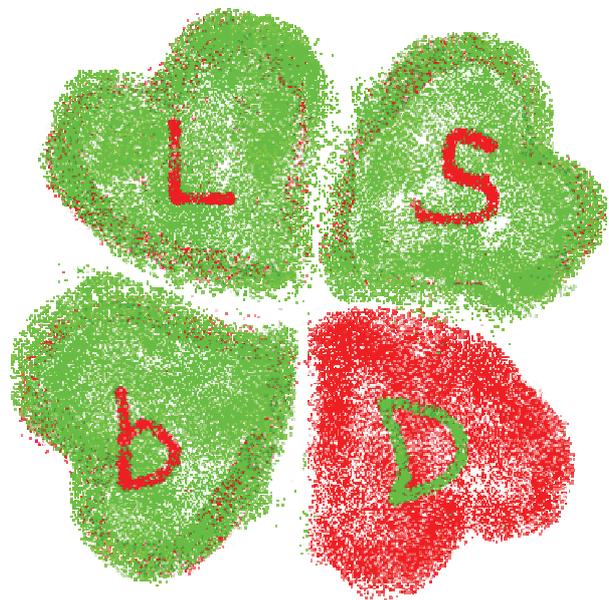


ACQUISIZIONE E
AGGIORNAMENTO DELLE
NECESSARIE TECNICHE DI PRIMO
SOCCORSO NEI LUOGHI DI
LAVORO:

“L'ARRESTO CARDIACO E LA
RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL
TERZO ANELLO DELLA CATENA
DELLA SOPRAVVIVENZA”





Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 1 DI 22

PERCHÉ IL BLS

Lo scopo del BLS è quello di garantire il pronto riconoscimento del grado di compromissione delle funzioni vitali (fase della valutazione) e di supportare ventilazione circolo (fase dell'azione) fino al momento in cui possono essere impiegati mezzi efficaci a correggere la causa che ha determinato l'arresto. Si tratta perciò di una “*procedura di mantenimento*”, quantunque in alcuni casi può correggere la causa e permettere un recupero completo, ad esempio quando la causa che ha determinato l'arresto sia primitivamente respiratoria. Poiché è ampiamente documentato che la Tachicardia Ventricolare senza polso - TV e la Fibrillazione Ventricolare - FV, unici ritmi defibrillabili, rappresentano i più frequenti ritmi di esordi nell'arresto cardiaco, è evidente la necessità di ampliare le abilità del BLS e di diffondere ed addestrare all'uso del **defibrillatore automatico esterno (DAE)** per permettere un precoce utilizzo dell'unico trattamento efficace in questi casi.

Parleremo quindi di **BLS** in quanto tutti gli operatori BLS dovrebbero essere addestrati, equipaggiati e resi idonei all'uso dei DAE.

L'obiettivo principale del BLS consiste nella prevenzione dei danni atossici cerebrali attraverso procedure standardizzate di rianimazione cardiopolmonare (RCP) atte a mantenere la pervietà delle vie aeree (Airway), sostenere la respirazione (ventilazione di soccorso, Breathing) e il circolo (compressioni toraciche, Circulation), ogni qualvolta si verifici un'improvvisa cessazione dell'attività respiratoria e/o della pompa cardiaca, in altre parole ogni qualvolta un paziente:

- ✓ Ha perso conoscenza
- ✓ Non respira
- ✓ Non ha polso né segni della presenza di circolo

A questo obiettivo si aggiunge quello di un precoce riconoscimento e intervento su ritmi defibrillabili (Defibrillation). Le manovre di BLS-D evitano il rapido instaurarsi di danni cerebrali irreversibili, prolungano la persistenza della FV nel tempo, permettono di intervenire prima che la FV si converta in asistolia. In altre parole creano i presupposti per il ripristino di un ritmo cardiaco valido e un totale recupero del paziente. La probabilità di successo della defibrillazione diminuisce del 7-10% ogni minuto dopo l'insorgenza della FV, in assenza di RCP.

DANNO ANOSSICO CEREBRALE

Nelle situazioni di arresto cardiocircolatorio (ACC), indipendentemente dalla causa che lo ha determinato, viene meno la capacità contrattile del cuore, con conseguente impossibilità di diffusione dell’ossigeno ai tessuti, ed immediato arresto delle funzioni respiratorie.

La mancanza di apporto di ossigeno alle cellule cerebrali (anossia cerebrale) produce lesioni che sono dapprima reversibili ma che diventano irreversibili dopo circa 10 minuti di assenza di circolo. L’attuazione di procedure atte a mantenere una ossigenazione d’emergenza può interrompere la progressione verso una condizione di irreversibilità dei danni tissutali. Qualora il circolo venga ripristinato ma il soccorso sia stato ritardato o inadeguato, l’anossia cerebrale prolungata si manifesterà con esiti di entità variabile: stato di coma persistente, deficit motori o sensoriali, alterazioni delle capacità cognitive o della sfera affettiva, ecc.. Le possibilità di prevenire il danno anossico dipendono dalla rapidità e dalla efficacia delle procedure di soccorso, ed in particolare della corretta applicazione della “*catena della sopravvivenza*”. Si sottolinea la non rilevanza, dal punto di vista della possibilità di recupero del paziente, del riscontro in fase di arresto cardiaco della così detta “*midriasi fissa*” (dilatazione pupillare non reagente alla luce). Questa si manifesta pochi secondi dopo l’arresto e può persistere per diverse ore anche dopo la ripresa di circolo cardiaco, senza presupporre un danno cerebrale irreversibile. È evidente pertanto che la presenza di questo reperto all’arrivo del soccorritore non deve trattenere quest’ultimo dall’iniziare le manovre di RCP.

CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA

La sopravvivenza integra dopo un arresto cardiaco dipende dalla corretta realizzazione di una serie di interventi. La metafora della “*catena della sopravvivenza*” sintetizza il migliore approccio, secondo le attuali conoscenze, al trattamento delle persone soggette ad arresto cardiocircolatorio e sottolinea l’importanza della sequenzialità e precocità degli interventi; la mancata attuazione di una delle fasi del soccorso rende ridottissime le possibilità di sopravvivenza. I quattro anelli della catena sono costituiti da:

- ✓ Attivazione precoce del sistema di emergenza
- ✓ Inizio precoce delle procedure RCP
- ✓ Defibrillazione precoce
- ✓ Inizio precoce del trattamento intensivo (ALS)



Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 3 DI 22

MORTE IMPROVVISA

Per morte cardiaca improvvisa si definisce la cessazione brusca ed inattesa delle attività circolatoria e respiratoria in pazienti con o senza malattia cardiaca nota. Può verificarsi senza segni premonitori ed essere la prima manifestazione della malattia coronarica, nel qual caso il cuore è spesso sufficientemente sano da permettere al soggetto di sopravvivere, purchè venga soccorso precocemente, correttamente e con strumenti idonei (DAE). Può diversamente essere preceduta da sintomi molto variabili per intensità, durata e caratteristiche. Da ciò deriva l'importanza di un pronto riconoscimento dei **segni e sintomi dell'infarto miocardico**, ossia dei così detti “*segni di allarme*”, quali dolore o senso di oppressione al centro del torace o localizzato alle spalle, al collo, alla mandibola o alla parte superiore dell'addome in corrispondenza dello stomaco, sudorazione, nausea, sensazione di “mancanza di respiro” e di debolezza. I sintomi possono comparire sotto sforzo o a riposo e con vari gradi di intensità.

CAUSE DI ARRESTO CARDIACO

Pur essendo molteplici le cause che possono determinare arresto respiratorio e cardiaco, circa l'85% dei casi di arresto cardiaco improvviso non traumatico avviene nell'adulto per una Fibrillazione Ventricolare - FV, aritmia cardiaca che comporta la depolarizzazione in coordinata delle cellule miocardiche con conseguente cessazione dell'attività di pompa del cuore. L'incidenza di un improvviso arresto cardiocircolatorio dovuto a FV è attualmente stimata in ragione di 1 persona su 1000 residenti all'anno. La defibrillazione, ossia l'applicazione di una corrente elettrica attraverso il miocardio, è l'unica terapia realmente efficace per arrestare la FV e la tachicardia ventricolare senza polso (TV), che spesso la precede, e creare i presupposti per il recupero di un ritmo cardiaco valido. La persistenza nel tempo della FV dipende dalla presenza di adeguate scorte miocardiche di fosfati ad alta energia che vengono consumate dal miocardio fibrillante a velocità molto superiore a quella che si verifica durante contrazione ritmica. Una volta esaurite le scorte energetiche la FV evolve in Asistolia, situazione non più suscettibile di terapia elettrica. La defibrillazione si propone come obiettivo la contemporanea depolarizzazione di tutte le cellule miocardiche producendo una asistolia temporanea e fornendo ai pacemakers naturali l'opportunità di riprendere la normale attività. La sua efficacia dipende dalla precocità dell'intervento, dalla ossigenazione del miocardio, da un adeguato livello di energia (200,360 Joules nei modelli ad onda monofasica) e da una bassa impedenza toracica, ossia una bassa resistenza al flusso di corrente applicato.

TECNICHE E SEQUENZE DEL BLS-D

La sequenza del BLS-D consiste in una serie di azioni che si riassumono schematicamente con l’ABCD:

- ✓ **A - Airway** Apertura delle vie aeree
- ✓ **B - Breathing** Respirazione
- ✓ **C - Circulation** Circolazione
- ✓ **D - Defibrillation** Defibrillazione

È fondamentale che ogni fase della sequenza sia preceduta da una valutazione che autorizza all’esecuzione successiva delle azioni appropriate per evitare di sottoporre la vittima a manovre invasive non necessarie.

- ✓ Valutazione coscienza **AZIONE A**
- ✓ Valutazione respiro **AZIONE B**
- ✓ Valutazione circolo **AZIONE C**
- ✓ Valutazione ritmo **AZIONE D**

Per attuare il BLS-D nell’equipe di soccorso, composta almeno da due persone, funzioni e compiti vengono così suddivisi:

- ✓ Un soccorritore inizierà la sequenza BLS
- ✓ L’altro soccorritore posizionerà il DAE alla sinistra della vittima (salvo diverse necessità logistiche) all’altezza dell’orecchio, accenderà l’apparecchio e si terrà pronto ad effettuare le compressioni toraciche, se necessarie.

VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA DELLA SCENA

Prima di avvicinarsi ad una persona che ha bisogno di aiuto ed iniziare qualsiasi manovra di rianimazione, è necessario valutare la sicurezza dell’ambiente. Se esistono pericoli reali o presunti, come presenza di fuoco o di gas infiammabili o velenosi, la vittima deve essere spostata (valutare anche la possibilità di attivare i Vigili del Fuoco); in tutti gli altri casi le manovre di rianimazione si iniziano sul posto.



Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 5 DI 22

FASE A

VALUTAZIONE DELLO STATO DI COSCIENZA

Per valutare lo stato di coscienza si chiama ad alta voce la vittima e la si scuote leggermente per le spalle. Se non risponde il primo soccorritore chiede al suo compagno di portare il DAE; quindi pone la vittima supina su un piano rigido allineando testa, tronco e arti e ne scopre il torace. Successivamente provvede ad aprire le vie aeree, ostruite dalla caduta della lingua, che non è più sostenuta dal tono muscolare.

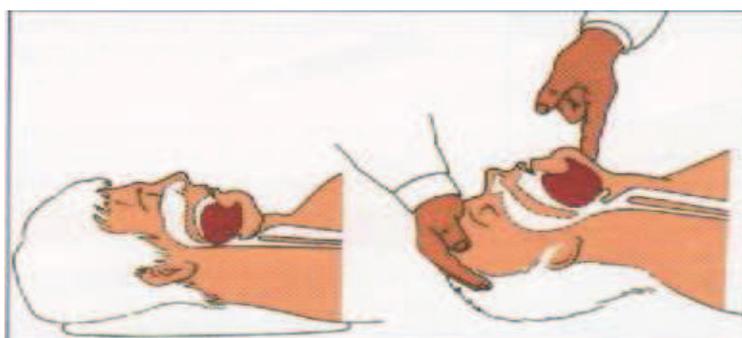


APERTURA DELLE VIE AEREE

La tecnica di apertura delle vie aeree prevede tre manovre:

- ✓ Iperestensione del capo - una mano posta sulla fronte della vittima spinge all'indietro la testa.
- ✓ Rimozione di eventuali corpi estranei visibili nel cavo orale con l'altra mano.
- ✓ Sollevamento del mento - con due dita dell'altra mano si provvede a sollevare la mandibola agendo sulla parte ossea del mento applicando una forza verso l'alto.

Eventuali protesi dentarie vanno rimosse solo se dislocate. Va ricordato che se esiste il sospetto di un trauma non deve essere effettuata l'iperestensione del capo ma solo il sollevamento della mandibola, per evitare che eventuali fratture vertebrali provochino lesioni mieliche.





Biovet[®] 1 S.r.l.

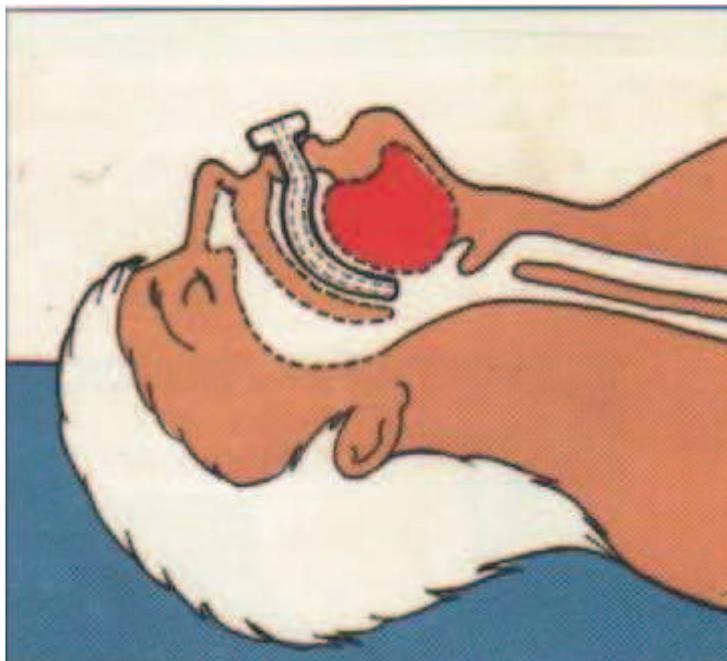
ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 6 DI 22

CANNULA FARINGEA

La cannula faringea favorisce il mantenimento della pervietà delle vie aeree: posta tra lingua e la parete posteriore del faringe garantisce il passaggio dell'aria attraverso le vie aeree superiori, sia in caso di respiro spontaneo che durante ventilazione artificiale.

Il suo utilizzo non sostituisce la manovra di sollevamento del mento ed iperestensione del capo che va comunque effettuata. È opportuno utilizzare la cannula solo se non sono presenti riflessi faringei, che potrebbero stimolare il vomito; la misura corretta della cannula può essere stimata prendendo la distanza dall'angolo della bocca al lobo dell'orecchio. La cannula deve essere inserita con la concavità rivolta verso il naso e, una volta introdotta fino a circa metà, ruotata di 180° e introdotta fino a far combaciare l'anello rigido della parte terminale con l'arcata dentale.





Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 7 DI 22

FASE B

VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ RESPIRATORIA

Una volta garantita la pervietà delle vie aeree occorre valutare se l'attività respiratoria è presente. Il soccorritore si pone a fianco della vittima e:

- ✓ Guarda se il torace si espande
- ✓ Ascolta se ci sono rumori respiratori
- ✓ Sente sulla propria guancia l'eventuale flusso di aria.

Questa manovra (GAS) deve essere effettuata per 10 secondi, mantenendo la pervietà delle vie aeree con la tecnica descritta nella FASE A. È necessario in questa fase non confondere l'attività respiratoria con il cosiddetto *respiro agonico o gasping*, che consiste nella presenza di contrazioni dei muscoli respiratori non efficaci per la ventilazione: il torace non si espande e non è presente flusso di aria. Il gasping può comparire nei primi momenti dopo la perdita di coscienza e mantenersi per pochissimi minuti.





Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 8 DI 22

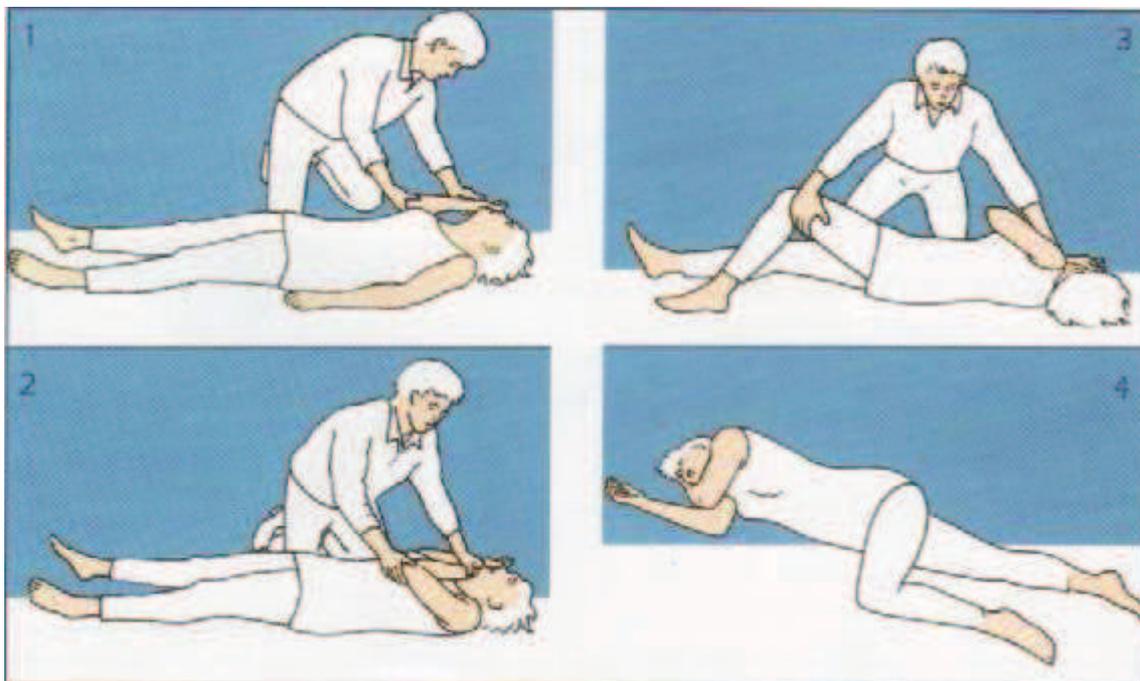
POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA

Se la vittima ha un'attività respiratoria spontanea, ma rimane incosciente, è necessario garantire la pervietà delle vie aeree evitando che la lingua vada ad ostruire il faringe.

In questo caso può essere utilizzata la Posizione Laterale di Sicurezza (PLS), che permette di:

- ✓ Mantenere il capo iperteso;
- ✓ Prevenire eventuali inalazioni di materiale gastrico rigurgitato;
- ✓ Mantenere il corpo in una posizione stabile su un fianco.

La presenza di attività respiratoria deve essere verificata regolarmente. Se la vittima deve essere lasciata in posizione laterale per oltre 30 minuti, dovrebbe essere girata sul lato opposto. Qualora le circostanze lo permettano, la vittima deve comunque essere osservata continuamente e le vie aeree devono essere mantenute pervie manualmente. Non c'è certezza sul fatto che la posizione laterale di sicurezza sia una procedura salvavita. Questa posizione può essere pericolosa “pertanto è controindicata” nei casi in cui si sospetti un trauma, in quanto non in grado di garantire l'allineamento testa - collo - tronco.





Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 9 DI 22

VENTILAZIONE ARTIFICIALE

Se la vittima non respira si effettuano due ventilazioni di emergenza e si passa alla fase di valutazione del circolo.

La ventilazione artificiale si effettua con il sistema pallone autoespansibile - maschera collegandolo, il più presto possibile, ad una fonte di ossigeno. Il sistema è composto da:

- ✓ Pallone autoestensibile;
- ✓ Valvola unidirezionale, che permette all'aria espirata di non rientrare nel pallone;
- ✓ Maschera facciale (sono da preferire quelle trasparenti che permettono una visione continua della bocca per rilevare precocemente la comparsa di vomito);
- ✓ Tubo di raccordo per il collegamento alla fonte di ossigeno;
- ✓ Reservoir, o pallone di riserva, che permette di arricchire l'aria insufflata con alte percentuali di ossigeno.

Concentrazioni di ossigeno:

pallone autoespansibile	21%
pallone con O ₂ a 10 - 12 L/m	40-50%
pallone + O ₂ + reservoir	80-90%

Le insufflazioni sono lente e progressive, della durata di 2 secondi; in questo modo è meno probabile il passaggio di aria in esofago e la distensione gastrica. Il volume consigliato per ogni insufflazione (volume corrente) è di 400-600 ml se l'aria è arricchita di ossigeno. Qualora non sia disponibile l'ossigeno, è raccomandato un volume corrente di circa 700-1000 ml (circa 10 ml/Kg di peso della vittima).

Tecnica:

- ✓ Posizionarsi alla testa della vittima;
- ✓ Appoggiare la maschera sul volto, facendo attenzione che sia della misura adeguata a coprire bocca e naso;
- ✓ Con l'indice e il pollice di una mano mantenere la maschera aderente al volto, con le restanti dita sollevare la mandibola per effettuare l'iperestensione del capo e il sollevamento della mandibola;





Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 10 DI 22

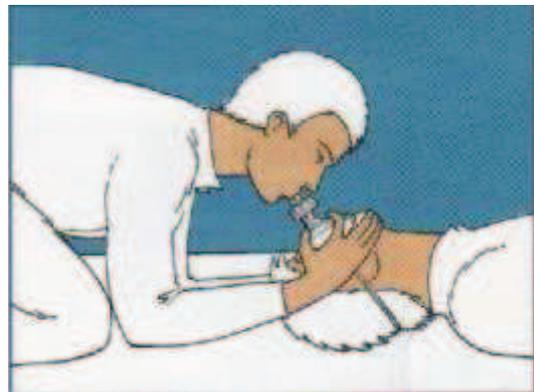
- ✓ Con l'altra mano comprimere il pallone per insufflare un quantitativo d'aria tale da provocare l'espansione del torace;
- ✓ Osservare l'escursione del torace, come indice di ventilazione efficace.

Complicanze:

- ✓ Le insufflazioni troppo brusche o eseguite senza una adeguata iperestensione del capo possono provocare distensione gastrica;
- ✓ La maschera non bene aderente o di misura inappropriata può esitare in ipoventilazione, con conseguente inefficacia della manovra.

Ventilazione con sistema bocca-maschera

Il sistema bocca-maschera permette di effettuare una ventilazione di emergenza, evitando un contatto diretto con la vittima. È composto da una maschera con bordo pneumatico munita di una valvola unidirezionale dalla quale il soccorritore pratica le insufflazioni. Alcuni modelli sono dotati di un raccordo per la fonte di ossigeno.





FASE C

VALUTAZIONE DEL CIRCOLO

Come abbiamo visto, se l'attività respiratoria è assente è necessario valutare la presenza o meno di circolo. Infatti la disponibilità del defibrillatore impone di stabilire quanto prima l'eventuale indicazione allo shock elettrico.

Per valutare la presenza di attività circolatoria occorre cercare i segni di circolo ed il polso carotideo; il polso alla carotide è ampio e di facile accesso, ma a volte può non essere percepito anche se presente. Pertanto per valutare se è presente il circolo si raccomanda:

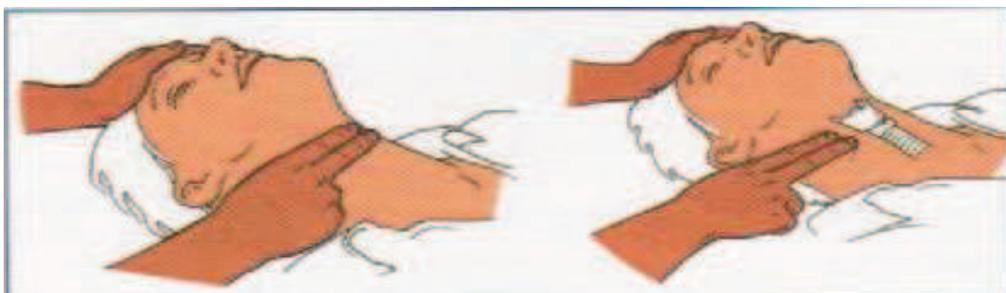
- ✓ Cercare per 10 secondi segni di circolo come colpi di tosse, movimenti, atti respiratori normali (non gasping) e
- ✓ Contemporaneamente valutare la presenza del polso carotideo.

La tecnica di ricerca del polso carotideo prevede di:

- ✓ Mantenere estesa la testa con la mano posta sulla fronte;
- ✓ Con l'indice e il medio dell'altra mano individuare la cartilagine tiroidea;
- ✓ Far scivolare le dita verso di sé, per non comprimere le vie aeree, fino ad incontrare un solco anatomico corrispondente al margine anteriore del muscolo sternocleidomastoideo, dove decorre l'arteria carotidea;
- ✓ Sostare in questo punto, con i polpastrelli delle due dita, esercitando una modesta pressione per non comprimere eccessivamente l'arteria.

La valutazione complessiva dei segni della presenza di circolo è condotta per 10 secondi.

Se sono presenti segni di circolo e il polso carotideo non è apprezzabile, il circolo si deve considerare presente.



SE IL POLSO O I SEGNI DI CIRCOLO SONO PRESENTI SI INIZIA LA VENTILAZIONE, MANTENENDO UNA FREQUENZA DI 12 ATTI/MINUTO (una insufflazione ogni 5 secondi circa).

SE IL POLSO O I SEGNI DI CIRCOLO SONO ASSENTI IL SOCCORITORE CHE SI OCCUPA DEL DAE AVVIERÀ L'ANALISI DEL RITMO, MENTRE L'ALTRO SOCCORITORE ATIVERÀ IL SOCCORSO



Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L’ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 12 DI 22

AVANZATO (ALS), CHIAMANDO LA CENTRALE OPERATIVA E CONFERMANDO L’ARRESTO CARDIACO.

QUALORA IL DAE NON FOSSE ANCORA DISPONIBILE SI INIZIA LA RIANIMAZIONE CARDIO POLMONARE (RCP), ALTERNANDO 30 COMPRESSIONI TORACICHE (CT) E DUE INSUFFLAZIONI.

COMPRESSIONI TORACICHE (Massaggio Cardiaco Esterno)

Le Compressioni Toraciche si rendono necessarie quando occorre vicariare il circolo, in mancanza di un’attività cardiaca efficace. Le compressioni toraciche provocano un abbassamento dello sterno schiacciando il cuore contro la colonna vertebrale. Questa spremitura, associata ad un aumento di pressione che si crea all’interno del torace, permette al sangue contenuto nelle cavità cardiache, e nei grossi vasi, di essere spinto in circolo. Il rilasciamento totale del torace permette al cuore di riempirsi nuovamente. Applicando ritmicamente e ripetutamente questa tecnica, ad una frequenza di circa 100 atti/minuto, si crea un circolo artificiale, in grado di garantire una perfusione cerebrale sufficiente a rallentare l’insorgenza del danno anossico. Il paziente deve giacere su un piano rigido. Perché si possa ottenere il massimo dell’efficacia dal massaggio cardiaco il soccorritore deve:

- ✓ Individuare correttamente il punto dove esercitare le compressioni;
- ✓ Eseguire una corretta tecnica di compressione e rilasciamento;
- ✓ Mantenere una corretta posizione.

Ricerca del punto di reperi per le compressioni toraciche:

- ✓ Con la mano più vicina ai piedi della vittima, fai scorrere l’indice e il medio lungo il margine costale inferiore fino a dove le coste si uniscono allo sterno;
- ✓ Tenendo fermo il dito medio su questo punto, appoggia il dito indice sullo sterno;
- ✓ Fai scorrere l’altra mano lungo lo sterno fino ad affiancare il dito indice della prima mano: appoggia l’eminenza tenar ed ipotenar su questo punto, che dovrebbe corrispondere al centro della metà inferiore dello sterno



- ✓ Sovrapponi a questa la prima mano ed intreccia o estendi le dita in modo da non esercitare la compressione sulle coste.



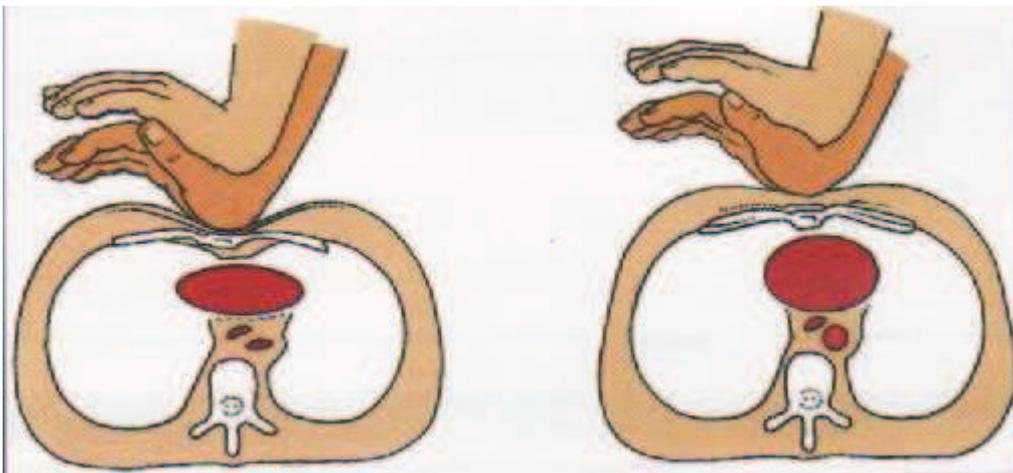
Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 13 DI 22

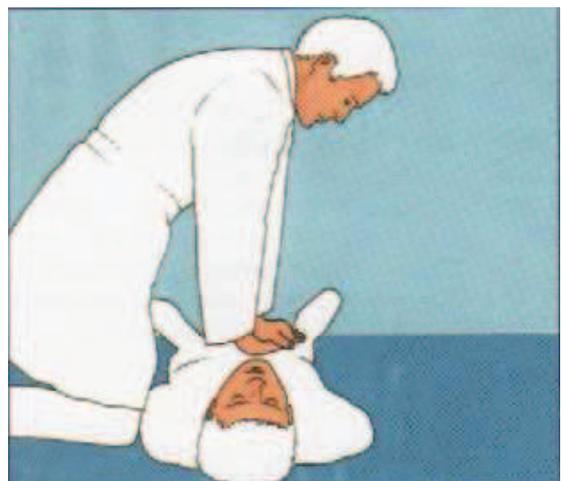
Tecnica delle compressioni:

- ✓ Comprimi il torace per abbassarlo verso la colonna di 4-5 cm;
- ✓ Rilascia completamente la pressione per consentire al cuore di riempirsi nuovamente;
- ✓ Compressione e rilasciamento devono avere la stessa durata (rapporto 1:1);
- ✓ La frequenza deve essere di circa 100/minuto;
- ✓ Il reperi deve essere sempre mantenuto, anche durante il rilasciamento. Se per qualche ragione viene perso, occorre ricercarlo ogni volta con la tecnica descritta precedentemente.



Posizione del soccorritore:

- ✓ Il soccorritore si pone di fianco alla vittima, con le ginocchia all'altezza del torace;
- ✓ Braccia e spalle sono perpendicolare al punto di compressione;
- ✓ I gomiti bloccati e le braccia tese conferiscono una rigidità che permette di esercitare la forza sfruttando il peso del tronco. Il fulcro del movimento è rappresentato dall'articolazione dell'anca;
- ✓ Il rapporto tra compressioni e ventilazioni è di 30:2;
- ✓ Il soccorritore conta ad alta voce “1-2-3-4-5-” per imporre il ritmo, mentre chi sta ventilando conta i cicli, così da rendersi conto del tempo trascorso, ricordando che 4-5 cicli vetn./compr. Corrispondono a circa 1 minuto di RCP.



Ricordiamo che, se al momento della valutazione del circolo il DAE è disponibile, non si effettua nessun'altra manovra, ma si passa direttamente all'analisi del ritmo.

La sequenza perciò sarà:

AB → CIRCOLO ASSENTE → ANALISI

QUANDO INIZIARE E PER QUANTO TEMPO CONTINUARE LA RCP?

Le manovre di BLS prevedono un supporto di base delle funzioni vitali, che hanno lo scopo principale di arrestare il progredire della morte clinica in morte biologica.

Questo tentativo deve quindi essere praticato, a meno di non trovarsi di fronte a segni evidenti di morte biologica, che testimoniano l'avvenuto decesso, questi segni sono: la decomposizione tissutale, il rigor mortis, la presenza di macchie ipostatiche nelle zone declivi del corpo e la decapitazione.

In tutti gli altri casi il soccorritore deve sempre iniziare le manovre rianimatorie senza tener conto dell'età apparente della vittima, dell'aspetto cadaverico e delle midriasi.

Circa il problema della sospensione delle manovre di rianimazione, quando queste non danno risultato, la legislazione italiana riconosce nel medico l'unica figura in grado di stabilire l'avvenuto decesso della vittima. Se non è presente sul posto un medico, i soccorritori dovranno protrarre la rianimazione fino al suo arrivo o, altrimenti, fino all'esaurimento delle proprie forze.

BLS E TRAUMA

È importante ricordare che in caso di trauma:

- ✓ L'apertura delle vie aeree va ottenuta limitandosi al solo sollevamento della mandibola *senza iperestensione del capo*, per non rischiare di aggravare un'eventuale tensione cervicale;
- ✓ La posizione laterale di sicurezza non garantisce il mantenimento dell'asse testa-collo-tronco, indispensabile presupposto per la vittima di trauma.

La sequenza e le tecniche di BLS non cambiano invece nelle altre situazioni che possono provocare arresto cardiaco o respiratorio (per es. annegamento, folgorazione, ictus, ecc.).



IL DAE E LA DEFIBRILLAZIONE PRECOCE

FONDAMENTI PER LA DEFIBRILLAZIONE PRECOCE

I ritmi più frequentemente responsabili dell'arresto cardiocircolatorio sono la fibrillazione ventricolare (FV) e la tachicardia ventricolare “senza polso” (TV).

La fibrillazione ventricolare è un'alterazione del ritmo cardiaco caratterizzata da caos elettrico, che si traduce nell'assenza di attività di pompa del cuore; il polso è quindi assente. Nella tachicardia ventricolare, che spesso evolve in FV, gli impulsi cardiaci, a partenza ventricolare, si succedono invece ritmicamente, ma con frequenza talmente elevata da non consentire contrazioni cardiache efficaci; anche in questo caso il polso è assente. In entrambi i casi (FV e TV) l'unico trattamento risolutivo “salvavita” è costituito dalla defibrillazione, che consiste nel far attraversare il cuore, in brevissimo tempo (pochi millisecondi), da una adeguata scarica di corrente continua. Lo shock elettrico azzerà i potenziali del muscolo cardiaco, interrompendo la FV; allo stato di refrattarietà provocato dallo shock in genere subentra il risveglio segnasi naturali che ristabiliscono l'ordine elettrico ed un ritmo organizzato, con ripristino di una circolazione spontanea. Gli apparecchi che consentono questo intervento si chiamano defibrillatori; essi possono essere manuali ed automatici (DAE).

LA DEFIBRILLAZIONE

La defibrillazione consiste nell'erogare un'adeguata corrente elettrica (picco di corrente, misurato in ampere) che, attraversando in un breve intervallo di tempo (4/20 millisecondi) una quota sufficiente di massa miocardica (massa critica), renda il cuore refrattario all'onda di attivazione della FV, che viene pertanto interrotta. Solo una parte esigua della corrente erogata durante uno shock (il 4% circa) attraversa il cuore, dato che la maggior parte viene “assorbita” e “dispersa” o passa da un elettrodo all'altro attraverso la gabbia toracica, “saltando” il miocardio. L'efficacia dello shock elettrico dipende dai seguenti fattori:

1. **Soglia di defibrillazione:** Risente soprattutto della durata della FV. Altri fattori che la possono influenzare sono: lo stato metabolico e patologico del miocardio, la temperatura corporea, la presenza in circolo di farmaci.
2. **Picco di corrente ed energia erogati:** Il fattore maggiormente correlato alle possibilità di successo della defibrillazione, indipendentemente dalla forma d'onda usata, è dato dal picco di corrente, che rappresenta quindi l'indicatore ideale d'efficacia di uno shock. Per comodità comunque, dato che la misurazione del picco di corrente che

attraversa il miocardio è a tutt’oggi ancora difficoltosa in condizioni di emergenza, il parametro elettrico che viene normalmente usato per definire l’entità dello shock è l’energia.

3. **Forme d’onda:** Si possono classificare innanzitutto in monobasiche o bifasiche in base al numero delle fasi. Si parla di onda monobasica quando la corrente che depolarizza la massa cardiaca si dirige in un’unica direzione, da un elettrodo all’altro. Quando invece la direzione della corrente ad un certo punto si inverte, l’onda viene detta bifasica. Dal punto di vista grafico quindi la forma d’onda bifasica è rappresentata da una prima fase sopra lo zero elettrico, e da una seconda fase al di sotto dello zero.
4. **Impedenza transtoracica:** È la resistenza che si interpone al passaggio della corrente. Tra i fattori che la determinano, oltre all’energia selezionata, al materiale di interfaccia elettrodi-cute, al numero e l’intervallo di tempo intercorso da precedenti shock, alla fase di ventilazione e alla pressione di contatto elettrodo-cute, ci sono anche:
 - ✓ *Dimensioni degli elettrodi:* in generale, tanto più sono grandi gli elettrodi, tanto minore sarà l’impedenza; tuttavia elettrodi troppo grandi possono dare luogo ad un inadeguato contatto con la superficie toracica, o provocare il passaggio di gran parte della corrente attraverso vie di conduzione extracardiache, “mancando” il cuore. Nell’adulto la maggior parte degli elettrodi dimostratisi efficaci varia da 8.5 a 12 cm di diametro.
 - ✓ *Posizione degli elettrodi:* gli elettrodi devono essere posti in una posizione che garantisce il passaggio del massimo flusso di corrente attraverso il miocardio. La posizione raccomandata è sterno-apicale. L’elettrodo sternale è posto alla destra della parte superiore dello sterno sotto la clavicola, e quello apicale alla sinistra del capezzolo con la parte centrale in corrispondenza della linea medio-ascellare.
5. **Correlazioni tra energia, picco di corrente, impedenza e forma d’onda**
Tutti questi fattori, precedentemente descritti, sono strettamente correlati. È generalmente ammesso che, a parità di impedenza, i DAE che impiegano forme d’onde monobasiche abbisognano di alte energie e quindi devono produrre voltaggi più alti rispetto a quelli necessari ad un DAE bifasico; è oramai provato inoltre che, a parità di energia erogata, la defibrillazione con DAE bifasici ha più probabilità di successo rispetto a quelli monobasici.



I DEFIBRILLATORI AUTOMATICI E SEMIAUTOMATICI (DAE)

Il termine generico di “defibrillazione esterno automatico” si riferisce a defibrillatori esterni che incorporano un sistema di analisi del ritmo in grado di indicare al soccorritore se la scossa salvavita (defibrillazione) è necessaria o no, ed un sistema di caricamento automatico. L’operatore che utilizza un defibrillatore completamente automatico deve semplicemente collegare agli elettrodi al paziente e accendere l’apparecchio, che in pochi secondi procede all’analisi del ritmo cardiaco: se si è in presenza di FV (o di TV con caratteristiche prestabilite) il dispositivo carica i propri condensatori ed eroga lo shock. Questo tipo di defibrillatori non è in commercio nel nostro Paese. Possiamo invece disporre di altri apparecchi, detti “semiautomatici”, che per erogare lo shock elettrico attendono la conferma dell’operatore addestrati ad attivarli su pazienti privi di coscienza, di respiro e polso.

Tutti i DAE vengono collegati al paziente con due elettrodi adesivi mediante cavi di connessione. Questi elettrodi adesivi hanno due funzioni: rilevare il ritmo ed erogare lo shock.

I DAE possono essere distinti in:

- ✓ DAE che richiedono da parte dell’operatore, una volta acceso il dispositivo, non solo l’attivazione del sistema di analisi, ma anche del caricamento prima di procedere all’erogazione dello shock elettrico.
- ✓ DAE che necessitano, una volta acceso il dispositivo, dell’attivazione del sistema di analisi prima di procedere all’erogazione dello shock.
- ✓ DAE nei quali l’analisi del ritmo cardiaco viene attivata automaticamente all’accensione dell’apparecchio.

SHOCK INAPPROPRIATI

Esperienze cliniche ormai molto ampie hanno dimostrato che i DAE hanno alta specificità e sensibilità e quindi non vengono tratti in inganno dai movimenti del paziente (ad es. convulsioni e respirazione agonica), né dai movimenti che altri causano al paziente, né da segnali e artefatti. L’analisi deve essere avviata solo se vi è certezza dell’ACC (incoscienza, assenza di respiro e polso) e dopo la cessazione di qualsiasi possibile interferenza (quali ad esempio, quelle prodotte dalla vibrazioni dei mezzi di trasporto).

DEFIBRILLAZIONE COMANDATA CON ELETTRODI ADESIVI

Un altro vantaggio dei DAE deriva dall’uso di placche-elettrodo defibrillatore applicate al paziente mediante cavi di connessione. Questo approccio consente una defibrillazione comandata “senza mani”, che è un metodo più sicuro per gli operatori, in particolare in spazi



Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 18 DI 22

ristretti. Le placche adesive possono inoltre consentire un migliore posizionamento degli elettrodi durante una rianimazione prolungata. Con questa tecnica però l'operatore non può esercitare la pressione che usualmente si pratica con le classiche piastre manuali. Questa pressione abbassa la impedenza transtoracica grazie al miglioramento del contatto fra cute ed elettrodi. Le placche adesive garantiscono tuttavia un simile abbassamento dell'impedenza grazie al loro migliore adattamento alla parete toracica.

LINEE GUIDA PER ETÀ E PESO

L'arresto cardiorespiratorio nella fascia di età pediatrica viene raramente provocato dalla fibrillazione ventricolare. La defibrillazione, quindi, non è altrettanto importante nel recupero pediatrico e non deve certamente avere la priorità rispetto ad altre manovre rianimatorie. Non si possono usare i DAE attualmente disponibili nell'arresto cardiaco pediatrico; essi non sono in grado di ridurre l'energia al livello necessario alla defibrillazione pediatrica. Il livello massimo di energia consigliato per gli shock defibrillatori nei bambini è di 4 J/Kg. I DAE, monobasici o bifasici, erogano una scarica iniziale di 150-200 J. Per i bambini di età superiore ad 8 anni, il cui peso medio è superiore a 25 Kg, questa scarica corrisponde a meno di 10 J/Kg che può essere considerata accettabile. Per questo motivo è indicato l'uso del DAE in bambini di età superiore ad 8 anni o di peso superiore a 25 Kg circa.



Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

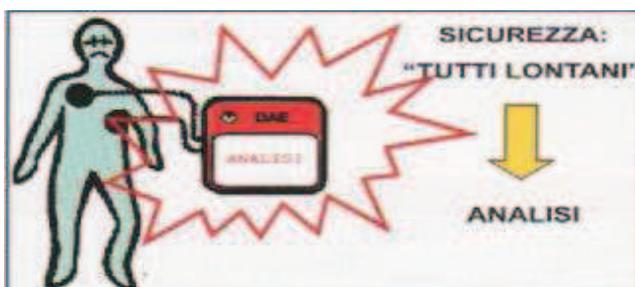
PAGINA 19 DI 22

PROCEDURE OPERATIVE CON DEFIBRILLATORE SEMIAUTOMATICO

Rispetto alle procedure avanzate di rianimazione cardiopolmonare (ALS), i tentativi di rianimazione con il DAE sono più semplici poiché prevedono un minor numero di opzioni terapeutiche. Infatti possono essere effettuate soltanto la defibrillazione semiautomatica e la RCP di base. Come abbiamo visto, all'arrivo sulla scena dell'evento, i due soccorritori assumono funzioni e compiti specifici: un membro della squadra si occupa della valutazione del paziente e l'altro del DAE. Riconosciuto l'ACC, il soccorritore che si occupa dell'apparecchio avvia le procedure di defibrillazione. L'altro soccorritore, che in questo momento non ha altri compiti, richiede l'intervento della squadra ALS avendo cura di allontanarsi almeno due metri dal DAE se deve usare un radiotelefono. Il soccorritore-DAE dispone l'apparecchio accanto all'orecchio sinistro del paziente: collocarsi a sinistra del paziente garantisce un miglior accesso ai controlli del DAE ed una più facile applicazione delle placche di defibrillazione.

Tutti i DAE possono essere utilizzati seguendo quattro semplici punti:

1. Accendere il dispositivo: il DAE inizia ad emettere messaggi vocali e a registrare, se previsto suoni ambientali e voci degli operatori.
2. Collegarlo al paziente: gli elettrodi devono essere collegati al defibrillatore (se il modello non li prevede già connessi) e posizionati sul torace del paziente, rispettivamente in posizione sottoclaveare destra e sulla linea ascellare media sinistra all'altezza del capezzolo; inizia la registrazione del tracciato ECG.
3. Avviare l'analisi del ritmo: quando le placche sono adese, prima di avviare l'analisi, si deve evitare ogni tipo di interferenza avendo cura di sospendere la RCP, non toccare il paziente, fermare l'ambulanza e non usare apparecchi radiotelefonici nelle immediate vicinanze del DAE. La valutazione del ritmo dura da 15 a 15 secondi, seconda del modello di DAE. Se è presente un ritmo che richiede lo shock, l'apparecchio ne dà annuncio con messaggi visivi e vocali.
4. Erogare la scarica, se necessaria.





Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 20 DI 22

SICUREZZA NELLA DEFIBRILLAZIONE CON DAE

Mentre il DAE effettua l'analisi e prima di erogare la scarica, l'operatore deve sempre enunciare ad alta voce il messaggio di “allontanarsi dal paziente”, dicendo ad esempio “Io sono lontano”, “Voi siete lontani”, “Tutti lontani”, e deve accertarsi che ciò sia effettivamente avvenuto.

Nella gran parte degli apparecchi che ne sono dotati, schiacciando il tasto “analisi” si dà inizio al caricamento dei condensatori se è stato individuato un ritmo da trattare. L'inizio del caricamento è segnalato da un suono, da una voce sintetizzata o da un indicatore luminoso. La somministrazione dello shock provoca di solito contrazioni della muscolatura del paziente, come del resto succede usando un defibrillatore convenzionale. Dopo che è stata impartita la prima scarica, non si controlla il polso, ma si deve premere immediatamente il pulsante di analisi iniziando un altro ciclo di valutazione del ritmo cardiaco. Se la FV persiste, il dispositivo lo renderà noto e verrà così ripetuta, per la seconda e terza defibrillazione, la progressione caricamento-shock in rapida sequenza. Si raccomanda di non procedere ad alcuna valutazione del polso tra una defibrillazione e la successiva. Imporre una valutazione del polso tra le defibrillazioni ritarderebbe la rapida identificazione ed il tempestivo trattamento di una FV persistente, interferirebbe con le capacità valutative del DAE ed incrementerebbe le possibilità di errore da parte dell'operatore. Analogamente i soccorritori non devono toccare il paziente mentre il DAE analizza il ritmo, carica i condensatori e, ovviamente, mentre si eroga lo shock. Con l'uso dei DAE, gli effetti negativi della temporanea sospensione della RCP sono superati dai benefici indotti dalla defibrillazione. Gli standard internazionali accettano un periodo massimo di 90 secondi per diagnosticare l'ACC, effettuare l'analisi ed erogare le tre scariche.

FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE PERSISTENTE

Dopo la terza defibrillazione vengono valutati il polso carotideo e gli altri segni della presenza di circolo. Se assenti, i soccorritori iniziano a praticare la RCP per un minuto. Trascorso tale periodo, il DAE inizia una nuova analisi del ritmo. In caso di persistenza di FV, si inizia una nuova sequenza di tre scariche, senza fermarsi a valutare il polso fra uno shock e l'altro. Se anche questi tentativi non danno risultato, rivalutato il polso, si procede ancora a RCP per un minuto e quindi, se necessario, ad una nuova “tripletta” di scariche.



Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 21 DI 22

SHOCK NON INDICATO

Quando il DAE segnala che lo shock non è indicato ed il paziente è in arresto cardiaco (assenza di polso appena verificata se si tratta di una prima analisi, o verificata nuovamente se l'analisi è successiva ad uno shock) si deve praticare la RCP per un minuto al termine del minuto, il DAE inizia una nuova analisi del ritmo; qualora il DAE sia programmato diversamente, i soccorritori eseguono la sequenza BLS e seguono comunque le istruzioni vocali dell'apparecchio.

ATTIVAZIONE DEL SOCCORSO AVANZATO (ALS)

Quando si sta eseguendo la sequenza BLS, è consigliato, una volta verificato che la vittima è in arresto cardiaco (segni di circolo e polso carotideo assenti), che il soccorritore che non sta usando il DAE comunichi al sistema di emergenza che l'arresto cardiaco è confermato, che si sta usando il DAE e che è necessario l'intervento dell'equipe ALS. Gli operatori ALS, all'arrivo sul posto, assumono il controllo e la responsabilità del trattamento e chiedono un sintetico resoconto della situazione agli operatori DAE. L'equipe ALS considera gli shock erogati come parte integrante dei protocolli ALS e continua, se non ci sono controindicazioni, ad usare il DAE senza staccare gli elettrodi.

DEFIBRILLAZIONE IN SITUAZIONI PARTICOLARI

- ✓ Paziente in ipotermia grave: la sequenza va limitata ai primi 3 shock. Se inefficaci, in assenza di disponibilità ALS sul posto, il paziente va trasportato subito all'ospedale per le terapie avanzate, praticando la RCP nel miglior modo possibile durante il trasferimento.
- ✓ Paziente bagnato o in prossimità di acque (es. piscine, riva del mare, ecc): il paziente va rapidamente spostato su superficie asciutta; il torace va asciugato e deterso prima di applicare gli elettrodi per la defibrillazione.
- ✓ Donna in gravidanza: adottare il protocollo abituale di defibrillazione.

+

TERAPIA POST - RIANIMAZIONE



Biovet 1 S.r.l.

ACQUISIZIONE E AGGIORNAMENTO DELLE NECESSARIE
TECNICHE DI PRIMO SOCCORSO NEI LUOGHI DI LAVORO:
“L'ARRESTO CARDIACO E LA RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE - IL DAE - IL TERZO ANELLO DELLA
CATENA DELLA SOPRAVVIVENZA”

PAGINA 22 DI 22

Se riprendono le pulsazioni, la squadra di soccorso continua a praticare le terapie di supporto con una o più delle seguenti manovre:

- ✓ Mantenimento della pervietà delle vie aeree e ventilazione artificiale, se necessaria.
- ✓ Ossigeno supplementare.
- ✓ Monitoraggio continuo dei segni vitali.
- ✓ Stabilizzazione fisica e trasporto.

REVISIONE CASO PER CASO

Ogni caso che prevede (o che avrebbe potuto prevedere) l'uso di DAE va riesaminato dal medico responsabile o da chi ne fa le veci. Ciò significa che ogni evento in cui viene praticata la RCP deve essere accuratamente documentato e registrato, per poi essere sottoposto a revisione medica per stabilire se il paziente sia stato curato secondo gli standard professionali ed in protocolli in uso.