

Stručni rad  
Professional paper

# EPIDEMIOLOŠKE KARAKTERISTIKE NOVOROĐENČADI TRANSPORTIRANE IZ OPĆE BOLNICE PULA U TERCIJARNI PEDIJATRIJSKI CENTAR U DESETOGODIŠNJEM RAZDOBLJU (2006-2015)

Epidemiological characteristics of neonates transferred from General Hospital Pula to a tertiary pediatric center in a ten-year-period (2006-2015)

Mladen Jašić, Mia Becker, Mirna Milevoj Ražem, Željana Jotanović  
Odjel za pedijatriju, Jedinica za bolesnu novorođenčad i nedonošćad,  
Opća bolnica Pula, Pula,

**Summary:** The goal of our study is to present epidemiological characteristics of neonates transferred from General Hospital Pula (GH Pula) to tertiary pediatric center in a ten-year-period.

In our retrospective research we analyzed medical histories of neonates hospitalized at our Department from January 1<sup>st</sup> 2006 to December 31<sup>st</sup> 2015 and transferred to a tertiary pediatric center. There are about 1300-1500 live births in our hospital every year. In the ten-year-period 14266 neonates were born and 158 (1,1%) of them were transferred to a tertiary pediatric center. Hundred and fifty of them were transferred to University Hospital Center (UHC) Rijeka and 8 of them to UHC Zagreb. In forty-seven neonates (29,7%) had to be used mechanical ventilation during the transport. Thirty-two (20,3%) premature infants born before the 32<sup>nd</sup> gestational week were transferred to UHC. The reasons for transportation to a tertiary pediatric center were: congenital heart defects and rhythm abnormalities (N=41), respiratory problems (respiratory distress syndrome, pneumonia, neonatal meconium aspiration syndrome) (N=25), gastrointestinal disorders (N=21), disorders of central nervous system (N=15), disorders of hematological system (N=6), sepsis (N=7), perinatal asphyxia (N=3), disorders on extremities (N=1), metabolic disorders (N=2), chromosomopathies (N=), disorders of genital tract (N=2). Pregnancy complications were present in 53 cases. There were 146 singleton pregnancies and 6 twin pregnancies. One hundred neonates had vaginal delivery (63,3%), and fifty-eight neonates (36,7%) were delivered by cesarean section. Forty-one neonates were resuscitated after birth (25,9%).

All premature infants born before the 32<sup>nd</sup> gestational week and all other premature neonates and term neonates that require long-term mechanical ventilation, specific diagnostic and therapeutic approach or surgical treatment are transferred to a tertiary pediatric center, using vehicles for ground transport with all the necessary equipment and with escort of our medical team. The majority of neonates were transported to UHC Rijeka, and only few neonates were transported to UHC Zagreb.

Key words: **neonate, neonatal intensive care unit, transport**

## Uvod

Novorođenče je potrebno transportirati u ustanovu više razine ako mu primarna ustanova ne može pružiti zadovoljavajuću zdravstvenu zaštitu. (1)

Transport može biti antenatalni, odnosno "in utero" te postnatalni. Antenatalno se transportiraju trudnice kod kojih se očekuju komplikacije od strane majke, poroda ili ploda, a koje primarna ustanova ne može primjereno zbrinuti, a vremena je dovoljno da se trudnica može sigurno premjestiti u adekvatnu ustanovu. Antenatalni je transport najpoželjniji kod visokorizičnih trudnoća s obzirom da su ishodi mnogo bolji. (2,3)

Transport vitalno ugroženog novorođenčeta odvija se na dva načina: transportom "od sebe" (*one-way transport*), odnosno iz ustanove niže razine u ustanovu više razine, u

pratnji medicinskog tima ustanove niže razine ili transportom "k sebi" (*two-way transport*) u kojem medicinsko osoblje ustanove više razine dolazi po novorođenče u ustanovu niže razine. (4)

## Cilj

Cilj ovog istraživanja je prikazati epidemiološke karakteristike novorođenčadi i nedonošćadi transportirane iz Opće bolnice Pula u tercijarni pedijatrijski centar u razdoblju od 1. siječnja 2006. do 31. prosinca 2015.

## Pacijenti i metode

Za potrebe ovog retrospektivnog istraživanja analizirana je medicinska dokumentacija Odjela za pedijatriju Opće bolnice Pula u razdoblju od 01. siječnja 2006. do 31. prosinca 2015.

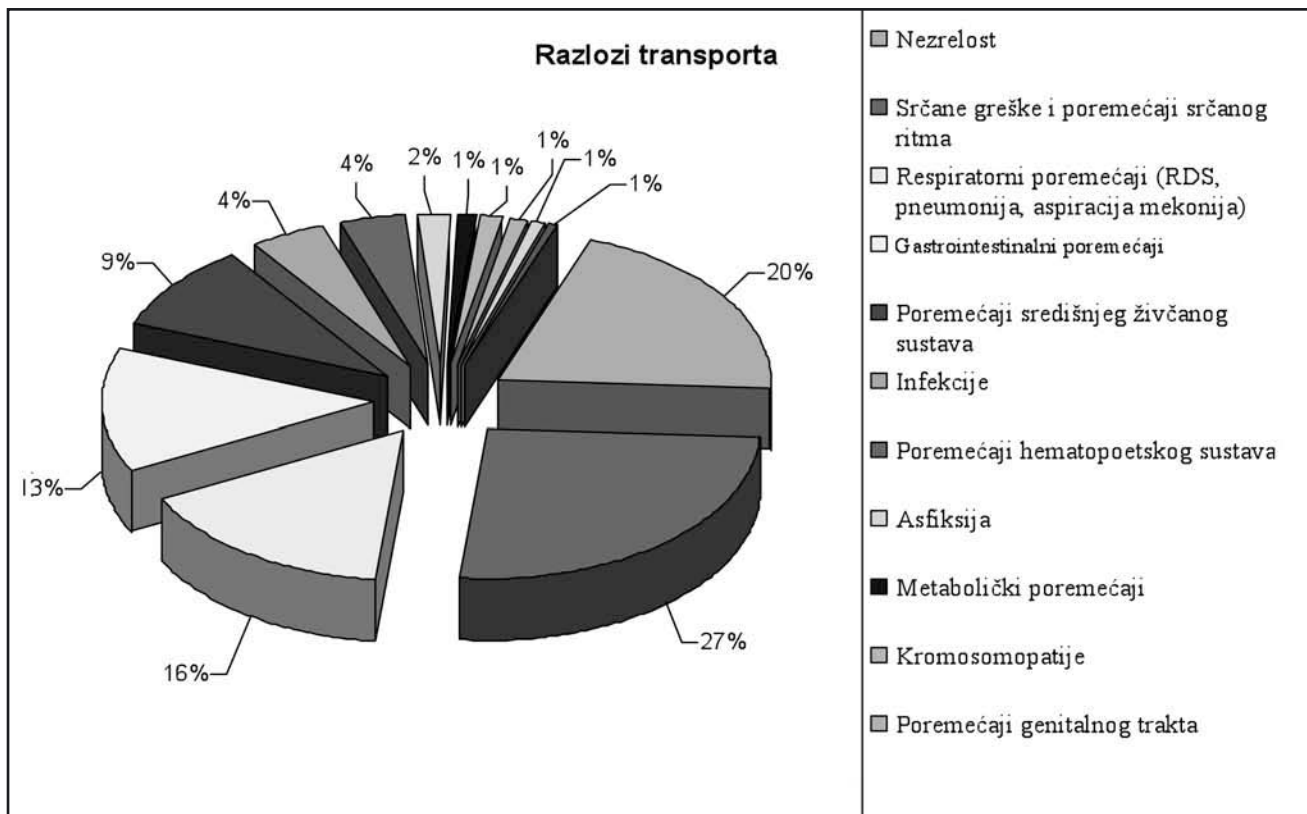
## Rezultati

Tijekom desetogodišnjeg razdoblja rođeno je 14.266 novorođenčadi, a u tercijarni pedijatrijski centar transportirano je njih 158 (1,1%): u KBC Rijeka transportirano je 150 (95,0%), a u KBC Zagreb 8 (5,0%) novorođenčadi.

Razlozi transporta naših pacijenata prikazani su na *Slici 1*.

Komplikacije u trudnoći bile su prisutne u 53 slučaja (33,5%). Jednoplodnih trudnoća bilo je 147 (97,0%), a blizanačkih 6 (3,0%). 58 novorođenčadi (36,7%) rođeno je carskim rezom, a 100 novorođenčadi spontanom porodom (63,3%). Reanimacija po porodu bila je potrebna kod tridesetero novorođenčadi (19,0%).

**Slika 1.** Razlozi transporta novorođenčadi i nedonoščadi iz Opće bolnice Pula u tercijarni pedijatrijski centar u desetogodišnjem razdoblju (2006-2015)



## Rasprava

Neonatalogija Opće bolnice Pula je ustanova druge razine neonatalne skrbi prema regionalnoj organizaciji perinatalne zdravstvene zaštite u Republici Hrvatskoj. (5) Ima jedinicu intenzivne njege novorođenčadi i nedonoščadi te zbrinjava nedonoščad stariju od 32 navršena tjedna gestacije. Provođi se aplikacija surfaktanta, respiratorna potpora nazalnim CPAP-om, kratkotrajno strojno prodisavanje, kateterizacija umbilikalne vene, eksangvinotransfuzija te od 2014. i aplikacija prostaglandina kod srčanih grešaka ovisnih o Duktusu Botalli.

Nedonoščad gestacije kraće od 32 tjedna i/ili tjelesne mase manje od 1.500 grama te nedonoščad i novorođenčad kojoj je potrebno dulje strojno prodisavanje, specifična klinička obrada ili kirurško liječenje, transportira se u tercijarni (Klinički) pedijatrijski centar po principu "od sebe", sanitetskim prijevozom uz pratnju medicinskog osoblja. Novorođenčad se transportira većinom u KBC Rijeka, a manji broj novorođenčadi u KBC Zagreb. Potrebno je napomenuti da se u Jedinicu za bolesnu novorođenčad i nedonoščad OB Pula

zaprima i bolesna novorođenčad od kuće (do 29. dana starosti).

Najidealniji način transporta je antenatalni (*in utero*) te omogućuje i najbolji ishod za majku i novorođenče. (2) Pedeset i osam trudnoća (38,2%) bilo je urednog tijeka te u navedenim slučajevima nije bilo moguće predvidjeti potencijalni novorođenački transport/premještaj.

Nadalje, potrebno je odijeliti novorođenčad rođenu elektivnim carskim rezom od one koja je rođena hitnim carskim rezom; u slučaju hitnog carskog reza nije bilo vremena za antenatalni transport. U analiziranom desetogodišnjem periodu 11% svih carskih rezova bili su hitni carski rezovi.

U svakom transportu trebali bi sudjelovati liječnik (preporučljivo pedijatar-intenzivist), medicinska sestra i tehničar te nemedicinsko osoblje. (3)

Trenutno dostupni modeli za stabilizaciju novorođenčeta prije transporta su **STABLE** (glukoza – *Sugar*, temperatura – *Temperature*, dišni put – *Airway*, krvni tlak – *Blood pressure*, laboratorijski nalazi – *Laboratory tests*, emocionalna podrška – *Emotional support*), **SAFER** (glukoza – *Sugar*, arterijska

circulacija – *Arterial circulation*, obiteljska podrška – *Family support*, okolina i respiracija – *Environment and Respiratory support*), TOPS (temperatura – *Temperature*, oksigenacija (dišni put + disanje) – *Oxygenation*, perfuzija – *Perfusion*, glukoza – *Sugar*). (6,7)

Podaci o epidemiološkim karakteristikama transportirane novorođenčadi u Republici Hrvatskoj su oskudni.

Epidemiološke podatke o transportiranoj novorođenčadi iz Opće bolnice Varaždin (od 2006. do 2010. godine) u tercijarni centar možemo usporediti s našim epidemiološkim podacima dobivenim tijekom petogodišnjeg (2008-2012) razdoblja. (8,9) Autori navode da je u OB Varaždin rođeno 9.152 novorođenčadi, što je 18.9% više u usporedbi s OB Pula gdje je rođeno 7.417 novorođenčadi. U tercijarni pedijatrijski centar iz OB Pula i OB Varaždin transportirano je njih 92 što je obzirom na veći broj rođenih u OB Varaždin za 0.2 % manje u odnosu na OB Pula. (9)

Sustav transporta “k sebi” koristi KBC Split, točnije radi se o zračnom transportu iz OB Zadar i OB Dubrovnik. Autori istraživanja navode teško kliničko stanje novorođenčadi (za procjenu težine bolesti koristili su *Neonatal therapeutic intervention scoring system*) te je takvo stanje, nakon prvobitne stabilizacije prije transporta, održano bez pogoršanja kliničkog stanja. (3) Budući da su liječnici iz primarne ustanove u stalnom kontaktu s timom iz tercijarnog centra, osigurava se bolja međusobna komunikacija i sudjelovanje obje ustanove.

U nedostatku podataka iz drugih općih bolnica u Republici Hrvatskoj teško je odrediti uspješnost transporta naše ustanove i otkriti određene nedostatke.

Bilo bi uputno učiniti prospektivno istraživanje te eventualno dodati i novorođenačke zbrojeve (primjerice CRIB, NTISS) u svrhu procjene težine bolesti transportirane novorođenčadi. Time bi mogli kritički razmotriti uspješnost našeg transporta.

U literaturi drugih europskih centre za neonatologiju dobro je opisan sustav transporta “k sebi” odnosno uz pomoć transportnog centra koji koordinira, nadzire i preuzima transport vitalno ugroženog novorođenčeta. (10,11)

Navedeni tip transporta je prihvaćen u drugim europskim zemljama sedamdesetih godina prošloga stoljeća uslijed regionalizacije zdravstvene zaštite. Za primjer navodimo Sloveniju koja od 1976. godine ima transportni tim u Univerzitetnom Kliničkom Centru (UKC) Ljubljana i koji se sastoji od pedijatra-intenzivista i educirane medicinske sestre. Po zaprimanju poziva iz rodilišta I. ili II. razine, tim iz UKC Ljubljana odlazi po ugroženo novorođenče koristeći se koptenim ili zračnim prijevozom. Navedeni tim odlučuje i o postupcima koji će se provesti u primarnoj ustanovi i prije njihovog dolaska. (12)

Navedena organizacija prijevoza rezultirala je značajnim poboljšanjem u ishodu liječenja novorođenčeta te smanjenjem perinatalnog mortaliteta i morbiditeta.(10)

S obzirom da navedenu funkciju ima samo jedan tim, ima i najbolju edukaciju i najviše iskustva u transportu novorođenčadi te koristi najbolju moguću opremu. Transport vitalno ugroženog novorođenčeta i odgovornost za transport nije potrebno prepuštati pedijatru rodilišta II. razine.

Mišljenja smo da, ukoliko nema vremena za antenatalni transport (*in utero*) koji pruža optimalnu zdravstvenu skrb trudnici i novorođenčetu, potrebno je novorođenčad transportirati po principu “k sebi”.

#### Literatura

1. Skokić F. *Transport vitalno ugroženog novorođenčeta*. Pedijatrija danas 2007; 3(1): 24-32.
2. Bregun-Doronjski A. *Kopneni prijevoz novorođenčadi*. Paediatr Croat 2011; 55 (Supl 1): 151-16.
3. Meštrović J, Polić B, Radonić M. et al. *Prijevoz novorođenčadi “k sebi” jedinice intenzivnog liječenja djece kliničke bolnice Split*. Paediatr Croat 2005; 49: 25-29.
4. Filipović Grčić B. *Utjecaj postojeće regionalizacije zdravstvene zaštite novorođenčadi na pomor novorođenčadi vrlo niske porodne težine u dvogodišnjem razdoblju (1998-1999) u Republici Hrvatskoj*. University of Zagreb Medical School, 2003, <http://medlib.mef.hr/>
5. Hrvatski liječnički zbor, Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu. *Prijedlog organizacije perinatalne zaštite u Republici Hrvatskoj*, Gynaecol Perinatol 2003; 12(3): 87-99.
6. Ilan A, Baras M, Bar-Oz B. *Neonatal Transport of Very Low Birth Weight Infants in Jerusalem: Revisited*. IMAJ 2006; 8: 477-82.
7. Bireesh G. *Neonatal Transport is a Challenge in Our Country*, JKIMSU. Vol. 1, No. 2, July-Dec. 2012.
8. Magaš K, Sajko T, Topolnjak J. et al. *Prikaz transporta novorođenčadi od 2006. do 2010. godine iz Opće bolnice Varaždin u tercijarni centar*. Neonatologija 2011; 127-128.
9. Milevoj Ražem M, Jašić M, Jotanović Ž. *Epidemiološke karakteristike novorođenčadi i nedonošad transportirane iz Opće bolnice Pula u tercijarni centar petogodišnjem razdoblju (2008-2012)*. Neonatologija 2013; 155.
10. Field D, Milligan D, Skeoch C. et al. *Neonatal Transport: time to change?* Arch Dis Child Fetal Neonatal 1997; Vol. 76, Issue 1.
11. Grosek S, Mlakar G, Vidmar I. et al. *Safety in the Neonatal and Infant Transport System: report on Three Cases with Evidence-based Comments on safety during transportation*, Signa vitae 2014; 9(1): 66-72.
12. Gosek Š. *Transport kritično bolnega novorojenčka*. Izvor: <http://www.mf.uni-lj.si/dokumenti/a7820d66c1bfc7e-bad83fb239a59647.pdf> pristupili 15.4.2016 u 14:27h.

#### Adresa

Mladen Jašić, dr. med.

Odjel za pedijatriju, Jedinica za bolesnu novorođenčad i nedonošad

Opća bolnica Pula, Zagrebačka 30, Pula

e-mail: mladen.jasic@gmail.com