Izvorni radovi
Original articles

KORELACIJE TJELESNE VISINE I TEŽINE DJECE PRI UPISU U 1. RAZRED OSNOVNE ŠKOLE I POKAZATELJA RASTA DJECE PRI ROĐENJU S TJELESNOM VISINOM RODITELJA

CORRELATION BETWEEN CHILDREN'S WEIGHT AND HEIGHT AT MEDICAL EXAMINATION ON ENROLLING IN 1st CLASS OF PRIMARY SCHOOL AND BIRTH GROWTH PARAMETERS WITH PARENTAL HEIGHTS

MARIJANA JAKIĆ, MARKO JAKIĆ, LADA ZIBAR, DUBRAVKA MIHALJEVIĆ, JASMINKA MILAS*

Deskriptori: Tjelesna težina; Tjelesna visina; Dječji razvoj; Rat; Posttraumatski stresni poremećaji – psihologija

Sažetak. Tjelesni rast djece pod stalnim je utjecajem nasljednih čimbenika i čimbenika okoline. Utjecaji dviju skupina čimbenika na tjelesni rast međusobno se toliko isprepleću da je često nemoguće odrediti njihov pojedinačni doprinos. U ovom radu ispitivana je korelacija tjelesne visine (TV) i težine (TT) djece (n=397, djevojčice 195, dječaci 202) pri upisu u 1. razred osnovne škole i pokazatelja njihova rasta, zabilježenih pri rođenju, s TV njihovih roditelja, a s ciljem određivanja njihove genske determiniranosti. Ispitivana je i korelacija TV i TT zabilježene pri upisu u školu s pokazateljima rasta zabilježenim pri rođenju. U vrijeme rođenja opseg glave djece iznosio je prosječno 34,50 ±1,20 cm, porođajna težina 3440±413 grama, a porođajna duljina 50,50±2,00 cm. Pri upisu u školu imali su prosječno 6,70±0,30 godina, 24,60±5,00 kg i 122,70±6,15 cm. Većina djece imala je oba roditelja sa srednjom ili nižom stručnom spremom, njih 285 (71,79%). Nadalje, većina djece imala je oba roditelja u radnom odnosu, njih 266 (67,00%). TV djece pri upisu u školu bila je u značajnoj pozitivnoj korelaciji s visinom roditelja te sa sva tri parametra koja su djeca imala pri rođenju. Koeficijent korelacije najviši je s visinom očeva (r=0,473, p<0,01), a najniži s porođajnom težinom (r=0,158, p<0,05). TT djece pri upisu u školu bila je u značajnoj korelaciji s visinom očeva te također sa sva tri parametra koja su djeca imala pri rođenju. Međutim, nema značajne korelacije s visinom majki (r=0,091, p> 0,05). Ponovno je koeficijent korelacije najviši s visinom očeva (r=0,288, p<0,01). Svaki od tri porođajna parametra djeteta je u značajnijoj korelaciji s visinom majki nego s visinom očeva.U podskupini djece čije su majke bile jednako visoke ili više od očeva (n=28) koeficijent korelacije između TV djece i TV očeva (r=0,295, p<0,01) niži je od koeficijenta korelacije između TV djece i TV majki (r=0,474, p<0,01). U zaključku možemo reći da su TV i TT djece pri upisu u školu u značajnoj korelaciji s visinom roditelja. Korelacije su više između TV i TT djece i visine njihovih očeva. Ipak, ne radi se o utjecaju spola nego visine višeg roditelja. Samo dio pokazatelja rasta djece pri rođenju u značajnim je korelacijama s visinom roditelja (sva tri pokazatelja s visinom majki i samo jedan s visinom očeva). Očito je dakle da je u tom razdoblju utjecaj majke na veličinu djeteta dominantniji. Nije bilo statistički značajne razlike ni jednog bitnog promatranog parametra između podskupina djece oblikovanih prema stručnoj spremi roditelja i njihovu radnom statusu.

Descriptors: Body weight; Body height; Child development; War; Stress disorders, post-traumatic – psychology

Summary. Physical growth is permanently influenced by genetic and environmental factors. Their impacts are overlapping, and therefore it is difficult to separate the contribution particularly ascribable to one or another kind of the factors. The study investigated the relation between body weight and height in 397 children (195 girls and 202 boys) enrolling primary school and their birth growth features on the one side, and their parents' heights on the other. The correlations between children's weight and height on enrolling primary school and their birth growth features were also studied. The aim was to examine the proportion of genetic determinacy of children's growth. Mean birth weight and length were 3440±413 g and 50.50±2.00 cm, respectively, and mean head circumference was 34.50±1.20 cm. On entering the primary school, the children were 6.70±0.30 years of age in average, and had mean body weight and height of 24.60±5.00 kg and 122.70±6.15 cm, respectively. Majority of children had both parents with middle or low education level, 285 (71.79%) of them. Majority of children also had both parents employed. 266 (67.00%) of them. Children's height on enrolling the school was in significant positive correlation with birth weight, length and head circumference, and with parents' heights. The correlation coefficient was the highest with father's height (r=0.473, p<0.01), and the lowest with birth weight (r=0.158, p<0.05). Children's weight on enrolling the school significantly positively correlated with the three birth growth features and with father's height, but not with mother's height (r=0.091, p>0.05). The correlation coefficient was the highest for father's height (r=0.288, p<0.01) again. All the birth parameters correlated stronger with mother's than with father's height. In the subgroup of children whose mothers were of equal or greater height than fathers (n=28), correlation coefficient between children's and fathers' heights

* **Zavod za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije** (mr. sc. Marijana Jakić, dr. med.); **Klinička bolnica Osijek, Klinika za unutarnje bolesti, Odjel za dijalizu** (prim. mr. sc. Marko Jakić, dr. med.; mr. sc. Lada Zibar, dr. med.; Dubravka Mihaljević, dr. med.; Jasminka Milas, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Mr. sc. M. Jakić, dr. med., Zavod za javno zdravstvo, Franje Krežme 1, 31 000 Osijek

Primljeno 10. rujna 2004., prihvaćeno 25. listopada 2005.

(r=0.295, p<0.01) was lower than between children's and mothers' heights (r=0.474, p<0.01). In conclusion, children's weight and height at the time of enrolling primary school significantly positively correlates with their parents' heights. The correlations are stronger with father's height. Though, it is not the matter of gender, but of the higher parent. The birth growth parameters are only in part related to parents' heights (all three with mother's and only one with father's height). It is obvious that mothers' influence is dominant for children's growth at that time. There was no significant difference in any examined parameter between subgroups of children divided according to their parents education level and employment status.

Liječ Vjesn 2006;128:13–19

Tjelesni rast djece, od intrauterinog do konačnoga, ciljnog, pod stalnim je utjecajem nasljednih čimbenika i čimbenika okoline. U biti je kvantitativan proces koji se najčešće procjenjuje iz tjelesne visine, težine i indeksa tjelesne mase.[1–3] Utjecaji dviju skupina čimbenika na tjelesni rast međusobno se toliko isprepleću da je često nemoguće odrediti njihov pojedinačni doprinos.[1,2] Poznato je da nasljedni čimbenici više utječu na tjelesnu visinu, a čimbenici okoline na tjelesnu težinu.[1] Nadalje, poznato je da brzinu rasta kontroliraju jedni, a konačnu visinu drugi geni,[1–2] da je kontrola rasta poligenska[1–4] te da čimbenici okoline imaju veći utjecaj na samu brzinu nego na konačnu visinu rasta.[1] Proizlazi nadalje da su u približno homogenoj sredini, s jednakom socijalno-ekonomskom razinom, s jednakim klimatskim uvjetima i s jednakim stupnjem psihičkih tenzija varijacije tjelesnog rasta uvjetovane gotovo isključivo nasljednim čimbenicima, odnosno da djelovanje genskih čimbenika na varijabilnost promjena rasta više dolazi do izražaja uz povoljnije uvjete okoline.[1]

S obzirom na to da dijete nasljeđuje gene za tjelesni rast od oba roditelja, postoji stalna korelacija između pokazatelja tjelesnog rasta djece i istih tih pokazatelja njihovih roditelja. Ta je korelacija najčvršća između konačne, ciljne visine djece i srednje visine roditelja. Manje je čvrsta između pokazatelja rasta djece u bilo kojem drugom razdoblju njihova rasta, prije nego ona dostignu ciljnu visinu, i pokazatelja rasta roditelja.[1,2,4]

Srednja visina roditelja jednaka je polovici visine majke i oca. Prema Luo i sur.[5] veza između ciljne visine djece (y) (cm) i srednje visine njihovih roditelja (x) (cm) može se izraziti ovim jednadžbama: y = 45,99 + 0,78x (za dječake) i y = 37,85 + 0,75x (za djevojčice). Ima autora koji navode da će prosječna visina zdravih dječaka biti za 6,5 cm veća, a djevojčica za isto toliko cm manja od srednje visine njihovih roditelja.[2] Pri tome je najbolje u razmatranje uzeti visinu roditelja u dobi od 21 godine.[2] Tanner i sur.[6] određivali su korelaciju tjelesne visine djece u dobi od 2 do 9 godina sa srednjom visinom roditelja. Dobiveni koeficijent korelacije (r) u dječaka iznosio je 0,53, a u djevojčica 0,49. Slične koeficijente korelacije dobili su i drugi istraživači.[7–9]

Voigt i sur.[10] ispitivali su vezu između porođajne težine djece rođene u Saveznoj Republici Njemačkoj tijekom 1992. godine i dobi, tjelesne visine i težine njihovih majki. Zaključuju da tjelesna visina i težina majke značajno utječu već na somatski rast djeteta u fetalnom periodu, da je korelacija porođajne težine djeteta i visine majki uvjetovana genskim i konstitucionalnim čimbenicima, da je porođajna težina djece jednako visokih majki to veća što je veće povećanje tjelesne težine majke tijekom trudnoće te da na porođajnu težinu djeteta utječe i dob majke.

Vrlo sličan cilj postavili su i Whitfield i sur.[11] u svom ispitivanju provedenom na 2934 blizanca. Našli su da je koeficijent korelacije između porođajne težine monozigotnih blizanaca (r = 0,77) viši od koeficijenta korelacije između porođajne težine dizigotnih blizanaca (r = 0,67). Zaključuju da je porođajna težina djece pod utjecajem genskih čimbenika, ali i čimbenika okoline. I ne samo to: porođajna težina u korelaciji je s indeksom tjelesne mase koju će ova djeca imati u odrasloj dobi.

U ovom radu određivali smo korelaciju između tjelesne visine i težine djece na sistematskom pregledu učinjenom pri upisu u 1. razred osnovne škole, njihove porođajne težine, duljine i opsega glave s tjelesnom visinom njihovih roditelja. Nadalje, određivali smo i korelacije između tjelesne visine i težine djece pri upisu u 1. razred osnovne škole s pokazateljima rasta zabilježenim pri rođenju. Cilj nam je bio utvrditi koliko su pokazatelji rasta novorođene djece i djece pri upisu u 1. razred osnovne škole determinirani nasljeđem. Posebna namjera bila nam je i odrediti je li eventualna korelacija pokazatelja rasta djece te dobi i tjelesne visine njihovih roditelja determinirana spolom ili visinom roditelja.

Ispitanici i metode

Ispitivanjem su obuhvaćena djeca koja su pristupila sistematskom pregledu za upis u 1. razred osnovne škole, u proljeće 2003. godine. Svakom od njih određena je dob u vrijeme pregleda, tjelesna težina, tjelesna visina i indeks tjelesne mase. Iz dostupne medicinske dokumentacije uzeti su podaci o porođajnoj duljini, porođajnoj težini i opsegu glave. Određeni su i visina majke i oca, a iz nje izračunana prosječna visina roditelja (prosječna visina roditelja (cm) = visina majke (cm) + visina oca (cm)/2.[5] Uzeti su i podaci o stručnoj spremi i zaposlenosti roditelja. U vrijeme ispitivanja roditelji su bili vrlo mladi, većina njih u dobi tek nešto iznad 30 godina. Djeca koja nisu rođena u terminu i djeca bez jednog ili obaju roditelja nisu uključena u ispitivanje.

Sve sistematske preglede obavljao je jedan specijalist školske medicine upoznat s ciljem ispitivanja.

Tjelesna težina i visina određivane su na prethodno baždarenoj medicinskoj vagi s učvršćenim visinomjerom, u djece bez obuće i gornjeg dijela odjeće, u donjem rublju. Težina je zaokruživana na 100 grama, a visina na pola cm. Na istoj vagi određivana je i visina roditelja, s istom preciznosti. Indeks tjelesne mase određen je iz tjelesne visine i težine, prema formuli[12] (ITM=tjelesna težina (kg)/tjelesna visina (m)^2.

U skladu s postavljenim kriterijima skupljeni su podaci za 397-ero djece (djevojčice 195, dječaci 202). Izraženi su kao pojedinačne vrijednosti, aritmetičke sredine, standardne devijacije i postotci i obrađeni testom jednostrukih korelacija, Studentovim t-testom i χ^2-testom.[13] Statistička značajnost procijenjena je na razini od 1 i 5% (p<0,01 i p<0,05%).

Rezultati

U vrijeme sistematskog pregleda za upis u 1. razred osnovne škole, obavljenog u proljeće 2003. godine (travanj, svibanj i lipanj) ispitivana skupina djece (n=397, djevojčice 195–49,12%, dječaci 202–50,78%) imala je prosječno 6,70±0,30 godina (raspon 5,96–7,70 godina), bila teška prosječno 24,60±5,00 kg (raspon 16–47 kg), visoka 122,70±6,15 cm (raspon 107,50–166,50 cm) i imala indeks tjelesne mase

Tablica 1. *Osnovni parametri djevojčica i dječaka na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole*

Table 1. *Basic anthropometric features of girls and boys at medical examination on enrolling in 1st class of primary school*

	Djevojčice/ Girls n=195	Dječaci/ Boys n=202	t-test
	X±SD		
Dob (godine)/Age (years)	6,71±0,31	6,68±0,29	0,98
[a]Težina (kg)/[a]Weight (kg)	24,22±5,33	24,91±4,73	1,36
[a]Visina (cm)/[a]Height (cm)	122,19±6,03	123,13±6,23	1,53
[a]Indeks tjelesne mase/ [a]Body mass index	16,11±2,65	16,37±2,44	1,02
Porođajna težina (g)/ Birth weight (g)	3371±375	3506±438	**3,30
Porođajna duljina (cm)/ Birth length (cm)	50,13±1,78	50,66±1,92	**2,89
Opseg glave pri rođenju (cm)/ Head circumference at birth (cm)	34,44±1,11	34,77±1,21	**2,83
Visina majke (cm)/ Mother's height (cm)	165,40±6,86	165,80±6,35	0,60
Visina oca (cm)/ Father's height (cm)	177,49±8,09	178,38±7,16	1,16
Srednja visina roditelja (cm)/ Midparental height (cm)	171,44±6,13	172,09±5,47	1,11

*p<0,05, **p<0,01

[a] – tjelesna težina, visina i indeks tjelesne mase zabilježeni na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole/child's weight, height and body mass index at medical examination on enrolling in 1st class of primary school

16,25±2,55 kg/m^2 (raspon 7,20–26,97 kg/m^2). Njihove majke bile su visoke 142–185 cm (prosječno 165,50±6,50 cm), a očevi 160–204 cm (prosječno 178,00±7,50 cm). U vrijeme rođenja opseg glave kretao im se od 32 do 38,5 cm (prosjek 34,50±1,20 cm), porođajna težina 2460–4800 grama (prosjek 3440±413 grama), a porođajna duljina od 46 do 57 cm (prosjek 50,50±2,00 cm). Prosječna visina djece s nepunih 7 godina čini 74,12% prosječne visine majke i 68,92% prosječne visine oca. Samo je 14 majki (3,53%) bilo viših od očeva, a isto toliko njih imalo je s njima jednaku tjelesnu visinu. Većina djece imala je oba roditelja sa srednjom ili nižom stručnom spremom, njih 285 (71,79%). Preostali, njih 112 (28,21%) imalo je bar jednog roditelja s višom ili visokom stručnom spremom. Samo 15-ero djece (3,78%) imalo je oba roditelja s višom ili visokom stručnom spremom. Većina djece imala je oba roditelja u radnom odnosu, njih 266 (67,00%). Samo 10-ero djece nije imalo ni jednog roditelja u radnom odnosu (2,52%), a 121 (30,48%) imalo je u radnom odnosu bar jednog roditelja.

Dječaci su u vrijeme sistematskog pregleda bili teži i viši od djevojčica, ali statistički ne značajno (težina$_{dječaci}$=24,91± 4,73 kg, težina$_{djevojčice}$=24,22±5,33 kg; visina$_{dječaci}$= 123,13± 6,23 cm, visina$_{djevojčice}$=122,19±6,23 cm). U vrijeme rođenja bili su statistički značajno teži, dulji i s većim opsegom glave (tablica 1).

Tjelesna visina djece zabilježena na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole bila je u statistički značajnoj pozitivnoj korelaciji s visinom roditelja te sa sva tri parametra koja su djeca imala pri rođenju. Koeficijent korelacije najviši je s visinom očeva (r=0,473, p<0,01), a najniži s porođajnom težinom (r=0,158, p<0,05) (tablica 2). Regresijska analiza pokazuje da je visina djece (y) na sistematskom pregledu bila: y=75,61 + 0,284 × visina majke (cm) (F=40,58, p=**5,26x10^{-10}), y=54,33 + 0,381 × visina oca (cm) (F= 113,72, p =**1,68 x 10^{-23}) i y=34,53 + 0,513 × prosječna visina roditelja (cm) (F=121,19, p=**9,19 x 10^{-25}).

Tablica 2. *Korelacije između tjelesne visine i težine djece zabilježene na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole i visine majke i oca i veličine djeteta pri rođenju te između visine majke i oca i veličine djeteta pri rođenju*

Table 2. *Correlations between children's weights and heights at medical examination on enrolling in 1th class of primary school, parental heights and birth growth parameters, and between parental heights and their children's birth growth parameters*

		Koef. korelacije (r) Correlation coef. (r)
Visina djeteta pri upisu u 1. razred osnovne škole/ Child's height at medical examination on enrolling in 1st class of primary school	visina majke/ mother's height	**r=0,305
	visina oca/ father's height	**r=0,473
	prosječna visina roditelja/ midparental height	**r=0,467
	porođajna težina djeteta/ child's birth weight	**r=0,158
	porođajna duljina djeteta/ child's birth length	**r=0,268
	opseg glave djeteta/ child's head circumference at birth	**r=0,171
Težina djeteta pri upisu u 1. razred osnovne škole/ Child's weight at medical examination on enrolling in 1st class of primary school	visina majke/ mother's height	r=0,091
	visina oca/ father's height	**r=0,288
	prosječna visina roditelja/ midparental height	**r=0,227
	porođajna težina djeteta/ child's birth weight	**r=0,205
	porođajna duljina djeteta/ child's birth length	**r=0,230
	opseg glave djeteta/ child's head circumference at birth	**r=0,173
Visina majke/ Mother's height	porođajna težina djeteta/ child's birth weight	**r=0,158
	porođajna duljina djeteta/ child's birth length	**r=0,186
	opseg glave djeteta/ child's head circumference at birth	**r=0,128
Visina oca/ Father's height	porođajna težina djeteta/ child's birth weight	r=0,091
	porođajna duljina djeteta/ child's birth length	**r=0,178
	opseg glave djeteta/ child's head circumference at birth	r=0,075

*p<0,05, **p<0,01

Tjelesna težina djece zabilježena na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole bila je u statistički značajnoj pozitivnoj korelaciji s visinom očeva te također sa sva tri parametra koja su djeca imala pri rođenju. Međutim, nema statistički značajne korelacije s visinom majki (r=0,091, p>0,05). Ponovno je koeficijent korelacije najviši s visinom očeva (r=0,288, p<0,01), ali ne tako kao između tjelesne visine djeteta pri upisu u školu i visine očeva. Međutim, svaki od tri porođajna parametra djeteta u značajnijoj je korelaciji s visinom majki nego s visinom očeva (tablica 2).

Kada je analizirana korelacija između tjelesne visine djece zabilježene na sistematskom pregledu, u podskupinama oblikovanim prema spolu, s tjelesnom visinom njihovih roditelja dobivene su značajnije korelacije visine i djevojčica i dječaka s visinom njihovih očeva nego s visinom majki (tablica 3). Regresijska analiza pokazuje da je visina djevojčica (y) na sistematskom pregledu bila: y=71,21 + 0,308 × visina majke (cm) (F=27,02, p=**5,11 × 10^{-7}), y=60,57 + 0,347 ×

Tablica 3. *Korelacije između visine djevojčica/dječaka zabilježene na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole i visine njihovih roditelja te veličine pri rođenju*

Table 3. *Correlations between girls' and boys' heights at medical examination on enrolling in 1th class of primary school and their parents' heights and their birth growth features*

		Koef. korelacije Correlation coef.
Visina djevojčica pri upisu u 1. razred osnovne škole/ Girls' height at medical examination on enrolling in 1th class of primary school	visina majke/ mother's height	**r=0,350
	visina oca/ father's height	**r=0,465
	prosječna visina roditelja/ midparental height	**r=0,503
	porođajna težina djeteta/ child's birth weight	**r=0,177
	porođajna duljina djeteta/ child's birth length	**r=0,308
	opseg glave djeteta/ child's head circumference at birth	**r=0,197
Visina dječaka pri upisu u 1. razred osnovne škole/ Boys' height at medical examination on enrolling in 1th class of primary school	visina majke/ mother's height	**r=0,258
	visina oca/ father's height	**r=0,479
	prosječna visina roditelja/ midparental height	**r=0,463
	porođajna težina djeteta/ child's birth weight	**r=0,126
	porođajna duljina djeteta/ child's birth length	**r=0,220
	opseg glave djeteta/ child's head circumference at birth	**r=0,133

*p<0,05, **p<0,01

Tablica 4. *Osnovni pokazatelji dviju podskupina djece, oblikovanih prema tjelesnoj težini zabilježenoj na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole (A – djeca s tjelesnom težinom jednakom ili manjom od prosječne za cijelu skupinu – 24,60 kg ili manje, B – djeca s tjelesnom težinom većom od prosječne za cijelu skupinu)*

Table 4. *Basic anthropometric features of subgroups of children at medical examination on enrolling in 1th class of primary school, divided by their weight (subgroup A – children with average weight or less – 24.60 kg or less, subgroup B – children with greater than average weight)*

	A n=230	B n=167	t-test
	X±SD		
Dob (godine)/Age (years)	6,66±0,31	6,75±0,28	**t=3,02
[a]Težina (kg)/[a]Weight (kg)	21,32±2,16	29,05±4,39	**t=20,99
[a]Visina (cm)/[a]Height (cm)	120,11±5,71	126,19±4,84	**t=11,45
Porođajna težina (g)/ Birth weight (g)	3387±394	3513±429	**t=2,99
Porođajna duljina (cm)/ Birth length (cm)	50±1,70	51±2,00	**t=4,11
Opseg glave pri rođenju (cm)/ Head circumference at birth (cm)	34,50±1,20	34,80±1,20	**t=2,36
Visina majke (cm)/ Mother's height (cm)	165,21±6,69	166,14±6,46	t=1,39
Visina oca (cm)/ Father's height (cm)	176,21±7,17	180,32±7,63	**t=5,43
Djevojčice/Dječaci/ Girls/Boys	121/109	74/93	χ^2-test=2,34

*p<0,05, **p<0,01
[a] – tjelesna težina i visina zabilježene na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole/child's weight and height at medical examination on enrolling in 1st class of primary school

Tablica 5. *Osnovni pokazatelji dviju podskupina djece, oblikovanih prema tjelesnoj visini zabilježenoj na sistematskom pregledu za upis u 1. razred osnovne škole (A – djeca s tjelesnom visinom jednakom ili manjom od prosječne za cijelu skupinu – 122,70 cm ili manje, B – djeca s tjelesnom visinom većom od prosječne za cijelu skupinu)*

Table 5. *Basic anthropometric features of subgroups of children at medical examination on enrolling in 1st class of primary school, divided by their height (subgroup A – children with average height of less – 122.70 kg or less, subgroup B – children with greater than average height)*

	A n=203	B n=194	t-test
	X±SD		
Dob (godine)/Age (years)	6,62±0,30	6,78±0,28	**t=5,50
[a]Težina (kg)/[a]Weight (kg)	21,75±3,15	27,53±4,95	**t=13,81
[a]Visina (cm)/[a]Height (cm)	118,16±3,47	127,38±4,60	**t=22,47
Porođajna težina (g)/ Birth weight (g)	3381±401	3501±418	**t=2,92
Porođajna duljina (cm)/ Birth length (cm)	49,90±1,70	50,90±1,90	**t=5,28
Opseg glave pri rođenju (cm)/ Head circumference at birth (cm)	34,45±1,16	34,77±1,17	**t=2,74
Visina majke (cm)/ Mother's height (cm)	164,21±6,33	167,05±6,58	**t=4,38
Visina oca (cm)/ Father's height (cm)	175,20±6,56	180,80±7,64	**t=7,82
Djevojčice/Dječaci/ Girls/Boys	96/107	106/88	χ^2-test=1,86

*p<0,05, **p<0,01
[a] – tjelesna težina i visina zabilježene na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole/child's weight and height at medical examination on enrolling in 1st class of primary school

Tablica 6. *Osnovni pokazatelji dviju podskupina djece zabilježeni pri upisu u 1. razred osnovne škole, oblikovanih prema tjelesnoj visini majke (A – djeca čije su majke prosječne ili ispod prosječne visine, 166,50 cm ili manje, B – djeca čije su majke s visinom iznad prosječne)*

Table 6. *Basic anthropometric features of subgroups of children at medical examination on enrolling in 1st class of primary school, divided by their mother's height (subgroup A – children with mother's height of average or less – 166.50 cm or less, subgroup B – children with mothers with greater than average height)*

	A n=211	B n=186	t-test
	X±SD		
Dob (godine)/Age (years)	6,70±0,31	6,69±0,30	t=0,33
[a]Težina (kg)/[a]Weight (kg)	24,24±5,25	24,95±4,78	t=1,41
[a]Visina (cm)/[a]Height (cm)	121,27±6,41	124,25±5,42	**t=5,02
Porođajna težina (g)/ Birth weight (g)	3395±424	3491±396	*t=2,34
Porođajna duljina (cm)/ Birth length (cm)	50±1,80	51±1,90	**t=3,51
Opseg glave pri rođenju (cm)/ Head circumference at birth (cm)	34,50±1,20	34,70±1,10	t=1,20
Visina majke (cm)/ Mother's height (cm)	160,65±4,23	171,22±3,65	**t=26,73
Visina oca (cm)/ Father's height (cm)	176,15±7,36	179,97±7,44	**t=5,13
Djevojčice/Dječaci/ Girls/Boys	105/106	90/96	χ^2-test=0,03

*p<0,05, **p<0,01
[a] – tjelesna težina i visina zabilježene na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole/child's weight and height at medical examination on enrolling in 1st class of primary school.

visina oca (cm) (F=53,29, p=**7,32 × 10^{-12}) i y=37,20 + 0,496 × prosječna visina roditelja (cm) (F=65,45, p=**6,49 × 10^{-14}), a dječaka y=81,18 + 0,253 × visina majke (cm) (F=14,25, p=**2,11 × 10^{-4}), y=48,79 + 0,417 × visina oca

Tablica 7. *Osnovni pokazatelji dviju podskupina djece zabilježeni pri upisu u 1. razred osnovne škole, oblikovanih prema tjelesnoj visini oca (A – djeca čiji su očevi prosječne ili ispodprosječne visine, 178 cm ili manje, B – djeca čiji su očevi s visinom iznad prosječne)*

Table 7. *Basic anthropometric features of subgroups of children at medical examination on enrolling in 1st class of primary school, divided by their father's height (subgroup A – children with fathers of average height or less – 178 cm or less, subgroup B – children with fathers of greater than average height)*

	A n=192	B n=205	t-test
	X±SD		
Dob (godine)/Age (years)	6,69±0,31	6,71±0,30	t=0,65
[a]Težina (kg)/[a]Weight (kg)	23,28±4,20	25,78±5,45	**t=5,14
[a]Visina (cm)/[a]Height (cm)	120,24±4,91	124,94±6,33	**t=8,30
Porođajna težina (g)/ Birth weight (g)	3414±408	3464±417	t=1,22
Porođajna duljina (cm)/ Birth length (cm)	50±1,70	51±2,00	**t=3,36
Opseg glave pri rođenju (cm)/ Head circumference at birth (cm)	34,50±1,20	34,70±1,20	*t=2,13
Visina majke (cm)/ Mother's height (cm)	164,19±6,41	166,93±6,52	**t=4,22
Visina oca (cm)/ Father's height (cm)	171,62±3,82	183,86±5,17	**t=26,94
Djevojčice/Dječaci/ Girls/Boys	100/92	95/110	χ^2-test=1,09

*p<0,05, **p<0,01
[a] – tjelesna težina i visina zabilježene na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole/child's weight, and height at medical examination on enrolling in 1st class of primary school

Tablica 8. *Osnovni pokazatelji dviju podskupina djece pri upisu u 1. razred osnovne škole, oblikovane prema tjelesnoj visini oca i majke (A – djeca čiji su i očevi i majke prosječne ili ispodprosječne visine – očevi 178 cm ili manje, majke 165,50 cm ili manje, B – djeca čiji su i očevi i majke s visinom iznad prosječne)*

Table 8. *Basic anthropometric features of subgroups of children at medical examination by enrolling in 1st class of primary school, divided by height of father and mother (subgroup A – children with father and mother with height average or less – fathers 178 cm or less, mothers 165.50 cm or less), subgroup B – children with father and mother with height greater than average value)*

	A n=119	B n=116	t-test
	X±SD		
Dob (godine)/Age (years)	6,49±0,31	6,69±0,30	**t=5,02
[a]Težina (kg)/[a]Weight (kg)	21,00±3,94	25,72±5,16	**t=7,85
[a]Visina (cm)/[a]Height (cm)	116,00±4,99	125,75±5,48	**t=14,21
Porođajna težina (g)/ Birth weight (g)	3280±425	3538±398	**t=4,79
Porođajna duljina (cm)/ Birth length (cm)	49,50±1,60	51±1,80	**t=6,50
Opseg glave pri rođenju (cm)/ Head circumference at birth (cm)	34,00±1,20	34,90±1,00	**t=5,72
Visina majke (cm)/ Mother's height (cm)	157,00±4,62	171,61±3,90	**t=26,16
Visina oca (cm)/ Father's height (cm)	168,00±3,99	184,72±5,54	**t=26,45
Djevojčice/Dječaci/ Girls/Boys	64/55	54/62	χ^2-test=0,96

*p<0,05, **p<0,01
[a] – tjelesna težina i visina zabilježene na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole/child's weight and height medical examination on enrolling in 1st class of primary school

Tablica 9. *Osnovni pokazatelji dviju podskupina djece pri upisu u 1. razred osnovne škole, oblikovane prema stručnoj spremi njihovih roditelja (A – djeca čija oba roditelja imaju srednju ili nižu stručnu spremu, B – djeca u kojih bar jedan roditelj ima višu ili visoku stručnu spremu)*

Table 9. *Basic anthropometric features of subgroups of children at medical examination on enrolling in 1st class of primary school, divided according to their parents' educational level (subgroup A – children with father and mother with high school or low educational level, subgroup B – children with father and mother with college or university education)*

	A n=285	B n=112	t-test
	X±SD		
Dob (godine)/Age (years)	6,69±0,30	6,71±0,31	t=0,58
[a]Težina (kg)/[a]Weight (kg)	24,70±5,24	24,25±4,48	t=0,86
[a]Visina (cm)/[a]Height (cm)	122,93±6,27	122,01±5,78	t=1,39
Porođajna težina (g)/ Birth weight (g)	3438±406	3450±430	t=0,25
Porođajna duljina (cm)/ Birth length (cm)	50,44±1,88	50,32±1,83	t=0,58
Opseg glave pri rođenju (cm)/ Head circumference at birth (cm)	34,59±1,14	34,68±1,26	t=0,66
Visina majke (cm)/ Mother's height (cm)	165,75±6,63	165,18±6,49	t=0,79
Visina oca (cm)/ Father's height (cm)	178,23±7,77	177,23±7,22	t=1,22
Djevojčice/Dječaci/ Girls/Boys	144/141	51/61	χ^2-test=0,61

[a] – tjelesna težina i visina zabilježene na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole/child's weight and height at medical examination on enrolling in 1st class of primary school

Tablica 10. *Osnovni pokazatelji dviju podskupina djece pri upisu u 1. razred osnovne škole, oblikovane prema radnom odnosu njihovih roditelja (A – djeca čija oba roditelja u radnom odnosu, B – djeca u kojih je jedan (121) ili ni jedan roditelj u radnom odnosu (10))*

Table 10. *Basic anthropometric features of subgroups of children at medical examination on enrolling in 1st class of primary school, divided according to their fathers' and mothers' employment status (subgroup A – children with both parents employed, subgroup B – children with only one (121) or no parent employed (10))*

	A n=266	B n=131	t-test
	X±SD		
Dob (godine)/Age (years)	6,71±0,29	6,68±0,32	t=0,91
[a]Težina (kg)/[a]Weight (kg)	24,67±5,21	24,37±4,67	t=0,58
[a]Visina (cm)/[a]Height (cm)	122,41±6,52	123,18±5,29	t=1,26
Porođajna težina (g)/ Birth weight (g)	3440±424	3441±392	t=0,02
Porođajna duljina (cm)/ Birth length (cm)	50,33±1,94	50,53±1,72	t=1,04
Opseg glave pri rođenju (cm)/ Head circumference at birth (cm)	34,58±1,21	34,68±1,11	t=0,82
Visina majke (cm)/ Mother's height (cm)	165,08±6,67	166,64±6,38	*t=2,26
Visina oca (cm)/ Father's height (cm)	177,73±7,60	178,39±7,69	t=0,81
Djevojčice/Dječaci/ Girls/Boys	128/138	77/54	χ^2-test=3,58

*p<0,05, **p<0,01
[a] – tjelesna težina i visina zabilježene na sistematskom pregledu pri upisu u 1. razred osnovne škole/child's weight and height at medical examination on enrolling in 1st class of primary school

(cm) (F=59,56, p=**5,54 × 10^{-13}) i y=32,32 + 0,528 × prosječna visina roditelja (cm) (F=54,66, p=**3,84 × 10^{-12}).

Više od polovice djece (n=230 – 57,93%) imalo je tjelesnu težinu jednaku prosječnoj ili ispod prosječne (24,60 kg ili manje). Ova je podskupina djece u vrijeme sistematskog pregleda bila statistički značajno mlađa i niža, imala statistički značajno manju porođajnu težinu, duljinu i opseg glave i značajno niže očeve od podskupine djece s tjelesnom težinom iznad prosječne. Nije bilo značajne razlike prosječne visine njihovih majki, a ni značajno više djevojčica od dječaka u dvije navedene podskupine (tablica 4).

Nešto više od polovice djece (n=203 – 51,13%) imalo je tjelesnu visinu jednaku prosječnoj ili ispod prosječne (122,70 cm ili manje). Ova podskupina djece je u vrijeme sistematskog pregleda bila prosječno statistički značajno mlađa, lakša, manje porođajne težine i duljine, manjeg opsega glave, nižih majki i očeva od djece s tjelesnom visinom iznad prosječne. Prema χ^2-testu u ovako oblikovanim podskupinama nije bilo značajno većeg udjela djevojčica (tablica 5).

Djeca čije su majke imale tjelesnu visinu jednaku prosječnoj ili ispod prosječne (165,50 cm ili manje) (n=211, djevojčica 105, dječaka 106) bila su u vrijeme sistematskog pregleda statistički značajno niža od djece čije su majke imale tjelesnu visinu iznad prosječne. U vrijeme rođenja bila su statistički značajno lakša i kraća. Njihovi očevi bili su statistički značajno niži od očeva djece čije su majke imale tjelesnu visinu iznad prosječne (tablica 6).

Djeca čiji su očevi imali tjelesnu visinu jednaku prosječnoj ili ispod prosječne (178 cm ili manje) (n=192, djevojčica 100, dječaka 92) bila su u vrijeme sistematskog pregleda statistički značajno niža i lakša od djece čiji su očevi imali tjelesnu visinu iznad prosječne. U vrijeme rođenja bila su statistički značajno kraća i s manjim opsegom glave. Njihove majke bile su statistički značajno niže od majki djece očeva s tjelesnom visinom iznad prosječne (tablica 7). Djeca čija su oba roditelja imala tjelesnu visinu jednaku prosječnoj ili ispod prosječne (majke 165,50 cm ili manje, očevi 178,00 cm ili manje) (n=119, djevojčica 64, dječaka 55) bila su u vrijeme sistematskog pregleda za upis u 1. razred osnovne škole značajno niža i lakša od djece čija su oba roditelja imala tjelesnu visinu iznad prosječne (n=116, djevojčica 54, dječaka 62). U vrijeme rođenja imala su značajno manju porođajnu težinu, duljinu i opseg glave (tablica 8).

U podskupini djece čije su majke jednako visoke ili više od očeva (n=28) koeficijent korelacije između visine djece i visine očeva (r=0,295, p<0.01) niži je od koeficijenta korelacije između visine djece i visine majki (r=0,474, p<0,01).

Prema t-testu nije bilo statistički značajne razlike ni jednog bitnog promatranog parametra između podskupina djece oblikovanih prema stručnoj spremi roditelja (tablica 9) i njihovu radnom statusu (tablica 10). Jedino su majke podskupine djece čija su oba roditelja bila u radnom odnosu imale statistički značajno nižu prosječnu visinu (tablica 10).

Rasprava

Tjelesni rast djece pod stalnim je utjecajem nasljednih čimbenika i čimbenika okoline. Utjecaji dviju skupina čimbenika toliko se isprepleću da je često nemoguće odrediti njihov pojedinačni doprinos.[1,2] Nasljedni čimbenici više utječu na tjelesnu visinu, a čimbenici okoline na tjelesnu težinu.[1] Nadalje, poznato je da brzinu rasta kontroliraju jedni, a konačan rast drugi geni[1,2] te da čimbenici okoline imaju veći utjecaj na brzinu, a manje na konačnu visinu rasta.[1]

U ovom radu određivali smo korelaciju između tjelesne visine i težine djece zabilježene na sistematskom pregledu učinjenom pri upisu u 1. razred osnovne škole i pokazatelja rasta djece pri rođenju s tjelesnom visinom njihovih roditelja. Nadalje, određivali smo i korelacije između tjelesne visine i težine djece pri upisu u 1. razred osnovne škole s pokazateljima rasta zabilježenim pri rođenju. Cilj nam je bio, iz korelacija, dakle statistički utvrditi koliko su pokazatelji rasta novorođene djece i djece pri upisu u 1. razred osnovne škole determinirani nasljeđem. Posebna namjera bila nam je i odrediti je li eventualna korelacija pokazatelja rasta djece pri upisu u školu i tjelesne visine njihovih roditelja determinirana spolom ili visinom roditelja.

Ginsburg i sur.[14] proučavali su utjecaj nasljeđa na tjelesnu visinu, težinu i indeks tjelesne mase pet etnički i zemljopisno različitih populacija i na osnovi dobivenih rezultata zaključili da veliki genski model kontrolira 37–53% varijacija tjelesne težine i visine te 17–40% varijacija indeksa tjelesne mase. Škarić-Jurić i sur.[15] proveli su ispitivanje s istim ciljem na 1312 stanovnika triju otoka i jednog poluotoka srednje Dalmacije. Veliki genski model bio je odgovoran za 34–48% varijacija tjelesne visine, težine i indeksa tjelesne mase ispitane populacije, neovisno o dobi ispitanika. Nisu samo tjelesna visina, težina i indeks tjelesne mase nasljedno uvjetovani, nego se to odnosi i na porođajnu težinu.[16–17] Ukkola i sur.[18] ističu da su nasljedni čimbenici odgovorni za 15–20% varijacija porođajne težine, a materinji za njih 2/3. Pietilainen i sur.[19] iznose da su nasljedni čimbenici odgovorni za 50–70% varijacija porođajne težine neblizanaca i za 10–40% porođajne težine blizanaca. Posebno govore o važnosti intrauterinog razvoja fetusa na konačni rast odrasle osobe. Po njima blizanci teži pri rođenju bit će i viši i teži u odrasloj dobi, a blizanci pri rođenju samo dulji bit će u odrasloj dobi samo viši, a ne i teži.

Tjelesna visina djece zabilježena pri upisu u 1. razred osnovne škole, prosječne dobi 6,70 ±0,30 godina je, prema rezultatima koje smo mi dobili, u statistički značajnoj pozitivnoj korelaciji s visinom oca, majke, prosječnom visinom roditelja, ali i s pokazateljima rasta koje su djeca imala pri rođenju. Koeficijent korelacije najviši je s visinom oca (r=0,473, p<0,01), a najniži s porođajnom težinom djeteta (r=0,158, p<0,01). Vrlo slične vrijednosti dobivene su i u podskupinama djece oblikovanim prema njihovu spolu. Naime, i u podskupini djevojčica i u podskupini dječaka najviši je koeficijent korelacije između tjelesne visine djevojčica/dječaka i tjelesne visine oca, a najniži između tjelesne visine djevojčica/dječaka i njihove porođajne težine. Nadalje, između pokazatelja rasta djece pri rođenju i tjelesne visine roditelja također su statistički značajne korelacije, ali više i kompletnije s visinom majke nego s visinom oca.

Naši su rezultati u skladu s rezultatima koje su dobili i drugi istraživači.[6–9] Naime, većina istraživača navodi da koeficijent korelacije (r) između tjelesne visine djece u dobi 2–9 godina i srednje visine njihovih roditelja iznosi 0,40–0,55.[7–9] Tanner i sur.[6] još su konkretniji i navode da je on u dječaka 0,53, a u djevojčica 0,49. U našoj skupini djece dobiveni koeficijent korelacije između tjelesne visine djece zabilježene pri upisu u 1. razred osnovne škole i prosječne visine roditelja iznosio je r=0,503 u dječaka, r=0,463 u djevojčica i r=0,467 neovisno o spolu ispitanika.

Iz dobivenih koeficijenata korelacije između tjelesne visine djece i visine njihovih roditelja proizlazi da je tjelesna visina djece predškolske dobi pod značajnijim utjecajem visine oca nego majke, a pokazatelji rasta djece pri rođenju pod značajnijim utjecajem majki. Ako znamo navode Luo i sur.[5] koji tvrde da visinu kontrolira više nedominantnih, za

spol nevezanih gena, bit će nam teško objasniti dobivene rezultate. Ali, nakon što smo ispitali korelaciju između tjelesne visine djece pri upisu u 1. razred osnovne škole u podskupini djece čije su majke jednako visoke ili više od očeva (n=28) dobiveni su rezultati koji se bar djelomično slažu s rezultatima Luo i sur.[5] Naime, u ovoj podskupini koeficijent korelacije između visine djece i visine očeva (r=0,295, p<0,01) niži je od koeficijenta korelacije između visine djece i visine majki (r=0,474, p<0,01). Očito je dakle da je visina djece pri upisu u 1. razred osnovne škole u čvršćoj korelaciji s višim roditeljem, neovisno o njegovu spolu. Radi li se možda ipak o dominantnom utjecaju ili možda samo viši roditelj daje više gena za visinu od nižeg roditelja? Poznato je da su djeca niskih roditelja vrlo često viša od njih, a djeca visokih i vrlo visokih u mnogo manjem postotku.[5]

Proučavani pokazatelji rasta djece bili su vrlo slični u podskupinama djece oblikovanim prema stručnoj spremi i radnom statusu njihovih roditelja. Napominjemo da u svom radu nismo utvrđivali materijalnu moć roditelja ispitivane djece, što je sigurno manjkavost rada. Naime, mi ne znamo razlikuju li se i obitelji djece čija su oba roditelja u radnom odnosu bitno po materijalnim prihodima. Pretpostavljamo da te razlike u ispitivanim skupinama nisu značajne, jer je skupina dosta homogena po stručnoj spremi roditelja i po broju obitelji s oba roditelja u radnom odnosu. Nepostojanje razlika prosječnih vrijednosti promatranih pokazatelja rasta u navedenim relativno homogenim podskupinama ipak ne isključuje utjecaj materijalnih prilika na rast djece.

Na osnovi dobivenih rezultata možemo zaključiti da su tjelesna visina i težina djece pri upisu u 1. razred osnovne škole u statistički značajnoj pozitivnoj korelaciji s visinom roditelja. Korelacije su više između tjelesne visine i težine djece i visine njihovih očeva. Ipak, iz korelacije dobivene u skupini djece majki jednako visokih ili viših od očeva da se zaključiti da se ne radi o utjecaju oca/majke nego višeg roditelja. Samo dio pokazatelja rasta djece pri rođenju u statistički je značajnim pozitivnim korelacijama s visinom roditelja (sva tri pokazatelja s visinom majki i samo jedan s visinom očeva). Vrlo je vjerojatno da je u tom razdoblju utjecaj majke na veličinu djeteta dominantniji. Nadalje, i visina i težina djece pri upisu u 1. razred osnovne škole u statistički su značajnim pozitivnim korelacijama s pokazateljima rasta djece pri rođenju.

LITERATURA

1. *Prebeg Ž*. Tjelesni rast i razvoj. U: Drobnjak P, ur. Ginekologija dječje i adolescentne dobi. Zagreb: Jumena; 1980, str. 35–56.
2. *Zergollern Lj*. Poremećaji rasta i razvoja. U: Zergollern Lj, ur. Pedijatrija. Zagreb: Naprijed; 1994;1371–8.
3. *Barišić I, Kurjak S, Zergollern Lj*. Rast i razvoj djeteta. U: Zergollern Lj. i sur. Pedijatrija. Zagreb: Naprijed; 1994;65–139.
4. *Hintz RL*. Disorders of growth. U: Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher K, ur. Principles of internal medicine. McGraw Book Company: 1998; 1999–2002.
5. *Luo ZC, Albertsson-Wikland K, Karlberg J*. Target height as predicted by parental heights in a population-based study. Pediatr Res 1998; 44(4):563–571.
6. *Tanner JM, Goldstein H, Whitehouse RH*. Standards for children´s height at age 2–9 years allowing for height of parents. Arch Dis Child 1970;45:755–762.
7. *Himes JH, Roche AF*. Parent-specific adjustments for assessment of recumbent lenght and stature. Monographs in Pediatrics 1981;13:1–88.
8. *Byard PJ, Siervogel RM, Roche AF*. Familial correlation for serial measurements of recumbent lenght and stature. Ann Hum Biol 1983;10: 281–293.
9. *Cole TJ*. A simple charts to identify non-familial short stature. Arch Dis Child 2000;83:173–176.
10. *Voigt M, Schneider KTM, Jahrig K*. Comprehensive analysis of all the newborn during 1992 in the Federal Republic of Germany. Geburtshilfe Frauenheilkunde 1997;57(5):246–255.
11. *Whitfield JB, Treloar SA, Zhu G, Martin NG*. Genetic and non-genetic factors affecting birth-weight and adult body mass index. Twin Res 2001;4(5):365–370.
12. *Denke M, Wilson JD*. Assessment of nutritional status. U: Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher K, ur. Harrisons Principles of internal medicine. New York-London-Toronto: McGraw Hill; 1998;448–52.
13. *Božikov J, Ivanković D, Kern J, Kopjar B, Luković G, Vuletić S*. Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb: Medicinska naklada; 1991.
14. *Ginsburg E, Livshits G, Yakovenko K, Kobyliansky E*. Major gene control of human body height, weight and BMI in five ethnically different populations. Ann Hum Genet 1998;62(4):307–322.
15. *Škarić-Jurić T, Ginsburg E, Kobyliansky E, Malkin I, Narančić-Smolej N, Rudan P*. Complex segregation analysis of body height, weight and BMI in pedigree data from Middle Dalmatia, Croatia. Coll Antropol 2003;27(1):135–149.
16. *IJzerman RG, Stehouwer CDA, Boomsma DI*. Evidence for genetic factors explaining the birth weight-blood pressure relation. Hypertension 2000;36:1008–1012.
17.

* * *

Vijesti
News

HRVATSKI LIJEČNIČKI ZBOR – CROATIAN MEDICAL ASSOCIATION
HRVATSKO DRUŠTVO ZA GINEKOLOŠKU ENDOSKOPIJU
CROATIAN SOCIETY FOR GYNAECOLOGICAL ENDOSCOPY
www.hdge-hr.com

II. HRVATSKI KONGRES GINEKOLOŠKE ENDOSKOPIJE S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

Dubrovnik, 21.—24. lipnja 2006.

Informacije: Doc. dr. sc. Miroslav Kopjar, e-mail: miroslav.kopjar@zg.t-com.hr; igor.maricic2@zg.t-com.hr
Mob.: 091/42 40007, fax: 01/48 54 671