

itemoxygen[®]

H@H smartmews[®]



H@H smartmews FAQ's

Perché adottare un sistema basato su SCORE per la gestione del rischio di pazienti ricoverati in ambito ospedaliero?

L'Ospedale, struttura deputata per definizione alla diagnosi e cura dei pazienti acuti ricoverati, può paradossalmente fallire nella gestione complessiva degli eventi critici improvvisi che vanno dal deterioramento, più o meno rapido, delle condizioni generali sino all'arresto cardiaco. Tale situazione è determinata spesso da un intervento tardivo, sia esso una rianimazione a letto del paziente, sia esso un ricovero in Rianimazione o in una terapia intensiva.

La mortalità intra-ospedaliera è attualmente considerata un indicatore globale della qualità delle cure erogate ai pazienti (Joint Commission for Hospital Accreditation).

All'interno degli ospedali la mortalità per arresto cardiaco improvviso, pur non essendo disponibili dati epidemiologici estesi ed univoci, permane elevata.

L'incidenza, sulla base dei dati di letteratura internazionali, è compresa tra 1-5 ‰ ricoveri/anno o di 0,175 posto letto/anno (Hodgetts, Resuscitation 2002 - Peberdy, Resuscitation 2003)

Molti dati di letteratura evidenziano che la prognosi degli arresti cardiaci intraospedalieri, nonostante tutti gli sforzi organizzativi, volti ad implementare un modello ottimale di risposta, permane troppo spesso sfavorevole; la sopravvivenza alla dimissione dall'ospedale si è attestata infatti da diversi anni, in tutto il mondo, intorno al 14 – 18%.

L'arresto cardiaco, pur rappresentando la fase finale di più eventi morbosi, non deve essere considerato inevitabile: l'arresto cardiaco intraospedaliero che si verifica in pazienti ricoverati in reparti di degenza ordinaria, nella maggioranza dei casi non è una morte cardiaca improvvisa.

Esso è preceduto nel 75 – 80% dei casi da alterazione dei parametri fisiologici ed è quindi potenzialmente evitabile; inoltre **i segnali di deterioramento clinico che evolvono rapidamente verso l'arresto cardiaco sono presenti da almeno otto ore prima dell'arresto cardiaco** e pertanto è indispensabile poterli riconoscere

tempestivamente.

Per questo motivo la letteratura internazionale disponibile sull'argomento e le più recenti linee guida mondiali di rianimazione cardiopolmonare, sono orientate alla prevenzione dell'arresto cardiaco attraverso il riconoscimento precoce dei segni e sintomi che precedono la situazione estrema e la pianificazione del trattamento appropriato.

Una recente Consensus Conference internazionale, alla quale hanno partecipato esperti di tutto il mondo e pubblicata su Critical Care Medicine in ottobre 2006, ha rivisitato i modelli organizzativi più diffusi sviluppati in diversi paesi ed in diverse realtà locali (Australia, Nord America ed Europa). Sono state esaminate le varie modalità di risposta alle emergenze intraospedaliere aventi tutte l'obiettivo di prevenire l'arresto cardiaco mediante il pronto riconoscimento del deterioramento clinico che caratterizza il paziente critico ed il rapido allertamento di équipe di esperti che forniscono la risposta.

Com'è organizzata una struttura intraospedaliera per l'individuazione ed il trattamento precoce dei sintomi degenerativi del paziente?

I diversi modelli elaborati nel mondo per rispondere a questa esigenza, sono stati recentemente sistematizzati in un modello di implementazione di risposta rapida alle emergenze definito Rapid Response System (RRS) caratterizzato da un "braccio afferente" in grado di intercettare l'evento avverso acuto e attivare una risposta basata su criteri predefiniti, da un "braccio efferente" composto da personale altamente qualificato per la risposta all'emergenza e alle cure intensive (Medical Emergency Team MET) e dalla disponibilità di un **ADEGUATO SISTEMA DI RACCOLTA DATI**.

itemoxygen®



Che cos'è il modello MEWS?

Il personale dei reparti di degenza deve essere in grado di monitorare i pazienti ricoverati attraverso adeguati strumenti: Il modello MEWS (Modified Early Warning Score) è un sistema di raccolta dati che tramite score abbinati al monitoraggio delle condizioni del paziente consente di intensificare l'attenzione verso il paziente stesso e quando necessario consente la tempestiva attivazione del MET (Medical Emergency Team).

Esso prevede:

- analisi dei parametri vitali forniti dal monitoraggio
- assegnazione di un punteggio per ogni valore rilevato in base al MEWS
- calcolo del Punteggio Totale MEWS:
 - ✓ se < 5 : applicazione di protocollo di assistenza standard
 - ✓ se ≥ 6 : parte l'Alert al Centro Servizi in Terapia Intensiva e si attiva il Medical Emergency Team (MET)



L'utilizzo di uno score a punteggio aggregato come il **MEWS, Modified Early Warning Score**, che prevede la valutazione di *pressione arteriosa sistolica, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, temperatura corporea e livello di coscienza secondo una scala AVPU (Alert, Verbal, Pain, Unresponsive)* consente di identificare precocemente il deterioramento dei segni vitali. L'attivazione del team di risposta avviene secondo un sistema definito "**Track&Trigger**" (letteralmente "controlla e scatta"), a seconda del punteggio MEWS ottenuto.

Risultati ottenuti nella letteratura

- ❑ *Riduzione dell'evento "arresto cardiaco" in area non-ICU del 50%*
 Buist MD, Moore GE, Bernard SA, Waxman BP, Anderson JN, Nguyen TV. Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study. *BMJ*. 2002;324:387-390.
- ❑ *Riduzione dei ricoveri di pazienti critici post-operatori in ICU (58%) e delle morti (37%)*

Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, et al. Prospective controlled trial of effect of medical emergency team on postoperative morbidity and mortality rates. *Crit Care Med.* 2004;32:916-921.

❑ *Riduzione degli arresti cardiaci prima del trasferimento in ICU (4% vs. 30%)*

Goldhill DR, Worthington L, Mulcahy A, Tarling M, Sumner A. The patient-at-risk team: identifying and managing seriously ill ward patients. *Anesthesia.* 1999;54(9):853-860.

❑ *Riduzione del 17% nell'incidenza degli arresti cardiaci (6,5 vs. 5,4 per 1000 admissions)*

De Vita MA, Braithwaite RS, Mahidhara R, Stuart S, Foraida M, Simmons RL. Use of medical emergency team responses to reduce hospital cardiopulmonary arrests. *Qual Saf Health Care.* 2004;13(4):251-254.

Che cos'è il sistema H@H smartmews?

Item Oxygen Srl propone un sistema innovativo di monitoraggio intelligente per l'applicazione interattiva del modello MEWS (Modified Early Warning Score) provvisto di sistemi di alert per l'attivazione immediata del MET (Medical Emergency Team):

- analisi **automatica** dei parametri vitali forniti dal monitoraggio
- assegnazione **automatica** di un punteggio per ogni valore rilevato in base al MEWS
- calcolo **automatico** del Punteggio Totale MEWS:
 - ✓ se < 5: applicazione di protocollo di assistenza standard
 - ✓ se >=6: parte l'Alert al Centro Servizi in Terapia Intensiva e si attiva il Medical Emergency Team (MET)

H@H smartmews		MARTIN NOVEMBRE 11:25:38	
NOME	SESSO	ETA'	DIAGNOSI DI ENTRATA
MARCO BOSSI	maschio	59 anni	Paziente affetto da polmonite
DATA DI RICOVERO	INIZIO MONITORAGGIO MEWS	NOTE	GR SANG
09/11/2012	11/07/2012	respirazione: 18/min, digiuno, oliguria, 20 mg/dL	GR RH+ WBC: 4500 Hb: 113 Hct: 33
PROCEDURE DA PORTARE A TERMINE ENTRO LE PRIME 3 H - DALL'INSORGENZA - 00:35			
1. AVVIA PROCEDURE PER LA MISURAZIONE DEI LIVELLI DI LATTATO	<input type="checkbox"/>		09:45
2. ESEGUI 2 EMOCOLT. DA 2 SITI DIVERSI + URINOCOLT. + EVENT. 1 ESAME COLT. DEL BRONCOASPIRATO	<input type="checkbox"/>		09:45
3. SOMMINISTRA UNA TERAPIA ANTIBIOTICA A LARGO SPETTRO	<input type="checkbox"/>		09:45
4. SOMMINISTRA 30 mL/kg DI CRISTALLOIDI PER IPOTENSIONE O LATTATO ≥ 4 mmol/L	<input type="checkbox"/>		09:45
PROCEDURE DA PORTARE A TERMINE ENTRO LE PRIME 6 H - DALL'INSORGENZA - 00:35			
1. SOMMINISTRA VASODIPRESSORI (PER IPOTENSIONE CHE NON RISPONDE ALL'INIZIALE INFUSIONE DI FLUIDI) PER MANTENERE UNA PRESSIONE MEDIA (MAP) ≥ 65 MMHG	<input type="checkbox"/>		09:45
2. IN CASO DI IPOTENSIONE ARTERIOSA PERSISTENTE NONOSTANTE IL VOLUME DI RIANIMAZIONE (SHOCK SETTICO) O LATTATO INIZIALE ≥ 4 MMOL / L (36 MG / DL): + MISURA LA PRESSIONE VENOSA CENTRALE (CVP) ≥ 6 MMHG + MISURA LA SATURAZIONE DI OSSIGENO VENOSA CENTRALE (SCVO2) $\geq 70\%$	<input type="checkbox"/>		09:45
3. RIPETERE MISURA DEI LIVELLI DI LATTATO SE LA MISURA INIZIALE RISULTAVA ELEVATA	<input type="checkbox"/>		09:45
Effettuare Nuova Rilevazione AVPU. Intervallo di osservazione 8 ore			
Effettuare Nuova Rilevazione URINA. Intervallo di osservazione 4 ore			
Parametri Clinici Rientrati nella Norma, Verificare Stato Infezione			
MARTIN NOVEMBRE 11:25:38		OSPEDALE REGIONALE	

- Invio alert **automatico** verso RRT (Rapid Response Team) e MET (Medical Emergency Team).
- Centrale per il remotaggio dei dati di più pazienti.

...	SEARCH	NEWS	CHIAMATA	QUICK VIEW	TREND	SCORES	SEPSI	PESI	SHOCK INDEX	CONEG
Carla Bianchi										
MARCO BOSSI										
Marta Bruno										
Angela Tizio										
Mario Calò										
Aristide Sempronio										
Massimo Decimo										
Claudio Merlino										
Valerio Catena										
Francesco Bianchi										
Alessandro Tibolcaccio										
Alessandro Tibolcaccio										
Alessandro Tibolcaccio										
Alessandro Tibolcaccio										
Alessandro Tibolcaccio										
Alessandro Tibolcaccio										
GRADIO DI RISCHIO: IV — PESI SCORE: 199										

- Monitoraggio in tempo reale tramite qualsiasi dispositivo connesso mediante Web-Browser.

Quali sono le potenzialità del sistema H@H smartmews?

itemoxygen®

Il **sistema integrato H@H smartmews** rappresenta quanto di più evoluto in termini di tecnologia medica per il monitoraggio remoto dei parametri vitali e per la raccolta di dati clinici, la diffusione e l'informazione ai medici, ricercatori e pazienti e per l'offerta diretta di cure attraverso la telemedicina mobile.

Al suo interno sono presenti, un monitor multiparametrico (**ECG, SaPO₂**, Frequenza Respiratoria- **FR**, due canali di Temperatura – **T°**, un canale per la misurazione della Pressione Arteriosa Non Invasiva – **NIBP**), una **cartella clinica computerizzata** completa e che permette la compilazione, anche in automatico di alcuni scores (**Modified Early Warning Score – MEWS**, Glasgow Coma Scale – GCS, Glasgow Outcome Scale – GOS, Coma Recovery Scale- Revised – CRS-R, Sequential Organ Failure Assessment score – SOFA Score ecc.) e nella versione **smartmews PLUS** anche un concentratore di Ossigeno che eroga fino a 5 L/min (**Ossigenoterapia**), un aspiratore di mucosità (**Vacuum-terapia**) ed un **ventilatore polmonare pressovolumetrico**. Infine è presente un canale di **videocomunicazione** in alta definizione. Tutti i dispositivi sono collegati in rete intranet e centralizzati in una **Central Station smartmews** in Rianimazione. I dati ottenuti dal monitor dei parametri vitali, attraverso una procedura di **“Track and Trigger”**, vengono elaborati automaticamente dal computer a bordo e ad ogni valore di F.C., F.R., SaPO₂, T°, NIBP assegna un punteggio in base al M.E.W.S. e ne calcola il totale; se inferiore a 5 attiva diversi protocolli di assistenza standard nel reparto di degenza, se = > 6 viene inviato un Alert alla Central Station in Rianimazione e viene attivato (Trigger) il **RRT** (Rapid Response Team) formato da un anestesista-rianimatore e da un infermiere di Terapia Intensiva, che immediatamente si reca a letto del

paziente che presenta tale criticità. Questo sistema crea un feedback estremamente positivo in termini di **mortalità e morbilità** in quanto è descritto in letteratura, come abbiamo visto, che gli eventi avversi gravi sono preannunciati **almeno 8 ore** prima che si determinano attraverso alterazioni significative dei parametri vitali.

Inoltre se il paziente sviluppa una sepsi, sepsi grave o shock settico il sistema **H@H smartmews**, attraverso l'analisi dei parametri vitali misurati (utilizzati per la diagnosi di SIRS) ed i valori di alcuni esami di laboratorio (creatinina, conteggio delle piastrine, bilirubina, INR, aPTT, lattato, procalcitonina, globuli bianchi), inseriti manualmente o

itemoxygen®

acquisiti direttamente attraverso l'interfaccia HL-7 dal repository del laboratorio analisi, è anche in grado di diagnosticare precocemente (entro 6 ore) la sepsi e suggerisce il protocollo di trattamento secondo le linee guida della **Surviving Sepsis Campaign**.

I possibili utilizzi del sistema H@H smartmews possono essere individuati in:

- *pazienti che richiedono un trattamento di terapia intensiva post-operatoria ospedaliera (T.I.P.O.)*
- *Pazienti potenzialmente critici ricoverati in normali reparti di degenza*
- *Pazienti ricoverati in Osservazione Breve Intensiva (O.B.I.) presso il pronto Soccorso*
- *Pazienti potenzialmente critici ricoverati in ospedali privi di terapia Intensiva*
- *Pazienti con gravi cerebrolesioni acquisite trasferiti il più precocemente possibile presso il reparto di Neuroriabilitazione*
- *Pazienti dimessi dalla Terapia Intensiva nei reparti con condizioni cliniche non completamente stabilizzate che possono evolvere verso condizioni di insufficienza d'organo/i.*

Il sistema H@H smartmews consente un prevedibile miglioramento degli outcomes in termini di mortalità, morbidità, tempi di degenza in terapia intensiva e/o ospedaliera, miglioramento complessivo della qualità delle cure; inoltre si potrebbero creare le condizioni per ridurre in maniera importante il rischio clinico con conseguente riduzione del premio assicurativo a carico degli operatori professionali e dell'Ospedale. Infine l'implementazione per la diagnosi precoce della **Sepsi grave e dello Shock settico** determinerà un sensibile miglioramento della qualità delle cure (riduzione della mortalità dal 50% al 25% se diagnosticata entro le prime sei ore dall'insorgenza) e un notevole risparmio economico in quanto un paziente che presenta un quadro di sepsi grave e/o shock settico richiede un notevole dispendio sia di risorse di personale che di farmaci e dispositivi medici molto costosi.