



Linee Guida ERC 2015

Riassunto dei principali cambiamenti



**EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL**



**Italian
Resuscitation
Council**

© European and Italian Resuscitation Councils 2015. All rights reserved. No parts of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the ERC.

Disclaimer: No responsibility is assumed by the authors and the publisher for any injury and/or damage to persons or property as a matter of products liability, negligence or otherwise, or from any use or operation of any methods, products, instructions or ideas contained in the material herein.

This publication is a translation of the original ERC Guidelines 2015. The translation is made by and under supervision of the National Resuscitation Council: Italian Resuscitation Council, solely responsible for its contents.

If any questions arise related to the accuracy of the information contained in the translation, please refer to the English version of the ERC guidelines which is the official version of the document.

Any discrepancies or differences created in the translation are not binding to the European Resuscitation Council and have no legal effect for compliance or enforcement purposes.

© European e Italian Resuscitation Council 2015. Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, immagazzinata in un sistema informatico o trasmessa in qualsiasi forma o tramite qualsiasi modalità, elettronica, meccanica, fotostatica, registrata o altro, senza la preventiva autorizzazione scritta di ERC.

Liberatoria: gli autori e l'editore non si assumono nessuna responsabilità per eventuali lesioni e/o danni a persone cose o proprietà come effetto del presente prodotto, negligenza o altro, o riconducibili all'uso di qualsiasi metodica, prodotto, istruzione o idea contenuti in questo volume.

Questo volume è una traduzione del riassunto dei principali cambiamenti nelle Linee Guida ERC 2015. La traduzione è stata effettuata da, e sotto la supervisione, di Italian Resuscitation Council, l'unico responsabile del contenuto del presente volume.

In merito alle questioni relative all'accuratezza delle informazioni contenute in questa traduzione, si invita a consultare la versione in lingua inglese delle Linee guida ERC, che rappresenta la versione ufficiale del documento.

Qualsiasi differenza o discrepanza, risultante dalla traduzione non è vincolante per European Resuscitation Council e non ha nessun effetto legale a livello esecutivo o di conformità



I capitoli delle Linee Guida 2015 di ERC comprendono:

1. Riassunto esecutivo
2. Supporto di base delle funzioni vitali nell'adulto e utilizzo di defibrillatori esterni automatici
3. Supporto avanzato delle funzioni vitali nell'adulto
4. Arresto cardiaco in circostanze speciali
5. Trattamento post rianimazione
6. Supporto delle funzioni vitali in età pediatrica
7. Rianimazione e transizione assistita dei neonati alla nascita
8. Trattamento iniziale delle sindromi coronariche acute
9. Primo soccorso
10. Principi di formazione in rianimazione
11. Etica della rianimazione e delle decisioni di fine vita



Supporto di base delle funzioni vitali nell'adulto e utilizzo di defibrillatori esterni automatici

Gli operatori di centrale operativa svolgono un ruolo importante nel riconoscimento precoce dell'arresto cardiaco, nell'esecuzione di una RCP assistita via telefono e nella localizzazione ed invio di un defibrillatore automatico esterno. Quanto prima si allertano i servizi di emergenza, tanto prima si può iniziare e supportare il trattamento appropriato. ERC raccomanda che l'astante che sia addestrato e capace dovrebbe valutare rapidamente la vittima collassata per determinare se non risponde e se non respira normalmente e quindi allertare immediatamente i servizi di emergenza. L'astante non addestrato dovrebbe allertare i servizi di emergenza non appena la vittima venga riconosciuta come non responsiva e dovrebbe seguire le istruzioni fornite dalla centrale operativa. Quando possibile, si devono allertare i servizi di emergenza senza allontanarsi dalla vittima.

Gli astanti dovrebbero iniziare la RCP se la vittima non risponde e non respira normalmente. Subito dopo l'inizio dell'arresto cardiaco il flusso di sangue al cervello è ridotto praticamente a zero; ciò può causare episodi simil-convulsivi che possono essere confusi con l'epilessia. Gli astanti e gli operatori di centrale operativa dovrebbero sospettare un arresto cardiaco in tutti i pazienti con convulsioni.

Il gruppo di scrittura ERC approva la raccomandazione di ILCOR secondo la quale tutti i soccorritori dovrebbero praticare le compressioni toraciche a tutte le vittime di arresto cardiaco. I soccorritori addestrati e in grado di eseguire le ventilazioni dovrebbero effettuare sia le compressioni toraciche che le ventilazioni. L'aggiunta delle ventilazioni può garantire effetti benefici aggiuntivi nei bambini, nelle vittime di arresto cardiaco da asfissia o nei casi in cui i tempi di risposta del servizio di emergenza medica (EMS) siano prolungati. La nostra fiducia riguardo all'equivalenza tra la RCP con sole compressioni e la RCP standard non è sufficiente a modificare la prassi attuale.

Una rianimazione cardiopolmonare di alta qualità è essenziale per migliorare la prognosi. I soccorritori dovrebbero garantire compressioni toraciche di adeguata profondità (circa 5 cm ma non più di 6 cm in un adulto di media corporatura) con una frequenza di 100-120 compressioni al minuto. Si deve permettere la completa riespansione del torace dopo ogni compressione e si devono ridurre al minimo le interruzioni nelle compressioni. Se si eseguono compressioni

toraciche e ventilazioni, si deve dare ciascuna ventilazione di soccorso in circa un secondo con un volume tale da far sollevare visibilmente il torace della vittima. Il rapporto compressioni:ventilazioni rimane di 30:2. Non si devono interrompere le compressioni toraciche per più di 10 secondi per effettuare le ventilazioni.

Defibrillare entro 3-5 minuti dall'inizio dell'arresto cardiaco può condurre ad una sopravvivenza fino al 50-70%. La defibrillazione precoce può essere ottenuta dai soccorritori mediante l'utilizzo di defibrillatori (DAE) di accesso pubblico o presenti in loco. I programmi di accesso pubblico alla defibrillazione (public access defibrillation – PAD) dovrebbero essere attivamente implementati nei luoghi pubblici con una elevata densità di persone come aeroporti, stazioni ferroviarie, stazioni degli autobus, impianti sportivi, centri commerciali, uffici e case da gioco. È in questi luoghi che gli arresti cardiaci sono spesso testimoniati e i soccorritori addestrati possono arrivare rapidamente sul posto. Il posizionamento dei DAE nelle zone in cui ci si aspetta un arresto cardiaco ogni 5 anni è considerato conveniente ed il costo per anno di vita guadagnato è paragonabile a quello di altri interventi medici. L'esperienza acquisita sul numero di arresti cardiaci in una determinata zona insieme alle caratteristiche del quartiere possono aiutare a guidare il posizionamento dei DAE. La registrazione dei DAE all'interno di un programma di accesso pubblico alla defibrillazione (PAD) permette agli operatori di centrale di indirizzare i soccorritori verso un DAE nelle vicinanze e può aiutare ad ottimizzare la risposta. *(N.d.T. attualmente in Italia sono disponibili solo defibrillatori semiautomatici e defibrillatori manuali; verrà comunque mantenuto per convenzione l'acronimo DAE-defibrillatore automatico esterno per indicare sia i defibrillatori automatici che quelli semiautomatici).*

La sequenza di RCP dell'adulto può essere utilizzata senza rischio nei bambini che non rispondono e non respirano normalmente. Per i soccorritori che ricevano un addestramento supplementare, è bene aggiungere che nei bambini e nelle vittime di annegamento è più adatta l'esecuzione di una sequenza modificata che include 5 ventilazioni prima di iniziare le compressioni toraciche ed una ritardata ricerca di aiuto nella situazione sfortunata in cui il soccorritore si trovi da solo. La profondità delle compressioni toraciche nei bambini dovrebbe essere almeno un terzo della profondità del torace (per il lattante 4 cm, per i bambini 5 cm).

Un corpo estraneo che causa una grave ostruzione delle vie aeree è un'emergenza medica che richiede un intervento immediato. Tale evenienza si



verifica quasi sempre mentre la vittima sta mangiando o bevendo e richiede un trattamento immediato con colpi alla schiena e, in caso di mancata disostruzione, con le compressioni addominali. Se la vittima diventa non responsiva, va iniziata immediatamente la RCP mentre viene chiamato aiuto.

Supporto Avanzato delle funzioni vitali nell'adulto

Le Linee Guida ALS ERC del 2015 presentano un cambiamento nel rilievo dato ad alcune raccomandazioni, dettato dalla necessità di stimolare progressi nel trattamento e nell'implementazione delle linee guida stesse al fine di raggiungere un miglioramento in determinati e selezionati aspetti della prognosi dei pazienti. Le Linee Guida ALS ERC del 2015 non contengono sostanziali cambiamenti rispetto alle precedenti linee guida ERC pubblicate nel 2010.

Le modifiche fondamentali rispetto al 2010 sono:

- Riaffermazione dell'importanza dell'uso di sistemi di risposta rapida per la cura del paziente in deterioramento clinico e la prevenzione dell'arresto cardiaco intraospedaliero.
- Riaffermazione dell'importanza dell'esecuzione di compressioni toraciche di alta qualità, con minime interruzioni, durante l'esecuzione di ogni intervento ALS: le compressioni toraciche devono essere interrotte brevemente solo per permettere l'esecuzione di manovre specifiche. È compresa anche l'indicazione a minimizzare le interruzioni durante i tentativi di defibrillazione.
- Mantenimento dell'attenzione sull'uso delle placche autoadesive per la defibrillazione e sull'importanza della pianificazione della defibrillazione al fine di minimizzare le pause pre-shock, pur sapendo che in alcune realtà vengono ancora utilizzate le piastre da defibrillazione manuale.
- E' presente una nuova sezione riguardante il monitoraggio durante l'ALS nella quale è stato dato maggiore rilievo all'uso della capnografia per la conferma e il continuo monitoraggio del posizionamento del tubo endotracheale, per il monitoraggio della qualità della RCP e come indicatore precoce del ritorno della circolazione spontanea (ROSC).
- Sono descritti diversi approcci per la gestione delle vie aeree durante la RCP; un approccio a complessità progressivamente crescente è raccomandato secondo le caratteristiche del paziente e le competenze del soccorritore.



- Le raccomandazioni riguardanti la terapia farmacologica durante la RCP non sono cambiate, ma è presente un maggiore equilibrio tra pro e contro per quanto concerne il ruolo dei farmaci nel miglioramento della prognosi dell'arresto cardiaco.
- L'uso di dispositivi meccanici per le compressioni toraciche è considerato nelle situazioni in cui non sia possibile effettuare compressioni toraciche manuali di alta qualità.
- L'ecografia peri-arresto può avere un ruolo nell'identificazione delle cause reversibili di arresto cardiaco.
- Le tecniche di supporto vitale extracorporeo possono avere un ruolo come terapie di salvataggio in pazienti selezionati nei quali le misure ALS standard non hanno avuto successo.

Arresto cardiaco in circostanze speciali

I principali cambiamenti delle Linee Guida 2015 rispetto alle Linee Guida 2010 sono riassunti di seguito:

Cause speciali

- La sopravvivenza dopo un arresto cardiaco su base asfittica è rara e i sopravvissuti hanno spesso un grave deficit neurologico. Durante la RCP, la ventilazione precoce ed efficace dei polmoni con supplemento di ossigeno è fondamentale.
- Un alto grado di sospetto clinico e un trattamento aggressivo può prevenire l'arresto cardiaco da alterazioni elettrolitiche. Il nuovo algoritmo fornisce una guida clinica al trattamento d'emergenza dell'iperkaliemia pericolosa per la sopravvivenza.
- I pazienti ipotermici senza segni di instabilità cardiaca (pressione sistolica ≥ 90 mmHg, assenza di aritmie ventricolari o temperatura interna $\geq 28^{\circ}\text{C}$) possono essere riscaldati esternamente con tecniche poco invasive (ad es., coperte con aria calda o fluidi endovenosi caldi). I pazienti con segni di instabilità cardiaca dovrebbero essere trasferiti direttamente in un centro competente nel supporto delle funzioni vitali con tecniche extracorporee (ECLS).
- Il cardine del trattamento dell'anafilassi in emergenza rimane il suo riconoscimento precoce e l'immediato trattamento con somministrazione di adrenalina per via intramuscolare.
- La mortalità da arresto cardiaco traumatico (ACT) è molto alta. La causa più comune di decesso è l'emorragia. E' ormai noto che molti sopravvissuti non hanno ipovolemia ma altre cause reversibili di AC (ipossia, pneumotorace iperteso, tamponamento cardiaco) che devono essere trattate immediatamente. Il nuovo algoritmo di trattamento dell'ACT è stato sviluppato per identificare le priorità nella sequenza delle manovre salvavita. Le compressioni toraciche non dovrebbero ritardare il trattamento delle cause reversibili. Gli arresti cardiaci di origine non traumatica che portano secondariamente ad un evento traumatico dovrebbero essere riconosciuti e trattati secondo gli algoritmi standard.
- Ci sono evidenze limitate per raccomandare il trasporto di routine dei pazienti



con RCP in corso dopo arresto cardiaco extra-ospedaliero di sospetta origine cardiaca. Il trasporto potrebbe essere vantaggioso in pazienti selezionati e dove è disponibile un accesso immediato ad un ospedale con disponibilità di emodinamica e di un sistema che fornisca team pre- ed intra-ospedalieri esperti nel supporto emodinamico e meccanico e negli interventi di angioplastica coronarica percutanea (PCI) in corso di RCP.

- Le raccomandazioni per la somministrazione di fibrinolitico in caso di sospetto arresto cardiaco da embolia polmonare rimangono uguali alle precedenti. L'uso routinario di embolectomia meccanica o chirurgica non è raccomandato quando si sospetti che l'embolia polmonare sia la causa dell'arresto cardiaco. Queste metodiche vanno considerate soltanto quando è presente una diagnosi certa di embolia polmonare.

- L'uso routinario della lavanda gastrica per la decontaminazione gastrointestinale nelle intossicazioni non è più raccomandato. E' inoltre ridotta l'enfasi sull'utilizzo della ossigenoterapia iperbarica in caso di intossicazione da monossido di carbonio.

Ambienti speciali

- La sezione degli ambienti speciali include le raccomandazioni per il trattamento dell'arresto cardiaco che si verifica in ambienti specifici. Questi ambienti sono luoghi sanitari specializzati (ad es., sala operatoria, cardiocirurgia, emodinamica, dialisi, studio dentistico), aeroplani commerciali o mezzi di soccorso aereo, terreno di gioco, ambienti all'aperto (ad es., annegamento, territori difficoltosi, alta quota, valanghe, folgorazione e lesioni elettriche) oppure incidenti con presenza di numerosi feriti.

- I pazienti sottoposti a procedure chirurgiche in anestesia generale, in particolare in emergenza, sono a rischio di arresto cardiaco perioperatorio. Una nuova sezione descrive le cause più comuni e le relative modifiche delle procedure di rianimazione da utilizzare in questo gruppo di pazienti.

- L'arresto cardiaco successivo a cardiocirurgia maggiore è relativamente frequente nell'immediato post-operatorio. Perché la rianimazione sia efficace, è fondamentale riconoscere la necessità di eseguire la riapertura sternotomica in emergenza, in particolare nel caso di tamponamento o emorragia, in cui le compressioni toraciche possono essere inefficaci.

La resternotomia dovrebbe essere eseguita entro 5 minuti se gli altri interventi sono stati inefficaci.

- L'arresto cardiaco con ritmo defibrillabile (fibrillazione ventricolare, FV, o tachicardia ventricolare senza polso, TVsp) durante una coronarografia dovrebbe essere trattato immediatamente con tre shock in rapida sequenza prima di iniziare le compressioni toraciche. Durante angiografia si raccomanda l'utilizzo dei compressori meccanici per consentire un'alta qualità delle compressioni toraciche e ridurre l'esposizione alle radiazioni del personale che esegue la RCP durante la procedura.

- Nella chirurgia odontostomatologica, non si deve spostare il paziente dalla poltrona odontoiatrica per iniziare la RCP. Si deve reclinare rapidamente la poltrona in posizione orizzontale posizionando uno sgabello sotto la testiera della sedia per aumentarne la stabilità durante la RCP.

- L'utilizzo dei DAE a bordo degli aeroplani commerciali può aumentare la sopravvivenza alla dimissione dall'ospedale fino al 50%. La presenza di un DAE e dell'equipaggiamento adeguato per la RCP dovrebbe essere obbligatorio su tutti i voli commerciali in Europa, inclusi i voli regionali e le compagnie low cost. In caso di accesso difficile alla vittima che precluda la RCP con tecnica convenzionale (per esempio: nel corridoio), va considerata la tecnica della RCP sopra la testa.

- L'incidenza di arresto cardiaco a bordo di eli- e avio-ambulanze è bassa. Vengono enfatizzati l'importanza della preparazione pre-voce e l'utilizzo di compressori meccanici.

- L'improvviso e inaspettato collasso di un atleta sul terreno di gioco ha probabilmente una origine cardiaca e richiede un riconoscimento rapido e una defibrillazione precoce. Per gli atleti viene enfatizzato lo screening cardiologico.

- La durata della sommersione è il determinante principale della prognosi dell'annegamento. La sommersione che supera i 10 minuti è associata con un esito sfavorevole. Gli astanti hanno un ruolo determinante nel soccorso precoce e nella rianimazione. Le strategie di rianimazione per questi casi di arresto respiratorio o cardiaco danno ancora la priorità all'ossigenazione e alla ventilazione.

- Le possibilità di un buon esito in caso di arresto cardiaco in luoghi impervi o in montagna possono ridursi a causa del ritardo nell'arrivo dei soccorsi e del trasporto prolungato. Esiste un ruolo riconosciuto del soccorso aereo e della disponibilità dei DAE in luoghi remoti ma frequentati.



- I criteri per una RCP prolungata e per il riscaldamento extracorporeo delle vittime di valanghe in arresto cardiaco sono più ristretti. I limiti per il trattamento con supporto extracorporeo delle funzioni vitali (ECLS) sono stati modificati da > 35 minuti di seppellimento a > 60 minuti, da < 32°C a < 30 °C di temperatura centrale della vittima al momento dell'estricazione, da ≤ 12 mmol/l a ≤ 8 mmol/l di potassiemia all'ammissione in ospedale; altrimenti vanno applicate le linee guida standard.
- Sono enfatizzate le misure di sicurezza quando ci si appresta ad eseguire la RCP nelle vittime di danni elettrici.
- Le raccomandazioni per la gestione di vittime multiple in caso di incidenti di massa (MCI) dovrebbero prevenire il ritardo nel trattamento delle vittime salvabili. La sicurezza della scena è fondamentale. Si dovrebbe usare un sistema di triage per assegnare le priorità di trattamento e, se il numero delle vittime supera la disponibilità delle risorse sanitarie, escludere dalla RCP le vittime senza segni di vita.

Pazienti speciali

- La sessione sui pazienti speciali fornisce una guida per la RCP nei pazienti con severe comorbidità (asma, scompenso cardiaco con dispositivi di assistenza ventricolare - VAD, malattie neurologiche, obesità) e in quelli con specifiche condizioni fisiologiche (gravidanza e pazienti geriatrici).
- La prima linea di trattamento per l'asma acuto sono i beta 2 agonisti per via inalatoria mentre la via endovenosa è consigliata solo nei pazienti per i quali la via inalatoria non è considerata affidabile. Il magnesio per via inalatoria non è più raccomandato.
- Nei pazienti con dispositivi di assistenza ventricolare (VAD), la conferma dell'arresto cardiaco può essere difficile. Nei primi 10 giorni dopo chirurgia cardiaca, se l'arresto cardiaco non risponde alla defibrillazione, si deve eseguire immediatamente una re-sternotomia.
- I pazienti con emorragia subaracnoidea possono avere alterazioni ECG suggestive di sindrome coronarica acuta (SCA). Nel paziente comatoso dopo arresto cardiaco, l'esecuzione di una TC dell'encefalo prima o dopo l'angiografia coronarica dipende dalla valutazione clinica per la diagnosi differenziale tra emorragia subaracnoidea e sindrome coronarica acuta.
- Non è raccomandato nessun cambiamento nella sequenza delle manovre nella

rianimazione dei pazienti obesi, sebbene l'esecuzione di una RCP possa essere difficoltosa. Si deve considerare la rotazione dei soccorritori più frequentemente rispetto all'intervallo standard di 2 minuti. E' raccomandata l'intubazione precoce da parte di un esecutore esperto.

- Per le donne in gravidanza in arresto cardiaco, gli interventi chiave rimangono: l'esecuzione di RCP di alta qualità con spostamento manuale dell'utero, il precoce supporto delle funzioni vitali avanzate (ALS) e il parto del feto se non si ottiene il ripristino della circolazione spontanea (ROSC).



Trattamento post-rianimazione

Questa sezione è una novità per le Linee Guida dello European Resuscitation Council; nel 2010 questo argomento era incluso nella sezione sul supporto vitale avanzato (ALS). ERC ha collaborato con i rappresentanti della European Society of Intensive Care Medicine per produrre questa parte delle linee guida, nelle quali viene riconosciuta l'importanza del trattamento post rianimazione di alta qualità come elemento vitale della Catena della Sopravvivenza.

I cambiamenti più importanti nel trattamento post rianimazione rispetto al 2010 comprendono:

- Maggior enfasi sulla necessità del cateterismo coronarico urgente e dell'intervento coronarico percutaneo (PCI) dopo arresto cardiaco extraospedaliero da verosimile causa cardiaca.
- La gestione mirata della temperatura (Targeted Temperature Management, TTM) rimane importante, ma è ora consentita una temperatura target di 36°C invece di 32°C – 34°C come precedentemente raccomandato.
- La valutazione della prognosi viene ora effettuata ricorrendo ad una strategia multimodale e viene enfatizzata la necessità di attendere un tempo sufficiente per il recupero neurologico e per l'eliminazione dei farmaci sedativi.
- E' stata aggiunta una nuova sezione che tratta la riabilitazione dopo sopravvivenza da arresto cardiaco. Le raccomandazioni includono l'organizzazione di un follow-up sistematico che dovrebbe comprendere lo screening di potenziali disturbi cognitivi ed emotivi e offrire informazioni al paziente.

Supporto delle funzioni vitali in età pediatrica

I nuovi argomenti inseriti nelle LG ERC 2015 comprendono sia quelli basati sulle raccomandazioni del CoSTR sia quelli discussi dal Gruppo di Lavoro PLS di ERC. Gli argomenti sono:

Supporto di base delle funzioni vitali

- La durata per effettuare una ventilazione è di circa 1 secondo, per assimilarla a quella dell'adulto.
- Per le compressioni toraciche, la porzione inferiore dello sterno dovrebbe essere abbassata per una profondità di almeno 1/3 del diametro antero-posteriore del torace o di circa 4 cm nel lattante e 5 cm nel bambino.

Gestione del bambino gravemente malato

- Se non ci sono segni di shock settico, i bambini con malattia febbrile dovrebbero ricevere fluidi con cautela ed essere rivalutati dopo la loro somministrazione. In alcune forme di shock settico, un regime limitato di fluidi che utilizzi cristallodi isotonici può essere di beneficio rispetto alla somministrazione libera di fluidi.
- Per la cardioversione di una TSV, la dose iniziale di energia è stata modificata ad un 1 J/kg.

Arresto cardiopolmonare

- La lidocaina può essere utilizzata come alternativa all'amiodarone per il trattamento della FV/TVsp resistente.

Nel trattamento post-rianimazione

- Si deve prevenire la febbre nei bambini con ripristino della circolazione spontanea (ROSC) dopo AC in ambiente extraospedaliero.
- La gestione mirata della temperatura dopo ROSC nei bambini dovrebbe contemplare la normotermia o l'ipotermia lieve.
- Non esiste un singolo fattore predittivo in base al quale sospendere la rianimazione.



Rianimazione e transizione assistita dei neonati alla nascita

Le principali modifiche che sono state apportate nel 2015 alle linee guida per la rianimazione neonatale alla nascita sono le seguenti:

- **Transizione assistita:** viene riconosciuta la particolare situazione del neonato alla nascita, che raramente richiede una vera e propria “rianimazione” ma talvolta necessita di assistenza medica durante il processo di transizione alla vita extra-uterina. Il termine “transizione assistita” è stato introdotto per distinguere meglio tra gli interventi necessari per ripristinare la funzione degli organi vitali (rianimazione) e quelli volti a supportare il processo di transizione.
- **Clampaggio del funicolo:** nei neonati in buone condizioni cliniche alla nascita, sia a termine che prematuri, si raccomanda ora di ritardare il clampaggio del cordone ombelicale di almeno un minuto dopo l’espulsione completa del neonato. Invece, non vi sono attualmente evidenze sufficienti per formulare raccomandazioni su quale sia il momento ottimale per clampare il funicolo nei neonati che necessitano di rianimazione alla nascita.
- **Temperatura:** la temperatura dei neonati senza segni di ipossia deve essere mantenuta dopo la nascita tra 36.5°C e 37.5°C. L’importanza del raggiungimento di questo target è stata evidenziata e rinforzata, data la forte associazione con mortalità e morbidità. La temperatura del neonato al momento del ricovero dovrebbe essere registrata, in quanto rappresenta un elemento prognostico e un indicatore di qualità.
- **Mantenimento della temperatura:** nei neonati di età gestazionale < 32 settimane, possono essere necessari diversi provvedimenti per mantenere la temperatura tra 36.5°C e 37.5°C dopo il parto e durante il ricovero in terapia intensiva e la stabilizzazione. Questi interventi possono includere l’utilizzo di gas respiratori riscaldati e umidificati, l’aumento della temperatura ambientale insieme alla fasciatura del corpo e della testa del neonato con fogli di plastica e al materassino termico o anche il solo utilizzo del materassino termico. Tutti questi metodi si sono dimostrati efficaci nel ridurre l’ipotermia.
- **Valutazione ottimale della frequenza cardiaca:** nei neonati che necessitano di rianimazione, il monitoraggio dell’ECG può essere utilizzato per ottenere una valutazione rapida e precisa della frequenza cardiaca.

- **Meconio:** l’intubazione tracheale non dovrebbe essere eseguita di routine in presenza di meconio ma dovrebbe essere riservata solo ai casi in cui si sospetti un’ostruzione tracheale. Si sottolinea invece l’importanza di iniziare la ventilazione entro il primo minuto di vita in un neonato che non respira o respira in modo inefficace: questo provvedimento non dovrebbe essere ritardato.
- **Aria/Ossigeno:** il supporto ventilatorio dei neonati a termine deve iniziare con aria. Per i neonati prematuri si deve utilizzare inizialmente aria oppure una miscela a bassa concentrazione di ossigeno (fino al 30%). Se, nonostante una ventilazione efficace, l’ossigenazione (idealmente guidata dalla saturimetria) rimane inaccettabile, si deve prendere in considerazione l’impiego di concentrazioni di ossigeno più elevate.
- **CPAP:** il supporto respiratorio iniziale di neonati prematuri in distress respiratorio ma che respirano spontaneamente può essere fornito mediante l’utilizzo della CPAP piuttosto che con l’intubazione.

Le linee guida che seguono non definiscono l’unica modalità di esecuzione della rianimazione alla nascita, ma esprimono semplicemente una visione ampiamente condivisa di come queste manovre possano essere effettuate in modo sicuro ed efficace.



Trattamento iniziale delle sindromi coronariche acute

Quanto segue è un riassunto dei principali cambiamenti nelle raccomandazioni per la diagnosi e il trattamento delle sindromi coronariche acute (ACS) rispetto alle ultime linee guida ERC del 2010:

Interventi diagnostici nelle SCA

- La registrazione pre-ospedaliera dell'elettrocardiogramma a 12 derivazioni (ECG) nei pazienti con sospetto di infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI), non solo riduce i tempi di riperfusione sia pre-ospedalieri che intra-ospedalieri, ma riduce anche la mortalità. Ciò è raccomandato sia nei pazienti con intervento programmato di rivascolarizzazione coronarica percutanea primaria (Primary percutaneous coronary intervention - PPCI) sia nei casi in cui si scelga la terapia fibrinolitica.
- E' consigliata l'identificazione elettrocardiografica di STEMI da parte di personale non medico, che si avvalga o meno di algoritmi computerizzati, qualora possa essere mantenuta un'adeguata prestazione diagnostica attraverso programmi di attento controllo della qualità.
- L'attivazione pre-ospedaliera del laboratorio di emodinamica in caso di STEMI può non solo ridurre il ritardo nel trattamento, ma anche la mortalità dei pazienti.
- Il dosaggio negativo delle troponine ad alta sensibilità (high-sensitivity cardiac troponins - hs-cTn) non può essere utilizzato come unica misura per escludere una SCA durante la valutazione iniziale del paziente; tuttavia, nei pazienti con punteggio di rischio molto bassi, può giustificare una strategia di dimissione precoce.

Trattamento farmacologico nelle SCA

- Gli inibitori del recettore dell'adenosina difosfato (ADP) (clopidogrel, ticagrelor o prasugrel), con specifiche restrizioni, possono essere somministrati sia in fase preospedaliera che al pronto soccorso ai pazienti con STEMI per i quali è stata prevista una PCI primaria.
- L'eparina non frazionata (UFH) può essere somministrata sia in ambiente preospedaliero che ospedaliero ai pazienti con sospetto STEMI per i quali è stata prevista una PCI primaria.

- L'enoxaparina può essere utilizzata in fase pre-ospedaliera in alternativa alla somministrazione di UFH come adiuvante alla PCI primaria in caso di STEMI.

- I pazienti con dolore toracico acuto con sospetta SCA non necessitano di ossigeno supplementare a meno che non presentino segni di ipossia, dispnea o scompenso cardiaco.

Strategie di riperfusione nei pazienti con STEMI

- Le strategie di riperfusione sono state riviste in considerazione della varietà di possibili situazioni locali.
- Quando la fibrinolisi è la strategia di trattamento pianificata, si raccomanda la somministrazione pre-ospedaliera del fibrinolitico rispetto a quella ospedaliera in caso di STEMI se i tempi di trasporto sono > 30 minuti e se il personale preospedaliero è ben qualificato.
- In regioni geografiche dove esistono e sono disponibili i laboratori per la PCI, il triage sul posto ed il trasporto diretto verso la PCI sono da preferire rispetto alla fibrinolisi preospedaliera in caso di STEMI.
- I pazienti che si presentano con STEMI al pronto soccorso di un ospedale non dotato di PCI devono essere immediatamente trasportati in un centro dotato di PCI a condizione che la PCI possa essere eseguita entro 60 - 90 minuti; in caso contrario i pazienti dovrebbero essere sottoposti a terapia fibrinolitica e quindi trasportati in un centro per PCI.
- I pazienti sottoposti a terapia fibrinolitica in pronto soccorso in un centro senza PCI dovrebbero essere trasferiti, se possibile, per eseguire l'angiografia di routine entro le prime 3-6 ore (o fino a 24 ore dalla terapia fibrinolitica) piuttosto che essere trasportati solo se indicato dalla presenza di ischemia residua.
- La PCI di routine immediatamente dopo la somministrazione di fibrinolitici non è raccomandata.

Strategia di riperfusione ospedaliera dopo ripristino di circolazione spontanea (ROSC)

- Come per i pazienti con STEMI senza arresto cardiaco, si raccomanda la valutazione coronarografica in emergenza (e l'immediata PCI se necessaria), in pazienti adulti selezionati con ROSC dopo arresto cardiaco extra ospedaliero (OHCA) di sospetta origine cardiaca con sopraslivellamento del tratto ST all'ECG.



- Nei pazienti in stato comatoso ed in quelli con ROSC in seguito a OHCA di sospetta origine cardiaca senza sopraslivellamento del tratto ST, è ragionevole pensare ad una valutazione coronarografica in emergenza per i pazienti in cui il rischio di arresto cardiaco da causa coronarica è maggiore.

Primo soccorso

Primo Soccorso per le Emergenze Mediche

Posizionamento di una vittima incosciente che respira

Gli individui incoscienti ma che respirano normalmente devono essere messi in posizione laterale di sicurezza piuttosto che lasciati in posizione supina (sdraiati sul dorso). In alcune situazioni come il trauma, potrebbe non essere opportuno mobilizzare l'individuo per metterlo in posizione di sicurezza.

Posizione ideale per una vittima in stato di shock

Gli individui in stato di shock devono essere posti in posizione supina (sdraiati sul dorso). Se non vi è evidenza di trauma, va eseguito il sollevamento passivo degli arti inferiori in modo da ottenere un ulteriore miglioramento transitorio (< 7 minuti) dei parametri vitali; il significato clinico di questo miglioramento transitorio non è chiaro.

Somministrazione di ossigeno nel primo soccorso

Non esistono indicazioni esplicite per la somministrazione di ossigeno supplementare da parte degli addetti al primo soccorso.

Somministrazione di broncodilatatori

Gli individui asmatici, con difficoltà respiratorie in atto, devono essere assistiti con la somministrazione dei broncodilatatori che utilizzano normalmente. Gli addetti al primo soccorso devono essere formati sui vari metodi di somministrazione dei broncodilatatori.

Riconoscimento dell'ictus

Nel caso d'individui con sospetto ictus acuto, va utilizzata una scala di valutazione dell'ictus per ridurre i tempi di riconoscimento e di trattamento definitivo. Gli addetti al primo soccorso devono essere formati all'uso della scala FAST (Face, Arm, Speech Tool: scala faccia-braccio-parola) o della scala CPSS (Cincinnati Pre-hospital Stroke Scale) per essere guidati nel riconoscimento precoce dell'ictus.

Somministrazione di aspirina nel dolore toracico

In ambiente preospedaliero, devono essere somministrati precocemente 160-325 mg di aspirina masticabile agli adulti con dolore toracico dovuto a un sospetto infarto del miocardio (SCA/IMA). I rischi di complicazioni sono relativamente bassi, in particolare per l'anafilassi e il sanguinamento grave. Non si deve somministrare aspirina agli adulti con dolore toracico di origine incerta.

**Seconda dose di adrenalina in caso di anafilassi**

Si deve somministrare una seconda dose di adrenalina per via intramuscolare agli individui con crisi anafilattica che, in ambito preospedaliero, non abbiano avuto beneficio entro 5-15 minuti da una dose iniziale intramuscolare somministrata con auto-iniettore. Una successiva dose di adrenalina per via intramuscolare può anche essere necessaria se i sintomi si ripresentano.

Trattamento dell'ipoglicemia

I pazienti coscienti che presentano ipoglicemia sintomatica vanno trattati con la somministrazione di tavolette di glucosio per una dose equivalente a 15-20 grammi di glucosio. Se non sono disponibili le tavolette di glucosio, si devono utilizzare altre forme di zucchero alimentare.

Disidratazione da sforzo e terapia reidratante

Per la reidratazione d'individui affetti da semplice disidratazione legata all'esercizio fisico, si devono utilizzare bevande a base di carboidrati ed elettroliti al 3-8%. Alternative accettabili comprendono l'acqua, le bevande a base di carboidrati ed elettroliti al 12%, l'acqua di cocco, il latte parzialmente scremato o il tè con o senza aggiunta di soluzioni contenenti carboidrati o elettroliti.

Lesioni oculari da contatto con sostanze chimiche

Per trattare una lesione oculare dovuta a esposizione a una sostanza chimica, è necessario agire immediatamente irrigando l'occhio, in modo continuo, con abbondanti volumi di acqua pulita. L'infortunato va poi indirizzato al pronto soccorso per un controllo medico.

Primo soccorso per le emergenze legate a trauma**Controllo delle emorragie**

Dove possibile, l'emorragia esterna deve essere controllata con la compressione diretta, con o senza medicazione. Non bisogna cercare di controllare le emorragie esterne gravi con la compressione esercitata su punti prossimali o con l'elevazione dell'arto interessato. In ogni caso, può essere di beneficio l'applicazione localizzata di impacchi freddi, con o senza compressione, per trattare emorragie degli arti chiuse o di minore entità.

Medicazioni emostatiche

Si deve utilizzare una medicazione emostatica quando non è possibile controllare una grave emorragia esterna con la sola compressione diretta o quando la ferita è situata in una posizione ove la compressione diretta non è

possibile. Per l'applicazione sicura ed efficace delle medicazioni emostatiche è richiesta una formazione specifica.

Uso del laccio emostatico

Utilizzare il laccio emostatico quando non è possibile controllare una grave emorragia esterna di un arto con la sola compressione diretta della ferita. Per l'applicazione sicura ed efficace del laccio emostatico è richiesta una formazione specifica.

Riallineamento di una frattura angolata

Non si deve riallineare una frattura angolata di un osso lungo.

Si deve proteggere l'arto lesionato immobilizzando la frattura. Il riallineamento delle fratture dovrebbe essere riservato al personale specificatamente formato per eseguire tale manovra.

Trattamento di primo soccorso per una ferita aperta del torace

Una ferita aperta del torace deve essere lasciata esposta, in modo che possa comunicare liberamente con l'ambiente esterno, senza applicare una medicazione. In alternativa, se necessario, si può coprire la ferita con una medicazione non occlusiva. Controllare il sanguinamento localizzato con una compressione diretta.

Immobilizzazione della colonna vertebrale

L'applicazione routinaria del collare cervicale da parte degli addetti al primo soccorso non è raccomandata. Nel sospetto di un danno della colonna vertebrale cervicale, è indicato mantenere manualmente la testa in una posizione che limiti i movimenti angolari, in attesa dell'arrivo dei soccorritori sanitari esperti.

Riconoscimento della commozione cerebrale

Sarebbe di grande utilità, per gli addetti al primo soccorso, avere a disposizione una scala di valutazione a punteggio per identificare una commozione cerebrale. In realtà, non ne esiste un modello semplice e validato nella pratica corrente. Un soggetto con sospetta commozione cerebrale dovrebbe essere valutato da un professionista sanitario.

Raffreddamento delle ustioni

Le ustioni termiche devono essere raffreddate attivamente, il più presto possibile, per almeno 10 minuti, utilizzando acqua.

Medicazione delle ustioni

Dopo il raffreddamento, le ustioni dovrebbero essere protette con una medicazione sterile e morbida.



Avulsione dentale

Un dente avulso, che non possa essere immediatamente reimpiantato, va conservato in una soluzione tamponata di Hank (soluzione salina bilanciata). Se questa non fosse disponibile, utilizzare la propoli, l'albume d'uovo, l'acqua di cocco, il Ricetral [una soluzione antisettica, NdT], il latte intero, una soluzione salina o una soluzione tampone fosfato (in ordine di preferenza) e inviare il soggetto presso un dentista il più rapidamente possibile.

Formazione

Al fine di migliorare la prevenzione, il riconoscimento e la gestione di lesioni e malattie è raccomandata la realizzazione di programmi di educazione al primo soccorso, di campagne di salute pubblica e di esercitazioni formali di primo soccorso.

Principi di formazione in rianimazione

Quanto segue riassume le nuove revisioni e i cambiamenti più importanti nelle raccomandazioni su formazione, implementazione e lavoro di gruppo rispetto alle Linee Guida ERC 2010.

Addestramento

- I manichini per l'addestramento ad alta fedeltà forniscono un grado di realismo fisico più elevato e il loro utilizzo è apprezzato dai discenti. Tuttavia sono più costosi rispetto a quelli standard con un livello di fedeltà inferiore. Pertanto, raccomandiamo l'uso di manichini ad alta fedeltà per quei centri che hanno risorse per il loro acquisto e la successiva manutenzione. L'impiego di manichini con fedeltà inferiore è comunque appropriato per tutti i livelli di addestramento dei corsi ERC.
- I dispositivi in grado di fornire un feedback con istruzioni per la RCP sono utili per migliorare la frequenza, la profondità, il rilascio e la posizione delle mani delle compressioni toraciche. I dispositivi tonali [quelli con un metronomo che emette un segnale sonoro, NdT] migliorano solo la frequenza delle compressioni e possono avere un effetto deleterio sulla profondità perché il soccorritore si concentra sulla frequenza. Attualmente non ci sono evidenze che nei corsi ERC l'uso di dispositivi tonali sia legato a risultati migliori in termini di apprendimento.
- Gli intervalli per il riaddestramento variano a seconda delle caratteristiche dei partecipanti (cioè laici o operatori sanitari). E' noto che le abilità relative alla RCP si deteriorano nell'arco di mesi e pertanto le strategie di riaddestramento su base annuale possono non essere sufficientemente frequenti. Anche se gli intervalli ottimali rimangono non definiti, il retraining frequente "a basso dosaggio" può portare beneficio.
- L'addestramento delle abilità non tecniche (cioè le capacità di comunicare e di ricoprire i ruoli di guida e membro di un gruppo) è un accessorio essenziale di quello delle abilità tecniche. Questo specifico tipo di addestramento deve essere incorporato nei corsi di supporto vitale.
- Gli operatori di centrale che rispondono alle richieste di invio delle ambulanze giocano un ruolo influente nel fornire ai soccorritori laici una guida su come eseguire la RCP. Questo ruolo richiede un addestramento specifico che



permetta di fornire istruzioni chiare ed efficaci in una situazione stressante.

Implementazione

- Il debriefing focalizzato sulla prestazione e guidato da dati ha dimostrato di migliorare la prestazione delle squadre di rianimazione. Raccomandiamo fortemente questo strumento per i gruppi di lavoro che gestiscono i pazienti in arresto cardiaco.
- I sistemi regionali che comprendono i centri per l'arresto cardiaco vanno incoraggiati poiché si sono associati ad un aumento della sopravvivenza e al miglioramento della prognosi neurologica nelle vittime di arresto cardiaco extra ospedaliero.
- L'utilizzo di tecnologie innovative e dei social media può aiutare il rapido dispiegamento di soccorritori per le vittime di arresto cardiaco extra ospedaliero. Sono stati sviluppati anche nuovi sistemi che avvisano i presenti sulla localizzazione del DAE più vicino. Va incoraggiata qualsiasi tecnologia che aumenti i casi in cui venga eseguita una pronta RCP da parte dei testimoni con rapido accesso a un DAE.
- "Ci vuole un sistema per salvare una vita". [<http://www.resuscitationacademy.com/>]. I sistemi sanitari responsabili della gestione dei pazienti in arresto cardiaco (ad es. i sistemi di emergenza territoriale o i centri per l'arresto cardiaco) dovrebbero valutare le proprie procedure per assicurarsi di essere in grado di offrire i trattamenti che garantiscono i migliori livelli raggiungibili di sopravvivenza.

Etica della rianimazione e delle decisioni al termine della vita

- La relazione di cura, tradizionalmente centrata sul medico e sul principio di beneficiabilità, si è orientata nel tempo verso un modello centrato sul paziente dando grande rilievo al principio di autonomia. Questo cambiamento ha fatto sì che i pazienti e il personale sanitario iniziassero a interagire in maniera diversa grazie a una migliore comprensione reciproca.
- Anche se la maggior parte delle vittime di arresto cardiaco è ancora oggi destinata a morire, studi recenti testimoniano un costante miglioramento degli esiti, in particolare nei casi in cui la "formula della sopravvivenza" è correttamente applicata. Casi specifici di arresto cardiaco refrattario, in passato inevitabilmente fatali, possono oggi trarre beneficio da ulteriori nuovi approcci terapeutici. Inoltre, è possibile prevedere un ulteriore miglioramento in termini di sopravvivenza grazie alla definizione di chiare indicazioni per l'avvio, il non avvio, la sospensione o l'astensione dalla RCP e individuando casi refrattari di arresto cardiaco che possono rispondere a interventi avanzati.
- I principi etici tradizionali sono descritti alla luce di un approccio alla rianimazione centrato sul paziente.
- Principio di autonomia – include il rispetto per gli orientamenti personali espressi in direttive anticipate, e presuppone una corretta informazione e comunicazione.
- Principio di beneficiabilità – include la prognosi, le indicazioni relative a quando iniziare la RCP, il concetto di futilità, la continuazione della RCP durante il trasporto, situazioni particolari con una netta distinzione tra un arresto cardiaco improvviso e la cessazione prevista delle funzioni cardio-circolatoria e respiratoria nelle patologie in fase terminale.
- Principio di non-maleficiabilità – comprende le indicazioni a non rianimare (Do Not Attempt Resuscitation – DNAR /Do Not Attempt Cardio-Pulmonary Resuscitation – DNACPR), le valutazioni relative a quando sospendere/non iniziare la RCP, il coinvolgimento dei pazienti o dei loro rappresentanti nelle decisioni.
- Principio di giustizia e parità di accesso ai trattamenti – include direttive per evitare disuguaglianze.
- L'Europa è composta di 47 Stati, con differenze riguardanti le legislazioni nazionali, gli ordinamenti giuridici, la cultura, la religione e le



disponibilità economiche. Ciascun paese europeo interpreta le raccomandazioni etiche concernenti la RCP alla luce di questi fattori. Nel corso della stesura di queste linee guida è stata condotta in Europa un'indagine riguardante l'applicazione pratica dei principi etici. È stata così rilevata una significativa variabilità sia nell'approccio alla RCP che al tema della fine della vita. Pur identificando diverse aree di possibile miglioramento, l'indagine ha mostrato un tendenziale progresso dell'applicazione dei principi etici.

- Permane tuttavia la necessità di armonizzare le legislazioni, la giurisprudenza, la terminologia e la pratica. Obiettivo di ERC e delle sue linee guida è quello di contribuire a questa armonizzazione tra gli Stati membri.
- La nuova regolamentazione dell'Unione Europea, che permette il differimento del consenso informato, promuoverà e renderà più omogenea la ricerca nel settore dell'emergenza in tutti gli stati membri.
- Un'organizzazione basata su un team di RCP, una registrazione accurata ed uniforme dei tentativi di RCP, un'analisi dei dati degli interventi di rianimazione in registri nazionali/internazionali e in studi clinici multi-centrici, possono contribuire al miglioramento della qualità della RCP e degli esiti dell'arresto cardiaco.
- Nel processo di stesura delle Linee guida ERC 2015 su "Etica della rianimazione e delle decisioni al termine della vita" vi è stato un connubio tra il contributo di autori di altri capitoli delle Linee guida, di esperti sugli esiti centrati sul paziente e sugli aspetti legali, e di altre Società.
- Per lo sviluppo delle future linee guida si raccomanda il sempre maggiore coinvolgimento di tutte le parti interessate, i pazienti, i sopravvissuti, la società nel suo insieme, le società professionali, in qualità di partner attivi nel processo.
- Gli operatori sanitari sono responsabili del mantenimento dello standard di qualità delle loro conoscenze e competenze e del conseguimento di una piena comprensione dei principi etici prima di essere coinvolti in situazioni reali che richiedano decisioni sull'attuazione o meno di manovre rianimatorie.