

# Specifičnosti zdravstvene njege nedonoščadi

---

**Matijaković, Mateja**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Bjelovar University of Applied Sciences / Veleučilište u Bjelovaru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:488861>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-14**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository of Bjelovar University of Applied Sciences](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

**SPECIFIČNOSTI ZDRAVSTVENE NJEGE  
NEDONOŠČADI**

Završni rad br. 79/SES/2021

Mateja Matijaković

Bjelovar, listopad 2021.

VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

**SPECIFIČNOSTI ZDRAVSTVENE NJEGE  
NEDONOŠČADI**

Završni rad br. 79/SES/2021

Mateja Matijaković

Bjelovar, listopad 2021.



**Veleučilište u Bjelovaru**  
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

## 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Matijaković Mateja** Datum: 16.07.2021. Matični broj: 001923  
JMBAG: 0314018540

Kolegij: **ZDRAVSTVENA NJEGA DJETETA**

Naslov rada (tema): **Specifičnosti zdravstvene njege nedonošćadi**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo** Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Goranka Rafaj, mag.med.techn.** zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. Ksenija Eljuga, mag.med.techn., predsjednik
2. Goranka Rafaj, mag.med.techn., mentor
3. dr.sc. Zrinka Puharić, član

## 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 79/SES/2021

Prerano rođena djeca imaju povećani rizik od komplikacija, a rizici se povećavaju što je ranije dijete rođeno. Sve komplikacije prerano rođenog novorođenčeta rješavaju se na odjelu intenzivne njege novorođenčadi. U radu je potrebno opisati sestrinsku skrb za trudnicu, postupanje s novorođenčetom, skrb za prerano rođenu djecu i specifičnosti skrbi za prerano rođenu djecu s komplikacijama.

Zadatak uručen: 16.07.2021.

Mentor: **Goranka Rafaj, mag.med.techn.**



## **ZAHVALA**

*Zahvaljujem se Goranki Rafaj što je pristala biti moja mentorica te joj zahvaljujem na vremenu i strpljenju.*

*Nadalje, zahvaljujem se svojoj šefici Kseniji Rajković bez koje se ne bih uspjela školovati da mi nije izlazila ususret te se zahvaljujem i ostalim radnim kolegicama .*

*Hvala mojoj i suprugovoj obitelji koji su uvijek uz mene kada su mi najviše trebali, kod samog čuvanja djece, podrške, brige i ostalog.*

*Budući da sam počela studirati kada mi je prvo dijete navršilo dvije godine, u međuvremenu ostala trudna s drugim djetetom te i rodila u sredini školovanja, njima se također zahvaljujem na strpljenju, razumijevanju, motivaciji te bezuvjetnoj ljubavi.*

*Hvala svakom pojedincu koji je vjerovao u mene i za svaku riječ podrške i pohvale.*

*Naposljetku, suprugu Zoranu dugujem više od obične ljudske zahvalnosti.*

# SADRŽAJ

<b>SADRŽAJ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. CILJ RADA</b> .....	<b>2</b>
<b>3. METODE</b> .....	<b>3</b>
<b>4. ZDRAVSTVENA NJEGA NEDONOŠČADI</b> .....	<b>4</b>
4.1. Prijevremeni porod .....	5
4.2. Intrauterini razvoj .....	6
4.3. Ekstrauterini razvoj.....	8
4.4. Skrb nakon poroda.....	11
4.5. Reanimacija nedonoščeta.....	14
4.6. Skrb u jedinici intenzivnog liječenja .....	20
4.7. Pravilan način hranjenja .....	25
4.7.1. Parenteralna prehrana .....	25
4.7.2. Enteralna prehrana .....	28
4.7.3. Dojenje .....	28
4.8. Daljnje praćenje djeteta .....	30
4.9. Podrška roditeljima nedonoščadi .....	31
4.10. Plan zdravstvene njege kod nedonoščadi .....	33
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>36</b>
<b>6. OZNAKE I KRATICE</b> .....	<b>37</b>
<b>7. LITERATURA</b> .....	<b>38</b>
<b>8. SAŽETAK</b> .....	<b>40</b>
<b>9. SUMMARY</b> .....	<b>41</b>
<b>10. POPIS PRILOGA</b> .....	<b>42</b>

## 1. UVOD

Polovicom prošlog stoljeća za novorođenčad rođenu prije navršetka 37. tjedna trudnoće počeo se koristiti naziv prematurusi, prematuri i djeca male porođajne težine porođena na vrijeme, a potkraj prošlog stoljeća za djecu rođenu prije navršetka 37. tjedna trudnoće koristio se naziv nedonošče. U isto vrijeme se za djecu tjelesne težine vrijednosti niže od 2500 grama koristio naziv nedostašče (1, 2, 3). Izraz nedonošče danas je naziv za svu novorođenčad rođenu prije navršetka 37. tjedna ili 259. dana trudnoće ako brojenje započne od prvog dana procijenjene posljednje menstruacije te traje sve do trenutka poroda (1, 4).

Podjela nedonoščadi najčešće se provodi prema tjelesnoj masi i uključuje ove kategorije (4):

- nedonošče niske porođajne mase - tjelesne mase između 1500 i 2500 grama
- nedonošče vrlo niske porođajne - mase tjelesne mase između 1000 i 1499 grama
- nedonošče iznimno niske porođajne mase - tjelesne mase između 500 i 999 grama.

Rađanje djeteta prije planiranog termina prati visok rizik od mortaliteta zbog utjecaja određenih čimbenika kao što su nezrelost organskih sustava, prisutnost infekcije i kongenitalnih abnormalnosti pa je poznavanje intrauterinog i ekstrauterinog razvoja kod djece vrlo važno kako bi im se mogla pružiti najbolja skrb u skladu s njihovim potrebama (5). Organizam nedonoščeta u trenutku rođenja najčešće nije u potpunosti razvijen zbog čega ekstrauterini razvoj svakog sustava sa sobom nosi rizik mogućnosti nastanka određenih komplikacija koje se mogu pojedinačno pojaviti i ugroziti cijeli organizam djeteta. Primjeri posljedica prijevremenog poroda uključuju zaostajanje psihofizičkog razvoja, kongenitalne abnormalnosti, respiratorni distres sindrom, periventrikularnu hemoragiju, sklonost razvitku kroničnih respiratornih poremećaja u kasnijoj životnoj dobi, periventrikularnu leukomalaciju, perzistirajući ductus arteriosus, konvulzije, cerebralnu kljenut, disbalans elektrolita, neravnotežu acidobaznog statusa, insuficijenciju bubrega, smanjenje reproduktivne sposobnosti, nekrotizirajući enterokolitis, intoleranciju određene vrste hrane, kolestatski ikterus, herniju ingvinalnog područja, akomodacijsku ezotropiju, kratkovidnost i neadekvatnu funkciju imunološkog sustava što se manifestira kroz povećanu učestalost nastanka infekcija čiji su vodeći uzročnici *Clamydia* i Beta hemolitički streptokok skupine B (6, 7).

## **2. CILJ RADA**

Cilj završnog rada je sažeto prikazati načela pravilnog postupanja s nedonoščetom odmah nakon poroda, tijekom boravka u jedinici intenzivnog liječenja i osnovne smjernice o provođenju postupka reanimacije i osnovnog održavanja života novorođenčeta. Cilj je opisati osobitosti pravilnog hranjenja nedonoščeta što uključuje hranjenje majčinim mlijekom, parenteralno i enteralno hranjenje, daljnje praćenje djeteta i poteškoće s kojima se suočavaju roditelji nedonoščeta te uloga medicinske sestre tijekom zbrinjavanja nedonoščeta i plan zdravstvene njege s pripadajućim sestrinskim dijagnozama, ciljevima i intervencijama.



### **3. METODE**

U svrhu pisanja ovog završnog rada korištena je isključivo stručna i znanstvena literatura dostupna za pretraživanje korištenjem različitih internetskih tražilica kao što su Google, Google Znalac, PubMed i Hrčak Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske. Ključni pojmovi korišteni za pretragu literature su: nedonošče, prematurus, prijevremeni porod, intrauterini razvoj, ekstrauterini razvoj te reanimacija novorođenčeta. Korištena je literatura objavljena u periodu od 2003. do 2020. godine.

## **4.ZDRAVSTVENA NJEGA NEDONOŠČADI**

Nedonoščad je zajednički naziv za svu djecu rođenu prije navršetka 37. tjedna ili 259. dana trudnoće (1-3, 4). Prijevremeno rođenje djeteta sa sobom nosi povišen rizik mortaliteta zbog čega je važno poznavanje intrauterinog i ekstrauterinog razvoja (5). Intrauterini razvoj djeteta uključuje embrionalni i fetalni razvojni stadij, dok ekstrauterini razvoj uključuje čitav organski sustav djeteta koji još nije u potpunosti razvijen zbog čega postoji rizik nastanka komplikacija koje mogu ugroziti cijeli organizam nedonoščeta.

Skrb nakon poroda uključuje provođenje početne procjene nedonoščeta i zdravstvenog stanja kako bi se odredilo hoće li za skrb i zbrinjavanje biti potrebna reanimacija ili premještaj u jedinicu intenzivnog liječenja (8-9). U jedinici intenzivnog liječenja neonatološkog odjela provode se aktivnosti usmjerene na nadzor, dijagnostiku, terapijske postupke i ostale aktivnosti usmjerene na prevenciju komplikacija od strane specijaliziranog tima koji 24 sata dnevno brine o nedonoščetu. Smješta se u unaprijed pripremljen i adekvatno ugrijan inkubator čime se nastoji omogućiti kontinuirano promatranje općeg zdravstvenog stanja, vitalnih parametara, održati optimalna vrijednost tjelesne temperature i zaštititi ga od utjecaja različitih patogena i čimbenika koji mogu utjecati na zdravstveno stanje i razvoj. Posebna pozornost posvećuje se i prehrani koja može biti enteralna ili parenteralna, a nakon otpusta iz bolnice, preporučuje se uključenje u programe pružanja ranih medicinskih i ostalih intervencija.

Zdravstvena njega nedonoščadi predstavlja vrlo važan faktor kojim se nastoji osigurati optimalna vrijednost tjelesne temperature, kontinuirano praćenje vitalnih znakova i tjelesne mase, mjerenje vrijednosti tjelesnih izlučevina, uzimanje uzoraka krvi i urina za različite laboratorijske pretrage i ostale intervencije unutar okruženja u kojemu se nastoji postići smanjenje gubitka topline kod djeteta u inkubatoru u skladu sa znanjem, vještinama, iskustvom, predanošću i ljubavi prema poslu kako bi se osigurala dobrobit nedonoščeta (8-11). Svaki provedeni postupak medicinskih sestara potrebno je upisati u sestrinsku dokumentaciju pacijenta kako bi cjelokupni zdravstveni tim imao adekvatan uvid u njegovo stanje jer je skrb za nedonošče prisutna na svim razinama zdravstvene zaštite i samo se kroz holistički i multidisciplinarni pristup adekvatno može skrbiti o zdravlju nedonoščeta (11).

## 4.1. Prijevremeni porod

Prijevremeni porod označava porod u periodu između navršenog 20. i 37. tjedna trudnoće, a najčešći oblici su spontani prijevremeni porođaj bez prsnuća vodenjaka, prijevremeni porod s prsnućem vodenjaka i izborni prijevremeni porod na osnovu volje majke (6). U Europi učestalost prijevremenog poroda godišnje iznosi oko 5 do 9 %, u siromašnijim područjima svijeta učestalost se penje do 20 %, a u Hrvatskoj se u prosjeku jedne godine zabilježi oko 5 do 7 % slučajeva rođenja nedonoščadi (1, 8). Prosječna stopa preživljavanja nedonoščadi niske i vrlo niske porođajne mase iznosi oko 98-100 % zbog rijetkih komplikacija koje indiciraju intenzivnu skrb, dok stopa preživljavanja nedonoščadi iznimno niske porođajne mase iznosi 90 % zbog visokog rizika razvitka komplikacija zbog neuroloških poteškoća, intrakranijalne hemoragije, premature retinopatije, nezrelosti respiratornog sustava što uvjetuje postavljanje na respirator i potrebe za umjetnim održavanjem vitalnih parametara (1). Nedonoščad čija je tjelesna masa niža od 499 grama posjeduju oštećenje mozga, nezrelost respiratorne funkcije i vidne poremećaje zbog čega je strogo indicirano intenzivno liječenje i dugotrajna rehabilitacija, a stopa preživljenja zahvaljujući napretku neonatalne njege i visokoj kompetentnosti multidisciplinarnog tima navedenog područja iznosi između 25 i 50 % (1).

Kao glavni razlog prijevremenog poroda navodi se neadekvatna antenatalna i prenatalna zdravstvena zaštita, izloženost infekcijama, nepravilna prehrana i pothranjenost. Razlozi prijevremenog poroda uključuju i utjecaj određenih čimbenika tijekom prenatalnog razdoblja kao što su anatomska anomalija majčinog reproduktivnog sustava, genetski poremećaj majke, pretjerana konzumacija alkohola, opijata i cigareta tijekom trudnoće, izloženost majke otrovima, olovu ili radijaciji tijekom trudnoće, periodontalna oboljenja majke, korištenje određenih lijekova tijekom trudnoće, određene infekcije tijekom trudnoće, pojava gestacijskog oblika šećerne bolesti, povećana tjelesna težina trudnice, starija životna dob trudnice, oplodnja in vitro, prekratko razdoblje između trudnoća, izloženost velikom stresu tijekom trudnoće, preeklampsija, neadekvatna prenatalna skrb, neželjena trudnoća, neodgovorno spolno ponašanje, socijalno ekonomski status, gladovanje majke tijekom trudnoće, Body Mass Index vrijednosti niže od 20 kg/m<sup>2</sup> prije trenutka poroda, blizanačka trudnoća, trombofilija, povijest prijevremenih poroda, povijest abrupcije posteljice, infarkt posteljice, neprikladan položaj posteljice unutar maternice trudnice i prijevremeno ljuštenje posteljice (5, 9). Dijagnostika prijevremenog poroda postavlja se na osnovu anamneze, kliničke slike, procjene duljine cerviksa u drugom tromjesečju upotrebom ultrazvuka,

provjerom koncentracije fetalnog fibronektina brisom cerviksa i vagine te elektromiografijom maternice. Terapijske intervencije usmjerene su na mirovanje, farmakološku terapiju i provođenje obrade kako bi se isključila potencijalna prisutnost određene infekcije i poboljšala mogućnost preživljavanja djeteta, sazrijevanje pluća upotrebom kortikosteroidne terapije, odgoda trudova i ublažavanje infekcije primjenom antibiotske terapije, a ako je kao uzrok prijevremenog poroda prisutna insuficijencija cerviksa preporučuje se serklaža. Dovođenje prijevremenog poroda uključuje vaginalni porod kod prezentacije djeteta glavom i carskim rezom kod poremećaja razvoja djeteta, višeploidne trudnoće ili prezentacije zatkom.

## **4.2. Intrauterini razvoj**

Intrauterini razvoj djeteta uključuje embrionalni i fetalni razvojni stadij (3, 5).

Embrionalni intrauterini razvoj djeteta nastaje oplodnjom jajne stanice kada se događa njena diferencijacija i prolazak kroz određene anatomske preobrazbe tijekom razdoblja od desetak tjedana od početnog dana posljednjeg menstrualnog ciklusa žene, odnosno tijekom razdoblja od osam tjedana od trenutka začeća. Pretpostavlja se kako težina ploda završetkom embrionalne faze intrauterinog razvoja iznosi nešto manje od 3 grama.

Fetalni intrauterini razvoj djeteta započinje pokretanjem eritropetske aktivnosti koja se prvo primjećuje na području nadlaktične kosti djeteta starosti oko dva mjeseca ili tijekom jedanaestog tjedna trudnoće. Tijekom četvrtog mjeseca razvoj postaje linearan i odlikuje se karakterističnim porastom tjelesne mase i dužinom koja iznosi desetak centimetara. Prosječna dužina djeteta tijekom dvadesetog tjedna trudnoće iznosi više od dvadeset centimetara, a krajem trudnoće prosječna dužina djeteta iznosi otprilike pedesetak centimetara. Kada je riječ o tjelesnoj masi djeteta, smatra se kako tjelesna masa raste kao treća potencija dužine ili starosti djeteta (5). Prosječna težina tijekom dvadesetog tjedna trudnoće iznosi 500 grama, tijekom tridesetog tjedna 1500 grama, a krajem trudnoće otprilike 3500 grama.

Četvrtog tjedna nakon oplodnje jajne stanice počne kucati srce čija prosječna frekvencija iznosi oko 60 otkucaja tijekom minute i neprestano se povećava tako da krajem trudnoće iznosi oko 140 otkucaja u minuti. Produkcija eritrocita ili crvenih krvnih stanica s jezgrom započinje tijekom trećeg tjedna trudnoće unutar žumanjčane vrećice smještene na području

mezotelnih slojeva posteljice, tjedan dana nakon početka produkcije eritrocita s jezgrom počinju se stvarati eritrociti bez jezgre na području embrionalnog vezivnog tkiva i čitavog endotela krvnožilnog sustava djeteta, tijekom šestog tjedna trudnoće krvotvorne stanice počinju se producirati na području jetre, a poslije trećeg mjeseca trudnoće koštana srž djeteta u stanju je samostalno producirati crvene krvne stanice i većinu bijelih krvnih stanica djeteta.

Kreiranjem svojevrsnog pupoljka epitelnih stanica tijekom četvrtog tjedna trudnoće započinje osnova za stvaranje plućnog krila koje u početku posjeduje dvije grane od kojih se tijekom vremena razvijaju dodatni ogranci, odnosno desna grana se podijeli na tri ogranka, a lijeva na dva. Ogranci se kasnije razvijaju u plućne režnjeve. Tijekom petog i šestog mjeseca trudnoće, respiratorni pokreti su nedovoljno razvijeni zbog čega je prisutna određena ukočenost pokreta disanja, a prevencija ispunjenja pluća plodnom vodom postiže se inhibicijom procesa disanja.

Prvi znakovi razvitka neurološkog sustava primjetni su tijekom četvrtog mjeseca trudnoće kroz pojavu refleksa koji nastaju kao rezultat djelovanja moždanog debla i leđne moždine, dok su osnovne funkcije neurološkog sustava od strane moždane kore velikog mozga tek u začetku razvoja, a moždana mijelinizacija vrhunac dosegne navršetkom prve godine života.

Uspostava gastrointestinalnog sustava primjećuje se tijekom trećeg mjeseca trudnoće kada se unutar crijeva počinju stvarati manje količine mekonijskog sadržaja koji se kasnije izlučuju kroz analni otvor na završetku debelog crijeva u sadržaj plodne vode u kojoj se dijete nalazi tijekom trudnoće. Sadržaj mekonija se sastoji od sluzi, amnionske tekućine i ekskrecijskih produkata sluznice gastrointestinalnog sustava i ostalih žlijezdi. Izlučivanje mokraćne posredstvom bubrega počinje navršetkom četvrtog mjeseca trudnoće, a ostale osnovne funkcije bubrega kao što su endokrina, ekskrecijska i metabolička razvijaju se krajem intrauterine fetalne razvojne faze kada započinju obavljati funkcije koje vrhunac dostižu nekoliko mjeseci nakon rođenja. Metabolička funkcija ogleda se u upotrebi glukoze kao osnovnog izvora energije i pohrani veće količine bjelančevina i masti koja se većim dijelom nastoji sintetizirati iz glukoze. Tijekom posljednjeg mjeseca trudnoće u organizmu se skuplja količinski najviše kalcija i fosfata kako bi se poboljšalo razvitak stvaranja kostiju kod djeteta i povećanje mase, a procjenjuje se kako se tijekom trudnoće skupi oko 22,5 grama kalcija i 13,5 grama fosfora, dok se željezo skuplja u većim količinama kao hemoglobin koji se stvara tijekom trećeg tjedna od trenutka oplodnje jajne stanice i pohranjuje u jetri.

Elementi osobito važni za optimalan psihofizički rast i razvoj djeteta, produkciju crvenih krvnih stanica, razvitak neurološkog sustava, stvaranje međustaničnih tvari, osteogenezu,

optimalnu apsorpciju kalcija i stvaranje protrombinskog faktora uključuju folnu kiselinu, vitamin B12, vitamin C, vitamin D i vitamin K, a primjena manjih vrijednosti vitamina K tijekom razdoblja trudnoće može pozitivno utjecati na prevenciju iskrvarenja organizma.

Kod nedonoščadi prisutni su i određeni fiziološki problemi koji nastaju kao rezultat nedovoljne zrelosti bubrežne, respiratorne, imunološke, enzimske, hematološke i metaboličke funkcije što može utjecati na pojavu oštećenja pojedinog organskog sustava i pojavu određenih komplikacija koja organizam nedonoščeta nije u stanju samostalno tretirati zbog čega se indicira potreba za smještajem u jedinicu intenzivnog liječenja kako bi dobilo najbolju skrb.

### **4.3. Ekstrauterini razvoj**

Organizam nedonoščeta u trenutku rođenja nije u potpunosti razvijen zbog čega ekstrauterini razvoj svakog organskog sustava predstavljaju rizik zbog mogućnosti nastanka komplikacija koje se mogu pojedinačno pojaviti i ugroziti cijeli organizam djeteta, a u nastavku je kratki opis ekstrauterinog razvoja prema organskim sustavima (5).

Fizička obilježja uključuju izostanak proporcije između veličine glave i ostatka trupa, velika fontanela ravne je i glatke površine, slabije su izražene spontane motoričke sposobnosti, miškulatura je hipotonična, glas promukao, mekan toraks, prisutno je uvlačenje ksifoida u inspiriju, osjetljivost i prozirnost kože, izostanak lanugo dlačica, mekane uške, izostanak zakrivljenja gornje uške, teška primjetnost bradavica dojki, a kada je riječ o genitalnom sustavu kod dječaka testisi su izrazito male veličine i nisu spuštene u skrotum i kod djevojčica velike usne sasvim ne prekrivaju male usne zbog čega na prvu djeluju hiperplastično (5).

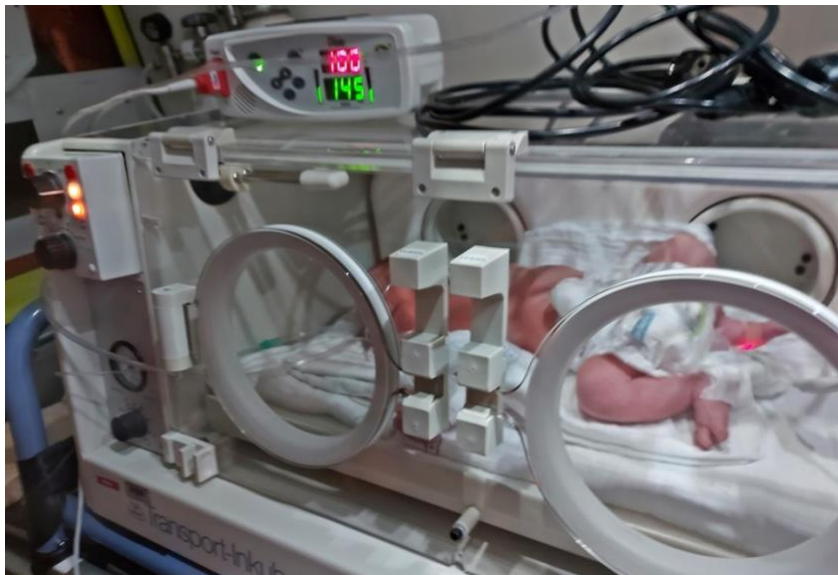
Respiratorni organski sustav nedovoljno je razvijen zbog čega je prisutna ukočenost kod pokreta disanja jer je intrauterino dijete kisik i hranjive tvari dobivalo kroz posteljicu, a prekidom pupčane vrpce nakon poroda prekida se dobivanje hranjivih tvari i kisika uslijed čega dijete započinje svoju borbu za zrakom. Kako bi pluća mogla adekvatno preuzeti ulogu koja im predstoji, događaju se promjene kao što su uklanjanje tekućine koja je do trenutka rođenja ispunjavala unutrašnjost pluća, resorpcija tekućine iz pluća u prostor intersticija, trajno ispunjenje alveola zrakom i povećanje krvnog protoka. Sazrela pluća sadrže fleksibilnu

i spužvastu vrstu tkiva koja se respiracijama širi i sužava, a u unutrašnjosti se pluća nalaze alveole ispunjene surfaktantom koji omogućuje smanjenje površinske napetosti pluća i zatvaranje alveole na kraju ekspirija, čija se površina širi tijekom prolaska zraka. Profilaktička primjena egzogenog surfaktanta prvih desetak minuta ili dva sata bolus metodom nakon rođenja omogućuje poboljšanje ventilacije i oksigenacije te smanjenje mogućnosti razvitka pneumotoraksa, respiratornog distres sindroma, emfizema intersticija i letalnog ishoda (5, 10).

Osnovna funkcija srca u intrauterinom razdoblju uključuje postizanje neometanog protoka veće količine krvi kroz posteljicu, dok je kod novorođenčeta nakon poroda prisutan drugačiji anatomski oblik funkcioniranja što se ogleda kroz aktivnost uspostave optimalne cirkulacije. Promjene u kardiovaskularnom sustavu i cirkulaciji uključuju smanjenje protoka veće količine krvi kroz posteljicu, rast tlaka unutar lijevog atrija, lijevog ventrikula i aorte, prestanak protoka krvi kroz pupčanu venu, zatvaranje srčanog zaliska koji prekriva ovalni otvor lijeve strane atrijskog septuma, zatvaranje ductus venosusa nakon nekoliko sati i ductus arteriosusa tjedan dana nakon poroda. Uslijed nezrelosti kardiovaskularnog sustava kod prijevremeno rođene djece češće se susreće izostanak zatvaranja ductus arteriosusa ili Botallijevog ductusa što smanjuje srčani i respiracijski rezervni kapacitet, povećava rizik plućne hipertenzije, zatajenja lijeve strane srca, bakterijskog endokarditisa i obrata shunta, a terapijske mogućnosti uključuju primjenu nesteroidnih antiupalnih lijekova, operativno zatvaranje otvorenog ductusa invazivnom dijagnostikom i operativno zatvaranje klasičnim kirurško ili torakoskopski (10).

Termoregulacijski sustav nedovoljno je razvijen i zbog neadekvatne mogućnosti kontrole vrijednosti tjelesne temperature predstavlja problem koji može dovesti do letalnog ishoda. Autonomni živčani sustav istovremeno ima kontrolu nad nekoliko termoregulacijskih sustava, a optimalna vrijednost tjelesne temperature posjeduje pozitivan učinak na ostale procese koje kontrolira autonomni živčani sustav kao što su kontrola respiratornog sustava, srčanih otkucaja i regulacija spavanja. Centralno i periferno lokalizirani termoreceptori prenose informacije do hipotalamusa unutar mozga kako bi se mogao nastaviti prijenos signala neurotransmiterima o promjeni vrijednosti tjelesne temperature kroz simpatičke živce i žlijezde znojnice zbog adaptacije tonusa glatkog mišićja arteriola kože s namjerom poboljšanja protoka krvi na površini kože koji predstavlja najbolji oblik prijenosa topline u područje kože kroz tjelesne jezgre. Odmah nakon rođenja nedonoščad ne posjeduje mogućnost znojenja ili drhtanja zbog čega primarni oblik proizvodnje topline ovisi o kemijskoj termogenezi koja omogućuje stvaranje topline i bez prisustva aktivnosti mišića kroz

stimulaciju simpatikusa dovodi do povećanog protoka epinefrina i norepinefrina u krvi i brzine metabolizma stanica. Pad vrijednosti tjelesne temperature dovodi do nastanka periferne vazokonstrikcije, anaerobnog metabolizma i acidoze. Regulacija vrijednosti tjelesne temperature kod prijevremeno rođenog djeteta od izrazite je važnosti uslijed prelaska u ekstrauterini svijet jer su okolinski uvjeti promjenjivi zbog čega je potrebno poduzeti aktivnosti usmjerene prevenciji hipotermije i hipertermije, održavanja optimalne vrijednosti tjelesne temperature, obavljanje aktivnosti oko djeteta samo onda kada je dijete pokriveno, premještanje prijevremeno rođenog djeteta u zagrijanom transportnom inkubatoru (Slika 1), prilagodba vrijednosti vanjskih faktora koji mogu utjecati na pad ili rast vrijednosti temperature i kontinuirano praćenje vrijednosti tjelesne temperature prijevremeno rođenog djeteta kroz rektalni način mjerenja od strane zdravstvenog osoblja.



Slika 1. Transport djeteta u zagrijanom inkubatoru (Osobna arhiva)

Nezrelost imunološkog sustava ogleda se u smanjenju aktivnosti imuniteta i povećanju rizika pogoršanja funkcije imunološkog sustava utjecajem različitih čimbenika. Imunološki sustav sadrži manju količinu neutrofila i monocita uz smanjenu sposobnost destruktivnog reagiranja tijekom susreta s patogenima i smanjenje ukupne proizvodnje citokina koji ograničava mogućnost aktivacije T stanica kako bi se optimalno borio protiv virusa i bakterija. Kada je prijevremeni porod indiciran upalnim stanjem prisutno je prijevremeno stvaranje citokina i aktivacija imunološkog sustava što može dovesti do pojave imunološke tolerancije i smanjenja aktivnosti imuniteta. Primjena kortikosteroida kao profilakse može utjecati na smanjenje proizvodnje citokina, smanjenu proliferaciju limfocita i nastanak febrilnog odgovora što pogoduje razvitku infekcije kod nedonošćeta uslijed izloženosti određenom



patogenu. Koža je prva crta otpora protiv patogena, a kod provođenja postupaka kojima se probija ta zaštitna barijera otvara se ulaz za patogene zbog čega su aseptični uvjeti rada vrlo važni.

Gastrointestinalni sustav posljednjih se nekoliko tjedana trudnoće na različite načine priprema za prvo učinkovito pražnjenje mekonijske stolice. Nakupljanje mekonija u debelom crijevu započinje tijekom četvrtog mjeseca trudnoće i traje do trenutka rođenja nakon čega se izlučuje kroz analni otvor tijekom prva 24 sata. Isprva je zelene boje i postaje zlatno žuta zbog unesenog i probavljenog majčinog mlijeka. U ponekim slučajevima sadržaj debelog crijeva izluči se i ranije i završi kao sadržaj plodne vode koja tada poprimi smeđu boju. Izostanak prve stolice može nastati zbog crijevne opstrukcije, cistične fibroze, mekonijskog ileusa, mekonijskog čepa, anorektalne malformacije i Hirschsprungove bolesti. Oslabljen refleks sisanja majčinog mlijeka otežava hranjenje i povećava rizik od aspiracije zbog čega prehrana počinje primjenom manjih količina mlijeka kroz postavljenu nazogastričnu sondu (5, 10).

#### **4.4. Skrb nakon poroda**

Procjenom zdravstvenog stanja nedonoščeta nakon poroda određuje se hoće li za skrb i zbrinjavanje biti potrebna reanimacija ili premještaj u jedinicu intenzivnog liječenja kojoj je potrebna dodatna pomoć tijekom kraćeg razdoblja postnatalne adaptacije kako bi se moglo utjecati na smanjenje provođenja mjera reanimacije bez opravdanih indikacija (11).

Odmah nakon rođenja, bilježi se vrijeme poroda, zagrijava dijete i provodi početna procjena. Nedonošče je potrebno osušiti brisanjem sterilnim kompresama ili ručnicima i postaviti na majčina prsa ili topli krevet kako bi se utoplilo, prevenirala evaporacija kapljica plodne vode s površine tijela nedonoščeta i moglo utjecati na smanjenje rizika od pojave hipotermije i popratnih komplikacija zbog brzog gubitka tjelesne temperature. Postavljanje mokrog i nagog novorođenčeta na površinu ili blizinu predmeta čija je temperatura vrijednosti niže od tjelesne temperature djeteta dovest će do kondukcije ili radijacije i pada tjelesne temperature što povećava rizik od hipotermije. Stoga je nužna primjena stola za reanimaciju koji je opremljen vlastitim izvorom topline i posjeduje mogućnost zagrijavanja površine na kojoj boravi dijete, a važno je i obratiti pozornost na okolinske mikroklimatske uvjete kako bi se moglo izbjeći

izlaganje djeteta strujanju zraka, propuhu ili hladnom zraku i osiguranje vrijednosti prostorije u kojima boravi dijete iznad 26°C. Novorođenče rođeno prije 30. tjedna trudnoće odmah nakon poroda postavlja se u plastičnu vrećicu izrađenu od polietilena tako da samo lice izviruje izvan postavljene vrećice i smješta se pod radijacijski grijač kako bi moglo biti izloženo toplini kojom isijava radijacijski grijač. Opće smjernice nalažu kako je vrlo važno spriječiti gubitak tjelesne topline kod nedonoščeta provođenjem određenih postupaka kako bi vrijednost tjelesne temperature dosegla vrijednost između 36,5°C i 37,5°C jer hipotermija nastupa vrlo brzo uz činjenicu kako gubitak vrijednosti tjelesne temperature za samo 1°C manje od 36,5°C povećava mogućnost letalnog ishoda za čak 28%. Sušenjem ručnikom i kompresom postiže se stimulacija djetetovog disanja i obavlja se procjena prema Apgaru koja uključuje pet temeljnih osobitosti kao što su srčani otkucaji, disanje, tonus mišićne mase, boja kože i refleks na određeni podražaj pri čemu se svaka osobitost boduje ocjenom 0-2 u prvoj minuti, pet minuta i deset minuta nakon poroda (4).

Blijeda boja kože i sluznica može govoriti u prilog stanju šoka, srčanog insuficijenciji i krvarenju, a kako je većina djece poslije poroda blago cijanotična, navedeno ne označava nužno patološko stanje već upućuje na održanu cirkulaciju i trenutnu spriječenost adekvatnog krvnog protoka koji se uskoro normalizira zbog čega se boja kože ne koristi kao stopostotno mjerilo periferne cirkulacije i oksigenacije. Procjena tonusa mišićne mase provodi se radi prepoznavanja hipotonija koja indicira ventilacijsku potporu i česta je odlika djeteta u nesvjesnom stanju. Procjena disanja uključuje procjenu frekvencije, dizanja prsnog koša i načina disanja, a procjena oksigenacije provodi se postavljanjem pulsno oksimetra na zapešće ruke ili zgloba (11). Najučinkovitija metoda procjene srčane aktivnosti uključuje postavljanje elektrokardiograma, a realne vrijednosti srčane aktivnosti i oksigenacije vidljive su 90 sekundi nakon postavljanja senzora. Očekivana vrijednost srčanih otkucaja nakon rođenja treba biti iznad 100 otkucaja u minuti, a kada je procijenjeno kako dijete posjeduje optimalnu vrijednost srčanih otkucaja, prikladnog je tonusa mišićne mase, ružičaste boje kože i sluznica i adekvatno diše postavlja se na majčina prsa bez presijecanja pupčane vrpce.

Dijete koje je nakon rođenja pokazivalo blagu cijanozu kože i sluznica uz optimalnu vrijednost srčanih otkucaja, prikladnog je tonusa mišićne mase, dobro diše i ne zahtijeva dodatne intervencije osim osiguranja optimalne vrijednosti tjelesne temperature postavlja se na majčina prsa radi ostvarenja prvog kontakta majke i djeteta, uspostave bliskosti i uspostave prvog podoja. Postavljanje djeteta na majčina prsa i ostvarenje prvog kontakta kože na kožu osobito je djelotvorno jer majčino tijelo proizvodi adekvatnu količinu topline kako bi

omogućilo sprječavanje hipotermije djeteta uz optimalne mikroklimatske uvjete prostorije u kojoj borave, a kako se nakon rođenja kod djeteta događa pad metaboličkih rezervi i potrošnja energije na održavanje optimalne tjelesne temperature, što je izraženije kod nedonoščadi, preporučena je odgoda kupanja nedonoščadi sve do stabilizacije vrijednosti temperature tijela.

Preporučeno presijecanje pupčane vrpce provodi se nakon minute ili prestankom pulzacija unutar pupčane vrpce kod nedonoščeta koje nakon poroda i obavljene procjene ne zahtijeva dodatne intervencije ili postupke zbrinjavanja neovisno o položaju tijela, a rano se presijecanje ne preporučuje zbog pojave bradikardije. Postupak presijecanja pupčane vrpce doprinosi povišenju vrijednosti krvnog tlaka sve do trenutka stabilizacije, a procjenjuje se kako djeca nakon provedenog postupka pokazuju najmanju učestalost primjene krvnih pripravaka i pojave intraventrikularnih krvarenja te veću učestalost primjene fototerapije. Vrlo je važno obavljanje fizičkog pregleda kako bi se na vrijeme mogli prepoznati problemi zbog prijelaza na ekstrauterine uvijete, a nakon što liječnik neonatologije pregleda nedonošče premješta ga se na Odjel za neonatologiju, nedonoščad i intenzivno liječenje (4). Prikaz nedonoščeta koje boravi u inkubatoru u jedinici intenzivnog liječenja vidljiv je na Slici 2.



Slika 2. Boravak nedonoščeta u inkubatoru u jedinici intenzivnog liječenja (Osobna arhiva)

## 4.5. Reanimacija nedonoščeta

Kod većine prijevremeno rođene djece potrebu za reanimacijom nije moguće predvidjeti pa oprema treba biti u potpunosti spremna za upotrebu, a uključuje ravnu podlogu, grijalicu ili drugi izvor topline, suhe sterilne komprese ili ručnike, sterilne rukavice, štrcaljke, igle i intravenozne intranile različitih veličina, mikropor ili samoljepivu traku, opremu za provođenje aspiracije s aspiracijskim kateterima, maske za lice različitih veličina, samošireći balon za prodisavanje s ugrađenom valvulom, spremištem i izvorom kisika, orofaringealni tubus, laringoskop ravnih lopatica veličine 0 i 1, nazogastrične cijevi, endotrahealne tubuse manjih veličina unutarnjeg promjera, vodilicu za provođenje endotrahealne intubacije, trakice za fiksaciju postavljenog tubusa, umbilikalni venski kateter, ugrijani transportni inkubator s transportnom ventilacijom, neinvazivni monitoring, respirator, polietilensku vrećicu za novorođenče te lijekove i otopine za reanimaciju (11, 12).

Održavanje života započinje s uspostavom prohodnosti dišnog puta kako bi se mogla postići optimalna oksigenacija i ventilacija dišnog sustava (11). Opstrukcija dišnog puta predstavlja osnovni čimbenik zastoja disanja koji se rješava otvaranjem dišnog puta, a kao mogući čimbenici opstrukcije navode se sluz, verniks, mekonij ili krv. Otvaranje dišnog puta provodi se tako da se dijete postavlja u položaj u kojemu je glavica blago ekstenđirana i izbočen zatiljak. Ispod vratnog dijela i ramenog područja postavlja se smotuljak ili tanki podložak i postavljaju se prsti zdravstvenog djelatnika na koštani dio brade kako bi se brada djeteta lagano podignula prema gore (11). Provodi se aspiracija dišnih puteva tako da se prvo kateterom aspirira sadržaj usne šupljine, zatim nosne šupljine, a kod aspiracije plodne vode s mekonijem, hipotonije miškulature i bradikardije, aspiriraju se gornji dišni putevi.

Ako izostane poboljšanje primjenom aspiracije, preporučuje se provođenje ventilacije upotrebom maske i samoširećeg balona, endotrahealna intubacija i aspiracija kroz tubus. Endotrahealna intubacija preporučuje se kod aspiracije mekonija, trahealne opstrukcije, visokog stupnja nedonošenosti djeteta, neadekvatnog učinka prodisavanja upotrebom maske i samoširećeg balona, potrebe za primjenom surfaktanta, indiciranosti provođenja vanjske masaže srca, indiciranosti primjene adrenalina kroz endotrahealni tubus, pripreme za prijevoz djeteta u drugu ustanovu i kod prodisavanja vremenskog trajanja dužeg od nekoliko minuta.

Postavljanje započinje odabirom prikladne veličine tubusa koji za nedonošče uključuje lopaticu veličine 0, dok se za donošeno novorođenče optimalne težine upotrebljava lopatica tubusa veličine 1 i odabirom izgleda lopatica koje kod djece moraju biti ravne za razliku od odraslih gdje se upotrebljavaju lagano zakrivljene lopatice tubusa. Postavljanje djeteta u položaj za endotrahealnu intubaciju jednak je položaju za otvaranje dišnog puta koji se provodi tako da se dijete postavlja u položaj u kojemu je glavica blago ekstenzirana i izbočen zatiljak, ispod vratnog dijela i ramenog područja postavlja se smotuljak ili tanki podložak i postavljaju se prsti zdravstvenog djelatnika na koštani dio brade kako bi se brada djeteta lagano podignula prema gore. Otvaranjem usta djeteta uvodi se laringoskop na desnu stranu usne šupljine uz pomicanje jezika kako bi se ugledala uvula i epiglotis, a otvor između glasnica kod nedonoščeta najuspješnije je doseći postavljanjem vrha lopatice tubusa ispod epiglotisa uz izravno podizanje, a prezentacija glasnica moguća je nježnim pritiskom na površinu krikoidne hrskavice od strane asistenta tijekom postavljanja endotrahealnog tubusa.

Kada su glasnice pritisnute, preporučeno ih je ne dodirivati dijelom tubusa već odvojiti dvadesetak sekundi kako bi se glasnice mogle opustiti nakon čega se provodi prodisavanje upotrebom maske i samoširećeg balona i pristupa se ponovnom pokušaju intubacije. Važno je prije endotrahealnog tubusa adekvatno prodisavati dijete upotrebom kisika, a ukupno preporučeno vremensko trajanje jednog pokušaja ne bi smjelo biti duže od dvadesetak sekundi. U slučaju neuspjelog pokušaja preporučuje se prekidanje postupka, a nastavak prodisavanja djeteta upotrebom maske i samoširećeg balona nakon čega se može pristupiti ponovnom pokušaju. Endotrahealni tubus nije potrebno preduboko gurnuti u dušnik već pratiti oznaku kako bi se olakšalo određivanje položaja, a provjera uspješnosti endotrahealne intubacije provodi se inspeksijskom provjerom pravilnog odizanja površine prsnog koša djeteta kao i auskultacijske provjere nad područjem prsnog koša na području srednje aksilarne linije s obje strane i želuca na području epigastrija nakon čega slijedi fiksacija fiksatorom, trakom ili zavojem radi prevencije oštećenja postavljenog endotrahealnog tubusa.

Kod većine djece za uspostavu optimalne srčane frekvencije i respiratornih pokreta dovoljno je oko 90 sekundi nakon rođenja, a u situacijama kada je prisutan izostanak disanja ili vrijednost srčane frekvencije ispod 100 u jednoj minuti, potrebno je pozornost obratiti na otvorenost dišnih puteva i osigurati prohodnost kako bi se zrak mogao dostaviti u pluća. Ako je inspeksijski primjetno adekvatno odizanje prsnog koša i auskultacijski potvrđena prisutnost respiracijskih šumova, a vrijednost frekvencije pulsa je ispod 100 u jednoj minuti ili je boja kože i sluznica blago cijanotična, primjenjuje se maska s kisikom uz praćenje stanje kože i

sluznica ili se pristupa prodisavanju uz korištenje maske i samoširećeg balona ili maske i T-nastavka s mješačem kisika i zraka kao alternativa prethodnom zbog jednostavnije kontrole tlaka i zračenja pluća. Samošireći ili Ambu balon predstavlja izvor kisika s tvornički ugrađenom i namještenom valvulom kojom se postiže otpuštanje točno određene vrijednosti tlaka inspirija koji iznosi između 30 i 45 cm H<sub>2</sub>O tlaka i prevencije opuštanja viših vrijednosti tlaka što može uzrokovati barotraumu, a preporučena veličina za nedonošče iznosi 250 ml. Kako bi se pluća djeteta mogla adekvatno ispuniti zrakom, potrebno je provesti tehniku prodisavanja pluća primjenom pet početnih upuha koji traju par sekundi kako bi se mogao postići tlak inspirija vrijednosti između 35 i 45 cm H<sub>2</sub>O tlaka kod donošenog djeteta, dok se kod nedonoščeta preporučuje tlak vrijednosti između 20 i 25 cm H<sub>2</sub>O. Učinak provedene tehnike prodisavanja provodi se inspeksijskom procjenom podizanja prsnog koša, a moguće je kako se tijekom prvih nekoliko primijenjenih upuha neće primijetiti odizanje pluća zbog zamjene prisutne tekućine unutar plućnih alveola zrakom.

Nakon primjene prvih upuha pluća postaju prozračenija što potvrđuje vrijednost srčane frekvencije iznad 100 otkucaja u minuti, podizanja prsnog koša, promjenom boje kože i sluznica, auskultacijske procjene prisutnosti šuma nad prsnim košem, povećanjem vrijednosti srčanih otkucaja i pojavom prvih spontanih inspirija, a daljnje primjenjivani upusi primjenjuju se frekvencijom između 30-40/min i praćeni su pumpanjem samoširećeg balona, inspekcijom prsnog koša, saturacije, boje kože i sluznica, frekvencije pulsa i disanja sve do uspostave spontanog disanja. Kako bi ventilacija bila uspješna, potrebno je obratiti pozornost na odabir prikladne veličine maske za prodisavanje tako da optimalno prekriva lice, usta, nos i bradu djeteta kako bi se utjecalo na zaustavljanje gubitka zraka tijekom prodisavanja.

Zdravstveni djelatnik koji samostalno provodi umjetno prodisavanje treba poznavati i pratiti protokol koji uključuje usklađivanje položaja maske i vrha brade, potisak maske prema gore, provjeru položaja maske i jačine pritiska, postavljanje palca, kažiprsta i srednjeg prsta lijeve ruke tako da pridržavaju rub maske, prstenjak i mali prst lijeve ruke pridržavaju bradu djeteta tijekom procesa prodisavanja, a desnom rukom se pritišće samošireći balon ili zatvara ventil. Ako dva zdravstvena djelatnika provode umjetno prodisavanje jedna osoba zauzme položaj iznad glave koja se postavlja u optimalan položaj, podiže se donja čeljust i osigurava da maska adekvatno prianja uz lice, a druga osoba pritišće samošireći balon ili zatvara ventil.

U slučaju da nakon prvih pet početnih upuha izostane povećanje vrijednosti frekvencije pulsa ili je saturacija praćena pulsним oksimetrom nezadovoljavajućih vrijednosti uz pravilno

provedenu tehniku prodisavanja preporučuje se promjena položaja glave, povećanje pritiska samoširećeg balona, provođenje postupka aspiracije potencijalne sluzi, intubacija djeteta, provođenje vanjske masaže srca ili primjena veće količine kisika, uz nastavak provođenja tehnike umjetnog prodisavanja frekvencijom oko 30-40/min i postavljanje orofaringealnog tubusa radi prevencije prenapuhivanja abdomena. Kod vrijednosti frekvencije pulsa iznad 100 u minuti i adekvatnog spontanog disanja, umjetno se prodisavanja prekida, a ako postoji potreba za umjetnom respiracijom preporučeno je postaviti dijete koje spontano diše na PEEP (Pozitivni krajnji ekspiratorni tlak) ili CPAP (Kontinuirani pozitivni tlak zraka) mehaničku ventilaciju (11). Respiracijska potpora kod nedonoščadi uključuje prodisavanje ili primjenu niske koncentracije kisika, a ako unatoč primjeni navedenih mjera izostane povećanje vrijednosti frekvencije pulsa ili saturacije na postavljenom pulsnom oksimetru preporučuje se primijeniti visoku koncentraciju kisika (13). Preporučena početna respiracijska potpora kod nedonoščadi umjesto provođenja endotrahealne intubacije uključuje primjenu CPAP mehaničke ventilacije.

Procjena srčanih otkucaja provodi se palpacijom umbilikalne, femoralne ili brahijalne arterije i auskultacijski iznad epikarda srca. Vanjska masaža srca provodi se kada je vrijednost srčanih otkucaja ili frekvencija pulsa odsutna ili niža od 60 u minuti uz otvorenost dišnog puta korištenjem prodisavanja maskom i samoširećim balonom. Opće smjernice nalažu kako omjer upuha i kompresija treba iznositi 1:3 (30:90) ili 120 postupaka tijekom jedne minute, pritisak iznosi 1/3 dubine prsnog koša i svakih pola minute provjerava se srčana aktivnost (11, 13).

Oblici vanjske masaže nedonoščadi su tehnika obuhvata prsnog koša s obje ruke i tehnika dva prsta. Tehnika obuhvata prsnog koša uključuje hvat leđa prstima i postavljanje palaca jednog preko drugog na prsnu kost, a ako je dijete vrlo malo ili se provode dodatni postupci, kao što je postavljanje umbilikalnog katetera, preporučuje se tehnika dva prsta tako da se dlan jedne ruke osobe koja provodi vanjsku masažu srca postavi ispod leđa, srednji prst i kažiprst na područje donje trećine prste kosti na mjesto širine jednog rebra iznad spoja rebara, tijekom masaže pritisak se lagano popušta, ali se prsti ne podižu s prsnog koša i nakon svake provedene kompresije potrebno je odvojiti dovoljnu količinu vremena kako bi se prsni koš mogao napuniti zrakom i spontano proširiti između pokušaja. Preporuka o prekidanju vanjske masaže provodi se kada je srčana akcija iznad 80 i u kontinuiranom porastu.

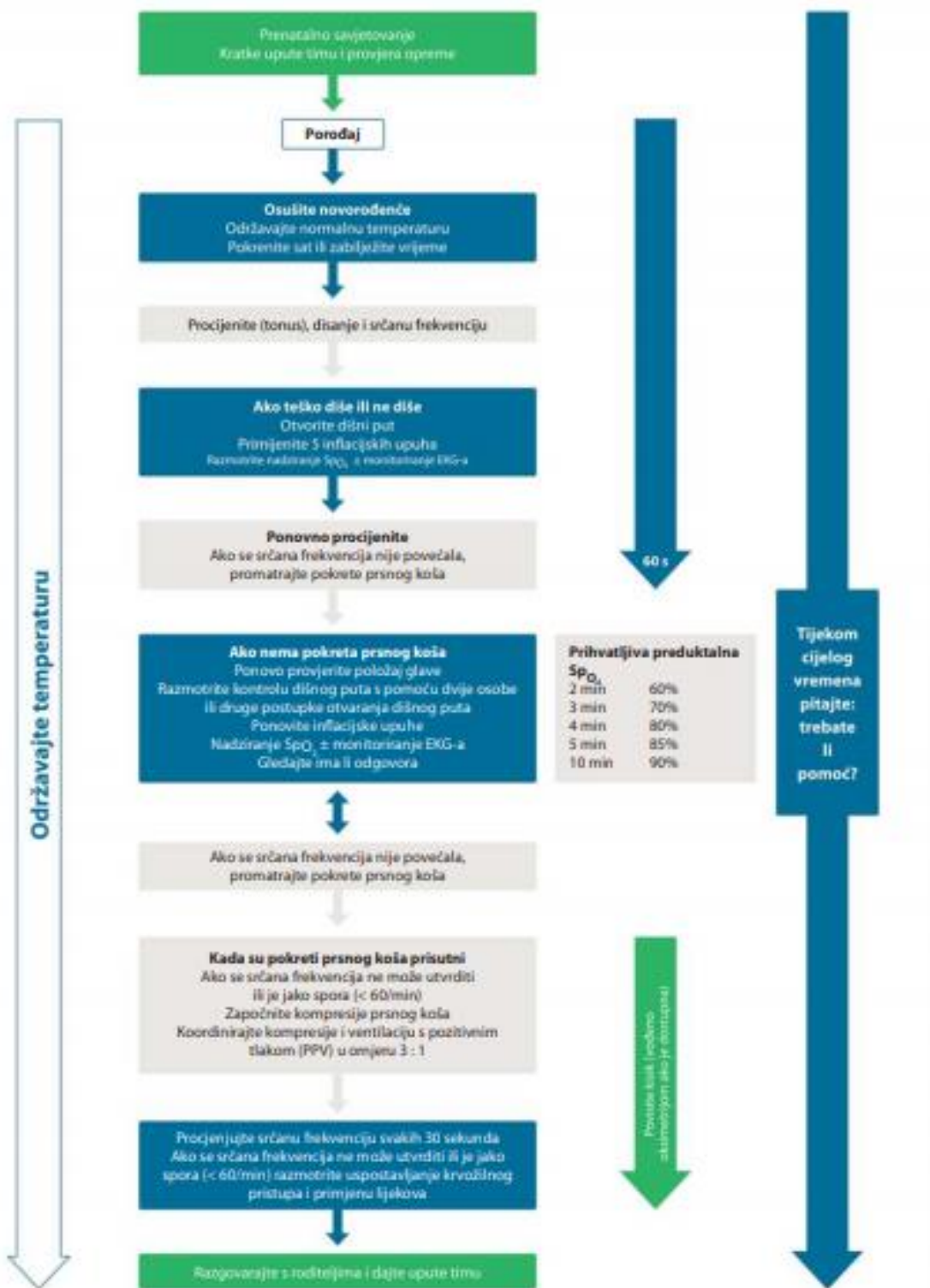
Primjeni lijeka pristupa se kada je osigurana prohodnost pluća i primijenjena adekvatna vanjska masaža srca, a izostaje poboljšanje rada srca (14). Načini primjene lijekova uključuju

intraosealnu, perifernu vensku i primjenu kroz postavljen umbilikalni venski kateter (11, 14). Intraosealni put uključuje postavljanje baznog dijela intraosealnog pištolja na mjesto uvođenja igle pod nagibom od 90 stupnjeva radi provođenja okomitog uboda u području anteromedijalnog dijela tibije od tuberositas tibije otprilike 1-3 cm prema unutra i 1-2 cm prema dolje. Zatim se izvadi sigurnosna kvačica, čvrsto se prihvati baza pištolja i dlanom slobodne ruke aktivira pištolj nakon čega se pištolj skloni, izvadi troakar, pričvrsti kanila sigurnosnom kvačicom, obavi aspiracija koštane srži štrcaljkom napunjenom fiziološkom otopinom i ispere sadržaj s 15 ml fiziološke otopine kako bi se postigao uvid u optimalnu poziciju igle i moglo nastaviti s primjenom lijekova ili infuzije. Primjena terapije kroz umbilikalni venski kateter predstavlja najsigurniji način primjene jer omogućuje primjenu lijeka što bliže srcu i prevenciju opstrukcije cirkulacije. Prvo se provodi postavljanje labave petljice oko baze pupka kako bi se mogla povući ako je prisutno jače krvarenje, nakon čega se umbilikalni kateter s jednim otvorom napuni fiziološkom otopinom i na proksimalni završetak putem smjernice spoji se štrcaljka. Sterilno se obavi prerezivanje pupkovine 1-2 cm iznad kože tako da je vertikalno vidljiva umbilikalna vena, a arterije blago medijalno i prema dolje. Kateter se nježno postavlja unutar venskog lumena tako da se vrh proksimalno usmjeri prema srcu, polagano se vraća i provodi aspiraciju krvi, a nakon promjene lijeka potrebno je kateter isprati s 1 ml fiziološke otopine. Za nedonošče se preporučuje dubina umbilikalnog katetera od 2 cm. Lijekovi koji se učestalije primjenjuju su adrenalin, natrijev bikarbonat i glukoza. Adrenalin se u razrijeđenom obliku s fiziološkom otopinom primjenjuje endotrahealno, intraosealno ili venski u dozi 10-30 mcg/kg u svrhu povećanja protoka kisika kroz koronarne arterije i protoka kisika u srce. Natrijev bikarbonat se primjenjuje tijekom dugotrajne reanimacije u razrijeđenom obliku s otopinom glukoze u dozi 1-2 mmol/kg u svrhu povećanja aktivnosti srca, a 10%-tna glukoza se primjenjuje kod pada staničnog metabolizma uslijed hipoksije, poremećaja rada srca i pada zaliha glukoze i glikogena u dozi 2.5 ml/kg. Hipovolemija se tretira nadoknadom volumena kroz primjenu fiziološke otopine ili krvnih derivata, a nalokson se primjenjuje kao antidot kod apstinencijske krize novorođenčeta (14). Svaku primjenu lijeka treba pratiti manja količina fiziološke otopine i kompresije radi poboljšanja distribucije lijeka u cirkulaciju (11).

Preporučeno provođenje reanimacije ne preporučuje se kod djeteta mlađeg od 23 tjedna trudnoće i porodne težine niže od 500 grama, a prestanku reanimacije pristupa se kada se nakon 10 minuta ne primijeti aktivnost srca (11). Preporučeni postupnik prikazan je na Slici 3 (13).



# Održavanje života novorođenčeta



Slika 3. Održavanje života novorođenčadi (13)

## 4.6. Skrb u jedinici intenzivnog liječenja

Poslije rođenja i početnog zbrinjavanja nedonošče se premješta u jedinicu intenzivnijeg liječenja neonatološkog odjela gdje se nastavlja s aktivnostima usmjerenim na nadzor, dijagnostiku, terapijske postupke i aktivnosti usmjerene na prevenciju komplikacija od strane specijaliziranog tima koji 24 sata dnevno brine o nedonoščetu, a smješta se u unaprijed pripremljen i adekvatno ugrijan inkubator čime se nastoji omogućiti kontinuirano promatranje općeg zdravstvenog stanja, vitalnih parametara, održati optimalna vrijednost tjelesne temperature i zaštititi ga od utjecaja različitih patogena i čimbenika koji mogu utjecati na zdravstveno stanje i razvoj (12). Zbog visokog rizika za nastanak infekcije, jedinice su zatvorenog tipa i svakodnevno se provode stroge mjere profilakse nastanka infekcija što nalaže detaljnu organizaciju osoblja, hospitaliziranih osoba i posjetitelja. Ovisno o veličini bolničke ustanove u kojoj je smještena, može se sastojati od odjela za izolaciju i opservaciju, jedinice intenzivnog liječenja i odjela za postintenzivno liječenje i njegu. Jedinica intenzivnog liječenja neonatološkog odjela posjeduje suvremenu i modernu opremu i visoko educirane zdravstvene djelatnike koji kontinuirano nadograđuju vlastito znanje i vještine potrebne za pružanje specijaliziranog oblika skrbi prema najmanjim pacijentima što vrlo često predstavlja zahtjevan zadatak i obično jedna medicinska sestra brine o jednom inkubatoru (15).

Oprema prisutna u jedinicama intenzivnog liječenja uključuje inkubator, monitor, respirator, pulsni oksimetar, aparatić za analizu plinova u krvi, stroj za prodisavanje, spremnik za kisik, infuzijsku pumpu, cjevčice i različite katetere, svjetiljke za fototerapiju, zagrijan stol, stolove za presvlačenje i higijenu djeteta, prostor za pripremu terapije i vagu za vaganje djece (15). Inkubator predstavlja krevetić ograđen prozirnim pleksiglasom i vratašcima s bočne strane radi lakšeg pristupa djetetu kojim se nastoji utjecati na održavanje optimalne vrijednosti tjelesne temperature i nadzor nedonoščeta oponašajući intrauterine uvjete prije trenutka rođenja, a omogućuje zaštitu od infekcija, kontrolirano temperaturno okruženje, potpunu izolaciju i kontrolirano doziranje optimalne količine vlage i kisika ovisno o potrebama nedonoščeta. Monitor omogućuje neprestan nadzor srčane akcije i frekvencije, respiracija, tjelesne temperature, arterijskog krvnog tlaka, tlaka kisika i ugljikovog dioksida na temelju senzora koji se postavlja na prsa i noge nedonoščeta i manšete ili orukvice koja se postavlja na ruku. Respirator omogućuje disanje kroz primjenu zraka s kisikom u pluća nedonoščeta kroz postavljenu endotrahealnu cijev koja se umeće kroz usta ili nos u dušnik, postoji respirator pozitivnog tlaka koji primjenjuje zrak s dodatkom kisika ili bez u područje pluća što

se prilagođava po potrebi i visokofrekventni oscilirajući respirator koji primjenjuje manje količine zraka s dodatkom kisika ili bez, u područje pluća brzinom po stotinu puta u minuti zbog čega se inspekcijski stječe dojam kako pluća djeteta vibriraju, a pozicija endotrahealne cijevi se osigurava trakicom koja se postavlja na nos ili obraz nedonoščeta. Aparatić za analizu plinova u krvi omogućuje analizu pH krvi, vrijednosti ugljičnog dioksida, kisika i bikarbonata iz pete ili postavljenog arterijskog katetera. Pulsni oksimetar postavlja se na dlan ili stopalo nedonoščeta kako bi se postigao uvid u vrijednost koncentracije krvi ili saturaciju kisika. Spremnik za kisik smješten je oko glavice i omogućuje dopremu toplog kisika kod nedonoščadi koja se ne nalaze na respiratoru. Infuzijska pumpa omogućuje kontroliranu primjenu tekućine u organizam nedonoščeta, a najprimjenjiviji oblici na odjelima neonatologije su infuzijske pumpe na špricu. Cjevčice i različiti kateteri uključuju postavljen umbilikalni kateter ili intravenozni kateter u ruku ili velike vene na površini glave omogućuju bezbolno uzimanje uzoraka krvi za pretrage, nosna kanila označuje cjevčicu unutar nosnica koja omogućuje primjenu kisika i olakšavanje disanja i nazogastrična sonda omogućuje proces hranjenja. Svjetiljke za fototerapiju postavljaju se iznad inkubatora i služe liječenju novorođenačkog ikterusa ili žutice. Zagrijan stol predstavlja krevetić otvorenog tipa iznad kojeg se nalaze grijači kojim se omogućuje pristup tijekom procjene ili hitnog zbrinjavanja. Stolovi za higijenu i presvlačenje omogućuju higijenu i presvlačenje, učestalo su opremljeni potrepštinama za provođenje njege, odjećom i pelenama, a u blizini se gotovo uvijek nalazi vaga za vaganje djece prije i nakon hranjenja. Prostor za pripremu terapije uključuje stol i potrepštine kao što su različiti pripravci lijekova, intravenozne kanile, sustavi za infuziju, pribor za venepunkciju, šprice, zavoji i ostali pribor za primjenu terapije kod nedonoščadi.

Dolaskom nedonoščeta u jedinicu intenzivne njege neonatološkog odjela provodi se određivanje tjelesne mase, tjelesne duljine i opsega glavice, kontinuirano se prate vitalni parametri, srčana akcija, frekvencija disanja, postotak zasićenosti krvi kisikom, vrijednost arterijskog krvnog tlaka i tjelesne temperature tijela, obavlja se procjena simptoma koji mogu upućivati na respiratorni distress, promatra izgled kože i stanje sluznica, simetrija i razvijenost trupa (12, 15). Nedonoščad treba boraviti u okruženju vrijednosti vanjske temperature između 36.5°-37.2°C i neutralnom termalnom okruženju što označava kako je produkcija topline svedena na minimalnu vrijednost koja se smatra nužnom za održavanje optimalne vrijednosti tjelesne temperature nedonoščeta (10). Podvezivanje pupčane vrpce predstavlja bezbolan postupak koji se obavlja nekoliko minuta nakon poroda kod zaustavljanja pulzacija pupkovine tako da se na dva kraja podveže pupčana vrpca čime se utječe na prekid protoka krvi između

djeteta i posteljice, a kasno podvezivanje povećava rizik prekomjernog dotoka krvi (16). Kao razlog podvezivanja pupčane vrpce tek nakon prestanka pulzacija navodi se veća opskrba željezom (15). Pupčani bataljak se tretira otvoreno kod djece koje su smještene u inkubatoru tako da se pupak očisti alkoholom, posipa antibiotskim praškom i previje sterilnom gazom (4). Nedonošče se briše toplim i sterilnim ručnikom ili kompresom kako bi se utjecalo na gubitak tjelesne topline i u pravilu se tijekom prvih nekoliko dana ne provodi klasično kupanje već se briše sterilnom vaticom (15). Ako postoji indikacija, pristupa se reanimaciji, nježnoj masaži srca i umjetnom disanju, a važno je i provesti procjenu kako bi se postigao uvid u vitalne parametre i potencijalnu potrebu za određenim zahvatima.

Usljed indiciranosti za provođenjem respiratorne potpore kod stanja kao što su atelektaze, akutni respiratorni distress sindrom, respiratorna acidoza, plućni edem, traheomalacija, nedavno provedena ekstubacija i ostalih stanja koja uvjetuju određen napor tijekom procesa disanja, nedonošče se postavlja na uređaj s kontinuiranom pozitivnim tlakom zraka (CPAP) kako bi se kod djeteta koje spontano diše omogućila dostava kisika. Nakon postavljanja na CPAP uređaj nedonošče je potrebno smjestiti u optimalan položaj, postaviti i fiksirati maskicu odgovarajuće veličine uz napomenu kako je maskice zajedno s prong nastavcima preporučeno mijenjati svakih 3-4 sata kako bi se moglo utjecati na prevenciju komplikacija kao što su nepravilno postavljena maskica, nekroza okolnog područja oko nosa, ušiju i glavice zbog većeg pritiska uslijed nepravilno postavljene maskice, iritacija kože, opstrukcija prong nastavka, suhoća sluznice nosa ili usta, distenzija abdomena, nepodnošenje hrane, pneumotoraks, pneumomediastinum i emfizem intersticija pluća. Kontraindikacije za primjenu CPAP uređaja su prirođena hernija dijafragme i određene prirođene malformacije gornjih dišnih putova. U situacijama kada je tijekom provođenja reanimacije nedonoščetu postavljen endotrahealni tubus unutar jedinice intenzivnog liječenja neonatološkog odjela nedonošče se premješta na uređaj za provođenje mehaničke ventilacije čime se omogućava optimalna razina oksigencije i ventilacije pluća. Osnovne indikacije uključuju akutni respiratorni distress sindrom, apneu, aspiracijski sindrom, kongenitalnu srčanu bolest, nepostojanje spontanih respiracija, prirođene malformacije, perzistirajuću plućnu hipertenziju i teške oblike intervencija, a komplikacije su nastanak pogoršanja povezanih s opstrukcijom tubusa, spontanom ekstubacijom i stanjima tenzijske komplikacije poput pneumotoraksa što označava kako je nedonošče potrebno odvojiti od mehaničke ventilacije, provesti ručnu ventilaciju koristeći se Ambu balonom i provjeriti ispravnost respiratora (4, 15).

Preporučene vrijednosti vanjske temperature prostorija u kojima boravi nedonošče trebaju biti između 24 i 27°C uz redovito provjetranje i održavanje vlažnosti do 60%, a vrijednost inkubatora između 36,5 i 37,5 °C s održavanjem vlažnosti do 40% zbog opasnosti od hiperoksemije i retroentalne fibroplazije (15). Nedonoščad se oblači u mekano i prostrano rublje koje ni na koji način ne ometa disanje ili je najčešće samo omotano u pelenicu kako bi se postigao uvid u stanje kože i sluznica, frekvenciju disanja i ostale osobitosti, a kada nedonošče dosegne tjelesnu masu iznad 2500 grama oblači se na isti način kao i donošeno dijete. Krevetići u kojima se provodi njega zagrijavaju se upotrebom termofora. Nedonoščad tjelesne mase ispod 1800 grama se zbrinjava kroz otvorene i zatvorene inkubatore pri čemu se u zatvorenim inkubatorima njega, vaganje i prehrana izvodi kroz posebne otvore.

Najprimjenjiviji lijekovi u jedinicama intenzivnog liječenja kod nedonoščadi su (15):

- aminofilin i teofilin – sredstva prevencije nastanka apneje
- analgetici (fentanil, dormicum) – sredstvo za olakšanje boli
- antacidi (cimetidin) – preporučeni dodatak kod parenteralnog načina hranjenja nedonoščadi ili prethodno razvijenog gastroezofagealnog refluksa
- antibiotici (ampicilin, cefaleksin, gentamicin i vankomicin) – profilaksa jednim ili kombinacijom antibiotika s ciljem smanjenja infekcije ili komplikacije infekcije
- diuretici (lasix) – sredstvo kojim se potiče eliminacija viška tekućine u organizmu
- dopamin i dobutamin - sredstva kojim se nastoji povećati vrijednost krvnog tlaka
- sedativi (luminal natrij) – sredstvo za relaksaciju i sedaciju kod bolnih intervencija
- steroidi – preporučena sredstva uslijed teškog oboljenja ili uznemirenosti
- tobrex kapi – profilaksa oftalmije tijekom prvih sati života nedonoščeta
- vitamin K – profilaksa hemoragije kroz intramuskularnu primjenu doze 0,5 ili 1 mg

Sestrinska skrb kod nedonoščadi predstavlja vrlo važan faktor kojim se nastoji osigurati optimalna vrijednost tjelesne temperature, kontinuirano praćenje vitalnih znakova i tjelesne mase, mjerenje vrijednosti tjelesnih izlučevina, uzimanje uzoraka krvi i urina za različite laboratorijske pretrage i ostale intervencije unutar okruženja u kojem se nastoji postići smanjenje gubitka topline kod djeteta u inkubatoru u skladu sa znanjem, vještinama, iskustvom, predanošću i ljubavi prema poslu kako bi se osigurala dobrobit nedonoščeta (10, 11). Svaki provedeni postupak medicinskih sestara zajedno s osobitostima vitalnih znakova i tjelesnih manifestacija potrebno je upisati u sestrinsku dokumentaciju malog pacijenta kako bi cjelokupni zdravstveni tim mogao imati adekvatan uvid u njegovo stanje (10).

Najčešće sestrinske intervencije u njezi nedonoščeta obuhvaćaju sljedeće aktivnosti (10, 11):

- pripremu i opremanje inkubatora, dezinfekciju inkubatora i svih njegovih dijelova, neprestanu kontrolu i održavanje optimalne vrijednosti temperature unutar inkubatora, namještanje optimalne razine vlage i kisika sukladno potrebama nedonoščeta
- kontinuirano praćenje i dokumentiranje vitalnih funkcija i općeg stanja svakih sat vremena kod rizične skupine ili svaka četiri sata kod stabilne djece, a u slučaju povećanja respiracija, arterijskog krvnog tlaka ili srčanih otkucaja te niske vrijednosti arterijskog krvnog tlaka, potrebno je izvijestiti liječnika zbog rizika nastanka infekcije, smanjenja funkcije srca ili bubrega, stanja šoka, stres ili dodatne potrebe za kisikom
- promatranje i redovita njega okolnog mjesta oko postavljenog intravenoznog ili umbilikalnog katetera, nazogastrične sonde ili endotrahealnog tubusa, a u slučaju povišene tjelesne temperature izmjerene aksilarno, rektalno ili postavljanjem senzora na površinu abdomena potrebno je posumnjati na prisutnost infekcije i intervenirati
- prikupljanje uzoraka za laboratorijske pretrage kroz venepunkciju ili kroz postavljene centralni ili umbilikalni venski kateter od kojih su najvažniji kompletna krvna slika, hemoglobin, hematokrit, trombociti, bilirubin, glukoza, plinovi u krvi, masnoće, screening na fenilketonuriju i hipotireozu te hemokultura za mikrobiološke pretrage
- provođenje osnovnih aktivnosti zdravstvene njege – kupanje, odgađa se do uspostave kardiovaskularne, termoregulacijske i respiratorne stabilnosti, a uspostavom stabilnosti kupanje se provodi u inkubatoru koristeći se gazicama prethodno namočenim u mlaku vodu i nakon nekog vremena u kadici napunjenoj vodom optimalne temperature
- provođenje hranjenja kod nedonoščeta parenteralno, enteralno ili promicanjem dojenja od strane majke uz kontroliranje vrijednosti tjelesne mase provodi se jednom ili dvaput dnevno vaganjem s ciljem praćenja rasta nakon očekivanog početnog gubitka
- kontrola dnevnog unosa i izlaza tekućine svakih 12 sati ili učestalije pri čemu je potrebno obratiti pozornost na izgled djeteta jer ako je dnevni unos tekućine viši od izlaza nastupit će dehidracija, a dnevni izlaz viši od ulaza nastupit će edem i otečenost
- primjena ordinirane terapije provodi se najčešće putem postavljane intravenozne kanile ili katetera upotrebom infuzijske pumpe ili pumpe korištenjem šprice, a moguća je i primjena terapije putem arterijske kanile ili postavljenog umbilikalnog katetera uz obavezno poštivanje pet osnovnih pravila prije, tijekom i nakon primjene lijeka

## **4.7. Pravilan način hranjenja**

Do trenutka rođenja hranjenje djeteta odvijalo se intrauterino što je pogodovalo brzom i optimalnom rastu, a kako se potrebe za određenim nutrijentima nastavljaju i nakon rođenja, zbog potrošnje energije na održavanje termoregulacije, motoričke aktivnosti, proces disanja, rast i dinamičku potrošnju energije na prehranu dolazi do povećanja prehrambenih potreba (17, 18). Pravilan način hranjenja svakog novorođenčeta i nedonoščeta od izrazite je važnosti kako bi se moglo utjecati na prevenciju pothranjenosti koje može dovesti do nastanka komplikacija tjelesnog rasta i razvoja, razvoja neurološkog sustava i kognicije (19). Prehrana nedonoščadi posjeduje određene specifičnosti koje će biti opisane u nastavku (17).

### **4.7.1. Parenteralna prehrana**

Parenteralna prehrana predstavlja važan dio prehrane novorođenčeta koji uključuje zadovoljavanje prehrambenih potreba tako da se zaobilazi gastrointestinalni sustav jer se hranjive tvari u krvnožilni sustav dovode putem postavljene intravenoznog puta, a neke od osnovnih indikacija koje zahtijevaju parenteralni oblik prehrane uključuju teško upalno stanje, urođene srčane greške, sindrom kratkog crijeva, akutno zatajenje bubrega, nedonoščad i nedostaščad, respiratorni distress sindrom, genetske metaboličke bolesti, rođenje djeteta vrlo niske porođajne mase, nezrelost dišnog ili gastrointestinalnog sustava, gastrointestinalne malformacije i povijest operativnih zahvata na području gastrointestinalnog sustava (19).

Nezrelost gastrointestinalnog sustava kod nedonoščadi utječe na intoleranciju velikih količina majčinog mlijeka zbog čega se provođenjem hranjenja parenteralnim načinom pridonosi zadovoljenju prehrambenih potreba i pomaže postepeno dosegnuti adekvatnu količinu hrane koja će se moći enteralno unijeti kada volumen želuca postane sposoban prihvatiti potrebne količine obroka ovisno o potrebama (17). Parenteralnu prehranu preporučuje se provoditi od trenutka rođenja jer se ranim početkom utječe na prevenciju nastanka metaboličkih posljedica gladovanja, određenih neuroloških poteškoća i nastoji se postići postnatalni rast nedonoščeta. Prehrana koja se djelomično ili potpuno provodi parenteralnim putem primjene treba se temeljiti na optimalnoj vrijednosti određenih elemenata kao što su ugljikohidrati, bjelančevine, masti, vitamini, minerali, energetski unos i unos potrebne količine tekućine (17, 19, 20).

Glukoza predstavlja glavni izvor energije i omogućuje zadovoljavanje potreba organizma za ugljikohidratima (17). Početna doza glukoze uključuje 5-8 mg/kg tjelesne težine tijekom minute što se postepeno dnevno povećava za 1-2 mg, sve do 12 mg/kg tjelesne težine tijekom minute ako nedonošče dobro podnosi primijenjenu glukožu, uz obaveznu potrebu praćenja vrijednosti glukoze u krvi (17, 19). U slučaju vrijednosti glukoze koja upućuje na hiperglikemiju, odnosno vrijednosti glukoze više od 7 mmol/L u serumu ili 8,5 mmol/L u plazmi, preporučuje se smanjiti intravenoznu primjenu glukoze ili primijeniti inzulin u infuziji fiziološke otopine uz kontrolu vrijednosti glukoze svakih dva sata, a u slučaju vrijednosti glukoze koja upućuje na hipoglikemiju, odnosno vrijednosti glukoze niže od 7 mmol/L preporučuje se primjena 10% glukoze oko 2 mL/kg tjelesne težine uz nastavak infuzije glukoze. Rana primjena utječe na retenciju dušika, a u slučaju unosa većeg od preporučenog događa se povećano stvaranje ugljičnog dioksida, steatoza jetre i deponiranje glukoze u mast (17).

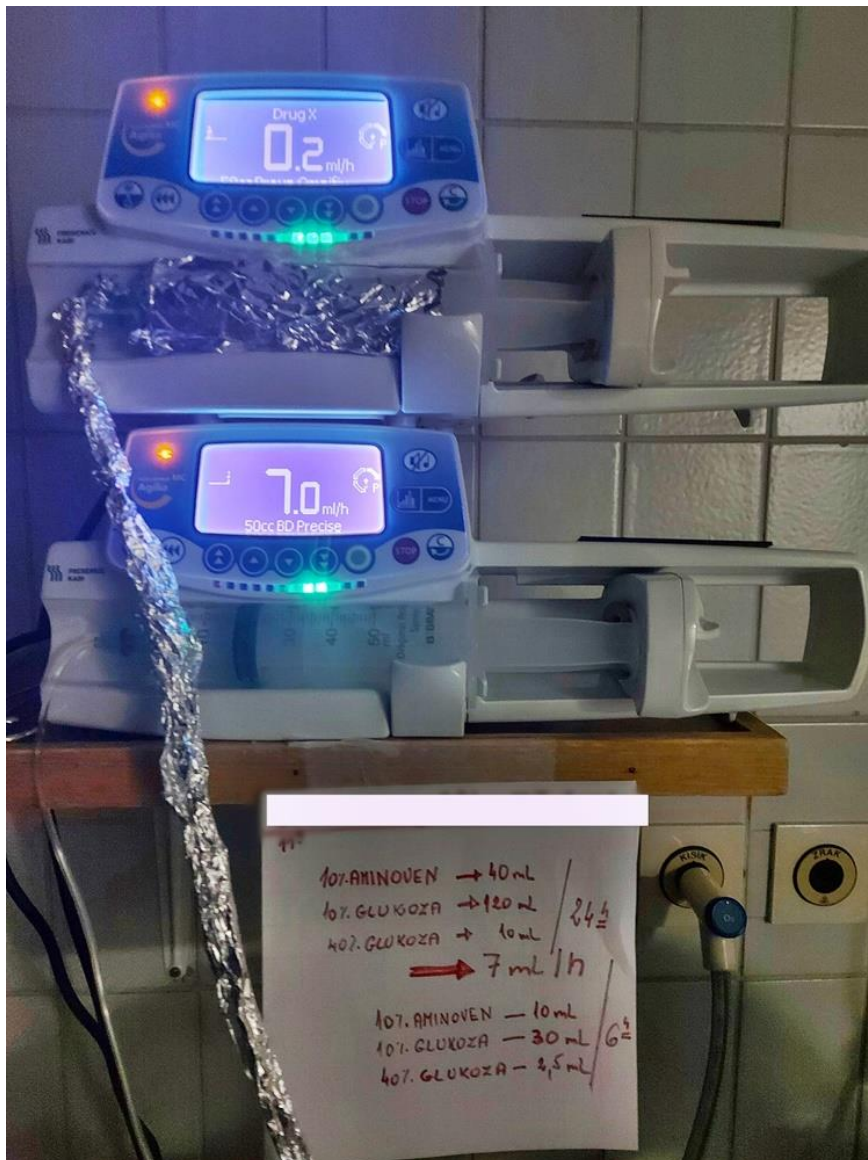
Energetske potrebe povećane su kod nedonoščadi zbog rasta i održavanje baznog metabolizma, a kao osnovni ciljevi nadoknade energije navode se prevencija gubitka zaliha glukoze i glikogena, retencija dušika, stvaranje nemasnog tkiva, pohrana energije unutar novotvorenog nemasnog tkiva i prevencija katabolizma endogenih proteina. Prosječna vrijednost energetske potrebe kod nedonoščeta za održavanje baznog metabolizma iznosi 40-50 kcal/kg/dan (19), a ukupna vrijednost zbog dodatnih aktivnosti rasta iznosi između 85 i 140 kcal/kg/dan (17). Važan izvor energije predstavlja i mast, a infuzijskim unosom zadovoljavaju se potrebe organizma za esencijalnim masnim kiselinama zbog čega se preporučuje primjena od prvog dana života u vrijednosti 1 g/kg tjelesne težine dnevno što se može postepeno povećavati do maksimalne vrijednosti od 3 g/kg tjelesne težine dnevno (17, 19). Vrijednost primijenjene masti u infuziji se smanjuje zbog pojave ikterusa, upalnog stanja, plućne hipertenzije i porasta vrijednosti serumskog kolesterola ili triglicerida (19). Potrebe novorođenčadi i nedonoščadi za bjelančevinama u prosjeku su četiri puta više u usporedbi s odraslim organizmom, a preporučena početna primjena uključuje 2,5 g/kg tjelesne težine i postepeno povećavanje do 4,4 g/kg tjelesne težine dnevno tijekom trećeg dana života (17).

Nakon rođenja prisutan je povećani gubitak tekućine i soli nevidljivim perspiracijom što dodatno povećava upotrebu grijača, fototerapije, hipertermije, tahipneje, a smanjuje se vlaženjem inkubatora i respiratora (17). Prvog dana nakon rođenja potreba novorođenčeta za tekućinom iznosi 60-80 mL/kg uz postepeno povećavanje do 100mL/kg, a kod nedonoščadi dnevna potreba za tekućinom iznosi 80-120 mL/kg čija je težina 1000-1500 g i 90-140 mL/kg



čija je težina niža od 1000 g. Na dnevnoj razini potrebno je najmanje dva puta provjeriti tjelesnu težinu djeteta, bilježiti diurezu čija optimalna vrijednost je iznad 1 mL/kg/sat i voditi dnevnik tekućine. Ograničavanje unosa tekućine potrebno je kod djece s otvorenim ductus arteriosusom, bronhopulmonalnim displazijom i hijalinomembranskom bolesti.

Važno je obratiti pozornost na elektrolite, minerale i vitamine, a iako prvih nekoliko dana nije potrebna supstitucija natrija i kalija, između tjedan i dva tjedna radi održavanja optimalne tjelesne mase, potreba je nadoknada elektrolita izgubljenih bubrezima ovisno o laboratorijskim nalazima. Potrebe za unosom natrija iznose 2-3 mmol/kg/dan, a za unosom kalija iznose i 1-2 mmol/kg/dan i mogu narasti do 2-3 mmol/kg/dan (17). Prikaz uređaja za provođenje parenteralne prehrane nedonoščeta u jedinici za intenzivnu skrb prikazuje Slika 4.



Slika 4. Uređaj za parenteralnu prehranu (Osobna arhiva)

#### **4.7.2. Enteralna prehrana**

Enteralna prehrana kod nedonoščeta uključuje primjenu manjih količina majčinog mlijeka kroz nazogastričnu sondu zbog nemogućnosti sisanja (17). Prehrana može biti kontinuirana gastrična kada je vrh nazogastrične sonde u unutrašnjosti želuca, kontinuirana transpilorična kada je vrh nazogastrične sonde u duodenumu ili ileumu i diskontinuirana kada se obroci primjenjuju svakih nekoliko sati. Postoji mnogo načina kako pravilno odrediti volumen primijenjenog majčinog mlijeka što ovisi o stanju nedonoščeta, a preporuke navode početnu primjenu manje količine otopine glukoze, nakon toga razrijeđeno majčino mlijeka i poslije u nerazrijeđenom obliku. Preporučena početna vrijednost iznosi 6-20 mL/kg tjelesne težine dnevno u vremenskim periodima do pola sata otprilike 8-12 puta tijekom prva tri dana života, a kasnije se može povećati za otprilike 20 mL/kg tjelesne težine dnevno. Prednosti enteralne prehrane uključuju sazrijevanje gastrointestinalnog sustava, prevenciju atrofije sluznice, smanjenje intolerancije hrane i skraćivanje perioda parenteralnog načina hranjenja djeteta što omogućuje brži prelazak na hranjenje sisanjem i skraćivanje ukupnog boravka u bolnici.

Ako nije moguće provoditi hranjenje majčinim mlijekom, pristupa se hranjenju upotrebom umjetno stvorenih pripravaka sastava prilagođenog za prehranu prijevremeno rođene djece. Pripravci za nedonoščad i nedostaščad kao osnovni izvor ugljikohidrata sadrže kombinaciju glukoze i laktoze, veći udio proteina kako bi se osigurao optimalan psihofizički rast i razvoj, optimalnu količinu minerala i vitamina te masti sastavom prilagođene majčinom mlijeku kao što su srednjelančani trigliceridi i dugolančane višestruko nezasićene masne kiseline koje se jednostavno probavljaju i potiču razvoj mrežnice i mozga nedonoščeta (17).

#### **4.7.3. Dojenje**

Dojenje majčinim mlijekom predstavlja najučinkovitiji i najprirodniji oblik prehrane kod djece koji je osobito preporučljiv kod nedonoščadi, kako bi se optimalno utjecalo na poboljšanje rasta i razvoja, stjecanje imuniteta i zadovoljenje potrebe za hranom (17, 21, 22).

Prijevremeno rođena djeca nemaju dovoljno razvijen refleks sisanja jer se ritmičko sisanje pojavljuje oko 30-tog tjedna trudnoće, sisanje u rafalima oko 32. tjedna trudnoće i koordiniranost gutanja i sisanja oko 34. tjedna trudnoće zbog čega je potrebno odvojiti dovoljno vremena, podrške i pokušati motivirati roditelja na pokušaj dojenja nedonoščeta unatoč postojanju izazova (23). Medicinsko osoblje treba biti upućeno u osnovne načine

hranjenja nedonoščadi majčinim mlijekom neovisno je li riječ o postavljanju djeteta na prsa majke ili izdavanje vlastitog mlijeka koje uz emocionalnu podršku treba prezentirati majci i poticati provođenje hranjenja kroz male obroke sve dok se dijete ne privikne na sisanje (21). Istraživanja pokazuju kako velik dio roditelja nakon adekvatno provedene edukacije i podrške tijekom prvih nekoliko mjeseci nakon poroda samostalno doji vlastito dijete čak i ako je ono nakon porođaja imalo iznimno nisku početnu vrijednost porođajne težine (21).

Preporučeni položaji dojenja nedonoščadi uključuju (2, 24):

- uspravno dojenje - majka koja doji zauzima sjedeći položaj, pridržava nedonošče u uspravnom položaju licem okrenuto prema dojki i jednom rukom kroz tzv. „plesaćev hvat“ čvrsto drži glavicu djeteta s bradom
- unakrsni hvat - majka koja doji pridržava nedonošče podlakticom ruke koja je na suprotnoj strani od dojke koja sudjeluje u hranjenju djeteta, a slobodnom rukom drži ili masira dojku iz koje doji kako bi utjecala na stvaranje veće količine mlijeka
- tehniku kolijevke - majka koja doji zauzima sjedeći položaj i uspravan stav, pridržava nedonošče tako da je čitavim tijelom okrenuto prema njoj, kuk, rame i uška trebaju se nalaziti u jednakoj ravnini, nosić se nalazi u razini areole dojke i bradavicom se podražavaju usta djeteta kako bi ih otvorilo pri čemu se bradavica što više postavlja u usta djeteta, brada počiva na dojci i donja usna je izvrnuta prema van
- položaj nogometne lopte - nedonošče se postavlja u ležeći položaj tako da se nalazi ispod ruke majke koja doji na jastuku, glava leži na majčinoj ruci ili jastuku, leđima je naslonjeno na podlakticu, noge su usmjerene prema unatrag, tijelo u visini struka majke i navedeno predstavlja najbolji način kojim je moguće postići kontrolu nad glavicom djeteta, leđima i načinom na koji ustima nastoji uhvatiti bradavicu dojke

Nakon otpusta iz bolnice, potrebno je shvatiti kako nedonošče još uvijek posjeduje povećane potrebe za unosom potrebnih nutrijenata i energije zbog čega se provodi individualna procjena krivuljama rasta kako bi se na vrijeme uočila odstupanja od urednog rasta i razvoja (17). Tijekom hranjenja majčinim mlijekom nameće se potreba za unosom dodatnih nutrijenata i energije sukladno preporuci neonatologa i nutricionista zbog čega se uz majčino mlijeko primjenjuju i pojačivači kako bi se utjecalo na prevenciju postnatalnog zaostatka u rastu i razvoju. Ako se dijete ne hrani majčinim mlijekom, nakon otpusta iz bolnice potrebna je redovita kontrola tjelesne težine, a ako nije primjetno napredovanje preporučuje se uvođenje pripravaka za novorođenčad koji posjeduju bogatiji sadržaj nutrijenata i energije.

## 4.8. Daljnje praćenje djeteta

U posljednje vrijeme pozornost se sve više usmjerava problemu nedonošenosti koji je prisutan dugi niz godina jer prijevremeni porodi ovisno o ekonomskim karakteristikama zemlje čine oko 5-10% ukupnih poroda (15). Procjenjuje se kako se više od 80% prijevremeno rođene djece rodi između 32. i 37. tjedna trudnoće, a u Hrvatskoj ukupan broj nedonoščadi u godini iznosi oko 5% ili 2700 nedonoščadi kojima će u budućnosti biti potrebno daljnje praćenje.

Razvojem znanosti, medicine i kliničke prakse sve više pozornosti se usmjerava prema osnaživanju važnosti o provođenju daljnjeg praćenja psihofizičkog rasta i razvoja nedonoščeta nakon otpusta iz bolnice, a preporuke predlažu praćenje psihofizičkog rasta i razvoja djeteta do navršene osme godine života (15). Nakon otpusta iz bolnice, nedonošće se u većini slučajeva uključuje u programe koji sudjeluju u pružanju ranih medicinskih i intervencija ostalih područja.

Prepoznata je važnost pedijatrijskog medicinskog osoblja koje aktivno brine o djetetu na svim razinama zdravstvene zaštite kako bi kroz holistički i multidisciplinarni pristup adekvatno mogli skrbiti o zdravlju djeteta. Provođenje aktivnosti daljnjeg nadzora ili praćenja utječe na povećanje zastupljenosti načina liječenja tijekom osjetljivog životnog razdoblja zbog čega se ističe važnost obaveznog provođenja aktivnosti praćenja kod djece rođene prije 32. tjedna trudnoće zbog povećanog rizika pojave oštećenja motorike, moždanih funkcija, sluha i vida.

Ako se tijekom procjene ishoda djeteta u prvih godinu dana ne zamijete odstupanja u neurološkom razvoju, mala je vjerojatnost kako će se daljnjim razvojem zamijetiti grublja motorička odstupanja zbog čega je potrebno isticati važnost procjene prisutnosti odstupanja razvoja viših kognitivnih funkcija, fine motorike, ponašanja i govora koji se mogu jasnije zamijeniti tek u predškolskoj i školskoj dobi.

#### 4.9. Podrška roditeljima nedonoščadi

Roditeljstvo i briga za nedonošče drugačija je od trenutka rođenja djeteta (1). Prijevremeni porod zahtijeva smještaj nedonoščeta u jedinicu intenzivnog liječenja gdje je okruženo visoko educiranim medicinskim osobljem i aparatima koji omogućuju opstanak na životu i liječenje. Odvajanje djeteta od majke nakon poroda utječe na uspostavu bliskosti i povezanosti jer izostaje kontakt kože na kožu što brojni stručnjaci smatraju jednostavnim postupkom koji pozitivno utječe na brojne učinke kod djeteta kao što su opuštanje, manja učestalost plakanja, mirniji san, spremnost na prihvrat majčinog mlijeka, porast tjelesne težine, održavanje optimalne vrijednosti tjelesne temperature i stabilizaciju frekvencije srčanih otkucaja i respiracija što u konačnici utječe i na skraćivanje ukupnog trajanja hospitalizacije, a kod majke učinci se ogledaju kroz smanjenje vrijednosti arterijskog krvnog tlaka, relaksaciju, poboljšanje raspoloženja i društvenosti. Osim izostanka kontakta s vlastitim djetetom, roditelje su zabrinute hoće li njihovo dijete preživjeti i hoće li posjedovati razvojne teškoće.

Otpriblike 92% roditelja nakon prijevremenog poroda se osjeća anksiozno i suočava sa strahovima spomenutim u prethodnom odlomku kao i onim da će svojim postupcima utjecati na nastanak ozljede kod nedonoščeta jer je krhko i maleno. Zabrinutost roditelja nastavlja se otpustom iz bolnice u trenutku kada percipiraju kako su sada isključivo oni odgovorni za provođenje potpune brige o djetetu bez podrške i pomoći medicinskog osoblja koje im je tijekom hospitalizacije u svakom trenutku stajalo na raspolaganju. Osjećaju strah zbog djetetovog zdravlja i dobrobiti jer nisu sigurni kako prilagoditi vlastite postupke njege i odgoja, zbunjuje ih ponašanje djeteta i neizvjesnost o tome što nosi budućnost. Istraživanja pokazuju kako dnevna briga, medicinske i fizioterapijske procedure predstavljaju vodeći izvor stresa kod roditelja. Zabilježena je pojava negativnih emocija od strane roditelja i izostanak uspostave bliskosti i nježnosti prema djetetu zbog činjenice kako roditelji sve svoje slobodne vrijeme provode sudjelujući tijekom programa provođenja fizioterapijskih vježbi. Majke osjećaju krivnju, strah i stres, smatraju kako nisu sposobne samostalno brinuti o vlastitom djetetu, fokusiraju se na njegove nedostatke zbog čega se prema njemu odnose suviše zaštitnički i povećana je mogućnost razvitka psihičkih poremećaja zbog čega se ističe potreba za pružanjem podrškom i savjetovanjem od strane stručnjaka kao što su specijalist pedijatrije, patronažna medicinska sestra, psiholozi, socijalni radnici i ostali stručnjaci koji sudjeluju u procesu pružanja podrške i pomoći, ali i od roditelja koji su iskusili navedeno kod svoje djece.

Način na koji će roditelji obavljati svoje dužnosti ovisi o vještinama, osobnim karakteristikama, rizičnim i okolinskim čimbenicima te o dostupnim resursima pomoći i podrške. Podrška okoline roditeljima nedonoščadi smatra se neophodnom i uključuje svaki oblik intervencije usmjerene prema smanjenju rizika i promociji čimbenika zaštite usmjerenim prema dobrobiti njihove djece, a uključuje svladavanje izazova koje donosi roditeljstvo, savjete, informacije, razumijevanje zajednice i materijalnu pomoć. Socijalna podrška olakšava podnošenje kriznih situacija i značajna je za roditelje čije dijete posjeduje zdravstvene poteškoće zbog čega prolaze kroz proces prihvaćanja dijagnoze, specifične oblike zbrinjavanja, učestale kontrole i zadovoljavanje potreba djeteta. Istraživanja navode kako su roditelji koji su primili socijalnu podršku zadovoljniji, manje anksiozni, lakše se suočavaju sa stresnim situacijama i fokusiraniji su na potrebe djeteta. Prema zakonskim propisima svaki roditelj posjeduje pravo na bolničku zdravstvenu zaštitu i besplatan boravak uz hospitalizirano dijete, patronažnu skrb, medicinsku rehabilitaciju nedonoščadi, ortopedska i druga pomagala, pravo na uključivanje u programe rane intervencije, pravo djeteta na osobnu potpunu ili djelomičnu invalidninu, roditeljske potpore, pravo roditelja na naknadu zbog obavljanja njege člana obitelji, pravo roditelja na obavljanje pola radnog vremena radi pojačane njege djeteta, pravo roditelja na jednokratnu naknadu koja se priznaje zbog materijalnih teškoća nastalih prijevremenim rođenjem djeteta, pravo na dječji doplatak (1).

Europska mreža za ranu intervenciju program rane intervencije definira kao skup aktivnosti usmjerenih prema roditeljima i djeci kroz mjere koje nastaju nakon prepoznatog razvojnog rizika kod djeteta, a kao glavni cilj navodi se pravovremeno poduzimanje aktivnosti rehabilitacije usmjerenih prema optimalnom psihomotornog rastu i razvoju kako bi unatoč odstupanju ili poteškoćama moglo ostvariti svoj puni potencijal. U razvijenim zemljama sve veći interes se usmjerava prema programima rane intervencije jer su studije pokazale kako su njezini provedbeni programi dugoročno isplativi i učinkoviti u povećanju razvojnih potencijala kod djece (1). Na području Hrvatske unazad posljednjih nekoliko desetljeća primijećen je razvitak psihosocijalnog, rehabilitacijskog i edukacijskog pristupa kako bi se moglo utjecati na pružanje podrške roditeljima, rano uključiti dijete i njegovu obitelj u proces rehabilitacije, provođenje savjetovanja i podrške tijekom uključivanja u određene ustanove i omogućiti stjecanje odgovora na sva pitanja roditelja. Podrška roditeljima kroz programe rane intervencije predstavlja vrlo važan čimbenik usmjeren pravovremenom razvoju punog potencijala prijevremeno rođenje djece i uvelike omogućuje potporu optimalnom psihomotornom razvoju i uspostavi kontakta roditelja i djeteta.

## **4.10. Plan zdravstvene njege kod nedonoščadi**

### **1. Smanjena prohodnost dišnih puteva u/s nezrelošću dišnog sustava što se očituje nesposobnosti provođenja samostalnog iskašljavanja (25, 28)**

**Cilj:** Dišni putevi nedonoščeta bit će prohodni za vrijeme trajanja mehaničke ventilacije.

**Intervencije:**

- Oprezno odvojiti tubus od mjesta gdje je spojen na aparat za mehaničku ventilaciju.
- Pristupiti nježno nedonoščetu i glavicu okrenuti u lijevu ili desnu stranu.
- Provesti aspiraciju dišnih puteva sukladno pravilima asepse u suradnji s još jednom medicinskom sestrom u vremenskom trajanju najduže do petnaest sekundi.
- Oprezno spojiti tubus na mjesto gdje je spojen na aparat za mehaničku ventilaciju.

### **2. Visok rizik za hipotermiju u/s smanjenjem potkožnog tkiva (25-26, 28-29)**

**Cilj:** Nedonošće će zadržati normalnu temperaturu.

**Intervencije:**

- Osigurati optimalnu vrijednost temperature ovisno gestacijskoj dobi.
- Namjestiti i redovito nadgledati inkubator i grijač te održavati optimalnu temperaturu.
- Inkubatorske karte za temperaturu namjestiti na karte za nedonoščad.
- Smanjiti potencijalne uzroke gubitka topline i spriječiti pothlađivanje (održavati površinu kože suhom, smjestiti inkubator, grijač i kolijevku što dalje od prozora i propuha, izbjegavati postavljanje nedonoščeta na hladne površine bez prethodno postavljene pelene ili grijača, utopeliti nedonošće tijekom provođenja intervencija i primijeniti zagrijane krvne pripravke u slučaju transfuzije)
- Namjestiti sondu za trajno praćenje kožne temperature u predjelu abdomena.
- Redovito provjeravati prisutnost znakova i simptoma koji upućuju na hipotermiju.

### **3. Visok rizik za infekciju u/s nezrelošću imunološkog sustava i postavljenim centralnim venskim umbilikalnim kateterom (25, 28)**

**Cilj:** Tijekom hospitalizacije nedonošče neće pokazati znakove ili simptome infekcije.

Intervencije:

- Pažljivo odstraniti flaster oko mjesta uvođenja centralnog venskog umbilikalnog katetera kod nedonoščeta i zbrinuti ga u koš za infektivni otpad.
- Provesti inspekciju okolnog područja oko mjesta uvođenja katetera.
- Ponovno provesti postupak dezinfekcije ruku i obući rukavice.
- Mjesto uvođenja katetera i okolno područje očistiti nježnim kružnim pokretima od sredine prema van sterilnom kompresom ili gazom prethodno natopljenom alkoholom.
- Pričekati tridesetak sekundi da se primijenjeni alkohol osuši na površini kože.
- Mjesto uvođenja katetera i okolno područje prekriti sterilnom gazom ili flasterom.
- Redovito provjeravati prisutnost znakova i simptoma koji upućuju na infekciju.

### **4. Visok rizik za oštećenje integriteta kože u/s postavljenim sondama za praćenje vitalnih parametara, orogastričnom sondom, tubusom i centralnim venskim umbilikalnim kateterom (25-26, 28-29)**

**Cilj:** Tijekom hospitalizacije kod nedonoščeta neće biti prisutni znakovi oštećenja kože.

Intervencije:

- Redovita promjena položaja sonde svakih četiri sata ili češće, po potrebi.
- Stimulacija cirkulacije kože oko područja koje je bilo izloženo pritisku sonde.
- Redovito provođenje higijene kože neutralnim sapunima i kremama.
- Redovito provođenje toaleta mjesta uvođenja katetera i okolnog područja.
- Redovita promjena flastera koji služe fiksaciji tubusa ili orogastrične sonde.
- Redovito provjeravati prisutnost znakova i simptoma koji upućuju na oštećenje kože.



## **5. Visok rizik za komplikacije u/s fototerapijom (28)**

**Cilj:** Tijekom provođenja fototerapije integritet kože i očiju nedonoščeta bit će očuvan.

**Intervencije:**

- Prije fototerapije prebrisati površine kože nedonoščeta toplom vodom, ukloniti potencijalne tragove kreme s kože i postaviti zaštitni povoj na oči kao mjeru zaštite.
- Provesti inspekciju kože i pravilno postavljenog povoja prije početka fototerapije.
- Tijekom fototerapije učestalo pratiti temperaturu zraka inkubatora i kože djeteta i u slučaju potrebe prilagoditi temperaturu zraka i koncentraciju vlage u inkubatoru.

## **6. Visok rizik za promjene u roditeljskom ponašanju u/s produženom odvojenošću roditelja od novorođenčeta (27, 29)**

**Cilj:** Roditelji će pokazati pozitivne psihičke i socijalne reakcije na nedonošče.

**Intervencije:**

- Osigurati privatnost i razgovarati s roditeljima nedonoščeta.
- Pokazati empatiju i potaknuti roditelje na iskazivanje osjećaja.
- Omogućiti uključivanje roditelja u plan skrbi za nedonošče (omogućiti redovite posjete i dodirivanje, držanje i pričanje nedonoščetu, ohrabriti ih i pohvaliti).

## **7. Poremećaj religioznosti u/s hospitalizacijom što se očituje izjavom majke: „Postoji li mogućnost krštenja djevojčice, voljela bih je što prije krstiti?“ (27, 28)**

**Cilj:** Nedonošče će primiti sakrament krštenja u istom danu kada je majka iskazala želju.

**Intervencije:**

- U dogovoru s roditeljima, pozvati svećenika.
- Omogućiti privatnost i mir za potrebno za krštenje.
- Postupke oko nedonoščeta svesti na najmanju moguću mjeru.
- Pridržavati se pravila asepsa i provesti higijenu ruku kod posjetitelja.

## 5. ZAKLJUČAK

Rađanje djeteta prije termina potencijalno označava povišen rizik od nastanka mortaliteta djeteta zbog utjecaja čimbenika kao što su nezrelost organskih sustava, prisutnost infekcije i kongenitalnih abnormalnosti. Organizam nedonoščeta u trenutku rođenja najčešće nije u potpunosti razvijen pa ekstrauterini razvoj svakog organskog sustava predstavlja rizik zbog mogućnosti nastanka komplikacija koje se mogu pojedinačno pojaviti i ugroziti organizam djeteta. Zato se odmah nakon rođenja bilježi vrijeme poroda, zagrijava dijete i provodi početna procjena zdravstvenog stanja nedonoščeta kako bi se moglo odrediti daljnje postupanje, odnosno hoće li biti indicirano provođenje reanimacije na licu mjesta ili će se organizirati premještaj u jedinicu intenzivnog liječenja neonatološkog odjela kako bi se omogućilo pružanje pomoći tijekom kraćeg razdoblja za vrijeme postnatalne adaptacije. Prijevremeno rođenje nedonoščeta dovodi do pojave straha i zabrinutosti kod roditelja pa je vrlo važna uloga medicinske sestra koja osim osnovnih aktivnosti zbrinjavanja nedonoščeta u koje se ubrajaju priprema i opremanje inkubatora, kontinuirano praćenje i dokumentiranje vitalnih funkcija i općeg stanja nedonoščeta, promatranje i redovita njega okolnog mjesta oko postavljenog intravenoznog ili umbilikalnog katetera, nazogastrične sonde ili endotrahealnog tubusa, prikupljanje uzoraka za laboratorijske pretrage, provođenje osnovnih aktivnosti zdravstvene njege, provođenje hranjenja, kontrola dnevnog unosa i izlaza tekućine te primjena ordinirane terapije, sudjeluje i u pružanju podrške i potpore roditeljima. Sestrinska skrb predstavlja vrlo važan faktor i svaka provedena aktivnost treba biti usklađena sa znanjem, vještinama, iskustvom, predanošću i ljubavi prema poslu kako bi se mogla osigurati dobrobit nedonoščeta o kojem se skrbi.

## 6. OZNAKE I KRATICE

°C – stupanj Celzijev

cm – centimeter

CPAP – kontinuirani pozitivni tlak zraka

CVK – centralni venski kateter

g – gram

H<sub>2</sub>O – voda

kg – kilogram

mg – miligram

min – minuta

mL – mililitar

mmol – millimoles per litre

PEEP – pozitivni krajnji ekspiratorni tlak

pH – potentia hydrogenii

## 7. LITERATURA

1. Laklija M, Milić Babić M, Lazaneo J. Socijalna podrška u sustavu zdravlja – iskustva majki nedonoščadi. *Revija za socijalnu politiku*. 2016;23:2:261-282.
2. Gverić-Ahmetašević S, Gazdek D. Dojenje prijevremeno rođene djece u novorođenačkim jedinicama intenzivnog liječenja. Ured UNICEF-a za Hrvatsku; Zagreb: 2017.
3. Gaskin IM. Njega i zdravlje nedonoščadi. Mozaik Knjiga; Zagreb: 2014.
4. Svrtan Z, Tumpak V. Zbrinjavanje nedonoščadi u prvim satima života. Hrvatska proljetna pedijatrijska škola; Split: 2018.
5. Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija. Medicinska naklada; Zagreb: 2003.
6. Zakanj Z, Maronić Fischer N, Štajcer Ž. Perinatalni ishod nedonoščadi u rodilištu Karlovac u 2005. godini. *Gynaecologia et perinatologia*. 2006;15:2:93-98.
7. Odak Z, Roje D, Mašković I, Vulić M, Meštrović Z, Barać M. Prijevremeni porođaji u splitskom rodilištu. *Medicina Fluminensis*. 2013;49:2:203-8.
8. Polić B, Markić J, Kovačević T, Čatipović Ardalić T, Meštrović J. Kasna nedonoščad. *Paediatr Croat*. 2018;62(1):32-38.
9. Filipović-Grčić B. Prehrana nedonoščeta i nedostaščeta. *Medicinski glasnik Specijalne bolnice za bolesti štitaste žlezde i bolesti metabolizma 'Zlatibor'*. 2018;23:69:63-70.
10. Malčić I, Ilić R. Pedijatrija sa zdravstvenom njegom djeteta. Školska knjiga; Zagreb: 2009.
11. Vukmanić D, Brož A. Reanimacija i potpora prilagodbi novorođenčeta nakon rođenja – smjernice za reanimaciju iz 2015. godine. Hrvatska proljetna pedijatrijska škola; Split: 2018.
12. Šavorić S, Cindrić H, Čokor K. Pristup i zbrinjavanje nedonoščeta s RDS. Hrvatska proljetna pedijatrijska škola; Split: 2018.
13. Hunyadi Antičević S, Protić A, Patrk J, Filipović Grčić B, Puljević D, Majhen Ujević R i suradnici. Smjernice za reanimaciju Europskog vijeća za reanimaciju 2015. godine. *Liječ Vjesn*. 2016;138:305-321.

14. Meštrović J. Reanimacija novorođenčadi. *Pedijatrija danas* 2007;3(1):5-10.
15. Sears W. Njega i zdravlje nedonoščadi. *Mozaik knjiga*; Zagreb: 2014.
16. Coughlin ME. Age-Appropriate Care of the Premature and Critically Ill Hospitalized Infant. *National Association of Neonatal Nurses*; Glenviwe: 2011.
17. Mardešić D. *Pedijatrija. Školska knjiga*; Zagreb: 2016.
18. Peter, B., Sindičić-Dessardo, N., Dessardo, S. Prehrana nedonoščadi. *Paediatrica Croatica*. 2011; 55(1): 146-150.
19. Meštrović J. Parenteralna prehrana novorođenčadi. *Paediatr Croat*. 2004;48(1):59-62.
20. Juretić E, Guszak V. Nove smjernice u prehrani prematurusa. *Paediatr Croat*. 2014; 58(1) 221-227.
21. Frković A, Dujmović A, Tomašić Martinis E. PREHRANA MAJČINIM MLIJEKOM RIZIČNE NOVOROĐENČADI. *Gynaecologia et perinatologia*. 2003;12:2:45-50.
22. Tekauc Golob A. Dojenje prijevremeno rođene djece, iskustva iz Maribora. 7. Rodina mliječna konferencija - sažeci predavanja; Zagreb: 2014.
23. Pavičić Bošnjak A. Dojenje prijevremeno rođenog djeteta – kako pomoći. 7. Rodina mliječna konferencija - sažeci predavanja; Zagreb: 2014.
24. Jović J, Marović V, Dolić M. David želi živjeti i dojiti - Prikaz slučaja uspostavljanja dojenja kod djeteta rođenog u 25. tjednu trudnoće. *Primaljski vjesnik*. 2020;28:45-48.
25. Šepec S i suradnici. *Sestrinske dijagnoze 1*. HKMS; Zagreb: 2011.
26. Kadović M i suradnici. *Sestrinske dijagnoze 2*. HKMS; Zagreb: 2013.
27. Abou Aldan D i suradnici. *Sestrinske dijagnoze 3*. HKMS; Zagreb: 2015.
28. Bačić M. Zdravstvena njega nedonoščeta izrazito niske porodne mase. Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija; Split: 2014.
29. Šilje M. Hipotrofično novorođenče i plan zdravstvene njege. *SG/NJ* 2015;20:261-5.

## 8. SAŽETAK

Nedonošče je dijete rođeno prije navršetka 37. tjedna ili 259. dana trudnoće. Nedonoščad čija je tjelesna masa niža od 499 grama posjeduju oštećenje mozga, nezrelost respiratorne funkcije i vidne poremećaje zbog čega je strogo indicirano intenzivno liječenje i dugotrajna rehabilitacija. Prijevremeno rođenje djeteta sa sobom nosi povišen rizik mortaliteta te zahtijeva odvajanje od majke zbog premještaja u jedinicu intenzivnog liječenja što onemogućava uspostavu bliskosti i pojavu anksioznosti od strane oba roditelja vezano uz to hoće li njihovo dijete preživjeti i hoće li posjedovati određene razvojne poteškoće. Zabrinutost roditelja nastavlja se i nakon otpusta iz bolnice jer roditeljstvo i briga za nedonošče su u mnogim aspektima drugačiji u usporedbi s djetetom koje je rođeno terminski zbog čega je od velikog značaja podrška i pomoć. U pružanju pomoći i podrške sudjeluju različiti stručnjaci kao što su specijalist pedijatrije, patronažna medicinska sestra, psiholozi, socijalni radnici, ostale stručne osobe i roditelji koji su iskusili navedeno, ali upravo su medicinske sestre od samih početaka uz roditelje i predstavljaju im najveću potporu zbog čega je važno istaknuti kako svaka provedena aktivnost u zbrinjavanju nedonoščeta treba biti usklađena sa znanjem, vještinama, iskustvom, predanošću i ljubavi prema poslu kako bi se mogla osigurati dobrobit nedonoščeta o kojem se skrbi i u isto vrijeme pružiti podrška roditeljima.

Ključne riječi: nedonošče, prematurus, razvoj djeteta

## **9. SUMMARY**

A premature baby is a child born before the age of 37 weeks or the 259th day of pregnancy. Preterm infants weighing less than 499 grams have brain damage, immaturity of respiratory function and visual disturbances, which is why intensive treatment and long-term rehabilitation are strictly indicated. Premature birth requires separation from the mother due to transfer to the intensive care unit, which prevents the establishment of intimacy and anxiety on the part of both parents about whether their child will survive and whether they will have certain developmental difficulties. Parents' concerns continue even after discharge from the hospital because parenting and care for prematurity are in many respects different compared to a child born prematurely, which is why support and help are of great importance. Various experts, such as pediatricians, community nurses, psychologists, social workers, other professionals and parents who have experienced this, are involved in providing help and support. It is important to emphasize that any activity carried out in the care of prematurity should be aligned with the knowledge, skills, experience, dedication and love of work in order to ensure the well-being of the prematurity being cared for and at the same time support parents.

Key words: prematurity, prematurity, child development

## 10. POPIS PRILOGA

### POPIS SLIKA

Slika 1. Transport djeteta u zagrijanom inkubatoru.....	10
Slika 2. Boravak nedonoščeta u inkubatoru u jedinici intenzivnog liječenja.....	13
Slika 3. Održavanje života novorođenčadi.....	19
Slika 4. Uređaj za parenteralnu prehranu.....	27



---

## IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjerenom označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>11.10.2021.</u>	MATEJA MATIJAKOVIĆ	<i>Matijskić Mateja</i>

---

Prema Odluci Veleučilišta u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju

MATEJA MATIJA KOVIĆ

*ime i prezime studentice*

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 11.10.2021.

Matija Ković  
*potpis studentice*