

Noninvasive Respiratory Support for Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: From the Second Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference

Hỗ trợ hô hấp không xâm lấn cho Hội chứng suy hô hấp cấp tính ở trẻ em: Từ Hội nghị đồng thuận về tổn thương phổi cấp tính ở trẻ em lần thứ hai

Carroll, Christopher L; Napolitano, Natalie MPH; Pons-Òdena, Marti; Iyer, Narayan Prabhu; Korang, Steven Kwasi; Essouri, Sandrine; on behalf of the Second Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference (PALICC-2) of the Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators (PALISI) Network

Pediatric Critical Care Medicine 24 (Supplement 1 2S): p S135-S147, February 2023.

DOI: 10.1097/PCC.0000000000003165

Bản dịch của BS. Đặng Thanh Tuấn - BV Nhi Đồng 1

MỤC TIÊU: Để phát triển các khuyến cáo dựa trên bằng chứng cho Hội nghị đồng thuận về tổn thương phổi cấp tính ở trẻ em lần thứ hai (PALICC) về hiệu quả của hỗ trợ hô hấp không xâm lấn đối với hội chứng suy hô hấp cấp tính ở trẻ em (PARDS). Chúng bao gồm việc xem xét thời điểm và thời gian thở máy không xâm lấn (NIV) và ống thông mũi lưu lượng cao (HFNC), liệu hiệu quả có thay đổi theo mức độ nghiêm trọng của bệnh hoặc theo đặc điểm của quá trình điều trị hay không và các phương pháp tốt nhất để sử dụng NIV.

NGUỒN DỮ LIỆU: MEDLINE (Ovid), Embase (Elsevier) và CINAHL Complete (EBSCOhost).

LỰA CHỌN NGHIÊN CỨU: Các tìm kiếm bao gồm tất cả các nghiên cứu liên quan đến việc sử dụng NIV hoặc HFNC ở trẻ em mắc PARDS hoặc suy hô hấp do thiếu oxy.

KHAI THÁC DỮ LIỆU: Đánh giá tiêu đề/tóm tắt, đánh giá toàn văn và trích xuất dữ liệu bằng cách sử dụng biểu mẫu trích xuất dữ liệu được tiêu chuẩn hóa.

TỔNG HỢP DỮ LIỆU: Phương pháp Phân loại các Khuyến cáo, Đánh giá, Phát triển và Đánh giá

(GRADE) được sử dụng để xác định và tóm tắt bằng chứng cũng như phát triển các khuyến cáo. Trong số 6.336 nghiên cứu, chúng tôi đã xác định được 187 nghiên cứu để xem xét toàn văn. Bốn khuyến cáo lâm sàng đã được tạo ra, liên quan đến các chỉ định, thời điểm và thời gian NIV ở bệnh nhân PARDS, các yếu tố dự đoán thất bại NIV và nhu cầu đặt nội khí quản (các dấu hiệu và triệu chứng của bệnh xấu đi bao gồm tỷ lệ độ bão hòa oxy/FiO₂) và việc sử dụng NIV trong bối cảnh giới hạn tài nguyên. Sáu tuyên bố thực hành tốt đã được tạo ra liên quan đến cách thức và địa điểm cung cấp NIV, tầm quan trọng của nhân viên có kinh nghiệm được đào tạo và giám sát, các loại giao diện NIV, việc sử dụng thuốc an thần và các biến chứng tiềm ẩn của liệu pháp này. Một tuyên bố nghiên cứu đã được tạo ra liên quan đến các chỉ định của HFNC ở bệnh nhân mắc PARDS.

KẾT LUẬN: NIV là một phương thức được sử dụng rộng rãi để điều trị suy hô hấp ở trẻ em và có thể có lợi ở một nhóm nhỏ bệnh nhân mắc PARDS. Tuy nhiên, cần phải theo dõi chặt chẽ tình trạng bệnh nặng hơn và thất bại NIV.

GIỚI THIỆU

Hỗ trợ hô hấp không xâm lấn là việc sử dụng oxy hoặc không khí để hỗ trợ trẻ thở mà không cần đặt ống thở xâm lấn (1–21). Các phương thức này bao gồm cả thông khí không xâm lấn (NIV) và ống thông mũi lưu lượng cao (HFNC). NIV cung cấp hỗ trợ đường thở dương liên tục thông qua áp lực đường thở dương liên tục (CPAP) hoặc thông qua áp lực đường thở dương hai mức (BiPAP). CPAP cung cấp một mức áp lực dương liên tục để duy trì độ thông thoáng của đường thở nhỏ và giảm sự thay đổi áp lực phế nang cần thiết để bắt đầu hít vào. BiPAP cung cấp cả áp lực dương khi hít vào và áp lực dương khi thở ra. Cả CPAP và BiPAP đều tạo ra hỗ trợ thông khí có thể cải thiện việc huy động phế nang, giúp tăng thể tích khí lưu thông, giảm công thở và hỗ trợ các cơ hô hấp mệt mỏi (22, 23). Khác biệt với các phương thức này là việc sử dụng HFNC (24–33), cũng cung cấp hỗ trợ hô hấp, mặc dù là một phương pháp khác với NIV. Liệu pháp này ngày càng được sử dụng cho nhiều nguyên nhân gây suy hô hấp do thiếu oxy, bao gồm hội chứng suy hô hấp cấp tính ở trẻ em (PARDS). Các cơ chế được đề xuất của HFNC bao gồm rửa sạch khoảng chết trong vòm họng, cải thiện động học của đường thở và của lưu lượng hít vào, và tạo ra áp lực dương cuối thì thở ra (PEEP) (27, 28), mặc dù cơ chế thứ hai dường như đóng một vai trò hạn chế. (34).

NIV ngày càng được sử dụng ở trẻ em mắc bệnh hô hấp nặng để tránh đặt nội khí quản và các bệnh lý liên quan (1–21). Việc tăng cường sử dụng NIV trong chăm sóc tích cực ở trẻ em cũng có liên quan đến kết quả cải thiện bao gồm giảm số lượng bệnh nhân được đặt nội khí quản và thở máy xâm lấn, giảm thời gian nằm viện của PICU (LOS) và giảm tỷ lệ tử vong (14, 16). Ngoài ra, NIV tránh được các biến chứng của việc đặt nội khí quản và thở máy (MV), giảm lượng thuốc an thần được cung cấp và duy trì cơ chế làm sạch đường thở tự nhiên của trẻ (1–4, 11, 13, 16).

Mặc dù PARDS là một hội chứng có khả năng gây tử vong, nhưng nó cũng là một phổ với một nhóm trẻ mắc bệnh nhẹ hơn (34). Một số trẻ bị PARDS nhẹ-trung bình có thể được hưởng lợi từ việc thử nghiệm hỗ trợ hô hấp không xâm lấn trước khi đặt nội khí quản. Tuy nhiên, tình trạng thiếu oxy nghiêm trọng là một yếu tố nguy cơ quan trọng dẫn đến thất bại NIV và việc xác định ai có thể cần đặt nội khí quản là một thách thức.

Trong báo cáo này, chúng tôi giải quyết câu hỏi chính số 7 như được nêu trong bài viết về Phương pháp đi kèm (35): Hiệu quả của hỗ trợ thông khí không xâm lấn trong PARDS là gì? Đặc biệt, chúng tôi đã cập nhật đánh giá tài liệu và tìm cách giải quyết hiệu quả và vị trí tương ứng của NIV và HFNC đối với bệnh nhân mắc PARDS.

PHƯƠNG PHÁP

Các chi tiết của việc tìm kiếm tài liệu được nêu trong bài viết về Phương pháp của Hội nghị đồng thuận về chấn thương phổi cấp tính ở trẻ em lần thứ hai (PALICC-2) trong phần bổ sung này (35). Một đánh giá có hệ thống đã được thực hiện để xác định các nghiên cứu có liên quan đến việc sử dụng NIV và HFNC ở PARDS và trẻ em bị suy hô hấp. Những nghiên cứu này đặc biệt bao gồm liên quan đến hiệu quả của hỗ trợ NIV và HFNC cho trẻ mắc PARDS, bao gồm cả thời điểm và thời lượng của NIV, cho dù hiệu quả có thay đổi theo mức độ nghiêm trọng của bệnh hay theo đặc điểm của việc cung cấp điều trị, các phương pháp hay nhất để sử dụng NIV và việc sử dụng NIV trong bối cảnh giới hạn tài nguyên (RLS). Dữ liệu người lớn đã được loại trừ cụ thể. Các chiến lược tìm kiếm hoàn chỉnh có thể được tìm thấy trong Bảng bổ sung S1 ([//links.lww.com/PCC/C300](https://links.lww.com/PCC/C300)). Chi tiết về đánh giá tiêu đề/tóm tắt, đánh giá toàn văn và trích xuất dữ liệu cũng như tạo ra các khuyến cáo thực hành lâm sàng, tuyên bố nghiên cứu và tuyên bố chính sách được nêu trong bài báo về Phương pháp PALICC-2 (35).

Phần lớn nghiên cứu liên quan đến hỗ trợ hô hấp không xâm lấn được thực hiện ở các quần thể trẻ

em hỗn hợp mắc cả PARDS và suy hô hấp do thiếu oxy cấp tính (có thể không hoàn toàn phù hợp với định nghĩa PARDS), do đó ảnh hưởng đến việc giải thích hiệu quả của các liệu pháp này. Đánh giá này tập trung vào việc điều trị PARDS, nhưng các nghiên cứu kiểm tra trẻ em bị suy hô hấp do thiếu oxy cấp tính được đưa vào khi liên quan đến câu hỏi lâm sàng và khi được tiến hành ở những nơi mà việc phân biệt các tình trạng này là không khả thi.

KẾT QUẢ

Tim kiếm tài liệu đã xác định được 6.336 nghiên cứu, 187 nghiên cứu được chọn để xem xét toàn văn và 14 nghiên cứu được trích xuất dữ liệu (36–50) (Hình bổ sung S1, <http://links.lww.com/PCC/C300>). Các bảng khung từ bằng chứng đến quyết định hoàn chỉnh hỗ trợ các khuyến cáo được cung cấp trong Bảng S2-S4 (<http://links.lww.com/PCC/C300>).

Chỉ định thông khí không xâm lấn

Khuyến cáo 7.1.1. Chúng tôi đề nghị rằng ở những bệnh nhân có thể mắc PARDS hoặc có nguy cơ mắc PARDS khi điều trị bằng oxy thông thường hoặc HFNC đang có dấu hiệu suy hô hấp nặng hơn, nên sử dụng thử nghiệm NIV (CPAP hoặc BiPAP) trong thời gian giới hạn nếu không có chỉ định đặt nội khí quản rõ ràng. (Khuyến cáo có điều kiện, bằng chứng có độ chắc chắn rất thấp, 88% đồng thuận).

Biện minh. Bằng chứng cho việc sử dụng NIV trong PARDS chủ yếu dựa trên các nghiên cứu quan sát và hai thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng (RCT) (Bảng 1) (3–8, 10, 18, 28, 29, 36, 37, 43, 46, 48–50). Nhiều nghiên cứu trong số này bao gồm một quần thể trẻ em không đồng nhất từ nguy cơ đến PARDS nghiêm trọng. Hầu hết các nghiên cứu mô tả tần suất thất bại của NIV, như được xác định bởi đặt nội khí quản. Trong một RCT của Yanez và cộng sự (5), 50 trẻ em bị suy hô hấp do thiếu oxy cấp tính được chọn ngẫu nhiên để nhận NIV hoặc

chăm sóc tiêu chuẩn với oxy lưu lượng thấp. Ở nhóm NIV, tỷ lệ PaO₂ so với FiO₂ (PaO₂/FiO₂) trong giờ đầu cải thiện đáng kể so với nhóm chứng (p = 0,015) và tỷ lệ đặt nội khí quản thấp hơn (28% so với 60%; p = 0,045) (5). Trong RCT của Peters và cộng sự (43), 42 trẻ em bị suy giảm miễn dịch và suy hô hấp cấp tính do thiếu oxy được chọn ngẫu nhiên để nhận CPAP sớm trong PICU hoặc chăm sóc tiêu chuẩn tại khoa. Kết quả không ủng hộ việc nhập viện CPAP sớm, không có lợi về tỷ lệ đặt nội khí quản (48% so với 24% ở nhóm chăm sóc tiêu chuẩn; tỷ lệ chênh lệch [95% CI], 2,9 [95% CI 0,8–10,9]) và cao hơn bất ngờ tỷ lệ tử vong sau 30 ngày (33% vs 5%, p=0,041) (43). Trong số các nghiên cứu quan sát, nghiên cứu tiên cứu của Mayordomo-Colunga và cộng sự (36), bao gồm 390 trẻ em bị suy hô hấp cấp tính do nhiều nguyên nhân khác nhau. Trong nhóm nhỏ 75 trẻ em bị suy hô hấp do thiếu oxy (viêm phổi hoặc PARDS), 34% bị thất bại với NIV và 50% (5/10) trẻ mắc PARDS bị thất bại với NIV. Nghiên cứu quan sát lớn nhất về NIV ở trẻ em mắc PARDS là nghiên cứu Dịch tễ học và Hội chứng suy hô hấp cấp tính ở trẻ em, một nghiên cứu tiên cứu đa trung tâm quốc tế bao gồm 744 trẻ em mắc PARDS, 160 trẻ em trong số đó được điều trị ban đầu bằng NIV (18). Trong đoàn hệ này, tỷ lệ thất bại NIV là 50%. Khi tổng hợp tất cả bệnh nhân thiếu oxy trong các nghiên cứu quan sát và RCT này, tỷ lệ thất bại NIV trung bình là 42% (Bảng 1; và Bảng hỗ trợ S2, <http://links.lww.com/PCC/C300>).

Lợi ích. Lợi ích tiềm năng chính của việc sử dụng NIV trong PARDS là tránh đặt nội khí quản. Tránh các biến chứng của đặt nội khí quản và MV bao gồm giảm nhiễm trùng bệnh viện, giảm sử dụng các thiết bị xâm lấn, giảm tiếp xúc với thuốc an thần và thời gian PICU LOS ngắn hơn.

Tác hại. Tác hại tiềm ẩn của việc sử dụng NIV có hệ thống trong PARDS bao gồm nguy cơ lạm dụng NIV, trì hoãn đặt nội khí quản với sự mất ổn định kéo dài và bệnh nhân tự gây tổn thương phổi khi trung khu điều hòa hô hấp hoạt động cao.

BẢNG 1. Bảng chứng về việc sử dụng thông khí không xâm lấn trong hội chứng suy hô hấp cấp ở trẻ em

Nghiên cứu, năm	Thiết kế nghiên cứu (Dân số cụ thể)	Số bệnh nhân bị giảm oxy máu/Tổng số bệnh nhân NIV	Tỷ lệ thất bại NIV
Yanez và cộng sự (5), 2008	Thử nghiệm ngẫu nhiên có kiểm soát	50/50	28% (so với 60% ở nhóm chăm sóc tiêu chuẩn)
Peters và cộng sự (43), 2018	Thử nghiệm ngẫu nhiên có kiểm soát (suy giảm miễn dịch)	42/42	48% (so với 24% trong nhóm chăm sóc tiêu chuẩn)
Mayordomo-Colunga và cộng sự (36), 2013	Quan sát tiền cứu	75/390	34%
Khemani và cộng sự (18), 2019	Quan sát tiền cứu	160/160	50%
Mayordomo-Colunga và cộng sự (6), 2009	Quan sát tiền cứu	38/116	32%
Muñoz-Bonet và cộng sự (8), 2010	Quan sát tiền cứu	36/47	19%
Baker và cộng sự (50), 2022	Quan sát hồi cứu	68/148	19%
Essouri và cộng sự (3), 2006	Quan sát hồi cứu	53/114	21%
Dohna-Schwake và cộng sự (10), 2011	Quan sát hồi cứu	54/74	28%
Zeng và cộng sự (46), 2019	Quan sát hồi cứu	53/53	77%
Joshi và Tobias (4), 2007	Quan sát hồi cứu	29/45	38%
Pons-Odena và cộng sự (37), 2013	Quan sát hồi cứu	34/34	21%
Rowan và cộng sự (49), 2021	Quan sát hồi cứu (suy giảm miễn dịch, sau ghép tế bào gốc tạo máu)	150/153	63%
Piastra và cộng sự (7), 2009	Quan sát hồi cứu (suy giảm miễn dịch)	23/23	43%
Tổng cộng		865/1.449	361 (42%)

NIV = thông khí không xâm lấn.

Cân bằng tác động. Cân bằng lại, nhóm đánh giá cao tầm quan trọng của việc cố gắng tránh đặt nội khí quản bằng cách dùng NIV ở những bệnh nhân PARDS không có chỉ định đặt nội khí quản rõ ràng. Tuy nhiên, nhận thấy rằng mức độ chắc chắn của

bằng chứng hỗ trợ cho thực tiễn này là rất thấp và để giảm thiểu những nguy cơ liên quan tiềm ẩn, hội thảo khuyến cáo rằng thử nghiệm NIV nên được giới hạn thời gian.

Khuyến cáo 7.1.2. Ở những bệnh nhân dùng NIV không có cải thiện lâm sàng trong vòng 6 giờ đầu điều trị hoặc có các dấu hiệu và triệu chứng của bệnh xấu đi bao gồm tăng hô hấp/nhịp tim, công thở tăng và trao đổi khí xấu đi (ví dụ: tỷ lệ độ bão hòa oxy so với FiO_2 [$\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$]), chúng tôi đề nghị đặt ống nội khí quản được sử dụng để so sánh với việc tiếp tục NIV. (Khuyến cáo có điều kiện, bằng chứng có độ chắc chắn rất thấp, 94% đồng thuận).

Lưu ý 1: Khuyến cáo này cũng bao gồm những bệnh nhân có nguy cơ cao bị biến chứng do MV xâm lấn (chẳng hạn như trẻ em bị suy giảm miễn dịch).

Lưu ý 2: Chúng tôi đề nghị đặt nội khí quản sớm hơn, so với NIV, ở những bệnh nhân mắc NIV PARDS nặng hoặc rối loạn chức năng cơ quan nghiêm trọng khác.

Biện minh. Việc sử dụng NIV có thể giúp tránh đặt nội khí quản và cải thiện kết quả ở một số trẻ mắc PARDS. Tuy nhiên, chậm đặt nội khí quản và thất bại NIV có thể gây hại ở trẻ mắc PARDS. Trong hai nghiên cứu quan sát, trẻ em thất bại với NIV có thời gian LOS ở PICU lâu hơn so với những trẻ được điều trị thành công bằng NIV (46, 50) và so với nhóm chứng trước đây (51). Do đó, dự đoán kịp thời về thất bại NIV là rất quan trọng ở trẻ em mắc PARDS. Ba quan sát các nghiên cứu đã báo cáo việc sử dụng $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$ hoặc $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ để dự đoán sự thất bại của NIV (18, 36, 37) (Bảng 2). Trong các nghiên cứu này, các dấu hiệu lâm sàng (chẳng hạn như nhịp tim và nhịp thở) và các dấu hiệu khách quan (chẳng hạn như $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$ và $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) trong vòng 2-6 giờ đầu tiên sau khi chẩn đoán có thể dự đoán được sự thất bại của NIV và sau đó phải đặt nội khí quản. (Bảng 2). Ngoài ra, nghiên cứu của Khemani và cộng sự (18), Mayordomo-Colunga và cộng sự (36), và Pons-Odena và cộng sự (37) cũng đã liên kết suy hô hấp do thiếu oxy trầm trọng hơn và rối loạn chức năng

cơ quan khác với nguy cơ thất bại NIV cao hơn (Bảng 2).

Lợi ích. Đặt nội khí quản cho bệnh nhân dùng NIV không cải thiện hoặc có các yếu tố nguy cơ thất bại có thể giảm thiểu nguy cơ liên quan đến thất bại NIV và tình trạng bất ổn kéo dài.

Tác hại. Tác hại tiềm ẩn của chiến lược này là đặt nội khí quản cho những bệnh nhân có thể đã hồi phục sau thời gian điều trị bằng NIV.

Cân bằng tác động. Khi cân bằng mức độ thấp của bằng chứng hỗ trợ việc sử dụng NIV với nguy cơ thất bại NIV tiềm ẩn, chúng tôi đề xuất đặt nội khí quản ở trẻ em không cải thiện lâm sàng hoặc có dấu hiệu bệnh nặng hơn được phản ánh bởi sự gia tăng nhịp thở và nhịp tim, công thở tăng hoặc trao đổi khí xấu đi khi đo bằng $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$ (Bảng bổ sung S3, <http://links.lww.com/PCC/C300>). Ngoài ra, trẻ em bị PARDS nặng hơn hoặc rối loạn chức năng cơ quan nghiêm trọng khác có nguy cơ thất bại NIV cao hơn và chúng tôi đề nghị nên bắt đầu đặt nội khí quản sớm hơn là muộn hơn.

Những ý kiến khác. Khuyến cáo này cũng bao gồm những bệnh nhân có nguy cơ cao bị biến chứng do MV xâm lấn, chẳng hạn như trẻ em bị suy giảm miễn dịch. Đã có năm nghiên cứu (một RCT) kiểm tra việc sử dụng NIV ở trẻ em bị suy giảm miễn dịch và kết quả không thống nhất (7, 21, 42, 43, 49) (Bảng 3). Việc sử dụng NIV có thể cải thiện trao đổi khí và có khả năng giúp tránh đặt nội khí quản ở một số trẻ em bị suy giảm miễn dịch (7). Tuy nhiên, việc sử dụng NIV và HFNC có liên quan đến kết quả tồi tệ hơn trong dân số này bao gồm tăng tỷ lệ tử vong (21, 43). Trong RCT của Peters và cộng sự (43), NIV sớm ở PICU so với chăm sóc tiêu chuẩn ở khoa chăm sóc tổng quát không tìm thấy sự khác biệt về tỷ lệ đặt nội khí quản nhưng tỷ lệ tử vong trong 30 ngày cao hơn ở nhóm NIV sớm. Ngoài ra, thất bại NIV và HFNC cũng có liên quan đến tỷ lệ tử vong trong quần thể này (42, 49) (Bảng 3).

BẢNG 2. Bảng chứng cho việc sử dụng độ bão hòa oxy/FiO₂ để dự đoán thất bại điều trị thông khí không xâm lấn

Nghiên cứu, năm	Loại hình nghiên cứu	Dân số bệnh nhân	Yếu tố nguy cơ thất bại NIV	Thời lượng của NIV trước khi thất bại	Tỷ lệ thất bại NIV
Khemani và cộng sự (18), 2019	Quan sát tiền cứu	744 trẻ mắc PARDS, 160 trẻ được điều trị bằng NIV	Giảm oxy máu (PaO ₂ /FiO ₂ hoặc SpO ₂ /FiO ₂) khi chẩn đoán (log-rank; p = 0,002)	86% đạt nội khí quản trong vòng 48 giờ sau chẩn đoán	50%
Mayordomo-Colunga và cộng sự (36), 2013	Quan sát tiền cứu	390 trẻ suy hô hấp thiếu oxy cấp được dùng NIV	Thất bại sớm (< 6 giờ): SpO ₂ /FiO ₂ (AUC 0,748)	Trung vị 13 giờ (khoảng tứ phân vị, 4–32,5 giờ).	18,7%
			Thất bại trung gian (6–24 giờ): Điểm nguy cơ tử vong ở trẻ em III, nhịp thở giảm sau 6 giờ và SpO ₂ /FiO ₂ lúc 6 giờ (AUC 0,895) Thất bại muộn (> 24 giờ): không có liên kết	Trong phân nhóm PARDS, 16 ± 7,5 giờ	50% trong phân nhóm PARDS
Pons-Odena và cộng sự (37), 2013	Quan sát hồi cứu	34 trẻ suy hô hấp thiếu oxy cấp được dùng NIV	SpO ₂ /FiO ₂ (sau 2 giờ) < 189 có độ nhạy 86% (CI 95%, 71–95%); và độ đặc hiệu là 74% (95% CI, 55–88%)	Trung bình 18 giờ (phạm vi, 2–34)	21%

AUC = diện tích dưới đường cong, NIV = thông khí không xâm lấn, PARDS = hội chứng suy hô hấp cấp tính ở trẻ em, SpO₂ = độ bão hòa oxy mạch nãy.

Nhóm và Môi trường

Tuyên bố thực hành tốt 7.2. NIV nên được cung cấp trong môi trường có đội ngũ nhân viên có kinh nghiệm được đào tạo và nơi có sẵn sự giám sát chặt chẽ để nhanh chóng xác định và điều trị tình trạng thất bại. (Tuyên bố thực hành tốt không được xếp loại, đồng thuận 96%).

Biện minh. Đào tạo nhân viên và kinh nghiệm là rất quan trọng cho sự thành công của NIV. Trẻ em

mắc bệnh hô hấp nặng có thể bị kích động và khó chăm sóc. Một đội ngũ y tá và bác sĩ trị liệu hô hấp có kinh nghiệm luôn sẵn sàng theo dõi chặt chẽ trẻ và cảm thấy thoải mái với thiết bị cũng như quy trình chăm sóc những trẻ như vậy sẽ thành công hơn trong việc sử dụng NIV so với một nhóm không có kinh nghiệm. Ngoài ra, các chính sách và giao thức là cần thiết để triển khai NIV an toàn và hiệu quả. Tài nguyên là cần thiết cho đào tạo và phát triển khuôn khổ này để cung cấp NIV.

BẢNG 3. Bảng chứng về việc sử dụng thông khí không xâm lấn ở trẻ suy giảm miễn dịch bị suy hô hấp do thiếu oxy cấp tính

Nghiên cứu, năm	Loại hình nghiên cứu	Dân số bệnh nhân	Kết quả	Tỷ lệ đặt nội khí quản
Peters và cộng sự (43), 2018	Thử nghiệm ngẫu nhiên tiền cứu: NIV sớm trong PICU so với chăm sóc tiêu chuẩn tại bệnh viện	42 trẻ suy giảm miễn dịch và suy hô hấp cấp	Tỷ lệ tử vong trong 30 ngày ở nhóm NIV sớm cao hơn so với chăm sóc tiêu chuẩn (33% so với 5%; OR, 10,0; 95% CI, 1,1–90,6)	48% trong nhóm NIV; 24% trong nhóm kiểm soát (OR, 2,9; 0,8–10,9)
Lindell và cộng sự (21), 2022	Quan sát hồi cứu	1.825 trẻ em đã được điều trị bằng NIV hoặc HFNC trước khi đặt nội khí quản (50% suy giảm miễn dịch, 9% HSCT)	Ở những người HSCT, tỷ lệ tử vong tăng lên khi HFNC kéo dài hơn 6 giờ (OR đã điều chỉnh, 2,41; CI 95%, 1,05–5,55) hoặc NIV (OR đã điều chỉnh, 2,53; CI 95%, 1,04–6,15)	Không có sẵn
Rowan và cộng sự (49), 2021	Quan sát hồi cứu	153 trẻ sau ghép tế bào tạo máu được điều trị bằng NIV	Tần số hô hấp > 40 lúc 4 giờ và sử dụng thuốc vận mạch có liên quan đến thất bại (diện tích dưới đường cong = 0,794). Thất bại NIV liên quan đến giảm tỷ lệ sống sót tại bệnh viện (28% so với 70%; p < 0,0001) và thời gian nằm viện của PICU (p < 0,0001)	63%
van Dorst và cộng sự (42), 2020	Quan sát hồi cứu	39 bệnh nhi ung thư được điều trị HFNC tại khoa	18 bệnh nhân (46%) phải nhập viện PICU, 14 bệnh nhân đặt nội khí quản (78%) và 5 bệnh nhân tử vong	36%
Piastra và cộng sự (7), 2009	Quan sát hồi cứu	23 trẻ suy giảm miễn dịch suy hô hấp cấp do thiếu oxy	Cải thiện sớm và bền vững tỷ lệ PaO ₂ /FiO ₂ lần lượt là 82% và 74%	43%

HFNC = ống thông mũi lưu lượng cao, HSCT = ghép tế bào gốc tạo máu, NIV = thông khí không xâm lấn, OR = tỷ số chênh.

Việc sử dụng bất kỳ hỗ trợ hô hấp không xâm lấn nào không phải là không có nguy cơ. Trẻ em có thể xấu đi nhanh chóng và cần đặt nội khí quản. Cần theo dõi chặt chẽ tình trạng hô hấp của trẻ để can thiệp kịp thời trong những trường hợp đó. Ngoài ra, cần giám sát chặt chẽ các vấn đề về hút, trệt mặt nạ

và thiết bị. Và việc không thể chịu đựng được việc tạm thời tách khỏi NIV cũng có thể là một dấu hiệu cho việc đặt nội khí quản. Trong một RCT nhân mô của McCollum và cộng sự (47) tại một bệnh viện ở Malawi, không có sự giám sát hàng ngày của bác sĩ, việc sử dụng CPAP cho bệnh viêm phổi có liên

quan đến việc tăng tỷ lệ tử vong (nguy cơ tương đối, 1,52; 95% CI, 1,02–2,27) và tăng các tác dụng phụ so với oxy lưu lượng thấp. Nghiên cứu này nhấn mạnh tầm quan trọng của cả đội ngũ nhân viên được đào tạo và nhu cầu giám sát chặt chẽ trẻ em trong liệu pháp không xâm lấn và các mối quan tâm về công bằng sức khỏe. Khi NIV và HFNC được áp dụng trong RLS, các bác sĩ lâm sàng nên lưu ý rằng có thể có những nguy cơ chưa được nhận biết trước đây của các liệu pháp này.

Ngoài việc bố trí nhân viên, cần có thiết bị phù hợp để cung cấp NIV và can thiệp nếu trẻ xấu đi. Nguồn cung cấp dùng một lần và không dùng một lần để phân phối khí y tế đến nhiều nguồn bao gồm đồng hồ đo lưu lượng, bộ chia, máy trộn oxy, cũng như ống và giao diện có kích thước phù hợp theo phổ độ tuổi của trẻ em đều cần thiết để cung cấp NIV. Thiết bị sẵn có để áp dụng thành công NIV cho trẻ em rất khác nhau tùy theo quốc gia và kích cỡ của trẻ. Khi thất bại của liệu pháp sắp xảy ra, các bác sĩ lâm sàng có tay nghề cao sẽ nhận ra tình trạng xấu đi trước khi mất bù hoàn toàn là cần thiết để chuyển sang MV xâm lấn một cách an toàn.

Tác hại tiềm ẩn của việc hạn chế sử dụng NIV ở những nơi có nhân viên được đào tạo và giám sát chặt chẽ bao gồm chi phí thực hiện và hạn chế khả năng tiếp cận NIV ở một số bệnh nhân. Tuy nhiên, do các nguy cơ liên quan đến việc sử dụng NIV không phù hợp và nhu cầu đặt nội khí quản không được công nhận, sự cân bằng giữa lợi ích và nguy cơ rõ ràng ủng hộ việc sử dụng các liệu pháp này trong môi trường an toàn.

Xử trí thông khí không xâm lấn

Tuyên bố thực hành tốt 7.3.1. Khi cung cấp NIV, nhà cung cấp nên chọn giao diện cung cấp khả năng đồng bộ hóa máy thở-bệnh nhân hiệu quả nhất cho trẻ. (Tuyên bố thực hành tốt không được phân loại, đồng thuận 100%).

Biện minh. Trẻ em có nhiều hình dạng và kích cỡ khác nhau. Việc tìm ra giao diện máy thở-bệnh nhân phù hợp nhất cho NIV ở từng trẻ có thể là một

thách thức và thường yêu cầu phương pháp thử và sai với một số loại giao diện. Giao diện bệnh nhân-máy thở phù hợp đúng cách là giao diện cung cấp khả năng đồng bộ hóa máy thở-bệnh nhân hiệu quả nhất và vừa vặn an toàn với mức rò rỉ tối thiểu trong quá trình hít vào và ít có khả năng gây tổn thương da hoặc mắt nhất. Khi có sự đồng bộ giữa máy thở và bệnh nhân tốt, nhu cầu lưu lượng của bệnh nhân, kích hoạt và thời gian thở sẽ phù hợp với việc cung cấp máy thở. Chọn giao diện phù hợp nhất là rất quan trọng để ngăn chặn sự không đồng bộ.

NIV có thể được phân phối qua nhiều giao diện khác nhau bao gồm ngạnh mũi, mặt nạ mũi, mặt nạ mũi miệng, mặt nạ che kín mặt và mũ bảo hiểm. Ở một số trẻ em, ngạnh mũi hoặc mặt nạ mũi có thể là lựa chọn tốt nhất vì chúng có thể được dung nạp tốt hơn ở trẻ dễ bị kích động. Tuy nhiên, các giao diện này có thể liên quan đến việc gia tăng rò rỉ không khí và không đồng bộ khi trẻ cố gắng thở bằng miệng để vượt qua sức cản của mũi. Bằng cách giảm rò rỉ, mặt nạ miệng hoặc mặt nạ toàn mặt có thể cung cấp mức độ hỗ trợ tốt hơn và tăng tính đồng bộ nhưng về mặt lý thuyết lại làm tăng nguy cơ căng chướng dạ dày, hít phải và tổn thương da. Mặt nạ che kín mặt có thể mang lại mức độ đồng bộ tốt nhất và đã được chứng minh là một yếu tố dự báo độc lập cho sự thành công của NIV (52). Mũ bảo hiểm cũng đã được mô tả trong khoa nhi để cung cấp NIV, mặc dù tính khả dụng của chúng còn hạn chế và do đó việc sử dụng không phổ biến (53, 54).

Tuyên bố thực hành tốt 7.3.2. Bệnh nhân dùng NIV nên được theo dõi chặt chẽ các vấn đề tiềm ẩn như tổn thương da, chướng bụng, chấn thương khí áp và viêm kết mạc. (Tuyên bố thực hành tốt không được xếp loại, đồng thuận 98%).

Biện minh. Các vấn đề tiềm ẩn liên quan đến NIV bao gồm tổn thương da, chướng bụng, chấn thương khí áp và viêm kết mạc. Nhận biết sớm những vấn đề này có thể tạo cơ hội can thiệp sớm. Ngược lại, bỏ qua những biến chứng tiềm ẩn này có thể gây ra những hậu quả bất lợi đáng kể. Tổn thương da có

thể xảy ra ở trẻ em sử dụng NIV, do đặt giao diện trong thời gian dài hơn, áp lực từ việc cố định giao diện vào mặt của trẻ và chấn thương do áp lực/chuyển động sang một bên khi trẻ di chuyển từ bên này sang bên kia. Tất cả các cơ chế gây thương tích này được kết hợp bởi tình trạng dinh dưỡng kém và môi trường ẩm ấm bên trong mặt nạ do làm nóng và làm ẩm không khí cho đường thở. Cần theo dõi chặt chẽ các vết trầy xước và loét. Nên sử dụng các hàng rào bảo vệ da để giảm thiểu nguy cơ tổn thương da và nên xoay loại giao diện này sang các điểm giảm áp lực tải. Chướng dạ dày có thể xảy ra do áp lực dương ở vùng hầu họng, có thể dẫn đến nôn hoặc hít sặc. Trẻ sơ sinh và bệnh nhân bị yếu thần kinh cơ có nguy cơ cao bị biến chứng này do trương lực cơ thất dạ dày thực quản. Chấn thương khí áp, chẳng hạn như tràn khí màng phổi hoặc tràn khí trung thất, có thể xảy ra với bất kỳ loại áp lực dương nào, không xâm lấn hoặc xâm lấn, và cũng nên được đánh giá trong trường hợp xấu đi cấp tính. Cuối cùng, viêm kết mạc hoặc kích ứng mắt khác có thể xảy ra do rò rỉ không khí xung quanh mặt nạ. Giảm thiểu rò rỉ khí có thể giúp giảm tần suất xảy ra các biến chứng này.

Tuyên bố thực hành tốt 7.3.3. Làm ẩm bằng nước nóng nên được sử dụng cho NIV và HFNC ở những bệnh nhân có nguy cơ, hoặc có thể có PARDS hoặc đã được xác nhận. (Tuyên bố thực hành tốt không được xếp loại, đồng thuận 96%).

Biện minh. Độ ẩm không đủ của khí đường thở có liên quan đến các kết quả bất lợi bao gồm suy giảm chức năng và giải phẫu của niêm mạc mũi, tăng công thở và giảm khả năng chịu đựng của giao diện không xâm lấn. Làm ẩm bằng nước ấm là thực hành lâm sàng tốt và chăm sóc tiêu chuẩn. Làm ẩm bằng hệ thống sưởi được ưu tiên hơn so với sử dụng các thiết bị trao đổi nhiệt và ẩm, có liên quan đến mức độ khoảng chết cao hơn và tăng công hô hấp (55).

Tuyên bố thực hành tốt 7.3.4. Đối với những bệnh nhân kém dung nạp NIV, thuốc an thần có thể được sử dụng để cải thiện khả

năng dung nạp. (Tuyên bố thực hành tốt không được xếp loại, đồng thuận 92%).

Lưu ý: Nên điều chỉnh mức độ an thần để đảm bảo thông khí đầy đủ và phản xạ bảo vệ đường thở.

Biện minh. Ở nhiều trung tâm, thuốc an thần được sử dụng rộng rãi ở những bệnh nhân được hỗ trợ bởi NIV và được coi là thực hành lâm sàng tốt nếu cần để cải thiện khả năng chịu đựng (1). Thuốc an thần có thể cải thiện tính đồng bộ cũng như khả năng chịu đựng giao diện bệnh nhân-máy thở. Tác hại tiềm tàng của thuốc an thần, đặc biệt với các thuốc benzodiazepin, là ức chế trung khu hô hấp và phản xạ bảo vệ đường thở nội tại. Điều này có khả năng góp phần gây ra suy hô hấp và nhu cầu về MV xâm lấn.

Gần đây, người ta ngày càng quan tâm đến việc sử dụng dexmedetomidine ở trẻ em được hỗ trợ không xâm lấn bằng NIV hoặc HFNC (56–58). Dexmedetomidine là một chất chủ vận thụ thể α_2 -adrenergic cung cấp tác dụng an thần với tác dụng tối thiểu đối với cơ hô hấp và động lực học đường hô hấp trên của trẻ, làm cho nó trở thành một loại thuốc hấp dẫn cho chỉ định này. Cân bằng lại, trong một môi trường được giám sát và dưới sự chăm sóc của các nhà cung cấp dịch vụ có kinh nghiệm, lợi ích của thuốc an thần được lựa chọn cẩn thận vượt trội hơn nguy cơ ở một số trẻ em.

Tuyên bố thực hành tốt 7.3.5. Khi bệnh nhân mắc PARDS được sử dụng NIV, nên sử dụng tăng áp lực hít vào với hỗ trợ áp lực để giảm nỗ lực cơ hô hấp. CPAP đơn thuần có thể phù hợp với những bệnh nhân không thể đạt được sự đồng bộ máy thở của bệnh nhân hoặc khi sử dụng giao diện mũi. (Tuyên bố thực hành tốt không được xếp loại, đồng thuận 96%).

Biện minh. CPAP có thể là một phương pháp hỗ trợ hô hấp hiệu quả ở trẻ em và thường được sử dụng khi bắt đầu điều trị bằng NIV ở trẻ sơ sinh. Tuy nhiên, ở những trẻ có nỗ lực cơ hô hấp và công thở tăng lên, việc bổ sung áp lực hô hấp vào CPAP có thể có lợi. Việc sử dụng kết hợp áp lực hít vào

và thở ra mang lại nhiều hỗ trợ hơn khi so sánh với CPAP ở trẻ mắc PARDS (5, 36, 59). Các tác hại tiềm ẩn của hỗ trợ hô hấp áp lực hai cấp bao gồm hậu quả của sự không đồng bộ và sự khó chịu liên quan, cũng như nguy cơ về mặt lý thuyết là bệnh nhân tự gây tổn thương phổi (60). Tuy nhiên, để cân bằng, việc thêm áp lực hít vào được khuyến cáo khi cần thiết để tối đa hóa lợi ích tiềm năng của NIV.

Hỗ trợ thông khí được điều chỉnh theo thần kinh (NAVA) là một chế độ hỗ trợ không xâm lấn khác đồng bộ hóa thời gian và lượng hỗ trợ thông khí bằng cách sử dụng ống thông mũi dạ dày để phát hiện tín hiệu cơ hoành (61). NAVA có liên quan đến việc giảm đáng kể tình trạng không đồng bộ ở trẻ em và có thể là một chế độ hiệu quả ở những trẻ có tình trạng không đồng bộ đáng kể khi hỗ trợ hai cấp độ; tuy nhiên, có rất ít báo cáo lâm sàng về việc sử dụng NAVA trong quần thể này (62).

Ống thông mũi lưu lượng cao

Tuyên bố nghiên cứu 7.4. Chúng tôi không thể đưa ra khuyến cáo về thời điểm sử dụng HFNC ở những bệnh nhân có nguy cơ hoặc có thể mắc PARDS. Các nghiên cứu sâu hơn là cần thiết để xác định các chỉ định lâm sàng đối với HFNC ở những bệnh nhân có nguy cơ hoặc có thể mắc PARDS. (Tuyên bố nghiên cứu chưa được phân loại, 94% đồng thuận).

Biện minh. HFNC ngày càng được sử dụng nhiều ở trẻ em mắc nhiều bệnh về đường hô hấp, bao gồm cả những trẻ có thể mắc PARDS và có nguy cơ mắc PARDS (24–33). Việc sử dụng ngày càng tăng có thể được giải thích một phần là do dễ áp dụng và nhận thức được sự cải thiện về khả năng chịu đựng HFNC so với NIV. Tuy nhiên, có dữ liệu hạn chế hỗ trợ việc sử dụng HFNC trong dân số này. Hơn nữa, HFNC chủ yếu yêu cầu nguồn khí y tế áp lực cao và khả năng pha trộn oxy. Điều này giới hạn việc sử dụng HFNC trong RLS khi không có sẵn.

Có một số nhu cầu nghiên cứu cấp bách liên quan đến HFNC. Đầu tiên, cần nghiên cứu các cơ chế

sinh lý được đề xuất đằng sau HFNC. Dựa trên các nghiên cứu gần đây, việc tạo ra PEEP đường như không phải là cơ chế hoạt động chính (32). Có thể là sự rửa trôi khoảng chết trong vòm họng hoặc động lực học dòng khí được cải thiện là nguyên nhân đằng sau tiện ích của HFNC. Ngoài ra, cần nghiên cứu về cách áp dụng hiệu quả nhất liệu pháp được sử dụng rộng rãi này và nhóm dân số nào sẽ được hưởng lợi nhiều nhất.

Hỗ trợ hô hấp không xâm lấn trong môi trường có nguồn lực hạn chế

Khuyến cáo 7.5.1. Trong RLS, chúng tôi đề xuất sử dụng CPAP hoặc HFNC thay vì liệu pháp oxy hóa tiêu chuẩn ở những bệnh nhân có nguy cơ mắc PARDS. (Khuyến cáo có điều kiện, bằng chứng có độ chắc chắn rất thấp, 92% đồng thuận).

Lưu ý: Việc sử dụng CPAP nên được tiến hành dưới sự giám sát của bác sĩ.

Khuyến cáo 7.5.2. Chúng tôi đề nghị sử dụng CPAP thay vì HFNC trong RLS ở những bệnh nhân có thể mắc PARDS. (Khuyến cáo có điều kiện, bằng chứng có độ chắc chắn rất thấp, 83% đồng thuận).

Lưu ý: Việc sử dụng CPAP nên được tiến hành dưới sự giám sát của bác sĩ. Tùy thuộc vào sự sẵn có của thiết bị hoặc sự giám sát của bác sĩ, HFNC vẫn nên được ưu tiên hơn so với liệu pháp oxy hóa tiêu chuẩn.

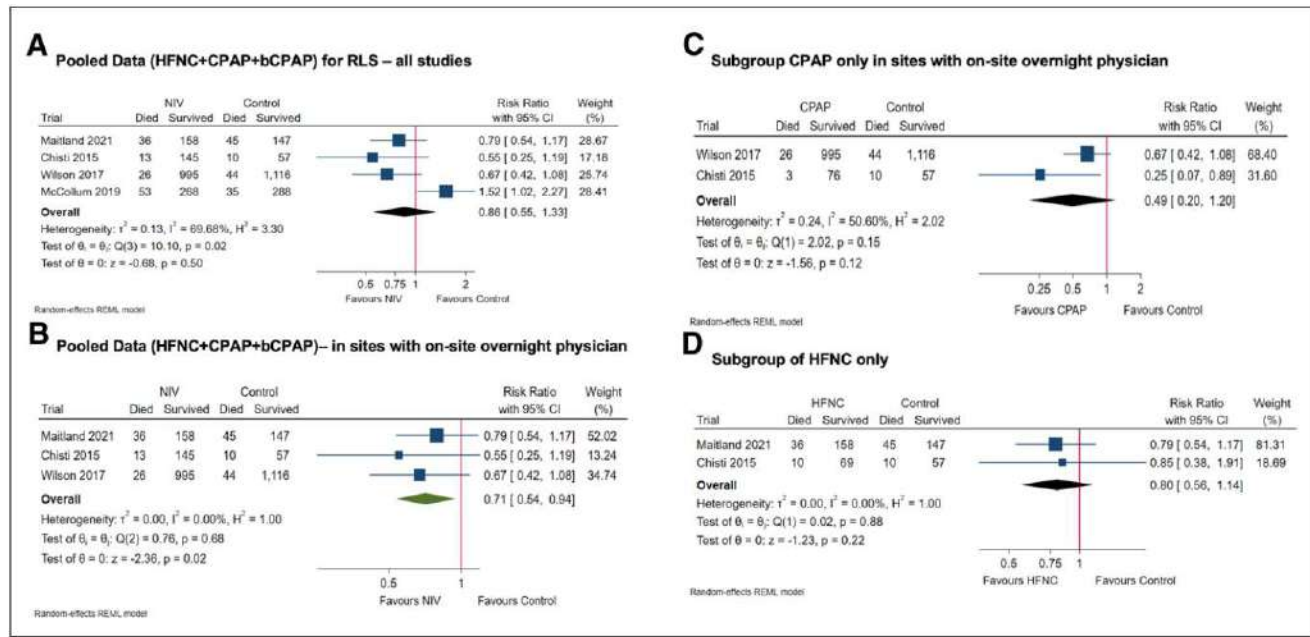
Biện minh. Trong RLS, MV xâm lấn là một nguồn tài nguyên khan hiếm. Do đó, CPAP sùi bọt (bCPAP), CPAP, HFNC hoặc oxy lưu lượng thấp là những phương pháp chính có sẵn để hỗ trợ hô hấp cho trẻ em. Bằng chứng hạn chế có sẵn trong bối cảnh này ủng hộ CPAP hơn HFNC và oxy lưu lượng thấp (39, 40, 44, 47, 48, 63). Có năm RCT tiền cứu gần đây so sánh việc sử dụng các phương thức này ở trẻ em. Tất cả năm thử nghiệm đều được tiến hành trên các quần thể trẻ em không đồng nhất với tình trạng suy hô hấp, thiếu oxy và viêm phổi (Bảng 4).

BẢNG 4. Bảng chứng về việc sử dụng thông khí không xâm lấn và ống thông mũi lưu lượng cao trong môi trường có nguồn lực hạn chế

Nghiên cứu, năm	Loại hình nghiên cứu	Dân số bệnh nhân	Sự can thiệp	Kết quả
Bjorklund và cộng sự (44), 2019	Thử nghiệm can thiệp tiền cứu ở Uganda	83 trẻ em (30 ngày đến 5 tuổi) bị suy hô hấp trung bình/nặng và/hoặc thiếu oxy mặc dù LFO so với 49 ca đối chứng lịch sử	bCPAP (n = 83) so với đối chứng lịch sử (n = 49)	62% trẻ em dùng bCPAP cải thiện triệu chứng trong vòng 1 giờ. Tỷ lệ tử vong chưa điều chỉnh 9,6% với bCPAP so với 12,2% (p = 0,64)
Wilson và cộng sự (40), 2017	Thử nghiệm chéo cụm nhãn mở ở Ghana. Chọn ngẫu nhiên bởi bệnh viện có máy CPAP	2.200 trẻ (1 tháng đến 5 tuổi) suy hô hấp	CPAP (n = 1025) so với chăm sóc tiêu chuẩn (n = 1175)	Tỷ lệ chênh được điều chỉnh đối với tỷ lệ tử vong (CPAP so với kiểm soát) là 0,4 đối với những trẻ dưới 6 tháng tuổi, 0,5 đối với những trẻ 12 tháng tuổi, 0,7 đối với những trẻ 24 tháng tuổi và 1,0 đối với những trẻ 36 tháng tuổi
McCollum và cộng sự (47), 2019	RCT mở trong khoa nhi mà không có sự giám sát của bác sĩ hàng ngày ở Malawi	644 trẻ từ 1–59 tháng bị viêm phổi	bCPAP (n = 321) so với LFO (n = 323)	Tăng tỷ lệ tử vong ở nhóm bCPAP (17% so với 11%; RR, 1,52; CI 95%, 1,02–2,27) cùng với tăng nguy cơ xảy ra các biến cố bất lợi đáng ngờ ở nhóm bCPAP (11/321 so với 1/323)
Maitland và cộng sự (48), 2021	Thử nghiệm phân số-giai số ngẫu nhiên nhãn mở ở Uganda và Kenya (dùng sớm)	1.852 trẻ thiếu oxy máu (SpO ₂ 80–91%) và thiếu oxy máu nặng (SpO ₂ < 80%)	Giảm oxy máu (n = 1454): HFNC, so với LFO hoặc thiếu oxy cho phép (1:1:2). Thiếu oxy máu nghiêm trọng (n = 398): HFNC so với LFO	Giảm oxy máu: tỷ lệ tử vong trong 48 giờ là 1,1% đối với HFNC so với 2,5% LFO và 1,4% đối với chiến lược giảm oxy máu cho phép. Thiếu oxy máu nghiêm trọng: tỷ lệ tử vong trong 48 giờ là 9% đối với HFNC và 13% đối với LFO
Chisti và cộng sự (39), 2015	RCT mở ở Bangladesh (dùng sớm)	225 trẻ em dưới 5 tuổi bị viêm phổi nặng và thiếu oxy máu	bCPAP so với LFO so với HFNC	Tỷ lệ tử vong ở nhóm bCPAP thấp hơn, ở mức 4% so với 15% ở nhóm LFO (RR, 0,27; 99,7% CI, 0,07–0,99; p = 0,0026).

				Tỷ lệ tử vong là 13% trong nhóm HFNC ($p = 0,08$ so với bCPAP)
--	--	--	--	---

bCPAP = áp lực đường thở dương liên tục dạng túi bọt, CPAP = áp lực đường thở dương liên tục, HFNC = ống thông mũi lưu lượng cao, LFO = oxy lưu lượng thấp, RCT = thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng, RR = nguy cơ tương đối, SpO₂ = độ bão hòa oxy mạch náy.



Hình 1. Biểu đồ rừng phân tích tổng hợp các thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng so sánh việc sử dụng áp lực đường thở dương liên tục (CPAP) hoặc CPAP túi bọt (bCPAP) và ống thông mũi lưu lượng cao (HFNC) so với oxy lưu lượng thấp ở trẻ em bị suy hô hấp do thiếu oxy trong bối cảnh giới hạn tài nguyên (RLS). Phân tích tổng hợp của tất cả các nghiên cứu (A) (39, 40, 47, 48), các nghiên cứu được thực hiện tại các địa điểm có bác sĩ trực đêm tại chỗ (B) và phân tích dưới nhóm CPAP (C) và HFNC (D) so với lưu lượng thấp oxy. NIV = thông khí không xâm lấn, REML = khả năng tối đa bị hạn chế.

Mặc dù những nghiên cứu này có thể bao gồm một tỷ lệ lớn bệnh nhân mắc PARDS, nhưng các tiêu chí định nghĩa không được đánh giá, làm giảm sức mạnh của bằng chứng này. Mặc dù một số thử nghiệm cho thấy lợi ích của CPAP trong quần thể này (39, 40, 44), nhưng liệu pháp này cũng có thể mang lại nguy cơ xảy ra các tác dụng phụ nghiêm trọng khi được thực hiện trong môi trường không có nhân viên được đào tạo phù hợp hoặc không có sự giám sát. Trong một RCT của McCollum và cộng sự (47) ở khoa nhi không có sự giám sát của bác sĩ hàng ngày, việc sử dụng bCPAP có liên quan đến tỷ lệ tử vong gia tăng, được các nhà điều tra

đưa ra giả thuyết là có liên quan đến tỷ lệ tác dụng phụ tăng lên ở trẻ em dùng bCPAP.

CPAP dường như là một liệu pháp hiệu quả hơn HFNC trong RLS. Với mục đích của tuyên bố đồng thuận này, một phân tích tổng hợp so sánh các phương thức đã được thực hiện cho thấy sự thuận lợi đối với CPAP (Hình 1). Các nhà điều tra khác cũng đã thấy điều này. Modesto i Alapont và cộng sự (63) đã tiến hành phân tích thử cấp về nghiên cứu của Chisti và cộng sự (36). Sử dụng phân tích Bayes mạnh, Modesto i Alapont và cộng sự (63) nhận thấy tỷ lệ tử vong ở HFNC cao hơn so với bCPAP.

Lợi ích. Lợi ích chính của NIV trong RLS là cải thiện tỷ lệ tử vong trong môi trường có nguồn lực hạn chế.

Tác hại. Tác hại đáng kể ảnh hưởng đến tỷ lệ tử vong có thể xảy ra khi sử dụng NIV khi liệu pháp này được thực hiện mà không được đào tạo và giám sát đầy đủ.

Cân bằng tác động. Trong RLS, có vẻ như CPAP tốt hơn HFNC và oxy lưu lượng thấp miễn là có đủ sự giám sát của bác sĩ và nhân viên điều dưỡng được đào tạo về ứng dụng, bảo trì và quản lý hệ thống CPAP đang được sử dụng (Bổ sung Bảng S4, <http://links.lww.com/PCC/C300>). Cần có nhiều RCT mạnh mẽ hơn so sánh CPAP và HFNC trong RLS để xác định dân số tốt nhất cho từng phương pháp điều trị và các phác đồ thích hợp để sử dụng.

Đáng chú ý, BiPAP đã không được thử nghiệm trong bất kỳ RCT nào trong bài đánh giá này và chúng tôi không thể đưa ra khuyến cáo về vị trí của BiPAP trong RLS.

KẾT LUẬN

NIV có thể có lợi trong việc giảm nhu cầu đặt nội khí quản ở một nhóm nhỏ bệnh nhân mắc PARDS. Tuy nhiên, độ chắc chắn của bằng chứng ủng hộ thực hành này là rất thấp và việc sử dụng NIV có thể khiến một số trẻ có nguy cơ gia tăng. Do đó, các thử nghiệm NIV nên được giới hạn thời gian và theo dõi chặt chẽ tình trạng bệnh nặng hơn và thất bại NIV. Vai trò của HFNC trong việc quản lý bệnh nhân có nguy cơ hoặc có thể mắc PARDS vẫn đang được nghiên cứu.