

Niet-invasieve ademhalingsondersteuning bij COVID, bij patiënten met SAS en COVID en bij AECOPD en COVID

Versie 6_verkorte versie beperkt tot OSAS, thuisbeademingspatiënten en patiënten met COPD exacerbatie en acute (on chronic) hypercapnic failure

20-05-2020

Auteurs:

Dr. Marieke Duiverman¹, longarts

Prof. Dr. Peter Wijkstra¹, longarts

Dr. Joep Droogh², intensivist

Dr. M. Gaytant,³ internist

Dr. N. Cobben,⁴ longarts

Drs. R. van den Biggelaar,⁵ longarts

Prof. Dr. Joost van de Aardweg³, longarts

Affiliaties

1. UMCG, afdeling longziekten, Centrum voor Thuisbeademing
2. UMCG, afdeling intensive care
3. UMCU, Centrum voor Thuisbeademing
4. MUMC, Centrum voor Thuisbeademing
5. Erasmus Mc, Centrum voor Thuisbeademing
6. AMC, afdeling Longziekten

Inhoudsopgave

Introductie

Hoofdstuk 1: Gebruik CPAP bij COVID positieve slaapapneu-syndromen

Hoofdstuk 2: Gebruik NIV bij COVID positieve COPD exacerbaties/overlap syndromen

Hoofdstuk 3: Gebruik van NIV bij COVID positieve patiënten die thuisbeademing gebruiken

Bijlage 1: voorbeeld van een set-up NIV systeem waarmee aerosol verspreiding gelimiteerd kan worden

Bijlage 2: voorbeeld van een set-up tracheostomale beademing waarmee aerosol verspreiding gelimiteerd kan worden

Bijlage 3: contactgegevens en postcodegebieden centra voor thuisbeademing

Introductie

In dit document beogen we handvatten te geven over niet-invasieve ademhalingsondersteuning bij patiënten met COVID en een onderliggend lijden waardoor ze een indicatie hebben voor niet-invasieve ademhalingsondersteuning (oa (O)SAS/COPD/OHS/neuromusculaire aandoeningen) of hiermee al thuis behandeld worden.

In deze beknopte versie gaan we niet in op niet-invasieve ademhalingsondersteuning bij een primair COVID bij een patiënt zonder bovenstaande onderliggende comorbiditeit.

Veel aanbevelingen zijn expert opinion, waarbij wel uitgebreid informatie is ingewonnen vanuit verschillende nationale richtlijnen en papers (BTS, Italiaanse guideline, Chinese richtlijn), aangevuld met wat er in de literatuur beschreven is. ***Het uitgangspunt is steeds dat patiënten optimale behandeling krijgen daarbij wegend en zo veel mogelijk rekening houdend met mogelijk verhoogde verspreiding van het virus.***

Uiteraard realiseren we ons dat de lokale omstandigheden en resources ertoe kunnen leiden dat zaken anders aangepakt kunnen worden maar we hopen dat dit enige leidraad geeft.

Hoofdstuk 1: CPAP bij patiënten met een slaapapneusyndroom en COVID-19

Bij patiënten met bewezen slaapapneu dient de CPAP zo mogelijk gecontinueerd te worden. Met name patiënten met frequente langdurige apneu's kunnen 's nachts diepe desaturaties hebben door een bovenste luchtweginfectie. Indien COVID reeds een hypoxemie veroorzaakt, kunnen deze desaturaties nog erger worden. Bij een minder ernstig slaapapneu en mild beloop COVID kan overwogen worden de CPAP tijdelijk te staken.

Patiënten thuis: CPAP gebruiken als anders. Er zijn geen speciale voorzorgen nodig.

Patiënten in het ziekenhuis [6]:

- Vanwege de continu flow is er waarschijnlijk wel sprake van toegenomen virusdeeltjesuitscheiding, hoewel minder evident bij lagere drukken (en dus lagere flow) dan NIV
- Dus goede beschermingsmaatregelen voor professionals incl. FFP2/FFP3 masker zijn noodzakelijk
- Indien wel CPAP gebruik nodig is, bv bij ernstig SAS of bijkomende ernstige obesitas, overweeg dan een set-up te gebruiken waarbij de uitademing eerst gefilterd wordt (zie bijlage 1)
- Overweeg bij hypoxemie de zuurstoftoediening aan te sluiten dichterbij het masker (wel na de expiratie) i.p.v. achterop de machine aangezien je daarmee de FiO₂ fors verhoogd (zie bijlage)
- Indien een filter gebruikt wordt zet de actieve bevochtiging uit! De filter raakt anders verstopt. Het filter dient eens per 3 dagen, of in elk geval conform de richtlijn van de fabrikant, vervangen te worden.
- Eerst masker op alvorens machine aan; eerst machine uit/ standby voordat het masker verwijderd wordt van het gelaat
- Patiënt kan in principe eigen CPAP device blijven gebruiken. Als dit niet goed bevalt/niet comfortabel houdt er rekening mee dat de machine mogelijk wat minder druk opbouwt bij wat hogere dode ruimte bij voorgestelde set-up uitademingssysteem.

Hoofdstuk 3: NIV bij exacerbatie COPD (AECOPD) en overlap syndromen en COVID-19

Uitgangspunt is dat indien NIV geïndiceerd is, dan moet het doel zijn dit te geven. Dat betekent dat NIV kan worden ingezet bij COPD exacerbaties (COPD al dan niet i.c.m. obesitas) met een acuut (op chronisch) hypercapnisch respiratoir falen met een $pH < 7.35$. Neem daarbij dan zo veel mogelijk de hygiëne maatregelen in acht en neem daarnaast zo veel mogelijk maatregelen om verspreiding van eventuele COVID te voorkomen.

Behandeladviezen

- Behandel patiënt conform lokale protocol NIV bij AECOPD
- Vanwege de continu flow is er waarschijnlijk wel sprake van toegenomen virusdeeltjesuitscheiding
- Dus goede beschermingsmaatregelen voor zorgverleners incl. FFP2/FFP3 masker zijn noodzakelijk
- Overweeg daarom een set-up te gebruiken waarbij de uitademing eerst gefilterd wordt (zie bijlage 1)
- Overweeg bij hypoxemie de zuurstoftoediening aan te sluiten dicht bij het masker i.p.v. achterop de machine aangezien je daarmee de FiO_2 fors verhoogd (zie bijlage 1). Let wel de zuurstofconnector moet zich bevinden achter de uitademing omdat anders er een te hoge expiratoire flow ontstaat en de patiënt onvoldoende kan uitademen.
- Indien een filter gebruikt wordt zet de actieve bevochtiging uit! De filter raakt anders verstopt. Het filter dient eens per 3 dagen, of in elk geval conform de richtlijn van de fabrikant, vervangen te worden.
- Eerst masker op alvorens machine aan; eerst machine uit/ standby voordat het masker verwijderd wordt van het gelaat
- Laagdrempelig antibiotica starten bij kwetsbare groep
- Het is erg belangrijk goede afspraken te maken over wel/niet IC opname. Met NIV kan je op de afdeling ongeveer veelal een beperkte FiO_2 bereiken, indien er een toenemende hypoxemie ontstaat en er is een IC beleid patiënt daarheen overplaatsen.

Hoofdstuk 4: Gebruik van NIV bij COVID positieve patiënten die thuisbeademing gebruiken

In Nederland worden ~4000 patiënten thuis beademd. Deze zorg wordt geleverd vanuit 1 van de 4 thuisbeademingscentra (UMCG, UMCU, Erasmus MC en MUMC). De meest voorkomende diagnosegroep zijn patiënten met neuromusculaire aandoeningen; daarnaast worden patiënten thuis beademd met longziekten (COPD, CF), restrictieve thoraxwandaandoeningen (kyfoscoliose, maar waaronder ook OHS) en complex slaapapneu.

Ook deze patiënten kunnen zich uiteraard presenteren in het ziekenhuis met (een verdenking op) COVID-19. ***De thuisbeademing staken zal vrijwel altijd een zeer negatief effect hebben.***

Patiënten thuis: Patiënten hebben geen andere adviezen gekregen als de landelijke adviezen. Bij problemen nemen patiënten laagdrempelig contact op met hun thuisbeademingscentrum. De meeste patiënten worden thuis non-invasief met een vented masker beademd, er is dus geen sprake van een gesloten circuit of gefilterde uitademing.

Bij presentatie in het ziekenhuis: We adviseren indien bij presentatie direct beademing noodzakelijk is over te stappen om een systeem met gefilterde uitademing (zie bijlage). ***Bij deze patiënten kunt u altijd laagdrempelig contact opnemen met het centrum voor thuisbeademing van uw regio (zie bijlage 2) voor hulp. Wellicht kan thuisbehandeling (met bijvoorbeeld ophogen van beademingsdrukken; aansluiten extra zuurstof*; frequentere sputum-mobiliserende technieken) ook een optie kan zijn!***

**PM: ontvangend ziekenhuis dient zo nodig extra zuurstof voor thuis te regelen*

Telefoonnummers CTBs

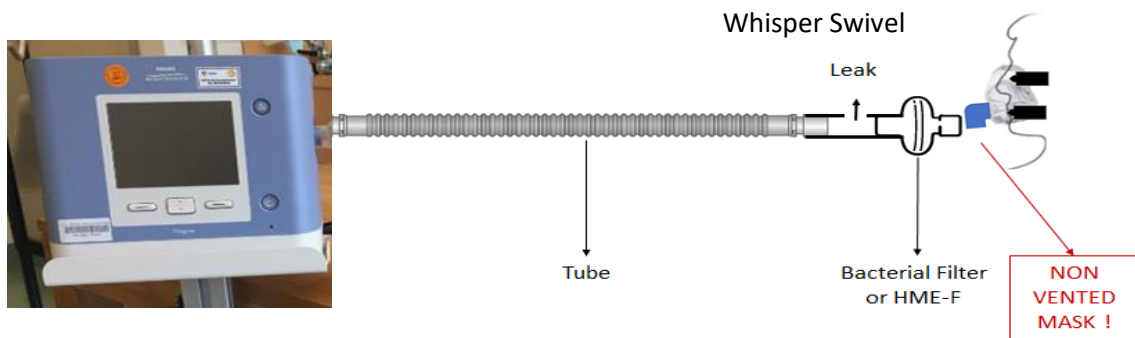
UMCG: 050-3616161

ErasmusMC: 010 703 28 75

MUMC: 043-3876384

UMCU: 088-7558865

Bijlage 1: de aanbevolen set-up NIV



De opstelling in het UMCG
beademingsmachine Trilogy
Machine
Slang
Whisper Swivel
Filter



Whisper Swivel

HME filter

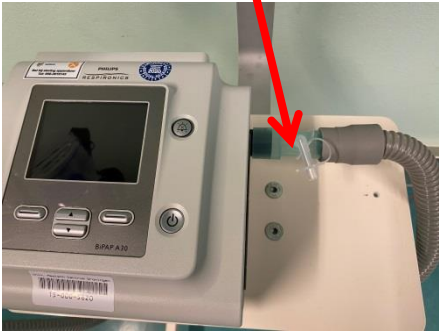
Non vented masker

Bij de **Trilogy** wordt de zuurstof gegeven via de zuurstofconnector achterop de machine. Eventueel kan er direct op de uitlaat van de machine via een zuurstoftussenstuk nog extra zuurstof worden gegeven naast de zuurstof achter op. Let op zuurstof altijd aansluiten voor (dus aan de kant van de beademingsmachine) de whisper swivel, omdat anders de zuurstofflow expiratie verhindert!

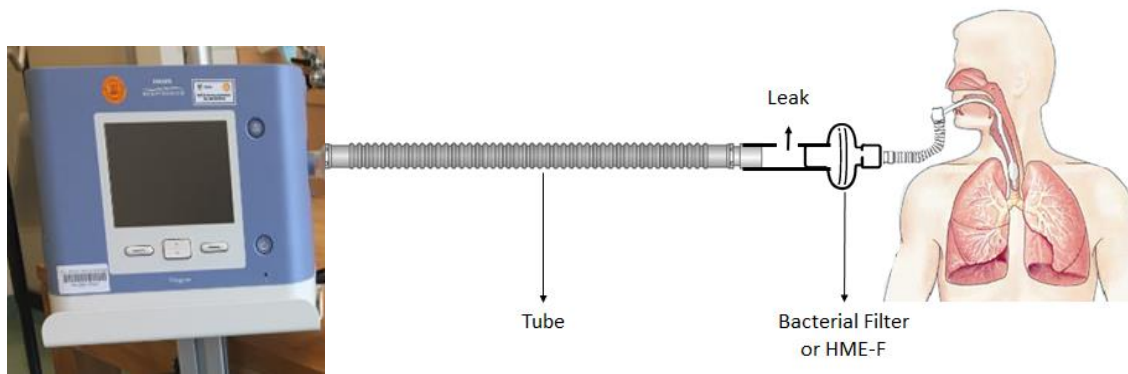
Philips A30 beademingsmachine (bij CPAP/BiPAP)



Zuurstofconnector direct op uitlaat
beademingsapparaat



Bijlage 2: de aanbevolen tracheostomale beademing



Bijlage 3: Regioverdeling in postcodegebieden van de vier Centra voor Thuisbeademing

Centrum voor Thuisbeademing Academisch Ziekenhuis Groningen (tel nr 010 703 28 75)

Postcodegebieden:

- 16 – 17
- 181 – 182 – 183 – 185 – 186 – 187
- 190 – 193
- 74 – 75 – 76 – 77 – 78 – 79
- 801 – 802 – 803 – 804 – 805 – 806
- 810 – 811 – 812 – 813 – 814 – 815
- 826 – 827 – 828 – 829
- 83 – 84 – 85 – 86 – 87 – 88 – 89 –
- 90 – 91 – 92 – 93 – 94 – 95 – 96 – 97 – 98 – 99
-

Centrum voor Thuisbeademing Universitair medisch Centrum Utrecht (tel nr 088-7558865)

Postcodegebieden:

- 10 – 11 – 12 – 13 – 14 – 15
- 184
- 191 – 192 – 194 – 195 – 196 – 197 – 198 – 199
- 20
- 210 – 211 – 212 – 213 – 214 – 215
- 34 – 35 – 36 – 37 – 38 – 39 – 40 – 41
- 420 – 421 – 422 – 423 – 424 – 426 – 428
- 507
- 510 – 514 – 515 – 516 – 517
- 521 – 522 – 523 – 524 – 525 – 526 – 527
- 53
- 540 – 541 – 543 – 544 – 545 – 546 – 547 – 548
- 65 – 66 – 67 – 68 – 69 – 70 – 71 – 72 – 73
- 805 – 807 – 808 – 809
- 816 – 817 – 818 – 819
- 820 – 821 – 822 – 823 – 824 – 825

Centrum voor Thuisbeademing Academisch Ziekenhuis Rotterdam (tel nr 010 703 28 75)

Postcodegebieden:

- 216 – 217 – 218 – 219
- 22 – 23 – 24 – 25 – 26 – 27 – 28 – 29 – 30 – 31 – 32 – 33
- 425 – 427
- 43 – 44 – 45 – 46 – 47
- 481 – 482 – 483 – 484 – 485 – 487 – 488 – 489
- 49
-

Centrum voor Thuisbeademing Academisch Ziekenhuis Maastricht (tel nr 043-3876384)

Postcodegebieden:

- 486
- 501 – 502 – 503 – 504 – 505 – 506 – 508 – 509
- 511 – 512 – 513
- 528 – 529
- 542 – 549
- 55 – 56 – 57 – 58 – 59 – 60 – 61 – 62 – 63 – 64

References

1. Frat JP, Ragot S, Girault C, Coudroy R, Robert R, Constantin JM, Prat G, Boulain T, Jamet A, Mercat A, Brochard L, Thille AW, FLORALI Study Group and REVA Network. High flow nasal cannula oxygen therapy in immunocompromised patients with acute hypoxemic respiratory failure. *Intensive Care Med Exp* 2015; 3: A425.
2. Frat JP, Thille AW, Mercat A, Girault C, Ragot S, Perbet S, Prat G, Boulain T, Morawiec E, Cottureau A, Devaquet J, Nseir S, Razazi K, Mira JP, Argaud L, Chakarian JC, Ricard JD, Wittebole X, Chevalier S, Herbland A, Fartoukh M, Constantin JM, Tonnelier JM, Pierrot M, Mathonnet A, Beduneau G, Deletage-Metreau C, Richard JC, Brochard L, Robert R, FLORALI Study Group, REVA Network. High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure. *N Engl J Med* 2015; 372: 2185-2196.
3. Luo Y, Luo Y, Li Y, Zhou L, Zhu Z, Chen Y, Huang Y, Chen X. Helmet CPAP versus Oxygen Therapy in Hypoxemic Acute Respiratory Failure: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Yonsei Med J* 2016; 57: 936-941.
4. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, Wu Y, Zhang L, Yu Z, Fang M, Yu T, Wang Y, Pan S, Zou X, Yuan S, Shang Y. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med* 2020.
5. Kotoda M, Hishiyama S, Mitsui K, Tanikawa T, Morikawa S, Takamino A, Matsukawa T. Assessment of the potential for pathogen dispersal during high-flow nasal therapy. *J Hosp Infect* 2019.
6. Simonds AK, Hanak A, Chatwin M, Morrell M, Hall A, Parker KH, Siggers JH, Dickinson RJ. Evaluation of droplet dispersion during non-invasive ventilation, oxygen therapy, nebuliser treatment and chest physiotherapy in clinical practice: implications for management of pandemic influenza and other airborne infections. *Health Technol Assess* 2010; 14: 131-172.

7. Hui DS, Chow BK, Lo T, Tsang OTY, Ko FW, Ng SS, Gin T, Chan MTV. Exhaled air dispersion during high-flow nasal cannula therapy versus CPAP via different masks. *Eur Respir J* 2019; 53: 10.1183/13993003.02339-2018. Print 2019 Apr.
8. Hui DS, Chan MT, Chow B. Aerosol dispersion during various respiratory therapies: a risk assessment model of nosocomial infection to health care workers. *Hong Kong Med J* 2014; 20 Suppl 4: 9-13.
9. <https://www.ersnet.org/covid-19-blog/sharing-italian-recommendations>.
10. <https://www.brit-thoracic.org.uk/about-us/covid-19-information-for-the-respiratory-community/>.
11. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PLoS One* 2012; 7: e35797.
12. Cheung JC, Ho LT, Cheng JV, Cham EYK, Lam KN. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. *Lancet Respir Med* 2020.
13. Kluge S, Janssens U, Welte T, Weber-Carstens S, Marx G, Karagiannidis C. Recommendations for critically ill patients with COVID-19. *Med Klin Intensivmed Notfmed* 2020.
14. Namendys-Silva SA. Respiratory support for patients with COVID-19 infection. *Lancet Respir Med* 2020.
15. Chawla R, Dixit SB, Zirpe KG, Chaudhry D, Khilnani GC, Mehta Y, Khatib KI, Jagiasi BG, Chanchalani G, Mishra RC, Samavedam S, Govil D, Gupta S, Prayag S, Ramasubban S, Dobariya J, Marwah V, Sehgal I, Jog SA, Kulkarni AP. ISCCM Guidelines for the Use of Non-invasive Ventilation in Acute Respiratory Failure in Adult ICUs. *Indian J Crit Care Med* 2020; 24: S61-S81.

16. Thys F, Liistro G, Dozin O, Marion E, Rodenstein DO. Determinants of F_{i,O_2} with oxygen supplementation during noninvasive two-level positive pressure ventilation. *Eur Respir J* 2002; 19: 653-657.