

Emne: Hjemme high flow behandling	Dato: 24.11.2019	Retningslinje nummer: 1
Udarbejdet af: Malene Hansen, Malene Søby Christophersen, Vibeke Gottlieb, Kristine Jensen, Michael Skov Jensen, Frank Andersen, Line Storgaard, Bente Grønlund, Ole Hilberg og Ulla Weinreich	Dato for revision: November 2021	Sider: 4

1.1 DEFINITION

I denne retningslinje anvendes termen high flow, men i litteraturen anvendes flere forskellige termer. Flere er listet nedenfor sammen med de forkortelser, der benævnes i nedenstående retningslinje.

HFNC = High flow Nasal cannula delivered.

HHF = Humidified High Flow.

NHF = Nasal High Flow.

FiO₂ = Iltfraktion.

NIV = Non invasiv ventilation.

SAT = Saturation.

1.2 Baggrund

High flow er et device, som leverer fugtet og opvarmet luft (37°), som gives med et højt flow mellem 15-60 L/min. Luften kan oxygeneres således at Iltfraktionen (FiO₂), som tilføres, kan indstilles mellem 21-100 %. High flow er en metode til respirationsstøtte og iltterapi til den hypoxæmiske patient.

Behandlingen består i 100% fugtmættet, opvarmet luft, som oxygeneres efter behov og leveres til patienten via en slange med varmeaggregat og særlig iltbrille med store næsekattere.

High flow kan reducere respirationsfrekvensen (RF) og øge tidalvolumen samt har en lille CPAP-effekt (afhængig af flow), som medfører et nedsat respiratorisk arbejde, bedrer mucus clearance og nedsætter det anatomiske dead space. Det forbedrer oxygeneringen, forhindrer udtrætning og

kan reducere PaCO₂ hos patienter med svær KOL. Et enkelt studie har vist, at high flow ligeledes reducerer RF og minutvolumen hos patienter med interstitiel lungesygdom.

Studier har vist, at hjemme-high flow behandling til patienter med svær KOL med hypoxisk svigt, bedrer åndenødsfølelsen og livskvaliteten samt reducerer antallet af og tiden til næste exacerbation. Der er ikke påvist nogen ændring i mortaliteten sammenlignet med behandling med *long term oxygen treatment* (LTOT).

Ikke alle patienter med svær KOL kan tolerere hjemme-*non invasiv ventilation* (NIV) behandling. High flow er bedre tolereret og har stort set ingen bivirkninger. High flow kan reducere PaCO₂, men ikke i samme grad som NIV.

Hjemme-NIV er fortsat førstevalget til behandling af patienter med kronisk hyperkapnisk svigt. Se instruks for *hjemme-NIV behandling*.

1.3 FORMÅL

At beskrive anvendelsen af high flow til hjemmebehandling

1.4 INDIKATION

- Kronisk hypoxisk svigt (hvor iltkriterierne er opfyldt) hos patienter med
 - o Interstitiel lungesygdom
 - o KOL
- Kronisk hypoxisk og hyperkapnisk svigt, hvor hjemme-NIV ikke kan tolereres

- Kan overvejes til bronkiektasipatienter med daglig sputumproduktion og mange exacerbationer/år, som i øvrigt er optimalt behandlet.

1.5 Kontraindikationer:

- Manglende adherence
- Kontraindikationer for iltbehandling
- Hjemme-NIV kriterierne er opfyldt og patienterne kan kooperere hertil
- Behandlingskrævende søvnapnø med CPAP eller NIV

2.0 Behandling

High flow kan benyttes sammen med LTOT, som et add on. Det vil kun i meget få tilfælde være indiceret at ordinere high flow som en vedvarende ilt-administrationsløsning, da dette vil immobilisere patienten.

Det tilstræbes, at behandlingen benyttes min. 6 timer/dag – gerne om natten. Foretrækker patienten brug i dagtid bør det sikres, at high flow aggregatet monteres på et stativ med hjul.

Flowet skal være ≥ 20 L/min. Ved samtidig hyperkapnisk svigt tilstræbes et højere flow, hvis patienten kan tolerere dette.

Ordination

High flow behandling er en lægeordination. I journalen dokumenteres behandlingen først med angivelse af liter O₂ aflæst på iltaggregatet samt FiO₂ og flow (L) aflæst på high flow apparatet. Fx high flow 2LO₂/45%/45L.

2.1 Praktisk fremgangsmåde

Opstartes ambulat eller i forbindelse med en indlæggelse.

Næsebrille

Næsebriller findes i forskellige størrelser, S, M og L. Det bør sikres, at patienten har den størst mulige iltbrille for at optimere komfort og nedsætte støjgener.

Temperaturindstilling

Der bør tilstræbes en temperatur på 37 grader, for at sikre optimal fugtningsgrad. Dette kan kræve optitrering over minutter til dage, afhængig af den enkelte patients tolerancegrad.

Flow og ilt-indstillinger

Såvel flow som ilt titreres op.

Flow titreres op fra 15L til det ønskede flow. Herefter titreres ilt til den acceptable saturation opnås.

Der kontrolleres med en arteriel blodgas min. 15 minutter efter mål-indstillinger er opnået.

Acceptabel saturation

Acceptabel saturation ordineres af behandlende læge og er individuel for en enkelte patient. Som oftest dog:

Hos patienter med interstitiel lungesygdom tilstræbes en saturation på > 92 %.

Hos patienter med KOL tilstræbes en saturation på mellem 90-92 % (optimalt PaO₂ mellem 8-9 kPa) uden fald i den arterielle pH.

Se evt. instruks for *Iltbehandling i hjemmet*

2.2 HYGIEJNISKE FORHOLDSREGLER

Undgå at eksponere high flow apparatet for kold luft eller træk. Der kan dannes kondens i slangen.

Husk at lejre slangerne til high flow apparatet således, at evt. kondensvand ikke løber ned i patientens luftveje.

Patienten/pårørende/hjemmeplejen skal oplæres i at udføre det daglige rengøringsprogram, der foreskrives af producenten af high flow apparaturet.

Det skal sikres, at der skiftes slanger og fugterkammer på udstyret hver 2. måned i henhold til rekommandationerne af apparaturet. Iltbrillen skal skiftes min. 1 gang om måneden.

De forskellige utensilier og servicering leveres af iltleverandøren i den pågældende region.

2.3 KONTROL

Initialt regelmæssige kontroller mhp. justering af indstillinger og sikre adherence.

Inden for de første uger bør der tages kontakt med patienten.

Herefter kontrol med 3 måneders mellemrum. Når stabil fase opnås, da kontrol hver 6. måned.

Kan foregå ambulant eller kontrol i patientens eget hjem, af iltsygeplejerske.

Til kontroller gennemgås:

- Saturation og evt. a-punktur mhp. justering af indstillinger for ilt eller flow
- Bivirkninger/gener fra high flow aggregatet
- Adherence
- Antal timer benyttet
- Sikre optimal behandling af grundmorbus.

2.0 REFERENCER

1. Biselli, P. *et al.* Reductions in dead space ventilation with nasal high flow depend on physiological dead space volume: Metabolic hood measurements during sleep in patients with COPD and controls. *Eur. Respir. J.* **51**, (2018).
 2. Bräunlich, J. *et al.* Nasal high- flow versus noninvasive ventilation in patients with chronic hypercapnic COPD. 1411–1421 (2019).
 3. Bräunlich, J. *et al.* Effects of nasal high flow on ventilation in volunteers, COPD and idiopathic pulmonary fibrosis patients. *Respiration* **85**, 319–325 (2013).
 4. Bräunlich, J., Köhler, M. & Wirtz, H. Nasal highflow improves ventilation in patients with COPD. *Int. J. COPD* **11**, 1077–1085 (2016).
 5. Fraser, J. F., Spooner, A. J., Dunster, K. R., Anstey, C. M. & Corley, A. Nasal high flow oxygen therapy in patients with COPD reduces respiratory rate and tissue carbon dioxide while increasing tidal and end-expiratory lung volumes: A randomised crossover trial. *Thorax* **71**, 759–761 (2016).
 6. Fricke, K. *et al.* Nasal high flow reduces hypercapnia by clearance of anatomical dead space in a COPD patient. *Respir. Med. Case Reports* **19**, 115–117 (2016).
 7. Ischaki, E., Pantazopoulos, I. & Zakyntinos, S. Nasal high flow therapy: A novel treatment rather than a more expensive oxygen device. *Eur. Respir. Rev.* **26**, (2017).
 8. Nagata, K. *et al.* Domiciliary high-flow nasal cannula oxygen therapy for patients with stable hypercapnic chronic obstructive pulmonary disease a multicenter randomized crossover trial. *Ann. Am. Thorac. Soc.* **15**, 432–439 (2018).
 9. McKinstry, S. *et al.* Nasal high-flow therapy compared with non-invasive ventilation in COPD patients with chronic respiratory failure: A randomized controlled cross-over trial. *Respirology* 1–7 (2019) doi:10.1111/resp.13575.
 10. McKinstry, S. *et al.* Nasal high flow therapy and PtCO₂ in stable COPD: A randomized controlled cross-over trial. *Respirology* **23**, 378–384 (2018).
 11. Möller, W. *et al.* Nasal high flow reduces dead space. *J. Appl. Physiol.* **122**, 191–197 (2017).
 12. Rea, H. *et al.* The clinical utility of long-term humidification therapy in chronic airway disease. *Respir. Med.* **104**, 525–533 (2010).
 13. Spoletini, G. *et al.* Trends in Anaesthesia and Critical Care Physiopathological rationale of using high- flow nasal therapy in the acute and chronic setting : A narrative review. **27**, 22–29 (2019).
 14. Storgaard, L. H., Hockey, H. U., Laursen, B. S. & Weinreich, U. M. Long-term effects of oxygen-enriched high-flow nasal cannula treatment in copd patients with chronic hypoxemic respiratory failure. *Int. J. COPD* **13**, 1195–1205 (2018).
 15. Vogelsinger, H. *et al.* Efficacy and safety of nasal high-flow oxygen in COPD patients. *BMC Pulm. Med.* **17**, 1–8 (2017).
 16. Hasani, A. *et al.* Domiciliary humidification improves lung mucociliary clearance in patients with bronchiectasis. *Chron. Respir. Dis.* **5**, 81–86 (2008).
- Yuste, M. E. *et al.* Efficacy and safety of high-flow nasal cannula oxygen therapy in moderate acute hypercapnic respiratory failure. *Rev. Bras. Ter. Intensiva* **31**, 156–163 (2019).