

Gäller för: Verksamhet Medicin barn

Giltig från: 2025-03-11

Innehållsansvar: Hannah Sjöstedt, (hansj3), Sektionschef

Giltig till: 2027-03-11

Granskad av: Malin Lind, (malli55), Barnsjuksköterska

Godkänd av: Joanna Pestalozzi, (joape14), Verksamhetschef

# Högflödesgrimma på Akutmottagning barn

## Förändringar sedan föregående version

Revidering av märken på högflödesgrimman.

## Bakgrund och syfte

Att beskriva hur högflödesgrimma fungerar och hur den ska användas på Akutmottagning barn.

## Definition och bakomliggande fysiologi

Högflödesgrimma (HFNC) är en näsgrimma som levererar syrgas i 21-100% efter den har blivit värmd till 37 grader och luftfuktigheten ökat till 100 %. Flödet är  $\geq 2$  liter/minut men kan ökas till 70 liter/minut (mindre barn behöver sällan  $>25$  liter/minut). Maximala flödet avgörs av vilken grimma man använder sig av, som i sin tur beror på patientens storlek. Höga flöden kan tolereras på grund av att luften är varm och befuktad och ger barnet ett mindre obehag än vanlig syrgasgrimma.

En fördel med att leverera luft med ett kontinuerligt och högt flöde är att man får ett ”wash out” av dead space eftersom syrerik luft flödas ned till mer koldioxidinnehållande luft (i dead space) och ökar syrgaskoncentrationen där. Detta kan ge en ökad syreupptagning till blodet.

Jämfört med standard syrgasterapi ger den varma och fuktiga luften ett mindre inflammatoriskt svar i luftvägarna vilket minskar luftvägsresistensen och förbättrar ciliernas förmåga att få bort slem. Det går även åt mindre energi för barnet åt att värma/fukta luften.

I teorin ger ett högre flöde ett högre PEEP, vanligen blir det 2-5 cmH<sub>2</sub>O men faktiska PEEP beror på hur välpassande grimman är i näsborrarna: ju mindre luft som kan passera vid sidan av grimman desto högre PEEP.

Teoretiskt bidrar ett PEEP till att rekrytera stängda alveoler vilket skulle kunna förbättra andningsförmågan. PEEP minskar även venöst återflöde vilket måste tas i beaktning vid cirkulatorisk svikt.

## Användningsområden och evidens

Generellt finns det få randomiserade studier gjorda för pediatrik användning av HFNC, och de flesta är observationella på spädbarn med bronkiolit. Det finns ingen evidens (juli 2019) för att användandet av HFNC ger kortare vårdtid, kortare syrgasbehov och färre inläggningar på IVA jämfört med vanlig syrgasterapi. Dock finns det flera studier som tyder på att HFNC kan ge kortare vårdtid, bättre syresättning och PaO<sub>2</sub>, samt minskar risken för terapivikt vid respiratorisk svikt hos barn av olika anledningar och därmed minskar risken för behov av upptrappning av vård.

Det finns klar evidens för att HFNC ger färre komplikationer än CPAP, och inte ger fler komplikationer än vanlig syrgasterapi. Andra fördelar jämfört med CPAP är att grimman tolereras bättre än en tight andningsmask och att det är lättare att hosta med grimman.

Högflödesgrimma kan ges vid all typ av respiratorisk svikt, och vanliga användningsområden internationellt sett på både barn och vuxna är

- Bronkiolit
- Pneumoni
- Astma
- Krupp
- Pre-oxygenering: framförallt vid misstanke om svår luftväg (fördröjer desaturering vid apne)

Det man vid kliniken har sett vid användning av HFNC är att det underlättar barnets andningsarbete.

## Indikationer och rekommendation

Högflödesgrimma rekommenderas på akuten som andningsstöd när vanlig syrgasterapi är otillräcklig men patienten inte än är så påverkad att intubation behövs. En blodgas bör tas innan man kopplar upp barnet på HFNC

Det är viktigt att man kontinuerligt utvärderar HFNC och ställer sig frågorna

1. Har barnet lägre andningsarbete?
2. Är syresättningen bättre?

Om kliniken inte förbättras bör man ta en blodgas och överväga annan form av behandling.

Kontraindikationer till HFNC är

- Absolut: Dålig passform av grimma (ex ansiktsmissbildning eller ansiktstrauma)
- Relativa: konfusion/agitation, aspirationsrisk (kräkningar, mycket sekret) och tarmobstruktion

## Utförande

### Praktisk användning och inställningar

#### Utrustning

- Högflödesgrimma
- Befuktningssät: vattenkammare, adapter och andnings slangar.
- Sterilt vatten, 1 liter med tillhörande aggregat

#### Grimma

På Akutmottagning barn används Optiflow grimma (se bilder nedan) och storlek på grimma väljs utifrån:

- Barnets vikt
- Storlek på näsborrar.
- Avstånd mellan näsborrarna.

Grimman får **inte** täcka mer än 50 % av respektive näsborre. Hellre mindre än större grimma.

Barnakuten har högflödesgrimma från Fisher&Paykel, totalt två stycken. Specifika instruktioner sitter på varje apparat. Innan användning ska tre inställningar göras: temperatur, flöde, syrgaskoncentration.

Temperatur – Temperaurinställningar (befuktar luften) kan ställs in på 3 olika grader. Vanligtvis är det 37 grader som ska användas. Andra grader som kan användas är 31 grader och 34 grader.

*Flöde* – Flödesmätaren ska vara inställd på barnets vikt + 1 liter d.v.s. väger patienten 4 kg ska flödet vara inställt på 5 liter. Att ställa in flöde är en **läkarordination** och vägledning kan fås av patientens vikt:

Vikt	Flöde
2-9 kg	Barnets vikt + 1 L (ex om barnet väger 4 kg, ställ flödet på 5 L)
10-14 kg	Börja på 10 L och öka efter behov.
15-19 kg	Börja på 15 L och öka efter behov.
20-49 kg	Börja på 20 L och öka efter behov till max 25 l.
≥50 kg	Börja på 25 L och öka efter behov. Teoretiskt maxflöde med den dubbla flödesmätaren är ca 60 L

*Syrgaskoncentration* – tillförd syrgas ställs in efter läkarordination.  
Syrgas kan max ställas in till 70L/min.

**Olika storlekar på grimmor:**

Gul geting: Neonatal storlek, 0,5-8L/min.  
Vikt upp till ca 2,5 kg.



Röd krabba: Small, 0,5-9L/min.  
Vikt upp till ca 4 kg.



Gul stjärna: Medium, 0,5-10L/min.  
Vikt upp till ca 10kg.



Lila bläckfisk: Large, 0,5-23L/min.  
Vikt 3,5-18kg.



Grön sköldpadda: X-Large, 0,5-  
25L/min.  
Vikt 7-25 kg.



### Utvärdering av behandling

Detta ska ske kontinuerligt, vitalparametrar som ska tas på Akutmottagning barn är; saturation, andningsfrekvens och andningsarbetet på barnet. Utvärdera med följande provtagning som blodgas. Dokumentation ska skrivas upp av både flöde och syrgaskoncentration. Vitalparametrar dokumenteras på barnets akutjournal.

## Inhalation

Inhalation sker via specifik koppling (se nedan för bild på en gammal apparat, men kopplingen är den samma). Spädningen och inhalationstid är samma som för Aiolos i [Inhalation Akutmottagning barn - utrustning \(vgregion.se\)](http://vgregion.se).



### Observandum och tips vid användning av högflödesgrimma:

- Tömning av överskottsvatten i ventilatorslangarna till fuktburken då och då (kan annars bli kallsupar för barnet).
- Kontroll av grimmans placering så att huden inte kläms (framförallt vid sidoläge).
- Byte av påse med sterilt vatten, vid högre flöden förbrukas mer sterilt vatten.
- Barnet kan äta som vanligt ex. amning eller nappflaska i den mån barnet orkar.
- Om kondensat ansamlas i den uppvärmda andningsslangen, töm den genom att lyfta upp slangen vid patientens sida så att kondensatet rinner in i vattenkammaren.

## Uppföljning, utvärdering och revision

Verksamhetschef ansvarar för uppföljning och utvärdering av innehållet i rutinen. Innehållsansvarig ansvarar för revision av rutinen. Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i Melior om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från rutinen rapporteras i MedControlPRO.

## Kunskapsöversikt

Piedra PA et al. Bronchiolitis in infants and children: Treatment, outcome, and prevention: HFNC and CPAP. UpToDate. 2019 Oct [citerad 2021 Okt 13]. Tillgänglig på [Bronchiolitis in infants and children: Treatment, outcome, and prevention - UpToDate](#)

Jagannathan N et al. Management of the difficult airway for pediatric anesthesia: Apneic oxygenation. UpToDate. 2019 Oct [citerad 2021 Okt 13]. Tillgänglig på [Management of the difficult airway for pediatric anesthesia - UpToDate](#)

Mikaelsen et al. High flow nasal cannula in children: a literature review. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. 2016 [citerad 2021 Okt 13]. Tillgänglig på [High flow nasal cannula in children: a literature review \(nih.gov\)](#)

Lodesertro F. RebelEM: High Flow Nasal Cannula (HFNC) Part 2: Adult & Pediatric Indications [Internet]. 2018 Aug [citerad 2021 Okt 13]. Tillgänglig på [High Flow Nasal Cannula \(HFNC\) - Part 2: Adult & Pediatric Indications - REBEL EM - Emergency Medicine Blog](#)

## Arbetsgrupp

Katrin Adrian, överläkare, Akutmottagning barn, Verksamhet Medicin barn, Drottning Silvias barnsjukhus, Område 1/SU

Hannah Sjöstedt, sektionschef, specialistläkare akutsjukvård, Verksamhet Medicin barn, Drottning Silvias barnsjukhus, Område 1/SU

Christina Kavouridou, specialistläkare, Verksamhet Medicin barn, Drottning Silvias barnsjukhus, Område 1/SU

Malin Lind, sjuksköterska, Akutmottagning barn, Verksamhet Medicin barn, Drottning Silvias barnsjukhus, Område 1/SU

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Verksamhet Medicin barn

**Innehållsansvar:** Hannah Sjöstedt, (hansj3), Sektionschef

**Granskad av:** Malin Lind, (malli55), Barnsjuksköterska

**Godkänd av:** Joanna Pestalozzi, (joape14), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SU9774-1570060579-510

**Version:** 5.0

**Giltig från:** 2025-03-11

**Giltig till:** 2027-03-11