

Terapia Intensiva Respiratoria

La rimozione extracorporea dell'anidride carbonica, l'ossigenoterapia ad alti flussi umidificata e riscaldata con cannule nasali (HFNC, *High-flow nasal cannula*) insieme a tecniche diagnostiche non invasive come l'ecografia rappresentano alcune tra le principali nuove competenze per lo pneumologo intensivista. Gli articoli selezionati si rivolgono a queste tre metodiche di notevole impatto pratico nella terapia intensiva respiratoria.

Ruolo della decapneizzazione nella BPCO. Una interessante review pubblicata su *Intensive Care Medicine*¹ valuta l'efficacia e sicurezza dei sistemi di rimozione extracorporea della CO₂ (ECCO2R) nel trattamento dell'insufficienza respiratoria acuta (IRA) ipercapnica secondaria a esacerbazione di BPCO. In questa categoria di pazienti la ventilazione meccanica non invasiva (NIV) rappresenta una tecnica efficace in grado di ridurre il ricorso alla ventilazione meccanica invasiva (VM), tuttavia la mortalità per IRA e il tasso di complicanze legati alla VM rimane a tutt'oggi elevata. I sistemi ECCO2R inizialmente utilizzati in pazienti affetti da ARDS al fine di attuare una ventilazione protettiva, sono stati recentemente sperimentati nell'IRA ipercapnica in pazienti BPCO con lo scopo di ridurre il tasso di intubazione e la durata della NIV. Gli autori descrivono i principi tecnici generali del sistema che risulta meno invasivo rispetto all'ECMO, è dotato di un circuito extracorporeo continuo veno-venoso a basso flusso (300-1500 mL/min vs 3-5 L/min per l'ECMO) e necessita di un catetere doppio lume di dimensioni minori (14-18 Fr). La casistica si riferisce a 87 pazienti selezionati da 10 studi (prevalentemente case reports/series e solo 2 studi caso-controllo con controlli storici). L'alta percentuale di successo segnalata in termini di svezzamento dalla VM e di riduzione del tasso di intubazione in corso di NIV devono essere interpretate con cautela considerata la casistica selezionata. I dati attestano che l'applicazione dei sistemi ECCO2R ha determinato un miglioramento in termini di pH, PCO₂ e frequenza respiratoria ($p < 0,001$) ma non dell'ossigenazione (PaO₂/FiO₂) dopo la prima ora. Dato significativo ma non univocamente interpretabile è il riscontro di un continuo miglioramento solo in termini di pH tra la prima e la 24a ora dopo l'inizio.

Le complicanze riportate sono rappresentate prevalentemente da sanguinamenti legati all'anticoagulazione sistemica, dalla coagulazione della membrana e in minor frequenza da quelle legate all'inserzione dell'accesso vascolare (pneumotorace, perforazione vascolare, aneurisma, puntura accidentale di arteria, ematoma, infezione). Questa tecnica è ancora in fase sperimentale. Sono necessari studi randomizzati e controllati per confermare i dati attuali e stabilire il timing, il setting e i criteri di selezione per la metodica di depurazione della CO₂. La "dialisi respiratoria" con sistemi ECCO2R associati all'anticoagulazione loco-regionale del circuito potrebbe rappresentare un trattamento innovativo dell'insufficienza respiratoria ipercapnica.

High-Flow Oxygen therapy nell'insufficienza respiratoria acuta ipossiemica. La HFNC rappresenta un supporto innovativo nel trattamento dell'ipossiemia nei pazienti critici, costituito fondamentalmente da un miscelatore aria compressa/ossigeno, un sistema di umidificazione dei gas e un circuito monouso riscaldato. Sui dispositivi HFNC è possibile impostare una FiO₂ fino al 100% e un flusso di gas fino a 40-60 L/min a seconda del sistema usato. Diversi studi hanno dimostrato che è in grado di generare un basso livello di pressione positiva nelle vie aeree, un *washout* dello spazio morto nasofaringeo, di ridurre le resistenze nasofaringee, di migliorare lo stato di ossigenazione e il comfort del paziente rispetto all'ossigenoterapia convenzionale. Un recente studio multicentrico, prospettico randomizzato e controllato² ha confrontato l'utilizzo della HFNC, dell'ossigenoterapia convenzionale e della NIV in termini di tasso di intubazione e mortalità a 90 giorni su 310 casi ammessi in terapia intensiva (UTI) affetti da IRA ipossiemica (PaO₂/FiO₂ ≤ 300 mmHg) causata prevalentemente da polmonite (in assenza di altre insufficienze d'organo o storia di insufficienza respiratoria cronica). I trattamenti con HFNC, ossigeno convenzionale e la NIV non hanno mostrato differenze statisticamente significative in termini di tasso di intubazione, mentre il gruppo trattato con la HFNC ha mostrato una riduzione della mortalità in UTI a 90 giorni. In particolare, nella *post-hoc analysis* sono stati valutati 238 pazienti con grave ipos-



Teresa Renda

Pneumologia e Fisiopatologia Toracopolmonare, Degenza di Terapia Intensiva Respiratoria, Dipartimento ad Attività Integrata Cardioracovascolare, AOU Careggi, Firenze



Teresa Renda
rendateresa@hotmail.it

siemia ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200$ mmHg) e il tasso di intubazione è risultato significativamente minore tra i pazienti che hanno ricevuto HFNC rispetto agli altri due gruppi ($p = 0,009$). I dati attualmente disponibili su questa metodica evidenziano la sua efficacia terapeutica nell'IRA ipossiemia soprattutto nella popolazione pediatrica mentre nella popolazione adulta le evidenze sono incoraggianti ma ancora limitate a studi realizzati in terapie intensive e in pochi dipartimenti di emergenza.

Ecografia del torace per la diagnosi precoce delle VAP. Recentemente è stato pubblicato su *Chest*³ uno studio che valuta il ruolo dell'ecografia nella diagnosi precoce delle polmoniti associate al ventilatore (VAP, *Ventilator-associated pneumonia*). La VAP rappresenta l'infezione nosocomiale più frequente in UTI ed è associata ad un alto tasso di mortalità, morbidità e durata della MV/giorni di degenza in UTI. L'immediata istituzione di una terapia antibiotica è fondamentale ai fini prognostici. Non esiste attualmente una procedura gold-standard per la diagnosi precoce di VAP. Una coltura quantitativa significativa del BAL ($\geq 10^4$ CFU/mL) è considerata il gold-standard per la diagnosi di VAP ma generalmente occorrono almeno 48 ore per il risultato definitivo. Recenti studi attestano la superiorità e la versatilità dell'ecografia rispetto alla radiografia del torace nella diagnosi di consolidamento polmonare e nel monitorizzare il trattamento antibiotico in corso di polmonite comunitaria. In questo studio multicentrico sono stati arruolati 99 pazienti con sospetta VAP considerando i classici criteri clinici e laboratoristici. Gli autori hanno dimostrato attraverso

l'utilizzo di alcuni score (Clinical-LUS score, VPLUS-EAgram) che la combinazione dei segni ecografici di VAP (consolidazione subpleurica, broncogramma aereo dinamico lineare/arborescente), la presenza di broncoaspirato purulento e la positività dell'esame diretto microbiologico con colorazione di Gram dell'aspirato endotracheale permettono una diagnosi precoce affidabile di VAP.

Altri dati importanti dello studio sono: l'isolamento culturale prevalente di batteri Gram-negativi (*Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas Aeruginosa*) e il riscontro di valori di procalcitonina più bassi nei pazienti con VAP, suggerendo il basso impatto di questo indice sulla diagnosi precoce. L'uso della procalcitonina come marker precoce infettivo non è validato e altri studi hanno sottolineato il suo ruolo nella gestione e sospensione della terapia antibiotica. L'ecografia bedside rappresenta uno strumento utile nella diagnosi precoce VAP.

Bibliografia

- 1 Sklar MC, Beloncle F, Katsios CM, et al. *Extracorporeal carbon dioxide removal in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review*. Intensive Care Med 2015;41:1752-62.
- 2 Frat JP, Thille AW, Mercat A, et al. for the FLORALI Study Group and the REVA Network. *High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure*. N Engl J Med 2015;372:2185-96.
- 3 Mongodi S, Via G, Girard M, et al. *Lung ultrasound for early diagnosis of ventilator-associated pneumonia*. Chest 2016;149:969-80.

Pneumologia Interventistica e Trapianto

Casal et al.¹, nel lavoro pubblicato sulla rivista *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, pongono l'accento su un tema di grande attualità come la sedazione nell'EBUS-TBNA. A tutt'oggi non esiste un comportamento standardizzato e raccomandato su questo argomento e questo è il primo studio prospettico randomizzato controllato in cui vengono confrontati 149 pazienti divisi in due gruppi, sottoposti rispettivamente ad anestesia generale o a sedazione moderata. L'*end-point* primario è l'impatto che la sedazione ha sul rendimento diagnostico di EBUS-TBNA, dove per rendimento diagnostico si intende il raggiungimento di una specifica diagnosi. Il primo gruppo è stato sottoposto a posizionamento di maschera laringea e a differente combinazione di questi farmaci: propofol, ramifentanil, etomidate,

ketamina, cisatracurio, rocuronio, succinilcolina. Il secondo gruppo invece, dopo essere stato sottoposto a lidocaina topica 1%, riceveva una combinazione di midazolam (fino a 0,1 mg/kg) e fentanyl (fino a 150 mcg). La ROSE è stata eseguita in ogni procedura, considerando un minimo di tre passaggi su ogni linfonodo fino ad un massimo di 6 nei casi in cui fosse richiesta una maggior quantità di materiale. I risultati di questo studio hanno dimostrato come tra i due diversi tipi di sedazione non esistono differenze statisticamente significative in termini di rendimento diagnostico, tolleranza e complicazioni maggiori. Differenti sono state le conclusioni, pubblicate in un lavoro di Yarmus, nel 2014, in cui si sosteneva come l'anestesia generale determinasse un miglior rendimento diagnostico e un minor tempo di procedura totale e parziale, stes-



Nicola Facciolongo

SC Pneumologia, Arcispedale
S. Maria Nuova, Reggio Emilia



Nicola Facciolongo
nicolacosimo.facciolongo@asmn.re.it