

Gruppo di Studio
*Insufficienza respiratoria
e ventilazione meccanica (IR&VM)*

IR&VM Journal Club No. 11 - December 2025

“Non-invasive respiratory support in pediatric patients with acute hypoxemic respiratory failure: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials.”

**Feng Y, Wang J, Yin Y, Florez ID, Li Y, Estill J, Ozaki A, Wang X, Hara A,
Tao Z, Shao W, Wu Z, Ge L, Chen Y.**

EClinicalMedicine. 2025 Oct 9;89:103550. doi: 10.1016/j.eclinm.2025.103550.
eCollection 2025 Nov. PMID: 41140447

Background

Acute hypoxemic respiratory failure (AHRF) is globally one of the most common causes of admission to pediatric intensive care units (PICUs). There is no clear evidence on which non-invasive respiratory support (NRS) modalities are most effective. We aimed to summarize the existing evidence and compare different NRS modalities in children with AHRF.

Methods

We searched Embase, PubMed, CENTRAL, CINAHL Complete, Web of Science, WHO ICTRP, ISRCTN and ClinicalTrials.gov up to July 26, 2025. Randomized controlled trials (RCTs) that evaluated the efficacy and safety of different NRS approaches compared with another NRS or standard oxygen therapy (SOT) for children with AHRF were included. We performed network meta-analysis (NMA) with frequentist random effects model. In-hospital mortality, need of invasive mechanical ventilation (IMV) and treatment failure were identified as primary outcomes. Secondary outcomes were PICU and hospital length of stay, PICU admission, total duration of NRS and oxygen inhalation, ventilation intolerance rate, sedation use, serious adverse events (SAEs), pressure injuries, and abdominal distension.

Findings

30 trials with 8163 participants were included. Continuous positive airway pressure (CPAP) reduced IMV risk compared with SOT. Compared with SOT, both CPAP and high-flow nasal cannula reduced treatment failure, but increased intolerance. HFNC increased the risk of PICU admission and CPAP prolonged NRS duration. Compared with HFNC, CPAP increased the risk of pressure injury. Compared with SOT, HFNC may reduce the duration of oxygen. Non-invasive ventilation (NIV) may reduce IMV relative to SOT but the certainty of evidence was very low. Subgroup analyses showed CPAP (versus SOT) reduced mortality/treatment failure risk in PICUs, whereas HFNC (versus SOT) lowered IMV risk in PICUs and low- and middle-income countries. No significant differences were found in in-hospital mortality, SAEs, hospital and PICU LOS, sedation use, and abdominal distension.

Interpretation

In pediatric patients with AHRF, CPAP is likely more favorable NRS mode than HFNC. NRS appears beneficial particularly in resource-limited settings. Additionally, our findings highlight the need for more RCTs to confirm the present conclusions, especially for NIV.

Gruppo di Studio
***Insufficienza respiratoria
e ventilazione meccanica (IR&VM)***

IR&VM Journal Club Nr. 11 - Dicembre 2025

“Supporto respiratorio non invasivo in pazienti pediatriche con insufficienza respiratoria acuta ipossiémica: revisione sistematica e network meta-analisi di trials randomizzati e controllati”

**Feng Y, Wang J, Yin Y, Florez ID, Li Y, Estill J, Ozaki A, Wang X, Hara A,
Tao Z, Shao W, Wu Z, Ge L, Chen Y.**

EClinicalMedicine. 2025 Oct 9;89:103550. doi: 10.1016/j.eclinm.2025.103550.
eCollection 2025 Nov. PMID: 41140447

Background

L'insufficienza respiratoria acuta ipossiémica (AHRF) rappresenta una delle principali cause di ricovero nelle terapie intensive pediatriche (PICU). Non esistono evidenze definitive sulla modalità di supporto respiratorio non invasivo (NRS) più efficace. Lo scopo dello studio è confrontare le diverse strategie di NRS nei bambini con AHRF.

Metodi

È stata condotta una ricerca su Embase, PubMed, CENTRAL, CINAHL Complete, Web of Science, WHO ICTRP, ISRCTN e ClinicalTrials.gov fino al 26 luglio 2025. Sono stati inclusi studi clinici randomizzati controllati (RCT) che hanno valutato l'efficacia e la sicurezza di differenti modalità di NRS o l'ossigenoterapia standard (SOT) per i bambini con AHRF. È stata eseguita una network meta-analisi con modello ad effetti casuali. Gli outcome primari erano mortalità intra-ospedaliera, necessità di ventilazione meccanica invasiva e fallimento del trattamento. Gli outcome secondari erano la durata della degenza in PICU e in ospedale, il ricovero in PICU, la durata totale della NRS e dell'inalazione di ossigeno, il tasso di intolleranza alla ventilazione, l'uso di sedazione, eventi avversi gravi (SAE), lesioni da pressione e distensione addominale.

Risultati

Sono stati inclusi 30 studi per un totale di 8163 pazienti. La CPAP ha ridotto il rischio di ventilazione invasiva rispetto alla SOT. CPAP e HFNC hanno ridotto il fallimento del trattamento ma aumentato l'intolleranza. L'HFNC ha aumentato il rischio di ricovero in PICU e la CPAP ha prolungato la durata della NRS. Rispetto all'HFNC, la CPAP ha aumentato il rischio di lesioni da pressione. Rispetto alla SOT, l'HFNC può ridurre la durata dell'ossigeno. La ventilazione non invasiva (NIV) può ridurre la IMV rispetto alla SOT, ma la certezza delle prove era molto bassa. Le analisi dei sottogruppi hanno mostrato che la CPAP (rispetto alla SOT) ha ridotto il rischio di mortalità/fallimento del trattamento nelle PICU, mentre l'HFNC (rispetto alla SOT) ha ridotto il rischio di IMV nelle PICU e nei paesi a basso e medio reddito. Non sono state riscontrate differenze significative nella mortalità ospedaliera, negli eventi avversi gravi (SAE), nella degenza ospedaliera e in PICU, nell'uso della sedazione e nella distensione addominale.

Conclusioni

Nei pazienti pediatriche con AHRF, la CPAP appare più favorevole rispetto alla HFNC. Il supporto respiratorio non invasivo risulta particolarmente utile nei contesti con risorse limitate. Sono necessari ulteriori RCT di elevata qualità, soprattutto per la NIV.