

# Smrtnost novorođenčadi do otpusta iz bolnice u Republici Hrvatskoj u 2015. godini

---

Filipović Grčić, Boris; Rodin, Urelija; Runtić, Branka; Bakoš, Matija; Milas, Vesna; Bucat, Marija; Peter, Branimir; Ninković, Doroteja; Čančarević, Gabrijela; Grizelj, Ruža; ...

Source / Izvornik: **Gynaecologia et perinatologia : journal for gynaecology, perinatology, reproductive medicine and ultrasonic diagnostics, 2016, 25, 26 - 36**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:193650>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-22**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



Zavod za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu Klinike za pedijatriju<sup>1</sup> i Zavod za neonatologiju Klinike za ženske bolesti i porode KBC-a u Zagrebu<sup>2</sup>, Hrvatski zavod za javno zdravstvo<sup>3</sup>,  
Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi, Klinike za ginekologiju i porodništvo KB „Sveti Dub“ u Zagrebu<sup>4</sup>,  
Klinike za ženske bolesti i porode KBC-a Split<sup>5</sup>, KBC-a Rijeka<sup>6</sup>, Klinike za pedijatriju KBC Osijek<sup>7</sup>,  
Odjel za intenzivnu njegu novorođenčadi, Klinike za ženske bolesti i porode KBC „Sestre Milosrdnice“ Zagreb<sup>8</sup>,  
Opće bolnice Zadar<sup>9</sup>, Varaždin<sup>10</sup>, Slavonski Brod<sup>11</sup>, Pula<sup>12</sup> i Kliničke bolnice „Merkur“<sup>13</sup>,  
Sekcija za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu, Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu HLZ-a

## SMRTNOST NOVOROĐENČADI DO OTPUSTA IZ BOLNICE U REPUBLICI HRVATSKOJ U 2015. GODINI

*Boris Filipović-Grčić<sup>1</sup>, Urelija Rodin<sup>3</sup>, Branka Runtić<sup>1</sup>, Matija Bakoš<sup>1</sup>, Gabrijela Čančarević<sup>1</sup>,  
Dorothea Ninković<sup>1</sup>, Jasminka Stipanović<sup>1</sup>, Ruža Grizelj<sup>1</sup>, Snježana Gverić-Ahmetašević<sup>2</sup>,  
Milan Stanojević<sup>4</sup>, Marija Bucar<sup>5</sup>, Branimir Peter<sup>6</sup>, Vesna Milas<sup>7</sup>, Jesenka Borošak<sup>8</sup>, Linda Pavić<sup>9</sup>,  
Karmen Magaš<sup>10</sup>, Ivan Krajinović<sup>11</sup>, Mirna Milevoj-Ražem<sup>12</sup>, Mladen Jašić<sup>12</sup>, Sjetlana Razum<sup>13</sup>*

*Izvorni članak*

*Ključne riječi:* novorođenče, djeca izrazito niske i vrlo niske težine, dojenče, mortalitet do otpusta

**SAŽETAK.** Rani neonatalni mortalitet (RNM) je u 2015. godini u Hrvatskoj za djecu svih rodnih masa, uključujući onu s odnom masom (RM) ispod 500 grama bio 2,3%, što je manje nego prethodne godine (3%). Neonatalni mortalitet (NM) je također smanjen na 2,9% u odnosu na prethodnu godinu (3,5%). Mortalitet do otpusta iz bolnice (MOB) također je manji, 3,4%, u odnosu na 2014. g. kad je bio 3,8%. RNM je za svu novorođenčad činio 67,7% MOB-a (2014. g. je činio 78,4% MOB-a. 2013. g. 75,4% i 2012. g. 70,5% MOB-a), dok je ostalih 32,3% djece umrlo nakon prvog tjedna života. To ukazuje da RNM još uvijek čini veći udio u ukupnom mortalitetu do otpusta iz bolnice. Smanjenje MOB-a u 2015. g. u odnosu na prethodnu, kao i kretanje svih mortaliteta ukazuju na to da su prethodne godine bile obilježene znatnim oscilacijama.

Broj djece RM <1500 g rođene u rodilištima bez jedinica intenzivnog liječenja novorođenčadi (JINT) je u 2015. g. povećan na 24,8% (2014. g. je bio 19,1%; 2013. g. 24,7% i 2012. g. je bio 20,5%). Odgovarajućim prenatalnim probirom može se smanjiti proporcija rađanja ove djece u rodilištima bez JINT. Usporedbe RNM i NM s nekim europskim zemljama ukazuju na mogućnost poboljšanja perinatalnih pokazatelja.

### Uvod

Rani neonatalni mortalitet (RNM) predstavlja smrtnost na 1000 sve živorođene djece neovisno o dobi trudnoće ili o porodnoj težini u prvih sedam dana života (168 sati). Broj mrtvorodjenih u dobi iznad 22 navršena tjedna trudnoće ili porodne težine veće od 499 g na 1000 svih rođenih u dobi trudnoće iznad 22 navršena tjedna ili 499 g čini fetalni mortalitet. Zbroj fetalno i rano neonatalno umrlih čini perinatalni mortalitet (PNM). PNM predstavlja mjeru kvalitete perinatalne, ali i ukupne zdravstvene zaštite.

U prosuđivanju PNM važno je unaprijed odrediti jasne kriterije perinatalne epidemiologije jer se u različitim zemljama koriste različiti kriteriji.<sup>1</sup> Različito se izvješćuje i o induciranim porodima/pobačajima uz prenatalno utvrđene indikacije za pobačaj (npr. prirodne malformacije).<sup>2</sup> Stoga će se u ovom radu razmatrati podatci o živorođenoj novorođenčadi neovisno o dobi trudnoće ili rodnoj masi (RM), uključivo i one s manje od 500 grama.

U provedenim analizama je u Hrvatskoj zadnjih godina uočljiv nastavak trenda smanjenja PNM, a zamjetno je i smanjenje RNM, koji je od 1998. godine manji od fetalnog.<sup>3</sup>

Smanjenje PNM je uvijek praćeno pitanjem nije li PNM, a posebice RNM, smanjen odgađanjem umiranja

djece iza sedmog dana života, bilo da je tako povećan kasni neonatalni mortalitet (KNM – 8.–29. dana života), ili postneonatalni mortalitet (ili mortalitet do otpusta iz bolnice – MOB). Očito je da je ukupni napredak medicine i napredak u liječenju novorođenčadi, posebice nedonoščadi te novorođenčadi s prirođenim malformacijama doveo do smanjenja PNM. No, taj napredak nije bio uvijek u stanju osigurati i dugoročno preživljavanje onoj novorođenčadi koja su preživjela prvi tjedan – vrijeme izvješćivanja za RNM. Tako ona djeca koja umru nakon sedmog dana nisu bila iskazivana u usporedbama RNM odnosno PNM, što znači da bi potencijalno RNM i PNM bili lažno smanjeni na račun povećanog KNM (8. – 28. dana života) i postneonatalnog (nakon 28. dana života) mortaliteta. I u nas postupno raste preživljavanje novorođenčadi vrlo niske (<1500 g) i izrazito niske RM (< 1000 g).<sup>4</sup> Ta novorođenčad međutim češće ima komplikacije u kasnom neonatalnom i postneonatalnom razdoblju. Poznato je da rođenje novorođenčadi RM <1500 g u rodilištu s višom organizacijskom razinom neonatalne ustanove povećava njihovo preživljavanje.<sup>5</sup> Stoga je važno pratiti proporciju te djece koja se rađaju u rodilištima s jedinicama intenzivne neonatalne terapije (JINT),<sup>5</sup> te njihovo dugoročno preživljavanje, makar do otpusta iz bolnice.<sup>6</sup> Smatra se da je otpust takve novorođenčadi kući znak njihova dobra općeg kliničkog stanja, premda takva

djeca imaju veću učestalost ponovnih hospitalizacija. Zato je smrtnost do otpusta iz bolnice (MOB) potpunija mjera uspješnosti neonatološke odnosno pedijatrijske službe nego RNM.<sup>7</sup>

Budući da se u Hrvatskoj radi o nevelikom broju djece umrle do otpusta iz prve hospitalizacije, podaci tih bolesnika mogu se detaljno analizirati, barem na regionalnoj razini. U tom je slučaju moguća i stratifikacija novorođenčadi prema stupnju težine bolesti pomoću različitih neonatalnih zbrojevnih sustava<sup>8</sup>. Time se može izbjeći utjecaj koncentracije bolesnije novorođenčadi na povećanje smrtnosti pri procjeni uspješnosti pojedinih neonatalnih ustanova.

## Bolesnici i metode

Po podacima prikupljenima anketom za 2015. godinu u Republici Hrvatskoj bilo je živorođeno 37703 djece, uključujući i 6 djece RM <500 g; (što je 2116 djece manje nego prethodne godine<sup>9</sup>), nastavljajući negativni demografski trend zadnjih godina.<sup>9-14</sup>

Novorođenčad RM manje od 1000 g je stratificirana po 100-gramskim razredima, zatim slijede dva 250-gramska razreda: 1000-1249 g i 1250-1499 g, novorođenčad veće RM podijeljena su po 500-gramskim razredima, a zadnju skupinu čine ona RM  $\geq 2500$  g. Smrt novorođenčeta je bilježena kao vitalni događaj u sljedećim razdobljima: u prva tri sata života, potom između 4. i 24. sata života, zatim od kraja prvog do završetka 7. dana života (zbirno rano neonatalno umrli), pa od početka 8. do završetka 28. dana života (kasno neonatalno umrli), te od 29. dana života do otpusta iz bolnice (postneonatalno umrli). Podaci o postnatalnom transportu bolesnika su za 2015.g samo djelomično prikupljeni pa ovdje nisu mogli biti prikazani. Razine neonatalnih ustanova (NU) određene su Prijedlogom organizacije perinatalne zaštite u Republici Hrvatskoj Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu HLZ-a<sup>15</sup> i Prijedlogom organizacije perinatalne zdravstvene zaštite Povjerenstva za perinatologiju Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske iz 2008.g.<sup>16</sup>

U statističkoj analizi korišten je hi-kvadrat test, a „P” vrijednost manja od 0,05 je smatrana značajnom.

## Rezultati

Kao i prethodnih godina, ni sada prikupljeni podaci nisu u potpunosti sukladni onima prijavljenima Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo. Razlike u prijavljivaju vjerojatno izviru iz opsežnosti i brojnosti raznovrsne medicinske dokumentacije koja se ispunjava za svako dijete pojedinačno u našim rodilištima odnosno u pedijatrijskim odjelima. Dio razlika nastao je i zbog poroda majki koje nisu građanke Republike Hrvatske, a rodile su u hrvatskim rodilištima. Budući da pri iskazivanju smrtnosti za mnoga rodilišta i jedan preživjeli više ili manje može igrati veliku ulogu u procjeni rezultata.

Tablica 1. Broj i udio novorođenčadi RM <1500 grama u Hrvatskoj 2010.-2015. godine

Table 1. Number and share of newborns of BW <1500 grams in Croatia in the years 2010-2015

Godina Year	Ukupan broj novorođenčadi Total number of newborns	Broj i postotak novorođenčadi RM <1500 grama Number and percentage of newborns BW <1500 grams
2010	43624	324 0,74%
2011	41420	365 0,88%
2012	41908	321 0,77%
2013	40138	295 0,74%
2014	39819	345 0,87%
2015	37703	314 0,83%

Tablica 2. Raspodjela novorođenčadi RM <1500 g po razinama neonatalnih ustanova (NU) rodilišta u perinatalnim zdravstvenim regijama Republike Hrvatske u 2015. g.

Table 2. Distribution of newborns of the BW <1500 g in relation to the levels of neonatal units (NU) in maternities at perinatal health regions of Croatia in 2015

Regija Region	I razina Level 1	%	II razina Level 2	%	III/IV razina Level 3/4	%	Ukupno Total	%
Osijek	4	8,3%	2	4,2%	42	87,5%	48	15,3%
Rijeka	0	0,0%	3	10,0%	27	90,0%	30	9,6%
Split	1	1,6%	6	9,4%	57	89,1%	64	20,4%
Zagreb	16	9,3%	46	26,7%	110	64,0%	172	54,8%
Ukupno Total	21	6,7%	57	18,1%	236	75,2%	314	100,0%

Tablica 3. Mortalitet novorođenčadi po podskupinama RM za Republiku Hrvatsku u 2015. g.

Table 3. Mortality of newborns by birthweight groups for Republic of Croatia in 2015

Podskupine porodne težine Subgroups by birthweight (grams)	Broj djece Number of infants	Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital	
		N	%	N	%	N	%	N	%
< 500	6	4	666,7	6	1000,0	0	0,0	6	1000,0
500-999	128	41	320,3	54	421,9	5	39,1	59	460,9
1000-1499	180	13	72,2	15	83,3	1	5,6	16	88,9
1500-1999	367	8	21,8	9	24,5	2	5,4	11	30,0
2000-2499	1255	5	4,0	7	5,6	3	2,4	10	8,0
> 2499	35767	15	0,4	20	0,6	5	0,1	25	0,7
Ukupno - Total	37703	86	2,3	111	2,9	16	0,4	127	3,4

tata, u ovom istraživanju nije učinjena analiza mortaliteta po pojedinim ustanovama.

U 2015.g. rođeno je 314 novorođenčadi RM <1500 g, (nešto manje nego prethodne, 2014.g., kad ih je rođeno 345), *tablica 1*. Udio ove djece ponešto se razlikuje kroz godine, zadnjih šest godina kreće se od 0,88% do 0,74%. U rodilištima bez JINT rođeno ih je 24,8% (2014.g. 19,1%, 2013.g. 24,7%, 2012.g. 20,5%, 2011.g. 23,6%, 2010.g. 21% i 18,5% u 2009.g.), *tablica 2*.

Rano neonatalno je 2015.g. umrlo 86/37703 djece (RNM je 2,3‰), kasno neonatalno je umrlo još 25 djece (KNM je 0,7‰), ukupno je u neonatalnom razdoblju umrlo 111 djece (NM je 2,9‰), *tablica 3*. Postneonatalno je umrlo još 16 djece, ukupno je do otpusta iz bolnice umrlo 127 djece (MOB je 3,4‰). Udio djece RM <1500 g u rano neonatalno umrlima bio je 67,4%, u neonatalno umrlima 67,6% i u svima umrlima 63,8%.

Sva novorođenčad RM <500 g su umrla, četvero ih je umrlo unutar 7 dana i još dvoje unutar 28 dana, RNM je činio 66,7% MOB-a.

Od 19 novorođenčadi RM 500–599 g četvero ih je preživjelo do otpusta iz bolnice, i bili su rođeni u NU III. razine, (*tablica 6*). RNM je činio 86,7% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

Od 29 novorođenčadi RM 600–699 g do otpusta iz bolnice preživjelo ih je desetoro (*tablica 7*). RNM je činio 73,7% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

Od novorođenčadi RM 700–799 g umrlo je 3 od 5 rođenih u rodilištima s NU I. i II. razine, dok ih je do otpusta iz bolnice umrlo 8 (29,6%) od 27 onih rođenih u rodilištima s NU III. razine, (*tablica 8*). RNM je činio 63,6% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

Paradoksnost je da je svo troje ove djece rođene u rodilištima s NU II. razine preživjelo do otpusta iz bolnice, dok ih je od 17 rođenih u rodilištima s NU III. razine do otpusta iz bolnice preživjelo samo njih 11, no radi se o tomu da su djeca koja su bila rođena u rodilištima s NU II. razine bila postnatalno premještena u NU III. razine, (*tablica 9*). RNM je činio 50,0% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

Dvoje od četvero novorođenčadi RM 900–999 g rođene u rodilištima s NU II. razine su preživjeli do otpusta iz bolnice (troje ih je bilo premješteno u NU III. razine), dok ih je tri četvrtine (18/24) rođenih u rodilištima s NU III. razine preživjelo do otpusta iz bolnice (*tablica 10*). RNM je činio 50,0% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

Promatrano zajedno, u prvom je danu umrlo 27/134 ili 20,2% novorođenčadi RM <1000 g, u prvom tjednu ih je ukupno umrlo 45/134 ili 33,6%, dok ih je kasno neonatalno umrlo još 15/134 ili 11,2%. Postneonatalno je umrlo još petoro ili 3,7% djece. Ukupno je do otpusta iz bolnice dakle umrlo 65/134 ili 48,5% djece, (*tablica 11*). RNM, NM i MOB su za novorođenčad RM <1000 g rođenu u rodilištima III. razine najmanji, a povećavaju se za novorođenčad rođenu u rodilištima s NU II. i još više za novorođenčad rođenu u rodilištima s NU I.

Tablica – Table 4. Mortalitet novorođenčadi po podskupinama RM u godinama 2006.–2015. – Mortality of newborns by BW subgroups in the years 2006–2015

Podskupine porodne težine Subgroups by birthweight (grams)	Mortalitet novorođenčadi po podskupinama porodne težine (% i ‰) – Mortality of newborns by subgroups of birth weight (% and ‰)																													
	Rani neonatalni mortalitet – Early neonatal mortality						Neonatalni mortalitet – Neonatal mortality						Mortalitet do otpusta iz bolnice – Mortality to discharge from hospital																	
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015										
<500	100,0	100,0	87,5	90,0	66,7	83,3	83,3	66,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	90,0	83,3	100,0	83,3	100,0	83,3	100,0									
500–599	73,7	85,0	77,8	58,8	72,7	56,3	63,6	68,4	83,3	90,0	83,3	82,4	81,8	62,5	68,2	73,7	94,4	90,0	88,9	82,4	90,9	62,5	72,7	78,9						
600–699	71,4	74,2	60,0	60,7	43,5	58,8	73,5	48,3	77,8	83,9	70,0	67,9	60,9	64,7	85,3	58,6	77,8	87,1	75,0	71,4	65,2	64,7	88,2	65,5						
700–799	46,1	45,0	32,3	48,5	38,9	28,0	22,7	36,4	21,9	56,5	52,7	53,6	41,9	60,6	50,0	44,0	54,5	45,5	34,4	59,1	58,9	57,1	48,4	63,6	50,0	48,0	54,5	51,1	34,4	
800–899	32,4	34,2	18,5	25,8	7,1	32,4	35,3	15,0	37,1	39,5	29,6	29,0	14,3	38,2	44,1	20,0	42,9	42,1	29,6	29,0	21,4	38,2	47,1	30,0						
900–999	17,9	25,6	31,3	19,4	18,8	27,6	10,3	14,3	18,9	28,2	34,4	25,0	31,3	31,0	15,4	28,6	21,6	30,8	34,4	25,0	31,3	31,0	15,4	28,6						
1000–1249	16,0	16,0	10,8	12,0	6,6	12,8	9,0	8,8	9,9	11,1	16,0	18,0	10,8	14,1	11,8	14,0	10,1	11,3	14,3	12,3	17,0	19,0	12,0	15,2	11,8	14,0	10,1	11,3	14,3	13,6
1250–1499	3,9	6,0	4,3	4,8	0,9	3,3	3,3	4,1	4,0	4,0	6,0	2,4	6,7	2,7	5,8	4,1	3,3	4,1	5,1	4,0	6,0	2,4	7,6	2,7	6,6	4,1	4,4	4,9	5,1	
<b>Subtotal %</b>	<b>23,0</b>	<b>25,0</b>	<b>23,3</b>	<b>27,6</b>	<b>21,6</b>	<b>21,9</b>	<b>19,7</b>	<b>24,9</b>	<b>18,5</b>	<b>27,0</b>	<b>28,0</b>	<b>22,0</b>	<b>31,4</b>	<b>27,2</b>	<b>26,6</b>	<b>19,0</b>	<b>24,8</b>	<b>29,9</b>	<b>23,9</b>	<b>28,0</b>	<b>31,0</b>	<b>24,0</b>	<b>33,3</b>	<b>28,1</b>	<b>27,1</b>	<b>20,3</b>	<b>25,1</b>	<b>31,6</b>	<b>25,8</b>	
1500–1999	32	30,2	20,2	26,3	15,1	7	10	23	15	21,8	39,5	36,7	25,3	33,4	22,8	22	29	18	21,8	44,4	43,2	32,8	35,8	30,4	22	22	29	18	30	
2000–2499	6,7	8,7	4,5	8,3	5,6	6	3	4	7	4	7,4	9,5	7,5	10,2	5,6	6	3	6	8	4	9,6	10,3	7,5	10,8	9,5	6	4	7	8	8
>2499	0,7	0,6	0,8	0,6	0,6	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,8	0,6	0,9	0,7	0,7	0,5	0,5	0,6	0,7	1	0,7	0,9	0,8	0,8	0,8	0,6	0,5	0,7	0,7	0,9
<b>Ukupno – Total %</b>	<b>2,8</b>	<b>3</b>	<b>2,7</b>	<b>3,3</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>1,7</b>	<b>2,2</b>	<b>3</b>	<b>2,3</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>	<b>3,1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3,2</b>	<b>2,2</b>	<b>2,8</b>	<b>3,5</b>	<b>2,9</b>	<b>3,8</b>	<b>3,5</b>	<b>4,2</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>	<b>2,4</b>	<b>2,9</b>	<b>3,8</b>	<b>3,4</b>	

Tablica 5. Mortalitet novorođenčadi RM <500 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 5. Mortality of newborns of BW <500 g in relation to the levels of NU in 2015

Broj i postotak umrlih od broja živorođenih – Number and percentage of died from all liveborns

Razine NU Levels NU	0 – 3 sata hours		4 – 24 sata hours		2 – 7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8 – 28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital	Broj živorođenih Number of liveborns	
I	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
II	1	50,0%	6	0,0%	0	0,0%	1	50,0%	1	50,0%	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%	2
III	2	50,0%	0	0,0%	1	25,0%	3	75,0%	1	25,0%	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%	4
<b>Ukupno Total</b>	<b>3</b>	<b>50,0%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>1</b>	<b>16,7%</b>	<b>4</b>	<b>66,7%</b>	<b>2</b>	<b>33,3%</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>	<b>6</b>

Tablica 6. Mortalitet novorođenčadi RM 500–599 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 6. Mortality of newborns of BW 500–599 g in relation to the levels of NU in 2015

Broj i postotak umrlih od broja živorođenih Number and percentage of died from all liveborns

Razine NU Levels NU	0 – 3 sata hours		4 – 24 sata hours		2 – 7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8 – 28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital	Broj živorođenih Number of liveborns	
I	1	50,0%	0	0,0%	1	50,0%	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%	2
II	1	33,3%	1	33,3%	1	33,3%	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%	3
III	2	14,3%	4	28,6%	2	14,3%	8	57,1%	1	7,1%	9	64,3%	1	7,1%	10	71,4%	14
<b>Ukupno Total</b>	<b>4</b>	<b>21,1%</b>	<b>5</b>	<b>26,3%</b>	<b>4</b>	<b>21,1%</b>	<b>13</b>	<b>68,4%</b>	<b>1</b>	<b>5,3%</b>	<b>14</b>	<b>73,7%</b>	<b>1</b>	<b>5,3%</b>	<b>15</b>	<b>78,9%</b>	<b>19</b>

Tablica 7. Mortalitet novorođenčadi RM 600–699 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 7. Mortality of newborns of BW 600–699 g in relation to the levels of NU in 2015

Broj i postotak umrlih od broja živorođenih – Number and percentage of died from all liveborns

Razine NU Levels NU	0 – 3 sata hours		4 – 24 sata hours		2 – 7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8 – 28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital	Broj živorođenih Number of liveborns	
I	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	1
II	2	25,0%	0	0,0%	3	37,5%	5	62,5%	0	0,0%	5	62,5%	0	0,0%	5	62,5%	8
III	1	5,0%	4	20,0%	3	15,0%	8	40,0%	3	15,0%	11	55,0%	2	10,0%	13	65,0%	20
<b>Ukupno Total</b>	<b>4</b>	<b>13,8%</b>	<b>4</b>	<b>13,8%</b>	<b>6</b>	<b>20,7%</b>	<b>14</b>	<b>48,3%</b>	<b>3</b>	<b>10,3%</b>	<b>17</b>	<b>58,6%</b>	<b>2</b>	<b>6,9%</b>	<b>19</b>	<b>65,5%</b>	<b>29</b>

Tablica 8. Mortalitet novorođenčadi RM 700–799 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 8. Mortality of newborns of BW 700–799 g in relation to the levels of NU in 2015

Broj i postotak umrlih od broja živorođenih Number and percentage of died from all liveborns

Razine NU Levels NU	0 – 3 sata hours		4 – 24 sata hours		2 – 7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8 – 28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital	Broj živorođenih Number of liveborns	
I	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	50,0%	0	0,0%	1	50,0%	0	0,0%	1	50,0%	2
II	2	66,7%	0	0,0%	0	0,0%	2	66,7%	0	0,0%	2	66,7%	0	0,0%	2	66,7%	3
III	0	0,0%	0	0,0%	4	14,8%	4	14,8%	4	14,8%	8	29,6%	0	0,0%	8	29,6%	27
<b>Ukupno Total</b>	<b>3</b>	<b>9,4%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>4</b>	<b>12,5%</b>	<b>7</b>	<b>21,9%</b>	<b>4</b>	<b>12,5%</b>	<b>11</b>	<b>34,4%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>11</b>	<b>34,4%</b>	<b>32</b>

Tablica 9. Mortalitet novorođenčadi RM 800-899 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 9. Mortality of newborns of BW 800-899 g in relation to the levels of NU in 2015

Broj i postotak umrlih od broja živorođenih Number and percentage of died from all liveborns																	
Razine NU Levels NU	0-3 sata hours		4-24 sata hours		2-7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8-28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital		Broj živorođenih Number of liveborns
I	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
II	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3
III	0	0,0%	1	5,9%	2	11,8%	3	17,6%	1	5,9%	4	23,5%	2	11,8%	6	35,3%	17
<b>Ukupno Total</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>1</b>	<b>5,0%</b>	<b>2</b>	<b>10,0%</b>	<b>3</b>	<b>15,0%</b>	<b>1</b>	<b>5,0%</b>	<b>4</b>	<b>20,0%</b>	<b>2</b>	<b>10,0%</b>	<b>6</b>	<b>30,0%</b>	<b>20</b>

Tablica 10. Mortalitet novorođenčadi RM 900-999 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 10. Mortality of newborns of BW 900-999 g in relation to the levels of NU in 2015

Broj i postotak umrlih od broja živorođenih Number and percentage of died from all liveborns																	
Razine NU Levels NU	0-3 sata hours		4-24 sata hours		2-7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8-28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital		Broj živorođenih Number of liveborns
I	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
II	1	25,0%	1	25,0%	0	0,0%	2	50,0%	0	0,0%	2	50,0%	0	0,0%	2	50,0%	4
III	1	4,2%	0	0,0%	1	4,2%	2	8,3%	4	16,7%	6	25,0%	0	0,0%	6	25,0%	24
<b>Ukupno Total</b>	<b>2</b>	<b>7,1%</b>	<b>1</b>	<b>3,6%</b>	<b>1</b>	<b>3,6%</b>	<b>4</b>	<b>14,3%</b>	<b>4</b>	<b>14,3%</b>	<b>8</b>	<b>28,6%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>8</b>	<b>28,6%</b>	<b>28</b>

Tablica 11. Mortalitet novorođenčadi RM <1000 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 11. Mortality of newborns of BW <1000 g in relation to the levels of NU in 2015

Broj i postotak umrlih od broja živorođenih Number and percentage of died from all liveborns																	
Razine NU Levels NU	0-3 sata hours		4-24 sata hours		2-7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8-28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital		Broj živorođenih Number of liveborns
I	3	60,0%	0	0,0%	1	20,0%	4	80,0%	0	0,0%	4	80,0%	0	0,0%	4	80,0%	5
II	7	30,4%	2	8,7%	4	17,4%	13	56,5%	1	4,3%	14	60,9%	0	0,0%	14	60,9%	23
III	6	5,7%	9	8,5%	13	12,3%	28	26,4%	14	13,2%	42	39,6%	5	4,7%	47	44,3%	106
<b>Ukupno Total</b>	<b>16</b>	<b>11,9%</b>	<b>11</b>	<b>8,2%</b>	<b>18</b>	<b>13,4%</b>	<b>45</b>	<b>33,6%</b>	<b>15</b>	<b>11,2%</b>	<b>60</b>	<b>44,8%</b>	<b>5</b>	<b>3,7%</b>	<b>65</b>	<b>48,5%</b>	<b>134</b>

Tablica 12. Mortalitet novorođenčadi RM 1000-1249 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 12. Mortality of newborns of BW 1000-1249 g in relation to the levels of NU in 2015

Broj i postotak umrlih od broja živorođenih - Number and percentage of died from all liveborns																	
Razine NU Levels NU	0-3 sata hours		4-24 sata hours		2-7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8-28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital		Broj živorođenih Number of liveborns
I	1	16,7%	0	0,0%	1	16,7%	2	33,3%	0	0,0%	2	33,3%	1	16,7%	3	50,0%	6
II	0	0,0%	1	8,3%	0	0,0%	1	8,3%	0	0,0%	1	8,3%	0	0,0%	1	8,3%	12
III	2	3,2%	3	4,8%	1	1,6%	6	9,5%	1	1,6%	7	11,1%	0	0,0%	7	11,1%	63
<b>Ukupno Total</b>	<b>3</b>	<b>3,7%</b>	<b>4</b>	<b>4,9%</b>	<b>2</b>	<b>2,5%</b>	<b>9</b>	<b>11,1%</b>	<b>1</b>	<b>1,2%</b>	<b>10</b>	<b>12,3%</b>	<b>1</b>	<b>1,2%</b>	<b>11</b>	<b>13,6%</b>	<b>81</b>

razine, ali razlike nisu statistički značajne. U ovoj skupini novorođenčadi RNM je činio 69,2% ukupne smrtnosti do otpusta iz bolnice.

RNM, NM i MOB su veći u djece rođene u rodilištima s NU I. razine, MOB je statistički značajno veći – 50,0% (3/6), nego u djece rođene u rodilištima s NU II. razine – 8,3% ( $\chi^2=4,01$ ;  $P=0,045$ ) i u djece rođene u rodilištima s NU III. razine – 11,1% ( $\chi^2=6,68$ ;  $P=0,009$ ). Od 12 ove djece rođene u rodilištima s NU II. razine jedanaestoro ih je premješteno u više organizacijske centre, što je vjerojatno doprinijelo njihovu većem preživljavanju (tablica 12). RNM ove djece bio je 11,1%, a MOB 13,6%. RNM je činio 81,8% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

Dvoje je od 32 djece RM 1250–1499 g rođene u rodilištima s NU I. i II. razine umrlo (6,3%). Od njih 32, u NU više organizacijske razine bilo je premješteno 7/10 i 11/22. U NU III. razine umrlo je 4,5% (3/67) novorođenčadi ove RM. Razlike smrtnosti ove djece između rodilišta s NU različitih razina nisu bile statistički značajne. RNM sve ove djece je bio 4,0%, dok je MOB bio 5,1%, (tablica 13). RNM je činio 80,0% ukupne smrtnosti do otpusta iz bolnice.

U prvom je danu umrlo 9/180 ili 5,0% novorođenčadi RM 1000–1499 g, u prvom tjednu ih je ukupno umrlo 13/180 ili 7,2%. Kasnije je umrlo još troje ili 1,7%. Ukupno je do otpusta iz bolnice dakle umrlo 16/180 ili 8,9% djece. RNM, NM i MOB novorođenčadi PT

1000–1499 g su najmanji u rodilištima II. razine (otkud je dvije trećine djece transportirano u višu organizacijsku razinu). Najviši su MOB od 25,0% imala djeca rođena u rodilištima s NU I. razine (tablica 14) unatoč tomu što je tri četvrtine djece bilo premješteno iz NU I. razine u NU više razine. U ovoj skupini djece RNM je činio 81,3% mortaliteta do otpusta iz bolnice.

U prvom je danu umrlo dvoje od 367 ili 5,4‰ novorođenčadi RM 1500–1999 g, u prvom tjednu ih je ukupno umrlo 8/367 ili 2,18‰, dok je KNM bio 2,7‰. Do otpusta iz bolnice ih je umrlo ukupno 11/367 ili 3,0‰. RNM, NM i MOB su najviši u novorođenčadi rođene u rodilištima s NU II. razine, dok su nešto niži u NU I. razine, i najniži su u NU III. razine (tablica 15), no razlike nisu statistički značajne. U ovoj skupini novorođenčadi RNM je činio 72,7% mortaliteta do otpusta iz bolnice.

U prvom je danu umrlo dvoje od 1255 ili 1,6‰ novorođenčadi RM 2000–2499 g, u prvom tjednu ih je ukupno umrlo 5/1255 ili 4,0‰, dok ih je kasno neonatalno umrlo još dvoje ili 1,6‰. Postneonatalno je umrlo još troje djece. Ukupno je do otpusta iz bolnice dakle umrlo 10/1255 ili 8,0‰ djece. MOB je najviši u novorođenčadi rođene u rodilištima s NU I. razine, ali razlike nisu statistički značajne (tablica 16). U ovoj skupini djece RNM je činio 50,0% mortaliteta do otpusta iz bolnice.

U skupini novorođenčadi RM  $\geq 2500$  g u prvom je danu života umrlo 9/35767 ili 0,3‰, i do kraja prvog

Tablica 13. Mortalitet novorođenčadi RM 1250–1499 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 13. Mortality of newborns of BW 1250–1499 g in relation to the levels of NU in 2015

Razine NU Levels NU	Broj i postotak umrlih od broja živorođenih – Number and percentage of died from all liveborns																
	0–3 sata hours		4–24 sata hours		2–7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8–28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital		Broj živorođenih Number of liveborns
I	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%	0	0,0%	1	10,0%	
II	0	0,0%	1	4,5%	0	0,0%	1	4,5%	0	0,0%	1	4,5%	0	0,0%	1	4,5%	22
III	0	0,0%	1	1,5%	1	1,5%	2	3,0%	1	1,5%	3	4,5%	0	0,0%	3	4,5%	67
<b>Ukupno Total</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>2</b>	<b>2,0%</b>	<b>2</b>	<b>2,0%</b>	<b>4</b>	<b>4,0%</b>	<b>1</b>	<b>1,0%</b>	<b>5</b>	<b>5,1%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>5</b>	<b>5,1%</b>	<b>99</b>

Tablica 14. Mortalitet novorođenčadi RM 1000–1499 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 14. Mortality of newborns of BW 1000–1499 g in relation to the levels of NU in 2015

Razine NU Levels NU	Broj i postotak umrlih od broja živorođenih – Number and percentage of died from all liveborns																
	0–3 sata hours		4–24 sata hours		2–7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8–28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital		Broj živorođenih Number of liveborns
I	1	6,3%	0	0,0%	2	12,5%	3	18,8%	0	0,0%	3	18,8%	1	6,3%	4	25,0%	
II	0	0,0%	2	5,9%	0	0,0%	2	5,9%	0	0,0%	2	5,9%	0	0,0%	2	5,9%	34
III	2	1,5%	4	3,1%	2	1,5%	8	6,2%	2	1,5%	10	7,7%	0	0,0%	10	7,7%	130
<b>Ukupno Total</b>	<b>3</b>	<b>1,7%</b>	<b>6</b>	<b>3,3%</b>	<b>4</b>	<b>2,2%</b>	<b>13</b>	<b>7,2%</b>	<b>2</b>	<b>1,1%</b>	<b>15</b>	<b>8,3%</b>	<b>1</b>	<b>0,6%</b>	<b>16</b>	<b>8,9%</b>	<b>180</b>

Tablica 15. Mortalitet novorođenčadi RM 1500-1999 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 15. Mortality of newborns of BW 1500-1999 g in relation to the levels of NU in 2015

Razine NU Levels NU	Broj umrlih od broja živorođenih – Number of died from liveborns														Broj živorođenih Number of liveborns		
	0 – 3 sata hours		4 – 24 sata hours		2 – 7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8 – 28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality			Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital	
I	1	18,9‰	0	0,0‰	0	0,0‰	1	18,9‰	0	0,0‰	1	18,9‰	1	18,9‰	2	37,7‰	53
II	0	0,0‰	0	0,0‰	4	41,7‰	4	41,7‰	0	0,0‰	4	41,7‰	0	0,0‰	4	41,7‰	96
III	1	4,6‰	0	0,0‰	2	9,2‰	3	13,8‰	1	4,6‰	4	18,3‰	1	4,6‰	5	22,9‰	218
<b>Ukupno Total</b>	<b>2</b>	<b>5,4‰</b>	<b>0</b>	<b>0,0‰</b>	<b>6</b>	<b>16,3‰</b>	<b>8</b>	<b>21,8‰</b>	<b>1</b>	<b>2,7‰</b>	<b>9</b>	<b>24,5‰</b>	<b>2</b>	<b>5,4‰</b>	<b>11</b>	<b>30,0‰</b>	<b>367</b>

Tablica 16. Mortalitet novorođenčadi RM 2000-2499 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 16. Mortality of newborns of BW 2000-2499 g in relation to the levels of NU in 2015

Razine NU Levels NU	Broj umrlih od broja živorođenih – Number of died from liveborns														Broj živorođenih Number of liveborns		
	0 – 3 sata hours		4 – 24 sata hours		2 – 7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8 – 28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality			Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital	
I	1	3,2‰	0	0,0‰	0	0,0‰	1	3,2‰	1	3,2‰	2	6,3‰	1	3,2‰	3	9,5‰	316
II	0	0,0‰	1	2,9‰	0	0,0‰	1	2,9‰	0	0,0‰	1	2,9‰	1	2,9‰	2	5,9‰	340
III	0	0,0‰	0	0,0‰	3	5,0‰	3	5,0‰	1	1,7‰	4	6,7‰	1	1,7‰	5	8,3‰	599
<b>Ukupno Total</b>	<b>1</b>	<b>0,8‰</b>	<b>1</b>	<b>0,8‰</b>	<b>3</b>	<b>2,4‰</b>	<b>5</b>	<b>4,0‰</b>	<b>2</b>	<b>1,6‰</b>	<b>7</b>	<b>5,6‰</b>	<b>3</b>	<b>2,4‰</b>	<b>10</b>	<b>8,0‰</b>	<b>1255</b>

Tablica 17. Mortalitet novorođenčadi RM ≥ 2500 g po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 17. Mortality of newborns of BW ≥ 2500 g in relation to the levels of NU in 2015

Razine NU Levels NU	Broj umrlih od broja živorođenih – Number of died from liveborns														Broj živorođenih Number of liveborns		
	0 – 3 sata hours		4 – 24 sata hours		2 – 7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8 – 28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality			Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital	
I	3	0,3‰	0	0,0‰	1	0,1‰	4	0,4‰	0	0,0‰	4	0,4‰	0	0,0‰	4	0,4‰	11229
II	0	0,0‰	1	0,1‰	0	0,0‰	1	0,1‰	1	0,1‰	2	0,2‰	0	0,0‰	2	0,2‰	9420
III	2	0,1‰	3	0,2‰	5	0,3‰	10	0,7‰	4	0,3‰	14	0,9‰	5	0,3‰	19	1,3‰	15118
<b>Ukupno Total</b>	<b>5</b>	<b>0,1‰</b>	<b>4</b>	<b>0,1‰</b>	<b>6</b>	<b>0,2‰</b>	<b>15</b>	<b>0,4‰</b>	<b>5</b>	<b>0,1‰</b>	<b>20</b>	<b>0,6‰</b>	<b>5</b>	<b>0,1‰</b>	<b>25</b>	<b>0,7‰</b>	<b>35767</b>

Tablica 18. Mortalitet sve novorođenčadi po razinama NU rođenja u 2015. g.  
Table 18. Mortality of all newborns in relation to the levels of NU in 2015

Razine NU Levels NU	Broj umrlih od broja živorođenih – Number of died from liveborns														Broj živorođenih Number of liveborns		
	0 – 3 sata hours		4 – 24 sata hours		2 – 7 dana days		Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		8 – 28 dana days		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Postneonatalni mortalitet Postneonatal mortality			Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital	
I	9	0,8‰	0	0,0‰	4	0,3‰	13	1,1‰	1	0,1‰	14	1,2‰	3	0,3‰	17	1,5‰	11619
II	7	0,7‰	6	0,6‰	8	0,8‰	21	2,1‰	2	0,2‰	23	2,3‰	1	0,1‰	24	2,4‰	9913
III	11	0,7‰	16	1,0‰	25	1,5‰	52	3,2‰	22	1,4‰	74	4,6‰	12	0,7‰	86	5,3‰	16171
<b>Ukupno Total</b>	<b>27</b>	<b>0,7‰</b>	<b>22</b>	<b>0,6‰</b>	<b>37</b>	<b>1,0‰</b>	<b>86</b>	<b>2,3‰</b>	<b>25</b>	<b>0,7‰</b>	<b>111</b>	<b>2,9‰</b>	<b>16</b>	<b>0,4‰</b>	<b>127</b>	<b>3,4‰</b>	<b>37703</b>



tjedna još 6/35767 ili 0,2%, ukupno u prvom tjednu 15/35767 ili 0,4%. Do kraja prvog mjeseca umrlo je još petoro djece, te još petoro nakon prvog mjeseca života, ukupno je do otpusta iz bolnice umrlo 25/35767 ili 0,7%. RNM, NM i MOB djece RM  $\geq$  2500 g bili su najveći u NU III. razine. MOB je za djecu rođenu u rodilištima s NU III. razine bio statistički značajno veći nego za djecu rođenu u rodilištima s NU II. razine ( $\chi^2=7,4$ ;  $P=0,0065$ ) i nego za djecu rođenu u rodilištima s NU I. razine ( $\chi^2=5,99$ ;  $P=0,014$ ), (tablica 17). RNM je činio 60,0% mortaliteta do otpusta iz bolnice.

U prvom je danu života umrlo 49/37703 ili 1,3%, i do kraja prvog tjedna još 37 ili 1,0%, tako da je RNM za svu novorođenčad 2,3%. Do kraja četvrtog tjedna umrlo je još 25 djece (0,7%) te je NM 2,9%. Postneonatalno je umrlo još 16 djece (0,4%). MOB je za djecu rođenu u rodilištima s NU III. razine statistički značajno veći nego za djecu rođenu u rodilištima s NU II. razine ( $\chi^2=12,28$ ;  $P=0,00045$ ) i nego za djecu rođenu u rodilištima s NU I. razine ( $\chi^2=27,2$ ;  $P<0,01$ ). Ukupno je do otpusta iz bolnice u 2015. g. umrlo 127 djece te je MOB 3,4%. Udio RNM-a u MOB-u je bio 67,7%.

## Rasprava

### Mjesto rođenja – razina neonatalne ustanove pripadajućeg rodilišta

Gotovo dvije trećine (81/127 ili 63,8%) od sve novorođenčadi koja su umrla do otpusta iz bolnice bila su ona RM <1500 g pa je važno istražiti zdravstvene pokazatelje koji su odredili njihov ishod. Njihov udio u ukupnoj populaciji novorođenčadi u 2015. g. bio je 0,83%, nešto manji nego 2014. g. kad je bio 0,87%, ali nešto veći nego 2013., 2012. i 2010. g. (0,74%; 0,77%; 0,74%), te nešto manji nego u 2011. g. kada je bio 0,88%, tablica 1.<sup>9-13</sup>

Dobro je poznato da dovršenje poroda djece RM <1500 g u rodilištima s neonatalnim ustanovama III. i IV. razine znatno povećava njihovo preživljavanje, pa se već duže vrijeme u Hrvatskoj zagovara i djelomično provodi intrauterini transport takvih fetusa u rodilišta s JINT. U 2015. g. je udio ovih pacijenata rođenih u rodilištima bez JINT bio 24,8% (tablica 2), više nego u 2014. g. (19,1%), oscilirajući između ovih dviju vrijednosti zadnjih godina.<sup>4,9-13</sup> Jedino je 2009. g. taj udio bio nešto manji, 18,5%.<sup>14</sup> Najveći udio ove djece rođene u rodilištima s NU III. razine je u Rijeci s Istrom (90,0%) te u Dalmaciji i Slavoniji (89,1% odnosno 87,5%), što je bolje nego u 2014., 2013., 2012. i 2011. g., a najmanji je u Središnjoj Hrvatskoj (64,0%), gdje je taj udio manji nego u 2014. g. (76,2%) i u 2013. g. (67,5%). U usporedbi s prethodnim godinama, ipak je primjetno povećanje udjela rađanja ove djece u rodilištima s NU III. razine u tri hrvatske perinatalne regije dok je u Središnjoj Hrvatskoj došlo do smanjenja tog udjela. Prethodno spomenute tri hrvatske perinatalne regije su ipak postigle cilj koji su SAD postavile da se više od 90% novorođenčadi RM <1500 g rađa u rodilištima s JINT.<sup>21</sup> Po preporuci Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu<sup>15,16</sup> svi paci-

jenti rodne mase ispod 1800 g bi se trebali roditi u rodilištima s JINT, a one rođene u bolnicama bez JINT treba postnatalno premjestiti u bolnice s JINT.

### Mortalitetni podatci

Na početku valja naglasiti da se podatci o mortalitetu odnose na rodilišta i pripadajuće neonatalne ustanove prema mjestu rođenja, a ne prema mjestu postnatalnog transporta ili smrti pacijenata.

#### Djeca RM <1000 g

U 2015. g. rođeno je 134 djece RM <1000 g, uključujući i šestoro onih RM <500 g (od 37703 svih ili 0,36%) što je nešto, ali ne i statistički značajno manje nego 2014. g. (168/39819 ili 0,42%) te nešto, ali ne i statistički značajno više nego 2013. g. (124/40138 ili 0,31%).

Rano neonatalno ih je umrlo 45/134 ili 33,6% (prošle godine 72/168 ili 42,9%; 2013. g. 48/124 ili 38,7%; 2012. g. 36/111 ili 32,4%, 2011. g. 41,1% (65/158), zatim 2010. g. 46,4% i 2009. g. 50%), dok ih je kasno neonatalno umrlo još 15 ili 11,2% (prošle godine 7,7%; 2013. g. 13 ili 10,5%; 2012. godine 14 ili 12,6%; 2011. g. 8,2% i 2010. g. 8,7%).<sup>9-13</sup> Postneonatalno je umrlo još petoro pacijenata. Ukupno je do otpusta iz bolnice dakle umrlo 65/134 pacijenata ili 48,5%; slično kao i prethodnih godina: 2014. g. 90/168 ili 53,6%; 2013. g. 61/124 ili 49,2%; 2012. g. 49,5% i 2011. g. 50%; i tek nešto manje nego 2010. i 2009. g. – 57,2% i 58,7%, (tablica 4). Svih šestoro pacijenata RM <500 g je umrlo i to troje u prvom danu života, još jedno u ostatku ranog neonatalnog razdoblja, i dvoje u kasnom neonatalnom razdoblju. Ovdje treba napomenuti da je 2015. g. rođeno 34 ove djece manje nego 2014. g., kad je rođeno 44 njih više nego prethodne, 2013. g., kad ih je rođeno 13-oro više nego 2012. g. te i to može biti jedan od razloga smanjenja ukupnog RNM, NM i MOB za sve podskupine ove djece u 2015. g. te prethodnog povećanja mortaliteta u 2014. g. U svim su 100 gramskim razredima RM <1000 g RNM, NM i MOB bili sve niži s porastom razreda RM, jedino je u skupini djece RM 500–599 g RNM bio veći nego u djece RM <500 g (68,4% prema 66,7%) i u skupini djece RM 900–999 g je NM bio veći nego u djece RM 800–899 g (28,6% prema 20,0%), (tablice 4–11).

RNM, NM i MOB djece RM <1000 g su najmanji u one rođene u rodilištima s NU III. i IV. razine, a povećavaju se u one rođene u rodilištima s NU I. i II. razine. U ovoj skupini novorođenčadi RNM je činio 69,2% ukupne smrtnosti do otpusta iz bolnice (tablica 11.) što je manje nego 2014. g. (80,0%) i nego 2013. g. (78,7%) i više nego 2012. g. (65,4%), ali nešto manje od 82,3% u 2011. g.<sup>9-12</sup>

#### Djeca RM 1000–1499 g

U 2015. g. rođeno je 180 ove djece (od ukupno 37703 ili 0,48%, slično kao i u 2014. g. (177/39819 ili 0,45%), u 2013. g. (171/40138 ili 0,43%).

U 2014. g. je rođeno 177 ove djece (od ukupno 39819 što čini 0,45%, slično kao i 2013. g. (171/40138 ili

0,43%). Svi su mortaliteti ove djece bili najmanji u one rođene u rodilištima s NU II. razine, no bez statistički značajne razlike. MOB je bio statistički značajno veći u rodilištima s NU I. razine nego u rodilištima s NU III. razine (25 prema 7,7%,  $\chi^2=4,92$ ;  $P=0,026$ ).

MOB je 2015.g. bio niži nego prethodne godine (16/180 ili 8,9% prema 19/177 ili 10,7%) i viši nego u 2013.g. (13/171 ili 7,6%).

RNM za ovu skupinu djece je 7,2% (prethodne godine 7,9%; 2013.g. 5,8%; 2012.g. 5,7% te 2011.g. 7,2%), NM je bio 8,3%; godinu ranije 10,2%; (2013.g. 7,0%; 2012.g. 9,2% i 2011.g. 6,7%). MOB je smanjen na 8,3% (prethodne godine bio je 10,7%; 2013.g. 7,6%; 2012.g. 6,7% i 2011.g. 9,7%) (tablice 4, 12–14). U ovoj skupini djece RNM je činio 81,3% mortaliteta do otpusta iz bolnice (prošle godine 73,7%; 2013.g. 76,9%; 2012.g. 85,7%; 2011.g. 75%; 2010.g. 50% i godinu prije 72,7%).<sup>9–14</sup> Samo je jedno dijete umrlo nakon 28. dana života.

U tablici 4. vidi se da su za djecu RM<1500g RNM, NM i MOB statistički značajno manji u 2006.g. nego u razdoblju 1998.–1999. godine<sup>7</sup> ( $P<0,01$ ), a taj se trend u razdoblju 2007–2010. godine nastavlja kao osciliranje spomenutih mortaliteta oko srednjih vrijednosti.<sup>4,17–19</sup> U 2009.g. bilo je vidljivo povećanje svih mortaliteta (RNM, NM i MOB) u odnosu na 2008.g.<sup>14</sup>, dok je u 2010.g. zabilježeno smanjenje svih mortaliteta spram onih u 2009.g., no razlike nisu bile statistički značajne.<sup>13</sup> Jednako tako, podatci za 2011.g. ukazuju na povećanje mortaliteta, ali razlike nisu bile statistički značajne.<sup>12</sup> Prikupljeni podatci za 2012.g. pokazuju značajno smanjenje RNM, NM, ali i MOB za svu djecu, što bi se moglo objasniti za 29% manjim brojem djece RM<1000g u odnosu na ranije godine (105 vs 148), ali i preživljenjem jednog djeteta RM<500g, s obzirom da je riječ o vrlo malim brojevima. U 2013.g. uslijedilo je povećanje svih mortaliteta djece RM<1500 g u odnosu na 2012.g., i povratak na vrijednosti tek nešto niže od vrijednosti mortaliteta u 2011.g.<sup>10</sup> Udio djece RM<1500 g je u ukupnom broju djece statistički značajno povećan sa 0,74% u 2013.g. na 0,87% u 2014.g.,  $\chi^2=4,35$   $P=0,037$ . U spomenutom je razdoblju ovo povećanje izrazitije u skupini pacijenata RM<1000 g, njihov je broj povećan za 17%. U 2014.g. nastupilo je daljnje povećanje svih mortaliteta u odnosu na 2013.g., MOB je za ove pacijente sa 25,1% porastao na 31,6%, ali ta razlika nije statistički značajna. RNM je za ovu djecu u 2015.g. bio 18,5%, manji nego 2014.g. kad je bio 22,5%, ali razlika nije statistički značajna. NM je u 2015.g. bio 23,9%, manji nego 2014.g. kad je bio 27%, no ni ta razlika nije bila statistički značajna. MOB je također u 2015.g. bio nešto, ali ne i statistički značajno manji nego u 2014.g. (25,8% prema 28,5%). Udio djece RM <1500 g je u 2015.g. manji nego u 2014.g. (0,83% prema 0,87%).<sup>9</sup>

#### Skupni mortalitetni podatci

RNM i NM su zadržali trend smanjenja s povećanjem razreda PT novorođenčeta, uz pojedinačne odklone, što

je i očekivano. Za svu novorođenčad ukupni RNM je bio 2,3%; manji nego 2014.g. 3‰; 2013.g. je bio 2,2‰; 2012.g. 1,7‰; 2011. i 2010.g. je bio 2,5‰; i 2009.g. RNM je bio 3,3‰. NM je bio 2,9‰; manji nego 2014.g. 3,5‰; u 2013.g. je bio 2,8‰; u 2012.g. 2,2‰; u 2011.g. 3,2‰; u 2010.g. 3,0‰ te u 2009.g. 4,2‰. Ukupni je MOB u 2015.g. bio nešto manji nego u 2014.g. (3,4‰ prema 3,8‰), u 2013.g. je bio 2,9‰; u 2012.g. je bio najniži, 2,4‰; dok je u 2011. i 2010.g. MOB bio kao i 2015.g., 3,4‰, tablica 4.<sup>9–14</sup>

Udjel RNM-a u MOB-u je proteklih godina bio ujednačen između 76% i 80%, a za 2014.g. je bio 78,4%. Najniži je bio zabilježen 2010.g. (70%), no MOB za 2015.g. je još niži i iznosi 67,7%.<sup>9–13</sup> Taj pomak umiranja djece u kasnijoj dobi pokazuje nastojanje pedijatrijske službe u njihovu liječenju koje ipak nije dovelo do većeg preživljavanja djece u 2015.g.

Za usporedbu mortaliteta po razredima RM prema razinama NU rodilišta ne mogu se učiniti detaljne analize jer nedostaju pojedinačni podatci o postnatalnom upućivanju djece u NU više razine. Tek bi se uvidom u sudbinu djece ovisno o patologiji, početnom stupnju težine bolesti, vremenu transporta i drugim čimbenicima moglo donositi daljnje zaključke. No iz ovih se podataka može zaključiti da su neke vrijednosti mortaliteta djece nižih rodni masa veće za djecu rođenu u rodilištima bez JINT, dok su neki mortaliteti skupina djece većih rodni masa statistički značajno veći u rodilištima s JINT (NU III. razine), kao što je i za očekivati u regionaliziranom perinatalnom zdravstvenom sustavu. Slični su podatci o udjelu kasnog neonatalnog mortaliteta u ukupnom neonatalnom mortalitetu dobiveni i usporedbom sa nekim europskim zemljama u prethodnim razdobljima.<sup>22,23</sup>

I drugi autori, dapače i u razvijenijim zemljama još uvijek inzistiraju na boljem prenatalnom probiru trudnoća za intrauterini transport zbog smanjenja potencijalno izbjegljivih neonatalnih smrti, unatoč rezultatima perinatalne zaštite koji su bolji nego u Hrvatskoj.<sup>24</sup> Ukupna usporedba s europskim zemljama, kao i rezultati napora koji se poduzimaju u Hrvatskoj, a i u razvijenijim zemljama, ukazuju na daljnje mogućnosti smanjivanja RNM i KNM u Hrvatskoj.<sup>22,23</sup>

#### Zaključci

Povećanje udjela djece RM <1500 g rođene u rodilištima bez JINT je nepovoljno i može se smanjiti boljim perinatalnim probirom trudnoća i prenatalnim transportom u rodilišta više razine. Dvije trećine umrle djece su bila ona RM<1500, a njihov je udio među svom djecom bio 2015.g. nešto manji no prethodne godine. Preživljavanje novorođenčadi bilo je u 2015.g. nešto veće nego u 2014.g., ali manje nego u 2013. i u 2012.g., na razini je preživljavanja u 2011.g. RNM, a time i perinatalni mortalitet nije lažno smanjen na račun kasnijeg povećanja mortaliteta, prosječno iznosi 67,7% smrtnosti do otpusta iz bolnice. Proporcija djece koja su umrle nakon prvog tjedna života je povećana s četvrtine na trećinu,

trećina umrle djece je umrla nakon prvog tjedna života što ukazuje na povećanje napora pedijatrijske službe u liječenju ove djece.

Usporedba s rezultatima nekih europskih zemalja ukazuje na prostor za poboljšanje perinatalnih pokazatelja.

U istraživanju su sudjelovali članovi Sekcije za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu HLZ-a:

Vladimira Barna, Vukovar; Marija Boban, Ogulin; Dijana Brelis-Grozđanić, Slavonski Brod; Slavica Buljan, Dubrovnik; Ana Čolić, Zagreb; Sandra Čubelić, Gospić; Željko Dubovečak, Šibenik; Jasmina Harambašić, Pakrac; Marija Hida-Čohar, Bjelovar; Branka Jakovac, Slavonski Brod; Velinka Jukić, Sinj; Marija Jurković, Vinkovci; Nada Kljajić, Knin; Tajana Kožić Andres, Sisak; Vlado Krmek, Metković; Bernarda Medlobi Vinković, Čakovec; Milvija Plazibat, Zabok; Marija Radonić, Dubrovnik; Ingrid Sitaš, Našice; Edita Smiljanić, Tatjana Sotonica, Virovitica, Žaklina Spudić, Karlovac; Marijana Tomić Rajić, Požega; Vlasta Varžić, Našice, Zoran Vidak, Zagreb, Nenad Vondraček, Koprivnica; Jovanka Žvorc, Čakovec.

## Literatura

- FIGO Standing Committee on Perinatal Mortality and Morbidity. Report of the Committee following Workshop on Monitoring and Reporting Perinatal Mortality and Morbidity. Geneva, 1982.g. Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema. Deseta revizija. Svezak 1. Zagreb: za hrvatsko izdanje – Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 1994:937–9.
- King JF, Warren RA. The role of reviews of perinatal deaths. *Semin Fetal Neonat Med* 2006;11:79–87.
- Dražančić A. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 2001. godini. X. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu u Republici Hrvatskoj u 2001. godini. *Gynaecol Perinatol* 2002;11 (suppl. 2.):1–13.
- Filipović-Grčić B, Kniewald H, Grizelj Šovagović R, Rodin U, Dorčić D, Peter B, Juretić E. Smrtnost novorođenčadi u Republici Hrvatskoj u 2004. godini. *Gynaecol Perinatol* 2005;14 (Suppl 3):27–32.
- Sinclair JC, Torrance GW, Boyle MH, Horwood SP, Saigal S, Sackett DL. Evaluation of neonatal intensive-care programs. *N Engl J Med* 1981;305:489–94.
- Costeloe K, Hennessy E, Gibson AT, Marlow N, Wilkinson AR. The EPICure Study: Outcomes to discharge from hospital for infants born at threshold of viability. *Pediatrics* 2000;106: 659–71.
- Filipović-Grčić B. Utjecaj postojeće regionalizacije zdravstvene zaštite novorođenčad: na pomor novorođenčadi vrlo niske porodne težine u dvogodišnjem razdoblju (1998.–1999.) u Republici Hrvatskoj. Doktorska disertacija, Medicinski fakultet Zagreb, 2003.
- The International Neonatal Network. The CRIB (clinical risk index for babies) score: a tool for assessing initial neonatal risk and comparing performance of neonatal intensive care units. *Lancet* 1993;342:193–8.
- Filipović-Grčić B, Mustapić Ž, Rodin U. i sur. Smrtnost novorođenčadi do otpusta iz bolnice u Republici Hrvatskoj u 2014. godini. *Gynaecol Perinatol* 2015;24(Suppl 1):26–32.
- Filipović-Grčić B, Mustapić Ž, Kniewald H, Rodin U. i sur. Kretanje smrti novorođenčadi do otpusta iz bolnice u Republici Hrvatskoj u 2013. godini. *Gynaecol Perinatol* 2014; 23(Suppl 1):25–31.
- Filipović-Grčić B, Kniewald H, Rodin U. i sur. Kretanje smrti novorođenčadi do otpusta iz bolnice u Republici Hrvatskoj u 2012. godini. *Gynaecol Perinatol* 2013;22(1):69–76.
- Filipović-Grčić B, Kniewald H, Rodin U. i sur. Kretanje smrti novorođenčadi do otpusta iz bolnice u Republici Hrvatskoj u 2011. godini. *Gynaecol Perinatol* 2012;21(Suppl 1):150–6.
- Filipović-Grčić B, Kniewald H, Rodin U. i sur. Kretanje smrti novorođenčadi do otpusta iz bolnice u Republici Hrvatskoj u 2010. godini. *Gynaecol Perinatol* 2011;20(Suppl. 2):S17–S23.
- Filipović-Grčić B, Kniewald H, Rodin U. i sur. Kretanje smrti novorođenčadi do otpusta iz bolnice u Republici Hrvatskoj u 2009. godini. *Gynaecol Perinatol* 2010;19(4):224–237.
- Dražančić A, Banović I, Beer Z, Delmiš J, Filipović-Grčić B, Polak-Babić J, Rodin U, Stanojević M. Prijedlog organizacije perinatalne zaštite u Republici Hrvatskoj. *Gynaecol Perinatol* 2003;12(3):87–99.
- Dražančić A, Benjak V, Blašković-Kokeza J. i sur. Plan i program perinatalne zaštite u Hrvatskoj. Povjerenstvo za perinatalnu medicinu Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske i Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu Hrvatskoga liječničkog zbora. *Gynaecol Perinatol* 2008;17(2):101–16.
- Filipović-Grčić B, Kniewald H, Grizelj Šovagović R i sur. Mortalitet novorođenčadi u Republici Hrvatskoj u 2005. godini. *Gynaecol Perinatol* 2006;15(4):240–7.
- Filipović-Grčić B, Kniewald H, Grizelj Šovagović R, Rodin U, Peter B, Rani i kasni neonatalni mortalitet djece porodne težine 500–1499 grama u Hrvatskoj u 2003. godini. XII. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu u Republici Hrvatskoj, *Gynaecol Perinatol* 2004;13(suppl. 3):19–22.
- Filipović-Grčić B, Kniewald H, Grizelj Šovagović R et al. Mortalitet novorođenčadi u Republici Hrvatskoj u 2006. godini. U: XV. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu u Republici Hrvatskoj. Dražančić A, Filipović-Grčić B (eds). *Gynaecol Perinatol* 2007;16(Suppl. 2):S22–S29.
- Filipović-Grčić B, Kniewald H, Grizelj R et al. Mortalitet novorođenčadi u Republici Hrvatskoj u 2007. godini. U: XVI. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu u Republici Hrvatskoj. Dražančić A, Filipović-Grčić B (eds). *Gynaecol Perinatol* 2008; 17(Suppl. 1):S104–S11.
- Dept. Of Health and Human Services (US). Public Health Service. Healthy People 2000: National Health Promotion and Disease Prevention Objectives. Washington: The Department; 1991. DHSS No. (PHS) 91–50212.
- <http://www.europeristat.com>
- <http://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/databases/european-health-for-all-database-hfa-db>
- Dudenhausen JW, Locher B, Nolting HD. Implementation of perinatal regionalization: frequency of high-risk deliveries outside of specialized perinatal care centres. *Z Geburts Neonatol* 2006;210(3):92–8.

*Adresa autora:* Prof.dr.sc. Boris Filipović-Grčić, Zavod za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu, Klinika za pedijatriju KBC-a Zagreb i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Kišpatićeva 12, 10000 Zagreb; e-mail: borisfilipovic-grcic@gmail.com

## MORTALITY OF NEWBORNS TO DISCHARGE FROM HOSPITAL IN CROATIA IN THE YEAR 2015

*Boris Filipović-Grčić, Urelija Rodin, Branka Runtić, Matija Bakoš, Gabrijela Čančarević,  
Dorotea Ninković, Jasminka Stipanović, Ruža Grizelj, Snježana Gverić-Ahmetašević,  
Milan Stanojević, Marija Bucat, Branimir Peter, Vesna Milas, Jesenka Borošak, Linda Pavić,  
Karmen Magaš, Ivan Krajinović, Mirna Milevoj-Ražem, Mladen Jašić, Svjetlana Razum*

*Original paper*

*Key words:* newborn, ELBW, VLBW, infant, mortality till discharge from hospital

**SUMMARY.** Early neonatal mortality (ENM) was in 2015 in Croatia for newborns of all birth-weights (BW), including those of BW <500 g 2,3%, lower than in the previous year (3,0%), respectively. Neonatal mortality (NM) was also lower than in 2014 (2,9% vs. 3,5%). Mortality to discharge from hospital (MDH) was also decreased in comparison to the previous year (3,4% vs 3,8%). ENM for all infants did 67,7% of MDH, and other 32,3% infants died after the first week of life. ENM still makes larger part of MDH. Mortality rates' patterns through the previous years are characterized by substantial oscillations.

In the year 2015 three quarters of newborns of BW <1500 g were born in maternities of level III and IV. Through the years the proportion of these infants born in maternities of level III and IV oscillates, but that proportion increased in 2015. Comparisons of ENM and NM with some European countries show the possibility of further improvement of perinatal indicators.