



## Una terapia intraoperatoria “goal-directed” riduce la morbilità e la durata della degenza ospedaliera nei pazienti chirurgici ad alto rischio\*

Abele Donati, MD; Silvia Loggi, MD; Jean-Charles Preiser, MD, PhD;  
Giovanni Orsetti, MD; Christopher Münch, MD; Vincenzo Gabbanelli, MD;  
Paolo Pelaia, MD; Paolo Pietropaoli, MD†

**Introduzione:** Le insufficienze d'organo sono una evenienza comune nel periodo postoperatorio dei pazienti sottoposti a chirurgia addominale maggiore, causando un aumento dei costi e un incremento delle risorse utilizzate. L'ipossia tissutale è la causa di queste disfunzioni d'organo. L'incidenza di queste insufficienze d'organo potrebbe essere ridotta con una strategia terapeutica tendente a ridurre l'ipossia tissutale, diagnosticata attraverso un incremento dell'estrazione di ossigeno (O<sub>2</sub>ER) sopra una soglia predefinita. Lo scopo principale di questo studio è stato di confrontare il numero di pazienti con insufficienza d'organo post operatoria e la durata della degenza ospedaliera, in un gruppo di pazienti controllo trattati con terapia convenzionale rispetto a un gruppo di pazienti protocollo trattati per mantenere l'O<sub>2</sub>ER < 27%.

**Materiali e metodi:** È stato condotto uno studio prospettico, randomizzato e controllato in nove ospedali italiani. 135 pazienti ad alto rischio, sottoposti a interventi di chirurgia addominale maggiore, sono stati randomizzati in due gruppi. Tutti i pazienti sono stati trattati per raggiungere una pressione arteriosa media > 80 mmHg e una diuresi > 0,5 ml/kg/h. I pazienti del gruppo “protocollo” (Gruppo A) sono stati inoltre trattati per raggiungere un O<sub>2</sub>ER < 27%.

**Risultati:** Nel gruppo A ci sono stati meno pazienti con almeno una insufficienza d'organo post operatoria (n = 8, 11,8%) rispetto al gruppo B (n = 20, 29,8%) [p < 0,05] e meno insufficienze d'organo (27 insufficienze nel gruppo B vs 9 nel gruppo A, p < 0,001). La durata della degenza ospedaliera è stata significativamente inferiore nel gruppo di protocollo rispetto al gruppo controllo (11,3 ± 3,8 giorni vs 13,4 ± 6,1 giorni, p < 0,05). La mortalità ospedaliera è risultata simile nei due gruppi.

**Conclusioni:** Un precoce trattamento volto a mantenere una O<sub>2</sub>ER < 27% riduce le insufficienze d'organo e la durata della degenza ospedaliera nei pazienti chirurgici ad alto rischio.

Clinical trials.gov reference No. NCT00254150

(CHEST Edizione Italiana 2008; 1:73)

**Parole chiave:** saturazione venosa centrale; terapia “goal-directed”; paziente chirurgico ad alto rischio, estrazione di ossigeno

**Abbreviazioni:** ASA = Società Americana di Anestesiologia; CVP = Pressione Venosa Centrale; HR = frequenza cardiaca; MAP = Pressione Arteriosa Media; NS = non significativo; O<sub>2</sub>ER = estrazione di ossigeno; O<sub>2</sub>ERe = estrazione di ossigeno stimata; PRBC = emazie concentrate (packed PRBC); SaO<sub>2</sub> = saturazione arteriosa di ossigeno; ScvO<sub>2</sub> = saturazione venosa centrale

\*Dal Department of Neuroscience, Anesthesia, and Intensive Care Unit (Drs. Donati, Loggi, Orsetti, Münch, Gabbanelli, and Pelaia), Marche Polytechnique University, Ancona, Italy; Department of Intensive Care (Dr. Preiser), University Hospital of Liege, Belgium; and Department of Anesthesia and Intensive Care (Dr. Pietropaoli), University “La Sapienza,” Rome, Italy.

†Gli ospedali che hanno preso parte allo studio sono: Ancona University Hospital; Fano Hospital; Perugia University Hospital; Varese University Hospital; “Porta Roma” Hospital, Verona; San Salvatore Hospital, Pesaro; “Galliera” Hospital, Genova; Jesi Hospital; Senigallia Hospital.

Gli autori dichiarano assenza di conflitto di interesse.

Manoscritto ricevuto il 9 marzo 2007; revisione accettata il 10 settembre 2007.

La riproduzione di questo articolo è vietata in assenza di autorizzazione scritta dell'American College of Chest Physicians ([www.chestjournal.org/misc/reprints.shtml](http://www.chestjournal.org/misc/reprints.shtml)).

Corrispondenza: Abele Donati, MD, Clinica di Anestesia e Rianimazione Clinica, Ospedali Riuniti Umberto I, Lancisi, Salesi-Università Politecnica delle Marche, Via Conca 71, 60020 Torrette di Ancona, Italia; e-mail: [donati.abele@tiscali.it](mailto:donati.abele@tiscali.it)

(CHEST 2007; 132:1817-1824)

## Effetti della terapia e della sospensione della terapia con montelukast su monossido di azoto nell'aria espirata e funzionalità respiratoria in bambini con asma\*

Paolo Montuschi, MD; Chiara Mondino, MD; Pierluigi Koch, MD;  
Giovanni Ciabattini, MD; Peter J. Barnes, DM, FCCP;  
Giuseppe Baviera, MD

**Introduzione:** Gli antagonisti recettoriali dei leucotrieni (LTRA) riducono le concentrazioni di monossido di azoto nell'aria espirata (FENO) nei bambini con asma, ma l'effetto della sospensione della terapia con antagonisti recettoriali dei leucotrieni sul monossido di azoto nell'aria espirata e funzionalità respiratoria nei bambini con asma non è noto.

**Metodi:** È stato intrapreso uno studio a gruppi paralleli, in doppio cieco, randomizzato, controllato con placebo in un gruppo di 14 bambini atopici con asma persistente lieve che hanno ricevuto terapia con montelukast per os (5 mg al giorno per 4 settimane) ed in un gruppo di 12 bambini atopici con asma persistente lieve che hanno ricevuto placebo. Una visita di follow-up è stata eseguita a distanza di due settimane dalla sospensione della terapia con montelukast o placebo.

**Risultati:** Montelukast ha ridotto le concentrazioni di monossido di azoto nell'aria espirata (FENO) del 17% ( $p = 0,067$ ), un effetto che era più pronunciato (35%) ( $p = 0,0029$ ) quando i bambini con allergia stagionale, che erano stati esposti ad allergeni rilevanti durante il periodo di terapia, erano esclusi dall'analisi statistica ( $n = 3$ ). In confronto alle concentrazioni misurate alla fine del periodo di terapia, le concentrazioni di monossido di azoto nell'aria espirata risultavano aumentate dopo due settimane dalla sospensione della terapia con montelukast ( $p = 0,023$ ). Contemporaneamente, si osservava una diminuzione dei valori assoluti di FEV<sub>1</sub> ( $p = 0,011$ ), dei valori di FEV<sub>1</sub> espressi come percentuale dei valori teorici ( $p = 0,006$ ), del rapporto FEV<sub>1</sub>/FVC ( $p = 0,002$ ) e dei valori di flusso espiratorio forzato compreso tra il 25% ed il 75% della capacità vitale forzata ( $p = 0,021$ ). Queste variazioni non sono state osservate nel gruppo di bambini asmatici che aveva ricevuto placebo.

**Conclusioni:** Gli antagonisti recettoriali dei leucotrieni riducono le concentrazioni di monossido di azoto nell'aria espirata nei bambini con asma. La sospensione della terapia con questi farmaci può provocare un aumento delle concentrazioni di monossido di azoto nell'aria espirata ed una riduzione della funzionalità respiratoria nei bambini con asma.

(CHEST Edizione Italiana 2008; 1:74)

**Parole chiave:** infiammazione delle vie aeree; asma infantile; monossido d'azoto nell'aria espirata; antagonisti recettoriali dei leucotrieni; funzionalità respiratoria

**Abbreviazioni:** FEF<sub>25%-75%</sub> = flusso espiratorio forzato tra 25% e 75% della FVC (capacità vitale forzata); FENO = monossido d'azoto nell'aria espirata; LTRA = antagonisti recettoriali dei leucotrieni; PEF = picco di flusso espiratorio; ppb = parti per bilione

\*Dal Department of Pharmacology (Dr. Montuschi), Faculty of Medicine, Catholic University of the Sacred Heart, Rome, Italy; Department of Immunodermatology (Dr. Mondino), Istituto Dermatologico dell'Immacolata, IDI, IRCCS, Rome, Italy; Department of Allergology (Dr. Koch), Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Rome, Italy; Department of Drug Sciences (Dr. Ciabattini), School of Pharmacy, University "G. d'Annunzio," Chieti, Italy; Airway Disease Section (Dr. Barnes), Imperial College, School of Medicine, National Heart and Lung Institute, London, UK; and Azienda Sanitaria Locale, Roma C (Dr. Baviera), Rome, Italy.

Lo studio è stato condotto all'Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia. Lo studio è stato finanziato da Merck Sharp

and Dohme, Roma, Italia; dall'Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italia; da grant accademico dal 2004 al 2007.

Gli autori dichiarano assenza di conflitti d'interesse.

Manoscritto ricevuto il 23 giugno 2007; revisione accettata il 20 agosto 2007.

La riproduzione di questo articolo è vietata in assenza di autorizzazione scritta dell'American College of Chest Physicians ([www.chestjournal.org/misc/reprints.shtml](http://www.chestjournal.org/misc/reprints.shtml)).

**Corrispondenza:** Paolo Montuschi, MD, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Catholic University of the Sacred Heart, Largo F. Vito, 1, 00168 Rome, Italy; e-mail: [pmontuschi@rm.unicatt.it](mailto:pmontuschi@rm.unicatt.it)

(CHEST 2007; 132:1876-1881)

## Meccanismi responsabili del respiro periodico durante esercizio nello scompenso cardiaco cronico\*

Piergiuseppe Agostoni, MD, PhD; Anna Apostolo, MD;  
Richard K. Albert, MD, FCCP

**Premessa:** Il respiro periodico (PB) nello scompenso cardiaco (HF) è attribuito a molti fattori, tra cui ridotta gittata cardiaca con aumento del tempo necessario al sangue venoso per raggiungere i chemorecettori centrali e periferici, ridotto volume polmonare, congestione polmonare, aumentata sensibilità dei chemorecettori e differenza ridotta tra tensione dell'anidride carbonica durante ventilazione normale e quella alla soglia di apnea o ipoventilazione.

**Metodi e risultati:** Durante test da sforzo incrementale effettuato in condizioni basali e con l'aggiunta di ml 0, 250 e 500 di spazio morto, abbiamo misurato i gas espirati, la ventilazione, l'ampiezza e la durata del respiro periodico in 23 pazienti con scompenso cardiaco cronico e respiro periodico durante esercizio. Il periodismo del respiro periodico è rimasto costante nonostante l'incremento della frequenza cardiaca, del consumo d'ossigeno e della ventilazione. All'interno di ogni ciclo, il volume corrente al picco dell'oscillazione è risultato simile al valore di volume corrente massimo osservato, mentre il valore minore del volume corrente è aumentato gradualmente durante esercizio fino alla eventuale scomparsa del periodismo. Con l'incremento dello spazio morto, la pressione parziale tele-espiratoria dell'anidride carbonica è aumentata e il respiro periodico è scomparso più precocemente durante l'esercizio.

**Conclusioni:** Il ritardo di circolo non è la causa del respiro periodico. Il pattern caratterizzato da un valore di nadir del volume corrente progressivamente crescente, insieme all'effetto dello spazio morto sulla scomparsa del respiro periodico e il valore di pressione parziale tele-espiratoria dell'anidride carbonica, suggeriscono che un ridotto volume corrente e la soglia apneica dell'anidride carbonica sono importanti nel determinare il respiro periodico che si osserva durante esercizio nello scompenso cardiaco.

(*CHEST Edizione Italiana* 2008; 1:75)

**Parole chiave:** scompenso; esercizio; respiro periodico

**Abbreviazioni:** CSR = respiro di Cheyne-Stokes; HF = scompenso cardiaco; PB = respiro periodico; PetCO<sub>2</sub> = pressione parziale tele-espiratoria dell'anidride carbonica

\*Dal Centro Cardiologico Monzino (Dr. Apostolo), IRCCS, Istituto di Cardiologia, Università di Milano, Milan, Italy; Department of Medicine (Dr. Agostoni), University of Washington, Seattle, WA; and Department of Medicine, Denver Health (Dr. Albert), and University of Colorado Health Sciences Center, Denver, CO. Gli autori dichiarano assenza di conflitto di interesse. La riproduzione di questo articolo è vietata in assenza di autoriz-

zazione scritta dell'American College of Chest Physicians ([www.chestjournal.org/misc/reprints.shtml](http://www.chestjournal.org/misc/reprints.shtml)).

Corrispondenza: Piergiuseppe Agostoni, MD, PhD, Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Istituto di Cardiologia, Università di Milano, Via Parea 4, 20138 Milano, Italia; e-mail: [piergiuseppe.agostoni@ccfm.it](mailto:piergiuseppe.agostoni@ccfm.it)

(*CHEST* 2008; 133:197-203)

## Pneumotorace traumatico occulto\*

### Accuratezza diagnostica dell'ecografia polmonare nel dipartimento d'emergenza

Gino Soldati, MD; Americo Testa, MD; Sara Sher, MD; Giulia Pignataro, MD; Monica La Sala, MD; Nicolò Gentiloni Silveri, MD

**Introduzione:** Il ruolo dell'ecografia toracica ad ultrasuoni (US) per la diagnosi di pneumotorace traumatico (PTX) è sufficientemente stabilito, ma quanto l'ecografia si correli con l'esame TC nella definizione del pneumotorace radio-occulto, e per una sua stima dimensionale, non è ancora stato sufficientemente valutato.

**Obiettivi:** Il nostro obiettivo è stata la definizione dell'accuratezza diagnostica dell'ecografia toracica attuata in Pronto Soccorso (PS) per la diagnosi di pneumotorace occulto in pazienti con trauma.

**Disegno dello studio:** Si è trattato di un trial prospettico di 18 mesi.

**Pazienti:** 109 soggetti coscienti ed in respiro spontaneo, ammessi consecutivamente in PS con trauma toracico o con politrauma comprendente il torace.

**Metodi:** Ogni soggetto reclutabile è stato sottoposto entro un'ora dall'accesso ad una radiografia standard anteroposteriore in posizione supina e a TC spirale. L'ecografia toracica è stata praticata, per una stima diagnostica e di estensione retroparietale della falda di pneumotorace, da un operatore non a conoscenza dei risultati degli esami radiologici e TC.

**Risultati:** Con la TC, considerata come metodo diagnostico di riferimento, sono stati individuati 25 pneumotoraci traumatici in 23 nei 218 emitoraci valutati con TC spirale (109 pazienti; 2 con PTX bilaterale). La radiografia su paziente supino (sensibilità 52%; specificità 100) ha mostrato solamente 13 su 25 pneumotoraci (52%), mentre l'ecografia ha rilevato 23 pneumotoraci su 25 (92%), con un caso di falsa positività (sensibilità 92%; specificità 99,4%). Inoltre, attraverso la delimitazione cutanea della raccolta aerea nel soggetto in posizione supina, è apparsa una concordanza sufficiente (20 casi su 25, differenza centimetrica media 1,9 cm – range da 0 a 4,5 cm) valida soprattutto per distinguere i pneumotoraci strettamente anteriori da quelli anterolaterali, che si estendono oltre la linea ascellare media e che potenzialmente possono richiedere misure terapeutiche differenziate.

**Conclusioni:** L'ecografia toracica, praticata in PS sul soggetto con trauma, può identificare il pneumotorace occulto e la sua estensione anteriore o anterolaterale con una accuratezza diagnostica simile a quella della TC, considerata standard diagnostico in questi casi.

(CHEST Edizione Italiana 2008; 1:76)

**Parole chiave:** trauma toracico; ecografia polmonare; pneumotorace occulto

**Abbreviazioni:** PS = Pronto Soccorso; FAST = focused assessment with sonography of trauma (valutazione con ecografia focalizzata nel trauma); LR = likelihood ratio (rapporto di verosimiglianza); NPV = valore predittivo negativo; PPV = valore predittivo positivo; PTX = pneumotorace; Rx = radiografia; US = ultrasuoni, ecografia

\*Dal Operative Unit of Emergency Medicine (Dr. Soldati), Ospedale di Castelnuovo Garfagnana, Lucca, Italy; the Department of Emergency Medicine (Drs. Testa, Pignataro, La Sala, and Silveri), Catholic University School of Medicine, Policlinico A. Gemelli, Roma, Italy; and the Anesthesia and Critical Care Department (Dr. Sher), Ospedale Maggiore di Milano, Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico, Milan, Italy.

Manoscritto ricevuto il 25 giugno 2007; revisione accettata il 12 settembre 2007.

La riproduzione di questo articolo è vietata in assenza di autorizzazione scritta dell'American College of Chest Physicians ([www.chestjournal.org/misc/reprints.shtml](http://www.chestjournal.org/misc/reprints.shtml)).

Corrispondenza: Gino Soldati, MD, Via Nazionale 22, 55036 Pieve Fosciana, Lucca, Italy; e-mail: [soldati@katamail.com](mailto:soldati@katamail.com)

(CHEST 2008; 133:204-211)