

Il “Cry-Wolf Effect”. Gli infermieri ed i falsi allarmi in Terapia Intensiva

The “Cry-Wolf Effect”. Nurses and false alarms in Intensive Care Unit

■ MONICA MASTROGIROLAMO¹, LAURA GATTA², DAVIDE BOVE³

¹ Infermiera, U.O.S. Medicina d’Urgenza-OB, ASL Roma 2, Presidio Ospedaliero Sandro Pertini, Roma

² Infermiera, Direttore Corso di Laurea in Infermieristica, Università degli studi “Tor Vergata”, ASL Roma 2, Formazione Universitaria, Roma

³ Infermiere, Tutor Corso di Laurea in Infermieristica, Università degli studi “Tor Vergata”, ASL Roma 2, Formazione Universitaria, Roma



RIASSUNTO

Introduzione: Lo sviluppo scientifico e tecnologico ha determinato nelle Terapie Intensive un aumento esponenziale degli allarmi clinici provenienti dai diversi dispositivi e, di conseguenza, dei falsi allarmi, ai quali si aggiungono i rumori ambientali. Sempre più spesso, gli infermieri non riescono a distinguere i diversi tipi di allarme e descrivono una sensazione di affaticamento da allarme. L’elevata frequenza dei falsi allarmi può condurre al cosiddetto “Cry Wolf Effect”, che può indurre gli infermieri a considerare come falsi quegli allarmi che in realtà sono significativi.

Obiettivi: Indagare la percezione degli allarmi clinici ed i problemi causati dagli stessi allarmi tra gli infermieri di terapia intensiva; identificare gli ostacoli alla gestione degli allarmi.

Materiali e metodi: È stato condotto uno studio pilota, di tipo osservazionale descrittivo, su un campione di 40 infermieri di terapia intensiva, utilizzando un questionario.

Risultati: Per quanto riguarda la percezione degli allarmi, è emerso che il fastidio generato dagli allarmi è frequente e mette a rischio l’assistenza ai pazienti. Per quanto riguarda gli ostacoli nella gestione degli allarmi, l’ostacolo maggiore identificato dai partecipanti è la difficoltà nel percepire il suono degli allarmi. Per quanto riguarda la percezione dell’alarm fatigue, lo score della scala utilizzata è risultato essere medio-alto.

Discussione e conclusioni: L’esposizione continua agli allarmi e ai falsi allarmi causa frequentemente fastidio e lo stress correlato all’esposizione agli allarmi può causare disturbi nella concentrazione e rischio di disattenzioni; il fenomeno del *Cry Wolf Effect* mette in serio pericolo la sicurezza dei pazienti. Il problema evidenziato dallo studio è diffuso e non può essere sottovalutato. È, pertanto, necessario implementare strategie per arginare questi fenomeni, al fine di promuovere cure sicure per i pazienti ed il benessere degli infermieri.

Parole chiave: Infermiere di area critica, Terapia intensiva, Allarmi clinici, Cry wolf effect, Alarm fatigue.



ABSTRACT

Introduction: Scientific and technological development has determined an exponential increase of clinical alarms from the various devices in ICUs and, consequently, of false alarms, to which environmental noises are added. Increasingly, nurses fail to distinguish the different types of alarms and describe a feeling of alarm fatigue. The high frequency of false alarms can lead to the so-called “Cry Wolf Effect”, which can lead nurses to consider as false those alarms that are actually significant.

Objectives: To investigate the perception of clinical alarms and the problems caused by the same alarms among ICU nurses; to identify obstacles to alarm management.

Materials and methods: A pilot study descriptive observational was conducted on a sample of 40 intensive care nurses, using a questionnaire.

Results: About perception of alarms, the nuisance generated by alarms is frequent and puts patients care at risk. About obstacles in managing alarms, the major obstacle identified by the participants is the difficulty in perceiving the sound of the alarms. About perception of alarm fatigue, the score of the scale used was found to be medium-high.

Discussion and conclusions: Continuous exposure to alarms and false alarms frequently causes annoyance; stress related to alarms exposure can cause disturbances in concentration and risk of inattention. The phenomenon of the *Cry Wolf Effect* seriously endangers the safety of patients. The problem highlighted by the study is widespread and cannot be underestimated. Therefore, it is necessary to implement strategies to stem these phenomena, in order to promote patients safe care and nurses well-being.

Key words: Critical care nurse, Intensive care unit, Clinical alarms, Cry wolf effect, Alarm fatigue.

ARTICOLO ORIGINALE

PERVENUTO IL 17/02/2022

ACCETTATO IL 24/04/2022

Corrispondenza per richieste:

Davide Bove,

davide.bove@gmail.com

Gli autori dichiarano che non sussistono conflitti di interesse e di non aver ricevuto finanziamenti pubblici o privati come contributo per lo svolgimento dello studio.

INTRODUZIONE

Con lo sviluppo scientifico e tecnologico, nelle Terapie Intensive (ICU) sono aumentati in maniera esponenziale gli allarmi clinici dei diversi dispositivi, passando da un numero di sei ad un numero di quaranta negli ultimi trent'anni^[1]. Gli allarmi sono indispensabili per attirare l'attenzione del personale di assistenza, quando i parametri clinici di un paziente non risultano entro il range di normalità. I dispositivi generano spesso falsi allarmi, oppure allarmi clinicamente irrilevanti, e questo rappresenta un nuovo problema per gli infermieri di ICU^[1].

In una ICU i rumori ambientali, compresi gli allarmi clinici, sono stimati in oltre 80 dB^[2]. Gli allarmi finiscono per diventare una sorta di rumore di fondo e vengono percepiti come normali dell'ambiente di lavoro in ICU: dal rumore dei sistemi di supporto alla respirazione, ai segnali acustici dei monitor, ai carrelli, alle porte che sbattono.

Oltre al problema del rumore, gli infermieri di ICU possono avere difficoltà a distinguere gli allarmi. Alcuni studi hanno evidenziato come gli infermieri hanno difficoltà a differenziare oltre sei diversi allarmi^[1,3], mentre un altro studio ha mostrato che gli infermieri sono in grado di distinguere in media non più di 9-14 allarmi su 23^[4]. Durante un turno di lavoro, i dispositivi di monitoraggio dei pazienti emettono in media 5-6 allarmi, con una prevalenza durante il turno notturno^[5].

La sovraesposizione agli allarmi può influenzare negativamente l'attività del personale di assistenza, infatti, si possono manifestare una riduzione della concentrazione ed un aumento del rischio di disattenzione e di errori. Tutto questo può determinare un rischio per la sicurezza del paziente^[6].

Un numero eccessivo di allarmi dei dispositivi medici può causare negli infermieri la sensazione di affaticamento da allarme^[2,7,8].

I falsi allarmi, l'inappropriata impostazione degli intervalli d'allarme dei parametri e l'elevato numero di monitor agiscono come principali fattori che causano affaticamento da allarme^[2,8]. Tra questi, il fattore maggiormente problematico è costituito dai falsi allarmi: quando sono molto frequenti possono produrre il cosiddetto "Cry Wolf Effect" (CWE), che può indurre gli infermieri a considerare come falsi quegli allarmi che in realtà sono significativi e quindi a non rispondere tempestivamente e correttamente^[4,8], oppure a non considerarli affatto^[9].

Per la sicurezza dei pazienti e per creare

un ambiente di lavoro non stressante, è quindi essenziale gestire efficacemente gli allarmi dei dispositivi medici e implementare metodi in grado di ridurre i falsi allarmi^[10].

Questo studio ha lo scopo di indagare la percezione degli allarmi clinici ed i problemi causati dagli stessi allarmi tra gli infermieri di terapia intensiva; inoltre, si vogliono identificare gli ostacoli alla gestione degli allarmi.

I risultati dello studio potranno fornire dati di base che potrebbero aiutare a creare una ICU più sicura per i pazienti e per il personale di assistenza.

MATERIALI E METODI

È stato condotto uno studio pilota, di tipo osservazionale descrittivo, nel periodo compreso tra giugno e settembre 2018, con l'obiettivo di analizzare la percezione dell'*alarm fatigue* negli infermieri e degli ostacoli nella gestione degli allarmi.

Sono stati inclusi nello studio gli infermieri che operano in un setting ad alta intensità di cura da almeno due anni e che hanno espresso il consenso a partecipare allo studio.

Sono stati esclusi dallo studio gli infermieri che non lavorano in terapia intensiva, o che lavorano in questo ambito da meno di due anni. Tale scelta è giustificata dalla necessità di reclutare un campione di infermieri che avesse un'esposizione prolungata ad alti livelli di stress causati dagli allarmi e conseguente affaticamento.

Il campione dello studio è di tipo non probabilistico e consiste di 40 infermieri di terapia intensiva di un ospedale del Lazio, di cui 22 donne e 18 uomini, con un'età media di 34,5 anni. Tra i partecipanti, 20 lavorano in Terapia Intensiva Generale e 20 in Terapia Intensiva Cardiologica.

Il titolo abilitante del campione esaminato è costituito per il 55% dalla laurea e per il 45% dal diploma regionale. La metà del campione ha un contratto a tempo indeterminato.

Lo strumento di ricerca utilizzato è stato un questionario^[4], che è stato tradotto, adattato in lingua italiana ed implementato con altre domande. Il questionario finale consta di tre parti.

La prima parte esamina le *caratteristiche sociodemografiche* del campione.

La seconda parte è suddivisa in tre sezioni. Per ciascun item viene proposta un'affermazione, alla quale il partecipante deve esprimere un grado di accordo/disaccordo con una scala numerica da 1 a 5, dove 1 significa fortemente in disaccordo e 5 forte-

mente d'accordo.

- La prima sezione, *Percezione degli allarmi*, prevede 14 item.
- La seconda sezione, *Ostacoli nella gestione degli allarmi*, prevede 9 item.
- La terza sezione, *Percezione dell'alarm fatigue*, prevede 7 item. Per questa sezione è previsto uno score che va da un minimo di 7 ad un massimo di 35. Valori più alti indicano una maggiore percezione dell'alarm fatigue da parte degli infermieri.

La terza ed ultima parte del questionario è dedicata alle *Proposte migliorative*: dove i partecipanti possono esprimere liberamente suggerimenti e consigli.

I dati raccolti sono stati riportati nel programma Excel® (Microsoft Corporation, WA, USA) per la successiva analisi e per la rappresentazione grafica.

RISULTATI

Si riportano di seguito le tabelle con i singoli item delle tre sezioni principali del questionario ed i rispettivi valori numerici delle risposte ottenute.

Nell'ultima colonna di destra sono stati riportati i valori numerici delle medie per ciascun item. Per ogni sottosezione della seconda parte del questionario si riportano i grafici maggiormente significativi.

Per quanto riguarda la *percezione degli allarmi (tabella 1)*, è emerso che la maggior parte dei partecipanti ritiene che lo scopo degli allarmi clinici sia di alertare il personale di assistenza delle alterazioni delle condizioni cliniche del paziente e che questi non siano adeguati presso l'unità di terapia intensiva dove presta servizio; ritiene che i suoni degli allarmi dovrebbero essere differenziati (**grafico 1**) e che, generalmente, le apparecchiature con i quali abitualmente lavora prevedano tale differenziazione, ma non ritiene che sia necessario posizionare gli allarmi in base al parametro da monitorare; è emerso, inoltre, che il settaggio dei parametri e degli allarmi sia piuttosto complesso. La maggior parte del campione esaminato afferma che il fastidio dovuto agli allarmi sia frequente (**grafico 2**), ma che tale fastidio non sia tale da ridurre lo stato di attenzione sugli stessi allarmi, o da indurre a disattivarli; asserisce ulteriormente che non sia indispensabile che gli allarmi abbiano un impatto visivo, oltre che uditivo. La maggior parte dei partecipanti concorda nel ritenere pericoloso per l'assistenza al paziente il fastidio dovuto

Tabella 1. Percezione allarmi

Prima sezione - Percezione degli allarmi (n = 40)	1	2	3	4	5	Media
Lo scopo di un allarme clinico è di avvertire lo staff su un problema esistente o potenziale per il paziente	1	6	16	6	11	3,5
I suoni degli allarmi e le indicazioni dei display dovrebbero essere differenziati a seconda della priorità dell'allarme	6	10	0	8	16	3,4
I suoni degli allarmi e le indicazioni dei display dovrebbero essere posizionati in base al parametro e alla causa (es.: ECG, PA, SPO2)	1	13	20	2	4	2,8
Il fastidio dovuto agli allarmi è frequente	2	3	9	11	15	3,8
Il fastidio dovuto agli allarmi riduce lo stato di attenzione sugli stessi e porta a volte al loro spegnimento contro le procedure	17	6	3	1	13	2,6
Gli allarmi dovrebbero avere un impatto su più sensi: udito, vista, propriocezione, ecc.	14	11	12	1	2	2,1
Il fastidio dovuto agli allarmi è deleterio per la cura del paziente	2	2	12	9	15	3,8
Lo staff è sensibile agli allarmi e risponde velocemente	1	6	11	10	12	3,6
Gli allarmi presenti nella mia Unità sono adeguati per alertare lo staff di un rischio potenziale o di un cambiamento nelle condizioni del paziente	10	21	5	0	4	2,1
Le apparecchiature mediche presenti nella mia Unità hanno suoni o indicazioni visive differenziate a seconda della causa di allarme (suoni, intermittenze, display...)	1	17	20	1	1	2,6
Quando ci sono più strumenti utilizzati per monitorare lo stesso paziente, è difficile distinguerli	5	6	6	13	10	3,4
I rumori ambientali esterni interferiscono con la distinzione degli allarmi	9	7	13	9	2	2,7
Il settaggio dei parametri e degli allarmi è molto complesso con gli strumenti esistenti nella mia Unità	10	2	3	5	20	3,5
Ci sono molte situazioni in cui non si riesce a percepire gli allarmi	2	1	19	12	6	3,1

Grafico 1. I suoni degli allarmi e le indicazioni dei display dovrebbero essere differenziati a seconda della priorità dell'allarme

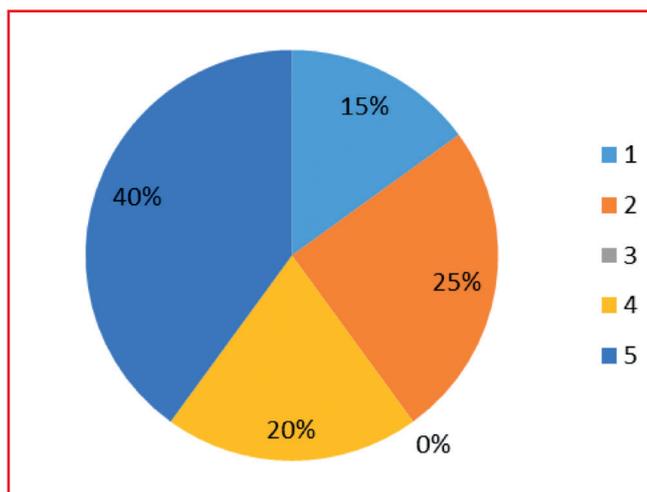
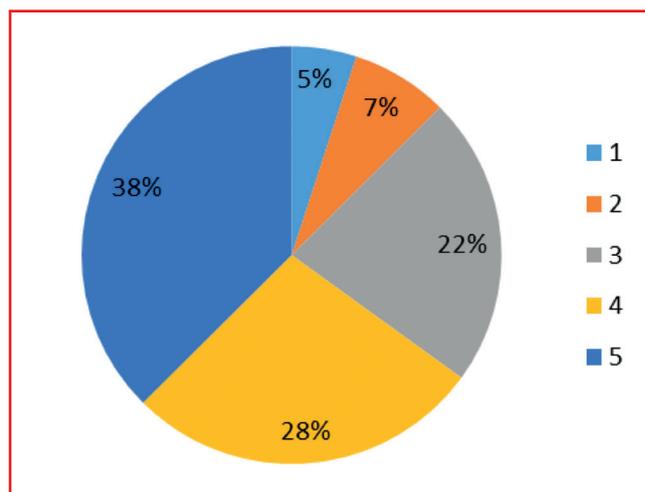


Grafico 2. Il fastidio dovuto agli allarmi è frequente



1 = fortemente in disaccordo
 2 = in disaccordo
 3 = né d'accordo, né in disaccordo
 4 = d'accordo
 5 = fortemente d'accordo

agli allarmi, ma la risposta agli stessi viene assicurata rapidamente, nonostante possa risultare difficile distinguerli. Infine, i partecipanti ritengono che i rumori ambientali interferiscano con gli allarmi clinici.

Analizzando i valori numerici delle medie di ciascun item, l'aspetto principale che emerge è che il fastidio generato dagli allarmi, non solo è frequente, ma mette a rischio le cure per i pazienti.

Tabella 2. Ostacoli nella gestione allarmi

Seconda sezione - Ostacoli nella gestione degli allarmi (n = 40)	1	2	3	4	5	Media
Frequenti falsi allarmi, che portano ad una riduzione dell'attenzione e della rapidità di risposta ad un allarme	1	8	15	5	11	3,4
Difficoltà nel distinguere la priorità di un allarme	15	17	5	1	2	1,9
Staff inadeguato per gestire un allarme quando si presenta	1	14	22	2	1	2,7
Difficoltà nel percepire il suono di un allarme	2	2	10	9	17	3,9
Difficoltà nell'identificare la causa dell'allarme	18	4	14	1	3	2,1
Eccessiva concentrazione sugli allarmi, che causa poca attenzione per il paziente	2	6	9	12	11	3,3
Sovrapposizione dei disturbi ambientali con gli allarmi	2	2	13	10	13	3,7
Scarsa formazione sui sistemi di allarme	1	5	11	10	13	3,7
Difficoltà nell'impostare gli allarmi adeguatamente	8	5	2	1	24	3,7

Grafico 3. La difficoltà nell'impostare gli allarmi adeguatamente

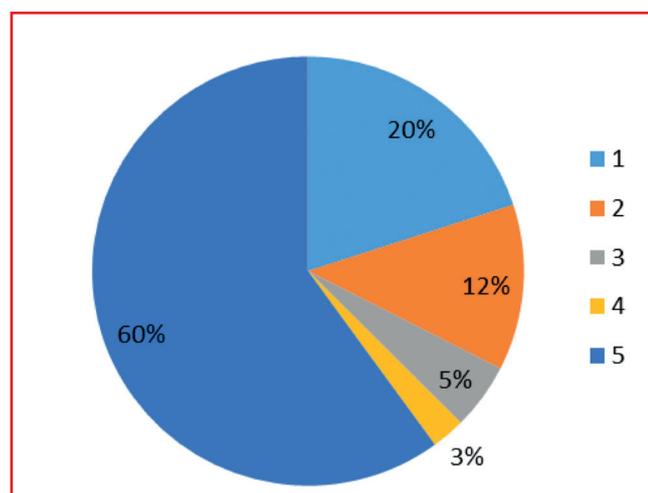


Grafico 4. La difficoltà nel percepire il suono di un allarme

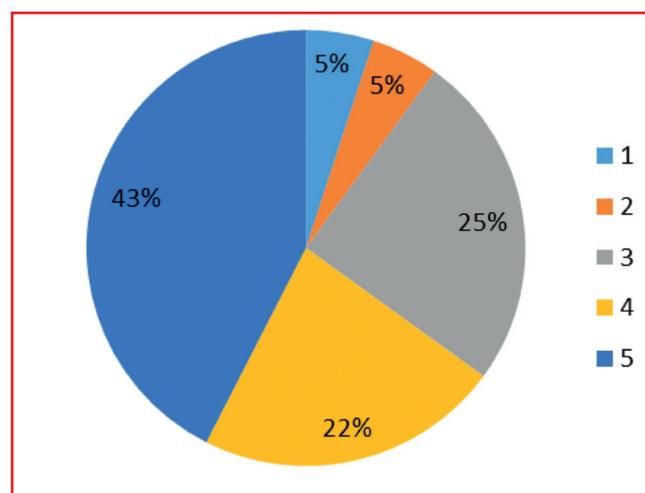
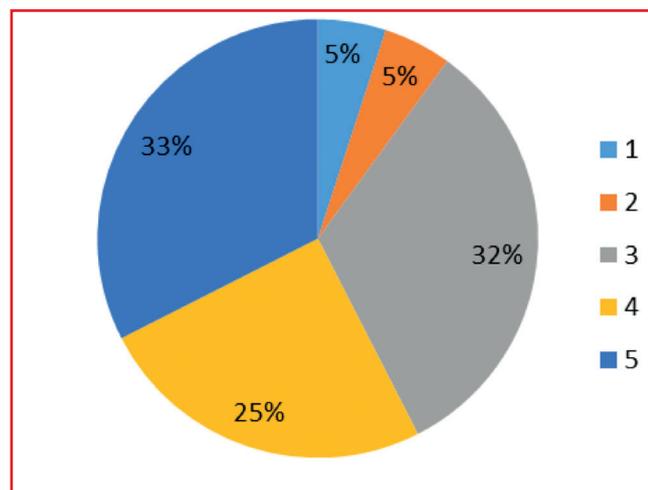


Grafico 5. La sovrapposizione dei disturbi ambientali con gli allarmi



1 = fortemente in disaccordo
 2 = in disaccordo
 3 = né d'accordo, né in disaccordo
 4 = d'accordo
 5 = fortemente d'accordo

Per quanto riguarda gli *ostacoli nella gestione degli allarmi (tabella 2)*, è emerso che la maggior parte dei partecipanti ritiene che possano essere rappresentati dai frequenti falsi allarmi, dalla difficoltà di impostare gli allarmi (**grafico 3**) e di percepirne il suono (**grafico 4**), da un'eccessiva concentrazione sugli allarmi stessi, dalla contemporanea presenza di disturbi ambientali (**grafico 5**), da una scarsa formazione sui sistemi di allarmi. Non sono percepiti come ostacoli dalla maggioranza dei partecipanti la difficoltà di distinguere la priorità e la causa degli allarmi e l'inadeguatezza dello staff.

Analizzando i valori numerici delle medie di ciascun item, l'ostacolo principale che emerge è la difficoltà nel percepire il suono degli allarmi.

Per quanto riguarda la *percezione dell'alarm fatigue (tabella 3)*, è emerso che molti partecipanti sono infastiditi a causa degli allarmi, provano ansia, hanno difficoltà di concentrazione e dimenticano un'attività, quando interrotta dal suono degli allarmi. Molti infermieri, infine, lamentano mal di testa. Analizzando i valori numerici delle medie di ciascun item, si evince, innanzitutto, che sono tutti superiori al valore centrale che è 3; inoltre, i problemi correlati all'alarm fatigue che emergono come maggiormente rilevanti sono la mancata concentrazione e il dimenticare facilmente cosa si sta facendo, ai quali si aggiunge anche il sentirsi in ansia.

Sommando i valori medi di ciascun item, lo score finale della sca-

Tabella 3. Percezione alarm fatigue

Terza sezione - Percezione dell'alarm fatigue (n = 40)	1	2	3	4	5	Media
Sono sempre infastidito a causa degli allarmi	3	3	12	7	15	3,70
Sono ansioso a causa degli allarmi	1	11	1	3	24	3,95
Mi sento fuori di testa a causa degli allarmi	2	4	21	4	9	3,35
Non riesco a concentrarmi a causa degli allarmi	2	2	1	11	24	4,32
Dimentico facilmente ciò che sto facendo a causa degli allarmi	4	5	4	3	24	3,95
Mi sento male a causa degli allarmi	4	12	11	1	12	3,12
Ho mal di testa a causa degli allarmi	3	4	10	7	16	3,72
Punteggio medio totale (Range 7 - 35)						26,11

la della percezione dell'alarm fatigue è risultato essere medio-alto (26,11 su 35).

La terza parte del questionario è stata dedicata ai miglioramenti proposti. Gli infermieri raccomandano soprattutto l'adozione di apparecchiature ergonomiche, semplici da configurare, in grado di generare segnali riconducibili alla priorità dell'allarme, facilmente distinguibili tra loro. Altri suggerimenti riguardano l'organizzazione del lavoro e le procedure di intervento.

DISCUSSIONE

Questo studio ha indagato, in un campione di infermieri di ICU, la percezione degli allarmi clinici, degli ostacoli alla gestione degli allarmi ed i sintomi riconducibili all'alarm fatigue.

A fronte di un accertato aumento del numero degli allarmi clinici nelle ICU negli ultimi anni, sono inevitabilmente aumentati i falsi allarmi, oppure gli allarmi non clinicamente significativi. Questo, di fatto, rappresenta un problema per gli infermieri.

Dal campione di infermieri preso in esame in questo studio è emerso che risulta difficoltoso impostare correttamente gli allarmi clinici delle apparecchiature e questo viene percepito anche come un ostacolo nella loro gestione, al punto da ritenere necessaria una maggiore formazione sui sistemi di allarme. È indubbio che l'esposizione continua agli allarmi, e ai falsi allarmi, causi frequentemente fastidio e che sia ritenuta necessaria una differenziazione tra i diversi allarmi, anche per migliorarne la percezione sonora: questo aspetto emerge anche dagli studi di Christensen et al.^[2], Cvach et al.^[7] e di Sendelbach^[8]. Inoltre, i falsi allarmi sono percepiti come un ostacolo e, in generale, i rumori normalmente presenti in T.I. possono interferire con gli allarmi clinici; anche tali aspetti concordano con gli studi di Christensen et al.^[2] e di Sendelbach^[8]. Lo stress correlato all'esposizione agli allarmi può causare disturbi nella concentrazione e rischio di disattenzioni, così come riportato negli studi di

Borowski et al.^[1] e Bell^[6]; altresì, si possono manifestare ansia e cefalea.

Nel suo studio, Sendelbach^[8] ha considerato l'alarm fatigue legato ad una sovraesposizione agli allarmi ed ha affermato che gli allarmi clinici causavano alarm fatigue negli infermieri; nel presente studio è stata utilizzata una scala che ha evidenziato livelli medio-alti dell'alarm fatigue negli infermieri di ICU.

Uno studio sul riconoscimento degli allarmi clinici da parte degli infermieri di ICU^[11] ha rilevato che oltre il 90% degli infermieri era d'accordo, o fortemente d'accordo, con due item: "I suoni degli allarmi e le indicazioni dei display dovrebbero essere differenziati a seconda della priorità dell'allarme" e "I suoni degli allarmi e le indicazioni dei display dovrebbero essere distinti in base al parametro o alla causa". Nel presente studio, la maggior parte dei partecipanti è d'accordo, o fortemente d'accordo, sul fatto che "Il settaggio dei parametri e degli allarmi è molto complesso con gli strumenti esistenti nella mia Unità" e che "I suoni degli allarmi e le indicazioni dei display dovrebbero essere differenziati a seconda della priorità dell'allarme".

Allo stesso modo, la maggior parte dei partecipanti ha riconosciuto il problema dei falsi allarmi. Il loro accordo con item come "Il fastidio dovuto agli allarmi è frequente", "Il fastidio dovuto agli allarmi è deleterio per la cura del paziente" è a livelli simili di quelli rilevati in altre ricerche^[11,12].

Il problema dei "Frequenti falsi allarmi, che portano ad una riduzione dell'attenzione e della rapidità di risposta ad un allarme" è stato considerato il più importante in studi precedenti^[11,12]; Christensen et al.^[2] hanno riscontrato che la maggior parte degli infermieri di T.I. ha indicato falsi allarmi ed impostazioni inappropriate come cause principali dell'alarm fatigue. Di contro, nel presente studio, l'ostacolo in assoluto ritenuto più importante è stato la "Difficoltà di percepire il suono di un allarme", al quale segue la "Diffi-

coltà nell'impostare gli allarmi adeguatamente".

Gli infermieri presi in esame in questo studio, infine, concordano nel ritenere che il problema degli allarmi clinici e dei falsi allarmi può costituire un pericolo per la sicurezza del paziente.

Strategie per ridurre l'alarm fatigue e per contrastare il Cry Wolf Effect

Al fine di contrastare il rischio di alarm fatigue e del CWE negli infermieri di ICU, è necessario mettere in atto tutto quanto è possibile per ridurre i falsi allarmi.

Gli interventi a favore della riduzione del numero di falsi allarmi e di contrasto al CWE, non devono essere necessariamente di natura tecnologica, ma possono riguardare la gestione delle procedure. Cvach et al.^[10] hanno dimostrato un miglioramento ottenuto con l'introduzione della sostituzione giornaliera degli elettrodi per il monitoraggio cardiaco. Quando gli elettrodi sono usurati, oppure quando la superficie cutanea dove vengono applicati non è correttamente preparata, il sistema genera un segnale di bassa qualità e questo va a discapito dell'efficacia dello strumento stesso. Lo studio ha mostrato una riduzione degli allarmi media del 46%, a seguito della sostituzione giornaliera dei sensori, in particolare sugli allarmi a bassa priorità. Se si tiene conto anche del costo molto contenuto di questa tipologia di intervento, risulta ancora più evidente la sua efficienza. In un altro studio, Cvach^[7] ha identificato un'altra proposta di miglioramento, ovvero l'utilizzo di cercapersone affidati ai singoli infermieri, che assistono il loro piccolo gruppo di pazienti; oppure al solo infermiere responsabile del turno, per la segnalazione degli allarmi di alta priorità. La comunicazione tra gli strumenti di monitoraggio ed i cercapersone è gestita tramite algoritmi progressivi che valutano l'escalation dell'allarme. In entrambi i casi si è verificato un miglioramento in termini di percezione degli

allarmi e di prontezza di risposta da parte degli infermieri. Non sono state evidenziate, tuttavia, differenze sull'influenza dei falsi allarmi sulla capacità di monitorare efficacemente il paziente e in alcuni infermieri è aumentata la percezione del fastidio, in quanto per ogni evento è stato sottoposto a due allarmi, quello dei dispositivi e quello del cercapersone.

Welch et al.^[13] hanno utilizzato un sistema di monitoraggio multiparametrico e wireless sul paziente per valutare in maniera continua la frequenza cardiaca, la frequenza respiratoria, la SpO₂ e la pressione arteriosa non invasiva. I dati relativi ad un elevato numero di pazienti sono stati salvati su un database reso disponibile in ambiente cloud. Questo ha permesso di combinare la soglia di allarme con il ritardo di segnalazione (ovvero il tempo che intercorre tra il superamento della soglia di allarme e quando l'allarme si manifesta come stimolo sonoro, o visivo) ed è stato possibile prevedere il tasso di allarme e di ridurre i falsi allarmi.

Nello studio di Schmid et al.^[14] è stato messo a punto un algoritmo adattivo che tiene conto della severità del superamento dei limiti di alcuni parametri e, a partire dal primo superamento, incrementa un contatore per le successive rilevazioni. Solo nel caso in cui il superamento del limite sia stabile viene inviata la segnalazione, riducendo fortemente i falsi allarmi.

CONCLUSIONI

Negli ultimi anni, l'aumento del numero degli allarmi clinici in ICU ha determinato una sovraesposizione degli infermieri agli stessi allarmi e la difficoltà a distinguerli. Tali situazioni sono causa dell'alarm fatigue, che, a sua volta, può essere causa di problemi di concentrazione e rischio di commettere errori durante le attività assistenziali.

Le apparecchiature cliniche, inoltre, generano spesso falsi allarmi che possono indurre negli infermieri il fenomeno del *Cry Wolf Effect*, che mette in serio pericolo la sicurezza dei pazienti.

L'indagine condotta ha avuto l'obiettivo di indagare l'affaticamento degli infermieri di terapia intensiva correlato agli allarmi clinici e di comprendere quali fossero gli ostacoli alla gestione degli allarmi stessi. Per quanto riguarda la percezione degli allarmi, i risultati dello studio nel campione esaminato testimoniano che il problema è reale e diffuso e, probabilmente, sottovalutato.

L'elevato numero di segnalazioni acustiche continuamente provenienti dalle apparecchiature collegate ai pazienti induce negli infermieri una riduzione dell'attenzione ed un aumento dell'ansia e di altri disturbi (per esempio, il mal di testa).

Tutti questi fattori influenzano la qualità delle prestazioni professionali e producono un

rischio per la salute sia delle persone assistite, sia degli stessi infermieri. Lo stress associato agli allarmi può causare la difficoltà ad affrontare situazioni di emergenza, oppure la tendenza a non rispettare le procedure in uso.

Il campione esaminato concorda con la difficoltà di distinguere gli allarmi che provengono da dispositivi diversi, ritenuti talvolta inadeguati, utilizzati per monitorare lo stesso paziente e con la necessità di differenziare gli allarmi in base alla loro priorità.

Per quanto riguarda la percezione degli ostacoli nella gestione degli allarmi clinici, è emerso che il luogo di lavoro è acusticamente inquinato non solo dagli allarmi clinici, ma anche dai rumori ambientali.

Per quanto riguarda la percezione dell'alarm fatigue, lo score totale del campione ha segnalato un livello medio-alto di stanchezza correlato agli allarmi.

Questo studio presenta diversi limiti. Innanzitutto, la scarsa numerosità del campione e la provenienza da un'unica struttura ospedaliera. Inoltre, il questionario utilizzato, benché si sia dimostrato utile per esplorare i fenomeni dell'alarm fatigue e del CWE, non è stato ancora sottoposto al processo di validazione in lingua italiana. Pertanto, l'indagine si propone di rappresentare lo studio pilota di un futuro studio multicentrico, con un campione molto più ampio.

Inoltre, l'intento degli Autori è stato quello di portare alla luce il problema dei falsi allarmi in Terapia Intensiva, che possono concretamente rappresentare un ostacolo alla sicurezza delle cure dei pazienti, nonché al benessere degli infermieri.

È evidente che il CWE e l'alarm fatigue ad esso associato hanno un impatto negativo sull'assistenza al paziente, con casi di morte direttamente attribuibili a questi fenomeni. La difficoltà nel superarli si trova nel fatto che sono strutturali, o parte integrante della gestione di una Terapia Intensiva, poiché sono generati dalla stessa attività e dalla stessa tecnologia usata per trattare e monitorare il paziente. L'unico margine di intervento è rappresentato dalla riduzione del numero di falsi allarmi, che rappresentano una percentuale importante di quelli totali. I leader infermieristici dovrebbero promuovere ulteriori ricerche in questo senso e dovrebbero implementare tutti i sistemi finora sperimentati ed evidenziati dalla letteratura, al fine di contrastare questi fenomeni e garantire la sicurezza delle cure fornite ai pazienti e, allo stesso tempo, anche il benessere degli operatori.

BIBLIOGRAFIA

1. BOROWSKI M, GÖRGES M, FRIED R, SUCH O, WREDE C, IMHOFF M. *Medical device alarms*. Biomed Tech (Berl). 2011 Apr;56(2):73-83. doi: 10.1515/BMT.2011.005.
2. CHRISTENSEN M, DODDS A, SAUER J, WATTS N. *Alarm*

setting for the critically ill patient: a descriptive pilot survey of nurses' perceptions of current practice in an Australian Regional Critical Care Unit. Intensive Crit Care Nurs. 2014 Aug;30(4):204-10. doi: 10.1016/j.iccn.2014.02.003.

3. AACE HEALTH TECHNOLOGY FOUNDATION, CLINICAL ALARM TASK FORCE. *Impact of clinical alarms on patient safety: a report from the American College of Clinical Engineering Healthcare Technology Foundation*. J Clin Eng 2007 Mar; 32(1): 22-33.
4. CHO OM, KIM H, LEE YW, CHO I. *Clinical Alarms in Intensive Care Units: Perceived Obstacles of Alarm Management and Alarm Fatigue in Nurses*. Healthc Inform Res. 2016;22(1):46-53. doi: 10.4258/hir.2016.22.1.46.
5. BRIDI AC, LOURO TQ, DA SILVA RC. *Clinical Alarms in intensive care: implications of alarm fatigue for the safety of patients*. Rev Lat Am Enfermagem. 2014;22(6):1034-1040. doi:10.1590/0104-1169.3488.2513.
6. BELL L. *Monitor alarm fatigue*. Am J Crit Care. 2010 Jan;19(1):38. doi: 10.4037/ajcc2010641.
7. CVACH MM, FRANK RJ, DOYLE P, STEVENS ZK. *Use of pagers with an alarm escalation system to reduce cardiac monitor alarm signals*. J Nurs Care Qual. 2014 Jan-Mar;29(1):9-18. doi: 10.1097/NCQ.0b013e3182a61887..
8. SENDELBACH S. *Alarm fatigue*. Nurs Clin North Am. 2012 Sep;47(3):375-82. doi: 10.1016/j.cnur.2012.05.009.
9. CHAMBRIN MC. *Alarms in the intensive care unit: how can the number of false alarms be reduced?* Crit Care. 2001 Aug;5(4):184-8. doi: 10.1186/cc1021.
10. CVACH MM, BIGGS M, ROTHWELL KJ, CHARLES-HUDSON C. *Daily electrode change and effect on cardiac monitor alarms: an evidence-based practice approach*. J Nurs Care Qual. 2013 Jul-Sep;28(3):265-71. doi: 10.1097/NCQ.0b013e31827993bc.
11. ACCE HEALTHCARE TECHNOLOGY FOUNDATION. *Impact of clinical alarms on patient safety*. Plymouth Meeting (PA): ACCE Healthcare Technology Foundation; 2006.
12. FUNK M, CLARK JT, BAULD TJ, OTT JC, COSS P. *Attitudes and practices related to clinical alarms*. Am J Crit Care. 2014 May;23(3):e9-e18. doi: 10.4037/ajcc2014315.
13. WELCH J, KANTER B, SKORA B, MCCOMBIE S, HENRY I, MCCOMBIE D, KENNEDY R, SOLLER B. *Multi-parameter vital sign database to assist in alarm optimization for general care units*. J Clin Monit Comput. 2016 Dec;30(6):895-900. doi: 10.1007/s10877-015-9790-8.
14. SCHMID F, GOEPFERT MS, FRANZ F, LAULE D, REITER B, GOETZ AE, REITER DA. *Reduction of clinically irrelevant alarms in patient monitoring by adaptive time delays*. J Clin Monit Comput. 2017 Feb;31(1):213-219. doi: 10.1007/s10877-015-9808-2.