

# KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ THỞ OXY DÒNG CAO TRONG VIÊM TIÊU PHẾ QUẢN Ở TRẺ NHỮ NHI

*Nguyễn Minh Tiến, Nguyễn Hữu Nhân, Nguyễn Thị Gia Hạnh,*

*Hồ Thị Thanh Phương, Võ Thành Nhân, Lê Văn Công*

Bệnh viện Nhi Đồng Thành phố

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Minh Tiến - Email: [tiend1@yahoo.com](mailto:tiend1@yahoo.com)

*Nhận bài.....Phản biện.....Chấp nhận.....*

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá hiệu quả thở oxy dòng cao (HFNC) ở trẻ nhũ nhi viêm tiêu phế quản nhập khoa cấp cứu bệnh viện Nhi Đồng Thành Phố trong thời gian từ 01/2024 đến 06/2024.

**Phương pháp:** Mô tả tiến cứu hàng loạt ca.

**Kết quả:** Có 30 trẻ viêm tiêu phế quản nhập khoa cấp cứu tại Bệnh viện Nhi Đồng Thành phố trong thời gian từ tháng 01/2024 – 06/2024, được thở oxy dòng cao (HFNC) sau thất bại với thở oxy chuẩn, tuổi trung bình 6,8 tháng tuổi, tỉ lệ nam/nữ : 1,1/1. Biểu hiện lâm sàng trước khi thở HFNC bao gồm thở nhanh 93.3%, rút lõm ngực 86.7%, khò khè 100%, ran ngáy 80%, ran rít 46.7%, phập phồng cánh mũi 13.3%, nhịp tim nhanh 66.7%, điểm số viêm tiêu phế quản cải tiến  $7.1 \pm 1.3$ , SpO<sub>2</sub>:  $91.3 \pm 1.5\%$ . Kết quả cho thấy cải thiện tình trạng suy hô hấp của trẻ như tỉ lệ thở nhanh, rút lõm ngực, điểm số viêm tiêu phế quản cải tiến, SpO<sub>2</sub>, tại thời điểm 6 giờ, 24 giờ. Tỉ lệ điều trị thành công HFNC là 86.7%. Thời gian thở HFNC  $48.7 \pm 3.4$  giờ. Không ghi nhận biến chứng của thở HFNC và trường hợp nào tử vong.

**Kết luận:** Nghiên cứu cho thấy việc hỗ trợ hô hấp với HFNC cho các trường hợp viêm tiêu phế quản thất bại với oxy thông thường giúp cải thiện tình trạng hô hấp cũng như kết cục lâm sàng của bệnh nhân.

**Từ khóa:** Viêm tiêu phế quản, Thở oxy dòng cao

## ABSTRACT

### RESULTS OF HIGH FLOW NASAL CANNULA THERAPY FOR INFANTS WITH BRONCHIOLITIS

**Objectives:** Evaluate the effectiveness of high-flow nasal cannula therapy (HFNC) in infants with bronchiolitis admitted to the emergency department of City Children's Hospital during the period from January 2024 to June 2024.

**Methods:** Prospective descriptive study of cases series.

**Results:** There were 30 children with bronchiolitis admitted to the emergency department at City Children's Hospital during the period from January 2024 - June 2024, receiving high flow nasal cannula oxygen therapy (HFNC) after failure with standard oxygen therapy, average age of 6.8 months old, and male/female ratio: 1.1/1. Clinical manifestations before HFNC breathing included 93.3% tachypnea, 86.7% chest

indrawing, 100% wheezing, 80% snoring sounds, 46.7% whistling sounds, 13.3% nostril flaring, 66.7% tachycardia, modified bronchiolitis score of  $7.1 \pm 1.3$ , SpO<sub>2</sub>:  $91.3 \pm 1.5\%$ . The results showed improvement in infants' respiratory failure such as tachypnea rate, chest indrawing, improved modified bronchiolitis score, SpO<sub>2</sub>, at 6 hours and 24 hours of HFNC. The successful treatment rate for HFNC is 86.7%. HFNC breathing time  $48.7 \pm 3.4$  hours. No complications of HFNC ventilation and no deaths were documented.

**Conclusion:** Research shows that respiratory support with HFNC for infants with bronchiolitis failing to standard of oxygen therapy improves respiratory status as well as clinical outcomes of patients.

**Key words:** Bronchiolitis, High Flow Nasal Cannula HFNC

## **ĐẶT VẤN ĐỀ**

Viêm tiểu phế quản thường gặp ở trẻ dưới 2 tuổi, xảy ra chủ yếu trong mùa thu và mùa đông. Viêm tiểu phế quản là nguyên nhân hàng đầu nhập viện ở trẻ sơ sinh và trẻ nhũ nhi. Khoa cấp cứu bệnh viện Nhi đồng Thành phố hàng năm tiếp nhận 100-200 trẻ nhũ nhi viêm tiểu phế quản suy hô hấp, phần lớn các trường hợp đáp ứng với các điều trị thở oxy chuẩn, một số trường hợp tình trạng suy hô hấp kém đáp ứng với thở oxy. Các trường hợp này được thở áp lực dương liên tục qua mũi NCPAP hoặc thở máy không xâm nhập NIV. Tuy nhiên nguồn NCPAP, máy thở cũng có hạn, liệu chăm thở oxy dòng cao HFNC là một giải pháp hỗ trợ hô hấp thay thế. Vì thế chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này nhằm đánh giá hiệu quả thở oxy dòng cao HFNC ở trẻ nhũ nhi viêm tiểu phế quản từ đó rút ra một số nhận xét mang tính thực hành lâm sàng hữu ích cho các bác sĩ điều trị.

## **MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU**

Mục tiêu tổng quát: đánh giá hiệu quả thở oxy dòng cao HFNC ở trẻ nhũ nhi viêm tiểu phế quản.

Mục tiêu cụ thể:

- Xác định tỉ lệ đặc điểm dịch tễ lâm sàng trẻ VTPQ
- Xác định thay đổi lâm sàng, cận lâm sàng theo thời điểm ngay trước, 1 giờ, 6 giờ, 24 giờ sau thở HFNC
- Xác định tỉ lệ thành công, thất bại thở HFNC, tỉ lệ sống còn, biến chứng thở HFNC

## **ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU:** Hồi cứu mô tả trường hợp bệnh

### **ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU:**

- Tất cả bệnh nhi từ 1 – 12 tháng tuổi được chẩn đoán viêm tiểu phế quản cấp suy hô hấp thất bại với điều trị thở oxy qua cannula, nhập bệnh viện Nhi Đồng Thành Phố trong thời gian từ tháng 01/2024 đến 06/2024. Chẩn đoán viêm tiểu phế quản dựa vào lâm sàng là đợt khò khè đầu tiên ở trẻ dưới 12 tháng tuổi có các triệu chứng đường hô hấp trên (sốt, ho, chảy nước mũi, hắt hơi) theo sau là các dấu hiệu đường hô hấp dưới (thở khò khè và/hoặc ran rít, ngáy) và không có lý do nào khác cho tình trạng khò khè(1, 2).
- Tiêu chuẩn loại trừ:  
Có dị tật bẩm sinh kèm theo: tim mạch (tim bẩm sinh), hô hấp (dị tật bẩm sinh đường hô hấp và tại phổi),

Bệnh lý thần kinh cơ hoặc

Bệnh lý mạn tính khác đi kèm: bại não, loạn sản phế quản-phổi, suy giảm miễn dịch.

- Thu thập dữ liệu bao gồm:

Yếu tố dịch tễ: tuổi, giới, địa phương.

Đặc điểm lâm sàng: nhịp tim, nhịp thở, kiểu thở, khò khè, SpO<sub>2</sub>, điểm số viêm tiểu phế quản cải tiến(3)

Cận lâm sàng: tổng phân tích tế bào máu, X-quang phổi, điện giải đồ, đường máu, khí máu động mạch.

Điều trị: hỗ trợ hô hấp: HFNC Flow, FiO<sub>2</sub>, kháng sinh, khi dung salbutamol, bù dịch điện giải.

Kết quả tỉ lệ thành công, thất bại thở HFNC, tỉ lệ sống còn, biến chứng thở HFNC

Dữ liệu được nhập vào máy tính và được xử lý bằng phần mềm thống kê SPSS for windows 22.0 với số trung bình, độ lệch chuẩn, tỉ lệ, phép kiểm paired t test, phép kiểm Wilcoxon, ngưỡng ý nghĩa thống kê  $P < 0,05$ .

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Có 30 trẻ viêm tiểu phế quản nhập khoa cấp cứu tại Bệnh viện Nhi Đồng Thành phố trong thời gian từ tháng 01/2024 – 06/2024, được thở oxy dòng cao (HFNC) sau thất bại với thở oxy chuẩn được đưa vào nghiên cứu với đặc điểm dịch tễ, lâm sàng, cận lâm sàng và điều trị như sau:

### Đặc điểm dịch tễ

**Bảng 1:** Đặc điểm dịch tễ

Đặc điểm	Kết quả
Tuổi (tháng)	$6,8 \pm 2,7$ (2 – 11 tháng)
$\leq 6$ tháng tuổi:	11 (36,7%)
Cân nặng (kg)	$8,6 \pm 2,3$ (5 – 11kg)
Tiền căn sanh non	4 (13,3%)
Giới: Nam/nữ	16 (53,3%) / 14 (46,7%)
Địa phương: tỉnh/thành phố	10 (33,3%) / 20 (66,7%)
Tự đến/chuyển viện	25 (83,3%) / 5 (16,7%)
Ngày bệnh trẻ khó thở lúc nhập viện	
Ngày 1,2	22 (73,3%)
Ngày 3,4,5	8 (26,7%)
Thời gian bắt đầu khó thở đến khi nhập viện (giờ)	$9,6 \pm 2,4$

### Đặc điểm lâm sàng

**Bảng 2.** Triệu chứng lâm sàng

Triệu chứng lâm sàng	Kết quả		
Nhịp tim	$164,3 \pm 8,4$	Quấy khóc liên tục	17 (56,7%)
Nhịp tim nhanh ( $\geq 160$ lần/phút)	20 (66,7%)		
Nhịp thở	$55,6 \pm 7,4$	Co kéo cơ ức đòn chũm	2 (6,7%)
Nhịp thở nhanh ( $\geq 50$ lần/phút)	28 (93,3%)		
Rút lõm ngực	26 (86,7%)	Phập phồng cánh mũi	4 (12,3%)

Ran ngáy	24 (80%)	Ran rít	14 (46,7%)
Khò khè	30 (100%)	Phế âm giảm	5 (16,7%)
SpO2 (%)	91,3 ± 1,5	Tím tái	1 (3,3%)
SpO2 ≤ 93%	25 (83,3%)		
Điểm số viêm tiểu phế quản cải tiến	7,1 ± 1,3		

### Đặc điểm cận lâm sàng

**Bảng 3. Cận lâm sàng**

Cận lâm sàng	Kết quả
Số lượng bạch cầu (/mm <sup>3</sup> )	11620,3 ± 1730,4 (5200-17400); > 15000: 10 (33,3%)
Xquang phổi	
Ứ khí phế nang	30 (100%)
Vi xẹp phổi	7 (23,3%)
Mất độ cong vòm hoành	10 (33,3%)
Kèm viêm phổi	8 (26,7%)
Tràn khí màng phổi	0 (0%)
Điện giải đồ (mmol/L)	
Na <sup>+</sup>	133,5 ± 2,3 (127-140)
K <sup>+</sup>	3,7 3,8 ± 0,4 (2,7 – 4,5); < 3,5: 5 (16,7%)
Ca <sup>++</sup>	1,08 ± 0,06 (0,90-1,13)
Khí máu động mạch	
pH	7,35 ± 0,04 (7,31-7,42)
PCO <sub>2</sub> (mmHg)	42,6 ± 5,2 (36-48); ≥ 45: 7 (23,3%)
PO <sub>2</sub> (mmHg)	65,3 ± 4,2 (61-75); < 65: 13 (43,3%)
HCO <sub>3</sub> (mmol/L)	24,3 ± 1,5 (22,1-26)
BE (mmol/L)	2,1 ± 1,7 (-1,+4)
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	326,8 ± 32,7
AaDO <sub>2</sub>	86,7 ± 4,5

### Đặc điểm điều trị

**Bảng 4. Đặc điểm điều trị**

Đặc điểm	Kết quả
Hỗ trợ hô hấp thở oxy dòng cao HFNC	
Flow ban đầu (2 lít/kg)	30 (100%)
FiO <sub>2</sub> ban đầu trung bình (%)	35,6 ± 3,4 (30-40)
Flow tối đa trung bình (lít/kg)	2,5 ± 0,2
FiO <sub>2</sub> tối đa trung bình (%)	46,7 ± 7,3 (35– 60)
Tỉ lệ thành công	26 (86,7%)
Thời gian thở HFNC (giờ)	48,7 ± 3,4

Tác dụng không mong muốn của HFNC	
Tắc đàm cannula HFNC	1 (3,3%)
Tụt cannula HFNC	3 (10%)
Trầy sướt chảy máu mũi	0 (0%)
Điều trị khác	
KD salbutamol	17 (56,7%)
Dịch pha truyền tĩnh mạch	16 (53,3%)
Kháng sinh ban đầu	30 (100%)
Dinh dưỡng qua ống thông dạ dày	8/30 (26,7%)
Tỉ lệ sống còn	30 (100%)

HFNC: high flow nasal cannula, KD: khí dung,

### Đánh giá hiệu quả thở HFNC

**Bảng 5: Đánh giá hiệu quả thở HFNC**

Cơ quan	T0 sau HFNC	T1 sau HFNC	T6 sau HFNC	T24 sau HFNC	P
Nhịp tim (lần/p)	164,3 ± 8,4	142,5 ± 7,3	138,6 ± 14,2	124,7 ± 13,4	< 0.05*
Nhịp thở (lần/p)	55,6 ± 7,4	50,3 ± 0,6	44,5 ± 3,2	37,5 ± 1,4	< 0.05*
Rút lõm ngực	17 (56,7%)	15 (50%)	14 (46,7%)	8 (26,7%)	< 0.05**
Điểm số viêm tiểu phế quản cải tiến	7,1 ± 1,3	6,9 ± 1,4	6,5 ± 1,4	5,3 ± 0,8	< 0.05*
Khí máu					
PaO <sub>2</sub>	65,3 ± 4,2	69,3 ± 2,5	74,2 ± 3,5	79,2 ± 3,8	< 0,05*
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	326,8 ± 32,7	334,7 ± 28,6	341,3 ± 25,8	345,3 ± 18,4	NS*
PaCO <sub>2</sub>	42,6 ± 5,2	40,5 ± 3,6	37,4 ± 4,8	36,9 ± 3,7	< 0,05*
AaDO <sub>2</sub>	86,7 ± 4,5	91,6 ± 4,3	90,3 ± 3,1	86,6 ± 8,5	NS*
pH	7,35 ± 0,04	7,34 ± 0,06	7,38 ± 0,05	7,36 ± 0,04	NS*
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	24,3 ± 1,5	23,5 ± 2,1	25,2 ± 2,7	24,9 ± 2,1	NS*
BE	2,1 ± 1,7	1,5 ± 0,8	1,6 ± 0,6	1,8 ± 0,7	NS*

\*Phép kiểm paired t test, \*\*phép kiểm Wilcoxon

### BÀN LUẬN

Trong thời gian từ tháng 01/2024 – 06/2024, có 30 trẻ viêm tiểu phế quản nhập khoa cấp cứu tại Bệnh viện Nhi Đồng Thành phố, được thở oxy dòng cao (HFNC) sau thất bại với thở oxy chuẩn, tuổi trung bình 6,8 tháng tuổi, tỉ lệ nam/nữ : 1,1/1, đa số trẻ ở thành phố 66,7%, phần lớn tự đến 83,3%, phần lớn trẻ nhập viện vì khó thở vào ngày 1, 2 của bệnh 73,3%. Thời gian bắt đầu khó thở đến khi nhập viện trung bình 9,6 ± 2,4 giờ (bảng 1).

Về biểu hiện lâm sàng trước khi thở HFNC, 100% trẻ khỏe khỏe, thở nhanh 93,3%, rút lõm ngực 86,7%, khò khè 100%, ran ngực 80%, ran rít 46,7%, phập phồng cánh mũi 13,3%, nhịp tim nhanh 66,7%, điểm số viêm tiểu phế quản cải tiến 7.1 ± 1.3, SpO<sub>2</sub>: 91.3 ± 1.5%. (bảng 2).

Về biểu hiện cận lâm sàng, đa số trẻ có trẻ có tình trạng ứ khí phế nang (100%), vi xẹp phổi (23,3%), mất độ cong vòm hoành (33,3%), kèm viêm phổi bội nhiễm (26,7%). với

biểu hiện số lượng bạch cầu tăng trên 15000/mm<sup>3</sup> (33,6%). Có 16,7% trẻ có biểu hiện hạ kali máu, biểu hiện bất thường trên khí máu động mạch gồm 23,7% trẻ có biểu hiện toan hô hấp, 43,3% trẻ có biểu hiện thiếu oxy máu (bảng 3).

Về điều trị, tất cả các trường hợp viêm tiểu phế quản trong lô nghiên cứu được thở oxy dòng cao HFNC với lưu lượng ban đầu 2 lít/kg, FiO<sub>2</sub> ban đầu 35,6 ± 3,4 %, lưu lượng tối đa trung bình 2,5 ± 0,2 lít/kg, FiO<sub>2</sub> tối đa trung bình 46,7 ± 7,3 %(4). Không ghi nhận tác dụng phụ thở HFNC ngoài 1 trường hợp tắc đàm cannula HFNC do nguồn nước trong bình làm ẩm ẩm bị cạn do chậm cung cấp. Ngoài điều trị hỗ trợ hô hấp trẻ được điều trị khí dung thuốc dẫn phế quản 56,7%(5), bù nước điện giải đường tĩnh mạch 53,3%, dinh dưỡng qua ống thông dạ dày 26,7% (bảng 4).

Đánh giá hiệu quả hỗ trợ hấp oxy dòng cao HFNC trong 24 giờ đầu, chúng tôi ghi nhận nhịp tim cải thiện sau 1 giờ thở HFNC và cải thiện dần sau đó, nhịp thở cải thiện từ giờ thứ 6, rút lõm ngực cải thiện giờ thứ 24, điểm số viêm tiểu phế quản cải tiến, giảm dần theo thời gian, có ý nghĩa thống kê giờ thứ 24(6). Về kết quả khí máu chúng tôi ghi nhận có sự cải thiện chỉ số PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> có ý nghĩa thống kê ở giờ thứ 6 và 24 sau bắt đầu thở oxy dòng cao HFNC.

Kết quả điều trị cho thấy tỉ lệ thành công thở HFNC là 86,7%(7, 8) thời gian thở HFNC trung bình 48,7 ± 3,4 giờ, không có tử vong. Một nghiên cứu tổng quan hệ thống(8) gồm 9 thử nghiệm ngẫu nhiên đối chứng với 2121 trẻ em viêm tiểu phế quản cần hỗ trợ hô hấp đáp ứng các tiêu chí nhận vào cho kết không có sự khác biệt đáng kể về thời gian nằm viện (LOS), thời gian cung cấp oxy , tỉ lệ chuyển PICU, tỷ lệ đặt nội khí quản, nhịp thở, SpO<sub>2</sub> và các biến cố bất lợi ở nhóm HFNC so với liệu pháp oxy tiêu chuẩn (SOT) và nhóm áp lực đường thở dương liên tục qua mũi (nCPAP). Giảm đáng kể tỷ lệ thất bại điều trị (tỷ lệ nguy cơ (RR) 0,50, 95% CI 0,40 đến 0,62, p < 0,01) được quan sát thấy ở nhóm HFNC so với nhóm SOT, nhưng có sự gia tăng đáng kể tỷ lệ thất bại điều trị (RR 1,61, 95% CI 1,06 đến 2,42, p 0,02) ở nhóm HFNC so với nhóm nCPAP. Trong phân tích phân nhóm, LOS giảm đáng kể ở nhóm HFNC so với nhóm SOT ở các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình. Tác giả kết luận HFNC an toàn khi áp dụng như một biện pháp hỗ trợ hô hấp ban đầu, nhưng vẫn còn thiếu bằng chứng để chứng minh lợi ích của HFNC đối với trẻ bị viêm tiểu phế quản so với nCPAP.

## **KẾT LUẬN**

Qua nghiên cứu 30 trường hợp trẻ viêm tiểu phế quản suy hô hấp thất bại với thở oxy chuẩn, được hỗ trợ oxy dòng cao HFNC với tuổi trung bình 6,8 tháng tuổi. Biểu hiện lâm sàng trước khi thở HFNC bao gồm thở nhanh 93.3%, rút lõm ngực 86.7%, khô khè 100%, ran rít 80%, ran rít 46.7%, phập phồng cánh mũi 13.3%, nhịp tim nhanh 66.7%, điểm số viêm tiểu phế quản cải tiến 7.1 ± 1.3, SpO<sub>2</sub>: 91.3 ± 1.5%. Kết quả cho thấy cải thiện tình trạng suy hô hấp của trẻ như tỉ lệ thở nhanh, rút lõm ngực, điểm số viêm tiểu phế quản cải tiến, SpO<sub>2</sub>, tại thời điểm 6 giờ, 24 giờ. Tỉ lệ điều trị thành công HFNC là 86.7%. Thời gian thở HFNC 48.7 ± 3.4 giờ. Không ghi nhận biến chứng của thở HFNC và trường hợp nào tử vong. Nghiên cứu cho thấy việc hỗ trợ hô hấp với HFNC cho các trường hợp viêm tiểu phế quản thất bại với oxy thông thường giúp cải thiện tình trạng hô hấp cũng như kết cục lâm sàng của bệnh nhân và kỹ thuật này có thể triển khai ở các bệnh viện quận huyện với nguồn lực sẵn có.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bush A, Thomson AH. Acute bronchiolitis. *BMJ* 2007;335(7628):1037-1041. <https://doi.org/10.1136/bmj.39374.600081.ad>
2. Dalziel SR, Haskell L, O'Brien S et al. Bronchiolitis. *The Lancet* 2022;400(10349):392-406. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(22\)01016-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(22)01016-9)
3. Goebel J, Estrada B, Quinonez J et al. Prednisolone plus albuterol versus albuterol alone in mild to moderate bronchiolitis. *Clinical pediatrics* 2000;39(4):213-220. <https://doi.org/10.1177/000992280003900404>
4. Mayfield S, Bogossian F, O'Malley L et al. High-flow nasal cannula oxygen therapy for infants with bronchiolitis: pilot study. *Journal of paediatrics and child health*. 2014;50(5):373-8.
5. Gadowski AM, Scribani MB. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane database Syst Rev* 2014;(6):CD001266. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd001266.pub4>
6. Moreel L, Proesmans M. High flow nasal cannula as respiratory support in treating infant bronchiolitis: a systematic review. *Eur J Pediatr* 2020;179(5):711-718. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03637-0>
7. Pedersen MB, Vahlkvist S. Comparison of CPAP and HFNC in management of bronchiolitis in infants and young children. *Children (Basel)* 2017;4(4):28. <https://doi.org/10.3390/children4040028>
8. Lin J, Zhang Y, Xiong L. High-flow nasal cannula therapy for children with bronchiolitis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child* 2019;104(6):564-576. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2018-315846>