



UNITA' TECNICA ANTARTIDE

MANUALE DI PRIMO SOCCORSO PER AMBIENTE ANTARTICO



A cura del dott. Fabio Catalano

Rev. 4.1 - Agosto 2018

RINGRAZIAMENTI:

In procinto di avviare la 34a spedizione italiana in Antartide e, per quanto riguarda la mia partecipazione al Programma Nazionale di Ricerche in Antartide, il 32 anno di attività abbiamo ritenuto opportuno rivedere questo manuale di primo soccorso che tenga conto della evoluzione della cultura medica dell'emergenza e delle relative linee guida.

Devo ribadire che, per quanto questo manuale sia originale per contenuti, gli argomenti in esso trattati sono spesso sovrapponibili a quelli di altri testi analoghi e le immagini, nella loro semplicità grafica, spesso non si discostano molto dalle immagini di altri manuali che trattino gli stessi argomenti. Ce ne scusiamo anticipatamente con i relativi autori cui non sono state chieste specifiche autorizzazioni dato che il manuale è riservato ad uso interno della Unità Tecnica Antartide e, pertanto, non verrà pubblicato nella sua attuale versione. Inoltre se ne esclude l'utilizzazione per fini di lucro, non essendo in vendita.

Ringrazio tutti coloro che hanno collaborato con consigli, note bibliografiche e disegni alla stesura di questo volumetto ed in particolare il Sig. Sergio Gamberini, IP, per l'aggiornamento fornito in tema di procedure BLS e per il fattivo contributo che da molti anni fornisce nelle dimostrazioni pratiche durante i corsi di addestramento.

INDICE

RINGRAZIAMENTI	2
PREFAZIONE.....	4
RACCOMANDAZIONI DI CARATTERE GENERALE.....	5
RIANIMAZIONE CARDIO- RESPIRATORIA	6
TRAUMI CRANICI	11
EMORRAGIE.....	13
SHOCK e SVENIMENTO	15
ANNEGAMENTO.....	17
TRAUMI VERTEBRO-MIDOLLARI.....	18
TRASPORTO DI UN INFORTUNATO	19
FOLGORAZIONE	21
SINDROMI DA FREDDO:	
Ipotermia generalizzata.....	22
Congelamenti.....	24
USTIONI	26
USTIONI DA CAUSTICI	29
FERITE e SUTURE	30
FASCIATURE	32
LESIONI OSTEO-ARTICOLARI:	
Fratture	35
Lussazioni	38
Distorsioni	41
Contusioni	41
AVVELENAMENTI.....	42
LESIONI OCULARI.....	43
NOZIONI DI PATOLOGIA MEDICA.....	44
BIBLIOGRAFIA.....	49

PREFAZIONE:

Dalla prima edizione del 1992 molti “personaggi antartici” hanno avuto occasione di leggere questo manuale. Tra loro anche molti medici che mi hanno confortato con parole di apprezzamento.

Anche questa nuova revisione, pertanto, pur ricalcando le orme delle precedenti, adeguandosi allo sviluppo delle tecnologie informatiche, verrà pubblicata sul sito web del P.N.R.A.

Poiché questa nuova prefazione sostituirà integralmente la precedente, ritengo opportuno ribadire che questo “manuale di primo soccorso” si propone di fornire solamente nozioni di base che possano dimostrarsi utili nel momento opportuno. Nessuna preparazione specifica occorrerà per consultarlo, né alcuna preparazione specifica è nelle sue finalità.

PER PRIMO SOCCORSO SI INTENDE

l'insieme degli atti che personale non medico può mettere in atto in attesa dell'arrivo di personale più qualificato (D. Lgs. 81/2008)

RACCOMANDAZIONI DI CARATTERE GENERALE

In Antartide vi troverete ad operare soprattutto su ghiaccio e neve (un volumetto a parte è dedicato alle attività marine). Un incidente inevitabilmente crea nei presenti uno stato di shock psicologico che talora può arrivare al panico. In tali condizioni si possono commettere errori ed imprudenze che possono risultare fatali !

Prima di soccorrere un infortunato assicuratevi di non essere voi stessi in condizione di potenziale rischio (crepacci, possibilità di slavine, scarso equipaggiamento ecc.); un altro infortunio non gioverebbe a nessuno.

Giunti in prossimità dell'infortunato accertatevi del suo stato di coscienza. Se incosciente avete pochi attimi a disposizione per eseguire le seguenti manovre.

Quindi:

PRIMA DI TUTTO

- VERIFICA SE L'INFORTUNATO SI TROVA IN CONDIZIONI DI PERICOLO AMBIENTALE e, di conseguenza, tu ed eventuali altri soccorritori (fuoco, crepacci, possibilità di frane/slavine, vento forte). In caso affermativo cerca di trasferirlo in zona più sicura.



- CHIAMA AD ALTA VOCE E DA VICINO LA VITTIMA SCUOTENDOLA DELICATAMENTE PER LE SPALLE:
SE RISPONDE



POSIZIONE DI SICUREZZA

- SE NON REAGISCE



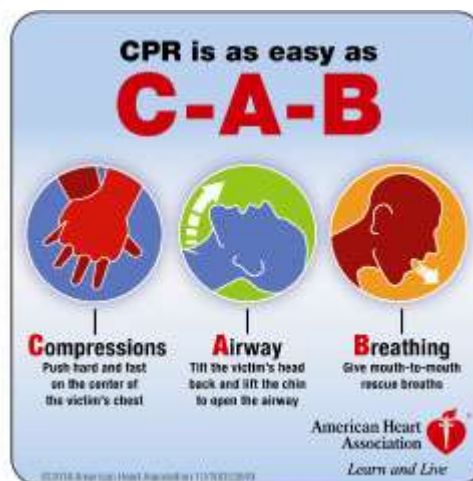
CHIAMA SOCCORSO (a voce le altre persone presenti / via radio la sala operativa)

Premesso che se il paziente parla o soltanto respira il cuore batte, negli altri casi è indispensabile iniziare la:

RIANIMAZIONE CARDIO POLMONARE

(American Heart Association: 2012 Guidelines for CPR & Chokesaving
aggiornato a European Resuscitation Council per la Rianimazione - 2015)

New CPR Guidelines: Chest Compressions First



AZIONE C

CONTROLLA LA PRESENZA DI BATTITO CARDIACO SULLA ARTERIA CAROTIDE
(toccando con tre dita il collo fra la trachea ed il muscolo dal lato dove ti trovi)
SE ASSENTE O SEI INCERTO INIZIA SUBITO LE

➤ **COMPRESSIONI TORACICHE ESTERNE (C.T.E.)**

DA EFFETTUARE AL CENTRO DEL TORACE SULLO STERNO; IDEALMENTE LA LINEA CHE CONGIUNGE I CAPEZZOLI

LA POSIZIONE CORRETTA x LE C.T.E. E' CON LE BRACCIA PERPENDICOLARI AL TORACE MENTRE LA PARTE CHE APPOGGIA SULLO STERNO E' SOLTANTO L'EMINENZA DEL PALMO DELLA MANO.



UTILIZZA IL PESO DEL BUSTO SENZA PIEGARE LE BRACCIA

➤ **EFFETTUA 30 COMPRESSIONI CON UNA FREQUENZA DI DUE COMPRESSIONI AL SECONDO (100-120 compressioni al minuto)**

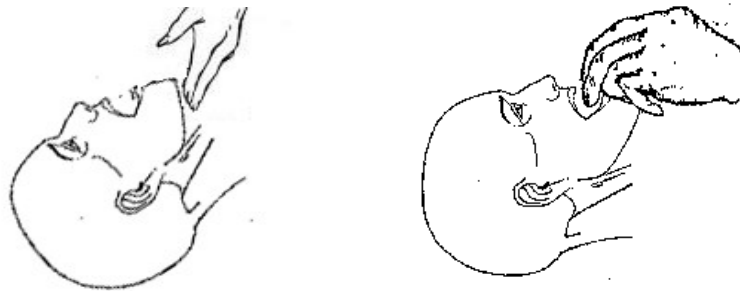
PER UNA EFFICACE AZIONE PROPULSIVA SULLA "POMPA" CARDIACA LA PROFONDITA' DELLE COMPRESSIONI DEVE ESSERE DI CIRCA 5 cm.

AZIONE A

➤ **PERVIETA' DELLE VIE AEREE (Air)**

➤ ESTENSIONE DELLA TESTA

- SOLLEVA IL MENTO (questa manovra impedirà alla lingua di ostruire il passaggio di aria)
- ISPEZIONA VISIVAMENTE IL CAVO ORALE
- RIMUOVI CORPI ESTRANEI SE VISIBILI (se presente vomito rimuoverlo con l'aiuto di due dita ed un fazzoletto)



N.B. Spesso l'infortunato avrà una mandibola talmente serrata che risulterà molto difficile aprirgli la bocca con il solo uso delle mani. Nello zaino di Pronto Soccorso potrete trovare una vite conica in legno che potrebbe aiutarvi ad aprirgli la bocca di quel tanto che possa permettervi la respirazione artificiale. In mancanza di tale strumento ogni altro tipo di leva, usato con estrema cautela, potrà risultare utile; l'uso di un fazzoletto arrotolato posto tra i denti verso l'angolo della bocca si rivelerà utile per mantenere l'apertura ottenuta..

AZIONE B

➤ RESPIRAZIONE SPONTANEA (Breathing)

CONTROLLA SE RESPIRA CON LA MANOVRA G.A.S (Guarda, Ascolta, Senti).
Verificate che possa respirare spontaneamente eliminando cause esterne che possano impedirlo (lacciolo del cappello, colletto della camicia, spillacci dello zaino ecc.).

Se non respira (il colorito della pelle potrebbe essere bluastro) predisponetevi per una respirazione bocca a bocca (distendete il corpo in posizione supina possibilmente esercitando una lieve trazione sul capo).

GUARDA SE ESPANDE IL TORACE

ASCOLTA IL RUMORE DELLA RESPIRAZIONE

SENTI IL FIATO SULLA TUA GUANCIA

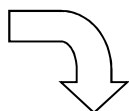
(CONTANDO AD ALTA VOCE PER 10 SECONDI)

- Se G.A.S. **positivo**



METTERE IN POSIZIONE LATERALE DI SICUREZZA

- Se G.A.S. **negativo**



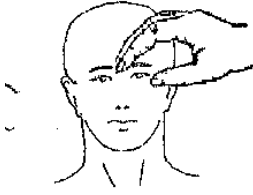
INIZIA LA RESPIRAZIONE BOCCA A BOCCA (chiudendo il naso)

- **SE IL PAZIENTE NON RESPIRA ANCHE IL CUORE POTREBBE ESSERE FERMO QUINDI VERIFICARE NUOVAMENTE LA PRESENZA DI BATTITO CARDIACO:**



- **SE NEGATIVO RIPETERE AZIONE C ALTERNANDO 2 INSUFFLAZIONI DI ARIA OGNI 30 COMPRESSIONI TORACICHE - (5 CICLI IN 2 MINUTI)**

Nel caso di soccorritore non addestrato le linee guida indicano la compressione toracica come prioritaria rispetto alla respirazione. In questo caso, quindi, proseguire con il solo massaggio cardiaco.



N.B.: la presenza di pupille dilatate lascia supporre che si sia instaurato un danno cerebrale ed è un segno infausto

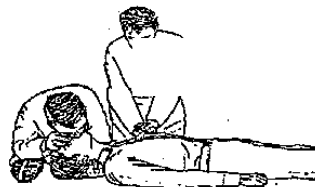
La rianimazione cardiorespiratoria, una volta intrapresa, andrà proseguita per un tempo ragionevolmente lungo prima che l'inefficacia del trattamento, e la persistente dilatazione delle pupille, inducano ad abbandonare la manovra (almeno 30 minuti!)

La perdita del colore bluastrò della pelle e la reattività delle pupille alla luce indicano invece che la rianimazione cardiorespiratoria sta avendo successo, per cui occorrerà insistere almeno oltre i 60 minuti se l'azione cardiaca spontanea tarda a presentarsi !

Qualora la respirazione "bocca a bocca" risultasse impossibile, altrettanto efficace potrebbe essere la respirazione "bocca naso" che si pratica insufflando la propria aria nelle narici dell'infortunato, ovviamente impedendone la fuoriuscita attraverso la bocca.

SE I SOCCORRITORI SONO ALMENO DUE:

Come mostrato nella figura seguente, le condizioni ideali per associare il massaggio cardiaco esterno alla respirazione artificiale "bocca a bocca" prevedono la presenza di due operatori:



il primo dovrà occuparsi della rianimazione cardiaca attraverso una compressione ritmica, effettuata in corrispondenza dell'apice dello sterno, ove appoggerà la parte carnosa della propria mano aiutandosi con l'altra mano per esercitare una più efficace azione. La frequenza delle compressioni dovrà essere di circa 100-120 al minuto. L'efficacia di tale massaggio esterno può essere rilevata palpando il polso periferico (ad es. il polso radiale) ove si deve apprezzare l'onda sfigmica in modo analogo a quando cerchiamo di verificare la frequenza cardiaca per valutare un rialzo febbrile.

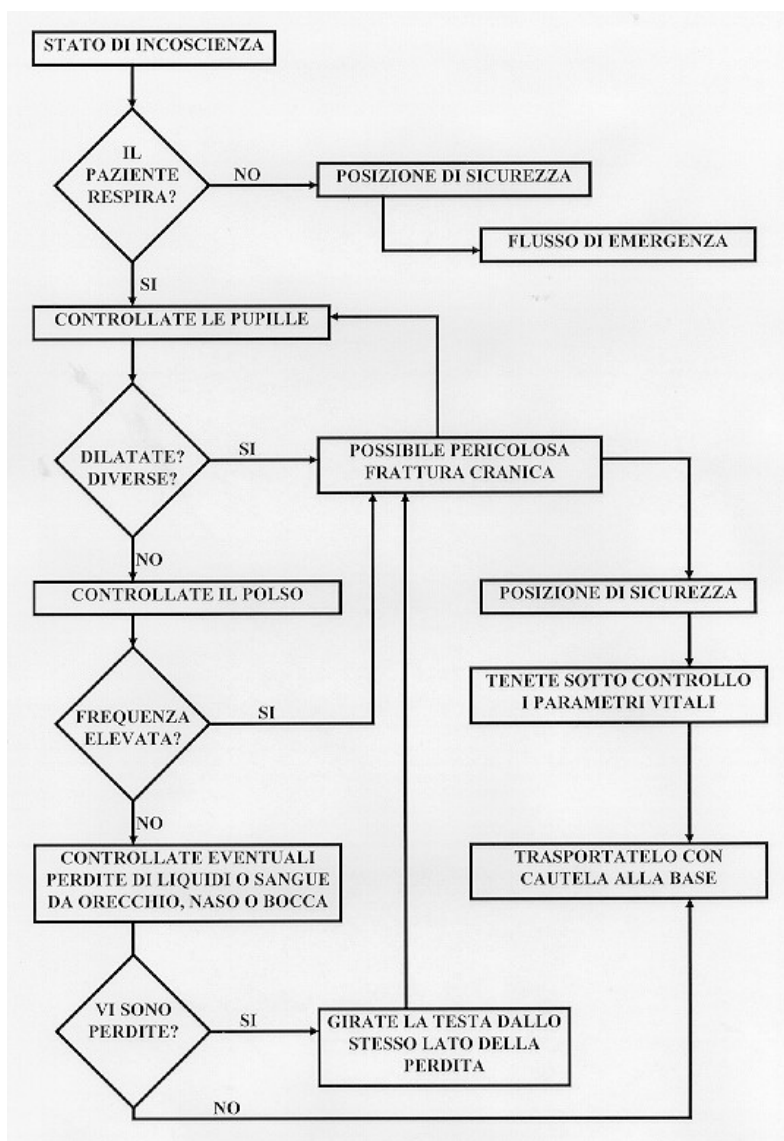
Il secondo operatore, tenendo in iperestensione il capo dell'infortunato con una mano sotto il collo ed occludendo le narici con l'altra mano, soffierà nella bocca del paziente la propria aria alternandosi con il primo operatore in un rapporto di trenta azioni cardiache per due azioni respiratorie e raggiungendo in tal modo una frequenza respiratoria di circa 8 atti al minuto.

TRAUMI CRANICI

La fuoriuscita di sangue dal cranio, da un orecchio o dal naso può indicare la presenza di una gravissima lesione ossea che ha provocato o potrebbe provocare danni cerebrali. In tali circostanze ogni movimento scorretto può essere molto pericoloso. Limitatevi pertanto ad effettuare quelle manovre minime che risultano indispensabili per la vita dell'infortunato:

- DISTENDERLO DELICATAMENTE IN POSIZIONE SUPINA
- SE STA SOFFOCANDO (per vomito o rigurgito) GIRARGLI DELICATAMENTE LA TESTA DA UN LATO
- SPOSTARLO SOLO PER ALLONTANARLO DA UN PERICOLO REALE ED IMMEDIATO (crepacci, possibili slavine o smottamenti) UTILIZZANDO UN PIANO RIGIDO O LE MANOVRE DI TRASPORTO DESCRITTE PIU' OLTRE
- SOTTRARLO AL FREDDO E SOPRATTUTTO ALL'AZIONE PERFRIGERANTE DEL VENTO MONTANDO UNA TENDA DI FORTUNA O AVVOLGENDOLO IN UNA COPERTA (nello zaino di Pronto Soccorso vi è una copertina costituita da un sottile foglio di alluminio che ha una notevole azione coibente – il lato dorato va all'esterno).
- LASCIARLO A RIPOSO PER TUTTO IL TEMPO NECESSARIO ALL'ARRIVO DEI SOCCORSI

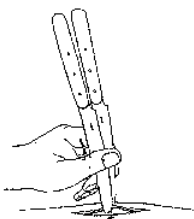
DIAGRAMMA DI FLUSSO NEL TRAUMA CRANICO



EMORRAGIE

EMORRAGIE ARTERIOSE

Sono caratterizzate dalla fuoriuscita, spesso a zampillo, di sangue rosso vivo. Confezionate con dei panni puliti un tampone con cui esercitare una compressione in corrispondenza della ferita. Ogni quindici minuti rimuovere il tampone (eventualmente sostituendolo) per circa trenta secondi onde assicurare una minima ossigenazione dei tessuti compressi e ripetere la manovra. Persistendo l'emorragia dopo numerose compressioni, qualora non vi fosse speranza di un tempestivo arrivo del medico, si renderà necessario cercare il vaso arterioso lesionato e chiuderlo inizialmente con una pinza, quindi con una legatura. In mancanza di una pinza sterile per emostasi (autobloccante) potrete usare qualunque strumento riteniate opportuno (ad es. due lame di coltello a punta smussa affiancate) purché sterilizzate su fiamma libera. **NON ADOPERATE ALCUN TIPO DI DISINFETTANTE SULLA FERITA, MA SOLO ACQUA PULITA.** Individuata la lesione arteriosa e chiusa temporaneamente con le pinze, legatela con un filo sterile di catgut (in mancanza un filo qualunque può andar bene). Lavate abbondantemente e verificate l'effettivo arresto dell'emorragia. Bendate con garza o cotone.



EMORRAGIE VENOSE

Sono caratterizzate dalla fuoriuscita continua di sangue di colore rosso cupo. Raramente sono talmente gravi da costituire un pericolo per la vita del paziente. La compressione locale è generalmente sufficiente a dominarle.

EMORRAGIE INTERNE

Sono gravi e subdole perché non facilmente individuabili. Un pallore intenso associato a respiro superficiale e accelerazione del battito cardiaco (stato di shock) devono far sempre supporre una lesione di un organo interno.

Mantenete l'infortunato in posizione supina e non dategli nulla da bere in attesa dell'arrivo del medico.

Qualora siate certi che non vi siano danni cerebrali o vertebrali è preferibile trasportare l'infortunato direttamente alla Base in elicottero (un intervento chirurgico d'urgenza può salvargli la vita !).

LO SHOCK

Lo stato di shock è una condizione di depressione dei parametri vitali dell'organismo caratterizzata da pallore intenso, sudorazione, polso frequente, respiro superficiale. Può avvenire in conseguenza di un trauma, di affaticamento, di stress psichico.

Qualunque evento traumatico, se di una certa gravità, può comportare uno stato di shock consistente in un notevole rallentamento delle funzioni vitali (rallentamento delle facoltà ideative fino alla perdita di coscienza, respirazione superficiale, polso debole e frequente, talora assente, cute pallida, fredda, sudata, pupille dilatate).

Tale condizione necessita di un trattamento immediato, non differibile fino al rientro alla Base o all'arrivo del medico. Ferme restando le precauzioni descritte precedentemente (posizione di sicurezza, sottrazione dall'ambiente rigido e dal vento) coprire moderatamente la vittima dopo averla distesa in posizione supina con gli arti inferiori lievemente sollevati. Il sollevamento degli arti comporta un maggior afflusso di sangue agli organi interni incluso il cervello per cui ovviamente non sarà opportuno effettuarlo qualora vi siano segni di trauma cranico !

Il paziente in stato di shock è vittima di un calo della pressione arteriosa per cui, su sua richiesta e qualora non si sospettino lesioni ad organi interni, può essere utile somministrargli modiche quantità di bevande tiepide e zuccherate (tè).

MAI BEVANDE ALCOLICHE

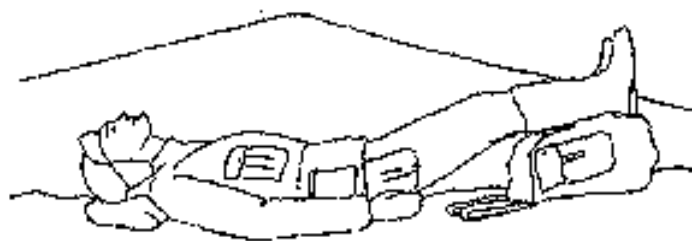
Un soccorritore più esperto, magari guidato via radio dalla Base, potrà somministrare una fiala di un preparato steroideo per iniezione intramuscolare (**Flebocortid®**, **Solu-Medrol®**).

LO SVENIMENTO

Viene anche chiamato sincope o lipotimia.

Apparentemente ha le stesse caratteristiche dello shock, tuttavia avviene senza cause evidenti, è di breve durata, non compromette le funzioni vitali.

Il paziente si presenta pallido, respira superficialmente, è sudato. Il miglior trattamento consiste nel lasciarlo disteso dove si trova, con le gambe sollevate a 45°, slacciare colletto della camicia e cintura dei pantaloni e non somministrare assolutamente nulla finché non si sarà completamente ripreso spontaneamente.



ANNEGAMENTO

Le possibilità di annegare in Antartide, per quanto remote, non vanno tuttavia escluse per la grande quantità di operazioni che vengono svolte su ghiaccio marino, ove subdoli crepacci coperti da sottili ponti di neve possono improvvisamente cedere sotto il peso corporeo, e per il frequente uso di mezzi nautici minori (piccole imbarcazioni, gommoni) ove un incidente è sempre possibile.

Non va dimenticato inoltre che il trasbordo in elicottero dalla terra ferma alla nave appoggio e viceversa costituisce un momento di potenziale rischio per l'eventuale cedimento del motore dell'elicottero con conseguente ammaraggio forzato. In tali circostanze è prevedibile ed auspicabile una tempestiva operazione di soccorso da parte di squadre predisposte o di volontari che debbono sapere come gestire il soffocamento da annegamento.

L'acqua marina nei polmoni può penetrare in profondità fino a raggiungere gli alveoli polmonari ove avvengono gli scambi gassosi e quindi l'ossigenazione del sangue, impedendola. Una volta tratto in salvo l'annegato, una respirazione artificiale "bocca a bocca" va immediatamente intrapresa, mentre qualcuno dei presenti deve occuparsi di metterne il corpo in posizione declive, ovvero obliqua con la testa più bassa delle gambe, per facilitare la fuoriuscita dell'acqua.

Non dimenticate che la permanenza in acque gelide costituisce il maggiore rischio di ipotermia e che andranno attuate, dopo la ripresa della respirazione spontanea, tutte quelle procedure descritte successivamente nel capitolo riguardante le sindromi da freddo. Nel frattempo coprite il paziente e sottraetelo all'azione del vento.

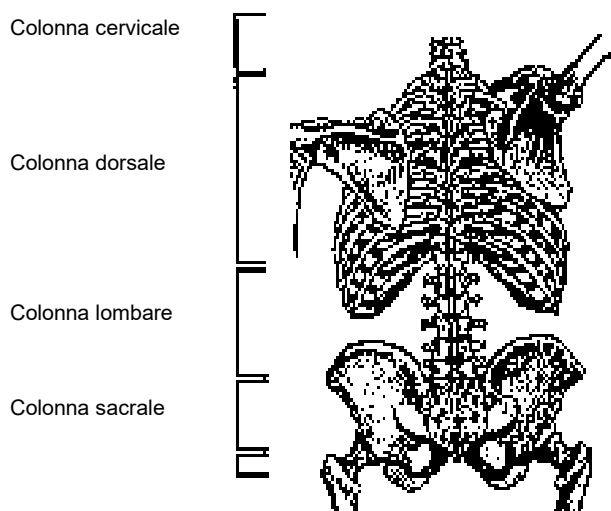
TRAUMI VERTEBRO MIDOLLARI

All'interno della colonna vertebrale vi sono centri nervosi molto importanti che nel loro insieme costituiscono il midollo spinale da cui partono i nervi, una sorta di fili elettrici, che raggiungono gli organi ed i muscoli per trasmettervi i comandi del cervello e del midollo spinale.

Lesioni ossee delle vertebre possono produrre danni gravissimi al midollo in esse contenuto che, a seconda del livello in cui si verificano, possono essere causa di morte per arresto respiratorio da paralisi dei muscoli intercostali e del diaframma (le prime vertebre cervicali), paralisi dei quattro arti e degli sfinteri (le ultime vertebre cervicali), paralisi degli arti inferiori (le vertebre dorsali e le prime vertebre lombari).

E' estremamente importante tener presente la possibilità che sia avvenuta una lesione midollare in un politraumatizzato in stato di incoscienza prima di muoverlo. Qualora, invece, fosse cosciente, occorrerebbe verificare la sensibilità dei suoi arti che, se risultasse assente o notevolmente indebolita, dovrebbe indurci a procedere con la massima cautela.

In ogni caso vi è la temibile possibilità che una lesione vertebrale senza complicanze midollari possa produrne, a seguito di scorrette manovre di soccorso, per cui conviene comunque adottare le procedure per lo spostamento di politraumatizzati descritte successivamente !

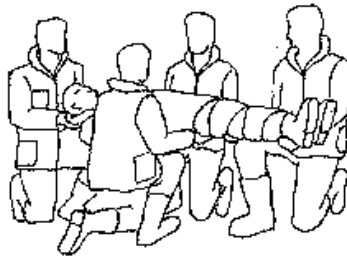


TRASPORTO DI UN INFORTUNATO

Prima di spostare un infortunato, specie se incosciente, occorre programmare l'azione e ripartire i compiti tra i singoli soccorritori.

E' assolutamente indispensabile che una persona si occupi esclusivamente della testa dell'infermo, impedendole ogni movimento di flessione e mantenendo una leggera trazione lungo l'asse del collo. L'angolo della mandibola potrà costituire un utile punto di presa per le dita delle mani. Se il paziente presenta difficoltà respiratorie, una moderata iperestensione del capo impedirà alla lingua di ostruire le vie aeree superiori. E' ovvio che l'uso di un piano rigido associato ad un fermacapo o a un collare apposito potrebbe assolvere a tali funzioni.

Due persone dovrebbero occuparsi del sollevamento del bacino, mentre altre due dovrebbero dedicarsi al torace ed agli arti inferiori. Se possibile, sarebbe meglio disporsi alternatamente da un lato e dall'altro dell'infortunato.



Su comando si solleva il paziente tutti insieme, evitando accuratamente ogni movimento della colonna vertebrale.

Nella scelta del percorso bisogna evitare, per quanto possibile, le asperità del terreno sia per non sottoporre l'infortunato ad ulteriori sobbalzi, sia per impedire che uno dei soccorritori possa scivolare e cadere, anche se tale scelta dovesse prolungare il tempo di trasporto.

Qualora i tempi di trasferimento dovessero prolungarsi, ricordatevi di allentare periodicamente le fasciature compressive che avete confezionato per le emorragie degli arti!

Un infermo va stabilizzato sul posto! Vanno, cioè, compiute sul posto, se possibile, tutte quelle azioni volte al ripristino dell'azione cardiaca e respiratoria ed al loro mantenimento.

BARELLE:

BARELLA A FORBICE (altrimenti detta "a cucchiaio"): è la più indicata nel trasporto di un politraumatizzato in quanto, essendo scomponibile in due metà (v. figura), non richiede lo spostamento dell'infortunato per adagiarlo sopra. E' dotata di sufficienti maniglie di sollevamento e punti di presa cui fissare eventuali cinghie per assicurare il paziente.



BARELLA A DEPRESSIONE: A vedersi sembra un sacco a pelo o un materassino morbido, ma contiene un materiale brevettato (Calergo) che diviene rigido quando viene sottratta aria dall'apposita valvola mediante una pompa. Nella pratica può essere utile modellarla intorno al corpo del paziente, in particolare in prossimità delle regioni traumatizzate, onde ottenerne una sufficiente immobilizzazione quando viene attivata la pompa a vuoto.



BARELLA RIGIDA IN FIBRA: Utile per il trasporto di ammalati, meno efficace della barella a forbice in caso di trasporto di un politraumatizzato e certamente più ingombrante. La ditta produttrice ne suggerisce la possibilità di uso come slitta, ma francamente non ritengo la cosa fattibile per l'evidente rischio che i sobbalzi comporterebbero per la colonna vertebrale del paziente. Potrebbe essere invece conveniente utilizzarla come supporto per la barella a depressione consentendo una migliore presa per il sollevamento ed il trasporto.

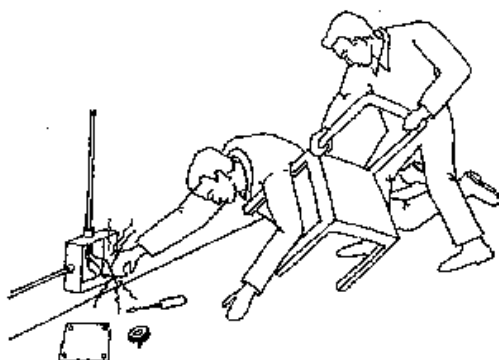


LA FOLGORAZIONE

Il contatto accidentale con un conduttore elettrico non isolato in circuiti sprovvisti di meccanismi di interruzione differenziale (cosiddetto salvavita), soprattutto se vi sono parti corporee in contiguità con masse metalliche, può provocare un rapido e violento attraversamento del corpo da parte della corrente elettrica con gravi rischi per l'attività cardiaca che può andare incontro a fibrillazione ventricolare, ovvero ad annullamento dell'efficacia della pompa cardiaca, o ad un completo arresto.

Il contatto contemporaneo di due conduttori generalmente non provoca neanche l'intervento dell'interruttore differenziale e l'azione della corrente è talmente violenta che le regioni corporee interessate vengono ustionate in modo gravissimo.

Se il cuore si trova posto "in serie" tra i due conduttori come ad esempio accade qualora si tocchi un conduttore con ciascuna mano, l'arresto cardiaco o almeno la fibrillazione ventricolare costituiscono la regola.



Il folgorato rimane quasi sempre legato al conduttore elettrico sia per una azione diretta della corrente sia per la spasmodica contrattura muscolare che essa provoca. Compito del soccorritore è di interrompere il passaggio della corrente nel più breve tempo possibile senza tuttavia correre il rischio di rimanere egli stesso vittima della folgorazione, agendo sull'interruttore principale dell'impianto o troncando con un'ascia dal manico di legno il conduttore o sbalzando bruscamente il folgorato con un oggetto isolato di congrue dimensioni (ad esempio una sedia in legno). Una volta sottratto il paziente all'azione della energia elettrica vanno immediatamente attuate quelle procedure di rianimazione cardio-respiratoria descritte precedentemente.

SINDROMI DA FREDDO

IPOTERMIA GENERALIZZATA

L'organismo umano è dotato di molteplici sistemi automatici di controllo della temperatura corporea che deve essere, in condizioni ottimali, di 37° C. Tra i più importanti ricordiamo i **brividi** consistenti in incontrollabili azioni muscolari ritmiche che hanno lo scopo di produrre calore, i **corto-circuiti artero-venosi** consistenti in un meccanismo per cui vengono sacrificati distretti vascolari periferici (dita delle mani e dei piedi e successivamente tutte le estremità distali degli arti) che il sangue non raggiunge più per evitare di cedere ulteriore calore all'esterno), il **pallore** per la vasocostrizione sottocutanea, il **respiro superficiale** per evitare l'introduzione di aria fredda negli alveoli polmonari che sono pieni di sangue. Il persistere di una situazione ambientale particolarmente rigida potrebbe superare le capacità di difesa dell'organismo e provocare il raffreddamento anche del "nucleo interno". Tale temibile situazione è aggravata dalla presenza di vento che, come è noto, ha un potere perfrigerante ben superiore a quello della temperatura ambientale. Il passaggio dalla situazione di autocontrollo termico a quella di cedimento termico è improvviso e subdolo; segni premonitori di quanto sta avvenendo possono essere la comparsa di uno straordinario desiderio di conversare su concetti banali spesso incoerenti che possono ricordare uno stato di ubriachezza, la comparsa di un comportamento "originale" fino alla esecuzione di veri e propri atti insulsi o allucinazioni (il paziente comincia a spogliarsi, si agita, resiste anche violentemente ai tentativi di impedirgli di portare a termine le sue azioni irrazionali). Successivamente, nel volgere di un periodo anche assai breve, il paziente si accascia e perde conoscenza. Se non si interviene in modo deciso ed appropriato la morte subentra in poco tempo.

Il primo compito dei soccorritori di un paziente in ipotermia è la creazione di un rifugio ove egli possa essere isolato dall'azione perfrigerante del vento ed isolato dalla sottrazione termica della neve o del ghiaccio (va cioè isolato in qualche modo dal pavimento del rifugio).

NON VANNO SOMMINISTRATE BEVANDE ALCOLICHE

le quali, per la loro azione vasodilatatrice, aggraverebbero la situazione riportando il sangue alla periferia corporea e quindi, come abbiamo già spiegato, raffreddandolo ulteriormente. LA VECCHIA TEORIA DI SPOGLIARE IL PAZIENTE E METTERGLI VICINO IN UN SACCO A PELO UN SOCCORRITORE NUDO SI E' DIMOSTRATA PERICOLOSA perché anche in questo caso il sangue ritornerebbe in periferia e si raffredderebbe. NON MASSAGGIATE GLI ARTI correndo il rischio di un collasso cardiocircolatorio.

Stabilite le azioni che NON vanno compiute per il rischio di aggravare la situazione, vediamo come si può agire in maniera utile per il paziente. Innanzitutto l'aria calda è il miglior sistema di trasmissione di calore al paziente ipotermico che respiri autonomamente (anche se molto lentamente o superficialmente). L'uso, con estrema cautela, di un fornello a carburante liquido potrebbe dimostrarsi utile, ma in caso di carenza riempire il rifugio di emergenza con il maggior numero di persone possibile. Cercate in qualche modo di riscaldare delle bottiglie di acqua di plastica o di metallo a circa 42° e ponetele in corrispondenza di quei punti ove sono più superficiali le grosse arterie del corpo (inguini, ascelle, collo).

Prima di effettuare una respirazione bocca a bocca o un massaggio cardiaco esterno tenete presente che in condizioni di ipotermia la respirazione o il battito cardiaco del paziente potrebbero non essere facilmente percettibili anche se presenti!)

FORZA DEL VENTO		POTERE DI RAFFREDDAMENTO DEL VENTO												
NODI		TEMPERATURA DI BASE												
CALMA DI VENTO	10	6	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	
		TEMPERATURA RISULTANTE												
3 - 6	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55	
7 - 10	-10	-15	-20	-25	-35	-40	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75	
11 - 15	-20	-25	-30	-40	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-80	-85	-90	
16 - 19	-25	-30	-35	-40	-50	-55	-60	-65	-75	-80	-85	-95	-100	
20 - 23	-30	-35	-45	-50	-60	-65	-75	-80	-85	-95	-105	-110	-120	
24 - 28	-30	-40	-50	-55	-65	-70	-80	-85	-95	-100	-110	-115	-125	
29 - 32	-35	-40	-50	-60	-65	-75	-80	-90	-100	-105	-115	-120	-130	
33 - 36	-35	-45	-55	-60	-70	-75	-85	-95	-100	-110	-115	-125	-130	

UNA VELOCITA' DEL VENTO SUPERIORE AI 36 NODI COMPORTA SOLO MODESTI ULTERIORI EFFETTI	SITUAZIONE PERICOLOSA	GRAVE PERICOLO
	(LA CARNE PUO' CONGELARSI IN UN MINUTO)	(LA CARNE PUO' CONGELARSI IN 30 SECONDI)

Ieramente tratto da:
"WINTER OPERATION MANUAL" del U.S.Army Northern Warfare Training Center

CONGELAMENTI

Possono essere superficiali o profondi e colpiscono prevalentemente le dita dei piedi e delle mani e le parti esposte (orecchie, naso, guance). Si possono distinguere i due tipi con un semplice esame sommario premendo delicatamente con un dito sulla zona colpita: se la cute appare pallida, ma si lascia comprimere e scorre sui piani sottostanti si tratta di un congelamento superficiale, se invece rimane rigida e non scorre si tratta di un congelamento profondo.

Il maggior rischio che si corre nel riscaldare una zona corporea congelata è che essa, per qualche motivo, possa congelarsi nuovamente, pertanto è indispensabile avere la certezza assoluta che ciò non possa avvenire (elicottero in arrivo, rifugio riscaldato nelle vicinanze ecc.). **Il ricongelamento provoca inevitabilmente la gangrena della zona colpita e la zona o l'arto gangrenosi devono essere rapidamente amputati!**

Il trattamento dei congelamenti superficiali consiste nella rimozione degli indumenti (calzature, guanti ecc.) in una zona protetta dal vento e nel riscaldamento delle zone colpite utilizzando le zone corporee calde di un soccorritore (ascelle, inguini, addome). Nel frattempo qualcuno deve occuparsi degli indumenti rimossi che andranno riscaldati in qualche modo (aria calda, alito, fumo). Dopo il recupero completo delle zone congelate, caratterizzato dalla ricomparsa della sensibilità, andranno indossati indumenti asciutti (è buona norma avere almeno delle calze di ricambio nel proprio zaino durante le spedizioni esterne in aree remote).

Il trattamento dei congelamenti profondi deve essere avviato quando il paziente si trova già in un rifugio riscaldato o almeno in una tenda di emergenza riparata dal vento.

E' assolutamente indispensabile avere a disposizione un fornello per poter riscaldare una discreta quantità di acqua in funzione delle dimensioni delle zone colpite che dovranno possibilmente essere immerse nell'acqua calda (a circa 42°C, equivalenti alla possibilità di mantenervi immersa una mano per alcuni secondi) o bagnate con panni umidi sostituiti continuamente.

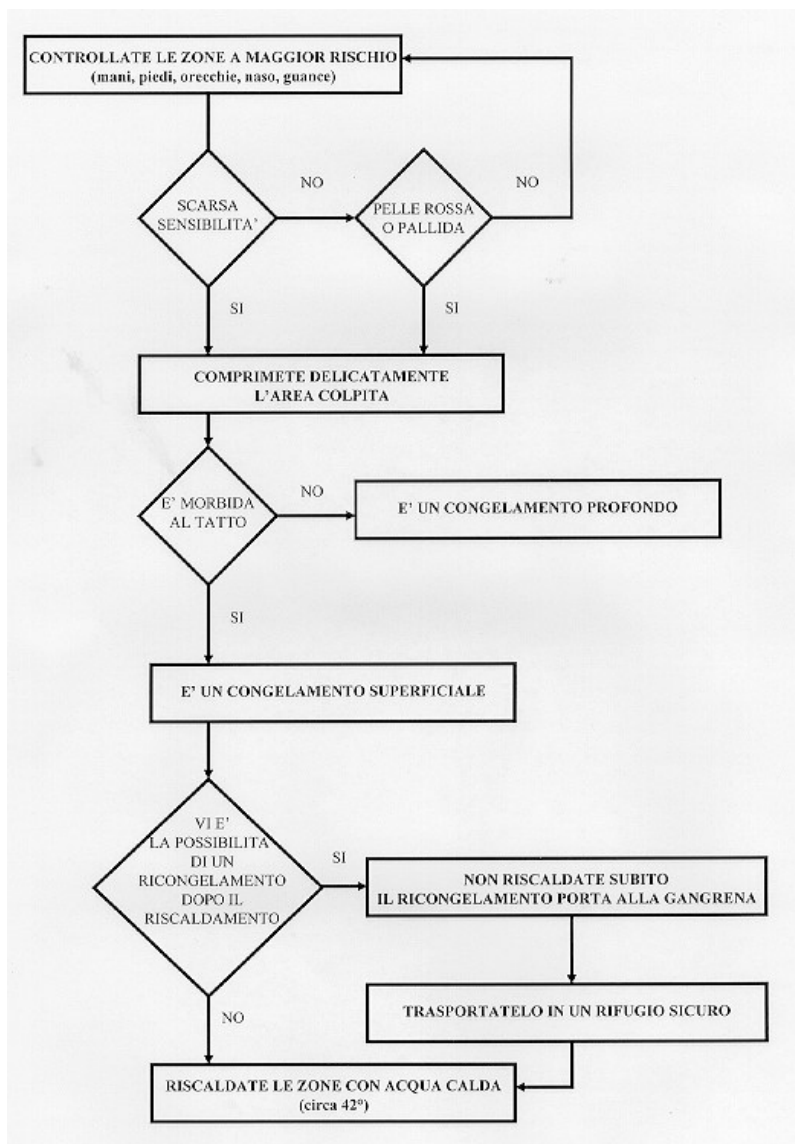
La comparsa di rossore locale e di dolore segnalano l'avvenuto scongelamento (il processo di scongelamento può richiedere anche un'ora!).

Per combattere il dolore possono essere usati farmaci antidolorifici (**Temgesic sublinguale, Valium**), ma se esso non è particolarmente intenso 2 compresse di **Aspirina** sono raccomandate anche per la sua azione fluidificante sul sangue. Iniziare precocemente un trattamento antibiotico. Localmente **NON** applicate alcun tipo di pomata o crema, ma limitatevi a separare delicatamente le dita congelate con garze sterili e applicate un bendaggio morbido con una fascia di garza.

Il paziente che ha subito un congelamento profondo non potrà riprendere la sua attività che dopo qualche giorno e solo dopo essere stato visitato dal medico.

In ogni caso, pertanto, deve essere organizzato il suo trasporto alla Base.

DIAGRAMMA DI FLUSSO NEL CONGELAMENTO



USTIONI

In Antartide le possibilità di ustionarsi sono molte per l'uso di fiamme libere, di fornelli, di stufe, di strumenti di lavoro, per contatto accidentale con elementi metallici surriscaldati (marmitte e tubi di scappamento, utensili sottoposti ad attrito), qualche volta per azione di sostanze caustiche.

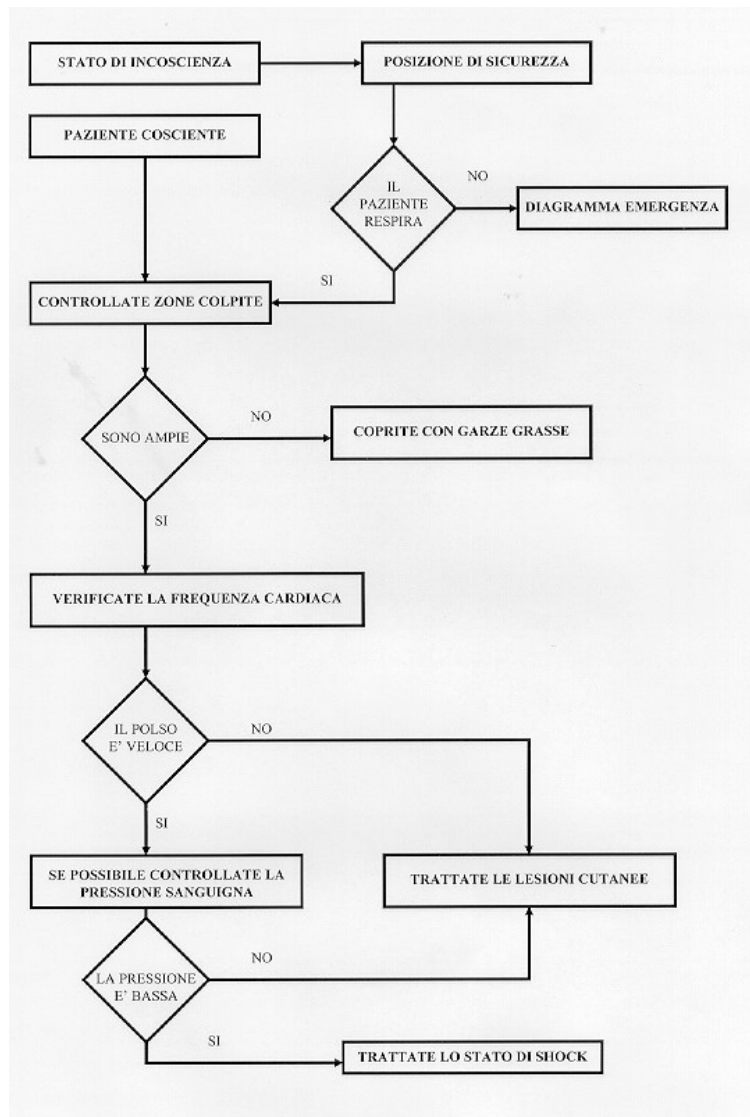
Possiamo distinguere, a seconda delle caratteristiche della lesione e della profondità dei tessuti colpiti, tre gradi di ustione:

- a) **USTIONE DI PRIMO GRADO:** L'area colpita si presenta solamente arrossata (eritema). Non vi sono lesioni evidenti dei tessuti e sarà generalmente sufficiente sottrarre calore e lenire il dolore applicando localmente acqua fredda o neve. Se la lesione è molto circoscritta e di lieve entità può essere applicata una crema grassa contenente sostanze ad azione anestetica (Foille®) e bendare con garze o fasce.
- b) **USTIONE DI SECONDO GRADO:** E' caratterizzata dalla comparsa di vesciche cutanee contenenti un liquido trasparente o rosato. Si tratta di una lesione abbastanza seria in funzione della sua estensione per la quantità anche abbondante di liquidi che viene persa dall'organismo. L'applicazione locale di neve o ghiaccio o acqua fredda può essere effettuata, ma è opportuno non ricorrere all'uso di creme che impedirebbero una successiva detersione della lesione ed ostacolerebbero un trattamento più appropriato. Se le aree lesionate sono molte o se la singola area è molto vasta bisogna far bere al paziente molti liquidi sia come acqua sia come bevande tiepide o minestre calde.
- c) **USTIONE DI TERZO GRADO:** Si tratta di una lesione gravissima caratterizzata dalla necrosi profonda dei tessuti che va trattata dal medico nel più breve tempo possibile. Nel frattempo somministrate liquidi con ogni mezzo.

Riportiamo, di seguito, alcune azioni terapeutiche comuni da intraprendere in caso di ustioni gravi (secondo grado profondo o esteso e terzo grado):

- 1) Il surriscaldamento dei tessuti superficiali dovuto all'azione dell'agente ustionante è a sua volta fonte di incremento termico per i tessuti più profondi; sottrarre rapidamente calore mediante acqua fredda, ghiaccio o contatto con superfici metalliche per impedire l'estendersi dell'area ustionata.
- 2) Essendo le aree ustionate gravemente esposte a rischio di infezioni batteriche, la più temibile delle quali è quella da bacillo piociano (*Pseudomonas aeruginosa*, riconoscibile per la comparsa di pus di color verde smeraldo, maleodorante), è necessario lavare abbondantemente le zone colpite con acqua e sapone medicato, se disponibile (**Hibiscrub®**, **Sebamed®**), o almeno sapone normale, sia immediatamente dopo l'ustione, sia nel corso delle medicazioni successive che dovranno essere fatte due volte al giorno. Le recenti metodiche di trattamento delle ustioni sconsigliano la copertura delle aree ustionate con bende, fasce ecc.
- 3) Altro importante pericolo nel corso di ustione è rappresentato dalla perdita di liquidi che può essere talmente ingente da mettere a repentaglio la vita stessa del paziente. Oltre che rifondere i liquidi perduti è importante limitarne le perdite coprendo le aree lesionate con "pelle artificiale", ovvero con quei moderni prodotti biocompatibili che sembrano fogli di nylon (**Bioprocess®**). Per lo stesso motivo non è opportuno forare le vesciche nel corso delle prime 48 ore. Qualora tuttavia esse fossero già lesionate, svuotarle completamente comprimendole delicatamente con una garza sterile, lasciando la pelle sul posto a costituire una copertura naturale. Qualora si notasse la comparsa di secrezione densa occorrerebbe rimuovere, dopo accurato lavaggio, la pelle, lavare nuovamente con acqua e sapone e spruzzare un prodotto specifico di protezione (**Katoxyn spray®**).
- 4) Poiché le cicatrici delle ustioni sono generalmente notevolmente retraenti, qualora le superfici ustionate coinvolgano regioni flessorie (superfici interne dei gomiti, palmo delle mani, superfici posteriori delle ginocchia), le medicazioni andranno eseguite mantenendo le articolazioni estese, eventualmente avvalendosi di stecche di legno o di metallo.
- 5) E' sconsigliabile ricorrere all'uso di antibiotici locali o per via generale in modo indiscriminato, perché potrebbero favorire lo sviluppo di germi resistenti all'azione dell'antibiotico. Più utile sarà sorvegliare accuratamente le piaghe ed utilizzare un antibiotico ad ampio spettro (**Rocefin® 1 g**: 1 fiala ogni 12 ore il primo giorno, ogni 24 ore i giorni successivi, per via intramuscolare) solo in caso di comparsa dei primi segni di infezione (incremento del dolore, aumento della temperatura corporea o locale).

DIAGRAMMA DI FLUSSO IN CASO DI USTIONE



USTIONI DA CAUSTICI

Le ustioni da caustici (acidi o alcali) sono del tutto sovrapponibili a quelle causate da calore.

Il primo intervento deve consistere nell'abbondante lavaggio della zona con acqua o, conoscendo l'agente chimico che le ha provocate, con soluzione diluita di bicarbonato di sodio se si tratta di un acido (ad esempio l'acido solforico di una batteria al piombo) o con soluzione diluita di acido citrico (spremuta di limone) o di acido acetico (aceto di vino) se si tratta di una sostanza alcalina (calce viva, soda).

Successivamente trattare come già descritto per le ustioni da calore.

FERITE

Per ferita si intende una interruzione della continuità della pelle o di una mucosa e può essere dovuta a taglio, lacerazione o penetrazione di un oggetto appuntito. Di tutte, la più insidiosa è certamente quella da penetrazione o "da punta" in quanto rende difficoltosa l'esplorazione del suo interno e potrebbe nascondere lesioni vascolari o ad organi profondi.

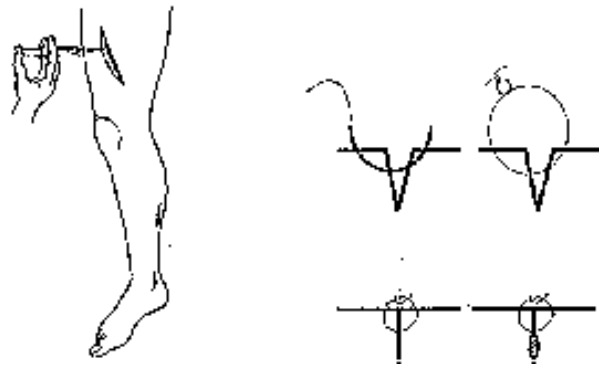
Quando non si è ben certi delle condizioni di pulizia della ferita ovvero, data la sua profondità, non si riesce a valutare pienamente il danno che può aver provocato, è senza dubbio meglio lasciarla aperta piuttosto che suturarla, "zaffandola" cioè inserendovi in profondità una striscia di garza sterile imbevuta di antibiotico.

Le ferite lacere, cioè a margini non ben definiti e non perfettamente combacianti, spesso sono associate a contusione dei tessuti circostanti che si presentano tumefatti, sanguinanti, friabili. In tali circostanze la sutura, seppure teoricamente possibile, può presentare notevoli difficoltà per mani inesperte. L'uso di cerotti che accostino lassamente i margini è senz'altro più agevole.

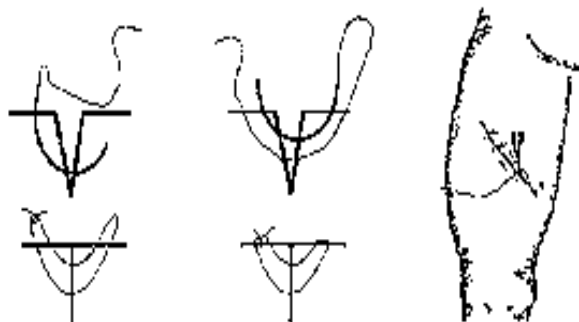
Le ferite da taglio sono le più adatte alla sutura in quanto consentono quasi sempre una approfondita esplorazione del loro interno e di conseguenza una agevole rimozione di corpi estranei, i loro margini sono netti e facilmente riaccostabili, il sanguinamento ne risulta ostacolato se non completamente impedito.

Il non suturare una ferita comunque generalmente non comporta gravi danni o pericoli, tuttavia sarà più difficile arrestarne il sanguinamento e la cicatrice ne risulterà esteticamente meno gradevole.

La chiusura di una ferita attraverso una sutura deve avvenire dopo essersi accertati che all'interno di essa non vi siano corpi estranei o sporcizia, che non vi siano abbondanti emorragie e dopo averla lavata con acqua ossigenata o con acqua pulita. Nella quasi totalità dei casi il trauma contusivo associato all'azione lacerante o tagliente esercitata sui tessuti li rende scarsamente sensibili al dolore indotto dall'ago di sutura, tuttavia quando la vostra scarsa esperienza o il tipo di lesione vi faccia ritenere che possa trattarsi di un lavoro lungo, è opportuno iniettare, immediatamente al di sotto dei margini della ferita, qualche goccia di anestetico (**Carbocaina®**, **Xilocaina®**) dopo essersi accertati, aspirando, di non essere penetrati in una vena.



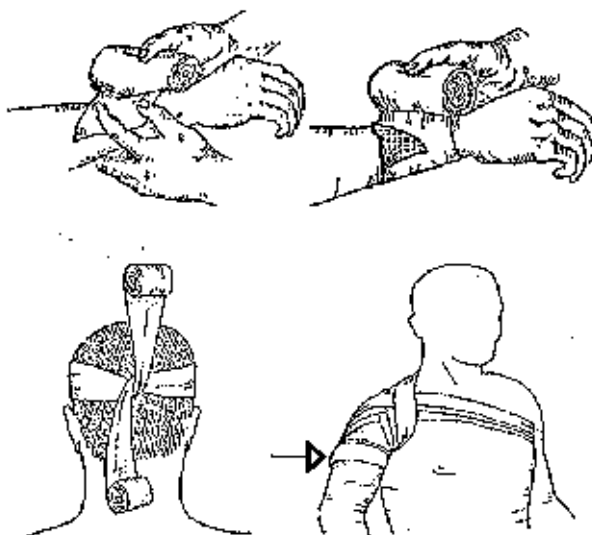
Il punto di "Donati", descritto di seguito, consente, attraverso un doppio passaggio del filo, di chiudere a tutto spessore la ferita senza lasciare che cavità sottocutanee residue possano, riempiendosi di sangue, infettarsi e dare luogo a pericolosi ascessi. Inoltre la trazione che esso è in grado di esercitare sui tessuti permette di accostare lembi distanti fra loro o soggetti per la posizione in cui si trovano (gomito, ginocchio) a movimenti che potrebbero riaprire la ferita o disturbare i processi riparativi.



Anche se il punto di sutura più consigliabile è il "punto di Donati" descritto precedentemente, è possibile effettuare anche altri tipi di suture che possono dimostrarsi utili in particolari circostanze. Ad esempio il "punto da materasso", consistente in un doppio passaggio sulla ferita, è indispensabile qualora i tessuti esercitino una notevole trazione che tenda a mantenere aperta i lembi.

FASCIATURE

Elemento fondamentale di ogni fasciatura è il "giro di fermo" sul quale va costruito il restante bendaggio:

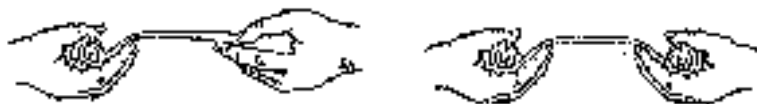


L'uso di cotone in rotoli, possibilmente di tipo idrofobo (cotone di Germania), sotto le bende, agevola la corretta esecuzione della fasciatura, ne mantiene una moderata tensione e la rende esteticamente più gradevole.

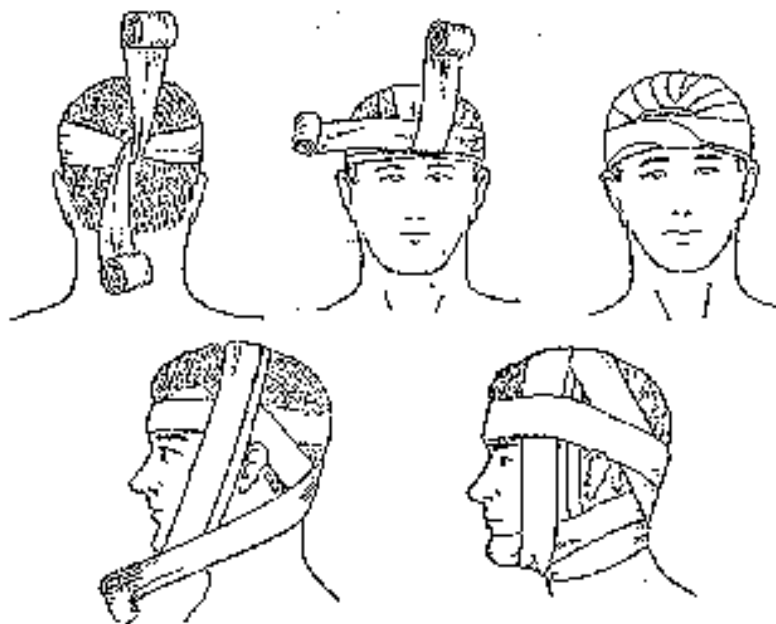
Ultimata la fasciatura può essere utile rifinirla e contenerla con una rete elastica della misura più appropriata (Retelast®, Samilast®).

FASCIATURE DELLA TESTA

Per eseguire una corretta fasciatura della testa occorre dapprima eseguire uno svolgimento parziale della benda riarrotolandola all'altra estremità, quindi effettuare un giro di fermo ben saldo dalla fronte alla nuca ove si creerà un mezzo nodo intrecciando tra loro i due capi della benda.

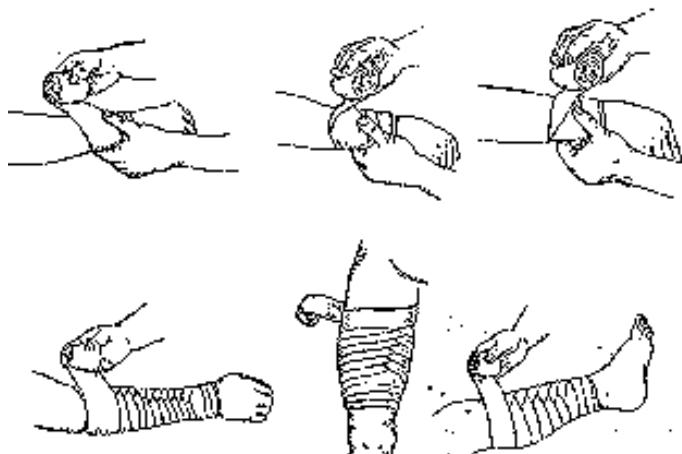


Utilizzando il capo più corto per bloccare i giri successivi, si potranno condurre le bende nella direzione voluta ripiegandole su loro stesse più volte fino a coprire l'intero cranio o facendole proseguire a coprire parti del volto.



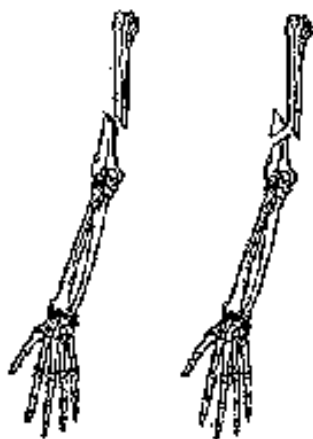
FASCIATURE DEGLI ARTI

Le fasciature degli arti pongono alcuni problemi per la loro forma irregolarmente troncoconica e per la loro mobilità, per cui tendono facilmente a svolgersi. Il solo giro di fermo non sarà pertanto sufficiente ad assicurare una contenzione adeguata e sarà spesso necessario adottare una variante della fasciatura classica chiamata "dolabra reversa" consistente nel ripiegamento della fascia su se stessa ad ogni giro.



TRAUMI OSSEI ED ARTICOLARI

FRATTURA: lesione traumatica di un osso



FRATTURE ESPOSTE: Sono quelle fratture in cui la zona fratturata affiora da una ferita della pelle o perché essa viene perforata dai segmenti fratturati o perché il trauma stesso ne ha provocato la lacerazione. Sono pericolose in quanto l'osso fratturato viene in contatto con agenti contaminanti esterni (vestiti, terriccio ecc.) infettandosi. Le infezioni dell'osso sono sempre molto gravi e difficili da curare completamente. Le fratture esposte non vengono mai curate chirurgicamente per non correre il rischio di espandere l'infezione.

Pertanto si ricorrerà all'uso di trazioni seguite, non appena le ferite tendono a cicatrizzare, da apparecchi gessati, o all'applicazione di fissatori esterni, che sono degli strumenti in acciaio che si fissano all'osso a monte e a valle della zona fratturata, lontano quindi dal focolaio di frattura, ed a loro volta sono mantenuti rigidi da barre di collegamento regolabili. Essi permettono di utilizzare nuovamente l'arto in tempi brevi, di eseguire regolazioni successive per correggere eventuali deviazioni dell'osso, di continuare le medicazioni della zona infetta.

FRATTURE PLURIFRAMMENTARIE: Il nome stesso le definisce in quanto l'osso fratturato, in conseguenza dell'azione meccanica subita, si frammenta in molte parti. Non sempre possono essere trattate in modo incruento, cioè con il solo apparecchio gessato, ma spesso bisogna ricorrere ad un intervento chirurgico che, attraverso l'uso di viti ed altri mezzi di sintesi, consenta di rimettere tutti i frammenti al loro posto.

FRATTURE SCOMPOSTE: Si tratta della maggioranza delle fratture. Definiscono la situazione in cui vi è stata perdita della normale forma dell'osso fratturato. Necessitano di manovre di riduzione, ovvero di riallineamento, che potranno essere effettuate in modo brusco o mediante una trazione della durata anche di alcuni giorni. Non sempre le manovre riduttive riescono, pertanto a volte si renderà necessario un intervento chirurgico.

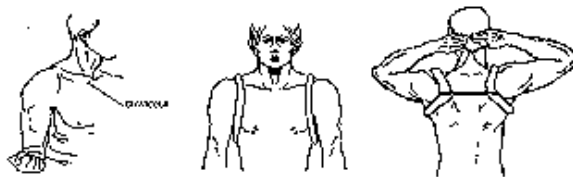
FRATTURE COMPOSTE: Si tratta dei casi più fortunati in quanto il medico dovrà limitarsi ad immobilizzarle con un apparecchio gessato appropriato che permetta di evitare successivi spostamenti dei segmenti fratturati fra loro.

DEFINIZIONE DI UNA FRATTURA IN BASE ALLA SUA SEDE

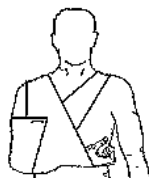
FRATTURA VERTEBRALE: Può trattarsi di una lesione molto grave se nella azione meccanica che la ha provocata o nello spostamento subito dai segmenti fratturati sono coinvolti midollo spinale o radici nervose. Ogni ulteriore movimento della zona fratturata può far precipitare una situazione di precaria instabilità. In particolare le fratture delle vertebre cervicali possono provocare una lesione midollare che può essere causa di morte, per paralisi dei muscoli respiratori, o di paralisi dei quattro arti. Le fratture delle vertebre dorsali, qualora coinvolgano il midollo spinale, possono essere causa di paralisi degli arti inferiori.

FRATTURA CRANICA: Vedasi il capitolo dedicato ai traumi cranici.

FRATTURA DELLA CLAVICOLA: Sono quasi sempre fratture scomposte, **ovvero disallineate**, che tuttavia tendono a riparare spontaneamente senza importanti danni funzionali residui. L'immobilizzazione provvisoria coincide con quella dell'arto superiore, mentre quella definitiva sarà un bendaggio alla Desault come nella lussazione di spalla, se la frattura non è scomposta, oppure una trazione elastica ad anelli (alla Petit), in caso di frattura scomposta. La trazione alla Petit si confeziona costruendo due anelli con della stoffa imbottita o arrotolata su se stessa, ciascuno dei quali viene applicato alla radice di ogni arto superiore, e legandoli fra loro sul dorso del paziente con un robusto elastico (v. figure).



FRATTURA DI UN ARTO SUPERIORE: Qualora non vi siano complicanze vascolari come la rottura di una arteria, il loro trattamento può essere differito anche di qualche giorno. Particolare attenzione va prestata alle fratture del gomito in quanto spesso si accompagnano a vasti ematomi interni che possono comprimere i nervi lesionandoli in modo permanente. Il trasporto può essere effettuato dopo aver delicatamente accostato l'arto al torace ed avendolo fissato con un triangolo di stoffa al collo.

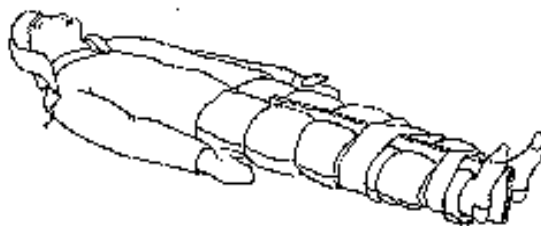


FRATTURA DI UN ARTO INFERIORE: Valgono le stesse precauzioni delle fratture dell'arto superiore. Maggiore attenzione occorre porre invece nella immobilizzazione provvisoria in caso di trasporto dell'infortunato.

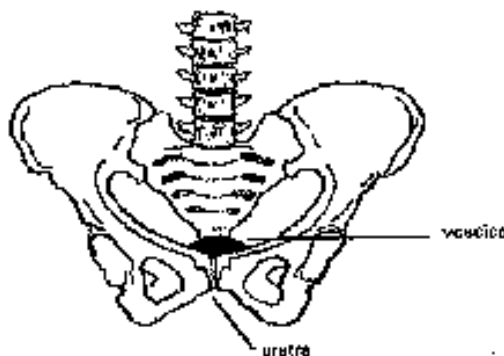
Avendone disponibilità, le stecche pneumatiche sono il mezzo di immobilizzazione provvisoria più efficace in quanto, essendo trasparenti, consentono di sorvegliare l'arto, esercitando una compressione contribuiscono a frenare eventuali emorragie interne e quindi a prevenire la formazione di ematomi e comunque forniscono una buona immobilizzazione.

In mancanza di stecche pneumatiche potrà essere utile legare fra loro con ampie strisce di cotone i due arti inferiori eventualmente interponendo un asse di legno o qualcosa di simile. Se possibile, è meglio avvolgere gli arti con tessuto morbido prima di eseguire le legature (ad esempio una coperta o un sacco a pelo) per migliorare l'immobilizzazione ed evitare una compressione troppo localizzata delle legature stesse che potrebbe provocare danni vascolari.

Non potendo trasportarlo immediatamente alla Base, è opportuno collocare il fratturato in un luogo riscaldato, con l'arto sollevato eventualmente su un telaio appositamente allestito con mezzi di fortuna.

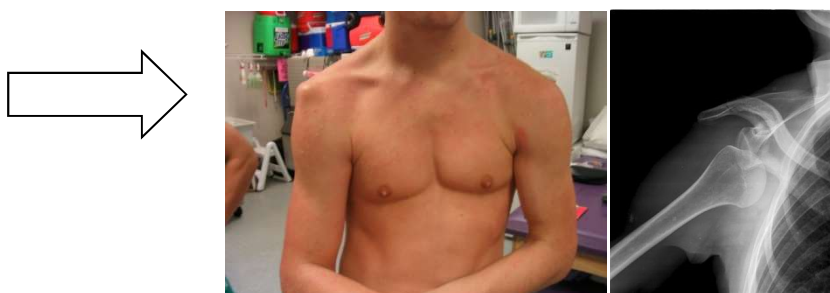


FRATTURA DEL BACINO: Può celare gravi lesioni ad organi interni, in particolare alla vescica ed all'uretra. Difficilmente necessita di trattamento ortopedico o chirurgico, tuttavia occorre prestare molta attenzione ad un eventuale stato di shock e alla ritenzione urinaria. Il paziente in cui si sospetti una frattura del bacino (per la sede dei dolori e per la difficoltà nel muovere gli arti inferiori) e si possa escludere la contemporanea presenza di una lesione vertebrale, deve essere trasportato su un piano rigido o con un telo o una coperta sollevandolo come in un'amaca.



LUSSAZIONE: perdita dei normali rapporti di contiguità tra due ossa in una articolazione con lesione di capsula (e talora di legamenti)

LUSSAZIONE DI SPALLA: è la più frequente delle lussazioni. Generalmente si verifica nel corso di un evento traumatico ove il braccio viene trattenuto in posizione arretrata rispetto all'azione propulsiva del resto del corpo. Spesso tende a recidivare, ovvero ad accadere con sempre maggior frequenza nello stesso soggetto, ed è quindi estremamente importante chiedere, tra l'altro, all'infortunato se sia la prima volta che gli accade.



Il paziente generalmente si presenta con l'arto colpito esteso lungo il fianco e trattenuto con la mano dell'altro lato. Rimuovendo lentamente e con cautela gli indumenti (in un ambiente riscaldato!) si noterà che il profilo della spalla è alterato con comparsa di una sporgenza ossea che rende "spigolosa" la normale rotondità della spalla (segno della "spallina da ufficiale"). Controllate che sia presente la sensibilità lungo l'arto, in corrispondenza della spalla e della mano, graffiando leggermente la pelle con un oggetto appuntito o con un'unghia (una insensibilità in quelle zone potrebbe celare una grave lesione dei nervi e deve indurvi a soprassedere ad ogni azione riduttiva). Se non vi sono disturbi di sensibilità potrete tentare voi stessi una riduzione della lussazione, cioè una manovra di ripristino dei corretti rapporti articolari, tenendo conto del fatto che essa sarà più semplice quanto più sarà precoce. Se il paziente avesse già subito in passato altre lussazioni la riduzione dovrebbe risultarne facilitata.

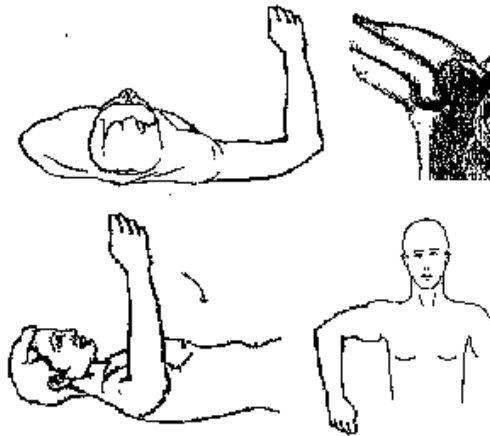
Un primo tentativo di riduzione cui conviene sottoporre l'infortunato che non richiede eccessive capacità dell'operatore consiste nel disporlo su un lettino o un tavolo sufficientemente elevato in modo da lasciare pendere verticalmente l'arto lussato. Spesso, non appena la muscolatura del paziente si rilassa, la testa dell'omero "rientra" nella sua sede naturale.

Se dopo circa mezz'ora non si è verificata la riduzione spontanea, occorre tentare una manovra riduttiva (manovra di Kocher). La manovra si avvale soprattutto del rilasciamento muscolare dell'infortunato, pertanto dovrete essere molto delicati e soprattutto dovrete cercare di infondere sicurezza nel paziente assumendo un atteggiamento ottimista, tranquillo ed instaurando una conversazione su argomenti non attinenti all'evento traumatico.

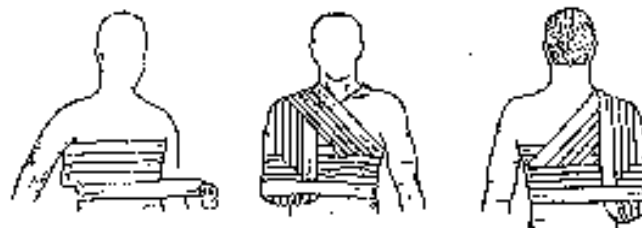
Collocatevi a fianco del paziente, dallo stesso lato della spalla lesionata, in piedi se egli è disteso supino su un letto, in ginocchio se è disteso in terra. Assicuratevi che sia ben coperto e che non sia colto da brividi di freddo. Prendete delicatamente la sua mano tra le vostre e portatevela al petto chiedendogli di cercare di rilassarsi. Continuate a parlare e a farlo parlare. Ogni volta che sentite che il paziente si rilassa, abbandonando il proprio braccio "a peso morto" tra le vostre mani, lentamente e delicatamente fatelo scostare dal suo corpo, eventualmente allontanandovi di qualche centimetro. Se il paziente avrà delle contrazioni

muscolari volontarie o involontarie potreste essere costretti a tornare indietro di qualche centimetro o addirittura alla posizione di partenza per ricominciare successivamente la manovra.

La posizione che dovrete raggiungere, magari impiegando qualche decina di minuti, è con il braccio angolato a più di 90° rispetto al tronco. In questa posizione la rotazione del braccio, trattenuta con una lieve trazione da una vostra mano, nel senso di avvicinare la mano del paziente verso il lettino o verso il suolo nella direzione dei suoi piedi, produce quasi inevitabilmente il rientro dell'osso nella sua sede naturale che apprezzerete con una sensazione di scatto.



Effettuata la riduzione bisogna contenere l'arto in una fasciatura immobilizzante per almeno una decina di giorni. La fasciatura più adatta è la fasciatura di Desault, mostrata nella figura seguente. Va notato che sotto l'ascella della spalla lussata è opportuno posizionare uno spessore di cotone o di stoffa. Il giro di fermo lo terrà in sede mentre completerete il bendaggio.



LUSSAZIONE DI GOMITO: Evento meno frequente rispetto alla lussazione della spalla, spesso dovuto ad una caduta ad arto esteso.

Il paziente presenta una immobilità praticamente assoluta del gomito interessato il cui profilo appare evidentemente irregolare.

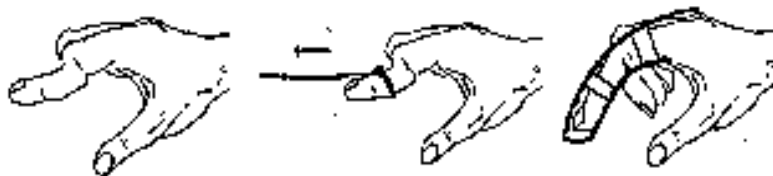
La manovra riduttiva, da effettuarsi a paziente supino, è abbastanza semplice e non particolarmente dolorosa e consiste nel tirare lentamente l'avambraccio, afferrandone saldamente la mano, nella stessa direzione dell'asse dell'omero. Il caratteristico "scatto" ci avvertirà dell'avvenuto riposizionamento. Qualora la manovra evochi aumento del dolore, sospenderla immediatamente in quanto potrebbe coesistere una grave frattura del gomito che va assolutamente trattata dal medico. Il gomito, una volta ridotta la lussazione, va immobilizzato ad angolo retto per circa quindici giorni.

LUSSAZIONE DI FALANGI DELLE DITA: Il dito interessato si presenta deformato con la caratteristica forma "a baionetta".

Confezionando un cappio con una benda di garza o di stoffa e posizionandolo in corrispondenza della falange ungueale, esercitate una trazione sul cappio nella stessa direzione dell'asse del dito fino ad ottenere la riduzione della lussazione.

Una volta riposizionata la falange, confezionate una fasciatura immobilizzante avvalendovi di una stecca di alluminio o di legno.

L'uso di una stecca di alluminio (ne esistono di predisposte con imbottitura in gomma piuma) è preferibile in quanto è possibile modellarla disponendo il dito in posizione semi-flessa, più fisiologica e più utile in caso di rigidità post-traumatica.



DISTORSIONE: eccessiva escursione articolare senza definitiva perdita dei rapporti anatomici con possibile lesione di capsula e legamenti

DISTORSIONE DEL GINOCCHIO: Evento frequente, generalmente dovuto a brusca rotazione dell'articolazione con il piede trattenuto al suolo da neve, fango o asperità del terreno. Talora nel corso del trauma può rimanere coinvolto un menisco, ovvero una specie di cartilagine che si trova all'interno dell'articolazione con lo scopo di renderne più fluidi i movimenti, la cui rottura impedisce l'estensione del ginocchio. Qualunque sia il danno subito è consigliabile applicare immediatamente del ghiaccio sull'articolazione per evitare la formazione di versamenti ematici o sierosi e per attenuare il dolore. Non bisogna forzarne l'estensione quando essa non avviene spontaneamente, ma immobilizzare l'arto con mezzi di fortuna (anche del cartone può essere sufficiente!) in attesa che il paziente possa essere visitato dal medico.

DISTORSIONE DELLA CAVIGLIA: Un trauma distorsivo del collo-piede è generalmente un evento traumatico importante che può provocare instabilità dell'articolazione per tutta la vita. Necessita pertanto di non essere sottovalutato soprattutto se dovessero formarsi tumefazioni nelle regioni articolari, che potrebbero indicare una lesione legamentosa. Dopo aver applicato del ghiaccio, mantenere il paziente disteso in posizione supina con l'arto sollevato per qualche giorno fino alla detumefazione, quindi immobilizzare con una fasciatura robusta che vada da sotto il ginocchio al piede incluso ed evitare che il paziente vi appoggi il peso del corpo per circa una settimana. In casi più gravi o di persistente tumefazione, a giudizio del medico, potrà essere indicato un apparecchio gessato a gambaletto per almeno quindici giorni.

CONTUSIONE: trauma dei tessuti, spesso da schiacciamento, con formazione di ematomi interni

In tutti i casi applicare ghiaccio sulla zona contusa. In caso di voluminosi ematomi, il medico potrà eventualmente decidere di incidere la cute per far fuoriuscire il sangue coagulato che potrebbe successivamente infettarsi o calcificarsi.

CONTUSIONE DELLA FALANGE UNGUEALE DI UN DITO: Merita un discorso specifico in quanto l'ematoma raccolto sotto l'unghia provoca intenso dolore. Per quanto forse impressionante, la perforazione dell'unghia con un ferro incandescente proprio in corrispondenza dell'ematoma non sarà affatto dolorosa, ma anzi provocherà sollievo diminuendo la tensione locale.



AVVELENAMENTI

AVVELENAMENTO DA MONOSSIDO DI CARBONIO: E' una situazione di estrema gravità generata dai prodotti di combustione e da scarsa ventilazione ambientale. La possibilità di presenza di monossido di carbonio in un ambiente va sempre sospettata quando si faccia uso di stufe, fornelli o fiamme libere, soprattutto in ambienti ristretti quali tende o shelters. E' buona norma non dormire in un ambiente con una stufa a combustione accesa ed areare sufficientemente l'ambiente dopo averla spenta. L'avvelenamento è subdolo in quanto il gas è inodoro e la sintomatologia inizialmente accusata spesso è generica (cefalea, tosse) o addirittura assente. Il gas ha il potere di legarsi in modo stabile all'emoglobina dei globuli rossi al posto dell'ossigeno, impedendo così l'ossigenazione dei tessuti. Le labbra assumono un colore tipico rosso vivo (color ciliegia) che purtroppo è indice di una intossicazione già abbastanza avanzata. Il soccorritore deve tener presente che non deve restare troppo a lungo nell'ambiente inquinato per non essere egli stesso avvelenato dall'ossido di carbonio. E' assolutamente indispensabile trasportare la vittima all'aperto, lontano anche da porte o finestre in modo da avere la certezza di respirare aria pura. Se disponibile, somministrare ossigeno puro in maschera o almeno tramite gli appositi occhiali erogatori. Se il paziente non respira autonomamente iniziare prontamente una respirazione "bocca a bocca".

AVVELENAMENTO DA INGESTIONE DI SOSTANZE TOSSICHE: L'uso che in Antartide si fa di cibi conservati rende possibile, anche se oltremodo improbabile, l'ipotesi di ingestione di sostanze alimentari deteriorate o contaminate da batteri. Anche se il termine corretto sarebbe di tossinfezione alimentare, la sintomatologia è sovrapponibile a quella dell'avvelenamento da ingestione di sostanze tossiche che ne giustifica l'inserimento in questo capitolo. Altre possibilità sono l'ingestione accidentale o volontaria di caustici o di combustibili nel corso di artigianali operazioni di travaso. In tutti i casi è opportuno somministrare abbondanti bevande allo scopo di diluire la concentrazione della sostanza tossica e, nel caso di tossinfezione alimentare, reintegrare i liquidi perduti a causa del vomito e dell'abbondante diarrea. Conoscendo il tipo di sostanza ingerita, si potranno adottare provvedimenti più mirati come, ad esempio, provocare il vomito se non si tratta di caustici, o tamponarne l'azione corrosiva con sali tipo bicarbonato di sodio, con latte o albume d'uovo. Non adoperare latte in caso di intossicazione da derivati del petrolio in quanto ne facilitereste l'assorbimento.

AVVELENAMENTO DA ABUSO DI FARMACI: E' difficile ipotizzarne un abuso involontario. Peraltro le sostanze farmacologiche disponibili sono tossiche solo ad altissime dosi. Qualora sospettaste una evenienza di questo tipo cercate di stimolare il vomito (il metodo più efficace si avvale delle solite due dita nella gola del paziente), adoperate ogni mezzo per tenere sveglio il paziente, possibilmente costringendolo a camminare, e somministrate quantitativi ingenti di caffè concentrato o di tè. Se non riuscite a svegliarlo sorvegliate dilatazione pupillare, polso e respiro e adottate, se necessario, le procedure descritte per la emergenza cardio-respiratoria.

LESIONI OCULARI

Le lesioni oculari hanno una incidenza altissima in Antartide, nonostante le raccomandazioni di indossare sempre gli occhiali da sole o gli occhiali protettivi per gli addetti alle officine di manutenzione. Possiamo distinguere:

- a) **CONGIUNTIVITE ATTINICA:** dovuta all'azione irritante dei raggi ultravioletti aggravata dall'intenso riverbero di neve o ghiaccio. E' caratterizzata da tumefazione delle palpebre, arrossamento delle congiuntive (la sottile pellicola trasparente che ricopre il globo oculare) con fotofobia (difficoltà nel mantenere aperti gli occhi in ambienti luminosi o all'aperto) e talvolta cecità temporanea. Il paziente deve rimanere in semioscurità per qualche giorno. Come primo soccorso sarà utile somministrare alcune gocce di **Novesina®** per attenuare il dolore (da non ripetere!) seguite da una pomata oftalmica antibiotica (**Colbiocin®**) quattro volte al giorno per 3-4 giorni.
- b) **CONGIUNTIVITE FOTOELETTRICA:** dovuta alle radiazioni ad onde corte generalmente prodotte da una saldatrice elettrica. Le caratteristiche sono sovrapponibili a quelle della congiuntivite attinica ed il trattamento è lo stesso.
- c) **CONGIUNTIVITE BATTERICA:** Va sospettata quando non ricorrano le cause di cui agli esempi precedenti. Usare una pomata oftalmica antibiotica (**Colbiocin®**) tre volte al giorno fino alla scomparsa della sintomatologia. Si tratta di infezioni localizzate ai margini palpebrali che si presentano come dei foruncoli.
- d) **ORZAILO:** si tratta di una infezione delle ghiandole palpebrali che si presenta come un foruncolo (cute arrossata, dolente, gonfia). Trattare con pomata antibiotica (**Colbiocin®**) associando un blando purgante (**Guttalax®**).
- e) **CALAZIO:** granuloma settico di una ghiandola palpebrale consistente in una tumefazione ben delineata e indolente della cute palpebrale che non richiede trattamento.
- f) **CORPI ESTRANEI:** Sono molto frequenti a causa della mancata osservanza delle norme antinfortunistiche che prevedono l'uso di occhiali protettivi durante le operazioni di fresatura o molatura ecc. In questi casi si tratta generalmente di schegge metalliche che possono essere rimosse con una calamita o con la piega di un panno di cotone pulito. In qualche caso bisogna ricorrere all'uso di un ago da iniezione la cui punta sia stata smussata strofinandola su una superficie ruvida. Grattare con una certa energia, senza paura, per asportare il corpo estraneo. In caso di corpo estraneo affusolato che sia penetrato in profondità, non tentare di estrarlo perché si rischia di svuotare la camera anteriore dell'occhio con gravissime conseguenze; in tal caso medicare più volte al giorno con una pomata antibiotica (**Colbiocin®**) e bendare in attesa di poter inviare il ferito presso un centro attrezzato. Più raramente può trattarsi di schegge di ghiaccio spinte dal vento (che si sciolgono molto rapidamente e quindi non devono essere rimosse) o terriccio. In ogni caso sono consigliabili abbondanti lavaggi con soluzione fisiologica o prodotti appositi (**Optrex bagni oculari®**) e colliri a blanda azione antisettica ed astringente.
- g) **FERITE DEL BULBO OCULARE:** Sono lesioni gravissime che possono produrre cecità. Non possono essere trattate sul posto da personale inesperto che non deve praticare nessun tentativo di ispezione, ma deve limitarsi a cospargere abbondante pomata oftalmica antibiotica e bendare l'occhio con falda di ovatta, senza comprimere, e somministrare antibiotici per via generale (per bocca o iniezione) in attesa di poter avviare il paziente in un centro attrezzato per la microchirurgia oculare.

NOZIONI DI PATOLOGIA MEDICA

PATOLOGIE DENTARIE:

Un intenso mal di denti è una situazione che può frequentemente presentarsi, pur avendo i partecipanti subito in tal senso una accurata selezione. Trovandovi ad operare in una località remota rispetto al campo base potreste avere difficoltà a rientrare, né d'altronde la patologia è sufficientemente grave da giustificare operazioni di soccorso in condizioni ambientali difficili, mettendo a repentaglio la vita dei soccorritori.

E' questa forse la condizione che più di ogni altra potrà vedervi all'opera come infermieri improvvisati.

La presenza di una tumefazione della guancia ed eventualmente il suo aumento di temperatura devono far pensare ad una periodontite (comunemente definita ascesso) che necessita sempre di un trattamento antibiotico (si consiglia Rovamicina 3.000.000® in compresse, se disponibile, altrimenti un altro prodotto ad ampio spettro).

Una estrema sensibilità al caldo ed al freddo possono far sospettare una pulpite, ovvero una infiammazione interna del dente che teoricamente dovrebbe essere forato per lasciar defluire il pus sotto tensione che si è accumulato. Non si pretende che possiate eseguire da soli tale operazione, tuttavia alcune circostanze potrebbero favorirvi. Ad esempio se il dente dolente è incapsulato potrete provare a rimuovere la capsula (più propriamente detta corona) con una piccola leva. Qualora l'infezione sia da sola riuscita a creare una intercapedine tra dente e corona, tale operazione potrebbe essere molto agevole e di immediato sollievo.

SINDROMI DA RAFFREDDAMENTO:

In questo gruppo possiamo riunire tutte quelle forme patologiche delle alte vie respiratorie dovute a perfrigerazione da cause ambientali. Sono generalmente caratterizzate da mal di gola, aumento della secrezione nasale, talora cefalea e rialzo febbrile. In alcuni casi un dolore dietro lo sterno che si accentua con i colpi di tosse lascia intendere una infiammazione della trachea, mentre una tosse più profonda ed insistente deve far supporre una bronchite. Tali banali forme patologiche, se trascurate, possono evolvere in problemi ben più gravi come ad esempio una broncopolmonite o una pleurite. Trattandosi, nella maggior parte dei casi, di affezioni di natura virale, non esistono efficaci provvedimenti terapeutici che possono essere adottati all'esordio della sintomatologia. Va comunque tenuto presente che un organismo deperito per surmenage o per scarsa o incoerente alimentazione reagisce con maggiore difficoltà all'azione tossica esercitata dal virus. E' comunque buona norma comportarsi cautamente nel corso di una patologia delle vie respiratorie, evitando abuso di farmaci, vestendosi in maniera adeguata, prolungando i periodi di riposo.

Qualora non vi siano controindicazioni di natura gastrica o allergica, l'assunzione di una compressa, la sera dopo cena, di un farmaco anti-infiammatorio come il **Synflex®** potrà essere utile a mitigare la sensazione di malessere generale. In caso di raucedine, afonia o tracheite il miglior trattamento consiste nel fluidificare le dense secrezioni interne, sia attraverso la somministrazione di abbondanti bevande calde, sia attraverso l'uso di prodotti specifici (**Bisolvon®**, **Fluimucil®**, **Sobrepin®** ecc.). L'uso di sulfamidici (**Bactrim forte®**) o antibiotici a largo spettro (**Amplital®**, **Ceporex®**) andrà riservata a quei casi in cui, data la gravità della sintomatologia, si abbia motivo di temere l'insorgere di complicanze come infezioni batteriche o estensione del processo patologico.

In caso di bronchite, ed ancor più ovviamente di broncopolmonite, è tassativamente da escludersi un trasferimento in alta quota, come ad esempio alla stazione Concordia !!!

TONSILLITI ACUTE:

Alcuni casi di mal di gola sono caratterizzati da difficoltà di deglutizione. Sarà sufficiente guardare dentro la bocca per notare la presenza di tonsille tumefatte talora ricoperte da chiazze di colore giallognolo. Esse si trovano sui due lati della gola allo stesso livello dell'ugola e sono a volte talmente ingrossate da occupare quasi completamente le vie respiratorie. A differenza di quanto abbiamo detto a proposito delle patologie da raffreddamento, in questo caso occorre somministrare precocemente sulfamidici (**Bactrim forte**®: 1 compressa ogni 12 ore) o antibiotici (**Amplital 1 g**® o **Ceporex**®: 1 compressa ogni 12 ore). Utili potranno anche essere colluttori disinfettanti tre volte al giorno (**Iodosan**®: 25 gocce in mezzo bicchiere di acqua o **Tantum verde**®: 1 cucchiaio in mezzo bicchiere di acqua).

DOLORE:

Si tratta di un sintomo presente nella grande maggioranza dei processi patologici. La sua sede può indirizzare verso la diagnosi, ma talvolta anche fuorviare. Esaminiamo i dolori più comuni e le strategie da adottare:

MAL DI TESTA - La comparsa di una cefalea che colpisce il cranio nella sua totalità può derivare da raffreddamento, stress, aumento della pressione sanguigna o artrosi della colonna vertebrale cervicale. Talora può comparire vomito, senso di malessere generale, vertigine. Indipendentemente dalla causa, qualora non vi siano disturbi gastrici, una compressa di un comune antidolorifico o di un antinfiammatorio (**Aspirina**®, **Synflex**®) dovrebbe essere sufficiente a dominare il quadro, purché venga assunta dopo un pasto. In caso di disturbi gastrici noti (gastrite, ulcera) o di sospetta allergia ai farmaci antireumatici in genere sarà preferibile somministrare **Novalgina**® in gocce: 20 gocce in mezzo bicchiere di acqua. La mancanza di risultati terapeutici potrebbe significare la presenza di un problema di diversa natura per cui sarà preferibile mettersi in contatto con il medico.

DOLORI ADDOMINALI - Possono essere causati dalle patologie più svariate per cui sarà bene ricercare altri sintomi concomitanti. Se associati a diarrea generalmente sono dovuti ad una colite (ovvero ad una infiammazione intestinale) e la somministrazione di un disinfettante intestinale con azione astringente (**Bimixin®**: 1 compressa ogni 8 ore per due o tre giorni) dovrebbe essere risolutiva.

Molta attenzione va invece prestata ad un dolore addominale con vomito, perché potrebbe trattarsi di una appendicite (ovvero una infiammazione dell'appendice); in questo caso il paziente si presenterà con l'arto inferiore flesso come per evitare di irrigidire la parete addominale e naturalmente avrà difficoltà a distendere la coscia se invitato a farlo. Il dolore dovrebbe essere più acuto premendo delicatamente in corrispondenza della parte destra dell'addome, generalmente, ma non necessariamente, in basso, mentre darà luogo ad un vero e proprio sobbalzo del paziente se, dopo aver premuto a fondo la parete addominale, toglierete bruscamente la mano. In caso di sospetto di appendicite il paziente deve essere visitato dal medico nel più breve tempo possibile, tuttavia, se ciò non fosse possibile, somministrare antibiotici ad alte dosi (**Rocefin® 1 grammo**: 1 fiala due volte al giorno il primo giorno, 1 fiala al giorno i giorni successivi, per via intra-muscolare) ed applicare ghiaccio sulla zona dolente.

Nausea associata a vomito alimentare o biliare (di colore giallognolo) associata a senso di bruciore nella parte alta dell'addome deve far sospettare una gastrite o una gastro-enterite da intossicazione alimentare (ad esempio da alimenti conservati in una confezione deteriorata), da abuso di alcolici, da stress. In tutti i casi e praticamente senza controindicazioni potrete somministrare **Plasil®** in fiale: 1 fiala intramuscolo ogni due ore e bevande tiepide ben zuccherate. Una dieta liquida per 24 ore e riposo assoluto completeranno il trattamento. Per lenire i bruciori due compresse masticabili di **Maalox®** compresse potranno essere somministrate ripetutamente nella giornata.

Dolori crampiformi addominali possono essere associati a qualunque patologia addominale e l'uso di farmaci antispastici dovrebbe essere sufficiente a dominarli (**Buscopan®** in fiale o compresse). In caso di inefficacia terapeutica non converrà comunque insistere nel trattamento, ma sarà bene contattare il medico in tempi brevi.

DOLORI VERTEBRALI: L'affaticamento e gli sforzi fisici, soprattutto in individui non adeguatamente allenati, possono provocare dolori anche molto violenti a carico della colonna vertebrale. Ogni movimento provoca dolore, pertanto il riposo è d'obbligo. L'uso di farmaci antireumatici, se non vi sono controindicazioni di natura gastrica, migliora la sintomatologia (**Naprosyn®**, **Voltaren®**, **Synflex®**) spesso senza riuscire a risolverla completamente o in modo duraturo. Pur non essendovi urgenza assoluta, sarà bene programmare un rientro alla Base.

COLICHE RENALI: Un dolore lombare molto intenso, generalmente monolaterale, a volte irradiato alla superficie interna della coscia dello stesso lato deve far supporre una colica renale. Il paziente riesce a camminare, assumendo un atteggiamento tipico con la mano appoggiata su un fianco. Una iniezione intramuscolare di **Buscopan®** fiale gli darà sollievo dopo circa venti minuti, ma in caso di dolore molto violento potranno essere usati farmaci anti-infiammatori più energici (**Voltaren®**, **Orudis®**). Somministrate abbondante quantità di acqua da bere, possibilmente minerale naturale. La presenza del medico o di un infermiere professionale potrà assicurare la somministrazione di fleboclisi a base di soluzione fisiologica o glucosata.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Programma Nazionale di Ricerche in Antartide, "Manuale di Pronto Soccorso per ambiente antartico", ENEA, 1^a edizione, 1992
- 2) Sobotta, "Atlante di Anatomia descrittiva dell'uomo", USES, Firenze, 1972
- 3) U. Teodori, "Trattato di patologia medica", SEU, Roma, 1973
- 4) L. Gui, "Fratture e lussazioni", II edizione, A.Gaggi editore, Bologna, 1977
- 5) ANARE, "First Aid Manual", fourth edition, 1987
- 6) F. Farnè, "Nozioni di primo soccorso", <<Service>, del Lions Club Bologna Carducci, 1988
- 7) New Zealand Antarctic Research Programme, "Antarctic First Aid Manual", N.Z.A.R.P. Antarctic Division D.S.I.R., 1989
- 8) J. Wiseman, "The SAS Survival Handbook", Harvill, London, 1991
- 9) ANARE, "First Aid Manual", fifth edition, 1992
- 10) American Heart Association 2012 Guidelines for CPR & Chokesaving
- 11) Linee Guida European Resuscitation Council per la Rianimazione 2015