



SalvamentoAgency
EMERGENZA



**BTLS - BASIC TRAUMA
LIFE SUPPORT**

Dott. Marco Merli

BTLS - Basic Trauma Life Support

**Manuale di intervento su un infortunato
politraumatizzato**



Prima Edizione

Salvamento Agency S.r.l. – Genova

Questo manuale è di proprietà di _____



BTLS - Basic Trauma Life Support

Manuale di intervento su un infortunato politraumatizzato

Prima Edizione 2018

a cura di Severino Tricarico

Fotografie e vettoriali: Depositphotos, Fotolia, Archivio Società Nazionale di Salvamento

© 2018 – SALVAMENTO AGENCY Srl

Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione totale o parziale di questa pubblicazione su qualsiasi supporto senza esplicita autorizzazione scritta della SALVAMENTO AGENCY Srl.

L'utilizzo in questa pubblicazione di denominazioni generiche e marchi commerciali, anche se non esplicitamente identificati, non significa che questi non siano registrati e protetti dalla legge.

Stampa: Eurografica Snc, Genova
Gennaio 2018

Edito da:
SALVAMENTO AGENCY Srl unipersonale
Via Luccoli, 23 – 16123 Genova – Italy
info@salvamentoagency.it
www.salvamentoagency.it

Approvato dal
Comitato Medico Scientifico
Società Nazionale di Salvamento
Fondata in Luglio 1871
Eretta in Ente Morale con R. Decreto 19 aprile 1876
Via Luccoli, 24/4 - 16123 Genova - Italy
Tel. +39 010 2474261 - Fax +39 010 2474223
sede.nazionale@salvamento.it
www.salvamento.it

Indice degli argomenti - 1

• Prefazione	pag. 4
• Presentazione Salvamento Agency	pag. 5
• Introduzione	pag. 6
• Obiettivi del corso	pag. 7
• Avvertenze	pag. 7
• Capitolo 1 - Nozioni di base	pag. 8
- Approccio al politraumatizzato	pag. 9
- Valutazione primaria e rianimazione	pag. 15
- Valutazione secondaria, triage e indirizzamento	pag. 29
- Misurazione pressione arteriosa	pag. 33
- Rilevazione del polso	pag. 34
- Misura saturazione emoglobina	pag. 36
- Rilevazione frequenza respiratoria	pag. 37
- Cannula orofaringea	pag. 39
- Ossigenoterapia	pag. 41
- Aspirazione di secreti	pag. 44
- Intubazione endotracheale	pag. 46
- Materiale per accesso venoso	pag. 49
- Autoprotezione	pag. 51
- Rischio biologico	pag. 53
- Dispositivi di protezione individuali	pag. 54
- Valutazione dell'apprendimento 1	pag. 55
• Capitolo 2 - Traumi del cranio, della colonna e delle ossa in genere	pag. 56
- Traumi del cranio	pag. 57
- Traumi della colonna vertebrale	pag. 60
- Ferite	pag. 64
- Fratture	pag. 68
- Valutazione dell'apprendimento 2	pag. 73
• Capitolo 3 - Traumi toracici, addominali e del bacino	pag. 74
- Patologia traumatica dell'apparato respiratorio	pag. 75
- Patologia addominale traumatica	pag. 79
- Trauma del bacino	pag. 82
- Valutazione dell'apprendimento 3	pag. 85
• Capitolo 4 - Presidi di immobilizzazione	pag. 86
- Utilizzo degli ausili di immobilizzazione	pag. 87
- I presidi per l'immobilizzazione della colonna	pag. 89
- Il collare cervicale	pag. 89
- La rimozione del casco integrale	pag. 94
- La mobilizzazione atraumatica	pag. 96
- La barella atraumatica ("a cucchiaio")	pag. 102
- Il materassino a depressione	pag. 103
- L'estricazione	pag. 104
- Strumenti e metodiche per l'estricazione	pag. 108
- Il dispositivo di estricazione a corsetto	pag. 111
- La tavola (asse) spinale	pag. 116
- L'asse spinale nella estricazione	pag. 117
- La presa di Rautek	pag. 118
- I presidi per l'immobilizzazione degli arti	pag. 120
- La stabilizzazione delle fratture di bacino	pag. 126
- Valutazione dell'apprendimento 4	pag. 127
• Capitolo 5 - Trasporto	pag. 128
- Il trasporto del paziente	pag. 128
- Le ambulanze	pag. 129
- Le sedie da trasporto	pag. 130
- Le tecniche di trasporto	pag. 131
- La posizione del paziente	pag. 132
- Valutazione dell'apprendimento 5	pag. 133



del
Prof. Dott. Giuseppe Marino,
Presidente della
Società Nazionale di Salvamento.



La diffusione della conoscenza delle “manovre” sanitarie di primo soccorso delle tecniche di rianimazione cardio polmonare e, soprattutto, delle manovre su paziente politraumatizzato, riveste da sempre un ruolo centrale nell’ambito delle attività di formazione condotte dalla Società Nazionale di Salvamento dapprima (sin dal 1929) in occasione dei corsi per bagnini di salvataggio e, successivamente, a favore di tutta la Comunità interessata, sanitaria o laica che fosse.

Mi preme perciò, anche in questa occasione, ricordare che la nostra Associazione - fondata nel lontano 1871 grazie all’iniziativa di un gruppo di medici genovesi, tra i quali l’indimenticato Dr. Edoardo Maragliano, illustre clinico ideatore e realizzatore della prima vaccinazione antitubercolare, Senatore del Regno e Rettore Magnifico dell’Università di Genova – è oggi anche Società Medico-Scientifica riconosciuta dal Ministero della Sanità.

Il manuale che oggi presentiamo, scritto dal Dott. Marco Merli e realizzato dalla Commissione Didattica della “Salvamento Agency” con profondo impegno, tanta passione e indiscussa professionalità, è il frutto di decenni profusi nella formazione e nella diffusione della cultura della sicurezza, ma soprattutto dell’esperienza diretta dei corsi svolti non solo a beneficio dei bagnini di salvataggio della S.N.S., ma anche di altri operatori del soccorso per acqua o a terra, nonché dei laici e dei sanitari, ovunque impegnati nel quotidiano a praticare i primi interventi a tutela della vita.

È perciò con sobria e serena consapevolezza, ma al tempo stesso con ferma determinazione che anche noi, forti delle oltre 230 sezioni e 75 centri di formazione distribuiti in tutte le Regioni italiane, degli oltre 1.000 istruttori SNS e di tutto il Corpo Docenti, intendiamo fornire, con questo manuale di intervento su un paziente politraumatizzato, un contributo qualificato e sostanziale per la prevenzione dei traumi e politraumi, in caso di incidente alla persona e sulle manovre di rianimazione cardio polmonare in attesa dell’arrivo del servizio medico avanzato.

ANCHE TU PUOI SALVARE VITE UMANE!

Genova, Gennaio 2018

Pf. Dott. Giuseppe Marino

Presentazione Salvamento Agency

Come nella catena del DNA, dove le due eliche destrorse sono legate tra di loro, anche nella Salvamento i fattori di unione come Soccorso, Emergenza, Salvaguardia della vita umana, unite alla Prevenzione e alla Formazione in tutti questi ambiti, ne costituiscono la solida struttura.

Le persone che la compongono oggi, come i Medici che la fondarono nel 1871, erano, sono e saranno sempre al centro dell'importanza di questo ultra centenario sodalizio.

La Società Nazionale di Salvamento, Società Medico Scientifica, nella crescente necessità socio-culturale di operare mantenendo elevati standard qualitativi, mediante la realizzazione di "buone pratiche" consolidate, ha oggi attuato un proprio sistema di gestione conforme ai requisiti espressi dalla normativa internazionale UNI EN ISO 9001:2008.

Salvamento Agency nasce per sviluppare un mercato in ambito di progettazione, formazione ed erogazione di servizi educativi che spaziano dal primo soccorso alla sicurezza in generale, all'ambiente e ad altri settori strategici, e si rivolge sia al mondo laico (soccorritore occasionale) sia al mondo professionale e sanitario.

Salvamento Agency è una spin-off della Società Nazionale di Salvamento - Società Medico Scientifica affiliata FISM (Federazione Italiana delle Società Medico Scientifiche) riconosciuta dal Ministero della Salute.

Collabora attivamente con ISTISAN (Istituto Superiore della Sanità) e contribuisce alla ricerca e alla prevenzione sull'annegamento, la fisiopatologia e il primo soccorso. È socio ordinario e organo deliberante nella Commissione tecnica CTU 63 - sicurezza del cittadino - presso l'UNI, l'Ente Italiano di Normazione.





Introduzione

In Italia il **trauma** costituisce la prima causa di morte al di sotto dei 40 anni. In particolare sono colpiti i giovani adulti. La perdita di anni di lavoro, causa le invalidità che si sviluppano in seguito a traumatismi gravi, mettono in seria difficoltà la società attuale. I costi sono enormi, sia dal punto di vista della cura immediata del traumatizzato, (terapia intensiva, reparto specialistici, ecc.) sia dal punto di vista riabilitativo.

La prevenzione rappresenta il fulcro della riduzione delle patologie traumatiche invalidanti; basti pensare solo alle poche regole del codice della strada che giornalmente si ignorano. Poiché la maggior parte dei decessi, causa grave traumatismo, avviene prima dell'arrivo in ospedale, è di fondamentale importanza migliorare la qualità del soccorso pre-ospedaliero.

Sebbene molti lettori possano pensare che lo scopo principale del manuale di un corso sia quello di ausilio didattico allo studio, in questo caso la situazione è leggermente differente. Anche se questo manuale resta di valido aiuto a chi segue il corso di **Basic Trauma Life Support** della nostra organizzazione, il suo principale scopo è quello di sensibilizzare qualunque lettore sull'importanza che la cultura del primo soccorso sia la più diffusa possibile, anche nelle sue applicazioni particolari come l'intervento su un **politraumatizzato**.

Dopo un semplice corso, chiunque è in grado di applicare le tecniche che in molti casi costituiscono la differenza fra la vita e la morte.

Se sfogliando casualmente questo manuale ti verrà voglia di iscriverti a un corso di soccorso Salvamento Agency in modo da poter fare la differenza in caso di incidente... avremo raggiunto il nostro scopo principale.

Buon corso!



Obiettivi generali del corso

Al termine di questo corso sarete in grado di:

- 1) riconoscere, tramite segni e sintomi e probabili cause, i diversi tipi di **trauma**;
- 2) applicare le corrette tecniche di **Primo Soccorso** su un infortunato traumatizzato
- 3) scegliere e applicare praticamente i diversi **presidi di immobilizzazione** di un traumatizzato;
- 4) utilizzare le corrette tecniche per il **trasporto** di un traumatizzato.

Avvertenze

Nota importante: la semplice lettura del manuale, non accompagnata dalle esercitazioni pratiche sotto la guida di un istruttore, non permette di apprendere le esecuzioni corrette delle tecniche; non provate mai a imparare queste tecniche applicandole su un'altra persona, infatti l'istruttore vi farà esercitare principalmente su appositi manichino.

Riferimenti: per l'addestramento alla rianimazione cardiopolmonare questo manuale rispetta le linee guida ILCOR 2015 ed è approvato dalla Società Nazionale di Salvamento, società medico-scientifica aderente alla F.I.S.M. Federazione delle Società Medico-scientifiche Italiane.





Nozioni di base

In questo capitolo:

- **Approccio al politraumatizzato**
- **Valutazione primaria (primary survey) e rianimazione (resuscitation)**
- **Secondary survey, triage e indirizzamento**
- **Misurazione pressione arteriosa**
- **Polso**
- **Saturimetro**
- **Rilevazione frequenza respiratoria**
- **Cannula orofaringea**
- **Ossigenoterapia**
- **Aspirazione di secreti**
- **Intubazione endotracheale**
- **Materiale per accesso venoso**
- **Autoprotezione**
- **Rischio biologico**
- **Dispositivi di protezione individuali**

Obiettivi

Scopo di questo capitolo è quello di fornire una sorta di prontuario per permettervi di ripassare brevemente tutte le tecniche di base del BLSD, approfondendo la loro applicazione al caso del politraumatizzato.

Al termine di questo capitolo sarete quindi in grado di:

- *Praticare tutte le tecniche di base del BLSD, adattandole anche all'approccio al politraumatizzato.*

Approccio al politraumatizzato

In Italia il trauma costituisce un'importante causa di morte al di sotto dei 40 anni. In particolare sono colpiti i giovani adulti. La perdita di anni di lavoro, causa le invalidità che si sviluppano in seguito a traumatismi gravi, mettono in seria difficoltà la società attuale. I costi sono enormi, sia dal punto di vista della cura immediata del traumatizzato (terapia intensiva, reparti specialistici, ecc.), sia dal punto di vista riabilitativo.


La prevenzione rappresenta il fulcro della riduzione delle patologie traumatiche invalidanti; basti pensare solo alle poche regole del codice della strada che giornalmente s'ignorano.

Poiché la maggior parte dei decessi, causa grave traumatismo, avviene prima dell'arrivo in ospedale, è di fondamentale importanza migliorare la qualità del soccorso pre-ospedaliero.

L'evento traumatico implica, oltre al trattamento delle condizioni del paziente, un'attenzione particolare riguardante la sicurezza dell'ambiente in cui ci s'immerge e la dinamica dell'evento stesso. Si deve evidenziare inoltre che la gravità del traumatizzato non è sempre proporzionale alle lesioni visibili o ai sintomi descritti. Questo fatto implica che in ogni evento traumatico si deve dare la precedenza all'attuazione delle manovre di valutazione del trauma (secondo lo schema **ABCDE**) senza sottovalutare la situazione.

Il miglioramento del soccorso pre-ospedaliero non ha solo l'obiettivo di ridurre la mortalità nella prima fase del trattamento, ma soprattutto quella di limitare i danni secondari dovuti ad: **anossia**, **ipotensione**, manovre incongrue, ecc., che sono responsabili della maggior parte degli esiti invalidanti.



 Il miglioramento del trattamento del paziente politraumatizzato può portare a una netta riduzione della mortalità e dei costi sociali.



1. Il Tempo

La variabile tempo è di fondamentale importanza nel trattamento extraospedaliero del paziente **politraumatizzato**.

Infatti, parlando di “golden hour”, si specifica il tempo in cui sono messe in atto manovre salvavita sul paziente iniziando il trattamento in sede extraospedaliera per poi finirla all’interno delle strutture dedicate. In particolare si impone il trattamento del paziente gravemente traumatizzato all’interno di un ospedale centrale opportunamente attrezzato che prende il nome di **Trauma Center**.

Attualmente i sistemi di emergenza territoriale sono basati su diversi livelli di intervento. Sono presenti infatti ambulanze con soli soccorritori, con a bordo infermiere o medico fino ad arrivare all’eliambulanza, dove normalmente è presente un anestesista rianimatore.



È ovvio che l’ottimizzazione dei tempi sta tutta in una rete di efficace comunicazione di dati con la Centrale Operativa 118, in attesa di arrivare definitivamente al NUE 112 (Numero Unico Europeo che ingloberà tutte le chiamate di soccorso sulla scorta del 911 americano).

Quindi un buon approccio all’infortunato dell’ambulanza più vicina, seppur con soli soccorritori a bordo, possono fornire dati importanti alla C.OP. quali

le **condizioni cliniche del ferito**, l’eventuale **presenza di altri coinvolti**, la **necessità di inviare un supporto logistico** (VVFF, Forze dell’Ordine, ecc), non sottovalutando la descrizione della **dinamica dell’incidente**, fattore importante per la C.OP. nella decisione dell’invio di mezzi più idonei.

I tempi di intervento sono in qualche modo ottimizzabili da diversi fattori:

- preparazione del personale del 118 nel dispatch;
- preparazione del personale dei mezzi di soccorso, che sono

in grado di eseguire le manovre corrette di stabilizzazione e immobilizzazione in tempi adeguati;

- preparazione del personale sanitario e non sanitario (VVFF) nel lavoro di equipe in un intervento complesso.

Una volta raggiunto un buon livello di cooperazione tra le diverse figure che intervengono nell'ambito di un soccorso integrato, i tempi sono difficilmente comprimibili ulteriormente. L'unico fattore che resta è la distribuzione dei mezzi di soccorso sul territorio, questo ovviamente dipende da fattori al di sopra delle nostre competenze. Una strategia ottimale per la gestione del paziente traumatizzato, impone la presenza sul luogo dell'evento di personale che abbia la competenza e l'autorevolezza per selezionare i feriti più gravi e indirizzarli alle strutture ospedaliere più adeguate, stabilizzandoli se necessario sulla scena.

In attesa dell'arrivo sul luogo dell'evento di equipe specializzate, è compito del soccorritore iniziare le manovre base di trattamento e immobilizzazione del ferito.

È importante **saper rilevare correttamente i parametri vitali e iniziare le manovre salva vita per poi lasciarle al subentro dell'equipe avanzata di soccorso**. Una volta arrivata sul luogo dell'evento, sarà compito del medico, o comunque della figura più esperta, iniziare o continuare le procedure di soccorso e di smistamento dei vari feriti verso gli ospedali più idonei.

Questo aspetto di **triage** e centralizzazione risulta di importanza fondamentale per l'outcome, visto che può comportare il by-pass di alcuni ospedali periferici evitando perdite di tempo prezioso. È necessario che le decisioni siano prese da personale sanitario di provata esperienza in un contesto di una strategia concordata.





Capitolo 1

2. La Golden Hour e il Golden Period

È ormai universalmente riconosciuto come mortalità e morbidità associate al trauma siano largamente influenzate dalla qualità delle prime cure prestate direttamente sul luogo dell'evento e l'intervallo di tempo che passa per arrivare alle cure definitive. Un intervento qualificato nella prima ora (Golden Hour, ora d'oro) o più in generale nel primo periodo (Golden Period, periodo d'oro) dal momento dell'evento, aumenta la probabilità e la qualità della sopravvivenza.



3. Il politraumatizzato



“Si tratta di un ferito che presenta lesioni associate a carico di due o più distretti corporei (cranio, rachide, torace, addome, bacino, arti) con eventuale possibile compromissione delle funzioni vitali in particolare respiro e circolo”.

La riduzione della mortalità e degli esiti invalidanti da trauma è legata alla corretta applicazione di determinate

manovre che devono essere attuate in ogni tipo di soccorso a traumatizzati.

I punti da seguire per un corretto approccio sono i seguenti.

- **Anticipazione:** preparazione dell'equipe di soccorso, attribuzione dei compiti da parte del team leader.
- **Valutazione della scena:** sicurezza.
- **Primary Survey e Resuscitation:** riconosco un problema che mette in pericolo di vita il traumatizzato e lo tratto immediatamente secondo la valutazione **ABCDE**.
- **Secondary Survey, triage e indirizzamento:** valutazione

testa piedi del paziente, immobilizzazione e indirizzamento all'ospedale di competenza.

- **Trasporto e monitoraggio:** mezzi di trasporto da utilizzare e monitoraggio continua dei parametri del paziente.
- **Trattamento intra – ospedaliero:** corretto allertamento della struttura di accoglienza, così da informare precocemente i reparti di competenza.

4. Anticipazione

In ogni intervento che eseguiamo esiste la necessità di avere a disposizione tutti i materiali in modo efficiente. È quindi fondamentale il controllo del corretto funzionamento e preparazione del materiale a disposizione, da effettuare con una **check list**. Sul terreno non c'è tempo di controllare il funzionamento del materiale, tanto meno cercare di utilizzare il materiale in modo non corretto. Ogni membro dell'equipe deve conoscere alla perfezione il materiale a disposizione e deve averne controllato la funzionalità.

L'approccio al paziente traumatizzato (e non) impone che si siano definiti in modo chiaro i ruoli dei soccorritori, così da non trovarsi in difficoltà sulla scena del soccorso perché qualcuno “non sa che fare”... Risulta di fondamentale importanza la presenza di un **Team Leader**, responsabile dell'equipe, che è l'unico “direttore d'orchestra”. Nella fase di avvicinamento all'evento, avuti i dati dalla C.OP., l'equipe si deve già organizzare per l'intervento: il team leader darà disposizioni al proprio equipaggio in base ai dati ricevuti dalla C.OP., potrà già in qualche modo predisporre il materiale da portare sulla scena e i compiti che ogni soccorritore dovrà eseguire una volta scesi dal mezzo di soccorso.

Una volta sceso, il Team Leader deve garantire il coordinamento dei soccorritori presenti sulla scena coordinando le attività di soccorso con il personale non sanitario (VVFF, Polizia, ecc.).





5. Valutazione della scena: sicurezza

È sorprendente come soccorritori anche esperti, impegnati nel soccorso a vittime di incidenti stradali e non, omettano, in modo talvolta pericoloso, l'attenzione alla propria incolumità. Basti guardare i dati; fra gli operatori del settore appare dilagare una pericolosa tendenza a sottovalutare i pericoli sulla scena del soccorso. Più si avanza con gli anni di esperienza nel campo del soccorso più diminuisce l'attenzione ai pericoli circostanti.

Dobbiamo essere consapevoli che mettere in **sicurezza** la scena prima di operare sul ferito, è più importante dell'esigenza di mettere in atto il più precocemente le manovre di soccorso che, è stato ampiamente dimostrato, fanno la differenza in termini di mortalità.



È pertanto importante identificare quali siano i possibili pericoli ulteriori per sé, per il paziente e, non dimentichiamo, per gli astanti. Tale aspetto è di fondamentale importanza al fine di non provocare ulteriori feriti da soccorrere. Se questi fossero dei soccorritori si può ben capire che il soccorso stesso sarebbe compromesso o impedito.

Di seguito elenchiamo quali possono essere alcuni degli eventuali fattori di rischio legati al luogo di intervento su evento traumatico.

- Pericoli relativi al traffico stradale ancora in movimento:
 - condizioni meteorologiche sfavorevoli (pioggia, nebbia, neve, ghiaccio, buio);
 - pericolo di incendio o scoppio del veicolo coinvolto;
 - presenza di tossici usciti da autobotti.
- Pericolo di crollo (frana, cantiere, casa diroccata...).

Esistono dei dispositivi di protezione individuale che sono obbligatori per tutti i soccorritori che prestano servizio nell'ambito dell'emergenza extraospedaliera.

Tra questi ricordiamo:

- 1) divisa regolamentare ad alta visibilità;

2) mascherine, guanti, occhiali protettivi;

3) calzature idonee anche per ambienti impervi e ostili.

Dobbiamo ricordare poi che in ambienti ostili (montagna, ambiente saturo di gas, ecc.), che possono mettere ulteriormente a rischio la nostra incolumità, si deve sempre attendere l'arrivo di rinforzi e, in particolare, di personale specializzato dotato di attrezzature idonee a mettere in sicurezza la scena.

In definitiva se lo scenario non è sicuro è necessario prima che il soccorso tecnico urgente lo renda tale.



Valutazione primaria e rianimazione

L'obiettivo della **valutazione primaria (Primary Survey)** e della rianimazione (Resuscitation) è quello di garantire il più precocemente possibile una buona perfusione dei tessuti con sangue ben ossigenato con particolare riferimento al sistema nervoso centrale.



Con una buona perfusione e ossigenazione dei tessuti del paziente è così possibile assicurare la sopravvivenza del paziente con riduzione dei danni secondari.

La mortalità e gli esiti invalidanti conseguenti ai traumi, sono legati all'effetto diretto dell'impatto iniziale (**danno primario**) e al manifestarsi di condizioni quali ipossia e ipovolemia

che aggravano l'entità delle lesioni e causano danni spesso irreversibili (**danno secondario**).

Una volta approcciato l'infortunato, il soccorritore dovrà eseguire appena possibile una **sequenza di valutazioni e azioni secondo lo schema "ABCDE"**: tale schema permette di eseguire le



Capitolo 1

manovre salvavita fondamentali in base alla priorità evitando di omettere o dimenticare elementi importanti.

La sequenza **ABCDE** che ora andremo a trattare fornisce un valido aiuto al soccorritore attraverso uno schema logico non necessariamente temporale, nel senso che le valutazioni possono anche essere svolte contemporaneamente, così da ottimizzare i tempi e ridurre la durata dell'intervento sulla scena.



La valutazione primaria deve essere portata a termine in pochi minuti. Da essa devono emergere i segni e i sintomi che indicano una compromissione delle funzioni vitali e una conseguente attivazione della Centrale Operativa 112/118 per la gestione e invio del soccorso avanzato.

La fase di valutazione si deve interrompere nel momento in cui è necessaria un'azione salvavita per condizioni quali: vie aeree non pervie, arresto cardiorespiratorio, gravi emorragie.

1. A: vie aeree (Airway) e protezione del rachide cervicale (Cervical Spine Control)

Obiettivi di questa fase sono:

- garantire la pervietà delle vie aeree, in base alle competenze;
- proteggere il rachide cervicale.

In ogni tipo di paziente che andiamo a soccorrere la pervietà delle vie aeree - e di conseguenza il controllo dello stato di coscienza - è di fondamentale importanza nell'approccio al ferito, sia esso traumatizzato che colpito da malore. Di **ipossia** si muore in pochissimi minuti, di **ipovolemia** si muore in un tempo nettamente maggiore.



Anche nell'approccio al paziente traumatizzato la valutazione dello stato di coscienza, effettuata chiamando ad alta voce il paziente mentre gli si immobilizza il tratto cervicale della colonna vertebrale, e la simultanea valutazione della pervietà delle vie aeree, è la priorità assoluta di trattamento a un paziente **politraumatizzato**.

Un paziente che verbalizza ha le vie aeree pervie, è cosciente, respira e la sua pressione arteriosa risulta nei limiti.

Si segnala come il soccorritore dovrebbe approcciare il paziente traumatizzato di fronte al fine di evitare anomali movimenti del rachide essendo presente il rischio di fratture vertebrali.

Se ci troviamo di fronte a un paziente incosciente con vie aeree pervie sarà nostro compito controllare se c'è presenza di respiro, come il **BLS** ci insegna, con la manovra GAS (**manovra di iperestensione della testa da non effettuare nel trauma di testa-collo-schiena per ipotetica presenza di fratture vertebrali**). Se il paziente non respira con vie aeree pervie, si passa al protocollo **BLS-D**, ricordando di applicare sempre il collare cervicale!



Se il paziente respira autonomamente potrebbe essere inutile l'utilizzo di **cannule orofaringee** per mantenere la pervietà delle vie aeree. Questo anche perché l'inserimento errato della cannula potrebbe stimolare il vomito del paziente che avrebbe conseguenze anche gravi, non potendo intervenire precocemente con manovre avanzate di soccorso (vedi intubazione orotracheale). Se il paziente non respira e sospettiamo un'ostruzione delle vie aeree, va ricordato che **la manovra di iperestensione del capo non va mai eseguita in presenza di paziente traumatizzato**: in questo caso, infatti, la manovra di iperestensione della testa è contrindicata in quanto è presente un probabile trauma del rachide.

Le due tecniche che si possono utilizzare in questo caso sono la manovra di sublussazione della mandibola (non indicata a



personale poco esperto) e la più semplice manovra di apertura della bocca e inserimento di una cannula orofaringea che permette il passaggio di aria nelle vie aeree inferiori e la possibilità di utilizzare un sondino per aspirare eventuali secreti.



Capitolo 1

Una volta applicato il **collare cervicale**, che vedremo tra qualche paragrafo, lo stesso corretto posizionamento comporta un utile ausilio al mantenimento alla pervietà delle vie aeree.

In determinati casi, quando le tecniche di trattamento delle vie aeree lo richiedano, si può omettere l'uso del collare cervicale fino al termine delle stesse (intubazione difficile), mantenendo comunque un'efficace immobilizzazione manuale del rachide cervicale da parte di uno dei soccorritori sulla scena.



Un'altra manovra di fondamentale importanza in questa fase del soccorso è l'aspirazione di eventuali secreti presenti all'interno delle vie aeree. Nel caso del trauma, l'utilizzo di sondino rigido ad ampio lume può essere utile per l'aspirazione di materiale denso (quale sangue o vomito) che sarebbe di difficile aspirazione con un sondino morbido. Si ricorda sempre che l'inserimento del sondino non deve superare la distanza che intercorre tra il lobo dell'orecchio e la punta della bocca del paziente per evitare la stimolazione di riflessi che possano indurre tosse e conati

di vomito incrementando di fatto la pressione intracranica.

Le lesioni del rachide con coinvolgimento midollare sono indubbiamente tra le lesioni traumatiche che comportano le conseguenze più gravi. Paraplegia (paralisi arti inferiori) e tetraplegia (paralisi di arti superiori e inferiori) post-traumatica trasformano drammaticamente la vita di soggetti generalmente giovani, comportando problemi terapeutici a breve e lunghissimo termine e la necessità di assistenza sanitaria e sociale per tutta la vita. La medicina moderna è in

Ogni traumatizzato
va considerato e trattato
come se avesse
un'instabilità del rachide
finché questa non sia stata
esclusa radiologicamente.

grado di garantire la sopravvivenza anche a lungo termine a molti mielolesi (pazienti che hanno subito una lesione al midollo spinale) con lesioni vertebrali alte.

Trattamenti intensivi in fase acuta, interventi di stabilizzazione midollare e, in casi particolari, l'impianto di stimolatori diaframmatici, consentono a pazienti fino a pochi anni fa destinati a morire entro breve tempo dal trauma, di sopravvivere anche molto a lungo. La qualità della vita di queste persone è legata alla possibilità di costosissime terapie di recupero e alla possibilità di una fisioterapia protratta e intensiva. Esistono pochi dati relativi al costo complessivo dei danni midollari. Si calcola comunque che ogni mieloleso con danni irreversibili costi alla società, nell'arco della vita, oltre 500.000 euro.

Ne deriva che il collare cervicale deve essere posizionato indistintamente a tutti i traumatizzati subito dopo aver verificato la pervietà delle vie aeree al fine di ridurre l'incidenza di queste condizioni drammatiche per l'intera società.

L'incidenza di fratture del rachide cervicale varia a seconda della dinamica dell'incidente. Come detto in precedenza, lo studio della dinamica dell'evento è di particolare importanza, in quanto può

immediatamente mettere in allarme i soccorritori su eventuali traumi presenti e misconosciuti in un primo momento.

Per fare alcuni esempi, le cadute dall'alto seguite





dalle cadute in moto, comportano al ferito la maggior probabilità di aver subito una frattura vertebrale a livello toraco-lombare.

I pazienti proiettati all'esterno dell'abitacolo hanno un rischio estremamente aumentato (3-4 volte) di aver subito una lesione del rachide, rispetto agli stessi feriti di un incidente analogo rimasti incarcerati all'interno delle lamiere o che hanno utilizzato correttamente gli ausili di protezione.

Una volta accertata la pervietà delle vie aeree e l'immobilizzazione della colonna cervicale si passa alla somministrazione di ossigeno. Questa fondamentale manovra migliora la quantità di ossigeno

che arriva al cervello, che può essere diminuita dal trauma, e agli organi nobili.

L'erogazione dell'ossigeno va eseguita al massimo della concentrazione utilizzando mascherine con reservoir a un flusso di 12 – 15 l al minuto.



2. B: respiro (Breathing) e ventilazione (Ventilation)

Obiettivi di questa fase sono:

- garantire un'ossigenazione adeguata;
- identificare le cause di alterata ventilazione;
- trattare le cause di alterata ventilazione, rispettando le proprie competenze.

Come visto nel paragrafo precedente, la valutazione della presenza di respiro, avviene contemporaneamente alla valutazione dello stato di coscienza e della pervietà delle vie aeree.

Un paziente che verbalizza è di fatto cosciente, ha le vie aeree pervie, ventila e ha verosimilmente una pressione arteriosa sistemica superiore ai 60-70 mmHg, che garantisce una sufficiente perfusione cerebrale. La presenza di un arresto respiratorio o di un respiro di tipo agonico (gaspings) sarebbe stato messo in evidenza già nella fase "A" della nostra sequenza.



In presenza di un paziente traumatizzato, specie se traumatizzato cranico, la prevenzione dell'**ipossiemia** costituisce una priorità assoluta così da evitare l'insorgenza di danni secondari.

È di fondamentale importanza, garantire al paziente, oltre alla pervietà delle vie aeree, un'adeguata somministrazione di ossigeno. Questo va erogato ad alti flussi (12-15 l/min) con mascherina e reservoir.

Le cause che portano a un **danno secondario** respiratorio, oltre all'occlusione delle vie aeree, possono essere diverse. La valutazione della ventilazione deve essere rapida, evidenziato un problema lo si deve risolvere o si deve attivare la C.OP. per poter risolverlo.

Il punto "B" della sequenza prevede quindi le tecniche di identificazione di alterata ventilazione e il conseguente trattamento. Per eseguire correttamente la valutazione si utilizza lo schema **O.PA.C.S.**

Osserva:

- carattere del respiro (normale, difficoltoso o dispnea, agonico o gasping).

PAIpa:

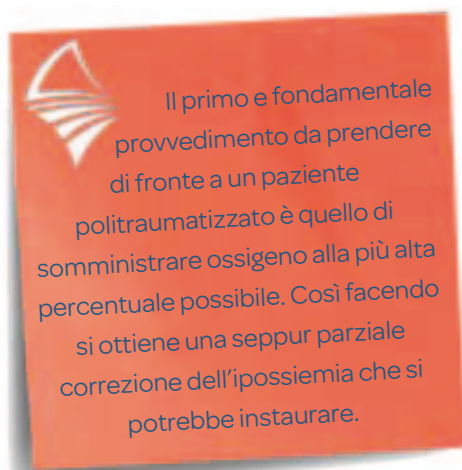
- espansione toracica (simmetrica o asimmetrica);
- presenza di lesioni ossee evidenti a carico del torace;
- presenza di crepitii che indicano enfisema sottocutaneo.

Conta:

- Valutazione della frequenza respiratoria: 12 – 24 atti/min.

Saturimetria.

Una volta riscontrata una marcata difficoltà respiratoria, dopo aver attivato la C.OP. per l'invio di un mezzo avanzato, si deve iniziare una **ventilazione forzata manuale**. L'ausilio che si ha a disposizione è il pallone autoespandibile, ovviamente collegato con un reservoir





e una fonte di ossigeno ad alti flussi. Sull'utilizzo del presidio si rimanda al BLSD PRO.



Il compito principale del soccorritore, oltre a quello di insufflare aria, è quello di proteggere il rachide cervicale. Quindi la ventilazione verrà eseguita sempre con il **collare cervicale** applicato o quantomeno con una corretta immobilizzazione manuale del rachide cervicale. L'utilizzo di una **cannula orofaringea** facilita il compito del soccorritore. Si ricorda inoltre che il maggior pericolo in questo tipo di manovra è l'insufflazione di aria nello stomaco con conseguente distensione gastrica e un aumentato rischio di rigurgito e vomito. È quindi utile tenere a portata di mano il materiale per un'eventuale aspirazione di secreti.

3. C: circolazione (Circulation)

Obiettivi di questa fase sono:

- controllare le emorragie;
- verificare la frequenza cardiaca e la pressione arteriosa;
- reintegrare la volemia.

Lo **shock ipovolemico** che si può instaurare in un paziente politraumatizzato è uno dei fattori che può portare repentinamente il paziente in arresto cardiaco. In questo caso, riconosciuti i segni e sintomi, l'immediata richiesta d'intervento di un'equipe avanzata può salvare la vita all'infortunato. L'**ipotensione** che viene a instaurarsi in un paziente politraumatizzato, può essere di tipo assoluto o relativo del volume ematico.

Le cause che portano a questa repentina diminuzione della pressione arteriosa possono essere:

- emorragia, diminuzione del sangue circolante nei vasi sanguigni (**ipovolemia assoluta**);
- lesione midollare, in questo caso vi è un aumento



della portata di vene e arterie che determinano una diminuzione della pressione arteriosa anche se non abbiamo perdita di sangue (**ipovolemia relativa**);

- **Pneumotorace iperteso (PNX)** o tamponamento cardiaco, che rallentano il ritorno venoso al cuore, causando una diminuita gittata cardiaca e di conseguenza una diminuzione della volemia circolante e della pressione arteriosa.

I segni e sintomi di **shock ipovolemico**, che il soccorritore deve ricercare di fronte a un paziente **politraumatizzato**, sono:

- estremità fredde e pallide, con tempo di riempimento capillare più lungo (maggiore di 2 secondi), valutabile comprimendo il polpastrello di un dito fino a renderlo bianco e rilasciando subito dopo la pressione fino al ripristino del normale colorito cutaneo;
- tachicardia con polso piccolo e filiforme (nello **shock spinale** può essere presente bradicardia con estremità calde e rosse);
- tachipnea (aumento della frequenza respiratoria, spesso superficiale);
- stato confusionale che può sfociare in uno stato comatoso (inizialmente agitazione psicomotoria poi sopore fino al coma).

Nella gran parte dei casi di politrauma lo **shock ipovolemico emorragico** (perdita massiva di sangue) si riscontra nel 90%



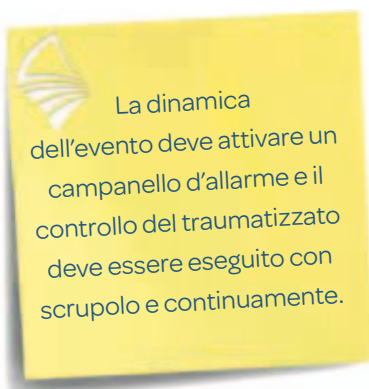


Capitolo 1

dei casi. Non ci si deve far trarre in inganno se non vediamo in modo chiaro la presenza di sangue, le emorragie interne possono essere misconosciute e ben più gravi di un'emorragia del cuoio capelluto, molto più visibile ma comunque temibile.

Per fornire alcuni esempi:

- frattura pelvica perdite fino a 1.500 – 2.000 ml di liquidi;
- frattura femore perdite fino a 500 – 1000 ml di liquidi;
- frattura tibia o perone fino a 250 – 500 ml di liquidi.



È importante ricordare che anche in presenza di lesioni emorragiche severe il ferito si può trovare all'inizio in condizioni cliniche stabili.

La riduzione dei valori della pressione arteriosa variano da persona e persona, è quindi necessario controllare continuamente i parametri del traumatizzato ed evidenziare

qualunque variazione, ricordando che la pressione arteriosa è tra gli ultimi parametri ad alterarsi. Il primo parametro ad alterarsi nello shock ipovolemico emorragico è sempre la frequenza cardiaca la quale risulterà incrementata anche a riposo (tachicardia, FC >100 bpm).

La valutazione dei parametri (polso periferico e pressione arteriosa) in un paziente politraumatizzato deve essere sempre preceduta da una valutazione di eventuali foci emorragiche esterne presenti. Il primo parametro che andremo a rilevare sarà la presenza del **polso radiale**. In questo modo, se esso è presente, possiamo avere un'indicazione della pressione arteriosa che supera gli 80

mmHg. Nel caso il polso periferico fosse assente, con paziente cosciente, andremo immediatamente a palpare il polso carotideo, e ci dovremmo aspettare una pressione che supera i 50 mmHg ma non arriva agli 80 mmHg di sistolica. In questo caso siamo già in presenza di un paziente traumatizzato in uno stato di shock grave. Con questo dato a disposizione la rilevazione della pressione arteriosa può essere dilazionata nel tempo quel tanto che serve per liberare il braccio da eventuali indumenti e applicare in modo corretto lo sfigmomanometro per la misurazione della stessa. In un paziente **politraumatizzato** con pressione arteriosa sistolica minore di 100 mmHg è di fondamentale importanza l'allertamento della C.OP. per l'invio sul luogo di un'equipe di Advanced Life Support (ALS).



4. D: disabilità neurologica (Disability)

Una volta arrivati alla stabilizzazione respiratoria ed emodinamica del paziente si passa a una valutazione neurologica del traumatizzato stesso. In presenza di personale sanitario o professionalmente ben preparato la GCS (Glasgow Coma Scale) è in assoluto il metodo più indicato per valutare in modo corretto un paziente.

Il problema che si pone è il tipo di equipaggio che svolge il soccorso, nel caso si trattasse di un'equipe formata da soli soccorritori non professionisti, l'utilizzo del punteggio della GCS potrebbe portare alcuni problemi di definizione che poi si ripercuotono in

ogni caso sulla "storia" clinica del politraumatizzato soccorso.

In ogni caso anche soccorritori sanitari poco preparati o con poca esperienza trovano difficoltà nell'utilizzo corretto della GCS.





Capitolo 1

Ecco perché è introdotta oltre alla GCS la più semplice e intuitiva **metodologia AVPU**, che non richiede particolari punteggi e definizioni come la GCS.

L'AVPU ha il vantaggio di essere molto rapida nell'applicazione e di dare comunque in tempi brevi alla C.OP. una situazione chiara del possibile interessamento neurologico del paziente traumatizzato in questione. Lo schema AVPU è indistintamente utilizzabile da qualunque soccorritore presente sulla scena e prende in considerazione i seguenti parametri:

A: Alert	Pz sveglio, cosciente reattivo
V: Verbal	Pz incosciente che reagisce allo stimolo vocale
P: Pain	Pz incosciente che reagisce allo stimolo doloroso
U: Unresponsive	Pz incosciente che non reagisce a nessuno stimolo

Come si può vedere l'impegno del soccorritore a capire quali possano essere le reazioni del ferito a semplici stimoli, uno verbale l'altro doloroso, portano a risposte chiare che possono essere trasmesse alla C.OP. o al Team leader presente sul campo.

La scala di Glasgow (**Glasgow Coma Scale**) è il punteggio di valutazione dello stato neurologico di un paziente colpito da accidente cerebrovascolare, nel nostro caso da un trauma cranico. Ci fornisce la gravità del coma presente ed è indicatore di eventuali

terapie avanzate (intubazione orotracheale, terapia farmacologia) da mettere in atto direttamente sulla scena dell'evento. È applicabile da personale sanitario preparato e con esperienza nel campo dell'assistenza al traumatizzato in ambito extraospedaliero. Il punteggio massimo è 15 e il punteggio minimo è 3.



GLASGOW COMA SCALE

Apertura Occhi

- 4 punti Spontanea: il paziente mantiene spontaneamente gli occhi aperti. Eventuali lesioni a carico degli occhi, dei tessuti periorbitari che rendessero impossibile l'apertura degli occhi, renderebbero inattendibile l'esito del punteggio e l'assegnazione dello score finale.
- 3 punti Alla voce: il paziente ha gli occhi chiusi e li apre in risposta a una richiesta specifica del soccorritore. Nel caso di un primo esito negativo, ripetere il comando con tono di voce superiore.
- 2 punti Al dolore: se il paziente non apre gli occhi allo stimolo verbale, si applica uno stimolo doloroso e si osserva se li apre in conseguenza dello stesso.
- 1 punto Nessuna: le stimolazioni, anche ripetute, non provocano nessuna risposta.

Miglior Risposta Verbale

- 5 punti Orientata: il paziente è sveglio e orientato, ricorda i propri dati anagrafici, il luogo in cui si trova, la data del giorno, che cosa è successo...
- 4 punti Confusa: il paziente non è in grado di dare risposte esaustive, è disorientato, fa difficoltà a completare le frasi e a partecipare al colloquio.
- 3 punti Parole inappropriate: il paziente pronuncia parole di senso compiuto che però non hanno alcuna relazione con le domande poste al soccorritore, si tratta spesso di poche parole ripetute (chiama di continuo un nome).
- 2 punti Suoni incomprensibili: il paziente emette gemiti, mormora, si lamenta usando suoni incomprensibili a ogni tipo di stimolazioni;
- 1 punto Nessuna: le stimolazioni anche ripetute non provocano nessuna risposta;

Miglior Risposta Motoria

- 6 punti Obbedisce ai comandi: il paziente è invitato ad eseguire un ordine semplice, come ad esempio stringere o sollevare le dita di una mano oppure protrudere la lingua. In caso di mancata risposta al comando è necessario applicare uno stimolo doloroso. Qualora fossero evidenziati segni di lato, ai fini del punteggio della GCS, sarà preso in considerazione il lato che offrirà la miglior risposta. La risposta motoria potrebbe essere condizionata anche dalle lesioni traumatiche riportate a carico degli arti.
- 5 punti Localizza il dolore: il paziente identifica e cerca di allontanare la fonte di dolore, ad esempio afferrando la mano del soccorritore;
- 4 punti Retrae al dolore: il paziente cerca di sottrarsi alla fonte di dolore, ad esempio provando a scostarsene, ma senza localizzare la fonte di dolore stesso;
- 3 punti Flette al dolore: il paziente assume una postura in flessione anomala che spesso riveste carattere di spasticità (gomito e avambraccio contro il tronco). Tale risposta è identificabile come postura di decorticazione;
- 2 punti Estende al dolore: il paziente estende un arto (inferiore o superiore) con movimento generalmente in intra-rotazione. Tale risposta è identificabile come postura di decerebrazione;
- 1 punto Nessuna: le stimolazioni, anche ripetute, non provocano alcuna risposta.



5. E: Exposure

Obiettivi di questa fase sono:

- scoprire (e proteggere) il paziente;
- monitorare i parametri vitali;
- rivalutare il paziente.

La **primary survey**, quindi il controllo del paziente e la sua stabilizzazione o l'eventuale allertamento di un'equipe avanzata, si conclude con l'esposizione e la simultanea protezione termica del paziente, impiegando teli isotermici ("metalline").



Risulta importante svestire il paziente per avere la possibilità di eseguire un esame obiettivo il più completo possibile.

Questa procedura è messa in atto valutando in modo coscienzioso e non solo tecnico le condizioni meteorologiche e la privacy della persona infortunata, che deve sempre e comunque essere rispettata.

Si deve tener conto che l'esposizione alle basse temperature del paziente può portare a uno scompenso dei parametri vitali. Dobbiamo

ricordare che la temperatura che sentiamo noi soccorritori è nettamente superiore a quella dell'infortunato che giace a terra.

Resta il fatto comunque che, per esempio, i vestiti bagnati vadano sempre tolti, a causa della maggiore termodispersione!

Per quel che riguarda i vestiti asciutti si rammenta che la loro rimozione, anche drastica (taglio di cappotti, giacche, maglioni ecc.) va sempre rapportata al tipo di trauma e al suo eventuale peggioramento.

A questo punto, una volta stabilizzato il paziente, possiamo passare alla fase di immobilizzazione dello stesso, seguendo le tecniche che spiegheremo nei capitoli seguenti.

L'Exposure si conclude con il monitoraggio del ferito, seguito da un'attenta rivalutazione dei parametri vitali (frequenza respiratoria, frequenza cardiaca, pressione arteriosa, saturazione dell'ossigeno).



Valutazione secondaria, triage e indirizzamento

La **valutazione secondaria (Secondary Survey)** è una rapida valutazione clinica del paziente secondo uno schema testa – piedi.

In assenza sul terreno di personale sanitario adeguatamente addestrato, oppure di un medico, il soccorritore deve indirizzare il ferito all'ospedale di competenza più vicino.

La valutazione secondaria serve, in questo caso, a escludere eventuali lesioni che non siano state riconosciute durante la **primary survey** o che nel frattempo si sono evolute negativamente. Questa evoluzione negativa può portare rischi durante il trasporto del ferito, oltre a poter aumentare i tempi di afferenza a un trauma center. La **secondary survey** può permettere quindi al soccorritore di valutare segni di allarme tali da indurre l'intervento di un'equipe ALS per l'eventuale centralizzazione del ferito o per eseguire manovre avanzate sul terreno.

Durante questa fase di valutazione è decisa la priorità di evacuazione dei feriti ("**triage**") e la loro eventuale centralizzazione ("indirizzamento").

La **Secondary Survey** è divisa in:

- esame completo testa – piedi;
- immobilizzazione delle fratture e della colonna vertebrale;
- verifica della dinamica dell'incidente;
- anamnesi;
- rivalutazione continua dell'**ABCDE**.

1. Esame completo Testa – Piedi

Prima di iniziare il controllo testa-piedi è utile cambiare i guanti, così facendo se si sporcano di sangue si può avere immediatamente il sospetto di presenza di una ferita, misconosciuta nella primary survey.

La Secondary Survey inizia solo quando il paziente è stato stabilizzato e quindi la Primary Survey risulta conclusa..





Capitolo 1

ESAME TESTA-PIEDI

1. TESTA

Cranio: delicatamente si va a palpare la teca cranica ricercando affossamenti, ferite sanguinanti (da medicare subito), ferite penetranti. Nel caso di affossamenti che evidenziano una frattura della teca cranica allertare la C.OP. per la gestione del caso.

Base cranica: si osserva il massiccio facciale, palmandolo delicatamente, e si vanno a cercare eventuali fratture o emorragie che possano interessare negativamente la pervietà delle vie aeree. Si osserva il cavo orale assicurandone la pervietà. Si osserva la presenza di ematoma mastoideo (dietro le orecchie, detto "segno di battle"), ematoma periorbitale ("segno del procione"), otorragia o rinorragia. In presenza di uno di questi segni è necessario allertare la C.OP. per la gestione del caso.

Encefalo: si procede con il controllo delle pupille, per evidenziare le eventuali lesioni intracraniche presenti. Bisogna rilevare un'anisocoria (asimmetria del diametro pupillare; fare attenzione che non sia già preesistente), midriasi (pupilla/e dilatate), segni di lato cioè il deficit motorio da un lato rispetto all'altro. Un altro segno d'allarme è la comparsa di un aggravamento della scala AVPU (es.: da V si passa a P) o una diminuzione di almeno 2 punti della scala di Glasgow. In presenza di uno di questi segni allertare la C.OP. per la gestione del caso.

2. COLLO

Tessuti molli: si osserva eventuali ferite o ematomi pulsanti misconosciuti nella primary, si va a palpare se c'è segno di enfisema sottocutaneo (mantenendo il collare in sede), in presenza di uno di questi segni allertare la C.OP. per la gestione del caso.

Rachide: si vanno a ricercare gli eventuali segni o sintomi di deficit neurologico. Esame obiettivo dei quattro arti sia dal punto della motilità (si fanno muovere piedi e mani) che della sensibilità (leggero stimolo doloroso agli stessi arti).

3. TRONCO

Torace: il compito del soccorritore nella valutazione dell'O.P.A.C.S. sarà quello di ricercare eventuali segni che indichino la presenza di trauma toracico non evidenziato nella primary. Questo può essere frutto di un aggravamento dei parametri che in un primo esame sembravano essere stabili.

Addome: si osserva la parete addominale cercando eventuali segni di ematoma o escoriazioni che possano far pensare a un trauma diretto. Si palpa delicatamente notando se nella manovra si evoca dolore nel paziente.

Bacino: una frattura del bacino, evidenziata in particolare da un dolore molto forte o asimmetria delle creste iliache, è segno di un'energia molto alta del trauma. Quindi il sospetto primario è quello di un eventuale compromissione degli organi interni. Se uno di questi segni presenti allertare la C.OP. per la gestione del caso.

4. ARTI

Arti: valutazione attenta degli arti sia inferiori sia superiori, per evidenziare sospette fratture o presenza di foci emorragiche non evidenziate nella primary survey.

2. Immobilizzazione delle fratture e della colonna vertebrale

In caso di fratture si andrà a controllare la presenza del polso a valle, si passerà poi a immobilizzare a monte e a valle del moncone fratturato, accertandosi che dopo la manovra il polso a valle sia ancora presente.

La **secondary survey** si concluderà con l'immobilizzazione del traumatizzato facendo attenzione al suo isolamento termico, cercando di evitare il più possibile la dispersione di calore (che si ricorda non accade solo d'inverno!).

A questo punto si dovranno ricontrollare tutti i parametri vitali.



3. Verifica della dinamica dell'incidente

Prima di trasportare il paziente in ospedale è utile avere informazioni sulla dinamica dell'incidente, se non già evidente da subito, ed eventualmente alcune informazioni sulla terapia farmacologia che il traumatizzato sta seguendo (es. anticoagulanti, beta bloccanti, ecc.; basta scriversi il nome del farmaco).

Le informazioni utili da raccogliere sulla dinamica dell'incidente sono:

- tipo di incidente (stradale, caduta dall'alto...);
- energia trasmessa (velocità dei veicoli, deformazione dei mezzi, mezzi pesanti coinvolti);
- tipo di scontro (laterale, frontale...);
- altri occupanti nel veicolo (traumatizzati, deceduti...);
- estricazione difficile (superiore ai 20').





Capitolo 1

4. Anamnesi

Qualora risultasse possibile è necessario raccogliere informazioni sanitarie inerenti la condizione generale del paziente (malattie pregresse, farmaci assunti, ultimo pasto assunto, allergie, eventi successi prima del trauma o che potrebbero averlo indotto), utilizzando l'acronimo **"AMPLE"**:

- A.** Allergie
- M.** Medicine
- P.** Patologie Pregresse
- L.** Last Meal (Ultimo Pasto)
- E.** Eventi prima del trauma

5. Trasporto e monitoraggio

Valutata la patologia del paziente è fondamentale la scelta del mezzo più idoneo per il suo trasporto (sia esso terrestre o aereo), tenendo conto anche della distanza da percorrere e della morfologia del territorio.

Durante il trasporto si devono continuamente monitorizzare i parametri vitali (monitor multiparametrico) valutando continuamente l'**ABCDE**.



6. Trattamento intra – ospedaliero

È di fondamentale importanza allertare l'ospedale di riferimento, comunicando tutti i dati possibili relativi alla patologia e allo stato attuale dell'infortunato, affinché si possa preparare l'accoglienza del paziente nel reparto idoneo; inoltre è così possibile allertare le strutture di competenza e supporto (diagnostica, emoteca, sala operatoria) per un corretto iter diagnostico – terapeutico.



Misurazione pressione arteriosa

Il rilievo della pressione arteriosa (PA) è una dei dati più interessanti che si possa cogliere nella valutazione del paziente in ambiente extraospedaliero, soprattutto in pazienti traumatizzati o con patologie mediche particolari. Tramite la misurazione della PA è valutabile se il paziente è in stato di **shock**, se ha una PA che permette di somministrare alcuni farmaci piuttosto di altri, se ha una PA che richiede l'infusione di liquidi per reintegrare la volemia. È un dato importante e come tale è indispensabile che sia il più preciso possibile.

Ogni volta che il cuore si contrae, il ventricolo di sinistra spinge il sangue in circolo attraverso le arterie. La pressione che si produce è denominata pressione sanguigna sistolica. Quando il cuore si rilassa (si riempie) la pressione presente nelle arterie è definita pressione sanguigna diastolica.

Per rilevare la PA è opportuno avere a disposizione uno sfigmomanometro e un fonendoscopio ed è opportuno valutare sempre contemporaneamente il polso radiale, per avere una eventuale conferma di ciò che si sta valutando.

Lo sfigmomanometro è posto sul braccio del paziente a livello del muscolo bicipite, appoggiando il fonendoscopio nell'incavo della piega del gomito. Dopo aver individuato il polso radiale, attraverso



la pompetta si gonfia il bracciale fino a quando non scompare il polso. A questo punto si lascia uscire l'aria dalla valvola della polpetta, lentamente. Nel momento in cui si sente, attraverso il fonendoscopio, il primo battito (contemporanea-



mente il polso radiale diventa apprezzabile) il manometro darà la misura della pressione massima (sistolica). Scendendo ancora lentamente si arriverà al punto in cui sparirà il rumore del battito cardiaco, in quel preciso momento il valore che si legge sul manometro corrisponde alla pressione minima o diastolica.

I range entro cui si può considerare la PA normale sono sintetizzati nello schema che segue. Bisogna comunque tenere presente che il dato da tenere più in considerazione nei bambini con trauma è la frequenza cardiaca, in quanto l'organismo del bambino reagisce in modo tale da far mantenere una buona pressione arteriosa compensando con l'aumento della frequenza cardiaca.

Adulto	sistolica: 90-150 mm/Hg	diastolica: 60-110 mm/Hg
Bambino	sistolica: 70-120 mm/Hg	diastolica: 50-75 mm/Hg

Rilevazione del polso

L'azione di pompa del cuore normalmente è ritmica e fa in modo che il sangue scorra nelle arterie a ondate successive.

Il polso (battiti) che noi percepiamo con la palpazione, è provocato dalla dilatazione dell'arteria al passaggio del sangue nel punto in cui l'arteria stessa viene compressa su una superficie ossea.

La rilevazione del polso di un paziente si divide in due fattori principali:

- **Frequenza** del polso, che non è altro che il numero di battiti compresi in un minuto;
- **Natura** del polso, che a sua volta si divide in:
 - **Ritmo** cioè si va a verificare se la sequenza di più battiti avviene con regolarità (stesso tempo intercorso tra un battito e l'altro);
 - **Forza** (o **ampiezza**) che identifica se un battito è più o meno debole alla palpazione.

Un polso di un adulto normale si presenterà con le seguenti caratteristiche:



Nozioni di base

- frequenza, che varia da 60 a 100 battiti/minuto;
- ritmo, regolare;
- ampiezza, normale.



Le **alterazioni** determinate da uno stato patologico sono così definite:

- Frequenza:
 - Tachicardia, con frequenza > 100 battiti/minuto;
 - Bradicardia, con frequenza < 50 battiti/minuto;
- Ritmo: irregolare, quando gli intervalli tra più battiti non sono uguali;
- Forza: debole, quando alla palpazione il polso si presenta piccolo, filiforme.

Nelle tabelle che seguono riassumiamo quali possono essere le variazioni delle pulsazioni cardiache in corrispondenza della differenza di età e stato patologico.

Polso

Rapido, regolare e pieno

Rapido, regolare e sottile
Lento

Possibili cause di alterazione

Sforzo dopo esercizio fisico o lavoro impegnativo, stato emozionale, ipertensione (febbre).

È uno dei segni predominanti dello stato di shock. Intossicazione da barbiturici, trauma cranico, patologie cardiache.

Adulto

60-80

> 100

< 50

Neonato

120-150

> 150

< 120

Bambino (1-5 anni)

80-150

> 150

< 80

Bambino (> 5 anni)

60-120

> 120

< 60

Normale

Tachicardia

Bradicardia

Normale

Tachicardia

Bradicardia

Normale

Tachicardia

Bradicardia

Normale

Tachicardia

Bradicardia



Misura saturazione emoglobina



Il saturimetro è uno strumento elettromedicale che permette di valutare, attraverso una sonda esterna e quindi in modo non invasivo, la percentuale di ossigeno presente nell'emoglobina. In questo modo abbiamo un valore del grado di ossigenazione della persona. Può essere utilizzato anche da personale non sanitario, data la non invasività della procedura di rilevazione.

Il principio di funzionamento si basa sul passaggio attraverso il tessuto periferico del paziente (nella maggior parte dei casi il dito) di due bande luminose (rosso e infrarosso) che sono captate da un fotodetettore. In questo modo è misurata la saturazione parziale di ossigeno (SpO_2) e la frequenza cardiaca. Questi due valori sono visualizzati sul monitor del saturimetro. Per avere una conferma del valore della saturazione è opportuno confrontare il valore della frequenza cardiaca, che deve corrispondere con la frequenza rilevata direttamente sul polso del paziente.

Oltre al monitor, che funziona a batterie, vi è una sonda formata da un cavo collegato al saturimetro e un sensore "a pinzetta", che è applicato al dito del paziente. La fonte luminosa deve cadere esattamente sull'unghia.

I limiti di utilizzo del saturimetro che possono dare indicazioni poco attendibili, sono:

- cute fredda da vasocostrizione;
- smalto sulle unghie;
- batterie scariche;



- presenza di anemia grave, con una diminuzione marcata di emoglobina lo strumento legge una percentuale minore di ossigeno nell'emoglobina, dovuto però allo stato patologico e non all'ipossia;
- presenza di carbossiemoglobina (paziente intossicato da monossido di carbonio) che prende il posto dell'ossigeno nella saturazione dell'emoglobina.

Per i valori di SpO_2 fare riferimento alla seguente scala:

Valore > 97%:

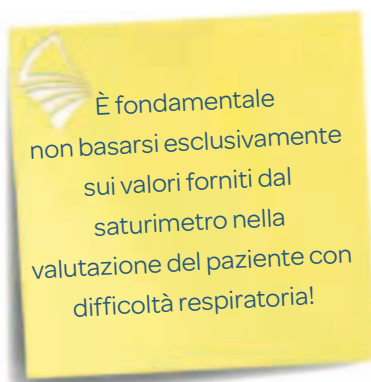
Valore compreso tra 90% e 97%:

Valore < 90%:

paziente normale.

paziente con lieve insufficienza respiratoria.

paziente con importante insufficienza respiratoria.



Rilevazione frequenza respiratoria

Rappresenta il numero di ventilazioni che una persona effettua in un minuto. Si misura guardando l'espansione toracica del paziente in un minuto. Ci si può aiutare ponendo una mano sull'addome o le due mani sul torace del paziente stesso.

Le caratteristiche della respirazione si dividono in frequenza respiratoria e carattere della respirazione.

La **frequenza respiratoria** si può classificare come segue.

- **Normale:** 12 – 20 atti respiratori al minuto (a riposo).
- **Rapida:** superiore a 20 atti al minuto (tachipnea).
- **Lenta:** inferiore a 10 atti al minuto (bradipnea).

Il **carattere della respirazione** comprende gli elementi che seguono.

- **Ritmo:** è il modo in cui la persona respira (è detto "regolare")





Capitolo 1

quando l'intervallo tra le respirazioni è costante e "irregolare" quando varia).



- **Profondità:** è in relazione alla quantità d'aria inspirata ed espirata. Per notare la differenza tra respirazione "profonda" e "superficiale" è di fondamentale importanza osservare persone che respirano a riposo.
- **Facilità respiratoria:** si divide in respiro "affannoso", "difficoltoso" e "doloroso".
- **Rumori respiratori:** comprendono i casi di respiro "russante", "sibilante", "rantolante" e "gorgogliante".

Nella tabella che segue riassumiamo quali possano essere le caratteristiche della respirazione in corrispondenza degli stati patologici.

Respiro

Profondo, affannoso e pesante

Rapido e profondo

Doloroso, difficoltoso e affannoso

Difficoltà di respirare in posizione supina

Russante

Sibilante

Gorgogliante

Interruzione temporanea della respirazione

Respirazione rallentata

Assenza di atti respiratori

Patologia correlata

Ostruzione delle vie respiratorie, infarto, asma

Coma diabetico e iperventilazione

Sofferenza respiratoria, patologia polmonare, problemi cardiaci

Infarto, infezione polmonare, asma

Ictus, frattura cranica, intossicazione da alcool o da stupefacenti

Asma

Corpi estranei in gola, edema polmonare

Ipossia, scompenso cardiaco congestizio, lesioni craniche

Ictus, lesioni craniche, lesioni toraciche, utilizzo di narcotici

Arresto respiratorio, ostruzione totale delle vie aeree

Cannula orofaringea

La **cannula orofaringea** è un dispositivo a tubo ricurvo che può essere inserito nella bocca. La sua funzione è quella d'impedire l'ostruzione delle vie aeree da parte della lingua.

Si utilizza in tutti i pazienti in stato d'incoscienza, che non presentino riflessi faringei. Le vie aeree devono ovviamente essere pervie, quindi si devono aprire manualmente e ispezionare.

A questo punto si può inserire la cannula della giusta misura facendo attenzione di non spingere verso l'orofaringe la base della lingua.

Esistono diverse misure di cannule orofaringee, che si adattano all'anatomia del paziente. Infatti passano da misure pediatriche a quelle per adulti, identificandosi per un codice numerico e un codice colore.



Se inseriamo una cannula che non è di dimensioni adatte, possiamo andare incontro ai seguenti rischi:

- stimolazione dei riflessi faringei (vomito), se la cannula è troppo grande;
- inadeguata pervietà delle vie aeree (la lingua viene spinta in gola), se la cannula è troppo piccola.



Per scegliere la misura idonea, è necessario porre la cannula dall'angolo della bocca fino alla punta del lobo dell'orecchio sullo stesso lato del viso.

Non proseguire la



Capitolo 1

manovra d'inserimento se il paziente manifesta un riflesso faringeo (es. tosse).

In caso di riflesso faringeo presente e di contemporaneo stato d'incoscienza, mantenere il capo iperesteso per mantenere la pervietà delle vie aeree (ovviamente se non siamo in presenza di un trauma).

Tecnica di inserimento:

- paziente supino;
- apertura della bocca e controllo della pervietà delle vie aeree;
- posizionare la cannula in modo che la punta sia rivolta verso il palato del paziente;
- inserire la cannula fino a quando si incontra resistenza contro il palato, assicurandosi di non spingere in gola la lingua del paziente;
- ruotare delicatamente di 180° la cannula;
- controllare che la base della cannula (colorata) preme sulle labbra del paziente.



Se il paziente
riprende conoscenza
o mostra riflessi
faringei, rimuovere
immediatamente la
cannula.

Nel caso di pazienti pediatrici o di sospetto trauma del massiccio facciale, risulta prudente inserire la cannula con la punta già rivolta verso il basso (posizione finale di alloggiamento della cannula all'interno della bocca del paziente) inserendola sotto visione delle strutture anatomiche con ausilio di un abbassalingua.

Ossigenoterapia

La bombola di ossigeno è una delle fondamentali dotazioni dei mezzi di emergenza e delle equipe di soccorso e l'ossigeno è uno dei cardini terapeutici nel primo trattamento dei traumatizzati gravi. Inoltre in molti casi è fondamentale in determinate patologie mediche. La somministrazione di ossigeno deve essere effettuata attraverso dispositivi atti a migliorare, o meglio a non modificare negativamente, l'attività respiratoria del paziente. L'ossigeno deve essere considerato un farmaco in quanto in alcuni pazienti con determinate patologie croniche (BPCO) può arrivare addirittura ad avere un effetto paradossale. Pertanto prima di somministrare ossigeno è caldamente consigliato effettuare un'adeguata anamnesi cercando di identificare l'eventuale presenza di patologie polmonari croniche (per quanto riguarda i soccorritori non sanitari è sempre meglio avere l'autorizzazione della C.O.P.).



Il circuito di erogazione dell'ossigeno è costituito dalla bombola, dal riduttore di pressione, dal manometro, dal flussometro o regolatore di flusso, dall'umidificatore e dal presidio di somministrazione (mascherina, occhiali, sondino nasale).

Le bombole di ossigeno possono essere di capacità variabile; solitamente le bombole portatili hanno una capacità variabile da 1





Capitolo 1

a 5 litri, mentre le bombole fisse sui mezzi di soccorso sono di capacità variabile tra 7 e 10 litri. Solitamente le bombole sono di colore bianco e hanno riportato impresso in alto il numero di serie e la capacità in litri dell'ossigeno.



Per valutare la quantità di ossigeno presente all'interno delle bombole è indispensabile verificare la quantità in Bar segnata dal manometro. Per misurare l'autonomia della bombola basta moltiplicare la capacità della bombola (impressa sulla bombola) per la pressione dell'ossigeno contenuta e segnata dal manometro in Bar e dividere il tutto per la quantità di ossigeno in l/min che si vuole somministrare.

Esempio di calcolo di autonomia della bombola di ossigeno:

- Nella nostra ambulanza abbiamo a disposizione una bombola di 7 litri (capacità della bombola) e sul manometro rileviamo una pressione interna di 200 Bar (bombola piena). Alla paziente che abbiamo a bordo dobbiamo somministrare una quantità di ossigeno di 10 l/min; il calcolo che andremo a fare per verificare per quanti minuti avremo ossigeno, sarà: $7 \times 200 = 1400$; $1.400/10 = 140$ min.
- 140 sono quindi i minuti di autonomia che ha la nostra bombola di ossigeno somministrandolo a 10 l/min.

Tutte le bombole (eccetto quelle monouso) sono caricate a 200 Bar; il contenuto di una bombola piena è quindi pari a 200 volte il volume.

L'utilizzo dei ventilatori meccanici durante il trasporto e anche nel soccorso sul terreno, è sicuramente preferibile alla ventilazione

manuale perché garantisce una ventilazione più costante e rende possibile l'utilizzo di una concentrazione di ossigeno superiore.



I **ventilatori polmonari** portatili sono in massima parte respiratori volumetrici (viene impostato il volume per atto respiratorio e il respiratore lo eroga), ma funzionano utilizzando come “forza lavoro” la pressione della bombola. Quando la pressione scende al di sotto di un dato valore, il funzionamento dei ventilatori polmonari può essere impreciso, con conseguenze anche gravi. Una regola pratica e sicura è quella di calcolare che 50 Bar siano indispensabili per fare funzionare correttamente un respiratore. La conseguenza pratica dell'applicazione di questo criterio di sicurezza è che quando la pressione scende al di sotto di 50 Bar si considera prudente sospendere la ventilazione meccanica: si potrà comunque continuare a ventilare il paziente utilizzando l'ossigeno residuo per la ventilazione manuale del paziente.



Il calcolo dell'ossigeno disponibile quando si utilizza un ventilatore è pertanto diverso dal precedente in quanto alla pressione indicata dal manometro dovrà essere sottratta quella (stimata in eccesso in 50 Bar) che serve a fare funzionare il respiratore.

Esempio di calcolo autonomia con ventilatore polmonare:

- Bombola da 10 l. con manometro che indica 130 Bar. Calcolo dell'autonomia: $130 - 50 = 80$ (Bar utilizzabili per ventilazione meccanica); $80 \times 10 = 800$ (ossigeno disponibile); $800 : 10 = 80$ minuti di ventilazione.



Nell'utilizzo del ventilatore polmonare è doveroso avere alcune accortezze; ventilare sempre i pazienti con concentrazioni di ossigeno al 100%, quindi impostare il ventilatore su “no air mix”. L'impostazione del ventilatore polmonare è solitamente effettuata dal personale sanitario, ma è importante



Capitolo 1

che il soccorritore sappia valutare la disponibilità di ossigeno e sappia effettuare gli adeguati collegamenti.

Sostanzialmente per somministrare l'ossigeno ai pazienti possono essere utilizzate tre tipologie di ausili: gli occhialini, la mascherina o il sondino nasale.

Gli **occhialini** assicurano una percentuale di ossigeno fino al 45% e sono solitamente preferiti per i pazienti collaboranti con patologie mediche che richiedono supporti di ossigeno medio bassi; il flusso massimo raggiungibile risulta essere 3-4 l/min.



Il **sondino nasale** è paragonabile agli occhialini ma è preferito per pazienti anziani, non collaboranti.



La **mascherina** con l'applicazione del reservoir offre la maggiore percentuale di ossigeno somministrabile (circa il 95%). Tale ausilio è di prima scelta in pazienti traumatizzati con segni di **shock** o in pazienti che presentano segni d'**ipossia severa** purché il flusso mantenuto sia di 12-15 l/min.

Aspirazione di secreti

L'aspirazione è una manovra finalizzata alla rimozione di materiale liquido (sangue, vomito o altre secrezioni) che rimanendo nelle vie respiratorie potrebbero entrare in trachea causando gravi complicanze (ostruzione completa delle vie aeree, polmonite ab ingestis).

È di competenza del soccorritore l'aspirazione delle prime vie aeree superiori.

Un sistema di aspirazione consiste in una pompa di aspirazione, un contenitore di raccolta, filtri, tubi e sondini per aspirazione.

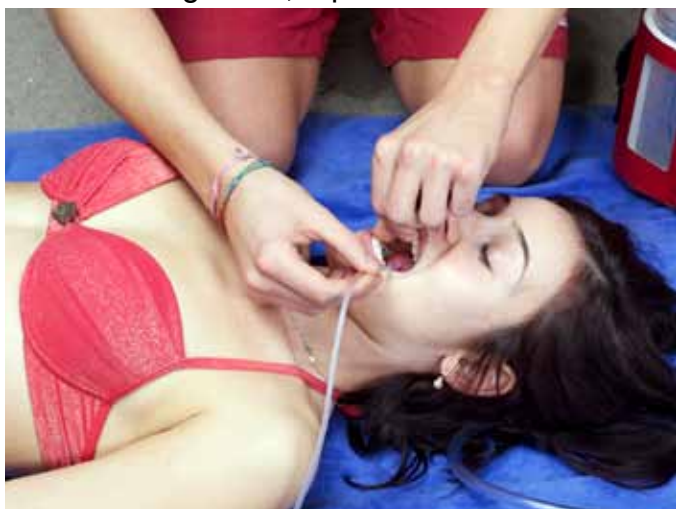
Esistono sistemi fissi (ambulanze, ospedale) e portatili. Nel soccorso extraospedaliero si utilizza principalmente l'aspiratore portatile. La tecnica di aspirazione è definita come segue.



In primo luogo si deve scegliere la sonda di aspirazione; per una maggiore aspirazione bisogna utilizzare sonde con diametro di grandi dimensioni; inoltre si deve identificare la corretta lunghezza della sonda da inserire in bocca. Questa misura è data dalla distanza tra l'angolo della bocca e il lobo dell'orecchio (sullo stesso lato del viso).

Una volta scelta la sonda, nel calibro e nella lunghezza, si procede all'aspirazione delle prime vie aeree come segue:

- prima dell'utilizzo dell'aspiratore, pulire manualmente la cavità buccale, per evitare che residui alimentari solidi ostruiscano la sonda;
- azionare l'aspirazione sull'uscita della sonda dalla bocca (mai in entrata);
- non aspirare mai per più di 4-5 secondi, questo perché



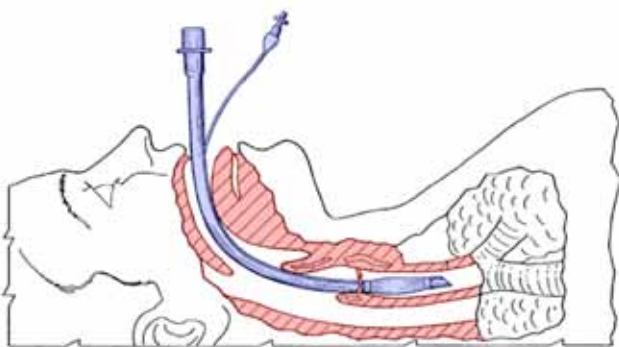
- durante l'aspirazione si devono sospendere le manovre di ventilazione artificiale o l'erogazione di ossigeno tramite maschera;
- pulire la sonda con acqua, per mantenere la pervietà del lume della sonda.

Al termine dell'utilizzo, smaltire la sonda e il materiale aspirato nei rifiuti infetti. Pulire e disinfettare l'aspiratore. Mettere sotto carica l'aspiratore portatile utilizzato.





Intubazione endotracheale



L'intubazione endotracheale è una manovra di competenza medica che ha lo scopo di introdurre un tubo all'interno delle vie aeree (trachea), in modo tale da realizzare una diretta connessione tra queste ultime e l'aria ambiente oppure con miscele di gas a elevata percentuale d'ossigeno.

1. Scopi

Gli scopi che si raggiungono tramite l'intubazione endotracheale sono:

- Consentire un'assoluta pervietà delle vie aeree, prevenendo eventuali ostacoli alla ventilazione che possono realizzarsi in vari modi (caduta della lingua, ostruzione laringea, ingombro secretivo tracheo-bronchiale);
- Impedire la penetrazione nelle vie aeree di materiale ristagnante in faringe o di provenienza gastro-enterica, determinando una netta distinzione tra la via respiratoria e la via digestiva;
- Creare le condizioni ottimali per una corretta ventilazione, sia spontanea che artificiale;
- Permettere un'accurata aspirazione delle secrezioni tracheo-bronchiali.

2. Materiali per l'intubazione tracheale

Prima di elencare e passare in rassegna tutto il materiale occorrente per l'intubazione endotracheale è doveroso fare un cenno a due manovre preventive che in talune condizioni sono decise e attuate dal medico e che richiedono a loro volta la preparazione d'altro materiale:

- qualora il paziente non sia in coma e quindi abbia ancora presenti tutti i riflessi che possono provocare opposizione all'introduzione del tubo tracheale, sarà opportuno che il medico decida di somministrare farmaci a scopo sedativo e/o analgesico prima dell'intubazione. Pertanto bisognerà prepararsi con il materiale adeguato per l'aspirazione dei farmaci richiesti e naturalmente con l'apposito fialario;
- una successiva considerazione da parte del medico deve essere fatta nel caso in cui l'intubazione riguardi pazienti che sono, o si suppone siano, a "stomaco pieno". Tale condizione potrebbe condurre all'inalazione di cospicue quantità di materiale gastro-enterico, con conseguente asfissia acuta. Potrà quindi essere utile svuotare preventivamente lo stomaco con un sondino naso-gastrico (SNG) di buon calibro. Bisognerà dunque preparare il materiale occorrente, ovvero:
 - sondino naso-gastrico;
 - lubrificante (Luan);
 - cerotto per il fissaggio;
 - sacca di raccolta da collegare una volta posizionato il SNG;
 - schizzettone per fare un eventuale lavaggio e per vedere che il posizionamento sia corretto.

Il materiale da preparare per l'esecuzione dell'intubazione endotracheale comprende:



- laringoscopio con relativa lama McIntosh (la misura è indicata dal medico; piccola 3 - media 4 - grande 5);
- tubo tracheale (la misura è indicata dal medico: solitamente vanno dal più piccolo di calibro 3, al più grande di calibro 8,5);





Capitolo 1

- pinza di Magill (non sempre è richiesta dal medico ma è opportuno tenerla a portata di mano per l'eventuale richiesta);
- guida flessibile per il tubo;
- mandrino (non sempre è richiesto dal medico);
- lubrificante per il tubo (solitamente è utilizzato il Luan);
- cannula di Guedel della misura del paziente da posizionare dopo l'intubazione;
- sondini d'aspirazione di calibro opportuno per aspirare le secrezioni oro-faringee o tracheo-bronchiali;
- raccordi per connettere il tubo solitamente in prima battuta al pallone autoespandibile (in ordine sequenziale dal tubo: tubo corrugato, filtro, pallone autoespandibile);
- siringa da 10 cc. per cuffiare il tubo una volta posizionato il tubo in trachea;
- cerotto per il fissaggio del tubo;
- fonendoscopio per auscultare il corretto posizionamento del tubo (l'auscultazione va eseguita mentre un soccorritore effettua la ventilazione manuale, appoggiando il fonendoscopio in un primo momento sullo stomaco per escludere che il tubo sia finito in esofago e poi auscultando i quattro campi polmonari dove si deve apprezzare il passaggio d'aria).



Contemporaneamente bisognerà avere a disposizione:

- aspiratore portatile;
- maschera facciale per le eventuali insufflazioni d'aria da eseguire con il pallone autoespandibile (Ambu) nei casi in cui la manovra risulti di difficile esecuzione.



3. Tecnica dell'intubazione tracheale

Dopo avere posizionato il malato in posizione supina e comoda per effettuare la manovra, il medico introdurrà il laringoscopio nella bocca del paziente, procedendo dal lato destro della rima orale.

Spostando la lingua verso sinistra, la lama del laringoscopio sarà mossa verso l'avanti e verso l'alto, fino a visualizzare l'epiglottide.

L'estremo della lama sarà posizionato in corrispondenza della sua radice al fine di sollevarla e quindi sarà possibile visualizzare la glottide e le corde vocali.

Dopo aver aspirato le eventuali secrezioni faringee presenti, si potrà introdurre il tubo lubrificato. Se la manovra risulta essere difficoltosa il medico può richiedere l'utilizzo della guida flessibile (mandrino) o della pinza di Magill. Una volta introdotto il tubo, si procederà al gonfiaggio della cuffia, quindi si potrà aspirare le eventuali secrezioni tracheo-bronchiali. Il medico controllerà poi il posizionamento



corretto del tubo tramite l'utilizzo del fonendoscopio auscultando i campi polmonari e valutando la simmetria della ventilazione. Si andrà quindi a fissare il tubo con opportuni cerotti in prossimità della rima buccale, introducendo anche una cannula di Guedel, al fine di evitare che il paziente possa accidentalmente mordere e occludere il tubo.

Materiale per accesso venoso

Il personale sanitario (medico o infermiere) decide di assicurarsi uno o più accessi venosi per poter somministrare farmaci o per infondere liquidi per il reintegro della volemia di fatto in tutti i casi di traumi.



Capitolo 1

Compito del soccorritore è quello di preparare il materiale occorrente a eseguire la manovra. Mentre il personale sanitario mette il laccio venoso per valutare quale accesso reperire, è bene che il soccorritore prepari la flebo richiesta.

Le **flebo** si differenziano tra loro per:

- **quantità:** 100 ml, 250 ml, 500 ml;
- **tipologia della soluzione:** Cristalloidi (il 30% rimane nel settore intravascolare) tipo la Soluzione Fisiologica (la più usata) o Soluzione Bilanciata; Soluzione Glucosata (utilizzata prevalentemente nelle crisi ipoglicemiche), che non rimane nel circuito vascolare ma finisce tutta nell'interstizio; Colloidi (rimangono totalmente nel settore intravascolare quindi da preferire per il reintegro della volemia) tipo l'Emagel o il Voluven;
- **confezione:** in vetro (non si possono spremere, possono rompersi, peso maggiore), in sacca (possibilità di spremerle, molto pratiche, si rompono solo se vengono bucate).



Alla flebo va collegato il deflussore, che va riempito del liquido.



Al personale sanitario è opportuno passare l'agocannula richiesta (varia misura corrispondente al diametro e alla lunghezza dell'ago corrispondente a un colore), una garza imbevuta di disinfettante per pulire la zona da incidere e tenere pronti i cerotti tagliati per il fissaggio dell'agocannula.

Dopo che il personale sanitario ha incannulato la via venosa bisogna essere pronti a passare il deflussore precedentemente preparato facendo attenzione all'ago che verrà tolto dalla cannula in plastica. È opportuno avere a portata di mano un porta aghi.

Autoprotezione

Col termine autoprotezione si indica l'insieme dei comportamenti finalizzati a ridurre al minimo i rischi per la sicurezza e la salute dell'operatore di qualsiasi natura essi siano.

Il comportamento corretto riduce la possibilità di trasformare i soccorritori in infortunati.

Per ottenere una corretta garanzia di **sicurezza** sulla scena è necessario seguire questa procedura:

- riconoscere le situazioni di pericolo;
- garantire la sicurezza ambientale;
- allertare correttamente le strutture di soccorso non sanitario tramite la Centrale Operativa 112/118 - bisogna ricordare che in caso di incidente stradale la Centrale Operativa allerta automaticamente anche le forze di polizia per i rilievi e il traffico (Polstrada per la Provincia, Vigili Urbani per il Comune);
- avvicinare il ferito solo al momento opportuno.

Esistono una serie di fattori che possono influenzare in modo negativo la sicurezza, essi sono:

- coinvolgimento emotivo;
- condizioni meteorologiche avverse;
- numero d'utenti coinvolti sbilanciato rispetto ai soccorritori disponibili;
- complessità dell'intervento;
- mancanza d'autoprotezione;
- complessità dello scenario;
- distanza della scena dal punto di parcheggio.



In caso di pericoli sul posto richiedere telefonicamente alla Centrale Operativa che sia sollecitato l'intervento delle forze di Polizia spiegandone le motivazioni.



Capitolo 1

Per effettuare un intervento ottimale vi è la necessità di individuare all'interno dell'equipe di soccorso il **Team Leader**, ovvero la persona che coordina e dirige tutto l'intervento di soccorso, colui che si relaziona in prima persona con le squadre di soccorso non sanitario presenti sulla scena.

Come identificare il **Team Leader**? Il Team Leader non è una figura professionale specifica, ma questo ruolo è attribuito "ad personam", individuando nel soccorritore le seguenti caratteristiche:



- competenza ed esperienza posseduta riguardo all'ambito specifico dell'intervento che si va ad attuare;
- autorevolezza, costituita dall'affidabilità, dalle competenze operative, dall'abilità di regia, dalla capacità di coinvolgere e dirigere gli operatori interni ed esterni all'equipe di soccorso;
- capacità di non farsi sopraffare dagli eventi e di gestire lo scenario.

L'individuazione del **team leader** deve essere fatta prima di arrivare sulla scena. È consigliabile effettuare una divisione dei ruoli già fin dall'inizio del turno di servizio, dichiarando già quali saranno le varie mansioni in caso di intervento su paziente con

trauma, su paziente con patologia medica, in eventi complessi.

La definizione preventiva di ruoli e competenze specifiche porta a una riduzione del margine d'errore e a un miglior outcome del servizio e dell'utente.

Fondamentale inoltre, alla fine d'ogni intervento, eseguire un debriefing per valutare eventuali errori.



Rischio biologico

Durante un soccorso è necessario tutelare gli operatori e i pazienti trasportati dal rischio di contrarre malattie infettive, per mezzo di una scrupolosa osservanza delle norme igieniche.

Forme di trasmissione delle malattie infettive:

- **diretta**, cioè per passaggio immediato dell'agente infettivo (da un soggetto all'altro);
- **indiretta**, l'agente infettivo è trasmesso da soggetti inanimati (senza i quali non potrebbe diffondersi).

Per il personale del soccorso extraospedaliero i **principali veicoli d'infezione** sono i seguenti.

- **Aria**: trasporta un'elevata quantità e diversità di germi che possono penetrare nelle prime vie aeree.
- **Mani del soccorritore**: se non si utilizzano guanti monouso e se non sono disinfettate dopo ogni intervento.
- **Liquidi organici**: sangue, urine, vomito, feci, espettorato, secrezioni.
- **Effetti personali dell'utente**: indumenti, lenzuola, oggetti personali.
- **Indumenti del soccorritore**: devono essere sempre lavati al termine del turno di servizio, andrebbero protetti con l'utilizzo di un camice monouso.
- **Materiale utilizzato per il soccorso**.



Di seguito indichiamo le **principali patologie** che un operatore addetto al soccorso può contrarre.

Patologie che possono essere contratte attraverso il contatto della cute dell'utente con quella del soccorritore (**via cutanea**):

- parassiti della cute;
- herpes cutaneo;
- congiuntiviti;
- infezioni cutanee.

Patologie che possono essere contratte attraverso il contatto con



Capitolo 1

liquidi biologici dell'utente (**via ematica**):

- epatite B;
- epatite C;
- H.I.V.



Patologie che possono essere contratte attraverso il contatto con alimenti e materiale contaminato (**via enterica**):

- epatite A;
- salmonellosi;
- tifo;
- enterocoliti;
- colera.

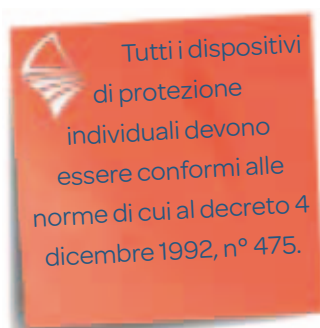
Patologie che possono essere contratte attraverso il passaggio degli agenti infettivi **dalle prime vie aeree dell'utente alle mucose del soccorritore**:

- malattie esantematiche;
- meningiti;
- T.B.C.;
- influenza.

Dispositivi di protezione individuali

Ogni soccorritore deve sempre conoscere le principali norme riguardanti i dispositivi di protezione individuali (DPI) e deve sempre indossarli quando possano essere utili. Questi sono i principali DPI che interessano i soccorritori:

- divisa;
- calzature;
- guanti;
- occhiali o visiera;
- maschera protettiva;
- camice monouso;
- guanti antiacido;
- salviette detergenti;
- guanti di cuoio;
- elmetti.



Valutazione dell'apprendimento - 1

- 1. Quale fra le seguenti azioni precede le altre nel corretto approccio al politraumatizzato?**
 - a. Primary Survey e Resuscitation
 - b. Secondary Survey, triage e indirizzamento
 - c. Trasporto e monitoraggio
 - d. Valutazione della scena
- 2. Quale fra le seguenti manovre conviene che un soccorritore non medico applichi in caso di paziente politraumatizzato che non respira per sospetta ostruzione delle vie aeree?**
 - a. Iperestensione della testa
 - b. Inserimento di una cannula orofaringea
 - c. Manovra di Heimlich
 - d. Compressioni toraciche
- 3. Quale importante azione dovrebbe fare parte della fase "A" dello schema "ABCDE" applicato al caso di trauma?**
 - a. Applicazione di un collare cervicale
 - b. Ossigenoterapia
 - c. Esame testa-piedi
 - d. Rilevazione emorragie
- 4. Di quale fase dello schema "ABCDE" applicato al caso di trauma fa parte lo schema "OPACS"?**
 - a. Della fase A
 - b. Della fase B
 - c. Della fase C
 - d. Della fase D
- 5. Quale fra i seguenti parametri si valuta per primo in caso di paziente politraumatizzato?**
 - a. Pressione arteriosa
 - b. Polso carotideo
 - c. Polso radiale
 - d. Polso brachiale
- 6. Di quale fase del soccorso fa parte l'esame testa-piedi del paziente?**
 - a. Primary Survey e Resuscitation
 - b. Secondary Survey, triage e indirizzamento
 - c. Trasporto e monitoraggio
 - d. Valutazione della scena
- 7. In quale dei seguenti casi l'indicazione del saturimetro può essere considerata affidabile?**
 - a. Paziente con smalto sulle unghie
 - b. Paziente intossicato da monossido di carbonio
 - c. Paziente con trauma dovuto a caduta dall'alto
 - d. Paziente con principio di assideramento



Capitolo 2

Traumi del cranio, della colonna e delle ossa in genere

In questo capitolo:

- Trauma cranico
- Traumi della colonna vertebrale
- Ferite
- Fratture



Obiettivi

Al termine di questa sessione l'aspirante soccorritore dovrà essere in grado di:

- elencare i principali segni e sintomi di trauma cranico e trauma facciale;
- descrivere il trattamento da utilizzare con i pazienti con trauma cranico o con trauma facciale;
- identificare ogni trauma cranico come possibile trauma cervicale;
- riconoscere l'anatomia e fisiologia del rachide e del sistema nervoso centrale;
- definire gli indicatori di sospetta lesione del rachide;
- elencare i segni e sintomi più significativi di danno alla colonna;
- conoscere i danni provocati da movimenti incongrui del rachide;
- applicare le corrette tecniche d'utilizzo dei collari cervicali in uso;
- identificare i vari tipi di ferite;
- definire le indicazioni e controindicazioni al trattamento delle ferite sul territorio;
- differenziare le emorragie e indicare le diverse tecniche per controllarle;
- identificare come trattare le amputazioni;
- descrivere le tecniche per la prevenzione delle infezioni;
- differenziare tra lussazioni e distorsioni;
- identificare i vari tipi di fratture;
- descrivere il trattamento delle fratture agli arti;
- indicare lo scopo e le tecniche per riportare l'arto in posizione anatomica.

Traumi del cranio



Il cranio è costituito dalle ossa craniche e facciali. La scatola cranica ha soprattutto una funzione di protezione della massa encefalica. All'interno della scatola cranica è contenuto il cervello, che è protetto da membrane, dette meningi, e da un liquido, chiamato liquido cefalo rachidiano.

La funzione del cervello è quella di presiedere a quasi tutte le funzioni dell'organismo umano e a quella della vita di relazione.

1. Lesioni craniche

Con il termine "lesione cranica" s'intende qualsiasi evento che sia in grado di alterare l'equilibrio anatomico-funzionale del capo.

La lesione traumatica può coinvolgere solo i tessuti di rivestimento o anche le strutture intracraniche. Abbiamo così:

- **Traumi cranici aperti**, cioè lesioni in cui si sia realizzata una soluzione di continuo dei tessuti di rivestimento e un diretto contatto con l'esterno delle strutture intracraniche (ferita d'arma da fuoco e ferita penetrante).
- **Traumi cranici chiusi**: lesioni della teca cranica e/o della base cranica, lesioni delle strutture intracraniche.





Capitolo 2

Segni e sintomi delle lesioni craniche:

- alterazione dello stato di coscienza (amnesia, confusione mentale, perdita di coscienza);
- dilatazione disuguale delle pupille (anisocoria);
- emorragia dalle orecchie e/o dal naso.
- fuoriuscita di liquor dalle orecchie e/o dal naso;
- alterazione della respirazione (la respirazione può diventare rapida e poi fermarsi per alcuni secondi);
- nausea;
- vomito violento o a getto;
- deformazione del cranio;
- presenza di ematoma dietro l'orecchio;
- presenza di ematoma periorbitali;
- alterazione della pressione arteriosa (la pressione può essere elevata mentre la frequenza cardiaca diminuisce, emorragia intracranica);
- alterazioni della vista (riduzione della percezione visiva in uno o entrambi gli occhi);
- alterazione dell'udito (compromissione dell'udito o presenza di ronzii e fischi nell'orecchio);
- disturbi dell'equilibrio.

Trattamento delle lesioni craniche:

- immobilizzare la colonna cervicale;
- somministrare ossigeno a elevate concentrazioni;
- monitorizzare i parametri vitali;
- applicare senza comprimere una medicazione sul sito della lesione, senza esercitarvi nessuna pressione;



- parlare con il paziente se è sveglio per potere rilevare alterazioni dello stato di coscienza;
- Porre attenzione all'eventualità che vomiti.

2. Trauma facciale

Le fratture facciali sono conseguenze di un impatto violento del volto contro un oggetto. In base alla dinamica si possono avere fratture in diversi punti del volto. Possono essere di lieve entità e passare inosservate o produrre deturpazioni ben visibili del volto.

In presenza di un oggetto conficcato nel volto non tentate di rimuoverlo ma immobilizzatelo nella posizione in cui si trova con una medicazione.

Segni e sintomi di trauma facciale:

- deformazione del volto;
- sangue nelle vie respiratorie;
- variazione del colore della cute sotto gli occhi;
- denti instabili e/o caduti;
- frammenti di ossa e/o denti in bocca e gola;
- vasti ematomi;
- difficoltà nel parlare;
- epistassi;
- alterazioni nella chiusura della bocca.

Trattamento del trauma facciale:

- A.B.C.;
- immobilizzazione della colonna in toto;
- assicurare la pervietà delle vie aeree;
- monitorare i parametri vitali;
- somministrare ossigeno a elevate concentrazioni;
- controllare eventuali emorragie;
- stabilizzare eventuali oggetti conficcati;
- porre attenzione allo stato di shock.





Traumi della colonna vertebrale



Quando ci si trova in presenza di un traumatizzato la priorità di valutazione va senza dubbio data alla colonna vertebrale. Infatti una lesione di colonna può significare un danno al midollo spinale o ai nervi spinali, con possibili gravi conseguenze. Il trattamento del paziente traumatizzato di colonna è importantissimo perché se esso non è svolto correttamente, si può produrre un danno secondario che può anche compromettere la vita del paziente.

La determinazione di eventuali traumi di colonna va eseguita principalmente valutando la dinamica dell'incidente. Incidenti in cui si presume vi sia stato un forte impatto (cadute dall'alto, incidenti stradali con riduzione dell'abitacolo, incidenti in moto, incidenti sportivi in piscina ecc.) devono sempre mettere il soccorritore all'erta. La parte della colonna da preservare con maggiore cura è il tratto cervicale e il trattamento avviene attraverso l'immobilizzazione della testa e il posizionamento del **collare cervicale** da subito.

1. La colonna vertebrale

La colonna vertebrale o "rachide" è una lunga formazione ossea. È costituita dall'insieme di 33 o 34 ossa, le vertebre, disposte in successione l'una sull'altra e articolate tra di loro. La colonna vertebrale è suddivisibile in cinque tratti: cervicale, toracico, lombare, sacrale e coccigeo.



Le vertebre sono ossa corte distribuite in numero di 7 nel tratto cervicale, 12 in quello toracico, 5 nel lombare, 5 nel sacrale e 4 o 5 nel coccigeo. Le vertebre sacrali sono fuse tra di loro a formare un'unica struttura ossea, detta "osso sacro". Le vertebre sono costituite da un corpo e da un arco vertebrale che delimita il foro vertebrale attraverso il quale passa il midollo spinale. Il corpo vertebrale rappresenta la porzione anteriore, visualizzabile con la RMN, la TAC o la radiografia come una formazione variabile, a seconda del tratto esaminato. Manca a livello della prima vertebra cervicale, indicata come "atlante", dove è sostituito da un arco anteriore. Nella seconda vertebra cervicale, detta "epistrofeo", presenta un processo superiore, il dente dell'epistrofeo, articolato con l'arco anteriore dell'atlante. Nel tratto toracico, il corpo vertebrale è articolato con le coste. Le articolazioni delle vertebre permettono nell'insieme movimenti di flessione, estensione, inclinazione laterale, rotazione e circumduzione. Tali movimenti si verificano prevalentemente nel tratto cervicale e lombare e sono determinati dall'azione di numerosi muscoli presenti in tale regione. Il sacro e il coccige sono privi di mobilità.



2. Il midollo spinale

Il midollo spinale è contenuto nel canale vertebrale e fa parte del sistema nervoso centrale essendo la diretta continuazione dell'encefalo, che è contenuto nella cavità cranica. Si presenta come un grosso cordone leggermente schiacciato dall'avanti all'indietro, lungo circa 43-45 centimetri. Il midollo spinale si estende dalla I vertebra cervicale alla I-II vertebra lombare, dove termina restringendosi a cono e continuando in un filamento, il film terminale che arriva al coccige.



Capitolo 2

3. Segni di lesione spinale

Ci sono diversi segni di lesioni spinali, che dovrebbero costituire una sorta di campanello di allarme per il soccorritore.



- Dolore localizzato a testa e collo: può essere avvertito in seguito alla palpazione o essere spontaneo, ma può anche mancare del tutto (alcuni studi americani hanno messo in evidenza che il dolore in pazienti coscienti e con fratture del rachide mancava nel 27% dei casi).
- Deficit neurologici: intorpidimento e formicolio degli arti oltre alla debolezza e alla paralisi delle estremità.
- Presenza di trauma cranico, toracico o del collo: la presenza di questi traumi associati deve sempre fare pensare anche a un trauma di colonna.
- Presenza di **shock**: in assenza di una fonte di sanguinamento lo shock può essere causato da una vasodilatazione secondaria a una diminuzione del tono vasale; in questo caso all'ipotensione si associa bradicardia.

4. Segni di lesione cervicale

Ecco alcuni segni di potenziali lesioni cervicali:

- areflessia flaccida dei 4 arti;
- difficoltà respiratoria fino all'apnea (le lesioni del rachide cervicale con interessamento completo del midollo al di sopra di C5 interessano le radici del nervo frenico, comportando il blocco totale di tutti i muscoli della ventilazione e determinano in tempi brevissimi l'arresto respiratorio e il decesso);



- ipotensione con bradicardia (shock spinale);
- respiro diaframmatico;
- capacità di flettere gli arti, ma non di estenderli;
- priapismo (l'erezione persistente del pene è un segno affidabile di lesione spinale che interessa i nervi che portano ai genitali esterni).

5. Trattamento delle lesioni vertebrali

In ogni caso di sospetta lesione vertebrale procedere in questo modo:

- immobilizzare il rachide cervicale;
- posizionare il **collare cervicale**;
- mantenere l'immobilizzazione della testa manuale fino a che questa non è assicurata con l'apposito fermacapo della tavola spinale o dal materassino a depressione;
- eseguire la pronosupinazione mantenendo il corpo in asse con il rachide cervicale;
- trasportare sempre il paziente traumatizzato di colonna su tavola spinale o, come seconda scelta, sul materassino a depressione su cui sarà posizionato tramite barella a cucchiaio.





Ferite

Le ferite sono lesioni traumatiche che interessano in maniera più o meno estesa e profonda i tessuti molli (cute, sottocute, muscoli) determinandone un'interruzione, causando una perdita ematica (emorragia) e costituendo una possibile porta d'ingresso di microrganismi (infezioni).

Le ferite, in rapporto all'aspetto e alla profondità possono essere distinte in:

- **escoriazioni o abrasioni**, semplici sfregamenti o graffi in cui viene danneggiato solo lo strato esterno della pelle, lasciando intatti gli strati più profondi;
- **ferite lacerocontuse**, il cui taglio presenta margini frastagliati (i margini della lesione sono molto irregolari e sono spesso causati da oggetti taglienti e non uniformi oppure da un colpo violento o da un impatto con un oggetto non appuntito);
- **ferite da taglio**, costituite da una incisione, un taglio netto provocato da un oggetto tagliente come una lama di rasoio o un coltello;
- **ferite da punta**, provocate da oggetti appuntiti e taglienti tipo chiodi, punteruoli o schegge, che lesionano la pelle e altri tessuti;
- **avulsioni**, quando vengono strappati o completamente asportati lembi di pelle e di tessuti;



- **amputazioni**, con asportazione di parti corporee, riguardano soprattutto gli arti (le dita delle mani e dei piedi, le mani, i piedi o gli arti in generale possono essere tagliati via completamente o addirittura strappati).
- **eviscerazioni**, quando le ferite esposte dell'addome sono di dimensioni e profondità tali che gli organi protrudono (fuoriescono) attraverso l'apertura della ferita.



1. Valutazione delle ferite

Ai fini di una corretta valutazione della gravità di una ferita sono da considerare i seguenti aspetti:

- il meccanismo lesivo della ferita, ovvero da che cosa e con quale forza è stata provocata la ferita;
- l'entità e il tipo di emorragia;
- la sede della ferita, ovvero i distretti corporei interessati alla ferita che devono sempre far pensare a lesioni agli organi sottostanti;
- il tragitto di eventuali ferite penetranti per poter sospettare la lesione di organi sottostanti;
- la presenza di eventuali corpi estranei;
- segni di **shock** che devono far riflettere circa l'entità del trauma.

2. Trattamento delle ferite

Il trattamento delle ferite consiste essenzialmente in due manovre:

- l'emostasi, ovvero provvedere ad arrestare le emorragie;
- la prevenzione delle infezioni in sede di ferita provvedendo a un'adeguata detersione, disinfezione e protezione delle ferite.





Capitolo 2

L'**emostasi delle ferite** va attuata seguendo una sequenza ben precisa di manovre da attuare. Solo nel caso in cui una manovra sia insufficiente ad arrestare l'emorragia bisognerà procedere con la successiva.

1. Compressione diretta con successiva medicazione compressiva:

- posizionare un tampone di garze sulla sede dell'emorragia fasciandolo con una benda;
- comprimere per almeno 5 minuti;
- non rimuovere le garze nel caso in cui esse si sporcino di sangue, ma sovrapporre altre garze con un ulteriore bendaggio complessivo.



2. Sollevamento dell'arto sede di emorragia (si può anche associare al precedente metodo):

- con questa manovra si diminuisce il flusso ematico per forza di gravità.

3. Compressione del polso arterioso:

- compressione dell'arteria che porta sangue alla zona corporea ferita da attuarsi nel punto in cui l'arteria decorre più superficialmente e a monte della ferita. I punti di compressione sono sull'arteria succlavia, sull'arteria ascellare, sull'arteria omerale (detta anche brachiale), sull'arteria femorale, sull'arteria poplitea.

4. Utilizzo del laccio arterioso:

- va posto alla radice dell'arto in posizione prossimale rispetto alla sede di emorragia;
- è una manovra estrema da



attuarsi solo in caso di amputazione totale o parziale dell'arto e quando le condizioni operative non consentono altre possibilità, come ad esempio in presenza di più pazienti gravi da soccorrere o in presenza di un paziente incastrato con accessibilità ridotta alla sede dell'emorragia.

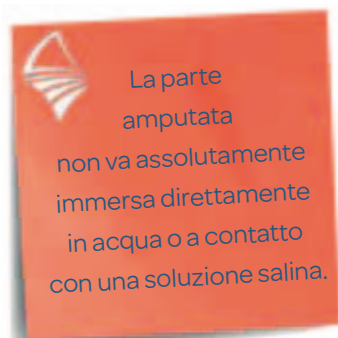
Per **prevenire le infezioni** bisogna provvedere a un'adeguata detersione, disinfezione e protezione delle ferite.

- Detersione: allontanare lo sporco con acqua corrente o soluzione fisiologica con l'eventuale ausilio di garze (non usare mai cotone idrofilo, né emostatico).
- Disinfezione: dopo la detersione utilizzare sostanze in grado di distruggere i microrganismi che potrebbero infettare e penetrare anche in circolo; l'applicazione dei disinfettanti va effettuata tramite garze o direttamente sulla ferita.
- Protezione: coprire la ferita con compresse di garze sterili.



Alcune note vanno fatte per il caso di **amputazioni**. Il metodo più efficace per arrestare un'emorragia in seguito a un'amputazione è una medicazione compressiva che dovrà essere applicata alla radice dell'arto amputato. Potrebbero però anche essere necessarie altre tecniche come la pressione localizzata o l'impiego del bracciale di uno sfigmomanometro. La parte amputata deve

essere avvolta da una medicazione sterile e successivamente inserita in un sacchetto e conservata al freddo. Il moncone staccato va sempre trasportato insieme al paziente. La condizione ideale è quella di porre la parte amputata in garze sterili all'interno di un sacchetto, poi quest'ultimo immerso in un altro sacchetto con ghiaccio e acqua.





Capitolo 2

Fratture

La frattura è una qualsiasi rottura di uno o più delle 208 ossa di cui è costituito lo scheletro umano.

1. Classificazioni e cause

Le fratture si possono inquadrare generalmente come dalle seguenti tabelle.



Fratture chiuse: rottura dell'osso senza perforazione della pelle

Fratture esposte: rottura dell'osso associata a lesioni dei tessuti molli

Fratture composte: due o più monconi ossei derivanti dalla rottura rimangono comunque in sede mantenendo la continuità dell'osso.

Fratture scomposte: I monconi ossei derivanti dalla rottura dell'osso sono distaccati perdendo così il normale allineamento.



Le cause di fratture possono essere di varia natura. Per la maggior parte dei casi la frattura è determinata da una forza diretta, per cui la rottura dell'osso avviene direttamente nel punto in cui la persona ha subito il trauma, ma le fratture possono essere causate anche da forze indirette o torcenti. Le fratture da forze indirette sono provocate da una ripercussione del trauma da un punto di impatto a un osso; il classico

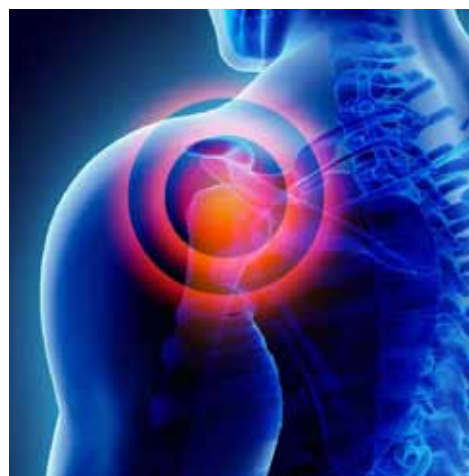
esempio lo abbiamo quando una persona cade, appoggia violentemente a terra le mani e come conseguenza si frattura il braccio o la clavicola. Le fratture da torsione sono le classiche fratture che avvengono alle persone che svolgono sport come il calcio o lo sci in cui gli arti sono più soggetti a torsioni traumatiche; in cui ad esempio il piede viene imprigionato da una forza tale da spezzare l'osso dell'arto a monte.



Un altro tipo di fratture da tenere in considerazione sono le fratture patologiche dovute a malattie ossee e prevalentemente alla vecchiaia. In tali casi la frattura può essere causata da un trauma anche lieve che in un soggetto normale non avrebbe causato la rottura dell'osso.

2. Segni e sintomi di frattura

La diagnosi di frattura sul territorio in molti casi è di difficile attuazione. I segni e sintomi che seguono sono indicativi di una possibile frattura, ma in molti casi solo il responso diagnostico, attraverso le radiografie dell'arto, possono dare una diagnosi certa e attendibile. In tanti casi è infatti facile scambiare una frattura



per una distorsione o per una lussazione o per una semplice contusione o viceversa.

La **lussazione** avviene quando l'estremità di un osso esce dalla sua sede naturale, per cui l'articolazione dell'arto è danneggiata. Il trauma ha provocato la perdita del naturale rapporto tra le componenti ossee della articolazione traumatizzata.



Capitolo 2

La **distorsione** avviene quando i legamenti deputati all'unione delle ossa tra loro sono lesionati da un trauma in maniera parziale o completa in numero di uno o più di uno.



I seguenti sono i segni e sintomi di possibile frattura.



- Sensazione soggettiva dell'infortunato: la persona che ha subito il trauma vi riferirà la sensazione di aver sentito qualcosa che si rompeva.
- Atteggiamento di difesa dell'arto: la persona assume un atteggiamento di difesa dell'arto lesa, in particolare riduce al minimo i movimenti per il forte dolore costante, inoltre i tessuti direttamente soprastanti la frattura saranno molto sensibili (iperestesia) per questo il soggetto sarà molto restio dal farsi toccare l'arto lesa.
- Deformità dell'arto: confrontate sempre l'arto lesa con l'altro arto e cercate di valutare eventuali differenze di forma, dimensioni, lunghezza.
- Gonfiore e arrossamento: usualmente la frattura dell'arto provoca un gonfiore immediato che va via via aumentando e un iniziale arrossamento.
- Scroscio: l'infortunato può riferirvi di aver sentito come uno scroscio nel compiere un movimento dopo il trauma. Potrebbe essere causato dallo sfregamento dei monconi ossei tra loro. Valutate questa sensazione come un ulteriore segno di possibile frattura, ma assolutamente non fategli muovere l'arto per avvertirlo anche voi.
- Perdita di funzionalità: l'infortunato usualmente non riesce

a muovere l'arto o parte di esso. Talvolta riesce a muovere l'arto ma con estrema difficoltà e con forte dolore. Voi non chiedete all'infortunato di forzare il movimento.

- Perdita del polso distale: nei casi più gravi ci può essere una mancanza del polso distale causata da una interruzione della circolazione determinata dalla lesione dei vasi sanguigni. In tal caso è opportuno controllare l'entità dell'emorragia attraverso la valutazione costante della pressione arteriosa e di un polso centrale.
- Perdita della sensibilità o formicolio: la frattura potrebbe avere causato la lesione di innervazioni preposte alla sensibilità.
- Spasmi muscolari: l'arto fratturato può causare degli spasmi muscolari all'infortunato.



3. Trattamento delle fratture agli arti

In ogni caso di sospetta frattura procedere in questo modo:

- valutazione dell'ABC primario;
- valutazione della dinamica dell'incidente;
- valutare se siamo in presenza di un sospetto di frattura agli arti o se siamo in presenza di possibili traumi maggiori associati;





Capitolo 2

- togliere o tagliare gli indumenti dove si sospetta una frattura;
- rilevazione dei possibili arti interessati a fratture;
- rilevazione di eventuali foci emorragiche;
- tamponare le eventuali foci emorragiche;
- immobilizzare la frattura con l'utilizzo di steccobende, andando a immobilizzare le articolazioni a monte e a valle della sospetta frattura;
- in caso di fratture scomposte non tentare manovre di riallineamento dell'arto;
- valutare la presenza dei polsi periferici;



- valutare la sensibilità e la motilità dell'arto senza peraltro effettuare movimenti forzati;
- posizionare ghiaccio secco in prossimità della sospetta frattura;
- coprire l'infortunato per il trasporto;
- immobilizzare bene il paziente sulla barella di trasporto per procurargli così il minimo degli scossoni.

Valutazione dell'apprendimento - 2

1. Quale fra i seguenti segni è indicatore di potenziale trauma cranico?

- a. Emorragia nasale
- b. Fuoriuscita di liquido bianco dalle orecchie
- c. Ematoma dietro l'orecchio
- d. Tutti i segni indicati nelle precedenti risposte sono associabili a trauma cranico

2. In caso di lesione cranica con sanguinamento cosa occorre fare?

- a. Utilizzare la tecnica del punto di pressione su un'arteria poplitea
- b. Posizionare un tampone di garze sulla sede dell'emorragia comprimendo per almeno 5 minuti
- c. Posizionare un tampone di garze sulla sede dell'emorragia senza esercitare pressione
- d. Utilizzare un laccio arterioso

3. Quale delle seguenti azioni non fa parte del trattamento di un trauma facciale?

- a. Rimuovere eventuali oggetti conficcati nel volto
- b. Immobilizzare la colonna in toto
- c. Somministrare ossigeno a elevate concentrazioni
- d. Porre attenzione allo stato di shock

4. In caso di sospetta lesione vertebrale e contemporanea impossibilità di posizionare il collare cervicale cosa conviene fare?

- a. Mantenere l'immobilizzazione della testa manuale fino a che questa non è assicurata con un presidio
- b. Attendere che arrivino i soccorsi avanzati senza fare nulla
- c. Posizionare la testa dell'infortunato rispetto al corpo in modo che sia possibile utilizzare il collare cervicale
- d. Riallineare il rachide cervicale a ogni costo

5. Quale intervento va posto in opera se la compressione diretta per 5 minuti su una ferita da taglio a un arto non ha arrestato il sanguinamento?

- a. Continuare solo con la compressione diretta
- b. Sollevamento dell'arto in associazione alla compressione diretta
- c. Compressione del polso arterioso
- d. Utilizzo del laccio arterioso

6. Come è indicata la situazione in cui l'estremità di un osso esce dalla sua sede naturale ma l'osso rimane integro?

- a. Contusione
- b. Distorsione
- c. Lussazione
- d. Frattura composta

7. In caso di frattura a un arto come si deve immobilizzare la parte?

- a. A monte della frattura
- b. A valle della frattura
- c. A monte e a valle della frattura
- d. Non si deve immobilizzare l'arto



Capitolo 3

Traumi toracici, addominali e del bacino

In questo capitolo:

- **Patologia traumatica dell'apparato respiratorio**
- **Patologia addominale traumatica**
- **Trauma del bacino**

Obiettivi

Al termine di questa sessione l'aspirante soccorritore dovrà essere in grado di:

- elencare i principali segni e sintomi di una patologia traumatica dell'apparato respiratorio;
- descrivere le alterazioni anatomo-fisiologiche del torace e del respiro in relazione ai traumi toracici;
- conoscere i segni e i sintomi di una possibile lesione toracica;
- descrivere il pneumotorace iperteso, il volet costale e le situazioni per caricare immediatamente il paziente e attivare la Centrale Operativa;
- individuare gli elementi che possono indicare un trauma addominale;
- individuare i segni o sintomi che possono indicare un trauma del bacino.

Patologia traumatica dell'apparato respiratorio

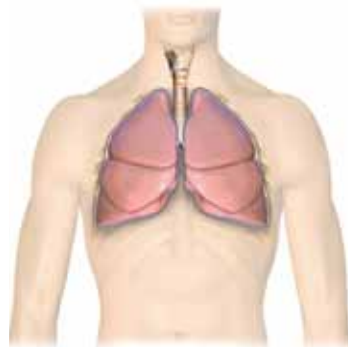
Le lesioni toraciche possono essere classificate come aperte o chiuse.

Aperta: una lesione si definisce aperta quando la cute è lacerata e la parete toracica è stata perforata.

Chiusa: una lesione si definisce chiusa quando la parete toracica non è lesa e la cute è generalmente integra.

Segni e sintomi:

- una ferita evidente;
- dolore in corrispondenza della zona lesa;
- respirazione dolorosa e difficoltosa;
- segni di **shock**;
- cianosi;
- tosse con emissione di sangue rosso vivo;
- dilatazione delle vene del collo;
- deviazione della trachea;
- la parete toracica non si espande normalmente (ricercare eventuali affossamenti e/o asimmetrie della gabbia toracica);
- enfisema sottocutaneo (presenza d'aria nei tessuti molli del collo e del torace; individuabile attraverso il caratteristico crepitio che si può avvertire ponendo le dita sulla zona lesa);
- segni lasciati dalle cinture di sicurezza.



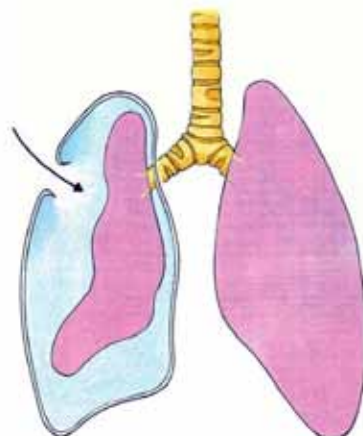
1. Lesioni toraciche particolari: pneumotorace aperto

Il **pneumotorace** ("pnx") **aperto** è una lesione che mette in comunicazione diretta il cavo pleurico con l'ambiente esterno.

Segni e sintomi:

- presenza di una ferita toracica;
- dispnea (il paziente ansima perché ha fame d'aria).

In presenza d'espettorato rosso e schiumoso





Capitolo 3

o di macchie di sangue sulle labbra (non dovute a lesioni della bocca) può esservi la presenza di un emotorace (presenza massiva di sangue all'interno della cavità toracica dovuta alla lacerazione dei vasi intercostali o alla lesione dei grossi vasi intratoracici o a quella dei polmoni).

Trattamento:

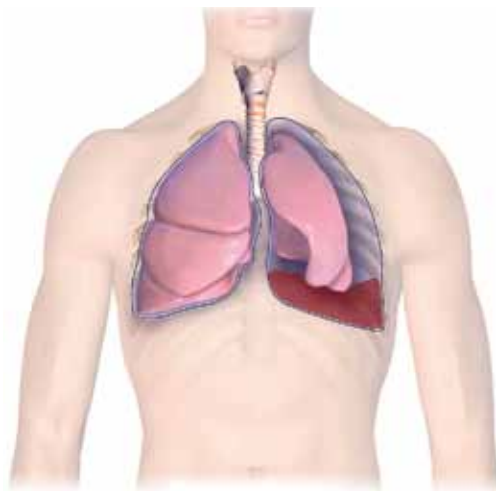
- autoprotezione;
- **A.B.C.D.E.**;
- monitorare continuamente i parametri vitali;
- somministrazione d'ossigeno ad alti flussi;
- allertamento 112/118.

In caso di corpi penetranti:

- non rimuovere gli eventuali corpi penetrati nel torace;
- stabilizzare il corpo penetrato con una medicazione per evitare eventuali movimenti.

In caso di ferita aperta:

- chiudere il tragitto dell'aria dall'esterno con medicazioni sterili, lasciando aperto un lato (tre lembi chiusi e uno aperto).



Una medicazione di un pneumotorace aperto chiusa su tutti i lati può provocare l'insorgenza di un pneumotorace iperteso.

2. Lesioni toraciche particolari: pneumotorace iperteso

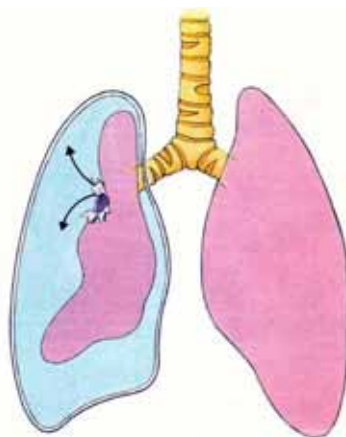
Il **pneumotorace iperteso** avviene quando, in conseguenza di una lesione polmonare, si ha una raccolta d'aria tra i due foglietti pleurici; in questo caso la pressione dell'aria extrapolmonare determina una compressione sui grandi vasi intratoracici, impedendo il ritorno del sangue al cuore. Si può così giungere rapidamente all'arresto cardiaco.

Segni e sintomi:

- enfisema sottocutaneo (crepitio nei tessuti molli del collo e del torace);
- ipossia severa (bassa saturazione dell'emoglobina);
- dispnea con vie aeree pervie;
- distensione delle vene del collo;
- deviazione della trachea;
- movimenti irregolari della parete toracica;
- stato di **shock**.

Trattamento:

- autoprotezione;
- **A.B.C.D.E.**;
- monitorare continuamente i parametri vitali;
- somministrazione ossigeno ad alti flussi;
- allertamento 112/118.



3. Volet costale

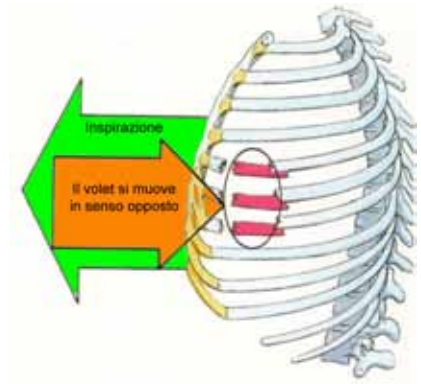
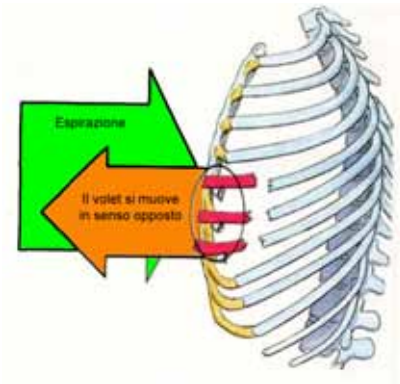
Si verifica un **volet costale** quando tre o più coste dallo stesso lato del torace sono fratturate, ognuna per lo meno in due punti. La particolarità di questa lesione è una sezione toracica instabile che si muove in maniera indipendente rispetto alla parete toracica.

Questo movimento si attua in senso opposto a quello della parete toracica e si chiama





Capitolo 3



“movimento paradossso”.

In presenza di **volet costale** è estremamente frequente la presenza associata del pneumotorace.

Segni e sintomi:

- una sezione della parete toracica non si muove con il resto del torace durante la respirazione;
- movimento paradossso;
- dolore sul punto della frattura che aumenta con la respirazione;
- respirazione superficiale;
- posizione tipica del paziente (piegato verso il lato lesa con una mano sulla frattura);
- enfisema sottocutaneo (indica la presenza di pneumotorace).

Trattamento:

- autoprotezione;
- **A.B.C.D.E.**;
- monitorare continuamente i parametri vitali;
- somministrazione ossigeno ad alti flussi;
- allertamento 112/118;
- posizionare una medicazione per stabilizzare la parete toracica.



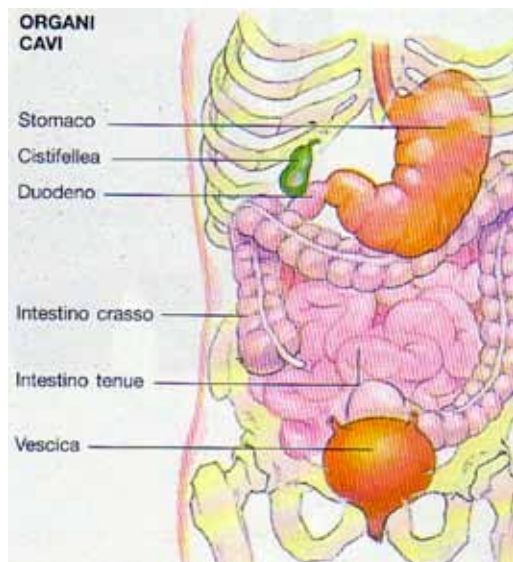
Patologia addominale traumatica

1. Classificazione degli organi addominali

Gli organi addominali sono classificati in cavi e solidi.

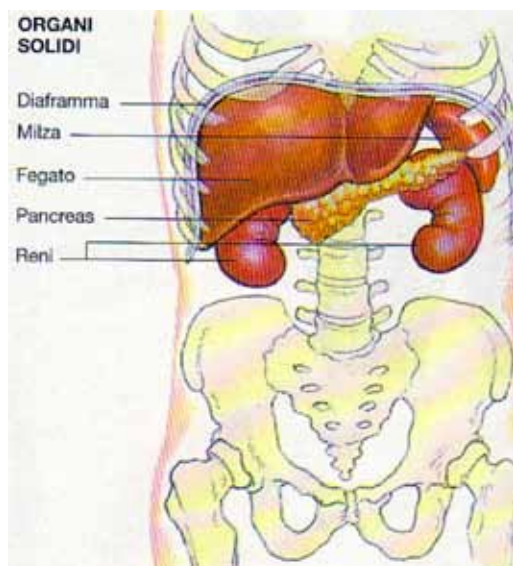
Organi cavi:

- stomaco (deputato alla digestione chimica del cibo);
- intestino tenue (dove viene completata la digestione chimica e avviene l'assorbimento dei cibi);
- intestino crasso (deputato alla raccolta e all'eliminazione delle scorie derivanti dalla digestione);
- appendice;
- colecisti (si trova sotto il fegato, ha forma di una pera e contiene la bile che in caso di fuoriuscita nella cavità addominale può provocare gravi reazioni).



Organi solidi:

- fegato (situato nel quadrante superiore destro, protetto dalle coste inferiori, riccamente vascolarizzato, è una ghiandola con molte funzioni indispensabile per la vita - in caso di lesioni vi è una emorragia imponente che porta rapidamente alla morte);
- milza (si trova dietro lo stomaco a sinistra, protetta dalle coste inferiori, è riccamente vascolarizzata e ha compiti di immagazzinamento del sangue e immunitari - in caso di lesioni vi è un'emorragia imponente che può portare alla morte in tempi brevi);





- pancreas (si trova dietro lo stomaco, è una ghiandola, indispensabile alla vita, triangolare, piatta e allungata che ha il compito di produrre sostanze che intervengono nella digestione e produce l'insulina - in seguito a una lesione può sanguinare abbondantemente e i succhi digestivi possono diffondersi nell'addome).



2. Lesioni addominali

Le lesioni addominali possono distinguersi in chiuse e aperte.

Lesioni addominali chiuse: prodotte per trauma improvviso sulla parete addominale, a cui si associa un aumento della pressione all'interno della cavità addominale.

Lesioni addominali aperte: associate a ferite, che possono essere:

- penetranti, provocate da oggetti taglienti,
- perforanti, provocate da armi da fuoco.

Segni e sintomi:

- paziente immobile con gli arti flessi sull'addome, per ridurre la tensione dei muscoli addominali;



Traumi toracici, addominali e del bacino

- addome contratto e/o ipersensibile;
- il paziente cerca di proteggersi l'addome;
- tosse o vomito con l'emissione di sangue;
- il vomito può avere l'aspetto di fondi di caffè (sangue parzialmente digerito);
- lacerazioni evidenti e ferite perforanti;
- lacerazioni o ferite perforanti alla pelvi o sulla parte centrale e/o inferiore della schiena e/o sul torace;
- ematoma locale o diffuso;
- stato di **shock** (cute pallida e sudata, polso piccolo e frequente, pressione sanguigna bassa, irrequietezza, polipnea, senso di sete).



Segni e sintomi che possono essere presenti:

- crampi muscolari;
- debolezza;
- sete;
- nausea;
- dolore che può aumentare, fino a diventare intollerabile.

Trattamento:

- autoprotezione;
- **A.B.C.D.E.**;
- monitorare continuamente i parametri vitali;
- esaminare l'addome (individuare lesioni, escoriazioni, ferite);
- mantenere la pervietà delle vie aeree;
- somministrare ossigeno ad alta concentrazione;
- trattare lo stato di shock;
- non somministrare nulla per via orale.

In caso di **eviscerazione** controllare l'emorragia, non tentare di riposizionare gli organi sviscerati ma coprirli con una medicazione sterile e mantenerla bagnata con soluzione fisiologica.





Trauma del bacino



Una lesione traumatica dell'anello pelvico presuppone un trauma d'elevata energia, che si associa frequentemente a lesione d'organi interni. I tassi di mortalità riportati nello studio di pazienti affetti da fratture pelviche variano dal 5% al 20%.

In caso di fratture pelviche esposte, d'associazione con lesioni vascolari maggiori o di traumi cranici o addominali, il tasso di mortalità supera il 50%.

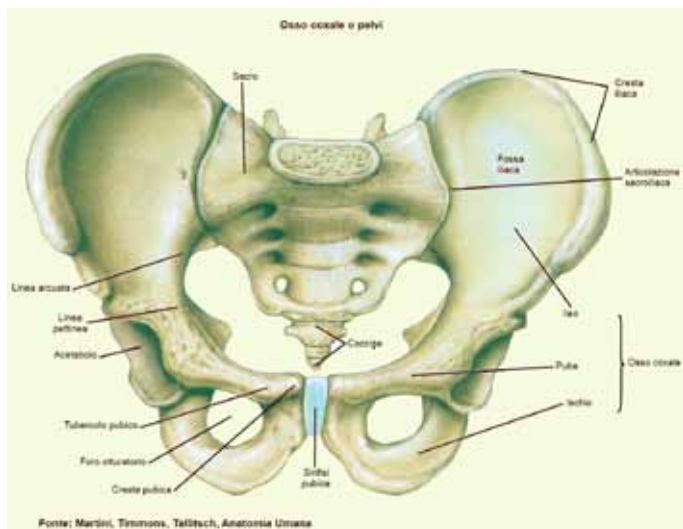
1. Anatomia funzionale

Il bacino racchiude uno spazio diviso in grande e piccola pelvi.

La grande pelvi contiene la porzione superiore dei visceri addominali, mentre la piccola pelvi racchiude gli organi genitali e le porzioni terminali degli apparati urinario e digerente.

L'unione dei due emibacini realizza un sistema osseo che ha la funzione di sostegno della





colonna vertebrale in posizione retta e di trasmissione delle forze dalle teste femorali in piedi.

L'acetabolo concorre alla struttura della articolazione coxo-femorale

2. Valutazione del paziente

Gli arti e il bacino sono oggetto di valutazione secondaria, tranne nei casi in cui altri fattori impongano un intervento immediato. Il soccorritore che si trova di fronte a un paziente cui si sospetta una frattura di bacino deve sempre tenere in considerazione che potrebbero manifestarsi anche altri tipi di lesioni a carico d'altri importanti distretti.

Le lesioni associate potrebbero essere di tipo:

- neurologico - le più frequenti riguardano il nervo sciatico le radici del plesso lombosacrale, la loro valutazione iniziale è difficile;
- gastrointestinale - caso più raro ma che costituisce una complicanza molto grave;
- genitourinario - l'incidenza di questo tipo di lesione è riportata in oltre il 10% dei casi, sono più





Capitolo 3

comuni nel sesso maschile, possono essere sospettate in caso di ritenzione urinaria o ematuria (urine con sangue);

- vascolare - solitamente hanno origine da lesione del sistema venoso e dai capi di frattura.



Le fratture esposte del bacino sono lesioni gravissime che presuppongono traumi d'estrema violenza e la percentuale di mortalità è elevatissima, considerando che di solito sono concomitanti con gravi traumatismi d'altri apparati causanti perdite ematiche massive.

Il soccorritore che nell'approccio di un paziente traumatizzato osserva un accorciamento o l'extrarotazione di un arto inferiore, può sospettare una frattura/lussazione dell'acetabolo o una lesione instabile del bacino.

Trattamento:

- autoprotezione;
- **A.B.C.D.E.**;
- monitorare continua-mente i parametri vitali;
- tamponare eventuali emorragie nella sede di frattura;
- non effettuare movimenti forzati per valutare la funzionalità di una parte;
- immobilizzare il paziente;
- coprire il paziente.



Valutazione dell'apprendimento - 3

1. **Di cosa è indicativo un crepitio che si produce premendo leggermente le dita nei tessuti molli del collo e del torace?**
 - a. Enfisema subcutaneo
 - b. Distensione delle vene del collo
 - c. Deviazione della trachea
 - d. Ipossia severa
2. **Come è chiamata una lesione che mette in comunicazione diretta il cavo pleurico con l'ambiente esterno?**
 - a. Pneumotorace chiuso
 - b. Pneumotorace esposto
 - c. Pneumotorace aperto
 - d. Pneumotorace iperteso
3. **Quale trattamento bisogna attuare in caso di pneumotorace aperto?**
 - a. Stabilizzare eventuali oggetti conficcati nel torace e chiudere il tragitto dell'aria dall'esterno con medicazioni sterili chiuse sui quattro lati
 - b. Stabilizzare eventuali oggetti conficcati nel torace e chiudere il tragitto dell'aria dall'esterno con medicazioni sterili, lasciando aperto un lato
 - c. Rimuovere eventuali oggetti conficcati nel torace e chiudere il tragitto dell'aria dall'esterno con medicazioni sterili chiuse sui quattro lati
 - d. Rimuovere eventuali oggetti conficcati nel torace e chiudere il tragitto dell'aria dall'esterno con medicazioni sterili, lasciando aperto un lato
4. **Quale può essere la conseguenza più temibile di un pneumotorace iperteso?**
 - a. Arresto cardiaco
 - b. Dispnea con vie aeree pervie
 - c. Deviazione della trachea
 - d. Movimenti irregolari della parete toracica
5. **Di quale patologia è indicativo il "movimento paradosso"?**
 - a. Trauma cranico con lesione dell'organo dell'equilibrio
 - b. Pneumotorace aperto
 - c. Pneumotorace iperteso
 - d. Volet costale
6. **In caso di eviscerazione a seguito di trauma addominale come deve comportarsi il soccorritore sul campo?**
 - a. Riposizionare correttamente gli organi, coprirli con una medicazione sterile mantenuta bagnata con soluzione fisiologica
 - b. Riposizionare correttamente gli organi, poi asciugarli e coprirli con una medicazione sterile
 - c. Coprire gli organi come sono con una medicazione sterile mantenuta bagnata con soluzione fisiologica
 - d. Asciugare gli organi come sono e coprirli con una medicazione sterile
7. **Come deve essere considerata una frattura esposta del bacino?**
 - a. Per nulla grave, infatti si valuta nella valutazione secondaria
 - b. Poco grave perché il paziente non tenterà di muoversi
 - c. Grave per via della grandezza dell'osso rotto
 - d. In genere gravissima per la concomitanza dei danni agli apparati contenuti



Presidi di immobilizzazione

In questo capitolo:

- Utilizzo degli ausili di immobilizzazione
- I presidi per l'immobilizzazione della colonna
- Il collare cervicale
- La rimozione del casco integrale
- La mobilizzazione atraumatica
- La barella atraumatica ("a cucchiaino")
- Il materassino a depressione
- L'estricazione
- Strumenti e metodiche per l'estricazione
- Il dispositivo di estricazione a corsetto
- La tavola (asse) spinale
- L'asse spinale nella estricazione
- La presa di Rautek
- I presidi per l'immobilizzazione degli arti
- La stabilizzazione delle fratture di bacino

Obiettivi

Al termine di questa sessione l'aspirante soccorritore dovrà essere in grado di:

- elencare i principali strumenti per l'immobilizzazione della colonna e descriverne le tecniche di utilizzo per lo spostamento dei pazienti;
- descrivere le diverse tecniche e gli strumenti utilizzabili per l'estricazione di un infortunato da un veicolo;
- elencare i principali strumenti per l'immobilizzazione degli arti e descriverne le tecniche di utilizzo per lo spostamento dei pazienti;
- descrivere almeno una tecnica efficace di stabilizzazione delle fratture di bacino.

Presidi di immobilizzazione

Utilizzo degli ausili di immobilizzazione

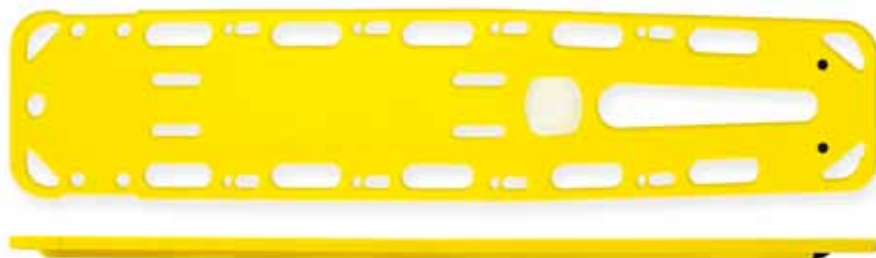
La morfologia del corpo umano è costituita da cinque masse principali, colloquianti tra loro tramite strutture (articolazioni, tessuti, muscoli) che fanno sì che l'energia ingenerata su quel corpo da eventuali sollecitazioni sia dissipata uniformemente.

Le cinque masse principali sono:

- testa;
- torace;
- bacino;
- femori;
- piedi.

In presenza di un trauma l'integrità fisica viene meno, pertanto le eventuali sollecitazioni prodotte sul corpo umano non saranno dissipate uniformemente. Il punto di lesione assorbirà tutte le differenze di moto tra le masse a monte e a valle, trasformandole in un danno secondario.

Per rispettare la prima regola del soccorso del “non nuocere” sarà quindi opportuno, in presenza di un trauma, vincolare le cinque masse principali a un corpo unico (es. **tavola spinale**) in modo tale che le eventuali sollecitazioni, provocate ad esempio dal trasporto, siano dissipate uniformemente. La soluzione sta nell'immobilizzazione delle cinque masse, ad esempio tramite il sistema di **cinture “a ragno”** sulla **tavola spinale**.





Capitolo 4

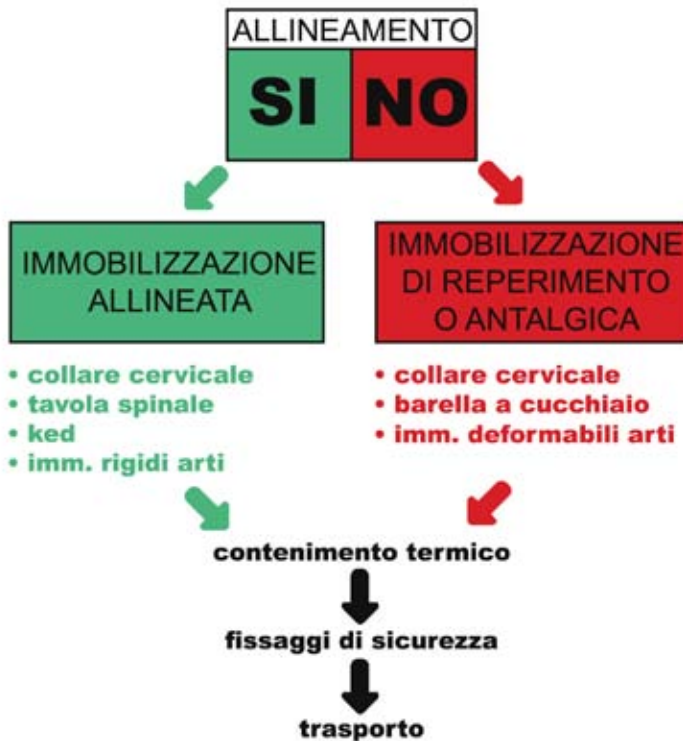
Riguardo l'immobilizzazione sono identificabili **due grosse categorie di presidi**, con caratteristiche diverse.

Nel caso vi sia la possibilità di **allineare il paziente infortunato** potremo utilizzare:

- **collare cervicale**;
- **tavola spinale**;
- **KED (corsetto di estricazione)**;
- **immobilizzatori rigidi per arti**.

Nel caso si possa solo effettuare una **immobilizzazione in posizione di reperimento o antalgica** (dove provoca meno dolore), potremo utilizzare:

- **collare cervicale**;
- **barella a cucchiaio**;
- **materassino a depressione**;
- **immobilizzatori deformabili per arti**.



In entrambi i casi dopo la scelta degli ausili di immobilizzazione, il paziente va sempre coperto con telo isotermico per preservarlo dalla dispersione di calore e dall'eventuale ipotermia e va sempre assicurato alla barella di trasporto tramite minimo tre cinture con fibbia in metallo.



I presidi per l'immobilizzazione della colonna

Ricordiamo che i principali dispositivi/presidi di immobilizzazione vertebrale sono:

- il collare cervicale;
- la barella atraumatica a cucchiaio;
- il materassino a depressione;
- il corsetto estraicatore;
- la tavola spinale.

Il collare cervicale

Il **collare cervicale** esplica le sue funzioni limitando i movimenti della testa e del collo, riducendo così le forze che si applicano sulla colonna. Per funzionare efficacemente un collare deve essere della giusta misura e applicato in modo corretto.



1. La posizione neutra

L'obiettivo del collare cervicale è mantenere la posizione del capo definita "neutra".

Fondamentale è che la tecnica di applicazione del collare sia eseguita in modo corretto, per questo è necessario seguire un apposito corso di addestramento.

La posizione neutra consente di ottenere il massimo spazio per il midollo all'interno del canale vertebrale, permettendo la maggiore stabilità della colonna.

La posizione può essere spiegata efficacemente utilizzando i punti di riferimento che seguono.

- Occhi - Lo sguardo del paziente deve essere rivolto in avanti.
- Meato uditivo e acromion - Il meato uditivo esterno deve essere allineato con il punto della spalla denominato acromion.
- Linea perpendicolare dallo sguardo alla colonna - Devono essere immaginate due linee ideali; la prima che, guardando il paziente di lato, parte dalla testa verso il torace seguendo l'asse della colonna vertebrale, l'altra dagli occhi alla parte posteriore del capo; quando queste due linee sono perpendicolari tra loro il paziente si trova indicativamente nella posizione neutra.
- Per mantenere la posizione neutra, inoltre, la maggior parte degli adulti dovrebbe tenere la testa sollevata di 2-3 cm rispetto al tronco, mentre nei bambini al di sotto dei 7 anni le spalle e la parte superiore del torace devono essere sollevati, poiché le dimensioni del loro capo in rapporto a quelle del torace spesso causano una flessione della testa.



A meno di specifiche eccezioni e controindicazioni, ogni traumatizzato deve essere immobilizzato in posizione neutrale con un collare cervicale. Se non è possibile mantenere il paziente nella posizione neutra, occorre immobilizzare il paziente come giace, assicurandosi che le vie aeree, il respiro e il circolo rimangano stabili e assicurando comunque, di fatto manualmente, l'immobilità del capo e del collo.



2. Tecniche di applicazione

Esaminiamo ora le tecniche di applicazione. Uno dei primi passi nel soccorso al traumatizzato è rappresentato dall'applicazione del collare cervicale dopo l'esecuzione dell'immobilizzazione manuale del capo.

L'immobilizzazione della colonna cervicale dovrà essere affrontata con competenza e dovrà sempre essere successivamente completata con il posizionamento del tronco e delle estremità su di un supporto rigido. Il collare, infatti, non va considerato come un unico mezzo di immobilizzazione, ma come parte di un sistema di immobilizzazione totale. In particolare durante le manovre di **estricazione** è consigliato l'utilizzo degli immobilizzatori spinali, durante





Capitolo 4

l'intubazione tracheale è raccomandata la stabilizzazione manuale da parte di un aiutante, il trasporto del paziente va effettuato su opportuni supporti rigidi al fine di perfezionare l'immobilizzazione del segmento collo-testa con presidi aggiuntivi.

A seconda della posizione del traumatizzato, il collare cervicale può essere applicato in posizione seduta o supina. La tecnica di posizionamento dipende dal tipo di collare prescelto, in particolare esistono in commercio collari cervicali mono- e bi-valva.

3. Applicazione di collare rigido mono-valva (regolabile) in posizione seduta

L'applicazione nel paziente seduto è resa più semplice se si posiziona per prima la parte mentoniera. Per fare ciò occorre fare scivolare il collare sopra la parete toracica fino a quando il mento non appoggia completamente sulla porzione mentoniera



del collare. Per concludere l'applicazione avvolgere la porzione posteriore del collare intorno al collo del paziente e chiudere fermamente unendo le due estremità con l'apposito velcro.

4. Applicazione di collare rigido mono-valva (regolabile) in posizione supina

L'applicazione sul paziente supino è resa più semplice se la porzione posteriore del collare è posta sotto il collo del paziente prima di quella anteriore. Dopo avere posizionato la parte posteriore si deve afferrare la parte anteriore del collare e farla aderire con precisione al mento superiormente e alla regione superiore dello sterno inferiormente.



Per assicurarsi della corretta posizione del presidio, controllate la posizione del collo e della testa: se il collare è della giusta misura e applicato correttamente, la testa e il collo rimarranno nella posizione neutra e il mento coinciderà con il bordo della porzione mentoniera.

Risulta opportuno che la nuca del paziente, al fine di mantenere meglio la posizione neutra, venga appoggiata su uno spessore di 2-3 cm (lenzuolo ripiegato, ecc.).

5. Rischi e complicanze

I rischi legati al posizionamento del collare derivano per lo più da errori tecnici durante la manovra, che può causare la mobilitazione di una frattura del rachide cervicale; la verifica di controindicazioni al raggiungimento della posizione

Limiti del collare cervicale



Il tratto cervicale è il segmento più mobile del rachide, l'immobilizzazione del rachide cervicale con presidi deve essere in grado di limitare tutti i movimenti, permettendo il riposo muscolare e la protezione midollare in primis.

Un efficace presidio di immobilizzazione deve essere in grado di bloccare occipite e mandibola. Il posizionamento del collare cervicale non autorizza i soccorritori a procedure con manovre imprudenti e/o maldestre in quanto lo stesso **non assicura una totale immobilità del tratto cervicale**. Quindi, l'immobilizzazione manuale, una volta applicato il collare, va sempre mantenuta fino al raggiungimento della completa immobilizzazione del rachide.



Capitolo 4

neutra assieme a una tecnica eseguita correttamente da almeno due operatori riduce drasticamente qualsiasi possibile rischio. Le complicate sono legate quasi esclusivamente alla prolungata permanenza in sede del collare non costituendo quindi un problema preospedaliero.

La rimozione del casco integrale

Il primo passo nell'approccio al traumatizzato con casco integrale consiste nella rimozione dello stesso al fine di mettere il soccorritore in condizioni di valutare e proteggere la pervietà delle vie aeree, indipendentemente dallo stato di coscienza.

La manovra di rimozione, se effettuata correttamente e

da soccorritori esperti, non produce movimenti pericolosi e può essere portata a termine in tempi brevi; peraltro, la permanenza del casco rappresenta una costante incognita sulla possibilità di intervenire con manovre di protezione o ripristino della pervietà delle vie aeree in caso di vomito o inalazione di corpi estranei o per caduta della lingua per scadimento dello stato di coscienza.

Va sottolineato che il casco impedisce il posizionamento del collare cervicale e l'intubazione tracheale; il trasporto di un traumatizzato con il casco non offre sufficienti garanzie rispetto alle sollecitazioni dinamiche a carico del rachide cervicale.

Infine, risulta impossibile l'esame obiettivo della testa e la ricerca di segni di trauma cranico.

Esaminiamo quindi il corretto metodo per la rimozione del casco precisando che le manovre devono essere rigorosamente effettuate da due soccorritori:

1. Il primo soccorritore, posizionatosi dietro la testa del ferito,



con le mani blocca il casco afferrandone la parte inferiore e sostenendo contemporaneamente la base della mandibola con le dita; tale posizione stabilizza casco, testa e tratto cervicale del rachide. Da questa posizione accompagna il capo con movimento solidale al resto del corpo qualora sia necessario riportare il paziente in posizione supina tramite il roll-over.



2. A paziente supino, il secondo soccorritore si pone a lato del paziente, apre la visiera, ispeziona per quello che si può le vie aeree; procede poi ad aprire o tagliare la cinghia di fissaggio del sottogola. Si prende quindi carico dell'**immobilizzazione del rachide cervicale**: una mano posta alla base della nuca regge la regione occipitale, l'altra ferma bilateralmente i corpi della mandibola, utilizzando da un lato il pollice, dall'altro indice, medio e anulare. Il rachide cervicale viene leggermente trazione secondo l'asse imposto dal casco e mantenuto in posizione. La responsabilità dell'immobilizzazione del rachide cervicale è adesso del secondo soccorritore.



3. Il primo soccorritore può ora iniziare la rimozione del casco afferrandolo bilateralmente alla base e allargandolo quanto possibile in modo da ridurre il contatto tra casco e testa agevolando il passaggio delle orecchie. La trazione del casco deve avvenire lentamente secondo la direzione dell'asse del rachide, con movimenti lievemente basculanti in senso antero-posteriore con l'obiettivo di





Capitolo 4

facilitare il passaggio della mentoniera sul naso. Importante è il continuo feedback tra primo e secondo soccorritore al fine di mantenere il meglio possibile il perfetto mantenimento dell'immobilità del capo.

4. Rimosso il casco, il primo soccorritore riprende trazione e immobilizzazione del capo con la tecnica utilizzata per il posizionamento del collare cervicale, mentre il secondo attende feedback dal primo per sospendere a sua volta l'immobilizzazione.
5. Il secondo operatore posiziona il collare cervicale.



La mobilitazione atraumatica

Parlando di **mobilitazione atraumatica** si indica tutta quella serie di manovre atte a consentire il trasferimento del traumatizzato dalla superficie su cui giace in seguito all'evento traumatico a un piano rigido, in modo da mantenere l'allineamento e l'immobilizzazione del rachide durante il trasporto e la diagnostica in ospedale.

Al fine di garantire con queste manovre il massimo dell'efficacia è necessario l'ausilio di strumenti come la barella a cucchiaio;



risultano invece da evitare manovre di mobilizzazione manuale poiché, oltre a necessitare di numerosi operatori ben addestrati e affiatati fra loro, non offrono garanzia assoluta di stabilità della colonna nel corso della mobilizzazione.

Unica deroga risulta essere legata alla necessità di riportare in posizione supina un traumatizzato che giaccia disteso in postura diversa (prona, di fianco), non esistendo in questo caso delle valide alternative sul piano tecnico.

Il sistema di caricamento del paziente supino si chiama **log roll**, mentre il caricamento del paziente reperito in posizione prona si chiama **roll over**. In entrambi i casi svolge un ruolo fondamentale il soccorritore posto alla testa del paziente, il quale deve garantire un'ottima immobilizzazione manuale della testa fino all'applicazione del sistema fermacapo.

1. Log roll

La tecnica da prediligere per la movimentazione su **tavola spinale** del paziente reperito in posizione supina è quella "laterale".

1. Il 1° soccorritore si pone alla testa del paziente e immobilizza il rachide cervicale manualmente, si accerta dello stato di coscienza e della pervietà delle vie aeree, fa posizionare il **collare cervicale** e somministra ossigeno in maschera con reservoir a 15 lt/min.
2. Dopo aver fatto tutta la valutazione Primary e Secondary iniziano le manovre di mobilizzazione del paziente per la definitiva immobilizzazione su tavola spinale.
3. La tavola va posta a fianco dell'infortunato, facendo attenzione che la testa





Capitolo 4

corrisponda in altezza con il cuscinetto della tavola. Il 2° e il 3° soccorritore si posizionano in ginocchio sul fianco del paziente dal lato opposto rispetto alla tavola. Il 2° soccorritore posiziona una mano sulla spalla e l'altra sul bacino mentre il 3° soccorritore posiziona una mano sul bacino incrociando il braccio con quello del 2° soccorritore e con l'altra mano prende l'arto inferiore all'altezza della caviglia. Nell'incrocio delle braccia è indifferente il posizionamento anteriore o posteriore, l'importante è incrociarle per limitare le torsioni applicate al tronco del paziente causate da eventuali mancanze di sincronizzazioni dei movimenti.

4. Una volta posizionate le mani in modo corretto sul paziente, il primo soccorritore, che gestisce l'immobilizzazione manuale del rachide cervicale, dà gli ordini per ruotarlo su un fianco. Il braccio del paziente rimane sotto il corpo.

5. Quando il paziente è sul fianco, il 3° soccorritore con il braccio con cui tiene il bacino va a eseguire l'ispezione del dorso e poi avvicina la tavola spinale inserendola sotto il paziente a 45°.



6. La manovra prosegue adagiando il paziente sulla tavola mantenendolo allineato. È opportuno che i comandi delle operazioni siano dati dal 1° soccorritore, che sta alla testa, la parte più delicata. Mentre si adagia il paziente sulla tavola il soccorritore che sta al tronco deve cambiare il lato del posizionamento delle mani che andranno a sorreggere l'infortunato.

7. Per allineare il paziente sulla tavola (manovra quasi sempre necessaria) il 1° soccorritore, che sta alla testa, va a prendere l'infortunato sotto le spalle mantenendo la testa con le braccia; il 2° soccorritore prende il bacino; mentre il 3° soccorritore prende gli arti inferiori. Al comando del soccorritore che sta alla testa si trasla il paziente in asse, mantenendo la tavola ferma con i piedi.



8. terminate le manovre di caricamento è necessario fissare il paziente, dopo averlo coperto con un **telo isotermico**, con un sistema di cinture per bloccarne le strutture rigide sulla tavola. Distendere le cinture sul corpo e distribuirle nei punti di applicazione: spalle; torace; bacino; femori; piedi. Fissare le cinture rispettando l'ordine e avendo l'accortezza di non comprimere laddove vi siano patologie traumatiche. Il fissaggio delle cinture va iniziato dalla toracica per poi scendere verso i piedi, quindi in ordine torace, bacino, femori, piedi e per ultime le spalle. La cintura delle spalle deve essere bloccata in una maniglia posta al di sotto delle spalle, perché la funzione di tale cintura è quella di bloccare il paziente in direzione della testa soprattutto in caso di brusche frenate o progressioni inclinate.

Può essere necessario inserire sotto il cavo popliteo uno spessore per evitare un'eccessiva estensione del ginocchio che potrebbe causare un danno muscolare e articolare. Dapprima si effettua il serraggio delle cinture e solo all'ultimo si va a ricontrollarne l'efficacia e a trazarle definitivamente (manovra che va eseguita da un solo soccorritore).

Una volta sistemato il sistema di cinture si va a bloccare la testa del paziente tramite i **cuscini laterali** (solo in questo momento si può lasciare l'immobilizzazione manuale) che sono dotati di un foro utile per eventuali ispezioni auricolari e per non isolare il



paziente acusticamente. I due cuscini devono poggiare sulle spalle e contemporaneamente aderire alla testa del paziente. La testa va quindi ulteriormente fissata tramite i due cinturini che vanno fissati al tappetino base.



L'inclinazione della mentoniera dovrà essere verso il foro auricolare e quella della fascia frontale perpendicolare al piano osseo frontale.

2. Roll over

Si chiama “roll over” una tecnica di rotazione “assiale” da effettuarsi quando, come detto poco fa, il ferito viene reperito disteso in posizione diversa da quella supina.

Affinché la manovra offra le migliori garanzie di efficacia, deve essere posta in opera da almeno tre operatori, essendo comunque il numero ottimale quattro.

Questa è la sintetica elencazione delle manovre da mettere in atto per effettuare efficacemente il roll over:

- **Team Leader:** si posiziona dietro la testa del paziente immobilizzandone manualmente la testa, tenendo bene presente la posizione di arrivo della stessa a fine rotazione; il collare cervicale dovrà necessariamente essere posizionato a supinazione avvenuta.
- **Secondo operatore:** si posiziona dal lato verso il quale avverrà la rotazione ponendosi a fianco della vittima, con le ginocchia ben aderenti al tronco dell'infortunato. Ottenuta l'immobilizzazione del capo da parte del team-leader, ruota verticalmente l'arto superiore controlaterale del ferito, facendo attenzione ad assecondare il normale movimento di rotazione della spalla. Con la mano più vicina al capo della

vittima ne afferra la spalla, con l'altra l'anca. Attende ordini dal team- leader.

- **Terzo operatore:** si posiziona dal lato verso il quale avverrà la rotazione e si pone a fianco della vittima, con le ginocchia ben aderenti al bacino dell'infortunato. Afferra il fianco e la coscia omolaterali, incrociando con il secondo operatore il braccio a esso più vicino. Attende quindi ordini dal team-leader.
- **Quarto operatore:** qualora sia presente, il quarto operatore, possibilmente esperto, si porta ai piedi dell'infortunato, allinea gli arti inferiori e, postosi di fronte al team-leader, afferra saldamente le caviglie per eseguire una trazione longitudinale rispetto all'asse del corpo. In caso di evidenti fratture a carico della gamba, la trazione dovrà essere portata a partire dal cavo popliteo; in caso di frattura del femore, il secondo operatore manterrà la trazione e immobilizzazione manuale della coscia, delegando agli altri tre operatori le manovre di rotazione.
- **Rotazione:** a questo punto, con l'avambraccio più vicino al terreno ben aderente alla superficie di appoggio e con lo sguardo a livello del capo del ferito, il team-leader ordina di iniziare la rotazione; la forza di rotazione è assicurata dal secondo e terzo operatore, mentre il leader, eventualmente assieme al quarto operatore, ove presente, verificano e





Capitolo 4

mantengono la linearità dell'asse testa-piedi. Durante ogni momento della manovra, il team-leader impone i tempi di rotazione.

In caso di partenza da posizione prona, il leader dapprima assicura un sollevamento verticale dal capo del ferito onde compensare il gap che si viene a creare a causa del perno imposto dalla spalla; inizia quindi la rotazione del capo non appena verificato il raggiungimento dell'allineamento dei punti di reperi per la posizione neutra.

A rotazione completata, mentre il leader mantiene ancora l'immobilizzazione manuale del capo, il secondo operatore posiziona il collare cervicale.



La barella atraumatica ("a cucchiaio")

La **barella "a cucchiaio"** è un presidio efficace e di semplice utilizzo per lo spostamento dei pazienti traumatizzati dal punto in cui si trovano a un altro presidio ritenuto più idoneo per il trasporto. Ha una struttura metallica tubolare allungabile e risulta scomponibile longitudinalmente in due parti, che vengono fatte scivolare, lungo i lati, sotto al ferito. Una volta che entrambe le componenti della



Presidi di immobilizzazione

barella sono posizionate, vengono agganciate tra loro. Assicurato con le cinghie in dotazione al piano della barella, il paziente può essere sollevato e spostato.

Nella procedura standard di applicazione il posizionamento può essere effettuato da 2 operatori, qualora non ci siano necessità di manovre di rotazione: aperta longitudinalmente la barella, le due metà vengono fatte opportunamente scorrere ai lati e sotto il corpo del ferito per essere quindi richiuse con meccanismo ad aggancio rapido.

Prima di effettuare la mobilizzazione dell'infortunato, risulta raccomandato l'utilizzo delle **tre cinghie di fissaggio**, poste a livello di spalle/torace, bacino e ginocchia.



Il materassino a depressione

Il **materasso a depressione** nasce per l'immobilizzazione e la contenzione dell'intero corpo, realizzando in maniera semplice e rapida un blocco unico tra materasso e paziente. Adattandosi perfettamente alle forme del corpo che vi viene adagiato, dopo l'irrigidimento creato dalla applicazione del vuoto all'involucro interno mediante un aspiratore, permette di immobilizzare, fissare, sollevare e trasportare il paziente mantenendo l'allineamento della testa, del collo e del tronco. Tale presidio è radio-compatibile e, quindi, si presta a seguire il paziente durante tutta la diagnostica intraospedaliera.

La procedura standard di applicazione prevede:

1. stendere il materassino al suolo o sulla barella;
2. distribuire uniformemente il materiale al suo interno ed



Capitolo 4

- eliminare le
p i e g h e
della tela;
3. sollevare il
ferito con
la barella a
cucchiaio e
deporlo al
centro del
materasso;
 4. modellare



- il materassino ai lati della testa, del tronco e degli arti inferiori, evitando di avvolgere con il materassino la sommità del cranio e la pianta dei piedi;
5. creare il vuoto attraverso opportuno **sistema di aspirazione** (pompa manuale, aspiratore elettrico).

Attenzione ai limiti: la rigidità del presidio non garantisce la stabilità del rachide durante le fasi di trasporto dalla sede del soccorso al piano della barella. Precauzione d'obbligo è pertanto quella di assicurare gli spostamenti almeno con **sei soccorritori**, ovvero di posizionare sotto al materasso la **barella "a cucchiaio"**.

L'estricazione

Con il termine "**estricazione**" si intendono quelle azioni mirate a estrarre una persona da un veicolo in assenza di una sua attiva collaborazione mediante l'utilizzo di presidi e/o manovre che garantiscano la conservazione dell'integrità e la linearità dell'asse vertebrale con l'obiettivo di impedire l'aggravamento di una eventuale lesione spino-midollare.



L'**estricazione**, così come altra manipolazione di un traumatizzato, impone la presenza di soccorritori competenti e allenati dotati, meglio ancora, di buon affiatamento.

In primo luogo, le condizioni d'incarceramento del ferito e il danneggiamento subito dal veicolo espongono i soccorritori a una serie di rischi aggiuntivi.

I tempi necessari per estrarre un paziente incarcerato tra le lamiere di una vettura sono sempre rilevanti e quindi da tenere bene in considerazione. Un atteggiamento teso alla rapida ospedalizzazione non è di fatto applicabile a questa categoria di traumatizzati, almeno finché non sia stato possibile forzare le strutture del mezzo; di qui la necessità di applicare sulla scena tutte le procedure del caso, rendendo disponibili già sulla scena professionalità



in grado di mettere in atto manovre avanzate. Risulta evidente che valutazioni e trattamenti relativi alla Primary survey devono essere posti in atto mentre la vittima è ancora incarcerata.

A **Primary survey** completata e una volta che il ferito sia mobilizzabile, l'immobilizzazione del rachide e una stabilizzazione anche sommaria delle fratture deve necessariamente precedere la **Secondary survey** che potrà essere effettuata a estricazione conclusa.

Anche in presenza di paziente incarcerato, ma rapidamente liberabile dalle strutture del mezzo, le uniche situazioni che consentono l'**estricazione rapida** prima che siano concluse Primary survey e stabilizzazione del rachide sono rappresentate da:

- situazione di arresto cardiorespiratorio o di peri-arresto;
- impossibilità di realizzare manovre di supporto vitale a bordo del mezzo incidentato in paziente con reale compromissione dell'**ABCD**;
- concomitanza di fattori di grave rischio ambientale per



paziente e soccorritori, come imminente pericolo di scoppio o incendio, posizione evidentemente instabile del mezzo incidentato, presenza di inquinanti tossici sulla scena.



L'obiettivo terapeutico fondamentale della Primary survey è garantire il più precocemente possibile una buona perfusione dei tessuti con sangue adeguatamente ossigenato. Di seguito alcuni elementi da tenere in considerazione per la **Primary survey nel paziente incarcerato**.

1. Airway and cervical spine

Anche nel ferito incarcerato, la disostruzione e il mantenimento della **pervietà delle vie aeree** è, assieme alla immobilizzazione del rachide cervicale, la priorità assoluta.



A differenza del ferito soccorso in posizione supina, la testa del ferito incarcerato in posizione seduta o semiseduta rimane soggetta alla azione della forza di gravità lungo l'asse del rachide: il posizionamento del collare cervicale non esime il soccorritore dal compito di mantenere l'immobilizzazione manuale della testa sino a estricazione avvenuta.

Da evidenziare come, in una grande percentuale di feriti incarcerati, un accesso al capo tale da consentire le manovre necessarie alla intubazione tracheale sia spesso difficoltoso. Quindi, la pervietà delle vie aeree va prioritariamente mantenuta con procedure di minima, con intubazione permessa solo se presente accessibilità sufficiente.

In questo tipo di condizioni, ad esempio con paziente seduto, la via di scelta per l'intubazione diviene quella rino-tracheale, consentendo di evitare l'uso di miorilassanti e limitando al massimo

l'uso di sedativi (questo per evitare il più possibile l'apnea farmaco-indotta).

La manovra di intubazione orotracheale/rinotracheale necessita di grande esperienza da parte dell'operatore e presenta rischi comunque maggiori rispetto alla esecuzione con paziente in posizione supine; tale rischio va attentamente soppesato in funzione dei benefici sul paziente: se il paziente ventila correttamente e ha una buona SpO₂ il solo stato di coma, anche se grave, potrebbe non giustificare l'esecuzione immediata di una manovra con margine di rischi elevato.

La somministrazione di ossigeno risulta assolutamente mandatoria in questo tipo di pazienti.

2. Breathing

La valutazione e la gestione delle funzioni respiratorie rappresenta nel ferito incarcerato un momento particolarmente delicato soprattutto in presenza di trauma toracico e limitata accessibilità al paziente.

Le valutazioni previste dall'OPACS sono gravate da una obiettiva difficoltà operativa legata al rumore ambientale (attrezzatura VV.FF. in azione, voce concitata dei soccorritori, ecc.) e alla limitata accessibilità al torace a causa per lo più della posizione del paziente.

Proprio in questi pazienti, tuttavia, la possibilità di riscontro di PNx è particolarmente elevata e tale situazione deve essere sempre sospettata, ricercata e trattata attentamente.

Nel ferito incarcerato in posizione diversa da quella supina (esempio seduto o semiseduto) è necessario eseguire la manovra con una siringa completa di stantuffo contenente un paio di ml di soluzione fisiologica, procedendo attraverso l'aspirazione anziché attendere la liberazione spontanea di aria sotto pressione.





Capitolo 4

3. Circulation

Il ferito realmente incarcerato è molto frequentemente un paziente **emorragico** (trauma toracico, addominale, fratture di bacino e/o di ossa lunghe) o comunque **ipoteso** (lesioni midollari, PNx).

Il controllo di eventuali foci di emorragie mediante anche solo il tamponamento può essere difficoltoso per posizione obbligata e difficile accessibilità. Le emorragie, soprattutto a carico degli arti inferiori, risultano sovente invalutabili e incomprimibili finché la struttura del mezzo non viene forzata al fine di consentirne l'accesso.

La situazione operativa può rendere assai difficoltoso anche un efficace monitoraggio della pressione arteriosa, in questo senso va tenuta in grande considerazione anche la clinica (tachicardia, tachipnea, stato di coscienza).



L'eventuale impossibilità tecnica a rilevare la pressione arteriosa rende più complessa la gestione del rimpiazzo volemico.

In tali casi, nel grave traumatizzato cranico con segni e sintomi di **shock ipovolemico** è raccomandato un precoce inizio della terapia infusionale con la consueta metodica; in assenza di trauma cranico potrebbe essere opportuno dilazionare l'espansione volemica fino a estricazione avvenuta.

Strumenti e metodiche per l'estricazione

Una volta che il ferito sia stato stabilizzato seguendo la primary survey, qualsiasi ulteriore valutazione impone l'estricazione della vittima. Non è possibile definire una tecnica standard di **estricazione**, in quanto, sono molte le variabili che condizionano la manovra (posizione della vettura, posizione del paziente all'interno della vettura, accessibilità alla vittima, stabilità o instabilità dei parametri vitali, trauma aperti o chiusi e loro gravità).

Il soccorritore è, di fatto, costretto, nel momento in cui cresce la complessità delle manovre, ad aumentare il livello di guardia e a creare, se necessario, soluzioni specifiche al caso e non codificabili atte a garantire la stabilità dei parametri vitali del paziente e quella del rachide.

Per quanto riguarda la impossibilità di escludere con certezza una lesione del rachide in ambiente preospedaliero, un ideale gold standard dovrebbe prevedere l'**utilizzo di un immobilizzatore spinale** ogni qualvolta vi fosse la necessità di mobilizzare il ferito ancora all'interno dell'abitacolo all'arrivo dei soccorritori, prescindendo dalle sue capacità, conservate o meno, di spostarsi autonomamente.

Tale obiettivo si scontra inevitabilmente, tuttavia, con una serie di fattori contingenti, derivanti dagli operatori (qualifica professionale, cultura, carattere, emotività), dalla organizzazione dei sistemi di soccorso (protocolli, tempi di soccorso, distanza dagli ospedali) o, ancora, dall'atteggiamento della vittima che, se cosciente, potrebbe non essere collaborante oppure rifiutare di sottoporsi alle manovre decise dalla equipe di soccorso.



La finalità della tecnica è l'**estricazione** garantendo che durante ogni sua fase sia garantito il mantenimento dell'asse e della stabilità della colonna vertebrale in toto. L'assunto fondamentale è di immobilizzare il tratto scheletrico coinvolto unitamente all'articolazione a monte e a valle della presunta lesione. Risulta quindi



Capitolo 4

necessario utilizzare presidi che blocchino la testa, il collo, il tronco e il bacino del paziente su un piano rigido durante tutte le manovre di mobilizzazione; in questo tipo di azione giocano un ruolo fondamentale la posizione del paziente e la sua accessibilità. Le indicazioni per l'utilizzo dei presidi di stabilizzazione spinale in corso di estricazione dovrebbe tenere conto di quanto riportato nella tabella che segue.

INDICAZIONI E CONTROINDICAZIONI ALL'UTILIZZO DI IMMOBILIZZATORI SPINALI PER L'ESTRICAZIONE	
INDICAZIONI ASSOLUTE	<ul style="list-style-type: none">• pz incarcerato (incarceramento reale)• pz non incarcerato con alterato stato di coscienza• pz non incarcerato con segni clinici di lesione vertebra-midollare
INDICAZIONI RACCOMANDATE	<ul style="list-style-type: none">• grave danno del veicolo• criterio dinamico di presunzione di gravità (autostrada, impatto frontale)• presenza di trauma potenzialmente associabili a lesione del rachide (trauma facciale e sopra-clavicolare)
CONTROINDICAZIONI ASSOLUTE (allungamento dei tempi di estricazione)	<ul style="list-style-type: none">• arresto cardio-respiratorio• pericolo attuale di incendio del veicolo• trauma penetranti con compromissione emodinamica (estrazione con solo collare)
FATTORI DI CRISI (impongono precauzioni particolari nell'esecuzione delle manovre)	<ul style="list-style-type: none">• posizione del paziente all'interno del veicolo tale da costringere i soccorritori a mobilizzarlo prima di utilizzare il presidio• frattura di bacino• frattura di femore• trauma toracico grave• stato di shock, specie se associate a grave trauma cranico• stato di gravidanza avanzato
FATTORI DI IMPEDIMENTO	<ul style="list-style-type: none">• posizione del paziente nel veicolo che impedisce il posizionamento del presidio

Il dispositivo di estricazione a corsetto

Il **dispositivo di estricazione a corsetto**, detto anche KED (Kendrick Extrication Device), è un corsetto semi-rigido ideato per consentire l'immobilizzazione dell'asse cervico-caudale. Risulta concepito per essere fatto scivolare facilmente dietro al ferito che si trova in posizione seduta o semiseduta; risulta quindi particolarmente indicato per il mantenimento dell'asse vertebrale in corso di estricazione da un veicolo incidentato.

L'immobilizzazione del capo e del collo è garantita da un **supporto rigido posteriore** e da **due supporti laterali**, il cui fissaggio è assicurato da un cinturino mentoniero e da uno frontale. Risulta fornito in dotazione di un cuscino avente lo scopo di eliminare l'eventuale spazio che rimanesse tra capo e supporto posteriore.

Il corsetto garantisce la stabilità del tronco, avvolgendo la vittima posteriormente e bilateralmente; dal lato anteriore, il torace è chiuso da **tre/quattro cinghie** mentre l'immobilità del bacino è garantita da **due cinghie inguinali**, tutte munite di chiusura a sgancio rapido.

A seconda della azienda costruttrice, le cinghie possono essere o meno identificate da colori diversi al fine di garantire l'adeguato montaggio.





Capitolo 4

Per quanto riguarda la procedura standard di applicazione bisogna tenere presente che l'**applicazione dell'estrattore a corsetto** presuppone la presenza di almeno tre operatori addestrati.

1. Affinché sia possibile utilizzare efficacemente il presidio, l'infortunato deve trovarsi in posizione seduta o semiseduta. Il soccorritore che, preferibilmente da dietro, ha finora mantenuto l'immobilità e la posizione neutra del rachide cervicale dopo l'applicazione del collare, la mantiene anche per tutta la durata di posizionamento dell'estrattore a corsetto.
2. Compatibilmente con le condizioni del veicolo coinvolto, gli altri soccorritori si posizionano ai due lati del ferito e fanno scivolare l'estrattore a corsetto, con le cinghie ancora fissate ai propri supporti, dietro la schiena del paziente. La manovra dovrà necessariamente giovare di un leggero sollevamento del tronco del ferito dal piano dello schienale da compiersi, ovviamente, in maniera lenta, coordinata e progressiva da parte dei tre operatori, coordinati da quello che sta alla testa.
3. Una volta in posizione, l'estrattore a corsetto va centrato sul rachide; a seguire si estraggono le cinghie inguinali facendole scorrere lateralmente e posteriormente al paziente, quindi si avvicinano al torace i lembi laterali del corsetto.
4. Vanno agganciate prima le cinghie toraciche inferiore e media.
5. Trazionando sulle due maniglie poste lateralmente, all'altezza del torace, si sposta l'estrattore a corsetto verso l'alto fino a che i lembi toracici del corsetto vengono a contatto con le ascelle del ferito; è possibile a questo punto stringere a fondo le cinghie toraciche media e inferiore già agganciate in precedenza. Se siamo di fronte a una donna in stato di gravidanza avanzata, tali cinghie vanno tenute allentate.



6. Gli operatori posti di lato fanno passare la rispettiva cinghia inguinale sotto la coscia omolaterale del ferito. Afferrandola dal lato interno delle cosce, la cinghia di destra viene presa in consegna dal soccorritore di sinistra, che provvede ad agganciarla nella sede adeguata, posta in zona lombare; analogamente si comporta il soccorritore del lato opposto. Verificata la corretta aderenza delle cinghie alla regione inguinale, allo scopo di evitare lo spostamento del corsetto in fase di estricazione, le cinghie sono strette. Nel caso di sospetto di frattura del bacino o del femore, le cinghie inguinali non devono essere incrociate ma allacciate utilizzando cinghia e fibbia dello stesso lato. Tali cinghie vanno sganciate immediatamente dopo l'avvenuta estricazione.
7. Valutare se la regione superiore del corsetto aderisce alla nuca dell'infortunato, in caso contrario lo spazio esistente deve essere colmato con il cuscino in dotazione, opportunamente adattato. Si pongono quindi i due supporti laterali del presidio a contatto con la testa del paziente e si fissano con il cinturino frontale; il completamento della immobilizzazione del capo avviene con il cinturino mentoniero, che viene ancorato alla regione mandibolare del collare cervicale e fissato verso l'alto ai supporti laterali.
8. Il primo soccorritore, che manteneva l'immobilizzazione del capo, è così libero e si porta dal lato in cui verrà estratto il ferito.
9. Si chiude la cinghia toracica superiore e la si stringe. Nel caso ci si trovi di fronte a un importante trauma toracico, tale cinghia può





Capitolo 4

essere mantenuta allentata e poi sganciata appena avvenuta la estricazione.

10. Si invita il paziente a mantenere le braccia conserte sul petto; nel paziente incosciente le mani vanno legate fra di loro.
11. Controllato il regolare posizionamento del corsetto e la tenuta



di tutte le cinghie, inizia la fase di estricazione dell'infortunato. I due soccorritori che si trovano dal lato da cui uscirà il ferito afferrano con la propria mano esterna le maniglie laterali, con l'altra quella posta in regione occipitale; il terzo operatore accompagna e sorregge gli arti inferiori, dopo averli eventualmente liberati. Trazionando sulle maniglie laterali e accompagnando con movimento coordinato tutte le fasi, si fa compiere una rotazione al paziente sul sedile, in modo tale da presentarlo con le spalle alla zona di uscita, di norma la portiera. Quindi, inclinandone il busto verso l'esterno, si trazona

l'infortunato, creando momento per momento le condizioni per evitare l'ingombro del telaio della vettura. Eventuali astanti, come i Vigili del Fuoco, possono essere coinvolti per accompagnare il bacino e prendere in consegna gli arti inferiori a mano a mano che il paziente fuoriesce.

12. Se disponibile, incaricare un quarto operatore di sostenere l'**asse spinale** che viene utilizzata per accogliere il ferito estricato; di norma, la tavola viene appoggiata alla carrozzeria della vettura in modo da offrire un piano di scivolamento e

Presidi di immobilizzazione

un immediato supporto a estricazione completata. In mancanza del quarto membro, di tale compito sarà incaricato il terzo membro della équipe di soccorso, una volta che abbia accompagnato la rotazione del paziente e la progressione degli arti inferiori.



A paziente estricato, l'estrattore a corsetto può essere rimosso a patto che sia possibile farlo evitando movimenti dannosi al paziente: ciò si può ottenere solo con la disponibilità di almeno tre operatori, dei quali uno si occupa di bloccare il bacino e uno il capo, mentre un terzo soccorritore, liberato completamente il ferito dalle cinghie e postosi dietro la sua testa, trazona delicatamente il presidio con l'obiettivo di sfilarlo longitudinalmente.

Nel caso in cui si decida di non rimuovere l'estrattore, risulta comunque importante **rimuovere le cinghie toraciche e inguinali** allo scopo di consentire l'esposizione del ferito, il monitoraggio

e l'effettuazione della valutazione secondaria. Si evidenzia che risulta fondamentale provvedere alla rimozione del cuscino che, spesso, impedisce il raggiungimento della posizione neutra.





Capitolo 4

La tavola (asse) spinale



La **tavola spinale** è un piano di appoggio rigido, in materiale plastico o ligneo, deformabile. Sul bordo di ciascun lato sono presenti delle **finestrature longitudinali** che permettono sia il fissaggio delle cinghie che la presa da parte dei soccorritori per il trasporto.

La tavola spinale permette l'immobilizzazione e il trasporto del paziente mantenendone l'allineamento rostro-caudale e un adeguato sostegno al rachide in toto. Essendo radio-compatibile, si presta a seguire il paziente durante tutta la fase diagnostica intraospedaliera.



Procedura standard di applicazione:

1. Sollevare il ferito con la **barella a cucchiaio** e deporlo sulla tavola spinale; salvo casi particolari, sono da evitare manovre di sollevamento manuale, in quanto non offrono garanzia assoluta di stabilità della colonna nel corso della **mobilizzazione**.
2. Immobilizzare la testa al piano della tavola attraverso un **fermacapo**.
3. Immobilizzare il ferito al piano della tavola attraverso l'uso di una serie di **cinghie dedicate**.

Trattando i concetti di **estricazione** e **mobilizzazione** dei pazienti traumatizzati possiamo dire che il sistema di caricamento del paziente in posizione supina si chiama **Log roll**, mentre, il caricamento del paziente reperito in posizione prona si chiama **Roll over**: abbiamo già trattato precedentemente queste due manovre. In entrambi i casi svolge un ruolo fondamentale il soccorritore posto alla testa del paziente il quale deve garantire una ottima immobilizzazione manuale della testa fino alla applicazione del sistema fermacapo.

Limiti della tavola spinale

Per la sua rigidità, la tavola spinale è poco tollerata da pazienti svegli, in quanto può causare dolore e, per permanenze prolungate, lesioni da decubito. Inoltre, si presta poco al trasporto di feriti con particolari traumatismi, quali lussazione di anca oppure pazienti con decubiti obbligati.

L'asse spinale nella estricazione

L'**asse spinale** può trovare applicazione anche in corso di **estricazione** nel caso di feriti per i quali non è possibile utilizzare i device estricatori; si tratta di solito di feriti giacenti sul soffitto di un veicolo capottato oppure su uno dei sedili della vettura con lo schienale completamente reclinato. A causa dell'accessibilità limitata e della superficie discontinua, in queste situazioni è di fatto impossibile posizionare preventivamente la barella atraumatica, il ferito dovrà quindi essere fatto scivolare sulla tavola spinale attraverso l'opera coordinata e competente di un numero di operatori sufficiente a mantenere al meglio l'immobilità e l'asse del rachide.





La presa di Rautek

La **presa di Rautek** rappresenta un compromesso che viene posto in essere da un unico soccorritore, quando le condizioni del paziente e/o l'estrema gravità delle condizioni ambientali (incendi, possibile scoppi del veicolo incidentato, ecc.) non consentano il posizionamento di presidi di immobilizzazione spinale prima della estricazione.

Ovviamente, tale manovra non può garantire in assoluto il corretto mantenimento dell'asse cervico-caudale né la perfetta immobilizzazione del rachide cervicale.

Se effettuata da un operatore ben addestrato, risulta comunque efficace nell'assicurare una certa stabilità al capo e al rachide cervicale.

1. Tecnica di approccio laterale

L'estricazione avviene dal posto di guida, con accesso dalla portiera sinistra. Il soccorritore si pone a lato del ferito a stretto contatto; fa passare il proprio arto superiore destro dietro le spalle dell'infortunato, in modo da posizionarsi con la spalla grossolanamente dietro la nuca, la regione anterocubitale del



gomito sotto l'ascella, l'avambraccio in regione pettorale destra. Dopo aver flessso anteriormente l'avambraccio sinistro del paziente, la mano destra del soccorritore va quindi ad afferrarne il polso. Il braccio sinistro del soccorritore è fatto passare sotto l'ascella sinistra della vittima; con la mano bene aperta, afferra quindi bilateralmente la mandibola del ferito, appoggiandone poi la nuca sulla propria spalla destra. Se non vi è riscontro di ferite sanguinanti al capo o al volto, il soccorritore può rafforzare la stabilità di questa posizione ponendo a sua volta il proprio mento sulla spalla sinistra del ferito e mantenendo la

propria guancia destra a stretto contatto con la guancia sinistra della vittima. L'estricazione avviene facendo preventivamente compiere una rotazione al paziente sul sedile, in modo da presentarlo con le spalle alla zona di uscita, mantenendone sempre e comunque testa e torace a stretto contatto col corpo del soccorritore.



2. Tecnica di approccio posteriore

In questo caso si considera l'estricazione rapida di un ferito seduto o semiseduto in qualsiasi posizione, con accesso da tergo.

Il soccorritore si pone dietro al ferito, con il proprio torace a stretto contatto con la nuca dello stesso; fa passare il proprio arto superiore destro sotto l'ascella del paziente, portandosi con l'avambraccio in regione pettorale destra. Con la mano ben aperta, afferra quindi bilateralmente la mandibola del ferito, appoggiandone poi la testa sul proprio torace.

Il braccio sinistro del soccorritore viene fatto passare sotto l'ascella sinistra della vittima, alla quale preventivamente erano state conserte le braccia sul petto, con la mano sinistra posta sotto l'ascella destra e bloccata dall'altro braccio incrociato sopra. La mano sinistra del soccorritore va quindi ad afferrare il polso destro del ferito.

L'estricazione avviene avendo cura di trazione verso l'alto il ferito, mantenendone sempre e comunque testa e torace a stretto contatto col corpo del soccorritore.



I presidi per l'immobilizzazione degli arti

Tali presidi risultano importanti nei traumi ossei o articolari degli arti che richiedono immobilizzazione. Hanno lo scopo di immobilizzare senza trazione degli arti in caso di fratture, lussazioni o distorsioni. Il fine di questa procedura di immobilizzazione è di:

- ridurre il movimento delle zone traumatizzate riducendo di fatto dolore e danno locale;
- prevenire ulteriori lesioni vascolari o nervose a opera dei monconi ossei;
- prevenire lacerazioni dei tessuti molli da parte dei monconi ossei, evitando il più possibile il rischio di fratture esposte;
- prevenire l'eccessivo sanguinamento nella sede del trauma;
- ridurre il rischio di embolia grassosa.

Possiamo distinguere i presidi di immobilizzazione degli arti in **immobilizzatori a depressione e rigidi**.

Quelli a depressione permettono una immobilizzazione totale dell'arto in tutte le posizioni con al suo interno più settori al fine di



permettere l'omogenea ripartizione delle biglie di polistirolo. Gli immobilizzatori rigidi sono composti da una armatura in alluminio e da un rivestimento in spugna ricoperta da tessuto sintetico lavabile; il sistema di fissaggio prevede una serie di cinghie a velcro.

1. Regole generali per l'immobilizzazione

- Esporre completamente l'arto da valutare.
- Valutare la situazione neurologica e vascolare a valle del punto di frattura.
- Controllare i polsi periferici distali prima e dopo l'immobilizzazione.
- Immobilizzare sempre, in caso anche di solo sospetto di frattura, le articolazioni a monte e a valle del punto di frattura.
- Trazionare e riallineare quando possibile.
- In caso di resistenza al trazionamento immobilizzare l'arto come si trova attualmente.
- Nel dubbio steccare.
- Non trazionare segmenti ossei con fratture esposte al fine di limitare possibili movimenti dei monconi esposti.
- Detergere e disinfettare eventuali ferite e proteggerle con adeguato materiale sterile prima di effettuare la immobilizzazione.
- Non fare passare le chiusure a velcro direttamente sul presunto focolaio di frattura, su ferite o sedi di esposizione di frattura.
- Una corretta immobilizzazione può necessitare di adeguata analgesia.





Capitolo 4

2. Regole per l'immobilizzazione di spalla e braccio

- Valutare la presenza di polso radiale prima e dopo l'immobilizzazione.
- Avvicinare l'arto flesso al torace dopo avere imbottito con cotone il cavo ascellare e lo spazio sotto al gomito.
- Fasciare il braccio a gomito flesso contro il busto del paziente.
- Non forzare mai, piuttosto assecondare una eventuale posizione antalgica scelta dal paziente.

3. Regole per l'immobilizzazione del gomito

- Valutare la presenza di polso radiale prima e dopo l'immobilizzazione.
- Immobilizzare l'arto con steccobenda a depressione in posizione antalgica.
- Sostenere l'arto immobilizzato con una fascia passata intorno al polso e al collo del paziente.

4. Regole per l'immobilizzazione dell'avambraccio

- Valutare la presenza di polso radiale prima e dopo l'immobilizzazione.
- Sollevare di circa 2-3 cm il braccio del paziente dal terreno, facendo scivolare sotto una stecca rigida o a depressione che comprenda anche la mano.
- Fissare l'arto nell'immobilizzatore.



5. Regole per l'immobilizzazione di polso e mani

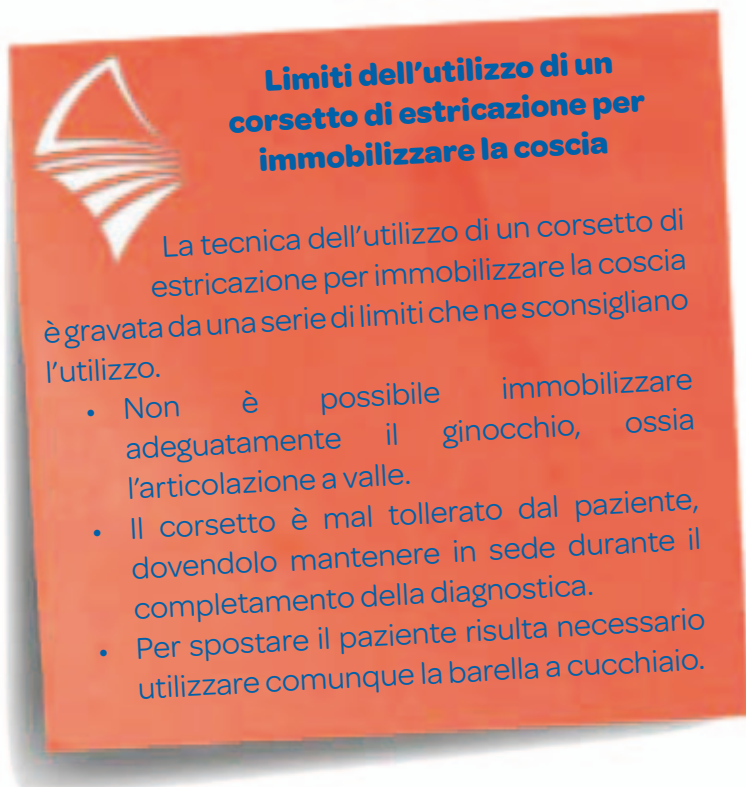
- Immobilizzare l'arto dalla punta delle dita fino al gomito mediante stecca rigida o a depressione.

6. Regole per l'immobilizzazione della coscia

Risulta evidente che la maggior parte degli immobilizzatori

non sono adatti a immobilizzare un femore fratturato. Al fine di permettere una efficace immobilizzazione del femore viene qui descritto un utilizzo “non ortodosso” del corsetto di estricazione che si ritiene importante descrivere anche per evidenziarne i limiti.

- Aprire il corsetto e stenderlo accanto al paziente con la parte craniale rivolta verso i piedi.
- Fare scivolare il corsetto sotto al femore, centrandolo sull'anca.
- Chiudere il corsetto con le relative cinghie fissandolo all'addome e alla coscia.
- Posizionare il paziente sulla tavola spinale o sul materasso a depressione con l'ausilio della barella “a cucchiaio”.



Una efficace soluzione per la gestione preospedaliera della frattura di femore, sospetta o meno, è costituita dall'utilizzo della barella a cucchiaio al fine di caricare il paziente su materasso a depressione oppure su tavola spinale, mantenendo peraltro la trazione manuale del segmento fratturato.

L'immobilizzazione, dopo avere adeguatamente provveduto a eliminare lo spazio di “aria” tra le cosce, sarà garantita dalle cinghie della tavola spinale o dalla struttura stessa del materasso. Valutare sempre la presenza dei polsi periferici prima e dopo l'immobilizzazione.



Capitolo 4

7. Regole per l'immobilizzazione del ginocchio

- Risulta sempre fondamentale controllare i polsi periferici prima e dopo la immobilizzazione come per gli altri siti di immobilizzazione;
- Se l'arto è flesso, posizionare un immobilizzatore a depressione e fissare l'arto assecondando la posizione antalgica.
- Se l'arto è allineato, posizionare una stecca rigida o a depressione sotto il ginocchio, imbottendo le parti non aderenti alla stecca e chiudendo anche la parte sotto al piede.

8. Regole per l'immobilizzazione della gamba

- Controllare sempre i polsi periferici prima e dopo l'immobilizzazione (in particolare pedidio e tibiale posteriore).
- Sollevare la gamba del paziente di circa 2-3 cm dal suolo, sostenendo l'arto ed evitando di comprimere le zone traumatizzate.
- Fare scivolare una stecca rigida o a depressione sotto la gamba fino a raggiungere piede e ginocchio.



9. Regole per l'immobilizzazione di piede e caviglia

- Immobilizzare piede/caviglia nella posizione in cui si trovano utilizzando stecca rigida o a depressione.

10. Immobilizzazione di fratture esposte

Si tratta di una tipologia di fratture il cui focolaio risulta in comunicazione con la superficie cutanea; non necessariamente risultano visibili i monconi ossei; a scopo precauzionale, sono da considerarsi esposte tutte le fratture, sospette o meno, con soluzione di continuo dei tessuti sovrastanti.

I tessuti coinvolti nella lesione vanno abbondantemente lavati

con soluzione fisiologica quindi efficacemente disinfettati. Successivamente la zona interessata deve essere coperta in linea di massima con medicazioni sterili.

Particolare attenzione deve essere posta nelle procedure di mobilizzazione e immobilizzazione. L'indicazione, in linea di massima, è quella di limitare il più possibile i movimenti della zona interessata, evitando manovre di trazione. L'arto fratturato deve essere quindi **immobilizzato nella posizione in cui si trova**, utilizzando nel limite del possibile immobilizzatori a depressione.

Anche solo il sospetto di frattura esposta va adeguatamente segnalato considerando che queste fratture hanno indicazioni a trattamento ortopedico urgente e non differibile.



11. Immobilizzazione di distorsioni, sublussazioni e lussazioni

Si tratta di lesioni che interessano le articolazioni e sono conseguenti alla perdita, temporanea o definitiva, del fisiologico rapporto tra capi articolari, con conseguente possibile lesione delle strutture osteo-articolari limitrofe (capsula, legamenti).

I traumi a carico delle articolazioni necessitano unicamente di



immobilizzazione. Risulta invece necessario astenersi dal tentare manovre di trazione e/o riduzione in quanto potrebbe essere associata una frattura misconosciuta.



La stabilizzazione delle fratture di bacino

Le fratture di bacino instabili si accompagnano a elevata mortalità legata prevalentemente alle gravi emorragie che possono associarsi, di natura venosa ma anche arteriosa.

Tali fratture risultano frequentemente associate a trauma e impatti violenti; si associano spesso gravi lesioni di altri distretti.

Alcuni studi suggeriscono, assieme alla consueta gestione del trauma, l'efficacia di una **precoce stabilizzazione del bacino** al fine di ridurre l'entità del sanguinamento.

Le tecniche non invasive, che possono essere messe in pratica anche in ambiente extraospedaliero, realizzano una compressione circonferenziale dell'anello pelvico mediante **bendaggio con teli** oppure con **device dedicati**.

In particolare, per i device dedicati alla gestione delle fratture di bacino, le indicazioni effettive sono legate alla evidenza di effettiva instabilità traumatica del bacino valutabile mediante:

- Mobilità/cedimento alla compressione moderata delle creste iliache con possibile asimmetria delle stesse.
- Diastasi della sinfisi pubica evidente alla palpazione.

Una efficace e rapida immobilizzazione del bacino può essere effettuata mediante posizionamento del paziente su materasso a depressione dopo averlo raccolto con la barella atraumatica; il successivo modellamento anatomico dello strumento consentirà una efficace immobilizzazione, permettendo al paziente l'acquisizione di posizione possibilmente antalgica.



Valutazione dell'apprendimento - 4

1. **Quale fra i seguenti presidi non è utilizzabile nel caso si possa solo effettuare una immobilizzazione in posizione di reperimento o antalgica?**
 - a. Barella a cucchiaio
 - b. Materassino a depressione
 - c. Tavola spinale
 - d. Immobilizzatori deformabili per arti
2. **Quale delle seguenti frasi in merito al collare cervicale è falsa?**
 - a. L'applicazione del collare cervicale può avvenire anche senza l'immobilizzazione manuale del capo
 - b. Durante l'intubazione tracheale è raccomandata la stabilizzazione manuale da parte di un aiutante
 - c. Il collare cervicale può essere applicato in posizione seduta o supina
 - d. Il collare cervicale non va considerato come un unico mezzo di immobilizzazione, ma come parte di un sistema di immobilizzazione totale
3. **Durante il Log roll quale soccorritore dà i comandi delle operazioni?**
 - a. Uno che non partecipa alla tecnica e che può vedere tutti i soccorritori in azione
 - b. Colui che mantiene la testa del paziente
 - c. Colui che tiene una mano sulla spalla e l'altra sul bacino del paziente
 - d. Colui che tiene una mano sul bacino e l'altra sull'arto inferiore del paziente
4. **Quale fra i seguenti è un presidio efficace e di semplice utilizzo per lo spostamento dei pazienti traumatizzati dal punto in cui si trovano a un altro presidio ritenuto più idoneo per il trasporto?**
 - a. Tavola spinale
 - b. Corsetto di estricazione
 - c. Materassino a depressione
 - d. Barella a cucchiaio
5. **Quale è generalmente il corretto ordine di sequenza delle fasi indicate in caso di paziente incarcerato?**
 - a. Primary survey, immobilizzazione del rachide, estricazione, Secondary survey, stabilizzazione sommaria delle fratture
 - b. Primary survey, immobilizzazione del rachide, Secondary survey, stabilizzazione sommaria delle fratture, estricazione
 - c. Primary survey, Secondary survey, immobilizzazione del rachide, stabilizzazione sommaria delle fratture, estricazione
 - d. Primary survey, immobilizzazione del rachide, stabilizzazione sommaria delle fratture, estricazione, Secondary survey
6. **Quale è il gold standard nel caso vi fosse la necessità di mobilizzare un paziente che sembra in buone condizioni ma è ancora all'interno dell'abitacolo all'arrivo dei soccorritori?**
 - a. Basta l'utilizzo di un collare cervicale
 - b. L'utilizzo di un completo immobilizzatore spinale
 - c. L'immobilizzazione manuale del capo
 - d. Farlo spostare autonomamente
7. **In quale delle seguenti situazioni è consigliabile estrarre il paziente con il solo collare senza attendere il posizionamento di un completo sistema di immobilizzazione?**
 - a. Paziente incarcerato
 - b. Paziente non incarcerato con alterato stato di coscienza
 - c. Trauma penetranti con compromissione emodinamica
 - d. Presenza di trauma potenzialmente associabili a lesione del rachide



Trasporto

In questo capitolo:

- Il trasporto del paziente
- Le ambulanze
- Le sedie da trasporto
- Le tecniche di trasporto
- La posizione del paziente



Obiettivi

Al termine di questa sessione l'aspirante soccorritore dovrà essere in grado di:

- elencare i principali strumenti per il trasporto dei pazienti e descrivere le loro indicazioni d'uso;
- descrivere le tecniche di trasporto a uno o più soccorritori in differenti situazioni;
- individuare il corretto posizionamento del paziente.

Il trasporto del paziente

Il **trasporto** del paziente costituisce la fase fondamentale del soccorso, non dal punto di vista clinico, ma dal punto di vista meccanico. Infatti è durante il trasporto che si sviluppano le energie maggiori cui è sottoposto il paziente. Le energie in gioco sono elevatissime, basti pensare a quanta energia occorre per muovere un veicolo del peso di un'ambulanza e portarlo a velocità a volte elevate. Pertanto è importantissimo che gli strumenti di trasporto siano sicuri per il paziente e per tutti gli occupanti del mezzo di soccorso.

Anche nelle fasi di avvicinamento o di allontanamento del paziente dal mezzo di soccorso occorre cautelare il paziente da cadute accidentali assicurandolo alle attrezzature da trasporto per mezzo di cinture di sicurezza.

Gli strumenti di trasporto utilizzati devono essere:

- leggeri, per non aggiungere troppo peso a quello del paziente;
- stabili, per evitare cadute derivanti da errori minimi dei soccorritori;
- resistenti strutturalmente e con una capacità di carico adeguata alle persone che si vanno a trasportare.

È opportuno che tutti i mezzi di trasporto siano periodicamente controllati per far sì che garantiscano l'efficienza nell'utilizzo. Non è la prima volta che accade che soccorritori poco accorti abbiano fatto cadere il paziente, con conseguenze drammatiche per le sorti fisiche del paziente e per le sorti legali dei soccorritori, chiamati a rispondere di omicidio colposo.



Le ambulanze



È da tenere presente che un eventuale incidente a un mezzo di soccorso può esporre i trasportati a maggiori rischi rispetto a quelli corsi dagli occupanti di un mezzo ordinario.

Una volta caricato il paziente sull'ambulanza è opportuno fissarlo alle sue strutture rigide o applicare eventuali immobilizzatori alla **barella**.



Capitolo 5

Le **cinture** necessarie a fissare un paziente a una **barella di trasporto** sono 5, con gancio in metallo e pulsante di sgancio rapido, distribuite lungo la barella per impedire i movimenti tipici delle sollecitazioni causate da un eventuale incidente e comunque per evitare qualsiasi movimento del paziente che possa mettere a rischio la sua incolumità.



Le sedie da trasporto



Sulle **sedie da trasporto** il paziente potrà essere collocato solo ed esclusivamente per il tragitto sino all'ambulanza o da questa alla destinazione, in nessun caso potrà essere previsto il collocamento del paziente seduto sulla seggiola da trasporto durante il movimento dell'ambulanza, a meno che non vi siano delle specifiche precise.

Anche nelle sedie sono indispensabili le **cinture**

che trattengano movimenti bruschi del paziente, senza però necessitare delle resistenze e delle caratteristiche di quelle da trasporto, essendo decisamente inferiori le sollecitazioni rispetto a quelle subite dal trasporto.

Tre cinture devono contribuire a bloccare rispettivamente:

- braccia e torace;
- femori e bacino;
- le gambe.

Le tecniche di trasporto



È opportuno conoscere nello specifico l'utilizzo delle barelle e delle sedie da trasporto utilizzate nelle ambulanze del proprio ente, quindi risulta essere di fondamentale importanza il training pratico e il continuo allenamento. In particolare è importante conoscere i sistemi di bloccaggio alla pedana dell'ambulanza.

La movimentazione della barella con sopra il paziente deve sempre essere fatta da due soccorritori, così come la movimentazione della sedia da trasporto, per evitare cadute accidentali. Il trasporto sulle scale dovrà essere assicurato sempre da persone proporzionate al peso del paziente.

Nel **trasporto del paziente sulle scale** è da tenere sempre presente che il paziente, sia in salita che in discesa, deve avere i piedi rivolti verso il basso e la testa verso l'alto.





Capitolo 5

Per ridurre le complicanze derivanti dal trasporto del paziente acuto con un'autoambulanza è opportuno che il soccorritore:

- posizioni il paziente sulla barella principale dell'autoambulanza nella posizione più adatta alle sue condizioni cliniche: antishock, antalgica, semiseduta;
- ancori con le apposite cinghie il paziente alla barella principale;
- inviti l'autista a una guida adatta.



La posizione del paziente

Nello schema di seguito sono riportati i più comuni esempi di posizionamento corretto del paziente nelle diverse condizioni:

CORRETTO POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE	
Supino	<ul style="list-style-type: none">• Trauma• Necessità di manovre di rianimazione cardiopolmonare
Semiseduto	<ul style="list-style-type: none">• Difficoltà respiratorie• Sospetto attacco cardiaco (es. infarto miocardico acuto)
Seduto	<ul style="list-style-type: none">• Notevole difficoltà respiratoria (es. edema polmonare acuto)
Antishock	<ul style="list-style-type: none">• Lipotimia, sincope
Sul fianco sinistro	<ul style="list-style-type: none">• Donna in fase avanzata di gravidanza

Valutazione dell'apprendimento - 5

1. **Che importanza ha il trasporto del paziente traumatizzato durante un soccorso?**
 - a. È una fase fondamentale dal punto di vista clinico
 - b. È una fase fondamentale dal punto di vista meccanico
 - c. È una fase fondamentale sia dal punto di vista clinico sia da quello meccanico
 - d. È una fase non fondamentale da tutti i punti di vista
2. **Come devono essere gli strumenti di trasporto utilizzati nel soccorso?**
 - a. Leggeri
 - b. Stabili
 - c. Resistenti strutturalmente e con una capacità di carico adeguata
 - d. Tutte le precedenti sono caratteristiche necessarie per gli strumenti di trasporto
3. **Quante sono le cinture con gancio in metallo e pulsante di sgancio rapido necessarie a fissare un paziente a una barella di trasporto?**
 - a. 3
 - b. 4
 - c. 5
 - d. 6
4. **Quante sono le cinture necessarie a bloccare un paziente su una sedia da trasporto?**
 - a. 3
 - b. 4
 - c. 5
 - d. 6
5. **In quale posizione deve essere trasportato un paziente sulle scale?**
 - a. Con i piedi rivolti verso il basso
 - b. Con i piedi rivolti lateralmente
 - c. Con i piedi rivolti verso l'alto
 - d. Con i piedi e la testa alla stessa altezza
6. **Quale è il corretto posizionamento per un paziente che soffre di notevole difficoltà respiratoria?**
 - a. Supino
 - b. Semiseduto
 - c. Seduto
 - d. Sul fianco sinistro
7. **In quale delle seguenti situazioni è consigliabile posizionare il paziente sul suo fianco sinistro?**
 - a. Sospetto attacco cardiaco
 - b. Trauma
 - c. Sincope
 - d. Donna in fase avanzata di gravidanza

Note



Note



Note



This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 horizontal blue lines spaced evenly across the page, typical of notebook or primary school writing paper. The lines are thin and light blue, set against a plain white background. There is no handwriting, text, or other markings on the page.

Note



[illegible]

Note



This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal blue lines across its entire width, providing a guide for handwriting or typing. The background is a clean, off-white color.

Note



[illegible]

Note



ISBN: 9788894564082



SalvamentoAgency
EMERGENZA



PREZZO DI
VENDITA

€9.00