

La gestione del bambino con gastroenterite acuta

Più efficacia con minor invasività

MARTA MASSARO¹, CLAUDIO GERMANI¹, LORENZO CALLIGARIS¹, SILVANA SCHREIBER¹, ROSAMARIA BORTOLUZZI², LUCA RONFANI³, EGIDIO BARBI¹, FEDERICO MARCHETTI⁴

¹SC di Pediatria d'Urgenza e Pronto Soccorso Pediatrico, ²Direzione Professioni Sanitarie, ³Servizio di Epidemiologia e Biostatistica, Istituto Materno-Infantile, IRCCS Pediatrico "Burlo Garofolo", Trieste

⁴UOC di Pediatria e Neonatologia, Azienda Ospedaliera di Ravenna

Il presente lavoro nasce da un percorso medico-infermieristico basato sulla ricerca delle evidenze in grado di rispondere ad alcune delle domande più frequenti che ci poniamo nella pratica clinica di fronte a un bambino con gastroenterite acuta. Con particolare riferimento alla prevenzione dell'eventuale disidratazione, alla sua corretta valutazione e gestione nella pratica clinica, sia ambulatoriale che di Pronto Soccorso. Si fa inoltre riferimento alle modalità e ai tempi dell'alimentazione e al controverso utilizzo dei farmaci antiemetici. Per dichiarata scelta degli Autori non viene affrontato il problema dell'utilizzo dei farmaci per il trattamento della diarrea.

La gastroenterite acuta (GA) è un'affezione molto frequente in età pediatrica: è la causa principale di vomito nei bambini sotto i 3 anni e uno dei più frequenti motivi di accesso al Pronto Soccorso (PS) e ricovero ospedaliero. Nel mondo colpisce dai 3 ai 5 milioni di bambini ogni anno e causa quasi 2 milioni di morti¹; i bambini dei Paesi in via di sviluppo sono particolarmente a rischio per morbidità e mortalità, mentre nei Paesi sviluppati, dove la mortalità è estremamente bassa, costituisce un importante carico per il Sistema Sanitario. Negli Stati Uniti ogni anno 1,5 milioni di bambini sotto i 5 anni ricevono una diagnosi di GA e il 13% di questi viene ricoverato². In Italia è la causa più frequente di ricovero ospedaliero in età pediatrica³.

La gestione della GA si basa soprattutto sulla prevenzione e sul controllo delle complicanze, prima fra tutte la disidratazione.

Quali sono le cause?

La GA in età pediatrica è causata per il 70% dei casi da un'infezione virale: sono stati identificati più di venti tipi di virus come agenti eziologici, ma i

MANAGEMENT OF ACUTE GASTROENTERITIS IN CHILDREN

(Medico e Bambino 2012;31:570-577)

Key words

Acute gastroenteritis, Dehydration, Diagnosis, Treatment, Antiemetic drugs, Guidelines

Summary

Acute gastroenteritis (AG) is a very common disease in children. It causes significant mortality in developing countries and significant economic burden to developed countries. Viruses are responsible for approximately 70% of episodes of acute gastroenteritis in children and rotavirus is one of the best studied of these viruses. Although guidelines exist to assist clinicians, there is evidence that the treatment of paediatric AG varies considerably from place to place, that Oral Rehydration Solution (ORS) is still underused and that children frequently receive intravenous rehydration. In this paper the literature and international guidelines on the epidemiology, diagnosis, management and prevention of AG and its major complication, dehydration are reviewed; in particular a scale to evaluate the level of dehydration and a detailed protocol for oral and intravenous rehydration are provided. The correct approach to diet and the role of antiemetic drugs are also discussed.

più comuni sono il rotavirus e il norovirus⁴. L'infezione da rotavirus ha un andamento stagionale, con picco alle nostre latitudini in inverno inoltrato. L'infezione è più comune tra i 6 mesi e i 2 anni e, raggiunti i 5 anni, praticamente la totalità della popolazione ha avuto un'infezione da rotavirus⁵. Le GA batteriche sono circa il 10-20% del totale e i microrganismi più frequentemente in causa sono *Salmonella*, *Campylobacter*, *Shigella*, *Yersinia*; il restante 10% delle GA è costituito da infezioni da protozoi, come *Cryptosporidium*, *Giardia*, *Entamoeba histolytica*^{1,6}. La presenza di febbre elevata e di sangue e muco nelle feci rende più probabile il sospetto di un'eziologia batterica, mentre il vomito e i sintomi respiratori sono maggiormente associati alle infezioni virali.

Nelle GA virali il vomito dura di solito 1-2 giorni e si risolve entro 3 giorni nella maggior parte dei bambini; la diarrea ha una durata media di 5-7 giorni e comunque si risolve entro le 2 settimane⁷.

Quali sono i criteri clinici utili per la diagnosi di gastroenterite acuta?

La diagnosi di GA è clinica e si basa sulla comparsa improvvisa di vomito e/o diarrea in un bambino precedentemente in buona salute. Le forme virali sono più spesso caratterizzate da vomito e da un maggior rischio di disidratazione, mentre quelle batteriche si associano a sangue nelle feci e dolore addominale. Il contatto recente con individui affetti può essere un utile elemento anamnestico.

Seppur noto a tutti ricordiamo che non sempre la presenza di vomito e diarrea è sinonimo di gastroenterite: di fronte a un bambino sofferente con una storia di vomito/diarrea di lieve entità e febbre elevata si deve pensare anche a un'infezione batterica extraintestinale (polmonite, pielonefrite, sepsi); il vomito isolato in un bambino particolarmente abbattuto deve far pensare a un'invaginazione intestinale; infine, è importante ricordare che nel bambino piccolo l'appendicite acuta all'esordio può manifestarsi con sintomi sovrapponibili a quelli di una gastroenterite⁷.

Come si valuta la disidratazione?

La complicazione più importante della GA è la disidratazione e la sua quantificazione deve guidare l'approccio terapeutico.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità, la Società Europea di Gastroenterologia Pediatrica (ESPGAN 2008) e le linee guida (LG) della NICE dividono i pazienti in tre categorie: disidratazione minima o assente (perdita < 3% di peso corporeo), disidratazione da lieve a moderata (perdita di peso tra 5% e 10%) e disidratazione severa (perdita >10%)^{7,9}.

Il gold standard per stimare il livello di disidratazione è il calcolo della percentuale di perdita di peso corporeo; questa tuttavia deve sempre essere correlata con le condizioni cliniche del bambino. Una differenza del 10% tra peso riferito dai genitori e peso al momento della visita in un bambino senza o con segni modesti di disidratazione non sarà da considerare realistica. D'altro canto potremmo trovarci di fronte a un bambino con chiari se-

Box 1 - CHE COSA È IL TEMPO DI RIEMPIMENTO CAPILLARE E COME SI VALUTA

Il **tempo di riempimento capillare** (*Capillary Refill Time*) è un rapido indicatore dello status circolatorio. È stato introdotto da Beecher nel 1947 ma solo nel 1980 Champion ha quantificato il normale tempo di riempimento capillare con un valore inferiore a 2 secondi.

È uno strumento non invasivo e rapido per valutare la perfusione sistemica, molto usato in età pediatrica e inserito nelle Linee Guida europee e americane sul trattamento del bambino critico.

La metodica si basa sull'azione di comprimere il letto capillare e vedere il tempo per il ritorno del flusso facendo riferimento alla colorazione della cute: deve ritornare rosea in un tempo inferiore a 2 secondi.

La compressione va effettuata sullo sterno nei bambini in età prescolare, oppure su un dito o su un braccio tenuto all'altezza del cuore in quelli più grandicelli. La misurazione va eseguita in ambiente tiepido, non è influenzata dalla presenza di febbre.

Un altro indicatore importante è il **tempo di retrazione della plica cutanea**, che si misura pizzicando la cute della parete addominale laterale a livello dell'ombelico. Normalmente la retrazione è istantanea e aumenta in modo direttamente proporzionale al grado di disidratazione.



Figura 1. Tempo di riempimento capillare.

gni di disidratazione ma senza perdita di peso: in questo caso sarà obbligatorio pensare a una GA con ileo paralitico dove i liquidi persi dal circolo sono ancora tutti nell'intestino.

In sostanza, oltre al peso, è importante la valorizzazione delle condizioni cliniche generali e di alcuni segni come la vasocostrizione cutanea (tempo di refill, estremità fredde, cute marezzata), il turgore cutaneo, l'idratazione della mucosa orale, la presenza o meno di lacrime, di infossamento dei bulbi oculari, la contrazione della diuresi, la presenza di tachicardia e polipnea^{10,11}.

Secondo la metanalisi di Steiner e coll.¹² i migliori indicatori clinici di disidratazione maggiore del 5% sono: a) l'aumento del tempo di ricircolo capillare (tempo di refill) (*Box 1* e *Figura 1*); b) l'aumento del tempo di retrazione della plica cutanea (*Box 1*); c) la frequenza respiratoria aumentata.

La *Tabella I* indica i segni e sintomi da valutare per la valutazione e la classificazione del livello di disidratazione

secondo le LG della NICE⁷, mentre la *Tabella II* riporta una scala per la valutazione dello stato di idratazione dei bambini che, per semplicità e immediatezza, può essere efficacemente adottata nella pratica clinica, anche ambulatoriale¹³.

Sono da considerare a maggior rischio (e quindi da osservare con maggiore attenzione) i bambini più piccoli (i minori di 2 anni e soprattutto i lattanti di età inferiore a 6 mesi), i bambini con diarrea e vomito profusi, che non riescono ad assumere liquidi, che hanno interrotto l'allattamento al seno durante la malattia o che sono già malnutriti⁷.

Sono necessarie indagini di laboratorio?

Nella maggior parte dei casi non è raccomandata la raccolta di campioni di feci per effettuare indagini microbiologiche. Questo può essere utile in

**SEGNI E SINTOMI DA OSSERVARE PER LA VALUTAZIONE
E LA CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI DISIDRATAZIONE**

NO DISIDRATAZIONE CLINICAMENTE MANIFESTA	DISIDRATAZIONE CLINICA Spettro di severità crescente. Con il peggiorare della disidratazione il numero e la gravità dei sintomi aumentano	SHOCK
Sintomi (valutabili all'esame obiettivo ma anche tramite contatto telefonico)		
Bambino che sta bene	Bambino che sta male/sembra peggiorare*	
Stato di coscienza normale	Eccessiva/inusuale irritabilità o letargia*	Stato di coscienza depresso
Livello di sete normale	Sete aumentata	
Diuresi normale	Riduzione diuresi	
Colorito normale	Colorito normale	Cute pallida o marmorizzata
Mani e piedi caldi	Mani e piedi caldi	Mani e piedi freddi
Segni (valutabili all'esame obiettivo)		
Stato di coscienza normale	Irritabile/letargico*	Stato di coscienza depresso
Colorito normale ed estremità calde	Colorito normale ed estremità calde	Cute pallida o marmorizzata e/o estremità fredde
No occhi infossati	Occhi infossati*	
Mucose idratate	Mucose asciutte	
Fontanella normale	Fontanella depressa*	
Frequenza cardiaca normale	Tachicardia*	Tachicardia
Frequenza respiratoria normale	Tachipnea*	Tachipnea
Polso periferico normale	Polso periferico normale	Polso periferico debole
Tempo di refill normale	Tempo di refill normale	Tempo di refill prolungato
Turgore cutaneo normale	Turgore cutaneo ridotto*	
Pressione arteriosa normale	Pressione arteriosa normale	Ipotensione (shock scompensato)

Nota. *Segni/sintomi che possono aiutare a identificare i bambini più gravi, con un aumentato rischio di progressione verso lo shock, e per cui si deve considerare l'invio in ospedale.

Tabella 1. Da voce bibliografica 7, modificato.

presenza di segni e sintomi suggestivi di infezione batterica e nel sospetto di germi inusuali (viaggi all'estero).

La valutazione della disidratazione deve essere su base clinica e non sono necessari di norma esami ematici. Questi vanno eseguiti quando sia necessaria la reidratazione per via endovenosa (IVT) per conoscere il valore degli elettroliti, quando si sospetti un'ipoglicemia, in presenza di oliguria importante per quantificare il grado di insufficienza pre-renale oppure in presenza di un quadro settico. L'emogasanalisi, anche se non modificherà l'approccio terapeutico, andrà eseguita in caso di disidratazione grave^{1,7}.

La presenza di chetoni nelle urine è un segno del tutto aspecifico e fuorviante e non andrebbe ricercata come segno indicativo del grado di disidratazione. La si trova in tantissimi bambini febbrili non disidratati. I

chetoni si formano in situazioni di aumentato metabolismo, non solo in ipoglicemia. Le LG della NICE⁷ riportano chiaramente che chetonuria e peso specifico urinario non sono correlati allo stato di idratazione. Lo stesso vale, per i pazienti in età pediatrica, per i valori di azoto ureico.

Come deve essere gestita la disidratazione?

Il principale obiettivo nella gestione della GA deve essere la prevenzione e il trattamento della disidratazione. Le LG supportano fortemente l'utilizzo della soluzione reidratante orale (ORS) come trattamento di prima scelta, tranne nei casi di disidratazione severa in cui è indicata la IVT dal principio^{7,8,14,15}. Secondo una metanalisi della Cochrane che ha preso in considerazione 17 studi clinici dal 1982 al

2005, la ORS e la IVT sono equivalenti come efficacia clinica. Inoltre rispetto alla IVT la ORS può essere somministrata a livello domiciliare riducendo la necessità di visite ambulatoriali e di accessi in PS; è meno impegnativa da parte del personale di assistenza specializzato; riduce la durata della permanenza dei bambini in PS e dei casi di ospedalizzazione¹⁶. Tuttavia la ORS è ancora oggi spesso poco usata: da una recente analisi dei metodi di gestione della GA nei PS pediatrici del Nord America, è emerso che meno della metà dei pediatri statunitensi impiega la ORS come terapia di prima scelta per la disidratazione moderata, prediligendo la IVT^{17,18}. Un recente studio italiano condotto su una coorte di pediatri di famiglia (PdF) ha dimostrato come l'aderenza alle LG per il trattamento della GA sia ancora scarsa anche nel nostro Paese¹⁹. Non sono chiare le ragioni per cui

SCALA PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI DISIDRATAZIONE

	1 punto	2 punti	3 punti
Tempo di retrazione della plica cutanea	Immediato	Lento (≤ 2 sec)	Molto lento (> 2 sec)
Sensazione della pelle	Normale	Asciutta	Fredda o marezzata
Mucosa della bocca	Umida	Asciutta	Molto asciutta
Lacrime (se < 24 mesi)	Presenti	Ridotte	Nessuna
Frequenza cardiaca	Nella norma	Tachicardia lieve ($\leq 10\%$ della norma)	Tachicardia moderata ($> 10\%$ della norma)
Urine	Di normale quantità e colore	Di ridotta quantità e colore più scuro	Assenti da più di 6 ore
Stato mentale	Assetato, in allerta	Sonnolento, irritabile, irrequieto	Fiacco, letargico

Nota.

Il punteggio va da 7 a 21 per bambini fino a 24 mesi, da 6 a 18 per bambini maggiori di 24 mesi.

Disidratazione lieve-moderata: ≤ 24 mesi → da 10 a 17 punti

> 24 mesi → da 8 a 15 punti

Disidratazione severa:

≤ 24 mesi → da 18 punti in su

> 24 mesi → da 16 punti in su

Tabella II

Box 2 - COME ESEGUIRE LA REIDRATAZIONE PER VIA ORALE

I bambini che presentano segni di disidratazione vanno reidratati nel corso di 4-6 ore: per la disidratazione lieve in questo periodo vanno somministrati 30-60 ml/kg di ORS, per la disidratazione moderata 60-90 ml/kg.

La soluzione va somministrata fredda e a piccoli sorsi per evitare l'insorgenza del vomito. In particolare, nel corso della prima ora, andrebbe offerto ai bambini più piccoli (fino a 2 anni) mezzo cucchiaino da caffè di soluzione ogni 2 minuti, per un totale di circa 50 ml; ai bambini sopra i 3 anni un cucchiaino da caffè di soluzione ogni 2 minuti, per un totale di 100 ml. La quantità di liquidi offerti va aumentata progressivamente nel corso delle ore successive, in modo da raggiungere la quantità prevista nel corso di 4-6 ore. È importante rivalutare periodicamente le condizioni cliniche del paziente fino a che non sia evidente un miglioramento delle condizioni generali e dello stato di idratazione²².

Dopo un episodio di vomito è bene attendere 30 minuti prima di ricominciare a somministrare la ORS. Per reintegrare le perdite vanno somministrati 10 ml/kg per ogni scarica di diarrea e 2 ml/kg per ogni episodio di vomito.

Per quanto riguarda il tipo di soluzione da somministrare, diverse evidenze mostrano che sono da preferire quelle con osmolarità 200-250 mOsm/l, concentrazione di sodio tra 50-60 mmol/l e concentrazione di glucosio tra 74-111 mmol/l perché sono associate a minore fallimento della reidratazione e a una riduzione della quantità di diarrea e vomito^{23,24}.

una terapia così semplice ed economica sia poco impiegata: secondo un'indagine del 2002 condotta tra i pediatri di PS, i fattori che influiscono nella scelta terapeutica sono diversi, tra cui la scarsa conoscenza delle LG, la preoccupazione dei genitori sullo stato di idratazione del bambino, o problemi di tipo logistico-organizzativo (come il sovraffollamento del PS). In merito agli indicatori clinici, il rifiuto di bere e la presenza di vomito sono risultati i fattori più importanti nel far propendere i medici verso la IVT²⁰. Secondo un altro lavoro, fino al 36% dei medici intervistati considera il vomito una controindicazione alla ORS²¹.

Quali sono i tempi e le modalità della reidratazione?

La disidratazione andrebbe prima di tutto prevenuta, consigliando ai genitori di far bere molti liquidi ai bambini che presentano diarrea e vomito e offrendo da subito la ORS come supplemento, soprattutto nei casi a maggior rischio di disidratazione. Le modalità di somministrazione della ORS secondo un protocollo condiviso medico-infermieristico sono riportate nel Box 2^{22,24}.

Per i bambini che rifiutano di assumere la soluzione o che presentano vomito importante l'infusione continua di ORS attraverso il sondino naso-gastrico può essere una ragionevole alterna-

tiva alla IVT e può ridurre i rischi associati a quest'ultima: è dimostrato che la reidratazione per via enterale è associata a un minor rischio di eventi avversi seri (inclusi morte o convulsioni) e a tempi di ospedalizzazione minori rispetto alla IVT²⁵. Inoltre i tassi di insuccesso associati all'introduzione dei sondini per via naso-gastrica sono significativamente minori rispetto a quelli associati all'inserimento di cateteri per via endovenosa. Tuttavia il posizionamento del sondino può a volte causare disagio al bambino, e la decisione andrebbe presa valutando i rischi e i benefici caso per caso⁷.

Quando e come utilizzare la reidratazione per via endovenosa?

Le indicazioni per la IVT sono molto ristrette, a fronte di un utilizzo eccessivo che se ne fa nella pratica clinica. La IVT è indicata per i bambini che presentano disidratazione severa con segni di shock o che, nonostante l'adeguata assunzione di ORS, non riescano a ripristinare le perdite di liquidi con conseguente non miglioramento o peggioramento delle condizioni cliniche⁷⁻⁹.

L'IVT va sempre iniziata con soluzione fisiologica (NaCl 0,9%): è isotonica, permette di iniziare la reidratazione rapida anche in assenza del valore degli elettroliti in quanto è adeguata per la disidratazione ipo, iso e ipernatremica^{26,27}.

Di fronte a un bambino in shock o con shock incipiente, nella prima fase si deve ripristinare rapidamente un adeguato circolo periferico: va somministrata soluzione fisiologica, 20 ml/kg in 20 minuti, eventualmente ripetibili. In caso di disidratazione non grave che necessita di reidratazione parenterale a causa del fallimento della reidratazione orale il bolo di fisiologica verrà somministrato più lentamente (ad esempio 20 ml/kg in una o due ore).

Al ripristino della volemia dovrebbe corrispondere un miglioramento delle condizioni cliniche e dei parametri vitali. A questo punto è necessario pianificare la terapia per le successive 24 ore: il bambino dovrà ricevere il suo normale fabbisogno di acqua ed elettroliti (mantenimento) più le perdite

verificarsi con il vomito e la diarrea, sottraendo a questo volume i liquidi già somministrati. Si dovrà poi tenere conto anche delle perdite intercorrenti a seguito di ulteriori scariche e reintegrarle adeguatamente.

Anche in questa fase non vanno utilizzate soluzioni povere di sodio, che potrebbero comportare lo sviluppo di iponatriemia sia perché insufficienti a ripristinare la perdita di sodio, sia perché la GA si può associare ad aumentata secrezione di ADH. Quest'ultima è dovuta a stimoli emodinamici conseguenti alla disidratazione, ma anche a stimoli non emodinamici come la nausea e il vomito. Comporta ritenzione di acqua libera (senza sodio) a livello renale, che associata alla somministrazione di liquidi ipotonici può portare a iponatriemia iatrogena²⁸.

Ricordiamo che una correzione troppo rapida dell'iponatriemia espone al rischio di mielinolisi centrale pontina, mentre una correzione troppo rapida dell'ipernatriemia espone al rischio di edema cerebrale.

È utile in questi casi ricordare la **Regola del 12**: l'aumento/diminuzione della sodiemia non deve superare i 12 mEq/l nelle 24 ore (0,5 mEq/l/ora)²⁹. Le formule per il calcolo dei liquidi di mantenimento, delle perdite e del fabbisogno di elettroliti sono riportate nel **Box 3**.

Nel **Box 4** è invece riportato un protocollo pratico per la IVT^{7,29-31}.

Sarebbe preferibile, una volta ripristinata la volemia, tentare di somministrare la ORS e, se tollerata, completare la reidratazione per os. È importante istruire i genitori affinché continuino a somministrare la ORS, approssimativamente 5-10 ml/kg per ogni scarica di diarrea o vomito, fino a risoluzione del quadro clinico, in modo da reintegrare le perdite e prevenire altri episodi di disidratazione⁷.

Per ridurre il tempo di permanenza in ospedale sono stati recentemente proposti regimi di reidratazione rapida in cui si somministra una maggiore quantità di liquidi con il bolo iniziale (60 ml/kg). Il loro impiego è tuttavia controverso e un recente lavoro non ha rilevato alcun vantaggio per il gruppo trattato con lo schema di reidratazione rapida rispetto a quello standard (20 ml/kg)^{32,33}.

Box 3 - COME CALCOLARE I FABBISOGNI E LE PERDITE PREVEDIBILI

Il fabbisogno idrico può essere calcolato in base alla superficie corporea o con la regola di Hollyday e Segar.

Fabbisogno di acqua in base alla superficie corporea = 1800 ml/m²

Fabbisogno di acqua in base alla regola di Hollyday e Segar:

100 ml/kg per i primi 10 kg di peso

50 ml/kg dai 10 ai 20 kg di peso

20 ml/kg per ogni kg sopra i 20

Esempio: per un bambino di 23 kg

fabbisogno idrico/die (100 x 10) + (50 x 10) + (20 x 3) = 1560 ml

Fabbisogni di elettroliti/die:

NaCl 40 mEq/m²

KCl 40 mEq/m²

Superficie corporea = [(peso x 4) + 7] / (peso + 90)

Esempio: per un bambino di 23 kg

Superficie corporea = [(23 x 4) + 7] / (23 + 90) = 0,87

NaCl e KCl = 40 x 0,87 = 35 mEq/die

Perdite prevedibili

Perdita di peso percentuale x peso reale (kg) x 10

Esempio: *bambino che pesava 10 kg e ha perso il 10% del peso*

10 x 10 x 10 = 1000 ml

Aggiungere alle perdite idriche precedenti anche quelle subentranti:

Se diarrea per ogni scarica: 10 ml/kg

Se febbre: 10 ml/kg per ogni °C >38 °C

Come ci si comporta con l'alimentazione?

I bambini non dovrebbero interrompere l'alimentazione o comunque dovrebbero riprenderla non appena presentino un miglioramento dell'appetito. La comune pratica di tenere il bambino a digiuno o raccomandare diete restrittive o "in bianco" si è dimostrata inutile.

L'ultima metanalisi Cochrane al riguardo³⁴ ha evidenziato che la rialimentazione precoce non comporta un maggior rischio di complicanze rispetto al digiuno prolungato, ed è invece vantaggiosa in quanto riduce la permeabilità intestinale anomala causata dall'infezione³⁵, accorcia la durata della malattia e migliora lo stato nutrizionale^{36,37}. Al contrario, il digiuno può essere dannoso perché espone il paziente al rischio di malnutrizione.

È opportuno cercare di assicurare il più possibile l'adeguato apporto calorico durante l'episodio di GA offrendo pasti piccoli e frequenti e aumentando l'apporto calorico nei giorni successivi. La dieta deve essere libera e può contenere carboidrati, carne, latticini, frutta e verdura; gli unici cibi da evitare sono quelli ad alto contenuto di zuccheri semplici (dolci, bevande gas-

sate, succhi di frutta ecc.), perché la loro carica osmotica può peggiorare la diarrea; possono determinare inoltre iponatriemia.

L'allattamento al seno non dovrebbe mai essere interrotto, e dovrebbe essere offerto a richiesta anche durante la ORS, perché è dimostrato che in questo modo si reidrata più velocemente il bambino e si riducono il volume e la frequenza delle scariche diarroidiche³⁸. I bambini allattati al biberon possono continuare ad assumere il loro latte di formula nelle quantità usuali e adeguate alle loro necessità nutrizionali; riducendo le razioni e aumentando la frequenza dei pasti si può avere beneficio sul numero e la quantità di scariche diarroidiche³⁹.

Di regola non sono necessarie formule prive di lattosio, né è utile somministrare formule diluite, anzi è stato dimostrato che questa pratica è associata a prolungamento dei sintomi e a un ritardo del recupero del deficit nutrizionale^{15,40}.

Sono necessari farmaci per il controllo del vomito?

Le attuali LG internazionali non comprendono l'impiego di farmaci per

Box 4 - PROTOCOLLO PER LA REIDrataZIONE ENDOVENOSA

Ricordare che:

- disidratazione vuol dire sempre deficit di H₂O e Na a prescindere dal valore della sodiemia
- la reidratazione rapida va iniziata subito, senza attendere il risultato degli elettroliti, con soluzione fisiologica che va bene per tutti i 3 tipi di disidratazione (iso/ipo/ipernatriemica)
- la presenza di acidosi metabolica non modifica l'approccio

Che fare?

Accesso venoso:

- prelievo per elettroliti, creatinina, glucosio, (emogas)
- se shock, bolo di soluzione fisiologica 20 ml/kg in 20 minuti
- monitorare il circolo controllando tempo di ricircolo, frequenza cardiaca, pressione arteriosa
- se non miglioramento del circolo fare 2° bolo, se non miglioramento considerare altre cause di shock

Terminata la fase di reidratazione rapida:

- calcolare il deficit residuo di H₂O e Na (deficit residuo = deficit iniziale - quantità somministrata nella fase di reidratazione rapida) e il mantenimento per 24 ore
- in questa fase bisogna fornire substrato energetico: le soluzioni usate dovranno essere al 5% di glucosio
- aggiungere K pari al mantenimento (se diuresi presente)
- avviare il prima possibile la reidratazione orale
- se in corso di reidratazione parenterale ci saranno scariche abbondanti, somministrare boli aggiuntivi di soluzione fisiologica (SF): 5-10 ml/kg per ogni scarica

DISIDrataZIONE ISONATRIEMICA (Na 130-150 mEq/l)

- bolo di soluzione fisiologica
- calcolare il deficit e il deficit residuo dopo il bolo di SF
- deficit: ml di H₂O pari alla perdita di peso con concentrazione di Na pari a quella plasmatica (ha perso 1 kg: avrà perso 1000 ml di H₂O e 135 mEq di Na)
- correggere metà delle perdite residue con SF al 5% di glucosio nelle prime 4-6 ore
- somministrare l'altra metà + mantenimento nelle successive 18-20 ore

DISIDrataZIONE IPONATRIEMICA (Na < 130 mEq/l)

- bolo di soluzione fisiologica
- calcolare il deficit e il deficit residuo dopo il bolo di SF
- deficit di H₂O pari alla perdita di peso
- deficit di Na: come per la disidratazione isonatriemica + il delta di Na
- delta Na = (135 - Na attuale) x peso in kg x 0,6
- somministrare il deficit residuo + il mantenimento in 24 ore facendo attenzione alla velocità di risalita della sodiemia che dovrebbe essere 0,5-1 mEq/ora (rischio di mielolisi pontina)
- se sintomi neurologici (coma o convulsioni), o Na < 120 mEq/l utilizzare boli di soluzione ipertonica (4-6 ml/kg di NaCl 3%)

DISIDrataZIONE IPERNATRIEMICA (Na > 150 mEq/l)

- bolo di soluzione fisiologica
- calcolare il deficit e il deficit residuo dopo il bolo di SF
- deficit di H₂O pari alla perdita di peso
- in questo caso il deficit residuo di Na sarà molto basso ma non andranno mai usate soluzioni povere di Na per il rischio di edema cerebrale
- correggere lentamente per evitare il rischio di edema cerebrale (max 12 mEq/l/die ovvero 0,5 mEq/l/h)
- il deficit residuo di H₂O andrà ripristinato in 48-72 ore: in pratica se il deficit residuo è di 900 ml e decidiamo di ripristinarlo in 48 ore daremo 450 ml/24 ore + il mantenimento giornaliero
- si utilizzerà una soluzione con NaCl 75 mEq/l al 5% di glucosio, la velocità di infusione andrà regolata in base ai valori della sodiemia

controllare il vomito. Tuttavia gli antiemetici sono frequentemente prescritti nella pratica clinica. Secondo una recente indagine, in Europa e nel Nord America tra il 2% e il 23% dei bambini con GA riceve un antiemetico⁴¹; in Italia, il 79% dei pediatri dichiara di prescrivere antiemetici ai

propri pazienti in corso di GA⁴². Il vomito è un'esperienza molto spiacevole sia per il bambino che per i genitori e, oltre a essere causa della stessa disidratazione, può ostacolare il successo della ORS e pertanto determinarne il fallimento. Come già detto in precedenza, molti medici ritengono

che il vomito rappresenti una controindicazione alla ORS. Inoltre, in un contesto assistenziale come quello del PS, gli operatori sanitari sono più propensi a utilizzare la IVT nei casi in cui il vomito rappresenti il sintomo più rilevante^{19,20}.

Per queste ragioni un efficace trattamento del sintomo vomito potrebbe avere un ruolo importante per ridurre l'utilizzo della IVT e favorire l'impiego della ORT, nel caso in cui ci sia stato un iniziale fallimento nel suo utilizzo.

L'ondansetron è l'antiemetico che presenta più evidenze a favore dell'impiego nella GA⁴³ e la sua prescrizione è molto frequente nelle strutture di PS nord-americane⁴⁴. È dimostrata la sua efficacia nel ridurre il rischio di nuovi episodi di vomito, nel diminuire il numero di pazienti che necessitano di IVT e di ricovero ospedaliero^{13,45-49} e un recente lavoro ne ha anche dimostrato i vantaggi in termini di riduzione della spesa sanitaria⁵⁰. Le dimensioni relativamente piccole dei campioni su cui sono stati condotti gli studi non consentono però di trarre conclusioni definitive riguardo agli effetti collaterali.

In Italia gli antiemetici hanno indicazioni molto ristrette: l'ondansetron è indicato in età pediatrica solo per la nausea e il vomito da chemioterapia o postoperatorio, mentre l'antiemetico più prescritto per il vomito da GA è il domperidone, seguito dalla metoclopramide. Le evidenze disponibili riguardo all'utilizzo di questi due farmaci sono però molto limitate: sono stati condotti pochi studi, su campioni piccoli e con scarsa qualità metodologica, con risultati non conclusivi, in particolare per quanto riguarda il domperidone⁵¹⁻⁵⁴. La metoclopramide è controindicata in Italia sotto i 16 anni di età a causa del rischio di reazioni extrapiramidali⁵⁴.

Una recente metanalisi Cochrane⁵⁵ ha messo in evidenza la necessità di ulteriori studi che mettano a confronto antiemetici diversi e a diversi dosaggi, che diano informazioni sul tempo che intercorre tra la somministrazione del farmaco e la cessazione del vomito e che definiscano in modo chiaro se l'impiego degli antiemetici può ridurre effettivamente la frequenza delle ospedalizzazioni. In Italia è in corso uno studio in 16 strutture di PS pediatrico che ha l'obiettivo di rispondere ad al-

MESSAGGI CHIAVE

❑ La GA è il principale motivo di ricovero ospedaliero in età pediatrica. Nel 70% dei casi la causa è virale (rotavirus e norovirus in particolare).

❑ Il gold standard per stimare il livello di disidratazione è il calcolo della percentuale di peso corporeo. La perdita di peso deve essere valutata sempre rispetto alle condizioni cliniche del bambino.

❑ Alcuni segni hanno una buona correlazione con il grado di disidratazione (in particolare l'aumento del tempo di riempimento capillare; l'aumento del tempo di retrazione della plica cutanea; la frequenza respiratoria aumentata).

❑ Nella maggioranza dei casi non è raccomandata la raccolta delle feci per effettuare indagini microbiologiche e non vanno eseguiti esami ematici, consigliati solo nel caso in cui si renda necessaria una reidratazione per via endovenosa (IVT). La presenza di chetonuria nelle urine per valutare lo stato di disidratazione è un segno del tutto aspecifico e non andrebbe ricercata.

❑ Le linee guida supportano l'utilizzo precoce della soluzione reidratante orale (ORS). I bambini vanno reidratati secondo protocolli ben definiti. In ambiente ospedaliero per i bambini che rifiutano di assumere la ORS è possibile utilizzare la soluzione tramite il sondino nasogastrico.

❑ Le indicazioni per la IVT (con soluzioni isotoniche per tutti i tipi di disidratazione) sono molto ristrette: disidratazione severa o non ripristino delle perdite di liquidi nonostante assunzione adeguata di ORS.

❑ La rialimentazione deve essere precoce e non deve essere sospeso l'allattamento al seno. Di regola non sono necessarie formule prive di lattosio, né è utile somministrare formule diluite.

❑ L'ondansetron è l'unico antiemetico che presenta evidenze a favore dell'impiego nella GA (0,15-0,20 mg/kg). Andrebbe previsto nei casi in cui si sia verificato un fallimento con il primo tentativo di ORS.

cune di queste importanti domande²². Al momento nella pratica clinica, in regime osservazionale di PS, è consigliabile l'utilizzo dell'ondansetron per via orale (alla dose di 0,15-0,20 mg/kg) nei casi che hanno avuto un fallimento con il primo tentativo di ORS.

Conflitto di interesse: nessuno

Indirizzo per corrispondenza:

Marta Massaro

e-mail: massaro.marta@gmail.com

Bibliografia

1. Dalby-Payne JR, Elliott EJ. Gastroenteritis in children. Clin Evid (Online) 2011 Jul 26; 2011. pii: 314.
2. Malek MA, Curns AT, Holman RC, et al. Diarrhea - and rotavirus - associated hospitalizations among children less than 5 years of age: United States, 1997 and 2000. Pediatrics 2006; 117:1887-92.
3. Fontana M, Federico P, Cantucci S. Il ricovero pediatrico in Lombardia: cause, variabilità e possibile inappropriatazza. Medico e Bambino 2007;26:520-6.
4. Wilhelmi I, Roman E, Sánchez-Fauquier A. Viruses causing gastroenteritis. Clin Microbiol Infect 2003;9:247-62.
5. Bernstein DI. Rotavirus overview. Pediatr Infect Dis J 2009;28:S50-3.

6. Chow CM, Leung AK, Hon KL. Acute gastroenteritis: from guidelines to real life. Clin Exp Gastroenterol 2010;3:97-112.
7. Guideline Development Group. Diarrhoea and vomiting in children under 5: understanding NICE guidance 22 April 2009. www.nice.org.uk/guidance/index.jsp?action=download&id=42316
8. World Health Organization. The treatment of diarrhoea: a manual for physicians and other senior health care workers, 4th rev edn. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2005. <http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241593180.pdf>. Accessed April 2008.
9. Guarino A, Albano F, Ashkenazi S, et al.; European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition; European Society for Paediatric Infectious Diseases. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Paediatric Infectious Diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2008;46:S81-122.
10. Gorelick MH, Shaw KN, Murphy KO. Validity and reliability of clinical signs in the diagnosis of dehydration in children. Pediatrics 1997; 99:E6.
11. Colletti JE, Brown KM, Sharieff GQ, Barata IA, Ishimine P; ACEP Pediatric Emergency Medicine Committee. The management of children with gastroenteritis and dehydration in the emergency department. J Emerg Med 2010;38 (5):686-98.
12. Steiner MJ, DeWalt DA, Byerley JS. Is this child dehydrated? JAMA 2004;291:2746-54.
13. Freedman SB, Adler M, Seshadri R, Powell EC. Oral ondansetron for gastroenteritis in a pediatric emergency department. N Engl J Med 2006;354:1698-705.
14. Walker-Smith JA, Sandhu BK, Isolauri E, et al. Guidelines prepared by the ESPGAN

Working Group on Acute Diarrhoea. Recommendations for feeding in childhood gastroenteritis. European Society of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr 1997;24:619-20.

15. King CK, Glass R, Bresee JS, Duggan C. Managing acute gastroenteritis among children: oral rehydration, maintenance, and nutritional therapy. MMWR Recomm Rep 2003;52(RR-16):1-16.
16. Hartling L, Bellemare S, Wiebe N, Russell K, Klassen TP, Craig W. Oral versus intravenous rehydration for treating dehydration due to gastroenteritis in children. Cochrane Database Syst Rev 2006;(3):CD004390.
17. Kosek M, Bern C, Guerrant RL. The global burden of diarrhoeal disease, as estimated from studies published between 1992 and 2000. Bull World Health Organ 2003;81:197-204.
18. Freedman SB, Sivabalanandaram V, Bohn V, Powell EC, Johnson DW, Boutis K. The treatment of pediatric gastroenteritis: a comparative analysis of pediatric emergency physicians' practice patterns. Acad Emerg Med 2011;18:38-45.
19. Albano F, Lo Vecchio A, Guarino A. The applicability and efficacy of guidelines for the management of acute gastroenteritis in outpatient children: a field-randomized trial on primary care pediatricians. J Pediatr 2010;156:226-30.
20. Ozuah PO, Avner JR, Stein RE. Oral rehydration, emergency physicians, and practice parameters: a national survey. Pediatrics 2002; 109:259-61.
21. Reis EC, Goepp JG, Katz S, Santosham M. Barriers to use of oral rehydration therapy. Pediatrics 1994;93:708-11.
22. Marchetti F, Maestro A, Rovere F, et al. Oral ondansetron versus domperidone for symptomatic treatment of vomiting during acute gastroenteritis in children: multicentre randomized controlled trial. BMC Pediatr 2011;11:15.
23. Suh JS, Hahn WH, Cho BS. Recent Advances of Oral Rehydration Therapy (ORT). Electrolyte Blood Press 2010;8:82-6.
24. Hahn S, Kim S, Garner P. Reduced osmolarity oral rehydration solution for treating dehydration caused by acute diarrhoea in children. Cochrane Database Syst Rev 2002;(1):CD002847.
25. Fonseca BK, Holdgate A, Craig JC. Enteral vs intravenous rehydration therapy for children with gastroenteritis: a meta-analysis of randomized controlled trials. Arch Pediatr Adolesc Med 2004;158:483-90.
26. Neville KA, Verge CF, Rosenberg AR, O'Meara MW, Walker JL. Isotonic is better than hypotonic saline for intravenous rehydration of children with gastroenteritis: a prospective randomised study. Arch Dis Child 2006;91:226-32.
27. Hanna M, Saberi MS. Incidence of hyponatremia in children with gastroenteritis treated with hypotonic intravenous fluids. Pediatr Nephrol 2010;25:1471-5.
28. Moritz ML, Ayus JC. Improving intravenous fluid therapy in children with gastroenteritis. Pediatr Nephrol 2010;25:1383-4.
29. Kliegman RM, Stanton BF, St. Geme JW, Schor NF, Behrman RE. Nelson Textbook of Pediatrics. 19th edition, Saunders 2011; Capitoli 53-54.
30. Bua J, Giurici N, Tornese G, Ventura G. Pediatric Emergency Card. Manuale di Pediatria d'Urgenza. Monduzzi Editore, 2011:68-73.
31. Pocecco M, Panizon F. Pediatria Ospedaliera. Nuovi protocolli diagnostico-terapeutici. 2ª ed. Carocci Editore, 1999:313-9.
32. Freedman SB, Parkin PC, Willan AR, Schuh S. Rapid versus standard intravenous rehydration in paediatric gastroenteritis: pragmatic blinded randomised clinical trial. BMJ 2011;343:d6976.
33. Nager AL. Intravenous rehydration in paediatric gastroenteritis. BMJ 2011;343:d7083.

34. Gregorio GV, Dans LF, Silvestre MA. Early versus Delayed Refeeding for Children with Acute Diarrhoea. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(6):CD007296.
35. Isolauri E, Juntunen M, Wiren S, Vuorinen P, Koivula T. Intestinal permeability changes in acute gastroenteritis: effects of clinical factors and nutritional management. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1989;8:466-73.
36. Duggan C, Nurko S. "Feeding the gut": the scientific basis for continued enteral nutrition during acute diarrhea. *J Pediatr* 1997; 131:801-8.
37. Sandhu BK; European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Working Group on Acute Diarrhoea. Rationale for early feeding in childhood gastroenteritis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001;33:S13-6.
38. Khin MU, Nyunt-Nyunt-Wai, Myo-Khin, Mu-Mu-Khin, Tin U, Thane-Toe. Effect on clinical outcome of breast feeding during acute diarrhoea. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1985;290(6468): 587-9.
39. Wan C, Phillips MR, Dibley MJ, Liu Z. Randomised trial of different rates of feeding in acute diarrhoea. *Arch Dis Child* 1999;81:487-91.
40. Brown KH, Peerson J, Fontaine O. Use of nonhuman milks in the dietary management of young children with acute diarrhea: a meta-analysis of clinical trials. *Pediatrics* 1994;93:17-27.
41. Pfeil N, Uhlig U, Kostev K, et al. Antiemetic medications in children with presumed infectious gastroenteritis-pharmacoepidemiology in Europe and Northern America. *J Pediatr* 2008; 153:659-62.
42. Albano F, Bruzzese E, Spagnuolo M, et al. Antiemetics for children with gastroenteritis: off label but still on in clinical practice. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;43:402-4.
43. DeCamp LR, Byerley JS, Doshi N, Steiner MJ. Use of antiemetic agents in acute gastroenteritis: a systematic review and meta-analysis. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008;162:858-65.
44. Freedman SB, Sivabalasundaram V, Bohn V, Powell EC, Johnson DW, Boutis K. The treatment of pediatric gastroenteritis: a comparative analysis of pediatric emergency physicians' practice patterns. *Acad Emerg Med* 2011;18:38-45.
45. Stork CM, Brown KM, Reilly TH, Secreti L, Brown LH. Emergency department treatment of viral gastritis using intravenous ondansetron or dexamethasone in children. *Acad Emerg Med* 2006;13:1027-33.
46. Reeves JJ, Shannon MW, Fleisher GR. Ondansetron decreases vomiting associated with acute gastroenteritis: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2002;109(4):e62.
47. Ramsook C, Sahagun-Carreón I, Kozinetz CA, Moro-Sutherland D. A randomized clinical trial comparing oral ondansetron with placebo in children with vomiting from acute gastroenteritis. *Ann Emerg Med* 2002;39:397-403.
48. Cubeddu LX, Trujillo LM, Talmaci I, et al. Antiemetic activity of ondansetron in acute gastroenteritis. *Aliment Pharmacol Ther* 1997;11: 185-91.
49. Roslund G, Hepps TS, McQuillen KK. The role of oral ondansetron in children with vomiting as a result of acute gastritis/gastroenteritis who have failed oral rehydration therapy: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med* 2008; 52:22-9.
50. Freedman SB, Steiner MJ, Chan KJ. Oral ondansetron administration in emergency departments to children with gastroenteritis: an economic analysis. *PLoS Med* 2010;7(10).
51. Van Eygen M, Dhondt F, Heck E, Ameryckx L, Van Ravensteyn H. A double blind comparison of domperidone and metoclopramide suppositories in the treatment of nausea and vomiting in children. *Postgrad Med J* 1979;55:36-9.
52. Dhondt F, Traen S, Van Eygen M, Baran D, Willaert H. Domperidone (R-33812) suppositories: an effective antiemetic agent in diverse pediatric conditions: multicenter trial. *Curr Ther Res Clin Exp* 1978;24:912-23.
53. Kita F, Hinotsu S, Yorifuji T, et al. Domperidone with ORT in the Treatment of Pediatric Acute Gastroenteritis in Japan: A Multicenter, Randomized Controlled Trial. *Asia Pac J Public Health* 2012 Jan 10. [Epub ahead of print]
54. Marchetti F, Santuccio C, per il Gruppo di lavoro sui Farmaci Pediatrici AIFA. Il trattamento farmacologico del vomito: bilancio tra i rischi e benefici. *Bollettino di Informazione sul Farmaco* 2007;5:1-16.
55. Fedorowicz Z, Jagannath VA, Carter B. Antiemetics for reducing vomiting related to acute gastroenteritis in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(9):CD005506.
-