



Beschermende high-flow O₂-therapie bij neonaten en pediatrische patiënten

High-flow O₂-therapie in combinatie met een High-Flow Nasal Cannula (HFNC) is een non-invasieve ademhaling ondersteunende therapie waarbij warme, bevochtigde, zuurstofrijke lucht aan patiënten wordt toegediend via een neuscanule. High-flow O₂-therapie met HFNC geeft vergelijkbare behandelresultaten als andere vormen van non-invasieve ademhalingsondersteuning bij premature baby's in het voorkomen van behandelingsfalen, overlijden en chronische longziekte (CLD). Het meeste bewijs is beschikbaar voor het gebruik van high-flow O₂-therapie als post-extubatieondersteuning. High-flow O₂-therapie na extubatie wordt in verband gebracht met minder nasaal trauma en gaat mogelijk gepaard met minder gevallen van pneumothorax vergeleken met nCPAP¹⁾.

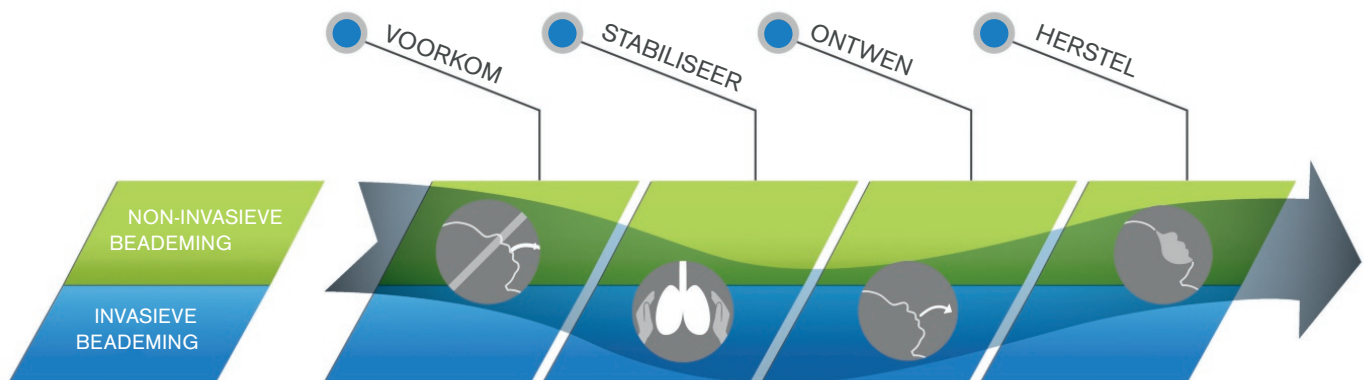
1) Wilkinson D, et al.; High-flow nasal cannula for respiratory support in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 2. Art.nr. CD006405. DOI: 10.1002/14651858.CD006405.pub3.

Non-invasieve beademing is de eerste keus ter voorkoming van de complicaties die intubatie en mechanische beademing met zich meebrengen. Bij neonaten is de meest algemeen gebruikte non-invasieve benadering, nasale continue positieve luchtdruk (nCPAP), een effectief alternatief gebleken voor endotracheale beademing als primaire ademhalingsondersteuning voor te vroeg geboren baby's²⁾. Bij pediatrische patiënten werden traditioneel

nCPAP en bifasische positieve luchtdrukmodi gebruikt voor luchtwegaandoeningen, zoals neonatale apneu, bronchiolitis, astma en longontsteking. Nieuwere studies wijzen erop dat non-invasieve beademing ook een effectieve en veilige manier is voor het ondersteunen van kinderen met acute respiratory distress syndrome (ARDS) en respiratoir falen³⁾.

HIGH-FLOW O₂-THERAPIE

Onderzoek heeft uitgewezen dat non-invasieve therapieën de noodzaak van intubatie en mechanische beademing kunnen verminderen, de verblijfsduur op de intensive care kunnen verkorten en het patiëntcomfort kunnen verhogen. High-flow O₂-therapie met HFNC is het nieuwste type non-invasieve ademhalingsondersteuning, dat in de afgelopen jaren steeds populairder is geworden³⁾. Onze Dräger Babylog® beademingsapparaten kunnen u helpen om het gehele beademingstraject te beheren, waaronder het voorkómen van intubatie, beademingsondersteuning tijdens stabilisatie en ontwenning en ademhalingsondersteuning na extubatie. De Dräger Babylog beademingsapparaten ondersteunen een soepele en naadloze overgang van O₂-therapie naar non-invasieve beademing en invasieve beademing.



2) Roberts CT et al. Nasal High-Flow Therapy for Primary Respiratory Support in Preterm Infants. N Engl J Med 2016; 375:1142-51. DOI: 10.1056/NEJMoa1603694

3) Haut C; Pediatric Noninvasive Ventilation. J Pediatr Intensive Care 2015;4:121-127. DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s.0035.1556754>. ISSN 2146 4618.

High-flow O₂-therapie

High-flow O₂-therapie is een non-invasieve ademhaling ondersteunende therapie waarbij warme, bevochtigde, zuurstofrijke lucht aan patiënten wordt toegediend via een neuscanule. Vergeleken met nCPAP-therapie wordt er direct een vooraf ingestelde stabiele flow van bevochtigd gas toegediend aan de neuskeelholte van de patiënt. Afhankelijk van de diameter van de neuscanule ten opzichte van de diameter van de neusgaten wordt er een variabel positief drukniveau opgebouwd, dat de functionele residuale capaciteit (FRC) verbetert. Tevens worden

CO₂-eliminatie en wash-out van dode ruimtes ondersteund door high-flow O₂-therapie⁴.

Terwijl bij nCPAP de positieve druk direct wordt aangepast en geregeld door het therapieapparaat, is de positieve druk die gegenereerd wordt door de high-flow O₂-therapie variabel en meestal alleen beperkt door een vast overdrukventiel.

Daarom bieden beademingsapparaten van Dräger een door de gebruiker instelbare maximale positieve druklimiet - voor een beschermde high-flow O₂-therapie.

VERBETERD PATIËNTCOMFORT

High-flow O₂-therapie met HFNC biedt verschillende mogelijke voordelen boven nCPAP, zoals minder nasaal trauma⁵ en lagere pijnscores bij baby's⁶. Het contact en de interactie met de ouders worden verbeterd, waardoor zij de kans krijgen om eerder bij het zorgproces betrokken te worden – voor een betere hechting^{7, 8, 5}.

VERMINDERING VAN DE ADEMARBEID

High-flow O₂-therapie met HFNC biedt adequate flowsnelheden die overeenkomen met de inspiratoire flow en daardoor de inspiratoire weerstand van de neuskeelholte en neuscanules aanzienlijk verlagen, wat kan leiden tot vermindering van de ademarbeid^{8, 9, 10}.

VERMINDERING VAN DODE RUIMTE

High-flow O₂-therapie met HFNC biedt voldoende flow voor wash-out van de nasofaryngeale dode ruimte, wat betere beademing en oxygenatie mogelijk maakt⁹.

VERBETERDE LONG- EN LUCHTWEGMECHANICA

High-flow O₂-therapie verbetert de geleiding en longcompliantie van de luchtwegen door het gebruik van adequaat verwarmd en bevochtigd gas vergeleken met droog en kouder gas⁹.

VERMINDERDE METABOLE INSPANNING

High-flow O₂-therapie met HFNC dient verwarmd en bevochtigd gas toe via de neuskeelholte. Vergeleken met het inademen van niet-verwarmd en niet-bevochtigd gas kost dit de baby minder metabole inspanning⁹.

OXYGENATIE-ONDERSTEUNING

High-flow O₂-therapie met HFNC genereert een positieve luchtwegdruk en kan zo helpen om de long te recruteren, de long gerecruteerd te houden en verbetert de oxygenatie⁹.

4) Rimensberger PC. Pediatric and Neonatal Mechanical Ventilation. Springer Verlag Berlin Heidelberg 2015. DOI <https://doi.org/10.1007/978-3-642-01219-8>

5) Lee, JH et al. Use of high-flow nasal cannula in critically ill infants, children, and adults: a critical review of the literature. Intensive Care Med 39, 247-257 (2013). <https://doi.org/10.1007/s00134-012-2743-5>

6) Osman et al. Assessment of pain during application of nasal continuous positive airway pressure and heated, humidified high-flow nasal cannulae in preterm infants. Journal of Perinatology volume 35

7) Shetty S, et al. Work of breathing during CPAP and heated humidified high-flow nasal cannula. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. Sep 2016;101(5):F404-7.

doi: 10.1136/archdischild-2015-309310. Epub 14 Jan 2016. PMID: 26769758.

8) Saslow GJ, et al. Work of breathing using high-flow nasal cannula in preterm infants. Aug 2006;26(8):476-80. doi: 10.1038/sj.jp.7211530. Epub 11 mei 2006

9) Dysart, K., et al. Research in high-flow therapy: mechanisms of action. Respir. Med. 103, 1400-5 (2009).

High-flow O₂-therapie met HFNC bij neonatale patiënten

BABY'S MET EEN EXTREEM LAAG GEBORTEGEWICHT

Voor baby's met een extreem laag geboortegewicht (ELBW) blijft het gebruik van nCPAP de gouden zorgstandaard voor post-extubatieondersteuning⁴⁾. Zodra de patiënt stabiel is, kan high-flow O₂-therapie met HFNC ondersteunend worden gebruikt voor ontwikkelingsgerichte zorg en voor het verminderen van nasaal trauma^{11), 12)}.

GEBUIKELIJKE STARTWAARDEN BIJ NEONATEN

Maat neuscanule: diameter ½ neusgat

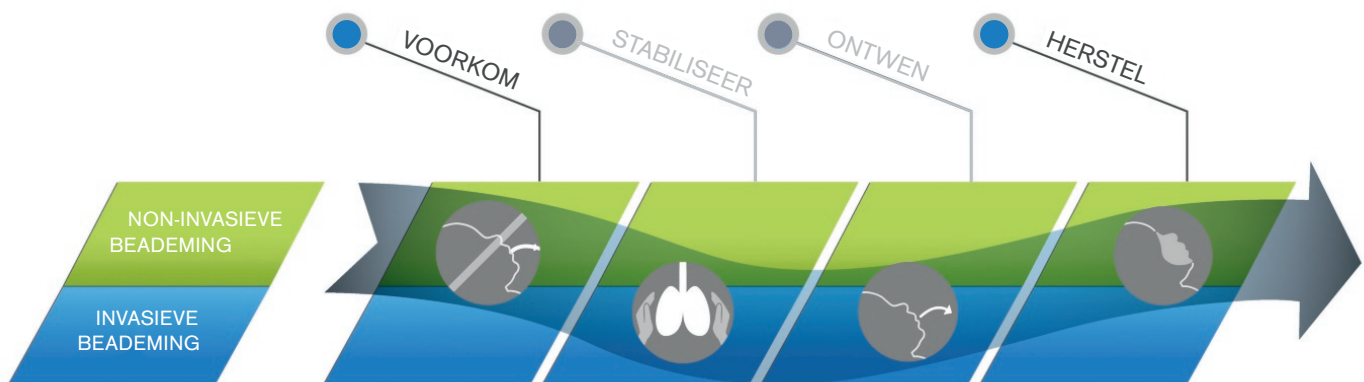
Bevochtiging: kerntemperatuur 37 °C

FiO₂: voor het bereiken van pulsoximetrie (SpO₂) op basis van de zwangerschapsduur en lokale richtlijnen 88% – 93%¹³⁾

GEBUIKELIJKE INSTELLINGEN VOOR PREMATURE BABY'S

Op basis van een Duitse richtlijn¹⁴⁾ worden de volgende flowinstellingen voor O₂-therapie met HFNC aanbevolen:

Patiëntgewicht	Gemiddelde flowsnelheid
500 – 1000 g	4 l
1000 – 1500 g	5 l
1500 – 2000 g	6 l
2000 – 2500 g	7 l
2500 g	8 l



VOORKOM – PRIMAIRE ONDERSTEUNING TER VOORKOMING VAN INTUBATIE

De Babylog VN600 en VN800 bieden verschillende non-invasieve behandelingsopties, zoals nCPAP of high-flow O₂-therapie om intubatie te voorkomen.

High-flow O₂-therapie met HFNC heeft, indien gebruikt als de primaire ondersteuning voor premature patiënten, in veel studies primaire uitkomsten van overlijden of chronische longziekte laten zien die vergelijkbaar zijn met nasale CPAP¹⁵⁾. Het gebruik van high-flow O₂-therapie met HFNC kan echter de totale duur van beademingstherapie verlengen indien gebruikt als primaire behandeling¹⁵⁾.

HERSTEL – POST-EXTUBATIEONDERSTEUNING

Vergeleken met andere vormen van non-invasieve ademhalingsondersteuning, zoals nCPAP, biedt high-flow O₂-therapie met HFNC vergelijkbare behandelresultaten bij premature neonaten, indien gebruikt als ondersteuning na extubatie ter voorkoming van overlijden, chronische longziekte (CLD) of mislukte extubatie¹⁵⁾.

Ook wordt verminderd nasaal trauma beschreven in de literatuur, vergeleken met nCPAP of nasale IPPV bij gebruik als post-extubatieondersteuning bij premature neonaten¹⁵⁾.

11) Yoder, B. et al. Heated, humidified high-flow nasal cannula versus nasal CPAP for respiratory support in neonates. Pediatrics 131, e1482–1490 (2013).

12) Manley, B. Nasal high-flow therapy for preterm infants: review of neonatal trial data. Clin. Perinatol. 43, 673–691 (2016).

en pediatrische patiënten

GEBRUIK BIJ PEDIATRISCHE PATIËNTEN

High-flow O₂-therapie met HFNC is hoofdzakelijk ontwikkeld voor premature baby's, als alternatief voor nCPAP. Tegenwoordig wordt deze techniek steeds vaker gebruikt bij alle pediatrische leeftijdsgroepen. Wat betreft de vastgestelde indicaties voor het gebruik van high-flow O₂-therapie met HFNC op NICU's en PICU's gebruiken ziekenhuizen deze methode van zuurstoftoediening bij kinderen met ernstige obstructieve bronchitis/astma bronchiale, respiratoire insufficiëntie als gevolg van longontsteking of als overbruggingsinstrument naar intubatie en voor ademhalingsondersteuning na extubatie¹⁶⁾.

VEELGEBRUIKTE INSTELLINGEN VOOR PEDIATRISCHE PATIËNTEN

De maximale flowsnelheden die in de diverse leeftijdsgroepen worden toegediend, verschillen sterk per ziekenhuis. Voor de leeftijdsgroep van acht tot 14 jaar verklaarden verschillende ziekenhuizen een flow van minder dan 20 l/min te gebruiken, terwijl andere ziekenhuizen tot 60 l/min gebruikten, uiteraard afhankelijk van het gewicht van de patiënt¹⁶⁾.

VEELGEBRUIKTE INSTELLINGEN VOOR PEDIATRISCHE PATIËNTEN¹⁶⁾:

Patiëntleeftijd	Gemiddelde flowsnelheid
< 1 maand	~ 8 l
1 – 12 maanden	~ 10 l
1 – 7 jaar	~ 18 l
8 – 14 jaar	~ 30 l
15 – 18 jaar	~ 40 l

GEBRUIKELIJKE STARTWAARDEN BIJ PEDIATRISCHE PATIËNTEN¹⁷⁾

Maat neuscanule: diameter ½ neusgat

Bevochtiging: 34 – 37° C

FiO₂: voor het bereiken van pulsoximetrie (SpO₂) 92 – 97%

Flowsnelheden: Baby's > 2 l/min (d.w.z. 2 l/kg/min)

Flowsnelheden: Kinderen > 6 l/min (d.w.z. 1 l/kg/min)



13) Lavizzari A et al. Heated, Humidified High-Flow Nasal Cannula vs Nasal Continuous Positive Airway Pressure for Respiratory Distress Syndrome for Prematurity. JAMA Pediatric. online gepubliceerd op 8 augustus 2016. doi:10.1001/jamapediatrics/2016.1243

14) Heidelberger Leitfaden Neonatologie 2020; https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/kinderklinik/Abt.4_Neonatologie/downloads/Neonatologie_Leitfaden_2020.pdf

15) Wilkinson D, Andersen C, O'Donnell CPF, De Paoli AG, Manley BJ. High-flow nasal cannula for respiratory support in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 2. Art.nr. CD006405. DOI: 10.1002/14651858.CD006405.

16) Schmid F et al. The use of high-flow nasal cannula (HFNC) as respiratory support in neonatal and pediatric intensive care units in Germany e A nationwide survey. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrmed.2017.08.027> 0954 6111/© 2017 Elsevier Ltd. Alle rechten voorbehouden.

17) Milési et al. 2014. High-flow nasal cannula recommendations for daily practice in pediatrics. licensee Springer <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Beschermende Dräger high-flow O₂-therapie

BESCHERMEN VAN DE LUCHTWEGEN EN LONGEN VAN DE PATIËNT

Door de ongezeekerde luchtwegen is de veiligheid van uw patiënt tijdens het gebruik van high-flow zuurstof essentieel, en het overkoepelende doel van longprotectieve beademing begint hier al. Daarom is een beperking van de maximale druk met dienovereenkomstige aanpassing van de flow, afhankelijk van de conditie van de individuele patiënt, cruciaal. In onderzoek zijn drie belangrijke factoren vastgesteld die resulteren in een verhoogde druk tijdens behandeling met high-flow O₂-therapie:

- toenemende gasflow
- verhoogde verhouding van de diameter van de canules ten opzichte van die van de neusgaten
- lager gewicht van de baby, respectievelijk kleinere omvang van de neuspassage van de baby⁵⁾.



DE DRÄGER HIGH-FLOW O₂-THERAPIEFUNCTIE BIEDT DE VOLGENDE MOGELIJKHEDEN.

Technische gegevens	Babylog VN600/VN800	Evita V600/V800*
Pre-configureerbaar voor opstart per patiëntcategorie	✓	✓
O ₂ -concentratie – FiO ₂	21 tot 100%	21 tot 100%
Continue flowsnelheden per patiëntcategorie		
Pediatrische patiënten	2 tot 30 l/min	2 tot 30 l/min
Neonaten	2 tot 15 l/min	2 tot 15 l/min
Maximale luchtwegdruk (Pmax)		
Instelling van Pmax	2 tot 55 mbar	2 tot 55 mbar
Automatische flowaanpassing bij Pmax	✓	✓
Alarmindicatie bij		
Reductie van flow	- 90% van ingestelde flow - 50% van ingestelde flow	- 90% van ingestelde flow - 50% van ingestelde flow
Grafische trends van ingestelde en gemeten waarden		
FiO ₂	✓	✓
Const. flow/apparaatflow	✓	✓
Pmax/Pmean	✓	✓
Ondersteunde beademingsystemen		
Eendelig beademingssysteem	✓	✓
Tweedelig beademingssysteem	✓	✓

* met optie Neonatale beademing



DRÄGER BABYLOG BEADEMINGSAPPARATEN

– BESCHERMENDE HIGH-FLOW O₂-THERAPIE

Met de nieuwe Dräger O₂-therapie kan de gebruiker een maximale druk instellen om de patiënt te beschermen tegen onbekende overmatige druk op de interface van de patiënt. Als de druk wordt overschreden, wordt de flow verlaagd zonder onderbreking van de therapie en krijgt de gebruiker een alarmmelding. De maximale druk (Pmax) kan individueel worden ingesteld voor elke patiënt.

– NAUWGEZETTE BEWAKING

Tijdens O₂-therapie worden de O₂-concentratie (FiO₂), de inspiratoire flow (apparaatflow) en de gemiddelde druk op de interface van de patiënt (Pmean) bewaakt. De gemeten waarde Pmean geeft de druk die nodig is om de ingestelde flow te leveren. De alarmlimieten voor FiO₂ en bewaking van de apparaatflow worden automatisch ingesteld door het apparaat.

– SOEPELE OVERGANG TUSSEN VERSCHILLENDE THERAPIEËN

Dräger O₂-therapie kan gebruikt worden met enkelvoudige en tweeledige circuits om de beste strategie te bepalen voor de zorgverlener en de patiënt.

Het tweeledige systeem kan worden gebruikt in alle soorten therapieën zonder circuits en bevochtigingssystemen te hoeven verwisselen, waardoor ook opleidingsinspanningen tot een minimum worden beperkt. Dit ondersteunt niet alleen het gebruik, maar zorgt ook voor lagere kosten en minder verbruik van materiaal.

HIGH-FLOW O₂-THERAPIE IS BESCHIKBAAR BIJ DE VOLGENDE DRÄGER BEADEMINGSAPPARATEN



Babylog VN800



Babylog VN600



Evita VN800



Evita VN600

Niet alle producten, functies of diensten worden in alle landen verkocht.

De vermelde handelsmerken zijn alleen in bepaalde landen gedeponeerd en niet noodzakelijkerwijs in het land waarin dit materiaal wordt uitgebracht. Ga naar www.draeger.com/trademarks voor de actuele status.

MAATSCHAPPELIJKE ZETEL
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53–55
23558 Lübeck, Duitsland

www.draeger.com

Producent:
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53–55
23542 Lübeck, Duitsland

NEDERLAND
Dräger Nederland B.V.
Huygensstraat 3-5
2721 LT Zoetermeer
Postbus 874
2700 AW Zoetermeer
☎ +31 (0)79 344 46 66
✉ receptie@draeger.com

BELGIQUE
Dräger Belgium N.V.
Heide 10
1780 Wemmel
☎ +32 2 462 62 11
☎ +32 2 609 52 40
✉ mtbe.info@draeger.com

Vind uw Dräger-
contactpersoon op:
www.draeger.com/contact

