

# ASSOCIAZIONE ONLUS CARMINE SPERANZA

## BASIC LIFE SUPPORT – DEFIBRILLATION

Supporto di base delle funzioni vitali e defibrillazione precoce  
(secondo le linee guida ERC/IRC 2010)

### *Manuale Pratico*

Sistema Certificato ISO 9001:2008

## CAPITOLO 1

### INTRODUZIONE

Le malattie cardiovascolari rappresentano ancora ai nostri giorni la causa principale di morte (oltre il 41% dei decessi annui). Il fenomeno costituisce un impatto considerevole sulla società sia a livello economico che produttivo.

La Morte cardiaca Improvvisa riguarda prevalentemente soggetti sani o che, comunque, riescono a condurre una vita in piena autonomia. Il decesso avviene per cause cardiache, generalmente aritmie maggiori, con improvvisa perdita di coscienza entro un'ora dall'insorgenza dei sintomi. È un evento che precipita rapidamente e che conduce in tempi rapidi all'arresto cardiorespiratorio.

Può verificarsi con o senza segni e sintomi premonitori. In alcuni casi rappresenta la prima manifestazione della malattia. In molti casi di MCI il cuore è ancora sufficientemente recuperabile ed il soggetto può essere restituito ad una qualità di vita buona purché precocemente ed idoneamente soccorso.

Da qui l'importanza di saper riconoscere rapidamente i segni di attacco cardiaco, di sapere allertare i soccorsi in modo adeguato e di essere in grado di fornire il primo soccorso.

### RITMI

I ritmi più frequenti in caso di ACR sono rappresentati da aritmie ventricolari quali la Fibrillazione

Ventricolare (FV) e la tachicardia Ventricolare senza polso (TV). Meno frequentemente il ritmo

iniziale è rappresentato da un'asistolia (assenza totale d'attività sia elettrica che meccanica) o da

attività elettrica senza polso :PEA (Pulseless Electrical Activity).

### RITMI DEFIBRILLABILI

La **fibrillazione ventricolare** è caratterizzata dalla depolarizzazione disorganizzata delle cellule del miocardio. Le cellule cardiache, coinvolte in questo ritmo caotico, non permettono al cuore di contrarsi e, di conseguenza, di svolgere la propria funzione di pompa. Elettrocardiograficamente si presenta come onde non organizzate maggiori di 1 mm sulla linea isoelettrica. La fibrillazione

ventricolare è un ritmo ad alto dispendio energetico. Man mano che i minuti passano i substrati energetici presenti nelle cellule miocardiche si deteriorano. Ciò si registra sulla traccia con un passaggio graduale e rapido da onde ampie e ben identificabili ad onde sempre più fini. La FV non trattata precocemente con una terapia elettrica o non supportata rapidamente da una efficace RCP evolve inevitabilmente dopo pochi minuti in asistolia.

La **tachicardia ventricolare** è caratterizzata da battiti di origine ventricolare (QRS largo) in rapida

successione (FC 100/300 bpm). Contrariamente alla traccia della FV, nella tachicardia

ventricolare le onde si susseguono in modo regolare. Anche questo ritmo, se non trattato precocemente evolve verso una FV o verso un ritmo non defibrillabile.

I ritmi defibrillabili hanno delle caratteristiche precise:

- Il loro trattamento principale consiste in una terapia elettrica
- Hanno una prognosi più favorevole rispetto ad un ritmo non defibrillabile
- La efficacia della defibrillazione decresce con il passare dei minuti
- In attesa di un defibrillatore la rianimazione cardiopolmonare fornisce un minimo di perfusione coronarica e cerebrale rallentando l'evoluzione del ritmo defibrillabile in ritmo non defibrillabile

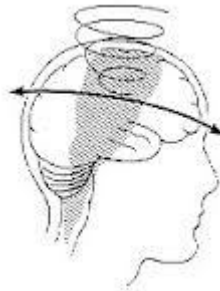
### RITMI NON DEFIBRILLABILI

**Asistolia:** assenza di attività elettrica e meccanica a livello miocardico.

Elettrocardiograficamente si manifesta come una linea piatta sul piano isoelettrico.

**Attività elettrica senza polso:** presenza di complessi sulla traccia elettrocardiografica con assenza totale di attività cardiaca (non si apprezza polso). È una dissociazione tra l'attività elettrica e l'attività meccanica del muscolo cardiaco.

### DANNO ANOSSICO CEREBRALE



Quando il cuore cessa la sua attività di pompa inevitabilmente, il sangue ossigenato non viene più trasportato agli organi e ai tessuti. La mancanza di ossigeno (ipossia) provoca lesioni alle cellule.

In particolare, le cellule cerebrali iniziano a subire danni dopo 4-6 minuti dall'assenza di circolo.

In un primo momento, le lesioni provocate possono essere reversibili, ma dopo dieci minuti di interruzione di apporto di ossigeno le cellule cerebrali subiscono danni permanenti ed irreversibili.

Purtroppo i danni subiti dal cervello, possono restare tali anche dopo che il paziente ha recuperato un ritmo ed un respiro spontaneo e potranno avere una entità variabile che spazieranno dallo stato di coma a deficit sensoriali e motori o cognitivi, a alterazioni della coscienza e della affettività. Una precoce ed efficace RCP permette di "guadagnare tempo" bloccando il danno cerebrale mantenendo un minimo di perfusione cerebrale. L'obiettivo del BLS, quindi, difficilmente sarà quello di permettere di ripristinare un ritmo valido, ma rimarrà quello, altrettanto nobile, di interrompere la progressione verso l'irreversibilità del danno cerebrale.

Le linee guida del 2010 tendono a sfatare la comparsa di midriasi fissa, in fase di arresto cardiaco, quale segno inconfutabile di lesione cerebrale irreversibile. Infatti, la midriasi, oltre ad essere presente in numerose patologie, compare pochi secondi dopo l'arresto cardiaco e può permanere per diverse ore dopo la ripresa di circolo.

## LA CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA



La catena della sopravvivenza costituisce una metafora adottata da molti anni per ribadire le attività che costituiscono il miglior approccio al paziente vittima di arresto cardiorespiratorio. In particolare si tende a sottolineare la sequenzialità e la precocità degli interventi descritti nella catena al fine di favorire un completo recupero del paziente. Se anche uno solo di questi anelli è debole, l'intera catena diventa inutile così come se anche una sola delle azioni non è svolta in modo adeguato e nei tempi giusti può essere reso vano l'intervento nel suo insieme. I quattro anelli sono costituiti da:

### · **Riconoscimento precoce dell'arresto cardiaco e attivazione immediata del sistema di emergenza**

In questa fase è importante anche il riconoscimento precoce dei segni di attacco cardiaco. L'attivazione del sistema di emergenza (118 o sistema di emergenza intraospedaliero), permette di ridurre i tempi di arrivo di una équipe avanzata favorendo un trattamento precoce. Da qui l'importanza di collaborare con l'operatore del sistema di emergenza al fine di individuare correttamente il luogo dell'evento, capire la gravità della situazione, inviare soccorso adeguato e ascoltare le istruzioni fornite dall'operatore del 118 per l'inizio di manovre salvavita da parte degli astanti.

### · **Inizio precoce della rianimazione cardiopolmonare**

L'inizio immediato della rianimazione cardiopolmonare può raddoppiare, e in alcuni casi, triplicare la probabilità di sopravvivenza di una vittima di arresto cardiaco. Persone addestrate devono poter effettuare le manovre salvavita, anche seguendo le indicazioni dell'operatore del 118. Persone non addestrate devono essere comunque fortemente incoraggiate ad eseguire almeno il massaggio cardiaco. Infatti, eseguire anche solo le compressioni toraciche è sempre più utile che non fare nulla.

### · **Defibrillazione precoce**

La defibrillazione e la RCP fornita nei primi cinque minuti dall'esordio dell'evento consentono probabilità di sopravvivenza che oscilla tra il 49 e il 75%. Ogni minuto di ritardo riduce questa probabilità del 10-12%.

### · **Inizio precoce del trattamento avanzato (advanced cardiac life support) e trattamento post rianimatorio standardizzato**

L'intervento precoce di una équipe qualificata ad esercitare interventi avanzati di rianimazione cardiopolmonare risulta essere risolutiva ed efficace nella misura in cui il paziente è stato precocemente sostenuto nelle sue funzioni vitali in tutte le fasi precedenti. La qualità del trattamento post rianimatorio influenza la prognosi del post arresto cardiaco. Ad esempio l'ipotermia terapeutica è riconosciuta come trattamento che può ridurre in modo significativo gli esiti invalidanti dopo un ACR favorendo un buon recupero neurologico.

## BASIC LIFE SUPPORT AND DEFIBRILLATION



Il BLS rappresenta una serie di valutazioni e azioni standardizzate con l'unico scopo di mantenere un minimo di circolo e di ossigenazione sufficienti a impedire il rapido deterioramento degli organi nobili: cuore e cervello. Si tratta quindi di procedure di mantenimento. Raramente sono esaustive nel ripristino delle funzioni vitali, anche se, in alcuni casi (come ad esempio nell'ACR in seguito ad asfissia) possono determinare un recupero di respiro e circolo. Perché il BLS possa mantenere fede al suo scopo, quello di consegnare al soccorso avanzato una persona totalmente recuperabile, è necessario saper riconoscere precocemente i segni di criticità.

Il BLS prevede, infatti, una serie di manovre standardizzate che garantiscono la pervietà delle vie aeree (airway), sostenere la respirazione (breathing) e sostenere il circolo (circulation) in tutti quei casi in cui la vittima si trovi nella situazione di assenza di:

- **Coscienza**
- **Respiro**
- **Circolo**

Abbiamo già parlato nella parte introduttiva di come il ritmo di esordio di un ACR sia spesso rappresentato da un ritmo defibrillabile: tachicardia ventricolare senza polso (TV), fibrillazione ventricolare (FV).

La defibrillazione ha quindi come obiettivo quello di depolarizzare contemporaneamente tutte le cellule del miocardio provocando una temporanea asistolia per consentire al sistema di passi naturale di recuperare il proprio ruolo di pace maker e, quindi, di far riprendere al cuore un ritmo valido.

L'efficacia della defibrillazione è dipendente da una serie di fattori:

- Precocità del trattamento
- Ossigenazione del miocardio
- Presenza di riserve energetiche nelle cellule cardiache
- Bassa impedenza trans-toracica (riduzione di tutti i fattori che ostacolano o rallentano il passaggio del flusso energetico erogato dal defibrillatore).

L'obiettivo generale della diffusione dei corsi BLS-D a tutto il personale sanitario e al personale

laico è proprio quello di ridurre i tempi morti tra il verificarsi dell'evento e l'arrivo dei primi soccorsi.

### SEGNI E SINTOMI DI ATTACCO CARDIACO

Abbiamo già sottolineato l'importanza di un rapido riconoscimento dei segni e sintomi di criticità.

Sapendo che, nella maggior parte dei casi un arresto cardiaco primario è conseguenza di una malattia coronarica dobbiamo essere in grado di individuare quali siano le più frequenti manifestazioni di questa.

I segni di allarme sono rappresentati da:

- dolore o senso di oppressione localizzato al centro del torace o alle spalle, alla mandibola, al collo, al braccio sinistro, alla parte superiore dell'addome in prossimità dello stomaco

- sudorazione profusa spesso accompagnata da cute fredda
- nausea
- fame d'aria, difficoltà respiratoria, astenia

I sintomi possono essere molto variabili per intensità, durata e caratteristiche. Attenzione particolare ai pazienti diabetici, che generalmente non accusano la sintomatologia dolorosa. I sintomi possono comparire a riposo o sotto stress fisico o emotivo.

Data l'evidenza di un trattamento salvavita e data l'importanza della precocità dell'intervento, entriamo nel cuore della sequenza con la convinzione di fare qualcosa di assolutamente necessario.

## CAPITOLO 2

### “SEQUENZA E TECNICHE”

La prima valutazione che deve essere riscontrata nell'ambito di un intervento sanitario di emergenza è quello di valutare l'ambiente in cui si andrà ad operare e i potenziali pericoli all'incolumità del soccorritore, della vittima e degli astanti. Qualsiasi manovra deve essere eseguita in una situazione di sicurezza.

Appurato questo si accede alla vittima con la finalità di iniziare le manovre del BLS. La prima valutazione da eseguire sulla vittima è la valutazione dello stato di coscienza. L'assenza di coscienza presuppone l'inizio delle manovre di BLS. Il BLS consiste in una sequenza di valutazioni

ed azioni divise in fasi. Per ricordare più facilmente la sequenza, viene utilizzato l'acronimo di ABC, dove ogni lettera rappresenta una fase del BLS composta da una valutazione ed una azione.

**A - Airway - Apertura delle vie aeree**

**B - Breathing - Respirazione**

**C - circulation - Circolazione**

Ogni azione, quindi deve essere conseguenza di una attenta valutazione. Se durante la valutazione

si riscontra un problema è necessario risolvere il problema riscontrato prima di passare alla fase

successiva.

### VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA AMBIENTALE



Prima di intraprendere qualunque attività su una persona in stato di necessità è necessario valutare che non ci siano rischi evolutivi che possano compromettere la sicurezza del soccorritore e della vittima. In presenza di ambiente non sicuro la vittima deve essere spostata e le manovre devono essere eseguite in sicurezza. Durante lo spostamento l'occhio di riguardo deve essere sempre posto alla colonna, in particolare il tratto cervicale. Quindi la vittima deve essere spostata con cautela, facendo attenzione di mantenere un allineamento della testa e del tronco ed impedendo tutti i movimenti di estensione, flessione e lateralizzazione del collo. Se l'ambiente è sicuro al vittima non deve mai essere spostata e le manovre devono essere eseguito nel luogo in cui il paziente è stato rinvenuto.

## VALUTAZIONE DELLO STATO DI COSCIENZA



La prima valutazione da eseguire su una persona apparentemente inerte è la valutazione dello

stato di coscienza. Per capire se la vittima è cosciente è necessario:

- Chiamarla ad alta voce
- Scuoterla delicatamente afferrandola per le spalle

Chiama e scuoti la vittima

Se la persona si muove, risponde, si lamenta:

- Non spostare la vittima a meno che non sia presente un rischio evolutivo
- Se la persona presenta un problema chiedi aiuto
- Rivaluta costantemente

Se la persona non risponde, non si muove, non si lamenta:

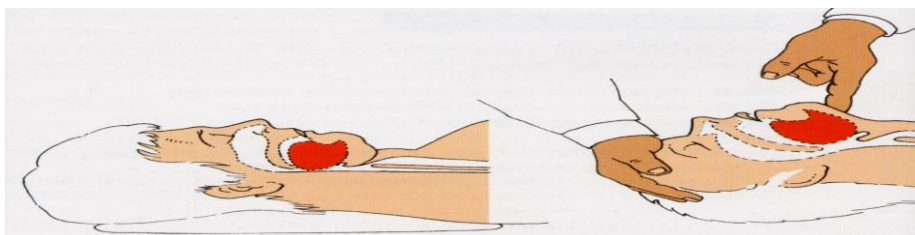
- Grida chiedendo aiuto (chiedi di attivare il sistema di emergenza)
- Posiziona la vittima su un piano rigido in posizione supina, allineando il corpo
- Scopri il torace per poter valutare il movimento
- Garantisci la pervietà delle vie aeree

AIUTO!

## CHIAMA IL 118 E CHIEDI IL DAE



## APERTURA DELLE VIE AEREE



Quando una persona si trova in stato di incoscienza, la muscolatura perde tonicità. In seguito a questo rilasciamento muscolare la mandibola cade all'indietro e lingua va ad ostruire meccanicamente le prime vie aeree.

Per ripristinare la pervietà delle vie aeree e rendere possibile il passaggio del flusso di aria, si



esegue una manovra composta da due azioni simultanee e sinergiche:

- Con una mano sulla fronte si spinge indietro la testa estendendola.
- Con la punta di due dita dell'altra mano si solleva il mento, agendo sulla parte ossea della mandibola e spingendo verso l'alto

Questa manovra si chiama iperestensione della testa e sollevamento del mento.

In caso di trauma non si effettua l'iperestensione per evitare eventuali lesioni ossee a carico delle vertebre che potrebbero provocare lesioni midollari; in questo caso si ricorre alla manovra della sublussazione della mandibola, o, se questa non è conosciuta, al solo sollevamento del mento.

### **MANOVRA DI SUBLUSSAZIONE DELLA MANDIBOLA**



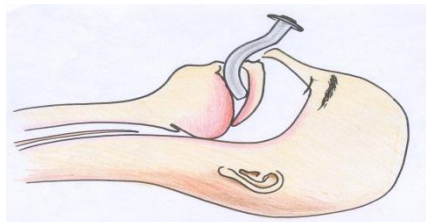
La manovra ha lo scopo di spostare la mandibola in avanti e risolvere così il problema della caduta all'indietro della lingua. Il soccorritore deve porre gli indici e le altre dita agli angoli della mandibola esercitando una forza verso l'alto e in avanti, mentre i pollici aprono un po' la bocca portando il mento verso il basso. Nel caso le manovre di sollevamento del mento e sublussazione della mandibola siano inefficaci, anche nella vittima di trauma, deve essere considerata comunque l'iperestensione della testa in quanto l'ostruzione delle vie aeree se non viene risolta, porta inevitabilmente e rapidamente verso la morte, sicuramente prima e con più certezza rispetto ad un trauma midollare.

### **METTI LA VITTIMA SU UN PIANO RIGIDO IN POSIZIONE SUPINA ED ALLINEALA CONTROLLO VISIVO DELLA CAVITA' ORALE E RIMOZIONE DEI CORPI ESTRANEI VISIBILI**

Prima di eseguire l'iperestensione della testa è necessario controllare il cavo orale per vedere se sono presenti corpi estranei.

Se sono presenti nel cavo orale corpi estranei visibili, si deve tentare di rimuoverli utilizzando le dita o le pinze o con sondino di aspirazione. Non devono essere eseguite manovre alla cieca. Le protesi dentarie ben adese devono essere lasciate in loco.

### **CANNULA FARINGEA**



La cannula faringea (o Guedel o Mayo) rappresenta un mezzo aggiuntivo per il mantenimento della pervietà delle vie aeree. facilita il passaggio di flusso sia in ventilazione spontanea che durante le ventilazioni. Non deve essere utilizzata in caso di presenza di riflessi faringei. In questo

caso può succedere che lo stimolo provocato dalla cannula possa provocare il vomito ed aggravare

l'ostruzione. Quindi non posizionare la cannula se il soggetto reagisce all'inserimento.

11

Per posizionare il presidio della misura corretta utilizzare la cannula la cui lunghezza corrisponde

alla distanza tra il lobo dell'orecchio all'angolo della mandibola.

## VALUTAZIONE DELLA PRESENZA DI RESPIRO



Garantita la pervietà delle vie aeree è necessario capire se la persona sta respirando.

Mantenendo

il sollevamento della mandibola e l'iperestensione della testa si avvicina guancia al volto della vittima e si controllo:

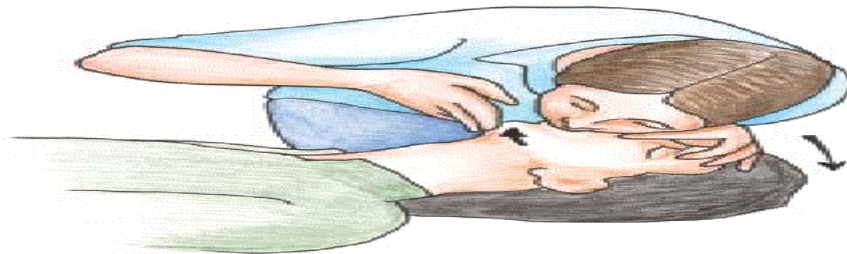
- Se è presente espansione toracica
- Se si odono rumori respiratori
- Se è presenta passaggio di aria dalla bocca o dal naso della vittima.

Allo scopo di memorizzare meglio le azioni da intraprendere ricordare l'acronimo GAS (Guardo-

Ascolo-Sento). La valutazione del respiro con la manovra di GAS non deve durare per più di 10" - 12 secondi

Importante ricordare che nel 40% dei casi l'arresto cardiaco si manifesta con un tipo di respiro inefficace denominato gasping. Questo tipo di respiro agonico può trarre in inganno perché presenta rumori respiratori, ma non escursione toracica e passaggio di aria. Quindi deve essere trattato come un arresto respiratorio. Anche in presenza di un respiro molto lento è necessario fornire ventilazioni. In caso di dubbio sulla presenza dell'attività respiratoria in paziente incosciente agire come se il respiro fosse assente.

## VALUTAZIONE DELLA PRESENZA DI CIRCOLO



Per capire se il paziente ha attività cardiaca vanno ricercati quei segni che dimostrano inconfutabilmente che il cuore della vittima sta svolgendo la sua funzione di pompa. In primo luogo devono essere ricercati i "segni di vita", vale a dire movimenti volontari finalizzati, tosse, deglutizione, reattività agli stimoli, respiro valido. La ricerca del polso carotideo è un ulteriore indizio. Il polso carotideo scompare solo con la cessazione dell'attività cardiaca e non è dipendente dall'abbassamento della pressione arteriosa. Il polso carotideo è inoltre ampio e di facile accesso.

Tuttavia non tutti i laici o sanitari non addestrati a reperirlo la ritengono manovra di facile utilizzo, in questi casi basta valutare i segni di vita. La valutazione dell'attività circolatoria non deve durare più di 10" e deve essere eseguita contemporaneamente alla valutazione dell'attività respiratoria.

La tecnica per la ricerca del polso carotideo consiste:

- Mantenere l'iperestensione della testa tenendo la mano sulla fronte
- Con l'indice ed il medio dell'altra mano individuare la cartilagine tiroidea (pomo d'Adamo), fare scivolare la dita di un paio di centimetri verso di se fino ad incontrare il solco sul margine anteriore del muscolo sternocleidomastoideo, lì si trova la carotide. In questo punto la carotide decorre superficialmente e, per questo, si può apprezzare il suo battito.



- Fermarsi in questo punto appoggiando i polpastrelli senza comprimere troppo

Un'altra tecnica accettabile è quella di mantenere il sollevamento del mento con le dita appoggiate sulla sua parte ossea e ricercare il polso con la mano che prima era poggiata sulla fronte.

I risultati della valutazione dell'attività respiratoria e circolatoria possono dare una serie di risultati:

#### **la persona respira**

- Mettila in posizione laterale di sicurezza
- Chiama o fai chiamare il 118 se riscontri necessità
- Controlla costantemente la vittima

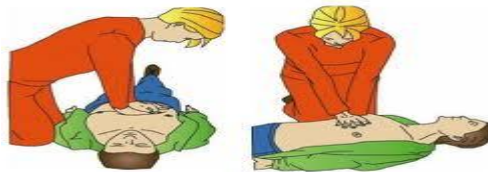
#### **La persona non respira e non ha segni di circolo o sei fortemente in dubbio**

- Manda qualcuno a chiamare il 118 e chiedi che ti sia portato un DAE, se sei da solo e non hai un cellulare vai tu stesso a chiamare i soccorsi nel minor tempo possibile e torna dalla vittima
- Inizia le compressioni toraciche (CTE o massaggio cardiaco esterno MCE)
- Riposizionati alla testa per aprire le vie aeree
- Somministra 2 ventilazioni di soccorso della durata di 1" ciascuna (non usare mai più di 5" per le due ventilazioni)

#### **Se la vittima non respira correttamente ma ha segni di circolo**

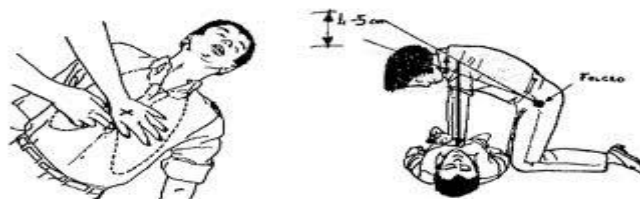
- Apri le vie aeree
- Somministra 10 ventilazioni della durata di 1" ciascuna (una ogni 6")

### **COMPRESSIONI TORACICHE**



Le compressioni toraciche costituiscono l'attività prioritaria durante una rianimazione per arresto cardiaco. Con esse il soccorritore si sostituisce all'attività normalmente svolta dal cuore. Specie durante un arresto cardiaco non secondario ad asfissia, il contenuto d'ossigeno nel sangue è ancora accettabile, ma non è distribuita al cuore e al cervello proprio per l'assenza di gittata cardiaca. Da qui la necessità di iniziare le manovre di RCP con le CTE. Le CTE abbassano lo sterno verso la colonna con la conseguente compressione del cuore. La compressione determina una "spremitura" del cuore che comporta a sua volta il raggiungimento da parte del cuore presente nelle cavità e nei grossi vasi di essere spinto in circolo. Il rilasciamento totale fa sì che il cuore si riempia nuovamente. Applicando costantemente e ritmicamente le CTE si garantisce un minimo di circolo che determina il minimo di perfusione cerebrale utile ad impedire l'instaurarsi del danno anossico e un minimo di perfusione miocardica.

### **TECNICA DEL MASSAGGIO CARDIACO**



- Inginocchiarsi al lato della vittima all'altezza del torace

- Poni la parte prossimale del palmo di una mano al centro del torace della vittima nella metà inferiore dello sterno
- Sovrapponi la parte prossimale della seconda mano alla prima
- Intreccia le dita delle mani in modo che restino sollevate e non poggino sulle coste
- Mantieni braccia e spalle perpendicolari al punto di compressione
- Abbassa lo sterno verso la colonna di almeno 5 cm (senza superare i 6 cm)
- Dopo la compressione rilascia completamente senza perdere il contatto delle mani sulla superficie dello sterno
- Mantieni una frequenza di 100.120 bpm (senza superare i 120)

Qualora il soccorritore si ritrovi da solo ad effettuare una RCP utilizzando il pallone auto espandibile, o qualora ci si trovi a dover effettuare manovre di rianimazione in luoghi angusti, è consentito, solo in questi casi, effettuare le CTE rimanendo posizionati dietro la testa del soccorritore, senza, tuttavia, variare il punto di reperi.

### **EVITARE DURANTE LE CTE**

- Evitare che la pressione avvenga sulle coste o spostata verso il basso sull'addome
- Evitare la perdita di efficacia delle CTE favorendo il cambio tra soccorritori ogni 2' (per agevolare il cambio contare le compressioni ad alta voce)
- Mantenere la ritmicità del massaggio con un rapporto tra compressioni e rilasciamento di 1:1
- Diminuisce la probabilità di affaticamento mantenendo la posizione corretta (braccia tese e perpendicolari) e facendo fulcro sull'articolazione dell'anca al fine di sfruttare il peso del tronco per le compressioni

### **VENTILAZIONI**



Devono essere somministrate in tutti i pazienti dove non sia presente attività respiratoria. Il presidio ottimale per la ventilazione assistita, specie se fornita da parte di personale sanitario, è il pallone auto espandibile, collegato ad una fonte di ossigeno e dotato di reservoir.

Questo sistema è composto da:

- Pallone auto espandibile
- Valvola unidirezionale
- Maschera facciale (sono da preferire le maschere trasparenti che consentano una visione continua della bocca del paziente)
- Tubo di collegamento alla fonte d'ossigeno
- Reservoir o pallone di riserva che permette di fornire alte percentuali di ossigeno

Le insufflazioni devono essere della durata di 1" e devono permettere l'insufflazione di un volume

d'aria sufficiente a provocare un visibile e normale sollevamento del torace. La testa deve essere mantenuta in iperestensione e devono essere evitate ventilazioni troppe energetiche per impedire di insufflare aria anche in esofago e nello stomaco.

## TECNICA DI VENTILAZIONE CON PALLONE AUTOESPANSIBILE



### **(80-90% completo- 50% solo con fonte di O<sub>2</sub> - pallone solo 21%)**

- Posizionarsi dietro la testa della vittima (questa manovra non può essere fatta con il soccorritore posizionato al lato del paziente)
- Appoggiare la maschera della misura giusta sul volto del paziente. La maschera della misura giusta copre il volto della vittima dall'apice del naso alla base del mento. La maschera ha una forma triangolare e l'apice della maschera deve essere posizionato in corrispondenza della radice del naso
- Con l'indice ed il pollice di una mano (posizionati a formare una C) si fa aderire la maschera al volto, le restanti dita vanno ad arpionare la parte ossea della mandibola e contribuiscono a mantenere l'iperestensione della testa
- Con l'altra mano si sprema la sacca del pallone in maniera tale da garantire una insufflazione di aria che provochi il sollevamento della gabbia toracica
- Osservare l'espansione del torace come conferma della avvenuta insufflazione

16

### **VENTILAZIONE CON SISTEMA BOCCA - MASCHERA (16%)**



La maschera del sistema bocca - maschera, assomiglia in tutto e per tutto alla maschera facciale del sistema pallone - maschera e pertanto deve essere applicata al volto della vittima con la stessa modalità. Non essendo presente il pallone autoespansibile, il soccorritore, può utilizzare ambedue le mani e garantire, così, una buona adesione del presidio sul viso della vittima. Può essere utilizzata ponendosi sia al lato che dietro al paziente; garantisce una barriera protettiva fra la vittima ed il soccorritore ma è meno efficace del sistema pallone - maschera.

## VENTILAZIONE BOCCA-BOCCA(16%)



Si utilizza in assenza di mezzi aggiuntivi.

Tecnica:

\_ Posizionarsi al fianco della vittima con la mano sulla fronte per estendere la testa e due dita sotto il mento per sollevare la mandibola.

\_ Far aderire la propria bocca, ben aperta, alla bocca della vittima. Porre una barriera protettiva di qualsiasi tipo tra il soccorritore e il paziente. Ruotare la mano posizionata sulla fronte con le dita verso il basso ed utilizzare pollice ed indice per pinzare il naso della vittima.

\_ Mantenendo l'iperestensione insufflare l'aria respirata dal soccorritore nelle vie aeree della vittima. Le ventilazioni devono essere della durata di 1' e tali da provocare un evidente sollevamento del torace. Se il torace non si solleva, iniziare le CTE e, prima di eseguire nuovamente le due ventilazioni successive controllare se ci sono corpi estranei in bocca e se la testa ed il mento sono posizionati correttamente.

Ventilazioni troppo brusche o con la testa non sufficientemente estesa fa sì che l'aria insufflata si diriga in esofago e da qui raggiunga lo stomaco con conseguente vomito e possibilità di inalazione.

Se le ventilazioni con la tecnica bocca a bocca devono essere eseguite su uno sconosciuto il soccorritore può essere riluttante e non sentirsi tranquillo nell'effettuare tale manovra. In questo caso, e solo in questo, possono essere fornite le sole compressioni toraciche che, da sole, specialmente nei primi minuti dopo ACR possono garantire un minimo di reflusso d'aria e, quindi, un minimo di ossigenazione del cervello e del cuore.

### ASPETTI MEDICO LEGALI

Una volta iniziato il BLS le manovre non devono essere mai interrotte a meno che:

- Arrivi il soccorso avanzato
- Ritornino segni di vita
- Si esaurisca fisicamente il soccorritore

Il BLS deve sempre essere iniziato da personale laico o personale sanitario non medico (che non può eseguire constatazione di decesso) a meno che non ci siano segni evidenti di morte biologica

avvenuta da tempo. Tali segni sono rappresentati da:

- Decomposizione tissutale o carbonizzazione
- Rigor mortis
- Presenza di macchie ipostatiche
- Decapitazione
- Accertata sommersione protratta con imbibizione e macerazione dei tessuti corporei
- Gravissime lesioni traumatiche inequivocabilmente incompatibili con la vita

Qualora ricompaiano segni di circolo il soccorritore deve effettuare una rivalutazione a ritroso C B A attivando le manovre appropriate per le situazioni che andrà a riscontrare.

## SEQUENZA E TECNICA DELLA DEFIBRILLAZIONE

### INTRODUZIONE

Abbiamo già trattato all'inizio di questo manuale l'argomento dei ritmi defibrillabile e di come

questi, TV senza polso e FV, risentano efficacemente di terapia elettrica.

Per questo motivo è ormai consuetudine trattare, unitamente alle manovre di RCP, l'argomento

della defibrillazione, cosicché, chi partecipa ad una formazione riconosciuta, risulti essere anche

idoneo, ed eventualmente abilitato all'uso del defibrillatore semiautomatico esterno.

La defibrillazione rimane un punto chiave della catena della sopravvivenza. La defibrillazione efficace risulta essere, per definizione, la scarica elettrica che interrompe un ritmo defibrillabile, convertendolo per almeno 5 secondi in un qualsiasi altro ritmo. Purtroppo non sempre, dopo una scarica elettrica, il paziente recupera attività cardiaca e respiratoria, quindi defibrillazione e

manovre di rianimazione rimangono sempre e costantemente collegate ed essenziali a se stesse.

### I DEFIBRILLATORI



Il defibrillatore è un elettromedicale capace di erogare una scarica elettrica finalizzata ad arrestare un ritmo defibrillabile.

I defibrillatori hanno tutti essenzialmente tre caratteristiche comuni:

- Una fonte d'energia
- Un condensatore che può essere caricato ad un livello di energia predeterminato
- Due elettrodi attraverso i quali viene scaricato il condensatore

I defibrillatori possono essere:

**Manuali:** sui quali un operatore formato può leggere il ritmo cardiaco, analizzarlo, preparare il defibrillatore per la energia necessaria, caricare ed erogare lo shock.

**Automatici:** una volta applicati gli elettrodi essi analizzano il ritmo, si caricano ed erogano lo shock, se necessario, senza bisogno dell'interazione dell'operatore. Sono ormai quasi esclusivamente utilizzati come defibrillatori impiantabili, cioè applicati permanentemente in pazienti gravemente cardiopatici a rischio di arresto cardiaco da ritmo defibrillabile

**Semiautomatici:** sono il tipo di defibrillatori che vengono utilizzati comunemente da personale laico o sanitario non medico. Dopo l'applicazione degli elettrodi, l'apparecchio analizza il ritmo e comunica, con messaggi vocali, la necessità o meno di defibrillare il paziente. L'erogazione dello shock è a carico dell'operatore, che deciderà sotto sua responsabilità l'erogazione nei tempi giusti ed in sicurezza.

Si potrà trovare spesso l'utilizzo dell'acronimo **DAE** per intendere il defibrillatore semiautomatico esterno (defibrillatore (semi)automatico esterno)

DAE a tre tasti DAE a due tasti (analisi automatica)

### ACCENSIONE - ANALISI MANUALE- EROGAZIONE SCARICA SHOCK

I defibrillatori semiautomatici esterni hanno raggiunto un elevato grado di affidabilità. "la sensibilità e la specificità sono prossimi al 100%, permettendo anche ad un operatore poco esperto di defibrillare quando indicato (sensibilità) e riconoscere anche quando non defibrillare

(specificità).

Sono apparecchi particolarmente intuitivi in quanto una voce preregistrata guida costantemente

l'operatore nelle azioni da intraprendere di volta in volta.

Sono dotati di una memoria imm modificabile (una sorta di scatola nera) che registra la traccia elettrocardiografica, il sommario degli eventi e dispone di una registrazione ambientale. Il tutto a

garanzia di un utilizzo corretto del defibrillatore, di un supporto per l'operatore, di una estrapolazione di dati per il miglioramento della qualità.

### **FATTORI INFLUENZANTI L'EFFICACIA DELLA DEFIBRILLAZIONE**

La forma d'onda e l'energia erogata durante una defibrillazione risultano essere il miglior compromesso finalizzato ad ottenere il miglior successo di trattamento ed il minor danno al muscolo cardiaco. Il concetto di defibrillazione ha come caratteristica principale l'erogazione di

una scarica elettrica che attraversa il muscolo cardiaco. Ma il quantitativo di energia che attraversa il cuore e, di conseguenza, l'efficacia della defibrillazione, dipendono da una serie di fattori quali:

- **La forma d'onda.** Esistono defibrillatori monobasici, con erogazione di energia unipolare, che va cioè in un'unica direzione. La forma d'onda monobasica risulta, da studi condotti da enti scientifici, essere meno efficace. Per questo motivo i defibrillatori di ultima generazione, sia manuali che semiautomatici, sono sempre più frequentemente bifasici. I defibrillatori bifasici hanno un flusso di corrente che si inverte automaticamente, durante lo shock, verso l'elettrodo di partenza. Questa forma d'onda risulta essere efficace e rappresenta una sicurezza ulteriore in quanto, l'energia in uscita è minore con minori effetti nocivi sul cuore.

- **Energia erogata.** I defibrillatori semiautomatici esterni consentono l'erogazione della shock ad energie già impostate sul programma. Quindi l'operatore che utilizza questo elettromedicale non deve selezionare energie in quanto è il defibrillatore stesso che le imposta. Per quanto riguarda i defibrillatori manuali l'erogazione di energia delle essere impostata manualmente dall'operatore. Essa varia secondo che il defibrillatore sia monobasico o bifasico. Il monobasico deve essere impostato a 360j e l'energia rimane invariata per tutte le scariche successive. Il defibrillatore bifasico può essere impostato con un'energia che varia da 120 a 150j secondo i modelli. Per uniformità è consigliato di impostare a 150j per la prima scarica. Per le scariche successive, in caso di insuccesso, la scarica può rimanere invariata o essere aumentata.

- **Impedenza trans toracica.** Per impedenza transtoracica si intende la resistenza che il torace oppone al passaggio del flusso di energia. Maggiore è la resistenza, minore sarà l'efficacia dello shock. L'efficacia della defibrillazione dipende quindi anche da tutti i fattori che influenzano l'aumento dell'impedenza quali cute asciutta, illesa e depilata nel punto di contatto degli elettrodi, corretta adesione degli elettrodi e l'utilizzo di elettrodi della giusta grandezza. Per i defibrillatori semiautomatici sono utilizzate piastre adesive già munite di gel conduttore. Quando si utilizza, invece, un defibrillatore manuale è necessario applicare tra la piastra e la cute un gel conduttore. Così come le placche manuali richiedono che l'operatore, al momento della scarica, eserciti sul torace una pressione di circa 10 Kg.

- **Posizione degli elettrodi.** La posizione degli elettrodi deve favorire il passaggio di energia elettrica attraverso il muscolo cardiaco. La posizione standard prevede il posizionamento di un elettrodo sternale sotto la clavicola destra e il posizionamento di un elettrodo apicale sulla linea ascellare media all'altezza del 5° spazio intercostale. Gli elettrodi devono essere



posizionati lontani dal tessuto mammario in quanto tessuto ad alta impedenza. Esistono altre posizioni quali la “antero-posteriore”. In questa posizione un elettrodo va posto sul torace in zona apicale alla sinistra dello sterno e l’altro deve essere posizionato sul dorso, sotto la scapola sinistra. Esiste la posizione “latero-laterale o bi ascellare” nella quale gli elettrodi vengono posizionati sul torace sulla linea ascellare media destra e sinistra all’altezza del 5° spazio intercostale.

Come già detto gli elettrodi adesivi sono muniti già di gel conduttore. Gli elettrodi di defibrillatori bifasici non risentono dell’inversione di posizionamento apice-sterno. È preferibile la posizione in senso longitudinale.

### FASE D

Una volta accertato l’arresto cardiaco, abbiamo detto nel BLS-D, devono essere iniziate le compressioni toraciche esterne, ma, all’arrivo del DAE le compressioni devono essere interrotte per consentire l’analisi del ritmo ed erogare l’eventuale shock.

La procedura di utilizzo del defibrillatore prevede di:

- Accendere il dispositivo
- Collegare il DAE al paziente applicando gli elettrodi e assicurando il connettore al defibrillatore (procedura da personalizzare al defibrillatore in uso)
- Consentire l’analisi del ritmo. Evitare in questa fase che venga toccato il paziente o si muovano placche o cavo. Tutto questo per impedire interferenze che potrebbero provocare artefatti non leggibili da parte del DAE. In alcuni tipi di apparecchi questa operazione è a richiesta è prevede che l’operatore prema il tasto “analisi”
- Erogare lo shock se è indicato. L’indicazione allo shock è comunicata verbalmente dall’apparecchio. Quando il DAE è pronto per la scarica lo comunica attraverso messaggi sonori e visivi. In questa fase è di vitale importanza la sicurezza. Lo shock deve essere erogato in assenza di contatto diretto o indiretto del paziente con altre persone. Per questo viene consigliata la ripetizione di una filastrocca che permetta all’operatore DAE di controllare l’aria attorno alla vittima durante questa fase: IO SONO VIA (controllando di essere lui il primo a non toccare la vittima) VOI SIETE VIA (controllando i propri collaboratori), TUTTI SIETE VIA (controllando gli astanti).

Dalle ultime evidenze scientifiche è scaturita la necessità di interrompere per il minor tempo possibile le compressioni toraciche, quindi, se il modello di DAE lo consente, è necessario riprendere le manovre di compressione durante la fase di carica allontanandosi solo al momento in cui il defibrillatore e l’operatore sono pronti per erogare lo shock.

### ALGORITMO BLS-D – PRECAUZIONI

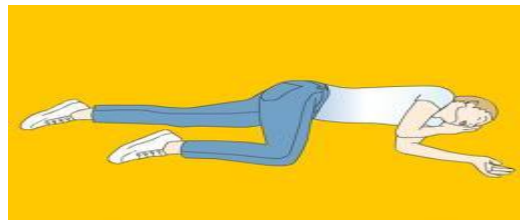


- **Presenza di cerotti trans dermici:** devono essere rimossi
- **Pace Makers o defibrillatore impiantabile:** posizionare le piastre ad almeno 8-10 cm di distanza per impedire il danneggiamento del presidio impiantato ed impedire l’aumento dell’impedenza trans-toracica o la dispersione di energia
- **Fonti di ossigeno:** allontanare la fonte di ossigeno per impedire innesco di incendio dovuto ad eventuali scintille durante la scarica in presenza di gas infiammabile
- **Paziente bagnato:** togliere la vittima dalla immersione ed asciugare il torace per impedire la dispersione di energia ed il coinvolgimento dell’operatore

- **Ipotermia grave:** <30°C- si prevede l'erogazione di 1 solo shock e non procedere ad altri tentativi di defibrillazione fino a che il paziente non è stato riportato ad una TC superiore a 30°C. continuare RCP
- **Gravidanza:** seguire la stessa procedura
- **Bambino:** non scaricare con DAE in età inferiore a 1 anno. Da 1 a 8 anni consigliato con presidi pediatrici. In assenza di presidi pediatrici utilizzare DAE adulti avendo l'accortezza che le piastre non vengano in contatto o si sovrappongano sul torace del bambino

## CAPITOLO 4

### POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA



Nel caso in cui dalle nostre valutazioni sia stata rilevata assenza di coscienza, ma presenza di attività cardio-respiratoria, dobbiamo assicurarci che la vittima mantenga la pervietà delle vie aeree, non inali vomito o rigurgiti eventuali, sia stabile e non corra il rischio di ulteriori lesioni. La

posizione consigliata, nell'attesa di soccorsi avanzati o se ci si deve allontanare, è la Posizione Laterale di Sicurezza. Questa posizione non deve essere utilizzata in caso di trauma certo. Se questa posizione deve essere mantenuta per un periodo prolungato, cambiare lato ogni 30'.

### TECNICA

- Inginocchiarsi accanto alla vittima che dovrebbe, in questa fase, già essere stata allineata
- Il braccio della vittima verso il soccorritore deve essere esteso ad angolo retto rispetto al corpo e il palmo della mano rivolto verso l'alto
- Il braccio più lontano dal soccorritore deve essere incrociato sul torace della vittima fino a fare poggiare il dorso della mano sulla guancia contro laterale della vittima
- Con l'altra mano afferra la gamba più lontana da te passando dall'esterno sotto l'articolazione del ginocchio e solleva consentendo all'articolazione del ginocchio di piegarsi e mantenendo il piede della vittima a contatto con il terreno
- Scivola con la mano fino a raggiungere l'articolazione del bacino
- L'altra mano farà perno sull'articolazione della spalla
- Ruota la vittima, tirandola verso di te, fino a quando il ginocchio della gamba piegato ad angolo retto rispetto all'anca poggia sul suolo
- Estendi la testa
- Posiziona la mano sotto la guancia in modo che contribuisca al mantenimento della posizione del capo
- Controlla la stabilità
- Controlla regolarmente respiro

## CAPITOLO 5

### OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE



L'ostruzione delle vie aeree rappresenta una possibile causa d'arresto respiratorio che evolve, se non trattata rapidamente, in arresto cardiaco. Rappresenta una criticità che richiede un rapido riconoscimento ed un intervento immediato.

L'ostruzione delle vie aeree può essere moderata o grave.

#### OSTRUZIONE MODERATA

In caso d'ostruzione moderata il paziente può parlare, tossire e respirare. Infatti il corpo estraneo in questo caso, pur riducendo il lume respiratorio non lo ostruisce completamente, permettendo, pertanto, il passaggio seppur minimo del flusso respiratorio. È sconsigliato, in questa situazione effettuare manovre. Il rischio sarebbe quello di peggiorare una situazione di per sé precaria.

Nell'ostruzione moderata, la vittima deve essere incoraggiata a tossire e tenuta sotto stretto controllo fino a risoluzione del problema. La tosse, provocando pressioni elevate e protratte nelle vie aeree può portare all'espulsione del corpo estraneo.

#### OSTRUZIONE GRAVE

In caso d'ostruzione grave, il lume respiratorio risulterà totalmente chiuso dal corpo estraneo e, di conseguenza, il passaggio di aria verrà totalmente impedita. In questo caso la vittima risulterà essere incapace di parlare, di respirare, di tossire e presenterà una rapida cianosi. L'evento di questo tipo, non trattato porta rapidamente a sincope, arresto respiratorio e, successivamente ad arresto cardiaco.

In queste situazioni il trattamento deve essere immediato. Quando la vittima è ancora cosciente e manifesta i segni ed i sintomi di una ostruzione completa da corpo estraneo, è stata dimostrata l'efficacia di un trattamento combinato costituito da pacche interscapolari e compressioni sottodiaframmatiche.

Al momento in cui la vittima perde coscienza la vittima deve essere posizionata supina su un piano rigido, allineata e, dopo avere ricontattato il 118, esegui CTE esattamente come nel massaggio cardiaco. L'obiettivo delle compressioni toraciche è quello di generare pressioni più elevate all'interno delle vie aeree allo scopo di espellere o spostare il corpo estraneo, e solo successivamente, se necessario, le compressioni verranno eseguite per sostenere il circolo. Per questo non ha importanza fondamentale in questa fase valutare la presenza di segni di circolo. Si alternano le 30 compressioni alle due ventilazioni. Prima di ventilare si controlla il cavo orale per verificare la presenza di corpi estranei visibili. Se l'ostruzione persiste le ventilazioni saranno inefficaci, ma devono essere comunque tentate.

## TECNICA



- Effettua cinque percussioni sulla schiena nel modo seguente
- Posizionati al lato leggermente spostato dietro la vittima
- Sostieni il torace con una mano e inclina la vittima leggermente in avanti
- Dai 5 colpi vigorosi tra le scapole con il calcagno dell'altra mano

Se i 5 colpi non sono efficaci:

Poniti in piedi dietro la vittima e circonda con le braccia la parte superiore dell'addome.

Piega la vittima leggermente in avanti.

Posiziona una mano stretta a pugno tra l'ombelico e l'apofisi xifoidea.

Afferra il polso con l'altra mano e comprimi con un movimento dal basso verso l'alto e da avanti a indietro.

### Bibliografia

AHA Circulation Linee Guida 2010

Manuale BLSD IRC