

UDK 796.325.012.1

*Slobodan Andrašić, Ekonomski fakultet u Subotici, Univerzitet u Novom Sadu
(Novi Sad, Srbija)*

Darijan Ujsasi,

Dejan Orlić,

*Milan Cvetković, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu
(Novi Sad, Srbija)*

TELESNO DRŽANJE ODOJKAŠICA RAZLIČITIH UZRASNIH GRUPA

UVOD

Sport pored svoji dobrih strana ima i svojih negativnosti, a većinom se te negativnosti upravo reflektuju na zdravlje sportistkinja. Odbojkašku igru karakteriše dinamičnost i pokretljivost, uz stalne i brze promene položaja tela i elemenata tehnike uz korišćenje jedne ruke (smeč ili servis) i oba gornja ekstremiteta - odbijanje lopte prstima i podlakticama, ili skok u blok koji je najčešće izvedene sa dve ruke. Ta posebnost odbojkaškog sporta na profesionalnom nivou omogućuje da estetska komponenta igre bude naglašena i uočljiva što se reflektuje i na specifične morfološke karakteristike odbojkašica (Grigoris et al., 2006). Odbojka je sport kompleksnih polistrukturalnih kretanja u kojima postoji čitav niz različitih kretnji (dokorak, ukršten korak), skokova (u smeču, bloku, servisu), bacanja i padova (upijač, rolanje, povaljke), sprintova, statičkih izdržaja u stavovima, udaraca (Janković i Marelić, 2003). Zbog određenih karakteristika odbojke kao sporta (delovi tehnike koji su asimetrični zbog igranja jednom rukom) postoji osnovana sumnja, da su odbojkašice izložene faktorima koje mogu uzrokovati razvoj posturalnih deformiteta (najviše skolioza). Asimetričan oblik opterećenja u kombinaciji s velikim brojem skokova i doskoka na tvrdim podlogama vrlo nepovoljno utiče na lokomotorni aparat, pre svega mišiće, ligamente i kosti (Aagarda & Jorgensen, 1996; Kosinac & Katić, 1999).

Kod odbojkašica, nepravilna telesna držanja mogu izazvati brojne hronične zdravstvene probleme i povrede koje utiču na njihovu uspešnost u odbojkaškom sportu. Iako je, generalno gledajući, jasno da telesna aktivnost višestruko pozitivno deluje na pojedine organske sisteme i ljudske organizme u celini, lekari opšte prakse i lekari sportske medicine ukazuju na povećanu učestalost nepravilnih držanja i deformiteta, i kod dece i omladine, aktivno uključenih u sportske aktivnosti (Kosinac 2002). Janda (1994) navodi da se nepravilna telesna držanja (skoliotično, kifotično ili lordotično držanje) smatraju anomalijom držanja tela koja su fleksibilna (labava) i koja se promenom položaja tela ili voljnom kontrakcijom muskulature mogu korigovati. Problematikom narušenih držanja tela kod odbojkaša i odbojkašica bavili su se Leko i sar., (2009); Dudek, et al, 2011; Krneta i sar., (2012) i utvrdili postojanje određenih odstupanja od normalnih držanja. Vodeći se dosadašnjim istraživanjima domaćih i stranih autora, želi se ispitati postojanje razlika u pojedinim segmentima posturalnog statusa odbojkašica različitog uzrasta iz Sombora i utvrditi da li ovaj sport utiče na pojavu narušenog telesnog držanja. U istraživanje se pošlo sa pretpostavkom da neće biti uočene

statistički značajne razlike između odbojkašica različitog uzrasta u segmentima posturalnog statusa.

METOD

Uzorak ispitanika činilo je 60 odbojkašica ŽOK „CEV“ iz Sombora. Prva grupa (N=20) ispitanica su bile odbojkašice uzrasta 8-10 godina (± 6 meseci), koje su u stvari početnice u ovom sportu i koje ne treniraju odbojku više od godinu dana. Drugu grupu (N=20) su činile odbojkašice uzrasta 11-13 godina (± 6 meseci) koje treniraju najmanje 2 godine. A u trećoj grupi (N=20) su bile takođe odbojkašice uzrasta 14-16 godina (± 6 meseci) koje se bave odbojkom najmanje 3 godine.

Kao uzorak mernih instrumenata za procenu posturalnog statusa odbojkašica bila je korištena modifikovana metoda Napoleona Wolanskog po Radisavljeviću (2001) za procenu posturalnog statusa tela, gde su u obzir bili uzeti sledeći segmenti:

1. Držanje glave u sagitalnoj ravni,
2. Držanje ramena u sagitalnoj ravni,
3. Držanje ramena u frontalnoj ravni,
4. Držanje lopatica,
5. Odstupanje kičmenog stuba u frontalnoj ravni,
6. Držanje trbuha.

Po ovoj metodi postoje tri ocene (kriterijuma) posturalnog statusa - 0, 1 i 2:

- 1) Ocena 0 je kada se svi parametri nalaze u normalnim odnosima – normalan status.
- 2) Ocena 1, predstavlja odstupanje od normalnog držanja tela, funkcionalni stadijum deformiteta.
- 3) Ocenu 2, karakterišu značajna odstupanja od normalnog statusa – strukturalne promene.

Ocenjivanje segmenata posturalnog statusa će se vršiti na sledeći način:

Procenu posturalnog statusa odbojkašica je sproveo lekar fizijatar na treninzima odbojkašica u Somboru u 2014. godine. Stanje pojedinih segmenata tela je izraženo procentualno i brojačano, a rezultati su predstavljeni i grafički. Za dalju statističku obradu podataka bila je korištena neparametrijska metoda Hi-kvadrat test, radi donešenja konkretnih zaključaka. Radi utvrđivanja veličine efekata manifestovanih razlika korišćen je Kramerov pokazatelj veličine efekata razlika¹ (V). Klasifikacija efekata razlika koeficijenta prema Cohen (1988) izgleda ovako: 0.10 -0.30 mali efekat razlika; od 0.30 - 0.50 srednji efekat razlika i >0.50 veliki efekat razlika.

¹ Meri interkorelacije varijabli, ali je pristrasan budući da se povećava sa brojem ćelija u tabeli kontigencije.

REZULTATI

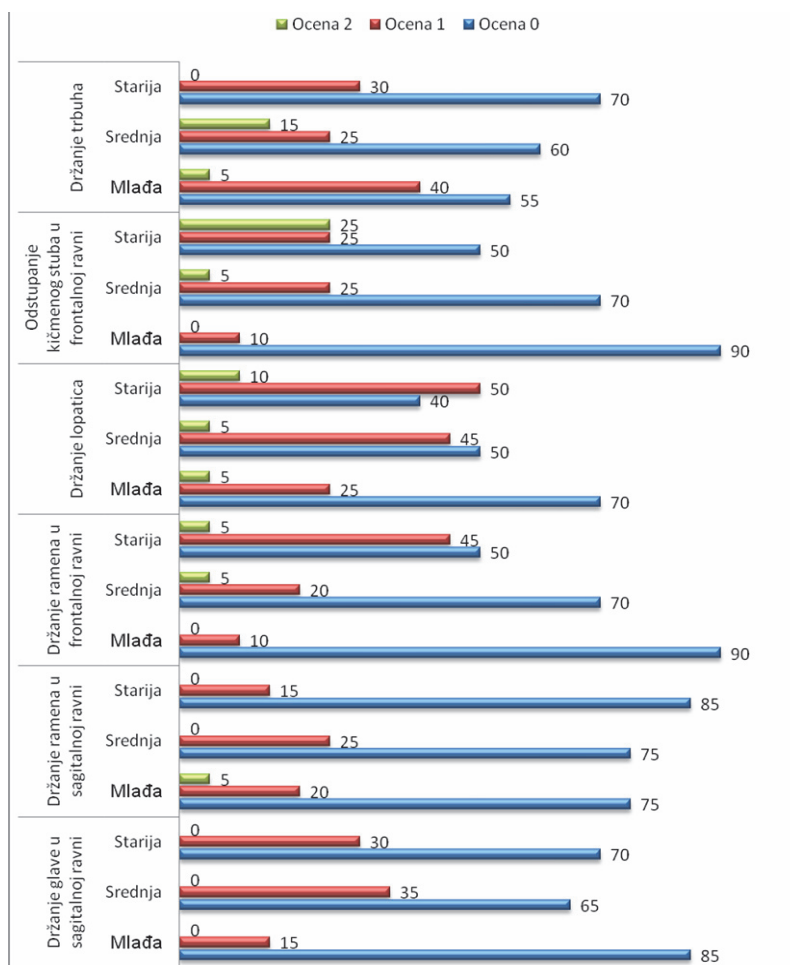
Frekvencije rezultata segmenta *Držanja glave u sagitalnoj ravni* (grafikon 1) koja može da postojanje kifotičnog lošeg držanja, ukazuje da 85% isiptanika uzrasta 8 do 10 godina, 65% uzrasta 11-13 godina, i 70% odbojkašica uzrasta 14-16 godina, poseduju dobro držanje glave. Ovaj segment se nalazi o normalnom položaju. Za razliku od ovih odbojkašica postoje odbojkašice kod kojih je ovaj segment posturalnog statusa pomena ka napred (dobile ocenu 1); 15% najmlađe grupe odbojkašica, 35% srednje grupe odbojkašica i 30% najstarije grupe. Na osnovu ovih rezultata može se konstatovati da postoji određen procenat dece kod kojih ovaj stadijum deformiteta može lako da preraste u strukturalni (ocena 2).

U segmentu posturalnog statusa *Držanje ramena u sagitalnoj ravni* (grafikon 1), veliki broj odbojkašica sve tri ispitivane grupe poseduje dobro držanje ramena u sagitalnoj ravni (75%; 75% i 85%), četvrtina ispitanica (25%) srednje uzrasne grupe, petina ispitanica najmlađe uzrasne grupe (20%) i 15% ispitanica najstarije grupe su dobile ocenu 1, što ukazuje na pomenost ovog segmenta unapred i mogućnost kifotičnog lošeg držanja tela. Samo 5% ispitanica najmlađe grupe je dobila ocenu 2, što može da ukaže na postojanje kifotičnog lošeg držanja tela.

Rezultati frekvencije ocena segmenta posturalnog statusa *Držanja ramena u frontalnoj ravni*, koji je trebao da ukaže na dislokaciju ramena (grafikon 1), tj projekcije gornje ivice acromiona odbojkašica (gore ili dole) i mogućnost postojanja skoliotičnog lošeg držanja tela, pokazao je da 90% odbojkašica najmlađe grupe ima odlično držanje ramena, 70% srednje grupe, dok se taj procenat kod najstarije grupe odbojkašica smanjio na 50%. Kod ove grupe odbojkašica 45% ispitanica ima podignuto jedno ili drugo rame. Ova pojava se povezuje sa uticajem smečiranja i serviranja u odbojci, gde se smeč ili servis (koji može biti smeč servis) izvodi sa jednom dominantnom rukom (levom ili desnom) (Leko i sar., 2009). Ova pojava se i najviše manifestovala kod najstarije grupe koja ujedno i najduže trenira, pa se može pretpostaviti da duže bavljenje odbojkom može izazvati asimetrična držanja pojedinih segmenta posturalnog statusa (npr. držanje ramena ili lopatica, jer pomeno rame može da sa sobom povuče i lopaticu gore ili dole).

Rezultati frekvencije *Držanja loptacica* ukazali su na rapidno opadanje dobrog držanja lopatica kod odbojkašica starijih uzrasnih grupa (70% prema 50%, da bi se taj procenat smanjio na 40% kod najstarije grupe) (grafikon 1). Samim tim se i povećavao procenat lošeg držanja u vidu funkcionalnih promena (ocena 1) i strukturalnih promena (ocena 2). Po jedna odbojkašica najmlađeg i srednjeg uzrasta je dobila ocenu 1 (5%), i dve odbojkašice najstarije grupe (10%). Ovi podaci ukazuju da, što su odbojkašice starije grupe više, dolazi do izražaja asimetrije držanja lopatica, a verovatno i ramena u frontalnoj ravni (što se moglo videti u Tabeli 3), što može da ukaže na pojavu skoliotičnih promena na koštanoj i mišićnoj aparatu odbojkašica. Ne treba zaboraviti da je odbojka sport koji u većini akcija podrazumeva odigravanje lopte sa dve ruke (odigravanje lopte prstima, „čekićem“-odbijanje lopte suručno, skok u blok), ali i smečiranje lopte jednom rukom. Ova pojava je mogla i doprineti asimetriji lopatica odbojkašica koje su starije i koje se duže vremenom bave odbojkom.

U varijabli *Odstupanje kičmenog stuba u frontalnoj ravni*, potvrđuje se da i u ovom segmentu koji upućuje na postojanje skolioičnog držanja kičmenog stuba (grafikon 1), najlošiji rezultati se uočavaju kod odbojkašica najstarijeg uzrasta, 25% je dobilo ocene 1 i 2, što je alarmantno za ovako mali uzorak ispitanika. Samo 50% je posedovalo dobro držanje kičmenog stuba u frontalnoj ravni. Ovaj procena je mnogo veći kod srednje uzrasne grupe, 70% i još veći kod najmlađe, 90%. Ocenu 1 kod najmlađe grupe, odnosno funkcionalni stadijum deformiteta (skolize) je dobilo 10 %, kod srednje 25% i kod najstarije takođe 25%. Verovatno je ovo posledica jednostranog korišćenja dominantne ruke prilikom smeča, servisa koja je sa sobom povukla i jedno rame i lopaticu (dominantne ruke prema gore, pa se projekcija acromiona pomerila u odnosu na suptorno rame), što je prouzokovalo nastajanje ovog deformiteta.



Grafikon 1. Posturalni status odbojkašica različitog uzrasta

Frekvencija rezultata varijable *Držanja trbuha* ukazala je na postojanje dobrog držanja trbuha odbojkašica svih uzrasta (jer 55% mlađeg uzrasta i 60 % srednjeg uzrasta poseduje dobro držanje, i 70% najstarijeg uzrasta (grafikon 1). Ocenu 1, što upućuje na slabiju muskulaturu je dobilo 40% najmlađeg uzrasta, 25% srednjeg uzrasta i 30% najstarijeg uzrasta. Odbojkašice najstarije grupe su bile nešto lošije, odnosno trbušna muskulatura je slabija.

Rezultati tabele 1 ukazuju na postojanje statistički značajnih razlika u varijabli *Odstupanja kičmenog stuba u frontalnoj ravni* ($p=0,03$) između odbojkašica različitih uzrasnih grupa. Što su odbojkašice bile starije, njihovo odstupanje kičmenog stuba u frontalnoj ravni bilo je izraženije (grafikon 1), tako da se sa 8,3% ocenom 2 (strukturalnog stepena deformiteta) ističu odbojkašice treće uzrasne grupe. U njihovoj grupi 8,3% odbojkašica poseduju funkcionalni stadijum deformiteta kičmenog stuba u frontalnoj ravni (nekoj oblika skolioze, cervikalna, torakalna, slabinska ili multiple skolize). Ove odbojkašice su takođe ugrožene, jer njihov stadijum može veoma brzo da preraste u strukturalni koji zahteva lečenje u specijalizovanim ustanovama. Najbolje rezultate u navedenoj varijabli su posedovale odbojkašice prve grupe, a nešto slabije odbojkašice druge grupe. Ova pojava se objašnjava vremenom treniranja odbojke, jer očito da što su se odbojkašice više vremenski bavile ovim dvoranskim sportom, njihov kičmeni stub se više krivio. Vrednosti χ^2 testa za preostale analizirane varijable posturalnog statusa odbojkašica upućuju na slično stanje držanja analiziranih segmenata ($p>0,05$). Efekat razlika prikazan i izračuna preko Krametrovog V pokazatelja upućuje na mali ili najviše srednji efekat veličine razlika uočeni u varijabli *Odstupanje kičmenog stuba u frontalnoj ravni* izračunat preko Cohena (1988).

Tabela 1. Analiza držanja segmenata posturalnog statusa u odnosu na uzrasta odbojkašica

Varijabla	χ^2	p	df	V
Držanje glave u sagitalnoj ravni	2,22	0,33	2	0,19
Držanja ramena u sagitalnoj ravni	2,67	0,61	4	0,15
Držanja ramena u frontalnoj ravni	7,91	0,10	4	0,26
Držanja lopatica	4,00	0,41	4	0,18
Odstupanje kičmenog stuba u frontalnoj ravni	10,79	0,03	4	0,30
Držanje trbuha	4,62	0,33	4	0,20

Legenda: χ^2 – vrednost hi-kvadrat testa; p – nivo statističke značajnosti hi kvadrat testa; df - stepeni slobode; V Krametrov pokazatelj veličine efekata razlika

DISKUSIJA

Rezultati istraživanja na uzorku od 60 odbojkašica ukazali su na postojanje pojedinih tipova nepravilnih telesnih držanja kod svih uzrasnih grupa. Može se pretpostaviti da je problem narušenih telesnih držanja kod odbojkašica povezan sa redovnim bavljenjem odbojkom. Odbojka može imati i korektivan uticaj na nepravilna telesna držanja, međutim najintenzivniji elementi u odbojci (smeč, servis, smeč servis) mogu uticati na razvoj tipova nepravilnog telesnog držanja pogotovo kod dece koja se nalaze u adolescentnom razdoblju (11-13 godina i 14-16 godina).

Odbojkašice u prvoj posmatranoj grupi su izložene treningu uvežbavanja osnovnih tehničkih elemenata (odigravanje lopte prstima i „čekićem“), te se može pretpostaviti da se u njihovoj dobi nije primarno uticalo na faktore pravilnog telesnog držanja određenim

kineziološkim operaterima (vežbama). Devojčice u tom uzrastu susreću se sa osnovnim elementima odbojke za koje je dokazano da pomažu u razvitku pravilnog telesnog držanja (Grigoris et al, 2006), ali pri tom pojedine elemente devojčice ne izvode pravilno te dolazi do učestalog ponavljanja pogrešaka što može dovesti do nepravilnog telesnog držanja (verovatno samo pojedinih odbojkašica kao što je to bio slučaj u ovom radu). Osim toga, pri izvođenju određenih tehničkih elemenata (podlaktično odbijanje - „čekić“), gde je naglašeno kifotično držanje tela, može dovesti do negativnog uticaja na pravilnu posturu takve dece. U ovom istraživanju je bilo dece različitih uzrasta koje su posedovale promene na rameno-lopatčnoj regiji, ali je taj procenat bio izuzetno mali i zanemarljiv.

U drugoj grupi (od 11 do 13 godina) primetno je da devojčice imaju priličan procenat nepravilnog telesnog držanja u svakom pojedinom tipu (od 25% do 50%). U toj uzrasnoj dobi događaju se velike promene na sveukupan organizam devojčica. Fazu ubrzanog rasta i razvoja pored pojačane hormonalne aktivnosti obeležava i brzi rast – izduživanje kostiju te na nepripremljen organizam, devojčica može imati negativan uticaj, a posledica može biti nastajanje različitih tipova nepravilnog telesnog držanja (kifoza i skolioza). U trećoj grupi (od 14-16 godina) kod koji je i uočene da postoji statistički značajna razlika u odnosu na srednju i namlađu grupu u varijabli Odstupanje kičmenog stuba u frontalnoj ravni može se konstatovati da te razlike postoje i nastale su usled dugotrajnog bavljenja odbojkom i jednostranog korišćenja jedne ruke prilikom smeča i servisa. Obično se ova pojava dovodi u vezu sa hipotoničnom trbušnom muskulaturom i prekomernom uhranjenošću (gojaznošću), ali to ovdje nije bio slučaj. Može se pretpostaviti da su devojčice imale ozbiljnije treninge sa treninzima kondicione pripreme te su dodatno jačale trbušne mišiće te na taj način korigovale telesno držanje, ali su se ipak pojave manifestovale na kičmeni stub u vidu skolize. Posledica velikog procenta skolioze najstarije grupe (8,3% koji su dobili ocenu 1 i 8,% koji su dobili ocenu 2, što ukupno čini 30% dece najstarije grupe), može nastati zbog najintenzivnijih pokreta u odbojci koji su asimetrični (servis, smeč smeč ili servis sa tla). Kod izvođenja pojedinih tehničkih elemenata koji su asimetrični prevladava dominacija jedne strane tela, a kao posledica toga može doći do narušavanja stato-dinamičkih odnosa, te nastajanja nepravilnih telesnih držanja (jedna stran mišića se izdužuje i postaje slabija, a druga strana se skraćuje i postaje jača i pod većim je tonusom). Iz dobijenih rezultata grafikona 1 može se pretpostaviti da odbojka osim pozitivnih učinaka na nepravilno telesno držanje može imati i negativan uticaj.

U varijabli držanje trbuha, uočen je veliki procenat ispitanica sa lošim držanjem, slabom muskulaturom trbuha (ocenom 1) od 40% kod mlađe grupe do 30% kod starije grupe. Ovakvi rezultati ukazuju da bi se morala posvetiti dosta veća pažnja ravoju trbušne muskulature odbojkašica svih uzrasta. Od snage trbušne muskulature direktno zavisi snaga izvođenja smeča (Stojanović i sar., 2006) pa se u ovim uzrasnim grupama preporučuje posvećivanje veće pažnje jačanju muskulature trbušnog zida različitim vežbama. Samo 15% odbojkašice srednjeg uzrasta i 5% odbojkašica mlađeg uzrasta posedovale su jako slabu muskulaturu trbuha, koja se može povezati sa gojaznošću te dece i pomeranjem gornjih ivica karlice prema dole-inklinaciju karlice. Ovakvoj deci treba preporučiti vežbe jačanja mišića trbuha, tj. svim odbojkašicama mlađeg uzrasta, da se ova pojava ne bi manifestovala u starijem uzrasnom dobu.

Potrebno je da treneri već od najranijeg uzrasta posvete pažnju opštoj pripremi lokomotornog aparata, prvenstveno dajući prednost jačanju posturalnih (antigravitacionih) mišića (leđa, trbuha i nogu), jačanju celog trupa, te posebnu pažnju posvete vežbama istezanja (pogotovo m. iliopsoasa). Trening treba prilagoditi uzrastu odbojkašica, sa naglaskom na opštu fizičku pripremu, a ne samo specifičnostima vezanima za taj sport. Pravilan i sistematičan razvoj mladih odbojkašica može u velikoj meri sprečiti negativna delovanja na posturu i u konačnici smanjiti rizik od nastajanja telesnih deformiteta.

Rezultati ovog istraživanja potvrđuju istraživanja Leka i sar. (2009) koji su takođe utvrdili da postoje narušena telesna držanja kod odbojkašica strajnih uzrasnih grupa. Pogotovo se to odnosi na odbojkašice adolescentnog perioda. Preporuka za dalja istraživanja je praćenja odbojkašica kroz duži vremenski period, uzeti u obzir faktore rasta i razvoja i obim i intenzitet treninga na nedeljnom ili mesečnom nivou.

LITERATURA

- Aagarda, H. & Jorgensen, U. (1996). Injuries in elite volleyball. *Journal Medicine Science Sports*, 6, 228-232.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dudek, J., Bajorek, W., Czamy, W., Krol, P., Rzepko, M., Vlasov, A. & Vynogradskyi, B. (2011). Characteristics of posture stability and balance volleyball players by means of stabilometric platform. *Sportivna nauka*, 8, 41-49.
- Grigoris, G., Malousaris, T., Nikolaos, K., Bergeles, K., Barzouka, G. & George, P. (2006). Somatotype, size and body composition of competitive female volleyball players. *Journal of science and Medicine in Sport*, 11, 337-344.
- Janda, V. (1994). Muscles and motor control in cervicogenic disorders: assessment and management, 2nd edn. U Grant, R. (ed.) *Physical therapy of the cervical and thoracic spine* (pp. 195-215). New York: Churchill Livingstone.
- Janković, V. i Marelić, N. (2003). *Odbojka za sve*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Kosinac, Z. & Katić, R. (1999). Longitudinalna studija razvoja morfološko motoričkih karakteristika dječaka i djevojčica od 5. do 7. godine. *Kineziologija za 21. stoljeće*, 144-146.
- Krneta, Ž., Protić-Gava, B., Vuković, M. & Šćepanović, T. (2012). Comparative Analysis Of The Postural Status Of Young Girls Volleyball Players From Vojvodina And Their Peers. *Facta universitatis*, 10(4), 311-318.
- Leko, M., Čerkez I. i Zeljko, I. (2009). Nepravilna tjelesna držanja ko odbojkašica mlađih dobnih skupina U Zborniku radova Neljak, B. (ur.) *Metodički organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 424-428). Poreč: Hrvatski Kineziološki savez.
- Radisavljević, M. (2001). *Korektivna gimnastika sa osnovama kineziterapije*. Beograd: Viša škola za sportske trenere.

Stojanović, T., Nikolić, M. i Nešić, G. (2006). Uticaj antropometrijskih karakteristika na manifestaciju eksplozivne snage kod odbojkaša uzrasta 13 godina. *Acta medica medicinae*, 2, 48-52.

BODY POSTURE IN FEMALE VOLLEYBALL PLAYERS OF DIFFERENT AGE GROUPS

Improper postures due to the weakened structure of postural muscles, detected during the period of growth and development, especially those discovered at an early age, can be corrected with additional programs of physical exercise. Early, i.e. timely diagnosis is the most important element of successful treatment (Paušić, 2007) of physical deformities. Method: In a sample of 60 female volleyball players of ŽOK "CEV" from Sombor, which were divided into three subsamples based on age (8-10 years, 11-13 years and 14-16 years) the evaluation of postural status was performed using a modified method of Napoleon Wolanski according to Radosavljević (2001). Condition of individual body segments was expressed in percentage and numerically. For further statistical analysis of the data a nonparametric chi-square test was used, namely Cross-tabulation. Results: The results of the chi-square test indicated a statistically significant differences between the groups tested regarding the variable Deviation of the spine in the frontal plane ($p=0.03$) in favor of young female volleyball players. Regarding other studied variables of postural status no statistically significant differences were observed. Discussion: Female volleyball players from the first tested group are exposed to the training of basic technical elements (playing the ball with fingers and digging), and can be assumed that at their age, factors of proper physical posture were not primarily influenced by certain kinesiological operators (exercises). Girls at this age are faced with the basic elements of volleyball that are proven to help in the development of proper body posture (Grigoris, Malousaris, Nikolaos, Bergeles, Barzouka & George, 2006), but during training girls do not perform properly some elements which results in frequent repetition of errors which can lead to irregular body posture (perhaps only in a certain number of female volleyball players as was the case in this paper). In addition, during the performance of certain technical elements (forearm play, digging) where kyphotic body posture is emphasized, it can lead to a negative impact on the correct posture in such children. This study included children of different age with changes in shoulder-spatula region, but the percentage of those children was very small and negligible.