



**Società Italiana di
Medicina Emergenza
Urgenza Pediatrica**

In questa pillola di Agostino Nocerino tre interessanti discussioni su:

- La dose minima di atropine
- Gli steroidi nei traumi gravi
- Uno score per i traumi pediatrici

Dose minima di 0,1 mg di atropina nel PALS: mito o realtà ?

Fin dalla sua prima comparsa, il PALS ha raccomandato di non somministrare una dose di atropina inferiore a 0,1 mg indipendentemente dal peso del bambino, nel timore che dosi inferiori possano provocare una bradicardia paradossa. Questo significa che un neonato di 2 kg dovrebbe ricevere 0,05 mg/kg anziché 0,02 mg/kg, eventualmente ripetuti.

L'unica fonte bibliografica per questa raccomandazione, citata anche dal PALS, è un articolo del 1971, nel quale però i lattanti più piccoli avevano un'età compresa tra 6 settimane e 3 mesi e nei quali si osservava solo un rallentamento della frequenza cardiaca (comunque non significativo) a dosi molto basse di 0,0036 mg/kg (3,6 mcg/kg). Per questo motivo, e senza ulteriore supporto dai dati, nella discussione gli autori affermano che "perciò noi somministriamo una dose minima di 0,1 mg di atropina ai nostri pazienti" ¹.

Di fatto questa dose può essere eccessiva per un neonato: dosi di 0,05 mg/kg possono essere mortali, ed è stata descritta una grave tossicità in un neonato che aveva ricevuto due "dosi minime" per un totale di 0,09 mg/kg ². E la dose sarebbe ancora maggiore in un neonato di 0,7 kg (700 grammi)!!!

Per questo motivo (e per la presenza di studi che non mostrano bradicardia paradossa in neonati trattati con dosi di 0,01 mg/kg ^{3 4}) Keith Barrington, neonatologo della University of Montreal, raccomanda nel commento pubblicato nel fascicolo di aprile di *Pediatrics* di modificare questa parte delle raccomandazioni del PALS.

- 1) Dauchot P, Gravenstein JS. Effects of atropine on the electrocardiogram in different age groups. Clin Pharmacol Ther. 1971;12(2):274–280
- 2) Gillick JS. Atropine toxicity in a neonate. Br J. Anaesth. 1974;46(10):793–794
- 3) Andriessen P, Janssen B, Berendsen R, Oetomo S, Pieter F, Blanco C. Cardiovascular autonomic regulation in preterm infants: the effect of atropine. Pediatr Res. 2004;56(6):939–946
- 4) Roberts KD, Leone TA, Edwards WH, Rich WD, Finer NN. Premedication for nonemergent neonatal intubations: a randomized, controlled trial comparing atropine and fentanyl to atropine, fentanyl, and mivacurium. Pediatrics. 2006;118(4):1583–1591

Barrington KJ.

The Myth of a Minimum Dose for Atropine.

Pediatrics 2011;127;783-784

Trauma grave: ancora una indicazione per gli steroidi ?

I traumi gravi sono una delle principali cause di ricovero ospedaliero e decessi nel mondo. Nella metà dei casi (40-60%) sono seguiti da una polmonite post-traumatica, soprattutto in caso di trauma cranico, con conseguente aumento della durata del ricovero, della ventilazione meccanica e del rischio di morte. Dal momento che in molti casi di trauma grave compare una insufficienza surrenalica, e che questa appare correlata ad una sindrome di risposta infiammatoria sistemica, è stato ipotizzato che un trattamento con idrocortisone possa attenuare la risposta infiammatoria restaurando un'adeguata risposta all'infezione ¹, oltre ad essere adeguata per l'eventuale insufficienza surrenalica.

Uno studio condotto in sette Centri francesi su 149 adulti (ma a partire dall'età di 15 anni, e quindi includente anche adolescenti) con politrauma e previsione di ventilazione meccanica per almeno 48 ore ha mostrato che:

1. Il trattamento con idrocortisone (200 mg/die in infusione continua per 5 giorni, seguita da 100 mg nel giorno 6 e 50 mg nel giorno 7) riduce l'incidenza di polmonite post-traumatica del 15% (35,6% nei trattati, 51,3% nei non trattati)
2. Questa differenza resta uguale anche se si analizzano solo i pazienti con insufficienza surrenalica
3. I pazienti trattati non sviluppano iponatremia (presente nel 9,2% dei non trattati)
4. Nei pazienti trattati l'incidenza di ARDS o altre lesioni polmonari acute si è ridotta del 10% (4,1% contro 14,5%).
5. La durata della degenza in Terapia Intensiva si è dimezzata per i pazienti trattati (in media 17 giorni contro 25)
6. La durata del trattamento dovrebbe però essere maggiore, visto che al giorno 8 i due terzi dei pazienti trattati continuava ad essere in insufficienza surrenalica (62,5% contro 33,3%).

Tutto bene dunque? Forse, in attesa di ulteriori conferme. Ma attenzione! Nel gruppo trattato la mortalità è stata maggiore, anche se non statisticamente significativa (8,3% contro 5,3%, 6 decessi contro 4). Ed i due decessi che fanno la differenza sono avvenuti nelle prime 48 ore, per ipertensione endocranica o emorragia intrattabile, mentre gli altri 8 (4 per gruppo) sono deceduti dopo più di 48 ore.

1) Keh D et al. Immunologic and hemodynamic effects of “low-dose” hydrocortisone in septic shock: a double-blind, randomized, placebo-controlled, crossover study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;167(4):512-520.

Roquilly A, Mahe PJ, Seguin P,
Hydrocortisone Therapy for Patients With Multiple Trauma. The Randomized Controlled HYPOLYTE Study.
JAMA 2011;305:1201-1209

Un punteggio (facile?) per i traumi pediatrici

Non esistono sistemi di punteggio per i traumi pediatrici utilizzati comunemente o seriamente validati. La maggior parte di quelli in uso si applica per il triage in contesti preospedalieri, sono facili da eseguire, e consentono l’invio al Centro con il più adeguato livello di cura. Ma gli altri sono complessi, utilizzano molte variabili e rappresentano modifiche di quelli utilizzati negli adulti. L’*Injury Score System* (ISS), che è quello più usato, è stato validato per l’età pediatrica, ma richiede personale addestrato.

Gli autori, di varie affiliazioni, si sono perciò proposti di identificare un nuovo sistema di punteggio con variabili rapidamente disponibili all’arrivo in Ospedale, che possa servire sia a valutare la gravità del trauma che a prevedere la mortalità. Il sistema è stato generato dal Registro delle Forze Armate USA in Iraq ed in Afghanistan (2002-2009), analizzando quali fattori si associassero ad un maggior rischio e poi validato dal Registro dei Traumi Tedesco (2002-2007).

Dopo analisi dei risultati è stato generato il seguente sistema di punteggio:

$$\text{BIG SCORE: (base deficit) + (2.5 x INR) + (15 - GCS)}$$

Vengono così inclusi il Glasgow Coma Scale (GCS), un marker della coagulazione (INR) ed uno dello stato di shock ed acidosi (base deficit), a dare al punteggio una ottima sensibilità e specificità.

Ma se il primo calcolo è facile, quello successivo lo è un po’ meno: con grande semplicità gli autori scrivono che la mortalità prevista può essere agevolmente calcolato con la formula:

$$\text{Mortalità predetta} = 1/(1+e^{-X})$$

$$\text{dove } X = 0.2 \times (\text{BIG score}) - 5.208$$

La mortalità per i diversi punteggi osservata sui 1101 casi tedeschi è la seguente:

BIG SCORE	Mortalità osservata	BIG SCORE	Mortalità osservata
<1,2	0	2-4	2
1,3-2	3	5-16	12
		>16	46

Ed è molto simile a quella predetta con il calcolo precedente.

Il punteggio si è dimostrato molto accurato sia per i traumi penetranti che per quelli chiusi, ma la sua utilità maggiore potrebbe essere quella di poter avere dati riproducibili per studi futuri.

E' da rilevare comunque che gli elementi da prendere in considerazione per la formula sono stati ricavati dall'analisi su un ampio campione del valore prognostico di ciascun parametro. Pertanto anche se non si ritiene utile utilizzare la formula, lo studio ci ricorda che il deficit di basi e l'INR, oltre alla *Glasgow Coma Scale*, sono importanti fattori prognostici in traumatologia pediatrica

Borgman MA, Maegele M, Wade CE, et al.

Pediatric Trauma BIG Score: Predicting Mortality in Children After Military and Civilian Trauma.

Pediatrics 2011;127:e892-e897