

# Organizacija zdravstvene zaštite novorođenčadi u Hrvatskoj

---

Leventić, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:791868>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-02**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Ana Leventić**

**Organizacija zdravstvene zaštite novorođenčadi  
u Hrvatskoj**

**Diplomski rad**



**Zagreb, 2022.**

Ovaj diplomski rad izrađen je u Klinici za pedijatriju, Zavod za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu, KBC Zagreb, pod vodstvom prof. Borisa Filipovića-Grčića i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2021./2022.

## Sadržaj

1	SAŽETAK.....	
2	SUMMARY .....	
3	UVOD.....	1
4	REGIONALIZACIJA NEONATALNE SKRBI.....	2
4.1	ANTENATALNA SKRB.....	3
4.1.1	KLINIČKO I ULTRAZVUĆNO PRAĆENJE TRUDNOĆE .....	3
4.1.2	ANTENATALNA DIJAGNOSTIKA.....	4
4.1.2.1	NEINVAZIVNE METODE (ANTENATALNI PROBIR) .....	4
4.1.2.2	INVAZIVNE METODE.....	5
4.2	ANTENATALNI TRANSPORT.....	5
4.3	REGIONALNA ORGANIZACIJA U USTANOVE I, II, III i IV razine .....	8
4.3.1	REGIONALNA ORGANIZACIJA ZDRAVSTVENE ZAŠTITE NOVOROĐENČADI U SAD-U .....	8
4.3.1.1	Razina I .....	9
4.3.1.2	RAZINA II.....	9
4.3.1.3	RAZINA III.....	10
4.3.1.4	RAZINA IV.....	10
4.3.2	REGIONALNA ORGANIZACIJA ZDRAVSTVENE ZAŠTITE NOVOROĐENČADI U HRVATSKOJ ..	12
4.3.2.1	RAZINA I.....	13
4.3.2.2	RAZINA II.....	14
4.3.2.3	RAZINA III.....	15
4.3.2.4	RAZINA IV.....	16
4.3.3	OPĆE MJERE POSTUPANJA S NOVOROĐENČETOM .....	17
5	PREVENCIJA .....	18
5.1	PREVENCIJA BOLESTI NOVOROĐENČADI .....	18
5.1.1	PRIMARNA PREVENCIJA .....	18
5.1.2	SEKUNDARNA PREVENCIJA.....	19
5.1.2.1	VRSTE PROBIRA.....	20
5.1.2.2	NAČIN PROVOĐENJA PROBIRA .....	20
5.1.2.3	REZULTATI provedbe organiziranog probira .....	21
6	PERINATALNI MORTALITET .....	21
6.1	STOPA PERINATALNOG MORTALITETA U HRVATSKOJ .....	22

6.2	NAJČEŠĆI UZROCI DOJENAČKOG MORTALITETA U HRVATSKOJ .....	23
7	ZAKLJUČAK.....	25
8	ZAHVALA.....	26
9	LITERATURA .....	27
10	ŽIVOTOPIS.....	30

## POPIS KRATICA

AFP - Alfa – feto protein

BCG – Bacillus Calmette - Guerin

CTG - Kardiotokografija

HBsAg – Hepatitis B antigen

HCG – Humani korionski gonadotropin

HELLP – Hemoliza, povišeni jetreni enzimi, sniženi trombociti (eng. Hemolysis, Elevated liver enzymes and Low platelets)

NO – Dušični oksid

KB – Klinička bolnica

KBC – Klinički bolnički centar

PAPP – A – Plazmatski protein trudnoće A (eng. pregnancy associated plasma protein A)

RSV – Respiratorni sincicijski virus

SAD – Sjedinjene Američke Države

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

UNICEF – Dječji fond Ujedinjenih Naroda (eng. United nations Childrens fund)

WHO – Svjetska zdravstvena organizacija (eng. World health organization)

# 1 SAŽETAK

## ORGANIZACIJA ZDRAVSTVENE ZAŠTITE NOVOROĐENČADI U HRVATSKOJ

Organizacija zdravstvene zaštite bavi se očuvanjem zdravlja, liječenjem i prevencijom bolesti. Liječenje bolesti novorođenčadi provodi se u posebno regionalno i stupnjevito organiziranim jedinicama intenzivnog liječenja koje se u Hrvatskoj nalaze u ustanovama sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite. Postoje 4 razine jedinica za intenzivno liječenje, gdje svaka zadovoljava točno određene kriterije i bavi se specifičnom patologijom od najjednostavnije do najkompleksnije. Hrvatska je podijeljena u 4 perinatalne regije, od kojih svaka sadrži intenzivne jedinice nekoliko razina i jedan regionalni centar. Regionalizacija zdravstvene zaštite novorođenčadi podrazumijeva još i kvalitetnu antenatalnu skrb, antenatalni transport i postnatalni transport. Antenatalna skrb uključuje adekvatno praćenje trudnoće i dobru ginekološku zdravstvenu zaštitu, uz redovitu provedbu kliničkih i ultrazvučnih pregleda. Antenatalni transport „k sebi“ je organizirano, medicinski indicirano premještanje trudnice iz ustanove niže razine u ustanovu više razine skrbi zbog terapijskih ili dijagnostičkih potreba. Postnatalni transport bolesne novorođenčadi odvija se prema indikacijama iz ustanova niže razine u ustanovu više razine unutar perinatalne regije, i prema potrebi, u nacionalno središte, odnosno ustanovu najviše, IV. Razine. Prevencija bolesti novorođenčadi, kao bitan dio organizacije zdravstvene zaštite, sastoji se od primordijalne, primarne, sekundarne, tercijarne i kvartarne. Obilježja primarne prevencije ima cijepljenje. Novorođenčad se cijepi u rodilištu BCG-om i HBsAg-om u slučaju da su majke HBsAg pozitivne. Sekundarna prevencija provodi se dugom tradicijom organiziranog novorođenačkog probira. Probir se radi na metaboličke bolesti, razvojne poremećaje kukova, prirođenu gluhoću i srčane greške. Dobra organizacija i međusobna povezanost svih porodničkih i neonatalnih ustanova dokazano utječe na smanjenje perinatalnog i dojenačkog mortaliteta. Rani neonatalni mortalitet čini najveći udio dojenačkog mortaliteta i mortaliteta djece ispod 5 godina. Stopa perinatalnog mortaliteta je najbolji pokazatelj kvalitete organizacije zdravstvene zaštite novorođenčadi a u 2020. godini u Hrvatskoj je iznosila 3,9/1000 živorođenih. Uz perinatalni mortalitet dobar pokazatelj kvalitete sustava je i dojenački mortalitet koji je za 2020. iznosio 3,96/1000.

## **2 SUMMARY**

### **ORGANISATION OF HEALTH CARE OF NEWBORNS IN CROATIA**

Organization of health care is focused on prevention and treatment of diseases, and preservation of health. Treatment of diseases of newborns in Croatia is carried out in special, organized units of neonatal care divided into 4 levels. Units are found in secondary and tertiary institutions of health care. Each unit is defined by specific criteria and can treat cases from the simplest to the most complex depending on the level of care it satisfies. The regional organization of Croatia divides the country into 4 perinatal regions, each one with neonatal care units of different levels and one regional center. Regionalization of perinatal care also includes antenatal care, antenatal transport and postnatal transport. Antenatal care is focused on gynecological health care and care for pregnant women, through optimal number of performed ultrasounds and clinical check-ups. Antenatal transport is a process of transporting a pregnant woman into an institution of higher level of care for diagnostic and treatment purposes. Postnatal transport is indicated when a critically ill newborn requires a higher level of care than can be provide in the institution in which it was born. Prevention of diseases of newborns is divided into primordial, primary, secondary, tertiary and quarter prevention. Vaccination is a form of primary prevention. All newborns are vaccinated in the maternity ward with BCG vaccine and HBsAg if the mother is HBsAg positive. Secondary prevention is provided by a newborn screening for diseases. Organized screening is done for metabolic diseases, congenital hip dysplasia, congenital hearing defect and congenital heart defects. Well organized and interconnected units of neonatal care in one region are proven to lower perinatal and infant mortality. Perinatal mortality is the best indicator of how well the health care system for newborns is organized and functioning. Perinatal mortality in Croatia in 2020. by the WHO standards was 3.9/1000 live births. Infant mortality is another indicator of health care quality and in 2020. it was 3,96/1000.



### 3 UVOD

Zdravstvena zaštita u Hrvatskoj se prema zakonu o zdravstvenoj zaštiti (1) definira kao sustav društvenih, skupnih i individualnih mjera, usluga i aktivnosti kojima je cilj očuvanje i unapređenje zdravlja, sprječavanje bolesti, rano otkrivanje bolesti, pravodobno liječenje te zdravstvenu njegu, rehabilitaciju i palijativnu skrb. Zdravstvena zaštita u Hrvatskoj se dijeli na primarnu, sekundarnu, tercijarnu razinu i razinu zavoda (na primjer Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu). Zdravstvena zaštita novorođenčadi u Hrvatskoj (2) temelji se na regionalnoj, stupnjevitoj organizaciji neonatalnih intenzivnih jedinica u sklopu ustanova sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite. U ovome radu detaljno će se opisati organizacija zdravstvene zaštite novorođenčadi, koja je zasnovana na modelu organizacije Sjedinjenih Američkih Država, te metode prevencije bolesti novorođenčadi i posljedični perinatalni mortalitet kao pokazatelj kvalitete sustava. Povoljnim perinatalnim ishodima doprinose dobro i specifično definirane nacionalne smjernice o organizaciji zdravstvene zaštite. U Hrvatskoj je definiranje smjernica i standarda djelomično postignuto, ali je provedba i organizacija istih prepuštena individualno svakoj od ustanova koja sudjeluje u skrbi za novorođenčad. U svrhu maksimalnog povećanja šansi za povoljan novorođenački ishod naglasak se stavlja na prevenciju bolesti i adekvatnu skrb u antenatalnom i perinatalnom razdoblju. Osim perinatalnog mortaliteta jedan od pokazatelja uspješnosti je i dojenački mortalitet. S obzirom na uzroke perinatalni mortalitet pokazuje koliko dobro su provedene mjere prevencije prijevremenog poroda i bolesti novorođenčadi, kao i koliko adekvatno je pružena perinatalna skrb sukladno razini skrbi koju s obzirom na rizičnost trudnoće zahtijevaju majka i dijete.

## 4 REGIONALIZACIJA NEONATALNE SKRBI

Odrednice regionalizacije perinatalne zdravstvene zaštite su kvalitetno provedena antenatalna skrb, antenatalni transport („transport in utero“), podjela rodilišta i neonatalnih ustanova u četiri razine (I., II., III. i IV. razina) te postnatalni transport novorođenčeta (2). Neonatalna, odnosno perinatalna skrb u Hrvatskoj organizirana je stupnjevito u 4 razine, po uzoru na organizaciju skrbi u Sjedinjenim Američkim Državama, u sklopu ustanova sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite. Ustanove u tim regijama osiguravaju neonatalno intenzivno liječenje na različitim razinama. Jedinice intenzivne skrbi (3) posebne su jedinice unutar bolničkih ustanova koje skrbe za kritično bolesnu novorođenčad i djecu na visoko specijaliziran i kontinuiran način. Njihova posebnost se očituje kroz mnoge specifičnosti: kadrovske, profesionalne, infrastrukturne, financijske i druge. Organizacija intenzivne skrbi zahtjeva strogo definiranje i osiguranje standarda koji se odnose na osoblje, prostor i opremu. Definiranje standarda je djelomično postignuto različitim smjernicama, ali je osiguravanje i provedba i dalje individualna na razini bolničke ustanove.

Od svih trudnica i rođene djece oko 80% trudnoća i djece će biti zdravi (4). S obzirom da majke i djeca nakon poroda neće biti bolesna, trudnice mogu roditi u bilo kojoj ustanovi i nije potreban visoko obrazovan porodničar na porodu. Preostalih 20% trudnoća i oko 18% djece će biti ugroženo. Od 20% ugroženih trudnoća, 4% će biti teže ugrožene, a 16% blaže ugrožene. Uzroci ugroženosti pokazani su u tablici 2.1. Od 18% ugrožene novorođenčadi, njih 6% kraće ili dulje vrijeme treba intenzivnu terapiju, a 12% intenzivnu neonatalnu njegu. Dobra regionalna organizacija i provedba perinatalne zdravstvene zaštite osigurava liječenje tih 20% rizičnih trudnoća i 18% ugrožene novorođenčadi u specijaliziranim ustanovama više razine, koje im pružaju najveću šansu za preživljenje.

Tablica 4.1 Podjela ugroženosti trudnoće

Preuzeto: Prijedlog organizacije perinatalne zaštite u Republici Hrvatskoj, *Gynaecologia et perinatologia* (4)

Vrsta ugroženosti	Razlozi
Teže ugrožene trudnoće	Rani i vrlo rani prijevremeni porod Eklampsija Rh imunizacija Rani zastoj fetusa u razvoju Akutni sindrom intraamnijske infekcije

Blaže ugrožene trudnoće	Kasna nedonošenost Višeplođova trudnoća Blaže preeklampsija Kasni razvoj fetusa Latentni sindrom intraamnijske infekcije Gestacijski dijabetes Prenošnost Produljeni porod Anomalije stava i rotacije glavice Porod zatkom
-------------------------	---

## 4.1 ANTENATALNA SKRB

### 4.1.1 KLINIČKO I ULTRAZVUČNO PRAĆENJE TRUDNOĆE

U zdravih trudnica je optimalno provesti dva klinička pregleda u prvom tromjesečju (s 8 i 11 tjedana), tri u drugom tromjesečju (sa 16,20 i 24 tjedna) i pet u trećem (s 28, 31, 34, 37 i 39 tjedana)(2). Pri pregledu se prati prirast težine trudnice (prehrana), usporeni i prekomjerni rast fetusa, uroinfekcije i vaginalne infekcije. Isto tako planiraju se tri ultrazvučna pregleda u zdravih trudnica: prvi s 11 do 14 tjedana, drugi s 20 tjedana, treći s 30 do 34 tjedana. Potrebno je obratiti pozornost na prirođene anomalije i rast fetusa pri pregledima. Trudnoća se smatra kontroliranom kada se u tijeku trudnoće obavi barem 9 pregleda u normalnoj trudnoći, a u trudnoći s komplikacijama više od 9. Praćenje i kontroliranje trudnoće ima utjecaj na smanjenje perinatalne smrti i nedonošenosti kada se kontroliranjem trudnoće uspije obuhvatiti 80% trudnica (4). Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (5) za 2020. godinu iz tablice 2.2. vidi se učestalost kontrolnih pregleda trudnoća u Hrvatskoj.

Tblica 4.2 Raspodjela kontroliranih trudnoća u 2020. godini

Preuzeto: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Porodi u Hrvatskoj 2020. (5)

Godina	Ukupan broj roditelja	Potpuno nekontrolirana trudnoća	1 – 3 pregleda tijekom trudnoće	Optimalan broj pregleda i kontrolirana trudnoća
2020.	35 630	282	595	24 627
	100%	0.8%	1.7%	69.1%

Iz tablice 2.3 vidi se raspodjela roditelja prema trenutku obavljanja prvog pregleda u trudnoći, što je također jedan od pokazatelja kvalitete organizacije zdravstvene zaštite.

Tablica 4.3 Rodilje prema vremenu prvog pregleda u trudnoći u 2020. godini

Preuzeto: Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Porodi u Hrvatskoj 2020. (5)

Godina	Ukupan broj roditelja	Nekontrolirana trudnoća	1 – 8 tjedana	9 – 12 tjedana	13 – 21 tjedan	≥22 tjedana	Nepoznato
2020.	35 658	282	23 054	9 080	2 108	559	575
	(100%)	0.80	65.71	25.88	6.01	1.59	-

## 4.1.2 ANTENATALNA DIJAGNOSTIKA

### 4.1.2.1 NEINVAZIVNE METODE (ANTENATALNI PROBITR)

Metode neinvazivne prenatalne dijagnostike, poznate kao i metode probira, primjenjuju se u prilikom kontrole svih trudnoća bez obzira na dob i genetičko opterećenje trudnice (6). One uključuju ultrazvučni pregled i mjerenje biokemijskih biljega u serumu majke, a ako se tim metodama utvrdi povećan rizik za neku bolest indicirana je daljnja dijagnostika invazivnim metodama (7). U neinvazivnoj prenatalnoj dijagnostici kontroliraju se sljedeći ultrazvučni i biokemijski biljezi: 1) nuhalni nabor, 2) alfa-feto protein, 3) estriol, 4) humani korionski gonadotropin, 5) inhibin A, 6) plazmatski protein trudnoće A. Ranim kombiniranim ultrazvučno-biokemijskim probirom moguće je provesti testiranje već u prvom tromjesečju što dovodi do ranijeg postavljanja dijagnoze i do sigurnijeg prekida trudnoće u slučaju postavljene medicinske indikacije. Najdjelotvorniji neinvazivni test probira kombinira mjerenje debljine nuhalnog nabora

i dvaju biokemijskih biljega (PAPP-A i slobodni beta HCG). U Hrvatskoj se rutinski provode kombinirani probir u prvom tromjesečju i dvostruki i trostruki test u drugom tromjesečju (6). Preporuka Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu Hrvatskog liječničkog zbora je da se sve trudnice (s jednoplodovom i višeplodovom trudnoćom podvrgnu rutinskom ultrazvučnom probiru u prvom tromjesečju trudnoće. Ultrazvučni probir se obavlja između 11. i 14. tjedna gestacije transvaginalno. U slučaju pronalaska ultrazvučnih biljega za kromosomopatije indicirane su invazivne metode dijagnostike. U trudnica s navršениh 36 godina i starijih medicinski je opravdana i preporučena invazivna dijagnostika kojom se provodi kariotipizacija fetusa. Poodmakla dob trudnice povećava rizik od fetalnih kromosomopatija. U trudnica koje su mlađe od 36 godina preporuča se osim ultrazvučnog probira provesti i biokemijski probir dvostrukim (slobodni  $\beta$ -hCG, AFP) ili trostrukim (slobodni  $\beta$ -hCG, AFP, estriol-E3) između 15. i 17. tjedna. Može se raditi i kombinirani biokemijski test u prvom tromjesečju. Ukoliko postoji potreba daljnja dijagnostika se izvodi invazivnim metodama.

#### **4.1.2.2 INVAZIVNE METODE**

Invazivne metode dijagnostike indicirane su u slučajevima (6) trudnica koje su starije od 35 godina, opterećene osobne ili obiteljske anamneze, abnormalnog ultrazvučnog nalaza, povišenog rizika nakon biokemijskog probira, indikacije zbog psiholoških razloga i ostalo. „Zlatni standard“ metoda invazivne dijagnostike je amniocenteza koja je ujedno i najstarija i najčešće primjenjivana metoda. Iz stanica amnijske tekućine nakon kultiviranja mogu se otkriti metabolički i razvojni poremećaji ploda ili se stanice koriste za kariotipizaciju. Izvodi se između 15. i 17. tjedna gestacije. Dijagnostiku je moguće raditi i u prvom tromjesečju metodom biopsije korionskih resica koja se izvodi od 11. do 14. tjedna gestacije. Nešto rjeđe se primjenjuju metode placentocenteza i kordocenteza.

## **4.2 ANTENATALNI TRANSPORT**

Antenatalni transport ili transport in utero je transport trudnice ili roditelje zajedno s plodom u maternici sanitetskim prijevozom, kojim se ona premješta iz jednog rodilišta u drugo koje može biti više ili iste razine skrbi (8). Transport se obavlja radi nastavka kliničkog nadzora, dijagnostike i/ili liječenja trudnice, roditelje, ploda ili novorođenčeta. Uvijek se obavlja kao transport »od sebe«, što znači da zdravstvena ustanova koja odluči premjestiti trudnicu sama organizira i izvršava

transport uz prethodnu konzultaciju i dogovor s ustanovom u koju se trudnica premješta. Prije započetog antenatalnog transporta liječnik ustanove niže razine iz koje se trudnica nastoji premjestiti dužan je konzultirati se s liječnikom ustanove više razine koji je u toj ustanovi stručnjak u tom području ili ako se radi o dežurstvu sa liječnikom koji može biti uži specijalist fetalne medicine i opstetricije ili specijalist ginekologije i opstetricije i uži specijalist iz neonatologije. Samo iznimno konzultacija se može obaviti tijekom već započetog transporta. Trudnicu odnosno roditelju otpušta se i premješta sa svom potrebnom medicinskom dokumentacijom koja podrazumijeva otpusno pismo, nalaze konzilijarnih pregleda, medicinsku dokumentaciju o tijeku trudnoće prije hospitalizacije (trudničku knjižicu, ultrazvučne nalaze, nalaze (sub) specijalista, laboratorijske nalaze, ...) i ostalu dokumentaciju o drugim pridruženim bolestima, povredama, operacijama i slično. U otpusnom pismu navode se razlog hospitalizacije, nalazi specifičnih pretraga (npr. ultrazvučne nalaze, CTG nalaze, ...), važniji laboratorijski nalazi, vrste i doze ordiniranih lijekova, dijagnostički i terapijski postupci, klinička zapažanja i zaključci te razlozi za premještaj u rodilište više ili iste razine. Odluka o transportu „in utero“ u rodilište više razine donosi se na temelju: podatka o aktualnoj gestacijskoj dobi, podatka o procijenjenoj fetalnoj/porodnoj težini, specifičnosti fetalnog morbiditeta, procjene vitalne ugroženosti novorođenčeta nakon eventualnog poroda u rodilištu niže razine, specifičnosti gestacijskog poremećaja i/ili maternalnog morbiditeta koji bi, na bilo koji način, mogli vitalno ugroziti trudnicu/roditelju i/ili njezino čedo prije ili nakon poroda. Nadležni tim liječnika iz ustanove niže razine donosi konačnu odluku o transportu nakon konzultacije s odgovornim liječnikom specijalistom ustanove više razine u koju se trudnicu želi premjestiti. Samo u slučajevima hitnosti prvog reda, od ovog se pravila može odustati pa odluku o premještaju trudnice donosi sam odgovorni liječnik ustanove iz kojeg se pokreće transport, ali uz obvezu da o započetom transportu obavijesti odgovornog liječnika u ustanovi više razine. Trudnicu treba transportirati u odgovarajućem sanitetskom vozilu uz pratnju liječnika i/ili medicinske sestre ovisno o kliničkoj situaciji, procjeni i odluci liječnika dviju ustanova. U ustanovi više razine trudnicu preuzima kompetentna osoba na mjestu gdje se planira započeti hospitalizacija. Postoji i takozvani povratni transport „in utero“ gdje se trudnica premješta iz ustanove više razine u ustanovu niže razine u slučaju da joj to dopušta kliničko stanje.

Tablica 4.4 Kriteriji za transport trudnice

Preuzeto: NACIONALNA PREPORUKA ZA ANTENATALNI »IN UTERO« TRANSPORT U REPUBLICI HRVATSKOJ, Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu Hrvatskoga liječničkog zbora (8)

<b>Kriteriji za transport iz razine I</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mogućnost poroda prije navršenog 34. tjedna gestacije utemeljena na kliničkim znakovima (kontrakcija, prsnuće plodovih ovojnica, krvarenja, ...)</li><li>• Mogućnost poroda između navršenog 34. tjedna i prije navršenog 37. tjedna trudnoće utemeljena na kliničkim znakovima (kontrakcija, prsnuća plodovih ovojnica, krvarenja, ...), u slučaju potencijalnih težih komplikacija za majku i/ili plod</li><li>• procijenjena fetalna težina &lt; 2000 g</li><li>• procijenjena fetalna težina 2000–2500 g, u slučaju potencijalnih težih komplikacija za majku i/ili plod</li><li>• prijeteći porod blizanaca, trojaka ili većeg broja plodova</li><li>• dijagnosticirana teška fetalna malformacija/kromosomopatija ili druga bolest fetusa koja zahtijeva odgovarajuću i pravovremenu opstetričku ili neonatološku skrb</li><li>• klinička sumnja ili postojanje vitalno ugrožavajuće bolesti trudnice/rodilje i/ili gestacijskog poremećaja, koji zahtijeva odgovarajuću dijagnostiku i liječenje (teški hipertenzivni poremećaji sa znakovitom proteinurijom, zastoj rasta fetusa; komplikacije gestacijskog dijabetesa, subakutna intraamnijska infekcija ...)</li></ul>
<b>Kriteriji za transport iz razine II</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mogućnost poroda prije navršenog 32. tjedna gestacije utemeljena na kliničkim znakovima (kontrakcija, prsnuće plodovih ovojnica, krvarenja, ...)</li><li>• Mogućnost poroda između navršenog 32. tjedna i prije navršenog 34. tjedna trudnoće utemeljena na kliničkim znakovima (kontrakcija, prsnuća plodovih ovojnica, krvarenja, ...), u slučaju potencijalnih težih komplikacija za majku i/ili plod</li><li>• procijenjena fetalna težina &lt; 1800 g</li><li>• procijenjena fetalna težina 1800 – 2500 g, u slučaju potencijalnih težih komplikacija za majku i/ili plod</li><li>• prijeteći porod trojaka ili većeg broja plodova</li></ul>

- dijagnosticirana teška fetalna malformacija/kromosomopatija ili druga bolest fetusa koja zahtijeva odgovarajuću i pravovremenu opstetričku ili neonatološku skrb
- klinička sumnja ili postojanje vitalno ugrožavajuće bolesti trudnice/rodilje i/ili gestacijskog poremećaja, koji zahtijeva odgovarajuću dijagnostiku i liječenje (npr. teška preeklampsija / HELLP sindrom, rani zastoj fetalnog rasta, komplikacije Rh izoimunizacije, akutna intraamnijska infekcija, ...)

## **4.3 REGIONALNA ORGANIZACIJA U USTANOVE I, II, III I IV RAZINE**

### **4.3.1 REGIONALNA ORGANIZACIJA ZDRAVSTVENE ZAŠTITE NOVOROĐENČADI U SAD-U**

Važnost dobro organizirane i strogo definirane zdravstvene zaštite novorođenčadi prvi puta je na nacionalnoj razini prepoznata 1976. godine (9) kada je March of Dimes, neprofitna organizacija koja radi na poboljšanju zdravlja majki i djece, predstavila veliku studiju „Toward Improving the Outcome of Pregnancy“. Za poboljšanje zdravstvenih ishoda novorođenčadi osim dobro organizirane neonatalne skrbi prepoznata je važnost istodobno kvalitetno organizirane antenatalne zdravstvene zaštite trudnica. Antenatalna i perinatalna skrb zajedno je obuhvaćena pojmom perinatalna skrb. U studiji „Toward Improving the Outcome of Pregnancy“ predložena je strategija kojom bi se poboljšali neonatalni i maternalni zdravstveni ishodi putem regionalizacije perinatalne skrbi. Regionalizacija perinatalne skrbi se još naziva i skrb prihvatljivog rizika čiji je cilj zbrinjavanja majke i djeteta u ustanovi određene razine s obzirom na rizičnost zdravstvenog ishoda. Stoga se zdravstvena skrb novorođenčadi organizira u ustanovama točno definiranih razina od kojih je svaka strogo specijalizirana za pružanje određenih dijagnostičkih, terapijskih i rehabilitacijskih usluga, tablica 2.5. Vrijednost regionalne organizacije perinatalne skrbi očituje se sposobnosti i funkcionalnosti sustava da porod i posljedičnu skrb za novorođenče osigura u ustanovi koja je najpogodnija za njegove zdravstvene potrebe i koja je sposobna pružiti najoptimalniji zdravstveni ishod. Da bi se zdravstvena skrb mogla regionalizirati neophodno je na nacionalnoj razini definirati specifične nacionalno primjenjive smjernice i definicije koje su



podržane konzistentnim javnozdravstvenim standardima i naporima (10). Neonatalna skrb je organizirana u tri, odnosno četiri razine, koja uključuje i regionalne centre. To su ustanove razine III koje osim pružanja visoko specijalizirane skrbi rizičnoj novorođenčadi rođenoj u tim rodilištima služe i kao potpora pacijentima rođenima u okolnim ustanovama nižih razina. Zaduženi su za edukaciju medicinskog kadra okolnih ustanova nižih razina i fetalni i maternalni transport rizičnih trudnica i novorođenčadi iz tih ustanova. Regionalna organizacija zdravstvenih usluga zahtjeva koordinaciju u razvijanju specijaliziranih usluga, profesionalnu kontinuiranu edukaciju kako bi se održava visoka razina stručnosti zdravstvenog kadra i osiguravanja usluga transporta novorođenčadi visokog rizika koju je potrebno zbrinuti u specijaliziranim ustanovama.

#### **4.3.1.1 RAZINA I**

Zdravstvene ustanove razine I (10) pružaju osnovnu razinu skrbi novorođenčadi koja su rođena iz uredne, kontrolirane trudnoće i nemaju nekakva rizična zdravstvena stanja. Sposobne su provoditi postupke neonatalnog oživljavanja pri svakom porodu uz evaluaciju i pružanja rutinske postnatalne skrbi. Dodatno mogu skrbiti za novorođenčad gestacijske dobi 35 do 37 tjedana koja su fiziološki stabilna te stabilizirati bolesnu novorođenčad mlađu od 35 tjedana gestacijske dobi dok se ne prevezu u specijaliziranu ustanovu više razine. Zdravstveno osoblje u ovim ustanovama čine pedijatri, obiteljski liječnici i medicinske sestre.

#### **4.3.1.2 RAZINA II**

Ustanove razine II (10) skrbe za stabilnu ili relativno bolesnu novorođenčad koja imaju više od 32 tjedna gestacije ili su pri rođenju težila više od 1500 grama. Od patoloških stanja mogu se zbrinuti stanja za koje se očekuje da će se brzo riješiti i neće zahtijevati hitne subspecijalističke intervencije. Najčešći uzroci takvih situacija su nekomplikirani prijevremeni porod i prijevremena ruptura fetalnih membrana. Ustanove razine II mogu pružati asistiranu ventilaciju, ali samo privremeno dok se stanje novorođenčeta ne popravi. Kroz period kraći od 24 sata mogu pružati i mehaničku ventilaciju. Kako bi pružile odgovarajuću njegu moraju imati zadovoljavajuću opremu (prijenosni rendgen i analizator plinova u krvi) i osoblje (doktoe, specijalizirane medicinske sestre,

respiratorne terapeute, radiološke i laboratorijske tehničare). U slučaju da novorođenče zahtijeva kirurški zahvat ili subspecialističku razinu, upućuje se u ustanovu više razine.

### **4.3.1.3 RAZINA III**

Bez obzira na gestacijsku dob, novorođenčad koja ima kiruršku indikaciju, koja je rođena sa manje od 32 tjedna gestacije ili je težila manje od 1500 grama pri porodu treba se zbrinuti u ustanovama razine III (10). Dodjeljivanje ustanovi statusa razine III temelji se na kliničkom iskustvu koje je prikupljeno s obzirom na veliki protok pacijenata, skrbi koja postaje sve kompleksnija i dostupnost pedijatrijskih subspecialista i dječjih kirurga. U takvim ustanovama osiguran je kontinuirano prisustvo subspecializiranih zdravstvenih timova (neonatolozi, neonatalne medicinske sestre, respiratorni terapeuti itd.) i odgovarajućoj medicinskoj opremi. Omjer broja medicinskih sestara i pacijenta bi trebao biti jedan naprema dva ili čak jedan naprema jedan. Usluge koje ustanova treba pružati su napredna respiratorna potpora i oprema za monitoriranje fizioloških funkcija, laboratorij i radiološka oprema, nutritivna i farmakološka potpora uz socijalnu i pastoralnu skrb. Budući da se u ustanovama razine III zbrinjavaju vrlo nezrela nedonošćad, a često patološko stanje koje se može razviti kod njih je retinopatija (11), neophodna je dostupnost pedijatrijskog oftalmološkog liječenje i praćenja. Pokazano je da su zdravstveni ishodi ne toliko kompleksnih operacija (12), kao apendektomija ili piloromiotomija, bolji kada operaciju izvode dječiji kirurzi umjesto abdominalnih kirurga. Stoga je dostupnost dječjih kirurga i anesteziologa sa pedijatrijskim iskustvom vrlo bitna komponenta neonatalnih ustanova razine III. Specializirani medicinski kadar takvih ustanova može i pružati usluge konzultacija drugim udaljenijim ustanovama putem telefonskih poziva ili tehnologijom telemedicine (13). Specifičnost usluga svake pojedine ustanove razine III određena je i geografskim ograničenjima, veličinom populacije i dostupnim osobljem. Ako postoji ograničenost zemljanog transporta ustanova treba osigurati usluge zračnog prijevoza (14).

### **4.3.1.4 RAZINA IV**

Uz usluge koje pruža razina III, ustanove razine IV (10) uključuju i dodatne sposobnosti i iskustvo u skrbi za novorođenčad u najkritičnijem stanju sa najkompleksnijim patološkim stanjima. Stoga je neophodna dostupnost specialista pedijatrije i dječjih kirurga 24 sata na dan. Uređaj srce-pluća

(ekstrakorporalno membranske oksigenacija) treba biti dostupan za operacije teških srčanih malformacija i drugih životno ugrožavajućih stanja. Usmjeravanje sve novorođenčadi s kompleksnim kirurškim dijagnozama u ustanove razine IV omogućava bolje ishode pacijenata, a pomaže istovremenom razvijanju znanja i vještina profesionalaca potrebnih za uspješno liječenje. Ustanove ove razine mogu služiti kao regionalni centri koji osim u terapijske i dijagnostičke svrhe, služe i u edukativne svrhe.

*Tablica 4.5 Kriteriji koje svaka razina mora zadovoljavati*

*Preuzeto: American Academy of Pediatrics, Levels of Neonatal Care (10)*

Razina	Kriteriji
Razina I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sposobnost provođenja neonatalnog oživljavanja pri svakom porod</li> <li>• Postnatalna skrb za terminsku novorođenčad</li> <li>• Postnatalna skrb za fiziološki stabilnu novorođenčad rođenu između 35. i 37. tjedna gestacije</li> <li>• Skrb za bolesnu novorođenčad rođenu s manje od 35 tjedana gestacije do premještaja u ustanovu više razine skrbi</li> </ul>
Razina II	<p>Dodatno uz razinu I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skrb za novorođenčad rođenu poslije 32.tjedna gestacije i sa više od 1500 grama koja su fiziološki nestabilna i /ili blaže bolesna, ali za koju se očekuje brz oporavak i nije potrebna subspecijalistička skrb</li> <li>• Skrb za novorođenčad koja se oporavlja nakon intenzivne skrbi</li> <li>• Pružanje mehaničke ventilacije manje od 24 sata i/ili kontinuirani pozitivni tlaka u dišnom putu</li> <li>• Stabilizacija novorođenčadi rođena prije 32.tjedna gestacije i sa manje od 1500 grama do premještaja u ustanovu više razine skrbi</li> </ul>
Razina III	<p>Dodatno uz razinu II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Održavanje života</li> <li>• Skrb za novorođenčad rođenu prije 32.tjedna gestacije i sa manje od 1500 grama i za svu kritično bolesnu novorođenčad bez obzira na gestacijsku dob</li> <li>• Dostupnost pedijatrijskih subspecijalista, dječjih kirurga, pedijatrijskih anesteziologa i pedijatrijskih oftalmologa</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiratorna potpora (konvencionalna i/ili visoko frekventna ventilacija i inhalirani dušični oksid)</li> <li>• Napredne slikovne metode (CT, MR i ehokardiografija)</li> </ul>
Razina IV	Dodatno uz razinu III: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirurška korekcija kompleksnih kongenitalnih ili stečenih stanja</li> <li>• Dostupnost pedijatrijskih subspecijalista, subspecijalista dječje kirurgije i pedijatrijskih anesteziologa</li> <li>• Organizacija transporta i edukacijskih programa</li> </ul>

### 4.3.2 REGIONALNA ORGANIZACIJA ZDRAVSTVENE ZAŠTITE NOVOROĐENČADI U HRVATSKOJ

U Hrvatskoj se regionalna organizacija počela spominjati još 80-ih godina, i iako nikada nije službeno uspostavljena, ipak se prihvaća stav struke koja predlaže organizaciju na 4 regije s ustanovama I, II, III i IV razine . Tablica 2.6. prikazuje organizaciju zdravstvene zaštite po regijama. Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu Hrvatskog liječničkog zbora je proklamiralo i zagovaralo regionalnu organizaciju zdravstvene zaštite trudnica i novorođenčadi te dostavljalo detaljne prijedloge Ministarstvu zdravstva Republike Hrvatske (15). Ministarstvo zdravstva je kao savjetodavno tijelo imenovalo Povjerenstvo za perinatologiju koje je 2009.g. dostavilo ministru prijedlog organizacije zdravstvene zaštite trudnica i novorođenčadi u kojem se od tada spominje i IV razina ove zaštite.

Tablica 4.6 Podjela po regijama

Preuzeto: PLAN I PROGRAM PERINATALNE ZAŠTITE U HRVATSKOJ, *Gynaecologia et perinatologia* (2)

Regija	Bolnice razine I	Bolnice razine II	Bolnice razine III	Bolnice razine IV
Središnja i sjeverozapadna Hrvatska	Virovitica, Pakrac, Bjelovar, Koprivnica, Čakovec,	KBC Sestre milosrdnice KB Merkur OB Varaždin	KB Sv.Duh	KBC Zagreb (Petrova)  KBC Zagreb (Rebro)

	Zabok, Karlovac, Sisak; Ogulin			
Slavonija	Vukovar, Vinkovci, Našice, Požega, Nova Gradiška	OB Slavonski Brod	KBC Osijek	
Istra i primorje	Gospić	OB Pula	KBC Rijeka	
Dalmacija	Knin, Šibenik, Sinj, Makarska, Metković, Dubrovnik	OB Zadar	KBC Split	

#### 4.3.2.1 RAZINA I

Ustanove koje zadovoljavaju kriterije razine I su sva izvanbolnička rodilišta te bolnička rodilišta koja imaju manje od 500 ili oko 500 poroda godišnje (4). U izvanbolnička rodilišta spadaju Makarska, Metković i Sinj. U izvanbolničkim rodilištima provodi se rutinska antenatalna skrb, rutinska ultrazvučna dijagnostika, mikrobiološka analiza cerviksa i rodnice, dovršenje spontanog pobačaja, amnioskopija, kardiokografija, porod donošena djeteta bez potencijalnih komplikacija. U bolnička rodilišta spadaju gradske-općinske bolnice u Gospiću, Kninu, Našicama, Novoj Gradiški, Pakracu, Ogulinu i Vukovaru. Tu spadaju i županijske bolnice s oko 1000 poroda godišnje u Bjelovaru, Čakovcu, Dubrovniku, Karlovcu, Koprivnici, Požegi, Sisku, Šibeniku, Vinkovcima, Virovitici i Zaboku. U domeni porodništva bolnička rodilišta dodatno mogu provoditi fetalnu pH-metriju, prekid rane trudnoće, porod abnormalnih prezentacija ploda i porod carskim rezom. Predviđen je jedan specijalist ginekolog na 6 kreveta, ali nisu predviđeni subspecijalisti materno-fetalne medicine. Rizične ili bolesne trudnice i one u kojih se može očekivati rizično dijete upućuju se u rodilišta razine II, III ili IV na daljnu obradu i liječenje. Od neonatološke skrbi (15) provodi se skrb za zdravo novorođenče i primarna reanimacija novorođenčeta. Može se provoditi fototerapija blažih hiperbilirubinemija, liječenje infekcija koje ne zahtijevaju mjere intenzivne

terapije, djelomična parenteralna prehrana, a djeca koja su bolesna i zahtijevaju višu razinu skrbi se upućuju u bolnice II., III. ili IV. razine. Od opreme ustanova treba imati stol za neonatalnu reanimaciju ili grijač za novorođenče, aspiratore, samonapuhujući balon s kisikom i maskom za ventilaciju, neonatalni laringoskop s orofaringealnim i endotrahealnim tubusima, jedan inkubator na 500 poroda, jedan intenzivni inkubator na 1000 poroda, infuzijske pumpe i fototerapijske svjetiljke (4). Subspecijalisti neonatolozi uposljeni su samo u rodilištima s više od 500 poroda godišnje. U slučaju da nema takvog subspecijalista, skrb nad djecom u bolničkoj ustanovi preuzima specijalist pedijatar sa pedijatrijskog odjela, a u izvanbolničkim rodilištima specijalist pedijatar iz primarne zdravstvene zaštite.

#### **4.3.2.2 RAZINA II**

U ustanove razine II s jedinicom intenzivne njege novorođenčadi svrstane su županijske bolnice s oko 1000 do 2000 poroda godišnje (Slavonski Brod, Varaždin, Pula i Zadar), te KB Merkur (4). Zadnjih godina KBC Sestre milosrdnice provodi napore i postupno dostiže stupnjeve liječenja koji odgovaraju razini III. pa se više ne navodi među ustanovama II. razine. Ove bolnice su raspoređene su tako da uz bolnice III. razine nijedno rodilište razine I nije udaljeno više od 100km od bolnice II. ili III. razine. Od porodničarske djelatnosti u njima se radi još i obrada rizične trudnoće, provodi se ultrazvučni i biokemijski probir fetopatija, genetsko informiranje i amniocenteza. U tim ustanovama zbrinjavaju se blaže ugrožene trudnoće u koje spadaju prerani porod s 34 do 37 tjedana gestacije, gestacijski dijabetes, višeplođova trudnoća, kasni zastoj rasta fetusa, blaže preeklampsije, latentni sindrom intraamnijalne infekcije. Subspecijalisti ginekologije i opstetricije su predviđeni po jedan na 125 očekivanih rizičnih trudnoća i dodatna dva za bolnice II. razine koje imaju pojačanu neonatalnu njegu. Subspecijalisti neonatologije se nalaze u svakom rodilištu II. razine, otprilike jedan na 800 poroda. U rodilištima s pojačanom neonatalnom njegu nalaze se dodatna dva neonatologa, ukupno 4-5, što omogućuje 24-satni nadzor i njegu djece. Zbrinjavaju se djeca starija od 34 tjedana i 1800 grama ili iznimno djeca od 32 do 34 tjedana gestacije teža od 1800 grama kod kojih se ne predviđaju komplikacije (15). Moguće je provoditi kratkotrajnu umjetnu ventilaciju, eksangvinotransfuziju, djelomičnu paenteralnu prehranu, probir prematurne retinopatije i umbilikalnu vensku kateterizaciju. Dodatno od opreme imaju respiratore, kardiorespiratorne monitore, pulsne oksimetre, infuzijske pumpe i ultrazvučni aparat u rodilištima s više od 1000 poroda. Rutinski se obavlja ultrazvučni pregled mozga i pregled kukova(4).

### 4.3.2.3 RAZINA III

Bolnice III. razine su KB Sv. Duh u Zagrebu, KBC Osijek, KBC Rijeka i KBC Split, te u zadnje vrijeme to je KBC Sestre milosrdnice u Zagrebu (14). Prema Prijedlogu pravilnika o regionalnoj organizaciji bolničke perinatalne skrbi u Republici Hrvatskoj (15) kojeg je Povjerenstvo za perinatologiju Ministarstva zdravstva uputilo ministru 2009.g., KBC Zagreb s rodilištem u Klinici za ženske bolesti i porode (Petrova) imenovano je Nacionalnim središtem odnosno bolnicom IV. razine. Po istom Prijedlogu je Zavod za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu Klinike za pedijatriju KBC Zagreb (Rebro) imenovan Nacionalnim središtem, odnosno ustanovom IV. razine. Godišnje na tim područjima bude od 5000 do 10000 poroda (4). U svim tim ustanovama postoje jedinice za intenzivno liječenje novorođenčadi. Od porodničarske djelatnosti dodatno se provode dijagnostički i terapijski zahvati na fetusu kao na primjer bijopsija korion frondoza, placentocenteza, rana amniocenteza, kordocenteza, intrauterina transfuzija. Od teških bolesti trudnoće provodi se obrada i terapija Rh imunizacije, teških oblika gestacijskog dijabetesa, eklampsije, teške preeklampsije, HELLP sindroma, teškog i ranog zastoja u rastu, trudnoće s trombofilijom, trudnoće nakon IVF postupka, i trudnica s kardiopatijom, jetrenom ili bubrežnom insuficijencijom (4). Zbrinjavaju se porodi s manje od 34 tjedna gestacije i djeca s manje od 1800 grama težine. Osigurana je fetalna ehokardiografija, fetalna i uteroplacentarna doplerska ehokardiografija i elektromiografija uterusa. Specijalisti ginekologije i opstetricije u tim ustanovama obavljaju 24-satno dežurstvo u rađaonama, provodi se redovita skrb trudnica i babinjača na odjelu, poliklinički pregledi ugroženih trudnoća i poliklinička ultrazvučna dijagnostika. Potrebno je imati jednog subspecijalista na 125 očekivanih ugroženih trudnoća uz dodatna tri i još jednog dodatnog za fakultetske ustanove. Na području neonatologije provodi se liječenje djece mlađe od 34 tjedna gestacije i/ili manje od 1800 grama težine. Zbrinjavaju se slučajevi neonatalne sepse te djeca iz teških patoloških trudnoća. Jedinice za intenzivno liječenje novorođenčadi moraju imati opremu za dugotrajnu umjetnu ventilaciju, NCPAP, liječenje NO, potpunu parenteralnu prehranu, invazivno praćenje vitalnih funkcija, uvođenje centralnog ekstraambikalnog venskog katetera, drenažu pneumotoraksa, perikardijalnog izljeva, peritonealnu dijalizu, dijagnostiku i liječenje prematurnih retinopatija (15). Od lijekova moraju biti dostupni prirodni surfaktant, indometacin, pavlizumab, ibuprofen, prostaglandini i rijetki antibiotici. U jedinicama intenzivnog liječenja novorođenčadi treba biti zaposlen jedan subspecijalist neonatolog na 800 poroda uz još tri za jedinicu intenzivnog liječenja, još jedan za

fakultetsku ustanovu i još jedan za neonatalni transport „k sebi“. Barem jedan subspecijalist neonatologije mora biti dostupan 24 sata dnevno.

#### **4.3.2.4 RAZINA IV**

Klinika za ženske bolesti i porode KBC-a Zagreb (Petrova) te Zavod za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu Klinike za pedijatriju KBC-a Zagreb (Rebro) izdvojeni su u posebnu kategoriju Nacionalnog središta i nazivaju se ustanovama razine IV (4). Petrova je Referentni centar Ministarstva zdravstva za perinatologiju i ondje se rađa oko četvrtina novorođenčadi vrlo male rodne mase (<1500 g) u Hrvatskoj te novorođenčad iz drugih ugroženih trudnoća(16). Zavod za neonatologiju i intenzivnu neonatalnu medicinu Klinike za pedijatriju KBC Zagreb (Rebro) je Referentni centar za pedijatrijsku i neonatalnu intenzivnu medicinu Ministarstva zdravstva i ondje se liječe prvenstveno novorođenčad s različitom patologijom (nedonoščad, novorođenčad s teškim infekcijama, s prirođenim malformacijama svih organskih sustava, s asfiksijom i povredama u porodu, s metaboličkim bolestima) i potrebom za intenzivnim liječenjem bilo koje vrste (4). Hospitalizirana novorođenčad potječe iz svih krajeva Hrvatske, najviše iz Središnje Hrvatske.

Osim metoda liječenja koje se provode u ustanovama III. razine, u ovoj se ustanovi mogu provoditi i neurokirurško, kardiokirurško, transplantacijsko liječenje, zatim radiološki i neuroradiološki dijagnostički i intervencijski postupci, liječenje najsloženijih metaboličkih bolesti, izvantjelesna membranska oksigenacija (15). Jasno je da je za provođenja dijela ovih postupaka potrebna suradnja svih subspecijalista pedijatrije, ali i drugih struka unutar iste bolnice, dječjih kirurga, anesteziologa, neurokirurga, kardiokirurga, radiologa i neuroradiologa, mikrobiologa, oftalmologa, otorinolaringologa, dermatologa, medicinskih biokemičara i drugih.

Zadnje vrijeme je uveden postupak poroda planiranim carskim rezom za trudnice gdje se očekuje porod teško bolesnog novorođenčeta ili se radi o teškoj bolesti same trudnice koja se mora liječiti ovoj ustanovi. Na taj je način pruženo najbolje moguće liječenje roditelji i novorođenčetu kojeg na porodu čekaju neonatolozi koji ga prihvaćaju i nastavljaju dalje liječiti. Primjer za to je porod novorođenčeta s težim oblikom kongenitalne dijafragmalne hernije, koje se endotrahealno intubira odmah po porodu i transportira u jedinicu intenzivnog liječenja.



### 4.3.3 OPĆE MJERE POSTUPANJA S NOVOROĐENČETOM

Osim intenzivnog liječenja i reanimacijskih postupaka postoji cijeli niz mjera postupanja prema zdravom i bolesnom novorođenčetu koje će donijeti odgovarajući napredak u njegovu životu odnosno liječenju. Važna mjera skrbi za novorođenčad u prvom satu života je kontakt koža na kožu (17). Taj kontakt od najranije dobi života novorođenčeta pruža dokazane kratkoročne i dugoročne prednosti za zdravlje i međusobnu bliskost. U Hrvatskoj se kontakt koža na kožu majke i djeteta prakticira u svim rodilištima, a u nekima se prakticira i kontakt koža na kožu oca i djeteta. Istraživanja pokazuju da neposredni kontakt koža na majku s djetetom koji traje dulje od 20 minuta nakon rođenja produljuje trajanje isključivog dojenja (18).

Dojenje je vrlo važna komponenta pravilne skrbi za nedonoščad, novorođenčad i dojenčad (19). Dojenje osigurava bliskost majke i djeteta, jača imunitet, poboljšava kognitivni razvoj, prevenira razvoj kroničnih bolesti i pretilosti. U Hrvatskoj je prepoznata važnost i povoljan utjecaj na zdravlje koje pruža dojenje (20), stoga se intenzivno radilo na promoviranju i povećanju svjesnosti o dojenju. Od 2016. godine sva javna rodilišta u Hrvatskoj nose naziv „Rodilište prijatelj djece“ što znači da provode 10 koraka za uspješno dojenje. Rodilište prijatelj djece je inicijativa koju su pokrenuli 1991. UNICEF i Svjetska zdravstvena organizacija.

Dojenje i prehrana majčinim mlijekom se može provoditi i u novorođenčadi u jedinicama intenzivnog liječenja. Upravo je nedonoščadi i općenito bolesnoj novorođenčadi prehrana majčinim mlijekom važnija jer im pruža koristi koje pomažu uspješnijem liječenju i kasnijem zdravom odrastanju. Ukoliko nedonošče nema mlijeka vlastite majke, od nedavno mu je na raspolaganju mu je od nedavno donirano majčino mlijeko iz Banke majčinog mlijeka koja funkcionira od 2019.g. u KBC-u Zagreb (21). Takvo je mlijeko dostupno svoj nedonoščadi u Hrvatskoj jer može biti dopremljeno u sve zdravstvene ustanove. Osim već spomenutih koristi majčnog mlijeka, u nedonoščadi je ono zapravo lijek koji sprečava pojavu nekrotizirajućeg enterokolitisa (22).

Vjerojatni će ciljevi u skoroj budućnosti biti uvođenje posebnog oblika uključivanja obitelji u proces liječenja nedonoščadi i bolesne novorođenčadi, tzv. family centered care (23). Takav način obiteljskog sudjelovanja u liječenju novorođenčeta ima višestruke koristi, prvenstveno za novorođenče jer mu osigurava najduži mogući boravak roditelja uz njega u jedinici intenzivnog liječenja, a za to vrijeme roditelji sudjeluju u njegovanju, hranjenju, i neurorazvojnom poticanju djeteta. Osim toga, korist za roditelje je da se prilagođavaju potrebama svog djeteta koje će u

budućnosti biti otpušteno kući, te upoznaju osobine svog djeteta, kao i načine kako mu pomoći u slučaju pojave nekih zdravstvenih problema (aspiracije hrane ili izostanak defekacije, npr.). Roditelje se za to vrijeme podučiti i mjerama reanimacije djeteta, kao i načinima provođenja respiratorne i/ili neurorazvojne gimnastike koja će možda djetetu trebati. Roditeljima su stalno na raspolaganju medicinske sestre i liječnici tako da mogu kontinuirano dobiti sve informacije o stanju svog djeteta, a mogu sudjelovati i u planiranju daljnje dijagnostike, postupaka i liječenja svog djeteta (24). Važan je učinak takve otvorene komunikacije zdravstvenih profesionalaca i roditelja u smanjenju frustracija i strahova roditelja za vrijeme liječenja, a pri odlasku djeteta iz bolnice.

## **5 PREVENCIJA**

Prevenција je bitan dio organizacije zdravstvene zaštite čija je svrha smanjenje incidencije i prevalencije bolesti. Prevenција se dijeli na primordijalnu, primarnu, sekundarnu, tercijarnu i kvartarnu (25). Sve te vrste prevenција zajedno smanjuju mogućnost nastanka bolesti smanjenjem čimbenika rizika i smanjenje komplikacija već nastale bolesti. Primordijalna prevenција se sastoji od smanjenja čimbenika rizika usmjerenih cijeloj populaciji kroz fokus na socijalne i okolišne uvjete. Takve se mjere tipično promoviraju kroz zakon i nacionalne politike. Primarna prevenција se sastoji od mjera usmjerenih na podložnu populaciju ili pojedinca. Svrha je spriječiti bolest da ikada nastane. Sekundarna prevenција naglašava rano otkrivanje bolesti i usmjerena je pojedincima koji imaju subklinički oblik bolesti. Tercijarna prevenција se implementira kod simptomatskih bolesnika sa svrhom ublažavanja težine bolesti. Kvartarna prevenција je usmjerena otkrivanju pacijenata koji su pod rizikom pretjerane medikacije i jatrogenog pogoršanja bolesti.

### **5.1 PREVENCIJA BOLESTI NOVOROĐENČADI**

Prevenција bolesti novorođenčadi sastoji se od preveniranja da bolest ikada nastane, ranog otkrivanja bolesti i sprječavanja progresije i pogoršanja kliničke slike kada je bolest već nastala.

#### **5.1.1 PRIMARNA PREVENCIJA**

Primjer primarne prevencije kod novorođenčadi je cijepljenje. U Hrvatskoj se sustavno i masovno cijepljenje provodi od 1948. godine kada je započelo cijepljenje protiv difterije i tuberkuloze (26).

Provedbom programa obveznog cijepljenja postignuta je eliminacija difterije, novorođenačkog tetanusa, poliomijelistisa, morbila, rubeole, a incidencija parotitisa i pertusisa reducirana je 99%. Od početka provedbe programa cijepljenja broj oboljelih od tuberkuloze smanjio se za 96%. Smanjenje broja oboljelih postignuto je radi kontinuirano dobre procijepljenosti. Cjepni obuhvati su redovito preko 90% za sva cjeviva.

Prema kalendaru cijepljenja za 2022. godinu (27):

*„Sva novorođenačad se cijepi u rodilištu BCG cjepivom u rodilištu. Ukoliko nisu rođeni u rodilištu cijepit će se BCG cjepivom do navršena dva mjeseca starosti. Sva djeca koja nisu cijepljena u rodilištu odnosno do dva mjeseca starosti, moraju se cijepiti BCG cjepivom do navršene prve godine života.*

*Novorođenačad HBsAg pozitivnih majki cijepit će se protiv hepatitisa B uz primjenu imunoglobulina, u rodilištu odmah po rođenju.“*

Provodi se i imunoprofilaksa protiv RSV-a za svu nedonoščađ koja su rođena s manje od 32 tjedna gestacije, a na početku sezone RSV-a imaju manje od 6 mjeseci (26).

Hrvatska ima jako visoku razinu procijepljenosti. Dobi u kojima se cijepi određene su kalendarom cijepljenja (slika 4.2)

NAVRŠENA DOB CJEPIVO	MJESECI				GODINE		RAZRED OSNOVNE ŠK.			GODINE		
	0	2	4	6	1	5	I	VI	VIII	19	24	60
BCG (tuberkuloza)	BCG											
HIB (H. influenzae b)		Hib	Hib	Hib	Hib							
DI-TE-PER <sup>3</sup>		DTPa	DTPa	DTPa	DTPa	DTPa	*					
POLIO (dj. paraliza)		IPV	IPV	IPV	IPV		IPV		IPV	*		
DI-TE (difterija, tetanus)							*		DT	*	*	
MO-PA-RU <sup>4</sup>					MPR		MPR					
HEPATITIS B <sup>1</sup>		HBV	**	**	HBV		*	*				
Pn <sup>2</sup> (pneumokok)		Pn	Pn		Pn							
ANA-TE (tetanus)												TE

Slika 5.1 Kalendar cijepljenja za 2022. godinu  
Preuzeto: <https://www.zjzdnz.hr/kampanje/zastitimo-nasu-djecu/1102> (28)

## 5.1.2 SEKUNDARNA PREVENCIJA

Sekundarna prevencija odnosi se što ranije otkrivanje bolesti kod asimptomatskih bolesnika. Kao mjera sekundarne prevencije služi novorođenački probir ili novorođenački skrining koji prolaze

sva novorođena djeca, donošena i nedonošena (29). Novorođenački probir ili novorođenački skrining je sustav organiziranog traganja za pojedinim prirođenim bolestima u cjelokupnoj novorođenačkoj populaciji određenog područja.

### **5.1.2.1 VRSTE PROBIRA**

Probir na metaboličke bolesti se u Hrvatskoj provodi u KBC-u Zagreb, gdje pristižu uzorci iz cijele zemlje, dnevno 150-200 (30). Metaboličke bolesti koje spadaju u probir su: fenilketonurija, konatalna hipotireoza, nedostatak acil-CoA-dehidrogenaze srednjih lanaca, nedostatak 3-OH-acil-CoA-dehidrogenaze dugih lanaca, nedostatak acil-CoA-dehidrogenaze vrlo dugih lanaca, nedostatak karnitinskog nosača, izovalerička acidurija i glutarna acidurija tipa I. Uz probir na metaboličke bolesti provodi se i probir na razvojne poremećaje kukova, probir na sluh i probir na prirođene srčane greške. Probir na razvojne poremećaje kukova (31) se provodi u dva dijela, odmah po rođenju i nakon 4-8 tjedana. U svim rodilištima u Republici Hrvatskoj se provodi i novorođenački probir oštećenja sluha (32). Novorođenčad s patološkim nalazom se poziva nakon tri tjedna na daljnja testiranja. U Hrvatskoj se djelomično provodi i probir na srčane greške svoj novorođenčadi metodom pulsne oksimetrije prije otpusta iz bolnice.

### **5.1.2.2 NAČIN PROVOĐENJA PROBIRA**

Za metabolički probir (29) uzima se nekoliko kapi krvi na filter papir (suha kap) prije otpusta iz rodilišta, a uzorak se šalje u laboratorij na analizu. Analiza se provodi tehnologijom tandemske spektrometrije masa koja omogućuje analiziranje mnogo različitih metabolita iz samo jednog uzorka i dijagnosticiranje različitih bolesti. Probir na razvojne poremećaje kukova (31) provodi se kombiniranim neselektivnim probirom. Prvo se radi klinički pregled kukova odmah po rođenju metodom koju su ustanovili Ortolani, Palmen, von Rosen i Barlow. Metoda temelji na traženju znakova nestabilnosti kuka, luksacije ili sublüksacije i daje korisne informacije o pokretljivosti kukova. Drugi dio kombiniranog probira čini ultrazvučni pregled kukova djeteta do šestog tjedna života. Analiza se provodi ultrazvučnom metodom po Grafu koja se pokazala kao najkompletnija metoda za analizu. Probir na oštećenje sluha (33) započeo je prije 20 godina, a danas se provodi u svim rodilištima u Hrvatskoj. Metoda koja se koristi je metoda evocirane otoakustičke emisije koju

provodi primalja ili neonatalna sestra. Cilj metode je registrirati odgovor zdrave pužnice novorođenčeta na vanjski podražaj, a bilježi se osjetljivim mikrofonom postavljenim u zvukovod. Pri ispitivanju koristi se jačina zvuka od 30dB. Probir na srčane greške (34) provodi se kod novorođenčadi koja su starija od 24 sata i pozitivan je ako se izmjeri jedno ili više od sljedećih: saturacija kisikom manja od 90%, saturacija kisikom manja od 95% na desnoj ruci i nozi u 3 odvojena mjerenja u razmaku 1 sat, postojanje apsolutne razlike veće od 3% na desnoj ruci i nozi u tri odvojena mjerenja u razmaku od 1 sata. U slučaju pozitivnog probira preporučuje se daljnja dijagnostika ultrazvukom.

### **5.1.2.3 REZULTATI PROVEDBE ORGANIZIRANOG PROBIRA**

Probir na fenilketonuriju (29) provodi se od 1978. godine, a na konatalnu hipotireozu od 1985. Od 1986. godine novorođenački probir je uveden kao obvezna mjera zdravstvene zaštite. Obuhvat novorođenčadi probirom već dulji niz godina je gotovo 100%. Od početka provođenja probira do kraja 2012. pretraženo je 1514 824 uzoraka na fenilketonuriju i otkrivena je u 178 djece, a na konatalnu hipotireozu je pretraženo 1035 152 uzoraka i otkrivena je u 236 djece. Od teške umne zaostalosti i drugih neuroloških poteškoća do kraja 2012. godine spašeno je 414 djece.

## **6 PERINATALNI MORTALITET**

Jedna od mjera uspješnosti društva i zdravstvenog sustava je perinatalni mortalitet. U jednom dijelu on ovisi o kvaliteti i organizaciji zdravstvene zaštite novorođenčadi. Perinatalni mortalitet je zbroj mrtvorodenih (fetalni mortalitet) i živorođenih koji su umrli u prvih 7 dana života (rani neonatalni mortalitet). Perinatalni mortalitet se za potrebe međunarodnog praćenja i usporedbe definira prema dva kriterija (5) koji su porodna težina  $\geq 1000$  grama ili trajanje trudnoće  $\geq 28$  navršenih tjedana gestacije. To znači da se u praćenje perinatalnog mortaliteta na međunarodnoj razini uključuju svi mrtvorodeni gestacijske dobi više ili jednako 28 navršenih tjedana i svi živorođeni koji su umrli u prvih sedam dana života porodne težine veće ili jednake 1000 grama. Za potrebe nacionalnog

praćenje kriteriji po kojima se prati perinatalni mortalitet su nešto drugačiji. Oni uključuju porodnu težinu  $\geq 500$  grama ili trajanje trudnoće  $\geq 22$  navršena tjedna gestacije.

## 6.1 STOPA PERINATALNOG MORTALITETA U HRVATSKOJ

Izračunata prema preporučenoj metodologiji SZO (5) perinatalna smrtnost (trajanje trudnoće  $\geq 28$  tjedana) za 2020. g. iznosila je 3,9/1.000 rođenih. Perinatalna smrtnost prijašnjih godina prikazana je u tablici 4.1.

*Tablica 6.1 Perinatalna smrtnost od 2016. do 2020. godine*

*Preuzeto: Hrvatski zavod za javno zdravstvo (5), Gynaecologia et perinatologia (35)*

Godina	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
Perinatalna smrtnost	4,9/1000	3,5/1000	4,3/1000	3,9/1000	3,9/1000

Prema kriteriju porodne težine  $\geq 1.000$  grama stopa je iznosila 3,7/1.000 rođenih porodne težine  $\geq 1.000$  grama (2019. g.: 3,8/1.000; 2018. g.: 3,8/1.000; 2017. g.: 3,2/1.000). Perinatalna smrtnost prijašnjih godina prikazana je u tablici 4.2.

*Tablica 6.2 Perinatalna smrtnost od 2016. do 2020. godine*

*Preuzeto: Hrvatski zavod za javno zdravstvo (5), Gynaecologia et perinatologia (35)*

Godina	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
Perinatalna smrtnost	4,6/1000	3,2/1000	3,8/1000	3,8/1000	3,7/1000

Prema kriterijima za nacionalno praćenje perinatalni mortalitet prema kriteriju porodne težine veće ili jednake 500 grama za 2020. godinu je iznosio 5,8/1000 živorođenih. U tablici 4.3 vidi se kretanje perinatalnog mortaliteta prijašnjih godina.

Tablica 6.3 Perinatalna smrtnost od 2016. do 2020. godine

Preuzeto: Hrvatski zavod za javno zdravstvo (5), Gynaecologia et perinatologia (35)

Godina	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
Perinatalna smrtnost	6,5/1000	5,7/1000	6,1/1000	6,1/1000	5,8/1000

Prema kriteriju trajanja gestacije više ili jednako 22 tjedna perinatalni mortalitet za 2020.godinu bio je 6,4/1000 živorođenih. Perinatalni mortalitet prijašnjih godina vidi se u tablici 4.4.

Tablica 6.4 Perinatalna smrtnost od 2016. do 2020. godine

Preuzeto: Hrvatski zavod za javno zdravstvo (5), Gynaecologia et perinatologia (35)

Godina	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
Prinatalna smrtnost	6,9/1000	6,1/1000	6,7/1000	6,7/1000	6,4/1000

. U 2019. godini od ukupno 248 djece starije od 22 tjedna gestacije koja su umrla u perinatalnom razdoblju, fetalni mortalitet je iznosio 164, a rani neonatalni 84. U Hrvatskoj već duže vrijeme fetalni mortalitet čini oko dvije trećine, a rani neonatalni, jednu trećinu perinatalnog mortaliteta

## 6.2 NAJČEŠĆI UZROCI DOJENAČKOG MORTALITETA U HRVATSKOJ

Uz perinatalni mortalitet, druga važna mjera uspjeha nekog zdravstvenog sustava je dojenački mortalitet. On obuhvaća svu živorođenu djecu umrlu do 365. dana na 1000 živorođenih (36). godine 2020. dojenački mortalitet iznosio je 3,96/1000 živorođene djece. Od sve umrle dojenčadi, čak pola njih umire u prvom tjednu, odnosno čini rani novorođenački mortalitet (37). Iz tablice 4.5 vidljivo je da je u 2020. godini 62% dojenčadi umrlo u ranom neonatalnom razdoblju, od toga 32,4% u prvom danu života. Udio perinatalno uvjetovanih smrti (nedonošenost, kongenitalne malformacije, rane infekcije, asfiksija i povrede u porodu) u dojenačkom mortalitetu je ogroman, i

kreće se od oko 80-90%. U 2020.godini od perinatalnih uzroka smrti umrlo je 93% dojenčadi, tablica 4.6.

*Tablica 6.5 Vrijeme nastupa smrti dojenčadi u 2020.godini*

*Preuzeto: Hrvatski zavod za javno zdravstvo (37)*

Vrijeme smrti	0-24h	1-6 dana	7-27 dana	28-364 dana
Udio umrlih	32,4%	29,6%	15,5%	22,5%

*Tablica 6.6 Uzroci dojenačkih smrti u 2020.godini*

*Preuzeto: Hrvatski zavod za javno zdravstvo (37)*

Dijagnoza	Zarazne i parazitarne bolesti	Određena stanja nastala u perinatalnom razdoblju	Kongenitalne malformacije, deformiteti i kromosomske abnormalnosti	Simptomi, znakovi i abnormalni klinički nalazi, NSD	Ozljede, otrovanja i neke druge posljedice vanjskih utjecaja
Udio umrlih	0,7%	59,2%	33,8%	3,5%	2,8%

Ako gledamo mortalitet djece ispod 5 godina većinu mortaliteta opet čini dojenački mortalitet, a posljedično i perinatalni mortalitet, najviše zbog posljedica komplikacija u perinatalnom razdoblju (38). U 2020.godini od ukupno 167 djece umrle prije navršene 5.godine života, njih 142 (85%) je umrlo prije navršene prve godine. Od toga 84 zbog stanja nastalih u perinatalnom razdoblju i 48 zbog kongenitalnih malformacija, ukupno 93% dojenačkih smrti uzrokovano je tim razlozima. Udio perinatalnih uzroka u smrtnosti djece ispod 5 godina je tada bio 79%.



## 7 ZAKLJUČAK

Pedijatrijska i neonatalna intenzivna skrb se značajno razvijala zadnjih 30-ak godina kako u svijetu tako i u Hrvatskoj. Kritično bolesna djeca danas imaju puno veću mogućnost liječenja i izlječenja. Regionalizacijom zdravstvene skrbi pruža se adekvatna skrb novorođenčadi i majkama u ustanovama koje su specijalizirane za liječenje točno određene patologije. U Hrvatskoj regionalizacija zdravstvene skrbi još uvijek nije ujednačena na nacionalnoj razini, odnosno postoje razlike u provođenju mjera zdravstvene skrbi novorođenčadi. Postoji i nedostatak stručnog osoblja što je dovelo do nepovoljne starosne strukture specijalista. Kretanje perinatalnog i dojenačkog mortaliteta u Hrvatskoj pokazuje da trenutna organizacija zdravstvene zaštite novorođenčadi dovodi do povoljnih perinatalnih ishoda i postupnog smanjenja dojenačkog mortaliteta, ali postoji još prostora za napredak.

Ciljevi smanjenja dojenačkog mortaliteta pretpostavljaju smanjenje ranog novorođenačkog mortaliteta kao i smanjenje umiranja od perinatalnih uzroka smrti, što čini najveći dio smrti dojenčadi.

## **8 ZAHVALA**

Zahvaljujem mentoru, prof.dr.sc. Borisu Filipoviću-Grčiću na pomoći prilikom izrade ovog rada.

## 9 LITERATURA

1. Zakon o zdravstvenoj zaštiti - Zakon.hr [Internet]. [citirano 05. srpanj 2022.]. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/190/Zakon-o-zdravstvenoj-za%C5%A1titi>
2. Dražanić A, Benjak V, Blašković-Kokeza J, Čuržić D, Bucat M, Filipović-Grčić B, i ostali. PLAN I PROGRAM PERINATALNE ZAŠTITE U HRVATSKOJ. *Gynaecol Perinatol J Gynaecol Perinatol Reprod Med Ultrason Diagn*. 2008.;17:16.
3. POSEBNOSTI PEDIJATRIJSKE I NEONATALNE INTENZIVNE SKRBI [Internet]. Sep. 2017 [citirano 24. lipanj 2022.]. Dostupno na: <https://sep.hr/posebnosti-pedijatrijske-neonatalne-intenzivne-skrbi/>
4. Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu Hrvatskog liječnikog zbora. PRIJEDLOG ORGANIZACIJE PERINATALNE ZAŠTITE U REPUBLICI HRVATSKOJ. *Gynaecol Perinatol J Gynaecol Perinatol Reprod Med Ultrason Diagn* [Internet]. 2003.;12(3). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/23588>
5. Rodin U, Cerovečki I, Jezdić D. Porodi u zdravstvenim ustanovama u Hrvatskoj 2020. godine. Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2021 str. 13.
6. Wagner J. Suvremene metode prenatalne dijagnostike. *Med Vjesn*. 2010.;42:12.
7. Collins SL, Impey L. Prenatal diagnosis: Types and techniques. *Early Hum Dev*. siječanj 2012.;88(1):3–8.
8. Hrvatsko društvo za perinatalnu medicinu Hrvatskog liječnikog zbora. NACIONALNA PREPORUKA ZA ANTENATALNI „IN UTERO“ TRANSPORT U REPUBLICI HRVATSKOJ [Internet]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/104681>
9. Catalano A, Bennett A, Busacker A, Carr A, Goodman D, Kroelinger C, i ostali. Implementing CDC's Level of Care Assessment Tool (LOCATe): A National Collaboration to Improve Maternal and Child Health. *J Womens Health* 2002. prosinac 2017.;26(12):1265–9.
10. COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN, Barfield WD, Papile LA, Baley JE, Benitz W, Cummings J, i ostali. Levels of Neonatal Care. *Pediatrics*. 01. rujan 2012.;130(3):587–97.
11. Section on Ophthalmology American Academy of Pediatrics, American Academy of Ophthalmology, American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics*. veljača 2006.;117(2):572–6.
12. Surgical Advisory Panel, American Academy of Pediatrics, Klein MD. Referral to pediatric surgical specialists. *Pediatrics*. veljača 2014.;133(2):350–6.
13. Nowakowski L, Barfield WD, Kroelinger CD, Lauver CB, Lawler MH, White VA, i ostali. Assessment of state measures of risk-appropriate care for very low birth weight infants and recommendations for enhancing regionalized state systems. *Matern Child Health J*. siječanj 2012.;16(1):217–27.
14. American Academy of Pediatrics, urednik. Guidelines for air and ground transport of neonatal and pediatric patients. 4th ed. Elk Grove Village, Ill: American Academy of Pediatrics; 2016. 488 str.

15. MINISTARSTVO ZDRAVSTVA I SOCIJALNE SKRBI. PRAVILNIK O REGIONALNOJ ORGANIZACIJI BOLNIČKE PERINATALNE SKRBI U REPUBLICI HRVATSKOJ. 2009.
16. Kuvai I, Kalafati D, Letica-Protega N. »TRANSPORT IN UTERO« U KLINICI ZA ŽENSKE BOLESTI I PORODE KBC-a U ZAGREBU U 2003. GODINI. :3.
17. Moore ER, Bergman N, Anderson GC, Medley N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 25. studeni 2016.;11:CD003519.
18. Mikiel-Kostyra K, Mazur J, Bołtrusko I. Effect of early skin-to-skin contact after delivery on duration of breastfeeding: a prospective cohort study. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 2002.;91(12):1301–6.
19. The Long-Term Public Health Benefits of Breastfeeding - Colin Binns, MiKyung Lee, Wah Yun Low, 2016 [Internet]. [citirano 25. lipanj 2022.]. Dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1010539515624964>
20. Rodilišta prijatelji djece [Internet]. [citirano 25. lipanj 2022.]. Dostupno na: <https://www.unicef.org/croatia/rodilista-prijatelji-djece>
21. Banka humanog mlijeka [Internet]. [citirano 09. srpanj 2022.]. Dostupno na: <http://www.kbc-zagreb.hr/banka-humanog-mlijeka-v2.aspx>
22. McGuire W, Anthony MY. Donor human milk versus formula for preventing necrotising enterocolitis in preterm infants: systematic review. *Arch Dis Child - Fetal Neonatal Ed.* 01. siječanj 2003.;88(1):F11–4.
23. Committee on Hospital Care. Family-Centered Care and the Pediatrician’s Role. *Pediatrics.* 01. rujan 2003.;112(3):691–6.
24. Cooper LG, Gooding JS, Gallagher J, Sternesky L, Ledsky R, Berns SD. Impact of a family-centered care initiative on NICU care, staff and families. *J Perinatol.* prosinac 2007.;27(2):S32–7.
25. Kisling LA, M Das J. Prevention Strategies. U: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citirano 25. lipanj 2022.]. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537222/>
26. Bralić I. CIJEPLJENJE: NAJUSPJEŠNIJI PREVENTIVNI PROGRAM. :8.
27. ZZJZDNZ.HR [Internet]. [citirano 25. lipanj 2022.]. Dostupno na: <https://www.zzjzdnz.hr/usluge/cijepljenje/kalendar-cijepljenja>
28. Kalendar cijepljenja | Zaštitimo našu djecu | ZZJZDNZ.HR [Internet]. [citirano 11. srpanj 2022.]. Dostupno na: <https://www.zzjzdnz.hr/kampanje/zastitimo-nasu-djecu/1102>
29. Ramadža DP, Sarnavka V, Škaričić A, Fumić K, Barić I. Novorođenački skrining u Hrvatskoj i u svijetu. *PAEDIATR CROAT.* :8.
30. Informacije javnosti o novorođenačkom probiru [Internet]. [citirano 25. lipanj 2022.]. Dostupno na: <http://www.kbc-zagreb.hr/informacije-javnosti-o-novorodjenackom-probiru.aspx>

31. Vrdoljak O, Kolarić D, Vrdoljak J. Razvojni poremećaj kuka: prevencija i konzervativno liječenje djeteta u dobi od prvog do šestog mjeseca. Paediatr Croat. :4.
32. Klinički Probir na Prirođenu Gluhoću [Internet]. [citirano 25. lipanj 2022.]. Dostupno na: [https://www.hdgo.hr/Default.aspx?sifraStranica=624&fbclid=IwAR0vToen1fbxjWRoBMgzdfH66OzPZ63hzsRFBldzke9F\\_G6FyTGfoTX7tTY](https://www.hdgo.hr/Default.aspx?sifraStranica=624&fbclid=IwAR0vToen1fbxjWRoBMgzdfH66OzPZ63hzsRFBldzke9F_G6FyTGfoTX7tTY)
33. Marn B, Kekić B. Outcome of the universal neonatal hearing screening in Croatia 2003-2014. Paediatr Croat. 25. ožujak 2016.;60(1):9–15.
34. Movahedian AH, Mosayebi Z, Sagheb S. Evaluation of Pulse Oximetry in the Early Detection of Cyanotic Congenital Heart Disease in Newborns. J Tehran Heart Cent. 13. travanj 2016.;11(2):73–8.
35. Delmiš J, Juras J, Rodin U. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 2016.godini. Gynaecol Perinatol J Gynaecol Perinatol Reprod Med Ultrason Diagn. rujan 2017.;(26).
36. Reidpath DD. Infant mortality rate as an indicator of population health. J Epidemiol Community Health. 01. svibanj 2003.;57(5):344–6.
37. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. DOJENAČKE SMRTI U HRVATSKOJ, Izvješće za 2020. godinu. 2020.
38. Rodin U, Draušnik Ž, Filipović-Grčić B. Smrtnost dojenčadi u Hrvatskoj u 2020.godini. 33. Tečaj stalnog usavršavanja Neonatologija, Medicinski fakultet Zagreb; 2021.

## 10 ŽIVOTOPIS

Rođena sam 29.5.1996. godine u Osijeku. Osnovnu školu završila sam u Čepinu. Pohađala sam Prirodoslovno – matematičku gimnaziju u Osijeku, a Medicinski fakultet u Zagrebu upisala sam 2015.godine.