

# Standaarde vir Neonatale Intensiewesorgverpleging:

Beperkte kliniese verpleegsorgstandaarde

Standards for Neonatal Intensive Care Nursing :  
limited clinical nursingstandards

**M. Johnson**  
M Cur  
RAU

&

**C.S. Dörfling**  
D Cur  
RAU

&

**M Muller**  
D Cur  
RAU

## Uittreksel

Die neonaat het die reg op gehalteverpleging en die Neonatale Intensiewesorgverpleegkundige is professioneel-eties en persoonlik aanspreeklik vir gehalteverpleging. Die proses van gehalteverbetering is 'n gestruktureerde, beplande en doelbewuste aksie waar standaarde gestel word en die verpleegsorg aan die hand van die standaarde gemeet word sodat remediérende stappe geneem kan word om gehalteverpleging te fasiliteer. In hierdie studie word daar gefokus op die eerste stap in die gehalteverbeteringsiklus, naamlik die stel van standaarde.

Die doel van die studie is om standaarde vir Neonatale Intensiewesorgverpleging te beskryf en te formuleer wat as 'n akkrediteringsinstrument gebruik kan word vir institusionele selfevaluering ter fasilitering van gehalteverpleging.

Standaarde vir Neonatale Intensiewesorgverpleging is ontwikkel en gevalideer deur gebruik te maak van 'n drie-fase navorsingsmetode. In fase een is onderwerpe vir standaardformulering geïdentifiseer deur gebruik te maak van 'n paneel kundiges by wyse van 'n kritiese debatvoering.

Na identifisering van onderwerpe is 'n voorlopige konseptuele raamwerk opgestel. In fase twee is 'n literatuurkontrole gedoen om die konseptuele raamwerk te verfy. Tydens die derde fase is die standaarde gevalideer deur gebruik te maak van dieselfde paneel kundiges by wyse van 'n konsensus-debatvoering. 'n Akkrediteringsinstrument is hierna opgestel wat gebruik kan word vir institusionele selfevaluering om gehalteverpleging te fasiliteer. (die instrument is verkrybaar van die eerste outeur).

Die standaarde wat geformuleer is bestaan uit eenheids-bestuursgerigte standaarde wat in die eerste artikel bespreek word en standaarde wat gerig is op hoë insidensie-, hoë risiko-interaksie in die Neonatale Intensiewesorgeneheid wat in artikel 2 in hierdie reeks gepubliseer sal word.

## Inleiding

Standaarde is nodig vir die fasilitering van gehalteverpleging in die Neonatale Intensiewesorgeneheid en die Neonatale Intensiewesorgverpleegkundige is professioneel-eties aanspreeklik hiervoor. Tog het die neonaat ook die reg op gehalteverpleging. Elke dag sterf 40 000 kinders wêreldwyd aan wanvoeding en siektes (Van Bueren, 1995:293). Volgens die *United Nations Children's Fund* (UNICEF), het ten minste 'n half miljoen jong kinders die afgelope 12 maande gesterf as gevolg van regressie in die ontwikkelende wêrelde.

Artikel 6 van die *Convention on the Rights of the Child* propageer dat elke kind die inherente reg tot lewe het (Veerman, 1992:7). Kinders behoort die sorg van toepaslik gekwalifiseerde personeel te geniet wat deurentyd bewus is

"Artikel 6 van die *Convention on the Rights of the Child* propageer dat elke kind die inherente reg tot lewe het."

van hul fisiese- en emosionele behoeftes in elke onderskeie ouderdomsgroep.

Die taak van die Neonatale Intensiewesorgverpleegkundige is om 'n maksimale poging aan te wend vir oorlewings, ontwikkeling en optimale verpleegsorg. Neonate het ook die reg op gehalteverpleging.

In die eerste artikel in die reeks is die navorsingsontwerp en -metode wat gevolg is volledig bespreek. In fase een van die studie is onderwerpe vir die beskrywing en formulering van standaarde geïdentifiseer deur middel van 'n kritiese debatvoering, waarna 'n voorlopige koseptuele raamwerk opgestel is. Tydens fase twee is 'n literatuurkontrole uitgevoer en die voorlopige konseptuele raamwerk is verfyn. Tydens fase drie is standaarde vir neonatale Intensiewesorgverpleging beskryf en geformuleer. Hierna is die standaarde gevalideer. Hierdie artikel handel oor die kliniese verpleegsorgstandaarde. Die kliniese verpleegsorgstandaarde verwys na die kenmerke van voortreffelikheid met betrekking tot die werklik praktykbeoefening deur die Neonatale Intensiewesorg-verpleegkundige in verhouding tot die pasiënt se behoeftes en dit omvat die elemente van wetenskaplike verpleging, naamlik beraming, beplanning, implementering en evaluering. Vir die doel van die studie word daar gefokus op een van die hoë risiko- en hoë insidensie-interaksies in die Neonatale Intensiewesorgeneheid, naamlik die verpleging van die geventileerde neonaat en die beskrywing van standaarde in hierdie verband.

Ten spyte van die vooruitgang in die resultate van die behandeling op premature neonate met respiratoriese toestande oor die laaste dekade, bestaan daar steeds 'n hoë mortaliteit- en morbiditeitsyfer (Merenstein & Gardner, 1993:311). Die vooruitgang is hoofsaaklik te danke aan suksesvolle behandeling van respiratoriese toestande by die neonaat. Die verpleging van die geventileerde neonaat is 'n hoë risiko en hoë insidensie-interaksie wat voorkom in die Neonatale Intensiewesorgeneheid en om hierdie rede word daar in hierdie studie gefokus op die geventileerde neonaat. Die literatuurkontrole vir die kliniese verpleegsorgstandarde word vervolgens beskryf.

## Literatuurkontrole:

## Kliniese verpleegsorgstandaarde vir die geventileerde neonaat Essensiële anatomie en fisiologie

Die primêre funksie van die respiratoriese stelsel is om suurstof van lug na bloed te vervoer en koolstofdioksied van bloed na lug; hierdie proses van gaswisseling staan bekend as ventilasie (Hazinski, 1984:253). Ventilasie is die produk van die respiratoriese frekwensie ( $f$ ) en getyvolume ( $Vg$ ). Ventilasie is voldoende as die arteriële suurstofspanning ( $PaO_2$ ) en arteriële koolstofdioksiedspanning ( $PaCO_2$ ) binne normale perke gehandhaaf word.

Die fetale long is met vog gevul, het 'n swak perfusie en is rustend met betrekking tot gaswisseling. Dit ontvang slegs 10 % van die kardiale omset (Kenner; Brueggemeyer & Gunderson, 1993:296). Omdat die plasenta die orgaan is wat hoofsaaklik verantwoordelik is vir gaswisseling en die fetale lewe, ontvang dit meer bloed as die longe. Daarom word die grootste deel van die regterventrikel se omset verplaas van die pulmonale arterie oor die ductus arteriosus na die aorta om sodoende die pulmonale sirkulasie te vermy. Binne oomblikke nadat die umbilikale koord geklem is, ondergaan die neonaat vele veranderinge vanaf 'n fetus in amnionvog tot 'n individu wat self asemhaal en die fetale sirkulasie verskuif na die van 'n volwassene. Die longvog word geabsorbeer en vervang met luq, dus word daar 'n longvolume daargestel wat

die voorsiening maak vir normale neonatale pulmonale funksie (Nelson, 1981:145).

Met die klem van die umbilikale koord word die groot, lae-weerstand plasentale area van die sirkulasie verwijder. Dit veroorsaak 'n skielike stygging in die sistemiese arteriële drukke wat ook in die linkeratrium waarneembaar is. Soos wat die druk in die linkeratrium styg, word die foramen ovale, tussen die twee atrias, gesluit. Dit verhoed die bloed om deur die foramen ovale van die regteratrium na die linkeratrium te beweeg, maar wel deur die longe. Met die aanvang van respirasie word 'n negatiewe intratorakale druk gegenereer om die alveoli sodoende met lug te vul. Omdat die alveolêre vog met lug vervang word, lei dit tot 'n daling in die hidrostatiese drukke van die long met 'n gevolglike daling in die pulmonale arterie drukke en daling in die regteratrium, wat lei tot 'n verhoogde pulmonale bloedvloei (Nelson, 1981:145).

Hierdie verandering bring 'n verhoogde PaO<sub>2</sub> mee wat konstriksie van die ductus arteriosus veroorsaak wat gewoonlik die bloed van die vena cava weggevoer het van die longe. Hierdie bloed vloei na waar die laagste weerstand is na die longe, in plaas daarvan om dit oor die foramen ovale na die linkeratrium te voer, of oor die ductus arteriosus van die pulmonale arterie na die aorta. Die neonaat het nou suksesvol oorgeskakel van die fetale sirkulasie na die neonatale sirkulasie (Kenner, et al. 1993:296).

Beraming van die neonaat word vergemaklik as die mechanismes van ventilasie vertaan word. Die respiratoriese sisteem is saamgestel uit die:

- \* pompsisteem (borskaswandspiere, diafragma en hulpspiere wat benut word tydens respirasie);
  - \* die benige ribbes wat strukturele ondersteuning bied vir die respiratoriese spiere;
  - \* die geleidingsweë;
  - \* 'n elastiese element wat 'n mate van weerstand bied teen gaswisseling;
  - \* lug-vog tussenvoerings wat oppervlakspanning genereer wat longuitsetting tydens inspirasie in 'n mate teenwerk; en
  - \* abdominale spiere wat behulpsaam is met ekspirasie tydens aktiewe kontraksie (Harris, 1988).

Die neonaat het beperkinge op sy/haar respiratoriese sisteem wat hulle vatbaar maak vir respiratoriese probleme. Hulle ronde ribbekas met 'n plat, in plaas van 'n hoekige aansluiting met die diafragma, is minder effektief om 'n negatiewe intratorakale drukke te genereer.

Die krag en uithouvermoë van die respiratoriese spiere word verhinder deur die klein spiermassa. Die kragte wat longuitsetting teenstaan is die elastiese kragte van die toraks, longe, abdomn en lugweë. Oppervlakspanning by die lugvog tussenvoerings in die alveoli help om die oppervlaksarea van die tussenvoerings te verminder wat kollaps van die lugweë bevorder (Nelson, 1981:145).

Opponerend tot hierdie kragte is die elastiese teurtspring van die borskawwand in die teenoorgestelde rigting en die oppervlakvermindering-eienskappe van die surfaktant. Die punt waar hierdie opponerende kragte in balans is by die eind-ekspiratoriiese stadium, staan bekend as funksionele residuale kapasiteit (FRK). Die neonaat het 'n relatiewe lae FRK as gevolg van die sagte borskawwand wat min weerstand bied teen kollaps.

### Surfaktant

**Surfaktant** is 'n oppervlaksaktiewe fosfolipied wat vrygestel word deur die alveolêre epitheel. Dit verminder die

oppervlakspanning van vog wat die alveoli en lugweë uitvoer. Onvoldoende ontwikkeling van die surfaktant lei tot oneweredige inflasie van die alveoli tydens inspirasie en alveolikkollaps tydens ekspirasie (Whaley & Wong, 1987:398).

Toestande wat surfaktantmetabolisme benadelend beïnvloed is asidemie, hipoksie, hiperinflasie, hipo-inflasie, pulmonale edeem, meganiese ventilasie, neonate met diabetiese moeders in klasse A, B en C, eritroblastosis foetalis en hiperkapnee. Surfaktantproduksie word bevorder by neonate met diabetiese moeders in klasse D, F en R, heroïenverslaafde moeders, premature ruptuur van vliese langer as 48 uur, neonate met hypertensieve moeders of moeders met infeksie, neonate met plasentale ontoereikenheid, abruptio plasenta en kortisoontoediening (Merenstein & Gardner, 1993:313).

## Beraming van die neonaat met respiratoriese nood

Die beraming van die neonaat met respiratoriese nood behoort altyd begin te word met 'n gedetailleerde perinatale geskiedenis. Dit is soms moeilik om 'n geskiedenis te verkry, veral as die neonaat oorgeplaas is vanaf 'n ander sentrum. 'n Oorsig oor die perinatale geskiedenis met 'n volledige fisiese ondersoek, gekombineer met 'n laboratorium- en radiografiese ondersoek kan behulpsaam wees met 'n akkurate diagnose. Vele neonatale toestande, insluitende nonpulmonale oorsake, kan aanleiding gee tot respiratoriese nood. Daarom moet daar differensiële diagnoses gemaak word (Kenner, et al. 1993:300).

## Geskiedenis

Die moeder se prenatale rekords behoort sorgvuldig bestudeer te word vir enige leidrade wat kan aanleiding gee tot die pasiënt se toestand. Die moeder se ouerdom, graviteit, pariteit, bloedgroepering en Rhesus-status behoort gerekordeer te word.

'n Geskiedenis van vorige premature geboorte word geassosieer met 'n verhoogde risiko vir verdere premature bevallings. Die ginekoloog se skatting van gestasie-ouerdom behoort gerekordeer te word of dit kan bevestig word met vorige sonar-/ultraklankondersoeke.

Die moeder se gewigstoename tydens swangerskap behoort voldoende te wees. 'n Oormatige gewigstoename kan aanduidend wees van diabetes, veelvuldige swangerskappe of polihidramnios. Abnormale glukosetoleransiekurwes kan aanduidend wees van moederlike diabetes.

## Fisiiese ondersoek van die respiratoriese sistem by die neonaat

Een van die belangrikste simptome van respiratoriese nood, naamlik sianose, steuning, retraksie en neusvleuelbeweging is gewoonlik teenwoordig by pulmonale- en nonpulmonale oorsake van respiratoriese nood by die neonaat.

Sianose mag sentraal wees veroorsaak deur pulmonale en sianotiese hartletsels, of perifêre van aard by toestande met 'n onvoldoende kardiale uitwerp. Tagipnee kom dikwels voor by pasiënte met verminderde longmeegewendheid, byvoorbeeld respiratoriese noodsindroom, waar pasiënte met 'n hoë lugwegweerstand (onder andere lugweg-obstruksie) gewoonlik 'n diep en stadige asemhalingspatroon het. Steuning, wat help met die handhawing van longvolume, is meer tipies by neonate met 'n verminderde FRK. Borskas- of sternale retraksies kom dikwels voor by premature babas as gevolg van hulle meegeefbare borskaswand (Kenner, et al. 1993:301).

Noukeurige aandag behoort aan die verskillende longklanke geskenk te word, omdat die kwaliteit daarvan behulpsaam kan wees in die allokering van die oorsprong van die respiratoriese nood. Stridor is algemeen by neonate met boonste lugwegobstruksie of laringeale letsels. Respiratoriese stridor kom meestal voor met boonste lugweg- of laringeale letsels, terwyl ekspiratoriese stridor voorkom by laer lugwegtoestande. Heesheid is 'n algemene teken van laringeale toestande. Geforseerde inspiratoriese pogings mag aanduidend wees van boonste lugweg- of laringeale toestande waar ekspiratoriese "wheeze" aanduidend mag wees van laer lugwegtoestande. (Kenner, et al. 1993:301)

Auskultasie sal verder van hulp wees vir die Neonatale Intensiewesorgverpleegkundige wat die beraming uitvoer. Omdat neonate met respiratoriese noodsindroom klein longvolumes het, sal hulle 'n sagter longklank sonder "rales" hê. Die neonaat met pneumonie sal krepitasies hê tydens auskultasie. Rongi mag voorkom by neonate met 'n lugwegtoestand, byvoorbeeld mekoniumaspirasie of pneumonie. Oneweredige longklanke mag voorkom by 'n pneumotoraks of verminderde ventilasie in 'n sekere lob as gevolg van atelektase.

Indien die apeks van die hart effens verskuif, kan dit moontlik aanduidend wees van 'n pneumotoraks, diafragmatische hernia, unilaterale pulmonale interstisiële emfiseem, pleurale effusie of atelektase. Dowwe hartklanke kom voor by 'n pneumoperikardium (Kenner, et al. 1993:301).

Ondersoeke van die kardiovaskulêre sisteem en beraming van die perifêre perfusie mag van hulp wees in diagnostering. Bleekheid en swak perfusie is aanduidend van anemie, hiptensie en hipovolemie. Polisetemie met pletoria kon ook respiratoriese nood verooraa. Kardiovaskulêre tekens van kongestiewe hartversaking, onder andere tagikardie, hepatomegalie, edeem, swak kardiale omset, patologiese geruisse, swak femorale polse en non-sinusritme mag suggestief wees van 'n primêre kardiale toestand wat aanleiding gee tot respiratoriese nood (Kenner, 1993:302).

Met hipotonie, spierswakheid of arefleksie behoort 'n neuromuskulêre oorsaakoorweeg te word (Kenner, et al. 1993:302). Abdominale distensie as gevolg van askites, nekrotiserende enterokolitis, abdominale massas, ileus of trageoesophageale fistulas kan moontlik ook respiratoriese nood veroorsaak. Ander non-pulmonale toestande wat mag aanleiding gee tot respiratoriese nood by die neonaat behels sepsis, metabolismiese asidose, hipo- of hipertermie, hipoglukemie en methemoglobinemie (Kenner, et al. 1993:302).

## Radiografiese- en laboratoriumondersoeke

Radiografiese- en laboratoriumondersoeke kan gebruik word om die differensiële diagnose nouer te maak. Gewoonlik is 'n anterioposterior X-sdraal voldoende, maar laterale X-strale kan ook van nut wees as daar vog, massas of vrylug teenwoordig is. Vaardigheid moet aan die dag gelê word met die verkryging van arteriële- of veneuse bloed omdat die neonaat vatbaar is vir iatrogene anemie en vaskulêre skade.

## Meganiese ventilasie van die neonaat

Meganiese ventilasie word by die neonaat gebruik om abnormaliteite in oksigenasie ( $\text{PaO}_2$ ), alveolêre ventilasie ( $\text{PaCO}_2$ ) of respiratoriese pogings (apneea of onvoldoende

pogings) te herstel. Dit word nie gebruik om die primêre toestand te behandel nie, maar wel om die neonaat te ondersteun (Merenstein, 1993:327).

Die neonaat wat aan die volgende kriteria voldoen is kandidate vir meganiese ventilasie:

### A. Bloedgaswaardes

- \* erge hipoksemie ( $\text{PaO}_2 < 50 - 60 \text{ mmHg}$  met 'n  $\text{FiO}_2$  van 0.7 - 1.0 of  $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$  met 'n  $\text{FiO}_2 > 0.4$  by 'n neonaat van <1250g);
- \* skok en asfiksie met hipoperfusie en hipotensie;
- \* erge hiperkapnee ( $\text{PaCO}_2 > 55 - 65 \text{ mmHg}$  met 'n pH van < 7.25 - 7.20);
- \* indien ventilasie onvoldoende is met behulp van 'n ambumasker;
- \* indien tracheale suiging nodig is vir die verwydering van mekonium;
- \* wanneer verlengde positiewe druk ventilasie benodig word; en
- \* indien die neonaat steeds bradikardie het ten spyte van die toediening van 100 % suurstof (Chameides & Hazinski, 1994:9.6).

Ressusitasie en moontlike intubasie mag ook nodig wees by die volgende fatore:

### B. Antepartum moederlike faktore bv.

- \* moederlike ouderdom >35 jr. of < 16 jr.;
- \* diabetes;
- \* anemie;
- \* swangerskapsgeliduseerde hypertensie;
- \* harttoestande;
- \* hipotensie;
- \* respiratoriese toestande
- \* medikasie/dwelmmiddels;
- \* infeksie; en
- \* geen voorgeboorte sorg.

### C. Uteriene faktore bv.

- \* preterm bevalling;
- \* verlengde kraam;
- \* veelvuldige swangerskappe; en
- \* abnormale fetale presentasie.

### D. Plasentaal bv.

- \* plasenta previa;
- \* abruptio plasenta;
- \* plasentale ontoereikenheid; en
- \* postterm bevalling.

### E. Umblikaal Bv.

- \* naelstring prolaps;
- \* kompressie; en
- \* knope.

### F. Fetaal Bv.

- \* kefalopelviese disproporsie;
- \* kongenitale abnormaliteite;
- \* eritroblastosis foetalis;
- \* iatrogenies:
  - meganies
  - moeilike tang verlossing
  - medikasie; en
- \* intra-uteriene infeksies (Kenner, et al. 1993:236 & Chameides, et al. 1994:9.4).

## Ressusitasie van die pasgebore neonaat

Die primêre doel van ressusitasie in die bevallingskamer is die oorskakeling van die fetale- na neonatale sirkulasie. Alle lede

van die bevallingspan en die neonatale ressusitasiespan behoort bewus te wees van die potensiële risikofaktore, beraming en ondersteuning van die neonaat.

### Die neonatale ressusitasiespan

Die span bestaan uit minstens twee opgeleide personeellede waarvan die een minstens 'n Neonataal-gekwalifiseerde verpleegkundige behoort te wees. Die koördineerder van die span is in beheer van die lugweg, daarom is sy/hy verantwoordelik vir ventilasie en intubasie. Die tweede persoon is verantwoordelik vir monitering van die neonaat se hartspoed. Indien kardiale massering of umbilikale kateterisasie benodig word, is 'n derde persoon nodig. Hierdie derde persoon is verantwoordelik vir die aangee van medikasie, toerusting en dokumentering van verpleegaksies (Kenner, et al. 1993:237).

### Toerusting vir ressusitasie

Die Neonatale Intensiewesorgeenheid behoort oor die nodige toerusting vir ressusitasie en intubasie te beskik omdat die neonaat dikwels in die Neonatale Intensiewesorgeenheid geressusiteer word, aangesien die kraamkamers meestal langs die Neonatale Intensiewesorgeenheid geleë is en die onstabiele neonaat hierheen vervoer word.

Die Neonatale Intensiewesorgeenheid behoort oor minstens die volgende toerusting te beskik vir ressusitasie.

#### A. Vir beraming

- \* 'n stetoskoop met die korrekte grootte bel en diafragma;
- \* bloeddrukmoniteringsapparaat;
- \* 'n oorhoofse broeikas; en
- \* ressusitasie- en intubasie toerusting soos verder bespreek.

#### B. Vir ressusitasie

- \* 'n oorhoofse broeikas;
- \* suurstof teen 'n toepaslike vloeitempo;
- \* voldoende suiging met 'n sagte punt aan die end van die buis; suiging gestel teen 100 mmHg om skade aan die orofaringale mukosa te voorkom;
- \* suigkateters: 5F - 10F;
- \* 'n stophorlosie wat maklik sigbaar is;
- \* 'n trechter vir suurstoftoediening by 'n baba wat self asemhaal;
- \* 'n ambusak met 'n eenrigtingklep gestel op 30 cmH<sub>2</sub>O en 'n digsluitende masker met 'n pneumatische ring;
- \* orofaringale lugweë (no. 00 & 000);
- \* ten minste twee laringoskope (indien een sou breek is daar onmiddelik nog een beskikbaar);
- \* laringoskooplemme wat geskik is vir neonatale intubasie (no. 0 & 1);
- \* 'n verskeidenheid van endotracheale buise wat wissel van 2,5 - 3,5: oraal of nasaal;
- \* McGills-voerder vir naso-endotracheale intubasie;
- \* konneksies vir koppeling van die endotracheale buis en ambusak indien nodig;
- \* 'n verskeidenheid van spuite en naalde;
- \* pleister en 'n skêr;
- \* 'n stetoskoop;
- \* toerusting vir umbilikale kateterisasie;
- \* toerusting vir die inplaas van 'n onderwaterdreiningsysteem;
- \* handskoene, maskers, handdoeke en beskermende jasse.

#### C. Medikasie

- \* epinefrien 1:1000;
- \* naloksoon 0,4 mg/ml;
- \* vitamien K;
- \* atropien;
- \* natriumbikarbonaat 4,2 % & 8,4 %;
- \* 50 % dekstroze;
- \* kalsiumglukonaat 10 %; en

\* intraveneuse vog (Kenner, et al. 1993:237-8; Chameides, et al. 1994:9.2 & Roberton, 1993:55-57).

## D. Omgewing

- \* 'n warm omgewing waar geen onnodige waaiers aangeskakel is nie;
- \* warm handdoeke; en
- \* warm en gehumidifiseerde suurstof.

## Beraming van die pasgebore neonaat

Die Apgartelling kan gebruik word in die beraming van die pasgebore neonaat. Ressusitasie behoort nie uitgestel te word terwyl daar gewag word vir die 5 minuut Apgartelling nie. Die kleur, hartspoed, respirasie en spieronus behoort binne 30 sekondes bepaal te word. Na vyf minute word die Apgartelling herevalueer. Die volgende Apgar waardes mag as 'n riglyn dien.

- \* Apgar 7 - 10: 'n Normale pasgeborene. Slegs ondersteunende behandelings nodig;
  - \* Apgar 4 - 6 : Matig onderdruk. Benodig ondersteuning.
  - \* Apgar 0 -3: Erg onderdruk. Ressusitasie nodig.
- 'n Apgar van minder as drie in minder as een minuut of 'n telling van nul tot vyf na vyf minute is aanduidend van die behoeftte aan ressusitasie en dui dikwels op erge hipoksie en asidose.

'n Ander belangrike evalueringsinstrument is 'n umbilikale bloedgas met geboorte. Ander toetse wat uitgevoer kan word om die asfiksiestatus te bepaal, is kreatinien fosfokinase met isoensiem BB (CPK - BB) en fraksie en totale waardes, katesjolamienvlakte en hipoxantien vlakke (Kenner, et al. 1993:239).

Die doel van ressusitasie is om:

- \* die longe te laat uitsit en sodoende pulmonale weerstand te verminder en respirasie daar te stel;
- \* om hipovolemie te herstel en suurstoflewering aan die periferie te bevorder;
- \* kardiale funksie by te staan met behulp van kardiale massering en moontlike medikasietoediening; en
- \* metaboliese asidose te herstel (Kenner, et al. 1993:239).

## Ressusitasie-prioriteite

Die omgekeerde piramide illustreer die prioriteite vir neonatale ressusitasie. Ressusitasie behoort ordelik te geskied en herberaming behoort deurlopend te geskied om potensiële komplikasies tydig te voorkom (vergelyk figuur een).

Die meeste volydse neonate het slegs stimulasie, suiging van die lugweë en die handhawing van 'n temperatuur nodig. Sommige pasgeborenes reageer goed op hoë konsentrasies

suurstof met behulp van 'n ambusak en 'n masker wat 'n goeie seël vorm. Indien die neonaat erge asfiksie het, mag kardiale massering nodig wees en selfs die toediening van medikasie (Chameides, et al. 1994:9.4).

Tydens beraming word die teenwoordigheid en kwaliteit van respirasie geëvalueer. Indien die respirasie voldoende is, word die hartspoed geëvalueer. Wanneer onvoldoende respirasie teenwoordig is, word positiewe druk ventilasie dadelik in werking gestel. Respirasie behoort te verbeter na stimulasie en 100 % suurstoftoediening. Indien daar geen positiewe verandering na 5 - 10 sekondes is nie, behoort die neonaat geïntubeer te word (Chameides, et al. 1994:9.4).

Hartspoed is 'n belangrike en betroubare indikator van die nood waarin die neonaat verkeer. Dit kan geëvalueer word met behulp van palpasie van die pols by die basis van die umbilikale koord, palpasie van die brachiale- of femorale pols en auskultasie van die apikale hartklanke met 'n stetoskoop (Chameides, et al. 1994:9.4).

Indien die hartspoed meer as 100/min. is in die teenwoordigheid van spontane respirasie, word die pasiënt slegs geobserveer. Indien die hartspoed daal tot laer as 100/min., behoort positiewe druk ventilasie met 100 % suurstof dadelik in werking gestel te word. Wanneer die hartspoed daal tot laer as 60/min. of 60 - 80/min. bly en nie toeneem met die toediening van 100 % suurstof nie, behoort kardiale massering dadelik begin te word (Chameides, et al. 1994:9.4). Indien die hartspoed styg tot bo 100/min. en volodoende ventilasie is teenwoordig, mag positiewe druk ventilasie stadig gespeen word. Indien spontane respirasie teenwoordig is, kan suurstof slegs met 'n masker toegedien word en kardiale massering kan gestaak word met deur lopende monitering van die neonaat se toestand. Indien bradikardie of sianose teenwoordig is na ressusitasie, behoort die oorsaak vir bogenoemde toestande nagevors te word terwyl daar voortgegaan word met die ressusitasieprocedure (Chameides, et al. 1994: 9.4).

Vir endotrageale intubasie mag die volgende endotrageale buisgroottes en suigkatetergroottes benodig word (vergelyk tabel twee).

Die endotrageale buise behoort geen *cuffs* te hê nie as gevolg van die vaskulêre skade wat dit by die neonaat kan veroorsaak.

Ander toerusting wat benodig mag word vir intubasie sluit minstens 'n oorhoofse verhitter, 'n McGills voerder, suiging @ 100 mmHg, 'n stilet vir die invoer van die endotrageale buis, suurstof, 'n lubrikant, 'n saturasiemonitor, 'n ambusak met 'n reservoersak, toerusting vir die stabilisering van die endotrageale buis, toerusting vir stabilisering van die geïntubeerde neonaat en 'n stetoskoop in.

Die endotrageale buisgrootte kan soos volg bepaal word:

ET Buisgrootte = POSTKONSEPTUELE OUDERDOM IN WEKE  
in mm 10

(Chameides, et al. 1994:9.6).

Medikasietoediening mag ook benodig word tydens ressusitasie wat via verskillende toedieningsroetes toegedien kan word.

### 1. Adrenalien (Epinefrien)

- Dosering: 0,01 - 0,03 mg/kg elke 3 - 5 minute
- Roete: Intraveneus, intraosseus en endotracheaal (0,1 mg/kg).

(Chameides, et al. 1994:9.1)

**Tabel 2 - Groottes van intubasietoerusting**

GEWIG	ENDOTRAGEALE BUISGROOTTE	SUIKGATETER-GROOTTE	LARINGOSKOOP-LEM
1 kg	2.5	5F	0
2 kg	3.0	6F	0
3 kg	3.5	8F	0-1
4 kg	3.5	8F	1

(Chameides, et al. 1994:9.3)

## 2. Naloksoon

- Dosering: 0,1 mg/kg van die 1 mg/kg konsentrasie of 0,25 ml/kg van die 0,4 mg/ml konsentrasie elke 2 - 3 minute.
- Roete: Intraveneus, intraosseus, endotracheaal, subkutaan of intramuskelêr indien perfusie voldoende is.

## 3. Atropien

- Dosering: 0,02 mg/kg.  
Minimum dosering = 0,1 mg.  
Maksimum enkeldosering = 0,5 mg.
- Roete: Intraveneus of endotracheaal.

## 4. Kalsiumchloried 10 %

- Dosering: 20 mg/kg baie stadig.
- Roete: Intraveneus.

## 5. Lignokaijen

- Dosering: 1 mg/kg
- Roete: Intraveneus of endotracheaal (Chameides, et al. 1994:6.9).

## Ventilasie van die neonaat

Nadat die ressusitasie afgehandel is, mag die neonaat meganiese ventilasie benodig. Die neonaat word geventileer met 'n positiewe druk ventilator op die tydgekontroleerde siklus (Clochesy, 1993:604-5). Dit beteken dat die gegewe respirasie getermineer word wanneer die gestelde tyd bereik word, soos in sekondes gemeet. Dikwels word 'n druklimiet geïnkorporeer, dit wil sê die druklimiet word bereik en die oorblywende tyd van die inspiratoriële fase vorm deel van 'n inspiratoriële pouse. Alhoewel hierdie tipe ventilator nie 'n gegewe getyvolume waarborg nie, word daar presiese kontrole uitgeoefen oor die geïnspireerde fraksie van suurstof en voldoende humidifiserende sisteme (Clochesy, 1993:605).

## Ventilatorstellings

Die intermitterende verpligte ventilasie (IVV-stelling) stel 'n deurlopende vloeい beskikbaar vir die neonaat wat tydens spontane respirasie gebruik kan word. Die effek van positiewe eindekspiratoriële druk (PEEP) sluit verhoogde alveolêre stabiliteit, verhoogde FRK, verminderde risiko vir atelektase en verhoogde intrakraniale drukke in. Dit word uitgedruk in cmH<sub>2</sub>O. Die piek inspiratoriële druk (PIP) reflekteer die amsimale hoeveelheid positiewe druk wat aan die neonaat gelewer word tydens inspirasie. PIP word ook uitgedruk in cmH<sub>2</sub>O. Die spoed reflekteer die volume gas in die sisteem wat aan die neonaat in 'n gestelde hoeveelheid heer per minuut gelewer word. Dit word uitgedruk in resp./min. Die inspiratoriële:ekspiratoriële ratio (I:E Ratio) reflekteer die verhouding tussen die tyd gespandeer aan inspirasie en ekspirasie afsonderlik. Wanneer die spoed = 60/min. en die totale inspiratoriële siklus is een sekonde, is die I:E Ratio = 1:1, wat beteken dat 0,5 sekondes gespandeer is aan inspirasie

en 0,5 sekondes aan ekspirasie.

'n Verlengde tyd gespandeer aan inspirasie mag geassosieer word met meer effektiewe ventilasie, optimale arteriële oksigenasie, 'n hoë risiko vir lek van lug en onvoldoende veneuse terugvoer. Verlengde ekspirasie kan oksigenasie ook bevorder. Gemene lugwegdruk (MAP) is die hoeveelheid druk wat bestaan in die lugweë tydens die volle respiratoriële siklus. Die MAP word meestal beïnvloed deur PEEP, PIP en I:E Ratio. MAP word geassosieer met optimale oksigenasie en ventilasie wanneer die drukke gelyk is aan 6 - 14 cmH<sub>2</sub>O.

Die aanvanklike instellings vir meganiese ventilasie is meestal soos volg, maar mag verskil van pasiënt tot pasiënt - afhangende van die diagnose, massa ensovoorts.

- \* FiO<sub>2</sub> : soos vorige vlak of 0,1 hoëer as benodig
  - \* PEEP : 4 - 6 cmH<sub>2</sub>O;
  - \* PIP : 16 - 2- cmH<sub>2</sub>O;
  - \* Spoed : 40 - 60/min;
  - \* I:E Ratio : 1:1 of 1:2
- (Merenstein, et al. 1993:328-329).

## Humidifisering tydens meganiese ventilasie

Omdat die boonste lugweë by die geïntubeerde neonaat nie vir natuurlike humidifisering gebruik kan word nie, is kunsmatige humidifisering nodig. Onvoldoende humidifisering mag lei tot lewensbedreigende lugwegobstruksie en droë sekrete met 'n verminderde siliëre funksie wat mukusproppe tot gevolg kan hê. Die Neonatale Intensiewesorgverpleegkundige behoort die viskositeit van die sekrete dop te hou. Indien die hoeveelheid van die sekrete verminder, behoort die humidifiseringstatus weer beraam te word omdat dit waarskynlik onvoldoende is (Hazinski, 1987:280).

## Fisioterapie en suiging van die geventileerde neonaat

Siek pasiënte kan sekrete nie self effektief verwider nie, daarom behoort dit met behulp van fisioterapie en kunsmatige suiging verwider te word.

Hierdie prosedure behoort altyd steriel te geskied. Omdat meganiese ventilasie onderbreek word, behoort die prosedure altyd tot die minimum beperk te word om hipoksie te voorkom. Pre-oksigenasie en hiperventilasie kan direk voor suiging gedoen word (Hazinski, 1987:280).

Die gebruik van Saline 0,9 % is kontroversieel. Die rasional hiervoor is dat dit help om taai sekrete te verwider en voorkom dat mukusproppe vorm in die kunsmatige lugweg en proksimale lugweë van die neonaat. Tog is die Saline druppels wat ingespuit word groot in deursnit en beweeg selde verby die carina (Hazinski, 1987:281).

Die grootte van die suigkateter vir suiging van die lugweë, kan

bepaal word deur die endotracheale buisgrootte met twee te vermenigvuldig. Na suiging behoort auskultasie plaas te vind om die longbelugting te bepaal en te evalueer of enige obstruksie teenwoordig mag wees.

Beraming van die volgende is essensieel na afloop van suiging.

1. Sinchronisasie met die ventilator.
2. Die neonaat se hartspoed. Erge tagkardie of bradikardie kan 'n indikasie wees van hipoksemie.
3. Die neonaat se bloeddruk. Die hypertensieve neonaat mag in pyn wees of hiposie mag teenwoordig wees. By hipotensie moet erge hipoksemie of asidose as gevolg van onvoldoende ventilasie ondersoek word.
4. Velkleur van die neonaat. Die velkleur behoort pienk te wees met goeie kapillêre vulling. Indien bogenoemde abnormaal is, behoort hipoksemie ondersoek te word.
5. Die borskasbewegings behoort simmetries te wees. Atelektase of 'n pneumotoraks verhoed voldoende longuitsetting.
6. Die longklanke. Indien die endotracheale buis na die regter brongus verskuif het, sal die regter long oorbelug en die klanke sal harder wees.
7. Vlek van bewussyn. Indien die pasiënt letargies is, mag dit aanduidend wees van erge hipoksemie of hiperkapnee (Hazinski, 1987:283).

## Komplikasies van meganiese ventilasie

Indien die neonaat se toestand skielik verswak tydens meganiese ventilasie, kan 'n pneumotoraks, periventrikulêre bloeding, infeksie, 'n parente ductus arteriosus, blokkasie van die endotracheale buis, anemie of hipotensie oorweeg word. 'n Pneumotoraks is algemeen in 10 - 20 % van neonate wat positiewe druk ventilasie met PEEP ontvang (Roberton, 1993:130). In 'n noodsituasie behoort 'n onderwaterdreineringsbuis in werking gestel te word en opvolg X-strale behoort die diagnose te bevestig (Roberton, 1993:130).

Periventrikulêre bloeding kom dikwels voor by neonate wat minder as 1, kg weeg en 'n skielike agteruitgang toon. Die neonate is gewoonlik moeilik om te ressusiteer en die gepaardgaande hipoksie en asidose is moeilik om om te keer (Roberton, 1993:130).

'n Infeksie as oorsaak is skaars in die eerste paar dae van lewe, aangesien antibiotika toegedien word volgens voorskrif by die geventileerde neonaat. Na hierdie periode is die algemeenste oorsaak van septisemie *Staphylococcus epidermidis*-infeksie. Dit om veral voor by die neonaat wat lank geventileer word (Roberton, 1993:130).

Pneumonie mag komplikasies veroorsaak indien daar 'n sekondêre infeksie voorkom, verooraa deur 'n organisme wat nie deur die antibiotika gedek word nie, byvoorbeeld 'n *Candida*-infeksie. Dit mag ook problematies wees by die neonaat wat vir 'n lang tydperk geventileer word, waarby die kursus antibiotika reeds voltooi is. Letargie, verminderde perifere perfusie, geelsug wat vererger, braking of abdominale distensie, dik purulente sekrete, longfunksie wat afneem, krepitasies hoorbaar tydens auskultasie en veranderinge op die X-strale (Roberton, 1993:130-1) mag aanduidend wees van 'n infeksie.

'n Patente ducstus arteriosus is 'n algemene oorsaak van verswakking van die neonaat se toestand aan die einde van die eerste week. Blokkasie van die endotracheale buis kan vermoed word wanneer die bloedgaswaardes verswak, wanneer daar met suiging moeilik in die buis beweeg word of as daar swak belugtiging met auskultasie hoorbaar is. Die

enigste metode om die diagnose te bevestig is herintubasie met 'n nuwe endotracheale buis (Roberton, 1993:130-132).

Hipotensie mag voorkom as gevolg van sepsis of periventrikulêre bloeding, maar mag ook te wye wees aan vog- of bloedverlies. Verliese as gevolg van bloedmonsters vir laboratoriumondersoeke moet altyd vervang word (Roberton, 1993:130-132).

Ander oorsake wat verantwoordelik mag wees vir verswakking van die geventileerde neonaat se toestand sluit minstens 'n infeksie in ander areas, byvoorbeeld meningitis of nekrotiserende enterokolitis, ontwikkeling van 'n luglek, elektrolyet wanbalanse, byvoorbeeld hiponatremie, hipokalemie, hipo- of hiperkalemie, hipoglukemie en erge bronkopulmonale displasie met brondiale hipersekresie (Roberton, 1993:130-2) in.

## Ressusitasie van die geventileerde neonaat

Wanneer 'n pasiënt tydens meganiese ventilasie verswak, moet daar eerstens bepaal word of daar sinchronisasie met die ventilator is. Die PIP kan met 5 cmH<sub>2</sub>O verhoog, asook die spoed met 20/min. en suurstof kan opgestel word met 20 % indien moontlik. Indien daar geen verandering in die neonaat se toestand volg nie, behoort ander oorsake vir patologie oorweeg te word. Vergelyk figuur 4.3 vir die ressusitasie van die geventileerde neonaat.

## Arteriële bloedgasevaluering

Tydens meganiese ventilasie van die neonaat behoort daar gereelde bloedgasse, soos bepaal deur die neonaat se toestand, getrek te word. Die neonaat se arteriëlebloedgaswaarde word met die normale bloedgaswaardes vergelyk en 'n evaluasie van die neonaat se respiratoriële status kan aan die hand hiervan gemaak word (vergelyk tabel 3).

Elke pasiënt behoort individueel beoordeel te word voordat ventilatorverstellings gemaak word, maar die volgende tabel kan as riglyn gebruik word (vergelyk tabel 4).

## Spening van meganiese ventilasie

Spening van meganiese ventilasie kan begin word wanneer:

- \* die neonaat stabiel is vir ten minste 12 ure;
- \* die arteriële bloedgaswaardes bevredig is;
- \* spontane respiratoriële pogings teenwoordig is teen die ventilator; en
- \* verhoogde aktiwiteit en spieronus met 'n verminderde FiO<sub>2</sub> behoeft (Roberton, 1993:132 & Merenstein, et al. 1993:332).

Die speningproses mag lank neem, maar behoort beplan te word in ooreenstemming met die neonaat se vordering.

## Tabel 3 - Normale bloedgaswaardes

ph	7.35 - 7.45
PaO <sub>2</sub>	80 - 100 mmHg
PaCO <sub>2</sub>	35 - 45 mmHg
Basis oormaat (BO)	+/-2
HCO <sub>3</sub>	22 - 26 mEq/L
SaO <sub>2</sub>	94 - 100 %

(Merenstein, 1993:141).

**Tabel 4 - Ventilatorverstellings (Roberton, 1993:122).**

WAARDES	VERSTELLINGS
Lae PaO <sub>2</sub> & hoë PaCO <sub>2</sub>	Verhoog PIP wat MAP sal verhoog. Verhoog spoed
Lae PaO <sub>2</sub> & normale PaCO <sub>2</sub>	Verhoog FiO <sub>2</sub> , verhoog MAP, maar behou PEEP
Lae PaO <sub>2</sub> en lae PaCO <sub>2</sub>	Oorweeg alternatiewe diagnoses. Verhoog FiO <sub>2</sub> , verhoog MAP, vasodilators
Normale PaO <sub>2</sub> & hoë PaCO <sub>2</sub>	PEEP daal, spoed daal konstante MAP
Normale PaO <sub>2</sub> & lae PaCO <sub>2</sub>	Spoed daal, behou MAP
Hoë PaO <sub>2</sub> & hoë PaCO <sub>2</sub>	Kyk vir meganiese probleme. PEEP daal, spoed vermeerder
Hoë PaO <sub>2</sub> & normale PaCO <sub>2</sub>	MAP daal, FiO <sub>2</sub> daal
Hoë PaO <sub>2</sub> & lae PaCO <sub>2</sub>	Drukke daal, spoed verminder, FiO <sub>2</sub> daal
Normale PaO <sub>2</sub> & normale PaCO <sub>2</sub>	Begin stadig met opening van ventilasie

Voordat opening begin word, kan metielxantiene 12-24 uur vooraf toegedien word op die behandelende geneesheer se voorskrif. Die arteriële bloedgaswaardes word noukeurig gemonitor met elke ventilatorstelling.

Omdat hoë drukke meer skadelik is vir die longe as hoë konsentrasies suurstof, behoort die drukke eerstens gespeen te word. Behou altyd 'n bietjie PEEP om alveoli geopen te hou en surfaktant te behou. Verminder die drukke met 2-3 cmH<sub>2</sub>O per verstelling en die suurstof telkens met 5 %. Wanneer die drukke binne die grense van 25/5 tot 22/3 cmH<sub>2</sub>O val, kan suurstof gespeen word na 40 - 50 % en dan kan die spoed verminder word na 20 - 25/min.

Indien lae PaCO<sub>2</sub>-waardes teenwoordig is, is dit aanduidend van goeie vordering en kan die drukke gespeen word na 18/30 cmH<sub>2</sub>O en die spoed na 20/min. Vervolgens kan die stellings stadig verminder word tot 'n spoed van 5/min. totdat die neonaat op konstante positiewe lugwegdruk geplaas word waar hy/sy spontaan asemhaal. Indien voldoende ventilasie en oksigenasie gehandhaaf word, kan die neonaat geekstubeer word (Roberton, 1993:132 & Merenstein, et al. 1993:332-3).

## Ekstubasie

Voordat ekstubasie plaasvind, behoort die volgende riglyne nagekom te word om suksesvolle ekstubasie te verseker.

- \* beraam die neonaat se hartspoed, velkleur, respiratoriese spoed en -poggings;
- \* auskulteer die borskas en neem X-strale indien nodig;
- \* verseker dat die neonaat se elektrolyt- en kalsiumwaardes binne normale perke is;
- \* verseker dat die plasma-kaffeïenvlakke terapeuties is, afhangende van die voorafgaande behandeling; en
- \* verseker dat die arteriële bloedgaswaardes binne normale perke is.

Wanneer alle bovenoemde riglyne nagekom is en die waardes binne normale perke is, kan ekstubasie beplan word.

\* Staak orale voeding vir 12-24 uur. Voedings verminder die PaO<sub>2</sub> en omdat 'n naso-gastriese buis die een neusgang verstop, kan dit die neonaat se werkslas verhoog en dit mag dien as 'n irritant wat sekrete bevorder.

\* Die neonaat se mond en orofarinks behoort deeglik gesuig

te word.

\* Noukeurige aandag behoort aan suiging van die nasofarinks verleen te word.

\* Voldoende verhitte, gehumidificeerde suurstof behoort beskikbaar te wees.

\* Hiperinflasie kan gedoen word met die neonaat se kop in die midlynpositie en die endotracheale buis behoort tydens inflasie verwyder te word om ateletase te voorkom.

\* Plaas die baba hierna in 'n kopkas met warm, gehumidificeerde suurstof sodat 'n perifere saturasie van 94-98 % gehandhaaf kan word.

\* Evalueer die neonaat se respiratoriese pogings en observeer vir tekens van respiratoriese nood.

\* Neem borskas X-strale.

\* Monitor arteriële bloedgaswaardes soos nodig.

\* Handhaaf pulmonale higiëne deurlopend (Roberton, 1993:134 & Merenstein, et al. 1993:327).

Die neonaat word egter as 'n geheel verpleeg en daarom behoort daar ook aandag aan die ander belangrike aspekte van sy/haar verpleegsorg geskenk te word. Die familie, in besonder die neonaat se ouers, het ook sekere regte en daarom word hulle ook met respek behandel. Die doel hiervan is fassilitering van gehalteverpleging in die Neonatale Intensiewesorgeenheid.

## Resultate

Uit die inferensiëring van data vanuit fase een (kritiese debatvoering) en fase twee (literatuurstudie), is 'n konseptuele raamwerk saamgestel wat as basis gedien het vir die beskrywing en formulering van standarde. Die finale konseptuele raamwerk vir die kliniese verpleegsorgstandaarde het die volgende kategorieë bevat:

Die standaarde is hierna gevalideer (sien artikel 1) en is in die vorm van 'nakkrediteringsinstrument weergegee. Vervolgens 'n voorbeeld van 'n kliniese verpleegsorgstandaard in figuur 1.

Die vier vlakke van gradering is:

- \* Nie nakoming svan standaarde (NNS)
- \* Gedeeltelike nakoming van standaarde (GNS)
- \* Nakoming van standaarde (NS)
- \* Oortref standaarde (OS)

## Gevolgtrekkings en aanbevelings

Elke neonaat het die reg op gehalteverpleging en elke

### KLINIESE VERPLEEGSORGSTANDAARDE

- \* Beraming van die neonaat
- \* Paraatheid ten opsigte van neonatale ressusitasie
- \* Meganiese ventilasie
- \* Humidifisering tydens ventilasie
- \* Fisioterapie en suiging van die genventileerde neonaat
- \* Spening van meganiese ventilasie
- \* Ekstubasie

## Figuur 1: Voorbeeld van Kliniese Standaard

	STANDAARD	NNS	GNS	NS	OS
13	Die neonatale Intensiewesorgverpleegkundige is 'n beroepsparate verpleegpraktisyn wat vaardigheid toon in die respiratoriese beraming van die neonaat.				
	RASIONEEL				
	Met vaardige beraming word komplikasies vroegtydig geïdentifiseer en kan daar tydig opgetree word.				
	VEREISTE KRITERIA				
13.1	Die Neonatale Intensiewesorgverpleegkundige toon insig en vaardigheid in die respiratoriese beraming van die nonaat (sien 14.1 en 14.2).				
13.2	Die Neonatale Intensiewesorgverpleegkundige dra kennis van minstens die volgende:				
13.2.1	Die fisiologiese veranderinge wat plaasvind na geboorte spesifiek t.o.v. die respiratoriese sisteem.				
13.2.2	Die hulpmiddele tot sy/haar besikking vir beraming en diagnostering.				
13.2.3	Die indikasies vir meganiese ventilasie				
13.2.4	Die gebruikte van meganiese ventilasie				
13.2.5	Die faktore wat aanleiding gee tot die behoefte aan meganiese ventilasie				
13.2.6	Die komplikasies van meganiese ventilasie				
OPMERKING					

Neonatale Intensiewesorgverpleegkundige is professionelelies en persoonlik aanspreeklik vir gehalteverpleging in die Neonatale Intensiewesorgsorgeenheid. Standaarde vir Neonatale Intensiewesorgverpleging is in hierdie studie beskryf en geformuleer en 'n akkrediteringsinstrument vir institusionele selfevaluering is opgestel. Hierdie artikel het op een van die hoë risiko- en hoë insidensie-interaksies in die Neonatale Intensiewesorgsorgeenheid, naamlik die verpleging van die geventileerde neonaat gefokus.

Daar word aanbeveel dat verdere kliniese verpleegsorgstandaarde deur navorsing verken en beskryf word en dat die bestaande standaard nasionaal gevalideer word.

## Bibliografie

CHAMEIDES, M.D. & HAZINSKI, M.S.N. *Eds.* 1994. Pediatric Advanced Life Support. American Heart Association.

CLOCHESY, J.M. 1993. Critical care nursing. Toronto: WB Saunders.

HARRIS, T.R. 1988. Assisted ventilation of the neonate. Philadelphia: WB Saunders.

HAZINSKI, M.F. 1984. Nursing care of the critically ill child. Toronto: CV Mosby.

KENNER, C.A., BRUEGEMEYER, G. & GUNDERSON, H. 1993. Comprehensive neonatal nursing: a physiological ap-

proach. Philadelphia: WB Saunders.

MERENSTEIN, G.B. & GARDNER, S.L. 1993. Handbook of Neonatal Intensive Care. Missouri: Mosby.

NELSON, M.M. 1981. Neonatology, pathophysiology and management of the newborn. Philadelphia: Lippencott.

ROBERTON, N.R.C. 1993. A manual of neonatal intensive care. London: Arnold.

VAN BUEREN, G. 1995. The international law on the rights of the child. Dordrecht: M Nijhoff Publishers.

VEERMAN, P.E. 1992. The rights of the child and the changing image of childhood. Dordrecht: M Nijhoff Publishers.

WHALEY, L.F. & WONG, D.L. 1987. Nursing care of infants and children. St. Louis: CV Mosby.

