

I sistemi di emergenza interni all'ospedale: revisione di letteratura

In-hospital emergency medical system: literature review

Marco Tonin, Terapia Intensiva Cardiocirurgica, Clinica Universitaria Monaco di Baviera (Klinikum der Universität München - LMU - Großhadern), Stefano Bambi, Terapia Intensiva di Emergenza - DEAA, Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi, Firenze

Riassunto

Contesto: I sistemi di emergenza intraospedaliera e i loro criteri di attivazione sono elemento chiave per garantire la sicurezza di tutti i pazienti degenti nelle strutture non di area critica. Oggi sono prevalentemente presenti 2 modelli: Medical Emergency Team System (MET) e Outreach system.

Obiettivo, strumenti e metodi: Per rilevare le evidenze scientifiche disponibili circa la gestione preventiva delle emergenze intraospedaliere è stata effettuata una revisione di letteratura. Sono stati indagati gli aspetti relativi a: funzioni dei team per le emergenze interne all'ospedale; composizione del team; criteri di attivazione; modelli disponibili; efficacia/efficienza. La ricerca delle fonti è avvenuta mediante l'utilizzo di banche dati di letteratura sia primaria (Pubmed, Cinahl, Embase) che secondaria (Cochrane) combinando tra loro le seguenti parole chiave: "Medical Emergency Team", "Cardiac Arrest Team", "Rapid Response Team".

Risultati: Sono stati rilevati 237 articoli; 184 sono stati scartati perché revisioni narrative oppure non pertinenti. Esiste una variegata composizione dei team per l'emergenza a seconda dei vari contesti, ma con la costante presenza centrale della figura infermieristica. Tra i criteri di attivazione di emergenza spiccano i sistemi a punteggio quali Modified Early Warning Score e quelli a risposta proporzionale al livello di compromissione del paziente.

Conclusioni: Non emerge la superiorità di un modello rispetto all'altro (MET vs Outreach). Pur on essendo in presenza di forti evidenze scientifiche circa l'efficacia dei team intraospedalieri, il sistema per le emergenze interne all'ospedale è da incoraggiare e monitorare strettamente negli aspetti legati a costo-efficacia ed esiti.

Parole chiave: Team di Emergenza, Team Arresto Cardiaco, Team Risposta Rapida.

Abstract

Background: In-hospital emergency medical system and its activation criteria represent the key to provide real safety for all the patients in non critical care environments. Nowadays there are 2 main emergency response models: Medical Emergency Team System (MET) and Outreach system. Aim, instruments and methods: the aim of this review is to find scientific evidences about prevention and management of in-hospital emergencies. This work has considered the following issues: in-hospital emergency team features, team's composition, activation criteria, available models and efficacy. The literature review has been done through Pubmed, Cinahl, Embase, and Cochrane Library databases crossing the following keywords: "Medical Emergency Team", "Cardiac Arrest Team", "Rapid Response Team".

Results: 237 articles were found; 184 were omitted (narrative reviews or the ones not relevant). There are various compositions of emergency medical team worldwide and nurses are the only professional always present. The most relevant in-hospital emergency activation criteria are Modified Early Warning Score and the ones delivering proportional responses to the severity of patients' clinical condition.

Conclusion: Actually no model seems to be better than the other (MET vs Outreach). Albeit there are not strong evidences concerning the efficacy of in-hospital emergency medical team, a rapid response system has to be encouraged and there is the need to monitor outcomes and cost-efficacy issues.

Key words: Medical Emergency Team, Cardiac Arrest Team, Rapid Response Team.

Introduzione

Le strutture ospedaliere, sia pubbliche sia private, vengono generalmente percepite dalla popolazione come luoghi *sicuri*, dove la presa in carico della persona malata e dei relativi familiari sembra venir garantita dalla presenza di molteplici figure sanitarie con competenze e ruoli diversificati. Solitamente non sono presi in considerazione tutti quei fattori dipendenti da operatori e dal sistema che possono incidere invece negativamente sulla

guarigione o sul generico esito atteso relativo all'ingresso del paziente in ospedale (inteso come outcome, risultato di un procedimento di valutazioni, decisioni, azioni e rivalutazioni). In effetti, questi elementi sono presenti in maniera più o meno *nascosta*, invisibili all'occhio di chi non si trova usualmente a lavorare all'interno del *sistema*, e nello specifico riguardano tanto la formazione e la preparazione del personale sanitario, quanto quelle condizioni di tipo organizzativo o strutturale che possono avere un eguale impatto negativo sulle cure del paziente. A questo specifico proposito, l'assenza

REVISIONE
PERVENUTO 21-12-09
ACCETTATO 30-12-09

GLI AUTORI DICHIARANO DI NON AVER CONFLITTO
DI INTERESSI.

CORRISPONDENZA PER RICHIESTE:
STEFANO BAMBI, stebam@libero.it
MARCO TONIN, marcotonin@gmail.com

o lo scarso sviluppo all'interno di una struttura ospedaliera di un sistema organizzato per la risposta alle urgenze/emergenze interne (comunemente intese come quelle che avvengono fuori dalle strutture di area critica), può arrecare al paziente/utente gravi danni traducibili in termini di decesso o esiti altamente invalidanti che, se nell'ottica aziendale rappresentano senz'altro un grave fallimento del servizio, dal punto di vista umano ed etico comportano un prezzo ben più alto da pagare.

Per questo motivo le organizzazioni ospedaliere si adoperano per programmare e implementare sistemi di monitoraggio sulla qualità delle cure erogate ed interventi di compensazione delle carenze eventualmente rilevate, al fine di arginare al massimo il problema delle morti e dei danni evitabili. Qual è la migliore organizzazione possibile? Quali sistemi esistono per far fronte a questo problema? Quanti e quali sono le evidenze scientifiche disponibili?

Obiettivo, strumenti e metodi

Allo scopo di rilevare le evidenze scientifiche disponibili circa la gestione preventiva delle emergenze intraospedaliere è stata effettuata una ampia revisione di letteratura. In particolare sono stati indagati gli aspetti relativi a:

- le funzioni dei team per le emergenze interne all'ospedale
- la composizione del team
- i criteri di attivazione
- i modelli disponibili
- i risultati ottenuti in termini di efficacia/efficienza

La ricerca delle fonti è avvenuta mediante l'utilizzo di banche dati di letteratura sia primaria (Pubmed, Cinahl, Embase) che secondaria (Cochrane) combinando tra loro le seguenti parole chiave: "Medical Emergency Team", "Cardiac Arrest Team", "Rapid Response Team". Sono stati rilevati (al gennaio 2008) complessivamente 237 articoli; 184 sono stati scartati, perché revisioni narrative oppure non pertinenti con l'obiettivo della ricerca.

Le Funzioni del team

Lo scopo del Team di emergenza intraospedaliera è quello di portare al letto del paziente personale e strumenti ade-

guati alla gestione dell'imminente pericolo di vita del paziente (in altri termini l'area critica fuori dall'area critica). Il team dovrebbe dunque garantire elevati standard di efficacia ed efficienza attraverso:

- una rapida valutazione dei parametri vitali e del quadro clinico in modo da poter riconoscere precocemente il livello di criticità del paziente;
- la presa di decisione tempestiva relativa all'iter diagnostico/terapeutico al quale sottoporre il malato;
- la precoce stabilizzazione delle funzioni cardio-respiratorie (e neurologiche) alterate;
- l'attività di triage intesa come selezione dei malati che possono rimanere in degenza, o necessitano di risorse specialistiche, o di intensità clinico-assistenziale più elevata (High Dependency Unit, Terapia Intensiva)
- Il controllo (monitoraggio) del paziente nel tempo attraverso un follow up che garantisca una continuità medico-assistenziale, nel momento in cui il paziente permanga, per esempio, nel reparto di degenza e non sia ricoverato in una terapia intensiva;
- La formazione del personale del reparto di degenza attraverso due modalità principali: una "on the job", fornendo indicazioni, suggerimenti e supporto metodologico al personale del reparto di degenza durante "l'intervento" del team. In secondo luogo attraverso veri e propri incontri e corsi strutturati per l'adozione di comportamenti strutturati per la prevenzione e la gestione delle situazioni di emergenza/urgenza.

Composizione del Team

Per quanto concerne la composizione dei team dedicati alle emergenze, intraospedaliere, la letteratura presa in considerazione proviene quasi esclusivamente da realtà estere: ne consegue che i documenti utilizzati si riferiscono talvolta a figure professionali che in Italia non esistono.

L'Institute for Healthcare Improvement statunitense (IHI) indica che alcuni team ben funzionanti prevedono composizioni anche variegata tra di loro come¹:

- ICU RN (Intensive Care Unit Registered Nurse – infermiere di terapia intensiva) e RT (Respiratory Therapist – terapista della respirazione)

- ICU RN, RT, medico intensivista, medico neoassunto
- ICU RN, RT, medico intensivista
- ICU RN, RT, Physician Assistant (figura che può esercitare la professione medica solo sotto supervisione di un medico)

In ogni caso l'IHI raccomanda che la composizione minima di team per le emergenze preveda almeno un infermiere esperto in area critica ed un terapista della respirazione (figura sanitaria specializzata in trattamento di problemi respiratori e cardiocircolatori)².

In Australia, Bristow et al. indicano nel loro studio le seguenti professionalità come membri del team³:

- Due medici, di cui uno di terapia intensiva
- Un infermiere di terapia intensiva o di cure intensive cardiologiche.

Nel Regno Unito, Buist e collaboratori. Riportano invece team composti da⁴:

- Medico
- Medico esperto in area critica
- Infermiere esperto in area critica.

Esistono casi nei quali i gruppi per le emergenze intraospedaliere sono composti esclusivamente da personale infermieristico: è il caso del "Tallahassee Memorial Hospital", ospedale americano nel quale il primo ad intervenire in seguito ad una richiesta di aiuto è un infermiere di area critica⁵.

Altra realtà statunitense è quella illustrata da Dely et al.⁶, dove l'intervento di emergenza viene assicurato da un infermiere di terapia intensiva in collaborazione con il team del reparto di degenza nel quale si trova ad operare, attraverso un programma denominato "Early Nursing Intervention Team" (ENIT).

Per quanto concerne le caratteristiche che devono essere possedute da ogni membro del team per le urgenze, l'IHI raccomanda che ogni componente:

- Deve essere in grado di poter lasciare le sue attività e essere immediatamente disponibile per l'emergenza.
- Deve quindi trovarsi all'interno della struttura ospedaliera.
- Deve possedere abilità in area critica.

Emerge, inoltre dalla letteratura, il fatto che ogni membro del team dovrà sicuramente possedere conoscenze e competenze necessarie per assicurare un intervento qualificato ed avanzato.

Criteri di attivazione

Per quanto riguarda i criteri di attivazio-

ne dei team appena descritti, ovvero quelle "condizioni" che devono essere presenti affinché il paziente venga riconosciuto come critico, e che, quindi necessiti e possa trarre beneficio dalla presenza del personale del team per le urgenze/emergenze, si riscontrano prevalentemente due modalità/tipologie di criteri.

Da una parte esistono criteri di attivazione di tipo semplice, come quello proposto da Lee e colleghi (Tabella 1)⁷. Si tratta di una tabella contenente una serie di osservazioni da effettuare sul paziente riguardanti principalmente i parametri vitali più importanti indicati anche dalle fasi ABC del BLS. Per ogni parametro sono indicati dei valori di "cut off". Al raggiungimento di anche uno solo dei valori indicati, si renderà necessaria l'attivazione del MET (Medical Emergency Team).

Bellomo e colleghi⁸ propongono, nel loro studio atto a determinare l'effetto di un team per le emergenze sugli arresti cardiaci e sulla mortalità dei pazienti, i criteri per l'attivazione del MET riportati in Tabella 2.

Altre modalità di attivazione che contengono criteri anche molto semplici, sono riportati da Daly et al., in un modello di attivazione inserito in un programma dove il team per l'emergenza è composto da soli infermieri (Tabella 3)⁶, e da Morse nel suo lavoro di ampliamento del sistema di emergenza intraospedaliera (Tabella 4)⁹.

Si sono viste fin ora tabelle indicanti semplici criteri per l'attivazione del MET. Esistono però altre metodiche, un po' più complesse, per determinare l'attivazione del sistema di emergenza intraospedaliero. Queste sono presenti all'interno di modelli che prevedono l'assegnazione di un punteggio a determinate variazioni di parametri fisiologici. In genere, l'attivazione del MET avviene se la somma dei vari punteggi ottenuti dall'osservazione del paziente raggiunga o supera un prestabilito punteggio.

Tra questa tipologia di modelli di attivazione, di particolare rilievo è quello proposto da Hodgetts e colleghi (Tabella 5)¹⁰. Si tratta di un sistema più complesso e graduale. Questo modello di attivazione consta di una tabella nella quale sono presenti non solo una serie di osservazioni di parametri vitali da effettuare sul paziente, ma anche una serie di rilevazioni effettuabili da esami ema-

Tabella 1. Criteri di attivazione del MET. (Lee et al.)⁷

Modifica acuta di:	Parametri
Vie aeree	Trattate
Respiro	Tutti gli arresti respiratori FR < 5 FR > 36
Circolazione	Tutti gli arresti cardiaci FC < 40 FC > 140 PAS < 90 mmHg
Stato neurologico	Improvviso calo del livello di conoscenza Perdita di 2 punti nella GCS Attacchi apoplettici ripetuti o continui
Altro	Tutti i pazienti dei quali si è preoccupati, nonostante non rientrino nei criteri sopra

Tabella 2. Criteri di attivazione MET (Bellomo et al.)⁸

Criteri per chiamare il MET

Se uno dei seguenti criteri è presente, chiamare il 7777 e richiedere il MET

- i membri dello staff sono preoccupati per un paziente
- variazione acuta della frequenza cardiaca < 40 o > 130 bpm
- variazione acuta della pressione arteriosa sistolica a < 90 mmHg
- variazione acuta nella frequenza respiratoria a < 8 o > 30atti/minuto
- variazione acuta della saturazione di ossigeno a < 90%, nonostante somministrazione di ossigeno
- variazione acuta dello stato di coscienza
- variazione acuta della diuresi a < 50 ml in 4 ore

Tabella 3. Criteri di attivazione MET (Daly et al.)⁶

Preoccupazione dello staff riguardo al paziente
FC < 40 o > 130 bpm
PAS < 90 mmHg
FR < 8 o > 30
Diminuzione acuta di saturazione rispetto la norma del paziente, nonostante somministrazione di ossigeno
Variazione dello stato mentale
Emorragia acuta
Attacco apoplettico

Tabella 4. Criteri di attivazione MET (Morse et al.)⁹

• i membri dello staff sono preoccupati per il paziente
• variazione acuta nella frequenza cardiaca
• variazione acuta nella pressione del sangue
• variazione acuta nella frequenza respiratoria
• calo acuto della saturazione
• alterazione acuta dello stato mentale
• variazione acuta nella diuresi
• dolore toracico
• errori medici potenzialmente pericolosi

Tabella 5. Criteri di attivazione MET (Hodgetts et al)¹⁰

Sintomi	4	3	2	1	0	1	2	3	4	
Preoccupazione dell'infermiere			nuovo		Range normali					
Dolore toracico		nuovo								
Dolore addominale		nuovo								
Fisiologia										
FC	< 45	45-49	50-54	55-60			90-99	100-119	120-139	>139
T°C	< 34	34,0-35,0	34,6-35,0	35,2-35,9				38,5-39,9	40,0-40,4	>40,4
FR	< 8	8-9	10-11				21-25	26-30	31-36	>36
SpO ₂ (con O ₂)	<88	88-91	92-95							
SpO ₂ (in aria)	<85	86-89	90-93	94-96						
PAS mmHg	<90	90-99	100-110				Aumento di 20-29	Aumento di 30-40	Aumento di >40	
oppure	Scende di <13	Scende di 31-40	Scende di 20-30					Confuso o agitato		
GCS	13-14									
Urina	<10ml/h per 2 ore	<20ml/h per 2 ore								
Biochimica										
K+		<2,5	2,5 - 3,0					5,6 - 5,9	6,0 - 6,2	>6,2
Na+	<120	120-125	126-129				146-147	148-152	153-160	>160
pH	<7,21	7,21-7,25	7,26-7,30	7,31-7,34			7,46-7,48	7,49-7,50	7,51-7,60	>7,60
pCO ₂ (variazioni acute)		<3,5	3,5-3,9	4,0-4,4					6,1-6,9	>6,9
SBE	<-5,9	0,9	1	-16,7						
pO ₂ (variazioni acute)	<9,0	9,0-9,4	9,5-9,9	10-						
Creatinina						121-170	171-299	300-440	>440	
Hb	<80	80-89	90-100							
Urea			<2	2,0-2,4		7,6-20	21-30	31-40	>40	

tochimici e dalla presenza di sintomi specifici. Per ogni variazione del parametro preso in considerazione rispetto a valori fisiologici, è assegnato un punteggio. Nel momento in cui la sommatoria risultante dai punteggi ottenuti dalle varie osservazioni sia superiore a 8 (valore indicato come soglia), allora è attivato il sistema di emergenza. Il sistema proposto da Hodgetts e collaboratori propone inoltre una serie di azioni e comportamenti da intraprendere qualora il punteggio ottenuto sia inferiore ad 8, così come illustrato in Tabella 6. Questo diventa molto importante dal punto di vista della prevenzione, nel momento in cui ci si trova ad

Tabella 6. Tabella per la risposta clinica graduale (Hodgetts et al)¹⁰

Punteggio	Azione
1	Osserva Ripeti la misurazione dei parametri vitali: FC, FR, PA, SpO ₂ , calcola la diuresi delle ultime 2 ore (se nota)
2-3	Ricalcola il punteggio (se uguale, ora osserva frequentemente)
4	Informa il medico responsabile che segue il paziente entro 30'
5-7	Conferma il punteggio con un infermiere anziano e informa rapidamente il medico responsabile che segue il paziente
8	Informa l'infermiere anziano e attiva il MET

agire proporzionalmente al livello di compromissione del paziente già a partire dal più piccolo segnale di allarme.

Altro modello "a punteggio" è quello del MEWS (Modified Early Warning Score System), illustrato in Tabella 8,

Tabella 7. Modified Early Warning Score System (Subble et al)¹¹

	Punti				1	2	3
	3	2	1	0			
PAS (mmHg)	<70	71-80	81-100	101-199		>200	
FC (battiti/minuto)		<40	41-50	51-100	101-110	111-129	>130
FR (respiri/minuto)		<9		9-14	15-20	21-29	>30
T (°C)		<35		35-38,4		>38,5	
Valutazione neurologica				Cosciente	Risponde a stimoli vocali	Risponde a stimoli dolorosi	Incosciente

Tabella 8. Criteri attivazione PART (Goldhill et al.)¹²

L'infermiere anziano dovrebbe contattare il medico responsabile del paziente ed informarlo qualora 3 o più dei seguenti fattori sono presenti:

- ∑ • FR >25 atti/minuto (o <10)
- ∑ • PAS < 90mmHg
- ∑ • FC > 110bpm (o < 55)
- ∑ • Non pienamente vigile e orientato
- ∑ • SpO₂ < 90%
- ∑ • Diuresi < 100ml nelle ultime 4 ore

Senza dimenticare una immediata gestione del paziente, il medico deve considerare la chiamata del MET. Solo eccezionalmente (in emergenza, quando il medico responsabile del paziente non è immediatamente disponibile) l'infermiere più anziano in servizio può contattare il MET direttamente.

elaborato da Subble e colleghi nel loro studio prospettico riguardante gli effetti sugli outcomes in seguito all'introduzione di un particolare sistema di attivazione MET¹¹. In questo caso il punteggio soglia raggiunto il quale è da attivare il MET è 5.

Negli esempi visti fino ad ora, la attivazione del MET era fatta indistintamente da personale medico o infermieristico. Alcuni sistemi prevedono invece l'attivazione del MET soltanto da parte del medico esperto. È questo il caso del lavoro scritto da Goldhill e colleghi, nei quali l'attivazione del MET (Patient At Risk Team – PART) da parte dell'infermiere è previsto solo in casi di emergenza nei quali il medico responsabile del paziente non fosse immediatamente rintracciabile (Tabella 8)¹².

Sulla base della pluralità di opzioni ed esperienze disponibili in letteratura, è necessario interrogarsi su quale possa

essere il migliore sistema di criteri di attivazione per l'emergenza intraospedaliera. In sostanza si deve indagare su quale sia il modello che assicura maggior sicurezza al paziente (in termini di sensibilità e specificità) e quale modello possiede il miglior rapporto tra semplicità, velocità e completezza di utilizzo. Per quanto riguarda l'organizzazione del sistema, una buona risposta è fornita dall'Istituto per il miglioramento della sanità americano (IHI), che fornisce una serie di suggerimenti circa l'organizzazione del sistema di risposta rapida²:

- *Determinare la migliore struttura per il team*

I membri del team devono essere disponibili immediatamente al momento della chiamata e avere capacità in situazioni critiche; i team devono essere formati come minimo da un medico e da un infermiere con esperienza di area critica.

- *Formare ed esercitare il team*

I membri del team devono ricevere formazione riguardo: "SBAR" ("Situation", "Background", "Assessment", "Recommendation") uno strumento per comunicare lo stato del paziente attraverso la descrizione di: situazione, background, valutazioni e raccomandazioni; comunicazione tra i membri del team e con le equipe di reparto; i criteri di attivazione del MET; i requisiti per la documentazione degli interventi.

- *Stabilire un sistema di attivazione e meccanismo della chiamata*

Ogni organizzazione deve determinare i criteri e i metodi di attivazione del MET (per esempio tramite cercapersone) in base alle sue esigenze.

- *Creare uno strumento per la documentazione.*

Per quanto riguarda invece i criteri di attivazione, è più complesso individuare con certezza quale modello sia il migliore.

Ci viene incontro a tal proposito lo studio caso controllo di Cretikos e colleghi.¹³ Si tratta di uno studio che ha come scopo anche quello di verificare l'abilità dei criteri per l'attivazione dei MET utilizzati e proposti da Lee et al,⁷ e di determinare l'abilità di altri criteri modificati nell'individuare pazienti che presenteranno arresti cardiaci, ammissioni non programmate nelle terapie intensive o moriranno.

Al modello proposto da Lee et al⁷ è attri-

Tabella 9. Comparazione tra le performance dei criteri di attivazione MET dello studio MERIT (proposta da Lee) e set alternativi¹³

SET	A*	N**	GCS***	FR	PAS	FC	Sensibilità	IC 95%	Specificità	IC 95%
MET	Si	Si	Si	>36 o <5	<90	>140 o <40	55,4%	50,6-60,0%	93,7%	91,2-95,6%
Set 1	No	No	Si	≥25	≤90	≥120	79,5%	75,5-83,2%	85,1%	81,8-88,1%
Set 2	No	No	Si	≥25	≤90	≥125	78,7%	74,6-82,4%	86,2%	82,9-89,0%
Set 3	No	No	Si	≥25	≤85	≥120	76,0%	71,8-79,9%	88,9%	85,8-91,4%
Set 4	No	No	Si	≥25	≤85	≥125	74,9%	70,6-78,8%	90,2%	87,3-92,6%
Set 5	No	No	Si	≥25	≤85	≥130	73,2%	69,0-77,4%	90,9%	88,2-93,3%
Set 6	No	No	Si	≥25	≤85	≥140	72,2%	67,8-76,3%	91,7%	89,0-94,0%
Set 7	No	No	Si	≥26	≤85	≥140	70,8%	66,5-75,0%	91,9%	89,2-94,1%
Set 8	No	No	Si	≥28	≤85	≥140	67,3%	62,8-71,7%	93,5%	91,0-95,4%
Set 9	No	No	Si	≥28	≤80	≥140	64,6%	60,1-69,1%	94,5%	92,1-96,2%
Set 10	No	No	Si	≥30	≤80	≥140	60,3%	55,5-64,8%	95,7%	93,7-97,3%

* Presenza o meno di vie aeree trattate

** Presenza o meno di ripetuti o continui attacchi apoplettici

*** Presenza di un calo nel punteggio delle scale di Glasgow >2 punti

buita una sensibilità del 55,4% (IC 95% 50,6-60,0) ed una specificità del 93,7% (IC95% 91,2-95,6), mentre si è visto che il modello proposto da Hodgetts et al.¹⁰ possiede una sensibilità del 52% ed una specificità del 99% (ma non sono in questo caso indicati gli intervalli di confidenza).

Altri set di parametri vengono ipotizzati (vedi Tabella 9). Gli autori hanno trovato set con valori di "cut off" per i parametri presi in considerazione dalla tabella di Lee, che aumentano la sensibilità senza grosse riduzioni nella specificità (set 8), e senza probabile aumento del lavoro richiesto al MET (quindi delle chiamate). Altri set mantengono invece una alta sensibilità ma con una riduzione della specificità (set 1), con un possibile aumento del lavoro del team.

Non è dunque semplice stabilire quale modello sia migliore: ambedue i modelli riportati hanno una sensibilità bassa (quindi si fanno sfuggire molti dei pazienti che necessiterebbero del team per le emergenze), ma una alta specificità (ovvero pochi sono i falsi positivi individuati).

Ciò che emerge è quanto sia importante ottenere un modello che abbia un bilancio tra sensibilità tali da identificare il maggior numero di casi e un livello di specificità che non aumenti troppo il carico di lavoro dei team sottoforma di falsi positivi.

Modelli disponibili

Per quanto riguarda le varie tipologie dei team, i diversi modelli organizzativi per la risposta rapida intraospedaliera sono principalmente riassumibili in due tipologie: il MET System e l'OUTREACH System. Nella tabella riportata in seguito (Tabella 10) si vedono le principali

peculiarità che caratterizzano ciascun sistema.

Risultati ottenuti

Osservando i risultati ottenuti da questi modelli organizzativi per la gestione delle emergenze interne all'ospedale, si rilevano molteplici studi di tipo osservazionale retrospettivo o prospettico, i quali indicano come i MET (Medical Emergency Team) siano utili nel ridurre le ammissioni inattese nei reparti di terapia intensiva, gli arresti cardiaci, e i decessi.^{3,4,8,14,15,16}

D'altro canto il trial controllato randomizzato MERIT, eseguito su 23 ospedali in un periodo di 6 mesi, ha messo in evidenza come non vi siano sostanziali differenze tra gli ospedali nei quali il MET è stato introdotto e quelli nei quali non era stato utilizzato riguardo gli indici di outcome succitati.

Inoltre una recente revisione della Cochrane Library riguardante l'impatto del sistema di emergenza interno all'ospedale sugli outcomes conferma che non esistono evidenze scientifiche che l'introduzione di un sistema di emergenza interno all'ospedale porti a qualche miglioramento sugli esiti attesi, in particolare che aumentino gli outcomes positivi dei pazienti¹⁸. Ne consegue che non è mostrata nessuna raccomandazione circa l'introduzione di sistemi per le emergenze intraospedaliere per incrementare gli outcomes positivi, per il semplice fatto che a oggi le prove di efficacia non sono ancora sufficienti. È da tenere presente che un motivo di questi risultati "negativi" è probabilmente dato dal fatto che a causa dei limiti giustamente imposti dai comitati etici, è difficile progettare studi con alto valore metodologico (sarebbe infatti impensabile uno studio nel quale ad un ipotetico gruppo control-

lo si neghi una rapida assistenza qualificata nel momento del bisogno).

Conclusioni

In sostanza dalla letteratura emerge che:

- *Pur non essendo in presenza di forti evidenze scientifiche circa l'efficacia dei team intraospedalieri, il sistema per le emergenze interne all'ospedale è da incoraggiare e monitorare strettamente negli aspetti legati a costo-efficacia ed esiti.*
- *Nessun ospedale dovrebbe astenersi dallo sviluppare un sistema di emergenza interno per il solo fatto che non c'è disponibilità medica 24 ore il giorno (esistono infatti esperienze di team puramente infermieristici)^{6,19,20}.*
- *Infine, è fondamentale proseguire con una ricerca di qualità per migliorare le evidenze a oggi disponibili.*

Bibliografia

1. Institute for Healthcare Improvement <http://www.ihl.org/IHI/Topics/CriticalCare/IntensiveCare/Changes/IndividualChanges/EstablishMembershipofYourRapidResponseTeam.htm>. Accesso il 15-12-2008.
2. SIMMONDS TC. *Best-practice protocols: implementing a rapid response system of care.* Nurs Manage 2005; 36(7): 41-2,58-9.
3. BRISTOW PJ, HILLMAN KM, CHEY T, DAFFURN K, JACQUES TC, NORMAN SL, BISHOP GF, SIMMONS EG. *Rates of in-hospital arrests, deaths and intensive care admissions: the effect of a medical emergency team.* Med J Aust 2000; 173(5): 236-40.
4. 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 (Clinical research ed.) 2002; 324(7334): 387-90.
5. REPASKY TM, PFEIL C. *Experienced critical care nurse-led rapid response teams rescue patients on in-patient units.* J Emerg Nurs. 2005; 31(4): 376-9.
6. DALY ML, POWERS J, ORTO V, ROGERS M, DICKINSON T, FABRIS M, HONAN M. *Innovative solutions: leading the way: an innovative approach to support nurses on general care units with an early nursing intervention team.* Dimens Crit Care Nurs 2007; 26(1): 15-20.
7. LEE A, BISHOP G, HILLMAN KM, DAFFURN K. *The Medical Emergency Team.* Anaesth Intensive Care 1995; 23(2): 183-6.
8. BELLOMO R, GOLDSMITH D, UCHINO S, BUCKMASTER J, HART GK, OPDAM H, SILVESTER W, DOOLAN L, GUTTERIDGE G. *A prospective before-and-after trial of a medical emergency*

Tabella 10. Differenze MET vs OUTREACH

MEDICAL EMERGENCY TEAM System	OUTREACH System
<ul style="list-style-type: none"> • Australia, USA • Almeno un medico e un infermiere ALS disponibili h24 • Criteri di attivazione semplici • Presenza di criterio di attivazione soggettivo • Chiunque può attivare il MET • Il MET interviene subito 	<ul style="list-style-type: none"> • Regno Unito • Almeno un infermiere a volte disponibile solo durante alcuni periodi del giorno • Criteri di attivazione più complessi (no criteri soggettivi) • Solo il medico può attivare il Team • Il team potrebbe differire anche di ore la visita al pz. all'interno per esempio di un giro visite già programmato

- team. *Med J Aust* 2003; 179(6): 283-7.
9. MORSE KJ, WARSHAWSKY D, MOORE JM, PECORA DC. *A new role for the ACNP: the rapid response team leader.* *Crit Care Nurs Q* 2006;29(2):137-46.
 10. HODGETTS TJ, KENWARD G, VLACHONIKOLIS IG, PAYNE S, CASTLE N. *The identification of risk factors for cardiac arrest and formulation of activation criteria to alert a medical emergency team.* *Resuscitation* 2002;54(2):125-31.
 11. SUBBLE CP, DAVIES RG, WILLIAMS E, RUTHERFORD P, GEMMELL L. *Effect of introducing the Modified Early Warning score on clinical outcomes, cardio-pulmonary arrests and intensive care utilisation in acute medical admissions.* *Anaesthesia* 2003;58(8):797-802.
 12. GOLDHILL DR, WORTHINGTON L, MULCAHY A, TARLING M, SUMNER A. *The patient-at-risk team: identifying and managing seriously ill ward patients.* *Anaesthesia* 1999;54(9):853-60.
 13. CRETIKOS M, CHEN J, HILLMAN K, BELLOMO R, FINFER S, FLABOURIS A; *MERIT study investigators.* *The objective medical emergency team activation criteria: a case-control study.* *Resuscitation* 2007;73(1):62-72.
 14. JONES D, BELLOMO R, BATES S, WARRILLOW S, GOLDSMITH D, HART G, OPDAM H, GUTTERIDGE G. *Long term effect of a medical emergency team on cardiac arrests in a teaching hospital.* *Crit Care* 2005;9(6):R808-15.
 15. DACEY MJ, MIRZA ER, WILCOX V, DOHERTY M, MELLO J, BOYER A, GATES J, BROTHERS T, BAUTE R. *The effect of a rapid response team on major clinical outcome measures in a community hospital.* *Crit Care Med* 2007;35(9):2076-82.
 16. HENDERSON SO, BALLESTEROS D. *Evaluation of a hospital-wide resuscitation team: does it increase survival for in-hospital cardiopulmonary arrest?* *Resuscitation*. 2001;48(2):111-6.
 17. *The Merit study investigators.* *Introduction of the Medical Emergency Team (MET) system: a cluster randomised controlled-trial.* *Lancet* 2005;365:2091-7.
 18. MCGAUGHEY J, ALDERDICE F, FOWLER R, KAPILA A, MAYHEW A, MOUTRAY M. *Outreach and Early Warning System (EWS) for the prevention of Intensive Care admission and death of critically ill adult patients on general hospital wards.* *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007; Issue 3. Art. No.:CD005529. DOI: 10.1002/14651858. CD005529. pub2.
 19. WATSON W, MOZLEY C, COPE J, HART D, KAY D, COWLEY K, PATERAKI J, PRIESTLEY G. *Implementing a nurse-led critical care outreach service in an acute hospital.* *J Clin Nurs* 2006;15(1):105-10.
 20. DUNCAN KD. *Nurse-Led Medical Emergency Teams: A Recipe for success in Community Hospitals.* In DeVita MA, Hillman K, Bellomo R. *Medical Emergency Teams.* USA, Springer 2006;12:133.

SCENARIO[®]

associazione nazionale infermieri di area critica

Convegno Aniarti Regione Lazio 2010

L'Infermiere e l'Emergenza: uno sguardo a 360°

Roma 8 Maggio 2010

Aula Carlo Urbani - Azienda Ospedaliera S. Andrea

Via di Grottarossa n.1035/1039

Evento a carattere regionale

Il tema delle emergenze sia intra che extraospedaliere assume rilevanza fondamentale per garantire risposte competenti, appropriate e tempestive agli utenti. Frequentemente, sulla base del contesto nel quale le emergenze vengono affrontate, queste esigono specifiche ed avanzate acquisizioni tecnico-professionali degli operatori coinvolti, ma anche competenze di carattere gestionale ed organizzativo, tali da garantire efficacia, efficienza e qualità delle prestazioni. L'Infermiere oggi opera negli ambiti più svariati e muovendosi con maggiore autonomia professionale, è investito di grandi responsabilità di carattere operativo ed organizzativo soprattutto nelle situazioni critiche di emergenza territoriale e intraospedaliera. Per tale motivo ci pare opportuno approfondire tematiche che, seppure meno frequenti, coinvolgono i Professionisti Infermieri a 360° come ad esempio il soccorso in montagna, in grotta, in scenari di guerra o in corso di catastrofi naturali. Ci è sembrato opportuno aumentare il focus su questi interventi che vedono gli Infermieri protagonisti assoluti.

Infine meritevoli di una attenta riflessione sono la capacità manageriale dell'Infermiere operante in area critica rilevate ponendo a confronto dei modelli organizzativi dell'emergenza intraospedaliera tra diverse realtà romane.

Per informazioni

Gaetano Romigi 329/1213308 sul www.aniarti.it
le iscrizioni vanno fatte on-line

Responsabili

**Silvia Scelsi, Gaetano Romigi, Rossella Marchetti,
Gennaro Rocco, Carlo Turci**

Segreteria organizzativa

Rossella Marchetti, Ilaria Cossu, Rachele Degli Esposti, Antonina Ingrassia

Posti disponibili: 103 (aggiornato in tempo reale)

Termine ultimo iscrizioni: 30 Aprile 2010

Accreditamento ECM