

Pillole d' Emergenza

BRADICARDIA

La bradicardia viene definita come una marcata riduzione della frequenza cardiaca (FC). Per i bambini di età <1 anno, si parla di bradicardia quando la FC è <80 bpm, mentre per i bambini di età >1 anno quando la FC è <60 bpm. In età pediatrica la bradicardia sintomatica è spesso l'epifenomeno di una patologia extracardiaca, come ad esempio un'insufficienza respiratoria. Il trattamento di emergenza in caso di bradicardia dipende dalle conseguenze emodinamiche determinate dalla FC abnormemente bassa.

- L'algoritmo illustrato viene applicato al paziente che presenta bradicardia e che, a sua volta, è causa di compromissione cardiorespiratoria (**Box 1**). Se, in qualsiasi momento, dalla bradicardia il paziente scivola nell'arresto cardiaco senza polso, sarà necessario procedere con l'algoritmo PALS (Pediatric Advanced Life Support) per l'arresto cardiaco senza polso (PALS – Pulseless Arrest Algorithm).
- La prima cosa da fare è procedere con l'ABC della rianimazione: supportare le vie aeree mantenendole pervie (A - Airways), garantire un'efficace ventilazione (B - Breathing) e un compenso emodinamico soddisfacente (C - Circulation). Somministrare ossigeno ed applicare gli elettrodi sul torace del paziente per visualizzare sul monitor/defibrillatore il ritmo cardiaco (**Box 2**).
- Rivalutare il paziente per verificare se la bradicardia sta ancora determinando una compromissione cardiorespiratoria nonostante il supporto adeguato di ossigenazione e ventilazione (**Box 3**).
- Se il polso, la perfusione e la respirazione sono normali, il trattamento di emergenza non è necessario. Si continua la monitorizzazione e si considera la consulenza di un cardiologo pediatrico (**Box 5A**).
- Se, nonostante la ventilazione con ossigeno, la FC è <60 bpm con scarsa perfusione periferica, è necessario procedere con le compressioni toraciche (**Box 4**).
- Rivalutare il paziente per verificare se i segni di compromissione emodinamica persistono nonostante il supporto adeguato di ossigenazione, ventilazione e compressioni toraciche (**Box 5**). Verificare che il supporto sia adeguato, come, ad esempio, ricontrollare la pervietà delle vie aeree, controllare la sorgente di ossigeno e l'efficacia della ventilazione.
- Se la compromissione emodinamica persiste, si procede con la somministrazione di adrenalina endovena (ev) o intraossea (io) o endotracheale (et) ma sempre continuando con il supporto alle vie aeree, con la ventilazione e l'ossigenazione (**Box 6**).

Paolo Versacci

U.O.C. di Cardiologia Pediatrica

Dipartimento di Pediatria

Sapienza Università di Roma



- Il dosaggio dell'adrenalina differisce a seconda della via di somministrazione utilizzata:
 - ev/io: 0.01 mg/kg, corrispondente a 0.1 ml/kg della soluzione 1:10.000
 - et: 0.1 mg/kg della soluzione 1:1000.La somministrazione di adrenalina può essere ripetuta ogni 3-5 minuti (**Box 6**).
- Nel caso la bradicardia sia secondaria ad ipertono vagale (come può avvenire in seguito all'uso di cateteri per aspirazione di secrezioni mucose dalle vie aeree o durante intubazione tracheale) o ad un blocco atrio-ventricolare completo documentato, il farmaco di scelta è l'atropina ev/io/et, al seguente dosaggio:
 - 0.02 mg/kg
 - dose minima 0.1 mg
 - dose massima 0.5 mg nel bambino >1 anno di età
 - dose massima 1 mg nell'adolescente e nell'adulto.L'atropina può essere ripetuta dopo 5 minuti dalla prima somministrazione, non superando la dose massima di 1 mg nel bambino >1 anno e di 2 mg nell'adolescente. L'effetto massimo dell'atropina si raggiunge dopo 12-15 minuti e la durata varia da 2 a 6 ore (**Box 6**).
- Un trattamento di emergenza, in casi selezionati, è il "pacing" transcutaneo (stimolazione cardiaca esterna) tramite l'applicazione di due piastre sul torace del bambino (una anteriormente e l'altra posteriormente), che permettono di stimolare e sincronizzare l'attività elettrica del cuore con quella del defibrillatore/stimolatore. Può essere utilizzato nei casi di blocco atrio-ventricolare completo o di disfunzione del nodo seno-atriale, che non rispondono alla ventilazione, all'ossigenazione, alle compressioni toraciche e ai farmaci, soprattutto se insorgono in pazienti affetti da cardiopatia congenita o acquisita. Nel bambino, il pacing transcutaneo non è utile nella bradicardia post-arresto cardiaco (**Box 6**).
- Durante la rianimazione cardiopolmonare (RCP):
- valutare le possibili cause che determinano la bradicardia o quei fattori che contribuiscono a mantenerla:
 - Ipovolemia
 - Ipossia o problemi di ventilazione
 - Acidosi
 - Ipo-/iperkaliemia
 - Ipoglicemia
 - Ipotermia
 - Farmaci/Sostanze tossiche
 - Tamponamento cardiaco
 - Pneumotorace iperteso



- Trombosi (coronarica/polmonare)
- Trauma (ipovolemia, ipertensione endocranica)
- Procedere con o verificare:
 - Intubazione
 - Accesso vascolare ev o io
- Verificare:
 - Corretto posizionamento degli elettrodi
 - Contatto e posizione delle piastre.

NOTE

Come preparare i farmaci.

Adrenalina

E' disponibile in fiale da 1 ml = 1 mg. Si tratta di una diluizione di 1:1000.

Per ottenere la diluizione 1:10.0000, si diluisce 1 fiala di adrenalina 1:1000 (1 ml) con 9 ml di soluzione fisiologica, ottenendo così una soluzione di 1 mg di adrenalina in 10 ml → 0.1 ml = 0.01 mg.

Atropina

E' disponibile sotto forma di atropina solfato e in fiale da 0.5 mg/ml o da 1 mg/ml.

Nel caso si utilizzi la fiala da 0.5 mg/ml, si aggiungono 4 ml di soluzione fisiologica e si ottiene una concentrazione di 0.1 mg/ml.

Allo stesso modo, se si utilizza la fiala da 1 mg/ml, si aggiungono 9 ml di soluzione fisiologica e si ottiene sempre una concentrazione di 0.1 mg/ml.



