

Inleiding

Niet-invasieve ademhalingsondersteuning, nCPAP (nasale Continuous Positive Airway Pressure) wordt in toenemende mate toegepast maar gaat gepaard met complicaties waaronder nasaal trauma. Bij het toepassen van nCPAP spelen er drie essentiële componenten: een continue flow van verwarmde en bevochtigd gasmengsel, een toedieningsysteem wat gebruik maakt van een nasopharyngeale tube (NPT), gezichts masker of nasale prongs en een mechanisme dat positieve druk genereert in het systeem. De bijbehorende muts, masker en prongs zijn in verschillende maten beschikbaar. Ondanks de vele voordelen op het gebied van respiratie treden er regelmatig complicaties (huidbeschadigingen, bloedingen e.d.) op. Complicaties treden meestal op door onjuist gebruik van het systeem. Omdat niet-invasieve ondersteuning eerder, vaker en langer gebruikt wordt bij preterme pasgeborenen is het mogelijk dat in die groep meer complicaties optreden. Deze complicaties gaan gepaard met pijn en ongemak.

Een tweede item bij het gebruik van CPAP is het feit dat het een geluidsproducerend systeem is waardoor veel onrust kan ontstaan. De bij een flow van 8 l/min gemeten geluidsniveaus variëren van 55 tot 83 dB(A).¹ Het geluidsniveau gemeten in de mondholte komt tot waarden van 120 dB(A).² Terwijl de American Academy of Pediatrics aanbeveelt dat het geluidsniveau op een neonatale afdeling niet boven de 45dB(A) uit zou moeten komen en de WHO spreekt over gemiddeld 35dB in een ziekenhuis.^{3,4} Het langdurig blootstaan aan dit geluidsniveau veroorzaakt stress en discomfort.

Wetenschappelijke onderbouwing

Trauma tgv prongs wordt meestal gezien aan de mediale kant van het neusgat aan het septum. Schade door maskers wordt meestal gezien aan de basis van het septum. De schade die er is varieert van bloedingen, korstvorming, roodheid en schaafplekken tot wonden en necrose. Dit kan vervolgens leiden tot ontstekingen (ulcers), vestibulaire stenose en definitieve beschadigingen en deconstructie van het septum. Het aantal gevallen van letsel neemt toe bij langer gebruik van de CPAP onafhankelijk van het feit of er prongs of een masker gebruikt wordt, hoewel er ook gevallen bekend zijn van schade binnen 3 dagen na het starten van CPAP.^{5,6} De in de literatuur beschreven incidentie van schade bij CPAP is variabel van overall 40%, tot 29% bij masker gebruik en 35% bij gebruik van prongs.^{7,8} Een onderzoek liet zien dat er minder en minder ernstige schade ontstaat bij het gebruik van een NPT (35%) vs. prongs (41%).⁷ Onderzoek dat gebruik maakt van een classificering komt tot 100% schade bij gebruik van prongs; 79,6% milde, 19,7% gematigde en 0,7% ernstige schade.⁵

Er wordt ook letsel van het voorhoofd beschreven bij die vormen van CPAP die gebruik maken van een bevestigingssysteem op het voorhoofd met schuimrubber en klittenband.⁹ Als de maat van de muts niet de juiste is of niet juist bevestigd wordt dan kan het klittenband of de doorgestikte band direct druk uitoefenen op de huid van het voorhoofd waardoor frictie en/of ongelijkmatige druk wordt veroorzaakt. Dit kan leiden tot roodheid, schaafplekken, wonden en necrose. De incidentie van dergelijk letsel is circa 24%.¹⁰

Er is geen wetenschappelijk onderzoek naar specifieke interventies ter voorkoming van trauma tijdens CPAP.

Aanbeveling en Klinische implicatie

Risicofactoren voor het optreden van schade kunnen en moeten tot een minimum worden teruggebracht. Essentieel hierbij is het juiste gebruik van het juiste materiaal. Kennis en ervaring spelen een belangrijke rol, scholing is dan ook een voorwaarde voor het optimale gebruik van het nCPAP-systeem. Het is belangrijk dat het verpleegkundige team hiervan doordrongen is en zich hier constant aan committeert.¹¹

De volgende aanbevelingen kunnen daarbij waardevol zijn:

- Maak gebruik van de juiste maat materiaal, voer daartoe de bij het materiaal voorgeschreven metingen uit.
- De prongs zijn goed gepositioneerd als het gezicht van de pasgeborene niet vervormd, de brug van de prongs het septum niet raakt en de prongs niet kunnen schuiven in de neusgaten. Onjuiste maat, met name te klein, past niet goed en veroorzaakt daardoor frictie tussen de binnenkant van de neus en de prongs. De juiste maat prong vermindert de luchtlekkage en voorkomt schade aan de neusgaten. Het heeft geen zin om de luchtlekkage tegen te gaan door het als maar strakker trekken van de bandjes. Positioneer het kind op de buik met de hand onder de kin zodat de mond gesloten blijft en luchtlekkage voorkomen wordt. Een rolletje onder de nek, een buikkussentje of fopspeen helpt ook de mond gesloten te houden
- Druk van de prongs op het septum of de laterale wand van de neus kan voorkomen worden door het neusstuk recht te houden.^{11,12}
- Om druk van de prongs op de binnenkant van de neus te voorkomen wordt wel aanbevolen de prongs in water of zoutoplossing te leggen zodat ze buigzamer worden wat het aanpassen aan de neusgaten van de prongs vereenvoudigd.^{11,12} Bij gebruik van het masker moet het masker goed aansluiten op het gezicht en geen druk op de neusbrug geven
- De muts moet de juiste maat hebben. De maat is afhankelijk van de schedelomtrek. De muts moet tot net boven de wenkbrauwen reiken, en de oren moeten volledig bedekt zijn door de muts.¹² Een te grote muts leidt tot schuiven van de prongs en het gevolg daarvan is dat de prongs constant tegen de neusgaten gaan drukken.
- Het CPAP systeem moet gezekerd worden aan de muts. Zorg dat klittenbandsluitingen goed gesloten zijn en goed bevestigd zijn om zo iatrogene schade te voorkomen.⁹
- Bij gebruik van een NPT is het kiezen van de juiste maat tube belangrijk. De NPT moet 3 tot 5 cm ingebracht worden afhankelijk van het lichaamsgewicht.¹³ De tube moet gefixeerd worden, over de wijze van fixeren bestaat geen uniform advies.
- Observeer iedere twee tot zes uur of het CPAP systeem juist functioneert en controleer daarbij de conditie van de neus en de huid van de neus, gezicht en voorhoofd.¹²
- Objectiveer de schade die ontstaat tijdens het CPAP gebruik, beschrijf het bijvoorbeeld als mild (roodheid verwijde neusgaten) gematigd (bloedende beschadiging) of ernstig (schade gepaard gaande met necrose).⁷

Verder is het LPN advies [common sense](#) hier van toepassing

Literatuur

1. Kirchner L, Wald M, Jeitler V, Pollak A. In vitro comparison of noise levels produced by different CPAP generators. *Neonatology* 2012;101(2):95-100.
2. Karam O, Donatiello C, Van Lancker E, Chritin V, Pfister RE, Rimensberger PC. Noise levels during NCPAP are flow-dependent but not device-dependent. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2008;93:F132-4.
3. American Academy of Pediatrics. Committee on Environmental Health. Noise: A hazard for the fetus and newborn. *Pediatrics* 1997;100:724-7.
4. Berglund B, Lindvall T, Schwela DH: *Guidelines for Community Noise*. Geneva, WHO,1999.
5. do Nascimento RM, Ferreira AL, Coutinho AC, Santos Veríssimo RC. The frequency of nasal injury in newborns due to the use of continuous positive airway pressure with prongs. *Rev Latino-am Enfermagem* 2009; 17(4):489-94.
6. Carlisle HR, Kamlin CO, Owen LS, Davis PG, Morley CJ. Oral continuous positive airway pressure (CPAP) following nasal injury in a preterm infant. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2010;95(2):F142-3
7. Buettiker V, Hug MI, Baenziger O, et al. Advantages and disadvantages of different nasal CPAP systems in newborns. *Intensive Care Med* 2004;30:926-30.
8. Yong SC, Chen SJ, Boo NY. Incidence of nasal trauma associated with nasal prong versus nasal mask during continuous positive airway pressure treatment in very low birthweight infants: a randomised control study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2005;90:F480-3.
9. Hogeling M, Fardin SR, Frijden IJ, Wargon O. Forehead pressure necrosis in neonates following continuous positive airway pressure. *Pediatr Dermatol.* 2012;29(1):45-8
10. Ligi I, Arnaud F, Jouve E et al. Iatrogenic events in admitted neonates: a prospective cohort study. *Lancet* 2008;371:404-410.
11. Trevisanuto D, Doglioni N, Zanardo V. The management of endotracheal tubes and nasal cannulae: the role of nurses. *Early Hum Dev.* 2009;85(10 Suppl):S85-7.

12. McCoskey L. Nursing care guidelines for prevention of nasal breakdown in neonates receiving Nasal CPAP. *Advances in Neonatal Care* 2008;8(2):116-124.
13. <http://www.uichildrens.org/childrens-content.aspx?id=234515> laatst gezien 17 mei 2013.



*Landelijke
Pijnwerkgroep*

NICU's