

Medical Emergency Team



INTRODUZIONE

L'arresto cardio-circolatorio (ACC) rappresenta una delle emergenze mediche più drammatiche che possano capitare ad un operatore sanitario durante il proprio turno di servizio, sia in ospedale che nel territorio.

Nel mondo industrializzato l'ACC al di fuori dell'ospedale ha un'incidenza di 1 caso ogni 1000 abitanti l'anno, che in una nazione di circa 60 milioni di abitanti come l'Italia vuol dire 60000 eventi ogni anno. Un terzo di questi muore prima di raggiungere l'ospedale e i ritmi di presentazione nel 60-65 % dei casi sono la **fibrillazione ventricolare (FV)** e la **tachicardia ventricolare (TV) senza polso**, che vuol dire che se l'intervento è tempestivo e corretto (precoce RCP e defibrillazione precoce), ci sono buone possibilità di ripristino di un circolo spontaneo (ROSC).

In Ospedale, a seconda dei dati disponibili, l'incidenza degli ACC varia da 3,3/1000 ricoveri/anno (U.K.) a 1,5/1000 ricoveri/anno (Svezia).

I ritmi di presentazione dell'arresto cardiaco intraospedaliero (IHCA), nell'80% dei casi, sono ritmi non defibrillabili come l'**asistolia** e l'**attività elettrica senza polso (PEA)** che sono strettamente correlati ad una elevata comorbilità e quindi, ad una prognosi peggiore. Infatti, negli ultimi venti anni, nonostante i progressi in campo medico, l'incidenza di dimessi vivi dopo ACC all'interno di un ospedale è assestato sul 14 %.

Dove si verificano più frequentemente gli arresti cardiaci in ospedale? Contrariamente a quanto uno si aspetta gli IHCA si verificano più frequentemente nei reparti non intensivi, medici in primis e poi nei reparti chirurgici, mentre nelle terapie intensive, nonostante la maggior criticità dei pazienti, l'IHCA si verifica meno frequentemente. Questo perché nei reparti intensivi i pazienti sono monitorizzati e sorvegliati in continuo; quindi viene immediatamente colto e trattato ogni segno che si manifesta, interrompendo il circolo vizioso che porta all'arresto cardiaco.

Gli arresti cardio-circolatori intraospedalieri differiscono da quelli extraospedalieri (eventi improvvisi) perché non sono mai improvvisi, anzi sono preceduti, da 24 a 48 ore prima, da segni e sintomi di peggioramento clinico.

È vero, come affermato sopra, che l'IHCA è un evento che si manifesta in modo significativo considerando il numero complessivo, ma per l'operatore sanitario che turna, rappresenta un evento tanto raro quanto drammatico ed è un evento che richiede il massimo della performance, della tempestività, dei farmaci e dei device corretti.

È necessario quindi acquisire le capacità cognitive e manuali necessarie ad affrontare l'ACC "in tempi di pace" e lo strumento appropriato è rappresentato dalla formazione continua (training e re-training) partecipando a corsi conformi alle Linee Guida internazionali che utilizzano la macro simulazione.

La simulazione, infatti, ha numerosi vantaggi:

- Scenari applicativi sicuri e altamente realistici che richiedono complesse "decision making" e interazione con altro personale per l'addestramento di procedure a rischio;
- L'esposizione, in modo illimitato, a eventi clinici rari ma letali (scenari riproducibili);
- Spingere l'operatore a pianificare e creare soluzioni integrate (CRM: crisis resource management);
- L'immediato feedback;
- L'opportunità di ripetere la performance;
- L'opportunità di addestrare in team;
- Il vantaggio di scenari riproducibili a costi diretti e indiretti contenuti;

L'esigenza di una reingegnerizzazione e riorganizzazione della risposta all'emergenza intraospedaliera nasce dalla valutazione della recente letteratura che stabilisce la debolezza del sistema organizzativo di risposta alle emergenze proprio negli ambienti di ricovero e cura.

Due Società Scientifiche di rilevanza nazionale, SIAARTI (Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva) e IRC (Italian Resuscitation Council) tramite un apposita Commissione Nazionale multidisciplinare e multiprofessionale, hanno elaborato e pubblicato le Raccomandazioni per la gestione delle emergenze intraospedaliere (Minerva anestesologica volume 73 n. 10 pag. 533-553) che prevede, tra l'altro, l'attivazione in ogni ospedale della Commissione C.I.E.L.O. (Commissione Interna Emergenza e sua Logistica in Ospedale). Gli Anestesisti della ASL di Chieti hanno percepito la problematica ed hanno attivato la commissione già prima della pubblicazione delle Raccomandazioni suddette.

L'obiettivo del progetto C.I.E.L.O. della ASL di Chieti è quello di migliorare il sistema di gestione dell'emergenza intraospedaliera al fine di migliorare l'outcome del paziente.

Un numero significativo di pazienti durante la degenza in ospedale va incontro a gravi eventi avversi come arresto cardiaco, ricovero imprevisto in Rianimazione, morte.

Molti studi hanno stabilito che questi eventi sono preceduti da segni di pericolo sotto forma di instabilità di parametri fisiologici (alterazioni della coscienza, tachipnea, desaturazione, tachicardia, ipotensione). In teoria se tali alterazioni fisiologiche vengono precocemente identificate e corrette la sopravvivenza può migliorare. Nel nostro ospedale è stato deciso di utilizzare, anche in base a esperienze molto positive di altri Ospedali, un set di criteri per aiutare il personale dei reparti a identificare il paziente a rischio e a misurare il grado di severità.

Il corso si prefigge come obiettivo quello di fornire agli operatori sanitari (Medici ed Infermieri) della nostra ASL un metodo di valutazione semplice e schematico del paziente critico, una guida per l'identificazione rapida di segni d'allarme, secondo un valore di criticità espresso come codice colore, di conoscere il sistema di emergenza intraospedaliera, la sua organizzazione e le modalità di attivazione.

Si propone una "sequenza ABCDE", che deve il proprio nome alle iniziali in lingua inglese delle cinque fasi fondamentali di cui si compone: Airways, Breathing, Circulation, Disability, Exposure.

Tale approccio garantisce semplicità, efficacia e completezza nella valutazione rapida del quadro clinico del paziente con potenziale compromissione delle funzioni vitali e, contemporaneamente, facilita la correzione e/o la prevenzione dei problemi che possono rappresentare un grave ed immediato rischio. Essa permette infatti di identificare, prevenire e trattare, per quanto possibile, le situazioni cliniche che possono portare il paziente alla morte o a lesioni gravi ed irreversibili.

Per il soggetto privo di coscienza, naturalmente si deve seguire lo schema BLS-D.

Il sistema di risposta rapida alle emergenze intraospedaliere è costituito dal M.E.T. (Medical Emergency Team), composto da un Anestesista-Rianimatore e da un Infermiere di Rianimazione; il M.E.T. eroga una risposta sia al paziente in ACC sia al paziente in situazione critica.

LA SEQUENZA DI VALUTAZIONE

Di fronte ad un paziente critico il metodo di valutazione e' quello che fa riferimento alla sequenza ABCDE, ormai usata in ogni protocollo di approccio al paziente in emergenza. In base all'esito delle valutazioni possono essere individuati due percorsi:

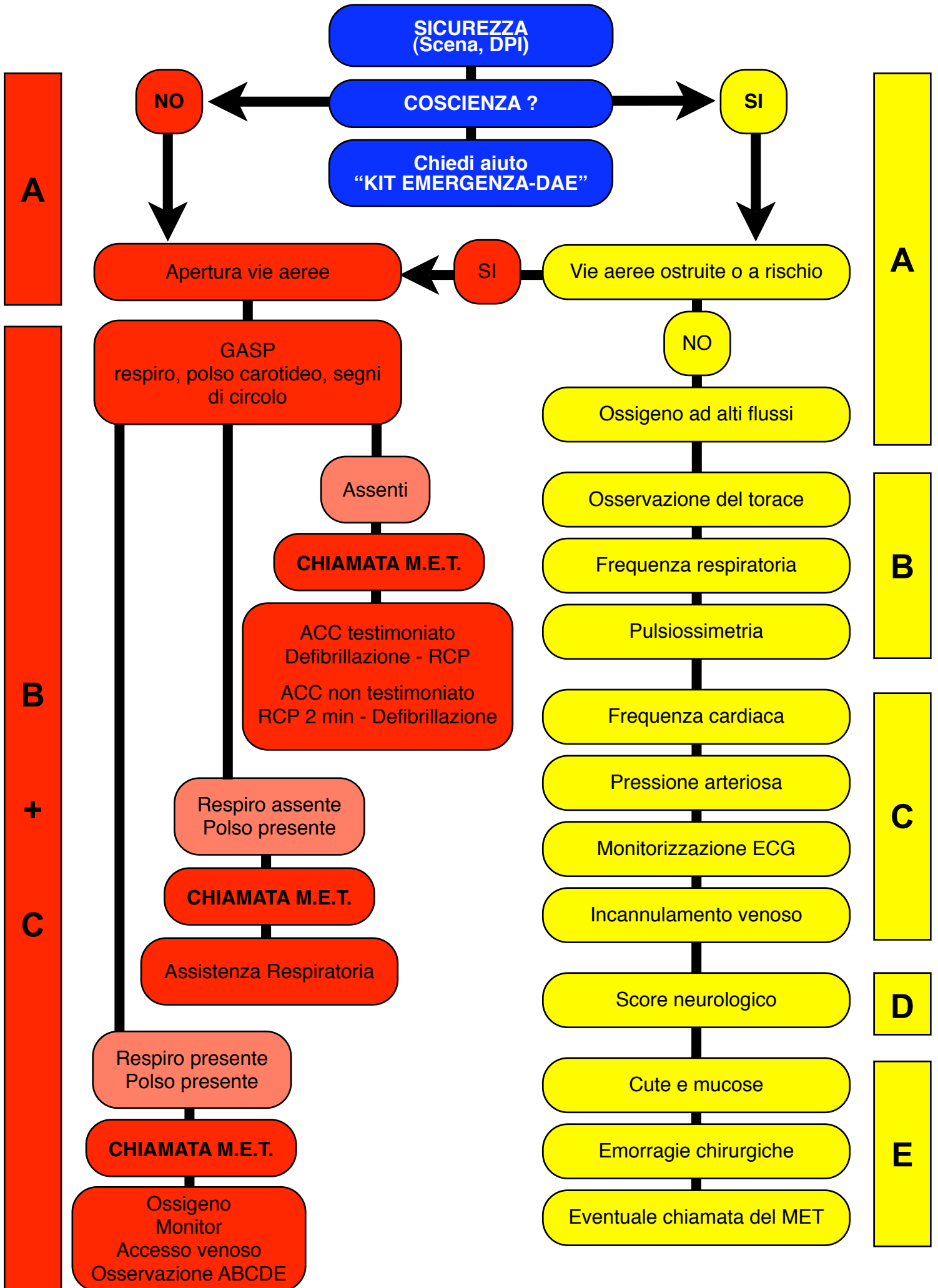
- ➔ Percorso ROSSO
- ➔ Percorso GIALLO

Il primo corrisponde alla sequenza del BLS-D, e va applicata quando il paziente e' in uno stato di incoscienza, o quando il soggetto non respira, o non ha segni di circolo.

Il secondo percorso va attuato nelle altre situazioni e serve ad individuare dei "campanelli di allarme" di una possibile condizione di periarresto.

Nella pagina seguente sono riportati entrambi i percorsi sotto forma di algoritmo.

ALGORITMO M.E.T.a I



Ora analizziamo in dettaglio ogni singola fase:

SCENA

Sempre fondamentale agire in massima sicurezza per il personale e per i pazienti. Innanzitutto valutare la scena, per capire se ci troviamo di fronte ad un trauma (pz caduto in bagno, per esempio), valutare rapidamente se ci sono particolari pericoli, indossare i dispositivi di autoprotezione adatti alla situazione.

FASE A - AIRWAYS -

- Coscienza
- Pervietà vie aeree
- Ossigeno ad alti flussi

Valutiamo subito se il paziente è cosciente, chiamandolo e scuotendolo delicatamente. Nel caso in cui un paziente precedentemente cosciente, ora non risponde a stimoli verbali e tattili, dobbiamo “spostarci” nel percorso rosso, cioè dobbiamo proseguire con le sequenze del BLS-D.

Appurato lo stato di coscienza del paziente procediamo alla valutazione delle vie aeree, qualora sia presente un'ostruzione di queste, o in una situazione a rapida evoluzione con elevato rischio di ostruzione, si deve subito passare al percorso rosso, cioè attuare le sequenze del BLS-D.

Accertata la pervietà delle vie aeree, allora eroghiamo ossigeno alla massima concentrazione possibile, ciò va fatto indipendentemente dalla patologia del paziente.

FASE B - BREATHING

- Osservazione del torace
- Frequenza
- Livello di saturazione (pulsiossimetria)

A questo punto ci troviamo di fronte ad un paziente COSCIENTE, con VIE AEREE PERVIE, a cui stiamo somministrando OSSIGENO AD ALTI FLUSSI, possiamo iniziare le valutazioni del breathing (respiro):

- ➔ **Osservazione del torace:** noto se sono presenti alterazioni macroscopiche della meccanica respiratoria (se si espande un solo emitorace, se c'è un uso importante dei muscoli sovraclaveari, se c'è rientramento dei muscoli intercostali).
- ➔ **Frequenza:** per calcolare in modo semplice il numero di respiri in un minuto del paziente possiamo poggiare le mani sul torace e contare il numero di escursioni in trenta secondi e poi moltiplicare per due tale numero.
- ➔ **Pulsiossimetria:** se si dispone di un pulsiossimetro, questo va applicato prima dell'osservazione del torace, ma va letto dopo il calcolo della frequenza respiratoria.

In questo modo abbiamo il valore della saturazione di ossigeno del sangue sotto ossigenoterapia.
Se non disponiamo di un saturimetro procediamo oltre.

FASE C - CIRCULATION -

- Frequenza cardiaca
- Pressione arteriosa
- Monitorizzazione ECG
- Incannulamento venoso

- ➔ Frequenza cardiaca: la calcoliamo palpando per trenta secondi il polso radiale, in assenza di questo il polso carotideo, e moltiplicando per due il risultato.
- ➔ Pressione arteriosa: in questa fase ci interessa il valore della sistolica (massima), quindi possiamo soprassedere alla ricerca della diastolica.
- ➔ Monitorizzazione ECG: se si dispone di un monitor defibrillatore, o di un monitor multiparametrico, va posizionato in questa fase.
- ➔ Incannulamento venoso: se e' presente una via venosa ci si deve assicurare che sia funzionante, se non e' disponibile e sono presenti due operatori bisogna reperire un accesso venoso con agocannula, preferibilmente un 18 gauge (verde), se al secondo tentativo si fallisce bisogna soprassedere.

FASE D - DISABILITY -

- Score neurologico

Esistono numerose scale per valutare lo stato neurologico del paziente (GCS, AVPU, ecc.), nel corso METal si e' scelto di utilizzare una scala semplice e ad univoca interpretazione, il cui acronimo e' ODAS:

SCORE	CONDIZIONE	DEFINIZIONE
4	O RIENTATO	Paziente orientato nel tempo e nello spazio
3	D ISORIENTATO	Disorientamento spazio-temporale
2	A GITATO	Paziente difficilmente contenibile
1	S OPOROSO	Paziente difficilmente risvegliabile

Orientato: il paziente risponde in modo coerente a domande semplici, "dove si trova?", "che giorno e' oggi".

- Disorientato:** non risponde in modo corretto a semplici domande, ma comunque non e' agitato, se chiamato risponde prontamente.
- Agitato:** e' un paziente non collaborante, che difficilmente si riesce a contenere. Da non confondere con un paziente ansioso, che per esempio si limita solo a chiamare spesso gli operatori.
- Soporoso:** Paziente scarsamente reattivo, sono necessarie più stimolazioni verbali intense per ottenere una qualche risposta.

FASE E - EXPOSURE -

- Colorito di cute e mucose
- Verifica drenaggi e ferita chirurgica

Si scopre il paziente per poter effettuare un rapido esame testa-piedi, in particolare valutiamo:

- ➔ Colorito cute e mucose: si nota se e' presente cianosi diffusa, cioè una colorazione grigio-bluastro della cute e delle mucose, se la cianosi e' limitata solo al letto ungueale non rappresenta una situazione di cianosi diffusa.
- ➔ Verifica drenaggi e ferita chirurgica: fuoriuscita di modeste quantità di sangue dai drenaggi e' un evento normale, ma se la perdita e' abbondante e si verifica in poco tempo, come più di 500 cc in un ora, rappresenta una possibile complicanza grave, anche una medicazione chirurgica che si imbeve in poco tempo di sangue può avere lo stesso significato.

CRITERI DI ALLERTAMENTO DEL MET

Criteria di chiamata

Dopo aver visto come valutare rapidamente il paziente, il passo successivo e' quello di decidere se e' necessario allertare un soccorso avanzato (anestesista-rianimatore).

L'assenza di criteri prestabiliti e condivisi, porta ad avere un certo numero incongruo di richieste di intervento del MET, o richieste tardive dell'intervento di questo.

Scopo di questo corso e' quello di adottare nella nostra realt  un modello comune di valutazione del paziente "critico" e di utilizzare un percorso prestabilito che guidi l'operatore di reparto verso una decisione corretta sul tipo di soccorso da allertare (medico di reparto, guardia interdivisionale, MET) e la giusta tempistica. Inoltre, in caso di chiamata del MET, si stabiliscono i comportamenti da adottare nell'attesa dell'arrivo di questo.

Valutando, come abbiamo visto nel capitolo precedente, un paziente "critico", ci possiamo trovare di fronte a tre situazioni:

- 1) **Paziente in arresto cardio-respiratorio**
- 2) **Paziente non in ACC, ma con elevate possibilit  di rapida evoluzione clinica in questo senso (paziente in periarresto)**
- 3) **Paziente con limitate possibilit  di rapida evoluzione clinica, pazienti a basso rischio**

Nel primo caso (paziente in arresto cardio-respiratorio) ci troveremo nel percorso rosso (procedure di BLS-D) ed e' indicato l'immediato intervento del MET, questo va fatto allertare appena dopo aver valutato i segni vitali (GASP), quindi alla fine di C (vedi algoritmo M.E.T.).

Anche nel secondo caso e' indicato l'intervento del MET, mentre nel terzo non e' indicato l'intervento del MET e si rimanda alle abituali procedure di reparto (medico di guardia, o interdivisionale).

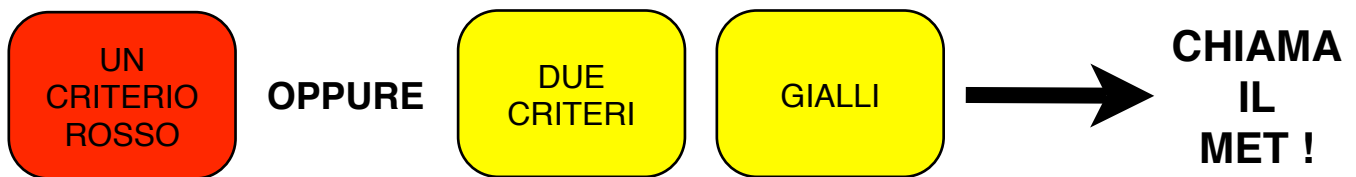
Nel corso della procedura di valutazione del paziente possiamo ottenere alcune informazioni, alcune possono essere la spia della perdita di una funzione vitale, e rappresentano "CRITERI ROSSI" di allertamento del MET, basta che si verifichi uno solo di questi criteri per richiedere l'intervento del MET. Altre condizioni rappresentano una compromissione parziale di una funzione vitale, queste condizioni sono i "CRITERI GIALLI", sono necessari due di questi criteri per allertare il MET.

CRITERI ROSSI:

- ➔ **Assenza di coscienza**
- ➔ **Vie aeree ad elevato rischio di rapida e completa ostruzione**
- ➔ **Arresto respiratorio**
- ➔ **Assenza del polso carotideo**

CRITERI GIALLI:

- ➔ Evidente peggioramento della meccanica ventilatoria
- ➔ Frequenza respiratoria maggiore di 36 atti al minuto
- ➔ Improvvisa desaturazione < 90 %
- ➔ Frequenza cardiaca > di 150 battiti al minuto, o < di 40
- ➔ Improvvisa caduta della pressione sistolica sotto i 90 mmHg
- ➔ Perdita di almeno due punti nello score neurologico ODAS
- ➔ Evidente e imponente emorragia post chirurgica
- ➔ In assenza di pulsossimetro, cianosi diffusa



Chiamata del M.E.T.

Di fronte ad un paziente che riteniamo a rischio applichiamo la sequenza di approccio del MET, e ogni singola valutazione e' volta a verificare se il relativo criterio di allertamento e' soddisfatto o no.

Al termine della sequenza se e' presente un criterio ROSSO o due GIALLI va allertato il MET telefonando al N. .

Questo numero corrisponde alla Rianimazione, ed e' il numero dedicato solo alle emergenze intraospedaliere, non va usato per altre comunicazione, come per es. Per richieste di consulenze, vene centrali, ecc..

La chiamata va svolta rapidamente, fornendo pero' alcune importanti informazioni:

- Reparto, o l'area, in cui si sta verificando l'emergenza, con il livello e il nodo
- Il numero della camera
- Il motivo della chiamata, specificando i criteri che la hanno determinata
- Eventuali altre notizie importanti, per esempio se si tratta di un bambino (emergenza pediatrica), se sono presenti particolari fattori di rischio, ecc

In attesa del MET

Nei pochi minuti che intercorrono tra la chiamata di allertamento e l'intervento del team della Rianimazione, vanno eseguite alcune operazioni che faciliteranno l'intervento di soccorso.

Gli operatori di Reparto devono provvedere a:

SICUREZZA: la principale priorità e' la sicurezza degli operatori, del paziente e dei visitatori. I visitatori vanno allontanati dalla scena. Vanno utilizzati i DPI, il materiale contaminato va smaltito correttamente. Nel caso di situazioni particolari il MET va prontamente avvisato e in caso di patologie trasmissibili (es tubercolosi polmonare) vanno resi

disponibili nel reparto d'intervento i presidi di protezione adeguati alla situazione.

ASSISTENZA AL PAZIENTE: e' fornita al paziente dall'operatore che ha eseguito le valutazioni, insieme al Medico di Reparto. Distinguiamo due casi:

il **primo** in cui sia assente una funzione vitale:

- ➔ Paziente in **ARRESTO CARDIORESPIRATORIO**, si procedera' con le manovre del BLS-D (massaggio cardiaco e ventilazione con pallone ambu raccordato con fonte di O₂ con rapporto 30:2 e utilizzo del DAE)
- ➔ Paziente in **ARRESTO RESPIRATORIO**, ma con polso carotideo presente, ventilazione con pallone AMBU, ove possibile collegato ad una fonte di Ossigeno.
- ➔ Paziente in stato di incoscienza, ma con respiro e polso carotideo presenti, vanno continuamente monitorizzate le due funzioni.

Il **secondo** e' quello di un paziente che necessita dell'intervento del MET, ma che e' cosciente e con le vie aeree non a rischio di rapida ostruzione. In questo caso si ripercorre l'ABCDE.

Quindi mentre aspettiamo:

A - coscienza e vie aeree:

Controllo dello stato di coscienza e della pervieta' delle vie aeree. Si continua a somministrare ossigeno (preferibilmente con VentiMask 60%, flusso di O₂ 15 l/min).

Se il paziente perde coscienza passare al percorso ROSSO (BLS-D).

B - Respirazione:

Controllo che il paziente continui a respirare, controllo della pulsiossimetria se possibile.

C - Circolo:

Provvedo a monitoraggio dell'ECG, se possibile. Se il paziente non dispone di accesso venoso funzionante provvedo ad incannulare una vena periferica con abbocath 18 gauge (verde) e a collegare una via di infusione con Soluzione Fisiologica 500 cc, soprassedo dopo due tentativi infruttuosi.

D - Stato neurologico:

Valuto eventuali cambiamenti nello score ODAS

E - Esposizione del paziente:

Se presente abbonante emorragia (per esempio dai drenaggi chirurgici) somministrare rapidamente 500 cc di soluzione fisiologica.

Coprire il paziente per prevenire dispersioni di calore.

Far assumere, se non ci sono controindicazioni cliniche, la corretta posizione al paziente:

- ➔ **Se presente difficoltà respiratoria posizionare il paziente semiseduto.**
- ➔ **Se presente ipotensione** (sistolica inferiore a 100 mmHg) **posizionare il paziente supino.**

Preparazione dell'area d'intervento:

- Spostare tutto ciò che può rappresentare un ostacolo nell'area circostante il paziente (sedie, oggetti ingombranti, ecc.)
- Spostare il letto dal muro e, se possibile, rimuovere la testiera del letto (l'anestesista-rianimatore deve avere facile accesso alla testa del paziente)
- Far uscire dalla stanza parenti, visitatori ed estranei
- Far trovare disponibili, oltre al Kit emergenza-DAE, una fonte di ossigeno e un aspiratore.
- Portare in stanza del paziente la sua cartella clinica e un contenitore per i taglienti.
- Assicurarsi che la porta del reparto sia aperta.

Intervento del MET:

Ipotizzando la presenza di due operatori di reparto, questi si divideranno i ruoli, uno entra a far parte come terzo componente del MET, che quindi sarà così composto:

Anestesista-rianimatore: TEAM-LEADER
GESTIONE VIE AEREE

Infermiere di Rianimazione: SUPPORTO NELLA GESTIONE DELLE VIE AEREE
DEFIBRILLAZIONE
MASSAGGIO CARDIACO ESTERNO
PREPARAZIONE FARMACI

Infermiere di reparto: MASSAGGIO CARDIACO ESTERNO
PREPARAZIONE FARMACI
SOMMINISTRAZIONE FARMACI

L'altro operatore presente assumerà funzioni di supporto, come reperire ulteriore equipaggiamento necessario al MET, occuparsi delle comunicazioni telefoniche,

predisporre per il trasporto del paziente (documentazione clinica, fonte di ossigeno, ascensore al piano, ecc.).

Il Medico di Reparto fornisce informazioni cliniche all'Anestesista-rianimatore, lo coadiuva e informa i parenti del paziente di quanto accade.

Naturalmente queste sono indicazioni di massima, che a seconda dello scenario possono essere più o meno modificate dal team leader.





CRITERI DI ALLERTAMENTO DEL M.E.T.





AIRWAY VIE AEREE	A	ASSENZA DI COSCIENZA	VIE AEREE OSTRUITE O AD ELEVATO RISCHIO DI OSTRUZIONE
BREATHING RESPIRO	B	ARRESTO RESPIRATORIO	FREQUENZA RESPIRATORIA > 36 ATTI/MINUTO IMPROVVISO DISTRESS RESPIRATORIO IMPROVVISA DESATURAZIONE < 90%
CIRCULATION CIRCOLAZIONE	C	ARRESTO CARDIACO	BRADICARDIA < 40 battiti/minuti TACHICARDIA > 150 battiti/minuti IMPROVVISA CADUTA PRESSORIA (Sistolica < 90 mmHg)
DISABILITY NEUROLOGICO	D	PEGGIORAMENTO DI DUE PUNTI DELLO SCORE NEUROLOGICO	4 orientato 3 disorientato 2 agitato 1 soporoso
EXPOSURE ESPOSIZIONE	E	IN ASSENZA DI PULSISSIMETRIA: IMPROVVISA INSORGENZA O EVIDENTE PEGGIORAMENTI DELLA CIANOSI	EVIDENTE E SIGNIFICATIVA EMORRAGIA IN ATTO



SCHEMA A B C D E	
A	Protezione rachide cervicale, coscienza, carrello emergenza + DAE, pervietà vie aeree e ossigeno alla piu' elevata FiO ₂ possibile
B	Osservo, conto e pulsiossimetria
C	Polso carotideo (se radiale assente), HR, PA, monitor ECG, accesso venoso
D	O.(4) D.(3) A.(2) S.(1)
E	Scopro il paziente, osservo il paziente (cute, emorragie, drenaggi), protezione termica

SCORE NEUROLOGICO - ODAS -	
4	Orientato
3	Disorientato
2	Agitato
1	Soporoso

NELL'ATTESA DEL M.E.T.	
	Posizionare paziente: <ul style="list-style-type: none"> • Supino (ipotensione grave) • Semiseduto (difficolta' respiratoria)
	Ripercorrere l' ABCDE
	Reperire accesso venoso e garantirne la pervietà con Soluzione Fisiologica
	Preparare il "setting operativo"

PRIMA DEL TRASORTO	
	Assicurare disponibilita' di ossigeno
	Preparare la documentazione clinica
	Preparare le vie di uscita (porte del reparto aperte e ascensore al piano)
	Contribuire con il M.E.T. alla sicurezza del trasporto