



Ordine Provinciale di Roma
dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri

“Gruppo di lavoro finalizzato alle problematiche di emergenze - urgenze
con particolare riguardo all’ambito cardiovascolare e traumatologico”

BREVE MANUALE DI BLS ADULTO E PEDIATRICO



Arresto cardiaco e protocolli di Bls-D adulto e pediatrico

(Basic Life Support-Defibrillation)

**Breve manuale
di Blsd adulto e pediatrico**

Ordine Provinciale di Roma dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri

*“Gruppo di lavoro finalizzato alle problematiche di emergenze – urgenze
con particolare riguardo all’ambito cardiovascolare e traumatologico”*

L. Pignataro - G. Roscio	Coordinatori
Giuseppe Marceca,	Dipartimento della Pubblica Sicurezza - Direzione Centrale di Sanità - Gruppo di Coordinamento per la Formazione in Materia di Impiego dei Defibrillatori Semiautomatici Dirigente Superiore Medico
Daniele Sbardella,	Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile Dirigente Superiore Medico
Francesco Fedele, Igino Genuini, Pierluigi Mottironi, Giancarlo Roscio,	Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Scienze Cardiovascolari, Respiratorie e Morfologiche; Settore Formazione e Ricerca per la Rianimazione Cardio Polmonare
Francesco Cirella, Dr. Quintarelli	ARES 118 Azienda Regionale Emergenza Sanitaria
Alessandra Diodati Amos Dawodu, Fabio Carluccio	Croce Rossa Italiana
G. Roscio,	SIFoP -Società Italiana di Formazione Permanente
Pierluigi Mottironi, Corrado Cecchetti	A.R.E.S. Agenzia di Ricerca ed Educazione Sanitaria

Indice

Introduzione	pag. 9
Cenni storici	« 11
Definizione	« 13
Epidemiologia	« 15
Etiologia	« 18
Etiopatogenesi	« 19
Fisiopatologia	« 23
Modello di soccorso: la catena della sopravvivenza	« 23
Rianimazione cardiopolmonare di base (Rcp) o Basic Life Support (Bls)	« 24
Defibrillazione elettrica esterna	« 26
Modello comportamentale in sede extraospedaliera: protocolli di BLS-D	« 28
Supporto vitale di base e defibrillazione pediatrica Pbls-D	« 38

Introduzione

Nel 490 a.C. Filippide, giovane messaggero greco, dopo aver percorso circa 40 Km da Maratona ad Atene, annunciata la vittoria dei Greci sui Persiani, cadde a terra e morì. Probabilmente questo fu il primo caso registrato di morte cardiaca improvvisa di un atleta.

Nonostante i progressi in campo scientifico, le cronache recenti continuano a riportare casi di morte per arresto cardiaco (AC) in soggetti giovani, apparentemente sani ed anche in ambito sportivo (ricordiamo i calciatori Curi, Puerta, Foè, Feher...).

La filosofia del primo soccorso è così mutata nel tempo, passando dal concetto di trasporto immediato del paziente al più vicino ospedale (*load and go*), al concetto di stabilizzazione e trattamento del paziente, prima e durante il trasporto in ospedale (*stay and play*).

Numerosi passi sono stati compiuti anche grazie all'evoluzione legislativa degli ultimi anni, che ha permesso la diffusione della cultura dell'emergenza nella popolazione, mediante campagne d'informazione sui sintomi d'allarme, l'addestramento alla rianimazione cardiopolmonare di base (RCP) ed all'utilizzo del defibrillatore semiautomatico esterno (DAE), rivolti a cittadini comuni e a volontari del soccorso, oltre che a personale medico e paramedico.

Oggi pertanto il primo trattamento dell'emergenza aritmica, ed in particolare dell'AC, non viene procrastinato all'arrivo in ospedale, ma dovrebbe essere apportato immediatamente sullo scenario dell'evento, in attesa dell'ambulanza adeguatamente attrezzata e con personale addestrato, attivando la cosiddetta "catena della sopravvivenza":

Allarme precoce (chiamata al 118), RCP precoce, Defibrillazione precoce, Rianimazione Avanzata.

In caso di AC da fibrillazione ventricolare (FV) la defibrillazione elettrica (DE) precoce, attuata mediante DAE, rappresenta l'unico presidio terapeutico efficace.

I programmi di defibrillazione precoce, con la possibilità di utilizzare il DAE anche da parte di cittadini comuni, adeguatamente addestrati, hanno infatti aumentato incredibilmente la sopravvivenza (fino al 49% a Rochester); anche in Italia, in alcune zone, sono stati avviati numerosi progetti locali (es° a Piacenza, Teramo e Brescia), che hanno dimostrato un aumento della sopravvivenza al 15 – 20%.

Tuttavia ancora oggi la sopravvivenza globale ad AC è bassa e si attesta sostanzialmente tra il 3 ed il 10%, tale risultato è dovuto principalmente alla carenza di Testimoni addestrati (soprattutto "laici").

Cenni storici

Il cuore nelle antiche civiltà era riconosciuto come sede di vita ed intelligenza e ad esso erano attribuiti molti disturbi psico-fisici; tentativi di rianimazione (tenendo il paziente per i piedi e comprimendo/rilasciando il torace per favorire l'espirazione e l'inspirazione) vengono riportati già dai tempi dell'antico Egitto (3500 a.C.).

Nel 1775 Peter Christian Abildgaard, veterinario e medico danese, comincia a sperimentare lo shock elettrico sugli animali, riuscendo successivamente a riportare in vita una gallina con l'applicazione dello shock al torace.

Nel 1788 Charles Kite, membro del Royal Humane Society of London descrive, mediante l'uso di uno shock elettrico, una rianimazione di un bambino di 3 anni, dichiarato morto dopo essere caduto dalla finestra.

Aldini (nipote di Galvani) nel 1803 apre una nuova era nel campo della rianimazione, con i primi esperimenti, su corpi di criminali giustiziati, di applicazione dello shock elettrico nella regione toracica, combinato con la respirazione bocca a bocca;

Nel 1842 Erichsen descrive per primo una FV (*On the influence of the coronary circulation on the action of the heart. Lond Mag Gazette. 1842;2:561-565.*), mentre, nel 1874, A. Vulpian propone la teoria "Miogenica della FV", poi confermata dal fisiologo britannico John. A. Mac William (*J.A. Mac William, Fibrillar contraction of the heart. Jour. Physiol. 8: 296, 1887*), e dà origine al termine "fibrillazione" (*mouvement fibrillaire*); nel 1899 J.L. Prevost e F. Battelli descrivono quindi i meccanismi alla base della morte da disordine elettrico.

Nel 1903 Crile propone le compressioni toraciche per rianimare e nel 1904 negli USA si assiste al primo caso di massaggio cardiaco esterno.

Il primo defibrillatore, utilizzato con successo per rianimare un giovane di 14 anni, viene costruito nel 1947 da Claude Beck.

Nel 1960 iniziano negli USA i primi corsi di RCP e nel 1965 nasce in Irlanda il primo DAE portatile con J. Frank Pantridge a Belfast, ma solo nel 1979 Diak et. al. propongono un Defibrillatore automatico (DAE) per il trattamento dell'AC.

Nel 1982 la FDA approva l'uso del DAE da parte di personale non sanitario, e la svolta importante avviene con il documento del 1994 "*Public Access Defibrillation (PAD)*", che prevede una diffusione massiccia alla popolazione della cultura dell'emergenza, con corsi di addestramento alle manovre di RCP ed all'utilizzo del DAE rivolti ai cittadini.

Definizione

Per arresto cardiaco (AC) si intende l'improvvisa cessazione della funzione di pompa cardiaca, che può essere reversibile con un pronto intervento, ma che, in assenza di quest'ultimo, conduce inevitabilmente a morte. È propriamente più corretto parlare di arresto cardiorespiratorio in quanto anche la funzione respiratoria viene compromessa, primariamente o secondariamente all'AC.

Per morte cardiaca improvvisa (MCI) si intende morte naturale ed inattesa da causa cardiaca, annunciata da sincope, che interviene entro un'ora dall'inizio della sintomatologia acuta, in soggetti con cardiopatia nota o ignota (*Task Force* sulla Morte Cardiaca Improvvisa-Ital Heart J Suppl 2002)

Dal punto di vista medico-legale si parla di morte cardiaca quando si ha un elettrocardiogramma (ECG) piatto, in striscia continua, per 20 minuti; morte cerebrale quando si ha un elettroencefalogramma (EEG) piatto, in striscia continua, per 6 ore consecutive.

Risulta fondamentale ribadire la distinzione tra i concetti di urgenza ed emergenza:

Urgenza = condizione clinica con forte rischio di compromissione delle funzioni vitali a breve termine, tale da richiedere un intervento rapido ma articolato, temporalmente non immediato,

Emergenza = condizione clinica con deterioramento della funzione cardiaca ed alterazione o assenza di uno o più parametri vitali, che rappresenta una minaccia di morte imminente, con necessità quindi di un intervento immediato.

Epidemiologia

Non esistono stime certe relative al numero di morti improvvise; è necessario riferirsi alla MCI.

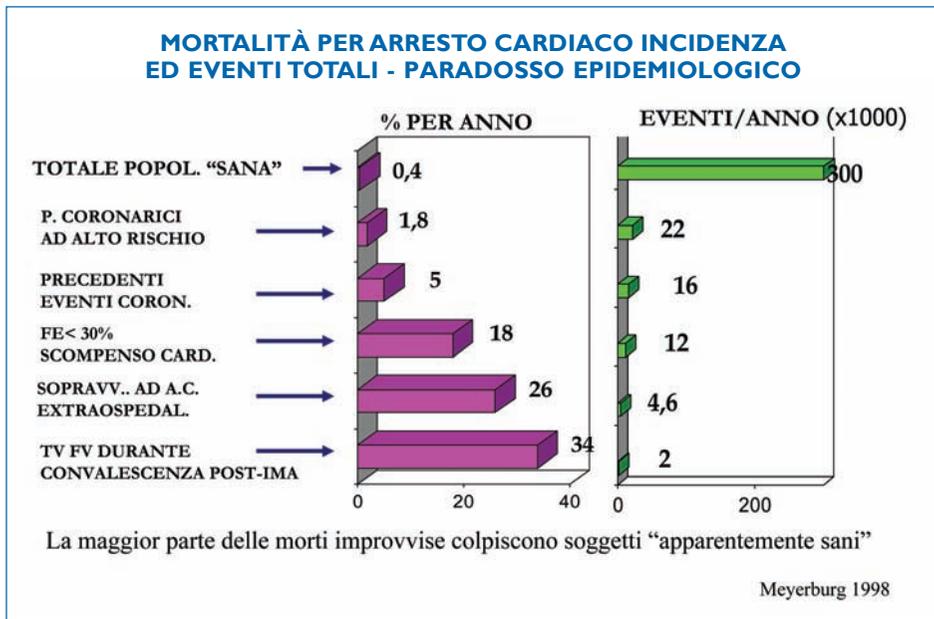
Alcune metanalisi condotte in vaste aree hanno sostanzialmente dimostrato che su 1000 abitanti il range dei soggetti colpiti da AC varia tra 0,36 e 1,28 (Becker LB et al. *Incidence of cardiac arrest: a neglected factor in evaluating survival rates. Ann Emerg Med* 1993).

A Maastricht il 40% di AC non era testimoniato e la maggior parte degli studi includono solo eventi testimoniati o casi resuscitati dai servizi di emergenza.

La maggior parte degli eventi si verifica nella popolazione generale (0,05 – 0,1% / anno) considerata “apparentemente sana” (paradosso epidemiologico).

La maggior parte delle morti improvvise avviene tra soggetti “apparentemente sani” (Meyerburg 1998).

In questo grafico, che evidenzia le % anno di MCI e tutti gli eventi/anno, si può vedere come la maggioranza di eventi colpisca persone apparentemente sane con una % dello 0,4, mentre nei soggetti con pregressa patologia CV si arriva sino al 34%. La ragione di questo fenomeno risiede nel fatto che nella popolazione totale i soggetti ad alto rischio sono percentualmente pochi.



In Italia si stimano circa 50.000 decessi / anno (156 decessi al giorno, 1 ogni 9 minuti!), per MCI; i dati ISTAT riportano infatti la MCI come responsabile del 10,2% di decessi per tutte le cause (557.584/anno) e del 50% di tutti i decessi per malattie cardiovascolari l'AC è responsabile del 60-70% di tutte le cause di morte cardiovascolare in sede extraospedaliera (di cui l'80% avviene al domicilio del paziente, mentre il 15% in strada o ambienti pubblici; il 65% circa degli AC avviene in presenza di testimoni, con una sopravvivenza del 3-6%).

L'incidenza in sede extraospedaliera varia con età, sesso, luogo e presenza di patologie cardiovascolari preesistenti.

Tra i 20 e i 75 anni l'incidenza di MCI è di circa 1/1000 (popolazione di Maastricht; con l'avanzare dell'età, negli uomini tra i 60 e i 69 anni i dati si attestano intorno all'8/1000).

Il sesso più colpito è quello maschile, attestandosi su un rapporto maschi/femmine nel complesso di 4:1 (per fascia d'età 45-64 AA, M:F = 7:1, mentre per fascia d'età 65-74 AA, M:F = 2:1).

Nel sesso maschile i valori sono del 21%, mentre nella donna del 14,5 %.

In uno studio di Albert C.M. et al. (*Cardiovascular Research* 2001, May) si dimostra come l'incidenza di MCI aumenti con l'età sino alla 8^a decade di vita, da cui si assiste ad una diminuzione della incidenza relativa, per la maggiore presenza di cause "competitive" di morte.

Nell'iperteso si è notata un'incidenza di MCI dell'1,27% (2 pazienti su 80) (Phyllis G. Supino et al. *Am J Cardiol.* 2005)

Nel 43% di MCI è presente ipercolesterolemia (*Aptekar SG et al. Arkh Patol.* 1980;42(10):45-50)

Il Diabete è correlato alla MCI indipendentemente dalla patologia coronarica (*Jouven X et al. Eur Heart J.* 2005 Oct;26(20):2142-7.

È interessante notare che nei soggetti diabetici con complicanze cardiovascolari, ma con livelli di glicemia < 7,7mmol/L, non viene evidenziato un aumento del rischio di MCI.

A differenza degli sforzi lievi, che non aumentano il rischio di MCI, lo sforzo fisico importante è in grado di aumentare il rischio di MCI nei 30 minuti successivi allo stesso.

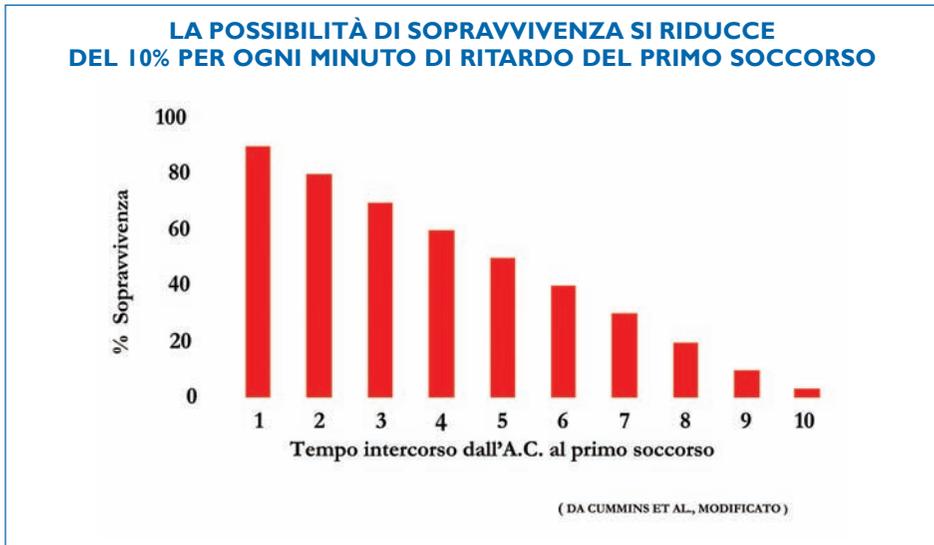
Anche le condizioni psico-sociali infine hanno un ruolo significativo (ricordiamo per esempio che in occasione del terremoto di Northridge, fu registrato un picco di incidenza di MCI, che diminuì nei 6 giorni successivi).

Sopravvivenza

La sopravvivenza ad AC varia dal 2 al 44% negli USA (nel 2000 a New York si registrava una sopravvivenza del 2%, con l'esperienza di Rochester si è arrivati al 47%).

In Italia la sopravvivenza si aggira intorno al 2 - 6 %, eccetto alcune esperienze, tra le quali quella di Piacenza, con percentuali superiori al 15%.

La probabilità di sopravvivenza si riduce del 10% per ogni minuto di ritardo del primo soccorso, raggiungendo una percentuale prossima allo 0% dopo 10 minuti! (*Cummins et al*, modificato).



Etiologia

Cause cardiache

La più frequente patologia cardiaca esitabile in AC è rappresentata dalla cardiopatia ischemica, seguita dalla cardiopatia ipertensiva, dalle cardiomiopatie, dai vizi valvolari aortici, dalla sindrome di preccitazione ventricolare, dalla sindrome del QT lungo, dal prolasso della valvola mitrale emodinamicamente significativa, dalla dissezione aortica.

Cause respiratorie

Il laringospasmo allergico, il distress respiratorio, la crisi asmatica prolungata e l'edema polmonare possono esitare in AC.

Solitamente l'arresto è dapprima respiratorio, con compromissione dei centri respiratori a livello del mesencefalo, e successivamente cardiaco.

Cause neurologiche ed internistiche

L'ictus cerebrale, ischemico o emorragico, può avere come epilogo un arresto cardiaco, come casi di emorragia interna, esito finale di grave compromissione renale, epatica etc.

Cause accidentali

Possono avere come epilogo l'arresto cardiaco vari eventi accidentali, come la folgorazione, l'annegamento, l'ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo, l'intossicazione acuta per droghe, l'assunzione accidentale di farmaci, l'inalazione di fumi, le emorragie e le fratture; anche il tamponamento cardiaco e l'embolia polmonare, insorti ad esempio a seguito di incidente stradale, possono essere causa di AC, pur in presenza di cuore sano.

Nei seguenti casi si può avere più tempo a disposizione per il soccorso:

- **Bambino:** nel bambino perché vi è una riserva di ossigeno cellulare maggiore rispetto all'adulto.
- **Annegamento:** in caso di annegamento, sia il cosiddetto "riflesso del tuffatore" (spasmo laringeo serrato quando si viene a contatto con l'acqua) che isola i polmoni che possono però utilizzare l'ossigeno ristagnante negli alveoli, sia il contatto con l'acqua che abbassa la temperatura corporea, rallentano la morte cellulare.
- **Intossicazione da farmaci:** in caso di intossicazione da farmaci, ad es., gli oppioidi sono in grado di rallentare il metabolismo cellulare.
- **Ipotermia:** nel caso dell'ipotermia il freddo "conserva" il metabolismo cellulare rallentando la morte della cellula.

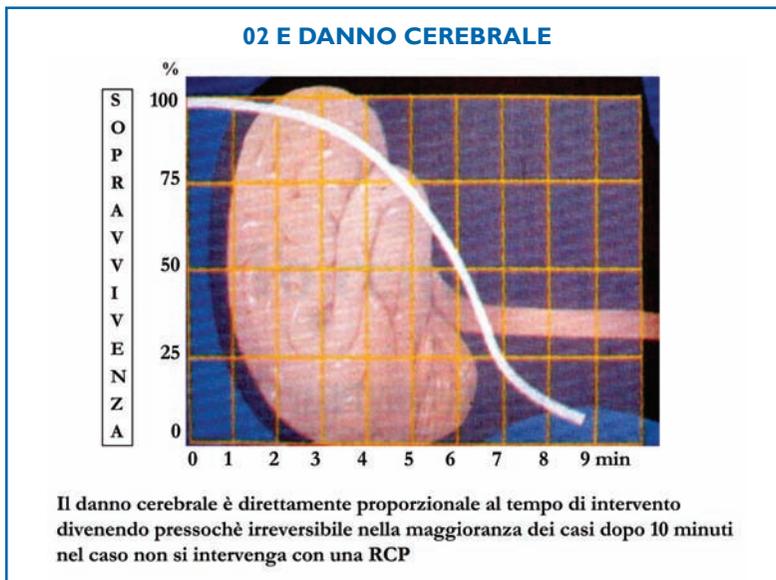
Etiopatogenesi

L'AC può essere primariamente cardiaco o primariamente respiratorio.

Nell'**Ac primariamente cardiaco** si ha la cessazione della funzione meccanica del cuore, con arresto del circolo e blocco della perfusione cerebrale, quindi dei centri tronco-encefalici (bulbo, ponte e mesencefalo) dove sono situati i centri del respiro apneustico e pneumotassico, e conseguente arresto dell'attività respiratoria.

Nell'**Ac primariamente respiratorio** l'anossia cerebrale, a carico dei centri troncoencefalici (bulbo, ponte e mesencefalo), determina dopo alcuni minuti anche l'arresto dell'attività cardiaca, quindi del circolo.

Poiché il danno anossico cerebrale inizia dopo circa 4-6 min. di assenza di attività cardio-respiratoria risulta fondamentale agire il prima possibile; dopo 10 minuti infatti le lesioni cerebrali divengono irreversibili e, nonostante la ripresa del circolo, si possono avere coma persistente, deficit motori e/o sensitivi, alterazioni della capacità cognitivo-sensoriale.



Il danno cerebrale è direttamente proporzionale al tempo di intervento, divenendo pressochè irreversibile nella maggioranza dei casi se non si interviene con una RCP entro i primi 10 minuti dall'insorgenza dell'anossia.

L'**evoluzione patogenetica** dell'AC è legata a:

- **tachiaritmie** (tachicardia ventricolare senza polso, FV), con una prevalenza che arriva quasi al 70%

- **asistolia** (20%)
- **attività elettrica senza polso (dissociazione elettromeccanica)** (5%)

La **FV** è il ritmo cardiaco più frequentemente rinvenuto dalle squadre di soccorso, in caso di intervento tempestivo su soggetti colpiti da AC; talora la FV è preceduta da una fase, più o meno lunga, di tachicardia ventricolare(TV).

Il trattamento della TV e della FV è identico: **lo shock elettrico**.

La manovra (più teorica, che pratica) del “*Chest Tump*” o “Pugno Precordiale”, caratterizzata da un vero e proprio pugno sul precordio, trova il suo presupposto nella legge fisica di trasformazione di una forza meccanica in una forza elettrica. La percussione del precordio riesce infatti a generare un impulso simile ad un piccolo shock elettrico, in grado talora di interrompere una TV o di indurre una ripresa di attività spontanea in caso di arresto bradiaritmico. Questa manovra è però inefficace nella FV. Per tale motivo è consigliata solo se si è testimoni di AC. In realtà le linee guida (LG) ILCOR 2000 collocavano il Chest Tump nelle manovre BLS, mentre l’ILCOR 2005 lo colloca nell’ALS con obbligo di monitoraggio ECG.

La FV degenera in asistolia terminale, ritmo di più frequente riscontro in caso di arrivo tardivo dei soccorsi.

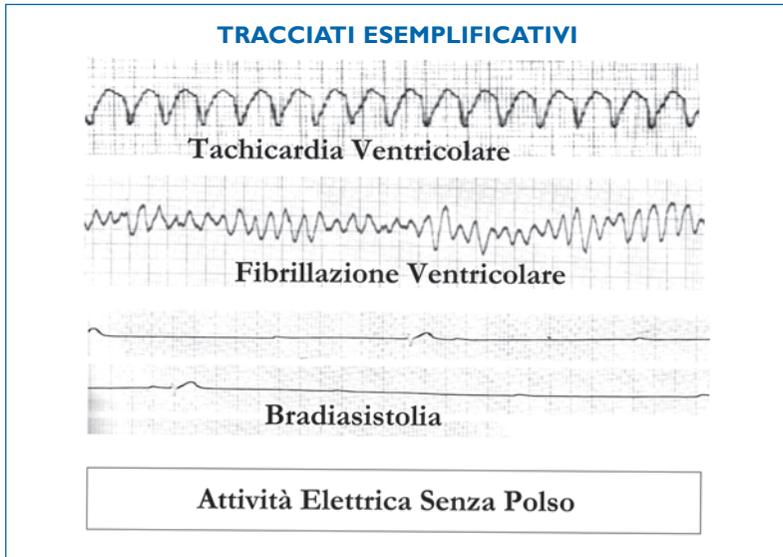
L’Asistolia è definita come la presenza all’ECG di deflessioni elettriche inferiori a 0,1mV di ampiezza (<1mm, con amplificazione usuale di 10 mm = 1 mV). **In caso di oscillazioni elettriche di entità superiori a 0,1mV si dovranno attuare le procedure di defibrillazione.** Talora la presenza all’ECG di onde P non seguite da deflessioni di alcun genere ha il significato di assenza della funzione di pompa cardiaca.

L’asistolia può insorgere dopo la defibrillazione, in questo caso una RCP di base può ripristinare il circolo spontaneo.

L’attività elettrica senza polso (dissociazione elettromeccanica) è una particolare condizione clinica nella quale, pur **in presenza di un’attività elettrica ventricolare coordinata e rilevabile all’ECG di superficie**, non si ha la corrispettiva risposta meccanica; in pratica **il polso non è rilevabile a causa dell’arresto di circolo**; tale condizione è espressione spesso di turbe ischemiche o metabolico-farmacologiche (infarto miocardico, pneumotorace, ipovolemia, tamponamento cardiaco, etc.).

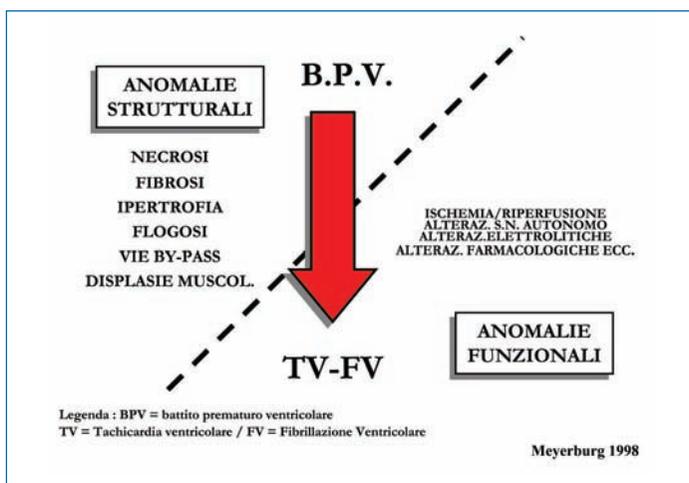
Nell’attività elettrica senza polso all’**ECG è possibile talora osservare ritmi idioventricolari di sostituzione, ritmi sinusali, bradicardie marcate, ritmi postdefibrillatori**, essendo infatti l’ECG uno strumento che rileva l’attività elettrica del cuore (e non l’attività di “pompa”); si potrà avere quindi un tracciato interpretabile, **pur essendo il paziente già in AC.**

Tracciati esemplificativi delle varie condizioni suddette; le condizioni di asistolia o di bradiasistolia (pochi battiti al minuto) sono equivalenti.

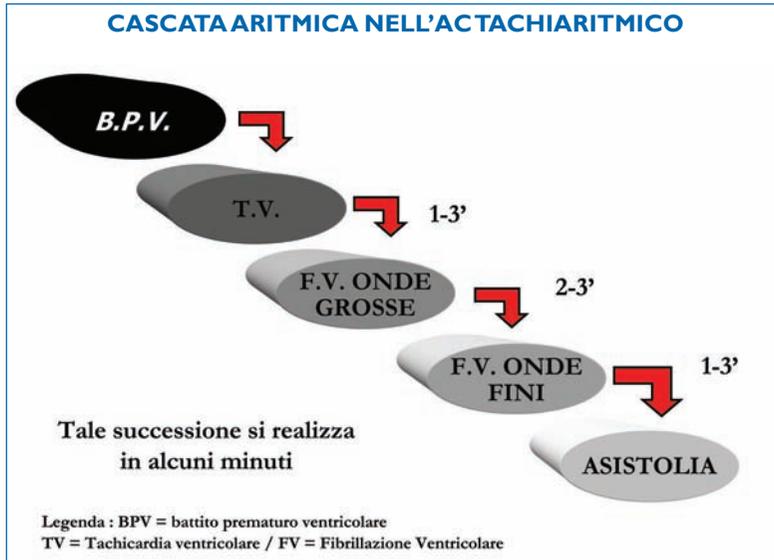


Qualora il miocardio presenti anomalie strutturali (necrosi, fibrosi, ipertrofia, flogosi, vie by-pass, displasie muscolari) e funzionali (ischemia/riperfusion, alterazioni del sistema nervoso autonomo, alterazioni elettrolitiche, alterazioni farmacologiche, etc), è possibile che un battito prematuro ventricolare (BPV o extrasistole ventricolare) possa determinare TV o FV.

Ipotesi relativa all'innescò eventuale di una TV o di una FV, partendo da un battito prematuro ventricolare (BPV o extrasistole ventricolare). *Meyerburg 1998*



In presenza di anomalie miocardiche infatti, il BPV può innescare una TV, che evolve entro 1-3' in FV, dapprima ad onde grosse, poi, dopo circa 2-3,' ad onde fini, esitando dopo 1-3' in asistolia, che rappresenta comunque un ritmo premorte.



La “cascata” si sviluppa in alcuni minuti!

È peculiare l'evoluzione della F.V. ad onde grosse in FV ad onde fini sino all'Asistolia che è considerata un ritmo pre-mortem.

Fisiopatologia

La fisiopatologia dell'AC/MCI è caratterizzata da 3 fasi, cronologicamente distinte:

- *una fase elettrica della durata di 0-4 minuti,*
- *una fase circolatoria della durata di 4-10 minuti*
- *una fase metabolica di durata superiore ai 10 minuti.*

Durante la **fase elettrica** non si osservano significative alterazioni dell'ossigenazione miocardica, l'apporto di ATP è adeguato, il pH è vicino ai valori normali e non è presente ischemia miocardica o infarto miocardico.

In questa fase la terapia raccomandata è la Defibrillazione

Durante la **fase circolatoria** le compressioni toraciche sono fondamentali per mantenere l'ossigenazione ai tessuti; l'R.C.P. assume pertanto la precedenza rispetto alla defibrillazione, con cui si procede, se indicata, dopo almeno 2 minuti di RCP.

In questa fase la terapia raccomandata è la R.C.P.

La **fase metabolica** è caratterizzata da alterazione della mucosa intestinale, causata dall'ischemia, dalla presenza di endotossine Gram-neg. e dal rilascio di citochine; entrambe queste ultime deprimono la funzione miocardica dopo defibrillazione. Nella fase metabolica la riperfusione può contribuire alla morte cellulare e alla diminuzione della funzione d'organo, indipendentemente dagli effetti dannosi dell'ischemia.

La terapia raccomandata è finalizzata pertanto al controllo dei fattori dannosi durante riperfusione con somministrazione di soluzioni di acidi arricchiti di basse dosi di calcio e, **soprattutto, mediante l'ipotermia**, che rappresenta la scelta terapeutica ottimale nel periodo post rianimatorio, secondo le nuove linee guida ILCOR 2005, andando a costituire il cosiddetto 5° anello della catena della sopravvivenza.

MODELLO DI SOCCORSO: LA CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA

L'esiguo tempo a disposizione per intervenire efficacemente in caso di AC ha costretto a realizzare un modello di soccorso, chiamato in tutto il mondo "catena della sopravvivenza".

Tale modello rappresenta un *continuum* del servizio d'emergenza medico-territoriale, atto a prestare i primi soccorsi sulla sede dell'evento e a provvedere poi al trasporto del paziente nel più idoneo ambiente di cura, ed è caratterizzato da 4 anelli:

1. allarme precoce (chiamata 118)
2. RCP precoce, mediante massaggio cardiaco e respirazione assistita
3. defibrillazione precoce
4. rianimazione avanzata (ossigeno – via venosa – farmaci – intubazione)



La debolezza di un anello può compromettere l'efficacia dell'intero soccorso! Per l'avvio della catena della sopravvivenza (i cui primi 3 anelli, anche per merito della succitata legge, possono essere eseguiti anche da cittadini comuni, purchè adeguatamente addestrati) è fondamentale l'intervento di un cosiddetto "testimone addestrato" (*first responder*), in grado di riconoscere l'AC, di eseguire le manovre di RCP e di utilizzare il DAE, ove presente, in attesa del soccorso avanzato.

Il quarto anello è invece di competenza medica, così come il periodo post-rianimatorio, il cosiddetto 5° anello della catena della sopravvivenza, (ILCOR International Liaison Committee on Resuscitation 2005).

RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE DI BASE (RCP) O BASIC LIFE SUPPORT (BLS)

Esistono due teorie prevalenti riguardo le modalità con le quali le compressioni toraciche determinano il flusso circolatorio:

- **Teoria della POMPA TORACICA**

Le compressioni toraciche esterne determinerebbero un aumento ed una diminuzione ritmica della pressione intratoracica, alle quali conseguirebbe la creazione di un ritmico gradiente pressorio tra i vasi intra ed extratoracici. Il cuore si comporterebbe quindi come elemento passivo, semplice sezione di un sistema di condotti all'interno del quale scorre il sangue.

- **Teoria della POMPA CARDIACA**

Il cuore avrebbe un ruolo attivo nell'azione propulsiva del sangue: la compressione del cuore stesso, tra sterno e colonna vertebrale, sarebbe in grado di

determinare infatti l'apertura delle valvole semilunari e la chiusura di quelle atrio-ventricolari, alle quali consegue la fuoriuscita di sangue dai ventricoli; durante il rilasciamento la caduta pressoria intraventricolare sarebbe in grado di determinare il successivo riempimento dei ventricoli (Figura 5).

Alcuni studi ecocardiografici durante le compressioni esterne hanno dimostrato il movimento delle valvole cardiache.

RCP: compressione esterna del cuore, tra sterno e colonna, e rilasciamento

Le due teorie negli anni passati rappresentavano motivo di contenzioso riguardo la scelta del momento in cui ventilare; infatti la teoria della POMPA TORACICA prevedeva l'insufflazione durante le compressioni per aumentare la pressione intratoracica, mentre secondo la teoria della POMPA CARDIACA le manovre respiratorie non dovevano interferire con le compressioni.

In realtà oggi è stato dimostrato come nelle **prime fasi dell'AC l'ossigenazione periferica dipenda prevalentemente dalla gittata sistolica e come la pressione aortica crolli istantaneamente alla sospensione delle compressioni**; per tale ragione le **linee guida ILCOR 2005** enfatizzano massimamente la raccomandazione di **ridurre al minimo le interruzioni delle compressioni**; anche per questo motivo si spiega la discrepanza tra le linee guida dell'AHA, che prevedono l'erogazione di 2 insufflazioni (nella fase diagnostica) dopo avere osservato l'assenza di respiro, e quelle dell'ERC, che invece le ha eliminate.

Defibrillazione elettrica esterna

L'unica terapia risolutrice in caso di FV è la defibrillazione elettrica; il defibrillatore ha rappresentato pertanto la svolta nel trattamento dell'AC da FV, o da TV senza polso.

Le **linee guida ILCOR 2000** consigliavano di defibrillare il prima possibile, con l'erogazione di **3 shock** in sequenza.

Le **linee guida ILCOR 2005**, pur affermando che la defibrillazione rappresenta l'unico elemento terapeutico in caso di AC da FV, raccomandano due indicazioni essenziali:

- alternare **1 shock** a 2 minuti di RCP (alla luce di numerosi studi che hanno infatti dimostrato come l'80% delle riprese del ritmo avvengano dopo il primo shock)
- ridurre al minimo l'interruzione delle compressioni perché **nei primi minuti dell'AC l'ossigenazione tissutale agli organi periferici è assicurata dalla gettata sistolica**, che in fase di arresto è mantenuta dal massaggio cardiaco.

Il **defibrillatore semiautomatico** è uno strumento che:

- possiede un algoritmo interpretativo dell'ecg,
- si predispose automaticamente alla scarica secondo sequenze pre-impostate,
- eroga la scarica in seguito alla pressione del pulsante "shock"

Lo **scopo** della defibrillazione è quello di depolarizzare una "massa critica" di tessuto miocardico, permettendo il ripristino di un'attività elettrica sincronizzata.

L'**efficacia** di uno shock, e quindi di una defibrillazione elettrica, dipende da:

- **patologia** del paziente,
- quantità di corrente che attraversa effettivamente il cuore; a tale proposito l'**impedenza toracica** è una variabile importante, rappresentando la resistenza che il torace oppone al passaggio di corrente; si distingue un'impedenza **statica**, determinata dalle caratteristiche del torace (sesso, conformazione, quantità di adipe, etc.) ed un'impedenza **dinamica** caratterizzata dalla fase respiratoria, dalla ventilazione artificiale, etc.

Un aumento di impedenza determina una diminuzione del passaggio di corrente.

- **energia e sequenza degli shocks** (è necessario erogare una quantità di energia adeguata, poichè piccole quantità di energia sono in grado di determinare proprio una FV)
- **posizione, aderenza e dimensioni delle piastre** (per favorire il massimo flusso di corrente le piastre devono essere collocate nella posizione antero-anteriore o antero-posteriore del torace; un'adeguata aderenza è necessaria

affinché la quantità di energia erogata si distribuisca omogeneamente su tutta la superficie delle placche; le dimensioni degli elettrodi debbono seguire degli standard specifici poiché dimensioni troppo piccole, o troppo grandi, determinano una scarsa quantità di corrente al cuore.

- **tipo di corrente** (l'erogazione del flusso di corrente può essere di tipo monofasico o di tipo bifasico; l'**onda monofasica** ha una forma d'onda unipolare, cioè la corrente **fluisce in un'unica direzione**, mentre l'**onda bifasica** presenta una forma d'onda bipolare, cioè la corrente **fluisce nelle due direzioni risultando più efficace**; la quantità di energia da erogare in caso di onda monofasica è di 200 - 200 - 360J, mentre in caso di onda bifasica è necessario erogare quantità di 200 - 200 - 200J.

Numerosi studi consigliano di erogare un **I° SHOCK** con quantità di energia pari a **150-200J per forme d'onda bifasica, esponenziale, tronca**, ed energia pari a **120J per forme d'onda bifasica, rettilinea**, seguito da un **SECONDO SHOCK** con uguali o superiori valori di energia.

Modello comportamentale in sede extraospedaliera: protocolli BLS-D

Secondo il Codice Penale e Deontologico **il personale sanitario, avendo “particolare dovere giuridico di esporsi al pericolo”, non può esimersi dal soccorso, anche in condizioni realmente e consistentemente pericolose.**

Posto questo, qualora ci si trovi testimoni in una qualsiasi situazione di emergenza, è necessario valutare la pericolosità dell’ambiente e mettersi in condizioni di prestare efficacemente soccorso, evitando di diventare a nostra volta “vittime”, **PRIMA** di prestare soccorso e di iniziare eventuali manovre di RCP; il massaggio cardiaco deve proseguire fino alla ricomparsa dei segni di circolo o almeno per 30 minuti, salvo i casi di accertamento di morte da parte del medico o per esaurimento fisico del soccorritore; la scelta invece di proseguire gli shock oltre la 4° scarica rimane a discrezione del medico, in quanto numerosi studi hanno dimostrato che la ripresa di un ritmo cardiaco organizzato è molto bassa dopo il 4° shock.

Algoritmo del modello comportamentale da seguire in caso di a.c. *Osserva e valuta la sicurezza dello scenario*

In caso di minacce quali fuoco, gas, traffico, elettricità, crolli, etc., è **necessario spostarsi in un luogo più sicuro** ed eventualmente **chiamare il soccorso adeguato** (Vigili del Fuoco, Polizia di Stato, etc.).



Valuta la coscienza

Se paziente cosciente

- Attiva il soccorso in base alla sintomatologia riferita

Se paziente incosciente

- **Chiamata al 118 (Primo anello)**

Se sei solo, attiva i soccorsi chiamando il 118, altrimenti fai chiamare il 118 e se hai un defibrillatore mandalo a prendere. Si devono dare le seguenti informazioni : nominativo e recapito telefonico - cosa è accaduto - numero delle persone da soccorre-



re-riferimenti ambientali identificativi del luogo dell'evento - condizioni del paziente (coscienza -respiro - segni di circolo)

Esempio di chiamata al 118:

sono mi trovo in via n° Paziente privo di coscienza, ho/non ho un defibrillatore, stiamo valutando se respira e vi è circolo.

non chiudere mai per primo la telefonata, fatti guidare dal centralinista del 118!

Ispeziona il cavo orale e libera da eventuali corpi estranei solidi e visibili

Apri la bocca, senza iperestendere il capo, immobilizza la mandibola inferiore con una mano e opera cautamente con l'indice dell'altra mano (tecnica del *finger-sweep*)

Valuta respiro e segni di circolo entro 10 secondi

Iperestendi il capo (*una mano sulla fronte, le dita dell'altra mano all'angolo della mandibola*)

Rimanendo inginocchiato a fianco della persona incosciente, avvicina la guancia alla sua bocca ed al suo naso con lo sguardo rivolto verso il torace, applicando la manovra del G.A.S. (Guarda se si espande il torace, Ascolta il respiro, Senti il flusso dell'aria espirata sulla guancia), contemporaneamente osserva se sono presenti segni di circolo, identificati dall'acronimo MoToRe (Movimento, Tosse, Respiro), **il tutto contando fino a 10 secondi!**



1,2,3,4,5



6,7,8,9,10

Per il soccorritore non-sanitario è sufficiente l'assenza di respiro per iniziare subito con 30 compressioni toraciche alternate a 2 ventilazioni

Respiro presente

Metti il paziente in posizione laterale di sicurezza e, senza più spostarlo, aspetta il 118, controllando periodicamente le funzioni vitali



Respiro assente e segni di circolo presenti

Procedi con **8-10 ventilazioni/minuto**, bocca-bocca o meglio posizionando aderente al viso una pocket mask (ancora meglio se raccordata all'Ambu), arponando la mandibola con le tre dita di una mano in posizione a "C"



Respiro assente e segni di circolo assenti

Allinea il paziente e scopri il torace; RCP di base (Bls) - secondo anello - sostieni le funzioni vitali con le manovre di RCP di base, mediante il massaggio cardiaco 30 compressioni toraciche alternate a 2 ventilazioni, per 5 cicli o fino all'arrivo del Dae.

Operativamente le **linee guida ILCOR 2005** prevedono che il soccorritore, **dopo la valutazione delle funzioni vitali** (coscienza-respiro-polso), inizi con **30 compressioni toraciche** con la base del palmo sullo sterno (prendendo come punto di reperi la linea intermammillare o il centro dello sterno), **alternate a 2 ventilazioni** (iperestendendo il capo, posizionando la maschera aderente al viso e controllando l'espansione del torace durante l'insufflazione), **per 2 minuti o per circa 5 cicli**, fino all'arrivo del defibrillatore.

Le compressioni devono essere effettuate con le braccia distese che, insieme alle spalle, trasmettono il peso del



tronco, in modo da provocare una depressione dello sterno di circa 4-5 cm; compressioni e rilasciamenti devono avere la stessa durata ed essere ritmici

Le fasi del BLS si riassumono nell'acronimo inglese A B C = Airway, Breathing, Circulation

Defibrillazione elettrica esterna (terzo anello)

Arrivato il DAE accendilo e segui le istruzioni dello strumento

Applica le piastre sul torace seguendo le indicazioni presenti sulle stesse, se necessario e possibile asciuga il torace e depila le parti dove applicherai le piastre.

I soccorritori devono ridurre al minimo le interruzioni delle manovre di RCP di base, specialmente le compressioni, essenziali per mantenere un'adeguata ossigenazione periferica.

Dopo aver analizzato il ritmo, se è presente FV o TV il DAE attiverà il comando vocale “Shock indicato”; se non è presente una FV o TV invece il comando vocale sarà “Shock non indicato”

In caso di “**shock non indicato**” si proseguirà con la rcp per 2 minuti fino alla prossima analisi.

In caso di “**shock indicato**” il soccorritore, dopo avere allontanato tutti dal paziente erogherà una scarica e si proseguirà immediatamente con la Rcp per 2 minuti, fino alla prossima analisi.

Rianimazione cardiopolmonare avanzata (acls-advanced cardiac life support), quarto anello

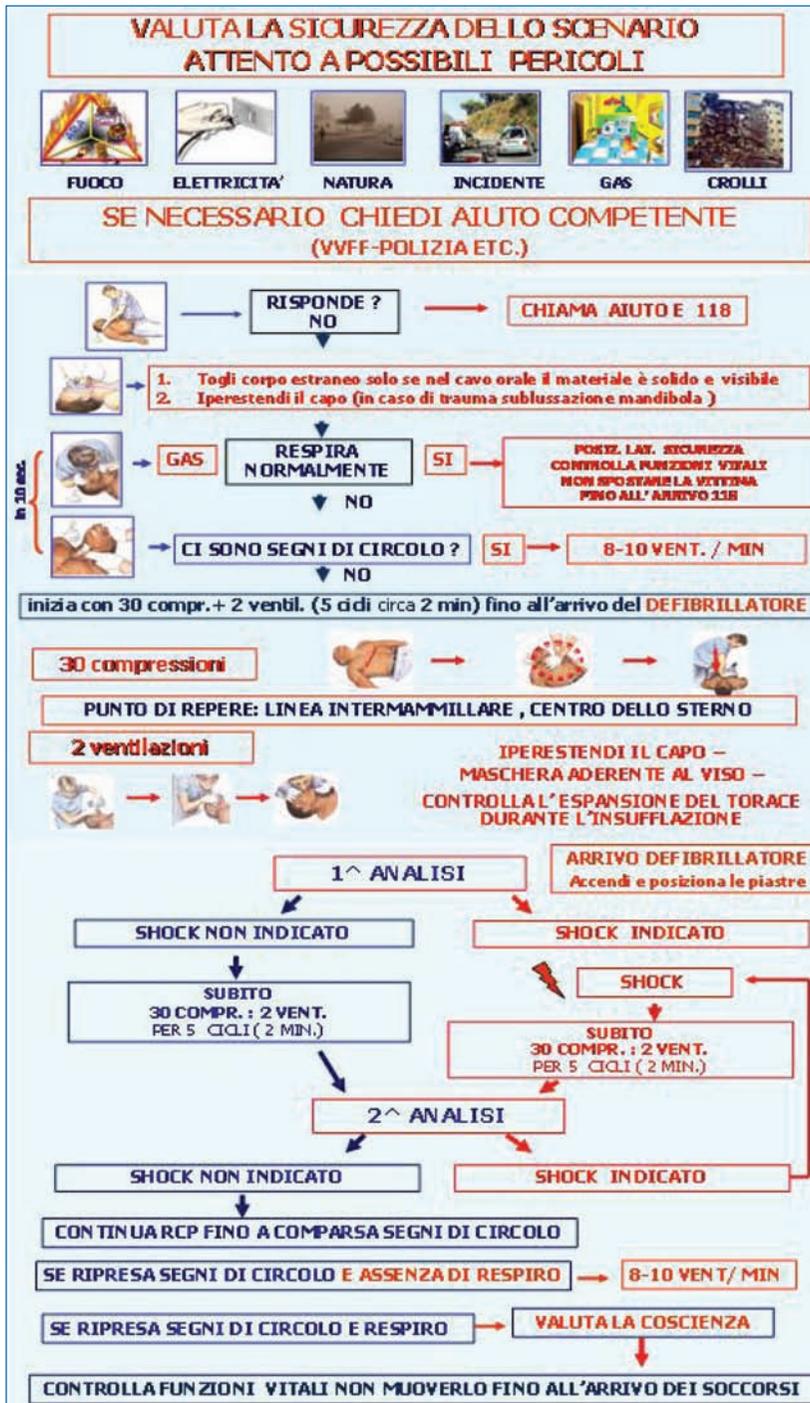
Di esclusiva competenza medica, prevede accesso venoso, somministrazione di farmaci, intubazione, ossigeno.

Bibliografia

- Abildgaard, Peter Christian. Tentamina electrica in animalibus. Inst Soc Med Havn. 1775; 2:157-61.
- On the influence of the coronary circulation on the action of the heart. Lond Mag Gazette. 1842;2:561-565).
- Albert C.M.et al. *Cardiovascular Research* 2001,May
- Becker LB et al. Incidence of cardiac arrest: a neglected factor in evaluating survival rates. *Ann Emerg Med* 1993
- R. J. Myerburg et al. Interpretation of outcomes of Antiarrhythmic clinical trials: design features and Population Impact
- P. Mottironi – G. Roscio Manuale di Rianimazione cardiopolmonare ed. Arianna 2003
- Linee guida Rianimazione Cardiopolmonare – trattamento delle emergenze cardiovascolari;
- 2005 Guidelines A.H.A. Guidelines for CPR and ECC Centro Scientifico Editore 2007 per ed. italiana

- European Resuscitation Council – Guidelines for Resuscitation 2000
- American Heart Association Guidelines for CPR and ECC 2000
- European Resuscitation Council – Guidelines for Resuscitation 2005
- American Heart Association Guidelines for CPR and ECC 2005
- 36TH Bethesda Conference: Task Forces Automated external defibrillators R.J.Myerburg et al. J Am Coll Cardiol, 2005; 45:1369-1371

ALGORITMO BLS-D ADULTO ILLUSTRATO



Cenni di medicina legale in Rcp

Prof. Giuseppe Marceca

I punti essenziali che riguardano il soccorso svolto dal medico sono così riassunti:

- L'obbligo del soccorso
- L'arresto cardiaco
- Rianimazione cardiopolmonare - problemi medico-legali
- Defibrillazione e defibrillatore semiautomatico (DAE)
- Defibrillazione - problemi medico-legali
- Defibrillazione - riforme legislative
- Progetti di defibrillazione precoce.

L'obbligo del soccorso

Reato di omissione di soccorso (art. 593 del Codice Penale, 2° comma)
viene commesso da “chiunque..., trovando un corpo umano che sia o sembri inanimato, ovvero una persona ferita o altrimenti in pericolo, omette di prestare l'assistenza occorrente o di darne immediato avviso all'Autorità”

L'art. 593 del C.P. si riferisce ad un modello di comportamento che per il:

- Soccorritore occasionale laico: si esprime in un dovere di denuncia e assistenza generica
- Infermiere professionale: (DPR 14-03-1974, n° 225) si esprime nella capacità di eseguire correttamente la respirazione artificiale, il massaggio cardiaco e le manovre di emostasi (*con obbligo di perizia, diligenza e prudenza*).

Obbligo del soccorso per il medico

L'obbligo di soccorso (Art. 593 C.P.) comporta per il medico:

- dovere di denuncia all'autorità competente, laddove previsto;
- assistenza, che deve essere specifica ed adeguata, indipendentemente dall'abituale attività svolta (Art. 8 del Codice Deontologico)
- mettersi a disposizione dell'Autorità competente in caso di catastrofe, calamità naturale o epidemia (Art. 9 del Codice Deontologico).

L'unica eccezione all'obbligo suddetto è costituita dalle “*cause di forza maggiore*” (ex art. 45 del C.P.), cioè avvenimenti esterni naturali, inevitabili ed inarrestibili.

Le cause di forza maggiore sono:

- Grave malattia del soccorritore
- Impossibilità fisica di poter raggiungere la persona da soccorrere
- Soccorso in condizioni pericolose (pericoli ambientali come incendi, esalazione di gas tossici, presenza di cavi di corrente elettrica scoperti, ecc.) è da precisare che il pericolo deve essere attuale, reale e non evitabile.

La mancanza di attrezzatura idonea non esime il medico dalla prestazione di soccorso.

Sentenza n. 6804/2000 IV Sezione Penale, del 02 agosto 2000:

La Corte di Cassazione ha condannato un medico che aveva rifiutato il soccorso sul luogo di un incidente, adducendo come giustificazione la indisponibilità della attrezzatura idonea.

Conseguenze penali dell'omissione di soccorso

Vi è la reclusione fino a 1 anno o multa corrispondente fino a 2.500 • (pene aggiornate con Legge 09/04/03, n. 72, recante modifiche al c.p. e al c.d.s. n. 285/92, in materia di omissione di soccorso).

In caso di *“morte o lesione personale”* della persona non soccorsa, si ha il raddoppio o l'aumento di un terzo della pena.

L'entità della pena è rapportata alle capacità assistenziali del soccorritore.

Primo soccorso e rianimazione cardio polmonare (Rcp-Bls)

Un paziente in arresto cardiaco corrisponde a quanto contemplato dall'art. 593 del C.P. *“un corpo umano che sia o sembri inanimato”*.

Tale condizione, quindi, rientra nel contesto di situazione di pericolo con conseguente obbligo di soccorso.

Si deve sempre far riferimento all' art. 54 C.P.:

“non è punibile... sempre che il fatto sia proporzionale al pericolo”

In ambito BLS la proporzionalità tra fatto e pericolo potrebbe essere costituita dalle possibili complicazioni della rianimazione (es. fratture costali) rispetto all'unica alternativa, ovvero la progressione da morte clinica a biologica.

In questo caso, quindi, lo stato di necessità trasforma il fatto *“aver fratturato le coste”* da reato a non reato.

Soccorritore non medico: in ogni caso deve iniziare le manovre di rianimazione e continuarle fino ad esaurimento fisico o fino all'arrivo di una équipe di emergenza che possa prendere in carico il paziente.

Medico: l'orientamento internazionale è indirizzato a consigliare di iniziare sempre la BLS in assenza di segni certi di morte:

- le macchie ipostatiche
- la rigidità cadaverica
- la presenza di lesioni incompatibili con la vita (decapitazione, carbonizzazione ecc.).

Art. 1 legge n° 578: *“La morte si identifica con la cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo”*

Art. 2, comma 1: *“La morte per arresto cardiaco si intende avvenuta quando la respirazione e la circolazione sono cessate per un intervallo di tempo tale da comportare la perdita irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo e può essere*

accertata con le modalità definite con decreto emanato dal Ministero della Sanità (20 min di ECG piatto in assenza di BLS).

Si riporta la sentenza della Pretura di Genova del 13/11/91:

“nel caso di morte per Arresto Cardiaco di un bambino di nove anni durante intervento di appendicectomia, sono stati condannati per omicidio colposo 2 anestesisti e 3 chirurghi per non aver protratto la RCP per un tempo superiore o uguale a 30 minuti”.

È prassi corrente l’astensione da interventi aggressivi e straordinari (come il BLS-D) nei pazienti in stadio terminale di malattie incurabili, con prognosi cioè sicuramente infausta, in cui eventuali trattamenti potrebbero provocare solo un penoso e precario prolungamento di una agonia.

In Italia, la procedura di non rianimare non ha ancora trovato applicazione continuativa per mancanza di supporto legislativo e amministrativo specifici, al contrario di altri Paesi che hanno adottato, in casi specifici, protocolli di non rianimazione (DNR: Do Not Resuscitate) o meglio di non tentare la rianimazione (DNAR: Do Not Attempt Resuscitation).

Conferenza Stato-Regioni: linee-guida per il rilascio dell’autorizzazione all’utilizzo extraospedaliero dei defibrillatori semiautomatici

“... l’operatore che somministra lo shock elettrico con il defibrillatore semiautomatico è responsabile non della corretta indicazione alla somministrazione dello shock, che è determinata dall’apparecchio, ma della esecuzione di questa manovra in condizioni di sicurezza per lo stesso e per tutte le persone presenti intorno al paziente”.

Nel rispetto da parte dell’esecutore dei limiti di utilizzo del DAE:

- >1 anno
- Pericolo ambientale (defibrillazione operata in presenza di fonti di ossigeno, perdite di gas, pozze d’acqua, etc.)

Lo stato di necessità (Art. 54 C.P.) discolpa l’esecutore da eventuali lesioni (ustioni, per es.) causate alla vittima.

Legislazione negli Stati Uniti

- Legge del Buon Samaritano: protegge dalle conseguenze legali i soccorritori laici o professionisti che abbiano agito in buona fede e senza gravi colpe.
- Legge sull’uso dei defibrillatori semiautomatici.

Conseguenze legali in Usa

- Florida: il proprietario di un parco giochi è stato condannato a pagare 500.000\$ per il decesso di una ragazza di 13 anni per arresto cardiaco, in quanto il parco non disponeva di un defibrillatore.

- Florida: il proprietario di un centro sportivo è stato condannato al risarcimento di 2,25 milioni di dollari per la morte cerebrale di un uomo di 42 anni, in quanto il centro non era provvisto di defibrillatore.

Defibrillazione elettrica manuale

Rimane tuttora un “atto medico” non delegabile e non compresa nelle prestazioni che possono essere svolte dagli infermieri professionali, risalente al 1974, recentemente aggiornato.

Si ringraziano per la collaborazione il dott Mario Manolfi, Medico Capo della Polizia di Stato, e la dott.ssa Miryam Muscolo, Medico Principale della Polizia di Stato.

Supporto vitale di base e defibrillazione pediatrica Pbls-D

La catena della sopravvivenza pediatrica è composta da :

- prevenzione incidenti;
- Rcp;
- Allarme precoce;
- Defibrillazione;
- Pals

L'obiettivo del Pbls-D è la prevenzione del danno da ipossia, con garanzia di apporto di ossigeno ai tessuti attraverso:

- **le ventilazioni**
- **le compressioni toraciche esterne**
- **la defibrillazione elettrica**

Comprende

- La prevenzione degli incidenti e dell'annegamento
- La sicurezza ambientale
- Il riconoscimento precoce dell'arresto respiratorio e cardiaco
- Il tempestivo ed efficace allarme
- Il supporto del respiro e del circolo (RCP)
- La defibrillazione precoce
- Il riconoscimento ed il trattamento dell'ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo

Le tecniche si differenziano in base all'età del bambino

Classificazione

Neonato	= 0 – 30 giorni
Infante/lattante	= 30 giorni - 1 anno
Bambino	= 1 anno - pubertà

Gli incidenti sono la principale causa di morte nei bambini

- **Incidenti da passeggero di veicolo a motore**
- **Investimenti di pedoni**
- **Sulla bicicletta**
- **Per annegamento**
- **Per ustioni**
- **A causa delle ferite da arma da fuoco**

Annegamento

Rappresenta la seconda causa di morte accidentale nel bambino a meno di 5 anni di età.

La maggior parte sono per caduta accidentale in “acqua” non sorvegliata
L’annegamento si può, e si deve, prevenire (recinzioni, dispositivi galleggianti)

Cause più frequenti di A.C.

A differenza dell’adulto, nel bambino la causa più frequente di aritmie e di A.C. è rappresentata da problematiche respiratorie.

Le più frequenti sono:

- Ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo
- Crisi asmatiche
- S.I.D.S
- Annegamento
- Flogosi vie respiratorie
- Traumi (toracici e non)
- Overdose di farmaci

Il deficit ventilatorio si traduce in ipossia - ipercapnia = aritmie pediatriche più frequenti

La bradicardia (<100 bpm) è l’aritmia più comune nel neonato e nel bambino < 8 aa

A differenza dell’adulto, nel bambino solo il **15-20% degli A.C.** è **primariamente** causato da F.V.

Sicurezza ambiente

Se c’è pericolo, spostare la vittima o allontanare la fonte di pericolo

La rianimazione deve essere attuata precocemente secondo una sequenza operativa che prevede una successione di VALUTAZIONI:

Coscienza

A - airway (vie aeree)

B - breathing (respiro)

C - circulation (circolo)

Se incosciente posizionare la vittima su un piano rigido : tempestivo ed efficace allarme

Allerta il 118/P.S. Pediatrico senza abbandonare il paziente

MODELLO DI CHIAMATA

Chi sono...

Dove mi trovo...

Le condizioni della vittima

Quali presidi ho a disposizione...



A: AIRWAY

Ispezione del cavo orale

Solleva la lingua-mandibola ed esegui lo svuotamento digitale del cavo orale se corpo estraneo affiorante

Apertura delle vie aeree

Neonato = Mantieni il capo in posizione neutra

Bambino = Modica estensione del capo

B: BREATHING

Valutazione del respiro (GAS) per 10 secondi

Guarda (movimenti torace)

Ascolta (rumori respiratori)

Senti (alito sulla guancia)

Se il paziente non respira (non ha un respiro normale)

Esegui 5 tentativi di ventilazione (controllare se il torace si solleva o movimento addome) riposizionando il capo dopo ogni insufflazione se inefficace

Ogni insufflazione deve durare 1,5 secondi

Lattante bocca - bocca/naso posizione neutra

bambino bocca - bocca modica estensione



Se il paziente respira

Sistemare il paziente nella posizione laterale di sicurezza

C: CIRCULATION

Valutazione del Circolo per 10 secondi

Ricerca del polso centrale per operatore sanitario

Lattante = Polso brachiale

Bambino = Polso carotideo

Ricerca del polso centrale per operatore laico

Valutare la presenza di segni di circolo:

- **Movimenti**
- **Attività respiratoria regolare**
- **Tosse**
- **Deglutizione**

OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE DA CORPO ESTRANEO

Riconoscimento e trattamento dell'ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo

Incidenza massima: 6 mesi - 2 anni

Oggetto: giocattoli - cibo

Grado di ostruzione: parziale - completa

Ostruzione parziale delle vie aeree

Il bambino riesce a piangere, a tossire, a parlare

NESSUNA MANOVRA DI DISOSTRUZIONE

- Incoraggiare il bambino a tossire
- Lasciare il bambino nella posizione che preferisce
- Se possibile, somministrare ossigeno
- Se persiste dispnea, attivare il 118 o trasportare il bambino in Pronto Soccorso

Ostruzione completa delle vie aeree

Il bambino non riesce a piangere, a tossire, a parlare = Rapida cianosi

MANOVRA DI DISOSTRUZIONE

Brusco aumento della pressione intratoracica (tosse artificiale)

ALLERTA IMMEDIATAMENTE PRONTO SOCCORSO
PEDIATRICO

LATTANTE COSCIENTE

OSTRUZIONE COMPLETA DELLE VIE AEREE

LATTANTE COSCIENTE



5 PACCHE DORSALI

5 COMPRESSIONI TORACICHE

1 ogni 3 secondi

Continua fino alla disostruzione o
fino a quando il lattante diventa incosciente

BAMBINO COSCIENTE

OSTRUZIONE COMPLETA DELLE VIE AEREE

BAMBINO COSCIENTE



5 PACCHE DORSALI

5 COMPRESSIONI
SUBDIAFRAMMATICHE
(Manovra di Heimlich)

Continua fino alla disostruzione o
fino a quando il bambino diventa incosciente

**SEQUENZA CORPO ESTRANEO
LATTANTE - BAMBINO INCOSCIENTE**

- **ALLERTA IL 118 SENZA ABBANDONARE IL PAZIENTE**
- **POSIZIONA IL PAZIENTE SU UN PIANO RIGIDO**
- **SOLLEVA LA LINGUA – MANDIBOLA ED ESEGUI LO SVUOTAMENTO**
- **DIGITALE DEL CAVO ORALE (SE CORPO ESTRANEO AFFIORANTE)**
- **POSIZIONA IL CAPO**
- **ESEGUI 5 TENTATIVI DI VENTILAZIONE RIPOSIZIONANDO IL CAPO**
- **DOPO OGNI INSUFFLAZIONE SE INEFFICACE**
- **INIZIA RCP SENZA EFFETTUARE ALTRE VALUTAZIONI**
- **ESEGUI 1 MINUTO DI RCP**
- **ALLERTA IL 118 SE NON LO HAI GIA' FATTO**
- **PROSEGUI RCP IN ATTESA DEL SOCCORSO AVANZATO**

Nell'adulto la divisione tra cause cardiache e non cardiache dell'arresto è netta, nel paziente in età pediatrica è più difficile definire parametri clinici e variabili quantificabili in modo preciso.

Si può comunque affermare che l'arresto cardiorespiratorio nel bambino non è mai un evento improvviso e quasi mai riconosce una causa cardiogena ad eccezione di rare situazioni cliniche caratterizzate da malformazioni cardiovascolari oppure cardiopatie aritmogene quali la sindrome del QT lungo.



