

NOVOROĐENČAD MALE PORODNE MASE U PET HRVATSKIH ŽUPANIJA

NEWBORNS WITH SMALL BIRTH WEIGHT IN FIVE CROATIAN REGIONS

LIDIJA MISIR-GALIĆ, JOSIP GRGURIĆ*

Deskriptori: Nedostašće; Rodna težina; Gestacijska dob; Hrvatska

Sažetak. *Cilj:* Među terminskom novorođenčadi u pet hrvatskih županija odrediti broj novorođenčadi male porodne mase za gestacijsku dob. Analizirati utjecaj komplikacija i intervencija trudnoće i dobi majke na rađanja djeteta s malom porodom masom. *Metode:* Na uzorku živorođene terminske novorođenčadi rođene od 1. siječnja do 31. prosinca 2000. godine iz jednodne trudnoća u pet hrvatskih županija napravljene su tablice centilnih vrijednosti prema kojima su izdvojena novorođenčad s malom porodom masom za gestacijsku dob. Isključena su novorođenčad s prirođenim malformacijama, nepotpunim podacima i mrtvorodenčad. Analiziran je udio novorođenčadi iz trudnoća s komplikacijama i intervencijama, prema zrelosti majke, završetku poroda te spolu. *Rezultati:* U pet županija Hrvatske rođeno je 10,9% terminske novorođenčadi nedostadne porodne mase. Djeca male porodne mase za dob češće su rođena iz trudnoća s komplikacijama ($p < 0,0001$), intervencijama ($p < 0,0001$) i trudnoća maloljetnih majki ($p < 0,0001$). Rođenje carskim rezom bilo je češće u odnosu na ostalu terminsku novorođenčad ($p < 0,0001$). Imala su niže srednje vrijednosti porodne mase, duljine i opsega glave od novorođenčadi kontrolne skupine ($p < 0,0001$). Porodna masa terminskog nedostašćeta statistički je manja ako je rođeno iz trudnoće s komplikacijama ($p < 0,026$) i intervencijama ($p < 0,028$) u odnosu na novorođenče male porodne mase iz uredne trudnoće. Varaždinska županija imala je najviši postotak terminske novorođenčadi male porodne mase (13,6%), a Šibensko-kninska županija najniži (5,9%). Srednje vrijednosti porodne mase na 10. centili razlikovale su se među objavljenim standardima rasta u Hrvatskoj i inozemstvu. *Zaključak:* Svako deseto novorođenče jedne populacije rađa se s malom porodom masom za gestacijsku dob. Za neke od njih znamo da su rođeni iz trudnoća s komplikacijama ili intervencijama, iz trudnoća maloljetnih majki, ali za velik postotak uzrok ostaje nepoznat.

Descriptors: Infant, small for gestational age; Birth weight; Gestational age; Croatia

Summary. *Objective:* To determine the frequencies of small birth-weight for gestational age newborns in five Croatian regional maternal hospitals. To analyze the influence of complications and interventions in pregnancies and mother age on births of small-for-gestational age newborns. *Methods:* Based on the sample of live births full-term newborns from singleton pregnancies born between January 1st and December 31st, 2000, in five Croatian regions, tables of percentiles were created and selected small-for-gestational-age newborns from them. Infants with congenital malformations, births with incomplete records in hospital database and stillbirths were excluded. Percentage of newborns with complication in pregnancy and with interventions was analyzed by mother age, mode of delivery and by sex. *Results:* In five Croatian regions 10.9% small-for-gestational-age term newborns were born. Small-for-gestational-age newborns were born more often from pregnancy with complications ($p < 0.0001$), with interventions ($p < 0.0001$) and from teenage mothers pregnancies ($p < 0.0001$). Those infants born with Cesarean Section are more frequent in relation to other newborns ($p < 0.0001$). Observed were lower means of birth-weight, birth-length and head circumference compared to those from control group ($p < 0.0001$). Birth-weight of term small-for-gestational age newborns was statistically lower in cases of pregnancy with complications ($p < 0.026$) and interventions ($p < 0.028$) compared to small-for-gestational-age newborns from regular pregnancy. Varaždin region had the highest percentage of term born small-for-gestational-age newborns (13.8%) and Šibenik region the lowest (5.9%). Birth-weight means on the 10th percentile level were different from published standards of growth in Croatia and foreign countries. *Conclusion:* Each tenth newborn from one population is born with low birth-weight. For some of them we know they came from pregnancies with complications or interventions and from teenage mothers' pregnancies, but for large part of them the cause is still unknown.

Liječ Vjesn 2009;131:58–64

Porodna masa rezultat je djelovanja višestrukih čimbenika rasta ovisnih o genskom potencijalu, potpori rasta i faktorima okoline, a najosjetljiviji je pokazatelj intrauterinog rasta novorođenčeta.¹⁻³ Ovisno o uzroku i vremenu djelovanja poremećaja čimbenika rasta doći će do intrauterinog zastoja rasta ploda koji rezultira rađanjem novorođenčeta male porodne mase za gestacijsku dob.

Mala porodna masa novorođenčeta definirana je kao masa manja od 10. centile porodne mase za gestacijsku dob.⁴ U uvjetima smanjene potpore za rast nastaje cijeli niz poremećaja^{5,6} i adaptacijskih mehanizama u korist vitalnih organa.^{7,8} Svi ti brojni poremećaji uzrokovani poremetnjom potpore rasta, uz intrauterini zastoj rasta vode prema intrauterinoj smrti ploda. Spašavanje intrauterino ugroženog života pridonosi povećanju broja operativno završenih trudnoća.^{9,10}

s rađanjem djeteta male porodne mase. Osim uzročno-posljedičnih prepoznatljivih i očekivanih perinatalnih i neonatalnih komplikacija koje su počele intrauterino, a nastavljaju se nakon rođenja,¹¹ jedan dio novorođenčadi male porodne mase prolazi bez vidljivih komplikacija nakon rođenja, kroz djetinjstvo i adolescenciju, a bolest se manifestira kao or-

* Opća bolnica »Dr. Ivo Pedišić«, Sisak, Odjel za zdravstvenu zaštitu dojenčadi i djece (mr. sc. Lidija Misir-Galić, dr. med), Klinika za dječje bolesti Zagreb, Referentni centar Ministarstva zdravstva za praćenje rasta i razvoja djece predškolske dobi (prof. dr. sc. Josip Grgurić, dr. med)

Adresa za dopisivanje: Mr. sc. L. Misir-Galić, Odjel za zdravstvenu zaštitu dojenčadi i djece, OB »Dr. Ivo Pedišić«, J. J. Strossmayera 59, 44000 Sisak, e-mail: lidija.misir-galic@sk.t-com.hr

Primljeno 9. listopada 2007., prihvaćeno 26. siječnja 2009.

ganska ili metabolička promjena tek u odrasloj dobi. Prije više od šesnaest godina postavljena je hipoteza o izravnoj uzročno-posljedičnoj vezi kroničnih kardiovaskularnih bolesti odrasle dobi s poremećajima fetalnog razvoja,¹² a zadnjih godina sve se više intrauterina hipotrofija smatra početnim čimbenikom za razvoj metaboličkih mehanizama koji u odrasloj dobi dovode do hipertenzije, koronarnih bolesti, moždanog udara i dijabetesa.¹²⁻¹⁸

Cilj rada

Cilj je istraživanja odrediti udio novorođenčadi male porodne mase za gestacijsku dob među terminskom novorođenčadi u pet hrvatskih županija. Analizirati utjecaj komplikacija trudnoće i intervencija u trudnoći te dobi majke na rađanja djeteta s malom porodnom masom. Srednje vrijednosti porodne mase terminske novorođenčadi s malom porodnom masom usporediti s referentnim vrijednostima prethodno provedenih istraživanja naših i stranih autora. Usporediti opseg glave i duljinu djece s nedostatnom porodnom masom prema ostaloj terminskoj djeci. Odrediti način poroda djece male porodne mase u odnosu na kontrolnu skupinu terminske novorođenčadi.

Ispitanici i metode rada

Korišteni su rodilišni podaci Zdravstvene knjižice djeteta iz pet hrvatskih županijskih rodilišta za novorođenčad rođenu od 1. siječnja do 31. prosinca 2000. godine. Zdravstvena knjižica djeteta sadržava podatke iz osobne, obiteljske, socijalne, prenatalne i neonatalne anamneze novorođenčeta, dojenčeta i predškolskog djeteta, a izdaje se svakom novorođenčetu kod otpusta iz rodilišta u tiskanom obliku, dok se isti podaci u elektroničkom obliku pohranjuju u Referentni centar Ministarstva zdravstva za praćenje rasta i razvoja djece predškolske dobi.^{19,20}

U ovom radu retrospektivno su analizirani podaci sve živorođene novorođenčadi iz jednoplodnih trudnoća Međimurske, Varaždinske, Koprivničko-križevačke, Sisačko-moslavačke i Šibensko-kninske županije s uredno popunjenim rodilišnim obrascem. Iz istraživanja su isključena novorođenčad s nepotpunim podacima, iz višeplođnih trudnoća, s kongenitalnim anomalijama i sindromima, neonatalno umrla i mrtvorođenčad. Od 6376 živorođene novorođenčadi u pet županija, prema zadanim kriterijima izabrano je 6200 novorođenčadi.

U daljnje istraživanje uzeta su novorođenčad rođena u terminu od navršenih 37 do nepuna 42 tjedna gestacije (N=5879). Za gestacijsku dob novorođenčeta uzimani su podaci procijenjene zrelosti novorođenčeta po Farrovoj, koji su se slagali s gestacijskom dobom trudnoće. Gestacijska zrelost novorođenčeta prikazana je u punim tjednima gestacije.

Izračunane su centilne vrijednosti (5., 10., 25., 50., 75., 90. i 95.) za porodnu masu, duljinu i opseg glave za svu odabranu novorođenčad po tjednima gestacije, paritetu majki i spolu novorođenčadi.

Za studijsku grupu izabrana su novorođenčad rođena u terminu s rodnom masom ispod 10. centile za gestacijsku dob (N=642). U daljnjoj analizi prikazane su vrijednosti 5. i 10. centile porodne mase terminske novorođenčadi i uspoređene s objavljenim podacima iz naše države i svijeta. Napravljena je usporedba broja novorođenčadi male porodne mase po spolu, dobi majke, komplikacijama i intervencijama u trudnoći u odnosu na ostalu novorođenčad. U kom-

plicacije trudnoće, prema podacima prenatalne anamneze Zdravstvene knjižice djeteta, uključena su krvarenja, infekcije mokraćnog sustava, febrilitet nepoznatog podrijetla, hiperemeza, krvne inkompatibilnosti i preeklampsija. U intervencije su uključeni amniocenteza, zahvati kod cervikalne insuficijencije, kirurški zahvati vezani za trudnoću, fetus i majku, ali ne i operativni završetak poroda. Komplikacije i intervencije u ovom radu prikazane su kao prisutne – da i odsutne – ne.

Završetak poroda odnosio se na način završetka poroda, a prema Zdravstvenoj knjižici djeteta razvrstan je u četiri grupe: glavom – spontan ili induciran, vakuuskom ekstrakcijom – vaginalni porod glavom uz operativni završetak potpomognut vakuumom, zadak – vaginalno vođeni porod bez razvrstavanja na potpuni i nepotpuni stav te carski rez – operativno završen porod bez razvrstavanja na stav, početak poroda i komplikacije koje su dovele do završetka poroda carskim rezom.

Uspoređeni su porodna masa, duljina i opseg glave novorođenčadi male porodne mase s kontrolnom skupinom. Kontrolnu skupinu činila su ostala terminska novorođenčad iz pet županijskih rodilišta rođena od 1. siječnja do 31. prosinca 2000. godine, a koja su zadovoljila prethodne kriterije odabira ispitanika.

Vrijednosti porodne mase, duljine i opsega glave dobivene su po usuglašenim preporukama mjerenja djeteta nakon rođenja. Porodna masa mjerena je neposredno nakon rođenja na vagama (Libela 10, Celje, Slovenija) uz preciznost 0,005 kg. Porodna duljina mjerena je nakon rođenja u formacijskom koritu uz preciznost od jednog centimetra. Opseg glave mjereno je u prva 72 sata u frontookcipitalnoj ravni uz preciznost 0,5 cm.

Rezultati su prikazani tablično. Kvalitativni podaci uspoređeni su međugrupno χ^2 -testom. Distribucije kvantitativnih podataka testirane su unutargrupno na normalnost Smirnov-Kolmogorovljevim testom, varijable nisu pokazale odstupanje od normalne distribucije te su između grupa testirane t-testom. Upotrijebljen je statistički program Statistica 8.0 (Statistica for Windows, Computer program. Version 8.0 Tulsa, OK, USA: StatSoft, Inc., 2000.).

Rezultati

Na uzorku od 5879 zdrave terminske novorođenčadi rođene tijekom 2000. godine u pet hrvatskih županija (Međimurska, Varaždinska, Koprivničko-križevačka, Sisačko-moslavačka i Šibensko-kninska) napravljena je centilna distribucija porodne mase prema spolu, gestacijskoj dobi i paritetu.

Tablica 1. Terminska novorođenčad male rodne mase prema ukupnom broju terminske novorođenčadi u županijama
Table 1. Small-for-gestational-age full-term newborns by total number of term newborns in regions

Županija / Region	Novorođenčad 37–41 tjedna Newborns 37–41 weeks of gestation	Nedostašćad 37–41 tjedna Small-for-gestational age 37–41 weeks of gestation	
	n	n	%
Međimurska	1191	132	11,0
Sisačko-moslavačka	1006	112	11,1
Šibensko-kninska	987	58	5,9
Varaždinska	1631	222	13,6
Koprivničko-križevačka	1064	118	11,0
Ukupno / Total	5879	642	10,9

Tablica 2. *Terminska novorođenčad male rodne mase po spolu*
Table 2. *Small-for-gestational-age full-term newborns by sex*

Spol / Sex	Ukupno Total n	Malo za gestacijsku dob Small-for-gestational-age n	(%)	Kontrolna skupina Control group n	(%)
Muški / Male	3051	333	(10,9)	2718	(89,1)
Ženski / Female	2828	309	(10,9)	2519	(89,1)
Ukupno / Total	5879	642	(10,9)	5237	(89,1)

$\chi^2 = 0,0002$; s.s.=1; p=0,988

Tablica 3. *Terminska novorođenčad prema komplikacijama trudnoće*
Table 3. *Full-term newborns by complications of pregnancy*

Komplikacije Complications	Novorođenče Newborn		Malo za gestacijsku dob Small-for-gestational-age		Kontrolna skupina Control group	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Da /Yes	659	(11,2)	118	(18,4)	541	(10,3)
Ne /No	5220	(88,8)	524	(81,6)	4696	(89,7)
Ukupno / Total	5879	(100)	642	(100)	5237	(100)

$\chi^2 = 37,233$; s.s.=1; p<0,0001

Tablica 4. *Terminska novorođenčad prema intervencijama u trudnoći*
Table 4. *Full-term newborns by interventions in pregnancy*

Intervencije Interventions	Novorođenče Newborn		Malo za gestacijsku dob Small-for-gestational-age		Kontrolna skupina Control group	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Da /Yes	757	(12,9)	165	(25,7)	592	(11,3)
Ne /No	5122	(87,1)	477	(74,2)	4645	(88,7)
Ukupno / Total	5879	(100)	642	(100)	5237	(100)

$\chi^2 = 105,661$; s.s.=1; p<0,0001

Tablica 5. *Terminska novorođenčad male rodne mase po dobi majke*
Table 5. *Small-for-gestational-age full-term newborns by maternal age*

Novorođenčad/Newborns	Dob majke (godina) Maternal age (year)					
	≤ 18		>18			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Malo za gestacijsku dob Small-for-gestational-age	642	(10,9)	40	(22,1)	602	(10,6)
Kontrolna skupina Control group	5237	(89,1)	141	(77,9)	5096	(89,4)
Ukupno / Total	5879	(100)	181	(100)	5698	(100)

$\chi^2 = 23,992$; s.s.=1; p<0,0001

tu majki. Sva terminska novorođenčad s porodnom masom ispod vrijednosti 10. centile izdvojena su kao hipotrofična novorođenčad s nedostatnom ili malom porodnom masom za gestacijsku dob. Ukupno su izdvojena 642 novorođenčeta male porodne mase ili 10,9% sveukupnog uzorka terminske novorođenčadi.

Najmanji broj djece male porodne mase, među terminskom novorođenčadi, imala je Šibensko-kninska županija (n=58; 5,9%), a najveći Varaždinska županija (n=222; 13,6%), tablica 1. Zastupljenost muške i ženske novorođenčadi male porodne mase bila je podjednaka, tj. bez statistički značajne razlike ($\chi^2 = 0,0002$; s.s.=1; p<0,988), tablica 2.

Tablica 6.a. *Vrijednosti 10. centile rodne mase uz spol i tjedne gestacije*
Table 6.a. *10th percentile value of birth weight by sex and gestational age*

Tjedni gestacije Gestational age	n	Malo za gestacijsku dob Small-for-gestational-age n=333	5. centila 5 th percentile	10. centila 10 th percentile
Muški / Male				
37	192		2310	2500
38	485		2540	2680
39	824		2700	2920
40	1202		2860	3000
41	348		2950	3100
Ženske / Female		n=309		
37	141		2210	2300
38	402		2420	2560
39	769		2570	2790
40	1126		2750	2900
41	390		2790	2980

Tablica 6.b. *Vrijednost 10. centile rodne mase uz spol, redoslijed poroda i tjedne gestacije*

Table 6.b. *10th percentile value of birth weight by sex, parity and gestational age*

Tjedni gestacije Gestational age	n	5. centila 5 th percentile	10. centila 10 th percentile
Muško prvototkinje / Male primipara			
37	80	2450	2500
38	180	2400	2590
39	324	2670	2860
40	504	2850	3000
41	146	2920	3040
Muško višerotkinje / Male multipara			
37	112	2230	2650
38	305	2650	2850
39	500	2750	2950
40	694	2870	3040
41	202	3000	3100
Žensko prvototkinje / Female primipara			
37	54	2210	2280
38	168	2350	2480
39	312	2520	2710
40	472	2730	2900
41	163	2780	2900
Žensko višerotkinje / Female multipara			
37	87	2200	2300
38	234	2450	2590
39	457	2620	2800
40	654	2750	2940
41	227	2970	3060

Od 642 novorođenčeta male porodne mase za dob, 118 ih je (18,4%) rođeno iz trudnoća s komplikacijama, dok je u kontrolnoj skupini od 5237 terminske djece samo 541 (10,3%) rođeno iz trudnoća s komplikacijama. Od ukupno 659 terminske novorođenčadi rođene iz trudnoća s komplikacijama, 118 (17,9%) bilo je male porodne mase, a među preostalim 5220 djece iz trudnoća bez komplikacija, male porodne mase bilo je 524 (10%) djece ($\chi^2 = 37,233$; s.

Tablica 7.a. Usporedba vrijednosti 10. centile rodne mase prema literaturi

Table 7.a. Comparison of the 10th percentile value of the birth weight according to literature

	Novorođenčad New-borns	10. centila 10 th percentile 37 tjedana 37 weeks	10. centila 10 th percentile 40 tjedana 40 weeks	Medijan median 40 tjedana 40 weeks
Francuska France (22)	100716			
muški/male		2404	2963	3464
ženske/female		2281	2821	3326
Njemačka Germany (43)	563480			
muški/male		2570	3070	3600
ženske/female		2460	2940	3450
Kanada Canada (25)	676605			
muški/male		2552	3079	3613
ženske/female		2452	2955	3470
Kanada Canada (26)	1119440			
muški/male		2530	3060	3590
ženske/female		2475	2925	3450
SAD USA (29)	3134879			
muški/male		2596	2986	3495
ženske/female		2484	2872	
SAD – bijeli USA – white (28)	2807889			
muški/male		2550	3030	3595
ženske/female		2465	2920	3445
Naša ispitivanje Our study	5879			
muški /male		2500	3000	3520
ženske/female		2300	2900	3435

s.=1; p<0,0001), tablica 3. Od 642 terminska novorođenčeta male porodne mase 165 (25,7%) rođeno je iz trudnoća s intervencijama, a u kontrolnoj skupini od 5237 terminske novorođenčadi iz trudnoća s intervencijama rođeno je svega 592 (11,3%) djece. Od ukupno 757-ero terminske novorođenčadi rođene iz trudnoća s intervencijama, 165 (21,8%) djece bilo je male porodne mase, a od preostala 5122 novorođenčeta rođena iz trudnoća bez intervencija, malu porodnu masu imalo je 477 (9,3%) djece ($\chi^2=105,661$; s.s.=1; p<0,0001), tablica 4.

Broj terminske novorođenčadi male porodne mase iz trudnoća maloljetnih majki značajno je veći u odnosu na majke

Tablica 7.b. Usporedba vrijednosti 5., 10., 25. i 50. centile rodne mase terminske novorođenčadi

Table 7.b. Comparison of the 5th, 10th, 25th, and 50th percentile values of birth weight of term newborns

	n	Centile/Percentiles			
		5	10	25	50
Naš uzorak 2000. Our sample 2000	5879				
muški /male	3051	2680	2860	3150	3450
ženske/female	2828	2570	2750	3050	3340
Euro 2000. (45)	2245				
muški /male	1154	2777	2900	3163	3450
ženske /female	1091	2692	2811	3053	3300
SAD 1976. US of America (2)	30772				
muški /male		2540	2780	3000	3270
ženske /female		2360	2580	2930	3230

zrele dobi. Broj novorođenčadi male porodne mase dva puta je veći kod maloljetnih majki u odnosu na majke zrele dobi. Više od 22% novorođenčadi maloljetnih majki bilo je male porodne mase, dok je među djecom punoljetnih majki taj postotak 10,6%, ($\chi^2=23,992$; s.s.=1; p<0,0001), tablica 5.

Na tablicama 6.a i 6.b prikazane su srednje vrijednosti porodne mase terminske novorođenčadi na 5. i 10. centili u našem uzorku. Na navedenim tablicama prisutna je razlika vrijednosti porodne mase ovisna o spolu, tjednu gestacije i redosljedu poroda.

Vrijednosti porodne mase na 10. centili uspoređene su s nekoliko krivulja rasta novorođenačke populacije Europe i Amerike na tablicama 7.a i 7.b. Hipotrofična novorođenčad u našoj studiji imala je najbliže vrijednosti porodne mase zbirmim podacima novorođenčadi iz dvanaest europskih država.

Srednja vrijednost porodne mase nedostašćeta značajno je manja ako je rođeno iz trudnoće s komplikacijama (t=2,236; s.s.=640; p<0,026) i intervencijama (t=2,196; s.s.=640; p<0,028) u odnosu na nedostašće iz trudnoće bez komplikacija i intervencija, tablica 8.

Novorođenčad male porodne mase ima značajno niže srednje vrijednosti porodne duljine (t=41,704; s.s.=5877; p<0,0001) i opsega glave (t=34,669; s.s.=5877; p<0,0001) u odnosu na ostalu terminsku novorođenčad iz kontrolne skupine, tablica 9.

Također postoji statistički značajna razlika kod novorođenčadi male porodne mase i novorođenčadi kontrolne skupine u odnosu na završetak poroda ($\chi^2=86,548$; s.s.=3; p<0,0001). Novorođenčad male porodne mase za dob rađa

Tablica 8. Komplikacije i intervencije u trudnoći i rodna masa terminske novorođenčadi male rodne mase
Table 8. Complications and interventions in pregnancy and birth weight of small-for-gestational age full-term newborns

Rodna masa nedostašćeta Birth weight SGA (g)	n=642	Srednja vrijednost Mean (g)	SD (g)	Medijan Median (g)	t	p-value
Komplikacija/Complication					2,236	=0,026
Ne / No	524	2596	195	2650		
Da / Yes	118	2544	235	2600		
Intervencija /Intervention					2,196	=0,028
Da /Yes	165	2552	215	2615		
Ne / No	477	2594	202	2630		

SGA – Malo za dob / Small for gestational age

Tablica 9. Mjere terminske novorođenčadi male rodne mase u usporedbi s kontrolnom skupinom
Table 9. Measures of small-for-gestational-age full-term newborns in comparison to control group

Mjere Measures	n	Srednja vrijednost Mean (g)	SD (g)	Medijan Median (g)	t	p-value
Rodna masa (g) Birth weight (g)					87,069	<0,0001
Malo za dob Small-for-gestational-age	642	2571	211	2620		
Kontrolna skupina Control group	5237	3450	413	3400		
Rodna duljina (cm) Birth length (cm)					41,704	<0,0001
Malo za dob Small-for-gestational-age	642	46,6	2,2	47,0		
Kontrolna skupina Control group	5237	50,4	2,0	50,0		
Opseg glave (cm) Head circumference (cm)					34,669	<0,0001
Malo za dob Small-for-gestational-age	642	32,4	1,4	32,5		
Kontrolna skupina Control group	5237	34,4	1,2	34,0		

Tablica 10. Način poroda
Table 10. Mode of delivery

Način poroda Mode of delivery	Malo za gestacijsku dob Small-for- -gestational age		Kontrolna skupina Control group		χ^2	p-value
	n	%	n	%		
Glava / Head	490	76,3	4596	87,8	86,548	<0,0001
Vakuum / Vacuum	6	0,9	85	1,6		
Zadak / Breech	20	3,2	48	0,9		
Carski rez / Cesarean section	126	19,6	508	9,7		
Ukupno / Total	642	100,0	5237	100,0		

se u većem postotku carskim rezom (n=126; 19,6%) u odnosu na djecu iz kontrolne skupine (n=508; 9,7%). Postotak rođenih zatkom tri puta je veći kod novorođenčadi male porodne mase (n=20; 3,2%) u odnosu na kontrolnu skupinu (n=48; 0,9%), tablica 10.

U četiri županije vrijednosti 90. centile porodne mase novorođenčadi bile su iznad 4000 grama, do uključivo 4250 g za mušku novorođenčad Šibensko-kninske županije. Izdvajanjem studijske grupe od 642 novorođenčeta male porodne mase od ukupnog broja zdrave terminske novorođenčadi (5879), sva preostala novorođenčad (5237) uzeta su za kontrolnu skupinu.

Rasprava

Narušavanje međusobnog sklada brojnih čimbenika rasta koji uzrokuju intrauterini zastoj rasta rezultiraju rađanjem djeteta koje ima porodnu masu ispod 10. centile standardnih krivulja rasta za gestacijsku dob.

Većina razvijenih zemalja ima izrađene referentne vrijednosti za praćenje rasta i razvoja djece i odraz su karakteristika pojedine populacije. Zbog razlika koje su posljedica socijalno-ekonomskih uvjeta života, etničkih i rasnih grupa, ali i odstupanja unutar istih populacijskih grupa zbog različitosti utjecaja genetskog potencijala za rast i potpore za rast, teško je načiniti jedinstvenu krivulju rasta.²¹

Krivulje rasta u nekim razvijenim zemljama postoje više od 40 godina, međutim, vremenska promjenljivost varijabli

s utjecajem na fetalni rast iziskuje korekcije prvobitno nastalih krivulja rasta.^{2,22-24} Također zbog selekcijskih kriterija odabira reprezentativnog uzorka mogu nastati značajne razlike, osobito u graničnim područjima normale (10. i 90. centile). Mamelles iznosi usporedbu vrijednosti 10. centile prema dvadeset i jednom autoru iz kojih se vide razlike od čak 500 grama među muškom i 550 grama među ženskom terminskom novorođenčadi male porodne mase.²² Uspoređujući novije centilne vrijednosti porodne mase u recentnim studijama sjevernoameričke novorođenčadi, razlike porodne mase između 10. centile s 42 tjedna gestacije i 90. centile s 30 tjedana gestacije iznose od 900 grama,²⁵⁻²⁷ 500 grama²⁸ do 280 grama.²⁹

U Republici Hrvatskoj do sada nisu postojale nacionalne krivulje intrauterinog rasta, a prve napravljene na uzorku novorođenčadi Zagreba obrađuju podatke iz 1982. godine.³⁰ Tek je mali broj autora u Hrvatskoj pokušao napraviti preliminarnu krivulju rasta na ograničenu području za vlastitu populaciju.^{31,32}

Udio novorođenčadi male porodne mase za gestacijsku dob u broju poroda vrlo je varijabilan kod različitih autora i ovisno o selekcijskim kriterijima iznosi do 10%,³³⁻³⁶ što se i statistički očekuje. Prema našim rezultatima u ovom istraživanju samo u Šibensko-kninskoj županiji nalazimo manji postotak novorođenčadi male porodne mase (5,9%), u odnosu na podjednak postotak (oko 11%) u ostalim županijama. Na prostorima Hrvatske udio novorođenčadi male porodne mase prikazivan je različito i iznosi od 4,05% u Osijeku za period 1997. do 1999. godine,³⁷ u Rijeci 4,76% za period 1987. do 1999. godine¹⁰ do 7,2% u Splitu za 1999. godinu³⁸ te 10,5 % za 2001. do 2003. godinu.³¹ Taj postotak je promjenljiv, ovisno o rodilištu u kojem se radi analiza. Klinička rodilišta s koncentracijom ugroženih i visokorizičnih trudnoća imaju viši postotak i prijevremenih poroda i novorođenčadi male porodne mase, osobito ako se pri odabiru uzorka uključe novorođenčad iz višeplođnih trudnoća, novorođenčad s kongenitalnim anomalijama i kromosopatijama koja se većinom rađaju s nižom porodnom masom.

Prema ustroju regionalizacije perinatalne zaštite Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu HLZ-a (Hrvatskoga liječničkog zbora) od pet županijskih rodilišta, obuhvaćenih

ovom analizom, četiri su rodilišta prve razine s ograničenom mogućnošću zbrinjavanja ugrožene novorođenčadi. Samo Varaždin kao rodilište II. razine ima veće mogućnosti zbrinjavanja novorođenčadi s porodom masom iznad 1800 grama, iz blaže ugroženih trudnoća, rođene iznad 34 tjedna gestacije.³⁹

Iako smještene na relativno malom prostoru, zemljopisno raspoređene od nizinske sjeverne, preko središnje brdovite do srednjodalmatinske priobalne Hrvatske, svaka pojedina županija ima svojstvena obilježja tradicije, načina života, kulture življenja, demografske razlike autohtonog i migracijskog pučanstva, klimatske i sezonske razlike. U četiri županije, osim Šibensko-kninske, živi značajan broj romske populacije koja se izdvaja visokim natalitetom, lošom ili nikakvom antenatalnom zaštitom, velikim brojem maloljetnih majki, niskim socijalno-ekonomskim standardom te lošom zdravstvenom prosvijećenošću, a koji utječu na masu novorođenčeta i povišen udio novorođenčadi male porodne mase. Zdravstvena knjižica djeteta iz 2000. godine u socijalnoj anamnezi daje mogućnost uvida u status boravka (starijsjedinci, doseljenici i ostalo), ali ne i etničku, nacionalnu ili ostalu pripadnost. Uvidima u rađaoničke protokole od devedesetih godina prošlog stoljeća većina Roma u Republici Hrvatskoj ne izjašnjava se kao manjina, što se podudara s rezultatima Državnog zavoda za statistiku, Stanovništvo prema narodnosti, po gradovima/općinama, popis 2001.

Trudnoće s komplikacijama i intervencijama rezultiraju rađanjem većeg broja novorođenčadi male porodne mase za dob gestacije, što potvrđuju i drugi autori.^{4,40} Prema našim rezultatima, nedostašćad rođena iz trudnoća s komplikacijama ili intervencijama ima nižu porodnu masu od ostale nedostašćadi rođene iz urednih trudnoća.

Novorođenčad mala za gestacijsku dob ima veću učestalost prijevremenog rođenja, veći morbiditet i mortalitet.^{9,37,38} Postotak prijevremeno rođene novorođenčadi male porodne mase na prostorima Hrvatske iznosi od 10,7%³⁸ do 22,63%.^{41,42}

Poznato je da trudnice iz mladih dobnih skupina rađaju djecu niže porodne mase,⁴³ s čime se neki autori ne slažu smatrajući da godine majke malo utječu na rađanje djece niže porodne mase.³⁸ Dosadašnja istraživanja u Hrvatskoj pokazala su da je 2,7% ispitanica, koje su imale intrauterini zastoj rasta ploda, mlađe od 18 godina.¹⁰ U našoj analizi 6,2% novorođenčadi male porodne mase rodile su maloljetne majke, a više od 22% sve novorođenčadi koju su rodile maloljetne majke bilo je male porodne mase za gestacijsku dob.

Prethodna istraživanja u Hrvatskoj pokazala su da se novorođenčad male porodne mase rađa carskim rezom uz učestalost od 17,7%¹⁰ do 19,6%.³⁸ Naši rezultati dali su postotak od 19,6%. Porodi zatkom tri puta su češći kod djece male porodne mase u odnosu na ostalu novorođenčad, o čemu govore i drugi autori.⁴⁴

Srednja vrijednost porodne mase na 10. centili promjenjiva je u odnosu na spol i tjeđan gestacije pa s 40 tjeđana gestacije za muško novorođenče iznosi 3000 grama, a za žensko 2900 grama, dok se sa 37 tjeđana gestacije nalazi značajno ispod te vrijednosti i iznosi za muško novorođenče 2500 grama, a za žensko 2300 grama.

Uspoređujući vrijednosti 10. centile za porodnu masu novorođenčadi iz pet hrvatskih županija s podacima iz nekoliko država Europe i Sjeverne Amerike, nalazimo da su vrijednosti porodne mase nedostašćadi u Njemačkoj,^{45,36} Švedskoj,²³ Kanadi^{25,26} i SAD-u²⁷⁻²⁹ više, a u Francuskoj i Ita-

liji^{22,46} te u SAD-u do 1976. godine² niže nego u ovoj studiji. Prema zbirnim rezultatima terminske novorođenčadi iz 12 europskih država⁴⁷ novorođenčad iz pet hrvatskih županija, iako nešto nižih vrijednosti porodne mase na 10. centili, nisu značajno lakša.

U ovoj studiji terminska nedostašćad imala su manji opseg glave u odnosu na terminsku novorođenčad s urednim intrauterinim razvojem, a značajno im je manja i porodna duljina, što se može naći i kod drugih autora.^{22,23,30,48}

Mala porodna masa za gestacijsku dob, kao posljedica intrauterinog zastoja rasta, primjer je djelovanja noksi tijekom prenatalnog života koje imaju dalekosežne utjecaje na zdravlje u odrasloj dobi.^{15,18,49,50} Povećani broj kardiovaskularnih bolesti dokazan je u odraslih osoba nižeg tjelesnog rasta koje su rođene s niskom porodom duljinom i manjom porodom masom.⁴⁸ U svakodnevnoj pedijatrijskoj praksi susrećemo se s vrlo rijetkim bolestima za kojima se traga metodama ranog probira sve novorođenčadi kako bi se ranim otkrivanjem i preventivnim programima uspješno liječile. Nije zanemarivo saznanje da prenatalno programirane bolesti možemo prepoznati i prevenirati dvadesetak godina unaprijed. Novorođenčad male porodne mase kojih se svake godine rađa oko deset posto, a kandidati su za kasne programirane bolesti, potrebno je kontinuirano pratiti uz uključivanje šire društvene zajednice u poboljšanje preventivnih programa zdravstvene zaštite majki i djece.

Zaključak

Budući da je nedostatna porodna masa ozbiljan problem ne samo u prenatalnom već i u daljnjem neonatalnom, adolescentnom i adultnom razdoblju života pojedinca, zahtijeva istančanu ocjenu već na početku života. Zbog prisutnih razlika porodne mase novorođenčadi unutar jedne države, među narodima različitih država te razlika koje nastaju u različitim razdobljima, potrebna je izrada referentnih krivulja rasta uz korekcije graničnih vrijednosti prema kojima bi se ispravno moglo tumačiti odstupanje rasta pojedinca i populacije. Edukativnim, zdravstveno-medicinskim i socijalno-ekonomskim preventivnim mjerama cjelokupne društvene zajednice valja utjecati na smanjenje negativnih čimbenika za normalan intrauterini razvoj djeteta.

LITERATURA

1. Gruenwald P. Growth of the human fetus: Normal growth and its variation. *Am J Obstet Gynecol* 1966;94:1112-19.
2. Brenner WE, Edelman DA, Hendricks CH. A standard of fetal growth for the United States of America. *Am J Obstet Gynecol* 1976;126:555-64.
3. Lubchenko LO, Hansman C, Dressler M, Body E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963;32:793-800.
4. Goldenberg RC, Cutter GR, Hoffman HJ, Foster JM, Nelson KG, Hantch JC. Intrauterine growth retardation standard for diagnosis. *Am J Obstet Gynecol* 1989;161:271-7.
5. Soothill PW, Bilardo CM, Nicolaidis KH, Campbell S. Relation of fetal hypoxia in growth retardation to mean blood velocity in the fetal aorta. *Lancet* 1986;2:1118-9.
6. Marsal K, Laurin J, Lindblad A, Lingman G. Blood flow in the fetal descending aorta. *Semin Perinatol* 1987;11:322-34.
7. Soothill PW, Nicolaidis KH, Campbell S. Prenatal asphyxia, hyperlactaemia, hyperglucosaemia, and erythroblastosis in growth retarded fetuses. *Br Med J* 1987;294:1051-3.
8. Connet RJ, Honig RC, Gayeski TEJ, Brooks GA. Defining hypoxia: a systems view of CO₂, glycolysis, energetics and intracellular pO₂. *Am J Physiol* 1990;68:833-42.
9. Lin CC, Santolaya-Forgas J. Current concepts of fetal growth restriction: part II. Diagnosis and management. *Obstet Gynecol* 1999;93:140-6.
10. Čuk D, Mamula O, Prodan M, Frković A. Dijagnostika poremetnji rasta ploda. *Gynaecol Perinatol* 2000;9(suppl.2):31-38.
11. Reynolds RM, Phillips DI. Long-term consequences of intrauterine growth retardation. *Hormone Res* 1998;49:28-31.

12. *Barker DJP, Osmond C, Golding J i sur.* Growth in utero, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease. *Br Med J* 1989;298:576-7.
13. *Van Assche AF, Holemans K, Aerts L.* Fetal growth and consequences for later life. *J Perinat Med* 1998;26:337-46.
14. *Falkner B, Hulman S, Kushner H.* Birth weight versus childhood growth as determinants of adult blood pressure. *Hypertension* 1998;31:145-50.
15. *Dempsey JC, Williams MA, Luthy DA i sur.* Weight at birth and subsequent risk of preeclampsia as an adult. *Am J Obstet Gynaecol* 2003; 189:494-500.
16. *Smith GCS, Pell JP, Walsh D.* Pregnancy complications and maternal risk of ischaemic heart disease: a retrospective cohort study of 129.190 births. *Lancet* 2001;357:2002-6.
17. *Seely EW, Solomon GC.* Insulin resistance and its potential role in pregnancy-induced hypertension. *J Clin Endocrinol Metab* 2003;88: 2393-8.
18. *Lawlor DA, Davey Smith G, Ebrahim S.* Birth weight of offspring and insulin resistance in late adult cross sectional survey. *Br Med J* 2002; 325:359-63.
19. *Grgurić J, Zakanj Z.* Zdravstvena knjižica u praćenju rasta i razvoja djeteta. U: Grgurić J, Mejaški-Bošnjak V, ur. Rani razvoj djeteta – Pretstavka zdravlja odraslih. Poslijediplomski tečaj stalnog medicinskog usavršavanja I. kategorije. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu-Medicinski fakultet i Klinika za dječje bolesti; 2004, str. 75-82.
20. *Grgurić J, Zakanj Z.* Longitudinalno praćenje rasta i razvoja djece u Hrvatskoj primjenom Zdravstvene knjižice djeteta. *Paediatr Croat* 2000; 44:164-73.
21. *World Health Organization Working Group on Infant Growth.* An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bull World Health Organ* 1995;73:165-74.
22. *Mamelle N, Munoz F, Grandjean H.* Croissance foetale à partir de l'étude AUDIPOG. I. Etablissement de courbes de référence. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1996;25:61-70.
23. *Niklasson A, Ericson A, Fryer JG, Karlberg J, Lawrence C, Karlberg P.* An Update of the Swedish Reference Standards for Weight, Length and Head Circumference at Birth for given Gestational Age (1977-1981). *Acta Paediatr Scand* 1991;80:756-62.
24. *Nishida H, Sakamoto S, Sakamoto M.* New fetal Growth Curves for Japanese. *Acta Paediatr Scand* 1985;319:62-7.
25. *Kramer MS, Platt RW, Wen SW i sur.* A new and improved population-based Canadian reference for birth weight for gestational age. *Pediatrics* 2001;108:1-7.
26. *Arbuckle T, Wilkins R, Sherman G.* Birth weight percentiles by gestational age in Canada. *Obstet Gynecol* 1993;81:39-48.
27. *Williams R, Creasy R, Cunningham G, Hawes W, Norris F, Tashiro M.* Fetal growth and perinatal viability in California. *Obstet Gynecol* 1982; 59:624-32.
28. *Zhang J, Bowes WA.* Birth-weight-for-gestational-age patterns by race, sex, and parity in the United States population. *Obstet Gynecol* 1995; 86:200-8.
29. *Alexander G, Himes J, Kaufman R, Mor J, Kogan M.* A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol* 1996;87:163-8.
30. *Dražančić A, Pevec-Stupar R, Kern J.* Rast fetusa u Zagrebu. *Jugosl ginekolog perinatol* 1988; 28:13-20.
31. *Roje D, Tadin I, Marušić J i sur.* Birth weights and birth lengths of newborns from the town of Split. *Gynaecol Perinatol* 2005;14:69-74.
32. *Prpić I, Petrović O, Krajina R i sur.* porodna težina, duljina i opseg glave novorođenčadi rođene u KBC Rijeka. *Gynecol Perinatol* 2006; 15(suppl.1):103-29.
33. *Styne DM.* Fetal growth. *Clin Perinatol* 1998;25:917-38.
34. *Kramer MS, Olivier M, McLean FH, Willis DM, Usher RH.* Impact of intrauterine growth retardation and body proportionality on fetal and neonatal outcome. *Pediatrics* 1990;86:707-13.
35. *Lockwood CJ, Weiner S.* Assessment of fetal growth. *Clin Perinatol* 1986;13:3-35.
36. *Roemer VM, Buhler K, Kieback DG.* Gestational age and birth weight. Intrauterine growth curves. *Z Geburtshilfe Perinatol* 1990;194:241-53.
37. *Čuržik D, Hrgović Z, Bukumira D, Rubin M, Kalajžić T.* Mogućnosti liječenja intrauterinog zastoja rasta. *Gynaecol Perinatol* 2000;9(suppl.2): 38-41.
38. *Tadin I, Roje D, Vulić M i sur.* Dovršenje trudnoće s fetalnom hipotrofijom. *Gynaecol Perinatol* 2000;9(suppl.2):41-4.
39. *Dražančić A, Filipović Grčić B, Rodin U.* Regionalizacija perinatalne zaštite. *Gynaecol Perinatol* 2003;12:124-34.
40. *Peleg D, Kennedy C, Hunter N.* Intrauterine growth retardation: identification and management. *Am Fam Phys* 1998;58:453-60.
41. *Čuk D, Mamula O, Frković A.* Utjecaj majčina pušenja na ishod trudnoće. *Liječ Vjesn* 2000;122:103-10.
42. *Frković A, Čuk D, Mamula O.* Majčino pušenje i ishod trudnoće. *Gynaecol Perinatol* 2000;9(suppl.2):7-10.
43. *Hediger M, Scholl T, Schall J, Miler L, Fischer R.* Fetal growth and the etiology of preterm delivery. *Obstet Gynecol* 1995;85:175-82.
44. *Demol S, Bashiri A, Furman B, Maymon E, Shoham-Vardi I, Mazor M.* Breech presentation is a risk factor for intrapartum neonatal death in preterm delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2000;93:47-51.
45. *Voigt M, Schneider KTM, Jählig K.* Analyse des Geburtsgutes des Jahrganges 1992 der Bundesrepublik Deutschland. *Geburtsh Frauenheilk* 1996;56:550-8.
46. *Parazzini F, Cortinovis I, Bortolus R, Fedele L.* Standards of birth weight in Italy. *Ann Obstet Gynecol Med Perinat* 1991;11.
47. *Haschke F, Hof MA, and the Euro-Growth Study Group.* Euro-Growth References for length, weight, and body circumferences. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000;31(suppl.1):14-38.
48. *Romero R.* Prenatal medicine: the child is the father of the man. *Prenat Neonat Med* 1996;1:8-11.
49. *Byrne CD, Phillips DI.* Fetal origins of adult disease: epidemiology and mechanisms. *J Clin Pathol* 2000;53:822-8.
50. *Godfrey KM, Barker DJP.* Fetal nutrition and adult disease. *Am J Clin Nutr* 2000;71:1344-52.



Vijesti News

Glavni odbor Hrvatskoga liječničkog zbora
Povjerenstvo za odličja i priznanja Hrvatskoga liječničkog zbora
raspisuje

NATJEČAJ

Za odličja i priznanja Hrvatskoga liječničkog zbora u 2009. godini

Na temelju Pravilnika o odličjima i priznanjima Hrvatskoga liječničkog zbora, prihvaćenog 20. rujna 2005. godine, prijedlozi podružnica i stručnih društava Hrvatskoga liječničkog zbora za odličja i priznanja Zbora dostavljaju se Glavnom odboru HLZ-a, Povjerenstvo za odličja i priznanja najkasnije do 31. listopada 2009. godine, s ispunjenim upitnikom za predlaganje odličja. Kasnije pristigli i nepotpuni prijedlozi neće se uzeti u razmatranje.

Odličja i priznanja bit će prihvaćena i objavljena na 118. redovitoj godišnjoj skupštini Hrvatskoga liječničkog zbora 26. veljače 2010. godine.

Upitnici za predlaganje odličja mogu se podići u Tajništvu HLZ-a u Zagrebu i na web-stranici HLZ-a: www.hlz.hr