

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Medicina e Chirurgia

CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA

Tesi di Laurea

**SOMMINISTRAZIONE ENTERALE DI FARMACI:
INFLUENZA DEL METODO UTILIZZATO
SULL'ASSORBIMENTO**

Relatore: Dott. Lamberto Padovan

Correlatrice: Sonia Buttarello

Laureando: Francesco Zagario

Matricola: 1049840

ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Corso di Laurea in Infermieristica

Sommario

Abstract	1
Introduzione	3
CAPITOLO 1: Problema	5
1.1. Premessa	5
1.2. Vie e metodi di somministrazione	5
1.3. La preparazione delle soluzioni	7
1.4. Somministrazione di nutrizione e farmaci	7
CAPITOLO 2: materiali e metodi	9
2.1. Strategia di ricerca/fonti dei dati	9
2.2. Parole chiave	9
2.3. Definizione del quesito in forma narrativa	10
2.4. Metodo PIO	10
2.5. Criteri di selezione	10
CAPITOLO 3: risultati della ricerca	11
3.1. Ricerca	11
3.2. Analisi degli articoli	11
3.3. Problemi rilevati dai vari autori	32
3.4. Riassunto degli interventi proposti dagli autori	34
CAPITOLO 4: discussione e conclusioni	37
4.1. Verifica nella pratica assistenziale	37
4.2. Discussione	38
4.3. Conclusioni	39
Bibliografia	41
Allegati	
Allegato 1	
Allegato 2	

Abstract

Background: i dispositivi per la somministrazione enterale rappresentano spesso un necessario accesso al tratto gastrointestinale, pertanto vengono utilizzati anche per la somministrazione di farmaci. Tuttavia questa pratica non è esente da problemi, sia in termini di efficacia terapeutica, che di eventi avversi per i pazienti.

Obiettivi: l'obiettivo della ricerca è stato inizialmente di valutare, consultando la letteratura internazionale e nazionale disponibile, il metodo della somministrazione di farmaci per via enterale da parte degli infermieri, al fine di rilevare le problematiche derivanti da tale prassi e, in secondo luogo, di dedurre misure preventive e correttive atte a garantire la sicurezza della somministrazione dei farmaci in tutte le sue fasi.

Strategie di ricerca: per questa revisione sono stati presi in considerazione articoli presenti all'interno della banca dati internazionale PubMed, trovati utilizzando varie combinazioni di parole chiave. Inoltre da banche dati di Linee Guida quali l'American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) e Società Italiana Nutrizione Parenterale e Enterale (SINPE) sono state selezionate 2 Linee Guida inerenti il quesito di ricerca.

Risultati: l'infermiere ha la responsabilità primaria della somministrazione dei farmaci e gestione dei dispositivi per la nutrizione enterale, pertanto la conoscenza da parte di questi professionisti in materia di tecniche utilizzate influenza direttamente i risultati della terapia. La somministrazione di preparati farmaceutici previsti per via orale incontra difficoltà e modalità di attuazione diversificate e spesso non conformi se non addirittura non previste dalle indicazioni delle Case Farmaceutiche nel caso l'accesso alla via digestiva sia realizzato con sistemi artificiali. Così la prassi adottata di tritare o decapsulare i farmaci per somministrarli tramite sonde può non assicurare la biodisponibilità dei farmaci stessi e quindi gli effetti terapeutici. Per di più tali modalità di somministrazione potrebbero generare effetti collaterali avversi.

Dalla ricerca di letteratura effettuata diverse sono le soluzioni su cui gli autori si trovano concordi come potenzialmente efficaci.

I problemi e le soluzioni proposte dai vari autori, sono stati confrontati con la prassi attuale adottata dal personale infermieristico di area critica, area medica e farmacia del presidio ospedaliero dell'azienda Ulss 17.

Gli operatori sanitari intervistati ritengono innanzitutto reali le problematiche sollevate e concordano con le principali soluzioni proposte dagli autori in letteratura, anche nella loro realtà quotidiana.

Conclusioni: si ritiene che con la diffusione delle informazioni sulle corrette pratiche di somministrazione enterale tramite corsi di formazione, con la modifica dei sistemi informatizzati adibiti alla gestione della terapia e con una più stretta collaborazione tra medici, farmacisti e personale infermieristico, sia possibile ridurre sempre più le procedure di somministrazione non appropriate, per una maggiore sicurezza del paziente ed un migliore effetto terapeutico del farmaco.

Introduzione

Sonde per l'alimentazione enterale sono sempre più comuni tra i pazienti trattati in ambito ospedaliero e domiciliare; tali dispositivi sono utilizzati non solo per fornire nutrienti ma anche per somministrare farmaci. Le difficoltà tecniche e formali derivanti dalla somministrazione di sostanze direttamente nello stomaco o nell'intestino tenue (scavalcando la naturale azione del sistema gastrointestinale) sono spesso trascurate.

Durante la permanenza in sede dei dispositivi è importante rendersi conto che vengono somministrati farmaci e sostanze nutritive per una varietà di principi attivi e componenti, la quale compatibilità fisico-chimica non è stata ancora confermata. Inoltre, nessuno dei farmaci disponibili sul mercato è stato approvato per un accesso enterale direttamente allo stomaco, duodeno o intestino. In aggiunta a ciò vi sono numerosi esempi di violazione di norme di sicurezza sulla somministrazione dei farmaci al di là delle indicazioni approvate, come lo schiacciamento di forme solide di farmaco o l'alterazione del contenuto delle capsule. Le suddette pratiche sono associate con i seguenti pericoli: possibili interazioni tra il farmaco attivo e la nutrizione, possibili interazioni tra diversi farmaci, quando somministrati contemporaneamente, l'intasamento della sonda o problemi con il mantenimento della pervietà del lume della sonda, l'esposizione dei pazienti a complicanze derivanti dalla somministrazione di sostanze medicinali a livello del tratto gastrointestinale sbagliato e infine l'esposizione diretta del personale a effetti tossici derivanti della triturazione di forme solide.

Quando si somministrano farmaci "fuori indicazione", vanno considerati i possibili effetti avversi o l'inefficacia della terapia. I medici devono essere pienamente convinti che il farmaco sia necessario e prendere in considerazione il rapporto rischio/beneficio. Il personale medico-infermieristico dovrebbe essere debitamente a conoscenza e informato riguardo la somministrazione enterale di farmaci, evitando ai pazienti con annessi dispositivi sia la prescrizione sia la somministrazione qualora non conforme. Lo scopo di questo elaborato è stato quello di presentare le attuali conoscenze sui principi di somministrazione enterale dei farmaci e pratiche di somministrazione.

CAPITOLO 1: Problema

1.1. Premessa

Alla nutrizione enterale per via artificiale si ricorre quando vi è necessità di integrare o sostituire del tutto l'alimentazione orale. Condizione fondamentale per tale forma di alimentazione artificiale è che sia preservata l'integrità del tratto gastro-intestinale. La nutrizione enterale prevede, mediante il posizionamento di una via artificiale, l'uso dell'apparato digerente per la somministrazione di alimenti con caratteristiche fisico-chimiche modificate rispetto all'alimentazione naturale. Pur trattandosi di un sistema di nutrizione artificiale che rispetta la fisiologia dell'apparato intestinale, deve comunque essere gestito in modo appropriato, in quanto gravi danni ne possono risultare in seguito a potenziali eventi avversi conseguenza dei processi di somministrazione e monitoraggio. (R. Bankhead *et al*; 2009).

La nutrizione enterale artificiale offre diversi vantaggi teorici sulla nutrizione parenterale, tra cui costi inferiori, maggiore comodità, riduzione delle complicanze infettive. Inoltre un altro effetto benefico riguarda il mantenimento della struttura e funzione della mucosa gastro-intestinale al fine di prevenire l'atrofia e la traslocazione batterica intestinale. Le sonde di alimentazione enterale forniscono spesso un necessario accesso al tratto gastrointestinale per la somministrazione di farmaci in pazienti che non possono deglutire in modo sicuro; inoltre molti farmaci sono disponibili solamente nelle prescrizioni orali e non per altre vie di somministrazione. (N. T. Williams; 2008).

Fornire i farmaci disperdendoli direttamente nella miscela per nutrizione enterale, è una pratica che va evitata, anche quando sono impiegate forme farmaceutiche liquide (soluzioni, sciroppi, sospensioni, emulsioni). Le variazioni di pH e forza ionica del veicolo possono causare precipitazioni sia dei componenti della dieta, che dei singoli farmaci portando a conseguenze quali l'ostruzione della sonda, diminuita efficacia del farmaco, un aumento degli effetti avversi o incompatibilità farmaco-nutrizione. (N. T. Williams; 2008). Questo è confermato anche dalla Linea guida SINPE per la Nutrizione Artificiale Ospedaliera; 2002.

1.2. Vie e metodi di somministrazione

Varie sonde di alimentazione enterale artificiale sono disponibili per la somministrazione di sostanze nutritive e farmaci per il paziente. Le sonde sono generalmente classificate in base al sito di inserimento (ad esempio, nasale, orale,

percutanea) e alla posizione della punta distale del sondino di alimentazione (ad esempio, lo stomaco, duodeno, digiuno) (Figura1). (N. T. Williams; 2008).

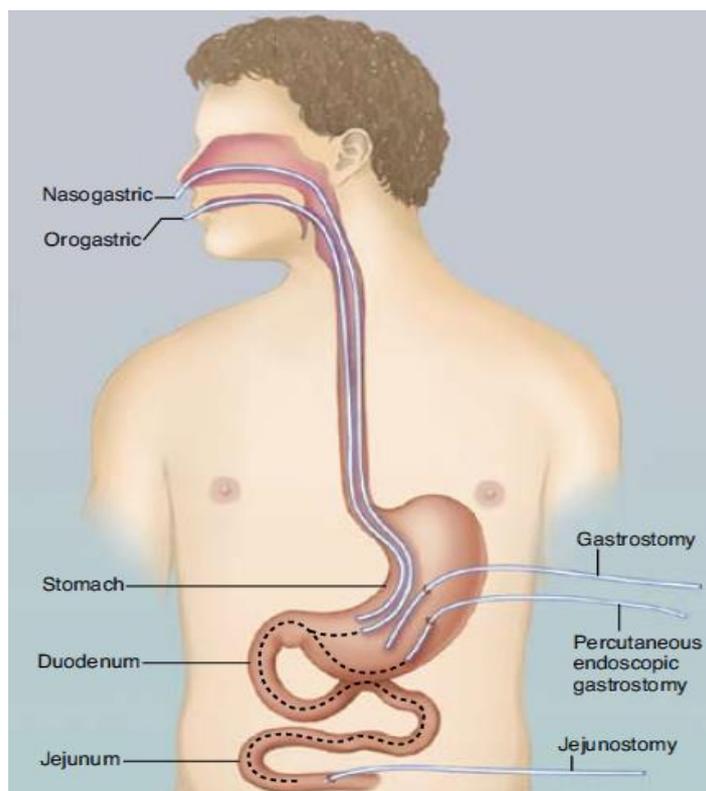


Figura 1. Posizione di vari tipi di tubi di alimentazione. Naso/Oro-gastrico, naso-duodenale, naso-digiunale e gastro/digiuno-stomia endoscopica percutanea.

La scelta di un accesso enterale può influenzare fortemente il successo della nutrizione enterale. Questo dipende da diversi fattori, quali le concomitanti malattie o lesioni del paziente, la presenza o il rischio di compromissione della motilità gastrica o inalazione, e la prevista durata del supporto nutrizionale. In generale, l'accesso gastrico con sonde per via nasale prevede uno stomaco funzionale libero da ostruzioni o fistole e con un normale svuotamento gastrico. E' spesso indicato per i pazienti che necessitano di un supporto nutrizionale a breve termine (inferiore a 6 settimane).

L'utilizzo dell'accesso con sede distale in una delle tre porzioni dell'intestino tenue è più appropriato per i pazienti con ostruzione gastrica, gastroparesi, pancreatite o reflusso noto. In pazienti con stato di coscienza o con riflesso della deglutizione alterati, la sede consigliata è quella del digiuno prossimale o del duodeno, che limita il rischio di rigurgito e la possibile aspirazione tracheale. Per i pazienti invece, che richiedono una nutrizione enterale a lungo termine (superiore a 4 settimane), come nel caso di coloro che sono affetti da disfagia persistente, la scelta ricade sulla Gastrostomia Percutanea

Endoscopica, tecnica molto usata perché può essere eseguita sotto sedazione cosciente del paziente. Non essendo esente da rischi, è indicato, prima dell'inserimento di un dispositivo per l'alimentazione a lungo termine, la valutazione da parte di un team multidisciplinare per stabilire se i benefici superano i rischi nel collocamento di un tale accesso e inoltre se la scelta della nutrizione artificiale risulta appropriata. (Robin Bankhead *et al*; 2009).

1.3. La preparazione delle soluzioni

L'acqua può essere utilizzata per diluire i farmaci, mantenere l'idratazione, effettuare lavaggi al tubo. L'acqua del rubinetto o l'acqua di bottiglia può essere utilizzata per l'idratazione e lavaggio del tubo nel paziente non immunocompromesso. Tuttavia, il paziente acuto o immunocompromesso può essere a più alto rischio di esposizione a infezioni di tipo nosocomiali da rubinetto contaminato, quindi è da evitare.

Nella diluizione dei farmaci è sconsigliato l'uso di acqua di rubinetto in quanto potrebbe contenere microrganismi o metalli i quali possono interagire con il farmaco e ridurre la biodisponibilità. Assolutamente sconsigliata anche nel caso di somministrazione in un dispositivo enterale ad accesso duodenale o digiunale. E' raccomandato quindi, l'uso di acqua sterile per irrigazione. (R. Bankhead *et al*; 2009).

1.4. Somministrazione di nutrizione e farmaci

Per la somministrazione della miscela nutrizionale esistono vari metodi, tra cui: continuo, ciclico a boli. Il metodo continuo somministrato ad una velocità lenta è il più utilizzato in pazienti ospedalizzati; tuttavia è anche il metodo più problematico a causa delle possibili interazioni farmaco-nutrienti e per tale motivo richiede spesso l'interruzione dell'alimentazione per la somministrazione dei farmaci. (N. T. Williams; 2008).

Anche la somministrazione di farmaci per via enterale richiede la presa in considerazione di alcuni fattori quali; il diametro interno e la lunghezza del tubo, la composizione del tubo, la posizione dell'estremità distale del tubo di alimentazione rispetto al sito di assorbimento del farmaco, la necessità di mantenere un farmaco separato da una formula nutrizionale, ma soprattutto la forma farmaceutica del farmaco.

In commercio sono disponibili forme farmaceutiche solide (capsule, compresse) o liquide (soluzioni, elisir, sospensioni). La maggior parte delle compresse sono a rilascio immediato, contenenti la molecola di farmaco attivo mescolato con eccipienti

(ingredienti non terapeutici, necessari alla formulazione del prodotto). Questi prodotti sono progettati per essere rilasciati nel giro di poco tempo una volta raggiunto lo stomaco dopo somministrazione orale. (R. Bankhead *et al*; 2009).

La frantumazione di tali forme è consentita, in quanto la farmacocinetica ne risulta variata in minima parte con effetto del farmaco che è simile alla somministrazione del farmaco intero per via orale. Le compresse devono però essere tritate fino ad ottenere una polvere fine con un mortaio e pestello, e poi il risultato mescolato con 15-30 ml di acqua prima della somministrazione attraverso la sonda.

Sempre più farmaci sono stati introdotti per il rilascio modificato. Tali farmaci non possono essere frantumati, in quanto sono stati progettati appositamente per mantenere un livello ematico costante di principio attivo per 8, 12 o 24 ore. Alterare una di queste formulazioni prima della somministrazione può influenzare la velocità di assorbimento del farmaco e di conseguenza, incrementare i livelli ematici del farmaco e i potenziali effetti tossici.

Stesso trattamento per le compresse gastroresistenti, le quali non devono essere distrutte o rimosse del rivestimento, progettato appunto per mantenere il farmaco intatto, finché non oltrepassa lo stomaco e raggiunge l'intestino, poiché l'assorbimento deve avvenire in ambiente alcalino. Il rivestimento serve per evitare l'inattivazione da parte dei succhi gastrici, e proteggere lo stomaco da effetti lesivi. L'alterazione di queste formulazioni può diminuire gli effetti terapeutici del farmaco, oltre a potenziali effetti avversi.

In alcuni casi vengono aperte le capsule contenenti granuli per sospenderli in un liquido, compatibilmente con il calibro del sondino e adattando adeguatamente il dosaggio del farmaco. (SINPE per la Nutrizione Artificiale Ospedaliera; 2002).

I preparati liquidi quando possibile, sono le formulazioni migliori da somministrare per via enterale, poiché non viene alterata la forma di partenza. Inoltre sono facilmente assorbibili e vi è minor probabilità che causino occlusioni del tubo. Sospensioni e soluzioni sono generalmente preferibili rispetto agli sciroppi in quanto questi ultimi spesso presentano un valore di pH inferiore a 4, e per tale motivo vi è possibilità di interazione con i componenti della miscela enterale, causando problemi di compatibilità. Un'importante misura di sicurezza da prendere quando si somministrano farmaci tramite tubi di alimentazione enterale è quella di assicurarsi che la preparazione sia identificata ed erogata solamente tramite siringhe opportunamente contrassegnate, al fine di evitare l'accidentale somministrazione parenterale di una formulazione orale. (N. T. Williams; 2008).

CAPITOLO 2: materiali e metodi

2.1. Strategia di ricerca/fonti dei dati

La ricerca è stata effettuata consultando:

- 1) La **Banca Dati Primaria PUBMED**. Segnalo che attraverso PubMed è stato trovato molto materiale, tuttavia la lettura degli abstract ha permesso di evidenziare molto lavori non pertinenti al quesito.
- 2) Le **Banche Dati di Linee Guida** quali: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN), e Società Italiana Nutrizione Parenterale e Enterale (SINPE). Dalla consultazione sono emerse molte Linee Guida, di cui solo due pertinenti l'argomento.

2.2. Parole chiave

- “Enteral nutrition”
- “Pharmaceutical preparations”
- “Drug delivery systems”
- “Administration and dosage”
- “Adverse effects”
- “Enteral drug administration”
- “Medication error”
- “Intubation gastrointestinal”
- “Drug Incompatibility”
- “Nursing”

Nella ricerca sono state utilizzate le **parole chiave** combinate in modo diverso, con relativi operatori booleani, formando le seguenti **stringhe di ricerca**:

- Drug delivery systems/administration and dosage OR drug delivery systems/adverse effects AND enteral nutrition
- Enteral drug administration AND medication error
- Pharmaceutical preparations AND intubation gastrointestinal AND enteral nutrition/nursing
- Pharmaceutical preparations AND enteral nutrition

- Drug Incompatibility AND Enteral Nutrition/adverse effects

2.3. Definizione del quesito in forma narrativa

Esistono interventi/pratiche che siano efficaci per la riduzione degli eventi avversi legati alla somministrazione di farmaci per via enterale, aumentando di conseguenza l'assorbimento terapeutico?

2.4. Metodo PIO

P= paziente o problema

Paziente con dispositivo per la somministrazione enterale

I= interventi infermieristici

Migliori pratiche per una corretta somministrazione enterale di farmaci

O= out come

Riduzione degli eventi avversi a seguito della somministrazione enterale di farmaci

2.5. Criteri di selezione

Il materiale ricercato all'interno della banche dati è stato selezionato sulla base di alcuni criteri:

- Sono stati presi in esame solo gli articoli pertinenti al quesito
- Non sono stati posti limiti nella scelta degli articoli in base alla lingua
- Predilezione per gli articoli di revisione della letteratura o Linee Guida per la stesura del 1° capitolo
- Qualsiasi tipologia di articolo per la stesura del 3° capitolo
- Ultimi 10 anni (per la selezione degli articoli da cui sono state tratte le conoscenze di foreground componenti il 3° capitolo);
- Studi riferiti alla popolazione umana

CAPITOLO 3: risultati della ricerca

3.1. Ricerca

La ricerca effettuata all'interno delle banche dati ha prodotto i seguenti risultati, visibili in allegato (*allegato 1*).

3.2. Analisi degli articoli

Verranno qui di seguito presi in analisi singolarmente gli articoli utili alla risposta del quesito.

Titolo:” Valutazione delle conoscenze riguardanti la somministrazione di farmaci attraverso via nasogastrica o enterale da parte degli infermieri intensivisti”.

Autori: Maria Lurdemiler Sabóia Mota *et al*

Anno: 2010

Tipo di articolo: Studio osservazionale

Luogo dello studio: Fortaleza, Brasile

Lingua originale dell'articolo: Inglese

Questo studio valuta la conoscenza degli infermieri che lavorano in un reparto di terapia intensiva di un ospedale brasiliano, in merito alla corretta somministrazione di farmaci per via enterale. Tale studio esplorativo-descrittivo con approccio quantitativo è stato effettuato grazie alla collaborazione di 49 infermieri dei 62 totali che prestano servizio nelle 3 unità intensive dell'ospedale. Del campione di professionisti, nel momento della raccolta dati, 25 dichiarano di lavorare in terapia intensiva da più di 5 anni, mentre i restanti 24 per un periodo inferiore ai 5 anni. I 13 professionisti che non hanno dato il proprio consenso a partecipare allo studio o non hanno restituito il questionario sono stati esclusi. Il questionario è stato applicato per 120 giorni consecutivi, dopo autorizzazione da parte del comitato etico.

In Brasile, il team infermieristico è responsabile della preparazione e somministrazione di farmaci e del monitoraggio degli effetti del farmaco sui pazienti. Nello studio le variabili considerate nella valutazione delle conoscenze degli infermieri riguardanti la somministrazione enterale di farmaci sono state: variazioni farmacocinetiche come conseguenza della triturazione di forme solide, danni potenziali al tratto

gastrointestinale e raccomandazioni per la corretta manipolazione dei farmaci e delle varie tipologie di sonde enterali.

RISULTATI

Si riportano dati percentuali riguardanti 4 problematiche secondo gli autori, di maggior rilievo. La prima di queste indaga le conoscenze tecniche di base degli infermieri riguardo le diverse formulazioni farmaceutiche. Un totale di 36.7% dichiara di non avere il tempo di osservare i dettagli tecnici della formulazione farmaceutica, schiacciando qualsiasi prodotto fornito dalla farmacia; il 34.7% del campione non ritiene che la forma farmaceutica influenzi l'azione corretta del farmaco. Il restante 28.6% opportunamente differenzia le preparazioni a rilascio modificato da altre forme di preparazioni.

Come seconda problematica vengono presi in considerazione i mezzi usati per tritare le forme solide, concentrandosi sul metodo: emerge che metallo, legno o plastica è la soluzione più segnalata (42.86%), anche se alcuni infermieri (32.65%) lasciano ancora il farmaco in acqua per farlo sciogliere.

Per quanto riguarda l'importanza del posizionamento della sonda enterale, sia essa nello stomaco o intestino, emergono dati preoccupanti: la maggior parte dei professionisti (65,3%) conferisce al medico l'intera responsabilità della conoscenza e il processo decisionale in materia di assorbimento dei farmaci. Altro dato rilevante è che il 24.5% del campione ritiene che il sito in cui è inserito il tubo non fa differenza in termini di assorbimento. Ultima problematica da segnalare riguarda la somministrazione di forme solide attraverso la sonda nutrizionale. Notiamo che il 51% del campione somministra i farmaci prescritti, tutti insieme e tutti in una sola siringa.

DISCUSSIONE

Innanzitutto si specifica che non sono state riscontrate differenze significative tra gli infermieri per quanto riguarda la durata del tempo di lavoro in terapia intensiva. La specificità del lavoro in terapia intensiva contribuisce allo stress degli infermieri, e spesso li porta a discostarsi dalle tecniche di buona prassi. Questo però non giustifica il fatto che una percentuale significativa (36,7%) dei partecipanti allo studio non diano valore alla conoscenza relativa alle varie forme farmaceutiche. Questo fatto può essere associato ad una formazione accademica carente, in particolare in relazione ai farmaci, che non affronta tematiche relative alle tecniche di somministrazione farmaci. Questo è

allarmante e allo stesso tempo indica che questioni relative alla formazione hanno bisogno di essere rivalutate. Pochi infermieri (28,6%) differenziano in modo appropriato le forme a rilascio modificato da altre forme di azione. Ogni preparazione presenta le proprie caratteristiche adatte a siti specifici al fine di un corretto assorbimento dei farmaci. Attualmente, ci sono farmaci che non possono essere tritati e somministrati tramite tubi enterali perché sono inadeguati per tale utilizzo, quindi va ricercata una forma o via di somministrazione alternativa. In relazione agli strumenti utilizzati per tritare forme solide, il 42.86% del campione dichiara di utilizzare mortai di metallo, legno o plastica. Questo fatto è importante perché: 1) vi è una potenziale perdita di frammenti di farmaco intrappolati su tali strumenti; 2) ci sono potenziali interazioni tra il principio attivo prescritto con il materiale del mortaio (ad esempio metallo); e 3) ci sono potenziali interazioni tra farmaci in conseguenza del mancato lavaggio del dispositivo tra una frantumazione di farmaco e l'altra. Diversi infermieri, (32.65%) hanno riferito che lasciano il farmaco in 20 millilitri di acqua fino alla dissoluzione. Il problema di questa tecnica è che il farmaco è più esposto a condizioni ambientali, quali luce, calore o differenti microrganismi.

La somministrazione di farmaci attraverso sondini naso-gastrici o naso-enterali cambia la biodisponibilità del farmaco e un certo numero di interazioni possono verificarsi. È necessario conoscere e rispettare ciascuna terapia e la sua modalità di somministrazione. Quando si è indagato in merito alla correlazione tra la parte del tratto gastrointestinale in cui il tubo è inserito e il tipo di forma farmaceutica da somministrare, la maggior parte (65,3%), degli infermieri scarica al medico la responsabilità della conoscenza e le decisioni. È importante sottolineare che la somministrazione di farmaci è multi professionale, e la responsabilità deve essere condivisa. Questioni farmacologiche sono importanti quando si considera il sito in cui il tubo deve essere posizionato. Diversi fattori patologici e fisiologici (osmolarità, pH), possono influenzare la biodisponibilità del farmaco, quindi la scelta di una via di somministrazione deve essere basata sulla conoscenza riguardante tali condizioni (24.5%).

Quando diversi farmaci devono essere somministrati attraverso una sonda enterale, questi non devono assolutamente essere somministrati tutti insieme, pratica avvenuta nel 51% delle osservazioni. I farmaci devono essere somministrati separatamente e la sonda deve essere lavata con almeno 10 millilitri di acqua tra ogni somministrazione onde evitare il verificarsi di interazioni o occlusioni della sonda. Per concludere, gli infermieri hanno la responsabilità primaria della somministrazione dei farmaci e

gestione dei dispositivi per la nutrizione enterale, pertanto la conoscenza di questi professionisti in materia di tecniche utilizzate influenza direttamente i risultati della terapia. E' importante valutare la possibilità di effettuare corsi di aggiornamento per gli infermieri al fine di evitare problemi legati alla somministrazione enterale di farmaci. Lo sviluppo di protocolli può contribuire alla corretta selezione della forma farmaceutica, corretta tecnica di somministrazione e valutazione incompatibilità e interazioni.

Titolo:” Somministrazione di farmaci tramite tubi di alimentazione: valutazione delle pratiche in un reparto di terapia intensiva di un ospedale tunisino”.

Autori: E. Triki *et al*

Anno: 2011

Tipo di articolo: Studio di coorte

Luogo dello studio: Sfax, Tunisia

Lingua originale dell'articolo: Francese

L'obiettivo dello studio è stato inizialmente di valutare il metodo della somministrazione di farmaci per via enterale da parte degli infermieri, al fine di rilevare eventuali non conformità e, in secondo luogo, di proporre misure preventive e correttive atte a garantire la sicurezza della somministrazione dei farmaci. Per questo studio è stato utilizzato un sistema di rilevamento prospettico, realizzato in un reparto di rianimazione di un ospedale tunisino. Sono stati inclusi tutti i pazienti in ventilazione artificiale la cui degenza era maggiore di 48 ore, e a cui fosse stato inserito un dispositivo per la somministrazione enterale. Sono state raccolte le prescrizioni terapeutiche di questi pazienti e valutato, anche mediante osservazione diretta, la procedura della somministrazione di farmaci per via enterale a partire dalla preparazione del farmaco. Solo il capo del dipartimento e il supervisore sono stati informati dell'obiettivo dell'indagine, al fine di non influenzare le usuali pratiche degli infermieri. È stato deciso che, se veniva rilevata una non conformità, l'osservatore non doveva intervenire, per evitare la polarizzazione dei risultati dello studio a meno che tale non conformità avesse comportato gravi conseguenze per la salute del paziente. L'osservazione è stata effettuata da un servizio di farmacia interna, e dopo la raccolta, l'analisi dei dati è stata eseguita secondo i criteri presentati qui di seguito, in tabella 2, facendo riferimento alle

raccomandazioni della Società Americana per la Nutrizione Parenterale ed Enterale (ASPEN).

CRITERI	COME VENIVANO VERIFICATI
Adattamento della forma farmaceutica alla somministrazione per via enterale	<ul style="list-style-type: none"> - Forma farmaceutica prescritta - Compatibilità con la somministrazione per sonda di alimentazione - In caso contrario, vi sono altre forme a disposizione?
Preparazione del farmaco per la somministrazione	<ul style="list-style-type: none"> - Se le capsule vengono aperte - Se le compresse vengono tritate - Se le forme liquide vengono diluite - Tipi di solventi usati - Se i farmaci venivano mescolati assieme senza verificare il rischio di incompatibilità
Pratiche di somministrazione dei farmaci	<ul style="list-style-type: none"> - Lavaggio della sonda - Interruzione dell'alimentazione prima e dopo la somministrazione dei farmaci nei tempi previsti.

Tabella 2: Metodi di verifica e analisi dei criteri osservati.

RISULTATI

Sono state raccolte un totale di 30 prescrizioni contenenti 78 farmaci destinati ad essere somministrati per via enterale. Del totale dei farmaci il 75% risultavano in forma di compresse, 9% soluzioni orali, 8% polveri per soluzioni orali, 5% capsule, 2% forme liquide, 1% sciroppi.

Nelle 78 somministrazioni osservate, eseguite da 10 infermieri diversi, si rilevano queste non conformità: forme farmaceutiche non adatte alla somministrazione enterale, quando invece forme liquide erano presenti in farmacia (15%), prescrizione di

compresse a rilascio modificato da parte del medico (6%), frantumazione di forme a rilascio prolungato (5%), alterazione di forme gastroresistenti come compresse di omeprazolo (9%), rischio di interazione farmaco-nutrizione, in quanto l'alimentazione non è stata stoppata nei giusti tempi prima della somministrazione del farmaco (59% delle osservazioni), e per concludere nessun risciacquo della sonda prima, e tra le diverse somministrazioni nel 100% delle osservazioni.

DISCUSSIONE

Questo studio ha permesso di mettere in evidenza le difficoltà pratiche incontrate dai medici e dal personale infermieristico quando si somministrano farmaci per via enterale; viene inoltre mostrata una mancanza di conoscenza e informazione sulle varie forme farmaceutiche e sul metodo da utilizzare per una corretta somministrazione. Questa mancanza di informazioni può essere spiegata secondo gli autori, con l'assenza di procedure o di raccomandazioni scritte da parte delle case farmaceutiche.

L'analisi delle prescrizioni mostra che solo il 10% delle forme farmaceutiche sono state somministrate liquide, che sono le preparazioni più adatte per questa somministrazione. Questa bassa percentuale di forme liquide può essere spiegata in parte con la mancanza di un'ampia disponibilità di molecole in forma liquida, da parte della farmacia; solo nel 15% delle osservazioni era presente l'alternativa liquida alla forma solida.

Più volte si registra la triturazione di forme farmaceutiche a rilascio prolungato e tale non conformità può causare la modifica della farmacocinetica del prodotto: questo può portare ad una concentrazione plasmatica massima superiore del dovuto con effetti potenzialmente tossici. Stessa pratica errata di alterazione delle capsule gastroresistenti, può portare all'inattivazione del principio attivo a causa dell'aggressione da parte degli acidi gastrici; inoltre il rivestimento enterico svolgeva la funzione di protezione della mucosa gastrica da effetti irritanti del farmaco. Per quanto riguarda la pratica di somministrare farmaci diversi tutti nella stessa siringa, vi è il forte rischio di potenziali interazioni farmaco-farmaco o farmaco-nutrienti oltre ad una diminuita efficacia terapeutica.

Con l'obiettivo di migliorare l'attuale prassi, e al fine di minimizzare il rischio di errore, sono state scritte e diffuse da parte del personale della farmacia interna, procedure e raccomandazioni sulla somministrazione enterale di forme farmaceutiche. Tabelle specifiche per ogni farmaco con specificata la possibilità di una somministrazione enterale ed eventualmente proporre l'alternativa, in aggiunta a corsi di aggiornamento

per il personale medico e infermieristico, sono gli interventi proposti dagli autori al fine di sensibilizzare i diversi attori coinvolti nella gestione terapeutica.

Tra le prospettive di garantire migliori misure di sicurezza nelle fasi di preparazione e somministrazione di farmaci attraverso sonda, è stata proposta la creazione di una unità di preparazione interna alla farmacia dell'ospedale che assicuri la preparazione di forme galeniche adatte a questa modalità di somministrazione in caso di non disponibilità di una formula specifica.

Con la diffusione delle informazioni sulle corrette pratiche di somministrazione e di una stretta collaborazione tra medici, farmacisti e personale infermieristico si pensa sia possibile ridurre sempre più le non conformità per una maggiore sicurezza del paziente ed un migliore effetto terapeutico del farmaco. Gli autori garantiscono che questa indagine sarà ripetuta al fine di valutare l'impatto delle misure correttive prese.

Titolo:” Somministrazione del farmaco tramite tubi di alimentazione enterale in terapia intensiva - terra incognita?”.

Autori: Katarzyna Matysiak-Lusnia e Lidia Lysenko

Anno: 2014

Tipo di articolo: Articolo di revisione

Luogo dello studio: Wroclaw, Polonia

Lingua originale dell'articolo: Inglese

L'uso di sonde per l'alimentazione artificiale sono diventate più frequenti, in quanto possono essere utilizzate non solo per fornire nutrienti, ma anche come una via per la somministrazione di farmaci. Ciò nonostante vi sono implicazioni tecniche e farmaceutiche che non sono ancora ampiamente comprese da medici e infermieri.

La tritatura di forme farmaceutiche non appropriate possono avere ripercussioni negative per i pazienti e i membri del personale sanitario. La somministrazione di farmaci attraverso sonde per l'alimentazione enterale di solito grava sul personale medico-infermieristico di maggiori responsabilità derivanti da potenziali reazioni avverse.

DISCUSSIONE

Principi generali di somministrazione enterale di farmaci

I farmaci possono essere somministrati attraverso sonde per la nutrizione enterale in casi frequenti, giustificati da necessità cliniche. La letteratura disponibile include poche informazioni sulla somministrazione enterale di farmaci, di conseguenza, la maggior parte delle raccomandazioni dovrebbero essere considerate teoriche. Prima della somministrazione del farmaco, dovrebbe essere controllato: il sito di assorbimento del farmaco, la posizione del tubo di alimentazione enterale, il tipo e il diametro del tubo di alimentazione, la forma farmaceutica del farmaco somministrato, e informarsi sulle possibili interazioni tra la sostanza medicinale e la dieta. La maggior parte dei farmaci orali sono assorbiti nel piccolo intestino, alcuni (furosemide, amoxicillina) nel suo tratto iniziale. Tuttavia, ci sono farmaci che vengono assorbiti principalmente nello stomaco, richiedendo pH acido per un'azione ottimale o ancora, quelli assorbiti prevalentemente nel duodeno (fluorochinoloni). Pertanto una loro somministrazione in sito non adeguato induce un minimo o nullo effetto terapeutico. Particolare attenzione dovrebbe essere prestata ai farmaci caratterizzati da catene strette di concentrazioni terapeutiche, come il warfarin, la digossina, e farmaci antiepilettici. Il loro uso richiede un controllo delle concentrazioni ematiche. Altro aspetto da non sottovalutare risulta essere il lavaggio della sonda, specialmente nei tubi con sede della punta distale post pilorica in quanto richiedono risciacqui esclusivamente con soluzioni isotoniche sterili. La modalità del lavaggio deve essere lenta per raccogliere i residui di sostanze medicinali depositate sulle pareti del tubo, in quanto una delle complicanze verificabili è l'ostruzione della sonda. Altre possibili cause di tale evento avverso sono: precipitazione della dieta con un farmaco di pH acido, contaminazioni biologiche della dieta, o la somministrazione del farmaco in modo improprio. Varie sostanze sono state utilizzate per disostruire la sonda, tra le quali: acqua calda/fredda, coca-cola, le soluzioni di bicarbonato ed enzimi pancreatici. L'efficacia della maggior parte di loro è risultata discutibile, tranne nel caso degli enzimi pancreatici, in quanto Marcuard *et al* hanno dimostrato che risultano essere efficaci. Infine, la posizione del tubo di alimentazione dovrebbe essere accuratamente verificata mediante aspirazione del contenuto gastrico residuo o la determinazione del pH dell'aspirato.

Interazione dei farmaci con la dieta nelle somministrazioni enterali

Molti farmaci interagiscono con le diete utilizzate per l'alimentazione enterale, per esempio il warfarin. Le regole per evitare o ridurre al minimo il rischio di incompatibilità

e formazione di precipitati sono i seguenti: i farmaci non devono essere aggiunti direttamente alla dieta; l'alimentazione deve essere interrotta per almeno 30 minuti prima e dopo la somministrazione del farmaco; una volta che l'interazione farmaco-dieta è stata confermata, l'interruzione dell'alimentazione deve essere di almeno un'ora prima e due ore dopo la somministrazione del farmaco (fluorochinoloni, idralazina, warfarin, carbamazepina, idroclorotiazide, teofillina, gabapentin), infine la sonda deve essere sciacquata con 10-30 millilitri di acqua prima e dopo la somministrazione del farmaco.

Forme farmaceutiche liquide

Forme farmaceutiche liquide sono preferibili e consigliate per la somministrazione tramite tubi di alimentazione enterale. Particolare attenzione va fatta però all'eventuale comparsa in seguito, di diarrea secretoria, vomito o distensione addominale. Questi eventi possono comparire in seguito a somministrazione di forme liquide contenenti ingredienti come sorbitolo, mannitolo, saccarosio, lattosio e magnesio. Farmaci contenenti grandi quantità di sorbitolo dovrebbero essere evitato, se possibile, in quanto una dose cumulativa superiore a 7,5 grammi di solito si traduce in diarrea.

Questi effetti indesiderati possono essere ridotti diluendo il farmaco con 20-30 millilitri di acqua o più prima della somministrazione, salvo controindicazioni.

Forme farmaceutiche solide

La questione cruciale è se queste forme possono essere triturate oppure no. La conoscenza riguardo a questo problema è insufficiente sia fra i medici responsabili alla prescrizione sia tra gli infermieri responsabili della preparazione e somministrazione. Ci sono forme farmaceutiche le cui proprietà e biodisponibilità vengono completamente alterate quando la loro struttura viene distrutta. Questo perché si vanno ad alterare meccanismi di assorbimento relativi a tempi, concentrazioni e siti specifici, e inoltre inattivare principi attivi prima che raggiungano il sito desiderato per la loro azione.

Forme farmaceutiche solide che possono essere somministrate entericamente

Le forme farmaceutiche solide che possono essere somministrate per via enterale comprendono: compresse non rivestite, compresse con rivestimento a protezione solo della mucosa orale o dal sapore sgradevole, compresse effervescenti, polveri, compresse per la preparazione di soluzioni orali/sospensioni.

La somministrazione di farmaci tramite tubi di alimentazione enterale risulta essere “fuori indicazione” pertanto i medici devono essere pienamente convinti circa l’assoluta necessità e i benefici per il paziente. E’ essenziale che i temi presentati in questo articolo vengano compresi al meglio e la conoscenza medica e del personale infermieristico venga ampliata. Gli autori propongono che standard di gestione e procedure relative alla somministrazione enterale di farmaci dovrebbero essere introdotti in tutti i reparti ospedalieri. Se questo verrà fatto, si pensa che la sicurezza e l’efficacia terapeutica in termini di assorbimento di questa forma sempre più popolare di terapia aumenterà.

Titolo:” Valutazione della pratica di somministrazione di farmaci tramite sonda nasointerica o enterostomia in pazienti ospedalizzati”.

Autori: N. de Amuriza Chicharro *et al*

Anno: 2012

Tipo di articolo: Studio osservazionale

Luogo dello studio: Madrid, Spagna

Lingua originale dell’articolo: Spagnolo

L’obiettivo principale dello studio è stato quello di determinare il grado di conoscenza del personale infermieristico riguardo le corrette pratiche di somministrazione enterale di farmaci. Come obiettivi secondari si volevano valutare le conoscenze pratiche in virtù dell’aver ricevuto una formazione specifica in questo campo, oltre a determinare la relazione tra staff medico-infermieristico e farmacia in caso di dubbio, infine identificare gli errori più comuni nella fase di somministrazione da parte degli infermieri.

Il campione oggetto di studio è stato il personale infermieristico di 12 reparti di un policlinico di Madrid. Sono stati esclusi i professionisti che non hanno accettato di partecipare allo studio o coloro che non hanno risposto a più dell’85% delle domande

del questionario. Il questionario, quesiti visibili in allegato 2, è stato sviluppato con domande aperte e chiuse per un totale di 24, e ad ognuna è stato assegnato un punteggio. Il punteggio massimo che poteva essere ottenuto nel questionario era di 69 punti. Un punteggio compreso tra 60-69 punti è stato considerato come un livello di conoscenza eccellente, tra il 59 e 45 punti adeguato, tra i 44 e 30 punti carente, e sotto i 29 punti molto carente. Il questionario è stato inizialmente convalidato facendolo testare a 8 farmacisti, 2 laureandi in infermieristica e 10 assistenti infermieristici privi di esperienza nella somministrazione farmaci. I risultati ottenuti sono stati i seguenti: il punteggio medio nel gruppo del personale esperto è stato di 59.80 punti, mentre il punteggio medio nel gruppo di personale inesperto è stato di 34.20 punti. La procedura per lo svolgimento dello studio è stata la seguente: in primo luogo è stato preparato un documento scritto con le migliori prassi riguardanti la somministrazione enterale di farmaci, seguendo le raccomandazioni della Società Spagnola per la Nutrizione Enterale e Parenterale e la Società Spagnola di Farmacia Ospedaliera. I questionari sono stati poi distribuiti al personale infermieristico presente nel turno di una mattina e pomeriggio garantendo la partecipazione in forma anonima, e trascorsi 3 giorni sono stati ritirati per essere confrontati con le migliori raccomandazioni stilate. Infine è stato determinato il livello di conoscenza in base al punteggio ottenuto come sopra descritto.

RISULTATI

Dei 323 questionari distribuiti, 162 sono stati completati ottenendo un tasso di risposta del 50,2%, 4 questionari sono stati scartati per aver risposto a meno dell'85%.

Per quanto riguarda il grado di conoscenza delle tecniche appropriate per la somministrazione enterale di farmaci sono stati ottenuti questi risultati: 40 professionisti (27.9%) risultano avere un livello molto carente, 65 (45.5%) un livello carente, 35 (24,5%) adeguato e solo 3 (2.1%) eccellente. Il punteggio medio ottenuto è stato di 36.3 considerato carente. Viene riportato in tabella 3 una sintesi dei principali risultati dell'indagine.

	N	%
<i>Triturazione di compresse enteriche rivestite</i>		
- occasionalmente	99	69.7
- mai	33	23.2
- sempre	10	7.0
<i>Triturazione di compresse a rilascio modificato</i>		
- occasionalmente	92	66.2
- mai	38	27.3
- sempre	9	6.5
<i>Diluizione di forme farmaceutiche liquide prima della somministrazione</i>		
- no	35	24.6
- si	95	66.9
- altro	12	8.5
<i>Lavaggio della sonda</i>		
- prima di somministrare il farmaco	1	0.7
- dopo la somministrazione del farmaco	48	33.6
- prima e dopo della somministrazione del farmaco	94	65.7
<i>Lavaggio della sonda tra somministrazioni di farmaci</i>		
- dipende dai farmaci	30	21.0
- si	52	36.4
- no	61	42.7
<i>Mescolare farmaci insieme</i>		
- si	68	47.6
- non più di 2 farmaci insieme	15	10.5
- no	60	42.0
<i>Mescolare farmaci con la nutrizione enterale</i>		
- si	18	12.7
- no	119	83.8
- solamente un farmaco	5	3.5

Tabella 3. Principali risultati emersi dall'analisi del questionario, specificando numero (N), e percentuale (%) degli infermieri.

Un altro importante risultato sottolineato dagli autori, emerge quando si indaga su chi fanno riferimento i professionisti in caso di dubbio. Il 13.3% di loro consulta il Servizio di Farmacia Ospedaliera, il 58.2% chiede consiglio ai colleghi, e solo il 4.4% fa ricorso a linee guida specifiche o manuali sull'argomento. Il restante 24,1% utilizzata una combinazione delle fonti di cui sopra. Ancor più in dettaglio emerge, che un'alta percentuale di intervistati con un grado di conoscenza carente o molto carente (66,4%), consulta i colleghi in caso di dubbio e solo l'8.4 chiede consiglio al Servizio di Farmacia, rispetto al 28,2% degli intervistati, con un adeguato grado di conoscenza.

DISCUSSIONE

Questo studio mostra attraverso il sondaggio realizzato che la conoscenza del corretto metodo per la somministrazione di farmaci per via enterale è carente, pur essendo una pratica abituale. Allo stesso modo sorprende che solo 3 dei professionisti partecipanti all'indagine siano in possesso di una eccellente preparazione. Si precisa il fatto che in questo studio non è stato preso in considerazione il livello di esperienza del personale.

Secondo le raccomandazioni della Società Spagnola per la Nutrizione Parenterale ed Enterale e la Società Spagnola di Farmacia Ospedaliera, le forme farmaceutiche più adatte alla somministrazione enterale sono quelle liquide. Tuttavia, quando il farmaco viene prescritto in forma solida, solo il 21,7% del campione si consulta con il Servizio di Farmacia per vedere se è disponibile in forma liquida, preferendo invece chiedere ai colleghi. Questo risultato contrasta negativamente con alti tassi di consultazione dei farmacisti trovati da altri autori. La presenza regolare del farmacista in reparti ospedalieri più vicino alla figura del personale medico e infermieristico è senza dubbio un grande potenziale.

Il 69,7% degli intervistati ammette di aver tritato una compressa con rivestimento protettivo in più di un'occasione, e il 7% dichiara di farlo sempre. Queste cifre risultano praticamente identiche a quelle rilevate da Belknap *et al* nel loro studio. Altri autori riportano anche dati più allarmanti, trovati raggiungendo tassi di frantumazione del 78% tra gli infermieri.

La manovra di lavare la sonda dovrebbe essere condotta prima e dopo la somministrazione di farmaci e anche tra i diversi farmaci da somministrare contemporaneamente. Diversi autori hanno riscontrato tassi molto alti, nel lavaggio della sonda dopo la somministrazione del farmaco, e percentuali leggermente inferiori rispetto al lavaggio prima, durante e dopo il farmaco. In questo studio i risultati sono del

33.6% per il lavaggio post somministrazione, mentre il 65.7% esegue il lavaggio pre e post somministrazione. Questi dati sono molto positivi rispetto ai risultati ottenuti da Heydrich *et al* recentemente nel loro studio.

In questo studio è stata inoltre indagata la consapevolezza degli infermieri riguardo le interazioni tra farmaci e nutrizione. Un'alta percentuale di intervistati (47.6%) riferisce di somministrare più farmaci contemporaneamente. In studi condotti recentemente da altri autori emergono percentuali in media intorno al 56%. Quando si tratta invece di aggiungere farmaci direttamente alla formula nutrizionale, solo il 12,7% del campione afferma erroneamente che tale procedura può essere effettuata.

Secondo gli autori si può concludere dicendo che esiste la reale necessità di effettuare corsi di formazione specifici per tutto il personale, al fine di migliorare il grado di conoscenza. Inoltre è auspicabile una più stretta collaborazione tra il servizio di farmacia e i reparti ospedalieri.

Titolo:” Il ruolo del farmacista clinico per migliorare la somministrazione di farmaci attraverso tubi per la nutrizione enterale, per gli infermieri”.

Autori: S. Dashti-Khavidaki *et al*

Anno: 2012

Tipo di articolo: studio caso-controllo

Luogo dello studio: Teheran, Iran

Lingua originale dell'articolo: Inglese

Questo studio caso-controllo è stato effettuato per confrontare le conoscenze teoriche-pratiche degli infermieri in materia di somministrazione di farmaci per via enterale prima e dopo, l'attuazione di un programma educativo attuato da farmacisti clinici.

La popolazione oggetto di studio comprende gli infermieri di quattro reparti di terapia intensiva di due ospedali diversi, di cui uno considerato come gruppo caso l'altro ospedale come gruppo controllo. Questo studio è stato condotto in cinque fasi distinte: sviluppo del questionario, studio pilota, la valutazione delle conoscenze di base e pratiche degli infermieri (pre-intervento), l'attuazione del programma educativo, e infine, la valutazione delle conoscenze degli infermieri con un intervallo di 3 mesi (post-intervento).

Il questionario composto da 37 domande è stato sviluppato a seguito di una vasta revisione della letteratura e basandosi anche su studi precedentemente condotti da altri

autori. Nel questionario sono presenti domande su conoscenza teorica e domande su pratica auto-riferita, comprendendo quattro categorie: preparazione dei farmaci, lavaggio della sonda, riconoscere interazioni farmaco-farmaco e farmaco-nutrizione, e conoscenza delle diverse forme farmaceutiche esistenti.

Lo studio pilota è stato necessario al fine di valutare l'affidabilità, la validità e la chiarezza del questionario; 12 infermieri non partecipanti all'indagine, di un ospedale universitario si sono prestati per testare il questionario risultando coerente con gli indici. Al fine di valutare la pratica di base e le conoscenze per quanto riguarda la somministrazione enterale di farmaci, i questionari sono stati compilati da tutti gli infermieri di entrambi i gruppi, caso e controllo, prima della realizzazione del programma educativo. Successivamente farmacisti clinici per la durata di un mese hanno condotto un programma educativo agli infermieri del gruppo caso, fornendo loro materiale e istruzione. Gli infermieri iscritti al gruppo di controllo non hanno ricevuto alcun programma educativo o materiale. Tre mesi dopo è stato sottoposto a ciascun componente dei gruppi caso e controllo, un altro test con domande simili al primo. Infine i dati sono stati analizzati utilizzando Statistical Package for Social Sciences (SPSS, Chicago, IL, USA) versione 13. Si specifica che la partecipazione dei professionisti nello studio è stata volontaria. Essi hanno risposto ai questionari in forma anonima. Il protocollo di studio è stato approvato dal comitato etico locale dell'università di Teheran di Scienze Mediche.

RISULTATI

Durante la fase di pre-intervento dello studio, 31 soggetti nel gruppo caso e 36 nel gruppo controllo, hanno completato il questionario. L'età media dei partecipanti di entrambi i gruppi era di 32 anni. Le donne erano predominanti in entrambi i gruppi. Quasi tutti i partecipanti di entrambi i gruppi avevano conseguito il titolo di laurea. L'esperienza lavorativa dei partecipanti espressa in tempo medio era leggermente maggiore nel gruppo controllo. In fase di post-intervento dello studio 25 infermieri nel gruppo caso e 33 nel gruppo controllo hanno completato il questionario. I motivi dell'abbandono nel gruppo caso sono stati la maternità di 3 infermiere e il trasferimento di altri 3 professionisti; nel gruppo controllo invece le cause dei 3 abbandoni sono state una maternità, un trasferimento e un pensionamento. Analizzando e comparando i dati emersi, nelle fasi di pre e post-intervento, rispetto alle domande teoriche si registra un significativo aumento di conoscenza in tutte le categorie indagate. Al contrario, queste

stesse percentuali sono diminuite o non hanno ottenuto significative variazioni nel gruppo di controllo. Dati percentuali che tornano ad aumentare anche nell'analisi delle conoscenze pratiche nel gruppo oggetto di intervento.

Percentuali di errori terapeutici nel gruppo dei casi risultano diminuite dal 43% nella fase di pre-intervento, al 27% nella fase post-intervento.

DISCUSSIONE

La somministrazione enterale di farmaci è fondamentalmente una responsabilità infermieristica, che purtroppo molte volte viene basata su tradizioni e informazioni obsolete di reparto incentivate da colleghi. Molti errori terapeutici in questo studio sono emersi nella fase di somministrazione. Questi errori includono la triturazione di forme farmaceutiche che non dovrebbero essere alterate, ed errori rispetto alla tecnica di somministrazione, come ad esempio non effettuare il lavaggio del tubo prima, tra e dopo la somministrazione di farmaci. Questo studio è stato pensato per valutare prima la conoscenza teorico-pratica degli infermieri di terapia intensiva in materia di somministrazione di farmaci per via enterale e in secondo luogo valutare l'efficacia dei programmi educativi forniti dal farmacista clinico al fine di migliorare la conoscenza e la pratica infermieristica in questo ambito. Così facendo si pensa aumenterà in modo direttamente proporzionale anche l'assorbimento e l'effetto terapeutico dei farmaci somministrati per via enterale. E' stato scoperto che più della metà degli infermieri aveva una conoscenza di base appena sufficiente sulle caratteristiche e le regole di somministrazione dei farmaci in forma solida attraverso le sonde enterali, che sono in linea con i risultati di altri ricercatori. E' stato inoltre scoperto che con un adeguato programma di intervento integrato da parte di farmacisti clinici che si concentra sulla promozione del corretto metodo di somministrazione enterale di farmaci, si possono ottenere significativi risultati di aumentata conoscenza infermieristica, soprattutto negli aspetti della preparazione del farmaco, lavaggio della sonda, conoscenza delle interazioni farmaco-alimentazione, e riconoscimento delle varie forme farmaceutiche.

Questo risultato è simile a risultati ottenuti da altri autori sulla stessa tematica, in particolare è stato preso come riferimento lo studio condotto da Hanssens *et al.* Quest'ultimo studio però soffre della mancanza di un gruppo di controllo, inoltre l'intervallo di tempo tra il pre e post-formazione sul personale e l'applicazione del questionario di valutazione è stato molto breve. Inoltre solo il 32% degli infermieri che hanno completato il questionario prima e dopo il corso di formazione erano gli stessi;

pertanto, questo studio non può valutare esattamente l'influenza dell'intervento negli stessi soggetti. Tutti questi limiti sono stati considerati ed evitati in questo studio.

Si può dunque concludere dicendo che, per la sicurezza dei pazienti, le conoscenze generali di base per quanto riguarda le caratteristiche dei farmaci e i punti chiave riguardanti la somministrazione del farmaco per via enterale devono essere universalizzate/migliorate nei corsi accademici per infermieri.

Titolo: "Gli errori della somministrazione di farmaci per via orale in un paziente con tubo per l'alimentazione enterale".

Autori: Shahram Emami *et al*

Anno: 2012

Tipo di articolo: Case Report

Luogo dello studio: Tabriz, Iran

Lingua originale dell'articolo: Inglese

Nel caso clinico in questione un signore di 53 anni viene ricoverato al pronto soccorso dopo un incidente d'auto. Presenta multipli traumi e frattura dell'omero destro che ha richiesto un intervento chirurgico immediato. Durante l'intervento il paziente è stato colto da arresto cardiaco e in seguito a rianimazione cardio-polmonare è stato ricoverato in terapia intensiva con diagnosi di encefalopatia ipossica. Il paziente è stato intubato e sottoposto a ventilazione meccanica; gli viene poi inserito un sondino naso gastrico utilizzato come via enterale per fornire al paziente nutrizione e somministrare di farmaci.

La terapia farmacologica prescritta al paziente è di seguito indicata in tabella 1.

FARMACO	FORMA FARMACEUTICA
Pantoprazolo	Capsula enterica rivestita
Metoprololo	Compresa
Clonazepam	Compresa
Levitiracetam	Compresa
Acetilcisteina	Compresa
Sodio valproato	Capsula enterica rivestita
Medrossiprogesterone	Compresa
Multivitaminico	Sciropo

Zinco solfato	Capsula
Tizanidina	Compresa
Dantrolene	Capsula
Eritromicina	Compresa
Fosfato	Compresa
Nitroglicerina	Compresa a rilascio prolungato

Tabella 1: terapia farmacologica giornaliera del paziente.

Lo studio condotto su questo caso clinico fa emergere diversi errori terapeutici verificatisi durante i 30 giorni di ricovero nella somministrazione dei farmaci da parte del personale infermieristico. Inoltre è stato dimostrato che il 74% del personale ospedaliero aveva assunto almeno due metodi sbagliati di somministrazione farmaci attraverso la sonda enterale.

RISULTATI

Il pantoprazolo come gli altri inibitori della pompa protonica è sensibile agli acidi gastrici e viene degradato a pH acido; quindi alterare la capsula e somministrare i granuli tramite sondino naso gastrico provoca una riduzione di efficacia del farmaco.

Il Sodio valproato è irritante per la mucosa gastrica e può causare nausea e vomito, motivo per cui le capsule non devono essere alterate; quindi per la somministrazione attraverso sondino naso gastrico tale forma farmaceutica non è adeguata.

Forme farmaceutiche a rilascio prolungato come le compresse di nitroglicerina sono progettate per fornire farmaco per un lungo periodo di tempo. Frantumare queste preparazioni potrebbe determinare livelli ematici variabili del farmaco; inoltre provocare un aumento del rischio di tossicità nelle prime ore e un effetto ridotto verso le ore finali della somministrazione.

Altra inadeguatezza sul metodo compare quando più compresse sono state tritate insieme e sullo stesso mortaio da alcuni professionisti sanitari. Secondo le linee guida della Società Americana per Nutrizione Parenterale ed Enterale (ASPEN), i farmaci non devono essere mescolati per la somministrazione attraverso la sonda enterale e ogni farmaco deve essere somministrato separatamente per evitare incompatibilità chimiche, occlusioni del tubo o cambiamenti nella farmacodinamica della preparazione.

Altro risultato da segnalare verificatosi durante i 30 giorni di degenza, sempre riguardante uno degli infermieri responsabili alla cura del paziente, il quale commette

l'errore di non lavare il tubo con acqua prima di somministrare i farmaci. Secondo le linee guida è necessario sciacquare il tubo con almeno 15 millilitri di acqua sterile prima e dopo la somministrazione del farmaco, onde evitare interazioni farmaco-farmaco, farmaco-nutrizione o occlusioni del tubo.

Infine, in alcune occasioni si è verificata la somministrazione di Fosfato e Solfato di Zinco in concomitanza con la nutrizione enterale. Tale atto è a rischio di interazione farmacologica e incompatibilità con la preparazione nutrizionale, in quanto l'assorbimento di zinco dal tratto gastrointestinale è incompleto e il suo assorbimento inoltre risulta minore di circa il 20-30% ed ancor meno quando utilizzato in concomitanza con una formula nutrizionale contenente fibre. Inoltre, la somministrazione di zinco e fosfato allo stesso tempo, con altri composti nutrizionali potrebbero aumentare il rischio di occlusione del tubo.

DISCUSSIONE

Come traspare dai risultati, diversi errori in fase di preparazione e somministrazione dei farmaci portano ad un effetto terapeutico alterato e a potenziali reazioni avverse da farmaci. Vengono di seguito descritte alcune soluzioni che secondo gli autori sono determinanti ai fini di una corretta gestione della terapia farmacologica, massimizzando l'effetto terapeutico delle preparazioni ed evitando possibili complicanze.

Un sistema computerizzato aggiornato per la gestione della terapia, che allerti il personale quando vi sono possibili interazioni note tra farmaci, o incompatibilità tra la forma farmaceutica prescritta e la via di somministrazione.

Un'adeguata conoscenza da parte medica su forme farmaceutiche prescrivibili per via enterale, e da parte infermieristica a non contribuire a tali errori evitando la somministrazione di formulazioni non adatte alla via di somministrazione in questione, basandosi su linee guida aggiornate.

A questo può contribuire la presenza di un team multidisciplinare composto da diversi specialisti, tra cui un farmacista o farmacoterapista, così da contribuire alla riduzione di errori terapeutici. A tal proposito è stato dimostrato che errori nella somministrazione di farmaci per via enterale erano diminuiti di circa il 95% dopo l'intervento un team composto da: infermieri qualificati, responsabile qualità, dietista, tecnico di farmacia e farmacista ospedaliero. Ad ulteriore conferma del fatto che la mancanza di partecipazione da parte dei farmacisti nelle scelte terapeutiche dei medici è uno dei motivi più importanti di errori, vi è uno studio compiuto da un gruppo di autori i quali

riferiscono che quando i farmacisti hanno partecipato a riunioni come membri del team di terapia intensiva, il tasso di eventi avversi da farmaci secondari ad errori di prescrizione sono diminuiti del 66%.

Il contributo quindi del farmacista nell'equipe come ruolo di consulto al medico in diversi aspetti terapeutici risulta rilevante. Si crede che i farmacisti debbano progettare un programma di formazione per la somministrazione enterale di farmaci dedicato agli infermieri, e aiutare il medico nella scelta di farmaci terapeuticamente equivalenti a forme liquide, o procurare preparazioni estemporanee di farmaci in forma liquida al fine di ridurre gli errori e migliorare la qualità della pratica medica.

Titolo: " Evitare di tritare: rischi sulla somministrazione di farmaci in pazienti con disfagia o con tubo di alimentazione".

Autori: Cornish P.

Anno: 2005

Tipo di articolo: Case Report

Luogo dello studio: Ospedale di Sunnybrook, Toronto, Canada

Lingua originale dell'articolo: Inglese

In questo articolo vengono descritti due casi, ma analizzeremo con maggiore attenzione il secondo. Nel primo una donna di 70 anni è ricoverata in seguito a disfagia acuta post ictus. Durante la degenza accusa forti dolori al ginocchio causati da osteoartrite cronica. Il suo dolore viene inizialmente trattato con una preparazione di ossicodone cloridrato a rilascio immediato, per poi passare ad una equivalente dose dello stesso farmaco ma a rilascio prolungato. Il giorno successivo la paziente si presenta in un profondo stato di incoscienza.

Nel secondo caso, un uomo di anni 75, portatore di gastrostomia endoscopica percutanea, lamenta bruciore di stomaco e viene sottoposto ad endoscopia. Risulta essere affetto da esofagite da reflusso e gli viene prescritto omeprazolo 20 milligrammi, due volte al giorno da somministrare attraverso il tubo per l'alimentazione. Dopo un mese di terapia il sintomo del paziente non si è risolto.

Entrambi i casi appena descritti hanno in comune un evento avverso riguardante la somministrazione di farmaci, ovvero la triturazione di compresse alle quali non doveva essere tolto il rivestimento protettivo. Nel primo caso la formulazione a rilascio prolungato dell'ossicodone, un potente oppioide, è stata assorbita rapidamente, invece

che nelle 12 ore, in quanto le proprietà del farmaco sono risultate potenziate, provocando sedazione e depressione respiratoria alla paziente. Nel secondo caso, l'omeprazolo formulato come compressa rivestita per evitare l'inattivazione del farmaco da parte dell'acido gastrico, viene tritato compromettendo il rivestimento e causando una perdita di efficacia.

Tali eventi avversi sono da attribuirsi anche, secondo gli autori, a una mancanza di conoscenza da parte del personale infermieristico riguardo le caratteristiche dei prodotti. Altro errore commesso, riguarda la prescrizione di formulazioni a rilascio prolungato da somministrare attraverso tubo nutrizionale; pratica che può provocare conseguenze negative, come identificato anche dai farmacisti, i quali affermano che poco è ancora stato pubblicato su eventi nocivi derivanti dall'uso improprio di certe formulazioni di prodotti.

Per gli autori, una soluzione in parte al problema, può essere l'utilizzo di formulazioni liquide, per alcuni farmaci già disponibili, al fine di evitare di alterare i farmaci che come si è dimostrato può provocare conseguenze negative.

Altri interventi identificati utili dagli autori per ridurre il rischio di eventi avversi legati alla somministrazione di farmaci sono riassunti qui di seguito: -lo sviluppo di metodi per una stretta comunicazione tra medico, logopedista (se coinvolto), infermiere e, farmacista per quanto riguarda la gestione della terapia aggiornata alle condizioni del paziente.

- L'inclusione di istruzioni sulla somministrazione di farmaci specifici che guidi l'infermiere passo dopo passo. - Creazione di liste di farmaci usati o farmaci sul prontuario che non devono essere tritati, con suggerimenti per l'eventuale formulazione alternativa. - Sviluppo di un sistema informatizzato per l'inserimento delle prescrizioni da parte medica, che faccia da supporto e metta in guardia qualora vi siano percorsi di somministrazione proibiti (ad esempio, una soluzione potrebbe essere quella di far comparire un alert, qualora venga prescritto un preparato enterico rivestito, da somministrare attraverso un tubo di alimentazione).

3.3. Problemi rilevati dai vari autori

AUTORE – ANNO – TIPO DI STUDIO	PROBLEMATICHE RILEVATE
M. L. Sabóia Mota <i>et al.</i> 2010. Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> • Tritatura impropria di forme farmaceutiche solide. • Insufficiente conoscenza legata alla gestione della sonda in materia di assorbimento e posizionamento. • Errata procedura di somministrazione farmaci. • Mancata assunzione di responsabilità da parte infermieristica.
E. Triki <i>et al</i> 2011. Studio di coorte	<ul style="list-style-type: none"> • Alterazione di forme gastroresistenti o a rilascio modificato. • Non rispetto delle corrette procedure.
K. M. Lusnia <i>et al.</i> 2014. Articolo di revisione	<ul style="list-style-type: none"> • Scarsa conoscenza infermieristica di base.
N. de Amuriza Chicharro <i>et al.</i> 2012. Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> • Scarso confronto da parte degli infermieri con farmacisti ospedalieri in situazioni di dubbio • Carente preparazione infermieristica in materia di somministrazione enterale di farmaci
S.D. Khavidaki <i>et al.</i> 2012. Studio caso- controllo	<ul style="list-style-type: none"> • Triturazione di forme farmaceutiche che non dovrebbero essere alterate. • Errori rispetto alla tecnica utilizzata nella somministrazione, (lavaggi inappropriati). • Scarsa conoscenza infermieristica di base in tema di somministrazione enterale di farmaci.

<p>S. Emami <i>et al.</i> 2012 Case Report</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Triturazione capsule a rilascio prolungato • Non rispetto delle procedure: - tritatura di più compresse in uno stesso mortaio contemporaneamente e successiva somministrazione, - mancato rispetto dei corretti lavaggi della sonda. • Rischio di interazioni farmacologiche dovute a scarsa competenza infermieristica.
<p>Cornish P. 2005 Case Report</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Triturazione capsule con rivestimento protettivo • Carente conoscenza infermieristica riguardo le caratteristiche delle formulazioni farmaceutiche

Commento

Dalla sintesi dei problemi risultati analizzando gli articoli, emergono in maniera più forte le seguenti problematiche, ordinate in base alla frequenza con cui gli autori le rilevano:

- Tutti gli autori sono concordi nell'attribuire una scarsa conoscenza di base in materia di somministrazione enterale di farmaci alla maggioranza del personale infermieristico.

Principali pratiche oggetto di studio risultano essere:

- La triturazione o alterazione di forme farmaceutiche a rilascio modificato o rivestite.
- Mancato rispetto delle procedure, somministrando più farmaci contemporaneamente o eseguendo lavaggi non conformi alle linee guida
- Il rischio di sviluppare interazioni farmacologiche o incompatibilità farmaco-nutrizione
- Diversi autori concordano sulla non conoscenza da parte degli infermieri delle proprie responsabilità in materia di somministrazione enterale di farmaci.
- Alcuni autori rilevano il ricorso a soluzioni empiriche piuttosto che interpellare la farmacia ospedaliera.

3.4. Riassunto degli interventi proposti dagli autori

AUTORE – ANNO – TIPO DI STUDIO	INTERVENTI	NOTE
M. L. Sabóia Mota <i>et al.</i> 2010. Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> • Promozione alla partecipazione a corsi di aggiornamento per infermieri • Sviluppo di più rigidi protocolli di reparto 	
E. Triki <i>et al.</i> 2011. Studio di coorte	<ul style="list-style-type: none"> • Programmi di formazione per il personale infermieristico • Creazione di un'unità per la preparazione di forme galeniche, interna alla farmacia 	
K.M.Lusnia <i>et al.</i> 2014. Articolo di revisione	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione di standard di gestione e procedure relative alla somministrazione enterale di farmaci in tutti i reparti 	
N. de Amuriza Chicharro <i>et al.</i> 2012. Studio osservazionale	<ul style="list-style-type: none"> • Promozione di corsi di formazione specifici per il personale infermieristico • Incremento della collaborazione tra medico-infermiere-farmacista 	
S.D. Khavidaki <i>et al.</i> 2012. Studio caso-controllo	<ul style="list-style-type: none"> • Promozione di programmi di formazione tenuti da farmacisti clinici • Rivedere la formazione universitaria nei corsi per infermieri 	Percentuali di errori terapeutici ridotti del 16%

<p>S. Emami <i>et al.</i> 2012 Case Report</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento dei sistemi informatizzati dedicati alla gestione della terapia • Incentivare la conoscenza farmacologica basandosi su Linee Guida aggiornate • Partecipazione a programmi di formazione/aggiornamento • Presenza in riunioni di reparto di un team multidisciplinare con diversi specialisti 	<p>Riduzione del 66% degli eventi avversi da farmaci secondari a errori di prescrizione</p>
<p>Cornish P. 2005 Case Report</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivare l'utilizzo di formulazioni alternative • Promuovere una maggior collaborazione medico-infermiere-farmacista • Creazione di liste per i farmaci non tritabili 	

Commento

Dal riassunto delle proposte di intervento emergono in maniera più forte le seguenti soluzioni, ordinate in base alla frequenza con cui vengono indicate da parte degli autori nei loro studi.

- Promozione di programmi formativi per il personale infermieristico mediante corsi di aggiornamento, possibilmente tenuti da farmacisti clinici.
- Promozione di una maggior collaborazione tra i professionisti sanitari componenti l'equipe assistenziale.
- Sviluppo di più rigidi protocolli di reparto relativi alla gestione della somministrazione enterale di farmaci.
- Aggiornamento dei sistemi informatizzati dedicati alla gestione della terapia, sia medico che infermieristica.

CAPITOLO 4: discussione e conclusioni

4.1. Verifica nella pratica assistenziale

Per verificare i risultati ottenuti dalla ricerca con la pratica clinica sperimentata durante il tirocinio ospedaliero, si è cercato un confronto con la realtà dell'azienda Ulss 17, in particolare conducendo una intervista con infermieri d'area critica e d'area medica, scelti tra i disponibili un giorno in reparto. Il confronto è stato poi esteso anche con alcuni componenti della farmacia ospedaliera.

Sono state scelte volutamente realtà così differenti per raccogliere necessità diverse alla problematica in questione. Emerge innanzitutto una buona consapevolezza sul problema, definito da tutti i professionisti sanitari come reale e potenzialmente pericoloso per i pazienti. Accolgono la proposta di partecipare a corsi di aggiornamento in materia di somministrazione enterale di farmaci, ritenendoli utili e propongono inoltre, di ricevere ad intervalli periodici materiale informativo/educativo sul tema.

Tutti i professionisti interrogati concordano sull'utilità di aggiornare il sistema informatizzato, già presente nell'Azienda ULSS 17, adibito alla gestione della terapia sia da parte medica che infermieristica. In entrambi i casi la proposta era di far comparire un alert alla prescrizione di una formulazione non somministrabile per via enterale, questo per supportare (il personale medico), e mettere in guardia (il personale infermieristico) qualora vi siano percorsi di somministrazione proibiti.

Trovano invece di difficile realizzazione la partecipazione del farmacista clinico al "giro visita medico", ma condividono l'ipotesi di una sua utilità in riunioni d'equipe tra medico-infermiere-farmacista e altri professionisti sanitari coinvolti nel piano assistenziale del paziente.

Per quanto riguarda i farmacisti ospedalieri, si trovano concordi con le principali soluzioni proposte; ritengono possibile l'attuazione di corsi informativi tenuti da farmacisti clinici, proprio come proposto e sperimentato da S. Dashti-Khavidaki *et al* nel loro studio, i quali ritenevano che fossero proprio questi professionisti i più adatti alla formazione degli infermieri.

Ritengono invece di difficile attuazione l'ipotesi della creazione di un'unità di preparazione interna alla farmacia dell'ospedale che assicuri la preparazione di forme galeniche in caso di non disponibilità di una formula specifica. Questo in quanto vi sono grandi difficoltà burocratiche legate alle case farmaceutiche e concessioni di brevetti.

4.2. Discussione

La somministrazione enterale di farmaci è fondamentalmente una responsabilità infermieristica. Molti errori terapeutici emersi da questo elaborato si riscontrano nella fase di somministrazione. Questi errori principalmente includono la triturazione o alterazione di forme farmaceutiche che non dovrebbero essere modificate, ed errori rispetto alla tecnica di somministrazione, come ad esempio non effettuare correttamente i lavaggi della sonda.

Tuttavia, raramente nelle istruzioni farmaceutiche vengono riportate informazioni chiare sulla possibilità di triturare forme solide o aprire le capsule. D'altra parte, in Italia per numerosi farmaci non esistono attualmente forme alternative come emerso e confermato anche dai farmacisti ospedalieri intervistati.

Non solo sono state proposte dai vari autori possibili strategie d'approccio al problema, ma alcune delle principali soluzioni su cui, più autori si trovano concordi, si sono dimostrate efficaci in seguito a sperimentazione. In particolare Shahram Emami *et al* affermano che gli errori nella somministrazione enterale di farmaci sono diminuiti addirittura del 95% dopo l'intervento di un team multidisciplinare composto da vari professionisti sanitari. Così come S. Dashti-Khavidaki *et al*, nel loro studio caso-controllo, a seguito di un adeguato programma di intervento educativo operato sul personale infermieristico, dimostrano come la percentuale di errori terapeutici risulta diminuita del 16%.

L'elaborato mette in luce la necessità di presidiare e approfondire la problematica della somministrazione dei farmaci con preparazioni modificate secondo necessità, e di predisporre eventuali azioni preventive a vari livelli. La gestione dei percorsi terapeutici, per la complessità e l'elevato rischio clinico che ne comporta, richiede competenze avanzate, aggiornate e integrate. La formazione continua sembra essere efficace nell'aumentare la consapevolezza e la competenza infermieristica nella gestione di aspetti terapeutici non codificati. L'utilizzo di programmi informatici aggiornati può rappresentare un valido aiuto per la gestione delle miscele di farmaci, sia per la prevenzione delle interazioni farmacologiche, sia per la modalità di preparazione e di somministrazione.

La consulenza del farmacista clinico soprattutto per la verifica di forme farmaceutiche alternative si è dimostrata efficace nel ridurre gli errori terapeutici.

L'aggiornamento delle conoscenze, la gestione del rischio clinico, la multidisciplinarietà e l'integrazione tra i principali professionisti sanitari responsabili dell'assistenza

costituiscono le fondamenta per la corretta gestione della somministrazione della terapia per via enterale.

4.3. Conclusioni

Dal punto di vista della letteratura analizzata, emergono concrete ed efficaci possibilità di intervento per la riduzione degli eventi avversi legati alla somministrazione di farmaci per via enterale e conseguente aumento della biodisponibilità e sicurezza di somministrazione.

E' importante sottolineare come vi sia accordo da parte di vari autori sulle soluzioni al problema, anche se non traducibili in Linee Guida data la diversa disponibilità delle preparazioni farmaceutiche nei vari paesi.

Un aspetto importante di tale revisione risulta essere l'applicabilità degli interventi emersi, alla totalità del personale infermieristico indipendentemente dal reparto di operatività. Questo in quanto in nessun studio è mai emerso l'esistenza di personale infermieristico su cui non vi fosse la possibilità di intervenire.

L'infermiere fonda il proprio operato su conoscenze validate e aggiorna saperi e competenze attraverso la formazione permanente, la riflessione critica sull'esperienza e la ricerca. Progetta, svolge e partecipa ad attività di formazione. Promuove, attiva e partecipa alla ricerca e cura la diffusione dei risultati. {Il codice deontologico dell'infermiere, Capo 3, articolo 11}.

Gli infermieri hanno la responsabilità primaria della somministrazione dei farmaci e gestione dei dispositivi, pertanto la conoscenza di questi professionisti in materia di metodo e tecniche utilizzate influenza direttamente i risultati della terapia, per una maggiore sicurezza del paziente.

Bibliografia

- (1) Cornish P. "Avoid the crush": hazards of medication administration in patients with dysphagia or a feeding tube. *CMAJ* 2005 Mar 29;172(7):871-872.
- (2) Dashti-Khavidaki S, Badri S, Eftekharzadeh SZ, Keshtkar A, Khalili H. The role of clinical pharmacist to improve medication administration through enteral feeding tubes by nurses. *Int J Clin Pharm* 2012 Oct;34(5):757-764.
- (3) de Amuriza Chicharro N, Romero Jimenez RM, Valero Zanuy MA, Gomis Munoz P, Herreros de Tejada A. Evaluation of drug administration through enteral feeding tubes in hospitalized patients. *Nutr Hosp* 2012 May-Jun;27(3):879-888.
- (4) Emami S, Hamishehkar H, Mahmoodpoor A, Mashayekhi S, Asgharian P. Errors of oral medication administration in a patient with enteral feeding tube. *J Res Pharm Pract* 2012 Jul;1(1):37-40.
- (5) Matysiak-Lusnia K, Lysenko L. Drug administration via enteral feeding tubes in intensive therapy - terra incognita? *Anaesthesiol Intensive Ther* 2014 Sep-Oct;46(4):307-311.
- (6) Mota ML, Barbosa IV, Studart RM, Melo EM, Lima FE, Mariano FA. Evaluation of intensivists-nurses' knowledge concerning medication administration through nasogastric and enteral tubes. *Rev Lat Am Enfermagem* 2010 Sep-Oct;18(5):888-894.
- (7) Triki E, Fendri S, Dammak H, Bouaziz M, Sfar S. Drug's administration via feeding tubes: evaluation of practices in an intensive care unit of a Tunisian hospital. *Ann Fr Anesth Reanim* 2012 Jul-Aug;31(7-8):596-599.
- (8) Williams NT. Medication administration through enteral feeding tubes. *Am J Health Syst Pharm* 2008 Dec 15;65(24):2347-2357.
- (9) Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, Lyman B, Metheny NA, Mueller C, Robbins S, Wessel J, and the A.S.P.E.N. Board of Directors. Enteral Nutrition Practice Recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* OnlineFirst, published on January 27, 2009 as doi:10.1177/0148607108330314.
- (10) Wichtig Editore. Linee guida SINPE per la Nutrizione Artificiale Ospedaliera 2002. Sezione: Evidence-Based Nursing in Nutrizione Artificiale. *Rivista Italiana di Nutrizione Parenterale ed Enterale* / Anno 20 S5, pp. S54-S57.
- (11) Wichtig Editore. Linee guida SINPE per la Nutrizione Artificiale Ospedaliera 2002. Sezione: C. Aspetti farmaceutici della Nutrizione Enterale. *Rivista Italiana di Nutrizione Parenterale ed Enterale* / Anno 20 S5, pp. S54-S57.

Allegati

Allegato 1

Presentazione degli studi selezionati utilizzati nel 1° capitolo per le conoscenze di background.

BANCA DATI	PAROLE CHIAVE/ FILTRI	ARTICOLI TROVATI	ARTICOLI SELEZIONATI	TITOLI ARTICOLI SELEZIONATI
American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)	Clinical Guidelines	20	1	Enteral Nutrition Practice Recommendations Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, Lyman B, Metheny NA, Mueller C, Robbins S, Wessel J, and the A.S.P.E.N. Board of Directors. 2009
Società Italiana Nutrizione Parenteral e e Enterale (SINPE)	Linee Guida SINPE	47	2	Linea Guida SINPE per la Nutrizione Artificiale Ospedaliera 2002 Sezioni: <i>Evidence-Based Nursing in Nutrizione Artificiale</i> <i>Aspetti farmaceutici della Nutrizione Enterale</i>
Pubmed	Drug Incompatibility AND Enteral Nutrition/adverse effects	4	1	Medication administration through enteral feeding tubes. Williams NT. 2008

Presentazione degli studi selezionati utilizzati nel 3° capitolo.

BANCA DATI	PAROLE CHIAVE	ARTICOLI TROVATI	ARTICOLI SELEZIONATI	TITOLI ARTICOLI SELEZIONATI
Pubmed	Drug delivery systems/administration and dosage OR drug delivery systems/adverse effects AND enteral nutrition	3	1	"Avoid the crush": hazards of medication administration in patients with dysphagia or a feeding tube. Cornish P. 2005
Pubmed	Enteral drug administration AND medication error	24	1	Errors of oral medication administration in a patient with enteral feeding tube. Emami S, Hamishehkar H, Mahmoodpoor A, Mashayekhi S, Asgharian P. 2012
Pubmed	Pharmaceutical preparations AND intubation gastrointestinal AND enteral nutrition/nursing	3	1	Evaluation of Intensivist-Nurses' Knowledge Concerning Medication Administration Through Nasogastric and Enteral Tubes. Mota ML, Barbosa IV, Studart RM, Melo EM, Lima FE, Mariano FA. 2010
Pubmed	Pharmaceutical preparations AND enteral nutrition	156	4	Drug's administration via feeding tubes: Evaluation of practices in an intensive care unit of a Tunisian hospital. Triki E, Fendri S, Dammak H, Bouaziz M, Sfar S. 2012. Drug administration via enteral feeding tubes in intensive therapy - terra incognita? Matysiak-Luśnia K,

				<p>Lysenko Ł. 2014.</p> <p>Evaluation of drug administration through enteral feeding tubes in hospitalized patients. de Amuriza Chicharro N, Romero Jiménez RM, Valero Zanuy MA, Gomis Muñoz P, Herreros de Tejada A. 2012</p> <p>The role of clinical pharmacist to improve medication administration through enteral feeding tubes by nurses. Dashti-Khavidaki S, Badri S, Eftekharzadeh SZ, Keshtkar A, Khalili H. 2012.</p>
--	--	--	--	---

Allegato 2

Domande presenti sul questionario somministrato al personale infermieristico nello studio condotto da N. de Amuriza Chicharro et al.

- 1- A quanti paziente settimanalmente deve somministrare farmaci attraverso sonda o stomia?
- 2- Quale forma farmaceutica crede che sia più adeguata per questo tipo di somministrazione?
- 3- Si consulta regolarmente con il Servizio di Farmacia per vedere se vi è un farmaco alternativo in forma liquida?
- 4- Nel caso di dover gestire forme farmaceutiche liquide, vengono somministrate direttamente o diluite?
- 5- In caso affermativo con quale solvente? E con quanti millilitri?
- 6- Quando ha necessità di tritare una compressa come procede?
- 7- Segnare tra le seguenti la forma farmaceutica che pensa possa essere tritata (una o più)
- 8- Ha mai tritato una compressa con rivestimento protettivo?
- 9- Ha mai tritato una compressa a rilascio modificato?
- 10- Dopo la tritatura delle compresse si lava il contenitore e l'acqua di lavaggio si somministra al paziente?
- 11- In caso di pazienti con nutrizione enterale in continuo, quanto tempo prima devo interromperla per poter somministrare la terapia?
- 12- Nel caso in cui la nutrizione è intermittente, quando somministro i farmaci?
- 13- Nel caso di un paziente in trattamento enterale con fenitoina, quanto tempo prima della somministrazione del farmaco deve interrompere la nutrizione?
- 14- E quanto tempo lascia passare prima di riprendere l'alimentazione?
- 15- Quando si lava la sonda nella somministrazione dei farmaci?
- 16- Quando si devono somministrare più farmaci contemporaneamente si possono mescolare tutti assieme?
- 17- E' necessario lavare la sonda tra una somministrazione e l'altra?
- 18- Può essere aggiunto in qualche occasione, un farmaco alla nutrizione enterale?
- 19- Quante ostruzioni della sonda pensa che si possono verificare in un mese?
- 20- A cosa attribuisce le principali cause?

21- Quando una sonda è ostruita come agisce?

22- Oltre all'ostruzione, pensa che la somministrazione di farmaci porti ad altre complicanze?

23- In caso di dubbi riguardanti la somministrazione di farmaci, con chi si consulta?

24- Ha mai frequentato nessun corso o ricevuto nessuna formazione in questo campo?