

La gestione della sepsi in emergenza. Studio osservazionale retrospettivo presso il pronto soccorso dell'ospedale di Grosseto

The management of sepsis in an emergency. Retrospective observational study in the Emergency Room of the hospital of Grosseto

■ SIMONE NYKIEFORUK¹, SIMONA PONTRANDOLFO¹, SONIA PERI², FRANCESCO RONCHESI¹

¹ Infermiere, Azienda USL Toscana sud-est, Pronto Soccorso P.O. Grosseto

² Infermiere, Azienda USL Toscana sud-est, Pronto Soccorso P.O. Grosseto, operation manager Area Emergenza Urgenza



RIASSUNTO

Introduzione: La sepsi rappresenta una condizione clinica frequente, di difficile gestione, associata a una mortalità molto elevata quando si accompagna a insufficienza d'organo o a uno stato di shock. La sepsi e lo shock settico rappresentano una emergenza medica. Per la sepsi e lo shock settico vale il concetto di "Golden Hour" già espresso per altre patologie tempo-dipendenti. L'identificazione dei pazienti con sepsi ed il tempestivo inizio di un trattamento adeguato hanno un significativo impatto sulla sopravvivenza e sulla morbilità associata. La Regione Toscana dal 2016 ha intrapreso un processo di ridisegno complessivo e partecipativo degli assetti dei Pronto Soccorso che mira a integrare la valutazione di priorità e complessità, per indirizzare il paziente al percorso più idoneo.

Materiali e metodi: Revisione di tutte le cartelle informatizzate di pronto soccorso chiuse con diagnosi di sepsi in un periodo antecedente e successivo all'implementazione di interventi organizzativi/formativi, quali: Implementazione del nuovo modello di triage toscano con riorganizzazione dei flussi in Pronto Soccorso; Istituzione di un corso dipartimentale e multidisciplinare sulla sepsi.

Risultati: Dall'analisi e confronto dei dati si evidenzia che l'implementazione del nuovo modello di triage e lo svolgimento dell'attività formativa hanno prodotto una maggiore consapevolezza e diagnosi dei casi di sepsi grazie anche all'incremento dell'utilizzo del q-sofa e la valutazione dei lattati. È stato riscontrato un considerevole aumento dell'esecuzione precoce di emocolture e somministrazione di terapia antibiotica nei pazienti settici.

Discussione: La revisione delle cartelle di pronto soccorso si è rivelata uno strumento fondamentale per l'acquisizione di preziose informazioni riguardo la pratica clinica. Il nuovo modello organizzativo associato all'attività formativa ha favorito una maggiore adesione alle linee guida. L'attività di triage si è mostrata fortemente impattante e condizionante sulla prosecuzione del percorso del paziente in pronto soccorso con le attività e prestazioni che ne conseguono.

Conclusioni: Nel complesso i dati rilevati risultano essere abbastanza rassicuranti soprattutto alla luce del sostanziale miglioramento prodotto dagli interventi organizzativi e formativi messi in atto.

Parole chiave: emergenza, pronto soccorso, sepsi, shock settico, triage.



ABSTRACT

Introduction: Sepsis represent a frequent clinical condition of difficult management associated to a high level of mortality when accompanied by an organ failure or a shock state. Sepsis and septic shock are considered medical emergencies. As for other time-dependent pathologies, also for the sepsis and the septic shock, the concept of "Golden-hour" can be applied. The identification of the sepsis in patients and the prompt response with an adequate treatment have a crucial impact on the surviving and associated morbidity. Since 2016, Tuscany has undertaken a total and participative redesigning process of the ER's organization with the aim of integrating the evaluation of priority and complexity in order to address the patient to the most adequate pathway.

Materials and methods: A revision has been carried out of all the ER's computerized charts closed with a diagnosis of sepsis, prior and following the implementation of organisational/educational interventions as: Implementation of the new Tuscan triage model with the new organization of fluxes in the ER; Establishment of a departmental and multidisciplinary course on sepsis.

Results: From data analysis and comparison, it was highlighted how the new triage model implementation and the progress of the training plan, produced greater awareness and diagnosis of sepsis' cases, thanks to the increment in the application of the q-sofa and lactates evaluation as well. It was observed a remarkable increase in the early execution of blood culture and administration of the antibiotic treatment to septic patients.

Discussion: The revision of ER's charts turned out to be a fundamental tool for the acquisition of precious information on the clinical practice. The new organisational model associated with the educational activity favoured a greater acceptance of the guidelines. The triage activity revealed to be extremely impacting and strongly affected the continuation of the patient's pathway in the ER with the activities and performances that follow.

Conclusions: Overall, collected data result to be pretty reassuring mainly in light of the substantial improvement originated from the organisational and educational interventions implemented.

Key words: emergency, Er, sepsis, septic shock, triage.

ARTICOLO ORIGINALE

PERVENUTO IL 03/03/2021

ACCETTATO IL 12/07/2021

Correspondence:

Dott. Simone Nykieforuk,

sim.nyk@hotmail.it

Gli autori dichiarano l'assenza di conflitto di interessi.

INTRODUZIONE

La sepsi rappresenta una condizione clinica frequente, di difficile gestione, associata a una mortalità molto elevata quando si accompagna a insufficienza d'organo (sepsi, 20-25%) o a uno stato di shock (shock settico, 40-70%)^[1]. L'incidenza di sepsi è in aumento, probabilmente riflette l'invecchiamento della popolazione con più comorbilità ed il maggiore riconoscimento. Sebbene la vera incidenza sia sconosciuta, stime prudenti indicano che la sepsi è una delle principali cause di mortalità e malattie critiche in tutto il mondo^[2]. Nelle prime fasi, sebbene sia più difficile da identificare, è facilmente trattabile con una diagnosi tempestiva e un trattamento appropriato. Nelle fasi avanzate è più facile da riconoscere ma più difficile da trattare^[3]. Diversi trattamenti sono di comprovata efficacia, compresa la somministrazione tempestiva di antibiotici, tuttavia, molti pazienti con sepsi non ricevono queste pratiche basate sull'evidenza, portando a un'eccessiva morbilità e mortalità^[4]. La mortalità per sepsi nel mondo sviluppato è diminuita costantemente tra il 2000 e il 2012. Parte di questo miglioramento è stata attribuita all'implementazione di protocolli di sepsi che enfatizzano la rianimazione precoce con boli di liquidi per via endovenosa e vasopressori per raggiungere obiettivi emodinamici^[5]. Nella popolazione toscana i ricoveri per sepsi sono quintuplicati passando dai 566 del 2005 ai 2719 del 2012^[6].

Una conference di consenso, nel 1991, ha sviluppato definizioni che si concentrarono sullo schema, allora prevalente, che inquadrava la sepsi come risultato di una sindrome da risposta infiammatoria sistemica di un ospite (SIRS) ad infezione. La sepsi, complicata da disfunzione d'organo, è stata chiamato sepsi severa, che potrebbe evolvere in shock settico, definito come "ipotensione persistente indotta dalla sepsi, nonostante un'adeguata reintegrazione dei liquidi". Le definizioni di

sepsi, shock settico e disfunzione d'organo sono rimasti sostanzialmente invariati per più di due decenni^[7].

Le nuove definizioni di sepsi e shock settico messe a punto dal gruppo dalla terza consensus conference internazionale nel febbraio del 2016, come sottolineato dal comitato della Surviving Sepsis Campaign, non modificano nessun aspetto dell'identificazione e del trattamento. Le nuove definizioni rendono ridondante la "sepsi grave" che viene sostituita dal termine "sepsi"; viene abolito il concetto di SIRS e sepsi severa, la sepsi è una condizione severa per definizione^[1,2].

Per la sepsi e lo shock settico vale il concetto di "Golden Hour" già espresso per altre patologie tempo-dipendenti come il trauma maggiore, IMA (infarto miocardico acuto) e lo stroke, questo a sottolinearne l'analogia con questi gravi quadri clinici^[8]. A differenza di quest'ultime, in assenza di un singolo test obiettivo affidabile, la diagnosi attuale è basata sulle caratteristiche cliniche e sui risultati di più indagini^[9].

Come indicato nel documento del Centro gestione rischio clinico regione Toscana si raccomanda di preparare l'implementazione del percorso sepsi e gli interventi di formazione sul personale sanitario medico ed infermieristico in seguito alla ricognizione e revisione degli assetti organizzativi. In particolare si raccomanda di articolare procedure per la sistematica valutazione (identificazione) e rivalutazione dei pazienti con la possibilità di effettuare precocemente procedure da parte del personale infermieristico sulla base di specifici protocolli^[11].

Gli interventi proposti per la realizzazione del "Percorso Sepsis" per rispondere rapidamente ai bisogni del paziente settico, si basano su due assi di attività:

- Formazione con interventi finalizzati ad adeguare e aggiornare le conoscenze degli operatori sanitari, in particolare di

quelli che agiscono nella gestione dei pazienti con sepsi.

- Organizzazione con interventi finalizzati alla creazione, all'interno della singole strutture sanitarie, di gruppi di lavoro dedicati alla definizione degli interventi comportamentali, organizzativi e operativi utili alla gestione di questi casi.

La presenza di un percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) "Percorso Sepsis" definito, implementato ed attentamente monitorato si è dimostrato in grado di incidere significativamente sulla capacità di risposta della struttura in termini di tempestività e di aderenza alle raccomandazioni.

In generale, i fattori chiave in grado di determinare un significativo impatto sul decorso della sepsi e dello shock settico che si sono dimostrate efficaci nel ridurre la mortalità per shock settico fino al 18% sono:

- La tempestività dell'identificazione dei pazienti con sepsi (diagnosi precoce);
- La tempestività dell'intervento terapeutico (inizio della terapia antibiotica e fluidica);
- L'aderenza degli interventi alle indicazioni delle linee guida della Surviving Sepsis Campaign^[11].

Per gestire in modo pro-attivo le principali criticità che i DEA si trovano ad affrontare, la Regione Toscana dal 2016 ha intrapreso un processo di ridisegno complessivo e partecipativo degli assetti del Pronto Soccorso^[8].

Si parla, infatti, di un nuovo modello organizzativo per "percorsi omogenei" che mira a integrare la valutazione di priorità e complessità, per indirizzare il paziente al percorso idoneo fin dal momento di Triage e rendere così più fluidi i processi interni del Pronto Soccorso stesso.

Il percorso di sviluppo di questo nuovo prototipo organizzativo del Pronto Soccorso della Regione Toscana è stato approvato

BUNDLE - SURVIVING SEPSIS CAMPAIGN (revisione Aprile 2015)⁽¹⁾

Entro 3 ore dal riconoscimento della sepsi o shock settico*	1	Misurare il livello di lattato
	2	Emocolture da raccogliere prima della terapia antibiotica empirica (la raccolta delle emocolture non deve determinare un ritardo >45 min. dell'inizio della terapia antibiotica)
	3	Somministrazione della terapia antibiotica empirica entro 60' minuti dall'identificazione tempestiva
	4	In pazienti con ipotensione o lattati >4mmol/L infusione rapida di cristalloidi con 30 ml/kg in 30 minuti in boli successivi di 500ml (fluid challenge)
Entro 6 ore	5	Somministrazione di vasoattivi (nei casi di ipoperfusione che non rispondono ai tentativi di rianimazione con fluidi) per mantenere una Pressione Arteriosa \geq 65 mm Hg (MAP)
	6	Nel caso di una persistente ipotensione nonostante la rianimazione con fluidi (MAP < 65mmHg) o se il livello iniziale di lattato era \geq 4mmol/L rivalutare lo stato volemico e la perfusione tissutale come di seguito: - Ripetere in seguito a rianimazione con fluidi un esame dei parametri vitali, cardiopolmonari, del tempo di riempimento capillare e della cute OPPURE due dei seguenti: - Misurare la pressione venosa centrale (PVC) - Misurare la saturazione venosa centrale di ossigeno (ScvO ₂) - Valutazione dinamica della risposta ai fluidi con sollevamento passivo delle gambe o test di riempimento - Eco-cardio al letto del paziente
	7	Rilevare nuovamente lattato nel caso fosse inizialmente elevato per raggiungere l'obiettivo della normalizzazione
* il "riconoscimento della sepsi o shock settico" è definito come il momento del triage in pronto soccorso o la prima annotazione in cartella coerente con tutti gli elementi di sepsi o shock settico accertato attraverso la revisione della cartella		

con la D.G.R. n.806 del 2017, che ha anticipato i contenuti delle Linee di Indirizzo nazionali sul Triage Intraospedaliero, contenute nell'Accordo Stato Regioni del 1° agosto 2019^[10].

Il modello organizzativo del Pronto Soccorso è stato ridisegnato inserendo nuove interazioni tra la funzione di Triage e i percorsi di presa in cura, individuando i presupposti organizzativi, professionali e strutturali richiesti per la sua implementazione. Tra gli elementi di innovazione nell'attuale funzione di Triage si ha l'assegnazione di codici di priorità numerica che individuano il percorso più appropriato in base alle caratteristiche clinico-assistenziali del paziente e il potenziale assorbimento di risorse^[6]. Il nuovo modello di triage prevede, a differenza del vecchio triage per codici colore, un algoritmo decisionale dedicato al problema clinico "Febbre/Sepsi" che supporta l'infermiere di triage nella corretta codifica dell'utenza che accede con sintomatologia ad esso riferibile. L'algoritmo, inserito nell'applicativo informatico e provvisto di apposita flow chart, promuove l'utilizzo del q-sofa score al fine di giungere all'esito del processo decisionale e alla corretta attribuzione del codice numerico.

Il Quick SOFA (che prende in considerazione i seguenti parametri vitali: frequenza respiratoria \geq 22bpm, pressione arteriosa sistolica \leq 100, stato mentale alterato) va ritenuto positivo se vengono soddisfatti almeno 2 dei 3 criteri. La presenza dei segni e dei sintomi di infezione sistemica, se pur aspecifici, è spes-

so associata alla sepsi, e può quindi costituire elemento di sospetto che deve essere opportunamente integrato dai dati anamnestici e clinici^[1,2,11].

OBIETTIVO

L'obiettivo di questo studio osservazionale retrospettivo è valutare l'impatto e l'adesione alle linee guida internazionali sulla sepsi in seguito all'implementazione di interventi organizzativi e formativi presso il pronto soccorso dell'ospedale di Grosseto, ovvero:

- Implementazione, come definito dalla Delibera n.806 del 2017 della regione Toscana, del nuovo modello di triage toscano con riorganizzazione dei flussi in Pronto Soccorso
- Istituzione di un corso dipartimentale e multidisciplinare sulla sepsi che ha previsto n. 5 edizioni formative, sia in presenza che in modalità webinar nell'anno 2020 e che ha coinvolto numerose figure professionali afferenti al dipartimento di emergenza-urgenza.

MATERIALI E METODI

È stato eseguito uno studio osservazionale retrospettivo pre-post attraverso un'attività di revisione delle cartelle di pronto soccorso prima e dopo l'implementazione di un nuovo modello organizzativo associato ad attività formative.

L'implementazione del nuovo applicativo informatico e del nuovo modello organizzati-

vo presso il pronto soccorso dell'ospedale di Grosseto ha avuto inizio in data 04/12/2019.

L'attività formativa relativa al corso dipartimentale e multidisciplinare sulla sepsi ha avuto inizio nei primi mesi del 2020, concludendosi nel mese di dicembre, ha previsto n. 5 eventi formativi, sia in presenza che in modalità webinar ed ha coinvolto numerose figure professionali afferenti al dipartimento di emergenza-urgenza. Nello specifico, in qualità di relatori, sono stati coinvolti medici ed infermieri dell'emergenza territoriale, del pronto soccorso, infermieri di triage, medici specialisti in infettivologia, anestesia/rianimazione.

È stata eseguita una revisione di tutte le cartelle informatizzate di pronto soccorso chiuse con diagnosi ICD-9-CM (International Classification of Diseases, 9th revision, Clinical Modification), sistema di classificazione delle malattie, di SEPSI, SEPSI SEVERA e SHOCK SETTICO nel periodo compreso tra il 01/05/2017 e il 30/04/2019, per un totale di 24 mesi (periodo antecedente all'implementazione degli interventi organizzativi/formativi).

In osservanza delle linee guida internazionali riguardante la gestione della sepsi, gli elementi analizzati all'interno di ogni cartella sono stati i seguenti:

- Codifica di triage assegnata (codice colore per il vecchio modello e successivamente codice numerico)
- Utilizzo del Q-SOFA score in fase di triage
- Esecuzione del prelievo ematico per la valutazione dei lattati

- Somministrazione di antibiotico terapia
 - Esecuzione di emocolture.
- È stata analizzata la presenza o assenza delle suddette attività, documentate nella cartella informatizzata del pronto soccorso, entro le prime 3 ore dall'accesso del paziente, considerando l'orario di registrazione anagrafica come tempo "0". È stata permessa una tolleranza di 15'.

La medesima valutazione delle cartelle di pronto soccorso è stata eseguita in seguito all'avvento del nuovo modello di triage e del nuovo applicativo informatico, ovvero a partire dal giorno 04/12/2019 al 16/01/2021, circa 13 mesi, periodo in cui è stata anche compresa l'attività formativa.

L'estrazione dei dati e delle cartelle cliniche di pronto soccorso è stata eseguita attraverso il programma Dedalus BI4H, software per l'elaborazione delle statistiche dell'applicativo informatico in dotazione, ovvero il First Aid Web, inserendo unicamente le diagnosi di interesse (sepsi, sepsi severa, shock settico secondo la classificazione ICD-9-CM) ed i limiti temporali di ricerca, ottenendo una lista di cartelle cliniche che soddisfacevano i predetti requisiti. Ogni singola SDO (Scheda di Dimissione Ospedaliera) è stata ricercata attraverso il numero identificativo inserendolo nel campo di ricerca dell'applicativo utilizzato in Pronto Soccorso così da poter avere accesso alla cartella completa. L'analisi di ogni singola cartella è stata eseguita da due operatori andando a ricercare i 5 elementi precedentemente citati con relativo orario di esecuzione e documentando la loro presenza o assenza secondo i criteri di inclusione stabiliti.

La scelta dei periodi da analizzare ed il conseguente campionamento ha seguito criteri di comodo e praticità.

Per la creazione del quesito di ricerca è stato utilizzato il metodo PICO:

P: Cartelle di pronto soccorso chiuse con diagnosi ICD-9- di SEPSI, SEPSI SEVERA e SHOCK SETTICO.

I: Implementazione interventi organizzativi/formativi

C: Trattamento sepsi pre-interventi organizzativi/formativi

O: Adesione linee guida sepsi, miglioramento performance.

Criteri di inclusione

- cartelle chiuse con diagnosi ICD-9-CM (International Classification of Diseases) di SEPSI, SEPSI SEVERA e SHOCK SETTICO di pazienti afferenti al pronto soccorso generale di Grosseto;
- cartelle di pazienti con età > 16 anni.

Criteri di esclusione

- cartelle cliniche in cui la diagnosi di sepsi, sepsi severa e shock settico, secondo classificazione ICD-9-CM, risultava essere

palesemente errata (es. pazienti con problematiche minori, in assenza di indici di sepsi, dimessi a domicilio);

- cartelle cliniche in cui il paziente risultava stazionario in pronto soccorso per un arco temporale inferiore a 3 ore (decesso, trasferimento, ricovero);
- cartelle di pazienti trasferiti da altri presidi con sepsi già diagnosticata e già iniziato trattamento;
- cartelle del PS pediatrico (0-16 anni).

RISULTATI

Al termine della revisione delle cartelle cliniche di pronto soccorso la situazione che si è delineata è stata la seguente: il numero di schede con diagnosi finale di sepsi, sepsi severa e shock settico è risultato essere più che raddoppiato nel periodo successivo all'implementazione degli interventi formativo-organizzativi.

Il numero di cartelle di pronto soccorso che rispettavano i criteri di inclusione ed esclusione è stato di 128 nei dodici mesi compresi tra l'1/05/2017 ed il 30/04/2018 e di 138 nel periodo compreso tra l'1/05/2018 ed il 30/04/2019, entrambi antecedenti all'implementazione degli interventi, per un totale di 266 cartelle di pronto soccorso includibili nello

studio nel biennio considerato.

Nei circa 13 mesi compresi tra il 04/12/2019 e il 15/01/2021, periodo successivo all'implementazione degli interventi, il numero di schede di pronto soccorso che hanno soddisfatto i requisiti di ricerca è stato di 292.

Risultati revisione modello triage codici colore, pre-interventi formativi e organizzativi

Nello specifico di questo arco temporale osservato, antecedente agli interventi implementati, le percentuali dei singoli periodi annuali è pressoché sovrapponibile per quanto riguarda il livello delle performance raggiunto, il quale evidenziava una buona risposta in merito alla codifica di triage e l'esecuzione dei lattati a dispetto dell'esecuzione del q-sofa in triage e delle emocolture che venivano eseguite in modalità molto limitata. La terapia antibiotica, nelle prime 3 ore, veniva somministrata all'incirca nella metà dei casi osservati. (Grafico 1).

Risultati revisione modello triage per percorsi omogenei (codici numerici), post-interventi formativi-organizzativi

La situazione che si è delineata nel secondo periodo osservato, ovvero quello post interventi formativi ed organizzativi è notevole

Grafico 1.

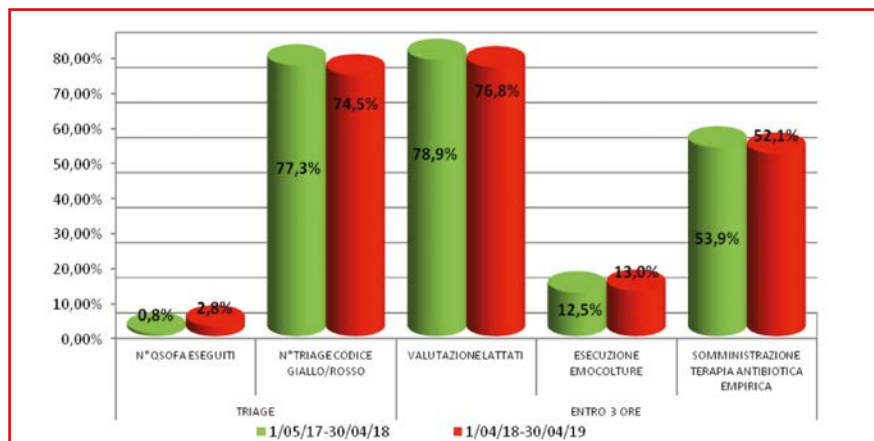
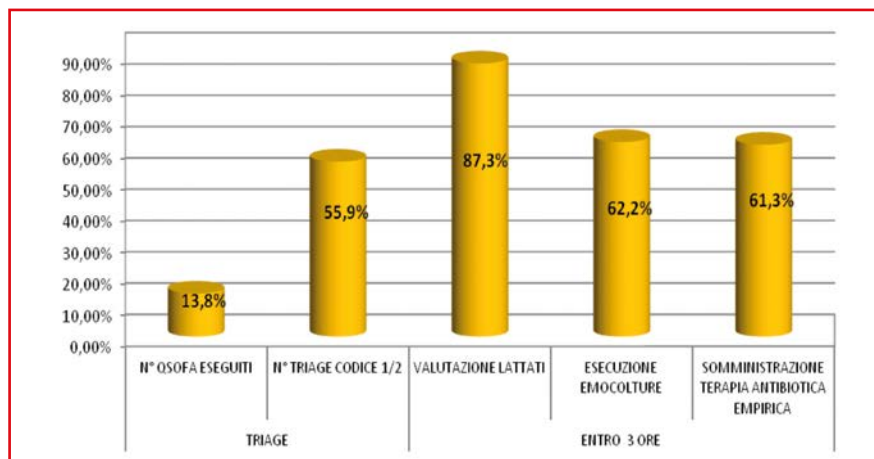


Grafico 2. Dal 4/12/19 al 15/01/21



mente mutata. In proporzione c'è stato un notevole aumento nell'utilizzo del q-sofa in triage, l'esecuzione del prelievo ematico per la rilevazione dei lattati è aumentato di circa il 10% così come la somministrazione della terapia antibiotica aumentata di oltre il 10% dei casi. Il risultato di maggior rilievo riguarda l'esecuzione delle emocolture che vengono eseguite con una frequenza oltre che quadruplicata rispetto al precedente periodo osservato (**Grafico 2**).

Stratificazione per codici, periodo post interventi (triage per percorsi omogenei, codici numerici)

Riguardo al periodo temporale successivo all'avvento del nuovo modello di triage è stata eseguita un'ulteriore attività di revisione delle cartelle mirata all'identificazione dell'impatto che questo nuovo modello organizzativo possa avere avuto sulle performance relative al trattamento della sepsi in pronto soccorso. Partendo dall'assegnazione del codice di triage, il dato che emerge è che oltre il 60% della casistica ha ricevuto l'assegnazione di un codice maggiore di priorità, nello specifico

sono stati il 17,1% i pazienti che hanno ricevuto una codifica di livello 1 mentre al 45,9% dell'utenza è stato assegnato il codice 2. Il codice 3, che prevede una presa in carico medico-infermieristica entro 60', ha rappresentato il 37% della casistica totale. Soltanto al 3% dei pazienti inseriti nello studio è stata assegnata una codifica di bassa complessità, ovvero codice 4 e 5.

Il codice attribuito in fase di triage si è rivelato molto significativo sulla prosecuzione del percorso in pronto soccorso in termini di adesione alle linee guida e trattamento precoce del paziente settico. I codici 1 e 2 hanno mostrato delle performance sovrapponibili tra loro riguardo alle attività eseguite con valori percentuali ritenuti abbastanza soddisfacenti ed evidentemente migliori rispetto all'utenza che aveva ricevuto un'assegnazione diversa in fase di triage (**Grafico 3**).

Analizzando infatti i codici 3 ci viene mostrata una diminuzione percentuale dell'esecuzione della attività nelle prime 3 ore previste dalle linee guida. Se l'utilizzo del q-sofa ha evidenziato un incremento, lo stesso non si può dire per il resto delle prestazioni che vede una

diminuzione generale di circa il 20-30%. Questa situazione si presenta in maniera ancora più marcata prendendo in considerazione i codici minori (4-5) dove si assiste ad un importante decremento delle performance rispetto a tutti i punti fondamentali presi in esame ed inseriti nel bundle della sepsi (**Grafico 4**).

DISCUSSIONE

La sepsi è una sindrome con un tempo di decorso critico. Nelle prime fasi, sebbene sia più difficile da identificare, è facilmente trattabile con una diagnosi tempestiva e un trattamento appropriato. Nelle fasi avanzate è più facile da riconoscere ma più difficile da trattare. Non esiste alcun singolo test diagnostico che possa diagnosticare con certezza la sepsi e lo shock settico. La sepsi e lo shock settico sono sindromi cliniche, definite come una costellazione di segni e di sintomi, anomalie identificabili con esami di laboratorio e alterazioni fisiopatologiche specifiche, può essere descritta come un killer silenzioso^[5,12,13].

Questa premessa è indispensabile prima di procedere alla discussione dei risultati ottenuti, a differenza infatti delle altre patologie tempo-dipendenti possiamo comprendere quanto possa essere difficile l'identificazione e la gestione di questa tipologia di pazienti.

Dai risultati ottenuti dalla revisione delle cartelle, il primo dato rilevante è rappresentato dal numero totale di diagnosi di sepsi e shock settico nel biennio 2017/2019 e nei circa 13 mesi prevalentemente analizzati nel 2020, i quali risultano essere più che raddoppiati. La risposta immediata a questo quesito potrebbe essere che i pazienti settici siano notevolmente aumentati, raggiungendo un valore doppio nel giro di pochi mesi. In realtà, proprio sulla base della premessa precedente, è facile intuire che ad aumentare è stata la sensibilità nel diagnosticare i casi di sepsi, precedentemente spesso sottostimati e, in seguito agli interventi messi in atto, portati alla luce in numero considerevole.

Se si fa riferimento ai dati riportati sul sito del Ministero della Salute ed alla letteratura internazionale, anche nella realtà del pronto soccorso di Grosseto probabilmente c'è ancora una sottostima dei casi di sepsi, che si possono quantificare in quasi 50 milioni nel mondo e circa 11 milioni di decessi correlati, corrispondenti a circa il 20% dei decessi totali^[14]. Nel 2017, sono stati registrati in tutto il mondo circa 48,9 milioni di decessi correlati alla sepsi, rappresentando il 19,7% di tutti i decessi globali^[15].

Analizzando i dati relativi all'esecuzione del q-sofa score in area triage, emerge un consistente aumento dell'utilizzo di questo strumento nel periodo post interventi, nonostante ciò, la percentuale rispetto al totale delle diagnosi di sepsi rimane ancora troppo

Grafico 3.

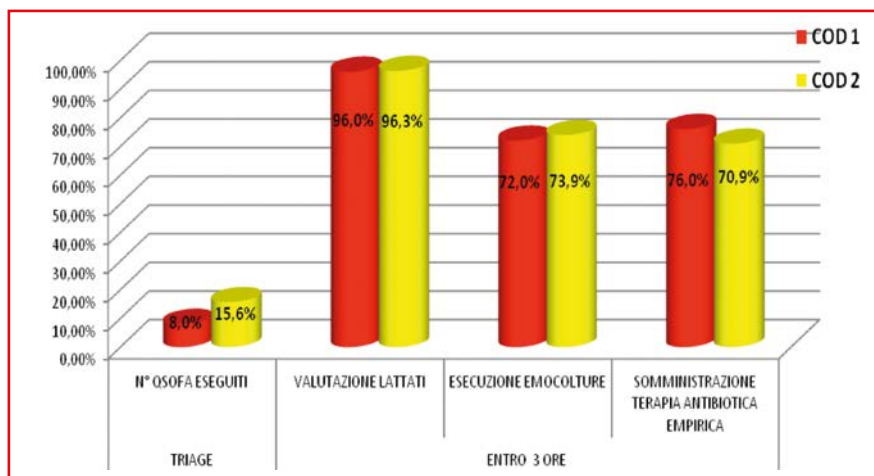
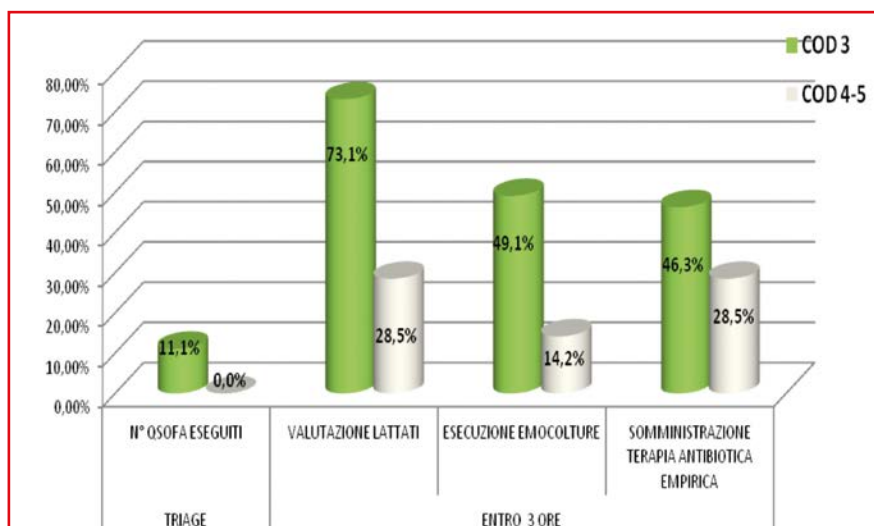


Grafico 4.



esigua. Le possibili spiegazioni sono molteplici, una su tutte, ipotizzata durante la revisione delle cartelle, è che molto spesso il paziente settico, a causa della sintomatologia molto sfumata e variegata, non viene inserito nel percorso "febbre/sepsi"; frequentemente questa tipologia di pazienti, in triage, viene inquadrata nei sintomi di presentazione riferibili prevalentemente a "disturbo neurologico" e difficoltà respiratoria". Considerando i codici 1, la percentuale di q-sofa eseguiti risulta essere ulteriormente inferiore alla media generale; questo codifica di massima emergenza infatti spesso non richiede una valutazione dettagliata del paziente a causa della evidente compromissione delle funzioni vitali che impone un trattamento immediato e la necessità di non perdere secondi preziosi. Nella codifica del livello 2 invece il q-sofa appare come un utile strumento di supporto decisionale anche se purtroppo ancora poco utilizzato.

L'utilizzo di questo strumento però porta con sé dei limiti ovvero un'elevata specificità per la previsione della sepsi associato ad una bassa sensibilità^[16].

Prima di procedere al confronto sulla percentuale di codici di priorità assegnati in triage nei due periodi valutati, è d'obbligo specificare che esiste una sostanziale differenza tra triage con codici colore e codici numerici in termini di processo decisionale e ragionamento clinico, il che li rende difficilmente confrontabili; le casistiche di distribuzione sono nettamente differenti. Ad avvalorare questa affermazione ci sono i dati statistici generali del pronto soccorso che, in linea con le indicazioni ed i dati regionali, hanno mostrato una netta diminuzione del codice 2 rispetto al codice giallo (da circa il 20% a meno del 10% della casistica), così come l'aumento dei codici 4 e 5 a discapito dei codici verdi. Il modello di triage per percorsi omogenei infatti, a differenza del vecchio sistema, non si sofferma soltanto sull'attribuzione della codifica più appropriata ma ha come ulteriore obiettivo l'inserimento del paziente nel percorso più adeguato.

Detto ciò, per quanto concerne l'assegnazione dei codici di alta priorità, è possibile osservare la differenza di circa il 10% tra i due periodi osservati la quale però non porta ad un peggioramento in termini di tempistiche di trattamento come è possibile apprezzare nelle statistiche successive.

Se infatti valutiamo la percentuale di esecuzione di emogasanalisi con rilevazione dei lattati possiamo osservare un aumento di circa il 10% così come per la somministrazione di terapia antibiotica entro le 3 ore, mentre l'esecuzione di emocolture risulta addirittura più che quadruplicata. Sicuramente a sostegno di questo sostanziale miglioramento delle pre-

stazioni, il merito maggiore va ricondotto all'intensa e complessa attività formativa attuata che ha rimarcato l'importanza di attenersi strettamente al bundle della sepsi riportato in letteratura internazionale.

In letteratura è possibile trovare diversi studi di similari, come quello retrospettivo eseguito in Australia di 12 mesi pre-post randomizzato delle cartelle cliniche di pazienti adulti con diagnosi di sepsi. I dati includevano dati demografici del paziente (età, sesso), informazioni cliniche (ora di arrivo, codice di triage, ora di visita, disposizione, tempo per l'antibiotico, patologia, tempo per la somministrazione di fluidi endovenosi) e dati sulla valutazione del paziente (frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, temperatura, saturazione di ossigeno, farmaci). I risultati hanno dimostrato una riduzione statisticamente significativa di 230 minuti del tempo per l'assunzione degli antibiotici dopo l'implementazione delle linee guida. Il gruppo post ha ricevuto codifiche di triage più urgenti, una riduzione di 758 minuti del tempo medio per il secondo litro di liquidi per via endovenosa e un miglioramento nella valutazione dei lattati statisticamente significativo confermando l'impatto positivo dell'adesione alle linee guida^[17].

Anche lo studio retrospettivo pre-post di Gatewood et al ha mostrato che attraverso l'inserimento di interventi formativi ed organizzativi l'adesione al bundle della sepsi è notevolmente aumentata, nello specifico per quanto riguarda la somministrazione precoce di antibiotici e fluido terapia^[18]. Stesse conclusioni per lo studio retrospettivo quasi sperimentali di Hayden et al riguardo a terapia endovenosa idratante ed antibiotica^[19].

Uno studio eseguito in Norvegia in una coorte con tassi di mortalità stabili, conferma che il riconoscimento precoce della sepsi da parte degli infermieri può ridurre la progressione della malattia e migliorare la sopravvivenza per i pazienti ricoverati in ospedale con sepsi^[20].

Procedendo con l'analisi dei risultati ottenuti, per quanto riguarda il periodo dei codici numerici il dato che emerge riguarda il forte condizionamento prodotto dalla codifica di triage sulle attività e prestazioni che ne seguono; se infatti consideriamo le statistiche individuali relative ai vari codici numerici, è possibile notare un peggioramento delle prestazioni nei pazienti a cui è stata assegnata una codifica di livello 3 rispetto ai codici 1 e 2. Il peggioramento delle performance si accentua per i codici 4 e 5 che fortunatamente rappresentano una percentuale esigua della casistica totale.

Per queste ragioni il triage può considerarsi come il momento più critico nel riconoscimento della sepsi. L'identificazione precoce e il trattamento mirato e tempestivo possono migliorare i risultati dei pazienti prevenendone

il deterioramento^[21].

I risultati ottenuti sono ancor più interessanti se paragonati allo studio di corte osservazionale retrospettivo che ha utilizzato il modello di triage Australiano (ATS) nel paziente settico. Nel 63 % dei casi è stata riconosciuta in triage la sospetta sepsi con assegnazioni di codici di priorità maggiore, dato sovrapponibile a quelli ottenuti dal presente studio utilizzando il modello di triage toscano. L'antibiotico terapia, l'esecuzione delle emocolture e la rilevazione dei lattati sono state considerevolmente maggiori nei pazienti con codifica di triage 1 e 2 rispetto ai codici 3-4^[22].

Un ritardo nell'identificazione della sepsi influisce negativamente sia sulle cure, sia sulla sopravvivenza del paziente; è essenziale che qualsiasi strumento o scala progettata a supporto del triage, consenta una rapida identificazione e sia affidabile. È necessario che ai pazienti con sospetta sepsi venga assegnato un codice di priorità elevato per evitare che tempo prezioso venga perso durante l'attesa prima della valutazione medica^[23,24].

Probabilmente il risultato di maggior rilievo è rappresentato dalle emocolture, fino a qualche anno fa sembrava utopistica l'idea di eseguirle in pronto soccorso ed attualmente sono effettuate con buona regolarità nei pazienti settici.

LIMITI DELLO STUDIO

Il maggiore limite di questo studio è rappresentato dal fatto di essere uno studio monocentrico ma non solo.

L'analisi delle cartelle ha fornito delle preziose informazioni sulla gestione della sepsi all'interno del pronto soccorso di Grosseto. Sicuramente questa modalità di valutazione porta con sé diversi limiti però, primo fra tutti il distacco e l'asetticità dei dati reperiti da un applicativo informatico spesso non può essere completamente rappresentativa della realtà clinica quotidiana. Si è deciso di attribuire una tolleranza di 15' alle 3 ore previste dalle linee guida proprio per la profonda conoscenza delle dinamiche interne ad un pronto soccorso; molto spesso infatti le prestazioni sono scarsamente programmabili e prevalentemente estemporanee, questo può comportare la trascrizione dell'attività svolta in cartella clinica con qualche minuto di ritardo, in special modo quando ci si trova in situazione di emergenza/urgenza. Anche la rilevazione riguardo alla somministrazione di fluidoterapia, come previsto dal bundle della sepsi, non è stata eseguita per la difficoltà in alcuni casi di reperire questo tipo di informazione. Durante la revisione delle cartelle, la scelta di concentrarsi sulla valutazione di pochi ma fondamentali parametri di analisi, ha permesso di reperire le informazioni in una modalità particolarmente accurata; le possibili ulteriori informazioni desumibili da un'atti-

vità di revisione delle schede, seppur importanti, avrebbero probabilmente richiesto un carico di lavoro eccessivo, distogliendo l'attenzione dall'obiettivo principale prefissato.

La mancata esecuzione di elaborazioni statistiche avanzate con test di significatività rappresenta sicuramente un ulteriore limite di questo studio.

CONCLUSIONI

I dati rilevati risultano essere abbastanza rassicuranti soprattutto alla luce del sostanziale miglioramento prodotto dagli interventi organizzativi e formativi messi in atto. L'attivazione precoce in area triage resta un obiettivo fondamentale da dover perseguire così come l'utilizzo degli score, in particolare del q-sofa, ancora poco utilizzato, al fine di aumentare l'efficacia dello screening.

L'obiettivo preposto, ovvero la valutazione dell'efficacia degli interventi messi in atto in termini di adesione alle linee guida, è stato soddisfatto; partendo dal primo dato ottenuto, è emersa una maggiore capacità e consapevolezza nella diagnosi della sepsi in seguito agli interventi intrapresi. Il personale infermieristico ha iniziato ad utilizzare il q-sofa in area triage con maggiore frequenza favorendo l'inserimento nel giusto percorso clinico assistenziale.

La valutazione dei lattati, nonostante fosse già ampiamente attuata, essendo l'emogasanalisi un esame quasi di routine in pronto soccorso, ha mostrato un ulteriore sostanziale incremento nei pazienti con diagnosi di sepsi.

I pazienti che avevano ricevuto codici di priorità maggiore in triage sono quelli con outcome migliori in termini di adesione alle linee guida e tempestività dei trattamenti, questo ancora una volta a sottolineare la centralità ed importanza del ruolo dell'infermiere di triage.

Sulla base dei risultati ottenuti diventa ancor più indispensabile intraprendere un lavoro di consolidamento e miglioramento, elementi che sono alla base per il raggiungimento di obiettivi sempre più ambiziosi e del perseguimento di una sempre maggiore qualità ed appropriatezza delle cure.

BIBLIOGRAFIA

1. *Percorso Sepsis. Gestione della Sepsis e dello Shock Settico, Identificazione e Trattamento - Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA)*. GRC - Centro

- Gestione Rischio Clinico e Sicurezza del Paziente, Regione Toscana, 2016. Disponibile presso: https://www.regione.toscana.it/documents/10180/601731/PERCORSO+SEPSI+GRC+TOSCANA_2016.pdf/b8884eca-a4bf-4850-a60e-0f7bacf60912
2. M. SINGER, C.S. DEUTSCHMAN, C. WARREN SEYMOUR. *The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)*. JAMA 2016; 315:801-810
 3. ACCORGI D, ALTI E, BARNINI S. *Lotta alla sepsi > call to action*. Documento di indirizzo gruppo tecnico programma regionale di lotta alla sepsi regione Toscana, 2019. Disponibile presso: https://www.ars.toscana.it/lotta-alla-sepsi/lottaAllaSepsi_callToAction
 4. J M KAHN, B S DAVIS, J G YABES. *Association Between State-Mandated Protocolized Sepsis Care and In-hospital Mortality Among Adults With Sepsis*. JAMA 2019 Jul 16; 322:240-250
 5. B ANDREWS, M W. SEMLER, L MUCHEMWA. *Effect of an Early Resuscitation Protocol on In-hospital Mortality Among Adults With Sepsis and Hypotension*. A Randomized Clinical Trial. JAMA 2017; 318:1233-1240
 6. M. RUGGERI, VANNI S, PAOLINI D. *Manuale di Formazione del sistema triage toscano (STT)*. 1 ed. Formas, 2019.
 7. *Surviving Sepsis Campaign Responds to Sepsis-3*. Disponibile presso: <http://www.survivingsepsis.org/News/Pages/Surviving-Sepsis-Campaign-Responds-to-Sepsis-3.aspx>. Accesso il 15/07/2020
 8. *Modello organizzativo per percorsi omogenei in Pronto Soccorso*. Linee di Indirizzo. Regione Toscana. Delibera n. 806 del 24-07-2017.
 9. A SHETTY, S P J MACDONALD, G KEUZERS. *Review article: Sepsis in the emergency department - Part 2: Investigations and monitoring*. Emerg Med Australas 2018; 30:4-12
 10. *Linee di indirizzo nazionali sul triage intraospedaliero*. Ministero della salute, 2019
 11. T SHAH, E STERK, M A RECH. *Emergency department sepsis screening tool decreases time to antibiotics in patients with sepsis*. Am J Emerg Med 2018; 36:1745-1748
 12. I MARTIN-LOECHES, J F TIMSIT, M LEONE. *Clinical controversies in abdominal sepsis*. Insights for critical care settings. J Crit Care 2019; 53:53-58
 13. S P MACDONALD, J M WILLIAMS, A SHETTY. *Review article: Sepsis in the emergency department - Part 1: Definitions and outcomes*. Emerg Med Australas 2017; 9:619-625
 14. *Giornata mondiale per la lotta alla sepsi*. Disponibile presso: https://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=5038. Accesso il 13/06/21
 15. RUDD K E, JOHNSON S C, AGESA K M. *Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study*. Lancet 2020; 395:200-211
 16. ORTEGA R N, ROSIN C, BINGISSER R. *Clinical Scores and Formal Triage for Screening of Sepsis and Adverse Outcomes on Arrival in an Emergency Department All-Comer Cohort*. J Emerg Med 2019; 57:453-460
 17. ROMERO B, FRY M, ROCHE M. *The impact of evidence-based sepsis guidelines on emergency department clinical practice: a pre-post medical record audit*. J Clin Nurs 2017; 26:3588-3596
 18. HAYDEN G E, TUURI R E, SCOTT R. *Triage sepsis alert and sepsis protocol lower times to fluids and antibiotics in the ED*. Am J Emerg Med 2016; 34:1-9
 19. GATEWOOD M O, WEMPLE M, SHERYL GRECO S. *A quality improvement project to improve early sepsis care in the emergency department*. BMJ Qual Saf 2015; 24:787-95
 20. TORSVIK M, GUSTAD L T, MEHL A. *Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases 30-day survival*. Crit Care 2016; 20:244
 21. H R BRUCE, J MAIDEN, P F FEDULLO. *Impact of nurse-initiated ED sepsis protocol on compliance with sepsis bundles, time to initial antibiotic administration, and in-hospital mortality*. J Emerg Nurs 2015; 41(2):130-7
 22. NEVILL A, KUHN L, THOMPSON. *The influence of nurse allocated triage category on the care of patients with sepsis in the emergency department: A retrospective review*. Australas Emerg Care 2021; 24:121-126
 23. CHAMBERLAIN D J, WILLIS E, CLARK R. *Identification of the severe sepsis patient at triage: a prospective analysis of the Australasian Triage Scale*. Emerg Med J Published Online First 2014; 0:1-8
 24. *Triage e sepsi 2015. Un anno di attività del sistema di triage regionale del Friuli Venezia Giulia*. Disponibile presso: www.simeu.it/w/congresso2016/presentazioni/view/262. Accesso il 20/7/2018