



dei bambini



# INGESTIONE ACCIDENTALE DI MICROPILE NEL PAZIENTE PEDIATRICO

Nicole Olivini

L'ingestione di Corpi Estranei (CE) è un problema di comune riscontro in tutte le fasce d'età. La maggior parte di essi occupano orifizi esterni (narici, condotto uditivo esterno, vagina), mentre una percentuale inferiore viene ingerita (1). La stragrande maggioranza delle ingestioni di CE avvengono nella popolazione pediatrica, con un periodo a rischio che va dai sei mesi ai sei anni e un picco di massima incidenza tra uno e due anni di vita. Vi sono alcune peculiarità che predispongono il paziente pediatrico all'ingestione o aspirazione di CE: ad esempio, un controllo della deglutizione ancora immaturo e l'assenza di molari e premolari, che comporta una ridotta masticabilità del cibo. Inoltre, a partire dalla fase di crescita che va dai tre ai sei mesi, il bambino utilizza le modalità di esplorazione tattile e orale per instaurare una relazione con gli oggetti esterni e sperimentare ciò che gli sta attorno. Per queste ragioni, possiamo dunque comprendere come l'ingestione di CE sia un'evenienza sempre più frequente e pericolosa specialmente quando il bambino cresce e inizia a fare conoscenza del mondo che lo circonda, raggiungendo e afferrando gli oggetti che lo affascinano maggiormente. La dimensione del CE, valutata in relazione all'età e alla corporatura del bambino, è un elemento importante da prendere in considerazione, poiché tale caratteristica ne influenza la progressione attraverso il cardias e il piloro e, conseguentemente, l'approccio terapeutico (2). I CE ingeriti andranno ad arrestarsi nelle sedi di fisiologico restringimento del tratto alimentare; procedendo in senso cranio-caudale esse sono: il muscolo cricofaringeo, il punto in cui l'esofago incontra arco aortico e bronco principale sinistro, lo iato diaframmatico, cardias e piloro, la valvola ileo-ciecale. Esistono inoltre delle cause o cofattori patologici che possono favorire l'arresto del CE: malformazioni vascolari, stenosi esofagee congenite o secondarie, stenosi del piloro o intestinali, aderenze post-operatorie, malformazioni congenite dell'intestino tenue o disturbi funzionali gastrointestinali (2).

## L'ingestione di micropile

Le micropile, definite spesso in letteratura "disk batteries" o "batterie a bottone" (fig.1), sono comunemente presenti nell'ambiente domestico e si qualificano come un rischio rilevante per il bambino, considerate le gravi complicanze che possono scaturire a breve distanza dall'ingestione.

I componenti di tali batterie sono rappresentati da: mercurio, argento, zinco, manganese, cadmio, litio, ossido di zolfo, rame, ottone o acciaio, idrossido di sodio e di potassio (5). Dal punto di vista epidemiologico, l'incidenza di ingestione accidentale di batterie a bottone negli Stati Uniti sta aumentando: le micropile figurano come il 2% di tutti i CE ingeriti e sono state responsabili di 13 morti tra il 1977 e il 2009, di cui 9 verificatesi tra il 2004 e il 2009 (4). La cronaca italiana di questi ultimi anni riporta tristemente alcune storie di bambini deceduti in seguito all'ingestione di una pila a bottone. Tra le più recenti, si annovera la morte di una piccola di 5 anni, avvenuta il 7 settembre 2012. La paziente, accolta in Rianimazione dopo l'intervento di rimozione del CE, era deceduta in seguito a complicanze correlate al rilascio degli elementi tossici contenuti nella batteria, che avevano danneggiato i tessuti circostanti. In un secondo caso, una bambina di 20 mesi è deceduta per un'emorragia interna il 6 giugno 2010. La pila, ingerita verosimilmente qualche giorno prima e saldamente adesa alla parete esofagea, aveva provocato una fistola esofago- aortica. I meccanismi attraverso cui le micropile possono portare a danno locale, che a sua volta può facilmente condurre a erosione, perforazione e persino morte, sono principalmente quattro e vengono in seguito brevemente illustrati.



Fig 1 Esempi di micropile

- **Genesi di corrente elettrica diretta a basso voltaggio**, meccanismo principale, potenziata dall'avvenuto contatto tra la batteria e l'ambiente umido del tratto gastroenterico. Si formano ioni idrogeno che danneggiano i tessuti circostanti con esiti che vanno dall'ustione elettrica alla severa distruzione focale di tessuto (5).
- **Liberazione del contenuto della batteria**, cioè di una soluzione alcalina che provoca necrosi colliquativa e danno nel sito d'impatto. Tale evenienza non fa seguito unicamente alla rottura del guscio esterno, ma si verifica quando la batteria viene a contatto con l'ambiente umido della mucosa.
- **Pressione esercitata a livello locale** sul tessuto (6).

**Tossicità da metalli pesanti**, teoricamente possibile se si considera la verosimile degradazione della batteria a livello gastrico e l'assorbimento sistemico degli elementi liberatisi. Uno studio in vitro (7) ha dimostrato come una batteria a bottone, immersa in un liquido la cui composizione simula quella dell'ambiente gastrico, inizi a rilasciare i propri componenti entro 24-72 h con un percettibile livello di metalli tossici già evidente dopo sole 4 h.

Le batterie possono rilasciare: zinco, litio, manganese, ossido d'argento e ossido di mercurio. Sebbene attualmente non sia raccomandato il monitoraggio dei livelli ematici di tali elementi (6) l'atteggiamento migliore da tenere è un aspetto ancora controverso e le espressioni dei clinici a tale proposito non sono uniformi.

## Diagnosi

Globalmente, è stato documentato un ampio numero di casi di diagnosi mancate, soprattutto quando il paziente è asintomatico e in assenza di un testimone dell'avvenuta ingestione. In una review di 20 casi di ingestione di micropila,

avvenuti tra il 1979 e il 2002, il 33% dei bambini che sono andati successivamente incontro a severe complicanze sono rimasti asintomatici, o hanno mostrato una sintomatologia lieve e aspecifica sino all'emergere di aggravamenti quali, ad esempio, la formazione di una fistola o di un'emorragia (8). Il ritardo diagnostico era importante, anche perché la completa asintomaticità del paziente poteva trarre in inganno il medico, che pertanto non riteneva opportuno proseguire nell'iter diagnostico con le indagini strumentali. Poiché le batterie a bottone sono radiopache, la radiografia di collo, torace e addome in proiezione antero-posteriore e latero-laterale dovrebbe essere l'esame più semplice e rapido per identificare l'avvenuta ingestione di micropila da parte del bambino. La TC andrebbe riservata ai soli casi in cui il radiogramma sia negativo, ma persista un forte sospetto di CE nel tratto digerente, oppure quando si supponga che il CE sia radiotrasparente.

A volte è difficile distinguere l'immagine di una batteria a bottone da quella di una moneta (fig 2), il corpo estraneo più comunemente ingerito dal bambino, ma alcuni dettagli potrebbero più facilmente orientarci verso l'uno o l'altro oggetto. Ad esempio, le batterie a bottone si caratterizzano per il doppio contorno o "effetto alone" in visione frontale (fig.3), dovuto alla natura non omogenea della batteria. Questo non si verifica osservando una moneta, completamente omogenea nella sua composizione. In visione laterale, si presenterà con un lato piatto e l'altro convesso o ricurvo, creando una sorta di caratteristico "scalino" che mi farà deporre per una batteria a bottone. Il 60-70% di tutti i CE è ritenuto a livello del muscolo cricofaringeo. Sono state riportate, per qualsiasi localizzazione della batteria in esofago, lesioni quali: ustioni, perforazione, formazione di fistola tracheo-esofagea, paralisi delle corde vocali (in seguito a danno del nervo laringeo ricorrente), stenosi tracheale, formazione di una fistola aorto-esofagea ed emorragia fatale. Quando invece la batteria passa nello stomaco, questo non produce outcome gravi né fatali. (4)

### Trattamento

Per quanto riguarda il management del paziente, come suggerito dal gruppo di studio Litoviz et al., (6) il bambino sospettato di ingestione di CE verrà subito messo a digiuno e trasferito ad un Centro pediatrico capace di offrire tutte le cure e i supporti necessari. La rimozione endoscopica immediata è raccomandata quando la batteria si trovi in esofago, oppure quando il paziente sia sintomatico, oppure quando il paziente sia sintomatico, indipendentemente dalla localizzazione della batteria nel tratto gastrointestinale, o ancora quando vi sia stata una successiva o simultanea ingestione di una seconda batteria o di un magnete.

Se la micropila non è rimovibile attraverso la metodica endoscopica, va considerata la chirurgia. Se la micropila è transitata nello stomaco e il paziente è asintomatico, non vi è indicazione all'estrazione, in quanto l'85% delle batterie che attraversano il piloro verrà eliminato entro 72h. Andranno in questo caso osservate le feci, per documentare l'avvenuta espulsione della micropila. Sempre secondo Litoviz, qualora la batteria non fosse espulsa entro 48-96 h, il paziente dovrebbe essere sottoposto a radiografie ripetute per lo studio della progressione del CE, dal momento che non si tratta di un oggetto inerte e che conserva una potenziale pericolosità anche oltre il piloro.

### Bibliografia

- 1) Slapak, I, Gulati, A. Non food foreign body injuries. *Int J Pediatr Otolaryngol. Advance online publication 2012; http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2012.02.006.*
- 2) Eisen, GM et al. Guideline for the management of ingested foreign bodies. *Gastrointest Endosc 2002; 55:802-806.*
- 3) Betalli, P e Rossi, A et al. Consensus statement sulle urgenze endoscopiche non emorragiche in età pediatrica, SIGENP, 2008. Società Italiana di Gastroenterologia, Epatologia e Nutrizione Pediatrica (SIGENP). Milano: Area Qualità, 2008. Consensus statement.
- 4) Litoviz, T, et al. Emerging battery ingestion hazard: clinical implications. *Pediatrics 2010; 125:1168-1177.*
- 5) Chung, S, Forte, V e Campisi, P. A review of pediatric foreign body ingestion and management. *Clin Pediatr Emerg Med 2010; 11:225-230.*
- 6) Litoviz, T, Whitaker, N e Clark, L. Preventing battery ingestions: an analysis of 8648 cases. *Pediatrics 2010; 125:1178-1183.*
- 7) Rebhandl, W et al. Release of toxic metals from button batteries retained in the stomach: an in vitro study. *J Pediatr Surg 2002; 37:87-92.*
- 8) Yardeni, D et al. Severe esophageal damage due to button battery ingestion - can it be prevented? *Pediatr Surg Int 2004; 20:496-501.*

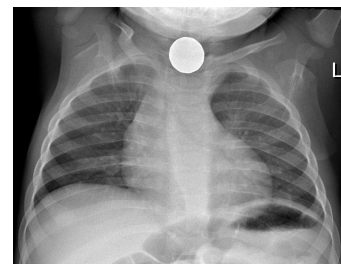


Fig. 2 Immagine radiografica dell'ingestione di una moneta



Fig. 3 Immagine radiografica dell'ingestione di una micropila

## Rispondi al quesito e vinci....

Tra tutti coloro che invieranno entro il **30.05.2014** la risposta corretta alla mail: **sisip@sisip.it** verrà estratto a sorte un nominativo che vincerà un abbonamento per un anno al Giornale Italiano di Scienze Infermieristiche Pediatriche

### IL QUESITO DEL NUMERO 90

Sei l'Infermiere di un bambino in trattamento per cellulite alla gamba sinistra. Quale tra i seguenti elementi è essenziale nell'assistenza a questo bambino?

- A-continuare la terapia antibiotica
- B-obbligare lo stretto riposo a letto con l'arto sinistro in scarico
- C-Aumentare l'assunzione di liquidi
- D- Limitare le visite per ridurre il rischio di infezione

Reviews and Rationales pag. 237



### IL QUESITO DEL NUMERO 89

Viene ricoverato nel tuo reparto un bambino con un'ustione alla gamba destra che decorre per tutta la circonferenza dell'arto. Come dovresti posizionare il bambino?

- A- Disteso sul letto in posizione supina
- B- Seduto con la gamba destra in basso
- C- Disteso sul letto in decubito laterale sinistro
- D- Con l'arto inferiore destro in scarico

La risposta esatta era la D

Al quesito del n.89 hanno risposto 12 colleghi, con 11 risposte esatte e 1 non corrette. Tra i colleghi che hanno dato risposta esatta è stato sorteggiato il collega **Emanuele De Leo**, Centro Antea di Roma, che ha vinto l'abbonamento annuale a GISIP.

Congratulazioni !