

Arresto Cardiaco

Neonato Causa non traumatica

Algoritmo generale

L'arresto cardiaco nel paziente pediatrico e neonatale in particolare, rappresenta un evento ad alto impatto psicologico sia per i familiari della vittima che per i professionisti sanitari coinvolti nel soccorso. Solo una piccola parte dei bambini alla nascita hanno bisogno di essere rianimati. Molti di essi rispondono bene ad un breve periodo di ossigenazione e ventilazione e solo una piccola parte necessita di un breve periodo di compressione toracica.

L'incidenza della rianimazione neonatale aumenta proporzionalmente con la precocità dell'età gestazionale. Tale evento, a volte non è prevedibile e necessita di equipaggiamento adeguato e preparazione specifica da parte dei professionisti che potenzialmente possono gestire una rianimazione neonatale.

La rianimazione cardiopolmonare deve essere intrapresa in tutti i neonati che non respirano adeguatamente e al cui frequenza cardiaca è <100 bpm.

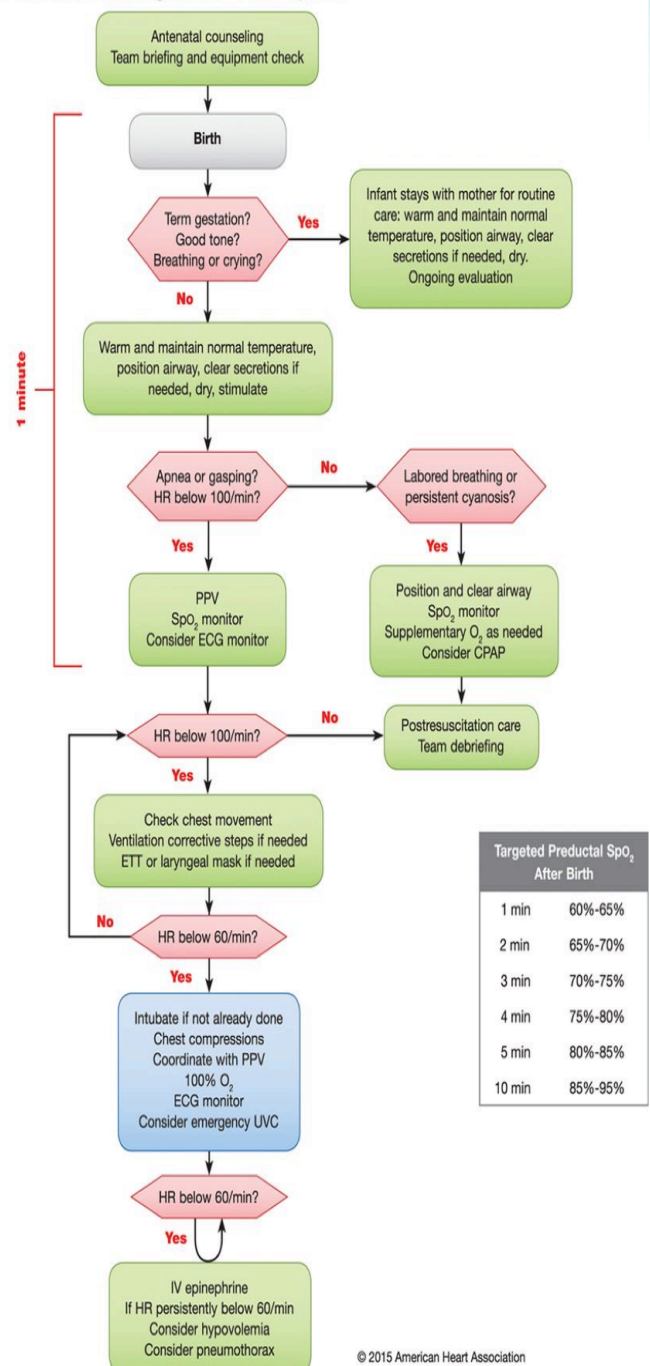
Nei neonati che non respirano o sono in gasing, devono essere effettuate almeno 5 ventilazioni di soccorso efficaci controllando l'espansione del torace e verificando che la FC si innalzi.

Se questo non dovesse succedere può essere indicato ripetere le insufflazioni dopo aver riposizionato il capo del neonato ed aver migliorato la tecnica di ventilazione (tecnica a due operatori).

Se la frequenza cardiaca non aumenta (>100 bpm), risulta essere <60 bpm o assente, vi è l'indicazione ad intraprendere le compressioni toraciche con un rapporto compressione ventilazione di 3:1.

Dopo 30 secondi va verificata l'efficacia delle manovre intraprese e solo in caso di frequenza cardiaca che permane <60 bpm o risulta assente è indicato l'inizio della terapia farmacologica attraverso un accesso vascolare.

Neonatal Resuscitation Algorithm—2015 Update





Clampaggio e taglio del cordone ombelicale

Nei neonati che necessitano di assistenza, il clampaggio ed il taglio del cordone ombelicale deve essere immediatamente successivo alla nascita del feto.

Controllo della temperatura corporea e prevenzione dell'ipotermia

Tutti i neonati che necessitano di assistenza rianimatoria alla nascita devono essere, quando possibile, posizionati su una superficie calda ed asciutta ed esposti, sempre se possibile, ad una fonte di calore.

In tutti i neonati che necessitano di assistenza rianimatoria va prevenuta l'ipotermia sia passivamente (coperte termiche) che attivamente mediante la somministrazione parenterale di liquidi caldi.

Il range di temperatura ideale a cui mirare nel processo di riscaldamento e prevenzione dell'ipotermia è 36,5-37,5 °C.

Valutazione iniziale del feto alla nascita

Il neonato che alla nascita non respira o respira in modo inadeguato, ha tono normale o ridotto, non risponde agli stimoli esterni ed ha una frequenza cardiaca <100 bpm, va ventilato con pallone e maschera senza l'utilizzo di O₂ supplementare in attesa di una risalita della FC ed un auspicabile miglioramento clinico.

Il neonato che alla nascita non respira o è in gasping, appare flaccido, non risponde agli stimoli esterni ed ha una FC <60 bpm deve essere rianimato effettuando il MCE e la ventilazione con rapporto 3:1.

Prvietà delle vie aeree

L'aspirazione dei secreti di routine non è indicata durante la rianimazione del neonato a meno della presenza di meconio denso che rende impossibile la ventilazione a maschera o impedisce la visualizzazione della laringe.

Determinazione dell'attività respiratoria

L'attività respiratoria va valutata in tutti i feto alla nascita.

L'assenza di respiro o la presenza di attività respiratoria anormale e gasping indicano la necessità di iniziare le manovre rianimatorie.

Determinazione della frequenza cardiaca

Il neonato con attività respiratoria assente o in gasping e **frequenza cardiaca <60 bpm** deve essere rianimato mediante l'esecuzione delle compressioni toraciche e della ventilazione assistita.

Nel neonato con attività respiratoria assente o in gasping e **frequenza cardiaca >60 bpm ma <100 bpm** deve essere supportata la ventilazione mediante presidi aggiuntivi (pallone-maschera, presidio sovraglottico, IOT).

La determinazione della frequenza cardiaca attraverso la **palpazione del cordone omelicale** non è attendibile per valori <100 bpm e come tale non raccomandata in corso di rianimazione neonatale in ambiente extra-ospedaliero.

L'applicazione del **pulsossimetro** e la **determinazione della traccia ECG** sono entrambi metodi raccomandati per determinare la FC in corso di rianimazione neonatale in ambiente extra-ospedaliero perché efficaci e fattibili.



Ventilazione e gestione delle vie aeree

La ventilazione è l'intervento più importante in caso di rianimazione del feto alla nascita.

Le compressioni toraciche sono minimamente efficaci se effettuate in un neonato i cui polmoni non sono ventilati.

Il sostegno ventilatorio con pallone e maschera dovrebbe essere intrapreso in tutti quei neonati che respirano in modo inadeguato e la cui FC è <100 bpm.

Il sostegno iniziale della ventilazione dovrebbe essere effettuato senza l'utilizzo di O2 supplementare.

L'utilizzo di O2 ad alti flussi è altresì indicato in tutti i neonati sottoposti a RCP.

L'utilizzo dei presidi sovraglottici è da considerare in tutti i neonati che vengono sottoposti a supporto ventilatorio.

Non esistono evidenze sulla loro efficacia in caso di utilizzo associato alle compressioni toraciche esterne.

L'intubazione orotracheale è riservata ad operatori esperti e va valutata di volta in volta la sua opportunità e fattibilità.

E' da considerare di prima indicazione in caso di:

- Necessità d'aspirazione profonda.
- Inadeguata ventilazione a maschera nonostante l'utilizzo della tecnica a due mani ed il corretto posizionamento del capo.
- Contemporaneità con il massaggio cardiaco esterno.

Massaggio cardiaco esterno

La tecnica raccomandata per effettuare le compressioni toraciche nel neonato e quella con due pollici con le mani che circondano il torace.

La frequenza del MCE deve essere di 120 compressioni al minuto

Le compressioni toraciche dovrebbero essere sospese in caso di risalita della FC >60 bpm

Rapporto ventilazione compressione

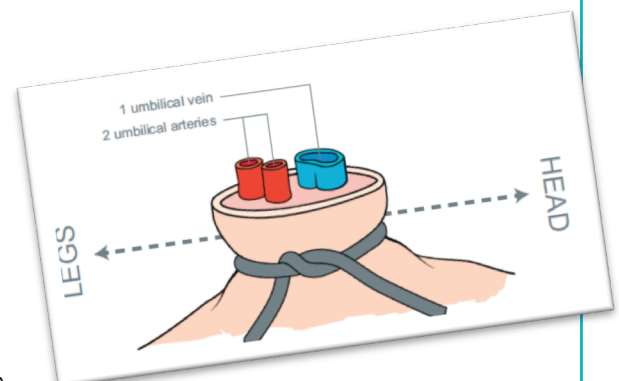
Il rapporto tra ventilazioni e compressioni durante la RCP e paziente ventilato con sistema pallone- maschera deve essere di 3:1.

Deve essere considerato un rapporto ventilazione compressione di 15:2 quando alla base dell'arresto sia ipotizzata una causa primitivamente cardiaca.

Accesso vascolare

L'accesso vascolare attraverso la vena ombelicale è quello da preferire in corso di rianimazione neonatale.

L'accesso intraosseo è l'alternativa raccomandata nei caso in cui quello venoso periferico non sia reperibile entro 1 minuto dal primo tentativo. La somministrazione dei farmaci per via orotracheale non è più raccomandata.



Terapia farmacologica

La terapia farmacologica è di raro indicata in caso di rianimazione del neonato.

Se, nonostante i tentativi rianimatori (ventilazione e MCE) la Fc del neonato rimane <60 bpm è indicata o l'utilizzo dell'adrenalina.

Non vi è indicazione per l'utilizzo di altri farmaci in corso di RCP neonatale

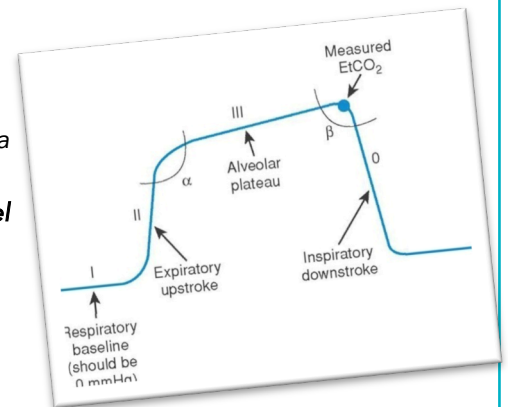
Adrenalina: la dose raccomandata è di 0,01 mg/Kg per via endovenosa in bolo ripetibile ogni 3-5 minuti indipendentemente dal ritmo d'esordio dell'ACR.



Capnometria e capnografia

Non vi sono evidenze che sostengano l'utilizzo della capnografia per la determinazione dell'efficacia delle compressioni toraciche.

L'utilizzo della capnografia è il metodo più affidabile per la conferma del corretto posizionamento del tubo orotracheale nei neonati



Load and Go

In ambito extra-ospedaliero il "load and go" e la centralizzazione verso l'ospedale pediatrico di riferimento sono da considerare in tutti gli arresti cardiaci che coinvolgono un bambino.

Il "load and go verso l'ospedale pediatrico di riferimento è raccomandato in tutti i pazienti pediatrici vista la possibilità, a differenza dell'adulto, di mantenere anche in itinere una buona qualità della RCP (facilità di trasporto, facilità di effettuare le compressioni toraciche in movimento).

La centralizzazione del paziente pediatrico con manovre rianimatorie in corso è raccomandata vista la peculiarità della gestione di tale evento sia dal punto di vista clinico che psicologico.



Riferimenti bibliografici

1. Koenraad G. Monsieurs, Jerry P. Nolan, Leo L. Bossaert et al: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation* 95 (2015) 1-80.
2. Mark S. Link, Chair; Lauren C. Berkow; 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015; 132: S444-S464 doi: 10.1161/CIR.0000000000000261
3. [Katherine Bakes, MD](#) reviewing *Wyckoff MH et al. Circulation 2015 Nov 3*. Updated International Guidelines for Neonatal Resuscitation
4. [Myra H. Wyckoff](#), Chair; [Khalid Aziz](#); [Marilyn B. Escobedo](#); 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Part 13: Neonatal Resuscitation

