

ỦY BAN NHÂN DÂN  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
**SỞ Y TẾ**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 7445/SYT-NVY  
V/v khuyến cáo về việc sử dụng  
máy thở HFNC trong hỗ trợ hô hấp  
cho người bệnh tại các bệnh viện  
trên địa bàn Thành phố

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 9 năm 2023

<b>BỆNH VIỆN BỆNH NHIỆT ĐỚI</b>	
<b>ĐẾN</b> Số: 1954	Ngày: 08/9/2023
Chuyển: K.H.T.H., Các	Đơn vị: HS, CC, Khoa
Số và ký hiệu HS: E.V.A.f	

Kính gửi:

- Bệnh viện công lập và ngoài công lập
- Trung tâm Y tế có giường bệnh.

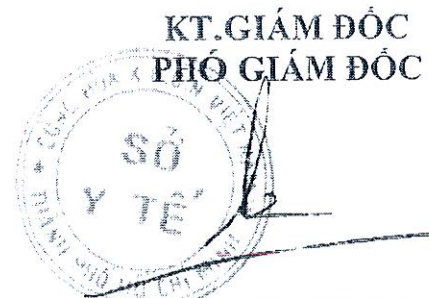
Trong giai đoạn cao điểm đại dịch COVID-19, Ngành Y tế Thành phố đã tiếp nhận lượng lớn máy thở HFNC từ nhiều nguồn viện trợ, tài trợ và trang bị cho các bệnh viện thu dung, điều trị COVID-19. Ngay sau khi kiểm soát được tình hình dịch bệnh, Ngành Y tế nhanh chóng phục hồi các bệnh viện trở lại chức năng bình thường và chuyển giao máy thở HFNC cho các bệnh viện để tiếp tục sử dụng, phục vụ công tác khám chữa bệnh.

Nhằm nâng cao hiệu quả điều trị người bệnh, đặc biệt là các người bệnh cấp cứu, người bệnh nặng có suy hô hấp, đồng thời xem xét sử dụng máy thở HFNC được tài trợ chống dịch COVID-19 vừa qua để tránh lãng phí, Sở Y tế đã chủ trì buổi họp Hội đồng Khoa học Công nghệ Sở Y tế mở rộng với sự tham dự của các chuyên gia đầu ngành về cấp cứu, hồi sức cấp cứu – chống độc người lớn, trẻ em của Thành phố xây dựng khuyến cáo sử dụng máy thở HFNC trong hỗ trợ hô hấp cho người bệnh tại các bệnh viện trên địa bàn. Hội đồng đã thống nhất khuyến cáo về việc sử dụng máy thở HFNC trong hỗ trợ hô hấp cho người bệnh tại các bệnh viện trên địa bàn Thành phố với 2 nội dung: (1) Khuyến cáo các điều kiện của đơn vị triển khai sử dụng máy thở HFNC, (2) Khuyến cáo quy trình kỹ thuật hỗ trợ hô hấp với hệ thống oxy lưu lượng cao qua cannula mũi (HFNC).

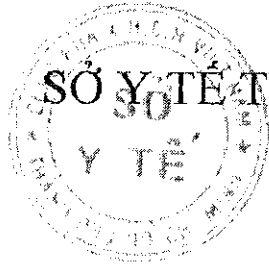
Sở Y tế ban hành khuyến cáo để các đơn vị nghiên cứu và tổ chức triển khai thực hiện.

Nơi nhận:

- Như trên;
  - Ban Giám đốc Sở Y tế;
  - Lưu: VT, NVY (LNH).
- (đính kèm khuyến cáo)



Nguyễn Văn Vĩnh Châu



SỞ Y TẾ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

**KHUYẾN CÁO SỬ DỤNG MÁY THỞ HFNC  
TRONG HỖ TRỢ HÔ HẤP CHO NGƯỜI BỆNH TẠI  
CÁC BỆNH VIỆN TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ**

*(ban hành kèm theo Công văn số 7445 ngày 07 tháng 9  
năm 2023)*

Tháng 09 năm 2023

## KHUYẾN CÁO SỬ DỤNG MÁY THỞ HFNC TRONG HỖ TRỢ HÔ HẤP CHO NGƯỜI BỆNH TẠI CÁC BỆNH VIỆN TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ

*(Ban hành kèm công văn số 44/SYT-NVY ngày 17 tháng 9 năm 2023 của Sở Y tế)*

Khuyến cáo về việc sử dụng máy thở HFNC trong hỗ trợ hô hấp cho người bệnh tại các bệnh viện trên địa bàn thành phố gồm 2 nội dung: (1) Khuyến cáo các điều kiện của đơn vị triển khai sử dụng máy thở HFNC, (2) Khuyến cáo quy trình kỹ thuật hỗ trợ hô hấp với hệ thống oxy lưu lượng cao qua cannula mũi (HFNC). Cụ thể:

### ***1. Khuyến cáo các điều kiện của đơn vị triển khai sử dụng máy thở HFNC***

- Xây dựng hệ thống nguồn oxy trung tâm với áp lực, công suất phù hợp đảm bảo việc vận hành đồng bộ, không ảnh hưởng đến việc thực hiện các phương pháp hỗ trợ hô hấp khác.

- Sẵn sàng máy thở xâm lấn triển khai hỗ trợ hô hấp cho người bệnh trong trường hợp thất bại với HFNC, đảm bảo tuyệt đối an toàn cho người bệnh.

- Bổ sung phác đồ điều trị, quy trình kỹ thuật theo hướng dẫn của Bộ Y tế.

- Đào tạo, tập huấn nhân viên y tế sử dụng thành thạo máy thở HFNC.

- Định kỳ kiểm định máy thở theo quy định.

- Đảm bảo thuận lợi về cung ứng vật tư liên quan đến máy thở HFNC, ưu tiên sử dụng máy thở HFNC có hệ thống tích hợp bộ tạo dòng: máy HFNC Airvo 2 (Fisher & Paykel Healthcare, New Zealand),...

***2. Khuyến cáo quy trình kỹ thuật hỗ trợ hô hấp với hệ thống oxy lưu lượng cao qua cannula mũi (HFNC) bao gồm :*** đại cương, chỉ định, chống chỉ định, chuẩn bị, các bước tiến hành, theo dõi và xử lý tai biến (theo quy trình đính kèm)

## QUY TRÌNH KỸ THUẬT HỖ TRỢ HÔ HẤP VỚI HỆ THỐNG OXY LƯU LƯỢNG CAO QUA CANNULA MŨI (HFNC)

### 1. ĐẠI CƯƠNG

Hệ thống oxy lưu lượng cao qua cannula mũi (HFNC - Heated and humidified high flow oxygen cannula) là hệ thống cung cấp khí thở lưu lượng cao đã được làm ẩm, làm ấm và trộn oxy qua dụng cụ cannula mũi chuyên dụng.

Ưu điểm: điều chỉnh được  $FiO_2$  và lưu lượng dòng ổn định, hỗ trợ một mức áp lực dương nhất định (tối đa 4 - 8 cmH<sub>2</sub>O), khí thở được làm ẩm và làm ấm phù hợp, người bệnh giao tiếp thuận lợi và dung nạp tốt hơn.

Nhược điểm: tăng nguy cơ phát tán nguồn bệnh từ người bệnh, nhất là với hệ thống HFNC dùng trực tiếp nguồn khí áp lực cao.

### 2. CHỈ ĐỊNH

#### 2.1. Người lớn

- Viêm phổi không đáp ứng với oxy cannula tối đa 6 lít/phút (nhịp thở nhanh, thở co kéo, SpO<sub>2</sub>: 92-94%).
- Đợt cấp COPD không đáp ứng với oxy cannula tối đa 6 lít/phút (nhịp thở nhanh, thở co kéo, SpO<sub>2</sub>: 92-94%).
- Sau rút nội khí quản.

#### 2.2. Trẻ em

- Viêm tiểu phế quản ở trẻ nhũ nhi (từ 1 tháng đến 12 tháng tuổi) không đáp ứng với oxy cannula (nhịp thở nhanh, thở rút lõm ngực, SpO<sub>2</sub>: 92-94%).

#### Lưu ý:

- Đơn vị triển khai sử dụng máy thở HFNC phải có hệ thống nguồn oxy trung tâm với áp lực, công suất phù hợp đảm bảo việc vận hành đồng bộ, không ảnh hưởng đến việc thực hiện các phương pháp hỗ trợ hô hấp khác.
- Người bệnh khi thở HFNC phải được theo dõi sát, nếu không đáp ứng hoặc diễn tiến xấu hơn khi thở HFNC tiến hành xử trí theo lưu đồ tại Mục 5 của khuyến cáo này.

### 3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối, không dùng HFNC khi bệnh nhân có chỉ định thông khí cơ học (bao gồm thông khí không xâm lấn và xâm lấn). Các chống chỉ định tương đối gồm:

- Hôn mê.
- Huyết động không ổn định.
- Suy hô hấp do tổn thương thần kinh trung ương.
- Chấn thương, phẫu thuật vùng hàm mặt.

- Nghi ngờ hoặc có tràn khí màng phổi.

#### 4. CHUẨN BỊ :

##### 4.1. Người thực hiện

- Bác sỹ và điều dưỡng chuyên khoa hoặc đã được đào tạo về HFNC.

##### 4.2. Phương tiện

###### 4.2.1. Hệ thống HFNC

- Hệ thống oxy lưu lượng cao được làm ấm và ẩm qua cannula mũi (HFNC) (gồm hệ thống trộn lưu lượng khí nén và oxy có van an toàn với mức lưu lượng khí (Flow) tối đa 140 70 lít/phút và phân áp oxy (FiO<sub>2</sub>) từ 21 - 100% hoặc hệ thống tích hợp bộ tạo dòng cùng hệ thống làm ấm và làm ẩm lưu lượng khí trộn).

- Dụng cụ tiêu hao: bộ dây thở bằng chất dẻo vô khuẩn (không dùng lại), bình làm ấm và bộ cannula mũi chuyên dụng.

- Hệ thống oxy trung tâm.

- Hệ thống khí nén hoặc máy nén khí, nếu có yêu cầu.

- Hệ thống hút (hoặc máy hút).

- Máy theo dõi liên tục: điện tim, mạch, huyết áp, SpO<sub>2</sub>.

- Máy xét nghiệm khí máu.

- Máy chụp X-quang tại giường .

- Bóng kèm theo mặt nạ, bộ dụng cụ thở oxy (lưu lượng kế, bình làm ấm oxy, ống dẫn oxy, gọng kính oxy, mặt nạ oxy).

4.2.2. Chuẩn bị hệ thống HFNC: bao gồm lắp ráp hệ thống và cài đặt các thông số ban đầu.(thực hiện theo Phụ lục tham khảo của khuyến cáo này)

##### 4.3. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh và gia đình/người đại diện hợp pháp của người bệnh về sự cần thiết và các nguy cơ của HFNC.

- Ghi nhận mạch, huyết áp, nhịp thở, SpO<sub>2</sub>.

- Gắn monitor theo dõi liên tục.

- Nếu có thể, làm xét nghiệm khí máu động mạch trước khi cho người bệnh thở HFNC.

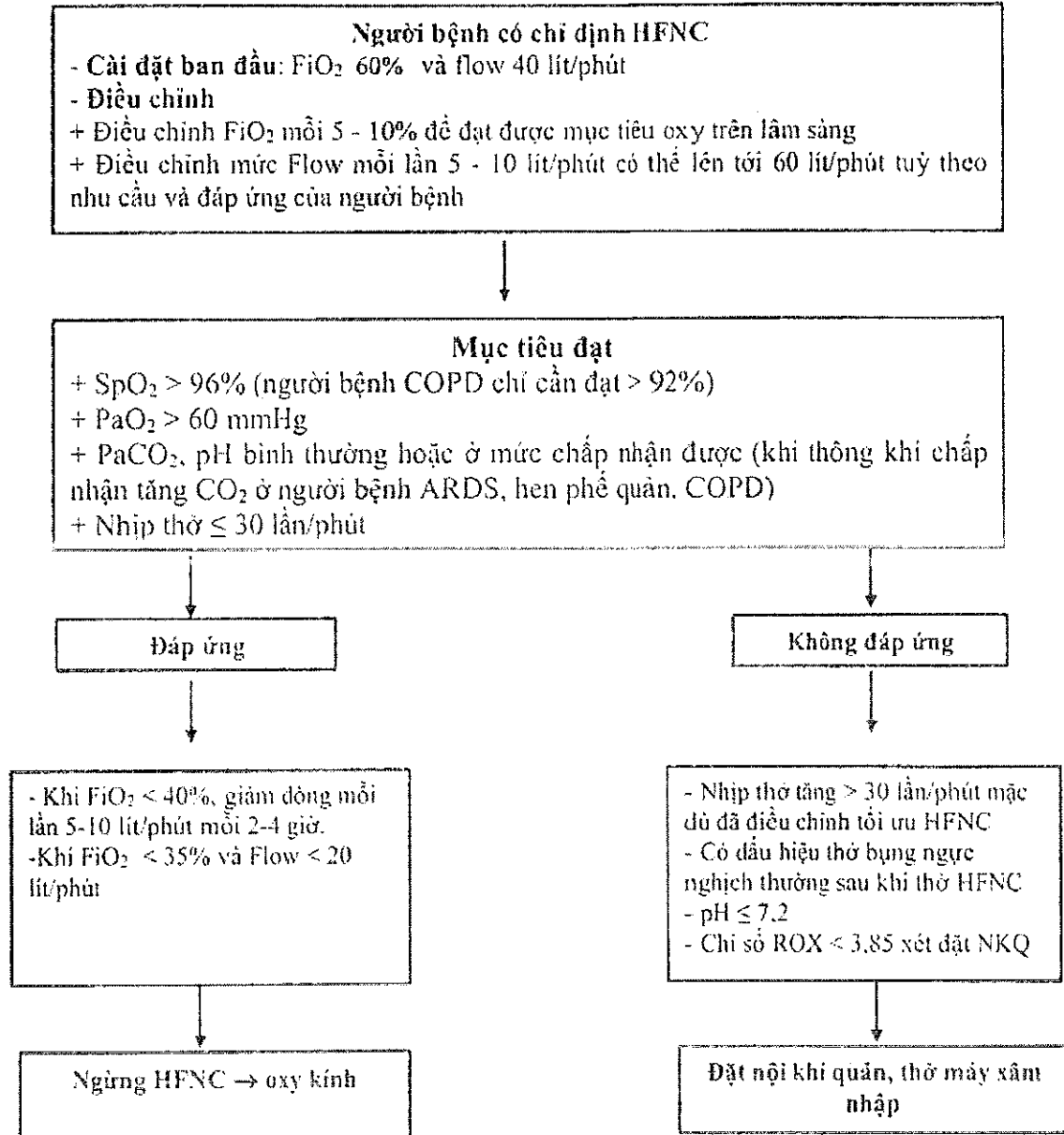
##### 4.4. Hồ sơ bệnh án

- Ghi chép đầy đủ các thông số cần theo dõi bao gồm: nhịp tim, nhịp thở, SpO<sub>2</sub>, FiO<sub>2</sub>, huyết áp.

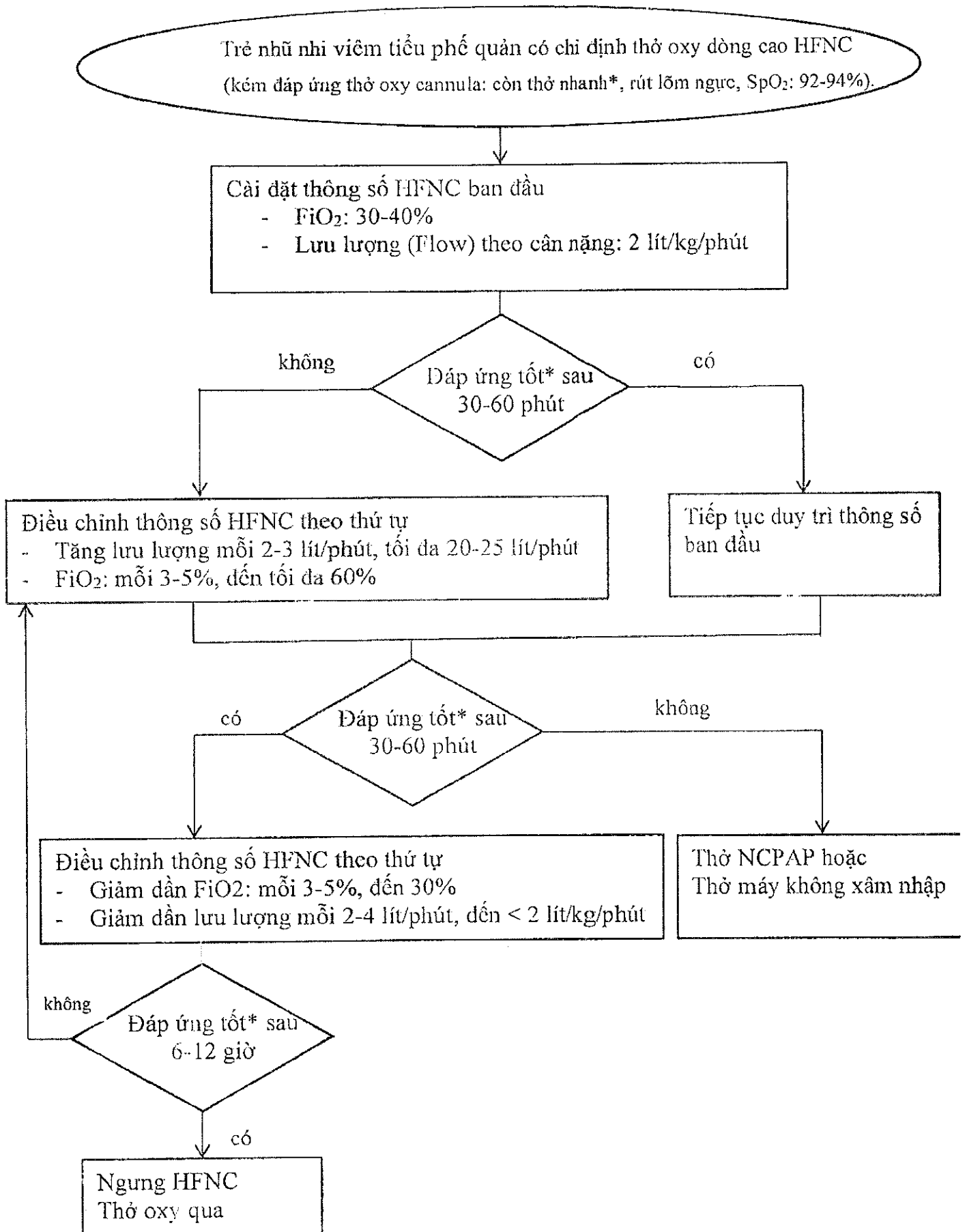
Kiểm tra lại các kết quả xét nghiệm.

## 5. CÁC BƯỚC TIỀN HÀNH:

## LƯU ĐỒ THỞ HFNC ĐỐI VỚI NGƯỜI LỚN



## LƯU ĐỒ THỜ HFNC ĐỐI VỚI TRẺ EM



\*Nhịp thở bình thường theo tuổi, bớt hoặc hết rút lõm ngực, SpO<sub>2</sub> ≥ 95-97%.



## 6. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

### 6.1. Theo dõi

- Thiết bị: đảm bảo luôn đủ nước cất trong bình làm ẩm và thiết bị hoạt động ổn định, lưu ý các báo động trên máy và xử trí kịp thời.
- Cannula: quan sát kiểm tra thường xuyên đảm bảo cannula nằm đúng vị trí, không xô lệch ra khỏi mũi người bệnh.
- Người bệnh: mạch, huyết áp, điện tim (trên máy theo dõi), SpO<sub>2</sub>, nhịp thở, ý thức
  - + Người bệnh dung nạp tốt: tri giác cải thiện hoặc không xấu thêm, SpO<sub>2</sub> ổn định hoặc tăng, thông khí phổi tốt, mạch và huyết áp ổn định, nhịp thở không tăng quá 20% so với thông số ban đầu.
  - + Người bệnh không dung nạp: không đảm bảo các yếu tố trên hoặc thang điểm đánh giá độ nặng của bệnh (EWS, SOFA) hoặc chỉ số ROX diễn tiến xấu hơn, tiến hành điều chỉnh theo lưu đồ hướng dẫn.
- Người bệnh được xem là thất bại với HFNC nếu có một trong các dấu hiệu sau:
  - + Nhịp thở tăng > 30 lần/phút mặc dù đã điều chỉnh tối ưu các thông số HFNC.
  - + Có dấu hiệu thở ngực bụng nghịch thường sau khi thở HFNC.
  - + pH ≤ 7,2.
  - + Dựa theo chỉ số ROX tại các thời điểm sau thở HFNC 2 giờ, 6 giờ, 12 giờ (chi tiết có trong lưu đồ).
- Xét nghiệm khí máu động mạch: làm định kỳ tùy theo tình trạng người bệnh, làm khẩn khi có diễn tiến bất thường.
- Nếu người bệnh có dấu hiệu thất bại với HFNC, cần tiến hành hỗ trợ hô hấp ở mức cao hơn (thở không xâm lấn, hoặc đặt nội khí quản và thở máy xâm lấn).
- X-quang phổi: chụp 1 - 2 ngày/lần, chụp khẩn khi cần thiết.

### 6.2. Xử trí tai biến

- Ý thức: cần theo dõi ý thức người bệnh đảm bảo tỉnh táo (hôn mê: nguyên nhân toan hô hấp, suy hô hấp tiến triển nặng lên...), nếu người bệnh hôn mê, xử trí đặt nội khí quản thở máy xâm nhập.
- Xử trí khi có tụt huyết áp: truyền dịch, dùng vận mạch nếu cần.
- Chấn thương áp lực (tràn khí màng phổi):
  - + Biểu hiện: người bệnh chóng mặt, SpO<sub>2</sub> tụt, tràn khí dưới da, khám phổi có dấu hiệu tràn khí màng phổi.
  - + Xử trí: đặt dẫn lưu màng phổi cấp cứu, dẫn lưu trung thất cấp cứu.



## PHỤ LỤC THAM KHẢO

### CÁC BƯỚC LẮP RÁP HỆ THỐNG HFNC

- Lắp dây thở và bộ làm ẩm, ẩm vào hệ thống HFNC.
- Lắp chai nước cất truyền nhỏ giọt vào bình làm ẩm, cắm điện hệ thống làm ẩm và làm ẩm.
- Kết nối các đường oxy, khí nén.

*Đối với hệ thống HFNC có tích hợp bộ tạo dòng:*

- Đảm bảo máy sử dụng đã được khử khuẩn trước đó.
- Đảm bảo tấm lọc khuẩn của máy vẫn còn sạch và chưa cần thay.
- Gắn bình làm ẩm vào máy, kết nối dây thở.
- Kết nối nguồn oxy.

### CÀI ĐẶT CÁC THÔNG SỐ BAN ĐẦU

*Đối với người lớn*

- Điều chỉnh thông số  $FiO_2$ : 60%.
- Điều chỉnh lưu lượng dòng (flow): 40 lít/phút.
- Điều chỉnh nhiệt độ: 3 mức 31°C, 34°C, 37°C tùy thuộc thông số lưu lượng và độ dung nạp của bệnh nhân:
  - + Ưu tiên cài đặt 37°C để đảm bảo độ ẩm ẩm khí thở cho bệnh nhân, đặc biệt quan trọng với lưu lượng cao .
  - + Thường cài đặt 31°C trong trường hợp bệnh nhân không thể thở qua cannula mũi mà kết nối với mask thở.

*Đối với trẻ em*

- Điều chỉnh thông số  $FiO_2$ : 40%-60%.
- Điều chỉnh lưu lượng dòng (flow):

Cân nặng	Lưu lượng ban đầu
≤ 15 kg	2 lít/kg/phút
16 – 30 kg	30 lít/phút
31 – 50 kg	40 lít/phút
< 50 kg	40 – 50 lít/phút

- Điều chỉnh nhiệt độ: 3 mức 31°C, 34°C, 37°C tùy thuộc thông số lưu lượng và độ dung nạp của bệnh nhân:

+ Ưu tiên cài đặt 37°C để đảm bảo độ ẩm ẩm khí thở cho bệnh nhân, đặc biệt quan trọng với lưu lượng cao .

+ Thường cài đặt 31°C trong trường hợp bệnh nhân không thể thở qua cannula mũi mà kết nối với mask thở.

*Lưu ý:*

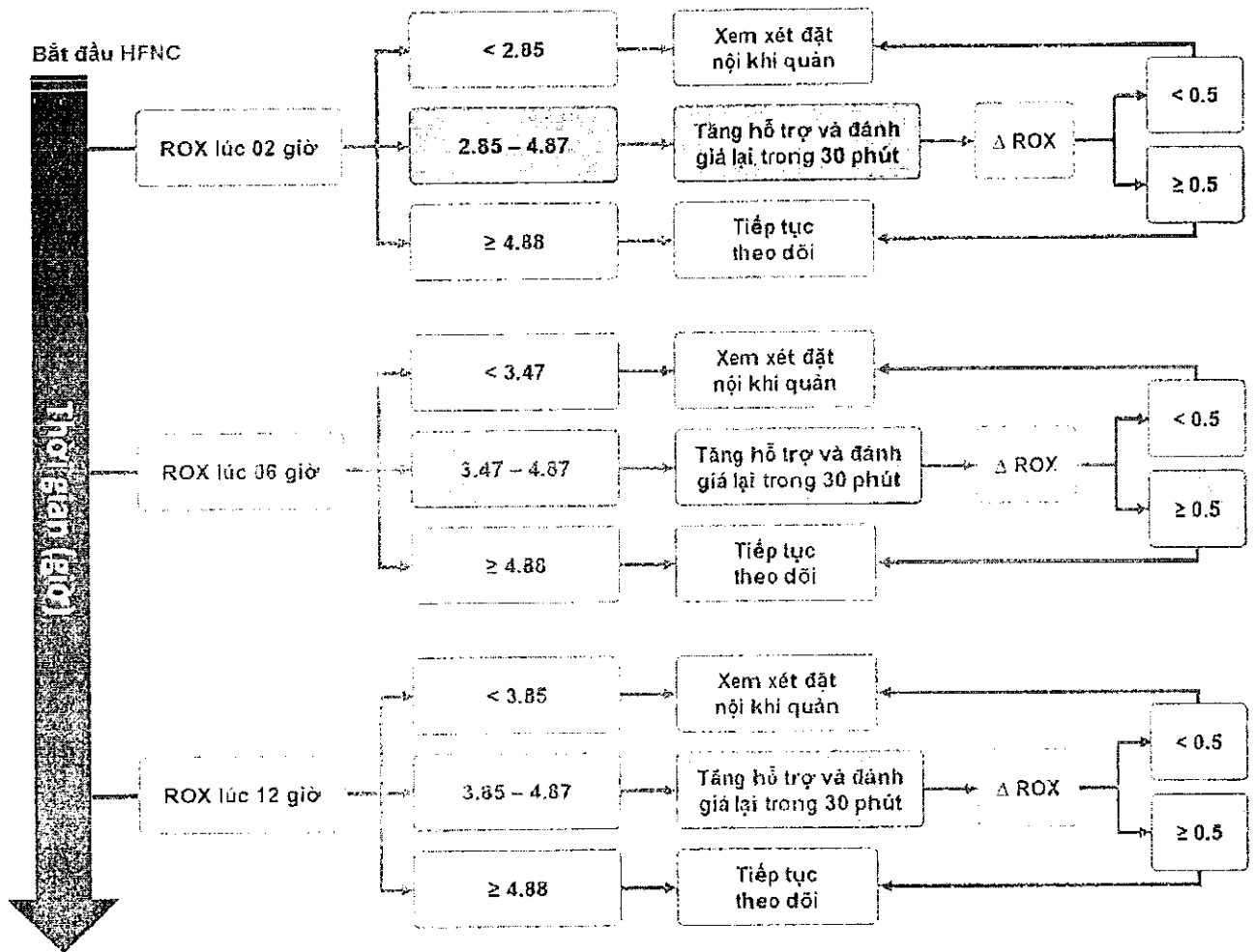
- Sau khi cài đặt các thông số lưu lượng và nhiệt độ, thời gian để thiết bị đạt các thông số cài đặt khoảng 20 - 30 phút.

- Nên kết nối thiết bị với bệnh nhân khi các thông số đạt mục tiêu đã cài đặt (lưu lượng, nhiệt độ, FiO<sub>2</sub>).

Chỉ số ROX: được sử dụng để dự đoán thất bại/thành công của liệu pháp HFNC

$$ROX = \frac{SpO_2/FiO_2}{\text{Nhịp thở}}$$

- Ghi nhận và tính chỉ số ROX tại các thời điểm sau thở HFNC 2 giờ, 6 giờ, 12 giờ, 24 giờ. Sau đó, cần ghi nhận và đánh giá lại ít nhất 1 lần mỗi ngày.
- Ghi nhận chỉ số ROX mỗi khi người bệnh có biểu hiện lâm sàng nặng hơn.
- Trong 12 giờ đầu tiên sau thở HFNC, dựa trên chỉ số ROX để định hướng điều trị.
- Chỉ áp dụng cho suy hô hấp giảm oxy máu ở người lớn.



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2023). Quy trình kỹ thuật hỗ trợ hô hấp với hệ thống oxy lưu lượng cao được làm ẩm và ẩm qua cannula mũi (HFNC). *Quyết định số 2671/QĐ-BYT về việc ban hành Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị COVID-19*.
2. Bộ Y tế (2023). Hướng dẫn thở oxy dòng cao qua gọng mũi (HFNC). *Quyết định số 2959/QĐ-BYT về việc ban hành Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị COVID-19 ở trẻ em*.
3. Bộ Y tế (2021). Quy trình kiểm định an toàn và tính năng kỹ thuật máy thở dùng trong điều trị người bệnh. *Quyết định số 3237/QĐ-BYT về việc ban hành Quy trình kiểm định an toàn và tính năng kỹ thuật máy thở dùng trong điều trị người bệnh*.
4. Rochweg et al. The role for high flow nasal cannula as a respiratory support strategy in adults: a clinical practice guideline. *Intensive Care Med.* 2020 Dec;46(12):2226-2237.
5. Piraino et al. Management of Adult Patients With Oxygen in the Acute Care Setting. *Respir Care.* 2021 Nov 2;respcare.09294.
6. Oczkowski et al. ERS clinical practice guidelines: high-flow nasal cannula in acute respiratory failure. *Eur Respir J.* 2022 Apr 14;59(4):2101574.
7. Evans et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med.* 2021 Nov;47(11):1181-1247.
8. Clinical management of COVID-19: Living guideline, 23 June 2022. Geneva: *World Health Organization*; 2022 (WHO/2019-nCoV/Clinical/2022.1)
9. Qaseem et al. Appropriate Use of High-Flow Nasal Oxygen in Hospitalized Patients for Initial or Postextubation Management of Acute Respiratory Failure: A Clinical Guideline From the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2021 Jul;174(7):977-984.
10. Barnett et al. Thoracic Society of Australia and New Zealand Position Statement on Acute Oxygen Use in Adults: 'Swimming between the flags'. *Respirology.* 2022 Apr;27(4):262-276.
11. Tasaka et al. ARDS Clinical Practice Guideline 2021 committee from the Japanese Society of Intensive Care Medicine, the Japanese Respiratory Society, and the Japanese Society of Respiratory Care Medicine. ARDS Clinical Practice Guideline 2021. *J Intensive Care.* 2022 Jul 8;10(1):32.
12. Roca O, Messika J, Caralt B, Garcia-de-Acilu M, Sztrymf B, Ricard JD, et al. Predicting success of high-flow nasal cannula in pneumonia patients with hypoxemic respiratory failure: The utility of the ROX index. *Journal of Critical Care.* 2016 Oct;35:200-5.
13. Roca O, Caralt B, Messika J, Samper M, Sztrymf B, Hernandez G, et al. An Index Combining Respiratory Rate and Oxygenation to Predict Outcome of Nasal High-

Flow Therapy. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2019 Jun 1;199(11):1368-76.

14. Ingvild Bruun Mikalsen, Peter Davis, and Knut Øymar. High flow nasal cannula in children: a literature review, *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2016; 24: 93.