

ORGANIZZAZIONE 6



di un Servizio di Endoscopia Digestiva

Il libro bianco dell'endoscopista
F. Cosentino, G. Battaglia, E. Ricci

L'endoscopia pediatrica

a cura di
Claudio Romano e Luigi Dall'Oglio



il libro bianco dell'endoscopista

PROGETTARE, REALIZZARE

ORGANIZZARE e

GESTIRE

**un Servizio
di Endoscopia Digestiva**

Felice Cosentino

Giorgio Battaglia

Enrico Ricci

L'endoscopia pediatrica

a cura di

Claudio Romano e Luigi Dall'Oglio



in questo *fascicolo*
di **ORGANIZZAZIONE**



L'endoscopia pediatrica: peculiarità nell'organizzazione e nella formazione

a cura di Claudio Romano 5

Le emergenze in endoscopia pediatrica

introduzione a cura di Luigi Dall'Oglio 14

Ingestione accidentale di sostanze caustiche e di corpi estranei

a cura di P. De Angelis, G. Federici di Abriola,
A. Ponticelli, F. Torroni, L. Dall'Oglio 15

Emorragia gastrointestinale in età pediatrica

a cura di Diego Falchetti 21



© 2003 AREA QUALITÀ® S.r.l.
Via Comelico, 3 - 20135 MILANO
E-mail: info@areaqualita.it
Tutti i diritti riservati

Questo fascicolo è stato stampato dalla tipografia
Vigrafica di Monza nel mese di dicembre 2003
Impaginazione: Area Qualità - Maurizio Duranti



L'endoscopia pediatrica: peculiarità nell'organizzazione e nella formazione

Claudio Romano

Gastroenterologia ed Endoscopia Digestiva, Unità Operativa di Pediatria, Ospedali Riuniti di Reggio Calabria

INTRODUZIONE

L'endoscopia pediatrica ha presentato un reale sviluppo nel corso degli ultimi dieci anni grazie alla possibilità di utilizzare apparecchi ed accessori adatti al bambino ed alla diffusione della conoscenza della tecnica endoscopica anche in ambito pediatrico.

Spesso, nella pratica clinica, gli endoscopisti dell'adulto sono chiamati ad eseguire indagini anche nel bambino sia per procedure di tipo diagnostico che di tipo operativo.

La diffusione della pratica endoscopica, in ambito pediatrico, richiede la definizione di percorsi specifici di formazione professionale e di organizzazione orientati alla gestione di tutte le fasi che accompagnano l'esame (indicazioni, preparazione, sedazione, esecuzione, valutazione diagnostica dei reperti endoscopici e loro correlazione con i dati clinici, osservazione post-procedura e criteri di dismissibilità).

Oltre alla formazione professionale, un ulteriore aspetto di ampio interesse riguarda l'organizzazione di un Servizio di Endoscopia dedicato anche al bambino ed in cui appare necessario delimitare una "area pediatrica" (spazi, ambientazione), avere un personale paramedico con esperienza per il supporto e l'ausilio all'operatore e con adeguata capacità di approccio al bambino ed alla sua famiglia. Le indicazioni "appropriate" all'endoscopia nel bambino sono ampie nell'ambito della patologia gastroenterologica, ma la selezione per definire i pazienti da sottoporre ad indagine endoscopica del tratto digestivo superiore ed inferiore appare necessaria, allo scopo di evitare esami inutili ed eventi stressanti per il bambino e la sua famiglia.

INDICAZIONI ALL'ENDOSCOPIA DEL TRATTO DIGESTIVO SUPERIORE

L'esofagogastroduodenoscopia costituisce una metodica altamente accurata per la valutazione della superficie mucosa del tratto digestivo superiore ed ha dimostrato indubbi vantaggi rispetto alle indagini radiologiche. Tali vantaggi verranno discussi a seguire.

DISFAGIA

L'endoscopia è una metodica critica nella valutazione del bambino che presenta disfagia. L'esplorazione endoscopica permette di evidenziare la maggior parte delle lesioni causa di disfagia, come stenosi da esofagite da reflusso o da ingestione di caustici e acalasia.

MALATTIA DA REFLUSSO GASTROESOFAGEO

Non tutti i pazienti con reflusso sintomatico richiedono endoscopia.

Circa la metà dei pazienti che manifestano sintomi da reflusso ha evidenza endoscopica di danno alla mucosa dell'esofago distale; l'obiettivo dell'endoscopia è la valutazione del danno causato dalle secrezioni gastriche acido-peptiche e la ricerca della presenza di metaplasia colonnare nell'esofago distale.

Durante l'indagine è possibile mettere in evidenza la presenza di *un'ernia iatale*; la giunzione esofago-gastrica, tra epitelio squamoso e colonnare, viene identificata così come il livello dell'impronta diaframmatica sulla parete esofagea.

METAPLASIA COLONNARE DELL'ESOFAGO

L'epitelio metaplastico può presentarsi a limiti netti e lineari, oppure irregolari con papille che si estendono prossimalmente; la sua colorazione rosa salmone si differenzia nettamente dall'aspetto perlaceo del normale epitelio esofageo. Il termine di "esofago di Barrett" indica una condizione caratterizzata dal riscontro istologico di una metaplasia intestinale (sia alla istologia tradizionale che con colorazione PAS). La biopsia quindi assume un ruolo di primo piano nei pazienti con Barrett; questa non viene effettuata routinariamente in tutti i pazienti con malattia da reflusso gastroesofageo, ma è necessaria in caso di insuccesso della terapia medica del reflusso, in caso di esofagite severa e in pazienti con indicazione all'intervento chirurgico anti-reflusso.

DISPEPSIA

La sindrome dispeptica costituisce indicazione all'indagine endoscopica anche nel bambino se caratterizzata da sintomatologia a carattere cronico ricorrente, quale dolore addominale, vomito, distensione ipogastrica, nausea e vomito, che persistono durante terapia con antiacidi o anti-secretori o che ricompare alla sospensione dei farmaci. In pazienti dispeptici, l'endoscopia è l'indagine con più alta sensibilità diagnostica.

SANGUINAMENTO DEL TRATTO DIGESTIVO SUPERIORE

In questa condizione clinica, l'endoscopia è l'indagine "gold-standard" in mani esperte. La procedura è in grado di fornire una serie di informazioni che riguardano la natura, la sede e l'attività della lesione ed è possibile un intervento terapeutico capace di modificare l'evoluzione del sanguinamento. L'esecuzione dell'esame deve essere preceduta da una adeguata stabilizzazione emodinamica e delle condizioni generali del paziente. Nell'esofago sono ricercate varici esofagee, esofagiti severe o lacerazioni della sindrome di Mallory-Weiss; a livello gastrico le lesioni sanguinanti più frequenti sono ulcere, varici gastriche, anomalie vascolari, erosioni gastriche o gastriti emorragiche.

INFEZIONI ESOFAGEE

Una infezione da *Candida* in genere si verifica in pazienti immunodepressi, malnutriti, diabetici o in terapia steroidea. Le principali caratteristiche endoscopiche sono costituite dall'essudato tipicamente biancastro, dalle ulcere pseudomembranose e dalla friabilità della mucosa; la diagnosi è posta mediante esame diretto del campione citologico (brushing) o bioptico. Nella diagnosi differenziale delle infezioni esofagee dell'ospite immunodepresso, bisogna considera-

re infezioni virali come il virus dell'herpes simplex (HS), il virus della varicella zoster (VZ) e il citomegalovirus (CMV); ciascuno di questi virus può causare lesioni ulcerative della mucosa esofagea. Il CMV colpisce più profondamente la parete esofagea, mentre l'HS e la VZ restano superficiali. La diagnosi deriva dalla cultura dei campioni bioptici e/o citologici.

INDICAZIONI ALL'ENDOSCOPIA DEL TRATTO DIGESTIVO INFERIORE

La *sigmoidoscopia flessibile* può essere considerata una procedura adeguata per tutte le condizioni che richiedono un esame del retto-sigma. Le principali indicazioni all'esecuzione di una colonoscopia totale sono costituite da polipi, stenosi o patologie della mucosa evidenziate da un esame radiologico a doppio contrasto; anche se solo il fondato sospetto clinico di tale categoria di patologie costituisce indicazione all'esame endoscopico, evitando la tappa intermedia dello studio radiologico contrastografico.

POLIFI

Costituiscono la causa principale di sanguinamento gastrointestinale nel bambino e possono essere isolati o multipli a localizzazione variabile preferendo comunque il colon sinistro. I polipi del grosso intestino, sia pedunculati che sessili, possono essere resecati endoscopicamente; per la polipectomia è utilizzata un'ansa metallica attraverso la quale passa una corrente elettrica che resecta e contemporaneamente coagula i tessuti. Nel caso di polipi sessili a larga base di impianto, può risultare necessaria la rimozione sequenziale di segmenti della massa polipoide, fino a raggiungere la base.

SANGUINAMENTO RETTALE

Soprattutto se prolungato, con i caratteri della melena o misto a feci, è frequentemente causato da patologia della mucosa. L'esame endoscopico in questo caso ha un'accuratezza diagnostica maggiore rispetto all'indagine radiologica e, inoltre, è possibile mettere immediatamente in atto procedure terapeutiche capaci di tamponare il sanguinamento.

SANGUINAMENTO COLONICO ACUTO

In una significativa percentuale di bambini, la sorgente del sanguinamento acuto è localizzata a livello del tratto digestivo superiore; tuttavia una colonoscopia è sempre da prendere in

considerazione anche se non sempre utile nella esatta definizione diagnostica. L'indagine dovrebbe essere effettuata al più presto, possibilmente quando il sanguinamento è ancora in atto. La causa dell'emorragia è rinvenuta in circa la metà dei casi; nei rimanenti episodi di sanguinamento acuto è necessario il ricorso a altre indagini strumentali, come la scintigrafia.

DIARREA CRONICA E MALATTIE INFIAMMATORIE DELL'INTESTINO

Nell'adolescente con diarrea protratta, dimagrimento ed escluse le comuni cause di malassorbimento, può essere utile eseguire una colonoscopia per escludere una patologia infiammatoria mucosale del colon ed effettuare prelievi biotici. La biopsia rettale e una valutazione batteriologica permettono di riconoscere o escludere i fattori eziologici nella maggioranza dei pazienti, tuttavia la colonoscopia totale e la visualizzazione dell'ileo terminale completano l'investigazione e semplificano la diagnosi. Le patologie che causano diarrea cronica possono non presentare alterazioni grossolane al quadro endoscopico, ma l'esame istologico può rivelare alterazioni mucosali. L'aspetto endoscopico e lo studio istologico dei prelievi biotici, nella maggior parte dei casi, sono sufficienti a riconoscere l'estensione e il tipo di colite; la malattia di Crohn presenta un pattern piuttosto caratteristico di ulcere aftoidi intervallate a segmenti di mucosa normale, diversamente dal quadro di intensa infiammazione diffusa presente nella colite ulcerosa.

CONSIDERAZIONI GENERALI

Alcuni fattori sono necessari affinché un'indagine endoscopica sia efficace e sicura per il paziente, come la presenza di un endoscopista esperto e preparato, con opportuno training specialistico nell'ambito dell'endoscopia prima dell'età adulta e dopo dell'età pediatrica. Nel 1992 l'American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) ha delineato i tre livelli di apprendimento in un opportuno training in endoscopia:

Obiettivi da raggiungere in un completo "training" in endoscopia pediatrica

- Completa conoscenza di indicazioni, controindicazioni e alternative diagnostico-terapeutiche alla pratica endoscopica
- Capacità di eseguire esami endoscopici con sicurezza, completamente e velocemente
- Capacità di interpretare correttamente la maggior parte dei rilievi endoscopici ed intervenire quando vi è indicazione
- Saper integrare le indagini endoscopiche e la terapia nell'ambito di un programma diagnostico-terapeutico per il paziente
- Comprendere i fattori di rischio e saper intervenire
- Riconoscere i limiti personali nell'esecuzione delle procedure endoscopiche richiedendo un aiuto in occasione di esami particolarmente difficili.

American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Alternative pathways to training in gastrointestinal endoscopy. Gastrointest Endoscopy 1996;43:658-60.

Inoltre sono necessari:

- un **equipaggiamento** endoscopico di alta qualità conservato con cura e manutenzione;
- una **sala** espressamente progettata e dotata di tutti i mezzi e gli accessori per le indagini;
- **personale paramedico** con adeguata esperienza per il supporto e l'ausilio all'operatore, responsabile della fase di disinfezione, sterilizzazione e pulizia degli strumenti;
- un'**area** in cui poter osservare il paziente dopo l'indagine, in particolar modo se ha ricevuto sedazione o se è affetto da disturbi importanti.

- **I Fase:** dedicata all'osservazione, durante la quale l'allievo apprende le indicazioni, le controindicazioni e le tecniche di sedazione. La pratica endoscopica è avviata gradualmente
- **II Fase:** l'allievo endoscopista esegue gli esami con la parziale supervisione del responsabile, mentre le indagini endoscopiche più complesse vengono lasciate al responsabile
- **III Fase:** l'allievo è in grado di eseguire gli esami endoscopici di routine in piena autonomia e la supervisione del responsabile è limitata agli esami più complessi e con maggior rischio.

TRAINING IN ENDOSCOPIA PEDIATRICA

Il training in endoscopia pediatrica deve essere concepito allo scopo di formare personale in grado di avere conoscenze e competenze di tipo tecnico, diagnostico (abilità ad riconoscere accuratamente il maggior numero di lesioni e la loro rilevanza clinica) e terapeutico (abilità di riconoscere se una particolare procedura terapeutica è indicata in un determinato paziente e la capacità di eseguire con successo una procedura indicata).

L'endoscopista dedicato al bambino non deve essere soltanto colui che esegue esami sotto altrui indicazione, ma colui che esegue indagini strumentali cercando di trovare correlazioni tra quadro clinico e reperto endoscopico.

Un training in endoscopia pediatrica deve presupporre l'adeguata conoscenza dell'applicabilità dell'endoscopia sia nella diagnostica gastroenterologica sia nella conoscenza e nella capacità di effettuare interventi endoscopici terapeutici (sclerosi delle varici, estrazione di corpi estranei, trattamento delle varici). Vengono considerate "procedure avanzate" e quindi demandabili ad un Centro di II o III livello, il trattamento delle stenosi, l'ERCP ed il posizionamento di stents esofagei.

Il minimo livello di competenze richiesti e definiti dal NASPGN (*Società Nordamericana di Gastroenterologia Pediatrica*) presuppone l'aver eseguito in maniera autonoma e compiuta:

- 100 Esofagogastroduodenoscopia (EGDS) diagnostiche (incluse biopsie) e nel 50% di pazienti di età inferiore a 12 anni
- 5 EGDS con rimozione di corpo estraneo
- 10 Rettosigmoidoscopia
- 100 Colonscopie (incluse biopsie) e nel 50% di pazienti di età inferiore a 12 anni
- 20 Colonscopie con polipectomia.

L'endoscopia nel bambino può essere eseguita da: **Pediatr**i: con training formale in gastroenterologia pediatrica inclusa l'acquisizione di un minimo livello di training in endoscopia secondo le indicazioni del NASPGN.

Gastroenterologi dell'adulto: con training formale in endoscopia [indicazioni ASGE Linee Guida, 1999:49-845-853;50:910-2] ed adeguata conoscenza e training in endoscopia pediatrica.

Chirurghi Pediatrici: con conoscenza ed adeguato training in endoscopia pediatrica (Livello 1, NASPGN).

Competenza clinica per l'esecuzione dell'endoscopia in età pediatrica

- Saper definire e selezionare i pazienti da sottoporre all'esame in relazione ad indicazioni, controindicazioni e discriminare rispetto a procedure diagnostiche alternative
- Capacità di eseguire l'indagine endoscopica in maniera sicura, compiuta e veloce con adeguato possesso e conoscenza delle metodiche della sedazione
- Capacità di interpretare i rilievi endoscopici, correlarli con quelli clinici e capacità di utilizzare l'endoscopia con mezzo terapeutico
- Comprendere i rischi correlati all'esame ed a particolari condizioni del paziente
- Riconoscere i limiti della tecnica endoscopica nell'identificazione di alcune entità cliniche o condizioni patologiche
- Capacità di comunicare con il bambino e la sua famiglia nella fase di preparazione all'esame, nell'ottenimento del consenso informato e nel riferire e consegnare il referto dell'esame.

PREPARAZIONE E MONITORAGGIO DEL PAZIENTE

L'approccio al soggetto di età pediatrica sottoposto ad esame endoscopico presuppone alcune fasi distinguibili in base all'età del bambino e da estendere anche all'ambito familiare. Esso comprende: una spiegazione dettagliata e comprensione da parte della famiglia, della necessità di eseguire l'indagine endoscopica e gli eventuali rischi connessi all'esame; la famiglia inoltre è invitata a firmare un consenso informato.

Nei bambini più grandi (>5 anni) alla fase precedente bisogna associare un approccio di tipo psicologico che passa attraverso la spiegazione di ogni fase dell'esame, per ottenere una migliore collaborazione e consentirne una breve durata.

E' necessario un digiuno di almeno 6 ore.

L'atmosfera nella sala endoscopica deve essere adeguata per gentilezza e capacità di sdrammatizzare il trauma dell'esame; un ruolo importante a tal riguardo viene svolto dal personale paramedico che collabora l'endoscopista e che dovrebbe essere noto al bambino e possedere una capacità di "approccio" in senso materno. Si potrebbe consentire ad uno dei genitori di entrare in sala endoscopica ed assistere all'esame, allo scopo di rassicurare il bambino, anche se questo aspetto può rimanere a discrezione del medico endoscopista.

E' stato dimostrato che il bambino di età superiore ai 5 anni sottoposto ad endoscopia necessita di essere preparato attraverso informazioni precise che consentano di controllare la sua immaginazione e di separare la realtà dalla fantasia: è stato dimostrato inoltre, che una adeguata preparazione può ridurre significativamente la stimolazione del sistema nervoso centrale prima dell'esame, consentendo un migliore controllo delle pulsazioni cardiache e della pressione sistolica.

Non vi sono dati riguardo l'utilità di eseguire tests di laboratorio preparatori (emocromo, prove di emocoagulazione) in pazienti da sottoporre ad endoscopia non operativa e senza anestesia generale. L'indicazione ad eseguire tali indagini rimane a discrezione del Centro in relazione al fatto che la normalità delle prove emogeniche non esclude la possibilità di emorragie in corso di procedure endoscopiche in soggetti sani e senza altra patologia organica di base.

SEDAZIONE ED ANALGESIA

La sedazione ed il corretto utilizzo di farmaci adatti all'età pediatrica rappresentano un aspetto importante per un'adeguata organizzazione. Nell'ultimo decennio, gran parte dei Centri di Endoscopia Pediatrica hanno sostituito l'anestesia generale con la sedazione intravenosa, in quanto presenta minori rischi in assoluto, minori costi e non comporta traumi legati all'intubazione endotracheale.

La *combinazione tra derivati degli oppioidi e benzodiazepine* è da preferire.

Il midazolam è maggiormente utilizzato e rispetto al diazepam, l'amnesia indotta dal midazolam sembra essere superiore con minore durata di azione nel bambino rispetto all'adulto per un più rapido metabolismo e escrezione.

Il flumazelin e il naloxone sono specifici antagonisti degli oppioidi e devono essere sempre presenti in un Centro di Endoscopia in quanto possono essere impiegati per ridurre gli effetti di una sedazione troppo profonda anche se solitamente è consigliabile titolare adeguatamente la dose iniziale di midazolam piuttosto che antagonizzare il suo effetto sedativo.

Riguardo all'impiego di combinazioni di farmaci (sedativi e narcotici: benzodiazepine e oppioidi, come fentanil, nalbufin, petidina), è necessaria cautela, infatti, ciascuno di tali farmaci ha effetti sinergici con gli altri. La maggior parte delle complicazioni della sedazione pre-endoscopica riguardano la funzione cardiorespiratoria che quindi deve essere accuratamente monitorizzata prima, durante e dopo l'esecuzione dell'esame strumentale.

Il monitoraggio del paziente sottoposto a esame endoscopico del tratto gastrointestinale alto comprende: l'*ossimetria*, l'osservazione della *frequenza cardiaca* e la necessità che la sala endoscopica sia dotata anche di pulsossimetro, monitor ECG, sondini per aspirazione, ambu e maschere facciali adatti al bambino.

L'analgesia o anestesia generale viene riservata per procedure di tipo operativo o per pazienti con patologia organica di base.

AMBIENTAZIONE E STRUMENTAZIONE

L'adattamento dei fibroscopi convenzionali all'età pediatrica è stato rappresentato dalla riduzione del diametro della sonda ed i principali fattori tecnici sono costituiti da:

- **diametro esterno:** non deve superare i 6-7 mm in soggetti di età <6 anni; al di sopra di questa età si può arrivare a dimensioni di 8-9 mm. Il rischio maggiore è la compressione tracheale
- **inclinazione della punta:** l'angolo di curvatura deve raggiungere i 180° C in almeno una direzione, negli strumenti più sottili la punta può essere curvata soltanto in 2 direzioni
- **lunghezza della punta:** è un aspetto importante in quanto una eccessiva lunghezza non consente la prosecuzione e l'adattabilità alle piccole curvature del bambino; le dimensioni standard dovrebbero essere di 4-5 cm
- **caratteristiche ottiche:** la qualità ed il numero di fibre sono in relazione alla qualità dell'immagine. L'ampiezza visiva deve essere da 90° a 105°
- **flessibilità:** aspetto estremamente importante per una migliore tollerabilità e maneggevolezza dello strumento
- **accessori:** l'aspetto più importante è rappresentato dal canale per la biopsia che deve avere un diametro tra 1,7 mm a 2,3 mm per accogliere pinze più grandi per procedure di tipo chirurgico e per ottenere campioni biotipici adeguati.

ENDOSCOPI A FIBRE OTTICHE

Oramai di scarso utilizzo e la porzione di importanza critica è costituita dal fascio di fibre ottiche che permettono la trasmissione delle immagini. Questo fascio è costituito da migliaia di fibre di vetro del diametro da 6 a 12 mm, capaci di trasmettere la luce. Per poter comporre un'immagine adeguata e interpretabile correttamente è necessario raggruppare, nell'endoscopio, dalle 10.000 alle 40.000 fibre. La risoluzione dell'immagine ottenuta dipende ovviamente dal diametro delle fibre. All'estremità distale del fascio di fibre, l'immagine viene ingrandita da un sistema di lenti poste nell'oculare dell'endoscopio. Un fibroendoscopio standard ha una profondità di fuoco tale da permettere la visualizzazione di oggetti posti da 3 a 100 mm dall'estremità distale, inoltre, è in grado di visualizzare un campo di circa 110-120 gradi.

Un fibroendoscopio a fibre ottiche include inoltre: un sistema di lenti per mettere a fuoco il bersaglio sul fascio di fibre ottiche; una sorgente di luce; un canale per l'insufflazione di aria, utile nel distendere le pareti del viscere esplorato; un secondo canale in cui iniettare liquidi per la pulizia della lente ed un terzo canale utilizzato per aspirare gas e fluidi e per l'impiego di svariati accessori. L'endoscopio è maneggiato mediante dispositivi di controllo a livello della sua estremità prossimale; tali dispositivi sono fissati a cavi che decorrono lungo lo strumento, fino alla sua estremità distale. Questo meccanismo permette la curvatura dell'estremità distale dello strumento (in alto, in basso, a destra e a sinistra) e quindi una migliore visualizzazione del campo endoscopico. Nella maggior parte degli endoscopi è possibile una curvatura dello strumento maggiore di 100 gradi (retroflessione), che consente l'ispezione di alcune zone del tratto gastrointestinale, come il fundus gastrico, di difficile accesso ad altri strumenti.

VIDEOENDOSCOPI

L'immagine è generata elettronicamente utilizzando un "charge-coupled-device" (CCD) del diametro di circa 3 mm, localizzato all'estremità distale dello strumento, per poi essere visualizzata su un monitor.

I vantaggi della videoendoscopia sono molteplici: la possibilità che più osservatori possano assistere all'esame, le immagini possono essere facilmente registrate e conservate per motivi didattici o per follow-up; il sistema video è meno sensibile ai danni causati dalle curvature e dalle torsioni dello strumento rispetto al sistema a fi-

bre ottiche. Altro importante vantaggio della videoendoscopia è costituito dal fatto che le immagini digitalizzate possono fornire preziose informazioni di carattere funzionale, ad esempio l'analisi quantitativa del colore della mucosa potrebbe stimare il contenuto di emoglobina nella mucosa e dell'irrorazione sanguigna.

ECOENDOSCOPI

Combinando l'ecografia all'endoscopia si è ottenuta la possibilità di visualizzare aree, come ad esempio la parete esofagea, che in genere non sono accessibili con l'ecografia percutanea. La risoluzione dell'immagine ecografica è tale che in genere si possono osservare i singoli strati della parete intestinale (mucosa, sottomucosa, muscolaris propria e grasso sottosieroso).

Per le applicazioni gastrointestinali, sono usati normalmente tre tipi di apparecchi ecografici in associazione all'endoscopia:

- **ecoendoscopi** dotati di trasduttori ecografici permanentemente fissati di lato o in punta all'endoscopio;
- **sonde ecografiche**, inserite attraverso il canale operativo all'endoscopio;
- **sonde cieche** inserite senza un controllo endoscopico.

Anche i moderni colonoscopi forniscono immagini della mucosa ad alta risoluzione grazie a alcune caratteristiche tecniche: campo visivo di circa 110-130 gradi, dispositivi in grado di ingrandire l'immagine di circa 20-40 volte, estremità distale notevolmente flessibile e provvista di movimenti di angolazione maggiore di 180 gradi in quattro direzioni (superiore, inferiore, destra e sinistra).

L'estrema maneggevolezza dei colonoscopi permette di esaminare attentamente tutta la superficie mucosa del colon, rendendo l'indagine d'importanza fondamentale nello studio della patologia del grosso intestino. La lunghezza dello strumento varia dai 35-70 cm dei sigmoidoscopi flessibili, fino a 160 cm nei colonoscopi; il diametro degli strumenti impiegati in età pediatrica è di circa 1 cm. Il dispositivo è dotato di canali (diametro da 2.7 a 4.2 mm) utilizzati per l'aspirazione, il lavaggio della lente e della superficie mucosa e il passaggio di diversi tipi di accessori.

Il colonoscopio è costituito da un apice estremamente flessibile e manovrabile che permette la progressione attraverso le tortuosità del colon e da un corpo più rigido per avanzare quando spinto dall'operatore senza formazione di anse. Una grande varietà di accessori sono disponibili: pinze per biopsie, spazzolini per brushing citologico, cateteri per lavaggi, anse per la polipectomia, cateteri per la elettro- e la termo-coagulazione.

ACCREDITAMENTO ED AMBIENTAZIONE

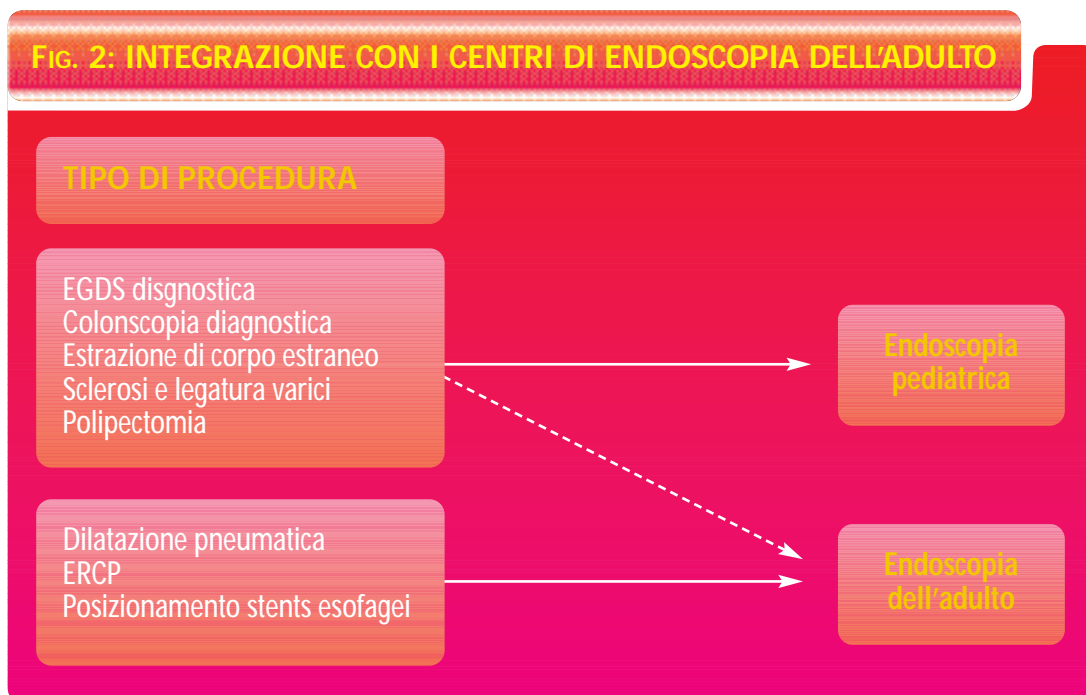
Gli obiettivi di un percorso di accreditamento dovrebbero consentire di poter identificare Unità di I livello (Servizi aggregati ad Unità Operative o Divisioni di Pediatria, medica o chirurgica, o equipollenti-affini) e Servizi di II livello o Avanzato (Unità Operativa Autonoma senza posti letto).

La definizione di accreditamento identifica una attività professionale volontaria, sistemica e periodica mirante a garantire che le qualità delle prestazioni sanitarie non scendano al di sotto dei livelli ritenuti accettabili. Comprende una partecipazione volontaria, indipendenza, aggiornamento periodico, addestramento ed autovalutazione, feed-back e controlli. Il ruolo delle Società scientifiche dovrebbe essere quello di supervisionare i percorsi di accreditamento per quanto concerne l'adattamento dei Centri o Unità di Endoscopia dell'adulto all'attività sul bambino o le Unità Operative di Pediatria o Chirurgia Pediatrica relativamente alla possibilità di eseguire prestazioni di endoscopia diagnostica ed operativa.

L'unità di Endoscopia Pediatrica inoltre deve poter contare su una stretta collaborazione o percorsi privilegiati con le Unità referenti di Anatomia-Patologica, Radiologia e Chirurgia allo scopo di integrare e completare le informazioni derivanti dall'indagine endoscopica per una adeguata diagnosi finale.



FIG. 2: INTEGRAZIONE CON I CENTRI DI ENDOSCOPIA DELL'ADULTO



INDICATORI DI QUALITA' (IQ)

La sistematica definizione di indicatori di qualità (IQ) consente di migliorare e rivalutare il livello dell'attività.

Nell'ambito dell'endoscopia pediatrica possono essere definiti 5 ordini di IQ.

- IQ nell'approccio e nell'ambientazione della sala endoscopica
- IQ nella sedazione
- IQ specifici nella EGDS
- IQ specifici nella colonscopia
- IQ specifici nelle procedure operative di I livello.

IQ NELLA GESTIONE DELLA SEDAZIONE

- Presenza di materiale per la sedazione ed equipaggiamenti adatti al bambino
- Capacità di monitoraggio della sedazione
- Training da parte del personale medico e paramedico in pediatric basic life support (pbbs) adeguato monitoraggio post-sedazione e criteri di dismissibilità.

IQ NELL'APPROCCIO E NELL'AMBIENTAZIONE DELLA SALA ENDOSCOPICA

- Personale paramedico con esperienza assistenziale in età pediatrica
- Sala di attesa e di risveglio con ambientazione adatta al bambino
- Consenso informato specifico per l'età pediatrica
- Capacità approccio ai genitori, familiari o tutori
- Possibilità che il genitore assista all'esame.

IQ NELLA EGDS

- Numero di esami/anno
- Rispetto delle indicazioni all'esame
- Complicanze
- Adeguatezza e completezza dell'indagine: capacità di raggiungere il duodeno discendente ed eseguire retrovisione gastrica
- Numero di diagnosi di patologia organica.

IQ NELLA COLONSCOPIA

- Numero di esami/anno
- Complicanze
- Rispetto delle indicazioni cliniche alla colonscopia
- Adeguatezza e completezza dell'indagine: capacità di raggiungere il ceco e di eseguire l'ileoscopia retrograda
- Numero di diagnosi di patologia organica.

IQ NELLE PROCEDURE OPERATIVE DI I LIVELLO

- Numero di interventi di emergenza/anno: estrazione di corpi estranei e percentuale di successo
- Numero di interventi di emergenza/anno per sanguinamento acuto alto e basso e percentuale di successo
- Numero di polipectomie/anno
- Numero di dilatazioni esofagee/anno
- Numero di esami demandati ad un centro di II livello per mancato raggiungimento dell'obiettivo terapeutico.

CONCLUSIONI

Il reale e crescente sviluppo della pratica endoscopica per la definizione delle più comuni patologie gastroenterologiche del bambino, impone la conoscenza e la diffusione di tutti i presidi atti a rendere l'endoscopia una procedura sicura ed affidabile anche nel bambino. Appare necessario adeguare il livello delle prestazioni offerte in tutti gli ambiti di competenza sia pediatrica specialistica che chirurgica ed endoscopica dell'adulto, considerando il bambino come una entità distinta e separata dall'adulto per evidenti peculiarità nella selezione delle indicazioni all'esame, nell'approccio, nella preparazione e nella dimissione.

LETTURE CONSIGLIATE

1. Cremer M, Peeters JP, Ements P et al. Fiberendoscopy of the gastrointestinal tract in children: experience with newly designed fiberscopes. *Endoscopy* 1974; 6:186-9.
2. Vennes JA, Ament M, Boyce HWJR et al. Principles of training in gastrointestinal endoscopy. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Standards of training committees 1989-90. *Gastrointest Endoscopy* 1992;38:743-6.
3. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Alternative pathways to training in gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest Endoscopy* 1996;43:658-60.
4. Parry BP, Williams SM. Competency and the colonoscopist: a learning curve. *Aust N Z J Surg* 1992;61:419-22.
5. Suchman et al. How well does the activated partial thromboplastin time predict postoperative hemorrhage? *Jama* 1986;256: 750-3.
6. Bianchi Porro G et al. Midazolam versus diazepam as premedications for upper gastrointestinal endoscopy: a randomized, double-blind, cross-over study. *Gastrointest Endoscopy* 1983;34:252-4.
7. Reves et al. Comparison of two benzodiazepines for anaesthetic induction: midazolam and diazepam. *Can Anaesth Soc J* 1988;49:41-3.
8. Balsellis F, Wyllie R, Kay M, Steffen R. Use of conscious sedation for lower and upper gastrointestinal endoscopic examinations in children, adolescent and young adults: a twelve year review *Gastrointestinal Endoscopy* 1997;45(5):375-80.
9. Spach DH, Silversteih FE, Starr WE. Transmission of infection by gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. *Ann Int Med* 1993;118:117-28.

10. Cowan RE, Manning AP, Ayliff Gay et al. Aldehyde disinfectants and health in endoscopy units. *Gut* 1993;34:1641-5.
11. Daniel C, Sadowsky DC, Rabeneck L. Gastric ulcers at endoscopy: brush, biopsy, or both? *The American Journal of Gastroenterology* 1999;92(4):197:608-12.
12. Sobala GM, Crabtree JE, Penrith JA et al. Screening dyspepsia by serology to *Helicobacter pylori*. *Lancet* 1991:94-6.
13. Vilien M, Rytönen M. Golytely preparation for colonoscopy: 1.5 liters in enough for outpatients. *Endoscopy* 1990;22:168-70.
14. Simon IB, Lewis RJ, Satava RM. A safe method for sedating and monitoring patients for upper and lower gastrointestinal endoscopy. *Am Surg* 1991;57: 219-21.
15. Jarvinen HJ. Other gastrointestinal polyps. *World J Surg* 1991;15:50-6.
16. Wayne JD, Bashkoff E. Total colonoscopy: is it always possible. *Gastrointest Endosc* 1991;37:252-4.
17. Sperber AD et al. Open access endoscopy for hospitalized patients. *Am J Gastroenterol* 1997;92:1823-6.
18. Benaroch LM et al. Introduction to pediatric esophagoduodenoscopy and enteroscopy *Gastrointest Endosc Clin North Am* 1994;4:121-42.
19. Caulfield M et al. Upper gastrointestinal tract endoscopy in the pediatric patient. *J Pediatr* 1989;115:339-45.
20. Shub MD et al. Esophagitis: a frequent consequence of gastroesophageal reflux in children. *J Pediatr* 1985;107:881-4.
21. Hyams JS et al. Clinical and laboratory correlation of esophagitis in young children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1988;7:52-6.
22. Whithington PF et al. Eosinophilic gastroenteropathy in childhood. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1988;7:379-85.
23. Oderda G et al. Endoscopic and histologic findings in the upper gastrointestinal tract of children with celiac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1993;16:172-7.
24. Hassal E et al. Colonoscopy in childhood. *Pediatrics* 1984;73:594-9.
25. Habr-Gama A et al. Pediatric colonoscopy. *Dis Col Rectum* 1979;22:530-5.

Le emergenze in endoscopia pediatrica

Introduzione a cura di Luigi Dall'Oglio

L'endoscopia digestiva in età pediatrica rappresenta ormai una realtà in continua diffusione; numerosi centri pediatrici sparsi sul territorio nazionale assicurano un'adeguata copertura delle esigenze diagnostiche ed operative. L'emergenza è invece un campo nel quale vi sono evidenti carenze se tale copertura dovesse essere garantita esclusivamente da équipe pediatriche che non possono essere presenti con la capillarità necessaria; a tali esigenze fa spesso fronte l'endoscopia dell'adulto.

L'ingestione di corpi estranei e di sostanze caustiche, seguite dai sanguinamenti, rappresentano le più frequenti emergenze pediatriche che afferiscono ai centri di endoscopia pediatrica dotati di una reperibilità; in assenza di un'adeguata copertura pediatrica, i centri di endoscopia dell'età adulta suppliscono a tale carenza con la nota competenza e professionalità.

La corretta applicazione di protocolli specifici per l'età pediatrica è della massima importanza per programmare l'esecuzione di un esame endoscopico e la conseguente terapia.

Questa pubblicazione, relativa alle problematiche pediatriche, è stata dedicata alle emergenze proprio per illustrare le caratteristiche, proprie di questa fascia di età, a chi occasionalmente è chiamato a gestire una emergenza endoscopica pediatrica.

Ingestione accidentale di sostanze caustiche e di corpi estranei

P. De Angelis, G. Federici di Abriola, A. Ponticelli,
F. Torroni, L. Dall'Oglio

Chirurgia ed Endoscopia Digestiva, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma

INTRODUZIONE

L'ingestione accidentale di sostanze caustiche e di corpi estranei è molto diffusa in età pediatrica e rappresenta la principale emergenza endoscopica nel bambino. La sua massima prevalenza è nella prima infanzia quando il bambino inizia l'esplorazione orale dell'ambiente circostante. L'unica vera arma di cui disponiamo per ridurre la morbilità e la mortalità, soprattutto nei casi di ingestione di sostanze caustiche, è la prevenzione primaria spesso difficile da attuarsi, ma indispensabile per evitare i gravi e i duraturi disagi, anche di ordine psichico, in cui precipitano i pazienti vittime di tali eventi e le loro famiglie. L'approccio del bambino che ingerisce caustici e corpi estranei coinvolge la pediatria di base, i medici del Pronto Soccorso, i centri specializzati nella gestione immediata dell'evento o nell'adeguata diagnosi e terapia delle complicanze (rianimazione, chirurgia, endoscopia). Le strutture che dispongono di dipartimenti di emergenza e servizi di reperibilità endoscopica presente (24 ore su 24) rappresentano i punti di riferimento territoriali per il drenaggio e la cura di questi pazienti.

INGESTIONE DI CAUSTICI

L'ingestione di sostanze caustiche rappresenta la causa più frequente di avvelenamento in età pediatrica per cause solitamente accidentali. Nonostante l'intensa campagna informativa di profilassi primaria e la diffusione di prodotti per la casa in concentrazione ridotta di sostanza attiva e correttamente confezionati con aperture di sicurezza, si osserva ancora troppo frequentemente l'ingestione di detersivi liquidi, per lavastoviglie da bar o ristorante, imprudentemente travasati in bottiglie di acqua minerale o altre bibite [1].

L'estensione e la gravità del danno causato dalle sostanze caustiche dipendono essen-

zialmente dal tipo di agente caustico, dal suo stato fisico, dalla sua concentrazione e dalla quantità ingerita.

Poiché il bambino ingerisce accidentalmente e non volontariamente la sostanza caustica, le complicanze immediate, più frequenti nell'adulto che assume il caustico spesso a scopo suicida, sono rare (ostruzione delle vie aeree ed aspirazione: laringospasmo ed edema polmonare con insufficienza respiratoria; perforazione esofagogastrica con mediastinite). Sono invece spesso presenti quelle tardive (stenosi cicatriziali).

Le sostanze caustiche acide hanno un $\text{pH} < 2$; quelle alcaline hanno un $\text{pH} > 12$.

I caustici più spesso ingeriti sono:

- **agenti alcalini**
idrossido di sodio, ipoclorito di sodio e di calcio, perossido di idrogeno, fosfati (detergenti alcalini: detersivi per lavastoviglie, prodotti in polvere a base di ossigeno, pulitori per forni, sbiancanti a base di ossigeno, disgorganti)
- **agenti acidi**
acido cloridrico e solforico, bisolfato di sodio (detergenti acidi: detersivi per WC, brillantanti, disinfettanti per WC, pulitori liquidi per metalli).

La maggior parte delle ingestioni accidentali in età pediatrica sono riferibili a sostanze alcaline (alcali forti, detergenti domestici) forse per la loro maggiore diffusione; la sede preferenziale delle lesioni prodotte è a livello esofageo.

Le sostanze **alcaline** provocano lesioni necrotiche colligative più profonde, con intensa

flogosi e saponificazione degli strati mucoso e sottomucoso fino alla tonaca muscolare con possibilità di perforazione e gravi esiti cicatriziali delle pareti, soprattutto a livello esofageo. Sono state anche descritte, raramente in pediatria, lesioni dell'ipofaringe con esiti cicatriziali di difficile trattamento.

Le sostanze **acide** possono sviluppare vapori lesivi per le vie respiratorie; se inalati, tali vapori provocano edema fino ad insufficienza respiratoria. Inoltre, i caustici acidi causano lesioni coagulative con formazioni di escare a carico dell'esofago, stomaco e piloro. A causa della scarsa estensione in profondità delle lesioni necrotiche e di altri fattori, quali il basso grado di viscosità delle sostanze acide, che hanno quindi un tempo di transito rapido, l'elevato pH esofageo e la resistenza dell'epitelio squamoso al danno acido, spesso l'esofago può essere risparmiato dagli effetti del danno; la zona prepilorica è solitamente il sito più interessato dagli esiti cicatriziali.

In caso di sospetta ingestione di una sostanza caustica acida o alcalina, la prima fase diagnostica, relativa al riconoscimento della sostanza implicata e la determinazione della lesione prodotta, risulta importante al fine di affrontare accuratamente le complicanze immediate (es. perforazione) e di porre in atto le misure più idonee per prevenire le complicanze tardive (es. stenosi cicatriziali).

È dunque necessaria un'attenta anamnesi tesa all'identificazione di:

- **sostanza ingerita** (il *volume ingerito*; il *tipo*, es. l'acido fluoridrico provoca grave ipocalcemia; la *concentrazione*, es. l'ipoclorito di sodio, comunemente in vendita, con concentrazione <10% e pH di circa 6.5 possiede basso rischio di lesività e non è da considerarsi caustico) da riferire telefonicamente al Centro Antiveneni che potrà fornire informazioni adeguate su tipologia e concentrazione del caustico contenuto nel prodotto commerciale
- **sintomi presentati** odinofagia, dolore retrosternale, vomito in particolare se ematico ed intensa scialorrea sono sintomi di grande utilità, in assenza di altri segni di più grave compromissione dello stato generale per far sospettare la presenza di gravi lesioni e pertanto, per indicare provvedimenti diagnostici e terapeutici aggressivi; la difficoltà respiratoria talora con insufficienza respiratoria grave da richiedere intubazione è tipica dei vapori prodotti dagli acidi
- eventuali **provvedimenti terapeutici** messi in atto erroneamente (lavanda gastrica, farmaci emetici) o correttamente (cortisonici, antibiotici).

La difficoltà di ottenere casistiche omogenee rende estremamente difficile la correlazione tra sostanza ingerita, sintomi, lesioni oro-faringee ed esofago-gastriche. Spesso il bambino è asintomatico o presenta sintomi/segni aspecifici non sempre riferibili alla sicura presenza di lesioni. L'assenza di lesioni del cavo orale non esclude comunque la possibilità di danni anche gravi a livello esofagogastrico [2,3].

Pertanto un'ingestione **sospetta** deve sempre essere considerata come **certa** avviando tutte le attente valutazioni diagnostiche.

PROTOCOLLO DIAGNOSTICO-TERAPEUTICO

In caso di sintomi gravi e di sospetta ingestione di caustici concentrati:

- non deve mai essere provocato il **vomito** né deve essere eseguita la **lavanda gastrica** perché si aumenterebbe il rischio di danno esofageo e di aspirazione
- non devono essere somministrati acqua, latte o presunti antidoti che possono peggiorare il danno e ritardare gli esami diagnostici
- devono essere valutate attentamente le condizioni generali del bambino, identificando le eventuali lesioni presenti nel cavo orale, la difficoltà respiratoria ed il tirage e controllando i parametri vitali
- è necessario effettuare un **esame radiografico del torace e dell'addome** per escludere segni di perforazione (pneumomediastino, pneumoperitoneo) o inalazione
- è inoltre utile **monitorizzare gli indici di flogosi** nelle ore successive all'ingestione, per individuare precoci segni di sepsi da richiedere provvedimenti terapeutici aggressivi.

È molto dibattuta la necessità di procedere sempre ad una endoscopia digestiva (EGDS), in urgenza, per valutare le lesioni e guidare il trattamento. Se l'EGDS è effettuata troppo precocemente, entro 4-6 ore dall'ingestione, si potrebbe sottostimare la gravità del danno a carico dell'esofago. L'EGDS entro 24 ore dall'ingestione offre l'opportunità di valutare le lesioni in maniera completa ed attendibile, con la massima sensibilità e sicurezza.

In caso di sospetta ingestione di una sostanza potenzialmente caustica, ma poco concentrata, può essere sufficiente la sola osservazione clinica; l'EGDS va comunque effettuata, dopo la stabilizzazione del paziente, in quei casi in cui l'ingestione è stata intenzionale (adolescenti) o quando la sostanza caustica presumibilmente ingerita è fortemente acida (pH<3) o alcalina (pH>11.5), anche in assenza di sintomatologia. L'EGDS d'urgenza deve essere eseguita con particolare cautela, limitando l'insufflazione per l'elevato rischio di perforazione dei visceri cavi interessati dalle lesioni. Non è generalmente necessaria l'anestesia generale per la rapidità dell'atto diagnostico esplorativo [4-6].

Le lesioni rilevate endoscopicamente possono essere di diverso grado (*classificazione di Holinger*) e richiedere conseguentemente differenti trattamenti:

- **Esofagite I** eritema ed edema della mucosa: antiacidi, non necessita di ricovero o di restrizioni dietetiche
- **Esofagite II** ulcerazioni localizzate: omeprazolo 1 mg/kg/die, dieta semiliquida, ricovero per osservazione clinica
- **Esofagite III** ulcerazioni diffuse e confluenti con pseudomembrane: antibioticoterapia profilattica delle infezioni locali e di eventuale sepsi, omeprazolo 1 mg/kg/die, monitoraggio degli indici ematochimici di flogosi; NPT durante il rischio di perforazione, trasferimento in centro specializzato per la gestione di possibili complicanze. Escluse complicanze chirurgiche e ridotta la scialorrea, si consiglia una rialimentazione orale precoce, per migliorare la dinamica esofagea.

È ancora controverso nella letteratura internazionale, ma spesso raccomandato, l'uso degli steroidi ad alto dosaggio (desametasone e.v. 2

mg/Kg/die per 3 giorni, poi a scalare per 6 giorni) nelle lesioni di III grado per ridurre la possibilità di gravi esiti cicatriziali a carico dell'esofago con conseguente stenosi; comunque, l'efficacia degli steroidi sembra essere potenziata dall'omeprazolo [7-10].

Non è stata stabilita l'utilità del posizionamento di un sondino naso-gastrico al fine di prevenire le stenosi sebbene possa essere utile nei casi più gravi.

La stenosi dell'esofago, comune nelle ingestioni di caustici alcalini, inizia solitamente a manifestarsi dopo circa 20 giorni dall'ingestione, quando è pertanto consigliabile eseguire un Rx esofagogramma anche in assenza di disfagia; infatti, la diagnosi precoce della stenosi rende più agevole, meno pericoloso e più efficace il suo trattamento conservativo con dilatazioni per via endoscopica.

La rimozione dell'esofago e la sua sostituzione con altro viscere (colon o stomaco) va riservata ai rarissimi casi con fistola esofago-tracheale o in caso di assoluta impossibilità all'esecuzione di dilatazioni in stenosi estese, multiple e serrate.

Le dilatazioni esofagee, oggi sempre eseguite sotto controllo endoscopico e radiologico in anestesia generale con dilatatori semirigidi (Savary) o pneumatici, permettono al paziente un'alimentazione regolare, ma non possono impedire il recidivare della stenosi con conseguente necessità di ripetizione della procedura.

Onde ovviare a questi ripetuti e lunghi trattamenti, nel nostro centro abbiamo utilizzato con successo, da più di 10 anni, tutori in silicone che, posizionati a livello della stenosi dopo un'unica dilatazione pneumatica per via endoscopica sotto controllo radiologico, vengono tenuti in sede per 40 giorni, permettendo un'alimentazione normale con passaggio del bolo intorno al tutore stesso, favorendo la fisiologica dinamica esofagea con conseguente riduzione delle recidive della stenosi.

FOLLOW UP

Nel follow up dei pazienti che in età pediatrica hanno ingerito sostanze caustiche è necessario controllare i **rischi di lesioni da reflusso gastroesofageo** amplificati dalla atonicità e dalla rigidità dell'esofago danneggiato che presenta una riduzione della sua intrinseca attività di clearing.

Inoltre deve essere sempre considerato il **rischio di carcinoma squamoso** dell'esofago presente circa 1000 volte di più rispetto alla popolazione generale con tempo di latenza di circa 40 anni: una sorveglianza endoscopica-istologica periodica permetterà di mettere in evidenza precoci anomalie [11].

BIBLIOGRAFIA

1. Casasnovas AB et al. A retrospective analysis of ingestion of caustic substances by children. Ten-year statistics in Galicia. *Eur J Pediatr* 1997;156:410-414.
2. Previtera et al. Predictive value of visible lesions (cheeks, lips, oropharynx) in suspected caustic ingestion: may endoscopy reasonably be omitted in completely negative pediatric patients? *Pediatr Emer Care* 1990;6:176-178.
3. Gaudreault P, Parent M, Mc Guigan MA et al. Predictability of esophageal injury from signs and symptoms: a study of caustic ingestion in 378 children. *Pediatrics* 1983;71:767-775.
4. Kay M, Wyllie R. Caustic ingestions and role of endoscopy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001;32:8-10.
5. Gupta SK et al. Is esophagogastroduodenoscopy necessary in all caustic ingestions? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001;32:50-53.
6. Lamireau T et al. Accidental caustic ingestion in children: is endoscopy always mandatory? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002;33:81-84.
7. Keskin E et al. The effect of steroid treatment on corrosive oesophageal burns in children. *J Pediatr Surg* 1991;1:335-338.
8. Bautista A, Varela R, Villanueva A, Estevez E, Tojo R, Cadranel S. Effects of prednisolone and dexamethasone in children with alkali burns of the oesophagus. *Eur J Pediatr Surg* 1996;Aug6(4):198-203.
9. Ulman I, Mutaf O. A critique of systemic steroids in the management of caustic esophageal burns in children. *Eur J Pediatr Surg* 1998;Apr8(2):71-4.
10. Anderson KD, Rouse TM, Randolph JG. A controlled trial of corticosteroids in children with corrosive injury of the esophagus. *N Engl J Med* 1990;Sep6323(10):637-40.
11. Appelqvist P. Lye corrosion carcinoma of the esophagus: a review of 63 cases. *Gut* 1988;29:157-160.

INGESTIONE DI CORPI ESTRANEI

L'ingestione accidentale di corpi estranei (CE) rappresenta l'urgenza endoscopica più frequente in età pediatrica.

La maggior parte dei CE ingeriti dai bambini non costituisce un reale problema perché non lesiva e destinata ad evacuazione fisiologica non traumatica entro pochi giorni. Quando comunque il CE non transita agevolmente e rimane in esofago (localizzazione più frequente), oppure se è potenzialmente pericoloso perché lesivo, tossico o corrosivo, è necessaria una immediata rimozione. L'endoscopia terapeutica (estrazione del CE) è solitamente risolutiva ed esente da esiti a lungo termine.

I CE preferiti sono gli oggetti più comunemente in circolazione nell'ambiente quotidiano (monete, spille, batterie, frammenti di giochi o di ossa o di vetro, chiodi, etc.) anche se talvolta la fantasia dei bambini viene attratta da oggetti inconsueti [1,2].

È sempre indispensabile un'accurata anamnesi tesa a verificare:

- la **tipologia** del CE ingerito: la sua forma (margini acuminati e taglienti) è correlata alla lesività e le sue dimensioni (>2 cm di larghezza, >4 cm di lunghezza) determinano la sede dell'arresto (esofago, area pilorica)
- la **sintomatologia** che il paziente presenta, solitamente in relazione alla localizzazione del CE (disfagia, odinofagia, "ingombro retrosternale", scialorrea, rigurgito, conati di vomito se il CE è in esofago; tosse, stridore laringeo, cianosi in caso di compressione laringo-tracheale o inalazione nelle vie aeree)
- **precedenti anamnestici** relativi a pregresse patologie esofagee o ad episodi disfagici. Patologie esofagee sconosciute possono causare l'arresto di boli o CE lungo l'esofago e, in particolare, non nelle sedi tipiche (cervicale, pre-cardiale).

PROTOCOLLO DIAGNOSTICO-TERAPEUTICO

Un esame radiografico (RX) diretto in due proiezioni del torace e dell'addome risulta utile per individuare precisamente la sede del CE nel caso esso sia radio-opaco (più frequentemente a livello del muscolo cricofaringeo; più raramente nel terzo medio dell'esofago, a livello di stenosi congenite, postchirurgiche e cicatriziali da RGE o nel terzo inferiore in pazienti operati di plastica antireflusso o in chi presenta acalasia esofagea). Se il CE è radiotrasparente l'esame radiologico può essere coadiuvato dall'uso di un mezzo di contrasto idrosolubile; inoltre, è importante escludere, prima di ogni provvedimento terapeutico, un'eventuale localizzazione tracheo-bronchiale del CE, uno pneumomediastino ed uno pneumoperitoneo per perforazione della parete causata da CE molto taglienti. Quest'ultimo evento si verifica raramente come anche altre complicanze molto gravi quali la formazione di fistole tracheo-esofagee o aorto-esofagee; nella maggioranza dei casi l'ingestione è seguita da assenza di sintomi ed il CE viene eliminato in pochi giorni.

L'esofagogastroduodenoscopia (EGDS) deve essere eseguita in urgenza in caso di:

- CE radiopaco localizzato in esofago
- CE radiopaco e radiotrasparente potenzialmente lesivo presente in stomaco o duodeno
- CE radiotrasparente con sospetta localizzazione esofagea.

Negli altri casi, quando il CE non è dannoso per il tubo digerente né per la sua sede né per le sue dimensioni che non ostacolano un'espulsione per vie naturali, è inutile sottoporre il piccolo paziente a manovre endoscopiche invasive. È questo il caso della diffusissima ingestione accidentale di moneta ritenuta a livello gastrico: non è necessario procedere ad EGDS od a ricovero ed in caso di mancata evacuazione spontanea nei successivi 20 giorni, dopo controllo radiologico per confermare la permanenza della stessa in stomaco, si procederà ad estrazione endoscopica. Tale comportamento è giustificato dall'assenza di complicanze descritte dalla letteratura correlate alla presenza per 2-3 settimane di monete in stomaco. L'EGDS, che solitamente risulta terapeutica sia nel caso dell'estrazione sia quando il CE viene sospinto in stomaco facilitando la sua sponta-

nea espulsione, non è quasi mai gravata da complicanze; sono infrequenti i casi di emorragie e perforazioni soprattutto correlati all'estrazione di CE taglienti, in particolare durante il passaggio attraverso il muscolo cricofaringeo o il cardias. Raramente si deve ricorrere a soluzioni laparoscopiche o chirurgiche.

L'estrazione endoscopica viene effettuata con uno strumento flessibile, di dimensioni adeguate alla superficie corporea del paziente; è raccomandata l'anestesia generale per proteggere le vie aeree da un'eventuale dislocazione del CE durante la rimozione.

Esistono numerosi accessori introducibili nel canale operativo dell'endoscopio, dotati all'estremità della possibilità di "presa" efficace del CE (pinze a W, a coccodrillo, cestelli, anse diatermiche, sistemi a rete). Talvolta per adattarsi a situazioni impreviste o altrimenti ingestibili, la creatività dell'endoscopista risulta provvidenziale nella costruzione di strumenti di recupero idonei o presidi di protezione di CE particolarmente lesivi [3].

È consigliabile un ricovero per osservazione clinica nei casi dubbi per anamnesi e con sintomi imprecisi, nell'ingestione di un CE radiopaco, potenzialmente lesivo, che abbia superato il duodeno o di un CE radiotrasparente, potenzialmente lesivo, non rinvenuto all'osservazione endoscopica.

Nell'ingestione di batterie (pile miniaturizzate, caratteristiche degli orologi o dei giochi elettronici) che rapidamente passano oltre lo stomaco, è necessario il ricovero ed il controllo radiologico della progressione lungo l'intestino per la potenziale pericolosità degli elementi contenuti; infatti possono causare danno diretto sulla mucosa da liberazione di alcali, necrosi da compressione, lesioni da carica elettrica residua ed avvelenamento per assorbimento di sostanze tossiche come il mercurio. Le batterie presenti in stomaco, sebbene non sia nota la reale pericolosità, a causa del loro contenuto altamente lesivo nei confronti della mucosa, dovrebbero essere rimosse [4,5].

BIBLIOGRAFIA

1. Caratozzolo E, Massani M, Antoniutti M, Basso S, Monica F, Jelmoni A, Bassi N. Combined endoscopic and laparoscopic removal of ingested large foreign bodies. Case report and decisional algorithm. *Surg Endosc* 2001;Oct15(10):1226.
2. Arana A, Hauser B, Hachimi-Idrissi S, Vandenplas Y. Management of ingested foreign bodies in childhood and review of the literature. *Eur J Pediatr* 2001;Aug160(8):468-72.
3. Gaudreault P, Parent M, Mc Guigan MA et al. Predictability of esophageal injury from signs and symptoms: a study of caustic ingestion in 378 children. *Pediatrics* 1983;71:767-775.
4. Cowan SA, Jacobsen P. Ingestion of button batteries. Epidemiology, clinical signs and therapeutic recommendations. *Ugeskr Laeger* 2002;Feb25164(9):1204-7.
5. Rebhandl W, Steffan I, Schramel P, Puig S, Paya K, Schwanzer E, Strobl B, Horcher E. Release of toxic metals from button batteries retained in the stomach: an in vitro study. *J Pediatr Surg* 2002; Jan37(1):87-92.

Emorragia gastrointestinale in età pediatrica

Diego Falchetti

Chirurgia ed Endoscopia Digestiva, Unità Operativa di Chirurgia Pediatrica, Spedali Civili di Brescia

FREQUENZA E CARATTERISTICHE

L'emorragia gastrointestinale (G.I.) è un'evenienza relativamente frequente in età pediatrica tanto da costituire, incluso le forme di scarsa entità, il 10-15% delle richieste di consulenza gastroenterologica.

È spesso anche un problema diagnostico impegnativo reso ulteriormente difficoltoso per l'ansia che tale evento suscita nel paziente e nell'ambiente familiare. Per questo motivo il primo problema a cui prestare attenzione è verificare la reale presenza di sangue e l'entità della perdita perchè varie sostanze, sia alimenti che farmaci (ampicillina, fenobarbital, ferro solfato, bismuto), possono simulare il sangue sulla semplice base del colore e generare grossolani errori di interpretazione.

I quadri clinici sono estremamente vari a seconda dell'entità della perdita ematica, tuttavia sono spesso caratterizzati da emorragie autolimitantesi che permettono di organizzare agevolmente le indagini diagnostiche ed il corretto trattamento.

In età pediatrica, a causa delle diverse e caratteristiche incidenze delle possibili patologie interessate, è utile considerare il sanguinamento per fasce di età.

CAUSE DI EMORRAGIA G.I.

PERIODO NEONATALE

Nell'immediato periodo perinatale una delle cause più comuni di ematemesi è l'ingestione di sangue materno durante il parto o col colostro, evenienza che può essere facilmente svelata con l'Apt test.

Vomito ematico, spesso caffeeano, o anche l'emissione di feci ematiche possono essere il segno di una gastrite o di un'ulcera peptica molto più frequente a livello dello stomaco. La loro presenza va sospettata soprattutto nei pazienti più piccoli, con una storia di stress, sepsi, ipoglicemia o ipossia perinatale.

È estremamente importante verificare se l'emorragia si accompagna a segni di subocclusione intestinale (distensione addominale o ristagno biliare), perchè questo potrebbe configurare un quadro di addome acuto e quindi di urgenza chirurgica più che endoscopica.

L'emissione di abbondanti feci ematiche in apparente pieno benessere può essere in relazione al deficit transitorio dei fattori della coagulazione vit.K dipendenti (fattori II, VII, IX, X), sempre meno frequente grazie alla pratica della profilassi neonatale e può essere scatenata dalla somministrazione di antibiotici. La stessa presentazione clinica, senza altre localizzazioni emorragiche, può evocare il sospetto di una malformazione vascolare epidemiologicamente rara, ma che ha nel periodo neonatale una delle età preferenziali di manifestazione.

Le coliti sono assai frequenti nei primi periodi della vita, ma si tratta nella grande maggioranza di casi di episodi diarroici a pronta risoluzione che raramente si accompagnano a emorragie importanti e persistenti, fra queste vanno considerate per la loro rilevanza clinica e epidemiologica: la colite da CMV e l'enterocolite secondaria a aganglia tipiche del neonato-lattante.

TAB. 1: PRINCIPALI CAUSE DI EMORRAGIA G.I. IN PERIODO NEONATALE

Ingestione di sangue materno
Deficit transitorio di vitamina K
Gastrite da stress
NEC (enterocolite necrotizzante del neonato)
Enterocolite batterica, virale (CMV)
Volvolo digiuno-ileale
Angiodisplasie

ETÀ INFERIORE A 1 ANNO

L'esofagite peptica da reflusso gastroesofageo è la causa più comune di emorragia gastrointestinale alta nei primi mesi fino al primo anno di vita. Quando grave da dare sanguinamento è generalmente associata ad altri sintomi quali emesi, appiattimento della curva di crescita e flogosi respiratorie.

Al di là del periodo neonatale la gastrite è generalmente associata ad assunzione di FANS o steroidi o ad infezione da *Helicobacter pylori*. Molto meno frequenti le forme primitive da sindrome di Zollinger-Ellison o da m. di Crohn.

La causa di proctorragia più frequente nei mesi intorno all'anno di vita, all'origine di oltre il 50% di tutti i casi di sanguinamento basso in questa fascia di età, è l'invaginazione intestinale idiopatica. Il sanguinamento, come pure la secrezione mucosa sono prodotti dalla congestione venosa a carico dell'ansa invaginata. Molto spesso la presentazione clinica generale non è associata ad un quadro di netta occlusione intestinale e pertanto il sintomo emorragico può essere male

TAB. 2: PRINCIPALI CAUSE DI EMORRAGIA G.I. NEI BAMBINI DI ETÀ INFERIORE A 1 ANNO

Esofagite
Gastrite, ulcera peptica
Invaginazione ileo-colica
Enterocolite (allergica, batterica, virale)
Ragadi anali

interpretato. L'allergia alle proteine del latte vaccino, la più comune allergia alimentare dell'infanzia, provoca un'intensa flogosi della mucosa colica con perdita macroscopica di sangue.

I sintomi associati sono del tutto aspecifici (diarrea, emesi, irritabilità) come pure l'aspetto macroscopico della mucosa tanto che la diagnosi non si giova nè di accertamenti strumentali nè di prove empiriche di privazione.

Le ragadi anali possono svilupparsi anche in età perinatale a causa della delicatezza della mucosa rettale e dell'epitelio transizionale e dare striature di sangue rosso vivo ad ogni evacuazione, spesso accompagnata da dolore; sono facilmente diagnosticabili all'ispezione anale e non richiedono ulteriori accertamenti.

ETÀ PRESCOLARE

In età prescolare le cause di sanguinamento dalle alte vie digestive sostanzialmente non cambiano rispetto all'epoca precedente mentre per quanto riguarda le basse vie, oltre alle enterocoliti infettive od allergiche, sono da considerare quali cause più frequenti i polipi giovanili, il sanguinamento da ulcera del diverticolo di Meckel e le sindromi associate a poliposi.

I polipi giovanili sono formazioni di frequente riscontro (il 90% dei casi sono diagnosticati in età pediatrica) con un'incidenza stimata di 1:150 entro i 10 anni e con un picco di incidenza fra i 3 e i 5 anni.

TAB. 3: PRINCIPALI CAUSE DI EMORRAGIA G.I. IN ETÀ PRESCOLARE

Esofagite
Gastrite e gastropatia erosiva (peptica, alcalina, da prolasso, da farmaci, H. p.-associata, da caustici, attinica), ulcera peptica
Enterocolite
Intolleranza alimentare
Polipo giovanile
Diverticolo di Meckel
Poliposi

Sono formazioni generalmente isolate, raramente multiple, in numero di poche unità; di dimensioni variabili fra pochi millimetri e i 3 cm, sessili o più spesso peduncolati, a superficie erosa ed essudante. Sono localizzati nella maggioranza dei casi nel retto (70%) e nel sigma (15%), ma possono trovarsi a qualunque livello del colon. Tradizionalmente considerati polipi infiammatori o “da ritenzione” di muco, sono classificati istologicamente come amartomi e sono per la grandissima maggioranza benigni.

Quando queste formazioni sono presenti in numero uguale o superiore a 10 si configura un quadro di poliposi giovanile, sindrome dotata invece di sicuro potenziale di degenerazione neoplastica.

Esistono altre sindromi geneticamente determinate di poliposi intestinale, sia a trasmissione familiare che sporadiche, spesso riscontrabili in clusters familiari, caratterizzate dalla continua insorgenza di polipi lungo il canale alimentare.

Sono classificabili su base istologica in poliposi infiammatorie amartomatose, adenomatose e miste e nel loro ambito sono state identificate varie manifestazioni sindromiche per l'associazione tipica di altre patologie e manifestazioni extraintestinali per lo più sempre di origine neoplastica. In base ai criteri anatomo-patologici le poliposi possono essere classificate nei tipi adenomatoso e amartomatoso (TABELLA 4).

Taluni quadri di poliposi presentano medesime caratteristiche cliniche e biologiche che le accomunano, e recenti studi di biologia molecolare sembrano orientare verso una sistematizzazione nosologica che inquadra alcune di queste sindromi come aspetti fenotipici diversi di uno

stesso gruppo di alterazioni genomiche dotate di diversa espressività.

Oltre ad anemia per emorragia cronica, a seconda della diffusione e tipo istologico, questi quadri di poliposi possono determinare: disidratazione, protidodispersione, diselettrolitemia, occlusione intestinale per invaginazione e degenerazione neoplastica.

Le manifestazioni cliniche sono anch'esse variabili, sia per l'entità e l'estensione dell'interessamento del canale alimentare che per le patologie associate extraintestinali in cui il sanguinamento digestivo può anche essere inizialmente trascurabile. Tutte le poliposi congenite sono comunque accomunate da una severità proporzionale alla precocità dell'esordio sintomatologico e da una prognosi quantomeno incerta.

L'età prescolare è il picco di massima incidenza dell'emorragia associata a diverticolo di Meckel, derivato dalla persistenza del dotto onfalomesenterico che connette il sacco vitellino all'intestino del feto. Il diverticolo di Meckel, situato a 50-120 cm dalla valvola ileocecale, è la più comune malformazione congenita gastrointestinale con un'incidenza dell'1,5-3% e la metaplasia gastrica o pancreatica nel suo contesto, presente nella metà circa dei casi, rende ragione delle frequenti complicanze emorragiche ad esso associate.

L'ulcera penetrante diverticolare epidemiologicamente avviene più spesso nei maschi e intorno ai 2 anni, ma va sospettato in tutti i bambini con emissione di abbondante quantità di sangue bruno o rossastro non accompagnato a dolore né a distensione addominale.

TAB. 4: CLASSIFICAZIONE ISTOLOGICA DELLE POLIPOS

POLIPOS	ADENOMATOSA	POLIPOS	AMARTOMATOSA
Poliposi adenomatosa familiare (e varianti)	S. di Gardner S. di Turcot S. di Oldfield	S. di Peutz-Jeghers	
		Poliposi giovanile	
		S. di Bannayan -Riley-Ruvalcaba S. di Cowden	
S. di Muir-Torre		Neurofibromatosi	

ETÀ SCOLARE

Nei bambini in età scolare l'emorragia associata ad ipertensione portale è una delle cause più frequenti di sanguinamento G.I.

Si distinguono 3 etiologie di ipertensione portale in base alla sede dell'ostruzione del sistema venoso portale:

- **post-epatica**, da ostacolo a valle dei sinusoidi o a livello delle vene sovra-epatiche
- **intra-epatica**, da alterazione parenchimale congenita (malattia policistica) o acquisita per cirrosi postepatitica o biliare
- **pre-epatica**, da patologia, generalmente ostruttiva, della vena porta.

Solo le ultime due sono epidemiologicamente rilevanti, ed i loro quadri clinici paradigmatici sono costituiti rispettivamente dalla cirrosi biliare secondaria ad atresia delle vie biliari e dal cavernoma portale.

L'ostruzione pre-epatica della vena porta è una causa frequente di ipertensione portale in pediatria: nei paesi occidentali costituisce da sola circa un terzo dei casi ed è dovuta alla trasformazione cavernomatosa della vena porta ed eventualmente anche delle sue diramazioni intraepatiche.

L'etiologia del cavernoma non è univoca e sono riconosciuti fattori favorenti: la fibrosi portale, la sepsi, la disidratazione e la trombofilia congenita o acquisita, ma l'onfalite grave (che si complica con trombosi venosa nel 10-25% dei casi) e soprattutto la flebite secondaria a cateterismo della vena ombelicale in epoca neonatale (40-63% dei casi) sono le cause più frequenti.

Una significativa quota di pazienti (8-15%) non presenta correlazione con alcuno dei fattori citati; fra questi soggetti una importante incidenza (20%) di malformazioni associate sostiene l'ipotesi dell'origine congenita malformativa (agenesia o sbocco anomalo, fistole artero-venose o amartomi).

Qualunque sia l'etiologia dell'ipertensione portale le conseguenze potenzialmente emorragiche sono sempre le varici esofagee del fondo gastrico e la gastropatia ipertensiva. In età pediatrica è praticamente nullo il rischio emorragico da varici emorroidarie anche se la loro ectasia può già essere evidente nei soggetti più grandi.

L'ipertensione portale, nella sua forma pre-epatica, può decorrere a lungo asintomatica e misconosciuta fino al momento dell'emorragia.

A prescindere dall'ipertensione portale, la lesione mucosa di origine peptica (esofagite da reflusso, gastrite da farmaci, gastropatia erosiva da reflusso bilio-pancreatico o associata a *Helicobacter pylori*, ulcera gastrica o duodenale) costituisce il motivo più frequente di emorragia G.I. alta ad ogni età.

I sanguinamenti più copiosi sono causati da

TAB. 5: CAUSE DI EMORRAGIA G.I. IN ETÀ SCOLARE

Esofagite
Varici esofago-gastriche e gastropatia ipertensiva
Gastrite e gastropatia erosiva (peptica, alcalina, da prolasso, da farmaci, H. p.-associata, da caustici, attinica), ulcera peptica
Diverticolo di Meckel
Enterocolite
Intolleranza alimentare
Polipo giovanile
S. dell'ulcera solitaria del retto (prolasso mucoso)
Malattia infiammatoria cronica intestinale
Poliposi
Ragadi anali
Angiodisplasie

erosioni profonde che coinvolgono la parete di un vaso arterioso della sottomucosa sul fondo o sul margine di un'ulcera.

L'ematemesi conseguente a violenti conati di vomito può essere dovuta a lesioni mucose del fondo gastrico impegnatosi nel cardias o a lacerazioni cardiache tipo Mallory-Weiss che solitamente producono sanguinamenti abbondanti.

Le cause principali di emorragia bassa importante sono la patologia flogistica sia infettiva, allergica o idiopatica e i polipi, mentre la proctorragia di scarsa entità è generalmente secondaria a infezioni batteriche, allergia alle proteine del latte o a prollasso mucoso rettale che può manifestarsi anche nei primi anni di vita con ulcere solitarie del retto o con polipi cloacogenici. Il reperto microscopico in questi ultimi casi dimostra sempre lo scompaginamento della *muscularis mucosae* indicativo della patogenesi.

È assai comune in età pediatrica il riscontro di iperplasia linfoide, particolarmente a livello del colon e frequentemente anche dello stomaco-duodeno come nelle colonizzazioni da *Helicobacter pylori* associate a gastrite follicolare. Può decorrere del tutto asintomatica, ma è spesso l'unico reperto associato a proctorragie macroscopiche. Si tratta di una iperplasia reattiva dei follicoli linfatici sottomucosi tipica delle prime età della vita, destinata col tempo a regredire spontaneamente ed è conseguente a fenomeni allergici, infettivi o di intolleranza alimentare.

Le malattie croniche infiammatorie intestinali sono patologie sempre più frequentemente diagnosticate in età pediatrica. Rarissimi sono i casi nei primi anni di vita, ma nella seconda decade l'incidenza presenta un picco caratteristico fino a 3-7 nuovi casi per 100.000 abitanti per anno per la malattia di Crohn e 3 volte tanto per la colite ulcerosa.

Nei bambini le malattie croniche infiammatorie intestinali si caratterizzano per una varietà di sintomi all'esordio che spesso sono prevalentemente di tipo extraintestinale. La sintomatologia emorragica è più evidente nella rettocolite e talvolta si accompagna a lesioni perianali aspecifiche come ragadi, ascessi e fistole.

La diagnosi, oltre che su riscontri clinici e laboratoristici, si basa sul reperto macro e microscopico della mucosa intestinale soprattutto per la rettocolite, mentre nella malattia di Crohn la possibile localizzazione in sedi non raggiungibili endoscopicamente impone l'utilizzo di diverse metodiche strumentali o della videocapsula.

Le malformazioni vascolari sono considerate responsabili globalmente del 5% circa delle emorragie G.I.

Sono patologie spesso congenite ed evolutive le cui forme più frequenti sono classificabili in:

- **Angiodisplasia:**

consiste nell'ectasia di capillari, venule e talvolta dei linfatici della mucosa, con aspetto macroscopico piano o appena rilevato e bordi netti. Possono essere formazioni singole o molteplici, preferibilmente nello stomaco, duodeno e nel colon dx. Nella sindrome di Rendu-Osler, sostenuta da un disordine autosomico dominante, queste lesioni sono diffuse a tutto il soma e dotate di maggiore tendenza alla diffusione progressiva. Queste angiodisplasie risultano emodinamicamente evidenti alle indagini angiografiche solo quando contengono anomale anastomosi artero-venose di discreto calibro da configurare il quadro di una fistola artero-venosa.

- **Emangioma:**

nella sua variabilità può coinvolgere più o meno estesamente l'intestino come ogni altro organo. Le formazioni hanno aspetto rilevato, spesso polipoido e violaceo e possono affiorare solo parzialmente dalla mucosa.

- **Lesione di Dieulafoy:**

area di mucosa ipoplasica sovrastante il decorso superficiale di una arteriola della sottomucosa; sono localizzate principalmente nello stomaco e raramente si rendono sintomatiche in età pediatrica.

Nelle emorragie G.I. da malformazioni vascolari il successo del trattamento è condizionato dal tipo ed estensione delle lesioni e dalla loro tendenza alla recidiva e alla progressione, particolarmente spiccata nelle forme geneticamente determinate (S. di Klippel-Trenaunay, S. di Rendu-Osler-Weber, Blue Rubber Bleb Nevus syndrome).

Ad ogni età i bambini ricoverati nell'area critica presentano patologie e quadri clinici associati che si possono complicare con emorragie gastrointestinali.

È il caso dei pazienti oncologici e di quelli ricoverati nelle unità di terapia intensiva che sono particolarmente esposti al rischio di emorragia da stress o per effetto collaterale di trattamenti medici e chirurgici necessariamente aggressivi.

A questi vanno aggiunti i bambini affetti da patologie del sistema immunitario in cui la mucosa gastrointestinale, che costituisce la più ampia interfaccia dell'organismo con l'ambiente, può complicarsi con sanguinamenti generalmente ad etiologia infettiva (virale, batterica o micotica) talvolta associati ad aspetti endoscopici inusuali.

LA GESTIONE

Una volta accertata l'effettiva natura ematica della perdita e ragionevolmente escluse le cause sistemiche come la PTI, la porpora di Henoch-Schonlein e la sindrome emolitico-uremica va determinata l'entità del sanguinamento e gli effetti emodinamici soprattutto nei casi di emorragia acuta.

È opportuno procedere quindi prendendo in considerazione tre obiettivi in sequenza:

- le condizioni del paziente
- la causa del sanguinamento
- la terapia del sanguinamento.

Nelle emorragie importanti, anche senza esami di laboratorio e/o strumentali, è possibile valutare approssimativamente l'entità della perdita sapendo che:

- Il volume circolante di un bambino è intorno a 80-85 ml pro Kg di peso
- sono necessarie riduzioni di almeno il 20% della massa ematica perché si manifestino sintomi nel passaggio dalla clinostasi all'ortostasi (accelerazione della frequenza cardiaca di 20 pulsazioni/min oppure riduzione della pressione arteriosa di 10 mmHg)
- nel bambino l'ipotensione è un segno tardivo di ipovolemia che si instaura solo dopo perdite del 30%.

Dopo l'iniziale valutazione della stabilità emodinamica del piccolo paziente e la raccolta accurata dell'anamnesi, una preliminare diagnostica differenziale può essere eseguita in base agli eventuali segni e sintomi associati (febbre, vomito, dolore, contrazione della diuresi, astenia, lesioni cutanee ecc.).

Nei casi più gravi vanno espletate alcune misure d'urgenza come indicato in TABELLA 6.

Il posizionamento del sondino di aspirazione naso-gastrico è una manovra sicura anche nel sospetto di sanguinamento da varici esofagee ed è indispensabile dal punto di vista diagnostico sia nei confronti di ematemesi che di melena.

TAB. 6: PROVVEDIMENTI D'URGENZA

Provvedimenti	Metodica
Controllo parametri cardiocircolatori	ogni 30' nelle emorragie gravi
Drenaggio gastrico	<ul style="list-style-type: none"> • con sistema di valvola ad acqua • non in caso di sola proctorragia
Gastrolusi	sol. Fisiologica + antiacido 5:1
Mantenimento diuresi (ca.1 ml/Kg/h)	Dopamina (3-5 µg/Kg/min)
Ripristino della volemia	Fluidi isotonici (15-20 ml/Kg)
Reintegro delle perdite	EC (3 ml/Kg pro g% di Hgb) se Hgb <8% plasma fresco (20 ml/Kg) se PT <50% piastrine se PLT <50x10 ³ /mcl

TAB. 7: FARMACI VASOATTIVI PER IL TRATTAMENTO DELL'EMORRAGIA G.I. IN ETÀ PEDIATRICA

Sostanza	Dosaggio	Effetti collaterali
Somatostatina	3.5 mcg/Kg/h e.v. in infusione continua	bradicardia, aritmia, iperglicemia
Vasopressina	0.1–0.3 U/min	ipertensione, bradicardia, aritmia, trombosi
Octreotide	1-2 mcg/Kg in bolo + 1-2 mcg/Kg/h i.c. o 1-2 mcg/Kg/8h s.c.	iperglicemia, ipotensione

In caso di ematemesi è opportuno eseguire gastrolusi con soluzione a temperatura ambiente. La tradizionale soluzione fredda è controproducente nel bambino perché prolunga il tempo di coagulazione, induce ischemia mucosa e, soprattutto nei pazienti più piccoli, comporta un aumento del consumo energetico, della produzione di K⁺ e una rapida induzione di acidosi. Appena possibile si deve procedere alla precisa quantificazione e ripristino delle perdite.

Il trattamento farmacologico dell'emorragia, G.I., a parte la terapia dello shock, comprende farmaci vasoattivi la cui efficacia è stata verificata anche nelle più giovani età (TABELLA 7). Fra questi l'ocretotide ha dimostrato un profilo farmacologico particolarmente vantaggioso. L'uso degli inibitori della secrezione cloridropetica nell'emorragia G.I. acuta risulta razionale solo nel trattamento o nella profilassi delle lesioni peptiche tuttavia il loro impiego, favorito dalla grande maneggevolezza, è stato consacrato dalla pratica clinica.

L'indicazione alla profilassi antibiotica è discutibile, mentre il trattamento decontaminante intestinale con antimicrobici non assorbibili e catartici trova giustificazione soprattutto in pazienti epatopatici per evitare il riassorbimento di elevate quantità di prodotti del catabolismo delle emazie (sostanze azotate, NH₄⁺).

Quando le condizioni cliniche ed emodinamiche sono stabilizzate, o non ulteriormente migliorabili, va iniziato senza ulteriori indugi l'iter diagnostico-terapeutico.

INDAGINE ENDOSCOPICA

Dopo aver escluso patologie sistemiche e fonti di sanguinamento oro-rino-faringee, va organizzata rapidamente l'indagine endoscopica nelle condizioni migliori possibili, incluso la presenza dell'anestesista e la disponibilità del chirurgo.

Il primo esame da eseguire in tutti i casi con melena è l'**endoscopia alta**, anche in assenza di ematemesi.

Va ricordato che il sangue, oltre ad essere un po-

tente emetico, è anche catartico pertanto soprattutto nei pazienti più giovani profuse emorragie relativamente alte possono accompagnarsi ad emissione di feci rossastre.

Nei casi di proctorragia isolata l'indagine d'elezione è la **rettosigmoidocolonscopia**.

Nei casi dubbi può essere utile, per prevedere la sede presunta del sanguinamento, la valutazione del rapporto **Azotemia/Creatinemia**, direttamente proporzionale al riassorbimento dei prodotti di degradazione delle emazie digerite dall'HCl gastrico e che nel bambino è altamente indicativo di emorragia alta per valori superiori a 30.

L'esito dell'endoscopia dipende strettamente dal diametro dello strumento, sia per la qualità e risoluzione dell'immagine sia per il calibro del canale operatore che deve permettere l'evacuazione anche di piccoli coaguli.

In età pediatrica quindi è consigliabile utilizzare sempre l'endoscopio del calibro maggiore consentito dalle dimensioni del paziente.

Nella grande maggioranza dei casi, superato il momento critico, la fonte del sanguinamento tende all'arresto spontaneo rendendo talvolta sproporzionati o tardivi i tentativi di diagnosi ed emostasi endoscopica.

L'accertamento endoscopico va quindi eseguito in sicurezza, con il paziente stabilizzato, ma sempre a brevissima distanza di tempo dall'episodio emorragico in modo che sussistano ancora i segni indicativi della fonte del sanguinamento.

L'indagine diagnostica deve essere sempre rapida, ma il più completa possibile, non trascurando l'esplorazione anche oltre la fonte emorragica.

Nelle prime vie digerenti l'esame è agevole e le zone di difficile visualizzazione nel bambino sono limitate al fondo gastrico e alla parete mediale del bulbo duodenale, spesso dietro una curva a raggio molto breve; queste aree vanno sempre controllate perché sedi preferenziali di tipiche lesioni emorragiche (angiodisplasie, ulcerazioni).

L'esplorazione del colon è spesso più indaginosa per la minore visibilità soprattutto in condizioni di emergenza che non consentono una adeguata preparazione intestinale.

EMOSTASI ENDOSCOPICA

Le dimensioni e le potenzialità operative dei moderni videoendoscopi pediatrici hanno reso disponibile anche all'età pediatrica praticamente tutte le principali metodiche di emostasi endoscopica, dalle tradizionali anse diatermiche alle clips emostatiche, al laser, all'Argon.

Ognuna di queste metodiche di emostasi non presenta peculiarità nel bambino rispetto all'adulto dipendenti dall'età del paziente, se non la relativa maggior difficoltà tecnica dovuta all'angustia degli spazi operatori.

Le metodiche di emostasi di cui si ha la maggiore esperienza in Pediatria sono la termica e l'iniettiva.

EMOSTASI TERMICA

Ottiene la coagulazione del vaso mediante energia termica prodotta da corrente elettrica, gas ionizzato (Argon) o luce laser.

Elettrocoagulazione: può essere applicata con sonde monopolari o multipolari; le prime, più usate, erogano elevate quantità di energia che può approfondirsi nello spessore della parete con effetti non sempre prevedibili, e di cui va tenuto conto durante le polipectomie, soprattutto nei pazienti più piccoli.

Argon: determina la coagulazione senza contatto attraverso un getto di gas ad alta temperatura. La profondità della sua azione non va oltre i 2 mm. È particolarmente adatto per il trattamento di superfici sanguinanti e di malformazioni vascolari non rilevate, quali le angiodisplasie. Malgrado nei bambini possa determinare una relativa sovradistensione dei visceri, si tratta di una metodica sicura e senza controindicazioni a parte l'emorragia varicosa.

Laser: provoca coagulazione e vaporizzazione cellulare a una profondità dipendente dal tipo di sorgente (Argon, Neodymio-YAG, diodi), generalmente inferiore a 2 mm. La sua azione si applica a distanza di 1-2 mm, è concentrata, e consente anche la resezione.

Qualunque sia la strumentazione adottata, in età pediatrica, dati gli spazi ridotti, è fondamentale che la procedura endoscopica sia intrapresa solo dopo essersi posti in condizioni di controllare la zona di interesse anche nel suo tratto più distale, per non pregiudicarsi con i primi gesti la visibilità e la possibilità di ulteriori manovre.

EMOSTASI INIETTIVA

La metodica iniettiva venne proposta nel 1935 proprio per il trattamento di un paziente pediatrico con sanguinamento varicoso, è di semplice attuazione ed è usata tuttora con successo anche in altre cause emorragiche diverse dall'ipertensione portale.

Soprattutto nei pazienti più piccoli la procedura va eseguita con molta precisione, avendo cura di introdurre l'ago obliquamente per limitare il rischio di oltrepassare l'esile spessore della parete.

Non ci sono indicazioni precise né controindicazioni particolari per la scelta fra le varie sostanze sclerosanti in età pediatrica; è noto un potenziale di complicanze maggiore per l'etanolo e minore per l'etanolamina.

LE COMPLICANZE

In generale le principali complicanze dell'emostasi endoscopica sono l'emorragia indotta e la perforazione. L'età pediatrica, per ovvi motivi, espone maggiormente al rischio di quest'ultima.

SANGUINAMENTO ASSOCIATO A IPERTENSIONE PORTALE

L'approccio e le scelte diagnostico-terapeutiche vanno sempre programmate e attuate dopo aver valutato se il sanguinamento è associato a un quadro di ipertensione portale.

La diagnosi di ipertensione portale comporta innanzitutto una precisa definizione etiologica e secondariamente l'attuazione di un trattamento che deve avere come scopo non solo la risoluzione del fatto acuto, ma anche la profilassi delle recidive.

La recente diffusione del trapianto di fegato ha limitato il ricorso alla terapia endoscopica nell'ipertensione portale intra-epatica circoscrivendone le indicazioni al trattamento di singoli episodi emorragici nell'attesa del trapianto.

La terapia diretta sulle varici viene applicata in maniera sistematica nell'ipertensione portale pre-epatica, in cui trattamenti chirurgici più aggressivi sono giustificati solo dopo l'eventuale fallimento della terapia endoscopica, a prescindere dai casi passibili di rivascolarizzazione portale con l'intervento di by-pass meso-portale secondo DeVile.

Non esiste una classificazione delle varici con valore predittivo ampiamente condivisa per l'età pediatrica, pertanto vengono mutuati dall'esperienza in età adulta i criteri che contribuiscono alla quantificazione del rischio emorragico. A questo scopo risultano di grande importanza, oltre alle dimensioni ed estensione, anche le altre caratteristiche del loro aspetto macroscopico, quali la presenza ed il tipo dei "segni rossi" con significato prognostico peggiorativo.

La metodica di trattamento diretto delle varici mediante scleroterapia dopo la sua proposta venne a lungo trascurata in favore della chirurgia derivativa. Riassunse un ruolo di primo piano verso la fine degli anni '70, in seguito al

rapporto più favorevole per efficacia, invasività e costi, ed attualmente è considerata anche in pediatria il trattamento di scelta nel controllo e profilassi del sanguinamento da varici esofagee e del fondo gastrico.

Le complicanze della scleroterapia sono particolarmente insidiose nei bambini per la maggiore delicatezza dei tessuti e sono registrate nelle varie casistiche con incidenze comprese fra il 6 e il 30% e oltre. Possono essere classificate in complicanze locali e sistemiche e sono correlate essenzialmente alle condizioni generali del paziente, alla tecnica utilizzata, alla natura della sostanza sclerosante e al numero di iniezioni effettuate, spesso con effetto cumulativo. Fra le locali va considerata la stenosi (con un'incidenza fino al 18%), l'ulcerazione (20-60%), la perforazione (1-4%) e l'esofagite da reflusso, mentre le sistemiche sono molto varie, dalla febbre all'arresto cardiocircolatorio, dalla pleurite all'occlusione intestinale.

Le varici del fondo gastrico costituiscono una fonte emorragica più rara, ma anche di più difficile trattamento. Se necessario, è eseguibile la sclerosi diretta delle varici gastriche, con l'iniezione endoluminale di cianoacrilati a polimerizzazione istantanea. In età pediatrica è frequente osservare comunque la detensione delle varici gastriche in conseguenza di una efficace chiusura del plesso venoso esofageo, spesso associata allo sviluppo di shunt retroperitoneali.

Allo scopo di ridurre l'incidenza delle complicanze legate alla scleroterapia endoscopica sono state proposte, anche per l'età pediatrica, le legature elastiche, pur presentando qualche difficoltà supplementare dovuta al calibro dell'applicatore e alla ridotta visibilità intrinseca alla metodica. Questa tecnica, resa più praticabile con l'introduzione di applicatori multipli, ha fornito risultati promettenti nelle prime segnalazioni e significativamente superiori alla scleroterapia in un recente studio randomizzato su 49 bambini, soprattutto per quanto riguarda l'incidenza di complicanze e risanguinamenti (4% vs. 25%) e la rapidità di eradicazione (3.9 sessioni vs. 6.1).

Vantaggi rispetto alla scleroterapia tradizionale sono stati riportati anche con la tecnica endovari-cosa a flusso bloccato: con questa metodica la stasi provocata nel flusso varicoso consente di ottenere la sclerosi retrograda di un tratto di varice con minime quantità di liquido sclerosante, minori complicanze (incidenza dell'1.4%) e migliore efficacia (eradicazione conseguita in 2.8 sessioni).

Il trattamento delle varici esofagee può determinare il temporaneo peggioramento della ga-

stropatia ipertensiva conseguente alla congestione venosa del microcircolo sottomucoso gastrico con eventuali sanguinamenti non passibili di trattamento endoscopico ma spesso responsivi alla terapia con β -bloccanti.

Non hanno indicazione al trattamento endoscopico le rare forme di varici esofagee in assenza di ipertensione portale, secondarie a ostruzione della vena cava superiore, che recedono solo con la risoluzione dell'ostruzione cavale.

ENDOSCOPIA DIAGNOSTICA NEGATIVA

L'endoscopia può non risultare diagnostica perché la fonte emorragica non è identificabile per l'arresto spontaneo del sanguinamento o perché essa si trova in un tratto intestinale inaccessibile allo strumento, che va generalmente dal Treitz fino all'ultima ansa ileale.

Nei casi irrisolti l'ulteriore iter diagnostico-terapeutico va deciso in base al quadro clinico (FIGURA 1).

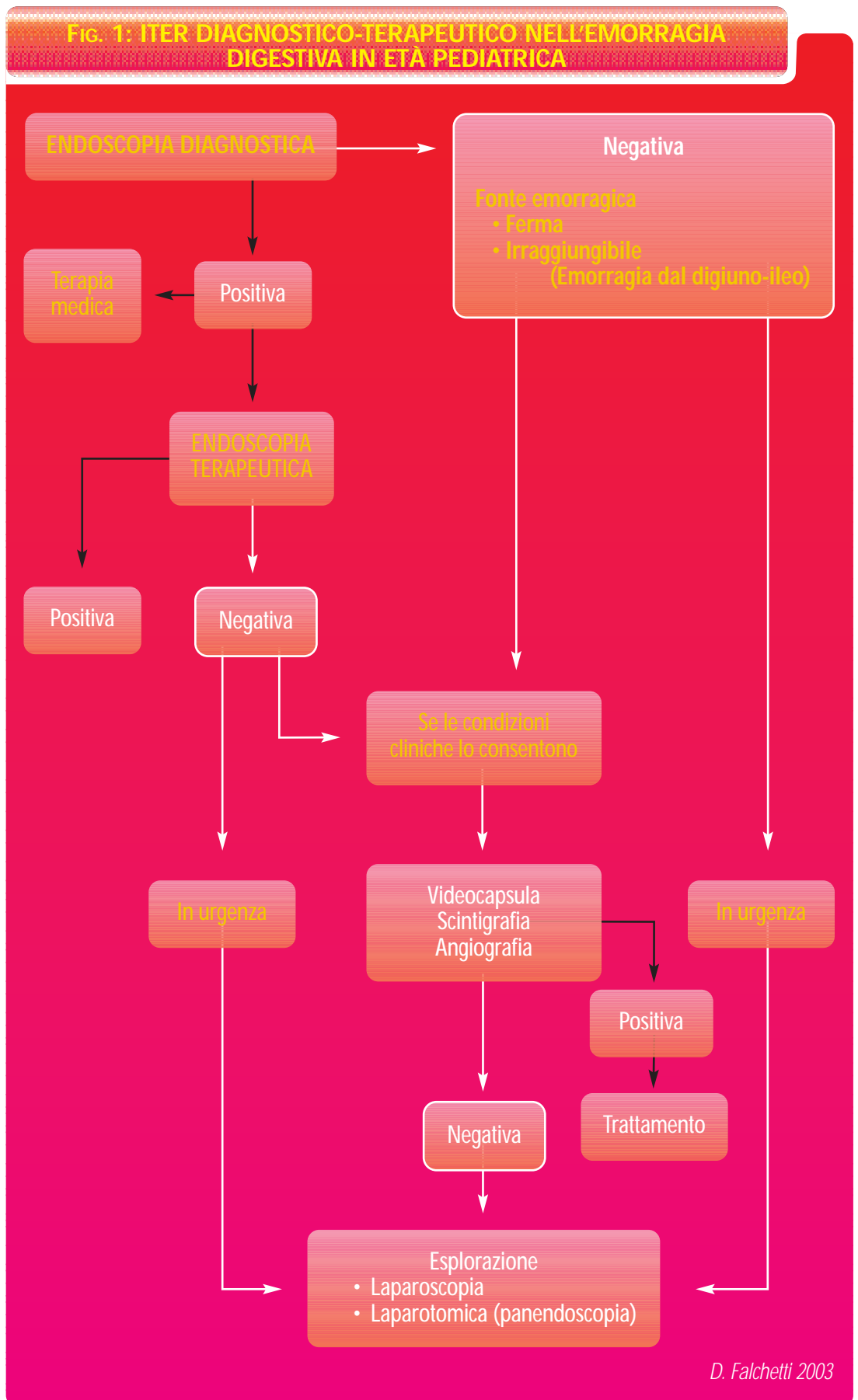
Qualora non sia indispensabile procedere all'emostasi in urgenza, sono indicate:

- la scintigrafia
 - a) con eritrociti marcati con ^{99m}Tc con frequenza di acquisizione ogni 10-60" che può rilevare sanguinamenti della portata di 0,1-0,35 ml/min.
 - b) con ^{99m}Tc -pertechnetato che viene captato avidamente dalla mucosa gastrica e può quindi evidenziarne la presenza ectopica in un diverticolo di Meckel. La sensibilità della metodica può essere accresciuta con la somministrazione s.c. di pentagastrina (6 $\mu\text{g}/\text{kg}$) 15' prima dell'infusione del radiotracciante o trattando il paziente per 2 giorni con H_2 antagonisti prima dell'esame
- L'arteriografia selettiva di tripode celiaco e arteria mesenterica superiore, esame relativamente invasivo e dotato di una sensibilità limitata ad una portata della perdita emorragica di almeno 0.5 cc/min
- La ileoscopia con videocapsula, possibile a partire dai 3 anni circa, le cui performances nel campo della diagnostica dell'emorragia digestiva intermittente sono migliorate con i recenti progressi di software.

Nel caso le condizioni del paziente richiedano l'emostasi in tempi rapidi, è opportuno ricorrere prontamente all'esplorazione chirurgica laparoscopica o laparotomica eventualmente associata all'endoscopia digiuno-ileale intraoperatoria, nel bambino eseguibile totalmente attraverso una sola enterotomia.

Con tale procedura è possibile naturalmente effettuare anche il trattamento endoscopico delle eventuali fonti emorragiche ileali.

FIG. 1: ITER DIAGNOSTICO-TERAPEUTICO NELL'EMORRAGIA DIGESTIVA IN ETÀ PEDIATRICA



D. Falchetti 2003

LETTURE CONSIGLIATE

1. Robert Arensman. Gastrointestinal bleeding: surgical perspective, eMedicine.com, Inc. May 2003
2. Joseph Levy. A Guide to Children's Digestive and Nutritional Health 2001.
3. Bradley RM. Pediatrics in Review 1999;20;5:171.
4. De'Angelis GL, Ferrozzi F, De'Angelis N and Bacchini PL. L'endoscopia digestiva in età pediatrica e giovanile Ed. GL de'Angelis. EMSI Roma 2002;Pag. 286.
5. Irish MS, Cathy MG, Azizkhan RG. Bleeding in children caused by gastrointestinal vascular lesions. Semin Pediatr Surg 1999;Nov8(4):210-3.
6. Arain Z, Rossi TM. Gastrointestinal bleeding in children: an overview of conditions requiring non-operative management. Semin Pediatr Surg 1999;Nov8(4):172-80.
7. Peters JM. Management of gastrointestinal bleeding in children. Curr Treat Options Gastroenterol 2002;Oct5(5):399-413.
8. Cochrane Database Syst Rev 2000;(2):CD000193
9. Poddar U, Thapa BR, Singh K. Endoscopic sclerotherapy in children: experience with 257 cases of extrahepatic portal venous obstruction. Gastrointest Endosc 2003;57:683-6.
10. Zargar SA, Javid G, Khan BA, Yattoo GN, Shah AH, Gulzar GM, Singh J, Rehman BU, Din Z. Endoscopic ligation compared with sclerotherapy for bleeding esophageal varices in children with extrahepatic portal venous obstruction. Hepatology 2002;36:666-672.



CODICE ARTICOLO 34050017

LA REALIZZAZIONE DI QUESTO PROGETTO EDUCAZIONALE È RESA POSSIBILE GRAZIE AL CONTRIBUTO DI

