

# Zdravstvena skrb nedonoščeta

---

**Vukušić, Valentina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:341791>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-26**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 913/SS/2017**

## **Zdravstvena skrb nedonoščeta**

**Valentina Vukušić, 0184/336**

Varaždin, rujan, 2017.





# Sveučilište Sjever

**Odjel za biomedicinske znanosti**

**Završni rad br. 913/SS/2017.**

## **Zdravstvena skrb nedonoščeta**

**Student**

Valentina Vukušić, 0184/336

**Mentor**

Ivana Živoder, dipl. med. techn.

Varaždin, rujan, 2017.

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za biomedicinske znanosti		
PRISTUPNIK	Valentina Vukušić	MATIČNI BROJ	0184/336
DATUM	23.08.2017.	KOLEGIJ	Zdravstvena njega majke i novorođenčeta
NASLOV RADA	Zdravstvena skrb nedonoščeta		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Health care for premature child		
MENTOR	Ivana Živoder, dipl.med.techn.	ZVANJE	predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Jurica Veronek, mag.med.techn., predsjednik		
	2. Ivana Živoder, dipl.med.techn., mentor		
	3. Marijana Neuberg, mag.med.techn., član		
	4. Melita Sajko, dipl.med.techn., zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BROJ	913/SS/2017
OPIS	<p>Nedonoščetom se smatra dijete rođeno nakon 28.og tjedna i prije 37. og tjedna trudnoće. Raniji porod od očekivanog stvara napetost i zabrinutost roditelja jer se izgled i stanje prijevremeno rođenog djeteta razlikuje od djeteta rođenog nakon 37.og tjedna trudnoće. Dodatnu zabrinutost stvara i to što će dijete, ovisno o stanju i tjelesnoj težini morati provesti neko vrijeme nakon poroda u inkubatoru. Uz pomoć današnje tehnologije i razvijene medicine, skrb o prijevremeno rođenoj djeci daleko je kvalitetnija i uspješnija nego prije desetak i više godina. Roditeljima je omogućeno da budu maksimalno uz svoje dijete tijekom cjelokupne zdravstvene skrbi. Veliku ulogu u zdravstvenoj skrbi ima i medicinska sestra kao nezaobilazni član tima koja je kontinuirano uz nedonošće, brine o prehrani, vitalnim znacima, primjenjuje ordiniranu terapiju te bilježi i prati svaku promjenu kod djeteta u svrhu što kvalitetnije skrbi i poticanju razvoja djeteta. Medicinska sestra je u stalnom kontaktu s roditeljima te im zajedno s ostalim članovima tima pruža psihološku potporu kao i potrebne informacije o stanju djeteta, a također im daje informacije o skrbi za dijete nakon otpusta iz bolnice.</p> <p>U radu je potrebno: - definirati i objasniti nedonošće i njegove osobitosti - opisati zdravstvenu skrb za nedonošće - opisati ulogu medicinske sestre u zdravstvenoj skrbi - definirati potrebnu edukaciju i pomoć roditeljima - citirati korištenu literaturu</p>

ZADATAK URUČEN 30.08.2017.



PROTPIS MENTORA  
*Ivana Živoder*

## Sažetak

Nedonoščetom se smatra svako dijete rođeno nakon 28.og tjedna trudnoće odnosno prije 37.og tjedna trudnoće. Takav mnogo raniji porod od očekivanog stvara napetost i zabrinutost roditelja prijevremeno rođene djece jer se njihov izgled razlikuje od izgleda djece koja su rođena od 37.og tjedna trudnoće pa do kraja trudnoće. Dijete se u odnosu na djecu rođenu u terminu razlikuje u razvijenosti organskih sustava, izgledu različitih dijelova tijela, te razvijenosti motorike. Dodatnu zabrinutost stvara i to što će takvo dijete vjerojatno morati provesti neko vrijeme nakon poroda u inkubatoru. Uz pomoć današnje tehnologije i razvijene medicine zdravstvena skrb za nedonoščad je daleko bolja i učinkovitija nego prije desetak i više godina. Veliku ulogu u zdravstvenoj skrbi ima i medicinska sestra koja je kontinuirano uz nedonošče, brine se o njegovoj prehrani, prati vitalne znakove i svaku promjenu istih, primjenjuje lijekove i sve što pridonosi što boljem napretku djeteta. U jedinici intenzivnog liječenja neonatologije medicinske sestre mogu provoditi različite postupke i pretrage kako bi na vrijeme otkrile poteškoće u razvoju djeteta, te na vrijeme spriječile njihov daljnji razvoj. Neke posljedice preranog rođenja ne mogu se spriječiti, pa dijete ima poteškoća u daljnjem rastu i razvoju kao što su na primjer anemija, hidrocefalus, naglušnost, cerebralna paraliza, te mnoge druge. Medicinska sestra je i u kontaktu sa zabrinutim roditeljima koji također zahtijevaju posebnu brigu i potporu u to vrijeme, ima normalnu interakciju s njima te ih educira o stanju njihova djeteta i o tome kako se brinuti odjetetu nakon otpusta iz bolnice. Prije dolaska djeteta kući potrebno je pripremiti prostor, kućne ljubimce i stariju braću ili sestre na dolazak novog člana obitelji. Najveću pripremu i prilagodbu za dolazak nedonoščeta kući trebaju roditelji jer njihov život nakon dolaska nedonoščeta doživljava promjene.

**Ključne riječi:** nedonošče, sestrinska skrb za nedonošče, briga roditelja

## **Popis korištenih kratica**

**KKS-** kompletna krvna slika

**VR-** visok rizik

**CVUK-** centralni venski umbilikalni kateter

**JILN-** jedinica intenzivnog liječenja neonatologije

**PPROM-** prerano prijevremeno prsnuće vodenjaka

**CPAP-** continuous positive airway pressure

**GERB-** gastroezofagealna refluksna bolest

**ROP-** retinopathia praematurorum, retinopatija nedonoščadi

**EEG-** elektroencefalogram

**SIDS-** sindrom iznenadne dojenačke smrti

**VP-** ventrikularno-peritonealni

**IM-**intramuskularno

**SD** – sestrinska dijagnoza

**C** -Celzijus

**RTG** - Roentgen

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Izgled nedonoščadi.....	3
3. Njega nedonošenog djeteta .....	4
3.1. Inkubator .....	5
3.2. Sestrinska skrb za nedonošče .....	6
3.4. Sestrinske dijagnoze .....	9
4. Reanimacija nedonoščeta.....	12
4.1. Otvaranje dišnog puta.....	13
4.2. Uspostava disanja.....	13
4.3. Endotrahealna intubacija .....	14
4.4. Uspostava cirkulacije .....	14
4.5. Primjena lijekova.....	15
5. Organski sustavi nedonoščeta i njihove poteškoće .....	16
5.1. Dišni ili respiratorni sustav .....	16
5.2. Živčani ili neurološki sustav .....	18
5.3. Krvožilni ili kardiovaskularni sustav .....	18
5.4. Probavni ili gastrointestinalni sustav.....	20
6. Jedinica intenzivnog liječenja neonatologije.....	22
6.1. Aparati za intenzivno liječenje .....	22
6.2. Najčešće korišteni lijekovi u jedinici intenzivnog liječenja neonatologije .....	23
6.3. Najčešći postupci u jedinici intenzivnog liječenja .....	24
7. Izazovi roditelja nedonoščadi.....	25
7.1. Kako se nositi s osjećajima i strahovima .....	26
7.2. Stimulacije prikladne za dob .....	28
7.3. Bol i stres kod nedonoščadi.....	29
7.4. Kako pomoći djetetu da raste i razvija se u bolnici.....	30
8. Medicinske posljedice prijevremenog porođaja .....	31
8.1. Sindrom respiratornog distresa.....	31
8.2. Bronhopulmonalna displazija i kronične plućne bolesti .....	32
8.3. Anemija .....	33
8.4. Žutica ili hiperbilirubinemija .....	33
8.5. Naglušost .....	34
8.6. Gastroezofagealna refluksna bolest (GERB) .....	35



8.7. Nekrotizirajući enterokolitis.....	35
8.8. Infekcije.....	36
8.9. Retinopatija (ROP).....	36
8.10. Cerebralna paraliza.....	37
8.11. Konvulzije .....	37
8.12. Sindrom iznenadne dojenačke smrti (SIDS) .....	38
8.13. Otvoreni arterijski kanal.....	39
8.14. Hidrocefalus .....	39
9. Dolazak djeteta kući .....	41
10. Zaključak.....	43
11. Literatura .....	44

# 1. Uvod

Normalna trudnoća traje devet kalendarskih mjeseci, odnosno 40 tjedana ili 280 dana, no trudnoća može završiti i prije 40 tjedana. Takav porod koji završi prije određenog termina naziva se prijevremeni porod, a ovisno o tjednu poroda dijete može biti donešeno ili nedonešeno. Nedonošenost je stanje nezrelosti djeteta za život izvan maternice, a nedonošetom se smatra svako dijete rođeno prije 37. ogtjedna gestacije odnosno rođeno unutar 259 dana trudnoće. Razlikujemo granični prematurus i to su djeca rođena u 37. om tjednu, umjereni prematurus rođen u razdoblju od 31.- 36. og tjedna trudnoće i ekstremni prematurus koji je rođen u rasponu od 25.- 30. ogtjedna trudnoće. [1]

Učestalost prijevremenog poroda zadnjih dvadesetak godina u razvijenim zemljama iznosi od 5% do 7% svih poroda. Vodeći uzroci perinatalnih smrti su najčešće povezani s prijevremenim rođenjem i komplikacijama u trudnoći te kongenitalnim malformacijama izrazito teškim za preživljavanje i liječenje. Stopa preživljavanja srednje i umjerene nedonoščadi je između 98% i 100% i obično nemaju dugoročnije medicinske probleme te često ne trebaju intenzivno liječenje. Stopa preživljavanja djece iz kategorije ekstremne nedonoščadi je oko 90%. Kod njih postoji veći rizik od dugoročnih problema, gotovo sva imaju nezrela pluća i trebaju pomoć respiratora. Postotak nedonoščadi od 30% do 60% vrlo niske porođajne težine pokazuje ozbiljne neurološke komplikacije i kognitivna oštećenja te poteškoće u učenju. Gotovo 40% te djece pokazuje blagi motorički deficit dok 10% do 15% razvija cerebralnu paralizu. Napretkom neonatalne njege stopa preživljavanja mikro nedonoščadi je između 25% i 50%. [1]

Ova skupina nedonoščadi ima neki oblik dugoročnih problema poput vidnog deficita, kroničnih problema s plućima i visok postotak oštećenja mozga te zbog specifičnih zdravstvenih problema i potreba za intenzivnim liječenjem i dugoročnom rehabilitacijom predstavljaju izazov za obitelj i zajednicu. Osim neuroloških, kognitivnih poteškoća u učenju i psihosocijalnom razvoju, nedonoščad niske gestacije ugrožena je i zbog kroničnih somatskih problema tijekom prvih godina života, pa i kasnije. [1]

Osnovno obilježje nedonošenog djeteta je niska porođajna težina i nerazvijenost svih organskih sustava. Mnogo medicinskih stanja tijekom trudnoće može uzrokovati prijevremeni porod, ali do njega najčešće dolazi bez ikakvog upozorenja.

Poznata medicinska stanja koja bi mogla dovesti do preranog poroda su prethodni preuranjeni porođaj, abortus, problemi s maternicom, višeploidna trudnoća, pretilost ili jako niska težina majke. Uz ove medicinske probleme postoje još faktori rizika preranog poroda, a to su pušenje koje usporava rast maternice i vodi do prijevremenog porođaja, zatim korištenje droga i raznih opijata te manjak primjerene prenatalne brige.

Ukoliko se unaprijed zna da će žena roditi prije predviđenog termina, bilo zbog višeploidne trudnoće ili nekih drugih komplikacija koje uzrokuju preuranjeni porod, ima se priliku pripremiti na to. Ima vremena odlučiti da li će partner biti uz nju tijekom samog porođaja i da li će on otpratiti nedonošče u odjel intenzivnog liječenja. [2]

Nedonošče treba potpunu zdravstvenu skrb liječnika, a posebno medicinskih sestara kako bi nadoknadilo izgubljeno vrijeme koje nije provelo u maternici. Medicinski tim radi sve što je u njihovoj moći da nedonoščetu pruže što bolju moguću njegu, spriječe nastanak mogućih komplikacija, primjenjuju terapiju kako bi se dijete što bolje razvilo i imalo minimalan broj poteškoća u daljnjem životu. Roditeljima nedonošenog djeteta treba na vrijeme pružiti informacije o stanju djeteta kako bi se mogli lakše i brže prilagoditi situaciji te kako bi mogli shvatiti potrebe i cjelokupnu njegu koju njihovo dijete treba. Uključivanje roditelja u samu njegu doprinosi boljoj povezanosti između roditelja i djeteta, a istovremeno dodir i prisustvo roditelja uvelike znači djetetu iako ono to ne može pokazati. [2]

## 2. Izgled nedonoščadi

Izgled djeteta ovisi o tome u kojem je gestacijskom tjednu rođeno. Što je ranije dijete rođeno više će se primijetiti razlike u izgledu u odnosu na djecu koja su rođena u terminu. Najčešće razlike u izgledu nedonoščadi i djece rođene u terminu su u koži, glavi, rukama i stopalima, kosi, očima, ušima, genitalijama, mišićnom tonusu te prsnom košu.

Koža nedonošenog djeteta tanka je i prozirna, nema sloja masnoće koje se nakupljaju pod kožom u zadnjih nekoliko tjedana trudnoće, te se ispod kože mogu vidjeti tanke arterije i vene. Glava izgleda veliko u odnosu na tijelo i dijete će duže vremena morati nositi kapicu jer se putem glave gubi puno topline. Prsti izgledaju dugi u odnosu na ruke, a što je dijete ranije rođeno manje su razvijeni i nabori na tabanima, te su na dorzumu šaka i tabana često prisutni edemi. U pothlađene i inače bolesne nedonoščadi javljaju se generalizirani skleredemi odnosno potkožno tkivo je otečeno. Što se tiče dlaka, dijete će imati pahuljasti sloj dlaka na većem dijelu tijela posebno na leđima, ramenima i rukama. Takve dlake nazivaju se lanugo dlačice i one pomažu u održavanju temperature tijela. Dlačice otpadaju kroz nekoliko tjedana, a u posljednja četiri tjedna gestacije dlačice postaju sve nježnije i deblje. [2]

Većinu vremena dijete će oči držati zatvorenima jer su oči osjetljive na svjetlost, posebice u ekstremno nedonošene djece. Uši su savitljive i ponekad presavijene jer ušna hrskavica razvija čvrstinu tek oko 35.og tjedna trudnoće. Genitalije u dječaka su nerazvijene, većinom se radi o kriptorhizmu, dok kod djevojčica iz vagine izviruje tkivo koje se povlači s vremenom. Mišićni tonus je slab i djeca imaju vrlo mlohawe mišiće, a prsni koš je mekan isto kao i rebra. Kada dijete leži na leđima ruke su položene ravno uz tijelo, a noge su savinute u takozvani položaj žabice. [2]

Spontana motorika nedonoščeta je neznatna, rijetko plače i ima slabašan glasić. Trbuh je mekan pa se područje ksifoida pri udahu uvlači. Bradavice dojki jedva su uočljive, areola nema ili su jedva naznačene, a palpacijom se ne nalazi tkivo dojke. [3]

### 3. Njega nedonošenog djeteta

Danas se uglavnom nastoji vitalno ugroženo novorođenče smjestiti u jedinice za intenzivno liječenje ugrožene novorođenčadi. U jedinicama za intenzivno liječenje provodi se intenzivan nadzor, obavlja dijagnostička obrada i liječenje. U tu svrhu potrebno je organizirati timski rad stručnjaka pedijatra, neonatologa, anesteziologa, posebno educiranih medicinskih sestara dobro organiziranog i opremljenog pratećeg laboratorija. U novorođenačkoj jedinici intenzivne njege mora biti specijalistička liječnička služba, zatim medicinska sestra na svaki inkubator u svim trima smjenama. [3]

Oprema mora biti suvremena kako bi mogla zadovoljiti kompliciranim zahtjevima intenzivnog liječenja. Tehnička oprema sastoji se od inkubatora, svjetiljki za fototerapiju, respiratora, infuzijskih pumpi te monitora kojima se putem elektroda mogu trajno nadzirati rad i frekvencija srca, disanje, temperatura tijela, krvni tlak, tlak kisika i ugljikovog dioksida. Time se na vrijeme uočavaju različiti poremećaji. Važan problem u novorođenačkoj jedinici intenzivne njege je problem čistoće i sprječavanje razvoja infekcije s obzirom na slabo razvijen i nezreo obrambeni sustav nedonoščeta. [3]

Nakon rođenja nedonošenog djeteta pupkovina se odmah ne podvezuje, nego tek kada prestane pulsirati. Na taj način novorođenče dobije još krvi bogate željezom. Dijete zatim treba odmah osušiti sterilnim toplim, suhim ručnikom da se smanji gubitak tjelesne temperature. Potreban je zatim kratki orijentacijski pregled djeteta da bi se odredila njegova vitalnost i eventualna potreba za neke zahvate. Ako je potrebno provode se reanimacija, nježna vanjska masaža srca i umjetno disanje. Nedonošeno dijete ne preporučuje se kupati prvih dana nakon rođenja zbog mogućnosti od infekcije već se samo prebriše sterilnom vatom umočenom u toplo sterilno parafinsko ulje. Zatim se daje preventivno vitamin K jednokratno u mišić da se spriječe krvarenja kojima je nedonošče veoma sklono i konačno prema vitalnosti djeteta i njegovoj tjelesnoj težini određuje mu se smještaj. Pri tome treba obratiti pozornost transportu nedonošenog djeteta koji također, ako je izveden kako treba, utječe na snižavanje novorođenačke smrtnosti. [4]

Za prijenos nedonošenog djeteta koriste se prijenosni inkubatori s ugrađenim uređajima za automatsko reguliranje temperature, kisika i vlažnost zraka. Nedonoščad se smješta u specijalizirane ustanove ili odjele gdje se njega provodi u posebnim krevetićima ili u inkubatorima. Osobitu pozornost valja obratiti zaštiti od infekcija pa je stoga, osim majkama i stalnom zdravstvenom i pomoćnom osoblju, zabranjen pristup svim drugim osobama.

Osoblje se mora držati propisanih mjera gotovo kao u operacijskoj dvorani, mora nositi maske, katkad sterilne rukavice često mijenjati propisanu odjeću. Nad osobljem se provodi stalna zdravstvena kontrola. Prostorije u koje se smještaju nedonošena djeca moraju biti prozračne, a radi sterilizacije atmosfere upotrebljavaju se germicidne svjetiljke. [4]

U prostorijama u kojima borave nedonošena djeca treba održavati stalnu temperaturu od 24 do 27 °C i vlažnost od 50% do 60%. Potrebno je održavati besprijekornu čistoću prostorija i voditi brigu o osobnoj higijeni osoblja. Krevetići u kojima se njeguje nedonošeno dijete utopljavaju se termoforima, a djeca oblače u mekano rublje koje je dovoljno prostrano da djetetu ne otežava disanje. Malenoj nedonošenoj djeci koja se njeguje u krevetićima cijelo se tijelo, osim lica, katkad omota vatom koja služi kao izolacijski sloj umjesto masnog tkiva. Kad dijete dosegne težinu od 2500 grama, može se obući kao donošeno dijete. Nedonošeno dijete otpušta se s odjela kad dosegne određenu tjelesnu težinu, a ona uglavnom iznosi 2500 grama. [5]

### 3.1. Inkubator

Novorođenčad male tjelesne težine, manje od 1800 grama, u pravilu se njeguje u posebnim aparatima, a to su inkubatori. Postoje otvoreni i zatvoreni inkubatori. Kod zatvorenih inkubatora sve se regulira automatski, a kontrola vitalnih funkcija provodi se preko monitora. Dijete se njeguje čistim rukama kroz posebne otvore. Na taj način provodi se toaleta, vaganje i prehrana djeteta. U inkubatoru postoje i standardni uvjeti: optimalna temperatura koja je jednaka tjelesnoj temperaturi (36,5 do 37,5°C), zatim određena vlažnost zraka (60% - 70%), što sprječava suženje dišnih puteva i smanjuje nevidljiv gubitak vode te tako pomaže u stabiliziranju tjelesne temperature. Važna je i koncentracija kisika koja ne bi smjela biti viša od 40% jer postoji opasnost od hiperoksije što može dovesti do retrolentalne fibroplazije. Nedonošče leži u zatvorenom inkubatoru golo ili zamotano samo u pelenu pa se mogu bolje promatrati boja kože, ritam disanja i druge pojave.

U takve inkubatore smještaju se djeca do 1500 grama. Suvremeni inkubatori jako su olakšali njegu nedonoščadi jer su prednosti njege u inkubatorima višestruke:

1. Može zadržavati neutralnu temperaturu okoline, odnosno temperaturu samog nedonoščeta, a najčešće je to od 36°C do 37°C. Danas postoje inkubatori koji automatski prilagođavaju temperaturu u skladu s promjenama temperature djeteta.

2. Ima prozirne stjenke, stoga se može vrlo lako promatrati dijete i uočavati moguće promjene kao što su na primjer promjena boje kože, ritam i dubina disanja i druge pojave.
3. Zrak koji struji inkubatorom je filtriran, ugrijan na potrebnu temperaturu i ovlažen na vlažnost od 70% do 80% čime se smanjuje perspiracija djeteta.
4. Inkubator štiti dijete od infekcija pod uvjetom da se medicinsko osoblje strogo drži propisane higijene i pranja ruku.
5. Omogućava točno doziranje koncentracije kisika.
6. Omogućava postavljanje nedonoščeta u najpovoljniji položaj za njega, odnosno sa spuštenim gornjim dijelom tijela radi drenaže sekreta iz nosa i ždrijela. [3]

### 3.2. Sestrinska skrb za nedonošče

Medicinske sestre na odjelima neonatologije nisu zadužene samo za davanje lijekova, hranjenje i pomaganje liječnicima nego one rade mnogo više. Medicinske sestre na takvom odjelu imaju mnogo važnih zadataka i sve što primijete upisuju u povijest djetetove bolesti pomoću koje liječnik može dobiti brz uvid u stanje djeteta. [2]

Medicinske sestreza razliku od liječnika koji dijete pregledava jednom dnevno to rade mnogo više puta. Fizički pregled djeteta jako je bitan jer se pri njemu najbolje uočavaju promjene, primijeti se napredovanje ili uočavaju stanja koja zahtijevaju intervencije od strane liječnika ili same medicinske sestre. [2]

Provjera vitalnih znakova vrši se u pravilnim intervalima tijekom dana i noći i zapisuje se u povijest bolesti. Kod djece koja su vitalno ugrožena vitalni znakovi se mjere svakih sat vremena dok se kod stabilne djece provjeravaju svaka četiri sata. Provjera vitalnih znakova uključuje mjerenje temperature koja bi uvijek trebala biti stabilna.

Medicinska sestra mjeri tjelesnu temperaturu pomoću senzora koji se nalazi na djetetovom trbuhu. Uz ovaj način mjerenja temperature postoji i rektalno mjerenje te aksilarno. Ako je temperatura preniska ili pak previsoka to ukazuje na neki patološki proces u djetetovu organizmu čiji se uzrok mora otkriti što prije. Djeca koja su rođena na predviđeni termin poroda mogu zadržati normalnu tjelesnu temperaturu bez obzira na temperaturu sobe u kojoj se nalaze. Živčani sustav djeteta upozorava na bilo kakvu promjenu na tijelu i obavještava krvožilni sustav da popravi takvo stanje.

Ovakav sustav je kod nedonoščadi nestabilan te oni ne mogu zadržati svoju temperaturu na zraku. Baš zbog toga što ne mogu zadržati temperaturu na zraku njeguju se na stoliću za zagrijavanje, ispod lampe za zagrijavanje ili unutar prozirnog inkubatora. Temperatura u inkubatoru obično je namještena na 35 °C kako bi dijete ostalo toplo. Kada je temperatura djeteta niska, grijači u inkubatoru se aktiviraju kako bi zagrijali inkubator, a samim time i dijete. Kada je dijete sposobno zadržati toplinu bez obzira na temperaturu sobe u kojoj se nalazilo tada se smješta u obični otvoreni krevetić, a sposobno ju je zadržati obično kada je teško oko 1800 grama. Premještanje djeteta u otvoreni krevetić omogućuje roditeljima neograničen pristup djetetu. Uz temperaturu mjeri se i srčani ritam odnosno broj otkucaja djetetova srca u minuti. Ukoliko se broj otkucaja polako povećava kroz nekoliko sati takvo stanje može ukazivati na anemiju, uznemirenost, infekciju ili dehidraciju djeteta. [2]

Mjerenjem ritma disanja uočava se snaga djetetova respiratornog statusa. Ako dođe do naglog povećanja ritma disanja to ukazuje da djetetova pluća trebaju više raditi kako bi do njih došla veća koncentracija kisika. Što se tiče krvnog tlaka ono može ukazivati na razne infekcije, šok, bol, nelagodu ili smanjenu funkciju bubrega. [2]

Ravnoteža unosa i iznosa tekućina vrlo je važna za nedonoščad, stoga je jedan od zadataka medicinske sestre praćenje unosa i iznosa tekućina. Vrlo je lako mjeriti unos tekućine bilo putem perifernog venskog puta, majčinog mlijeka koje je dijete popilo ili zamjenskog mlijeka, ali jako je teško pratiti svaki mililitar koji se izluči. Zbog težine praćenja izlučivanja medicinske sestre trebaju s oprezom pristupati tome i zapisivati točne bilješke kako bi se moglo lakše pratiti stanje djetetovih tekućina. Mjerenje tjelesnih tekućina uključuje izlučivanje urina, urin test, izlučivanje stolice, test okultnog krvarenja, unos hrane i tekućine i ostali uobičajeni gubitci. [2]

Izlučivanje urina nedonoščadi staroj tek nekoliko dana ili kritično bolesnoj djeci prati se na taj način da im se stavlja urinarni kateter i urin se preko njega izlučuje van, te se količina tog urina mjeri tijekom cijelog dana. Nakon nekog određenog vremena, kada se djetetovo stanje stabilizira, uklanja se urinarni kateter i dijete normalno mokri u pelenu. Određivanje količine urina koje je dijete izlučilo u pelenu mjeri se na način da se izvaže pelena. [2]

Urin test koji se također radi kod mjerenja tjelesnih tekućina služi za određivanje specifične težine urina, količine šećera, krvi i bjelančevina u djetetovu urinu.



Određivanje specifične težine urina je vrlo značajno jer se temeljem toga može uočiti da li je dijete dovoljno hidrirano ili ne. Ukoliko medicinska sestra primijeti da je iznos specifične težine urina veći nego što bi trebao biti znači da je dijete dehidrirano da se mora obavijestiti nadležni liječnik. [2]

Što se tiče izlučivanja stolice, medicinske sestre moraju obratiti pozornost na količinu stolice, učestalost, boju i konzistenciju. Test okultnog (skrivenog) krvarenja koristi se kod provjere moguće prisutnosti krvi u djetetovoj stolici i radi se jednom dnevno.

Unos hrane i tekućine bilježi se svakih sat vremena, bilo putem perifernog venskog puta ili na usta. Pod uobičajene gubitke spada količina tekućine koja se gubi isparavanjem kroz kožu ili disanjem. Zbrajanje unosa i iznosa tekućina radi se svakih 12 sati kod stabilne nedonoščadi dok se kod nestabilnih radi i češće. Prilikom unosa tekućine mora se paziti na količinu. Obično dijete uzima malo više tekućine nego što izluči, no ukoliko unos jako premašuje izlučivanje dijete će biti otečeno i to će stvarati pritisak na djetetove organe. Ako je pak izlučivanje drastično veće od unosa dijete će biti dehidrirano. [2]

Provjeravanje težine vrši se jednom do dva puta dnevno, te se očekuje da dijete polako dobiva na težini. Ukoliko medicinska sestra primijeti da je dobivanje na težini preveliko u roku od jednog ili dva dana znači da je djetetov unos prevelik. Tijekom prvih nekoliko dana nakon rođenja očekuje se da će dijete izgubiti na težini jer se tijekom prvih nekoliko dana urinom izbacuje višak tekućine iz organizma. Nakon što se dijete stabilizira počinje dobivati na težini oko 15 do 30 grama dnevno. Da bi se dijete otpustilo kući mora dosegnuti određenu težinu, a to je obično 2200 grama ali se to ne smatra nužnim kriterijem za otpust djeteta iz bolnice. Najvažniji kriterij za otpust kući je stabilno dobivanje na težini prilikom hranjenja bez potrebe za sondom. [2]

Medicinske sestre mogu izvesti nekoliko jednostavnih testova i to samo s nekoliko kapi krvi, a to su određivanje hematokrita u krvi koji ukazuje na prisustvo anemije i provjeravanje koncentracije šećera u krvi koje se provjerava jednom do dva puta dnevno jer je nedonoščad sklona jakim oscilacijama šećera u krvi. [2]

Ostali krvni testovi koji se provode kod nedonoščadi su:

1. KKS odnosno kompletna krvna slika koja mjeri koncentraciju bijelih krvnih stanica čija prevelika ili preniska koncentracija ukazuje da se dijete bori s infekcijom, hematokrita i hemoglobina koji pokazuju ukoliko postoji stanje anemičnosti i trombocita koji su zaslužni za prestanak krvarenja.
2. Skup pretraga metaboličkoga djetetova stanja (panel bazičnog metabolizma) je test koji mjeri koncentraciju minerala, šećer u krvi i funkciju bubrega.
3. Napredni metabolički panel mjeri iste stupnjeve i funkcije kao panel bazičnog metabolizma, te procjenjuje zdravlje različitih organa.
4. Bilirubin je pigment žute boje koji gradi djetetovu kožu tijekom nekoliko prvih dana života, a mjeri se ako djetetova koža postaje žuta.
5. Kulture krvi rade se da bi se provjerilo da li dijete ima bakterijskih infekcija u krvotoku.
6. Količina šećera u krvi mjeri se nekoliko puta na dan, a jako visoke ili niske razine šećera uzrokuju neravnotežu u djetetovoj krvi.
7. Testom plinova u krvi mjeri se razina kisika, ugljičnog dioksida i kiselina u djetetovoj krvi te je bitno da su oni uravnoteženi. Ovaj test provodi se nekoliko puta dnevno, a krv može biti uzeta iz arterijskog, venskog ili perifernog venskog puta ili iz kapilara u peti. [2]

### 3.3. Sestrinske dijagnoze

Nedonoščad, posebno ekstremna, susreću se s mnogim problemima u funkcioniranju gotovo svih organskih sustava. Medicinska sestra može na temelju procjene, fizičkog pregleda i na kraju medicinske dijagnoze postaviti sestrinske dijagnoze te na taj način intervencijama vezanim uz njih spriječiti daljnje komplikacije koje se mogu javiti.

Neke od sestrinskih dijagnoza vezanih uz nedonoščad su:

**SD 1:** *Smanjena prohodnost dišnih puteva u svezi s osnovnim stanjem što se očituje nemogućnošću samostalnog iskašljavanja*

**Ciljevi.** Dišni putevi nedonoščeta biti će prohodni; Dišni putevi nedonoščeta bit će prohodni tijekom trajanja mehaničke ventilacije

**Intervencije:**

1. Oprezno odvojiti tubus od spoja s aparatom za mehaničku ventilaciju
2. Glavu nedonoščeta nježno okrenuti u stranu
3. Aspirirati dišne putove pridržavajući se mjera asepsa u trajanju maksimalno 15 sekundi
4. Spojiti oprezno tubus na nastavak od aparata za ventilaciju

**Evaluacija:** Cilj se postignut. Dišni putevi djeteta su tijekom hospitalizacije bili prohodni

**SD 2:** *Visok rizik za poremećaj termoregulacije u svezi s nezrelošću termoregulacijskog sustava*

**Cilj:** Nedonošče će imati optimalnu tjelesnu temperaturu tijekom hospitalizacije

**Intervencije:**

1. Omotati nedonošče u sterilnu kompresu odmah po rođenju i smjestiti u babytherm grijače
2. Utopliti nedonošče prilikom provođenja svih intervencija
3. Smjestiti nedonošče u inkubator temperature zraka 36 °C i vlage 70%
4. Namjestiti sondu za trajno praćenje kožne temperature u predjelu abdomena
5. Provjeravati tjelesnu temperaturu dodiranjem svakih 15-20 minuta, te pri svakoj sumnji izmjeriti temperaturu termometrom

**Evaluacija:** Cilj je postignut. Nedonošče je imalo optimalnu tjelesnu temperaturu tijekom hospitalizacije.

**SD 3:** *VR za infekciju u svezi s oslabljenim imunološkim sustavom, postavljenim centralnim umbilikalnim kateterom i endotrahealnim tubusom*

**Cilj:** Nedonošče neće pokazati znakove niti simptome infekcije tijekom hospitalizacije

**Intervencije:**

1. Oprezno ukloniti prijevaj s mjesta insercije CVUK-a i odložiti ga u infektivni otpad
2. Učiniti inspekciju mjesta insercije i okolnog tkiva
3. Ponoviti dezinfekcijsko pranje ruku i staviti rukavice
4. Očistiti mjesto insercije sterilnom kompresom natopljenom alkoholom kružnim pokretima od sredine prema periferiji
5. Prekriti mjesto insercije sterilnom gazom

**Evaluacija:** Cilj je postignut. Tijekom hospitalizacije dijete nije imalo infekciju.

**SD 4:** *VR za oštećenje kože u svezi s postavljenim sondama za praćenje vitalnih funkcija.*

**Cilj:** Kod nedonoščeta neće biti znakova oštećenja integriteta kože.

**Intervencije:**

1. Redovito mijenjati položaj sonde za praćenje vitalnih funkcija, svaka 4 sata, a po potrebi i češće
2. Stimulirati cirkulaciju kože oko ugroženog područja nakon uklanjanja sonde
3. Obavljati higijenu tijela neutralnim sapunima i hidratantnim kremama

**Evaluacija:** Cilj je postignut. Tijekom hospitalizacije kod nedonoščeta nije bilo oštećenja integriteta kože.

**SD 5:** *VR za aspiraciju želučanog sadržaja u svezi s postavljenom orogastričnom sondom*

**Cilj:** Tijekom hospitalizacije neće doći do aspiracije želučanog sadržaja

**Intervencije:**

1. Provjeriti položaj sonde aspiracijom želučanog sadržaja štrcaljkom
2. Provjeriti poziciju i prohodnost sonde prije svakog hranjenja
3. Postaviti dijete nakon hranjenja u povišen položaj kroz 30 minuta

**Evaluacija:** Cilj je postignut. Tijekom hospitalizacije nedonošče nije aspiriralo želučani sadržaj.

## 4. Reanimacija nedonoščeta

Reanimacija novorođenčeta, odnosno nedonošenog djeteta razlikuje se od reanimacije osobe u bilo kojem drugom životnom dobu. Brza i kvalitetna reanimacija nedonoščeta definirati će njegov daljnji razvoj, stoga je važno poznavati i pridržavati se svih koraka. Reanimacija nedonoščeta zapravo je potpora djetetu koje se nije u stanju samostalno prilagoditi vanmaterničnim uvjetima. Nedonoščad je zbog nezrelosti cijelog organskog sustava sklonija bržem pothlađivanju, pluća su nerazvijena i imaju manju sposobnost stvaranja surfaktanta, srčani mišić je slabi imaju manje energetske rezerve. [5,6]

Pri porodu neonatolog procjenjuje Apgar indeks.( Tablica 4.1.) Apgar index ili Apgare score nosi ime autorice, pedijatrice neonatologinje Virginie Apgar koja ga je osmislila 1952.godine i od tada se koristi širom svijeta. Ovim bodovnim sustavom procjenjuje se pet kliničkih karakteristika novorođenčadi,a to su akcija srca, disanje, mišićni tonus, refleks na podražaj i boja kože. Svaka se karakteristika ocjenjuje ocjenom od 0 do 2, procjena se vrši u tijeku prve i pete minute, a u nekim zemljama i nakon 10. minute. [7]

Klinički znakovi	0	1	2
Boja	blijeda ili plava	trup ružičast,udovi plavi	potpuno ružičasta
Disanje	odsutno	slabo i nepravilno	dobro-jak plač
Puls	odsutan	<100/min	>100/min
Tonus	mlohavost	oskudni pokreti	bogati pokreti
Refleksi	nema reakcije	grimase	kašalj ili kihanje

Tablica 4.1. Apgar score

Izvor: Duško Mardešić i suradnici, „Pedijatrija“, Školska knjiga, Zagreb, 2016.

Klinička stanja procijenjena ovom metodom dijele se u tri skupine :

1. normalan status novorođenčeta (Apgar 8 - 10),
2. novorođenče u blagoj do umjerenoj asfiksiji, takozvanoj „plavoj asfiksiji“ (Apgar 4-7)
3. novorođenče s teškom porođajnom asfiksijom, „takozvana blijeda asfiksija“ (Apgar 0-3)

Nedonoščad su djeca slabije vitalnosti s Apgar indeksom 0 – 7 i kod njih se primjenjuju određeni postupci oživljavanja ovisno o stupnju asfiksije. [7]

Nedonošče se nakon rođenja bez prethodnog prebrisavanja zamata u sterilnu kompresu i stavlja se u bebytherm s grijačima i tada se započinje s reanimacijom. Strogo treba izbjegavati hipotermiju kod nedonošenog djeteta jer hipotermija dovodi do smanjenja parcijalnog tlaka kisika, povećanja metaboličke acidoze i smanjenja proizvodnje surfaktanta. [5]

Nakon reanimacije nedonošče se stavlja u transportni inkubator koji je opremljen dovodom kisika i aparatom za mehaničku ventilaciju i vozi se u JILN gdje se nastavlja zbrinjavanje nedonoščeta.

#### 4.1. Otvaranje dišnog puta

Glava nedonoščeta je veća u odnosu na trup, stoga je bitno izbjeći fleksiju ili ekstenziju glave jer oba položaja dovode do opstrukcije dišnog puta. Glava se postavlja u neutralan položaj, a pomoći može smotuljak pelene koji se postavlja ispod ramena djeteta. Također, potiskivanjem donje čeljusti prema naprijed sprječava se zapadanje brade i jezik se dovodi u prednji položaj kojim će se otvoriti dišni put. Nerijetko je potrebna i aspiracija sekreta iz dišnih puteva odnosno kod novorođenčadi koja imaju poteškoće disanja, bradikardiju i hipotoniju. Glava se nagne, aspirira najprije usna šupljina, pa zatim nosnice, ne dodirujući stražnju stjenku ždrijela. [5]

#### 4.2. Uspostava disanja

Kad je dišni put otvoren započinje se ventilacija sobnim zrakom uz pozitivan tlak, maskom i ambu balonom za reanimaciju. Volumen balona za nedonošče je 250 ml, a za donošeno novorođenče 500 ml. Upotreba kisika ovisi o saturaciji kisika u krvi mjerenoj pulsnom oksimetrijom, a kad god je moguće reanimacija se započinje sobnim zrakom. Nova istraživanja pokazuju kako je sobni zrak jednako učinkovit kao i 100%-tni kisik, a velike koncentracije kisika dovode do stvaranja slobodnih kisikovih radikala, oksidativnog stresa i reperfuzijskih oštećenja. Umjetno disanje započinje se s 5 inicijalnih upuha, svaki u trajanju 2 – 3 sekunde. Ako se srčana akcija ne ubrzava najvjerojatniji je uzrok neučinkovita ventilacija pluća i potrebno je primijeniti veće koncentracije kisika ili se pristupa endotrahealnoj intubaciji. [5,6]

### 4.3. Endotrahealna intubacija

Primjena endotrahealnog tubusa najučinkovitija je metoda ventilacije. Veličina endotrahealnog tubusa određuje se ovisno o težini i gestacijskoj dobi novorođenčeta. [5]

Dubina uvođenja tubusa jednostavno se određuje prema formuli: težina (u kilogramima) + 6 cm. Intubacija se najčešće provodi nazalnim, zatim oralnim putem pod kontrolom laringoskopa veličine 0 za nedonošad, a 1 za donošenu novorođenčad. Položaj novorođenčeta je isti kao i pri prodisavanju odnosno glava mora biti u neutralnom položaju i blago zabačena, a smotuljak pelene postavljen pod ramena. Novorođenče treba dobro prodisavati kisikom prije postavljanja tubusa. Uspješnost intubacije odmah se provjerava promatranjem simetričnog podizanja prsnog koša, uočavanjem poboljšanja boje kože tijela i ubrzavanjem srčane akcije te stetoskopom. Pokušaj intubacije ne smije potrajati duže od 20 sekundi. Intubirano dijete postavlja se na aparat za mehaničku ventilaciju. [5]

### 4.4. Uspostava cirkulacije

Masaža srca učinkovita je tek kad se uspostavi odgovarajuća ventilacija pluća, a vanjsku masažu srca potrebno je započeti samo onda kad je frekvencija rada srca manja od 60 otkucaja u minuti unatoč učinkovitoj ventilaciji pozitivnim tlakom u trajanju od 30 sekundi. Bradikardija u novorođenčadi posljedica je respiratorne insuficijencije, hipoksije i acidoze tako da je uspostava odgovarajuće ventilacije često dostatna i za uspostavu cirkulacije. [5,6]

Za vanjsku masažu srca novorođenčadi preporučuju se dvije tehnike:

1. Tehnika s dva palca – palčevi se stavljaju na donju trećinu prsne kosti, dok se ostalim prstima obuhvaćaju prsa i podupiru leđa. Ako je novorođenče malopalčevi su položeni jedan preko drugog. Jedna osoba osigurava dišni put i provodi ventilaciju, a druga vanjsku masažu srca. Pritisak treba primijeniti na prsnu kost, a ne na rebra.

2. Tehnika pomoću dva prsta – dva prsta se postavljaju na prsnu kost i pod pravim kutom prema prsištu, dok se drugom rukom podupiru leđa. Pritisak mora utiskivati 1/3 dubine prsnog koša. Ova tehnika se izvodi ako su šake zdravstvenog djelatnika premale ili u slučajevima kad treba raditi druge postupke, poput postavljanja umbilikalnog katetera.

Vanjska masaža srca uvijek se izvodi uz umjetnu ventilaciju, a međusobni omjer između kompresija i ventilacije mora biti 3 : 1. Time se dobiva 90 otkucaja i 30 udaha, odnosno ukupno 120 postupaka uminuti. Frekvencija rada srca provjerava se svakih 30 sekundi u tijeku reanimacije. Vanjska masaža srca može se prekinuti kad je akcija srca preko 80 i raste prema 100 otkucaja u minuti. [5,6]

#### 4.5. Primjena lijekova

Lijekovi se primjenjuju u slučajevima kada dijete ne reagira nakon pravilno i učinkovito provedene vanjske masaže srca i ventilacije. Za liječenje acidoze koriste se bikarbonati, a za stimulaciju srčanog mišića adrenalin. [5]

Bikarbonati se daju tijekom dugotrajnog oživljavanja u dozi od 1 mmol / kg ( 2 ml / kg 4,2 % otopine ). [6]

Adrenalin je indiciran kad je srčana akcija manja od 60 otkucaja / minuti nakon 30 sekundi učinkovite ventilacije i vanjske masaže srca. Adrenalin poboljšava oksigenaciju srčanog mišića povećavajući perfuzijski tlak u koronarnim arterijama. Za novorođenčad adrenalin se razrjeđuje u omjeru 1 : 10 000 tako da se u štrcaljku od 10 ml navuče 1 ml tvorničkog pripravka adrenalina i tome doda još 9 ml fiziološke otopine. Doze za intravensku primjenu su 0,1 – 0,3 ml / kg, a ako nema poboljšanja akcije srca, adrenalin se ponavlja u dozi 0.1 – 0.3 ml / kg adrenalina 1:10 000 svake 3 minute. Rjeđe se primjenjuje endotrahealnim putem, ali tada u većim dozama, 0,5 – 1 ml / kg otopine 1 : 10 000. Ukoliko je novorođenče u hipoglikemiji daje se 10 % glukoza polagano intravenski 5 ml/kg. [6]



## 5. Organski sustavi nedonoščeta i njihove poteškoće

Nedonoščad ima poteškoće organskih sustava jer se njegovi organi nisu dovoljno razvili zbog poroda koji je nastupio prije termina. Dijete ima poteškoća s disanjem, probavnim sustavom, živčanim i kardiovaskularnim sustavom.

### 5.1. Dišni ili respiratorni sustav

Djeca rođena nakon 36.og tjedna trudnoće nemaju značajnih problema s disanjem, no djeca koja su ranije rođena vjerojatno će trebati pomoć pri disanju sve dok pluća ne sazriju. Tkivo pluća sastoji se od alveola koje se šire kada zrak ulazi u njih, a unutar alveola se nalazi tekućina koja se naziva surfaktant. Surfaktant je posebice bitan kod izmjene kisika i ugljikovog dioksida. Kod nedonoščeta je prisutnost surfaktanta manja nego kod djece rođene u terminu, stoga se alveole u njihovim plućima ne otvaraju dovoljno i ne preuzimaju dovoljnu količinu kisika koja im je potrebna za normalno funkcioniranje. [2]

Ukoliko postoji rizik od prijevremenog poroda u razdoblju od 24. do 34. tjedna trudnica uzima kortikosteroide i to 2x12 mg betametazona u razmaku od 24 sata. Također, nedonošče dobiva surfaktant koji osim što djeluje profilaktički, poboljšava oksigenaciju i ventilaciju te smanjuje incidenciju pneumotoraksa i intersticijskog emfizema. Profilaktično davanje surfaktanta znači primjenu unutar prvih 15 minuta po rođenju, prije pojave kliničkih znakova respiratornoga distresa. Terapijska primjena surfaktanta može biti i kasna odnosno nakon 2 sata po rođenju. Preporučuje se da se surfaktant primijeni u bolusu kroz tubus dvostrukog lumena zbog istovremene ventilacije i davanja surfaktanta kroz jednu minutu jer je tada distribucija surfaktanta najbolja, a da pri tome ne nastupi hipoksemija i bradikardija. Uz tešku kliničku sliku surfaktant se preporuča ponoviti, ali ne više od tri puta i ne nakon prvih tjedan dana jer se time ishod liječenja ne poboljšava. [8,9]

Neonatolozi koriste različite načine kako bi osigurali dovoljnu količinu kisika i djetetovu krvotoku. Jedan od načina na koji to mogu postići je da se poveća razina kisika u zraku koji dijete udiše. Normalna razina kisika u zraku je 21%, no u ekstremnim uvjetima može se povećati i do 100%. Liječnik pomoću pulsno oksimetra koji se nalazi na djetetovu stopalu ili dlanu procjenjuje koliko kisika treba djetetu. Zdravo dijete bi trebalo imati zasićenost krvi kisikom od 95% do 100%.

Načini kojima se može održavati zasićenost krvi kisikom su:

- Nosna kanila- mala cjevčica umetnuta u nos, zalijepljena na djetetovoj gornjoj usni, dovodi kisik
- Spremnik za kisik- to je mala plastična kutija koja ispušta vlažan zrak obogaćen kisikom
- Maska za kisik- koristi se samo ako dijete treba kisik pri određenim situacijama
- Aparat za disanje- nosni CPAP, stvara se kontinuiran pritisak zraka, kisik se stalno upuhuje u djetetova pluća kroz nos, a koristi se kod djece koja ne dobivaju dovoljno kisika pomoću ostalih nabrojanih postupaka

Mehanička ventilacija koristi se kod djece čija su pluća jednostavno nezrela. Prilikom ovakve ventilacije dijete je intubirano i priključeno na ventilator. Tubus se umetne u djetetov dušnik, jedna plastična cijev se zalijepi ljepljivom trakom za djetetovo lice, dok se druga fleksibilna cijev priključi na respirator koji je namješten tako da u pravilnim vremenskim intervalima upuhuje zrak direktno u djetetova pluća. [2]

Kod ventilacije koriste se dva lijeka koja pomažu djetetu pri disanju. Također, može se upuhivati surfaktant kako bi se poboljšala funkcija pluća. Još se koristi dušikov oksid koji se može dodati ventilacijskom zraku kako bi zadržao krvne žile u plućima otvorenim. [2]

Roentgen (Rtg) plućasnima se kod sve nedonoščadi i imat će bar jedan Rtg pluća kako bi se procijenio njihov status. Djeca koja su priključena na ventilatoru imat će Rtg pluća svako jutro kako bi se bolje pratilo mjesto tubusa. U ovoj situaciji ne treba se bojati velikog zračenja djece koja su mu izložena svakog dana jer novi Rtg uređaji zrače minimalnom dozom. [2]

## 5.2. Živčani ili neurološki sustav

Postoje dva cilja koja bi se trebala ispuniti pri početnom intenzivnom liječenju nedonoščeta kojima je svrha zaštititi djetetov mozak:

- Održati dostatnu opskrbljenost mozga kisikom
- Osigurati adekvatan protok krvi kroz mozak održavajući primjeren krvni tlak i srčanu frekvenciju

Djetetovo neurološko stanje liječnici će procijeniti pregledavajući reflekse, mišićni tonus, zjenice i pokretanje ekstremiteta. Nedonoščadi staroj nekoliko dana radi se kranijalni ultrazvuk kako bi se procijenilo postoje li problemi unutar mozga. [2]

Dijete će pokušati plakati dok je na respiratoru, pa ti napori utječu na efikasnost udaha na ventilatoru i oksigenaciji. Da se to ne bi dogodilo, djetetu se daje lijek kroz venu pa su mišići paralizirani, pluća opuštena te respirator efikasno obavlja svoj posao. Učinak ovakvog lijeka je privremen i nestaje kada se zaustavi davanje lijeka, a dijete je spremno za odvajanje s respiratora.

Neka djeca ne trebaju potpunu paralizu tijekom cjelokupnog intenzivnog zbrinjavanja, pa im je potrebno samo dati sedativ koji bi ih umirio.

Lijekovi protiv bolova nedonoščadi se daju rutinski da bi djetetu bilo udobno i da bi se opustilo. Kada se poboljša djetetov respiratorni status polako se ukidaju lijekovi kako bi dijete bilo življe, kretalo se i počelo disati samostalno. Ovi lijekovi ne ostavljaju dugoročne neurološke posljedice. [2]

## 5.3. Krvožilni ili kardiovaskularni sustav

Krvožilni sustav sastoji se od srca i krvnih žila kroz koje prolazi krv, a zadatak krvožilnog sustava je dopremiti kisik kroz krvotok u sve dijelove djetetova tijela. Neposredno nakon rođenja nedonošče ima niski krvni tlak i loš protok krvi kroz organizam.

Ovi problemi s krvotokom rješavaju se tako da se dijete podvrgne odgovarajućoj oksigenaciji, no ukoliko to ne pomogne poduzimaju se sljedeće mjere:

- Daju se tekućine kroz periferni venski put, obično kroz pupčani put i te tekućine povećavaju volumen djetetove krvi što doprinosi kardiovaskularnoj funkciji

- Kroz periferni venski put daju se lijekovi za krvni tlak, najčešće dopamin, dobutamin i epinefrin, a njihovo djelovanje je da suzi manje krvne žile i time popravljaju protok krvi u vitalnim organima.

Nakon što se poduzmu ove mjere a djetetov status se ne popravlja, liječnici moraju provjeriti djetetovo srce koje se vrši ultrazvukom srce odnosno ehokardiogramom.

Tijekom boravka djeteta u jedinici intenzivnog liječenja njegovo će se srce stalno nadgledati. Posebno je bitno promatrati disanje, koje je sporije od uobičajenog ili rad srca koji je također sporiji od optimalnog. Za nadgledanje rada srca koriste se elektrode od kojih su dvije postavljene na srce, jedna na nogu ili trbuh te su žicama povezane na monitor. Kad se pogleda na monitor može se primijetiti da su djetetovi otkucaji srca i udisaji brži nego u odraslog čovjeka te iznose oko 120- 160 otkucaja u minuti, a udahne od 30-60 puta u minuti. [2]

Kardiovaskularni sustav novorođenčeta također pokazuje značajke nezrelog sustava u odnosu na kardiovaskularni sustav većeg djeteta i odraslog. Stanje karakteristično za nezrelo srce je perzistirajući Botallijev duktus, odnosno otvoreni duktus arteriozus. U fetalnom optoku uloga Botallijeva duktusa je zaobilazanje plućnog optoka, ali ako on ostane otvoren i nakon rođenja tada uzrokuje hemodinamsko opterećenje u smislu lijevo-desnog šanta, odnosno povećanog protoka krvi kroz plućni optok. Čim popusti njegov otpor strujanju krvi nakon širenja pluća poslije rođenja krv iz aorte teče preko plućne arterije u plućni optok. [10]

Terapijski pristup obuhvaća konzervativne metode liječenja, odnosno medikamentno zatvaranje nesteroidnim protuupalnim lijekovima te invazivno, operativno zatvaranje tijekom invazivne dijagnostike ili zatvaranje klasičnim kirurškim ili torakoskopskim zahvatom. Pored već uobičajene primjene protuupalnih nesteroidnih lijekova (Peda 5 mg/ml, djelatna tvar je ibuprofen) za medikamentno zatvaranje PDA, novim metodama zatvaranja metalnom spiralom ili kišobranom i teflonskim čepom izbjegava se torakotomija čime su i rizici inače prisutni kod klasičnoga kirurškog zahvata svedeni na minimum. [10]

#### 5.4. Probavni ili gastrointestinalni sustav

Jedno od najčešćih pitanja koje muče roditelje je „Kada mogu nahraniti svoje dijete?“, te željno iščekuju taj događaj. Nedonoščad se može hraniti na bočicu tek kada se stabilizira dišni i krvožilni sustav. Postoje dva zahtjeva koja nedonošče mora ispuniti prije početka hranjenja na bočicu ili prsa:

1. Djetetovo disanje se mora stabilizirati
2. Mora biti sposobno sisati i gutati[2]

Cilj same prehrane nedonoščeta nije zadovoljavanje samo dnevnih fizioloških potreba nego i postizanje bržeg rasta. Ove ciljeve nije baš lako ostvariti zbog brojnih poteškoća koje se javljaju u prehrani nedonošene djece. Poteškoće se najčešće povezuju s nerazvijenim refleksom sisanja, gutanja i disanja i njihove međusobne koordinacije. Također, poteškoće se mogu javiti zbog malog kapaciteta želuca, opasnosti od aspiracije želučanog sadržaja, nedovoljne apsorpcije hranjivih tvari te zbog nedovoljne sekrecije gastrointestinalnih hormona. Većina nedonoščadi hrani se enteralno i parenteralno. [3]

Parenteralno se hrani samo u prvim danima života i to najčešće nedonoščad lakša od 1800 grama jer se samo enteralno ne može postići dostatan unos hranjivih tvari u organizam djeteta.

Tehnike hranjenja ovise o svakom djetetu individualno u skladu s njegovim stanjem. Sama mogućnost koordinacije sisanja, gutanja i disanja javlja se između 32.og i 34.og tjedna gestacije, stoga se nedonoščad lakša od 1800 grama najčešće hrani putem sonde. Enteralno hranjenje može se podijeliti na kontinuirano gastrično transpilorično, odnosno na način da je vrh sonde postavljen u duodenum ili jejunum, te drugi način hranjenja diskontinuirano gastrično u bolusu svaka dva do tri sata. [3]

Raspored i volumen obroka ovisi o samoj zrelosti nedonoščeta, tjelesnoj masi i kliničkom stanju. Današnja praksa je uz ranu parenteralnu prehranu što ranije uvođenje minimalne enteralne prehrane i to već trećeg dana života. Dokazano je da i minimalno enteralno hranjenje pozitivno djeluje na razvoj crijevne sluznice i oslobađanju gastrointestinalnih hormona te dijete brže dobiva na masi. Enteralno hranjenje počinje malim volumenom obroka odnosno od 6 do 20 mL/kg/dan putem sonde tijekom 30 minuta, u pravilu od 8- 12 obroka u prva tri dana života.

Volumen obroka ne smije se naglo povećavati da ne bi došlo do nekrotičnog enterokolitisa, stoga se volumen hrane povećava postupno za 20 mL/kg/dan. Što se tiče parenteralnog hranjenja preporučuje se rana agresivna prehrana, odnosno uvođenje već u prvih 12 sati života 2,5-3 grama/kg/dan proteina i 20%-tna otopina lipidnih emulzija od 2. dana život 0,5-1 g/kg/dan uz postupno povećanje do 3-4 g/kg/dan. U dnevnom hranjenju između nedonoščeta i donošenog djeteta razlika je u tome što nedonoščad treba više bjelančevina na kilogram tjelesne mase odnosno 3-4 grama/kilogramu/dan. S obzirom da nedonošče treba veću količinu proteina, majčino mlijeko teško zadovoljava te potrebe isto kao i potrebe za fosfatom, kalcijem, natrijem i ostalim mineralima u majčinu mlijeku. [3]

Što se tiče same prehrane nedonoščeta prakticira se davanje takozvanog pred terminskog majčinog mlijeka jer se smatra da u prvim danima i tjednima sadržava više koncentracije proteina, natrija i kalija, uz podjednake količine kalcija i fosfata, te nešto manje laktoze i masti u usporedbi s mlijekom majki koje su rodile u terminu. Budući da su sastav i količina mlijeka majki prije rođenog djeteta varijabilni, potrebno je prehranu upotpuniti posebnim industrijskim pripravcima na osnovi kravljeg mlijeka, koji su predviđeni samo za prehranu nedonoščadi. Industrija nudi dva tipa prehrambenih proizvoda za nedonoščad. Prvi tip su adaptirani mliječni proizvodi u kojima je koncentracija proteina i minerala viša nego u preparatima za donošenu djecu te su u neke pripravke dodani trigliceridi i nezasićene aminokiseline. Drugi tip pripravaka nije za sebe dovoljna hrana nego služi kao dopuna, odnosno pojačanje prirodnoj prehrani nedonoščeta izdojenim majčinim mlijekom. Oni sadrže određenu količinu proteina, ugljikohidrata u obliku oligosaharida kukuruznog sirupa i minerale koji se dodaju majčinu mlijeku. Ne postoji idealni pripravak za prehranu nedonoščadi, ali se smatra da je prehrana majčinim mlijekom uz dopunu odgovarajućim industrijskim pripravkom najbolje rješenje. [3]

## 6. Jedinica intenzivnog liječenja neonatologije

Nakon preuranjenog poroda većina nedonoščadi smješta se u jedinicu intenzivnog liječenja neonatologije gdje se provodi cjelokupna zdravstvena skrb. Osim njege provode se različiti dijagnostički postupci, primjenjuje se terapija, te se sprječava nastanak daljnjih komplikacija i poteškoća u rastu i razvoju djeteta.

### 6.1. Aparati za intenzivno liječenje

U okruženju nedonoščeta nalaze se mnogi aparati koji mu svakodnevno pomažu u obavljanju bitnih životnih funkcija. Prilikom prvog posjeta jedinici intenzivnog liječenja neonatologije roditelji često budu uplašeni zbog svih aparata i žica na koje je spojeno njihovo dijete. Roditelji koji su informirani o funkcijama aparata su manje zastrašeni jer razumiju koliko je to njihovom djetetu zaista potrebno. Aparati koji se mogu očekivati u jedinici intenzivnog liječenja su respirator, odnosno kako ga često nazivaju ventilator koji pomaže djetetu pri disanju, odnosno diše umjesto djeteta sve dok ono ne bude sposobno disati samo. Ventilator upuhuje zrak u djetetova pluća kroz endotrahealnu cijev koja je umetnuta u djetetova pluća kroz nos u dušnik. [2]

Topli stol je zapravo otvorena koljevka u kojoj je smješteno dijete, a iznad nje se nalaze grijači. Na ovakvom stolu dijete se najčešće nalazi nekoliko sati nakon poroda kako bi se bolje pratilo njegovo stanje. Također, dijete u njemu može biti smješteno ukoliko dođe do komplikacija da mu se može brže i bolje pristupiti u slučaju hitnosti. [2]

Inkubator je zapravo krevetić nedonoščetu. On je zaista najsigurnije mjesto gdje dijete može boraviti jer je u njemu pod stalnom kontrolom liječnika. Monitori i aparati djetetu nadomještaju gotovo sve uvjete koje bi imalo u uterusu, podržavaju djetetove vitalne funkcije i bilježe svaku promjenu vitalnih znakova. Dijete se smije na kratko izvaditi iz inkubatora i roditelji ga smiju dodirivati, hraniti, a majka ponekad i dojiti. Dijete će imati velike koristi od svakog roditeljskog dodira ispunjenog ljubavlju i tako još brže napredovati. [2]

Aparati koji se još nalaze u okruženju djeteta su:

- Pulsni oksimetar, a to je senzor koji mjeri koncentraciju kisika u krvi i obično se stavlja na ruku ili nogu nedonoščeta.
- Monitor srčanog ritma i disanja s elektrodama koje mogu biti spojene na djetetova prsa i noge, te mjere srčani ritam i disanje i bilježe ga na monitoru.
- Kateteri mogu biti smješteni u pupčanu arteriju, ruku, stopalo ili vene na glavi, te se pomoću njih u djetetov krvotok unose tekućina i lijekovi. U pupčanoj arteriji mogu biti umetnuta dva katetera, jedan za primjenu tekućine i lijekova, a drugi za bezbolno uzimanje uzorka krvi. Ukoliko dijete ima manje katetera znači da mu se stanje poboljšava i da je napredovalo.
- Nazogastrična sonda je sitna cjevčica koja je kroz nos djeteta umetnuta sve do želuca, a orogastrična sonda je cjevčica koja je kroz usta umetnuta do želuca. Pomoću tih cjevčica dijete dobiva hranu i aspirira se višak zraka i kiseline iz djetetova želuca ukoliko ima problema s disanjem.
- Monitor krvnog tlaka- na ruku ili nogu djeteta stavlja se manžeta koja se napuhuje i tako mjeri krvni tlak
- Nosna kanila - to je sitna cjevčica u djetetovu nosu koja se koristi za olakšano disanje i davanje kisika.
- Spremnik za kisik je mala plastična kutijica koja se nalazi kraj djetetove glave i omogućuje donošenje toplog kisika djetetu i olakšava disanje djeci koja nisu na respiratoru [2]

## 6.2. Najčešće korišteni lijekovi u jedinici intenzivnog liječenja neonatologije

Najčešće korišteni lijekovi kod nedonoščadi koja su smještena u jedinici intenzivnog liječenja su :

- Antibiotici, od kojih su najčešće primjenjivani ampicilin, vankomicin, cefaleksin i meropenem. Ovi lijekovi se daju intravenozno i najčešće se koristi kombinacija dva antibiotika kako bi učinak bio bolji
- Antacidi od kojih su najčešći cimetidin i zantak, te se koriste kada dijete prima totalnu parenteralnu prehranu kako bi se smanjile kiseline u trbuhu, a još se koriste i kod djece koja imaju gastroezofagealni refluks
- Steroidi koji se koriste kada je dijete jako uznemireno ili kritično bolesno



- Diuretici, najčešći je lasix. Ovo su lijekovi koji potiču izlučivanje urina kako bi dijete koje je uzelo previše tekućine izbacilo višak iz organizma
- Relaksatori mišića, fentanil i dormicum, koriste se kod operirane djece i djece na strojnoj ventilaciji
- Lijekovi protiv bolova, najčešće fentanil. On olakšava djetetovu nelagodu i omogućuje djetetu da se odmara i čuva energiju
- Sedativi, luminal natrij, koristi se za opuštanje i smirivanje
- Lijekovi za srce, dopamin i dobutamine koriste se kako bi podigli krvni tlak kada djetetovo srce ne funkcionira kako bi trebalo
- Lijekovi za apneju, aminofilin, daje se preko perifernog venskog puta kako bi se prevenirala apneja, može se koristiti i teofilin koji se daje na usta. [2]

### 6.3. Najčešći postupci u jedinici intenzivnog liječenja

U jedinici intenzivnog liječenja neonatologije svakodnevno se provode različiti testovi i postupci nad nedonoščadi kako bi se pratio njihov napredak, dijagnosticirala neka bolest ili pak spriječila komplikacije već postojećih bolesti.

Postupci koji se provode su:

- Ultrazvuk mozga- bezbolan pregled, izvodi se tako da se sonda aparata stavi na djetetovu fontanelu te se na taj način vidi slika mozga. Ultrazvukom se provjerava postoji li krvarenje ili otjecanje u mozgu.
- Rendgenske snimke- najčešće se rade snimke pluća i abdomena, aparat zrači malom dozom stoga ne ostavlja nikakve posljedice na nedonošče
- Lumbalna punkcija radi se kod djece kod koje se sumnja na meningitis.
- Ehokardiogram je ultrazvučni pregled srca, bezbolan je i radi se kako bi se utvrdilo ima li dijete na srcu određene defekte i kakva mu je srčana funkcija.
- Elektroencefalogram- pretraga kojom se mjeri električna aktivnost mozga i time se procjenjuje da li dijete ima napadaje. Izvodi se na način da se elektrode zalijepe na djetetovu glavu i mjeri se aktivnost kada je dijete mirno i opušteno.
- Pneumogram je metoda kojom se procjenjuje da li dijete tijekom spavanja ima razdoblja apneje. Također se tijekom ove metode mjeri srčani ritam, disanje i koncentracija kisika u krvi djeteta. [2]

## 7. Izazovi roditelja nedonoščadi

Kod prijevremenog poroda dijete se odvodi na odjel intenzivnog liječenja gdje je okruženo s jedne strane medicinskim osobljem, a s druge strane različitim aparatima potrebnim za liječenje i održavanje života. Odvojenost roditelja od djeteta zbog medicinskih problema koje sa sobom donosi prijevremeni porod ometa uobičajeni proces povezivanja i privrženosti. Prijevremenim rođenjem i boravkom djeteta u inkubatoru izostaje ono što stručnjaci smatraju najvažnijim, a to je kontakt majka – dijete, odnosno kontakt „koža na kožu“. Istraživanja o učinku dodira na novorođenčad, poznato kao “taktalna stimulacija“ pokazala su da dodir kože na kožu majke i djeteta kod prijevremeno rođene djece regulira srčane otkucaje i disanje, pomaže održavanju tjelesne temperature, potiče duži i mirniji san te dojenje i može utjecati na rast tjelesne težine te tako skratiti boravak u bolnici.[1]

Također se navodi da djeca također manje plaču, češće ostvaruju interakciju s majkom, sklonija su dojiti, trajanje dojenja je dulje i imaju bolji rani odnos s majkom. [1]

Postoje istraživanja koja pokazuju i pozitivne učinke kontakta na majku. Kontakt koža na kožu kod majke smanjuje krvni tlak, anksioznost, opušta majku i poboljšava njezino socijalno ponašanje. Uz ograničen kontakt s djetetom majke se suočavaju i sa strahom vezanim uz preživljavanje djeteta. No, nakon što dijete više nije životno ugroženo, strahuju hoće li dijete imati razvojnih problema. Isti autori navode da se oko 92% majki suočava s takvim strahovima, a uz njih navode i strah da neće imati dovoljno mlijeka i da će ozlijediti dijete noseći ga s obzirom da je jako malo i krhko. Brige roditelja nedonoščadi počinju od trenutka dolaska djeteta na svijet i ne traju samo dok je dijete u bolnici, već i po njegovom otpustu iz bolnice. [1]

Najkritičniji trenutak za roditelje nedonoščadi je onaj kada preuzimaju potpunu odgovornost za brigu o djetetu, bez pomoći medicinskog i ostalog stručnog osoblja koje su imali na raspolaganju u bolnici. Sukladno tome, roditeljima je potrebna podrška nakon otpusta iz bolnice. Međutim, po izlasku iz bolnice roditelji su prepušteni sebi, te se sami informiraju i traže daljnju pomoć i savjete kroz različite sudionike mreže socijalne podrške jer su psiholozi, socijalni radnici i ostali stručnjaci iz srodnih područja vrlo rijetko uključeni u proces podrške i savjetovanja roditelja u prvoj godini života djeteta, a ponekad i duže.

U takvim okolnostima roditelji nerijetko zapadaju u krize zbog neizvjesnosti u pogledu djetetovog zdravlja i razvoja jer ne znaju kako objasniti djetetovo ponašanje, kako prilagoditi njegu i odgojne postupke, postaju opterećeni neizvjesnošću u pogledu terapijskih postupaka koji su djetetu potrebni, njihovom učinku i onime što ih čeka u budućnosti.

U skladu s tim, dosadašnja istraživanja ukazuju na to da najveći izvor stresa za roditelje, a posebno za majku predstavljaju dnevna briga i medicinski tretmani. Majke se osjećaju nepripremljeno za brigu o djetetu kod kuće i više se usmjeravaju na nedostatke kod djeteta nego na njegove mogućnosti zbog čega ih čestopreviše zaštićuju. [1]

Najdramatičnije posljedice nastaju zbog zanemarivanja djetetovih temeljnih potreba koje su „žrtvovane“ u terapeutskoj ulozi roditelja koji svoje slobodno vrijeme podređuje programima fizioterapije. Događa se da roditelji žive pod teretom uvjerenja da djetetov napredak ovisi o tome koliko će oni s djetetom vježbati. Majke nedonoščadi osjećaju krivnju i strah, veći intenzitet stresa u roditeljskoj ulozi, izraženiji pesimizam i zdravstvene tegobe, te veću potrebu za socijalnom podrškom od majki koje su rodile zdravu djecu. U skladu s navedenim izazovima s kojima se susreću obitelji nedonoščadi, vidljivo je da postoji značajna potreba za pomoći i podrškom različitih terapeuta i stručnjaka. [1]

### 7.1. Kako se nositi s osjećajima i strahovima

Nakon rođenja nedonoščeta roditelji su preplavljeni emocijama. Ništa se nije dogodilo kako su planirali i osjećaju se ljuto, preplašeno i usamljeno.

Očekivali su bezbrižnu trudnoću i dijete rođeno u terminu, a to nisu dobili. Osjećaju se kao da ih je netko okrao, prevario za rane trenutke i dane roditeljstva. Majke mogu žaliti za gubitkom ostatka svoje trudnoće koji su im nedostajali da se pripreme kako bi postale majkama. Neke majke koje su rodile prije termina se čak osjećaju „nesposobnima“ biti majkama jer nisu uspjele dijete nositi do termina. [2]

Neke majke nedonoščadi ponekad priznaju da ne osjećaju kao da vole svoju djecu, te da nisu osjetile nalet osjećaja koji su očekivale nakon što postanu majkama. Ako se nalaze u takvoj situaciji ne treba brinuti jer se osjećaji i ljubav polako razvijaju, čak niti neke majke koje su rodile u terminu ne osjećaju nalet emocija. Očekivano je da se možda neće odmah zaljubiti u svoje dijete ali s vremenom će zbližavanje početi. Osoblje odjela naviklo je pomagati roditeljima s ovakvim osjećajima, stoga se ne treba bojati pričati s njima. Ne treba se osjećati posebno raznježeno i zaljubljeno da bi roditelji pokazali nježnost prema djetetu ili mu pričali. Još jedna od briga je to što se roditelji nedonoščadi boje da njihovo dijete ne zna tko mu je majka, odnosno otac, no ne treba brinuti zbog toga jer je dijete majku upoznalo još dok je bilo u maternici.

Dijete će odmah prepoznati posebnost majčinog glasa, dodira i možda posebnost majčinog mlijeka. Iako dijete ima mnogo ljudi koji brinu o njemu na odjelu ono će sa sigurnošću znati tko su mu roditelji. [2]

Strah od stranaca odnosi se na strah majke od grupe osoba koje se brinu za njezino dijete, oni rade sve što bi majka trebala raditi, diraju dijete, hrane ga, kupaju. Roditeljski instinkt kaže da dijete treba zaštititi od nepoznatih, a opet treba imati povjerenja u medicinsko osoblje jer oni djetetu pružaju najbolju moguću njegu koju može imati.

Nakon što rode nedonošče mnoge majke osjećaju krivnju i ne mogu se nositi s njom. Mogu osjećati krivnju jer nisu mogle nositi svoje dijete do termina, jer nisu mogle izdojiti dovoljno mlijeka za svoje dijete, ili pak, jer nisu kraj svojeg djeteta 24 sata na dan. Kad su kod kuće osjećaju krivnju što nisu na odjelu. Jedan trenutak osjećaju da ne čine dovoljno za svoje dijete, a sljedeći trenutak smatraju kako očekuju previše od svojeg djeteta, previše ga potiču pokušavajući ga dojiti ili hraniti i tako mu čine situaciju stresnom. Krivnja ne prestaje kada oboje napuste bolnicu, posebno ako dijete nastavi imati posebne potrebe koje zahtijevaju daljnju njegu. Osjećaji krivnje mogu postati nekontrolirani, prekoravanje sebe neće pomoći da postanubolji roditelj. Postoji mnogo toga što potiče na osjećaj krivnje izvan njihove kontrole no da su mogli prevenirati preuranjeni porođaj, prevenirali bi ga. Da mogu biti u isto vrijeme u bolnici i kod kuće, bili bi. Potrebno je koncentrirati se na ono što mogu napraviti za svoje dijete, a manje na sve ostalo. [2]

Također, javlja se depresija, odnosno neki određeni stupanj postporođajne tuge. Ako uzmemo u obzir da su višestruki stresovi među prvim okidačima za sve vrste depresije, nije ni čudo da skoro sve majke nedonoščadi dožive neki stupanj postporođajne depresije u ranim tjednima i mjesecima. Najbolje što mogu napraviti za svoje dijete jest da se brinu za sebe. Ako osjete da upadaju u depresivno raspoloženje koje neće dati ići naprijed ili ako osjećaju tugu, ako ih osjećaj tuge toliko okupira da ne mogu uživati u svom djetetu, potrebno je potražiti profesionalnu pomoć. Osoblje odjela preporučit će im profesionalne savjetnike koji su se susretali s postporođajnom depresijom, koja je uobičajen problem s na kraju uspješnim izlječenjem. [2]

## 7.2. Stimulacije prikladne za dob

Nedonoščad se razvija drugačije u odnosu na djecu koja su rođena u terminu. Jako sitna nedonoščad neće podnijeti mnogo stimulacije, možda čak nikakvu, dok starija nedonoščad vole nježno dodirivanje. Sljedeći korak je uvod u razvoj i ponašanje nedonoščeta, podijeljen u nekoliko kategorija:

- Izrazito nedonošena nedonoščad- dijete rođeno prije 26.og tjedna gestacije imaju izrazito nezreo živčani sustav i vjerojatno neće pokazivati mnogo odgovora na podražaje, no nakon nekoliko tjedana moći će se primijetiti pokreti ruku i nogu, povremeno refleks sisanja i spontane udahe. Previše pomicanja ili dodirivanja ovakvog nedonoščeta mogu rezultirati negativnim odgovorom, a to su promjene u radu srca, krvnom tlaku, razini kisika i tjelesnoj temperaturi te se stoga roditelje ne potiče na dodirivanje i stimuliranje izrazito nedonošene djece sve dok njihov tjelesni sustav ne postane stabilan. [2]
- Ekstremno nedonošena novorođenčad - djeca rođena između 26.i 29. tjedana gestacije pokazuju više pokreta i reakcija na podražaje. Mogu vidjeti kontraste svjetla i tame, mogu vidjeti obrise glave roditelja i znati da su pokraj njega, ali ne može uočiti dijelove lica. Ovakva djeca neće plakati, no na njima se mogu primijetiti znakovi nelagode i uzbuđenja, kao što su promjene u položaju i boji tijela, promjene u disanju ili srčanom ritmu, štucanje, izvijanje leđa i pokreti rukama. U ranom stadiju ne potiče se previše stimulacije i tjelesni kontakt će još uvijek biti minimalan, ovisno o tome koliko je dijete stabilno. Dijete se može stimulirati tjelesnim kontaktom na način da mu se ponudi prst, laganim dodirivanjem djeteta i tihim pričanjem.
- Umjerenost nedonošena novorođenčad- dijete rođeno iznađu 30. i 34. tjedna gestacije, ova djeca se više miču jer im je živčani sustav razvijeniji premda su njihovi pokreti nekoordinirani i slučajni. Dijete će plakati, biti češće budno, moći će usmjeriti pogled na objekte udaljene od 20 do 25 centimetara, kao što jelice roditelja, sisanje će biti intenzivnije, sisanje prsta ili varalice mogu ga umiriti ili utješiti. U ovom razdoblju kada dijete lakše prihvaća stimulaciju postoji mnogo više načina da roditelji budu uključeni u njegov razvoj. Načini na koje se može stimulirati dijete je da ga roditelji nose ako mu je ukinut respirator. Mogu pričati sa svojim djetetom, no ako ne reagira

na glas ne treba se brinuti jer je njemu njihov glas jedinstven i način njihovog govora utiskuje se u njegov mozak. Također mogu mijenjati pelene djetetu, pokušati ga lagano masirati te ga hraniti.

- Kasno nedonošeno novorođenče - djeca rođena između 35. i 37. tjedana gestacije, posebno ona teža od 2250 grama, imaju razvijenija pluća i živčani sustav pa ne moraju boraviti u jedinici intenzivnog liječenja. Ovakva djeca plaču, miču se, otvaraju oči, sisaju i imaju duža razdoblja budnosti.
- Kasno nedonošena novorođenčad mogu biti teška od 1600 do 1800 grama te ih je lakše stimulirati. [2]

### 7.3. Bol i stres kod nedonoščadi

Medicinske sestre i ostalo osoblje u jedinici intenzivnog liječenja razmišljaju o tome kako se iza svih tih igala, cijevi i žica nalazi mala osoba i daju sve od sebe kako bi nedonošče što manje boljelo. Nedonoščad ne može pričati i plakati što ne znači da ne mogu osjetiti svaki ubod ili neki drugi postupak koji se vrši nad njim. Kad mu se vadi krv ili postavlja venski put, medicinske sestre i liječnici prate vitalne znakove na monitoru. Istraživanja su pokazala da djeca koja osjećaju bol ubrzano dišu, ubrzaju se otkucaji srca, poveća se krvni tlak, a kisik u krvi se smanji. Dijete koje osjeti bolni podražaj postaje uznemireno, trza se ili pak izvija leđa. Bol i stres mogu usporiti izlječenje i rast nedonoščeta. [2]

Analgetici ublažuju bol, a sedativi smiruju uznemireno dijete, stoga se oni primjenjuju kada se primijeti bol kod nedonoščeta. U suzbijanju boli roditelji mogu najviše pomoći primjenjujući sljedeće:

- Kontaktom kože na kožu
- Dati djetetu dudicu umočenu u mlijeko ili vodu sa šećerom, jer sisanje ublažuje bol
- Ugasiti svjetla i smanjiti buku oko djeteta
- Pjevanje ili puštanje umirujuće glazbe

Kao što se može primijetiti kada je dijete zadovoljno, isto tako se vrlo lako mogu primijetiti znakovi stresa. Znakovi zadovoljstva su: djetetovo lice izgleda zadovoljno, djetetovi udovi su mirni ili se polako miču, djetetove ruke djelomično su otvorene i prsti su opušteni.

Znakovi stresa: dijete stišće šaku, dijete brzo miče ruke i noge u nepravilnim pokretima, dijete se mršti i radi grimase, djetetov vrat i leđa zaobljeni su i njegovo lice izgleda kao da ga boli. [2]

#### 7.4. Kako pomoći djetetu da raste i razvija se u bolnici

Većina roditelja misli da ne postoji mnogo toga što može napraviti kako bi pomogli svojem nedonoščetu jer se za njihovo nedonošće najbolje brine tim liječnika, medicinskih sestara i ostalog osoblja koje ima veliku količinu znanja i iskustva. Ipak, postoji mnogo toga što baš roditelji mogu pružiti djetetu, a to je zbog toga što roditelji imaju genetsku, instinktivnu i emocionalnu vezu s djetetom kojoj nitko drugi nije dorastao. Nedonošće treba dvije vrste njege, a to su medicinska njega kako bi se zadovoljile njegove fizičke potrebe te dodir i ljubav roditelja kako bi se zadovoljile njegove emocionalne potrebe. [2]

Dok dijete leži u svojem krevetiću roditelji će željeti s njim provoditi što više vremena, no vrijeme se može iskoristiti mnogo bolje od samog sjedenja i gledanja u njega ili nošenja. Vrijeme se može iskoristiti promatranjem. Roditelji bi trebali promatrati liječnike i medicinske sestre koji se brinu za njihovo dijete, saznati što oni rade i zašto. Ponajprije promatrati svoje dijete, njegovu boju, disanje, izraz lica, otkriti osobne karakteristike svog djeteta. Primijetiti znakove neudobnosti djeteta koje će dijete najčešće izraziti grimasom lica ili izazivajući pokret. Ako se dijete smiri nakon nježnog dodira, znati će da su donijeli pravu odluku. [2]

Nakon što su vidjeli što se sve radi oko djeteta, roditelji bi trebali pitati medicinske sestre kako im mogu pomoći. Sigurno će im dopustiti da se pobrinu za potrebe svog djeteta, kao što su na primjer mijenjanje pelena, kupanje, a možda i izvođenje jednostavnih postupaka kao što je prsna fizioterapija odnosno nježno tapkanje po djetetovim prsima kako bi se počistila sluz. [2]

Najbolje što roditelji mogu napraviti dok su pokraj djeteta je milovati ga i dodirivati ukoliko je dovoljno staro. Dijete koje je osjetilo dodir ima manje epizoda apneja, brže dobiva na težini i brže napušta bolnicu. Roditeljsko pažljivo promatranje pomoći će da odrede koja je vrsta dodira najbolje odgovara djetetu. Prejako milovanje može iritirati jako nedonošeno dijete, koje će se lakše smiriti samo mirnim dodirom. [2]

## 8. Medicinske posljedice prijevremenog porođaja

Medicinske posljedice mogu uvelike utjecati na nedonošče i prouzročiti dugoročne posljedice. Nedonoščad koja su rođena bliže terminu poroda imat će vjerojatno manje problema od onih koji su rođeni mnogo ranije od očekivanog.

### 8.1. Sindrom respiratornog distresa

Organski sustavi nedonoščeta većinom su dovoljno razvijeni da prežive izvan maternice, no uvijek se javljaju neke od poteškoća. Budući da se tijekom gestacije pluća kasno razvijaju vjerojatno je da će nedonošče imati problema s disanjem. Zahvaljujući današnjoj razvijenoj medicini nedonoščad s poteškoćama u disanju ima veće šanse za preživljavanje od onih koji su rođeni u vrijeme kada medicina nije bila toliko napredna.

Unutar maternice dijete ne diše plućima jer pluta u amnionskoj tekućini. Prilikom rođenja očekuje se da pluća isprazne tekućinu i udahnu veliku količinu zraka, apsorbiraju kisik iz zraka i prosljede ga u krvotok. Kako bi pluća mogla ovo napraviti potreban im je surfaktant, pjenasta tekućina koja se proizvodi u plućima. Surfaktant radi tanak premaz alveola. Bez njega alveole su previše mokre da bi se mogle dobro napuhati kada dijete udahne i ispuhati se kada izdahne. Kada se unutrašnjost alveola zalijepi treba puno energije kako bi ih se ponovno napuhalo. Ubrzo, disanje postaje jako naporno za nedonoščad, ponestaje im energije, te upadnu u respiratorni distres. Tijek bolesti ovisi o tome koliko rano se dijete rodilo. Blaži oblik može prouzročiti samo minimalan otpor tijekom disanja, a teži oblik zahtjeva agresivniji tretman kojim se spašava život djeteta. [2]

Dijete koje ima blaži respiratorni distres, često treba primjenjivati kisik nekoliko dana. Nedonošče s umjerenim sindromom treba stalni pozitivan pritisak zraka, odnosno udiše zrak koji se daje kroz masku kako bi se na taj način pomoglo djetetu sa svakim udahom. Dijete koje je rođeno dosta ranije prije termina ima teži oblik distresa te mu se daje nekoliko doza umjetnog surfaktanta, koji je glavni razlog većeg preživljavanja nedonoščadi koja su rođena jako rano. Također, takvo dijete morat će provesti nekoliko dana ili čak tjedana na respiratoru. [2]



## 8.2. Bronhopulmonalna displazija i kronične plućne bolesti

Bronhopulmonalna displazija može se razviti kod djece koja su liječena zbog sindroma respiratornog distresa. Vrijeme koje dijete provede na respiratoru mu može spasiti život, no mogu se razviti i sitni ožiljci (displazija) unutar pluća što može dovesti do dugoročnog smanjenja funkcije pluća. Displazija se ne razvija kod sve nedonoščadi, a posebno su rizična djeca koja su rođena previše rano. Ova bolest ne uzrokuje dramatične probleme u djetetovom stanju. Obično se dogodi da se simptomi respiratornog distresa zadrže dulje nego što je očekivano. Dijete može duže vremena provesti na respiratoru, te nakon toga treba biti još duže na terapiji kisikom. [2]

Kod starije djece simptomi su slični simptomima astme, odnosno teško dišu i imaju poteškoće s udisanjem koje dodatno otežavaju disanje. Većina djece preraste bronhopulmonalnu displaziju do druge ili treće godine jer pluća rastu te se oštećenja unutar njih zarastu sama. Posljednje statistike pokazuju da djeca rođena s 501 do 750 grama razviju bronhopulmonalnu displaziju i imaju 75% vjerojatnosti preživljavanja. [2]

Djeca rođena težinom od 751 do 1000 grama imaju rizik od 50% da razviju bolest te imaju 85% vjerojatnosti preživljavanja. Oni koji su rođeni od 1001 do 1500 grama imaju rizik samo 7%, a imaju 96% šanse za preživljavanje. [2]

Najbolji tretman za bronhopulmonalnu displaziju je prevencija. Odgađanje prijevremenog poroda koliko god je moguće i liječenje majki koje bi mogle prerano roditi sa steroidima smanjuje pojavljivanje ozbiljnosti sindroma respiratornog distresa i bronhopulmonalne displazije. [2]

Dijete koje ima kroničnu bolest pluća treba dodatni kisik na nosnu kanilu, a djeca s ozbiljnom bronhopulmonalnom displazijom trebaju kisik cijelo vrijeme, dok ona s blažom trebaju kisik s vremena na vrijeme, tijekom hranjenja ili dok spavaju. Ona djeca koja imaju umjerenu ili ozbiljnu bronhopulmonalnu displaziju ponekad svakodnevno trebaju uzimati lijekove kako bi ugodno disala. Od lijekova se primjenjuju bronhodilatatori kao što je albuterol i steroidi. Neki od lijekova daju se direktno u dišni sustav pomoću inhalatora ili raspršivača. Neka djeca s ozbiljnom bronhopulmonalnom displazijom trebaju svakodnevno uzimati diuretike koji povećavaju izlučivanje urina kako bi se preveniralo punjenje pluća tekućinom. [2]

### 8.3. Anemija

Do anemije dolazi kada broj crvenih krvnih stanica padne ispod normale. Crvene krvne stanice nose kisik u sve dijelove tijela, a ako dijete nema dovoljno kisika u krvi brzo će se umoriti, neće dovoljno dobivati na težini, može imati poteškoća s disanjem ili nošenjem s ostalim medicinskim problemima. Anemija se najčešće javlja tijekom boravka u jedinici intenzivnog liječenja te većina nedonoščadi dobije dodatak željeza kako bi njihovo tijelo brže i bolje stvaralo crvena krvna zrnca. Većina djece koja su rođena s 28 tjedana gestacije ili manje trebaju transfuziju krvi kako bi se povećao volumen krvi. [2]

Većina djece rodi se s više crvenih krvnih stanica nego što im je potrebno, jer kada su u maternici trebaju krvne stanice kako bi nadoknadili niže razine kisika dostupnog kroz pupčanu arteriju. Kada se dijete rodi i udiše svjež zrak ima više kisika nego mu je potrebno, pa s obzirom da tijelo više ne treba toliko crvenih krvnih zrnaca tijelo ih prestaje proizvoditi na neko vrijeme. Kada razina padne ispod normalne djetetova koštana srž počinje proizvoditi nove krvne stanice. Sva djeca prolaze kroz period kada im padne razina krvnih stanica, kod djece koja su rođena na termin to se događa s 2 do 3 mjeseca, a kod nedonoščadi se javlja u periodu od 4 do 8 tjedana. Nedonošče ima problema sa stvaranjem krvnih stanica, pa mu je potrebno željezo kako bi se stvarale nove krvne stanice. [2]

Razina željeza u krvi provjerava se pomoću dva testa, odnosno testovima hematokrita i hemoglobina. Hematokrit je postotak tekuće krvi koji je napravljen od crvenih krvnih stanica, a normalne vrijednosti su između 35% i 65%.

Hemoglobin je dio crvenih stanica koje nose kisik, a normalne vrijednosti su od 10-17 miligrama u decilitru krvi. Neka nedonoščad može podnijeti vrlo niske razine hemoglobina i oralno trebaju dobiti samo malu količinu željeza. Nedonoščad koja se pak bori s infekcijom ili koja je na respiratoru imat će manju toleranciju na anemiju i vjerojatno će joj biti potrebna transfuzija krvi. [2]

### 8.4. Žutica ili hiperbilirubinemija

Žutica nastaje poremećajem normalne eliminacije bilirubina. Ona se na djetetu može primijetiti kada je ukupna koncentracija bilirubina u krvi od 35 do 55 mikromola po litri (normalna je 5 do 20). Put eliminacije prolazi kroz tri faze stoga mogu nastati prehepatalna žutica, hepatalma i posthepatalna. [3]

Prehepatalnu žuticu izaziva sve što pojačava hemolizu, a to su imunizacija majke na fetalne antigene, anemija srpastih stanica, malarija, leptospiroza, hemolitičko-uremički sindrom. U nalazima karakteristična je povećana količina ne konjugiranog bilirubina i negativan bilirubin u urinu.

Hepatalna žutica nastaje zbog poremećaja u transportu i pohrani bilirubina u hepatocite, njegovoj konjugaciji ili sekreciji u žučne vodove.

Posthepatalna žutica nastaje zbog prekida u protoku žući kroz bilijarni trakt. Uzrok mogu biti kamenci, bilijarna atrezija, pankreatitis i pseudocista pankreasa.

Koncentracija bilirubina mjeri se van der Berghovom reakcijom kod koje indirektni bilirubin grubo odgovara ne konjugiranom, a direktni konjugiranom. Svaka žutica koja sadrži više od 20% konjugiranog bilirubina oštećuje parenhimne stanice jetre ili bolest bilijarnog trakta. [3]

Žutica se liječi fototerapijom koja se koristi kao primjena svjetlosti za fotoizomerizaciju bilirubina u oblike koji su jače topljivi u vodi te se mogu brzo izlučivati jetrom, a primjenjuje se u liječenju novorođenačke žutice od 1950.–tih godina. Nedostatak je što može prouzrokovati alergijske reakcije kod djeteta, stoga je važno prebrisati dijete toplom vodom da bi se uklonili svi tragovi kreme koja se prethodno stavljala na kožu. Isto tako, foto-lampa može povećati temperaturu zraka u inkubatoru, povećati gubitak vode u nedonoščeta i prouzročiti disbalans elektrolita. Medicinska sestra dužna je učestalo pratiti temperaturu zraka inkubatora i kože djeteta i po potrebi prilagoditi temperaturu zraka i koncentraciju vlage u inkubatoru. [11]

## 8.5. Naglušost

Živci i osjetljivi receptori zvuka u srednjem uhu podložniji su oštećenju kod nedonoščadi. Ekstremno nedonošena djeca imaju veći rizik od gubitka sluha, a također su rizična djeca koja imaju infekcije, krvarenje u mozgu i visoke razine bilirubina. Najvažnije je na vrijeme prepoznati probleme sa sluhom kako bi se čim prije mogle poduzeti mjere daljnjeg razvoja komplikacija. Postoji više vrsta testova sluha za djecu, a najpouzdaniji je probirni test sluha. [2]

Ovaj test traje oko deset minuta, bezbolan je, a izvodi se na način da se senzori stave na djetetovu glavu kako bi izmjerili aktivnost moždanih valova koji odgovaraju na zvukove koji se puštaju kroz slušalice. Ako test potvrdi da dijete ne čuje dobro, važno je započeti tretman kako dijete ne bi kasnije imalo problema s govorom. [2]

## 8.6. Gastroezofagealna refluksna bolest (GERB)

Ova bolest poznata je još i kao kiselinski refluks, a uzrokovana je time što se sadržaj želuca vraća natrag kroz jednjak. Kod većine nedonoščadi mišićni sfinkter koji zadržava sadržaj želuca u želucu se dobro ne zatvara. Hrana koju je dijete pojelo i želučana kiselina vraća se natrag u jednjak, uzrokujući žgaravicu. Znakovi koji upućuju na to da dijete ima refluks su često povraćanje, bolnost pri hranjenju, bol u trbuhu poput napadaja kolika i nemiran san. [2]

## 8.7. Nekrotizirajući enterokolitis

Do nekrotizirajućeg enterokolitisa dolazi kad je dio crijeva oslabljen i oštećen. Zbog takvog oštećenja bakterije koje žive u crijevima mogu inficirati ovojnicu crijeva, povremeno može doći do puknuća crijeva što dovodi do infekcije abdomena koja ugrožava život djeteta. Prerano rođena djeca imaju poseban rizik od nekrotizirajućeg enterokolitisa posebno ako imaju intenzivnu njegu. [2]

Kada se dijete rodi jako prerano, prilikom spašavanja života, crijeva ne mogu dobiti dovoljno krvi bogate kisikom što dovodi do slabosti membrana crijeva. Iako razlozi još uvijek nisu u potpunosti poznati, smatra se da je hranjenje okidač za ovu bolest. Baš zbog toga nedonošče polako počinje s hranjenjem, te je dokazano da hranjenje sa svježim majčinim mlijekom smanjuje rizik od nastanka nekrotizirajućeg enterokolitisa. Simptomi ove bolesti su napuhan trbuh, povraćanje, krv u stolici, nestabilnost temperature i apneja. Još jedan od znakova je povećana količina mlijeka koja ostaje u trbuhu između hranjenja. [2]

Većina djece koja boluje od blagog oblika ove bolesti prolazi bez posljedica, te se može očekivati da će rast, prehrana i gastrointestinalna funkcija biti normalni do kraja prve godine života. Djeca koja boluju od ozbiljnog oblika bolesti često trebaju dohranu prvu godinu ili dvije i vjerojatno će biti manji od ostalih vršnjaka. Velik postotak djece koja se oporave od nekrotizirajućeg enterokolitisa imat će neki stupanj zaostatka u razvoju tijekom odrastanja.

Kao posljedice ove bolesti mogu nastati poteškoće s crijevima, a to su:

- Suženje i opstrukcija utrobe koja se dogodi u 35% djece, a suženje je vjerojatnije kod djece koja su imala operaciju zbog komplikacija nekrotizirajućeg enterokolitisa. Suženje dijela crijeva može prouzročiti krvarenje ili opstrukciju. Opstrukcija crijeva ozbiljna je komplikacija koja zahtjeva hitnu medicinsku intervenciju. Simptomi opstrukcije su grčevita bol, ozbiljna konstipacija i povraćanje zelene žući. [2]

- Sindrom kratkog crijeva- dijete kojem je odstranjen veliki dio crijeva može razviti sindrom kratkog crijeva. Kada nedostaje dio crijeva dijete ima poteškoća s probavljanjem hrane i apsorpcijom tvari koje su potrebne njegovom organizmu. Kako dijete raste tako će i crijeva funkcionirati normalno, obično do 2 godine starosti djeteta. Do tada trebat će dodatnu pomoć pri prehrani u obliku totalne parenteralne prehrane ili osnovne formule. [2]

## 8.8. Infekcije

Imunološki sustav nedonoščadi je nezreo i ne može se samostalno boriti protiv infekcija. Većina zaštitnih tijela koje dijete dobije od majke prenosi se u kasnoj trudnoći, pa se djetetu koje se rodi prije termina ne prenesu i nedostaje im ova imunološka pomoć. Postoji veliki rizik da će dijete za vrijeme boravka u jedinici intenzivnog liječenja dobiti neku vrstu infekcije. Infekcije uzrokuju virusi, bakterije ili virusi koji napadnu određeni dio tijela. Simptomi infekcija su povišena tjelesna temperatura, poteškoće s disanjem, loše hranjenje i bezvoljnost. Za dokazivanje infekcija rade se testovi pomoću uzoraka krvi, urina i spinalne tekućine koji se šalju na analizu u laboratorij, a još se rade i rendgen prsnog koša i abdomena. Dok se čekaju rezultati analiza, djetetu se ipak daje antibiotik širokog spektra djelovanja koji djeluje na različite vrste bacila. Kada se otkrije što je zapravo uzročnik same infekcije, a to obično bude od 24 do 48 sati nakon uzimanja uzorka, liječnik može zamijeniti antibiotik onim koji je najučinkovitiji protiv dokazanog bacila. [2]

## 8.9. Retinopatija (ROP)

Retinopatija nedonoščadi je vazoproliferativna bolest nezrele mrežnice koja može dovesti do teškog oštećenja vida ili sljepoće u značajnom postotku te djece.

Ona se klinički može prezentirati kao posve blaga bolest koja spontano prolazi ili kao teški oblik bolesti s odvajanjem mrežnice. Glavni razlog slabovidnosti i sljepoće djece u mnogim zemljama svijeta predstavlja upravo ROP. Postoji značajna varijabilnost prevalencije sljepoće uzrokovane ROP-om između država i značajno je podudarna sa stupnjem socioekonomskog razvoja. Procjenjuje se da je u svijetu od 50 000 do 60 000 djece slijepo zbog posljedica ROP-a. Prvi opis retinopatije nedonoščadi nalazimo u radu Terry-ja iz 1942., a nakon toga su

uslijedila istraživanja koja su ukazivala da je neograničena primjena kisika u prvim tjednima života najznačajniji rizični čimbenik za razvoj retinopatije. [12]

Do 1953. godine oko 10.000 djece je oslijepilo zbog ove bolesti, a to se naziva i prvom epidemijom ROP-a. Hiperoksija i nedonošenost definirani su glavnim rizičnim čimbenicima. Srednja porođajna težina djece koja su razvijala ROP u SAD – u je bila 1345 grama, s rasponom od 770 do 3421 grama, što znači da su i veća i zrelija djeca u to vrijeme bila pod rizikom razvoja bolesti. Problem koji je naglo rastao, potaknuo je provođenje daljnjih istraživanja. Uočeno je da su djeca liječena minimalnim koncentracijama kisika imala značajno manju pojavnost retinopatije nego ona kod koje su korištene neograničeno visoke koncentracije. Daljnji značajan napredak u razumijevanju i kontroli ove bolesti predstavljalo je uvođenje transkutanih oksimetara 70-tih godina prošlog stoljeća kojima se kontinuirano pratila zasićenost krvi kisikom SpO<sub>2</sub>. Pokazalo se da ROP češće nastaje kada je SpO<sub>2</sub> ≥ 80 mm Hg u prva 4 tjedna života i da značajne oscilacije u SpO<sub>2</sub> u krvi predstavljaju čimbenik rizika. [12]

#### 8.10. Cerebralna paraliza

Cerebralna paraliza nastaje zbog oštećenja mozga prije ili tijekom rođenja. Bolest može biti blaga i jedva primjetna ili može biti ozbiljna slabost u rukama, nogama i mišićima lica koja utječe na sposobnost hodanja i druge aktivnosti. Ekstremna nedonoščad ima veću vjerojatnost za razvoj cerebralne paralize, a istraživanja su pokazala da djeca rođena s manje od 1000 grama imaju vjerojatnost od 10% da razviju različite stupnjeve cerebralne paralize. Ovu bolest teško je primijetiti u ranim mjesecima života, očitija je kasnije, te se javljaju poteškoće u motornom razvoju, dijete ne postiže uspjehe u razvoju koje bi trebalo s obzirom na dob. Cerebralna paraliza je ponekad toliko blaga da se otkrije tek nakon nekoliko godina. [2]

#### 8.11. Konvulzije

Konvulzije odnosno nevoljno trzanje ili grčevi u mišićima lica ili ekstremiteta česte su u nedonošene djece. Konvulzije mogu potaknuti neki od medicinskih problema, ali neka nedonoščad ima konvulzije iz nepoznatih razloga ili pak zbog nezrelosti njihovog živčanog sustava. Ukoliko se medicinski uzrok brzo pronađe i liječi, konvulzije se mogu prekinuti s vrlo malo lijekova ili čak bez njih. Ako je ipak uzrok konvulzija nepoznat i one se nastave pojavljivati, dijete će dobiti lijek pod nazivom fenobarbitol.

Najčešći uzorci konvulzija su:

1. Nizak šećer u krvi
2. Nestabilnost minerala u krvotoku
3. Infekcija
4. Krvarenje u mozgu

Kod konvulzija može se raditi EEG odnosno elektroencefalogram kako bi se odredila vrsta aktivnosti u mozgu koja se događa tijekom konvulzija. Ova pretraga se radi na način da se žice koje su povezane za monitor zalijepe na djetetovu glavu i na taj način se mjeri električna aktivnost djetetova mozga. EEG-om otkriva se da li neki dio mozga proizvodi pretjeranu električnu aktivnost koja uzrokuje konvulzije. [2]

## 8.12. Sindrom iznenadne dojenačke smrti (SIDS)

Novi načini smanjivanja rizika iznenadne dojenačke smrti smanjili su učestalost smrti za 50%, pa se ovaj sindrom više ne smatra toliko čestim. Sindrom je vjerojatno prouzročen kombinacijom mnogo faktora kao što su nezrelost kardiorespiratornog sustava, problemima kod buđenja, poteškoćama u disanju i loše organiziranim spavanjem odnosno nesigurnim načinima spavanja. Prijedlozi za smanjenje rizika od sindroma dojenačke smrti su:

- Stavljati dijete spavati na leđa- mehanizam buđenja bolje funkcionira kada dijete spava na leđima, osim toga ako dijete spava na truhu može staviti glavu u madrac i time začepiti dišne putove, ne može udahnuti zrak, te mu se smanjuje razina kisika u krvi
- Nesiguran okoliš u kojem dijete spava-potrebno je izbjegavati stavljati dijete da spava na površinama koje nisu sigurne, kao što je previše mekan krevet, fotelja ili kauč
- Ne pušiti u prostoriji u kojoj dijete spava- istraživanja pokazuju da izloženost dimu cigareta povećava rizik od sindroma iznenadne dojenačke smrti od 3 do 5 puta, ovisno o količini izloženosti. Dim ometa razvoj kardiorespiratornih centara u djetetovu mozgu, paralizira trepetljike, sitna vlakna kojima su obloženi dišni putovi koji prikupljaju kisik. Majke koje puše imaju smanjenu razinu prolaktina odnosno hormona koji regulira proizvodnju mlijeka, stoga manjak prolaktina može voditi do smanjenog majčinskog instinkta i manjeg odgovaranja na djetetove potrebe.

- Dojiti dijete- majčino je mlijeko nježnije prema dišnim putevima jer ne sadrži alergene koji su prisutni u formuli i također smanjuje gastroezofagealni refluks koji može prouzročiti epizode prestanka disanja. [2]

### 8.13. Otvoreni arterijski kanal

Kada se dijete nalazi u maternici ono dobiva kisik kroz posteljicu i nema potrebe da krv prolazi kroz pluća i prikuplja kisik. Stoga krv preskače pluća slijedeći put krvnih žila koji se zove arterijski kanal odnosno ductus. Odmah prvi dan po rođenju ductus se samostalno zatvara kako bi krv mogla protjecati kroz pluća i prikupljala kisik.

Kod djece koja su rođena prije termina ductus često ostaje otvoren i dio krvi nastavi teći mimoilazeći pluća i cirkulirajući kroz organizam ne prikupljajući kisik. To je uobičajena komplikacija kod nedonoščadi i događa se kod 45% djece s težinom manjom od 1750 grama i kod 80% djece s težinom ispod 1000 grama. Dijete koje ima otvoreni arterijski kanal trebat će više kisika nego obično. Ako se ovakvo stanje nastavi može doći do kongestivnog zatajenja srca, plućnog edema, odnosno tekućina iz krvi će ulaziti u pluća, što dodatno otežava djetetovo disanje. [2]

Dijagnoza se postavlja ultrazvukom srca odnosno ehokardiogramom. Pretraga je bezbolna i radi se kada dijete odmara. Mali otvor tretira se lijekom indometacinom koji će pomoći da se ductus zatvori, također se smanjuje unos tekućina djetetu, daju mu se diuretici da se višak tekućine izluči iz organizma, a time zapravo smanjuje opterećenje srca. Ukoliko indometacin ne pomaže, ductus se kirurški se zatvara. [2]

### 8.14. Hidrocefalus

Hidrocefalus doslovno znači „voda u glavi“, ta „voda“ je zapravo spinalna tekućina, odnosno likvor. Mozak stalno proizvodi likvor koji cirkulira kroz ventrikule, leđnu moždinu i površinu mozga. Neravnoteža u stvaranju i resorpciji likvora ili zapreke u otjecanju prouzrokuju nakupljanje tekućine u ventrikulima. Još jedan od posljedica hidrocefalusa može biti intraventrikularno krvarenje ili neke druge ozljede mozga tijekom neonatalnog razdoblja. Da bi sva ta tekućina stala u djetetovu glavu, glava mora narasti, što je zapravo i prvi znak hidrocefalusa. Povećani ventrikuli mogu povećati pritisak na moždanu ovojnicu što dovodi do zastoja u disanju, iritabilnosti ili letargije. [2]



Ako djetetova glava raste prebrzo radi se ultrazvuk kako bi se provjerila količina tekućine u ventrikulu, te ako ultrazvuk pokazuje da dijete ima hidrocefalus radi se još i magnetska rezonanca kako bi se dobilo više informacija o određenom području opstrukcije. [2]

Ukoliko je hidrocefalus blag i dijete nema simptoma, problem se može riješiti sam od sebe za nekoliko mjeseci, no ako se hidrocefalus pogoršava potreban je tretman. Koriste se lijekovi koji smanjuju stvaranje likvora, a ako postoji prepreka koja sprječava da likvor normalno cirkulira postavlja se ventrikularno- peritonealni (VP) šant. To je postupak kojim neurokirurg umetne jedan dio cjevčice u povećani ventrikul, a drugi kraj cjevčice u djetetov abdomen kako bi se na taj način mogao apsorbirati višak tekućine. Šant je jedva vidljiv ispod kože, te je ponekad potrebno zamijeniti šant zbog toga što dijete raste. [2]

Također može doći do infekcije šanta, te je tada potrebno što prije kontaktirati neurokirurga. Zastoji šanta su isto mogući te je potrebno na vrijeme prepoznati znakove zastoja kao što su ispupčena fontanela, natjecanje ili povećanje vena na glavi, crvenilo ili nateknuto područje kože pokraj cijevi šanta, napadaji, neprestano povraćanje, a kod starijeg djeteta mogu se primjetiti glavobolje, problemi s vidom, poteškoće koncentracije, promjene u ponašanju, snu ili školskom uspjehu. [2]

Većina djece s hidrocefalusom se razvija i raste slično kao i njihovi vršnjaci, ali ako još uz hidrocefalus postoje neki drugi medicinski problemi, može doći do otežanog razvoja. Takva djeca sporije dostižu napredak u razvoju, kao što su na primjer hodanje i pričanje. Potrebna im je posebna edukacija i fizikalna terapija tijekom ranog djetinjstva kako bi im se pomoglo da kasnije postignu svoj puni potencijal. [2]

## 9. Dolazak djeteta kući

Nakon dužeg ili kraćeg vremena provedenog u jedinici intenzivnog liječenja, odnosno ovisno o tjednu i stanju u kojem je dijete rođeno, dođe vrijeme kada dijete odlazi kući. Prije dolaska djeteta kući roditelji su nestrpljivi, ali često osjećaju strah i nesigurnost. Također su tjeskobni jer ne znaju kakvi se novi zdravstveni problemi mogu pojaviti i da li će ih oni moći prepoznati i poduzeti sve da se riješe. U svakom slučaju, ne treba paničariti, već valja pristupiti pripremama za dolazak djeteta kući. [2] Nedonoščad koja je liječena u jedinicama intenzivne skrbi češće završi ponovno u bolnici, stoga je važno pripremiti se za nenadani događaj prije nego on nastupi.

Prije samog odlaska kući roditelji bi se trebali informirati u kojim slučajevima bi dijete trebali odvesti u bolnicu, a dobra pripremljenost za takve slučajeve smanjiti će paniku ukoliko dođe do potrebe da se dijete vodi u bolnicu. Najčešći razlozi za ponovni prijem djeteta u bolnicu su nesnalaženje roditelja, dehidracija, povraćanje, proljev, infekcije gornjih dišnih putova, poremećaji prehrane, uklještenje preponske kile, apneje te komplikacije nakon operacijskih zahvata. Po dolasku iz bolnice dobro je odmah uspostaviti kontakt s patronažnom sestrom i nadležnim liječnikom kako bi bili sigurni kada su oni dostupni ako budu potrebni. Za patronažnu sestru i za liječnika također je važno znati kakve je zdravstvene poteškoće dijete imalo tijekom boravka u bolnici. [2]

Važno je da starije dijete zna kada će mlađi brat ili sestra stići kući, te ga je potrebno uključiti dajući mu neke jednostavne zadatke koje će ono moći ispuniti osjećajući se korisnim. Nakon dolaska nedonošenog djeteta kući potrebno je odvojiti vrijeme za svakodnevni razgovor sa starijim djetetom, te mu dati priliku da izrazi svoje mišljenje i osjećaje.

Što se tiče kućnih ljubimaca oninisu zabranjeni, stoga je potrebno kućnog ljubimca pripremiti na dolazak novoga člana obitelji. Dobro je donijeti dio odjeće iz bolnice prije dolaska djeteta kući kako bi se kućni ljubimac naviknuo na miris novoga člana. Neki ljubimci mogu iskazati ljutnju, agresiju ili ljubomoru nakon dolaska djeteta kući, te ga mogu promatrati kao konkurenta. Zbog toga je potrebno vrlo oprezno promatrati reakcije kućnog ljubimca i nikada dijete ne ostavljati samo s kućnim ljubimcem.

Pasivno pušenje ili izloženost duhanskom dimu predstavlja rizik za zdravlje nedonošene djece jer dim usporava rast pluća, utječe nepovoljno na njihovu funkciju, te povećava učestalost upala donjih dišnih puteva. Češće se javljaju upale srednjeg uha, poremećaji sluha, povećana učestalost ponovnih prijema u bolnicu zbog bronholitisa i upale pluća. Poznato je da se kod te djece koja ionako imaju povećan rizik razvoja sindroma iznenadne dojenačke smrti, taj rizik dodatno povećava ako su izložena duhanskome dimu, stoga je nakon dolaska djeteta kući potrebno obavijestiti rodbinu i prijatelje da ne puše u prostoriji u kojoj dijete boravi.

## 10. Zaključak

Nedonošče je najosjetljiviji pacijent s kojim medicinska sestra radi i njezina uloga je velika. Novorođenče i nedonošče potpuno je nesamostalno i ovisi o medicinskoj sestri i ostalom zdravstvenom timu koji se brine kako o njemu tako i o roditeljima. Medicinske sestre koje rade s ovako nemoćnim pacijentima moraju biti iskusne i educirane kako bi na vrijeme mogle prepoznati probleme koje im oni ne mogu reći, a koji pravovremeno trebaju biti prepoznati. Kako od prvih dana trudnoće, tako i iz tjedna u tjedan gestacije potreban je individualan pristup svakoj trudnici. Takvim individualnim i holističkim pristupom mogu se na vrijeme otkriti simptomi i znakovi prijetećeg prijevremenog poroda. Ukoliko dođe do toga potrebno je na vrijeme reagirati, obavijestiti nadležnog liječnika, te poduzeti pravovremene mjere i postupke kako bi se taj prijevremeni porod spriječio ili odgodio. Odgađanjem poroda ne samo da se pomaže budućoj majci nego i samom djetetu, te se na taj način smanjuje perinatalni mortalitet i morbiditet. Ukoliko se ne stigne na vrijeme reagirati i dođe do preuranjenog poroda, potrebno je dobro i kvalitetno zbrinuti majku i nedonošče, koje se odmah pri porodu transportira u jedinicu intenzivnog liječenja neonatologije, gdje će mu se pružiti cjelokupna zdravstvena skrb koja mu je potrebna. U jedinici intenzivnog liječenja nedonošče provodi određeno vrijeme, ovisno o tjednu gestacije u kojem je rođeno, općem stanju, te napretku kojeg postiže tijekom hospitalizacije. Roditelji nedonoščeta nerijetko su uplašeni, boje se za zdravlje vlastitog djeteta, odnosno boje se da li će njihovo dijete uopće preživjeti. Takvim roditeljima potrebna je posebna edukacija, potpora i podrška od strane medicinskih sestara, liječnika, fizioterapeuta, te ostalog zdravstvenog tima koji se brine za njihovo dijete. Tijekom boravka djeteta u bolnici dozvoljen je svakodnevni pristup roditeljima koji su najčešće razočarani, izgubljeni, te žele da se njihovo dijete što prije oporavi i dođe kući. Briga roditelja za dijete u bolnici, kontakt „koža na kožu“, dodir, stimulacije i sama prisutnost roditelja uvelike pomaže djetetu u njegovom rastu i razvoju, poboljšava ishod liječenja, te skraćuje boravak u bolnici.

Varaždin 21.9.2017.

Valentina Vukušić

## 11. Literatura

- [1] M. Lakija, M. Milić Babić, J. Lazaneo, Studijski centar socijalnog rada, Pravni fakultet sveučilišta u Zagrebu, Socijalna podrška u sustavu zdravlja-iskustva majki nedonoščadi, Revija za socijalnu politiku, vol.23, No 2. srpanj, 2016.
- [2] W. Sears, R. Sears, J. Sears, M. Sears, Njega i zdravlje nedonoščadi, Mozaik knjiga, Zagreb, 2014.
- [3] D. Mardešić i suradnici, Pedijatrija, Školska knjiga, Zagreb, 2016.
- [4] I. Malčić, R. Ilić, Pedijatrija sa zdravstvenom njegom djeteta, Školska knjiga, Zagreb, 2009.
- [5] A. Trojanski, Reanimacija novorođenčeta, XIV. tečaj trajnog usavršavanja, XI. znanstveno-stručni skup medicinskih sestara neonatologije, Zagreb, 2013.
- [6] J. Meštrović, Reanimacija novorođenčadi, Pedijatrija danas, Split, 2007.
- [7] Z. Sabol, Procjena kliničkog stanja i vitalnosti novorođenčeta, Poliklinika za dječje bolesti, Zagreb, 2010.
- [8] E. Juretić, Suvremene dvojbe oko kortikosteroidne terapije u perinatologiji: „Novije spoznaje o adenokortikalnoj funkciji novorođenčadi“, Paediatrica Croatica, prosinac, 2004.
- [9] E. Juretić, Preporuke za primjenu surfaktanta u liječenju idiopatskog respiratornog distres sindroma u nedonoščadi, Sekcija za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu HLZ-a, rujan, 2009.
- [10] V. Anel, S. Kilvain, V. Rožmanić, M. Casminati, Mogućnost zatvaranja perzistirajućeg duktusa arteriozusa botali tijekom invazivne dijagnostike, Paediatrica Croatica, rujan 1999.
- [11] D. Mardešić i suradnici, Pedijatrija, Školska knjiga, Zagreb, 2003.
- [12] J. Petrinović Dorešić, Retinopatija nedonoščadi-pojavnost, rizični čimbenici, liječenje i ishod, Medicinski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2011.

KLASNA  
ALUMNA

## Sveučilište Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

### IZJAVA O AUTORSTVU I SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnog rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Valentina Vukusić (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Zadovršena škola Nedonošića (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Valentina Vukusić  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u suradnji s mrežom te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi izvornih inženijskih studija koji se realiziraju kroz inženjerska ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Valentina Vukusić (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Zadovršena škola Nedonošića (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Valentina Vukusić  
(vlastoručni potpis)