

PREFAZIONE

In Italia, l'infermieristica si è consolidata come autonoma disciplina scientifica solo negli anni più recenti. Al raggiungimento di tale esito ha concorso una pluralità di fattori tra i quali si devono annoverare le trasformazioni del sistema di regolamentazione delle funzioni, delle responsabilità e delle competenze dell'infermiere nell'ambito dei servizi sanitari. Tali cambiamenti sono stati promossi da una serie di disposizioni normative, quali il *D. L. 1/2002* sulle disposizioni urgenti in materia sanitaria, il *Profilo professionale dell'infermiere*, emanato con *D. M. sanità 739/1994* e le leggi *n. 42/1999* e *n. 251/2000*¹. Queste ultime, unitamente al nuovo codice deontologico emanato dalla Federazione Nazionale del Collegio IPASVI nel 1999, sanciscono, definitivamente, il superamento di una concezione "esecutiva" e "ausiliaria" dell'assistenza infermieristica in relazione alla professione medica.

L'infermiere, oggi, non solo è chiamato a prestare nuove azioni di assistenza, ma è anche in grado di esercitare la propria attività a un superiore livello di autonomia. Si tratta di una nuova fase dello sviluppo professionale, scandita non solo dall'aumento quantitativo delle competenze attribuite all'infermiere ma soprattutto dall'arricchimento dei processi di assistenza infermieristica con i valori aggiunti dell'autonomia, della responsabilità decisionale e di quella professionale.

L'evoluzione nell'ambito dell'esercizio della professione è stata accompagnata da un parallelo processo di trasformazione del sistema formativo dell'infermiere, che ora si articola nei differenti livelli di studio previsti dalla recente riforma degli ordinamenti didattici universitari,

¹ Collegio IPASVI di Roma (2003)

sancita con l'emanazione del *D. MURST n. 509/1999*. Si sono dunque realizzate le condizioni da tempo sollecitate dalla professione infermieristica, circa l'istituzione di corsi di studio per la laurea in Infermieristica e per la formazione universitaria post-base: infatti, al conseguimento della laurea triennale, si aggiungerà la possibilità di frequentare il biennio della laurea specialistica e i master universitari di durata annuale, finalizzati alla specializzazione in determinati campi di applicazione dell'assistenza.²

² P.C. Motta (2002)

INTRODUZIONE

L'*epicrisi di rischio per la vita* è identificata in una serie di fenomeni negativi, ormai codificati, tant'è che a livello internazionale si è elaborato il cosiddetto Basic Life Support (BLS) come un'insieme di procedure "salvavita", comprensive della "rianimazione cardio-polmonare" (RCP).

Nel 1960, ³Kouwenhoven, bioingegnere statunitense, con l'affermazione "tutto ciò che è necessario sono due mani", dava inizio all'era moderna della rianimazione cardio-respiratoria. La possibilità d'intervenire rapidamente su soggetti vittime di un arresto cardiaco con un massaggio a torace chiuso modificò sostanzialmente la pratica della rianimazione cardiaca limitata, sino ad allora, alla toracotomia ed al massaggio diretto del cuore. La compressione cardiaca esterna si rivelò ben presto una metodica di facile impiego per cercare di riattivare l'attività cardiaca. Questa manovra, unitamente alla ventilazione artificiale bocca-a-bocca proposta da Safar nel 1958 e alle tecniche manuali di mantenimento della pervietà delle vie aeree, divennero ben presto le basi di ogni trattamento cardio-respiratorio d'emergenza.

La diffusione delle manovre rianimatorie in Europa è in fase di continua espansione, in particolar modo dopo la creazione della European Resuscitation Council, fondata nel 1990, che ne incoraggiò l'insegnamento promuovendo continui corsi di aggiornamento e di verifica per mantenere il livello di preparazione ad uno standard elevato. In alcuni paesi tra cui Germania, Francia, Belgio, Inghilterra, l'addestramento alle manovre di rianimazione cardio-polmonare avviene attraverso programmi uniformi su tutto il territorio. Nel nostro paese l'interesse per sviluppare programmi di

³ NOVELLI et al. (2001)

insegnamento e di formazione è basato su iniziative locali e non esiste ancora un programma comune di preparazione diffuso a livello nazionale.

Queste pratiche trovano un ampio e vitale utilizzo in situazioni di emergenza che compromettono il normale adempimento delle funzioni vitali.

L'emergenza è una situazione particolarmente critica, che richiede prontamente l'organizzazione di strutture fisiche, attrezzature, materiali e personale qualificato, adeguati a fornire il processo di recupero e/o mantenimento delle funzioni vitali.

L'infermiere assiste la persona in condizioni critiche dal momento in cui si verifica la situazione di rischio, fino a quando il malato viene ritenuto fuori pericolo, cioè in condizioni di relativa stabilità.⁴ Dunque, l'infermiere di area critica è colui che garantisce un'assistenza ottimale al paziente con reali o potenziali problemi che mettono in pericolo la vita. Deve quindi garantire un'assistenza tempestiva, globale e continua, ovunque si presenti la necessità di un intervento a pazienti critici.

Parlare di area critica significa modificare in favore della persona malata l'attuale modo di concepire e realizzare la medicina, la cura e l'assistenza infermieristica, di partire, cioè, dai bisogni della persona per trovarvi una risposta, la più adeguata possibile.

L'infermiere di area critica deve far in modo che al malato in condizioni critiche venga garantita una continuità dinamica delle cure in rapporto alle condizioni e ai problemi mutevoli e, nel contempo, una globalità delle cure terapeutiche/assistenziali, tali da garantire il mantenimento dell'integrità e della soggettività dell'individuo.

In Italia un decisivo contributo sia teorico sia di indicazioni metodologico-operative è stato svolto dall'Associazione nazionale

⁴ A. GENTILI et al. (2004)

infermieri di area critica (Aniarti) cui si deve la concettualizzazione di area critica e la sua prima definizione come ⁵“l’insieme delle strutture di tipo intensivo e l’insieme delle situazioni caratterizzate dalla criticità ed instabilità dell’ammalato e dalla complessità dell’intervento medico e infermieristico”.

Di seguito verranno trattate le pratiche di rianimazione cardiopolmonare, alle quali precederà un’analisi del ruolo svolto dall’infermiere professionale all’interno di una struttura di area critica. Verrà posta l’attenzione sull’arresto cardiocircolatorio, estrema emergenza cardiaca che si può presentare all’osservazione di un infermiere professionale o di altro operatore, soprattutto in un Pronto Soccorso. Verranno menzionati i principali meccanismi elettrici di arresto cardiaco defibrillabili e i trattamenti specialistici intraospedalieri. Saranno inoltre proposte alcune linee guida e protocolli operativi medico-infermieristici sulla base dei quali si potranno adattare i vari trattamenti valutando le realtà cliniche del paziente e operative del personale. In fine verrà evidenziato quale sarà il ruolo dell’infermiere nell’immediata post-criticità, che consiste nell’assistenza e monitoraggio continuo delle funzioni vitali fino a miglioramento di tali.

⁵ M. KEANE (1996)

Capitolo 1

L'INFERMIERE DI AREA CRITICA

L'espressione area critica nell'ambito dell'assistenza infermieristica ha trovato nell'emanazione del DM 739/94, *profilo professionale dell'infermiere*, la sua formalizzazione normativa: l'art. 2, comma 5, riconosce un'area operativa in cui la specificità dell'assistenza è tale da richiedere una formazione post-base di tipo complementare in quanto in essa si riscontrano situazioni assistenziali non affrontabili con le sole conoscenze di base. Tale formazione di area deve fornire agli infermieri conoscenze cliniche avanzate e capacità che permettano loro di fornire specifiche prestazioni infermieristiche.

Il raggiungimento di risultati assistenziali soddisfacenti è determinato dalla competenza a identificare il paziente critico, dall'abilità a riconoscere e valutare le condizioni di criticità/precarità vitale, dall'assumere responsabilmente le decisioni conseguenti ed effettuare le prestazioni infermieristiche in un'ottica di "personalizzazione" e di "qualità": l'infermiere deve possedere la capacità di impostare il processo assistenziale e intervenire con autonomia e responsabilità.

Per quanto riguarda il contesto operativo è necessario tener presenti alcune variabili che intervengono nella fase assistenziale e di cui è necessario conoscere il comportamento in area critica, poiché possono incidere in modo cruciale nell'evoluzione dell'intervento infermieristico.

Queste sono state identificate come:

- Il tempo per intervenire;
- Il luogo in cui si interviene (intra- ed extra-ospedaliero);
- I dati a disposizione;

- La professionalità dei membri dell'équipe;
- La tecnologia disponibile.

1.1 La cartella infermieristica e la tutela della privacy

Tutto quanto riguarda la persona e che è significativo ai fini dell'assistenza deve essere registrato e documentato sistematicamente allo scopo di mantenere una gestione ottimale del tempo con il fine strategico di dedicare all'assistenza diretta il massimo dell'impegno. Questo si realizza attraverso l'istituzione della cartella infermieristica .

La cartella infermieristica è lo strumento mediante il quale l'équipe infermieristica registra e trasmette l'insieme delle informazioni relative al paziente, ed è messa in condizione di seguirne l'andamento clinico. Rappresenta lo specchio del tipo e della qualità di assistenza erogata.

L'attività assistenziale in area critica è caratterizzata dall'essere necessariamente tempestiva e nello stesso tempo complessa. Pertanto anche qualora non sia stata predisposta una cartella infermieristica è raccomandabile elaborare appropriati documenti informativi. È importante, per cui, poter disporre nel più breve tempo possibile della quantità maggiore di dati utili al fine di gestire e pianificare l'assistenza al paziente critico, anche perché questi è sottoposto a improvvise modificazioni della situazione clinica e, di conseguenza, del trattamento.

Mediante l'elaborazione della cartella infermieristica, si entra in contatto con i dati personali del paziente e nasce da qui il diritto alla privacy di questi e il rilascio di un consenso per l'utilizzo delle informazioni, con l'obbligo al segreto professionale da parte dell'infermiere. In area critica tuttavia occorre considerare come spesso l'alterazione dello stato di coscienza del paziente e quindi l'impossibilità fisica a rilasciare un consenso valido comporta anche per gli infermieri una

responsabilità particolare nel trattare dati che possano rivelare lo stato di salute. Diviene pertanto essenziale rispettare le indicazioni della legge sulla tutela della privacy e la successiva autorizzazione del Garante per la protezione dei dati personali.

1.2 La comunicazione con il paziente critico

È indubbio che la raccolta delle informazioni e la comunicazione con il paziente rivestono un'importanza essenziale nella gestione del piano di assistenza. La comunicazione con persone in condizioni vitali critiche può essere particolarmente impegnativa, ma deve essere comunque intrapresa. È indispensabile attuare tutte le soluzioni possibili affinché il paziente in condizioni critiche, ma cosciente, possa esprimersi. Non giustificabile assumere un atteggiamento di “autorità professionale” per il fatto che vi sono impedimenti alla comunicazione verbale. Anche nel caso di alterazione dello stato di coscienza e di coma è necessario porre attenzione a tutte le reazioni e ai segnali, spesso di tipo motorio, che siano indicativi di sofferenza, di disagio o malessere, come pure di benessere e di gradimento per le azioni di assistenza infermieristica, registrarle e tentare di utilizzarle come forma di contatto con il paziente.

1.3 Il consenso informato e l'autodeterminazione

Per quanto in area critica si possano presentare situazioni di tale gravità per cui sia giustificato invocare lo stato di necessità al fine di salvaguardare le funzioni vitali, in realtà occorre valutare i casi in cui si rischia di violare il principio del consenso alle cure.

Particolare delicatezza rivestono le decisioni circa il trattamento e l'assistenza infermieristica quando la persona non è più in grado di esprimere la propria volontà ed è prossimo al termine della vita. Per questo

motivo si sta diffondendo la cultura dell'autodeterminazione e il desiderio di manifestare le proprie volontà. In Italia, a cura della Consulta di Bioetica, si è proposta la Carta dell'autodeterminazione in cui vengono precisate le profonde convinzioni e la ferma volontà dell'individuo sottoscrittore sui comportamenti che intende siano tenuti nelle situazioni menzionate nella Carta qualora egli sia in stato di incapacità di prendere decisioni e dopo la sua morte. L'infermiere di area critica può essere coinvolto nell'accertamento del fatto che il paziente abbia in qualche modo formalizzato le sue volontà in merito all'esser sottoposto al trattamento rianimatorio e al collegamento ad apparecchiature in grado di prolungare la vita.

1.4 L'appropriatezza del trattamento

L'appropriatezza del trattamento indica la necessità che quanto venga fatto in area critica sia rispondente al criterio non sottoporre il paziente a qualche forma di accanimento terapeutico.

Nel dibattito relativo alle applicazioni delle tecnologie bio-mediche l'infermiere di area critica deve saper portare il proprio contributo basato sui valori etici espressi dalla professione, e portare in seno all'èquipe proposte deontologicamente praticabili. In particolare dovrà cercar di conoscere quali siano i valori e i principi di riferimento del paziente, anche grazie al coinvolgimento della famiglia, e attenersi a essi nell'assumere decisioni cruciali.

Capitolo 2

ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL CUORE

Il cuore è un muscolo, costituito da una cavità centrale ricolma di sangue, circondata da fasci muscolari piuttosto robusti.

La faccia superiore, ovvero la base del cuore, da cui si dipartono e a cui arrivano i grossi vasi, è di dimensioni notevoli rispetto all'apice cardiaco, che è diretto in basso, a sinistra e in avanti. La base cardiaca è situata dietro lo sterno, l'apice sporge a sinistra del margine sternale. L'asse cardiaco anatomico collega il centro della base cardiaca con l'apice del cuore.

Il cuore è situato obliquamente da destra in alto e in dietro a sinistra in basso e in avanti. Il cuore è ruotato intorno a tale asse, tanto che il cuore destro è orientato in avanti, il sinistro all'indietro.

Il cuore è situato fra il polmone destro e quello sinistro. Tramite la sua faccia diaframmatica si mette in rapporto sia con il fegato sia con lo stomaco. L'apice cardiaco è diretto in basso e a sinistra; la base cardiaca, insieme ai grossi vasi, è situata al centro del torace.

Pericardio

La maggior parte della superficie cardiaca (punta del cuore fino all'uscita dei grossi vasi) è rivestita dal pericardio. Il pericardio è un sacco sieroso, chiuso da ogni lato, che contiene non più di 20 ml di liquido.

Lo strato interno o viscerale del pericardio, ovvero l'epicardio, aderisce alla superficie del cuore. Lo strato esterno, il pericardio parietale, è

in rapporto con la pleura, il diaframma e l'esofago ed è collegato a essi tramite legamenti.

Il pericardio ha la funzione di ridurre l'attrito fra il cuore, dotato di movimento, e gli organi adiacenti, più o meno immobili. Inoltre esso trasmette al cuore la pressione negativa polmonare e provvede a compensare la pressione intratoracica.

Conformazione interna del cuore

In una sezione frontale del cuore è possibile notare che il cuore destro e sinistro si dividono rispettivamente in un atrio e in un ventricolo. Attraverso le arterie il sangue defluisce dal cuore, attraverso le vene refluisce verso esso.

Il sangue proveniente dalle vene periferiche è povero di ossigeno; esso raggiunge l'atrio destro tramite le due vene cave, e da qui passa al ventricolo destro. La contrazione del ventricolo destro spinge quindi il sangue nell'arteria polmonare fino al piccolo circolo, dove questo si arricchisce di ossigeno e rilascia anidride carbonica.

Attraverso le quattro vene polmonari e l'atrio sinistro, il sangue arterioso raggiunge il ventricolo sinistro e da qui viene immesso nell'aorta.

Un setto separa il cuore destro da quello sinistro. Nel territorio striale esso è sottile e fibroso, mentre fra i ventricoli esso è di maggiore spessore e presenta una struttura muscolare.

Atrii e ventricoli comunicano tramite orifizi la cui pervietà è regolata da una valvola a lembi. La valvola mitrale, o bicuspidale, è situata tra l'atrio e il ventricolo sinistro. Essa è costituita da due lembi sottili ricoperti da endotelio: un lembo aortico e un lembo parietale. Il suo corrispettivo nel cuore destro è la valvola tricuspide, formata dalle cuspidi anteriore,

posteriore e settale. Le valvole a lembi sono valvole a senso unico che consentono un flusso sanguigno solo dall'atrio al ventricolo e non viceversa.

Altre due valvole, valvole semilunari, separano i ventricoli destro e sinistro dalle grosse arterie (aorta e arteria polmonare) e impediscono che il sangue refluisca dalle arterie nei ventricoli. In relazione all'arteria con cui comunicano la valvola semilunare destra prende il nome di valvola polmonare, la sinistra viene denominata valvola aortica. Le valvole semilunari sono costituite da tre lembi identici che si incurvano a nido di rondine in direzione dei ventricoli. Durante la diastole, fra due battiti cardiaci, tali valvole si chiudono grazie alla differenza di pressione fra arterie e ventricolo; i loro lembi si congiungono a stella. Quando il muscolo cardiaco si contrae (sistole) il sangue in uscita dal cuore spinge i lembi delle valvole semilunari contro la parete dell'aorta o dell'arteria polmonare: si forma un'apertura triangolare che consente il deflusso della massa di sangue dal ventricolo alle arterie.

Struttura microscopica delle pareti cardiache

Il cuore presenta una struttura a tre tonache:

- ✓ L'endocardio, che è lo strato interno liscio del cuore e riveste le cavità a contatto con il sangue.
- ✓ Il miocardio, che è lo strato muscolare del cuore, aderisce esternamente all'endocardio. È responsabile del lavoro cardiaco, è lo strato di maggior spessore della parete cardiaca. Nel territorio ventricolare le fibre muscolari si avvolgono a spirale nello strato miocardico esterno a partire dal piano valvolare fino all'apice del cuore, dove ripiegano e si

avvolgono di nuovo internamente in direzione della base cardiaca.

- ✓ L'epicardio è responsabile della capacità del cuore di spostarsi in relazione alle formazioni circostanti. Costituisce lo strato più esterno del cuore e il foglietto interno del pericardio.

Funzione meccanica del cuore

Il cuore agisce come un soffietto: le valvole a lembi corrispondono a una valvola di aspirazione, il ventricolo è il soffietto vero e proprio e le valvole semilunari rappresentano la valvola di scarico.

Nel ciclo cardiaco si alternano aritmicamente due fasi: la sistole (fase di contrazione e fase di gittata) e la diastole (fase di rilasciamento e fase di riempimento).

In relazione alle condizioni di contrazione della muscolatura ventricolare e alla posizione delle valvole cardiache è possibile individuare quattro fasi di attività cardiaca:

1. fase di contrazione. La sistole ha inizio con la fase di contrazione, durante la quale tutte le valvole cardiache sono chiuse. Si contrae la muscolatura ventricolare. Il contenuto del ventricolo non subisce variazioni poiché il sangue non è comprimibile. La pressione nel ventricolo aumenta sino a superare quella che vige nell'aorta e nell'arteria polmonare. Per il ventricolo destro la situazione è più semplice, in quanto esso deve superare la pressione diastolica dell'arteria polmonare che è pari a 15 mmHg (quella dell'aorta equivale a 80 mmHg). Per tale ragione la fase di contrazione termina prima a destra che a sinistra.

2. fase di gittata sistolica. Le valvole semilunari si aprono e ha inizio la fase di gittata, ossia quella di flusso sanguigno nelle grosse arterie. A causa dell'alta pressione in sede ventricolare, le valvole atrioventricolari sono ancora chiuse. I due ventricoli immettono nelle grosse arterie solo la metà del proprio contenuto. Il volume ventricolare si riduce con l'espulsione di sangue. La pressione all'interno dei ventricoli destro e sinistro è inferiore a quella vigente al di là delle valvole aortica e polmonare.
3. fase di rilasciamento. La diastole ha inizio con la fase di rilasciamento: la muscolatura della parete ventricolare perde la propria tensione, la pressione ventricolare si abbassa al di sotto di quella presente nell'aorta o nell'arteria polmonare. Le valvole semilunari si richiudono e la chiusura effettiva si manifesta con un secondo tono cardiaco che consiste in un rumore acuto e chiaro.
4. fase di riempimento. Essendo la muscolatura cardiaca completamente rilasciata, la pressione ventricolare è inferiore a quella striale. Le valvole a lembi si aprono e ha inizio la fase di riempimento ventricolare che termina con una nuova sistole.

Funzione elettrica del cuore

Per realizzare una contrazione, ciascun muscolo deve essere stimolato elettricamente. Nel caso della muscolatura scheletrica questo stimolo viene prodotto e trasmesso dal sistema nervoso. Il cuore, invece, è autonomo; l'attività cardiaca viene modulata, ma non prodotta dal sistema nervoso.

L'eccitazione viene prodotta e trasmessa in cellule muscolari cardiache specializzate, il cosiddetto sistema di conduzione del cuore. Ciascuna cellula muscolare del sistema di conduzione può costituire il luogo d'origine dell'eccitazione e di una reazione meccanica del cuore.

Il cuore è un sincizio funzionale, vale a dire che le fibre muscolari sono collegate le une alle altre e lavorano come se il cuore fosse costituito da un'unica unità cellulare.

Propagazione dell'eccitazione elettrica

L'eccitazione elettrica ha inizio generalmente nel nodo del seno o nodo seno-atriale. Il nodo del seno è situato nella parte superiore dell'atrio destro ed è in stretto rapporto sia con il ramo ortosimpatico sia con quello parasimpatico del sistema neurovegetativo.

Al termine della sistole, le cellule del nodo del seno sono caricate negativamente dal punto di vista elettrico. Durante il tempo della diastole tale carica aumenta lentamente: quando viene superato un valore soglia del potenziale elettrico (50-60 mV) le cellule del nodo del seno si depolarizzano completamente in modo quasi istantaneo, generando il potenziale d'azione e provocando la contrazione sistolica delle fibre muscolari.

A partire dal nodo del seno, lo stimolo eccitatorio percorre, nella fase avanzata del riempimento diastolico, tutto l'atrio destro in direzione dell'apice cardiaco. Ciò determina la contrazione della muscolatura dei due atri, realizzando un riempimento ventricolare attivo appena prima della sistole successiva.

Il nodo atrio-ventricolare (nodo AV) è situato nel tratto del setto compreso fra i due atri e i due ventricoli.

Se viene a mancare la normale eccitazione del nodo AV tramite il nodo del seno, il nodo AV può sostituire il nodo del seno nella funzione di automatismo primario. Dopo una fase di latenza di diversa durata, viene avviato il nodo AV come automatismo secondario con una frequenza di 50 potenziali d'azione al minuto. Come conseguenza gli atri vengono eccitati "a ritroso" dal basso verso l'alto e si contraggono inutilmente nello stesso momento in cui si realizza la fase di contrazione del ventricolo.

Dopo un breve decorso comune nel setto interventricolare (fascio di His), le fibre del sistema di conduzione del cuore si dividono in un nodo di Tawara destro e due sinistri che decorrono nel setto interventricolare fino all'apice cardiaco. Da qui il sistema di conduzione si dirama nelle fibre del Purkinje che eccitano direttamente il miocardio ventricolare.

Elettrocardiogramma (ECG)

L'elettrocardiogramma consente di valutare l'attività elettrica del cuore. I tratti distintivi di un'ECG sono:

- ✓ Onda P: eccitazione della muscolatura atriale. Si verifica al termine della fase di riempimento diastolico, per garantire un riempimento ottimale del ventricolo.
- ✓ Segmento PQ: eccitazione completa della muscolatura striale. Al termine dell'onda P l'eccitazione ha raggiunto il nodo AV, dove viene bloccata per un breve tempo.
- ✓ Complesso QRS: eccitazione della muscolatura ventricolare. In condizioni fisiologiche di derivazione i segmenti Q ed S sono generalmente negativi, quello R risulta positivo. Poiché la massa muscolare dei ventricoli è maggiore di quella degli atri, il complesso

QRS costituisce la parte più evidente del tracciato elettrocardiografico.

- ✓ Segmento ST: eccitazione completa della muscolatura ventricolare.
- ✓ Onda T: regressione dell'eccitazione della muscolatura ventricolare.

Derivazioni dell'ECG

Propagazione e regressione dell'eccitazione si svolgono nell'unità tridimensionale del cuore. Il risultato di questi processi si rappresenta in modi differenti a seconda dei punti tra i quali viene misurata la differenza di potenziale sulla superficie corporea. Le derivazioni elettrocardiografiche standard sono dodici: tre derivazioni bipolari degli arti, tre derivazioni unipolari degli arti a voltaggio aumentato e sei derivazioni unipolari toraciche o precordiali.

Capitolo 3

LA MORTE IMPROVVISA E L'ARRESTO CARDIACO

Per morte improvvisa⁶ (MI) si intende un decesso naturale che avviene in maniera impreveduta o comunque inaspettata, in modo istantaneo o prevalentemente entro un'ora dalla eventuale comparsa di segni e sintomi premonitori. La MI può essere suddivisa in cardiaca e non cardiaca. Quest'ultima costituisce meno del 10% delle MI e la causa del decesso è dovuta ad una patologia non cardiaca: patologie vascolari, cerebrovascolari, neurologiche, respiratorie e iperstimolazione vagale.

La morte improvvisa cardiaca costituisce più del 90% dei casi di decesso per una patologia cardiaca. Può verificarsi senza segni premonitori ed essere la prima manifestazione della malattia coronaria, nel qual caso il cuore è spesso sufficientemente sano da permettere al soggetto di sopravvivere, purchè venga soccorso precocemente, correttamente e con strumenti idonei. Può diversamente essere preceduta da sintomi. Da ciò deriva l'importanza di un pronto riconoscimento dei segni e sintomi dell'attacco cardiaco, ossia dei così detti “segni di allarme”, quali dolore o senso di oppressione al centro del torace o localizzato in corrispondenza dello stomaco, sudorazione, nausea, sensazione di mancanza di respiro e di debolezza. Nel corso di attacco cardiaco è possibile che si verifichi la cessazione improvvisa dell'attività di pompa del cuore (arresto cardiaco) dovuta, in molti casi a fibrillazione ventricolare.

⁶ M. BALZANELLI et al. (1998)

Per arresto cardiocircolatorio⁷ s'intende la brusca cessazione della perfusione periferica. La dinamica dell'insorgenza di questo evento può venir ricondotta o ad uno stop dell'attività cinetica della pompa ventricolare, oppure ad uno stop dell'efficacia di pompa legato ad una gittata cardiaca assente, oppure ancora ad una discrepanza tra attività elettrica e polso.

Nel primo caso può venir meno la nascita dell'impulso (blocco senoatriale) o la sua propagazione ai ventricoli (blocco atrioventricolare di III°) in assenza del subentro di un valido ritmo idioventricolare o giunzionale.

Nel secondo caso vi è la compromissione dell'efficacia di pompa a causa o di una frequenza cardiaca talmente elevata da rendere insufficiente il tempo di riempimento ventricolare (tachicardie ventricolari), o per contrazione caotica di tutte le miocellule ventricolari (fibrillazione ventricolare).

Nel terzo caso (dissociazione elettro-meccanica o attività elettrica senza polso) si presenta una discrepanza tra attività elettrica sinusale e gittata cardiaca che determina la cessazione della perfusione.

La cessazione dell'attività di pompa determina la scomparsa di tutti i polsi arteriosi, uno stato di ipossia che si ripercuote a livello cerebrale causando perdita di coscienza ed arresto respiratorio.

Il paziente passerà da uno stato iniziale di pallore cutaneo (determinato dalla vasocostrizione) alla comparsa di cianosi (dovuta all'aumento della carbossemoglobina). L'arresto respiratorio può essere accompagnato da una serie di atti respiratori inconcludenti (gasping). A livello pupillare compare midriasi, inizialmente legata alla increzione di catecolamine e successivamente al danno cerebrale atossico. Nella fase più

⁷ M. HOFFMANN et al. (2001)

avanzata, le pupille possono diventare fisse e areflessiche (attenzione a non confondere la midriasi indotta farmacologicamente con quella di origine anossica). Per questo motivo non si ricorre più all'osservazione delle pupille per la valutazione del danno anossico cerebrale. In assenza di intervento appropriato, l'arresto cardiocircolatorio conduce a morte nel giro di pochi minuti.

La diagnosi di arresto cardiocircolatorio viene posta, oltre che con il riconoscimento della sintomatologia, anche elettrocardiograficamente.

Andremo ora a sintetizzare le principali aritmie, cause di arresto cardiocircolatorio.

Fibrillazione ventricolare⁸

È un ritmo nel quale multiple aree del ventricolo presentano notevoli variazioni di depolarizzazione e ripolarizzazione. Non essendo presente una depolarizzazione ventricolare organizzata, il ventricolo non si contrae in modo sincrono. Non si realizza gittata cardiaca. L'ampiezza delle onde può essere: *ad alto voltaggio*, onde ampie che indicano un'insorgenza recente che può essere rapidamente risolta da una defibrillazione; *a basso voltaggio*, onde fini che si avvicinano all'asistolia e indicano che dal momento dell'insorgenza al momento del riscontro c'è stato un notevole ritardo e la rianimazione con esito positivo è difficile.

Il trattamento consiste nell'immediata defibrillazione.

L'elettrocardiogramma mostra assenza di complessi QRS, segmento ST e onda P e T.

⁸ Emergency Cardiovascular Care Program (1997-99)

Tachicardia ventricolare

È definita come tre o più battiti di origine ventricolare in successione, a una frequenza superiore a 100 battiti/min. Il ritmo è in genere regolare. Questa aritmia può essere ben tollerata o associata a una grave compromissione emodinamica. Le conseguenze emodinamiche dipendono in gran parte dalla presenza o meno di una disfunzione miocardica e dalla frequenza della VT.

La VT, se emodinamicamente stabile, anche se sostenuta, è inizialmente trattata con lidocaina, procainamide o bretilio. La VT emodinamicamente instabile deve essere trattata come una VF.

L'elettrocardiogramma mostra assenza di complessi QRS di aspetto normale. Nella VT rapida le onde P non sono visibili. Con le frequenze ventricolari basse, le onde P possono essere visibili e possono rappresentare una normale depolarizzazione atriale a partenza dal nodo del seno con frequenza inferiore a quella della VT, ma l'attività elettrica striale e ventricolare sono completamente separate. Il segmento ST e l'onda T hanno usualmente una polarità opposta a quella del QRS.

Torsione di punta

È una forma di VT nella quale i complessi QRS si modificano costantemente. Il nome deriva dal fatto che la sua attività elettrica sembra attorcigliarsi intorno alla linea di base, con il risultato di avere l'aspetto di un'elica. È secondaria a tossicità farmacologica, reazione idiosincrasia verso i farmaci antiaritmici della classe IA come chinidina, procainamide, disopiramide o altri farmaci che prolungano l'intervallo QT. L'ipokaliemia, l'ipomagnesemia e le bradicardie possono anch'esse scatenare una torsione

di punta. Questa aritmia si associa solitamente a un allungamento dell'intervallo QT.

È fondamentale la sospensione dei farmaci implicati nella patogenesi. Altri trattamenti includono la somministrazione di magnesio solfato e la stimolazione overdrive.

Asistolia ventricolare

Rappresenta la totale assenza di attività elettrica ventricolare. Piochè non c'è depolarizzazione ventricolare, non c'è neanche contrazione ventricolare. L'asistolia ventricolare può verificarsi come primo evento in arresto cardiaco o può seguire una VF o una PEA (attività elettrica senza polso).

Una VF può mascherarsi come un'asistolia; si consiglia dunque di controllare su due derivazioni perpendicolari la presenza di asistolia per eludere con sicurezza una VF. Inoltre, la diagnosi differenziale tra VF a onde molto fini e l'asistolia senza alcun battito di scappamento (complessi QRS agonici) può risultare molto difficile. Se si trattasse di VF andrebbe trattata con defibrillazione, mentre nell'asistolia la defibrillazione risulta potenzialmente dannosa.

Il trattamento consiste nell'utilizzare adrenalina e atropina e ricercare attivamente le cause reversibili.

3.1 Assistenza infermieristica

In questa fase gli obiettivi sono i seguenti⁹: mantenere una ventilazione e un ritmo cardiaco adeguati, controllare eventuali aritmie, stabilizzare il quadro emodinamico e ripristinare la perfusione dei vari organi.

A tale proposito è bene che il personale medico e quello infermieristico elaborino insieme delle procedure che assegnino ad ognuno compiti precisi da attuare nelle diverse fasi del trattamento.

Vi deve esser un team leader (generalmente un medico) che si assume il compito di coordinare l'équipe. Un'altra figura, un infermiere professionale, deve occuparsi del MCE (massaggio cardiaco esterno) e del monitor-defibrillatore. Infine un terzo infermiere penserà alla somministrazione dei farmaci e la registrazione dei tempi tra una somministrazione e l'altra. Ciò è fondamentale per farmaci come l'adrenalina e l'atropina.

In una équipe di ACLS (Advanced Cardiac Life Support) ben organizzata, ogni decisione presa dal leader deve esser già nota ancor prima che venga annunciata. Questo perché anche l'infermiere professionale, seppur non decidendo autonomamente un determinato trattamento terapeutico, soprattutto farmacologico, deve necessariamente conoscere tutte le indicazioni cliniche, le nozioni tecniche, terapeutiche e assistenziali, che ogni singolo evento richiederà. Infatti, in emergenza, non bisogna subire l'ordine del leader, ma è necessario prevederlo.

Tutti i componenti dell'équipe medico-infermieristica devono procedere rapidamente ad accertare la diagnosi di arresto cardiaco.

- Eseguire l' ABC e accertare, tramite il monitor ECG, la causa elettrica che ha determinato l'evento: fibrillazione ventricolare, asistolia ventricolare, dissociazione

⁹ M. ANGILLETTA (1995)

elettromeccanica. Per farlo senza perdite di tempo, sarebbe utile applicare sul torace del paziente le piastre del defibrillatore, il quale ci dirà se ci troviamo di fronte a una fibrillazione ventricolare o ad altro ritmo.

- Se l'arresto cardiaco si verifica in presenza di testimoni o durante il monitoraggio ECG, può essere indicato il pugno precordiale. Se però è disponibile fin da subito un defibrillatore, lo shock elettrico precoce è la prima ed unica terapia valida.
- Nel frattempo, deve essere assicurata la ventilazione tramite il pallone Ambu con O₂ puro, da permettere la rapida regressione di stati di ipossia e acidosi. Meglio ancora se la ventilazione viene praticata ininterrottamente con MCE continuo.

In queste fasi, il ruolo dell'infermiere è di vitale importanza, poiché è necessaria una rapida valutazione delle condizioni del paziente e l'inizio delle manovre di rianimazione compatibilmente con le proprie competenze

Il paziente è incosciente, in apnea o in uno stato di respirazione superficiale a bassissima frequenza (gasping), è pallido o con una caratteristica cianosi del collo, volto e braccia (secondaria ad una ostruzione venosa, in tal caso della vena cava superiore), le pupille sono anisocoriche o, più frequentemente, midriatiche bilateralmente e areagenti, segno di ipossia cerebrale. I polsi centrali carotidei e femorali non sono apprezzabili.

Infine, è di estrema importanza coadiuvare il medico nelle procedure tecniche di sua competenza, fornendogli il materiale necessario e controllandone il corretto funzionamento; ciò presuppone che l'infermiere professionale conosca bene le tecniche e i presidi strumentali. Deve

monitorizzare in modo continuo il ritmo cardiaco, se ripristinato, e controllare tutti i parametri vitali, intervenendo prontamente in caso di nuova emergenza.

Capitolo 4

INTRODUZIONE ALLA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE

L'assistenza al paziente in arresto cardiocircolatorio si traduce nell'esecuzione delle manovre di rianimazione cardiopolmonare e cerebrale atte a soddisfare il bisogno di respirazione sia polmonare che cellulare da una parte e a prevenire i danni tissutali secondari all'acidosi e anossia dall'altra. P. Safar, il padre delle moderne tecniche di rianimazione, aveva introdotto i concetti di morte clinica (arresto cardiocircolatorio) e morte biologica (danno irreversibile di tutti i tessuti). Il collegamento tra questi due momenti era stato simbolicamente rappresentato con un ponte che li collega da un capo all'altro. L'intervento da effettuare ha lo scopo di interrompere l'attraversamento da un lato all'altro prima che il paziente giunga alla sponda opposta. Gli interventi atti a raggiungere tale obiettivo sono:

- Sostegno delle funzioni vitali: tutte quelle manovre che hanno lo scopo di sostituire le funzioni vitali che sono venute a mancare e denominate Basic Life Support;
- Ripristino delle funzioni vitali: tutte le manovre atte a ristabilire le normali funzioni vitali del paziente e denominate Advanced Cardiac Life Support e Defibrillazione Precoce;
- Mantenimento delle funzioni vitali: tutte le misure prese una volta ripristinate le funzioni vitali del paziente

La rianimazione è un continuum: il trattamento cardiaco avanzato (ACLS) è proprio l'altro capo del supporto di base alle funzioni vitali (BLS). Il BLS cerca di garantire ad una persona in arresto cardiaco la

pervietà delle vie aeree, una ventilazione adeguata e la circolazione degli organi vitali. L'ACLS cerca di ripristinare la circolazione spontanea ed è considerata come l'ultima parte di un continuum che inizia con il riconoscimento di una emergenza cardiopolmonare o cardiovascolare e prosegue con la defibrillazione, il trattamento avanzato delle vie aeree e la somministrazione di farmaci per via venosa per il ripristino del ritmo.

Il passare del tempo è determinante per la sopravvivenza del paziente. Le possibilità di sopravvivenza si riducono rapidamente di minuto in minuto in una situazione cardiopolmonare compromessa. Alcuni interventi, come li RCP, rallentano la velocità con cui si riducono le probabilità di successo della rianimazione. Altri interventi, come i garantire la pervietà di una via aerea ostruita o la defibrillazione di una FV, possono interrompere l'arresto cardiaco. Per questa ragione le possibilità di successo saranno tanto minori quanto più tali manovre verranno ritardate.

Inoltre c'è da sottolineare che meno sono le persone che gestiscono le manovre rianimatorie, e meglio queste vengono effettuate. Per rianimare un paziente sono sufficienti tre o quattro operatori (un soccorritore provvede alla ventilazione artificiale, il secondo al massaggio cardiaco, il terzo alla farmacoterapia; per il coordinamento può esserci una quarta persona). Spesso è richiesto all'infermiere, oltre ad eseguire le manovre rianimatorie, di mantenere la calma e di sedare eventuali manifestazioni di ansia negli altri operatori.

Capitolo 5

SOSTEGNO DELLE FUNZIONI VITALI

Il supporto di base delle funzioni (BLS) consiste nelle procedure di rianimazione cardiopolmonare (RCP) necessarie per soccorrere un paziente che ha perso coscienza, ha una ostruzione delle vie aeree o si trova in stato di apnea per altri motivi, è in arresto cardiaco.

L'obiettivo principale è la prevenzione dei danni anossici cerebrali; le procedure sono finalizzate a: prevenire l'evoluzione verso l'arresto cardiaco in caso di ostruzione respiratoria o apnea; provvedere alla respirazione e alla circolazione artificiali in caso di arresto di circolo.

In caso di arresto cardiaco (VF, asistolia, dissociazione elettromeccanica) la perdita di coscienza e la cessazione dell'attività respiratoria si verificano entro circa 30 secondi. A seguito di apnea o grave difficoltà respiratoria, l'arresto può sopraggiungere dopo un tempo variabile; il polso può essere ancora presente per un certo tempo nel paziente con ostruzione respiratoria o apnea. In questi casi è indicato mettere in atto le procedure BLS per prevenire l'evoluzione verso l'arresto cardiaco.

Il danno anossico cerebrale

La mancanza di apporto di ossigeno alle cellule cerebrali produce lesioni che diventano irreversibili dopo circa 4-6 minuti di assenza del circolo. Le procedure di emergenza atte a mantenere una ossigenazione possono interrompere la progressione verso una condizione di irreversibilità dei danni tissutali. Le possibilità di prevenire il danno atossico dipendono dalla rapidità e dalla efficacia delle procedure di

soccorso, ed in particolare dalla corretta applicazione della “catena della sopravvivenza”.

I quattro anelli della catena sono costituiti da:

1. accesso precoce al sistema di emergenza;
2. inizio precoce delle procedure di BLS;
3. defibrillazione precoce;
4. inizio precoce del trattamento intensivo.

5.1 La sequenza del BLS

Consiste in una serie di azioni alternate con fasi di valutazione. Le azioni sono schematizzate con l’ ABC:

- A. Apertura delle vie aeree (Airway)
- B. Respirazione artificiale (Breathing)
- C. Compressioni toraciche (Circulation)

Ogni passo è preceduto da una fase di valutazione:

- valutazione dello stato di coscienza;
- valutazione della presenza di attività respiratoria;
- valutazione della presenza di attività circolatoria.

Valutazione dello stato di coscienza

Il primo passo nel soccorso di una persona apparentemente senza vita consiste nel valutare lo stato di coscienza, chiamandola a voce alta e scuotendola delicatamente. La condizione di non coscienza autorizza l’attivazione della sequenza BLS.

A. Apertura delle vie aeree

Nei soggetti che vanno incontro a perdita di coscienza, il cedimento del tono muscolare comporta la caduta all'indietro della lingua, che scivola verso la parete posteriore del faringe, determinando un fenomeno di ostruzione delle prime vie aeree. Verrà attuato un procedimento definito di "tripla manovra" e comprende:

- L'estensione della testa;
- La sublussazione della mandibola;
- L'apertura della bocca.

L'estensione del capo è realizzata ponendo una mano sulla fronte e una sotto il collo del paziente.

La sublussazione della mandibola consiste nella mobilizzazione della stessa verso l'alto. Tale manovra può essere realizzata situandosi dietro la testa del paziente posto in posizione supina e usando una o entrambe le mani. Si può introdurre il pollice nel cavo orale e, posizionandolo nella concavità dell'arcata dentaria inferiore, dietro agli incisivi mandibolari, tirare in alto e in avanti la mandibola, aprendo in contemporanea la bocca. Oppure si può afferrare con le ultime quattro dita di entrambi le mani i rami mandibolari, muovendoli verso l'alto e l'avanti. I pollici, posti sulle arcate dentarie, serviranno ad aprire il cavo orale.

Non bisogna dimenticare di controllare il cavo orale ricercando un eventuale corpo estraneo.

Esistono tuttavia tecniche strumentali di mantenimento della pervietà delle vie aeree. La cannula oro-faringea di Guedel o di Mayo è lo strumento più semplice da utilizzare per accedere alle prime vie aeree; inoltre consente sia l'aspirazione di secreti oro-faringei, sia la ventilazione manuale. L'intubazione endotracheale costituisce la metodica più diffusa

e, consentendo la separazione netta tra prime vie aeree ed esofago, impedisce l'eventuale inalazione di materiale alimentare. Inoltre, permette un'ottimale ventilazione polmonare. La tracheotomia d'urgenza va eseguita da personale esperto, se non sono possibili altri approcci alle prime vie aeree, in ambiente controllato, essendo gravata da una elevata incidenza di complicanze precoci e tardive. Infine, la cricotiroidotomia è anch'essa di competenza, ma in condizioni di emergenza, se non è possibile ricorre ad altre metodiche, l'accesso alle prime vie aeree può venire ripristinato infiggendo, per via transcutanea, un ago di grosse dimensioni attraverso la membrana cricotiroidea. È possibile così fornire un flusso di aria al paziente o collegarlo a sistemi per la ventilazione artificiale.

Valutazione dall'attività respiratoria

Una volta provveduto alla pervietà delle vie aeree occorre valutare se l'attività respiratoria è presente:

- Mantenere il mento sollevato ed il capo esteso, avvicinare la guancia alla bocca e al naso del paziente;
- Guardare se il torace si alza e si abbassa;
- Ascoltare e sentire l'eventuale passaggio di aria.

Valutare per 10 secondi non tenendo conto di deboli tentativi di respirazione. La presenza di respiro agonico equivale ad assenza dell'attività respiratoria: consiste in contrazioni dei muscoli respiratori accessori senza che venga prodotta una espansione del torace.

Qualora l'attività respiratoria sia presente e la vittima rimanga non cosciente, è possibile utilizzare la posizione laterale di sicurezza, che permette di:

- Mantenere l'estensione del capo (quindi la pervietà delle vie aeree);
- Prevenire la penetrazione nelle vie aeree di materiale presente nella bocca, che può defluire all'esterno;
- Mantenere la stabilità (il corpo non rotola).

Controllare sempre che il paziente continui a respirare. Se dev'essere tenuto in posizione laterale di sicurezza per un periodo prolungato, ruotarlo sul lato opposto ogni 30 minuti.

B. Respirazione artificiale

Qualora l'attività respiratoria sia assente, è necessario iniziare la respirazione artificiale.

Le metodiche di ventilazione artificiale sono distinte in non strumentali e strumentali.

Ventilazione artificiale non strumentale:

- Bocca a bocca;
- Bocca a naso;
- Bocca a bocca e naso.

Ventilazione artificiale strumentale con:

- Cannula oro-faringea;
- Pallone autogonfiabile o "va-e-vieni"
- Respiratore automatico.

Nel modello non strumentale, la fonte della ventilazione è rappresentata dal soccorritore stesso. La tecnica della respirazione bocca-bocca prevede di:

- Posizionarsi a fianco della vittima, mantenere il capo esteso tenendo una mano sulla fronte e sollevare il mento con due dita dell'altra mano;
- Appoggiare la bocca su quella del paziente. Se disponibile, porre un mezzo di barriera (fazzoletto o garza) tra le bocche.; pinzare il naso del paziente con pollice ed indice della mano posta sulla fronte.
- Mantenere la pervietà delle vie aeree, eseguire due insufflazioni della durata di circa 2 secondi ciascuna verificando che il torace si sollevi come durante una respirazione normale. Dopo ogni insufflazione, distaccare la bocca da quella della vittima e osservare che il torace si abbassi mentre l'aria esce. Se non si riesce a far espandere il torace, controllare di nuovo se ci sono corpi estranei in bocca e se la posizione delle testa e mento sono corrette; riprovare ad ottenere 2 insufflazioni efficaci fino ad un massimo di 5 tentativi. Quindi, anche se non efficaci, passare a valutare i segni della presenza del circolo.

Se per qualche motivo la ventilazione attraverso la bocca è impedita, è possibile insufflare attraverso il naso mantenendo sempre esteso il capo con una mano e sollevando il mento per chiudere la bocca con l'altra.

La ventilazione bocca a bocca e naso è propria della RCP in età pediatrica. Nei neonati, sarà sufficiente insufflare ad alta frequenza modesti volumi di gas, evitando l'eccessiva iperestensione del capo che potrebbe provocare una occlusione tracheale.

Insufflazioni troppo brusche o con insufficiente estensione della testa provocano introduzione di aria nello stomaco, distensione gastrica e vomito.

La metodica più semplice di ventilazione strumentale prevede l'uso delle cannule oro-faringee, quale quella di Guedel. Allo scopo di minimizzare il contatto interumano, è stato proposto l'uso della cannula ad "S" di Safar, realizzata unendo in modo speculare due cannule di Guedel a livello della flangia. Una cannula viene inserita nel cavo orale del soggetto e l'altra è utilizzata per insufflare. Il suo uso necessita della chiusura della rima buccale e delle narici.

La ventilazione pallone maschera si effettua utilizzando il sistema auto espansibile-maschera e ossigeno. Una valvola unidirezionale permette all'aria espirata di non rientrare nel pallone e quindi di non essere reinspirata. Possono essere ottenuti arricchimenti di ossigeno di entità variabile, a seconda che venga utilizzato o meno un reservoir e a seconda del flusso di ossigeno impiegato.

(schema pag 17)

Tecnica:

- Posizionarsi dietro la testa del paziente;
- Appoggiare la maschera, sollevare la mandibola ed estendere la testa con la mano sinistra;
- Comprimere il pallone con la mano destra.

I "va-e-vieni" possono essere impiegati solo se collegati ad una fonte di gas e risultano essere di prevalente uso ospedaliero. Consentono al soccorritore di valutare con maggiore sensibilità il volume insufflato in ventilazione manuale e quindi riducono il rischio secondario alle iperpressioni endoalveolari da insufflazione.

La connessione del paziente al respiratore automatico è manovra precipua degli ambienti intensivologici oppure operatori. Prevede la presenza di una via artificiale, costituita per lo più dal tubo endotracheale. In corso di RCP per ACC, si ricorre solo in rare occasioni alle ventilazione

con respiratore, poiché la funzionalità di quest'ultimo può risultare alterata dalle elevate pressioni intratoraciche provocate dal massaggio cardiaco esterno.

Valutazione della presenza di attività circolatoria

Dopo aver effettuato 2 insufflazioni è necessario valutare se è presente l'attività circolatoria, cioè valutare per 10 secondi la presenza del polso carotideo.

Tecnica:

- Mantenere estesa la testa della vittima con una mano;
- Con l'indice e il medio dell'altra mano individuare il pomo di Adamo;
- Far scivolare le dita dal pomo di Adamo verso se stesso fino ad incontrare un incavo nella parte laterale del collo;
- Sentire per 10 secondi con i polpastrelli se ci sono pulsazioni in questa area; la pulsazione va cercata con delicatezza per evitare di schiacciare l'arteria.

La ricerca del polso si esegue dal lato dove si trova il soccorritore; si deve evitare che la dita siano poste di traverso sulle vie aeree per non comprimerle.

Osservare contemporaneamente la presenza di altri segni di circolo come: movimenti degli arti, atti respiratori normali, colpi di tosse. La loro presenza indica che c'è circolo, anche se non si riesce a sentire il polso carotideo.

C. Compressioni toraciche

Se il polso carotideo ed i segni di circolo sono assenti, è necessario iniziare le compressioni toraciche (massaggio cardiaco esterno).

Il cuore si trova all'interno della gabbia toracica subito dietro lo sterno; comprimendo lo sterno il cuore viene schiacciato contro la colonna vertebrale e questo, assieme ad un aumento della pressione all'interno del torace, permette al sangue contenuto nelle camere cardiache e nei grossi vasi di essere spinto in circolo; rilasciando il torace il cuore si riempie di nuovo.

Tecnica:

1. Ricerca del punto di compressione e posizione delle due mani:

- Far scorrere l'indice e il medio della mano più vicino ai piedi della vittima lungo il margine costale inferiore fino al punto dove le coste si uniscono allo sterno;
- Tenendo fermo il dito medio su questo punto, appoggiare il dito indice sullo sterno;
- Far scorrere l'altra mano lungo lo sterno fino ad affiancare il dito indice della prima mano: appoggiare l'eminenza tenar ed ipotenar su questo punto, che dovrebbe corrispondere al centro della metà inferiore dello sterno;
- Sovrapporre a questa la prima mano ed intrecciare o estendere le dita in modo da esercitare la compressione solo sullo sterno.

2. Esecuzione del massaggio cardiaco:

- Posizionarsi in modo che le braccia e le spalle del soccorritore siano sulla verticale dell'area della compressione;

- Comprimere ritmicamente il torace ad una frequenza di 100/min; il torace si deve abbassare di 4-5 cm;
- La compressione ed il rilasciamento devono avere la stessa durata.

Continuare alternando 15 compressioni toraciche e 2 insufflazioni. D'ora in poi non interrompere più il BLS a meno che le forze del soccorritore non si esauriscano, ricompaiano segni di circolo, oppure subentri l'equipé di soccorso avanzato (ALS).

Qualora ricompaiano segni di circolo, ripercorrere la sequenza al contrario:

- Controllare se è ripresa un'attività respiratoria spontanea; se la vittima non respira, continuare le ventilazioni, 12 atti al minuto, verificando al termine di ogni minuto che permangano i segni di circolo;
- Se ricompare l'attività respiratoria, continuare a mantenere pervie le vie aeree sollevando il mento ed estendendo il capo o, se indicato, utilizzare la posizione di sicurezza.

5.2 Efficacia della RCP

La protezione cerebrale, che queste tecniche consentono di realizzare, può essere verificata nel corso delle procedure valutando:

- Il comportamento della pupilla (regressione della midriasi o ricomparsa di miosi);
- La presenza del riflesso fotomotore;
- La presenza del riflesso corneale;
- Lo stato del tono muscolare;

- La comparsa di eventuali tentativi di ventilazione spontanea.

Al tempo stesso si osserverà:

- Ricomparsa dei polsi arteriosi maggiori, sincroni alle compressioni del MCE;
- Miglioramento del colorito cutaneo (regressione o scomparsa della cianosi).

5.3 BLS praticato da due soccorritori

Il 1° soccorritore effettua le fasi del BLS fino alla valutazione della presenza del circolo.

Il 2° soccorritore aiuta il 1° nel posizionamento della vittima e si prepara ad effettuare le compressioni toraciche.

Il 1° soccorritore, accertata l'assenza del polso carotideo e di segni di circolo, comunica al 2°: "è in arresto cardiaco, inizia il massaggio".

Si alternano 15 compressioni a 2 insufflazioni; la 2 insufflazioni seguono immediatamente l'ultima delle 15 compressioni e le compressioni seguono immediatamente la seconda delle 2 insufflazioni.

Quando uno dei due è stanco chiede uno scambio di ruoli. Finito il ciclo di 15 compressioni si sposta alla testa della vittima ed esegue due insufflazioni mentre il collega ruota sull'altro lato della vittima, ricerca il punto per le compressioni e, subito dopo la seconda insufflazione, inizia a sua volta il massaggio. Lo scambio dei due ruoli deve avvenire nella maniera più rapida e fluida possibile.

5.4 Ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo

Occorre sospettare l'ostruzione da corpo estraneo qualora il soggetto manifesti improvvisamente difficoltà respiratoria, accompagnata da sforzi respiratori inefficaci e seguita da cianosi, o perdita di coscienza inspiegabile.

Manovre di disostruzione nel soggetto cosciente

Se la vittima è cosciente e l'ostruzione delle vie aeree è parziale, non far nulla, limitandosi ad assisterlo ed aiutarlo ad assumere la posizione che trova più comoda.

Se la vittima inizia a presentare segni di debolezza o smette di respirare, eseguire la seguente manovra:

- Posizionarsi al suo fianco, un po' dietro di lei;
- Sostenere il torace con una mano e far in modo che si sporga in avanti appoggiandosi sul braccio del soccorritore per favorire l'espulsione del corpo estraneo;
- Colpire fino a 5 volte con l'altra mano sul dorso della vittima tra le scapole.

Se i colpi dorsali non hanno effetto eseguire la manovra di Heimlich in piedi:

- Il soccorritore si posiziona alle spalle del paziente;
- Pone entrambe le braccia attorno alla vita del paziente;
- Pone una mano stretta a pugno tra l'ombelico e l'estremità dello sterno e con l'altra mano stringe il polso della prima;

- Comprime il pugno nell'addome esercita ripetutamente delle brusche spinte dal basso verso l'alto.

Manovre di disostruzione nel soggetto privo di coscienza

Se la vittima in qualunque momento perde coscienza:

- Verificare se ci sono corpi estranei visibili nel cavo orale;
- Estendere il capo e sollevare il mento, tentare di eseguire 2 insufflazioni, se non sono efficaci tentare di insufflare fino a 5 volte;
- Se non si ottengono 2 insufflazioni efficaci, eseguire le compressioni toraciche;
- Ogni 15 compressioni, ricontrollare il cavo orale e tentare di effettuare alcune insufflazioni;
- Cercare i segni della presenza del circolo solo quando si riesce ad insufflare in modo efficace.

La manovra di Heimlich nel soggetto non cosciente non è raccomandata. Le compressioni toraciche si ritengono altrettanto efficaci a dislocare il corpo estraneo.

Nel momento in cui una struttura ha a disposizione un defibrillatore, si collegano gli elettrodi al paziente che in pochi secondi procede all'analisi del ritmo cardiaco: se è in presenza di FV o di TV, il dispositivo carica i propri condensatori ed eroga lo shock. Le pratiche di CPR vengono eseguite fino al collegamento dell'apparecchio.

Capitolo 6

RIPRISTINO DELLE FUNZIONI VITALI E DEFIBRILLAZIONE PRECOCE

Nel momento in cui la RCP salvaguarda l'integrità cerebrale è indispensabile ristabilire una normale attività cardiaca.

In alcuni casi, l'attività cardiaca riprende senza necessità di farmaci o manovre particolari: questa situazione può verificarsi dopo un trauma passeggero quale la folgorazione, l'iniezione di un mezzo di contrasto o l'asfissia. Altre volte, come a seguito di un blocco atrio-ventricolare, un pugno sul precordio può risultare sufficiente alla ricomparsa di un ritmo cardiaco autonomo.

A questo punto verrà messa in atto un terapia secondaria dell'ACC fondata su:

- valutazione clinica del paziente, in termini anamnestici, per risalire alla probabile eziologia dell'ACC;
- valutazione elettrocardiografia, per diagnosticare la turba dell'attività elettrica del miocardio;
- valutazione laboratoristica, fondata su parametri di rapida analisi, quali, ematocrito ed emoglobina, elettroliti plasmatici, emogasanalisi.

Per operare in condizioni di sicurezza, sarà opportuno:

- ottimizzare il supporto ventilatorio, procedendo ad intubazione endotracheale e ventilando il paziente con miscele gassose ad alta percentuale di ossigeno;
- procedere alla cannulazione di un sicuro accesso venoso, indispensabile per l'infusione sistemica dei farmaci. È opportuno tentare la cannulazione venosa centrale, se tale procedura non espone a rischio di

sospendere, per tempi eccessivamente lunghi, le manovre rianimatorie. L'accesso venoso centrale consente di infondere farmaci, fluidi, espansori della volemia e di valutare parametri emodinamici, quali la pressione venosa centrale. L'accesso venoso periferico non è preferibile perché, in numerosi pazienti in condizioni critiche risulta difficile reperire una vena periferica di calibro sufficiente e, in ogni modo, in condizioni di scadente per fusione, l'attività sul cuore di farmaci iniettati perifericamente risulta rallentata o molto diminuita.

Alcune categorie di farmaci sono di solito utilizzate in modo diffuso, indipendentemente dall'eziologia dell'ACC. Tra queste ricordiamo:

- Cortisonici: sono dotati di azione stabilizzante a livello delle membrane cellulari e, per la loro azione anti-shock, sono diffusamente utilizzati;
- Alcalinizzanti: sono rappresentati dal bicarbonato di sodio (NaHCO_3) e dal THAM (tri-idrossi-ammino-metil-metano) al fine di trattare una possibile acidosi.

Un'altra metodica diffusa in caso di ACC è l'infusione intracardiaca di farmaci, ma viene contestata per la sua discutibile efficacia e per la potenziale pericolosità. Infatti, l'iniezione intracardiaca costringe a sospendere per qualche tempo le manovre di RCP e introduce dei farmaci all'interno di un organo sostanzialmente ipocinetico e quindi non in grado di realizzarne una distribuzione efficace.

Di fronte ad una tachicardia ventricolare parossistica e fibrillazione ventricolare, la terapia messa in atto per il ripristino delle funzioni vitali si fonda su:

- Somministrazione di alcalinizzanti;
- Infusione di farmaci antiaritmici.
Lidocaina: somministrato in bolo al dosaggio di 1 mg/kg PC.

Se necessario, dopo 30 minuti si può ripetere un'ulteriore infusione al dosaggio di 0.5 mg/kg PC. Nel caso il farmaco si riveli efficace per trattare l'aritmia, se ne potrà iniziare l'infusione di mantenimento in pompa al dosaggio di 20-40 mg/kgPC/die.

Mexiletina: la dose di attacco è pari a 400 microg/kg PC, da infondersi in 100 mL di soluzione fisiologica in un tempo di circa 10 minuti. Il successivo dosaggio di mantenimento:

- 60 microg/kg/min per 60 minuti alla velocità di 30 mL/ora;
- 30 microg/kg/min per 120 minuti alla velocità di 15 mL/ora;
- 10 microg/kg/min alla velocità di 5 mL/ora fino alla sospensione del farmaco

- Defibrillazione elettrica, di cui parlerò più specificatamente in seguito.

In caso di asistolia e dissociazione elettro-meccanica:

- Infusione di cardiocinetici.
Adrenalina: e.v. a elevato dosaggio, 0.2-1.0 microg/kg/min;
Isoproterenolo: per via e.v. al dosaggio di 0.1-0.5 microg/kg/min;
Dopamina: e.v. al dosaggio di 15-50 microg/kg/min.
- Alcalinizzanti;
- Calcio cloruro: per via e.v. o intracardiaca al dosaggio di 0.5-1 g. Tuttavia, numerosi studi hanno dimostrato che il calcio può essere responsabile di danni tissutali post-anossici, accumulandosi a livello cardiaco e cerebrale. Inoltre esso può provocare coronarospasmo e, in pazienti con elevati livelli plasmatici di digossina, l'insorgenza di aritmie tossiche. Per

tale motivo, si ritiene che il calcio possa esser usato solo se i cardiocinetici risultano inefficaci.

- Stimolazione elettrica artificiale del cuore: il cuore può essere stimolato artificialmente attraverso un catetere-elettrodo introdotto per via venosa (vene cefalica, basilica, succlavia, femorale) e spinto fino alla cavità ventricolare destra. Il catetere è dotato in punta di due elettrodi metallici che trasmettono al cuore gli impulsi inviati dall'elettrostimolatore.

6.1 Defibrillazione precoce

I ritmi più frequentemente responsabili dell'ACC sono la fibrillazione ventricolare e la tachicardia ventricolare senza polso. In entrambi i casi l'unico tentativo salvavita è costituito dalla defibrillazione .

La defibrillazione consiste nell'erogare un'adeguata corrente elettrica che, attraversando in un breve intervallo di tempo (4/20 millesecodi) una sufficiente massa miocardia, renda il cuore refrattario all'onda di attivazione della FV, che viene pertanto interrotta. Solo una parte esigua della corrente erogata durante lo 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. Allo stato di refrattarietà provocato dallo shock, in genere subentra il risveglio di segnapassi naturali che ripristinano l'ordine elettrico ed un ritmo organizzato.

La tecnica di somministrazione dello shock elettrico è definita defibrillazione quando è utilizzata per interrompere una VF e cardioversione se viene utilizzata per altre aritmie, tipicamente la fibrillazione striale, il flutter striale o la tachicardia ventricolare.

6.1.a Importanza della defibrillazione

La base razionale che supporta l'indicazione alla defibrillazione precoce è:

- Il ritmo che compare più frequentemente nelle fasi iniziali nell'arresto cardiaco improvviso è rappresentato dalla fibrillazione ventricolare (VF).
- L'unico trattamento efficace per le VF è la defibrillazione elettrica.
- Le probabilità di successo della defibrillazione elettrica diminuiscono rapidamente con il passare del tempo.
- La VF tende a divenire asistolia nell'arco di qualche minuto.

Molti pazienti adulti in VF possono sopravvivere senza danni neurologici, anche quando la fibrillazione venga praticata 6-10 minuti dopo l'ACC. Nell'attesa dell'arrivo del defibrillatore, deve essere praticata la CPR, che sembra essere in grado di mantenere la VF e contribuire a preservare le funzioni cardiache ed encefaliche. In ogni caso, la sola CPR non permette la conversione della VF in ritmo normale.

La tempestività con cui viene praticata la defibrillazione è la principale determinante per il successo dei tentativi di rianimazione.

La quasi totalità dei pazienti sopravvissuti senza danni neurologici, che in alcuni studi raggiunge un percentuale superiore al 90%, è rappresentata da pazienti che hanno avuto una tachiaritmia ventricolare trattata con defibrillazione precoce¹⁰.

(schema cap. 4 pag 122)

¹⁰ American Heart Association (1999)

Il principio della defibrillazione¹¹ precoce prevede che tutto il personale BLS debba esser addestrato a operare, disponga dell'equipaggiamento adatto e sia autorizzato a utilizzare un defibrillatore, nel caso in cui sia previsto tra le sue mansioni l'intervento nell'arresto cardiaco.

Il successo o l'insuccesso di tale manovra sono influenzati da diversi fattori, tra cui possiamo ricordare la durata dell' aritmia, lo stato di ipossia tissutale o di acidosi metabolica, gli squilibri elettrolitici, le dimensioni stesse del muscolo cardiaco. Inoltre, l'efficacia dello shock elettrico dipende dai seguenti fattori:

- Picco di corrente ed energia erogati;
- Forme d'onda: possono esser monofasiche o bifasiche. Si parla di onda monofasica 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.
- 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:
 - a. Dimensione 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

¹¹ Italian Resuscitation Council (2002)

extracardiache, “mancando” il cuore. Nell’adulto gli elettrodi hanno un diametro che varia da 8.5 a 12 cm.

- b. Posizione degli elettrodi: devono essere posti in modo tale da garantire 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 alla clavicola, e quello apicale alla sinistra del capezzolo con la parte centrale in corrispondenza della linea medio-ascellare.

6.1.b I defibrillatori automatici e semiautomatica (DAE)

Il termine generico di “defibrillatore esterno automatico” si riferisce ai defibrillatori esterni che incorporano un sistema di analisi del ritmo in grado di indicare al soccorritore se la scossa salvavita è necessaria o no, ed un sistema di caricamento automatico. L’operatore che utilizza un defibrillatore completamente automatico deve collegare gli 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 il dispositivo carica i propri condensatori ed eroga lo shock.

In Italia, disponiamo di apparecchi, detti semiautomatici, che per erogare lo shock elettrico attendono la conferma dell’operatore addestrato ad attivarlo su pazienti privi di conoscenza, di respiro e di polso.

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

I DAE possono essere distinti in:

- “DAE a 4 tasti” che richiedono da parte dell’operatore, una volta acceso il dispositivo, l’attivazione del sistema di analisi, del caricamento prima di procedere all’erogazione dello shock elettrico.
 - accensione (tasto ON)
 - analisi (tasto ANALYSE)
 - caricamento (tasto CHARGE)
 - shock (tasto SHOCK)
- “DAE a 3 tasti” che necessitano, una volta acceso il dispositivo, dell’attivazione del sistema di analisi prima di procedere all’erogazione dello shock.
 - accensione (tasto ON)
 - analisi (tasto ANALYSE)
 - shock (tasto SHOCK)
- “DAE a 2 tasti” nei quali l’analisi del ritmo cardiaco viene attivata automaticamente all’accensione dell’apparecchio.
 - accensione e analisi (tasto ON)
 - shock (tasto SHOCK)

6.1.c Procedure operative

Sono necessari due soccorritori che assumono funzioni e compiti specifici: un membro si occupa della valutazione del paziente e l’altro del DAE. Riconosciuto l’ACC, il soccorritore che si occupa dell’apparecchio avvia la procedure di defibrillazione.

Tutti i DAE possono essere utilizzati seguendo quattro semplici punti:

1. Accendere il dispositivo: il DAE inizia a emettere messaggi vocali e a registrare.
2. Collegarlo al paziente: le 2 placche adesive devono prima essere collegate ai cavi del defibrillatore (se non lo sono già) e poi poste sul petto del paziente, rispettivamente in posizione sottoclaveare destra e sotto l'area mammaria sinistra, tra le linee ascellare anteriore e media; inizia la registrazione del tracciato toracico 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. La valutazione del ritmo dura da 5 a 15 secondi. 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.

(figure BLS-D pag 17)

La quota iniziale di energia applicata non dovrebbe superare i 200 Joules nell'adulto. Valori più alti possono essere necessari se le defibrillazioni successive non raggiungono il loro scopo, ma anche in questo caso, sembra opportuno mantenersi su valori massimali inferiori ai 400 Joules. Sono consigliati:

- ✓ Per le prime due defibrillazioni, 2 Joules/kg PC nei bambini e 3 Joules/kg PC negli adulti;
- ✓ Nei tentativi successivi, 5 Joules/kg PC.

La defibrillazione costringerà a sospendere, per il minimo tempo necessario, le pratiche di ventilazione artificiale e MCE. Una volta realizzata la manovra, si procederà a rimuovere le piastre, valutare l'effetto elettrocardiografico dello shock elettrico e riprendere la RCP.

Se la FV recidiva o persiste, dopo le prime defibrillazioni, queste andranno ripetute, magari diverse volte, intervallandole con le manovre di RCP.

Naturalmente, se le turbe del ritmo persistono dopo defibrillazioni ad alta energia, bisognerà associare agli shock elettrici la somministrazione di farmaci antiaritmici, quali la lidocaina e la mexiletina. Le cardioversioni andranno comunque continuate, fino al successo o alla comparsa di asistolia.

L'ECG ci darà informazioni interessanti sulla natura della FV, indicando se si tratta di un quadro ad alto voltaggio o a basso voltaggio. Quest'ultima forma, più difficile da trattare, può essere trasformata in FV ad alto voltaggio con infusione di adrenalina per via intracardiaca o di calcio cloruro. Infatti, nelle forme a basso voltaggio, l'adrenalina rende il miocardio più sensibile alla defibrillazione.

Nel caso in cui non vi sia a disposizione un defibrillatore, il calcio cloruro può trasformare la FV in asistolia, da trattare nel modo già descritto.

La defibrillazione elettrica è comunque gravata da complicanze diverse, quali:

- ✓ Edema polmonare acuto;
- ✓ Embolia polmonare;
- ✓ Infarto miocardico;
- ✓ Comparsa di turbe diverse del ritmo cardiaco.

In ogni modo, la ricomparsa di un'attività cardiaca spontanea deve essere controllata mediante la palpazione dei polsi arteriosi, poiché l'ECG dimostra soltanto la ripresa dell'attività elettrica del cuore e non la sua efficacia in termini di pompa.

Capitolo 7

MANTENIMENTO DELLE FUNZIONI VITALI

Questa fase di terapia è costituita dalla vera e propria rianimazione a lungo termine, che tenta di trattare i possibili deficit di organi e apparati e limitare gli effetti collaterali pericolosi e/o dannosi determinati dalle manovre e dai farmaci utilizzati nelle fasi precedenti.

Il fatto che il paziente possa giungere alla terza fase di terapia presuppone una sufficiente ripresa della sua attività cardiocircolatoria, ma tale condizione non è sufficiente a garantire l'assenza di problemi di altra natura. Infatti, l'eventuale patologia di base, la situazione di ischemia prolungata, l'infusione di farmaci, quali i cardiocinetici, i cui alti dosaggi determinano effetti collaterali pericolosi e i danni iatrogeni possibili da RCP comportano la comparsa di quadri di insufficienza funzionale di uno o più organi.

In tal senso, potranno svilupparsi o accentuarsi aspetti di insufficienza cardiaca, renale, respiratoria. Ma l'interrogativo maggiore che incombe e condiziona la prognosi del paziente è rappresentato dall'evoluzione del quadro neurologico.

Dunque, la ripresa della coscienza potrà avvenire in tempi brevi dalla fase di ACC, mentre altre volte l'evoluzione si positivizzerà nell'arco di giorni o di periodi più lunghi. In altri casi, la ripresa cardiocircolatoria e l'evoluzione sostanzialmente positiva del quadro, in termini di funzionalità renale e polmonare, sarà frustrata dal persistere di deficit neurologici, di variabile gravità. È altresì evidente che il persistere o l'approfondirsi del coma presenteranno un significato prognostico sfavorevole.

L'approccio terapeutico si fonderà sui seguenti elementi:

- ✓ Valutazione neurologica, che origina da un esame semiologico e non può prescindere dall'esecuzione di controlli elettroencefalografici ed eventualmente dallo studio della pressione intracranica (PIC). Una ulteriore chiarificazione del quadro può essere ottenuta con la TAC o la RMN cerebrali;
- ✓ Valutazione cardiologica, che al di là dello studio elettrocardiografico, potrà fondarsi su indagini più sofisticate, quali l'ecocardiogramma o la valutazione emodinamica completa, ottenibile posizionando in arteria polmonare un catetere di Swan-Ganz;
- ✓ Valutazione pneumologica, di ordine clinico, radiologico e funzionale;
- ✓ Valutazione nefrologica, di tipo clinico e funzionale, che assume un aspetto rilevante in questa fase, in cui è possibile la comparsa di quadri di insufficienza renale di ordine funzionale od organico.

Tutto questo sarà integrato in una più generale e complessiva valutazione laboratoristica che orienterà in termini di diagnosi e di terapia.

Trattamento dei deficit neurologici

Si ottiene con l'uso di diuretici osmotici, cortisonici, sedativi, quali il tiopentone sodico o il propofol, in infusione continua, al fine di mantenere valori di PIC uguali o inferiori a 15 mmHg.

Trattamento delle funzioni vitali compromesse

Questo aspetto della terapia si propone i seguenti scopi:

- Mantenimento di una normale portata cardiaca, con somministrazione di cardiocinetici e/o vasodilatatori a dosaggio controllato, sostituzione di farmaci d'emergenza con farmaci potenzialmente meno pericolosi (ad esempio, sospensione dell'infusione dell'adrenalina e sostituzione della stessa con dopamina o dobutamina), normalizzazione della volemia;
- Controllo della ventilazione, spontanea o automatica;
- Controllo della funzione renale, realizzato con infusione di dopamina ad a basso dosaggio e/o diuretici;
- Controllo della temperatura corporea;
- Controllo dell'equilibrio metabolico e idro-elettrolitico, con normalizzazione delle alterazioni acido basiche ed elettrolitiche.

Capitolo 8

L'ATTREZZATURA PER LA RCP

Compito dell'infermiere professionale è quello di provvedere all'allestimento e al mantenimento del materiale occorrente nella RCP.

Convorrà sempre predisporre un carrello dotato dei presidi tecnici e farmacologici indispensabili per trattare le più comuni emergenze, da impiegare fino all'arrivo di personale più esperto in materia. Ciascun reparto di degenza dovrebbe essere in possesso di questo materiale, oppure, nelle strutture ospedaliere monoblocco, potrebbe essere utile predisporre un carrello per ogni piano operativo, posizione evidente e facilmente raggiungibile.

L'infermiere non deve dimenticare che quanto è presente sul carrello delle emergenze deve essere controllato, sia per quanto riguarda le date di scadenza dei farmaci , sia per quanto concerne i limiti di sterilità dei materiali. Altrettanto importante è ricostituire rapidamente tutto quello che viene utilizzato.

Può essere utile, per migliorare i margini di sicurezza, protocollare la posizione nel carrello dei farmaci e materiali, in modo che tutto il personale sia a conoscenza di quello che si ha a disposizione e in grado di trovarlo e impiegarlo con rapidità.

Materiali

- Defibrillatore ed elettrocardiografo, munito di pasta conduttrice ed elettrodi.
- Aspiratore di mucosità (se manca il vuoto centralizzato).

- Bombola d'ossigeno, fornita di flussometro e riduttore (se manca l'impianto centralizzato).
- Tavola rigida per MCE.
- Sfigmomanometro e fonendoscopio.
- Cannule oro-faringee di varie misure e cannula di Safar.
- Pallone autogonfiabile e pallone "va-e-viene".
- Tubi di connessione dei palloni alla fonte di ossigeno.
- Maschere facciali di varie misure e raccordi angolari maschera-pallone.
- Materiale per intubazione tracheale: laringoscopio con set completo di lame rette e curve, pinze di Magill, tubi tracheali di varie misure, guide da tubi di varie misure, raccordi angolari e corrugati per tubi tracheali.
- Kit da cricotiroidomia e kit da drenaggio toracico.
- Sonde da aspirazione tracheale, naso-gastriche e naso-gastriche a due vie.
- Cateteri vescicali e urinometri.
- Siringhe ed aghi di varie misure.
- Agocannule per cannulazione venosa periferica.
- Cateteri di varie misure per cannulazione venosa centrale.
- Lacci emostatici, cerotti o lubrificanti per tubi e sonde.
- Guanti sterili, telini e garze sterili, materiale chirurgico (pinze, aghi, porta-ago, fili).
- Sostanza antisettiche.
- Soluzioni per infusione endovenosa: cristalloidi (soluzione fisiologica, glucosio 5%, soluzione elettrolitica) e plasma expanders (Emagel, destrano).

- Deflussori e prolunghe.
- Rubinetti a tre vie e supporti da flebo.

Farmaci

- Adrenalina, Dopamina.
- Isoproterenolo, Dobutamina.
- Calcio cloruro, Atropina.
- Digitale, Cardarone.
- Lidocaina, Mexiletina.
- Nitroprussiato di sodio, Trinitroglicerina.
- Tiopentone sodico, Propofol.
- Diazepam, Morfina.
- Prometazina, Clorfenamina.
- Succinilcolina, miorilassante non depolarizzante (Pancuronio bromuro, Vecuronio bromuro o Atracurium besilato).
- Aminofillina, Furosemide.
- Metilprednisolone, Idrocortisone.
- Naloxone, Mannitolo.
- NaHCO_3 , THAM.
- Eparina, Insulina pronta.

È importante identificare un modello standard di materiali e di comportamento, per semplificare le procedure e controllare gli errori e le lacune, talora inevitabili, che si evidenziano nell'approccio al paziente critico.

La standardizzazione nell'impiego dei materiali e la creazione di protocolli operativi rendono gli interventi, in condizioni di emergenza o urgenza, sicuramente più semplici.

Numerosi di questi farmaci sono di uso comune in area critica, risultando poco noti negli ambienti di più comune ospedalizzazione. Da questo punto di vista, il loro impiego da parte di personale scarsamente esperto potrebbe risultare controindicato o potenzialmente pericoloso. Per questo motivo è opportuno prevedere corsi di training per tutto il personale ospedaliero, al fine di illustrare le metodologie operative necessarie in condizioni di emergenza o urgenza.