

## LINEE GUIDA ERC (EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL) 2010 SULLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE (RCP)

Le linee guida ERC (European Resuscitation Council) 2010 sulla rianimazione cardiopolmonare (RCP) aggiornano quelle pubblicate nel 2005 e rispettano il ciclo quinquennale di revisioni previste per le modifiche alle linee guida. Come le precedenti, le nuove linee guida del 2010 sono basate sul più recente Consenso Scientifico Internazionale sulla Rianimazione Cardiopolmonare con Raccomandazioni sul Trattamento (CoSTR) che ha riunito i risultati di revisioni sistematiche nell'ambito di un'ampia serie di argomenti relativi alla RCP.

La scienza della rianimazione è in continua evoluzione e le linee guida cliniche devono essere regolarmente aggiornate per seguire il progresso scientifico ed indirizzare il personale sanitario sul miglior approccio da seguire nella pratica clinica. Nei cinque anni che intercorrono tra gli aggiornamenti delle linee guida, comunicazioni scientifiche provvisorie possono informare il personale sanitario sulle nuove terapie che potrebbero influenzare significativamente la prognosi.

La sintesi operativa delle linee guida ERC 2010, fornita in anteprima da Italian Resuscitation Council, fornisce gli algoritmi di trattamento essenziale per la rianimazione di bambini e adulti e mette in luce le principali modifiche rispetto alle linee guida del 2005. Indicazioni dettagliate sono disponibili nel testo completo in lingua inglese disponibili sul sito ERC ([www.erc.edu](http://www.erc.edu)).

Ecco le novità rispetto dalle linee guida del 2005 suddivise per aree tematiche. In realtà, come tutti possono constatare, non si tratta spesso di vere e proprie novità ma di conferme ed enfattizzazioni di concetti già conosciuti.

## **SUPPORTO DI BASE DELLE FUNZIONI VITALI NELL'ADULTO**

### **(BLS, BASIC LIFE SUPPORT)**

- Gli operatori di centrale operativa devono essere addestrati ad intervistare gli utenti secondo protocolli rigidi per raccogliere informazioni focalizzate sul riconoscimento dello stato di incoscienza (assenza di responsività) e sulla qualità della respirazione. In presenza di uno stato di incoscienza, l'assenza di respiro o qualunque alterazione dello stesso dovrebbe far attivare un protocollo di invio per sospetto arresto cardiaco. L'importanza del gasping come segno di arresto cardiaco è enfatizzata.
- Tutti i soccorritori, addestrati e non, dovrebbero effettuare compressioni toraciche alle vittime di arresto cardiaco. Una forte enfasi sull'esecuzione di compressioni toraciche di alta qualità rimane comunque essenziale; l'obiettivo dovrebbe essere quello di comprimere il torace di almeno 5 cm di profondità ad una frequenza di almeno 100 compressioni al minuto per permettere la completa retrazione della cassa toracica e ridurre al minimo le interruzioni tra le compressioni. I soccorritori addestrati dovrebbero anche praticare le ventilazioni con un rapporto compressioni-ventilazioni (CV) di 30:2; la RCP con le sole compressioni toraciche, guidata telefonicamente, è incoraggiata per i soccorritori non addestrati.
- L'utilizzo di dispositivi di suggerimento e feedback vocale durante la RCP, consente ai soccorritori di ottenere un riscontro immediato ed è incoraggiato; i dati memorizzati nelle apparecchiature di soccorso possono essere utilizzati per monitorare e migliorare la qualità della performance durante la RCP e forniscono feedback ai soccorritori professionisti durante le sessioni di debriefing.

## **TERAPIA ELETTRICA: DEFIBRILLATORI AUTOMATICI ESTERNI, DEFIBRILLAZIONE, CARDIOVERSIONE E PACING**

- Confermata l'importanza delle compressioni toraciche: precoci e ininterrotte; ancora una volta questo può essere considerato il “rumore di fondo” delle linee guida e delle pratiche rianimatorie in caso di arresto cardiaco.
- Vieni posta maggiore enfasi sul rendere minime le pause (senza compressioni) sia pre che post-defibrillazione. Si raccomanda di continuare il massaggio durante la carica del defibrillatore che, insieme alla immediata ripresa delle compressioni dopo la defibrillazione, comporta un tempo disponibile per lo shock non superiore ai 5 secondi.
- La sicurezza dei soccorritori rimane un aspetto primario; allo stesso tempo si vuole ricordare che i rischi “elettrici” per i soccorritori sono molto bassi, soprattutto se si indossano guanti. Si enfatizza quindi la rapidità dei controlli di sicurezza pre-shock per minimizzare l'interruzione delle compressioni.
- In ambiente extra ospedaliero, l'effettuazione di routine di un predeterminato periodo di RCP prima dell'analisi del ritmo e dell'erogazione dello shock non viene più raccomandata.
- Si raccomanda l'utilizzo fino a tre shock in rapida successione (stacked) per la fibrillazione ventricolare/tachicardia ventricolare senza polso (FV/TV) durante le procedure emodinamiche o nell'immediato periodo postoperatorio in cardiocirurgia. Questa strategia dei tre shock può anche essere considerata per le fasi iniziali di un arresto cardiaco (FV/TV) testimoniato se il paziente è già connesso ad un defibrillatore manuale.

## ***SUPPORTO AVANZATO DELLE FUNZIONI VITALI NELL'ADULTO (ALS, ADULT LIFE SUPPORT)***

- Aumenta l'enfasi sull'importanza di compressioni toraciche di elevata qualità interrotte il meno possibile durante tutta la durata di ogni intervento ALS.
- Aumenta l'enfasi sull'utilizzo di "sistemi di rilevazione e allertamento" (track and trigger) per riconoscere il paziente instabile e per porre in atto trattamenti che possano prevenire l'arresto cardiaco intra-ospedaliero.
- Viene posta maggiore attenzione sui segni di allarme associati ad un potenziale rischio di morte cardiaca improvvisa extra-ospedaliera.
- E' rimossa la raccomandazione di un predeterminato periodo di rianimazione cardiopolmonare (RCP) prima della defibrillazione effettuata in ambito extra ospedaliero in caso di arresto cardiaco non testimoniato dai servizi di emergenza territoriale (118).
- Viene raccomandato di non interrompere le compressioni toraciche mentre viene caricato il defibrillatore.
- E' ridimensionato (de-enfatizzato) il ruolo del pugno precordiale.
- La somministrazione di farmaci attraverso il tubo tracheale non è più raccomandata e qualora non si possa ottenere un accesso venoso i farmaci dovrebbero somministrati per via intraossea (IO).
- Durante la gestione di un arresto cardiaco sostenuto da FV/TV, la prima dose di adrenalina 1 mg deve essere somministrata dopo il terzo shock dopo aver ripreso le compressioni toraciche e successivamente ogni 3-5 minuti (ossia a cicli alterni di RCP). Anche l'amiodarone al dosaggio di 300 mg viene somministrato dopo il terzo shock.

- Nell'asistolia e nell'attività elettrica senza polso (Pulseless Electrical Activity – PEA) l'uso routinario dell'atropina non è più raccomandato.
- Viene ridotta l'enfasi sull'intubazione tracheale precoce a meno che effettuata da operatori altamente qualificati con una interruzione minima delle compressioni toraciche.
- Viene posta maggiore enfasi sull'utilizzo del capnometro per la conferma ed il monitoraggio in continuo del corretto posizionamento del tubo tracheale, della qualità della RCP e del precoce riconoscimento della ripresa della circolazione spontanea (Return Of Spontaneous Circulation – ROSC).
- Viene riconosciuto il ruolo potenziale dell'ecografia durante l'ALS.
- C'è il riconoscimento del danno potenziale causato dall'iperossiemia dopo la ripresa della circolazione spontanea: la saturazione dell'ossigeno nel sangue arterioso ( $SaO_2$ ) può essere controllata in modo affidabile (tramite pulsiossimetria o emogasanalisi arteriosa) per regolare l'ossigeno inspirato in modo da ottenere una  $SaO_2$  compresa tra il 94% e il 98 %
- Viene posta maggiore enfasi al trattamento della sindrome post-arresto cardiaco. Si riconosce che la realizzazione di un protocollo esauriente e strutturato per il trattamento post-rianimatorio può migliorare la sopravvivenza dopo il ROSC delle persone colpite da arresto cardiaco.
- E' aumentata importanza dell'utilizzo dell'angioplastica coronarica percutanea primaria nei pazienti eleggibili (inclusi soggetti in coma) con ROSC stabile dopo l'arresto cardiaco.
- C'è una revisione delle raccomandazioni per il controllo della glicemia: negli adulti con ROSC stabile dopo l'arresto cardiaco dovrebbero essere trattati valori di glicemia  $> 180$  mg/dl mentre deve essere evitata l'ipoglicemia.
- Viene enfatizzato l'uso dell'ipotermia terapeutica in pazienti in coma sopravvissuti ad arresto cardiaco con ritmo di presentazione sia defibrillabile che non defibrillabile. Viene riconosciuto un minor livello di evidenze per l'uso dopo arresto cardiaco con ritmo non defibrillabile.

- C'è il riconoscimento che molti predittori accettati di prognosi infausta per i soggetti in coma sopravvissuti ad arresto cardiaco sono inaffidabili, in particolar modo se il paziente è stato trattato con l'ipotermia terapeutica.

## ***GESTIONE INIZIALE DELLE SINDROMI CORONARICHE ACUTE***

- Il termine “sindrome coronarica acuta - infarto miocardico senza elevazione del tratto ST” (NSTEMI-ACS) è stato introdotto sia per lo NSTEMI che per l’angina pectoris instabile, dal momento che la diagnosi differenziale è dipendente da biomarcatori che possono essere individuati solo dopo diverse ore, mentre le decisioni sul trattamento sono basate sui segni clinici rilevati al momento della prima osservazione.
- L’anamnesi, l’esame clinico, i biomarcatori, i criteri ECG e i punteggi di rischio sono inaffidabili ai fini dell’identificazione dei pazienti da poter dimettere precocemente in sicurezza.
- Il ruolo delle unità di osservazione per il dolore toracico (Chest Pain Observation Units - CPUs) è di identificare, attraverso frequenti rivalutazioni della clinica, dell’ECG e dei biomarcatori, quei pazienti che necessitano di essere ricoverati per effettuare procedure invasive, fra le quali possono essere inclusi test provocativi e, in pazienti selezionati, procedure di diagnostica per immagini quali la tomografia computerizzata cardiaca, la risonanza magnetica nucleare, ecc.
- L’utilizzo di farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS) dovrebbe essere evitato.
- I nitrati non dovrebbero essere utilizzati per scopi diagnostici.
- L’ossigeno va somministrato solo ai pazienti con ipossiemia, dispnea o congestione polmonare. L’iperossiemia può essere dannosa nell’infarto non complicato.
- Le linee guida per il trattamento con acido acetilsalicilico (ASA) sono state rese più libere: l’ASA può essere somministrato dagli astanti, con o senza assistenza da parte degli operatori delle centrali operative del 118.
- Sono state riviste le indicazioni per il trattamento anti-piastrinico e anti-trombinico dei pazienti con STEMI e NSTEMI-ACS basate sulla strategia terapeutica.

- Gli inibitori dei recettori delle Gp IIB/IIIA prima della coronarografia/angioplastica coronarica percutanea sono sconsigliati.
- La strategia di riperfusione nell'infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST è stata aggiornata:
  - la PCI primaria (PPCI) è la strategia di riperfusione di scelta se eseguita in tempi appropriati e da parte di un'equipe con esperienza.
  - Un Centro in grado di effettuare una PPCI, che possa essere raggiunto senza eccessivo ritardo, può essere preferito rispetto all'ospedale più vicino.
  - Il ritardo accettabile tra l'inizio della fibrinolisi e il gonfiaggio del palloncino varia ampiamente tra 45 e 180 minuti in relazione alla sede dell'infarto, all'età del paziente e alla durata dei sintomi.
  - "La PCI di salvataggio" deve essere eseguita se la fibrinolisi fallisce.
  - La strategia di effettuare la PCI immediatamente dopo la fibrinolisi ("PCI facilitata"), eseguita di routine, è sconsigliata.
  - I pazienti sottoposti a fibrinolisi con successo in un ospedale non in grado di eseguire una PCI, devono essere trasferiti per eseguire una coronarografia ed eventuale PCI, entro 6-24 ore dopo la fibrinolisi (approccio "farmaco-invasivo").
  - La coronarografia e, se necessario, la PCI possono essere procedure ragionevoli nei pazienti con ritorno alla circolazione spontanea (ROSC) dopo arresto cardiaco e possono far parte di un protocollo standardizzato post-arresto cardiaco.
  - Per raggiungere questi obiettivi, la creazione di reti che includono il sistema di emergenza sanitaria territoriale, gli ospedali non in grado di eseguire PCI e gli ospedali con emodinamica, è utile.
- Le raccomandazioni sull'uso dei beta-bloccanti sono più ristrette: non vi sono evidenze a favore dell'uso routinario dei beta-bloccanti per via endovenosa eccetto che in casi specifici, come il trattamento delle tachiaritmie. Al contrario, i beta-bloccanti devono essere iniziati, a basse dosi, solo dopo che il paziente è stato stabilizzato.
- Le linee guida sull'uso profilattico di antiaritmici, ACE-inibitori/bloccanti del recettore dell'angiotensina (ARBs) e delle statine sono invariate.



## **SUPPORTO DELLE FUNZIONI VITALI IN ETÀ PEDIATRICA**

- Riconoscimento dell'arresto cardiaco: gli operatori sanitari non possono sempre valutare in maniera affidabile la presenza o l'assenza di un polso centrale in meno di 10 secondi nel lattante o nel bambino. Per riconoscere l'arresto cardiaco e decidere se iniziare le compressioni toraciche gli operatori sanitari devono quindi sempre ricercare i segni vitali e, se hanno familiarità con la tecnica, possono aggiungere la palpazione del polso centrale. Sulla base di queste valutazioni, la decisione di iniziare le compressioni toraciche deve essere raggiunta in meno di 10 secondi. In base all'età pediatrica, i polsi centrali da ricercare sono il carotideo (bambino), il brachiale (lattante) o il femorale (lattanti e bambini)
- Il rapporto compressioni/ventilazioni (CV) da attuare in età pediatrica si basa sul numero di soccorritori presenti. I soccorritori non sanitari, dovrebbero essere addestrati ad un rapporto CV di 30/2, identico a quello adottato per gli adulti, che consente a chiunque sia addestrato al BLS di rianimare un bambino con minime informazioni aggiuntive. I soccorritori sanitari devono apprendere ed utilizzare un rapporto CV di 15/2. Peraltro, è permesso ai soccorritori sanitari di utilizzare anche un rapporto 30/2 nel caso in cui si trovino da soli e non siano in grado di effettuare un numero adeguato di compressioni al minuto. Le Ventilazioni rimangono una componente di primaria importanza nella RCP in età pediatrica, negli arresti cardiaci conseguenti ad ipossia. I soccorritori che non sono in grado o non vogliono effettuare le ventilazioni bocca-bocca devono essere incoraggiati ad effettuare almeno una RCP costituita dalle sole compressioni toraciche.
- Viene posta enfasi sull'importanza di effettuare compressioni toraciche di adeguata profondità e con minori interruzioni possibili. La profondità delle compressioni toraciche deve essere di almeno 1/3 del diametro antero-posteriore del torace (approssimativamente 4 cm nei lattanti e 5 cm nei bambini). Viene molto enfatizzata la necessità di lasciar riesandere completamente il torace dopo ogni compressione. In tutte le età pediatriche la frequenza delle compressioni deve essere di almeno 100 al minuto ma non superiore a 120. Le tecniche di compressione per i lattanti sono quella con due dita in caso di singolo soccorritore e quella con i due pollici che circondano il torace nel caso di due o più soccorritori.

Per i bambini più grandi si possono utilizzare la tecnica ad una o due mani in relazione alle dimensioni del soccorritore e del bambino e alla preferenza del soccorritore.

- I defibrillatori automatici esterni (DAE) sono sicuri ed efficaci se utilizzati nei bambini con più di 1 anno di età. L'impiego di piastre e di un software specifici per l'età pediatrica permettono l'erogazione di una scarica attenuata a 50-75 J. Questi accorgimenti sono raccomandabili per le età comprese tra 1 e 8 anni. Se non è disponibile un defibrillatore con riduttore di energia, al di sopra dell'anno di vita può essere impiegato un DAE per adulti.
- Al fine di ridurre il periodo di pausa tra le compressioni e di assenza di gittata cardiaca, durante l'impiego di un defibrillatore manuale le compressioni toraciche devono essere continuate finché vengono applicate le piastre sul torace e durante il periodo di carica del defibrillatore se le dimensioni del torace del bambino lo permettono. Le compressioni toraciche vanno interrotte brevemente una volta che il defibrillatore è carico, solo per erogare la scarica.
- Per la defibrillazione in età pediatrica sono raccomandate singole scariche di 4 J per Kg (con defibrillatori preferibilmente bifasici, accettabili anche i monofasici).
- I tubi cuffiati possono essere usati con sicurezza sia nei lattanti che nei bambini, scegliendone il calibro a seconda dell'età mediante apposite formule validate.
- La sicurezza e l'utilità della pressione sulla cricoide durante l'intubazione tracheale non sono chiare; per questo motivo questa manovra deve essere interrotta se ostacola la ventilazione o la velocità e la facilità di esecuzione della manovra di intubazione tracheale.
- Il monitoraggio della CO<sub>2</sub> espirata, effettuato idealmente mediante capnografia, è utile per confermare la corretta posizione del tubo endotracheale ed è raccomandato anche durante la RCP per valutarne e ottimizzarne la qualità.
- Dopo il recupero di una circolazione spontanea in seguito ad arresto cardiaco, la somministrazione di ossigeno necessita di una regolazione attenta della sua concentrazione ai fini di evitare l'iperossimemia (monitoraggio della Saturazione transcutanea di ossigeno con target 94-98%).

- L'implementazione dei sistemi di risposta rapidi intraospedalieri pediatrici riduce l'incidenza dell'arresto cardiaco e respiratorio nel lattante e nel bambino e ne riduce la mortalità intra ospedaliera.

## RIANIMAZIONE NEONATALE

- Per i neonati che nascono in buone condizioni cliniche, viene raccomandata una latenza di almeno 1 minuto tra l'espletamento del parto e il clampaggio del cordone ombelicale. Nel caso di neonati compromessi, non ci sono evidenze sufficienti per raccomandare un preciso tempo di latenza tra il l'espletamento del parto e il clampaggio del cordone.
- Nella ventilazione dei neonati a termine durante la rianimazione deve essere utilizzata aria ambiente. Se nonostante una ventilazione efficace l'ossigenazione del neonato è inaccettabile (misurando la stessa idealmente tramite ossimetria transcutanea), deve essere considerato l'uso di concentrazioni maggiori di ossigeno.
- I neonati prematuri con meno di 32 settimane di età gestazionale non raggiungono la stessa saturazione transcutanea di ossigeno in aria di quella raggiunta dai neonati a termine. Per questo motivo va somministrato con cautela ossigeno miscelato ad aria ad una concentrazione da determinare in base alla misurazione transcutanea di ossigeno.
- I neonati prematuri con meno di 28 settimane di età gestazionale devono essere immediatamente posti subito dopo la nascita senza essere asciugati in un sacchetto di plastica trasparente con solo il capo al di fuori di esso; devono quindi essere assistiti e stabilizzati sotto una lampada a calore radiante, sempre avvolti nel sacchetto di plastica fino a che non sia possibile misurarne la temperatura dopo il ricovero. Durante la nascita di questi neonati la temperatura della sala parto deve essere almeno di 26° C
- Nella rianimazione neonatale è raccomandato un rapporto compressioni/ventilazioni di 3/1.
- I tentativi di aspirare meconio dal naso e dalla bocca del neonato con la testa ancora impegnata nel canale del parto non sono raccomandati

- Se un neonato nasce con meconio denso ed è in apnea e ipotonico va ispezionato immediatamente l'orofaringe rimuovendo eventuale meconio presente potenzialmente in grado di determinare ostruzione, quindi, se è presente personale esperto nell'intubazione del neonato, è utile aspirare il meconio denso dalla trachea mediante intubazione ed aspirazione tracheale. Se i tentativi di intubazione rischiano di essere prolungati ed infruttuosi, va iniziata la ventilazione con pallone e maschera soprattutto in caso di bradicardia persistente.
- La dose raccomandata di adrenalina per via endovenosa è di 10-30 microgrammi per kg; se il farmaco si somministra per via tracheale, è probabile che per raggiungere gli stessi effetti della somministrazione ev debba essere somministrata una dose di almeno 50-100 microgrammi per kg.
- La misurazione della CO<sub>2</sub> espirata in aggiunta alla valutazione clinica è raccomandata come il metodo più affidabile per confermare la corretta posizione del tubo endotracheale in neonati con circolazione spontanea.
- Neonati appena nati a termine o quasi a termine che presentino una encefalopatia ipossico-ischemica moderata-grave in evoluzione dovrebbero, quando possibile, essere sottoposti ad ipotermia terapeutica controllata. Questa procedura non deve influenzare la sequenza immediata di rianimazione del neonato subito dopo il parto ma risulta importante nelle fasi di gestione post-rianimatorie .