NEDONOŠČE – VISOKO RIZIČNO NOVOROĐENČE

Vladimir, Marija

Undergraduate thesis / Završni rad

2014

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:176:470567

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

Repository of the University Department for Health Studies, University of Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PRIMALJSTVO

Marija Vladimir

NEDONOŠČE – VISOKO RIZIČNO NOVOROĐENČE

Završni rad

Split, 2014.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PRIMALJSTVO

Marija Vladimir

NEDONOŠČE – VISOKO RIZIČNO NOVOROĐENČE

Završni rad

Mentor:

Doc.dr.sc. Mirjana Vučinović, dr. med.

Split, 2014.

Zahvala

Želim se zahvaliti svojoj obitelji i prijateljima što su uvijek bili uz mene i podržavali me tijekom mog studiranja. Veliko hvala i mojoj mentorici, doc. dr. sc. Mirjani Vučinović na strpljenju, razumijevanju i pomoći pri izradi mog završnog rada.

Sadržaj:

stranice

1. Uvod 1

1.1. Incidencija nedonošenosti 2

1.2. Uzroci nedonošenosti 3

1.3. Smrtnost nedonoščadi 5

1.4. Vanjski izgled nedonoščeta 6

1.5. Fiziološke osobitosti nedonoščeta 7

1.5.1. Disanje nedonoščeta 7

1.5.2. Hiposurfaktoza nedonoščeta 7

1.5.2.1. Patofiziologija hiposurfaktoze nedonoščeta 8

1.5.2.2. Klinička slika hiposurfaktoze nedonoščeta 8

1.5.2.3. Uloga sestre u liječenju hiposurfaktoze nedonoščeta 9

1.5.2.4. Prognoza hiposurfaktoze nedonoščeta 10

1.5.3. Termoregulacija u nedonoščeta 11

1.5.4. Hipoglikemija 11

1.5.5. Acidobazna ravnoteža u nedonoščeta 12

1.5.6. Žutica u nedonoščeta 12

1.5.7. Sklonost infekcijama 13

1.6. Posljedice nedonošenosti 14

1.6.1. Retinopatija nedonoščadi 14

1.6.2. Oštećenje sluha nedonoščadi 14

1.6.3. Neurorazvojno oštećenje 15

1.7. Prehrana nedonoščadi 15

1.8. Njega nedonoščadi 17

1.8.1. Priprema sestre za doček ugroženog novorođenčeta 17

1.8.2. Pristup kasnom nedonoščetu 19

1.8.3. Apgar ocjena 23

1.8.4. Invazivne metode nadzora 24

1.8.5. Neinvazivne metode nadzora 25

1.9. Inkubator 26
1.10. Komplikacije i prognoza nedonošenosti 28
2. Cilj 29
3. Rasprava 30
4. Zaključak 33
5. Sažetak 34
6. Summary 35
7. LITERATURA 36
8. ŽIVOTOPIS 40

1. Uvod

Nedonošče je novorođenče rođeno prije očekivanog vremena koje je potrebno za dovršenje rasta i razvoja organa i organskih sustava, neophodnih za preživljavanje ili funkcioniranje istovjetno onome u donešena novorođenčeta. Prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije sva novorođenčad rođena prije navršenog 37. tjedna trudnoće (TT), odnosno, nošena manje od 259 dana računajući od prvog dana posljednje menstruacije, nazivaju se nedonošenima (1). Veoma nedonošenim se smatra novorođenče rođeno prije 32. TT, a ekstremno nedonošenim ono rođeno prije 25 TT. Ranije je nedonošenim bilo označavano svako novorođenče porodne mase (PM) manje od 2500 grama, no, danas se razlikuju dvije skupine takve djece.

U prvoj su ona koja su se intrauterino normalno razvijala, ali je porod nastupio prije kraja 37. tjedna trudnoće– ova skupina nedonoščadi čini oko 2/3 sve novorođenčadi lakše od 2500 grama na rođenju (1,2). Drugoj skupini pripada novorođenčad koja je intrauterino sporije rasla pa njihova PM ne odgovara očekivanoj težini za dostignutu gestacijsku dob i manja je od 10. centila (c): to su hipotrofična novorođenčad koja mogu biti rođena prije ili poslije navršenog 37. tjedna trudnoće. Ona čine oko 1/3 sve novorođenčadi lakše od 2500 grama pri rođenju. Sva novorođenčad PM manje od 2500 grama (nedonošena i hipotrofična) danas se označava kao „ novorođenčad niske porodne mase“ i promatra se kao jedinstvena skupina zbog mnogih zajedničkih obilježja: teškoća prilagođavanja na vanmaterični život, potrebe za posebnom njegom, posebnosti pobola i neurorazvojnog ishoda. Zbog navedenih razloga ova se skupina novorođenčadi naziva rizičnom (1,2,3). Nedonoščad niske porodne mase (PM < 2500 grama) dijeli se na dvije podskupine:

- novorođenčad veoma niske porodne mase (eng.: very low birth weight, VLBW: PM < 1500 grama)

- novorođenčad ekstremno niske porodne mase (eng.: extremely low birth weight, ELBW: PM < 1000 grama)

Posebnu skupinu nedonoščadi čini kasna nedonoščad. Kasno nedonošče (rođeno između 34+0/7 i 36+6/7 TT) je novorođenče koje najčešće posjeduje zrelost pluća potrebnu za samostalno disanje, ima porodnu masu veću od 2500 grama, ali ipak posjeduje fiziološku, strukturnu, funkcionalnu i metaboličku nedozrelost, što ga čini rizičnim za povećani mortalitet i morbiditet u odnosu na donešenu novorođenčad (3).

1.1. Incidencija nedonošenosti

Incidencija rađanja nedonoščadi varira između različitih zemalja, rasa i populacija, a kreće se između 5 i 10% novorođenčadi. Ona je obično viša u gradovima nego na selu, viša je u socijalno ugroženim populacijama, nego u društveno razvijenim sredinama (4). U tablici 1. pregledno je, za sva rodilišta u Hrvatskoj, prikazan ukupan broj živorođene djece iznad 22. TT te njihov udio (u postotcima) u ukupnom broju nedonoščadi < 37 TT, u 2012. godini (4).

Tablica 1. Novorođenčad po dobi trudnoće u rodilištima Hrvatske 2012. godine

Tjedni	N	%
22- 27	145	0, 34
28- 31	266	0, 63
32- 36	2285	5, 43
37- 41	38957	92, 59
> 42	421	1, 00

U Tablici 2. je prikazan je ukupan broj živorođene djece niske, veoma niske i ekstremno niske PM prema težinskim skupinama i njihov udio (u postotcima) u ukupnom broju djece PM < 2500 grama.

Tablica 2. Novorođenčad po tjelesnoj težini u rodilištima Hrvatske 2012. godine

Težina - grami	N	%
500- 999	151	0, 36
1000- 1499	228	0, 54
1500- 1999	428	1, 02
2000- 2499	1339	3, 18
> 2500	39916	94, 90

1.2. Uzroci nedonošenosti

Prijevremeni porod može nastati zbog nemogućnosti uterusa da zadrži plod (dvojci, malformacije uterusa, insuficijencija cerviksa), ometanja tijeka trudnoće (teže bolesti majke, infekcije majke i ploda, gestoze), prijevremenog odljuštenja posteljice, prijevremenog poticaja na uspješne kontrakcije uterusa. Za više od 50% prijevremenih porođaja ne može se naći uzrok (5,6).

Rizični čimbenici, odnosno bolesti i stanja u trudnoći u kojih je češći prijevremeni porod, mogu se svrstati u nekoliko skupina (7).

Rizični čimbenici za prijevremeni porod

Opći majčinski čimbenici

- mala tjelesna težina
- niski rast
- dijabetes melitus
- bolesti jetre
- nefritis
- kronična hipertenzija
- kardiovaskularne bolesti

Bolesti u trudnoći

- virusna pneumonija
- pijelonefritis
- druga febrilna stanja
- appendicitis
- hiperemeza
- Rh- imunizacija
- anemija
- eklampsija i preeklampsija

Promjene na maternici

- urođene malformacije maternice
- miomi
- oštećenja i insuficijencija cerviksa
- stanje nakon konizacije cerviksa

Bolesti posteljice

- polihidramnion
- oligohidramnion
- korioamnionitis
- spontano prijevremeno prsnuće vodenjaka
- krvarenje u prvom i drugom tromjesečju trudnoće
- abrupcija posteljice
- placenta previja

Fetalni čimbenici

- višeplodna trudnoća
- fetalne anomalije

Jatrogeni čimbenici

- indukcija poroda

Nedonošenost je teško otkloniti uz sve napore opstetričara i njihovu antenatalnu skrb. Opstetrički cilj je identificirati majke s visokim rizikom, omogućiti im porod u tercijarnoj ustanovi nastojeći spriječiti traumu i asfiksiju (5,6).

1.3. Smrtnost nedonoščadi

Smrtnost novorođenčadi ovisi o mnogim čimbenicima: o uzrocima nedonošenosti, trajanju trudnoće i dosegnutoj zrelosti ploda, o unutarmateričnome tjelesnom razvoju i dosegnutoj težini i duljini te o prenatalnoj i pedijatrijskoj skrbi trudnice i djeteta. Zbog višestrukog utjecaja navedenih čimbenika, svaka statistika smrtnosti vrijedi samo za mjesto, vrijeme i populaciju za koju je načinjena. Smrtnost nedonoščadi pada s porastom dobi trudnoće do termina poroda, a smrtnost unutar iste gestacijske skupine pada s porastom PM. Nedonošenost je dugo bila najvažniji uzrok

novorođenačke smrtnosti. Veće mogućnosti preživljavanja ovise o opremljenosti rodilišta, stečenim znanjima i kvaliteti liječničke i sestrinske skrbi pa danas u suvremenim Odjelima za neonatologiju III. razine, preživi oko 90% nedonoščadi rođene nakon 28. TT (8).

Zahvaljujući sve boljim metodama održavanja na životu ekstremno nezrele novorođenčadi, danas se poduzimaju sve dostupne mjere oživljavanja i liječenja nedonoščadi koja se rode između 22 i 23 tjedna trudnoće i koja imaju PM veću od 400 grama (8). Navodi se da preživi 6% rođenih u 22. TT i 26% rođenih u 23 TT (9).

1.4. Vanjski izgled nedonoščeta

Nedonošeno dijete ima nježnu građu tijela. Spontana motorika mu je neznatna, glasić mu je slabašan, rijetko plače. Zbog slabijeg mišičnog tonusa leži opušteno s opruženim okrajinama. Prsni koš je mekan pa se područje donje trećine prsne kosti pri udisanju uvlači. Koža je tanka i mekana, bez lanugo dlačica, tamnoružičasta ili svijetloružičasta, prozirna. Na dorzumu tabana i dlanova česti su edemi. Uške su mekane i plosnate i bez karakteristična reljefa, osobito se zapaža da gornji rub uške nije uvrnut. Bradavice dojki su jedva uočljive, areola nema ili su jedva naznačene, a palpacijom se ne nalazi tkivo dojke. U muške nedonoščadi testisi su u ingvinalnom kanalu, a u ženske velike usne ne pokrivaju male (6).



Slika 1-1. Nedonošče
http://www.lepotaizdravlje.rs/moja-beba/zdravlje/zdravlje-deteta/najcesci-zdravstveni-problemi-nedonoscadi/

1.5. Fiziološke osobitosti nedonoščeta

Fiziološke osobitosti nedonoščeta određuju kvalitetu i brzinu njegove prilagodbe na vanmaterične uvjete života (10).

1.5.1. Disanje nedonoščeta

Uspostava disanja je ključna za održavanje života u prvim trenutcima nakon poroda. Kod nedonoščadi nedostaje plućni surfaktant pa u neliječenim slučajevima nastaje hiposurfaktoza ili hijalinomembranska bolest koja se očituje ubrzanim i otežanim disanjem i cijanozom kože s početkom u prvim satima života. Prsni koš nedonoščeta mekan je i uzak, što uz slabo razvijenu respiracijsku muskulaturu još više otežava disanje. Centralno-nervna regulacija disanja nedonoščeta je „nezrela“. Posljedice su nesposobnost usklađivanja refleksa disanja, gutanja i sisanja te periodično disanje sa sklonošću apneji (apneja: prestanak disanju trajanju od 20 sekundi praćen bradikardijom, cijanozom i desaturacijom krvi kisikom) (11).

1.5.2. Hiposurfaktoza nedonoščeta

Novorođenačka plućna hiposurfaktoza (hijalinomembranska plućna bolest novorođenčeta) još je i danas unatoč dobrim mogućnostima prevencije i liječenja važan uzrok pobola i smrti nedonoščadi. Uzrok joj je nedovoljna sinteza surfaktanta u plućima zbog prijevremenog rođenja djeteta. 1-2% od sveukupnog broja novorođenčadi obolijeva od hiposurfaktoze. Do prije dvadesetak godina letalitet je bio oko 50%, dok danas uz adekvatno liječenje preživljava 80-90% oboljele novorođenčadi, ovisno o gestacijskoj dobi i rodnoj težini djeteta (11).

1.5.2.1. Patofiziologija hiposurfaktoze nedonoščeta

Nedostatna količina surfaktanta zbog nedovoljne sinteze ili njegova inaktivacija unatoč dovoljnoj sintezi, uzrok je nestabilnosti alveola (11,12). Umjesto da alveole zadrže određenu količinu zraka na kraju ekspirija, velik ih broj kolabira. Pri idućem inspiriju mora se primijeniti dodatan napor (sličan naporu prvog udaha) da bi se ponovno otvorile atelektatične alveole. To za velik broj alveola ne uspije pa nastaju mikroatelektaze. Posljedica je neravnomjerna raspodjela ventilacije među milijunima alveola. Zbog promijenjenih mehaničkih svojstava takvih pluća smanjena je rastezljivost pluća.

Posljedica je smanjenje alveolarne ventilacije unatoč silno povećanom dišnom naporu, čemu pogoduje i mekoća rebara nedonoščeta. Hipoksemija, hiperkapnija i acidemija, koje tako nastaju, izazivaju plućnu vazokonstrikciju s neravnomjerno raspodijeljenom i globalno smanjenom perfuzijom pluća. Takva neusklađena ventilacija i perfuzija u plućima uzrok je pojavi intrapulmonalnih (funkcionalnih) desno- lijevih šantova, što je glavni uzrok hipoksemije. Osim toga, porast tlaka u plućnoj arteriji uzrok je i desno-lijevom šantu kroz arterijski duktus i foramen ovale. Hipoperfuzija pluća s hipoksemijom ometa sintezu surfaktanta, čime je patogenski krug zatvoren. Oštećenje alveolarne membrane i kapilara hipoksijom povećava propusnost; proteini plazme prodiru u alveole te nastaju tzv. hijaline membrane po kojima je bolest dobila svoju patoanatomsku oznaku (12).

1.5.2.2. Klinička slika hiposurfaktoze nedonoščeta

Javlja se obično nakon kratkog, naoko mirnog intervala od jednog do nekoliko sati (u kojem se u pravilu ipak može zabilježiti blaža ili teža tahipneja) ili se odmah nakon poroda nadovezuje na znakove porodne asfiksije. Prvi je simptom povišenje frekvencije disanja preko 60 do 100/min, a potom se javljaju ostali znakovi dispneje: inspiratorna uvlačenja međurebrenih prostora, sternuma i ksifoida, rebrenih lukova, jugguluma i supraklavikularnih jama. Uz to se vidi ritmičko širenje nosnica, klimanje glavicom (fleksija pri inspiriju), a često se čuje i tiho stenjanje.

U početku dijete može biti ružičasto, no s pogoršanjem hipoksemije, ubrzo se javlja cijanoza, prvo na okrajinama, a poslije po cijelom tijelu. Cijanoza se može u

početku suzbiti kisikom, dok u uznapredovaloj fazi više ne (jer glavni uzrok hipoksemije postaje izvanplućni desno-lijevi šant). U početku dijete reagira na podražaje mimikom ili motorikom, kasnije sve manje pa u neliječenim slučajevima na kraju leži potpuno apatično, zaokupljeno samo borbom za zrak. Nerijetko, kao završni udarac teško bolesnom djetetu, nastane moždano periventrikularno krvarenje s prodorom krvi u ventrikularni sustav. Obično se to dogodi trećeg ili četvrtog dana bolesti u vrlo nezrele nedonoščadi (< 1500 grama) (12).

1.5.2.3. Uloga sestre u liječenju hiposurfaktoze nedonoščeta

Liječenje može danas značajno izmijeniti tijek bolesti, smanjiti smrtnost i poboljšati prognozu razvoja izliječene djece. Uvježbana sestra, sa znanjem patofiziologije i kliničke slike bolesti, neizostavan je dio tima koji sudjeluje u zbrinjavanju i liječenju nedonoščeta s hiposurfaktozom. Sestra sudjeluje u nadzoru djetetovih vitalnih funkcija: frekvencije srca i disanja, arterijskog tlaka. Ona uzima uzorke kapilarne, arterijske i venske krvi za određivanje acidobaznog statusa, elekrolita, glukoze i hematokrita. Sestra ima značajnu ulogu u osiguravanju provođenja općih potpornih mjera s ciljem stabilizacije stanja novorođenčeta i smanjenja potrošnje kisika. Ove mjere uključuju osiguravanje termoneutralne okoline smještanjem novorođenčeta u inkubator, optimalno ovlaživanje zraka, poštedno rukovanje i izbjegavanje suvišnih i nepotrebnih radnji (prečesto otvaranje vrata inkubatora, nepotrebno diranje novorođenčeta) (13). Primjena zadane koncentracije vlage i ugrijanog kisika u udisanom zraku treba poboljšati oksigenaciju organizma.

Cilj je postići arterijski parcijalni tlak kisika između 8 i 13 kPa. Ako se to ne može postići, idući je korak primjena kontinuiranog pozitivnog (rasteznog) tlaka (CPAP) u dišne putove uz primjenu kisika. Uz pomoć jednostavnog uređaja primjenjuje se putem maske za lice ili putem posebnih nosnih nastavaka kontinuirani pozitivni tlak od 5-12 cm vode za vrijeme inspirija i ekspirija. Ukoliko se na primjenu ovakvih postupaka ne postigne bolja oksigenacija organizma te arterijski parcijalni tlak kisika padne ispod 8 kPa ili je PCO2 previsok, treba primijeniti jednu od metoda mehaničke ventilacije intermitentnim pozitivnim tlakom (IPPV) uz davanje surfaktanta izravno u dušnik (14).

Umjetna ventilacija intermitentnim pozitivnim tlakom zahtijeva u pravilu intubaciju traheje (s potrebom posebne njege i mjera za sprječavanje infekcije), kao i primjenu složenih i skupih aparata. Moguća su dva načina primjene surfaktanta: profilaktička primjena u rađaonici kod novorođenčadi visoka rizika za hiposurfaktozu te terapijska primjena u nedonoščadi s već razvijenom kliničkom slikom hiposurfaktoze (14).

Sestra treba biti upućena u pripravu lijeka i izvježbana za rukovanje uređajima za strojnu ventilaciju te upućena u njegu intubiranog djeteta. Dobra pripremljenost i uvježbanost sestre u provođenju vlastitih zadataka u postupcima liječenja i njege može smanjiti smrtnost i poboljšati prognozu ove visoko ugožene nedonoščadi. Potrebe tekućine i unos lijekova i hranjivih sastojaka osiguravaju se od prvoga dana života infuzijom putem katetera u centralnu umbilikalnu venu. Sestra nadzire protočnost umbilikalnog katetera, provodi davanje lijekova i priprema otopinu za parenteralnu ishranu.

Hrana se osigurava dvojako: parenteralnim putem za nedonoščad PM < 1500grama te enteralnim putem (ishrana na usta), preko želučane sonde malim obrocima majčina mlijeka koji se postupno povećavaju iz dana u dan ovisno o porodnoj masi, podnošljivosti i općem stanju novorođenčeta. Uloga sestre se sastoji u postavljanju želučane sonde, hranjenju i opažanju podnošljivosti unešenog volumena mlijeka, nadzoru stolice novorođenčeta te bilježenju i mjerenju zadržanog i neprobavljenog želučanog sadržaja.

1.5.2.4. Prognoza hiposurfaktoze nedonoščeta

Prognoza dijelom ovisi o komplikacijama koje mogu pratiti osnovnu bolest. Komplikacije su prodor zraka iz dišnih putova (intersticijski emfizem, pneumotoraks, pneumomedijastinum, pneumoperikard i dr.), periventrikularno ili intraventrikularno krvarenje u mozak, otvoren arterijski duktus s lijevo-desnim šantom, infekcija te bronhopulmonalna displazija (12). U suvremeno opremljenim jedinicama za intenzivno liječenje nedonoščadi, što podrazumijeva korištenje najmodernijih oblika liječenja i moderne medicinske opreme, ali i dobro uvježbanog sestrinskog osoblja, 80-90% djece s hiposurfaktozom preživi novorođenačku dob.

Ipak, 15-40% te djece pokazuje znakove bronhopulmonalne displazije, tj. kronične bolesti koja je posljedica umjetne ventilacije pluća intermitentnim pozitivnim tlakom i primjene kisika. Ta su djeca tjednima ovisna o dodavanju kisika u inspiratornom zraku, a mjesecima imaju jasno povećanu sklonost tzv. opstruktivnom bronhitisu (14).

1.5.3. Termoregulacija u nedonoščeta

Termoregulacija u nedonoščeta je otežana zbog relativno velike tjelesne površine u odnosu na tjelesnu masu i slabe toplinske izolacije tijela. U nedonoščeta nedostaje potkožno masno tkivo, a oskudne zalihe energije u obliku glikogena i smeđega masnog tkiva uz nedovoljnu oksigenaciju, razlog su smanjenog oslobađanja topline (15).

1.5.4. Hipoglikemija

Hipoglikemija označava nisku koncentraciju glukoze u krvi. Češća je u novorođenčeta, nego u bilo kojoj drugoj životnoj dobi. Sklonost hipoglikemiji nastaje zbog smanjenih zaliha energije u obliku glikogena i masnog tkiva, nenormalnog izlučivanja inzulina, poremećenog stvaranja glukoze iz drugih izvora. Hipoglikemija se u prvim danima života javlja osobito često u nedonoščadi niske, veoma niske i iznimno niske porodne mase. Iako ne postoji jedinstveno mišljenje koja je donja normalna granica koncentracije glukoze ispod koje se u novorođenčeta počnu javljati klinički simptomi i koja zahtijeva terapijsku intervenciju, većina stručnjaka smatra da je to za donošenu novorođenčad u prva 72 sata života 1,67 mmol/L (30 mg/dL), poslije 72 sata 2,5 mmol/L (45mg/dL), a za nedonoščad 1,10 mmol/L (20 mg/dL) (16).

Klinički se hipoglikemija u novorođenčadi očituje tremorom, cijanozom, napadima apneje koji se izmjenjuju s razdobljima tahipneje, apatijom, somnolencijom, mišićnom hipotonijom, slabošću sisanja i konvulzijama. Hipoglikemija može u

novorođenčeta potjecati i asimptomatski, no, bez obzira na to, poznati su njezini dugoročni štetni učinci za odvijanje moždane funkcije (17).

1.5.5. Acidobazna ravnoteža u nedonoščeta

Posebne teškoće nedonošenoj djeci čini vrlo nestabilna acidobazna ravnoteža. Uzrok tomu je nedovoljna sposobnost bubrega da izluči vodikove ione, nezrelost pluća kao važnog regulatora acidobazne ravnoteže i nezrelost niza metaboličkih procesa koji omogućuju iskorištavanje glukoze u hipoksičnim uvjetima. Zbog tih razloga acidobazna ravnoteža u prvim danima i tjednima života u pravilu odmiče prema acidozi koja uvelike šteti radu vitalnih organa (smanjena kontraktilna snaga miokarda, povećana propusnost krvno moždane barijere za bilirubin i dr.) (18).

1.5.6. Žutica u nedonoščeta

Fiziološka žutica novorođenčeta posljedica je nekoliko uzroka koji se međusobno nadopunjuju, a kod nedonoščeta su, zbog fiziološke nezrelosti, izraženi u jačem obliku. Najvažniji među njima su:

- skraćeni životni vijek fetalnih eritrocita
- nezrela funkcija prihvaćanja, vezanja i izlučivanja bilirubina iz jetre
- veća enterohepatična cirkulacija bilirubina

U nedonoščadi hiperbilirubinemija u serumu doseže maksimum od 170 do 205 μmol/L (10-12 mg/dL) između 4. i 5. dana života, a vraća se na normalu ispod 35μmol/L (2 mg/dL) tek za 3- 4 tjedna, dok vidljiva žutica nestaje do kraja drugog tjedna života. Žutica postaje klinički vidljiva kada koncentracija bilirubina prijeđe 85- 120 μmol/L (5-7mg/dL) (19).

1.5.7. Sklonost infekcijama

Infekcije su važan uzrok bolesti i smrti. Između 20 i 70% obducirane nedonoščadi pokazuje znakove infekcije, koje su druge po učestalosti uzrok smrti, odmah poslije hijalinomembranske bolesti pluća. Nezrelost imunološkog sustava nedonoščeta uzrok je da infekcije u toj dobi poprime često vrlo brz, fulminantan tok i mogu dovesti do smrti za nekoliko sati, unatoč ispravnoj terapiji. Uzročnici infekcija su: bakterije, virusi, gljivice i protozoe (20). Neki bakterijski uzročnici infekcija stalni su stanovnici Odjela za intenzivno liječenje novorođenčeta (npr. stafilokoki, crijevne gram- negativne klice) što dodatno čini ovu populaciju novorođenčadi izloženoj zarazi koja ugrožava život.

Simptomi infekcije su u novorođenčeta često slabo izraženi, prikriveni, nespecifični i zahvaćaju više organskih sustava odjednom, što otežava postavljanje kliničke dijagnoze. Neprepoznavanje ranih simptoma bolesti odlaže početak liječenja i može dovesti do smrtnog ishoda. Klinička slika infekcije novorođenčeta je nespecifična i može imitirati bilo koju drugu, neinfekcijsku bolest u toj dobi.

Sestra koja sudjeluje u njezi nedonoščeta treba znati prepoznati rani opći simptom infekcije odnosno sepse novorođenčeta:

- nestabilna termoregulacija: hipotermija < 36,0 ili vrućica > 37,8 rektalno
- promjene ponašanja: letargija ili razdražljivost
- slaba prokrvljenost kože- bljedilo, usporena rekapilarizacija kože nakon pritiska, cijanoza, cijanotične pjege
- teškoće hranjenja: odbijanje hrane, bljuckanje, povraćanje, napuhan trbuh, proljev
- respiratorni simptomi: tahipneja > 60/min, dispneja, stenjanje, apneja prvog dana života ili apneja koje ranije nije bilo (20).

1.6. Posljedice nedonošenosti

1.6.1. Retinopatija nedonoščadi

Retinopatija nedonoščadi je poremećaj razvoja krvnih žila mrežnice. Stariji je naziv retrolentalna fibroplazija, a potječe iz vremena kad se bolest uočavala tek u kasnim, završnim fazama. To je bolest u čijem su nastanku sigurno prisutna dva odlučna, ali ne i jedina čimbenika. To su stupanj nezrelosti i visok parcijalni tlak kisika u retinalnim arterijama nastao terapijskom primjenom kisika. Pretpostavlja se da hiperoksija (pO2 >13 kPa) u arterijskoj krvi mrežnice nedonoščeta izaziva vazokonstrikciju s ishemijom na koju se nadovezuje bujanje novih krvnih žilica i njihov prodor u staklasto tijelo; sve je to praćeno edemom i krvarenjima u mrežnici te konačno fibrozom staklastog tijela i stvaranjem ožiljaka. U ranim fazama razvoja proces je reverzibilan, a u završnoj fazi može dovesti do potpunog gubitka vida (21).

1.6.2. Oštećenje sluha nedonoščadi

Oštećenje sluha se događa u 2-11% nedonoščadi veoma niske porodne mase. Nedonošenost povećava rizik oštećenja sluha. Ukoliko kod nedonoščeta postoje znaci konatalne virusne ili bakterijske infekcije, neka od prirođenih malformacija glave, vrata ili ušiju ili bilo koji prirođeni malformacijski sindrom koji prati nagluhost ili gluhoća, asfiksija pri rođenju, visoka i rano nastala hiperbilirubinemija, koja je dosegla kritičnu granicu za izmjenu krvi, nedonoščetu je potrebno provjeriti sluh metodom otoakustičke emisije. Ona predstavlja metodu probira sluha, koja se provodi u svim rodilištima u Hrvatskoj (22).

1.6.3. Neurorazvojno oštećenje

Prijevremeno rađanje nosi rizik kratkoročnih, ali i dugoročnih komplikacija koje se protežu kroz budući život. Što je novorođenče nezrelije i lakše na porodu, veći je rizik komplikacija uključujući i kasnije poremećaje tjelesnog rasta i odstupanja u psihomotornom razvoju. Jedna od najtežih kasnih i trajnih posljedica nedonošenosti jest cerebralna paraliza. To je ujedno i najčešći uzrok težih neuromotornih odstupanja u dječjoj dobi. Ona označuje skupinu trajnih, ali promjenjivih poremećaja pokreta i/ili držanja i motoričkih funkcija uzrokovanih neprogresivnim oštećenjem nezrelog mozga. Oštećenje funkcije mozga posljedica je patoloških procesa poput hipoksije, infekcije i razvojnih poremećaja koji se događaju u nezrelom mozgu i/ili mozgu u razvoju (23).

1.7. Prehrana nedonoščadi

Optimalna prehrana nedonoščeta jedan je od najvažnijih čimbenika preživljavanja i kvalitete budućeg života te djece. Cilj prehrane nedonošenog djeteta je, ne samo zadovoljavanje dnevnih fizioloških potreba za energijom, već i održavanje brzine rasta koju bi plod bio ostvario u unutarmateričnim uvjetima. Prehranu nedonoščeta općenito karakterizira slabiji refleks sisanja koji je kod novorođenčadi PM < 1800 grama i gestacijske dobi < 32 TT, najčešće odsutan. Slaba usklađenost refleksa gutanja, sisanja i disanja stvara opasnost od aspiracije progutanog mlijeka, što je kod nedonoščadi niske, veoma niske i izrazito niske porodne mase razlog hranjenju putem gastrične sonde (24). Smanjena podnošljivost većih volumena mlijeka u jako nezrele nedonoščadi zahtijeva posebne tehnike hranjenja poput kontinuiranog hranjenja "kap na kap" ili učestalo hranjenje malim volumenima mlijeka u kratkim vremenskim razmacima.

Osobitosti probave karakteriziraju mali volumen želuca, nedovoljna sekrecija gastrointestinalnih hormona i ograničena sposobnost probavljanja i resorpcije hranjivih

sastojaka kroz crijevnu sluznicu zbog čega se u ishrani VLBW i ELBW nedonoščadi koriste posebno prilagođene mliječne formule (24).

Obzirom da kod većine VLBW i ELBW nedonoščadi nije moguće enteralnim putem postići optimalan kalorijski unos potreban za zadovoljenje dnevnih energetskih potreba, ova se nedonoščad u prvim danima života istovremeno hrani i parenteralnim putem. Kako se povećava volumen unesenih obroka mlijeka smanjuje se parenteralna ishrana, a taj proces ponekad može potrajati i nekoliko tjedana. Tehnika prehrane odabire se individualno za svako dijete. Hranjenje putem sonde može biti kontinuirano gastrično ili transpilorično (vrh sonde je u duodenumu ili jejunumu) ili diskontinuirano gastrično u bolusima, svaka 2-3 sata. Kontinuirano hranjenje preporučuje se u slučajevima dispneje ili usporenog pražnjenja želuca. Raspored i volumeni pojedinačnih obroka ovise o zrelosti, tjelesnoj težini i kliničkom stanju djeteta. U pravilu se počinje s malim volumenima mlijeka, npr. 2 mL u nedonoščeta < 1000 g ili 4 mL u nedonoščeta od 1500 grama, u dvosatnim vremenskim razdobljima uz postupno povećanje volumena i njihova međusobnog razmaka. Sestra prije hranjenja treba aspiracijom kroz gastričnu sondu utvrditi postoji li zadržavanje hrane iz prethodnog obroka. Obično se uspijeva zadovoljiti punu prehrambenu potrebu enteralnim unosom u nedonoščeta PM 1000 grama za 10-14 dana, a onoga PM > 1500 g za 5-7 dana.

Obzirom da mlijeko majki koje su rodile prije vremena ne može zadovoljiti posebne hranidbene potrebe nedonoščeta koje, zbog potreba brzog rasta ima posebne zahtjeve za hranjivim sastojcima od kojih je najvažniji veći sadržaj proteina, u prehrani se koriste industrijski pripravci tzv. pojačivači majčina mlijeka. Oni sadržavaju određenu količinu proteina, ugljikohidrata u obliku oligosaharida kukuruznog sirupa i minerale koji upotpunjuju ishranu majčinim mlijekom. Danas se čvrsto vjeruje da je prehrana nedonoščadi majčinim mlijekom uz dopunu odgovarajućim industrijskim pripravkom, optimalno rješenje koje omogućava optimalan rast i razvoj (25).

1.8. Njega nedonoščadi

Pravilna njega nedonoščeta podrazumijeva razumijevanje osobitosti fiziologije i patofiziologije novorođenčeta. Tek tada moguće je planiranje i primjena odgovarajućih postupaka koji će omogućiti oporavak i nesmetano odvijanje fizioloških funkcija. Životno ugroženo novorođenče zahtijeva kontinuirano praćenje svih vitalnih funkcija kako bi se moglo pravovremeno primijeniti odgovarajuće terapijske postupke. Kvalitetnom provedbom postupaka njege značajno se može utjecati na tijek i ishod liječenja.

1.8.1. Priprema sestre za doček ugroženog novorođenčeta

Sestrinska briga i skrb treba biti usmjerena prema tek rođenome nedonoščetu, a obazriva i nježna nastupa prema njegovoj majci za koju je prijevremeni porod stresan i neočekivan događaj koji je ispunjava strahom i tjeskobom. Posebnu pažnju treba usmjeriti ka ostvarivanju bliskosti između novorođenčeta i majke, odvajajući ih samo ukoliko je to nužno zbog provođenja mjera oživljavanja. Stoga, sestra treba što veći dio svojih radnji pri prihvatu nedonoščeta ostvariti pred očima majke, uključujući je u proces zbrinjavanja putem postavljanja pitanja o trudnoći, bitnima za stanje novorođenčeta. Sestra, koja je nazočna na porodu i odgovorna za prihvat novorođenčeta, prije samog poroda je dužna upoznati se s anamnestičnim podatcima koji su bitni za ishod trudnoće i za stanje vitalnosti novorođenčeta nakon poroda. Pitanja na koja sestra traži odgovor su sljedeća:

- Je li dijete donešeno (38 do 42 tjedna gestacije)?
- Koja je gestacijska dob novorođenčeta koje se očekuje?
- Je li tijek trudnoće bio uredan?

- Je li majka bila bolesna u trudnoći od bolesti koje mogu neposredno ugroziti novorođenče (osipne zarazne bolesti, Hepatitis B i C)?
- Jesu li ultrazvukom u trudnoći utvrđene fetalne nakaznosti koje mogu ugroziti život djeteta nakon poroda?
- Je li dosadašnji tijek poroda bio uredan?
- Ima li u plodovoj vodi mekonija?
- Ima li u plodovoj vodi krvi?

Kod prihvata nedonoščeta sestra priprema reanimacijski stol i opremu za reanimaciju, znajući da su doprema kisika i održavanje topline prvi ciljevi stabilizacije nedonoščeta nakon poroda. Reanimacijski stol je opremljen vlastitim izvorom topline koji omogućava zagrijavanje podloge na kojoj leži novorođenče i zraka iznad njega. Cilj je spriječiti pothlađivanje tijekom postupaka neposrednog zbrinjavanja koji zahtijevaju izloženost cjelokupne površine tijela. To znači da će reanimacijski stol biti unaprijed pripremljen za prihvat nedonoščeta prethodnim zagrijavanjem podloge, a grijači će se uključiti naknadno, ako bude potrebno. Reanimacijski stol posjeduje priključak za dotok kisika, aspirator i ventilator. Sestra obavlja sve postupke zbrinjavanja nedonoščeta noseći rukavice koje je štite od kontakta s krvi, mekonijem ili drugim izlučevinama s kojima može biti oblijepljena koža nedonoščeta.

Nakon što je novorođenče odvojeno od majke, prerezivanjem pupkovine, sestra ga smješta u ležeći položaj na prsima (tzv. „sniffing position“), koji je optimalan za oslobađanje dišnih putova. Najprije pumpicom čisti usta, a zatim i nos. Nakon toga, briše novorođenče ručnikom, uklanja mokro platno i postavlja novorođenče na toplu, suhu podlogu u položaj na leđima. Procjenjuje boju kože, disanje, rad srca, napetost mišića i refleksni odgovor te donosi ocjenu vitalnosti u prvoj i petoj minuti života. Većina kasne nedonoščadi ne treba provođenje posebnog reanimacijskog postupka. Takvoj će novorođenčadi sestra još jednom pažljivo i nježno obrisati kožu cijelog tijela, istovremeno ne nastojeći grubo odstraniti verniks. Pri izvođenju postupka, zamijetit će sve nepravilnosti (ogrebotine, rezne ranice, osip) koje se na njoj mogu u tome trenutku naći. Ukoliko je boja kože cijanotična i nakon 90 sekundi, a novorođenče spontano diše i ima urednu srčanu akciju, frekvencije veće od 100/minuti, sestra treba usmjeriti

slobodni dotok kisika ka nosu i ustima novorođenčeta te pozvati liječnika. Sestra ne smije zaboraviti postaviti narukvice s oznakom prezimena, spola i identifikacijskog broja novorođenčeta, a potom pokazati majci da se uvjeri u identičnost svojeg i djetetovog broja.

Većina nedonoščadi veoma i ekstremno niske porodne mase zahtijeva potporu disanju zbog nezrelosti pluća i slabosti prsnih mišića. Ovoj se nedonoščadi približi izvor slobodnog dotoka kisika do dolaska liječnika neonatologa. Dijelu ove nedonoščadi bit će potrebno prodisavanje maskom i balonom zbog sklonosti nastanku apneje i nesposobnosti održavanja već započetoga disanja u prvim minutama života. Nestanak bradikardije kod te djece, najvažniji je pokazatelj dobrog odgovora na prethodno ostvarene mjere potpomaganja disanja. Ukoliko je novorođenče kasno nedonošče koje nakon ukidanja potpore kisikom poprimi ružičastu boju, krepko plače i ne mijenja se, primalja ga vraća na kožu majke. Sestra treba prethodno još jednom što temeljitije osušiti kožu novorođenčeta kako bi se spriječio daljnji gubitak topline i uklonila amnionska tekućina.

Podvezivanje, ili tzv. «klemanje» pupkovine bezbolan je postupak koji se provodi 2-3 minute nakon poroda, nakon prestanka pulzacije pupkovine. Klemanje pupkovine na dva kraja onemogućava otjecanje krvi od djeteta i doticanje krvi iz posteljice. Kod kasnog klemanja pupkovine postoji opasnost od dotoka prekomjernog volumena krvi (26,27).

1.8.2. Pristup kasnom nedonoščetu

Posebnu skupinu nedonoščadi čine kasna nedonoščad.

Kasno nedonošče je novorođenče rođeno između 34+0/7 i 36+6/7 TT, čija su porodna masa i duljina često bliske onima u donošene novorođenčadi. Kao primjer se može navesti novorođenče rođeno u 36. TT, teško 3200 grama, koje je veliko za gestacijsku dob (LGA) i nezrelo. Takvo novorođenče vjerojatno potječe iz trudnoće praćene dijabetesom pa nosi rizik za nastanak hipoglikemije i poteškoća disanja zbog nezrelosti pluća. Zbog nezrelosti svih fizioloških i metaboličkih funkcija, kasna

nedonoščad ima veći rizik od obolijevanja i smrtnosti nego donošena novorođenčad. Skloni su razvoju hipoglikemije, respiracijskom distresu, apnejama, žutici i poteškoćama s hranjenjem. Tijekom prvih mjesec dana nakon poroda, kasna nedonoščad se često hospitalizira zbog veće učestalosti žutice, poteškoća s hranjenjem, dehidracije i infekcija, u odnosu na donošenu novorođenčad (28).

Pristup kasnom nedonoščetu, ukoliko je uredne vitalnosti, ne razlikuje se od pristupa terminskom novorođenčetu.

Identifikacija

Identični identifikacijski brojevi napisani su za majku i dijete s informacijama, uključujući majčin bolnički broj, djetetov spol te datum i vrijeme poroda. Sestra stavlja jednu narukvicu s brojevima na majčino zapešće i obično jednu na novorođenčetovo zapešće i gležanj. Sestra mora usporediti identifikacijske brojeve majke i djeteta kako bi se izbjegle pogreške.



Slika 1-2. Sestra provjerava identifikacijske brojeve majke i djeteta kako bi bila sigurna da su jednaki
(Jeannette Zaichkin and Debbie Fraser Askin: The healthy newborn)

Mjerenja

Mjerenje duljine i okcipitalno-frontalnog opsega je nužno za procjenu prikladnosti veličina za gestacijsku dob. Sestra mjeri okcipitalno-frontalni opseg omatanjem vrpce oko djetetove glave, preko zatiljnih, parijetalnih i frontalnih kostiju, izbjegavajući uši.



Slika 1-3. Mjerenje duljine novorođenčeta
(Jeannette Zaichkin and Debbie Fraser Askin: The healthy newborn)

Prvo kupanje

Kupanje je način provjere djetetova odgovora na podražaj. Stabilno novorođenče se kupa u prva dva sata života. Cilj kupanja novorođenčeta je smanjenje mogućnosti infekcije putem kontakta s majčinim izlučevinama. Međutim, kupanje ćemo odgoditi kod nedonoščadi, novorođenčadi niske porodne mase, bolesne novorođenčadi te loše adaptirane novorođenčadi.



Slika 1-4. Kupanje novorođenčeta
(Jeannette Zaichkin and Debbie Fraser Askin: The healthy newborn)

Lijekovi nakon poroda

Gonokokna oftalmija se prevenira ukapavanjem 1%-tne otopine srebrnog nitrata u novorođenčetove oči u prvom satu nakon poroda. Hemoragijsku bolesti novorođenčeta sprječavamo ordiniranjem 1 mg vitamina K intramuskularno u novorođenčetovu natkoljenicu (26).



Slika 1-5. Ukapavanje antibiotskih kapi u oči novorođenčeta
(Jeannette Zaichkin and Debbie Fraser Askin: The healthy newborn)

Njega pupka

Nakon presijecanja i podvezivanja pupkovine, na tom mjestu dolazi do sušenja njezina bataljka, stvaranja kraste koja nakon desetak dana otpada. Pupčani bataljak se može njegovati na dva načina: otvoreno ili pod sterilnim zavojem. Prvi način njege pupka pogodan je za novorođenčad koja su smještena u inkubatoru. Drugi način je učinkovitiji kod novorođenčadi koja su obučena. Kod takve novorođenčadi se pupak očisti alkoholom, posuši, napraši antiseptičkim praškom te zamota u sterilnu gazu (26).

Njega kože

Dobra njega kože podrazumijeva rutinsko provjeravanje kliničkog stanja kože što je preduvjet pravovremenog prepoznavanja i liječenja eventualnih kožnih oboljenja. Temeljita inspekcija kože provodi se svakih 12 sati kod sve novorođenčadi u jedinicama intenzivnog liječenja. Ciljevi njege novorođenačke kože su: izbjegavanje nastanka

kožnih oštećenja, sprječavanje isušivanja kože, izbjegavanje kontakta kože sa štetnim otopinama i mastima te promicanje normalnog razvoja kože (26).

Pod pripremom i stabilizacijom novorođenčeta podrazumijevamo: uspostaviti disanje, regulirati tlak, postaviti venski put, regulirati glikemiju, regulirati tjelesnu temperaturu, regulirati hipovolemiju te imati pod nadzorom vitalne funkcije.

1.8.3. Apgar ocjena

Bodovanje vitalnosti je uvedeno 1952. godine, a uvela ga je dr. Virginia Apgar (29). To je standardni način procjene i dokumentiranja novorođenčetova odgovora na rađanje. Uključuje: boju, puls, refleksni odgovor, aktivnost (mišićni tonus) i respiratorni napor. Bodovanje se vrši u prvoj i petoj minuti nakon rođenja. Koža može biti blijeda, cijanotična ili ružičasta, srčani rad gotovo odsutan, znatno ili lakše usporen sve do preko 100 otkucaja u minuti. Mišićni tonus može u potpunosti nedostajati ili biti znatno izražen. Refleksi mogu biti potpuno ugašeni, oslabljeni ili normalni. Vrijednost svakog od ovih znakova ocjenjuje se pojedinačno ocjenom 0, 1 ili 2, a sve ocjene se zbrajaju, dajući uvid u stanje novorođenčeta.

Vrijednosti Apgar testa su rangirane od 0 do 10, gdje je od 0 do 3 ocjena novorođenčeta rođenog u teškoj asfiksiji, od 4 do 6 vrijednost kod novorođenčeta sa slabije izraženim znacima asfiksije i od 7 do 9 znaci vrlo lake depresije kod novorođenčeta, a 10 je optimalna vrijednost. Većina zdrave donošene novorođenčadi dobivaju u prvoj minuti Apgar ocjenu 8-9 i u petoj minuti ocjenu 9-10. Međutim, taj zbroj najčešće nije moguće ostvariti kod nedonoščadi zbog fiziološki smanjenog mišićnog tonusa i slabijeg refleksnog odgovora te drugačije boje kože zbog slabije razvijenog potkožnog tkiva (29).

Tablica 1-3. Ocjena vitalnosti Apgar score

	Ocjena-bodovi		
KLINIČKI ZNAKOVI	0	1	2
Akcija srca	odsutna	manja od 100/min	viša od 100/min
Disanje	odsutno	slabo i nepravilno	dobro-jak plač
Mišićni tonus	mlohavost	oskudni pokreti	bogati pokreti
Refleks na podražaj	nema reakcije	grimasiranje	kašalj ili kihanje
Boja kože	blijeda ili plava	trup ružičast,udovi plavi	potpuno ružičasta

1.8.4. Invazivne metode nadzora

Arterijski tlak

Može se pratiti invazivno ili neinvazivno. U neonatologiji za centralni arterijski pristup najčešći i najbolji izbor je arterija umbilikalis, a rjeđe arterija femoralis ili radijalis. Kod stanja šoka ili kod životno ugrožavajućih stanja indicirano je uvođenje arterijskog katetera te invazivno i kontinuirano mjerenje tlaka. Arterijski kateter omogućava kontinuirano mjerenje arterijskog tlaka, uzimanje krvi za analizu plinova u krvi i ostalih pretraga (26).

Centralni venski tlak

On je pokazatelj volumena cirkulirajuće krvi u odnosu na snagu kontrakcije srca, kapacitet srčane pumpe i vaskularne mreže. Mjeri se pomoću postavljenog katetera u gornju šuplju venu. Mjerenje može biti otežano zbog nemira novorođenčeta, kod

novorođenčadi na strojnoj ventilaciji itd. Za vrijeme mjerenja centralnog venskog tlaka isključuju se sve infuzijske otopine osim potporne terapije. Centralni venski kateter može poslužiti i za infuziju vazoaktivnih lijekova, infuziju hipertoničkih otopina, za brzu infuziju velike količine tekućine i za uzimanje uzoraka krvi za pretrage (26).

1.8.5. Neinvazivne metode nadzora

- Klinička procjena stanja novorođenčeta:
- Opažanje stanja svijesti
- Opažanje boje kože i sluznice
- Opažanje odizanja grudnog koša
- Auskultacija
- Mjerenje tjelesne temperature (kutano, rektalno)
- Mjerenje pulsa, disanja i krvnog tlaka putem EKG monitora
- Procjena statusa novorođenčeta

Neurološki status

Važan je pokazatelj općeg stanja novorođenčeta. U budnom i opuštenom stanju u novorođenčeta prevladava fleksija, dok su asimetrično držanje, mlohavost i opistotonus (uvijanje leđa i vrata) uvijek patološki znakovi. Bitno je pratiti stanje svijesti, faze budnosti i spavanja, plač, reakciju na bol te eventualne konvulzije u budnom stanju.

Kardiološki status

Odmah po smještaju u inkubator svako novorođenče se priključuje na kardiorespiratorni monitor koji daje osnovne, ali vrijedne podatke o srčanoj aktivnosti:

- brzina otkucaja srca
- tahikardija
- bradikardija
- aritmija

Respiratorni status

Važna je mjera u prepoznavanju respiratornih poremećaja i može upozoriti na progresiju poremećaja u kritičnom stanju:

- tahipneja
- bradipneja
- dispneja

Bubrežna funkcija i ravnoteža tekućine i elektrolita

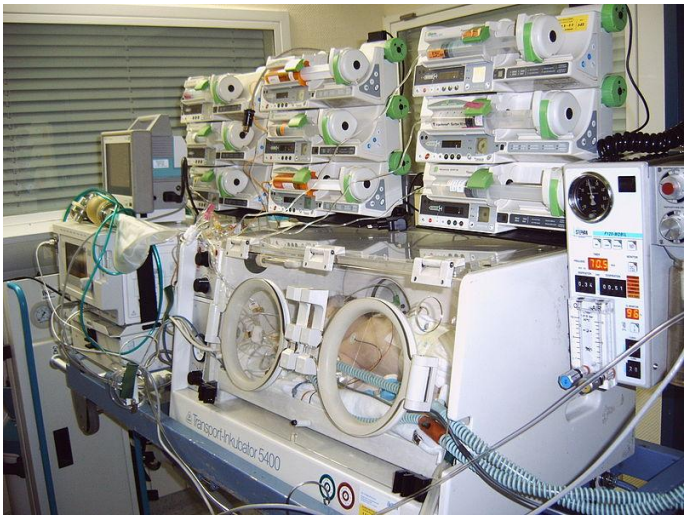
Nezrela funkcija bubrega se očituje nestabilnošću ravnoteže vode i elektrolita, odnosno sklonošću brzoj dehidraciji ili razvoju edema. Zadatak sestre se sastoji u mjerenju i bilježenju unosa svih tekućina (intravenozne tekućine, oralni unos tekućine) i izlučevina (urin 24-satna diureza, retencija, drenaža) (26).

1.9. Inkubator

Novorođenčad malene rodne težine, one ispod 1800 grama, u pravilu se danas njeguje u specijalnim i tehnički vrlo usavršenim inkubatorima (30). Prednosti njege u inkubatoru su višestruke.

- Neprekidno promatranje djeteta i uočavanje svih promjena boje kože, ritma i dubine disanja itd. U inkubatoru se provodi vaganje, a moguće je mijenjanje položaja novorođenčeta (npr. postavljanje u drenažni položaj).

- Precizno održavanje neutralne temperature okoline automatskim prilagođavanjem temperature inkubatora u skladu s promjenama temperature djeteta (tj. temperature u kojoj je uz tjelesnu temperaturu djeteta od 36 do 37°C potrošak energije najmanji).
- Precizno doziranje koncentracije kisika u udahnutom zraku.
- Grijanje i vlaženje zraka koji ulazi u inkubator prema potrebama nedonoščeta, a s ciljem smanjenja nevidljive perspiracije nedonoščeta.
- U inkubatoru je nedonošče zaštićeno od aerogenih i drugih infekcija uz uvjet stroge discipline osoblja u pogledu pranja ruku i higijenskih navika.



Slika 1-6. Inkubator
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Transport-Inkubator.jpg

1.10. Komplikacije i prognoza nedonošenosti

Nedonoščad su, u mnogo većoj mjeri nego donošena novorođenčad, ugrožena perinatalnim oštećenjima mozga: perinatalnom hipoksijom, intrakranijalnom hemoragijom, porodnom traumom. (12). Zbog toga se u nedonošene djece u kasnijem razvoju, puno češće nego u donošene, nađu ne samo gruba oštećenja u obliku jasne cerebralne paralize, nego i jedva uočljivi poremećaji motorike, senzornih funkcija (vida, sluha), mentalnih funkcija, smetnje ponašanja ili kompleksne pojave koje se označavaju zajedničkim nazivom „minimalne cerebralne disfunkcije“ (12,31).

2. Cilj

Ciljevi ovog rada su prikazati:

1. uzroke nedonošenosti
2. osobitosti nedonoščeta
3. komplikacije i prognozu nedonošenosti
4. ulogu, važnost i zadatke medicinske sestre (primalje) u njezi nedonoščeta

3. Rasprava

Fiziološki problemi prijevremeno rođenih jesu nedovoljna zrelost enzimskih, metaboličkih, imunoloških, dišnih, hematoloških i bubrežnih mehanizama, što može voditi oštećenju motornih i intelektualnih funkcija. Hipoksija, anoksija, infekcija, RDS, hipoglikemija, hipokalcemija, enzimska nezrelost jetre, sve su to razlozi zbog kojih se nedonošče smatra rizičnim novorođenčetom. Centralno-nervna regulacija disanja nedonoščeta je "nezrela", što se očituje periodičnim disanjem sa sklonošću apneji (nedonošče "zaboravi disati") (32). Količina surfaktanta u plućima je jako smanjena, a prsni koš je mekan i uzak, što uz slabo razvijenu respiracijsku muskulaturu ograničava mehanički učinak ventilacije. Zbog tih je razloga nedonoščad posebno sklona teškoćama prilagođavanja respiracije u obliku hijalinomembranske bolesti, hemoragije pluća, aspiracijskog sindroma, pneumotoraksa i drugih (11). Prehranu nedonoščeta otežava oslabljen refleks sisanja, često i gutanja i kašljanja, što povećava opasnost od aspiracije i često zahtijeva prehranu gastričnom sondom. Teškoće termoregulacije u nedonoščeta osobito su akutne zbog relativno velike tjelesne površine u odnosu na tjelesnu masu, slabe termičke izolacije tijela zbog nedostatka potkožnog masnog tkiva, nedostatka zalihe energije u oblike glikogena i smeđeg masnog tkiva te često nedovoljne oksigenacije, što također ometa produkciju topline (7,15).

U razvijenim zemljama svako deseto dijete je neurorizično. Od sto neurorizične djece oko osamdeset se razvija uredno, što je ujedno znak da neurorizični čimbenici, iako su bili prisutni, nisu štetno utjecali na razvoj djeteta (33).

Oko dvadesetoro djece od sto neurorizičnih može imati prolazne ili trajne (blaže ili teže) poremećaje. Prolazni (privremeni) poremećaji javljaju se do dvanaestog mjeseca života, odnosno u dojenačkom razdoblju. Uz odgovarajuće medicinske postupke, kao i pravovremenu habilitaciju, znatan dio njih može nestati nakon dvanaestog mjeseca života. Kod manjeg broja djece dojenački poremećaji ipak prelaze u trajne poremećaje razvoja (33).

Nedonoščad, osobito ona porodne mase manje od 1500 grama i gestacijske dobi manje od 35 tjedana, ima viši udio u smrtnosti i novorođenačkom pobolu u odnosu na donošenu novorođenčad, s češćim kasnijim neurološkim odstupanjima kao posljedicom

oštećenja mozga u trudnoći i perinatalnom razdoblju (9,33).

Uz sva nastojanja opstetričara i znanstvenika da razjasne mehanizme prijevremenog poroda, kako bi se mogao spriječiti njegov nastup, čime bi se izbjegle sve komplikacije liječenja prijevremeno rođene djece, do smanjenja prijevremenog rađanja nije došlo. Zadnja dva desetljeća bilježi se porast učestalosti prijevremenih poroda. To se objašnjava porastom broja višeplodnih trudnoća nakon postupaka potpomognute reprodukcije, koji se sve češće koriste, kao i rađanjem žena u sve starijoj životnoj dobi. To je opravdano, jer se pokazalo da nepovoljna intrauterina sredina i antenatalni distres mogu negativnije utjecati na preživljenje i dugoročni morbiditet nedonoščadi, nego što na to utječe nešto kraća gestacija. Zbog toga je suradnja neonatologa i opstetričara potrebna već u praćenju i liječenju rizičnih trudnoća. Jednako je tako važna komunikacija s trudnicom, kako bi se izabrao najbolji pristup i dala potpuna informacija majci u slučaju ugroženosti ploda.

Najmanja gestacijska zrelost koja predstavlja granicu preživljenja, a ponajviše ovisi o stanju vitalnosti nakon poroda i razvoju fetalnih pluća, povezuje se uz 23-24 navršena tjedna gestacije. Ipak, unatoč razvoju sve poštednijih metoda strojnog prodisavanja i upotrebi plućnog surfaktanta, mogućnosti liječenja takve male nedonoščadi su ograničene, a uspjeh liječenja neizvjestan (8,9).

Potrebno je naglasiti da na ishod liječenja dijelom utječe i okruženje u kojem se nedonoščad njeguje i liječi. U tom pogledu je izrazito značajna obučenost i motiviranost sestrinskog osoblja učinkovito organiziranog u timski rad. Sestra danas preuzima brigu o praćenju svih fizioloških funkcija bolesnog i nezrelog novorođenčeta te ovladava veoma složenom i modernom aparaturom na Odjelima za intenzivno liječenje. Sestra istovremeno treba biti svjesna, da ovladavajući i nekim drugim jednostavnim postupcima i mjerama, može uvelike humanizirati visoko tehnologizirane odjele intenzivne njege. Poželjno je da se upravo sestra brine o smanjivanju količine podražaja (jačine svjetla i zvučnih signala) koji su uvelike nazočni u jedinicama intenzivnog liječenja i štetno djeluju na nezreli mozak. Ona može utjecati i predložiti individualiziranje njege i hranjenja djece prema njihovom osobnom ritmu. Sestra treba osobito paziti da pri rukovanju i doticanju novorođenčeta bude poštedna i da ne izaziva bol, a korisno je da se služi i alternativnim metodama kao što je blaga masaža, nježni dodir, ugodna muzika, „kangaroo njega“. Sestra treba biti svjesna, da nelagoda i stres

povećavaju izglede za oštećenje nezrelog mozga u bolesna i ekstremno nezrela novorođenčeta koje se već nalazi u povećanom riziku od razvitka neurorazvojnih odstupanja (smetnja u ponašanju, govoru, pažnji, shvaćanju, vizualno-motornoj integraciji).

Izrazito je važno u njegu novorođenčeta uključiti i roditelje koji su «osuđeni» na dugotrajne posjete bolnici, suočeni sa stalnim strahom od neizvjesnosti ishoda njihova djeteta. Sestra koja je u neposrednom kontaktu s novorođenčetom i s njegovim roditeljima može pridonijeti stvaranju emotivne veze, umanjenju straha i olakšavanju roditeljske odgovornosti prema brizi nad djetetom nakon otpusta iz bolnice. U pripremanju za otpust djeteta iz bolnice, sestra treba objasniti važnost planiranja kontrolnih pregleda, a roditelje treba uputiti kome se mogu obratiti za pomoć, bilo medicinsku, psihološku ili socijalnu (1,3,7,8).

4. Zaključak

Zahvaljujući novim saznanjima u biomedicini i mnogim tehnološkim unapređenjima, u neonatologiji se, kao u malo kojoj grani medicine, dogodio znatan napredak zadnjih desetljeća. Zbog toga je moguće preživljenje sve nezrelije novorođenčadi pa se danas na životu održava ekstremno nezrela novorođenčad koja se rodi između 22 i 23 TT i u trenutku poroda teži 400 grama. Stoga se u jedinicama za intenzivno liječenje novorođenčadi nalazi sve više veoma i ekstremno nezrele novorođenčadi čije je liječenje složeno, skupo i dugotrajno, a krajnja prognoza neizvjesna. To predstavlja veliko opterećenje kako za roditelje koji proživljavaju dugo razdoblje neizvjesnosti, brige, tuge i nadanja, tako i za medicinsko osoblje koje o malim pacijentima skrbi mjesecima. Uspjeh u liječenju ovako male nedonoščadi jedan je od najvažnijih pokazatelja razvijenosti zdravstva i perinatalne zaštite u nekoj sredini, a pomaci u preživljavanju ove djece bitno mijenjaju parametre perinatalne statistike, jer na njih otpada oko 50% ukupne perinatalne smrtnosti (4). Pri tome se ne zaboravlja da je smanjenje dugoročnog morbiditeta bitna odrednica koja će u velikoj mjeri odrediti kvalitetu njihovih života, obzirom da su prijevremeno rođena novorođenčad najrizičnija skupina za razvoj širokog spektra različitih odstupanja u psihomotoričkom razvoju, koja uključuju hiperaktivnost, različite koordinacijske poremećaje i cerebralnu paralizu (6).

Prepoznavanje i praćenje neurorizične djece u skupini nedonoščadi važno je za rano otkrivanje neurorazvojnih odstupanja, kao i za ranu primjenu terapijskih postupaka koji mogu pospješiti proces plastičnosti mozga i dovesti do oporavka oštećene funkcije.

Stoga, uloga sestre u skrbi nad nedonoščetom je sveobuhvatna: započinje u trenutku njegova rođenja nadziranjem vitalnih funkcija i pomaganjem u provođenju postupaka oživljavanja, a završava uključivanjem u postupke rane habilitacije na Odjelima intenzivnog liječenja sa svrhom postizanja što boljeg dugoročnog neurorazvojnog ishoda.

5. Sažetak

Budući da velik dio perinatalne smrtnosti (oko 60 %) otpada na novorođenčad malene rodne težine, a posebno na nedonoščad, razumljivi su napori da se s jedne strane spriječi prijevremeni porođaj, a s druge strane da se već rođenoj nedonoščadi osiguraju optimalni uvjeti koji će na najmanju moguću mjeru smanjiti i neutralizirati djelovanje činilaca povećane ugroženosti za tu skupinu djece. Vrlo ohrabrujući rezultati postignuti su udruženim, smišljenim i organiziranim djelovanjem liječnika opstetričara i pedijatara neonatologa u okviru perinatoloških radnih zajednica pri ustanovama za skrb o ugroženoj trudnoći i ugroženoj novorođenčadi.

Iako su suvremena tehnička sredstva u mnogome olakšala, a katkad i omogućila uspješnu njegu i najnezrelije nedonoščadi i novorođenčadi malene težine, ipak još i danas najvažniji faktor uspjeha ostaje, i u budućnosti će uvijek biti, čovjek, sestra i liječnik i po mogućnosti majka, koji će svojim znanjem, uvježbanošću i iskustvom, ali ponajviše savjesnošću i požrtvovnošću iskorištavati tehniku za dobrobit djeteta.

Ključne riječi: nedonošče, ugrožena trudnoća, suvremena tehnička sredstva

6. Summary

It is a medically proven fact that the grounds of death (60 percent) in newborn babies occurs due to being underweight, especially the premature ones. The efforts are to avoid premature birth and give the best care to the ones that have been born already by finding all the components that are causing it.

Very good effects have been found with the group of doctors-obstetricians and pediatricians working together as a group in Prenatal Medical Facilities for high risk pregnancy.

Thanks to modern medical technology it has become easier to deal with prenatal care and underweight babies but the most important factor to truly succeed in the hereafter is the human factor, nurses and doctors and possibly the mother of a child who with their knowledge, experience, dedication and conscience will continue to use medical technology for the benefit of healthy child.

Key words: premature, high risk pregnancy, modern medical technology

7. LITERATURA

1. Stark AR; American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn. Levels of neonatal care *Pediatrics.* 2004; 114(10): 1341–1347.

2. Moutquin JM. Classification and heterogeneity of preterm birth. *BJOG.* 2003;110(7):30–33.

3. Wang ML, Dorer DJ, Fleming MP, Catlin EA. Clinical outcomes of near-term infants. *Pediatrics.* 2004;114:372–376Oddie SJ, Hammal D, Richmond S, Parker L. Early discharge and readmission to hospital in the first month of life in the Northern Region of the UK during 1998: a case cohort study. *Arch Dis Child.* 2005;90(8):119 –124.

4. Đelmiš J, Juras J, Rodin U. Perinatal Mortality in Republic of Croatia in the yar 2012. Gynecol Perinatol 2013;22(6):S47-S62.

5. Kramer MS, Demissie K, Yang H, Platt RW, Sauve´ R, Liston R. The contribution of mild and moderate preterm birth to infant mortality. Fetal and Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. *JAMA.* 2000; 284(3):843– 849.

6. American Academy of Pediatrics; American College of Obstetricians and Gynecologists. *Guidelines for Perinatal Care.* Gilstrap LC, Oh W, eds. 5th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; American College of Obstetricians and Gynecologists; 2002.

7. Švaljug D., Joković Turalija I., Bulić D., Peter B. Prematuritet i neuromotorički ishod. Sestrinski edukacijski magazin 2006; 3(2).

8. Arzuaga BH, Lee BH. Limits of Human Viability in the United States: A Medicolegal Review. Pediatrics 2011;128(5);1047.

9. Stoll BJ,Hansen NI,Bell EF,etal;EuniceKen- nedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Neonatal

outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*. 2010;126(6):443– 455.

10. Sedin G. Physical environment. Part 1: the thermal environment of the newborn infant. In: Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC, eds. *Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine.* 8th ed. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier; 2006:585–597.

11. Jobe AH. The respiratory system. Part 1: lung development and maturation. In: Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC, eds. *Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine*. 8th ed. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier; 2006:1069 – 1194.

12. Kinney HC. The near-term (late pre-term) human brain and risk for periventricular leukomalacia: a review. *Semin Perinatol.* 2006;30(9):81– 88.

13. Capitulo, K. L., Cox, J. M. (Does an electronic infant security system ensure a more secure hospital environ- ment? Writing for the PRO position. MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing. 2004; 29(8): 280.

14. Miller MJ, Fanaroff AA, Martin RJ. The respiratory system. Part 5: respiratory disorders in preterm and term infants. In: Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC, eds. Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine. 8th ed. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier; 2006:1122–1146.

15. Laptook A, Jackson GL. Cold stress and hypoglycemia in the late preterm ("near-term") infant: impact on nursery of admission. *Semin Perinatol.* 2006;30(4):24 –27.

16. Cornblath M, Ichord R. Hypoglycemia in the neonate. Semin Perinatol. 2000;24(9):136–149.

17. Canadian Paediatric Society, Fetus and Newborn Committee. Screening guidelines for newborns at risk for low blood glucose. *Paediatr Child Health.* 2004;9(4):723–729.

18. MacMahon P, Mayne PD, Blair M, Pope C, Kovar IZ. Acid- base state of the preterm infant and the formulation of intravenous feeding solutions. Arch Dis Child. 1990; 65(5): 354-56.

19. American Academy of Pediatrics, Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. Pediatrics. 2004;114(10):297–316.

20. Arnon S, Litmanovitz I. Diagnostic tests in neonatal sepsis. Curr Opin Infect Dis. 2008;21(9):223-7.

21. Csak K, Szabo V, Szabo A, et al. Pathogenesis and genetic basis for retinopathy of prematurity. *Front Biosci*. Jan 1 2006;11(2):908-20.

22. American Academy of Pediatrics, Task Force on Newborn and Infant Hearing. Newborn and infant hearing loss: detection and intervention. *Pediatrics.* 1999;103(5):527–530.

23. Pietz J, Peter J, Graf R, et al. Physical growth and neurodevelopmental outcome of nonhandicapped low-risk children born preterm. Early Hum Dev. 2004;79(7):131–143.

24. Neu J. Gastrointestinal maturation and feeding. *Semin Perinatol.* 2006;30(10):77– 80.

25. Hall RT, Simon S, Smith MT. Readmission of breastfed infants in the first 2 weeks of life. J Perinatol. 2000;2005)432–437.

26. National Association of Neonatal Nurses. Age-Appropriate Care of the Premature and Critically Ill Hospitalized Infant: Guideline for Practice. Available from: www.nann.org

27. Gibbins S, Coughlin M, Hoath S. Quality indicators: using the uni-verse of developmental care model as an exemplar for change. In: Kenner C, McGrath J, editors. Developmental care of newborns and infants: a guide for health professionals. 2nd ed. Glenview (IL): National Association of Neonatal Nurses; 2010. p. 43-59.

28. Engle WA. A recommendation for the definition of “late- preterm” (near-term) and the birth weight-gestational age classification system. Semin Perinatol. 2006(6);30:2–7.

29. Hegyi T, Carone T, Anwar M, et al. The Apgar score and its components in the preterm infant. *Pediatrics.* 1998(6);101:77–81.

30. Thomas KA, Burr R. Preterm infant thermal care: differing thermal environments produced by air versus skin servo-control incubators. J Perinatol 1999;19(4):264–270.

31. Huddy CL, Johnson A, Hope PL. Educational and behavioural problems in babies of 32–35 weeks gestation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2001;85(3):F23–F28.

32. Ramanathan R, Corwin MJ, Hunt CE, et al. Cardiorespiratory events recorded on home monitors: comparison of healthy infants with those at increased risk for SIDS. *JAMA.* 2001;285(5): 2199 –2207.

33. Knudsen EI. Sensitive periods in the development of the brain and behavior. J Cogn Neurosci. 2004; 16(8): 1412-1425.

8. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODACI

Ime i prezime:	Marija Vladimir
Datum i mjesto rođenja:	17.03.1992., Mostar
Adresa:	Stipe Pense 46, Kaštel Štafilić
Mobitel:	091 7696 442
E-mail:	marija.patricija1@gmail.com

OBRAZOVANJE

2011. – 2014.	Sveučilište u Splitu, Odjel zdravstvenih studija, smjer: Primaljstvo
2006. – 2010.	Srednja škola „Braća Radić“ Kaštel Štafilić, smjer: Tehničar nutricionist
1998. – 2006.	Osnovna škola „Bijaći“ Kaštel Štafilić

VJEŠTINE

Vozačka dozvola:	B kategorija
Rad na računalu:	Aktivno koristi računalo, poznaje rad na MS Office paketu
Strani jezici:	Engleski jezik – aktivno