Zdravstvena njega nedonoščeta u inkubatoru

Stošić, Mirna

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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:176:514262

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
Podružnica
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ
SESTRINSTVO

Mirna Stošić

ZDRAVSTVENA NJEGA NEDONOŠČETA U INKUBATORU

Završni rad

Split, 2020.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
Podružnica
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ
SESTRINSTVO

Mirna Stošić

ZDRAVSTVENA NJEGA NEDONOŠČETA U INKUBATORU

NURSING CARE OF PREMATURE BORN BABY IN INCUBATOR

Završni rad/Bachelor'sThesis

Mentor:

Diana Aranza, mag. med. techn.

Split, 2020.

Zahvala

Neizmjerno zahvaljujem mentorici na iskazanom strpljenju i pružanju pomoći prilikom izrade rada. Mojoj obitelji posebno hvala zbog ljubavi koju mi bezuvjetno pružaju te posebna zahvala prijateljima na ogromnoj podršci i pomoći tijekom studiranja.

SADRŽAJ

1. UVOD 1

1.1. Nedonošče 1

1.2. Intrauterini razvoj 2

1.2.1. Embrionalno razdoblje 3

1.2.2. Fetalno razdoblje 4

1.3. Ekstrauterini razvoj 10

1.3.1. Respiratorni sustav 10

1.3.2. Cirkulacijski sustav 12

1.3.3. Termoregulacijski sustav 14

1.3.4. Imunološki sustav 16

1.3.5. Probavni sustav 17

1.4. Reanimacija nedonoščeta 18

1.4.1. Otvaranje dišnog puta 19

1.4.2. Uspostava disanja 20

1.4.3. Uspostava cirkulacije 21

1.4.4. Primjena lijekova 22

2. CILJ RADA 23

3. RASPRAVA 24

3.1.Neonatalna jedinica intenzivne njege 24

3.2. Zdravstvena njega nedonoščeta u inkubatoru 28

3.3. Sestrinske dijagnoze kod nedonoščadi 30

3.4. Palčići 33

4. ZAKLJUČAK 35

5. LITERATURA 36

6. SAŽETAK 41

7. SUMMARY 42

8. ŽIVOTOPIS 43

1. UVOD

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji pod terminom nedonošče (*lat. praematurus*) označava se novorođenče koje je rođeno prije navršenog 37. tjedna gestacije ili prije 259.dana od prvog dana ženine posljednje menstruacije (1). U nedonoščadi mnogi su organski sustavi nezreli te oni zbog toga svoj razvoj nastavljaju u inkubatoru. Nedonošče nakon rođenja ne nastavlja razvoj prema svojoj kronološkoj dobi već nezavršeni gestacijski razvoj te bi trebalo do druge godine života biti uz korak sa svojim donešenim vršnjacima (2).

1.1. Nedonošče

Šezdesetih godina prošlog stoljeća prematurnom djecom su se nazivala sva novorođenčad rođena prije navršenih 37 tjedana gestacije kao i djeca niže porođajne mase rođena na vrijeme. U zadnja dva desetljeća se za djecu rođenu prije termina koristi termin nedonošče, a za djecu rođenu na vrijeme, tjelesne mase ispod 2500 grama, termin nedostašče (3).

Novorođenčad rođenu s masom manjom od 2500 grama možemo podijeliti u dvije skupine. Prvu skupinu čini ona novorođenčad koja se intrauterino normalno razvijala, ali zbog određenih okolnosti porod je nastupio prije kraja 37. tjedna te tu skupinu čini 2/3 sve novorođenčadi lakše od 2500 grama pri rođenju. Drugu skupinu čini ona novorođenčad koja je sporije rasla pa je njihova rodna masa manja i odgovara očekivanoj masi za dostignutu gestacijsku dob. To su intrauterino distrofična ili hipotrofična novorođenčad koja mogu biti rođena prije ili poslije navršenog 37. tjedna gestacije i tu skupinu čini 1/3 sve novorođenčadi lakše od 2500 grama pri rođenju (4).

Tablica 1. Podjela nedonoščadi prema trajanju trudnoće (5)

PODJELA NEDONOŠČADI PREMA TRAJANJU TRUDNOĆE	GESTACIJSKO DOBA
Nedonešena	32 – 36 tjedan (225. – 259. dan)
Vrlo nedonešena	28 – 31 tjedan (197. – 224. dan)
Izrazito nedonešena	22 – 27 tjedan (154. – 196. dan)

Tablica 2. Podjela novorođenčadi prema porođajnoj težini (5)

PODJELA NOVOROĐENČADI PREMA POROĐAJNOJ TEŽINI	POROĐAJNA MASA (GRAMI)
Niska porođajna masa	1500 - 2499
Vrlo niska porođajna masa	1000 - 1499
Izrazito niska porođajna masa	500 - 999

U posljednjih šezdeset godina granica preživljavanja fetusa se dosta pomakla. Nekad je kao donja granica fetusa sposobnog za život bila rodna masa od 1000 grama ili 28. tjedan gestacije, a danas tu granicu čini gestacijska dob od 22 ili 23 tjedna gestacije i rodna masa od otprilike 500 – 600 grama (4).

1.2. Intrauterini razvoj

Razvoj ljudskog embrija neprekidan je proces koji u prosjeku traje 266 dana, ili 9 1/2 mjeseci od dana oplodnje. Klinički se početak trudnoće određuje računanjem od datuma zadnje menstruacije. Procijenjena na ovaj način prosječno iznosi 280 dana ili 40 tjedana, odnosno 10 lunarnih mjeseci (5).

Trudnoću možemo podijeliti na tri tromjesečja od kojih svaki traje oko 12 – 13 tjedana (5):

1. Prvo tromjesečje: 0 tjedana – 13 tjedana i 6/7 dana (mjeseci 1 - 3)
2. Drugo tromjesečje: 14 tjedana – 27 tjedana i 6/7 dana (mjeseci 4 – 7)
3. Treće tromjesečje: 28 tjedana – 40 tjedana i 6/7 dana (mjeseci 7 – 9)

Prenatalni razvoj čovjeka dijeli se na dva razdoblja ili faze, odnosno naembrionalno i fetalno razdoblje.

1.2.1.Embrionalno razdoblje

Prva dva tjedna trudnoće računaju se kao vrijeme prije ovulacije u kojem se tijelo priprema za oslobađanje jajeta. Embrionalno razdoblje traje 8 tjedana i započinje nakon što oslobođenu oocitu oplodi spermatozoid (6).

Oplodnjom nastaje zigota koja se dalje dijeli i formira skup stanica poznatih kao blastocista (6).

Pošto uđe u maternicu, blastocista koja se razvija obično ostaje u materničnoj šupljini još jedan do tri dana prije nego što se ugnijezdi u endometriju. To znači da se implantacija zbiva približno petog do sedmog dana nakon ovulacije. Završetkom implantacije stanice trofoblasta i druge okolne stanice (koje potječu iz blastociste i iz endometrija) naglo bujaju. Te stanice tvore posteljicu i različite membrane koje nastaju u trudnoći (7).

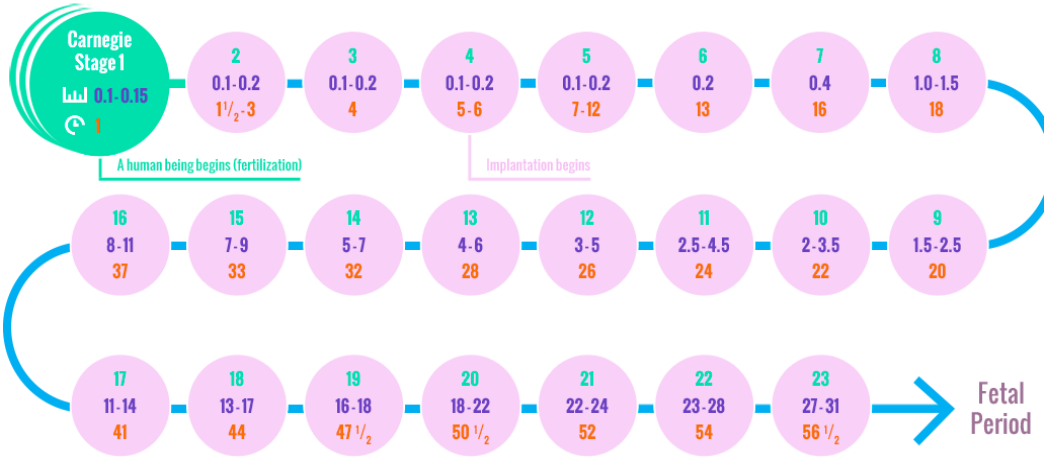
Blastocista se smatra embrijem u trenutku kad se razvije amnionska vrećica, što je otprilike 10. do 12. dan nakon oplodnje ili na početku 5. tjedna trudnoće (6).

Za prehranu embrija zaslužan je progesteron koji djeluje na endometrij tako što pretvara stanice endometrijske strome u velike, nabubrene stanice koje sadrže dodatne količine glikogena, bjelančevina, masti pa čak i nekih minerala potrebni za razvoj ploda. Nadalje nakon što se plod ugnijezdi u endometriju, trajno lučenje progesterona izaziva daljnje bubrenje endometrijskih stanica i još veće nakupljanje hranjivih tvari u njima. U prvom tjednu poslije implantacije to je jedini način prehrane koji se odvija sljedećih 8 tjedana, premda ga i posteljica počinje opskrbljivati hranjivim tvarima 16. dan od oplodnje (7).

Na kraju embrijske faze fetus teži samo 2,8 grama. S obzirom na to da organogeneza nije završena u svim sustavima do kraja trećeg mjeseca, prvo tromjesečje trudnoće je embrijsko razdoblje (8).

Na temelju vanjskih i unutarnjih morforoloških karakteristika embrija embrionalno razdoblje možemo podijeliti na 23 Carnegie stadija (9).

Carneige stadiji čine standardizirani sustav u embriologiji, čije je osnove postavio Franklin P. Mall u svojoj zbirci 1887. godine, a moderniju verziju sustava razvili su RonanO'Rahilly i Fabiola Muller (10).



Slika 1. Carnegie stadiji embrionalnog razvoja (stadij, veličina u mm, broj dana nakon oplodnje)

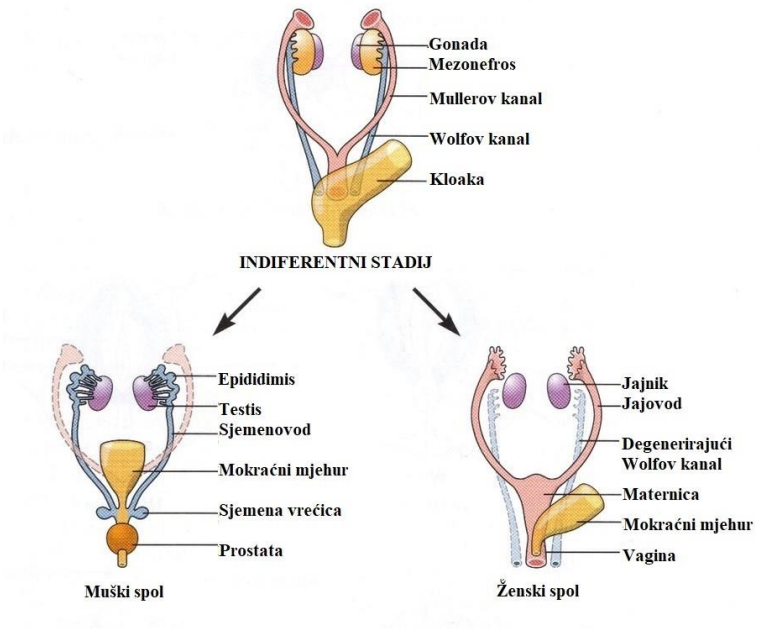
Izvor:

https://contendprojects.org/wp-content/uploads/2017/11/CarnegieChart-lastversion-1.png

1.2.2. Fetalno razdoblje

Fetalno razdoblje započinje početkom devetog tjedna gestacije i traje do rođenja. To razdoblje razvoja od 30 tjedana obilježeno je stalnim rastom stanica i diferencijacijom koja u potpunosti razvija strukture i funkcije nezrelih organskih sustava formiranih tijekom embrionalnog razdoblja. Čak ni u trenutku rođenja djeteta neke strukture, prije svega živčanog sustava, bubrega i jetre, još nisu u potpunosti razvijene (11,7).

Seksualna diferencijacija započinje tek u razdoblju od 9. do 12. tjedna. Muški i ženski embrij iako se genetski razlikuju, morfološki su identični. Biopotencijalne žlijezde, odnosno gonade koje se mogu razviti u muški ili ženski spolni organ povezane su sa središnjom šupljinom koja se naziva kloaka preko Mullerovog i Wolfovog kanala (kloaka je produžetak primitivnog crijeva). Tijekom muškog razvoja fetusa biopotencijalne žlijezde postaju testisi i pridruženi epididimis. Mullerovi kanali degeneriraju, dok Wolfovi postaju sjemenovodi, a kloaka postaje uretra i rektum. Tijekom ženskog fetalnog razvoja biopotencijalne žlijezde razvijaju se u jajnike. Wolfovi kanali degeneriraju, a Mullerovi kanali postaju jajovodi i maternica dok se kloaka dijeli i razvija u vaginu, uretru i rektum (11).



Slika 2. Diferencijacija spolnih organa embrija

Izvor:

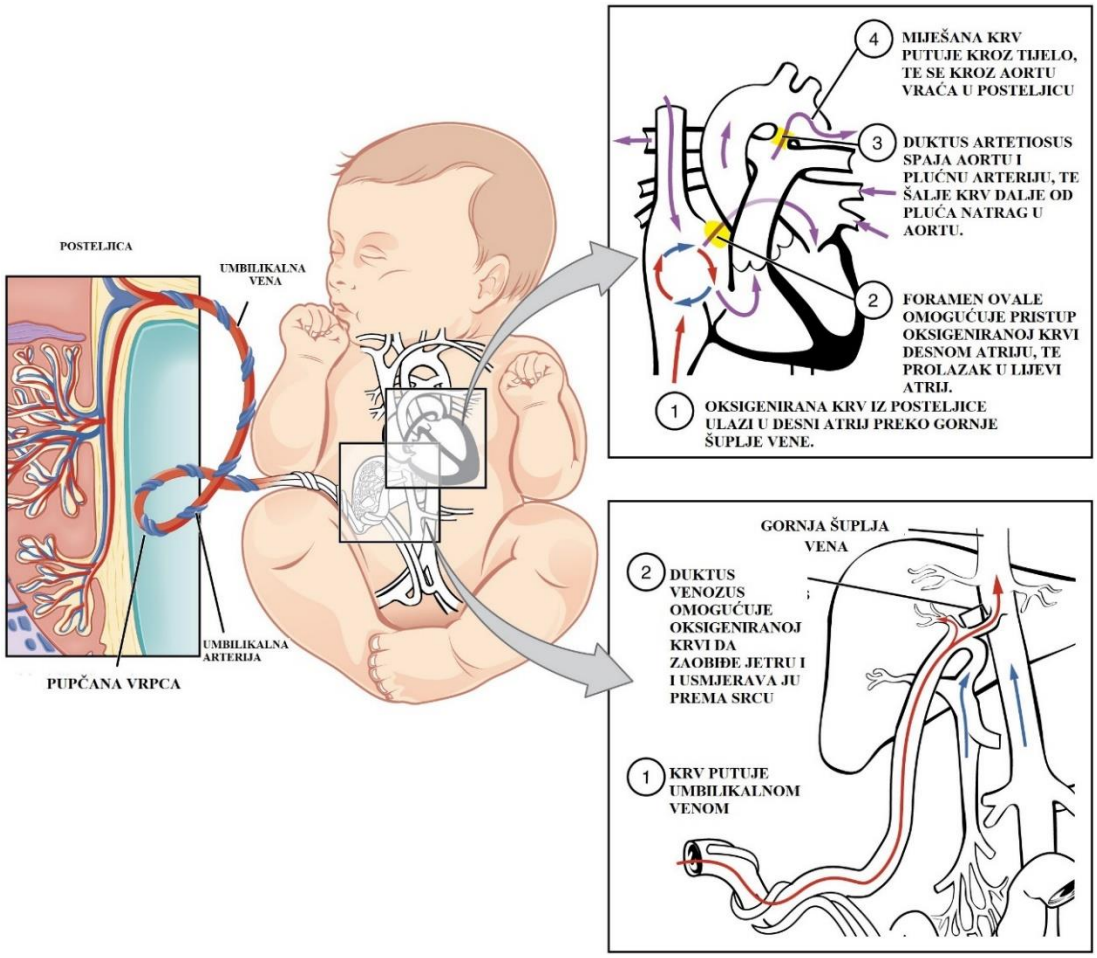
https://eportfoliohm491.weebly.com/uploads/2/5/9/2/25926153/3889939_orig.jpg

Tijekom perinatalnog razvoja krvožilni sustav fetusa integrira se s posteljicom preko pupčane vrpce tako da fetus prima i kisik i hranjive tvari iz posteljice. Kada se srce prvo formira u embriju ono postoji kao dvije paralelne cijevi dobivene iz mezoderme i obložene endotelom koje se potom spajaju. Ljudsko srce počne kucati u 4.

tjednu poslije oplodnje, frekvencijom od oko 65 otkucaja u minuti. Što se bliži vrijeme porođaju tako se broj otkucaja povećava i neposredno prije rođenja iznosi oko 140 u minuti (7).

Kako se zametak razvija u fetus, srce se oblikuje u obliku cijevi i dalje se diferencira u četiri komore koje postoje u zrelom srcu. Za razliku od zrelog kardiovaskularnog sustava, fetalni kardiovaskularni sustav uključuje i prečace za cirkulaciju ili shuntove. Shunt je anatomska diverzija koja omogućuje protok krvi da zaobiđe nezrele organe poput pluća i jetre do rođenja djeteta. Pluća se zaobilaze s dva odvojena shunta, najprije s foramen ovale koji se nalazi između dva atrija te je odgovoran za zaobilazak većine cirkulacije. Sva krv koja ne prođe kroz foramen ovale ulazi u plućno deblo koje je povezano s distalnim lukom aorte. Oksigenirana krv koja ulazi u plod također treba zaobići primitivnu jetru, što osigurava da dovoljno kisika dospije do mozga. To se postiže prolaskom kroz venski duktus za kojeg se procjenjuje da preusmjerava oko 30% krvi iz pupkovine izravno u inferiornu venu kavu (11).

Pri rođenju ovi shuntovi se moraju zatvoriti kako bi se uspostavila normalna cirkulacija. Prilikom udisaja zraka dolazi do pada plućne otpornosti i to uzrokuje da tlak unutar lijevog atrija bude veći od tlaka u desnom atriju. Kako krv ne može teći kroz foramen ovale s lijeva u desno, to učinkovito zatvara shunt. Kod arterijskog duktusa mišićni zid se kontrahira kako bi se zatvorio ductus nakon rođenja (proces posredovan bradikininom) (12).



Slika 3. Fetalni kardiovaskularni sustav

Izvor: https://opentextbc.ca/anatomyandphysiology/wp-content/uploads/sites/142/2016/03/2916_Fetal_Circulatory_System-02.jpg

Hematopoeza odnosno stvaranje krvnih stanica započinje u žumanjčanoj vreći i u mezotelnim slojevima posteljice otprilike u 3. tjednu razvoja. Ponekad se hematopoeza može nazvati i primarnom (za vrijeme embrionalnog razvoja) jer se proizvode samo crvene krvne stanice. Daljnjim rastom i razvojem tu ulogu preuzima i jetra, a od 3. mjeseca koštana srž u potpunosti preuzima tu ulogu i počinje stvarati i bijele krvne stanice (7).

Tijekom fetalnog razvoja fetus u pravilu ne diše jer u amnijskoj vrećici nema zraka. U posljednjem tromjesečju trudnoće pluća su u potpunosti ispuhana, a dišni pokreti fetusa nisu mogući. Kočenje disanja pri kraju trudnoće je zapreka mogućoj aspiraciji mekonija kojeg probavni sustav fetusa izlučuje kao i ispunjavanje pluća tekućinom (7).

U usporedbi s razvojem ostalih organa razvoj pluća zauzima posebno mjesto. Pluća kao organi započinju svoj razvitak u 4. tjednu embrionalnog života. Razvijaju se iz formiranog pupoljka u donjem dijelu ždrijela. Život ljudskog pluća može se podijeliti u pet različitih faza: embrionalnu, pseudoglandularnu, kanalsku, sakralnu i alveolarnu. Embrionalna faza tijekom koje se osnova pluća položi kao divertikulum prednjeg crijeva traje oko sedam tjedana. Od 5. do 17. tjedna pluća izgledaju poput tubulo – akinarne žlijezde, a epitelne cijevi se granaju u okolni mezenhim. U posljednjim tjednima pseudoglandularne faze formiraju se prospektivni provodni dišni putevi. Događaji koji se zbivaju tijekom kanikularne faze (7. - 26. tjedan) mogu se sažeti kao širenje perifernih tubula, diferencijacija kockastog epitela u stanice tipa I i tipa II, formiranje tankih barijera zraka i krvi i početak proizvodnje surfaktanata. U sakralnom stadiju koji slijedi i traje do rođenja, rast plućnog parenhima, stanjivanje vezivnog tkiva i daljnje sazrijevanje surfaktanskog sustava najvažniji su koraci prema životu (13).

Crijeva su struktura koja potiču od endoderme. Otprilike 16. dana ljudskog razvoja zametak se počinje savijati u dva smjera:stranice embrija se preklapaju jedna na drugu, a glava i rep presavijaju se jedan prema drugom. Rezultat toga je da se komadić žumanjčane vrećice, struktura obložena endodermom, počinje odvajati i postaje primitivno crijevo. Žučna vrećica ostaje povezana s crijevnom cjevčicom preko viteličnog kanala (14).

Tijekom fetalnog razvoja primitivna crijeva mogu se podijeliti u tri segmenta: prednja, srednja i stražnja crijeva. Prednji dio obuhvaća jednjak do prva dva dijela duodenuma (dvanaesnika), jetru, žučni mjehur i superiorni dio gušterače. Srednji dio obuhvaća treći dio duodenuma koji vodi do prve dvije trećine poprečnog debelog crijeva; jejunum, ileum, cekum te uzlaznog dijela debelog crijeva i prve dvije trećine poprečnog debelog crijeva. Stražnji dio obuhvaća posljednju trećinu poprečnog debelog crijeva, silazni dio debelog crijeva, rektum i gornji dio analnog kanala (14).

Sredinom trudnoće fetus počinje gutati i apsorbirati veliku količinu amnijske tekućine, a u tijeku posljednja 2 do 3 mjeseca probavne funkcije fetusa gotovo su jednake kao u zdrava novorođenčeta (7).

Razvoj ljudskog mozga je vrlo složen proces te valja napomenuti da je temeljno obilježje ukupnog rasta i razvoja ljudskog mozga kontinuirano preoblikovanje (reorganizacija) privremenih oblika strukturne i funkcionalne organizacije

karakterističnih za određene razvojne stadije sve dok se ne dosegne odrasli oblik građe i ustrojstva mozga (7).

Za vrijeme fetalnog razdoblja u tijeku je kontinuirani rast veličine, težine i površine mozga i leđne moždine. U neuralnom sustavu događaju se razne promjene kao što su stanična migracija, sinaptogeneza (stvaranje sinapsi), stanična smrt i mijelinizacija (15).

Neuralna ploča razvija se za vrijeme embrionalnog razvoja te ona svojim presavijanjem tvori cijev koja se postupno zatvara od dna prema vrhu. To stvara neuralnu cijev čije će unutarnje stanice dovesti do stvaranja središnjeg živčanog sustava (mozak i leđna moždina), a vanjske stanice do stvaranja autonomnog živčanog sustava. Nakon što je cijev zatvorena u potpunosti različita tkiva oko klijetki postaju nejasne moždane strukture. Prednji dio cijevi postat će prednji mozak koji uključuje hemisfere mozga, diencefalon (talamus i hipotalamus) i bazalni ganglij. Stanice oko srednjeg vezikula tvorit će srednji mozak, a zadnji dio cijevi tvorit će stražnji mozak odnosno medullu oblongatu (produžena moždina), moždani most i mali mozak (15).

Jednom kad je postavljena opća struktura neuralne cijevi, stanice koje se nalaze u najužem dijelu cijevi (ventrikularna zona) razmnožavaju se logaritamskom brzinom. Ova proliferativna faza traje neko vrijeme što ima za posljedicu prekomjerne količine neurona te se ona kasnije uravnotežuje procesom apoptoze ili preuranjene stanične smrti (15).

Tijekom 13. – 16. tjedna dolazi do razvoja osjetnih organa. Oči se pomiču bliže, započinju pokreti treperenja iako su oči zatvorene. Usne polako imitiraju pokret sisanja. Uši se pomiču prema gore i leže lagano uz glavu. Na vlasištu počinje rast dlaka. Sustav izlučivanja se također formira, a mekonij ili fetalni izmet, počinje se formirati u crijevima (11).

Kako fetus raste, pokreti udova postaju snažniji, majka može početi osjećati pokrete fetusa. Međutim, ograničenje prostora ograničava ove pokrete i obično rastući plod prisiljavaju u položaj prekriženih ruku i savijenih nogu u koljenima. Lojne žlijezde prekrivaju kožu voštanom zaštitnom tvari nazvanom vernix caseosa koja štiti i vlaži kožu te može pružiti podmazivanje tijekom porođaja. Svilenkasta dlaka zvana lanugo također prekriva kožu od 17 do 20 sati, ali ona se gubi kako fetus nastavlja rasti. Preuranjeno rođena novorođenčad pokazuje zaostalu lanugo dlaku (11).

1.3.Ekstrauterini razvoj

Razdoblje prijelaza iz intrauterinog života u ekstrauterini život vrijeme je značajnih fizioloških prilagodbi kako za dijete tako i za majku. Nedonošče se mora prilagoditi da iz potpuno ovisnog o majci postaje „samostalno“ po pitanju disanja i dobivanja nutrijenata što je zadatak koji se obavlja u razdoblju od nekoliko sati. Uspješan prijelaz iz fetalnog u neonatalni život zahtijeva složenu interakciju između sljedećih sustava: respiratornog, kardiovaskularnog, termoregulacijskog i imunološkog. U daljnjem tekstu bit će opisan sam izgled nedonoščeta te navedeni problemi koji se vežu uz pojedini organski sustav.

Izgled nedonoščeta bitno se razlikuje od donešenog djeteta. Naime za početak koža nedonoščeta je roskasto crvene boje, mekana i tanka pa se lako mogu vidjeti krvne žile. Tijelo je prekriveno finom, svilenkastom lanugo dlakom. Nedonošče u odnosu na trup ima neproporcionalno veliku glavu. Velika fontanela je glatka i ravna. Uške su mekane, a hrskavica je fleksibilna. Spontana motorika slabo je izražena, udovi su tanki i zbog hipotonije muskulature nedonošče za razliku od donešenog djeteta ne leži u flektiranom položaju, već s lagano opuštenim ekstremitetima. Toraks je mekan i pri inspiriju se vidi uvlačenje područja ksifoida. Tkivo dojke nije razvijeno prije 34 tjedna gestacije. U muške nedonoščadi testisi nisu spušteni u skrotum, a u ženske nedonoščadi velike usne još ne prekrivaju male usne koje se doimaju hiperplastične (16).

1.3.1. Respiratorni sustav

Dok se dijete nalazi u majčinoj utrobi, njegova pluća su „kolabirana“ te on kisik dobiva kroz posteljicu. Posteljica omogućava prolazak kisika i hranjivih tvari iz majčine krvi u bebinu krv preko pupčane vrpce. Nakon što se dijete rodi, sve se to mijenja. Prekidom pupčane vrpce, gubi se krv placente obogaćene kisikom. Time započinje „glad“ za zrakom i novorođeno dijete počinje dahtati za zrakom (4).

Da bi pluća mogla preuzeti svoju funkciju u kratkom vremenu moraju se dogoditi važne promjene. Tekućina koja je do trenutka rođenja ispunjavala pluća mora biti uklonjena, a plućne alveole se moraju trajno ispuniti zrakom. Protok krvi mora se

povećati šest do deset puta. Mali udio tekućine koja je u fetalnom životu bila u plućnim alveolama kompresijom toraksa u porođajnom kanalu biva istisnut iz alveola, a veći dio te tekućine resorbira se u intersticiju (4).

Zrela pluća sačinjena su od spužvastog, elastičnog tkiva koje se širi i sužava dok udišemo. Unutar pluća nalaze se alveole koje se proširuju kada njima struji zrak. Alveole su ispunjene tankim slojem tekućine odnosno surfaktantom (4).

Surfaktant je tvar slična sapunu koja prirodno prekriva unutrašnjost zrelih pluća, smanjuje površinsku napetost pluća i tako smanjuje tendenciju zatvaranja alveola na kraju ekspirija. Proizvodnja alveolarnog surfaktanta započinje oko 28. tjedna gestacije i njegova se proizvodnja povećava što se više bliži termin poroda. Količina surfaktanta u plućima vrlo je malena, a prsni koš je mekan i uzak što onemogućava plućima da se otvore i dovoljno dobro ugrabe količinu kisika potrebnu da se apsorbira u krvotok i raspodijeli vitalnim organima (4).

Početkom 1990 - ih godina analizom fosfolipida surfaktanta i otkrićem proteina u istom, započela je primjena egzogenog surfaktanta. Egzogeni surfaktant primjenjuje se profilaktički i terapijski i time znatno poboljšava oksigenaciju i ventilaciju, smanjuje incidenciju pneumotoraksa i intersticijskog enfizema i razinu mortaliteta (17).

Profilaktičko davanje surfaktanta označava primjenu unutar prvih 15 minuta od rođenja prije pojave prvih znakova respiratornog distresa. Terapijska primjena surfaktanta može biti i kasna odnosno nakon dva sata po rođenju (17).

Surfaktant se primjenjuje bolus metodom tako da se daje puna doza kroz minutu, a preporučeno je da se koristi tubus dvostrukog lumena kako se ne bi prekinula ventilacija tijekom davanja surfaktanta (17).

Preporučena doza fosfolipida je 100 mg/kg iako se u nekim radovima pokazalo kako doza od 200 mg/kg daje bolje rezultate. Uz tešku kliničku sliku surfaktant se preporučuje ponoviti, ali ne više od tri puta i ne nakon prvih tjedana jer se time ishod liječenja ne poboljšava (17).

Također vrijedi spomenuti i primjenu kortikosteroida kada postoji rizik od prijevremenog porođaja. Kortikosteroidi koji prelaze placentnu barijeru (deksametazon ili betametazon) ubrzavaju proizvodnju surfaktanata i sazrijevanje pluća (18).

Napredak u perinatalnoj njezi, posebice uporaba mehaničke ventilacije, antenatalni steroidi i egzogena zamjena surfaktanata, poboljšali su ishode za nedonoščad.

1.3.2.Cirkulacijski sustav

Kao što je u trenutku rođenja važan početak disanja tako je jednako važna i prilagodba cirkulacije. Budući da pluća tijekom fetalnog života nisu u funkciji dok jetra tek djelomično funkcionira, srce fetusa nema potrebu prebacivati velike količine krvi ni kroz pluća ni kroz jetra. Međutim, srce fetusa mora omogućiti veliki protok krvi kroz posteljicu. Stoga poseban i prilagođen anatomski sustav omogućuje drugačije funkcioniranje za razliku od sustava novorođenčeta (7).

Prilikom rođenja nastaju određene promjene u cirkulacijskom sustavu. Smanjuje se golemi krvni protok kroz posteljicu pa se otpor u sistemskoj cirkulaciji prilikom rođenja poveća približno dvostruko, stoga se povisi tlak u aorti kao i tlak u lijevom ventrikulu i lijevom atriju (7).

Zbog niskog tlaka u desnom atriju krv poteče natrag kroz ovalni otvor odnosno iz lijevog atrija u desni i time se zatvara mali zalistak koji prekriva ovalni otvor na lijevoj strani atrijskog septuma (7).

Poslije rođenja krv počne teći iz aorte kroz arterijski duktus natrag u plućnu arteriju, a ne u obrnutom smjeru kao tijekom fetalnog života. Kroz svega nekoliko sati mišićna stijenka arterijskog duktusa znatno se stegne, a kroz 1 do 8 dana konstrikcija postane dovoljno jaka da zaustavi krvni protok i to se naziva funkcionalno zatvaranje arterijskog duktusa (7).

Tijekom fetalnog života portalna se krv iz abdomena fetusa pridruži krvi iz umbilikalne vene te zatim zajedno venskim duktusom izravno odlaze u šuplju venu ispod srca. Rođenjem prestane protjecanje krvi kroz pupčanu venu, ali velika količina portalne krvi i dalje protječe kroz venski duktus. Nakon 1 do 3 sata dolazi do snažnog stezanja mišićne stijenke i time se zatvara venski duktus (7).

Kardiovaskularni sustav nedonoščeta nezreo je te se za njega vežu brojna stanja od kojih je najčešći perzistirajući Botallijev duktus tj. otvoreni arterijski duktus. Prije rođenja arterijski duktus povezuje pulmonarnu arteriju i aortu te taj spoj omogućuje zaobilazak pluća. Međutim kod prijevremeno rođene djece arterijski duktus može ostati otvoren što uzrokuje pumpanje dodatne krvi kroz pluća u prvim danima života. Glavna posljedica otvorenog arterijskog duktusa je smanjenje srčane i respiracijske rezerve. Također raste i rizik od razvoja rane plućne hipertenzije, obrata shunta (zbog porasta

tlaka u plućnom optoku i posljedičnih promjena na krvnim žilama pluća postoji tendencija razvoja plućne hipertenzije, odnosno desno – lijevog shunta), insuficijencije lijevog srca i pojave bakterijskog endokarditisa (7, 19).

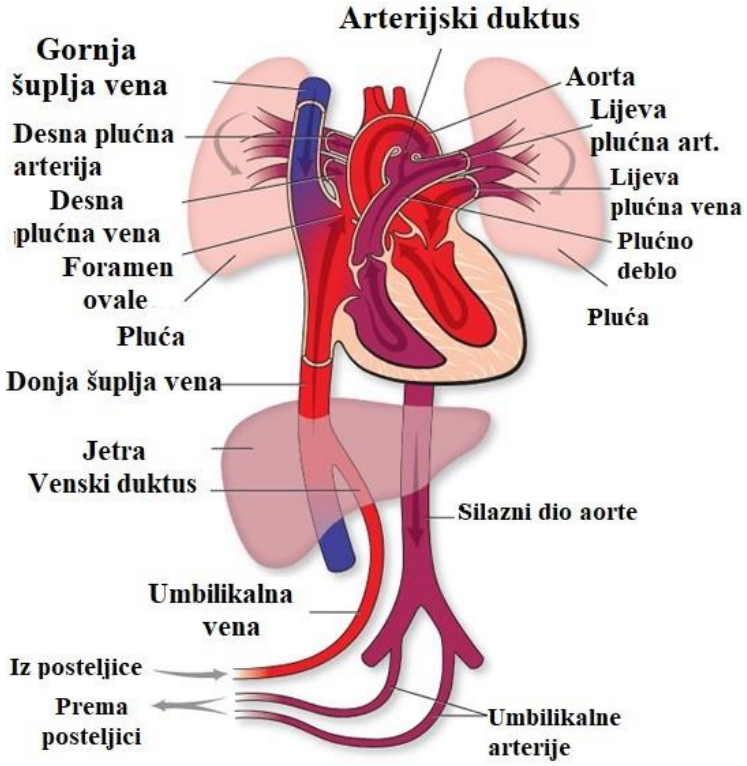
Terapijske metode koje se koriste u liječenju obuhvaćaju konzervativne metode, odnosno medikamentno liječenje te invazivno i operativno zatvaranje tijekom invazivne dijagnostike ili zatvaranje klasičnim kirurškim ili torakoskopskim zahvatom. Medikamentno liječenje obuhvaća primjenu nesteroidnih protuupalnih lijekova (NSAR), koji inhibiraju ciklooksigenazu 1 i 2, odnosno enzime neophodne za pretvorbu arahidonske kiseline u različite prostaglandine. Među njima je prostaglandin E2 najmoćniji vazodilatator duktusa (20).

Ako se koristi metoda liječenja lijekovima vjerojatno je da će rana primjena rezultirati uspješnim zatvaranjem duktusa. Najčešće se koriste liječenje indometacinom ili ibuprofenom. Oba su sredstva podjednako učinkovita postižući uspješno zatvaranje duktusa u 75 – 93 % slučajeva (21).

Standardizirana doza indometacina iznosi 0.1 mg/kg uz 24- satni interval među dozama i ponavlja se u slučaju da se utvrdi ehokardiografom da se ductus nije zatvorio. Ibuprofen, može se dati intravenski ili oralno. Kod oralne primjene daje se doza od 10 mg/kg, zatim 5 mg/kg, 24 i 48 sati nakon prve doze (21).

Intravenozno se koristi lijek poznat kao Pedea (ibuprofen). Ciklus terapije definiran je kao tri intravenske injekcije Pedee primijenjene u razmacima od 24 sata. Prvu injekciju treba dati nakon prvih 6 sati života i čija doza iznosi 10 mg/kg, a od druge i treće 5 mg/kg. Pedea se primjenjuje u infuziji kroz 15 minuta. Česte nuspojave koje se mogu pojaviti obuhvaćaju: krvarenje, nekrotizirajući enterokolitis, te perforaciju želudca. Pored primjene protuupalnih nesteroidnih lijekova postoje već spomenute invazivne metode liječenja (21).

Sedamdesetih godina prošlog stoljeća uvedene su metode transkateterske okluzije Botallijeva duktusa, a telefonski čep i okluzijski kišobran, odnosno metode koje se danas koriste temeljene su na toj metodi (19).



Slika 4. Organizacija fetalne cirkulacije

Izvor:

https://www.heart.org/-/media/data-import/images/b/4/9/fetalcomp1-ucm_312758.jpg?la=en&hash=16D6D6A0714925CCC84D25AEE39B092E9D6CA467

1.3.3. Termoregulacijski sustav

Loša kontrola tjelesne temperature značajan je klinički problem u nedonoščadi i povezan je sa smrtnošću u ovoj populaciji (22).

Autonomni živčani sustav kontrolira nekoliko važnih sustava termoregulacije uključujući smeđe masno tkivo, vazomotorni tonus i znojne žlijezde. Toplinska stabilnost koju je Svjetska zdravstvena organizacija definirala kao stanje u kojem temperatura jezgre leži između 36,8° i 37,3°C, ima blagotvorne učinke na ostale

autonomne procese poput kontrole disanja i otkucaja srca te podržava rast i regulaciju spavanja (22).

Periferni i centralni termoreceptori šalju informacije hipotalamusu u mozgu što omogućava slanje signala neuronskim putevima. Neuronski mehanizmi učinka pokušavaju promijeniti temperaturu tijela slanjem signala putem simpatičkih živaca koji idu do znojnih žlijezda koje prilagođavaju ton glatkih mišića kožnih arteriola radi kontrole protoka krvi na površini kože. Dotok krvi u koži najučinkovitiji je način prijenosa topline iz tjelesne jezgre u kožu (22).

Budući da djeca mlađa od jedne godine ne mogu drhtati ili se znojiti, kemijska termogeneza koja se naziva i metabolizam smeđe masti ili termogeneza koja ne treperi predstavlja primarnu metodu proizvodnje topline. Termogeneza osigurava toplinu bez mišićne aktivnosti pojačanom simpatičkom stimulacijom izazivajući povećanu cirkulaciju norepinefrina i epinefrina u krvi što dovodi do trenutnog porasta brzine staničnog metabolizma (23).

Hladne tjelesne temperature kod nedonoščadi uzrokovat će perifernu vazokonstrikciju koja će dalje prouzrokovati anaerobni metabolizam i metaboličku acidozu. Kontrola tjelesne temperature osobito je važna tijekom fiziološki zahtjevnog prijelaza iz intrauterinog u ekstrauterini svijet jer se okolišni uvjeti i temperature mogu brzo mijenjati u ovom okruženju i razdoblju. Prema najnovijim smjernicama svjetske zdravstvene organizacije preporučuje se da rađaone budu na minimalno ≥ 26°C za dojenčad manju od 28 tjedana i najmanje ≥25°C za ostalu novorođenčad (23).

Medicinska sestra igra važnu ulogu u održavanju tjelesne temperature nedonoščeta i sprječavanju nastanka hipotermije. Osim što je bitna temperatura okoliša pri porodu medicinska sestra omata dijete u sterilnu kompresu te se sve intervencije vezane za dijete (npr. intubacija) obavljaju kad je dijete pokriveno. Nedonošče se prevozi u jedinicu intenzivnog liječenja u zagrijanom transportnom inkubatoru gdje se prebacuje u zagrijan babytherm s grijačem kako bi se mogle obaviti daljnje intervencije pri prijemu na odjel.

Nedonošče se nakon prijema na odjel prenosi u inkubator čija se temperatura zraka kao i vlažnost prilagođava potrebama nedonoščeta, odnosno podešava ovisno o njegovoj gestacijskoj dobi i tjelesnoj masi. Medicinska sestra unatoč kontroliranim uvjetima redovito mjeri i kontrolira tjelesnu temperaturu putem termometra te ju bilježi.

Tjelesna temperatura nedonoščeta mjeri se rektalno, najčešće živinim termometrom. Optimalna tjelesna temperatura mjerena rektalno veća je za 0,5° u odnosu na tjelesnu temperaturu mjerenu aksilarno te iznosi od 37,1°C do 37,3°C (4).

Iako se nedonošče nalazi u inkubatoru gdje su kontrolirani uvjeti, medicinska sestra i dalje ima važnu ulogu jer uvijek postoji rizik od pregrijavanja, a time i nastanka hipertermije kao i hipotermije.

1.3.4. Imunološki sustav

Imunološki sustav nedonoščadi je nezreo sa smanjenim urođenim i adaptivnim imunitetom te njihov imunološki sustav može biti dodatno ugrožen različitim čimbenicima povezanim s prijevremenim porođajem. Imunološki sustav sadrži manje količine monocita i neutrofila, oslabljenu sposobnost tih stanica da ubijaju patogene i manju proizvodnju citokina što ograničava aktivaciju T stanica i smanjuje sposobnost borbe protiv bakterija i virusa (24).

Jedan od glavnih i najčešćih uzroka prijevremenog porođaja je intrauterina upala koja uzrokuje preranu imunološku aktivaciju i proizvodnju citokina, a to može inducirati imunološku toleranciju što dovodi do smanjene imunološke funkcije. Također primjena određenih metoda prevencije može djelovati na imunološki sustav. Primjena kortikosteroida u svrhu prevencije respiratonih bolesti može djelovati imunosupresivno i povezano je s febrilnim odgovorima, smanjenjem proliferacije limfocita i proizvodnjom citokina (24).

Zbog ukupne nezrelosti i nezrelosti imunološkog sustava nedonošče je sklonije razvitku infekcija u gotovo bilo kojem dijelu tijela. Najčešće se mogu razviti sepsa, upala pluća, upale mozga i leđne moždine, upala u mokraćnom sustavu ili u crijevima. Ubrzo nakon rođenja sve bebe stječu mikrobe, neke zdrave vrste i neke potencijalno štetne (24).

Koža je prva linija obrane od patogena. U nedonoščadi ona je tanka i često je podvrgnuta medicinskim postupcima kao što su primjena lijekova preko i.v. kanile, injekcije i venepunkcija koje mogu biti ulazno mjesto za mikrobe. Upravo zbog toga, u

radu s nedonoščadi bitna je higijena, odnosno higijensko pranje ruku i dezinfekcija, nošenje rukavica i pravilno izvođenje postupaka kako bi se smanjio rizik od infekcije.

1.3.5. Probavni sustav

Gastrointestinalni trakt koji je različitog stupnja sazrijevanja i razvoja mora se po prvi put koristiti za nabavu hranjivih sastojaka za rast i razvoj. Rodi li se dijete više od dva mjeseca prije vremena, sustav za probavu i apsorpciju gotovo nikad ne zadovoljava (7).

Prehranu nedonešenog djeteta otežava prije svega oslabljen refleks sisanja koji povećava rizik od aspiracije. S prehranom se započinje u malim volumenima obroka od 6 do 20 mL/kg/dan putem nazogastrične sonde tijekom 30 minuta u 8 do 12 obroka u prva tri dana te se količina hrane postupno povećava za 20 mL/kg/dan (4,7).

U posljednjim tjednima trudnoće probavni se sustav priprema za svoje prvo pražnjenje, odnosno za prvu stolicu ili mekonij. Mekonij je viskozna i bezmirisna masa, zelenkasto crne boje koja se sastoji od otpadnih stanica iz probavnog trakta te otpadnih proizvoda progutanih iz amnionske tekućine. Nakupljanje mekonija započinje početkom drugog tromjesečja u debelom crijevu i traje do rođenja. Mekonijska stolica bi se trebala pojaviti u prva 24h od rođenja i takva stolica može potrajati par dana nakon čega se pojavljuje stolica žućkaste boje (boja nastaje zbog probavljenog mlijeka). Ponekad se može dogoditi da mekonij ne ostane u crijevu do rođenja već se izbaci u amnionsku tekućinu koja pritom postaje smeđa (25,26).

Neuspjeh u prolasku mekonija može biti posljedica crijevne opstrukcije, anorektalne malformacije, Hirschprungove bolesti, mekonijskog čepa i cistične fibroze. Mekonijski čepovi nastaju kada je mekonij manji od normalnog udjela vode i ne može se prenijeti. Ako se ne liječe mogu dovesti do ulceracije i peritonitisa. Stanje slično mekonijskom čepu je mekonijski ileus. Mekonijski ileus je opstrukcija terminalnog ileuma abnormalno gustim mekonijem koji se gotovo uvijek razvija u djece s cističnom fibrozom. Liječi se klizmama s razrijeđenim kontrastom pod fluoroskopskim nadzorom, a ako to ne uspije, kirurškim zahvatom (26).

1.4. Reanimacija nedonoščeta

Reanimacija novorođenčeta pa tako i nedonešenog djeteta bitno se razlikuje od reanimacije osobe u bilo kojem životnom razdoblju kao i okolnosti. Razina oživljavanja koja bi mogla biti potrebna povezana je s gestacijskom dobi nedonoščeta.

Obično pristup kod oživljavanja nedonoščadi rođene s navršena 32 tjedna gestacije jednak je onome kod novorođenčadi rođene u terminu. Tada se najčešće koriste osnovne mjere kao što je taktilna stimulacija, odnosno umotavanje nedonoščeta u zagrijanu sterilnu kompresu, sušenje i trljanje leđa ili stopala. Kod nedonoščadi gestacijske dobi manje od 32 tjedna potrebna je aktivnija potpora, odnosno primjena intubacije, mehaničke ventilacije ili kardiopulmonalna reanimacija (27).

Pri porodu, kod svakog donešenog ili nedonešenog djeteta procjenjuje se apgar – indeks. Apgar indeks (*engl. Apgarscore*) je sustav bodovanja za brzu procjenu vitalnosti novorođenog djeteta te je dobilo ime po svojoj autorici Virginiji Apgar. Sustav je osmišljen davne 1952. godine i od tada je u upotrebi diljem svijeta. Ovim bodovnim sustavom procjenjuje se 5 kliničkih znakova: boja kože, disanje, akcija srca – tj.puls, mišićni tonus i refleks na podražaj, od kojih je svaka bodovana s 0, 1 ili 2. Bodovanje se vrši u prvoj i petoj minuti, te se može mjeriti u intervalima od 5 minuta kroz 20 minuta, ako je rezultat manji od 7 (28).

Tablica 3. Apgar indeks (4)

Bodovi	2	1	0
Boja kože	ružičasta	trup ružičast, okrajine modre	modra ili bijela
Disanje	pravilno ili snažan plač	grčevito hvatanje zraka ili slab plač	ne diše, ne kriči
Tonus mišića	dobar, obilna motorika	oslabljen, usporena motorika	mlohav, nepokretan
Refleksna podražljivost	plač, pokret	grimasa, slab pokret	bez odgovora
Frekvencija	srca >100/min, dobro punjen	<100/min, slabo punjen	nema pulsa, ne čuje se akcija srca

Djeca koja u prvoj, a osobito u petoj minuti imaju 8-10 bodova ne trebaju nikakve mjere reanimacije te se nakon opskrbe pupkovine vraćaju majci da se ostvari i doživi izravan dodir „koža na kožu“ radi utopljavanja i poticanja što ranije uspostave emotivne veze majke i djeteta. Djeca s 4 do 7 bodova označavaju se kao umjereno, a ona s 3 boda ili manje kao djeca s jako ometenim životnim funkcijama (4).

Nizak rezultat u prvoj minuti može pokazati potrebu za liječničkoj pomoći, ali ne mora nužno ukazivati i na dugoročni problem. Ukoliko rezultat ostane nizak u kasnijim vremenima poput 10, 15 ili 30 minuta takav rezultat može ukazivati na dugoročna neurološka oštećenja. Međutim, svrha Agar testa nije procjena dugoročnih zdravstvenih problema, već je brzo utvrđivanje potrebe za hitnu medicinsku njegu (4).

Tablica4. – Postupci reanimacije

REANIMACIJA
A (Airway) – otvaranje dišnog puta
B (Breathing) – uspostava disanja
C (Circulation) – uspostava cirkulacije
D (Drugs) – primjena lijekova

1.4.1. Otvaranje dišnog puta

Kada se osoba nalazi u besvjesnom stanju ili kad je u pitanju oslabljeni tonus u ležećem položaju (na leđima), ždrijelo ima sklonost kolabiranja te jezik zapada unatrag zatvarajući dišne puteve. Otvaranje dišnog puta postižemo postavljanjem glave u neutralni položaj, podizanjem brade i donje čeljusti. Zbog izbočenog zatiljka u supinaciji ponekad dolazi do pretjeranog istezanja vrata koje je i najčešći razlog neuspjelog otvaranja dišnih putova (29).

Zbog anatomije novorođenčeta gdje je glava veća u odnosu na trup bitno je izbjeći fleksiju ili ekstenziju glave te omogućiti neutralan položaj. Neutralan položaj glave možemo osigurati postavljanjem dlanova s obje strane djetetove glave na području

sljepoočnica (bez doticanja očiju) ili postavljanjem tankog podloška (debljine 2cm) ispod djetetovih ramena. Izuzetno je bitno i podizanje brade. Prstima ruke pridržava se koštani dio brade koja se lagano podiže prema gore te se izbjegava pritisak na mekani dio tkiva ispod brade jer to može dovesti do zapadanja jezika prema nazad (27, 29).

Kod izrazito hipotoničnog djeteta dišni put se otvara pridržavajući obje donje strane vilice s po jedan do dva prsta, s palčevima na koštanom dijelu jagodice i potiskivanja vilice pod kutom prema naprijed (27).

Ako se ispostavi da je potrebna aspiracija, glavu novorođenčeta nagnemo na stranu i najprije aspiriramo usta pa zatim nosnice, ne dodirujući stražnju stjenku ždrijela.

1.4.2. Uspostava disanja

Neuspjeh uspostavljanja disanja u prvoj minuti nakon rođenja znak je za potrebom potpomognute ventilacije. Ventilacija započinje primjenom sobnog zraka uz pozitivan tlak, maskom i ambu balonom za reanimaciju. Volumen balona za nedonošče je 250 mL, a za donešeno novorođenče 500 mL. Samo širući baloni posjeduju tvornički pozicioniran ventil za otpuštanjem pritiska ograničenog na 35 cm H2O radi izbjegavanja baro traume (27, 29).

Uspostava disanja započinje putem 5 inicijalnih upuha u trajanju od 2 – 3 sekunde praćeno ventilacijom brzine od 40 udisaja u minuti, tlakom od 20- 25 cm H2O i niskom koncentracijom kisika (do 30%). Ponekad je potrebna i veća upotreba tlaka koja iznosi od 30 do 40 cm H2O (29).

Prva dva ili tri udaha zamjenjuju tekućinu zrakom bez ikakvih promjena volumena prsišta. Nakon primjene inicijalnih upuha potrebno je stalno pratiti odiže li se prsni koš, nadzirati disanje djeteta i mjeriti zasićenost krvi kisikom. Povećanje brzine otkucaja srca (frekvencija > 100/min) znak je uspješno prozračenih pluća uz vidljivo gibanje prsnog koša te ne zahtijeva provođenje daljnjih ventilacijskih mjera. Ukoliko dođe do povećanja otkucaja srca i oslabljenih dišnih pokreta potrebna je ventilacija (frekvencijom od 30 – 40/min) sve dok se ne uspostavi spontano disanje (27).

Ako se ispostavi da ventilacija maskom i ambu balonom nije bila uspješna, odnosno frekvencija srca se ne ubrzava pristupa se endotrahealnoj intubaciji. Indikacije za endotrahealnu intubaciju su sljedeće (30):

1. Prodisavanje traje duže od nekoliko minuta
2. Slab učinak prodisavanja maskom i balonom
3. Potreba za vanjskom masažom srca
4. Potreba za endotrahejskom primjenom adrenalina
5. Aspiracija mekonija
6. Visoka nedonošenost, potreba za primjenom surfaktanta
7. Priprema za transport

Postoje dvije veličine endotrahealnog tubusa korištenog za intubiranje novorođenčadi; prvi je unutarnjeg promjera od 2 do 2,5 mm za novorođenče mase manje od 1000 grama, a drugi je veličine od 3,5 do 4 mm za novorođenče veće od 3000 grama. Dubinu uvođenja tubusa određujemo prema formuli: masa (u kilogramima) + 6cm. Za intubaciju nedonoščeta upotrebljavamo lopaticu broj 0, a donesenog novorođenčeta lopaticu broj 1 (30).

Položaj novorođenčeta je isti kao i pri prodisavanju, glava se nalazi u neutralnom položaju, a ispod ramena je postavljen smotuljak. Uspješnost intubacije provjeravamo odizanjem prsnog koša te auskultacijom nad prsnim košem i želudcem (30).

1.4.3. Uspostava cirkulacije

Uspješno otvoreni dišni putovi i adekvatno provedena ventilacija i oksigenacija smanjuju potrebu za provođenjem vanjske masaže srca (29).

Vanjsku masažu srca potrebno je započeti samo onda kad je frekvencija rada srca manja od 60 otkucaja/minuti ili odsutna unatoč učinkovitom prodisavanju provedenom tijekom 30 sekundi (30).

Za vanjsku masažu srca novorođenčadi preporučuju se dvije tehnike (29):

1. Tehnika obuhvata prsnog koša – prsti podupiru leđa novorođenčeta, a palčevi su položeni na prsnu kost neposredno ispod zamišljene crte koja povezuje mamile. Preporučuje se položaj palac preko palca kad god je izvedivo zbog boljeg

povećanja intratorakalnog tlaka nego li položaj palac uz palac. Pritiskom se utiskuje 1/3 dubine prsnog koša.

2. Tehnika dva prsta – izvodi se pritiskanjem prsne kosti dvama prstima te postavljanjem dlana druge ruke pod leđa djeteta. Kažiprst i srednji prst se pozicioniraju na donju trećinu prsne kosti na mjestu širine jednog prsta iznad spoja rebara. Pritisak mora biti okomit i mora utiskivati 1/3 dubine prsnog koša.

Pri uspostavi cirkulacije, odnosno vanjskoj masaži srca omjer kompresija i ventilacije iznosi 3:1 tj. 90:30 (120 događaja u minuti), dubinom od 1/3 prsnog koša i provjeru srčane aktivnosti svakih 30 sekundi. Vanjska masaža srca može se prekinuti kada je akcija srca preko 80 i raste prema 100 otkucaja u minuti (29, 30).

1.4.4. Primjena lijekova

Lijekovi se upotrebljavaju ako je postignuta zadovoljavajuća prodisanost pluća uz dobru vanjsku masažu srca, a nema poboljšanja srčane akcije. Lijekovi se mogu dati u kanilu perifernom venom ili intraosalno, a najsigurnija je primjena lijeka venskim putem kroz umbilikalnu venu (28).

Natrijev bikarbonat se daje tijekom dugotrajnog oživljavanja u dozi od 1-2 mmol/kg (2-4 ml/kg 4,2% otopine). Bikarbonatna otopina se primjenjuje razrijeđena kao 4,2% NaHCO3. Razrjeđuje se u omjeru 1:1 s 5% ili 10 % glukozom u dozi 1-2 mmol/kg (29).

Primjenom adrenalina povećava se protok krvi kroz koronarne arterije tijekom oživljavanja i povećava dotok kisika u srce. Adrenalin se razrjeđuje u omjeru 1:10 000 tako da se u štrcaljku od 10 ml navuče 1 ml tvorničkog pripravka adrenalina te se doda 9 ml 5% glukoze ili fiziološke otopine 0.9% NaCl-a. Ako nema poboljšanja akcije srca adrenalin se ponavlja u dozi od 0.01 do 0.03 mg/kg (0.1 – 0.3 ml/kg adrenalina 1:10000 svake 3 minute) (29).

Ako tijekom reanimacije nema reakcije na primjenu adrenalina i bikarbonata može se primijeniti glukoza. Bolus energetskog goriva potrebnog za rad srca osigurava se primjenom 10%-tne glukoze u dozi od 2.5 ml/kg (29).

2. CILJ RADA

Cilj ovog rada je prikazati aktivnosti i zadaće medicinske sestre u zbrinjavanju nedonoščeta, primarno nedonoščeta u inkubatoru te proces zdravstvene njega kod takvog djeteta.

Iako se širok raspon znanja i tehničkih vještina može smatrati jednim od najvažnijih aspekata kompetencije, čini se da to nisu jedini kriteriji za procjenu sposobnosti medicinskih sestara. Integriranje vještina i znanja s nekim drugim važnim elementima kao što su kritičko mišljenje, sposobnost vođenja i mentoriranja, sklonost istraživanju, sigurnoj i etičkoj praksi, uz učinkovitu komunikaciju, profesionalni razvoj, razumijevanje neverbalnog nedonoščeta i planiranje na temelju njihovih individualnih potreba smatraju se poželjnim kompetencijama medicinske sestre koja radi na odjelu neonatologije.

Rad s novorođenčadi, osobito s nedonoščadi veoma se razlikuje od načina rada i pristupa s bilo kojom starijom dobnom skupinom. Medicinska sestra odgovorna je za pružanje potrebne zdravstvene njege novorođenčadi kod prijevremenog rođenja ili onima kod kojih postoji rizik od porođajnih komplikacija ili malformacija.

Medicinske sestre prije svega razvijaju adekvatne planove zdravstvene njege te provode i ocjenjuju učinkovitost tih intervencija. Primjena terapije je dio svakodnevnih zadataka kao i provođenje složenih postupaka zdravstvene njege, surađuju s ostatkom interdisciplinarnog tima u vezi svakog koraka skrbi.

Između svih svojih medicinskih i tehničkih zadataka trebaju osigurati dovoljno vremena za potporu obitelji pacijenata, kao i educiranja bitna i vezana za određenja stanja pacijenata.

3. RASPRAVA

Svako nedonešeno dijete ovisno o gestacijskoj dobi i porođajnoj masi ima rizik od nastanka određenih oboljenja. Što je dijete nezrelije tim su njegove dišne, krvožilne, neurološke i probavne funkcije nerazvijenije i nesposobnije za život izvan maternice. Napretkom reanimacije novorođenčadi danas se omogućuje preživljavanje ploda rođenog na samoj granici sposobnosti za život, ali po cijenu visoke smrtnosti ili teških posljedica. Dijete rođeno prije termina poroda mora biti okruženo specijaliziranim timom koji ga nadgleda 24 sata na dan. Dugotrajna odvojenost koja je neizbježna zbog posebne njege koju dijete treba nepovoljna je za roditelje kao i za samo dijete. Specijaliziran odjel koji se bavi njegom i liječenjem djece rođene prije termina poroda naziva se neonatalna jedinica intenzivne njege.

3.1.Neonatalna jedinica intenzivne njege

Neonatalna jedinica intenzivne njege kombinira modernu tehnologiju i obučava zdravstvene radnike za pružanje specijalizirane skrbi za pacijente. Briga o najsitnijim pacijentima ponekad može biti najzahvalniji zadatak, a za to su potrebne precizne vještine, složena tehnologija i specijalizirani odjeli.

Nakon preuranjenog poroda nedonoščad se smješta na odjel intenzivne njege gdje se provodi cjelokupna zdravstvena skrb kao i dijagnostički i terapijski postupci te se sprječava nastanak daljnjih komplikacija.

Neonatalna jedinica intenzivne njege ovisno o veličini bolnice, kliničkog bolničkog centra sastoji se od odsjeka za izolaciju i opservaciju, odsjeka za intenzivno liječenje i njegu i odsjeka za postintenzivno liječenje i njegu.

Jedan od najvažnijih uređaja koji se nalazi na odjelu neonatologije je monitor vitalnih funkcija koji uz pomoć sonda i elektroda s odgovarajućim senzorima pričvršćenim na djetetovu kožu trajno nadzire frekvenciju srca i elektrokardiogram, frekvenciju disanja, tjelesnu temperaturu, parcijalni tlak kisika i ugljičnog dioksida te arterijski tlak (31).

Uz pomoć osjetljivih elektroničnih uređaja mogu se tako rano otkriti poremećaji i poduzeti odgovarajuće terapijske mjere (4).

Jedan od aparata koje možemo pronaći na odjelu intenzivnoj liječenja je respirator.

Postoje dvije vrste respiratora: respirator s pozitivnim tlakom i visokofrekventni oscilirajući respirator. Respirator s pozitivnim tlakom puše zrak s dodatkom kisika ili bez njega (ovisno o tome što je bebi potrebno) nježno u pluća kroz cijev koja prolazi kroz nos ili usta. Brzina napuhavanja pluća redovito se kontrolira te se prilagođava po potrebi. Dok visokofrekventni oscilirajući respirator pušta male količine zraka s ili bez dodatnog kisika u pluća velikom brzinom od stotinu puta u minuti. Pritom prsa bebe izgledaju kao da vibriraju, što zna izgledati zabrinjavajuće (31).

Odjel je također opskrbljen inkubatorima i toplim stolovima (tzv. Babyterm). Inkubatori su u pravilu krevetići koji su ograđeni pleksiglasom s vratašcima na bočnim stranama za pristup djetetu. Ovaj aparat omogućuje održavanje stalne tjelesne temperature novorođenčeta i njegov nadzor, zrak je zagrijan u skladu s novorođenčetovim potrebama. U pravilu ovaj uređaj imitira uvjete kakve dijete ima u maternici. Dijete se iz inkubatora može izvaditi ako se provodi higijena djeteta, pojedini terapijski i dijagnostički postupci. Za razliku od inkubatora topli stol je krevetić otvorenog tipa iznad kojeg se nalaze grijači. Na ovakvom stolu dijete se nalazi nekoliko sati nakon poroda pri prijemu na odjel kako bi se pratilo njegovo stanje te u slučaju komplikacija kako bi mu se brže i bolje moglo pristupiti u slučaju hitnosti (32,33).

Na odjelu se nalazi i svijetlo za fototerapiju koje se stavi iznad inkubatora kako bi se liječila novorođenačka žutica.

Slika 5. Inkubator

Izvor: http://www.wales.nhs.uk/sitesplus/gallery/863/Incubator.jpg

Slika 6. Babytherm

Izvor: https://medical.fr/24444-large_default/table-de-reanimation-drager-babytherm-8010.jpg

Slika 7. Svijetlo za fototerapiju

Izvor:

https://img.medicalexpo.com/images_me/photo-mg/118141-13701673.jpg

Od ostale opreme na odjelu možemo pronaći infuzijske pumpe koje se koriste za kontrolirano unošenje tekućine u pacijentovo tijelo. Postoji više različitih infuzijskih pumpi koje se koriste u različite svrhe i u različitim okruženjima. Na odjelu neonatologije najčešće se koriste pumpe za špricu koje rade na principu isporuke preciznih i točnih količina tekućine u određenom vremenu (33).

Slika 8. Infuzijska pumpa

Izvor: https://4.imimg.com/data4/MM/ML/ANDROID-7353900/product-500x500.jpeg

Slika 9. Pumpa za špricu

Izvor: https://www.bbraun.com/en/products-and-therapies/infusion-therapy/automated-infusion-systems/disposables/_jcr_content/article/intro/first/image/source_0.pic.650.jpg/1522053784077/ais_pump_0001.jpg

Pojedini odjeli neonatologije opskrbljeni su aparatom za analizu plina u krvi. Aparat analizira djetetovu krv dobivenu putem arterijskog katetera ili iz pete i izvještava o pH razini krvi kao i razini kisika ugljičnog dioksida, bikarbonata i zasićenosti kisikom. Takvi aparati mogu izvršiti kompletnu analizu na manje od 0.2 cc krvi (manje od 1/10 žličice) (34).

Na odjelu se nalaze i stolovi za presvlačenje djeteta kao i kada za higijenu nedonoščeta. Stolovi su opremljeni odjećom, pelenama i higijenskim potrepštinama potrebnim za njegu. U blizini se nalazi i vaga za vaganje nedonoščeta koja se koristi prije i poslije svakog hranjenja djeteta. Osiguran je i prostor za pripremu terapije gdje se nalaze pripravci lijekova, i.v. kanile, infuzijski sustavi, kao i pribor za venepunkciju.

Veliki problem na odjelu neonatologije predstavlja borba protiv nečistoće i razvoja različitih mikroorganizama s obzirom na slabi i nerazvijeni imunološki sustav naših najmanjih pacijenata. Postoje razni čimbenici nastanka infekcija na koje možemo utjecati ponajprije higijenom ruku pri ulasku na odjel, kao i nakon i prije rukovanja i rada s pacijentima, te održavanjem radnog prostora čistim.

3.2. Zdravstvena njega nedonoščeta u inkubatoru

Nedonoščad bi se trebala njegovati u neutralnom termalnom okruženju i imati tjelesnu temperaturu između 36.5°-37.2°C. Neutralno termalno okruženje je temperaturni raspon u kojem je proizvodnja topline na minimumu potrebnom za održavanje normalne tjelesne temperature (35).

Zdravstvena njega je od presudne važnosti u podupiranju termoregulacije stalnim procjenama i intervencijama u okruženju kako bi se smanjio gubitak topline za dijete njegovano u inkubatoru (35).

Inkubator osigurava sljedeće:

1. Potpuna izolacija i zaštita od infekcija
2. Neutralno i kontrolirano temperaturno okruženje
3. Precizno doziranje količine vlage
4. Precizno doziranje količine kisika

Sestrinske intervencije u njezi nedonoščeta u inkubatoru obuhvaćaju:

1. **Priprema inkubatora –** pranje i dezinfekcija inkubatora i njegovih dijelova, unaprijed zagrijavanje temperature prikladne dobi, veličini i stanju nedonoščeta, namještanje količine vlage i kisika, kontrola i održavanje temperature, vlage i zraka prema potrebama nedonoščeta.

Tablica 5. Neutralna termalna okolina za nedonoščad staru 1 – 5 dana (35)

Dob (sati)	1000-1200g +/- 0,5°C	1201-1500g +/- 0,5°C	1501-2500g +/-1,0°C	>2500g i >36 tjedana gestacije
0 – 12 h	35.0	34.0	33.3	32.8
12 – 24 h	34.5	33.8	32.8	32.4
24 – 96 h	34.5	33.5	32.3	32.0

2. **Monitoriranje–**promatranje i bilježenje stanja nedonoščeta i vitalnih funkcija (temperatura, puls, zasićenost kisikom, krvni tlak, disanje, znakovi respiratornog distresa,boja kože) koje se mjeri svaki sat kod vitalno ugrožene djece, te svaka četiri sata kod stabilne djece, promatranje mjesta mogućeg izvora infekcije i redovita njega tog područja (i.v. kanila, tubus, umbilikalna kanila)
3. **Provođenje osnovne njege –** održavanje anogenitalnog područja čistim i suhim, ovisno o dobi nedonoščeta kupanje se odgađa dok se ne postigne kardiovaskularna, respiratorna i termoregulacijska stabilnost, ukoliko je postignuta kod nedonoščadi stare < 32 tjedna, kupanje se izvršava u inkubatoru pomoću gaza namočenih u mlakoj vodi (laganim pokretima trljanja), dok se nedonoščad dobi > 32 tjedna kupaju u kadici gdje temperatura vode iznosi 38 - 40°C i potom se brzo osuše i obuću (36), provođenje njege pupčanog bataljka
4. **Unos adekvatne prehrane –** ovisno o gestacijskoj dobi i razvijenosti refleksa sisanja, nedonošče se može hraniti putem nazogastrične sonde (NGS), i.v. pripravcima ili sisanjem majčinog mlijeka ili formule putem bočice, medicinska sestra ima ulogu postavljanja, održavanja i provjeravanja prohodnosti NG sonde, hranjenjem putem iste, provjeravanje

mjesta ulaska i.v. kanile (mogući znakovi infekcije), provjeravanje prohodnosti i priključivanje pripravaka, te pripreme mliječnih pripravaka i hranjenjem putem bočice, nedonošče se obično hrani u razmacima od 3 sata, jer je kod njih pražnjenje želuca usporeno i prolazak hrane duže traje

5. **Kontroliranje tjelesne mase –** tijekom prvih nekoliko dana očekuje se da će dijete izgubiti na masi 7-10% od svoje rodne mase, provjera mase vrši se vaganjem jednom do dva puta dnevno kako bi se mogao pratiti daljnji rast ili pad mase
6. **Kontrola unosa i eliminacije –** svako unošenje hrane i tekućine se zabilježava, kao i eliminacija istog, kod stabilne nedonoščadi unos i iznos se zbrajaju svakih 12 sati, dok kod nestabilne nedonoščadi to se radi i češće, također bilježi se i izlučivanje stolice, medicinska sestra mora obratiti pozornost na količinu stolice, učestalost, boju i konzistenciju, jer nam je to pokazatelj na moguće probleme u probavnom sustavu
7. **Primjena ordinirane terapije –** terapija se najčešće primjenjuje putem i.v. kanile korištenjem infuzijskih pumpi ili pumpi za špricu kako bi način primjene bio što precizniji, također se terapija primjenjuje putem arterijske kanile ili umbilikalne kanile, prije svake primjene lijeka koristi se pravilo 5 P kako bi se izbjegle moguće komplikacije ili smrtni ishod

3.3. Sestrinske dijagnoze kod nedonoščadi

Zbog nerazvijenih organskih sustava, nedonoščad se susreće s mnogim problemima u funkcioniranju tih organskih sustava. Medicinska sestra može prikupljenim podacima, svojom procjenom, fizičkim pregledom postaviti sestrinske dijagnoze i na taj način provedenim intervencijama spriječiti nastanak potencijalnih komplikacija.

Neke od sestrinskih dijagnoza vezanih uz nedonoščad su:

1. Smanjena prohodnost dišnih putova u/s nerazvijenim respiratornim sustavom.
2. Visok rizik za poremećaj termoregulacije u/s nezrelošću termoregulacijskog sustava.
3. Visok rizik za infekciju u/s nezrelošću imunološkog sustava.

4. Visok rizik za oštećenje integriteta kože u/s postavljenim sondama za praćenje vitalnih funkcija
5. Visok rizik za aspiraciju želučanog sadržaja u/s postavljenom nazogastričnom sondom.

Sestrinska dijagnoza 1: Smanjena prohodnost dišnih putova u svezi s nerazvijenim respiratornim sustavom.

Kritični čimbenici za ovu dijagnozu su: nezrelost respiratornog sustava, korištenje pomoćne muskulature pri disanju, zvukovi proizvedeni pri inspiriju i ekspiriju i nakupljanje sekreta u dišnim putevima.

Ciljevi: Dišni putevi nedonoščeta biti će prohodni.

Intervencije:

1. Odvojiti oprezno tubus od spoja s aparatom za mehaničku ventilaciju
2. Nježno okrenuti glavu nedonoščeta u stranu
3. Aspirirati dišne puteve u trajanju od maksimalno 15 sekundi, pridržavajući se mjera asepse
4. Spojiti tubus na nastavak od aparata za mehaničku ventilaciju

Sestrinska dijagnoza 2: Visok rizik za poremećaj termoregulacije u/s nezrelošću termoregulacijskog sustava.

Kritični čimbenici za ovu dijagnozu su: nezrelost termoregulacijskog sustava, izloženost niskoj ili visokoj temperaturi okoline, neprimjerena odjeća, neadekvatna prehrana, dehidracija i prisutnost infekcije.

Cilj: Nedonošče će imati optimalnu tjelesnu temperaturu tijekom hospitalizacije.

Intervencije:

1. Utopliti nedonošče prilikom provođenja svih intervencija
2. Prilagoditi temperaturu i vlažnost inkubatora prema potrebi
3. Provoditi intervencije u inkubatoru
4. Namjestiti sondu za trajno praćenje temperature u predjelu abdomena
5. Provjeravati tjelesnu temperaturu dodirom svakih 15-20 minuta dodirom
6. Mjeriti tjelesnu temperaturu termometrom svakih sat vremena, po potrebi i više, te ju zabilježiti.

Sestrinska dijagnoza 3: Visok rizik za infekciju u/s nezrelošću imunološkog sustava.

Kritični čimbenici za ovu dijagnozu su: intravenski kateter, arterijski kateter, endotrahealna intubacija i svježa umbilikalna rana.

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

Intervencije:

1. Mjeriti vitalne znakove
2. Održavati higijenu ruku i obući zaštitne rukavice pri rukovanju s pacijentom
3. Pratiti pojavu simptoma i znakova infekcije
4. Uvoditi i održavati intravenozne/ arterijske katetere prema standardu
5. Njega i.v. i arterijalnog katetera, endotrahealnog tubusa prema standardu
6. Provoditi njegu pupčanog bataljka prema standardu

Sestrinska dijagnoza 4: Visok rizik za oštećenje integriteta kože u/s oslabljenim integritetom kože, sekundarno postavljenim sondama za praćenje vitalnih funkcija.

Kritični čimbenici: oslabljen integritet kože i postavljene sonda za trajno praćenje

Cilj: Kod nedonoščeta neće biti znakova oštećenja integriteta kože.

Intervencije:

1. Redovito mijenjati položaj sondi za praćenje vitalnih funkcija
2. Nježno skidati sonde
3. Stimulirati cirkulaciju kože na području gdje je uklonjena sonda
4. Obavljati higijenu tijela neutralnim sapunima i hidratantnim kremama

Sestrinska dijagnoza 5: Visok rizik za aspiraciju želučanog sadržaja u/s postavljenom nazogastričnom sondom.

Cilj: Tijekom hospitalizacije neće doći do aspiracije želučanog sadržaja

Intervencije:

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

3.4. Palčići

Prema podacima svjetske zdravstvene organizacije procjenjuje se da se svake godine rodi 15 milijuna beba prerano. Na globalnoj razini prijevremeni porođaj je vodeći uzrok smrti djece dobi manje od 5 godina (37).

Međunarodni dan svjesnosti o prijevremenom porođaju obilježava se 17. studenog s ciljem usmjeravanja pažnje na globalni problem prijevremenog porođaja kao i educiranja o problemima s kojima se susreću prijevremeno rođena djeca i njihovi roditelji (37).

U Hrvatskoj je prijevremeno rođenoj djeci odnosno nedonoščadi nadjenut naziv „palčići“. Na inicijativu roditelja i zdravstvenih djelatnika 10.2.2010. osniva se klub roditelja nedonoščadi „Palčić“ s ciljem edukacije i razmjene iskustava roditelja prijevremeno rođene djece (38).

Prema podacima iz Hrvatskog zavoda javnog zdravstva za 2018. godinu, registrirano je 36.752 poroda s 37.436 ukupno rođenih. Od 37.436 ukupno rođenih je 37.277 živorođeno dijete, dok je 159 mrtvorođenih, a u prvih sedam dana života umrlo je 93 novorođenčadi (39).

Iz godine u godinu broj poroda u Hrvatskoj se smanjuje što je povezano sa lošijim socijalno – ekonomskim prilikama. Također se na to nadovezuje i porast broja rodilja koje rađaju u dobi od 30 – 34 godine (97,1/1000 žena), jer se one kasnije odlučuju na osnivanje obitelji zbog nemogućnosti trajnog zapošljavanja i rješavanja stambenih pitanja (39). Uz rodilje u dobi od 30 – 34 godine pojavljuje se sve veći broj žena koje rađaju u kasnijoj reproduktivnoj dobi, odnosno u dobi od 35 39 godina pa čak i u dobi od 40 – 44 godine (47,8/1000 žena) (39).

Najveći broj dojenačkih smrti zabilježen je u ranom neonatalnom razdoblju (od 0 do 6 navršenih dana života) u kojem je umrlo 72 djece ili 48,65% ukupno umrle dojenčadi. Najčešći uzroci ranog pobola su određena patološka stanja vezana uz trudnoću ili porod i velike kongenitalne malformacije (39).

Prema bazi poroda HZJZ–a u 2018. godini rođeno je 2.166 djece niskih porođajnih masa (< 2500 grama) od kojih je 2.043 bilo živorođenih, a broj umrlih (123 mrtvorođenih i 77 umrlih u dobi do 6 dana) čini 79,4% svih perinatalnih smrti te skupine.

Rodin i suradnici (2019) smatraju da dobra antenatalna skrb koja podrazumijeva odgovarajući broj pregleda u trudnoći i kvalitetu pregleda, sigurno može utjecati na lijek i ishod trudnoće, iako na perinatalni mortalitet utječe niz isprepletenih činitelja, od onih socijalne i gospodarske prirode do bioloških. (39).

4. ZAKLJUČAK

Rođenje djeteta je vrlo složen proces, a ujedno i prekrasan. Događa se mnogo tjelesnih i emocionalnih promjena kako za majku tako i za dijete. Beba se mora prilagoditi životu izvan majčinog tijela.

U nekim slučajevima beba ima poteškoća pri prijelazu iz intrauterinog života u ekstrauterini život. Prijevremeni porod, teški porod ili oštećenja tijekom poroda mogu ove promjene učiniti izazovnijima.

Brojnim medicinskim dostignućima, novom i sve naprednijom tehnologijom uspješno se pomakla granica preživljavanja naših najmanjih pacijenata, odnosno nedonoščadi. Specijalizirani tim liječnika i medicinskih sestara sa svojim kompetencijama, stručnošću, konstantnim unapređivanjem znanja i intenzivnim liječenjem vode brigu o nedonoščadi te postižu učinkovitiji i efikasniji neurorazvojni ishod nedonoščeta.

Medicinske sestre koje su stalno prisutne imaju ulogu da prepoznaju probleme koji ne mogu biti izrečeni od strane pacijenata. Zbog svoje predanosti, educiranosti i iskustva su sposobne brzo i efikasno intervenirati u hitnim i životno ugrožavajućim stanjima.

Sve ono što liječnik ordinira medicinska sestra poprati planom zdravstvene njege, provodi sve intervencije u okvirima plana, a dokaz njezinog truda je pozitivna evaluacija. Kod njege i skrbi za dijete vrlo je bitan odnos s roditeljima i upoznavanje daljnjih potreba u kućnoj njezi te pružanje podrške i empatije zabrinutim roditeljima.

5.LITERATURA

1. Svjetska zdravstvena organizacija. MKB-10 Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema. 2. izdanje. Medicinska naklada: Zagreb; 2012.

2. Hrvatska enciklopedija. Nedonošče. [Internet] Posjećeno 15.12.2019. Dostupno na:http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=43221

3.Benjak V. Strukturne promjene korpus kalozuma i periventrikularnih križanja putova u terminskoj dobi u nedonoščadi s abnormalnim kliničko – laboratorijskim nalazima u prvom postnatalnom tjednu.[Internet] Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2011. Posjećeno 15.12.2019.
Dostupno na: http://medlib.mef.hr/1012/1/Benjak_V_disertacija_rep_1012.pdf

4. Mardešić D. i suradnici. Pedijatrija. 8.izdanje. Zagreb: Školska knjiga; 2016.

5. Dražančić A. i suradnici. Porodništvo. 2. izdanje. Zagreb: Školska knjiga; 1999.

6. Polin RA, Fox WW,Abman SH. FetalandNeonatalPhysiology.[Internet] 4. izdanje. Elsevier Saunders; 2011. Posjećeno 15.12.2019.
Dostupno na:
https://books.google.hr/books?id=OyVDJoOIvbYC&pg=PA46&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

7.Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija. 12. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2012.

8. O'Rahilly R. Theembryonic human brain. An atlas ofdevelopmentalstages. 2. izdanje. New York: Weily – Liss; 2006.

9. O'Rahilly R, Muller F. Developmentalstagesin human embryos: revisedandnewmeasurements. CellsTissuesOrgans. 2010;192(2): 73- 84. doi:10.1159/000289817.Epub 2010 Feb 26. PubMed PMID: 20185898.

10. Sedmak G. Razvojno porijeklo intersticijskih neurona i regionalne razlike u njihovoj raspodjeli, brojnosti i fenotipovima u mozgu čovjeka.[Internet]Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Zagreb; 2011. Posjećeno 15.12.2019.
Dostupno na:http://medlib.mef.hr/1958/1/Sedmak_G_disertacija_rep_1958.pdf

11. Gordon Betts J, Johnson E, Wise JA, Young KA. Anatomyandphysiology.[Internet] 2 izdanje. Houston, Texas, OpenStaxCollege; 2013 Posjećeno 15.12.2019. Dostupno na: https://opentextbc.ca/anatomyandphysiology/chapter/28-3-fetal-development/

12. Speller J. Development oftheCardiovascular System. 2018 Posjećeno 17.12.2019. Dostupno na:
https://teachmeanatomy.info/the-basics/embryology/cardiovascular-system/

13.Burri PH. Fetalandpostnatal development ofthelung. Annu RevPhysiol. 1984;46:617-28. doi:10.1146/annurev.ph.46.030184.003153. PMID: 6370120

14. Lumen Learning. Development of Digestive System. [Internet] Posjećeno; 17.12.2019.
Dostupno na: https://courses.lumenlearning.com/boundless-ap/chapter/development-of-the-digestive-system/

15. Tierney AL, Nelson CA. Brain Development andthe Role ofExperienceintheEarlyYears. Zero Three. 2009 Nov 1;30(2):9-13. PMID: 23894221PMCID:PMC3722610.

16. Open Learn. Maternal, NewbornandChild Health. [Internet] Posjećeno 12.12.2019. Dostupno na:
https://www.open.edu/openlearncreate/mod/oucontent/view.php?id=246&printable=1

17. Juretić E. Sekcija za neonatologiju i neonatalnu intenzivnu medicinu Hrvatskog društva za perinatalnu medicinu HLZ-a. Preporuke za primjenu surfaktanta u liječenju idiopatskog respiratornog distres sindroma u nedonoščadi. Gynaecologiaetperinatologia.[Internet] 2009 Pristupljeno17.12.2020.
Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/65963

18. Fraser J, Walls M, McGuire W. Respiratory complications of preterm birth. BMJ. 2004 Oct. 23;329(7472):962-5. doi: 10.1136/bmj.329.7472.962. PMID: 15499114; PMCID: PMC524111.

19. Ahel V, Kilvain S, Rožmanić V, Carminati M. Mogućnosti zatvaranja perzistirajućeg duktusa arteriozusa botalli tijekom invazivne dijagnostike, PaediatricaCroatica, srpanj – rujan 1999;43(3):72 – 72

20. Nemri AM. Patent ductus arteriosus in preterminfant: Basic pathology and when to treat. Sudan J Paediatr. 2014;14(1):25-30. PMID: 27493386; PMCID: PMC4949912.

21. Poon G. Ibuprofenlysine (NeoProfen) for thetreatment of patent ductus arteriosus. Proc(BaylUniv Med Cent). 2007 Jan;20(1):83-5. doi:10.1080/08998280.2007.11928244.PMID: 17256050; PMCID: PMC1769541.

22. Jost K, Pramana I, Delgado-Eckert E, Kumar N, Datta AN, Frey U, Schulzke SM. Dynamics and complexity of body temperature in preterminfants nurse din incubators. PLoS One. 2017 Apr 27;12(4):e0176670. doi: 10.1371/journal.pone.0176670. PMID: 28448569; PMCID: PMC5407818.

23. Dail RB. GeHealthCare. Thermal Protection of Premature Infant. [Internet] Posjećeno: 20.12.2019.Dostupno na:

https://www.gehealthcare.co.uk/-/media/global/uk/perinatal-care/mic---eu---thermal-protection-of-the-premature-infant-by-robin-dail---white-paper.pdf?la=en-gb

24. Melville JM, Moss TJ. The immune consequences of preterm birth. Front Neurosci. 2013 May 21;7:79. doi: 10.3389/fnins.2013.00079. PMID: 23734091; PMCID: PMC3659282.

25. Skelly CL, Zulfigar H, Sankararaman S. Meconium. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearlsPublishing; 2020 Posjećeno 5.1.2020. Dostupno na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542240/

26. Wikipedia. Meconium. [Internet] Posjećeno: 23.12.2019.
Dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/Meconium#Failure_to_pass_meconium

27. Fowlie PW, McGuire W. ABC of Preterm Birth: Immediate Care of the Preterm Infant. BMJ. 2005;330:0506230

28. American College of Obstetricians and Gynecologists. The Apgar score. ObstetGynecol. 2015Oct;126(4):e52-5. doi: 10.1097/AOG.0000000000001108PMID: 26393460

29. Vukmanić D, Brož A. Reanimacija i potpora prilagodbi novorođenčeta nakon rođenja – smjernice za reanimaciju iz 2015. godine. [Internet] Medicinski sestrinski zbornik. Posjećeno 6.1.2020. Dostupno na : http://www.hpps.com.hr/sites/default/files/Dokumenti/2018/sestre/Ses%2013.pdf

30. Meštrović J. Reanimacija novorođenčadi. CEJpaediatrics. [Internet] 2006 Pristupljeno 10.1.2020. Dostupno na: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiTsqj4hMXnAhXps4sKHQPtAioQFjABegQIAxAB&url=https%3A%2F%2Fcejpaediatrics.com%2Findex.php%2Fcejp%2Farticle%2Fdownload%2F44%2Fpdf&usg=AOvVaw2ZAlnBoEct3PQcM5I5xOho

31. Bliss Eqipment on the neonatal unit. [Internet] Posjećeno 19.1.2020. Dostupno na: www.bliss.org.uk/p

32. March of Dimes. Common NICU Equipment.[Internet] Posjećeno 19.1.2020. Dostupno na: https://www.marchofdimes.org/complications/common-nicu-equipment.aspx

33. ABCLawCenter. The NICU: Understandingthe NICU Equipment and Environment. [Internet] Posjećeno 19.1.2020. Dostupno na: https://www.abclawcenters.com/practice-areas/neonatal-birth-injuries/neonatal-intensive-care-unit-nicu/nicu-equipment-environment/

34. Neonatology on the Web. Neonatology Equipment.[Internet] Posjećeno 25.1.2020. Dostupno na : http://www.neonatology.org/technology/equipment.html

35.BarnaoV,Garton D. Newborn Clinical Guideline. Care of the baby in an Incubator. [Internet] Posjećeno: 1.2.2020. Dostupno na:

http://www.adhb.govt.nz/newborn/Guidelines/Admission/BabyInIncubator.htm

36. The Royal Children'sHospital. Neonatal and Infant Skin Care. [Internet] Posjećeno 1.2.2020. Dostupno na: https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Neonatal___infant_skin_care/

37. World Health Organization. Preterm Birth. [Internet] Posjećeno: 10.2.2020. Dostupno na: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth

38. Klub roditelja nedonoščadi „Palčići“. O nama. [Internet] Posjećeno: 10.2.2020. Dostupno na: http://palcici.hr/

39. Rodin U, Draušnik Ž, Cerivočki I, Jezdić D. Porodi u zdravstvenim ustanovama u Hrvatskoj 2018. godine. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. [Internet] Posjećeno: 13.2.2020. Dostupno na: https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2019/07/Porodi_2018.pdf

6. SAŽETAK

Pod terminom nedonošče označavamo novorođenče koje je rođeno prije 37.tjedna gestacije, ili prije 259. dana od prvog dana ženine posljednje menstruacije. Unazad šezdeset godina termin nedonoščeta obuhvaćao je i djecu niske porođajne mase (< 2500 g),a u posljednja dva desetljeća za takvu djecu koristi se naziv nedostašče.

Početak trudnoće se klinički određuje računanjem od datuma zadnje menstruacije te procijenjena na ovaj način prosječno iznosi 280 dana ili 40 tjedana, odnosno 10 lunarnih mjeseci.

Prenatalni razvoj čovjeka se dijeli na embrionalno i fetalno razdoblje. Embrionalno razdoblje traje 8 tjedana i u to vrijeme formiraju se ljudski embrij i posteljica. Prema RonanuO'Rahillyu i Fabioli Muller embrionalno razdoblje ima 23 Carneige stadija. Na kraju te faze fetus je težak samo 2,8 grama. Fetalno razdoblje traje oko 30 tjedana i tad se u potpunosti počinju razvijati strukture i funkcije nezrelih organskih sustava formiranih tijekom embrionalnog razvoja.

Uspješan prijelaz iz fetalnog u neonatalni život zahtijeva složenu interakciju između sljedećih sustava: respiratornog, kardiovaskularnog, imunološkog i termoregulacijskog. Zbog nerazvijenosti organskih sustava ta promjena je otežana nedonoščetu te se ono smješta na specijalizirani odjel neonatologije.

Neonatologija je specijaliziran odjel za njegu naših najmanjih i najosjetljivijih pacijenata. Rad medicinske sestre na neonatologiji je vrlo odgovoran i zahtijeva timski i uigran rad kako bi se pružila najadekvatnija skrb.

Ključne riječi: nedonošče, embrionalno razdoblje, fetalno razdoblje, neonatologija

7. SUMMARY

Premature born baby is defined as every newborn born before the 37th week of gestation or 259 days after the first day of woman's last menstruation. In the 1960's, term premature include dinfants with low birth weight (< 2500g) born around their estimated due date (born after 37 th week of gestation). Bythe 2000's term for low birth weight infants became separate term.

Clinically, pregnancy starts from the last womans menstruation, estimated this way it lasts 280 days, or 40 weeks or 10 lunar months.

Human prenatal development divides into embryonic and fetal periods. The duration of the embryonic period is 8 weeks, during which time a human embryo and placenta are formed. According to RonanO'Rahilly and Fabiola Muller, an embryonic period can be divided into 23 Carneige stages. At the end of the stage, the fetus weighs only 2.8 grams. Fetal period takes about 30 weeks during which time the body structures begin to fully form and function after the start of process.

Successful transition from fetal to neonatal life requires a complex interaction between the following systems: respiratory, cardiovascular immune and thermoregulatory. Due to under developed organ systems, this change is difficult for preterm babies and therefore they are placed into neonatal intensive care also known as NICU. NICU specializes in the care of our smallest and most sensitive patients. Nurses workin neonatology unit is very responsible and seeks team work in order to provide the most appropriate care.

8. ŽIVOTOPIS

Osobni podaci

Ime i prezime: Mirna Stošić

Adresa: Zdravka Bege 30, 22000 Šibenik

E-mail: mirna_stosic@hotmail.com

Datum rođenja: 09.05.1998.

Obrazovanje

2012. – 2016. – Medicinska i kemijska škola Šibenik; Farmaceutski tehničar

2016. - 2020.- Preddiplomski studij sestrinstva, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija u Splitu

Dodatne informacije

Poznavanje rada na računalu u MS Officu

Poznavanje engleskog jezika u govoru i pismu