



‘To bonnet or to gear, that’s the question’

Bron; Vyaire Medical

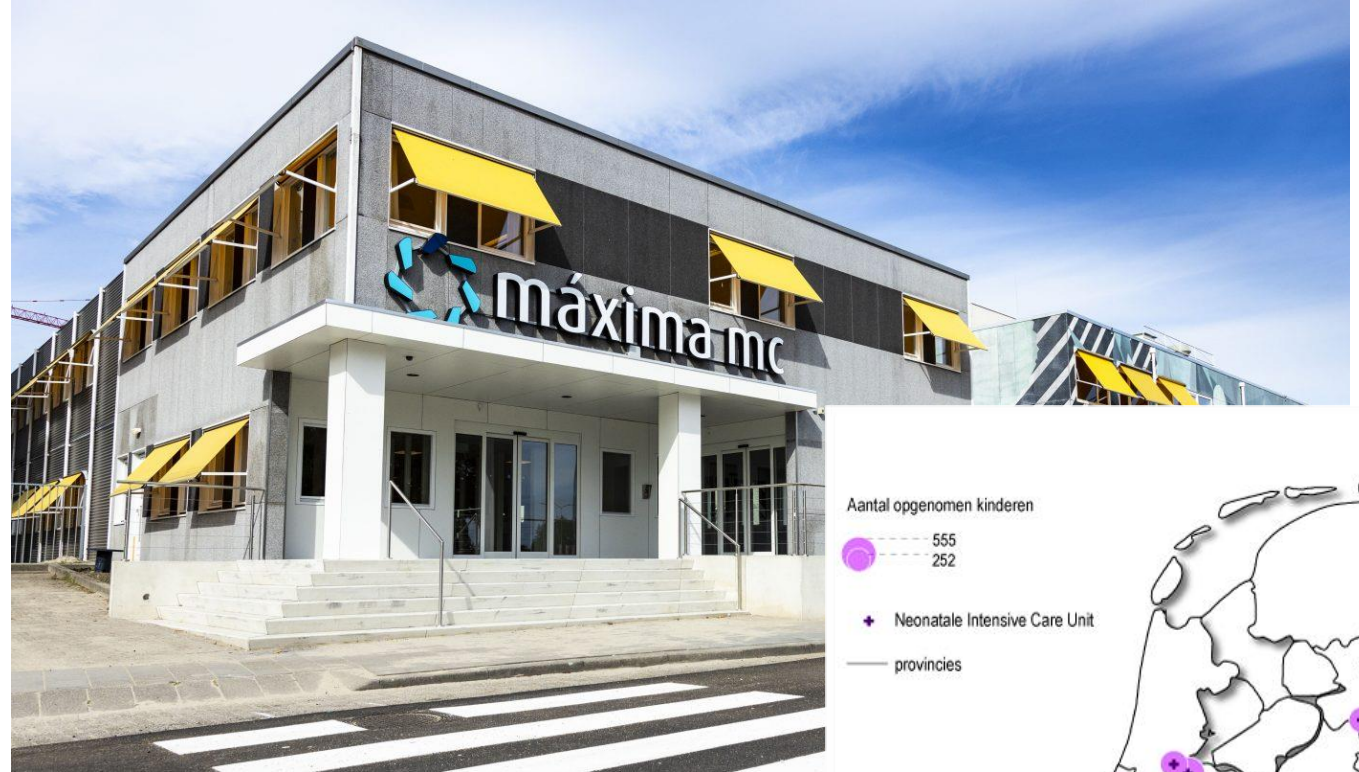
Liesbeth Melis
Ventilation practitioner i.o.
Máxima MC Veldhoven, NICU
2019-2021

Inhoud

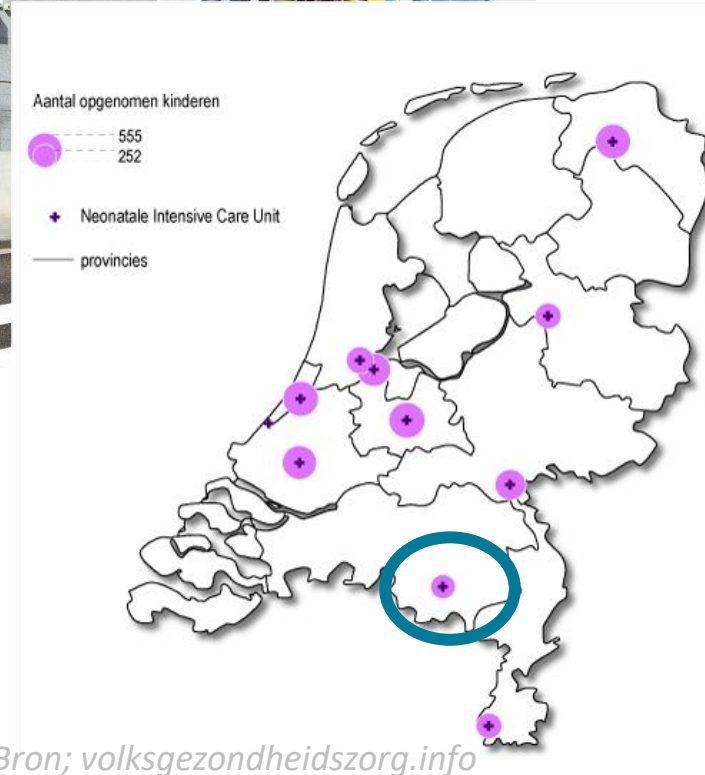
- Achtergrond
- Onderzoek
 - Aanleiding
 - Methode
 - Resultaten
 - Discussie
 - Conclusie
 - Aanbevelingen
- Ventilation practitioner bij de allerkleinsten
- Dankwoord

Achtergrond

- Máxima Medisch Centrum
 - Locatie Veldhoven
- Perifeer topklinisch ziekenhuis
- Neonatale Intensive Care Unit
 - 18 bedden
 - Family centered care
 - Eerste NICU: Single room maternity sinds 2012



Bron; mmc.nl



Achtergrond

- In 2019, 2783 dagen respiratoire ondersteuning;
 - Invasief 436
 - Non invasief 2347
 - O₂ dagen 1466
- Grotere verhouding extreem prematuren
- Geen abdominale/thoracale chirurgie, wel lasercoagulatie bij retinopathie



Bron; Early birds

Onderzoek; Aanleiding



Bron: BELGA IMAGE



Bron: Shutterstock.com; 761786179



Bron: Infant flow LP; Vyair



Onderzoek; Aanleiding

Neusbeschadigingen bij prematuren <30 weken met binasale CPAP op de NICU van het Máxima MC: Een vergelijkend onderzoek tussen twee verschillende CPAP-circuits.



Bron; eigen archief met ouderlijke toestemming

Onderzoek; Methode

- Observationeel cohortonderzoek
- Prematuren <30 weken, in de eerste week, minimaal 2 dagen nCPAP, primair opgenomen in het Máxima MC voor IC zorg
- Exclusie: Malformaties aan het hoofd/neus, aEEG, vacuüm extractie
- 2 periodes
 - Controlegroep; Flip flow combiset (MTT)
 - Interventiegroep; Infant flow LP Vyaire (IF)
- Uitkomsten;
 - Primair: Incidentie, ernst neusbeschadigingen en noodzaak tot verandering respiratoire ondersteuning
 - Secundair: Incidentie en ernst neusbeschadigingen per plaats

Onderzoek; Methode

Neusscore NICU Maxima MC (gebaseerd op Classification of nasal trauma. Fisher C. (3)) **ledere plek op de neus scoren!**

0: Geen roodheid zichtbaar, intacte huid.

1: Roodheid maar bij een zichtbaar intacte huid. Deze roodheid verdwijnt na zachte massage of veranderen van positie interface.

2: Roodheid bij een zichtbaar intacte huid. Deze roodheid verdwijnt NIET na zachte massage of veranderen van positie interface.

3: Oppervlakkige erosie: Drukplek met fibrine laagje of donker kleurende huid.

4: Necrose van de volledige huid: Zwart wordende huid en/of bloederig weefsel.

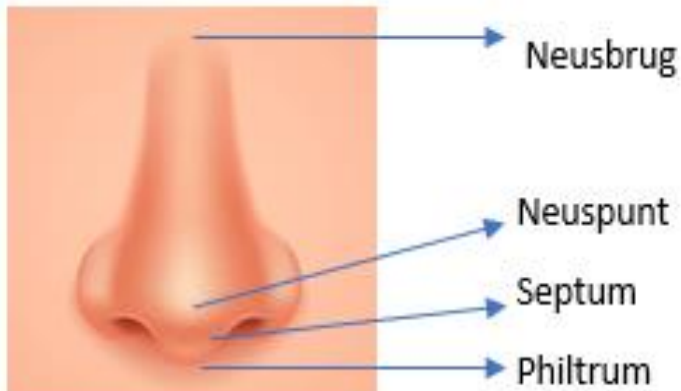
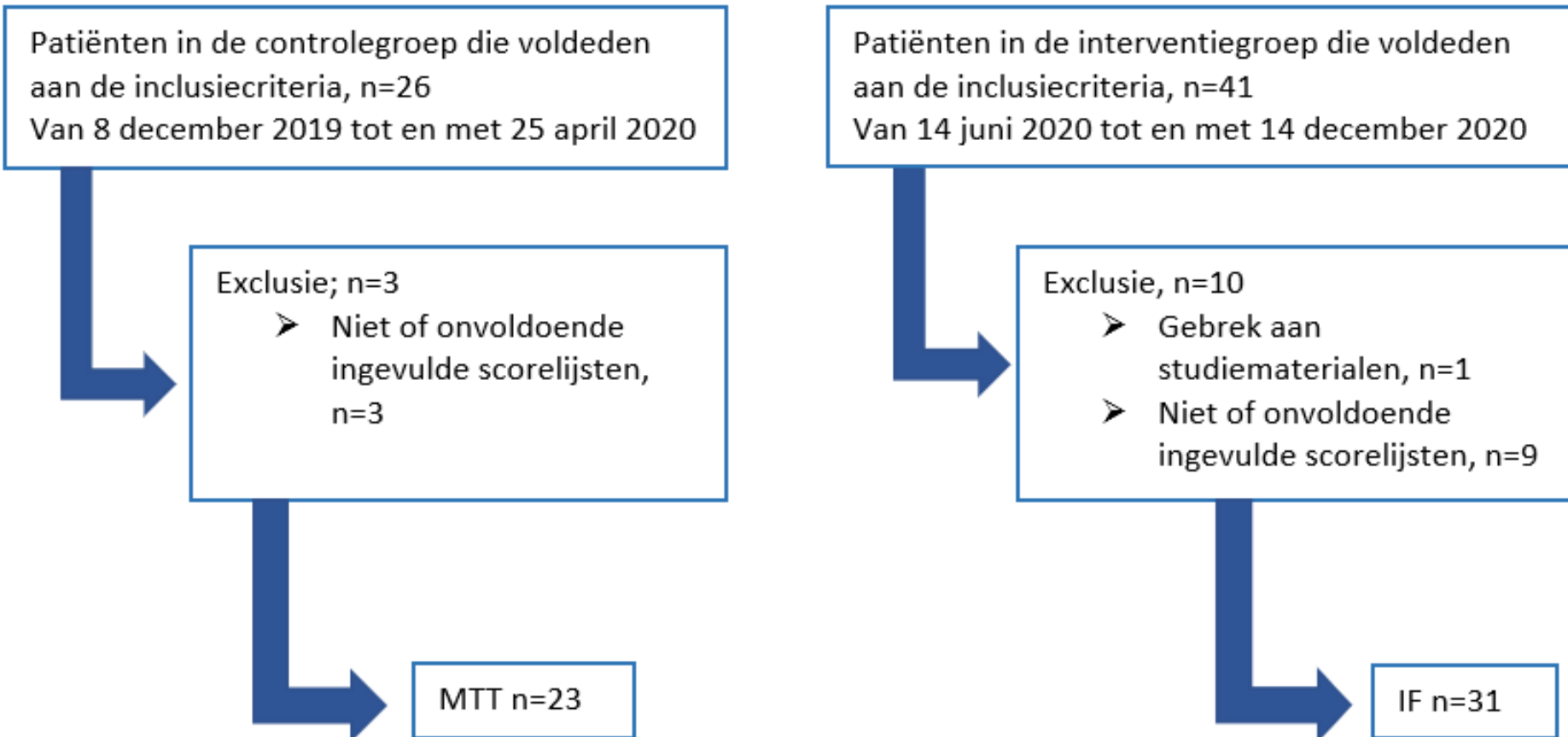


Figure 2 Classification of nasal injury as described by Fischer et al⁶. (A) stage I—persistent redness, (B) stage II—bleeding, superficial ulcers or erosions, (C) stage III—deep tissue injury. Reprinted with permission.

➤ Scores onderverdeeld in 'geen'(0-1), 'milde'(2), 'matige'(3) en 'ernstige'(4) beschadiging

Resultaten; Populatie



Categorische data weergegeven als aantal (percentage), normaal verdeelde data weergegeven als gemiddelde (SD), niet normaal verdeelde data weergegeven als mediaan [interkwartielrange] [minimum; maximum]

^a Independent T-test

^b Mann-Whiney U-test

^c Fisher's exact-test

Variabelen	Subcategorie	MTT (n=23) Controle	IF (n=31) Interventie	P-waarde
Geboortegewicht, gram		1040 (+/-252)	1010 (+/-257)	→ 0,67 ^a
Geboortetermijn, dagen		196 [13] [180; 209]	198 [18] [172; 208]	→ 0,840 ^b
CPAP dagen in registratieperiode		7 [1] [3;7]	7 [3] [2;7]	→ 0,862 ^b
Geslacht				→ 0,271 ^c
	Man	9 (39,1%)	18 (58,1%)	
	Vrouw	14 (60,9%)	13 (41,9%)	
Geboortepercentiel (Hoftiezer)				→ 1 ^c
	≥10	14 (60,9%)	18 (58,1%)	
	<10	9 (39,1%)	13 (41,9%)	
Kaukasisch				→ 0,434 ^c
	Ja	17 (73,9%)	26 (83,9%)	
	Nee	4 (17,4%)	3 (9,7%)	
	Onbekend	2 (8,7%)	2 (6,4%)	
Sepsis				→ 1 ^c
	Ja	3 (13%)	5 (16%)	
	Nee	20 (87%)	26 (84%)	

Categorische data weergegeven als aantal (percentage), normaal verdeelde data weergegeven als gemiddelde (SD), niet normaal verdeelde data weergegeven als mediaan [interkwartielrange] [minimum; maximum]

^a Independent T-test

^b Mann-Whiney U-test

^c Fisher's exact-test

Variabelen	Subcategorie	MTT (n=23) Controle	IF (n=31) Interventie	P-waarde
Afgewisseld masker/prong				0,628 ^c
	Ja	22 (95,7%)	24 (77,4%)	
	Nee	1 (4,3%)	7 (22,6%)	
Prong				0,119 ^c
	Ja	22 (95,7%)	24 (77,4%)	
	Nee	1 (4,3%)	7 (22,6%)	
Masker				
	Ja	23 (100%)	31 (100%)	
	Nee	0 (0%)	0 (0%)	
Muts				→ <0,001 ^c
	Ja	23 (100%)	8 (25,8%)	
	Nee	0 (0%)	23 (74,2%)	
Hoofdband				→ <0,001 ^c
	Ja	0 (0%)	31 (100%)	
	Nee	23 (100%)	0 (0%)	

Resultaten; Primaire uitkomst

Primaire uitkomst	MTT, n=23 (100%) Controle	IF, n=31 (100%) Interventie	P-waarde
Frequentie neusbeschadiging (mild, matig of ernstig) ongeacht plaats op de neus			
Aantal patiënten met neusbeschadiging	14 (60%)	11 (35%)	0,098 ^b
Maximale neusscore per patiënt ongeacht de plaats op de neus			
Maximale neusscore, mediaan [IQR] [min.;max.]	2 [2] [1;4]	1 [1] [1;2]	0,012 ^a

^a Mann whitney-U test

^b Fisher's exact test

➤ Bij 2 patiënten was verandering van ademhalingsondersteuning nodig in de MTT-groep

Resultaten; Secundaire uitkomst

Secundaire uitkomst	MTT, n=23 (100%) Controle	IF, n=31 (100%) Interventie	P-waarde
Frequentie neusbeschadiging (score≥2)			
Philtrum, n (%)	12 (52,2%)	6 (19,3%)	0,019 ^b
Neusseptum, n (%)	6 (26%)	2 (6,5%)	0,06 ^b
Neuspunt, n (%)	1 (4,3%)	2 (6,5%)	1 ^b
Neusbrug, n (%)	2 (8,7%)	6 (19,4%)	0,443 ^b

^a Mann whitney-U test

^b Fisher's exact test

Secundaire uitkomst		MTT, n=23 (100%)	IF, n=31 (100%)	P-waarde
Philtrum, n (%)				0,005 ^a
	Geen beschadiging	11 (47,8%)	25 (80,6%)	
	Wel beschadiging			
	Mild	7 (30,4%)	6 (19,3%)	
	Matig	4 (17,4%)	0 (0%)	
	Ernstig	1 (4,3%)	0 (0%)	
Neusseptum, n (%)				0,041 ^a
	Geen beschadiging	17 (73,9%)	29 (93,5%)	
	Wel beschadiging			
	Mild	4 (17,4%)	2 (6,5%)	
	Matig	2 (8,7%)	0 (0%)	
	Ernstig	0 (0%)	0 (0%)	
Neuspunt, n (%)				0,741 ^a
	Geen beschadiging	22 (95,7%)	29 (93,5%)	
	Wel beschadiging			
	Mild	1 (4,3%)	2 (6,5%)	
	Matig	0 (0%)	0 (0%)	
	Ernstig	0 (0%)	0 (0%)	
Neusbrug, n (%)				0,280 ^a
	Geen beschadiging	21 (91,3%)	25 (80,6%)	
	Wel beschadiging			
	Mild	2 (8,7%)	6 (19,4%)	
	Matig	0 (0%)	0 (0%)	
	Ernstig	0 (0%)	0 (0%)	

^a Mann whitney-U test

^b Fisher's exact test

Discussie

- Incidentie
 - Totaliteit: groot verschil, niet significant
 - Per locatie: philtrum, neusseptum
- Significante score verschillen
 - Geen score 3 en 4 in de IF-groep
- Externe factoren
 - Materialen
 - Condensvorming
 - Vaardigheden verpleegkundigen
- Mepilex Lite®
- Blindering



Bron; Powerpraat.com

Conclusie

- Aantal neusbeschadigingen in zijn totaliteit is verminderd maar niet significant.
- Het Infant flow LP-circuit heeft wel significant minder ERNSTIGE beschadigingen veroorzaakt.
- Er zijn geen patiënten moeten veranderen van respiratoire ondersteuning die nCPAP kregen met het Infant flow LP-circuit.

Het wijzigen van nCPAP materialen heeft geleid tot minder neusbeschadigingen op de NICU van het Máxima MC.

Bron; unamur.be



Aanbevelingen

- Randomisatie onderzoek
- Masker en prong: 3-armsonderzoek
- Blindering van de beoordelaar
- Grotere populatie




Bron; lectrr.be

Ventilation practitioner bij de allerkleinsten



Micro

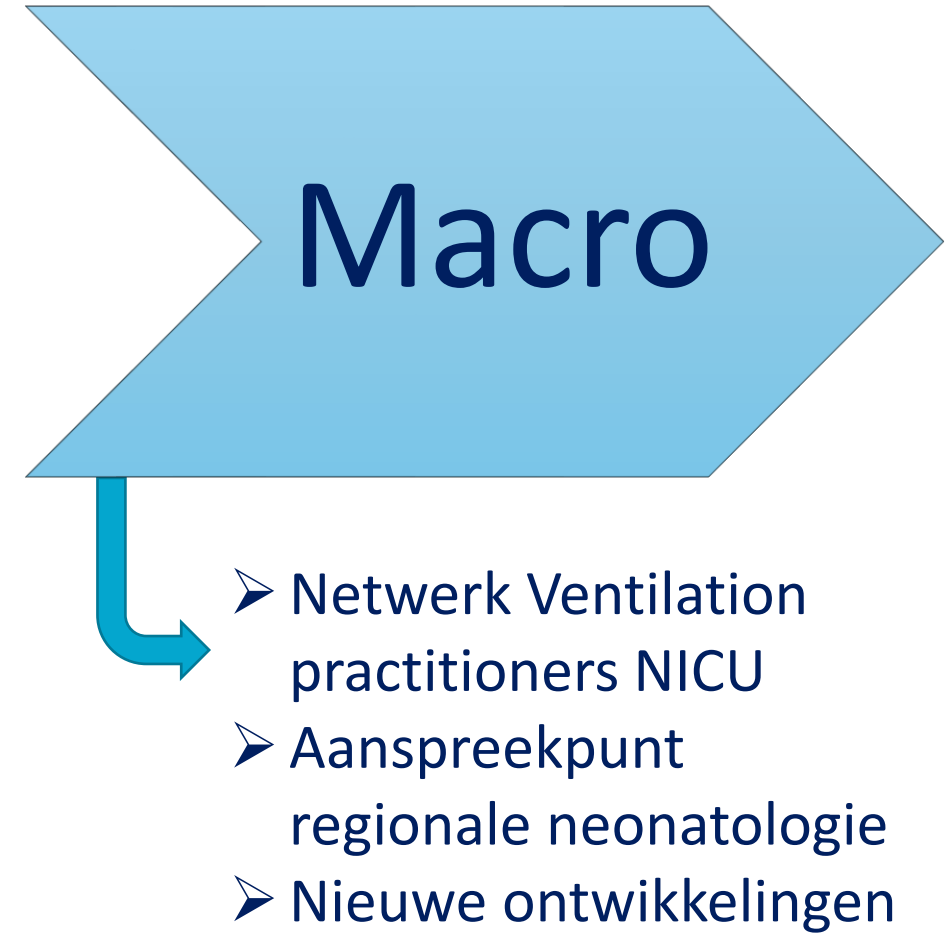
- 
- Literatuurstudie
 - Kennis uitbreiden
 - Presentatietechnieken
 - Draagvlak vergroten
 - Aanspreekpunt team

Ventilation practitioner bij de allerkleinsten



- Kerngroep Respiratie
- Aansturen projectgroepen
- 'RespiMed' neonatale leeromgeving
- Participeren in onderzoek

Ventilation practitioner bij de allerkleinsten



Dankwoord

- Collega's NICU Máxima MC
- Dr. H.J. Niemarkt en T. Jonckers
- A. Bink
- Care training groep
- Mede studenten
- S. Mourus
- Mijn lieve man en kinderen



Bron; cibliga.be

Literatuur

1. Fischer, C., Bertelle, V., Hohlfeld, J., Forcada-Guex, M., Stadelmann-Diaw, C., & Tolsa, J.-F. (2010). Nasal trauma due to continuous positive airway pressure in neonates. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 95(6), F447–F451. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.179416>
2. Jasani, B., Ismail, A., Rao, S., & Patole, S. (2018). Effectiveness and safety of nasal mask versus binasal prongs for providing continuous positive airway pressure in preterm infants-A systematic review and meta-analysis. *Pediatric Pulmonology*, 53(7), 987–992. <https://doi.org/10.1002/ppul.24014>
3. Bashir, T., Murki, S., Kiran, S., Reddy, V. K., & Oleti, T. P. (2019). 'Nasal mask' in comparison with 'nasal prongs' or 'rotation of nasal mask with nasal prongs' reduce the incidence of nasal injury in preterm neonates supported on nasal continuous positive airway pressure (nCPAP): A randomized controlled trial. *PLOS ONE*, 14(1), e0211476. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211476>
4. Newnam, K. M., McGrath, J. M., Estes, T., Jallo, N., Salyer, J., & Bass, W. T. (2013). An Integrative Review of Skin Breakdown in the Preterm Infant Associated with Nasal Continuous Positive Airway Pressure. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 42(5), 508–516. <https://doi.org/10.1111/1552-6909.12233>
5. Razak, A., & Patel, W. (2020). Nasal mask vs binasal prongs for nasal continuous positive airway pressure in preterm infants: A systematic review and meta-analysis. *Pediatric Pulmonology*, 55(9), 2261–2271. <https://doi.org/10.1002/ppul.24878>
6. King, B. C., Gandhi, B. B., Jackson, A., Katakam, L., Pammi, M., & Suresh, G. (2019). Mask versus Prongs for Nasal Continuous Positive Airway Pressure in Preterm Infants: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neonatology*, 116(2), 100–114. <https://doi.org/10.1159/000496462>
7. Imbulana, D. I., Owen, L. S., Dawson, J. A., Bailey, J. L., Davis, P. G., & Manley, B. J. (2018). A Randomized Controlled Trial of a Barrier Dressing to Reduce Nasal Injury in Preterm Infants Receiving Binasal Noninvasive Respiratory Support. *The Journal of Pediatrics*, 201, 34-39.e3. <https://doi.org/10.1016/j.peds.2018.05.026>

Literatuur

8. Principi, N., Di Pietro, G. M., & Esposito, S. (2018). Bronchopulmonary dysplasia: clinical aspects and preventive and therapeutic strategies. *Journal of Translational Medicine*, 16(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s12967-018-1417-7>
9. Gupta, S., & Donn, S. M. (2016). Continuous positive airway pressure: Physiology and comparison of devices. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 21(3), 204–211. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2016.02.009>
10. Drevhammar, T., Berg, N., Nilsson, K., Jonsson, B., & Prahł Wittberg, L. (2020). Flows and function of the Infant Flow neonatal continuous positive airway pressure device investigated with computational fluid dynamics. *Acta Paediatrica*, 1. <https://doi.org/10.1111/apa.15502>
11. Wald, M., Kribs, A., Jeitler, V., Lirsch, D., Pollak, A., & Kirchner, L. (2011). Variety of Expiratory Resistance Between Different Continuous Positive Airway Pressure Devices for Preterm Infants. *Artificial Organs*, 35(1), 22–28. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1594.2010.01020.x>
12. Imbulana, D. I., Manley, B. J., Dawson, J. A., Davis, P. G., & Owen, L. S. (2017). Nasal injury in preterm infants receiving non-invasive respiratory support: a systematic review. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 103(1), F29–F35. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-313418>
13. Diblasi, R. M. (2009). Nasal Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) for the Respiratory Care of the Newborn Infant. *Respiratory Care*, 54(9), 1209–1235. Geraadpleegd van <http://rc.rcjournal.com/content/54/9/1209/tab-pdf>
14. Fischer, C., Bertelle, V., Hohlfeld, J., Forcada-Guex, M., Stadelmann-Diaw, C., & Tolsa, J.-F. (2010b). Nasal trauma due to continuous positive airway pressure in neonates. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 95(6), F447–F451. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.179416>



Liesbeth Melis
Ventilation practitioner i.o.
Máxima MC Veldhoven, NICU
L.melis@mmc.nl