UTJECAJ RATNIH DOGAĐANJA NA TJELESNU TEŽINU I VISINU DJECE PRI UPISU U 1. RAZRED OSNOVNE ŠKOLE

INFLUENCE OF THE WAR EVENTS ON BODY WEIGHT AND HEIGHT IN CHILDREN ENROLLING THE FIRST GRADE OF ELEMENTARY SCHOOL

MARIJANA JAKIĆ I MARKO JAKIĆ*

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

Sažetak. Tjelesni rast najčešće se procjenjuje na temelju tjelesne težine i visine. Oba parametra pod snažnim su utjecajem genskih čimbenika i čimbenika okoline. Njihov utjecaj na rast često se toliko isprepleće da je ponekad nemoguće utvrditi njihovo pojedinačno značenje. U ovom radu pokušali smo ispitati koliko ratna zbivanja svojim psihičkim stresovima i smanjenjem ekonomske moći društva djeluju na rast djece rođene i rasle u ratu. Usporedili smo podatke o tjelesnoj težini i visini, dobivene na sistematskom pregledu učinjenom u vrijeme upisa u 1. razred osnovne škole dviju skupina djece. Jednu skupinu činila su djeca koja su sistematskom pregledu pristupila u proljeće 1990. i 1991. godine (predratna skupina), a drugu djeca koja su sistematskom pregledu pristupila u proljeće 1998.–2000. godine (ratna skupina). Djeca predratne skupine (n=200; djevojčica 98) bila su u vrijeme sistematskog pregleda za upis u 1. razred osnovne škole prosječno teška M=24,52, SD=4,16 kg, visoka M=122,50, SD=4,71 cm i imala prosječno M=6,67, SD=0,33 godine. Djeca ratne skupine (n=214; djevojčica 100) bila su identične prosječne dobi (M=6,67, SD=0,34 godine), lakša za prosječno 500 grama i niža za 5 mm. Međutim, razlike težine i visine nisu bile statistički značajne ($t_{težina}$=1,21, p>0,05; t_{visina}=1,13, p>0,05). Prema χ^2-testu u podskupinama djece nije bilo statistički značajno više djevojčica ili dječaka (χ^2-test=0,13, p>0,05). Obrazovaniji roditelj svakog djeteta predratne skupine bio je zaposlen. Četiri obrazovanija roditelja (1,87%) ratne skupine nisu bila zaposlena. Prema χ^2-testu razlika nije bila statistički značajna (χ^2-test=2,07, p>0,05). U zaključku možemo reći da ratna zbivanja i ratom stvoreni psihički stresovi i ekonomski status nisu statistički značajno utjecali na rast predškolske djece naše regije. Utjecaj bi možda bio značajan kada bi se mogla odrediti promjena sekularnog trenda rasta tijekom tog razdoblja da rata nije bilo.

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

Summary. Physical growth is usually estimated by body weight and height measurements. Both parameters are strongly influenced by genetic and environmental factors. The study investigated the effect of war related psychological stress and socioeconomic deterioration on growth of children who were born and grew during the war-years. We compared body weight and height in 2 groups of preschool children at time of admission to the first grade of elementary school. In the first group of children, school entry medical examination was performed in spring 1990 and 1991 (pre-war group), while the second group of children had school entry medical examination in spring 1998, 1999 and 2000 (war group). The mean body weight of children in pre-war group (n=200; 98 girls) was M=24.52, SD=4.16 kg, height M=122.50, SD=4.71 cm, and the average age was M=6.67, SD=0.33 years. The war-group (n=214; 100 girls) were of the same mean age (M=6.67, SD=0.34 years), but they were 500 g lighter and 5 mm lower in average. However, the differences in body weight and height were not statistically significant (t_{weight}=1.21, p>0.05; t_{height}=1.13, p>0.05). The two groups matched in gender (χ^2-test=0.13, p>0.05). More educated parent of every child in pre-war group was employed, while 4 more educated parents (1.87%) in war-group were unemployed, but the difference was not statistically significant (χ^2-test=2.07, p>0.05). We conclude that growth of preschool children in our region was not statistically significantly affected by stressful war events and war related socioeconomic situation. One could expect that these influences might be significant if we could examine the secular growth trend if there had been no war.

Liječ Vjesn 2005;127:211–214

Tjelesni rast djece najčešće se procjenjuje na temelju tjelesne težine i tjelesne visine. Oba parametra pod snažnim su utjecajem genskih čimbenika i čimbenika okoline. Njihov utjecaj na rast često se toliko isprepleće da je ponekad nemoguće utvrditi njihovo pojedinačno značenje.[1]

S epidemiološkog stajališta tjelesni rast je vrlo osjetljiv pokazatelj zdravlja. Prema Tanneru[2] tijek rasta bolje odražava stanje zdravlja djeteta nego bilo koji drugi pokazatelj.

Kada je riječ o genskom utjecaju, općenito se smatra da je rast ljudi pod kontrolom većeg broja međusobno ovisnih gena.[3] Nadalje poznato je da brzinu rasta kontroliraju jedni, a konačnu visinu drugi geni[3] te da čimbenici okoline imaju veći utjecaj na brzinu nego na konačnu visinu rasta.[4]

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

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

Primljeno 20. kolovoza 2003., prihvaćeno 30. svibnja 2005.

Genski uvjetovan rast modificiraju razne bolesti, prehrana, psihički stresovi, socijalno-ekonomski čimbenici, godišnja doba i klima u kojoj jedinka raste.

Sve je više dokaza da psihički stresovi nepovoljno utječu na rast djece. Napuštena djeca i djeca koja žive u emocionalno neprikladnoj sredini zaostaju ne samo u psihičkom nego i u tjelesnome razvoju.[5] Opisani su i primjeri psihički uvjetovane nanosomije.[6–8] Psihički stres koči u hipotalamusu lučenje hormona koji u adenohipofizi potiče lučenje hormona rasta i tako dovodi do zaostajanja u rastu.[1,9,10]

Ratna zbivanja obiluju psihičkim stresovima i dovode do smanjenja ekonomske moći društva. U ovom radu pokušali smo ispitati koliko ona utječu na rast djece rođene i rasle u ratu. Usporedili smo podatke o tjelesnoj težini i visini, dobivene na sistematskom pregledu učinjenom u vrijeme upisa u 1. razred osnovne škole dviju skupina djece. Jednu skupinu činila su djeca koja su sistematskom pregledu pristupila u proljeće 1990. i 1991. godine (predratna skupina na čiji rast ratna zbivanja nisu mogla utjecati), a drugu djeca koja su sistematskom pregledu pristupila u proljeće 1998.–2000. godine (ratna skupina na čiji rast su ratna zbivanja mogla utjecati). Skupine su bile usporedive dobi i spola. Osnovni cilj bio je odrediti razlikuju li se te dvije skupine po tjelesnoj težini i visini.

Područje na kojem je ispitivanje provedeno bilo je izloženo ratnim događanjima od proljeća 1991. do jeseni 1996. godine, do završetka mirne reintegracije okupiranih područja. Ratni događaji bili su najintenzivniji u drugoj polovici prve i tijekom cijele druge ratne godine. Zbog svakodnevnih bombardiranja život je izgubilo gotovo 1000 civila, uništena je većina proizvodnih pogona, a mnogi su ostali bez posla. No, i u drugim ratnim razdobljima osjećala se nesigurnost. Neprijatelj je od grada bio doslovce na puškomet. Povremena bombardiranja odnosila su nove živote. U najtežim trenucima ostale su samo uske komunikacije s ostatkom domovine, što je još više potenciralo ionako prisutan strah i nesigurnost.

Ispitanici i metode

Istraživanjem su obuhvaćena slučajno odabrana djeca četiriju osječkih osnovnih škola koja su pristupila sistematskom pregledu za upis u 1. razred osnovne škole, u proljeće 1990., 1991., 1998., 1999. i 2000. godine. Za svako od njih retrogradno su, iz zdravstvenog kartona, uzeti podaci o spolu, dobi, tjelesnoj težini i visini u vrijeme sistematskog pregleda, stručnoj spremi i zaposlenosti obrazovanijeg roditelja. Sve sistematske preglede obavljao je prvi autor.

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. Prema stručnoj spremi obrazovaniji roditelj mogao je imati nižu, srednju, višu ili visoku stručnu spremu, a prema zaposlenosti biti zaposlen ili ne.

Promatrana djeca (n=414; 198 djevojčica, 216 dječaka) podijeljena su u dvije skupine: jednu su činila djeca koja su pristupila sistematskom pregledu u proljeće 1990. i 1991. godine, rođena 1983.–1985. godine, a drugu djeca koja su sistematskom pregledu pristupila u proljeće 1998.–2000. godine, rođena 1991.–1994. godine. U prvoj skupini bilo je 200 (djevojčica 98, dječaka 102), a u drugoj 214-ero djece (djevojčica 100, dječaka 114). Prvu skupinu nazvali smo predratnom, a drugu ratnom skupinom djece. Sva djeca predratne skupine rođena su i odrasla u Osijeku. Dio djece ratne skupine, njih 90-ero, rođene tijekom 1991. i u prvoj polovici 1992. godine, provelo je maksimalno 6 mjeseci izvan Osijeka. U ratnoj skupini bilo je 67-ero djece rođene tijekom 1991., 92-je tijekom 1992., 40-ero tijekom 1993. i 15-ero tijekom 1994. godine.

Dobiveni podaci, izraženi kao aritmetičke sredine, standardne devijacije i postotci, obrađeni su Studentovim t-testom i χ^2-testom.[11] Statistička značajnost procijenjena je na razini od 99 i 95% ($p<0,01$ i $p<0,05$%).

Rezultati

Djeca takozvane predratne skupine (n=200; djevojčica 98, dječaka 102) bila su u vrijeme sistematskog pregleda za upis u 1. razred osnovne škole prosječno teška M=24,52, SD=4,16 kg (raspon 17,50–41 kg), prosječno visoka M=122,50, SD=4,71 cm (raspon 111–137 cm) i imala prosječno M=6,67, SD=0,33 godine (raspon 5,87–7,86 godina). Djeca takozvane ratne skupine (n=214; djevojčica 100, dječaka 114) bila su identične prosječne dobi (M=6,67, SD=0,34 godine) (raspon 5,71–7,37 godina), lakša 500 grama i niža za

Tablica 1. *Osnovni parametri predratne (A) i ratne (B) skupine djece na sistematskom pregledu za upis u 1. razred osnovne škole*

Table 1. *Basic characteristics of pre-war (A) and war (B) groups of children on school entry medical examination at admission to the first grade of elementary school*

	A n=200		B n=214		Statistička značajnost Statistical significance	
	M	SD	M	SD	t	p
Dob (godine) Age (years)	6,67	0,33	6,67	0,34	t=0	p>0,05
Težina (kg) Weight (kg)	24,52	4,16	24,02	4,27	t=1,21	p>0,05
Visina (cm) Height (cm)	122,50	4,71	121,95	5,17	t=1,13	p>0,05

Tablica 2. *Prosječne vrijednosti osnovnih parametara djevojčica i dječaka predratne (A) i ratne skupine (B) djece*

Table 2. *Basic characteristics of pre-war (A) and war (B) groups of girls and boys*

	A n=200				Statistička značajnost Statistical significance	
	Djevojčice/Girls n=98		Dječaci/Boys n=102			
	M	SD	M	SD	t	p
Dob (godine) Age (years)	6,65	0,35	6,69	0,31	t=0,85	p>0,05
Težina (kg) Weight (kg)	23,91	3,93	25,09	4,29	t=2,03	* p<0,05
Visina (cm) Height (cm)	121,63	4,50	123,35	4,77	t=2,62	** p<0,01
	B n=214					
	Djevojčice/Girls n=100		Dječaci/Boys n=114			
	M	SD	M	SD	t	p
Dob (godine) Age (years)	6,66	0,34	6,68	0,33	t=0,44	p>0,05
Težina (kg) Weight (kg)	23,45	4,86	24,53	3,61	t=1,82	* p<0,05
Visina (cm) Height (cm)	120,70	5,26	123,04	4,85	t=3,37	** p<0,01

Tablica 3. *Usporedba prosječne tjelesne visine i težine ispitanika (X±SD) predratne (A) i ratne skupine (B) s hrvatskim prosjekom*
Table 3. *Comparison of the body height and weight (X±SD) of pre-war (A) and war (B) groups with the standard values for sex and age matched Croatian children*

	Spol/Sex	Prebeg[15]		Naši rezultati/Our results				
		M	SD		M	SD	t-test	p
Visina (cm) Height (cm)	m/m	124,80 (n=2657)	5,70	A	123,35 (n=102)	4,77	3,15	** p<0,01
				B	123,04 (n=114)	4,85	3,76	** p<0,01
	ž/f	124,00 (n=2607)	5,58	A	121,63 (n=98)	4,50	5,07	** p<0,01
				B	120,70 (n=100)	5,26	6,14	** p<0,01
Težina (kg) Weight (kg)	m/m	24,93 (n=2657)	4,34	A	25,09 (n=102)	4,29	0,37	p>0,05
				B	24,53 (n=114)	3,61	1,15	p>0,05
	ž/f	24,32 (n=2607)	4,43	A	23,91 (n=98)	3,93	1,01	p>0,05
				B	23,45 (n=100)	4,86	1,84	p>0,05

prosječno 5 mm (tablica 1.). Međutim, razlike prosječnih vrijednosti težine i visine nisu bile statistički značajne ($t_{težina}$= 1,21, p>0,05; t_{visina}=l,13, p>0,05).

Prema χ^2-testu u podskupinama djece nije bilo statistički značajno više djevojčica ili dječaka (χ^2-test=0,13, p>0,05) (broj stupnjeva slobode 2).

I u predratnoj i u ratnoj skupini djece dječaci su u vrijeme sistematskog pregleda bili statistički značajno teži i viši od djevojčica, iako nije bilo značajne razlike njihove prosječne dobi (tablica 2.). Dječaci su od djevojčica predratne skupine bili teži za prosječno 1,18 kg i viši za 1,72 cm, a ratne za 1,08 kg i 2,34 cm.

Razlika između vrijednosti težine na 3. i 97. centilu, u predratnoj skupini iznosi 16,5 (djevojčice 14,5, a dječaci 15 kg), a u ratnoj 16 kg (djevojčice 17, a dječaci 12 kg). Razlika između vrijednosti visine na 3. i 97. centilu, u predratnoj skupini iznosi 18,0 (i djevojčice i dječaci 16,5 cm), a u ratnoj 19,0 cm (djevojčice 21, a dječaci 18 cm).

Obrazovaniji roditelj svakog djeteta predratne skupine bio je zaposlen. Četiri obrazovanija roditelja (1,87%) ratne skupine nisu bila zaposlena. Prema χ^2-testu razlika nije bila statistički značajna (χ^2-test=2,07, p>0,05) (broj stupnjeva slobode 2). U obje skupine većina obrazovanijih roditelja imala je srednju stručnu spremu (131 – 65,50% u predratnoj, 158 – 73,84% u ratnoj skupini). U predratnoj skupini obrazovaniji roditelj 45-ero djece (22,50%) imao je visoku, a po 12-ero (6%) višu i nižu stručnu spremu. U ratnoj skupini obrazovaniji roditelj 38 djece (17,76%) imao je visoku, 6-ero (2,80%) višu, a 12-ero (5,60%) nižu stručnu spremu.

Rasprava

Proučavajući tjelesnu težinu i tjelesnu visinu predratne i ratne skupine djece, zabilježe ne u vrijeme sistematskog pregleda za upis u 1. razred osnovne škole, identične prosječne dobi, našli smo da je ratna skupina bila od predratne prosječno niža 5 mm i prosječno lakša 0,5 kg. Razlike nisu statistički značajne. Iz razlike prosječne težine i visine dječaka i djevojčica ratne i predratne skupine moglo bi se zaključiti da ratna zbivanja imaju veći utjecaj na rast djevojčica nego dječaka.

Rumboldt i sur.[12] uspoređivali su tjelesnu težinu i visinu djece pri polasku u 1. razred dviju osnovnih škola u Splitu, prosječne dobi 6,5 godina i 10 mjeseci kasnije, zabilježene u dvije predratne (n 328, djevojčica 152) (1988./1989. i 1989./1990.) i dvije ratne školske, godine (n 350, djevojčica 159) (1990./1991. i 1991./1992.). Našli su da su u prvoj ratnoj godini djevojčice povećale svoju tjelesnu težinu, zabilježenu pri sistematskom pregledu za upis u 1. razred osnovne škole, tijekom prosječno 10 mjeseci, za 12,24%, a dječaci za 14,50%. U predratnim godinama tijekom istog razdoblja tjelesna je težina rasla za 8,57–11,93%. Postotno povećanje tjelesne visine, pri usporedbi s predratnim povećanjem (3,57% djevojčice, 4,73% dječaci) bilo je manje u prvoj (3,38% djevojčice, 3,45% dječaci), a veće u drugoj ratnoj godini (4,53% djevojčice, 4,73% dječaci). Na osnovi, kako autori navode neočekivanih rezultata, zaključuju da ratna zbivanja promijenjenom prehranom, promijenjenom fizičkom aktivnosti i emocionalnim stresovima različito djeluju na pojedine komponente dječjeg rasta. Iz njihovih rezultata vidljivo je i da su djeca predratne skupine bila prosječno 300 g lakša i 8 mm niža od djece ratne skupine ($težina_{predratna\ skupina}$M=24,81 SD=3,69 kg $težina_{ratna\ skupina}$M= 25,10, SD=3,98 kg, t=0,98, p>0,05; $visina_{predratna\ skupina}$ M= 123,46, SD=5,08 cm, $visina_{ratna\ skupina}$ M=124,25, SD=5,28 cm, t=1,99, p<0,05).

Grummer-Strawn i sur.[13] proučavali su utjecaj uspostave mira i poboljšanog nutricijskog statusa, nakon građanskog rata u Salvadoru, na tjelesnu težinu i visinu djece dobi 3–59 mjeseci. Našli su da je nakon petogodišnjeg mirnog razdoblja prevalencija djece s niskom tjelesnom težinom u odnosu na dob pala s 15 na 10,5%, a u odnosu na visinu s 3,9 na 2,9% (niska tjelesna težina u odnosu na dob definirana je kao težina manja za bar dvije standardne devijacije od prosječne težine ispitanika te dobi, a niska tjelesna težina u odnosu na visinu definirana je kao težina manja za bar dvije standardne devijacije od prosječne težine ispitanika te visine). Nadalje, pala je i prevalencija niske visine u odnosu na dob s 28,1 na 22% (niska tjelesna visina u odnosu na dob definirana je kao visina manja za bar dvije standardne devijacije od prosječne visine ispitanika te dobi).

Gunnell i sur.14 tražili su moguću vezu između tjelesnog rasta djece u predratnom razdoblju (1937.–1939.), u Engleskoj i Škotskoj i umiranja u odrasloj dobi. Našli su da je tjelesni rast, konkretnije duljina nogu zabilježena u prvih 8 godina života u značajnoj korelaciji s umiranjem od srčanožilnih i zloćudnih bolesti u odrasloj dobi. Djevojčice i dječaci iz, prema duljini nogu najniže kvantile, imali su u odrasloj dobi 3,9 odnosno 2,5 puta veći rizik smrti od srčanožilnih bolesti od djevojčica i dječaka iz najviše kvantile. Dječaci, a ne i djevojčice iz, najniže kvantile prema duljini nogu, imali su u odrasloj dobi manji rizik od nastanka zloćudnih bolesti. Nemoguće je dobivene rezultate objasniti samo utjecajem prehrane i socioekonomskih uvjeta predratnog razdoblja na rast djece.

Uspoređujući prosječnu tjelesnu visinu i težinu naših ispitanika s prosječnom visinom i težinom hrvatskih učenika komparabilne dobi, dobivenim desetak godina ranije, potvrdili smo poznatu činjenicu da su djeca naše regije statistički značajno niža, ali bez značajne razlike prosječne težine. Prema Studentovu-testu nađene su razlike izrazitije kada se prosječna tjelesna visina ratne skupine uspoređivala s prosječnom visinom hrvatske djece. Ipak treba naglasiti da su naši ispitanici bili prosječno 4 mjeseca mlađi od ispitanika hrvatskog prosjeka[15] (tablica 3.). Međutim, iako gotovo identične dobi, oni su statistički značajno niži od splitskih učenika i predratne ($t=2,20$, $p<0,05$) i ratne skupine ($t=5,09$, $p<0,01$), ali se od njih po težini značajno razlikuju samo učenici ratne ($t=2,99$, $p<0,01$), a ne i predratne skupine ($t=0,81$, $p> 0,05$).[12]

Poznato je da psihički stresovi nepovoljno utječu na rast djece. Napuštena djeca i ona koja odrastaju u emocionalno nepovoljnoj sredini, osim u psihičkom, zaostaju i u somatskome rastu. Widdowsonova[5] je prije više od pola stoljeća utvrdila, prateći rast djece u sirotištima, da djeca s hladnom i neprijateljski raspoloženom nadstojnicom zaostaju u rastu za drugom djecom, unatoč bogatijoj prehrani. Smith i sur.,[16] nakon analize psihičkih poremećaja gotovo 3000 djece, izložene ratu u Bosni i Hercegovini, u dobi od 9 do 14 godina, zaključuju da djevojčice imaju mnogo više ovih poremećaja od dječaka.

Stolarczyk[17] je proučavajući sekularne promjene tjelesne visine i težine u 65 godišnjem razdoblju (1930.–1994.), u Poljskoj, našao da su najniže vrijednosti zabilježene nakon 2. svjetskog rata 1948. i 1949. godine. Zaključuju da to vjerojatno nije samo zbog nepovoljnih socioekonomskih zbivanja.

Prebegova,[15] nakon analize rasta školske djece u Hrvatskoj u posljednjim desetljećima 2. milenija, zaključuje da bi pozitivne sekularne promjene iz tog razdoblja mogle, na početku 3. milenija, dovesti hrvatsku djecu i mladež u red najviših europskih populacija. Međutim, ne isključuje ni mogući utjecaj ratnih zbivanja iz prethodnog desetljeća.

Utjecaj ekonomskih čimbenika na rast djece predškolske dobi u ovom radu nismo detaljno ispitivali. Sigurno je da su ratna zbivanja dovela do pada ekonomske moći društva iako, prema χ^2-testu, udio nezaposlenosti obrazovanijeg roditelja među djecom ratne skupine nije bio statistički značajno veći i iako u ratnoj skupini nema više djece čiji su roditelji s nižom ili srednjom stručnom spremom, a ni manje onih s visokom i višom. Moguće je međutim da je u ratnoj skupini mnogo veći, statistički značajan udio nezaposlenih niže obrazovanijih roditelja, što može bitno umanjiti ekonomsku moć obitelji. Ipak, pretpostavljamo da je pad ekonomske moći društva, a time i obitelji, imao veći utjecaj na druge sfere života, a manji na one koje utječu na rast i razvoj djeteta (prehrana). Vjerujemo zbog toga da su psihički stresovi imali dominantnu ulogu u nastanku razlika pokazatelja rasta naših ispitanika.

Naši ispitanici ratne skupine rasli su u neposrednom ratnom okruženju. Ratnih opasnosti u nekim drugim regijama Hrvatske bilo je i više i manje nego u našoj, a i njihova trajanja se razlikuju. Možda su zbog toga ispitivanja Rumboldtove i sur.[12] dala ipak sasvim druge rezultate. Istraživanje bi bilo zanimljivo proširiti i na školsku djecu, koja su ratna zbivanja doživjela s još većim stresom od predškolske djece.

U zaključku možemo reći da ratna zbivanja i ratom stvoreni psihički stresovi i ekonomski status nisu statistički značajno utjecali na rast predškolske djece naše regije. Utjecaj bi možda bio značajan kada bi se mogla odrediti promjena sekularnog trenda rasta tijekom tog razdoblja da rata nije bilo.

LITERATURA

1. *Prebeg Ž.* Tjelesni rast i razvoj. U: Drobnjak P, ur. Ginekologija dječje i adolescentne dobi. Zagreb: Jumena; 1980, str. 35–56.
2. *Evellet PB, Tanner JM*. Worldwide variations in human growth. Cambridge-New York: Cambridge University Press, 1990.
3. *Hintz RL*. Disorders of growth. U: Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, ur. Principles of internal medicine. McGraw Book Company 1998; 1999–2002.
4. *Rona RJ, Swan AV, Altman DG.* Social factors and height of primary schoolchildren in England and Scotland. J Epidemiol Community Health 1978;32:147–54.
5. *Widdowson EM, McCance RA.* Some effects of accelerating growth. General somatic development. Proc Roy Soc Phys 1960;152:188–206.
6. *Powel GF, Brasel JA, Raiti S, Blizzard RM.* Emotional deprivating growth retardation simulating idiopathic hypopituitarism. New Engl J Med 1967;276:1271–8.
7. *Marshall WA, Tanner JM.* Variations in pattern of pubertal changes in boys. Arch Dis Child 1970;45:291–303.
8. *Gardner LI.* Deprivations dwarfism. Sci Amer 1972;227:76–82.
9. *Guyda HJ.* Concepts of IGF physiology. U: Spencer EM, ur. Modern concepts of insulin-like growth factors. New York: 1991;99–109.
10. *Laron Z.* Somatomedin-1 (insulin-like growth factor-1) in clinical use. Drugs 1993;45:1–8.
11. *Božikov J, Ivanković D, Kern J, Kopjar B, Luković G, Vuletić S.* Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb, 1991.
12. *Rumboldt M, Rumboldt Z, Pesenti S.* The impact of war upon the pupil's growth in southern Croatia. Child Care Health Dev 1994;20(3):189–96.
13. *Grummer-Strawn LM, Caceres JM, Herrera de Jaimes BP.* Trends in the nutritional status of Salvadorian children: the post-war experience. Bull World Health Org 1996;74(4):369–74.
14. *Gunnell DJ, Davey Smith G, Frankel S i sur.*. Childhood leg legth and adult mortality: follow up of the Carnegie (Boyd Orr) survey of diet and health in pre-war Britain. J Epidemiol Community Health 1998;52(3): 142–152.
15. *Prebeg Ž.* Kako su rasla školska djeca u Hrvatskoj u podljednjim desetljećima drugog milenija. Liječ Vjesn 2002;124:3–9.
16. *Smith P, Perrin S, Yule W, Hacam B, Stuvland R*. War exposure among children from Bosnia-Hercegovina: psychological adjustment in a community sample. J Trauma Stress 2002;15:147–56.
17. *Stolarczyk H, Malinowski A*. Secular changes of body height and mass in the children and adolescents of Lodz. Zeit Morphol Anthropol 1996; 81(2):167–77.