

Area	Standard	Pratica per la sicurezza del paziente	Ambito di applicazione
Attività clinica e assistenziale	Prevenzione e gestione sistemica del paziente critico	Riconoscimento precoce del deterioramento delle condizioni cliniche dei pazienti pediatrici (escluso periodo perinatale)	Aree di degenza ordinaria, aree di Osservazione Breve, PS, tutti gli ambiti di ricovero in cui non sia previsto un monitoraggio strumentale

Razionale

I pazienti di un reparto di degenza, per le loro condizioni cliniche, possono andare incontro ad un progressivo deterioramento clinico, fino all'arresto cardiaco secondario ad ipossia ed/o ipoperfusione tissutale. Questi pazienti possono essere precocemente individuati dato che la condizione critica che determina l'arresto cardiaco, è preceduta da una fase di instabilità di durata variabile. I segni del deterioramento clinico possono essere intercettati e trattati ("track and trigger") a partire dal monitoraggio di un insieme di parametri fisiologici (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Le aree di degenza ordinaria sono il setting in cui è necessaria l'adozione di una modalità strutturata per identificare le fasi acute di malattia, nonché per predisporre le adeguate cure secondo criteri di priorità di intervento da un punto di vista clinico ed assistenziale.

La sorveglianza del possibile deterioramento clinico è inoltre pertinente sia nelle aree subintensive che nell'osservazione breve in pronto soccorso. I dipartimenti materno-infantili devono dotarsi di appositi strumenti che tengano conto della specificità degli assistiti.

Tale sorveglianza non si applica nelle cure di fine vita.

La prognosi migliora quanto più precocemente i pazienti vengono valutati e trattati in modo adeguato (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13).

Organizzare la sorveglianza dei parametri fisiologici in gruppi di pazienti eterogenei, mediante scale a punteggio, aumenta la possibilità di intercettare precocemente i segni del deterioramento clinico e di valutare il grado di "instabilità" in maniera efficace, sia per la prognosi dell'arresto cardio respiratorio (ACR) in ospedale che per l'appropriatezza degli accessi in terapia intensiva e dell'attivazione del team di risposta rapida.

Una scala a punteggio che raccoglie i parametri fisiologici comuni ed impiegati per monitorare i pazienti in deterioramento, unitamente ad una indispensabile valutazione clinica svolgono un ruolo importante nell'individuare le risposte cliniche appropriate (6, 7) e per supportare la decisione di trasferire un paziente tra diversi livelli di intensità di cure (6, 7).

Per intercettare e trattare il deterioramento clinico è necessario quindi definire una modalità strutturata e graduata di intervento, con l'ausilio di algoritmi e matrici di responsabilità, per gestire correttamente, con risorse interne al reparto, l'allerta per un paziente in deterioramento e per l'eventuale attivazione di risorse esterne alla struttura di degenza (team di risposta rapida).

Alla valutazione del rischio di deterioramento, si può aggiungere il controllo di eventuali complicanze specifiche come la SIRS (Syndrome of Inflammatory Response System) o la sepsi, che possono essere trattate tempestivamente monitorando il set completo di parametri clinici e aumentando così la probabilità di sopravvivenza dei pazienti (16).

Requisiti minimi

È necessario adottare scale a punteggio validate per identificare e trattare le situazioni di instabilità clinica. Sulla base dei punteggi è necessario che siano definiti dei criteri per l'identificazione dei pazienti instabili, la frequenza del monitoraggio e le modalità operative di intervento. (Vedi allegato 1)

È necessario che il monitoraggio precoce del deterioramento del paziente nelle unità in cui è applicabile preveda di routine:

1. valutazione del paziente all'ingresso;
2. monitoraggio stato del paziente durante la degenza – la valutazione deve comunque avvenire almeno due volte per turno infermieristico;
3. ri-valutazione del paziente nel trasferimento tra i reparti ospedalieri.

La definizione dei tempi di monitoraggio, di rivalutazione dei parametri deve essere coerente rispetto al setting assistenziale, al percorso del paziente ed alle valutazioni precedenti. La registrazione e la valutazione del rischio di deterioramento e delle azioni intraprese devono essere riportate in cartella clinica, possibilmente in una sezione dedicata.

Nel caso di pazienti chirurgici in fase post-operatoria deve essere adottato un piano di monitoraggio specifico, tenendo conto comunque dei parametri del PEWS (Pediatric Early Warning Score) a cui aggiungere, la reazione al dolore e la diuresi almeno per le 12 ore successive all'intervento, ad esclusione degli interventi chirurgici minori.

Il set minimo di parametri da monitorare è (riferimento letteratura PEWS):

- frequenza cardiaca;
- frequenza respiratoria;
- pressione arteriosa sistolica;
- saturazione;
- riempimento capillare;
- ossigenoterapia.

I suddetti parametri sono quelli inclusi nel PEWS. I valori di riferimento dei parametri considerati variano a seconda dell'età del bambino (6, 7).

Nel paziente post-chirurgico maggiore il monitoraggio deve essere effettuato ogni 30 minuti per 2 ore, poi ogni ora per altre 2-4 ore fino al completo risveglio del bambino (9).

Nel paziente post-chirurgico oltre ai parametri PEWS devono essere valutati anche:

- reazione al dolore;
- diuresi.

Nel paziente post-chirurgico maggiore è necessario considerare che la variazione di frequenza cardiaca, frequenza respiratoria e pressione arteriosa sistolica possono essere conseguenti ad un non sufficiente controllo del dolore. La valutazione del dolore assume pertanto un ruolo prioritario.

È necessario disporre di una modalità strutturata di intervento rapido, in cui a partire dalla valutazione del livello di deterioramento si attivino gli operatori della struttura per gestire tempestivamente il problema e si allerti il team di risposta rapida laddove necessario (18). (Vedi allegato 2)

È necessaria un'adeguata formazione per il personale delle strutture di degenza e per il team di risposta rapida finalizzata a gestire efficacemente il deterioramento delle condizioni cliniche.

Livello di prestazione

1. Deliberazione

Recepimento della pratica per la sicurezza con un atto dell'azienda che definisca sia le modalità di applicazione degli strumenti per la valutazione del deterioramento clinico che di organizzazione della risposta rapida per la gestione dell'emergenza intra-ospedaliera.

2. Attuazione

- Adozione di una modalità strutturata evidence-based per la valutazione del deterioramento delle condizioni cliniche coerente con le caratteristiche del setting assistenziale.
- Evidenza delle valutazioni registrate in cartella per tutti i pazienti eleggibili.
- Tracciabilità dei tempi di monitoraggio e delle azioni intraprese sia a livello di struttura operativa che nella corretta attivazione del team aziendale di risposta rapida.
- Formazione del personale sanitario alla valutazione del deterioramento delle condizioni cliniche ed alla gestione delle emergenze intra-ospedaliere.

3. Valutazione

Indicatori di processo:

- formazione del 100% degli operatori sanitari alla valutazione e gestione del rischio di deterioramento delle condizioni cliniche dei pazienti;
- valutazione del rischio di deterioramento effettuata nei tempi e nei modi previsti per lo specifico setting assistenziale nel 90% dei pazienti eleggibili;
- attuazione degli interventi adeguati per il 90% dei pazienti che necessitano un trattamento locale da parte del personale della struttura in cui si verifica il problema;
- attivazione ed intervento adeguato per il 90% dei pazienti che richiedono il team di risposta rapida.

Indicatori di risultato:

- morte per ACR imprevisto in pazienti sottoposti a cure nei setting di pertinenza della presente pratica per la sicurezza dei pazienti;
- numero di riammissioni dei pazienti dimessi dalla terapia intensiva;
- numero di ammissioni in emergenza in Terapia Intensiva;
- numero di giorni di attesa di dimissione dalla rianimazione per mancanza di posto letto in degenza.

Per ciascuno di questi indicatori lo standard è la riduzione rispetto alla misurazione precedente e la fonte del dato è la revisione delle cartelle cliniche, ad eccezione della formazione del personale che si evince dai registri degli uffici formazione o dal curriculum degli operatori.

Atti, normativa e bibliografia di riferimento

1. Ludikhuizen J, Smorenburg SM, de Rooij S E, de Jonge E, Identification of deteriorating patients on general wards; measurement of vital parameters and potential effectiveness of the Modified Early Warning Score *Journal of Critical Care* (2012) 27, 424.e7–424.e13
2. Jansen JO et al. Detecting critical illness outside the ICU: the role of track and trigger systems. *Curr Opin Crit Care* 2010; 16:184-90
3. Smith GB et al. A review, and performance evaluation, of single parameter “track and trigger” systems. *Resuscitation* 2008; 79:11-21
4. Smith GB, Prytherch DR, Schmidt PE, Featherstone PI Review and performance evaluation of aggregate weighted “track and trigger system” *Resuscitation* 2008;77(1):170-179
5. Duncan H, Hutchison J, Parshuram CS. The Pediatric Early Warning System score: a severity of illness score to predict urgent medical need in hospitalized children. *J Crit Care*. 2006 Sep; 21(3):271-8.
6. Heather Duncana, James Hutchisonb,c,d, Christopher S. Parshuram. The pediatric early warning system score: A severity of illness score to predict urgent medical need in hospitalized children, *Journal of Critical Care* (2006) 21, 271– 279
7. Seiger N., Maconichie I., Oostenbrink R. et al., Validity of Different Pediatric Early Warning Scores in the Emergency Department, *pediatrics* 2013; 132;e841
8. Way C., Crawford D., Gray J. et al., Standards for assessing, measuring and monitoring vital signs in infants, children and young people, Royal College of Nursing, 2013
9. Procedure for assessing and measuring vital signs on Paediatric Patients and using the Paediatric Early warning score, East Cheshire NHS, 2013
10. Buist MD, Jarmolowski E, Burton PR, Bernard SA, Waxman BP, Anderson J. Recognising clinical instability in hospital patients before cardiac arrest or unplanned admission to intensive care. A pilot study in a tertiary-care hospital. *Med J Aust* 1999;171:22–5.
11. Franklin C, Mathew J. Developing strategies to prevent in hospital cardiac arrest: analyzing responses of physicians Deter. Vers.1 23/10/13 and nurses in the hours before the event. *Crit Care Med* 1994;22:244–7.
12. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001;345:1368–77.
13. Hillman KM, Bristow PJ, Chey T, et al. Antecedents to hospital deaths. *Int Med J* 2001;31:343–8.
14. Fullerton JN, Price CL, Silvey NE, et al. Is the Modified Early Warning Score superior to clinician judgment in detecting critical illness in the pre-hospital environment? *Resuscitation* 83 (2012) 557-562
15. Peris A, Zagli G, Maccarone N, et al. The use of Modified Early Warning Score may help Anesthetists in postoperative level of care selection in emergency abdominal Surgery *Minerva Anestesiol* 2012, 78: 1034-8
16. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012. *Critical Care Medicine and Intensive Care Medicine*. Vol 41,2:580-637
17. National Early Warning Score, Traduzione italiana a cure del Consiglio Sanitario Regionale, 2012 Regione Toscana
18. Simple Scoring System and Action Algorithm Identifies Children at Risk of Deterioration, Leading to Fewer Codes and More Timely Transfer to Intensive Care Unit, AHRQ, <http://www.innovations.ahrq.gov/content.aspx?id=2285>

Pediatric Early Warning Score

Si raccomanda di tener conto di eventuali comorbidità

< 3 mesi

Cognome

Nome

Data di nascita

Luogo di nascita

Età

.....

	2	1	0	1	2	Valore
Frequenza Cardiacca	< 90	90 - 109	110 - 150	151 - 180	> 180	.....
Frequenza Respiratoria	< 20	20 - 29	30 - 60	61 - 80	> 80	.....
Pressione Arteriosa Sistolica	< 50	50 - 59	60 - 80	81 - 100	> 100	.....
Saturazione	< 85	85 - 95	> 95			.....
Riempimento capillare	TRC > 3	2 - 3	TRC < 2			.....
Ossigenoterapia	> 50% o > 4l / min	< 50% o < 4l / min	Nessuno			.....

Comorbidità

Totale

Pediatric Early Warning Score

Si raccomanda di tener conto di eventuali comorbidità

3-12 mesi

Cognome

Nome

Data di nascita

Luogo di nascita

Età

.....

	2	1	0	1	2	Valore
Frequenza Cardiaca	< 80	80 - 99	100 - 150	151 - 170	> 170	.....
Frequenza Respiratoria	< 20	20 - 24	25 - 50	51 - 70	> 70	.....
Pressione Arteriosa Sistolica	< 70	70 - 79	80 - 100	99 - 120	> 120	.....
Saturazione	< 85	85 - 95	> 95			.....
Riempimento capillare	TRC > 3	2 - 3	TRC < 2			.....
Ossigenoterapia	> 50% o > 4l / min	< 50% o < 4l / min	Nessuno			.....

Comorbidità

Totale

Pediatric Early Warning Score

Si raccomanda di tener conto di eventuali comorbidità

1-4 anni

Cognome

Nome

Data di nascita

Luogo di nascita

Età

.....

	2	1	0	1	2	Valore
Frequenza Cardiaca	< 70	70 - 89	90 - 120	121 - 150	> 150	.....
Frequenza Respiratoria	< 15	15 - 19	20 - 40	41 - 60	> 60	.....
Pressione Arteriosa Sistolica	< 75	75 - 89	90 - 110	111 - 125	> 125	.....
Saturazione	< 85	85 - 95	> 95			.....
Riempimento capillare	TRC > 3	2 - 3	TRC < 2			.....
Ossigenoterapia	> 50% o > 4l / min	< 50% o < 4l / min	Nessuno			.....

Comorbidità

Totale

Pediatric Early Warning Score

Si raccomanda di tener conto di eventuali comorbidità

4-12 anni

Cognome

Nome

Data di nascita

Luogo di nascita

Età

.....

	2	1	0	1	2	Valore
Frequenza Cardiaca	< 60	60 - 69	70 - 110	111 - 130	> 130	.....
Frequenza Respiratoria	< 12	12 - 19	20 - 30	31 - 40	> 40	.....
Pressione Arteriosa Sistolica	< 80	80 - 90	90 - 120	120 - 130	> 130	.....
Saturazione	< 85	85 - 95	> 95			.....
Riempimento capillare	TRC > 3	2 - 3	TRC < 2			.....
Ossigenoterapia	> 50% o > 4l / min	< 50% o < 4l / min	Nessuno			.....

Comorbidità

Totale

Pediatric Early Warning Score

Si raccomanda di tener conto di eventuali comorbidità

>12 anni

Cognome

Nome

Data di nascita

Luogo di nascita

Età

.....

	2	1	0	1	2	Valore
Frequenza Cardiaca	< 50	50 - 59	60 - 100	101 - 120	> 120	.....
Frequenza Respiratoria	< 8	8 - 11	12 - 16	15 - 24	> 24	.....
Pressione Arteriosa Sistolica	< 86	85 - 101	100 - 130	131 - 150	> 150	.....
Saturazione	< 85	85 - 95	> 95			.....
Riempimento capillare	TRC > 3	2 - 3	TRC < 2			.....
Ossigenoterapia	> 50% o > 4l / min	< 50% o < 4l / min	Nessuno			.....

Comorbidità

Totale

Pediatric Early Warning Score

