

# ISPITIVANJE RANE ADAPTACIJE NOVOROĐENČADI ROĐENIH SA MALOM TELESNOM MASOM ZA GESTACIJSKU STAROST

## AUTORI

Zlatko Noveski<sup>1</sup>, Dejan Mihajlović<sup>2</sup>, Tatjana Nikolić<sup>3</sup>, Zoran Petrović<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Odsek neonatologije, Odeljenje za ginekologiju i akušerstvo, Kliničko bolnički centar Kosovska Mitrovica

<sup>2</sup> Katedra za Ginekologiju i akušerstvo, Medicinski fakultet, Univerzitet u Prištini sa sedištem u Kosovskoj Mitrovici

<sup>3</sup> Odeljenje neonatologije - Klinika za ginekologiju i akušerstvo, Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd

<sup>4</sup> Odeljenje pedijatrije, Zdravstveni centar Gnjilane, Opšta bolnica Pasjane

## KORESPONDENT

Zlatko Noveski

Kliničko bolnički centar

Kosovska Mitrovica

zlatkonoveski1@gmail.com

## SAŽETAK

**Uvod:** Deca sa malom telesnom masom za gestacijsku starost imaju pet puta veću verovatnoću za smrtnim ishodom u neonatalnom periodu i 4,7 puta veću verovatnoću za smrtnim ishodom u prvim godinama života u poređenju sa decom rođenom u terminu.

**Cilj:** Distribucija Apgar scora i stepena policitemije kod novorođenčadi rođenih sa malom telesnom masom prema novorođenoj deci uredne telesne mase za gestacijsku starost.

**Materijal i metode:** Retrospektivna studija sa periodom posmatranja januar-septembar 2018. godine. Podaci su dobijeni uvidom u istorije bolesti novorođenčadi. Kao parametre rane adaptacije posmatrali smo Apgar scor u 1. i 5. minuti kao i prisustvo policitemije na rođenju.

**Rezultati:** Od ukupno 405 novorođenčadi, 52 je imalo malu telesnu masu za gestacijsku starost. Apgar scor u 1. i 5. minutu je bio statistički značajno niži kod dece sa telesnom masom malom za gestacijsku starost u odnosu na decu sa normalnom telesnom masom za gestacijsku starost ( $p < 0.05$ ). Policitemija je kao mehanizam adaptacije statistički značajno češće bila prisutna kod dece sa malom telesnom masom za gestacijsku starost ( $p < 0.05$ ).

**Zaključak:** Deca rođena sa malom telesnom masom za gestacijsku starost imaju niži Apgar scor u prvom i petom minutu, kao i češću policitemiju, u odnosu na decu rođenu sa normalnom telesnom masom te ih možemo uzeti kao dobre pokazatelje adaptacije na rani ekstrauterini život.

**Ključne reči:** novorođenčad sa malom telesnom masom, Apgar skor, policitemija

## ENGLISH

### EXAMINATION OF EARLY ADAPTATION OF NEWBORNS SMALL FOR GESTATIONAL AGE

Zlatko Noveski<sup>1</sup>, Dejan Mihajlović<sup>2</sup>, Tatjana Nikolić<sup>3</sup>, Zoran Petrović<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Neonatology, Gynecology and obstetrics, Kosovska Mitrovica Health Center

<sup>2</sup> Department for Gynecology and obstetrics, Faculty of medicine, University of Pristina placed in Kosovska Mitrovica

<sup>3</sup> Center of Neonatology, Clinic for Gynecology and obstetrics, University clinical center, Beograd

<sup>4</sup> Department of Pediatrics, Medical Center Gnjilane Pasjane

### SUMMARY

**Introduction:** Children with low body weight for gestational age are five times more likely to die in the neonatal period and 4.7 times more likely to die in the first years of life compared to children born at term. The aim To analyze early adaptation to extrauterine life of low body weight for gestational age.

**Material and methods:** Retrospective study with the observation period January-September 2018. The data were obtained by reviewing the medical histories of newborns. As parameters of early adaptation, we observed the Apgar score in the 1st and 5th minute as well as the presence of polycythemia at birth.

**Results:** Out of a total of 405 newborns, 52 had low body weight for gestational age. Apgar score in the 1st and 5th minute was statistically significantly lower in children small for gestational age compared to children with normal body weight for gestational age ( $p < 0.05$ ). Polycythemia is a mechanism of adaptation statistically significantly more often present in children of small body weight for gestational age ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Children of low body weight for gestational age have a lower Apgar score in the first and fifth minutes as well as more frequent polycythemia compared to children with normal body weight and we can take them as good indicators of adaptation to early extrauterine life.

**Key words:** small for gestational age newborns, Apgar score, polycythemia

## UVOD

Do sredine XX veka važiolo je mišljenje kako sva deca koja su rođena sa telesnom masom manjom od 2500 grama spadaju u kategoriju prevremeno rođene dece, bez stavljanja fokusa na masu i problematiku koja nastaje zbog nedovoljnog fetuskog razvoja, pa su istraživanja pokazala da mnoga novorođenčad koja su definisana kao prevremeno rođena prema ranijoj klasifikaciji nisu rođena prerano, već su male telesne mase po rođenju, tj. ispod 10. percentila za gestaciono doba (1). Savremena perinatologija prepoznaje decu rođenu sa malom telesnom masom kao veliki izazov koji drastično menja životni, zdravstveni, ali i socijalni tok deteta kao i njegovog celokupnog okruženja. U ne zanemarljivom procentu deca rođena sa malom telesnom masom zahtevaju i adekvatno zbrinjavanje i kontinuirano medicinsko praćenje. (2). Uglavnom se radi o onoj novorođenčadi koja imaju genetski smanjen potencijal rasta, odnosno kod kojih je prisutan konstitucionalno nizak rast i koja nemaju povećan rizik za perinatalni morbiditet i mortalitet (3). Razlikujemo umerenu restrikciju rasta (od 3. do 10. percentila) i tešku restrikciju rasta (ispod 3. percentila) (1).

Incidenca rađanja dece sa malom telesnom masom se kreće od 1.2% u Africi, preko 5,3% u istočnoj Aziji do 41,5% u južnoj Aziji. (4). U Evropi iznosi oko 6,2% (5), a u našoj zemlji se kreće od 6-10% (6). Koliko je rađanje dece sa malom telesnom masom na rođenju ozbiljan problem na globalnom nivou najbolje pokazuje to da se u svetu godišnje rodi 32 miliona dece koja su mala za gestacijsku starost, što odgovara incidenci od 27% od ukupno rođene dece u slabije i srednje razvijenim zemljama sveta (7).

Deca sa malom telesnom masom za gestacijsku starost imaju pet puta veću verovatnoću za smrtnim ishodom u neonatalnom periodu i 4,7 puta veću verovatnoću za smrtnim ishodom u prvim godinama života u poređenju sa decom rođenom u terminu (8).

Jedan od univerzalnih parametara koji služi za procenu stanja novorođenčeta neposredno po rođenju je Apgar scor. Dr Virginia Apgar je 1952. godine osmislila sistem bodovanja kako bi se brzo procenilo kliničko stanje novorođenčeta u 1. i 5. minutu po rođenju i u skladu sa tim primenili eventualni dalji koraci. Ocena Apgar scora sadrži 5 komponenti: srčana frekvencija, respiratorna frekvencija, tonus mišića, refleksna razdražljivost i boja kože, od kojih se za svaki dobija ocena 0, 1 ili 2 i njihovim sabiranjem se dobija zbir koji može biti od 0 do 10. (9).

Kod novorođenčadi koja imaju normalan intrauterusni rast učestalost policitemije iznosi 2-12%. Sa druge strane, kod novorođenčadi koja imaju intrauterini zastoj u rastu, policitemija je zastupljena od 18% do čak 40%. Visok procent novorođenčadi sa policitemijom vezan je za slučajeve kada je venski hematokrit iznad 65% ili kada je kapilarni hematokrit iznad 75%. Češće se javlja kod novorođenčadi sa

asimetričnim oblikom intrauterinog zastoja u rastu i kod dece koja su rođena nakon 34. nedelje gestacije (10).

## CILJ RADA

Distribucija Apgar scora i stepena policitemije kod novorođenčadi rođenih sa malom telesnom masom prema novorođenoj deci uredne telesne mase za gestacijsku starost.

## MATERIJAL I METODE

Retrospektivna studija sprovedena je na odeljenju ginekologije i akušerstva Kliničko bolničkog centra Kosovska Mitrovica i obuhvatila je svu novorođenčad koja su rođena u periodu od januara do septembra 2018. godine. U studiji su analizirani podaci dobijeni uvidom u istorije bolesti majke i deteta.

U sklopu ispitivanja rane adaptacije novorođenčadi ispitivali smo Apgar scor u prvom i petom minutu i prisutnost policitemije kod novorođenčadi.

Policitemiju smo ispitivali kod novorođenčadi koja su imala hematokrit u venskoj krvi  $\geq 0.65\%$  (11).

Za percentilnu distribuciju za telesnu masu po nedelja-gestacije za muški i ženski pol korišćeni su antropometrijski normativi novorođenčadi Durutović - Gligorović S. (12).

Za novorođenčad malu za gestacijsku starost smo smatrali onu novorođenčad koja su bila ispod 10. percentila prema preporučenim normativima.

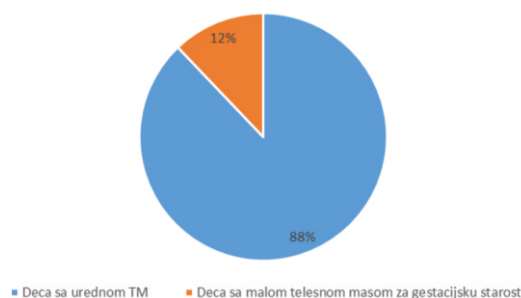
Od statističkih metoda korišćeni su apsolutni i relativni brojevi, metoda za testiranje statističkih hipoteza  $\chi^2$ -test.

## REZULTATI

*Tabela 1. Distribucija novorođene dece u odnosu na telesnu masu na rođenju*

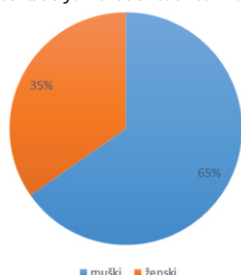
	Deca sa malom TM	Deca sa normalnom TM	Ukupno
Broj novorođenčadi	52 (12%)	353 (88%)	405 (100%)

*Grafikon 1. Distribucija novorođene dece u odnosu na telesnu masu na rođenju*



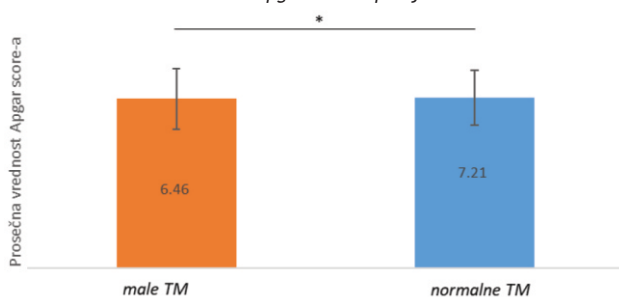
U našem uzorku 52. novorođenčadi je bilo sa malom telesnom masom za gestacijsku starost, dok je 358 bilo sa normalnom telesnom masom za gestacijsku starost.

Grafikon 2. Distribucija norođenčadi sa malom TM po polu



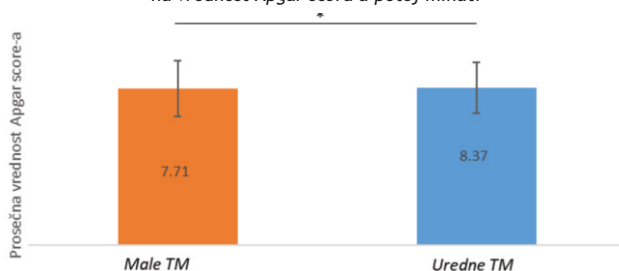
U grupi dece sa malom telesnom masom, 34 novorođenčadi je bilo muškog a 18 ženskog pola. Oko 2/3 dece male mase za gestacijsku starost je bilo muškog pola.

Grafikon 3. Ispitivanje uticaja male telesne mase na rođenju na vrednost Apgar score-a u prvoj minuti



Srednja vrednost Apgar score-a u prvoj minuti kod dece sa malom telesnom masom za gestacijsku starost iznosila je 6.46 i bila je statistički značajno manja u odnosu na srednju vrednost Apgar score-a kod dece sa normalnom telesnom masom za gestacijsku starost ( $p < 0,05$ ).

Grafikon 4. Ispitivanje uticaja male telesne mase na rođenju na vrednost Apgar score-a u petoj minuti



Srednja vrednost Apgar score-a u petoj minuti kod dece sa malom telesnom masom za gestacijsku starost bila je statistički značajno manja u odnosu na srednju vrednost Apgar score-a kod dece sa normalnom telesnom masom za gestacijsku starost ( $p < 0,05$ ).

Tabela 2. Ispitivanje uticaja male telesne mase na rođenju na nastanak policitemije

TM na rođenju	Policitemija		Ukupno
	Da	Ne	
Uredna TM za gestaciono doba	14	339	353
Mala TM za gestaciono doba	14	38	52
Ukupno	28	377	405

U našem uzorku policitemija je bila registrovana kod 28. novorođene dece i to kod 14-oro dece sa malom telesnom masom za gestacijsku starost i kod isto toliko dece sa normalnom telesnom masom za gestacijsku starost, međutim, statistički značajnost postoji ( $p < 0,05$ ).

## DISKUSIJA

Populaciju ispitanika u našoj studiji činilo je 405 novorođenčadi, od kojih je 227 bilo muškog pola, a 178 ženskog pola. Od ukupnog broja novorođenčadi koja su praćena u okviru ove studije, broj novorođenčadi sa malom telesnom masom za gestacijsku starost (ispod 10. percentila) je bio 52 (12%). Sagledavajući incidencu rađanja dece sa malom telesnom masom na globalnom nivou, naročito regionalnom i incidencu u našoj zemlji, primetan je veći procenat dece rođene sa malom telesnom masom na rođenju u našoj studiji (12%), ali koji generalno nema velikih odstupanja od ukupnih trendova.

Prateći broj dece koja su rođena sa malom telesnom masom za gestacijsku starost u našoj studiji (njih 52.), i prateći njihovu distribuciju po polu, dolazimo do interesantnog podatka da je oko 2/3 novorođenčadi, odnosno njih 34. (65.3%) bilo muškog pola, a njih 18 (34.7%) bilo ženskog pola. Istražujući studije na tu temu nalazimo podatak u studiji Liu J i ostali (2014) koji kažu da je incidenca fetalnog zastoja u rastu bila značajno veća kod dece ženskog pola nego kod dece muškog pola (9,80% naspram 7,84%) (13). Takođe, u studiji Halileh S. i ostali (2008) se ističe podatak da je rođeno više ženske dece sa malom telesnom masom (8,9%) naspram dece muškog pola sa malom telesnom masom na rođenju (5,3%) (14). U našem okruženju, Hrvatskoj, u studiji Štimac T. i ostali (2019) opisuje se da se, kao i u našoj studiji, više rodilo dece muškog pola sa intrauterinim zastojem u rastu (55,3%) naspram 44,7% dece ženskog pola sa intrauterinim zastojem u rastu (15).

Ispitujući u našoj studiji vrednost Apgar score-a kod dece sa malom telesnom masom za gestacijsku starost primećujemo da je srednja vrednost Apgar score-a u prvoj minuti bila značajno manja u odnosu na srednju vrednost Apgar score-a kod dece sa normalnom telesnom masom za gestacijsku starost. Takođe, srednja vrednost Apgar score-a u petoj minuti, kod dece sa malom telesnom masom za gestacijsku starost, je bila značajno manja u odnosu na srednju vrednost Apgar score-a kod dece sa normalnom telesnom masom za gestacijsku starost.

U svom istraživanju Cnattingius S. i saradnici (2020), baveći se uticajem gestacijske starosti novorođenčeta i Apgar score-a na neonatalnu smrt, su došli do zaključka da je lošiji Apgar skor bio povezan sa većim rizikom za smrt novorođenčeta u svim gestacijskim starostima (16). Isto tako, Hegyi T. i saradnici (1998), prateći srednju vrednost petominutnog Apgar score-a kod prevremno rođene dete, zaključuju da ona raste sa rastom gestacijske starosti kod novorođenčadi (17). Ladenhoff P. i saradnici (1986) u retrospektivnoj studiji pokazuju je da je učestalost niskog Apgar-a značajno povezana sa porođajnom težinom novorođenčeta i bila je nezavisna od načina prezentacije ploda i načina rađanja (18). Catlin EA. i saradnici (1986) su testirali hipotezu kojom su pratili povezanost Apgar score-a sa nivoom zrelosti novorođenčeta i pokazali da su ocene Apgar score-a u 1. i 5. minutu bile u direktnoj vezi sa gestacijskim uzrastom (19).

Novorođenačka policitemija obično se obično javlja kao posledica normalne adaptacije novorođenčeta na

hipoksemiju koja dovodi do povećane sinteze eritropoetina. Povećana viskoznost krvi narušava hemodinamiku novorođenčeta što dovodi do neadekvatne kardiopulmonalne i metaboličke adaptacije. Najčešće se javlja kod novorođenčadi koji su rođeni sa telesnom masom malom za gestacijsku starost.

U našoj studiji od ukupno 353. novorođenčadi rođenih sa urednom telesnom masom za gestacijsku starost njih 14. (3,96%) je imalo policitemiju, dok je od 52. novorođenčadi rođenih sa malom telesnom masom za gestacijsku starost takođe njih 14. (26,92%) imalo policitemiju.

Alsafadi TR i saradnici (2014) su u svom istraživanju prateći učestalost javljanja policitemije kod novorođenčadi sa malom telesnom masom za gestacijsku starost došli do incidence od 14,5%, dok se taj procenat kod zdrave terminske novorođenčadi kretao od 0,4-5% (20). Takođe, Sankar MJ. i saradnici (2010), prateći statistički javljanje policitemije kod novorođenčadi sa malom telesnom masom za gestacijsku starost zaključuju da je taj procenat 15%, a kod zdrave terminske dece nailaze na javljanje od 1,5-4% (21).

## ZAKLJUČAK

Na osnovu postavljenih ciljeva i rezultata istraživanja, možemo izvesti sledeće zaključke:

u devetomesečnom periodu (januar - septembar 2018. godine) na ginekološko-akušerskom odeljenju Kliničko bolničkog centra Kosovska Mitrovica je rođeno 405 novorođenčeta, a od toga je 52 (12%) novorođenčeta rođeno sa malom telesnom masom za gestacijsku starost.

Analizirajući ranu adaptaciju novorođenčadi sa malom telesnom masom za gestacijsku starost došli smo do zaključka da je novorođenčad sa malom telesnom masom za gestacijsku starost imala znatno niže vrednosti Apgar scora u prvom i petom minutu.

Kod novorođenčadi sa malom telesnom masom za gestacijsku starost je češće bila prisutna policitemija.

Uzimajući u obzir sve navedeno može se zaključiti da su novorođenčad sa malom telesnom masom za gestacijsku starost znatno ugroženija i osetljivija u odnosu na novorođenčad koja su rođena sa urednom telesnom masom za gestacijsku starost te analizirani parametri mogu biti dobri pokazatelji kvaliteta rane adaptacije novorođenčadi.

## LITERATURA

1. Čuljak M. Intrauterini zastoj rasta kao klinički problem (završni rad). Sveučilište u Splitu. Split 2014.
2. Lukić R. Značaj hemodinamskih i biohemijskih pokazatelja prvog trimestra trudnoće u proceni rizika za nastanak komplikacija poremećaja placencija (disertacija). Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu. Beograd 2016.
3. Mardešić D. Rast i razvoj U: Mardešić D. i sur. (ur) Pedijatrija. 7. dop. izdanje. Školska knjiga. Zagreb. 2003; str. 25-47.
4. Lee AC at all. CHERG SGA-Preterm Birth Working Group. National and regional estimates of term and preterm babies born small for gestational age in 138 low-income and middle-income countries in 2010. *Lancet Glob Health*. 2013.
5. Slancheva B, Mumdzhev H. [Small for gestational age newborns--definition, etiology and neonatal treatment]. *Akush Ginekol (Sofia)*. 2013.
6. Dinulović S. D. Opstetricija; 31. Poglavlje; Beograd; 1996: 561-595.
7. Black RE. Global prevalence of small for gestational age births. *Nestlé Nutr Inst Workshop Ser*. 2015;81:1-7.
8. Boguszewski MC, Mericq V, Bergada I, Damiani D, Belgorosky A, Gunczler P, et al. Latin American Consensus: children born small for gestational age. *BMC Pediatr*. 2011;11:66-66.
9. American Academy of Pediatrics; Committee on Fetus and Newborn; American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. The Apgar Score. *Pediatrics*. 2015 Oct;136(4):819-22.
10. Pečinović R. Neonatalna policitemija i hiperviskozitet. U: Protokoli u neonatologiji. Ilić S. ur. Institut za neonatologiju. Beograd. 2003. 263-268.
11. Hopfeld-Fogel A et al. Neonatal Polycythemia and Hypoglycemia in Newborns: Are They Related? *Am J Perinatol*. 2020.
12. Durutović - Gligorović S. Antropometrijski normativi novorođenčeta. 2. izdanje. Beograd: Medicinski fakultet Beograd, 2000.
13. Liu J at all. The incidence rate, high-risk factors, and short- and long-term adverse outcomes of fetal growth restriction: a report from Mainland China. *Medicine (Baltimore)*. 2014.
14. Halileh S at all. Determinants of birthweight: gender based analysis. *Matern Child Health J*. 2008.
15. Štimac, T. at all. Effect of gender on growth-restricted fetuses born preterm. *Journal of Perinatal Medicine*. 2019.
16. Cnattingius S, Johansson S, Razaz N. Apgar Score and Risk of Neonatal Death among Preterm Infants. *N Engl J Med*. 2020 Jul 2;383(1):49-57.
17. Hegyi T. at all. The Apgar Score and Its Components in the Preterm Infant. *Pediatrics*, 1998; 101(1), 77-81.
18. Ladehoff P. at all. Apgar scores in low birth weight infants delivered vaginally and by cesarean section. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1986; 65:3-5.
19. Catlin EA, Carpenter MW, Brann BS, et al. The Apgar score revisited: influence of gestational age. *J Pediatr*. 1986;109:865-868.
20. Alsafadi TR, Hashmi SM, Youssef HA, Suliman AK, Abbas HM, Albaloushi MH. Polycythemia in neonatal intensive care unit, risk factors, symptoms, pattern, and management controversy. *J Clin Neonatol*. 2014;3(2):93-98.
21. Sankar, M. J., Agarwal, R., Deorari, A., & Paul, V. K. Management of Polycythemia in Neonates. *The Indian Journal of Pediatrics*. 2010. 77(10), 1117-1121.