

Zavod za neonatologiju i intenzivno liječenje, Klinika za pedijatriju KBC-a u Zagrebu¹,
Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi, Klinika za ženske bolesti i porode KBC-a Zagrebu²,
Hrvatski zavod za javno zdravstvo³, Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi,
Klinika za ginekologiju i porodništvo, OB »Sveti Duh«, Zagreb⁴, Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi,
Klinika za ženske bolesti i porode KB Split⁵, Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi,
Klinika za ginekologiju i porodništvo KBC Rijeka⁶, Odjel za intenzivno liječenje novorođenčadi,
Klinika za pedijatriju KB Osijek⁷, Odjel za intenzivnu njegu novorođenčadi, Klinika za ženske bolesti
i porode KB »Sestre Milosrdnice« Zagreb⁸, Sekcija za neonatologiju i intenzivno liječenje novorođenčadi,
Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu HLZ

MORTALITET NOVOROĐENČADI U REPUBLICI HRVATSKOJ U 2008. GODINI

MORTALITY OF NEWBORNS IN REPUBLIC OF CROATIA IN THE YEAR 2008

**Boris Filipović-Grčić,¹ Hrvoje Kniewald,¹ Urelija Rodin,³ Ruža Grizelj,¹ Jasminka Stipanović-Kastelić,¹
Emilija Juretić,² Milan Stanojević,⁴ Ivanka Antončić Furlan,⁵ Igor Prpić,⁶ Jadranka Blašković Kokeza,⁷
Zora Zakanj,⁸ Vesna Benjak,¹ Dorotea Ninković,¹ Dorotea Bartoniček¹**

Izvorni članak

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

SAŽETAK. Rani neonatalni mortalitet (RNM) je sastavnica perinatalnog mortaliteta, zadnjih godina je manji od fetalnog mortaliteta. RNM je u 2007. godini u Hrvatskoj bio 69% za skupinu novorođenčadi porodne težine (PT) 500–749 g, 30% za novorođenčad PT 750–999 g, dok je 2008. godine RNM za djecu PT ≤999 g bio 42%. Po 100-gramskim razredima RNM je bio za djecu PT <500 g 100%, za djecu PT 500–599 g 72,2%, za djecu PT 600–699 g 77,8%, za djecu PT 700–799 g 46,4%, za djecu PT 800–899 g 20% i za djecu PT 900–999 g RNM je bio 16,2%. Za novorođenčad PT 1000–1249 g RNM je bio 9,6% i za novorođenčad PT 1250–1499 g 2,4%. Mortalitet do otpusta iz bolnice (MOB) je za skupine novorođenčadi iste porodne težine bio: za djecu <500 g 100%, za djecu PT 500–599 g 94,4%, za djecu PT 600–699 g 77,8%, za djecu PT 700–799 g 57,1%, za djecu PT 800–899 g 42,9%, za djecu 900–999 g 21,6%, za djecu PT 1000–1249 g 12% i za djecu PT 1250–1499 g 2,4%. Sve su te vrijednosti niže od odgovarajućih za prethodno razdoblje. U skupinama novorođenčadi veće porodne težine RNM i MOB bili su još niži. RNM sve novorođenčadi bio je 2,7‰, neonatalni mortalitet (NM) je bio 3,1‰ i MOB je bio 3,5‰, što je također manje nego prethodnih godina. RNM novorođenčadi PT ≥1000 g bio je 1,3‰, NM 1,5‰ i MOB 1,7‰, manje nego za 2007. godinu. RNM je za svu novorođenčad činio prosječno 77,1% smrtnosti (118/153), dok je ostalih 35 djece (22,9%) umrlo nakon prvog tjedna života. To pokazuje da RNM nije podcijenjen na račun visokog kasnijeg mortaliteta, i da pedijatrijska-neonatalna služba ne ostvaruje smanjenje RNM na račun kasnijeg povišenja neonatalnog mortaliteta ili mortaliteta do otpusta iz bolnice.

U razdoblju 2003.–2006. godine je tri četvrtine novorođenčadi PT 500–1499 g rođeno u rodilištima III. razine. U 2007. godini su četiri petine ove djece rođene u rodilištima III. razine. U 2008. godini je 18,5% djece PT ≤1499 g rođeno u rodilištima izvan III. razine. Trend rađanja ove djece usmjeren je prema rodilištima III. razine, ali još ima mjesta povećanju broja poroda ove djece u rodilištima III. razine. Usporedbe RNM i NM s europskim zemljama ukazuju na postojanje daljnjih mogućnosti poboljšanja perinatalnih pokazatelja.

Za vjerodostojnu analizu podataka ishoda novorođenčadi i djece planirana je izrada novih obrazaca perinatalnih zbivanja, uz prikupljanje podataka o postnatalnom transportu novorođenčadi i mjestu liječenja novorođenčeta. Potrebno je nastaviti prikupljati detaljne podatke o vitalnim događajima do otpusta iz bolnice. Ti podatci predstavljat će osnovu za planiranje potreba neonatološke službe, izradu smjernica za prenatalno i postnatalno usmjeravanje novorođenčadi i za davanje vjerodostojnijih prognoza roditeljima novorođenčadi najnižih porodnih težina.

Original paper

Key words: newborn, ELBW, VLBW, infant, mortality

SUMMARY. Early neonatal mortality (ENM) is one of components of perinatal mortality. In recent years ENM is smaller than fetal mortality. ENM was in 2008 in Croatia 69% for newborns of birth-weight (BW) 500–749 g; 30% for those 750–999 g, 16% for those 1000–1249 g, and 6% for newborns of BW 1250–1499 g. In newborns divided by 100-grams, ENM for infants BW <500 g was 100%, for those of BW 500–599 g was 72,2%, for infants BW PT 600–699 g 77,8%, for infants of BW 700–799 g 46,4%, for infants of BW 800–899 g 20% and for infants of BW 900–999 g ENM was 16,2%, respectively. For infants of BW 1000–1249 g ENM was 9,6% and for infants of BW 1250–1499 g was 2,4%, respectively. Mortality to discharge from hospital (MDH) for subgroups of infants of the same BW was 100% for infants of BW <500 g, for infants of BW 500–599 g 94,4%, for infants of BW 600–699 g 77,8%, for infants of BW 700–799 g 57,1%, for infants of BW 800–899 g 42,9%, for infants of BW 900–999 g 21,6%, for infants of BW 1000–1249 g 12%, and for infants of BW 1250–1499 g was 2,4%, respectively. All these values were lower than corresponding in previous period. In groups of infants of larger BW, ENM and MDH were lower. ENM of all newborns was 2,7‰, neonatal mortal-

ity (NM) was 3,1% and MDH was 3,5%, respectively, lower than in previous years. ENM of infants of BW \geq 1000 g was 1,3%, NM was 1,5%, and MDH was 1,7%, respectively, lower than in the year 2007. ENM was 77,1% (118/153) of all infants deaths, while the remained 35 infants (22,9%) died after the first week. Therefore, ENM was not underestimated instead of possible higher late neonatal mortality, pediatric-neonatal services didn't reduce ENM on expenses of higher late neonatal mortality or MDH.

In the years 2003–2006, three fourths of newborns of BW 500–1499 g were born in maternities of IIIrd level. In the year 2007 four fifths of these newborns were born in maternities of IIIrd level. In the year 2008 18,5% of infants of BW \leq 1499 g were born in maternities outside of IIIrd level. Through the years the proportion of these infants born in maternities of IIIrd level is increasing, but that proportion can be even larger.

Comparisons of ENM and NM with some European countries show the possibility of further improvement in perinatal markers.

In the aim of the proper analysis of newborns' outcome data, creation of new certificates of vital events is planned with details of postnatal transport and place of the treatment of newborn. It is necessary to continue to follow survival or mortality of all newborns up to discharge from hospital. These data will give us benchmark for planning of neonatal resources, development of recommendations in perinatology-neonatology for prenatal and postnatal transfer, and for more exact prognoses to parents of the smallest newborns.

Uvod

Rani neonatalni mortalitet (RNM) predstavlja smrtnost sve živorođene djece neovisno o dobi trudnoće ili o porodnoj težini u prvih sedam dana života (168 sati) na 1000 živorođenih. Pribrojen fetalnom mortalitetu čini perinatalni mortalitet (PNM). Broj mrtvorodenih 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.

PNM predstavlja mjeru kvalitete perinatalne, ali i ukupne zdravstvene zaštite. Može se uspoređivati između pojedinih regija/država, ali i među pojedinim rodilištima, ili kroz vremenska razdoblja. Praćenje PNM kroz vremenska razdoblja u jednoj regiji/državi daje važne podatke i trendove u ocjeni mjera unapređenja perinatalne zdravstvene zaštite. U razvijenim zemljama podatke PNM uobičajeno redovito analiziraju lokalni ili regionalni perinatalni odbori te određuju mjesta i načine intervencija u cilju njegova smanjenja. U međunarodnim usporedbama perinatalnog mortaliteta koriste se samo podatci djece dobi trudnoće veće od 28 tjedana odnosno porodne težine iznad 1000 g. Za izračune i usporedbe smrtnosti novorođenčadi koriste se podatci sve novorođenčadi neovisno o dobi trudnoće ili porodne težine.

U prosuđivanju PNM važno je unaprijed odrediti jasne kriterije perinatalne epidemiologije jer se u različitim zemljama koriste različiti kriteriji.¹ Različito se izvješćuje i o induciranim porodima/pobačajima uz prenatalno utvrđene indikacije za pobačaj (npr. prirodne malformacije).² Stoga će se u ovom radu razmatrati samo podatci o živorođenoj novorođenčadi neovisno o dobi trudnoće ili porodnoj težini.

U Hrvatskoj se PNM redovito prati zadnjih pedesetak godina, a zadnjih se dvadesetak godina održavaju savjetovanja o perinatalnom mortalitetu na državnoj razini. To praćenje organizira Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu HLZ-a, a od 1995. godine u savjetovanjima sudjeluje i Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Izračuni se temelje na podatcima prikupljenima anketom iz svih hrvatskih rodilišta. U provedenim analizama je u Hrvatskoj zadnjih godina uočljiv nastavak trenda smanjenja

perinatalnog mortaliteta, a zamjetno je i smanjenje RNM, koji je od 1998. godine manji od fetalnog.³

Kao i drugdje u svijetu, smanjenje PNM je bilo 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 ne bi bila iskazivana u usporedbama RNM odnosno PNM. Ukoliko je udio bolesnika koji su umrli nakon kraja prvog tjedna života velik, može se kazati da je RNM odnosno PNM lažno smanjen na štetu povećanog KNM (8.–28. dana života) ili postneonatalnog (nakon 28. dana života) mortaliteta. Povrh toga, praćenjem trendova kretanja KNM i MOB sve novorođenčadi kroz duže vremensko razdoblje u Hrvatskoj moći će se pouzdanije određivati moguća zahvatna mjesta intervencija u cilju smanjenja RNM, KNM i MOB.

I u nas postupno raste preživljavanje novorođenčadi vrlo niske (ispod 1500 g) i izrazito niske porodne težine (ispod 1000 g).⁴ Ta novorođenčad međutim češće ima komplikacije u kasnom neonatalnom i postneonatalnom razdoblju. Stoga je važno pratiti proporciju te djece koja se rađaju u rodilištima s jedinicama intenzivne neonatalne terapije (JINT),⁵ te njihovo dugoročno preživljavanje, makar do otpusta iz bolnice.⁶ Smatra se da je otpust takve novorođenčadi kući znak njihova dobra općeg kliničkog stanja, premda takva djeca imaju veću učestalost ponovnih hospitalizacija. Zato je KNM odnosno smrtnost do otpusta iz bolnice (MOB) potpunija mjera uspješnosti neonatološke odnosno pedijatrijske službe nego RNM.⁷ Budući da se u Hrvatskoj radi o neveliku broju djece umrle do otpusta iz prve hospitalizacije, jasno je da se podatci tih bolesnika mogu detaljno analizirati, barem na regionalnoj razini. U tom je slučaju moguća i stratifikacija novorođenčadi prema

stupnju težine bolesti pomoću različitih neonatalnih zbrojnih sustava.⁸ Time se može izbjeći utjecaj koncentracije bolesnije novorođenčadi na povećanje smrtnosti pri procjenjivanju uspješnosti pojedinih neonatalnih ustanova.

Bolesnici i metode

Po podacima prikupljenima anketom za 2008. godinu, u Republici Hrvatskoj bilo je živorođeno 44 309 djece, uključujući i sedmero djece PT<500 g (2039 djece više nego u 2007. godini), odnosno 44 166 djece PT>999 g (2025 više nego 2007. godine). Rano neonatalno umrlo je 118 djece svih PT (2,7%) odnosno 60 djece PT>999 g (1,4%). Prikupljeni su i podaci o preživljavanju za cijelo vrijeme prvog boravka u bolnici, odnosno do otpusta kući. Do otpusta iz bolnice umrlo je 153 (3,5%) sve djece svih PT (devet manje nego 2007. godine), a od njih je bilo 76 (1,7%) onih s PT>999 g (deset manje nego 2007. godine).

Novorođenčad porodne težine manje od 1000 g je stratificirana po 100-gramskim razredima, zatim slijede dva 250-gramska razreda: 1000–1249 g i 1250–1499 g, a novorođenčad veće porodne težine podijeljena su po 500-gramskim razredima; zadnju skupinu novorođenčadi čine ona PT ≥2500 grama.

Tablica 1. Raspodjela rađanja novorođenčadi PT≤1499 g po razinama neonatalnih ustanova (NU) u zdravstvenim regijama Republike Hrvatske u 2008. godini.

Table 1. Distribution of newborns of the BW≤1499 g in relation to the levels of neonatal units (NU) at health regions of Croatia in the year 2008.

Regija Region	I. razina I level	II. razina II level	III. razina III level	Ukupno Total
Osijek	8 14,5%	3 5,5%	44 80,0%	55 100,0%
Rijeka	0 0,0%	6 12,2%	43 87,8%	49 100,0%
Split	5 9,4%	1 1,9%	47 88,7%	53 100,0%
Zagreb	14 7,2%	28 14,3%	153 78,5%	195 100,0%
Ukupno	27 7,7%	38 10,8%	287 81,5%	352 100,0%

Tablica 2. Usporedba RNM, NM i MOB za novorođenčad PT 500–1499 g u razdoblju 1998–1999., te u godinama 2003.–2007. u Republici Hrvatskoj
Table 2. Comparison of early neonatal (ENM), neonatal (NM) and mortality to discharge from hospital (MDH) for newborns of BW 500–1499 g in the period 1998–99, and in the years 2003–2007 in Croatia

Podskupine porodne težine Subgroups by birthweight (grams)	Mortalitet novorođenčadi po podskupinama porodne težine (%) Mortality of newborns by subgroups of birth weight (%)																	
	Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality						Neonatalni mortalitet Neonatal mortality					Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital						
	1998– 99	2003	2004	2005	2006	2007	1998– 99	2003	2004	2005	2006	2007	1998– 99	2003	2004	2005	2006	2007
500–749	90%	76%	77%	71%	72%	69%	96%	81%	82%	77%	90%	68%	98%	N. P.	91%	84% [©]	92% [©]	80% [©]
750–999	55%	53%	35%	32%	33%	30%	65%	70%	44%	44%	40%	42%	73%*	N. P.	47%*	48% [©]	42% [©]	45% [©]
1000–1249	37%	19%	14%	16%	16%	16%	46%	25%	18%	19%	16%	18%	48%**	N. P.	21%**	20% [©] ‡	17% [©] ‡	19% [©]
1250–1499	19%	4%	8%	9%	4%	6%	24%	5%	11%	10%	4%	6%	26%\$	N. P.	12%\$	10%‡	4%‡	6%‡
Ukupno Total	38% [€]	29%	26% [€]	23%	23%	25%	45% ^{€€}	36%	31% ^{€€}	28%	27%	28%	48% ^{€€} \$	N. P.	33% ^{€€} \$	30%	28%	31%

Legenda: N. P. – nema podataka – data not available

*; **; †; ‡; €; €€; ©: usporedba pri statističkoj značajnosti P<0,01 – comparison with statistical significance P<0,01

‡: usporedba pri statističkoj značajnosti P<0,05 – comparison with statistical significance P<0,05

Smrt novorođenčeta je prijavljivana kao vitalni događaj u sljedećim razdobljima: u prva tri sata života, potom između 4. i 24. sata života, zatim od kraja 1. do završetka 7. dana života, pa od početka 8. do završetka 28. dana života, te od 29. dana života do otpusta iz bolnice. Podatci o postnatalnom transportu bolesnika su djelomično prikupljeni pa ovdje nisu mogli biti prikazani.

Statistička analiza značajnosti razlika učinjena je hi-kvadrat i t-testom, a »P« vrijednost manja od 0,05 je smatrana statistički značajnom.

Rezultati

Kao i prethodnih godina, ni sada prikupljeni podaci nisu u potpunosti sukladni onima prijavljenima Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo. Razlike u prijavljivanju vjerojatno izvire iz opsežnosti i brojnosti raznovrsne medicinske dokumentacije koja se u našim rodilištima odnosno u pedijatrijskim odjelima ispunjava za svako pojedinačno dijete. 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 procjenjivanju rezultata, u ovom istraživanju nije učinjena analiza mortaliteta po pojedinim ustanovama.

Od sve 153 do otpusta iz bolnice umrle djece njih je 90 (58,8%) rođeno s PT<1500 g, dok je njihova proporcija u ukupnom broju novorođenčadi svega 352/44 309 odnosno 0,79%.

U rodilištima bez jedinica intenzivnog liječenja novorođenčadi (JINT) rođeno je 18,5% novorođenčadi PT≤1499 g.

U tablici 2. vidi se da je za djecu PT 500–1499 g RNM, neonatalni mortalitet i mortalitet do otpusta iz bolnice (MOB) statistički značajno manji u 2004. godini nego u razdoblju 1998.–1999. godine⁷ (P<0,01), a taj se trend nastavlja kao smanjenje navedenih mortaliteta u 2005.; 2006. i 2007. godini.^{4,9,10} Također se vidi da je

Tablica 3. Smrtnost novorođenčadi PT≤1499 g po podskupinama PT u 1998.–99. i 2008. godini.

Table 3. Mortality of newborns≤1499 g by BW subgroups in the years 1998–99 and 2008.

Podskupine porodne težine Subgroups by birthweight (grams)	Mortalitet novorođenčadi po podskupinama porodne težine (%) Mortality of newborns by subgroups of birth weight (%)					
	Rani neonatalni mortalitet Early neonatal mortality		Neonatalni mortalitet Neonatal mortality		Mortalitet do otpusta iz bolnice Mortality to discharge from hospital	
	1998–99	2008	1998–99	2008	1998–99	2008
<500		100,0%		100,0%		100,0%
500–599	100,0%	72,2%	100,0%	83,3%	100,0%	94,4%
600–699	93,8%	77,8%	100,0%	77,8%	100,0%	77,8%
700–799	23,8%	46,4%	31,0%	53,6%	42,9%	57,1%
800–899	64,2%	20,0%	73,6%	37,1%	79,2%	42,9%
900–999	83,8%	16,2%	92,0%	18,9%	92,0%	21,6%
1000–1249	37,0%	9,6%	45,5%	10,8%	47,6%	12,0%
1250–1499	19,3%	2,4%	24,4%	2,4%	26,2%	2,4%

MOB za svaku podskupinu PT statistički značajno manji 2004. nego u razdoblju 1998.–99. godine ($P<0,01$), osim za skupinu novorođenčadi PT 500–749 g, gdje je mortalitet također smanjen, ali razlika nije statistički značajna. U usporedbi s 2003. godinom razlike mortaliteta nisu tako izražene, ali je u 2004. i u 2005. godini posebno uočljivo neočekivano povećanje RNM (s 4% na 8% odnosno 9%) i NM (s 5% na 11% odnosno 9%) za novorođenčad PT 1250–1499 g. U 2006. godini u toj je podskupini novorođenčadi vidljivo smanjenje mortaliteta s 9% odnosno 10% na 4%, ali razlika nije statistički značajna. U 2007. godini vidi se povišenje RNM, NM i MOB sa 4% na 6%. Uspoređujući RNM u 2005. i 2006. godini nema statistički značajnih razlika u svim podskupinama novorođenčadi PT 500–1499 g, dok je u podskupini novorođenčadi 500–749 g NM i MOB veći u 2006. nego u 2005. godini, ali razlika nije statistički značajna. Povišenje RNM, NM i MOB u odnosu na 2006. godinu vidi se u razredima PT 750–999; 1000–1249 i 1250–1499 g, ali ona nije statistički značajna.¹⁰ Smanjenje RNM, NM i MOB u odnosu na 2006. godinu u skupini novorođenčadi PT 500–749 g također nije statistički značajno. Kao i proteklih godina, MOB je u 2007. godini najviši u podskupini najniže PT i postupno se smanjuje s povećanjem razreda PT; razlike su statistički značajne na razini $P<0,01$ i $P<0,05$. Nije bilo statistički značajne razlike u MOB između 2005., 2006. i 2007. godine po podskupinama PT.

Smrtnost novorođenčadi po 100-gramskim razredima može se uspoređivati s razdobljem 1998–99. gdje se vidi smanjenje RN, NM i MOB u svim razredima PT, osim za novorođenčad PT 700–799 g, pri čemu su mortaliteti u 2008. godini veći nego u razdoblju 1998/99, za što nema očita objašnjenja (tablica 3). U podskupinama novorođenčadi PT 1000–1249 g i 1250–1499 g su svi mortaliteti bili niži nego u 2007. godini: RNM 9,6% prama 16%, NM 10,8% prama 18% i MOB 12% prama

19%, te za podskupinu PT 1249–1500 g RNM 2,4% prama 6%, NM 2,4% prama 6% i MOB 2,4% prama 6% (tablice 2. i 3).

Od 18 novorođenčadi PT 500–599 g samo je jedno preživjelo do otpusta iz bolnice, i bilo je rođeno u NU I. razine (tablica 4). RNM je činio 76,5% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

U skupini od 18 novorođenčadi PT 600–699 g do otpusta iz bolnice preživjelo je četvero, i svi su bili rođeni u rodilištu s NU III. razine (tablica 5). RNM je činio 100% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

Od novorođenčadi PT 700–799 g umrlo je 5 od 6 rođenih u rodilištima s NU I. i II. razine, dok ih je polovina (11 od 22) rođenih u rodilištima s NU III. razine umrlo, odnosno preživjelo do otpusta iz bolnice (tablica 6). RNM je činio 81,3% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

Svo troje novorođenčadi PT 800–899 g rođene u rodilištima s NU I. razine je umrlo, dok ih je dvije trećine (20/32) rođenih u rodilištima s NU III. razine preživjelo do otpusta iz bolnice (tablica 7). RNM je činio 46,7% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

Od osmero novorođenčadi PT 900–999 g rođene u rodilištima s NU I. razine samo je jedno umrlo i to u prva tri sata života dok su ostali preživjeli do otpusta iz bolnice. Svo četvero rođenih u rodilištima s NU II. razine su preživjeli do otpusta iz bolnice, dok ih je četvrtina (7/25) rođenih u rodilištima s NU III. razine umrla do otpusta iz bolnice (tablica 8). RNM je činio 75% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

U prvom je danu umrlo 32,2% (46/143) novorođenčadi PT≤999 g, u prvom tjednu ih je ukupno umrlo 42% (60/143), dok ih je kasno neonatalno umrlo još 7,7% (11/143). Postneonatalno je umrlo još 4,2% (6/143) djece. Ukupno je do otpusta iz bolnice dakle umrlo 77/143 ili 53,8% djece (tablica 9). RNM novorođenčadi PT≤999 g je u novorođenčadi rođene u rodilištima III. razine najmanji i povećava se u novorođenčadi rođene u rodilištima s NU I. i II. razine, a razlika je statistički značajna prema djeci rođenoj u rodilištima s NU II. razine ($\chi^2=4,45$; $P<0,05$).

NM ove novorođenčadi je konzistentno, ali ne i statistički značajno najmanji u one rođene u rodilištima III. razine, nešto je veći u one rođene u rodilištima I. razine, i najveći je u one rođene u rodilištima II. razine. MOB je u novorođenčadi rođene u rodilištima II. razine nešto veći nego u one rođene u rodilištima I. i III. razine (tablica 9). U ovoj skupini novorođenčadi RNM je činio 77,9% mortaliteta, dok je 22,1% umrle djece umrlo nakon prvog tjedna života.

MOB je najveći u djece rođene u rodilištima s NU III. razine 12,7% (9/71), a ni jedno od troje djece rođene u rodilištima I. razine nije umrlo (tablica 10). RNM je činio 80% smrtnosti do otpusta iz bolnice.

RNM ove djece je bio 2,4%, i ni jedno dijete nije umrlo ni kasnije do otpusta iz bolnice. MOB je bio najveći u rodilištima s NU III. razine 2,8% (3/107), dok

Tablica 4. Mortalitet novorođenčadi PT 500–599 g po razinama NU rođenja u 2008. godini
 Table 4. Mortality of newborns of BW 500–599 g in relation to the levels of NU in maternities in the year 2008

Razine NU Levels NU	Broj i postotak umrlih od broja živorođenih – Number and percentage of died from all 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	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	50,0%	2	50,0%	0	0,0%	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%	4
III	0	0,0%	5	41,7%	3	25,0%	8	66,7%	2	16,7%	10	83,3%	2	16,7%	12	100,0%	12
Ukupno Total	3	16,7%	7	38,9%	3	16,7%	13	72,2%	2	11,1%	15	83,3%	2	11,1%	17	94,4%	18

Tablica 5. Mortalitet novorođenčadi PT 600–699 g po razinama NU rođenja u 2008. godini
 Table 5. Mortality of newborns of BW 600–699 g in relation to the levels of NU in maternities in the year 2008

Razine NU Levels NU	Broj i postotak umrlih od broja živorođenih – Number and percentage of died from all 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	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%	1
II	3	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%	3
III	1	7,1%	7	50,0%	2	14,3%	10	71,4%	0	0,0%	10	71,4%	0	0,0%	10	71,4%	14
Ukupno Total	5	27,8%	7	38,9%	2	11,1%	14	77,8%	0	0,0%	14	77,8%	0	0,0%	14	77,8%	18

Tablica 6. Mortalitet novorođenčadi PT 700–799 g po razinama NU rođenja u 2008. godini
 Table 6. Mortality of newborns of BW 700–799 g in relation to the levels of NU in maternities in the year 2008

Razine NU Levels NU	Broj i postotak umrlih od broja živorođenih – Number and percentage of died from all 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	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	2	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	50,0%	1	25,0%	3	75,0%	0	0,0%	3	75,0%	4
III	4	18,2%	4	18,2%	1	4,5%	9	40,9%	1	4,5%	10	45,5%	1	4,5%	11	50,0%	22
Ukupno Total	7	25,0%	4	14,3%	2	7,1%	13	46,4%	2	7,1%	15	53,6%	1	3,6%	16	57,1%	28

Tablica 7. Mortalitet novorođenčadi PT 800–899 g po razinama NU rođenja u 2008. godini
 Table 7. Mortality of newborns of BW 800–899 g in relation to the levels of NU in maternities in the year 2008

Razine NU Levels NU	Broj i postotak umrlih od broja živorođenih – Number and percentage of died from all 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	0	0,0%	1	33,3%	1	33,3%	2	66,7%	0	0,0%	2	66,7%	1	33,3%	3	100,0%	3
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%	0
III	0	0,0%	2	6,3%	3	9,4%	5	15,6%	6	18,8%	11	34,4%	1	3,1%	12	37,5%	32
Ukupno Total	0	0,0%	3	8,6%	4	11,4%	7	20,0%	6	17,1%	13	37,1%	2	5,7%	15	42,9%	35

Tablica 8. Mortalitet novorođenčadi PT 900–999 g po razinama NU rođenja u 2008. godini
 Table 8. Mortality of newborns of BW 900–999 g in relation to the levels of NU in maternities in the year 2008

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	12,5%	0	0,0%	0	0,0%	1	12,5%	0	0,0%	1	12,5%	0	0,0%	1	12,5%	
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%	4
III	0	0,0%	2	8,0%	3	12,0%	5	20,0%	1	4,0%	6	24,0%	1	4,0%	7	28,0%	25
Ukupno Total	1	2,7%	2	5,4%	3	8,1%	6	16,2%	1	2,7%	7	18,9%	1	2,7%	8	21,6%	37

Tablica 9. Mortalitet novorođenčadi PT ≤ 999 g po razinama NU rođenja u 2008. godini
 Table 9. Mortality of newborns of BW ≤ 999 g in relation to the levels of NU in maternities in the year 2008

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	5	29,4%	1	5,9%	2	11,8%	8	47,1%	0	0,0%	8	47,1%	1	5,9%	9	52,9%	
II	8	47,1%	3	17,6%	0	0,0%	11	64,7%	1	5,9%	12	70,6%	0	0,0%	12	70,6%	17
III	7	6,4%	22	20,2%	12	11,0%	41	37,6%	10	9,2%	51	46,8%	5	4,6%	56	51,4%	109
Ukupno Total	20	14,0%	26	18,2%	14	9,8%	60	42,0%	11	7,7%	71	49,7%	6	4,2%	77	53,8%	143

Tablica 10. Mortalitet novorođenčadi PT 1000–1249 g u 2008. godini po razinama NU rođenja
 Table 10. Mortality of newborns of BW 1000–1249 g in relation to the levels of NU in maternities in 2008

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%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
II	1	11,1%	0	0,0%	0	0,0%	1	11,1%	0	0,0%	1	11,1%	0	0,0%	1	11,1%	9
III	0	0,0%	1	1,4%	6	8,5%	7	9,9%	1	1,4%	8	11,3%	1	1,4%	9	12,7%	71
Ukupno Total	1	1,2%	1	1,2%	6	7,2%	8	9,6%	1	1,2%	9	10,8%	1	1,2%	10	12,0%	83

Tablica 11. Mortalitet novorođenčadi PT 1250–1499 g u 2008. godini po razinama NU rođenja
 Table 11. Mortality of newborns of BW 1250–1499 g in relation to the levels of NU in maternities in 2008

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%	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%	12
III	0	0,0%	1	0,9%	2	1,9%	3	2,8%	0	0,0%	3	2,8%	0	0,0%	3	2,8%	107
Ukupno Total	0	0,0%	1	0,8%	2	1,6%	3	2,4%	0	0,0%	3	2,4%	0	0,0%	3	2,4%	126

Tablica 12. Mortalitet novorođenčadi PT 1000–1499 g u 2008. godini po razinama NU rođenja.
Table 12. Mortality of newborns of BW 1000–1499 g in relation to the levels of NU in maternities in 2008.

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%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
II	1	4,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	4,8%	0	0,0%	1	4,8%	0	0,0%	1	4,8%	21
III	0	0,0%	2	1,1%	8	4,5%	10	5,6%	1	0,6%	11	6,2%	1	0,6%	12	6,7%	178
Ukupno Total	1	0,5%	2	1,0%	8	3,8%	11	5,3%	1	0,5%	12	5,7%	1	0,5%	13	6,2%	209

Tablica 13. Mortalitet novorođenčadi PT 1500–1999 g po razinama NU rođenja u 2008. godini.
Table 13. Mortality of newborns of BW 1500–1999 g in relation to the levels of NU in maternities in the year 2008.

Razine NU Levels NU	Broj umrlih od broja živorođenih – Number of died from 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	14,7%	0	0,0%	0	0,0%	1	14,7%	0	0,0%	1	14,7%	1	14,7%	2	29,4%	
II	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	16,4%	1	16,4%	61
III	1	3,7%	3	11,2%	3	11,2%	7	26,2%	2	7,5%	9	33,7%	1	3,7%	10	37,5%	267
Ukupno Total	2	5,1%	5	12,6%	3	7,6%	8	20,2%	2	5,1%	10	25,3%	3	7,6%	13	32,8%	396

Tablica 14. Mortalitet novorođenčadi PT 2000–2499 g u 2008. godini po razinama NU rođenja
Table 14. Mortality of newborns of BW 2000–2499 g in relation to the levels of NU in maternities in the year 2008

Razine NU Levels NU	Broj umrlih od broja živorođenih – Number of died from 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	2	5,2%	0	0,0%	0	0,0%	2	5,2%	1	2,6%	3	7,9%	0	0,0%	3	7,9%	
II	1	2,8%	0	0,0%	1	2,8%	2	5,7%	2	5,7%	4	11,4%	0	0,0%	4	11,4%	352
III	0	0,0%	1	1,7%	1	1,7%	2	3,3%	1	1,7%	3	5,0%	0	0,0%	3	5,0%	602
Ukupno Total	3	2,2%	1	0,7%	2	1,5%	6	4,5%	4	3,0%	10	7,5%	0	0,0%	10	7,5%	1336

ni jedno od sedmero odnosno od dvanaestoro djece rođene u rodilištima I. i II. razine nije umrlo (tablica 11).

U prvom je danu umrlo 1,5% (3/209) novorođenčadi PT 1000–1499 g, u prvom tjednu ih je ukupno umrlo 5,3% (11/209). Kasnije je umrlo još dvoje ili 0,9% djece. Ukupno je do otpusta iz bolnice dakle umrlo 13/209 ili 6,2% djece. RNM, NM i MOB novorođenčadi PT 1000–1499 g su tek nešto veći u rodilištima III. razine nego u rodilištima II. razine, dok se u rodilištima I. razine nije rodilo ni jedno dijete PT 1000–1499 g (tablica 12). U ovoj skupini djece RNM je činio 84,6% mortaliteta, dok je KNM i postneonatalni mortalitet činio 15,4% umrlih do otpusta iz bolnice.

U prvom je danu umrlo 5,1% novorođenčadi PT 1500–1999 g, u prvom tjednu ih je ukupno umrlo 20,2%

(8/396), dok je NM bio 5,1%. Do otpusta iz bolnice ih je umrlo ukupno 32,8% (13/396). RNM, NM i MOB su najviši u novorođenčadi rođene u rodilištima III. razine, dok su tek nešto niži u NU I. razine, a najniži su u NU II razine gdje je umrlo samo jedno od 61 djeteta, ali razlike nisu statistički značajne (tablica 13). U ovoj skupini novorođenčadi RNM je činio 61,5% mortaliteta, dok je 38,5% umrle djece umrlo nakon prvog tjedna života.

U prvom je danu umrlo 2,9% (4/1336) novorođenčadi PT 2000–2499 g, u prvom tjednu ih je ukupno umrlo 4,5% (6/1336), dok ih je kasno neonatalno umrlo još 3,0%. Postneonatalno nije umrlo ni jedno dijete. Ukupno je do otpusta iz bolnice dakle umrlo 10/1336 ili 7,5%

Tablica 15. Mortalitet novorođenčadi PT \geq 2500 g u 2008. godini po razinama NU rođenja
 Table 15. Mortality of newborns of BW \geq 2500 g in relation to the levels of NU in maternities in the year 2008

Razine NU Levels NU	Broj umrlih od broja živorođenih – Number of died from 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	3	0,2%	0	0,0%	3	0,2%	6	0,4%	2	0,1%	8	0,6%	3	0,2%	11	0,8%	
II	0	0,0%	2	0,2%	5	0,4%	7	0,6%	0	0,0%	7	0,6%	0	0,0%	7	0,6%	11183
III	4	0,2%	14	0,8%	2	0,1%	20	1,2%	1	0,1%	21	1,2%	1	0,1%	22	1,3%	16827
Ukupno Total	7	0,2%	16	0,4%	10	0,2%	33	0,8%	3	0,1%	36	0,9%	4	0,1%	40	0,9%	42225

Tablica 16. Mortalitet novorođenčadi po podskupinama PT za Republiku Hrvatsku u 2008. godini
 Table 16. Mortality of newborns by birthweight groups for Republic of Croatia in 2008

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	
		N	%	N	%	N	%	N	%
< 500	7	7	1000,0	7	1000,0	0	0	7	1000,0
500–999	136	53	389,7	64	470,6	6	44,1	70	514,7
1000–1499	209	11	52,6	12	57,4	1	4,8	13	62,2
1500–1999	396	8	20,2	10	25,3	3	7,6	13	32,8
2000–2499	1336	6	4,5	10	7,5	0	0,0	10	7,5
> 2499	42225	33	0,8	36	0,9	4	0,1	40	0,9
Ukupno Total	44309	118	2,7	139	3,1	14	0,3	153	3,5

djece. RNM, NM i MOB su najviši u novorođenčadi rođene u rodilištima s NU II. razine, ali razlike nisu statistički značajne (tablica 14). U ovoj skupini djece RNM je činio 60% mortaliteta, dok je 40% umrle djece umrlo nakon prvog tjedna života.

U skupini novorođenčadi PT \geq 2500 g u prvom je danu života umrlo 0,5‰ (23/42225) i do kraja prvog tjedna još 0,2‰ (ukupno 33/42225). Do kraja prvog mjeseca umrlo je još troje djece, dok ih je još četvero umrlo nakon prvog mjeseca života, ukupno je do otpusta iz bolnice umrlo 40/42225 djece (0,9‰). RNM, NM i MOB djece PT \geq 2500 g bili su najveći u NU III. razine, ali razlika nije bila statistički značajna (tablica 15). RNM je činio 82,5% mortaliteta, dok je KNM i postneonatalni mortalitet činio ostalih 17,5% umrlih do otpusta iz bolnice.

RNM, NM i MOB su sve niži s povećanjem razreda PT novorođenčeta. Za novorođenčad svih PT ukupni RNM je bio 2,7‰, NM je bio 3,1‰, dok je MOB bio 3,5‰. Za svu novorođenčad je RNM činio 77,1% mortaliteta (118/153), dok je 22,9% mortaliteta činilo 35-oro djece umrle nakon prvog tjedna života. Za novorođenčad PT \geq 1000 g RNM je iznosio 1,3‰ (58/44166), a činio je 76,3% (58/76) smrtnosti, dok je 23,7% smrtnosti do otpusta iz bolnice činilo 18-oro djece umrle nakon prvog tjedna. Za novorođenčad PT \geq 1000 g NM je bio 1,5‰ (68/44166) i MOB je bio 1,7‰ (76/44166) (tablica 16).

Rasprava

Mjesto rođenja – razina neonatalne ustanove pripadajućeg rodilišta

Od sve novorođenčadi, više od pola (90/153 – 58,8%) umrle su ona PT \leq 1499 g, pa nam je važno identificirati i po mogućnosti kvantificirati zdravstvene i druge pokazatelje koji su odredili njihov ishod. Njihov udio u ukupnoj populaciji novorođenčadi u 2008. godini je bio 0,79%.

Zna se da dovršenje poroda novorođenčadi PT < 1500 g u rodilištima s neonatalnim ustanovama III. razine znatno povećava šansu njihova preživljavanja, pa se već duže vrijeme u Hrvatskoj zagovara i djelomično provodi intrauterini transport takvih fetusa u rodilišta s JINT. U 2008. godini je udio novorođenčadi PT \leq 1499 g rođenih u rodilištima bez JINT bio nešto manji nego prethodnih godina (18,5%).^{4,9–12} Najveća proporcija ove djece rođene u rodilištima s NU III. razine je u Dalmaciji (88,7%) i Rijeci s Istrom (87,8%), a najmanja je u Središnjoj Hrvatskoj (78,5%). U usporedbi s prethodnim razdobljem 2003.–2007. godine^{4,9–12} broj novorođenčadi PT 500–1499 g je porastao s 275 na 305 te na 320 u 2005. godini i smanjen je na 307 u 2006. godini, i porastao je na 326 u 2007. godini i na 352 u 2008. godini. Ove razlike nisu statistički značajne. U 2008. godini u raspodjeli te novorođenčadi prema razini rodilišta bilježimo nepovoljan trend – na razini cijele države povećan je udio ove novorođenčadi rođene u rodilištima I.

razine (sa 4,6% na 7,7%), a smanjen je udio rađanja ove novorođenčadi u rodilištima II. razine (sa 16,3% na 10,8%), i blago je povećan udio rađanja ove novorođenčadi u rodilištima III. razine (sa 79,1% na 81,5%). Udio novorođenčadi PT \leq 1499 g rođene u rodilištima III. razine 2008. godine je veći nego u 2005., 2006. i 2007. godini (81,5% prema 75,9%; 71,2% i 79,1%). Još uvijek ih je 18,5% rođeno u rodilištima bez JINT, pri čemu je u razdoblju 1998.–99. godine taj udio bio dvostruko veći i iznosio je 38,6%⁷. Trend smanjenja učestalosti rađanja novorođenčadi PT $<$ 1500 g u rodilištima bez JINT postoji, ali mogao bi biti još bolji.

Premda su taj cilj proklamirale, ni Sjedinjene Američke Države nisu postigle da se više od 90% novorođenčadi PT \leq 1499 g rađa u rodilištima s JINT¹³. Budući da u Hrvatskoj novorođenčad PT 500–1499 g čini većinu djece umrle do otpusta iz bolnice, perinatalni podaci ove skupine bit će vrlo informativni za regionalno i nacionalno planiranje ginekološko-opstetričke i pedijatrijsko-neonatološke službe. Po preporuci Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu^{14,15} sva novorođenčad porodne težine ispod 1800 g bi se trebala roditi u rodilištima s JINT, a onu rođenu u bolnicama bez JINT treba postnatalno premjestiti u bolnice s JINT.

Mortalitetni podatci

Na početku je važno naglasiti da se podatci o mortalitetu odnose na rodilišta i pripadajuće neonatalne ustanove prema mjestu rođenja, a ne na mjesto postnatalnog transporta ili smrti novorođenčadi/djece.

Djeca PT \leq 999 g

U skupini djece PT \leq 999 g rano neonatalno je umrlo 60 od 143 rođene djece (42%), do kraja 4. tjedna umrlo ih je još 11 (ukupno 49,7%) i do otpusta iz bolnice ih je umrlo još šestoro, ukupno 77 (53,9%). Svih je sedmero djece rođene s PT $<$ 500 g umrlo u prvih sedam dana.

U skupini djece PT \leq 999 g RNM je činio 77,9% (60/77) mortaliteta, dok je 22,1% umrle djece umrlo nakon prvog tjedna života, kao i u razdoblju 2005. – 2007. godini.^{9–12}

U svim je 100 gramskim razredima PT \leq 999 g RNM bio sve niži s porastom razreda PT, osim nešto većeg RNM u djece PT 600–699 g nego u djece s PT 500–599 g (77,8% prema 72,2%). U kategorijama NM i MOB ove su razlike jednoznačne, mortaliteti su sve niži s porastom razreda PT. U usporedbi s razdobljem 1998./99. godine također se vidi smanjenje svih smrtnosti osim za djecu PT 700–799 g gdje su mortaliteti veći nego prije deset godina, a za ove razlike nemamo objašnjenja.¹⁶

Pri analizi smrtnosti ovisno o razini NU smrtnost djece PT \leq 999 g je najveća u rodilištima s NU II. razine (70,6%), a najmanja je (51,4%) u rodilištima s NU III. razine i ta je razlika statistički značajna. U rodilištima s NU I. razine smrtnost je 52,9% i vjerojatno je rezultat premještaja i kasnijeg liječenja ove djece u bolnicama s NU III. razine, a bez podataka o postnatalnom premještaju ishod je pripisan ustanovama gdje su ta djeca rođena.

Djeca PT 1000–1249 g

U skupini djece PT 1000–1249 g RNM je bio 9,6% (8/83), do kraja 4. tjedna je umrlo još jedno dijete, i još jedno do otpusta iz bolnice, ukupno 12% (10/83). RNM je iznosio 80%, dok ih je 20% umrlo nakon 7. dana života, što je nešto manje nego u 2006. i 2007. godini.^{11,12}

Mortalitet je bio najveći u rodilištima s NU III. razine (12,7%), dok je u rodilištima s NU II. razine bio 11,2%, a od troje rođenih u rodilištima s NU I. razine nije umrlo ni jedno dijete; ovo također ukazuje da je vjerojatno makar dio ove djece postnatalno premješten u NU III. razine.

Djeca 1250–1499 g

U podskupini novorođenčadi PT 1250–1499 g je u 2006. godini bio smanjen RNM, NM i MOB s 9% odnosno 10% na 4% ali to nije bilo statistički značajno⁹. U 2007. godini su za novorođenčad PT 1250–1499 g RNM, NM i MOB opet bili nešto veći nego u 2006. godini (6% prema 4%), ali ni ovaj pomak nije značajan. U 2008. godini sva su umiranja bila manja nego prethodnih godina, i to tako da je troje djece umrlo u prvih sedam dana (2,4%), a nije bilo umrlih u kasnom neonatalnom razdoblju ni nakon toga, do otpusta iz bolnice. U ovoj je skupini djece RNM činio sav mortalitet do otpusta iz bolnice. Očito su godine 2004. i 2005. te 2007. bile obilježene neočekivanim povišenjem mortaliteta djece ove podskupine PT, kojem nismo našli uzrok.¹² Za detaljnije tumačenje ove razlike mortaliteta bilo bi važno znati više detalja o morbiditetu umrle djece, ali i o mjestu njihova liječenja i smrti, odnosno o postnatalnom transportu, premda je svo troje djece umrlo u NU III. razine.

Djeca PT 1500–1999 g

U skupini djece PT 1500–1999 g RNM je činio 61,5% mortaliteta, dok je 38,5% umrle djece umrlo nakon prvog tjedna života, što je slično podacima za 2006. i 2007. godinu.^{11,12}

MOB djece PT 1500–1999 g bio je 32,8‰, što je niže nego u 2007. godini (43,2‰). MOB je najviši u djece rođene u rodilištima s NU III. razine (37,5‰), dok je u djece rođene u rodilištima s NU I. i II. razine nešto niži (29,4‰ i 16,4‰). Uzrok ovakvom odnosu mortaliteta prema razini NU nije jasan. Radi li se u ovoj skupini djece o većem broju onih s prirođenim malformacijama ili postoje drugi razlozi moglo bi se vidjeti iz morbiditetne analize odnosno iz patoanatomskih izvješća. Vjerojatno je također da se radi o postnatalnom transportu djece iz NU I. razine u NU III. razine gdje su možda bila bolje liječena pa je njihov mortalitet koji se pripisuje mjestu rođenja, odnosno NU I. razine utoliko manji.

Djeca PT 2000–2499 g

Ukupno je do otpusta iz bolnice umrlo 10/1336 ili 7,5‰ djece, nešto manje nego u 2007. godini.¹² U ovoj skupini djece RNM je činio 60% mortaliteta, dok je

40% umrle djece umrlo nakon prvog tjedna života, što je nešto lošije nego u 2007. godini.¹²

RNM, NM i MOB su najviši u rodilištima s NU II. razine, i smanjuju se u NU I. a najmanji su u NU III. razine, premda razlike nisu statistički značajne. Za detaljnu analizu ovih podataka bilo bi važno vidjeti morbiditetna i patoanatomska izvješća, posebice stoga jer se radi o desetoro djece.

Djeca PT \geq 2500 g

U skupini novorođenčadi PT \geq 2500 g je do otpusta iz bolnice umrlo 40/42225 djece (0,9‰), što je više nego 2007. godine (0,7‰). RNM činio je 82,5% mortaliteta, nešto više nego u 2006. i 2008. godini, dok je KNM i postneonatalni mortalitet činio ostalih 17,5% umrlih do otpusta iz bolnice.¹¹

RNM, NM i MOB djece PT \geq 2500 g bili su najviši u NU III. razine, dok su za NU I. i II. razine bili slični.

Skupni podatci

RNM, NM i MOB su sve niži s povećanjem razreda PT novorođenčeta, što se moglo i očekivati. Za svu novorođenčad ukupni RNM je bio 2,7‰, NM je bio 3,1‰, dok je MOB bio 3,5‰, što je nešto manje nego 2007. godine.¹²

Pri usporedbama s drugim zemljama koristit će se podatci sve živorođene novorođenčadi. Na razini RNM od 2,7‰ u Hrvatskoj 2008. g. bile su Austrija 1996. g., Belgija 1997. g., Češka 1996. g., Danska 2003/04. g., Finska 1993/94. g., Francuska 1989. g., Njemačka 1990. g., Grčka 2000. g., Mađarska 2006/2006. g., Irska 2004. g., Italija 1998. g., Litva 2005. g., Nizozemska 2004. g., Norveška 1993. g., Slovačka 2005. g., Švedska 1991. g. te Europska Unija bez Rumunjske i Bugarske 1996. g.¹⁷

Na razini NM od 3,1‰ u Hrvatskoj za 2008. g. bile su Austrija 2003. g., Belgija 1999. g., Češka 1998. g., Danska 2003. g., Finska 1994. g., Francuska 1994. g., Njemačka 1996. g., Italija 2002. g., Nizozemska 2007. g., Norveška 1997. g., Slovenija 2005. g., Švedska 1993. g., Švicarska 2004. g., Europska Unija bez Rumunjske i Bugarske 2001. g., dok Velika Britanija i Slovačka imaju 2005. i 2007. g. NM nešto veći nego što je u Hrvatskoj 2008. g.¹⁷

Za svu novorođenčad je RNM bio 2,7‰ i činio je 77,1% mortaliteta (118/153), dok je 22,9% mortaliteta činilo 35-oro djece umrle nakon prvog tjedna života. Ovi su pokazatelji podjednaki onima za 2007. godinu.¹² Za novorođenčad PT \geq 1000 g RNM je bio 1,3‰ i činio je 76,3% (58/76) mortaliteta, dok je 23,7% mortaliteta činilo 19-oro djece umrle nakon prvog tjedna.

U usporedbi RNM-a sa smrtnošću nakon prvog tjedna života sve do prvog otpusta iz bolnice vidi se da RNM čini značajan udio u MOB, u prosjeku 77,1% za svu novorođenčad. To znači da je prosječno manje od četvrtine umrlih bolesnika umrlo nakon prvog tjedna života, što je bolje nego u 2006.¹¹ i jednako kao u 2007. godini.¹² Najniži udio RNM-a u MOB-u od 46,7% imala je skupina djece PT 800–899 g te 60,0% koliko je imala skupina novorođenčadi PT 2000–2499 g za što

nemamo vjerodostojno objašnjenje bez uvida u morbiditetne podatke ili u patoanatomska izvješća. Udio RNM-a svih drugih skupina novorođenčadi u MOB-u kretao se od 61,5%–100,0%. To znači da većina umrle novorođenčadi zaista umire u prvim danima života, odnosno da RNM nije lažno smanjen na račun kasnijeg znatnog povećanja KNM odnosno postneonatalnog mortaliteta. Za detaljnu analizu ovih podataka važno je znati ne samo razinu rodilišta u kojima su rođena, nego i razinu NU u kojima su novorođenčad liječena i umrla, kao i vrijeme premještanja tih bolesnika u NU više razine. Slični su podatci o udjelu kasnog neonatalnog mortaliteta u ukupnom neonatalnom mortalitetu dobiveni i usporedbom s navedenim europskim zemljama u prethodnim razdobljima.¹⁷

Pojedine intervencije u hrvatskom sustavu perinatalne zaštite zasigurno su utjecale na poboljšanje pokazatelja i na državnoj razini, primjerice, u KBC-u Rijeka su nakon organizacijskih promjena u Klinici za ginekologiju i porodništvo smanjeni RNM, NM i MOB za djecu PT \leq 1499 g.¹⁸ 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.¹⁹

Ukupna usporedba s europskim zemljama, kao i rezultati napora koji se poduzimaju u Hrvatskoj, a i u razvijenijim zemljama, ukazuju na daljnje mogućnosti smanjivanja ranog i kasnog neonatalnog mortaliteta u Hrvatskoj.

Zaključci

Po organizacijskim razinama rodilišta smanjen je broj novorođenčadi PT \leq 1499 g rođenih u rodilištima bez JINT. To ukazuje da je u svim regijama u Hrvatskoj moguć učinkovitiji prenatalni probir i upućivanje trudnica u rodilišta s JINT, posebice u regijama sa najmanjim udjelom novorođenčadi PT \leq 1499 g rođenih u rodilištima s JINT.

Preživljavanje novorođenčadi bilo je u 2008. godini nešto veće no u 2005., 2006. i 2007. godini, no nije statistički značajno povećano.

RNM nije lažno smanjen na račun kasnijeg povećanja mortaliteta, prosječno iznosi 77,1% smrtnosti, odnosno manje od četvrtine umrle djece je umrlo nakon prvog tjedna života.

Za novorođenčad većine težinskih skupina nema statistički značajnih razlika u RNM, NM i MOB između pojedinih razina NU, uz očiti otklon blagog povećanja MOB za djecu pojedinih skupina PT rođenu u rodilištima s NU II. razine. Tumačenje ovog zaključka nameće potrebu detaljne analize mortaliteta prema mjestu rođenja, ali i prema mjestu, vremenu i načinu transporta novorođenčeta, te prema mjestu smrti djeteta. Premda djelomično prikupljeni, podatci o transportu nisu mogli biti analizirani za ovo izvješće. Stoga neonatolozi u Sekciji za neonatologiju i intenzivno liječenje novorođenčadi Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu HLZ-a, zajed-

no s kolegama iz Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, u cilju prikupljanja dovoljnog broja podataka za analizu mortaliteta, a u očekivanju najavljenog informatizacije našeg zdravstvenog sustava, predlažu izmjene obrasca prijave perinatalne/dojenačke smrti.

Svakako je činjenica da još ima prostora za usmjerenje poroda novorođenčadi PT \leq 1499 g u rodilišta III. razine. Usporedba s rezultatima nekih zemalja Europske Unije ukazuje i na druge mogućnosti poboljšanja perinatalnih pokazatelja.

U istraživanju su sudjelovali članovi *Sekcije za neonatologiju i intenzivno liječenje novorođenčadi Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu HLZ-a*:

Davor Bandić, *Vukovar*; Krešimir Baraka, *Zadar*; Zlata Beer, *Varaždin*; Marija Boban, *Ogulin*; Jesenka Borošak-Ivanec, *Zagreb*; Luka Brajković, *Knin*; Marija Bucat, *Split*; Majda Budimir, *Split*; Sandra Čubelić, *Gospić*; Željko Dubovečak, *Šibenik*; Branimir Ević, *Pakrac*; Andreja Filija, *Zabok*; Marija Hida-Čohar, *Bjelovar*; Branka Jakovac, *Slavonski Brod*; Velinka Jukić, *Sinj*; Marija Jurković, *Vinkovci*; Zdenka Konjarik, *Dakovo*; Tajana Kožić Andres, *Sisak*; Robert Krajina, *Rijeka*; Ivan Krajinović, *Slavonski Brod*; Vlado Krmek, *Metković*; Karmen Magaš, *Varaždin*; Bernarda Medlobi, *Vinkovci*; Čakovec; Irena Mihelčić, *Ogulin*; Vesna Milas, *Osijek*; Mirna Milevoj-Ražem, *Pula*; Lidija Misir-Galić, *Sisak*; Jadranka Navratil, *Požega*; Linda Pavić, *Zadar*; Zvezdana Peharda, *Dubrovnik*; Mila Periša, *Šibenik*; Branka Polić, *Split*; Lorita Prajz, *Virovitica*; Mandica Prgić, *Nova Gradiška*; Marija Radonić, *Dubrovnik*; Svjetlana Razum, *Zagreb*; Ingrid Sitaš, *Našice*; Žaklina Spudić, *Karlovac*; Mirta Starčević, *Zagreb*; Marijana Tomić Rajić, *Požega*; Nenad Vondraček, *Koprivnica*; Marija Vrkljan Ilijevski, *Gospić*; Mirjana Vučinović, *Split*; Vanja Zah, *Zagreb*; Jovanka Žvorc, *Čakovec*.

Literatura

1. FIGO Standing Committee on Perinatal Mortality and Morbidity. Report of the Committee following Workshop on Monitoring and Reporting Perinatal Mortality and Morbidity. Geneva, 1982. Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema. Deseta revizija. Svezak 1. Zagreb: za hrvatsko izdanje Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 1994:937–9.
2. King JF, Warren RA. The role of reviews of perinatal deaths. *Semin Fetal Neonat Med* 2006;11:79–87.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Filipović-Grčić B. Utjecaj postojeće regionalizacije zdravstvene zaštite novorođenčadi na pomor novorođenčadi vrlo niske porodne težine u dvogodišnjem razdoblju (1998.–1999.) u Republici Hrvatskoj. Doktorska disertacija, Medicinski fakultet Zagreb, 2003.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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–S111.
13. 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.
14. Radna skupina za perinatalnu zaštitu: Dražančić A, Banović I, Beer Z, Đelmiš 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.
15. Dražančić A, Benjak V, Blašković-Kokeza J et al. 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.
16. Filipović-Grčić B. Utjecaj postojeće regionalizacije zdravstvene zaštite novorođenčadi na pomor novorođenčadi vrlo niske porodne težine u dvogodišnjem razdoblju (1998.–1999.) u Republici Hrvatskoj. Doktorska disertacija, Medicinski fakultet Zagreb, 2003 – neobjavljeni podatci.
17. www.who.org Database Health for all.
18. Prpić I, Haller H, Petrović O, Krajina R, Vukelić P, Vukelić-Šarunić A. Regionalizacija neonatalnog intenzivnog liječenja. Rezultati i iskustva Klinike za ginekologiju i porodništvo KBC-a Rijeka. *Liječ Vjesn* 2008;130:30–34.
19. Dudenhausen JW, Locher B, Nolting HD. Implementation of perinatal regionalization: frequency of high-risk deliveries outside of specialized perinatal care centres. *Z Geburtshilfe Neonatol* 2006;210(3):92–8.

Članak primljen: 25. 09. 2009; prihvaćen: 25. 10. 2009.

Adresa autora: Doc. dr. sc. Boris Filipović-Grčić, Zavod za neonatologiju i intenzivno liječenje, Klinika za pedijatriju KBC-a Zagreb, Kišpatičeva 12, 10000 Zagreb. E-mail: boris-filipovic@hotmail.com