

La sicurezza della terapia: strategie e strumenti per gli infermieri

Aggiornamenti

Introduzione

Nell'ultimo decennio il tema della sicurezza della terapia si è imposto come uno degli aspetti più importanti della qualità delle cure offerte dai sistemi sanitari.

Oggetto di ricerca inizialmente negli Stati Uniti -principalmente su impulso delle compagnie assicurative preoccupate dei crescenti costi delle cause giudiziarie- la gestione del rischio clinico e la sicurezza del paziente sono diventati oggetto di attenzione anche nei sistemi sanitari occidentali. Il fiorire di studi e di rilevazioni sugli eventi dannosi determinati dalla terapia ha fatto emergere un fenomeno di dimensioni preoccupanti: è stato stimato che negli USA almeno 1 milione di pazienti ricoverati ogni anno in strutture ospedaliere incorre in un danno associato alle cure.¹ Ogni 100 ricoveri, si verificano dai 6 ai 7 eventi avversi connessi con la terapia.²

Le conseguenze di questo fenomeno hanno un impatto considerevole sull'organizzazione dei sistemi sanitari e sui costi economici ed umani. I morti causati da errori di terapia vengono stimati tra i 44.000 e i 98.000 ogni anno,¹ con costi per il sistema sanitario valutati tra i 17 ed i 29 miliardi di dollari l'anno.³

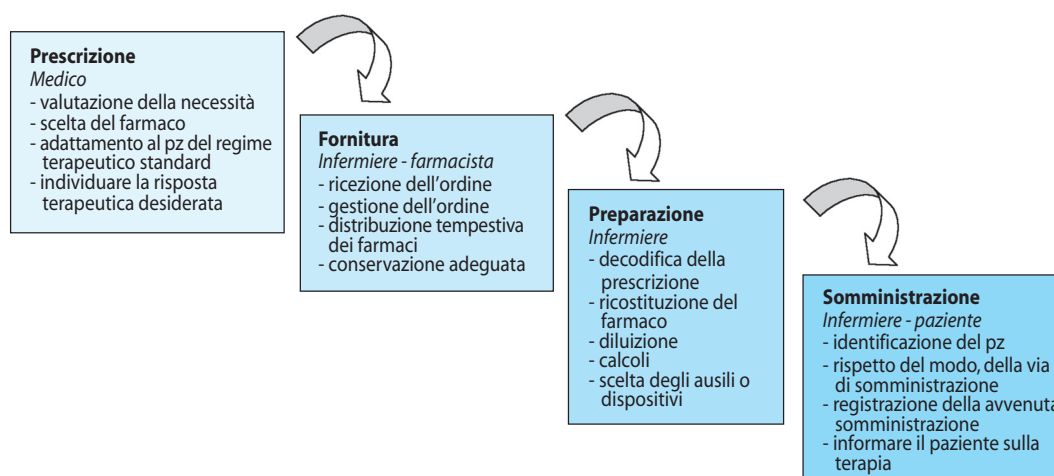
Oggi i più importanti sistemi sanitari dei paesi industrializzati hanno previsto o stanno approntando interventi e programmi per prevenire i danni da terapia, ridurre il rischio di errori e migliorare la sicurezza dei pazienti.

La terapia è un processo composto da quattro fasi in ciascuna delle quali è prevalente l'intervento e la responsabilità di una figura professionale: la prescrizione, la fornitura di farmaci, la preparazione, la somministrazione⁴ (Figura 1). Gli infermieri sono responsabili in particolare delle ultime due fasi.

Filippo Festini¹
Sara Sperotto²
Stella Neri¹

¹Università di Firenze, Dipartimento di Pediatria, Sezione di Scienze Infermieristiche e delle Professioni Sanitarie
²Terapia Intensiva Pediatrica, Ospedale Civile Maggiore, Verona

Figura 1 - Le quattro fasi del processo di terapia.



Aggiornamenti

Questo articolo analizzerà la sicurezza della terapia e la prevenzione degli errori che hanno origine o si verificano nelle diverse fasi, cercando di mettere in evidenza come prevenire errori ed eventi avversi, con una particolare attenzione alla applicabilità nella pratica clinica in ambito ospedaliero.

La **Tabella 1** riporta alcuni dei termini più frequentemente utilizzati negli studi sulla sicurezza della terapia.

La prescrizione

Salvo l'eccezione delle Nurse Practitioner che possono prescrivere alcuni farmaci, la prescrizione è di competenza esclusiva del medico. Una prescrizione "completa" dovrebbe avere gli elementi riportati nella **Tabella 2**.

Se viene tralasciato uno di questi elementi la prescrizione risulta ambigua e può indurre in errore.

Tabella 1 - Alcune definizioni utilizzate nella ricerca sulla sicurezza della terapia.

Errore	Fallimento nella pianificazione e/o nell'esecuzione di una sequenza di azioni che determina il mancato raggiungimento, non attribuibile al caso, dell'obiettivo, desiderato ¹
Errore sanitario	Errore commesso dai professionisti sanitari che può avere come esito un danno per il paziente. Vengono inclusi in questa categoria errori nella diagnosi, nella somministrazione di farmaci, nell'esecuzione di procedure chirurgiche, nell'utilizzo di altri tipi di terapie, nell'utilizzo di apparecchiature ⁵
Errore di terapia	Ogni evento evitabile che può causare o condurre ad un uso inappropriato dei farmaci o ad un danno al paziente mentre la terapia è sotto il controllo del professionista della salute, del paziente stesso o del consumatore. Questi eventi possono essere messi in relazione con la pratica professionale, con prodotti per la cura, con procedure e sistemi inclusi prescrizione, comunicazione dell'ordine, identificazione dei prodotti, confezionamento, nomi dei prodotti, preparazione, distribuzione, somministrazione, monitoraggio e uso ⁴
Evento avverso	Evento inatteso e correlato al processo assistenziale e che comporta un danno al paziente, non intenzionale e indesiderabile. Gli eventi avversi possono essere prevenibili o non prevenibili. Un evento avverso attribuibile ad errore è un "evento avverso prevenibile" ⁵
Evento avverso da farmaco (Adverse drug event ADE)	Qualunque incidente nel quale l'uso del farmaco (sia medicina, sia farmaco biologico) produce un risultato avverso nel paziente ¹
Reazione avversa da farmaco (Adverse drug reaction ADR)	Una risposta indesiderata all'uso di un farmaco che ne comprometta l'efficacia terapeutica o ne aumenti la tossicità, o produca entrambi gli effetti ⁶
Quasi errore (Near miss)	Un evento imprevisto che non causa danno al paziente ma avrebbe la potenzialità di provocarlo e solo una interruzione fortuita della catena degli eventi ha impedito che si verificasse o si completasse ⁴
Evento sentinella	Un evento avverso di particolare gravità, potenzialmente indicativo di un serio malfunzionamento del sistema indicano la necessità di una analisi e risposta immediata ⁶

Tabella 2 - Gli elementi indispensabili di una prescrizione completa.

- Associazione inequivocabile al paziente destinatario (tale associazione deve permanere in tutte le comunicazioni successive)
- Peso del paziente
- Allergie note
- Nome del farmaco
- Formulazione del farmaco
- Dose da somministrare
- Via di somministrazione
- Numero di somministrazioni giornaliere
- Orari di somministrazione
- Durata del trattamento
- Ogni altra indicazione ritenuta necessaria con riferimento al paziente specifico ed alle specifiche circostanze
- Data
- Firma del prescrittore

Gli errori di prescrizione sono quelli più studiati (la prescrizione è scritta) e pertanto i più numerosi: incidono per circa il 40% di tutti gli errori legati alla terapia farma-

cologica,^{4, 7} e per il 78% in ambito pediatrico.⁸

La [Tabella 3](#) sintetizza i tipi di errore più frequentemente riportati dalla letteratura.

Tabella 3 - *Tipi di errore di terapia legati alla prescrizione.*

Incompletezza della prescrizione
Prescrizione in base a peso o età inesatti (pediatria)
Prescrizione che non tiene conto della situazione clinica del paziente (per esempio funzionalità epatica o renale alterata)
Allergie note non tenute in considerazione
Errori nella dose - calcolo della dose sbagliato
Errori nell'indicazione di nome del farmaco, della via
Errori di paziente (prescrizione scritta nella scheda di un altro paziente)
Errori nelle unità di misura
Errori durante trascrizioni
Incompatibilità tra farmaci non tenute nel conto
Errore 10-fold ("dieci volte", pediatria)
Grafia illeggibile e necessità di interpretazione da parte degli altri operatori

Fattori di rischio

La *scrittura a mano* della prescrizione è tra le più rilevanti cause di errore (grafia poco chiara o leggibile). L'usanza di *trascrivere la terapia* prescritta dalla cartella -diario clinico o grafica- ad una "scheda" separata ad uso degli infermieri è ritenuta responsabile di oltre la metà degli errori di terapia.⁷ L'*uso di abbreviazioni* è stato oggetto di numerosi studi che ne hanno messo in evidenza la pericolosità e l'Institute for Safe Medication Practice (ISMP) ha stilato una lista di abbreviazioni "error-prone".⁹ Le abbreviazioni delle unità di misura possono indurre in errori di dosaggio, a causa della grafia o della ridotta attenzione del lettore (ad esempio µg letto mg, o la u per "unità" che diventa agli occhi di chi legge un 4 o uno 0, che si aggiunge al numero che lo precede (4 UI insulina -> 40).¹⁰ Le prescrizioni di dosi contenenti *decimali* è all'origine del "*ten-fold error*" (errore "dieci volte"), che consiste nella decuplicazione della dose somministrata a causa della non visibilità del punto o della virgola che separa le unità dal decimale.¹¹ Un altro fattore di rischio è l'utilizzo di *farmaci "off label"* (farmaci prescritti al di fuori dei casi previsti nell'autorizzazione all'immissione al commercio). Questi farmaci sono stati associati ad una maggiore incidenza di effetti avversi e di errori di

dosaggio.¹²⁻¹³ Le *prescrizioni telefoniche orali* sono state associate ad errori che riguardano non solo l'ambito ospedaliero (ordini dati telefonicamente dal MdG all'infermiere di reparto, ordini verbali in situazioni di emergenza) ma, con una frequenza ancora maggiore, le indicazioni date telefonicamente dal medico direttamente al paziente.¹⁴

Tra i fattori che determinano gli errori di prescrizione va ricompresa anche la non adesione degli operatori alle raccomandazioni contenute in linee guida e protocolli diagnostico-terapeutici.

Come ridurre gli errori di prescrizione

La maggior attenzione è stata riservata ai *sistemi di prescrizione medica computerizzata* (Computerised Physician Order Entry, CPOE) ed ai *sistemi di supporto alle decisioni cliniche* (Computerised Clinical Decision Support Systems, CDSS), spesso integrati nei primi. I CPOE consistono nella prescrizione fatta dal medico attraverso un sistema informatico: viene quindi eliminata la scrittura a mano e le prescrizioni risultano inoltre strutturate e complete in ogni loro parte, senza omissioni ed abbreviazioni. Si elimina la necessità di trascrizioni, dato che l'operatore può stampare le terapie. I CDSS sono dei software che

Aggiornamenti

assistono il medico nelle decisioni terapeutiche, nella scelta del farmaco, della formulazione e della via di somministrazione, nel calcolo della dose in base alle caratteristiche del paziente e nella valutazione di eventuali incompatibilità con altri farmaci, di allergie ecc. Il software avvisa il medico di eventuali rischi, incompatibilità e dosi non corrette. Gli studi che hanno valutato questi sistemi concordano nel riportare una considerevole riduzione degli errori di prescrizione. Studi quasi-sperimentali hanno evidenziato una riduzione degli errori con conseguenze gravi del 55%¹⁵ e del 96% degli errori di scrittura in terapia in-

tensiva pediatrica.¹⁶ Altri studi riportano riduzioni degli eventi avversi correlati ai farmaci fino al 70%.¹⁷⁻¹⁸ Sono invece ancora scarse le evidenze di efficacia sugli esiti di salute dei pazienti.

La Joint Commission (JCAHO), nei suoi 2007 National Patient Safety Goals, richiede alle organizzazioni accreditate una lista di abbreviazioni vietate.¹⁹ L'ISMP ha stilato una lista di 102 abbreviazioni e simboli da evitare e di accorgimenti da adottare.⁹ Tra le raccomandazioni generali che possono trovare applicazione anche nel contesto italiano le più rilevanti sono riportate nella [Tabella 4](#).

Tabella 4 - Raccomandazioni riguardanti l'uso di abbreviazioni nelle prescrizioni.

Non fare	Fare	Razionale
Non usare U o UI per indicare le unità internazionali, ad esempio di insulina	Usare la parola "unità" per esteso	U può essere letto 0, oppure 4. 4UI possono essere lette 40 unità di insulina
Non usare le formule chimiche dei composti (es. MgSO ₄)	Usare sempre il nome per esteso ("magnesio solfato")	Evita errori derivanti dalla necessità di decodificare
Non usare mai abbreviazioni per i farmaci (es. MTX)	Usare sempre il nome per esteso ("metotrexate")	Evita errori derivanti dalla necessità di decodificare
Non usare mcg, µg	Usare sempre "microgrammo" per esteso	Può essere confuso con mg
Non usare ng	Usare sempre "nanogrammo" per esteso	Può essere confuso con mg
Non usare cc per le misure di volume	Usare sempre ml	cc può essere scambiato per un doppio zero
Non scrivere mai il numero attaccato al nome del farmaco	Lasciare sempre uno spazio tra il nome ed il numero e tra il numero e l'unità di misura	L'ultima lettera del nome del farmaco può essere scambiata per una cifra. Es: Inderal45mg può essere interpretato 145 mg
Non scrivere 1.000.000 unità	Scrivere 1 milione di unità	È possibile un errore nel conto degli zeri

È stato raccomandato anche di *non utilizzare i decimali* ogni volta che sia possibile per evitare errori di dosaggio. Una prescrizione in frazioni di grammo (ad es. 0,2 g) dovrà essere espressa sempre in mg (200 mg) in modo da evitare i decimali; lo zero dopo la virgola deve essere sempre evitato (non 1,0 mg ma 1 mg). Per evitare il "ten-fold error", la farmacopea USA già da molti anni raccomanda di *arrotondare all'unità* le dosi di alcune categorie di farmaci (ad es. antitumorali) in modo da eliminare i decimali (20,4 mg → 20 mg).²⁰

Per abolire *ogni forma di trascrizione*, in assenza dei sistemi informatici si può introdurre una *scheda unica di terapia* (i medici scrivono le prescrizioni sulla scheda che viene poi

usata dall'infermiere per la preparazione e somministrazione. La SUT è considerata come parte integrante della cartella clinica del paziente. Un sistema del genere è stato adottato dalla Regione Toscana.²¹ Altri interventi di semplice implementazione e di provata efficacia sono le *schede di terapia strutturate*, in cui compaiono tutti gli elementi che devono essere presenti in una prescrizione, in modo da aiutare il medico a non dimenticarne nessuno, e l'infermiere a pretenderne il completamento.²² Le *prescrizioni per via telefonica o fatte verbalmente* vanno limitate a casi selezionati. Il National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP)²³ raccomanda di limitarle a situazioni urgenti

dove la scrittura immediata o la comunicazione elettronica della prescrizione non sono possibili. In generale, sia il NCCMERP, così come la JCAHO²⁴ richiedono che ogni ospedale si do-

ti di un protocollo scritto che regoli come deve avvenire la prescrizione telefonica o orale. Le raccomandazioni sono sintetizzate nella [Tabella 5](#).

Tabella 5 - Indicazioni per la prescrizione verbale.²³⁻²⁴

Comunicazioni verbali di prescrizioni o ordini di farmaci devono essere limitate a situazioni urgenti dove la scrittura immediata o la comunicazione elettronica non è possibile.

Quesiti circa gli ordini verbali devono essere sempre risolti prima della preparazione, o somministrazione, del farmaco.

Gli elementi che devono essere sempre presenti in una prescrizione orale sono:

- Nome del paziente
- Età e peso del paziente - quando necessario
- Nome del farmaco
- Forma farmaceutica
- La quantità esatta
- La frequenza e la via di somministrazione
- La durata della terapia
- Lo scopo o l'indicazione
- Istruzioni per l'uso specifiche
- Nome del prescrittore e numero di telefono
- Nome della persona che trasmette l'ordine se diversa dal prescrittore

Il contenuto dell'ordine verbale deve essere comunicato chiaramente:

a. Il nome del farmaco deve essere confermato seguendo questi punti:

- Eseguire lo spelling
- Fornire sia il nome commerciale che il principio attivo del farmaco
- Fornire le indicazioni per l'uso

b. Per evitare confusione con la pronuncia dei numeri, una dose di 50 mg deve essere dettata così: cinquanta milligrammi... cinque zero milligrammi

c. Non usare le abbreviazioni

Il ricevente deve scrivere la prescrizione completa, poi leggerla ad alta voce e attendere la conferma dalla persona che ha dato l'ordine

Solo personale qualificato può accettare prescrizioni orali o telefoniche

In situazioni di emergenza, in cui non è possibile scrivere, è necessario che il ricevente ripeta sempre la prescrizione ad alta voce

Tutti gli ordini verbali devono essere immediatamente trasformati in scritti e firmati dalla persona che riceve l'ordine

Gli ordini orali devono essere documentati nella cartella del paziente, revisionati e controfirmati da chi li ha prescritti quanto prima possibile

Ordini verbali di agenti antineoplastici non devono essere permessi in nessuna circostanza

La politica della "tolleranza zero", introdotta di recente in alcuni ospedali americani, ha ridotto gli eventi avversi da farmaci del 37%.²⁵ Gli infermieri sono obbligati a rifiutare (e devono rinviare al medico) le prescrizioni incomplete.

Gli errori di dosaggio nell'emergenza pediatrica territoriale (rara, e su pazienti nei quali i farmaci vanno dosati in base a età e peso) sono stati dimezzati con il *nastro di Broselow*, un metro suddiviso in settori con colori diversi per vari range di età/peso, a cui corrispondono schede di eguale colore che contengono i dosaggi dei principali farmaci di emergenza per l'età/peso corrispondente.²⁶⁻²⁷

La fornitura

In questa fase sono incluse: la richiesta alla farmacia dei medicinali, il rifornimento, la distribuzione al reparto, la conservazione e lo stoccaggio.

Gli errori in questa fase oscillano dal 6 al 12% degli errori legati a terapie farmacologiche²⁸ In questa fase rivestono particolare importanza due fattori. Il *sistema di fornitura e stoccaggio e il confezionamento*, o l'aspetto esteriore, dei farmaci.

Allo stoccaggio dei farmaci in reparto, che comporta il controllo delle scadenze, la presenza di numerosi tipi di farmaci e quindi aumenta il rischio di errore molte istituzio-

ni ospedaliere hanno preferito un *sistema di fornitura a dose giornaliera* (unit dose daily drug distribution system, UDDDS) nel quale la farmacia fornisce al reparto il fabbisogno giornaliero già preparato e suddiviso nelle dosi necessarie per ciascun paziente. Questo sistema richiede una farmacia ben organizzata e funzionante nelle 24 ore ma alcuni studi hanno mostrato una minore incidenza di errori di terapia (8% contro 2,4%).²⁸⁻³⁰

I *sistemi di dispensamento automatico di farmaci* (Automated Dispensing Devices ADD) consistono in armadi o carrelli di terapia a funzionamento elettronico, preparati quotidianamente dalla farmacia, che dispensano i farmaci in modo controllato, richiedendo un username ed una password per l'accesso. La loro efficacia nel ridurre gli errori è peraltro controversa e le prove esistenti sembrano suggerire solo una riduzione delle omissioni di somministrazione (da 130 dosi per 1000 giorni/paziente a 0.73).³¹

Uno dei maggiori fattori di rischio per gli errori di terapia è rappresentato dai *farmaci con aspetto o nome simile* (look alike-sound alike, LASA). Lo scambio di un farmaco con un altro a causa della similarità del nome rappresentano circa il 10% di tutti gli errori di terapia.³² Il problema riguarda sia il principio attivo che il nome commerciale. L'ISMP tiene aggiornata una lista delle coppie di farmaci la cui similarità è stata causa di errori e di danni al paziente.³³ La JCAHO richiede agli ospedali e alle organizzazioni sanitarie accreditate di tenere sotto stretta vigilanza i farmaci a rischio di confusione.³²

Un altro aspetto è quello dei *farmaci "ad alto rischio"*. L'ISMP, sulla base dei report di errore ricevuti, compila periodicamente un elenco di farmaci che richiedono un "elevato livello di attenzione". Questi farmaci possono causare gravi danni ai pazienti e richiedono delle precauzioni supplementari anche nello stoccaggio (Tabella 6).

Questi farmaci vanno tenuti separati dagli altri. In questo elenco non compare l'unica categoria di farmaci per i quali esiste in Italia l'obbligo di uno stoccaggio separato dagli altri: gli stupefacenti.

Tabella 6 - Farmaci che richiedono un elevato livello di attenzione secondo l'ISMP.

• amiodarone, ev
• colchicina
• eparina a basso peso molecolare, iniettabile
• eparina non frammentata, ev
• insulina, sottocutanea e ev
• lidocaina, ev
• magnesio solfato
• metrotexate orale, uso non oncologico
• nesiritide
• sodio nitroprussiato iniettabile
• potassio cloruro iniettabile
• potassio fosfato iniettabile
• sodio cloruro ipertonico (concentrazioni maggiori dello 0,9%)
• warfarin

Come migliorare la sicurezza e ridurre il rischio di errori nella fase della fornitura

L'utilizzo di UDDDS è raccomandato da varie istituzioni tra cui la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) e il National Quality Forum (NQF), sulla base di studi che hanno dimostrato la loro capacità di ridurre gli errori di terapia.³⁴⁻³⁵

Gli elementi fondamentali per prevenire gli errori sono tre: *ridurre la varietà di farmaci presenti in reparto, differenziare le confezioni di farmaci con aspetto o con nome simile (LASA) e, infine, conservare i farmaci ad elevato rischio in uno scaffale o armadio separato*. Per ridurre il rischio di confusione tra i farmaci LASA la JCAHO ha dato alcune indicazioni:²³ (Tabella 7).

Un aspetto su cui la letteratura è concorde è l'utilità della *integrazione del farmacista nelle attività cliniche di reparto*, in particolare nella prescrizione e preparazione. Il farmacista può infatti intercettare molti errori di prescrizione (ad esempio attraverso la revisione quotidiana delle prescrizioni), o fornire consulenze, riducendo pertanto gli errori di terapia.^{11, 31, 36-40} In Italia il ruolo del farmacista ospedaliero è generalmente limitato alla erogazione dei farmaci.

La preparazione

La preparazione comporta varie operazioni tutte potenzialmente soggette ad errore: la sostituzione di farmaci, la diluizione, la preparazione di soluzioni, l'esecuzione di calcoli per

Tabella 7 - Indicazioni della JCAHO per ridurre il rischio di confusione tra farmaci LASA.²³

- identificare e tenere sotto controllo il rischio legato ai farmaci LASA facendo una revisione almeno annuale dei farmaci LASA
- enfatizzare tra gli operatori la necessità di leggere con attenzione l'etichetta ogni volta che si prende un farmaco prima della somministrazione, e di non affidarsi al riconoscimento visivo o alla collocazione;
- enfatizzare la necessità di un controllo del motivo per cui il farmaco è stato prescritto, e di verificare prima della somministrazione che la presenza di una diagnosi che corrisponda con l'indicazione;
- includere sia il principio attivo che il nome commerciale nella prescrizione e sull'etichetta del farmaco, con il principio attivo in prossimità e nella parte frontale della confezione più in grande rispetto al nome commerciale;
- enfatizzare le differenze tra i nomi dei farmaci utilizzando le lettere maiuscole come per esempio: DOPamina e DoButamina.
- conservare i farmaci che possono creare confusione in luoghi separati o in ordine non alfabetico
- utilizzare tecniche come il neretto o colori differenti per ridurre la confusione
- fare formazione specifica sui farmaci LASA nei percorsi di formazione, orientamento ed educazione continua degli operatori sanitari;
- assicurarsi che chi ha la responsabilità di procurare medicinali includa la valutazione dei LASA nel processo di acquisizione del prodotto.

il frazionamento del farmaco. Una specifica attenzione è stata sempre riservata in ambito pediatrico e neonatale, a causa della maggiore quantità di calcoli e di passaggi logici necessari nella preparazione.^{31, 41}

Il rischio di errore oscilla tra il 27 ed il 60% in questa fase.³¹ Tali cifre sono peraltro influenzate da vari fattori tra cui in particolare, i diversi sistemi di *incident reporting*, in cui la partecipazione degli infermieri è tradizionalmente più alta rispetto ai medici, e dal fatto che gli infermieri, spesso intercettano gli errori degli altri professionisti tenendone bassa l'incidenza ma non hanno un'ulteriore barriera protettiva in grado di intercettare i loro, se si eccettua il paziente. Gli errori più comunemente riportati in questa fase sono l'utilizzo di un farmaco diverso da quello prescritto (9%) e la preparazione di una dose o di una diluizione diversa da quella prescritta (28%).² Tra i fattori di maggiore rilievo per il rischio di errore ci sono sicuramente la stanchezza, la distrazione e le caratteristiche dell'ambiente di lavoro. *Stanchezza*: numerosi studi hanno dimostrato una forte correlazione tra la durata del turno e l'incidenza di errori.⁴²⁻⁴⁵ Il rischio di sbagliare aumenta di tre volte quando la durata del turno è superiore alle 12 ore e mezza⁴⁶ nelle ultime ore del turno. L'Institute of Medicine americano raccomanda di non prevedere turni superiori alle 12 ore.⁴⁷ La *distrazione* è causata da *interruzioni* durante la preparazione della terapia: richieste da parte di medici, campanelli, telefoni che suonano, provocano interruzioni,

umentando il rischio di errore.⁴⁸⁻⁴⁹ Anche l'*ambiente di lavoro*, inteso sia come organizzazione del lavoro, sia come luogo in cui fisicamente si preparano i farmaci può influenzare negativamente la concentrazione.⁵⁰⁻⁵¹ Il *rapporto numerico infermiere-pazienti* può determinare errori. Tanto maggiore è il numero di pazienti in carico a ciascun infermiere, tanto più aumenta il rischio di errori, eventi avversi e mortalità.⁵²⁻⁵³

Si verificano meno errori nella preparazione (e somministrazione) nei *modelli di erogazione dell'assistenza infermieristica* con assegnazione di casi (ad esempio il *primary nursing*) rispetto ai modelli di tipo funzionale, in cui ciascun infermiere prepara la terapia per tutti i pazienti, probabilmente in ragione della maggiore focalizzazione dell'attenzione dell'infermiere su ciascun paziente.⁵⁴⁻⁵⁵

Un altro fattore che interviene a determinare il rischio nella preparazione è la necessità di *interpretare la prescrizione*, a causa dell'incompletezza o della scarsa leggibilità.

Come migliorare la sicurezza e ridurre il rischio di errori nella preparazione

Le soluzioni utilizzate in altri Paesi per ridurre il rischio di errori nella preparazione sono ancora sorprendentemente poco diffuse in Italia, pur in presenza di una quantità di prove di efficacia.

La presenza di un'*area di rispetto per la preparazione dei farmaci* è stata raccomandata da numerosi studi:⁴⁹⁻⁵¹ la preparazione della tera-

pia viene svolta in una stanza dedicata, nella quale viene mantenuto il silenzio in modo da evitare distrazioni, e non al letto del paziente o nel corridoio, che sono luoghi a rischio di determinare distrazione.

Se non è possibile avere spazi dedicati, vari sistemi sanitari prevedono la *distinzione dell'infermiere che prepara* la terapia con corpetti o camici di colore rosso, che indicano (anche a ai pazienti, che a quell'infermiere deve essere rivolta la parola solo in caso di reale emergenza).⁵⁶

L'obbligatorietà del *doppio controllo* o della preparazione in coppia per alcune categorie di farmaci particolarmente a rischio (ad esempio anticoagulanti, insulina, antitumorali) o in ambiti clinici ad elevato rischio (ad esempio neonatologia, pediatria) minimizza la possibilità di errori di calcolo, ma è ovviamente più costoso per il sistema sanitario.⁵⁶⁻⁵⁸

Sono efficaci i *protocolli di condotta* che stabiliscono cosa fare, ad esempio di fronte ad una interpretazione incompleta, non chiara, non congrua o probabilmente errata.⁵⁹ Standardizzare i comportamenti migliora la sicurezza perché riduce la variabilità e lo spazio per le interpretazioni personali.

Una parte fondamentale della prevenzione degli errori di preparazione è l'*insegnamento delle capacità di calcolo nei corsi di laurea per Infermieri*. Molti sistemi sanitari prevedono anche periodici controlli della capacità di calcolo degli infermieri, in particolare in ambito pediatrico,⁶⁰⁻⁶² e un'ampia ricerca si è sviluppata anche sulla metodologia più efficace per insegnare agli infermieri le competenze matematiche e di calcolo.⁶³⁻⁶⁴ La **Figura 2** riporta una semplice formula mnemonica raccomandata in molti testi di nursing per l'esecuzione di calcoli per il frazionamento delle dosi in ambito pediatrico.⁶² Ovviamente alla base della prevenzione degli errori ci sono le conoscenze di farmacologia.

Figura 2 - Formula per il calcolo della dose in pediatria.

$$\frac{\text{dose prescritta}}{\text{dose disponibile}} \times \frac{\text{volume che la contiene}}{\text{contiene}} = \text{quantità da somministrare}$$

La somministrazione

La somministrazione è generalmente di esclusiva competenza dell'infermiere: il margine di errore è ampio perché è lasciato alle capacità del singolo di agire nel modo più sicuro e corretto.

Gli errori di somministrazione possono costituire fino al 59% degli errori:⁵⁶ erronea identificazione, scambio di identità, gli errori di orario (anticipi, ritardi, omissioni, ripetizioni di somministrazioni), gli errori di via di somministrazione e utilizzo di presidi, dispositivi o apparecchiature per la somministrazione inadeguati o scorretti.⁵⁶ Gli studi riportano percentuali abbastanza variabili a seconda dei diversi contesti clinici. In generale, i fattori che concorrono ad aumentare il rischio di errore di somministrazione sono gli stessi della fase precedente: la stanchezza, le distrazioni ed interruzioni, i turni particolarmente lunghi, un ambiente di lavoro rumoroso e che ostacola la concentrazione. La somministrazione, in molti reparti viene svolta in modo quasi contestuale alla preparazione.

Come migliorare la sicurezza e ridurre il rischio di errori nella somministrazione

Si stanno sempre più diffondendo anche nell'Europa continentale ed in Italia sistemi di identificazione basati sull'uso di braccialetti fatti indossare dai pazienti al momento del ricovero. Tali braccialetti possono riportare semplicemente le generalità del paziente oppure un *codice a barre*. Si parla, in questo caso, di Bar Coding Point of Care Systems (BPOCS). Questi sistemi prevedono l'utilizzo di un CPOE e consentono di abbinare al paziente la prescrizione informatica oppure, con un UDDDS, l'unità preparata dalla farmacia. Il BPOCS consente anche la registrazione immediata della somministrazione, dell'ora, dell'identità del somministratore. Studi pre-post hanno evidenziato che l'uso di questo tipo di sistemi riduce gli errori di somministrazione del farmaco sbagliato e di omissione di dose.³¹ Per ridurre gli errori di identificazione del paziente la JCAHO ha individuato alcune azioni preventive. Tra queste vengono raccomandate:¹⁹

1. utilizzare sempre almeno due elementi identificativi (es. nome del paziente e data di nascita) prima di eseguire qualsiasi procedu-

- ra. Non va mai usato il numero di letto o stanza per identificare il paziente.
2. Predisporre protocolli/procedure per identificare i pazienti e distinguere le persone con lo stesso nome. Non è accettabile chiedere l'identità a pazienti confusi o con ridotto livello di coscienza.
 3. Educare il paziente all'importanza e rilevanza della corretta identificazione, nel rispetto della privacy.
 4. Introdurre sistemi automatizzati (es. codici a barre, immissione di dati elettronica) per ridurre la possibilità di errori di identificazione.

La **registrazione delle somministrazioni**, (Medical administration records, MAR) riduce sensibilmente le mancate somministrazioni, i ritardi, le somministrazioni doppie (ad esempio in pazienti privi di coscienza).⁶⁵⁻⁶⁶ La registrazione può essere computerizzata (l'infermiere certifica la somministrazioni con una password o una smart card), o manuale (firma della scheda di terapia con sigla individuale-ciascun operatore deposita la propria sigla in reparto).

L'utilizzo di pompe da infusione (peristaltiche, a siringa ecc.) invece dei deflussori a gravità, riduce l'incidenza di danni da flussi di infusione eccessive.⁶⁷ In ambito pediatrico e neonatale, l'uso di pompe da infusione è considerato lo standard e l'uso di deflussori a gravità è sempre sconsigliato. Recentemente hanno avuto una certa diffusione le "pompe intelligenti" o *smart pumps*, pompe ad infusione dotate di un software che, sulla base delle informazioni sul paziente e sulla terapia da infondere, attua dei controlli di sicurezza che riducono la possibilità di errori di dosaggio, interazione con altri farmaci, velocità di flusso. Alcuni studi hanno dimostrato la loro utilità,⁶⁸⁻⁶⁹ ma recenti report documentano errori determinati da insufficiente addestramento all'utilizzo.

Un errore frequente e che può provocare anche la morte del paziente è la somministrazione per via endovenosa di farmaci o soluzioni nutritive orali.⁷⁰⁻⁷¹ È più comune in area critica ed in particolare in terapia intensiva neonatale, a causa della compresenza sul paziente di svariate vie di accesso (sondino gastrico, CVC, catetere arterioso ecc). In USA si utilizzano set di *presidi monouso differenziati per*

la somministrazione orale ed enterale di colore diverso e con un adattatore luer invertito (cono della siringa femmina - connessione del sondino gastrico maschio).⁷²⁻⁷³ Il colore adottato per queste linee di presidi è l'arancio negli USA, ed il viola in Europa. Anche se finora poco diffusi in Italia, la normativa UE ne prevede già da tempo l'adozione.

Il coinvolgimento dei pazienti e delle loro famiglie

Nei sistemi sanitari più avanzati sulla strada della sicurezza del paziente, viene sempre enfatizzata l'importanza di coinvolgere il paziente e la sua famiglia nella prevenzione degli errori sanitari. In moltissimi casi è proprio il paziente l'*"ultima barriera"* di fronte all'errore, che può intercettare l'evento avverso prima che si verifichi. Questo tipo di approccio si basa su una concezione del rapporto tra cittadino e sistema sanitario che riconosce la pariteticità nel processo di cura stimolando la piena partecipazione nelle scelte.

Questo comporta un'informazione dell'utente su ciò che lui stesso e la famiglia possono fare per prevenire errori ed eventi avversi, sottolineando in particolare l'importanza di comunicare nel modo più aperto e trasparente possibile con gli erogatori dell'assistenza. La **Tabella 8** riporta il "decalogo" distribuito all'ingresso a tutti i pazienti ricoverati negli ospedali del SSN danese, uno dei più avanzati al mondo per l'attenzione alla sicurezza dei pazienti.⁷⁴ Anche il sistema sanitario britannico nel suo documento "Seven steps to patient safety" raccomanda agli ospedali di coinvolgere i pazienti e di rafforzare ogni forma di comunicazione con essi sul tema della sicurezza.⁷⁵ La **Tabella 9** riporta i "20 consigli ai genitori" per la prevenzione degli errori sanitari nei bambini, della AHRQ.

Un aspetto di particolare rilievo sono gli errori di preparazione e somministrazione commessi *dopo la dimissione* dai pazienti stessi o dai loro familiari. La letteratura è ricca di esempi di danni anche gravi, specialmente in ambito pediatrico.⁷⁶⁻⁷⁸ Tali errori sono dovuti a vari fattori tra cui l'incompletezza delle spiegazioni,⁷⁷ il non far seguire alla spiegazione dell'uso una prova pratica,⁷⁹ barriere linguistiche,⁸⁰ l'uso di unità di misure inappropriate o approssimate

Tabella 8 - *Il decalogo per i pazienti del sistema sanitario danese.*

1. Comunicaci apertamente e con chiarezza quali sono le tue domande e le tue preoccupazioni
2. Mettici a conoscenza delle tue abitudini
3. Prendi appunti durante il ricovero
4. Quattro orecchi sentono meglio di due! Chiedi ai tuoi parenti di essere presenti
5. Se lo desideri, puoi chiedere che un tuo familiare assista alle visite ed ai consulti
6. Controlla insieme agli operatori la correttezza dei dati anagrafici prima di ogni procedura
7. Parla del tuo intervento con il chirurgo che ti opererà
8. Dicci sempre se hai dolore
9. Alla dimissione, parla con noi della terapia che dovrai seguire a casa
10. Assicurati di essere a conoscenza dei farmaci che ricevi, a che servono, che effetti possono avere

Tabella 9 - *"20 Tips to health prevent medical errors in Children" della AHRQ.*

1. Il modo più importante per aiutare a prevenire gli errori sanitari è essere attivamente partecipe del team di cura del tuo bambino
2. Assicurati che il medico che cura il tuo bambino conosca il suo peso esatto e sia al corrente di tutto ciò che tuo figlio sta prendendo, inclusi farmaci da banco, vitamine, prodotti di erboristeria ecc.
3. Assicurati che il medico che cura il tuo bambino conosca le allergie del bambino e come reagisce ai farmaci
4. Quando il dottore ti scrive una prescrizione, assicurati di capire cosa ha scritto
5. Quando prendi le medicine in farmacia chiedi sempre: "Queste sono le medicine che il dottore ha prescritto a mio figlio?"
6. Pretendi che le informazioni sui farmaci prescritti ti siano date in forma a te comprensibile
7. Se hai delle domande su ciò che è scritto sull'etichetta e sul foglietto illustrativo della medicina prescritta a tuo figlio, falle
8. Chiedi al farmacista o all'infermiere qual è lo strumento più adatto per misurare i farmaci in forma liquida. Se non sei sicuro su come usarlo, chiedi informazioni
9. Chiedi informazioni scritte sui possibili effetti che possono essere determinati dalla medicina prescritta a tuo figlio
10. Se puoi scegliere, ricovera tuo figlio in un ospedale che ha acquisito molta esperienza sul problema di tuo figlio
11. Quando tuo figlio è ricoverato, chiedi a tutti gli operatori che si avvicinano a lui se si sono lavati le mani
12. Al momento della dimissione, chiedi al medico responsabile di spiegarti il piano terapeutico che dovrà seguire a casa
13. Se tuo figlio deve essere sottoposto a intervento chirurgico, assicurati che tu, il medico ed il chirurgo siate d'accordo su ciò che deve essere fatto
14. Parla chiaramente e senza esitazioni se hai dei dubbi e delle preoccupazioni
15. Fai in modo di sapere chi ha in carico la cura e l'assistenza di tuo figlio
16. Assicurati che tutti gli operatori che si prendono cura di tuo figlio siano informati sulle sue condizioni
17. Fai in modo di avere al tuo fianco un familiare o un amico che possano supportarti ed aiutarti a capire durante le visite ed i consulti
18. Ogni volta che tuo figlio viene sottoposto ad un esame o a una procedura, chiedi il motivo
19. Ogni volta che tuo figlio viene sottoposto ad un esame, chiedi quando sarà pronto il risultato
20. Tieniti al corrente delle condizioni di tuo figlio chiedendo frequentemente informazioni al medico o all'infermiere

Tabella 10 - *Azioni da includere nell'educazione terapeutica alla dimissione.*

- garantire sempre la presenza di mediatore culturale per pazienti non madrelingua
- spiegare a cosa serve il farmaco
- spiegare la dose e la frequenza
- spiegare gli effetti attesi e come riconoscere i possibili effetti non desiderati o i sovradosaggi
- dare indicazioni per la conservazione in sicurezza
- spiegare e far provare la preparazione almeno due volte
- far ripetere tutto al paziente o caregiver
- per gli sciroppi, fornire una siringa con un segno colorato
- fornire istruzioni scritte

(es: "cucchiai").⁸¹ Ogni reparto dovrebbe quindi prevedere una procedura per l'educazione del paziente che deve proseguire la terapia al domicilio. La **Tabella 10** riporta un esempio delle azioni che dovrebbero essere previste.

La **Tabella 11** riassume le principali azioni preventive riportate in letteratura ed il loro razionale.

Strategie generali per la prevenzione degli errori

La prevenzione degli errori di terapia deve essere dunque considerata una priorità dall'intente

Tabella 11 - Le principali azioni preventive riportate in letteratura ed il loro razionale.

Intervento	Razionale
Sistemi di prescrizione medica computerizzata (Computerised Physician Order Entry, CPOE)	Eliminazione della scrittura a mano e della necessità di interpretarla; eliminazione delle trascrizioni; il prescrittore è costretto a completare la prescrizione in ogni suo elemento
Sistemi di supporto alle decisioni cliniche (Computerised Clinical Decision Support Systems, CDSS)	Il prescrittore viene supportato nelle decisioni terapeutiche; vengono segnalate possibili interazioni tra farmaci, dosaggi fuori dal normale, contrasto con le allergie segnalate
Evitare le abbreviazioni	Viene eliminato il rischio di errore connesso con l'interpretazione delle abbreviazioni e con la possibilità di scambiare lettere con numeri
Standardizzare le unità di misura consentite	Riduce il rischio di scambiare una unità di misura con un'altra
Standardizzare le modalità di scrittura della prescrizione	Riduce il rischio di errori di interpretazione e la possibilità di scambiare lettere con numeri
Non utilizzare i decimali ogni volta che sia possibile	Riduce la possibilità dell'errore "dieci volte" (ten-fold)
Arrotondare all'unità i dosaggi ogni volta che sia possibile e obbligatoriamente per i farmaci ad alto rischio	Riduce la possibilità dell'errore "dieci volte" (ten-fold)
Abolire la possibilità di ogni forma di trascrizione	Elimina gli errori connessi con le ripetute codifiche/decodifiche delle prescrizioni
Schede di terapia strutturate	Riduce la possibilità di prescrizioni incomplete
Limitare prescrizioni per via telefonica o fatte verbalmente a pochi casi	Riduce gli errori connessi con la codifica/decodifica della prescrizione
Prevedere procedure che regolino le modalità di trasmissione e ricezione delle prescrizioni orali	Riduce gli errori connessi con la codifica/decodifica della prescrizione
Politica di "tolleranza zero" verso le prescrizioni incomplete o non chiare	Elimina gli errori connessi con la necessità di interpretare, costringe il prescrittore a chiarezza e completezza
Nastro di Broselow	Riduce errori di valutazione e di calcolo dei dosaggi per i bambini in situazioni di emergenza
Sistema di fornitura a dose giornaliera (unit dose daily drug distribution system UDDDS)	Riduce il carico di lavoro dei somministratori; riduce il rischio di errori nella preparazione
Ridurre la varietà di farmaci presenti in reparto	Riduce la possibilità di scambiare un farmaco con un altro
Differenziare le confezioni di farmaci con confezioni simili o con nomi simili	Riduce la possibilità di scambiare un farmaco con un altro
Conservare i farmaci ad elevato rischio in uno scaffale o armadio separato	Riduce la possibilità di scambiare un farmaco con un altro ad alto rischio
Sistemi di dispensamento automatico di farmaci (Automated Dispensing Devices, ADD)	Riduce la possibilità di omissioni di dose
Integrazione del farmacista nelle attività cliniche	Riduce gli errori relativi a dosaggio, interazioni con altri farmaci, allergie; migliora la conoscenza dei farmaci da parte del personale
Area di rispetto dedicata, riservata alla preparazione dei farmaci	Riduce gli errori causati da distrazioni, interruzioni, rumori e confusione
Distinzione dell'infermiere che prepara e somministra la terapia attraverso un particolare segno di riconoscimento, con divieto di rivolgersi a lui	Riduce gli errori causati da interruzioni e distrazioni
Doppio controllo per determinati farmaci	Riduce la possibilità di errori relativi a: utilizzo del farmaco corretto, identificazione del paziente, determinazione della dose
Protocolli di condotta condivisi riguardanti le azioni da compiere in casi critici (es: prescrizione illeggibile prescrizione ritenuta insicura o sbagliata ecc)	Riduce la variabilità del comportamento dei diversi infermieri, riducendo in tal modo le possibilità di errore
Insegnamento di base approfondito e formazione continua degli infermieri per potenziare i "calculation skills" (capacità matematiche e di calcolo)	Riduce il rischio di errori di dosaggio in tutti i casi in cui sono necessari diluizioni, frazionamenti, calcoli di velocità ecc.
Insegnamento di base approfondito e formazione continua degli infermieri per sviluppare le conoscenze farmacologiche	Riduce il rischio di errori causati da conoscenze inadeguate degli effetti attesi ed indesiderati dei farmaci e dei range di sicurezza delle dosi
Utilizzo di sistemi con codici a barre al letto del paziente (Bar Coding Point of Care System, BPOCS)	Riduce il rischio di errori nell'identificazione del paziente
Registrazione rigorosa delle somministrazioni, (Medical administration records, MAR)	Riduce il rischio di somministrazioni doppie e di omissioni di somministrazioni

segue

Tabella 11 - Segue

Intervento	Razionale
Pompe intelligenti (Smart pumps)	Riduce il rischio di errori relativi al dosaggio, all'interazione con altri farmaci, alla velocità di flusso
Pompe in pediatria	Riduce il rischio di danni al paziente derivanti ad un flusso eccessivamente alto
Presidi monouso per la somministrazione orale ed enterale di colore diverso e con raccordi luer invertiti	Elimina il rischio di somministrazione endovenosa di farmaci liquidi orali e di alimenti
Coinvolgimento dei pazienti	Riduce il rischio di errori nella fase di somministrazione grazie all'attivazione dell'ultima barriera. Aggiunge un ulteriore livello di sicurezza a quelli già esistenti. Migliora il rapporto e la collaborazione tra infermiere e paziente/famiglia
Protocolli di condotta condivisi riguardanti le azioni da compiere alla dimissione nel caso che il paziente debba proseguire la terapia a casa	Riduce la variabilità del comportamento dei diversi infermieri. Costringe tutti gli infermieri a svolgere la stessa sequenza di azioni quando fanno educazione terapeutica al paziente

ro sistema sanitario. La ricerca sugli errori in sanità sviluppatasi dagli anni 90 in poi, ha messo bene in evidenza la necessità di un approccio sistemico al problema.

Secondo questo tipo di approccio gli incidenti che si verificano nella somministrazione della terapia ed in altre attività sanitarie raramente possono essere attribuiti soltanto alla condotta di una singola persona. Nella maggioranza dei casi sono il risultato di un concatenarsi di più comportamenti tenuti a diversi livelli e sono riconducibili ad errori di sistema cioè a cause latenti all'interno dell'organizzazione (ad esempio errori nella progettazione o nella gestione del processo lavorativo, difetti dei sistemi di controllo). Questi errori latenti indeboliscono le difese dell'organizzazione contro gli incidenti e permettono il verificarsi dell'evento non voluto.^{31, 82} Secondo questo tipo di approccio, di fronte all'errore, l'intero sistema reagisce interrogandosi per cercare di capire in quali punti del processo si trovano le criticità e cosa si può fare per correggerle.

Nell'approccio sistemico agli errori di terapia, dunque, i punti fondamentali sono tre: *imparare dagli errori, individuare le possibili fonti di rischio di errore nell'ospedale, mettere in atto azioni correttive e di prevenzione.*

Questo tipo di approccio si contrappone all'approccio tradizionale -ancora prevalente nel nostro sistema sanitario- che di fronte all'errore prevede una reazione di tipo repressivo-punitivo (l'errore è frutto dalla condotta del singolo).

Tuttavia, l'esperienza di molti sistemi sanitari ha chiaramente evidenziato che concentrarsi sul trovare un "colpevole" non riduce il rischio e l'errore può verificarsi di nuovo. Questo modo di reagire ha anzi l'effetto di ridurre ancora di più la possibilità che emergano gli errori latenti, perché induce gli operatori a coprire e nascondere sempre più gli eventuali errori che si verificano.

Basandosi sul principio che gli errori sono occasione di miglioramento e di crescita, nell'organizzazione sanitaria si crea una cultura della sicurezza dove non è prioritaria l'individuazione di un "colpevole" ma si chiede la collaborazione di tutti gli operatori coinvolgendoli nella ricerca di soluzioni utili a non far ripetere il fatto (ad esempio con l'audit clinico) e sollecitando la segnalazione volontaria (*incident reporting*) degli eventi avversi e delle situazioni di rischio latente.

La **Tabella 12** sintetizza le caratteristiche dei due diversi approcci all'errore.

Attraverso l'*incident reporting* l'operatore segnala all'organizzazione sia gli eventi avversi (inclusi gli errori di terapia) che si sono verificati, sia i cosiddetti "quasi errori" o near misses (errori che non si sono verificati per un caso fortuito).

L'organizzazione riceve così le informazioni necessarie che le servono per:

1. tenere monitorato il rischio di errori
2. intervenire attraverso strumenti di analisi delle cause sistemiche dell'errore (ad es. la deep root analysis)

Tabella 12 - I due tipi di approccio al problema degli errori

Approccio punitivo	Approccio sistemico
Gli eventi avversi sono determinati dalla condotta del singolo (errata, negligente ecc.)	Gli eventi avversi sono l'esito delle condotte dei singoli e di errori latenti dell'organizzazione cui il singolo appartiene
L'evento avverso è un problema e una responsabilità del singolo	L'evento avverso è un problema e una responsabilità dell'organizzazione
Gli errori sono un'onta per l'organizzazione	Gli errori sono un'opportunità che l'organizzazione ha per migliorare
Occorre che ciascuno controlli gli altri operatori e riporti alla direzione gli eventuali errori	Occorre che gli errori emergano in modo spontaneo e siano riportati e condivisi, in modo da imparare da essi
In caso di evento avverso occorre individuare la "mela marcia" e punirla in modo pubblico ed esemplare	In caso di evento avverso, la priorità è quella di ricostruire accuratamente i fatti e risalire alle sue cause profonde (sistemiche)
La direzione sanitaria indaga per individuare il/i responsabili e punirli. La direzione prende le decisioni conseguenti	Gli eventi avversi si discutono all'interno del team multidisciplinare per trovare soluzioni che ne prevenano il ripetersi
Punire il responsabile di un errore è un deterrente per gli altri operatori	Punire non riduce la probabilità che l'errore si ripeta e aumenta la probabilità che gli errori si perpetuino ma vengano tenuti nascosti

3. sottoporre alla discussione ed all'analisi degli operatori stessi i fattori di rischio riscontrati (utilizzando ad esempio strumenti quali l'audit clinico o il morbidity and mortality report)

Gli operatori, a loro volta, ricevono dall'organizzazione dei feedback che consentono loro di concentrare l'attenzione su punti critici dei diversi processi allo scopo di prevenire il ripetersi degli errori.

Perché un sistema di incident reporting possa funzionare è indispensabile che l'operatore abbia la sicurezza che dalla segnalazione non scaturisca una punizione o una sanzione. Il sistema sanitario inglese, attraverso il National Patient Safety Agency (NPSA) ha istituito un sistema di segnalazione anonima degli errori e degli eventi avversi a cui tutti gli operatori possono accedere via web.⁸³ Il sistema sanitario danese ha invece fatto un passo ancora più avanti: una legge del 2003 ha istituito il sistema nazionale di segnalazione degli errori in sanità stabilendo l'obbligo per tutti coloro che commettono o vengono a conoscenza di un errore o di un evento avverso, di segnalarlo; ma anche il divieto per la magistratura di utilizzare i dati del sistema per le indagini penali.⁸⁴ introducendo così un rapidissimo affermarsi della "cultura della sicurezza" tra gli operatori del servizio sanitario ed un netto miglioramento delle statistiche sugli errori in medicina.

Conclusioni

La terapia farmacologica è una delle responsabilità più delicate dell'infermiere. Dalla vastissima letteratura disponibile sull'argomento risultano tre dati principali:

- il fenomeno degli errori di terapia è estremamente rilevante per ogni sistema sanitario, in termini di vite umane, di esiti di salute e di costi economici.
- i principali fattori che determinano o influenzano sul rischio di errori di terapia sono ormai ben noti.
- sono disponibili molti possibili interventi preventivi: alcuni sono supportati da prove scientifiche robuste, di altri -la maggioranza- l'efficacia non è stata ancora ben dimostrata. Tutti però sono raccomandati da agenzie ed istituzioni sanitarie o in qualche modo utilizzati da numerosi sistemi sanitari.

Di fronte a questa grande varietà di possibili interventi, sorprende la disarmante carenza di azioni coordinate per la prevenzione degli errori di terapia e degli eventi avversi in genere nel sistema sanitario italiano. Eppure, nel nostro paese ogni anno 30-35 mila decessi all'anno sono attribuiti ad errori del sistema sanitario e il 19% di essi (tra i 5.700 e i 6.600) sono causati da errori nelle terapie farmacologiche. Circa 1.500 morti (1/4 del totale) sono prevenibili.⁸⁵

Sono ancora rari gli ospedali e sistemi sanitari regionali che hanno iniziato a farsi carico del problema. Emilia Romagna e Toscana hanno creato organismi deputati alla promozione del-

Aggiornamenti

la sicurezza dei pazienti e alla gestione del rischio clinico ma la strada da fare è ancora molta. Quanto lontani siamo ancora dal raggiungere una consapevolezza sufficientemente matura del problema degli errori è dimostrato da quel che accade ogni volta che un evento avverso con danno al paziente viene riportato dai mass media: l'opinione pubblica subito invoca l'identificazione del "colpevole" ed il politico locale promette prontamente che "il responsabile sarà severamente punito".

In questo modo, come è ovvio, le cause profonde -cioè di sistema- dell'evento non vengono neanche scalfite e si inducono gli operatori a perpetuare e a nascondere gli errori.

Purtroppo l'atteggiamento del cittadino medio -che esige il capro espiatorio per evitare di fare i conti con un problema che riguarda tutto il sistema sanitario- trova il suo corrispondente speculare nel solido tabù che esiste tra noi infermieri riguardo agli errori. Tutti sappiamo che gli errori di terapia esistono e che fanno parte del nostro agire come esseri umani, ma troppo spesso preferiamo pensare ad essi come ad una disgrazia che può colpirci quando meno ce lo aspettiamo, invece che ad un rischio professionale che può essere ridotto e in molti casi persino eliminato.

Una maturazione consapevole della nostra professione ci impone non solo di affrontare in modo aperto, responsabile e trasparente il problema degli errori in sanità e di quelli terapeutici in particolare, ma anche -in virtù della nostra tradizionale responsabilità di "avvocato" dei pazienti⁸⁶- di farci promotori della sicurezza dei nostri assistiti, agendo a tutti i livelli, cercando di ottenere l'impegno dell'intera organizzazione sanitaria a farsi carico del problema.

Bibliografia

1. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS eds. To err is human. Building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press, 1999.
2. Bates DW, Cullen DJ, Laird N et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE Prevention Study Group. JAMA 1995; 274: 29-34.
3. Strohecker S. Medication management. Polished automation tools allow patient safety to shine. Nursing Management 2003; 34(12): 34-8.
4. Fowler Byers J, White SV. Patient Safety, principles and practice. New York: Springer, 2002.
5. Ghilardini A, Andrioli R, et al. Glossario per la gestione del rischio clinico e la sicurezza dei pazienti. Direzione Generale Programmazione Sanitaria. Roma: Ministero della Salute, 2006.
6. The Joint Commission. Sentinel Event Glossary of Terms. http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/se_glossary.htm
7. Lisby M, Nielsen LP, Mainz J. Errors in the medication process: frequency, type and potential. Int J Qual in Health Care 2005; 17: 15-22.
8. Fortescue EB, Kaushal R, Landrigan CP, McKenna KJ, Clapp MD, Federico F, Goldmann DA, Bates DW. Prioritizing Strategies for Preventing Medication Errors and Adverse Drug Events in Pediatric Inpatients. Pediatrics 2003; 111: 722-29.
9. Institute for Safe Medication Practices. List of error-prone abbreviations, symbols and dose designations. <http://www.ismp.org/Tools/errorproneabbreviations.pdf>
10. Paparella S. Avoiding errors with insulin therapy. J Emerg Nurs 2006; 32: 325-8.
11. Lesar TS. Tenfold medication dose prescribing errors. Ann Pharmacother 2002; 36: 1833-9.
12. Shah SS, Hall M, Goodman DM, Feuer P et al. Off-label drug use in hospitalized children. Arch Pediatr Adolesc Med 2007; 161: 282-90.
13. Sanghera N, Chan PY, Khaki ZF et al. Interventions of hospital pharmacists in improving drug therapy in children: a systematic literature review. Drug Saf 2006; 29: 1031-47.
14. Koczmar C, Jelincic V, Perri D. Communication of medication orders by telephone "writing it right". Dynamics 2006;17: 20-4.
15. Bates DW, Leape LL, Cullen DJ et al. Effect of a computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors. JAMA 1998; 280: 1311-16.
16. Potts AL, Barr FE, Gregory DF et al. Computerized physician order entry and medication errors in a pediatric critical care unit. Pediatrics 2004;113: 59-63.
17. Burton ME, Ash CL, Hill DP Jr et al. A controlled trial of the cost benefit of computerized Bayesian aminoglycoside administration. Clin Pharmacol Ther 1991; 49: 685-94.
18. Spencer DC, Leininger A, Daniels R et al. Effect of a computerized prescriber-order-entry system on reported medication errors. Am J Health-Syst Pharm 2005; 62: 416-19.
19. Joint Commission. National Patient Safety Goals, 2007. <http://www.jointcommission.org/Patient-Safety/NationalPatientSafetyGoals/> accessed 20 giugno 2007.
20. ISMP Medication Safety Alert! Important Error Prevention Advisory. Cisplatin overdose. November 19, 1997. Institute for Safety Medication Practice 1997.
21. Bellandi T, Ranzani F. La Scheda Terapeutica Unica. Firenze: Centro Gestione Rischio Clinico Regione Toscana, 2005.
22. Kozar E, Scolnik D, MacPherson A, Rauchwerger D, Koren G. Using a preprinted order sheet to reduce prescription errors in a pediatric emergency department: a randomized, controlled trial. Pediatrics 2005;116: 1299-302.
23. The Joint Commission. Look-Alike, Sound-Alike Medication Names. 2007 www.jccho.org
24. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. Recommendations to Reduce Medication Errors Associated with Verbal Medication Orders and Prescriptions. NCC MERP. Oakbrooke Terrace, 2006.
25. Leonard MS, Cimino M, Shaha S, McDougal S, Pilioid J, Brodsky L. Risk reduction for adverse drug events through sequential implementation of patient safety initiatives in a children's hospital. Pediatrics 2006; 118:e1124-9.

26. Kaji AH, Gausche-Hill M, Conrad H et al. Emergency medical services system changes reduce pediatric epinephrine dosing errors in the prehospital setting. *Pediatrics* 2006;118: 1493-500.
27. Agarwal S, Swanson S, Murphy A, Yaeger K, Sharek P, Halamek LP. Comparing the utility of a standard pediatric resuscitation cart with a pediatric resuscitation cart based on the Broselow tape: a randomized, controlled, crossover trial involving simulated resuscitation scenarios. *Pediatrics* 2005;116: e326-33.
28. Fontan JE, Maneglier V, Nguyen VX, Loirat C, Brion F. Medication errors in hospitals: computerized unit dose drug dispensing system versus ward stock distribution system. *Pharm World Sci* 2003; 25: 112-7.
29. Taxis K, Dean B, Barber N. Hospital drug distribution systems in the UK and Germany—a study of medication errors. *Pharm World Sci* 1999; 21: 25-31.
30. Hodgkinson B, Koch S, Nay R. Strategies to reduce medication errors with reference to older adults. *Int J Evid Based Healthcare* 2006; 4: 2-41.
31. Walsh KE, Kaushal R, Chessare JB. How to avoid paediatric medication errors: a user's guide to the literature. *Arch Dis Child* 2005; 90: 698-702.
32. American Hospital Association; American Society of Health-System Pharmacists; Hospitals & Health Networks. Medication safety issue brief, Look-alike, sound-alike drugs. *Hosp Health Netw* 2005; 79: 57-8.
33. Institute for Safe Medication Practices. ISMP's List of Confused Drug Names <http://www.ismp.org/Tools/confuseddrugnames.pdf>
34. Murray MD, Shojania K. Unit-Dose Drug Distribution Systems. In: Shojania KG, Duncan BW, McDonald KM et al. eds. *Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices. Evidence Report/Technology Assessment No. 43.* Agency for Healthcare Research and Quality Rockville, MD, 2001.
35. Corrigan JM. *Safe Practices for Better Healthcare 2006 Update.* Washington: National Quality Forum, 2007.
36. Kaushal R, Bates DW. The Clinical Pharmacist's Role in Preventing Adverse Drug Events. In: Shojania KG, Duncan BW, McDonald KM et al. eds. *Making Health Care Safer: A Critical Analysis of Patient Safety Practices. Evidence Report/Technology Assessment No. 43.* Agency for Healthcare Research and Quality Rockville, MD, 2001.
37. Kucukarslan SN, Peters M, Mlynarek M, Nafziger DA. Pharmacists on rounding teams reduce preventable adverse drug events in hospital general medicine units. *Arch Intern Med* 2003; 163: 2014-18.
38. Leape LL, Cullen DJ, Clapp MD et al. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. *JAMA* 1999; 282: 267-70.
39. Leach RH, Feetam C, Butler D. An evaluation of a ward pharmacy service. *J Clin Hosp Pharm* 1981; 6: 173-182.
40. Lipton HL, Bero LA, Bird JA, McPhee SJ. The impact of clinical pharmacists' consultations on physicians' geriatric drug prescribing. A randomized controlled trial. *Med Care* 1992; 30: 646-58.
41. Kaushal R, Bates DW, Landrigan C et al. Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *JAMA* 2001; 285: 2114-20.
42. Scott LD, Rogers AE, Hwang WT, Zhang Y. Effects of critical care nurses' work hours on vigilance and patients' safety. *Am J Crit Care* 2006; 15: 30-7.
43. Tissot E, Cornette C, Limat S, et al. Observational study of potential risk factors of medication administration errors. *Pharm World Sci* 2003; 25: 264-8.
44. Mills ME, Arnold B, Wood CM. Core 12: a controlled study of the impact of 12-hour scheduling. *Nurs Res* 1983; 32: 356-36145.
45. Seki Y, Yamazaki Y. Effects of working conditions on intravenous medication errors in a Japanese hospital. *J Nurs Manage* 2006; 14: 128-39.
46. Rogers AE, Hwang W-T, Scott LD, Aiken LH, Dinges DF. The working hours of hospital staff nurses and patient safety. *Health Aff (Millwood)* 2004; 23: 202-12.
47. Institute of Medicine. *Keeping patients safe: transforming the work environment of nurses.* Washington, DC: National Academies Press; 2004.
48. Conklin D, MacFarland V, Kinnie-Steeves A, Chenger P. Medication errors by nurses: contributing factors. *AARN Newsletter* 1990; 46: 8-9.
49. Williams A. How to avoid mistakes in medicine administration. *Nursing Times* 1996; 92: 40-41.
50. Davis NM. Concentrating on interruptions. *Am J Nurs* 1994; 94: 14.
51. Segatore M, Miller M, Webber K. Medication out of control. *The Canadian Nurse* 1994; 90: 35-39.
52. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA* 2002; 288: 1987-93.
53. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM. Hospital staffing, organization, and quality of care: cross-national findings. *Int J Qual Health Care* 2002; 14: 5-13.
54. Poster EC, Pelletier L. Primary versus functional medication administration: monitoring and evaluating medication error rates. *J Nurs Qual Assur* 1988; 2: 68-76.
55. Walters S, Barker D, Wilkens C. Joint nursing-pharmacy program helps reduce medication errors. *Hospitals* 1979; 53: 143-4.
56. Cousins D, Dewsbury C, Matthew L, Nesbitt I, Warner B, Chamberlain J et al. *Safety in doses: medication safety incidents in the NHS.* London: National Patients Safety Agency, 2007.
57. Kruse H, Johnson A, O'Connell D, Clarke T. Administering non-restricted medications in hospital: the implications and cost of using two nurses. *Austral Clin Rev* 1992;12: 77-83.
58. Ministero della Salute. Raccomandazione sul corretto utilizzo delle soluzioni concentrate di cloruro di potassio -KCl- ed altre soluzioni concentrate contenenti potassio. http://www.ministerosalute.it/imgs/C_17_pubblicazioni_584_allegato.pdf
59. Watt S. Safe administration of medicines to children: Part 2. *Paediatr Nurs* 2003; 15(5): 40-4.
60. Calliari D. The relationship between a calculation test given in nursing orientation and medication errors. *J Cont Education Nurs* 1995; 26(1): 11-14.
61. Conti A, Beare PB. Performance on a mathematics/drug calculation test: relationship to subsequent reported medication errors. *J Nurs Staff Development* 1988; 4(2): 54-8.
62. Hutton M, Gardner H. Calculation Skills. *Paediatr Nurs* 2006; 17 (suppl 1): 1-19.
63. Wright K. An exploration into the most effective way to teach drug calculation skills to nursing students. *Nurse Education Today* 2005; 25: 430-6.
64. Wright K. An investigation to find strategies to improve student nurses' math skills. *Br J Nurs* 2004; 13: 1280-7.
65. Cherici CA, Remillard P. Implementation of a computerized medication administration record. *Hosp Pharm* 1993; 28: 193-5.
66. Zamora N, Carter M, Saull-McCaig S, Nguyen J. The benefits of the MOE/MAR implementation: a quantitative approach. *Health Care Q* 2006; 10 Spec No:77-83, 6.

Aggiornamenti

67. Crass RE, Vance JR. In vivo accuracy of gravity-flow i.v. infusion systems. *Am J Hosp Pharm* 1985; 42: 328-31.
68. Larsen GY, Parker HB, Cash J, O'Connell M, Grant MC. Standard drug concentrations and smart-pump technology reduce continuous-medication-infusion errors in pediatric patients. *Pediatrics* 2005; 116:e21-5.
69. Rothschild JM, Keohane CA, Cook EF et al. A controlled trial of smart infusion pumps to improve medication safety in critically ill patients. *Crit Care Med* 2005; 33: 533-40.
70. Garvin G, Franck LS. Preventing delivery of enteral formula via parenteral route. *Pediatr Nurs* 1989;15: 17-8.
71. Takeshita H, Yasuda T, Nakajima T, et al. A death resulting from inadvertent intravenous infusion of enteral feed. *Int J Legal Med* 2002; 116: 36-8.
72. Copelan D, Appel J. Implementation of an enteral nutrition and medication administration system utilizing oral syringes in the NICU. *Neonatal Netw* 2006; 25: 21-4.
73. Bridge L. Reducing the risk of wrong route errors. *Paediatric Nurs* 2007; 19: 33-35.
74. Danish Patient Safety Society. Ten tips for patients. *Dansk Selskab for Patientsikkerhed* 2006 Hvidovre.
75. Osborne S, Williams S. Seven steps to patient safety: A guide for NHS staff. National Patient Safety Agency, 2004 London.
76. Poole DL, Chainakul JN, Pearson M, Graham L. Medication reconciliation: a necessity in promoting a safe hospital discharge. *J Health Qual* 2006; 28: 12-9.
77. Glinborg B, Andersen SE, Dalhoff K. Insufficient communication about medication use at the interface between hospital and primary care. *Qual Saf Health Care* 2007;16(1): 34-9.
78. Santell JP. Reconciliation failures lead to medication errors. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2006; 32: 225-9.
79. McMahon SR, Rimsza ME, Bay RC. Parents can dose liquid medication accurately. *Pediatrics* 1997; 100(3 pt 1): 330-3.
80. Parker RM, Baker DW, Williams MV et al. The test of functional health literacy in adults. *J Gen Intern Med* 1995; 10: 537-41.
81. Arnhold RG, Adebonojo FO, Callas ER et al. Patients and prescriptions comprehension and compliance with medical instructions in a suburban pediatric practice. *Clin Pediatr* 1970; 9: 648-51.
82. Reason J. Human error: models and management. *BMJ* 2000; 320: 768-70.
83. National Patient Safety Agency, 2007. <http://www.npsa.nhs.uk/health/reporting/reportanincident>
84. Danish Parliament. Act on Patient Safety in the Danish Health Care System. ACT No. 429 of 10/06/2003.
85. Commissione Tecnica sul Rischio Clinico, Risk management in Sanità - Il problema degli errori, Roma: Ministero della Salute, marzo 2004.
86. Bu X, Jezewski MA. Developing a mind-range theory of patient advocacy through concept analysis. *J Adv Nurs* 2007; 57: 101-10.