



Manuale di Primo Soccorso

Sergio Rassu



Manuale di Primo Soccorso



A cura di

*Restless Architect of
Human Possibilities*

<https://sites.google.com/site/rahp80@yahoo.it>

In copertina: Il Primo
Soccorso ai soldati romani
(Colonna di Traiano)

**Copyright © 2010 (I
Edizione) 2012 (III
Edizione) 2015 (iV
Edizione)by Restless
Architect of Human
Possibilities sas (R.A.H.P.
sas), Sassari, Italy.
Novembre 2017.**

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore. Sono vietate e sanzionate (se non espressamente autorizzate) la riproduzione in ogni modo e forma (comprese le fotocopie, le scansioni, la memorizzazione elettronica) e la comunicazione (ivi inclusi a titolo esemplificativo ma non esaustivo: la distribuzione, l'adattamento, la traduzione e la rielaborazione anche a mezzo di canali digitali interattivi e con qualsiasi modalità attualmente nota od in futuro sviluppata).

Sommario

1 METODOLOGIA

DIDATTICA

2 LA NORMATIVA DI

LEGGE

3 DEFINIZIONE E

CARATTERISTICHE DEL

PRIMO SOCCORSO

4 DEFINIZIONE E

CARATTERISTICHE DEL

PRONTO SOCCORSO

5 PIANIFICAZIONE DEL CORSO

6 ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI EMERGENZA

7 ALLERTARE IL SISTEMA DI EMERGENZA

TERRITORIALE 118.

LA CHIAMATA. NORME GENERALI

8 I BISOGNI DELLA PERSONA SOCCORSA.

COMUNICAZIONE E
CAPACITÀ RELAZIONALI.
COME AFFRONTARE
UN'EMERGENZA

9 SICUREZZA DELLA
SCENA. DISPOSITIVI DI
PROTEZIONE
INDIVIDUALE (DPI)

10 FUNZIONI VITALI E
RIANIMAZIONE
CARDIOPOLMONARE
(RCP)

(BASIC LIFE SUPPORT -

BLS)

11 LO SHOCK

12 IL

POLITRAUMATIZZATO

13 LESIONI DI APPARATI

14 LESIONI

ORTOPEDICHE

15 FERITE E LESIONI

TRAUMATICHE DEI DENTI

16 EMERGENZE

NEUROLOGICHE

17 DIFFICOLTÀ

RESPIRATORIA: ASMA

18 REAZIONI ALLERGICHE

19 ANAFILASSI

20 EDEMA POLMONARE
ACUTO

21 LESIONI DA AGENTI
FISICI

22 INTOSSICAZIONI,
AVVELENAMENTI ED
ESPOSIZIONE
ACCIDENTALE AD
AGENTI BIOLOGICI

23 IPOGLICEMIA

24 RIFERIMENTI

L'AUTORE

1 Metodologia Didattica

Questo manuale costituisce il supporto al corso di Primo Soccorso. L'impostazione del corso di Primo Soccorso s'ispira ai principi della metodologia andragogica, materia che studia l'educazione degli adulti.

Gli elementi essenziali, che stanno alla base del modello andragogico, proposto dallo studioso americano Malcom Knowles, possono essere

riassunti nei seguenti punti: il percorso formativo inizia con la diagnosi del fabbisogno, è presente, in tutti i partecipanti, la disponibilità ad apprendere, la formazione ha una ricaduta organizzativa immediata, è orientato al *problem solving*, s'interseca con la realtà lavorativa, utilizza tecniche che permettono di arricchire tutti dell'esperienza dei partecipanti (che costituisce, quindi, una risorsa e un patrimonio prezioso), la presentazione, l'articolazione e l'apprendimento dei contenuti avviene per problemi piuttosto che per temi. La formazione, sempre nel modello andragogico, è basata sul rispetto reciproco e sulla collaborazione

informale. Attraverso una negoziazione comune definisce gli obiettivi di apprendimento. Le simulazioni (*role playing*) hanno una notevole importanza: in questo modo i partecipanti affrontano in prima persona le problematiche del soccorso. Le motivazioni più forti nel processo di apprendimento dell'adulto sono quelle interne: desiderio di una maggiore soddisfazione nel lavoro, auto-stima, qualità della vita etc.

La corretta impostazione dei corsi è elemento essenziale per il successo di un intervento formativo e, per questo, è necessario porre al centro del progetto

formativo i discenti e il contesto in cui si va a operare.

D'altra parte la formazione è il più importante strumento di governo strategico di un'organizzazione, qualunque sia il suo campo d'intervento, indispensabile per supportare le modificazioni organizzative necessarie per la sopravvivenza stessa dell'organizzazione. L'attività di aggiornamento e formazione è anche uno strumento di crescita professionale indispensabile, perché tende, da un lato, alla valorizzazione delle capacità e delle attitudini personali e, dall'altro, a fornire un supporto fondamentale per l'assunzione e la definizione delle responsabilità ai collaboratori.

Il corso di Primo Soccorso costituisce sotto questo punto di vista un fertile campo di sperimentazione proprio perché, oltre alle conoscenze teoriche, devono essere sviluppate anche abilità pratiche.

L'impiego quindi di una metodologia andragogica appare quanto mai naturale e interessante quale campo di ricerca e sperimentazione di una nuova modalità che può essere estesa a tutti i campi della formazione dell'adulto e un'opportunità rilevante per impiegare una metodologia didattica innovativa che permetta di ottenere una reale ricaduta organizzativa.

L'obiettivo che si pone la formazione dell'adulto deve essere proprio quello di attivare la dimensione dell'apprendimento e di ancorare questo al sistema delle competenze, che è punto d'incontro e snodo critico del rapporto individuo-organizzazione.

Individuo adulto, organizzazione, apprendimento, lavoro e competenze sono dunque le parole-chiave di una moderna concezione della Formazione attorno alle quali ruota necessariamente la nuova definizione della modalità di intendere l'articolazione delle attività che la compongono.

L'intersecarsi della Formazione con

la dimensione della prassi operativa e del lavoro comporta la necessità di affrancare la Formazione da concezioni e metodologie di stampo accademico-scolastico di tipo trasmissivo, e il passaggio a metodologie che attivino "l'apprendimento", come processo mediante il quale l'esperienza, il "fare", diventa il motore vero per la conoscenza, il cambiamento e, dunque, per l'apprendimento. Da tale riflessione si deduce che la Formazione non potrà limitarsi, e questo corso non si limiterà, a "corsi d'aula", a "lezioni frontali", ma deve anche comprendere il contesto dell'esperienza come il terreno in cui "s'impara facendo".

Volendo confrontare nello specifico le differenze tra modello pedagogico e modello andragogica, si rileva che nel modello pedagogico il concetto di sé si basa sulla dipendenza, in altre parole l'alunno è dipendente dal maestro, l'esperienza dell'alunno è scarsa ed ha poco rilievo, la disponibilità all'apprendimento si basa sulle pressioni sociali (padre, madre) su principi dello sviluppo biologico, la prospettiva dell'applicazione di quanto è appreso è posticipata alla vita adulta, l'orientamento dell'apprendimento è centrato sulle materie, il clima è orientato verso un sistema di tipo autoritario e comunque verso un

rapporto verticale, formale, possibilmente competitivo con gli altri, la pianificazione è esclusivamente affidata al docente, come pure la diagnosi del fabbisogno formativo e la formulazione del percorso formativo, il progetto segue la logica delle materie e l'unità del contenuto, le attività formative si basano sulle tecniche di trasmissione dei contenuti (lezioni frontali) e la valutazione è fatta da parte del docente.

Invece nel modello andragogico, il discente ha un concetto di sé del tutto autonomo e non dipendente dal docente, la propria esperienza costituisce, come detto, una risorsa per l'apprendimento, la disponibilità all'apprendimento è

basata su possibili ruoli che potrebbero essere ricoperti quale diretta conseguenza della formazione, la prospettiva è di un'applicazione immediata nella propria vita lavorativa quotidiana, l'orientamento è centrato sui problemi, il clima è di una reciprocità e rispetto con possibilità di collaborazione formale, la pianificazione della formazione è condivisa, la diagnosi del fabbisogno formativo è fatta dal discente, la formulazione del progetto è frutto di una negoziazione con il docente secondo l'individuazione di obiettivi comuni, il progetto è portato avanti in sequenza secondo la disponibilità ad apprendere

ed è centrato sull'unità dei problemi piuttosto che su quella dei contenuti, le attività formative si basano su tecniche basate sull'esperienza e la ricerca (*role-playing*, analisi dei casi, lavoro a piccoli gruppi) e, infine, la valutazione è fatta insieme.



*Dimmi ed io dimenticherò
Mostrami ed io ricorderò
Coinvolgimi ed io imparerò*

2 La normativa di legge

Il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 costituisce l'ultimo documento legislativo pubblicato e il riferimento normativo. Molti aspetti, peraltro, trovano riferimento in precedenti decreti pubblicati, in attesa di nuove direttive. Sono riportati di seguito alcuni spunti utili a capire il significato che il legislatore ha voluto dare al servizio di

primo soccorso nell'ambito delle problematiche generali della sicurezza sul luogo di lavoro.

In particolare, nella parte che si riferisce alla “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”, riportiamo i seguenti articoli:

Art. 45. Primo soccorso

1. Il datore di lavoro, tenendo conto della natura dell’attività e delle dimensioni dell’azienda o dell’unità produttiva, sentito il medico competente ove nominato, prende i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali

persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

2. Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio sono individuate dal decreto ministeriale 15 luglio 2003, n. 388 e dai successivi decreti ministeriali di adeguamento acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

Art. 37. Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti

9. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico; in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta

Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'articolo 13 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.

Decreto legislativo 626/94 dall'Art. 15

La formazione degli addetti al pronto soccorso deve avvenire durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori (Art.22, c-6).

Le nuove norme stabiliscano le attrezzature minime di pronto soccorso aziendale e i requisiti della formazione del personale aziendale addetto al pronto soccorso.

Il criterio che deve essere adottato per stabilire le attrezzature minime in una struttura produttiva o in un ufficio

con basso rischio d'infortuni è se il numero dei lavoratori sia uguale/superiore o inferiore a tre.

Se l'azienda ha tre o più lavoratori, la legge prevede che le dotazioni siano quelle indicate nell'allegato 1 del D.Lgs n. 388 del 15/07/2003. Il datore di lavoro può scegliere se acquistare una cassetta di pronto soccorso oppure un armadietto pensile che devono contenere:

1 Copia Decreto Min. 388 del 15.07.03

5 Paia guanti sterili

1 Mascherina con visiera para schizzi

3 Flaconi Soluzione fisiologica

sterile 500 ml CE

2 Flaconi Disinfettante 500 ml
IODOPOVIDONE al 10% iodio PMC

10 Buste compressa garza sterile cm
10×10

2 Buste compressa garza sterile cm
18×40

2 Teli sterili cm 40×60 DIN 13152-
BR

2 Pinze sterili

1 Confezione di cotone idrofilo

1 Astuccio benda tubolare elastica

2 Confezione da 10 cerotti assortiti

2 Rocchetti cerotto adesivo m 5×2,5
cm

1 Paio forbici taglia bendaggi cm
14,5 DIN

3 Lacci emostatici

2 ICE PACK ghiaccio istantaneo
monouso

2 Sacchetti per rifiuti sanitari

1 Termometro clinico CE

1 Sfigmomanometro PERSONAL
con fonendoscopio

1 Istruzioni MULTILINGUA pronto
soccorso

Se l'azienda ha invece meno di tre lavoratori, le dotazioni sono quelle indicate nell'allegato 2 del D.Lgs n.388 del 15/07/2003. Il datore di lavoro può scegliere tra la valigetta di pronto soccorso e l'armadietto. Il contenuto deve essere costituito da:

1 Copia Decreto Min. 388 del

15.07.03

2 Paia guanti sterili

1 Disinfettante 125 ml

IODOPOVIDONE al 10% iodio PMC

1 Soluzione fisiologica 250 ml CE

1 Busta compressa garza sterile cm

18×40

3 Buste compressa garza sterile cm

10×10

1 Pinza sterile

1 Confezione di cotone idrofilo

1 Confezione da 10 cerotti assortiti

1 Rocchetto cerotto adesivo m 5×2,5

cm

1 Benda di garza m 3,5×10 cm

1 Paio di forbici taglia-bendaggi cm

14,5DIN

1 Laccio emostatico

1 ICE PACK Ghiaccio istantaneo
monouso

1 Sacchetto per rifiuti sanitari

1 Istruzioni MULTILINGUA pronto
soccorso

La dotazione degli automezzi
aziendali seguono le indicazioni
dell'allegato 2 e dovranno avere la
valigetta.

3 Definizione e caratteristiche del Primo Soccorso

Il termine di Primo Soccorso individua una serie di valutazioni e interventi effettuati da testimoni o dalla vittima senza o con un minimo di attrezzature sanitarie (*American Heart Association - AHA*).

Le origini del primo soccorso, in termini di sistema organizzato e secondo una precisa formazione, sono fatte

risalire, dalla letteratura anglo-sassone, al dottor Peter Shepherd (foto), maggiore, Chirurgo del *Royal Herbert Military Hospital, Woolwich*, di Londra, e al colonnello Francis Duncan che per primi definirono il concetto di insegnare ai civili i principi base per effettuare un primo soccorso (1878).



Già prima, per rimanere in America, "l'uomo della medicina" dei Sioux erano famosi per trattare i feriti in battaglia, stabilizzare le fratture, controllare le emorragie, rimuovere le frecce. Anche altre tribù (per es. i Navajos) avevano uguali figure.



In realtà, il concetto di primo soccorso è vecchio almeno quanto le malattie e i traumi e nasce comunque in ambiente militare. Molti eserciti hanno tentato di ridurre la morbilità e la mortalità nei campi di battaglia ricorrendo proprio ai principi del primo soccorso. Sicuramente i più efficaci sono stati i Romani ai tempi dell'Imperatore Augusto (63 A.C.-14 D.C.) che svilupparono un servizio medico militare avanzato a supporto delle loro legioni. Queste figure erano affiancate da barellieri che, con cavalli e carri, trasportavano i feriti dal campo di battaglia all'ospedale da campo.

Questo servizio comprendeva un medico, un chirurgo, un ufficiale addetto all'igiene e un addetto ai bendaggi (*capsarii*). Il bassorilievo è ripreso dalla colonna Traiana e rappresenta il momento delle prime cure di soldati romani durante la conquista della Dacia.



Già nell'antica Grecia il concetto di

primo soccorso, effettuato da personale non sanitario era presente nelle culture. Nell'immagine riportata, si vede Achille che effettua un intervento di primo soccorso applicando un bendaggio al suo amico Patroclo, ferito nell'assedio di Troia.



La formazione sul Primo Soccorso dovrebbe essere universale: tutti

possono imparare il Primo Soccorso e tutti lo dovrebbero. Obiettivo del Primo soccorso è quello di assicurare la sopravvivenza dell'infortunato, evitare l'insorgenza di ulteriori danni ed è effettuato sul luogo dell'evento, immediatamente dopo o anche durante il verificarsi di una situazione di emergenza. Infatti, il primo soccorritore è colui che attiva il sistema di emergenza chiamando la centrale operativa 118 ed è quello che può prestare, appunto, il primo soccorso nell'intervallo di tempo che intercorre tra la telefonata al sistema di emergenza e l'arrivo del sistema di emergenza territoriale. In quei minuti di intervallo il suo ruolo è fondamentale ed è per tale

motivo che deve essere pronto e preparato. Questo significa che oltre a conoscere il primo soccorso, inclusa la rianimazione cardiopolmonare, si dovrebbe regolarmente esercitare. Infatti è dimostrato che con il passare del tempo (pochi mesi) sia le conoscenze teoriche che le abilità pratiche decadono, senza una regolare esercitazione. Dovrebbe inoltre dotarsi a casa, in auto e, per legge, nel posto di lavoro, della valigetta di primo soccorso in modo tale da avere quanto necessario immediatamente disponibile e reperibile.

Per il primo soccorso, allertare il

sistema di emergenza non è solo un obbligo morale ma ha rilevanza anche penale:

L'Art. 593 del Codice di Procedura Penale riporta: “Chiunque...trovando un corpo umano che sia o sembri inanimato, ovvero una persona ferita o altrimenti in pericolo, omette di prestare l'assistenza occorrente o di darne immediato avviso all'Autorità... è punito con la reclusione fino a tre mesi o con la multa fino a lire seicentomila...Se da siffatta condotta del colpevole deriva una lesione personale, la pena è aumentata; se ne deriva la morte, la pena è raddoppiata”.

In questo manuale sarà fatto riferimento, ogni volta possibile, alle

Linee Guida pubblicatee dalla *American Heart Association* e dall'*American Red Cross* (“*First Aid 2015 American Heart Association and American Red Cross Guidelines Update for First Aid*”. Eunice M. Singletary, Chair; Nathan P. Charlton; Jonathan L. Epstein; Jeffrey D. Ferguson; Jan L. Jensen; Andrew I. MacPherson; Jeffrey L. Pellegrino; William “Will” R. Smith; Janel M. Swain; Luis F. Lojero-Wheatley; David A. Zideman. *Circulation*, November 3, 2015) preparate allo scopo di ridurre la morbilità e la mortalità legate a emergenze. Il *Board* ha pubblicato delle raccomandazioni basate sull'analisi delle prove di efficacia che dimostrano

un'effettiva riduzione di morbilità e mortalità con un intervento di primo soccorso e che gli interventi eseguiti dai primi soccorritori sono sicuri, efficaci e praticabili.

Questa guida non costituisce uno standard e non crea nuovi obblighi giuridici. La guida è di natura consultiva, informativo nei contenuti ed è destinata ad aiutare la popolazione a prestare il primo soccorso in maniera consapevole e corretta. Siamo convinti che la cura della salute, ivi inclusa la prevenzione, sia la migliore strategia per ridurre morti, malattie e lesioni.

4 Definizione e caratteristiche del Pronto Soccorso

Il termine di Pronto Soccorso individua invece la serie di valutazioni e interventi che sono effettuati sempre da personale medico e sanitario competente con l'ausilio di specifici presidi strumentali e farmacologici. Queste azioni possono venire messe in atto nella sede dell'evento ma continuano, anche successivamente, come ad

esempio all'interno delle strutture sanitarie. All'interno dell'Ospedale troviamo poi il “Pronto soccorso” come unità operativa complessa dedicata all'emergenza e con spazi dedicati alla breve osservazione (osservazione breve, medicina d'urgenza).





All'interno del Pronto soccorso troviamo una o più sale di emergenza, sale visita, sale per la breve osservazione, sale di attesa, sportelli accettazione e in quest'ambito sono

prestate le prime cure in tutti i casi di urgenza ed emergenza (traumi della strada, sul lavoro, infortuni domestici, infarto acuto del miocardio etc.).





Vedremo più avanti come il concetto di pronto soccorso sia ormai inquadrato spesso nel più ampio Dipartimento d'Emergenza e Accettazione (DEA).

L'intervento sul territorio del

personale sanitario può avvenire su segnalazione di un testimone dell'evento. Tutti, infatti, sono obbligati ad avvisare le autorità spiegando in dettaglio dove ci si trova e attendere l'arrivo dei soccorsi senza allontanarsi. In difetto si ravvisano gli estremi del reato, penalmente rilevante, di omissione di soccorso un reato contro la persona, e più specificatamente contro la vita e l'incolumità individuale. Tale norma ha la funzione di rafforzare il senso della solidarietà umana. Questa legge è stata recentemente modificata ed ha portato da un lato a un inasprimento del trattamento sanzionatorio, dall'altro sottraendone la competenza al Giudice di Pace.

5 Pianificazione del corso

La pianificazione del corso di Primo Soccorso dovrà tener conto delle specificità della popolazione o dei lavoratori cui è destinato. Pertanto prima della realizzazione del corso dovrebbe essere fatta una ricognizione dei rischi noti e previsti dello specifico ambiente di lavoro in modo tale che il programma li includa.

La preparazione, finalizzata alla risposta a un'emergenza sanitaria, deve includere tra gli obiettivi: l'acquisizione della consapevolezza che la prevenzione è la principale strategia per ridurre morti, malattie e lesioni; la modalità di attivazione del sistema di emergenza; la conoscenza di alcuni aspetti giuridici (compresa la legge del buon Samaritano, il consenso, l'abbandono). Inoltre dovranno essere illustrati gli effetti dello stress, della paura del contagio, il panico e come interferiscono con le prestazioni, e che cosa fare per superare questi "blocchi" all'azione e avere consapevolezza dell'importanza dei dispositivi di protezione individuale.

Il partecipante dovrà acquisire la capacità di valutare la sicurezza della scena, il numero di feriti, e la natura dell'evento, la presenza di un eventuale potenziale tossico dell'ambiente, dare le priorità quando sono coinvolti diversi feriti, raccogliere la storia di una vittima e determinare il meccanismo di lesione; fare una valutazione testa-piedi per controllare le lesioni controllando continuamente la vittima e posizionandola per prevenire ulteriori lesioni.

Il soccorritore dovrà saper stabilire: lo stato di coscienza (risposta) e la presenza di una respirazione normale e

agonica; eseguire la respirazione artificiale e la rianimazione cardiopolmonare; trattare l'ostruzione della via aerea in una vittima cosciente e incosciente; riconoscere i segni e sintomi di shock e prestare il primo soccorso; valutare e trattare una vittima che ha un cambiamento inspiegabile del livello di coscienza; controllare l'emorragia con una pressione diretta; avere nozioni di base sugli avvelenamenti più comuni e la valutazione del potenziale tossico dell'ambiente, gli effetti di alcol e droghe illegali in modo che il soccorritore sia in grado di riconoscere gli effetti fisiologici e comportamentali di queste sostanze. Riconoscere

l'asfissia e il pericolo di entrare in quello spazio.

Il primo soccorritore dovrà rispondere alle emergenze mediche quali: dolore toracico, ictus, problemi respiratori, la reazione anafilattica, l'ipoglicemia nei pazienti diabetici trattati con insulina, le convulsioni, la lesione addominale.

Dovrà inoltre saper rispondendo ad altre condizioni cliniche anche se non pericolose per la vita quali la valutazione e il primo soccorso per le ferite, le punture, le avulsioni, le amputazioni e le lesioni da

schiacciamento. Ancora, i principi di cura delle ferite, comprese le precauzioni per l'infezione e l'uso di dispositivi di protezione individuale, la valutazione delle ustioni e della loro gravità il trattamento iniziale, l'esposizione al freddo (congelamento e ipotermia) e al calore (esaurimento da calore e colpo di calore). Dovrà saper prestare il primo intervento nelle lesioni muscolo-scheletriche: fratture, distorsioni, contusioni, nel trauma del rachide cervicale e lombare, in caso di amputazioni, lesioni oculari e dei denti, in caso di morsicatura e punture di animali.

6 Organizzazione del sistema di emergenza

L'organizzazione del Sistema di Emergenza deriva dall'Atto di intesa tra Stato e Regioni di approvazione delle linee guida sul sistema di emergenza sanitaria in applicazione del decreto del Presidente della Repubblica 27 marzo 1992 (G.U. 17-5-1996).

Secondo quest'Atto, il Sistema di emergenza è articolato in tre livelli che sono strettamente collegati tra di loro,

agiscono come unica risposta alle situazioni di emergenza-urgenza:

- 1) Sistema di Allarme Sanitario
- 2) Sistema Territoriale di Soccorso
- 3) Rete di Servizi e Presidi Ospedalieri

La Centrale Operativa 118 coordina gli interventi nell'ambito territoriale di riferimento e attiva la risposta ospedaliera 24 ore su 24. Nel dettaglio, le funzioni della Centrale Operativa 118 sono rappresentate da:

- 1) Ricezione delle richieste di soccorso;
- 2) Valutazione del grado di complessità dell'intervento da attivare;
- 3) Attivazione e coordinamento

dell'intervento stesso.

Tuttavia questo numero dovrebbe essere sostituito dal numero unico di emergenza 112. Questo numero di telefono dovrà essere formulato per entrare in contatto con i servizi di emergenza nell'Unione europea. Questo potrà permettere un intervento rapido dei mezzi di soccorso in qualsiasi stato europeo. E' attivo (almeno parzialmente) in tutti gli stati europei. Il numero unico di emergenza è abbreviato con la sigla NUE e numero unico di emergenza 112 si indica anche come NUE 112. A oggi in Italia è attivo solo in poche Regioni ma presto dovrebbe esserlo anche in altre che hanno

stipulato protocolli d'intesa con il Ministero dell'Interno.



Il secondo elemento del sistema di emergenza è rappresentato dal sistema territoriale di emergenza che impiega le ambulanze che sono distinte in ambulanze di soccorso di Tipo A e ambulanze di trasporto di Tipo B. In base alla tipologia differente nella composizione dell'equipaggio si

distinguono i mezzi di soccorso di base (M.S.B.) che hanno solamente soccorritori laici ed i mezzi di soccorso avanzato (M.S.A.) autoveicoli destinati al trasporto delle attrezzature necessarie al pronto soccorso con personale medico ed infermieristico a bordo. In particolari realtà sono disponibili altri mezzi di soccorso costituiti dall'auto medica, dalla moto medica e dall'elicottero di soccorso.

L'ultimo elemento che costituisce il sistema dell'emergenza, è la rete dei Servizi e dei Presidi Ospedalieri. Questo è, a sua volta, costituito dai seguenti segmenti:

1) Punti di primo intervento

2) Pronto Soccorso Ospedaliero

3) Dipartimenti di Emergenza-
Urgenza ed Accettazione di I° livello

4) Dipartimenti di Emergenza
Urgenza ed Accettazione di II° livello

7 Allertare il sistema di emergenza territoriale 118

La chiamata. Norme generali

Tutti possono allertare il sistema di emergenza territoriale componendo il numero gratuito, da qualsiasi telefono, 118. In futuro è previsto un numero unico di chiamata, valido per tutta l'Europa: il 112. Il numero di emergenza sanitaria deve essere chiamato per le

condizioni che possono mettere in pericolo la vita del paziente, quindi gravi problemi medici come una persona che ha perso coscienza, un trauma importante, la comparsa di dolore toracico, crisi convulsive, sanguinamenti, qualsiasi tipo di incendio (casa, automobile, ufficio).



Il soccorritore deve sapere che tutte le conversazioni con gli operatori della Centrale Operativa 118 sono registrate e tutte le informazioni richieste devono essere fornite. E' importante mantenere la calma e rispondere a tutte le domande. Infatti, le domande che l'operatore pone hanno il preciso scopo

di identificare la sede e le caratteristiche dell'evento ed individuare la corretta risposta in termini di risorse da inviare e il livello di competenze da mettere in campo. Le informazioni che devono essere fornite sono fondamentali. Queste comprendono: il luogo dell'evento; le modalità dell'incidente (stradale, sul lavoro); il numero di mezzi coinvolti e la tipologia (auto, moto); il numero delle persone coinvolte; le condizioni apparenti degli infortunati; la sicurezza (possono essere presenti liquidi infiammabili o sostanze tossiche, instabilità di mezzi o strutture etc.), la viabilità; le condizioni meteorologiche (particolari che possono condizionare il

tipo di soccorsi da inviare: si pensi ai casi di nebbia, pioggia, neve). Le domande non sono una perdita di tempo, ma essenziali per un corretto soccorso.

E' evidente che una situazione quale l'arresto cardiaco, consiglierà l'invio di un'ambulanza con medico a bordo, se disponibile; un incidente autostradale che coinvolge cinque automezzi richiederà un numero di risorse che possa far fronte al numero di feriti stimato, sicuramente superiore a quelle necessarie per un incidente che ha coinvolto una sola automobile con un solo traumatizzato.

In sintesi, dopo l'evento, le fasi che fanno seguito sono rappresentate dalla

valutazione e l'allertamento. Pertanto, vi è un intervallo libero, sino all'arrivo del servizio di emergenza territoriale "118", in cui il soccorritore può mettere in atto gli interventi di Primo Soccorso. Una volta arrivati, gli operatori sanitari del 118 metteranno in atto gli interventi di Pronto Soccorso. Segue quindi il trasporto primario e le successive cure ospedaliere di I livello. Nel caso siano necessarie delle cure specialistiche, che il primo ospedale non può erogare, è attivato il trasporto secondario per trasferire il paziente così da fornire le cure ospedaliere specialistiche (ad es. un intervento neurochirurgico).

Eppure, nonostante la presenza di un'organizzazione di soccorso sanitario

avviata ad una sempre maggiore efficienza ed efficacia, l'esito di un intervento rimane molte volte legato alla fortuita presenza sul luogo di soccorritori occasionali che, nei primi minuti, nel cosiddetto Intervallo Libero, nel tempo cioè che intercorre tra il momento del malore o del trauma e l'arrivo dei soccorritori, sappiano praticare le principali manovre di Primo Soccorso.

E' questo uno dei motivi per cui è importante diffondere nella popolazione le nozioni di primo soccorso. Altro, non trascurabile, vantaggio della diffusione di queste nozioni consiste nell'evitare falsi allarmi ed inutili soccorsi

precipitosi nei casi di non reale pericolo immediato: anche questo è possibile se i presenti sono in grado di valutare la situazione in modo corretto. E' quindi importante conoscere la differenza tra emergenza: condizione statisticamente poco frequente, che coinvolge uno o più pazienti, esiste immediato pericolo di vita, richiede interventi terapeutici e salvavita immediati o nel più breve tempo possibile ed urgenza: condizione statisticamente più frequente, coinvolge uno o più pazienti, non esiste immediato pericolo di vita e richiede interventi terapeutici entro breve tempo.

E' quindi importante conoscere le condizioni nelle quali è indicata

l'attivazione del sistema di emergenza da parte di personale laico (<http://emergenzaurgenza.agenas.it/docs/118.pdf>). In realtà non sono tantissime e sono facili da ricordare, sono tutte condizioni in cui ci può essere rischio per la vita o l'incolumità di una persona come nel caso di:

- difficoltà o assenza di respiro
- dolore al petto
- perdita di coscienza prolungata (la persona non parla e non risponde)
- trauma e ferite con emorragie evidenti
- incidente (domestico, stradale, sportivo, agricolo, industriale)
- difficoltà a parlare o

difficoltà/incapacità nell'uso di uno o di entrambi gli arti dello stesso lato

- segni di soffocamento, di avvelenamento, di annegamento o ustione.

La rete dell'emergenza, così strutturata, potrà efficacemente ed in tempi rapidi rispondere alle reali emergenze ed urgenze. Trattandosi di una rete, tutti i nodi devono essere efficienti. Non basta quindi conoscere quando allertare il sistema di emergenza ma anche quando recarsi, o quando non recarsi al Pronto Soccorso, perché l'iperafflusso ingiustificato al Pronto Soccorso ha inevitabili conseguenze su tutto il sistema.

Il Ministero della Salute ha definito in modo chiaro le condizioni per le quali è indicato ricorrere al Pronto Soccorso e tutti i cittadini dovrebbero conoscerle.

Il Pronto Soccorso ospedaliero è la struttura che garantisce esclusivamente il trattamento delle emergenze-urgenze, ovvero di quelle condizioni patologiche, spontanee o traumatiche, che necessitino di immediati interventi diagnostici e terapeutici.

È bene utilizzare il Pronto Soccorso per problemi acuti urgenti e non risolvibili dal medico di famiglia, dal pediatra di libera scelta o dai medici della continuità assistenziale (ex guardia medica).

Il Pronto Soccorso non è la struttura nella quale approfondire aspetti clinici non urgenti o cronici. Pertanto, non rivolgersi al PS:

- per evitare liste di attesa nel caso di visite specialistiche non urgenti
- per ottenere la compilazione di ricette e/o di certificati
- per ottenere controlli clinici non motivati da situazioni urgenti
- per evitare di interpellare il proprio medico curante
- per ottenere prestazioni che potrebbero essere erogate presso servizi ambulatoriali
- per comodità, per abitudine, per evitare il pagamento del ticket.

Pertanto, ogni visita inutile al Pronto Soccorso è un ostacolo a chi ha urgenza.

Un corretto utilizzo delle strutture sanitarie evita disservizi per gli altri utenti. Il buon funzionamento del Pronto Soccorso dipende da tutti.

La conoscenza della rete è quindi fondamentale ed in quest'ottica, per quanto riguarda gli infortuni sul lavoro, i datori di lavoro devono fare uno sforzo per ottenere stime una stima dei tempi di risposta del Sistema dell'Emergenza EMS per tutte le sedi permanenti e temporanee e per tutte le ore del giorno e della notte in cui i lavoratori sono in servizio e dovrebbero utilizzare tali

informazioni al momento di pianificare il primo soccorso per la loro azienda.

8 I bisogni della persona soccorsa. Comunicazione e capacità relazionali. Come affrontare un'emergenza

Quando soccorriamo una persona dobbiamo creare la migliore situazione emotiva e relazionale. Per raggiungere quest'obiettivo dobbiamo "andare a trovare l'altro là dove emotivamente è", ovvero stabilire un rapporto empatico in cui condividiamo la sua condizione

emotiva, la capiamo e cerchiamo di aiutarlo mettendoci sulla sua "lunghezza d'onda".

Espressioni come "la smetta di piangere", "non faccia il bambino", "la smetta di lamentarsi", "la smetta di disturbarmi" costituiscono esempi da non imitare. Il soccorritore assume, con queste espressioni, una posizione di distacco emotivo, di superiorità data dalla sua condizione di persona sana che non capisce assolutamente la condizione psicologica di debolezza e fragilità della persona soccorsa. Questa condizione di debolezza della vittima non è necessariamente legata all'individuo ma costituisce una normale risposta ad un grave evento di cui ignora

l'evoluzione e le conseguenze e che pone quindi la vittima in uno stato di "ansia" che potrà essere più o meno manifesto a seconda del vissuto della vittima e di tante altre variabili (culturali, sociologiche etc.).

E' quindi importante tenere conto di questo, come dello stato fisico, dei possibili deficit sensoriali insorti, dei bisogni fisiologici, dei fattori emotivi, dell'età, del gruppo d'appartenenza. La risposta ad un incidente automobilistico di un bambino di sei anni, un adulto di trenta anni ed un anziano di ottanta anni è sicuramente diversa. Pensate ancora come alcune variabili ambientali possano influenzare i comportamenti e

quindi i bisogni della vittima: un ambiente illuminato è ben diverso da un ambiente buio, oppure pensate a quanto sia complesso operare e comunicare in un ambiente rumoroso oppure in un luogo non sicuro (ad esempio la vittima di un crollo che vive la paura del pericolo di ulteriori crolli), oppure al tempo trascorso prima dell'arrivo del primo soccorritore ed infine alla presenza di accompagnatori che possano essere di supporto in alcuni casi e di ostacolo in altri. Il soccorritore deve quindi vestire il "camice della persona che aiuto", rassicurandola, trattandola con stima e rispetto, aiutarla "amorevolmente" e lasciare da parte la "toga di giudice e Salomone".

Dobbiamo tenere presente anche altri bisogni fisiologici: la vittima potrebbe aver necessità, ad esempio, di essere scaldata rispettando la sua autonomia.

Le vittime di un evento possono reagire in maniera completamente differente alle situazioni in cui possono improvvisamente trovarsi. Alcuni saranno pronti a collaborare dando la massima disponibilità, altri potranno negare il sintomo, altri possono permanere in stato di confusione ed incertezza ed infine alcuni potranno entrare in stato apatico e depressivo. Questi atteggiamenti devono essere

tenuti in considerazione quando si presta soccorso al fine di evitare errate interpretazioni dei comportamenti diversi ed articolati delle vittime.

Il bravo soccorritore deve avere anche una conoscenza di base dei principi che stanno alla base della comunicazione per poter meglio interpretare il suo ruolo. Il primo elementare concetto è che: "Noi parliamo con gli organi vocali ma conversiamo con tutto il corpo" cioè, esiste una comunicazione "verbale" ed una "comunicazione non verbale".

La comunicazione non verbale è quella parte della comunicazione che comprende tutti gli aspetti di uno scambio comunicativo non concernenti il

livello puramente semantico del messaggio, ossia il significato letterale delle parole che compongono il messaggio stesso. E' stato dimostrato che ciò che è percepito in un messaggio vocale può essere così suddiviso: movimenti del corpo (soprattutto espressioni facciali) 55%, aspetto vocale (volume, tono, ritmo) 38%, aspetto verbale (parole) 7%. L'efficacia di un messaggio dipende quindi solamente in minima parte dal significato letterale di ciò che è detto ed il modo in cui questo messaggio è percepito è influenzato pesantemente dai fattori di comunicazione non verbale. Un'esemplificazione di questo è

rappresentato dal soccorritore che mentre afferma di voler aiutare la vittima si tiene a distanza, senza alcuna ragione legata alla sicurezza della scena, facendo mancare la "vicinanza fisica" che la condizione suggerirebbe. Importantissimo è, infatti, il sostegno umano e psicologico che si può fornire alla vittima rimanendole vicini e confortandola in attesa dei soccorritori.

Queste sono le ragioni per le quali è sottolineato in questo manuale la necessità di favorire lo scambio di informazioni, individuare lo stato emotivo della vittima per poter quindi entrare in relazione empatica. Questo comporta utilizzare il livello linguistico delle persone da soccorrere: impiegare

una terminologia tecnica ed incomprensibile rappresenta la modalità errata di comunicare. Il comportamento efficace si basa su principi quali l'ascolto attivo (dove empatia e accettazione si fondono per creare un rapporto positivo, caratterizzato da "un clima in cui una persona si sente empaticamente compresa" e, comunque, non giudicata), l'osservazione partecipativa, tollerare il silenzio, le domande appropriate, il decifrare il linguaggio analogico (non verbale), il dimostrare interesse, il rispondere correttamente e chiaramente alle domande. Esempi di tecniche inefficaci di comunicazione sono: il "parlare per

parlare" senza alcun senso o finalità, il non sostenere i tempi di comunicazione ed i silenzi della persona, formulare giudizi ("lei non sa soffrire da uomo", "il giorno che dovrà partorire non sarà capace..") e fornire consigli non richiesti ("avrebbe dovuto.....adesso non sarebbe in questa condizione"), mostrare disinteresse ("facciamo in fretta che ho un appuntamento....") e fastidio ("mi lasci fare, so ben io cosa devo fare, stia zitto"); banalizzare i sentimenti espressi ("..... i tuoi genitori non pensano certo a te in questo momento"); verbalizzare le proprie paure e timori ("..non so proprio cosa fare" "temo che possa morire" "chissà cosa significa il fatto che non veda..."); mostrare atteggiamenti di

chiusura ("... faccia silenzio" "non è il momento di pensare a questo", "lei non capisce niente di primo soccorso"); interrompere e cambiare argomento ("... quanto lei dice non è di nessuna importanza" "lasci perdere queste sciocchezze e mi dica.." "non è il momento di parlare di questo"); mandare messaggi incongruenti ("...chissà se l'ospedale dove andiamo è attrezzato", "i volontari che stanno arrivando li conosco bene e non sanno affrontare un'emergenza") e confondere con ipotesi non verificate ("forse ha un'emorragia interna", "forse ha un ematoma nel cervello", "mi sembra che abbia un infarto").

Il soccorritore dovrà dimostrare sia verbalmente sia non verbalmente grandi capacità di supporto nei confronti delle vittime, mostrare e comunicare fiducia, mostrare interessamento alle sue condizioni.

Il soccorritore deve, in sintesi, mantenere un comportamento corretto durante tutto il suo intervento, deve utilizzare le tecniche efficaci della comunicazione, come indicato, deve spiegare alla vittima le procedure che esegue, evitare di esprimere giudizi e valutazioni basate su pregiudizi, rispettando il codice etico della vittima, che può essere differente. Il soccorritore

deve ancora infondere speranza, instaurare un rapporto collaborativi, comprendere e verbalizzare la sofferenza mantenendo allo stesso tempo un comportamento tranquillo.

Il soccorritore dovrà inoltre rispettare la *privacy* della vittima e questo significa anche coprire eventuali nudità, non fissare lo sguardo su parti intime o mutilate, riparare la persona durante l'evacuazione o la minzione, mantenere un atteggiamento rispettoso dell'intimità e rispettare il segreto.

Affrontare un'emergenza comporta la capacità di autocontrollo perché entrano in gioco anche nel soccorritore numerosi fattori emotivi che possono condizionare

il suo comportamento. E' chiaro che di fronte ad un evento traumatico, oppure un'altra emergenza, possa comparire un'ansietà, che va considerata normale. In queste circostanze bisogna ricordare sempre la sequenza ABCD per eseguire le valutazioni e le azioni nel corretto ordine. L'ansia diventa patologica quando porta al "blocco dell'azione", ovvero il soccorritore non riesce a mettere in atto l'azione che potrebbe e dovrebbe mettere in atto per aiutare la vittima. Altre volte la risposta all'evento drammatico innesca nel soccorritore altre risposte che non sono funzionali con il suo ruolo, come la depressione (stato patologico di abbattimento fisico

e psichico), l'iperattività, disfunzioni organiche da cause psichiche. In altre circostanze può comparire il senso di colpa, che può essere facilmente superato dalla consapevolezza di aver fatto tutto quanto era possibile fare e nella corretta sequenza. Certamente questo sentimento non deve e non può rappresentare una ragione per esitare di fronte ad un'emergenza come pure la paura delle responsabilità o la paura di non eseguire perfettamente l'intervento non possono costituire una ragione per non intervenire. E' stato dimostrato che intervenire, anche se in maniera imperfetta, è meglio che non intervenire e la legge comunque tutela il soccorritore (leggi del buon

samaritano). Dopo essere intervenuto, il soccorritore potrebbe essere emotivamente “fragile”. In questi casi è utile raccontare e condividere l’esperienza con i altri in modo tale da ridurre l’ansia e lo stress legati all’intervento.

9 Sicurezza della scena.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Il soccorso della vittima deve iniziare con la messa in sicurezza della scena. E' fondamentale la valutazione della presenza nell'ambiente di pericoli (scarica elettrica, gas, fumo, esalazioni, acqua o ghiaccio sottile, pericolo di cadere, individuo violento, traffico). Prima di iniziare qualsiasi intervento, il

soccorritore deve verificare di operare in condizioni di sicurezza per sé, prima di tutto, e per la vittima. Se, infatti, il soccorritore rimane esso stesso vittima per non aver tenuto conto della sicurezza, oltre diventare egli stesso una vittima, non potrà essere di alcun aiuto alla persona che voleva soccorrere. Questa precisazione non ha un valore pleonastico, se si considera che dal 1993 al 2003 un numero elevato di soccorritori è rimasto vittima di incidenti (si stima circa 10.000). Mettere la scena in sicurezza, significa evitare di essere coinvolti in diverse situazioni potenzialmente pericolose: incendi (richiedere l'intervento dei vigili del fuoco), strada ad elevato traffico con

grave rischio di essere investiti da automobili che sopraggiungono (chiamare in questo caso i vigili urbani, la polizia, i carabinieri per regolare il traffico e mettere la scena in sicurezza), cavi elettrici (con il rischio rimanere folgorati come la vittima), materiali infiammabili o esplosivi, fughe di gas, fughe di ossido di carbonio, carichi pendenti (richiedere sempre l'intervento dei vigili del fuoco), siringhe o materiale appuntito. Se la scena è sicura, come regola generale, una vittima non deve essere spostata, soprattutto se si sospetta, dalla posizione della vittima o la natura del ferita, che la vittima possa avere una lesione spinale o

pelvica. Tuttavia esistono delle eccezioni a questa regola: se la vittima è a faccia in giù in seguito ad una improvvisa perdita di coscienza e non risponde, girare la vittima faccia in su per poterla valutare se respira e potere quindi eventualmente iniziare la rianimazione cardiopolmonare. Oppure, se l'area potrebbe diventare pericolosa per il soccorritore o per la vittima, spostare il vittima di un luogo sicuro, se è sicuro farlo e, se si è soli ed i soccorsi non potranno arrivare in tempo, si può spostare evitando ogni sollecitazione al rachide cervicale con la tecnica riportata nella figura con la quale il rachide viene immobilizzato tra i due avambracci.



Se la vittima è incosciente, ha difficoltà a respirare a causa di copiose secrezioni o vomito, o se si è da soli si deve lasciare una vittima per chiedere aiuto, metterla nella posizione di sicurezza standard o modificata HAINES (High Arm IN Endangered Spine) (Classe IIb, LOE C-LD) nel

sospetto di un trauma del rachide.

Se la vittima mostra segni di shock (vedi avanti), è cosciente e respira normalmente, lascia la vittima in posizione supina. Se non vi è alcuna evidenza di traumi o lesioni (lipotimia, sanguinamento non traumatico, sepsi, deidratazione), sollevare di circa 30° - 60° gli arti inferiori (Classe IIb, LOE C-LD). Non sollevare i piedi se il movimento o la posizione provoca dolore (Classe III: Harm, LOE C-EO).

Se lasciando la vittima, che pure ha riportato un trauma, nella posizione in cui viene trovata determina una ostruzione della via aerea spostala

quanto sufficiente per liberare la via aerea.

La sicurezza dell'intervento deve essere garantita anche dall'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI) ovvero qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal soccorritore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute (art. 74, comma 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81). Nella Rianimazione cardiopolmonare (RCP) la *pocket mask* costituisce un esempio di DPI. Sono stati segnalati alcuni casi in cui il soccorritore ha avuto degli eventi

avversi a seguito di una RCP effettuata con la respirazione bocca-bocca senza DPI: isolati episodi di infezioni come la tubercolosi, la sindrome da distress respiratorio acuta (SARS). Va tuttavia segnalato che la maggior parte degli interventi di rianimazione cardiopolmonare (RCP) sono effettuati a casa, quindi per una persona cui si è legata, ed il rischio di contrarre una malattia è comunque ridotto e non è stato mai pubblicato alcun caso di trasmissione dell'HIV durante le manovre di RCP.

Altri DPI sono rappresentati dai guanti e dalle protezioni per gli occhi e la faccia (schermi) che devono essere sempre indossati per evitare di contrarre

infezioni trasmesse con il sangue. Inoltre è buona norma lavarsi dopo ogni esposizione le mani, o altra parte esposta, con sapone antibatterico ed acqua strofinando vigorosamente ed a lungo. In generale dobbiamo sempre avere una barriera tra il sangue e/o le secrezioni della vittima ed il nostro corpo.



10 Funzioni vitali e Rianimazione cardiopulmonare (RCP) (Basic Life Support - BLS)

La vita dell'uomo è assicurata dalla capacità del suo corpo di svolgere tanti compiti diversi, che sono chiamate funzioni; muoversi, respirare, parlare, mangiare, guardare, ascoltare, ridere, o piangere. Tuttavia noi abbiamo tre

funzioni che sono fondamentali per la sopravvivenza stessa dell'organismo e sono perciò chiamate Funzioni Vitali:

Stato di Coscienza

Funzione Respiratoria,

Funzione Cardiocircolatoria

Sono pertanto queste le funzioni che vanno immediatamente salvaguardate dai primi soccorritori che intervengono nelle diverse circostanze di emergenza.

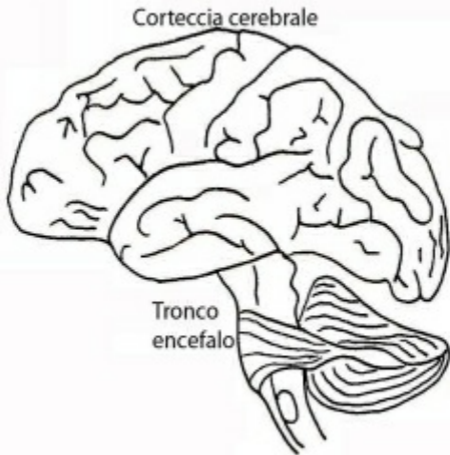
La lettera “A” (*Airway*) indica la via aerea, la “B” (*Breathing*) la respirazione, la “C” (*Circulation*) la circolazione e la “D” (*Defibrillation/Disability*) la Defibrillazione nell’arresto cardiaco e la Disabilità o valutazione neurologica

nel traumatizzato.

Coscienza

La coscienza è lo stato di consapevolezza di sé e dell'ambiente circostante ovvero la condizione dell'individuo in grado di reagire prontamente agli stimoli che lo raggiungono, sia interni sia esterni, dimostrando con il comportamento e con il linguaggio di aver piena consapevolezza di se stesso e dell'ambiente che lo circonda. In altre parole la coscienza è l'insieme di due funzioni: veglia o consapevolezza (legata al tronco cerebrale, cioè

mesencefalo, ponte e midollo allungato) e coscienza (legata alla corteccia cerebrale). La figura illustra sinteticamente la sede delle due funzioni che, insieme, determinano lo stato di coscienza di un individuo. E' interessante notare come piccole lesioni a livello del tronco cerebrale possano determinare un grave deterioramento dello stato di coscienza.



In assenza di coscienza l'individuo non è più in grado né di provvedere ai propri bisogni né di difendersi dai pericoli. In condizioni normali la coscienza è presente durante la veglia e

cessa durante il sonno; il soggetto addormentato può essere facilmente risvegliato in qualsiasi momento da stimoli adeguati. Il soggetto sveglio, ossia vigile, si presenta ben orientato nel tempo e nello spazio, cioè sa esattamente in che momento ed in che luogo si trova.

Apparato respiratorio

Le cellule che compongono un organismo devono produrre energia per vivere. La produzione di questa energia avviene "bruciando", cioè consumando, ossigeno e producendo, come scoria da

eliminare, anidride carbonica.

La continua entrata ed uscita di aria nei e dai polmoni, che avviene con la respirazione, permette il continuo rifornimento di ossigeno e l'eliminazione dell'anidride carbonica.

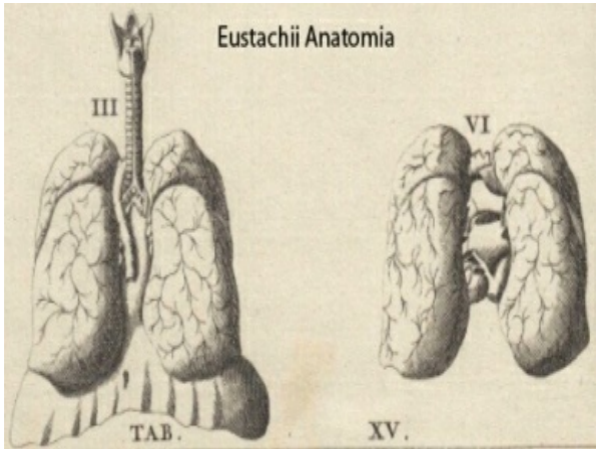
L'ossigeno, presente nell'aria ad una concentrazione di circa il 21%, raggiunge i polmoni attraverso il naso, la bocca, la laringe, la trachea, i bronchi. A livello polmonare l'ossigeno passa dagli alveoli polmonari al sangue ed attraverso la circolazione arriva in tutte le cellule.

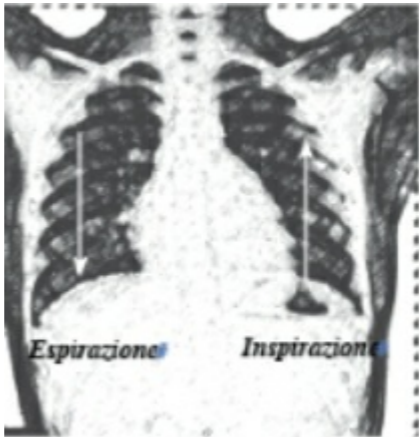
L'anidride carbonica è invece prodotta dalle cellule e trasportata ai polmoni dove è eliminata con l'espiazione nell'aria.

Il cervello è sensibile alla mancanza di ossigeno. E' sufficiente, infatti, un'interruzione anche di pochi minuti nel rifornimento di ossigeno al cervello per provocare in esso delle alterazioni irreversibili; un'interruzione di circa 10 minuti ne determina la morte. Il respiro avviene automaticamente per azione involontaria dell'apparato nervoso; in parte e solo momentaneamente può essere modificato dalla volontà.

Gli atti respiratori si susseguono regolarmente, uno dopo l'altro. Normalmente la persona adulta, a riposo, respira 16 - 18 volte al minuto; nei bambini e nei lattanti la frequenza respiratoria è invece più elevata: 25

respiri/minuto nei primi, 40 / minuto nei secondi.





Apparato cardiocircolatorio

Per funzione cardiocircolatoria

intendiamo l'attività dell'organismo che mantiene il sangue in circolazione. Tale movimento assicura alle cellule il costante rifornimento di quanto necessitano per vivere e per compiere il loro specifico compito e l'eliminazione delle scorie prodotte dalla loro attività. Tantissime sono le sostanze trasportate dal sangue alle cellule: tra queste l'ossigeno (O_2). La circolazione del sangue avviene in due circuiti di vasi sanguigni: la Grande Circolazione (Circolazione Sistemica) e la Piccola Circolazione (Circolazione Polmonare). Il cuore funge da pompa e spinge il sangue nei vasi sanguigni.

Il cuore è diviso in una parte sinistra

(cuore sinistro) e in una parte destra (cuore destro). Le due componenti si contraggono e si rilasciano simultaneamente, in risposta allo stesso stimolo.

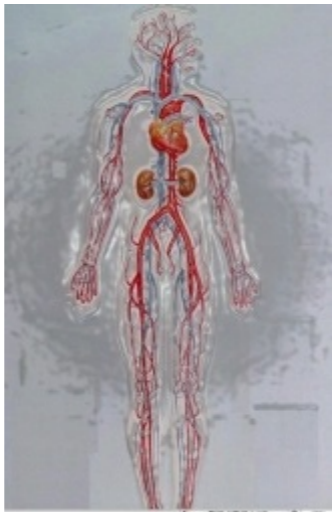
La metà sinistra del cuore spinge il sangue proveniente dai polmoni, dove si è arricchito di ossigeno, nelle arterie della circolazione sistemica e queste lo distribuiscono a tutti i capillari tessutali (ossia i vasi più piccoli e periferici) a livello dei quali le sostanze nutritive, l'ossigeno e i materiali di lavoro passano dal sangue alle cellule dell'organismo, mentre l'anidride carbonica e le scorie prodotte dall'attività cellulare passano dalle cellule al sangue; da qui, tramite le vene

della circolazione sistemica, il sangue, povero di ossigeno e arricchito di anidride carbonica, è trasportato alla metà destra del cuore.

La metà destra del cuore provvede allora a spingerlo nelle arterie della circolazione polmonare; queste lo distribuiscono ai capillari delle pareti degli alveoli polmonari dove il sangue si libera dell'eccesso di anidride carbonica (CO_2) cedendola all'aria alveolare e da questa riceve in cambio l'ossigeno (O_2), arricchendosi nuovamente; le vene della circolazione polmonare riconducono infine il sangue ricco di ossigeno alla sezione sinistra del cuore e di qui all'organismo lungo il

circolo sistemico.

La cessazione di una o più di queste funzioni vitali determina rapidamente la morte dell'individuo. Questo è il motivo per cui il soccorritore deve occuparsi prioritariamente di queste funzioni quando interviene.



Obiettivi formativi del BLS

Gli obiettivi formativi di questa

parte del corso, dedicata alla rianimazione cardiopolmonare (RCP) nell'adulto, sono obiettivi specifici di apprendimento che implicano le conoscenze (sapere) e le abilità (saper fare) volte alla concreta promozione delle competenze. I partecipanti dovranno, al termine del corso, essere nelle condizioni di poter valutare la vittima di una perdita di coscienza, praticare le compressioni toraciche esterne (CTE), poter eseguire e mantenere la via aerea correttamente pervia, la ventilazione e mettere in posizione laterale di sicurezza un paziente privo di coscienza ma che respira normalmente. Altre competenze che saranno acquisite, collegate al BLS,

riguarderanno la gestione della vittima con ostruzione della via aerea da corpo estraneo.

La catena della sopravvivenza

L' American Heart Association (AHA) con le ultime Linee Guida pubblicate il 15 Ottobre 2015 ribadisce la validità dei cinque anelli uniti a formare una catena (la catena della sopravvivenza) per illustrare l'importanza della corretta sequenza delle azioni in un paziente in arresto cardiaco.

I cinque anelli sono:

1) Precoce riconoscimento ed allarme del servizio d'emergenza (in Italia il 118 che dovrà essere sostituito dal numero 112)

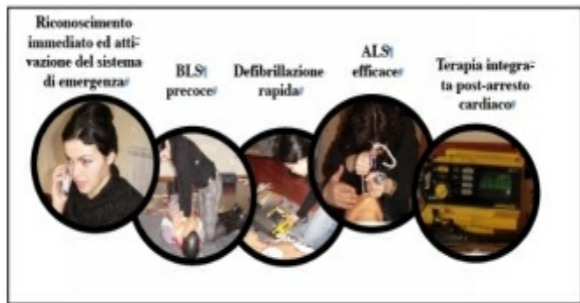
2) Precoce RCP da parte dei testimoni dell'arresto, che può duplicare o triplicare le possibilità di sopravvivenza di un paziente con infarto del miocardio e fibrillazione ventricolare.

3) Precoce defibrillazione con l'impiego del defibrillatore semiautomatico esterno (DAE)

4) Trattamento avanzato precoce da parte del personale medico.

5) Trattamento integrato post-arresto

cardiaco.



I primi due anelli della catena possono essere realizzati senza alcun particolare strumento da chiunque. Il terzo anello implica la disponibilità di un defibrillatore semiautomatico esterno (in dotazione ai volontari del servizio di emergenza territoriale 118) il quarto anello richiede l'intervento avanzato di

personale medico e l'uso di farmaci e, infine, l'ultimo anello è assicurato esclusivamente a livello ospedaliero in un centro attrezzato. In questo modo le probabilità di sopravvivenza del paziente aumenteranno. Infatti, l'implementazione di questi anelli può portare, nell'arresto secondario a FV testimoniata, ad una sopravvivenza del 50%. In molte realtà la sopravvivenza è più bassa, quindi esistono ampi margini di miglioramento. Gli anelli della catena sono interdipendenti, questo significa che tutti devono essere messi in atto per non spezzare la catena e quindi rendere del tutto inefficace il nostro intervento.

Come evidenziato in questa sequenza è prioritario, una volta constatata la

presenza di un'emergenza (il paziente privo di coscienza), attivare immediatamente la centrale operativa del 118. Inoltre, l'operatore della centrale operativa 118 che risponde al telefono può guidare il soccorritore nella valutazione della presenza del respiro e nelle manovre di rianimazione, se necessario. Il principio fondamentale deve essere quindi quello del *Call First* (prima, chiama). Esistono solo alcune eccezioni a quest'approccio, si tratta di condizioni come il paziente annegato o quando si soccorre un bambino e si è soli ed il meccanismo dell'arresto non è probabilmente aritmico. In questi casi, prima di attivare il sistema di emergenza

si pratica l'RCP per due minuti. L'approccio viene per questo motivo detto *Care First* (prima, tratta). Tuttavia, nel caso di dubbio, è preferibile utilizzare l'approccio *Call First*.

Dolore toracico e sindromi coronariche acute

Una delle cause più frequenti di morte improvvisa è l'attacco cardiaco (infarto del miocardio). Spesso l'attacco si manifesta con dei segnali di allarme, premonitori. E' importante riconoscere i primi segni perché ci troviamo davanti

ad una condizione che mette in pericolo la vita del paziente. Spesso il paziente lamenta un dolore opprimente al centro del torace, che si irradia al collo, alla spalla o all'arto superiore sinistro. Se dura più di qualche minuto, va preso seriamente in considerazione. Questo è, inoltre, particolarmente importante se si sente contemporaneamente nausea e stanchezza come se si stesse per "svenire", difficoltà respiratoria, sudorazione eccessiva. Nelle donne possono mancare queste caratteristiche classiche.

Poiché è molto difficile, anche per il personale sanitario, differenziare il dolore toracico di origine cardiaca da altri tipi di dolore toracico, il primo

soccorritore deve presumere che il dolore sia di origine cardiaca sinché non sia provato il contrario. Pertanto il primo soccorritore deve chiamare subito il 118, senza perdere tempo, ogniqualvolta il paziente lamenta un dolore toracico prolungato di almeno dieci-quindici minuti (non pochi secondi), infatti il trattamento precoce è essenziale. Anche se si sospetta “un'indigestione”. Potrebbe non esserlo. E' senza dubbio meglio "essere sicuri che rammaricarsi l'indomani" (*better safe than sorry*). Non bisogna perdere tempo e non si deve trasportare con la propria auto in ospedale (Classe I, LOE C-EO).

Mentre il primo soccorritore aspetta che arrivi l'ambulanza del 118, può incoraggiare la vittima a masticare ed ingerire una compressa di aspirina per adulti (325 mg), se non è allergico e non ha altre controindicazioni (recente ictus emorragico o sanguinamento). Infatti è stato dimostrato che la somministrazione di aspirina riduce in modo significativo la mortalità legata all'infarto del miocardio, è quindi consigliato per le persone con dolore toracico da sospetto infarto miocardico (Classe I, LOE BR). Non esistono sufficienti evidenze per raccomandare l'uso dell'ossigeno di routine. Se, nella peggiore delle ipotesi, il paziente perde coscienza, cade a terra

e non respira si tratta di un arresto cardiocircolatorio, il soccorritore ha la possibilità di salvare la vita di quel paziente iniziando la rianimazione cardiopolmonare.

L'ictus cerebrale

L'ictus è una frequente causa di morte e di disabilità. La possibilità, relativamente recente, di somministrare dei farmaci che limitino i danni neurologici, richiede un sistema efficiente che porti ad un rapido riconoscimento dei sintomi e dei segni (vedi avanti) ed un'attivazione del

sistema di emergenza che permetta nei tempi richiesti la somministrazione del farmaco “fibrinolitico”, capace di “sciogliere” il trombo che ostruisce il vaso impedendo al sangue di arrivare in una determinata area del cervello.

Sequenza della rianimazione cardiopolmonare (RCP) nell'adulto

L'espressione “rianimazione cardiopolmonare” (RCP) indica le azioni che mettiamo in essere per

pompare sangue al cervello ed al cuore quando questo ha cessato di battere. Questo manuale farà riferimento alle Linee Guida *dell'American Heart Association* 2015. Le Linee Guida sono dei documenti che contengono raccomandazioni finalizzate ad ottimizzare l'assistenza al paziente, fondate su una revisione sistematica delle prove di efficacia e su una valutazione di benefici e danni di opzioni assistenziali alternative (Institute of Medicine Stati Uniti 2011).

Il 70% degli arresti cardiaci in ambiente extra-ospedaliero si verificano a casa, e circa il 50% non sono testimoniati. Soltanto il 10,8% degli arresti cardiaci non traumatici dei

pazienti adulti che sono stati trattati con la rianimazione dal sistema di emergenza sopravvivono sino alla dimissione dall'ospedale.

Il 90% dei pazienti che, ogni anno, hanno un arresto cardiaco al di fuori dell'ospedale muoiono, spesso perché i testimoni non sanno praticare la RCP oppure hanno paura di sbagliare.

La maggior parte delle vittime dell'arresto cardiaco sono adulti.

Piccoli miglioramenti nella sopravvivenza si traducono in migliaia di vite salvate.

La RCP è facile da apprendere e tutti dovrebbero imparare a metterla in atto, questo dovrebbe essere l'obiettivo

strategico di un'intera popolazione.

Vedremo cosa fare (le sequenze compressioni e ventilazioni) dal momento in cui una persona perde coscienza e non respira sino al momento in cui arrivano i soccorsi del sistema di emergenza territoriale 118. Non sarà illustrata la parte dedicata alla defibrillazione perché esula dagli obiettivi formativi e va tenuto presente che le presenti istruzioni si applicano al personale laico poiché il personale sanitario riceve delle istruzioni che fanno riferimento a specifiche competenze non richieste al primo soccorritore.

Quando una persona cade a terra improvvisamente, apparentemente

incosciente, il soccorritore formato accerta che la scena sia sicura, solo se sicura si avvicina alla vittima e si inginocchia al fianco destro, batte con una mano sulla spalla e lo chiama ad alta voce: "Signore, signore, mi sente?!" Se non risponde, grida intorno per chiedere aiuto e se qualcuno risponde fa chiamare il 118 altrimenti lo chiama personalmente con il cellulare, considerata l'odierna ubiquitaria diffusione, rispondendo a tutte le domande dell'operatore.



Quindi controlla se respira (se il torace si espande). Se il paziente non risponde e non respira (o non ha una respirazione normale, ad esempio ha un respiro agonico) considera il paziente in arresto cardiaco.

Il testimone spesso interpreta erroneamente il respiro agonico o anormale come un respiro normale: Questa errata informazione può indurre l'operatore di centrale in errore non identificando un potenziale arresto cardiaco e portare alla mancata indicazione al soccorritore di iniziare immediatamente la RCP.

Va tenuto presente che un breve episodio convulsivo può essere la prima

manifestazione dell'arresto cardiaco.

Se il paziente è in arresto cardiaco deve iniziare la rianimazione cardiopolmonare con le compressioni toraciche esterne, scoprendo il torace, con cicli di trenta compressioni toraciche e due ventilazioni. Effettuare le compressioni toraciche con la vittima posta su una superficie rigida e in posizione supina utilizzando il calcagno della mano posto esattamente al centro del torace (sulla parte centrale dello sterno all'altezza della linea immaginaria che unisce i capezzoli), le braccia devono essere distese e ben dritte. Le compressioni, per essere efficaci, devono abbassare di cinque centimetri il torace, ma non

più di sei centimetri, e la frequenza deve essere da 100 a 120 compressioni al minuto, permettendo al torace di sollevarsi completamente tra una compressione e l'altra.



Dopo trenta compressioni, si mette una mano sulla fronte e due dita sotto il

mento, nella parte ossea iperestendendo il collo.



In questo modo si ottiene la liberazione della via aerea e si praticano due insufflazioni nella bocca, chiudendo con due dita della mano il naso, che devono sollevare il torace. Il rischio di trasmissione di malattia attraverso la respirazione bocca-bocca è

molto basso. E' pertanto ragionevole iniziare la respirazione bocca-bocca con o senza un dispositivo di protezione individuale (ad esempio la pocket mask). Se usato, non deve ritardare l'effettuazione delle compressioni.



Si va avanti, in questo modo, finché non arrivano i soccorsi avanzati o il

defibrillatore semiautomatico. Le interruzioni delle compressioni devono essere ridotte al minimo (è ragionevole interrompere le compressioni per effettuare le due ventilazioni per non più di 10 secondi) e bisogna evitare di iperventilare (cioè il soccorritore deve respirare regolarmente quando effettua la ventilazione "soffiando" regolarmente nell'arco di un secondo). Tuttavia, se il soccorritore non è preparato, è solo o non considera accettabile effettuare la "respirazione bocca-bocca", può effettuare la rianimazione cardiopolmonare con le sole compressioni toraciche (*Hands-Only* CPR). Se i soccorritori sono due, poiché chi effettua le compressioni toraciche va

incontro ad affaticamento, e quindi ad un deterioramento della prestazione, deve effettuare il cambio (passando a ventilare il paziente) ogni due minuti, cioè ogni cinque cicli (un ciclo è composto da trenta compressioni e due ventilazioni).

La diffusione di questa cultura è molto importante, Negli Stati Uniti solo il 20-30% dei paziente con malattia coronarica acuta fuori dall'ospedale sono soccorsi con la rianimazione cardiopolmonare. Sebbene non ammesso, in molti casi vi è la riluttanza alla respirazione bocca-bocca, pertanto l a *Hands-Only* CPR (la rianimazione con le sole compressioni toraciche)

consente di effettuare un numero maggiore di rianimazioni cardiopolmonari.

E' interessante sapere, anche, come funziona la rianimazione cardiopolmonare. Tutti i tessuti del nostro corpo hanno bisogno dell'ossigeno al fine di mantenersi in vita. Noi prendiamo l'ossigeno dall'aria che respiriamo. L'aria è portata nei polmoni, dove l'ossigeno passa nella circolazione sanguigna. L'ossigeno che ha raggiunto il sangue è spinto dal cuore attraverso le arterie e raggiunge tutto il corpo. Quando una persona è a riposo, il cuore batte circa ogni secondo. Ciascun battito spinge il sangue lungo le arterie, al cervello ed a tutte le parti del corpo.

Se il cuore cessa di battere per un qualsiasi motivo, noi chiamiamo questo evento "arresto cardiaco". Il sangue smette di circolare e si interrompe quindi il rifornimento di ossigeno a tutte le parti del corpo.

Il cervello è particolarmente sensibile alla mancanza di ossigeno. Nell'arco di 10-15 secondi dall'arresto cardiaco si ha la perdita della coscienza e cessa la respirazione, dopo circa quattro minuti si hanno dei danni al tessuto cerebrale e dopo circa dieci minuti si verifica generalmente la morte.

Il soccorritore può almeno ridurre gli effetti dell'arresto cardiaco spingendo l'aria attraverso la bocca nei

polmoni e può fornire l'ossigeno necessario per mantenerlo in vita praticando il massaggio cardiaco e mantenendo la circolazione del sangue.

Sebbene la circolazione indotta sia inferiore rispetto a quella normale, può comunque mantenere le funzioni vitali per un certo periodo. Nella maggior parte dei casi la rianimazione cardio-polmonare permette di guadagnare tempo finché arriva il servizio d'emergenza. Sapendo quindi cosa fare, e facendolo rapidamente, si può salvare una vita. Va tenuto presente che, una volta acquisite queste abilità, è opportuno che periodicamente siano effettuate delle prove (*re-training*) perché è normale che siano dimenticate

se non ripetute nel tempo e qualora dovesse accadere di dover mettere realmente in pratica queste abilità, è opportuno che l'esecuzione e le sequenze siano corrette.

La paura di possibili conseguenze legali nei confronti del soccorritore è sgombrata dall'attuale legislatura che all'articolo 54 del codice penale recita: "Non è punibile chi abbia commesso il fatto per esservi stato costretto dalla necessità di salvare sé od altri dal pericolo attuale di un danno grave alla persona, pericolo non da lui volontariamente causato né altrimenti evitabile, sempre che il fatto sia proporzionale al pericolo". In un

paziente in arresto cardiocircolatorio qualsiasi danno (ad esempio le fratture costali) non potrà essere superiore. Comunque, per qualsiasi intervento in condizioni di emergenza il soccorritore dovrà agire in buona fede, essere prudente e diligente nell'applicare quanto ha imparato, fornire esclusivamente quelle cure nei limiti dell'addestramento cui è stato sottoposto.

Posizione laterale di sicurezza

La posizione laterale di sicurezza (PLS) è utilizzata per la vittima che respira regolarmente (Classe IIb) (*International First Aid Science Advisory Board*) ed ha un circolo efficace ma è incosciente. La PLS serve per prevenire l'aspirazione del vomito in un paziente incosciente con il riflesso di protezione della via aerea potenzialmente assente. Esistono diverse variabili della PLS e nessuna di queste si è dimostrata significativamente migliore di altre. E' importante che la vittima sia posta in modo stabile in posizione laterale con la testa declive e senza alcuna pressione sul torace che possa rendere difficile la respirazione.

La manovra va effettuata secondo questa modalità. Dopo essersi inginocchiati a fianco della vittima, aver rimosso gli eventuali occhiali ed allineato il corpo, si pone il braccio del lato su cui si trova il soccorritore in abduzione, ad angolo retto rispetto al corpo, con il gomito piegato ed il palmo della mano rivolto in alto. Si porta il braccio più lontano, rispetto al soccorritore, sul torace e si mette il dorso della mano a contatto con la guancia della vittima dalla parte del soccorritore. Con la mano si afferra la gamba più lontana della vittima all'altezza del ginocchio e si solleva mentre il piede rimane a contatto con la

terra. Si afferra la vittima per la spalla e il ginocchio più lontano, piegato, e si fa ruotare verso se stessi su un lato. L'arto inferiore risulta piegato in modo tale che sia l'anca che il ginocchio siano ad angolo retto. Si piega la testa indietro in modo tale che la via aerea sia pervia assicurandosi, nel sistemare la mano sotto la guancia, che la bocca sia inclinata verso il basso. E' opportuno controllare regolarmente che il paziente respira e cambiare il lato della posizione laterale ogni trenta minuti. In questo modo si eviterà il passaggio nella via aerea di materiale presente nella bocca (ad esempio il vomito).



La posizione laterale di sicurezza modificata **H igh A rm IN E ndangered S pine** (H.A.IN.E.S.) viene illustrata più avanti.

Annegamento

L'annegamento è la causa principale di morte non intenzionale. La prevenzione dell'annegamento prevede l'impiego di recinti con cancelletto auto-chiudente delle piscine, vestire sempre il giubbotto salvagente in acqua o intorno, non nuotare da soli ed evitare o guidare motobarche (e nuotare) quando si è intossicati. L'esito

dell'annegamento dipende dalla durata dell'immersione, dalla temperatura dell'acqua e rapidità con la quale inizia la RCP. Allontanare la vittima rapidamente dall'acqua, senza esporsi a pericoli. Non esistono evidenze che l'acqua agisca come corpo estraneo e pertanto non si deve perdere tempo a liberare la via aerea dall'acqua con compressioni toraciche o addominali. Iniziare immediatamente la rianimazione cardiopolmonare e, se si è soli, eseguire cinque cicli (circa 2 minuti) di compressioni e ventilazioni prima di chiamare il 118. Se i soccorritori sono due, il primo inizia la rianimazione cardiopolmonare mentre il secondo chiama il sistema di emergenza.

Qualunque vittima che richiede qualsiasi forma di BLS (anche la sola ventilazione) va trasportato in ospedale (anche se vigile e con funzione cardiorespiratoria normale) per possibili complicazioni polmonari tardive. Va tenuto presente che il 60% dei pazienti ventilati e l'86% dei pazienti ventilati e sottoposti al compressioni toraciche vomitano. Quando si verifica, ruotare la testa da un lato e rimuovere il vomito con le dita o con un panno.

La

prevenzione

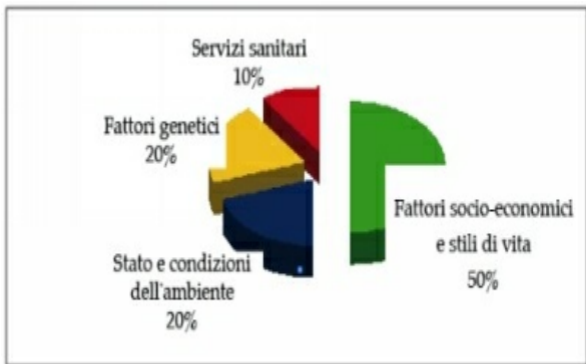
dell'arresto cardiaco

La cosa migliore è cercare di prevenire un attacco cardiaco, prima che accada, e questo è possibile. La prima cosa importante è non fumare. Smettere di fumare è imperativo. Una dieta sana è ugualmente importante. Bisogna inoltre controllare la pressione arteriosa regolarmente, mantenere un'attività fisica regolare. Questo non garantirà che non si avrà un infarto del cuore ma sicuramente ne ridurrà le probabilità considerevolmente.

Infatti, molti fattori si combinano tra loro per influenzare lo stato di salute degli individui e delle comunità. Il fatto

che una popolazione sia sana o no, è determinato dalle loro circostanze. I determinanti della salute sono, quindi, tutti quei fattori la cui presenza modifica in senso positivo o negativo lo stato di salute di una popolazione. Accreditati studi internazionali, hanno effettuato una stima quantitativa dell'impatto di alcuni fattori sulla longevità delle comunità, utilizzata come indicatore indiretto dello stato di salute. I fattori socio-economici e gli stili di vita (attività fisica, fumo, obesità alimentazione etc.), contribuiscono per il 40-50%, lo stato e le condizioni dell'ambiente per il 20-30%, l'eredità genetica per un altro 20-30% e i servizi sanitari per il 10-15%. I risultati maggiori potranno essere

raggiunti modificando i fattori socio-economici e gli stili di vita piuttosto che continuare ad investire nei servizi sanitari.



Ostruzione della via aerea da corpo estraneo

Sebbene poco frequente, l'ostruzione della via aerea da corpo estraneo è causa di morte accidentale suscettibile di trattamento. Si stima che l'1% di questo tipo d'incidenti, trattati presso i Servizi di emergenza ospedalieri, abbia un esito fatale. La causa più frequente di ostruzione della via aerea nell'adulto è il cibo (carne e pesce), mentre nei bambini e nei neonati circa la metà degli episodi è legata a caramelle o dolci simili mentre l'altra metà a giocattoli o parti di questi. Poiché la maggior parte di questi episodi sono legati all'assunzione di cibo, avvengono durante i pasti e sono testimoniati rendendo possibile il trattamento quando la vittima è ancora

cosciente. L'ostruzione della via aerea può essere parziale o completa, differenziare le due forme è importante perché il trattamento è differente nelle due condizioni. Nell'ostruzione parziale la vittima riesce ancora a parlare, a tossire ed a respirare ed alla domanda "Stai soffocando?" riesce ancora a rispondere "Si". Nell'ostruzione completa, invece, la vittima non riesce a parlare ed alla domanda: "Stai soffocando?" può far cenno affermativo con la testa, portandosi le mani alla gola, non riesce a tossire, anche se tenta, e progressivamente va incontro a perdita di coscienza. Nel primo caso, ostruzione parziale, il trattamento consiste solo nell'invitare la vittima a tossire e non

fare altro. Questa strategia è legata al fatto che il meccanismo della tosse genera una pressione elevata e sostenuta all'interno della via aerea che permette di espellere il corpo estraneo. Il trattamento aggressivo, se effettuato in questi casi, riservato all'ostruzione completa, può causare delle complicazioni e addirittura peggiorare l'ostruzione. Pertanto è sufficiente tenerli in osservazione e cogliere un eventuale peggioramento del quadro immediatamente.

Se la vittima ha un'ostruzione completa della via aerea ed è ancora cosciente attivare o far attivare (se presenti due soccorritori) il sistema di

emergenza chiamando la Centrale Operativa 118. Nel paziente adulto e nel bambino di almeno 1 anno, cosciente (che risponde) si applicano le compressioni addominali in rapida sequenza sinché non si ottiene la liberazione della via aerea (Classe IIb, LOE B). Il soccorritore si pone dietro la vittima e circonda con le sue braccia la parte superiore dell'addome. La vittima si deve inclinare in avanti, il soccorritore stringe una mano a pugno stando attento che il primo dito sia chiuso dentro la mano per evitare lesioni iatrogene durante la manovra stessa, quindi afferra il proprio pugno con l'altra mano e lo poggia tra l'ombelico ed il processo xifoideo. Esercita una

compressione da avanti indietro e dal basso in alto.



Se le compressioni addominali non sono efficaci il soccorritore può considerare le compressioni toraciche (Class IIb, LOE B). Le compressioni toraciche vanno usate sempre nei

pazienti obesi, se non si riesce a circondare l'addome con le braccia, e nello stato avanzato della gravidanza. Se la vittima diventa incosciente, lo accompagna delicatamente a terra, chiama immediatamente il 118 (se già non è stato fatto) ed inizia la rianimazione cardio-polmonare come precedentemente illustrato, controllando prima della ventilazione, se le compressioni toraciche hanno fatto affiorare nella bocca il corpo estraneo. L'impiego del dito per effettuare una pulizia del cavo orale di un corpo solido è sconsigliato se non è visibile alcun corpo estraneo. Dopo il trattamento con successo dell'ostruzione della via aerea da corpo estraneo, il paziente deve

comunque essere valutato dal medico perché se persiste la tosse, difficoltà nella deglutizione e sensazione di corpo estraneo è possibile che un corpo estraneo sia presente nella parte alta o bassa della via aerea e causare successive complicazioni.

Sequenza della rianimazione cardiopolmonare (RCP) nel lattante e nel bambino (PBLIS)

Per garantire la migliore probabilità

di sopravvivenza e qualità di vita, la comunità dovrebbe sforzarsi di fare propri i principi del PBLS (*Pediatric Basic Life Support*) con l'implementazione della catena della sopravvivenza pediatrica che prevede la realizzazione di quanto previsto dai cinque anelli di questa catena che sono costituiti da: 1) la prevenzione degli incidenti, 2) la Rianimazione Cardiopolmonare precoce, 3) l'Allarme precoce, 4) il trattamento di rianimazione pediatrico avanzato e 5) l'assistenza integrata post arresto.



Nel caso di arresto respiratorio è possibile una sopravvivenza $>70\%$, nel caso di arresto cardiocircolatorio causato da un'aritmia (ad es. fibrillazione ventricolare) la possibile sopravvivenza si aggira intorno al 30% . Oggi la sopravvivenza ospedaliera dopo arresto cardiocircolatorio è molto bassa,

meno del 10% e molti dei sopravvissuti hanno delle sequele neurologiche. Questo è legato anche al fatto che a volte meno del 30% (dipende dalle realtà) delle vittime sono soccorse immediatamente con la rianimazione cardiopolmonare da parte dei presenti.

La sopravvivenza varia con l'età: nel lattante si aggira intorno al 4% (influenzata dai casi con riscontro tardivo: la Sindrome della morte improvvisa del lattante, comunemente nota come “morte in culla” (*Sudden Infant Death Syndrome* - SIDS), nel bambino intorno al 10%, nell'adolescente è intorno al 13% (per la maggiore frequenza del meccanismo

aritmico, fibrillazione ventricolare, trattabile con la defibrillazione).

La prevenzione dell'arresto cardiopolmonare nel lattante deve partire dall'analisi delle cause che sono più frequentemente rappresentate da malformazioni congenite, complicazioni legate alla prematurità, la Sindrome della morte improvvisa del lattante. Quest'ultima condizione interessa i lattanti (età <1 anno) la cui morte è inspiegabile dopo revisione clinica ed autopsia. I fattori di rischio sono rappresentati sicuramente dal dormire in posizione prona su una superficie soffice, infatti la mortalità è calata del 40% dopo l'adozione della politica del

“Back to sleep” del 1992: cioè mettere sempre il lattante a dormire supino (dorso della schiena appoggiato al letto, pancia in alto). Tuttavia, Il tasso di mortalità legato al sonno nel lattante (SIDS, i decessi mal definiti e il soffocamento accidentale e strangolamento a letto), dopo un calo iniziale negli anni “90, non è diminuito negli anni più recenti. L’American Academy of Pediatrics ha così formulato una serie di raccomandazioni tese a ridurre il rischio di morte del lattante durante il sonno in un documento del Novembre 2011 (SIDS and Other Sleep-Related Infant Deaths: Expansion of Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment) Questo

documento è stato aggiornato nel Novembre 2015 ed ancora nell'Ottobre 2016 (vedi Sergio Rassa: Manuale di Primo Soccorso Pediatrico, pubblicato online su Kindle).

Nel bambino le principali cause di morte sono i “traumi della strada”. La realizzazione del primo anello della catena della sopravvivenza, in questi casi, passa attraverso una serie di interventi ben individuati perché molte cause sono prevedibile e quindi prevenibili. I meccanismi sono in genere legati a condizioni in cui il bambino (o il lattante in alcuni casi sono: passeggeri di autoveicolo, pedoni,

ciclisti, sono vittime di annegamento, di ustioni e, meno frequentemente in Italia, di armi da fuoco.

Il 50% delle morti pediatriche negli USA è dovuto alla condizione in cui il lattante/bambino sono passeggeri in un autoveicolo. I fattori predisponenti sono l'inappropriato uso dei sistemi di contenzione (seggiolini, cinture di sicurezza, guida inesperta degli adolescenti ed alcool). La prevenzione comporta, quindi, l'uso dei mezzi di contenzione e controlli dell'alcolemia. I dispositivi di ritenuta sono obbligatori dalla nascita fino al raggiungimento di 36 Kg di peso. Fino a 18 kg si possono usare solo i seggiolini, oltre si possono utilizzare anche gli adattatori (piccoli

sedili che, sollevando il bambino, permettono di usare le cinture di sicurezza dell'auto che però vanno passate sotto le alette poste ai lati, in senso longitudinale al torace). Fino a 9 Kg il bimbo deve essere trasportato in senso contrario alla marcia dell'auto. Il lattante/bambino non deve essere messo sul sedile anteriore se presente l'airbag, a meno che non possa essere disattivato, il posto più adatto è il sedile posteriore, al centro (protegge anche da urti laterali). Dopo 10 Kg si può sistemare il seggiolino in senso di marcia.



La tipologia dettagliata dei mezzi da utilizzare dipende dal peso: Gruppo 1: per bambini da 9 a 18 kg (da 9 mesi fino 4-5 anni circa) bisogna disporre di dispositivi che devono essere fissati all'auto attraverso la cintura di sicurezza. La cintura va fatta passare all'interno della struttura del seggiolino e deve essere ben tesa in maniera da impedire qualsiasi spostamento.

Gruppo 2: per bambini da 15 a 25 kg (da 4 a 6 anni circa): cuscini dotati di braccioli e talvolta di un piccolo schienale. Servono a sollevare il bambino in maniera da poter usare, con l'aggiunta di un dispositivo di aggancio, le cinture di sicurezza dell'auto che in questo modo passano nei punti corretti (sopra il bacino e sopra la spalla, invece che sopra il petto e il collo).

Gruppo 3: per bambini da 22 a 36 kg (da 6 fino 12 anni circa): anche in questo caso si tratta di un seggiolino di rialzo, senza braccioli, che serve per aumentare l'altezza del bambino, affinché si possano usare le cinture di sicurezza.

Le condizioni in cui il bambino è un pedone costituiscono circa il 30% delle

lesioni correlate ad incidenti automobilistici. Si verificano nell'attraversare la strada, scendendo dall'autobus, all'uscita dalla scuola. La prevenzione: passa attraverso la supervisione dei bambini nelle strade (scuole etc.) da parte di vigili e/o volontari (ad es. pensionati).

Altre volte il bambino è vittima come ciclista: la maggior parte di queste lesioni o traumi sono correlate al trauma cranico e la prevenzione consiste nell'indossare il caschetto da ciclista che può ridurre la gravità del trauma cranico del >80%.

Ustioni: circa l'80% delle morti correlate ad incendi ed ustioni sono

legate ad incendi sviluppati all'interno delle abitazioni ed all'inalazione del fumo pertanto la prevenzione impone l'installazione del segnalatore di fumo che costituisce il mezzo più efficace: il 70% delle morti si verificano in case prive di questo sistema di allarme.



Il meccanismo dell'annegamento è ugualmente importante. La maggior parte cade accidentalmente ed inosservato in una piscina. Gli adolescenti annegano nei fiumi o nei laghi mentre nuotano. La

prevenzione consiste nel recintare le piscine e mettendo un cancelletto auto-chiudente e bloccante ed indossare giacchette salvagente in acqua o vicino a questa.

La sequenza della rianimazione cardiopolmonare nel lattante e nel bambino segue la stessa utilizzata per l'adulto. La motivazione di questo si basa sul fatto che la maggior parte dei pazienti che richiedono la RCP sono adulti (la cui causa dell'arresto è un'aritmia) nei quali le compressioni sono più importanti della ventilazione. Tutti i soccorritori dovrebbero essere capaci di iniziare immediatamente le compressioni. Al contrario, il posizionamento della testa e il corretto

posizionamento della bocca o della maschera ritardano l'inizio delle compressioni. In età pediatrica è più frequente il meccanismo asfittico, ma iniziando con le compressioni il ritardo della ventilazione è di 18 secondi (un solo soccorritore) e <18 secondo (due soccorritori). Il vantaggio di utilizzare la sequenza compressioni, liberazione della via aerea, ventilazioni anche nella rianimazione pediatrica è di uniformare la rianimazione nel lattante, bambino ed adulto permette di facilitare l'apprendimento e la diffusione della conoscenza.

Poiché la rianimazione pediatrica impiega delle tecniche che si

differenziano in base all'età, occorre precisare che per lattante si intendono i pazienti con età $<$ un anno di età (esclusi i neonati), il bambino è rappresentato da coloro che hanno un anno di età e sino all'inizio pubertà (individuata dallo sviluppo della mammella nelle bambine e la comparsa di peli ascellari nel maschio) l'adulto dopo inizio della pubertà.



Va sempre tenuto presente che sebbene le azioni sono descritte in sequenza, se i soccorritori sono superiori ad uno, possono essere eseguite contemporaneamente (ad es. iniziare l'RCP ed allertare il 118).

Si inizia valutando se la scena è sicura e se eventualmente il soccorritore può metterla in sicurezza (ad es. staccando l'interruttore generale in caso di folgorazione). Quando la scena è sicura ci si avvicina al lattante, per valutare se la vittima è cosciente si stimola verbalmente, chiamandola ad alta voce, e si batte con la mano sulla pianta del piede, nel bambino si stimola

verbalmente e si batte con la mano sulla spalla (come nell'adulto), evitando traumatismi.



Se risponde, si controlla rapidamente se ha lesioni (valutazione testa-piedi) o se necessita di intervento medico. Se non risponde, bisogna, se presente qualcuno, gridare per chiedere

aiuto. Si valuta quindi il respiro, controllando se il torace si espande, allo stesso modo sia nel lattante che nel bambino.



Se è presente difficoltà respiratoria, si lascia assumere la posizione più confortevole che mantiene la pervietà della via aerea. Se incosciente e respira regolarmente, non è necessaria la RCP; se non sono presenti evidenze di trauma,

si pone in posizione laterale di sicurezza. Se la vittima è incosciente e non respira oppure è presente un respiro agonico (*gaspings*), viene considerata in arresto cardiocircolatorio e bisogna iniziare la RCP. Si inizia con le compressioni che, se di qualità elevata, generano un flusso ematico per gli organi vitali. Le compressioni devono essere veloci: per semplificare la formazione, in assenza di evidenze sufficienti in ambito pediatrico, è ragionevole utilizzare, anche per i lattanti ed i bambini, la frequenza delle compressioni del BLS dell'adulto: da 100/min a 120/min (Class IIa, LOE C-EO). E' ragionevole che il soccorritore nei pazienti pediatrici eseguano delle

compressioni che abbassino il torace di almeno $1/3$ del suo diametro antero posteriore. Questo corrisponde a circa 4 cm nel lattante ed a 5 cm nel bambino (Class Iia, LOE C-LD). Dopo ogni compressione bisogna permettere la completa ri-espansione del torace. Durante la RCP le interruzioni devono essere ridotte al minimo, bisogna evitare di ventilare troppo o troppo violentemente (iperventilazione), le compressioni devono essere praticate su una superficie rigida, nel lattante le compressioni vanno fatte con due dita appena sotto alla linea intermammaria stando attenti a non effettuare le compressioni sul processo xifoideo o le

coste.



Nel bambino, esercitare le compressioni nella metà inferiore dello sterno utilizzando la tecnica ad una o due mani, in relazione alle dimensioni della vittima. Quella a due mani, su manichino, è meno faticosa e più efficace.



La mancata espansione del torace dopo compressione determina maggiori pressioni intratoraciche, quindi ridotto

ritorno venoso, ridotta perfusione coronarica, ridotto flusso e perfusione cerebrale e va quindi evitata.

Poiché la fatica determina un deterioramento della qualità delle compressioni, ogni due minuti va effettuato il cambio in meno di 5 secondi (se il soccorritore non è solo). Se incapace di effettuare la ventilazione, il laico deve continuare con le sole compressioni.

Se il soccorritore è solo (la condizione più frequente) è consigliato il rapporto di 30:2 cioè trenta compressioni e due ventilazioni (esattamente come per l'adulto).

Dopo le iniziali 30 compressioni aprire la via aerea mettendo una mano

sulla fronte e due dita sotto il mento, parte ossea, sollevare mettendo la testa in posizione neutra, senza iperestendere.



Adesso possiamo ventilare: nel lattante usa la tecnica bocca con bocca-naso mentre nel bambino si usa la tecnica bocca-bocca.





Le ventilazioni si considerano efficaci se sollevano il torace, se il torace non si solleva, riposiziona la testa, fai aderire bene la bocca e riprovare. Ciascuna ventilazione deve durare circa un secondo, con la tecnica bocca-bocca (nel bambino), stringi il naso

(esattamente come nell'adulto. Alternare trenta compressioni e due ventilazioni per circa 2 minuti (cinque cicli) prima di chiamare il 118. Infatti, se presente un solo soccorritore, poiché nella maggior parte dei casi il meccanismo è asfittico sono giustificati due minuti di RCP prima di chiamare il 118 o prendere il defibrillatore automatico esterno (DAE). Se invece sono presenti due soccorritori, il primo inizia la RCP il secondo chiama subito il 118 (e porta il DAE, se disponibile). La RCP ottimale in età pediatrica comprende le compressioni e le ventilazioni.

Se il soccorritore laico non è capace o non desidera effettuare le ventilazioni raccomandiamo che effettui almeno la

RCP con le sole compressioni sia nei lattanti che nei bambini in arresto cardiaco (Class I, LOE B-NR). ■■■■■■

La RCP con le sole compressioni è preferibile al non fare la RCP.

Ostruzione della via aerea da corpo estraneo nel lattante e nel bambino

Oltre il 90% delle morti per ostruzione della via aerea da corpo estraneo hanno un'età inferiore a 5 anni. Il 65% delle vittime sono lattanti. Nel lattante la causa più frequente sono i liquidi mentre

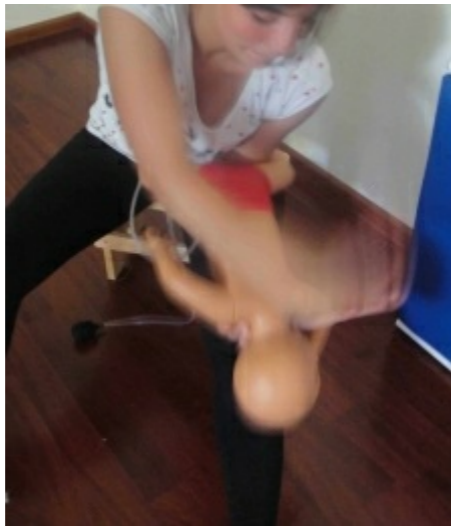
nei bambini sono: palline, piccoli oggetti e cibo. Come abbiamo visto nell'adulto, l'ostruzione può essere incompleta oppure completa. Le manifestazioni nel caso di ostruzione incompleta compaiono improvvisamente, con tosse, stridore, sibili ma riesce a piangere, a tossire, a parlare. In questi casi si incoraggia il bambino a tossire e non si fa altro. Qualora, invece, l'ostruzione sia completa, il bambino non riesce a piangere, a tossire, a parlare e compare rapidamente la cianosi (stato di colorazione bluastro della pelle e delle mucose, dovuta alla presenza nel sangue di emoglobina non ossigenata). In questi casi, il primo soccorritore deve iniziare

le compressioni addominali sinché l'oggetto viene espulso o il bambino diventa incosciente.



Il lattante con un'ostruzione completa

della via aerea non riesce a piangere, a tossire, a parlare ed anche lui va incontro a rapida cianosi. Le azioni da intraprendere immediatamente sono: cinque pacche dorsali seguite ed alternate a cinque compressioni toraciche sino alla liberazione della via aerea o sino a che il lattante diventa incosciente.





Se la via aerea non è liberata e la vittima diventa incosciente, iniziare la RCP con 30 compressioni, controllare la bocca prima della ventilazione e rimuovere il corpo estraneo se visibile. Non infilare il dito in bocca nel tentativo di portare via il corpo estraneo se non è visibile, dopo due minuti chiamare il

11 Lo shock

Lo shock può essere definito come una sofferenza cellulare, ad evoluzione non reversibile spontaneamente, dovuto ad un ridotto afflusso di sangue agli organi vitali ed all'incapacità di questi organi ad utilizzare l'ossigeno.

I fenomeni che sono osservati a livello delle cellule in seguito alla comparsa di una condizione di shock sono caratterizzati dal passaggio iniziale all'interno della cellula ad un metabolismo anaerobio con incremento

della produzione di acido lattico, una progressiva alterazione della permeabilità cellulare con rigonfiamento delle cellule quindi un rilascio di enzimi con iniziale distruzione intracellulare e rottura della membrana che riveste la cellula, arrivando così alla morte della cellula.

Esistono vari tipi di shock. Lo shock ipovolemico è quello legato ad emorragia, alla presenza di ustioni, disidratazione (vomito, diarrea) ed aumento della permeabilità capillare. Gli interventi di primo soccorso da mettere in atto in un paziente in shock ipovolemico per una ferita sanguinante esterna verranno illustrati più avanti.

Lo shock distributivo può essere

legato al passaggio diretto di sangue artero-venoso come può verificarsi nelle infezioni generalizzate (sepsi), oppure ad un aumento della capacitanza venosa come può verificarsi nello shock secondario a trauma spinale, nella fase avanzata dello shock settico e quando si verifica un blocco del sistema nervoso simpatico. Un esempio di questo tipo di shock è quello secondario a reazione allergica generalizzata causata da punture d'insetti, farmaci o alimenti. La pressione arteriosa cala per un aumento del calibro dei vasi sanguigni, dovuta al rilascio di istamina. Il volume del sangue circolante rimane invariato. Nel caso di puntura da ape o vespa la

reazione è secondaria al passaggio del veleno presente nella sacca del veleno attraverso l'asta del pungiglione. Nelle vespidi la superficie esterna dell'apparato del pungiglione è liscia, per questo motivo una singola vespa può pungere la vittima ripetutamente estraendo l'apparato del pungiglione dalla cute della vittima. Le apidi hanno invece i bordi del pungiglione "seghettati". Per questo motivo è difficile estrarre l'apparato del pungiglione ed il tentativo si conclude con l'eviscerazione e la morte dell'ape. Nel caso di puntura di api bisognerebbe rimuovere precocemente (utilizzando ad es. una carta di credito per non spremere tra le dita la sacchetta del veleno)

l'apparato del pungiglione evitando di spremere ulteriormente la sacchetta del veleno. Il trattamento dello shock anafilattico è trattato specificatamente più avanti.

Altre volte il meccanismo dello shock è di tipo ostruttivo. In questo caso lo spazio tra il cuore ed il suo rivestimento (pericardio) si raccoglie del liquido (ad es. nell'inflammazione del pericardio) impedendo il riempimento delle cavità cardiache. Altre cause sono: il passaggio di emboli nel polmone o malattie dell'aorta e pneumotorace iperteso (passaggio di aria a pressione positiva dal polmone o dall'esterno nello spazio pleurico), rara

e temibile complicanza del trauma toracico.

Infine, ultimo meccanismo dello shock, è quello dovuto ad una insufficienza della "pompa" (shock cardiogeno), il cuore non riesce più a spingere il sangue nei vasi perché viene meno la sua funzione di pompa, situazione di riscontro nell'infarto miocardio oppure quando sono presenti delle alterazioni del ritmo cardiaco. La pressione arteriosa, in queste condizioni diminuisce, perché manca la spinta; il sangue circolante ed il calibro di vene ed arterie rimane invariato.

Le manifestazioni dello shock sono la pelle fredda, pallida e sudata per la centralizzazione del circolo necessaria

alla salvaguardia di cuore, polmoni e cervello. E' importante rilevare i primi segni di allarme che possono essere rappresentati da segni di irrequietezza che successivamente può evolvere sino al torpore ed al coma. Quando lo shock evolve compaiono anche altri segni: il polso aumenta la frequenza (superiore a 100/120 pulsazioni al minuto) e diventa superficiale, anche il respiro diventa superficiale e frequente. Lo shock non trattato si aggrava progressivamente: dalla confusione fino al coma ed alla morte.

Se una persona mostra segni di shock, è cosciente e respira normalmente, è ragionevole mettere o mantenere la

persona in posizione supina (Classe IIa, LOE C-LD). Se non c'è evidenza di traumi o lesioni (ad esempio, semplice lipotimia, shock mda emorragia non traumatica, sepsi, disidratazione), sollevare i piedi da circa 30° a 60° nella posizione supina è una opzione che può essere considerato in attesa dell'arrivo di SME (Classe IIb, LOE C-LD). Non sollevare i piedi di una persona in stato di shock se il movimento o la posizione provoca dolore (Classe III: Harm, LOE C-EO). Nella condizione di shock bisogna attivare il 118 e controllare le funzioni vitali (coscienza e respiro) e se necessario per l'evoluzione del quadro, iniziare la RCP.

12 Il politraumatizzato

Definizione

Il politraumatizzato è un ferito che presenta lesioni associate in due o più distretti corporei, con compromissione delle funzioni vitali (coscienza, respirazione, circolazione) più o meno gravi. Cause frequenti di politrauma sono: incidenti stradali, armi da fuoco ed infortuni sul lavoro.

Epidemiologia

e

Prevenzione

Secondo i dati dell'Organizzazione Mondiale della Sanità il trauma è la prima causa di morte tra 1 e 24 anni e, analizzando la distribuzione percentuale per età delle morti in Italia, si scopre che intorno ai 18 anni oltre la metà delle morti è dovuta ad incidente stradale.







Inoltre, gli incidenti stradali sono causa di elevato numero d'invalidità permanente (2-3 invalidi per ogni deceduto), sono la principale causa di perdita di giornate di lavoro e hanno dei costi sociali elevatissimi. Gli incidenti, a differenza delle malattie, non possono essere gestiti con vaccinazioni o farmaci tuttavia gli incidenti sono prevedibili e prevenibili.

L'approccio al trauma, come quello dell'arresto cardiocircolatorio, oltre agli elementi di primo soccorso, deve partire dai comportamenti e stili di vita che sono i determinanti della salute di una popolazione molto più importanti di quanto possano essere il primo soccorso ed i servizi sanitari in genere. Modificare stili di vita e comportamenti nello specifico, significa che non è più tollerabile che l'assunzione di bevande alcoliche sia associata con il 40% degli incidenti stradali fatali e con il 31-49% delle aggressioni con armi da fuoco.

Una concentrazione di 0,2 gr/L si raggiunge, in un maschio o in una

femmina di circa 60 chili di peso, con l'ingestione, a stomaco pieno, di circa 12 grammi di alcool puro, pari al consumo di una lattina di birra da 330 ml, un bicchiere di vino da 125 ml, un aperitivo da 80 ml ed un cocktail alcolico da 40 ml.

	<i>oppure</i>		<i>oppure</i>		<i>oppure</i>	
Birra <i>Lattina 330 ml</i>		Vino <i>Bicchiere 125 ml</i>		Aperitivo <i>Bicchiere 80 ml</i>		Cocktail alcolico <i>Bicchiere 40 ml</i>
5°		12°		18°		36°

Le considerazioni fatte per l'arresto

cardiaco circa i fattori determinanti della salute di una popolazione valgono anche per i traumatizzati. Si capisce bene come gli stili di vita (in questo caso l'assunzione di sostanze alcoliche prima di mettersi alla guida di un veicolo), contribuiscano in maniera più rilevante alla salute della popolazione rispetto ai servizi sanitari. In questo contesto sono altrettanto importanti la modificazione di numerosi comportamenti. Guidare richiede la completa attenzione e le distrazioni o la mancanza di concentrazione possono essere dei killers. Il tempo di reazione è in ritardo per un autista intento a parlare al cellulare. L'invio poi di più sms porta a più incidenti.

Gli studi mostrano che i conducenti che inviano o ricevono messaggi di testo spostano la loro attenzione dalla strada per una media di 4,6 secondi. A 88 Km/h, questo equivale a guidare la lunghezza di un campo di calcio bendato! Bisogna, inoltre, adattare la guida alle condizioni della strada e del tempo, durante i viaggi lunghi, fare delle pause, indossare le cinture di sicurezza in tutti i viaggi, un casco omologato se in moto o in bicicletta, i bambini necessitano di un seggiolino adatto alla loro età e dimensione, camminare sul marciapiede e attraversare alle strisce/passaggi pedonali

La prevenzione dell'amputazione, lesione non infrequente che si verifica sul lavoro, va considerato che avviene più spesso quando i dipendenti operano senza protezioni o non sono adeguatamente protetti: presse meccaniche, trasportatori elettrici e no, macchine bobinatrici, affettatrici, tritacarne, seghe a nastro, fresatrici, cesoie, smerigliatrici e taglierine. Il modo migliore per evitare amputazioni causate da macchinari fissi o portatili è con la protezione delle macchine: le protezioni forniscono barriere fisiche alle aree pericolose, dovrebbero essere sicure e robuste, ed i dipendenti non dovrebbero essere in grado di

bypassare, rimuovere o manometterle. Le protezioni non devono impedire la visione dell'operatore o impedire ai dipendenti di lavorare. I dispositivi dovrebbero contribuire a prevenire il contatto con le aree pericolose e possono sostituire o integrare le protezioni. I dispositivi possono interrompere il normale ciclo della macchina quando le mani dell'operatore sono in punti pericolosi.

E' stupefacente a questo proposito notare come non vi sia una minima corrispondenza tra impatto dei vari determinanti della salute di una popolazione e le risorse che le politiche sanitarie distribuiscono per ciascuno di

questi, con investimenti massicci nei servizi sanitari che sono quelli che hanno un impatto più modesto sulla salute della popolazione ed investimenti irrisori su quei determinanti la cui modificazione avrebbe un ricaduta enorme. Le motivazioni “politiche” di queste scelte, possono essere facilmente comprensibili, sfortunatamente. Questo dovrebbe farci riflettere sulla nostra *mission* e portarci a ri-orientare i nostri interventi tenendo conto dell'attuale gestione assurda delle risorse.

**Sequenza ABCDE nel
paziente politraumatizzato**

Nel paziente politraumatizzato gli interventi di primo soccorso, di un soccorritore laico preparato ed operante all'interno del sistema di emergenza territoriale, devono essere mirati al danno primario causato dal trauma, ma anche alla prevenzione del danno secondario che questo può determinare (ipotermia, ipotensione, riduzione dell'ossigeno nel sangue, aumento dell'anidride carbonica nel sangue ed acidosi cioè accumulo di acidi o eccessiva diminuzione di basi).

Nel caso di incidente stradale, la mortalità ha un andamento trimodale. Un primo gruppo di individui muore in secondi o minuti, sono i pazienti che

riportano gravissimi traumi (come rotture di cuore o grossi vasi, lacerazioni del tronco dell'encefalo). In questi casi non esiste trattamento efficace, l'unica possibilità è la prevenzione.

Un secondo gruppo di pazienti muore nella prima ora: si tratta di pazienti che riportano lesioni come emopneumotorace, shock emorragico, rottura del fegato o della milza, ematoma extradurale o vanno incontro ad ipossiemia. Questo secondo gruppo di pazienti costituisce il target degli interventi di primo soccorso e pronto soccorso perché suscettibili di trattamento specifico che può salvare la loro vita. Il terzo gruppo di pazienti

muore nell'arco di settimane o mesi e sono quelli che vanno incontro a sepsi ed insufficienza multiorgano (MOF). Questo gruppo di mortalità può essere prevenuto migliorando l'assistenza ospedaliera.



Per capire come comportarsi in questi casi, è utile conoscere la sequenza degli interventi che devono essere messi in atto e che sono sintetizzati nell'immagine simbolo della "catena della sopravvivenza" per il trauma. Il primo anello è costituito dall'allarme sanitario e l'invio dell'equipaggio di soccorso da parte della Centrale Operativa del 118, seguono quindi, una volta arrivati i soccorsi, la selezione dei pazienti per gravità in modo tale da fornire l'assistenza secondo precisi criteri (*triage*); il terzo anello è costituito dal trattamento pre-ospedaliero messo in atto dall'equipaggio di soccorso, cui

segue l'anello costituito dall'interfacciamento con la centrale operativa 118 e la centralizzazione. Ultimo anello è costituito dal trattamento ospedaliero (*Advanced Trauma Life Support* - ATLS).

La centrale operativa 118 deciderà in base ai protocolli quale mezzo di soccorso inviare, ovvero l'equipaggio. Criteri di invio dell'auto medica da ATLS sono: incidente autostradale, incidente stradale con estricazione, incidente stradale con ferito proiettato all'esterno, scontro frontale su strada extra-urbana, scontro auto+bici (o pedone) su extra-urbana, incidente motociclistico con distacco dal mezzo, coinvolgimento di mezzo pesante,

incidente con più di 2 auto su strada extra-urbana; uscita di strada (su strada extra-urbana), persona caduta da 5 metri o più, incidente sul lavoro (escluse lesioni minori); incidenti sportivi in montagna, acqua, aria.

La prima attenzione, quando si è coinvolti nel prestare il primo soccorso di un paziente politraumatizzato, è verificare che la scena sia in sicurezza o sia posta in sicurezza.

Nell'avvicinarsi allo scenario, una volta confermato che la scena è in sicurezza, è importante quello che viene definito il "*quick look*" (colpo d'occhio) che permette di fare una valutazione rapidissima sulla dinamica

dell'incidente (tipo di collisione tra veicoli: scontro frontale, tamponamento, impatto laterale, impatto con rotazione del veicolo, capottamento); tipo di collisione (motociclistico), se si tratta di un trauma da investimento di pedoni, se i passeggeri indossavano la cintura di sicurezza, se sono stati espulsi dal veicolo, se ci sono decessi tra i passeggeri, la gravità dei danni ai veicoli, la lunghezza della frenata.

Una volta sulla scena, il passo successivo richiede la decisione sulla posizione della vittima. La regola da adottare per il primo soccorso, secondo l'International First Aid Science Advisory Board è la seguente: in generale, la vittima non dovrebbe essere

mossa soprattutto se si sospetta, dalla posizione della vittima e dalla dinamica, una lesione alla colonna vertebrale (rachide) e quindi al midollo spinale in essa contenuto (vedi avanti la stabilizzazione spinale).

La vittima può essere mossa se la scena non è in sicurezza per la vittima ed il soccorritore e la vittima può essere spostata in sicurezza; se la vittima ha la faccia contro il terreno ed è priva di coscienza, va messa in posizione supina (ad esempio per iniziare la RCP); se la vittima è incosciente (ad es. per intossicazione, caduta, perdita di coscienza, coma diabetico, dopo una convulsione, ecc), presenta difficoltà

respiratoria a causa delle abbondanti secrezioni o del vomito e se si è soli e si deve andare a cercare aiuto lasciando il paziente solo, sistemare la vittima nella posizione laterale di sicurezza modificata **H**igh **A**rm **I**N **E**ndangered **S**pine (H.A.I.N.E.S.). Si procede inginocchiandosi accanto alla vita della persona. Sollevare il braccio più lontano della persona ruotandolo verso l'esterno, mantenendo il palmo rivolto verso l'alto. Posizionare il braccio più vicino a voi sul petto della persona con la mano poggiata sulla spalla opposta. Piegare le gambe della vittima. Posizionare con cura il proprio avambraccio, quello che è più vicino alla testa ed al collo della vittima, sotto

la spalla della stessa per fornire una leva. Posizionare la mano sotto l'incavo del collo della vittima e la testa stabilizzandolo. Far ruotare delicatamente la persona allontanandola, spingendo contemporaneamente sulla spalla più vicina della persona con il vostro avambraccio e stabilizzandolo sulle ginocchia flesse della persona con l'altra mano. Controllare la via aerea della persona e, se necessario, posizionare la via aerea con la faccia rivolta leggermente verso il basso per permettere il drenaggio dalla bocca. (Classe IIB, LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*) .



Valutazione primaria

Si procede quindi ad una rapida valutazione primaria (con l'impiego di eventuali presidi aggiuntivi, se disponibili). Gli obiettivi della valutazione primaria sono

l'identificazione delle condizioni di pericolo per la vita del paziente, il trattamento contemporaneo (ed allertamento) delle condizioni di pericolo prima di passare al gradino successivo e la continua e contemporanea rivalutazione delle funzioni vitali.

La valutazione primaria deve procedere per gradini ben definiti in cui sono fatte le valutazioni e le successive azioni per far fronte al problema rilevato. Queste fasi sono facilmente memorizzate ricorrendo all'alfabeto, sebbene le parole di riferimento siano quelle inglesi:

A) *Airways & Cervical Spine* (Vie aeree e protezione del rachide

cervicale);

B) *Breathing* (Respirazione);

C) *Circulation* (Stato emodinamico con controllo delle emorragie);

D) *Disability* (Valutazione neurologica);

E) *Exposure* (Esposizione).

Le priorità con le quali si deve procedere sono sempre le stesse per tutti i pazienti. Se durante l'ABC la situazione peggiora, ritornare ad "A" e ricominciare.

Quando ci si accosta ad un paziente la prima azione dal mettere in atto e quella di bloccare la testa in posizione neutra e presentarsi al paziente, chiedere

al paziente il suo nome e cos'è accaduto. Se la vittima del trauma non risponde (non è cosciente), non respira e non ha polso carotideo (la ricerca del polso carotideo va fatta solo da personale sanitario) va immobilizzato il rachide ed iniziata la rianimazione cardio-polmonare (RCP). Quanto segue si riferisce a feriti che non siano in arresto cardiaco.

Nella fase A viene fatta la valutazione attiva (paziente incosciente o scarsamente reattivo) ed assicurata la pervietà della via aerea oltre a riconoscere rapidamente la presenza di un'ostruzione della via aerea (rumori patologici, cianosi-stato di colorazione bluastra della pelle e delle mucose,

dispnea-spiacevole consapevolezza di una respirazione difficoltosa). Poiché l'asfissia porta a morte in pochi minuti, rappresenta il primo problema che va risolto. Alla valutazione deve far seguito l'azione che è rappresentata dalla manovra del sollevamento del mento (*chin lift*), in questo modo il personale sanitario evita l'iperestensione del capo, e rimuove eventuali corpi estranei. Il personale laico deve invece effettuare la manovra di sollevamento del mento ed inclinazione del capo indietro (Classe IIa) (*International First Aid Science Advisory Board*) Questa fase si conclude con la verifica dei criteri per allertare la centrale operativa 118,

questi sono rappresentati da: compromissione in atto della via aerea (corpi o materiali estranei) non rimovibili; trisma e grave rischio di ostruzione della via aerea: gravi traumi facciali o del collo; ustioni del volto. La liberazione della via aerea deve essere accompagnata dalla protezione della colonna cervicale per le possibili complicazioni che si potrebbero verificare se vi fossero fratture o lussazioni delle vertebre per instabilità della colonna e rischio di lesioni secondarie del midollo spinale (con paralisi e perdita della sensibilità a valle del livello della lesione fino anche a lesioni incompatibili con la vita). Va tenuto presente che l'incidenza di fratture

del rachide va dal 4,3 al 18% dei traumatizzati gravi. Queste fratture si caratterizzano per dolore localizzato alla testa, al collo, o al dorso, deficit neurologico (intorpidimento, formicolio, debolezza o paralisi), inoltre può comparire uno stato di shock, detto appunto neurogeno, con riduzione della pressione arteriosa e della frequenza cardiaca inferiore al valore di 60 battiti al minuto. Il dolore può peraltro essere assente nel 27% dei pazienti coscienti e nel 72% se il paziente è in coma o confuso e spesso il sintomo è assente nei traumi gravi di altri distretti sebbene i pazienti siano coscienti.

Il midollo spinale attraversa le

vertebre cervicali, dorsali e lombari e ogni compressione o movimento può causare una paralisi irreparabile. Il meccanismo dei traumi spinali può essere ricondotto a;

Flessione;

Flesso rotazione;

Estensione;

Compressione verticale;

Il primo soccorritore non può porre la diagnosi di lesione spinale ma può sospettarla in una vittima che ha uno dei seguenti fattori di rischio:

- il paziente è stato coinvolto in incidente automobilistico, motociclistico o ciclistico come conducente, trasportato o pedone,

- la caduta è avvenuta da altezza

superiore alla Sua, stando in piedi,

- lamenta formicolio alle estremità;
- il paziente non è vigile oppure è

intossicato;

- appare fragile oppure ha un'età >65 anni;

- lamenta dolore o contrattura al collo o al dorso;

- ha un deficit sensitivo oppure una ridotta forza muscolare del dorso o degli arti superiori;.

- presenta altre lesioni dolorose, soprattutto della testa e del collo;

- Bambini di 2 anni di età o più grandi con evidente trauma della testa e del collo.

Qualora si sospetti una lesione

spinale, il primo soccorritore deve stabilizzare manualmente la colonna in modo tale che i movimenti di testa, collo e colonna siano ridotti al minimo (Classe IIb; LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*). Il collare cervicale dovrebbe essere usato solo in situazioni speciali come l'estricazione rapida. Comunque il primo soccorritore dovrebbe essere addestrati all'uso prima dell'impiego e, in assenza di preparazione, non deve utilizzarlo. I soccorritori che sanno applicarlo, dovranno prima ispezionare il collo per evidenziare ferite penetranti, ematomi, deviazioni della trachea, turgore delle giugulari. I collari attualmente più diffusi sono quelli a misura variabile, la

cui modalità di regolazione va studiata prima dell'impiego.

La modalità di applicazione varia a seconda della posizione del paziente. Se il paziente è seduto si posiziona la porzione mentoniera per prima, quindi si avvolge la porzione posteriore. Qualora invece il paziente sia in posizione supina, dopo aver posizionato la porzione posteriore si incastra sotto il mento la porzione anteriore. Il collare va rimosso solo dopo l'esclusione di una lesione scheletrica.

Se disponibile, l'ossigeno che è un supporto respiratorio (B), nei traumi gravi, deve essere somministrato anche in questa fase da personale di soccorso

addestrato. Non esistono prove sufficienti per raccomandare o meno l'utilizzo di ossigeno da parte di un primo soccorritore a meno che si tratti di un sommozzatore con lesioni da decompressione (Classe IIb, LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*).

Si passa quindi alla fase B (*Breathing*, respirazione). Il soccorritore nella fase B valuta il carattere della respirazione: normale, difficoltosa, agonica; palpa il torace per verificare la simmetria degli emitoraci, lesioni evidenti o enfisema sottocutaneo (aria intrappolata nella cute e tessuto sottocutaneo). L'auscultazione dei campi

polmonari può essere fatta dal medico e dagli infermieri.

Infine si deve contare la frequenza (12-20 minuti) e la profondità del respiro. Le possibili azioni che potremo intraprendere, se possibile, saranno la somministrazione di ossigeno, sempre alla massima concentrazione con flusso di 12-15 l/minuto, utilizzando mascherina con *reservoir* o l'assistenza ventilatoria con pallone ventilatore e maschera (ad opera del personale sanitario)..

Eventuali corpi penetranti non vanno rimossi perché si può avere un peggioramento della situazione, va fatta una medicazione per evitare spostamenti

nel trasporto e l'intervento dei VVF potrà portare alla riduzione delle dimensioni di voluminosi corpi penetranti (es. tondino metallico).

Anche in questo caso l'azione successiva sarà quella di individuare quando allertare la C.O. 118. Le condizioni sono rappresentate dalla: dispnea evidente, asimmetrie toraciche, *volet* costale (frattura che interessa più costole in 2 o più punti distanti, producendo un suo totale distaccamento dalla gabbia costale) o enfisema sottocutaneo, frequenza respiratoria >29 atti/ minuto o ferite penetranti.

La fase successiva, la "C" (*Circulation*, circolazione) è finalizzata alla valutazione dello stato

emodinamico e all'identificazione e controllo dell'emorragia da foci esterni comprimibili. Il sanguinamento, se intenso, può determinare uno shock ipovolemico. Il controllo del sanguinamento viene considerata una abilità che il primo soccorritore deve avere perché è una delle poche azioni che influenzano in maniera significativa l'esito.

Il sanguinamento viene controllato nel migliore dei modi dalla compressione diretta della ferita con garze (o altro tessuto) sulla sede della lesione sinché cessa il sanguinamento o sino a che non arriva il 118 (Classe I, LOE A) (*International First Aid*

Science Advisory Board) .



L'intensità della pressione applicata e la durata della pressione sono i fattori più importanti che ne influenzano il successo. Infatti la pressione deve essere esercitata con fermezza e per lungo tempo. Se il sanguinamento continua, non rimuovere la garza, aggiungere altre garze ed aumentare la pressione. Se non è possibile applicare

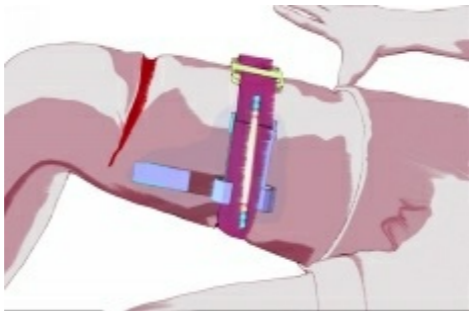
una pressione manuale continua, avvolgere la garza con una benda elastica in tensione in modo tale che mantenga la garza nella posizione esercitando una pressione continua.

La terapia con applicazione di freddo può essere utile per lesioni delle estremità o del cuoio capelluto (Class IIa, LOE C-LD). Deve essere usata con cautele nei bambini per il rischio di ipotermia (Class I, LOE C-EO)

L'uso del laccio emostatico (tourniquet) si è dimostrato efficace nel controllare il sanguinamento nei campi di battaglia, durante gli interventi chirurgici e dai paramedici nel territorio. Poiché la frequenza delle complicazioni è bassa e quella

dell'emostasi è elevata, il primo soccorritore può considerare l'uso del laccio quando il controllo standard del sanguinamento non arresta l'emorragia esterna di un arto (Classe IIb, LOE C-LD). Va segnalata l'ora in cui viene applicato. I tourniquets realizzati a questo scopo sono migliori di quelli "improvvisati sul momento" e devono essere utilizzati dopo una adeguata formazione (Classe IIa, LOE B). Il tourniquet stretto è da evitare; sono sicuramente più efficaci i tourniquets di almeno 4 cm di larghezza. Sono disponibili tre modelli che si sono dimostrati efficaci nel controllare l'emorragia: il CAT tourniquet, l'EMT

tourniquet ed il SOF-T tourniquet. Il tourniquet va applicato in posizione prossimale rispetto alla ferita che sanguina e va stretto sinché non cessa il sanguinamento. Se uno non è sufficiente per arrestare l'emorragia si può applicare un secondo tourniquet in posizione prossimale rispetto al primo. Il tourniquet può essere lasciato con sicurezza per 120-150 minuti. Una volta applicato va lasciato in sede senza allentarlo ad intervalli, sino a quando non è più necessario.



Nel caso di ferita aperta del torace, viene raccomandato che il primo soccorritore non applichi un bendaggio occlusivo (Classe III: Harm, LOE C-

EO) che potrebbe portare ad un pneumotorace iperteso fatale.

Sollevare l'arto e la compressione del vaso arterioso principale che rifornisce quel territorio per ridurre il sanguinamento non sono raccomandati (Classe III LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*). Questo perché queste procedure, di cui non è stata dimostrata l'efficacia, possono distogliere l'attenzione dalle manovre di provata efficacia (compressione diretta).

Alcuni degli agenti emostatici in commercio, tra i tanti, si sono dimostrati efficaci. Tuttavia il loro uso di routine da parte del primo soccorritore non può essere raccomandato a causa dell'ampia variazione di efficacia e dei potenziali

effetti avversi, ivi inclusi la distruzione tissutale con l'induzione di uno stato proembolico e di una potenziale lesione termica (Classe IIb, LOE B) (*International First Aid Science Advisory Board*).

In questa fase è importante la valutazione dell'attività cardiocircolatoria perché l'emorragia è la principale causa di shock nel politraumatizzato (90-95%). La frattura del femore determina una perdita ematica di 500-1000 ml, nelle fratture del bacino le perdite possono essere di 1-2 litri ed anche superiori, in caso di emotorace (emorragia all'interno della pleura) la perdita ematica può essere di

1500-2000. Esistono altre cause che nel traumatizzato possono essere causa di shock, ma queste esulano da una formazione di base. Prima ancora che compaia l'ipotensione, lo stato di shock si può manifestare con una alterazione dello stato di coscienza, agitazione, colorito cutaneo pallido, estremità fredde, quindi aumento della frequenza cardiaca e polso piccolo. Come per le fasi precedenti, anche questa si conclude con i criteri di allarme che devono indurre a chiamare la Centrale Operativa 118. Questi sono rappresentati, per il personale addestrato, da: polso radiale assente con polso carotideo presente oppure, se misurabile, pressione arteriosa sistolica

<100 mm Hg. In assenza di una riduzione dei valori pressori, la presenza di tachicardia, pallore, polipnea, agitazione.

Nella fase successiva, fase D, si procederà a valutare la disabilità (valutazione neurologica). Una semplice scala (Score) AVPU permette di inquadrare rapidamente il paziente sotto questo punto di vista:

A = (*Alert*) il paziente è vigile,

V = (*responds to Vocal stimuli* , il paziente risponde agli stimoli verbali),

P = (*responds to Painful stimuli* , risponde agli stimoli dolorosi),

U = (*Unresponsive* , il paziente non

risponde neanche agli stimoli dolorosi).

Anche in questa fase, come nelle precedenti sono state individuate con precisione le condizioni nelle quali chi effettua il primo soccorso deve chiamare la Centrale Operativa 118, queste sono: se il paziente viene rinvenuto in condizioni P o U, per il rischio di caduta all'indietro della lingua, con ostruzione della via aerea. Inoltre la riduzione o abolizione dei riflessi comporta un elevato rischio di inalazione, quindi è opportuno allertare la centrale operativa come anche nel trauma cranico perché si può verificare la necessità di intubazione tracheale.

In questo modo arriviamo all'ultima

fase della valutazione primaria, individuata dalla lettera E (*Exposure*, esposizione). L'esposizione viene effettuata per la ricerca di lesioni nei vari distretti e va fatta assicurando la protezione termica, compatibilmente con condizioni meteorologiche. In ogni caso vanno rimossi i vestiti bagnati. Dopo l'esposizione va ricercata la presenza di ferite penetranti, foci emorragici, ferite minori, otorragia (sanguinamento dal meato acustico esterno), contusioni, abrasioni, zone ustionate, fratture.

Come già detto una emorragie esterna si controlla con un tamponamento (pressione) diretta sulla ferita, mentre una emorragia da frattura

scomposta di un osso lungo (femore/omero/tibia) si controlla immobilizzando l'arto nella posizione in cui si trova (da parte di soccorritori non medici). Nel caso di una sospetta frattura del bacino, l'emorragia conseguente potrebbe essere ridotta circondando la pelvi con un lenzuolo e stringendolo anteriormente.

Anche questa fase si concluderà con le indicazioni per chiamare la centrale operativa 118 che possono essere sintetizzate con le seguenti condizioni: deficit della sensibilità o motilità, addome dolente con deformità o tumefazione della parete.

Dopo aver fatto la valutazione primaria sarà opportuno fare una

rivalutazione di tutte le fasi precedentemente indicate (ABCDE) al fine di individuare eventuali modificazioni rispetto alle osservazioni iniziali.

Valutazione secondaria

La valutazione secondaria (che consiste nel raccogliere elementi sulla dinamica, elementi anamnestici, stabilire necessità di immobilizzazione, individuare l'ospedale di destinazione (centralizzazione) verrà fatta dall'equipaggio inviato dalla C.O. 118 ed in accordo con questa. Per i

soccorritori non professionali la valutazione secondaria si limita ad identificare le lesioni maggiori rilevabili alla semplice ispezione o valutazione.

Nell'ambito della valutazione secondaria si procede all'immobilizzazione delle fratture, che si assume presenti in tutti i traumi degli arti, nella posizione in cui viene trovato l'arto. In generale, i soccorritori non devono muoversi o cercare di raddrizzare un arto infortunato (Classe III: Harm, LOE C-EO). Se lontano da strutture sanitarie, o in presenza di compromissione vascolare, e se l'operatore è preparato, può stabilizzare l'arto con la stecca che riduce il dolore

e previene ulteriori danni e facilita il trasporto rapido e sicuro (Classe I, LOE C-EO).

Inoltre l'immobilizzazione previene lacerazioni cutanee (e quindi la trasformazione di una frattura chiusa in aperta/esposta), la riduzione del flusso ematico distale e l'eccessivo sanguinamento. Eventuali ferite vanno coperte con un telo. Se un arto ferito è blu o estremamente pallido, attivare immediatamente il sistema di emergenza (Classe I, LOE C-EO) e non far caricare l'arto sino a controllo medico.

L'immobilizzazione dell'arto viene effettuata utilizzando delle stecche. L'arto inferiore può essere

immobilizzato anche legandolo all'altro sano previa interposizione fra ginocchia o gambe di un'imbottitura di fortuna. Le stecche dovranno essere abbastanza lunghe da giungere oltre le articolazioni che sono al di sopra e al di sotto della frattura, vanno imbottite con cotone idrofilo o stracci puliti e legate saldamente (ma non troppo strette), con bende, cinture, cravatte o strisce d'indumenti. Se disponibili, si può far uso di stecco bende rigide, o a depressione, mentre le stecco bende gonfiabili sono meno pratiche e di facile danneggiamento. Sicuramente non si dovrebbe muovere il soggetto se non è strettamente necessario e, in questo caso, immobilizzare l'arto. Inoltre non si

deve alzare la testa del paziente per farlo bere né farlo muovere. Nel caso di frattura esposta, si deve lavare con acqua e coprire con garza "sterile", quindi si deve immobilizzare l'arto fratturato così come si fa per altri tipi di fratture e controllare circolazione e sensibilità a valle della lesione prima e dopo l'immobilizzazione.

Il trattamento del paziente amputato richiede una particolare attenzione: si può rallentare l'emorragia con compressione diretta nella sede dell'amputazione, quindi si deve applicare un laccio emostatico (meglio il bracciale dello sfigmomanometri che va gonfiato) nel moncone, in caso di

emorragia non arrestabile. Inoltre è necessario recuperare il moncone amputato, lavarlo con soluzione fisiologica, asciugarlo ed avvolgerlo con garza/telo sterile quindi porlo in un sacchetto di plastica a temperatura bassa senza congelare, mai a contatto con ghiaccio o immerso in soluzioni saline o acqua.

Al termine della valutazione secondaria i criteri per chiamare la C.O. 118 per l'ALS sono: un'esticazione >20 minuti, la caduta da oltre 5 metri di altezza, un ferito proiettato all'esterno dell'abitacolo, lo scontro frontale su strada extra-urbana, la presenza di un deceduto nello scontro, lo sbalzamento a distanza da moto o bici, la presenza di

una deformazione grave dell'abitacolo.

Il trauma nel bambino

Le priorità di trattamento del bambino sono le stesse dell'adulto (ABCDE), sebbene il coinvolgimento emotivo possa essere superiore a quello dell'adulto. Bisogna essere pazienti e rassicuranti. I genitori devono essere tenuti vicino al bambino, per quanto possibile, ed essere informati in maniera puntuale della situazione e delle decisioni.

Il trauma in gravidanza

Il trauma costituisce la prima causa di morte per la donna gravida. Anche in questo caso le priorità di trattamento rimangono invariate rispetto a quelle viste per l'adulto. Un'importante azione da mettere in atto nel trasporto è costituita dal mettere inclinata l'asse spinale di circa 30° a sinistra, nella gravidanza avanzata, in modo tale da ridurre la compressione dell'utero gravido sulla vena cava inferiore che può determinare una riduzione importante del ritorno venoso. Bisogna sempre tenere in considerazione che la donna in stato di gravidanza per effetto

della ipervolemia gravidica (aumento del volume di sangue circolante) ha una buona capacità di compensare iniziali perdite ematiche anche cospicue, ma il feto sta comunque già soffrendo.

Principali tecniche di sollevamento, spostamento e trasporto del traumatizzato:

La mobilizzazione atraumatica

La mobilizzazione atraumatica è rappresentata dall'insieme di azioni che permettono di trasferire il paziente su un

piano rigido in modo tale da permetterne il trasporto mantenendo l'allineamento della colonna e la sua immobilizzazione completa durante il trasferimento in ospedale e l'iniziale percorso diagnostico intra-ospedaliero. Per mettere in atto queste azioni sono necessari particolare attrezzature.

La manovra di prono-supinazione (*roll-over*) è utilizzata se troviamo il paziente in posizione diversa da quella supina. Sono necessari tre operatori: il primo operatore, alla testa del paziente, guiderà gli altri dopo aver immobilizzato il capo facendo ruotare tenendo presente la posizione finale, il secondo operatore, in ginocchio dal lato

verso cui verrà ruotato il paziente metterà una mano sulla spalla e l'altra sul fianco mentre il terzo, a fianco e distalmente al secondo, afferrerà anca e coscia controlaterali e, in sintonia con gli altri, riporterà il corpo nella posizione supina. Questa manovra può essere messa in atto da una squadra addestrata ed allenata.



La barella atraumatica (a cucchiaio)

La barella atraumatica è utilizzata per spostare i pazienti traumatizzati dal piano in cui sono trovati al presidio di trasporto che può essere rappresentato dalla tavola spinale. Le sue

caratteristiche intrinseche, è aperta lungo l'asse centrale, non la rende idonea al trasporto dei pazienti traumatizzati perché non può offrire idoneo sostegno alla colonna e pertanto il paziente dovrà necessariamente essere poi trasportato con la tavola spinale.

La barella è costituita da due parti ed è quindi scomponibile nel senso longitudinale. Questo permette, dopo averne individuato la lunghezza idonea, di far scorrere sotto il corpo del paziente la prima metà, quindi la seconda metà, dal lato opposto per poterle poi unire con un meccanismo di aggancio. Si procede quindi a fissare con tre cinghie il paziente a livello delle ginocchia, del bacino e delle spalle.



Gli immobilizzatori spinali

Gli immobilizzatori spinali (KED- *Kendric Extrication Device*, SED- *Spencer Extrication Device*) o dispositivi di estricazione sono dei corsetti semirigidi che permettono di immobilizzare della testa, collo e tronco. Il KED è posizionato facendolo

scivolare dietro il paziente che si trova in posizione seduta (ad esempio al posto di guida di un'automobile). Una volta fissato con cinghie, di colore diverso a seconda del livello, garantisce la stabilità del tronco e delle anche. L'applicazione non è facile e non rientra tra gli obiettivi del corso.



La tavola spinale

La tavola spinale è un piano d'appoggio rigido, realizzata per l'immobilizzazione dell'intero corpo, le finestre lungo il bordo permettono ai soccorritori di afferrarla saldamente e trasportare in questo modo il paziente. Il paziente dovrà prima essere sollevato con la barella atraumatica e quindi posto sopra la barella spinale. Nel fase successiva si fissa il capo con il fermacapo ed il corpo con apposite cinghie. Quindi si potrà poggiare la tavola spinale sulla barella di trasporto a cui va saldamente fissata. Le caratteristiche del materiale con cui è costruita permettono di eseguire gli

esami radiografici senza che il paziente sia spostato dal suo piano.



Materasso a depressione

Il materasso a depressione è composto da un sacco contenente palline di polistirolo circondato da una camera d'aria. Il materasso permette di immobilizzare e proteggere durante il

trasporto il paziente da urti ed altri traumatismi. E' indicato per il trasporto di traumatizzati, dove sia insufficiente l'impiego di immobilizzatori (stecco bende). Al momento dell'uso si distende a terra si distribuiscono in modo uniforme le palline; quindi, si posiziona il paziente utilizzando la barella atraumatica, si modella il materassino fino ad assumere le forme del corpo del paziente e poi, con l'aspiratore, viene aspirata l'aria contenuta nella camera d'aria. Questo permette di dare al materassino una consistenza rigida. Per trasferire il paziente è sufficiente aprire la valvola permettendo l'entrata dell'aria nella camera d'aria.

La rimozione del casco integrale

Il casco integrale va rimosso, con due soccorritori, per controllare la pervietà della via aerea. Il primo soccorritore si posiziona alla testa del paziente, afferra il casco in prossimità della mentoniera con le due mani, cercando di mantenere in posizione neutra la testa e contemporaneamente di sostenere la mandibola con le proprie dita. Il secondo soccorritore apre la visiera controlla la via aerea, toglie gli occhiali e slaccia il sottogola quindi prende in carico la parte occipitale con la mano che ha effettuato il controllo e con l'altra blocca la mandibola, posizionando da una parte il pollice e

dall'altra le altre dita. Adesso il primo soccorritore può rimuovere il casco, lentamente, cercando di allargarlo lateralmente quanto più possibile al fine di non creare eccessivo attrito tra il casco stesso e la testa e le orecchie del paziente, associando al movimento di sfilamento quello leggermente basculante in senso antero-posteriore, per agevolare il passaggio sul naso della mentoniera. Una volta completata l'operazione, il soccorritore alla testa si posizionerà con le mani lateralmente al volto del paziente, con la tecnica utilizzata per il posizionamento del collare cervicale. Quando la presa sarà salda e sicura darà ordine al soccorritore che sorreggeva la parte

occipitale, di terminare la manovra manuale di immobilizzazione. Il secondo soccorritore, a questo punto libero, provvede a munirsi di un collare cervicale della misura più idonea e a posizionarlo al paziente.



13 Lesioni di apparati

Trauma cranico

Il trauma cranico è un evento molto frequente che, fortunatamente, si risolve quasi sempre con lesioni del cuoio capelluto di scarsa importanza, come un ematoma sottocutaneo (il famoso "bernoccolo") o una ferita superficiale. Nei traumi più gravi (una netta

minoranza) può esserci una frattura del cranio. La frattura del cranio indica un trauma ad elevata energia e si associa ad una probabilità di lesione endocranica 400 volte superiore al Trauma cranico senza frattura..

Il trauma cranico è veramente grave e mette in immediato pericolo la vita del paziente quando è danneggiato anche il cervello.

Questo danno può avvenire in tre modi:

1. per un immediato e violento scuotimento del cervello al momento dell'urto (commozione cerebrale);

2. per lacerazioni o piccoli sanguinamenti di alcune parti del cervello (contusione cerebrale) e

successivo rigonfiamento di tutto il cervello (edema cerebrale);

3. per la progressiva compressione del cervello (compressione cerebrale) da parte di un ematoma (vedi figura) che si ingrossa progressivamente all'interno del cranio a causa del continuo sanguinamento di arterie laceratesi al momento dell'urto.



Comunque sia stato provocato, il danno cerebrale si manifesta con alterazioni dello stato di coscienza.

Nel caso della commozione cerebrale abbiamo una perdita di coscienza immediata fin dal momento dell'urto, che può durare pochi minuti,

ore, giorni o addirittura settimane; segue poi una progressiva ripresa della coscienza, attraverso una fase di confusione e di disorientamento nel tempo e nello spazio. Talvolta, nei traumi gravi si ha il cosiddetto “danno assonale diffuso” che provoca uno stato di coma in alcuni casi irreversibile senza che si possano evidenziare lesioni intracraniche significative. Eccezionalmente all'immediata perdita della coscienza si associa un altrettanto immediato arresto respiratorio che, se non si risolve spontaneamente, in pochi minuti porta a morte il soggetto.

Nel caso del rigonfiamento cerebrale e della compressione cerebrale da parte di un ematoma interno (alla scatola

cranica) la perdita di coscienza avviene un certo tempo dopo il trauma: minuti, ore o eccezionalmente giorni dopo: è questo l'evento più drammatico che può rapidamente condurre all'arresto respiratorio e quindi alla morte un paziente che non era svenuto al momento del trauma o che era svenuto ma si era ripreso dopo pochi minuti o che fin dall'inizio (per effetto della commozione cerebrale) era privo di coscienza. Da questo coma più tardivo il paziente non si può riprendere spontaneamente, ma può essere salvato solo da cure adeguate che riescano a far regredire il rigonfiamento cerebrale (edema cerebrale) o dallo svuotamento

chirurgico (neurochirurgico)
dell'ematoma che sta comprimendo il
cervello.

Può anche accadere che una persona perda coscienza alcuni minuti dopo il trauma, ma si riprenda poco dopo, spontaneamente; in questo caso non c'è stata commozione cerebrale (perché questa è immediata, al momento dell'urto) e nemmeno ci sono stati rigonfiamento o compressione del cervello (perché in questi casi non è possibile una ripresa rapida e spontanea); questo fatto, che annotiamo con una certa frequenza e che spesso confonde ed allarma i soccorritori, solitamente è attribuibile ad una reazione emotiva che abbassa

momentaneamente la pressione arteriosa provocando un semplice “svenimento”, a risoluzione rapida e spontanea (vedi il paragrafo sulla funzione cardiocircolatoria). Sarà comunque il medico a stabilire la benignità della perdita di coscienza.

Nel soccorrere un traumatizzato cranico bisogna immediatamente valutare lo stato di coscienza e la funzione respiratoria:

1. se la persona respira, ha un polso regolare ma è incosciente, va messa in posizione laterale di sicurezza (per il noto rischio del paziente comatoso di aspirazione nelle vie respiratorie) ed attivato il sistema di emergenza.

2. se la persona respira, ha un polso regolare, è sveglia o anche confusa, va tenuta ferma, distesa e sempre sorvegliata, dopo aver attivato il sistema di emergenza, fino al controllo medico.

Traumi spinali

Gli incidenti automobilistici rendono conto del 38,5% delle lesioni spinali, seguiti dalle aggressioni quindi dalle cadute e dalle attività sportive

La gestione dei traumi spinali è stata illustrata nel capitolo dedicato al paziente politraumatizzato.

Trauma toracico

Il trauma toracico determina il 20% delle morti per trauma. La causa principale del trauma toracico è un incidente stradale. Il trauma toracico, e le conseguenti lesioni degli organi in esso contenuti (cuore, grossi vasi, polmoni), possono portare alla morte in secondi o minuti, quando si determina la rottura di cuore o grandi vasi. Queste condizioni costituiscono la prima delle tre curve della mortalità legata ai traumi. In questi casi non esiste un trattamento efficace e l'unica possibilità è data dalla prevenzione. Il trauma toracico può

determinare inoltre un emo- e pneumo- torace, in questo caso la morte può verificarsi nell'arco di un'ora (seconda curva di mortalità nel politrauma). Questa viene definita la " *golden hour* " perché un tempestivo intervento terapeutico può salvare la vita del paziente, di qui l'importanza da parte del primo soccorritore dell'allarme precoce.

E' molto importante, inoltre, accertarsi che non siano presenti ferite profonde da cui fuoriesca aria durante i movimenti respiratori; se presenti queste ferite allertare immediatamente la centrale operativa 118.

Nel caso in cui il trauma della parete toracica determini solo delle fratture

costali la terapia consiste nell'analgesia, mentre è opportuno continuare l'attività quotidiana e la respirazione profonda al fine di prevenire l'atelettasia ovvero il collasso degli alveoli.

Trauma addominale

I traumi addominali possono essere penetranti oppure chiusi (contusivi) e possono causare lesioni agli organi in esso contenuti (intestino, fegato, milza, pancreas, reni, ecc.) con conseguente emorragia interna e, soprattutto nei traumi penetranti e per la rottura dell'intestino, peritonite.

Il primo soccorso nel trauma addominale consiste nel distendere il paziente; attivare immediatamente il sistema di emergenza, vanno valutate le sue funzioni vitali, in particolare quella cardiocircolatoria. Tale valutazione deve proseguire fino al controllo medico. L'utilità dell'applicazione sull'addome di una borsa di ghiaccio è indeterminata.

14 Lesioni ortopediche

Le articolazioni sono dispositivi giunzionali tra capi ossei, interconnessi tramite i tessuti connettivi. Possono essere di tipo mobile (ad esempio l'articolazione della spalla), semimobile (fra le vertebre) o fisso (ossa del cranio).

Lo scheletro è una struttura rigida formata da un insieme di ossa che sostiene il corpo umano. Alla nascita lo

scheletro umano presenta circa 350 ossa. Nell'adulto le ossa si riducono a 206 in quanto, durante lo sviluppo, alcune ossa si uniscono tra di loro e vanno a formarne uno solo. In un essere adulto medio, lo scheletro rappresenta circa il 20% del peso corporeo.

Lo scheletro può essere diviso in assile (ossa della testa e ossa del tronco) e appendicolare (ossa degli arti, cintura scapolare e cintura pelvica)

Le funzioni dello scheletro sono molteplici:

- sostegno;

- protezione di parti molli e delicate, come nella scatola cranica e nella gabbia toracica;

- equilibrio, insieme a muscoli e

articolazioni e sotto il controllo dei nervi;
movimento, essendo strettamente connesso ai muscoli;
emopoietica, ovvero la produzione di globuli rossi, bianchi e piastrine nel midollo osseo;
plastica, in quanto dà forma al corpo;
deposito di sali minerali.

Traumi scheletrici **muscolo**

Le lesioni dei tessuti molli comprendono le distorsioni delle

articolazioni e le contusioni muscolari. Le distorsioni sono secondarie ad una sollecitazione violenta che allontana per un attimo le due estremità ossee dell'articolazione, producendo in genere una lacerazione della capsula e dei legamenti di rinforzo. Nel caso di distorsioni (come anche in caso di stiramento) il primo soccorritore con l'applicazione del freddo riduce l'emorragia e l'edema, il dolore e la disabilità. Applicare una borsa con una miscela di ghiaccio ed acqua (meglio del solo ghiaccio o delle confezioni già pronte refrigeranti) per periodi $\leq 20'$ (se non è confortevole, l'applicazione può essere ridotta a 10'). Tra la borsa del ghiaccio ed acqua e la cute interporre un

telo (Classe Ib LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*). L'arto andrebbe tenuto a riposo e sollevato, mentre non esistono evidenze per consigliare il bendaggio compressivo. L'applicazione del caldo non è altrettanto efficace.

Lussazioni

Nella lussazione i due capi ossei sono bruscamente spostati lacerando capsula e legamenti e rimangono poi fuori posto, bloccati in una posizione anomala, che non consente più alcun valido movimento.

La lussazione dell'articolazione scapolo-omerale accade, in genere, in seguito ad una caduta sulla mano, col braccio in abduzione ed in rotazione esterna, il paziente, in genere un adulto giovane, avverte un forte dolore e il braccio si presenta flesso e sostenuto dalla mano valida. L'esame della spalla dimostra un appiattimento del moncone della spalla che ha perduto il suo profilo. Alla palpazione, si apprezza un vuoto sotto acromiale: la testa omerale lussata non è più palpata sotto l'acromion, ma nell'ascella.

Fratture

La frattura può essere definita come una interruzione della continuità dell'osso che può associarsi anche a trauma importante per i tessuti molli intorno (vasi ed i nervi). Le fratture più frequentemente sono semplici.



Altre volte sono complicate (danni a carico dei vasi e/o vie nervose) ed

esposta (la pelle non è intatta e si riscontrano monconi ossei sporgenti).

Le fratture sono causate solitamente da un trauma che potrà essere diretto, indiretto oppure legato a brusca contrazione muscolare. I segni ed i sintomi della frattura sono il gonfiore, il dolore intenso nella zona di frattura che aumenta con il movimento, la deformazione della parte colpita. Gli arti fratturati sono accorciati e in posizione anomala rispetto all'asse del corpo. Quando l'osso fuoriesce dalla pelle la frattura è "esposta". Il trattamento delle fratture è stato illustrato precedentemente nella valutazione secondaria del politraumatizzato. Le fratture delle

vertebre con interessamento del midollo spinale sono state trattate nella valutazione primaria del paziente politraumatizzato.

15 Ferite e lesioni traumatiche dei denti

Si intende per ferita qualunque soluzione di continuità della cute. Le ferite possono essere di diversi tipi: da escoriazione (abrasione), da taglio, da punta, da lacerazione, da contusione.

Le abrasioni sono lesioni meno gravi, si tratta di una asportazione degli strati più superficiali della cute che sanguinano diffusamente, ma poco

intensamente. Raramente si hanno lesioni di organi profondi. Le ferite da taglio sono le più frequenti, sono causate da lame o scatolette di latta, possono essere superficiali o profonde. La ferita da taglio può raggiungere organi vitali (arterie, vene, intestino).

La ferita sanguina se sono interessate zone molto vascolarizzate come le mani o quando interessa vasi profondi. Le ferite da punta invece sono molto piccole, sono causate da punteruolo o dalla punta di coltello, sono profonde e possono penetrare negli organi interni creando piccole lesioni con emorragia interna e peritonite (se interessano l'addome). Queste ferite richiedono sempre l'esplorazione. Le ferite da

lacerazione hanno margini cutanei irregolari e frastagliati da strappamento come da morso di cane. Queste ferite si associano spesso a contusione (ferite lacero-contuse), spesso sono superficiali interessando cute e sottocute, hanno la tendenza ad infettarsi per la presenza di detriti e di aree di tessuto devitalizzato.

Il primo soccorritore deve irrigare la ferita con una grande quantità di acqua potabile tiepida o a temperatura ambiente con o senza sapone sinché non sia più evidente alcun corpo estraneo nella ferita (Classe I; LOE A) (*International First Aid Science*

Advisory Board) . L'acqua fredda è altrettanto efficace ma è meno confortevole. Se non è disponibile l'acqua corrente si può usare qualsiasi fonte di acqua pulita. Le ferite escoriate guariscono meglio e con un'incidenza inferiore d'infezioni se sono ricoperte con un unguento o una pomata antibiotico (se il paziente non è allergico all'antibiotico) e sono coperte con un bendaggio occlusivo (Classe IIa; LOE A) (*International First Aid Science Advisory Board*) .

Un capitolo a parte meritano le ferite degli occhi, Gli occhi possono essere interessati da ferite e contusioni di vario

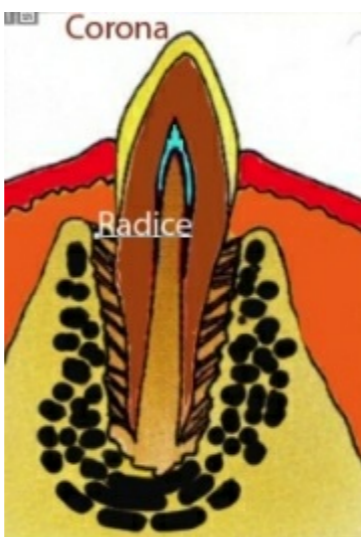
tipo. Qualunque sia il grado delle lesioni è sempre opportuno un controllo oculistico. L'occhio ferito o contuso o con un corpo estraneo di difficile rimozione deve rimanere immobile per evitare che sia graffiata o lacerata la congiuntiva. Per evitare che l'occhio ferito si muova è necessario coprirli entrambi. Infatti, l'occhio sano scoperto trascina nei suoi movimenti quello traumatizzato. Se le dimensioni dell'oggetto non consentono la chiusura della palpebra proteggere l'occhio con un cono formato da un bicchierino fissato saldamente con un cerotto. Anche in questo caso va chiuso anche l'altro occhio. Gli occhi vanno bendati senza

provocare pressioni anche quando vi è emorragia.



Le lesioni traumatiche dei denti sono comuni. In caso di avulsione, il primo soccorritore afferra il dente per la

corona, non per la radice (non toccare la parte che era posizionata all'interno della gengiva). Pulisce la ferita con soluzione fisiologica o acqua corrente e blocca il sanguinamento con l'applicazione di una garza per 5 minuti. Sciacqua in acqua il dente, senza sfregare, lo mette nel latte e lo portate dal dentista (Classe IIa, LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*) .



16 Emergenze neurologiche

Sincope

La sincope può essere definita come una improvvisa e transitoria perdita di coscienza, con caduta a terra. L'esordio è, appunto, repentino, il recupero spontaneo ed in genere precoce. Sono usati spesso altri termini che possono avere un effetto confondente come

collasso, lipotimia. Il meccanismo della sincope va ricercato in una disfunzione degli emisferi cerebrali o del tronco dell'encefalo (il sistema reticolare), legato ad una ipoperfusione (ridotto afflusso di sangue)

Si definisce pre-sincope la sensazione di mancamento con gli eventuali sintomi aspecifici, che spesso precedono la sincope, senza la successiva perdita completa del tono posturale e della coscienza. Il meccanismo fisiopatologica alla base è sostanzialmente lo stesso della sincope.

La sincope deve essere differenziata da varie condizioni erroneamente classificate come sincopi. Queste sono rappresentate da

1. disordini con parziale o completa perdita di coscienza in cui il meccanismo non è la ipoperfusione cerebrale (disordini metabolici facilmente escludibili come ipoglicemia e ipossia, farmaci come beta bloccanti ed ipoglicemizzanti, tossici come il monossido di carbonio, attacco ischemico transitorio (TIA) vertebro-basilare e epilessia accompagnati da sintomi neurologici e segni patognomonic).

2. disordini senza vera alterazione dello stato di coscienza (catalessia, *drop attacks*, cadute negli anziani, pseudosincope psicogena come nell'ansia, attacco di panico, disturbo di

conversione, TIA di origine carotidea), alterazioni neurologiche primitive, insufficienza dei meccanismi di autoregolazione.

I sintomi sono in relazione alla velocità di insorgenza (improvvisa o graduale), alla posizione del paziente al momento dell'insorgenza (seduto, supino), alla durata dell'episodio, alla velocità della fase di recupero, alla gravità, alla relazione con determinate attività (pasti, attività fisica), alla presenza di sintomi prodromici (pre-sincope). Altre volte sono legati a eventi fisiologici (minzione, emesi, manipolazione del collo). Possono essere presenti ed accompagnare l'episodio dei movimenti (tonico-

clonici), dolore toracico (sindrome coronaria acuta e trombo-embolia polmonare) (Rosen's Emergency Medicine).

Le cause degli episodi sono, come si può capire, diverse. Si può trattare di un'ipo-perfusione come si può verificare nella ostruzione alla gittata cardiaca, condizione che si può verificare nelle stenosi valvolari, nella trombo-embolia polmonare, nell'insufficienza cardiaca o nel tamponamento cardiaco. Altre volte ancora si tratta della ridotta eiezione cardiaca quando la frequenza cardiaca è troppo alta oppure troppo bassa. La causa più frequente di sincope è

comunque l'ipoperfusione sistemica con disfunzione del sistema nervoso centrale su base vaso-motoria ("riflesso vaso-depressore", "sincope vaso-vagale") come può verificarsi durante episodi ad elevato contenuto emotivo o per il dolore. Una particolare sensibilità del seno carotideo, stimolato durante la rasatura, può determinare una sincope. In altri casi entrano in gioco riflessi vari: tosse, starnuti, attività fisica, vomito, defecazione, deglutizione, post-minzionale, sollevamento pesi. Altra causa è l'ipotensione ortostatica.

In caso di sospetta sincope, le azioni da mettere in atto sono la sequenza CAB. Se il paziente non è cosciente ma respira va posto in posizione laterale di

sicurezza (sempre che non si sia verificato un trauma), allentare lacci, cinture, cravatte in attesa della valutazione medica. Il medico farà quindi le valutazioni cercando di individuare quelle diagnosi "critiche" per la vita del paziente: infarto acuto del miocardio, aritmie, trombo-embolia polmonare, grave emorragia o ipovolemia, aneurisma dissecante dell'aorta, stenosi severa dell'aorta, tamponamento cardiaco.

Coma

Il coma può essere definito come

stato patologico caratterizzato da una alterazione dello stato di coscienza (diminuzione o abolizione totale) e da alterazioni della reattività dell'individuo a stimoli sensoriali.

Lo stato di coscienza può essere definito come lo stato di consapevolezza di sé e dell'ambiente circostante. Sono quindi due gli elementi che contribuiscono: la vigilanza o veglia e le capacità psichiche (sfera cognitiva). Il coma va quindi inteso come una condizione "dinamica" e graduale: una progressiva depressione dello stato di coscienza porta, al grado estremo, al coma. La perdita di coscienza è il fenomeno fondamentale dello stato di coma ma le lesioni che provocano il

coma determinano anche altri deficit di funzione del Sistema Nervoso Centrale (SNC) di gravità variabile a seconda delle strutture coinvolte. Vanno distinte quelle alterazione subacute o croniche dello stato di coscienza quali la demenza, l'ipersonnia, lo stato vegetativo, la morte cerebrale ed altre che esulano da questo contesto. E' chiaro come il comportamento cosciente danneggiato, ridotto o assente implica una severa disfunzione cerebrale e si tratta di un'urgenza per il medico: il potenziale immediato recupero è direttamente proporzionale all'esito (maggiore la durata peggiore l'esito). Le sedi anatomiche della coscienza sono

legate all'insieme di due funzioni: veglia o consapevolezza che si trova localizzata nel tronco cerebrale, cioè mesencefalo, ponte e midollo allungato e la conoscenza che invece è localizzata nella corteccia cerebrale. Il meccanismo del coma è quindi legato alle funzioni di queste due aree. In effetti, si può verificare che una piccola lesione del ponte determini uno stato di coma, mentre un voluminoso meningioma cerebrale non induca nessuna alterazione dello stato di veglia.

Il coma è relativamente raro. I vari gradi di alterazione dello stato di coscienza sono molto più frequenti.

Le cause del coma sono tantissime: la disfunzione cerebrale diffusa come

nei danni neurologici da trauma grave, da privazione di ossigeno, di glucosio o carenza di cofattori metabolici, ipossia (malattie polmonari severe, anemia), ridotto flusso ematico cerebrale (dopo arresto cardiaco, ipovolemico), tossine cellulari (CO), deficit di tiamina, tossine per il sistema nervoso centrale di origine endogena (iperammoniemia, uremia, narcosi da anidride carbonica, iperglicemia) oppure tossine per il sistema nervoso centrale di origine esogena (alcool, sedativi, narcotici, psicotropi, metanolo, etilen glicole), malattie endocrine (mixedema, ipertiroidismo, morbo di Addison: forma primitiva di

insufficienza corticosurrenale cronica che deriva da una severa riduzione, a carattere permanente e irreversibile, della secrezione degli ormoni elaborati dal corticosurrene, morbo di Cushing, causato da una eccessiva produzione di cortisolo da parte della corticale del surrene), alterazioni elettrolitiche (iponatremia, ipernatremia, ipocalcemia, ipercalcemia, ipomagnesiemia, ipermagnesiemia, ipofosfatemia, acidosi, alcalosi), alterazioni ambientali (ipo e ipertermia, colpo di calore, ipertermia maligna), ipertensione endocranica (encefalopatia ipertensiva, pseudotumore cerebri), meningite (malattia infiammatoria delle membrane che rivestono l'encefalo), encefalite

(malattia infiammatoria acuta diffusa del cervello), encefalopatia (letteralmente significa malattia del cervello, in campo medico rientra nella categoria delle malattie metaboliche, in quelle tossiche, neoplastiche e degenerative del cervello), emorragia subaracnoidea, stato post-critico (dopo una crisi epilettica) e tante altre.

Altre volte si tratta di lesioni focali del SNC: emorragie (traumatiche e no), intracerebrali, epidurali, infarti per occlusione arteriosa trombotica, occlusione arteriosa embolia, trombosi venosa, tumori, ascessi.

L'approccio al paziente in coma segue i principi che abbiamo già

incontrato nell'arresto cardiocircolatorio. Inizia quindi con la valutazione della coscienza e del respiro. Se la coscienza è assente ed il paziente respira, attivare il sistema di emergenza telefonando alla Centrale Operativa 118 e mettere il paziente in posizione laterale di sicurezza. E' altrettanto importante sapere cosa non fare nel paziente in coma: non mettere in posizione seduta (la testa, ciondolando in avanti, ostacolerebbe la respirazione), evitare se possibile la posizione supina perché può provocare asfissia. Non dar da bere (manca il controllo della deglutizione), non muovere un paziente con sospetta frattura della colonna vertebrale.

Convulsioni

Le convulsioni costituiscono una funzione anormale neurologica causata da un'eccessiva attivazione (scarica ipersincrona) di una popolazione di cellule del sistema nervoso.

L'epilessia è una sindrome clinica caratterizzata da crisi comiziali ricorrenti, non provocate. Le crisi possono essere secondarie ad una patologia organica, altre volte la causa non è individuabile. Le crisi epilettiche possono essere generalizzate: in questo caso l'attività elettrica anormale

neuronale coinvolge entrambi gli emisferi; possono essere tonico-cloniche: nella fase tonica, la persona perde coscienza, i muscoli sono improvvisamente rigidi, nella fase clonica, i muscoli della persona iniziano a contrarsi e a rilassarsi rapidamente, causando convulsioni. Vi è deviazione degli occhi in alto, la lingua viene spesso morsicata e può presentarsi incontinenza urinaria. Il sonno segue invariabilmente una crisi tonico-clonica. Spesso, al risveglio, il paziente è confuso e presenta amnesia.

In altri casi si tratta di crisi parziali o focali: generalmente interessano un solo emisfero (o meglio una parte di esso), possono essere crisi parziali

semplici: in questo caso la coscienza viene conservata, parziali complesse: in questo caso la coscienza viene compromessa (vari gradi) oppure secondariamente generalizzate.

Qualora il paziente presenti una crisi convulsiva i principi generali di trattamento sono: 1) assicurare la pervietà della via aerea; 2) prevenire i traumi; 3) assicurare che la via aerea rimanga aperta dopo che la crisi convulsiva è finita. Quindi è opportuno distenderlo sopra un tappeto o un materasso e proteggere la testa con un cuscino per evitare che si ferisca. Inoltre, non cercare di contenere le contrazioni muscolari (perché possiamo

causare lesioni muscolo-scheletriche o dei tessuti molli), non infilare le dita o altri oggetti nella bocca del malato (la morsicatura della lingua avviene all'inizio) perché possiamo causare lesioni dei denti, aspirazione e ferire le nostre dita (Classe IIa LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*). Dopo la crisi, porre il paziente in posizione laterale di sicurezza (PLS), per proteggere la via aerea da possibile aspirazione, garantendo la pervietà della via aerea (caduta della lingua, secrezioni o altro). E' importante inoltre assistere il paziente psicologicamente nella fase del risveglio.

Ictus cerebrale

L'ictus cerebrale si verifica quando il flusso di sangue ad una parte del cervello viene interrotto, o ridotto significativamente, deprivandolo di ossigeno e delle altre sostanze nutritive. Nell'arco di alcuni minuti le cellule cerebrali vanno incontro a morte.

L'ictus può essere ischemico (ostruzione improvvisa di un'arteria che porta il sangue ad una parte del cervello) oppure emorragico (rottura di un'arteria/vena del cervello con conseguente spandimento di sangue).

L'ictus è un'emergenza medica.

Clinicamente è caratterizzato dallo sviluppo rapido di sintomi e/o segni clinici di deficit neurologico focale, e a volte globale, la cui durata è superiore a 24 ore, o che ha esito letale senza altra causa apparente se non quella vascolare.

L'intervento precoce è molto importante perché con il passare del tempo la lesione cerebrale diventa irreversibile. Infatti se l'occlusione dura meno di due ore è possibile che sia reversibile, se oltre sei ore, diventa irreversibile, tra due ore e sei ore abbiamo la "finestra terapeutica", ovvero il tempo utile per trattare l'ictus con possibilità di successo. L'attacco ischemico transitorio si differenzia perché il deficit neurologico ha una

completa risoluzione clinica entro 24 ore anche se nell'84% dei casi sono dimostrabili, comunque, lesioni ischemiche con l'impiego della risonanza magnetica.

Le manifestazioni dell'ictus possono essere improvvise o progressive: paralisi (perdita totale non irreversibile della funzione motoria di un organo, causata da lesione del nervo motore) ed ipoestesia (diminuzione della sensibilità e della relativa risposta dell'individuo ad un determinato stimolo) di un emisoma, aprassia (incapacità di compiere gesti coordinati e diretti a un determinato fine), emianopsia (è la perdita della vista in metà del campo

visivo) ipsilaterale, turbe dell'eloquio, disturbi delle funzioni cognitive, modificazioni dello stato di coscienza, nausea e vomito, vertigine e nistagmo (movimento oscillatorio involontario dei globi oculari), diplopia (visione doppia di uno stesso oggetto), turbe visive, disartria (difficoltà nell'articolare le parole), disfagia (difficoltà a deglutire), paralisi, atassia (perdita della coordinazione muscolare che quindi rende difficoltoso eseguire i movimenti volontari).

I pazienti che sono ad elevato rischio di ictus cerebrale, ma anche i loro parenti, devono imparare a riconoscere immediatamente i primi segni per allertare precocemente il sistema 118.

E' stato dimostrato che il 94,4% dei soccorritori preparati in un sistema per la valutazione dell'ictus sono in grado di riconoscere segni e sintomi di un ictus, rispetto al 76,4% di quelli senza formazione. Il sistema di valutazione dell'ictus FAST è tra i più semplici. Il termine è un acronimo utilizzato per aiutare a individuare e quindi migliorare la risposta in caso di ictus. **F**ace (Faccia): chiedere al paziente di sorridere o di mostrare i denti. La bocca è storta o un angolo della bocca pende verso il basso? **A**rm (Braccio): Chiedere al paziente di tendere le braccia in avanti orizzontalmente, di sollevarle e di rivolgere i pollici verso

l'alto. Un braccio pende o cade giù?
Speech: Chiedere al paziente di parlare.
Il paziente parla in modo confuso o
incomprensibile? Time (Tempo):
Chiamare immediatamente il numero del
sistema di emergenza territoriale 118.
Ogni minuto è prezioso. L'uso di un
sistema di valutazione dell'ictus da
operatori di primo soccorso è
raccomandata (Classe I, LOE B-NR).
E' utile che un parente accompagni in
ambulanza il paziente in ospedale,
perché potrebbe fornire utili
informazioni circa il tempo di
insorgenza, come è sicuramente
opportuno dosare sempre una glicemia
per escludere una possibile ipoglicemia
(basso livello di zuccheri -glucosio) nel

sangue) che può determinare un quadro simile.

17 Difficoltà respiratoria: asma

L'asma è una condizione caratterizzata da un'inflammatione della via aerea (albero bronchiale) che va per questo incontro a restringimento. I muscoli della parete bronchiale si contraggono, nella via aerea viene prodotto un eccesso di secrezione mucosa, tutto ciò ostacola il passaggio dell'aria. Spesso l'asma è

manifestazione clinica di una reazione allergica (vedi dopo)

L'incidenza dell'asma è in continuo aumento, soprattutto nella popolazione delle città.

I segni ed i sintomi dell'asma vanno da un iniziale respiro ansimante ad attacchi che possono mettere in pericolo la vita del paziente. L'asma non può essere curato ma i suoi sintomi controllati. La gestione dell'asma comprende evitare le condizioni che inducono l'attacco acuto e controllare dei sintomi.

La maggior parte dei pazienti affetti da asma ha con sé la terapia inalatoria broncodilatatrice e sa utilizzarla. Il primo soccorritore non è tenuto a porre

la diagnosi ma è ragionevole che il soccorritore abbia familiarità con i dispositivi impiegati per somministrare i broncodilatatori per via inalatoria a disposizione ed assistere, se necessario, nella somministrazione di broncodilatatori prescritti quando il paziente con asma ha difficoltà a respirare (Classe IIa, LOE B-R).



Non vi sono, invece, evidenze per

raccomandare l'uso di routine dell'ossigeno da parte del primo soccorritore nel paziente con difficoltà respiratoria. La grave difficoltà respiratoria costituisce indicazione all'allertamento del sistema di emergenza.

18 Reazioni allergiche

L'allergia è una risposta anomala da parte dei meccanismi di difesa dell'organismo verso sostanze innocue per la maggior parte degli individui. Il sistema immunitario di un soggetto allergico, infatti, quando entra in contatto con alcune sostanze dette "allergeni" (per esempio i pollini, gli acari, le muffe, particolari alimenti o farmaci) produce degli anticorpi, detti

IgE. Questi a loro volta scatenano il rilascio da parte di alcune cellule di una serie di mediatori, tra i quali il più noto è l'istamina. Questa sostanza è poi responsabile, a seconda dell'apparato dove avviene la reazione, di rinite (se si libera sulla mucosa nasale), di asma (se raggiunge i bronchi), di orticaria (se la liberazione avviene sulla cute), di anafilassi (se avviene nell'albero vascolare).

Le allergie respiratorie, come anche quelle alimentari, sono certamente più frequenti in età pediatrica, ma possono manifestarsi anche nell'adulto. Invece, le reazioni allergiche ai farmaci sono più frequenti e gravi nell'adulto e nell'anziano, come pure l'allergia al

veleno degli imenotteri (api, vespe, bombi, ecc.).

Le manifestazioni allergiche più comuni sono la rinite e l'asma allergico, espressione di sensibilizzazione ad allergeni presenti nel micro e macro-ambiente (pollini, acari e muffe), mentre l'allergia alimentare si manifesta con la comparsa di pomfi (rilievo cutaneo tondeggianti e liscio, di colore rosso o bianco, con alone eritematoso) pruriginosi diffusi su tutto il corpo, talora associati a gonfiore delle labbra o degli occhi (quadro che prende il nome di orticaria/angioedema). I cibi che più frequentemente sono responsabili di allergie alimentari sono il latte, le uova,

le arachidi, la frutta secca, il frumento, il pomodoro, il pesce ed i crostacei.

L'atteggiamento del soccorritore verso chi ha una reazione allergica è diverso nei casi più lievi di rinite rispetto ai casi più importanti di asma o di anafilassi.

Il primo passo nella gestione consiste nell'allontanare l'allergene che provoca la manifestazione allergica.

Nel caso di congestione dei seni e febbre da fieno si può avere un miglioramento con irrigazioni nasali impiegando la soluzione fisiologica in fiale.

Infine si può aiutare il paziente ad assumere la terapia che riduce i sintomi (corticosteroidi, anti-istaminici).

L'impiego dell'epinefrina nell'anafilassi è illustrato nel paragrafo successivo.

19 Anafilassi

L'anafilassi è una grave, potenzialmente mortale, reazione allergica. Le allergie sono frequenti ma solo pochi sviluppano reazioni anafilattiche. Si può sviluppare in minuti o secondi dall'esposizione alla sostanza cui si è allergici come il veleno delle api, le noccioline americane o altri cibi, farmaci, il lattice etc. Il rilascio di mediatori chimici da parte del sistema

immune può determinare una condizione di shock: la pressione arteriosa diminuisce notevolmente, la via aerea si restringe impedendo una respirazione normale. I segni ed i sintomi dell'anafilassi includono anche: eruzione cutanea diffusa, prurito, edema del viso, nausea, vomito ed eventualmente anche lo shock che, se non trattato, porta a morte.

Nel caso compaiano i sintomi dell'anafilassi, bisogna chiamare immediatamente il 118. Il primo soccorritore non è tenuto a fare la diagnosi di reazione anafilattica, comunque, il trattamento salva vita in caso di shock anafilattico è l'iniezione di epinefrina. La dose raccomandata di

epinefrina è 0,3 mg per via intramuscolare per adulti e bambini con peso superiore a 30 kg, mentre per i bambini da 15 a 30 kg è di 0,15 mg per via intramuscolare o come prescritto dal medico curante. Il paziente adulto che ha avuto altri episodi, potrebbe portare con sé l'auto-iniettore con epinefrina ed impiegarlo se necessario.

I genitori di bambini vittime di precedenti episodi di anafilassi possono imparare, con adeguata preparazione, ad utilizzare l'auto-iniettore con epinefrina nei loro figli. Sfortunatamente troppo spesso né le vittime né i familiari sanno utilizzare l'auto-iniettore in maniera corretta. Il primo soccorritore dovrebbe

saper utilizzare l'auto-iniettore, in modo tale che possa aiutare la vittima di una reazione anafilattica, alla sua somministrazione. sempre che ci sia l'indicazione medica e la legge lo permetta. Se non risponde alla dose iniziale, e l'arrivo del sistema di emergenza avanzato è superiore ai 5-10 minuti, può essere considerato una seconda dose (Classe IIb, LOE C-LD).

In Italia è disponibile il *Fastjekt*, un auto-iniettore per via intramuscolare, con il quale si inietta una sola dose di soluzione (0,30 ml) contenente 0,33 mg di adrenalina e può essere impiegato negli adulti e bambini di peso superiore ai 45 kg. *Fastjekt Junior* è un auto-iniettore per via intramuscolare, con il

quale si inietta una sola dose di soluzione (0,30 ml) contenente 0,165 mg di adrenalina ed è impiegato nei bambini di peso inferiore ai 45 kg. Bisogna agire immediatamente ai primi segni di shock anafilattico applicando l'auto-iniettore sulla coscia stando attenti alla data di scadenza perché, se scaduta, potrebbe essere inefficace.

Se indicato, il paziente perde coscienza e non respira, iniziare la RCP.

20 Edema polmonare acuto

I nostri polmoni contengono milioni di piccoli sacchetti elastici di aria (alveoli). Durante ciascun atto respiratorio gli alveoli trattengono l'ossigeno e rilasciano l'anidride carbonica. Normalmente lo scambio di questi gas si verifica senza problemi. In particolari situazioni cliniche si può determinare il passaggio di liquido in questi sacchetti pieni di aria, impedendo

quindi l'assorbimento dell'ossigeno. Questa condizione è chiamata: edema polmonare.

L'Edema Polmonare Acuto (EPA), nella maggior parte dei casi, è la manifestazione clinica di un problema cardiaco anche se l'accumulo di liquido negli alveoli può dipendere anche da altre cause come la polmonite, l'esposizione ad alcuni tossici o farmaci oppure la permanenza ad elevate altitudini.

L'edema polmonare acuto è un'emergenza medica che richiede interventi immediati. Infatti, sebbene sia molte volte fatale, il trattamento immediato e corretto può salvare la vita del paziente.

E' importante quindi richiedere l'intervento medico non appena compaiono: importante difficoltà respiratoria, senso di soffocamento, rumori di bolle (rantolante) e fischi durante la respirazione accompagnati da profusa sudorazione, presenza di tosse con produzione di espettorato schiumoso e rosa, la cute diventa bluastra o grigia e la pressione diminuisce improvvisamente.

L'ossigeno, se disponibile, dovrebbe essere somministrato a tutti i pazienti e questi vanno tenuti seduti sino all'arrivo del soccorso medico.

21 Lesioni da agenti fisici

Lesioni da freddo

Nel caso di esposizione alle basse temperature la priorità per il nostro organismo è di mantenere la temperatura "interna". Questo obiettivo viene raggiunto limitando la circolazione sanguigna con una vasocostrizione alle estremità per evitare ogni dispersione del calore e limitare i danni. La

temperatura delle estremità pertanto scende anche sotto della temperatura di congelamento. Questa condizione può essere associata o no ad ipotermia sistemica. Le lesioni da freddo, delle estremità e del naso, sono tipiche dell'uomo perché gli animali si adattano al freddo. Possiamo distinguere il congelamento di I, di II, di III e di IV grado:

Il congelamento di I grado (eritema pernio, gelone) è una lesione eritematosa circoscritta che interessa le dita delle mani e dei piedi, il naso, e le orecchie. Generalmente dopo alcune settimane guarisce senza lasciare esiti, sebbene le recidive stagionali siano frequenti. La soluzione del problema è

di evitare esposizioni al freddo e proteggersi con indumenti adatti. Il congelamento di II grado è caratterizzato dalla formazione di bolle o flittene e l'edema spesso raggiunge gli strati dell'epidermide o il derma. Il congelamento di III grado si ha per lunga esposizione al gelo e in questo caso intervengono le cellule della risposta immunitaria, si instaura un processo infiammatorio e si giunge alla necrosi. Il congelamento di IV grado si verifica quando le zone congelate vanno in cancrena: intervengono i macrofagi a fagocitare le cellule morte e i fibroblasti a sintetizzare nuove componenti del tessuto come fibre collagene, GAG ecc.;

nell'area necrotizzata si possono facilmente impiantare batteri anaerobi che a loro volta portano il tessuto in putrefazione. Se l'arto non viene amputato si ha il rischio di setticemia cioè infezione batterica a livello del sangue. Le sindromi da congelamento si hanno quando la temperatura è ≤ 0 °C (*frostbite*). I sintomi delle lesioni da freddo sono: parestesie, nel 75% dei casi, riduzione della sensibilità, soprattutto a carico della sensibilità tattile superficiale, dolore, anestesia e sensazione di "pezzo di legna".

In caso di congelamento il primo soccorritore deve rimuovere eventuali abiti umidi, asciugare e coprire la vittima per prevenire l'ipotermia.

Trasportare la vittima in ospedale quanto prima possibile, non iniziare il riscaldamento sul luogo se esiste la possibilità di non poter continuare (il ricongelamento è disastroso) o se l'ospedale è vicino (Classe III, LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*). I congelamenti modesti e superficiali (geloni) possono essere trattati con il semplice e rapido riscaldamento utilizzando il contatto della pelle con la pelle, come le mani calde. I congelamenti gravi e profondi devono essere riscaldati entro 24 ore dalla comparsa della lesione e questo si ottiene immergendo la parte congelata in acqua tiepida (37 °C - 40 °C) o una

temperatura simile a quella corporea per 20 - 30 minuti (Classe IIb, LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*). Dopo il riscaldamento bisogna fare tutti gli sforzi per proteggere la parte congelata ed evitare il ricongelamento portando la vittima in ambiente caldo/centro medico.

Ipotermia accidentale

L'ipotermia accidentale può essere definita come una condizione clinica, causata dall'esposizione al freddo, in cui la temperatura interna di un individuo scende significativamente

sotto il suo valore normale al punto da ostacolare il metabolismo ($<35^{\circ}\text{C}$). Questa condizione si verifica quando la produzione di calore da parte del corpo viene superata dalla sua dispersione.

Si tratta di un fenomeno, sotto certi punti di vista, affascinante per le particolari condizioni fisiopatologiche che può indurre. Viene citato come esempio il caso di una paziente rianimata dopo 9 ore di ipotermia con immediata RCP sulla scena e 179 minuti di *bypass* cardio-polmonare (Gilbert M. et al. Lancet 2000). Infatti, una regola della RCP nell'arresto cardiaco da ipotermia recita che il paziente non può essere considerato morto (e quindi non si arrestano le manovre di rianimazione)

finché non è morto e caldo. La storia dell'uomo è piena di episodi in cui l'esposizione al freddo e la conseguente ipotermia hanno avuto un ruolo importantissimo nei destini delle persone. Si pensi ad Annibale che attraversa le Alpi, alla storia di Napoleone e la sua spedizione in Russia, alle storie degli U-boat, alla guerra di Crimea oppure alla più recente guerra di Corea. Attualmente, l'ipotermia accidentale può interessare più frequentemente gli sportivi come i velisti, i cacciatori, gli sciatori, i nuotatori e tutti coloro che praticano gli sport estremi.

La risposta dell'organismo al freddo

per temperature (≤ 37 °C ≥ 32 °C) è rappresentata dal tono muscolare, dai brividi e dalla risposta dell'area preottica ipotalamica che interviene nella produzione di noradrenalina e TSH.

I fenomeni fisiopatologici che fanno seguito all'ipotermia accidentale sono: una progressiva bradicardia, possono poi verificarsi delle aritmie atriali e ventricolari, la depressione del sistema nervoso centrale, una diuresi da freddo, un incremento e successiva depressione respiratoria. Le manifestazioni sono rappresentate da nausea, sensazione di fame, confusione, brividi, prurito e dispnea, apatia, il paziente diventa non collaborativo, non coordinato, ha un

comportamento bizzarro, diventa confuso, si registra una progressiva riduzione del livello di coscienza, alterazione dei movimenti oculari, rigidità posturale e pseudo *rigor mortis*.

In questa condizione l'urgenza del trattamento dipende dalla durata dell'esposizione e dalla temperatura corporea della vittima. Bisogna iniziare riscaldando immediatamente la vittima dell'ipotermia, dopo aver chiamato la Centrale Operativa 118. Portare la vittima in un rifugio riparato e riscaldato, se si può fare rapidamente, togliere eventuali vestiti bagnati e sostituirli con vestiti asciutti, coperte, giornali. Se invece l'ospedale è lontano

occorre iniziare il riscaldamento attivo (Classe IIa, LOE B) (*International First Aid Science Advisory Board*) benché l'efficacia del riscaldamento attivo non è stata dimostrata. Il riscaldamento attivo non deve ritardare il trattamento definitivo. Il riscaldamento attivo si effettua mettendo la vittima vicino ad una sorgente di calore e poggiando dei contenitori di acqua tiepida (non calda) a contatto con la pelle.

Patologie da calore

Le patologie da calore, spesso precipitate da intenso esercizio fisico,

comprendono l'edema da calore che si risolve sollevando le gambe e ritornando in un ambiente climatizzato; stress ed affaticamento da calore si risolvono portando il paziente in ambiente fresco e ventilato, rimuovendo indumenti sintetici, scuri e pesanti, reintegrando con liquidi e sali.

I crampi da calore sono degli spasmi involontari muscolari dolorosi che possono interessare il polpaccio, le braccia, i muscoli addominali e la regione lombare. Il primo soccorso comprende il riposo, il raffreddamento, bere una miscela elettrolitica e con carboidrati come succo di frutta, latte e una bibita commerciale di elettroliti e carboidrati. Possono essere utili anche

lo stretching, il raffreddamento ed il massaggio dei muscoli interessati. L'attività fisica non deve essere ripresa sinché tutti i sintomi non siano risolti.

La sincope da calore (vedi prima) si risolve con l'assunzione della posizione orizzontale (supina) e, appena possibile, spostando il soggetto in ambiente fresco e idratandolo.

L'esaurimento da calore è causato dalla combinazione di calore indotto dall'esercizio fisico e dalla deplezione di liquidi ed elettroliti con il sudore. I segni ed i sintomi possono iniziare improvvisamente con nausea, vertigine, crampi muscolari, cefalea, senso di debolezza, stanchezza e notevole

sudorazione. Questa condizione è importante perché può progredire verso il “colpo di calore” che può essere fatale e va trattata con decisione stendendo il paziente in un ambiente freddo, spogliandolo e raffreddando la vittima con spray di acqua fredda ed incoraggiando la vittima a bere liquidi freddi, contenente preferibilmente carboidrati ed elettroliti.

Il colpo di calore è caratterizzato da tutti i sintomi precedenti cui si aggiungono quelli del sistema nervoso centrale: sensazione di vertigine, sincope, confusione o convulsioni. Il primo soccorso deve tendere ad iniziare l'immediato raffreddamento preferibilmente immergendo la vittima

in una vasca di acqua fredda sino alle guance. Attivare anche il 118 perché si tratta di un'emergenza che richiede l'infusione endovenosa di liquidi. Non bisogna forzare la vittima a bere liquidi, soprattutto se vi è un'alterazione dello stato di coscienza.

E' possibile prevenire il colpo di calore. Bisogna ricordare tre semplici parole: acqua, riposo, ombra. Bere acqua spesso, prendersi delle pause, e limitando il tempo di esposizione al caldo può aiutare a prevenire patologie da calore.

Lesioni da caldo (ustioni)

Le ustioni possono essere causate dal calore (ustioni termiche) per contatto con solidi, liquidi, fumi o vapori caldi oppure da una sostanza corrosiva (ustioni chimiche o causticazioni); altre volte la causa è l'elettricità (ustioni elettriche): sono localizzate nei punti di ingresso e uscita, o essere interne e vanno considerate di secondaria importanza rispetto al pericolo di arresto cardiaco o respiratorio che può causare l'attraversamento del corpo da parte della corrente elettrica. Infine un'altra causa è rappresentata dalle radiazioni solari: le ustioni possono essere, infatti, dovute al sole o dalle radiazioni ionizzanti, anche in questo

caso sono di secondaria importanza rispetto agli altri danni.

Le ustioni possono essere classificate in base alla gravità ed alla profondità della lesione, in ustioni di I°, II° e III° grado. La lesione causata nel I° grado è rappresentata dall'eritema ("arrossamento"), nel II° grado dalle flittene (bolle) e nel III° grado dalla necrosi (ulcerazione con escara).



L'estensione dell'ustione è molto

importante per determinarne la gravità. Infatti, nel caso l'ustione interessi il 50% della superficie corporea, le possibilità di sopravvivenza sono deboli; se interessa il 30-40% le condizioni sono gravissime; se interessa il 20% la situazione, nell'adulto, è grave, ma non ci sono gravi rischi per la vita.

La valutazione approssimativa dell'estensione dell'ustione può essere fatta utilizzando la "Regola del nove" che si basa sulla suddivisione della superficie corporea in regioni che rappresentano il 9% o multipli del 9%. Nel bambino i rapporti sono diversi.





18%

18%
front

18%
back

9%

9%

13,5%

13,5%

Il primo soccorso, in caso d'ustione termica, si effettua "raffreddando" l'ustione con acqua fredda (15°-25°C) del rubinetto quanto prima possibile e continuando a raffreddare almeno sino a quando il dolore non è diminuito (Classe I, LOE B) (*International First Aid Science Advisory Board*). L'applicazione diretta del ghiaccio può causare ischemia (Classe III LOE B) (*International First Aid Science Advisory Board*). Nel caso di abiti in fiamme, impedire all'infortunato di correre, per evitare l'effetto torcia. Nel caso di ustione chimica da una sostanza in polvere, va spazzolata via la polvere

dalla pelle con un pezzo di tessuto o con la mano rivestita da un guanto. Vanno rimossi tutti gli abiti contaminati della vittima, stando attenti a non contaminarsi. Nel caso di esposizione ad alcali oppure acidi sulla pelle, irrigare copiosamente la parte interessata con abbondante quantità di acqua. (Classe I, LOE B). Alcune sostanze (es. acido solforico e la calce viva) reagiscono con l'acqua producendo grande quantità di calore. In questi casi il lavaggio deve essere continuato per non meno di 10 minuti. Nel caso di ustione chimica è importante identificare il contenitore della sostanza chimica causale e portarla al Pronto Soccorso con il paziente.

In condizioni particolari (ad es. catrame) gli abiti a contatto con l'ustione vanno lasciati perché si rischierebbe di staccare insieme agli indumenti anche l'epidermide e aggravare la situazione.

Le flittene vanno lasciate intatte e coperte con garza sterile (guariscono meglio ed il dolore è inferiore) (Classe IIa LOE B) (*International First Aid Science Advisory Board*).

Se l'ustione è grave o estesa ed è presente shock bisogna chiamare i soccorsi e porre l'infortunato in posizione antishock (sdraiato con le gambe lievemente sollevate).

E' importante sapere anche cosa non fare: impiegare estintori chimici per spegnere le fiamme dell'ustionato, oppure mettere in posizione seduta un ustionato grave, parlare o tossire in prossimità della cute ustionata, impiegare preparati anti-ustione su ustioni gravi ed estese oppure asportare le sostanze ustionate rimaste adese alla cute tentando di scioglierle (ad es. catrame) oppure usare il ghiaccio per raffreddare l'ustione.

Lesioni da corrente elettrica

Le lesioni da corrente elettrica, possono essere estremamente variabili: da una spiacevole sensazione di formicolio causata dalla corrente elettrica a bassa densità, alle ustioni termiche sino all'elettro-(ese)cuzione che può essere definita come: "morte provocata dal passaggio di corrente elettrica all'interno del corpo per fibrillazione o arresto ventricolare" (in queste situazioni in pratica il cuore si ferma). Le aritmie cardiache, incluse la fibrillazione ventricolare, l'asistole ventricolare e la tachicardia ventricolare che progredisce in fibrillazione ventricolare possono essere la conseguenza dell'esposizione a

corrente elettrica a basso o alto voltaggio. La folgorazione deriva etimologicamente da *Fulgur*: lampo fulminante. Generalmente con il termine di folgorazione si intende quel meccanismo che si verifica quando un punto qualunque del nostro corpo tocca un conduttore nel quale scorre della corrente elettrica (filo della luce, carcassa metallica di un elettrodomestico nel quale vi sia una fuga di corrente ecc.) e contemporaneamente un altro punto del nostro corpo è in contatto con il suolo o con un altro conduttore nel quale la corrente può scaricarsi (una cancellata, un altro filo della luce ecc.).

Le conseguenze della folgorazione

sono considerate con prognosi grave o morte dell'infortunato. L'esito dipende dal tipo e dall'intensità di corrente, dal tempo di contatto, dalle resistenze del corpo umano (pelle asciutta = alta resistenza, pelle bagnata = bassa resistenza). Se la corrente passa attraverso il cuore può manifestarsi immediatamente un arresto cardiaco e/o arresto respiratorio. Arresto cardiaco e arresto respiratorio sono, di solito, la causa di morte nelle folgorazioni. Inoltre, scorrendo nel corpo la corrente elettrica sviluppa intenso calore, può dar luogo a gravissime ustioni o carbonizzazioni localizzate nel punto d'ingresso, di uscita della corrente

elettrica e lungo il suo percorso interno al corpo. L'arresto respiratorio può essere la conseguenza della lesione dei centri respiratori durante il passaggio della corrente elettrica oppure per le contrazioni tetaniche o la paralisi dei muscoli respiratori.

Infine la folgorazione può incendiare i vestiti della vittima e provocare, in questo modo, altre ustioni. Spesso, la scarica elettrica provoca degli spasmi muscolari che impediscono alla vittima di staccarsi dal contatto elettrico, mantenendo così a lungo la folgorazione.

Questo tipo di patologia deve essere prima di tutto prevenuto. La folgorazione rappresenta spesso una disgrazia evitabile con buon senso e normale

prudenza. Questi sono alcuni semplici interventi e comportamenti a questo scopo: non usare utilizzatori di corrente (nemmeno gli interruttori) con le mani bagnate, non fare lavori da elettricista se non si è esperti; evitate i fili volanti e ancor più i contatti di fortuna eseguiti senza spine di sicurezza, non usare apparecchi elettrici in prossimità dell'acqua, non pulire i piccoli elettrodomestici immergendoli in acqua, non collegare più apparecchi elettrici o elettronici con prese volanti multiple: infatti il punto di sovraccarico di corrente aumenta il rischio di scintille e fiammate, non tirare il cavo per disinserire la spina, non passare i fili

elettrici sotto i tappeti.

Il primo soccorritore non deve mettere la propria vita in pericolo toccando la vittima quando la corrente è ancora inserita (Classe III, LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*). La prima azione deve essere quella di interrompere il passaggio di corrente dal quadro generale. Nel caso di caduta di cavi di alta tensione è necessario avvisare i vigili del fuoco. Non entrare nell'area intorno alla vittima e non spostare i cavi con alcun oggetto, anche se di legno, sinché l'interruttore generale è sollevato, perché tutti gli oggetti conducono l'elettricità, se il voltaggio è sufficientemente elevato. Non bisogna

toccare per alcuna ragione l'interruttore dell'apparecchio: un interruttore difettoso può essere la causa dell'incidente. Non usare nulla che sia umido, o metallico. Solo quando la scena è posta in sicurezza, è possibile avvicinarsi all'infortunato per valutarne le condizioni e soccorrerlo. Tutti necessitano comunque di una valutazione medica (per la possibile presenza di lesioni non apparenti). La vittima potrebbe essere solo privo di coscienza con attività cardiaca e respiratoria conservata: in questo caso va messo in posizione laterale di sicurezza. Se invece è in arresto cardio-respiratorio, va iniziata immediatamente la

rianimazione cardiopolmonare (vedi BLS).

22 Intossicazioni, avvelenamenti ed esposizione accidentale ad agenti biologici

Le azioni fondamentali del trattamento delle intossicazioni e degli avvelenamenti sono 3: la decontaminazione, la terapia antidotica, ove disponibile, e il sostegno delle funzioni vitali con il controllo delle complicanze. La decontaminazione,

almeno per quanto concerne l'interruzione del contatto con il potenziale tossico, deve essere attuata quanto prima dai soccorritori (sempre dopo adeguata protezione e messa in sicurezza degli stessi operatori), gli altri interventi invece sono di esclusiva competenza medica.

Il primo soccorritore, se la vittima è stata esposta ad un tossico e presenta un quadro clinico che può mettere in pericolo la vita (è soporoso, ha una convulsione, difficoltà respiratoria, vomito etc.) deve chiamare immediatamente la Centrale Operativa 118.

E' importante conoscere la natura tossica delle sostanze chimiche, adottare

le corrette procedure d'emergenza ed i corretti dispositivi di protezione individuale. I Centri antiveleni possono essere di supporto nel fornire questo tipo di indicazioni che è possibile avere anche tramite l'operatore di centrale 118. Quando viene chiamata la Centrale Operativa è opportuno conoscere la natura ed il tempo di esposizione ed il nome del prodotto o della sostanza tossica.

Le intossicazioni comprendono un ampio spettro di condizioni: nella maggior parte dei casi si tratta d'intossicazioni acute da farmaci dell'adulto, quindi le intossicazione accidentale del bambino, quelle da

droghe d'abuso per via parenterale, l'avvelenamento cronico (generalmente per esposizione a sostanze chimiche presenti nell'ambiente in ambito industriale ed agricolo), le reazioni a farmaci ed infine gli avvelenamenti. L'approccio generale al problema deve essere preciso e sistematico e comprende: valutazione della sicurezza della scena e dei soccorritori (possono essere presenti delle sostanze tossiche pericolose anche per il personale sanitario e pertanto può essere necessaria un'opera di decontaminazione), quindi si procede nella valutazione e nella messa in atto delle azioni secondo i principi illustrati nella rianimazione cardio-polmonare.

Quando un paziente viene accompagnato in ospedale è di fondamentale importanza portare con sé le prescrizioni di farmaci e tutte le confezioni di farmaci o tossici assunti. Qualora debbano essere trasportate delle sostanze tossiche è necessario utilizzare dei contenitori sicuri.

Nel caso di *ingestione di tossici*, il trattamento è solo ospedaliero quindi accompagnare, o chiamare la Centrale Operativa del 118 per accompagnare, il paziente in ospedale. Non somministrare niente per bocca (latte o acqua) se non indicato dal Centro Antiveneni perché può essere pericoloso (Classe III, LOE

C) (*International First Aid Science Advisory Board*). La somministrazione di latte o acqua negli animali riduce le lesioni con il meccanismo della diluizione o della neutralizzazione ma nell'uomo nessuno studio ha dimostrato la sua reale efficacia mentre è possibile il pericolo di emesi ed aspirazione. L'impiego del carbone attivo non è consigliato se non su indicazione del Centro antiveleni (Classe IIb, LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*). Non vi è alcuna evidenza per inserire il carbone attivo tra gli interventi per il primo soccorritore. La sua somministrazione potrebbe essere semplice, ma non è stato dimostrato il suo beneficio mentre sono

stati segnalati effetti avversi. Inoltre la maggior parte dei bambini non assumono in realtà la dose sufficiente.

L'impiego di ipecac da parte di personale non medico (è un emetico, cioè una sostanza utilizzata per indurre il vomito) è sconsigliato e non va somministrato (Classe III, LOE: C) (*International First Aid Science Advisory Board*) perché può indurre un vomito intrattabile e ritardare il trattamento medico.

Ecco alcune annotazioni per specifiche intossicazioni.

L'acetaminofene (tachipirina) è la più frequente causa di ospedalizzazione da farmaci. La disponibilità della N-

acetil cisteina per il trattamento consiglia il trasporto immediato in ospedale.

L'aspirina e gli anti-infiammatori non steroidei sono diventati cause meno frequenti di intossicazione tra i bambini ma la ritardata diagnosi è pericolosa perché possono causare convulsioni, ipertermia, edema polmonare, edema cerebrale, insufficienza renale e morte.

Gli antidepressivi sono la seconda causa di morte per avvelenamento. I sintomi iniziali sono la tachicardia, l'ipertensione arteriosa, quindi convulsioni, coma e collasso cardio-circolatorio.

I farmaci cardiovascolari come la digitale causa nausea, anoressia e

stanchezza ma sicuramente le manifestazioni più pericolose sono le aritmie cardiache.

I caustici sono qualsiasi agente capace di causare lesioni tissutali con il contatto (cute, tratto gastrointestinale, vie aeree e polmoni, occhi). Gli agenti caustici possono essere classificati in: alcali: NaOH (idrossido di sodio, soda caustica, lisciva), KOH (idrossido di potassio, potassa caustica), NH_3 (ammoniaca), NaClO (Ipoclorito di sodio, candeggina, varecchina); acidi HCl (acido cloridrico o muriatico), H_2SO_4 (acido solforico, vetriolo), HF o altri (fenoli, formaldeide). Abbiamo già illustrato le conseguenze dovute

all'esposizione della cute. L'esposizione attraverso la via orale può determinare delle manifestazioni che variano dall'edema della via aerea, alla perforazione dell'esofago e dello stomaco per arrivare alla tossicità sistemica, shock ipovolemico, febbre ed acidosi. L'importanza della lesione dipende dal tipo di agente, dalla sua concentrazione, dal volume, dalla viscosità, dalla durata del contatto, dal pH (dal latino *pondus hydrogenii*, potenziale dell'idrogeno: è una scala di misura dell'acidità di una soluzione acquosa), dalla presenza di altri fattori (cibo nello stomaco).

L'intossicazione da cocaina si manifesta con agitazione, sudorazione,

tachicardia, midriasi ed ipertensione arteriosa per arrivare alle sindromi dolorose acute, al delirio ed alle convulsioni.

L'intossicazione da allucinogeni produce, nella maggior parte dei casi, dispercezioni di oggetti presenti in realtà (illusioni). Gli allucinogeni impiegati possono essere simil-serotonina (LSD, le triptamine: Psilociba e Ayahoasca, le amine simpaticomimetiche tipo anfetamine: ecstasy e MDMA e la messalina, piante e funghi selezionati (Marijuana) ed infine agenti dissociativi come fenciclidina e ketamina.

L'intossicazione da alcoli tossici è

causata dal metanolo che, oggi prodotto per via sintetica, veniva estratto dal legno (spirito di legno). A temperatura ambiente, si presenta come un liquido incolore dall'odore caratteristico. Il metanolo è tossico e induce depressione del SNC (sistema nervoso centrale) mentre i suoi metaboliti (formaldeide e acido formico) sono responsabili di danni al nervo ottico e alla retina. Durante il processo di fermentazione per la preparazione di bevande alcoliche, se non viene mantenuta sotto controllo la temperatura, si può produrre metanolo oltre al desiderato alcool etilico. Il glicol etilenico viene impiegato largamente come anticongelante. E' tossico per ingestione. I primi sintomi di

intossicazione sono simili a quelli di un'ubriacatura da etanolo, confusione, difficoltà di parola, cattiva coordinazione dei movimenti. Il trattamento dell'intossicazione da alcoli tossici è ospedaliero.

Gli oppioidi sono farmaci/droghe derivati dall'oppio (*papaverum somniferum*), oltre che con formule di sintesi (morfina, eroina). Producono analgesia, narcolessi (incontrollabile ed improvvisa sonnolenza diurna), sedazione profonda, depressione respiratoria sino all'arresto respiratorio. La gestione della tossicità consiste nell'allarme precoce alla centrale operativa 118 poiché esiste un antidoto

specifico (naloxone) ed il supporto ventilatorio (vedi RCP) nell'attesa.

Le benzodiazepine sono i farmaci impiegati (principalmente) per la terapia di ansia ed insonnia. Qualora si verificasse una intossicazione va rispettato il principio del BLS ed in particolare l'eventuale supporto ventilatorio. Il trattamento medico comprende la possibilità di utilizzare un antidoto specifico (flumazenil).

Le piante e le erbe medicinali sono utilizzate da tempi remoti come agenti terapeutici e come droghe d'abuso. La recente crescita di popolarità e l'uso diffuso di molte di queste erbe non è stata accompagnata da uguale crescita di dati sulla loro reale efficacia, la loro

tossicità e la loro reale identificazione botanica. Le sole piante che possono essere causa di tossicità sono diverse centinaia e per questo motivo occorre far riferimento al Centro Antiveleni e quindi attivare immediatamente il sistema di emergenza in caso di manifestazioni tossiche seguendo sempre i principi del BLS.



I funghi sono numerosi (diverse

migliaia di varietà) ed almeno un centinaio sono tossici. Le manifestazioni di alcuni si limitano a disturbi gastro-intestinali ma altri possono causare una tossicità fatale, come ad esempio l'epatotossicità dell' *Amanita phalloides* .



E' consigliabile portare sempre con sé il campione del fungo per la sua identificazione. Questa potrà richiedere l'intervento di un esperto o del Centro antiveleni. L'identificazione non è sempre semplice perché sono assunti contemporaneamente vari tipi di funghi. I pazienti andranno ospedalizzati per la terapia.

In caso di *morso di vipera* non va praticata la suzione nel punto di inoculo (Classe III; LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*). La suzione rimuove, infatti, il veleno in quantità limitata, non determina alcun beneficio clinico e può aggravare la

lesione. Inoltre, non incidere la ferita e non applicare lacci. Solo eccezionalmente la vipera inocula una dose letale per l'adulto o il bambino sopra i 6 anni, e la sua azione è lenta. L'arto colpito va mosso il meno possibile: applicare una stecca rigida in attesa del sistema di emergenza.

Gli *scorpioni* sono artropodi ad otto zampe, due chele frontali ed una lunga coda che termina con pungiglione. Esistono 650 specie di scorpioni. Quelli presenti in Italia causano reazioni minori: dolore, edema, ecchimosi, granuloma.

Le *punture di medusa*, al fine di evitare l'ulteriore diffusione del contenuto delle nematocisti ed alleviare il dolore, vanno lavate abbondantemente con aceto (soluzione di acido acetico al 4% - 6%) quanto prima possibile per almeno 30 secondi (Classe IIa, LOEB) (*International First Aid Science Advisory Board*). Se l'aceto non è disponibile, si può utilizzare il bicarbonato di sodio. Per il trattamento del dolore, dopo la rimozione o la disattivazione delle nematocisti, si procede con immersione/doccia in acqua calda (Classe IIa, LOEB) (*International First Aid Science Advisory Board*), sino a che è

tollerabile o a 45 °C, se la temperatura è regolabile, quanto prima possibile e per almeno 20 minuti o sino a quando il dolore persiste. Se non si dispone di acqua calda, si possono utilizzare impacchi freddi a secco (anche se sono meno efficaci dell'acqua calda (Classe IIb, LOE C) (*International First Aid Science Advisory Board*) .

Le lesioni oculari da tossici non sono infrequenti. Può essere utile risciacquare immediatamente gli occhi esposti a sostanze chimiche tossiche e con abbondante acqua corrente per almeno 15 minuti o fino a quando non arriva il soccorso avanzato (Classe IIa, LOE C-

LD). Se non è disponibile l'acqua del rubinetto, utilizzare la soluzione fisiologica o un'altra soluzione disponibile commercialmente per i lavaggi oculari (Classe IIb, LOE C-LD).

Il *rischio chimico* va inteso come l'insieme di quei rischi potenzialmente connessi con l'impiego di sostanze o preparati chimici. Le sostanze/preparati chimici possono dar luogo a rischi per la sicurezza (rischi infortunistici) come incendio, esplosione, contatto con sostanze corrosive, ecc. e rischi per la salute o rischi igienico-ambientali: esposizione a sostanze/preparati tossici o nocivi, irritanti.

Questi secondi, i rischi di natura igienico ambientale, si verificano ogni volta si creano le condizioni in cui ci sia una interazione tra le sostanze/preparati chimici impiegati nel ciclo lavorativo e il personale addetto alla lavorazione. Questo può verificarsi sia a causa di incidente (perdita, anomalie impiantistiche, incendi, sversamenti, reazioni anomale, etc.) sia a causa della peculiarità dell'attività lavorativa.

Il rischio, caratteristico per ciascun composto, è determinato dal livello e dalla durata dell'esposizione, dalla dose assorbita e dalle caratteristiche dei soggetti esposti (sesso, età, presenza di patologie, etc.). Le sostanze/preparati

presenti come inquinanti ambientali in ambienti di lavoro si presentano sotto forma di:

A) aerosol: particelle solide e/o liquide disperse in un mezzo gassoso:

a. polveri (sia di natura organica che inorganica generate da azioni meccaniche; es.: toner, silice, amianto (fibre), farina, pesticidi, etc.);

b. fumi (particelle fini prodotte da materiali solidi per evaporazione, condensazione e reazioni molecolari in fase gassosa. Es: il piombo per riscaldamento produce vapore che condensando in aria forma particelle metalliche che si ossidano (ossido di piombo), oppure fumi di combustione composti da prodotti della incompleta

combustione esempio il fumo di motori diesel; etc.);

c. nebbie (particelle liquide prodotte dalla condensazione di vapori, reazioni chimiche o atomizzazione di liquidi es.: nebbie di oli minerali prodotte durante il funzionamento di pompe o altri utensili raffreddati e/lubrificati ad olio, oppure nebbie di acido solforico, o soluzioni liquide nebulizzate, etc.);

B) aeriformi: sono costituiti da gas e vapori (es: CO, O₃, ossidi di azoto e zolfo, vapori di benzina, di alcol etilico, etc.).

L'assorbimento delle sostanze tossiche può avvenire per: inalazione, ingestione, contatto cutaneo. Queste sono

le motivazioni per cui è necessario procedere alla valutazione del rischio intesa come l'insieme di azioni che devono essere attuate per arrivare alla stima del pericolo di esposizione a fattori di rischio per la salute e la sicurezza del personale, in relazione alle lavorazioni.

Le sostanze tossiche che agiscono per inalazione possono essere classificati in I) asfissianti semplici, II) asfissianti chimici e veleni sistemici, III) Irritanti o corrosivi.

Nel caso dei semplici asfissianti come il metano, il propano ed i gas inerti, questi sono tossici perché riducono la concentrazione di ossigeno presente nell'ambiente. Nel caso di

asfissianti chimici e di veleni sistemici come il monossido di carbonio, il cianuro, questi hanno un'intrinseca tossicità sistemica che si manifesta dopo il passaggio in circolo. Gli irritanti o corrosivi causano la distruzione cellulare e infiammazione quando entrano in contatto con l'albero tracheo-bronchiale. Sono esempi di questo gruppo il cloro, l'ammoniaca. In tutti questi casi i sintomi dipendono dal tossico. Il primo soccorso inizierà con rimuovere (o far rimuovere), dopo che la scena è posta in sicurezza, il paziente dalla sorgente del gas tossico e somministrare ossigeno con maschera ad elevati volumi (10-15 L/minuto ed al

100% nel caso di intossicazione da monossido di carbonio). Nel caso di asfissianti chimici e di veleni sistemici dipende dal singolo agente. Nel caso di irritanti delle vie aeree superiori, è spesso sufficiente l'ossigeno umidificato. Il paziente va accompagnato in ospedale per l'insorgenza di quadri più complessi. Nel caso di broncospasmo (si sentiranno fischi respiratori) la terapia è esclusivamente farmacologica e quindi di pertinenza medica (broncodilatatori nebulizzati). Tutti i pazienti con sintomi significativi dovranno essere comunque ospedalizzati per essere trattati ed osservati nel tempo. Anche in questi casi la prevenzione è basilare. Per ridurre il

rischio di avvelenamento da CO si dovrebbe installare un efficace sistema di ventilazione, mantenere gli apparecchi (stufe, scaldabagni etc.) in buone condizioni, considerare la conversione di apparecchi con benzine in altri alimentati da energia elettrica o aria compressa o altro, proibire l'uso di motori o attrezzi a benzina in luoghi poco ventilati.

Nel caso di ingestione di sostanze chimiche le azioni di primo soccorso da mettere in atto (o da non mettere in atto) sono state illustrate precedentemente.

Nel caso di contatto di sostanze chimiche, si rimanda al capitolo dedicato alle "Lesioni da caldo

(ustioni)”.
L'esposizione accidentale ad agenti biologici considera qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni. Anche in questo caso il datore di lavoro, nella valutazione del rischio, tiene conto di tutte le informazioni disponibili relative alle caratteristiche dell'agente biologico e delle modalità lavorative. E' obbligatorio adottare una serie di misure igieniche che comprendono: a) disponibilità per i lavoratori dei servizi

sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se il caso, di postazioni per i lavaggi oculari e antisettici per la pelle;

b) dotazione di indumenti protettivi od altri indumenti idonei, da riporre in posti separati dagli abiti civili;

c) dispositivi di protezione individuale, disinfettati e puliti dopo ogni utilizzazione;

d) indumenti di lavoro e protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici devono essere tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, conservati separatamente dagli altri indumenti, disinfettati, puliti e, se necessario, distrutti. Nelle aree di lavoro in cui c'è rischio d'esposizione è

vietato assumere cibi e bevande, fumare, conservare cibi destinati al consumo umano, usare pipette a bocca e applicare cosmetici.

Se si verificano incidenti che possono provocare la dispersione nell'ambiente di un agente biologico i lavoratori devono abbandonare immediatamente la zona interessata, cui possono accedere soltanto quelli addetti ai necessari interventi, con l'obbligo di usare gli idonei mezzi di protezione. Il datore di lavoro informa al più presto l'organo di vigilanza territorialmente competente, nonché i lavoratori ed il rappresentante per la sicurezza, dell'evento, delle cause che lo hanno

determinato e delle misure che intende adottare, o che ha già adottato, per porre rimedio alla situazione creatasi ed i lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto, qualsiasi infortunio o incidente relativo all'uso di agenti biologici (Testo unico sicurezza 81/2008).

Per quanto riguarda il primo soccorso, le azioni da intraprendere sono le seguenti: se la cute è intatta è sufficiente rimuovere gli abiti contaminati e lavare bene la cute contaminata per 1 minuto con acqua e sapone. Se invece è presente una lesione cutanea o una ferita da punta (ago di una siringa), è necessario togliere gli abiti

contaminati, lavare bene la cute contaminata per 5 minuti con acqua e sapone e quindi rivolgersi al medico.

La contaminazione degli occhi va trattata immediatamente con lavaggio utilizzando dei getti di acqua per almeno 15 minuti, o preferibilmente un liquido per il lavaggio degli occhi, cercando anche di sollevare la palpebra e ruotare l'occhio al fine di lavare completamente tutta la superficie oculare ed stando attenti a non contaminare l'occhio controlaterale. Per evitare questo rischio il lavaggio va effettuato dal naso verso l'esterno. E' necessaria comunque la consulenza medica. Nel caso il contatto sia avvenuto per inalazione oppure

ingestione è necessario contattare il medico, stando attenti a non indurre il vomito.

23 IPOGLICEMIA

L'ipoglicemia si manifesta con sintomi quali confusione, sudorazione, tremori. Se il paziente è diabetico sospettare subito l'ipoglicemia: somministrare zollette di zucchero o, se indisponibili, va somministrato glucosio in sotto altre forme. Aspettare almeno 10-15 min

prima di attivare il sistema di emergenza e ritrattare per sintomi modesti. Se presenta convulsioni, o non è in grado di seguire semplici comandi o deglutire in modo sicuro, il primo soccorritore deve attivare immediatamente il sistema di emergenza territoriale (Classe I, LOE C-EO). Se un paziente diabetico rileva valori ipoglicemici o presenta segni o sintomi di ipoglicemia lieve ed è in grado di seguire semplici comandi e deglutire, va somministrato del glucosio per via orale per tentare di risolvere l'ipoglicemia (Classe I, LOE B-R).

24 Riferimenti

American Heart Association: Part 15: First Aid 2015 American Heart Association and American Red Cross Guidelines Update for First Aid. Eunice M. Singletary, Chair; Nathan P. Charlton; Jonathan L. Epstein; Jeffrey D. Ferguson; Jan L. Jensen; Andrew I. MacPherson; Jeffrey L. Pellegrino; William “Will” R. Smith; Janel M. Swain; Luis F. Lojero-Wheatley; David A. Zideman. *Circulation*, November 3, 2015

American Heart Association: Part 4:
CPR Overview: 2010 American Heart
Association Guidelines for
Cardiopulmonary Resuscitation and
Emergency Cardiovascular Care.
Andrew H. Travers, Thomas D. Rea,
Bentley J. Bobrow, Dana P. Edelson,
Robert A. Berg, Michael R. Sayre, Marc
D. Berg, Leon Chameides, Robert E.
O'Connor and Robert A. Swor.
Circulation 2010;122;S676-S684

American Heart Association: Part 5:
Adult Basic Life Support: 2010
American Heart Association Guidelines
for Cardiopulmonary Resuscitation and

Emergency Cardiovascular Care. Robert A. Berg, Robin Hemphill, Benjamin S. Abella, Tom P. Aufderheide, Diana M. Cave, Mary Fran Hazinski, E. Brooke Lerner, Thomas D. Rea, Michael R. Sayre and Robert A. Swor, *Circulation* 2010;122;S685-S705

American Heart Association and American Red Cross Guidelines: Part 17: First Aid: 2010 American Heart Association and American Red Cross Guidelines for First Aid. David Markenson, Jeffrey D. Ferguson, Leon Chameides, Pascal Cassan, Kin-Lai Chung, Jonathan Epstein, Louis Gonzales, Rita Ann Herrington, Jeffrey L. Pellegrino, Norda Ratcliff, and Adam

Singer. Circulation. 2010;122:S934-S946

Current Emergency Diagnosis & Treatment. Ed. by Charles E. Saunders & Mary T. Ho. Appleton & Lange. Norwalk, Connecticut 1992

Gilbert M. et al.: Resuscitation from accidental hypothermia of 13,7 °C with circulatory arrest. Lancet 355:375, 2000

Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Publications - <http://www.osha.gov/pls/publications/pu>

Rosen's Emergency Medicine

Concepts and Clinical Practice. Sixth
Edition Mosby Elsevier
2006 Philadelphia

Mayo Clinic Guide:
<http://www.mayoclinic.com/health/Disea>

American Association of
Occupational Health Nursing:
www.aaohn.org

L'Autore

Il dottor Sergio Rassu, ha iniziato la propria attività lavorativa presso l'Istituto di Patologia Speciale Medica e Metodologia Clinica dell'Università degli Studi di Sassari, già da studente e quindi durante il periodo di specializzazione. Successivamente, per quasi venti anni ha lavorato presso il Pronto Soccorso del Presidio Ospedaliero della stessa città che, come unica struttura dedicata all'emergenza, è arrivata a registrare quasi 60.000 accessi in un solo anno.

Ha ricoperto progressivamente vari incarichi sino ad essere chiamato, dopo concorso, dal Gennaio del 2000, a ricoprire l'incarico di Direttore della Struttura Complessa di Medicina e Chirurgia d'Accettazione e d'Urgenza del Presidio Ospedaliero di Ozieri (SS) appartenente all'ASLSassari.

Nel Febbraio 2010 è stato richiamato a dirigere la Struttura Complessa di Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza del Presidio Sanitario "SS Annunziata" di Sassari, ruolo che ha ricoperto sino al Gennaio 2015 con un intervallo di alcuni mesi nel 2012 quando ha ricoperto il ruolo di sostituto del Direttore Sanitario dell'Azienda ASLSassari.

Autore di oltre cento pubblicazioni scientifiche, di diverse opere monografiche, ha tradotto dall'inglese e dallo spagnolo diversi testi di medicina, diretto nove riviste in lingua Italiana, inglese e spagnola (distribuite in tutto il territorio nazionale in milioni di copie, negli Stati Uniti ed Australia, Spagna e Sud America). Ha curato, inoltre, una serie di trasmissioni televisive di divulgazione scientifica in diverse regioni italiane ed è stato responsabile scientifico o referente di oltre millecento corsi realizzati in tutta Italia.

Ha visitato gli ospedali e le strutture sanitarie di quattro continenti negli Stati Uniti (Baltimora, Boston,

Washington, San Diego, Tampa, Rochester, Chicago, Charlottesville), Russia (Mosca), Australia (Sydney e Melbourne), Africa (Nairobi), Cina (Shanghai, Hangzhou, Tianjin) ed in numerosi Stati Europei.

Convinto sostenitore delle politiche per la promozione della salute ha progettato e realizzato, con grazie alla disponibilità dei collaboratori e di giovani medici numerose iniziative finalizzate alla prevenzione degli infortuni domestici dei bambini, degli incidenti stradali e dell'abuso di alcol nei giovani, delle cadute degli anziani, alla lotta al tabagismo ed alla modificazione degli stili di vita.