



## Dalla parte del bambino

### *Alimentare un neonato critico: aspetti infermieristici*

23

*Infermiere Giovanna Colombo, Elisa Bossi, Silvia Bressan, Maria Ruggeri  
Azienda Ospedaliera S. Anna Como  
U.O. Terapia Intensiva Neonatale Direttore Dottor Mario Barbarini  
Coordinatore Infermieristico A. Maria Alessi*

Il bisogno di alimentazione di un neonato in condizioni critiche richiede ad un infermiere della terapia intensiva neonatale (TIN) conoscenze e competenze strettamente legate all'assunzione di responsabilità definite dai riferimenti normativi, etici e deontologici (Ministero della Sanità, 1999; Ministero della Sanità, 1994; Federazione Nazionale Collegi IPASVI, 2009). L'alimentazione di un neonato in condizioni critiche è un atto sanitario e come tale vede la compartecipazione e condivisione di responsabilità di tutte le figure professionali che ne prendono parte. L'infermiere, in particolare, risponde della somministrazione e delle decisioni prese relativamente a questo aspetto dell'atto stesso. Vista la vastità dell'argomento prenderemo in considerazione solo alcuni aspetti. Al fine di poter fornire una visione dell'argomento basata sugli studi più recenti e sulle ultime "scoperte" è stata affrontata una ricerca in Internet attraverso l'utilizzo di banche dati ad interesse scientifico ed infermieristico dove sono stati reperiti articoli attinenti all'argomento in questione. L'intero lavoro prende quale modello concettuale teorico di riferimento per la professione infermieristica il Modello delle Prestazioni Infermieristiche di Marisa Cantarelli (2003).

#### **SVILUPPO INTESTINO E MINIMAL ENTERAL FEEDING**

L'intestino di un feto si forma e termina la sua rotazione nella cavità addominale a 10 settimane di gestazione, mentre a 16 settimane il feto inizia a deglutire il liquido amniotico. La motricità intestinale è presente a 24 settimane ma la peristalsi organizzata non si stabilizza fino a 29-30 settimane. La



capacità di coordinare suzione, respirazione e deglutizione si sviluppa a 32-34 settimane (UCSF Benioff Children's Hospital, 2004). Uno studio dimostra la diversità di risposta della motricità duodenale nel neonato a termine rispetto che nel pretermine (Al Tawil e Berseth, 1996). In particolare però i neonati prematuri che hanno esperienze di nutrizione precoce hanno risposte di motricità intestinale più mature. In un altro articolo (Jadcherla e Kliegman, 2002) è sottolineato che molti neonati prematuri hanno uno scarso coordinamento e un'eccessiva inattività della motricità gastroduodenale; inoltre è descritta una probabile, ma non provata, lenta o ritardata motilità anche del colon. Un articolo pubblicato su *Acta Paediatrica* (Terrine et al., 2009) ribadisce che il *minimal enteral feeding* (MEF) nei neonati di peso estremamente basso, che hanno intolleranza all'alimentazione, riduce i tempi per arrivare ad una completa alimentazione enterale, riduce i rischi di sepsi, non aumenta i rischi di *necrotizing enterocolitis* (NEC) e morte. Inoltre afferma che la dieta è importante ai fini dello sviluppo dell'intestino e della difesa sistemica. I benefici di



una precoce alimentazione descritti in un articolo (Premji, 2005) sono riconducibili alla riduzione degli effetti negativi del digiuno sullo sviluppo della mucosa intestinale, ad un ridotto rischio di infezioni nosocomiali. Anche l'*American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) nelle raccomandazioni sottolinea il beneficio del *minimal enteral feeding* (ASPEN, 2009). Di contro, i **rischi** connessi all'**inizio** e alla **progressione** dell'alimentazione possono essere correlati alla presenza di cateteri ombelicali (non ci sono sufficienti studi per affermare che l'abbinamento possa creare complicanze) (Tiffany et al., 2003), al trattamento in atto con indometacina, con conseguente probabilità di NEC. Proseguendo con i rischi correlati all'**utilizzo dei presidi** si annoverano: sondini contenenti ftalato con effetti tossici multiorgano, linee di infusione per l'alimentazione naso-gastrica continua e conseguente somministrazione di latte per via sistemica e, per finire, con lo scorretto utilizzo di presidi per la somministrazione del latte con conseguente perdita del valore energetico del latte umano. Continuando, esistono rischi legati al **posizionamento del sondino**, alcuni dovuti alla scelta del calibro (come l'irritazione di naso e gola, lesioni da pressione, reflusso gastroesofageo, crisi di apnea e bradicardia) e il malposizionamento con possibile perforazione esofagea o erroneo posizionamento nella tromba di Eustachio. Il posizionamento per via naso-gastrica comprende rischi legati a difficoltà respiratorie e apnee, mentre per via orogastrica alla compressione del palato e all'infiammazione delle ghiandole salivari (scialoadenite). Inoltre sono stati identificati rischi legati all'inizio dell'alimentazione rispetto alla via di somministrazione: quella transpilorica (intraduodenale e nasodigiunale), più associata a morte e a disturbi gastrointestinali quali distensione addominale, sanguinamento gastrico, vomito biliare e *NEC*; al metodo: bolo con rischio di intolleranza dell'alimentazione per il ritardato svuotamento intestinale e difficoltà nel mantenimento dell'omeostasi metabolica, *versus* continua con alterato pattern di rilascio degli ormoni intestinali e reflusso gastroesofageo. Nella *review* sistematica della Cochrane del 2002 (Premji, 2002), relativa alla modalità di somministrazione, sono descritti i vantaggi per entrambe le modalità e la pratica sembra dimostrare una caratteristica individuale tra neonato e neonato. Un'ulteriore criticità è da individuare nell'**ambiente** ed è legato al rischio di contaminazione che può provocare infezioni ospedaliere e *NEC*. L'ultimo dei fattori di rischio è di natura **tecnica** ed è da correlare all' utilizzo della ventilazione

con *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) che può determinare distensione addominale. Il latte materno risulta essere l'alimento più indicato anche in termini di riduzione dei rischi di *NEC* (Yeo, 2005; Schurr e Perkins 2008) e l'alimentazione continua rispetto a quella in bolo è migliore dal punto di vista fisico ma non riduce l'incidenza di *NEC*. L'importanza dell'utilizzo del latte materno sia della propria madre che di banca, pastorizzato è raccomandato in quanto preventivo di *NEC* e sepsi. Il ruolo dell'infermiere nel soddisfacimento del bisogno di alimentazione del neonato critico risulta fondamentale sia per l'educazione alle mamme sia per l'adesione a linee guida standardizzate, che hanno dimostrato essere le uniche pratiche per ridurre l'incidenza di questa patologia (Schurr e Perkins, 2008) In relazione alla modalità di alimentazione sembra essere consigliato nei primi giorni la modalità in bolo perché migliora la tolleranza, ma in casi particolari di compromissione cardiocircolatoria o patologie intestinali, è da preferire la somministrazione in continuo (Dolberg et al., 2000).

## RUOLO INFERMIERISTICO

### 1. VIA NASOGASTRICA VERSUS OROGASTRICA

Le due vie di somministrazione dell'alimentazione in neonati, sia pretermine che a termine, sono spesso fonte di dubbi e indecisioni in relazione ai benefici (stabilità neurovegetativa e comportamentale) ed ai fattori di rischio. In riferimento a quanto riportato nella bibliografia consultata si evince quanto segue. In un manuale redatto da infermieri (UCSF Benioff Children's Hospital, 2004) la via che risulta più utilizzata è quella orogastrica perché i neonati utilizzano prevalentemente il naso per respirare e sarebbe meglio non occludere le narici. Inoltre un prolungato mantenimento in sede del sondino nasogastrico potrebbe provocare infiammazione al naso e conseguente ostruzione. È sconsigliato posizionare il sondino duodenale e digiunale perché non viene stimolata la lipasi linguale (enzimi idrosolubili che catalizzano la digestione di lipidi alimentari) e non consentono la valutazione del rista-gno. Sarebbe opportuno utilizzare sondini più piccoli per non provocare le problematiche precedentemente descritte (Premji, 2005).

Rimane comunque una questione aperta. Anche la consultazione del testo *Developmental care of newborns and infants* ha evidenziato conclusioni che seguono:

- entrambe i metodi riducono lo spreco di energia del neonato



- vi è ancora grosso dibattito nella letteratura
- non ci sono differenze nell'aumento di peso, nel rischio di apnea o bradicardia
- il SNG è meno efficace in quanto riduce lo spazio nelle vie aeree, inibisce sfintere esofageo aumenta rischio di reflusso
- il posizionamento di entrambi può avere effetti negativi sul sistema respiratorio e sull'alimentazione se permanente
- il sondino a permanenza è più economico
- il posizionamento crea comunque stress, ma può essere facilitato dalla suzione durante la manovra (McGrath, 2004).

Una *review* della Cochrane (Hawes et al., 2004), contenente due studi randomizzati, ha evidenziato che non ci sono sufficienti dati a supporto dell'una o dell'altra scelta. Afferma che rispetto al posizionamento nel naso può provocare ostruzione e incrementare lo sforzo respiratorio, che il diametro del sondino determina il grado di ostruzione delle vie aeree. Inoltre, la resistenza delle vie aeree può variare da neonato a neonato, in relazione alla dimensione e alla struttura del naso, può inoltre essere influenzata dal posizionamento del tubo endotracheale. Di contro il posizionamento orale può essere più associato a malposizionamento (Davanzo, 2008) o dislocazione. Conclude affermando la necessità ad ulteriori studi.

## 2. VALUTAZIONE DEL RISTAGNO GASTRICO

La presenza di ristagno gastrico è una problematica comune nei neonati extremely low birth weight (ELBW) importante ai fini della progressione o sospensione dell'alimentazione sia in termini qualitativi che quantitativi. La presenza di ristagno è compatibile con l'im maturità della motilità gastro-intestinale (Dolberg et al., 2000).

La rilevazione del ristagno gastrico è da porre in relazione alla postura del neonato e la quantità di residuo gastrico un'ora dopo il pasto sembra essere decrescente nel seguente ordine postura sul fianco sinistro, supina, prona e sul fianco destro (Cohen et al., 2004). Le raccomandazioni dell'ASPEN 2009 nei pazienti in fase acuta che ricevono un'alimentazione continua, la valutazione del ristagno gastrico ogni 4 ore durante le prime 48 ore se il volume è maggiore o uguale alla quantità oraria. Se il latte viene somministrato in bolo, il ristagno gastrico può essere controllato prima della somministrazione successiva se il volume residuo è superiore alla metà del volume precedente. Il ristagno gastrico sia in termini di volume che di colorito non è l'unico criterio per valutare l'inizio e l'avanzamen-

to dell'alimentazione, ma è da associare alla valutazione della distensione addominale, agli episodi vomito, al numero di scariche e all'eventuale presenza di sangue, all'acidosi metabolica, all'instabilità termica, all'iperglicemia, agli episodi di apnea. In particolare

- se ristagno non biliare e di quantità inferiore al volume di un pasto, controllare il neonato e proseguire l'alimentazione. Se la quantità è superiore al volume di un pasto, ed è in aumento, è consigliato ridurre il pasto e osservare strettamente.
- se ristagno biliare, mantenere l'alimentazione osservando strettamente il neonato e valutando la necessità di procedure diagnostiche.
- se distensione addominale, e sangue nelle feci (segni di gravità), è indicato interrompere l'alimentazione ed eseguire procedure diagnostiche (UCSF Benioff Children's Hospital, 2004) se acidosi metabolica, mantenere alimentazione e valutare attentamente presenza di NEC e sepsi
- se instabilità termica, apnea, iperglicemia, mantenere alimentazione e valutare attentamente.

Il colore del ristagno nei primi giorni di vita non è risultato essere predittivo dell'intolleranza alimentare (Jadcherla e Kliegman, 2002), tuttavia a 14 giorni è risultato essere correlata con una maggior percentuale di assenza di ristagno. Il ristagno gastrico va sempre valutato in associazione a segni quali distensione addominale o trattabilità, vomito, presenza di sangue nelle feci, apnee o bradicardia. In un altro articolo (Mihatsch et al., 2002) è descritta l'importanza della valutazione del ristagno gastrico indicandone i margini di tollerabilità entro il 25% del quantitativo somministrato al pasto precedente. Per questo motivo la misurazione dovrebbe essere effettuata con il neonato nella medesima postura. Il ristagno gastrico latte non è indicato come negativo, il ristagno di colore verde (2-3 ml) non è significativo di un'intolleranza alimentare.

## 3. ALIMENTAZIONE E INFEZIONI

Uno studio condotto relativamente a questa tematica conclude che l'alimentazione precoce riduce il rischio di sviluppare infezioni nosocomiali, ma non varia il rischio di NEC (Fidel-Rimon et al., 2004). I possibili fattori che riducono il rischio di sviluppare infezioni possono essere: prevenzione dell'atrofia intestinale, riduzione dei tempi di infusione con nutrizione parenterale totale (NPT), riduzione di dispositivi intravenosi con riduzione dei tempi di mantenimento, impiego di latte materno e colostro



che sviluppa specifiche funzioni immunitarie. Le infezioni nei neonati < 1500 grammi hanno un'incidenza di sepsi tardive del 16-30%, mentre quelli < 1000 grammi del 50%: tali dati sono descritti in uno studio che dimostra che un'alimentazione iniziata precocemente è associata ad una marcata riduzione delle infezioni tardive e ad una bassa incidenza di NEC, soprattutto se viene somministrato latte materno. Si evidenzia inoltre che le infezioni più comuni sono quelle da stafilococchi e da candida, che il rischio è legato al mantenimento in sede per lunghi periodi di cateteri venosi centrali, che non è chiara la relazione tra tempo di inizio dell'alimentazione e incidenza di sepsi e che, certamente, c'è una riduzione di comparsa di meningiti, e sepsi se si somministra latte materno rispetto al latte di formula come dimostrato anche dal Vermont Oxford Network citato in questo articolo (Ronnestad et al., 2005). Un articolo pubblicato (Hurrell et al., 2009) identifica una fonte di contaminazione batterica, in particolare delle enterobatteriacee, nella preparazione e ricostituzione dei latti di formula in polvere. Si afferma che i sondini per alimentazione enterale nei neonati, a prescindere dal regime alimentare, agiscono come luoghi per l'attacco di batteri e la moltiplicazione di numerosi agenti patogeni opportunisti all'interno relativamente alla famiglia delle enterobatteriacee.

Successivamente, questi organismi entrano nello stomaco attraverso ciascuna somministrazione di latte. Pertanto i sondini sono da considerarsi come fonte di contaminazione relativamente allo sviluppo infezioni neonatali.

#### 4. DOCUMENTAZIONE

L'aspetto della documentazione è di fondamentale un'importanza soprattutto perché garantisce la continuità assistenziale del neonato ma anche perché legato alla responsabilità medico legale. È inoltre uno strumento per affermare la professionalità anche in relazione alle scelte assistenziali e alla pianificazione da attuare. La documentazione comprende qualsiasi aspetto di ciò che si rileva con caratteristiche di oggettività. In particolare sono da documentare la rilevazione dei parametri vitali e le loro variazioni, i segni di intolleranza alimentare comprese quantità e caratteristiche del ristagno, la frequenza di sostituzione e la misura di fissaggio del sondino, la sostituzione dei cerotti di fissaggio, la via di somministrazione dell'alimentazione, i tempi, i segnali di destabilizzazione neurovegetativa e comportamentale, la postura del neonato in relazione alla rilevazione del ristagno gastri-

co. Sono inoltre da documentare eventuali difficoltà nel posizionamento del sondino in quanto predittive di perforazione esofagea iatrogena o di eventi avversi secondari all'inserimento del sondino (Premji, 2005). Proseguendo, l'avvenuta informazione alla mamma rispetto alla mastosuzione e alla consegna dello strumento informativo relativo alla mastosuzione. È un'ulteriore evidenza di qualità dell'assistenza erogata la tracciabilità della preparazione dei latti nonché del controllo della temperatura dei frigoriferi dove viene conservato il latte preparato e dei freezer dove viene congelato il latte materno.

#### 5. POSTURA

La postura supina risulta essere sicuramente la più accessibile per l'esecuzione delle procedure di cura e assistenza in TIN, compresa l'alimentazione. Tuttavia ci sono problematiche ad essa correlate come il reflusso gastroesofageo, che è molto comune nei neonati prematuri in quanto strettamente legato all'imaturità dello sfintere pilorico e alla terapia con caffeina che stimola la produzione di acidi gastrici e facilita la distensione del cardias. Il reflusso gastroesofageo può provocare importanti conseguenze come episodi di apnea, aspirazione di latte nelle vie aeree e patologie polmonari gravi. È risultato da questo studio che l'indice di reflusso è minore in postura prona che nella laterale sinistra, ma entrambe sono minori che nella laterale destra. Gli episodi di reflusso sono minori in postura prona rispetto alla laterale sinistra ma entrambe significativamente migliori rispetto alla laterale destra. Per il numero di episodi della durata di 5 minuti la posizione prona e laterale sinistra sono migliori rispetto alla laterale destra (Ewer et al., 1999). Concludendo in TIN, se il neonato è monitorato, è consigliato alternare postura prona e laterale sinistra e a domicilio assolutamente sconsigliata quella prona, da consigliare quella laterale sinistra (con apposito cuscino). La raccomandazione al mantenimento del piano inclinato a 30-45 è contenuta anche nelle raccomandazioni dell'ASPEN 2009 e in un altro riferimento bibliografico già precedentemente citato (Premji, 2005).

#### 6. STABILIZZAZIONE

La somministrazione del pasto può essere un momento di destabilizzazione vista l'imaturità del sistema neurovegetativo, che è maggiore più è bassa l'età gestazionale o postconcezionale, sia che avvenga tramite il sondino sia con il biberon. Uno studio descrive la risposta in termini di cam-



biamenti emodinamici del circolo cerebrale nei neonati pretermine con l'utilizzo della *Near-infrared spectroscopy* (NIRS) all'introduzione del sondino e durante la somministrazione del pasto per gavage. I risultati mostrano che c'è un aumento del volume ematico cerebrale, ma una ridotta ossigenazione e dell'emoglobina circolante (Baserga et al., 2003) La fase relativa alle prime esperienze di suzione può essere molto problematica e impegnativa soprattutto per il neonato ma anche per gli infermieri che si trovano a dover decidere se e come somministrare il latte (variabilità).

## 7. INFORMAZIONE GENITORI

Le raccomandazioni dell'ASPEN 2009 includono l'incoraggiamento alle mamme per la produzione di latte. Il ruolo dell'infermiere della TIN è fondamentale fin dai primi momenti dopo la nascita: solitamente, la mamma in questa fase si può sentire inutile e inadeguata e il sostegno alla mastosuzione precoce e alla produzione di latte può essere un buon motivo di coinvolgimento nell'assistenza e di sostegno al ruolo genitoriale. Una mamma motivata e supportata a spremersi il latte si sentirà utile al suo piccolo e avere uno strumento cartaceo, che includa anche informazioni pratiche per reperire il tiralatte, può risultare di supporto a quanto specificato da ogni singolo operatore durante il colloquio.

## 8. PREPARAZIONE LATTE

Il corretto lavaggio delle mani è ormai scontato essere un'arma di prevenzione delle infezioni in particolare per ridurre il rischio contaminazione ambientale e la trasmissione da un neonato all'altro (Premji, 2005). In riferimento alle indicazioni fornite dall'associazione delle banche del latte umano del nord America, citate in questo articolo, si da indicazione di ridurre al minimo il contatto con il latte, garantire un attento lavaggio delle mani prima e dopo il contatto con il sondino al momento del raccordo con il set di infusione, allestire il set su di una superficie disinfettata e preparare in modo asettico i latti con aggiunta di integratori. Le indicazioni emanate dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e dalla *Food and Agriculture Organization* (FAO) circa la preparazione dei latti di formula esprimono l'indicazione all'utilizzo dell'acqua a 70° in quanto solo questa temperatura si riduce il rischio di sviluppare infezioni da *Enterobacter Sakazakii* (WHO, 2007). Afferma inoltre che l'acqua in bottiglia non è da considerarsi sterile. Questa raccomandazione è affermata anche in un documento della FDA sempre del

2007. In un articolo del 2002, si poneva però l'accento sul fatto che l'utilizzo dell'acqua bollita sembrava essere controversa e che non c'erano sufficienti evidenze per raccomandarne l'utilizzo (Baker, 2002). Rispetto alla preparazione e somministrazione dei latti ai neonati pretermine, nel 2002 la FDA e i CDC danno indicazioni di limitare l'utilizzo dei latti in polvere e, se necessario, preparare solo una piccola quantità di latte ricostituito per ogni singola poppata, ridurre il tempo in cui il latte è tenuto a temperatura ambiente e in frigorifero prima del consumo. Inoltre da indicazioni di ridurre al minimo la quantità di tempo in cui il latte di formula è a temperatura ambiente nel set di infusione, ovvero non dovrebbe superare le 4 ore. Tempi più lunghi dovrebbero essere evitati a causa del potenziale significativa crescita microbica. Non è consigliato il riscaldamento con il forno a microonde perché potrebbe rimanere freddo il biberon mentre alcune parti di latte surriscaldate potrebbero provocare gravi ustioni al bambino (FDA, 2002; CDC, 2002). Uno studio pubblicato nel 2008 su *Journal of the American Dietetic Association*, riporta i risultati relativi alla contaminazione microbica dei latti di formula in rapporto alla preparazione dei latti (compresi i latti idrolisati) eseguita all'interno della TIN rispetto alla preparazione centralizzata e conclude che la seconda modalità riduce l'incidenza di contaminazione (Steele e Short, 2008). Nel 2008 un articolo pubblicato su *Medico e Bambino* mette in discussione le raccomandazioni dell'OMS-FAO circa l'utilizzo dell'acqua a 70° (Davanzo, 2008).

## 9. GESTIONE DEL SONDINO

Uno studio condotto per l'efficacia del litmus test (cartina tornasole) nei neonati prematuri afferma che può essere un metodo complementare per la verifica del corretto posizionamento del sondino gastrico per vari motivi. Il neonato produce acido gastrico ma il livello si riduce progressivamente durante le prime tre settimane di vita; i livelli di pH sono da porre in relazione alle condizioni cliniche, all'età gestazionale e postnatale, al corretto posizionamento del sondini (Nyquist et al., 2005). In seguito è stato fatto un commento a questo studio in cui si giunge a concludere che questo test non è sufficiente per determinare il corretto posizionamento del sondino in relazione al fatto che l'aspirato gastrico può essere alcalino. Viene considerato che anche con l'ascultazione, il "burb" dell'aria potrebbe essere avvertito anche se il sondino è in esofago o addirittura arrotolato in bocca viste le



dimensioni del neonato pretermine. Altra nota da considerare è relativa al fatto che anche l'aspirato bronchiale è acido (Jolley et al., 2005). Il posizionamento di un sondino a permanenza rispetto a quello intermittente risulta più conveniente in termini di aumento di peso e riduzione di apnee e bradicardia. È consigliato l'utilizzo di sondino di calibro molto piccolo, in particolare quelli naso-gastrici, in quanto riducono le complicanze precedentemente descritte e l'insorgenza di reflusso gastroesofageo per interferenze con lo sfintere gastroesofageo. Al fine di garantire un corretto posizionamento del sondino, è consigliato rilevare la distanza tra la punta del naso (angolo della bocca nel posizionamento orogastrico) base dell'orecchio-punto intermedio tra processo xifoideo ed ombelico. La tecnica di auscultazione per la verifica del corretto posizionamento del sondino non sembra essere del tutto affidabile per il rischio che il sondino anche se posizionato in trachea potrebbe dare la trasmissione del suono dell'aria in epigastrio; la problematica è strettamente correlata alle dimensioni ridotte del neonato. Anche l'aspirazione del contenuto gastrico non sempre può risultare efficace perché è strettamente dipendente dalla postura del neonato (Premji, 2005). Le raccomandazioni dell' ASPEN (2009) consigliano il lavaggio del sondino con acqua sterile e con il minor quantitativo necessario. Inoltre ne raccomandano la pratica anche prima e dopo la somministrazione dei farmaci. In correlazione a questo aspetto risulta da segnalare che ai fini di ridurre la compressione gastrica da flusso di aria durante la ventilazione con (CPAP), sarebbe opportuno lasciare il sondino aperto a distanza dai pasti per consentire all'aria di uscire (Premji, 2005). Rispetto al delicato momento dell'introduzione del sondino è riportata l'indicazione ad inserirlo in un tempo non inferiore a 15 secondi per evitare gli episodi di bradicardia (Baserga et al., 2003; Jadcherla e Kliegman, 2002).

#### 10. SIRINGHE ORALI. RISCHIO CLINICO

Sono descritti in letteratura casi di errori di somministrazione delle formule enterali e dei farmaci per OS relativi alla via di somministrazione. L'approccio multidisciplinare unitamente all'utilizzo di siringhe apposite per le formule orali sono citati in uno studio pubblicato su *Neonatal Network* (Copeland e Apple, 2006). Anche se lo studio non giunge a dati per definire la qualità del metodo, ne sottolinea tuttavia l'importanza per aver preso in considerazione la problematica. Le raccomandazioni ASPEN (2009) suggeriscono l'implementazione e l'utilizzo di que-

ste siringhe per uso orale e includono l'utilizzo della pompa di infusione per la somministrazione del latte ai neonati pretermine in quanto hanno un tasso di precisione elevato (non oltre il errore del 5%) e hanno dimostrato diminuzione di eventi avversi. Per la somministrazione del latte materno non è indicato l'utilizzo delle sacche in quanto le proteine e i grassi aderiscono alle loro pareti. È invece indicato l'utilizzo delle siringhe con la raccomandazione a tenere il cono rivolto verso l'alto per far defluire e progredire i grassi all'interno del set di infusione. Raccomandano, inoltre, l'importanza di impiegare pompe siringa facilmente distinguibili (per forma e colore) da quelle utilizzate per la somministrazione endovenosa dei farmaci. La somministrazione del latte in un neonato critico può essere comparata, in termini di responsabilità, alla somministrazione di un farmaco; per la somministrazione si può perciò fare riferimento all'attinenza alla regola delle 7G attuata comunemente per la somministrazione dei farmaci (Premji, 2005).

A conclusione di quanto esposto, ne conseguono alcune considerazioni da tenere presenti nell'erogazione dell'assistenza infermieristica in TIN, riconducibili alle varie fasi del processo di assistenza infermieristica.

#### RACCOLTA DATI ALL'INGRESSO E DURANTE LA DEGENZA

- età gestazionale, postconcezionale
- tipo di parto
- progressione sondino alla prima introduzione
- presenza di cateteri ombelicali
- presenza di supporti per la respirazione (tubo endotracheale, nasocannule)
- presenza di secrezioni
- presenza di lesioni da pressione nelle vie aeree superiori
- episodi di vomito, rigurgito e caratteristiche
- presenza di ristagno (caratteristiche e postura del neonato al momento della valutazione)
- emissione di meconio
- distensione addominale
- alvo chiuso
- frequenza e caratteristica delle feci
- presenza di suzione non nutritiva
- misura di posizionamento, via di posizionamento data di sostituzione e calibro del sondino
- instabilità termica, glicemia
- segni di destabilizzazione neurovegetativa e motoria



- postura antireflusso
- condizioni materne
- disponibilità della mamma all'allattamento

### INDIVIDUAZIONE DEI BISOGNI DI ASSISTENZA INFERMIERISTICA

- respirare in quanto correlato alle apnee conseguenti all'alimentazione
- mantenere la funzionalità cardiocircolatoria in rapporto agli eventuali episodi di apnea
- alimentazione
- eliminazione; la mancata emissione di meconio o l'eliminazione irregolare potrebbero ritardare, rallentare la somministrazione dell'alimentazione
- comunicazione, in relazione alla valutazione dei segnali di destabilizzazione comportamentale durante la somministrazione del pasto e il posizionamento del sondino
- igiene, relativamente alle cure igieniche del cavo orale e del naso
- procedure terapeutiche: somministrare le terapie prescritte
- procedure diagnostiche correlate con il bisogno di alimentazione
- posizionare il sondino nasogastrico e orogastrico
- offrire suzione non nutritiva durante il posizionamento del sondino e durante l'alimentazione
- controllare il corretto posizionamento del sondino nasogastrico e orogastrico
- eseguire cure igieniche del cavo orale e del naso
- sostituire i cerotti di fissaggio del sondino
- rilevare ristagno gastrico e sue caratteristiche anche in relazione alla postura
- somministrare il latte in bolo o alimentazione continua
- allestire il set per infusione enterale e sostituirlo almeno ogni 4 ore
- posizionare il cono della siringa per alimentazione enterale verso l'alto
- praticare il lavaggio del sondino dopo la somministrazione del pasto, prima e dopo la somministrazione delle terapie
- preparare i latti
- posizionare il neonato in postura antireflusso
- rilevare frequenza e caratteristiche delle feci
- prima e durante la somministrazione del pasto attenersi alla regola delle 7 G

### FORMULAZIONE DEGLI OBIETTIVI E SCELTA DELLE AZIONI

- a breve o lungo termine relativamente ai vari aspetti dell'alimentazione del neonato critico prevedendo sempre un piano di assistenza individualizzato che può variare da neonato a neonato

#### guida indirizzo

- guidare ed indirizzare la madre alla gestione del materiale e all'uso di presidi particolari, quali per esempio, il mastosuttore),
- guidare ed indirizzare la madre sulla conservazione e trasporto del latte materno

#### sostituzione

- rilevare i parametri vitali e le loro variazioni in rapporto all'alimentazione

### VALUTAZIONE

- per ogni singolo obiettivo previsto; se non raggiunto seguirà una successiva formulazione

L'infermiere della TIN deve impegnarsi a garantire a ciascun neonato in condizioni critiche le migliori modalità di soddisfacimento del bisogno di alimentazione, ma non basta, deve, laddove le sue condizioni lo permettano, offrirgli di fare esperienze sensoriali positive legate alla suzione, dunque al gusto. In altre parole l'infermiere deve, dopo un'attenta valutazione, lasciare che il neonato assapori qualche goccia di colostro o latte con il succhiotto al fine di garantirgli non solo la sopravvivenza ma livelli di assistenza qualitativamente elevati e finalizzati ad un futuro sviluppo evolutivo eccellente.

### BIBLIOGRAFIA

- Al Tawil Y., Berseth C.L. (1996) Gestational and postnatal maturation of duodenal motor responses to intragastric feeding. The Journal of Pediatrics, 129 (3): 374-381.
- American Society for Parenteral and Enteral Nutrition - ASPEN (2009) Enteral Nutrition Practice Recommendations. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 33 (2): 122-167.
- Baker R.D. (2002) Infant Formula Safety. Pediatrics, 110: 833-5.
- Baserga M.C., Gregory G.A., Sola A. (2003) Cerebrovascular response in small preterm infants during routine nursery gavage feedings, Biology of the Neonate, 83:12-18.



- Cantarelli M. (2003) Il modello delle prestazioni infermieristiche. Milano: Masson.
- CDC (2002) Enterobacter sakazakii infections associated with the use of powdered infant formulas [online] Disponibile da: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/wk/mm5114.pdf> [consultato il 24 dicembre 2010].
- Cohen S., Mandel D., Mimouni F.B., Solokin L., Dolberg S. (2004) Gastric residual in growing preterm infant: effect of body position. *American Journal of Perinatology*, 21(3): 163-6.
- Copeland D., Apple J. (2006) Implementation of an enteral nutrition and medication administration system utilizing oral syring in the NICU. *Neonatal Network*, 25(1): 21-24.
- Davanzo R.(2008) Sicurezza del latte in polvere e sua preparazione per il consumo. *Medico e bambino*, 8:501-503.
- Dolberg S., Kuint J., Mazkereth R., Minouni F.B. (2000) Feeding tolerance in preterm infants: Randomized trial of bolus and continuous feeding. *Journal of the American College of Nutrition* 19(6): 797-800.
- Ewer A.K., James M.E., Tobin J.M. (1999) Prone and left lateral positioning reduce gastro-esophageal reflux in preterm infants. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, 81: F201-F205.
- Federazione Nazionale Collegi IPASVI (2009). Il Codice deontologico degli Infermieri. [online] Disponibile da: <http://www.ipasvi.it/professione/content.asp?id=19> [consultato il 10 dicembre 2010].
- Flidel-Rimon O., Friedman S., Lev E., Juster-Reicher A., Amitay M., Shinwell E.S. (2004) Early enteral feeding and nosocomial sepsis in very low birthweight infant. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, 89: F289-F292.
- Hawes J., McEwan P., McGuire W. (2004) Nasal versus oral route for placing feeding tubes in preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3 Art. No. CD003952. DOI: 10.1002/14651858. CD003952 pub.2
- Hurrell E., Kucerova E., Loughlin M., Caubilla-Barron J., Hilton A., Armstrong R., Smith C., Grant J., Shoo S., Forsythe S. (2009) Neonatal enteral feeding tubes as loci for colonisation by members of enterobacteriaceae. *BMC Infectious Diseases*, 9: 146.
- Jadcherla S.R., Kliegman R.M. (2002) Studies of feeding intolerance in very low birth weight infants: definition and significance. *Pediatrics*, 109:516-517.
- Jolley J., Elliott B., Williams R. (2005) Commentary on Nyquist KH, Sorell A & Ewald U (2005) Litmus test for verification of feeding tube location in infant: evaluation of their clinical use. *Journal of Clinical nursing*, 14:1029-1030.
- McGrath J.M. (2004) Feeding. In: National Association of Neonatal Nurses, Developmental care of newborns and infants. A guide for health professionals. St. Louis: Mosby, 321-342.
- Mihatsch W.A., von Schoenaich P., Fahrenstich H., Dehne N., Ebbecke H., Palth C., von Stockhausen H.B., Muehe R. (2002) The significance of gastric residuals in the early enteral feeding advancement of extremely low birth weight infants. *Pediatrics*, 109(3): 457-459.
- Ministero della Sanità D.M. legge 26/febbraio1999 n° 42: Disposizioni in materia di professioni sanitarie [online] Disponibile da: [www.ipasvibs.it/files/circolare\\_3-08\\_2\\_as.pdf](http://www.ipasvibs.it/files/circolare_3-08_2_as.pdf) [consultato il 15 dicembre 2010].
- Ministero della Sanità D.M. 14/9/1994 n° 739 Regolamento concernente l'individuazione della figura e del relativo profilo professionale dell'infermiere.[online] Disponibile da: [www.ipasvife.it/profilo\\_infermiere.pdf](http://www.ipasvife.it/profilo_infermiere.pdf) [consultato il 15 dicembre 2011].
- Nyquist K.H., Sorell A., Ewald U. (2005) Litmus test for verification of feeding tube location in infants: evaluation of their clinical use. *Journal of clinical nursing*, 14:486-95.
- Premji S.S. (2005) Enteral Feeding for high-risk neonates. *Journal of Perinatal & Neonatal nursing*, 19(1):59-71.
- Premji S.S., Chessell L. (2002) Continuous nasogastric milk feeding versus intermittent bolus milk feeding for preterm infants less than 1500 grams. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 4 Art. No.: CD001819. DOI: 10.1002/14651858. CD001819.
- Ronnestad A., Abrahamsen T.G., Medbo S., Registad H., Lossiuss K., Kaaresen P.I., Egeland T., Englund I.E., Polit C., Irgens L.M., Merkestad T. (2005) Late-onset septicemia in a norwegian national cohort of extremely premature infants receiving very early full human milk feeding. *Pediatrics*, 115(3): e269-e276.
- Schurr P., Perkins E.M.(2008) Relationship Between Feeding and Necrotizing Enterocolitis in Very Low Birth Weight Infants. *Neonatal Network*, 27(6): 397-407.
- Steele C., Short R. (2008) Centralized infant formula preparation room in the neonatal intensive care unit reduce incidence of microbial contamination. *Journal of the American Dietetic Association*, 108: 1700-1703.
- Terrin G., Passariello A., Berni Canani R., Manguso F., Paludetto R., Cascioli C. (2009) Minimal enteral feeding reduces the risk of sepsis in feed-intolerant very low birth weight newborns. *Acta Paediatrica*, 98: 31-35.
- Tiffany K.F., Burke B.L., Collins-Odoms C., Oelberg D.G. (2003) Current practice regarding the enteral feeding of high-risk newborn with umbilical catheters in situ. *Pediatrics*, 112(1): 20-23.
- UCSF Benioff Children's Hospital (2004) Feeding of preterm infant UCSF Children Hospital Intensive Care Nursery House Staff Manual. [online] Disponibile da: [http://www.ucsfbenioffchildrens.org/health\\_professionals/intensive\\_care\\_nursery\\_house\\_staff\\_manual/index.html](http://www.ucsfbenioffchildrens.org/health_professionals/intensive_care_nursery_house_staff_manual/index.html) [consultato il 6 gennaio 2010].
- World Health Organization (2007) Safe preparation, storage and Handling of powdered infant formula. Guidelines. [online] Disponibile da: [http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/pif\\_guidelines.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/pif_guidelines.pdf) [consultato il 7 gennaio 2010].
- Yeo S.L. (2005) NICU Update, State of Science of NEC. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing* 20(1):46-50.
- U.S. Food and Drug Administration (FDA) (2007) FDA 101: Infant Formula. [online] Disponibile da:<http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm048694.htm> [consultato il 7 gennaio 2011].
- U.S. Food and Drug Administration (FDA) (2002) Health Professionals Letter on Enterobacter sakazakii Infections Associated With Use of Powdered (Dry) Infant Formulas in Neonatal Intensive Care Units. Disponibile da: <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/Product-SpecificInformation/InfantFormula/AlertsSafetyInformation/ucm11299.htm> [consultato il 2 dicembre].

