

*Zdenko Kosinac  
Jelena Bižaca  
Robert Kučić*

## **PARAMORFIČNE I DISMORFIČNE PROMJENE PRSNOG KOŠA U UČENICA I UČENIKA ŽIVOTNE DOBI OD 13 DO 14 GODINA**

### **1. PROBLEM**

Tijekom dugog morfološko-motoričkog, fiziološkog i psihološkog transformiranja mogu se pod utjecajem nasljedno-konstitucijskih, auksiolgijskih, endokrinoloških i ambijentalnih faktora dogoditi lakša ili teža odstupanja (devijacije) koje privremeno ili stalno mijenjaju ortostatski stav i držanje. U nizu osteomuskularnih oboljenja, teške anomalije prsnog koša nisu tako česta pojava u djece razvojne dobi, ali zbog višestruko mogućih funkcionalnih i psiho-emocionalnih posljedica zaslužuju veću medicinsko terapijsku i kineziološku pozornost, nego što im se danas pridaje.

### **2. CILJ RADA**

Osnovni cilj ovog ispitivanja jest ustvrditi zastupljenost paramorfičnih i dismorfičnih promjena prsnog koša u mlađih adolescenata, te utvrditi razlike između dviju skupina adolescenata određenih spolnom pripadnošću u prostoru nekih indikatora paramorfičnih i dismorfičnih promjena na prsnom košu.

### **3. METODE RADA**

Ispitivanje je izvršeno na uzorku od 160 ispitanika dviju osnovnih škola u Splitu, životne dobi od 13 do 14 godina, podijeljenih u dva poduzorka s obzirom na spolnu pripadnost. Na ispitanicima je izvršen somatski pregled u skladu s naptucima Lekszasa (1981) i Tribastonea (1994) o pregledima sustava za kretanje. U tu svrhu primijenjen je skup od 19 relevantnih indikatora koji ukazuju na paramorfične i dismorfične promjene prsnog koša. To su sljedeći indikatori: tjelesna visina (AVISIN), tjelesna težina (ATEZIN), biakromijalni raspon (BIAKRO), dubina prsnog koša (DUBPRK), srednji opseg prsnog koša (SOPPRK), širina prsnog koša (ŠIRPKO), minimalni opseg struka I. (MINOST), subskapularni kožni nabor (SUBSNA), aksilarni kožni nabor (AKSINA), simetrija ramena (SIMRAM), simetrija lopatica (SIMLOP), simetrija Lorenzova trokuta (SIMLTR), simetrija prsnih mišića (SIMPRM), izbočena prsa (IZBPRS), ljevka prsa (LJEVPRS), epigastrični kut (EPIGAK), torakalna kifoza (TORKIF), torakalna skolioza (TORSKO), elastičnost rebra (ELAREB).

Podaci su obrađeni osnovnim statističkim postupcima, a razlike među skupinama utvrđene su testiranjem značajnosti razlika između centralnih parametara varijabli pomoću analize varijance i kanoničke diskriminativne analize.

### **4. REZULTATI I RASPRAVA**

Osnovni statistički parametri s pripadajućim frekvencijama i postocima za svaku skupinu posebno su prikazani u tablici 1.

**Tablica 1. Zastupljenost paramorfičnih i dismorfičnih promjena prsnog koša prema spolnoj pripadnosti i stupnju edukacije**

**7. razredi učenice 7. razredi učenici 8. razredi učenice 8. razredi učenici**

| Varijabla | F <sub>ž</sub> | % <sub>ž</sub> | F <sub>M</sub> | % <sub>M</sub> | F <sub>ž</sub> | % <sub>ž</sub> | F <sub>M</sub> | % <sub>M</sub> |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| SIMRAM    | 8              | 20,0           | 9              | 22,5           | 9              | 22,5           | 15             | 37,5           |
| SIMLOP    | 20             | 50,0           | 18             | 45,0           | 14             | 35,0           | 25             | 62,5           |
| SIMLOT    | 13             | 32,5           | 10             | 25,0           | 10             | 25,0           | 18             | 45,0           |
| SIMPRM    | 5              | 12,5           | 11             | 27,5           | 6              | 15,0           | 20             | 50,0           |
| SIMEGK    | 15             | 37,5           | 17             | 42,5           | 14             | 35,0           | 23             | 57,5           |
| IZBPRS    | 2              | 5,0            | 2              | 5,0            | 4              | 10,0           | 1              | 2,5            |
| LJEVPRS   | 3              | 7,5            | 6              | 15,0           | 4              | 10,0           | 8              | 20,0           |
| TORKIF    | 6              | 15,0           | 7              | 17,5           | 3              | 7,5            | 9              | 22,5           |
| TORSKO    | 11             | 27,5           | 11             | 27,5           | 16             | 40,0           | 16             | 40,0           |

Tablica 2. Osnovni statistički parametri i rezultati kanoničke diskriminativne analize

| Varijable | $\bar{x}_z$ | $SD_z$ | $\bar{x}_m$ | $SD_m$ | F            | p            | DF          | p           |
|-----------|-------------|--------|-------------|--------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| AVISIN    | 166,02      | 7,39   | 167,34      | 9,18   | 1,002        | ,32          | -,12        | ,07         |
| ATEŽIN    | 55,21       | 9,64   | 56,57       | 12,01  | ,626         | ,43          | -,10        | ,57         |
| BIAKRO    | 35,29       | 2,30   | 35,95       | 3,40   | 2,093        | ,15          | -,18        | ,07         |
| DUBPRK    | 17,25       | 1,82   | 18,67       | 7,11   | 2,978        | ,09          | -,21        | ,70         |
| SOPPRK    | 80,92       | 6,93   | 80,59       | 9,85   | ,061         | ,81          | ,03         | ,07         |
| ŠIRPRK    | 24,75       | 1,91   | 26,15       | 4,54   | <b>6,456</b> | <b>,02**</b> | -,31        | ,28         |
| MINOST    | 66,60       | 7,10   | 68,42       | 10,93  | 1,560        | ,21          | <b>-,15</b> | <b>,00*</b> |
| SUBSNA    | 13,21       | 7,22   | 10,55       | 5,98   | <b>6,434</b> | <b>,02**</b> | <b>,31</b>  | <b>,01*</b> |
| AKSINA    | 14,17       | 6,70   | 12,07       | 7,56   | 3,464        | ,07          | ,23         | ,47         |
| SIMRAM    | ,25         | ,52    | ,36         | ,60    | 1,616        | ,20          | ,16         | ,82         |
| SIMLOP    | ,54         | ,69    | ,70         | ,75    | 2,018        | ,16          | -,18        | ,84         |
| SIMLTR    | ,38         | ,64    | ,45         | ,69    | ,504         | ,48          | ,09         | ,53         |
| SIMPRM    | ,17         | ,50    | ,45         | ,61    | <b>9,685</b> | <b>,00*</b>  | -,39        | ,27         |
| IZBPRS    | ,10         | ,34    | ,25         | ,58    | <b>3,928</b> | <b>,05**</b> | -,25        | ,13         |
| LJEVPRS   | ,08         | ,27    | ,09         | ,46    | ,045         | ,83          | -,03        | ,98         |
| SIMEGK    | ,51         | ,78    | ,70         | ,79    | 2,296        | ,13          | -,19        | ,82         |
| TORSKO    | ,49         | ,78    | ,45         | ,69    | ,104         | ,75          | ,04         | ,94         |
| TORKIF    | ,15         | ,48    | ,30         | ,64    | 2,788        | ,10          | -,21        | ,30         |
| ELAREB    | 5,98        | 1,51   | 5,74        | 2,48   | ,562         | ,45          | ,09         | ,54         |

**Multivarijantna analiza varijance:**

| Wilks'λ | Rao's R | df 1 | df 2 | p     |
|---------|---------|------|------|-------|
| ,675    | 7,599   | 19   | 160  | ,0000 |

**Diskriminativna analiza:**

| Rd <sup>2</sup> | Can R | Wilks' λ | $\chi^2$ | df | p     | C <sub>z</sub> | C <sub>m</sub> |
|-----------------|-------|----------|----------|----|-------|----------------|----------------|
| ,41             | ,54   | ,708     | 51,259   | 19 | ,0000 | ,64            | -,64           |

Paramorfične promjene prsnog koša u razdoblju pojačanog rasta su relativno česta pojava (Tablica 1). Općenito asimetrija posture poprsja na prednjem dijelu, asimetrija Lorenzova trokuta, epigastričnog kuta i lopatica češća su pojava u četrnaestogodišnjih djevojčica i dječaka. S obzirom na spolnu pripadnost evidentno je da dječake osmih razreda karakterizira veći postotak asimetrije posture u odnosu na

njihove vršnjakinje. To se može pripisati neujednačenom vremenskom rastu pojedinih dijametara prsnog koša. Poznato je da dužina prsnog koša raste brže od njegovih poprečnih, prednjih i stražnjih dijelova, kao i činjenica da prsni koš do 14 godine još nije konačno oblikovan. U mlađih adolescenata mnogi ambijentalni čimbenici kao: nepravilni položaj tijela, nepravilno sjedenje ili prekomjerna opterećenja, lako mijenjaju oblik i stas (Girova, 1977). Posturu lopatica često se dovodi u svezu s spomenutim čimbenicima što uvjetuje raznolikost otklona, među kojima su najčešći: tzv. krilate lopatice (*scapula alatae*) – poremećaj karakteriziran udaljenjem medijalne strane lopatica od koštane linije kralješnice; neravne lopatice – kao posljedica skolioično iskrivljene kralješnice ili izbočenosti kralješnice prema natrag (kifoze) i spuštenu ramena “na grlić bose” – često prateća pojava opuštenog držanja u stojećem položaju. Kao što je vidljivo iz tablice 1. najčešći poremećaji posture prsnog koša su upravo ove vrste i iznose od 50-62.5%

U etapi intenzivnog izduživanja (adolescentnog zamaha rasta) oblikuju se u relativno kratko vrijeme simetrična (rjeđe) ili asimetrična ljevka prsa (*pectus excavatum*). S rastom deformitet napreduje i češće je prisutan u djevojčica (oko 10%). Uzročni mehanizam deformiteta prsne kosti u uskoj je svezi s okoštavanjem koštano-hrskavičnih struktura. Suprotno tomu, izbočena prsa (*pectus carinatum*) su češće izražena u dječaka (u 14-godišnjaka oko 22%). S obzirom na spolnu pripadnost ustvrdili smo kod djevojčica: 1 stupanj (5.6%), 2. stupanj (1.9%); kod dječaka: 1. stupanj (10.0%) i 2. stupanj (6.3%). U adolescentno doba, kod visokih asteničnih mladića prednja stjenka prsnog koša se u relativno kratkom razdoblju izboči za nekoliko centimetara prema van. U tretmanu ove anomalije prsnog koša dolaze u obzir vježbe sa ili bez opterećenja izometrijskog tipa, kao rastezanje prsne i ramene muskulature, sklekovi u zgibu na ručama i prsno plivanje.

Izgleđ stature upotpunjuje zamjetno povećana prisutnost pojačane fiziološke krivine torakalnog dijela kralješnice u sagitalnoj ravnini s konveksitetom prema unatrag. Veći postotak kifotičnog držanja u dječaka osmih razreda (22.5%) u odnosu na dječake sedmih razreda (17.5%) ukazuje na povezanost rasta i progresije iskrivljenja kralješnice i moguće brže pogoršanje do koštane zrelosti. Ne treba zaboraviti da kifotično držanje češće prelazi i kifožu, nego što skolioično držanje u skoliozu, kao i to, da se kifotična kralješnica brže ispravlja uz odgovarajuće kineziterapijske tretmane, nego što je to slučaj sa skoliozom. Uzimajući u obzir spolnu pripadnost i životnu dob očekivao se veći postotak postraničnih (lateralnih) iskrivljenja torakalnog dijela kralješnice u djevojčica, u odnosu na dječake. To se ovim ispitivanjem samo djelomično potvrdilo. Naime, u djevojčica i dječaka iste životne dobi (13 god.) evidentna je identična zastupljenost skolioično iskrivljene kralješnice (17.5%), dok je postotak takvih slučajeva u osmom razredu za oba spola (40%). Kod naših ispitanika najčešće je riječ o tzv. malim ili “minornim” skoliozama koje karakterizira iskrivljenje kralješnice do 30° po Cobbu. One nisu dosegle razinu ortopedskog tretmana i kao takve pravi su predmet zanimanja nastavnika tjelesne i zdravstvene kulture. Program reedukacije ovih skolioza trebao bi se zasnivati na metodičkim postupcima respiracije, mobilizacije i jačanja muskulature i participacije športskih aktivnosti s antiparamorfičnim djelovanjem.

Rezultati analize varijance (Tablica 2) pokazuje da se ispitanici s obzirom na spolnu pripadnost značajno međusobno razlikuju u prvom redu po indikatorima: simetrija prsnih mišića, širina grudnog koša i izbočena prsa (u koris dječaka) i subskapularni kožni nabor (u korist djevojčica) na razini od  $P = .01$ .

Rezultati kanoničke diskriminativne analize (Tablica 2) pokazuju značajnu funkciju koja separira ispitanike s obzirom na spolnu pripadnost u prostoru analiziranih indikatora paramorfizma prsnog koša. Negativni smjer diskriminativne funkcije, u odnosu na veličine centroida, skupina orijentiran je tako da se može pretpostaviti da su na negativnom polu dječaci s manjim opsegom struka, a na pozitivnom polu djevojčice s pojačanim subskapularnim naborom.

## **5. ZAKLJUČAK**

Dobiveni rezultati u ovom ispitivanju mogu se sažeti u jednu snažnu poruku: Ima puno medicinskih, psiholoških i kinezioloških razloga da se problemu paramorfičnih i dismorfičnih promjena prsnog koša u razvojnoj dobi pridaje veća pozornost, nego što se to danas u praksi čini.

## **6. LITERATURA**

1. Lekszas, G. (1981): Heilsport in der Orthopädie. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
2. Tribastone, F. (1994): Compendio Ginnastica Corretiva. Societa Stampa Sportiva, Roma.