



LE EMERGENZE SANITARIE NEI LUOGHI DI LAVORO



**MANUALE DI FORMAZIONE PER
ADDETTI AL CORSO DI PRIMO
SOCCORSO IN AZIENDA
D.Lgs 626/94**

**La gestione delle principali
emergenze mediche**

a cura di: Prof. Franco Ottenga - Dr. Massimiliano Guidi

Indice generale

Il primo soccorso sui luoghi di lavoro.	4
1 L'addetto al servizio di primo soccorso.	
1.1 <i>Ruolo dell'addetto al servizio di primo soccorso</i>	6
1.2 <i>Il segreto professionale</i>	6
1.3 <i>Norme comportamentali nelle situazioni di emergenza</i>	6
1.4 <i>Classificazione della priorità di intervento</i>	9
2 Organizzazione del primo soccorso in azienda.	
2.1 <i>Riferimenti legislativi</i>	10
2.2 <i>Gli istituti di pronto soccorso</i>	10
2.3 <i>Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali</i>	11
3 Le emergenze sanitarie in azienda.	
3.1 <i>Schemi di intervento.</i>	13
4 Apparato cardiocircolatorio.	
4.1 <i>Cenni di anatomia funzionale</i>	16
4.2 <i>Emorragie</i>	18
Emorragia esterna venosa	18
Emorragia esterna arteriosa	19
Emorragia capillare	22
Emorragia interna	22
Emorragia interna esteriorizzata	23
5 Apparato respiratorio.	
5.1 <i>Cenni di anatomia funzionale</i>	25
5.2 <i>Ostruzione delle prime vie aeree</i>	26
Manovra di Heimlich	28
5.3 <i>La posizione laterale di sicurezza</i>	29
6 La pelle.	
6.1 <i>Cenni di anatomia funzionale</i>	31
6.2 <i>Le ferite</i>	32
Amputazione	34
Eviscerazione	35
Sedi particolari di ferita	35
Occhio	35
Torace	36
Addome	37
6.3 <i>Le ustioni</i>	38

7 I traumatismi.	
7.1 <i>Traumi delle articolazioni e delle ossa</i>	42
7.2 <i>Traumi della colonna vertebrale</i>	44
7.3 <i>Traumi del cranio</i>	45
7.4 <i>Traumi del torace</i>	47
7.5 <i>Traumi dell'addome</i>	47
7.6 <i>Contusioni</i>	48
8 Emergenze varie.	
8.1 <i>Lo stato di shock</i>	49
8.2 <i>La sindrome da schiacciamento</i>	49
8.3 <i>L'attacco epilettico</i>	50
8.4 <i>Elettrocuzione: l'incidente elettrico</i>	51
8.5 <i>Le emergenze da eccessi climatici</i>	53
8.5.1 <i>Urgenze dovute al calore eccessivo</i>	53
<i>Crampi muscolari da calore</i>	54
<i>Collasso da calore</i>	55
<i>Colpo di calore</i>	55
8.5.2 <i>Urgenze dovute al freddo eccessivo</i>	56
<i>Congelamento</i>	57
<i>Assideramento</i>	59
8.6 <i>Il morso di vipera</i>	59
8.7 <i>Le punture di insetto (api, vespe, calabroni)</i>	61
9 Le intossicazioni.	
9.1 <i>Le intossicazioni acute</i>	63
<i>Norme generali nelle intossicazioni acute da tossici industriali</i>	63
<i>Norme generali di intervento nel caso di intossicazione per:</i>	
<i>via inalatoria</i>	64
<i>via digestiva</i>	64
<i>via cutanea</i>	65
9.2 <i>Ossido di carbonio</i>	65
9.3 <i>Idrogeno solforato</i>	66
9.4 <i>Solfuro di carbonio</i>	67
9.5 <i>Anidride carbonica</i>	67
9.6 <i>Idrocarburi aromatici</i>	68
10 Posizionamento e trasporto di un infortunato.	
10.1 <i>Tipi di posizionamento</i>	69
10.2 <i>Tipi di trasporto senza barella</i>	70
11 Riferimenti bibliografici.	73

IL PRIMO SOCCORSO SUI LUOGHI DI LAVORO

Il soccorso ad un individuo in difficoltà è un dovere morale e civile per ogni uomo; l'omissione di soccorso nel nostro ordinamento giuridico viene considerata reato ed è perseguita come tale.

ESTRATTO DAL D.Lgs. 626/94

"Ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro.."
(Art. 5, comma 1).

"..il datore di lavoro designa i lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso.." (Art.12 comma 1, lett. b).

"Il datore di lavoro, tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove previsto, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza.." (Art. 15 comma 1)
"..qualora non vi provveda direttamente, designa uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione dei provvedimenti di cui al comma 1." (Art. 15 comma 2)

ESTRATTO DAL CODICE PENALE

"..chi 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.." (Art. 593 del C.P.).

PREMESSA

Il trattamento tempestivo ed appropriato che un individuo ferito riceve fin dall'inizio, può essere determinante riguardo alla possibilità di sopravvivenza e di guarigione dello stesso infortunato.

Un tempestivo ed efficace primo soccorso permette di evitare lesioni permanenti se non addirittura la morte dell'infortunato.

E' fondamentale pertanto evitare che soccorritori improvvisati mettano in pericolo la guarigione o la sopravvivenza dell'infortunato: ciò si ottiene con la formazione e l'informazione competente degli stessi soccorritori.

L'obiettivo del primo soccorso è quello di mantenere le funzioni vitali del ferito o di limitare le complicità dell'infortunio in attesa del personale sanitario.

Altrettanto importante è garantire la sicurezza del soccorritore, che può operare in condizioni ambientali ad alto rischio d'infortunio e venire a contatto con materiale biologico dell'assistito con relativa possibilità di contrarre malattie infettive. Pertanto lo scopo di questo corso è quello di addestrare i partecipanti ad affrontare eventuali situazioni di emergenza con discreta sicurezza e tranquillità salvaguardando sia la sicurezza del soccorritore che quella dell'infortunato.

In particolare le finalità dell'insegnamento del primo soccorso sono :

- mettere in grado di prestare un primo soccorso immediato per salvare la vita dell'infortunato e per evitare o limitare i danni futuri, anche conoscendo le tecniche di trasporto e/o di posizionamento corrette;
- evitare interventi inopportuni di persone inesperte che potrebbero aggravare la situazione;
- evitare di effettuare terapie che sono di competenza di medici o paramedici abilitati come la somministrazione di farmaci o manovre chirurgiche;
- saper informare correttamente il personale sanitario che prenderà in cura il paziente mediante la segnalazione accurata delle varie fasi dell'infortunio stesso;
- se necessario, saper organizzare il primo soccorso anche avvalendosi dell'aiuto di soccorritori improvvisati nel caso la situazione lo renda indispensabile.

1 L'ADDETTO AL SERVIZIO DI PRIMO SOCCORSO

1.1 RUOLO DELL'ADDETTO AL SERVIZIO DI PRIMO SOCCORSO

Il lavoratore individuato dal datore di lavoro come "addetto al servizio di primo soccorso", deve ricevere una formazione adeguata per poter svolgere le attività di sua competenza che consistono in:

- collaborare alla predisposizione del piano di emergenza sanitario;
- coordinare l'attuazione delle misure previste da tale piano;
- predisporre il cartello indicante i numeri di telefono dei servizi di emergenza (pronto soccorso pubblico, ambulanza, vigili del fuoco, centri anti-veleni, etc.) nei pressi del telefono;
- curare la tenuta del materiale e/o delle attrezzature dei presidi sanitari (pacchetto di medicazione, cassetta di pronto soccorso o camera di medicazione) controllandone la scadenza;
- effettuare gli interventi di primo soccorso per quanto di sua competenza.

1.2 IL SEGRETO PROFESSIONALE

L'art. 622 del Codice Penale cita: "chiunque, avendo notizia, per ragione del proprio stato o ufficio, o della propria professione o arte, di un segreto, lo rivela, senza giusta causa ovvero lo impiega a proprio o altrui profitto, è punito, se dal fatto può derivare nocumento... . Il delitto è punibile a querela della persona offesa." La violazione del segreto professionale non sussiste quando ricorra la giusta causa o si abbia la trasmissione del segreto.

Se tale norma è riferita fondamentalmente al medico, è pur vero che l'obbligo al segreto è esteso anche alle persone a lui vicine o che collaborano con lo stesso. Pertanto tale obbligo va esteso anche all'addetto al primo soccorso, che nell'esercizio dei compiti a lui affidati, può venire a conoscenza di patologie o di altre notizie riservate.

1.3 NORME COMPORTAMENTALI NELLE SITUAZIONI DI EMERGENZA

In quasi tutte le realtà lavorative, l'attività produttiva si svolge senza la presenza di personale medico.

Esistono situazioni che richiedono un intervento immediato, per cui la conoscenza di norme elementari di comportamento da tenere in tali evenienze, può modificare il decorso dell'evento patologico occorso.

E' quindi fondamentale che gli incaricati al primo soccorso in azienda abbiano ben presente ciò che devono o non devono fare e siano in grado di seguire una scala di priorità nel prestare l'assistenza.

Per un soccorso efficace gli addetti al primo soccorso devono:

- mantenere la calma ed agire con razionalità;
- allontanare i curiosi dal soggetto infortunato;
- ispezionare gli ambienti per evidenziare ulteriori situazioni di pericolo quali fughe di gas, incendi, presenza di sostanze tossiche e/o esplosive, carichi sospesi, imminenti crolli di pareti e/o di soffitti, etc.. e valutare la possibile causa dell'infortunio;
- accertarsi delle condizioni vitali del ferito e metterlo nella posizione più adeguata alle sue necessità;
- indossare i guanti di protezione;
- bloccare eventuali emorragie;
- se necessario effettuare la rianimazione cardiorespiratoria;
- coprire l'infortunato per non far diminuire la temperatura del corpo (salvo eccezioni come il colpo di calore);
- rassicurare il ferito, senza fargli vedere le lesioni né fare commenti su di esse;
- far arrivare nel più breve tempo possibile un soccorso adeguato con autoambulanza e permettere il proseguimento dell'atto di emergenza mediante le informazioni al personale sanitario sullo svolgimento delle varie fasi dell'infortunio;

e non devono:

- spostare l'infortunato, salvo che vi siano pericoli imminenti ed in questo caso farlo secondo le regole;
- somministrare bevande;
- toccare con le proprie mani una ferita o un ustione;
- effettuare manovre di pertinenza medica (es. ridurre o cercare di curare le fratture o le lussazioni);
- rimettere nell'addome tratti di intestino fuoriusciti;
- togliere un oggetto penetrato nella ferita;
- far vedere al ferito le proprie lesioni o fare commenti su di esse e/o sulla gravità dell'accaduto;
- somministrare farmaci.

1.4 CLASSIFICAZIONE DELLE PRIORITA' DI INTERVENTO

Negli ambienti di lavoro gli infortuni possono assumere diversa gravità, ciò condiziona una priorità di intervento.

Il soccorritore deve saper riconoscere e distinguere gli interventi che richiedono una *estrema urgenza* e quelli che richiedono comunque urgenza ma possono essere considerati di *primo e secondo grado*.

Tra gli interventi che richiedono **estrema urgenza** sono compresi:

- arresto cardiaco e respiratorio;
- gravi emorragie arteriose;
- gravi traumi;
- ferita aperta del torace;
- emorragie interne.

In tali casi la tempestività e la validità dell'intervento possono impedire la morte del soggetto.

Tra le **urgenze di primo e secondo grado** ricordiamo:

- fratture esposte e non degli arti
- fratture della colonna vertebrale

Questi eventi permettono un margine di tempo di intervento senza compromettere la vita dell'infortunato.

2 ORGANIZZAZIONE DEL PRIMO SOCCORSO

2.1 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Le norme di Igiene del Lavoro contenute nel D.P.R. n° 303/56, prevedono che all'interno della azienda siano presenti il **pacchetto di medicazione** (art. 28 D.P.R. 303/56), la **cassetta di pronto soccorso** (art. 29 D.P.R. 303/56), la **camera di medicazione** (art. 30 D.P.R. 303/56).

Quale di questi tre istituti debba essere allestito dipende da tre variabili:

- numero di addetti impiegati;
- presenza o assenza di rischi di scoppio e/o asfissia e/o infezione e/o avvelenamento;
- ubicazione dell'unità produttiva rispetto a centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso.

Il personale addetto alla loro manutenzione però, non deve utilizzare alcuni dei materiali contenuti nei suddetti presidi che sono di pertinenza del personale medico e paramedico (come indicato nelle relative istruzioni d'uso).

In particolare l'addetto al primo soccorso non deve somministrare farmaci.

Il lavoratore deve comunicare al datore di lavoro tutti gli infortuni che accadono durante l'orario di lavoro.

Gli infortuni con prognosi maggiore di tre giorni devono essere annoverati a cura del datore di lavoro sul registro degli infortuni.

2.2 GLI ISTITUTI DI PRONTO SOCCORSO

CAMERA DI MEDICAZIONE

- Aziende che occupano più di 5 dipendenti se sono ubicate lontano da centri di pronto soccorso e presentano uno dei rischi prima ricordati.
- Aziende che occupano più di 50 addetti soggetti all'obbligo di visite mediche ex D.P.R. 303/56 ovunque ubicate ed indipendentemente dai rischi.

La camera di medicazione deve essere convenientemente aerata ed illuminata, riscaldata nella stagione fredda e fornita con lettino con cuscino e due coperte ; di acqua per bere e per lavarsi ; di sapone e di asciugamani.

CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

- Aziende che occupano da 6 a 50 dipendenti se sono ubicate lontano da centri di pronto soccorso oppure presentano uno dei rischi prima ricordati.
- Aziende che occupano fino a 5 dipendenti se sono ubicate lontano da centri di pronto soccorso e presentano uno dei rischi prima ricordati.
- Aziende che occupano più di 50 dipendenti indipendentemente dagli obblighi cui sono soggetti e dai rischi cui sono esposti, ovunque ubicate.

PACCHETTO DI MEDICAZIONE

- Aziende che non rientrano in alcuna delle condizioni specificate.
Dove esiste molta distanza fra i reparti di lavoro e il luogo della cassetta di pronto soccorso, l'azienda deve provvedere ad installare in più punti presidi di pronto soccorso. Detti posti di pronto soccorso devono essere dotati del pacchetto di medicazione.

2.3 PRESIDI CHIRURGICI E FARMACEUTICI AZIENDALI

DECRETO MINISTERO DELLA SALUTE 15 luglio 2003, n.388

CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

Guanti sterili monouso (5 paia)

Visiera paraschizzi

Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1litro (Betadine) (1)

Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3)

Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)

Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)

Teli sterili monouso (2) *100X100*

Pinzette da medicazione sterili monouso (2)

Confezione di rete elastica di misura media (1)

Confezione di cotone idrofilo (1)

Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)

Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2)

Un paio di forbici *"taglia abiti"*

Lacci emostatici (3) *"laccio arterioso non in lattice"*

Ghiaccio pronto uso (due confezioni)

Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)

Termometro

Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa

Da integrare con :

bocchetta di collirio decongestionante (tipo Optrex o Visustrin) (1)

preparato antiustione (Sofargen) (1)

bottiglia da 250 cc di acqua ossigenata a 10 o 12 volumi (1)

Allegato 2

CONTENUTO MINIMO DEL PACCHETTO DI MEDICAZIONE

Guanti sterili monouso (2 paia)

Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (Betadine) (1)

Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1)

Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1)

Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3)

Pinzette da medicazione sterili monouso (1)

Confezione di cotone idrofilo (1)

Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1)

Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1)

Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1)

Un paio di forbici (1) "*taglia abiti*"

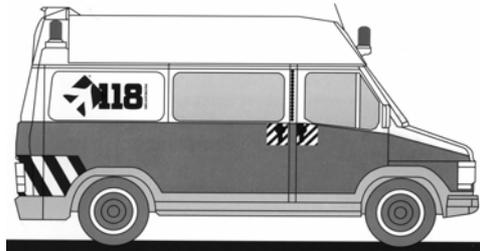
Un laccio emostatico (1) "*laccio arterioso non in lattice*"

Confezione di ghiaccio pronto uso (1)

Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1)

N.B. Sia la cassetta di Pronto Soccorso che il Pacchetto di Medicazione dovranno essere mantenuti in efficienza provvedendo alla sostituzione dei materiali scaduti e/o usati. Tale incarico dovrà essere svolto dagli Addetti al Primo Soccorso nominati dal Datore di Lavoro che sempre secondo il Decreto in oggetto dovranno essere aggiornati sulle tematiche del primo soccorso con cadenza triennale.

Gli addetti al primo soccorso valutano le condizioni dell'infortunato e, secondo le indicazioni fornite durante il corso di formazione, valutano la necessità di far chiamare **l'emergenza sanitaria e/o il centro di tossicologia**, riferendo, ai colleghi che condurranno la telefonata, tutti i dati relativi sia alle modalità dell'incidente che alle condizioni dell'infortunato.



N.B. In nessun caso l'addetto al primo soccorso dovrà abbandonare l'infortunato prima dell'arrivo dei sanitari con l'autoambulanza.

118

A che cosa serve?

- Ad attivare un'ambulanza con o senza medico in relazione alla gravità del caso.
- Ad attivare la guardia medica.
- A fornire consulenze mediche 24 ore su 24.

Cosa dire?

Per facilitare il lavoro del personale dei servizi di emergenza e accelerare l'invio dei soccorsi è necessario rispondere all'operatore nel modo seguente:

CHI SEI ?

(località, via, n° telefonico)

DOVE E' SUCCESSO ?

(qualsiasi punto di riferimento può essere importante)

COSA E' SUCCESSO ?

(incidente sul lavoro, malore.....)

QUANTE PERSONE COINVOLTE ?

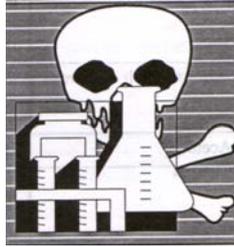
IN QUALI CONDIZIONI E' LA VITTIMA ?

(respira, non respira, è cosciente, non è cosciente ...)

NON RIATTACCARE

finché non sarà l'operatore a dirlo.

Conduzione della telefonata, in caso di intossicazione acuta, ad un Centro Anti-veleno :



- **Dati relativi all'intossicato** : età, peso, sesso.
- **Cosa** : indicazione del veleno (etichetta), modalità di assunzione (per quale via).
- **Quanto** : dosaggio più esatto possibile.
- **Quando** : momento dell'assunzione certo o presunto.
- **Condizioni** : primi sintomi, provvedimenti attuati, stato di coscienza.
- **Non riattaccare** : l'operatore fornirà tutte le indicazioni riguardo i presidi terapeutici da mettere in atto prima dell'arrivo dei soccorsi.

4.1 Cenni di anatomia funzionale

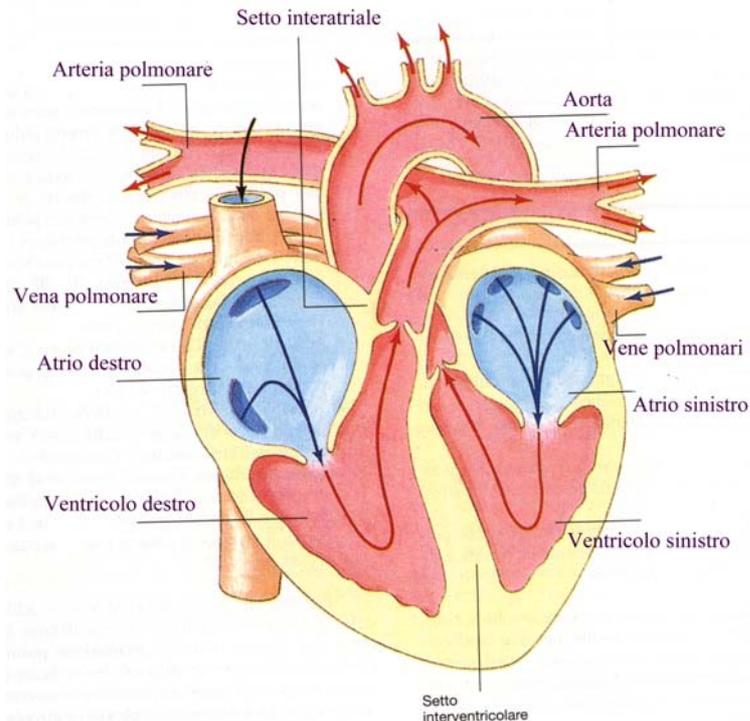
Cuore: è un organo muscolare cavo che ha funzione di pompa. E' situato al centro del torace, sul diaframma, tra lo sterno, la colonna vertebrale ed i polmoni, con la punta spostata a sinistra. E' formato da quattro cavità: due superiori sono dette atri, due inferiori dette ventricoli; questi ultimi hanno la funzione di pompare il sangue fuori dal cuore. La parte destra del cuore riceve il sangue proveniente dall'organismo e lo invia ai polmoni. La parte sinistra riceve il sangue ossigenato dai polmoni e lo manda a tutti i distretti corporei. Nell'individuo a riposo, il cuore pompa, in media, circa 4-6 litri di sangue al minuto.

Si distinguono due tipi di circolazione: la sistemica o **grande circolo** e la polmonare o **piccolo circolo**.

Nel **piccolo circolo**, che ha inizio dal ventricolo destro con le arterie polmonari e termina all'atrio sinistro con le vene polmonari, il cuore spinge il sangue venoso (ricco di anidride carbonica e povero di ossigeno) nei polmoni dove avvengono gli scambi gassosi: il sangue cede all'aria alveolare l'anidride carbonica scambiandola con l'ossigeno.

Infatti quando respiriamo con l'inspirazione immettiamo nei polmoni l'aria esterna ricca di ossigeno e con l'espiazione buttiamo fuori l'aria a cui il sangue venoso ha ceduto l'anidride carbonica. Il sangue, che a questo punto è diventato arterioso, ritorna al cuore.

Nel **grande circolo**, che ha inizio dal ventricolo sinistro con l'aorta e arriva all'atrio destro tramite le vene cave superiori e inferiori, il cuore spinge il sangue ricco di ossigeno (arterioso) in tutti i tessuti. Le arterie si ramificano nel loro decorso diminuendo progressivamente di calibro e, divenendo capillari, raggiungono tutte le singole cellule dell'organismo; qui avviene un altro scambio gassoso: il sangue cede l'ossigeno alle cellule e prende da esse l'anidride carbonica. A questo punto il sangue diventato venoso torna al cuore per essere immesso nel piccolo circolo che lo porterà ai polmoni a riossigenarsi.



Arterie: sono tutti i vasi che portano il sangue dal cuore ai tessuti. Costituiscono nel loro insieme un sistema ad alta pressione. Hanno forti pareti muscolari di consistenza elastica, il che permette loro di variare il diametro quando, tramite le contrazioni cardiache, arriva il sangue. Man mano che si allontanano dal cuore, le arterie diminuiscono il loro diametro per trasformarsi prima in arteriole e finalmente in capillari arteriosi. Le arterie più importanti sono: aorta, carotide, succlavia, mesenteriche, renali e femorali.

Capillari: sono vasi molto piccoli, a pareti molto sottili; formano una rete distribuita in tutto il corpo. Hanno la funzione di attuare scambi di gas e di materiale nutritivo tra il sangue e i tessuti: l'ossigeno e le sostanze nutritive vengono rilasciate ai tessuti, mentre l'anidride carbonica e le sostanze di rifiuto passano nel sangue. I capillari arteriosi sono in diretta continuazione con i capillari venosi.

Vene: sono tutti i vasi sanguigni che riportano il sangue al cuore. Costituiscono un sistema a bassa pressione in quanto le loro pareti sono molto sottili. Man mano che dai tessuti si avvicinano al cuore, aumentano di diametro e si trasformano da capillari venosi prima, in venule poi e alla fine in vene. Le due vene principali sono la vena cava superiore, che raccoglie tutto il sangue venoso della parte superiore del corpo e la vena cava inferiore, che fa lo stesso con la parte inferiore del corpo arrivando infine al cuore a livello dell'atrio destro.

4.2 Emorragie

L'emorragia può essere definita come la fuoriuscita di sangue dai vasi sanguigni in seguito a rottura della loro parete. Possiamo avere tre tipi di emorragia:

- **Esterna**
- **Interna**
- **Interna esteriorizzata**

A seconda del tipo di vaso interessato può essere:

- **Arteriosa**
- **Venosa**
- **Capillare**
- **Mista**

EMORRAGIA ESTERNA VENOSA

Caratteristiche:

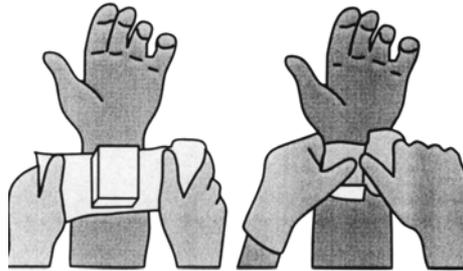
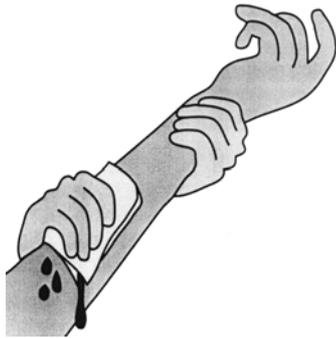
- il sangue fuoriesce a bassa pressione con un getto debole e continuo (a macchia d'olio);
- il sangue appare di colore rosso scuro.

Da fare:

- a) indossare sempre i guanti;
- b) tamponare (comprimendo) la ferita con una compressa o garza sterile, con un panno o un fazzoletto molto pulito;
- c) conservare una pressione costante sulla ferita per 10-30 minuti, il che solitamente provocherà l'arresto dell'emorragia;
- d) una volta arrestata l'emorragia, fissare il tampone con una benda fasciando la ferita;
- e) sollevare l'arto lesionato;
- f) chiamare i soccorritori o, se lo stato generale del paziente lo permette, portarlo in ospedale.

Da non fare:

- esagerare nella compressione, l'arto non deve mai diventare violaceo;
- non rimuovere mai una medicazione una volta applicata: una tale procedura potrebbe far ricominciare l'emorragia o provocare un'ulteriore lesione. Porre un'altra garza sopra quella ormai inzuppata di sangue e mantenerla in posizione.



EMORRAGIA ESTERNA ARTERIOSA

Situazione di emergenza

Caratteristiche:

- il sangue fuoriesce ad alta pressione con un getto intermittente, in sincronia con la gettata cardiaca (il sangue esce a fiotti);
- il sangue appare di colore rosso vivo.

Da fare:

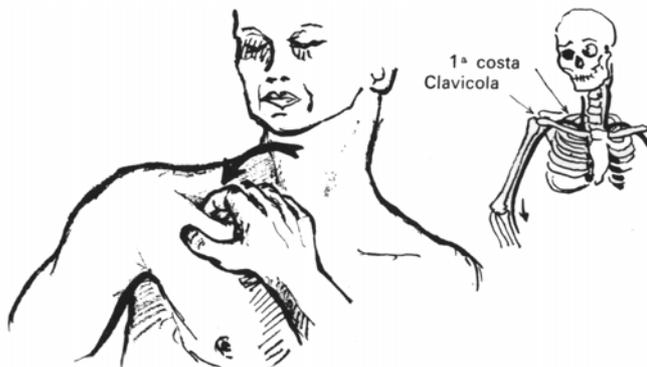
- a) indossare sempre i guanti;
- b) intervenire immediatamente con un tamponamento compressivo analogo a quello prima detto per l'emorragia esterna venosa;
- c) sollevare l'arto ferito;
- d) se l'emorragia non si interrompe l'approccio successivo sarà l'impiego dei **punti di compressione**. Un punto di compressione è un luogo in cui un'arteria principale passa vicino alla superficie del corpo e direttamente sopra un osso per cui può essere compressa su di esso. Sostanzialmente sono punti a monte della ferita, (una volta individuata l'arteria) da comprimere con le dita della mano o il pugno a seconda dell'importanza dell'arteria lesionata. Questi

punti sono localizzati tra la ferita e il cuore. La compressione si dovrà effettuare con forza contro il piano osseo sottostante.

- e) solo se l'emorragia non si interrompe con i presidi finora messi in atto è giustificata l'applicazione del **laccio emostatico**.
- f) chiamare i soccorritori o, se lo stato generale del paziente lo permette, portarlo in ospedale.

L'applicazione del laccio emostatico è una procedura estrema e pertanto dovrà essere utilizzata come ultima risorsa. L'applicazione del laccio può infatti portare, in casi estremi, alla perdita dell'arto o addirittura alla morte. Infatti il laccio emostatico non può essere lasciato in sede per più di 45 minuti perché c'è il rischio della gangrena dell'arto o dell'insufficienza renale acuta. Nei tessuti a valle della zona di applicazione del laccio, dove non c'è circolazione sanguigna, si accumulano sostanze tossiche che si liberano improvvisamente in circolo non appena il laccio viene tolto. Per tale motivo è necessario allentare il laccio per qualche minuto ogni 20 minuti, comprimendo nel punto di sanguinamento.

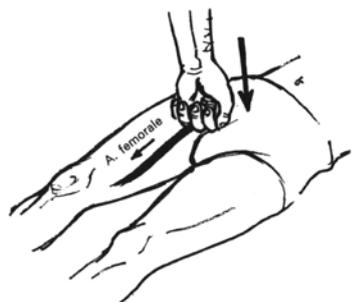
Punti di compressione



Compressione dell'arteria succlavia sulla prima costa



Compressione dell'arteria ascellare



Compressione a pugno e bimanuale dell'arteria femorale all'inguine

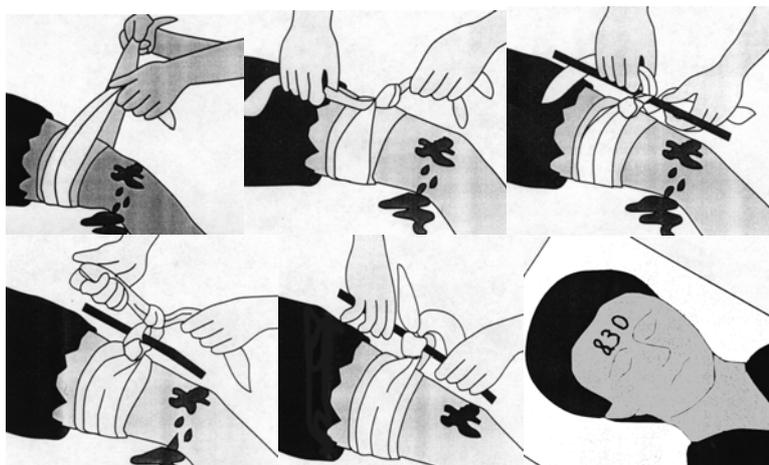


Applicazione del laccio emostatico

(da non confondere con i lacci in gomma usati per le iniezioni endovenose)

- a) Usare un pezzo di stoffa largo almeno 5 cm (una sciarpa, una striscia di un lenzuolo, un pezzo di indumento, ecc), non usate mai una striscia sottile di tessuto, una cintura, una corda, o un filo metallico come laccio. La striscia deve essere abbastanza lunga da girare tre volte attorno all'arto. Sistemare il laccio sopra la ferita ma non a contatto con essa. Se si è in prossimità di una articolazione o di una frattura, sistemare il laccio al di sopra di questa. Mantenendo il laccio appiattito e ben tirato, avvolgerlo due volte attorno all'arto;
- b) fare un nodo con le estremità della striscia;
- c) sistemare sopra il nodo un bastoncino robusto e possibilmente diritto. In alternativa è possibile usare un utensile da cucina, il manico di un martello, una grossa penna, ecc., di lunghezza tra i 15 e i 25 cm;
- d) fare poi un doppio nodo sopra il bastone;
- e) girare il bastone fino a che l'emorragia si arresta, e non oltre. Assicurare bene in sede il bastoncino con le estremità libere della fasciatura o con una seconda striscia di tessuto;
- f) sopra un pezzo di carta o di stoffa scrivere "laccio" e l'ora in cui è stato applicato: attaccarlo agli abiti della persona. Oppure usate un pennarello per scrivere "laccio" e l'ora sulla fronte del soggetto;
- g) non coprire il laccio.

La tecnica di esecuzione



EMORRAGIA CAPILLARE

Non rappresenta mai un pericolo ed è caratterizzata da una scarsa fuoriuscita di sangue, lenta e facilmente dominabile con una semplice compressione.

EMORRAGIA INTERNA

Il sangue fuoriesce dai vasi ma non è visibile all'esterno del corpo in quanto si versa in cavità naturali presenti nel nostro organismo. Il sospetto deve insorgere in seguito a traumi del cranio, del tronco o dell'addome.

Caratteristiche:

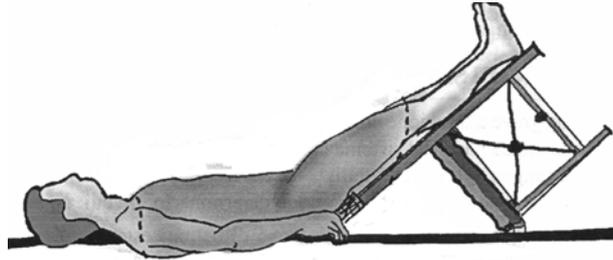
- pallore;
- labbra fredde e violacee;
- estremità fredde;
- polso rapido e debole;
- il soggetto può presentarsi agitato o confuso;
- sete;
- respiro superficiale o rapido;
- talora oscuramento della vista e/o ronzio alle orecchie.

PERICOLO: talora non è presente nessuno dei sintomi precedentemente elencati. Ad esempio nel trauma di certi organi come il fegato e la milza, l'emorragia può manifestarsi in un secondo tempo. Cioè i sintomi non compaiono immediatamente ma entro le prime 24 ore (o anche dopo); se trascurata può portare a morte.

Da fare:

- sdraiare l'infortunato in posizione anti-shock; ciò è necessario per consentire alla massa sanguigna residua di raggiungere più

facilmente il cervello che è l'organo più sensibile alla carenza di ossigeno;



- coprirlo
- far giungere l'infortunato nella posizione in cui si trova, in breve tempo all'ospedale.

Da non fare:

- dare da bere;
- tenere il soggetto seduto;
- sottovalutare le sue condizioni (pericolo emorragia in un secondo tempo).

EMORRAGIA INTERNA ESTERIORIZZATA

E' data dal versamento di sangue all'interno di un organo che comunica con l'esterno (bocca, orecchie, naso ecc.).

Sangue dal naso

- congestione della mucosa nasale (epistassi)

Da fare:

- far sedere il soggetto sporto leggermente in avanti in modo che il sangue non gli si sparga addosso. Fargli sputare tutto il sangue che eventualmente gli arrivi in bocca, perché inghiottirlo può provocare il vomito;
- fargli stringere il naso con forza per almeno 10 minuti, facendo usare il pollice e l'indice;
- mentre il soggetto si sta stringendo il naso applicare una compressa fredda sul naso e sulla zona circostante;
- far allentare molto piano la stretta;
- se il solo stringere non è efficace tamponare con delicatezza la narice usando una garza o una striscia pulita di stoffa (non cotone idrofilo che può attaccarsi alla narice). Adoperare una striscia soltanto per ogni narice e assicurarsi che entrambe le estremità fuoriescano, per facilitare più tardi la rimozione. In seguito tenere stretto il naso con dentro la garza per altri 5 minuti.

Da non fare:

- sottovalutare la situazione, perché l'emorragia potrebbe essere dovuta sia a una semplice congestione della mucosa nasale, sia ad una crisi ipertensiva che ad una frattura cranica.

Sangue dal naso

- trauma facciale e/o del setto nasale

Da fare:

- se il soggetto è cosciente farlo sedere a testa in avanti;
- se è incosciente metterlo nella posizione laterale di sicurezza;
- trasportare il soggetto in ospedale e/o a seconda della causa, allertare i soccorsi

Sangue dalle orecchie

Da fare:

- distendere il soggetto in posizione laterale sul lato corrispondente all'orecchio che sanguina;
- non tamponare l'orecchio (non mettere niente dentro né effettuare lavaggi);
- proteggere esternamente l'orecchio con una garza e/o con una compressa sterile sostenendola con una benda;
- trasportare il soggetto in ospedale e/o a seconda della causa, allertare i soccorsi.

Da non fare:

- sottovalutare le condizioni dell'individuo: talora la fuoriuscita di sangue dalle orecchie è sintomo di frattura cranica.

5 APPARATO RESPIRATORIO

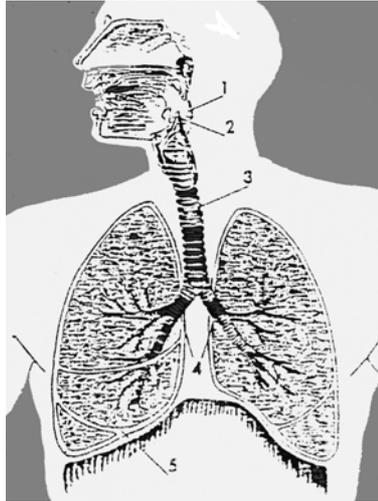
5.1 Cenni di anatomia funzionale

L'apparato respiratorio comprende le vie aeree, che iniziano dal naso e dall'orofaringe per continuare con la laringe, la trachea, i bronchi e le strutture alveolo capillari. Le prime consentono il trasporto dell'aria dall'ambiente esterno al territorio alveolare e viceversa, le seconde, invece, sono deputate agli scambi gassosi.

La respirazione ha i seguenti scopi: l'assunzione, dall'aria atmosferica dell'ossigeno ed il suo trasporto ai tessuti; l'assunzione dell'anidride carbonica dai tessuti e il suo trasporto all'esterno. Essa si realizza attraverso tre fasi consecutive l'una all'altra. La prima fase, detta ventilatoria, comprende i fenomeni che consentono l'introduzione dell'aria durante l'inspirazione, il suo trasporto, attraverso le vie aeree, fino agli alveoli polmonari e la sua successiva eliminazione durante l'espiazione.

Durante la seconda fase, alveolo-capillare, si realizza la diffusione dei gas dal territorio alveolare a quello ematico e viceversa.

La terza fase, tissutale, riguarda i fenomeni relativi all'utilizzazione dell'ossigeno e alla cessione dell'anidride carbonica da parte dei tessuti. La ventilazione è un atto ciclico composto da una fase inspiratoria, durante la quale avviene l'immissione dell'aria dall'esterno fino agli alveoli, e da una fase espiratoria, durante la quale l'aria viene emessa all'esterno. Durante ogni atto respiratorio, viene inspirato ed espirato un volume d'aria pari a 500 ml, tale da consentire il ricambio dell'aria contenuta nei polmoni. I polmoni sono rivestiti da due membrane dette pleure: la pleura più esterna aderisce alla faccia interna della cassa toracica; la pleura più interna al polmone. Tra le due pleure è presente un sottile strato di liquido che facilita lo scorrimento delle stesse durante i movimenti respiratori. Perché i movimenti respiratori avvengano è necessario vincere le forze elastiche che tendono a far collassare il polmone; per tale motivo quando il sacco pleurico (cavità delimitata dalle due pleure) è integro al suo interno vige una pressione più bassa di quella atmosferica (pressione negativa). In caso di trauma toracico in cui ci sia lesione del sacco pleurico si ha una situazione detta Pneumotorace in cui c'è penetrazione di aria dall'esterno con scomparsa della pressione negativa e collassamento del polmone.



Prime vie aeree (1). **Glottide** (2). La glottide è una specie di paratia che si chiude all'atto della deglutizione, impedendo che cibo e liquidi possano penetrare nei polmoni. Al di sotto della glottide si apre la **Trachea** (3) che è un tubo rigido che poi si divide in due condotti chiamati **Bronchi** (4). A questo punto ha inizio il così detto "albero bronchiale" costituito da un insieme di diramazioni bronchiali (i bronchi nel loro decorso si dividono in rami sempre più piccoli) che arriva sino ai **bronchioli terminali** (5), l'ultima parte delle vie aeree che sfocia negli alveoli polmonari.

5.2 Ostruzione delle prime vie aeree

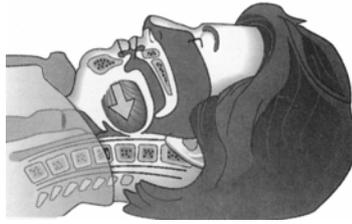
Ostacolo (corpi estranei, lingua all'indietro) che impedisce l'arrivo dell'aria ai polmoni.

Sintomi:

- soggetto cosciente o incosciente;
- cianosi (colorazione bluastra o violacea della cute);
- muscoli del collo e dell'addome contratti;
- accentuazione della depressione delle fosse sopraclavicolari e soprasternale;
- respiro rumoroso

Da fare:

- liberare le vie respiratorie superiori da corpi estranei e prevenire la caduta della lingua nei soggetti incoscienti. Nei soggetti con perdita di coscienza infatti il collo si flette, la mandibola rilassata cade in basso e all'indietro e la lingua ostruisce la faringe impedendo l'entrata dell'aria nei polmoni;



- sdraiare il paziente in decubito laterale (posizione laterale di sicurezza): questa posizione serve per prevenire la caduta della lingua ed eventuali inalazioni nei polmoni di sangue, vomito ecc.
- **pericolo:** nel caso in cui l'individuo a cui si deve far adottare la posizione di sicurezza sia un traumatizzato, nel quale si sospetta una frattura della colonna vertebrale, sarà necessario girarlo con enorme cautela mantenendo sempre in asse testa, collo e tronco;
- di fronte ad una situazione critica in cui è palese una insufficienza respiratoria causata dalla caduta della lingua (situazione che se persiste può risultare fatale), dopo aver accertato che non vi sono corpi estranei in bocca si deve attuare la manovra che consente di spostare la lingua in avanti e liberare le vie aeree:



- collocare il soggetto in posizione supina (faccia in su), posizionarsi a lato della testa del soggetto, rovesciare la testa all'indietro fino allo stato di massima estensione (iperestensione) ponendo una mano sopra la fronte e l'altra sul mento, spingendo così la testa all'indietro;
- in alternativa collocare un rotolo sotto il collo del paziente in modo tale da assicurarsi che la testa rimanga tesa all'indietro;
- nel caso in cui, dopo aver fatto queste manovre, la respirazione risultasse ancora assente, si dovrà praticare la rianimazione;
- se si è certi che le vie respiratorie superiori sono pervie (cioè non sono presenti corpi estranei ad un esame diretto delle stesse) e, in caso di un paziente non cosciente che non respira, è stata tentata senza alcun successo la respirazione artificiale, utilizzare la tecnica raccomandata per rimuovere un corpo estraneo (Manovra di Heimlich) in quanto

quest'ultimo potrebbe essere penetrato profondamente nell'albero respiratorio e non risultare visibile ad una ispezione esterna.

Da non fare:

- mettere un rotolo o simili (cuscino) sotto la testa del soggetto (il rotolo si dovrà sempre mettere sotto il collo);
- tentare di portare la lingua in avanti con le dita, (la posizione normale della lingua si ottiene solo con le manovre descritte in precedenza).

Manovra di Heimlich

Il fondamento di questa manovra deriva da prove sperimentali effettuate in laboratorio che hanno dimostrato che un'ostruzione delle vie respiratorie da corpo estraneo colpisce gli individui in fase inspiratoria; è infatti per tale motivo che i polmoni si presentano pieni di aria. Comprimeo intensamente la zona corrispondente allo stomaco, si produce un innalzamento del diaframma che determina la brusca espulsione dell'aria contenuta nel polmone, ed è proprio questa che fa espellere il corpo estraneo.

Quando il paziente è in piedi, procedere nel modo seguente:

- stando alla spalle del soggetto, passargli le braccia sotto le ascelle, attorno al torace;
- stringere la mano a pugno con il pollice rivolto all'interno e portarlo all'altezza della bocca dello stomaco dell'infortunato;
- afferrare il pugno con l'altra mano ed esercitare una pressione verso l'interno e verso l'alto, in direzione del diaframma del soggetto, con un movimento uniforme;
- ripetere la compressione per cinque volte in rapida successione; procedendo con serie di cinque compressioni alla volta fino all'espulsione dell'oggetto.



Quando la vittima è priva di conoscenza, o è cosciente ma non riesce a conservare una posizione eretta, o ancora se si è troppo bassi per stringere correttamente il soggetto ed esercitare una pressione verso l'alto, procedere nel modo seguente:

- mettere il paziente in posizione supina;
- inginocchiarsi e mettersi a cavalcioni del soggetto a livello delle coscie, con il volto rivolto verso il torace dello stesso;
- posizionare la base del palmo della mano sulla bocca dello stomaco del soggetto;
- appoggiare la mano libera sopra l'altra già posizionata;
- esercitare una serie di cinque compressioni premendo le mani in profondità e verso l'alto, in direzione del diaframma del soggetto;
- procedere con serie di cinque compressioni alla volta fino all'espulsione dell'oggetto.

5.3 La posizione laterale di sicurezza

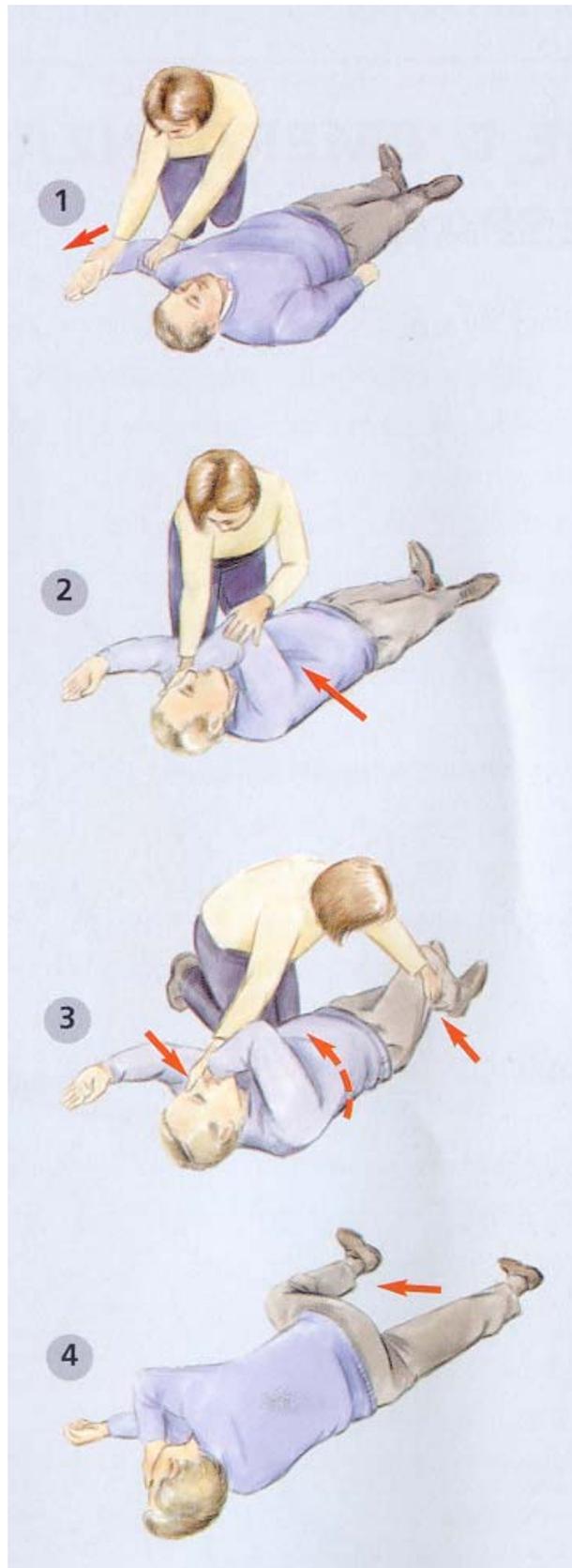
La posizione laterale di sicurezza è indicata esclusivamente su quei pazienti nei quali è presente sia il circolo che la respirazione spontanea. Questa posizione consente alla lingua di non ostruire le vie aeree e garantisce, in caso di rigurgito, la fuoriuscita dalla bocca del materiale evitando il rischio di inalazione broncopolmonare. Per eseguire questa manovra si devono rimuovere eventuali oggetti ingombranti dalle tasche della vittima.

1. Afferrate il braccio della persona più vicino a voi ed apritelo perpendicolarmente rispetto al corpo. Piegatelo al gomito e sistemate la relativa mano parallelamente alla sua testa, col palmo rivolto verso l'alto.
2. Collocatele il braccio opposto di traverso sul torace.
3. Tenendole la mano del braccio opposto appoggiata sul mento, flettete il ginocchio opposto sollevato come leva per girare la persona sul fianco con uno sforzo minimo.
4. Piegate l'anca ed il ginocchio della sua gamba superiore ad angolo retto e tenete il gomito del suo braccio superiore distante dal braccio inferiore. Assicuratevi che il suo viso resti rivolto in basso e la bocca sia aperta.

Ricordarsi di verificare e mantenere la pervietà delle vie aeree e di controllare periodicamente il polso.

La posizione laterale di sicurezza: tecnica di esecuzione

- Impedisce alla lingua di ostruire le vie aeree
- Facilita la fuoriuscita di eventuali fluidi dalla bocca
- Evita alla persona di rovesciarsi sulla schiena
- Consente alla persona di respirare facilmente



6.1 Cenni di anatomia funzionale

La **cute** (o pelle), sotto forma di membrana continua, riveste tutto il corpo. Ad essa sono annesse le così dette produzioni cutanee, rappresentate dai peli, dalle unghie e dalle ghiandole cutanee propriamente dette cioè le ghiandole sudoripare (deputate alla secrezione del sudore) e le ghiandole sebacee (secernono una sostanza oleosa, biancastra, che solidifica all'aria e che è detta sebo cutaneo) ed inoltre è sede di formazioni nervose che sono deputate alla percezione di stimoli tattili, termici e dolorifici.

Da un punto di vista istologico la cute si distingue, partendo dall'esterno, in **epidermide, derma e ipoderma**.

L'**epidermide** è composta da vari strati cellulari morfologicamente ben differenziati tra loro: lo strato corneo, più superficiale, è formato da ammassi lamellari stratificati di cellule in continuo sfaldamento, contenenti fibre di cheratina (essenziale per la funzione protettiva della cute). Lo strato lucido presenta anch'esso una struttura lamellare, particolarmente compatta e resistente. Al di sotto di questi due strati si trovano i primi elementi viventi dell'epidermide: lo strato granuloso e lo strato spinoso. Da ultimo viene lo strato basale o germinativo formato da cellule cilindriche disposte a palizzata in un solo strato. Queste cellule riproducendosi assicurano il continuo rinnovamento dell'epidermide. Nello strato basale si trovano anche cellule chiare (melanociti) le quali fabbricano un pigmento: la melanina. I granuli di melanina contribuiscono a conferire alla pelle il caratteristico colorito.

Il **derma** si suddivide in papillare, medio e profondo ed è formato principalmente da fasci di fibre collagene e da fibre elastiche, nella cui trama si inseriscono vasi ematici e linfatici, strutture nervose, cellule varie, follicoli piliferi, ghiandole sebacee, ghiandole sudoripare, ecc.

L'**ipoderma** o sottocutaneo è costituito da un connettivo lasso, che delimita con le sue maglie degli spazi più o meno ampi dove trovano la loro sede, sotto forma di ammassi, i lipociti o cellule adipose.

Le funzioni della cute sono molteplici; in particolare ricordiamo che la pelle è l'organo principale di protezione del corpo possedendo funzioni di difesa attiva verso la penetrazione di microorganismi ed altre sostanze oltre che verso le radiazioni ultraviolette del sole (produzione di melanina), ma anche di resistenza

passiva verso i traumi meccanici, proprietà quest'ultima legata alle sue caratteristiche fisiche di elasticità, distensibilità e comprimibilità.

La cute funge inoltre da organo termoregolatore, secretore ed escretore e di assorbimento.

Ma una delle più importanti funzioni dell'organo cutaneo è la sua funzione sensitiva legata alle numerose strutture nervose di cui la pelle è ricca ; tramite quest'ultime vengono percepite sensazioni tattili, termiche, pressorie e dolorifiche.

6.2 LE FERITE

Per ferita si intende una soluzione di continuo della cute e dei tessuti sottostanti, causata da un agente traumatico.



PERICOLI:

- ✓ **emorragia:** quasi sempre in relazione diretta con la profondità della ferita;
- ✓ **infezione:** si può presentare anche nella più piccola lesione;
- ✓ **infezione (tetano):** potrebbe complicare ogni tipo di ferita (anche la più insignificante).

Tipologie e cause:

- **ferita escoriata:** dovuta allo sfregamento contro un oggetto o ostacolo. E' prodotta da un danneggiamento degli strati esterni della cute;
- **ferita da punta:** dovuta alla penetrazione violenta di un oggetto appuntito (scheggia, chiodo, ago, punteruolo ecc.). E' rappresentata da una ferita con un foro;
- **ferita da taglio:** prodotta da un oggetto tagliente (lama, coltello, scalpello, filo metallico, lamiera, cocci di vetro ecc.). E' rappresentata da una ferita con margini netti;
- **ferita lacero-contusa:** prodotta da un oggetto che tende a strappare la cute (sega, oggetti metallici con estremità dentellate ecc.). E' rappresentata da una ferita con margini molto irregolari;
- **ferita con perdita di sostanza:** prodotta da un oggetto che tende a strappare la cute o per sfregamento contro un oggetto o ostacolo. Si presenta con la perdita di lembi di pelle associata o meno a quella dei tessuti sottostanti.

FERITE PARTICOLARI

- **amputazione:** asportazione di una parte più o meno voluminosa del corpo per effetto di un taglio o di uno strappamento;
- **eviscerazione:** fuoriuscita di una parte di un organo da una apertura non fisiologica, come nel caso delle ferite dell'addome.

TRATTAMENTO GENERALE:

- distendere il traumatizzato ;
- usare guanti di protezione per le mani dopo averle lavate accuratamente con acqua e sapone;
- esporre la ferita (cioè scostare o tagliare gli indumenti attorno)
- pulire la ferita:
 - allontanare lo sporco grossolano usando una garza pulita ed evitare di togliere corpi estranei penetrati nella ferita; questo potrebbe anche aumentare l'entità dell'emorragia;
 - lavare bene, possibilmente con acqua e sapone, la cute attorno alla ferita;
 - allontanare, andando dalla ferita verso l'esterno, lo sporco residuo utilizzando una garza pulita, possibilmente sterile;
 - risciacquare con acqua corrente;
 - asciugare delicatamente con una garza sterile.
- disinfettare la ferita:
 - versare dell'acqua ossigenata facendola penetrare in tutta la ferita;
 - disinfettare la cute intorno alla ferita con garza sterile imbevuta di soluzione a base di benzalconio cloruro o similari, procedendo dai margini della ferita verso l'esterno (attenzione a non disinfettare l'interno della ferita con tali disinfettanti);
- medicare la ferita:
 - coprire completamente la ferita: per piccole ferite è sufficiente coprire con un cerotto pronto per l'uso, di adeguata dimensione; per ferite più grandi utilizzare una garza sterile da fasciare con pochi giri di benda non troppo stretta;
 - in caso di emorragia effettuare una medicazione compressiva;
 - evitare, successivamente, di sporcare la medicazione;

- in caso di ferite alle dita è necessario togliere subito gli anelli;
- non usare mai cotone idrofilo (ovatta) per tutte queste operazioni.
- **ATTENZIONE ALLA SCADENZA DELLA VACCINAZIONE ANTITETANICA.** Se non si conosce la scadenza o nel dubbio consultare sempre un medico.

Nel caso in cui non si presentino segni di complicazione (calore, dolore, rossore o aumento della temperatura) è necessario rimuovere la garza sterile ogni due o tre giorni, ripetendo la medicazione. **DI FRONTE AL PIU' PICCOLO SEGNO DI COMPLICAZIONE CONSULTARE UN MEDICO.**

Ferite con oggetti conficcati (schegge metalliche o di legno, frammenti di vetro ecc.)

- non rimuovere l'oggetto (se l'oggetto è molto lungo e può essere tagliato senza creare problemi è opportuno accorciarlo);
- mantenere fermo l'oggetto e immobilizzarlo con dei tamponi da tutti i lati;
- mantenere immobilizzata la zona dove l'oggetto è conficcato.

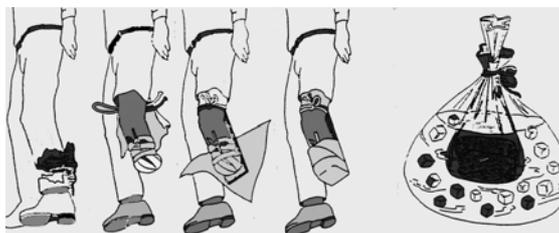
AMPUTAZIONE

Per amputazione si intende la mutilazione di un arto o di un segmento di esso conseguente ad un trauma. I monconi di amputazione presentano caratteristiche diverse a seconda dell'agente amputante. Sono amputati di netto ad es. nel caso di incidenti provocati da un trancia o da una motosega oppure schiacciati se amputati da presse.

Da fare:

- valutare il grado di emorragia in funzione della sede di amputazione e arrestarla;
- utilizzare le tecniche dei punti di pressione oppure il laccio emostatico se ciò è necessario;
- non applicare il laccio emostatico a meno che gli altri metodi per arrestare l'emorragia si siano rivelati inutili;
- proteggere il moncone con un bendaggio in corrispondenza della ferita;
- immobilizzare il moncone, anche con mezzi di fortuna, come un'asse rigida;

- portare il ferito all'ospedale più vicino.



Conservazione e trasporto del segmento amputato

Da fare:

- avvolgere la parte amputata in medicazioni sterili e fissare il materiale della medicazione con una benda di garza autoaderente;
- mettere la parte amputata in un sacchetto di plastica che dovrà essere sigillato e conservato al freddo ad esempio collocandolo in un recipiente contenente acqua e ghiaccio;
- il tutto dovrà essere trasportato assieme al paziente.

Da non fare:

- evitare ghiaccio secco;
- non immergere la parte amputata direttamente nell'acqua o in una soluzione salina.

EVISCERAZIONE

Da fare:

- allertare i soccorsi;
- esporre la zona del corpo interessata;
- non toccare e non cercare di far rientrare la parte fuoriuscita;
- coprire la parte fuoriuscita con una garza sterile asciutta;
- fissare, con un cerotto, i margini della medicazione, non troppo vicino alla parte fuoriuscita, cercando di far aderire bene i margini.

SEDI PARTICOLARI DI FERITA

Occhio: nel caso di ferite agli occhi, procedere al lavaggio oculare con soluzione fisiologica, o con acqua corrente, coprire con garza sterile e cotone idrofilo e fissare il tutto con un cerotto, avendo cura di coprire con una benda anche l'occhio sano, perché i riflessi consecutivi alle stimolazioni (luce, vento, ecc.) di

quest'ultimo si attuano anche nell'occhio lesa e questo può aggravare la lesione, oltre ad aumentare il dolore.



Nel caso in cui si sia avuta la penetrazione di un oggetto di grosse dimensioni che impedisce la chiusura stessa dell'occhio (schegge di legno, metallo ecc.) è necessario prendere un bicchiere di carta o costruire un cono di carta, largo tanto da coprire l'oggetto senza toccarlo. Collocare il bicchiere o il cono sull'occhio e fissarlo in loco saldamente avendo cura di coprire con una benda anche l'occhio sano per il motivo sopra considerato. Portare l'infortunato al più vicino posto di Pronto Soccorso.



Torace: un trauma penetrante del torace può provocare il passaggio diretto dell'aria nella cavità pleurica, con conseguente collasso del polmone corrispondente; questo provoca una grave difficoltà respiratoria.

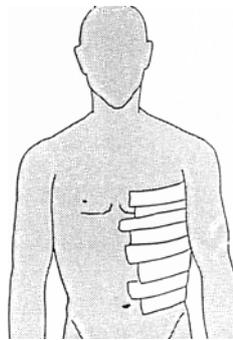
Sintomi :

- presenza di bollicine di aria associate alla fuoriuscita del sangue e di un rumore a gorgoglio sincrono con gli atti respiratori, causato dall'aria che entra ed esce dalla ferita toracica ;
- grave insufficienza respiratoria ;
- shock.



Da fare :

- bloccare immediatamente l'entrata dell'aria comprimendo la ferita, con un fazzoletto, o con altro pezzi di stoffa ;
- coprire poi la ferita con garze sterili e successivamente, dopo aver tolto il materiale precedente, coprirla nuovamente e rapidamente con diverse strisce di cerotto sovrapposte, in modo a creare una chiusura a tenuta d'aria ;



- allertare i soccorsi ;
- mettere il ferito in posizione semiseduta ;

Da non fare :

- dare da bere all'infortunato.

Addome: una ferita dell'addome rappresenta sempre un'emergenza assoluta in quanto deve far sempre sospettare la possibilità di un'emorragia interna o la fuoriuscita di anse intestinali (eviscerazione).

Da fare:

- tamponare comprimendo la ferita;
- non tentare mai di far rientrare l'intestino;
- non dare da bere;
- posizionare il ferito semisdraiato, capo sollevato e ginocchia in semiflessione.

6.3 LE USTIONI

Lesioni della cute provocate dal calore, agenti chimici o fisici come: sole, elettricità, radiazioni ionizzanti (raggi X), sostanze caustiche (acidi, alcali), liquidi bollenti. A seconda della profondità le ustioni sono definite di:

Primo grado: lesione limitata all'epidermide, (parte superficiale della cute). Si presenta con arrossamento, lieve tumefazione, calore e senso di bruciore. L'ustione è poco dolorosa e dopo 2 o 3 giorni guarisce spontaneamente.



Ustione di 1° grado

Secondo grado: lesione dell'epidermide e del derma (strato più profondo della cute). Può essere suddivisa in:

- **2° grado superficiale** o vesciche (flittene) chiuse: si presenta con la comparsa di vesciche chiuse contenenti un liquido chiaro; le terminazioni nervose sono irritate, l'ustione è più dolorosa e più lunga a guarire;
- **2° grado profondo** o vesciche (flittene) aperte: evoluzione prevedibile del grado precedente; comporta la perdita di liquidi e la possibilità dell'insorgenza di complicanze settiche.



Ustione di 2° grado

Terzo grado: distruzione che interessa tutta la cute (epidermide, derma e ipoderma) e che può raggiungere le strutture sottostanti (muscoli, ossa). Si presenta con la parte carbonizzata; in genere è indolore essendo state distrutte le terminazioni nervose. La guarigione si ha sempre per cicatrizzazione.



Ustione di 3° grado

Attenzione: subito dopo l'evento, non è possibile dire con certezza se una ustione è di primo o secondo grado (le vescicole possono comparire successivamente).

La gravità di una ustione viene valutata in base alla profondità (1°-2°-3°), all'estensione e alla sede.

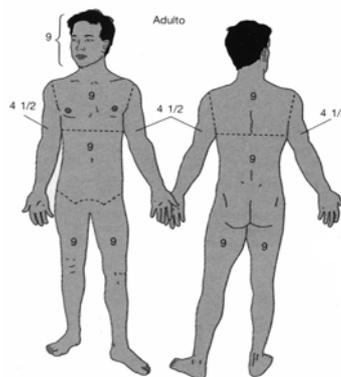
Estensione: l'estensione della superficie ustionata costituisce il principale fattore di gravità delle ustioni in modo molto maggiore della profondità delle stesse. Essa viene calcolata utilizzando "la regola del nove", il corpo, infatti, è stato suddiviso in zone che rappresentano ognuna circa il 9% dell'area totale, secondo lo schema riportato in figura (ad esempio l'ustione completa di un arto inferiore e della regione anteriore del torace è uguale al 27%).

N.B. la superficie del tronco (dorso, petto, ventre) rappresenta circa il 36% della superficie totale del corpo. Le altre percentuali sono:

testa e collo 9%

arto inferiore 18%

arto superiore 18% di cui 1% per ciascuna faccia della mano.



Una ustione è giudicata:

- importante se interessa il 9% della superficie del corpo;
- grave se interessa il 18% della superficie del corpo;
- gravissima se interessa il 27% o più della superficie del corpo.

Sede: particolarmente importante per le possibili conseguenze sulla vita, sono il capo, il collo, la regione anteriore del torace e dell'addome.

Altri fattori che possono influire negativamente sulla gravità di un'ustione sono:

- età;
- tempo trascorso prima della cura;
- natura dell'agente: le sostanze che si attaccano alla cute producono lesioni più gravi (ad es. gli indumenti di nylon, poiché hanno la caratteristica di aderire alla pelle, quando bruciano producono una lesione più grave di quella che si originerebbe se bruciassero indumenti in cotone);
- tempo di contatto: l'ustione diventa sempre più grave quanto più la cute rimane a contatto con la fonte di calore.

Complicanze:

- **shock:** questo stato è dovuto alla perdita del plasma (parte liquida del sangue) attraverso le zone ustionate. Queste perdite di plasma sono tanto più grandi quanto più estese sono le ustioni. Esse causano una diminuzione del volume del liquido circolante e quindi uno stato di shock. Altra complicanza da temersi negli ustionati gravi è l'insufficienza renale per accumulo di tossine a livello di questi organi;
- **infezione:** la superficie ustionata costituisce un eccellente terreno per lo sviluppo dei microbi.

Trattamento

- Il soccorritore deve prima di tutto:

se i vestiti si sono incendiati:

- impedire al paziente di correre;
- allungare la vittima per terra e soffocare le fiamme per mezzo di una coperta o vestiti bagnati.

Ustione da una sostanza chimica:

- allontanare la sostanza lavando prolungatamente con acqua corrente abbondante ma con getto non troppo forte (10-20 minuti)

Ustione da una sostanza semisolida (es. catrame):

- raffreddare la sostanza lavando prolungatamente con acqua corrente abbondante ma con getto non troppo forte (10-20 minuti), non cercare di rimuovere la sostanza.

Ustione termica:

- mettere la parte ustionata sotto acqua corrente fredda o immergerla in acqua fredda, per 5-10 minuti;
- togliere anelli, braccialetti, orologi, indumenti compressivi attorno alla parte ustionata;
- se la cute è sana: detergere con soluzione acquosa di amuchina diluita al 3%; spalmare del composto antiustione (Sofargen crema);
- coprire con una garza sterile e bendare senza esercitare compressione;
- in caso di ustioni alle mani o ai piedi tenere separate le dita utilizzando dei tamponi di garza inumiditi con acqua. Se l'ustione è grave (grosse bolle che si rompono, bruciatura dei tessuti, indumenti che non si staccano, ecc.), il trattamento deve essere effettuato in Pronto Soccorso.

In ogni caso è necessario:

- utilizzare per l'intervento di primo soccorso sempre guanti e garze sterili, perché una delle complicanze più importanti nelle ustioni è la contaminazione delle zone ustionate;
- cercare di non rompere le bolle che si sono formate;
- togliere delicatamente gli indumenti. Se alcune parti rimangono attaccate sulla parte ustionata, tagliarli in periferia lasciando la parte attaccata;
- coprire con una garza sterile e bendare senza esercitare compressione;
- in caso di liquidi irritanti e/o corrosivi che abbiano colpito grandi zone del corpo collocare immediatamente la vittima sotto una doccia di acqua e togliere i vestiti.

N.B. Non usare estintori chimici direttamente sulla cute;
Evitare di starnutire, tossire o respirare nelle vicinanze della cute ustionata;
Evitare di usare preparati antiustione sulla cute non integra.

Ustioni particolari:

- *calce secca*: spazzolare bene, solo successivamente utilizzare acqua;
- *acido solforico*: asciugare bene, solo successivamente utilizzare acqua;

Occhio: lesioni da prodotti caustici

Quando sostanze chimiche vengono a contatto con un occhio, un immediato e abbondante lavaggio può prevenire la cecità:

- lavare l'occhio immediatamente e a fondo:
 - girare la testa della persona di lato, tenendo l'occhio non colpito più alto, così che la sostanza chimica non lo raggiunga. Tenere l'occhio colpito ben aperto con le dita e lavare con abbondante acqua fredda, lavando l'intero occhio dal suo angolo interno (vicino al naso) verso l'esterno. L'acqua può provenire da un rubinetto, da una cannella o da un contenitore. Usare del latte se non c'è acqua a disposizione. Continuare a lavare per 10 minuti abbondanti;
- non contaminare l'occhio lesa:
 - coprire entrambi gli occhi con compresse di tessuto sterile, bendare e fissare delicatamente con cerotto;
- non permettere che la vittima si strofini l'occhio;
- recarsi immediatamente al più vicino Pronto Soccorso.

Le lesioni dello scheletro sono di osservazione corrente, ma spesso la loro gravità reale non può essere diagnosticata che dal medico o radiograficamente. Il ruolo del soccorritore consiste soprattutto nell'assicurare che il prelevamento e il trasporto dell'infortunato avvenga prendendo tutte le misure e le precauzioni necessarie.

Norme generali

- Spostare un ferito solo se vi è necessità assoluta;
- spostare il ferito solo secondo procedimenti ben definiti;
- osservare il luogo e le modalità di incidente per avere un'idea delle probabili lesioni;
- non tentare di togliere gli indumenti, ma tagliarli;
- individuare e trattare le lesioni a cominciare dalla più gravi (non farsi distrarre da quelle ben visibili ma non gravi).

7.1 TRAUMI DELLE ARTICOLAZIONI E DELLE OSSA

Articolazioni: sede di unione di una o più ossa. Esse possono essere: mobili (permettono ampi movimenti: ginocchio, spalla, gomito, polso), semimobili (permettono stretti movimenti: colonna vertebrale) o fisse ((ossa del cranio). Le estremità delle due ossa che si articolano sono mantenute in posizione tra loro da una capsula fibrosa e da legamenti. Le due facce articolari sono separate da una cavità che contiene un liquido di viscosità oleosa la cui funzione è quella di lubrificare le due superfici articolari.

Distorsione: lesione di una articolazione dovuta ad un movimento forzato con spostamento temporaneo dei capi ossei articolari e ritorno spontaneo degli stessi in sede normale. Può essere lieve, semplice stiramento articolare, o grave con lacerazione dei legamenti o della capsula articolare

Lussazione: spostamento permanente di uno dei capi costituenti l'articolazione rispetto all'altro.

Frattura: rottura di un osso in due o più parti.

Si dice:

- **esposta**, se l'osso rotto lacera e fuoriesce dalla cute;

- **chiusa**, se l'osso rotto non determina lesioni della cute;
- **composta** (in asse), se le estremità dell'osso rimangono allineate;
- **scomposta**, se le estremità dell'osso rotto risultano spostate tra di loro;
- **complicata**: per lesione interna di nervi, vasi, organi, provocata dai frammenti ossei.

Fratture:

- a) scomposta
- b) composta
- c) multiple
- d) incompleta



I sintomi sono comuni a tutti questi tipi di lesione; spesso ad una lesione più grave non corrisponde un sintomo più grave. In genere, si ha:

- dolore spontaneo, che si accentua alla pressione e ai movimenti;
- rigonfiamento o deformità della parte colpita, talvolta con presenza di zone di colore bluastro (ecchimosi);
- limitazione e difficoltà dei movimenti.

Quindi non sempre è possibile riconoscere, a prima vista, con certezza se si è determinata una semplice distorsione o è presente anche una frattura, pertanto il comportamento sarà pressappoco uguale in tutti i casi.

In linea generale il soccorritore deve:

- **non far muovere l'infortunato o forzare la parte;**
- applicare ghiaccio o prodotti simili (panni imbevuti con acqua fredda) sulla lesione senza far congelare la zona;
- proteggere la ferita e l'osso fratturato con una medicazione sterile;
- attivare e aspettare l'arrivo dei Soccorsi.

Da non fare:

- muovere il ferito prima che la lesione sia stata immobilizzata.

N.B. Qualsiasi intervento di immobilizzazione di un arto va effettuato solo nel caso sia assolutamente necessario spostare il traumatizzato e in tal caso la manovra prevede di immobilizzare la parte nella posizione in cui si trova o se possibile in posizione di rilassamento, comprendendo sempre l'articolazione a monte e quella a valle.

- cercare di far rientrare il moncone di osso di una frattura esposta;
- tentare di riposizionare l'osso nella sua sede;
- sottovalutare il trauma.

7.2 TRAUMI DELLA COLONNA VERTEBRALE

La colonna vertebrale contiene al suo interno un canale (canale vertebrale) attraverso cui passa il midollo spinale che costituisce l'insieme di tutte le fibre nervose in partenza ed in arrivo dal cervello. Dal midollo spinale partono molti nervi che vanno a comandare la motilità dei muscoli e portano al cervello la sensibilità di tutto il corpo. Se la frattura della colonna provoca la lesione del midollo, si ha la paralisi di tutti i muscoli al di sotto della lesione (paralisi che nei casi più gravi è irreversibile), associata alla perdita di sensibilità della stessa zona. Un soggetto che ha ricevuto un colpo violento alla schiena o è caduto dall'alto in piedi o seduto va sempre considerato un probabile fratturato di colonna; è possibile che il midollo non abbia subito lesioni ma queste potrebbero comparire durante maldestri tentativi di soccorso.

Sintomi di probabile frattura e/o lesione:

- dolore alla schiena
- formicolii e/o insensibilità agli arti (verificare tale possibilità pizzicando gli arti)
- paralisi.

L'assenza di questi sintomi non esclude una probabile frattura della colonna vertebrale.

Da fare: si deve agire con estrema precauzione; una manovra maldestra può causare una lesione permanente del midollo spinale con conseguente paralisi e a volte la morte.

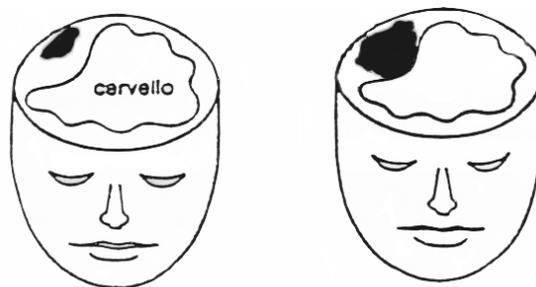
- **Non muovere assolutamente l'infortunato;**

- se è necessario spostarlo, in quanto vi sono pericoli imminenti, usare una superficie piana e rigida (porta, asse molto larga) senza modificare la posizione in cui si trova il soggetto;
- nel caso in cui non si disponga di una superficie rigida su cui trasportare l'infortunato, è necessario farsi aiutare da altre tre o quattro persone utilizzando la tecnica del trasporto senza barella (vedasi paragrafo "Posizionamento e trasporto di un infortunato");
- in ogni caso durante il sollevamento e il trasporto dell'infortunato **LA COLONNA VERTEBRALE NON DEVE MAI ESSERE PIEGATA, DISTORTA E DISLOCATA DAL SUO ASSE; LA TESTA, IL COLLO, IL TRONCO, DEVONO SEMPRE RIMANERE SULLO STESSO ASSE;**
- coprire l'assistito con una coperta, tranquillizzarlo e chiamare il personale sanitario.

7.3 TRAUMI DEL CRANIO

Il cranio è una scatola ossea che contiene il cervello, quindi in questo caso un organo molle è contenuto in una scatola a pareti inestensibili; ciò è indubbiamente utile a proteggere il cervello dai traumatismi. La materia cerebrale è inoltre protetta da un sottile strato di liquido (liquor) contenuto all'interno di membrane (meningi). Se un trauma è di entità tale da provocare la formazione di un ematoma tra le membrane (meningi) o un'emorragia intracranica, la scatola cranica, in quanto inestensibile, provoca una compressione indiretta della materia cerebrale. Al contrario di quanto succede nella contusione di un arto, in cui, in caso di trauma, si forma un ematoma e la parte colpita aumenta di volume, se il cranio subisce un trauma di elevata entità si può avere la rottura di un vaso sanguigno con fuoriuscita di sangue; in questo caso però il tessuto non può espandersi a sufficienza poiché il cranio limita tale espansione e pertanto si ha un aumento della pressione intracranica con importanti conseguenze.

Compressione della materia cerebrale da versamento di sangue (ematoma)



Gli effetti sul cervello in caso di trauma cranico in genere non sono in relazione con la lesione esterna: lesioni encefaliche importanti possono realizzarsi in assenza di lesioni esterne visibili. Pertanto tutti i traumatizzati cranici vanno trasportati in ospedale. La presenza di un interessamento cerebrale è, comunque denunciata dalla presenza di sintomi e segni tra cui:

- dolore (dal semplice mal di testa a grave sensazione di malessere);
- alterazione dello stato di coscienza (perdita parziale o totale dello stato di coscienza);
- confusione mentale;
- nausea e vomito.

TALI SINTOMI POSSONO TUTTAVIA COMPARIRE ANCHE DOPO ORE DAL TRAUMA.

Di fronte ad ogni persona che abbia subito un trauma cranico e che abbia perso conoscenza, anche per un periodo estremamente breve, si deve applicare una strettissima sorveglianza.

Pericoli

Emorragia: il trauma, anche se non ha provocato fratture craniche, può aver causato rottura dei vasi sanguigni a contatto con il cervello. Il sangue, non potendo uscire all'esterno, comprime la massa encefalica provocando paralisi dei muscoli, oppure arresto cardiaco o respiratorio. Il versamento di sangue può raccogliersi anche lentamente e ciò spiega perché i sintomi della compressione cerebrale (paralisi, vomito, turbe della coscienza) possono verificarsi anche ore dopo il trauma. In caso di frattura aperta il sangue può riversarsi all'esterno mentre se c'è una frattura della base cranica, il sangue può riversarsi all'esterno in modo indiretto, ossia attraverso l'orecchio, la bocca o il naso.

Perdita di coscienza: tale condizione può provocare la scomparsa dei riflessi di difesa, fra cui la tosse, che permette l'espulsione di materiali penetrati nelle vie respiratorie. Si può così avere l'aspirazione nelle vie aeree di materiale come sangue, vomito, ecc. con conseguente blocco del respiro.

Arresto cardio-respiratorio: la lesione cerebrale può interessare i centri nervosi che regolano l'attività cardiaca e la respirazione provocandone l'arresto.

Da fare:

- distendere il soggetto in posizione supina;
- accertarsi che il battito cardiaco e la respirazione siano presenti;
- medicare l'eventuale ferita;
- se il soggetto è incosciente metterlo nella posizione laterale di sicurezza;
- chiamare tempestivamente ed attendere il personale sanitario tenendo costantemente sotto controllo il polso carotideo e il respiro poiché l'arresto cardiorespiratorio può manifestarsi in qualunque momento.

Da non fare:

- nei casi con frattura aperta all'esterno, non cercare di spingere all'interno del cranio la materia cerebrale eventualmente fuoriuscita, coprire solo la ferita con garza sterile;
- non tentare di spostare l'infortunato se non vi sono pericoli imminenti;
- non sottovalutare una possibile frattura cranica.

7.4 TRAUMI DEL TORACE - (Fratture costali)

Sintomi di probabile frattura:

- dolore vivo in sede di frattura che provoca difficoltà nel respirare profondamente; il dolore viene scatenato inoltre dalla pressione a distanza (la pressione sullo sterno risveglia il dolore sul punto fratturato dell'arco costale).

Da fare:

- muovere il traumatizzato con estrema cautela;
- posizionare l'infortunato semiseduto o sdraiato sulla parte fratturata per immobilizzare l'emitorace corrispondente;
(vedasi paragrafo "Posizionamento e trasporto di un infortunato")
- attendere il personale sanitario o accompagnarlo al Pronto Soccorso.

7.5 TRAUMI DELL'ADDOME

Possono determinare pericolosi stati di shock causati da emorragie interne non svelabili con la semplice ispezione dell'infortunato; pertanto è necessario non sottovalutare questo tipo di lesione. In caso di traumi che abbiano dato origine a ferite penetranti dell'addome si può avere la fuoriuscita di anse intestinali.

Pericoli :

- shock molto grave ;
- emorragie interne ;
- infezioni del peritoneo ;
- fuoriuscita di tratti di intestino.

Da fare :

- distendere il traumatizzato in posizione supina, con le ginocchia semi-flesse per detendere i muscoli addominali ;
- tamponare, comprimendo la ferita, se presente, con garze sterili ;
- coprire l'infortunato con teli per evitare la dispersione termica ;

- attendere l'arrivo dei sanitari per il trasporto in ospedale, per gli accertamenti del caso.

Da non fare :

- tentare di far rientrare nell'addome tratti di intestino fuoriusciti ;
- dare da bere al ferito.

7.6 CONTUSIONI

Le contusioni sono dovute ad impatti violenti contro le strutture muscolo-cutanee (urti, cadute, ecc.) con formazione di ecchimosi o ematomi (infiltrazione ematica sottocutanea che si apprezza come una macchia nero-violacea).

Riconoscimento: si manifestano con rigonfiamenti vistosi e/o dolore acuto con difficoltà di movimento del segmento colpito.

Da fare:

- applicare impacchi freddi e bende elastiche e posizionare a riposo il segmento colpito;
- se l'ematoma è di grande entità immobilizzare la zona e inviare al Pronto Soccorso.

N.B. Non praticare massaggi

Negli urti alle gambe può formarsi un ematoma profondo, applicare sempre impacchi freddi anche se non sono evidenti lesioni superficiali.

8 EMERGENZE VARIE

8.1 LO STATO DI SHOCK

E' una grave alterazione emodinamica e metabolica determinata dalla incapacità da parte del sistema circolatorio di fornire un adeguato apporto di sangue agli organi vitali. Varie sono le cause che possono determinarlo, tra cui:

- perdita di liquidi corporei (in caso di ustioni estese, emorragie, diarrea e/o vomito intensi);
- compromissione dell'attività cardiaca e respiratoria (in caso di arresto cardiaco, insufficienza e arresto respiratorio);
- dilatazione improvvisa del letto circolatorio (traumi toracici e addominali, schiacciamento di arti).

Il riconoscimento dello stato di shock è possibile per la presenza dei seguenti segni e sintomi:

- volto, labbra e unghie pallide;
- estremità fredde e sudate;
- polso frequente e difficile da palpare;
- respirazione rapida e superficiale;
- a volte alterazioni dello stato di coscienza (torpore, confusione).

Da fare:

- coprire il paziente per prevenire la perdita di calore;
- porre il soggetto in posizione anti-shock (supino con le estremità inferiori sollevate rispetto al corpo);
- monitorare il paziente nell'attesa dell'arrivo dei soccorsi.

Da non fare:

- muovere il paziente;
- somministrare bevande;
- mettere sorgenti di calore a contatto con il soggetto e/o provocare un eccessivo riscaldamento dello stesso.

8.2 LA SINDROME DA SCHIACCIAMENTO

Questa sindrome si può verificare in conseguenza dello schiacciamento di ampie parti del corpo per crollo di edifici, per esplosioni, infortuni sul lavoro (ribaltamento di macchine operatrici, cedimento di terrapieni).

La prolungata compressione traumatica sulle masse muscolari determina un blocco della circolazione sanguigna nei distretti interessati dal trauma con conseguente sofferenza dei tessuti che può arrivare fino alla necrosi (morte delle cellule). Il quadro è spesso complicato anche dalla presenza di emorragie che possono ulteriormente contribuire a determinare uno stato di shock.

Da fare:

- prima di rimuovere le cause della compressione è necessario applicare un bendaggio compressivo alla radice dell'arto traumatizzato allo scopo di diminuire la distribuzione nell'organismo, attraverso la circolazione generale, dei prodotti della necrosi muscolare che possono portare ad una insufficienza renale acuta per la loro azione nefrotossica;
- se la compressione è prolungata, di notevole entità e/o in presenza di evidenti segni di shock, si deve applicare il laccio;
- collocare l'infortunato in posizione anti-shock;
- proteggere l'infortunato dalle basse temperature con coperte;
- allertare immediatamente i soccorsi.

8.3 L'ATTACCO EPILETTICO

Epilessia: disturbo episodico caratterizzato da attacchi improvvisi di perdita di coscienza con o senza convulsioni (movimenti muscolari incontrollabili).

Non tutti gli attacchi sono uguali. L'attività e la durata dell'attacco sono determinate dalla causa che ne è alla base. Il tipo di crisi che la maggior parte della gente associa all'epilessia è una crisi generalizzata nella quale la persona cade a terra e presenta forti convulsioni. Tuttavia, questa è solo una delle quattro forme più frequenti di crisi, che vengono suddivise in due gruppi: crisi parziali e crisi generalizzate.

Crisi tonico-clonica (denominata anche grande male)

Spesso non vi sono sintomi premonitori. Il soggetto potrà gridare poco prima di cadere al suolo. Questo tipo di crisi è caratterizzato da perdita di conoscenza e notevole attività motoria. Il paziente si agiterà selvaggiamente. Di solito la convulsione, che interessa l'intero corpo, dura solo pochi minuti ed è caratterizzata da tre fasi distinte:

fase tonica - Il corpo si irrigidisce per non più di 30 secondi. La respirazione può interrompersi, il paziente può mordersi la lingua e può perdere il controllo degli sfinteri;

fase clonica - Il corpo ha spasmi violenti, di solito della durata di 1-2 minuti. Il soggetto può emettere schiuma dalla bocca e perdere saliva. Faccia e labbra diventano spesso cianotiche;

fase di risoluzione - Ha inizio al termine delle convulsioni. Il soggetto può riprendere subito conoscenza, entrando in uno stato di sonnolenza e confusione oppure può rimanere in stato di incoscienza per parecchie ore.

Da fare:

- distendere il soggetto a terra;
- allontanare tutti gli oggetti che potrebbero provocargli danno durante la crisi convulsiva;
- evitare il morso della lingua collocandogli un fazzoletto arrotolato tra i denti;
- proteggere il soggetto dalle lesioni ma non tentare di tenerlo fermo durante le convulsioni;
- allertare i soccorsi;
- mettere il soggetto in posizione laterale di sicurezza al termine delle convulsioni;
- controllare i segni vitali e monitorare attentamente la respirazione nell'attesa dell'arrivo dei soccorsi

8.4 ELETTROCUZIONE: L'INCIDENTE ELETTRICO

Si verifica quando il corpo umano interrompe il flusso di corrente tra due punti in tensione (differenza di potenziale) in un circuito elettrico. La quantità di corrente è direttamente proporzionale alla tensione e inversamente proporzionale alla resistenza elettrica tra i due punti.

I fattori che determinano la gravità e il tipo di lesione da elettricità sono:

- la sede colpita;
- l'umidità del tessuto colpito;
- il percorso della corrente elettrica: punti pericolosi di contatto, in quanto la corrente colpisce il cuore e i centri bulbari, sono:
 - mano destra \Leftrightarrow mano sinistra
 - mano destra \Leftrightarrow piede sinistro
 - testa \Leftrightarrow piedi;
- il tipo di corrente (alternata è più pericolosa della corrente continua);
- il voltaggio;
- la durata del contatto.

Il luogo in cui si verifica un incidente dovuto all'elettricità è spesso molto pericoloso. E' necessario comportarsi come se la fonte dell'elettricità fosse ancora attiva a meno che una persona qualificata non assicuri che la corrente è stata staccata. La corrente elettrica può causare un danno notevole. La cute viene ustionata nel punto in cui l'energia penetra nell'organismo e in quello in cui

fuoriesce (marchio elettrico) scaricandosi al suolo. Lungo il percorso di questo flusso elettrico, i tessuti vengono danneggiati a causa del calore. In corrispondenza di nervi, cuore e muscoli avvengono dei cambiamenti chimici e alcune reazioni vengono alterate o completamente arrestate.

Segni e sintomi: la vittima di una folgorazione può presentare uno o più dei seguenti segni e sintomi:

- ustioni nei punti di entrata e di uscita dell'energia elettrica;
- alterazioni del sistema nervoso che si manifestano con paralisi;
- dolorabilità muscolare con o senza spasmi;
- difficoltà respiratoria o arresto respiratorio;
- battito cardiaco irregolare o arresto cardiaco;
- pressione arteriosa elevata o bassa con segni e sintomi di shock;
- perdita di coscienza o irrequietezza o irritabilità;
- difficoltà visive;
- fratture ossee e lussazioni dovute ad intense contrazioni muscolari o a caduta;
- crisi convulsive.

Fasi dell'intervento d'emergenza:

- togliere la corrente, (se l'interruttore non è vicino, non perdere tempo a cercarlo);
- non toccare mai direttamente il folgorato che si trova ancora attaccato ad un cavo elettrico (pericolo di morte per chi lo tocca direttamente);
- di fronte all'impossibilità di togliere la corrente, allontanare la vittima dal cavo elettrico usando le seguenti misure preventive:
 - ✓ il terreno deve essere asciutto;
 - ✓ il soccorritore dovrà isolarsi dalla terra posando i piedi su un oggetto isolante, (scarpe in gomma, asse in legno, tappeto di gomma, pila di giornali ecc.);
 - ✓ mai utilizzare un oggetto metallico o bagnato;
 - ✓ usare, per staccare il malcapitato, un palo in legno, un tubo di plastica, una corda asciutta, cioè un oggetto non conduttore di corrente.

Se si tratta di corrente ad alta tensione (>1000 Volts): non tentare nulla (pericolo di morte). Nel caso di una folgorazione da alta tensione non ci si può avvicinare al folgorato in quanto un "arco voltaico", cioè una zona di influenza elettrica, può formarsi a diversi metri di distanza investendo anche i soccorritori

che si avvicinano: quindi l'unica soluzione è staccare subito l'interruttore generale.

Da non fare: perdere la vita per liberare una vittima (principio generale che in questo caso ha il massimo valore).

Appena si è riusciti a staccare il folgorato:

- controllare la pervietà delle vie aeree, l'attività respiratoria e cardiaca;
- iniziare la rianimazione cardiorespiratoria di base, se necessario;
- chiamare i soccorritori;
- valutare le ustioni, ricercando almeno due siti esterni dell'ustione: quello di ingresso e quello di uscita della scarica elettrica; successivamente coprire le sedi ustionate con bendaggio sterile bagnato in soluzione di amuchina al 3% o con garze già imbevute di soluzioni antisettiche oppure trattare la parte colpita con acqua fredda.

Ricordare: il problema principale causato da un infortunio di questo genere non è di solito costituito dall'ustione. L'arresto cardiaco e respiratorio rappresentano rischi molto concreti e pertanto è necessario essere pronti a praticare la rianimazione cardiorespiratoria di base.

8.5 LE EMERGENZE DA ECCESSI CLIMATICI



8.5.1 URGENZE DOVUTE AL CALORE ECCESSIVO

Il corpo genera calore in conseguenza dei processi chimici che si svolgono all'interno dell'organismo. Una certa quantità di questo calore è necessaria per mantenere a valori normali la temperatura corporea. Il calore che non serve per il mantenimento della temperatura deve essere disperso, altrimenti si crea una situazione di ipertermia, cioè una temperatura corporea troppo alta. Se questa condizione non viene curata può portare alla morte. Il calore corporeo viene perso tramite i polmoni e la cute:

Polmoni

- **Respirazione** - l'aria che espiriamo è calda. Se il corpo si surriscalda la frequenza respiratoria aumenta nel tentativo di disperdere il calore in eccesso.

Pelle

- **Irraggiamento** - il calore viene ceduto all'atmosfera sotto forma di radiazioni termiche.
- **Perdita di calore tramite evaporazione** - la sudorazione si realizza attraverso le ghiandole sudoripare situate nel derma. Con l'evaporazione del sudore, la pelle si raffredda e il calore diminuisce.
- **Conduzione** - il calore viene ceduto direttamente al mezzo circostante (aria o acqua) per contatto.
- **Convezione**

Cosa succede all'organismo quando si trova in un ambiente molto caldo?

L'aria inalata è calda, magari più calda dell'aria esalata e la pelle può assorbire più calore di quanto ne irradia. Se a ciò si aggiunge un elevato tasso di umidità, l'evaporazione del sudore rallenta. Ad aggravare ulteriormente le cose, a tutti questi fattori si può sommare un ambiente privo di ventilazione che altrimenti favorirebbe la cessione di calore per convezione ed evaporazione. Questo è il quadro ambientale che spesso è associato alle urgenze dovute a un calore eccessivo, cioè all'ipertermia, e spiega come mai alcune condizioni atmosferiche ("ondata di calore") aumentino notevolmente gli interventi del personale del Pronto Soccorso. Dal momento che, in un ambiente umido, la perdita di calore tramite evaporazione è ridotta, il caldo umido può produrre variazioni della temperatura corporea drammatiche nell'arco di un periodo molto breve. Il caldo secco spesso inganna. Le persone continuano a lavorare o comunque rimangono esposte al calore per un tempo eccessivo e superano il punto massimo di tollerabilità.

Esistono tre urgenze comuni causate dall'esposizione al calore eccessivo, cioè crampi da calore, collasso da calore e colpo di calore.

Crampi muscolari da calore: la temperatura non deve necessariamente essere molto superiore a quella "normale" per causare tale patologia. Il soggetto suda molto e spesso beve grandi quantità di acqua. Con la sudorazione, il soggetto perde i sali corporei, il che porta a dolorosi crampi muscolari.

Da fare:

- spostare il soggetto in un luogo fresco;
- somministrare liquidi e sale a piccoli sorsi o una soluzione salina presente in commercio (es. Polase);
- massaggiare i muscoli colpiti da crampi in modo da ridurre il dolore del soggetto;
- applicare impacchi umidi sui muscoli colpiti dai crampi;

- se i crampi persistono o se si dovessero sviluppare segni e sintomi più gravi, trasportare il paziente al Pronto Soccorso.

Collasso da calore: colpisce individui sani esposti a calore eccessivo durante il lavoro: ciò provoca una perdita massiccia di liquidi e sali. Il collasso da calore è più frequente durante l'estate e raggiunge l'apice durante periodi prolungati di grande caldo. Questa condizione può evolvere fino a sfociare in un colpo di calore. L'infortunato presenta una sintomatologia ed un aspetto tipici dello shock: debolezza, sudorazione fredda e abbondante, **cute fredda e umida**, pallore cutaneo, a volte nausea e vomito, tachicardia, polso piccolo e filiforme, respirazione rapida e superficiale, vertigini che talvolta conducono alla perdita di coscienza.

Da fare:

- spostare il soggetto in un ambiente fresco e ventilato;
- togliere parte dell'abbigliamento in modo da rinfrescare senza raffreddare (fare attenzione alla comparsa di brividi);
- ventilare la cute della vittima;
- se l'assistito è cosciente somministrare liquidi e sale a piccoli sorsi o una soluzione salina presente in commercio (es. Polase);
- fare spugnature con acqua fresca;
- tenere a riposo;
- chiamare i sanitari o accompagnare alla più vicina struttura sanitaria.

Colpo di calore: si tratta di una **URGENZA VERA**, causata da una alterazione dei meccanismi di regolazione della temperatura corporea per cui l'organismo non riesce a disperdere il calore in eccesso. Quando la temperatura ambientale supera quella corporea, l'organismo disperde il calore soprattutto mediante la sudorazione: questa, specie se l'esposizione al caldo si protrae, può risultare insufficiente al mantenimento dell'equilibrio termico: Il colpo di calore è provocato sostanzialmente dall'arresto della sudorazione. La temperatura corporea si innalza rapidamente fino a raggiungere livelli considerevoli (41-42°C). I casi più frequenti si verificano durante le giornate caldo-umide, tuttavia il colpo di calore può anche essere causato da calore eccessivo di provenienza diversa da quella solare (fonditori, vetrai, fuochisti, ecc.).

Fattori favorenti:

- grado di umidità elevato dell'aria;
- scarsa ventilazione ambientale;
- indumenti come abiti impermeabili, di lana, specie se stretti;
- scarsa assuefazione al caldo;

- età (gli anziani come i bambini sono più vulnerabili);
- obesità;
- gravidanza;
- malattie cardiache, renali, epatiche, ecc.;
- intensa attività muscolare;
- alcolismo;
- denutrizione.

L'infortunato, a differenza del collasso da calore, presenta una **cute secca e calda con assenza di sudorazione** e la temperatura corporea è elevata. È una condizione di una certa gravità, nella quale l'infortunato può perdere coscienza (rischio di coma); possibile l'insorgenza di crisi convulsive o spasmi muscolari.

Da fare:

- raffreddare il paziente - in qualsiasi modo - ma rapidamente; allontanare il paziente dal sole o dalla fonte di calore. Togliere gli abiti e avvolgere in asciugamani e lenzuola umide. Versare acqua fredda su questi asciugamani e lenzuola. La temperatura corporea deve essere abbassata velocemente per evitare danni irreversibili alle cellule cerebrali;
- se a disposizione borse di ghiaccio o confezioni di ghiaccio sintetico, avvolgere le stesse in un panno e collocarle sotto le ascelle, sotto le ginocchia, sull'inguine, sui polsi, sulle caviglie e ai lati del collo dell'individuo;
- procedere al trasporto alla più vicina struttura sanitaria il più rapidamente possibile e se la temperatura corporea non è scesa, con le manovre in precedenza effettuate, continuare il raffreddamento anche durante il trasporto stesso;
- nel caso il trasporto dovesse essere ritardato, trovare una vasca o una tinozza e immergere il paziente nell'acqua fredda fino al collo e nello stesso tempo monitorare costantemente i segni vitali fino all'arrivo dei soccorsi.

8.5.2 URGENZE CAUSATE DAL FREDDO ECCESSIVO

Se l'ambiente è troppo freddo, il calore corporeo viene ceduto più velocemente di quanto venga generato. Il corpo tenta di adattarsi alla situazione riducendo la frequenza del respiro, l'entità della traspirazione e limitando la circolazione sanguigna superficiale. L'attività muscolare aumenta provocando i brividi, nel tentativo di generare una maggior quantità di calore. All'interno del corpo, i cibi utilizzati come carburante vengono metabolizzati più velocemente per produrre più calore. A un certo punto, non vi sarà una quantità sufficiente di calore in

tutte le zone del corpo, e questo fatto provocherà dapprima danni ai tessuti esposti, poi una riduzione generale delle funzioni corporee e infine la cessazione delle funzioni corporee vitali. In caso di abiti bagnati il freddo dell'acqua può costituire un problema: l'acqua elimina il calore corporeo venticinque volte più velocemente dell'aria in assenza di vento. Le conseguenze di un ambiente freddo possono essere peggiorate da un vento gelido: più forte è il vento, maggiore è la perdita di calore corporeo. Il vento accresce gli effetti delle basse temperature; ad esempio, se all'esterno vi è una temperatura di -12°C e un vento che soffia a 30 chilometri all'ora, la quantità di calore ceduto dal corpo equivale a quella che verrebbe ceduta a una temperatura di -31°C .

Gli effetti delle basse temperature sull'organismo possono essere influenzati da:

- vento;
- abiti bagnati;
- zone del corpo esposte;
- durata dell'esposizione
- età;
- patologie preesistenti;
- attività svolta durante l'esposizione;
- abuso di alcool (coloro che hanno ingerito bevande alcoliche tendono ad essere colpiti molto più rapidamente e in forma più grave).

Le urgenze causate dal freddo possono essere la conseguenza di un raffreddamento localizzato o generale. Le lesioni derivanti da un raffreddamento localizzato interessano regioni particolari del corpo e vengono indicate con il termine di congelamento. Il raffreddamento generale, invece, interessa il corpo intero e in questo caso si parla di ipotermia o assideramento.

CONGELAMENTO

Le zone più frequentemente colpite sono le orecchie, il naso, le mani e i piedi. Quando una zona del corpo è esposta all'aria o a liquidi particolarmente freddi, la circolazione sanguigna in quella zona si riduce in seguito alla costrizione dei vasi sanguigni. In questo caso, i tessuti non ricevono abbastanza sangue e quindi calore per impedire il congelamento. E' possibile che all'interno della cute si formino dei cristalli di ghiaccio. Nei casi più gravi, può subentrare la morte delle cellule (gangrena), che spesso causa la perdita della parte colpita.

Esistono 3 gradi di congelamento:

- **Congelamento iniziale:** è il primo stadio del congelamento; non è una condizione grave e la risposta dell'organismo all'intervento del soccorritore è buona. L'area della pelle colpita inizialmente si arrossa, poi schiarisce (diventa bianca). Una

volta iniziata questa fase, la variazione di colore può avvenire molto velocemente. La zona colpita diventa insensibile. La terapia d'urgenza in caso di congelamento iniziale è semplice.

Da fare:

- allontanare il soggetto dall'ambiente freddo;
- scaldare la zona cutanea colpita (è sufficiente massaggiare la zona colpita oppure far tenere la zona colpita, es. le mani dell'infortunato, sotto le ascelle dello stesso).

Durante la fase di scongelamento, il paziente accuserà sensazioni di "formicolio" o bruciore, ma ciò è del tutto normale.

- **Congelamento superficiale e profondo:** nel congelamento superficiale vengono interessati sia la cute che gli strati sottocutanei. Il congelamento superficiale si sviluppa quando il congelamento iniziale non viene curato. Nel congelamento profondo vengono colpiti la cute, gli strati sottocutanei, nonché le strutture profonde del corpo. E' possibile osservare un congelamento dei muscoli, delle ossa, dei vasi sanguigni profondi e delle membrane degli organi.

A. **Congelamento superficiale:** la zona cutanea colpita appare bianca o cerea; il congelamento è solo superficiale infatti i tessuti sottostanti sono ancora molli e conservano la loro normale elasticità.

B. **Congelamento profondo:** la pelle appare chiazzata; il colore tende al bianco, poi al grigio e infine al grigio-blu. I tessuti sono congelati anche in profondità e non conservano più la tipica elasticità ancora presente nel congelamento superficiale.

Trattamento (analogo per entrambe i casi):

- procedere immediatamente al trasporto in Ospedale coprendo la zona colpita con molta delicatezza;
- nel caso il trasporto dovesse essere ritardato:
 - portare l'individuo al coperto e mantenerlo al caldo;
 - riscaldare gradatamente la parte colpita, mettendola a contatto con acqua tiepida (a temperatura corporea) e non troppo calda (alto rischio di danneggiare i tessuti in modo permanente); la comparsa di dolore è generalmente un buon indicatore del ripristino della circolazione;
 - completato il riscaldamento della parte lesa, coprirla con coperte o qualsiasi altra cosa in grado di trattenere il calore;
 - trasportate il soggetto al più presto ad un centro di soccorso.

ASSIDERAMENTO

Il raffreddamento generale del corpo è noto come assideramento o ipotermia sistemica. I sintomi e i segni dell'ipotermia sono caratterizzati da:

- inizialmente brividi, quando la temperatura corporea interna è superiore ai 32°C;
- sensazione di intorpidimento;
- sonnolenza e mancanza di volontà progressive;
- respirazione e polso lenti;
- facoltà visive ridotte;
- difficoltà a coordinare i movimenti;
- perdita di coscienza;
- congelamento di aree del corpo.

Da fare:

- trasportare l'infortunato in luogo asciutto ma non troppo caldo;
- togliere gli indumenti umidi e coprirlo con altri asciutti;
- riempire dei contenitori con acqua tiepida e poggiarli a livello delle ascelle, dell'inguine, sotto le ginocchia e sulle parti laterali del tronco (la tecnica utilizzata per riscaldare la vittima dovrebbe essere quella del "riscaldamento interno", ciò significa evitare di riscaldare gli arti in quanto il loro riscaldamento fa sì che il sangue si raccolga nelle estremità, a causa della vasodilatazione, provocando una forma letale di shock ipovolemico);
- se il soggetto è cosciente, dare da bere bevande zuccherate, calde ma non bollenti, a piccoli sorsi;
- ad eccezione dei casi più lievi trasportare il soggetto mantenendo il capo in posizione più bassa rispetto ai piedi.

Da non fare:

- riscaldare il soggetto troppo velocemente (il riscaldamento rapido farà circolare il sangue freddo ristagnato nelle zone periferiche e raffredderà rapidamente le zone vitali centrali del corpo, con la possibilità di provocare problemi cardiaci gravi quali l'arresto).

8.6 IL MORSO DI VIPERA

In tutto il mondo sono conosciute circa 3500 specie di serpenti diversi e tra queste meno del 10% risultano velenose (circa 300 famiglie). In particolare in Italia ed in Europa solo la famiglia dei Viperidi rappresenta un pericolo. Il morso della Vipera Europea non è paragonabile a quello dei rettili più pericolosi, che si trovano in altri continenti: generalmente il veleno non è mortale e non ha azione

rapida; solo in alcuni casi la situazione può diventare allarmante, ma sempre a distanza di tempo dal morso.

In Italia la vipera la si può trovare un po' ovunque, ad eccezione della Sardegna; quelle più pericolose e aggressive si trovano nelle Alpi Orientali e in Valle d'Aosta e appartengono al genere *Ammodytes* (vipera del corno) e al genere *Berus* (marasso). Le vipere vivono soprattutto nelle zone boschive e nei greti dei torrenti e nella maggior parte dei casi fuggono alla presenza dei rumori.

Di solito il morso di vipera non è mortale in quanto il veleno difficilmente arriva nel circolo sanguigno ma talora la morte può sopraggiungere, soprattutto in soggetti affetti da patologie preesistenti, bambini e soggetti debilitati. Il veleno viene assorbito molto lentamente attraverso i vasi linfatici ed in seguito passa nel circolo sanguigno poiché i piccoli denti della vipera non riescono a penetrare in profondità, ma raggiungono solo i tessuti molli sottocutanei.

Per non accelerare il processo di assorbimento il ferito deve rimanere sdraiato e assolutamente immobile e calmo.

Il veleno della vipera è composto da neurotossine che svolgono la loro azione tossica sul sistema nervoso centrale, da cardiotoxine e da proteine ad attività enzimatica proteolitica che alterano la circolazione del sangue.

Sintomatologia locale (immediata):

- presenza di due puntini rossi (morso) tra loro distanti 6-8 mm, talora con presenza di una piccola fuoriuscita di sangue dai fori;
- gonfiore attorno alla sede colpita: a volte la cute circostante si presenta di colore bluastro (ecchimosi);
- dolore locale intenso

Sintomatologia locale (dopo alcuni minuti):

- estensione del gonfiore;
- dolore dovuto alla compressione dei tessuti interessati dall'edema.

Generalmente i problemi si limitano alla sintomatologia locale, in pochi casi tuttavia possono subentrare reazioni più serie entro un'ora dal morso.

Sintomatologia generale:

- sudorazione fredda;
- agitazione;
- nausea;
- vomito;
- dolori addominali;
- difficoltà respiratoria;
- ipotensione;
- coma.

Da fare:

- mantenere calmo il paziente
- distendere la vittima in posizione supina;
- togliere qualsiasi anello, braccialetto o altro elemento di costrizione presente sull'estremità morsa;
- tenere immobilizzata l'estremità colpita e con una benda elastica abbastanza larga (dai 5 ai 10 cm) o un laccio emostatico, fasciare l'arto a monte del morso per rallentare la diffusione del veleno nei vasi linfatici e nelle vene superficiali. Sostanzialmente occorre tenere un comportamento simile a quello adottato nei confronti di una emorragia. La fasciatura non deve impedire la circolazione;
- è possibile succhiare il veleno da una ferita, **non con la bocca**, ma utilizzando delle coppette da suzione
- portare la vittima al Pronto Soccorso.

Da non fare:

- dare da bere;
- succhiare la ferita con la bocca, il veleno potrebbe essere pericoloso anche per il soccorritore;
- iniettare il siero antiofidico: questo intervento non deve essere una terapia di primo soccorso ma un atto terapeutico da eseguirsi in ambiente medico. Il siero in certi casi, per fenomeni di natura allergica, potrebbe causare la morte in pochi minuti e quindi essere più letale del veleno di vipera.

8.7 Le punture di insetto (api, vespe, calabroni)

Le punture degli insetti, come quelle dei serpenti, rappresentano fonti tipiche di iniezioni di veleni (tossine). Capita frequentemente di riscontrare reazioni a punture di vespe, api, ragni, calabroni ecc. Raramente le punture e i morsi degli insetti sono pericolosi; tuttavia, il 5% della popolazione può manifestare una manifestazione allergica al veleno e alcune persone possono sviluppare uno shock. I soggetti ipersensibili possono incorrere in uno shock anafilattico grave che rischia di condurli velocemente alla morte.

Sintomatologia locale

Generalmente benigna; i segni sono quelli tipici di un'inflammatione localizzata:

- arrossamento;
- calore;
- dolore;

- gonfiore;
- prurito.

PERICOLO: una puntura a carico della lingua o della gola richiede un immediato ricovero in Ospedale, per il rischio di un'ostruzione delle vie respiratorie (asfissia) dovuta ad edema della glottide.

Sintomatologia generale

Può manifestarsi immediatamente dopo la puntura o nell'ora successiva. La sua gravità dipende da:

- **tipo di soggetto** (allergico o meno);
- **sede colpita:**
 - ✓ viso;
 - ✓ occhio;
 - ✓ lingua e gola;
- **numero di punture.**

Manifestazioni:

- lesioni orticarioidi;
- sudorazione;
- ipotensione (segni di shock);
- edema della glottide con asfissia.

Da fare (REAZIONE LOCALE):

- togliere eventuali gioielli dagli arti colpiti. Ciò è importante, in quanto se successivamente l'arto dovesse gonfiarsi, la rimozione sarebbe difficile;
- non estrarre il pungiglione o il sacco del veleno di un'ape o di una vespa. In questo modo è possibile iniettare un'altra dose di veleno; è invece necessario grattare con attenzione la zona cutanea interessata utilizzando una lama;
- lavare la zona interessata con acqua e sapone senza frizionare;
- collocare una compressa fredda e/o ghiaccio;
- per punture all'interno della bocca, far tenere in bocca cubetti di ghiaccio o far sciacquare ripetutamente con acqua ghiacciata.

Da fare (REAZIONE GENERALE):

- trasferire con urgenza l'individuo all'Ospedale più vicino.

9 LE INTOSSICAZIONI

9.1 INTOSSICAZIONI ACUTE

L'introduzione di una sostanza tossica nel corpo umano è detta intossicazione. Chiamiamo sostanza tossica una qualsiasi sostanza che, se inalata, ingerita, applicata sulla cute o iniettata, è in grado di danneggiare il nostro organismo. E' importante premettere che ogni individuo risponde in modo diverso alla assunzione dello stesso tipo di tossico, alle stesse dosi e nelle medesime condizioni.

I fattori che influenzano questo tipo di risposta sono l'età, il sesso, la presenza o meno di malattie di base e l'ipersuscettibilità individuale.

Le vie attraverso le quali sostanze tossiche riescono a introdursi nel corpo di un individuo sono :

- A. la via respiratoria (o inalatoria)
- B. la via digestiva
- C. la via cutanea (contatto cutaneo e/o oculare)

In ognuno di questi casi la lesione si può instaurare a diversi livelli :

- a livello del punto di penetrazione
- a livello del sangue
- a livello di organi cosiddetti bersaglio
- in maniera generalizzata a tutto l'organismo

Ogni tossico ha un suo meccanismo d'azione, si distribuisce in tutti i tessuti indifferentemente oppure si concentra in tessuti ed organi particolari; inoltre una volta introdotto nell'organismo viene metabolizzato cioè subisce dei processi di attivazione o inattivazione che comportano delle modificazioni del suo stato chimico-fisico ed infine viene eliminato di solito per via renale o per via respiratoria.

NORME GENERALI NELLE INTOSSICAZIONI ACUTE DA TOSSICI INDUSTRIALI

- Sostenere le funzioni vitali (cardio-respiratorie), evitando di dare la priorità a fenomeni cutanei talora appariscenti ma di minore importanza (eritema, pigmentazione, ecc.);

- Raccogliere tutte le notizie sulla meccanica dell'infortunio: tipo di tossico, modalità e durata dell'esposizione, tempo di latenza tra infortunio e comparsa dei primi disturbi.

NORME GENERALI DI INTERVENTO NEL CASO DI INTOSSICAZIONE PER VIA INALATORIA

- IL SOCCORRITORE DEVE AVVICINARSI ALL'AMBIENTE INQUINATO DAL TOSSICO CON MEZZI PROTETTIVI ADEGUATI (MASCHERE O AUTORESPIRATORI);
- PORTARE IL PAZIENTE FUORI DAL LUOGO INQUINATO IMMEDIATAMENTE;
- LIBERARE L'INFORTUNATO DA INDUMENTI CHE LO COSTRINGONO;
- CONTROLLARE LA PERVIETA' DELLE VIE AEREE EVENTUALMENTE RIMUOVENDO PROTESI DENTARIE O RESIDUI ALIMENTARI;
- SE IL SOGGETTO NON E' COSCIENTE, NON RESPIRA, IL POLSO CAROTIDEO E' ASSENTE, POSIZIONARLO A TERRA SUPINO CON CAPO IPERESTESO ED INIZIARE LE MANOVRE DI RIANIMAZIONE CARDIORESPIRATORIA;
- FAR CHIAMARE UN CENTRO ANTI-VELENO E SEGUIRE LE INDICAZIONI DATE;
- ATTENDERE L'ARRIVO DEI SANITARI, E FARLO TRASPORTARE A SECONDA DELLE CONDIZIONI DELL'INTOSSICATO AD UN CENTRO DI RIANIMAZIONE O AD UN CENTRO ANTI-VELENO (ALLEGANDO UNA SCHEDA RIPIANTANTE TUTTE LE NOTIZIE RACCOLTE SUL TIPO DI INTOSSICAZIONE).

NORME GENERALI IN CASO DI INTOSSICAZIONE PER VIA DIGESTIVA

- VALUTARE I SEGNI VITALI DELL'INTOSSICATO;
- MANTENERE LIBERE LE VIE AEREE;
- RACCOGLIERE IMMEDIATAMENTE INFORMAZIONI SUL TIPO DI TOSSICO, SULLA QUANTITA' INGERITA, SUL TEMPO TRASCORSO DAL MOMENTO DELLA INGESTIONE, SUI PRIMI SINTOMI;
- FAR CHIAMARE IL CENTRO ANTI-VELENO ED ESEGUIRE LE INDICAZIONI FORNITE ;
- ATTENDERE L'ARRIVO DEI SANITARI.

NORME GENERALI IN CASO DI INTOSSICAZIONE PER VIA CUTANEA

CONTATTO CUTANEO

- TOGLIERE IMMEDIATAMENTE GLI INDUMENTI INQUINATI;
- LAVARE ABBONDANTEMENTE E PROLUNGATAMENTE LE ZONE INQUINATE E QUELLE CIRCOSTANTI;
- SE LA SOSTANZA E' OLEOSA USARE ACQUA E SAPONE;
- SE LA CUTE E' LESIONATA COPRIRLA CON GARZA STERILE;
- FAR CHIAMARE IL CENTRO ANTI-VELENO, SEGUIRE LE INDICAZIONI FORNITE E ATTENDERE L'ARRIVO DEI SANITARI.

CONTATTO OCULARE

- LAVARE L'OCCHIO ABBONDANTEMENTE E PROLUNGATAMENTE CON ACQUA CORRENTE A BASSA PRESSIONE PER ALMENO 15 MINUTI;
- NON USARE COLLIRI O POMATE;
- FAR CHIAMARE IL CENTRO ANTI-VELENO, SEGUIRE LE INDICAZIONI FORNITE E ATTENDERE L'ARRIVO DEI SANITARI.

N.B. Prendere visione sempre della scheda dati di sicurezza. Tutte le sostanze chimiche riconosciute pericolose e i preparati che le contengono devono avere una propria scheda informativa (scheda dati di sicurezza) che tra l'altro deve contenere tutte le indicazioni sulle misure di pronto soccorso da prestare in caso di contatto accidentale con le sostanze stesse. Queste schede devono essere disponibili in tutte le aziende che utilizzano i relativi preparati.

Descriviamo ora brevemente alcune delle intossicazioni acute più importanti, con i provvedimenti più adeguati da attuare in urgenza.

9.2 Ossido di carbonio

Esposizione: produzione di gas illuminante (gas di città, di cokeria); industria siderurgica (cokeria, altoforno, fonderia); impianti di riscaldamento a carbone; industria mineraria (miniere di carbone); impianti di distribuzione di miscele contenenti CO; esposizione a gas effluenti da motori a scoppio; operazioni di soccorso in caso di incendio; produzione di metalli carbonili, ecc.

Meccanismo di azione: il meccanismo di azione del CO è legato a : blocco del trasporto di ossigeno da parte dell'emoglobina, che ha per il CO una affinità 230 volte superiore rispetto all'O₂; modificazioni della curva di dissociazione della

HbO₂ in presenza di HbCO; legame del CO con le emoproteine tessutali (mioglobina) ed in parte anche con le citocromoossidasi.

Manifestazioni cliniche: la sequenza clinica degli eventi è ben correlata con il tasso di carbossiemoglobina nel sangue:

- 10-20% dispnea da sforzo;
- 20-30% cefalea pulsante, astenia muscolare;
- 30-40% vertigini, nausea-vomito, confusione mentale, dispnea ingravescente;
- 40-50% tachicardia, tachipnea, obnubilazione, perdita della coscienza;
- 50-60% stato comatoso, manifestazioni convulsive, edema polmonare, disturbi cardiaci;
- > 60% coma profondo, arresto cardiaco e/o respiratorio.

Provvedimenti da attuare in urgenza: il soccorritore, indossando idonea maschera antigas, deve portare immediatamente fuori dall'ambiente inquinato il soggetto intossicato, somministrargli ossigeno normobarico al 100% ed attendere l'arrivo dei sanitari. L'ossigenoterapia precoce è il presidio terapeutico fondamentale nell'ossicarbonismo acuto.

9.3 Idrogeno Solforato

Esposizione: distillazione del petrolio; produzione di solfuro di carbonio; industria del rayon (procedimento viscosa); trattamenti termici della gomma contenente composti solforati; concia delle pelli; pulizia e manutenzione di fognature, canali di scarico, concimaie.

Meccanismo di azione: è un potente veleno, dotato sia di intensa azione irritativa sulla cute e mucose, sia di una azione tossica generale, che si esplica soprattutto sul sistema nervoso centrale e che in parte è legata ad un blocco della catena respiratoria tissutale (inibizione delle citocromoossidasi).

Manifestazioni cliniche: dipendono dalla concentrazione di idrogeno solforato.

0,05ppm	soglia olfattiva (odore di uova marce);
0,1 ppm	soglia irritativa;
50 ppm	irritazione congiuntiva e nasofaringea, perdita dell'olfatto in pochi minuti;
100-200 ppm	intensa azione irritativa a carico delle mucose respiratorie, broncospasmo, dispnea;

500 ppm	vertigini, cefalea, confusione mentale, visus annebbiato, turbe psicotiche;
800 ppm	perdita della coscienza, tremori, convulsioni, coma, arresto cardiorespiratorio, morte.

Provvedimenti da attuare in urgenza: le operazioni di soccorso devono essere eseguite da un operatore munito di autorespiratore e collegato con fune di sicurezza a "safety man". Allontanamento tempestivo dell'infortunato dall'ambiente inquinato. Ossigenoterapia : O₂ normobarico al 100%. Rianimazione artificiale in caso di arresto cardiorespiratorio.

9.4 Solfuro di carbonio

Esposizione: usato come solvente industriale; nell'industria della seta artificiale (rayon), procedimento viscosa.

Meccanismo di azione: a forti concentrazioni ha effetto depressivo sul sistema nervoso centrale.

Manifestazioni cliniche: dipendono dalla concentrazione di solfuro di carbonio. Irritazione delle mucose, cefalea, astenia, vertigine, nausea, vomito, diarrea, turbe psicotiche, depressione dello stato di coscienza, coma, convulsioni, disturbi respiratori, morte.

Provvedimenti da attuare in urgenza: allontanamento dell'intossicato dall'ambiente inquinato, ossigenoterapia ed eventualmente respirazione artificiale, in caso di ingestione provocare il vomito.

9.5 Anidride carbonica

Esposizione: cantine per fermentazione vino e birra; depositi di frutta matura; silos granari e stive delle navi; incendi, esplosioni; uso di CO₂ negli estintori d'incendio; saldatura sotto flusso di CO₂; impiego di "ghiaccio secco"; ingresso in grotte naturali.

Meccanismo di azione: l'anidride carbonica riduce l'ossigeno dall'aria inspirata, determinando quindi una sindrome anossico-asfittica.

Manifestazioni cliniche: dipendono dalla concentrazione di CO₂ e vanno da un aumento della frequenza e profondità del respiro a tachicardia, cefalea, sudorazione, nausea e vomito, fino ad una sintomatologia caratterizzata da

dispnea anche a riposo, depressione nervosa, turbe cardiocircolatorie fino alla perdita di coscienza, convulsioni tonico-cloniche, arresto respiratorio e morte.

Provvedimenti da adottare in urgenza: allontanamento tempestivo dell'infortunato dall'ambiente inquinato, ma tenendo ben presente che il soccorritore deve essere provvisto di autorespiratore ed assicurato con fune a "safety man" per evitare le morti a catena; respirazione artificiale e somministrazione di ossigeno.

9.6 Idrocarburi aromatici (toluene, xilene, stirene)

Esposizione: distillazione petrolio e carbone; solventi industriali; sgrassaggio; colle e collanti; vernici; industria chimica e farmaceutica; industria della gomma, eccetera.

Meccanismo di azione: spiccata azione sul sistema nervoso centrale, prima eccitante, poi depressiva.

Manifestazioni cliniche: la sintomatologia clinica è caratterizzata in progressione da malessere, prostrazione, cefalea, vertigine, nausea e vomito, ebbrezza similetilica, quindi depressione, stato confusionale, perdita della coscienza, convulsioni, ipotensione, tachicardia, disturbi del respiro, paralisi bulbare.

Provvedimenti da attuare in urgenza: rapido allontanamento dell'infortunato dall'ambiente inquinato; ossigenoterapia ed eventuale respirazione artificiale; in caso di ingestione portare l'intossicato al più presto possibile in ospedale per lavanda gastrica.

PREVENZIONE : si ricorda che l'ideale utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, laddove è indicato (uso di guanti di protezione, maschere antigas, autorespiratori), è di fondamentale importanza per prevenire quadri tossicologici sempre di estrema gravità.

10.1 Tipi di posizionamento

Posizione a gambe sollevate e testa bassa:

Scopo:

facilitare il ritorno venoso e favorire l'irrorazione dei centri vitali (cervello, ecc.)

E' indicata:

- negli svenimenti;
- nei collassi.



Posizione semi-seduta

Scopo:

facilitare la respirazione permettendo ai polmoni di avere più spazio per ventilare.

E' indicata:

- nel dolore toracico;
- nelle lesioni del torace;
- nelle difficoltà respiratorie;
- nell'infarto cardiaco.

Posizione laterale di sicurezza

Scopo:

facilitare l'espulsione dalla bocca di secrezioni (es. sangue, vomito, ecc.) senza il pericolo di soffocamento.

E' indicata:

- nei pazienti in stato di incoscienza

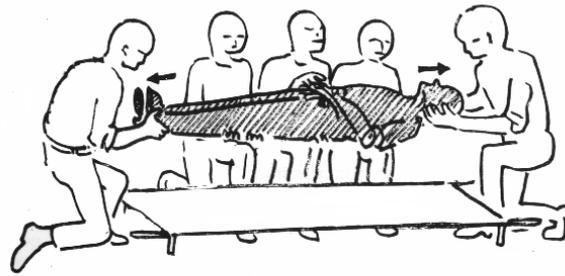


10.2 Tipi di trasporto senza barella

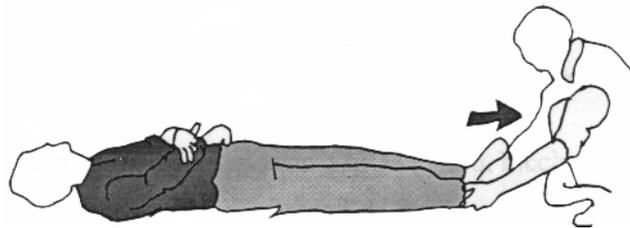
Solamente nel caso che il traumatizzato sia minacciato dalle fiamme o da gas o da un altro immediato pericolo di vita, si deve trasportarlo in un luogo più sicuro. Occorre comunque fare attenzione a non mettere in pericolo se stessi: indossare prima di intervenire tute, guanti, maschere ecc. utili ad affrontare il pericolo. La vittima dell'infortunio deve essere mossa solo lo stretto necessario. Poiché non si ha il tempo di capire quali lesioni la persona presenti, occorre prendere le stesse precauzioni di quando si sospetta una lesione della colonna vertebrale. Nell'ipotesi che l'infortunato sia incosciente o sia necessario compiere distanze molto brevi (< 100 metri):

disporre i portatori come segue:

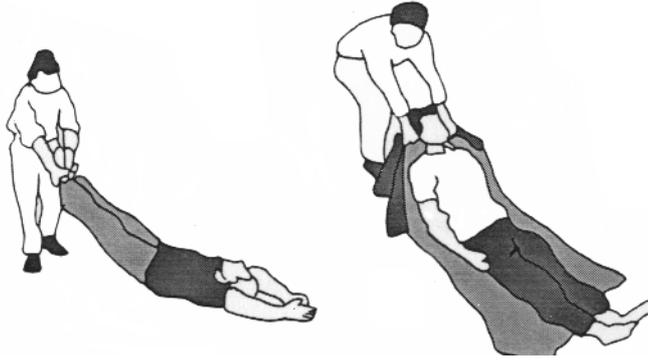
- un soccorritore dalla parte della testa della vittima pone le mani a coppa sotto la nuca; con i pollici appoggiati ai due lati della mandibola, esercita una trazione sulla stessa;
- un soccorritore afferra le caviglie ed esercita una trazione in senso opposto a quella praticata sulla testa;
- tre soccorritori passano i loro avambracci l'uno sotto le coscie e le gambe del ferito, l'altro sotto il tronco e il terzo sotto le spalle;
- mantenendo sempre la trazione i cinque soccorritori sollevano nello stesso istante ed in blocco la vittima e la depongono dolcemente sul piano duro preventivamente avvicinato;
- il paziente viene poi fissato con strisce di tessuto al piano duro per impedire scivolamenti o movimenti di lateralità;
- se la vittima viene rinvenuta giacente sul ventre sarà rotolata con dolcezza sulla barella, sempre però mantenendo la trazione alla testa ed alle caviglie;
- se la vittima è incosciente e vomita deve essere messa in posizione laterale di sicurezza sempre mantenendo la trazione testa-piedi;
- se i soccorritori sono solo tre si farà a meno della trazione.



In caso di sospetta frattura della colonna vertebrale, se si è da soli è possibile trasportare l'infortunato, per brevi distanze e su una superficie liscia, prendendolo per le caviglie e trascinandolo mantenendo le stesse a contatto con il terreno.



Oppure, se non si sospetta la frattura della colonna vertebrale, il metodo più veloce per brevi distanze su superficie liscia è trascinare la persona prendendola per le caviglie; viceversa, per brevi distanze su una superficie accidentata, trascinare la vittima prendendola per le ascelle mantenendo ferma la testa dello stesso con gli avambracci. Un'altra possibile forma di trasporto prevede la possibilità di collocare la vittima su una coperta e trascinarla, prendendo la coperta dalla parte della testa della vittima.



Nell'ipotesi che l'infortunato sia cosciente e sia necessario compiere distanze lunghe, se le lesioni lo permettano, l'infortunato può essere caricato sulla schiena del soccorritore;



oppure, nel caso siano presenti due soccorritori, può essere fabbricata una sorta di "barella" con l'aiuto di una sedia.

11 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. *"Manuale di pronto soccorso e di rianimazione"*, Associazione Italiana Soccorritori, 1996.
2. *"Pronto soccorso e interventi di emergenza"*, H.D. Grant, R. H. Murray Jr., J. D. Bergeron, VI Edizione, McGraw - Hill, 1996.
3. *"Prevenzione infortuni ed igiene del lavoro"*, M. Lepore. Ed EPC, 1996.
4. *"Principi di pronto soccorso"* M. Musti. Ed EPC, 1997.
5. *"Handbook delle emergenze da shock"* H. Reissmann, Mediserve 1996.
6. *"Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care"*, American Heart Association, JAMA 1992.
7. *"Trattato di Medicina del Lavoro"*, L. Ambrosi, V. Foà, Ed. UTET, 1996.
8. Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome, Linee guida per l'applicazione del D. Lgs. 626/94, *"Prevenzione incendi, evacuazione dei lavoratori, pronto soccorso"*, documento n. 4, Regione Emilia Romagna, Azienda USL di Ravenna, 1996.
9. *"Principi di Medicina Interna"*, Harrison, VII Edizione, McGraw - Hill, 1996.
10. *"Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/629/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro"*. D.Lgs. 19 Settembre 1994 n. 626 modificato dal D.Lgs. 19 Marzo 1996 n. 242.
11. *"Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali"* D.M. 28 Luglio 1958.
12. *"Norme generali per l'igiene del lavoro"* D.P.R. 11 Marzo n. 303.