

Gli errori da somministrazione di farmaci: una survey per valutare le percezioni degli infermieri

Marcello Difonzo^{1*}, Maria Coppolecchia², Giuseppe Colagrande³

¹ Anestesista Rianimatore, UOC di Anestesia e Rianimazione Ospedale Di Venere - ASL Bari, Professore a contratto di Anestesiologia e Rianimazione, Corso di Laurea Infermieristica, Università degli Studi di Bari; ² Infermiera, UOC di Anestesia e Rianimazione Ospedale Di Venere - ASL Bari; ³ Anestesista Rianimatore, UOC di Anestesia e Rianimazione Ospedale Di Venere - ASL Bari

ABSTRACT

Background. La riduzione degli errori di terapia e il miglioramento della sicurezza dei pazienti sono aspetti essenziali nelle organizzazioni sanitarie. Il rischio associato a un farmaco riguarda eventi intrinseci (reazioni avverse e effetti collaterali), ed errori di terapia farmacologica non correlati alla molecola. Questi possono verificarsi in una o più fasi del processo terapeutico: prescrizione del farmaco, trascrizione, preparazione, dispensazione, somministrazione e monitoraggio.

Obiettivi. Lo studio ha lo scopo di rilevare: le conoscenze degli infermieri sugli errori di somministrazione dei farmaci; se gli errori vengono segnalati ai medici; se in caso di errore viene attivato l'incident report.

Metodi. Nel febbraio 2012 è stata condotta una survey sugli infermieri dei reparti di area critica, chirurgica e medica di un ospedale dotato di 300 posti letto, affiliato all'Università, situato nell'area metropolitana di Bari. È stato utilizzato un questionario che ha previsto sei scenari sugli incidenti possibili nella somministrazione dei farmaci e un quesito sulla percentuale di errori di terapia segnalati al responsabile infermieristico. L'analisi dei dati, per il confronto tra gruppi, è stata realizzata con il test esatto di Fisher.

Risultati. Su 90 questionari distribuiti 75 sono stati completati e restituiti (tasso di risposta 83,3%). Nei primi due scenari (*omissione error*, *wrong time error*), la maggioranza degli infermieri ritiene di segnalare l'errore ai

medici (72% e 77,3%) e di attivare l'incident reporting (66,7% e 68%), ma non riconosce l'evento come un errore di terapia (29,3% e 45,3%). Nel quinto scenario l'errore di sovradosaggio è riconosciuto (50,66%) e segnalato ai medici (84%), ma la maggior parte degli intervistati (56%) non riconosce la necessità dell'incident reporting. Nel sesto scenario, l'errore di omissione è riconosciuto solo dal 22,7% dei partecipanti, ma il 46,7% riconosce la necessità dell'incident reporting e l'81,3% ritiene di informare i medici. Ad eccezione di un quesito relativo allo scenario 6, non sono state rilevate differenze statisticamente significative nelle risposte degli infermieri appartenenti alle tre aree critica, chirurgica e medica. La percentuale di errori segnalati al responsabile infermieristico è del 41,36% in area critica, del 44% in area chirurgica e del 36% in area medica.

Limiti. La generalizzabilità dei risultati è limitata sia dal numero degli infermieri intervistati, sia dal fatto che il campione è rappresentativo solo di un ospedale di III livello, affiliato all'Università.

Conclusioni. Le percezioni degli infermieri sugli errori di terapia sono controverse e non soddisfano i criteri di sicurezza nella gestione del rischio clinico. Lo studio suggerisce la necessità di avviare programmi educazionali per promuovere un'adeguata conoscenza degli errori di terapia e degli strumenti di prevenzione al fine di migliorare la sicurezza dei pazienti.

Citazione. Difonzo M, Coppolecchia M et al. Errori da somministrazione di farmaci: una survey per valutare le percezioni degli infermieri. Evidence 2013;5(9): e1000057.

Ricevuto 8 luglio 2013 | **Accettato** 3 settembre 2013 | **Pubblicato** 27 settembre 2013

Copyright. 2013 Difonzo. Questo è un articolo open-access, distribuito con licenza *Creative Commons Attribution*, che ne consente l'utilizzo, la distribuzione e la riproduzione su qualsiasi supporto esclusivamente per fini non commerciali, a condizione di riportare sempre autore e citazione originale.

Fonti di finanziamento. Nessuna.

Conflitti d'interesse. Nessuno dichiarato.

Provenienza. Non commissionato; sottoposto a peer-review.

* E-mail: mardif@libero.it

BACKGROUND

La prevenzione e la gestione degli eventi avversi da farmaci sono aspetti essenziali nelle organizzazioni sanitarie, oltre che argomento di ampio dibattito in letteratura¹. Il rapporto pubblicato nel 2000 dall'*Institute Of Medicine* (IOM) riportava che ogni anno, per errori commessi dai professionisti sanitari, muoiono tra 44.000 e 98.000 cittadini americani², un numero di decessi che rappresenta la settima causa di morte negli USA³. Secondo la definizione dell'IOM² il rischio clinico è "la probabilità che un paziente subisca un qualsiasi danno o disagio imputabile, anche involontariamente, all'assistenza ospedaliera e che causa un prolungamento della degenza, un peggioramento delle condizioni di salute o la morte".

Un farmaco è un prodotto che contiene un componente con effetto biologico comprovato, oltre a uno o più eccipienti e, talvolta, anche contaminanti. Il principio attivo, solitamente, è un farmaco o un pro-farmaco, ma può anche essere costituito da una componente cellulare^{4,5}.

Il rischio associato all'impiego dei farmaci può riguardare gli eventi intrinseci (reazioni avverse, effetti collaterali) e gli errori di terapia farmacologica che non sono direttamente correlati alla natura della molecola. Secondo il *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* l'errore di terapia può essere definito come "Ogni evento avverso, indesiderabile, non intenzionale, prevenibile che può portare a un uso inappropriato del farmaco o a un rischio per il paziente. Questo episodio può essere dovuto a errori di prescrizione, trasmissione della prescrizione, etichettatura, confezionamento o denominazione, allestimento, assegnazione, distribuzione, somministrazione, educazione, monitoraggio e uso⁶".

Gli errori di terapia possono essere di omissione (risultato di un'azione che doveva essere eseguita) e di commissione (risultato di un'azione che non doveva essere eseguita)^{7,8}. Aronson e Ferner^{5,9} distinguono l'errore di terapia dagli eventi avversi e le reazioni avverse da farmaci. L'errore di terapia è l'insuccesso nel processo di trattamento che determina, o ha le potenzialità per produrre, un danno al paziente. L'evento avverso è definito come ogni segno anomalo, sintomo o test di laboratorio, o qualsiasi combinazione sindromica di queste anomalie, ogni manifestazione non prevista o non pianificata, o qualsiasi deterioramento inaspettato in una contemporanea malattia. Se l'evento avverso si verifica nel corso dell'assunzione di un farmaco, può essere una reazione avversa da farmaco – *adverse drug reaction* (ADR).

Gli eventi avversi possono: 1. non essere una reazione a una medicina; 2. essere reazioni avverse da farmaco non provocate da errori; 3. essere reazioni avverse da farmaco provocate da errori di terapia⁹.

Aronson⁵ riporta varie possibilità di errori di terapia: scelta del farmaco (irrazionale, inappropriata, prescrizio-

ne inefficace, prescrizione in eccesso o in difetto), scrittura della prescrizione (errori di prescrizione, inclusa l'illeggibilità), produzione della formula che sarà usata (lunghezza, formula, etichetta errate), dispensazione del farmaco (farmaco, formula, etichetta errati), somministrazione o assunzione del farmaco (dose, via, frequenza, durata errate), monitoraggio della terapia (mancanza nel modificare la terapia quando richiesto). Bejamin¹ ricorda le priorità per evitare l'errore: "Le cinque regole: giusto farmaco, giusta dose, giusta via, giusto tempo, giusto paziente".

Durante il processo terapeutico, l'errore di terapia può essere commesso dal medico, dal farmacista, dall'infermiere e dal paziente. In ospedale il processo di gestione della terapia farmacologica comprende diverse fasi (prescrizione, trascrizione, preparazione, dispensazione, somministrazione e monitoraggio della terapia¹⁰⁻¹²) in ognuna delle quali possono verificarsi errori di terapia.

OBIETTIVI

Gli errori di somministrazione dei farmaci – *medication administration errors* (MAEs) – si verificano durante la fase di somministrazione di un farmaco, generalmente effettuata dal personale infermieristico. I MAEs, tra i più comuni errori di terapia¹³, coinvolgono in genere un'azione infermieristica in cui il paziente riceve, o si suppone che riceva, un farmaco¹⁴. Poiché il sistema di segnalazione degli errori è un aspetto fondamentale per migliorare la sicurezza del paziente e prevenire gli errori di terapia, è importante valutare le percezioni degli infermieri nella gestione dei MAEs.

Il presente studio ha lo scopo di rilevare: le conoscenze degli infermieri sugli errori di somministrazione dei farmaci; se gli errori vengono segnalati ai medici; se in caso di errore viene attivato l'incident report.

METODI

Nel febbraio 2012 è stata condotta una survey sugli infermieri dei reparti di area critica, chirurgica e medica di un ospedale dotato di 300 posti letto, affiliato all'Università, situato nell'area metropolitana di Bari.

Lo strumento d'indagine è costituito da un questionario strutturato diviso in due sezioni: dati demografici dei partecipanti; sei scenari che presentano possibili incidenti nella somministrazione dei farmaci (tabella 1), con tre domande a risposta dicotomica sì/no e un quesito sugli errori di terapia segnalati al responsabile infermieristico. Gli item sono inclusi nel questionario di Gladstone modificato – utilizzato da Osborne et al.¹⁵ – la cui accuratezza e affidabilità sono già state validate⁵.

È stato effettuato un campionamento di tipo casuale semplice, associando gli infermieri a una tabella di numeri random e distribuendo i questionari ai numeri dispari.

Il consenso informato è stato ottenuto accettando la compilazione del questionario proposto, compilato

Tabella 1. Scenari e tipi di errore

N	Scenario	Tipo di errore
1	Un paziente non riceve la dose di ampicillina delle ore 12.00 perché rimane in sala raggi X per 3 ore	Omission error
2	In un'affollata U.O. di Chirurgia quattro pazienti ricevono dopo 4 ore la somministrazione e.v. di antibiotico prevista per le ore 18.00.	Wrong time error
3	Un paziente riceve nutrizione parenterale totale con pompa d'infusione alla velocità di 200 mL/ora per le prime 3 ore, invece che a 125 mL/ora. La velocità di infusione viene corretta alle ore 7.00, quando l'infermiere all'inizio del turno si accorge dell'impostazione errata.	Wrong form error
4	A un paziente ospedalizzato con stato asmatico viene prescritto alle ore 2.00 un broncodilatatore (salbutamolo) per nebulizzazione ogni 4 ore. L'infermiere non somministra la dose delle ore 6.00 perché il paziente dorme.	Omission error
5	Un medico prescrive ossicodone cloridrato (oppioidi per os) e paracetamolo per un dolore postoperatorio, 1-2 compresse, ogni 4 ore. Alle ore 16.00, il paziente presenta dolore, chiede una compressa e viene trattato. Alle 18.30 l'infermiere somministra una seconda compressa su richiesta del paziente che lamenta dolore.	Extra dose error
6	Un paziente riceve ogni giorno alle 9.00 una dose di digossina. Ieri la digossinemia era 1.8 (valore massimo del range di normalità). Oggi, alle ore 6.00 viene effettuato il prelievo per il dosaggio della digossinemia, ma visto che alle 9.00 il valore non è ancora disponibile, l'infermiere attende nel somministrare la digossina.	Omission error

in modo volontario e anonimo, con il metodo dell'auto-somministrazione. Le risposte ai questionari sono state inserite in un foglio elettronico realizzato con Microsoft Excel e verificate dai responsabili dello studio. I dati sono presentati con la frequenza assoluta e percentuale. Per il confronto tra gruppi, i valori sono stati analizzati con il test esatto di Fisher, usando il software MedCalc (versione 11.5.1.0). Per il test d'ipotesi, il rischio di errore di tipo I è fissato a 0.05 ($\alpha = 0.05$).

RISULTATI

Sono stati completati e restituiti 75 dei 90 questionari distribuiti (tasso di risposta 83,3%). La tabella 2 riporta i dettagli anagrafici sulla composizione del campione rispondente, costituito da 37 uomini e 38 donne. La tabella 3 riassume le percentuali di risposte positive ai tre quesiti standardizzati per ciascuno dei sei scenari

Nel primo e nel secondo scenario, rispettivamente un *omission error* e un *wrong time error*, la maggior parte degli intervistati ritiene di segnalare l'errore ai medici (rispettivamente 72% e 77,3%) e di attivare l'incident report (66,7% e 68%), ma non riconosce l'accaduto come errore di terapia (29,33% e 45,33%).

Nel terzo scenario, che riporta un errore di dosaggio rispetto alla prescrizione (*wrong form error*), la maggior parte degli infermieri rileva l'errore di terapia (73,3%), la necessità di informare i medici (64%) e di segnalare l'evento con l'incident report (60%). Così accade anche per il quarto scenario (mancata somministrazione del farmaco perché il paziente dorme), dove la maggioranza riconosce l'errore di terapia (60%), la necessità di informare i medici (66,7%) e di attivare l'incident report (60%).

Nel quinto scenario l'errore di sovradosaggio (*extra dose error*) è riconosciuto (50,7%) e segnalato ai medici

(84%). Tuttavia, la maggioranza (56%) non ritiene necessario attivare l'incident report. Nel sesto scenario, in cui un farmaco non è somministrato in attesa del risultato degli esami di laboratorio, solo il 22,7% degli infermieri riconosce l'evento come errore di terapia, il 46,7% la necessità dell'incident report, anche se l'81,3% ritiene di informare i medici.

Ad eccezione di un quesito relativo allo scenario 6, non sono state rilevate differenze statistiche significative nelle risposte degli infermieri appartenenti alle diverse aree, critica, chirurgica e medica. La percentuale di errori segnalati al responsabile infermieristico è del 41,4% in area critica, del 44% in area chirurgica e del 36% in area medica.

DISCUSSIONE

Gli infermieri hanno un ruolo rilevante nelle procedure di somministrazione dei farmaci e, di conseguenza, la responsabilità di riconoscere e segnalare gli errori di terapia¹⁶. Come osserva Patrician: "La segnalazione degli errori di terapia è cruciale, ma tradizionalmente punitiva; se la segnalazione è inadeguata, è impossibile identificare il problema¹⁷".

Tabella 2. Età degli infermieri rispondenti alla survey

Età	N (%)
< 25 anni	4 (5,1)
26-35 anni	19 (24,4)
36-45 anni	30 (38,5)
46- 55 anni	19 (24,4)
> 55 anni	3 (3,8)

Tabella 3. Percentuali di risposte positive ai tre quesiti standardizzati per ciascuno dei sei scenari

Quesiti	Totale	Area critica	Area chirurgica	Area medica
Scenario 1				
È un errore di terapia	29,3%	27,3%	25%	36%
Deve essere segnalato al medico	72%	72,7%	82,1%	60%
È necessario l'incident report	66,7%	63,6%	60,7%	76%
Scenario 2				
È un errore di terapia	45,3%	45,3%	46,4%	36%
Deve essere segnalato al medico	77,3%	77,3%	71,4%	60%
È necessario l'incident report	68%	68%	67,9%	76%
Scenario 3				
È un errore di terapia	73,3%	95,5%	57,1%	72%
Deve essere segnalato al medico	64%	72,7%	60,7%	60%
È necessario l'incident report	60%	50%	64,3%	64%
Scenario 4				
È un errore di terapia	60%	59,1%	53,6%	68%
Deve essere segnalato al medico	66,7%	77,3%	64,3%	60%
È necessario l'incident report	60%	54,5%	64,3%	72%
Scenario 5				
È un errore di terapia	50,7%	50%	60,7%	40%
Deve essere segnalato al medico	84%	95,5%	82,1%	76%
È necessario l'incident report	44%	40,9%	42,9%	48%
Scenario 6				
È un errore di terapia*	22,7%	4,5%	32,1%	28%
Deve essere segnalato al medico	81,3%	86,4%	85,7%	72%
È necessario l'incident report	46,7%	54,5%	35,7%	52%

* p < 0.05

Gli errori di somministrazione dei farmaci sono frequenti. Nel 1995, Bates et al.¹⁸ valutano 4031 pazienti adulti in 11 unità mediche e chirurgiche, in due ospedali di III livello, per un periodo di sei mesi. Vengono identificati 247 eventi avversi da farmaci e 194 potenziali eventi avversi. Tra gli eventi avversi, 1% è fatale (non preventivabile), il 12% mette in pericolo la vita, il 30% è severo, il 57% è significativo. Ventotto sono giudicati preventivabili. Gli errori da eventi avversi preventivabili sono errori di prescrizione (56%), di somministrazione (38%), di trascrizione (6%) e di dispensazione (4%). Leape et al.¹⁹, nel 1995, individuano gli errori di prescrizione nel 39% dei casi, di trascrizione/interpretazione nell'11%, di dispensazione nel 12% e di somministrazione nel 38% dei casi. Nel 2007 Krahenbuhl-Melcher et al. riportano una media del 5,7% di errori di terapia rispetto a tutti gli episodi di somministrazione di farmaci²⁰. La maggior parte degli errori accadono durante la fase di somministrazione (53%), seguiti da quelli di pre-

scrizione (17%), preparazione (14%) e trascrizione (11%). Nella review di Keers et al.²¹ del 2013, i più comuni errori di somministrazione sono l'errore per tempo sbagliato, l'omissione e il dosaggio errato. Il tasso medio di errore è il 19,6% (8,6-28,3%) di tutte le opportunità di errore, includendo l'errore per tempo sbagliato, considerando la dose somministrata corretta o non corretta, e l'8% (5,1-10,9%) escludendo l'errore per tempo sbagliato.

Gli scenari sulla valutazione degli errori di terapia proposti in questo studio evidenziano risultati controversi. Nel primo e nel sesto scenario (*omission error*), così come nel secondo (*wrong time error*) la maggior parte dei partecipanti non riconosce l'errore di terapia.

Secondo Wakefield et al.²² sono quattro i fattori che determinano la mancata segnalazione degli errori di terapia da parte degli infermieri: paura, disaccordo se un errore si sia verificato, risposte amministrative a errori di terapia, sforzi richiesti per segnalare gli errori di sommi-

nistrazione di farmaci. Vincent et al.²³, nel 1999, rilevano le ragioni di una bassa incidenza dell'incident report: la paura dello staff più giovane di essere responsabile di una colpa o sbaglio (36%), la non necessità di segnalazione (31%), l'incremento del carico di lavoro (29%), il timore di contenziosi (23%). Nel 2005, Wakefield et al.²⁴ pubblicano uno studio che valuta perché accadono gli errori di somministrazione, le ragioni per cui gli errori non sono riportati, la percentuale di errori segnalati. Le motivazioni degli errori di somministrazione sono molteplici, riguardano la comunicazione con i medici, la confezione delle medicine, motivi legati alla trascrizione, al processo di dispensazione dalla farmacia, motivi riguardanti lo staff d'infermieri.

Nel quinto (*extra dose error*) e nel sesto scenario (*omission error*) gli infermieri, nella maggioranza dei casi, non riconoscono la necessità dell'incident reporting, strumento fondamentale del risk management, che si basa sulla segnalazione spontanea e volontaria degli eventi avversi e dei problemi organizzativi. Nello studio di Mayo et al. gli infermieri ritengono che solo il 25% di tutti gli errori di terapia siano segnalati con l'incident report²⁵. Lin et al. esplorano la prevalenza degli errori di somministrazione e la disponibilità degli infermieri nel segnalarli¹⁴. Il 66,9% degli intervistati ha fatto errori di somministrazione nel corso della propria esperienza lavorativa e l'87,7% dimostra disponibilità a segnalare gli errori, se non ci sono conseguenze. Gli autori concludono che la segnalazione degli errori di somministrazione dovrebbe essere anonima, senza conseguenze negative, per monitorizzare e guidare il miglioramento nel sistema ospedaliero di cure. Fitzgerald et al.²⁶ presentano i risultati di uno studio condotto in Irlanda, paese dove dal 2004 esiste lo STARSweb, sistema nazionale pubblico d'incident reporting clinico. Il 90% degli infermieri ha segnalato almeno un evento clinico, il 12% ha ricevuto un feedback, il 30% ha ricevuto un training appropriato, in precedenza. Inoltre, si evidenzia la mancanza di una definizione chiara di cosa i partecipanti intendono per clinical incident.

LIMITI

Il campione, pur rappresentativo di diverse aree ospedaliere, è modesto; inoltre, i risultati sono poco generalizzabili in quanto le UU.OO incluse appartengono a un solo ospedale di III livello, affiliato all'Università.

CONCLUSIONI

Lo studio valuta le percezioni degli infermieri in sei frequenti scenari clinici che evidenziano i più frequenti errori di somministrazione dei farmaci. Le percezioni degli infermieri sono controverse e non soddisfano i criteri di sicurezza nella gestione del rischio clinico. In tre scenari, la maggior parte dei professionisti non riconosce un

errore di terapia farmacologica, e in due circostanze gli infermieri non ritengono necessario attivare l'incident report. La percentuale di errori di terapia segnalati al responsabile infermieristico è in linea con quanto documentato in letteratura²⁵.

Al fine di migliorare la sicurezza dei pazienti è indispensabile avviare programmi educazionali per promuovere adeguate conoscenze relative agli errori di terapia e agli strumenti di prevenzione.

CONTRIBUTO DEGLI AUTORI

Ideazione e disegno dello studio: Marcello Difonzo

Acquisizione, analisi e interpretazione dei dati: Marcello Difonzo, Maria Coppolecchia

Stesura dell'articolo: Marcello Difonzo, Giuseppe Colagrande

Revisione critica di importanti contenuti intellettuali: Marcello Difonzo, Maria Coppolecchia

Approvazione finale della versione da pubblicare: Marcello Difonzo, Giuseppe Colagrande

BIBLIOGRAFIA

1. Benjamin DM. Reducing medication errors and increasing patient safety: a case studies in clinical pharmacology. *J Clin Pharmacol* 2003;43:768-83
2. Kohn LT, Corrigan J, Donaldson MS, editors. *To err is human: building a safer health system*. Washington: National Academy Press, 2000
3. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Medical errors: the scope of the problem*. Fact sheet, Publication No. AHRQ 00-P037. Rockville: AHRQ; 2000
4. Aronson JK, Ferner RE. Clarification of terminology in drug safety. *Drug Saf* 2005;28:851-70
5. Aronson JK. Medication errors: what they are, how they happen, and how to avoid them. *Q J Med* 2009;102:513-21
6. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP). *Taxonomy of medication errors*. Rockville: NCC MERP; 1998. Disponibile a: www.nccmerp.org/pdf/taxo2001-07-31.pdf. Ultimo accesso: 27 settembre 2013
7. Ministero della Sanità. *La sicurezza dei pazienti e la gestione del rischio clinico*. Glossario. 2006. Disponibile a: www.sanita.regione.lombardia.it/cs/Satellite?c=Redazionale_P&childpage name=DG_Sanita%2FDetail&cid=1213283792775&pagename=DG_SANWrapper. Ultimo accesso: 27 settembre 2013.
8. Carlton G, Blegen MA. Medication-related errors: a literature review of incidence and antecedents. *Annu Rev Nurs Res* 2006;24:19-40
9. Ferner RE, Aronson JK. Clarification of terminology in medication errors: definitions and classification. *Drug Saf* 2006;29:1011-22
10. Hussain E, Kao E. Medication safety and transfusion errors in the ICU and beyond. *Crit Care Clin* 2005;21:91-110
11. Camiré E, Moyen E, Stelfox HT. Medication errors in critical care: risk factors, prevention and disclosure. *CMAJ* 2009;180:936-43
12. Moyen E, Camiré E, Stelfox HT. Clinical review: medication

- errors in critical care. *Critical Care* 2008;12:208
13. Nguyen EE, Connolly PM, Wong V. Medication safety initiative in reducing medication errors. *J Nurs Care Qual* 2010;25:224-30
 14. Lin Y, Ma S. Willingness of nurses to report medication administration errors in Southern Taiwan: a cross-sectional survey. *Worldviews Evid Based Nurs* Fourth Quarter 2009;6:237-45
 15. Osborne J, Blais K, Hayes JS. Nurses' perceptions: when is it a medication error? *J Nurs Adm* 1999;29:33-8
 16. Simonsen BO, Johansson I, Daehlin GK, Osvik LM, Farup GP. Medication knowledge, certainty, and risk of errors in health care: a cross-sectional study. *BMC Health Services Research* 2011;11:175
 17. Dukes M. Nurse tells of medication error reporting study. 2004. Disponibile a: www2.dcmilitary.com/dcmilitary_archives/stories/011604/27110-1.shtml. Ultimo accesso: 27 settembre 2013
 18. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servi D et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE prevention study group. *JAMA* 1995;274:29-34
 19. Leape LL, Bates DW, Cullen DJ. Systems analysis of adverse drug events. *JAMA* 1995;274:579-87
 20. Krahenbuhl-Melcher A, Schlienger R, Lampert M, Haschke M, Drewe J, Krahenbuhl S. Drug-related problems in hospitals: a review of the recent literature. *Drug Safety* 2007;30:379-407
 21. Keers RN, Williams SD, Cooke J, Ashcroft DM. Prevalence and nature of medication administration errors in health care settings: a systematic review of direct observational evidence. *Ann Pharmacother* 2013;47:237-56
 22. Wakefield DS, Wakefield BJ, Uden-Holman T, Blegen MA. Perceived barriers in reporting medication administration errors. *Best Pract Benchmarking Healthc* 1996;1:191-7
 23. Vincent C, Stanhope N, Crowley-Murphy M. Reasons for not reporting adverse incidents: an empirical study. *J Evaluation Clin Pract* 1999;5:13-21
 24. Wakefield BJ, Uden-Holman T, Wakefield DS. Development and validation of the Medication Administration Error Reporting Survey. In: Henriksen K, Battles JB, Marks ES, Lewin DI, editors. *Advances in Patient Safety: From Research to Implementation (Volume 4: Programs, Tools, and Products)*. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality; 2005
 25. Mayo AM, Duncan D. Nurse perceptions of medication errors: what we need to know for patient safety. *J Nurs Care Qual* 2004;19:209-17
 26. Fitzgerald E, Cawley D, Rowan NJ. Irish staff nurses perceptions of clinical incident reporting. *International Journal of Nursing and Midwifery* 2011;3:14-21