Utjecaj postojeće regionalizacije zdravstvene zaštite novorođenčadi na pomor novorođenčadi vrlo niske porodne težine u dvogodišnjem razdoblju (1998-1999.) u Republici Hrvatskoj

Filipović Grčić, Boris

Doctoral thesis / Disertacija

2003

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:712401

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository



Središnja medicinska knjižnica

Filipović Grčić, Boris (2003) *Utjecaj postojeće regionalizacije zdravstvene zaštite novorođenčadi na pomor novorođenčadi vrlo niske porodne težine u dvogodišnjem razdoblju (1998-1999.) u Republici Hrvatskoj [Influence of present regionalization of neonatal health care on mortality of very low birth weight infants in a two-year period (1998-1999.) in Republic of Croatia].* PhD thesis, Sveučilište u Zagrebu.

http://medlib.mef.hr/5/

University of Zagreb Medical School Repository

http://medlib.mef.hr/

1. Uvod

Smrtnost trudnica i novorođenčadi jedan je od najvažnijih kriterija kvaliteta zdravstvenog sustava u regiji ili u državi. Smanjenje te smrtnosti je prioritetan zadatak svakog zdravstvenog sustava.

Povijest materinstva u prethodnom stoljeću obilježena je kontinuiranim poboljšanjem preživljavanja majki i novorođenčadi. Početkom 1970.-ih godina je uvođenje strojnog prodisavanja u liječenju respiracijske insuficijencije novorođenčadi uzrokovane hiposurfaktozom najznakovitije je obilježilo razvoj neonatologije kao posebne pedijatrijske subspecijalnosti. Medicinska tehnologija je postala dostupna mnogim bolnicama, ali je ostala skupa i mogla je biti dobro iskorištena jedino u velikim bolnicama. Edukacija perinatologa i neonatologa je nezaobilazan dio napora u smanjenju smrtnosti rodilja i novorođenčadi. Broj neonatologa je u Sjedinjenim Američkim Državama u kratkom vremenu dosegao respektabilan broj i neonatologiju učinio najmnogoljudnijom pedijatrijskom subspecijalizacijom.[1] Daljnje smanjenje perinatalne smrtnosti nije se više moglo postići bez uvođenja novih oblika organizacije perinatalne zdravstvene zaštite (PZ).[2] Zbog složenosti medicinskih postupaka i visoke cijene odgovarajuće medicinske opreme postalo je vrlo teško opremiti sva rodilišta za pružanje cjelokupne zdravstvene zaštite novorođenčadi. Stoga se u 1960.-im godinama postupno sve više novorođenčadi sa složenijom patologijom upućuje u specijalizirane ustanove.[3] Početkom 1970.-ih godina je u Sjedinjenim Američkim Državama predložen model regionalne organizacije PZ.

1.1. Regionalizacija perinatalne zdravstvene zaštite

Regionalizacija PZ podrazumijeva razvoj koordiniranog i kooperativnog sustava zdravstvene zaštite unutar zemljopisne regije, u kojoj je uzajamnim dogovorom između bolnica i liječnika, a temeljem potreba populacije, uspostavljen sustav stupnjevite složenosti medicinskih postupaka u pojedinim bolnicama tako da se postignu sljedeći ciljevi:

- osigura kvalitetna zdravstvena zaštita trudnicama i novorođenčadi,
- maksimalno iskoriste visoko izobraženi zdravstveni kadar i jedinice intenzivnog liječenja, i
- osigura prihvatljiv učinak za cijenu zdravstvenih usluga.[4]

Ciljevi regionalno organizirane PZ postižu se:

a) obuhvatom svih trudnica antenatalnom skrbi s dovoljnim brojem pregleda,
b) probirom rizičnih trudnoća i njihovim pojačanim nadzorom,
c) formiranjem regionalnih perinatalnih centara s jedinicama intenzivnog liječenja novorođenčadi, i
d) jedinstvenim načinom praćenja rezultata PZ u regiji ili državi.

Pojam regionalizacije PZ označava dostupnost odgovarajuće razine zdravstvene zaštite pojedinoj trudnici i novorođenčetu u regiji ili državi, najbliže mjestu stanovanja majke. Pojam regionalizacije zdravstvene zaštite je medicinskoj javnosti poznat i funkcionira u brojnim segmentima medicine, npr.

u onkologiji, traumatologiji, kardiokirurgiji i sl., uvijek na način da se bolesnici koncentriraju u centrima, a s ciljem da se popravi ishod bolesnika i optimalno koriste postojeći resursi.[5,6]

Cilj regionalizacije PZ je postizanje što boljih rezultata u zdravlju trudnica i novorođenčadi uz što manje troškove. Principe regionalizacije perinatalne zdravstvene zaštite prvi su predlagali Swyer 1970. godine[7], Russell i sur. 1975. godine[8], te Merkatz i Johnson 1976. godine.[9] Regionalizacija PZ je dobila najveći zamah u Sjedinjenim Američkim Državama nakon posebno otisnuta programa «Toward Improving the Outcome of Pregnancy – Recommendations for The Regional Development of Maternal and Perinatal Health Services» u zakladi March of Dimes 1976. godine.[4]

Regionalizacija PZ podrazumijeva i upućivanje trudnice s rizičnom trudnoćom i transport ugroženog novorođenčeta u ustanovu specijaliziranu za liječenje takvih bolesnika. Distribuiranjem trudnica i novorođenčadi kroz rodilišta i neonatalne ustanove svih razina, prema njihovim zdravstvenim potrebama, regionalna organizacija otklanja razlike u šansama za preživljavanje među novorođenčadi rođenoj u rodilištima različitih organizacijskih razina. To znači da se većina trudnoća (oko 80 %) nadzire i dovršava u rodilištima I. razine. Porodničari među trudnicama koje nadziru prepoznaju one rizične i prema težini patologije upućuju ih (oko 16 % trudnoća) u rodilišta II. razine. Trudnice s najsloženijom perinatalnom patologijom (oko 4 %) upućuju u rodilišta III. razine (regionalne perinatalne centre). U rodilištima II. razine postoje odjeli za intenzivnu njegu novorođenčadi (engl. special care), a u rodilištima III. razine, jedinice za intenzivno liječenje novorođenčadi (engl. neonatal intensive care unit – NICU).

Nažalost, nije uvijek moguće predvidjeti porod rizična novorođenčeta i prije poroda uputiti trudnicu s fetusom u perinatalnu ustanovu odgovarajuće organizacijske razine (transport «in utero»). Ukoliko su rizična novorođenčad rođena u rodilištima koja nemaju jedinicu intenzivne njege odnosno jedinicu intenzivnog liječenja novorođenčadi, postnatalno se upućuju u neonatalne ustanove odgovarajuće organizacijske razine prema težini bolesti ili stanja.[4,10] Takva se novorođenčad optimalno transportiraju sudjelovanjem specijaliziranog tima sposobna i opremljena za pružanje cjelokupnog intenzivnog liječenja za vrijeme transporta (transport «k sebi» ili engl. – two-way transport). Moderni transport novorođenčadi postao je značajan dio organizacije PZ.[11] Transport «in utero» i postnatalni transport novorođenčadi «k sebi» su neizostavni dijelovi regionalno organizirane PZ i služe postizanju krajnjih ciljeva, odnosno da se svaka trudnica i novorođenče u određenoj regiji ili državi liječi u ustanovi optimalne organizacijske razine prema stupnju težine stanja ili bolesti trudnice odnosno novorođenčeta. Regionalizacija PZ podrazumijeva i povratni (engl. «back transport») transport novorođenčeta koje se većim dijelom oporavilo u NU III. razine natrag u NU II. ili I. razine, bliže mjestu stanovanja. Učinkovitost transporta novorođenčadi «k sebi» na smanjenje smrtnosti i pobolijevanja ovisi o učinkovitosti transportnog tima, ali i timova koji stabiliziraju novorođenčad prije dolaska transportnog tima.[11]

Principi regionalizacije još uključuju dodatne obveze koje treba izvršavati perinatalna ustanova III. razine, a bez njih regionalna organizacija PZ u regiji ili državi ne može funkcionirati:

- organizira transport bolesnika,
- ima vodeću ulogu u profesionalnoj edukaciji za liječnike, sestre i ostalo medicinsko osoblje,
- omogućava svim liječnicima unutar regije pristup i konzultacije u vođenju bolesnika,
- prikuplja i evaluira odgovarajuće podatke,
- preuzima odgovornost za nastojanje postizanja poboljšanja ishoda svih trudnoća, za evaluaciju postizanja tog cilja, i za modificiranje postupaka i postupnika po potrebi,
- surađuje s rodilištima i bolnicama u regiji čime se pospješuje brži povratak bolesnika matičnoj bolnici i liječniku.[4,12]

Evaluacija podataka perinatalnog pobola i pomora služi za pružanje povrata informacija liječnicima na terenu, praćenju promjena ishoda bolesnika ovisno o organizacijskim i medicinskim intervencijama, praćenju varijacija medicinske prakse između bolnica, praćenju regionalnih obrazaca referiranih bolesnika, te praćenju utjecaja i odnosa pobolijevanja i smrtnosti bolesnika u bolnicama različitih razina, identifikaciji problema i potreba pojedinih regija, pružanju podataka za potrebe planiranja i istraživanja i slično.[2] Analizom perinatalnih podataka mogu se prepoznati različiti rizični čimbenici od utjecaja na perinatalno pobolijevanje i smrtnost, planirati promjene u sustavu PZ, te uspoređivati bolnice i regije.

Regionalnom organizacijom PZ, odnosno koncentracijom poroda novorođenčadi niske porodne težine u perinatalnim ustanovama III. razine, u SAD se postiglo bitno smanjenje smrtnosti novorođenčadi.[13-21] Nekoliko studija je pokazalo da regionalizirana PZ smanjuje i pobol i invaliditet novorođenčadi.[22-24]

Zadnje vrijeme su došli do izražaja trendovi koje nazivamo deregionalizacijom ili centralizacijom. Regionalizirani sustav PZ razlikuje se od centraliziranog u tome što zadnji podupire centralizaciju svih bolesnika prema centralnim lokacijama, dok prvi aktivno podupire održavanje sustava zdravstvene zaštite za bolesnike niskog rizika u malim bolnicama.[25] Centralizacija PZ podrazumijeva mogućnost pružanja svih zdravstvenih usluga u svim rodilištima, tek one najsloženije zdravstvene usluge bi se pružale u najvećim bolnicama. Takva organizacija PZ polazi od činjenice da nije moguće otkriti sve rizične trudnoće odnosno novorođenčad prenatalno, te da određen broj rizične novorođenčadi potječe iz nisko rizičnih trudnoća. Centralizacija zdravstvene zaštite također uključuje zatvaranje manjih rodilišta i koncentraciju resursa u većim bolnicama.[3] Istovremeno postoje i drugi trendovi suprotstavljeni regionalizaciji PZ na način da se trudnice s rizičnim trudnoćama i ugrožena novorođenčad zadržavaju u bolnicama koje nisu kadrovski ni tehnološki opremljene za zbrinjavanje rizičnijih bolesnika.[26-29] Naime, male NU i njihovi djelatnici zbog malog broja bolesnika nemaju dovoljno iskustva u liječenju složenije novorođenačke patologije. Također se i materijalni i ljudski resursi neracionalno raspoređuju i troše. Međusobno natjecanje između bolnica i privlačenje bolesnika ponudom koja uključuje «neonatalna intenzivna mjesta» također narušava regionalnu organizaciju PZ.[30]

Osim znatnog dijela SAD-a, i brojne druge zemlje su prihvatile regionalnu organizaciju PZ, kao npr. Kanada,[31] neke regije Njemačke, Švedska,[32] Nizozemska,[33] Japan,[34] Švicarska, Grčka,[35] neke regije Italije, urbana područja Kine,[36] dok neke druge kao Francuska,[37] Velika Britanija,[38] neke regije Italije[39] i Njemačke[40,41] nisu.

U njemačkoj saveznoj pokrajini Hessen je regionalna organizacija PZ dovela do smanjenja učestalosti rađanja novorođenčadi porodne težine (PT) < 1500 g i/ili one novorođenčadi koja su zahtijevala neonatalni transport sa 61% u 1980. godine na 39% u 1988. godine.[42] Regionalizacija PZ nije prihvaćena u Francuskoj unatoč preporuci ministarstva zdravstva, umjesto toga dobro je razvijen sustav neonatalnog transporta. Ipak, podatci o učestalosti rađanja novorođenčadi dobi trudnoće ispod 31 navršena tjedna (ntj) pokazuju da se razmjerno manji broj takve novorođenčadi rađa u manjim rodilištima (s manje od 1000 poroda godišnje), ali ih se toliko više rađa u većim rodilištima (s više od 1500 poroda godišnje). Smatra se da se oko polovice poroda takve djece u manjim rodilištima izbjegne transportom "in utero" u veća rodilišta, što znači da ipak postoje naznake regionalizirane PZ. U srednje velikim rodilištima se, međutim, rađa populaciji proporcionalan broj novorođenčadi dobi trudnoće ispod 31 ntj.[37,43,44]

Japan je zemlja s najnižim referiranim perinatalnim mortalitetom i stoga su japanska iskustva i organizacija PZ vrlo instruktivna. Može se kazati da su stabilna ekonomija, visoka obrazovanost žena i sveobuhvatna zdravstvena zaštita unaprijedili zdravstvenu zaštitu majki i djece. Neonatalni mortalitet u Japanu je 1991. godine bio 2.4/1000 pri čemu su glavni uzroci smrti bile prirođene anomalije. Perinatalni mortalitet je te godine u Japanu bio 5.3/1000. Neonatalna smrtnost novorođenčadi PT 500-999 g 1990. godine je u Japanu u bolnicama s neonatalnim ustanovama bila 27%, a smrtnost novorođenčadi PT 1000-1499 g je bila 6.9%. Učestalost značajnih neuroloških hendikepa (cerebralna paraliza, epilepsija, sljepoća i gluhoća) je u skupini novorođenčadi PT 500-999 g bila 14.3%. Perinatalni mortalitet 1994. godine i dalje bilježi silazni trend i iznosi 5/1000.[45] Glavnim uzrocima drastičnog smanjenja perinatalnog mortaliteta smatraju se povećanje proporcije poroda u rodilištima na 99%, sveobuhvatna regionalizacija transporta ugrožene novorođenčadi i snažna javna potpora trudnicama i djeci.[34] Neonatalna smrtnost sve živorođene novorođenčadi neovisno o PT i prisutnim smrtonosnim malformacijama je 2000. godine u Japanu iznosila 1.8/1000.[46] Perinatalna smrtnost novorođenčadi dobi trudnoće >28 ntj u Japanu je 1999. godine bila 4.0/1000, odnosno 6.0/1000 za novorođenčad dobi trudnoće > 22 ntj.[47]

Sama raspodjela na NU različitih razina, bez njihova umrežavanja i provođenja ostalih zadataka regionalizirane PZ, neće dovesti do smanjenja smrtnosti novorođenčadi.[39]

1.1.1. Regionalizacija zdravstvene zaštite novorođenčadi

Već su u prvim dokumentima o uspostavljanju regionalne organizacije PZ predloženi uvjeti i načini organizacije neonatalnih zdravstvenih ustanova. Misao vodilja tim prijedlozima je ista kao za

organizaciju prenatalnog dijela PZ – omogućiti svoj novorođenčadi jedne regije liječenje u ustanovi koja je optimalno organizirana i opremljena za zdravstvene potrebe svakog pojedinog novorođenčeta.[4] Stoga su NU podijeljenje slično kao i rodilišta, u tri organizacijske razine.[48]

a) Neonatalne ustanove I. razine

Općinska rodilišta, uključivo izvanbolnička, i rodilišta manjih općih bolnica, odnosno njihovi neonatalni odjeli, pružaju vrlo ogranične mogućnosti liječenja novorođenčadi. Nazivamo ih NU I. razine. Takve ustanove moraju biti opremljene, a timovi osposobljeni za reanimaciju i početno intenzivno liječenje svakog bolesnog novorođenčeta u očekivanju transportnog tima. Također, moraju biti u stanju pružiti intenzivnu njegu novorođenčadi koja su srednje bolesna (hipertrofična i hipotrofična novorođenčad, nedonoščad dobi trudnoće od 34. do 37. ntj, i umjereno asfiktičnoj novorođenčadi (Apgar zbroj 4-6) koja su se oporavila do primitka u odjel za novorođenčad. Ovakva rodilišta zbrinjavaju do 1000 poroda godišnje.

Medicinsko osoblje kontinuirano je u stanju:

- reanimirati i endotrahealno intubirati novorođenče,
- primjeniti bikarbonat, glukozu, krv, volumske ekspandere kroz umbilikalnu venu,
- primjeniti određenu koncentraciju kisika i kontrolirati centralnu cijanozu, te u medicinskoj dokumentaciji bilježiti primjenjene koncentracije kisika,
- osigurati odgovarajuću termoneutralnu sredinu novorođenčetu,
- primjeniti jednostavnije monitore, fototerapiju za inače zdravu novorođenčad, odrediti glikemiju,
- prepoznati bitna odstupanja zdravstvenog stanja od uobičajenog u prvih 4-6 sati života.

Medicinska i druga oprema koju takva NU ima jest:

- mogućnost primjene kisika, komprimiranog zraka i sukcije negativnim tlakom,
- dovoljan broj električnih priključaka, uz uvjet da ih je pola priključeno na vlastiti agregat bolnice,
- umivaonike, uz nožnu kontrolu dovoda vode,
- inkubatore ili radijacijske grijače,
- izvore grijanog ovlaženog kisika,
- analizatore koncentracije kisika,
- monitore,
- fototerapijske svjetiljke,
- tlakomjere,
- svu ostalu opremu za stabilizaciju i reanimaciju novorođenčeta.

b) Neonatalne ustanove II. razine

Ove NU pružaju standardno liječenje opisano za NU I. razine, i još dodatno mogu provoditi hranjenje gastričnim kateterom, eksangvinotransfuziju, parenteralnu prehranu, kateterizaciju umbilikalne arterije i privremenu potporu respiratorom. Ovakva se rodilišta formiraju za najmanje 2000 poroda godišnje.

Neonatalne ustanove ovih rodilišta, osim zahtjeva NU I. razine, u stanju su još:

- organizirati službu s jednim dežurnim liječnikom specijalno educiranom ili iskusnom u neonatologiji 24 sata dnevno,
- imati specijalizirane neonatalne medicinske sestre, barem jednu po radnom timu (smjeni),
- organizirati medicinsko i nemedicinsko osoblje specijalizirano za respiratornu terapiju i nadzor medicinske opreme,

Medicinska i druga oprema koju takva NU ima jest:

- više dozatora kisika, uz jednak broj dozatora komprimiranog zraka i vakuuma po bolesničkom mjestu nego neonatalna ustanova I. razine,
- osam do deset električnih utičnica po bolesničkom mjestu, od kojih pola treba biti priključeno na vlastiti agregat bolnice,
- mobilni rtg aparat,
- najmanje četiri «intenzivna mjesta» odnosno četiri inkubatora ili radijacijski grijana stola,
- dodatna intenzivna mjesta ukoliko takva NU hospitalizira novorođenčadi iz NU niže razine,
- 24-satni laboratorij za određivanje acidobazne ravnoteže, bilirubina, elektrolita, koagulacijskih analiza, hematoloških analiza, sve u mikrometodama,
- transfuzijsku jedinicu,
- EKG i EEG sa neonatalnim odvodima.

c) Neonatalne ustanove III. razine

Ove ustanove pružaju krajnji domet intenzivnog liječenja novorođenčadi. Osnivaju se uz rodilišta s 2000 – 6000 poroda godišnje.

Osim mogućnosti koje pružaju NU I. i II. razine, ova razina ima:

- neonatologa u službi kontinuirano ili on mora biti u stanju doći u ustanovu na poziv unutar 15 minuta,
- omjer broja medicinskih sestara prema broju izrazito teških bolesnika je 1:1,
- stalno dostupnu radiološku službu, mikrometodološki laboratorij za analizu plinova i elektrolita, te koagulacijske pretrage i serumsku i urinsku osmolalnost,
- transportni tim za prijevoz novorođenčadi je stalno u pripravnosti,
- mogućnost dugotrajne potpune parenteralne prehrane,
- mogućnost dugotrajnog strojnog prodisavanja bolesnika,
- mogućnost kateterizacije srca bolesnika,

- mogućnost kirurškog zbrinjavanja bolesnika,
- mogućnost genetičke i metaboličke evaluacije bolesnika,
- mogućnost konzultacija pedijatara svih subspecijalizacija, te internista,
- mogućnost 24-satne telefonske konzultacije osoblju u NU I. i II. razine,
- socijalnu službu i medicinsku sestru specijaliziranu u javnom zdravstvu,
- edukacijske programe za studente, specijalizante, medicinske sestre i druge zdravstvene djelatnike,
- edukacijske programe za vlastito i osoblje suradnih NU nižih organizacijskih razina,
- programe trajne izobrazbe zdravstvenih djelatnika u regiji,
- studije praćenja pobolijevanja i smrtnosti bolesnika za evaluaciju medicinskih mjera.

Medicinska i druga oprema koju takva NU ima jest:

- dva dovoda kisika, komprimiranog zraka i vakuuma na jedno bolesničko mjesto,
- kardiorespiracijski i nadzor centralnog venskog tlaka,
- tehnološke mogućnosti dugotrajnog strojnog prodisavanja i trajnu potporu respiracijskog terapeuta.

Dječje bolnice u regiji, ukoliko ispunjavaju uvjete NU III. razine također mogu biti značajan resurs, ukoliko su odnosi s drugim NU jasno dogovoreni.[4]

1.1.2. Procjenjivanje utjecaja regionalno organizirane perinatalne zdravstvene zaštite na smrtnost novorođenčadi

Procjenjivanje utjecaja regionalno organizirane PZ na smanjenje smrtnosti i pobolijevanja novorođenčadi nije jednostavno. Istovremeno s provođenjem regionalne organizacije PZ (zadnjih 30 godina) uvedene su brojne nove dijagnostičke metode za fetuse i trudnice (prenatalna dijagnostika prirođenih malformacija i metaboličkih bolesti, ultrazvuk i sl.). U tom vremenu uvedena je prenatalna primjena steroida u cilju pospješivanja plućne zrelosti u nedonoščadi, otpočeta je postnatalna primjena egzogenog surfaktanta,[49] primjena indometacina za medikamentno zatvaranje duktusa Botalli, primjena parenteralne prehrane, promijenjeni su standardi reanimacijskih postupaka, uvedene su nove metode strojnog prodisavanja novorođenčadi i sl.[50] Bolje razumijevanje fiziologije i patofiziologije nedonoščadi i brz razvoj medicinske tehnologije (kvalitetniji neonatalni respiratori, monitorski nadzor, inkubatori, izvantjelesna membranska oksigenacija, ultrazvučna dijagnostika i sl.) također su pridonijeli uspjehu liječenja novorođenčadi. Zbog vjerojatnih međusobnih aditivnih učinaka teško je procijeniti izolirani doprinos regionalne organizacije smanjenju perinatalnog odnosno neonatalnog pomora. Također, nema randomiziranih istraživanja utjecaja regionalizirane PZ.[25] Moguće je da su i druge promjene (socijalne, genetske, demografske i sl.) također imale utjecaja na perinatalnu odnosno

neonatalnu smrtnost. Za sada se ne može nedvojbeno zaključiti koji oblik PZ, regionalizirani ili centralizirani, ima bolje mogućnosti.[3]

Koje hipoteze možemo postaviti u ocjenjivanju regionaliziranosti PZ ? Mogući odgovori su dati u radovima Karen Campbell [25] i Panetha i Ripa.[51] Koje subpopulacije bolesnika možemo koristiti u procjenama regionaliziranosti PZ ? Sinclair[52] i Mehta[53] za tu svrhu predlažu istraživanja subpopulacija novorođenčadi vrlo niske porodne težine i novorođenčadi s detektabilnim prirođenim malformacijama.

Pri ispitivanju utjecaja regionalizacije PZ putem ukupne perinatalne smrtnosti Karen Campbell[54] je 1989. godine ispitujući dvije hipoteze:

- smrtnost će se vremenom brže smanjivati u manjim rodilištima kako napreduje proces regionalizacije, i
- perinatalna će smrtnost biti najveća u većim rodilištima, kao rezultat regionalizirane PZ,

našla da je perinatalna smrtnost u šestgodišnjem razdoblju više smanjena u malim rodilištima kao rezultat regionalne organizacije PZ. Perinatalna je smrtnost u velikim rodilištima na kraju ispitivanog razdoblja bila manja od one na početku ispitivanog razdoblja, i bila je veća od one u malim rodilištima. Ovim istraživanjem su potvrđene obje hipoteze. U ovom istraživanju su rodilišta bila podijeljena na mala, srednja i velika jer na početku istraživanog razdoblja nije postojala podjela rodilišta po organizacijskim razinama. Podjelu po organizacijskim razinama, ispitujući iste hipoteze, su učinili Peddle i suradnici[55] i došli do sličnih zaključaka. Pri podjeli perinatalnih ustanova na organizacijske razine, Campbell i suradnici su opetovano potvrdili gornje hipoteze i zaključili da je PZ u toj regiji regionalizirana.[56]

Paneth i Rip[51] u svom radu predlažu nekoliko glavnih pitanja o procjeni regionaliziranosti PZ. Najvažnija su pitanja:

- Gdje se rađaju bolesna novorođenčad ? - Budući da se želi maksimalno povećati proporciju novorođenčadi vrlo niske porodne težine koja se rađaju u rodilištima s NU III. razine, upravo ta proporcija je ključna mjera učinkovitosti prenatalnog probira i upućivanja trudnica u takva rodilišta, i
- Gdje bolesna novorođenčad umire ? - U gotovo svim uvjetima nijedno novorođenče ne bi trebalo umrijeti u bolnicama koje nemaju NU II. ili III. razine. Proporcija neonatalnih smrti u jednoj regiji koja se dogode u bolnicama s NU III. razine je stoga mjera učinkovitosti postnatalnog probira i transporta ugrožene novorođenčadi.

Gotovo sva novorođenčad vrlo niske porodne težine (PT < 1500 g) zahtijevaju liječenje u NU III. razine. Budući da su podatci o njihovim porodima obično dostupni, raspodjela ove djece po rodilištima se lako može odrediti. Stoga se podatci ove djece (razina rodilišta i njihov ishod) često koriste kao indikator regionalizacije PZ.[51,52]

Mehta i suradnici[53] su u razdoblju 1990-'95. godine u državi Ohio, SAD, našli da je 60% novorođenčadi PT < 1500 g i 36% novorođenčadi s velikim prirođenim malformacijama rođeno u

rodilištima s NU III. razine. Predlažu da uz mjesto poroda novorođenčadi PT < 1500 g, indikator regionalizacije PZ bude i mjesto poroda novorođenčadi s velikim prirođenim malformacijama.

1.1.3. Organizacija zdravstvene zaštite novorođenčadi u Republici Hrvatskoj

Perinatalna zdravstvena zaštita, pa tako ni neonatalna zdravstvena zaštita u Hrvatskoj, nije regionalizirana.[57] Antenatalni transport bolesnika prepušten je osobnoj inicijativi liječnika na terenu. Postnatalni transport provodi se "od sebe" umjesto "k sebi" - to je dio zaključaka Radne skupine za regionalnu organizaciju PZ Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu iz prosinca 2000. godine čiji je zadatak promicati regionalnu organizaciju PZ. Temeljem svjetskih iskustava i procjene stanja u Hrvatskoj brojne su radne skupine Ministarstva zdravstva i Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu predlagale regionalnu organizaciju PZ.[58-61] Takva nastojanja bilježimo zadnjih dvadesetak godina, ali ona nisu pretočena u podzakonske akte.

Problemu regionalizacije PZ se najviše posvećuje prof.dr. Ante Dražančić iz Klinike za ženske bolesti i porode u Kliničkom bolničkom centru Zagreb. Temeljem prvih pozitivnih iskustava iz zemalja s regionaliziranom PZ, te rezultata vlastitih istraživanja, predlaže regionalnu organizaciju PZ u Hrvatskoj.[62] Organizira godišnja savjetovanja o perinatalnom mortalitetu i prati rezultate PZ.[63] Hrvatski zavod za javno zdravstvo prepoznaje važnost kontinuiranog praćenja ove zdravstvene djelatnosti te se priključuje praćenju i planiranju PZ. U savjetovanjima o perinatalnom mortalitetu sudjeluju ginekolozi-perinatolozi, neonatolozi, perinatalni patolozi i javnozdravstveni djelatnici. U savjetovanjima o perinatalnom mortalitetu se raspravlja o ishodima trudnoća i smrtnosti novorođenčadi, te o organizacijskim aspektima PZ (prikupljanje dokumentacije, korelacija s patološkoanatomskim rezultatima, opskrbljenosti medicinskom tehnologijom, kadrovskoj ekipiranosti zdravstvenih timova, edukaciji kadrova i sl.). Iz takvih analiza redovito proizlaze zaključci koji forsiraju regionalnu organizaciju PZ.

Prijedlog mjera za poboljšanje PZ[57] opetovano uključuje potrebu njene regionalne organizacije. Po tom prijedlogu bolnička se rodilišta dijele na tri organizacijske razine kao i u zemljama s regionaliziranom PZ. Pojačano rodilište II. razine predstavlja međurazinu između II. i III. razine. Prijedlog uključuje podjelu hrvatskih rodilišta na četiri zemljopisne regije i tri subregije. U toj podjeli se nastojalo da, koliko je to moguće, udaljenost između rodilišta nižih organizacijskih razina i sjedišta regije, gdje je i jedinica intenzivnog liječenja novorođenčadi, ne bude veća od 100 km. Također se predlaže da se, kad god je to moguće, transport bolesnika odvija po načelima transporta "in utero", a da postnatalni bude organiziran kao transport "k sebi".

Najveća regija po tom prijedlogu je Središnje-Hrvatska s 22700 poroda (podatci iz 1999. godine) s dva rodilišta III. razine (Klinika za ženske bolesti i porode Kliničkog bolničkog centra (KBC) Zagreb i Klinika za ginekologiju i porodništvo Opće bolnice "Sveti Duh"), te s rodilištima I. razine (Bjelovar, Karlovac, Nova Gradiška, Ogulin, Pakrac, Sisak i Zabok). U Zagrebu su još dva rodilišta (Klinika za ženske bolesti i porodništvo u Kliničkoj bolnici (KB) "Sestre Milosrdnice" i Klinika za ženske bolesti i

porode u KB "Merkur"). Ova regija uključuje Varaždinsku subregiju s pojačanim rodilištem II. razine (Opća bolnica Varaždin) te s rodilištima I. razine (Čakovec, Koprivnica i Virovitica). U ovoj je regiji ukupno 15 rodilišta.

U Slavonskoj regiji regionalno rodilište III. razine je Odjel za ginekologiju i porodništvo u KB Osijek s pripadajućim rodilištima I. razine u Đakovu, Našicama, Vinkovcima i Vukovaru. Pripadajuće subregionalno rodilište je pojačano rodilište II. razine u Općoj bolnici u Slavonskom Brodu. Rodilište I. razine koje gravitira subregionalnom je ono u Općoj bolnici Požega. U ovoj je regiji ukupno 7 rodilišta, a 1999. godine je u njoj rođeno 8400 novorođenčadi.

U Dalmatinskoj regiji regionalno rodilište III. razine je ono u KB Split, a gravitirajuća rodilišta I. razine su ona u Dubrovniku, Imotskom, Makarskoj, Metkoviću, Sinju i Supetru. U Općoj bolnici u Zadru je subregionalno rodilište II. razine za ovu regiju, a njemu gravitirajuća su rodilišta I. razine u Gospiću, Kninu i Šibeniku. U Dalmatinskoj regiji ima 11 rodilišta, a 1999. godine je u njoj rođeno 8900 novorođenčadi.

Regionalno rodilište III. razine za Riječku regiju je Klinika za ginekologiju i porodništvo u KBC Rijeka, a gravitirajuća rodilišta I. razine su ona u Malom Lošinju, Ogulinu i Puli. U Regiji ima ukupno četiri rodilišta, i 1999. godine je u njoj rođeno 4300 novorođenčadi.

U Hrvatskoj djeluje ukupno 36 rodilišta, od kojih je 7 izvanbolničkih.

I prethodni prijedlozi organizacije PZ su na sličan način povezivali hrvatska rodilišta u funkcionalnu mrežu regionalne odgovornosti koja omogućuje optimalnu razinu zdravstvene zaštite odgovarajuću zdravstvenom stanju trudnice, odnosno djeteta.[59-61]

1.1.3.1. Mreža neonatalnih ustanova u Hrvatskoj

Bolnička zdravstvena zaštita novorođenčadi se odvija su neonatalnim jedinicama i odjelima uz rodilišta, te u neonatalnim jedinicama i odjelima u sastavu pedijatrijskih odjela i klinika. Prijedlozi organizacije PZ su obuhvaćali i organizaciju neonatalne zdravstvene zaštite, podijeljenu u tri razine:

- uz svako bolničko rodilište prve razine djeluje i neonatalna jedinica ili odjel (NU I. razine),
- uz subregionalna rodilišta i uz pedijatrijske odjele i klinike (Varaždin i Zadar u sklopu rodilišta, te ona u Slavonskom Brodu i u KB «Sestre Milosrdnice» u Zagrebu u sklopu pedijatrijskog odjela odnosno Klinike) djeluju jedinice intenzivne njege odnosno pojačane njege (u anglosaksonskoj literaturi je odgovarajući pojam «special care») (NU II razine),
- uz regionalna rodilišta u Klinici za ženske bolesti i porode KBC Zagreb, u Klinici za ženske bolesti i porode KB Split i u Klinici za ginekologiju i porodništvo Opće bolnice «Sveti Duh» u Zagrebu djeluju jedinice za intenzivno liječenje novorođenčadi (NU III. razine), (u anglosaksonskoj literaturi je odgovarajući pojam Neonatal Intensive Care Unit – NICU), uz regionalno rodilište u Klinici za ginekologiju i porodništvo u KBC Rijeka djeluje Odjel za intenzivnu njegu novorođenčadi (NU II. razine), i uz regionalno rodilište u Odjelu za ginekologiju i porodništvo u KB Osijek djeluje neonatalna ustanova I. razine,

- u sastavu Klinika za pedijatriju u KB Osijek, KBC Rijeka i KBC Zagreb djeluju jedinice za intenzivno liječenje novorođenčadi (NU III. razine). U tim se ustanovama hospitalizira novorođenčad po regionalnoj pripadnosti. U Jedinici intenzivnog liječenja novorođenčadi u Klinici za pedijatriju KBC Zagreb hospitalizira se prvenstveno novorođenčad iz Sjeverno-Hrvatske regije, ali i iz drugih dijelova Hrvatske, ovisno o osnovnoj dijagnozi. Manji broj novorođenčadi se upućuje i u Dječju kliniku Zagreb.

Uz rodilišne NU II. i NU III. razine postoje bolesnički kapaciteti odnosno NU nižih organizacijskih razina u istim rodilištima. Uz NU III. razine smještene u pedijatrijskim odjelima i klinikama postoje i kapaciteti koji odgovaraju NU II. razine. U daljnjem tijeku liječenja bolesnici se upućuju u zdravstvene ustanove prema zdravstvenim potrebama.

1.2. Pokazatelji preživljavanja novorođenčadi

Odavno se novorođenčad promatra kao posebna vitalno-statistička kategorija. Smrtnost ljudi je najveća upravo u prvih 28 dana života (novorođenačko razdoblje) zbog zdravstvenih problema vezanih uz prenatalne rizike, probleme u porodu, probleme u tranziciji s unutarmaterničnih na izvanmaternične uvjete života i sl. Za novorođenačko razdoblje posebno se izdvajaju dvije zdravstveno-statističke kategorije: rana neonatalna smrtnost (smrt u prvih 7 dana života ili do navršenih 168 sati života) i neonatalna smrtnost (smrt u prvih 28 dana života), koja u sebi uključuje i onu novorođenčad umrlu u prvih 7 dana života.[64,65]

Smrtnost novorođenčadi i dojenčadi važna je mjera funkcioniranja sustava zdravstvene zaštite u pojedinoj regiji ili državi. Smrtnost ovisi o brojnim čimbenicima među kojima su socijalno ekonomski razvoj društva i pojedinca, stupanj edukacije, zdravstveno stanje majke prije trudnoće, dob majke, paritet i bračni status majke, zdravstveni pokazatelji trudnoće i poroda, te zdravstveno stanje fetusa, odnosno novorođenčeta. Svaka država ulaže odgovarajuće napore u snižavanju perinatalne, neonatalne i dojenačke smrtnosti. Stope ovih smrtnosti su i mjera ukupne razvijenosti regije ili države.

Pobolijevanje i smrtnost novorođenčadi su važni zdravstveni indikatori, no smrtnost je dostupnija, lakše mjerljiva i lakša za interpretaciju. Premda je perinatalna smrtnost primarno indikator za studije utjecaja perinatalnih intervencija, također ocrtava zdravstveno stanje opće populacije. Dapače, perinatalna smrtnost je osjetljiviji indikator općeg zdravlja ukupne populacije nego smrtnost ijedne druge dobne skupine.[25] Standardni pokazatelji preživljavanja novorođenčadi su rana neonatalni smrtnost (RNS), neonatalna smrtnost i unutarbolnička smrtnost, odnosno preživljavanje do otpusta iz bolnice.

Rana neonatalna smrtnost je broj novorođenčadi umrle u prvih 168 sati (7 dana) života podijeljen brojem živorođenih u određenom vremenskom razdoblju i izražava se u promilima.

Kasna neonatalna smrtnost odnosi se na one bolesnike koji su umrli u razdoblju od 7. do 28. dana života.

Neonatalna smrtnost je broj novorođenčadi umrle u prvih 28 dana života podijeljen brojem živorođenih u određenom vremenskom razdoblju i izražava se u promilima. Zbroj je rane i kasne neonatalne smrtnosti.[66]

Perinatalna smrtnost je zbroj fetalno umrlih nakon 22. ntj trudnoće (mrtvorođenčad) i živorođenih koji su umrli u ranom neonatalnom razdoblju (prvih 168 sati života), podijeljen s ukupnim brojem (mrtvorođenih i živorođenih) u određenom razdoblju, i izražava se u promilima. Nažalost, brojne nacionalne studije različito izračunavaju perinatalnu smrtnost što otežava uspoređivanje ishoda.

Preživljavanje do otpusta iz bolnice se koristi za posebne skupine novorođenčadi koja zahtijevaju dulje bolničko liječenje. Premda se termin "preživljavanje do otpusta iz bolnice" ne koristi u izvješćima Svjetske zdravstvene organizacije, važan je za usporedbu ishoda selekcioniranih skupina bolesnika jer obuhvaća i one koji su bolovali od iste bolesti, a umrli su bitno kasnije, npr. u dobi od 3 ili 6 mj, i nikad nisu bili u dobru zdravstvenom stanju koje bi omogućilo otpust iz bolnice. Računa se dijeljenjem broja novorođenčadi koja su otpuštena kući s brojem novorođenčadi iste skupine, i izražava se postotkom. Upravo se ovaj pokazatelj preživljavanja novorođenčadi u zadnje vrijeme sve više koristi u istraživanjima jer uzima u obzir one bolesnike koji su zahvaljujući tehnologiji intenzivnog liječenja novorođenčadi poživjeli dovoljno dugo da ne budu obuhvaćeni računanjem ranog neonatalnog ili ukupnog neonatalnog mortaliteta, a umrli su nakon 28. dana života. Računanjem "preživljavanja do otpusta iz bolnice" se izbjegava prikazivanje smrtnog ishoda iza 28. dana života kao uspjeha intenzivnog liječenja novorođenčadi.[67]

1.3. Preživljavanje novorođenčadi vrlo niske porodne težine

1.3.1. Preživljavanje novorođenčadi vrlo niske porodne težine – svjetska iskustva

U 1960-im godinama terminom «niska porodna težina» (engl. – low birth weight - LBW) su označavana novorođenčad s PT < 2500 g. Uz bolje preživljavanje novorođenčadi PT ispod 1500 g, u 1970-im i 1980-im godinama skovan je termin «vrlo niska porodna težina» (engl. – very low birth weight - VLBW) s ciljem lakšeg definiranja problema i praćenja ishoda te skupine novorođenčadi. Uz regionalizaciju PZ, napredak tehnologije, bolje razumijevanje patofiziologije i specifičnih potreba novorođenčadi PT < 1000 g, njihovo preživljavanje je dramatično povećano.[68,69] U 1990-im godinama su novorođenčad te skupine porodne težine označena pojmom «izrazito niska porodna težina» (engl. – extremely low birth weight - ELBW).[70]

Premda je preživljavanje novorođenčadi PT < 1500 g povećano, učestalost njihova rađanja se nije mijenjala. Na učestalost rađanja ove skupine novorođenčadi utječu niska i visoka dob majke, socioekonomski status, niska razina edukacije, nepovoljne navike, bolesti majke i genitalne infekcije.[71] Osim same PT, na preživljavanje ove skupine novorođenčadi značajno utječe njihova dob trudnoće. Uz ove, i razni drugi čimbenici povoljno utječu na njihovo preživljavanje: jednoplodna trudnoća, odsutnost znatnog intrauterinog zastoja rasta,[72] ženski spol, viši Apgar zbroj, porod carskim rezom.[73] S druge strane, niža PT, kraća dob trudnoće, i manja učestalost antenatalne primjene steroida, te sindrom

bijega zraka, povezani su s većim rizikom smrtnog ishoda.[74] Na njihovo preživljavanje, pa i na pobolijevanje, također utječe i mjesto poroda, pri čemu je preživljavanje veće i pobol manji ukoliko su rođeni u rodilištima III. razine nego drugdje.

Neke promjene u pristupu toj novorođenčadi zadnjih godina značajno pridonose većem preživljavanju s nižim pobolijevanjem i nižom učestalošću invaliditeta: veća stopa poroda takve novorođenčadi u rodilištima III. razine, prenatalna primjena kortikosteroida, šira upotreba kvalitetnih respiratora i inkubatora, primjena surfaktanta i rano farmakološko zatvaranje arterijskog duktusa. Povrh toga, bolje razumijevanje patofiziologije te novorođenčadi, uz znanje i iskustvo zdravstvenih timova također pridonose većem preživljavanju i manjem pobolijevanju. Stoga sve trendove u preživljavanju novorođenčadi, njihovu pobolijevanju, mentalnoj sposobnosti ili invaliditetu treba promatrati i kao funkciju vremena, u kojem se, kako se može vidjeti, može dogoditi znatan napredak u pogledu svih procjenjivanih rezultata.[70]

Liječenje novorođenčadi PT 1000 – 1499 g, i posebice novorođenčadi PT < 1000 g čine znatan dio dnevnih aktivnosti i uvelike pridonose troškovima neonatalne zdravstvene zaštite uopće.[75,76]

Upravo je preživljavanje novorođenčadi vrlo niske porodne težine jedan od indikatora kvaliteta PZ.[73] S obzirom na visok rizik smrti, novorođenčad vrlo male porodne težine ili vrlo nezrela novorođenčad, su važna skupina za usporedbu mogućnosti NU.[77]

Gotovo sva novorođenčad vrlo niske porodne težine (PT < 1500 g) zahtijeva liječenje u NU III. razine. Broj novorođenčadi PT < 1500 g rođene u pojedinim rodilištima je relativno malen i zaključci temeljeni na njihovu ishodu nisu pouzdani. Pojedine NU izvješćuju o različitom preživljavanju ove djece, pa je stoga važno pri procjeni dometa PZ jedne regije u račun preživljavanja uzimati svu novorođenčad vrlo niske porodne težine rođenu u jednoj regiji ili državi. Budući da su podatci o njihovim porodima obično dostupni, raspodjela ove djece po rodilištima se lako može odrediti. Stoga se podatci ove djece (razina rodilišta i njihov ishod) često koriste kao indikator regionalizacije PZ.[51,52,78]

Tablica 1. Rezultati populacijskih istraživanja smrtnosti novorođenčadi vrlo niske porodne težine

Regija/država	Autor/citat	Razdoblje (godine)	Skupina porodne težine (grami)	Broj ispitanika	Rana neonatalna smrtnost (%)	Neonatalna smrtnost (%)	Smrtnost do otpusta iz bolnice (%)	Jednogo-dišnje (*) ili preživljava-nje do otpusta iz bolnice (%)
Finska	Tommiska (87)	1996-'97.	< 1000	350	21,0%	38,0%	40,0%	60,0%
Kalifornija	Gould (79)	1987.	500 - 1499	4888		24,4%	29,0%	71,0%
			500 - 749	908		65,4%	71,8%	28,2%
			750 - 999	1134		29,6%	35,7%	64,3%
			1000 - 1499	2846		9,3%	12,8%	87,2%
		1993.	500 - 1499	5482		17,0%	20,8%	79,2%
			500 - 749	1115		53,2%	58,3%	41,7%
			750 - 999	1249		14,7%	20,3%	79,7%
			1000 - 1499	3118		5,1%	7,7%	92,3%
Sjeverna Karolina	Bode (83)	1968-'74.	500 - 1500	7632		57,1%		
			500 - 1000	3082		80,3%		
			1001 - 1500	4550		41,4%		
		1975-'79.	500 - 1500	4997		44,9%		
			500 - 1000	2055		71,7%		
			1001 - 1500	2942		26,1%		
		1980-'84.	500 - 1500	5298		29,9%		
			500 - 1000	2230		49,1%		
			1001 - 1500	3068		15,9%		
		1985-'89.	500 - 1500	6113		23,5%		
			500 - 1000	2755		38,2%		
			1001 - 1500	3358		11,5%		
		1990-'94.	500 - 1500	7555		18,0%		
			500 - 1000	3456		30,6%		
			1001 - 1500	4099		7,4%		
SAD	Rosenblatt (38)	1989-'90.	< 1000			46,0%		
			1000 - 1499			7,6%		
Wales	Rosenblatt (38)	1989-'90.	< 1000			44,7%		
			1000 - 1499			9,8%		
Velika Britanija i Irska	Costeloe (78)	1995.	360 - 1040	811		53,0%		38,7%
			500 - 749	497		59,0%		31,6%
			750 - 999	276		37,0%		55,1%
Portugal	Skupina (82)	1999.	500 - 999				41,0%	59,0%
			1000 - 1499				11,0%	89,0%
Italija	DiLallo(39)	1987.	500 - 1499					48,0% (*)
Japan	Ogawa (46)	1980.	500 - 999			55,3%		
		2000.	500 - 999	2598		18,5%		
Španjolska	Fabre (85)	1992.	< 1000		37,4%			
			< 1500		20,8%			
		1995.	< 1000		44,1%			
			< 1500		21,9%			
Švedska	Ericson (86)	1986-'88.	< 1000					50,0% (*)
			1000 - 1500					90,0% (*)
SAD, Alabama	Goldenberg (88)	1970.	500 - 999		75,2%			
			1000 - 1499		44,0%			
SAD, Alabama	Goldenberg (88)	1980.	500 - 999		56,1%			
			1000 - 1499		15,9%			

Podatci smrtnosti odnosno preživljavanja ove skupine bolesnika iz populacijskih studija prikazani su tablicom 1. s naznakama literaturnog navoda, regije i razdoblja, te broja ispitanika.

U dostupnim izvješćima preživljavanja novorođenčadi PT 500 – 1500 g do otpusta iz bolnice ili jednogodišnje preživljavanje te novorođenčadi je različito, pa se u zadnjem deceniju u razvijenijim zemljama ono kreće oko 70 – 80% (npr. 79.2% u Kaliforniji)[79] ili 76% u Aljasci u razdoblju 1993-'96. godine.[80] U 1987. godini je preživljavanje novorođenčadi PT 500 – 1500 g do otpusta iz bolnice bilo 71%.[79] Također postoje i izvješća s nižim preživljavanjem te skupine novorođenčadi, kao npr. 48% u Italiji 1987. godine.[39] U Sjevernoj Norveškoj je jednogodišnje preživljavanje novorođenčadi PT 500 – 1500 g bilo 73% (N=475) u razdoblju 1978-'89. godine.[81] U Portugalu je smrtnost novorođenčadi PT 500 – 1500 g (N=3285) do otpusta iz bolnice u razdoblju 1996-'99. godine opadala s 27 na 21%. Smrtnost novorođenčadi PT 500 – 999 g je slijedom godina opadala s 55 na 41%, a smrtnost novorođenčadi PT 1000 – 1500 g s 12 na 11%.[82]

Neonatalna smrtnost novorođenčadi PT 500 – 1500 g je 1987. godine u Kaliforniji bila 24.4%, a 1993. godine 17%.[79] Neonatalna smrtnost novorođenčadi PT 500 – 1500 g je u SAD (Sjeverna Karolina) u razdoblju 1990-'94. godine bila 18%, a u razdoblju 1975-'79. godine je bila 44.9%.[83] U Sloveniji je RNS novorođenčadi PT < 1500 g 1998-'99. godine bila 17.6%, a NS je bila 20.1%.[84] Rana neonatalna smrtnost novorođenčadi PT < 1500 g je u Španjolskoj 1992. godine bila 20.8%, a 1995. godine je bila 21.9%.[85]

Češće se podatci populacijskih studija o preživljavanju ovih bolesnika izražavaju u 500-gramskim ili 250-gramskim skupinama.

Usporedbom istih 250-gramskih skupina novorođenčadi PT 500 – 1500 g u Kaliforniji u 1987. i 1993. godini [79] preživljavanje novorođenčadi do otpusta iz bolnice raste sa svakim povećavanjem PT i novijim razdobljem. U Švedskoj je u razdoblju 1986-'88. godine preživljavalo 50% novorođenčadi PT < 1000 g.[86] Novorođenčad PT < 1000 g su do otpusta iz bolnice preživljavala u Finskoj 1996-'97. godine 60%.[87] U Portugalu je 1996. godine preživljavanje do otpusta iz bolnice za novorođenčad PT 500 – 999 g bilo 45%, a 1999. godine 59%.[82]

Neonatalna smrtnost novorođenčadi PT 500 – 1000 g je u razdoblju 1990-'94. godine u SAD (Sjeverna Karolina) bila 30.6%, a u razdoblju 1985-'89. godine 38.2%.[83] Neonatalna smrtnost novorođenčadi PT 500 – 999 g (N=2598) je u Japanu 1980. godine bila 55.3%, a 2000. godine 18.5%.[46] U Sloveniji je RNS novorođenčadi PT < 1000 g 1998-'99. godine bila 36.0%, a NS je bila 39.7%.[84] Neonatalna smrtnost novorođenčadi PT < 1000 g je 1989-'90. godine u SAD (Washington) bila 46%, a u Walesu 44.7%.[38] Rana neonatalna smrtnost novorođenčadi PT < 1000 g je u Španjolskoj 1992. godine bila 37.4%, a 1995. godine 44.1%.[85]

U Švedskoj je u razdoblju 1986-'88. godine prvu godinu života preživljavalo 90% novorođenčadi PT 1000 – 1500 g.[86] U Portugalu je 1996. godine preživljavanje novorođenčadi PT 1000 – 1500 g bilo 88%, a 1999. godine 89%.[82]

Neonatalna smrtnost novorođenčadi PT 1001 – 1500 g u Sjevernoj Karolini u razdoblju 1990-'94. godine je iznosila 7.4%, a u razdoblju 1985-'89. godine 11.5%.[83] U ispitivanim vremenskim razdobljima je zabilježeno smanjenje NS novorođenčadi sa 41.4% (1968-'74. godine) na 7.4% (1990-'94. godine). U Sloveniji je RNS novorođenčadi PT 1000 – 1499 g 1998-'99. godine bila 3.8%, a NS je bila 5.5%.[84] Neonatalna smrtnost novorođenčadi PT 1000 – 1499 g je 1989-'90. godine u SAD (Washington) bila 7.6%, a u Walesu 9.8%.[38]

Neonatalna smrtnost je u SAD (Alabama) za novorođenčad PT 500 – 999 g opadala sa 75.2% u 1970. godini na 56.1% u 1980. godini, i za novorođenčad PT 1000 – 1499 g sa 44.0% u 1970. godini na 15.9% u 1980. godini.[88]

Tin i suradnici [89] su ispitanike stratificirali po dobi trudnoće i u razdoblju 1983-'94. godine pokazali povećanje preživljavanja novorođenčad dobi trudnoće 22 – 27 ntj do navršene prve godine života s vremenskim slijedom ispitivanih razdoblja. U skupini novorođenčadi rođene s 22 ntj trudnoće nije bilo preživjelih, a u skupini novorođenčadi s 23 ntj trudnoće (N=197) do kraja prve godine života preživjelo ih je 4%.

Preživljavanje novorođenčadi rođene nakon 20 – 25 ntj trudnoće (N=811) tijekom 10 mjeseci 1995. godine u Velikoj Britaniji i Republici Irskoj je ispitano populacijskom EPICure studijom.[78] Raspon porodnih težina ispitanika bio je 360 – 1040 g. Preživljavanje do otpusta iz bolnice je bilo 39% za sve ispitanike, 9.1% za one rođene s 22 ntj trudnoće, 19.9% za one rođene s 23 ntj trudnoće, 33.6% za one rođene s 24 ntj trudnoće, i 52.1% za one rođene s 25 ntj trudnoće. U podskupini novorođenčadi rođene s 21 ntj trudnoće nije bilo preživjelih. Stratifikacijom po podskupinama porodne težine preživljavanje do otpusta iz bolnice je bilo 6.1% za novorođenčad PT < 500 g, 31.6% za novorođenčad PT 500 – 749 g, 55.1% za novorođenčad PT 750 – 999 g, i 60% za novorođenčad PT > 999 g. Preživljavanje prvih 28 dana je za novorođenčad istih podskupina porodne težine bilo 9.1% (PT < 500 g), 40.8% (PT 500 – 749 g), 62.6% (PT 750 – 999 g), i 60% (PT > 999 g).

Najčešće dostupna izvješća su ona o preživljavanju ili smrtnosti ove skupine novorođenčadi rođene u pojedinim perinatalnim ustanovama ili skupinama ustanova.

Usporedbom petgodišnjeg preživljavanja novorođenčadi PT 500 – 1499 g u jednoj NU III. razine u Australiji,[90] između dva razdoblja, (1980-'81. godine i 1992. godine) nađeno je značajno veće preživljavanje u kasnijoj skupini (165/202 ili 82 %) nego u ranijoj skupini (150/222 ili 68 %). Stopa preživljavanja je više porasla u podskupini novorođenčadi PT 500 – 999 g, nego u podskupini PT 1000 – 1499 g.

U studiji Vermont-Oxford skupine za 1990. godine od 2961 novorođenčeta PT 501 – 1500 g u 36 NU u SAD, prvih 28 dana života je preživjelo 85 % novorođenčadi, ali ih je 73 % još bilo hospitalizirano, a 8 % ih je bilo premješteno u druge bolnice. Podataka o preživljavanju do otpusta iz bolnice u toj studiji nema. Istraživači su opazili velike razlike u praksi i ishodima među neonatalnim ustanovama.[91] Edwards i Little[73] su izvijestili o povećanju preživljavanja novorođenčadi PT < 1501 g

(N=1465) kroz 20 godina (1976-'95. godine) u 5-godišnjim razdobljima u Jedinici intenzivnog liječenja novorođenčadi u Dartmouth-Hitchcock Medicinskom centru u kojoj se liječi većina, ali ne i sva novorođenčad PT < 1501 g iz tog područja. Nađeno je da je preživljavanje te novorođenčadi sve veće kroz četiri 5-godišnja razdoblja, i da je veće u novorođenčadi rođene u toj bolnici nego u one koja su postnatalno dopremljena. Autori su mišljenja da je za povećanje preživljavanja u zadnjem 5-godišnjem intervalu možda najzaslužnije otpočinjanje primjene surfaktanta, uz druge čimbenike. Ukupno preživljavanje do otpusta iz bolnice je oko 75 % za novorođenčad rođenu u rodilištu s NU III. razine, i oko 70 % za onu postnatalno transportiranu iz NU nižih razina.

Preživljavanje novorođenčadi PT 501 – 1500 g (N=4438) do otpusta iz bolnice je u 14 NU koje sudjeluju u Neonatal Research Network, SAD, u razdoblju 1995-'96. godine bilo 84%,[92] a raspodijeljeno po podskupinama PT, 54% za novorođenčad PT 501 – 750 g, 86% za novorođenčad PT 751 – 1000 g , 94% za novorođenčad PT 1001 – 1250 g, i 97% za novorođenčad 1251 – 1500 g.

Preživljavanje novorođenčadi PT 501 – 1500 g do otpusta iz bolnice je u 12 kalifornijskih NU 1991-'93. godine (N=6738) bilo 91.5 %.[93]

U 11-mjesečnom razdoblju 1997-'98. godine u neonatalnim ustanovama III. razine iz četiri južnoameričke države preživljavanje novorođenčadi PT 500 – 1500 g do otpusta iz bolnice (N=385) je bilo 73% u rasponu od 49 – 89% između pojedinih neonatalnih ustanova.[74] Velike razlike u stopi preživljavanja ispitivane novorođenčadi među neonatalnim ustanovama mogu se objasniti razlikama u populaciji i resursima, ali i neprovođenju dokazano korisnih terapijskih postupaka kao što je antenatalna primjena steroida.

Preživljavanje novorođenčadi PT < 1500 g do otpusta iz bolnice (N=514) u razdoblju 1996-2001. godine u jednoj Češkoj NU III. razine je bilo (90.7%), a za skupinu novorođenčadi PT 1000 – 1500 g (N=321) je bilo 98.8%.[94]

U skupinama bolesnika pojedinih neonatalnih ustanova preživljavanje novorođenčadi PT < 1000 g do otpusta iz bolnice je u Češkoj u razdoblju 1996-2001. godine bilo 77%,[94] a u Norveškoj u sličnom razdoblju 89%.[95] U Kaliforniji je među 167 novorođenčadi PT 500 – 750 g rođenih u rodilištu s NU III. razine nađeno preživljavanje do otpusta iz bolnice od 16% za novorođenčad PT < 600 g, i 56% za novorođenčad PT 600 – 750 g.[96] Za cijelu ispitivanu skupinu novorođenčadi PT 500 - 750 g je neonatalna smrtnost bila 49%, a preživljavanje ispitanika do otpusta iz bolnice je bilo 37.7%.

Začuđujuće je mali broj objavljenih rezultata populacijskih istraživanja preživljavanja ove skupine novorođenčadi u europskim zemljama, većina ih je iz SAD-a. Općenito se može kazati da su podatci preživljavanja rijetko iskazivani za skupinu novorođenčadi PT 500 – 1500 g kao cjelinu, nego češće za uže podskupine PT. Većina istraživanja preživljavanja ove skupine novorođenčadi koristi se stratifikacijom po PT, a rjeđe po dobi trudnoće.[78,89]

Također, većina studija preživljavanja odnosi se na kohorte bolesnika iz skupina onih liječenih u nekoliko NU, a manji se broj studija temelji na populacijskim podatcima. Uglavnom se kao mjera

ishoda uzima neonatalna smrtnost, za koju nije uvijek definirano odnosi li se na smrtnost u prvih 28 dana ili prvih 7 dana života, te preživljavanje do otpusta iz bolnice.

Za novorođenčad PT 500 – 1500 g preživljavanje do otpusta iz bolnice je uglavnom oko 70 – 80%,[79-82] ali ima i regija s nižim preživljavanjem.[39] Neonatalna smrtnost novorođenčadi PT 500 – 1500 g je uglavnom 15 – 20%.[83,84]

Preživljavanje do otpusta iz bolnice je veće, a RNS i NS su manje za novorođenčad iz podskupina veće PT. Očito je da je vremenom povećavano preživljavanje ove novorođenčadi i da su opadale sve ispitivane stope smrtnosti ovih bolesnika.[83] Preživljavanje do otpusta iz bolnice, odnosno RNS i NS novorođenčadi PT 500 – 1500 g u pojedinim ili u skupinama NU su također različiti.

1.3.2. Preživljavanje novorođenčadi vrlo niske porodne težine u Hrvatskoj

U Hrvatskoj do sada nije bilo nacionalnih izvješća o preživljavanju novorođenčadi do otpusta iz bolnice. Jedina redovita nacionalna izvješća su ona koja su prikupljana iz svih rodilišta i pedijatrijskih ustanova u kojima su liječena novorođenčad. Te je podatke sistematizirao i publicirao prof.dr. Ante Dražančić iz Klinike za ženske bolesti i porode Kliničkog bolničkog centra Zagreb. Prof. Dražančić je organizirao i godišnja Savjetovanja o perinatalnom mortalitetu uz učešće Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, ginekologa – porodničara, pedijatara – neonatologa, perinatalnih patologa i drugih suradnih struka. Ta izvješća posebno prikazuju fetalni i rani neonatalni mortalitet, odnosno perinatalni mortalitet. Od 1950.- ih godina se RNM sustavno smanjuje sa 27.7/1000 na 4.3/1000 1996. godine. Fetalni mortalitet se također u tom razdoblju smanjuje sa 17.8/1000 na 4.4/1000. Perinatalni je mortalitet sustavno smanjivan od tog razdoblja sa 45.5/1000 na 10.3/1000 1990. godine, tijekom Domovinskog rata (1991. i 1992. godine) je u porastu do 11.5/1000, da bi za 1998. i 1999. godinu iznosio 8.9/1000.[97]

Ukupna perinatalna smrtnost i RNS u Hrvatskoj se smanjuje do početka 1990-ih godina, paralelno drugim razvijenijim zemljama, da bi taj trend prestao u zadnjem desetljeću. Hrvatska perinatalna smrtnost je viša nego u drugim razvijenijim zemljama – Finska 3.9/1000, Slovenija 5.7/1000, Češka 4.5/1000, Velika Britanija 8.3/1000.[98] Godine 2001., se uz daljnje smanjenje broja poroda u Hrvatskoj, opaža i smanjenje perinatalne smrtnosti na 7.1/1000 i RNS na 3.9/1000 računajući novorođenčad PT > 999 g.[99]

Važnost praćenja zdravstvene statistike za ovu populaciju vidi se iz podatka da je 1998. godine 55% svih dojenačkih smrti u Hrvatskoj uzrokovano patologijom perinatalnog razdoblja.[100-102]

U IX. Savjetovanju o perinatalnom mortalitetu Dražančić i Rodin su izvjestili da je RNS novorođenčadi PT 500 – 1499 g (N=315) u 2000. godini bila 33.4%, novorođenčadi PT 500 – 999 g 65.1%, i novorođenčadi PT 1000 – 1499 g 18.4%.[97]

RNS novorođenčadi PT 500 – 1499 g (N=315) u 1994. godini bila 37.8%, novorođenčadi PT 500 – 999 g 61.8%, i novorođenčadi PT 1000 – 1499 g 24.8%. Godine 1995. je RNS novorođenčadi PT 500 – 1499 g (N=385) bila 36.4%, novorođenčadi PT 500 – 999 g 57.8%, i novorođenčadi PT 1000 –

1499 g 24.8%.[103] RNS novorođenčadi PT 500 – 999 g je u Hrvatskoj za godine 1996. i 1997. bila 68% odnosno 65.1%, a RNS novorođenčadi PT 1000 – 1499 g za iste godine je bila 27.6% odnosno 25.3%.[97]

Nekoliko je domaćih autora izvjestilo o preživljavanju novorođenčadi vrlo niske porodne težine na malom broju ispitanika.

Kokeza je izvjestila o preživljavanju ugrožene novorođenčadi u osječkoj regiji u petgodišnjem razdoblju (1986-'90. godine).[104] U skupini živorođene novorođenčadi PT 500 – 1000 g umrlo ih je 24 od 26 (92.3%), RNS je bila 88.5%, a NS 92.3%. U skupini živorođene novorođenčadi PT 1000 – 1499 g umrlo ih je 57 od 143 (39.9%), RNS je bila 32.2%, a NS 38.5%. Preživljavanje do otpusta iz bolnice je za prvu skupinu ispitanika bilo 7.7%, i za drugu 60.1%.

Filipović i suradnici[105] su izvjestili o preživljavanju novorođenčadi u jednogodišnjem razdoblju (1996. godine) u Zavodu za neonatologiju i intenzivno liječenje u Klinici za pedijatriju Kliničkog bolničkog centra Zagreb. Preživljavanje te skupine novorođenčadi do otpusta iz bolnice (radi se o novorođenčadi rođenoj u drugim rodilištima i postanatalno dopremljenoj u navedenu Jedinicu, 350 novorođenčadi, od kojih 52% nedonoščadi, 16% nedonoščadi PT < 1500 g, i 28% novorođenčadi sa životno ugrožavajućim anomalijama) bilo je 78%, uz prosječnu dužinu boravka od 26 dana. Preživljavanje do otpusta iz bolnice je za podskupinu novorođenčadi vrlo male i izrazito male porodne težine iznosilo 55%.

Benjak i suradnici[106] su našli da je preživljavanje novorođenčadi PT < 1500 g (N=165) do otpusta iz bolnice u istom Zavodu za neonatologiju i intenzivno liječenje u razdoblju 1991-'96. godine bilo 65%. Od umrlih, 40% ih je umrlo u prvom danu liječenja, još 40% do 7. dana života, 18% ih je umrlo do 30. dana, i samo 2% nakon tog razdoblja.

Kuvačić i suradnici[107] su 2000. godine pokazali bolji ishod novorođenčadi rođene nakon prenatalnog transporta u regionalni perinatalni centar III. razine i ukazali na prognostičku vrijednost održavanja trudnoće u prvih tri dana po primitku u Kliniku na daljnji tijek trudnoće.

Nacionalnih istraživanja preživljavanja novorođenčadi, pa tako i preživljavanja novorođenčadi PT 500 – 1500 g do otpusta iz bolnice u Hrvatskoj nema.

1.4. Utjecaj razina neonatalnih ustanova na preživljavanje novorođenčadi vrlo niske porodne težine

Tablica 2. Rana neonatalna, neonatalna i smrtnost do otpusta iz bolnice za novorođenčad PT < 1500 g ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja

Regija/ država	Autor/ citat	Razdoblje (godine)	Skupina porodne težine (grami)	Razina neonatalne ustanove rođenja	Neonatalna smrtnost (%)	Smrtnost do otpusta iz bolnice (%)
Južna Karolina	Menard (111)	1993-'95.	500 - 1499	I.	36,5%	
				II.	55,2%	
				III.	14,6%	
Nizozemska	Verloove-Vanhorick (112)	1983.	< 1500	I.		26,0%
				II.		23,0%
				III.		26,0%
			500 - 749	I.		80,0%
				II.		91,0%
				III.		52,0%
			750 - 999	I.		51,0%
				II.		39,0%
				III.		52,0%
			1000 - 1249	I.		34,0%
				II.		25,0%
				III.		23,0%
			1250 - 1499	I.		12,0%
				II.		16,0%
				III.		14,0%
New York	Paneth (110)	1976-'78.	500 - 1250	I.	52,7%	
				II.	56,0%	
				III.	49,4%	
Missouri	Yeast (18)	1990-'94.	500 - 749	I.	92,1%	
				II	74,8%	
				III.	48,7%	
			750 - 999	I.	41,0%	
				II.	29,1%	
				III.	17,4%	
			1000 - 1249	I.	20,6%	
				II.	20,4%	
				III.	5,5%	
			1250 - 1499	I.	7,1%	
				II.	4,6%	
				III.	5,3%	
Finska	Tommiska (87)	1996-'97.	< 1000	I.		
				II.	59,0%	
				III.	39,0%	
Sjeverna Karolina	Bode (83)	1990-'94.	500 - 1000	I.	67,4%	
				II.	64,2%	
				III.	21,1%	
			1001 - 1500	I.	11,9%	
				II.	9.3%	
				III.	6.8%	

Cilj regionalne organizacije zdravstvene zaštite novorođenčadi je smanjenje smrtnosti novorođenčadi uz što manje troškove. Sama raspodjela NU na različite organizacijske razine ne znači nužno i smanjenje smrtnosti novorođenčadi u regiji.[39] Naime, uz raspodjelu NU po složenosti zdravstvene problematike nužno je uspostaviti odnose suradnje između ustanova koji će olakšati usmjeravanje bolesnika prema NU odgovarajuće razine, a prema zdravstvenim potrebama svakog

bolesnika. Pokazano je da smrtnost novorođenčadi vremenom opada kroz pojedina istraživana razdoblja, i to kao rezultat ukupnog napretka medicinskih dostignuća, ali i kao rezultat regionalne organizacije PZ koja bolesnicima omogućava pristup naprednim tehnologijama i metodama liječenja.

Napretkom regionalizacije PZ povećan je udio novorođenčadi PT < 1500 g rođene u rodilištima III. razine, i smanjen je broj poroda te novorođenčadi u rodilištima I. i II. razine.

Istraživanje s početka procesa regionalizacije PZ u SAD[108] je pokazalo da je u dva četvorogodišnja razdoblja nastupilo povećanje udjela novorođenčadi PT 454 - 1820 g rođene u rodilištima s NU III. razine i smanjenje udjela te novorođenčadi među rođenima u rodilištima s NU I. razine, dok je udio takve novorođenčadi rođene u rodilištima s NU II. razine ostao nepromijenjen.

U razdoblju 1980-'84. godine je u Missouriju, SAD, rođeno 3050 novorođenčadi PT 500 – 1499 g iz jednoplodnih trudnoća, i to 25% ih je rođeno u rodilištima s NU I. razine, 49% u rodilištima s NU II. razine i 26% u rodilištima s NU III. razine.[109] Nađen je jasan trend smanjenju NS novorođenčadi Bijelaca PT < 1500 g rođene u rodilištima s NU III. razine.

Paneth i suradnici[110] su u New Yorku u razdoblju 1976-'78. godine našli da je u rodilištima s NU I. razine rođeno 22.8%, u rodilištima s NU II. razine rođeno 43.2%, i u rodilištima s NU III. razine rođeno 34.0% novorođenčadi PT 501 – 1250 g i dobi trudnoće < 37 ntj. Ta raspodjela odgovara raspodjeli sve novorođenčadi neovisno o PT i dobi trudnoće između različitih razina NU.

U dobro organiziranim zdravstvenim sustavima, kao npr. u provinciji Quebec u Kanadi, 1993. godine je velika većina novorođenčadi PT < 1500 g odnosno novorođenčadi PT < 1000 g rođena u rodilištima s NU III. razine (82 %), manji broj u rodilištima s NU II. razine (16.2 % i 16.5 %), dok ih je najmanji broj rođen u rodilištima s NU I. razine (2 % i 1.5 %).[70]

U 4 savezne države SAD-a (Louisiana, Ohio, Tennessee i Washington) je 40% novorođenčadi PT 750 – 1500 g u razdoblju 1978-'79. godine rođeno u rodilištima s NU III. razine, a 60% u rodilištima s NU nižih organizacijskih razina.[15]

U SAD, u državi Washington, Powell i suradnici[28] su našli povećanje udjela novorođenčadi PT 500 – 999 g i PT 1000 – 1499 g rođene u rodilištima s NU III. razine u trogodišnjim razdobljima od 1980-'88. godine, ali i smanjenje tog udjela u zadnjem trogodišnjem razdoblju 1989-'91. godine. Isti takav trend su opazili i u skupinama novorođenčadi PT 1500 – 1999 g i PT 2000 – 2499 g.

U pogledu razine NU rođenja, Yeast i suradnici[18] su za novorođenčad PT 500 – 999 g i za novorođenčad PT 1000 – 1499 g izvijestili o smanjenju udjela rođenih u rodilištima s NU I. i II. razine i povećanju udjela rođenih u rodilištima s NU III. razine u kasnijem petgodišnjem razdoblju (1990-'94. godine) u usporedbi s prvim razdobljem (1982-'86. godine).

I Menard i suradnici[111] su našli da je u razdoblju 1993-'95. godine u Južnoj Karolini, SAD, 83.3% novorođenčadi PT 500 – 1499 g rođeno u rodilištima s NU III. razine, 11.1% u rodilištima s NU II. razine i 5.6% u rodilištima s NU I. razine. U Nizozemskoj su Verloove-Vanhorick i suradnici[112] našli da je 1983. godine od 1338 novorođenčadi PT < 1500 g, 36.0% rođeno u rodilištima s NU III. razine, 26.8% u rodilištima s NU II. razine i 37.2% u rodilištima s NU I. razine.

U razdoblju 1990-'94. godine je u Sjevernoj Karolini, SAD,[83] proporcija rađanja novorođenčadi PT 500 – 1000 g (N=3456) i novorođenčadi PT 1001 – 1500 g (N=4099) u rodilištima s NU III. razine bila 78% odnosno 83%, što bi u perspektivi moglo voditi daljnjem povećanju tog udjela na 90% za obje skupine, po prijedlogu Healthy People 2000.[113] U razdoblju od 1968-'94. godine su autori opazili gotovo kontinuirani trend povećanja broja poroda ove djece u rodilištima s NU III. razine i smanjenje broja njihovih poroda u rodilištima s NU I. I II. razine. U svakom narednom četvorogodišnjem razdoblju uočeno je povećanje broja poroda novorođenčadi PT 500 – 1000 g u rodilištima s NU III. razine (za prvo razdoblje nema podataka, potom 74.7%, zatim smanjenje na 52.5%, pa povećanje na 69.9% i 86.6%) i istovremeno proporcionalno smanjivanje broja njihovih poroda u rodilištima s NU I. i II. razine. Sličan je trend opažen za novorođenčad PT 1000 – 1500 g (za prvo razdoblje nema podataka, potom 68.7%, zatim smanjenje na 48.4%, pa povećanje na 64.1% i 90.2%).

Rosenblatt i suradnici[38] su u državi Washington u SAD 1989-'90. godine našli da se 65.1% novorođenčadi PT 1000 – 1499 g rađa u rodilištima s NU III. razine. Istovremeno se u Walesu, u Velikoj Britaniji, u rodilištima s NU III. razine rađa samo 45.9% takve novorođenčadi. Zaključili su da je za tu skupinu djece regionalizacija PZ izraženija u državi Washington nego u Walesu.

Preživljavanje novorođenčadi PT < 1500 g ovisi i o organizacijskoj razini rodilišta odnosno NU u kojoj su rođeni i liječeni.[14,16,114] Pokazano je da neonatalna i smrtnost prije otpusta iz bolnice za novorođenčad PT < 1500 g opada prema višim razinama NU, tablica 2.

Cordero i suradnici[115] su još 1982. godine našli da je NS novorođenčadi PT < 1250 g za razdoblje 1977-'79. godine manja u NU III. razine nego u NU nižih organizacijskih razina. Novorođenčad transportirana u NU III. razine su imala manju NS od onih koji su ostali na liječenju u rodilištima nižih organizacijskih razina. NS novorođenčadi PT 500 – 750 g liječene u NU III. razine je bila 84%, one postnatalno transportirane u NU III. razine 87%, a one koja su liječena u NU nižih razina je bila 100%. NS novorođenčadi PT 751 – 1000 g rođene i liječene u NU III. razine je bila 56%, one postnatalno transportirane u NU III. razine 65%, a one rođene i liječene u NU nižih razina 86%. NS novorođenčadi PT 1001 – 1250 g rođene i liječene u NU III. razine je bila 24%, one postnatalno transportirane u NU III. razine 30%, a one rođene i liječene u NU nižih razina 38%. Rezultati ovog istraživanja favoriziraju prenatalni transport novorođenčadi ove skupine PT u rodilišta III. razine, dok za onu novorođenčad koja su rođena u rodilištima nižih razina predlažu postnatalni transport.

Mayfield i suradnici[16] su za razdoblje 1980-'83. godine našli da novorođenčad PT < 2000 g imaju dvostruko veću šansu perinatalnog smrtnog ishoda ukoliko su rođena u rodilištima s NU I. ili II. razine nego ukoliko su rođena u rodilištima s NU III. razine. Za novorođenčad PT > 2500 g utjecaj razina NU je obrnut, smrtnost je veća ukoliko se rode u rodilištima s NU III. razine, ali razlike nisu statistički značajne. Za ovo istraživanje je značajno da nije nađena razlika u mogućnostima liječenja odnosno ishodu novorođenčadi PT < 2000 g između NU I. i II. razine. Nedostatak ovog istraživanja je da je perinatalni ishod neovisno o postnatalnom transportu bolesnika pripisan NU rođenja.

U istraživanju Panetha i suradnika[110] je NS novorođenčadi PT 500 – 1250 g u New Yorku, SAD, u razdoblju 1976-'78. godine rođene u rodilištima s NU II. razine čak bila veća od NS novorođenčadi rođene u rodilištima s NU I. razine (56% prema 52.7%), dok je NS novorođenčadi rođene u rodilištima s NU III. razine bila 49.4%. Ishod ove novorođenčadi je pripisan NU rođenja, neovisno o postnatalnom transportu. Zapažanja ovih autora su da je za održanje i daljnje smanjenje perinatalne i neonatalne smrtnosti važno poticati intrauterini transport tako da se što veći broj novorođenčadi niske PT rađa u rodilištima III. razine, a da se većina nisko-rizične, terminske novorođenčadi rađa u rodilištima I. razine.

U Coloradu, SAD,[108] je NS novorođenčadi PT 454 – 1820 g u razdoblju 1975-'78. godine bila 22%, manja nego u razdoblju 1971-'74. godine kad je iznosila 31.8%. Najveće smanjenje neonatalne smrtnosti je opaženo u NU II. razine, i najmanje u NU I. razine. U ovom je istraživanju ishod liječenja bolesnika pripisan ustanovi rođenja.

Pri podjeli NU na one II. i III. razine Field i suradnici[116] su našli da novorođenčad dobi trudnoće < 28 ntj imaju statistički značajno veće preživljavanje do otpusta iz bolnice ukoliko su rođeni u rodilištima s NU III. razine, nego u rodilištima s NU II. razine.

U Kaliforniji su Phibbs i suradnici[117] pokazali da je 1990. godine rođenje djeteta niske PT (< 2500 g) u rodilištima bez NU III. razine povezano s višim rizikom smrtnosti uz prilagođavanje demografskim rizicima (majčine godine edukacije, majčina dob, očeve godine edukacije, očeva dob, spol, rasa, sustav zdravstvenog osiguranja). Istovremeno, ovo istraživanje nije uzelo u obzir stupanj težine bolesti pojedinog ispitanika. Autori u opaženim trendovima povećanja broja NU s malim brojem bolesnika i smanjenju broja trudnica s visoko rizičnim trudnoćama u rodilištima III. razine vide tendenciju deregionalizaciji PZ u Kaliforniji.

Cifuentes i suradnici[118] su uspoređivali smrtnost novorođenčadi PT < 2000 g (N=16732 novorođenčadi iz jednoplodnih trudnoća) do otpusta iz bolnice i razinu NU u kojoj su liječeni u razdoblju 1992-'93. godine u Kaliforniji. Za novorođenčad PT < 2000 g su porodi u rodilištima s NU III. razine bili povezani s nižom smrtnošću nego porodi u rodilištima s NU I. razine i nego porodi u rodilištima s NU II. razine. Novorođenčad liječena u NU «pojačane II. razine s većim brojem bolesnika» su imala podjednaku smrtnost kao i ona liječena u NU III. razine. Njihovi podatci podupiru preporuku da se trudnice s visoko rizičnim trudnoćama s procijenjenom fetalnom težinom < 2000 g upute iz rodilišta s NU I. ili II. razine u rodilišta s NU III. razine.

U skupini od 508 novorođenčadi PT < 1500 g, rođene u Aljasci u razdoblju od 1993-'97. godine Gessner i Muth[80] su našli 123 smrtna ishoda u prvoj godini života (24.2 %). Zaključili su da je smrtnost ove skupine novorođenčadi manja ukoliko su rođeni u rodilištu III. razine i liječeni u NU III. razine. Smrtnost, pak novorođenčadi veće porodne težine (PT > 1500 g), je veća ukoliko su majka i fetus odnosno novorođenče liječeni u rodilištima III. razine odnosno u NU III. razine.

Paneth i suradnici[14] su 1982. godine izvijestili o utjecaju NU različitih organizacijskih razina na smrtnost novorođenčadi PT 501-2250 g rođene u trogodišnjem razdoblju (1976-'78. godine) u

rodilištima s NU različitih organizacijskih razina u New Yorku. Ishod novorođenčadi je pripisan razini NU rođenja, neovisno o postnatalnom transportu bolesnika. Nađeno je da porod i liječenje novorođenčadi niske porodne težine u rodilištima odnosno NU III. razine smanjuje NS.

Analizom istih podataka našli su da porod nedonoščadi ili novorođenčadi PT < 2250 g u rodilištima III. razine može smanjiti njihovu smrtnost za oko 12 %.[110] Za novorođenčad PT 501 – 1250 g i dobi trudnoće < 37 tjedana (N=2093) NS rođenih u rodilištima s NU I. razine je bila 52.7%, rođenih u rodilištima s NU II. razine 56.0%, i rođenih u rodilištima s NU III. razine 49.4%. To ne znači da porod selekcionirane terminske novorođenčadi PT > 2250 g u rodilištima III. razine ne bi donio smanjenje njihove smrtnosti, no to nije istraživano. Nađeno je također da porod u rodilištima s NU II. razine ne pruža veće šanse za preživljavanje nedonoščadi odnosno novorođenčadi PT < 2250 g nego porod u rodilištima s NU I. razine. Za gotovo sve kategorije ispitanika u trogodišnjem istraživanju je smrtnost novorođenčadi u NU I. i II. razine bila vrlo slična. Autori su pokazali da odsutnost učinkovite regionalizacije u New Yorku znači da većina djece koja su u podskupinama PT koje bi mogle imati bolje preživljavanje nisu rođena u rodilištima s NU III. razine, i obrnuto, većina djece rođene u rodilištima s NU III. razine su u težinskim podskupinama u kojima se ne očekuje korist od rađanja u takvim rodilištima. Smatraju da New York nije jedini primjer neodgovarajućeg korištenja mogućnosti regionalizirane PZ.

U SAD, u državi Washington, Powell i suradnici[28] su ispitivali utjecaj razine NU rođenja na NS novorođenčadi PT 500 – 2499 g u razdoblju 1980-'91. godine. Nađeno je smanjenje očekivane smrtnosti svih skupina ispitanika podijeljenih po PT i manja očekivana NS ispitanika u NU III. razine u usporedbi sa NS u NU I. i II. razine za novorođenčad svih podskupina PT, osim za podskupinu PT 1500 – 1999 g.

Uspoređujući NS novorođenčadi PT 500 – 1499 g u dva petgodišnja razdoblja (1982-'86. i 1990-'94. godine) u Missouriju, Yeast i suradnici[18] su našli su da je ona statistički značajno smanjena samo u skupini novorođenčadi rođene u rodilištima s NU III. razine (sa 24.4% na 16.9% za novorođenčad PT < 1500 g, i sa 45.9% na 31.8% za novorođenčad PT < 1000 g). Nije nađena statistički značajna razlika NS između novorođenčadi rođene u rodilištima s NU I. i NU II. razine u istom ispitivanom razdoblju, niti značajna razlika NS ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine između dva razdoblja. Ishod pojedinog novorođenčeta je pripisan razini NU rođenja.

Perinatalna smrtnost novorođenčadi PT 500 – 1500 g je u razdoblju 1987-'88. godine u Finskoj[119] bila najmanja u rodilištima III. razine i postupno je rasla u rodilištima nižih organizacijskih razina. Pokazano je da u regionaliziranom sustavu PZ, s dobro organiziranim sustavom transporta, i malena rodilišta nižih organizacijskih razina mogu biti sigurno mjesto rođenja čak i novorođenčadi PT 500 – 1500 g.

U 4 savezne države SAD-a (Louisiana, Ohio, Tennessee i Washington) se NS novorođenčadi PT 750 – 1000 g u razdoblju 1978-'79. godine, ovisno o državi i rasi, te o organizacijskoj razini rodilišta kretala od 40,4% (Crnci, rođeni u ruralnim predjelima) do 60.8% (Bijelci, rođeni u ruralnim

predjelima), s ukupno 1149 ispitanika. Dojenačka smrtnost te skupine kretala se od 49.1% (Crnci, rođeni u ruralnim područjima) do 61.5% (Bijelci, rođeni u ruralnim područjima. U ovoj ispitivanoj skupini novorođenčadi je dojenačka smrtnost Bijelaca rođenih u rodilištima III. razine bila niža od smrtnosti Bijelaca rođenih u rodilištima nižih razina i niža od smrtnosti Bijelaca rođenih u ruralnim područjima (54.4% prema 63,2% odnosno prema 61.5%). Dojenačka smrtnost Crnaca je bila najveća za one rođene u rodilištima I. i II. razine (53.4%), veća od smrtnosti onih rođenih u rodilištima III. razine (52.2%) i veća od smrtnosti onih rođenih u ruralnim područjima (49.1%).[15] Neonatalna smrtnost novorođenčadi PT 1000 - 1500 g u razdoblju 1978-'79. godine, ovisno o državi i rasi, te o razini perinatalne ustanove rođenja kretala od 11,1% (Crnci, rođeni u rodilištima III. razine) do 25.0% (Bijelci, rođeni u ruralnim predjelima), s ukupno 4874 ispitanika. Dojenačka smrtnost te skupine kretala se od 14.3% (Crnci, rođeni u rodilištima III. razine) do 27.6% (Bijelci, rođeni u ruralnim područjima). U ovoj ispitivanoj skupini novorođenčadi je dojenačka smrtnost Bijelaca rođenih u rodilištima III. razine bila niža od smrtnosti Bijelaca rođenih u rodilištima nižih razina i niža od smrtnosti Bijelaca rođenih u ruralnim područjima (19.2% prema 26,3% odnosno prema 27.6%). Dojenačka smrtnost Crnaca rođenih u rodilištima III. razine je također bila manja od smrtnosti onih rođenih u rodilištima I. i II. razine i od smrtnosti onih rođenih u ruralnim rodilištima (14.3% prema 17.0% i prema 25.4%). Autori naglašavaju nedvojbenu korist od dovršenja poroda novorođenčadi vrlo niske porodne težine u rodilištima III. razine u pogledu njihova preživljavanja. Ishod ispitanika je pripisan razini rodilišta neovisno o postnatalnom transportu.[15]

I Menard i suradnici[111] su našli da je NS novorođenčadi PT 500 – 1499 g u razdoblju 1993-'95. godine (N=2253) najniža u rodilištima III. razine (14.6%), potom u rodilištima I. razine (36.5%), i najviša u rodilištima II. razine (55.2%). Ukupna NS novorođenčadi PT 500 – 1499 g neovisno o razini rodilišta je bila 17.8%. Ishodi ispitanika su pripisani razini rodilišta neovisno o postnatalnom transportu. Neonatalna smrtnost ispitanika raspodijeljenih po podskupinama PT je najmanja za ispitanike PT 1250 – 1499 g (4.3% u NU III. razine, 3.1% u NU II. razine i 10.3% u NU I. razine), potom za ispitanike PT 1000 – 1249 g (5.3% u NU III. razine, 13.0% odnosno 15.0% u NU II. razine sa i bez neonatologa, i 15.3% u NU I. razine), zatim za za ispitanike PT 750 – 999 g (9.7% u NU III. razine, 16.1% odnosno 15.9% u NU II. razine sa i bez neonatologa, i 25.8 u NU I. razine, i najveća za ispitanike PT 500 – 749 g (50.1% u NU III. razine, 79.8% odnosno 79.4% u NU II. razine sa i bez neonatologa i 77.8% u NU I. razine). Autori naglašavaju potrebu održavanja i razvijanja regionalizirane organizacije PZ u cilju daljnjeg smanjenja neonatalne smrtnosti ove skupine novorođenčadi.

U Nizozemskoj su Verloove-Vanhorick i suradnici[112] ispitivali utjecaj razine NU rođenja na preživljavanje novorođenčadi PT < 1500 g u 1983. godini na nacionalnoj razini. U to vrijeme je regionalizacija PZ provođena na voluntarističkoj osnovi. Ishod novorođenčadi je pripisivan razini NU rođenja. Ukupna smrtnost ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine je bila 26%, rođenih u rodilištima s NU II. razine 23%, i smrtnost ispitanika rođenih u rodilištima s NU III. razine je bila

26%. Pri usporedbi smrtnosti ispitanika važno je kazati da su ispitanici rođeni u rodilištima s NU III. razine imali statistički značajno nižu PT i dob trudnoće. Pri stratifikaciji po dobi trudnoće smrtnost ispitanika je bila najmanja u onih rođenih u rodilištima s NU III. razine.

Smrtnost novorođenčadi rođene u rodilištima s NU I. razine po podskupinama PT je bila za PT 500 – 749 g 80%, za novorođenčad PT 750 – 999 g 51%, za novorođenčad PT 1000 – 1249 g 34%, i za novorođenčad PT 1250 – 1499 g 12%, dok je pri 500-gramskoj podjeli za novorođenčad PT 500 – 999 g smrtnost bila 57.7%, a za novorođenčad PT 1000 – 1499 g 21.1%.

Smrtnost novorođenčadi rođene u rodilištima s NU II. razine po podskupinama PT je bila za novorođenčad PT 500 – 749 g 91%, za novorođenčad PT 750 – 999 g 39%, za novorođenčad PT 1000 – 1249 g 25%, i za novorođenčad PT 1250 – 1499 g 16%, dok je pri 500-gramskoj podjeli za novorođenčad PT 500 – 999 g smrtnost bila 47.7%, a za novorođenčad PT 1000 – 1499 g 20.0%.

Smrtnost novorođenčadi rođene u rodilištima s NU III. razine po podskupinama PT je bila za novorođenčad PT 500 – 749 g 52%, za novorođenčad PT 750 – 999 g 52%, za novorođenčad PT 1000 – 1249 g 23%, i za novorođenčad PT 1250 – 1499 g 14%, dok je pri 500-gramskoj podjeli za novorođenčad PT 500 – 999 g smrtnost bila 51.6%, a za novorođenčad PT 1000 – 1499 g 19.0%.
Šansa umiranja je za novorođenčad bila značajno veća ukoliko su rođeni u rodilištima s NU I. i NU II. razine u usporedbi sa šansom umiranja ukoliko su rođeni u rodilištima s NU III. razine. Autori ukazuju na mogućnost da su novorođenčad koja su rođena u rodilištima s NU II. razine zadržavana u tim ustanovama u uvjetima koji nisu optimalni za liječenje takve novorođenčadi, što smatraju odgovornim za veću smrtnost u toj razini NU.

U jednogodišnjoj (1987. godine) populacijskoj studiji preživljavanja novorođenčadi PT < 1500 g u prvoj godini života u jednoj talijanskoj regiji nađeno je preživljavanje 48% novorođenčadi, pri čemu nisu nađene bitne razlike preživljavanja između NU triju razina. Ukupnu visoku stopu smrtnosti autori pripisuju neregionaliziranoj PZ.[39]

Preživljavanje novorođenčadi PT < 1000 g do otpusta iz bolnice (populacijska studija) u 1996-'97. godini u Finskoj je bilo 211/350, odnosno 60%.[87] Njihova RNS je iznosila 21%, NS je bila 38% i postneonatalna 2%. Uspoređujući ishode po razinama NU nađena je veća NS u ustanovama II. razine (59%) nego u ustanovama III. razine (32%).

Istražujući moguće učinke deregionalizacije PZ u Sjevernoj Karolini u SAD, Bode i suradnici[83] su populacijskom studijom našli da je unatoč povećanju broja NU II. razine i snažnoj kompeticiji među bolnicama, PZ u Sjevernoj Karolini regionalizirana.

Stopa NS su za novorođenčad PT 500 – 1000 g i za novorođenčad PT 1001 – 1500 g u raznim ispitivanim razdobljima bile sljedeći: 1968-'74. godine (NS=80.3% i NS=41.4%), 1975-'79. godine (NS=71.7% i NS=26.1%), 1980-'84. godine (NS=49.1% i NS=15.9%), 1985-'89. godine (NS=38.2% i NS=11.5%) i u razdoblju 1990-'94. godine (NS=30.6% i NS=7.4%).

Uspoređujući šanse preživljavanja (nakon prilagodbe riziku putem PT, dobi trudnoće, rase, majčine dobi i stupnja majčine edukacije) autori su našli da su one za novorođenčad PT 500 – 1500 g

ukoliko se rode u rodilištima s NU III. razine veće nego ukoliko se rode u rodilištima bez NU III. razine. Za tu novorođenčad pokazano je da im porod u rodilištima s NU II. razine nije manje rizičan no porod u rodilištima s NU I. razine. Neonatalna je smrtnost s vremenom opadala u ispitavanim razdobljima u svakom od dva razreda PT neovisno o razini NU rođenja ispitanika.

Pri raspodjeli ispitanika u dva razreda PT (501 – 1000 g i 1001 – 1500 g) i na razine NU rođenja, NS je gotovo u pravilu opadala s vremenom po ispitivanim razdobljima. Unutar svakog ispitivanog razdoblja je NS bila najmanja ukoliko su ispitanici rođeni u rodilištima s NU III. razine, dok razlike NS između ispitanika rođenih u rodilištima s NU I i II. razine nisu uvijek bile značajne, tablica 2. Važan nedostatak ovog istraživanja je činjenica da je ishod pojedinog ispitanika pripisan NU rođenja, neovisno o eventualnom postnatalnom transferu ispitanika u NU drugih razina. Za novorođenčad PT 1501 – 2000 g šanse preživljavanja su bile veće ukoliko se rode u rodilištima s NU I. I II. razine nego ukoliko se rode u rodilištima s NU III. razine. Moguće objašnjenje ovom iznenađujućem zaključku bi moglo biti rađanje većeg broja novorođenčadi s velikim prirođenim malformacijama u rodilištima s NU III. razine.[83] Autori zaključuju da je opaženo smanjenje NS povezano s porastom regionaliziranosti poroda djece PT 500 – 2000 g, što je u skladu s prethodnim studijama perinatalne regionalizacije.[120]

Rosenblatt i suradnici[38] su za razdoblje 1989-'90. godine našli NS novorođenčadi PT < 1000 g u državi Washington od 46%, a u Walesu od 44.7%. Neonatalna smrtnost novorođenčadi PT 1000 – 1499 g je u državi Washington bila 7.6%, a u Walesu 9.8%. Slično kao i Bode i suradnici,[83] Rosenblatt i suradnici su zaključili da je NS novorođenčadi PT 1500 – 2499 g i u državi Washington i u Walesu manja u rodilištima s NU I. i II. razine nego u rodilištima s NU III. razine.

U Hrvatskoj je za 2000. godinu RNS novorođenčadi PT 500 – 1499 g rođene u rodilištima s NU III. razine bila statistički značajno manja od RNS novorođenčadi rođene u rodilištima s NU I. i II. razine, (27.4% prema 45.8%).[97]

Pokazano je da preživljavanje odnosno smrtnost novorođenčadi PT 500 – 1500 g među ostalim ovisi i o razini NU rođenja. Centralizacijom tih bolesnika u regionaliziranoj PZ optimizira se korištenje ljudskih i materijalnih resursa. Prenatalni transport tih bolesnika u NU III. razine se pokazao najboljim rješenjem u cilju povećanja njihova preživljavanja.[15,115]

Očito je da novorođenčad PT 500 – 1500 g više preživljava i ima manju NS ukoliko su rođena u rodilištima s NU III. razine, nego ako su rođena u rodilištima s NU I. i II. razine. Razlike u preživljavanju i NS između novorođenčadi rođene u rodilištima s NU I. i II. razine nisu uvijek usmjerene većem preživljavanju ove novorođenčadi u NU II. razine što je bilo za očekivati.[16,18,28,83,87,110-112]

Neka su istraživanja pokazala da u smrtnosti pojedinih podskupina bolesnika PT < 1500 g nema bitne razlike između onih rođenih u rodilištima s NU I. i onih rođenih u rodilištima s NU II. razine.

Tako je potvrđena teza da će prenatalni transport u perinatalne ustanove III. razine smanjiti smrtnost bolesnika, pogotovo onih PT < 1500 g. Ideal prenatalnog transporta sve novorođenčadi PT < 1500 g u rodilišta III. razine nije dosegnut niti u SAD, ali proklamirani cilj da se više od 90% novorođenčadi PT < 1500 g rađa u rodilištima III. razine[113] se postupno dosiže.

Ipak, većina citiranih istraživanja procjenjuju utjecaj razine NU rođenja, a ne utjecaj razine NU liječenja tih bolesnika. U rijetkim istraživanjima koja su pri procjeni utjecaja razine NU na preživljavanje novorođenčadi PT 500 – 1500 g uzimala u obzir postnatalni transport tih bolesnika, pokazano je da postnatalni transport novorođenčadi smanjujuje smrtnost transportiranih bolesnika.[115] Postoje i istraživanja[119] čiji zaključci ukazuju da u regionaliziranom sustavu PZ, s dobro organiziranim sustavom transporta, i malena rodilišta nižih organizacijskih razina mogu biti sigurno mjesto rođenja čak i novorođenčadi PT 500 – 1500 g. Zaključci većine istraživanja ipak favoriziraju prenatalni transport kad se očekuje porod novorođenčeta PT < 2000 g prema NU III. razine.[16,110,115,118]

Pojedini autori su i sami zaključili da istraživanjima utjecaja razine NU na preživljavanje novorođenčadi PT 500 – 1500 g nedostaje prilagođavanje ishoda bolesnika zdravstvenim rizicima. Neki su autori koristili modele prilagođavanja ishoda ispitanika demografskim zdravstvenim rizicima.[117]

Međutim, nije bilo regionalnih ni nacionalnih istraživanja utjecaja razine NU liječenja (pri čemu se u obzir uzima postnatalni transport bolesnika) na preživljavanje novorođenčadi PT 500 – 1500 g standardizirano prema težini bolesti novorođenčadi.

1.5. Uspoređivanje ishoda liječenja novorođenčadi i neonatalni zbrojevni sustavi početne težine bolesti

1.5.1. Uspoređivanje ishoda liječenja novorođenčadi

Preživljavanje novorođenčadi, kao i smrtnost po vremenskim razdobljima je jedna od mjera kvaliteta neonatalne zdravstvene zaštite. Uobičajeno je da se smrtnost novorođenčadi u regiji ili državi, osim ukupne, iskazuje i po skupinama PT i dobi trudnoće. Međutim, uspoređujući mogućnosti preživljavanja jasno je da će novorođenče iste PT imati veću šansu preživljavanja ukoliko nije teže bolesno (ukoliko npr. ne razvije respiracijski distres ili ukoliko nema životno ugrožavajuću anomaliju).

Među drugim kriterijima, uspješnost NU se najčešće mjeri smrtnošću odnosno preživljavanjem bolesnika. U tim usporedbama novorođenčad se uobičajeno stratificira po prediktorima ishoda, najčešće po PT, i potom se međusobno uspoređuju skupine bolesnika iz različitih NU. U usporedbama uspješnosti NU, uz male brojeve takve novorođenčadi, pojedine će ustanove vjerojatno biti pogrešno rangirane kao uspješnije ili manje uspješne u liječenju te skupine novorođenčadi. Neka istraživanja su bila prilagođena razlikama PT i drugim prognostičkim obilježjima u liječene djece. Ona su pokazala velike razlike u smrtnosti bolesnika između NU[121] i između skupina NU III. razine i NU nižih razina.[14,116,122-124]

Postojanje razlika u medicinskoj praksi i ishodu bolesnika ima značajan loš učinak na kredibilitet medicine.[125] Zato je smanjivanje tih razlika jedan od prioriteta u sustavu organizirane zdravstvene zaštite.[126]

Ishod bolesnika je funkcija ne samo kvaliteta zdravstvene zaštite, nego je podložan i drugim utjecajima, pa i slučajnima, ali je također i funkcija kliničkih osobitosti bolesnika, uključujući i težinu bolesti. Težina bolesti je definirana i mjerljiva kvantificiranjem odstupanja od fiziološkog i/ili nazočnosti patološkog stanja i/ili nazočnosti i intenzitetu bolesti.[127]

Da bi se mogli uspoređivati ishodi liječenja bolesnika između pojedinih NU potrebno je prije toga stratificirati težinu bolesti bolesnika koji se liječe u tim ustanovama. Tek potom je moguće uspoređivati mogućnosti NU po ishodu tako stratificiranih bolesnika. U tu svrhu se provodi istraživanje ishoda prilagođeno riziku. To je proces svrstavanja ispitanika uspoređivanih skupina u različite razrede rizika i potom uspoređivanje ishoda posebno za svaki razred. Takav pristup omogućava bolju usporedbu skupina ispitanika, i nezaobilazan je u analizi ishoda bolesnika kada je teško ili nemoguće randomizirati skupine ispitanika, kao što je to slučaj u ispitivanju mogućnosti bolnica, razlika kliničke prakse, regionalne organizacije zdravstvene zaštite, trendova ishoda kroz vremenska razdoblja, korištenja resursa, financiranja zdravstvene službe i sl.[128]

Ove razlike uspješnosti NU mogu postojati i neovisno o početnoj težini bolesti. No, pokazano je da razlike ishoda ispitivane novorođenčadi stratificirane po PT nestaju, dapače se mogu povećavati u obrnutom smjeru nakon prilagođavanja ishoda ispitanika početnoj težini bolesti.[77] Zbog takvih razloga smrtnost stratificirana po PT ne može biti indeks mogućnosti NU jer zanemaruje druge razlike u rizicima, posebice one u početnoj težini bolesti.

Zbrojevni se sustavi težine bolesti koriste u jedinicama intenzivnog liječenja kao stratifikacijsko sredstvo za klinička istraživanja, ili kao predikcijski instrument za ispitivanje mogućnosti jedinica intenzivnog liječenja. Mjera njihove učinkovitosti je moć predviđanja smrtnog ishoda koja u pravilu treba biti veća od moći predviđanja klasičnim prediktorima kao što su PT i dobi trudnoće novorođenčadi. Perzistiranje razlika ishoda bolesnika između pojedinih ustanova nakon prilagođavanja riziku smatra se «neobjašnjivim» pri čemu razlika može potjecati od razlika kvaliteta zdravstvene zaštite, ali istraživač mora tražiti i druga objašnjenja.[129]

U usporedbi jedinica intenzivnog liječenja razlike ishoda bolesnika koje nisu objašnjive razlikom težine bolesti se uobičajeno pripisuju razlikama u kvalitetu liječenja, odnosno razlikama u mogućnosti uspoređivanih jedinica.[127]

Podatci ovako dizajniranih, rizicima prilagođenih studija ishoda liječenja novorođenčadi predstavljaju osnovu za usporedbu mogućnosti pojedinih NU. Podatci o iznadprosječnoj rizicima prilagođenoj smrtnosti ispitivane populacije u pojedinim NU omogućavaju prepoznavanje ustanova u kojima mogu biti potrebne intervencije na organizacijskom ili medicinskom planu. Proces uspoređivanja mogućnosti pojedinih NU temelji se na standardiziranom i usporedivom mjerenju. U pojedinim područjima medicine ovakav pristup izbora medicinskih ustanova koje svojim

mogućnostima najviše odstupaju, bilo u pozitivnom ili u negativnom smislu, te preuzimanje njihovih pozitivnih iskustava, ili mijenjanje onih loših, često je jedini mogući način za ostvarenje napretka.[126] To je najizraženije u područjima gdje je poduzimanje randomiziranih kliničkih istraživanja teško, zbog primjerice, velikog broja mogućih čimbenika od utjecaja na istraživanje, brzog ritma promjene medicinske tehnologije i slično.

Zbrojevni sustavi težine bolesti se mogu koristiti za dokazivanje osnovne usporedivosti skupina. To je važno jer različita težina bolesti ispitanika uspoređivanih skupina može «a priori» značiti različite šanse ishoda. Jedna od osnovnih vrijednosti zbrojevnih sustava težine bolesti je da, uz PT, dob trudnoće i spol, čini osnovne podatke opisa pojedine ispitivane populacije.[128]

Indeks kliničkog rizika za novorođenčad (engl. Clinical Risk Index for Babies –CRIB) je korišten u raznim studijama za prevladavanje varijacija težine bolesti pojedinih bolesnika, npr. u studiji o učestalosti retinopatije prematurusa[130]

Zbrojevni sustavi koji kvantificiraju početni rizik imaju važnu ulogu u istraživanjima zdravstvene službe, planiranju i kliničkoj kontroli. Omogućujući bolju usporedbu ishoda, omogućuju bolji nadzor kvaliteta zdravstvene službe unutar i između bolnica i kroz određeno vrijeme, nego što to čini jednostavna usporedba smrtnosti.[131-134]

Glavna uloga zbrojevnih sustava težine bolesti će biti u nadzoru korištenja kapaciteta zdravstvene zaštite (bilo da se mjeri dužinom boravka u bolnici ili cijenom zdravstvene zaštite). Mjerenje stupnja težine bolesti novorođenčadi zbrojevnim sustavima se već produžuje na razdoblja nakon prvog dana života što će omogućiti identifikaciju skupina bolesnika koji će razviti kronične bolesti.[128,135]

Dostupnost objektivnog zbrojevnog sustava za predviđanje ishoda prije otpusta iz bolnice može pomoći neonatolozima za davanje objektivnijih informacija roditeljima o perspektivi njihove djece.[78,136]

Zbrojevni sustavi se ne mogu koristiti u procesu donošenja odluka o obustavljanju ili nastavku intenzivnog liječenja pojedinog bolesnika jer su dizajnirani na populacijskim podacima, služe za usporedbe populacija i ne uvažavaju specifičnosti jedinke.[77,136,137]

U budućnosti, treba poduzimati rizicima usklađena istraživanja, jer varijacije bolničkih mogućnosti mogu biti odraz različitosti kadrovske ekipiranosti, načina financiranja, organizacije i opterećenosti bolesnicima. Stoga su potrebne dugoročne studije u reprezentativnim, nacionalnim uzorcima neonatalnih ustanova.[138,139]

Da bi se izbjeglo pogrešno rangiranje NU kao uspješnijih ili manje uspješnih, novorođenčad se različitim zbrojevnim sustavima stupnjuje po skupinama stupnja težine bolesti u prvih 12 ili 24 sata života. Zbrojevni sustavi za početnu težinu bolesti novorođenčadi su razvijeni po uzoru i nakon onih u pedijatrijskih i odraslih bolesnika,[131,132] možda zato jer je PT uvijek davala važnu i dostupnu mjeru inicijalnog novorođenačkog rizika.

Neonatalni zbrojevni sustavi temelje se na raznim osnovnim podatcima: fiziološkim, terapijskim, čimbenicima rizika, dijagnozi, ili su miješani.

Od osnovnih podataka kojima se služi pojedini zbrojevni sustav najpouzdaniji su oni koji se temelje na fiziološkim podacima jer izravno govore o stanju bolesnika i tako smanjuju odstupanja mjerenja.[128] Dva su neonatalna zbrojevna sustava koji se temelje na fiziološkim podacima – CRIB (engl. – Clinical Risk Index for Babies)[77] i SNAP (eng. – Score for Neonatal Acute Physiology).[134] SNAP je razvijen da pokaže razliku između NU temeljem usporedbe ishoda prilagođenih riziku. Budući da SNAP sadrži 26 varijabli, puno je korisniji u istraživanjima nego u rutinskoj praksi. Premda je CRIB zbroj temeljen na samo šest obilježja, ima sličnu predikcijsku moć kao SNAP.[77]

Ukoliko se želi postići široka klinička prihvaćenost od strane prezauzetih kliničara, zbrojevni sustav mora biti jednostavan, siguran i mora koristiti podatke iz rutinske kliničke prakse.

Neonatalni zbrojevni sustav temeljen na terapijskim podacima je NTISS (engl. – Neonatal Therapeutic Interventions Scoring System). Temelji se na primijenjenim terapijskim mjerama, i stoga težinu bolesti mjeri neizravno.[140]

Miješani neonatalni zbrojevni sustav je npr. Berlin zbroj, koji se temelji na rizičnim čimbenicima, terapijskim mjerama i fiziološkim podacima (PT, stupanj respiracijskog distresa, Apgar zbroj u 5. minuti, strojno prodisavanje i manjak baza u acidobaznoj ravnoteži).[137]

1.5.2. CRIB (Clinical Risk Index for Babies) zbroj

Skupina istraživača Međunarodne neonatalne mreže (International Neonatal Network) iz Velike Britanije su 1993. godine prezentirali indeks kliničkog rizika za novorođenčad (engl. Clinical Risk Index for Babies - CRIB).[77] CRIB zbroj je razvijen retrospektivno u kohorti od 812 djece PT 1500 g ili manje, ili dobi trudnoće manje od 31 tjedan liječene u četiri britanske NU III. razine između 1988. i 1990. godine. Zbrojevni sustav je potom procijenjen usporedbom njegove valjanosti kao prediktora smrti s PT u drugoj kohorti od 488 slične djece. ROC (engl. Receiver Operating Characteristic) analizom je nađeno da je prediktivna moć CRIB zbroja značajno veća od predikcije koju daje PT (0.90 prema 0.78, P=0.03).[77]

CRIB zbroj je razvijen, procijenjen i primijenjen metodama sličnima onim opisanima pri oblikovanju zbrojevnog sustava pedijatrijskog rizika smrtnosti (engl. Pediatric RISk of Mortality – PRISM).[132] Obilježja CRIB zbroja su PT, dob trudnoće, prirođena malformacija, najveći manjak baza u acidobaznoj ravnoteži, te najmanja i najveća primijenjena koncentracija kisika u udahnutom zraku za postizanje odgovarajuće oksigenacije bolesnika.

U kohorti procjene CRIB zbroja nije nađena značajna razlika između bolničke smrti bolesnika i one predviđene CRIB zbrojem. CRIB zbroj je značajno sigurniji od PT u predviđanju smrti u bolnici, i u skupini bolesnika na kojoj je CRIB zbroj razvijen, i u procjembenoj skupini. Ovo je suglasju s prethodnim rezultatima[121,141] i sugerira da smrtnost usklađena po PT nije odgovarajući indeks mogućnosti pojedine NU.

Valjanost CRIB zbrojevnog sustava je procijenjena u nekoliko studija. Većina istraživanja sugerira da je predikcijska moć CRIB zbroja za predviđanje smrtnog ishoda veća nego predikcijska moć PT ili dobi trudnoće. U Finskoj je za skupinu od 222 novorođenčadi vrlo niske porodne težine nađena velika predikcijska moć CRIB zbroja za predviđanje smrtnog ishoda u bolnici, s površinom ispod ROC krivulje od 0.89.[142] Autori su našli povezanost između CRIB zbroja i dužine liječenja za bolesnike koji su preživjeli (veći CRIB zbroj – duži boravak u bolnici). DeCourcy-Wheeler i suradnici[143] su u skupini od 643 novorođenčadi vrlo niske porodne težine pokazali dobru predikcijsku moć CRIB zbroja za predviđanje smrtnog ishoda u Jugozapadnoj Engleskoj. U Norveškoj su Dohlen i Farstad[95] istražujući preživljavanje novorođenčadi PT < 1000 g do otpusta iz bolnice u razdoblju 1995-'99. godine našli odličnu predikcijsku vrijednost CRIB zbroja za unutarbolnički smrtni ishod s površinom ispod ROC krivulje od 0.93. Lund i suradnici[144] su u skupini od 1649 novorođenčadi svih porodnih težina u Texasu pokazali odličnu predikcijsku moć CRIB zbroja u predviđanju preživljavanja s površinom ispod ROC krivulje 0.87-0.90. Baumer i suradnici[145] su također našli bolje predviđanje smrtnog ishoda u bolnici korištenjem CRIB zbroja nego korištenjem PT i dobi trudnoće posebno, i zadnjih dvaju obilježja zajedno.

CRIB zbroj je bio najbolji prediktor smrti novorođenčadi i teških intrakranijskih abnormalnosti u istraživanju Martineza i suradnika.[146]

Naprotiv, Papile i suradnici[147] i Pollack i suradnici[148] su pokazali predikciju CRIB zbrojem ne veću od one dobivene PT u skupini od 1891 novorođenčeta vrlo niske porodne težine.

Još jedna mogućnost primijene kliničkih zbrojevnih sustava težine bolesti je da pokažu napredak u liječenju bolesnika, ili njegov izostanak, kroz određeno vremensko razdoblje.[77]

Baumer i suradnici[145] su uspoređivali dvije skupine (112 i 246) novorođenčadi PT < 1501 g ili dobi trudnoće < 31 tjedan liječene u jednoj NU tijekom dva razdoblja (1984-'86. i 1991-'94.g.). Našli su da je preživljavanje do otpusta iz bolnice za kasniju skupinu ispitanika veće, unatoč većem CRIB zbroju. Zaključili su da su u ispitivanom razdoblju poboljšane mogućnosti liječenja tih bolesnika u NU.

Kao i Baumer i suradnici,[145] Kaaresen i suradnici[149] su pratili mogućnosti svoje neonatalne ustanove (Tromso, Norveška) kroz 16 godina (četiri četvorogodišnja razdoblja 1980-'95. godine) u liječenju 389 novorođenčadi PT < 1501 g. Preživljavanje do otpusta iz bolnice je za početni dio (4 godine) i završni dio (4 godine) ispitivanog razdoblja iznosilo 76.3% odnosno 84.3%. Autori su našli da CRIB zbroj bolje predviđa smrtni ishod u bolnici nego PT i dob trudnoće. Također je nađeno da je CRIB zbroj niži u novorođenčadi čije su majke antenatalno dobivale steroide nego u one čije majke nisu dobivale steroide. Preživljavanje do otpusta iz bolnice je uz prilagođavanje za PT, dob trudnoće i spol bilo značajno povezano s antenatalnom primjenom steroida. Međutim, ova povezanost je nestala nakon prilagođavanja ishoda temeljem CRIB zbroja, što znači da CRIB zbroj registrira zdravstveno stanje novorođenčeta čija je majka antenatalno dobivala steroide kao bolje. Također je nađeno da je primjena surfaktanta nakon prilagođavanja CRIB zbroju neovisno povezana uz preživljavanje do

otpusta iz bolnice. Primjena surfaktanta nije utjecala na CRIB zbroj i autori to tumače činjenicom da se surfaktant koristi u liječenju, a ne u prevenciji respiracijskog distresa, te je zbog toga vjerojatno davan kasnije, nakon što su prikupljene vrijednosti obilježja za CRIB zbroj. Zaključeno je da je kroz promatrano razdoblje ispitivana NU pokazala poboljšanje mogućnosti liječenja za ovu skupinu bolesnika.

Lago i suradnici[136] su također našli veću predikcijsku moć CRIB zbroja za predviđanje preživljavanja i za predviđanje teških oštećenja mozga (definiranih kao intrakranijalno krvarenje III. ili IV. stupnja po Papille i/ili periventrikularna cistična leukomalacija pri otpustu) od PT i dobi trudnoće. U istom uzorku bolesnika PT < 1000 g i/ili dobi trudnoće < 28 ntj našli su međutim bolju predikcijsku moć dobi trudnoće nego CRIB zbroja za predviđanje neurorazvojnog ishoda u dobi od 18 mjeseci. Tu razliku su objasnili slabijim utjecajem dobi trudnoće (dob trudnoće $\leq$ 24 ntj = 1, dob trudnoće > 24 ntj = 0) u izračunavanju CRIB zbroja u izvornom modelu.[77]

Stupanj težine bolesti također korespondira riziku pojave lošeg ishoda liječenja novorođenčadi. To je dokazano za kroničnu plućnu bolest, retinopatiju prematuriteta, intraventrikularno krvarenje,[146,150,151] i hospitalnu bakterijemiju u skupinama novorođenačdi PT < 1500 g.[152,153] Premda je visok CRIB zbroj povezan sa slabijim neurorazvojnim ishodom u bolesnika (N=325) korigirane dobi od jedne godine, u Buhrerovu istraživanju[154] CRIB zbroj nije pružio značajno bolju predikciju takvog ishoda od predikcije korištenjem PT bolesnika.

Škotska neonatalna konzultantska skupina za kolaborativne studije i Međunarodna neonatalna radna skupina[155] su našli da su smrtnost novorođenčadi PT <1500 g i neurološki hendikep u dobi od 18 mjeseci nakon dosegnutog očekivanog dana poroda bolje predviđeni korištenjem CRIB zbroja nego korištenjem PT za prilagođavanje ishoda (695 bolesnika 1988-'90. godine). Preživljavanje te novorođenčadi do 18. mjeseca života nakon očekivanog dana poroda je veće u NU III. razine nego u NU I. i II. razine. Ta je razlika izraženija nakon prilagođavanja ishoda CRIB zbrojem, nego stratifikacijom po PT. Učestalost neurološkog hendikepa u bolesnika je podjednaka u onih liječenih u NU III. razine kao i u onih liječenih u NU I. i II. razine. Do slična su zaključka došli i drugi autori.[151]

Emsley i suradnici[156] su uspoređujući dvije skupine novorođenčadi rođene nakon 23-25 navršenih tjedana dobi trudnoće (ukupno 192 ispitanika) između dva razdoblja (1984-'89. i 1990-'94. godine) u Sjeverozapadnoj Engleskoj, našli povećanje preživljavanja do otpusta iz bolnice sa 27% na 42% ispitanika. Dvije ispitivane kohorte bolesnika su prethodno uspoređene po mnogim obilježjima. CRIB zbroj je bio podjednak u obje skupine, dok su dob trudnoće i PT bili kraći odnosno niži u kasnijoj skupini ispitanika. Također, ispitanici kasnije skupine su prenatalno tretirani steroidima (23%), a postnatalno surfaktantom (54%), dok nijedan ispitanik prethodne skupine nije tako tretiran. U ranijoj skupini ispitanika je klinički značajan patološki ultrazvučni nalaz mozga bio statistički značajno povezan sa smrtnim ishodom. U kasnijoj skupini je CRIB zbroj bio najjače povezan sa smrtnim ishodom. Nađeno je da značajno povećanje preživljavanja do otpusta iz bolnice u kasnijoj skupini ispitanika nije praćeno povećanjem učestalosti cerebralne paralize, ali je praćeno značajnim

povećanjem učestalosti retinopatije nedonoščadi. Visoki CRIB zbroj je među ispitivanim obilježjima bio najjače povezan s povećanom učestalošću hendikepa u obje skupine ispitanika zajedno.

Do sada jedina nacionalna studija[78] (Velika Britanija i Republika Irska) u kojoj je određivan CRIB zbroj je EPICure studija o ishodu novorođenčadi rođene na granici vijabilnosti (< 26 ntj trudnoće) do otpusta iz bolnice. Ovo je istraživanje poduzeto s obzirom na velike varijacije referiranog pobolijevanja i smrtnosti novorođenčadi rođene na granici vijabilnosti. Od 811 novorođenčadi dobi trudnoće < 26 ntj njih 497 (61 %) je umrlo prije otpusta iz bolnice. Multivarijantnom analizom su nađeni sljedeći čimbenici neovisno povezani sa smrti prije otpusta iz bolnice: dob trudnoće, PT za dob trudnoće, višeplodna trudnoća, muški spol, odsustvo korioamnionitisa, izostanak prenatalne primjene steroida, bradikardija u dobi od 5 minuta, tjelesna temperatura pri prijemu manja od 35 stupnja Celzijusa, i visok CRIB zbroj.

U većini istraživanja CRIB zbroj se pokazao pouzdanim prediktorom unutarbolničkog smrtnog ishoda novorođenčadi PT<1500 g.[95,136,142-146,149,155,157-159]

Rezultati svih dostupnih istraživanja, osim Papile i suradnika[147] i Pollack i suradnika[148] pokazuju da je predikcijska moć CRIB zbroja veća od moći klasičnih prediktora smrti novorođenčadi, PT i dobi trudnoće. Predikcijska moć CRIB zbroja je slična predikcijskoj moći drugih neonatalnih zbrojevnih sustava težine bolesti, a u obzir uzima samo šest obilježja pojedinog bolesnika. CRIB zbroj je i u predikciji hendikepa moćniji od PT i dobi trudnoće.

1.5.3. Usporedbe mogućnosti neonatalnih ustanova temeljem zbrojevnih sustava težine bolesti

U nekoliko istraživanja su ispitivane mogućnosti različitih NU u liječenju novorođenčadi PT<1500 g. Pokazano je da se rezultati takvih usporedbi dobiveni temeljem PT mijenjaju nakon prilagođavanja ispitivanih populacija stupnju težine bolesti. Većina autora stoga predlaže da se studije usporedbi mogućnosti NU koriste zbrojevnim sustavima težine bolesti za prevladavanje razlika težine bolesti pojedinih skupina ispitanika. Tako je danas vjerojatno najvažnija primjena zbrojevnih sustava težine bolesti u ispitivanju neobjašnjivih razlika u medicinskoj praksi i u usporedbi ishoda među pojedinim NU.[148]

Richardson i suradnici[160] su našli znatne razlike u smrtnosti novorođenčadi stratificirane po PT između sedam NU III. razine u Novoj Engleskoj. Te su razlike bitno smanjene nakon prilagođavanja ishoda ispitanika po stupnju težine bolesti zbrojevnim sustavom.

Autori CRIB zbroja su temeljem ishoda bolesnika usporedili mogućnosti NU III. razine i NU nižih organizacijskih razina.[77] Prije stratifikacije po početnom riziku nije bilo razlike u vjerojatnosti smrti u bolnici između NU III. razine i NU ostalih razina kao skupina bolesnika. Ipak, šansa smrti u bolnici u četiri NU I. i II. razine u usporedbi s devet NU III. razine je bila veća nakon prilagođavanja

ishoda putem PT, i još veća uz prilagođavanje ishoda po CRIB zbroju. Bilo je to četvorostruko povećanje šansi za smrtni ishod u NU niže razine sa najvišom smrtnošću prilagođenoj riziku u usporedbi s NU III. razine s najnižom smrtnošću prilagođenoj riziku korištenjem CRIB zbroja. Kada su razmatrana samo novorođenčad koja nisu postnatalno transportirana (N=1351), šansa za smrtni ishod u NU I. i II. razine je bila veća nego u NU III. razine kad je za prilagođavanje ishoda riziku korišten CRIB zbroj nego kad je za prilagođavanje ishoda riziku korištena PT.

Smrtnost novorođenčadi u NU III. razine je bila niža od one u NU I. i II. razine upotrebom PT za prilagođavanje ishoda riziku. To još ne pokazuje da su mogućnosti NU I. i II. razine slabije, zbog potencijalnih učinaka težine bolesti. Na primjer, NU I. i II. razine mogu imati višu smrtnost (prilagođenu po PT) zato jer imaju teže bolesnike. Koristeći CRIB zbroj, razika smrtnosti novorođenčadi između NU različitih razina je bila još veća. Razlika smrtnosti stoga nije objašnjena povećanom težinom bolesti u NU I. i II. razine, što sugerira da su njihove mogućnosti liječenja slabije.

Slične razlike smrtnosti između bolnica viših i nižih organizacijskih razina bile su opažene i ranije.[116,161,162]

Nakon prilagođavanja ishoda upotrebom CRIB zbroja, nisu nađene razlike u preživljavanju do otpusta iz bolnice za novorođenčad PT 500 – 1499 g između škotskih NU III. razine i NU I. i II. razine u 1993-'94. godine.[163]

Uspoređujući podatke nađene smrtnosti novorođenčadi sa podatcima smrtnosti prilagođene CRIB zbroju, Parry i suradnici[123] su istraživali ishod bolesnika liječenih u devet NU III. razine kroz 6 godina (1988-'94. godine). Ishod pojedinog bolesnika je pripisan onoj NU u kojoj je boravio većinu vremena od 12. – 72. sata života. Nađena je ukupna smrtnost prije otpusta iz bolnice od 19.7%. Nađena je također varijabilnost u ishodu bolesnika između pojedinih NU, ali i unutar istih NU po pojedinim godinama istraživanja. Pri standardizaciji ishoda pomoću CRIB zbroja NU nisu više bile rangirane kao pri usporedbi nađene smrtnosti ispitanika. Autori smatraju da se usporedbe mogućnosti NU trebaju provoditi uz standardizaciju prema stupnju težine bolesti, dapače, uzimajući u obzir i popunjenost bolničkih kapaciteta, te broj i obrazovanost medicinskog osoblja, a ne jednostavnim uspoređivanjem nađene smrtnosti novorođenčadi.

U trogodišnjem razdoblju 1995-'98. godine u jednoj talijanskoj NU III. razine je istraživana skupina od 251 novorođenčeta PT < 1500 g.[151] Veći CRIB zbroj je povezan s većom smrtnošću, većom učestalošću kronične plućne bolesti, neurorazvojnog deficita i retinopatije nedonošenosti. U razredu CRIB zbroja 0-5 smrtnost je bila 5.6%, u razredu 6-10 je bila 32.4% i u razredu CRIB zbroja > 10 smrtnost je bila 93.8%. Postnatalno transportirani bolesnici nisu uvršteni u istraživanje.

U skupini od 45 novorođenčadi PT < 1000 g liječene u jednoj norveškoj NU III. razine u razdoblju 1995-'99. godine, uz prosječan CRIB zbroj 4 (0-16) nađeno je preživljavanje do otpusta iz bolnice od 89%.[95]

Pregledom dostupne literature nije nađeno regionalnih niti nacionalnih istraživanja preživljavanja novorođenčadi PT 500 – 1500 g do otpusta iz bolnice između različitih razina NU po prema CRIB zbroju standardiziranom omjeru smrtnosti.

2. Hipoteza, ciljevi i svrha istraživanja

Hipoteza

Na preživljavanje novorođenčadi iz iste podskupine porodne težine utječe stupanj početnog zdravstvenog rizika i organizacijska razina neonatalne ustanove.

Ciljevi

a) registrirati preživljavanje novorođenčadi PT 500 – 1499 g rođene u razdoblju 1.1.1998. – 31.12.1999. godine u Republici Hrvatskoj do otpusta iz bolnice,
b) usporediti preživljavanje novorođenčadi PT 500 – 1499 g prema razini neonatalne ustanove u kojoj su liječeni, stratificirano po podskupinama porodne težine (500 – 749 g, 750 – 999 g, 1000 – 1249 g, 1250 – 1499 g),
c) usporediti stupnjeve težine bolesti novorođenčadi PT < 1500 g temeljem CRIB zbroja rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama III. razine i rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. i II. razine, a naknadno transportiranih u neonatalne ustanove III. razine,
d) utvrditi razlike smrtnosti novorođenčadi PT < 1500 g prema CRIB zbroju s obzirom na razinu neonatalne ustanove u kojoj su liječeni većinu razdoblja od 12. – 72. sata života.

Svrha istraživanja

a) dobiti uvid u ishod liječenja novorođenčadi PT 500 – 1499 g rođene u Republici Hrvatskoj u 1998. i 1999. godini, (preživljavanje ispitanika do otpusta iz bolnice),
b) procijeniti razinu regionaliziranosti neonatalne zdravstvene zaštite u Hrvatskoj, da bi buduće međunarodne usporedbe imale početnu osnovu.

Temeljem eventualnih zaključaka o slabijoj regionaliziranosti perinatalne zdravstvene zaštite u Hrvatskoj mogu uslijediti prijedlozi intervencija za njenim unaprijeđenjem.

Usporedbom rizika smrtnosti (CRIB) usporedit će se mogućnosti neonatalnih ustanova I., II. i III. razine. Iz eventualnih zaključaka ove usporedbe mogu uslijediti prijedlozi intervencija na planu organizacije zdravstvene zaštite novorođenčadi PT 500 – 1499 g.

Velika proporcija ispitanika rođenih u rodilištima bez neonatalnih ustanova III. razine značit će da antenatalna zdravstvena zaštita za tu skupinu bolesnika nije regionalizirana.

Ukoliko se mali broj tih bolesnika postnatalno transportira u neonatalne ustanove III. razine to znači da zdravstvena zaštita za tu skupinu bolesnika nije regionalizirana.

3. Ispitanici

3.1. Broj i popis osnovnih obilježja novorođenčadi vrlo niske porodne težine rođene u Hrvatskoj u 1998. i 1999.g.

Retrospektivno su prikupljeni podatci o svoj živorođenoj novorođenčadi PT 500-1499 g, rođenoj u Hrvatskoj tijekom 1998. i 1999. godine, neovisno o dobi trudnoće i podrijetlu majke. Podatci su prikupljeni iz knjiga poroda i knjiga malih zahvata pojedinih rodilišta, te iz povijesti bolesti s pripadajućom medicinskom dokumentacijom, korištenjem Upitnika, Prilog 1. U prikupljanju podataka sudjelovali su pedijatri pojedinih neonatalnih ustanova.

U Republici Hrvatskoj je 1998. i 1999. godine rođeno 94 153 djece, među kojima i 14 živorođenih plodova PT < 500 g, ali oni nisu uključeni u istraživanje, pa će se ukupnom populacijom novorođenčadi smatrati skupina od 94139 djece. Od njih, 622 je bilo mrtvorođeno i 93 517 živorođenih. Novorođenčad umrla pri porodu su svrstana u mrtvorođene.

U ispitivanom razdoblju je u Hrvatskoj rođeno 931 novorođenčadi (672 živorođenih i 259 mrtvorođenih) PT 500 – 1499 g, odnosno 0.99%. Udio živorođene novorođenčadi PT 500 – 1499 g među svom živorođenom novorođenčadi PT > 499 g je bio 0.72%, a udio mrtvorođene novorođenčadi PT 500 – 1499 g među svom mrtvorođenom novorođenčadi PT > 499 g je bio 41.6%.

Uzorak ispitanika ovog istraživanja su 672 živorođena novorođenčeta PT 500 – 1499 g, rođena iz 614 jednoplodnih i višeplodnih trudnoća. Opis prikupljanih podataka za svakog ispitanika prikazan je tablicom 3.

Tablica 3. Istraživana obilježja, njihov naziv tijekom statističke obrade

Broj	Obilježje	Vrijednost obilježja
1.	Prezime djeteta	
2.	Ime djeteta	
3.	Ime majke	

4.	Spol djeteta	1 – muški, 2 – ženski
5.	Paritet majke	Broj poroda, 99-nepoznato
6.	Mjesto poroda	0 – rodilište, 1 – izvan rodilišta
7.	Dob majke (godine)	Vrijednost, 99 - nepoznato
8.	Naziv rodilišta	
9.	Razina rodilišta	
10.	Podudarnost mjesta poroda i porijekla majke	0 - izvan mjesta stanovanja, 1 - u mjestu stanovanja
11.	Regija porijekla majke	Naziv
12.	Regija rođenja djeteta	1 - Sjeverno Hrvatska, 2 – Slavonska, 3 – Riječka, 4 – Dalmatinska
13.	Datum i sat rođenja	
14.	Način poroda	1 - vaginalni glavicom, 2 – carski rez, 3 – vaginalni zatkom, 4 – nepoznato
15.	Porodna težina (grami)	Vrijednost
16.	Porodna dužina (cm)	Vrijednost, 99-nepoznato
17.	Dob trudnoće (navršeni tjedni)	Vrijednost, 99-nepoznato
18.	Apgar zbroj u 1. minuti	Vrijednost, 99- nepoznato
19.	Apgar zbroj u 5. minuti	Vrijednost, 99-nepoznato
20.	Datum i sat premještaja u neonatalnu ustanovu	
21.	Dob pri premještaju u neonatalnu ustanovu (sati)	Vrijednost
22.	Dob pri premještaju u neonatalnu ustanovu (minute)	Vrijednost
23.	Neonatalna ustanova gdje je bolesnik premješten, ako je premješten iz rodilišta	Naziv
24.	Razina neonatalne ustanove gdje je bolesnik premješten	0 - nije premještan, 2 – u neonatalnu ustanovu 2. razine, 3 – u neonatalnu ustanovu 3. razine
25.	Neonatalna ustanova kojoj se pripisuje ishod bolesnika	1 - I. razina; 2 – II. razina; 3 - III. razina
26.	Razina neonatalne ustanove kojoj se pripisuje ishod bolesnika	1- I. razina, 2 – II. razina, 3 – III. razina

27.	Preživljavanje do otpusta iz bolnice	Da – preživljavanje, Ne – smrt
28.	Datum i sat otpusta iz neonatalne ustanove	
29.	Vrijeme premjestaja na pedijatriju:	
30.	Pedijatrija na koju je premješten	Naziv
31.	Datum i sat otpusta s pedijatrije:	
32.	CRIB porodna težina	0 - > 1350 g, 1 – 851-1350 g, 4 – 751-850 g, 7 - ≤ 750 g
33.	CRIB dob trudnoće (navršeni tjedni)	0 - > 24 tj, 1- ≤ 24 tj
34.	CRIB anomalije	0 - nema, 1 – nisu životno ugrožavajuće, 3 – životno ugrožavajuće
35.	CRIB ABS (manjak baza mmol/L)	0 - > -7.0, 1 – -7.0 do -9.9, 2 – -10.0 do -14.9, 3 - ≤ -15.0
36.	CRIB minimalna odgovarajuća koncentracija kisika u udahnutom zraku	0 - ≤ 0.40, 2 – 0.41-0.60, 3 – 0.61-0.90, 4 – 0.91-1.00
37.	CRIB maksimalna odgovarajuća koncentracija kisika u udahnutom zraku	0 - ≤ 0.40, 1 – 0.41-0.80, 3 – 0.81-0.90, 5 – 0.91-1.00
38.	CRIB zbroj	Zbroj obilježja 32 - 37
39.	kriterij isključivanja	0 – nema isključenja, 1 – nedostaje povijest bolesti, 2 – nema podataka za CRIB, 3 – ustezanje od liječenja, 4 – drugačiji obrazac strojnog prodisavanja, 5 – primjena alkalija prije plinskih analiza, 6 – kontinuirano reanimirani od poroda i umrli u prvih 2 sata
40.	Dob pri otpustu iz bolnice (sati)	Vrijednost
41.	Dob pri otpustu iz bolnice (minute)	Vrijednost
42.	Teška malformacija	Da, Ne
43.	Opis malformacije	Opis
44.	Premještaj iz I. razine u II. razinu	Da, Ne
45.	Premještaj iz I.	Da, Ne

	razine u III. razinu	
46.	Premještaj iz II. razine u III. razinu	Da, Ne
47.	Premještaj iz III. razine u III. razinu	Da, Ne
48.	Premještaj u pedijatrijski odjel	Da, Ne
49.	Premještaj iz III. razine u pedijatrijsku jedinicu intenzivnog liječenja	Da, Ne

3.2. Regionalna organizacija neonatalnih ustanova u Hrvatskoj

Za potrebe ovog istraživanja rodilišne su ustanove rangirane prema rangu pripadajuće NU. Rangiranje NU učinjeno je poštujući dijagnostičke i terapijske mogućnosti, te prema prijedlogu Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu iz 2000. godine.[57] Regionalna raspodjela rodilišta i NU

poštovala je aktuelno stanje organizacije i uobičajenu praksu postnatalnog transporta. Tako je primjerice rodilište u Gospiću regionalno pripojeno Riječkoj regiji, premda bi po prijedlogu Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu[57] trebalo bolesnu novorođenčad upućivati u rodilište u Zadru. Regionalni ustroj i rangiranje rodilišnih i pedijatrijskih ustanova prema razinama NU u Hrvatskoj prikazan je tablicom 4. Treba istaći da je ova regionalna podjela učinjena temeljem organizacije zdravstvenih ustanova.

Tablica 4. Regionalni ustroj rodilišnih i pedijatrijskih ustanova prema razinama pripadajućih neonatalnih ustanova

Regija	Razine neonatalnih ustanova			
	I.	II.	III.	Ukupno
Sjeverno-Hrvatska bez Zagreba	Bjelovar, Čakovec, Karlovac, Koprivnica, Nova Gradiška, Ogulin, Pakrac, Sisak, Virovitica, Zabok	Varaždin		11
Zagreb	KB Merkur	KB Sestre Milosrdnice	KBC Zagreb OB Sveti Duh KBC Zagreb (Rebro)* Dječja klinika Zagreb*	6
Slavonska	Đakovo, Našice, Požega, Vinkovci, Vukovar	Slavonski Brod*	KB Osijek*	7
Riječka	Gospić, Mali Lošinj, Pula	KBC Rijeka	KBC Rijeka (Kantrida)*	5
Dalmatinska	Dubrovnik, Imotski, Knin, Makarska, Metković, Sinj, Supetar, Šibenik	Zadar	KB Split	10
Ukupno	27	5	7	39

legenda: OB – opća bolnica
KB – klinička bolnica
KBC – klinički bolnički centar
* - neonatalne ustanove u sastavu pedijatrijskih klinika odnosno odjela

Ugrožena novorođenčad se po potrebi inicijalno upućuje, odnosno liječi i u NU u pedijatrijskim klinikama i odjelima, primjerice u Klinici za pedijatriju KBC Rijeka (Kantrida), u Dječjoj klinici Zagreb, u Klinici za pedijatriju KBC Zagreb i Klinici za pedijatriju KB Osijek. Naravno, u kasnijem tijeku liječenja se bolesnici po potrebi upućuju i u druge ustanove, infektološke, oftalmološke, pulmološke i druge.

4. Metode

Podatci o svoj živorođenoj novorođenčadi PT 500 – 1499 g rođenoj u Republici Hrvatskoj od 1.1.1998. – 31.12.1999. godine su retrospektivno prikupljeni korištenjem Upitnika, Prilog 1. Ishod

liječenja bolesnika je ocijenjen kao «preživio do otpusta iz bolnice» ili «umro» u razdoblju od rođenja do otpusta kući, odnosno do smrtnog ishoda.

Ukoliko je bolesnik premještan u druge zdravstvene ustanove, praćenje njegova ishoda se nastavlja do otpusta kući ili do smrtnog ishoda. Ukoliko se nađe bolesnika koji su od poroda hospitalizirani kontinuirano duže od jedne godine formirat će se posebna skupina ispitanika.

Ishod ispitanika je pripisan onoj NU u kojoj je ispitanik proveo većinu vremena od 12. do 72. sata života ili do smrtnog ishoda ukoliko je on nastupio prije. Te NU će se u radu nazivati «NU liječenja».

Pripadnost NU pojedinoj regionalnoj mreži hrvatskih NU je određena kako je prikazano tablicom 4.

Podatci o smrtnosti i preživljavanju su iskazivani kao rana neonatalna smrtnost (smrt u dobi $\leq$ 7 dana), neonatalna smrtnost (smrt u dobi od $\leq$ 28 dana života), smrtnost do otpusta iz bolnice (smrt u neprekinutom bolničkom tijeku liječenja od rođenja), odnosno kao preživljavanje do otpusta iz bolnice.

4.1. CRIB zbroj

Klinički indeks rizika za novorođenčad (engl. Clinical Risk Index for Babies – CRIB) je zbrojevni sustav težine bolesti novorođenčadi PT 500 – 1500 g.[77] Zbrojevni sustav u sebi uključuje bodove prema vrijednostima svakog od 6 obilježja: PT, dobi trudnoće, nazočnosti prirođenih malformacija, najnižem manjku baza u acidobaznoj ravnoteži, minimalnoj odgovarajućoj i maksimalnoj odgovarajućoj koncentraciji kisika. Vrijednosti za zadnja tri obilježja se prikupljaju u prvih 12 sati života.

Prema izvornom članku[77] zbroj bodova za svakog bolesnika je izračunavan kako slijedi:

Obilježje	**broj bodova**
Porodna težina (g)	
> 1350	0
851 – 1350	1
701 – 850	4
$\leq$ 700	7
Dob trudnoće (navršeni tjedni)	
> 24	0
$\leq$ 24	1
Prirođene malformacije	
Nema	0
Nisu životno ugrožavajuće	1
Jesu životno ugrožavajuće	3

Najveći manjak baza u prvih 12 sati života (mmol/L)

> - 7.0	0
- 7.0 do – 9.9	1
- 10.0 do – 14.9	2
≤ - 15.0	3

Najmani odgovarajući FiO_2 u prvih 12 sati života

≤ 0.40	0
0.41 – 0.60	2
0.61 – 0.90	3
0.91 – 1.00	4

Najveći odgovarajući FiO_2 u prvih 12 sati života

≤ 0.40	0
0.41 – 0.80	1
0.81 – 0.90	3
0.91 – 1.00	5

U obilježju «prirođene malformacije» isključuju se one koje su neizbježno smrtonosne, odnosno težina bolesti takvih bolesnika se ne može bodovati, pa su oni isključeni iz analiza u kojima se koristi CRIB zbroj.

U obilježju «najveći manjak baza» je u izračun zbroja težine bolesti uziman najveći manjak baza u prvih 12 sati života, ukoliko ih je određivano više od jedan. Ukoliko acidobazna ravnoteža nije određivana ispitaniku se pripisuje «0» bodova.

Prema izvornom članku i temeljem osobne komunikacije s autorima zbrojevnog sustava,[164] za mjeru «odgovarajuće koncentracije kisika» uzeta je i klinička prosudba oksigeniranosti bolesnika. Takva je primjena zbrojevnog sustava zahtijevala sličnu metodologiju doziranja kisika među neonatalnim ustanovama, što se prilikom izdvajanja podataka za zbrojevni sustav i potvrdilo. Zbog drugačijeg doziranja kisika bolesnicima u jednoj neonatalnoj ustanovi (N=37), svi su bolesnici kojima je provođeno strojno prodisavanje u toj ustanovi izdvojeni iz istraživanja.

Najveći mogući CRIB zbroj iznosi 23 boda.

Svi su potrebni podatci izdvojeni iz izvorne medicinske dokumentacije uz pomoć neonatologa odgovarajuće neonatalne ustanove. Pri izdvajanju potrebnih podataka svakog ispitanika i u kasnijoj obradi i prikazivanju vodilo se računa o tajnosti podataka. U istraživanju i prikazivanju rezultata podrazumijeva se da su medicinski postupci diskrecijsko pravo liječnika i zdravstvenih ustanova.

4.2. Statističke metode

Rezultati su prikazani tablično i grafički.

Prikazane su procjene parametara za obilježja u uzorku prema nekim skupinama ispitanika.

Kvantitativni podatci su međugrupno uspoređeni Mann-Whitney U-testom.

Kvalitativni su podatci uspoređeni χ^2 testom i egzaktnim Fisherovim testom.[165]

Predikcijska moć porodne težine, dobi trudnoće i CRIB zbroja u predviđanju ishoda liječenja ispitanika je određena ROC analizom.[166]

Standardizacija omjera smrtnosti je učinjena jednadžbom:

$$\text{Standardizirana smrtnost} = \frac{(0_1+0_2+0_3+0_4) \times 100}{(n1xE1)+(n2xE2)+(n3xE3)+(n4xE4)}$$

pri čemu je «n» broj ispitanika, «E» je očekivana smrtnost, i «0» je nađeni broj umrlih ispitanika u svakoj od četiri podskupine (0 –5 , 6 – 10, 11 – 15, > 16) CRIB zbroja.[143]

Obrada podataka učinjena je korištenjem računalnog programa Statistica for Windows®[167]

5. Rezultati

5.1. Osnovni podatci ispitivane populacije

Tablica 5. Broj, aritmetička sredina, standardna devijacija, najmanja i najveća vrijednost pojedinih obilježja

Obilježje	Broj ispitanika	Aritmetička sredina	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost	Standardna devijacija
Dob majke (godine)	655	29.3	15	44	6.06
Porodna težina (grami)	672	1135.4	500	1490	250.1
Porodna dužina (cm)	577	36.9	25	46	3.3
Dob trudnoće (navršeni tjedni)	672	29.0	20	40	3.2
Apgar zbroj u 1. minuti	573	4.9	0	10	2.4
Apgar zbroj u 5. minuti	489	6.5	0	10	2.4

U tablici 5. naveden je broj registriranih podataka za svako obilježje, zatim aritmetička sredina, standardna devijacija i najmanja i najveća vrijednost. Prosječna porodna težina ispitanika bila je 1135.4 g (± 250.1 g) i prosječna dob trudnoće je bila 29.0 navršenih tjedana (± 3.2).

Od 672 ispitanika 186 (27.7%) ih je rođeno iz višeplodnih trudnoća. Stotinuipedest ih je rođeno iz dvoplodnih, 28 iz troplodnih i osmoro iz četvoroplodnih trudnoća.

U uzorku je zastupljenost spolova bila podjednaka, bilo je 332 muških (49.4%) i 340 ženskih (50.6%) ispitanika.

Od 672 ispitanika, 25 (3.7%) ih je rođeno izvan rodilišta.

Tablica 6. Raspodjela ispitanika prema paritetu

Paritet	Broj ispitanika	
1.	296	(44,0%)
2.	168	(25,0%)
3.	84	(12,5%)
4. - 11.	89	(13,2%)
Nepoznato	35	(5,2%)
Ukupno	672	(100,0%)

Tablicom 6. prikazana je raspodjela ispitanika prema redu rođenja. Za većinu ispitanika radilo se o prvom porodu.

Tablica 7. Raspodjela ispitanika prema načinu rođenja i prema regiji

Način poroda	Broj ispitanika po regijama					
	Sjeverno Hrvatska	Zagreb	Slavonska	Riječka	Dalmatinska	ukupno
Vaginalni glavom	59 (72,0%)	138 (44,4%)	44 (47,3%)	35 (47,3%)	60 (53,6%)	336 (50,0%)
Vaginalni zatkom	6 (7,3%)	27 (8,7%)	10 (10,8%)	4 (5,4%)	17 (15,2%)	64 (9,5%)
Carski rez	11 (13,4%)	143 (46,0%)	35 (37,6%)	35 (47,3%)	32 (28,6%)	256 (38,1%)
Nepoznato	6 (7,3%)	3 (1,0%)	4 (4,3%)	0 (0,0%)	3 (2,7%)	16 (2,4%)
Ukupno	82 (100,0%)	311 (100,0%)	93 (100,0%)	74 (100,0%)	112 (100,0%)	672 (100,0%)

Tablicom 7. prikazana je raspodjela ispitanika s obzirom na način poroda i regiju rođenja. Većina je ispitanika rođena vaginalnim putem, i to glavom kao prednjačećom česti (50%), i potom carskim rezom (38.1%). Najveća odstupanja od prosjeka vide se u riječkom i zagrebačkim rodilištima gdje se najviše ispitanika rodilo carskim rezom. U ostalim rodilištima Sjeverne Hrvatske je 72 % ispitanika rođeno vaginalnim porodom, glavom. Najmanji udio poroda carskim rezom je bio u Sjevernoj Hrvatskoj, 13.4%.

Tablica 8. Raspodjela ispitanika po podskupinama porodne težine

Podskupine porodne težine (grami)	Broj ispitanika	Aritmetička sredina	Standardno odstupanje	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost
500 - 749	51 (7,6%)	644.6	70.04	500	740
750 - 999	155 (23,1%)	882.9	76.03	750	990
1000 - 1249	190 (28,3%)	1119.9	72.19	1000	1240
1250 - 1499	276 (41,1%)	1377.5	73.28	1250	1490
Ukupno	672 (100,0%)	1135.4	250.12	500	1490

Iz raspodjele ispitanika po 250-gramskim podskupinama PT koja je prikazana tablicom 8., vidi se da je najveći broj ispitanika u podskupini najveće PT, i da broj ispitanika u podskupinama opada sa smanjenjem PT, i najmanji je u podskupini 500 – 749 g.

Tablica 9. Raspodjela ispitanika po podskupinama dobi trudnoće

Podskupine dobi trudnoće (tjedni)	Broj ispitanika	Aritmetička sredina	Standardno odstupanje	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost
20 - 22	8 (1,2%)	21,62	0,7440	20	22
23 - 25	77 (11,5%)	24,26	0,8176	23	25
26 - 28	235 (35,0%)	27,20	0,8222	26	28
29 - 31	207 (30,8%)	29,86	0,7872	29	31
32 - 34	107 (15,9%)	32,80	0,8061	32	34
35 - 37	35 (5,2%)	35,80	0,8331	35	37
38 - 40	3 (0,4%)	39,00	1,0000	38	40
Ukupno	672 (100,0%)	29,01	3,2243	20	40

Većina ispitanika je u podskupini dobi trudnoće 26 – 28 ntj i 29 – 31 ntj, samo je 1.2% ispitanika bilo u podskupini dobi trudnoće 20 – 22 ntj, i 0.4% ispitanika u podskupini dobi trudnoće 38 – 40 ntj, (tablica 9.).

Tablica 10. Broj ispitanika s prirođenim malformacijama po organskim sustavima i stupnju životne ugroženosti

Skupina malformacija	Broj ispitanika po stupnju ugroženosti				
	Neizbježno smrtonosne	Životno ugrožavajuće	Nisu životno ugrožavajuće	Ukupno	
Središnji živčani sustav	2	6	0	8	19,5%
Kardiovaskularni sustav	0	5	4	9	22,0%
Probavni sustav	0	9	3	12	29,3%
Kromosomske	0	0	3	3	7,3%
Sekvence	3	0	0	3	7,3%
Složene	0	2	3	5	12,2%
Ostale	0	0	1	1	2,4%
Ukupno	5	22	14	41	100,0%

Od ukupno 672 ispitanika, 41 njih (6.1%) je imalo prirođene malformacije, (tablica 10.). Najučestalije su bile malformacije probavnog sustava (29.3%) i prirođene srčane greške (22%). Ukupno je 5 ispitanika imalo prirođene malformacije nespojive sa životom, životno ugrožavajuće malformacije su imala 22 ispitanika, i one koje nisu životno ugrožavajuće je imalo 14 ispitanika.

5.2. Raspodjela ispitanika po regijama Republike Hrvatske i po razinama neonatalnih ustanova rođenja

U ovoj analizi su ispitanici koji su rođeni izvan rodilišta prikazani kao rođeni u rodilištu koje je najbliže mjestu poroda. Razina NU i regionalna povezanost je određena u skladu sa stavovima iznesenima u poglavlju 3.2. Regionalna organizacija neonatalnih ustanova u Hrvatskoj, stranica 41.

Tablica 11. Raspodjela ispitanika prema regiji rođenja i prema prebivalištu majke

Regija rođenja	Broj ispitanika rođenih											
	U majčinom prebivalištu		Izvan majčinog prebivališta, a unutar iste regije		Izvan regije majčina prebivališta		Od majki s prebivališ-tem izvan Hrvatske		Od majki nepoznata prebivali-šta		Ukupno	
Sjeverno-Hrvatska bez Zagreba	75	(91,5%)	2	(2,4%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)	5	(6,1%)	82	(93,9%)
Zagreb	186	(59,8%)	81	(26,0%)	36	(11,6%)	3	(1,0%)	5	(1,6%)	311	(100,0%)
Slavonska	66	(71,0%)	20	(21,5%)	1	(1,1%)	6	(6,5%)	0		93	(100,0%)
Riječka	48	(64,9%)	16	(21,6%)	2	(2,7%)	6	(8,1%)	2	(2,7%)	74	(100,0%)
Dalmatinska	56	(50,0%)	31	(27,7%)	1	(0,9%)	24	(21,4%)	0		112	(100,0%)
Ukupno	431	(64,1%)	150	(22,3%)	40	(6,0%)	39	(5,8%)	12	(1,8%)	672	(100,0%)

Od 672 ispitanika za njih 12 (1.8%) nije bilo podataka o prebivalištu majke. U toj je skupini (N=12) do otpusta iz bolnice preživjelo samo troje ispitanika (25%). Od preostalih 660 ispitanika, njih 621 potječe od majki čije je boravište u Republici Hrvatskoj. Od majki s boravištem izvan Republike Hrvatske, najviše ih je bilo iz Federacije Bosne i Hercegovine, njih 31 (od kojih su tri imale blizanačku trudnoću), s ukupno 34 novorođenčadi PT 500 – 1499 g. Većina djece od majki s boravištem u Federaciji Bosne i Hercegovine, njih 24, je rođeno u KB Split. Dvije su majke ispitanika imale stalno boravište u Njemačkoj, a po jedna u Austriji, Slovačkoj i Sloveniji. Ukupno je 39 ispitanika potjecalo od majki sa stalnim boravištem izvan Republike Hrvatske, tablica 11. Kao «porod u majčinom prebivalištu» smatra se porod u mjestu stanovanja majke, ali i porod u rodilištu koje je najbliže majčinu prebivalištu.

U Sjeverno-Hrvatskoj regiji (bez Zagreba) je rođeno 82 ispitanika, od kojih je čak 91.5% rođeno u mjestu stanovanja. U Zagrebu je rođeno ukupno 311 ispitanika, a samo ih je 59.8% potjecalo iz Zagreba dok ih je 26.0% potjecalo iz Sjeverno-Hrvatske regije. U Zagrebu je međutim rođen i najveći udio ispitanika koji potječu izvan te regije, odnosno izvan Sjeverne Hrvatske (11.6%). U Slavonskoj, te Riječkoj regiji su dvije trećine ispitanika rođene u mjestu stanovanja, oko petine ih je rođeno u istoj regiji, ali izvan mjesta stanovanja, dok je proporcija ispitanika koji potječu izvan Republike Hrvatske veća nego u Zagrebu (6.5% odnosno 8.1% prema 1.0%). U Dalmatinskoj regiji je udio ispitanika rođenih u mjestu stanovanja najmanji, 50%, a najveći je udio ispitanika koji potječu iz drugih zemalja, 21.4%, (tablica 11.).

Najviše ispitanika koji su rođeni izvan prebivališta majke, a unutar regije prebivališta, bilo je u Dalmatinskoj regiji, (27.7%) i u Zagrebu, gdje takvi ispitanici čine 26.0% svih ispitanika rođenih u regiji. Najmanje ih je bilo (2.4%) u Sjeverno-Hrvatskoj regiji, ne računajući one rođene u Zagrebu.

Od ispitanika čije majke imaju prebivalište izvan regije rođenja ispitanika, najviše ih je rođeno u Zagrebu, njih 36. Najviše ispitanika čije majke potječu uz inozemstva je rođeno u Dalmaciji (u Splitu), 21.4%, i u Riječkoj regiji, 8.1%.

Po pojedinim regijama Republike Hrvatske praćena je proporcija ispitanika rođenih u mjestu stanovanja, odnosno izvan mjesta stanovanja. Od ukupnog broja od 672 ispitanika, izdvojeni su oni čije majke imaju stalno prebivalište izvan Republike Hrvatske (Austrija, Federacija Bosne i Hercegovine, Njemačka, Slovačka i Slovenija), njih 39, i oni čije prebivalište majke nije poznato, njih 12, pa je za ovu analizu ostao 621 ispitanik. U toj je skupini bilo 23 ispitanika koji su rođeni izvan rodilišta.

Od 621 ispitanika 431 (69.4%) je rođen (ili je primarno zbrinjavan, za one koji su rođeni izvan rodilišta) u rodilištu u mjestu ili najbliže mjestu prebivališta majke, a 190 (30.6%) ih je rođeno izvan mjesta majčinog prebivališta.

Od 190 ispitanika rođenih izvan mjesta prebivališta majke, 150 (78.9%) su rođena u rodilištima svoje regije, ali izvan mjesta prebivališta majke, i 40 (21.1%) su rođena u rodilištima drugih regija, izvan regije majčinog prebivališta.

Tablica 12. Raspodjela ispitanika rođenih izvan prebivališta, a unutar regije prebivališta majke, po razinama neonatalnih ustanova prebivališta i poroda, po regijama Republike Hrvatske

Regije	Broj ispitanika unutar regije po razinama neonatalnih ustanova (prebivališta > poroda)					
	I > I	I > II	II > I	I > III	II > III	ukupno
Sjeverno-Hrvatska	2 (2,4%)	1 (1,2%)	1 (1,2%)	69 (83,1%)	10 (12,0%)	83 (100,0%)
Slavonska	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	20 (100,0%)	0 (0,0%)	20 (100,0%)
Riječka	0 (0,0%)	16 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	16 (100,0%)
Dalmatinska	3 (9,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	27 (87,1%)	1 (3,2%)	31 (100,0%)
Ukupno	5 (3,3%)	17 (11,3%)	1 (0,7%)	116 (77,3%)	11 (7,3%)	150 (100,0%)

legenda:

I > I majka ispitanika prebiva u području NU I. razine, a porod ispitanika se dogodio u nekom drugom rodilištu s NU I. razine unutar regije majčina prebivališta

I > II majka ispitanika prebiva u području NU I. razine, a porod ispitanika se dogodio u rodilištu s NU II. razine unutar regije majčina prebivališta

II > I majka ispitanika prebiva u području NU II. razine, a porod ispitanika se dogodio u rodilištu s NU I. razine unutar regije majčina prebivališta

I > III majka ispitanika prebiva u području NU I. razine, a porod ispitanika se dogodio u rodilištu s NU III. razine unutar regije majčina prebivališta

II > III majka ispitanika prebiva u području NU II. razine, a porod ispitanika se dogodio u rodilištu s NU III. razine unutar regije majčina prebivališta

Tablicom 12. prikazana je raspodjela ispitanika rođenih izvan prebivališta majke, a unutar iste regije, po razinama NU porijekla i poroda, po regijama Republike Hrvatske.

Ispitanici rođeni unutar regije, ali izvan mjesta prebivališta majke (N=150) su najčešće rođeni u rodilištima s NU viših organizacijskih razina (njih 144). Dva su ispitanika rođena u rodilištima s NU iste razine, ali s većim brojem poroda nego u rodilištima u majčinu prebivalištu. Jedan je ispitanik koji potječe iz područja NU II. razine rođen u rodilištu s NU I. razine, ali s većim brojem poroda. Ispitanici čije majke prebivaju u Zagrebu su prikazani u Sjeverno-Hrvatskoj regiji. Za većinu ispitanika, njih 116 (77.3%), vidi se da majke potječu iz područja NU I. razine, a da su ispitanici rođeni u rodilištima s NU III. razine. U Slavoniji su svi ispitanici koji su rođeni izvan majčina prebivališta rođeni u rodilištima s NU III. razine. Od 150 ispitanika ove skupine, 11 (7.3%) ih je rođeno u rodilištima s NU III. razine, a majčina prebivališta su u području rodilišta s NU II. razine. Deset od ovih 11 prenatalnih transfera dogodio se u Sjevernoj Hrvatskoj i jedan u Dalmaciji. Sedamnaest (11.3%) od 150 ispitanika od majki s prebivalištem u području NU I. razine je rođeno u rodilištima s NU II. razine, 16 ih je rođeno u Rijeci i jedan u Varaždinu. Četvoro (2.7%) od 150 ispitanika od majki koje prebivaju u području NU I. razine je rođeno u rodilištima s NU iste, I. razine, unutar regije majčina prebivališta, ali s većim brojem poroda, jedan u Sjevernoj Hrvatskoj i tri u Dalmaciji. Još je jedan ispitanik u Sjevernoj Hrvatskoj rođen u rodilištu iste razine, (ukupno 5 odnosno 3.3%), (tablica 12.).

Izvan regije prebivališta majke rođeno je 40 ispitanika. Od 40 njih, 36 su rođeni u Klinici za ženske bolesti i porode KBC Zagreb, a potječu iz Dalmacije (9) i Slavonije (27), dok nije bilo ispitanika s porijeklom iz Riječke regije. Ispitanici su potjecali od majki s prebivalištem na području NU svih triju razina. Od preostalih četvoro ispitanika, dva su iz područja rodilišta s NU III. razine iz Sjeverno-Hrvatske regije rođena uz NU I. razine u Riječkoj regiji, jedan je ispitanik iz područja NU I. razine iz Sjeverne Hrvatske rođen u rodilištu s NU II. razine u Slavoniji, i jedan je ispitanik iz područja NU II. razine iz Sjeverne Hrvatske rođen u rodilištu s NU III. razine u Dalmaciji.

Tablica 13. Raspodjela ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja odnosno primarnog zbrinjavanja

Razina neonatalne ustanove	Broj ispitanika rođenih			
	U rodilištu	Izvan rodilišta	Ukupno	
I. (Bjelovar, Čakovec, Dubrovnik, Gospić, Karovac, Koprivnica, Makarska, Mali Lošinj, Našice, Nova Gradiška Pakrac, Požega, Pula, Šibenik, Sisak, Vinkovci, Virovitica, Vukovar, Zabok, Zagreb - Merkur)	155	14	169	(25,1%)
II. (Rijeka, Slavonski Brod,Varaždin, Zadar, Zagreb - Sestre Milosrdnice)	87	4	91	(13,5%)
III. (Osijek, Split, Zagreb - KBC, Zagreb - Sveti Duh)	405	7	412	(61,3%)
Ukupno	647	25	672	(100,0%)

Tablicom 13. je prikazana učestalost rađanja, odnosno primarnog zbrinjavanja ispitanika po razinama NU. U ovom prikazivanju su ispitanici koji su rođeni izvan rodilišta prikazani kao rođeni u rodilištu koje je najbliže mjestu poroda.

Raspodjela rađanja, (N=672) odnosno primarnog zbrinjavanja bolesnika po organizacijskim razinama perinatalnih ustanova pokazuje da ih je 169 registrirano u NU I. razine (155 ondje rođenih i 14 primarno zbrinutih), daljnjih 91 je registrirano u NU II. razine (87 ondje rođenih i 4 primarno zbrinutih), i da je 412 ispitanika registrirano u NU III. razine (405 ondje rođenih i 7 primarno zbrinutih). Najviše je ispitanika (61.3%) registrirano u NU III. razine, četvrtina (25.1%) ih je registrirana u NU I. razine, i 13.5% u NU II. razine.

Najveći broj ispitanika je rođen, odnosno primarno zbrinut, u velikim rodilištima, najviše u Klinici za ženske bolesti i porode KBC Zagreb, 219 (32.6%); zatim u Klinici za ženske bolesti i porode KB Split, 88 (13.1%); u Odjelu za ginekologiju i porodništvo KB Osijek, 60 (8.9%); u Klinici za ginekologiju i porodništvo KBC Rijeka, 50 (7.4%); u Klinici za ginekologiju i porodništvo OB «Sveti Duh» u Zagrebu, 45 (6.7%); i u Klinici za ženske bolesti i porode KB «Merkur» u Zagrebu, 39 (5.8%).

U rodilištima, odnosno na području sljedećih rodilišta nije rođeno niti jedno živorođeno novorođenče porodne težine 500 – 1499 g: Đakovo, Imotski, Knin, Metković, Ogulin, Sinj i Supetar.

Tablica 14. Udio novorođenčadi PT 500 – 1499 g u broju živorođene novorođenčadi po razinama neonatalnih ustanova rođenja

Razina neonatalne ustanove rođenja	Broj sve novorođenčadi	Broj novorođenčadi PT 500 - 1499 g	
I.	41496	169	(0,4%)
II.	21836	91	(0,4%)
III.	30185	412	(1,4%)
Ukupno	93517	672	(0,7%)

Tablicom 14. je prikazan udio živorođenih PT 500 – 1499 g u ukupnom broju živorođenih prema razinama NU rođenja. Najveći udio ove novorođenčadi rođen je u rodilištima s NU III. razine.

Tablica 15. Raspodjela ispitanika po regiji rođenja i razinama neonatalnih ustanova pripadajućih rodilišta

Regija	Broj ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja							
	I.		II.		III.		Ukupno	
Sjeverno-Hrvatska	109	(27,5%)	24	(6,0%)	264	(66,5%)	397	(100,0%)
Slavonska	22	(24,7%)	7	(7,9%)	60	(67,4%)	89	(100,0%)
Riječka*	24	(32,4%)	50	(67,6%)	0	(0,0%)	74	(100,0%)
Dalmatinska	14	(12,5%)	10	(8,9%)	88	(78,6%)	112	(100,0%)
Ukupno	169	(25,1%)	91	(13,5%)	412	(61,3%)	672	(100,0%)

Legenda
* - vidi pripadajući tekst

Ukupni postotak ispitanika rođenih u rodilištima s NU III. razine je 61.3%, (tablica 15.). U Riječkoj regiji je u Klinici KBC Rijeka, koja je organizacijski najviša rodilišna ustanova u toj regiji u funkciji NU II. razine, i ukoliko izuzmemo podatak da nijedan ispitanik u toj regiji nije rođen u rodilištu s NU III. razine, udio ispitanika rođenih uz NU III. razine za ostatak Hrvatske je 68.9%. Najviše je ispitanika rođenih u rodilištima s NU III. razine bio u Dalmatinskoj regiji, 78.6%. Udio ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine je za Republiku Hrvatsku 25.1%, najmanji je u Dalmatinskoj regiji, 12.5%, a najveći u Riječkoj regiji, 32.4%. Ukoliko se od broja ispitanika rođenih u KB Split izuzmu oni čije majke nemaju prebivalište u Republici Hrvatskoj, tada se u Dalmatinskoj regiji povećava udio ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine na 15.9%, i smanjuje se udio ispitanika rođenih u rodilištu s NU III. razine u Dalmatinskoj regiji na 72.7%.

Tablica 16. Broj i ishod ispitanika s lječivim prirođenim malformacijama po razinama neonatalnih ustanova rođenja i po razinama neonatalnih ustanova liječenja

Razine neonatalnih ustanova	Broj i ishod ispitanika s lječivim prirođenim malformacijama po neonatalnim ustanovama rođenja i neonatalnim ustanovama liječenja				
	Neonatalne ustanove rođenja		Neonatalne ustanove liječenja		Preživjeli ispitanici
I.	10	(35,7%)	8	(28,6%)	0
II.	2	(7,1%)	1	(3,6%)	0
III.	16	(57,1%)	19	(67,9%)	1
Ukupno	28	(100,0%)	28	(100,0%)	1

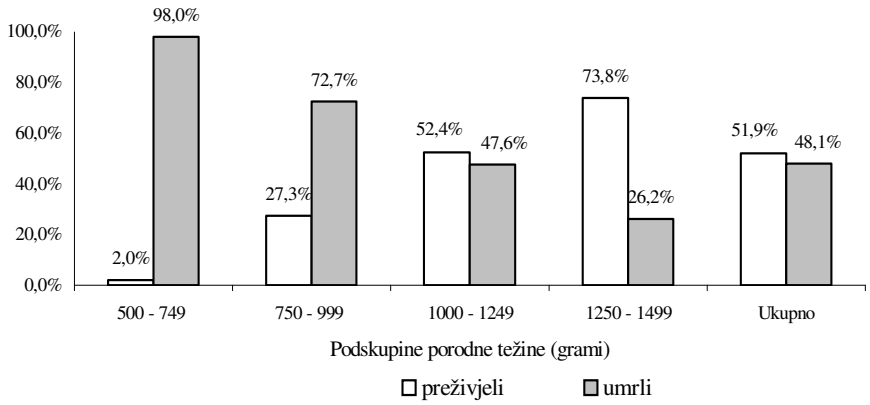
Podatci iz tablice 16. pokazuju da raspodjela rađanja ispitanika s lječivim prirođenim malformacijama grubo prati raspodjelu rađanja svih ispitanika po razinama NU rođenja, usporediti s tablicom 13. Od 12 ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. i II. razine samo je troje ispitanika boravilo većinu vremena od 12. – 72. sata života u NU III. razine (NU liječenja). Od svih ovih ispitanika preživio je samo jedan, rođen u rodilištu s NU III. razine, a imao je prirođenu srčanu grešku.

5.3. Ishod ispitanika po porodnoj težini i dobi trudnoće

Tablica 17. Ishod ispitanika po podskupinama porodne težine

Podskupine porodne težine (grami)	Broj i ishod ispitanika po podskupinama porodne težine							
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Umrli		Nepoznato		Ukupno	
500 - 749	1	(2,0%)	48	(94,1%)	2	(3,9%)	51	(100,0%)
750 - 999	41	(26,5%)	109	(70,3%)	5	(3,2%)	155	(100,0%)
1000 - 1249	99	(52,1%)	90	(47,4%)	1	(0,5%)	190	(100,0%)
1250 - 1499	203	(73,6%)	72	(26,1%)	1	(0,4%)	276	(100,0%)
Ukupno	344	(51,2%)	319	(47,5%)	9	(1,3%)	672	(100,0%)

Slika 1. Ishod ispitanika po podskupinama porodne težine



Od 672 ispitanika za njih 9 (1.3%) nije bio poznat ishod bolesti jer izvorna medicinska dokumentacija nije bila dostupna. Do otpusta iz bolnice je preživjelo 344 (51.2%), a umrlo 319

ispitanika (47.5%). Preživljavanje ispitanika do otpusta iz bolnice je statistički značajno (P=0.001) veće s povećanjem razreda PT za svaku ispitivanu podskupinu, (tablica 17.), slika 1.

Tablica 18. Preživljavanje ispitanika po podskupinama porodne težine (500 – 999 g i 1000 – 1499 g)

Podskupine porodne težine (grami)	Broj i ishod ispitanika po podskupinama porodne težine					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Umrli		Ukupno	
500 - 999	42	(21,1%)	157	(78,9%)	199	(100,0%)
1000 - 1499	302	(65,1%)	162	(34,9%)	464	(100,0%)
Ukupno	344	(51,9%)	319	(48,1%)	663	(100,0%)

Za usporedbe preživljavanja ispitanika prikladnija je raspodjela ispitanika po 500 – gramskim podskupinama porodne težine, kako je pokazano tablicom 18.

Tablica 19. Vrijeme umiranja ispitanika po podskupinama porodnih težina

Podskupine porodne težine (grami)	Broj ispitanika po vremenu umiranja (sati) po podskupinama porodnih težina											
	≤ 12		12.01. -24.00		24.01 - 168.00		168.01 - 672.00		> 672		ukupno	
500 - 749	29	(60,4%)	1	(2,1%)	14	(29,2%)	3	(6,3%)	1	(2,1%)	48	(100,0%)
750 - 999	35	(32,1%)	14	(12,8%)	34	(31,2%)	14	(12,8%)	12	(11,0%)	109	(100,0%)
1000 - 1249	23	(25,6%)	12	(13,3%)	35	(38,9%)	16	(17,8%)	4	(4,4%)	90	(100,0%)
1250 - 1499	22	(30,6%)	4	(5,6%)	27	(37,5%)	14	(19,4%)	5	(6,9%)	72	(100,0%)
Ukupno	109	(34,2%)	31	(9,7%)	110	(34,5%)	47	(14,7%)	22	(6,9%)	319	(100,0%)

Većina umrlih ispitanika je umrla u prvih 7 dana, (tablica 19.). Najveći udio ispitanika umrlih u postneonatalnom razdoblju (11%) je bio u podskupini PT 750 – 999 g.

Tablica 20. Rana neonatalna, neonatalna i smrtnost ispitanika prije otpusta iz bolnice po podskupinama porodne težine

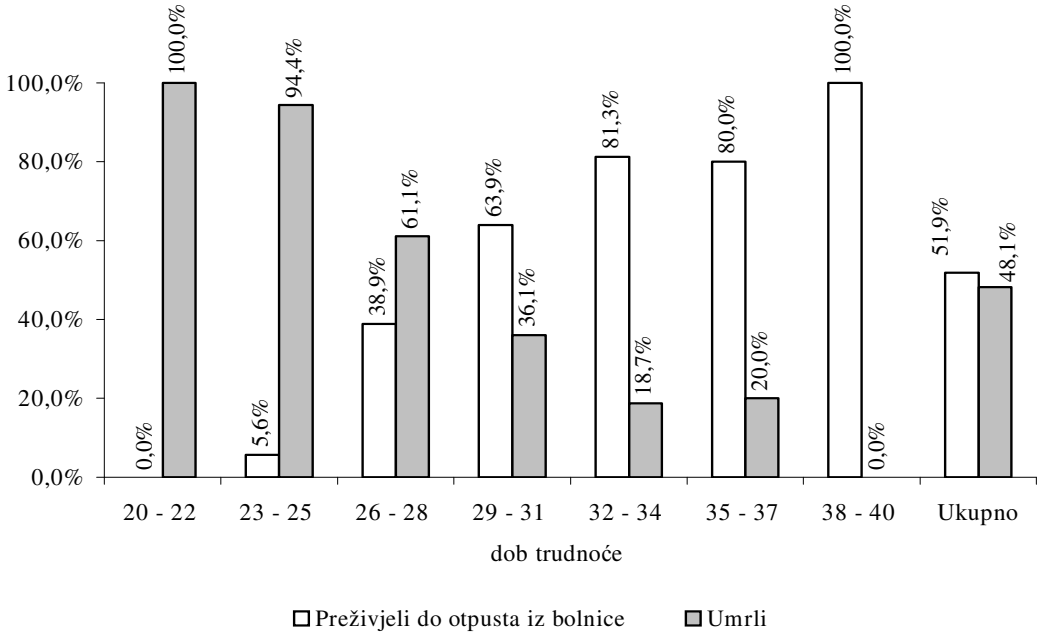
Podskupine porodne težine (grami)	Smrtnost ispitanika po podskupinama porodne težine		
	Rana neonatalna	Neonatalna	Do otpusta iz bolnice
500 - 749	89,8%	95,9%	98,0%
750 - 999	55,3%	64,7%	72,7%
1000 - 1249	37,0%	45,5%	47,6%
1250 - 1499	19,3%	24,4%	26,2%
Ukupno	37,7%	44,8%	48,1%

Rana neonatalna, neonatalna i smrtnost ispitanika do otpusta iz bolnice u svim podskupinama opada s povećanjem PT, (tablica 20.).

Tablica 21. Ishod ispitanika po podskupinama dobi trudnoće

Podskupine dobi trudnoće (tjedni)	Broj i ishod ispitanika po podskupinama dobi trudnoće					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Umrli		Ukupno	
20 - 22	0	(0,0%)	8	(100,0%)	8	(100,0%)
23 - 25	4	(5,6%)	67	(94,4%)	71	(100,0%)
26 - 28	91	(38,9%)	143	(61,1%)	234	(100,0%)
29 - 31	131	(63,9%)	74	(36,1%)	205	(100,0%)
32 - 34	87	(81,3%)	20	(18,7%)	107	(100,0%)
35 - 37	28	(80,0%)	7	(20,0%)	35	(100,0%)
38 - 40	3	(100,0%)	0	(0,0%)	3	(100,0%)
Ukupno	344	(51,9%)	319	(48,1%)	663	(100,0%)

Slika 2. Preživljavanje ispitanika po podskupinama dobi trudnoće



Tablica 22. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim ili χ^2 testom (#) za usporedbe preživljavanja između podskupina ispitanika ovisno o dobi trudnoće

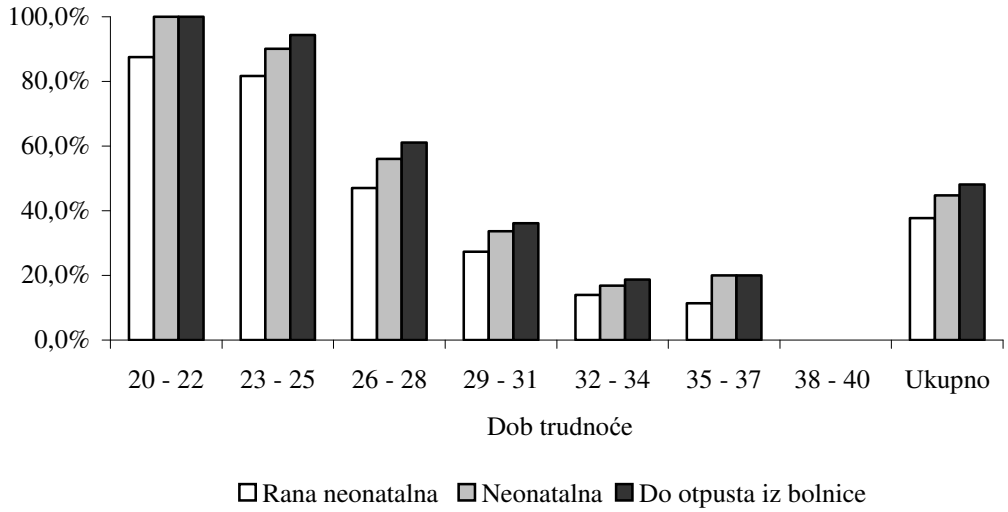
Podskupine ispitanika prema dobi trudnoće (navršeni tjedni)	23 - 25	26 - 28	29 - 31	32 - 34	35 - 37	38 - 40
20 - 22	1.000	**0.026**	**0.000038**	**0.0000005**	**0.000004**	**0.0006**
23 - 25		**0.001#**	**0.001#**	**0.001#**	**0.001#**	**0.00005**
26 - 28			**0.001#**	**0.001#**	**0.001#**	0.061
29 - 31				**0.001#**	0.063#	0.554
32 - 34					0.864#	1.000
35 - 37						1.000

Iz tablica 21. i 22. i slike 2. vidi se da su ispitanici podskupina kraće dobi trudnoće do otpusta iz bolnice preživljavali uglavnom statistički značajno manje ($P < 0.05$) od ispitanika duže dobi trudnoće. Premda su ispitanici dobi trudnoće 29 – 31 tj, 32 – 34 tj i 35 – 37 ntj preživljavali manje od ispitanika iz podskupina duže dobi trudnoće, te razlike nisu bile statistički značajne. Jedino su ispitanici dobi trudnoće 29 – 31 ntj preživljavali statistički značajno manje od ispitanika dobi trudnoće 32 – 34 ntj, a ispitanici dobi trudnoće 32 – 34 ntj nešto, ali ne i statistički značajno više od ispitanika dobi trudnoće 35 – 37 ntj; i ispitanici dobi trudnoće 26 – 28 ntj nešto, ali ne i statistički značajno manje od ispitanika dobi trudnoće 38 – 40 ntj.

Tablica 23. Rana neonatalna, neonatalna i smrtnost ispitanika do otpusta iz bolnice po podskupinama dobi trudnoće

Podskupine dobi trudnoće (tjedni)	Smrtnost ispitanika po podskupinama dobi trudnoće		
	Rana neonatalna	Neonatalna	Do otpusta iz bolnice
20 - 22	87,5%	100,0%	100,0%
23 - 25	81,7%	90,1%	94,4%
26 - 28	47,0%	56,0%	61,1%
29 - 31	27,3%	33,7%	36,1%
32 - 34	14,0%	16,8%	18,7%
35 - 37	11,4%	20,0%	20,0%
38 - 40	0,0%	0,0%	0,0%
Ukupno	37,7%	44,8%	48,1%

Slika 3. Smrtnost ispitanika po podskupinama dobi trudnoće



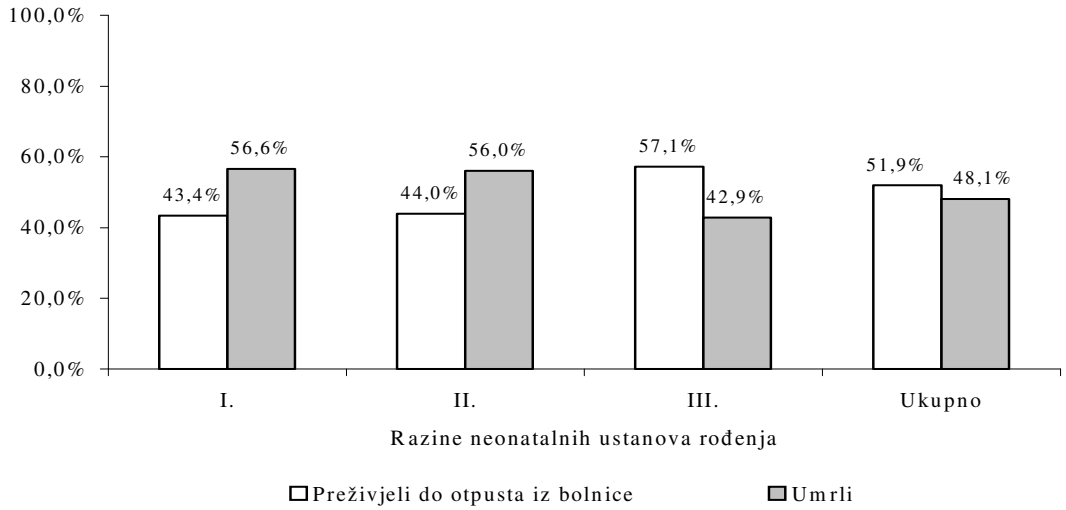
Rana neonatalna, neonatalna i smrtnost ispitanika do otpusta iz bolnice gotovo se u pravilu smanjuju s povećanjem dobi trudnoće, osim za podskupinu dobi trudnoće 35 – 37 ntj, gdje su NS i smrtnost do otpusta iz bolnice veće od odgovarajućih stopa smrtnosti za podskupinu dobi trudnoće 32 – 34 tj, (tablica 23.).

5.4. Ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja

Tablica 24. Ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja

Razine neonatalnih ustanova rođenja	Broj i ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Umrli		Ukupno	
I.	72	(43,4%)	94	(56,6%)	166	(25,0%)
II.	40	(44,0%)	51	(56,0%)	91	(13,7%)
III.	232	(57,1%)	174	(42,9%)	406	(61,2%)
Ukupno	344	(51,9%)	319	(48,1%)	663	(100,0%)

Slika 4. Ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja



Tablicom 24. i slikom 4. je prikazan ishod ispitanika po razinama NU rođenja. Između razina NU rođenja postoje statistički značajne razlike u ishodu ispitanika (χ^2=11.605, df=2, P=0.003). Najveći doprinos razlici čine umrli ispitanici rođeni uz NU I. razine (21.54%). Preživljavanje ispitanika rođenih u rodilištima s NU III. razine (57.1%) je statistički značajno veće od preživljavanja ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine (43.4%) (χ^2=8.971, df=1, P=0.003) i od preživljavanja rođenih u rodilištima s NU II. razine (44%) (χ^2=5.217, df=1, P=0.022). Između preživljavanja ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i rođenih u rodilištima II. razine nema razlike.

Tablica 25. Vrijeme umiranja ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja

Razine neonatalnih ustanova rođenja	Broj ispitanika po vremenu umiranja (sati) po razinama neonatalnih ustanova rođenja					Ukupno
	≤ 12	12.01 - 24.00	24.01 - 168.00	168.01 - 672.00	> 672	
I.	34 (36,2%)	8 (8,5%)	35 (37,2%)	13 (13,8%)	4 (4,3%)	94 (100,0%)
II.	19 (37,3%)	4 (7,8%)	15 (29,4%)	11 (21,6%)	2 (3,9%)	51 (100,0%)
III.	56 (32,2%)	19 (10,9%)	60 (34,5%)	23 (13,2%)	16 (9,2%)	174 (100,0%)
Ukupno	109 (34,2%)	31 (9,7%)	110 (34,5%)	47 (14,7%)	22 (6,9%)	319 (100,0%)

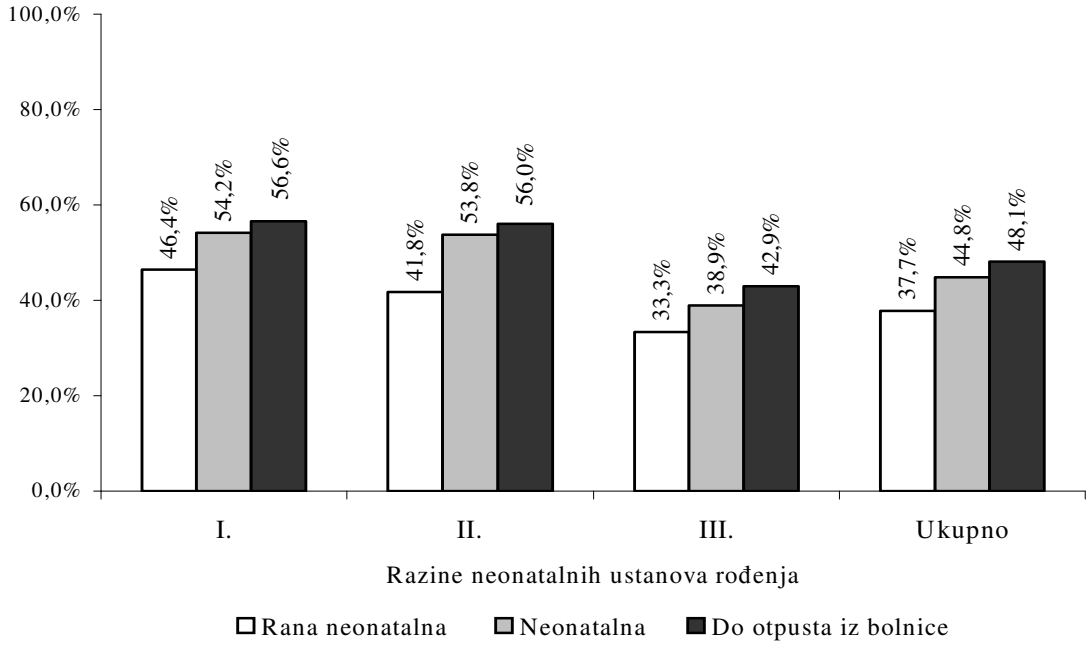
Najveći udio ispitanika koji su umrli unutar prvog dana života bio je u podskupini onih rođenih u rodilištima s NU III. razine (10.9%). Najveću postneonatalnu smrtnost su imali ispitanici rođeni u rodilištima s NU III. razine (9.2%), (tablica 25.).

Tablica 26. Rana neonatalna, neonatalna i smrtnost ispitanika do otpusta iz bolnice

po razinama neonatalnih ustanova rođenja

Razine neonatalnih ustanova rođenja	Smrtnost ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja		
	Rana neonatalna	Neonatalna	Do otpusta iz bolnice
I.	46.4%	54.2%	56.6%
II.	41.8%	53.8%	56.0%
III.	33.3%	38.9%	42.9%
Ukupno	37.7%	44.8%	48.1%

Slika 5. Smrtnost ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja



Iz podataka u tablici 25. izvedeni su podatci za tablicu 26. Najveću RNS su imali ispitanici rođeni u rodilištima s NU I. razine (46.4%), a najmanju oni rođeni u rodilištima s NU III. razine (33.3%).

Najveću NS su imali ispitanici rođeni u rodilištima s NU I. razine (54.2%), a najmanju oni rođeni u rodilištima s NU III. razine (38,9%). Najveću smrtnost do otpusta iz bolnice su imali ispitanici rođeni u rodilištima s NU I. razine (56.6%), tek nešto manju ispitanici rođeni u rodilištima s NU II. razine (56.0%), a najmanju (42.9%) ispitanici rođeni u rodilištima s NU III. razine, (slika 5.).

5.4.1. Ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja i po porodnoj težini

Tablicama 27. – 29. je prikazano preživljavanje ispitanika rođenih u rodilištima s NU istih razina, po podskupinama PT.

Tablica 27. Preživljavanje ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine po podskupinama porodne težine

Podskupine porodne težine (grami)	Broj i ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Umrli		Ukupno	
500 - 749	0	(0,0%)	14	(100,0%)	14	(100,0%)
750 - 999	12	(26,7%)	33	(73,3%)	45	(100,0%)
1000 - 1249	15	(36,6%)	26	(63,4%)	41	(100,0%)
1250 - 1499	45	(68,2%)	21	(31,8%)	66	(100,0%)
Ukupno	72	(43,4%)	94	(56,6%)	166	(100,0%)

U podskupini PT 500 – 750 g nije bilo preživjelih, a u ostalim se podskupinama uz povećanje PT prati postupno povećanje preživljavanja ispitanika, (tablica 27.).

Tablica 28. Preživljavanje ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine po podskupinama porodne težine

Podskupine porodne težine (grami)	Broj i ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Umrli		Ukupno	
500 - 749	1	(16,7%)	5	(83,3%)	6	(100,0%)
750 - 999	7	(29,2%)	17	(70,8%)	24	(100,0%)
1000 - 1249	11	(36,7%)	19	(63,3%)	30	(100,0%)
1250 - 1499	21	(67,7%)	10	(32,3%)	31	(100,0%)
Ukupno	40	(44,0%)	51	(56,0%)	91	(100,0%)

U svim podskupinama ispitanika se uz povećanje PT prati postupno povećanje preživljavanja, (tablica 28.).

Tablica 29. Preživljavanje ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama III. razine po podskupinama porodne težine

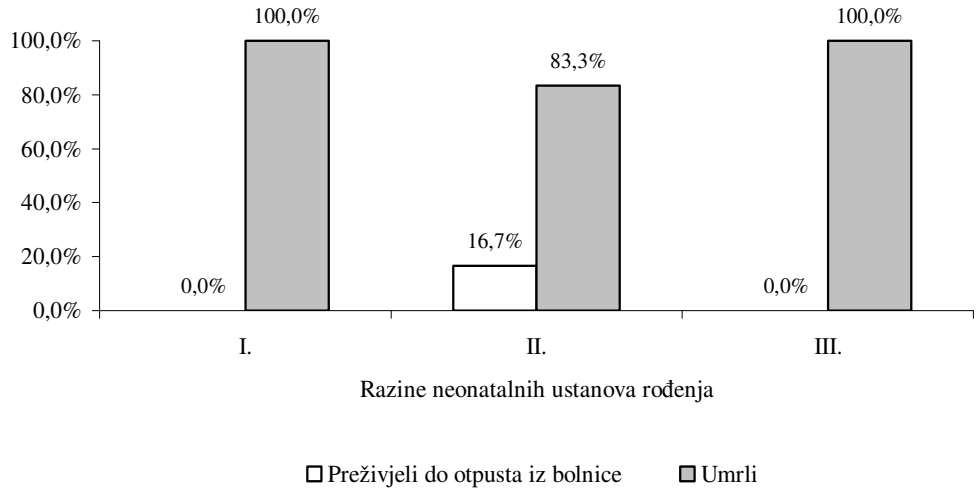
Podskupine porodne težine (grami)	Broj i ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama III. razine					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Umrli		Ukupno	
500 - 749	0	(0,0%)	29	(100,0%)	29	(100,0%)
750 - 999	22	(27,2%)	59	(72,8%)	81	(100,0%)
1000 - 1249	73	(61,9%)	45	(38,1%)	118	(100,0%)
1250 - 1499	137	(77,0%)	41	(23,0%)	178	(100,0%)
Ukupno	232	(57,1%)	174	(42,9%)	406	(100,0%)

U podskupini PT 500 – 750 g nije bilo preživjelih, a u ostalim se podskupinama uz povećanje PT prati postupno povećanje preživljavanja ispitanika, (tablica 29.).

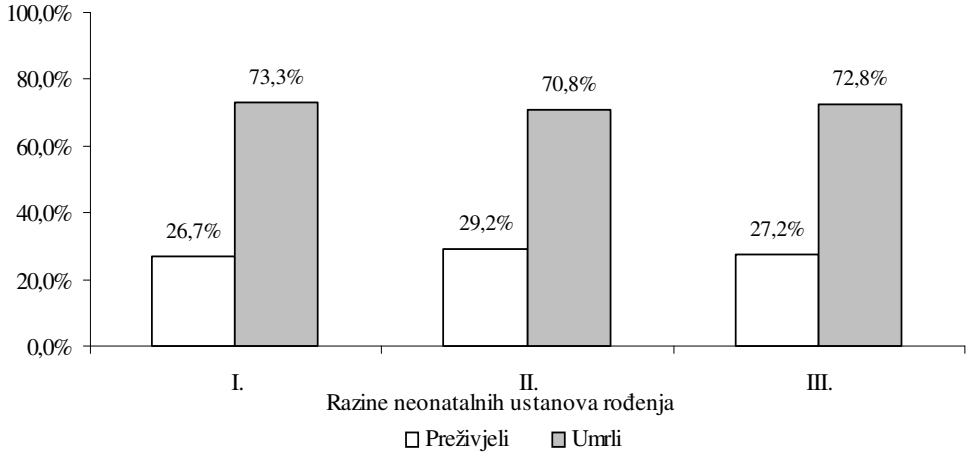
Između NU rođenja I., II. i III. razine su nađene statistički značajne razlike u preživljavanju ispitanika do otpusta iz bolnice (χ^2=11.605, df=2, P=0.003), (tablice 27. – 29.).

Razlike ishoda ispitanika PT 500 – 749 g (N=49) među razinama NU rođenja nisu se mogle ispitati zbog frekvencija preživjelih do otpusta iz bolnice koje su bile «0» i jedna «1».

Slika 6. Ishod ispitanika PT 500-749 g po razinama neonatalnih ustanova rođenja

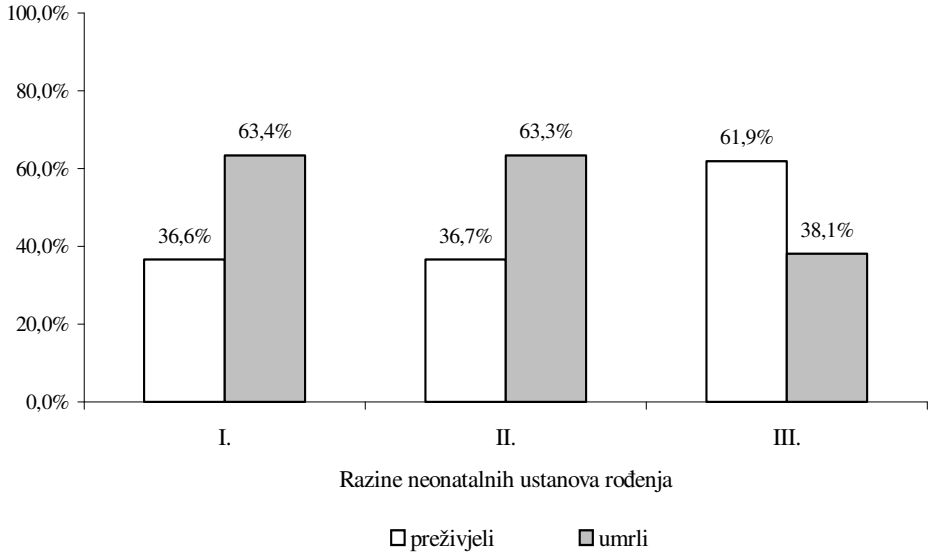


Slika 7. Ishod ispitanika PT 750 - 999 g po razinama neonatalnih ustanova rođenja



U preživljavanju ispitanika PT 750 – 999 g (N=150) među razinama NU rođenja nema statistički značajnih razlika (χ^2=0.052, df=2, P=0.974), (tablice 27. – 29., slika 7.).

Slika 8. Ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g po razinama neonatalnih ustanova rođenja

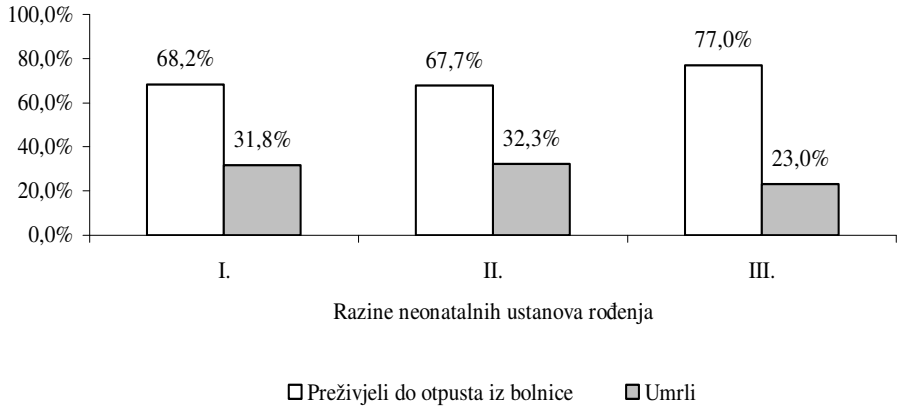


U preživljavanju ispitanika PT 1000 – 1249 g (N=189) među razinama NU rođenja postoje statistički značajne razlike (χ^2=9.683, df=2, P=0.008). Najveći doprinos razlici čine umrli ispitanici koji su rođeni u rodilištima s NU III. razine (18.88%).

Ispitanici PT 1000 – 1249 g rođeni u rodilištima s NU I. razine su do otpusta iz bolnice preživljavali podjednako kao i oni rođeni u rodilištima s NU II. razine. Međutim, ispitanici ove

podskupine rođeni u rodilištima s NU III. razine su do otpusta iz bolnice preživljavali statistički značajno više (61.9%) od onih rođenih u rodilištima s NU I. razine (36.6%) (χ^2=7.868, df=1, P=0.005), i od ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine (36.7%) (χ^2=6.188, df=1, P=0.013), (tablice 27. – 29., slika 8.).

Slika 9. Ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g po razinama neonatalnih ustanova rođenja



U preživljavanju ispitanika PT 1250 – 1499 g (N=275) do otpusta iz bolnice među razinama NU rođenja nema statistički značajnih razlika (χ^2=2.590, df=2, P=0.274), (tablice 27. – 29., slika 9.).

Tablica 30. Postotak umrlih ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja, raspodijeljen po podskupinama porodnih težina

Podskupine porodne težine (grami)	Postotak umrlih ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja			
	I.	II.	III.	Ukupno
500 - 749	100,0%	83,3%	100,0%	98,0%
750 - 999	73,3%	70,8%	72,8%	72,7%
1000 - 1249	63,4%	63,3%	38,1%	47,6%
1250 - 1499	31,8%	32,3%	23,0%	26,2%
Ukupno	56,6%	56,0%	42,9%	48,1%

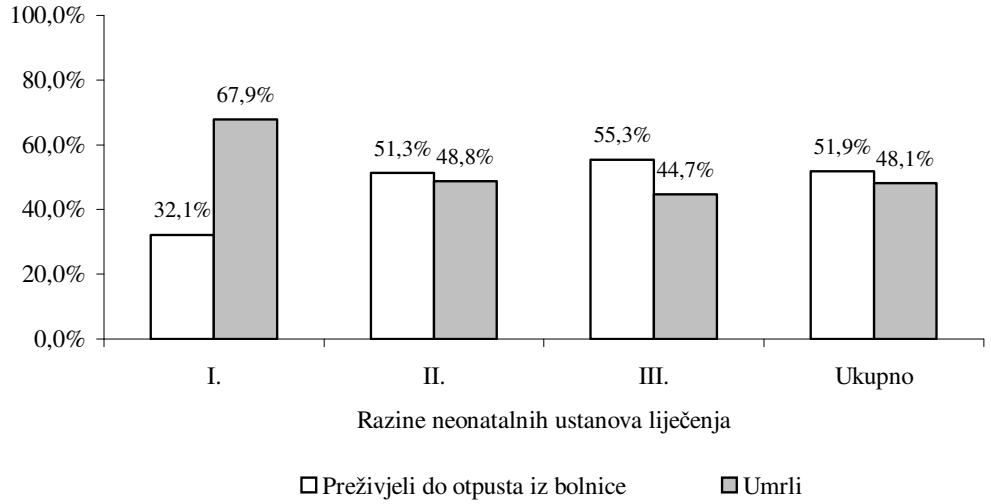
Usporedbom postotaka umrlih ispitanika (tablica 30.) vidi se da je u podskupinama ispitanika PT 500 – 749 g i 750 – 999 g proporcija umrlih podjednaka u svim razinama NU. Jedan je ispitanik iz podskupine PT 500 – 749 g preživio do otpusta i to umanjujuje smrtnost u NU II. razine na 83.3%. U podskupinama PT ispitanika 1000 – 1249 g i 1250 – 1499 g vidi se da je proporcija umrlih podjednaka u NU I. i II. razine i da je smrtnost ispitanika rođenih u rodilištima s NU III. razine manja nego smrtnost onih rođenih u rodilištima s NU I. i II. razine.

5.5. Ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja (u kojima su ispitanici boravili većinu razdoblja od 12. – 72. sata života) i po porodnoj težini

Tablica 31. Ishod ispitanika prema razinama neonatalnih ustanova liječenja

Razine neonatalnih ustanova liječenja	Broj i ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Umrli		Ukupno	
I.	27	(32,1%)	57	(67,9%)	84	(100,0%)
II.	41	(51,3%)	39	(48,8%)	80	(100,0%)
III.	276	(55,3%)	223	(44,7%)	499	(100,0%)
Ukupno	344	(51,9%)	319	(48,1%)	663	(100,0%)

Slika 10. Ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja



Tablicom 31. je prikazan broj ispitanika po razinama NU u kojima su ispitanici proveli većinu vremena od 12. – 72. sata života, ili do smrtnog ishoda ukoliko je on nastupio unutar prva tri dana života. Te NU su nazvane «neonatalne ustanove liječenja». U ovoj je analizi dakle u obzir uzet postnatalni transport ispitanika. Između razina NU liječenja postoje statistički značajne razlike u ishodu ispitanika (χ^2=15.473, df=2, P=0.001). Najveći doprinos razlici čine ispitanici umrli u NU I. razine (43.98%). Preživljavanje ispitanika liječenih u NU I. razine je bilo statistički značajno manje (32.1%) od preživljavanja ispitanika liječenih u NU II. i NU III. razine (51.3% i 55.3%) (χ^2=6.163, df=1, P=0.013; χ^2=15.460, df=1, P=0.001). Ispitanici liječeni u NU III. razine su preživljavali više od ispitanika liječenih u NU II. razine (55.3% prema 51.3%), ali razlika nije statistički značajna (χ^2=0.459, df=1, P=0.498), (tablica 31. i slika 10.).

Tablicama 32. – 34. je prikazan ishod ispitanika po podskupinama PT prema razinama NU liječenja (u kojima su ispitanici boravili većinu vremena od 12. – 72. sata života, ili do smrtnog ishoda ukoliko je on nastupio u prva tri dana života.

Tablica 32. Ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine, po podskupinama porodne težine

Podskupine porodne težine (grami)	Broj i ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Umrli		Ukupno	
500 - 749	0	(0,0%)	9	(100,0%)	9	(100,0%)
750 - 999	3	(14,3%)	18	(85,7%)	21	(100,0%)
1000 - 1249	7	(33,3%)	14	(66,7%)	21	(100,0%)
1250 - 1499	17	(51,5%)	16	(48,5%)	33	(100,0%)
Ukupno	27	(32,1%)	57	(67,9%)	84	(100,0%)

Tablica 33. Ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine, po podskupinama porodne težine

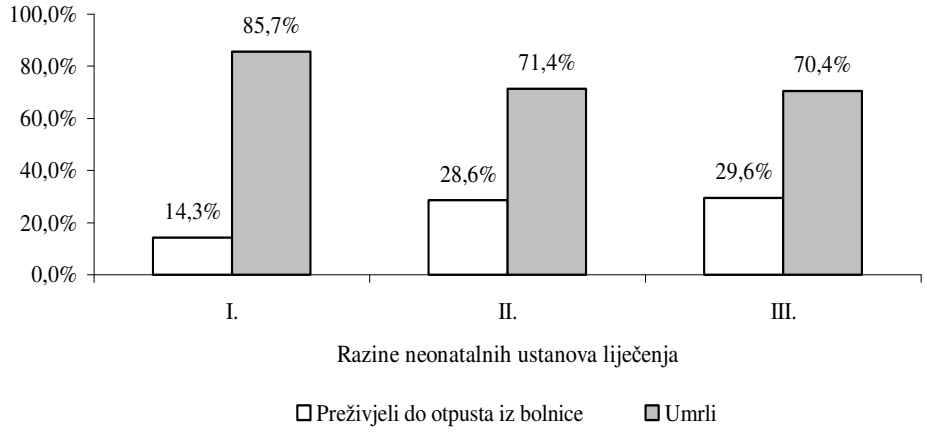
Podskupine porodne težine (grami)	Broj i ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Umrli		Ukupno	
500 - 749	1	(16,7%)	5	(83,3%)	6	(100,0%)
750 - 999	6	(28,6%)	15	(71,4%)	21	(100,0%)
1000 - 1249	10	(41,7%)	14	(58,3%)	24	(100,0%)
1250 - 1499	24	(82,8%)	5	(17,2%)	29	(100,0%)
Ukupno	41	(51,3%)	39	(48,8%)	80	(100,0%)

Tablica 34. Ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine, po podskupinama porodne težine

Podskupine porodne težine (grami)	Broj i ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Umrli		Ukupno	
500 - 749	0	(0,0%)	34	(100,0%)	34	(100,0%)
750 - 999	32	(29,6%)	76	(70,4%)	108	(100,0%)
1000 - 1249	82	(56,9%)	62	(43,1%)	144	(100,0%)
1250 - 1499	162	(76,1%)	51	(23,9%)	213	(100,0%)
Ukupno	276	(55,3%)	223	(44,7%)	499	(100,0%)

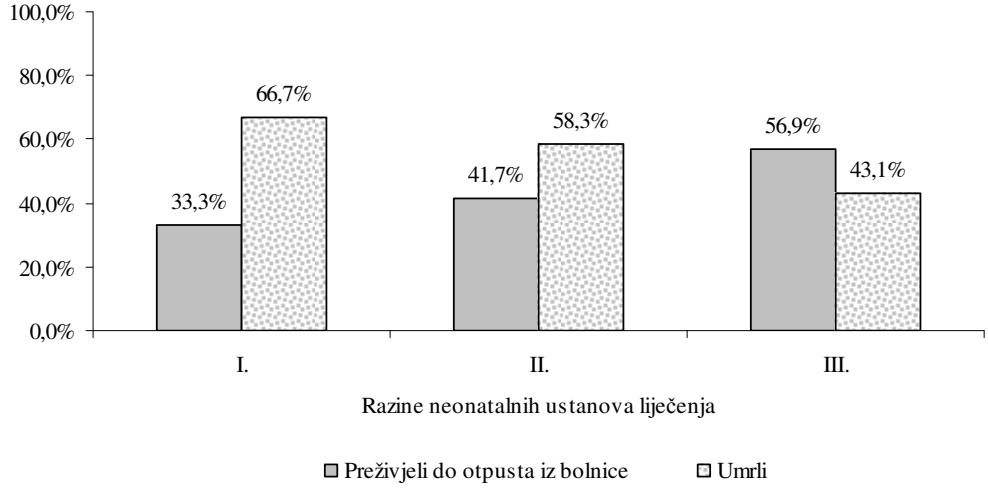
Razlike preživljavanja ispitanika PT 500 – 749 g (N=49) među razinama NU liječenja nisu se mogle ispitati zbog frekvencija preživjelih do otpusta iz bolnice koje su bile «0» i jedna «1». Samo je jedan ispitanik te podskupine PT preživio do otpusta iz bolnice i on čini 16.7% ispitanika liječenih u NU II. razine.

Slika 11. Ishod ispitanika PT 750-999 g po razinama neonatalnih ustanova liječenja



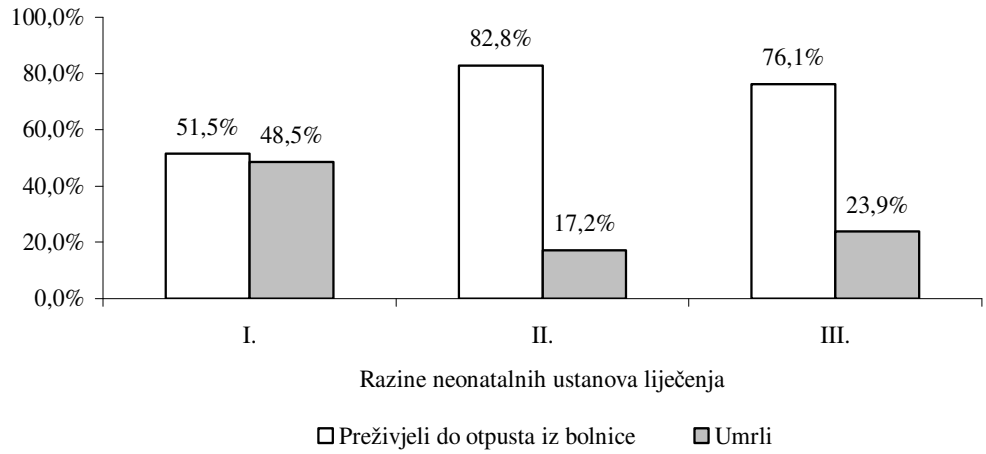
Između razina NU liječenja nema statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika PT 750 – 999 g (N=150) (χ^2=2.103, df=2, P=0.349), (slika 11.). Ispitanici liječeni u NU III. razine su preživljavali više nego ispitanici liječeni u NU I. i u NU II. razine (29.6%, prema 14.3% i 28.6%), ali razlike nisu statistički značajne (χ^2=2.094, df=1, P=0.148; i egzaktni Fisherov test, P=0.454), (tablice 32. – 34., slika 11.).

Slika 12. Ishod ispitanika PT 1000-1249 g po razinama neonatalnih ustanova liječenja



Ispitanici PT 1000 – 1249 g (N=189) liječeni u NU III. razine su preživljavali statistički značajno više od ispitanika liječenih u NU I. razine (56.9% prema 33.3%) (χ^2=4.112, df=1, P=0.043), dok statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika između NU I. i II. te između NU II. i III. razine nije bilo, (tablice 32. – 34., slika 12.).

Slika 13. Ishod ispitanika PT 1250-1499 g po razinama neonatalnih ustanova liječenja



Između razina NU liječenja postoje statistički značajne razlike u preživljavanju ispitanika PT 1250 – 1499 g (N=275) (χ^2=10.245, df=2, P=0.006). Najveći doprinos razlici čine ispitanici umrli u NU I. razine (61.2%). Ispitanici ove podskupine PT liječeni u NU I. razine su preživljavali statistički značajno manje (51.5%) od ispitanika liječenih u NU II. i u NU III. razine (82.8% i 76.1%) (χ^2=6.727, df=1, P=0.009; χ^2=8.683, df=1, P=0.003). Ispitanici liječeni u NU II. razine su preživljavali tek nešto više od ispitanika liječenih u NU III. razine (82.8% prema 76.1%), (tablice 32. – 34., slika 13.).

Tablica 35. Smrtnost ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja po podskupinama porodne težine

Podskupine porodne težine (grami)	Smrtnost ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja			
	I.	II.	III.	Ukupno
500 - 749	100,0%	83,3%	100,0%	98,0%
750 - 999	85,7%	71,4%	70,4%	72,7%
1000 - 1249	66,7%	58,3%	43,1%	47,6%
1250 - 1499	48,5%	17,2%	23,9%	26,2%
Ukupno	67,9%	48,8%	44,7%	48,1%

Smrtnost ispitanika unutar svake razine NU liječenja opada s povećanjem razreda PT. Smrtnost ispitanika raspodijeljenih po podskupinama PT opada s porastom razine NU liječenja, osim za podskupinu ispitanika PT 1250 – 1499 g, gdje je smrtnost ispitanika liječenih u NU II. razine manja od smrtnosti onih liječenih u NU III. razine (17.2% prema 23.9%). Jedan je ispitanik u podskupini PT 500 – 749 g preživio u NU II. razine, što je dovelo do smanjenja smrtnosti u toj podskupini na 83.3%), (tablica 35.).

5.6. Analiza ishoda ispitanika po stupnju težine bolesti

Tablica 36. Broj ispitanika i razlog isključenja iz daljnje analize

Razlog isključenja iz daljnje analize	Broj ispitanika	
Nedostaje povijest bolesti	20	(14,9%)
Nepotpuni podatci za bodovni sustav	6	(4,5%)
Pružena minimalna njega	63	(47,0%)
Strojno prodisavanje nije usklađeno	37	(27,6%)
Primjena alkalija prije plinskih analiza	4	(3,0%)
Kontinuirano reanimirani i umrli u prva dva sata	4	(3,0%)
Ukupno	134	(100,0%)

Za daljnje analize preživljavanja ispitanika do otpusta iz bolnice ovisno o stupnju težine bolesti u obzir su uzeti oni koji su ispunjavali potrebne kriterije. Iz skupine od 672 ispitanika isključeno je 134 (19.9%) ispitanika po raznim kriterijima (tablica 36.). Najviše je ispitanika (47.0%) isključeno iz daljnje analize jer im je pružena samo minimalna njega.

Slikama 14. - 17. prikazana je usporedba skupine ispitanika koji ispunjavaju (uključeni) uvjete za daljnju analizu preživljavanja uz standardizaciju omjera smrtnosti po CRIB zbroju, (N=538) i skupine ispitanika koji nisu ispunili te uvjete (isključeni) prema tablici 36., (N=134).

Tablica 37. Broj ispitanika koji ispunjavaju uvjete za analizu po CRIB zbroju, po regiji rođenja i razinama neonatalnih ustanova pripadajućih rodilišta

Regija	Broj ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja							
	I.		II.		III.		Ukupno	
Sjeverno-Hrvatska	85	(27,9%)	21	(6,9%)	199	(65,2%)	305	(100,0%)
Slavonska	17	(22,7%)	6	(8,0%)	52	(69,3%)	75	(100,0%)
Riječka	23	(31,9%)	49	(68,1%)	0	(0,0%)	72	(100,0%)
Dalmatinska	13	(15,1%)	8	(9,3%)	65	(75,6%)	86	(100,0%)
Ukupno	138	(25,7%)	84	(15,6%)	316	(58,7%)	538	(100,0%)

Tablica 38. Broj ispitanika koji ispunjavaju i koji ne ispunjavaju uvjete

za analizu po CRIB zbroju, po podskupinama porodne težine

Podskupine porodne težine (grami)	Broj ispitanika u odnosu na ispunjavanje uvjeta za analizu po CRIB zbroju		
	Ispunjavaju	Ne ispunjavaju	Ukupno
500 - 749	21	30	51
750 - 999	108	47	155
1000 - 1249	158	32	190
1250 - 1499	251	25	276
Ukupno	538	134	672

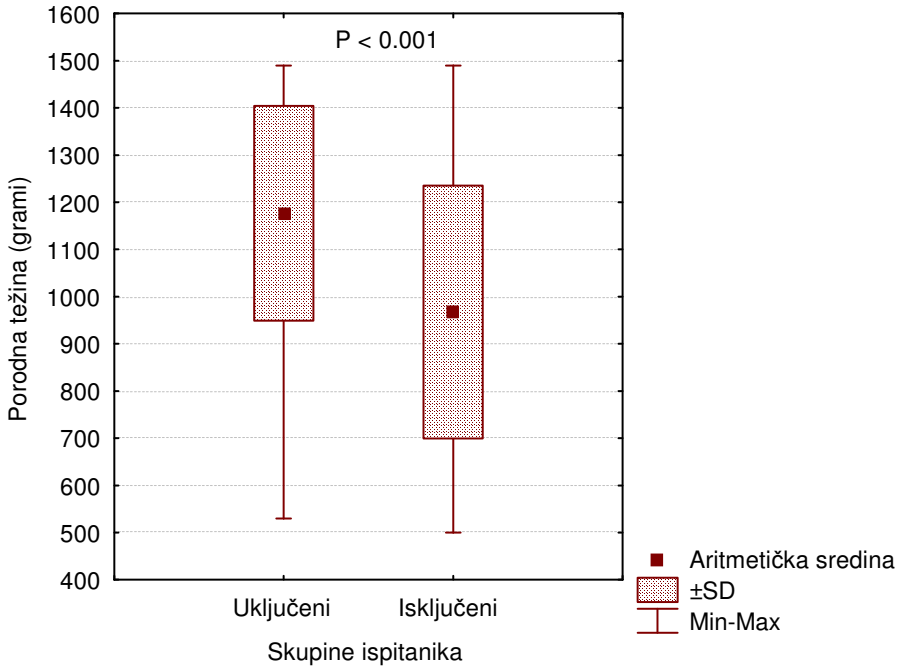
Tablica 39. Broj ispitanika koji ispunjavaju i koji ne ispunjavaju uvjete za analizu po CRIB zbroju, po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja

Razine neonatalnih ustanova rođenja	Razine neonatalnih ustanova liječenja	Broj ispitanika ovisno o uvjetima za analizu po CRIB zbroju		
		Ispunjavaju	Ne ispunjavaju	Ukupno
I.	I.	58	29	87
	II.	8	0	8
	III.	72	2	74
II.	II.	65	7	72
	III.	19	0	19
III.	III.	316	96	412
Ukupno		538	134	672

Tablicama 38. i 39. su prikazani odnosi brojeva ispitanika koji ispunjavaju i koji ne ispunjavaju uvjete za analizu po CRIB zbroju. Udio ispitanika koji ne ispunjavaju uvjete za analizu po CRIB zbroju je sve manji prema razredima veće porodne težine. Najveći udio ispitanika koji ne ispunjavaju uvjete za analizu po CRIB zbroju je u podskupini rođenih i liječenih u rodilištima s NU I. i rođenih i liječenih u rodilištima s NU III. razine.

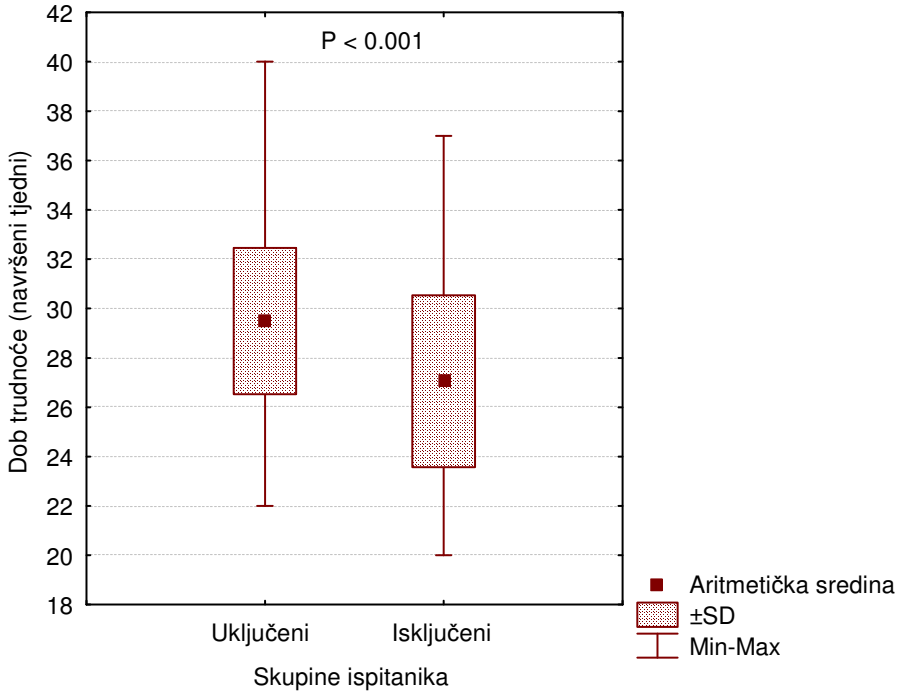
Slika 14. Grafički prikaz porodnih težina ispitanika koji ispunjavaju (uključeni) i ispitanika koji ne

ispunjavaju uvjete (isključeni) za analizu preživljavanja po CRIB zbroju (aritmetička sredina ± standardna devijacija (SD), minimum i maksimum)



Ispitanici isključeni iz daljnje analize su imali statistički značajno manju PT (N=134, x=967.3±268.0 g, najmanje 500 g, najviše 1490 g) od uključenih ispitanika (N=538, x=1176.7±227.3 g, najmanje 530 g, najviše 1490 g), P<0.001, (slika 14.).

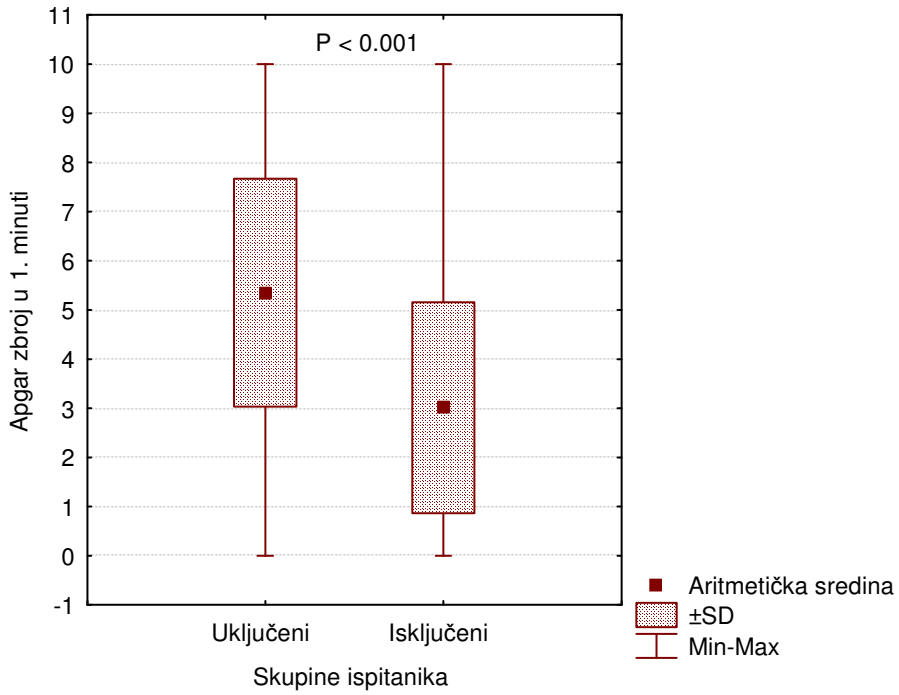
Slika 15. Grafički prikaz dobi trudnoće ispitanika koji ispunjavaju (uključeni) i ispitanika koji ne ispunjavaju uvjete (isključeni) za analizu preživljavanja po CRIB zbroju (aritmetička sredina ± standardna devijacija (SD), minimum i maksimum)



Ispitanici isključeni iz daljnje analize su imali statistički značajno manju dob trudnoće

(N=134, x=27.1±3.5 ntj, najmanje 20 ntj, najviše 37 tj) od uključenih ispitanika (N=538, x=29.5±2.9 ntj, najmanje 22 ntj, najviše 40 ntj), P<0.001, (slika 15.).

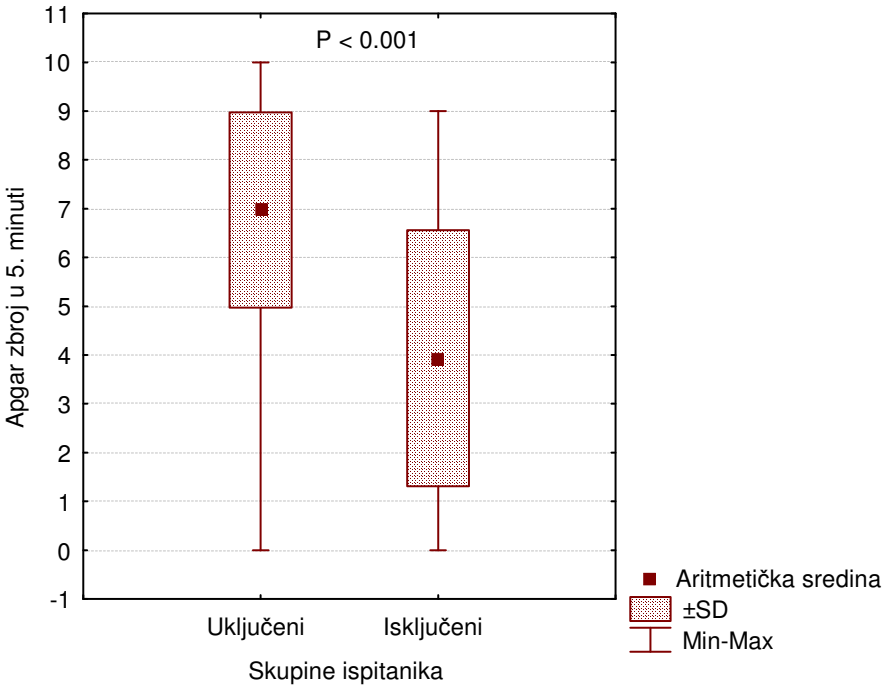
Slika 16. Grafički prikaz zbroja po Apgarovoj u prvoj minuti ispitanika koji ispunjavaju (uključeni) i ispitanika koji ne ispunjavaju uvjete (isključeni) za analizu preživljavanja po CRIB zbroju (aritmetička sredina ± standardna devijacija (SD), minimum i maksimum)



Ispitanici isključeni iz daljnje analize su imali statistički značajno manji Apgar zbroj u 1. minuti (N=114, x=3.0±2.1, najmanje 0, najviše 10) od uključenih ispitanika (N=459, x=5.4±2.3, najmanje 0, najviše 10), P<0.001, (slika 16.).

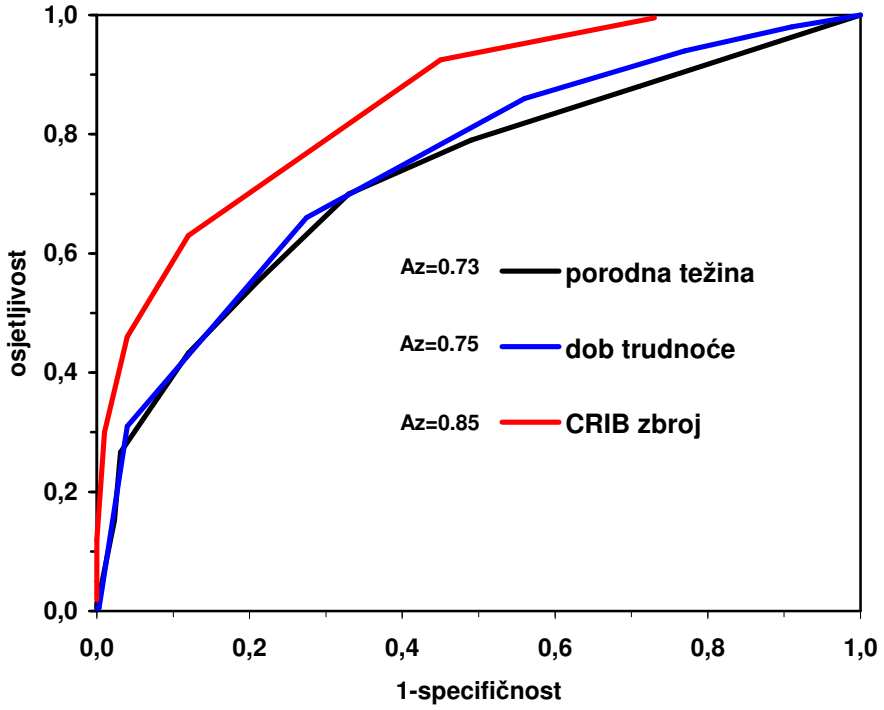
Slika 17. Grafički prikaz zbroja po Apgarovoj u 5. minuti ispitanika koji ispunjavaju (uključeni) i ispitanika koji ne ispunjavaju uvjete (isključeni) za analizu preživljavanja po CRIB zbroju (aritmetička

sredina ± standardna devijacija (SD), minimum i maksimum)



Ispitanici isključeni iz daljnje analize su imali statistički značajno manji Apgar zbroj u 5. minuti (N=93, x=3.9±2.6, najmanje 0, najviše 9) od uključenih ispitanika (N=396, x=6.9±2.0, najmanje 0, najviše 10), P<0.001, (slika 17.).

Slika 18. Predikcijska moć CRIB zbroja, porodne težine i dobi trudnoće u predviđanju ishoda ispitanika

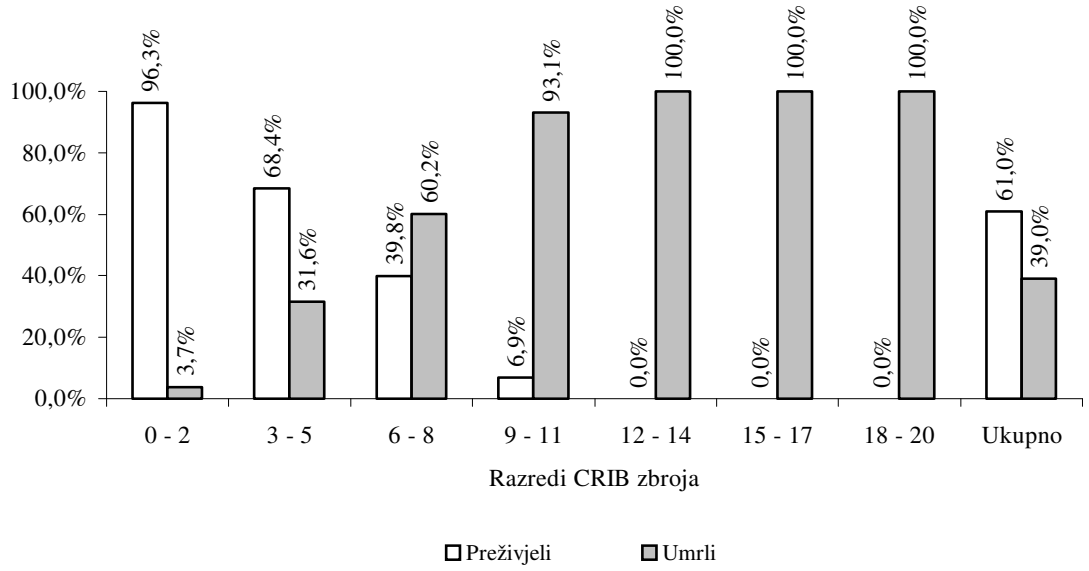


Uspješnost predviđanja ishoda temeljem CRIB zbroja određena je ROC analizom[166]. Predikcijska moć porodne težine i dobi trudnoće za predviđanje smrtnog ishoda je 0.73 i 0.75, dok je predikcijska moć CRIB zbroja veća i iznosi 0.85, (slika 18.).

Tablica 40. Broj i ishod ispitanika prema podskupinama CRIB zbroja

Razredi CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	131	(96,3%)	5	(3,7%)	136	(100,0%)
3 - 5	158	(68,4%)	73	(31,6%)	231	(100,0%)
6 - 8	35	(39,8%)	53	(60,2%)	88	(100,0%)
9 - 11	4	(6,9%)	54	(93,1%)	58	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	15	(100,0%)	15	(100.0%)
15 - 17	0	(0,0%)	6	(100,0%)	6	(100.0%)
18 - 20	0	(0,0%)	4	(100,0%)	4	(100.0%)
Ukupno	328	(61,0%)	210	(39,0%)	538	(100,0%)

Slika 19. Ishod ispitanika prema podskupinama CRIB zbroja



Iz tablice 40. i slike 19. je vidljivo da većina ispitanika ima CRIB zbroj nižih razreda (0 – 2, 3 – 5, 6 – 8), te da broj ispitanika opada prema razredima većeg CRIB zbroja. Također je vidljivo da postotak preživjelih opada, odnosno postotak umrlih ispitanika raste prema razredima većeg CRIB zbroja. Preživljavanje ispitanika je statistički značajno veće (P=0.001) u svim podskupinama ispitanika s nižim CRIB zbrojem u odnosu na sve podskupine ispitanika s većim CRIB zbrojem.

U razredima CRIB zbroja 12 - 14 je bilo 15 ispitanika, u razredu 15 - 17 je bilo 6, i u razredu CRIB zbroja 18 - 20 je bilo 4 ispitanika, i svi su oni umrli, pa se nije mogla uspoređivati razlika preživljavanja, (tablica 40.).

Tablica 41. Preživljavanje ispitanika po 5-bodovnim razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 5	289	(78,7%)	78	(21,3%)	367	(100,0%)
6 - 10	38	(28,6%)	95	(71,4%)	133	(100,0%)
11 - 15	1	(3,1%)	31	(96,9%)	32	(100,0%)
16 - 20	0	(0,0%)	6	(100,0%)	6	(100,0%)
Ukupno	328		210		538	

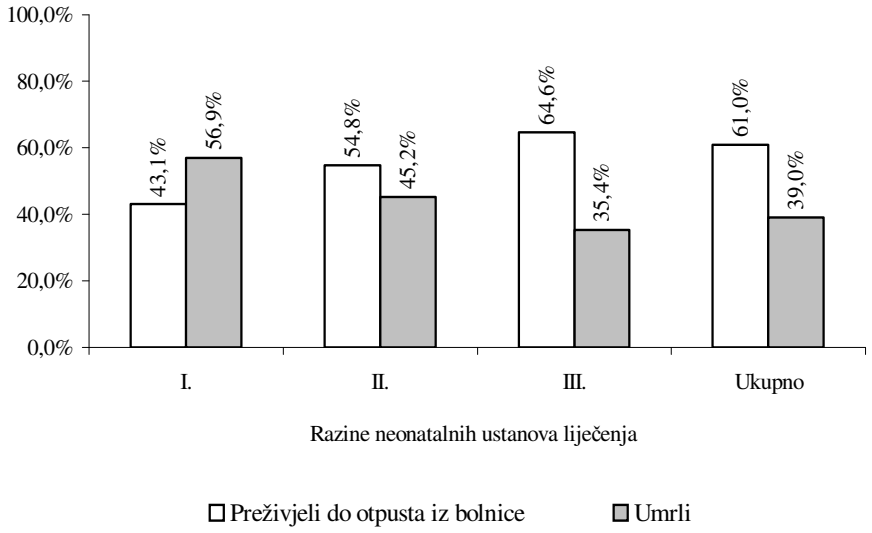
Tablicom 41. prikazano je preživljavanje ispitanika po pet-bodovnim razredima CRIB zbroja za usporedbe s drugim istraživanjima.

5.6.1. Ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja, po porodnoj težini i po CRIB zbroju

Tablica 42. Ishod ispitanika (N=538) prema razinama neonatalnih ustanova liječenja

Razine neonatalnih ustanova liječenja	Broj i ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja s prosječnim CRIB zbrojem					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice	Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli	Prosječni CRIB zbroj umrlih	Ukupno	Prosječni CRIB zbroj svih
I.	25 (43,1%)	2.56	33 (56,9%)	6.33	58 (100,0%)	4.71
II.	40 (54,8%)	2.65	33 (45,2%)	6.30	73 (100,0%)	4.30
III.	263 (64,6%)	3.25	144 (35,4%)	8.06	407 (100,0%)	4.95
Ukupno	328 (61,0%)	3.13	210 (39,0%)	7.51	538 (100,0%)	4.84

Slika 20. Ishod ispitanika po razinama NU liječenja



Preživljavanje ispitanika skupine koja udovoljava kriterijima za analizu utjecaja početne težine bolesti (N=538) prikazano je tablicom 42. i slikom 20. Do otpusta iz bolnice je preživjelo 61% ispitanika. Između razina NU liječenja postoje statistički značajne razlike u preživljavanju ispitanika (χ^2=11.227, df=2, P=0.004). Najveći doprinos razlici čine ispitanici umrli u NU I. razine (42.2 %). Ispitanici liječeni u NU III. razine su do otpusta iz bolnice preživljavali statistički značajno više od ispitanika liječenih u NU I. razine (64.6% prema 43.1%) (χ^2=9.968, df=1, P=0.002). Ispitanici liječeni u NU II. razine su do otpusta iz bolnice preživljavali više od ispitanika liječenih u NU I. razine (54.8% prema 43.1%), i preživljavali su manje od ispitanika liječenih u NU III. razine (54.8% prema 64.6%), ali razlike nisu statistički značajne (χ^2=1.767, df=1, P=0.184; χ^2=2.567, df=1, P=0.109).

Podskupine ispitanika liječenih u NU različitih razina se po CRIB zbroju nisu statistički značajno

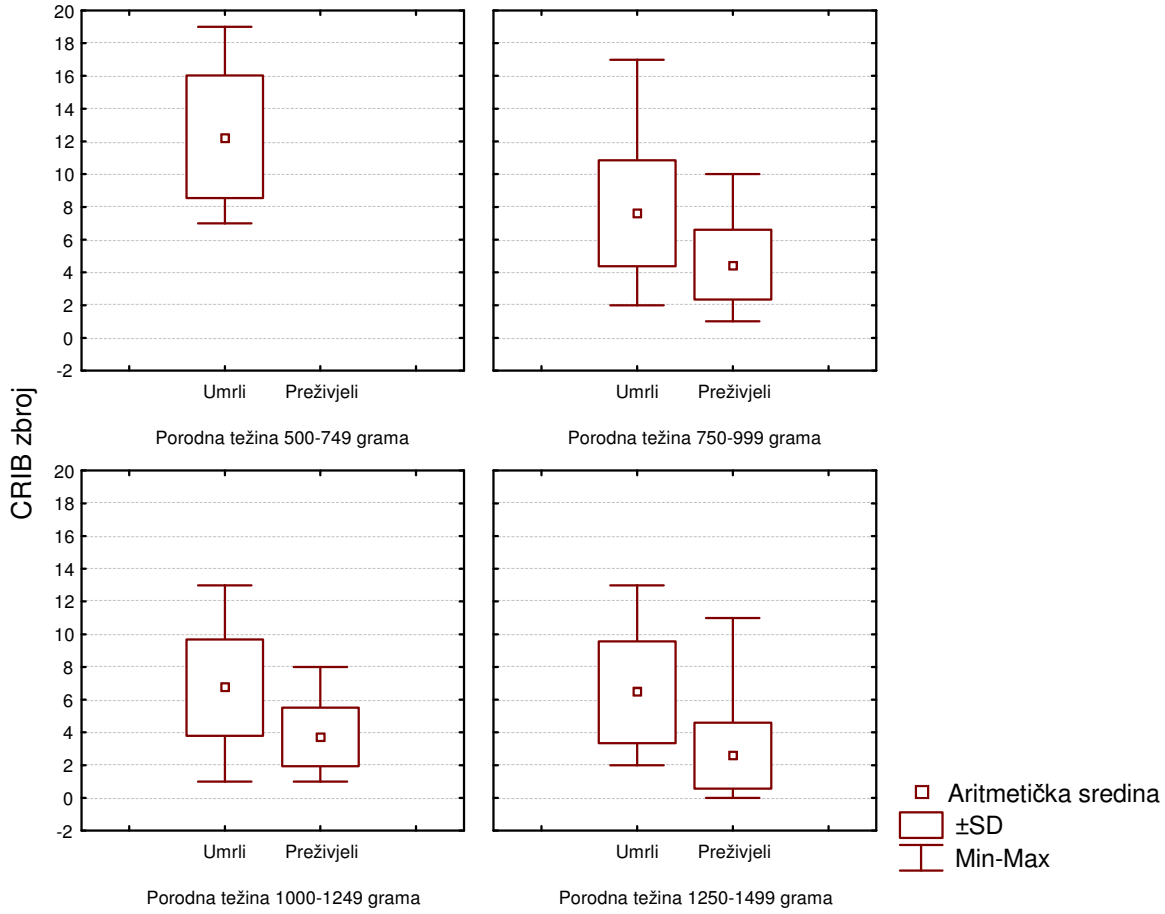
razlikovale, (tablica 42.).

CRIB zbroj umrlih ispitanika je bio statistički značajno (P=0.0009) veći od CRIB zbroja preživjelih ispitanika liječenih u NU iste razine, (tablica 42.).

Tablica 43. Ishod ispitanika (N=538) po podskupinama porodne težine s prosječnim CRIB zbrojem

Podskupine porodnih težina (grami)	Broj i ishod ispitanika po podskupinama porodne težine s prosječnim CRIB zbrojem					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice	Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli	Prosječni CRIB zbroj umrlih	Ukupno	Prosječni CRIB zbroj svih
500 - 749	0 (0,0%)		21 (100,0%)	12.29	21 (100,0%)	12.29
750 - 999	38 (35,2%)	4.47	70 (64,8%)	7.61	108 (100,0%)	6.51
1000 - 1249	93 (58,9%)	3.73	65 (41,1%)	6.74	158 (100,0%)	4.97
1250 - 1499	197 (78,5%)	2.58	54 (21,5%)	6.46	251 (100,0%)	3.41
Ukupno	328 (61,0%)	3.13	210 (39,0%)	7.51	538 (100,0%)	4.84

Slika 21. Prosječni CRIB zbroj sa standardnom devijacijom (SD) i najvećim i najmanjom vrijednošću u umrlih i preživjelih, po podskupinama porodne težine ispitanika



Prosječni CRIB zbroj preživjelih, umrlih i svih ispitanika opada s porastom PT ispitanika, (tablica

43. i slika 21.). U podskupini ispitanika PT 750 - 999 g su preživjeli ispitanici (N=38) imali statistički značajno ("z" vrijednost = -5.053, P < 0.0009) manji prosječni CRIB zbroj (4.47 ± 2.13 (SD), najmanji 1 i najveći 10) od umrlih (N=70) (7.61 ± 3.23 (SD), najmanji 2, najveći 17). U podskupini ispitanika PT 1000 - 1249 g su preživjeli ispitanici (N=93) imali statistički značajno ("z" vrijednost = -6.389, P < 0.0009) manji prosječni CRIB zbroj (3.73 ± 1.79 (SD), najmanji 1 i najveći 8) od umrlih (N=65) (6.74 ± 2.94 (SD) najmanji 1, najveći 13). U podskupini ispitanika PT 1250 - 1499 g su preživjeli ispitanici (N=197) imali statistički značajno ("z" vrijednost = -8.162, P < 0.0009) manji prosječni CRIB zbroj (2.58 ± 2.01 (SD), najmanji 0 i najveći 11) od umrlih (N=54) (6.46 ± 3.11 (SD) najmanji 2, najveći 13). U podskupini ispitanika PT 500 - 749 g su svi ispitanici umrli, njihov prosječni CRIB zbroj je bio 12.29 ± 3.76 (SD), najmanji 7 i najveći 19.

Tablicama 44. - 46. je prikazan ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja (u kojima su ispitanici boravili većinu vremena od 12. - 72. sata života ili do smrtnog ishoda ukoliko je on nastupio prije.

Tablica 44. Ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine po podskupinama porodne težine s prosječnim CRIB zbrojem

Podskupine porodnih težina (grami)	Broj i ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine s prosječnim CRIB zbrojem					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice	Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli	Prosječni CRIB zbroj	Ukupno	Prosječni CRIB zbroj svih
500 - 749	0 (0,0%)		4 (100,0%)	12.25	4 (100,0%)	12.25
750 - 999	3 (25,0%)	5.00	9 (75,0%)	7.33	12 (100,0%)	6.75
1000 - 1249	6 (35,3%)	3.83	11 (64,7%)	4.64	17 (100,0%)	4.35
1250 - 1499	16 (64,0%)	1.62	9 (36,0%)	4.78	25 (100,0%)	2.76
Ukupno	25 (43,1%)	2.56	33 (56,9%)	6.33	58 (100,0%)	4.71

Tablica 45. Ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po podskupinama porodne težine s prosječnim CRIB zbrojem

Podskupine porodnih težina (grami)	Broj i ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine s prosječnim CRIB zbrojem					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice	Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli	Prosječni CRIB zbroj umrlih	Ukupno	Prosječni CRIB zbroj svih
500 - 749	0 (0,0%)		3 (100,0%)	10.67	3 (100,0%)	10.67
750 - 999	6 (33,3%)	3.33	12 (66,7%)	5.42	18 (100,0%)	4.72
1000 - 1249	10 (43,5%)	3.90	13 (56,5%)	5.77	23 (100,0%)	4.96
1250 - 1499	24 (82,8%)	1.96	5 (17,2%)	7.20	29 (100,0%)	2.86
Ukupno	40 (54,8%)	2.65	33 (45,2%)	6.30	73 (100,0%)	4.30

Tablica 46. Ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po podskupinama porodne

težine s prosječnim CRIB zbrojem

Podskupine porodnih težina (grami)	Broj i ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine s prosječnim CRIB zbrojem					
	Preživjeli do otpusta iz bolnice	Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli	Prosječni CRIB zbroj umrlih	Ukupno	Prosječni CRIB zbroj svih
500 - 749	0 (0,0%)		14 (100,0%)	12.64	14 (100,0%)	12.64
750 - 999	29 (37,2%)	4.66	49 (62,8%)	8.20	78 (100,0%)	6.88
1000 - 1249	77 (65,3%)	3.70	41 (34,7%)	7.61	118 (100,0%)	5.06
1250 - 1499	157 (79,7%)	2.77	40 (20,3%)	6.75	197 (100,0%)	3.58
Ukupno	263 (64,6%)	3.25	144 (35,4%)	8.06	407 (100,0%)	4.95

U svim razinama NU liječenja (tablice 44. – 46.) preživljavanje ispitanika raste, a prosječni CRIB zbroj se smanjuje s povećanjem PT. Za svaku razinu NU liječenja i svaki razred PT, umrli ispitanici su imali veći prosječni CRIB zbroj od preživjelih.

Razlike preživljavanja ispitanika PT 500 – 749 g (N=21) među razinama NU liječenja nisu se mogle ispitati zbog frekvencija preživjelih do otpusta iz bolnice koje su bile «0», (tablice 44. – 46.).

Tablica 47. Vrijednosti «z» i pripadajuće vrijednosti «P» dobivene Mann-Whitneyevim U-testom za usporedbe CRIB zbroja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja, za skupinu ispitanika PT 500 – 749 g

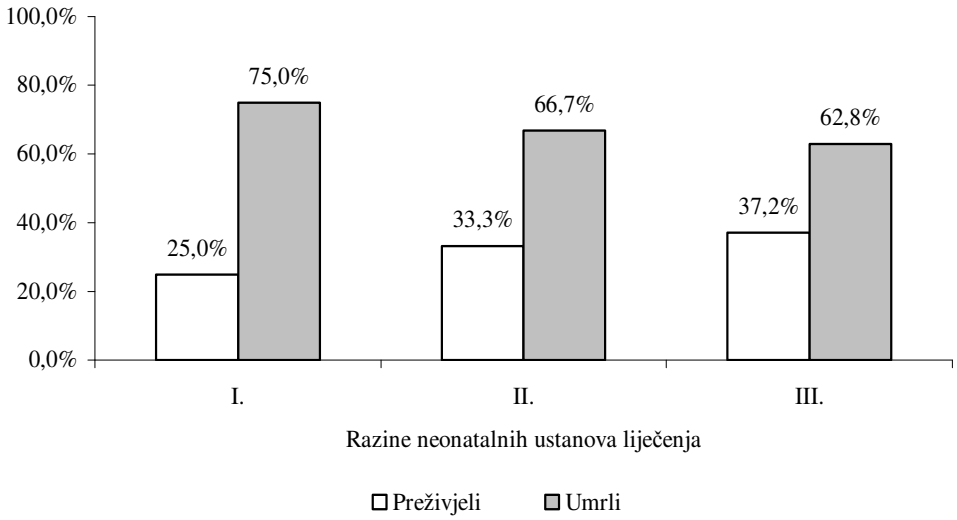
Podskupine ispitanika PT 500 - 749 grama prema po razinama NU liječenja		2	3
1	vrijednost "z"	-0.367	-0.213
	vrijednost "P"	0.857	0.878
2	vrijednost "z"		-0.636
	vrijednost "P"		0.591

Legenda: 1. podskupina ispitanika liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika liječenih u NU II.
3. podskupina ispitanika liječenih u NU III. razine
PT – porodna težina
NU - neonatalna ustanova

Između ispitanika ove podskupine PT nisu nađene statistički značajne razlike CRIB zbroja obzirom na razine NU liječenja, (tablica 47.).

Za ispitanike podskupine PT 500 – 749 g se razlike CRIB zbroja preživjelih i umrlih ispitanika nisu mogle ispitati zbog frekvencija «0» u poljima tablica 44. – 46.

Slika 22. Ishod ispitanika PT 750-999 g po razinama NU liječenja



U skupini ispitanika PT 750 – 999 g (N=108) nema statistički značajnih razlika u preživljavanju između podskupina ispitanika liječenih u NU različitih razina (χ^2=0.709, df=2, P=0.702), (tablice 44. – 46., slika 22.).

Tablica 48. Vrijednosti «z» i pripadajuće vrijednosti «P» dobivene Mann-Whitneyevim U-testom za usporedbe CRIB zbroja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja, za skupinu ispitanika PT 750 – 999 g

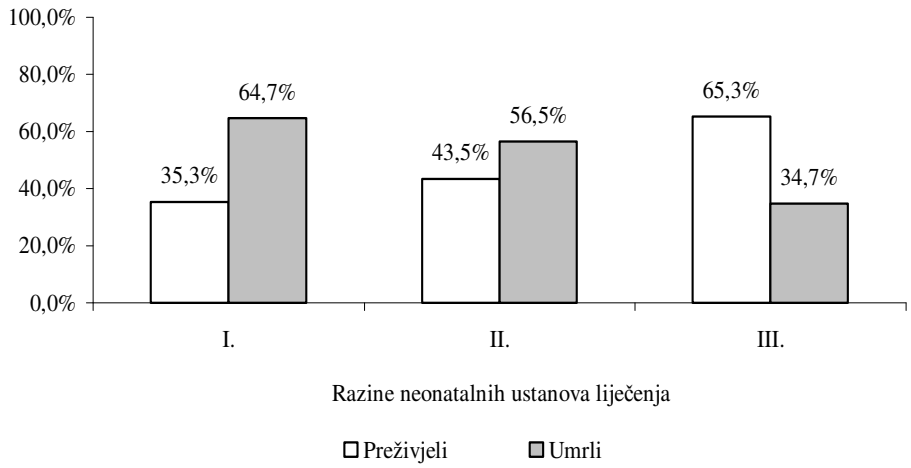
Podskupine ispitanika PT 750 - 999 grama prema po razinama NU liječenja		2	3
1	vrijednost "z"	-2.373	-0.144
	vrijednost "P"	**0.022**	0.885
2	vrijednost "z"		-2.533
	vrijednost "P"		**0.011**

Legenda: 1. podskupina ispitanika liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika liječenih u NU II.
3. podskupina ispitanika liječenih u NU III. razine
PT – porodna težina
NU - neonatalna ustanova

Između CRIB zbroja ispitanika liječenih u NU I. i u NU III. razine nije bilo statistički značajne razlike, dok je CRIB zbroj ispitanika liječenih u NU II. razine bio statistički značajno niži od onog u ispitanika liječenih u NU III. razine ("z" vrijednost= -2.533, P=0.011), i od onog u ispitanika liječenih u NU I. razine ("z" vrijednost= -2.373, P=0.022), (tablica 48.).

U ovoj podskupini ispitanika jedino su umrli ispitanici koji su liječeni u NU III. razine imali statistički značajno veći CRIB zbroj od preživjelih (prosječno 8.20 prema 4.66, «z» vrijednost=-4.650, P=0.0009). Razlike CRIB zbroja između preživjelih i umrlih ispitanika ove podskupine PT liječenih u NU I i II. razine nisu bile statistički značajne, (tablice 44. - 46.).

Slika 23. Ishod ispitanika PT 1000-1249 g po razinama NU liječenja



Za ispitanike PT 1000 – 1249 g (N=158) postoji statistički značajna razlika u preživljavanju između razina NU liječenja (χ^2=8.139, df=2, P=0.017). Najveći doprinos razlici čine ispitanici umrli u NU I. razine (28.2%). Između ispitanika liječenih u NU I. razine i onih liječenih u NU II. razine nema statistički značajnih razlika u preživljavanju. Ispitanici liječeni u NU III. razine su preživljavali statistički značajno više od ispitanika liječenih u NU I. razine (χ^2=5.632, df=1, P=0.018) i od ispitanika liječenih u NU II. razine (χ^2=3.863, df=1, P=0.049), (tablice 44. – 46., slika 23.).

Tablica 49. Vrijednosti «z» i pripadajuće vrijednosti «P» dobivene Mann-Whitneyevim U-testom za usporedbe CRIB zbroja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja, za skupinu ispitanika PT 1000 – 1249 g

Podskupine ispitanika PT 1000 - 1249 grama prema po razinama NU liječenja		2	3
1	vrijednost "z"	-0.647	-0.591
	vrijednost "P"	0.551	0.554
2	vrijednost "z"		-0.006
	vrijednost "P"		0.995

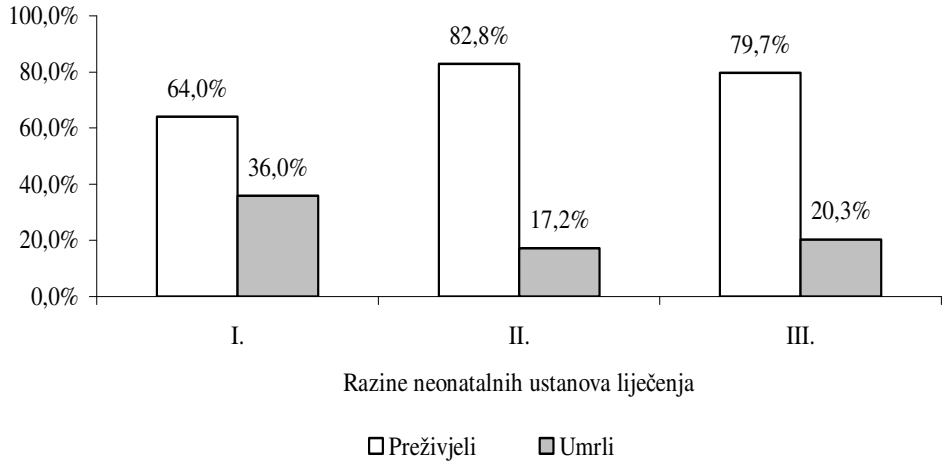
Legenda: 1. podskupina ispitanika liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika liječenih u NU II.
3. podskupina ispitanika liječenih u NU III. razine
PT – porodna težina
NU - neonatalna ustanova

Između CRIB zbroja ispitanika PT 1000 - 1249 g po podskupinama razina NU liječenja nije bilo statistički značajnih razlika, (tablice 44. – 46., i tablica 49.).

Umrli ispitanici PT 1000 – 1249 g su jedino u podskupini liječenih u NU III. razine imali

statistički značajno veći CRIB zbroj od preživjelih (prosječno 7.61 prema 3.70, «z» vrijednost=-6.522, P=0.0009), dok razlike CRIB zbroja između preživjelih i umrlih ispitanika liječenih u NU I. i II. razine nisu bile statistički značajne, (tablice 44. – 46.).

Slika 24. Ishod ispitanika PT 1250-1499 g po razinama NU liječenja



U preživljavanju ispitanika PT 1250 – 1499 g (N=251) između razina NU liječenja nije nađena statistički značajna razlika (χ^2=3.591, df=2, P=0.166), (tablice 44. – 46., slika 24.).

Tablica 50. Vrijednosti «z» i pripadajuće vrijednosti «P» dobivene Mann-Whitneyevim U-testom za usporedbe CRIB zbroja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja, za skupinu ispitanika PT 1250 – 1499 g

Podskupine ispitanika PT 1250 - 1499 grama prema po razinama NU liječenja		2	3
1	vrijednost "z"	-0.257	-1.541
	vrijednost "P"	0.797	0.123
2	vrijednost "z"		-1.817
	vrijednost "P"		0.069

Legenda: 1. podskupina ispitanika liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika liječenih u NU II.
3. podskupina ispitanika liječenih u NU III. razine
PT – porodna težina
NU - neonatalna ustanova

Između CRIB zbrojeva ispitanika PT 1250 - 1499 g po podskupinama razina NU liječenja nije bilo statistički značajnih razlika, (tablica 50.).

U ovoj skupini ispitanika su umrli ispitanici imali statistički značajno veći CRIB zbroj od

preživjelih u NU iste razine (u NU I. razine P=0.0009, u NU II. razine P=0.001 i u NU III. razine P=0.0009), (tablice 44. – 46.).

Tablica 51. Postotak umrlih po razinama neonatalnih ustanova liječenja, po podskupinama porodnih težina

Podskupine porodnih težina (grami)	Postotak umrlih ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja			
	I.	II.	III.	Ukupno
500 - 749	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
750 - 999	75,0%	66,7%	62,8%	64,8%
1000 - 1249	64,7%	56,5%	34,7%	41,1%
1250 - 1499	36,0%	17,2%	20,3%	21,5%
Ukupno	56,9%	45,2%	35,4%	39,0%

Postotak umrlih ispitanika se u NU iste razine smanjuje s povećanjem PT, (tablica 51.). U podskupini najmanje PT svi su ispitanici umrli. U ostalim se podskupinama vidi da je smrtnost u istim podskupinama PT manja s povećanjem razine NU, osim za podskupinu PT 1250 – 1499 g u NU III. razine gdje je postotak umrlih nešto veći no u onih liječenih u NU II. razine (20.3% prema 17.2%).

Tablicama 52. – 54. je prikazan ishod ispitanika po razinama NU liječenja ovisno o CRIB zbroju.

Tablica 52. Ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine (N=58) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	12	(100,0%)	0	(0,0%)	12	(100,0%)
3 - 5	11	(39,3%)	17	(60,7%)	28	(100,0%)
6 - 8	2	(16,7%)	10	(83,3%)	12	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	4	(100,0%)	4	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
Ukupno	25	(43,1%)	33	(56,9%)	58	(100,0%)

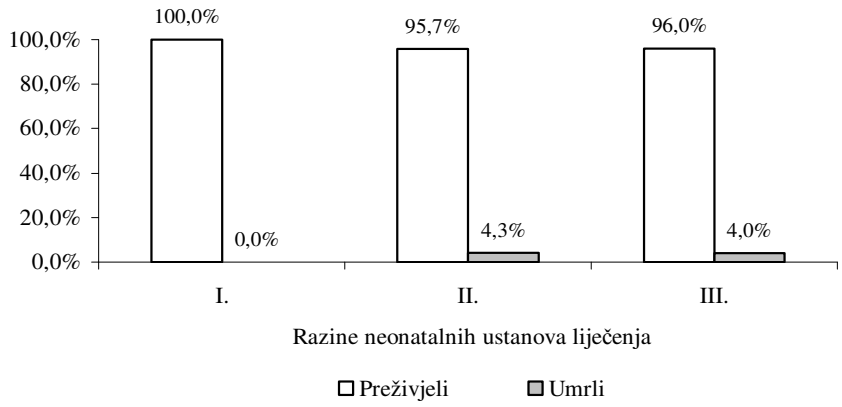
Tablica 53. Ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=73) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	22	(95,7%)	1	(4,3%)	23	(100,0%)
3 - 5	14	(46,7%)	16	(53,3%)	30	(100,0%)
6 - 8	4	(36,4%)	7	(63,6%)	11	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	8	(100,0%)	8	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	40	(54,8%)	33	(45,2%)	73	(100,0%)

Tablica 54. Ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=407) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	97	(96,0%)	4	(4,0%)	101	(100,0%)
3 - 5	133	(76,9%)	40	(23,1%)	173	(100,0%)
6 - 8	29	(44,6%)	36	(55,4%)	65	(100,0%)
9 - 11	4	(8,7%)	42	(91,3%)	46	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	13	(100,0%)	13	(100,0%)
15 - 17	0	(0,0%)	6	(100,0%)	6	(100,0%)
18 - 20	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)
Ukupno	263	(64,6%)	144	(35,4%)	407	(100,0%)

Slika 25. Ishod ispitanika razreda CRIB zbroja 0 - 2 po razinama NU liječenja



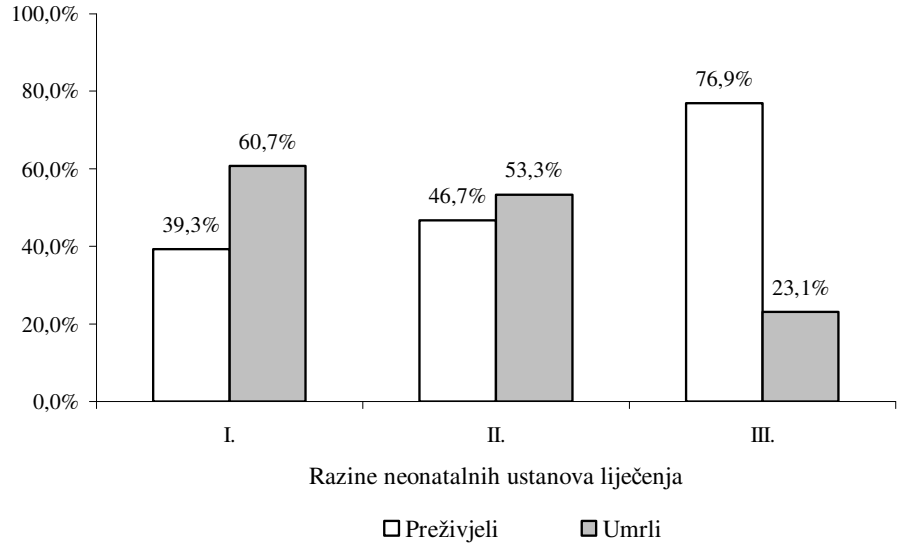
Preživljavanje ispitanika razreda CRIB zbroja 0 – 2 je u NU svih razina bilo podjednako, (tablice 52. – 54., slika 25.).

Tablica 55. Vrijednosti "P" dobivene χ^2 testom za usporedbe preživljavanja ispitanika do otpusta iz bolnice za razred CRIB zbroja 3 - 5 između podskupina ispitanika po razinama NU liječenja

Podskupine ispitanika razreda CRIB zbroja 3 - 5 po razinama NU liječenja	2	3
1	0.571	**0.001**
2		**0.001**

Legenda: 1. podskupina ispitanika liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika liječenih u NU II.
3. podskupina ispitanika liječenih u NU III. razine
NU - neonatalna ustanova

Slika 26. Ishod ispitanika razreda CRIB zbroja 3 - 5 po razinama NU liječenja



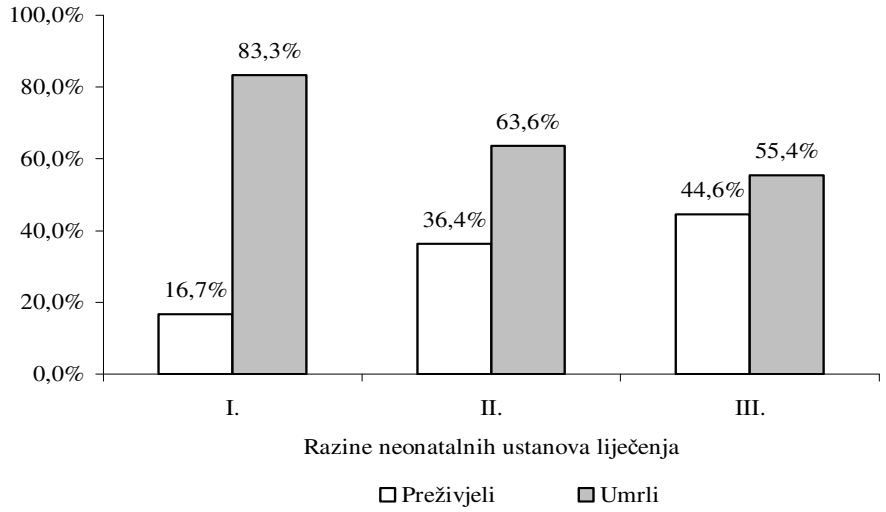
Preživljavanje ispitanika razreda CRIB zbroja 3 – 5 liječenih u NU III. razine bilo je statistički značajno veće od preživljavanja ispitanika liječenih u NU I. razine (χ^2=16.764, P=0.001), i od preživljavanja ispitanika liječenih u NU II. razine (χ^2=11.682, P=0.001), (tablice 52. – 55., slika 26.).

Tablica 56. Vrijednosti "P" dobivene egzaktnim Fisherovim testom za usporedbe preživljavanja ispitanika do otpusta iz bolnice za razred CRIB zbroja 6 - 8 između podskupina ispitanika po razinama NU liječenja

Podskupine ispitanika razreda CRIB zbroja 6 - 8 po razinama NU liječenja	2	3
1	0.371	0.109
2		0.747

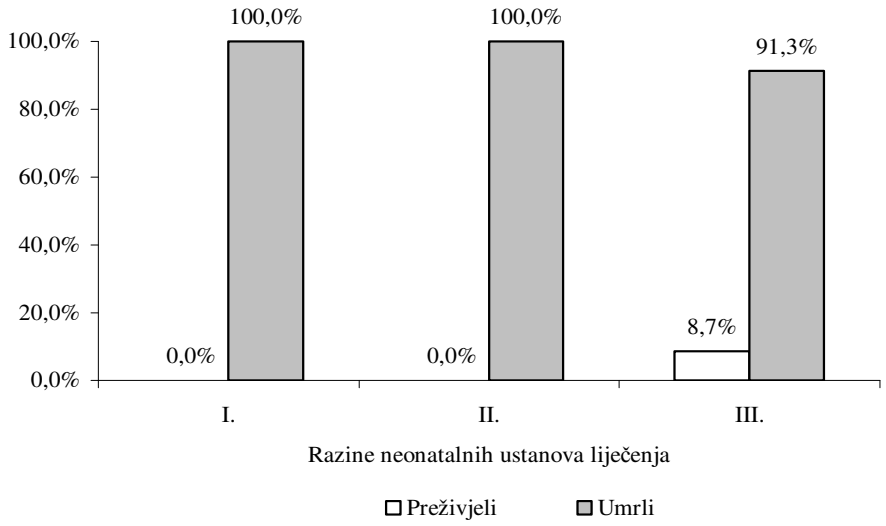
Legenda: 1. podskupina ispitanika liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika liječenih u NU II.
3. podskupina ispitanika liječenih u NU III. razine
NU - neonatalna ustanova

Slika 27. Ishod ispitanika razreda CRIB zbroja 6 - 8 po razinama NU liječenja



U preživljavanju ispitanika razreda CRIB zbroja 6 – 8 nije bilo statistički značajnih razlika između NU liječenja, (tablice 52. - 54., tablica 56., slika 27.).

Slika 28. Ishod ispitanika razreda CRIB zbroja 9 - 11 po razinama NU liječenja



U podskupinama ispitanika razreda CRIB zbroja 9 – 11 liječenih u NU I. i II. razine nije bilo preživjelih, dok ih je u NU III. razine preživjelo 8.7%, (tablice 52. – 54., slika 28.). U razredima višeg CRIB zbroja nije bilo preživjelih ispitanika ni u jednoj razini NU liječenja, (tablice 52. – 54.).

Značajnost razlika smrtnosti ispitanika po višim razredima CRIB zbroja po podskupinama ispitanika liječenih u NU različitih razina nije se mogla ispitati jer su brojne vrijednosti imale frekvencije "0" i "1", (tablice 52. - 54.).

Tablicama 57. – 59. je prikazan ishod ispitanika PT 500 – 749 g po razinama NU liječenja i po CRIB zbroju.

Tablica 57. Ishod ispitanika PT 500 – 749 g liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine (N=4) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 500 - 749 g liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	0		0		0	(0,0%)
6 - 8	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
Ukupno	0	(0,0%)	4	(100,0%)	4	(100,0%)

Tablica 58. Ishod ispitanika PT 500 – 749 g liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=3) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 500 - 749 g liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	0		0		0	(0,0%)
6 - 8	0		0		0	(0,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)

Tablica 59. Ishod ispitanika PT 500 – 749 g liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=14) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 500 - 749 g liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli			
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	0		0		0	(0,0%)
6 - 8	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	5	(100,0%)	5	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
15 - 17	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
18 - 20	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)
Ukupno	0	(0,0%)	14	(100,0%)	14	(100,0%)

Niti jedan ispitanik PT 500 – 749 g, neovisno o CRIB zbroju i razini NU liječenja nije preživio do otpusta iz bolnice, (tablice 57. – 59.).

Tablicama 60. – 62. je prikazan ishod ispitanika PT 750 – 999 g po razinama NU liječenja i po CRIB zbroju.

Tablica 60. Ishod ispitanika PT 750 – 999 g liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine (N=12) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 750 - 999 g liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	2	(66,7%)	1	(33,3%)	3	(100,0%)
6 - 8	1	(14,3%)	6	(85,7%)	7	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	3	(25,0%)	9	(75,0%)	12	(100,0%)

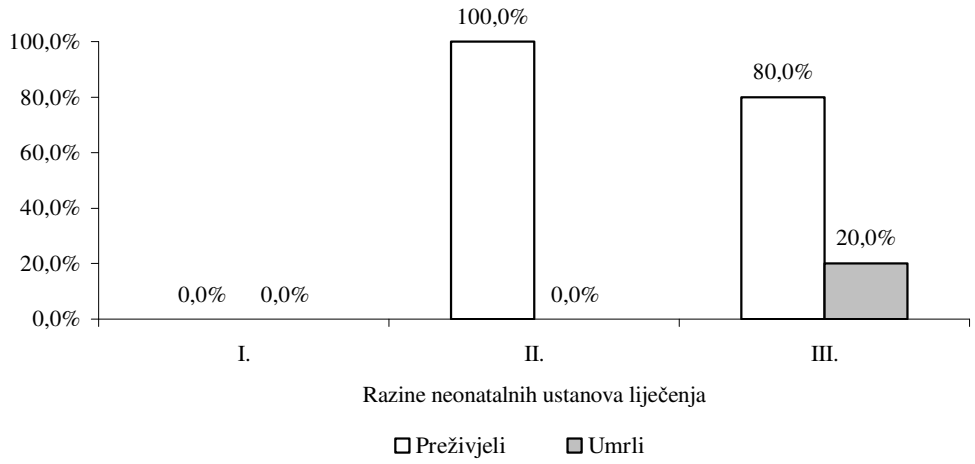
Tablica 61. Ishod ispitanika PT 750 – 999 g liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=18) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 750 - 999 g liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	2	(100,0%)	0	(0,0%)	2	(100,0%)
3 - 5	3	(30,0%)	7	(70,0%)	10	(100,0%)
6 - 8	1	(20,0%)	4	(80,0%)	5	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	6	(33,3%)	12	(66,7%)	18	(100,0%)

Tablica 62. Ishod ispitanika PT 750 – 999 g liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=78) po razredima CRIB zbroja

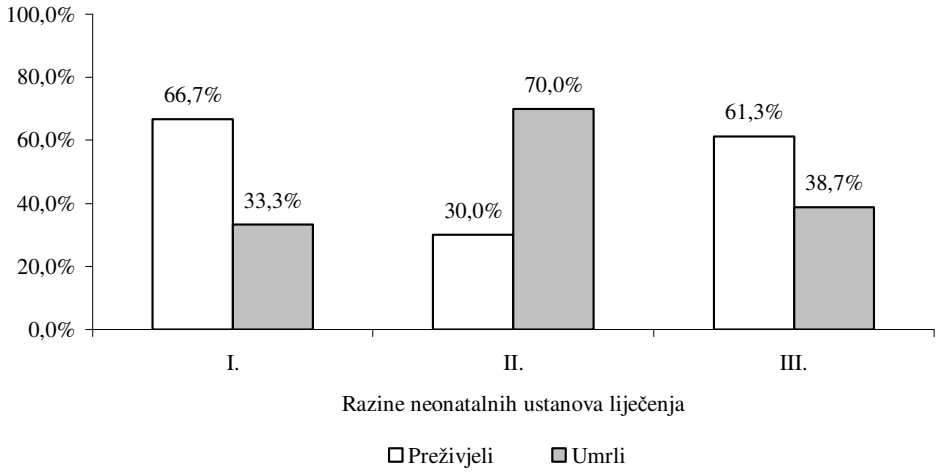
Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 750 - 999 g liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	4	(80,0%)	1	(20,0%)	5	(100,0%)
3 - 5	19	(61,3%)	12	(38,7%)	31	(100,0%)
6 - 8	4	(22,2%)	14	(77,8%)	18	(100,0%)
9 - 11	2	(11,8%)	15	(88,2%)	17	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)
15 - 17	0	(0,0%)	4	(100,0%)	4	(100,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	29	(37,2%)	49	(62,8%)	78	(100,0%)

Slika 29. Ishod ispitanika PT 750 - 999 g razreda CRIB
zbroja 0 - 2 po razinama NU liječenja



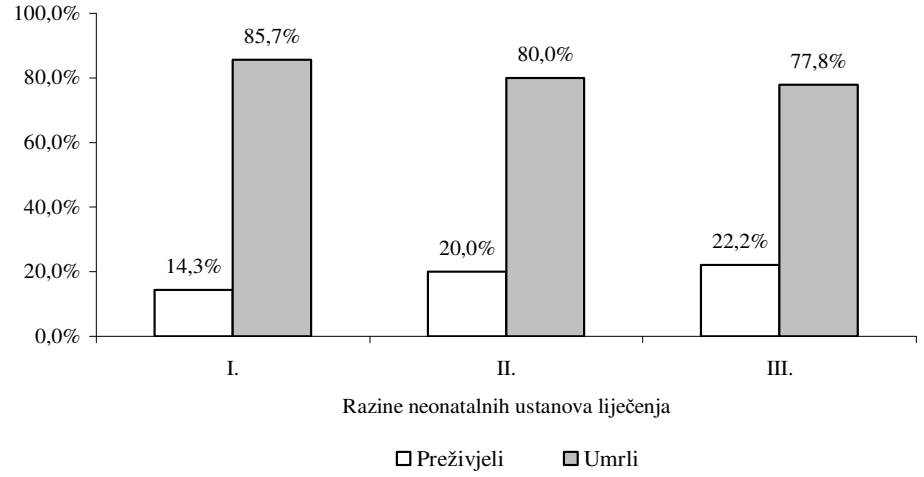
U podskupini ispitanika PT 750 – 999 g i u razredu CRIB zbroja 0 – 2 su ispitanici liječeni u NU II. razine preživljavali više od ispitanika liječenih u NU III. razine (100.0% prema 80.0%), ali se razlike nisu mogle statistički ispitati. U tom razredu CRIB zbroja nije bilo ispitanika liječenih u NU I. razine, (tablice 60. – 62., slika 29.).

Slika 30. Ishod ispitanika PT 750 - 999 g razreda
CRIB zbroja 3 - 5 po razinama NU liječenja



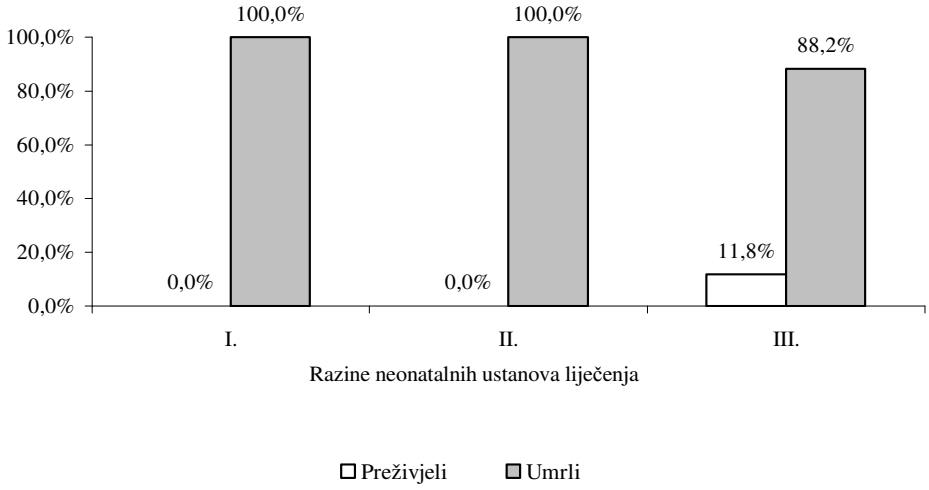
U podskupini ispitanika PT 750 – 999 g i u razredu CRIB zbroja 3 – 5 nije bilo statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika između NU liječenja različitih razina, (tablice 60. – 62., slika 30.).

Slika 31. Ishod ispitanika PT 750 - 999 g razreda
CRIB zbroja 6 - 8 po razinama NU liječenja



U podskupini ispitanika PT 750 – 999 g i u razredu CRIB zbroja 6 – 8 nije bilo statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika između NU liječenja različitih razina, (tablice 60. – 62., slika 31.).

Slika 32. Ishod ispitanika PT 750 - 999 g razreda
CRIB zbroja 9 - 11 po razinama NU liječenja



U podskupini ispitanika PT 750 – 999 g i u razredu CRIB zbroja 9 – 11 su ispitanici liječeni u NU III. razine imali veće preživljavanje od ispitanika liječenih u NU I. razine i od ispitanika liječenih u NU II. razine (11.8% prema 0.0% odnosno prema 0.0%), ali se te razlike nisu mogle statistički ispitati, (tablice 60. – 62., slika 32.).

U razredima CRIB zbroja 12 – 14 i 15 – 17 te 18 – 20 nije bilo ispitanika liječenih u NU I. i u NU. II razine, dok je svo troje ispitanika razreda CRIB zbroja 12 – 14 i svih četvoro ispitanika razreda CRIB zbroja 15 – 17 liječenih u NU III. razine umrlo, pa se te razlike nisu mogle statistički ispitati, (tablice 60. – 62.).

Tablicama 63. – 65. je prikazan ishod ispitanika PT 1000 – 1249 g po razinama NU liječenja i po CRIB zbroju.

Tablica 63. Ishod ispitanika PT 1000 – 1249 g liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine (N=17) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	1	(100,0%)	0	(0,0%)	1	(100,0%)
3 - 5	4	(30,8%)	9	(69,2%)	13	(100,0%)
6 - 8	1	(33,3%)	2	(66,7%)	3	(100,0%)
9 - 11	0		0		0	(0,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	6	(35,3%)	11	(64,7%)	17	(100,0%)

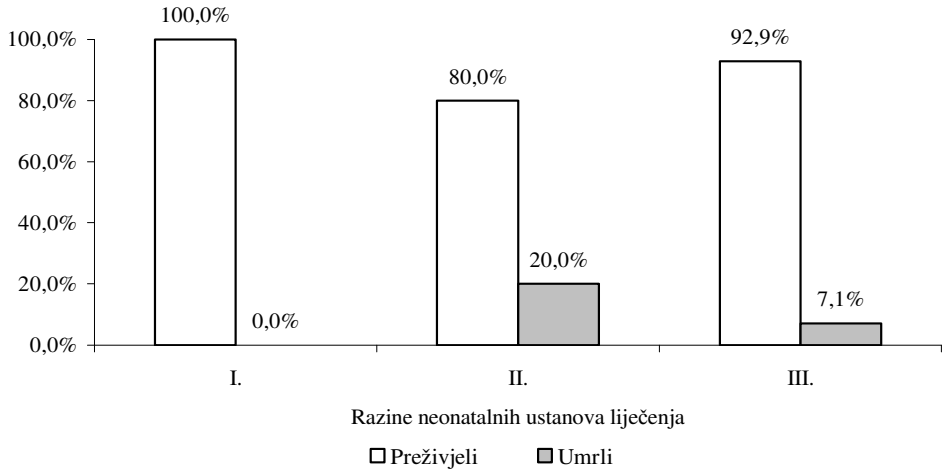
Tablica 64. Ishod ispitanika PT 1000 – 1249 g liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=23) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	4	(80,0%)	1	(20,0%)	5	(100,0%)
3 - 5	4	(36,4%)	7	(63,6%)	11	(100,0%)
6 - 8	2	(50,0%)	2	(50,0%)	4	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	10	(43,5%)	13	(56,5%)	23	(100,0%)

Tablica 65. Ishod ispitanika PT 1000 – 1249 g liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=118) po razredima CRIB zbroja

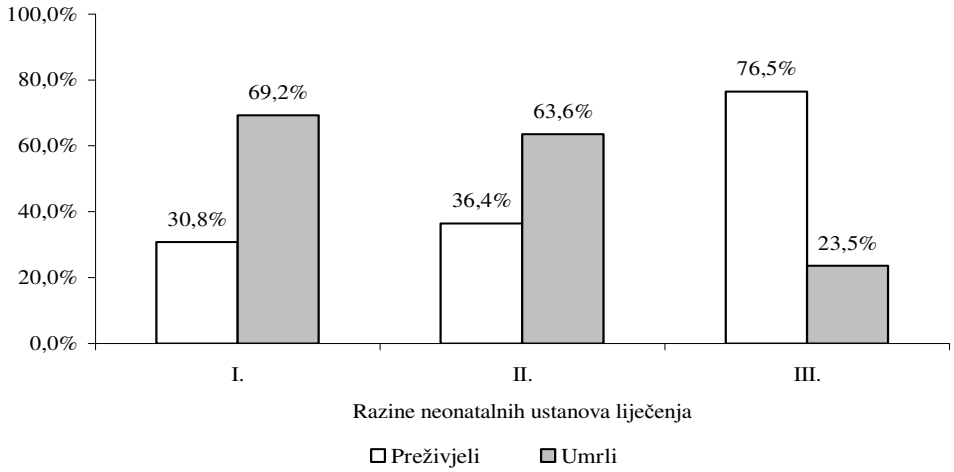
Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	26	(92,9%)	2	(7,1%)	28	(100,0%)
3 - 5	39	(76,5%)	12	(23,5%)	51	(100,0%)
6 - 8	12	(57,1%)	9	(42,9%)	21	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	14	(100,0%)	14	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	4	(100,0%)	4	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	77	(65,3%)	41	(34,7%)	118	(100,0%)

Slika 33. Ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g razreda CRIB zbroja 0 - 2 po razinama NU liječenja



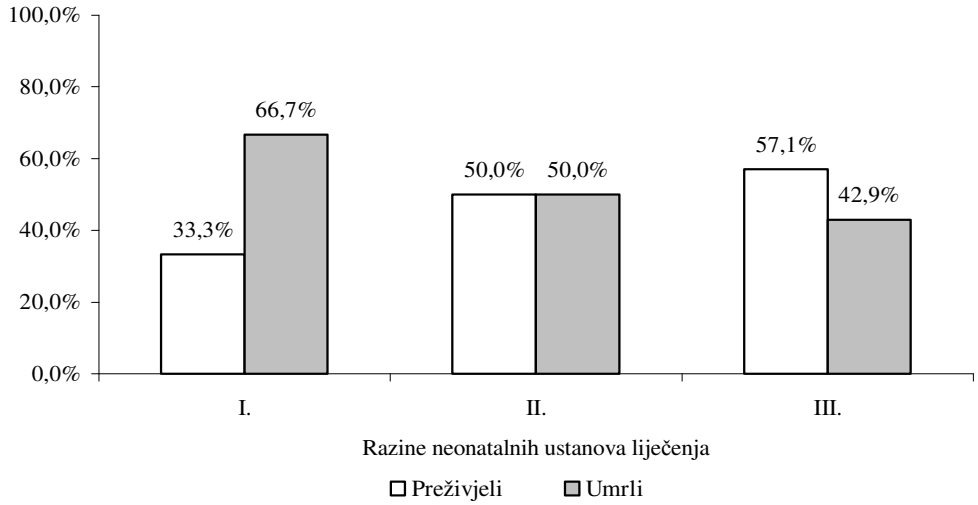
U podskupini ispitanika PT 1000 – 1249 g i u razredu CRIB zbroja 0 – 2 su ispitanici liječeni u NU I. razine imali veće preživljavanje od ispitanika liječenih u NU II. razine i od ispitanika liječenih u NU III. razine (100.0% prema 80.0%, odnosno prema 92.9%, ali se razlike nisu mogle statistički ispitati zbog frekvencija "0" i "1" u podskupinama ispitanika, (tablice 63. – 65., slika 33.).

Slika 34. Ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g razreda CRIB zbroja 3 - 5 po razinama NU liječenja



U podskupini ispitanika PT 1000 – 1249 g i u razredu CRIB zbroja 3 – 5 su ispitanici liječeni u NU III. razine imali statistički značajno veće preživljavanje od ispitanika liječenih u NU I. razine (76.5% prema 30.8%, egzaktni Fisherov test, P=0.0003), i od ispitanika liječenih u NU II. razine (36.4%, egzaktni Fisherov test, P=0.026). Preživljavanje ispitanika liječenih u NU II. razine i liječenih u NU I. razine je bilo podjednako (36.4% prema 30.8%), (tablice 63. – 65., slika 34.).

Slika 35. Ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g razreda CRIB zbroja 6 - 8 po razinama NU liječenja



U podskupini ispitanika PT 1000 – 1249 g i u razredu CRIB zbroja 6 – 8 nije bilo statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika liječenih u NU različitih razina, (tablice 63. - 65., slika 35.).

U podskupini ispitanika liječenih u NU I. razine u višim razredima CRIB zbroja nije bilo ispitanika, a u podskupini liječenih u NU II. razine bilo je samo troje ispitanika u razredu CRIB zbroja 9 – 11, koji su svi umrli. U podskupini liječenih u NU III. razine u razredu CRIB zbroja 9 – 11 je bilo 14, i u razredu CRIB zbroja 12 – 14 je bilo četvoro ispitanika koji su svi umrli, a razlike preživljavanja ispitanika između razina NU liječenja nisu se mogle statistički ispitati zbog velikog broja frekvencija "0" u tablicama.

Tablicama 66. – 68. je prikazan ishod ispitanika PT 1250 – 1499 g po razinama NU liječenja i po CRIB zbroju.

Tablica 66. Ishod ispitanika PT 1250 – 1499 g liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine (N=25) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	11	(100,0%)	0	(0,0%)	11	(100,0%)
3 - 5	5	(41,7%)	7	(58,3%)	12	(100,0%)
6 - 8	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	16	(64,0%)	9	(36,0%)	25	(100,0%)

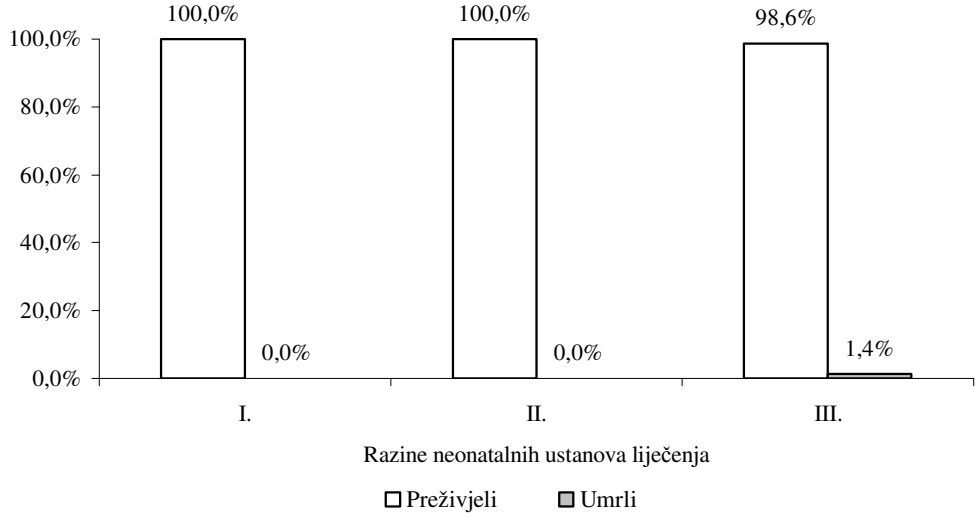
Tablica 67. Ishod ispitanika PT 1250 – 1499 g liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=29) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	16	(100,0%)	0	(0,0%)	16	(100,0%)
3 - 5	7	(77,8%)	2	(22,2%)	9	(100,0%)
6 - 8	1	(50,0%)	1	(50,0%)	2	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	24	(82,8%)	5	(17,2%)	29	(100,0%)

Tablica 68. Ishod ispitanika PT 1250 – 1499 g liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=197) po razredima CRIB zbroja

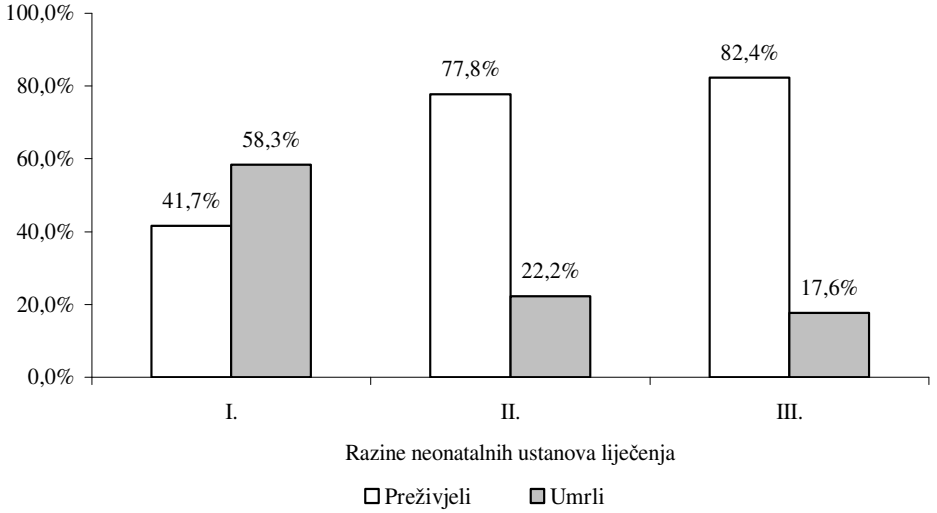
Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	68	(98,6%)	1	(1,4%)	69	(100,0%)
3 - 5	75	(82,4%)	16	(17,6%)	91	(100,0%)
6 - 8	13	(54,2%)	11	(45,8%)	24	(100,0%)
9 - 11	1	(11,1%)	8	(88,9%)	9	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	4	(100,0%)	4	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	157	(79,7%)	40	(20,3%)	197	(100,0%)

Slika 36. Ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g razreda CRIB zbroja 0 - 2 po razinama NU liječenja



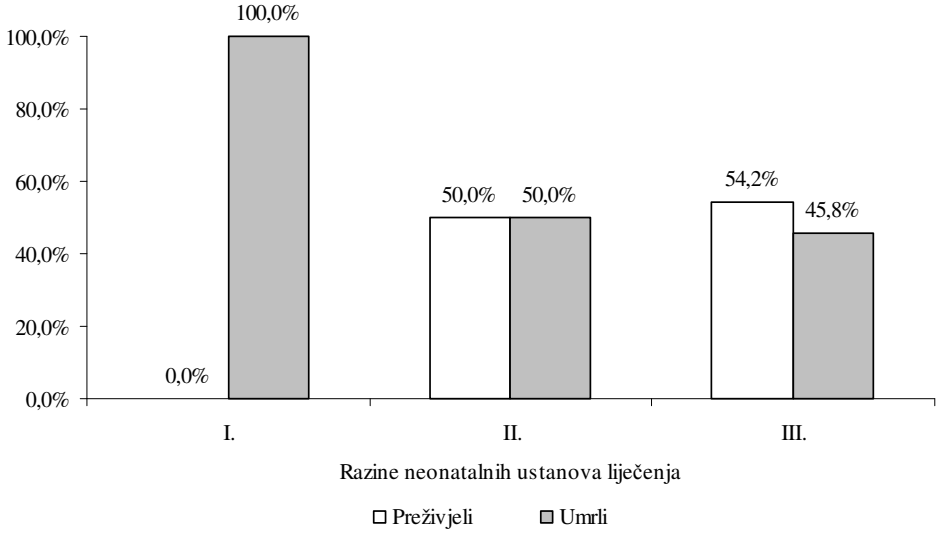
U podskupini ispitanika PT 1250 – 1499 g u razredu CRIB zbroja 0 – 2 je umro samo jedan ispitanik, i to u NU III. razine, (tablice 66. – 68., slika 36.).

Slika 37. Ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g razreda CRIB zbroja 3 - 5 po razinama NU liječenja



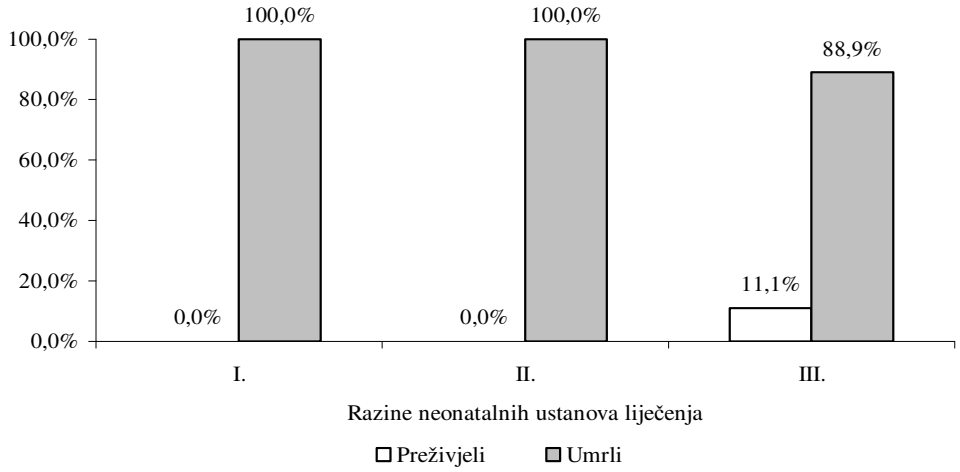
U podskupini ispitanika PT 1250 – 1499 g, u razredu CRIB zbroja 3 – 5 su ispitanici liječeni u NU III. razine imali statistički značajno veće preživljavanje od ispitanika liječenih u NU I. razine (82.4% prema 41.7%, egzaktni Fisherov test, P=0.0004). Između ispitanika liječenih u NU I. i II. te između onih liječenih u NU II. i III. razine nije bilo statistički značajnih razlika u preživljavanju, (tablice 66. - 68., slika 37.).

Slika 38. Ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g razreda CRIB zbroja 6 - 8 po razinama NU liječenja



U razredu CRIB zbroja 6 – 8 je preživljavanje ispitanika liječenih u NU II. razine i liječenih u NU III. razine bilo podjednako, dok je jedini ispitanik koji je liječen u NU I. razine umro, (tablice 66. – 68., slika 38.).

Slika 39. Ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g razreda CRIB zbroja 9 - 11 po razinama NU liječenja



U razredu CRIB zbroja 9 – 11 su oba ispitanika liječena u NU II. razine umrla, dok je jedan (11.1%) od liječenih u NU III. razine preživio. Jedini ispitanik tog razreda CRIB zbroja liječen u NU I. razine je umro, (tablice 66. – 68., slika 38.). U razredu CRIB zbroja 12 – 14 je bilo samo četvoro ispitanika, svi liječeni u NU III. razine i svi su umrli. Značajnosti ovih razlika preživljavanja se nisu mogle statistički ispitati zbog frekvencija "0" u tablicama. U drugim razredima CRIB zbroja nije bilo ispitanika, (tablice 66. - 68.).

Tablica 69. Rana neonatalna, neonatalna i smrtnost ispitanika do otpusta iz bolnice po razinama neonatalnih ustanova liječenja

Razine neonatalnih ustanova liječenja	Smrtnost ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja		
	Rana neonatalna	Neonatalna	Do otpusta iz bolnice
I.	50,0%	56,9%	56,9%
II.	35,6%	45,2%	45,2%
III.	23,6%	30,9%	35,4%
Ukupno	28,1%	35,7%	39,0%

Stope smrtnosti ispitanika opadaju s porastom razina NU liječenja, (tablica 69.). Od ispitanika liječenih u NU I. i u NU II. razine svi koji su umrli, umrli su u neonatalnom razdoblju. Jedino je u podskupini ispitanika liječenih u NU III. razine 12.5% umrlih ispitanika umrlo u postneonatalnom razdoblju.

5.6.2. Ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja, po porodnoj težini i po CRIB zbroju

Tablica 70. Ishod ispitanika prema razinama neonatalnih ustanova rođenja i prema razinama neonatalnih ustanova liječenja

Razina neonatalnih ustanova		Broj i ishod ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja i razinama neonatalnih ustanova liječenja s prosječnim CRIB zbrojem					
rođenja	liječenja	Preživjeli do otpusta iz bolnice	Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli	Prosječni CRIB zbroj	Ukupno	Prosječni CRIB zbroj svih
I.	I.	25 (43,1%)	2.56	33 (56,9%)	6.33	58 (100,0%)	4.71
	II.	6 (75,0%)	0.67	2 (25,0%)	5.00	8 (100,0%)	1.75
	III.	39 (54,2%)	4.46	33 (45,8%)	8.24	72 (100,0%)	6.19
II.	II.	34 (52,3%)	3.00	31 (47,7%)	6.39	65 (100,0%)	4.62
	III.	5 (26,3%)	6.20	14 (73,7%)	7.57	19 (100,0%)	7.21
III.	III.	219 (69,3%)	2.97	97 (30,7%)	8.07	316 (100,0%)	4.53
Ukupno		328 (61,0%)	3.13	210 (39,0%)	7.51	538 (100,0%)	4.84

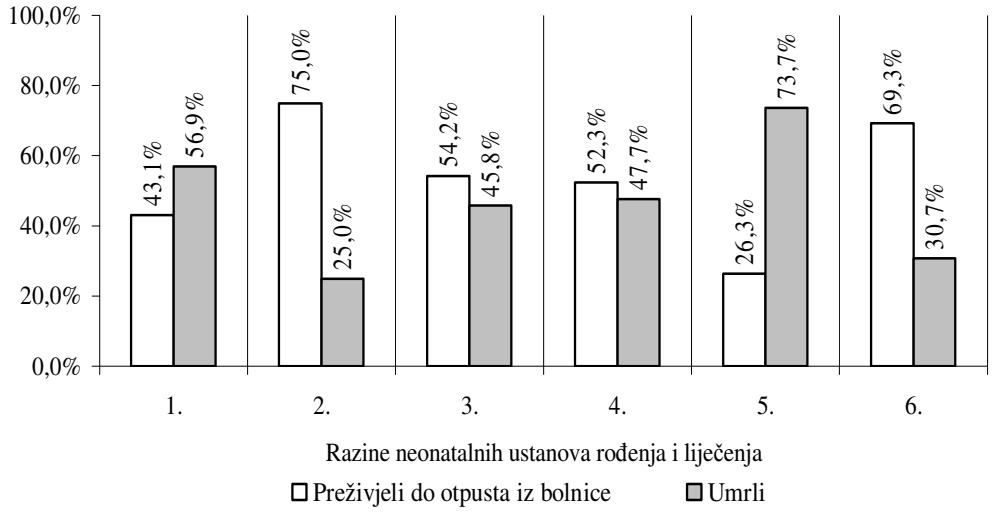
Od 138 ispitanika iz NU I. razine je u NU II. razine premješteno 8 ispitanika, i u NU III. razine 72 ispitanika. Od 74 ispitanika iz NU II. razine je u NU III. razine premješteno 19 ispitanika. Ukupno je u NU III. razine premješten 91 ispitanik. Iz NU III. razine je u druge NU III. razine premješteno 5 ispitanika, ali njihovi premještaji neće biti uzeti u obzir jer su premješteni u NU iste razine.

Tablica 71. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim ili χ^2 testom (#) za usporedbe preživljavanja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja rođenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova liječenja

Podskupine ispitanika prema premještaju	2	3	4	5	6
1	0.134	0.210#	0.308#	0.193#	**0.001#**
2		0.455	0.280	**0.033**	1.000
3			0.828#	**0.031#**	**0.014#**
4				**0.046#**	**0.008#**
5					**0.001#**

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III.razine

Slika 40. Ishod ispitanika po razinama NU rođenja i NU liječenja

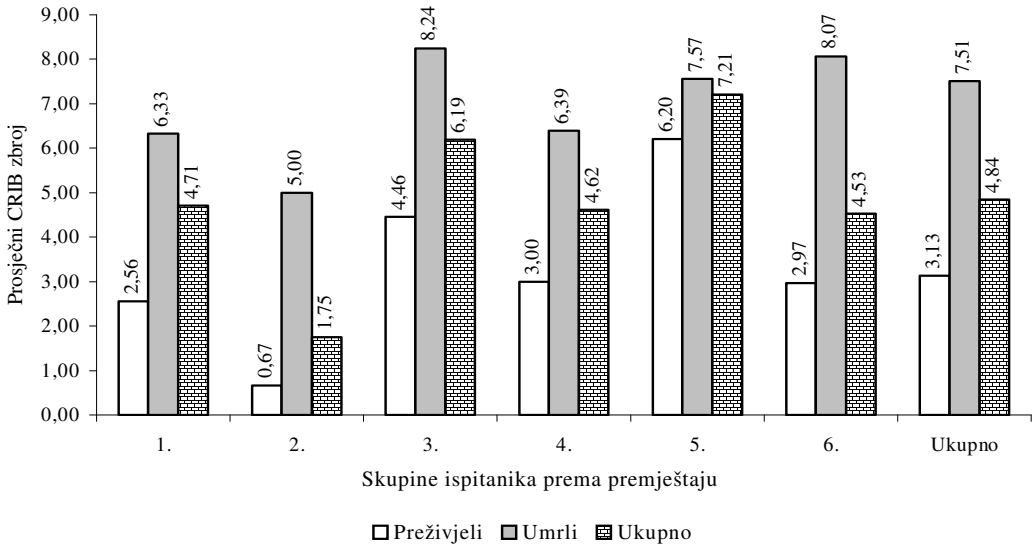


Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III.razine

Najviše su preživljavali ispitanici rođeni u rodilištima s NU I. razine koji su premješteni u NU II. razine, statistički značajno više od ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine (egzaktni Fisherov test, P=0.033), (tablice 70. i 71., slika 40.). Ispitanici rođeni i liječeni u NU III. razine su preživljavali statistički značajno više od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (χ^2=14.834, df=1, P=0.001), od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine (χ^2=6.031, df=1, P=0.014), od ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (χ^2=6.981, df=1, P=0.008), i od ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine (χ^2=14.949, df=1, P=0.001).

Ispitanici rođeni uz NU II. razine i premješteni u NU III. razine su podskupina s najmanjim preživljavanjem do otpusta iz bolnice (26.3%), što je statistički značajno manje od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU II. razine (75.0%) (egzaktni Fisherov test, P=0.033), od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU III. razine (54.2%) (χ^2=4.669, df=1, P=0.031), od ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (52.3%) (χ^2=3.993, df=1, P=0.046), i od ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (69.3%) (χ^2=14.949, df=1, P=0.001). Razlika ove podskupine prema preživljavanju ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (26.3% prema 43.1%) nije statistički značajna, (tablice 70. i 71., slika 40.).

Slika 41. Prosječni CRIB zbroj preživjelih i umrlih ispitanika i ukupno po razinama NU rođenja i NU liječenja



Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III.razine

Tablica 72. Vrijednosti «z» i pripadajuće vrijednosti «P» dobivene Mann-Whitneyevim U testom za usporedbe CRIB zbroja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja

Podskupine ispitanika prema premještaju		2	3	4	5	6
1	vrijednost "z"	-2.636	-2.439	-0.049	-3.368	-0.665
	vrijednost "P"	**0.008**	**0.015**	0.961	**0.001**	0.506
2	vrijednost "z"		-3.447	-2.724	-3.575	-2.590
	vrijednost "P"		**0.001**	**0.006**	**0.0009**	**0.010**
3	vrijednost "z"			-2.605	-1.803	-3.871
	vrijednost "P"			**0.009**	0.071	**0.0009**
4	vrijednost "z"				-3.343	-0.567
	vrijednost "P"				**0.001**	0.571
5	vrijednost "z"					-3.871
	vrijednost "P"					**0.0009**

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine

5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Najveći CRIB zbroj su imali ispitanici rođeni u rodilištima s NU II. razine premješteni u NU III. razine, statistički značajno veći od CRIB zbroja ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (prosječno 7.21 prema 4.71, "z" vrijednost=-3.368, P=0.001), od CRIB zbroja ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU II. razine (prosječno 1.75, "z" vrijednost=-3.575, P=0.0009), od CRIB zbroja ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (prosječno 4.62, "z" vrijednost=-3.343, P=0.001) i od CRIB zbroja ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (prosječno 4.53, "z" vrijednost=-3.871, P=0.0009), dok razlika prema CRIB zbroju ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine (prosječno 6.19) nije bila statistički značajna ("z" vrijednost=-1.803, P=0.071). CRIB zbroj ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine je bio statistički značajno veći od CRIB zbroja ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (prosječno 6.19 prema 4.71, "z" vrijednost=-2.439, P=0.015), od CRIB zbroja ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (prosječno 4.62, "z" vrijednost=-2.605, P=0.009) i od CRIB zbroja ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (prosječno 4.53, "z" vrijednost=-3.871, P=0.0009). CRIB zbroj ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine je bio veći od CRIB zbroja ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (prosječno 4.62, "z" vrijednost=-0.049, P=0.961) i od CRIB zbroja ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (prosječno 4.53, "z" vrijednost=-0.665, P=0.506), ali te razlike nisu bile statistički značajne, (tablica 72., slika 41.).

Razlike CRIB zbrojeva preživjelih i umrlih ispitanika pojedinih podskupina ovisno o razinama NU rođenja i NU liječenja ispitane su Mann-Whitneyevim U-testom. Umrli ispitanici su imali statistički značajno veći CRIB zbroj od preživjelih u podskupinama rođenih i liječenih u NU I. razine, rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine, rođenih i liječenih u NU II. razine, i rođenih i liječenih u NU III. razine, P=0.0009. I umrli ispitanici u ostalim podskupinama (rođeni u rodilištima s NU I. razine premješteni u NU II. razine i rođeni u rodilištima s NU II. razine premješteni u NU III. razine) su imali veći CRIB zbroj od preživjelih, ali to nije bilo statistički značajno.

Tablica 73. Vrijeme umiranja ispitanika prema razinama neonatalnih ustanova rođenja i prema razinama neonatalnih ustanova liječenja

Razine neonatalnih ustanova		Broj ispitanika po vremenu umiranja (sati) po razinama neonatalnih ustanova rođenja i liječenja					
rođenja	liječenja	≤ 12.00	12.01 - 24.00	24.01 - 168.00	168.01 - 672.00	> 672	Ukupno
I.	I.	9 (27,3%)	1 (3,0%)	19 (57,6%)	4 (12,1%)	0 (0,0%)	33 (100,0%)
	II.	2 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (100,0%)
	III.	3 (9,1%)	4 (12,1%)	14 (42,4%)	9 (27,3%)	3 (9,1%)	33 (100,0%)
II.	II.	13 (41,9%)	1 (3,2%)	10 (32,3%)	7 (22,6%)	0 (0,0%)	31 (100,0%)
	III.	1 (7,1%)	2 (14,3%)	5 (35,7%)	4 (28,6%)	2 (14,3%)	14 (100,0%)
III.	III.	11 (11,3%)	12 (12,4%)	44 (45,4%)	17 (17,5%)	13 (13,4%)	97 (100,0%)
Ukupno		39 (18,6%)	20 (9,5%)	92 (43,8%)	41 (19,5%)	18 (8,6%)	210 (100,0%)

Prema vremenu umiranja vidi se da su svi ispitanici koji su umrli u NU I. i u NU II. razine umrli u neonatalnom razdoblju, dok ih je u NU III. razine u postneonatalnom razdoblju umrlo 9.1% od umrlih iz podskupine ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU III. razine, potom 14.3% od umrlih iz podskupine ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine i premještenih u NU III. razine, te 13.4% od umrlih iz podskupine ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine, (tablica 73.).

Tablica 74. Rana neonatalna, neonatalna i smrtnost ispitanika do otpusta iz bolnice po razinama neonatalnih ustanova rođenja i liječenja

Razine neonatalnih ustanova rođenja	Razine neonatalnih ustanova liječenja	Smrtnost ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja i po razinama neonatalnih ustanova liječenja		
		Rana neonatalna	Neonatalna	Do otpusta iz bolnice
I.	I.	50,0%	56,9%	56,9%
	II.	25,0%	25,0%	25,0%
	III.	29,2%	41,7%	45,8%
II.	II.	36,9%	47,7%	47,7%
	III.	42,1%	63,2%	73,7%
III.	III.	21,2%	26,6%	30,7%
Ukupno		28,1%	35,7%	39,0%

Rana neonatalna smrtnost bila je najveća za podskupinu ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (50.0%), i najmanja za podskupinu ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (21.2%). Neonatalna smrtnost i smrtnost prije otpusta iz bolnice bile su najveće za podskupinu ispitanika rođenih uz NU II. razine i premještenih u NU III. razine, i najmanje za podskupinu ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine, (tablica 74.).

Tablicama 75. - 80. je prikazan ishod ispitanika po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja.

Tablica 75. Ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine (N=58) po podskupinama porodne težine

Podskupine porodnih težina (grami)	Broj i ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine s prosječnim CRIB zbrojem						
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli		Prosječni CRIB zbroj umrlih	Ukupno		Prosječni CRIB zbroj svih
500 - 749	0	(0,0%)		4	(100,0%)	12.25	4	(100,0%)	12.3
750 - 999	3	(25,0%)	5.00	9	(75,0%)	7.33	12	(100,0%)	6.75
1000 - 1249	6	(35,3%)	3.83	11	(64,7%)	4.64	17	(100,0%)	4.35
1250 - 1499	16	(64,0%)	1.62	9	(36,0%)	4.78	25	(100,0%)	2.76
Ukupno	25	(43,1%)	2.56	33	(56,9%)	6.33	58	(100,0%)	4.71

Tablica 76. Ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=8) po podskupinama porodne težine

Podskupine porodnih težina (grami)	Broj i ishod ispitanika rođenih uz neonatalne ustanove I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine s prosječnim CRIB zbrojem						
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli		Prosječni CRIB zbroj umrlih	Ukupno		Prosječni CRIB zbroj svih
500 - 749	0			0			0		
750 - 999	0	(0,0%)		1	(100,0%)	6.00	1	(100,0%)	6.00
1000 - 1249	1	(50,0%)	2.00	1	(50,0%)	4.00	2	(100,0%)	3.00
1250 - 1499	5	(100,0%)	0.40	0	(0,0%)		5	(100,0%)	0.40
Ukupno	6	(75,0%)	0.67	2	(25,0%)	5.00	8	(100,0%)	1.75

Tablica 77. Ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=72) po podskupinama porodne težine

Podskupine porodnih težina (grami)	Broj i ishod ispitanika rođenih u neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine s prosječnim CRIB zbrojem						
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli		Prosječni CRIB zbroj umrlih	Ukupno		Prosječni CRIB zbroj svih
500 - 749	0	(0,0%)		5	(100,0%)	14.20	5	(100,0%)	14.20
750 - 999	9	(42,9%)	5.67	12	(57,1%)	7.67	21	(100,0%)	6.81
1000 - 1249	7	(38,9%)	4.71	11	(61,1%)	7.09	18	(100,0%)	6.17
1250 - 1499	23	(82,1%)	3.91	5	(17,9%)	6.20	28	(100,0%)	4.32
Ukupno	39	(54,2%)	4.46	33	(45,8%)	8.24	72	(100,0%)	6.19

Tablica 78. Ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=65) po podskupinama porodne težine

Podskupine porodnih težina (grami)	Broj i ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine s prosječnim CRIB zbrojem							
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli		Prosječni CRIB zbroj umrlih	Ukupno		Prosječni CRIB zbroj svih
500 - 749	0	(0,0%)		3	(100,0%)	10.67	3	(100,0%)	10.67
750 - 999	6	(35,3%)	3.33	11	(64,7%)	5.36	17	(100,0%)	4.65
1000 - 1249	9	(42,9%)	4.11	12	(57,1%)	5.92	21	(100,0%)	5.14
1250 - 1499	19	(79,2%)	3.37	5	(20,8%)	7.20	24	(100,0%)	3.38
Ukupno	34	(52,3%)	3.00	31	(47,7%)	6.39	65	(100,0%)	4.62

Tablica 79. Ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=19) po podskupinama porodne težine

Podskupine porodnih težina (grami)	Broj i ishod ispitanika rođenih u neonatalnim ustanovama II. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine s prosječnim CRIB zbrojem							
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli		Prosječni CRIB zbroj umrlih	Ukupno		Prosječni CRIB zbroj svih
500 - 749	0			0			0		
750 - 999	1	(25,0%)	4.00	3	(75,0%)	8.67	4	(100,0%)	7.50
1000 - 1249	2	(25,0%)	7.00	6	(75,0%)	8.50	8	(100,0%)	8.13
1250 - 1499	2	(28,6%)	6.50	5	(71,4%)	5.80	7	(100,0%)	6.00
Ukupno	5	(26,3%)	6.20	14	(73,7%)	7.57	19	(100,0%)	7.21

Tablica 80. Ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=316) po podskupinama porodne težine

Podskupine porodnih težina (grami)	Broj i ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine s prosječnim CRIB zbrojem							
	Preživjeli do otpusta iz bolnice		Prosječni CRIB zbroj preživjelih	Umrli		Prosječni CRIB zbroj umrlih	Ukupno		Prosječni CRIB zbroj svih
500 - 749	0	(0,0%)		9	(100,0%)	11.78	9	(100,0%)	11.78
750 - 999	19	(35,8%)	4.21	34	(64,2%)	8.35	53	(100,0%)	6.87
1000 - 1249	68	(73,9%)	3.50	24	(26,1%)	7.62	92	(100,0%)	4.58
1250 - 1499	132	(81,5%)	2.52	30	(18,5%)	7.00	162	(100,0%)	3.35
Ukupno	219	(69,3%)	2.97	97	(30,7%)	8.07	316	(100,0%)	4.53

Razlike preživljavanja ispitanika PT 500 – 749 g (N=21) među razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja nisu se mogle ispitati jer nijedan ispitanik ove PT nije preživio do otpusta iz bolnice, (tablice 75. - 80.).

Tablica 81. Vrijednosti «z» i pripadajuće vrijednosti «P» dobivene Mann-Whitneyevim U-testom za usporedbe CRIB zbroja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja, za skupinu ispitanika PT 500 – 749 g

Podskupine ispitanika PT 500 - 749 grama prema premještaju		3	4	6
1	vrijednost "z"	-0.861	-0.367	-0.233
	vrijednost "P"	0.413	0.857	0.825
3	vrijednost "z"		-1.375	-1.071
	vrijednost "P"		0.250	0.298
4	vrijednost "z"			-0.094
	vrijednost "P"			1.000

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine i premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine
PT – porodna težina

Mann-Whitneyevim U-testom nisu nađene statistički značajne razlike CRIB zbroja između podskupina ispitanika ovisno o razini NU rođenja i razini NU liječenja, (tablica 81.). Nije bilo ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine, kao niti ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine za ovu analizu.

Za podskupinu ispitanika PT 500 – 749 g se razlike CRIB zbroja umrlih i preživjelih nisu mogle ispitati jer u cijeloj toj podskupini nije bilo preživjelih ispitanika, (tablice 75. – 81.).

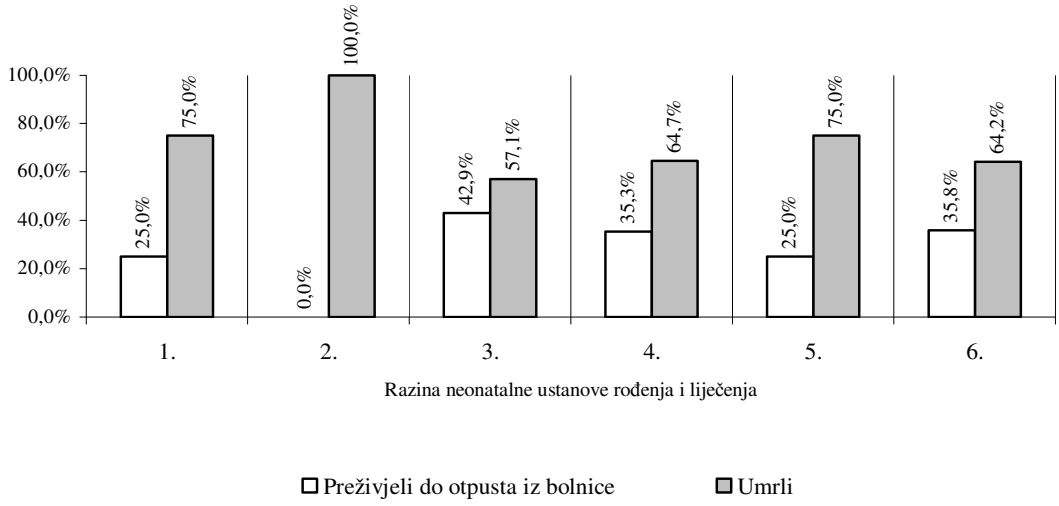
Tablica 82. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim ili χ^2 testom (#) za usporedbe preživljavanja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja, za skupinu ispitanika PT 750 – 999 g

Podskupine ispitanika prema premještaju	2	3	4	5	6
1	1.000	0.457	0.694	1.000	0.737
2		1.000	1.000	1.000	1.000
3			0.635#	0.626	0.575#
4				1.000	0.967#
5					1.000

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Za skupinu ispitanika PT 750 – 999 g (N=108) nisu nađene statistički značajne razlike u preživljavanju između podskupina ispitanika po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU liječenja, (egzaktni Fisherov test, P=0.930), (tablice 75. – 80., tablica 82., i slika 42.).

Slika 42. Preživljavanje ispitanika PT 750 - 999 g po razinama NU rođenja i NU liječenja



Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Tablica 83. Vrijednosti «z» i pripadajuće vrijednosti «P» dobivene Mann-Whitneyevim U-testom za usporedbe CRIB zbroja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja, za skupinu ispitanika PT 750 – 999 g

Podskupine ispitanika PT 750 - 999 grama prema premještaju		3	4	5	6
1	vrijednost "z"	-0.038	-2.376	-0.870	-0.342
	vrijednost "P"	0.985	**0.021**	0.446	0.732
3	vrijednost "z"		-2.495	-0.648	-0.273
	vrijednost "P"		**0.016**	0.543	0.785
4	vrijednost "z"			-1.948	-2.240
	vrijednost "P"			0.065	**0.025**
5	vrijednost "z"				-0.631
	vrijednost "P"				0.556

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine
PT – porodna težina

Ispitanici PT 750 – 999 g rođeni i liječeni u NU II. razine su imali statistički značajno niži CRIB zbroj od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (4.65 prema 6.75, «z» vrijednost=

-2.376, P=0.021), od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine (4.65 prema 6.81, «z» vrijednost= -2.495, P=0.016), i od ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (4.65 prema 6.87, «z» vrijednost= -2.240, P=0.025). U podskupini ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU II. razine bio je samo jedan ispitanik s CRIB zbrojem 6, i ta podskupina nije analizirana zbog statističkih razloga. Ostale razlike CRIB zbroja između podskupina ispitanika po razinama NU rođenja i razinama NU liječenja nisu bile statistički značajne, (tablice 75. - 80., tablica 83.).

Unutar podskupina ispitanika PT 750 – 999 g po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja umrli su ispitanici imali veći CRIB zbroj, ali je statistički značajna razlika nađena samo u podskupini ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (prosječno 8.35 prema 4.21, «z» vrijednost= -4.120, P=0.0009).

U podskupini ispitanika rođenih uz NU I. razine i premještenih u NU II. razine, bio je samo jedan ispitanik s CRIB zbrojem 6, koji je i umro, (tablica 76.).

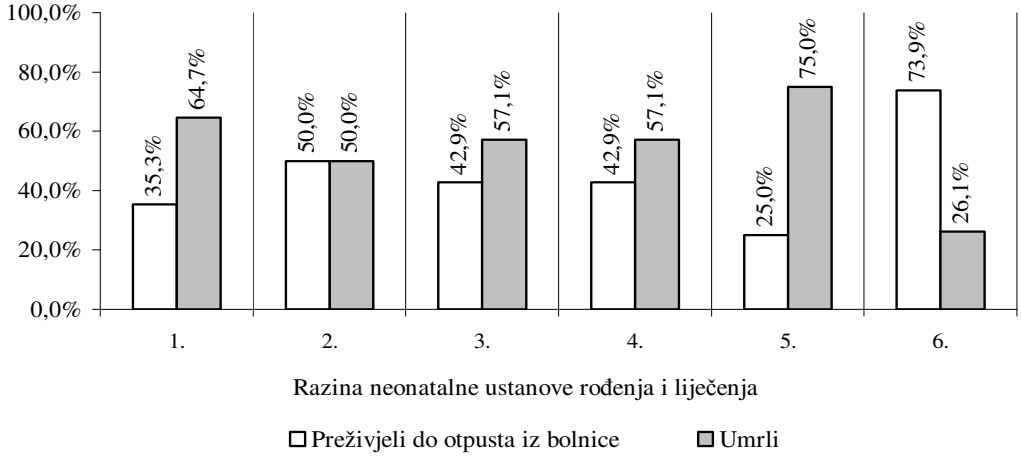
U preživljavanju ispitanika PT 1000 – 1249 g (N=158) nađene su statistički značajne razlike između podskupina ispitanika po razinama NU liječenja i po razinama NU rođenja (egzaktni Fisherov test, P=0.000024).

Tablica 84. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim ili χ^2 testom (#) za usporedbe preživljavanja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja, za skupinu ispitanika PT 1000 – 1249 g

Podskupine ispitanika prema premještaju	2	3	4	5	6
1	1.000	0.826#	0.635#	0.607	**0.002#**
2		1.000	1.000	1.000	0.463
3			0.802#	0.667	**0.004#**
4				0.671	**0.006#**
5					**0.00085**

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Slika 43. Ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g po razinama NU rođenja i NU liječenja



Legenda:
1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Ispitanici PT 1000 – 1249 g rođeni i liječeni u NU III. razine su preživljavali statistički značajno više od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (χ^2=9.817, df=1, P=0.002), od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine (χ^2=8.513, df=1, P=0.004), od ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (χ^2=7.596, df=1, P=0.006), i od ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine (egzaktni Fisherov test, P=0.00085). Između skupina ispitanika ovisno o razinama NU rođenja i razinama NU liječenja nisu nađene druge statistički značajne razlike u preživljavanju, (tablice 75. – 80. i 84., slika 43.).

Tablica 85. Vrijednosti «z» i pripadajuće vrijednosti «P» dobivene Mann-Whitneyevim U-testom za usporedbe CRIB zbroja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja, za skupinu ispitanika PT 1000 – 1249 g

Podskupine ispitanika PT 1000 -1249 grama prema premještaju		3	4	5	6
1	vrijednost "z"	-1.775	-0.987	-3.753	-0.219
	vrijednost "P"	0.089	0.352	**0.001**	0.827
3	vrijednost "z"		-0.956	-1.650	-2.114
	vrijednost "P"		0.349	0.102	**0.034**
4	vrijednost "z"			-2.536	-1.045
	vrijednost "P"			**0.010**	0.296
5	vrijednost "z"				-3.398
	vrijednost "P"				**0.001**

Legenda:
1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine i premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine i premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Mann-Whitneyevim U-testom je nađeno da je CRIB zbroj ispitanika PT 1000 – 1249 g rođenih u rodilištima s NU II. razine i premještenih u NU III. razine (prosječno 8.13) statistički značajno veći od CRIB zbroja ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (prosječno 4.35, «z» vrijednost= -3.753, P=0.001), od CRIB zbroja ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (prosječno 5.14, «z» vrijednost= -2.536, P=0.010), i od CRIB zbroja ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (prosječno 4.58, «z» vrijednost= - 3.398, P=0.001), (tablica 85.). Ispitanici rođeni u rodilištima s NU I. razine premješteni u NU III. razine su imali statistički značajno veći CRIB zbroj od onih rođenih i liječenih u NU III. razine (prosječno 6.17 prema 4.58, «z» vrijednost= -2.114, P=0.034). Druge razlike u CRIB broju između ispitanika PT 1000 – 1249 g ovisno o razinama NU rođenja i NU liječenja nisu bile statistički značajne, (tablica 85.).

CRIB zbroj umrlih je bio veći od CRIB zbroja preživjelih ispitanika PT 1000 – 1249 g unutar istih podskupina po razinama NU rođenja odnosno po razinama NU liječenja, ali je samo u podskupini ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine ta razlika bila statistički značajna (prosječno 7.62 prema 3.50, «z» vrijednost=-5.680, P=0.0009), (tablice 75. – 80.).

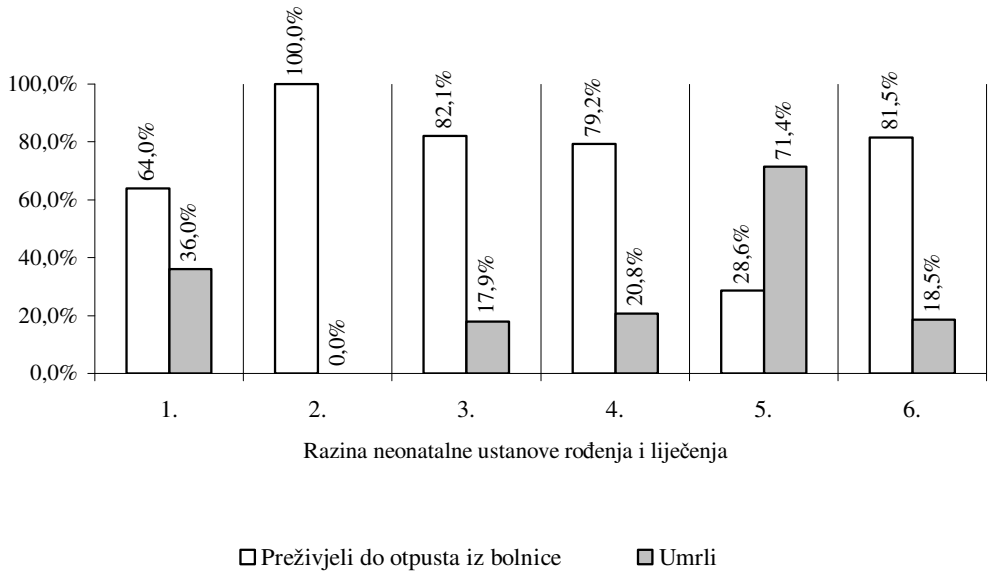
U preživljavanju ispitanika PT 1250 – 1499 g (N=251) do otpusta iz bolnice nađene su statistički značajne razlike između razina NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja (egzaktni Fisherov test, P=0.016).

Tablica 86. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim ili χ^2 testom (#) za usporedbe preživljavanja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja, za skupinu ispitanika PT 1250 – 1499 g

Podskupine ispitanika prema premještaju	2	3	4	5	6
1	0.286	0.135#	0.240#	0.195	0.045#
2		0.569	0.553	**0.028**	0.587
3			1.000	**0.012**	0.934#
4				**0.022**	0.782
5					**0.00045**

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Slika 44. Ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g po razinama NU rođenja i NU liječenja



Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Preživljavanje ispitanika PT 1250 – 1499 g rođenih i liječenih u NU III. razine (81.5%) je statistički značajno veće od preživljavanja ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (64.0%) (χ^2=4.010, df=1, P=0.045), i od preživljavanja ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine (28.6%) (egzaktni Fisherov test, P=0.00045). Preživljavanje ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine (28.6%) je statistički značajno niže od preživljavanja ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU II. razine (100,0%) (egzaktni Fisherov test, P=0.028), od preživljavanja ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine (82.1%) (egzaktni Fisherov test, P=0.012), i od preživljavanja ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (79.2%) (egzaktni Fisherov test, P=0.022). Preživljavanje ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine je bilo podjednako preživljavanju ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine i preživljavanju ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (81.5% prema 82.1% prema 79.2%). Između drugih podskupina ispitanika ovisno o premještaju nisu nađene statistički značajne razlike u preživljavanju, (tablice 75. – 80. i 86., slika 44.).

Tablica 87. Vrijednosti «z» i pripadajuće vrijednosti «P» dobivene Mann-Whitneyevim U-testom za usporedbe CRIB zbroja između podskupina ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja, za skupinu ispitanika PT 1250 – 1499 g

Podskupine ispitanika PT 1250 - 1499 g prema premještaju		2	3	4	5	6
1	vrijednost "z"	-2.574	-2.787	-0.624	-2.728	-0.999
	vrijednost "P"	**0.009**	**0.005**	0.533	**0.005**	0.318
2	vrijednost "z"		-3.322	-2.967	-2.872	-2.874
	vrijednost "P"		**0.001**	**0.001**	**0.003**	**0.004**
3	vrijednost "z"			-2.177	-1.713	-2.372
	vrijednost "P"			**0.029**	0.095	**0.018**
4	vrijednost "z"				-2.243	-0.175
	vrijednost "P"				**0.026**	0.861
5	vrijednost "z"					-2.472
	vrijednost "P"					**0.013**

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine i premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine i premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine i premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

U skupini ispitanika PT 1250 – 1499 g su ispitanici rođeni u rodilištima s NU I. razine premješteni u NU II. razine imali CRIB zbroj (prosječno 0.40) statistički značajno manji od ispitanika svih drugih podskupina – od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (prosječno 2.76, «z» vrijednost= - 2.574, P=0.009), od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU III. razine (prosječno 4.32, «z» vrijednost= -3.322, P=0.001), od ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (prosječno 3.38, «z» vrijednost= -2.967, P=0.001), od ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine i premještenih u NU III. razine (prosječno 6.00, «z» vrijednost= - 2.872, P=0.003), i od ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (prosječno 3.35, «z» vrijednost= -2.874, P=0.004), (tablica 87.).

Ispitanici rođeni i liječeni u NU I. razine su imali statistički značajno niži CRIB zbroj (prosječno 2.76) od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU III. razine (prosječno 4.32, «z» vrijednost= -2.787, P=0.005), i od ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine i premještenih u NU III. razine (prosječno 6.00, «z» vrijednost= - 2.728, P=0.005). Njihov je CRIB zbroj bio niži nego u ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (prosječno 2.76 prema 3.38), i nego u ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (prosječno 2.76 prema 3.35), no te razlike nisu bile statistički značajne. CRIB zbroj ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU

III. razine (prosječno 4.32) bio je statistički značajno veći nego u ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (prosječno 3.38, «z» vrijednost= -2.177, P=0.029), i u ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (prosječno 3.35, «z» vrijednost= - 2.372, P=0.018). Ispitanici rođeni i liječeni u NU II. razine su imali statistički značajno manji CRIB zbroj nego ispitanici rođeni u rodilištima s NU II. razine i premješteni u NU III. razine (prosječno 3.38 prema 6.00, «z» vrijednost= -2.243, P=0.026). Ispitanici rođeni u rodilištima s NU II. razine i premješteni u NU III. razine su imali statistički značajno veći CRIB zbroj od ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (prosječno 6.00 prema 3.35, «z» vrijednost= -2.472, P=0.013), (tablica 87.).

U skupini ispitanika PT 1250 – 1499 g su u nekim podskupinama ispitanika ovisno o razinama NU rođenja i NU liječenja umrli ispitanici imali statistički značajno veći CRIB zbroj – ispitanici rođeni i liječeni u NU I. razine («z» vrijednost= -3.351, P=0.0009), ispitanici rođeni i liječeni u NU II. razine («z» vrijednost= -2.859, P=0.003), i ispitanici rođeni i liječeni u NU III. razine («z» vrijednost= -6.840, P=0.0009), dok u podskupini ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU III. razine razlika nije bila statistički značajna. U podskupini ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU II. razine bilo je pet ispitanika prosječnog CRIB zbroja 0.40, koji su svi preživjeli. Jedino su u podskupini ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine i premještenih u NU III. razine umrli ispitanici imali manji CRIB zbroj od preživjelih, ali ta razlika nije bila statistički značajna, (tablice 75. – 80.).

Tablicama 88. – 93. je prikazan ishod ispitanika po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja po razredima CRIB zbroja.

Tablica 88. Ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine (N=58) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	12	(100,0%)	0	(0,0%)	12	(100,0%)
3 - 5	11	(39,3%)	17	(60,7%)	28	(100,0%)
6 - 8	2	(16,7%)	10	(83,3%)	12	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	4	(100,0%)	4	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
Ukupno	25	(43,1%)	33	(56,9%)	58	(100,0%)

Tablica 89. Ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=8) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	6	(100,0%)	0	(0,0%)	6	(100,0%)
3 - 5	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
6 - 8	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
9 - 11	0		0		0	(0,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	6	(75,0%)	2	(25,0%)	8	(100,0%)

Tablica 90. Ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=72) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	4	(80,0%)	1	(20,0%)	5	(100,0%)
3 - 5	27	(73,0%)	10	(27,0%)	37	(100,0%)
6 - 8	6	(54,5%)	5	(45,5%)	11	(100,0%)
9 - 11	2	(14,3%)	12	(85,7%)	14	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)
18 - 20	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
Ukupno	39	(54,2%)	33	(45,8%)	72	(100,0%)

Tablica 91. Ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=65) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	16	(94,1%)	1	(5,9%)	17	(100,0%)
3 - 5	14	(48,3%)	15	(51,7%)	29	(100,0%)
6 - 8	4	(40,0%)	6	(60,0%)	10	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	8	(100,0%)	8	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	34	(52,3%)	31	(47,7%)	65	(100,0%)

Tablica 92. Ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=19) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
3 - 5	1	(25,0%)	3	(75,0%)	4	(100,0%)
6 - 8	4	(50,0%)	4	(50,0%)	8	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	4	(100,0%)	4	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	5	(26,3%)	14	(73,7%)	19	(100,0%)

Tablica 93. Ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=316) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	93	(97,9%)	2	(2,1%)	95	(100,0%)
3 - 5	105	(79,5%)	27	(20,5%)	132	(100,0%)
6 - 8	19	(41,3%)	27	(58,7%)	46	(100,0%)
9 - 11	2	(7,1%)	26	(92,9%)	28	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	10	(100,0%)	10	(100,0%)
15 - 17	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)
18 - 20	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
Ukupno	219	(69,3%)	97	(30,7%)	316	(100,0%)

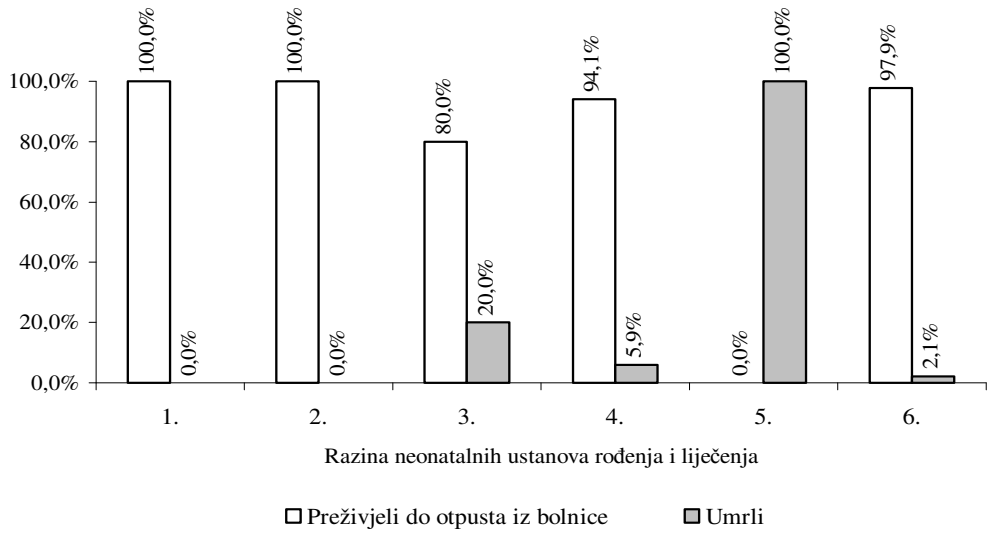
Tablica 94. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim testom za usporedbe preživljavanja podskupine ispitanika s CRIB zbrojem 0 – 2 po razinama neonatalnih

ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja

Podskupine ispitanika prema premještaju	4	6
3	0.411	0.144
4		0.393

Legenda: 3. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Slika 45. Ishod ispitanika razreda CRIB zbroja 0 - 2 po razinama NU rođenja i NU liječenja



Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

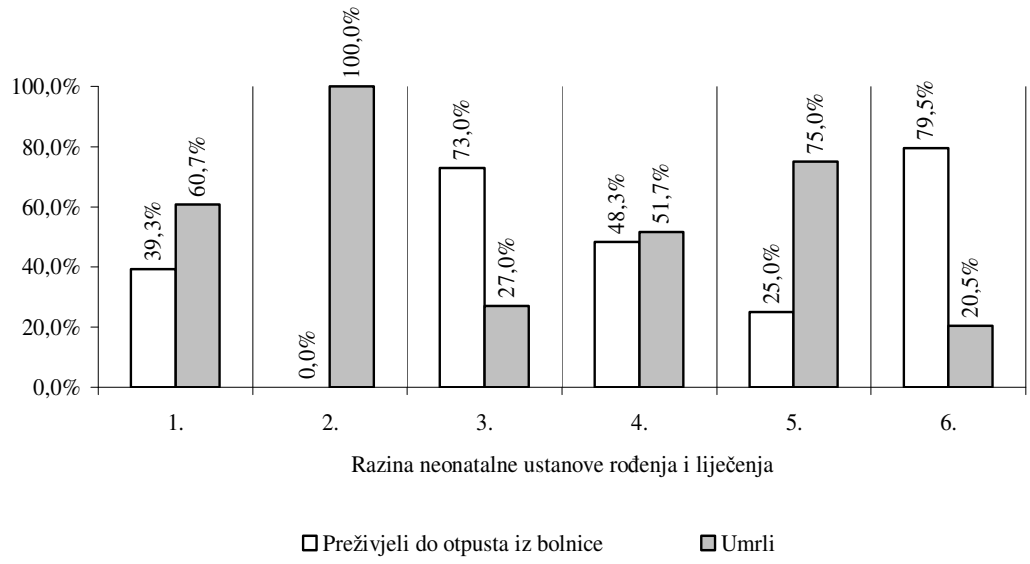
U razredu CRIB zbroja 0 – 2 nije bilo statistički značajnih razlika u preživljavanju između podskupina ispitanika ovisno o razinama NU rođenja I NU liječenja, (tablice 88. – 94., slika 45.).

Tablica 95. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim ili χ^2 testom (#) za usporedbe preživljavanja ispitanika s CRIB zbrojem 3 – 5 po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja

Podskupine ispitanika prema premještaju	3	4	5	6
1	**0.006#**	0.494#	1.000	**0.001#**
3		**0.040#**	0.086	0.393#
4			0.607	**0.001#**
5				**0.034**

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
3. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Slika 46. Ishod ispitanika razreda CRIB zbroja 3 - 5 po razinama NU rođenja i NU liječenja



Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

U razredu CRIB zbroja 3 – 5 su ispitanici rođeni i liječeni u NU III. razine preživljavali statistički značajno više od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (P=0.001), od ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (P=0.001), i od ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine i premještenih u NU III. razine (P=0.034). U istom razredu CRIB zbroja su ispitanici rođeni u rodilištima s NU I. razine i premješteni u NU III. razine preživljavali statistički značajno više od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (P=0.006) i od ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (P=0.04). Druge

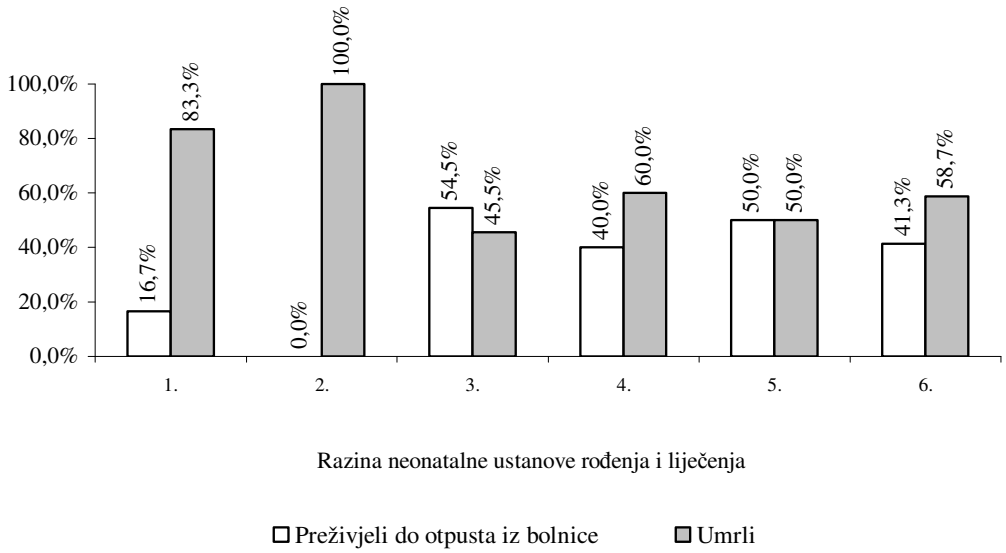
razlike u preživljavanju između podskupina ispitanika ovisno o razinama NU rođenja i NU liječenja, a u razredu CRIB zbroja 3 – 5, nisu bile statistički značajne, ili se nisu mogle statistički ispitati zbog malog broja ispitanika, (tablice 88. – 93., 95., slika 46.).

Tablica 96. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim testom za usporedbe preživljavanja ispitanika s CRIB zbrojem 6 – 8 po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja

Podskupine ispitanika prema premještaju	3	4	5	6
1	0.089	0.348	0.161	0.179
3		0.670	1.000	0.508
4			1.000	1.000
5				0.711

Legenda:
1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
3. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Slika 47. Ishod ispitanika razreda CRIB zbroja 6 - 8 po razinama NU rođenja i NU liječenja



Legenda:
1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

U razredu CRIB zbroja 6 – 8 najmanje je preživljavanje ispitanika bilo u podskupini onih rođenih i liječenih u NU I. razine (16.7%), potom u onih rođenih i liječenih u NU II. razine (40.0%), pa u ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (41.3%), zatim u ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU III. razine (54.5%), i najveće je preživljavanje bilo u podskupini ispitanika

rođenih u rodilištima s NU II. razine i premještenih u NU III. razine (50.0%), (tablice 88. – 93., i slika 47.)., ali razlike nisu bile statistički značajne, (tablica 96.).

U razredu CRIB zbroja 9 – 11 je preživljavanje ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine bilo manje nego u ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU III. razine, ali razlika nije bila statistički značajna, (tablice 90. i 92.). Smrtnost ispitanika ovog razreda CRIB zbroja je za ispitanike rođene i liječene u NU I. razine, za ispitanike rođene i liječene u NU II. razine i za ispitanike rođene uz NU II. razine i premještene u NU III. razine bila 100%, i frekvencije preživjelih ispitanika po tablicama su bile "0" pa se značajnost razlika nije mogla ispitati.

Iz ovih analiza je izostavljena podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine premještenih u NU II. razine zbog istih razloga.

Tablicama 97. – 100. je prikazan ishod ispitanika PT 500 – 749 g po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja, po CRIB zbroju.

Tablica 97. Ishod ispitanika PT 500 – 749 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine (N=4) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 500 - 749 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	0		0		0	(0,0%)
6 - 8	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
Ukupno	0	(0,0%)	4	(100,0%)	4	(100,0%)

Nije bilo ispitanika PT 500 – 749 g koji su bili rođeni uz NU I. razine i premješteni u NU II. razine niti koji su bili rođeni uz NU II. razine i premješteni u NU III. razine.

Tablica 98. Ishod ispitanika PT 500 – 749 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=5) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 500 - 749 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	0		0		0	(0,0%)
6 - 8	0		0		0	(0,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
18 - 20	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
Ukupno	0	(0,0%)	5	(100,0%)	5	(100,0%)

Tablica 99. Ishod ispitanika PT 500 – 749 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=3) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 500 - 749 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	0		0		0	(0,0%)
6 - 8	0		0		0	(0,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)

Tablica 100. Ishod ispitanika PT 500 – 749 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=9) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 500 - 749 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	0		0		0	(0,0%)
6 - 8	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
Ukupno	0	(0,0%)	9	(100,0%)	9	(100,0%)

Usporedba i statistička analiza preživljavanja ispitanika PT 500 – 749 g po razredima CRIB zbroja i razinama NU rođenja i razinama NU liječenja nije bila moguća zbog velike učestalosti frekvencija «0» u poljima tablica 97. – 99.

Tablicama 101. – 105. je prikazan ishod ispitanika PT 750 – 999 g, tablicama 106. – 111. ishod ispitanika PT 1000 – 1249 g, i tablicama 112. – 117. je prikazan ishod ispitanika PT 1250 – 1499 g po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja, po CRIB zbroju.

Tablica 101. Ishod ispitanika PT 750 – 999 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine (N=12) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 750 - 999 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	2	(66,7%)	1	(33,3%)	3	(100,0%)
6 - 8	1	(14,3%)	6	(85,7%)	7	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	3	(25,0%)	9	(75,0%)	12	(100,0%)

U podskupini ispitanika PT 750 – 999 g rođenih u rodilištu s NU I. razine i premještenih u NU II. razine, bio je samo jedan ispitanik, koji je umro i njegov CRIB zbroj je bio 6.

Tablica 102. Ishod ispitanika PT 750 – 999 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=21) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 750 - 999 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	6	(60,0%)	4	(40,0%)	10	(100,0%)
6 - 8	2	(40,0%)	3	(60,0%)	5	(100,0%)
9 - 11	1	(20,0%)	4	(80,0%)	5	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	9	(42,9%)	12	(57,1%)	21	(100,0%)

Tablica 103. Ishod ispitanika PT 750 – 999 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=17) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 750 - 999 g rođenih i liječnih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	2	(100,0%)	0	(0,0%)	2	(100,0%)
3 - 5	3	(30,0%)	7	(70,0%)	10	(100,0%)
6 - 8	1	(25,0%)	3	(75,0%)	4	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	6	(35,3%)	11	(64,7%)	17	(100,0%)

Tablica 104. Ishod ispitanika PT 750 – 999 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=4) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 750 - 999 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	1	(100,0%)	0	(0,0%)	1	(100,0%)
6 - 8	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	1	(25,0%)	3	(75,0%)	4	(100,0%)

Tablica 105. Ishod ispitanika PT 750 – 999 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=53) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 750 - 999 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	4	(80,0%)	1	(20,0%)	5	(100,0%)
3 - 5	12	(60,0%)	8	(40,0%)	20	(100,0%)
6 - 8	2	(16,7%)	10	(83,3%)	12	(100,0%)
9 - 11	1	(10,0%)	9	(90,0%)	10	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)
15 - 17	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	19	(35,8%)	34	(64,2%)	53	(100,0%)

Tablica 106. Ishod ispitanika PT 1000 – 1249 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine (N=17) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	1	(100,0%)	0	(0,0%)	1	(100,0%)
3 - 5	4	(30,8%)	9	(69,2%)	13	(100,0%)
6 - 8	1	(33,3%)	2	(66,7%)	3	(100,0%)
9 - 11	0		0		0	(0,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	6	(35,3%)	11	(64,7%)	17	(100,0%)

Tablica 107. Ishod ispitanika PT 1000 – 1249 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=2) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	1	(100,0%)	0	(0,0%)	1	(100,0%)
3 - 5	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
6 - 8	0		0		0	(0,0%)
9 - 11	0		0		0	(0,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	1	(50,0%)	1	(50,0%)	2	(100,0%)

Tablica 108. Ishod ispitanika PT 1000 – 1249 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=18) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	1	(50,0%)	1	(50,0%)	2	(100,0%)
3 - 5	4	(57,1%)	3	(42,9%)	7	(100,0%)
6 - 8	2	(50,0%)	2	(50,0%)	4	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	4	(100,0%)	4	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	7	(38,9%)	11	(61,1%)	18	(100,0%)

Tablica 109. Ishod ispitanika PT 1000 – 1249 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=21) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	3	(75,0%)	1	(25,0%)	4	(100,0%)
3 - 5	4	(40,0%)	6	(60,0%)	10	(100,0%)
6 - 8	2	(50,0%)	2	(50,0%)	4	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	9	(42,9%)	12	(57,1%)	21	(100,0%)

Tablica 110. Ishod ispitanika PT 1000 – 1249 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=8) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0		0		0	(0,0%)
3 - 5	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
6 - 8	2	(50,0%)	2	(50,0%)	4	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	2	(25,0%)	6	(75,0%)	8	(100,0%)

Tablica 111. Ishod ispitanika PT 1000 – 1249 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=92) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	25	(96,2%)	1	(3,8%)	26	(100,0%)
3 - 5	35	(81,4%)	8	(18,6%)	43	(100,0%)
6 - 8	8	(61,5%)	5	(38,5%)	13	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	8	(100,0%)	8	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	68	(73,9%)	24	(26,1%)	92	(100,0%)

Tablica 112. Ishod ispitanika PT 1250 – 1499 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine (N=25) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	11	(100,0%)	0	(0,0%)	11	(100,0%)
3 - 5	5	(41,7%)	7	(58,3%)	12	(100,0%)
6 - 8	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	16	(64,0%)	9	(36,0%)	25	(100,0%)

Tablica 113. Ishod ispitanika PT 1250 – 1499 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=5) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	5	(100,0%)	0	(0,0%)	5	(100,0%)
3 - 5	0		0		0	(0,0%)
6 - 8	0		0		0	(0,0%)
9 - 11	0		0		0	(0,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	5	(100,0%)	0	(0,0%)	5	(100,0%)

Tablica 114. Ishod ispitanika PT 1250 – 1499 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=28) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	3	(100,0%)	0	(0,0%)	3	(100,0%)
3 - 5	17	(85,0%)	3	(15,0%)	20	(100,0%)
6 - 8	2	(100,0%)	0	(0,0%)	2	(100,0%)
9 - 11	1	(33,3%)	2	(66,7%)	3	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	23	(82,1%)	5	(17,9%)	28	(100,0%)

Tablica 115. Ishod ispitanika PT 1250 – 1499 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine (N=24) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	11	(100,0%)	0	(0,0%)	11	(100,0%)
3 - 5	7	(77,8%)	2	(22,2%)	9	(100,0%)
6 - 8	1	(50,0%)	1	(50,0%)	2	(100,0%)
9 - 11	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
12 - 14	0		0		0	(0,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	19	(79,2%)	5	(20,8%)	24	(100,0%)

Tablica 116. Ishod ispitanika PT 1250 – 1499 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=7) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g rođenih u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
3 - 5	0	(0,0%)	2	(100,0%)	2	(100,0%)
6 - 8	2	(66,7%)	1	(33,3%)	3	(100,0%)
9 - 11	0		0		0	(0,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	1	(100,0%)	1	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	2	(28,6%)	5	(71,4%)	7	(100,0%)

Tablica 117. Ishod ispitanika PT 1250 – 1499 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine (N=162) po razredima CRIB zbroja

Razred CRIB zbroja	Broj i ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine po razredima CRIB zbroja					
	Preživjeli		Umrli		Ukupno	
0 - 2	64	(100,0%)	0	(0,0%)	64	(100,0%)
3 - 5	58	(84,1%)	11	(15,9%)	69	(100,0%)
6 - 8	9	(47,4%)	10	(52,6%)	19	(100,0%)
9 - 11	1	(14,3%)	6	(85,7%)	7	(100,0%)
12 - 14	0	(0,0%)	3	(100,0%)	3	(100,0%)
15 - 17	0		0		0	(0,0%)
18 - 20	0		0		0	(0,0%)
Ukupno	132	(81,5%)	30	(18,5%)	162	(100,0%)

Tablica 118. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim ili χ^2 testom (#) za usporedbe preživljavanja ispitanika PT 750 – 999 g s CRIB zbrojem 3 – 5, po razinama neonatalanih ustanova liječenja ovisno o neonatalnim ustanovama rođenja

Podskupine ispitanika prema premještaju	3	4	6
1	1.000	0.510	1.000
3		0.370	1.000
4			0.121#

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
3. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

U preživljavanju ispitanika PT 750 – 999 g u razredu CRIB zbroja 3 – 5 nije bilo statistički značajnih razlika između podskupina ispitanika ovisno o razinama NU rođenja i razinama NU liječenja, (tablice 101. – 105. i 118.).

Tablica 119. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim testom za usporedbe preživljavanja ispitanika PT 750 – 999 g s CRIB zbrojem 6 – 8 po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja

Podskupine ispitanika prema premještaju	3	4	6
1	0.523	1.000	1.000
3		1.000	0.538
4			1.000

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
3. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine i premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

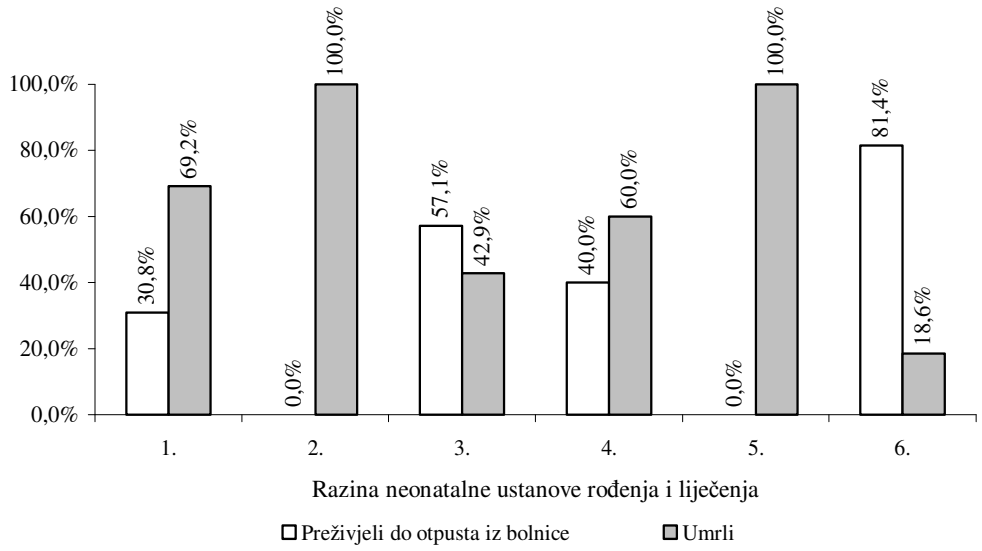
U preživljavanju ispitanika PT 750 – 999 g u razredu CRIB zbroja 6 – 8 nije bilo statistički značajnih razlika između podskupina ispitanika ovisno o razinama NU rođenja i razinama NU liječenja, (tablice 101. – 105., i 119.).

Tablica 120. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim testom za usporedbe preživljavanja ispitanika PT 1000 – 1249 g s CRIB zbrojem 3 – 5 po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova liječenja

Podskupine ispitanika prema premještaju	3	4	6
1	0.356	0.685	**0.0001**
3		0.637	0.170
4			**0.014**

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
3. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Slika 48. Ishod ispitanika PT 1000 - 1249 g razreda CRIB zbroja 3 - 5 po razinama NU rođenja i NU liječenja



Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU II. razine
3. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

U skupini ispitanika PT 1000 – 1249 g u razredu CRIB zbroja 3 – 5 su ispitanici rođeni i liječeni u NU III. razine preživljavali statistički značajno više od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine (egzaktni Fisherov test, P=0.0001) i od ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine (egzaktni Fisherov test, P=0.014), dok druge razlike u preživljavanju ispitanika ovisno o razinama NU rođenja i o razinama NU liječenja nisu bile statistički značajne, ili se nisu mogle ispitati zbog statističkih razloga, (tablice 106. – 111. i 120., slika 48.).

Tablica 121. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim testom za usporedbe preživljavanja ispitanika PT 1000 – 1249 g s CRIB zbrojem 6 – 8 po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja

Podskupine ispitanika prema premještaju	3	4	5	6
1	1.000	1.000	1.000	0.550
3		1.000	1.000	1.000
4			1.000	1.000
5				1.000

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
3. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

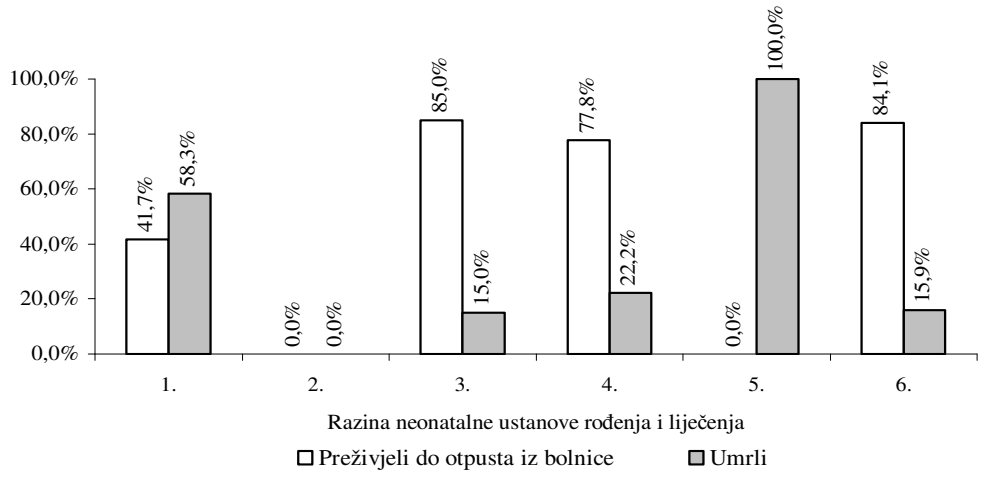
U preživljavanju ispitanika PT 1000 – 1249 g u razredu CRIB zbroja 6 – 8 nije bilo statistički značajnih razlika između podskupina ispitanika ovisno o razinama NU rođenja i razinama NU liječenja, (tablice 106. – 111. i 121.).

Tablica 122. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim ili χ^2 testom (#) za usporedbe preživljavanja ispitanika PT 1250 – 1499 g s CRIB zbrojem 3 – 5 po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalanih ustanova rođenja

Podskupine ispitanika prema premještaju	3	4	6
1	0.379#	0.184	**0.0003**
3		0.633	1.000
4			0.640

Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
3. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

Slika 49. Ishod ispitanika PT 1250 - 1499 g razreda CRIB zbroja 3 - 5 po razinama NU rođenja i NU liječenja



Legenda: 1. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine
2. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU II. razine

3. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine
4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

U skupini ispitanika PT 1250 – 1499 g u razredu CRIB zbroja 3 – 5 su ispitanici rođeni i liječeni u NU I. razine preživljavali statistički značajno manje od ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (41.7% prema 84.1%) (egzaktni Fisherov test, P=0.0003), dok druge razlike u preživljavanju ispitanika ovisno o razinama NU rođenja i o razinama NU liječenja nisu bile statistički značajne, (tablice 112. – 117. i 122., slika 49.).

Tablica 123. Vrijednosti «P» dobivene egzaktnim Fisherovim testom za usporedbe preživljavanja ispitanika PT 1250 – 1499 g s CRIB zbrojem 6- 8 po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja

Podskupine ispitanika prema premještaju	5	6
4	1.000	1.000
5		1.000

Legenda: 4. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine
5. podskupina ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine
6. podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine

U preživljavanju ispitanika PT 1250 – 1499 g u razredu CRIB zbroja 6 – 8 nije bilo statistički značajnih razlika podskupina ispitanika ovisno o razinama NU rođenja i o razinama NU liječenja, (tablice 115. – 117., i 123.).

5.7. Standardizacija omjera smrtnosti ispitanika po CRIB zbroju

Standardizacijom omjera smrtnosti ispitanika po CRIB zbroju svi se ispitanici izjednačavaju po stupnju težine bolesti, nakon čega su moguće usporedbe preživljavanja pojedinih podskupina ispitanika. Standardizacija je izvedena jednadžbom**:**

$$\text{Standardizirana smrtnost} = \frac{(0_1+0_2+0_3+0_4) \times 100}{(n1xE1)+(n2xE2)+(n3xE3)+(n4xE4)}$$

pri čemu je «n» broj ispitanika, «E» je očekivana smrtnost, i «0» je nađeni broj umrlih ispitanika u svakoj od četiri podskupine (0 –5 , 6 – 10, 11 – 15, > 16) CRIB zbroja[143].

5.7.1. Rangiranje razina neonatalnih ustanova liječenja po preživljavanju ispitanika temeljem nađene smrtnosti i temeljem po CRIB zbroju standardiziranog omjera smrtnosti

Tablica 124. Rangiranje razina neonatalnih ustanova liječenja po preživljavanju temeljem nađene smrtnosti i temeljem po CRIB zbroju standardiziranog omjera smrtnosti

Razine neonatalnih ustanova liječenja	Broj ispitanika	Prosječan CRIB zbroj	Po CRIB zbroju standardizirani omjer smrtnost (%)	Rang preživljavanja (CRIB)	Nađena smrtnost	Rang preživljavanja (nađena smrtnost)
I.	58	4.71	150.7	3	56.9%	3
II.	73	4.30	126.6	2	45.2%	2
III.	407	4.95	88.9	1	35.4%	1
Ukupno	538	4.84			39.0%	

Tablicom 124. prikazano je rangiranje razina NU liječenja po preživljavanju temeljem nađene smrtnosti ispitanika (tablica 42.) i rangiranje po CRIB zbrojem standardiziranog omjera smrtnosti. Između rangiranja razina NU liječenja po preživljavanju ispitanika putem nađene smrtnosti i standardiziranog omjera smrtnosti dobivenog korištenjem CRIB zbroja nema razlika. Najveće preživljavanje ispitanika nađeno je u NU III. razine, a najmanje u NU I. razine. Po preživljavanju ispitanika najbolje su rangirane NU III. razine, potom one II. razine, i najslabije su rangirane NU I. razine.

5.7.2. Rangiranje razina neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja po preživljavanju ispitanika temeljem nađene smrtnosti i temeljem po CRIB zbroju standardiziranog omjera smrtnosti

Tablica 125. Rangiranje podskupina ispitanika po preživljavanju ovisno o razini neonatalnih ustanova liječenja i razinama neonatalnih ustanova rođenja temeljem nađene smrtnosti i po CRIB zbroju standardiziranom omjeru smrtnosti

Razine neonatalnih ustanova rođenja	Razine neonatalnih ustanova liječenja	Broj ispitanika	Prosječan CRIB zbroj	Po CRIB zbroju standardizirani omjer smrtnosti (%)	Rang preživljavanja (CRIB)	Nađena smrtnost	Rang preživljavanja (nađena smrtnost)
I.	I.	58	4.71	150.7	6	56.9%	5
	II.	8	1.75	90.9	2	25.0%	1
	III.	72	6.19	102.5	3	45.8%	3
II.	II.	65	4.62	129.9	5	47.7%	4
	III.	19	7.21	121.0	4	73.7%	6
III.	III.	316	4.53	82.0	1	30.7%	2
Ukupno		538	4.84			39.0%	

Tablicom 125. prikazano je rangiranje podskupina ispitanika ovisno o razini NU liječenja i razini NU rođenja prema preživljavanju temeljem nađene smrtnosti ispitanika (tablica 70.) i prema CRIB zbroju standardiziranom omjeru smrtnosti.

Rangiranje NU liječenja i NU rođenja ispitanika (ovisno o postnatalnom transportu) po preživljavanju ispitanika korištenjem prema CRIB zbroju standardiziranog omjera smrtnosti razlikuje se od rangiranja po preživljavanju ispitanika korištenjem nađene smrtnosti ispitanika:

a) podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine i premještenih u NU II. razine (N=8) je nađenom smrtnošću rangirana na 1. mjesto po preživljavanju, a prema CRIB zbroju standardiziranim omjerom smrtnosti je rangirana na 2. mjesto po preživljavanju ispitanika,
b) podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine i liječenih u istim NU (N=58) je nađenom smrtnošću rangirana na 5. mjesto po preživljavanju, a prema CRIB zbroju standardiziranim omjerom smrtnosti je rangirana na 6. mjesto po preživljavanju ispitanika,
c) podskupina ispitanika rođenih uz NU II. razine i postnatalno transportiranih u NU III. razine (N=19) je po preživljavanju nađenom smrtnošću najlošije rangirana, na šesto mjesto, da bi prema CRIB zbroju standardiziranom omjeru smrtnosti bila rangirana bolje, na četvrto mjesto po preživljavanju,
d) podskupina ispitanika koji su rođeni uz NU II. razine i ondje liječeni (N=65) su prema nađenoj smrtnosti bili rangirani na četvrto mjesto, a prema CRIB zbroju standardiziranim omjerom smrtnosti je rangirana na peto mjesto po preživljavanju,
e) podskupina ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine (N=316) je nađenom smrtnošću rangirana na drugo mjesto, a prema CRIB zbroju standardiziranim omjerom smrtnosti je rangirana na prvo mjesto po preživljavanju.

6. Rasprava

U razdoblju 1.1.1998. – 31.12.1999. godine je u Republici Hrvatskoj rođeno ukupno 94 153 djece, 622 mrtvorođene i 93 531 živorođene. U broju živorođenih je iskazano i 14 živorođenih plodova PT < 500 g, ali oni nisu uključeni u istraživanje, tako da će se ukupnom populacijom smatrati skupina od 94 139 novorođenčadi. U tom je razdoblju u Hrvatskoj rođeno 931 novorođenče (672 živorođenih i 259

mrtvorođenih) PT 500 – 1499 g, i oni čine 0.99% novorođenčadi PT > 499 g. Sličan udio novorođenčadi u ukupnoj populaciji je nađen i u Sloveniji[168]. Udio živorođene novorođenčadi PT 500 – 1499 g među novorođenčadi PT > 499 g je bio 0.72%, a udio mrtvorođene novorođenčadi PT 500 – 1499 g među mrtvorođenom novorođenčadi PT > 499 g je bio 41.6%. Nađena učestalost ispitanika odgovara izvješću Dražančića u Savjetovanjima o perinatalnom mortalitetu u Hrvatskoj za 1998. i 1999. godinu[169,170].

6.1. Analiza rođenja ispitanika po razinama neonatalnih ustanova

Od 672 ispitanika u NU I. razine je primarno zbrinjavano 169 ispitanika (25.1%), u NU II. razine 91 ispitanik (13.5%), i u NU III. razine je primarno liječeno 412 ispitanika (61.3%), (tablica 13.). Ovdje je uračunato i 25 ispitanika rođenih izvan rodilišta. U početku regionalizacije PZ (1970.-'85. godine) u SAD je razmjerno malen broj novorođenčadi PT < 1500 g rađan u rodilištima s NU III. razine.[15,108-110] Uspoređujući podatke ovog istraživanja s onima iz SAD u zadnjih 10 godina, u našim se rodilištima s NU III. razine rodilo razmjerno malo ispitanika.[70,83,111] U Walesu je međutim postotak novorođenčadi PT 1000 - 1500 g rođene u rodilištima s NU III. razine bio manji nego u ovom istraživanju[38].

Najveći udio ispitanika rođenih u rodilištima s NU III. razine je u Dalmaciji (78.6%), a ukoliko se iz analize izuzmu ispitanici čije majke nemaju prebivalište u Hrvatskoj, taj postotak opada na 72.7%, ali je još uvijek najveći u usporedbi s ostalim ispitivanim regijama. U Riječkoj regiji nije bilo ispitanika rođenih u rodilištima s NU III. razine. U toj regiji nema rodilišta s NU III. razine, a riječko rodilište ima NU II. razine. Bolesnici iz te regije koji zahtijevaju intenzivno liječenje se postnatalno transportiraju u Kliniku za pedijatriju KBC – Kantrida. Zato se proporcija ispitanika rođenih u riječkom rodilištu može smatrati rođenima u rodilištu s NU najviše razine u regiji. Proporcije rađanja ispitanika u rodilištima s NU III. razine su podjednake u svim ispitivanim regijama osim u Dalmaciji gdje je ta proporcija najveća. Ukoliko se iz usporedbe proporcija ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine izuzme Riječka regija, ta je proporcija po ostalim regijama Hrvatske podjednaka (6.0% - 8.9%), najveća je u Dalmaciji. Proporcija ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine je najveća u Riječkoj regiji (32.4%), a najmanja u Dalmaciji (12.5%). Ako se iz ove usporedbe izuzmu ispitanici čije majke prebivaju izvan Hrvatske, tada proporcija ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine u Dalmaciji raste na 15.9%, ali je i tada najmanja u odnosu na ostale regije. U ukupnom broju novorođenčadi rođene u Hrvatskoj u ispitivanom razdoblju podijeljene po razinama NU pripadajućih rodilišta, proporcija ispitanika je bila najveća u rodilištima s NU III. razine (1.4%), i podjednaka u rodilištima s NU I. i II. razine (0.4%).

Izvan mjesta prebivališta majke, a unutar regije majčina prebivališta rođeno je 150 ispitanika. Pri razmatranju mjesta rođenja ispitanika čije majke prebivaju izvan područja rodilišta s NU III. razine, ali

unutar iste regije, prosjek za Hrvatsku iznosi 22.3%. Pri tomu je taj postotak najveći za Dalmatinsku regiju (27.7%) i za Zagreb (26.0%), dok druge regije ne pokazuju bitnih odstupanja od prosjeka. U Dalmatinskoj regiji je samo 50% ispitanika rođenih u rodilištu s NU III. razine potjecalo od majki s prebivalištem u Splitu, ali je u tom rodilištu proporcija ispitanika čije su majke prebivale u Federaciji Bosni i Hercegovini čak 21.4%.

Od ispitanika čije majke prebivaju u Republici Hrvatskoj, gotovo svi ispitanici koji su rođeni izvan mjesta prebivališta majke, a unutar regije prebivališta majke, su rođeni u rodilištima s NU III. razine. Jedina iznimka je Riječka regija gdje su takvi ispitanici rođeni u rodilištu s NU II. razine, ali i ovdje se može zaključiti da je ta ustanova, premda u ovom istraživanju označena kao ustanova II. razine zbog razine njene neonatalne ustanove, vodeća perinatalna ustanova u regiji. U Dalmatinskoj regiji su tri ispitanika rođena u rodilištima s NU I. razine, a majke im prebivaju na području NU iste razine, ali slabijih organizacijskih mogućnosti. Samo je 11 ispitanika čije majke prebivaju na području NU II. razine rođeno u rodilištima s NU III. razine u svojoj regiji.

Izvan regije majčina prebivališta rođeno je 40 ispitanika. Najveća je proporcija tih ispitanika (90%) koji su rođeni u zagrebačkim rodilištima s NU III. razine, a majke im prebivaju izvan Sjeverne Hrvatske, odnosno u drugim regijama Hrvatske, dok je ta proporcija za ostala rodilišta s NU III. razine u Hrvatskoj bitno manja.

Ovim istraživanjem nađene su određene međuregionalne razlike unutar Hrvatske pri čemu je najveći udio ispitanika rođenih u rodilištima s NU III. razine rodio u Dalamaciji.

Temeljem podataka dobivenih ovom analizom može se zaključiti da perinatalna (prenatalna) zdravstvena zaštita za ovu skupinu novorođenčadi nije regionalizirana u punom opsegu, premda postoje izvješća i domaćih autora o mogućnostima i potrebi promicanja antenatalnog transporta ugroženih fetusa u regionalne perinatalne centre[107].

Razina NU rođenja ispitanika s lječivim prirođenim malformacijama također se može koristiti kao pokazatelj regionalizacije PZ[53]. Od 28 ispitanika s lječivim malformacijama najviše ih je rođe-no u rodilištima s NU III. razine i najmanje u rodilištima s NU II. razine. Ta raspodjela grubo prati raspodjelu rađanja svih ispitanika po razinama NU pripadajućih rodilišta. Ovi podatci se ne mogu koristiti kao mjera regionalizacije PZ jer su ispitanici izdvojeni iz ukupne populacije temeljem PT, odnosno za ukupnu sliku stanja po ovoj metodologiji nedostaju ispitanici PT > 1499 g.

6.2. Preživljavanje ispitanika

Za devetoro ispitanika (1.3%) nisu bili dostupni podatci o ishodu liječenja, a od preostalih 663 do otpusta iz bolnice ih je preživjelo 344 (51.9%). Ovo istraživanje je prva populacijska studija preživljavanja novorođenčadi PT 500 – 1499 g do otpusta iz bolnice u Hrvatskoj. Rana neonatalna

smrtnost je bila 37.7%, neonatalna smrtnost 44.8%, a smrtnost do otpusta iz bolnice 48.1%. Preživljavanje ispitanika do otpusta iz bolnice raste s povećanjem PT i dobi trudnoće. Stope RNS, NS i smrtnosti do otpusta iz bolnice opadaju s povećanjem PT ispitanika. Preživljavanje ispitanika do otpusta iz bolnice je statistički značajno veće (P=0.001) za svaku 250-gramsku podskupinu PT ispitanika. Također su stope RNS, NS i smrtnosti ispitanika do otpusta iz bolnice manje uz povećanje dobi trudnoće, osim za podskupinu ispitanika dobi trudnoće 35 – 37 ntj, gdje je NS i smrtnost do otpusta iz bolnice nešto, ali ne i statistički značajno veća od istih stopa smrtnosti za podskupinu ispitanika dobi trudnoće 32 – 34 ntj. Uzrok tomu je veliki broj ispitanika s prirođenim malformacijama među umrlima (4 od 7 ispitanika) dobi trudnoće 35 – 37 ntj.

I u ovoj ispitivanoj populaciji većina od umrlih umire u prvih 7 dana života, dok je udio postneonatalno umrlih u ukupnom broju umrlih 6.9%, a udio kasno neonatalno umrlih 14.7%. Vidi se, međutim, da je vremenski obrazac umiranja ispitanika koji nisu preživjeli do otpusta iz bolnice sličan onom u razvijenijim zemljama.[171,172] Postoji određena razlika u stopi postneonatalne smrtnosti između NU različitih razina, najveća je u NU III. razine. To znači da stopa RNS za ispitivanu skupinu nije podcijenjena na uštrb veće neonatalne ili postneonatalne smrtnosti[68]. Zato su stope RNS i NS za ispitivanu skupinu usporedivi s podatcima sličnih populacija koje nemaju visoku stopu postneonatalne smrtnosti. Ipak se bolji uvid u preživljavanje ispitanika postiže mjerenjem preživljavanja do otpusta iz bolnice.

Preživljavanje ispitivane populacije do otpusta iz bolnice je niže, a stope RNS i NS po svim podskupinama PT su više od onih u Velikoj Britaniji[38,78], Norveškoj[81], Portugalu[82], Sloveniji[84], Španjolskoj[85], Švedskoj[86], Finskoj[87], SAD,[79,80,83,88] i Japanu[46]. Uspoređujući preživljavanje ispitivane populacije s preživljavanjem novorođenčadi drugih zemalja u skupinama NU ili u pojedinim NU razlike su još veće[73,90-96]. Postoje i izvješća s nižim preživljavanjem novorođenčadi (u Laciju, u Italiji, 1987. godine)[39] nego što je u našoj ispitivanoj populaciji.

6.2.1. Preživljavanje ispitanika ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja

Da bi se mogle raditi usporedbe ishoda ispitanika među neonatalnim ustanovama različitih razina, zbog malog broja ispitanika po pojedinim regijama Hrvatske, cijela je država uzeta kao cjelina. Preživljavanje naših ispitanika rođenih u rodilištima s NU III. razine je bilo statistički značajno veće od preživljavanja ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. i II. razine, a između potonjih nije bilo statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika. Ovi su podatci sukladni onima koje je pokazao Dražančić,[97] po kojima je RNS novorođenčadi PT 500 – 1499 g manja ukoliko se rode u rodilištima s NU III. razine. I drugi su autori pokazali da je preživljavanje novorođenčadi PT < 1500 g veće, odnosno da je NS manja ukoliko se rode u rodilištima s NU III. razine.[83,87,111] U istraživanju Menard i suradnika[111] u SAD je NS bolesnika rođenih u rodilištima s NU II. razine bila veća od NS onih rođenih

u rodilištima s NU I. i III. razine. Yeast i suradnici[18] su u SAD našli da nema statistički značajnih razlika u NS ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. i II. razine. Di Lallo i suradnici[39] u Italiji nisu našli značajnih razlika u preživljavanju novorođenčadi PT < 1500 g s obzirom na razine NU pripadajućih rodilišta.

Pri usporedbi ishoda ispitanika po podskupinama PT među razinama NU razlike su bile manje izražene. Do otpusta iz bolnice je preživio jedan ispitanik PT 500 – 749 g, dok je ostalih 48 umrlo. Razlike između razina NU rođenja u ishodu ispitanika PT 500 – 749 g se nisu mogle ispitati zbog statističkih razloga. Između razina NU rođenja nije bilo statistički značajne razlike u ishodu ispitanika PT 749 – 999 g niti u ishodu ispitanika PT 1250 – 1499 g. Između razina NU nađena je statistički značajna razlika u ishodu ispitanika samo za podskupinu onih PT 1000 – 1249 g. Ispitanici ove podskupine PT rođeni u rodilištima s NU III. razine su do otpusta iz bolnice preživljavali statistički značajno više nego oni rođeni u rodilištima s NU I. i II. razine. Za podskupinu ispitanika PT 1000 – 1249 g porod u rodilištima s NU III. razine se može povezati s većim preživljavanjem. Između preživljavanja ispitanika PT 1000 - 1249 g rođenih u rodilištima s NU I. i II. razine nema razlike. Ispitanici PT 1250 – 1499 g su najviše, ali ne i statistički značajno preživljavali ukoliko su rođeni u rodilištima s NU III. razine. Pri raspodjeli ispitanika na 250- i 500-gramske razrede PT preživljavanje naših ispitanika je manje, a NS veća po istim razredima PT po istim razinama NU nego u SAD[18,83], Finskoj[87] i Nizozemskoj[112].

6.2.2. Preživljavanje ispitanika ovisno o razinama neonatalnih ustanova liječenja

Premještanje bolesnika na daljnje liječenje i/ili dijagnostiku u druge NU se u pravilu poduzima u nastojanju povećanja preživljavanja i smanjenja pobolijevanja i invalidnosti. U određenom broju slučajeva premještanje bolesnika se vrši da bi se omogućilo točnije postavljanje nekih dijagnoza što zahtijeva bolju opremljenost NU viših organizacijskih razina i bolnica u kojima su one smještene, te užu izobraženost i veće iskustvo zdravstvenih djelatnika za pojedine dijagnostičke i/ili terapijske postupke. Odluka o premještanju pojedinog bolesnika u drugu ustanovu je diskrecijsko pravo zdravstvenih djelatnika i podložna je otklonima koje nije lako objektivizirati.

Za ovu analizu ishod ispitanika je pripisan onoj neonatalnoj ustanovi u kojoj je ispitanik boravio većinu vremena od 12. – 72. sata života. Preživljavanje ispitanika bilo je najveće u podskupini onih liječenih u NU III. razine (55.3%), potom u podskupini onih liječenih u NU II. razine (51.3%), i najmanje u podskupini onih liječenih u NU I. razine (32.1%). Na razini statističke značajnosti P=0.001 postojala je razlika jedino između ispitanika liječenih u NU I. razine i onih liječenih u NU II. i III. razine dok nije bilo statistički značajne razlike u preživljavanju između ispitanika liječenih u NU II. i III. razine.

U preživljavanju ispitanika PT 750 – 999 g nisu nađene statistički značajne razlike između NU liječenja, a razlike preživljavanja ispitanika PT 500 – 749 g po razinama NU liječenja nisu se mogle ispitati zbog statističkih razloga. Ispitanici PT 1000 – 1249 g liječeni u NU III. razine su preživljavali statistički značajno više nego oni liječeni u NU I. razine, dok drugih razlika preživljavanja između podskupina ispitanika ovisno o razini NU liječenja nije bilo. Ispitanici PT 1250 – 1499 g liječeni u NU II. i III. razine su preživljavali statistički značajno više od ispitanika liječenih u NU I. razine. Općenito se može kazati da preživljavanje ispitanika ovisi i o razinama NU liječenja i to tako da liječenje u NU viših razina dovodi do većeg preživljavanja ispitanika. To međutim ne vrijedi za podskupine ispitanika PT 500 – 749 g gdje je preživio samo jedan od 49 ispitanika. NU II. razine su se pokazale uspješnijima od NU I. razine samo za podskupinu ispitanika PT 1250 – 1499 g, dok se NU III. razine nisu pokazale uspješnijima od od NU I. i II. razine u liječenju ispitanika PT 750 – 999 g. Podatak o nešto većem preživljavanju ispitanika PT 1250 – 1499 g liječenih u NU II. razine nego onih liječenih u NU III. razine treba uzeti s rezervom jer je podskupina liječenih u NU II. razine imala samo 29 ispitanika.

Kad se promatraju svi ispitanici neovisno o razredu PT, onda je preživljavanje ispitanika liječenih u NU II. i III. razine podjednako, a statistički je veće od preživljavanja ispitanika liječenih u NU I. razine. Rijetka su istraživanja koja su u obzir uzimala postnatalni transport novorođenčadi PT < 1500 g. Gessner i Muth[80] su našli da je dojenačka smrtnost novorođenčadi PT < 1500 g manja ukoliko se liječe u NU III. razine nego ukoliko se liječe u NU nižih razina.

Iz analize po podskupinama PT unutar ispitivane populacije može se kazati da su razlike preživljavanja između različitih razina NU liječenja očitije s povećanjem razreda PT. Stoga je učinjena analiza preživljavanja i rangiranje razina NU po nađenom preživljavanju i po CRIB zbrojem standardiziranom omjeru smrtnosti, za one ispitanike koji su ispunjavali uvjete za tu analizu.

6.3. Analiza preživljavanja ispitanika ovisno o stupnju težine bolesti

Glavna hipoteza istraživanja je da preživljavanje novorođenčadi PT 500 – 1499 g ovisi o razinama NU u kojima su ona hospitalizirana i o stupnju težine bolesti. Brojna su istraživanja pokazala da preživljavanje ove novorođenčadi ovisi o organizacijskoj razini NU u kojoj su rođeni odnosno liječeni, da je veće u NU viših organizacijskih razina.[16,18,80,83,87,110-112,115-118] Većina istraživanja iznose rezultate preživljavanja ove skupine novorođenčadi u pojedinim ili u skupinama bolnica, rjeđe na razini regije ili države. S druge strane, nema istraživanja koja su u procjeni funkcioniranja regionalizirane PZ u obzir uzela početnu težinu bolesti novorođenčadi. Zadnjih desetak godina je dizajnirano nekoliko zbrojevnih sustava koji mjere početnu težinu bolesti bodovanjem fizioloških, patofizioloških, dijagnostičkih i terapijskih podataka svakog ispitanika.

U ovom je istraživanju korišten CRIB zbroj kao mjerilo početne težine bolesti ispitanika[77]. Budući da je izvorno kreiran na podatcima skupine novorođenčadi PT 500 – 1500 g i dobi trudnoće ispod 31 ntj, i ovo je istraživanje ograničeno na novorođenčad PT 500 – 1499 g.

Opće prihvaćena spoznaja jest da kraća dob trudnoće smanjuje šansu preživljavanja novorođenčadi. Slično tomu, prihvaćena je i spoznaja da je niža PT također povezana s manjim preživljavanjem novorođenčadi. U većini dostupnih istraživanja ishod novorođenčadi je iskazivan podatcima stratificiranima po PT, a rjeđe podatcima stratificiranima po dobi trudnoće. Razlog tomu je pouzdanije mjerenje PT nego dobi trudnoće novorođenčadi.

Poznato je da perinatalna, rana neonatalna, neonatalna i dojenačka smrtnost, kao i smrtnost do otpusta iz bolnice ovisi o brojnim čimbenicima. Kad se govori o perinatalnoj i neonatalnoj zdravstvenoj zaštiti uobičajeno se uspoređuju brojčani podatci gore navedenih stopa smrtnosti. Međutim, zadnje se vrijeme sve više u izvješćima koriste podatci preživljavanja, odnosno smrtnosti do otpusta iz bolnice. Štoviše, u usporedbama pojedinih regija i država predlaže se korištenje zbrojevnih sustava težine bolesti kojom bi se prevladale eventuelne razlike težine bolesti pojedinih populacija.[116,121-124] Jasno je da će pojedine regije, države, ili još i više, pojedine neonatalne ustanove biti nepravedno podcijenjene ili precijenjene u analizama preživljavanja koje neće uzimati u obzir težinu bolesti ispitanika. Stoga su pojedine podskupine ispitanika u ovom istraživanju rangirane temeljem nađenih podataka preživljavanja i temeljem stupnja težine bolesti.

Za potrebe takve usporedbe, 134 ispitanika je moralo biti isključeno iz usporedbe jer nisu udovoljavali kriterijima, prema tablici 36., pa je za ovu analizu korištena podskupina od 538 ispitanika. Između ovih dviju podskupina ispitanika postoje statistički značajne razlike na razini P=0.001 u PT, dobi trudnoće, zbroju po Apgarovoj u 1. i 5. minuti. Iz podskupine od 125 ispitanika isključenih iz ove analize, a poznata ishoda, do otpusta iz bolnice ih je preživjelo 16 (12.8%).

Prevladavanje razlika skupina ispitanika po težini bolesti je učinjeno korištenjem CRIB zbroja i izračunavanjem standardiziranog omjera smrtnosti za svaku podskupinu[143]. Prije toga je ocijenjena predikcijska moć klasičnih prediktora ishoda u neonatologiji, porodne težine i dobi trudnoće, te CRIB zbroja ROC analizom. Predikcijska moć PT i dobi trudnoće u predviđanju ishoda liječenja ispitanika je gotovo podjednaka i iznosi 0.73 i 0.75, dok je predikcijska moć CRIB zbroja veća i iznosi 0.85. CRIB zbroj je izračunat za svakog pojedinog ispitanika prema izvornom opisu autora zbroja[77], uz modifikaciju da je optimalna oksigenacija procjenjivana od strane neonatologa klinički[164]. Predikcijska moć CRIB zbroja je usporediva s drugim istraživanjima u kojima je korišten taj zbrojevni sustav.[95,136,142-144,146] Stoga se može zaključiti da je CRIB zbroj primjenjiv i u našoj populaciji novorođenčadi PT 500 – 1499 g i za druga istraživanja. Po svim 250-gramskim razredima PT ispitanika, umrli su imali statistički značajno veći CRIB zbroj od preživjelih ($P < 0.0009$), jedino u ispitanika PT 500 – 749 g statistička analiza nije bila moguća jer su svi ispitanici umrli. Od ispitanika

koji su imali CRIB zbroj 0 – 5 preživjelo ih je 78.7%, od onih koji su imali zbroj 6 – 10 preživjelo ih je 28.6%, od ispitanika koji su imali zbroj 11 – 15 preživjelo ih je 3.1%, a od ispitanika koji su imali CRIB zbroj > 16 nije preživio nijedan.

6.3.1. Preživljavanje ispitanika ovisno o razinama neonatalnih ustanova liječenja i o CRIB zbroju

Nađeno preživljavanje ispitanika ove podskupine do otpusta iz bolnice (N=538) je bilo 61%. Prema razinama NU u kojima su ispitanici proveli većinu vremena od 12. – 72. sata života, preživljavanje ispitanika liječenih u NU III. razine je bilo statistički značajno veće nego onih liječenih u NU I. razine, dok se preživljavanje ispitanika liječenih u NU II. razine nije statistički značajno razlikovalo od preživljavanja ispitanika liječenih u NU I. i u NU III. razine.

Podskupine ispitanika liječenih u različitim razinama NU se po CRIB zbroju nisu statistički značajno razlikovale. U svakoj razini NU je CRIB zbroj umrlih ispitanika bio statistički značajno veći od onog u preživjelih. To znači da su NU III. razine imale bolje mogućnosti liječenja ispitanika nego NU I. razine, dok takva razlika prema NU II. razine, niti između NU I. i NU II. razine, nije nađena.

Pri raščlanjivanju na podskupine ispitanika po 250-gramskim razredima PT i po razinama NU, vidi se da je CRIB zbroj ispitanika PT 750 – 999 g liječenih u NU II. razine bio statistički značajno manji od CRIB zbroja ispitanika liječenih u NU I. i III. razine. Unatoč tomu, preživljavanje te podskupine ispitanika je bilo veće u NU III. razine nego u ispitanika liječenih u NU II. razine, što znači da su mogućnosti liječenja tih ispitanika u NU II. razine bile manje. Preživljavanje ispitanika PT 750 – 999 g liječenih u NU I. razine je manje nego onih liječenih u NU III. razine unatoč tomu što između njihovih CRIB zbrojeva nije bilo statistički značajne razlike, sugerirajući bolje mogućnosti NU III. razine za liječenje te skupine ispitanika.

Ispitanici PT 1000 – 1249 g liječeni u NU III. razine su preživljavali statistički značajno više od ispitanika liječenih u NU I. i II. razine, a nije bilo statistički značajne razlike u preživljavanju između ispitanika liječenih u NU I. i II. razine. Budući da između uspoređivanih podskupina ispitanika po razinama NU liječenja nije bilo statistički značajnih razlika u CRIB zbroju, može se zaključiti da su za ove ispitanike najbolje mogućnosti liječenja bile u NU III. razine, dok razlike u mogućnostima između NU I. i II. razine nisu bile značajne.

Između ispitanika PT 1250 – 1499 g po razinama NU liječenja nije bilo statistički značajnih razlika u CRIB zbroju. Također nije bilo niti statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika, premda su ispitanici liječeni u NU II. i III. razine do otpusta iz bolnice preživljavali nešto više od ispitanika liječenih u NU I. razine sugerirajući nešto bolje mogućnosti NU II. i III. razine za liječenje ove skupine ispitanika. U ovoj skupini ispitanika u svim je razinama NU liječenja CRIB zbroj u umrlih bio statistički značajno veći od CRIB zbroja u preživjelih.

U svim uspoređivanim skupinama ispitanika po PT, osim u skupini ispitanika PT 1250 – 1499 g, jedino su u podskupinama onih liječenih u NU III. razine umrli ispitanici imali statistički značajno veći CRIB zbroj od preživjelih, dok u onih liječenih u NU I. i II. razine nije bilo statistički značajnih razlika u CRIB zbroju između umrlih i preživjelih ispitanika.

Iz analize po 250-gramskim razredima PT ispitanika može se zaključiti da za ispitanike PT 750 – 999 g i 1000 – 1249 g NU III. razine imaju najbolje mogućnosti liječenja, dok za ispitanike PT 1250 – 1499 g NU II. i III. razine imaju podjednake, a i bolje mogućnosti liječenja ispitanika nego NU I. razine, no to nije statistički značajno. Također se može kazati da su NU II. razine imale veće mogućnosti od NU I. razine i manje mogućnosti od NU III. razine za liječenje ispitanika.

Pri analizi preživljavanja ispitanika po razredima CRIB zbroja nađeno je da je više od 95.6% ispitanika u razredu CRIB zbroja 0 - 2 preživljavalo u svim razinama NU. Ispitanici razreda CRIB zbroja 3 - 5 su statistički značajno više preživljavali u NU III. razine nego u NU II. razine, a oni liječeni u NU II. razine su preživljavali statistički značajno više od ispitanika liječenih u NU I. razine. Premda su ispitanici razreda CRIB zbroja 6 - 8 liječeni u NU III. razine preživljavali više od ispitanika liječenih u NU I. i II. razine te razlike nisu bile statistički značajne.

Analiza uspješnosti NU različitih razina u liječenju ispitanika po razredima CRIB zbroja pokazuje da je preživljavanje ispitanika nižeg CRIB zbroja (0 - 2) podjednako po svim razinama NU, dok je preživljavanje ispitanika CRIB zbroja 3 - 5 statistički značajno veće prema višim razinama NU. Uz daljnji porast težine bolesti (CRIB zbroj 6 - 8) razlike postoje u smislu većeg preživljavanja ispitanika u NU viših razina, ali gube na značajnosti. U skupini ispitanika većeg CRIB zbroja (9 - 11) preživjelo je samo četvoro od 42 ispitanika liječenih u NU III. razine, dok nijedan od ukupno 12 ispitanika liječenih u NU I. i II. razine nije preživio. U razredima CRIB zbroja > 11 nije bio preživjelih ispitanika neovisno o razini NU liječenja. To govori da je preživljavanje ispitanika CRIB zbroja 0 - 2 realno za očekivati i u NU I. razine, ali je ovo istraživanje ograničeno samo na preživljavanje ispitanika do otpusta iz bolnice, a ne govori o kroničnim posljedicama u preživjelih. Osim toga, broj ispitanika CRIB zbroja 0 - 2 liječenih u NU I. razine je bio samo 12, pa je teško donositi dalekosežne zaključke o preživljavanju takvih bolesnika na maloj skupini ispitanika. Pri povećanju stupnja težine bolesti (CRIB zbroj 3 - 5) očito je da su NU III. razine povećale preživljavanje tih ispitanika. Daljnjim povećavanjem težine bolesti su NU III. razine još uvijek osiguravale veće preživljavanje tim ispitanicima, ali razlike više nisu bile statistički značajne.

Pri analizi preživljavanja ispitanika podijeljenih na 250-gramske razrede PT, po razinama NU i po razredima CRIB zbroja, u podskupini ispitanika PT 500 - 749 g nije bilo preživjelih, a u podskupini ispitanika PT 750 - 999 g nije bilo statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika istog razreda CRIB zbroja između različitih razina NU liječenja.

U podskupini ispitanika PT 1000 – 1249 g su po razredima CRIB zbroja nađene statistički značajne razlike samo za razred CRIB zbroja 3 – 5, gdje su ispitanici liječeni u NU III. razine preživljavali više od ispitanika liječenih u NU I. i II. razine. Između ispitanika liječenih u NU I. i II. razine nije bilo razlika u preživljavanju. Premda su ispitanici PT 1000 – 1249 g u razredu CRIB zbroja 6 – 8 preživljavali najviše u NU III. razine i najmanje u NU I. razine, te razlike nisu bile statistički značajne.

U podskupini ispitanika PT 1250 – 1499 g su jedine statistički značajne razlike preživljavanja ispitanika istog razreda CRIB zbroja nađene za one u razredu CRIB zbroja 3 – 5, gdje su ispitanici liječeni u NU II. i III. razine preživljavali više od ispitanika liječenih u NU I. razine. U višim razredima CRIB zbroja su ispitanici najviše preživljavali u NU III. razine, ali razlike prema preživljavanju ispitanika liječenih u NU I. i II. razine nisu bile statistički značajne.

Pri stratifikaciji ispitanika u razrede CRIB zbroja po 250-gramskim podskupinama PT pokazalo se da NU III. razine imaju bolje mogućnosti liječenja ovih ispitanika. Razlike su postigle razine statističke značajnosti za ispitanike u razredu CRIB zbroja 3 – 5 u podskupinama PT 1000 – 1249 g i PT 1250 – 1499 g. I ispitanici višeg CRIB zbroja liječeni u NU III. razine su imali veće preživljavanje od onih liječenih u NU I. i II. razine sugerirajući da su mogućnosti liječenja ovih ispitanika bile bolje u NU III. razine. Ispitanici istih razreda CRIB zbroja po istim podskupinama PT liječeni u NU II. razine su preživljavali nešto, ali ne i statistički značajno više od ispitanika odgovarajućih razreda CRIB zbroja i podskupina PT liječenih u NU I. razine. Ispitanici PT 1000 – 1249 g u razredu CRIB zbroja 3 – 5, liječeni u NU II. razine su preživljavali statistički značajno manje od ispitanika liječenih u NU I. razine. Ovi podatci sugeriraju da su NU III. razine pokazale najbolje mogućnosti za liječenje ovih ispitanika, ali da NU II. razine nisu pokazale značajno bolje mogućnosti liječenja nego NU I. razine.

6.3.2. Preživljavanje ispitanika ovisno o razinama neonatalnih ustanova liječenja i o razinama neonatalnih ustanova rođenja, po CRIB zbroju

U ovoj su analizi ispitanici podijeljeni u 6 podskupina po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja. Premještajem bolesnika smatra se postnatalni transport u NU drugačije razine koji se dogodio u prvih 36 sati života, a ishod ispitanika je pripisan NU u kojoj je ispitanik proveo većinu vremena od 12. – 72. sata života, ili do smrtnog ishoda ukoliko je on nastupio prije. Dio ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine je ostao na liječenju u tim NU (N=58), osmoro ih je premješteno u NU II. razine, i 72 ih je premješteno u NU III. razine. Od ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine 65 ih je ostalo u istim NU, a 19 ih je premješteno u NU III. razine. Iz NU III. razine je petoro ispitanika premješteno u druge NU III. razine.

Ispitanici rođeni i liječeni u rodilištima s NU III. razine su preživljavali statistički značajno više (sve P vrijednosti < 0.014) od ispitanika svih drugih podskupina, jedino prema nešto većem

preživljavanju ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU II. razine nije bilo statistički značajne razlike.

Ispitanici rođeni u rodilištima s NU II. razine premješteni u NU III. razine su preživljavali statistički značajno manje (sve P vrijednosti < 0.04) od ispitanika svih drugih podskupina, jedino prema nešto većem preživljavanju ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine nije bilo statistički značajnih razlika. Drugih značajnih razlika u preživljavanju između podskupina ispitanika nije bilo.

Uspoređujući težinu bolesti ispitanika temeljem CRIB zbroja ispitanici rođeni u rodilištima s NU I. razine premješteni u NU II. razine su imali statistički značajno niži CRIB zbroj (sve P vrijednosti < 0.01) od ispitanika svih drugih podskupina. Ta je podskupina ispitanika imala i najveće preživljavanje, ali je razlika preživljavanja tih ispitanika bila statistički značajna samo u usporedbi s ispitanicima rođenima u rodilištima s NU II. razine premještenima u NU III. razine. U podskupini ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU II. razine je bilo samo osam ispitanika što relativizira interpretaciju njihovih podataka.

Ispitanici rođeni u rodilištima s NU I. razine premješteni u NU III. razine su imali CRIB zbroj statistički značajno (sve P vrijednosti < 0.015) veći od ispitanika svih drugih podskupina osim od ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine, prema kojima nije bilo statistički značajne razlike u CRIB zbroju. Preživljavanje ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine se unatoč razlici u CRIB zbroju nije statistički značajno razlikovalo od preživljavanja ispitanika svih drugih podskupina osim što je bilo statistički značajno veće od preživljavanja ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine i statistički značajno manje od ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine. To sugerira da su NU III. razine premještanjem ispitanika iz NU I. razine dobile ispitanike s većom težinom bolesti i da su unatoč tomu povećale njihovo preživljavanje.

Ispitanici rođeni u rodilištima s NU II. razine premješteni u NU III. razine su imali statistički značajno (sve P vrijednosti < 0.001) veći CRIB zbroj od svih drugih podskupina osim od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine. Ispitanici rođeni u rodilištima s NU II. razine premješteni u NU III. razine su podskupina sa statistički značajno nižim preživljavanjem ispitanika osim što prema nešto većem preživljavanju ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine nije bilo statistički značajne razlike. Prvotna podskupina ispitanika je dakle podskupina s najvećom težinom bolesti i najnižim preživljavanjem ispitanika, što je bilo i za očekivati. Ispitanici rođeni u rodilištima s NU II. razine premješteni u NU III. razine su imali statistički značajno veći CRIB zbroj i preživljavali su statistički značajno manje od ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine i od ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine, što je također bilo za očekivati.

Drugih statistički značajnih razlika u CRIB zbroju između uspoređivanih podskupina nije bilo.

CRIB zbroj umrlih je u svim podskupinama bio veći od CRIB zbroja u preživjelih, ali su razlike bile statistički značajne samo u ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine, zatim u rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine, pa u rođenih i liječenih u NU II. razine i u ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine, dok u podskupinama ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU II. razine i onih rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine razlike nisu bile statistički značajne.

Pri analizi preživljavanja ispitanika podijeljenih po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja, po razredima PT, nađene su sljedeće statistički značajne razlike CRIB zbroja i preživljavanja:

- U podskupini ispitanika PT 500 - 749 g nije bilo preživjelih pa statistička analiza nije bila moguća.
- U skupini ispitanika PT 750 - 999 g su ispitanici rođeni i liječeni u NU II. razine imali manji CRIB zbroj od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine i od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine. Drugih statistički značajnih razlika u CRIB zbroju između uspoređivanih podskupina ispitanika nije bilo. Nije bilo statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika te podskupine PT po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja. To znači da su NU I. i III. razine za te ispitanike imale bolje mogućnosti liječenja nego NU II. razine. U preživljavanju tih ispitanika podijeljeno po razredima CRIB zbroja 3 - 5 i 6 - 8 nije bilo statistički značajnih razlika između podskupina po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja. Za ispitanike tih razreda CRIB zbroja NU viših razina nisu pokazale bolje mogućnosti liječenja. U razredima manjeg i većeg CRIB zbroja radilo se o malim brojevima ispitanika, ali je u razredu CRIB zbroja 0 - 2 preživjelo 6 od 7, a u razredima CRIB zbroja većeg od 11 su svi ispitanici umrli.
- U skupini ispitanika PT 1000 - 1249 g su ispitanici rođeni u rodilištima s NU II. razine premješteni u NU III. razine imali statistički značajno veći CRIB zbroj od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine, od ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine i od ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine, dok im je preživljavanje bilo statistički značajno manje samo od preživljavanja ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine, što znači da im je premještanje u NU III. razine povećalo preživljavanje. Ispitanici rođeni i liječeni u NU III. razine su imali CRIB zbroj statistički značajno manji od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine, a preživljavanje im je bilo statistički značajno veće od potonjih, što je bilo za očekivati. Ispitanici rođeni i liječeni u NU III. razine su preživljavali statistički značajno više i od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine i od ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine, ali nije bilo statistički značajnih razlika u CRIB zbroju između ovih uspoređivanih podskupina ispitanika. To sugerira da su mogućnosti NU III. razine za ovu skupinu ispitanika bile bolje od drugih, pa i u slučaju postnatalnog premještanja ispitanika. Drugih značajnih razlika u CRIB zbroju i preživljavanju između uspoređivanih podskupina

ispitanika nije bilo. Pri analizi preživljavanja ispitanika PT 1000 - 1249 g po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja po razredima CRIB zbroja je u razredu CRIB zbroja 0 - 2 preživjelo 31 od 34 ispitanika. Ispitanici razreda CRIB zbroja 3 - 5 rođeni i liječeni u NU III. razine su preživljavali statistički značajno više od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine i od ispitanika rođenih i liječenih u NU II. razine. To znači da su NU III. razine imale bolje mogućnosti liječenja ovih ispitanika nego NU I. i II. razine, dok nije bilo statistički značajne razlike prema preživljavanju ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine, što znači da su im NU III. razine osigurale veće preživljavanje. U preživljavanju ispitanika razreda CRIB zbroja 6 - 8 nije bilo statistički značajnih razlika u preživljavanju između ispitanika uspoređivanih podskupina. Svi ispitanici u razredima većeg CRIB zbroja su umrli neovisno o razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja.

- U skupini ispitanika PT 1250 - 1499 g su ispitanici rođeni u rodilištima s NU II. razine premješteni u NU III. razine preživljavali statistički značajno manje (sve P vrijednosti < 0.028) od ispitanika svih drugih uspoređivanih podskupina osim od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine. CRIB zbroj prvotnih ispitanika je bio statistički značajno veći od CRIB zbroja ispitanika svih uspoređivanih podskupina osim od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine, pa je njihovo niže preživljavanje bilo i očekivano. Ispitanici rođeni i liječeni u NU I. razine su preživljavali statistički značajno manje od ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine, a CRIB zbroj im se nije statistički značajno razlikovao što znači da su NU III. razine imale bolje mogućnosti liječenja ovih ispitanika. Ispitanici rođeni i liječeni u NU I. razine su međutim imali statistički značajno veći CRIB zbroj od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU II. razine, a preživljavanje im nije bilo statistički značajno manje, što znači da NU II. razine nisu imale bolje mogućnosti liječenja ovih ispitanika nego NU I. razine. Također su ispitanici rođeni i liječeni u NU I. razine imali statistički značajno manji CRIB zbroj od ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine, a preživljavanje im nije bilo statistički značajno veće, što znači da su NU III. razine imale bolje mogućnosti za liječenje ovih ispitanika. Ispitanici rođeni u rodilištima s NU I. premješteni u NU III. razine su imali statistički značajno veći CRIB zbroj od ispitanika svih uspoređivanih podskupina osim od ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine, a razlike u preživljavanju između uspoređivanih podskupina ispitanika nisu bile značajne, osim što su imali statistički značajno veće preživljavanje od ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine. To znači da su NU III. razine imale bolje mogućnosti liječenja i za ovu skupinu ispitanika. Ispitanici rođeni i liječeni u NU I. razine su imali nešto, ali ne i statistički značajno veći CRIB zbroj, a preživljavanje statistički značajno manje od onih rođenih i liječenih u NU III. razine, što znači da su NU III. razine imale bolje mogućnosti liječenja ove podskupine ispitanika. Gledajući preživljavanje ispitanika PT 1250 - 1499 g po razredima CRIB zbroja, vidi se da je

samo jedan ispitanik od 95 njih u razredu CRIB zbroja 0 - 2 umro, i to u podskupini onih rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine. U razredu CRIB zbroja 3 - 5 su ispitanici rođeni i liječeni u NU I. razine preživljavali statistički značajno manje od ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine, dok drugih značajnih razlika u preživljavanju ispitanika između uspoređivanih podskupina nije bilo. To znači da su za ovu podskupinu ispitanika NU III. razine imale bolje mogućnosti liječenja od NU I. razine. U razredu CRIB zbroja 6 - 8 nije bilo statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika između statistički usporedivih podskupina, ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine i ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine. Od 17 ispitanika u višim razredima CRIB zbroja preživjela su samo dva.

Iz analize s podjelama ispitanika na 250-gramske podskupine PT može se kazati da su NU III. razine imale veće mogućnosti liječenja u većini ispitivanih podskupina. NU II. razine nisu pokazale značajno bolje mogućnosti od NU I. razine. Postnatalni transport ispitanika u NU III. razine pružio je većini uspoređivanih podskupina ispitanika bolje mogućnosti liječenja u NU III. razine.

Kad se međutim usporede podskupine ispitanika po razinama NU liječenja ovisno o razinama NU rođenja, po razredima CRIB zbroja, neovisno o razredu PT, u razredu najniže težine bolesti (CRIB zbroj 0 – 2) nema značajne razlike preživljavanja ispitanika između NU liječenja ovisno o NU rođenja. U razredu ispitanika CRIB zbroja 3 – 5 ispitanici rođeni i liječeni u NU III. razine su preživljavali statistički značajno više od ispitanika rođenih i liječenih u NU I. razine, od rođenih i liječenih u NU II. razine, i od rođenih u rodilištima s NU II. razine premještenih u NU III. razine, što znači da su NU III. razine pružale bolje mogućnosti liječenja ispitanicima no što su im pružale NU I. i II. razine, i bolje no što su im pružale NU III. razine ukoliko su ondje premješteni iz NU II. razine. Međutim premještaj ispitanika iz NU I. razine u NU III. razine pružio je ispitanicima statistički značajno veće mogućnosti liječenja nego u NU I. ili II. razine. U ispitanika veće težine bolesti (CRIB zbroj 6 - 8) razlike u preživljavanju između uspoređivanih podskupina ispitanika nisu bile statistički značajne, što znači da u tom stupnju težine bolesti ni porod niti premještaj ispitanika u NU viših razina u ispitivanoj populaciji nisu pružili veće preživljavanje. Uz veći stupanj težine bolesti (CRIB zbroj > 8) ispitanici su preživljavali samo sporadično (2 od 14 rođenih u rodilištima s NU I. razine premještenih u NU III. razine), dok je svih 26 ispitanika u ostalim uspoređivanim podskupinama umrlo. Taj stupanj težine bolesti je za ispitivanu populaciju bio gotovo sasvim smrtonosan.

Istraživanje autora CRIB zbroja[77] o preživljavanju novorođenčadi prilagođenog stupnju težine bolesti je pokazalo da ispitanici rođeni i liječeni u NU I. i II. razine imaju veći rizik za smrtni ishod nego oni rođeni i liječeni u NU III. razine.[77]

U Škotskoj, prilagođavanjem ishoda liječenja novorođenčadi PT 500 - 1499 g nisu nađene razlike između pojedinih NU III. razine te NU I. i II. razine u preživljavanju ispitanika u 1993-'94. godini[163], pri čemu nije u obzir uzet postnatalni transport bolesnika.

U jednoj talijanskoj NU III. razine[151] je u razdoblju 1995-'98. godine nađena smrtnost novorođenčadi PT < 1500 g za razred CRIB zbroja 0 – 5 bila 5.6%, odnosno manja nego u našoj ispitivanoj skupini ispitanika rođenih i liječenih u NU III. razine u istom razredu CRIB zbroja, gdje je smrtnost bila 12.8%; za razred CRIB zbroja 6 – 10 smrtnost je bila podjednaka (u talijanskoj NU je bila 32.4%, a u ispitivanoj skupini 32.8%), i za ispitanike razreda CRIB zbroja > 10 smrtnost je u talijanskoj NU bila 93.8%, a u našoj ispitivanoj skupini su svi ispitanici tog CRIB zbroja umrli.

U istraživanju Baumera i suradnika[145] u jednoj NU III. razine u Velikoj Britaniji je smrtnost do otpusta iz bolnice po 5-bodovnim razredima CRIB zbroja bila manja nego u našoj ispitivanoj populaciji. Uspoređujući dva razdoblja (1984-'86. i 1991-'94. godinu) u razredu CRIB zbroja 0 – 5 je smrtnost ovih ispitanika bila oko 5% odnosno 2%, a u našoj ispitivanoj populaciji 21.3%, u razredu CRIB zbroja 6 – 10 je smrtnost u Baumerovom istraživanju bila oko 70% odnosno 32%, a u našoj populaciji 71.4%, u razredu CRIB zbroja 11 – 15 je smrtnost u Baumerovom istraživanju bila oko 60% odnosno 68%, dok je u našoj populaciji bila 96.9%, i u razredu CRIB zbroja većem od 15 je smrtnost u Baumerovoj studiji bila nešto ispod 100%, a u našoj populaciji je bila 100%.

U istraživanju Lago i suradnika[136] u jednoj talijanskoj NU III. razine u razdoblju 1994-'96.godine je smrtnost do otpusta iz bolnice za ispitanike PT < 1000 g po 5-bodovnim razredima CRIB zbroja bila manja nego u našoj ispitivanoj populaciji (CRIB zbroj 0 – 5: 10% prema 21.3%, CRIB zbroj 6 – 10: oko 40% prema 71.4%, CRIB zbroj veći od 10: oko 90% prema 97.4%).

U istraživanju Kaaresena i suradnika[149] je preživljavanje ispitanika PT ≤ 1500 g do otpusta iz bolnice u jednoj norveškoj NU III. razine u razdoblju 1980-'95. godine po 5-bodovnim razredima CRIB zbroja bilo veće nego u našoj ispitivanoj populaciji – CRIB zbroj 0 – 5: 93% prema 78.7%, CRIB zbroj 6 – 10: 59% prema 28.6%, i CRIB zbroj 11 – 20: 23% prema 2.6%.

U populacijskom istraživanju Emsleya i suradnika[156] u Velikoj Britaniji u razdoblju 1984-'94. godine na skupini od 192 ispitanika dobi trudnoće 23 - 25 ntj s prosječnom PT 725 g je preživljavanje ispitanika do otpusta iz bolnice u razredu CRIB zbroja 0 - 2 bilo 57.1% (manje nego u našoj ispitivanoj populaciji), dok je preživljavanje ispitanika u razredima trobodovnog CRIB zbroja redom bilo 92.9%, zatim 65.4%, pa 26.5%, te 15.6%, i u razredu CRIB zbroja 15 - 17 je bilo 14.3%, odnosno veće nego u ispitanika naše populacije u istom razredu CRIB zbroja.

U većini usporedbi se pokazalo da naša ispitivana populacija istog razreda CRIB zbroja ima niže preživljavanje nego skupine ispitanika citiranih istraživanja.[77,136,145,149,151,156,163] Ipak, ove usporedbe s drugim istraživanjima treba uzeti s rezervom jer je u ovom istraživanju određivanje frakcije kisika u udahnutom zraku u dva obilježja CRIB zbroja učinjeno temeljem kliničke prosudbe neonatologa, a ne temeljem vrijednosti parcijalnog tlaka kisika u arterijskoj krvi niti temeljem vrijednosti parcijalnog tlaka kisika dobivenog transkutanim mjerenjem[164].

6.3.3. Rangiranje razina neonatalnih ustanova liječenja i razina neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja po preživljavanju ispitanika temeljem nađene smrtnosti i temeljem prema CRIB zbroju standardiziranog omjera smrtnosti

Iz analize rangiranja NU liječenja po preživljavanju ispitanika temeljem nađene smrtnosti također se može kazati koje razine NU pružaju bolje mogućnosti liječenja. Danas se međutim zna da rangiranje temeljem nađene smrtnosti ne zadovoljava kriterije objektivnog rangiranja NU[123]. Stoga se preporučuje učiniti i rangiranje NU po rizicima standardiziranoj smrtnosti ispitanika.

Ovo je prvo populacijsko istraživanje usporedbe mogućnosti svih triju razina NU u liječenju novorođenčadi PT 500 – 1499 g u kojem su NU rangirane po preživljavanju ispitanika do otpusta iz bolnice temeljem nađene smrtnosti i temeljem po CRIB zbroju standardiziranog omjera smrtnosti.

Oba su načina rangiranja poredala razine NU liječenja po preživljavanju ispitanika na isti način – NU III. razine kao najuspješnije s najvećim i iznadprosječnim preživljavanjem, NU II. razine kao one s nižim i ispodprosječnim preživljavanjem, i NU I. razine kao one s najnižim preživljavanjem ispitanika, što je bilo za očekivati s obzirom na materijalne i ljudske resurse raspodijeljene među razinama NU. Šanse preživljavanja koje su ispitanicima pružile NU I. i II. razine su bile ispodprosječne. Slične zaključke su iznijeli i neki drugi autori s napomenom da su uglavnom procjenjivali utjecaj NU rođenja, a ne NU liječenja na preživljavanje bolesnika.[18,111,112]

Detaljnija raspodjela ispitanika uzela je u obzir postnatalni transport ispitanika u NU drugih, u pravilu u NU viših organizacijskih razina. U NU viših razina premještani su ispitanici većeg stupnja bolesti, jedina iznimka je osmoro ispitanika premještenih iz NU I. razine u NU II. razine. Premještanje ispitanika iz NU I. razine u NU III. razine je ovoj podskupini ispitanika omogućilo veće preživljavanje što sugerira bolje mogućnosti liječenja tih ispitanika s većim stupnjem težine bolesti u NU III. razine. Premještanje ispitanika rođenih u rodilištima s NU II. razine u NU III. razine je ipak urodilo većim preživljavanjem tih ispitanika nego da su ti najteže bolesni ispitanici ostali na liječenju u NU II. razine. Ta je podskupina ispitanika imala najniže preživljavanje do otpusta iz bolnice od svih podskupina ispitanika ove usporedbe. Mogući razlog tomu su druge specifičnosti te podskupine ispitanika, npr. vrijeme premještanja iz NU II. razine u NU III. razine, odnosno moguće je da su ti ispitanici premješteni razmjerno kasnije što je omogućilo pogoršanje težine bolesti što se vidi iz razlike prosječnih CRIB zbrojeva (7.21 prema 4.62). Takva razlika u vremenu premještanja ove podskupine ispitanika međutim nije nađena, pa pitanje razloga njihove težine bolesti ostaje otvoreno.

Između rangiranja podskupina ispitanika po razinama NU rođenja ovisno o NU liječenja prema nađenoj smrtnosti i rangiranja prema po CRIB zbroju standardiziranom omjeru smrtnosti nađene su razlike koje pokazuju da su ispitanicima ovog istraživanja najveće šanse za preživljavanje do otpusta iz bolnice bile ukoliko su rođeni i liječeni u NU III. razine. Za podskupinu ispitanika rođenih uz NU I. razine i premještenih u NU II. razine je prema CRIB zbroju standardizirani omjer smrtnosti također

bio ispodprosječan, ali je interpretacija ovakvog rezultata organičena malim brojem ispitanika. Prosječan standardizirani omjer smrtnosti je imala podskupina ispitanika rođenih uz NU I. razine i premještenih u NU III. razine. Sve druge podskupine ispitanika su imale iznadprosječan prema CRIB zbroju standardizirani omjer smrtnosti. To znači da su mogućnosti liječenja ispitivane populacije bile najbolje u NU III. razine.

Prosječni i iznadprosječni prema CRIB zbroju standardizirani omjeri smrtnosti u svim drugim podskupinama ispitanika, osim podskupine ispitanika rođenih uz NU I. razine i premještenih u NU II. razine, pokazuju da je za ispitivanu populaciju optimalno mjesto rođenja bilo u rodilištima s NU III. razine.

Može se zaključiti da su neonatalne ustanove III. razine pokazale najbolje mogućnosti za liječenje ove skupine ispitanika. Ispitanici koji su postnatalno transportirani u neonatalne ustanove III. razine su imali prema CRIB zbroju iznadprosječan standardizirani omjer smrtnosti. Vrlo visok prema CRIB zbroju standardizirani omjer smrtnosti nađen je za podskupinu ispitanika rođenih uz neonatalne ustanove II. razine i postnatalno transportiranih u neonatalne ustanove III. razine. Visok je prema CRIB zbroju standardizirani omjer smrtnosti imala i podskupina ispitanika rođenih uz neonatalne ustanove I. razine i postnatalno transportiranih u neonatalne ustanove III. razine.

To otvara pitanja u kojoj mjeri postnatalni transport ovih ispitanika rješava problem njihove smrtnosti:

a) Ispitanici postnatalno transportirani iz neonatalnih ustanova I. i II. razine u neonatalne ustanove III. razine su imali iznadprosječan CRIB zbroj. Jesu li ti ispitanici transportirani dovoljno rano da bi se izbjegli nepovoljni učinci nedostatne tehnološke potpore ?
b) Jesu li učinjene sve potrebne mjere za komforan transport ugroženog novorođenčeta ?,
c) Postoji li kakav drugi otklon osim visokog CRIB zbroja pri donošenju odluke o transportu ovih ispitanika u neonatalne ustanove III. razine ?, ili,
d) Je li možda teži stupanj bolesti (viši CRIB zbroj) u ispitanika ovih podskupina možda posljedica neodgovarajućeg postnatalnog transporta ?

Prema CRIB zbroju standardizirani omjeri smrtnosti pokazuju da je preživljavanje ispitanika koji su iz NU I. i NU II. razine premješteni u NU III. razine bilo veće od preživljavanja onih ispitanika koji su ostali na liječenju u NU I. i NU II. razine. To znači da je postnatalni transport ispitanika i njihovo daljnje liječenje u NU III. razine povećalo njihove šanse za preživljavanje, ali je prema CRIB zbroju standardizirani omjer smrtnosti i za te podskupine bio iznadprosječan. To dodatno govori u prilog potrebi prenatalnog transporta ugroženih fetusa u rodilišta s NU III. razine. Naravno, za očekivati je da će se promicanjem transporta «in utero» smanjiti broj novorođenčadi PT 500 – 1499 g u rodilištima koja nemaju NU III. razine. Onu novorođenčad PT 500 – 1499 g, koja se rode u rodilištima bez NU

III. razine, optimalno je premjestiti u NU III. razine jer im to, kako je pokazano ovim istraživanjem, pruža veće šanse preživljavanja.

Parry i suradnici[123] su uspoređujući preživljavanje novorođenčadi PT < 1500 g između devet NU III. razine našli različit redoslijed uspješnosti pojedinih NU III. razine uzimajući u obzir težinu bolesti izmjerenu CRIB zbrojem. Takav način uspoređivanja NU pruža mogućnosti detaljnije analize preživljavanja novorođenčadi PT 500 – 1499 g.

De Courcy-Wheeler i suradnici su u razdoblju 1992-'93. godine u jednoj britanskoj regiji na populaciji od 643 novorođenčadi PT manje od 1500 g rangirali 19 NU različitih organizacijskih razina po preživljavanju temeljem po CRIB zbroju standardiziranog omjera smrtnosti i temeljem nađene smrtnosti. Različitim načinima rangiranja pojedinih NU su dobili i različit redoslijed uspješnosti pojedinih NU, pri čemu NU III. razine nisu rangirane kao najuspješnije.

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da su uzevši su obzir ne samo PT, nego i stupanj težine bolesnika, NU III. razine rangirane kao NU s najboljim mogućnostima liječenja ovih ispitanika. Usporedbe prema CRIB zbroju standardiziranog omjera smrtnosti (izuzevši ispitanike rođene u rodilištima s NU I. razine premještene u NU II. razine, zbog premalog broja), pokazale su da su NU III. razine optimalno mjesto rođenja i liječenja ovih ispitanika što nameće potrebu daljnjeg inzistiranja na usavršavanju antenatalnog transporta prema NU III. razine.

U pogledu ispitanika rođenih u rodilištima s NU I. i II. razine, preživljavanje im je povećano premještanjem u NU III. razine, što implicira potrebu njihova postnatalnog transporta u NU III. razine. Ipak su NU II. razine pokazale bolje mogućnosti liječenja ispitanika od NU I. razine.

7. Zaključci

a) Do otpusta iz bolnice je u ispitivanom razdoblju preživjelo 344 od 663 ispitanika ili 51.9%.

b) U neonatalnim ustanovama I. razine nije bilo preživjelih ispitanika PT 500 - 749 g, preživjelo je 14.3% ispitanika PT 750 - 999 g, zatim 33.3% ispitanika PT 1000 - 1249 g, i 51.5% ispitanika PT 1250 - 1499 g.
   U neonatalnim ustanovama II. razine preživio je jedan (16.7%) ispitanik PT 500 - 749 g, zatim 28.6% ispitanika PT 750 - 999 g, 41.7% ispitanika PT 1000 - 1249 g, i 82.8% ispitanika PT 1250 - 1499 g.

U neonatalnim ustanovama III. razine nije bilo preživjelih ispitanika PT 500 - 749 g, a do otpusta iz bolnice je preživjelo 29.6% ispitanika PT 750 - 999 g, pa 56.9% ispitanika PT 1000 - 1249 g, i 76.1% ispitanika PT 1250 - 1499 g.

Razlike preživljavanja ispitanika PT 500 - 749 g po razinama neonatalnih ustanova liječenja se nisu mogle ispitati.

Nema statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika PT 750 - 999 g po razinama neonatalnih ustanova liječenja.

Preživljavanje ispitanika PT 1000 - 1249 g liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine je statistički značajno veće od preživljavanja ispitanika liječenih u neonatalnim ustanovama I. i II. razine.

Između neonatalnih ustanova liječenja nema statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika PT 1250 - 1499 g.

c) Ispitanici rođeni u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. i II. razine premješteni u neonatalne ustanove III. razine su imali statistički značajno veći CRIB zbroj od ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine i preživljavali su statistički značajno manje od ispitanika rođenih u neonatalnim ustanovama III. razine.

d) Po 3-bodovnim razredima CRIB zbroja preživljavanje ispitanika po razinama neonatalnih ustanova liječenja ovisno o razinama neonatalnih ustanova rođenja u razredu CRIB zbroja:
   - 0 - 2: nema razlika u preživljavanju po ispitivanim podskupinama,
   - 3 - 5: su ispitanici rođeni i liječeni u NU III razine preživljavali statistički značajno više od liječenih u NU I. razine i od liječenih u NU II. razine,
   - 6 - 8: nije bilo statistički značajnih razlika u preživljavanju ispitanika po uspoređivanim podskupinama ili se razlike nisu mogle ispitati

Hipotezu da na preživljavanje novorođenčadi iste podskupine porodne težine utječe stupanj početnog zdravstvenog rizika procijenjenog CRIB zbrojem može se prihvatiti za podskupine ispitanika porodne težine 750 - 999 g, 1000 - 1249 g i 1250 - 1499 g.

Hipotezu da na preživljavanje novorođenčadi iste podskupine porodne težine utječe CRIB zbroj se ne može prihvatiti za podskupinu ispitanika porodne težine 500 - 749 g.

Hipotezu da na preživljavanje novorođenčadi iste podskupine porodne težine utječe razina neonatalne ustanove može se prihvatiti za ispitanike porodne težine 1000 - 1249 g liječene u neonatalnim ustanovama I. i III. razine, te za ispitanike porodne težine 1250 - 1499 g liječene u neonatalnim ustanovama II. i III. razine u odnosu na I. razinu.

Hipotezu da na preživljavanje novorođenčadi iste podskupine porodne težine utječe razina neonatalne ustanove ne može se prihvatiti za ispitanike porodne težine 500 - 749 g i 750 - 999 g.

Antenatalna zdravstvena zaštita u Republici Hrvatskoj nije regionalizirana u punom opsegu, još se velik broj novorođenčadi PT 500 – 1499 g rađa u rodilištima bez jedinica intenzivnog liječenja novorođenčadi.

CRIB zbroj je u ispitivanoj populaciji bio bolji prediktor smrtnosti od porodne težine i dobi trudnoće, što otvara mogućnost njegove primjene i u drugim istraživanjima.

Temeljem gornjih zaključaka mogu se predložiti sljedeće intervencije:

- promicati transport «in utero» u rodilišta s neonatalnim ustanovama III. razine ili «regionalne perinatalne centre» gdje postoje sve mogućnosti liječenja ovakvih bolesnika, kad se očekuje porod novorođenčeta vrlo niske porodne težine,
- ukoliko su se novorođenčad PT 500 – 1499 g rodila u rodilištima bez jedinica intenzivnog liječenja novorođenčadi potrebno ih je transportirati u neonatalne ustanove III. razine jer im se tako povećavaju šanse za preživljavanje,
- za novorođenčad PT 500 – 749 g bit će potrebno dalje pratiti rezultate njihova preživljavanja,
- uvesti novi sustav praćenja rezultata perinatalne zdravstvene zaštite za novorođenčad PT 500 – 1499 g kojim bi se registriralo njihovo preživljavanje do otpusta iz bolnice, i koji bi osim obilježja porodne težine i dobi trudnoće u obzir uzimao i stupanj težine bolesti određen CRIB zbrojem.

8. Sažetak

Ovim su istraživanjem obuhvaćena sva živorođena novorođenčad porodne težine 500 – 1499 g, rođena u Republici Hrvatskoj od 1.1.1998. – 31.12.1999. godine. Tih je 672 novorođenčadi činilo 0.72% sve živorođene novorođenčadi u tom razdoblju.

Za 663 ispitanika je bio poznat ishod liječenja, i njihovo preživljavanje do otpusta iz bolnice je bilo 51.9%. Rano neonatalno je umrlo 37.7%, u neonatalnom je razdoblju umrlo 44.8%, i svi koji su umrli prije otpusta iz bolnice (48.1%) umrli su u dojenačkom razdoblju.

Od 672 ispitanika 169 (25.2%) ih je rođeno u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. razine, 91 (13.5%) u rodilištima s neonatalnim ustanovama II. razine, i 412 (61.3%) u rodilištima s neonatalnim ustanovama III. razine. Ova raspodjela ispitanika po razinama neonatalnih ustanova rođenja se može uspoređivati s podatcima zemalja Zapadne Europe. Međutim, u usporedbi s regionaliziranom perinatalnom zdravstvenom zaštitom, kakva je razvijena u npr. Sjedinjenim Američkim Državama i Kanadi, podatci za Republiku Hrvatsku pokazuju da se razmjerno velik broj takve novorođenčadi rađa uz neonatalne ustanove I. i II. razine, a malen broj uz neonatalne ustanove III. razine.

Ovo prvo populacijsko istraživanje preživljavanja novorođenčadi PT 500 – 1499 g do otpusta iz bolnice u Republici Hrvatskoj pokazalo je da je preživljavanje ispitanika bilo niže nego u razvijenijim zemljama.

Istraživan je utjecaj stupnja težine bolesti i razine neonatalnih ustanova na preživljavanje ispitanika. Od ukupno 672, iz tog istraživanja je po raznim kriterijima isključeno 134 ispitanika, pa se daljnji rezultati temelje na podatcima skupine od 538 ispitanika. Ova je skupina ispitanika imala prosječnu PT od 1176.7 ± 227.3 g, prosječnu dob trudnoće od 29.5 ± 2.9 navršenih tjedana i prosječan CRIB zbroj 4.86. Od ispitanika ove skupine do otpusta iz bolnice ih je preživjelo 328 (61%), a umrlo 210 (39%). Rano neonatalno je umrlo 28.1%, a neonatalno 35.7% ispitanika.

Pokazano je da je CRIB zbroj uspješniji u predikciji preživljavanja ispitanika od porodne težine i dobi trudnoće, što otvara mogućnost primjene CRIB zbroja kao mjere stupnja težine bolesti i za druga istraživanja slične populacije u Hrvatskoj.

Preživljavanje ispitanika do otpusta iz bolnice unutar istog razreda CRIB zbroja je bilo manje nego u u drugim istraživanjima.

Uspješnost neonatalnih ustanova različitih organizacijskih razina u kojima su ispitanici liječeni većinu vremena od 12. – 72. sata života ili do smrtnog ishoda ukoliko je on nastupio prije, po preživljavanju ispitanika do otpusta iz bolnice je rangirana temeljem nađene smrtnosti i temeljem prema CRIB zbroju standardiziranog omjera smrtnosti. Tim dvama načinima rangiranja neonatalnih ustanova dobiven je isti redoslijed uspješnosti različitih razina neonatalnih ustanova. Najbolje su rangirane neonatalne ustanove III. razine. Neonatalne ustanove II. razine su rangirane bolje nego neonatalne ustanove I. razine, ali su i jedne i duge imale prema CRIB zbroju standardizirani omjer smrtnosti iznadprosječno visok.

Uspješnost neonatalnih ustanova različitih razina u kojima su ispitanici liječeni većinu vremena od 12. - 72. sata života ovisno o premještaju iz neonatalnih ustanova uz koje su ispitanici rođeni, po preživljavanju ispitanika do otpusta iz bolnice je rangirana temeljem nađene smrtnosti i temeljem prema CRIB zbroju standardiziranog omjera smrtnosti. Uspješnost neonatalnih ustanova po preživljavanju ispitanika do otpusta iz bolnice je tim dvama načinima različito rangirana. Rangiranjem prema CRIB zbroju standardiziranom omjeru smrtnosti najveće preživljavanje je nađeno za

podskupinu ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama III. razine, zatim za podskupinu ispitanika rođenih uz neonatalne ustanove I. razine i premještenih u neonatalne ustanove II. razine, ali je tumačenje tog rezultata ograničeno malim brojem ispitanika (N=8). Potom je najbolje preživljavanje nađeno u podskupini ispitanika rođenih uz neonatalne ustanove I. razine premještenih u neonatalne ustanove III. razine, zatim u podskupini ispitanika rođenih uz neonatalne ustanove II. razine i premještenih u neonatalne ustanove III. razine, i zatim u podskupini ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama II. razine. Najslabije je rangirana podskupina ispitanika rođenih i liječenih u neonatalnim ustanovama I. razine.

Najbolje mogućnosti za liječenje ispitanika imale su neonatalne ustanove III. razine, dok su ispitanici rođeni i liječeni uz neonatalne ustanove I. i II. razine najslabije rangirani. Podskupine ispitanika koje su iz neonatalnih ustanova I. i II. razine premješteni u neonatalne ustanove III. razine su rangirane između te dvije krajnosti.

Za ovakvu skupinu bolesnika predlaže se dalje poticati transport «in utero» prema rodilištima s neonatalnim ustanovama III. razine, a za one bolesnike koji se rode u rodilištima s neonatalnim ustanovama I. i II. razine organizirati postnatalni transport u neonatalne ustanove III. razine. Preživljavanje ovakvih bolesnika je najmanje izgledno ukoliko se rode i nastave liječiti u neonatalnim ustanovama I. i II. razine.

Također se predlaže uvođenje novog načina izvješćivanja o ishodima ovakvih bolesnika koji će osim dosadašnjih podataka obuhvatiti i podatke potrebne za određivanje CRIB zbroja, da bi se u budućnosti mogle raditi usporedbe ishoda ovakvih ispitanika između pojedinih regija i bolnica, uvažavajući specifičnosti svakog pojedinog ispitanika uzrokovane stupnjem težine bolesti.

9. Summary

Influence of present regionalization of neonatal health care on mortality of very low birth weight infants in a two-year period (1998-1999.) in Republic of Croatia

This is the first national study of survival of very-low-birth-weight (VLBW) infants to discharge from hospital in Republic of Croatia. In the period 1.1.1998.-31.12.1999., 672 VLBW infants were live-born, and they consisted 0.72% of all liveborns.

Among them, 663 had known outcome, and 51.9% of them survived to discharge from hospital. Out of 672 infants, 25.2% were born in maternities with level I. neonatal facilities, 13.5% in maternities with level II. neonatal facilities, and 61.3% in maternities with level III. neonatal facilities, respectively. The number of newborns which were born in maternities with level III. neonatal facilities is smaller than that in countries with regionalized perinatal care.

In further analysis the influence of risk factors to survival to discharge was investigated. Number of infants in this group was reduced to these who fulfilled the criteria (N=538). Average birth-weight was 1177.9 ± 227.3 g, average gestational age was 29.5 ± 2.9 completed weeks, and average CRIB score was 4.86.

Survival to discharge from hospital in this group was 61%, early neonatal mortality was 28.1%, and neonatal mortality was 36.1%. In investigated population of very low birth weight infants neonatal and postneonatal mortality is greater than in more developed countries.

CRIB score is shown to be better predictor of survival of these infants to discharge from hospital than birth weight and gestational age.

Analysis of standardized mortality ratio by CRIB score showed that survival to discharge was greatest in infants who were born in maternities with level III. neonatal facilities, than in infants who were born in maternities with level II. neonatal facilities, and lowest in infants who were born in maternities with level I. neonatal facilities. Ranking of different levels of neonatal facilities by survival obtained by crude mortality was the same as ranking obtained by standardized mortality ratio by CRIB score.

Overall 98 infants were transferred to neonatal facilities of higher organizational level in the first 36 hours of age. Outcomes of all infants were attributed to the levels of neonatal facilities where they were treated longer period from 12^{th} to 72^{nd} hours of life. Of 538 infants, 58 were treated in level I. neonatal facilities, 73 in level II. neonatal facilities, and 407 in level III. neonatal facilities, respectively.

Ranking of these patient subgroups and levels of neonatal facilities by survival obtained by crude mortality was different than ranking by survival obtained by standardized mortality ratio by CRIB score. Level III. neonatal facilities were found to be the best place for delivery, but also for the treatment of such infants. Level III. neonatal facilities also improved the survival for infants postnataly transferred from level I. and level II. neonatal facilities.

It can be concluded that is necessary, in the aim of increasing survival of these infants, to increase proportion of infants to be born in maternities with level III. neonatal facilities by forcing transportation "in utero". For those infants born in maternities with level I. and II., postnatal transportation should be forced toward level III. neonatal facilities.

Also, it can be suggested to collect the data for completing the CRIB score of such infants routinely, in attempt to compare the outcome between perinatal and neonatal facilities more fairly,

taking into account the specificities of each patient caused by severity of initial disease.

10. Literatura

1. Avery ME, Richardson D: History and epidemiology. u Taeusch HW, Ballard RA ur. Avery's diseases of the newborn. Philadelphia, W.B.Saunders 1998:1-12.
2. Swyer PR. The organization of perinatal care with particular reference to the newborn. u Avery GB ur. Neonatology, Pathophysiology and management of the newborn. Philadelphia, J.B.Lippincott Comp. 1987:13-44.
3. Swyer PR. Organization of perinatal/neonatal care. Acta Paediatr 1993 Suppl 385:1-18.
4. Committee on perinatal health. Toward improving the outcome of pregnancy. Recommendations for the regional development of maternal and perinatal health services. The National Foundation – March of Dimes, White Plains, 1976:1-38.
5. Mazzocato C, Stiefel F, Ducret S, Vagnair A. Palliative care in the University Hospital Lausanne; from consultations to an integrated regional program. Support Care Cancer 1999;7:221-3.

6. Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Frechett P, Boukas S, Nikolis A, Benoit D, Fleiszer D, Brown R, Churchill-Smith M, Mulder D. Trauma care regionalization: a process-outcome evaluation. J Trauma 1999;46(4):565-79.
7. Swyer P. The regional organization of special care for the neonate. Pediatr Clin North Am 1970;17(4):761-76.
8. Russell FP, Gardiner SH, Nichols EE. A conceptual model for regionalization and consolidation of obstetric-gynecologic service. Am J Obstet Gynecol 1975;121:756-64.
9. Merkatz IR, Johnson KG. Regionalization of perinatal care for the United States. Clin Perinatol 1976;3(2):271-6.
10. Babson SG, Pernoll ML, Benda GI. Standard prenatal care and identification of specific factors. u: Babson SG, Pernoll ML, Benda GI. Diagnosis and management of the fetus and neonate at risk – a guide for team care. St. Louis, C.V.Mosby Comp. 1980:11-21.
11. Babson SG, Pernoll ML, Benda GI. Transport of the high-risk perinate. u: Babson SG, Pernoll ML, Benda GI. Diagnosis and management of the fetus and neonate at risk – a guide for team care. St. Louis, C.V.Mosby Comp. 1980:113-8.
12. The Committee on Public Health The New York Academy of Medicine. Statement and resolution on the regional perinatal network. Bull N Y Acad Med 1984;60(8):851-4.
13. Williams RL, Chen PM. Identifying the sources of the recent decline in perinatal mortality rates in California. N Engl J Med 1982;306:207-14.
14. Paneth N, Kiely JL, Wallenstein S, Marcus M, Pakter J, Susser M. Newborn intensive care and neonatal mortality in low-birth-weight infants: a population study. N Engl J Med 1982;307:149-55.
15. Gortmaker S, Sobol A, Clark C, Walker DK, Geronimus A. The survival of very low-birth weight infants by level of hospital of birth: a population study of perinatal systems in four states. Am J Obstet Gynecol 1985;152:517-24.
16. Mayfield JA, Rosenblatt RA, Baldwin LM, Chu J, Logerfo JP. The relation of obstetrical volume and nursery level on perinatal mortality. Am J Public Health 1990;80:819-23.
17. Siegel E, Gilings D, Campbell S, Guild P. A controlled evaluation of rural regional perinatal care: impact on mortality and morbidity. Am J Public Health 1985;75:246-53.
18. Yeast JD, Poskin M, Stockbauer JW, Shaffer S. Changing patterns in regionalization of perinatal care and the impact on neonatal mortality. Am J Obstet Gynecol 1998;178:131-5.
19. Nugent RR. Perinatal regionalization in North Carolina, 1967-1979: services, programs, referral patterns, and perinatal mortality rate declines for very low birthweight infants. N C Med J 1982;43:513-5.
20. Meyer HBP. Regional care for mothers and their infants. Clin Perinatol 1980;7(1):205-21.
21. McCormick MC, Shapiro S, Starfield BH. The regionalization of perinatal services. Summary of the evaluation of a National Demonstration Program. JAMA 1985;253(6):799-804.
22. Clark CW, Clyman RI, Roth RS, Sniderman SH, Lane B, Ballard RA. Risk factor analysis of intraventricular haemorrhage in low-birthweight infants. J Pediatr 1981;99:625-8.
23. Arvidsson S, Eksmyr R. Cerebral palsy and perinatal deaths in geographically defined populations with different perinatal services. Developmental medicine and Child Neurology 1984;26:709-16.
24. Siegel E, Gillings D, Campbell S, Guid P. Controlled evaluation of rural regional perinatal care: Development and neurologic outcomes at 1 year. Pediatrics 1986;77:187-95.

25. Campbell MK. Assessment of regionalized perinatal programs. J Dev Physiol 1991;15:125-31.
26. Gagnon DE, Allison-Cooke S, Schwartz RM. Perinatal care: the threat of deregionalization. Pediatr Ann 1988;17:447-52.
27. Handler A, Rosenberg D, Driscoll M, Cohen M, Swift E, Garcia P, Cohn J. Regional perinatal care in crisis: a case study of an urban public hospital. J Public Health Policy 1991;12:184-98.
28. Powell SL, Holt VL, Hickok DE, Easterling T, Connell FA. Recent changes in delivery site of low-birth-weight infants in Washington: impact of birth weight-specific mortality. Am J Obstet Gynecol 1995;173:1585-92.
29. Hein HA. Regionalization of perinatal health care:a lesson learned but lost. J Perinatol 1999;19:584-8.
30. Richardson DK, Reed K, Cutler C, Boardman RC, Goodman K, Moynihan T, Driscoll J, Raye JR. Perinatal regionalization versus hospital competition:The Hartford Example. Pediatrics 1995;96:417-23.
31. Lee SK, McMillan DD, Ohlsson A, Pendray M, Synnes A, Whyte R, ChienL-Y, Sale J, i Canadian NICU Network. Variations in practice and outcomes in the Canadian NICU Network: 1996-1997. Pediatrics 2000;106:1070-9.
32. Ohlsson A, Fohlin L. Reproductive medical care in Sweden and the Province of Ontario, Canada. A comparative study. Acta Paediatr Scand 1983;(suppl.)306:1-15.
33. Kollee LA, den Ouden AL, Drewes JG, Brouwers HA, Verwey RA, Verloove-Vanhorick SP. Increase in perinatal referral to regional centers of premature birth in The Netherlands: comparison 1983 and 1993. Ned Tijdschr Geneeskd 1998;142(3):131-4.
34. Nishida H. Perinatal health care in Japan. J Perinatol 1997;17(1):70-4.
35. Mantagos S. Neonatal-perinatal care in Greece. J Perinatol 1997;17(2):156-60.
36. Xiaocheng J. Perinatal care in China. Early Hum Dev 1992;29:203-6.
37. Papiernik E. Keith LG. The regionalization of perinatal care in France – description of a missing policy. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1995;61:99-103.
38. Rosenblatt RA, Macfarlane A, Dawson AJ, Cartlidge PH, Larson EH, Hart LG. The regionalization of perinatal care in Wales and Washington State. Am J Public Health 1996;86(7):1011-5.
39. Di Lallo D, Bertollini R, Perucci CA, Ferrazzano T, Colarizi P, Cappadocia P, Bucci G. Mortality and care level of very low birth weight newborn infants. A population study. Epidemiol Prev 1992;14(51):35-9.
40. Linderkamp O, Stolz W, Bastert G. Effect of regionalization of perinatal management on mortality and long-term sequelae of small premature infants. Zentralbl Gynaecol 1991;113(24):1351-60.
41. Maier RF, Metze B, Obladen M. Low degree of regionalization and high transfusion rates in very low birthweight infants: a survey in Germany. J Perinat Med 1998;26(1):43-8.
42. Frudenberg V. Wolf H. Entwicklinung, Gegenwart und Zukunft des neonatologischen intensiv Transports in Hesse, in Geburtschilfe in Hessen, 10 Jahre Hessiche Perinatalerhebung. Ed: Kunzel W. Demeler Verlag GmbH, Deutschland. Graefelfing 1992.
43. Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salaries. Enquete sur l'activite obstetricale en 1991. Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salaries; 2. vol., Paris, 1994.
44. Durand-Reville M, Bongain A, Dageville C, Boutte P, Gillet J-Y, A perinatal health care network: The Provence-Alpes Cote d'Azur experience. 5. Svjetski kongres perinatalne medicine, Barcelona, rujan, 2001. J Perinat Med 2001;29 (suppl 1): 252-3.

45. Sakamoto S, Terao T. How to lower perinatal mortality ? Perinatal Care in Japan. Croatian Med J 1998;39(2):197-207.
46. Ogawa Y, Itabashi K, Takada E. The prognosis of extremely low birth weight infants. 5. Svjetski kongres perinatalne medicine, Barcelona, rujan 2001. Zbornik radova:746-50.
47. Maeda K. Reasons of low perinatal mortality in Japan. 5. Svjetski kongres perinatalne medicine, Barcelona, rujan 2001. Zbornik radova:881-4.
48. Babson SG, Pernoll ML, Benda GI. Regionalization and guidelines for perinatal care. u: Babson SG, Pernoll ML, Benda GI. Diagnosis and management of the fetus and neonate at risk – a guide for team care. St. Louis, C.V.Mosby Comp. 1980:300-5.
49. Rosenberg KD, Desai RA, Na Y, Kan J, Schwartz L. The effect of surfactant on birthweight-specific neonatal mortality rate, New York City. Ann Epidemiol 2001;11(5):337-41.
50. Teberg AJ, Hodgman JE, Barton L, Chan LS. Nursery survival for infants of birth weight 500 – 1500 grams during 1982 – 1995. J Perinatol 2001;21(2):97-106.
51. Paneth NS, Rip MR. The uses of epidemiology in the evaluation of regional perinatal services. Soz Praeventivmed 1994;39:3-10.
52. 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.
53. Mehta S, Atherton HD, Schoettker PJ, Hornung R, Perlstein PH, Kotagal UR. Differential markers for regionalization. J Perinatol 2000;20(6):366-72.
54. Campbell MK. Perinatal mortality in Ontario 1979-1985. Ontario Ministry of Health 1989.
55. Peddle LJ, Brown H, Buckley J, Dixon V, Kaye J, Muise M, Rees E, Woodhams W, Young C. Voluntary regionalization and associated trends in perinatal care: The Nova Scotia Reproductive Care Program. Am J Obstet Gynecol 1983;145:170-6.
56. Campbell MK, Chance GW, Natale R, Dodman N, Halinda E, Turner L. Is perinatal care in southwestern Ontario regionalized ? Can Med Assoc 1991;144(3):305-12.
57. Dražančić A. Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu, Radna skupina za regionalnu organizaciju perinatalne zaštite. Mjere za poboljšanje perinatalne zaštite u Republici Hrvatskoj. Regionalna organizacija perinatalne zaštite. Zagreb, prosinca 2000;1-9.
58. Koordinacioni odbor za provođenje SAS-a o stručno-znanstvenoj suradnji na unaprijeđenju i zaštiti zdravlja žena, predškolske djece i omladine, Komisija za perinatalnu zaštitu. Organizacija perinatalne zaštite u SR Hrvatskoj. Zagreb lipnja 1985;1-19.
59. Dražančić A, Polak-Babić J. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, Stručni savjet, Stručni odbor za zaštitu žena i materinstva. Program perinatalne zaštite za Republiku Hrvatsku. Zagreb, rujna 1991;1-23.
60. Dražančić A. Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu. Mjere za poboljšanje perinatalne zaštite – sažetak. Zagreb lipnja 1996;1-2.
61. Dražančić A, Đelmiš J. Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu. Stanje perinatalne zaštite u Republici Hrvatskoj u 1998. godini. Zagreb, ožujka 1999;1-3.
62. Dražančić A. Antenatalna zaštita. Uvodno predavanje. Prvi jugoslavenski kongres perinatalne medicine. Zagreb, 8.-11.12.1982. Zbornik radova, I svezak, str. 11-54.
63. IX. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu u Hrvatskoj. Zagreb, 12.1.2002. Gynaecol Perinatol 2002;11(Suppl 1):1-58.
64. Chiswick ML on behalf of the Standing Joint Committee of the British Paediatric Association and the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Commentary on current World Health Organization definitions used in perinatal statistics. Br J Obstet Gynaecol 1986;93:1236-8.

65. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Prikazivanje uzroka perinatalnog mortaliteta. Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema. Deseta revizija. Svezak 2. Priručnik za uporabu. Zagreb, Medicinska naklada 1994:105.
66. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Statistika za međunarodne usporedbe. Prikazivanje uzroka perinatalnog mortaliteta. Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema. Deseta revizija. Svezak 2. Priručnik za uporabu. Zagreb, Medicinska naklada 1994:103-5.
67. Hack M, Merkatz IR, Jones PK, Fanaroff AA. Changing trends of neonatal and postneonatal deaths in very-low-birth-weight infants. Am J Obstet Gynecol 1980;137:797-800.
68. Tudehope D, Burns YR, Gray TA, Mohay HA, O'Callaghan MJ, Rogers YM. Changing patterns of survival and outcomes at four years of children who weighed 500-999 grams at birth. J Paediatr Child Health (Australia) 1995;31:451-6.
69. Piecuch RE, Leonard CA, Cooper BA, Sehring SA. Outcome of extremely low birth weight infants (500-999 grams) over a twelve year period. Pediatrics 1997;100:633-9.
70. Papageorgiou A, Bardin CL. The Extremely-Low-Birth-Weight infant. U: Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG. Neonatology – Pathophysiology, Management of the Newborn. Philalelphia, Lippincott Williams and Wilkins, 1999:445-72.
71. Vasa R, Vidyasagar D, Winegar A, Peterson P, Spellany W. Perinatal factors influencing the outcome of 501-1000 gram newborns. Clin Perinatol 1986;13:267-84.
72. Ott WJ. Small for gestational age fetus and neonatal outcome: reevaluation of the relationship. Am J Perinatol 1995;12:396-400.
73. Edwards WH, Little GA. Outcomes of the very-low-birth-weight baby: an American experience. U: Kurjak A. (ur.). Textbook of Perinatal Medicine. London: Partenon Publishing, 1998:141-52.
74. Grupo Colaborativo Neocosur. Very-low-birth-weight infant outcomes in 11 South American NICUs. J Perinatol 2002;22(1):2-7.
75. Bohin S, Draper ES, Field DJ. Impact of extremely immature infants on neonatal services. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 1997;74:F110-3.
76. Rogowski J. Cost-effectiveness of care for very low birth weight infants. Pediatrics 1998;102:35-43.
77. 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.
78. Costeloe K, Hennessy E, Gibson AT, Marlow N, Wilkinson AR. The EPICure Study: Outcomes to Discharge From Hospital for Infants Born at the Threshold of Viability. Pediatrics 2000;106:659-71.
79. Gould JB, Benitz WE, Liu H. Mortality and time to death in very low birth weight infants: California, 1987 and 1993. Pediatrics 2000;105(3):e37.
80. Gessner BD, Muth PT. Perinatal care regionalization and low birth weight infant mortality rates in Alaska. Am J Obstet Gynecol 2001;185:623-8.
81. Holt J, Weidle B, Kaaresen PI, Fundingsrud HP, Dahl LB. Very low birth weight infants in: outcome in a sub-Arctic population. Acta Paediatr 1998;87:446-51.
82. Neonatal Branch of the Portugese Society of Pediatrics. Serelha M, Henriques G, Neto MaT, das Neves Tavares Ma, Virella D i National VLBW Collaborative Study Group. National VLBW infants mortality rate in Portugal 1996-1999. Portuguese VLBW Network Database. 5. Svjetski kongres perinatalne medicine, Barcelona, rujan 2001. J Perinat Med 2001;29(suppl 1):343.
83. Bode MM, O'Shea TM, Metzguer KR, Stiles AD. Perinatal regionalization and neonatal mortality in North Carolina, 1968-1994. Am J Obstet Gynecol 2001;184:1302-7.

84. Perinatalni informacijski sistem Republike Slovenije. Primerjava podatkov med regijami in porodnišnicami za leto 1998 in 1999. Zdravstveno varstvo (Zdrav Var) 1999, 2000; letnik 39 in 40, suppl 5.)
85. Fabre E, Tajada M, de Aguero RG. Evolution of perinatal mortality in Spain. 5. Svjetski kongres perinatalne medicine, Barcelona, rujan 2001. Zbornik radova:885-90.
86. Ericson A, Gunnarskog J, Kallen B, Olausson PO. A registry study of very low birthweight liveborn infants in Sweden, 1973-1988. Acta Obstet Gynecol Scand 1992;71(2):104-11.
87. Tommiska V, Heinonen K, Ikonen S, Kero P, Pokela ML, Renlund M, Virtanen M, Fellman V. A national short-term follow-up study of extremely low birth weight infants born in Finland in 1996-1997. Pediatrics 2001;107(1):E2.
88. Goldenberg RL, Humphrey JL, Hale CB, Boyd BW, Wayne JB. Neonatal deaths in Alabama, 1970-1980: An analysis of birth weight- and race-specific neonatal mortality rates. Am J Obstet Gynecol 1983;145:545-52.
89. Tin W, Wariyar U, Hey E. za Northern Neonatal Network. Changing prognosis for babies of less than 28 weeks' gestation in the north of England between 1983 and 1994. BMJ 1997;314:107-11.
90. Doyle LW, Betheras FR, Ford GW, Davis NM, Callanan C. Survival, cranial ultrasound and cerebral palsy in very low birthweight infants: 1980s versus 1990s. J Pediatr Child Health 2000;36(1):7-12.
91. The Investigators of the Vermont-Oxford Trials Network Database Project. The Vermont-Oxford Trials Network: Very Low Birth Weight Outcomes for 1990. Pediatrics 1993;91(3):540-5.
92. Lemons JA, Bauer CR, Oh W, Korones SB, Papile L-A, Stoll Barbara, Verter J, Temprosa M, Wright LL, Ehrenkranz RA, Fanaroff AA, Stark A, Carlo W, Tysol JE, Donovan EF, Shankaran S, Stevenson DK. za NICHD Neonatal Research Network. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, January 1995 through December 1996. Pediatrics 2001;107(1):e1.
93. Stevenson DK, Verter J, Fanaroff AA, Oh W, Ehrenkrantz RA, Shankaran S, Donovan EF, Wright LL, Lemons JA, Tyson JE, Korones SB, Bauer CR, Stoll BJ, Papile LA. Sex differences in outcomes of very low birthweight infants: the newborn male disadvantage. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2000;83(39:F182-5.
94. Stranak Z, Velebil P, Štembera Z. Changes in causes of mortality in very low birth weight neonates. Ceska Gynekol 2002;67(suppl 1):46-9.
95. Dohlen G, Farstad T, Clinical risk index for small premature infants. Tidsskr Nor Laegeforen 2001;121(13):1576-9.
96. Agustines LA, Lin YG, Rumney PJ, Lu MC, Bonebrake R, Astar T, Nageotte M. Outcomes of extremely low-birth-weight infants between 500 and 750 g. Am J Obstet Gynecol 2000;182:1113-6.
97. Dražančić A, Rodin U. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 2000. godini. IX: Savjetovanje Perinatalni mortalitet u Hrvatskoj 2000. Zagreb, 12.1.2002.god. Gynaecol Perinatol 2002;11(Suppl 1):1-14.
98. Health for all. Baza podataka. WHO Office for Europe. Copenhagen 2000.
99. Rodin U, Belić D. Bilten o rođenima i perinatalno umrlima u rodilištima Hrvatske u 2001. godini – preliminarno izvješće. Hrvatski Zavod za javno zdravstvo, Služba za socijalnu medicinu. Bilten 45. Zagreb, svibanj 2002;1-19.
100. Dokumentacija Državnog zavoda za statistiku 1998.

101. Rodin U. Perinatalni mortalitet i vodeći uzroci ranih neonatalnih smrti u Hrvatskoj u 1998. godini. Vitalnostatistički podaci. Perinatalni mortalitet u Hrvatskoj. VIII. Savjetovanje. Zagreb, 13.2.2000. Gynaecol Perinatol 2000;9(suppl. 1):11-5.
102. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 1998. godinu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo 1999.
103. Dražančić A. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 1994-'95. godini. Rodilišni podaci. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu. V. Savjetovanje. Zagreb, 23. studenog 1996.g. Gynaecol Perinatol 1997;6(suppl 1):121-8.
104. Kokeza Blašković J. Zdravstveno stanje i preživljavanje ugrožene novorođenčadi na području osječke regije. Magistarski rad, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1994.
105. Filipović-Grčić B, Kniewald H, Delija-Presečki Ž, Nikolić E, Benjak V. Ishod liječenja u jedinici intenzivnog liječenja novorođenčadi. II. Stručno-znanstveni sastanak neonatologa Hrvatske, Zagreb, 23.4.1998. Zbornik sažetaka:72.
106. Benjak V, Delija-Presečki Ž, Nikolić E, Filipović-Grčić B, Novak M, Šarić D, Cvitković M, Kniewald H, Tomić M. Preživljavanje novorođenčadi vrlo male porodne težine u šestgodišnjem razdoblju. V. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu, Zagreb, 23.11.1996. Gynaecol Perinatol 1997;6(Suppl 1):151-2.
107. Kuvačić I, Polak-Babić J, Škrablin S, Fudurić I, Kalafatić D, Goluža T. Kako poboljšati ishod prijevremeno rođene djece? «Transport in utero». VIII: Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu u Hrvatskoj, Zagreb, 13.2.2000. Gynaecol Perinatol 2000;9(suppl. 1):28-9.
108. Bowes WA. A review of perinatal mortality in Colorado, 1971 to 1978, and its relationship to the regionalization of perinatal services. Am J Obstet Gynecol 1981;141:1045-52.
109. LeFevre M, Sanner L, Anderson S, Tsutakawa R. The relationship between neonatal mortality and hospital level. J Fam Pract 1992;35:259-64.
110. Paneth N, Kiely JL, Wallenstein S, Susser M. The choice of place of delivery. Effect of hospital level on mortality in all singleton births in New York City. Am J Dis Child 1987;141:60-4.
111. Menard MK, Liu Q, Holgren EA, Sappenfield WM. Neonatal mortality for very low birth weight deliveries in South Carolina by level of hospital perinatal service. Am J Obstet Gynecol 1998;179:374-81.
112. Verloove-Vanhorick SP, Vewrey RA, Ebeling MCA, Brand R, Ruys JH. Mortality in very preterm and very low birth weight infants according to place of birth and level of care: Results of a national collaborative survey of preterm and very low birth weight infants in the Netherlands. Pediatrics 1988;81(3):404-11.
113. 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.
114. Williams RL. Measuring the effectiveness of perinatal medical care. Med Care 1979;17:95-110.
115. Cordero L, Backes CR, Zuspan FP. Very low-birth weight infant. I. Influence of place of birth on survival. Am J Obstet Gynecol 1982;143:533-7.
116. Field D, Hodges S, Mason E, Burton P. Survival and place of treatment after premature delivery. Arch Dis Child 1991;66:408-11.
117. Phibbs CS, Bronstein JM, Buxton E, Phibbs RH. The Effects of Patient Volume and Level of Care at the Hospital of Birth on Neonatal Mortality. JAMA 1996;276:1054-9.

118. Cifuentes J, Bronstein J, Phibbs CS, Phibbs RH, Schmitt SK, Carlo WA. Mortality in low birth weight infants according to level of neonatal care at hospital of birth. Pediatrics 2002;109(5):745-51.
119. Viisainen K, Gissler M, Hemminki E. Birth outcomes by level of obstetrican care in Finland: a catchment area based analysis. J Epidemiol Community Health 1994;48:400-5.
120. Dooley SL, Freels SA, Turnock BJ. Quality assessment of perinatal regionalization by multivariate analysis: Illinois, 1991 – 1993. Obstet Gynecol 1997;89:193-8.
121. Tarnow-Mordi WO, Ogston SA, Wilkinson AR, Reid E, Gregory J, Saeed M, Wilkie R. Predicting death from initial disease severity: a method for comparing the performance of neonatal units. BMJ 1990;300:1611-4.
122. Brodie SB, Sands KE, Gray JE, Goldmann DA, Richardson DK. Variations in nosocomial bloodstream infection rates among six neonatal intensive care units. Pediatr Research 1998;43:243A.
123. Parry GJ, Gould CR, McCabe CJ, Tarnow-Mordi WO, International Neonatal Network and the Scottish Neonatal Consultants and Nurses Collaborative Study Group. Annual league tables of hospital mortality in neonatal intensive care: A longitudinal study. BMJ 1998;316:1931-5.
124. Shankaran K, Chien LY, Walker R, Seshia M, Ohlsson A. Variations in mortality rates among Canadian neonatal intensive care units. CMAJ 2002;166(2):173-8.
125. Blumenthal D. The origins of the quality-of-care debate. N Engl J Med 1996;335:1146-9.
126. Plsek PE. Quality improvement methods in clinical medicine. Pediatrics 1999;103(Suppl 1):203-14.
127. Apolone G. The state of research on multipurpose severity of illness scoring systems: are we on target ? Intensive Care Med 2000;26:1727-9.
128. Richardson DK, Tarnow-Mordi WO. Neonatal risk scoring systems. Can they predict mortality and morbidity ? Clin Perinatol 1998;25(3):591-611.
129. Richardson D, Tarnow-Mordi WO, Lee SK. Risk adjustment for quality improvement. Pediatrics 1999;103:255-65.
130. Vyas J, Field D, Draper ES, Woodruff G, Fielder AR, Thompson J, Shaw NJ, Clark D, Gregson R, Burke J, Durbin G. Severe retinopathy of prematurity and its association with different rates of survival in infants of less than 1251g birth weight. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2000;82:F145-9.
131. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med 1985;13:818-28.
132. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR. Pediatric risk of mortality score (PRISM) score. Crit Care Med 1988;16:1110-16.
133. Pollack MM, Alexander SR, Clarke N, Ruttimann UE, Tesselaar HM, Bachulis AC. Improved outcomes from tertiary center pediatric intensive care: a statewide comparison of tertiary and nontertiary care facilities. Crit Care Med 1991;19:150-59.
134. Richardson DK, Gray JE, McCormick MC, Workman K, Goldmann DA. Score for neonatal acute physiology: a physiology severity index for neonatal intensive care. Pediatrics 1993;91:617-23.
135. Fowlie PW, Gould CR, Tarnow-Mordi WO, Strang D. Measurement properties of the Clinical Risk Index for Babies – Reliability, validity beyond the first 12 hours, and responsiveness over 7 days. Crit Care Med 1998;26(1):163-8.
136. Lago P, Freato F, Bettiol T, Chiandetti L, Vianello A, Zaramella P. Is the CRIB Score (Clinical Risk Index for Babies) a Valid Tool in Predicting Neurodevelopmental Outcome in Extremely Low Birth Weight Infants ? Biol Neonate 1999;76:220-7.

137. Maier RF, Rey M, Metze BC, Obladen M. Comparison of mortality risk: A score for very low birthweight infants. Arch Dis Child 1997;76:F146-F51.
138. Stilwell J, Szczepura A, Mugford M. Factors affecting the outcome of maternity care. 1: relationship between staffing and perinatal deaths at the hospital of birth. J Epidemiol Community Health 1988;42:157-69.
139. Farley DE, Ozminkowski RJ. Volume-outcome relationships and inhospital mortality: the effect of changes in volume over time. Med Care 1992;30:77-94.
140. Gray JE, Richardson DK, McCormick MC, Workman-Daniels K, Goldmann DA. Neonatal Therapeutic Interventions Scoring System (NTISS): A therapy-based severity of illness index. Pediatrics 1992;90:561-7.
141. Richardson DK, Phibbs CS, Gray JE, McCormick MC, Workman-Daniels K, Goldmann DA. Birthweight and illness severity: independent predictors of NICU mortality. Pediatrics 1993;91:969-75.
142. Rautonen J, Makela A, Boyd H, Apajasalo M, Pohjavuori M. CRIB and SNAP: Assessing the risk of death for preterm neonates. Lancet 1994;343:1272-3.
143. deCourcy-Wheeler RH, Wolfe CD, Fitzgerald A, Spencer M, Goodman JD, Gamus HR. Use of the CRIB (clinical risk index for babies) score in prediction of neonatal mortality and morbidity. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 1995;73:F32-F36.
144. Lund GC, Green D, Browne R, Ackerman NB. New CRIB Score: One score for all NICU admissions. Pediatr Res 1997;41:162A.
145. Baumer JH, Wright D, Mill T. Illness severity measured by CRIB score: a product of changes in perinatal care ? Arch Dis Child 1997;77:F211-5.
146. Martinez A, Taeusch H, Yu V, Tan K, Yeung CY, Lu JH, Nishida N, Boo NY. Variation in mortality and intraventricular haemorrhage in occupants of Pacific Rim nurseries. J Pediatr Child Health 2002;38(3):235-40.
147. Papile LA, Fanaroff A, Verter J, Stevenson D, Korones S, Shankaran S, Tyson JE, Stoll B, Bauer C, Wright L for The NICHD Neonatal Research Network. Predicting neonatal mortality and morbidity: Utility of the CRIB score. Pediatr Res 1996;39:274A.
148. Pollack MM, Koch MA, Bartel DA, Rapoport I, Dhanireddy R, El-Mohandes AAE, Harkavy K, Subramanian KNS. A Comparison of Neonatal Mortality Risk Prediction Models in Very Low Birth Weight Infants. Pediatrics 2000;105(5):1051-7.
149. Kaaresen PI, Dohlen G, Fundingsrud HP, Dahl LB. The use of CRIB (clinical risk index for babies score in auditing the performance of one neonatal intensive care unit. Acta Paediatr 1998;87:195-200.
150. Anderson C, Richardson DK, Leviton A. Illness severity during the first 24 hours of life and an increased incidence of ROP, BPD, and IVH in VLBW infants. Pediatr Res 1995;37:248A.
151. Coscia A, Prandi G, Borgione S, Leone N, Nicocia M, Mombro M, Bagna R, Soldi A, Buttafuoco V, Fabris C. CRIB score: mortality, morbidity, and long-term neurologic development. Acta Biomed Ateneo Parmense 2000;71(suppl 1):637-40.)
152. Fowlie PW, Gould CR, Parry GJ, Phillips G, Tarnow-Mordi WO. CRIB (Clinical Risk Index for Babies) in relation to nosocomial bacteremia in very low birthweight or preterm infants. Arch Dis Child 1996;75:F49-F52.
153. Gray JE, Richardson DK, McCormick MC, Goldmann DA. Coagulase-negative staphylococcal bacteremia among very low birth weight infants: Relation to admission illness severity, resource use and outcome. Pediatrics 1995;95:225-230.
154. Buhrer C, Grimmer I, Metze B, Obladen M. The CRIB (Clinical Risk Index for Babies) score and neurodevelopmental impairment at one year corrected age in very low birth weight infants. Intensive Care Med 2000;26:325-9.

155. Scottish Neonatal Consultant's Collaborative Study Group and the International Neonatal Network. CRIB (clinical risk index for babies), mortality, and impairment after neonatal intensive care. Lancet 1995;345:1020-2.
156. Emsley HCA, Wardle SP, Sims DG, Chiswick ML, D'Souza SW. Increased survival and deteriorating developmental outcome in 23 to 25 week old gestation infants, 1990-4 compared with 1984-9. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 1998;78:F99-104.
157. Gonzalez-Luis GE, Ramon-Krauel M, Krauel X. A comparison of several neonatal severity of illness scoring system in very low birth weight newborns. 5. Svjetski kongres perinatalne medicine, Barcelona, rujan 2001. J Perinat Med 2001;29(suppl 1):331.
158. Ramon-Krauel M, Gonzalez-Luis GE, Rodriguez L, Krauel X. Outcome of our newborns with a gestational age of less than 28 weeks and predictors of mortality. 5. Svjetski kongres perinatalne medicine, Barcelona, rujan 2001. J Perinat Med 2001;29(suppl 1):330.
159. Maier RF, Caspar-Karweck UE, Grauel EL, Bassir C, Metze BC, Obladen M. A comparison of two mortality risk scores for very low birthweight infants: clinical risk index for babies and Berlin score. Intensive Care Med 2002;28:1332-5.
160. Richardson DK, Gray J, Pursley deW, Rubin L, Frantz I (III), Shah B, Bednarek F, Weisberger S, Goldmann D, Gortmaker S, McCormick M. No differences in inter-NICU mortality when controlled for admission illness severity. Pediatr Res 1997;41:209A.
161. Pollack MM, Alexander SR, Clarke N, Ruttimann UE, Tesselaar HM, Bachulis AC. Improved outcomes from tertiary center pediatric intensive care: a statewide comparison of tertiary and nontertiary care facilities. Crit Care Med 1991;19:150-59.
162. Patterson CC, Halliday HL. Prediction of outcome shortly after delivery for the very low birthweight (<1500 g) infant. Pediatr Perinat Epidemiol 1988;2:221-8.
163. International Neonatal Network, Scottish Neonatal Consultants, Nurses Collaborative Study Group. Risk adjusted and population based studies of the outcome for high risk infants in Scotland and Australia. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2000;82(2):F118-23.
164. osobna komunikacija
165. Kopjar B, Ivanković D, Luković G. Uni i bivarijantni statistički modeli. u: Ivanković D. Ur: Osnove statističke analize za medicinare. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1988;109-204.
166. Hanley JA, McNeil BJ. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. Radiology 1982;143:29-36.
167. STATISTICA for Windows (Computer program). Version 6.0. Tulsa, SAD, StatSoft, Inc., 2000.
168. Novak-Antolič Ž. Perinatal data for Slovenia (Mediterranean Forum). 5. Svjetski kongres perinatalne medicine, Barcelona, rujan 2001. J Perinat Med 2001;29(suppl 1):37.
169. Dražančić A. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 1998. godini. VII. Savjetovanje: Perinatalni mortalitet u Hrvatskoj. Zagreb veljača 2000. Gynecol Perinatol 2000;9(suppl 1):1-10.
170. Dražančić A. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 1999. godini. Rodilišni podatci. VIII. Savjetovanje o perinatalnom mortalitetu Republike Hrvatske. Split, studeni 2000. Gynaecol Perinatol 2000;9(suppl 2):100-111.
171. Hack M, Horbar JD, Malloy MH, Tyson JE, Wright E, Wright L. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Network. Pediatrics 1991;87:587-97.

172. Lagercrantz H, Katz-Salamon M, Forssberg H. The Stockholm Neonatal Project: neonatal mortality and morbidity at the Children's Centre, Karolinska Hospital. Acta Paediatr 1997;suppl 419:11-5.

11. Životopis

Rođen 1961.g. u Sinju.

Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu diplomirao 29.1.1985.g.

Znanstveni novak u Klinici za pedijatriju KBC-a kod prof. dr. Dumić Miroslava od 1986. do 1988.g.

Specijalistički ispit iz pedijatrije položio 1992.g. i od tada zaposlen u Zavodu za neonatologiju i intenzivno liječenje, Klinika za pedijatriju KBC Zagreb.

Školske godine 1985/86. i 1986/87. poslijediplomski studij "Klinička pedijatrija".

U svibnju 1990.g. obranjen magistarski rad s naslovom "Hashimotov tiroiditis kod bolesnica s Turnerovim sindromom".

U školskoj godini 1989/90. odslušan prvi dio nastave poslijediplomskog studija Pedijatrijska endokrinologija, dijabetologija i metabolizam.

U znanstvenoistraživačko zvanje "znanstveni asistent" izabran 1991. godine.

U listopadu 1989.g. pohađao Ljetnu školu ESPE-a (European Society for Pediatric Endocrinology).

Godine 1990. tri mjeseca u istraživačkom laboratoriju kod prof. dr. Dagfinna Aarskog, Bergen, Norveška.

Školske godine 1998/99 položio sve ispite poslijediplomskog studija "Perinatologija" u Medicinskom fakultetu u Zagrebu.

Pohađao petodnevni Salzburg - Philadelphia seminar Neonatologija u listopadu 1998.g.

Dobitnik Nagrade Sveučilišta u Zagrebu za znanstveni rad 1983.g. i nagrade "Ernst Mayerhofer" Hrvatskog pedijatrijskog društva za najbolji znanstveni rad iz područja pedijatrije objavljen u inozemnom časopisu u 1994.g.

Objavio deset radova, te sudjelovao u više kongresa u zemlji i inozemstvu s 50 radova.

U nekoliko navrata bio predavač u tečajevima trajne izobrazbe liječnika za područje neonatologije, pedijatrije i hitne medicine. Tajnik tečaja trajnog usavršavanja liječnika "Neonatologija". Sudjelovao u organizaciji brojnih znanstvenih i stručnih skupova stručnih društava.

Pokretač i voditelj godišnjih Znanstveno-stručnih sastanaka hrvatskih neonatologa.

Aktivan u znanstvenom projektu "Bolesti nadbubrežnih žlijezda u djece", voditelj prof.dr. Miroslav Dumić.

Od siječnja 1998. asistent u Katedri za pedijatriju Medicinskog fakulteta u Zagrebu.

Član Hrvatskog liječničkog zbora, Hrvatskog pedijatrijskog društva, Hrvatskog društva za intenzivnu medicinu, Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu (blagajnik), Hrvatskog društva za

reanimatologiju (blagajnik), Hrvatske liječničke komore, Europskog udruženja intenzivne medicine i Europskog udruženja perinatalne medicine.

12. Prilog

Anketni upitnik ispitanika

Rodilište_____ Županija_____ Datum anketiranja _____

Prezime _____ Ime _____ Spol M Ž

Ime majke _____ Paritet _____ Dob majke _____

Majčino prebivalište_____

Datum rođenja _____u _____ sati Rođeno u _____

Način poroda N, V, SC, zadak _____ PT _____PD____ GD ____ Apgar _____

Datum prijema u NU _____ u _____sati

Dg. _____

Datum premještaja u 2. NU _____ 2. NU (koja) _____
Razlog premještaja _____

Dg. _____

Datum premještaj u 3. NU _____ 3. NU (koja) _____
Razlog premještaja _____

Dg. _____

Datum premještaja u pedijatriju _____ koju _____
Razlog premještaja _____

Dg. _____

Datum otpusta kući _____ Datum smrti _____

Opis anomalije _____

CRIB zbroj

Porodna težina		**Dob trudnoće (ntj)**		**Kongenitalne anomalije**	
> 1350 g	0	>24 tj.	0	Odsutne	0
851-1350 g	1	≤24 tj.	1	Nisu akutno	1
ugrožavajuće	1				
701-850 g	4			Jesu akutno	4
ugrožavajuće	3				
≤ 700 g	7				

Maksimalni manjak baza u prvih 12 sati života

< -7	0
	0
-10.0 - 14.9	2
	3
>15.0	3
	4

Minimalni odgovarajući FiO_2 u prvih 12 sati života

	< 0.40
-7.0 - 9.9	1
0.41- 0.60	2
	0.61-0.90
	0.91-1.00

Maksimalni odgovarajući FiO_2 u prvih 12 sati života

<0.40	0
0.41-0.80	1
0.81-0.90	3
0.91-1.00	5

CRIB

_____