

DOB MENARHE U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE

Alma TOROMANOVIĆ¹, Husref TAHIROVIĆ²

¹Klinika za dječije bolesti,
²Služba za naučnoistraživački
rad i edukaciju,
Univerzitetski klinički
centar Tuzla,
Tuzla, Bosna i Hercegovina

Alma Toromanović
Klinika za dječije bolesti
Univerzitetski klinički centar Tuzla
75000 Tuzla
Bosna i Hercegovina
e-mail: almatoromanovic@bih.net.ba
Tel.: + 387 35 303 715

Primljeno: 29. 12. 2009.

Prihvaćeno: 31. 1. 2010.

Pedijatrija danas 2010;6(1):36-44

Cilj Utvrditi prosječnu dob pojave menarhe u djevojčica na području Federacije Bosne i Hercegovine (FBiH), odnosno dobne granice unutar kojih se u toj populaciji može očekivati početak menstrualnog ciklusa.

Ispitanici i metode Ispitivanje je imalo odlike studije presjeka, a obavljeno je u periodu od septembra 2002. godine do maja 2003. godine na području svih deset kantona FBiH. U istraživanje je uključeno 19803 djevojčice u dobi od 9 do 17,5 godina, izabranih metodom slučajnog stratificiranog uzorka. Prosječna dob pojave menarhe procijenjena je metodom status quo uz primjenu probit analize.

Rezultati Utvrđeno je da je medijan menarhe u FBiH 13,02 godina (12,99-13,05, 95% IP). U našem uzorku dob menarhe koja odgovara 3. percentilu iznosila je 11,04 godina (10,98-11,09, 95% IP), dok je 97. percentil odgovarao dobi 15,37 godina (15,29-15,44, 95% IP), te se može zaključiti da kod oko 95% djevojčica u FBiH menarha nastupa između 11,04 i 15,37 godina. Srednja dob menarhe u pojedinim kantonima FBiH je varirala u ne tako širokom rasponu od 12,85 godina u Kantonu Sarajevo do 13,34 godine u Zapadnohercegovačkom kantonu sa razlikom od 6 mjeseci. Menarha u prosjeku nastupa značajno ranije kod djevojčica u Kantonu Sarajevo, Posavskom i Unsko-sanskom u odnosu na ostale kantone ($P < 0,0001$).

Zaključak Na temelju rezultata ispitivanja omogućeno je da Federacija Bosne i Hercegovine i svaki kanton posebno dobije standarde pojave menarhe izražene u percentilnim vrijednostima. Značaj ovog istraživanja je i u tome što je u FBiH moguće u narednom periodu pratiti tempo i trend sekularnih promjena dobi menarhe.

Ključne riječi: Dob menarhe ▪ Djevojčice ▪ Federacija Bosne i Hercegovine

Uvod

Menarha je biološki fenomen koji predstavlja centralnu tačku u spolnom sazrijevanju djevojčica. Dob menarhe dobar je pokazatelj primjerenog rasta i razvoja pojedine djevojčice, ali je i odličan indikator socijalnih i ekonomskih prilika u kojima ona odrasta. Stoga su saznanja o vremenu pojave menarhe značajna sa zdravstvenog i socijalnog gledišta.

Vrijeme pojave menarhe doživjelo je u posljednjih 100 godina veoma značajne promjene, a i danas dosta varira u odnosu na pojedine sredine (1, 2). U prvoj polovini 20. vijeka zabilježen je intenzivan sekularni trend ka ranijem početku spolnog sazrijevanja. Prema Tanneru (3), u zapadnoj Evropi i SAD u razdoblju od 1830. do 1960. godine akceleracija menarhe iznosi za svakih 10 godina oko 4 mjeseca. Sekularne promjene rezultat su bolje zdravstvene zaštite, poboljšanja prehrane i uopće socijalnih i ekonomskih prilika, odnosno smanjenja uticaja negativnih faktora koji su sprečavali sazrijevanje prema nasljednim mogućnostima. U drugoj polovini 20. vijeka menarha se u svijetu najčešće javlja između 12,5 i 13,5 godina, s tim što u sredinama lošijih ekonomskih uslova nastupa kasnije. U posljednjim desetljećima populacije sjeverne i zapadne Evrope pokazuju male razlike u prosječnoj dobi menarhe, od 13,0 do 13,4 godine, dok se nešto niži prosjek od 12,1 do 12,8 godina opaža u populacijama južne i jugoistočne Evrope (4). Najnovija opažanja pokazuju da se u nekim populacijama stoljetna tendencija pomicanja menarhe prema mlađoj dobi zaustavlja (5, 6, 7). Na prostoru Bosne i Hercegovine podaci o dobi pojave menarhe su malobrojni i pretežno se odnose na manje, selekcionirane grupe djevojčica (8, 9, 10).

Cilj rada je bio da se utvrdi prosječna dob pojave menarhe u djevojčica na području FBiH, odnosno dobne granice unutar kojih se u toj populaciji može očekivati početak menstruacijskog ciklusa.

Ispitanici i metode

Ispitivanje je imalo odlike studije presjeka, a obavljeno je u periodu od septembra 2002. godine do maja 2003. godine. Istraživanje je izvršeno u 117 škola, odnosno u 80 osnovnih i 37 srednjih škola na području svih deset kantona FBiH. Među ispitanicama osnovnih škola bile su zastupljene učenice od četvrtog do osmog razreda. U srednjim školama stratifikacija je izvršena unutar dva tipa srednjih škola – gimnazija i srednjih stručnih škola, a ispitivanjem su obuhvaćene učenice prvog i drugog razreda. U istraživanje je uključeno 19803 djevojčice u dobi od 9 do 17,5 godina, izabranih metodom slučajnog stratificiranog uzorka. Uzorak predstavlja 19% populacije učenica upisanih u IV-VIII razred osnovnih škola te I i II razred srednjih škola u FBiH.

Podaci u ovom ispitivanju prikupljeni su anketnim upitnikom kojeg su djevojčice anonimno ispunile uz pomoć nastavnika i roditelja. Upitnik je obezbijedio sljedeće informacije: datum ispitivanja, datum rođenja, mjesto stanovanja, naziv opštine i kantona, podatak da li je djevojčica već imala menarhu ili ne. Na osnovu podataka o datumu rođenja i datumu anketiranja za svaku učenicu je izračunata decimalna dob. Podaci o decimalnoj dobi su grupisani u kvartalne grupe. Korišteni su intervali u rasponu od 0,25 godina što iznosi 3 mjeseca. Početak intervala 8,95, kraj intervala 9,20, sa sredinom intervala 9,08 godina, naredni interval od 9,20 do 9,45, sa sredinom od 9,33, itd.

Statistička analiza

Prosječna dob pojave menarhe procijenjena je metodom status quo uz primjenu probit analize pomoću SAS Software, version 9.00 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). U statističkoj obradi podataka korištene su standardne metode deskriptivne statistike. Za testiranje statističke značajnosti razlike među uzorcima korišten je Studentov t-test. Statistička hipo-

teza testirana je na nivou od $\alpha=0,05$, tj. razlika među uzorcima smatrana je značajnom ako je $P < 0,05$. Radi se o višestrukom testiranju sa 45 kombinacija parova bez ponavljanja, te bi granični P bio $0,05/45$, znači $0,0011$, što bi onda odgovaralo razmišljanju na granici $0,05$.

Rezultati

Istraživanjem je utvrđeno da je medijan menarhe u FBiH 13,02 godina (12,99-13,05, 95% IP). Hi-kvadrat test je pokazao devijaciju od normalne distribucije sugerišući heterogenost populacije (χ^2 test = 54,35 uz 33 stepena slobode, $P=0,01$). Distribucija učestalosti pojave menarhe po dobnim skupinama prikazana je u Tabeli 1. Uočljivo je da je od ukupno 19803 djevojčice uzrasta od 9 do 17,5 godina, njih 10876 (54,92%) imalo menarhu. U dobi od 9 do 9,5 godina ni jedna djevojčica nije imala menarhu. Najmlađa djevojčica sa menarhom bila je u dobi od 9,58 godina. Najmanji procenat onih koje su imale menarhu uočava se kod najmlađih (9,5-11 godina). Ovaj procenat se povećava sa godinama, tako da su djevojčice sa 17,33 godine imale menarhu u 100% slučajeva. Iz Tabele 1 se vidi da 23 djevojke starije od 16 godina još nisu imale menarhu. Najstarijoj među njima u vrijeme ispitivanja bilo je 17,08 godina.

U našem uzorku je utvrđeno da dob menarhe koja odgovara 3. percentilu iznosi 11,04 godina (10,98-11,09, 95% IP), dok 97. percentil odgovara dobi 15,37 godina (15,29-15,44, 95% IP), te se može zaključiti da kod 95% djevojčica u FBiH menarha nastupa između 11,04 i 15,37 godina. Dvadesetpeti percentil odgovara dobi menarhe od 12,36 godina (12,32-12,39, 95% IP), a 75. percentil dobi 13,72 godina (13,69-13,76, 95% IP). U Tabeli 2 prikazana je distribucija dobi menarhe prema pojedinim percentilama u kantonima FBiH. Raspon u kom nastupa menarha u većini kantona je sličan onom u FBiH, sem što je u Unsko-sanskom kantonu nešto širi

(10,61-15,68 godina), dok je uži u Posavskom (11,15-14,86 godina) i Kantonu 10 (Hercegbosanskom) (11,28-15,17 godina).

Srednja dob menarhe u pojedinim kantonima FBiH je varirala u ne tako širokom rasponu od 12,85 godina u Kantonu Sarajevo do 13,34 godina u Zapadnohercegovačkom kantonu sa razlikom od 6 mjeseci. U šest od deset kantona prosječna menarhalna dob je vrlo slična (13,00-13,08 godina). Menarha u prosjeku nastupa ranije kod djevojčica u tri kantona - Kantonu Sarajevo, Posavskom i Unsko-sanskom (12,85-12,90 godina), a razlika je statistički značajna u odnosu na ostale kantone ($P < 0,0001$) (Tabela 3).

Diskusija

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na to da je prosječna dob menarhe u djevojčica u FBiH 13,02 godina. U našem uzorku menarha se javlja u širokom dobnom rasponu. Uočeno je da je najmlađa djevojčica sa menarhom imala 9,58 godina, dok je bilo djevojčica koje nisu imale menarhu prije 17,2 godina. Slično našim rezultatima, ispitivanje menarhalne dobi u Zagrebu 1973. godine ukazalo je na heterogenost populacije kada je uočeno da je bilo djevojčica koje nisu imale menarhu prije 17,5 godina (11). Nasuprot tome, podaci iz iste populacione grupe iz 1991. godine su pokazali da menarha nastupa u užem rasponu, te da su sve djevojčice imale menarhu prije 16. godine (11). Pretpostavilo se da mogući razlog leži u smanjenju menarhalne dobi širom Hrvatske. U razvijenim zemljama bilježi se manja varijabilnost, tako npr. u Španiji (12) i Švedskoj (13) djevojčice sa 16,5 godina imaju menarhu u 100% slučajeva, dok je ispitivanje dobi pojave menarhe u Beogradu pokazalo da su djevojčice sa 14,5 godina imale menarhu u 100% slučajeva (14). Isto tako, Chumlea i sar. (15) su utvrdili da je 90% djevojčica u SAD menstruiralo do 13,75 godina, dok je u našem uzorku do 13,7 godina menarhu imalo njih 68%.

Tabela 1 Ukupan broj djevojčica i broj i postotak djevojčica sa i bez menarhe u pojedinim dobnim grupama u FBiH

Table 1 Total number of girls and number and percentage of pre- and post-menarcheal girls in each age group in FBiH

Dobne grupe/ Age group	Ukupan broj djevojčica/Total number of girls	Bez menarhe/ Pre-menarcheal		Sa menarhom/ Post-menarcheal	
		n	%	n	%
9,08	12	12	100	0	0
9,33	18	18	100	0	0
9,58	88	87	98,86	1	1,13
9,83	326	324	99,38	2	0,61
10,08	538	531	98,69	7	1,30
10,33	671	663	98,80	8	1,19
10,58	579	572	98,79	7	1,20
10,83	626	614	98,08	12	1,91
11,08	746	728	97,58	18	2,41
11,33	714	675	94,53	39	5,46
11,58	716	655	91,48	61	8,51
11,83	703	612	87,05	91	12,94
12,08	758	627	82,71	131	17,28
12,33	766	577	75,32	189	24,67
12,58	647	454	70,17	193	29,82
12,83	667	384	57,57	283	42,42
13,08	679	320	47,12	359	52,87
13,33	731	300	41,03	431	58,96
13,58	690	220	31,88	470	68,11
13,83	661	168	25,41	493	74,58
14,08	732	119	16,25	613	83,74
14,33	790	89	11,26	701	88,73
14,58	724	57	7,87	667	92,12
14,83	729	41	5,62	688	94,37
15,08	779	26	3,33	753	96,66
15,33	784	13	1,65	771	98,34
15,58	741	13	1,75	728	98,24
15,83	653	5	0,76	648	99,23
16,08	707	5	0,70	702	99,29
16,33	577	8	1,38	569	98,61
16,58	458	5	1,09	453	98,90
16,83	333	4	1,20	329	98,79
17,08	207	1	0,48	206	99,51
17,33	173	0	0	173	100
17,58	80	0	0	80	100
Ukupno/Total	19,80	8,92	45,08	10,876	54,92

Tabela 2 Distribucija dobi menarhe prema percentilama u kantonima FBiH**Table 2** Distribution of age at menarche according to percentiles in Cantons of FBiH

Kanton/Canton	*P3	P25	P50	P75	P97
Bosansko-podrinjski/ Bosnian Podrinje	10,75	12,27	13,04	13,86	15,81
Kanton 10 (Hercegbosanski)/ Canton 10 (Herzeg Bosnia)	11,28	12,48	13,08	13,71	15,17
Hercegovačko-neretvanski/ Herzegovina Neretva	11,17	12,44	13,07	13,73	15,28
Posavski/Posavina	11,15	12,30	12,87	13,47	14,86
Sarajevo/Sarajevo	10,90	12,20	12,85	13,54	15,15
Srednjobosanski/ Central Bosnia	10,94	12,31	13,00	13,73	15,44
Tuzlanski/Tuzla	11,01	12,38	13,07	13,80	15,53
Unsko-sanski/Una Sana	10,61	12,13	12,90	13,72	15,68
Zapadnohercegovački/ West Herzegovina	11,67	12,79	13,34	13,92	15,26
Zeničko-dobojski/Zenica Dobojski	11,01	12,35	13,02	13,73	15,40

*Percentil/Percentile

Tabela 3 Medijan menarhe u pojedinim kantonima FBiH**Table 3** Median age at menarche in different Cantons of FBiH

Kanton/Canton	n	Medijan/Median	IP/CI*
Bosansko-podrinjski/ Bosnian Podrinje	1028	13,04	12,90-13,17
Kanton 10 (Hercegbosanski)/ Canton 10 (Herzeg Bosnia)	641	13,08	12,93-13,23
Hercegovačko-neretvanski/ Herzegovina Neretva	1450	13,07	12,96-13,18
Posavski/Posavina	696	12,87 [†]	12,73-13,01
Sarajevo/Sarajevo	2583	12,85 [†]	12,77-12,93
Srednjobosanski/ Central Bosnia	1529	13,00	12,89-13,11
Tuzlanski/Tuzla	7047	13,07	13,02-13,13
Unsko-sanski/Una Sana	1437	12,90 [§]	12,79-13,02
Zapadnohercegovački/ West Herzegovina	1109	13,34	13,24-13,44
Zeničko-dobojski/ Zenica Dobojski	2283	13,02	12,93-13,11

*Interval pouzdanosti/Confidence interval; [†]P<0,0001 u odnosu na ostale kantone izuzev Kantona Sarajevo i Unsko-sanskog/versus other Cantons except Sarajevo and Una Sana, [†]P<0,0001 u odnosu na ostale kantone izuzev Posavskog i Unsko-sanskog/ versus other Cantons except Posavina and Una Sana, [§]P<0,0001 u odnosu na ostale kantone izuzev Posavskog i Kantona Sarajevo/ versus other Cantons except Posavina and Sarajevo.

Od ranije je poznato da se u ekonomski razvijenim sredinama menarhe u populaciji raspoređuju po Gaussovoj krivulji. Nasuprot tome, asimetrična distribucija podataka sa povećanom varijabilnošću kakav je slučaj u našem uzorku viđa se u sredinama lošijih ekonomskih uslova.

Ne postoji definicija normalnog raspona dobi menarhe jer brojni egzogeni i endogeni faktori koji utiču na populaciju odražavaju se na dob njene pojave, tako da se kao normalne granice menarhalne dobi za određenu populaciju koriste percentilne krivulje. U našem uzorku je utvrđeno da menarha nastupa između 11,04 i 15,37 godina. U približno istom rasponu menarha nastupa u djevojčica u Zagrebu (11) sa medijanom menarhe od 12,82 godina, dok u Atini gdje je medijan menarhe značajno niži (12,27 godina) menarha nastupa između 10,0 i 14,5 godina (16). U našem uzorku pojavu menarhe prije 12,36 godina (25. percentil) možemo označiti kao ranu menarhu. Skoro identičnu dob utvrdili su Prebeg i sar. (11) u zagrebačkih djevojčica u ispitivanju tokom 1991. godine, dok je recimo u SAD dob koja odgovara 25. percentilu značajno niža i iznosi 11,73 godine (15). Analizirajući distribuciju dobi menarhe u našoj populaciji uočeno je da 7,8% djevojčica ima ranu menarhu (ispod 12,36 godina), što je značajno niža učestalost u odnosu na podatke iz SAD gdje rana menarha utvrđena u 23% (17). Djevojčice koje ranije sazrijevaju izložene su većem riziku kasnije u životu za razvoj kardiovaskularnih bolesti (17), tešku pretilost (18), karcinom dojke (19), druge karcinome reproduktivnog sistema (20). Zatim, uočena je veća učestalost trudnoća u doba adolescencije, spontanih abortusa, mrtvorodenosti, djece sa malom tjelesnom masom na rođenju; imaju češće emocionalne probleme kao što su depresija i anksioznost, ispoljavaju agresiju, sklone su zloupotrebi droga, konzumiranju alkohola, te seksulanom promiskuitetu (21, 22, 23). Imajući u vidu mnoštvo negativnih korelacija u vezi sa ranom menarhom,

razumijevanje odlučujućih faktora koji izlažu djevojčice povećanom riziku ranog sazrijevanja je od velike važnosti. Stoga bismo posebnu pažnju trebali fokusirati na djevojčice koje su imale menarhu prije 12. godine u smislu praćenja i ispitivanja riziko-faktora za razvoj kardiovaskularnih bolesti kao i drugih stanja koja se dovode u vezu sa negativnom korelacijom u odnosu na rano sazrijevanje. Isto tako, kod djevojčica kod kojih je menarha nastupila prije 11. godine treba razmotriti pojavu prijevremene menarhe. Zatim je važno znati kada bi u određenoj populaciji odsustvo menarhe trebalo smatrati fiziološkom varijacijom ili znakom patološkog stanja. U literaturi se često kao 97. percentil za menarhu navodi dob od 16 godina. Naši rezultati ističu dob od 15,37 godina koja odgovara 97. percentilu. S obzirom na to da djevojčice kod kojih menarha nastupi nakon 13,72 godine (75. percentil) možemo kategorizirati kao one sa kasnom menarhom, svakako da se u odnosu na dijagnozu moguće amenoreje, posebna pažnja treba fokusirati na one djevojčice koje nisu imale menarhu do 14. godine.

Srednja dob menarhe od 13,02 godina u FBiH odgovara sredini raspona prosječne dobi pojave menarhe u Evropi. Posmatrajući distribuciju po kantonima dob menarhe pokazuje malu varijabilnost, javlja se u rasponu od 12,85 do 13,34 godine sa varijacijom od 6 mjeseci. Identična varijacija srednje dobi menarhe (12,76-13,28 godina) utvrđena je u različitim dijelovima Hrvatske u periodu 1987.-1993. godine (24). Varijabilnost u pojavi menarhe uočena je i u različitim regijama Španije (12,40-13,31 godina), što je tumačeno većom varijabilnošću uzorka ili različitim socioekonomskim statusom populacije (12). Izrazite razlike u prosječnoj dobi menarhe utvrđene su u Kini gdje se dob menarhe u urbanim sredinama kretala od 12,61 godina u razvijenim sredinama do 13,51 godina u graničnim područjima Kine (25). Sličnosti i razlike u dobi menarhe u određenim područjima ne slijede geograf-

sku distancu. Dob menarhe praktično u istom prosjeku (13,00-13,08 godina) uočena je u šest kantona lociranih u različitim geografskim područjima FBiH. Menarha se javlja u nešto nižem prosjeku (12,85-12,90 godina) u tri kantona locirana jedan od drugog u geografski udaljenim regijama – Posavskom, Unsko-sanskom i Kantonu Sarajevo, dok su unutar iste regije primijećene razlike, kao što su Zapadnohercegovački kanton (13,34 godina) i Kanton X (Hercegbosanski) (13,08 godina). Imajući u vidu podatak da u Hrvatskoj (24) menarha u prosjeku nastupa najkasnije u Metkoviću (13,28 godina), te činjenicu da Ljubuški smješten u južnom dijelu Zapadnohercegovačkog kantona prema zapadu graniči sa Metkovićem možda bi se kasnija pojava menarhe u ovom kantonu mogla objasniti određenim etničkim obilježjima, ili je pak uzrokovana lošijim socioekonomskim uslovima.

S obzirom na malobrojne podatke o dobi pojave menarhe na području FBiH, nemoguće je govoriti o intenzitetu kao ni o trendu sekularnih promjena dobi menarhe tokom posljednjih desetljeća, iako su u susjednoj Hrvatskoj varijacije kako u intenzitetu tako i u trendu zabilježene tokom posljednja 3 desetljeća (11). Treba imati u vidu da je vjerovatno većina naših ispitanica jedan period intenzivnog rasta i razvoja provela živeći u ekstremno nepovoljnim ratnim uslovima, koji bez sumnje mogu odgoditi sazrijevanje. Tome u prilog govore rezultati Prebeg i Bralić (26) koje su utvrdile reverziju sekularnog trenda menarhe u djevojčica u Šibeniku koje su bile izložene ratnim dešavanjima. Isto tako, Tahirović (9) je utvrdio kasniju pojavu menarhe u djevojčica koje su tri godine (1992.-1995. godina) živjele u srebreničkoj enklavi u teškim uslovima, osuđene na humanitarnu pomoć koja je obezbjeđivala tek dovoljno za preživljavanje, u uslovima blokade, bez slobode, i u stalnom strahu za sopstvene živote. Stoga se može pretpostaviti da su događaji povezani sa ratom i njegovim posljedicama uticali na sazrijevanje djece u protekloj

dekadi. Imajući u vidu rezultate istraživanja Švob i Bravo (8) koji su ustanovili da prosječna dob menarhe u djevojčica u Sarajevu nastupa u 14. godini te podatak iz ovog istraživanja da menarha u Kantonu Sarajevo nastupa u prosjeku sa 12,84 godina, može se zaključiti da su pozitivne sekularne promjene dobi menarhe evidentne i na našem području u posljednja tri desetljeća, ali se o njihovom intenzitetu i trendu u tom periodu može samo spekulirati. Teško je predvidjeti dalje trendove. S obzirom na ratna dešavanja tokom prošlog desetljeća u našoj zemlji, moglo bi se pretpostaviti da su negativni faktori sprečavali sazrijevanje prema nasljednim mogućnostima, te da bi se u narednoj dekadi usljed poboljšanja socijalnih i ekonomskih prilika mogao očekivati pozitivan sekularni trend u dobi menarhe.

Zaključak

Na temelju rezultata ispitivanja omogućeno je da Federacija Bosne i Hercegovine i svaki kanton posebno dobije standarde pojave menarhe izražene u percentilnim vrijednostima. Značaj utvrđivanja vlastitih standarda je u tome što ćemo biti u mogućnosti zaključivati da li odsustvo menarhe u datom slučaju možemo smatrati fiziološkom varijacijom ili znakom patoloških promjena, što bi zahtijevalo složen endokrinološka ispitivanja. Imajući u vidu mnoštvo negativnih korelacija u vezi sa ranom menarhom, posebnu pažnju bismo trebali fokusirati na djevojčice koje su imale ranu menarhu u smislu praćenja i ispitivanja riziko-faktora za razvoj kardiovaskularnih bolesti kao i drugih stanja koja se dovode u vezu sa negativnom korelacijom u odnosu na rano sazrijevanje. Značaj ovog istraživanja je i u tome što je u FBiH moguće u narednom periodu pratiti tempo i trend sekularnih promjena dobi menarhe.

Zahvalnost: Ispitivanje je provedeno zahvaljujući potpori Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke, za projekt broj 04-39-8310-1/01.

Sukob interesa: autori su se izjasnili da nisu u sukobu interesa. Studija nije bila sponzorirana od neke vanjske institucije.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest. This study was not sponsored by any external organisation.

Literatura

1. Parent AS, Teilmann G, Juul A, Skakkebaek NE, Toppari J, Bourguignon JP. The timing of normal puberty and the age limits of sexual precocity: variations around the world, secular trends, and changes after migration. *Endocr Rev.* 2003;24:668-93.
2. Ong KK, Ahmed ML, Dunger DB. Lessons for large population studies on timing and tempo of puberty (secular trends and relation to body size): The European trend. *Mol Cell Endocrinol.* 2006;25:254-255:8-12.
3. Tanner JM. *Growth at adolescence.* Oxford: Blackwell Scientific Publications;1964.
4. Eveleth PB, Tanner JM. *Worldwide Variation in Human Growth.* 2nd ed. Cambridge: University Press; 1990.
5. Helm P, Groenlund LA. Halt in the secular trend towards earlier menarhe in Denmark. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1998;77:198-200.
6. Liestoel K, Rosenberg M. Height, weight and menarcheal age of schoolgirls in Oslo-an update. *Ann Hum Biol.* 1995;22:199-205.
7. Vercauteren M, Susanne C. The secular trend of height and menarhe in Belgium: are there any signs of a future stop? *Eur J Pediatr.* 1985;144:306-9.
8. Švob T, Bravo A. Neke somatske značajke sarajevske ženske omladine u pubertetu. *Glasnik ADJ.* 1974;2:75-9.
9. Tahirović HF. Menarchal age and the stress of war: an example from Bosnia. *Eur J Pediatr.* 1998;157:978-80.
10. Terzić R. Menarhe age in school girls in the Tuzla region depending on the war and post-war trauma in Bosnia. Abstracts of the 11th Congress of the European Anthropological Association, Jena, Germany, 1998.
11. Prebeg Ž, Jureša V, Kujundžić M. Secular growth changes in Zagreb schoolchildren over four decades 1951-91. *Ann Hum Biol.* 1995;22:99-110.
12. Rebato E, Rosique J, Apraiz AG. Age at menarhe from a Biscayan coastal population (Basque Country). *Ann Hum Biol.* 1993;20:191-3.
13. Furu M. Menarcheal age in Stockholm girls. *Ann Hum Biol.* 1976;3:587-90.
14. Reljanović S, Marković M. Pojava menarhe kod beogradskih učenica. *Glasnik ADJ.* 2001;36:87-9.
15. Chumlea WC, Schubert CM, Roche AF, Kulin HE, Lee PA, Himes JH, et al. Age at Menarhe and Racial Comparisons in US Girls. *Pediatrics.* 2003;111:110-3.
16. Papadimitriou A, Gousia E, Pitaouli E, Tapaki G, Philippidis P. Age at menarhe in Greek girls. *Ann Hum Biol.* 1999;26:175-7.
17. Remsberg KE, Demerath EW, Schubert CM, Chumlea WC, Sun SS, Siervogel RM. Early Menarhe and the Development of Cardiovascular Disease Risk Factors in Adolescent Girls: The Fels Longitudinal Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005; 90:2718-24.
18. Adair LS, Gordon-Larsen P. Maturational timing and overweight prevalence in US adolescent girls. *Am J Public Health.* 2001;91:642-4.
19. Kelsey JL, Gammon MD, John EM. Reproductive factors and breast cancer. *Epidemiol Rev.* 1993;15:36-47.
20. McPherson CP, Sellers TA, Potter JD, Bostick RM, Folsom AR. Reproductive factors and risk of endometrial cancer. The Iowa Women's Health Study. *Am J Epidemiol.* 1996;143:1195-202.
21. Udry JR, Cluquet RL. A cross-cultural examination of the relationship between ages at menarhe, marriage, and first birth. *Demography.* 1982;19:53-63.
22. Mezzich AC, Tarter RE, Giancola PR, Lu S, Kirisci L, Parks S. Substance use and risky sexual behavior in female adolescents. *Drug and Alcohol Abuse.* 1997;44:157-66.
23. Flannery DJ, Rowe DC, Gulley BJ. Impact of pubertal status, timing, and age on adolescent

- sexual experience and delinquency. *J Adoles Res.* 1993;8:21-40.
24. Prebeg Ž. Variations in menarcheal age of school girls in Croatia. In: Hauspie R, Lindgren G, Falkner F, editors. *Essays on Auxology*. 1st ed. Welwyn Garden City: Castlemead Publications; 1995. p. 224-31.
25. Lin W-S, Chen ACN, Su JZX, Zhu F-C, Xing W-H, Li J-Y, et al. The menarcheal age of Chinese girls. *Ann Hum Biol.* 1992;19:503-12.
26. Prebeg Ž, Bralić I. Changes in Menarcheal Age in Girls Exposed to War Conditions. *Am J Hum Biol.* 2000;12:503-8.

Summary

AGE AT MENARCHE IN FEDERATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Alma TOROMANOVIĆ¹, Husref TAHIROVIĆ²

¹Department of Paediatrics, ²Department for Research and Education, University Clinical Centre Tuzla, Bosnia and Herzegovina

Objective The purpose of this study was to determine median age at menarche in the Federation of Bosnia and Herzegovina (FB&H) and to estimate the distribution of age at menarche for FB&H girls.

Subjects and methods A cross-sectional study was conducted from September 2002 to May 2003 in all Cantons of the FB&H. The random stratified sample included 19,803 girls aged 9.0 to 17.5 years. Data were collected using the status quo method. Probit analysis was used to estimate median age at menarche and 95% confidence intervals.

Results The median age at menarche for all FB&H girls is 13.02 years (12.99-13.05, 95% CI). Three percent of all girls start to menstruate before 11.04 years of age (10.98-11.09, 95% CI), and 97% of all girls are menstruating by 15.37 years of age (15.29-15.44, 95% CI). This distribution of ages indicated that ~95% of FB&H girls start to menstruate between 11.04 and 15.37 years of age. The median age at menarche throughout FB&H varied in a range of only six months, from 12.85 in Canton Sarajevo to 13.34 in Canton West Herzegovina. Girls from three Cantons - Canton Sarajevo, Posavina and Una Sana reached menarche significantly earlier than those from other Cantons.

Conclusion This study enabled the FB&H and each Canton to have standards of age at menarche expressed in percentiles. As no previous information was available about the age at menarche in FB&H, the present results will afford a basis for future studies which should aim at analysing the trend and tempo of secular changes in age at menarche.

Key words: Age at menarche ■ Girls ■ Federation of Bosnia and Herzegovina

Received: December 29, 2009

Accepted: January 31, 2010