

La dispensa è dedicata a tutti gli eroi che hanno sostenuto questo progetto e la fondazione “*Save The Children Italia*” negli ultimi mesi. Potete visualizzare l’importo aggiornato sulla pagina facebook:



La raccolta fondi si è svolta sulla piattaforma **Patreon**:



**Mayday** nasce come riassunto della dispensa **S.O.S.** di **Michelangelo Mercogliano**, che ringrazio profondamente per l’ottimo lavoro svolto nel raccogliere, ordinare ed integrare il materiale disponibile.

Un ringraziamento speciale è dedicato a **Benito Sepe**, che si è dedicato alla revisione di questa dispensa e mi ha supportato durante la stesura.

**Consiglio fortemente di preparare i seguenti esami prima di approcciarsi ad EMERGENZE:**

- Cardio-Pneumo
- Diagnostica
- Farmacologia 2
- Medicina Interna
- Chirurgia

# 1. APPROCCIO ALLE EMERGENZE

## Triage

Sistema utilizzato per classificare i pazienti in base alla gravità del loro quadro clinico. Si articola in 4 fasi:

- 1) **Valutazione Immediata:** rapida osservazione dell'aspetto generale della persona con l'obiettivo di individuare i soggetti con problemi assistenziali che necessitano un intervento immediato.
- 2) **Valutazione Soggettiva:** effettuata attraverso l'intervista
- 3) **Valutazione Oggettiva:** effettuata mediante la rilevazione dei segni clinici, dei parametri vitali e l'analisi della documentazione clinica disponibile.
- 4) **Decisione di Triage:** assegnazione del **codice di priorità**, attuazione dei necessari provvedimenti assistenziali ed eventuale attivazione di percorsi diagnostico-terapeutici.

Con le nuove "linee di indirizzo nazionali sul triage intraospedaliero" pubblicate nel 2019 dal Ministero della Salute si è passati da 4 codici (rosso, giallo, verde, bianco) ai **5 codici**. Per ciascuno dei 5 codici sono stati inoltre definiti i tempi massimi di attesa. **[N.B.]**

- **CODICE 1 - ROSSO [Emergenza, ingresso immediato]:** condizione patologica ad insorgenza improvvisa e ad evoluzione rapida in cui, senza un adeguato intervento sanitario, il pericolo di vita o di un organo di un paziente è calcolato in minuti.
- **CODICE 2 - GIALLO [Urgenza, max attesa: 15 minuti]:** condizione patologica in grado di compromettere le funzioni vitali del paziente in ore o giorni.
- **CODICE 3 - AZZURRO [Urgenza differibile, max attesa: 1h]:** condizione stabile senza rischio evolutivo con sofferenza e ricadute sullo stato generale che solitamente richiede prestazioni complesse.
- **CODICE 4 - VERDE [Urgenza minore, max attesa: 2h]:** condizione stabile senza rischio evolutivo che solitamente richiede prestazioni diagnostico terapeutiche semplici mono-specialistiche.
- **CODICE 5 - BIANCO [Non urgenza, max attesa: 4h]:** problema non urgente o di minima rilevanza clinica.

## BSL (Basic Life Support)

Per **BSL** intendiamo "l'insieme di procedure di rianimazione atte a sostenere le funzioni vitali del paziente qualora esse possano essere compromesse" (come nell'arresto cardiocircolatorio). Il passaggio dal BSL all'**ALS (Advanced Life Support)** avviene nel momento in cui il soccorritore occasionale è sostituito/integrato dal personale di soccorso professionista (medico di emergenza, rianimatore, medico che ha ultimato il training specifico di preparazione) che si avvale sia dell'esecuzione di manovre più complesse nonché dell'utilizzo di farmaci.

**Algoritmo BLS:** l'approccio al BLS è una procedura schematica e codificata, che deve essere seguita con scrupolo, senza saltare nulla e senza andare in confusione. Il protocollo è il seguente:

- 1) **Controllo della scena:** mettere in sicurezza la vittima e soprattutto i soccorritori dal luogo dell'incidente.
- 2) **Valutazione dello stato di Coscienza della vittima**
- 3) **Chiedere aiuto (118)**

Se il paziente non è responsivo, valutare:

- **A [AIRWAYS]:** valutazione della pervietà delle vie aeree.
  - o **Iperestensione del capo con sollevamento del mento:** serve ad allontanare la base della lingua dalla parete posteriore della faringe. Non va effettuata in caso di trauma cranico/spinale sospetto o accertato.
  - o **Disostruzione delle vie aeree:**
    - Rimozione di eventuali corpi estranei dal cavo orale con le dita ad uncino.
    - 5 compressioni interscapolari a torace inclinato

- **Manovra di Heimlich:** ci si pone alle spalle del paziente e, posizionate le mani al di sotto del processo xifoideo, si operano delle superpressioni addominali. Se il pz è incosciente, o vi è grossa differenza di taglia tra soccorritore e soggetto soccorso, si pone il pz supino.
- **B [BREATHING]:** valutazione del respiro. Manovra Guarda-Senti-Ascolta
  - o **Se la vittima respira:** bisogna porla in **posizione laterale di sicurezza** (decubito laterale sinistro con iperestensione del capo) in attesa dell'arrivo dei soccorsi. Tale posizione favorisce la pervietà delle vie aeree impedendo alla lingua di ostruirle e previene l'inalazione di materiale liquido eventualmente presente in bocca (vomito sanguigno). Non va applicata al politraumatizzato.
  - o **Se la vittima non respira:** secondo le nuove linee guida bisogna iniziare subito con il massaggio cardiaco esterno e la re-spirazione artificiale senza cercare prima il polso.
- **C [CIRCULATION]:** valutazione dell'attività cardiocircolatoria. Prevede: rilievo del polso radiale (apprezzabile se PAS > 80 mmHg), se non presente → rilievo del polso carotideo e controllo delle emorragie esterne visibili.
  - o **RCP (Rianimazione Cardio-Polmonare):** si compone di una serie di manovre finalizzate al mantenimento della circolazione sanguigna e del trasporto di ossigeno ai vari organi.
    - **MCE (Massaggio Cardiaco Esterno):** ha lo scopo di creare un effetto pompa, schiacciando il cuore tra sterno (abbassato di 4-5 cm) e colonna vertebrale. Le mani sono poggiate sul III inferiore dello sterno, le braccia sono tese e si fa fulcro sul bacino al fine di non dissipare le energie. L'ideale sarebbe che ci fossero due operatori che si alternano tra il massaggio cardiaco esterno e la respirazione artificiale. La frequenza delle compressioni è di 100/minuto, quindi normalmente si alternano **30 compressioni e 2 ventilazioni**.
    - **Respirazione Artificiale:** ha lo scopo di insufflare aria nei polmoni. Nella respirazione "bocca a bocca" si insuffla in maniera lenta e profonda (circa 2 secondi), mentre si sta chiudendo il naso e osservando il sollevamento del torace. In caso di impossibilità a procedere con la manovra precedente, si effettua una respirazione "bocca-naso". Quando disponibile, si utilizza il **Pallone Ambu autoespandibile**, eventualmente associato a O<sub>2</sub>.
- **D [DISABILITY]:** valutazione neurologica eseguita con la scala di GCS (Glasgow Coma Scale). Valuta: apertura degli occhi, risposta verbale e risposta motoria.
- **E [EXPOSURE]:** prevede la completa rimozione degli indumenti per una rapida valutazione "testa-piedi". Si controlla il capo alla ricerca di ferite o cedimenti della teca; si controlla il collo alla ricerca di ferite penetranti; si ricontrolla il torace per assicurarsi che a ciò che è stato precedentemente riscontrato non si associ un'altra lesione importante; si ispeziona e si palpa l'addome; si controlla la stabilità del bacino ed infine si controllano gli arti inferiori.

**BLS-D (Basic Life Support and Defibrillation):** l'utilizzo di un defibrillatore trae indicazione nel fatto che frequentemente l'arresto cardiocircolatorio è causato da aritmie ipercinetiche ventricolari, dette letali perché non regrediscono spontaneamente. Il **defibrillatore semiautomatico esterno** riconosce autonomamente le aritmie ipercinetiche ventricolari maligne e comunica al soccorritore se riscontra un ritmo defibrillabile o meno (asistolia, ritmo sinusale normale). Così facendo, colui che presta soccorso deve solo posizionare le placche e seguire le istruzioni (nel mentre, la rianimazione cardiopolmonare non va interrotta). Le placche del defibrillatore vanno collegate in questo modo: una sulla linea emiclavare dx e un'altra sull'ascellare media sx (in modo da far passare la corrente lungo tutto l'asse cardiaco).

**[N.M.]:** significa letteralmente "Nota Male". L'argomento è poco chiesto all'orale.

**[N.B.]:** significa letteralmente "Nota Bene". L'argomento è molto chiesto all'orale.

- **Se il ritmo è defibrillabile (FV e TV senza polso):** facciamo allontanare tutti dal pz e premiamo il tasto di scarica. Dopo lo shock, se c'è ROSC (Return Of Spontaneous Circulation) ed il pz ricomincia a respirare dobbiamo metterlo nella posizione laterale di sicurezza, con le piastre ancora collegate al torace e al defibrillatore.
- **Se il ritmo non è defibrillabile (Asistolia e PEA\*):** dobbiamo andare avanti con le compressioni e somministrare **adrenalina 1 mg ev** ogni 3-5 minuti. La sopravvivenza dopo un arresto cardiaco con asistolia o PEA è improbabile a meno che una **causa reversibile di ACR** venga trovata rapidamente ed efficacemente trattata. Queste cause sono trattate più avanti in questa pagina.

**PEA (Pulseless Electrical Activity) \*:** l'attività elettrica senza polso o dissociazione elettromeccanica è una situazione di arresto cardiaco in cui vi è attività elettrica cardiaca organizzata (ben visibile all'ECG) in assenza di una gittata cardiaca efficace.

In conclusione, l'operatore del BLSD rianima il paziente fin quando non viene un soccorritore avanzato al quale darà il passaggio di consegna con tutte le informazioni necessarie (es: paziente in arresto da pochi minuti, ho praticato RCP, ho defibrillato tot. volte etc.). Il soccorritore avanzato prende in carico il paziente ed inizia le manovre avanzate: da questo momento in poi le manovre avanzate devono durare almeno 40 minuti.

## ALS (Advanced Life Support)

Il passaggio dal BLS all'ALS avviene nel momento in cui il soccorritore occasionale è sostituito/integrato dal personale di soccorso professionista, il quale collega un monitor ECG alla vittima.

**Equipe ALS:** la situazione ideale per eseguire un intervento di rianimazione cardiopolmonare avanzata è che l'équipe ALS sia composta da:

- 1 **team leader**, che si occuperà della valutazione del paziente e di gestire gli altri 3 componenti della squadra.
- 1 persona alla testa del paziente, che si occuperà della gestione delle vie aeree e di tenere i tempi dell'intervento.
- 2 persone ai lati del pz, che si alterneranno al MCE e si occuperanno della defibrillazione e della somministrazione di farmaci.

**Le 8 cause reversibili di ACR (Arresto Cardio-Respiratorio):** ruolo del team leader è, durante i cicli di RCP, visitare il paziente dalla testa ai piedi e raccogliere le notizie anamnestiche eventualmente disponibili per cercare di capire quali delle **8 cause potenzialmente reversibili** abbia provocato l'ACR. Queste sono le cosiddette **4I e 4T**:

- **1ª I → Ipossia**
- **2ª I → Ipovolemia**
- **3ª I → Ipotermia**
- **4ª I → Ipo/Iperkaliemia (+ IpoCa, ipoMg, Acidosi)**
- **1ª T → Tamponamento cardiaco**
- **2ª T → pneumoTorace Ipereso:** ha una diagnosi del tutto clinica (turgore delle giugulari, espansione asimmetrica degli emitoraci, assenza di murmure) e va drenato immediatamente.
- **3ª T → Tromboembolismo:** sia cardiaco che polmonare, ovvero Sindrome Coronarica Acuta e Tromboembolia Polmonare.
- **4ª T → Tossici e Farmaci**

Riguardo la Respirazione Artificiale, la tecnica "bocca a bocca" viene sostituita dall'intubazione tracheale. Deve essere eseguita il prima possibile, ma non deve ritardare la defibrillazione o interrompere una rianimazione cardiopolmonare per più di 30 secondi (la laringoscopia può essere eseguita anche durante il massaggio cardiaco esterno). In tal modo si può continuare il massaggio cardiaco senza pausa, mentre la ventilazione è mantenuta a circa 8-10 insufflazioni al minuto.

## Gestione delle Vie Aeree - Intubazione Tracheale

**Definizione:** l'**intubazione tracheale** è una tecnica che consiste nell'inserimento di un tubo attraverso le corde vocali per permettere la respirazione di una persona non in grado di respirare e/o di proteggere le vie aeree da inalazioni di materiale gastrico.

### Indicazioni in Emergenza:

- **Arresto respiratorio o cardiocircolatorio, shock, coma.**
- **Ostruzione acuta delle vie respiratorie:** caduta lingua, corpi estranei, secrezioni, vomito, ematomi, edema e spasmo della laringe.
- **Perdita dei riflessi protettivi:** traumi cranio-encefalici, accidenti cerebrovascolari, overdose di farmaci, coma metabolico.
- **Insufficienza respiratoria:** inadeguata ossigenazione (Sat. < 90%) non correggibile con ossigeno-terapia, inadeguata ventilazione.

**Indicazioni in Elezione:** intubazione programmata in anestesia generale

### Tipologie:

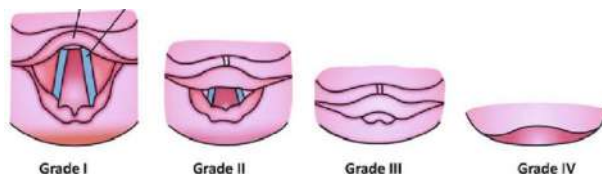
- **Intubazione orotracheale:** normalmente eseguita tramite laringoscopia diretta, è preferita nei pazienti in apnea e in condizioni critiche perché di solito può essere eseguita più rapidamente.
- **Intubazione nasotracheale:** viene invece riservata ai pazienti vigili, che respirano spontaneamente oppure per situazioni in cui la via orale deve essere evitata.

**Valutazione pre-intubazione:** esaminare le strutture anatomiche delle alte vie respiratorie, della testa e del collo, con particolare attenzione alle anomalie che potrebbero impedire l'intubazione. Valutiamo:

- **Mobilità colonna cervicale:** durante la manovra di intubazione il pz deve essere iperesteso, quindi se il pz non iperestende perché ha ernie cervicali l'intubazione sarà più difficile. L'estensibilità dell'articolazione atlanto-occipitale deve essere > 35°
- **Articolazione temporo-mandibolare;**
- **Cavità orale:** denti allentati o scheggiati, rimuovere eventuali dentiere o ponti mobili.
- **Distanza mento-tiroide:** deve essere > 6 cm
- **Distanza tra gli incisivi a bocca spalancata:** deve essere > 3,5 cm
- **Scala di Mallampati:** è una classificazione usata in anestesia per predire la difficoltà di intubazione oro-tracheale. Essa è basata sulla distanza tra la base della lingua e il palato e valuta quindi lo spazio a disposizione per operare.
  - o M1) completa visualizzazione del palato molle;
  - o M2) completa visualizzazione dell'ugola;
  - o M3) visualizzazione solo della base dell'ugola;
  - o M4) il palato mobile non è visibile



- **Classificazione di Cormack-Lehane:** permette una valutazione più affidabile della scala di Mallampati perché basata sulla descrizione delle strutture visibili mediante *laringoscopia diretta*. [N.M.]
  - o 1) Glottide intera
  - o 2) Glottide parziale (non si vede la commensura anteriore)
  - o 3) Visibile solo l'epiglottide
  - o 4) Visibile solo la base della lingua



**Laringoscopia:** è uno strumento medico grazie al quale è possibile ottenere la visuale della glottide (normalmente impossibile) e quindi le corde vocali ed eseguire se necessario l'intubazione. Essendo una procedura semi-invasiva essa deve essere effettuata in anestesia generale e/o con ampia anestesia locale delle strutture coinvolte. Esistono molti tipi di laringoscopi, che differiscono per modalità d'uso; essi constano di due parti, l'impugnatura, al cui interno vi sono due batterie e la lama, che è la parte che penetra nella bocca e grazie a una piccola luce rende visibile l'interno della laringe.

**Tecnica di posizionamento per l'intubazione:** la riuscita dell'intubazione al primo tentativo è importante. La laringoscopia ripetuta ( $\geq 3$  tentativi) è associata a tassi molto più alti di ipossimemia significativa, aspirazione, e arresto cardiaco. Il laringoscopia è tenuto con la mano sinistra, e la lama viene inserita nella bocca e utilizzata come una leva per spostare la mandibola e la lingua in alto e lontano dal soccorritore, visualizzando la faringe posteriore. Identificata l'**epiglottide**, questa dovrà essere sollevata con la lama del laringoscopia, esponendo così le **corde vocali**. Pertanto, il laringoscopia mi serve ad esporre il piano cordale perché esso è il mio punto di reperire. Se non vedo le corde vocali non so dove mandare il tubo orotracheale, quindi non so dove è la trachea. Completiamo la manovra inserendo il tubo endotracheale e rimuovendo il laringoscopia.



- **Intubazione tracheale difficile:** quando sono necessari più di tre tentativi o più di 5 minuti per la sua esecuzione (in condizioni normali impiego 30-40 secondi) o non si può inserire con sicurezza il tubo tracheale per impossibilità di visualizzare l'aditus laringeo con tecnica laringoscopica diretta. Le possibili cause di intubazione difficile possono essere: disfunzioni cranio-facciali, macroglossia ed epiglottite, tumori del distretto testa-collo, ascessi, iperplasia tonsillare e stenosi tracheale, gravidanze.
- **Laringoscopia difficile:** quando non riusciamo a visualizzare l'epiglottide con il laringoscopia perché vi è una difficoltà anatomica. Una laringoscopia è difficile quando ho un Cormack-Lehane di grado 3 o 4.

**Anestesia:** l'intubazione si fa previa anestesia generale e miolorioluzione, a meno che il pz non sia in arresto cardiocircolatorio. Infatti, in questa condizione non ho bisogno di tutto questo perché non c'è alcuna funzione vitale, il pz è in uno stato di incoscienza e i muscoli saranno rilassati, per cui il va intubato senza aggiungere farmaci (inoltre, somministrare sedativi-ipnotici durante un arresto cardiaco peggiora lo stato di vasoplegia dell'arresto). La miolorioluzione è ottenuta mediante i **curari**, farmaci che permettono il rilassamento muscolare facilitando l'intubazione tracheale. Questo perché senza curari le corde vocali sono chiuse e se le corde vocali sono chiuse non posso forzarle. Inoltre, andiamo a paralizzare anche gli altri muscoli, quali il diaframma (il pz non è in grado di respirare da solo ma dipende dal ventilatore meccanico, da cui deve essere completamente gestito), i muscoli respiratori, i muscoli della parete toracica e addominale permettendo così al chirurgo di lavorare con facilità.

#### **Bloccanti Neuromuscolari (o Miolorilassanti) - CURARI [N.B.]**

La miolorioluzione si ottiene con i **Curari**, che quindi sono utili in anestesia perché rilassano tutti i muscoli striati, in particolare:

- Le corde vocali (così da permettere l'intubazione tracheale)
- I muscoli respiratori (per la ventilazione meccanica)
- I muscoli della parete addominale (così l'accesso chirurgico sarà più semplice)

I Curari appartengono alla categoria degli **antagonisti recettoriali nicotinici** e si classificano in:

- **Depolarizzanti: SUCCINILCOLINA** (unico utilizzato)
- **Non Depolarizzanti o Competitivi** (competono con l'ACh sul suo recettore): con durata d'azione lunga (**D-TUBOCURARINA**), intermedia (**ATRACURIO** e **CIS-ATRACURIO**) e breve (**MIVACURIO**).

#### **SUCCINILCOLINA [50-100 mg]**

- **Struttura:** è costituita da 2 molecole di ACh legate tra loro.
- **Lega a lungo il Rec. Nicotinico e non viene degradata dall'AChE:** l'attivazione del canale depolarizza la placca motrice per troppo tempo, fino a desensibilizzare il recettore, che non sarà più responsivo all'ACh. Causa paralisi flaccida muscolare (utile in anestesia).
- **Dura poco:** l'effetto compare in 1 min e ne dura 8-10. Poi la Succinilcolina viene rapidamente degradata dalle BuChE. È usata in anestesia per brevissimi interventi (es. intubazione tracheale).
- **Sensibile alla BuChE (Butiril-Colinesterasi):** se il pz ha una mutazione di BuChE può subire gravi complicanze, tra cui la paralisi dei mm. Respiratori. In questo caso l'effetto arriva a durare anche 24h.
- **Effetti collaterali:** fascicolazioni, mialgie postoperatorie, bradicardia, ipertermia maligna. Non ha antagonisti

Oggi si preferisce utilizzare curari a breve durata d'azione anche negli interventi lunghi, in cui si ripetono i boli durante l'intervento.

In alcuni pazienti possono insorgere complicazioni dopo somministrazione di succinilcolina, anestetico ad azione miolorilassante, in quanto possiedono una forma atipica di colinesterasi (l'enzima che idrolizza la succinilcolina), caratterizzata da un'attività enzimatica ridotta ad 1/10 rispetto all'enzima normale; in tali pazienti l'effetto miolorilassante può perciò prolungarsi nel tempo fino a determinare apnea e morte per paralisi cardiaca.

Questa variante genetica di colinesterasi può essere identificata per la sua maggiore resistenza ad alcuni inibitori dell'enzima normale quali la dibucaina.

Il numero di dibucaina indica la percentuale di inibizione della colinesterasi dovuta alla dibucaina ed è un parametro essenziale per la corretta valutazione del rischio operatorio.

Intossicazione da Succinilcolina: Plasma Fresco per le BuChE

Per revertire l'effetto curarico: Neostigmina, Prostigmina e Sugammadex

## 2. TRAUMI

### Definizioni

**Trauma:** insieme di alterazioni anatomiche e funzionali indotte nel nostro organismo dall'applicazione dall'esterno di una forza di varia natura (meccanica, termica, chimica, ecc.), in grado di compromettere, in modo più o meno grave, l'integrità fisica e l'omeostasi sistemica.

**Politraumatizzato:** paziente portatore di lesioni ad *almeno due organi e/o apparati* tali da determinare, nell'immediato, instabilità delle funzioni vitali e un rischio per la sopravvivenza. È un paziente che, data la complessità dei danni, richiede spesso un team multidisciplinare per le sue cure.

**Polifratturato:** paziente affetto da una lesione traumatica dello scheletro che abbia prodotto un'interruzione completa di *due o più segmenti ossei*.

**Trauma Maggiore:** un trauma maggiore è un evento che determina lesioni singole o multiple di entità tale da costituire un pericolo per la vita del paziente. Poiché non è possibile conoscere sul luogo dell'incidente la natura e la sede delle lesioni riportate, l'identificazione del trauma maggiore nella fase di soccorso si basa su seguenti criteri:

- **Fisiologici:** valutazione dei segni vitali e del livello di coscienza.
  - o **PAS < 90 mmHg**
  - o **FR < 10 / > 29**
  - o **Sat. O<sub>2</sub> < 90%**
  - o **Stato di Coscienza: GCS < 13** (Glasgow Coma Score)
- **Anatomici:** ferita penetrante, ustioni estese > 20% della superficie corporea, amputazione prossimale a caviglia/polso, fratture a ≥ 2 ossa lunghe, paralisi di un arto (lesione neurologica), fratture cra-niche, trauma toracico con volet costale
- **Dinamici:** indici di impatto ad alta energia che ci permettono di fare diagnosi di trauma maggiore anche in assenza di criteri clinici (che potrebbero essere nascosti). Sono: caduta da altezza > 5mt, proiezione all'esterno del veicolo, deceduti nello stesso veicolo, motociclista sbalzato dal mezzo, ribaltamento del veicolo, defor-mazione della carrozzeria > 20 cm, complessità nell'estrazione dall'abitacolo (> 20 minuti), impatto ad alta velocità (> 65 km/h), pedone investito da un'auto.

### Gestione del Paziente Politraumatizzato

Il protocollo prevede diversi step, il cui ordine è il seguente:

#### 1. Rianimazione Primaria ABCDE (Versione per Advanced Trauma Care)

##### A. Airways

- o Valutiamo la pervietà delle vie aeree superiori e immobilizziamo il rachide cervicale con **collare cervicale**. Questo va applicato a priori, a meno che non vi siano corpi estranei penetranti nel collo o compaia sintomatologia dolorosa.
- o Se necessario, mantenere la pervietà con sublussazione della mandibola o sollevamento del mento (**MAI** iperestendere il capo, a meno che non si è sicuri dell'integrità del rachide cervicale).
- o Nel paziente **incosciente** o con **GSC < 8** è necessario posizionare una **cannula oro-faringea** per stabilizzare le vie aeree. Un controllo definitivo e ottimale della pervietà delle vie aeree può essere raggiunto tramite l'**intubazione tracheale pre-ospedaliera**. Quest'ultima non è applicabile in caso vi siano segni indiretti di frattura della base cranica (**ematoma periorbitario o perimastoideo, rino- o otoliquorrea**). In alternativa si effettua una **cricotirotomia** con ago da 16 G.

##### B. Breath

- o Valutazione e sostegno di base della respirazione (ossigeno-terapia ad alto flusso, 12-15 L/min).
- o Al paziente che non respira occorre insufflare ossigeno 2 volte consecutive con **pallone Ambu**, per poi valutare polso carotideo (se assente → BLS)
- o Se **FR < 10** o **> 35** atti/minuto è necessario insufflare O<sub>2</sub> mediante procedura di ventilazione assistita (1 insufflazione ogni 4 secondi, con in media 15-16 insufflazioni/min).
- o Il paziente incosciente che respira NON va messo in posizione laterale di sicurezza. Mantenere sempre una posizione supina e allineata.
- o Mai rimuovere corpi estranei toracici, ma stabilizzarli con medicazione compressiva, che deve essere applicata circonferenzialmente.

##### C. Circulation

- o Valutazione e sostegno funzioni cardiocircolatorie.
- o Riconoscere lo **stato di shock** (tachicardia, vasocostrizione cutanea, ipotensione arteriosa tardiva).
- o Il riscontro di **ipotensione arteriosa** in un paziente politraumatizzato rappresenta un indice clinico inequivocabile della presenza di shock, che va sempre considerato ipovolemico/emorragico e in tal modo trattato, finché non si dimostra il contrario (es. neurogeno). La PA comincia a diminuire solo quando la perdita di sangue è > 1500 mL nell'adulto e diventa di solo indeterminabile a livello periferico, con polsi arteriosi validi solo a livello carotideo o femorale. Nell'anziano, per scarsa attivazione adrenergica, l'ipotensione arteriosa compare più precocemente.
- o Il riscontro di **bradicardia** in paziente con shock traumatico (se non sussiste uno shock neurogeno) è indice di arresto cardiaco imminente!
- o **Emostasi delle emorragie pericolose** per la vita come potenzialmente priorità gestionale (compressione diretta o tramite laccio emostatico a monte, sollevamento arto ove possibile). Se l'emorragia è cospicua, predisporre un accesso vascolare per **fluidoterapia / trasfusione di emazie**.

##### Revised Trauma Score:

Si valutano:

- GCS
- pressione sistolica
- Ratio respiratorio

Ognuno di questi valori ha un punteggio che va da 0 (peggio) a 4 (meglio) si sommano tutti e 3 e se è minore di 11 è **trauma maggiore**.

**Fluidoterapia:** si utilizzano i **cristalloidi (Soluzione Fisiologica e Ringer Lattato)**, che sono soluzioni di particelle osmoticamente inattive contenenti elettroliti che si equilibrano liberamente attraverso la membrana capillare, ma non cellulare. In alternativa è possibile somministrare **colloidi (Albumina, Voluven)**, che però possono determinare anafilassi (seppur rare) o sovraccarico del circolo per il loro elevato potere oncotico. È importante preriscaldare i liquidi da infondere (grandi quantità di fluidi freddi possono rapidamente indurre instabilità elettrica, arresto cardiaco, turbe della coagulazione con CID). La quantità di liquidi va ponderata in base alla classe di emorragia:

- Emorragie di classe I (750 ml): **2 L** di cristalloidi
- Emorragie di classe II (750 - 1500 ml): **3 - 4.5 L** di cristalloidi
- Emorragie di classe III (1500 - 2000 ml): **5 - 6 L** di cristalloidi
- Emorragie di classe IV (> 2000 ml): **> 6 L** di cristalloidi

**Emotrasfusione:** le prime due classi, anche se in urgenza, non prevedono la trasfusione di emazie, tranne nel caso in cui **Hb < 7**. Le ultime due classi prevedono emotrasfusione anche senza valutazione di Hb.

##### D. Disability - Valutazione dello stato neurologico

- o **Stato di coscienza valutato tramite AVPU:**
  - **Alert:** il paziente è sveglio, cosciente e collaborante
  - **Verbal:** il paziente non sembra sveglio o sembra decisamente confuso, ma risponde a stimoli verbali.
  - **Pain:** incosciente, reagisce solo a stimoli dolorosi.
  - **Unresponsive:** incosciente, non reagisce a nulla
- o **Valutazione delle pupille**
- o **Valutazione della motilità**
- o **Valutazione della sensibilità** (tattile e propriocettiva)

#### E. Exposure - Valutazione testa-piedi

- Ultima fase valutativa, ma di certo non meno importante, consta nell'osservare tutto il paziente, nella sua postura spontanea o forzata (per dolore, per tipo di trauma, per deficit neurologico), nel suo aspetto generale (sofferenza, affaticamento, colorito, movimento, eloquio, apparente stato nutritivo e psico-fisico, etc.).
- Questo andrà associato ad una valutazione fisica di tutti i distretti corporei in caso di trauma di certa entità, o mirati in casi specifici o ben dichiarati (valutazione di tutto l'addome e della schiena, se riferito dolore addominale, del ginocchio in caso di trauma diretto etc.). Le parti devono essere scoperte e valutate fisicamente ove necessario o in caso di dubbio o in mancanza di dati.
- Immobilizzazione del pz, che va ancorato tramite cinghie ("ragno") e "fermacapo".
- Immobilizzazione degli arti: steccaggio in leggera trazione quando la frattura non è esposta. Se presente una frattura esposta NON tentare di riallinearla (il problema dovrà essere affrontato in ospedale chirurgicamente).
- Copertura del pz con telo isoteramico.

Una volta raggiunto l'ospedale, si procede alle fasi successive:

**2. ECOFAST:** stabilisce se nell'addome è presente versamento endoperitoneale che può essere sangue (se lesione di organo parenchimatosa), liquido intestinale, urina (scoppio vescica) o bile; stabilisce anche se c'è una rottura di milza o fegato.

- **Lesione della milza:** si manifesta in due tempi distanziati tra di loro anche da 10-15 giorni.
  - **1° tempo:** lacerazione di vasi intracapsulari con sangue all'interno della capsula e ingrossamento della milza, ma capsula integra → *ematoma sottocapsulare*. Il protocollo prevede la ripetizione dell'eco ogni ora per misurare l'ematoma e comprendere se sia il caso di asportare la milza.
  - **2° tempo:** la pressione all'interno della capsula se rifornita costantemente dall'emorragia aumenta fino a determinare lo *scoppio* della stessa.

#### 3. Rx Torace e Rx Bacino

#### 4. Esami di Laboratorio ogni 30 minuti

### Localizzazione del Trauma

**Trauma Cranico [N.M.]:** i traumi cranici possono essere aperti, con fuoriuscita di materiale cerebrale, o chiusi. I possibili tipi di lesione sono: ferita lacero-contusa, frattura delle ossa craniche, ematoma epidurale/subdurale/intracerebrale, ematoma subaracnoideo, lacerocontusione cerebrale. In caso di incidente stradale, non bisogna muovere il paziente a meno che non serva a garantire la respirazione/evitare l'ab ingestis (con l'aiuto di più persone, mantenere il capo in asse col corpo), bisogna stabilizzare il rachide cervicale, supportare respiro e circolazione mantenendo la pCO<sub>2</sub> a 30-35 mmHg per minimizzare il rischio di danni secondari e fenomeni vasodilatativi/vasocostrittivi in caso di ipo/ipercapnia, e prendere un accesso venoso. Importante è effettuare un esame obiettivo neurologico, anche grossolano, per avere un successivo termine di paragone. Le indagini utili sono: TC, RM, RX, panangiografia cerebrale, PET e SPECT.

- **Gravità del trauma cranico:**
  - **Trauma cranico minore** [GCS = 15]: osservazione per 6h senza TC. In presenza di precedenti lesioni craniche, uso di alcool/droghe, epilessia, età avanzata l'osservazione è prolungata a 24 ore con TC effettuata a 6 e 24 ore.
  - **Trauma cranico moderato** [GCS 9 - 14]: il paziente va ospedalizzato. TC a 6-12-24 ore e a 5 giorni.
  - **Trauma cranico grave** [GCS ≤ 8]: ospedalizzazione e TC. La gestione dovrà essere multidimensionale.

**Frattura di Colonna Vertebrale:** le funzioni della colonna vertebrale sono statiche, dinamiche, di stabilità (mantenimento dei rapporti tra le vertebre, dischi intervertebrali e le altre componenti della colonna durante il movimento) e protettiva. Una frattura della colonna vertebrale può compromettere una o tutte queste funzioni; fattori condizionanti la prognosi sono il coinvolgimento nervoso e l'instabilità (può essere presente in caso di rottura dei legamenti, frattura di apofisi spinose, di un peduncolo o di una componente del corpo). In oltre il 50% dei casi, la frattura è a livello di T10-T12.

#### - Sintomatologia

- **Fratture Amieliche:** dolore al metamero coinvolto con conseguente contrattura muscolare antalgica con possibili deformità;
- **Fratture Mieliche:** si va da formicolii ed intorpidimento degli arti, a paralisi della muscolatura degli arti, fino ad alterazioni delle funzioni sfinteriali (passando da una fase di ritenzione ad una di incontinenza).
- **Management:** sospettare sempre una lesione vertebrale nei pazienti gravemente traumatizzati. La terapia di queste fratture prevede due momenti: riduzione (riallineamento dei segmenti) e contenzione. Le lesioni vertebrali possono essere gravissime, ma spesso non sono urgenti. Bisogna evitare movimenti scorretti nel traumatizzato per il rischio di traumi midollari; per questo, ci si avvale dell'utilizzo di collari, barelle rigide e tavole spinali.

**Traumi del Torace:** qui ci focalizziamo su *traumi parietali* e *lesioni pleuriche e polmonari*, ma ricorda che i "traumi toracici" possono interessare anche il mediastino con i suoi organi (in questo caso, a meno di un intervento chirurgico tempestivo, la prognosi è infausta). Il trauma sarà *aperto* (c'è continuità tra esterno ed una cavità corporea) o *chiuso*.

- **Fratture costali:** di solito non creano grossi problemi, ma sono temibili quando sono scomposte, per il possibile coinvolgimento di pleura e polmone, o quando si è di fronte a fratture doppie che coinvolgono più coste in successione dando il *volet parietale*. Questa è una condizione dalla facile diagnosi, in cui una porzione della parete toracica segue un movimento paradossale durante la respirazione. Il trattamento prevede l'immobilizzazione con incrociamento del pz.
- **Pneumotorace:** normalmente lo spazio pleurico è a pressione negativa, ma nello pneumotorace entra aria nello spazio pleurico (trauma penetrante, trauma chiuso con lesione parenchimatosa, rottura di bolle ecc.), la pressione diventa positiva e il polmone collassa. La diagnosi è semplice: all'esame obiettivo, al lato interessato, si ha espansione dell'emitorace che non si muove durante gli atti respiratori, riduzione del FVT e del murmure vescicolare; l'ostacolato ritorno venoso si dimostra con turgore delle giugulari. Il paziente lamenta dolore toracico acuto, e si ha iperdiafania all'RX.

Tipologie di Pneumotorace:

- **Pnx chiuso:** è causato da una piccola lesione pleurica o dalla rottura di una bolla sul parenchima polmonare che tende a chiudersi da sola, per cui l'aria nel cavo pleurico si riassorbe progressivamente e il parenchima si riespande. È la forma meno grave e in molti casi non richiede particolari trattamenti eccetto fisioterapia e osservazione.
- **Pnx aperto:** è causato da una breccia nella parete toracica, per cui stavolta la lesione è abbastanza grande da far entrare aria in inspirazione e farla uscire in espirazione instaurando un equilibrio dinamico che non arreca importanti disturbi funzionali se non la complicazione infettiva.
- **Pnx iperteso (o "a valvola"):** consiste nella formazione di una lesione che funziona a valvola, ossia lascia penetrare aria nel cavo solo in inspirazione ma non la fa uscire in espirazione. Questa grave situazione comporta il riempimento progressivo e sincrono con la FR del cavo pleurico, che perciò configura un quadro detto *pnx ipertensivo* con graduale collasso polmonare e spostamento controlaterale del mediastino. Se non trattato immediatamente può arrecare una crisi cardiorespiratoria fatale.