

rivista di

EMERGENZA E URGENZA

PEDIATRICA



Periodico quadrimestrale di informazione e dibattito della **Società Italiana di Emergenza e Urgenza Pediatrica (SIMEUP)**

2

La SIMEUP e lo scenario pediatrico in Italia

Linea guida clinica per intossicazioni ed avvelenamenti

Recensione al "Manuale formativo di Triage Pediatrico"

Il sintomo dolore in Pronto Soccorso Pediatrico

Prevenzione dell'arresto cardiaco nel bambino ricoverato
Ruolo del "Medical Emergency Team - MET"





World in progress

The New Age of Medical Communications

Edizioni medico-scientifiche

Attività scientifiche formative

Pharmaceutical agency



Milano - Firenze - Napoli

Ragione sociale

Lingo Communications Srl

Direzione e amministrazione

80126 Napoli - Via Cinthia - Parco San Paolo, is 25
Tel. 081 7663737 - Fax 081 7675661

contact

info@lingomed.it

Uffici di rappresentanza

20131 Milano - Via Teodosio, 33
50129 Firenze - Via G.C. Vanini, 5

about us

www.lingomed.it

Direttore Responsabile

Antonio Vitale

Direttore Scientifico

Giovanni Cardoni

Comitato di Redazione

Elisabetta Fabiani - Pietro Ferrara

Gianni Messi - Nicola Monterisi



SIMEUP

Presidente

Antonio Vitale

Vice Presidente

Paolo Biban

Past President

Giovanni Cardoni

Tesoriere

Gianni Messi

Segretario

Francesco Pastore

Consiglieri

Pietro Ferrara - Fortunata Fucà - Giuseppe Piras - Alberto Podestà

Antonino Reale - Antonio Urbino

Revisori dei conti

Domenico Perri - Roberta Piccinini - Salvatore Renna

Per invio contributi, commenti e richiesta ulteriori informazioni, si prega

contattare la Direzione Scientifica:

Tel. 071 5962009 - Fax 071 5962017

e-mail: giovanni.cardoni@ao-salesi.marche.it



Direttore Editoriale

Raffaele Cestaro

Direttore Marketing e Comunicazione

Marco Iazzetta

Ufficio Pubblicità

Stefania Buonavolontà

Alessandro Curci

Redazione

Alessandra D'Angelo

Mauro Vassillo

Amministrazione

Andrea Pongiglione

Realizzazione grafica

Sigismondo Spina

Videoimpaginazione

Salvatore Ruggieri

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta o conservata in un sistema di recupero o trasmessa in qualsiasi forma, o con qualsiasi sistema elettronico, meccanico, per mezzo di fotocopie, registrazioni o altro, senza un'autorizzazione scritta da parte dell'Editore.

© by 2009 - Lingo Communications Srl

Via Cinthia-Parco San Paolo is 25

80126 Napoli

Tel. 081 7663737

Fax 081 7675661

e-mail: redazione@lingomed.it

sommario

Anno 3 - n. 2 - ottobre 2009

numero **2**

EDITORIALE

pag. 3

La SIMEUP e lo scenario pediatrico in Italia

Antonio Vitale - Gianni Messi

pag. 5

Linea guida clinica per intossicazioni ed avvelenamenti

Antonio Vitale - Giuseppina Corona - Maria Teresa Serpico -
Giovanna Roberta Vega

pag. 18

Recensione al "Manuale formativo di Triage Pediatrico"

Gianni Messi - Tiziana Zangardi - Loredana Cechini -
Barbara Cantoni - Maria Antonietta Barbieri - Paolo Bertolani -
Antonella Palazzo - Emanuela Piccotti

pag. 25

Il sintomo dolore in Pronto Soccorso Pediatrico

Franca Benini - Maria Farina - Tiziana Zangardi

pag. 35

Prevenzione dell'arresto cardiaco nel bambino ricoverato

Ruolo del "Medical Emergency Team - MET"

Paolo Biban - Davide Silvagni - Marcella Gaffuri

pag. 40

La cefalea in età evolutiva

Approccio al Pronto Soccorso

Maria Antonietta Tavoni - Cesare Cardinali -
Elisabetta Fabiani - Giovanni Cardoni

pag. 40

Le urgenze urologiche in età pediatrica

Massimiliano Silveri - Arianna Bertocchini -
Ottavio Adorasio - Massimo Rivosecchi

pag. 40

Istruzioni per gli Autori

La rivista “**EMERGENZA E URGENZA PEDIATRICA**”, edita da Lingo Communications Srl, pubblica articoli scientifici originali, clinici e sperimentali in lingua italiana, su argomenti riguardanti l'emergenza e l'urgenza in pediatria.

Il board e il comitato redazionale si riservano il diritto di apportare correzioni al testo per assicurare maggiore chiarezza e concisione possibile. Ad ogni Autore verrà inviata una copia della rivista su cui l'articolo è stato pubblicato.

ISTRUZIONI GENERALI

La lunghezza raccomandata per ogni articolo è di circa 12000 battute totali (circa 5 pagine word).

Le tabelle e le immagini vanno considerate come parte integrante del testo, calcolando per ognuna di esse almeno 1500 battute.

Esempio:

- Testo 9000 battute
- 1 immagine 1500 battute
- 1 tabella 1500 battute
- Totale 12000 battute

TESTO

Deve essere riportato il titolo dell'articolo, l'Autore (nome, cognome), le affiliazioni e l'indirizzo completo (con telefono, fax ed eventuale e-mail) per l'invio della corrispondenza.

Indicare allo stesso modo anche gli eventuali collaboratori.

ICONOGRAFIA

L'iconografia è costituita da foto, disegni, tabelle, corredate di didascalie.

Foto e disegni devono essere forniti in formato elettronico (con estensione .jpg, .bpm, .psf, .tif, .eps, di grandi dimensioni) con file attached o in file salvati su supporto magnetico.

Le tabelle vanno impostate su file separati dal testo e devono recare in alto la scritta “Tabella”, se-

guita dal numero progressivo di citazione del testo. Didascalie delle figure: devono essere riportate in un foglio (file) separato.

Si possono includere nei propri manoscritti grafici o figure disegnate al tratto. Tali illustrazioni saranno preparate dalla casa editrice in computer grafica. Esse devono essere citate in ordine progressivo nel testo.

BIBLIOGRAFIA

Deve essere citata in ordine progressivo e redatta secondo lo stile dell'Index Medicus, pubblicato dalla National Library of Medicine di Bethesda, MD, Stati Uniti. Per gli articoli fino a 6 Autori i nomi devono essere citati tutti; per gli articoli con più di 6 Autori citare solo i primi 3 seguiti da “et al”.

Esempio:

Orlando RA, Redeer K, Authier F et al. Megalin is an endocytic receptor for insulin. J Am Soc Nephrol 1998; 9: 1759-66. (citazione di articolo)

LETTERA DI ACCOMPAGNAMENTO

Deve essere acclusa al lavoro con le firme degli Autori che dichiarano l'originalità del materiale.

MANOSCRITTO IN FORMATO ELETTRONICO

Il manoscritto in formato elettronico (contenente la versione finale) deve essere inviato ai seguenti indirizzi:

posta elettronica:

giovanni.cardoni@ao-salesi.marche.it
tel. 0715962009 - fax 0715962017

oppure

redazione@lingomed.it

posta ordinaria:

Lingo Communications Srl.
Via Cinthia - Parco San Paolo, is 25
80126 Napoli

NOTE AGGIUNTIVE

Si possono riportare alla fine del lavoro.

20 anni di Pediatria d'Emergenza-Urgenza

Mi sembra giusto chiudere questo triennio partendo dal 1989, anno in cui a Cagliari un piccolo gruppo di pediatri (Pavesio, Marchi, Di Pietro, Messi, Gallone e Magnani) pensarono che bisognava creare e diffondere la cultura dell'Emergenza-Urgenza in età pediatrica, evitando che i pediatri italiani fossero scaraventati in Pronto Soccorso senza un percorso formativo specifico.

Nasceva così, l'anno successivo, il Gruppo di Studio di Medicina d'Urgenza Pediatrica della SIP per promuovere la cultura dell'emergenza e, attraverso lo studio di tutti i processi, che nascondono sempre un alto livello di rischio professionale, supportare il lavoro dei pediatri in Pronto Soccorso.

Negli anni la MUP ha visto collaborare tanti professionisti, creando insieme percorsi diagnostico-terapeutici sempre più aggiornati e fondamentali nella pratica medica nell'area dell'emergenza.

Il lavoro ha cominciato ad appassionare un gruppo sempre più folto di pediatri ospedalieri, universitari e del territorio, che insieme hanno iniziato percorsi formativi fondamentali (rianimazione di base, avanzata, triage, tossicologia, trasporto, ecc.), arrivando anche a pensare una formazione specifica per le maxiemergenze ed anche percorsi tecnologicamente avanzati e sofisticati utilizzati per i corsi di simulazione.

Percorsi, questi ultimi, governati dai Presidenti Di Pietro, Giardina e Cardoni, che hanno avuto anche il grande merito di traghettare un GSMUP in continua espansione in Società Italiana di Medicina d'Emergenza-Urgenza Pediatrica.

In tutti questi anni i pediatri emergentisti 24/24 ore per 365 giorni l'anno hanno risposto alla domanda di salute dei bambini, che hanno affollato i nostri Pronto Soccorso, riconoscendo a tutti i bambini il loro diritto di essere visitati da un pediatra.

La SIMEUP è stata sempre consapevole che, nel campo dell'emergenza-urgenza, le situazioni cliniche sono imprevedibili e complesse, e non può essere prestata un'assistenza improvvisata e disorganizzata. In questo delicato settore, ogni evento deve essere, pertanto, studiato e pianificato con LINEE GUIDA, che devono essere sottoposte a periodica verifica per un miglioramento continuo della qualità, che non può essere tale se non è in sintonia con lo scenario in cui si opera.

È fondamentale quindi che la SIMEUP si impegni per consolidare la collaborazione con i responsabili della Sanità nazionale e regionale, perché ormai è chiaro

per tutti che il Pronto Soccorso rappresenta l'avamposto ed il biglietto da visita del Sistema Sanitario Italiano, la cartina al tornasole dell'efficienza del Sistema Assistenziale Pubblico, rappresenta la sede delle decisioni e delle soluzioni rapide per stabilizzare le condizioni critiche del piccolo paziente, che, finalmente risolte le problematiche ad alto rischio, può avvalersi dell'alta professionalità delle altre superspecialità sviluppate da tutta la Pediatria italiana.

Per tutte queste semplici riflessioni i pediatri si aspettano:

- **riconoscimento dell'attività** dei Pronto Soccorso Pediatrici strutturali e funzionali, con l'inserimento dell'attività di Pronto Soccorso nelle attività usuranti;
- **definizione dei requisiti strutturali e delle risorse professionali e strumentali** dei Pronto Soccorso Pediatrici;
- **formazione del personale** dei Pronto Soccorso Pediatrici;
- **implementazione del triage informatizzato** di tutti i pronto soccorso;
- **implementazione dell'osservazione breve** in tutti i Pronto Soccorso Pediatrici, che rispondono ai requisiti previsti dalla SIMEUP;
- **implementazione dell'assistenza subintensiva** che risponde ai requisiti previsti dalla SIMEUP almeno negli Ospedali riferimento dell'Emergenza Pediatrica Provinciale per:
 - ridurre di tempi e costi di degenza,
 - migliorare l'utilizzazione dei posti letto di terapia,
 - evitare i ricoveri impropri,
 - evitare il prolungamento improprio dei ricoveri
- ridurre le riammissioni dei pazienti nei reparti di terapia intensiva,
- garantire un'assistenza efficiente in sicurezza,
- ridurre la mortalità;
- **realizzazione della rete dell'emergenza** su base regionale o intraregionale;
- **definizione del trasporto neonatale e pediatrico**, sia primario che secondario (momento spesso ad alto rischio).

Antonio Vitale

La SIMEUP e lo scenario pediatrico in Italia

Antonio Vitale, Gianni Messi*

UO di Pediatria e PSP, AORN S.G. Moscati, Avellino

** Pediatria d'Urgenza con Servizio di Pronto Soccorso, IRCCS Materno Infantile Burlo Garofolo, Trieste*

Secondo i dati ISTAT novembre 2008, la popolazione italiana ammontava a 60.017.677 abitanti, ma senza gli stranieri la popolazione residente in Italia non avrebbe superato i 55.500.000.

Anche nel futuro, la crescita della popolazione italiana sarà legata a quella straniera: si stima che nel 2051 la popolazione residente nella Penisola possa raggiungere 61 milioni e 600 mila di abitanti, di cui oltre 10 milioni saranno rappresentati da stranieri. I movimenti naturali e migratori dei primi 11 mesi del 2008 confermano le tendenze emerse negli ultimi anni, in particolare a partire dal 2000: un saldo naturale tendenzialmente negativo, un saldo migratorio con l'estero elevato, un aumento della popolazione soprattutto nelle regioni del Nord e del Centro.

Con riferimento al solo 2008, rispetto all'inizio dell'anno si è registrato un incremento dello 0,7%, pari a +398.387 unità, che si è concentrato nelle regioni delle ripartizioni del Nord-Est (+1,1%), del Centro (+1,0%) e del Nord-Ovest (+0,8%).

Nascite

Nei primi 11 mesi del 2008 si sono avute 528.772 iscrizioni in anagrafe per nascita, con un incremento di 9.667 unità (+1,9%) rispetto allo stesso periodo del 2007. L'aumento di nascite si concentra nelle

ripartizioni del Centro (+6,0%), del Nord-Ovest (+1,9%) e del Nord-Est (+1,8%), mentre nelle Isole l'incremento è ridotto (+0,4%) e nelle regioni del Meridione si registra un decremento (-0,8%).

Minorenni immigrati

I minorenni stranieri nati in Italia (457.000) rappresentano i 2/3 circa dei minorenni stranieri residenti nel nostro Paese (767.000 al 1° gennaio 2008, pari al 22,2% di tutti gli stranieri residenti in Italia).

Il numero di minorenni stranieri ufficialmente presente è molto elevato nelle Regioni del Nord-Ovest e del Nord-Est, rispetto al Centro ed alle regioni meridionali.

Questo fenomeno si traduce in una maggiore presenza di minorenni immigrati nelle scuole (in alcuni paesi del Nord Italia il 70-80% dei bambini che frequentano le scuole è di origine straniera) e, ovviamente, nell'afflusso al PSP degli Ospedali della zona. Dobbiamo quindi agli immigrati se nel nostro paese nascono più bambini e la popolazione è un po' più giovane: l'indice di fecondità fra le donne italiane è di 1,28 mentre fra le straniere è di 2,4. L'età media del parto per le italiane è 31,6 anni, mentre per le straniere è 27,8. Di seguito riportiamo alcuni dati inerenti lo scenario italiano.

Tabella 1.

Cittadini stranieri minorenni residenti in Italia al 1° gennaio 2008.

	Numero	Incidenza % sul totale degli stranieri residenti
ITALIA	767.060	22,3
Nord-Ovest	288.808	23,6
Nord-Est	218.229	23,6
Centro	181.108	21,1
Sud	53.902	17,7
Isole	25.013	20,3

Tabella 2.

Bilancio demografico anno 2008.

Mese	Popolazione inizio periodo	Nati vivi	Morti	Saldo naturale	Iscritti	Cancellati	Saldo migratorio e per altri motivi	Unità in più/meno*	Popolazione fine periodo
Gennaio	59619290	51060	59128	-8068	180100	138562	41538	0	59652760
Febbraio	59652760	43606	52454	-8848	214589	165955	48634	0	59692546
Marzo	59692546	43698	51787	-8089	167403	136389	31014	0	59715471
Aprile	59715471	45160	48077	-2917	171683	121648	50035	0	59762589
Maggio	59762589	48928	46975	1953	158276	124643	33633	0	59798175
Giugno	59798175	45468	43366	2102	144133	114512	29621	0	59829898
Luglio	59829898	52080	47563	4517	171172	131909	39263	0	59873678
Agosto	59873678	47527	43860	3667	137689	109047	28642	0	59905987
Settembre	59905987	54520	45604	8916	175590	144140	31450	0	59946353
Ottobre	59946353	51700	49261	2439	200773	165164	35609	0	59984401
Novembre	59984401	45025	45128	-103	168682	135303	33379	0	60017677

* dovute a variazioni territoriali

Tabella 3.

Popolazione residente al 1° gennaio 2008 per età, sesso e stato civile.

Età	Maschi	Femmine	Totale
0	287468	271156	558624
1	289983	273446	563429
2	288561	271077	559638
3	290706	275269	565975
4	287533	272427	559960
5	284531	270210	554741
6	285715	269990	555705
7	289484	273377	562861
8	283926	269236	553162
9	284251	267515	551766
10	283184	266915	550099
11	283907	267931	551838
12	283562	267015	550577
13	286793	271124	557917
14	292883	277868	570751
15	304524	288412	592936
16	304356	287136	591492
17	307710	290646	598356
18	306178	288025	594203
TOTALE			10.744.030

Tabella 4.

Alcuni indicatori del servizio nazionale (anno 2006).

	Nord	Centro	Sud	Italia
Medici di medicina generale	19.878	9.992	16.608	46.478
Tasso medici generici*	7,4	8,7	8,0	7,9
Assistiti per medico	1.171	1.049	1.099	1.119
Pediatrati di base	3.061	1.473	2.992	7.526
Tasso pediatri di base**	8,7	9,8	9,2	9,1
Assistiti per pediatra	843	789	811	820
Servizi di guardia medica	757	425	1.837	3.019
Medici di guardia medica	3.384	1.951	7.969	13.304
Aziende sanitarie locali (ASL)	86	29	65	180
Centri unificati di prenotazione (CUP)	74	28	55	157

*per 10.000 abitanti. **per 10.000 bambini di 0-14 anni.

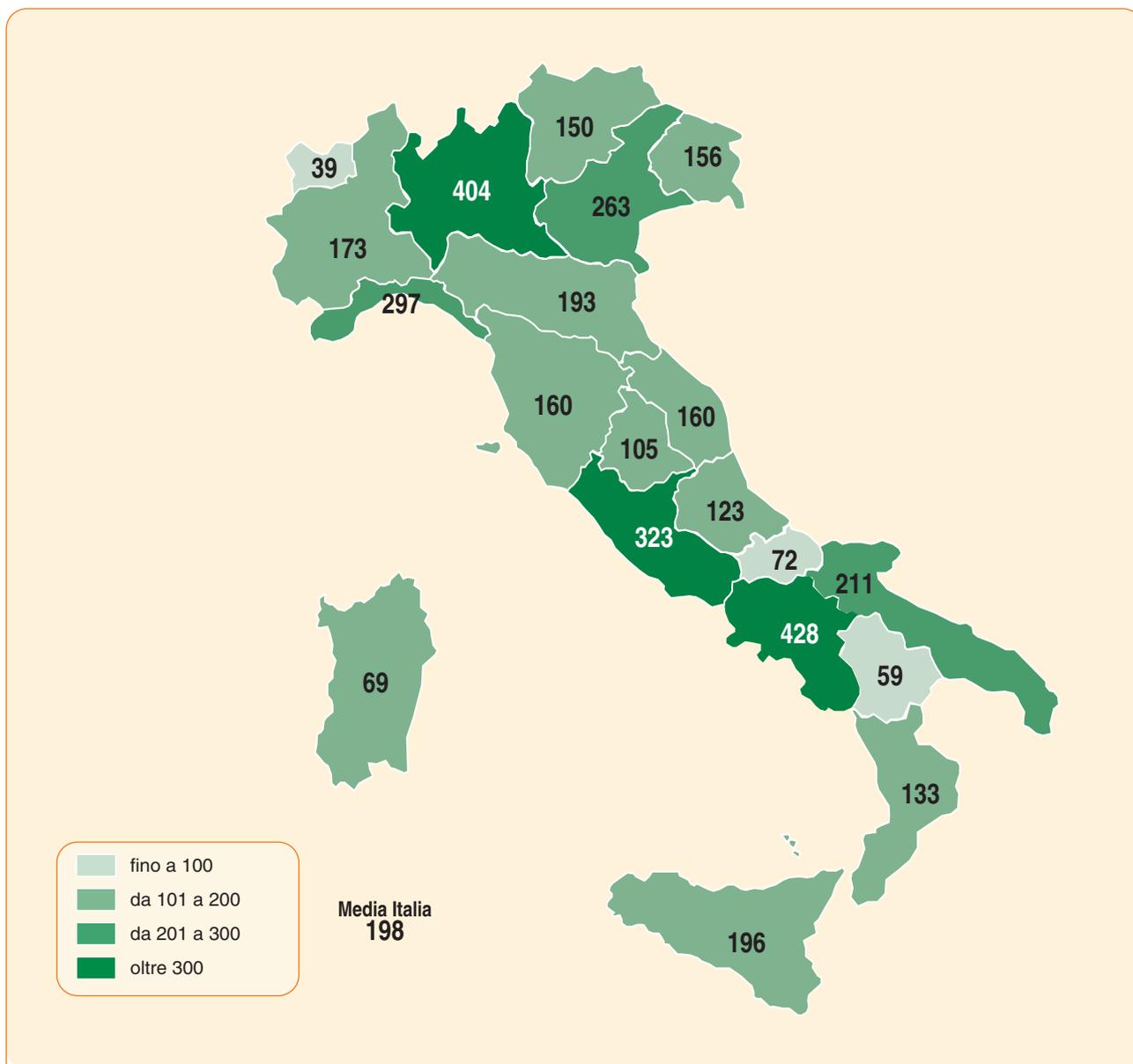


Figura 1. Densità della popolazione residente (1° gennaio 2008, abitanti per km²).

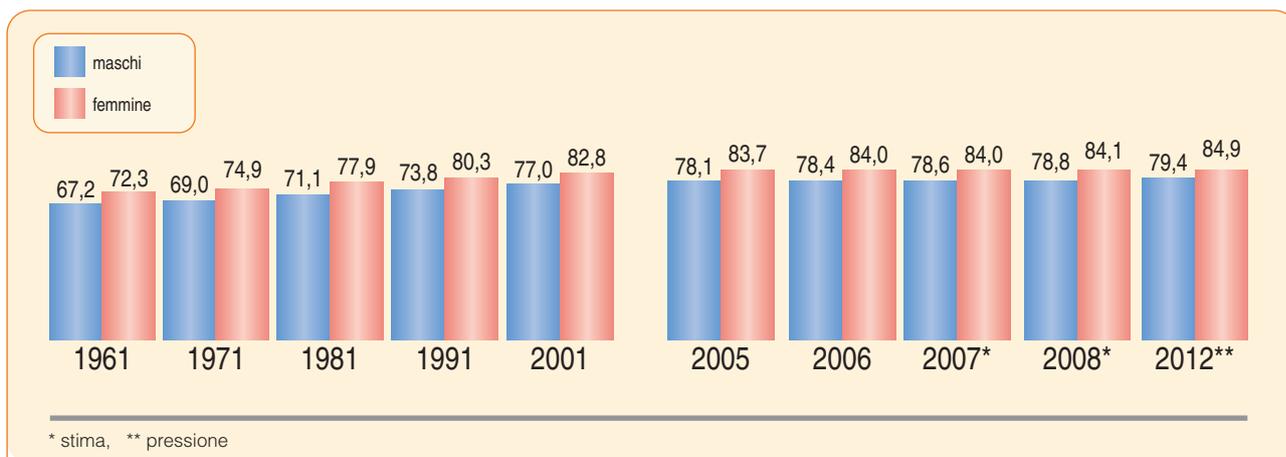


Figura 2. Speranza di vita alla nascita per sesso (anni 1961-2012).

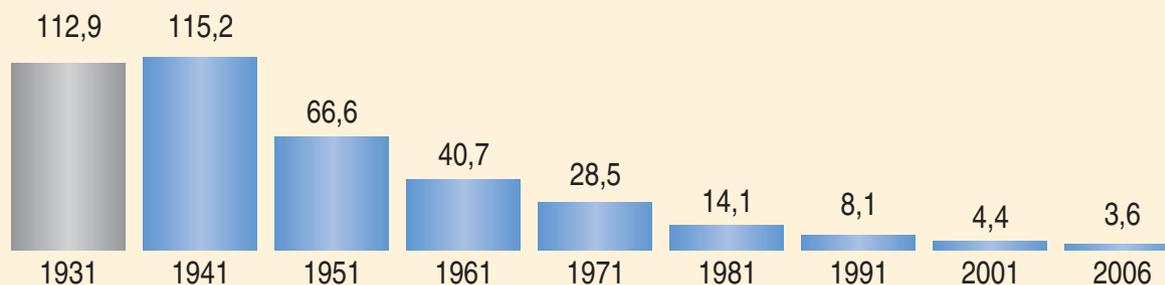


Figura 3. Mortalità infantile per 1000 nati vivi calcolata sulla popolazione residente.

Tabella 5. Consumatori di farmaci (per migliaia di persone)*.

	1993	1998	2003	2005	2007	2008
Fino a 14 anni	1.524	1.396	1.166	1.482	1.557	1.487
15-34 anni	2.753	2.626	2.636	2.773	2.834	2.873
35-64 anni	7.317	7.687	8.490	8.941	9.694	9.825
65 anni e più	5.986	6.933	7.730	8.460	9.008	9.377
Totale	17.580	18.643	20.022	21.656	23.091	23.563

*nei 2 giorni precedenti l'intervista

Come si può osservare i Pediatri Italiani sono molto attenti nelle prescrizioni.

I numeri della Rete Ospedaliera in Italia

In Italia sono presenti 742 Ospedali pubblici, suddivisi come segue:

- 427 Ospedali sede di Pronto Soccorso;
- 196 Ospedali sede di D.E.A. di I livello;
- 119 Ospedali sede di D.E.A. II livello.

“La rete ospedaliera per i bambini non è in buona salute ed è quanto mai disomogenea. E ancora una volta le differenze sono più marcate fra il Nord, dove si trovano i centri all'avanguardia, e il Centro-Sud. Sono i pediatri stessi a fare il punto della situazione, attraverso un'indagine della Società Italiana di Pediatria, che ha confrontato i dati recenti di 520 Unità pediatriche (sulle 664 esistenti)” - Corriere della Sera 19 ottobre 2008.

A livello nazionale sono disponibili 4,5 posti letto ogni 1.000 abitanti; i posti letto dedicati all'attività per acuti, 4,4 nel 2002 sono ridotti a 3,9 nel 2006;

nel medesimo periodo i posti letto per non acuti ogni 1.000 abitanti sono passati da 0,5 nel 2002 a 0,6 nel 2006.

In media ogni anno avvengono oltre 350 accessi al Pronto Soccorso ogni 1000 abitanti:

- Accessi al Pronto Soccorso. Anno 2003, Italia (1): 22.710.796.
- Accessi al Pronto Soccorso. Anno 2003, Italia (2) Dati SIMEU: 30.000.000.
- **Accessi Pronto Soccorso età 0-14 anni, Italia, Dati SIMEUP 2005: >5.000.000.**

Codici:

- Rosso → 0,53%
- Giallo → 9,61%
- Verde → 68,50%
- Bianco → 19,72%

Ogni anno il numero di accessi ai nostri Pronto Soccorso aumenta del 4% per:

- **Cause correlate all'organizzazione**
 - Comodità di orario e tempestività delle prestazioni
 - Accesso facilitato a visite specialistiche ed esami strumentali
 - Prestazioni gratuite
 - Mancanza di un pediatra di famiglia (clandestini, nomadi, occasionali)
- **Cause correlate alle modalità d'uso**
 - Ansia e preoccupazione
 - Difficile reperibilità del pediatra curante
 - Insofferenza in attesa dell'azione della terapia
 - Insufficiente educazione sanitaria
 - Convinzioni culturali

Cosa ha fatto la pediatria italiana per i nostri bambini

I pediatri italiani hanno intercettato la crescente domanda di salute, oggettiva o soggettiva, con serietà, professionalità, superando le difficoltà determinate da scarse risorse finanziarie:

- ritmi lavorativi incalzanti,
- organici ospedalieri ridotti,
- riduzione dei posti letto,
- strutture spesso inadeguate,
- mezzi insufficienti,
- attrezzature obsolete.

Come dimostrato dai dati ISTAT, la mortalità infantile si è ridotta da 115,2/1.000 nati vivi del 1941 a 3,6/1.000 nati vivi nel 2006, soprattutto migliorando la qualità della vita dei piccoli pazienti e delle loro famiglie. Ma è fondamentale sottolineare che, contrariamente a quanto sempre rinfacciato, i pediatri hanno ottenuto questi risultati riducendo il consumo dei farmaci (vedi Tabella 5).

La pediatria d'Emergenza-Urgenza, fedele al proprio impegno di sviluppare e qualificare la **cultura dell'emergenza-urgenza**, ha implementato:

- **percorsi formativi urgenza**, strutturando corsi di:
 - Triage,
 - Tossicologia,
 - pBLS,
 - PALS,
 - EPLS,
 - Incidenti,
 - 118-Trasporto-PSP,
 - Maxiemergenza,
 - Pediatric Emergency Card per gli specializzandi;
- **percorsi diagnostico-terapeutici** sempre più aggiornati alle evidenze scientifiche;
- **il triage** (realizzando il "**Manuale Formativo di Triage Pediatrico**"):
 - nodo centrale dell'organizzazione del lavoro in PS (reso oggi ancora più difficile dall'incremento del numero di

bambini extracomunitari: per superare i problemi linguistici è stato pensato e realizzato il "**Dizionario Multilingue**"),

- interfaccia tra territorio ed Ospedale,
- punto di partenza di percorsi assistenziali a vario grado di complessità (selezionando i casi clinici di alta specialità ed affidando l'attività a bassa complessità ai servizi a ciclo diurno e/o l'attività ambulatoriale);

- **l'osservazione breve**, attraverso la quale:
 - si riduce il numero dei ricoveri, in particolare di quelli inappropriati, ed evita anche dimissioni improprie dal PS,
 - grazie ad un rapido percorso diagnostico-terapeutico, si alleviano i disagi per il bambino e la sua famiglia e si contribuisce a ridurre i costi dell'assistenza,
 - migliora la qualità delle cure, che sono basate su criteri e linee guida codificati,
 - si garantisce la continuità assistenziale (il pediatra di famiglia oltre ad essere messo a conoscenza dei dati clinici, degli accertamenti e trattamenti effettuati, viene anche coinvolto nella prosecuzione della terapia a domicilio e nel follow-up del paziente).

Il lungo percorso dell'implementazione di questo fondamentale strumento organizzativo si è concluso il 14-15 ottobre 2005 a Trieste con la condivisione del documento "Linee Guida per l'Osservazione Breve" dei rappresentanti di 87 Pediatrie/Pronto Soccorso Pediatrici.

La SIMEUP è stata da sempre consapevole che, fatta eccezione per gli Ospedali Pediatrici, tutte le U.O. di Pediatria svolgono le loro attività di Pronto Soccorso in Ospedali Generalisti e, pertanto, incaricati in Pronto Soccorso Generalisti.

Per tale motivo il mai troppo compianto dottor Giustolisi ed il nostro Presidente Cardoni hanno insieme pensato ad una grande Federazione dei Medici dell'Emergenza, legati a Società Scientifiche ed ad Associazioni Sindacali.

La Società ha raggiunto in questo triennio l'importante traguardo perseguito da anni, concludendo il lungo iter per la realizzazione della **FIMEUC** (Federazione della Medicina dell'Emergenza-Urgenza e delle Catastrofi) che si propone di disegnare, insieme a tutte le grandi forze impegnate nel campo dell'Emergenza (Territorio, 118, Ospedali Generali e Strutture Pediatriche) la Rete dell'Emergenza, essendo, finalmente, presenti non solo ai tavoli tecnico-scientifici, ma anche a quelli politico-organizzativi nazionali e regionali.

Tutte queste attività scientifiche sono state portate a termine senza dimenticare l'IMPEGNO CIVILE, che ci ha visti presenti in Italia e nel Mondo con la nostra Commissione Maxiemergenze ed in tante piazze italiane ogni anno con la "Manovra per la Vita".

Linea guida clinica per intossicazioni ed avvelenamenti

Antonio Vitale, Giuseppina Corona, Maria Teresa Serpico, Giovanna Roberta Vega

U.O. di Pediatria e PSP, A.O.R.N. S.G. Moscati, Avellino

Introduzione – Eziologia

Avvelenamento ed intossicazione sono usualmente considerati sinonimi, anche se l'avvelenamento è l'introduzione nell'organismo di una sostanza dannosa, mentre l'intossicazione è l'introduzione nell'organismo di una sostanza divenuta dannosa soprattutto in quanto introdotta in eccesso.

Tali introduzioni rappresentano un'importante causa di morbilità e mortalità; le vie sono:

- l'ingestione,
- l'inalazione,
- l'inoculazione,
- il contatto cutaneo o oculare,
- la via rettale.

Circa l'80% delle ingestioni accidentali avvengono in bambini sotto i cinque anni; l'incidenza massima si ha fra un anno e mezzo e tre anni. Sotto l'anno, l'avvelenamento è di solito dovuto all'errato uso terapeutico di medicinali, ma a volte vengono ingeriti, oltre ai farmaci, sapone, detersivi, piante ecc., sia per la tendenza all'esplorazione orale dell'ambiente da parte del bambino (fase orale), sia per la maggiore "indipendenza" dagli adulti, che va di pari passo con lo sviluppo psicomotorio, ed infine per la scarsa avvedutezza dei genitori. In età prescolare per la curiosità di esplorare, vengono ingeriti medicinali, quali salicilati, antistaminici, antidepressivi triciclici, benzodiazepine, barbiturici ecc., o prodotti della casa quali corrosivi alcalini, acetaminofene, ferro, derivati del petrolio, pesticidi.

L'87% dei suddetti avvelenamenti si verifica in casa. Il 95-99% dei soggetti avvelenati può sopravvivere e le sequele tossiche permanenti sono notevolmente migliori, anche quando il veleno non è noto al momento del ricovero, se il trattamento inizia prima della comparsa di segni e sintomi significativi, in particolare prima che compaiano alterazioni respiratorie o cardiovascolari.

Modalità di esposizione

1-5 anni: erronea somministrazione quali-quantitativa (accidentale o maltrattamento). Accidentale.

>10 anni: volontaria (suicidio per lo più come atto dimostrativo, sesso femminile). Assunzione di droghe.

Definizione della patologia

Il progresso ha migliorato indubbiamente la qualità della nostra vita ma, con le circa 2000 nuove sostanze chimiche immesse ogni anno sul mercato, ha aumentato i pericoli che gravitano intorno ai nostri bambini (Figura 1). Da tale premessa si comprende la difficoltà di redigere linee guida che rappresentino le innumerevoli variabili, tra le quali:

- l'età del bambino,
- lo stato di salute del bambino,
- la sostanza a cui è stato esposto,
- la quantità della sostanza,
- il tempo intercorso tra l'esposizione e l'intervento terapeutico.



Figura 1. Pericoli che gravitano intorno ai bambini.

Gli avvelenamenti

Sostanze di uso medico innocue

- Pillole anticoncezionali
- Mercurio metallico dei termometri
- Vitamine (salvo vitamina A e vitamina D)
- Compresse e granuli deidratanti
- Enzimi digestivi
- Antiacidi ed adsorbenti
- Fermenti lattici
- Antibiotici (con alcune eccezioni)
- Glicerina

Sostanze di uso domestico e cosmetico innocue

- Detersivi per lavare i piatti a mano
- Detersivi per lavare i panni a mano
- Tavolete repellenti per zanzare
- Insetticidi a base di piretro e alletrina
- Cere per mobili e pavimenti
- Cere e lucidi per calzature
- Inchiostri stilografici e di penne a sfera
- Shampoo non medicati
- Bagni schiuma, schiuma da barba, saponette

Sostanze di uso domestico e cosmetico pericolose

- Detersivi in polvere per lavastoviglie
- Brillantanti per lavastoviglie
- Pulitori per forni, per metalli, per vetri
- Antiruggine
- Sgorgatori di tubature
- Insetticidi a base di carbammati e soprattutto di esteri organo-fosforici
- Smacchiatori di tutti i tipi
- Piante ornamentali
- Pulitori per superfici dure
- Olii e creme antisoole o abbronzanti
- Solventi per unghie e tinture per capelli

N.B. L'innocuità può non essere assoluta. Alcune delle sostanze in elenco possono essere dannose se assunte a dosi più elevate di quelle che possono essere ingerite accidentalmente.

Strumentazione/farmaci necessari

La complessità della tossicologia prevede l'utilizzo di tutte le risorse strumentali e professionali del pronto soccorso:

- **materiali per l'esecuzione della gastrolusi,**
- sondino,
- siringhe,
- lubrificante,
- cerotti,
- soluzione di lavaggio,
- **carbone vegetale attivato,**



- **ipecacuana,**
- **antidoti** (armadietto proporzionato all'utilizzo; i CAV (Centri Anti Veleni) forniscono gli antidoti più costosi e/o di utilizzo poco frequente).

Valutazione iniziale di Pronto Soccorso

Nella Tabella 1 vengono illustrate le linee guida per l'attribuzione del codice di gravità e, a seguito, un algoritmo (Figura 2) su come approcciare al paziente intossicato.

Valutazione anamnestica

Importante per conoscere, con domande chiare:

- tipo e quantità di alimenti o sostanze di uso domestico o farmaci ingeriti di cui è noto il pH, la viscosità, la tossicità (vedi Figura 3, Tabelle 2 e 4);
- l'ora esatta dell'ingestione;
- il tempo intercorso fra ingestione, comparsa sintomi e loro evoluzione;
- eventuale comparsa dopo l'ingestione di pianto, vomito spontaneo, aumento della salivazione, pirosi o disfagia;
- come e dove reperire i resti della sostanza velenosa, del recipiente che l'ha contenuta (far cercare anche nel water o nella spazzatura) e di vomito, conservando i rispettivi campioni.

È inoltre importante:

- ricercare la presenza di odori insoliti sul paziente o nell'ambiente;
- in caso di farmaci, ricercare, se possibile, nella formulazione commerciale, la singola dose tossica e la minima quantità richiesta per produrre sintomi;
- conoscere eventuali terapie praticate;
- ricordare che per molti farmaci, ad eccezione dell'acetaminofene e di farmaci a rilascio modificato, la mancanza di sintomi dopo 4-6 ore rende improbabile la tossicità.

Valutazione clinica: aspetti clinici

- Dipendono dalla quantità di sostanza ingerita, dalla sua tossicità e dal tempo intercorso fra assunzione e arrivo al PS
- Valutare natura e gravità dei sintomi: stato di coscienza, risposta a stimoli verbali, a stimolo doloroso
- Valutare le funzioni vitali: frequenza, tipo del respiro e l'eventuale presenza di tosse (ingestione di caustici, oppiacei ecc.); attività cardiaca (aritmie, ipotensione da emorragie ecc.)
- Sudorazione e temperatura corporea
- Controllare stazione eretta in rapporto all'età
- Controllare l'aspetto degli occhi: rossore, bruciore, lacrimazione

Tabella 1.

Triage tossicologico pediatrico.

ROSSO	Parametri vitali critici Stato stuporoso, difficoltà a reagire agli stimoli, allucinazioni Severo distress respiratorio Disfagia, disfonia o scialorrea improvvisa Deficit dell'acuità visiva Paralisi o emiparesi	Compromissione motoria o sensoriale Disturbi del comportamento Forte dolore toracico Convulsioni in corso Stick destrosio <40 mg/dl Pianto flebile Colorito cianotico o grigiastro della cute
GIALLO	Distress respiratorio modico Anamnesi di ingestione o inalazione di tossico <24 ore Convulsioni <24 ore Apatia/letargia Atassia Andatura barcollante	Episodi sincopali Tosse Intenso dolore addominale o toracico Nausea/vomito Stick destrosio 40-70 mg/dl Tremori
VERDE	Anamnesi positiva per ingestione di sostanza tossica da 24 a 48 ore prima con leggera cefalea, malessere generale, leggera nausea e vomito Convulsioni >24 ore	
BIANCO	Funzioni cardiorespiratoria e neurologica stabili con anamnesi positiva per ingestione di sostanza tossica >48 ore Sensorio integro	
INTERVENTI	ABCD e AVPU - Valutazione dei parametri vitali - GCS - Controllo pupille - Determinazione tipo e quantità tossico ingerito o inalato - Controllo del tempo di ingestione/inalazione - Chiamare centro antiveleni locale - Non indurre vomito - Controllare odore di fiato e vestiti per individuare la sostanza tossica - Evidenziare ustioni della bocca o della mucosa orale - Eseguire stick.	

- Valutare i sintomi indicatori di tossicità, quali vasodilatazione tossica, aritmie, ipotensione da emorragie ecc. e la necessità di monitorare le concentrazioni della sostanza.

Accertamenti diagnostici

Gli esami da eseguire variano in base al tipo di sostanza tossica:

- indagini ematochimiche di base:
 - emocromo,
 - elettroliti,
 - glicemia,
 - azotemia (BUN),
 - creatinina,
 - prove di funzionalità epatica,
 - tempo di protrombina (PT) e bilirubina non coniugata,
 - tempo di tromboplastina parziale (PTT),
 - transaminasi,
 - amilasi,
 - glicemia,
 - LDH,
 - CPK elettroforesi delle proteine sieriche,
 - corpi chetonici,
 - esame delle urine;
- emogasanalisi arteriosa per possibile acidosi;
- screening o panel tossicologico approfondito (identificazione qualitativa) su campione urinario

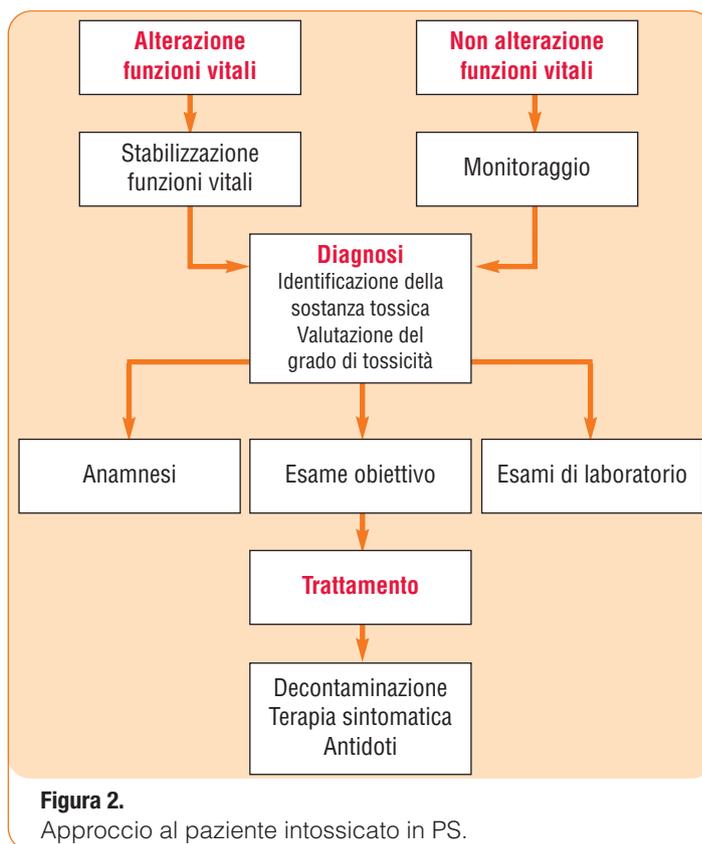


Figura 2. Approccio al paziente intossicato in PS.

o gastrico: ricordare i limiti di tali indagini per il tempo necessario ad avere delle risposte e le capacità delle metodiche;

- determinazione dei livelli dei farmaci (determinazione quantità con assorbimento atomico, cromatografia, immunodeterminazione, spettroscopia, spot test, analisi automatizzate) su campione di sangue: ricordare i limiti per il tempo necessario e le capacità delle metodiche;
- esami di base necessari in tutti i pazienti trattati con antidoto che, come tutti i farmaci, possono essere responsabili di effetti avversi;
- il controllo della SaO₂ può talora risultare utile per seguire gravità ed evoluzione dell'intossicazione.

Pazienti che sviluppano segni e sintomi di epatotossicità richiedono:

- attento monitoraggio della capacità di coagulazione (aumento della bilirubina non coniugata e del PT 1,5 volte la norma), della disfunzione renale e dell'edema cerebrale dovuto a encefalopatia epatica per valutare l'opportunità di somministrare vitamina K;
- controllo regolare della glicemia per evitare un'ipoglicemia.

In base alle condizioni cliniche:

- ECG; EcoCG;
- EEG, TAC e RMN per poi seguire nel tempo le eventuali alterazioni delle strutture nervose secondarie all'intossicazione e che sono responsabili delle sindromi neurologiche tardive (alterazioni

della personalità, labilità emotiva, mutismo, turbe della lettura, scrittura, rendimento scolastico, ecc.);

- se necessario consultare un CAV.

Indicazioni per il ricovero

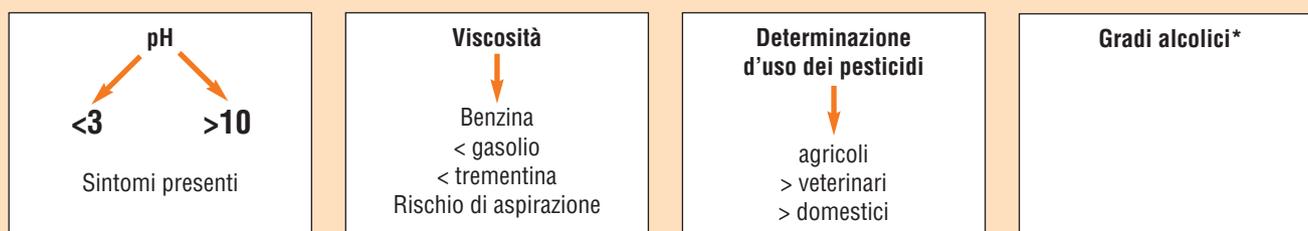
Numerosissime sono le possibili sostanze pericolose, numerosissime le variabili per cui è fondamentale analizzare le più comuni sostanze in relazione sia al pH che alla intrinseca tossicità (Figura 3, Tabella 2).

La concentrazione di protoni dei succhi gastrici ($pH = 1$ ca) è un milione di volte superiore a quella dell'acqua pura ($pH = 7$).

- $pH = 7$ indica la neutralità
- $pH < 7$ indica l'acidità
- $pH > 7$ indica la basicità

Gli indicatori, opportunamente dosati, assumono tonalità di colori differenti a seconda del valore del pH e pertanto sono utilizzabili per definire non solo il carattere acido e basico ma anche per misurare quantitativamente il grado di acidità (pHmetro e cartine universali).

La cartina tornasole è una piccola striscia di carta impregnata di una soluzione di tornasole, colorante vegetale con la proprietà di colorarsi di azzurro a contatto con elementi basici e di rosso a contatto con sostanze acide. Le cartine al tornasole vengono utilizzate in chimica per determinare il grado di acidità di una soluzione.



Nota: il pH può essere facilmente rilevato anche a domicilio (cartine al tornasole).

*Alcool:

- *Assorbimento*: nello stomaco (20%) e int. tenue (80%)
- *Picco ematico*: entro 30'-60' (ritardato dalla presenza di cibi)

Alcolemia e sintomatologia

- Solo sintomatologia gastrointestinale: <1,5 (g/l) (vomito, dolore addominale);
- Sintomatologia neurologica diversa: **1,5-2,5** (g/l) (sonnolenza, confusione mentale, turbe equilibrio e linguaggio, tremori, allucinazioni, delirio, agitazione psicomotoria);
- Coma: >2,5 (g/l) (1° e 2° grado).

Figura 3.

Determinanti della tossicità e ricovero ospedaliero.

Tabella 2.

pH di prodotti che possono essere ingeriti svolgendo possibile azione di tossicità locale.

Prodotti in polvere	pH	Prodotti liquidi	pH
Pavimenti e pulizie generali	12,5	Lavastoviglie	11,5-12
Lavastoviglie (1), (2)	11,5-12	Sbiancanti (8)	11,5-12
Bucato in lavatrice	11	Pavimenti e pulizie generali	9-9,5
Abrasivo per superfici dure (3)	10-10,5	Bucato in lavatrice	8,5-9,5
Sbiancanti (4)	10-10,5	Detersivi per vetri	8,5-9,5
Anticalcare	9-10	Anticalcare	8,5-9,5
Bucato a mano	9-9,5	Bucato a mano	8-8,5
Indumenti delicati a mano	9-9,5	Indumenti delicati a mano	7-7,5
Indumenti delicati in lavatrice	9-9,5	Indumenti delicati in lavatrice	7-7,5
Detersivi per WC (5)	8,5-9,5	Stoviglie a mano	6,5
Sbiancanti (6)	8-8,5	Ammorbidenti	4,5-5
Sbiancanti (7)	7-7,5	Brillantanti	1-2
Stoviglie a mano	7	Detersivi per WC	<1
Detersivi per WC	1-2		

In **grassetto**: i valori limite di pH per forte alcalinità o forte acidità

(1) Lavastoviglie contenenti tripolifosfato sodico. (2) Lavastoviglie contenenti perborato. (3) Abrasivo per superfici dure anche in formulazione cremosa. (4) Sbiancanti a base di O₂ fluorescente. (5) Detersivi per WC a pezzi tavolette. (6) Sbiancanti a base riducente. (7) Sbiancanti a base di O₂. (8) Sbiancanti a base di cloro.

pH della soluzione

Nel caso di prodotto non noto (perché travasato) o diluito è sufficiente una cartina al tornasole con range da 0 a 14 per determinare il pH del prodotto, e fare quindi diagnosi: questo presidio semplice (ed economico) non dovrebbe mai mancare nello strumentario del medico (e del Pronto Soccorso Ospedaliero) in quanto permetterebbe in molti casi di evitare approcci inutilmente aggressivi e talora anche di evitare l'ospedalizzazione.



Valori di pH <3 e >11 caratterizzano prodotti rispettivamente acidi forti e alcali forti, utilizzati per la pulizia della casa; per questi livelli di pH, in presenza di sintomi quali scialorrea, disfagia, dolori addominali, vomiti ematici, è prevista la ricerca di lesioni esofagee tramite esofagoscopia tra le 12 e 24 ore dall'ingestione.

Caustici

I principali prodotti caustici sono rappresentati da sostanze con valori di pH <3 e >11 come:

- **Acidi** (Ac. Cloridrico, Ac. Solforico, Ac. Nitrico, Ac. Ossalico, Ac. Fosforico);
- **Basi** (Soda caustica, Ammoniaca, Idrossido di potassio);
- **Sostanze ossidanti** (Candeggina, Acqua ossigenata, Tintura di iodio):



Tipologia delle sostanze ingerite

- Alcali 57%
- Acidi 21%
- Sostanze ossidanti 22%

Corrosione da acidi o alcali

- Alcali
 - necrosi colliquativa
 - distruzione tissutale progressiva
 - maggiore coinvolgimento dell'esofago
- Acidi
 - necrosi coagulativa
 - danno tissutale autolimitante
 - maggiore coinvolgimento dello stomaco

Farmaci nelle lesioni da caustici

Si valuta lo stato clinico del bambino e l'eventuale quadro endoscopico (Tabella 3).

È consigliabile somministrare anche, nelle sostanze non caustiche ma irritative, il SUCRALFATO, che protegge la mucosa senza impedirne la visione corretta, in caso di successiva EGDS.

Di seguito sono riportati i componenti dei detersivi di rilevanza tossicologica (solo per ingestione di grosse quantità) ed i farmaci con possibile azione tossica e dosaggi assunti che richiedono invio immediato al Pronto Soccorso (Tabella 4).

- Perborato di Na: detersivi per bucati in lavatrice in polvere o liquidi, per lavastoviglie in polvere.
- Acido formico: detersivi per WC.
- Paradiclorobenzolo: detersivi per WC in pezzi.
- Alcoli, glicoli e ammoniaca: detersivi per vetri.
- EDTA: anticalcare liquido.
- Derivati dell'ammonio quaternario: igienizzanti-ammorbidenti.
- Alcool isopropilico: ammorbidenti liquidi.
- Alcoli e glicoli: brillantanti.
- Acido bórico: sbiancanti a base di O₂.

Tabella 3.

Farmaci da utilizzare nei vari gradi di lesioni da caustici.

	Grado 1	Grado 2	Grado 3
CORTICOSTEROIDI – desametasone 1 mg/kg/die – prednisone 1,5-2 mg/kg/die	NO	NO	SI
ANTAGONISTI DEI RECETTORI H₂ – 2-4 mg/kg/die in 3 dosi	NO	SI	SI
INIBITORI DI POMPA PROTONICA – 0,7-3,5 mg/kg/die in 1-2 somministrazioni			
ANTIBIOTICI – ampicillina 50-100 mg/kg/die x 10 gg	NO	NO	SI

Tabella 4.

Farmaci con possibile azione tossica e dosaggi assunti che richiedono invio immediato al Pronto Soccorso.

SOSTANZA TOSSICA	DOSE ASSUNTA
FARMACI ATTIVI SUL SNC Antidepressivi tricyclici Fenotiazine – Piperazine – Dimetilamine – Piperidine Orfenadrina	>3 mg/kg >1 = 3 mg/kg >1 = 0,04 mg/kg >1 = 0,8 mg/kg >1 = 5-10 mg/kg
FARMACI ATTIVI SULL'APPARATO RESPIRATORIO Teofillina	>1 = 10 mg/kg
FARMACI ATTIVI SULL'APPARATO CARDIOVASCOLARE Digitale Beta-bloccanti – acebutolo, alprenololo, oxprenololo, pindolo, proranololo Calcio antagonisti – Nifedipina – Verapamil	>1 = 0,04 mg/kg >14 mg/kg >6 mg/kg >30 mg/kg
FARMACI ANALGESICI Acido acetilsalicilico Paracetamolo Codeina	>100 mg/kg >150 mg/kg >5 mg/kg
FARMACI ATTIVI SULL'APPARATO DIGERENTE Metoclopramide	>1-2 mg/kg
ACIDO BORICO 3%	100-200 mg/kg
IDROCARBURI E DERIVATI PETROLIO	>1-2 ml/kg

Aspetti terapeutici

Rianimazione a sostegno delle funzioni vitali

Il primo impegno deve essere assicurare e stabilizzare le funzioni vitali e garantire, quando necessario, un accesso venoso stabile. Anche se in età pediatrica può essere statisticamente meno frequente, non si deve, per questo, trascurare l'esercitazione continua nelle manovre di pBLS e di APLS. Si devono monitorare le funzioni cardiocircolatorie, respiratorie e renali.

Decontaminazione

Con la decontaminazione si cerca di diminuire/prevenire la penetrazione del tossico, sia che avvenga per via cutanea che per via oculare o gastroenterica.

In caso di contatto cutaneo, bisogna provvedere a rimuovere gli indumenti contaminati ed al lavaggio prolungato con acqua corrente della cute interessata.

Il contatto con acido fluoridrico può causare ustioni, per cui bisogna inattivare la sua azione con calcio gluconato gel.

Nel caso di punture di pesci velenosi (*Trachinus*) si inattiva la tossina immergendo la parte interessata in acqua calda per circa 15-30 minuti, mentre, per le lesioni da medusa, l'immersione della parte in acido acetico (comune aceto per uso culinario) determina l'inattivazione permanente della nematocisti.

In caso di contatto oculare bisogna lavare per 10-15 minuti a palpebre aperte con acqua a getto continuo e delicato o irrigazione abbondante con soluzione fisiologica, inviando il paziente a consulenza oculistica quando l'agente tossico è una sostanza caustica e/o in presenza di disturbi visivi.

L'efficacia e la sicurezza della **gastrolusi** è, oggi, molto discussa soprattutto in età pediatrica.

Gli studi sperimentali con sostanze marcate hanno dimostrato la sua utilità solo se attuata precocemente (comunque entro 60 minuti) e quando si è in presenza di sostanze tossiche in dosi potenzialmente pericolose per la vita del bambino. È controindicata in caso di sostanze caustiche o in caso di ingestione di idrocarburi e sostanze schiumogene per il grande rischio di aspirazione.

La cultura anglosassone ha sempre riconosciuto all'**ipecacuana** un ruolo fondamentale tra gli antidoti aspecifici (al punto che nelle case americane era spesso tenuta come sciroppo). Attualmente gli studi di controllo hanno molto ridimensionato tale sostanza per le complicanze neurologiche e per la provocazione di emesi protratta. L'uso deve essere particolarmente precoce.

Bisogna ricordare le controindicazioni al suo utilizzo:

- età inferiore a 6 mesi;
- ingestione di caustici;
- ingestione di idrocarburi;
- ingestione di sostanze schiumogene;
- paziente debilitato o incapace di proteggere le vie aeree (coma, convulsioni, etc.).

Le dosi da utilizzare a seconda dell'età del paziente sono:

- <18 mesi: 10 ml in 120 cc di acqua;
- >18 mesi: 15 ml in 120-240 cc di acqua;
- Adulto: 30 ml in 240 cc di acqua.

Il C.V.A. (carbone vegetale attivo) è riconosciuto dall'*International Programme of Chemical Safety*, organizzazione collegata all'OMS, come sostanza di **tipo A1** (cioè di efficacia clinica riconosciuta e ben documentata).

Si tratta di una polvere inodore, di colore nero, di origine vegetale (da combustione di legno di tiglio, pioppo o salice), animale o minerale resa **attiva** con il riscaldamento ad alte temperature con mezzi fisici o chimici.

Tale processo aumenta la capacità adsorbente che da 2-4 mq/g arriva a 1000 mq/g, con la formazione di minuscole particelle porose.

Il C.V.A. (Figura 4) rappresenta la sostanza migliore ed universale nella decontaminazione, riuscendo ad assorbire tutte le sostanze ingerite ad eccezione dei metalli pesanti (che necessitano dei chelanti specifici) e dei caustici (per i quali è fondamentale la gastroprotezione più o meno spinta in relazione al pH della sostanza ingerita).

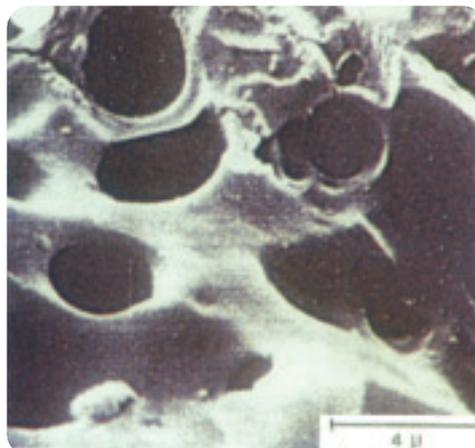


Figura 4.
Immagine del C.V.A.

Posologia:

- **0,5 g/kg** nei neonati;
- **1-2 g/kg** nei bambini.

Il C.V.A. può essere somministrato con sonda nasogastrica (dopo gastrolusi) o per os, in dose singola o in dosi multiple. Questa sostanza permette anche la **dialisi gastrointestinale**.

Carbone Vegetale Attivo**Indicazione:**

1. Decontaminazione gastrointestinale
2. Riduzione concentrazioni sostanza già assorbite

Dose, modalità e via di somministrazione:

- 1 g/kg di sospensione per os o per sondino naso gastrico
- 0,5-1 g/kg a dosi ripetute per os o sondino naso gastrico, intervalli di somministrazione sulla base della concentrazione e/o del quadro clinico

Preparazione commerciale:

- 50 g/400 ml di soluzione ricostruita in acqua pari a 12,5 g/100 ml
- polvere 20-70 micr; 250 mg-1 kg; 1 kg
- compresse
- tavolette

Effetti collaterali, avversi e tossici:

- Stipsi, possibile aspirazione nella via aerea in corso di vomito

Depurazione

Promuove l'eliminazione del tossico, accelerandone il transito gastrointestinale.

I **catartici salini** come il *solfo di magnesio*, il *solfo di sodio* ed il *magnesio citrato* producono un accumulo di liquidi su base osmotica aumentando, in tal modo, la motilità intestinale.

Gli studi di controllo non incoraggiano il loro uso, anche perché tale meccanismo d'azione può determinare squilibri idroelettrolitici, soprattutto se si utilizza il sorbitolo, che è sconsigliato in età pediatrica. Il solo *solfo di magnesio*, in combinazione con il C.V.A. può essere utile per evitare la stipsi (possibile complicazione del C.V.A. stesso) e/o per allontanare più rapidamente il complesso tossico-C.V.A. Altra tecnica di depurazione è il **lavaggio intestinale continuo** con polietilenglicol associata ad una soluzione elettrolitica bilanciata per sonda nasogastrica. Si può usare per depurare da sostanze non assorbite dal C.V.A. (come ferro, piombo, acido borico) prodotti a lento rilascio o body packers.

In letteratura il suo utilizzo è riportato solo nello 0,09% dei casi di intossicazione.

Antidoti

L'antidoto è una sostanza terapeutica usata per neutralizzare l'azione tossica di sostanze xenobiotiche.

Può essere:

- **aspecifico**: capace di limitare gli effetti indesiderati
- **specifico** (esempi di farmaci più frequentemente causa di gravi avvelenamenti ed antidoti specifici):
 - acetilcisteina;
 - paracetamolo (**tetracloruro di carbonio**);
 - anticorpi antidigitalici (F.A.B.);
 - digossina, digitossina, digitalina;
 - flumazenil;
 - benzodiazepine;
 - nalossone;
 - oppiacei;
 - ossigeno;
 - ossido di carbonio (**cianuri solfuro di idrogeno**).

**Antidoto specifico**

- Particolari (dimeticone)
- Sorpassanti (ossigeno)
- Metabolico (n-acetilcisteina)
- Riattivante (vit. K)
- Recettoriale (naloxone-flumazenil)
- Inattivante (F.A.B.)

Dimeticone

- Indicazione
 - *Agente antischiuma*
- Dose, modalità e via di somministrazione
 - *10-20 gocce per via orale ripetibili*

Ossigeno iperbarico

- Indicazione
 - *1. Intossicazione da monossido di carbonio (c2)*
 - *2. Intossicazione da cianuro, metemoglobinemia*
- Dose, modalità e via di somministrazione
 - *Ossigeno erogato a 2 atmosfere per 1 ora in camera iperbarica (in caso di intossicazione da monossido di carbonio)*
- Effetti collaterali, avversi e tossici
 - *Miopia transitoria, convulsioni, tossicità polmonare: senso di costrizione toracica e tosse con ridotta funzionalità polmonare*
- Controindicazioni e precauzioni
 - *In caso di pneumotorace, questo deve essere drenato prima della somministrazione dell'ossigeno iperbarico*

(N) Acetilcisteina

- Indicazione
 - *1. Tossicità epatica acuta da paracetamolo (b1)*
 - *2. Epatossicità da A. phalloides e da derivati degli idrocarburi (b3)*
 - *3. Nella sindrome epatorenale*

- Dose, modalità e via di somministrazione
 - Per e.v. 150 mg/kg come dose carico seguita da 50 mg/kg in 4 ore seguita da 100 mg/kg in 16 ore (protocollo delle 20 ore)
- Preparazione commerciale
 - Fiale 300 mg/3 ml; bustine per uso orale 3-5 g; cp effervescenti 600 mg; sciroppo 150 ml
 - Fiale 5 g
 - Bustine per uso orale 100-200-400 mg; cp 100 mg per os
- Effetti collaterali, avversi e tossici
 - Nausea, vomito; per e.v.: angioedema, broncospasmo, ipotensione, tachicardia
- Controindicazioni e precauzioni
 - Uso orale controindicato nei caso di vomito persistente e in caso di somministrazione di C.V.A.

Fitomenadione (Vitamina K)

- Indicazione
 - Derivati cumarinici
- Dose, modalità e via di somministrazione
 - Epistassi ed ematuria in corso di tossicità da derivati cumarinici: 0,5-2 mg per e.v. lenta
- Preparazione commerciale
 - Fiale 10 mg/ml, gocce 20 mg/ml
- Effetti collaterali, avversi e tossici
 - Reazioni allergiche ed anafilassi, legate anche ad infusione troppo veloce; anemia emolitica con iperbilirubinemia ed ittero nei neonati prematuri

Naloxone

- Indicazione
 - 1. Intossicazione da oppiacei (a1)
 - 2. Intossicazione da clonidina
- Dose, modalità e via di somministrazione
 - 0,01 mg/kg per e.v. come dose unica
 - 0,01 mg/kg per e.v. ripetibile ogni 3-5 min. fino ad un totale di 5 dosi
 - 0,4 mg/kg per e.v. in infusione continua (oppiacei a lunga durata d'azione o ripresa della sintomatologia)
 - 0,1 mg/kg per e.v. in caso di intossicazione da clonidina
- Preparazione commerciale
 - Fiale 0,4 mg/1 ml
 - Fiale 0,04 mg/2 ml

Flumazenil

- Indicazione
 - 1. Intossicazione da benzodiazepine (b1)
 - 2. Intossicazione da zolpidem (b1)
- Dose, modalità e via di somministrazione
 - 10-20 mg/kg per e.v. nei neonati
 - 0,01-1 mg/kg per e.v. come bolo nelle età successive
 - 0,005-0,05 mg/kg/ora per e.v. come infusione continua
- Preparazione commerciale
 - Fiale 1 mg/10 ml; fiale 0,5 mg/5 ml
- Effetti collaterali, avversi e tossici
 - Comparsa di convulsioni
- Controindicazioni e precauzioni
 - Controindicato nelle congestioni di TCA e di altre sostanze ad effetto convulsivante

F.A.B. (Fragment Antigen Binding) Antidigitale

- Indicazione
 - Intossicazione (concentrazioni tossiche, iperpotassiemia, aritmie) da digossina, digitossina e altri glucosidi digitalici (a1)
- Dose, modalità e via di somministrazione
 - Dose ingerita in mg x 0,8 x 64 = mg di F.A.B. da infondere per e.v.
 - Digossinemia x 5,6 x kg di peso corporeo/1000 x 64 = di F.A.B. da infondere per e.v.
- Preparazione commerciale
 - Fiale 40 mg
- Effetti collaterali, avversi e tossici
 - Allergia ai F.A.B.
- Controindicazioni e precauzioni
 - Precedenti reazioni allergiche a proteine di provenienza ovina; possibile grave ipopotassiemia: controllo della potassiemia

Dimeticone

Riduce la proprietà tensioattiva dei saponi, impedendo la formazione di schiuma e, di conseguenza, la sua inalazione nelle vie respiratorie.

Ossigeno

In corso di intossicazione da monossido di carbonio (CO) agisce allontanando il CO dal suo legame con l'emoglobina. Deve essere somministrato alla più alta tensione parziale possibile per scindere il legame con il monossido di carbonio, che ha una affinità con l'Hb circa 250 volte superiore.

N-acetilcisteina

Agisce donando gruppi sulfidrilici, che permettono la formazione di glutatione ridotto in grado di bloccare la formazione di metaboliti tossici del paracetamolo da parte del citocromo P450 ossidasi.

Vitamina K

Agisce con un meccanismo di antagonismo competitivo nei confronti dei derivati cumarolici, che interferiscono con la sintesi epatica della protrombina e dei fattori VII, IX, X.

Naloxone e flumazenil

Agiscono con un meccanismo diretto di competizione con il tossico: recettore μ nelle aree bulbari e recettore benzodiazepinico acido γ -ammino butirrico.

F.A.B.

Agiscono con un meccanismo di immunoneutralizzazione da parte di questi specifici siti attivi di legame, che hanno la caratteristica di distribuirsi rapidamente in un ampio volume di distribuzione (2-4 ore contro le 12-24 ore per le IgG nel liquido interstiziale).

Al momento sono disponibili ed in uso solo quelli antidigitale.

Bibliografia essenziale

1. Marchi AG. Approccio agli avvelenamenti del bambino. *Riv. Ital Pediatria* 1995; 21: 459-62.
2. Di Pietro P, Chiossi M. Tossicologia clinica degli avvelenamenti acuti in età pediatrica. SEE, Firenze, 1999.
3. Ellenhorn's. Medical Toxicology – Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. M.E. Ellenhorn ed. 1997, II ed., pag.3-5.
4. Goldfrank's. Toxicology Emergencies. 1998 VI ed., pag. 35-9.
5. Hoffman RS. *Am J Emerg Med.* 1990, 8: 523-7.
6. Edward P. Krenzelo. GI Decontamination: state of the art. *Act Am Academy of Clinical Toxicology*, 2001.
7. Shannon M. Ingestion of toxic substances by children. *N Engl J Med* 2000; 342: 186-91.
8. Kulig K, et al. Management of acutely poisoned patients without gastric emptying. *Ann Emerg Med* 1985; 14: 562-7.
9. Atti III Corso di Aggiornamento in Tossicologia Clinica – Milano, 6 novembre 2000.
10. Relazione scientifica dell'attività giugno 2001 – giugno 2002 del Gruppo di Studio M.U.P. degli "Avvelenamenti del Bambino".
11. Linee Guida CAV Milano.
12. Linee guida della Commissione Permanente di Tossicologia della S.I.M.E.U.P.
13. Position Statement on gastric decontamination delle Società Internazionali di Tossicologia Clinica.
14. European Association of Poisons Centers and Clinical Toxicologists (EAPCCT) ed American Academy of Clinical Toxicology (AACT).
15. Progetto Airone Consensus Statement Sulle Urgenze Endoscopiche.



 **infoflu**[®]
sciropo 120ml



Una proposta razionale nella prevenzione
e nella fase acuta delle
Infezioni Respiratorie Ricorrenti
nel bambino a componente virale e batterica

Recensione al “Manuale formativo di Triage Pediatrico”

Gianni Messi, Tiziana Zangardi*, Loredana Cechini, Barbara Cantoni**,
Maria Antonietta Barbieri***, Paolo Bertolani****, Antonella Palazzo*****,
Emanuela Piccotti*****

Pediatria d'Urgenza con Servizio di Pronto Soccorso, IRCCS Materno Infantile Burlo Garofolo, Trieste

** Pronto Soccorso Pediatrico, Dipartimento di Pediatria, Azienda Ospedaliera, Padova*

*** RIUO Pronto Soccorso Pediatrico, Fondazione IRCCS Policlinico Mangiagalli e Regina Elena, Milano*

**** DEAP, Pronto Soccorso Pediatrico IRCCS Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma*

***** Struttura Complessa di Pediatria, Azienda Ospedaliero – Universitaria Policlinico, Modena*

****** DEAP, Pronto Soccorso Pediatrico, IRCCS G. Gaslini, Genova*

Premessa

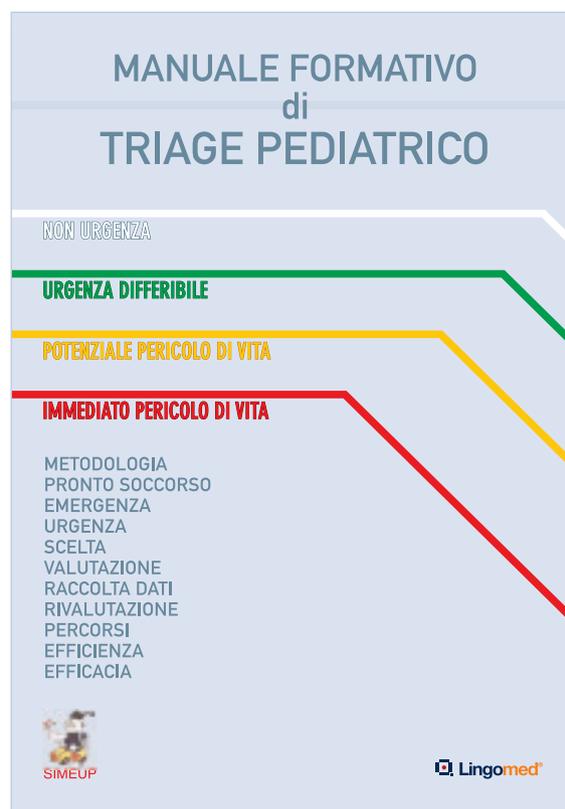
Il Triage è un sistema di valutazione rapida del paziente che accede ai Dipartimenti di Emergenza (DEA)/Pronto Soccorso (PS), finalizzato alla tempestiva identificazione dei pazienti critici, in pericolo imminente o potenziale di vita, e alla stratificazione dei pazienti non critici in diversi gruppi di gravità, ai quali corrispondono diverse priorità di intervento.

Il triage pediatrico è strutturato su una metodologia valutativo-decisionale globale, incentrata sulle peculiarità anatomico-fisiologiche del bambino nelle sue varie fasce d'età, che ne condizionano il diverso approccio clinico e le priorità d'intervento già nella fase di accoglienza e di prima valutazione. Soprattutto si deve tener conto che il paziente pediatrico, molto più dell'adulto, si caratterizza per la rapidità di evoluzione dei suoi quadri clinici in senso peggiorativo, ma anche migliorativo, qualora venga attuato un tempestivo ed appropriato trattamento.

Nella gestione dell'emergenza-urgenza pediatrica, la precocità e l'adeguatezza della presa in carico assistenziale costituiscono fattori prognostici essenziali, sia per la mortalità sia per la morbilità a breve e lungo termine; pertanto, l'identificazione rapida del bambino critico si pone come l'obiettivo prioritario del triage infermieristico, rappresentando il primo anello di quella catena di interventi finalizzati alla stabilizzazione del paziente.

Nell'ultimo decennio, in relazione al progressivo incremento, anche nella nostra realtà italiana, degli accessi pediatrici alle strutture ospedaliere e allo

stretto coinvolgimento delle unità operative pediatriche nell'attività di PS, è emersa l'esigenza di elaborare un modello accreditato e uniforme di triage specifico per il paziente in età evolutiva, che va diversificato da quello dell'adulto per la diversa epi-



demologia, eziopatogenesi ed evoluzione clinica delle patologie pediatriche, per la diversità dei segni e sintomi d'allarme e per il diverso significato dei vari riscontri clinici nel definire il livello di priorità.

La Commissione Triage Pediatrico della Società Italiana di Medicina di Emergenza e d'Urgenza Pediatrica (SIMEUP) ha curato la predisposizione di un Manuale formativo di Triage Pediatrico contenente specifiche schede e/o protocolli operativi, in grado di scrutinare tempestivamente le criticità tra gli accessi pediatrici, rappresentata dai codici rossi (emergenze) e gialli (urgenze non differibili). Tenendo conto dei dati di letteratura e dell'esperienza maturata presso alcuni PSP italiani (centri in cui l'attuazione di una metodologia di triage specifico e validato per l'età pediatrica è pluriennale e consolidata) si è potuta identificare una serie uniforme e adeguata di strumenti di valutazione rapida del bambino al momento del suo accesso, per la rilevazione dei segni clinici di compromissione, attuale o potenziale, delle funzioni vitali: respiratoria, cardiocircolatoria o neurologica.

Nell'ambito del Manuale formativo di Triage Pediatrico SIMEUP la presentazione di alcune delle schede elaborate rappresenta uno strumento aggiuntivo, messo a disposizione dei medici ed infermieri pediatrici o dell'adulto che si avvicinano al bambino, con l'intento di favorire il miglioramento della qualità assistenziale globale nell'emergenza-urgenza pediatrica, spesso delegata ai PS generali. In effetti, c'è la speranza, da parte della Commissione, che venga reso disponibile un valido mezzo con la valenza di una linea guida, in quanto elaborato secondo i criteri indicati dalla letteratura ed è accreditato da una Società scientifica, in quanto possiede le caratteristiche necessarie e sufficienti per la valutazione iniziale del bambino con patologia acuta critica nelle varie fasce d'età e per le diverse problematiche.

Questo lavoro rafforza la diffusione, da tempo avviata di una metodologia comune di triage pediatrico, al fine di uniformare, a livello nazionale, le procedure di accoglienza e presa in carico del paziente in età evolutiva con la definizione della priorità alla prestazione sanitaria, l'ottimizzazione delle risorse disponibili e il conseguente miglioramento della qualità delle cure in PS.

Metodologia per l'elaborazione delle schede

Il mandato della Commissione Triage Pediatrico SIMEUP prevedeva, nell'ambito del materiale da inserire nel Manuale formativo, l'elaborazione di

schede di triage basate sui segni e i sintomi più frequentemente motivo di accesso che fossero valide per tutti i PS con attività assistenziale dedicata in parte o completamente all'età evolutiva, con l'obiettivo di raggiungere una omogeneità di codifica almeno per i codici colore rosso e giallo.

Il percorso per raggiungere questo obiettivo è stato quello di raccogliere le schede già elaborate e validate autonomamente da alcuni importanti PSP di Ospedali di 2°-3° livello (Genova, Padova, Modena, Roma, Trieste) facendo riferimento ai testi disponibili in letteratura pediatrica (1-6).

È stato allestito un gruppo di lavoro medico-infermieristico che si è occupato di confrontare i riferimenti bibliografici e di elaborare un triage sintetico validato, limitatamente ai codici colore rosso e giallo, con un form di presentazione standardizzato e, per quanto possibile, di rapida consultazione. I requisiti previsti per le schede erano quelli di contenere in premessa, per ogni segno/sintomo causa dell'accesso in PS, gli elementi valutativi anamnestici, obiettivi, e parametrici utili e indispensabili all'infermiere triagista per assegnare il codice colore, di riportare, successivamente, i criteri per l'assegnazione del codice colore, rosso e giallo, e di specificare gli interventi effettuabili autonomamente dallo stesso triagista in attesa della prestazione medica.

L'obiettivo principale nella compilazione delle schede era definire i criteri minimi ma essenziali, scientificamente (1-8) o convenzionalmente condivisi, per l'assegnazione di un codice colore rosso o giallo. A tal fine si è tenuto conto di ciò che emerge dalla letteratura in termini di score o di definizione di alterazione importante dei parametri vitali, raccogliendo i dati in schede specifiche, rispettivamente quella per il triage di massa e quella per i parametri vitali critici. Un'altra scheda particolare è quella chiamata "Codici Rossi", che raccoglie quei segni e sintomi la cui presenza basta da sola per assegnare direttamente un codice colore rosso.

Il lavoro non prende in considerazione i codici colore verde e bianco, in quanto per essi può esistere una certa variabilità nell'assegnazione, dipendente anche dalle risorse disponibili e dalle caratteristiche organizzative della struttura dove il triage viene applicato.

Gli Autori hanno inoltre previsto, a seconda delle varie realtà, una possibile implementazione dei criteri di valutazione e di assegnazione dei codici colore, con la raccomandazione, comunque, della salvaguardia dell'integrità di peso e di codifica di quelli già presenti nelle schede elaborate.

Conclusioni

Il precoce ed adeguato trattamento del bambino critico, punto focale di ogni servizio di emergenza-urgenza, presuppone l'immediato riconoscimento dei segni clinici di compromissione delle sue funzioni vitali, al fine di ottimizzare i successivi interventi assistenziali. L'obiettivo prioritario del triage pediatrico è, quindi, individuare rapidamente quei segni di allarme che denotano una condizione di emergenza, sia essa reale (codice rosso) o solo potenziale (codice giallo).

In Italia, a seconda delle varie aree prese in considerazione, dal 30 al 50% dei bambini con patologia acuta ed in condizioni critiche viene accolto in strutture di PS Generale o in PS funzionali pediatrici, dove l'attività di triage, se praticata, è occasionale e spesso sostenuta da percorsi formativi specifici. In queste realtà la valutazione iniziale e la prima assistenza sono solitamente prestate da personale medico-infermieristico non di formazione

pediatrica, e le esigenze assistenziali del bambino si mescolano con quelle ben diverse dell'adulto.

Il "Manuale formativo di Triage Pediatrico" e le schede di triage accreditate SIMEUP nascono pertanto con l'intento di contribuire alla diffusione di uno strumento utile agli operatori, anche non necessariamente di formazione pediatrica, che in Pronto Soccorso sono dedicati ad accogliere i bambini in urgenza, fornendo quei presupposti operativi necessari per una rapida, adeguata ed efficace valutazione del paziente pediatrico nelle sue diverse età. Le schede hanno soprattutto lo scopo di identificare tempestivamente la criticità tra gli accessi pediatrici, mettendo l'operatore, anche se di PS Generale coinvolto occasionalmente nell'assistenza del bambino, nella condizione di operare al meglio.

Si ringrazia la Commissione Triage Pediatrico SIMEUP per i contributi e la collaborazione nella stesura del Manuale formativo.

Bibliografia essenziale

1. Murphy KA. Pediatric triage guidelines. Mosby, USA 1996.
2. Zangardi T, Da Dalt L. Il triage pediatrico. Piccin, Padova 2008.
3. Miles H, Litton E, Curran A, Goldsworthy L, Sharples P, Henderson AJ. The PATRIARCH Study. Using outcome measures for league tables: can a North American prediction of admission score be used in a United Kingdom children's emergency department? PRISA And Triage In A Regional Children's Hospital. *Emerg Med J* 2002 Nov; 19 (6): 536-8.
4. Durojaiye L, O'Meara M. A study of triage of paediatric patients in Australia. *Emerg Med* 2002; 14 (1): 67-76.
5. O'Neill KA, Molczan K. Pediatric triage: a 2-tier, 5-level system in the United States. *Pediatr Emerg Care*. 2003 Aug; 19 (4): 285-90.
6. Cardoni G, Fabiani E, Piccotti E. Il triage pediatrico. *Rivista Italiana di Emergenza-Urgenza pediatrica* 2006; suppl. (3): 9-44.
7. Cardoni G, Piccotti E, Bruni S. Il triage pediatrico nel PS generale. *Rivista di Medicina d'Urgenza Pediatrica* 1999; 1(3): 33-34.
8. Maldonado T, Avner JR. Triage of the pediatric patient in the emergency department: are we all in agreement? *Pediatrics* 2004 Aug; 114 (2): 356-60.



Il sintomo dolore in Pronto Soccorso pediatrico

Franca Benini, Maria Farina, Tiziana Zangardi

Dipartimento di Pediatria, Università di Padova

Nell'ambito dell'urgenza-emergenza pediatrica, il dolore è un sintomo frequente, spesso segnale importante per la diagnosi iniziale di malattia, fattore sensibile nell'indicare evoluzioni positive o negative durante il decorso, innegabile presenza in corso di molteplici procedure diagnostiche e/o terapeutiche e costante riflesso di paura e ansia per tutto quello che la malattia comporta. Fra tutti, è il sintomo che più mina l'integrità psico-fisica del bambino e più angoscia e preoccupa i suoi familiari, con un notevole impatto sulla qualità della vita, durante e dopo la malattia (1, 2).

Dati epidemiologici

Il dolore accompagna molteplici patologie e situazioni cliniche gestite nell'ambito dell'urgenza; tuttavia pochi sono gli studi sulla prevalenza del dolore in questo ambito.

Nel '98 Johnston e coll. identificano una prevalenza del dolore pari al 58% degli adulti e 47% dei bambini afferiti al Pronto Soccorso (PS). Su una scala analogica visiva da 0 a 10 (VAS), 4 è il VAS medio del dolore al momento dell'ingresso. Il 18% dei pazienti è dimesso con dolore, nel 7% dei casi con VAS pari a 8. L'unico limite di questo studio è l'esclusione della popolazione pediatrica inferiore ai 4 anni e dei malati critici, fattore che probabilmente determina una sottostima dell'incidenza e della severità del dolore (3).

Cordell e coll. identificano il dolore come causa di accesso nel 61,2 % dei casi in PS; le cause più frequenti sono traumi (31%) ed infezioni (17%); nel 4,7% il dolore deriva da procedure (4).

In uno studio condotto presso il nostro PS (Dipartimento di Pediatria di Padova, 20.000 accessi/anno), nel 25% degli accessi il sintomo dolore è preminente (dolore addominale, otalgia, cefalea), in un altro 25% il dolore si presenta come sintomo con-

comitante (anche sotto forma di pianto, come nella traumatologia e nella patologia osteo-articolare) e, nel 20% dei casi, i pazienti subiscono una procedura diagnostico-terapeutica invasiva, fonte di dolore.

Attualmente, l'interesse nei confronti del problema dolore nell'ambito dell'emergenza pediatrica è crescente; tuttavia, in ambito clinico persistono molteplici lacune sulle modalità di valutazione e trattamento di questo sintomo.

Nel paziente pediatrico persiste un problema di approccio corretto al dolore e, quindi, di ipotratamento farmacologico: l'età condiziona ancora l'uso dell'analgesia, carente soprattutto nei piccoli al di sotto dei 2 anni (5, 6).

L'analgesia è usata in pediatria nel 53% dei casi rispetto all'adulto; nel 73% si utilizzano farmaci sottodosati per peso ed età; la prescrizione e la somministrazione dei farmaci è ritardata. Le fratture agli arti sono trattate con analgesici solo nel 49% dei casi, le ustioni nel 26% dei casi, con tempi di latenza molto lunghi (7, 8).

Diverse le ragioni che possono spiegare questo "gap": la difficoltà reale insita nella valutazione e terapia del dolore, soprattutto nei bambini più piccoli ed in situazione di emergenza, le lacune nella formazione del personale medico ed infermieristico nella gestione del sintomo dolore, la paura nell'uso di farmaci che deriva anche da un'insufficiente "dimestichezza" per limitato uso (Tabella 1).

Diversi sono i problemi che si pongono nell'approccio al dolore in ambito di urgenza pediatrica, problemi relativi sia alla variabilità dei casi che arrivano all'osservazione, che alla diversa tipologia di sintomatologia dolorosa (9).

Ci si deve, infatti, confrontare con tipologie diverse di dolore:

- *acuto*, che accompagna diverse patologie e traumasmi;

Tabella 1.

Cause di ipotrattamento del dolore in PS Pediatrico.

- Dolore non rilevato (i più piccoli non verbalizzano, i neonati si suppone che “piangano”)
- Credenza che i piccoli non possano sentire dolore
- Credenza che i piccoli non abbiano ricordo del dolore
- Credenza che i piccoli possano diventare tossicodipendenti
- Paura della depressione respiratoria, ipotensione
- Paura di mascherare i sintomi
- Altri problemi vengono considerati prioritari al momento della visita
- Scarsa conoscenza dei farmaci, delle dosi

(tratto da ed. Schechter, Berde, Yaster 2003. LIPPINCOTT W & W)

- riacutizzazione dolorose di situazioni dolorose croniche;
- *breakthrough pain* in corso di patologia irreversibile/terminale;
- dolore *procedurale*, che accompagna le diverse e molteplici procedure diagnostiche e terapeutiche necessarie per la definizione e l’approccio al caso specifico.

Ampia è anche la gamma di età e di patologie su cui bisogna programmare l’intervento antalgico; spesso, inoltre, le informazioni anamnestiche a disposizione sono scarse, per tempi limitati o per difficoltà oggettive nel recuperare notizie sulle condizioni cliniche e farmacologiche del piccolo paziente.

Altro problema da affrontare è l’analgesia *nell’emergenza*, contesto in cui le modalità di valutazione e di approccio farmacologico sono condizionate da tempi limitati e da situazioni cliniche a rischio (Tabella 2).

La valutazione

La valutazione del dolore nel bambino rappresenta un aspetto diagnostico particolarmente difficile, soprattutto nelle condizioni di emergenza-urgenza.

Il bambino, infatti, è un soggetto non sempre collaborante: per problemi di età e/o patologia e/o terapia, può non essere in grado di esprimere con le parole le proprie sensazioni. Inoltre, i bambini, ancor più degli adulti, risentono della pesante influenza di fattori emozionali, spesso non distinguibili dagli aspetti prettamente sensoriali del dolore.

La valutazione del dolore pertanto non può prescindere da una raccolta dell’anamnesi il più accurata possibile, un esame obiettivo completo con attenzione alla sede e proiezione del dolore, all’espressività ed al comportamento nei riguardi dello stesso, all’eventuale presenza di posizioni antalgiche ed all’andamento della sintomatologia in corso di manovre attive e passive e da un’indagine algometrica che valuti la qualità, l’intensità, la sede, le caratteristiche temporali, le modificazioni dell’algoritmo ed i sintomi associati al dolore (10, 11).

Diverse le proposte presenti in letteratura finalizzate alla misurazione del dolore: nessuna di queste, presa singolarmente, risulta valida in assoluto. I clinici ed i ricercatori sono concordi nel ritenere che, anche in ambito di emergenza, il “gold standard” per la valutazione del dolore sia l’autovalutazione attraverso scale validate. Laddove non sia possibile ricorrere ad un approccio di tipo soggettivo, per situazione clinica e/o cognitiva, si fa riferimento

Tabella 2.

Problemi che insorgono nell’approccio al dolore.

- Emergenza
- Paziente non noto
- Tipologie di dolore diverse

ad indici comportamentali e fisiologici. La scelta della modalità di valutazione dipende da diversi fattori, tra cui l'età del piccolo paziente, le capacità cognitive e relazionali, la situazione clinica e farmacologica, il tipo di dolore e le risorse disponibili.

Gli indicatori comportamentali di dolore comprendono la postura corporea ed, in particolare posizioni antalgiche assunte dal bambino, il movimento degli arti (soprattutto la deambulazione), la presenza/assenza di pianto, l'espressione facciale, la modalità espressiva verbale, le modifiche del ritmo circadiano.

Diverse sono le scale di autovalutazione proposte per l'età pediatrica, ma nella realtà clinica dell'urgenza-emergenza poche sono quelle validate. I limiti di applicabilità derivano soprattutto dai tempi necessari per una corretta applicazione della scala algometrica, dalla complessità della somministrazione, dalla notevole componente emozionale che accompagna l'ingresso in PS, che talvolta inficia l'efficacia diagnostica.

Gli indici fisiologici (utilizzati insieme a quelli comportamentali) si sono rivelati di grande utilità; vengono utilizzati prevalentemente la misura della frequenza cardiaca, della pressione arteriosa e della saturazione di ossigeno. Le misure fisiologiche sono per lo più aspecifiche, debbono pertanto essere sempre correlate agli indici comportamentali: le eventuali alterazioni fisiologiche rilevate possono essere conseguenza, oltre che del dolore, di una condizione di stress indotta da pianto, irrequietezza, ansia, paura o altro.

In letteratura vi è discussione sulla validità di una valutazione indiretta del dolore nel bambino, eseguita da parte dei genitori o dallo staff sanitario. L'attenzione al sintomo è certamente importante e l'esperienza professionale nella valutazione è un elemento irrinunciabile, ma non sufficiente per una misurazione efficace.

I lavori pongono in luce, infatti, quanto una valutazione indiretta spesso si discosti anche in maniera significativa, dalla realtà del dolore provato dal bambino e come questo spesso valga anche per i genitori (12).

Attualmente, le scale algometriche più usate in ambito pediatrico per le rispettive fasce d'età sono:

1. scala con le facce di Wong-Baker (13) (età 4-7 anni). È costituita da cinque facce: quella più sorridente corrispondente a "nessun male", quella che piange, corrisponde a "tantissimo male". Altre scale con le facce, generalmente di più facile utilizzo con i bambini più piccoli, sono state escluse sia perché risultano costituite da un eccessivo numero di item (per es. scala di

Bieri), sia perché non valutano in modo specifico l'intensità del dolore;

2. scala numerica (NRS) (14) per bambini a partire dai 7 anni. È costituita da numeri da 0 a 10 disposti su una linea orizzontale e corrispondenti all'intensità stessa del dolore; può essere utilizzata previa acquisizione, da parte del bambino, delle nozioni di proporzione;

3. scala FLACC (15) per bambini d'età inferiore ai 3 anni, o per bambini che per deficit motori o cognitivi non possono fornire una valutazione soggettiva del dolore. La valutazione della componente comportamentale, per i bambini d'età inferiore ai 4 anni o per i bambini che non possono fornire una valutazione soggettiva è essenziale. La scala FLACC consta dei seguenti item: espressione facciale, posizione degli arti, livello di attività, pianto e consolabilità. Tale misura ha trovato ampia applicazione in ambito clinico grazie alla sua accuratezza, alla facile applicabilità ed alle sue proprietà psicometriche e può essere usata per valutare il dolore in bambini con deficit cognitivi (16). A differenza di altri sistemi di valutazione, che risultano complessi e poco pratici in ambito clinico e che oltretutto richiedono un training di apprendimento di non breve durata, la FLACC è entrata a far parte della valutazione routinaria della componente comportamentale del dolore in ambito clinico.

Approccio al dolore

L'approccio terapeutico è certamente impegnativo e complesso, sia per la molteplicità e variabilità delle situazioni in cui il dolore si presenta, che per le notevoli difficoltà che diagnosi, valutazione e trattamento comportano. L'intervento, in ogni caso, deve essere globale: la terapia può essere eziologica (mirata a togliere, quando possibile, la causa del dolore), farmacologica (basata sull'uso di farmaci specifici) e non farmacologica (psico-comportamentale e fisica) (17, 18).

Indipendentemente dalla situazione, si possono definire alcuni concetti base che servono da guida alle nostre scelte terapeutiche e comportamentali.

1. Il dolore nella maggior parte dei casi è *il risultato di molteplici fattori*: la malattia stessa, le procedure e la terapia, la depressione, l'isolamento e l'immobilità. Diventa pertanto essenziale proporre un intervento globale, inteso come un equilibrato compendio fra metodiche farmacologiche e non.

2. È importante definire, se possibile, *l'eziopatogenesi del dolore* (nocicettivo, neuropatico, psi-

chico, misto) e stabilire un intervento terapeutico mirato. In ambito farmacologico, la scelta deve considerare *l'entità del dolore*, *la durata della terapia*, le capacità di adattamento del bambino, propendendo per le *metodiche meno invasive*, sia come modalità di somministrazione che come invasività in termini di vita sociale e relazionale. La prescrizione deve essere eseguita alla dose corretta per l'età del paziente.

3. È importante che il programma terapeutico scelto venga presentato e discusso col bambino (quando possibile per età e situazione clinica) ed i genitori. Questo permette una collaborazione positiva sia nella valutazione del dolore che nella gestione della fase terapeutica.
4. Va garantito un monitoraggio continuo dell'andamento del dolore, della risposta ai farmaci e dell'eventuale insorgenza di effetti collaterali.
5. È importantissimo, inoltre, togliere o limitare il più possibile il dolore prevenibile: il dolore da procedura, piccola o grande che sia, il dolore post operatorio, il dolore legato all'insorgenza di effetti collaterali da farmaci ecc. Questo elimina una parte molto temuta di dolore, con risvolti senz'altro positivi sulla qualità della vita del piccolo paziente.

Tecniche non farmacologiche

Nell'approccio globale al dolore trovano un proprio spazio le tecniche non farmacologiche: fisiche (stimoli visivi e sonori, TENS) e psico-comportamentali (distrazione con le bolle, i cartoon, ipnosi) (19-22). Tali tecniche permettono di ridurre l'ansia e la paura legate al sintomo ed interferiscono nella percezione del dolore attraverso sistemi diversi (soprattutto attivando i sistemi di modulazione inibitori). Rendere l'ambiente "child friendly" è un componente essenziale per minimizzare lo stress. Trovare libri, giochi, video, musica per tutte le età, riduce l'ansia del paziente e dei genitori. Bauchner, nel

1991, evidenziò che la presenza dei genitori rappresenta un elemento favorevole nel ridurre lo stress e la paura dei piccoli.

Terapia farmacologica

Attualmente molti sono i farmaci indicati nella gestione del dolore in età pediatrica:

- analgesici non narcotici,
- analgesici narcotici,
- anestetici locali,
- adiuvanti.

Soprattutto le prime tre categorie di farmaci sono utilizzate nella gestione del dolore in PS. La strategia terapeutica scelta dipende da molteplici fattori, comprendenti l'eziologia del dolore, l'età del bambino, la durata prevista della terapia, le condizioni generali del bambino e la sua capacità di adattamento ad un determinato trattamento.

Farmaci non narcotici o non oppioidi

Nella realtà clinica, la prescrizione di tali molecole è soprattutto mirata agli effetti antiflogistici ed anti-febrili, mentre più scarse sono le indicazioni in ambito antalgico.

L'indicazione all'uso degli analgesici non narcotici è rivolta soprattutto al dolore medio-lieve di diversa origine: osseo, muscolare, cutaneo e mucoso, dolore infiammatorio e post operatorio. In associazione con gli oppioidi, buoni risultati si ottengono anche nella gestione del dolore acuto grave.

I farmaci più usati in ambito pediatrico di questa categoria sono paracetamolo, ibuprofene, ketorolac, ketoprofene e naprossene (Tabella 3) (23-25). I limiti più importanti all'uso di questi farmaci analgesici sono rappresentati dagli effetti sull'assetto emocoagulativo, che costituiscono un rischio importante da valutare attentamente in situazioni cliniche particolari (periodo post operatorio, patologia ematologica, traumatologica importante, ecc). Fra gli altri effetti collaterali, da ricordare sono l'altera-

Tabella 3.

Farmaci analgesici non oppioidi.

Farmaco	Via di somministrazione	Dose (mg/kg)	Somministrazioni/die (n°)
Paracetamolo	os, rettale	10-15 (os) 15-20 (rettale)	4-6
Ibuprofene	os	10	3-4
Ketorolac	im, ev	0,5	2-3
Ketoprofene	os, im, ev	0,5-1	3-4
Naprossene	os	5	2-3

zione della funzione renale (attenzione nei bambini disidratati o con precedente screzio renale), i problemi di lesione della mucosa gastrica (attenzione ai precedenti anamnestici, situazioni particolarmente stressanti o terapie associate), gli effetti di tipo allergico e le alterazioni della funzionalità epatica.

Da un punto di vista pratico è importante ricordare che i farmaci non oppioidi:

- possono essere usati da soli o in associazione con altri farmaci analgesici;
- presentano effetto farmacologico “tetto”, cioè se usati in maniera corretta come dose e modalità di somministrazione determinano un effetto massimale, che non può essere incrementato né da dosi aggiunte, né da aumento del dosaggio pro dose;
- devono essere somministrati alla dose corretta per età e situazione clinica;
- mascherano la risposta febbrile (attenzione alle infezioni nascoste).

Farmaci narcotici od oppioidi

Gli oppioidi occupano un posto rilevante nella gestione del dolore acuto in ambito pediatrico, sia per la loro efficacia che per l'ampia possibilità di utilizzazione clinica (23, 26-29). La scelta oculata del farmaco in rapporto all'età e al tipo di dolore, una metodologia di somministrazione corretta (quanto a timing e via) ed un monitoraggio stretto sia dell'efficacia che degli eventuali effetti indesiderati, permettono di impostare delle terapie farmacologiche efficaci e sicure. I farmaci usati più frequentemente in ambito dell'emergenza sono riassunti in Tabella 4.

L'attività farmacologica (effetti terapeutici e collaterali) deriva dal legame con siti recettoriali presenti

in molte aree del sistema nervoso centrale ed a livello periferico.

Effetti desiderati e terapeuticamente utili degli oppioidi sono l'analgesia, l'euforia, la rimozione dell'ansia e l'attenuazione di tutte le risposte integrate all'attivazione del sistema nocicettivo.

Gli effetti collaterali più importanti, che vanno considerati in caso uso di oppioidi per la gestione di dolore acuto, sono gli effetti emodinamici, quali calo della pressione arteriosa, bradicardia (dose e velocità di somministrazione correlate), depressione respiratoria (rara, dose e velocità di somministrazione correlata), sintomi gastrointestinali quali nausea e vomito e ritenzione urinaria. Per terapie più prolungate (superiori a 5 giorni) sono da considerare la tolleranza (necessità di aumentare le dosi dell'oppioide per ottenere lo stesso risultato analgesico), la dipendenza fisica e psichica e la stipsi. Si possono puntualizzare alcune *raccomandazioni pratiche* d'uso degli oppioidi, in ambito neonatale-pediatrico:

- gli oppioidi non hanno effetto “tetto”: pertanto la dose corretta è quella che permette un adeguato controllo del dolore, con un accettabile livello di effetti collaterali;
- è importante monitorare l'efficacia a tempi brevi e riproporre immediatamente l'eventuale correzione terapeutica: bisogna “rincorrere il sintomo”;
- scegliere dose e timing in base all'età e condizioni cliniche, valutare e modificare il dosaggio in base alla presenza di disfunzioni d'organo;
- in considerazione del meccanismo recettoriale è controindicato l'uso concomitante di oppioidi forti e deboli, mentre utile è l'associazione con altre categorie di farmaci (oppioidi forti, analge-

Tabella 4.

Farmaci oppioidi più usati nel controllo del dolore in ambito pediatrico.

Farmaco	Via di somministrazione	Dose/kg peso corporeo	Somministrazioni/die (n°)
Tramadolo	os, ev	1-2 mg	3-4
Codeina	os	0,5-1 mg	4-6
Morfina	os, im, sc, ev,	os 0,15-0,3 mg (os) 0,05-0,1 mg (im, sc, ev) 5-30 µg/ora (ev, sc inf. continua)	4 4-6
Morfina a lento rilascio	os	0,9 mg 0,6 mg	2 3
Fentanile	ev, os	15-20 mg (os) 0,5-5 µg/ora (ev inf. continua)	
Metadone	os	0,1 mg	3-2

sici non oppioidi ed adiuvanti). D'altro canto, quando gli effetti collaterali diventano importanti e precludono il proseguimento della terapia oppioide, risolutivo può essere il ricorso ad un oppioide alternativo.

Anestetici locali

Sono usati per trattare il dolore nell'ambito di un'anestesia locale (23, 30).

Molteplici le possibilità d'uso e le metodiche di somministrazione per il controllo del dolore: per infiltrazione locale, per irrigazione delle mucose, per assorbimento transdermico o per blocchi nervosi centrali e periferici.

Gli anestetici più usati sono la lidocaina, la mepivacaina, la bupivacaina e la ropivacaina.

Confermata in molti studi è stata l'efficacia e l'utilità dell'anestesia locale fornita per assorbimento transdermico di una mistura estetica in crema di lidocaina e prilocaina (EMLA), metodica che trova ampia indicazione in molte procedure invasive diagnostiche e/o terapeutiche.

Un importante miglioramento nella gestione del dolore, anche in età pediatrica, è stato dato dall'introduzione nella pratica clinica dei blocchi anestesologici centrali e periferici: metodiche molto efficaci in mani esperte, gravate da limitati effetti collaterali.

Adiuvanti

Negli anni recenti molti farmaci, con indicazioni primarie diverse dall'analgesia, sono diventati parte integrante della terapia del dolore (23, 31).

Alcuni di questi adiuvanti producono analgesia da soli o in combinazione con gli oppioidi, mentre altri contrastano gli effetti indesiderati indotti dagli oppioidi, consentendo di usare i dosaggi più efficaci. La maggior parte è utile nella gestione del dolore cronico e/o terminale, ma alcune molecole trovano indicazione anche nella gestione del dolore acuto in PS. Fra queste, quelle più frequentemente usate sono le benzodiazepine (midazolam, lorazepam) ed i cortisonici.

Altri farmaci analgesici

La **ketamina**, è un farmaco importante nella gestione del dolore in emergenza (32-34): ha, infatti, importanti effetti analgesici e sedativi con limitati effetti sulla respirazione e sui riflessi protettivi ed ha il vantaggio di un rapido inizio d'azione, se usato per via endovenosa. È soprattutto indicata nella gestione del dolore da procedura e trova anche indicazioni nella gestione del dolore neuropatico di difficile controllo.

La ketamina può determinare un aumento del flusso e del metabolismo cerebrale e della pressione intracranica; determina midriasi e nistagmo. Per questi effetti, limitato è l'uso in corso di trauma cranico ed ipertensione endocranica.

A livello del sistema respiratorio ha effetto broncodilatatore, anche se può dare scialorrea e laringospasmo. A livello del sistema cardiovascolare, la ketamina esercita un effetto di stimolo cardiaco, aumentando pressione arteriosa e frequenza cardiaca. Per queste caratteristiche è un ottimo farmaco nel paziente con asma e shock. In letteratura recente, è proposto molto frequentemente per il controllo del dolore da procedure ortopediche.

Conclusioni

Le conoscenze raggiunte sono, a tutt'oggi, tali e tante da poter assicurare un corretto ed efficace approccio antalgico nella maggior parte delle situazioni di dolore pediatrico. Evidente, d'altro canto, soprattutto nel campo delle criticità pediatriche, il gap esistente fra conoscenza disponibile nella gestione del dolore nel bambino e ricaduta clinica sul paziente. Ancora oggi, nei PS pediatrici, valutazione e terapia del dolore sono carenti ed il dolore rimane un obiettivo di salute non adeguatamente perseguito.

Molteplici le criticità che hanno determinato il perdurare di questa situazione: alcune legate all'innegabile difficoltà e complessità dell'argomento, altre secondarie alla carenza di conoscenze, competenze e motivazione, altre ancora allo scarso investimento di energie e risorse, in questo campo specifico.

Fra queste soprattutto:

1. il dolore è visto solo come strumento di crescita e di potenziamento del carattere; in quanto tale, diventa strumento educativo e fatica ad essere considerato come un sintomo che richiede un'attenta valutazione e terapia specifica;
2. l'emergenza della situazione, giustifica la banalizzazione del sintomo dolore, che molto spesso diventa un sintomo di accompagnamento normale ed accettato;
3. la limitata credibilità in fatto di dolore, che viene riservata al paziente pediatrico, indipendentemente dall'età, paziente al quale raramente viene riconosciuta la possibilità di partecipare concretamente alla definizione della diagnosi ed alla gestione della malattia;
4. carenza di formazione e di motivazione professionale sia a livello medico (dove il problema è certamente più evidente) che infermieristico. A dispetto delle numerose evidenze scientifiche, il

controllo del dolore nel bambino non viene considerato come un elemento importante e indelegabile di professionalità, ma troppo spesso, come un atteggiamento personale con cui si affrontano le problematiche cliniche del bambino malato;

5. carenza di competenze: nei curricula formativi universitari e di specializzazione, lo spazio riservato alla valutazione e trattamento del dolore pediatrico è quanto mai limitata. Questo condiziona, e forse in parte anche giustifica, un deficit di attenzione sull'argomento, sia a livello clinico che di ricerca;
6. paura all'uso dei farmaci in ambito pediatrico neonatale: tale paura riguarda molte delle molecole usate in analgesia pediatrica e neonatale ed è condizionata sia dagli eventuali problemi legali in caso di insorgenza di effetti imprevisti (l'80% dei farmaci analgesici in pediatria è off label), che dalla scarsa dimestichezza all'uso di talune molecole (soprattutto gli oppioidi) che possono determinare (raramente) effetti collaterali anche molto gravi;
7. limitata disponibilità di prodotti farmaceutici e presidi adeguati anche all'uso in età pediatrica e neonatale;

8. a livello di ricerca: il basso numero di casi, l'eterogeneità di situazioni, le difficoltà etiche (l'autonomia decisionale) nel definire modelli sperimentali, limitano i campi d'intervento e scoraggiano investimenti specifici.

A parziale giustificazione di un atteggiamento e di un comportamento sul sintomo dolore comunque da rivedere, sia da parte dei pediatri che operano in un PS pediatrico, sia da parte dei medici che in un PS generale valutano in primis un bambino, è il ritmo incessante del lavoro che privilegia, secondo la cultura delle criticità, soprattutto la valutazione e l'intervento sulle funzioni vitali. Inoltre, specie nei dipartimenti di emergenza, il primo inquadramento diagnostico si serve non raramente del sintomo dolore come fondamentale guida per un corretto trattamento, che poi viene completato anche in altre unità operative, seguendo sempre la regola che prima di sedare il dolore bisogna conoscerne le cause.

Tuttavia, per quanto riguarda il trattamento del dolore in ambito pediatrico, è necessario lavorare per modificare la situazione attuale, investendo non solo a livello clinico, ma anche a livello formativo, organizzativo-programmatico e culturale.

Bibliografia essenziale

1. Selbst SM. Managing pain in the pediatric emergency department. *Pediatric Emerg Care* 1989; 5: 56-63.
2. Schechter NL. Pain in infant children and adolescents. Philadelphia: William & Wilkins, second edition 2003.
3. Johnston CC. One-week survey of pain intensity on admission to and discharge from the emergency department: a pilot study. *J Emerg Med* 1998; 16: 377-82.
4. Cordell WH. The high prevalence of pain in Emergency Medical Care. *Am J Emerg Med* 2002; 20: 165-9.
5. Rupp T. Inadequate analgesia in Emergency Medicine. *Ann Emerg Med* 2004; 4: 494-503.
6. Jones JB. Assessment of pain management skills in emergency medicine resident: the role of a pain education program. *J Emerg Med* 1999; 17: 349-54.
7. Petrack EM. Pain management in the Emergency Department: patterns of analgesic utilization. *Pediatrics* 1997; 99: 711-4.
8. Friedland LR. Pediatric emergency department analgesic practice. *Ped Emerg Care* 1997; 13: 103-6.
9. Howard RF. Current status of pain management in children. *JAMA* 2003; 290: 2464-9.
10. Trapanotto M. Valutazione e misurazione del dolore in età pediatrica. *Minerva Pediatrica* 2001; 53: 107-19.
11. Ramelet AS, Abu-Saad HH, Rees N, McDonald S. The challenges of pain measurement in critically ill young children: a comprehensive review. *Aust Crit Care* 2004; 17: 33-45.
12. Kelly AM. Parent visual analogue scale ratings of children's pain do not reliably reflect pain reported by child. *Ped Emerg Care* 2002; 18: 159-62.
13. Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatric Nursing* 1988; 14: 9-17.
14. Tesler MD, Savedra MC, Holzemer WL, Wilkie DJ, Ward JA, Paul SM. The word-graphic rating scale as a meas-

- ure of children's and adolescents' pain intensity. *Res Nurs Health* 1991; 14: 361-71.
15. Merkel SI, et al. The FLACC: a behavioural scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs* 1997; 23: 293-7.
 16. Voepel-Lewis T, Malviya S, Tait AR. Validity of parent ratings as proxy measures of pain in children with cognitive impairment. *Pain Manag Nurs* 2005; 6: 168-74.
 17. Schechter NL. Management of common pain problems in the primary care pediatric setting. In: NL Schechter, CB Berde, M Yaster (Eds). *Pain in Infants, Children and Adolescents*, 2nd edition. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams and Wilkins, 2002: 693-706.
 18. Zempsky WT, Cravero JP. Relief of pain and anxiety in pediatric patients in emergency medical systems. *Pediatrics* 2004; 114: 1348-56.
 19. Buehler BA. Treating children using alternative medicine. *Pediatr Ann* 2004; 33: 212-3.
 20. Eccleston C, Yorke L, Morley S, Williams AC, Mastroyannopoulou K. Psychological therapies for the management of chronic and recurrent pain in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; (1): CD003968.
 21. McGrath PJ, Dick B, Unruh AM. Psychologic and behavioral treatment of pain in children. In: NL Schechter, CB Berde, M Yaster (Eds). *Pain in Infants, Children and Adolescents*, 2nd edition. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams and Wilkins, 2003: 303-16.
 22. Maurice SC, O' Donnell JJ, Beattie TF. Emergency analgesia in pediatric population. Part I: Current practice and perspectives. *Emerg Med J* 2002; 19: 4-7.
 23. Maunuksele EL, Oikkola KT. Non steroidal anti-inflammatory drugs in pediatric pain management. In: NL Schechter, CB Berde, M Yaster (Eds). *Pain in Infants, Children and Adolescents*, 2nd edition. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams and Wilkins, 2002: 171-80.
 24. Perrott DA, Piira T, Goodenough B, Champion GD. Efficacy and safety of acetaminophen vs ibuprofen for treating children's pain or fever: a meta-analysis. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004; 158: 521-6.
 25. Beiter JL Jr, Simon HK, Chambliss CR, Adamkiewicz T, Sullivan K. Intravenous ketorolac in the emergency department management of sickle cell pain and predictors of its effectiveness. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155: 496-500.
 26. Rose JB, Finkel JC, Arquedas-Mosh A, Himelstein BP, Schreiner M, Medve RA. Oral tramadol for the treatment of pain of 7-30 days' duration in children. *Anesth Analg* 2003; 96: 78-81.
 27. Yaster M, Byerlyn SK, Maxwell LG. Opioid agonist and antagonist. In: NL Schechter, CB Berde, M Yaster (Eds). *Pain in Infants, Children and Adolescents*, 2nd edition. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams and Wilkins, 2002: 181-224.
 28. Williams DG, Patel A, Howard RF. Pharmacogenetics of codeine metabolism in an urban population of children and its implications for analgesic reliability. *Br J Anaesth* 2002; 89: 839-45.
 29. Quigley C. Opioid switching to improve pain relief and drug tolerability. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; (3): CD004847.
 30. Yaster M, Tobin JR, Kost-Byerly S. Local anesthetics. In: NL Schechter, CB Berde, M Yaster (Eds). *Pain in Infants, Children and Adolescents*, 2nd edition. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams and Wilkins, 2002: 241-64.
 31. Subramaniam K, Subramaniam B, Steinbrook RA. Ketamine as adjuvant analgesic to opioids: a quantitative and qualitative systematic review. *Anesth Analg* 2004; 99: 482-95.
 32. Dachs RJ. Intravenous ketamine sedation of pediatric patients in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1997; 29: 146-50.
 33. Birenbaum D. Analgesics for the treatment of pain in children. *N Engl J Med* 2003; 348: 959-60.
 34. O'Donnell J. Use of analgesia in a paediatric accident and emergency department following limb trauma. *Eur J Emerg Med* 2002; mar 9 (1): 5-8.



Prevenzione dell'arresto cardiaco nel bambino ricoverato

Ruolo del "Medical Emergency Team - MET"

Paolo Biban, Davide Silvagni, Marcella Gaffuri

Unità Operativa di Pediatria, Ospedale Civile Maggiore, Verona

Introduzione

L'arresto cardiaco (AC) in età pediatrica costituisce una delle esperienze più difficili e stressanti che il pediatra e la famiglia del bambino coinvolto si possano trovare ad affrontare (1).

Attualmente non esistono studi epidemiologici accurati che definiscano l'incidenza effettiva dell'AC nel bambino in Italia; tuttavia dati ottenuti negli USA stimano la sua incidenza tra 2,6 e 19,7 casi ogni 100.000 abitanti nella popolazione extra-ospedaliera, e tra 0,19 e 2,45 casi per 1000 ricoveri negli ospedali pediatrici (2-8). La percentuale di sopravvivenza dopo un AC intra-ospedaliero è migliore nel bambino rispetto a quella riscontrata nell'adulto e, nella maggior parte dei pazienti sopravvissuti, non residuano gravi conseguenze neurologiche al follow-up di lunga durata (5). Ciononostante, la mortalità in seguito ad AC in età pediatrica resta comunque molto alta, oscillando tra il 64 ed il 74% a seconda delle varie casistiche (2-9). Da qui l'urgente necessità di identificare strategie di prevenzione e di trattamento efficaci nel migliorare l'outcome di questi pazienti.

La prognosi del bambino vittima di un arresto cardiaco in ambito ospedaliero è determinata da alcuni importanti fattori, tra i quali (1, 10):

- luogo o reparto dove avviene l'arresto;
- condizioni di base del bambino;
- ritmo cardiaco al momento dell'arresto;
- tempo che intercorre tra il momento dell'arresto e l'inizio delle manovre rianimatorie;
- qualità dell'intervento di rianimazione di base e avanzata.

La possibilità di migliorare l'outcome si fonda sugli elementi che possono essere influenzati da un adeguato trattamento sanitario, quali il riconoscimento tempestivo dei segni di arresto, il perfezionamento di sistemi organizzativi che riducano il periodo di

arresto circolatorio, l'ottimizzazione della qualità della rianimazione cardiopolmonare, la qualità delle cure in fase di post-arresto. Tuttavia, va sottolineato che un consistente miglioramento della prognosi potrebbe essere ottenuto agendo in maniera anticipatoria, ossia puntando alla prevenzione dell'arresto stesso.

Le quattro fasi della rianimazione cardiopolmonare

Nel 2005 l'ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) ha diffuso le nuove linee guida sul trattamento dell'arresto cardiorespiratorio in età pediatrica (11, 12). L'arresto cardiaco viene definito come "cessazione dell'attività meccanica cardiaca determinata dall'incapacità di palpare un polso centrale, in presenza di non responsività e di apnea" (11). Dal punto di vista fisiopatologico si possono distinguere quattro fasi della rianimazione cardiopolmonare, durante le quali interventi appropriati possono ridurre la mortalità e la morbilità dei pazienti in AC (Tabella 1) (1, 10).

La fase di pre-arresto costituisce un'importante opportunità per migliorare le possibilità di sopravvivenza, durante la quale va perseguito l'obiettivo di evitare, per quanto possibile, il progressivo deterioramento del paziente verso l'arresto completo di circolo, con i suoi potenziali danni correlati.

Strategie di prevenzione dell'arresto cardiaco intra-ospedaliero

Nel bambino, l'arresto cardiorespiratorio è dovuto principalmente ad eventi ipossici (es. malattie respiratorie, annegamento) o ischemiche (es. ipovolemia, sepsi, disfunzione miocardica) mentre le eziologie aritmogene, come fibrillazione o tachicardia ventricolare, sono responsabili solo del 10-15% dei casi (5).

Tabella 1.

Le quattro fasi della rianimazione cardiopolmonare.

Fase di pre-arresto	In questa fase misure preventive e di allarme precoce possono evitare la progressione di situazioni a rischio o patologiche, quali ad esempio l'insufficienza respiratoria e lo shock, verso l'arresto cardiaco.
Fase di arresto (<i>assenza di circolo</i>)	Il periodo di assenza di circolo immediatamente successivo all'arresto dovrebbe essere minimizzato dal riconoscimento tempestivo e dall'immediata messa in atto delle manovre di rianimazione.
Fase di arresto (<i>basso flusso</i>)	Comprende la durata della rianimazione cardiopolmonare che deve garantire un'adeguata pressione di perfusione agli organi vitali.
Fase post-rianimatoria	Il periodo successivo alla rianimazione è gravato dai rischi del danno da riperfusione, stress ossidativo e risposta infiammatoria sistemica, che devono essere prevenuti e trattati con adeguate terapie di supporto.

Gli episodi di AC osservati in lattanti e bambini ricoverati in ospedale costituiscono talora un fatto improvviso, generalmente secondario ad un evento cardiologico (es. aritmia), respiratorio (es. ostruzione acuta di una cannula tracheostomica) o neurologico (es. convulsioni). Nella maggior parte dei casi, tuttavia, l'episodio di arresto è invece il risultato della graduale progressione di uno stato di instabilità emodinamica e/o di ipossiemia, a sua volta legato ad una serie di diverse patologie concomitanti. In effetti, analogamente a quanto osservato nell'adulto, i bambini che presentano un episodio di AC mostrano spesso evidenti alterazioni dei parametri vitali già nelle ore che precedono l'evento (13, 14). Tale fenomeno configura la categoria degli arresti cardiaci cosiddetti prevenibili, episodi nei quali un'identificazione precoce ed un tempestivo trattamento potrebbero modificare sensibilmente la prognosi a breve e a lungo termine di questi pazienti (1, 8). Il riconoscimento precoce di un malato instabile, o comunque a rischio di rapido deterioramento, potrebbe, infatti, favorire l'immediato intervento da parte dello staff del reparto o di un team specializzato, al fine di bloccare ed invertire il suo processo di peggioramento clinico. Tuttavia, vari fattori possono impedire, o almeno ostacolare, il riconoscimento di segni di allarme associati ad arresti cardiaci prevedibili e prevenibili: un insufficiente livello di monitoraggio del paziente, la scarsa abilità o inesperienza di gestione dell'urgenza ed emergenza del personale medico-infermieristico nel reparto che assiste il bambino, il ritardo nel chiedere aiuto e nell'arrivo del team di emergenza, la carenza di personale dedicato all'intervento (15).

Il team di emergenza medica (Medical Emergency Team) e di risposta rapida (Rapid Response Team)

In alcuni Paesi, come ad esempio in Australia, Stati Uniti, Gran Bretagna e Scandinavia, le considerazioni di cui sopra hanno favorito lo sviluppo di sistemi di risposta rapida intra-ospedaliera (15-18). Nonostante tali sistemi si siano evoluti inizialmente all'interno degli ospedali dedicati principalmente alla popolazione adulta, negli ultimi tempi sono emerse alcune importanti esperienze anche in campo pediatrico (6-8, 19).

I sistemi di risposta rapida consistono generalmente in team medico-infermieristici, multidisciplinari, frequentemente affiliati a reparti di area critica, che hanno la funzione di riconoscere e recepire situazioni cliniche a rischio di deterioramento, per poi intervenire in maniera immediata e appropriata. Va sottolineato come i sistemi di risposta rapida siano dedicati soprattutto ai pazienti ricoverati al di fuori dei reparti di terapia intensiva.

Si possono distinguere due tipologie di team: il Medical Emergency Team (MET) ad alta competenza e il Rapid Response Team (RRT) a competenza intermedia (20).

Il MET è un'équipe che solitamente fa riferimento ad un medico-leader, che possiede competenze di soccorso avanzato, quali ad esempio prescrizione di farmaci dell'urgenza, gestione avanzata delle vie aeree, capacità di posizionamento di cateteri vascolari centrali, possibilità di iniziare un livello di cura intensiva a letto del paziente. Il principale vantaggio di questo tipo di équipe è quello di poter fornire un elevato ed adeguato livello di cure nel minor tempo possibile; tuttavia, il MET richiede personale di inter-

vento altamente specializzato, solitamente afferente ad una terapia intensiva, con costi più elevati. Il RRT è invece un team che utilizza come leader un infermiere con competenze intermedie, specializzato e adeguatamente addestrato sulle emergenze. L'RRT inizia le cure di base per stabilizzare il paziente, esegue un triage rapido ed eventualmente attiva il trasferimento del paziente verso la Terapia Intensiva. Se da un lato l'attivazione del RRT può essere più facile perché richiede personale meno specializzato, e quindi con costi inferiori, dall'altro può essere meno efficiente e ritardare l'inizio di cure appropriate di tipo intensivo avanzato (15, 20).

I sistemi MET/RRT sono entrambi costituiti da un braccio "afferente" ed uno "efferente". Il braccio **afferente** identifica le situazioni di discrepanza tra il livello di cure che il paziente sta ricevendo e quello che richiederebbe effettivamente in base alle sue condizioni cliniche sollecitando l'invio di personale adeguato al letto del paziente. Il braccio **efferente** rende invece operativa la fase di risposta, valutando direttamente il paziente e mettendo in atto gli interventi e le cure appropriate. In particolare il cosiddetto braccio efferente deve garantire alcuni requisiti:

1. la capacità di effettuare la diagnosi;
2. la capacità di applicare interventi terapeutici;

3. l'autorità di attuare trasferimenti in altri reparti o altre strutture per garantire una presa in carico adeguata (15).

Criteri di attivazione del MET/RRT

Attualmente non esiste ancora un consenso unanime su quali siano i migliori criteri di allarme per identificare i pazienti a rischio, i cosiddetti criteri di attivazione dei sistemi MET o RRT. In alcuni centri, l'attivazione del team di emergenza può essere effettuata da qualsiasi addetto all'assistenza del paziente, talora inclusi anche i familiari.

Ad esempio, nell'ospedale pediatrico di Cincinnati, USA, sono stati adottati schemi di allerta semplici ed indipendenti dall'età del bambino, al fine di rendere più rapida ed agevole la valutazione del paziente ed il monitoraggio (ad esempio cianosi, Saturazione di O₂ <90%, rientramenti costali, agitazione o perdita di coscienza, preoccupazione del personale, preoccupazione del genitore) (Tabella 2) (7).

In altri ospedali, i criteri hanno incluso anche la variabilità dei parametri vitali a seconda dell'età, per rendere più precisa l'identificazione del paziente a rischio, anche se a discapito della semplicità della rilevazione (Tabella 3) (6, 21).

Tabella 2.

Criteri di attivazione del MET nel "Cincinnati Children's Hospital", USA (da 7, modificata).

Aumento del lavoro respiratorio e qualsiasi dei seguenti criteri:
<ul style="list-style-type: none"> • Rientramenti costali aumentati • Saturazione di O₂ <90% nonostante supplementazione di ossigeno • Cianosi
Agitazione o diminuzione del livello di coscienza
Preoccupazione del personale addetto all'assistenza
Preoccupazione dei genitori

Tabella 3.

Criteri di attivazione del MET nel "Children's Hospital" di Melbourne, Australia (da 6 e 21, modificata).

1. Preoccupazione dei genitori o del personale medico, infermieristico addetto all'assistenza
2. Vie aeree a rischio
3. Ipossipemia: <ul style="list-style-type: none"> – Saturazione O₂ <90% con qualsiasi supplementazione di ossigeno – Saturazione O₂ <60% con qualsiasi supplementazione di ossigeno (cardiopatia cianogena)
4. Grave distress respiratorio, apnea o cianosi
5. Tachipnea (parametri modificati in base a cinque fasce di età)
6. Tachicardia o bradicardia (parametri modificati in base a cinque fasce di età)
7. Ipotensione (parametri modificati in base a cinque fasce di età)
8. Alterazione acuta dello stato neurologico o convulsioni
9. Arresto respiratorio o cardiorespiratorio

Diversamente, Duncan e collaboratori hanno recentemente validato un punteggio denominato "PEWS (Pediatric Early Warning System) score", in grado di identificare i bambini a rischio di arresto cardio-respiratorio almeno un'ora prima dell'evento (14). L'elaborazione del punteggio deriva da uno studio retrospettivo caso-controllo condotto presso l'"Hospital for Sick Children" di Toronto, in cui gli autori hanno estrapolato 20 parametri utilizzando l'opinione di esperti. Il punteggio si basa sulla valutazione di parametri dinamici (parametri vitali, saturazione di ossigeno, quantità di ossigeno somministrata, necessità di fluidi), numero di farmaci assunti, criteri anamnestici (ossigeno domiciliare, precedente ricovero presso una terapia intensiva, anomalie delle vie aeree, presenza di cateteri vascolari centrali, trapianto, paralisi cerebrale, sondino nasogastrico) (Tabella 4) (14). Nonostante tale strumento abbia mostrato una buona affidabilità, con una sensibilità del 78% ed una specificità del 95%, ulteriori studi dovranno confermare la possibilità di una sua applicazione su larga scala. Peraltro, i vantaggi dell'utilizzo di un punteggio che si basa su parametri oggettivi e misurabili sembrano comunque evidenti, essendo indipendente dal personale che ha in carico il bambino in quel momento e da situazioni contingenti (14).

Effetto dei sistemi MET/RRT su incidenza ed outcome dell'arresto cardiaco nel bambino ricoverato in ospedale

Attualmente non sono disponibili studi prospettici randomizzati che abbiano validato l'effettiva utilità dei sistemi MET/RRT. Tuttavia, tre recenti studi retrospettivi svolti in ambito pediatrico hanno mostrato una forte associazione tra l'implementazione di questi sistemi di risposta rapida e la diminuzione dell'incidenza di arresto cardiaco rispetto al periodo antecedente il loro impiego (6-8, 21). Ad esempio, in uno studio di coorte condotto su circa 30.000 ricoveri nell'ospedale pediatrico di Stanford, California, Sharek e collaboratori hanno osservato una

significativa riduzione della mortalità ospedaliera complessiva (-18%), e del numero di arresti cardiaci avvenuti al di fuori delle terapie intensive (-71,7%), dopo l'implementazione di un sistema di RRT (8). Il team, attivabile 24 ore su 24, era composto da un medico e da un infermiere della terapia intensiva pediatrica, un terapeuta respiratorio ed un infermiere supervisore. Recentemente, Tibbals e Kinney hanno riportato i risultati di un loro importante studio condotto nell'arco di 7 anni nell'ospedale pediatrico di Melbourne, Australia, su un campione di circa 243.000 ricoveri (21). Gli autori hanno confrontato i dati di incidenza e mortalità dell'arresto cardiaco intraospedaliero, raccolti prima dell'implementazione del sistema MET, con quelli raccolti prospettivamente dopo l'introduzione del MET. Rispetto all'epoca pre-MET, nel periodo post-MET il numero di episodi di arresto cardiaco e di decessi cosiddetti "prevenibili" si è significativamente ridotto, passando da 0,16 a 0,07 per 1000 ricoveri ($p = 0,04$) e da 0,11 a 0,01 per 1000 ricoveri ($p = 0,001$), rispettivamente (21). I criteri di attivazione del MET per questo studio sono riassunti nella Tabella 3. Nonostante l'effetto positivo osservato dopo l'introduzione del MET, gli autori sottolineavano comunque che i criteri di attivazione del MET da loro proposti non erano stati in grado di identificare tutti i pazienti a rischio (21). Ulteriori studi sono ancora necessari per definire meglio i criteri di attivazione del MET/RRT, migliorandone la sensibilità e la specificità.

Implementazione dei sistemi MET/RRT nei reparti e negli ospedali pediatrici in Italia: quali prospettive

Nonostante manchino ancora studi controllati che abbiano valutato il reale effetto dei sistemi MET/RRT su incidenza e prognosi dell'arresto cardiaco nel bambino ospedalizzato, le prime esperienze disponibili in letteratura riportano risultati incoraggianti. In aggiunta, i presupposti teorici che sostengono la necessità di introdurre sistemi di risposta rapida intra-ospedaliera nei reparti di pediatria, esclusi gli

Tabella 4.

Parametri statici e dinamici del Pediatric Early Warning System Score (PEWS) (da 14, modificata).

Parametri età-dipendenti

- Frequenza cardiaca
- Frequenza respiratoria
- Pressione arteriosa sistolica

Parametri età-indipendenti

- Polsi
- Saturazione O₂
- Tempo di riempimento capillare
- Glasgow Coma Scale
- FiO₂
- Somministrazione di boli di fluidi
- Temperatura

Tabella 5.

Difficoltà nell'implementazione dei Sistemi di Risposta Rapida (15).

Ostacoli culturali e presenza di norme professionali convenzionali

- Gerarchie nel sistema del reparto (tra medici e infermieri, tra medici esperti e giovani)
- Percezione del RRT come minaccia all'autonomia della decisione del medico di reparto

Difficoltà strutturali e tendenza dei professionisti a lavorare a compartimenti stagni

- Difficoltà nella cooperazione tra reparti
- Difficoltà nell'accettare l'intervento di un elemento esterno nell'attività del reparto

Evidenze incomplete sull'utilità dei RRT

- Assenza di studi prospettici
- Pochi dati che indichino come adattare il sistema alle singole realtà degli ospedali

Risorse economiche

- Come utilizzare i team quando non sono attivi?
- Spese per il mantenimento e miglioramento del sistema con raccolta e analisi dei dati

Training ed istruzione

- Mantenimento del training

ambiti intensivi, sono effettivamente solidi. Infatti, l'identificazione precoce di pazienti instabili o in fase di deterioramento, seguita da un intervento tempestivo da parte di un team multidisciplinare dedicato (MET/RRT), con l'obiettivo di impedire l'ulteriore compromissione del paziente, dovrebbe ragionevolmente poter favorire una più efficace prevenzione dell'arresto cardiaco.

Peraltro, la progettazione e l'implementazione di un sistema intra-ospedaliero di risposta rapida rappresenta un compito molto complesso, per il quale esistono svariati ostacoli e difficoltà di tipo culturale, strutturale, economico ed educativo (Tabella 5) (15). In ogni caso, il modello di attuazione di un sistema MET/RRT non potrà essere unico, dovendosi adattare alle diverse realtà territoriali ed organizzative, alle risorse umane e strutturali disponibili, ai volumi ed alla tipologia dei pazienti pediatrici trattati nei diversi reparti (22). Pur tuttavia, la messa a punto di criteri di allarme e di riconoscimento precoce del paziente instabile o a rischio di improvviso deterioramento, potrebbe assumere comunque una valenza di tipo "trasversale", in grado di incidere favorevolmente sulla buona e sicura gestione dei pazienti in qualsiasi ambito ospedaliero, sia nel grande ospedale pediatrico che nel reparto di Pediatria di primo livello. Infatti, l'impiego di criteri di allarme condivisi potrebbe essere utile per un pronto riscontro di una qualsiasi situazione di rischio potenziale, indirizzando il personale sanitario che ha in cura il bambino in quel momento verso interventi mirati, come ad esempio l'attivazione del MET/RRT. Nelle realtà ospedaliere dove questo sistema di risposta rapida non

fosse disponibile, gli stessi criteri di allarme potrebbero comunque far modificare il livello di sorveglianza e di cura, intensificando il monitoraggio, la presenza infermieristica, la rivalutazione medica, o allertando i medici della Terapia Intensiva, generale o pediatrica, in base alle disponibilità locali (14).

In ogni caso l'obiettivo resterebbe sempre e comunque quello di prevenire l'arresto cardiaco, anticipando la progressione del paziente verso una condizione di insufficienza cardiorespiratoria spesso irreversibile, identificando precocemente i segni di deterioramento ed intervenendo tempestivamente secondo i principi del supporto avanzato delle funzioni vitali.

Conclusioni

La gestione dell'arresto cardiaco nel bambino costituisce una problematica complessa in qualsiasi realtà ospedaliera, tuttora gravata da un'altissima mortalità e morbilità. Il riconoscimento ed il trattamento precoce di situazioni a rischio di deterioramento clinico sono due elementi fondamentali nella cura del bambino ricoverato, entrambi in grado di ridurre l'incidenza di episodi prevenibili di arresto cardiaco e di migliorare la prognosi di questi malati. Le caratteristiche fondamentali dei sistemi MET/RRT sono rappresentate sia dalla rapidità nel riconoscimento della discrepanza tra livello di assistenza in corso e le reali necessità del paziente, sia dall'immediata disponibilità di qualificate risorse di intervento in condizioni di emergenza, al di fuori dei reparti di cure intensive. Nei diversi ospedali l'at-

tuazione dei sistemi di risposta rapida dovrà necessariamente avvenire con diverse modalità, adattate alle risorse disponibili in termini di competenza, conoscenza, strumenti e disponibilità di personale. Tuttavia, i dati attualmente disponibili suggeriscono che l'introduzione dei sistemi MET/RRT potrebbe costituire un fattore rilevante nel miglioramento dell'outcome nel bambino a rischio di AC. Ulteriori studi dovranno comunque valutare l'affidabilità dei vari criteri di attivazione e la reale efficacia dei sistemi

MET/RRT nel ridurre l'incidenza e la mortalità dell'arresto cardiaco, anche nel paziente pediatrico. Nel frattempo, rimane ancora fondamentale garantire un training appropriato ed un aggiornamento costante a tutto il personale medico ed infermieristico coinvolto nelle cure pediatriche ospedaliere, ad esempio con corsi avanzati o di simulazione ad alta fedeltà, al fine di acquisire, migliorare e mantenere le abilità necessarie per una rianimazione efficace del bambino in caso di necessità.

Bibliografia essenziale

1. Topjian AA, Berg RA, Nadkarni VM. Pediatric cardiopulmonary resuscitation: advances in science, techniques and outcomes. *Pediatrics* 2008; 122: 1086-98.
2. Donoghue AJ, Nadkarni V, Berg RA, et al. Out-of-Hospital Pediatric Cardiac Arrest: An Epidemiologic Review and Assessment of Current Knowledge. *Ann Emerg Med* 2005; 46: 512-22.
3. Young KD, Seidel JS. Pediatric cardiopulmonary resuscitation: A collective review. *Ann Emerg Med* 1999; 33: 195-205.
4. Reis AG, Nadkarni V, Perondi MB, et al. A prospective investigation into the epidemiology of in-hospital pediatric cardiopulmonary resuscitation using the international Utstein reporting style. *Pediatrics* 2002; 109: 200-9.
5. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, et al. First documented rhythm and clinical outcomes from in-hospital cardiac arrest among children and infants. *JAMA* 2006; 295: 50-7.
6. Tibbals J, Kinney S, Duke T, et al. Reduction of pediatric in-patient cardiac arrest and death with a medical emergency team: Preliminary results. *Arch Dis Child* 2005; 90: 1148-52.
7. Brill R, Gibson R, Luria JW, et al. Implementation of a medical emergency team in a large pediatric teaching hospital prevents respiratory and cardiopulmonary arrests outside the intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med* 2007; 8: 236-46.
8. Sharek PJ, Parast LM, Leong K, et al. Effect of a rapid response team on hospital-wide mortality and code rates outside the ICU in a children's hospital. *JAMA* 2007; 298: 2267-74.
9. Suominen P, Olkkola KT, Voipio V, et al. Utstein style reporting of in-hospital paediatric cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2000; 45: 17-25.
10. Berg MD, Nadkarni VM, Berg RA. Cardiopulmonary resuscitation in children. *Curr Opin Crit Care* 2008; 14: 254-60.
11. American Heart Association. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Part 11: Pediatric basic life support. *Circulation* 2005; 112 (Suppl 24): IV156-66.
12. American Heart Association. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Part 12: Pediatric advanced life support. *Circulation* 2005; 112 (Suppl 24): IV167-87.
13. Buist MD, Jarmolowski E, Burton PR, et al. Recognising clinical instability in hospital patients before cardiac arrest or unplanned admission to intensive care. *Med J Aust* 1999; 171: 22-5.
14. Duncan H, Hutchison J, Parshuram CS. The pediatric early warning system score: a severity of illness score to predict urgent medical need in hospitalized children. *J Crit Care* 2006; 21: 271-9.
15. DeVita MA, Bellomo R, Hillman K, et al. Findings of the first consensus conference on medical emergency teams. *Crit Care Med* 2006; 34: 2463-78.
16. Jones D, Bellomo R, Bates S, et al. Long term effect of a medical emergency team on cardiac arrests in a teaching hospital. *Crit Care* 2005; 9: R808-15.
17. DeVita MA, Braithwaite RS, Mahidhara R, et al. Use of medical emergency team responses to reduce hospital cardiopulmonary arrests. *Qual Saf Health Care* 2004; 13: 251-4.
18. Hillman K, Chen J, Cretikos M, et al. Introduction of the medical emergency team (MET) system: A cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 2091-7.
19. Hunt E, Zimmer KP, Rinke ML, et al. Transition from a traditional code team to a medical emergency team and categorization of cardiopulmonary arrests in a children's center. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162: 117-22.
20. Tibbals J, van der Jagt EW. Medical emergency and rapid response teams. *Pediatr Clin North Am* 2008; 55: 989-1010.
21. Tibbals J, Kinney S. Reduction of hospital mortality and of preventable cardiac arrest and death on introduction of a pediatric medical emergency team. *Pediatr Crit Care Med* 2009; 10: 306-12.
22. VandenBerg SD, Hutchinson JS, Parshuram CS. Pediatric early Warning System Investigators: A cross-sectional survey of levels of care and response mechanisms for evolving critical illness in hospitalized children. *Pediatrics* 2007; 119: e940-6.

La cefalea in età evolutiva

Approccio al Pronto Soccorso

Maria Antonietta Tavoni, Cesare Cardinali, Elisabetta Fabiani, Giovanni Cardoni

Modulo Cefalee Età Evolutiva – SOD Neuropsichiatria Infantile;

Medicina e Chirurgia d'Accettazione e d'Urgenza Pediatrica, Presidio Ospedaliero Materno – Infantile "G. Salesi", Ancona

Introduzione

La cefalea costituisce un problema assistenziale rilevante anche in età pediatrica: la frequenza e l'urgenza percepita di questo sintomo sono spesso tali da determinare un ricorso ai servizi di Pronto Soccorso (PS).

La prevalenza della cefalea rappresenta l'1-4,5% fino al 25% di tutte le visite a seconda che tale sintomo venga considerato come problema principale od associato, stime variabili in relazione alle potenzialità diagnostiche del PS ed all'organizzazione dei servizi e degli ambulatori specialistici di supporto.

Le dimensioni del problema

Le richieste di intervento presso le unità di emergenza pediatrica sembrerebbero riguardare nel 10-20% dei casi le cefalee primarie (emicrania o

forme tensivo), in misura inferiore di quanto accade negli adulti (dal 23 al 55% si tratterebbe di forme primarie) (Tabella 1).

Cefalea: classificazione

Secondo i criteri IHS 2004, la cefalea viene distinta in due forme principali: primaria e secondaria (Tabella 2).

Le cefalee secondarie in PS sono maggiormente rappresentate rispetto alle primarie in un rapporto di 3:1, con prevalenza nei soggetti di sesso maschile; nell'ambito delle forme secondarie, i cui principali fattori di rischio sono riportati nella Tabella 3, le più frequenti sono quelle associate ad infezioni sistemiche di origine batterica o virale seguite dalle sinusiti e dalle cefalee post-traumatiche.

Tabella 1.

Cefalea: diagnosi in un reparto di emergenza pediatrica.

Cefalee primarie	10%
• Emicrania	8,5%
• Cefalea di tipo tensivo	1,5%
Cefalee secondarie neurologiche	46%
• Post-traumatiche	20%
• Shunt ventricolo-peritoneali	11,5%
• Convulsioni	3%
• Meningiti virali	2,3%
• Tumori cerebrali	1,5%
• Sincope	1,5%
• Altre	6,2%
Cefalee secondarie non neurologiche	32,3%
• Patologie virali respiratorie	28,5%
• Ipertensione	1,5%
• Altre	2,3%
Non classificate	11,5%

Tabella 2.

Cefalea: classificazione IHS (2004).

Parte prima: Cefalee primarie

- 1 Emicrania
- 2 Cefalea di tipo tensivo
- 3 Cefalea a grappolo ed altre cefalee autonomico-trigeminali
- 4 Altre cefalee primarie

Parte seconda: Cefalee secondarie

- 5 Cefalea attribuita a trauma della testa o del collo
- 6 Cefalea attribuita a patologia vascolare del cranio o cervicale
- 7 Cefalea attribuita a patologia endocranica non vascolare
- 8 Cefalea attribuita ad assunzione o sospensione di sostanze
- 9 Cefalea attribuita ad infezioni
- 10 Cefalea attribuita a patologie dell'omeostasi
- 11 Cefalee o dolori facciali attribuiti a patologie del cranio, collo, occhi, orecchie, naso e seni paranasali, denti, bocca o di altre strutture facciali o craniche
- 12 Cefalea attribuita a patologie psichiatriche

Parte terza: Nevralgie craniche, dolori facciali primari e centrali ed altre cefalee

- 13 Nevralgie craniche e dolore facciale centrale
- 14 Altre cefalee, nevralgie craniche e dolori facciali primari o centrali

Tabella 3.

Cefalea secondaria: fattori di rischio.

Anamnesi familiare positiva per:

- Aneurismi circolo-cerebrale e/o malformazioni artero-venose
- Ictus od attacchi ischemici transitori (in particolare le forme giovanili)
- Malattie ematologiche (ad es., difetti coagulazione)
- Intolleranze/allergie

Anamnesi personale positiva per:

- Disturbi ORL (sinusopatie, adenoidopatie, dimorfismi naso e seni)
- Disturbi odontoiatrici (malocclusione, alterazione articolazione temporo-mandibolare)
- Intolleranze/allergie

Dal punto di vista clinico, le cefalee possono essere distinte in acute (o subacute o iperacute) e croniche (Tabelle 4 e 5).

Un cenno particolare merita, nell'ambito delle forme iperacute, la cefalea (soprattutto se ad esordio improvviso, di notevole intensità e ad andamento

Tabella 4.

Affezioni che causano cefalea acuta o subacuta e relative caratteristiche cliniche.

Malattia	Caratteristiche
<ul style="list-style-type: none"> • Malattie febbrili acute 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro della malattia di base
<ul style="list-style-type: none"> • Meningo-encefaliti 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro della malattia di base + segni clinici specifici
<ul style="list-style-type: none"> • Sinusite 	<ul style="list-style-type: none"> • Cefalea a localizzazione dipendente dai seni interessati, soprattutto mattutina; associazione con altri sintomi
<ul style="list-style-type: none"> • Trauma cranico (in assenza di complicanze strutturali) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolore costrittivo, esacerbato da sforzi e tensione emotiva; sintomi associati: fotofobia, vertigini
<ul style="list-style-type: none"> • Emorragia intracranica 	<ul style="list-style-type: none"> • Perdita di coscienza e segni neurologici associati
<ul style="list-style-type: none"> • Ipertensione endocranica 	<ul style="list-style-type: none"> • Segni neurologici associati

Tabella 5.

Affezioni che causano cefalea secondaria cronica (più o meno periodica) e relative caratteristiche cliniche.

Malattia	Caratteristiche
• Ipertensione arteriosa	• Soprattutto mattutina
• Malattie metaboliche	• Associata a confusione, sonnolenza
• Malformazioni vascolari	• Segni neurologici associati, soprattutto crisi epilettiche
• Ipertensione endocranica	• Segni neurologici associati
• Disfunzioni oculari	• Insorge dopo sforzi visivi, frontale o temporale
• Malattia dentaria	• Insorge dopo masticazione, temporale
• Malattia psicogena	• Spesso compare in bambini che già soffrono di emicrania; dolore quotidiano ma non notturno, gravativo o costrittivo, racconto drammatico, durata almeno 1 mese, anomalie comportamentali
• Sinusiti	• (La cefalea non è il sintomo principale)
• Tumore cerebrale	• (Con o senza ipertensione intracranica)

progressivamente ingravescente) correlata ad ictus, condizione la cui frequenza risulta essere in progressivo aumento (le malattie cerebrovascolari sono tra le 10 cause di morte nei bambini di età inferiore ad un anno) e ciò soprattutto in relazione sia alla maggiore disponibilità di indagini radiologiche (in particolare RMN) che alle opzioni terapeutiche che hanno migliorato la sopravvivenza dei pazienti con affezioni predisponenti (cardiopatie

congenite, anemia, neoplasie, meningite). Alcuni studi hanno evidenziato che, nei bambini di età inferiore ad un anno, l'ictus si presenta prevalentemente con crisi comiziali ed alterazione dello stato di coscienza, mentre nei soggetti più grandi i sintomi principali sono rappresentati da deficit neurologico acuto (generalmente emiparesi), disturbi nel linguaggio o del visus, cefalea o deficit sensibilità (Tabelle 6, 7, 8).

Tabella 6.

Ictus.

- Aumento incidenza (0,6-13,1/100.000/anno)
- 45% entro i primi 5 anni di vita
- Circa il 50% sono emorragici
- Episodi ricorrenti in 1/3 dei casi
- Presenza di sequele neurologiche o cognitive in oltre il 50% dei casi
- Eziologia varia
- Possibilità di individuare fattori di rischio nel 50% dei casi
- Quadro clinico differente in relazione all'età

Tabella 7.

Ictus ischemico: patologie predisponenti.

Ictus embolico

- Cardiopatie congenite (tetralogia di Fallot e trasposizione dei grossi vasi)
- Cardiopatie acquisite
- Traumi
- Malattie ematologiche (anemia falciforme, con rischio maggiore in età compresa tra 2 e 5 anni)
- Stati protrombotici congeniti ed acquisiti

Ictus trombotico

- Alterazioni metaboliche (omocistinuria, MELAS sindrome)
- Vasculiti (infettive e non)
- Patologie vascolari sistemiche
- Traumi

Tabella 8.

Ictus emorragico: patologie predisponenti.

- Malformazioni artero-venose
- Anomalie ematologiche (trombocitopenia, emofilia, coagulopatie)
- Tumori cerebrali
- **Vascolari**
 - Anomalie vascolari congenite
 - Vasculopatie
 - Malattie sistemiche, vasculiti, trauma
- **Intravascolari**
 - Malattie ematologiche
 - Stati emofilici

Le cefalee definite “pericolose” (meningite, ostruzione shunt ventricolo-peritoneale, neoplasie, più raramente emorragie intracraniche) presentano una frequenza pari a circa il 6%; i principali elementi suggestivi per questo tipo di cefalee sono esposti nella Tabella 9.

Secondo alcuni studi riportati in letteratura, la probabilità (circa il 4%) che una cefalea sia sostenuta da un processo espansivo cerebrale è tanto maggiore, quanto più recente è la sua insorgenza (inferiore a 6 mesi), se è notturna, associata a vomito, confusione, alterazione dell'esame neurologico, in assenza di familiarità per emicrania.

Cefalea: inquadramento al PS Pediatrico

Il pediatra di PS, di fronte ad un paziente che giunge alla sua osservazione per cefalea, **deve innanzitutto osservare la reattività del bambino e quindi valutare il suo stato di vigilanza!** Successivamente, il medico dovrà porsi **un primo importante quesito: si tratta di una cefalea primaria o secondaria?** E, una volta esclusa l'origine secondaria, potrà formulare una possibile ipotesi diagnostica.

Per risalire dal sintomo cefalea ad una diagnosi corretta, in particolare nell'urgenza, il sanitario si trova spesso a dover rispondere, con limitate risorse, ad una continua e talora inappropriata domanda di salute. Il medico deve tuttavia tenere presente che questo sintomo non può essere sottovalutato, dato che può essere espressione di patologie gravi, il cui mancato riconoscimento espone a rischi anche sul piano medico-legale.

L'approccio diagnostico della cefalea prevede, quale elemento prioritario, un'**anamnesi accurata** del paziente e della sua famiglia (Tabella 10).

Nella maggior parte dei casi, un'anamnesi accurata consente di orientare la diagnosi verso una forma di cefalea primaria (emicrania, cefalea di tipo tensivo).

È importante ricordare che la nausea e il vomito non sono sempre sintomi di allarme: se la cefalea è molto forte, può essere accompagnata da vomito ed anche l'emicrania si associa a vomito; spesso, inoltre, nei bambini il dolore non è unilaterale ma bilaterale. I disturbi visivi (riduzione del visus, restringimento del campo visivo, scotomi scintillanti) e le parestesie focali, se transitorie e seguite da cefa-

Tabella 9.

Cefalea “pericolosa”: elementi e caratteristiche di sospetto.

- **Insorgenza recente, improvvisa e violenta**
- **Modificazioni tono dell'umore**
 - Rapido peggioramento
 - Modificazioni del normale pattern cefalalgico
 - Cefalea notturna o cefalea già presente al risveglio mattutino
- **Cefalea scatenata da cambiamenti della postura**
 - Associazione con vomito a getto, malessere generale e febbre
- **Vomito persistente e/o episodi confusionali**
- **Resistenza al trattamento**
 - Cefalea unilaterale fissa
 - Insorgenza cefalea a seguito di sforzi fisici
 - Età ≤ 3 anni

Tabella 10.

Cefalea: anamnesi.

- Età di insorgenza
- Familiarità
- Evento traumatico
- Intensità, sede, caratteristiche, localizzazione e frequenza del dolore
- Profilo temporale (episodio acuto, acuto ricorrente, progressivo, subcontinuo e durata episodio)
- Sintomi e/o segni associati (oculari, oto-vestibolari, vegetativi, neurologici, psico-comportamentali)
- Presenza di aura o sintomi prodromici
- Comportamento del bambino durante l'episodio cefalgico
- Fattori scatenanti
- Fattori che migliorano o peggiorano la cefalea
- Presenza di sintomi tra gli episodi cefalgici
- Eventuali modificazioni pattern cefalgico
- Eventuale assunzione di farmaci od eventuale utilizzo di analgesici
- Storia di pregressa patologia neurologica
- Abitudini di vita
- Rendimento scolastico
- Problematiche familiari
- Esposizione a monossido di carbonio

lea, possono ben orientare verso una forma primaria di emicrania con aura.

L'**esame obiettivo generale e neurologico** è di notevole ausilio per escludere le forme secondarie di cefalea (Tabelle 11 e 12).

Sulla base dei dati raccolti con l'anamnesi e l'esame obiettivo, il pediatra di PS valuterà l'opportunità di richiedere eventualmente alcuni semplici **esami ematochimici** (emocromo e PCR), che potranno essere utili per confermare l'orientamento diagnostico e per avviare una corretta terapia.

Di ulteriore ausilio diagnostico potrà essere monitorare il paziente in regime di osservazione breve, previa somministrazione di analgesico.

Si ricorda inoltre che:

- a) l'esecuzione di un elettroencefalogramma non è raccomandata nella valutazione di routine, dal momento che non consente di definire o determinare un'etiologia oppure distinguere l'emicrania da altri tipi di cefalea;
- b) lo studio neuroradiologico non trova indicazione nei bambini con cefalea ricorrente ed esame neurologico normale; tali indagini dovrebbero essere riservate ad un gruppo selezionato di soggetti la cui anamnesi e/o esame fisico suggeriscono una patologia endocranica seria;
- c) i processi espansivi cerebrali sono molto rari e, in genere, la cefalea isolata non rappresenta la loro più frequente modalità di esordio.

Tabella 11.

Cefalea: esame obiettivo.

- Valutazione parametri vitali (temperatura corporea, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, pressione arteriosa, saturazione di ossigeno, stato di vigilanza)
- Esame neurologico
- Presenza di ferite e/o tumefazioni del cranio
- Segni di infezione del sistema nervoso centrale
- Aumento tensione fontanella bregmatica (età <2 anni)
- Valutazione auxologica
- Sedi dolenti o movimenti dolorosi del capo e della nuca

Tabella 12.

Cefalea: segni e/o sintomi di allarme ed elementi indicativi di ipertensione endocranica.

- Familiarità negativa per cefalea
- Cefalea notturna o già presente al risveglio
- Esordio recente ed evoluzione progressiva
- Assente risposta alla somministrazione di analgesici
- Presenza di fenomeni associati (vomito facile, a getto, mattutino; astenia; disturbi vigilanza; modifiche del comportamento; crisi epilettiche, soprattutto se focali)
- Presenza di segni neurologici (deficit neurologici focali, disturbi postura e/o deambulazione, disturbi visivi)

Cefalea: approccio terapeutico

Le linee guida inerenti il trattamento della cefalea in età evolutiva sottolineano la scarsità di studi in ambito pediatrico che comprovino l'efficacia di certi farmaci, secondo una "evidence based medicine". Per quanto riguarda l'attacco acuto (Tabella 13), vengono consigliati paracetamolo, ibuprofene ed aspirina (quest'ultima se l'età del paziente è superiore a 12 anni). Da qualche anno, è stato introdotto in commercio il sumatriptan spray nasale nei soggetti di età superiore ai 12 anni.

Una volta che il pediatra di PS è riuscito ad inquadrare il problema della cefalea, si deve decidere la destinazione del paziente (Figura 1): invio a consulenza specialistica, a domicilio (con eventuali note per il Pediatra di Famiglia), a ricovero o programmare una visita specialistica presso un ambulatorio dedicato alla cefalea, comunicando e condividendo con i genitori del paziente la diagnosi ipotizzabile e la decisione presa per evitare nuovi ritorni in PS che comporterebbero ulteriori dispendi di risorse.

Tabella 13.

Cefalea: terapia di attacco.

- **Paracetamolo:**
– 10-15 mg/kg per os, sublinguale, rettale
- **Ibuprofene:**
– 10 mg/kg
- **Acido acetil salicilico:**
– 20 mg/kg/die
- **Triptani (sumatriptan):**
– 20 mg in spray nasale: 1 puff in 1 narice (età <12 anni) (efficacia sia sul dolore che sui sintomi associati)
- **Antiemetici (adiuvanti) (metoclopramide):**
– 0,15-0,30 mg/kg/die per os (età >16 anni)

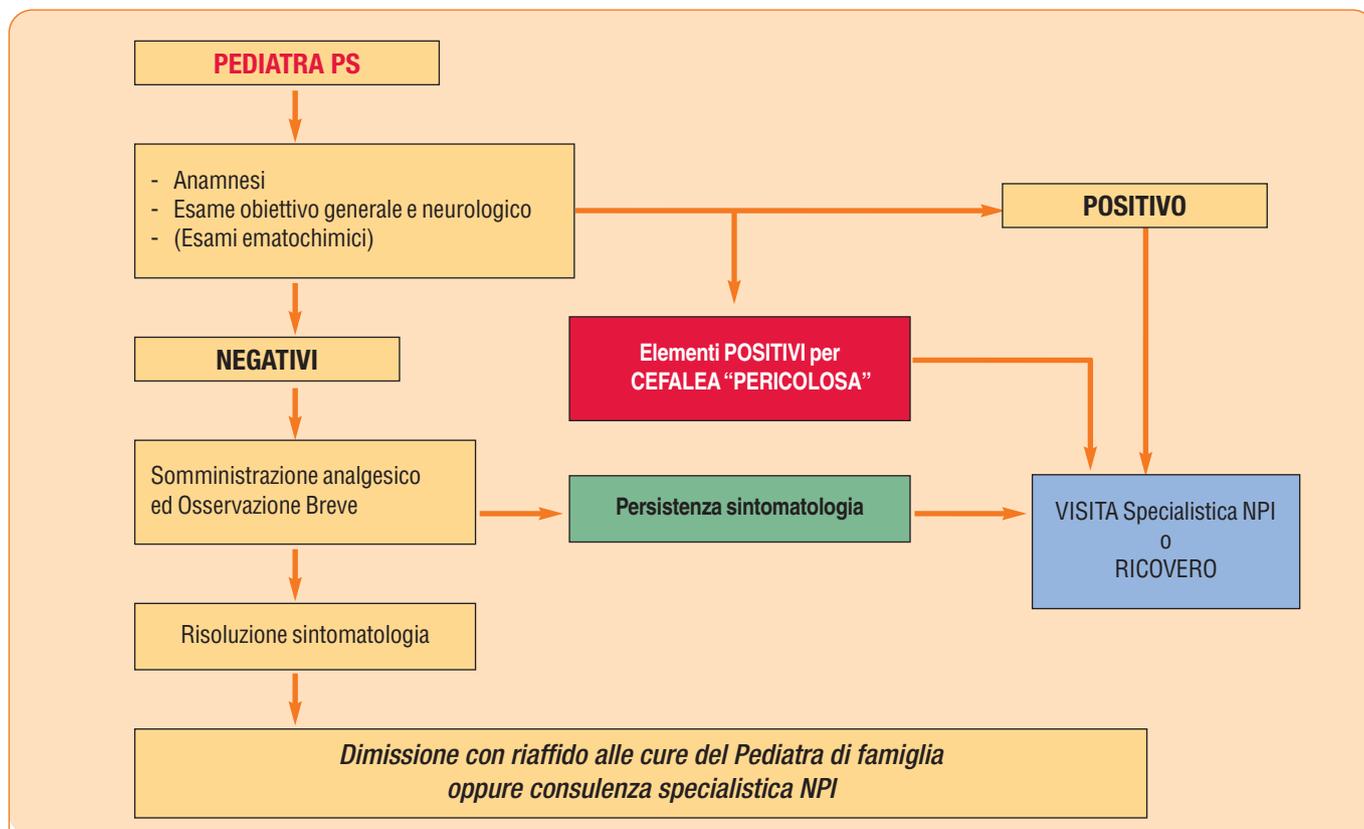


Figura 1. Cefalea in PS Pediatrico: algoritmo diagnostico.

Caso clinico 1.

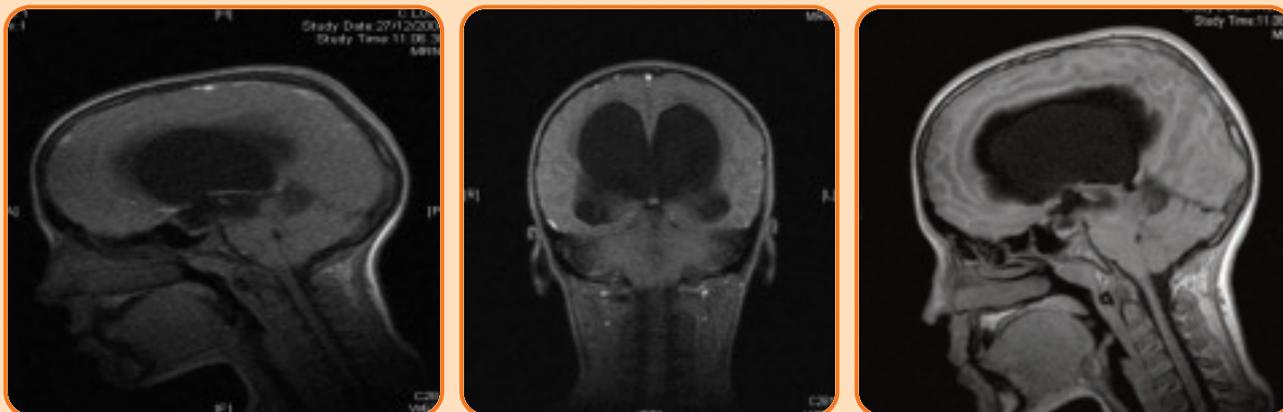
Maschio, 9 anni e 7 mesi.

Anamnesi familiare: zia materna affetta da emicrania.

Anamnesi personale: non elementi patologici significativi.

Il paziente giunge in PS in quanto da circa 10-15 giorni lamenta cefalea di moderata intensità, prevalentemente localizzata in sede frontale ed associata a vomito (talora vomito isolato). Nella notte precedente l'accesso in PS, il bambino ha presentato cefalea e vomito, la prima parzialmente regredita dopo analgesici. Riferito qualche sporadico episodio di vomito con lieve cefalea negli ultimi 4-5 mesi.

Valutazione specialista neuropsichiatra infantile: all'esame obiettivo, il bambino è in buone condizioni e non presenta deficit neurologici focali. Si dispone comunque il ricovero in reparto. L'esame del fundus oculi mostra una papilla a margini sfumati. La RMN eseguita in regime di urgenza evidenzia un marcato idrocefalo tetraentricolare secondario a lesione espansiva/infiltrativa.



Marcata dilatazione idrocefalica dei ventricoli laterali e del terzo ventricolo dovuta al blocco del segmento prossimale dell'acquedotto determinato da compressione estrinseca ad opera di processo espansivo che coinvolge la regione quadrigemino-pineale.

Caso clinico 2.

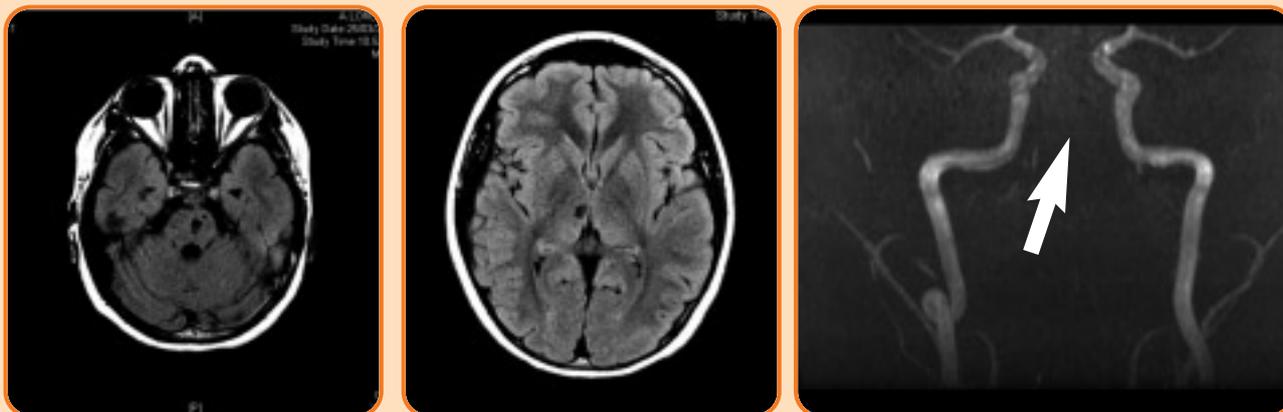
Maschio, 11 anni e 4 mesi.

Anamnesi familiare: negativa.

Anamnesi personale: non elementi patologici significativi.

Il paziente giunge in PS in quanto da 2 giorni presenta cefalea di moderata intensità, prevalentemente localizzata in sede frontale ed associata a sporadici episodi di vomito, sonnolenza e disartria. In un ospedale periferico ha eseguito TAC encefalo che evidenzia sfumata ipodensità capsulo-nucleare posteriore paramediana destra.

Valutazione specialista neuropsichiatra infantile: all'esame obiettivo, il bambino è in buone condizioni, lamenta cefalea e vertigini al cambio posturale e diplopia alla convergenza. Si dispone il ricovero in reparto. L'esame del fundus oculi risulta negativo. L'angio-RMN eseguita in regime di urgenza evidenzia una trombosi dell'arteria basilare.



L'indagine angio-RMN mostra mancata visualizzazione dei 2/3 inferiori dell'arteria basilare per trombosi, con arterie cerebrali posteriori in continuità a pieno canale con le arterie comunicanti posteriori. Esiti ischemico-lacunari ponte e talamo di destra.

Caso clinico 3.

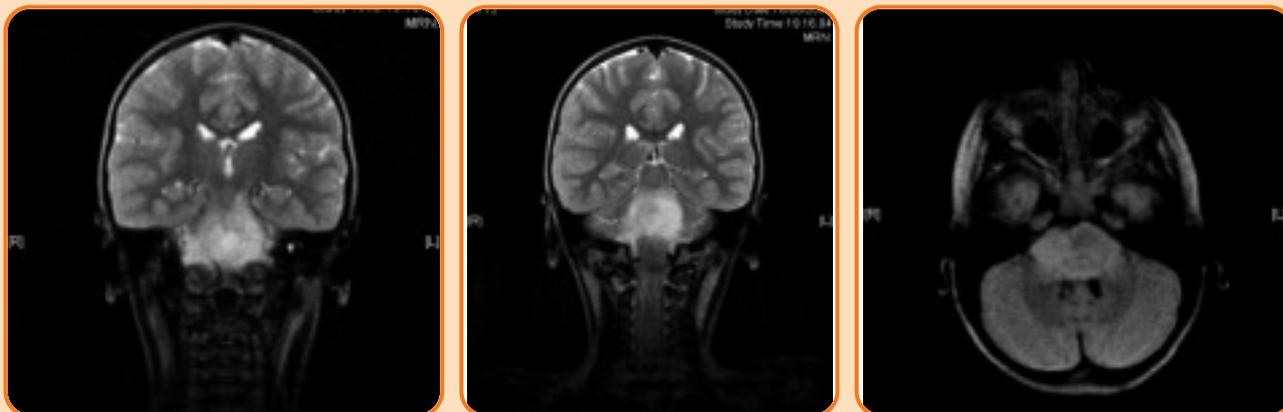
Femmina, 5 anni e 8 mesi.

Anamnesi familiare: negativa.

Anamnesi fisiologica: nata pretermine alla 36ª settimana per gestosi dell'ultimo trimestre. Periodo neonatale regolare. Fin dal divezzamento, riferita inappetenza con scarso accrescimento ponderale.

Anamnesi patologica remota: nulla di rilevante.

Giunge in PS in quanto, da circa una settimana, è comparsa cefalea occipitale con dolore irradiato anche alla regione cervicale serotino, talora notturno. L'esame obiettivo neurologico non evidenzia deficit neurologici ad eccezione di un'andatura a tratti lievemente atassica. L'esame del fundus oculi risulta normale, l'elettroencefalogramma nei limiti, mentre la RMN encefalo mette in evidenza lesione espansiva del ponte e del tronco encefalico con iniziale impegno delle tonsille cerebellari al livello del forame occipitale.



La RMN encefalo mette in evidenza lesione espansiva del ponte e del tronco encefalico con iniziale impegno delle tonsille cerebellari al livello del forame occipitale

Considerazioni

La famiglia che si rivolge al medico per la cefalea del proprio figlio desidera in primis conoscerne la causa, avviare una terapia efficace e, soprattutto, essere sicura che il sintomo non sia espressione di una patologia severa. Rassicurare il paziente ed i suoi genitori è un obiettivo facilmente raggiungibile dato che, nella maggior parte dei casi, la cefalea non è sostenuta da alcuna patologia organica e, quindi, non è necessario eseguire un ulteriore approfondimento diagnostico. In tali situazioni, dun-

que, è possibile somministrare un antidolorifico ed osservare il paziente in PS per qualche ora; la scomparsa della sintomatologia cefalalgica, unitamente ad un esame obiettivo negativo, consentono la dimissione del bambino ed il suo affidamento al Pediatra di Famiglia. È importante tuttavia ricordare che l'inquadramento della cefalea risulta particolarmente difficile in tre principali condizioni morbose, talora causa frequente di errore o di tardivo inquadramento al PS Pediatrico: meningo-encefalite, processo espansivo endocranico ed ictus.

Bibliografia essenziale

1. Amlie-Lefond C, Subire G, Fullerton HJ. Recent developments in childhood arterial ischaemic stroke. *Lancet Neurol* 2008; 7: 425-35.
2. Bigal ME, Bordini CA, Speciali JC. Etiology and distribution of headaches in two Brazilian primary care units. *Headache* 2000; 40: 241-7.
3. Braun KPJ, Rafay MF, Uiterwaal CSPM, Pontigon AM, Deveber G. Mode of onset predicts etiological diagnosis of arterial ischemic stroke in children. *Stroke* 2007; 38: 298-302.
4. Brna PM, Dooley JM. Headaches in the pediatric population. *Semin Pediatr Neurol* 2006; 13: 222-30.

5. Brobeck BR, Grant PE. Pediatric stroke: the child is not merely a small adult. *Neuroimag Clin N Am* 2005; 15: 589b-607.
6. Burton LJ, Quinn B, Pratt-Cheney JL, Pourani M. Headache etiology in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 1997; 13: 1-4.
7. Chabrier S, Lasjaunias P, Husson B, Landrieu P, Tardieu M. Ischaemic stroke from dissection of the craniocervical arteries in childhood: report of 12 patients. *Eur J Pediatr Neurol* 2003; 07: 39-42.
8. Conicella E, Rauchi U, Vanacore N, Vigevano F, Reale A, Dirozzi N, Valeriani M. The child with headache in a pediatric emergency department. *Headache* 2008; 48: 1005-11.
9. Hartman AL, Lunney KM, Serena JE. Pediatric stroke: do clinical factors predict delays in presentation? *J Pediatr* 2009; 154: 727-32.
10. Jordan LC, Hillis AE. Hemorrhagic stroke in children. *Pediatr Neurol* 2007; 36: 73-80.
11. Kan L, Nagelberg J, Maytal J. Headaches in a pediatric emergency department: etiology, imaging, and treatment. *Headache* 2000; 40: 25-9.
12. Kimchi TJ, Agid R, Lee S-K, Ter Brugge KG. Arterial ischemic stroke in children. *Neuroimag Clin N Am* 2007: 175-87.
13. Leon-Diaz A, González-Rabellino G, Alonso-Cervino M. Analysis of the aetiologies of headaches in a paediatric emergency service. *Rev Neurol* 2004; 39: 217-21.
14. Lewis DW, Qureshi F. Acute headache in children and adolescents presenting to the emergency department. *Headache* 2000; 40: 200-3.
15. Lewis DW, Gozzo YF, Avner MT. The "other" primary headaches in children and adolescents. *Pediatr Neurol* 2005; 33: 303-13.
16. Mazzotta G, et al. Ad hoc Committee "Linee guida per la diagnosi e la terapia della Cefalea Giovanile": Il Giornale SISC 2002; 4: 6-12.
17. Medina LS, Kuntz KM, Pomeroy S. Children with headache suspected of having a brain tumor: a cost-effectiveness analysis of diagnostic strategies. *Pediatrics* 2001; 108: 255-63.
18. Palmieri e coll. Headache in a pediatric emergency department. *Ped Med Chir* 2008; 30: 249-57.
19. Pappachan J, Kirkham FJ. Cerebrovascular disease and stroke. *Arch Dis Child* 2008; 93: 890-8.
20. Rafay MF, Pontigon AM, Chiang J, Adams M, Jarvis DA, Silver F, MacGregor D, Deveber GA. Delay to diagnosis in cute pediatric arterial ischemic stroke. *Stroke* 2009; 40: 58-64.
21. Raieli V, Eliseo M, Pandolfi E, La Vecchia M, La Franca G, Puma D, Ragusa D. Recurrent and chronic headaches in children below 6 years of age. *J Headache Pain* 2005; 6: 135-42.
22. Rassa S, et al. Epidemiologia delle cefalee che si presentano in Pronto Soccorso. Trattato delle cefalee. Galai V, Pini LA, 2002.
23. Rosenblum RK, Fisher PG. A guide to children with acute and chronic headaches. *J Pediatr Health Care* 2001; 15: 229-35.
24. Rossi LN. Le cefalee in età pediatrica. *Area Pediatrica* 2002; 1: 5-13.
25. Scalas C, Calistri L. Chronic daily headache in a pediatric headache centre. *J Headache Pain* 2005; 6: 274-6.
26. Shellhaas RA, Smith SE, O'Tool E, Licht DJ, Ichord RN. Mimics of childhood stroke: characteristics of a prospective cohort. *Pediatrics* 2006; 118: 704-9.
27. Tozzi E, et al. Headache in children in the emergency department. *J Headache Pain* 2004: suppl 1.
28. Jordan LC, Hillis AE. Hemorrhagic stroke in children. *Pediatr Neurol* 2007; 36: 73-80.
29. Zahuranec DB, Brown DL, Lisabeth LD, Morgenstern LB. Is it a time for a large, collaborative study of pediatric stroke? *Stroke* 2005; 36: 1825-9.
30. Zimmer JA, Garg BP, Williams LS, Golomb MR. Age-related variations in presenting signs of childhood arterial ischemic stroke. *Pediatr Neurol* 2007; 37: 171-5.

IRIDIUM[®] Baby garze

Medical Device CE

NUOVO

Fin dal 1° giorno di vita è importante prendersi cura degli occhi quotidianamente

Garze sterili monouso imbibite di:

- Chlorhexidine**
(Estratto glicolico al 5% per singola garza)
Azione antibatterica e antivirale, antinfiammatoria e cicatrizzante
- Chlorhexidine**
(Estratto glicolico al 5% per singola garza)
Azione antiedemigena
- Chlorhexidine**
(Estratto glicolico al 5% per singola garza)
Azione batteriostatica ed antinfiammatoria

massima sicurezza di impiego



neox

group

NEOX - Divisione di SOOFT Italia S.p.A. C.da Molino, 17 - 63025 Montegiorgio (FM) Italia - Tel. +39 0734 964096 - Fax +39 0734 964551 - www.neox.it - info@neox.it

Le urgenze urologiche in età pediatrica

Massimiliano Silveri, Arianna Bertocchini, Ottavio Adoriso, Massimo Rivosecchi

*Dipartimento di Chirurgia Pediatrica – U.O. Chirurgia Pediatrica
Ospedale Pediatrico “Bambino Gesù” – sede di Palidoro*

Introduzione

La maggior parte delle urgenze di interesse chirurgico in età pediatrica riguarda patologie classiche dell'apparato genito-urinario come balanopostiti, epididimiti ed il cosiddetto “scroto acuto”.

La gestione di questi quadri è per lo più agevole, con semplici indicazioni e terapie domiciliari. In realtà il panorama delle emergenze-urgenze urologiche si compone di un ben più vasto spettro di quadri, che possono sottendere anche patologie severe. In questo ambito vanno, infatti, anche considerate le urgenze urologiche che possono interessare il neonato, tutto il settore della traumatologia genito-urinaria, la diagnostica ed il trattamento delle ematurie (compresi i sempre più frequenti casi di urolitiasi pediatrica) e la patologia (per lo più cistica) ginecologica dell'età evolutiva. Ove sia possibile, un atteggiamento di tipo conservativo e di estremo tentativo di salvaguardia dell'organo colpito deve indirizzare il nostro operato. Passiamo in rassegna le principali patologie di interesse.

Parafimosi

Per parafimosi si intende la retrazione acuta del prepuzio a livello della base del glande (solco coronale) con induzione locale, a livello del glande o del prepuzio, di fenomeni vascolari da stasi venosa e linfatica (edema e cianosi). La parafimosi, nella maggioranza dei casi, è riducibile manualmente, salvo il necessario ricorso, nelle rare situazioni in cui ciò non sia possibile, ad un'incisione dorsale sul versante cutaneo del cingolo prepuziale. In questi soggetti si pone l'indicazione alla circoncisione da effettuare in tempi brevi, perché quasi sempre è un quadro sottostante di fimosi a causare il tutto.

Balanopostite

È l'infiammazione del solco balano-prepuziale, spesso associata ad una fimosi e caratterizzata da

intenso edema con arrossamento cutaneo, vivo dolore e secrezioni purulente. Il bambino può non riuscire ad urinare con conseguente globo vescicale e necessarie manovre di cateterismo. La balanopostite va trattata localmente con disinfettanti, pomate a base di antibiotici e corticosteroidi ed eventualmente anche per via generale sempre con antibiotici ed antiedemigeni. Può essere occasionale ma, se ricorre frequentemente, il paziente dovrebbe essere sottoposto ad accertamenti quali test per intolleranza ai carboidrati o un'analisi delle urine, data la frequente associazione della balanopostite con il diabete mellito. Soprattutto va risolto con terapie locali o con la chirurgia il problema della fimosi.

Scroto acuto

In pediatria rappresenta la seconda più frequente causa di urgenza chirurgica dopo la patologia addominale. Schematicamente può essere distinto in traumatico, vascolare o infiammatorio (1, 2).

La *torsione del funicolo spermatico* è la causa più comune di scroto acuto al di sotto dei 18 anni. L'ischemia secondaria a torsione determina, in poche ore, danni irreversibili alla gonade (3). Spesso l'anamnesi è positiva per episodi analoghi risoltisi spontaneamente. Il dolore di solito è violento. Possono associarsi nausea e vomito, la febbre è assente o di modica entità. Talvolta il dolore può essere irradiato al mesogastrio o alla fossa iliaca corrispondente. L'esame obiettivo varia con il variare dell'evoluzione clinica. All'esordio, l'emiscroto è di aspetto normale ed il didimo appare risaltito verso l'anello inguinale (4). Con il passare del tempo appare versamento sieroematico della vaginale ed eritema reattivo dei tegumenti. Tardivamente compare tumefazione dell'emiscroto, che si presenta intensamente dolente e di colorito bluastrò (Figura 1A e 1B). L'intervento chirurgico deve essere condotto senza esitazione.

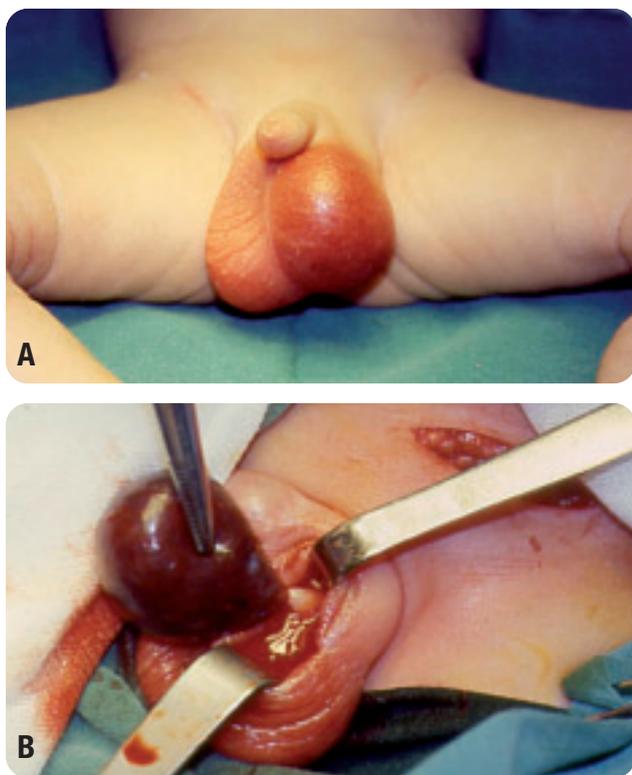


Figura 1.
A: Emiscroto sinistro di paziente con torsione testicolare sinistra.
B: Reperto intra-operatorio dello stesso paziente della figura 1A. La gonade, sede di una torsione intravaginale, appare in preda ad una necrosi ischemica irreversibile.

Una torsione dell'appendice del didimo può mimare la suddetta sintomatologia (5).

Il quadro clinico, con più frequente coinvolgimento dell'idatide del Morgagni, ad incidenza prevalente durante l'adolescenza, è caratterizzato da una sintomatologia dolorosa epicritica, in genere meno intensa di quella prodotta dalla torsione del funicolo spermatico ed in assenza di segni generali (6).

La gonade è in sede, dislocabile palpatoriamente nel sacco vaginale; a volte è possibile palpare nella sede dell'idatide torto una piccola tumefazione dura e dolente e visualizzare, in corrispondenza di questa, una limitata area cutanea di colorito bluastrò (segno del "blue dot").

Successivamente possono manifestarsi idrocele reattivo ed edema dello scroto, che modificano il quadro clinico e creano problemi di diagnosi differenziale. Se viene posta diagnosi certa di torsione di un'appendice testicolare, l'intervento chirurgico può essere evitato previa somministrazione di antibiotici ed antinfiammatori, dato che questo quadro evolve con atrofia dell'appendice e risoluzione spontanea della sintomatologia in buona parte dei casi.

Urgenze urologiche neonatali

Le urgenze urologiche neonatali sono costituite da quel gruppo di patologie che dà manifestazione di sé già in epoca prenatale o nel primo periodo postnatale e che necessitano di un immediato inquadramento diagnostico e terapeutico. Possono essere distinte in forme dilatative e non dilatative.

Al primo gruppo appartengono:

- Valvole dell'Uretra Posteriore (VUP);
- ureterocele;
- Reflusso Vescico-Ureterale (RVU) mono o bilaterale;
- megauretere non refluyente;
- Stenosi del Giunto Pielo-Ureterale (SGPU) mono o bilaterale.

Al secondo gruppo appartengono:

- estrofia vescicale;
- torsione del funicolo spermatico.

Valvole dell'uretra posteriore

Le VUP rappresentano l'anomalia ostruttiva del basso tratto urinario più frequente e sono appannaggio pressoché esclusivo dei neonati di sesso maschile. L'incidenza della patologia varia tra 1/8.000 e 1/25.000 nati vivi.

L'ecografia prenatale consente di evidenziare la presenza di una vescica aumentata di dimensioni con pareti ispessite e dilatazione del collo vescicale associata o meno ad oligoidramnios.

In epoca immediatamente postnatale il paziente con VUP presenta una scarsa diuresi con mitto di tipo "gocciolante", globo vescicale più o meno marcato. L'ecografia postnatale conferma il reperto di distensione vescicale associata ad una più o meno marcata idroureteronefrosi mono/bilaterale. L'esame di conferma nel sospetto di VUP è la Cisto-Uretrografia Minzionale (CUM).

Il trattamento di questi pazienti consiste nella folgorazione per via uretro-cistoscopica dei residui valvolari. Se le condizioni del paziente e gli esami risultassero fortemente compromessi, si dovrà procedere ad una stabilizzazione dei parametri vitali e di funzionalità renale mediante ricovero presso una struttura ospedaliera di III livello ed, in caso di grave compromissione anatomo-funzionale delle alte vie urinarie, si procede al confezionamento di una derivazione decompressiva delle vie urinarie stesse rappresentata da una vescicostomia, oppure un'ureterostomia mono/bilaterale o al posizionamento di una nefrostomia percutanea mono/bilaterale.

Ureterocele

L'ureterocele è una dilatazione cistica del tratto terminale intramurale dell'uretere con ostacolo al

deflusso di urina verso la vescica. Associato a doppio distretto renale nell'85% dei casi, può essere bilaterale nel 10% dei casi.

Il trattamento consiste nella decompressione endoscopica dell'ureterocele mediante puntura dello stesso a livello della base mediante elettrocauterio.

Reflusso vescico-ureterale

In base alla sua entità e al grado di ureteroidronefrosi associata viene classificato in 5 gradi. Può essere primitivo (alterazioni della giunzione uretero-vescicale), secondario (ostruzione, flogosi, litiasi), attivo (visualizzabile solo in fase di svuotamento della vescica) o passivo (in fase di riempimento). La sintomatologia clinica è rappresentata essenzialmente da infezioni delle vie urinarie. I principali esami strumentali volti a porre diagnosi di RVU sono l'ecografia dell'apparato urinario e la CUM. I gradi minori di RVU (I-III) possono essere trattati in maniera conservativa mediante profilassi antibiotica e controlli seriati nel tempo (ecografia, CUM, scintigrafia renale) in virtù della tendenza alla risoluzione spontanea che si manifesta in circa il 50% dei casi. I gradi maggiori (IV e V) necessitano di un più stretto follow-up strumentale fino ad arrivare al trattamento endoscopico del RVU mediante infiltrazione dell'ostio ureterale con polimeri di sintesi da eseguire non prima degli 8-10 mesi d'età. In caso di fallimento della terapia conservativa anche per i RVU di grado minore dovrà essere presa in considerazione l'idea della correzione endoscopica. La terapia chirurgica, rappresentata dal reimpianto ureterale associata o meno al rimodellamento dell'uretere, verrà riservata ai soli casi in cui sia il trattamento medico che quello endoscopico non abbiano sortito gli effetti desiderati.

Megauretere ostruttivo non refluyente

Con tale termine si indica la presenza di una dilatazione ureterale di grado variabile associata ad un ostacolato deflusso di urina verso la vescica. Sia l'ecografia prenatale che postnatale evidenziano la presenza di un uretere aumentato di calibro già nel suo tratto iuxta-vescicale, con un andamento tortuoso, ancor meglio visualizzabile se si esegue una risonanza magnetica dell'apparato urinario (Uro-RM). Il megauretere ostruttivo non refluyente di III grado necessita di correzione chirurgica mediante un intervento volto a ridurre lo sfiancamento di parete con successivo reimpianto dello stesso, secondo la tecnica di Cohen o la tecnica di Politano-Leadbetter. Per le forme di grado I e II è necessario seguirne l'evoluzione mediante ecografie seriate e scintigrafia renale, al fine di mantenere

sotto controllo la funzionalità renale. Anche in questo caso, prima della correzione chirurgica, può essere necessario, in base alle condizioni cliniche del paziente, eseguire una derivazione urinaria mediante nefrostomia percutanea o mediante posizionamento di un catetere ureterale.

Stenosi del giunto pielo-ureterale

Si tratta di un'ostruzione del tratto urinario superiore, quasi sempre congenita. Può essere già visibile in epoca prenatale. Il sospetto diagnostico viene posto, in epoca prenatale, tramite il rilievo ecografico di un diametro antero-posteriore della pelvi (DAP) superiore a 10 mm e deve essere comunque confermato in epoca postnatale con un'ecografia effettuata dopo il terzo giorno di vita.

L'indagine ecografica deve essere integrata con uno studio della funzionalità renale mediante scintigrafia. La SGPU in epoca neonatale non necessita di un trattamento chirurgico immediato ma è essenziale comunque, nelle forme gravi (Figura 2), decomprimere l'unità renale interessata in modo da preservarne il più possibile l'integrità anatomica e funzionale. Nelle forme associate ad IVU (infezioni delle vie urinarie) ed alterazione dei parametri ematici di funzionalità renale, è opportuno procedere con tempestività al posizionamento di una nefrostomia percutanea e, solo dopo adeguata stabilizzazione del paziente, procedere eventualmente con il trattamento chirurgico.

Da quanto sin qui esposto appare evidente che nelle forme dilatative, sostenute da un'ostruzione delle alte o basse vie urinarie, la cosa più importante è la decompressione del parenchima, onde arrestare la

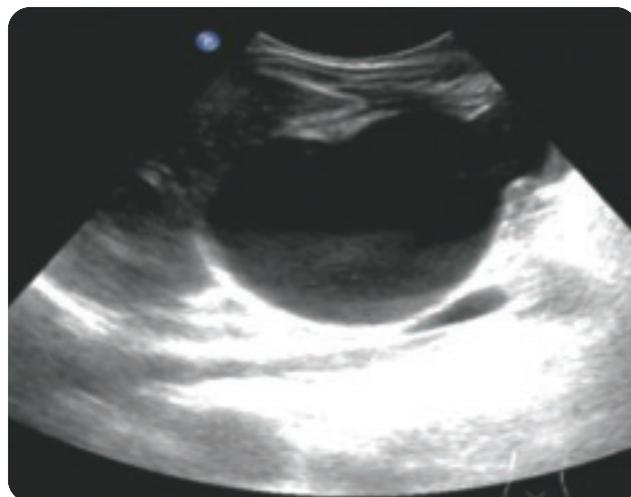


Figura 2.

Quadro di idronefrosi grave con enorme dilatazione dei calicci e della pelvi e sofferenza del parenchima.

progressione del danno renale. Nefrostomia, ureterostomia e cistostomia sono quindi delle valide opzioni che consentono all'urologo pediatra di intervenire tempestivamente stabilizzando la funzionalità renale e riducendo il rischio di IVU.

Estrofia vescicale

L'estrofia della vescica si verifica approssimativamente in 1 su 50.000 nati vivi. Nella sua presentazione classica, l'estrofia vescicale è caratterizzata da un incompleto sviluppo della porzione anteriore della vescica, dell'uretra e della parete addominale anteriore, e da un'ampia separazione mediana della sinfisi pubica. Il trattamento, esclusivamente chirurgico, può essere a stadi successivi o in un tempo unico, ed è volto ad ottenere: la chiusura della vescica, la riparazione dell'epispadia, il raggiungimento della continenza urinaria e l'ottenimento di genitali esteticamente accettabili.

Traumi dell'apparato uro-genitale

Traumi del rene

I traumi renali rappresentano circa la metà di tutti i traumatismi genito-urinari. Entrambi i reni sono esposti con la stessa frequenza, nel sesso maschile si ha un'incidenza quattro volte maggiore, più frequentemente dopo i 10 anni di vita.

I bambini presentano un rischio elevato di trauma renale a causa della scarsa quantità di tessuto grasso di protezione che circonda i reni, tanto che circa la metà delle lesioni traumatiche dei reni avviene proprio in età pediatrica (7).

L'80-90 % dei traumi renali si manifesta come il risultato di lesioni contusive (cadute, incidenti stradali, colpi diretti al fianco, decelerazioni). Le lesioni penetranti da taglio si associano a danno d'organo meno frequentemente di quelle da arma da fuoco (effetto esplosivo).

La diagnosi ed il trattamento dei traumi dell'alto apparato urinario dipendono dal meccanismo di lesione, dall'età del paziente e dal quadro clinico. All'esame obiettivo vanno sempre ricercati i segni clinici che possono far sospettare lesioni contusive renali (ecchimosi, fratture costali o dei processi trasversi). I segni clinici di una lesione renale maggiore sono: distensione addominale, dolorabilità e rigonfiamento in corrispondenza del fianco interessato, instabilità emodinamica con progressione verso lo shock ipovolemico (PA <90 mmHg). L'entità della lesione renale non si correla bene con il grado di ematuria, infatti quest'ultima può essere assente (19-40%) nei casi di avulsione del peduncolo renale e di occlusione completa dell'uretere da parte di coaguli.

Le indagini diagnostiche si basano sul meccanismo responsabile del trauma e includono un accurato esame clinico del paziente. L'ecografia fornisce utili informazioni sulla morfologia del rene, sulla presenza di eventuali ematomi o di rotture e lacerazioni del parenchima. In presenza di rottura del rene è necessaria una TC per valutare l'entità precisa della lesione, la presenza di spandimenti di urina o di emorragie, la vascolarizzazione del parenchima renale, la presenza di eventuali lesioni associate di milza o fegato e lo stato del rene controlaterale. La terapia dipende dal tipo di lesione (chiusa o aperta), dal grado della stessa (contusione, rottura parziale, rottura completa), da eventuali lesioni ad altri organi e dal grado di stabilità emodinamica del paziente (8).

Le lesioni del tipo "aperto" devono essere trattate chirurgicamente per escludere eventuali lesioni di accompagnamento a carico degli organi vicini al rene. Le contusioni renali vengono trattate conservativamente. Il trattamento delle rotture del rene, soprattutto se di grado elevato, è controverso. Come già sottolineato, la necessità di salvaguardare un parenchima vale come regola generale ancor più in età pediatrica. Pertanto la gestione iniziale, ove il tipo di lesione e la stabilità emodinamica lo consentano, deve essere sempre conservativa.

Traumi dell'uretere

La pelvi e l'uretere sono interessati dai traumatismi nell'1% dei casi. Vengono classificati topograficamente in traumi della pelvi e del giunto pielo-ureterale (GPU), traumi dell'uretere addominale (dal GPU all'incrocio con i vasi iliaci), traumi dell'uretere basso (dall'incrocio con le iliache alla giunzione ureterovesicale). Nei bambini, più frequentemente, il trauma ureterale chiuso si verifica come conseguenza dell'iperestensione della colonna in seguito ad un incidente automobilistico. In età pediatrica i traumi del giunto hanno un'incidenza maggiore (9). Un'importante caratteristica di questo tipo di lesione è rappresentata dalla frequente e subdola paucisintomaticità. La lunghezza della lesione sembra essere il fattore prognostico più importante, mentre il tipo e la sede della lesione non influenzano il risultato della guarigione. La diagnosi di trauma ureterale richiede un alto indice di sospetto data l'aspecificità dei segni e sintomi iniziali. L'ematuria è assente nel 30% dei casi. La TC è strumento diagnostico essenziale. Talvolta la diagnosi è posta in sala operatoria in corso di laparotomia esplorativa. Il trattamento dipende dal tempo impiegato per la diagnosi, dal meccanismo della lesione e dalle condizioni generali dal paziente.

Quando il quadro è diagnosticato tempestivamente, una pronta riparazione chirurgica è la terapia ideale. Nel caso di lesioni minime, può essere utile il posizionamento di un'endoprotesi ureterale (in alternativa ad un'urostomia) da rimuovere dopo 3-5 settimane (10).

Traumi delle basse vie urinarie

I traumi della vescica e dell'uretra sono spesso coesistenti, per lo più a corredo di un trauma importante del bacino. Le lesioni vescicali raramente determinano significativa morbilità post-operatoria, ma se non diagnosticate prontamente, possono portare alla formazione di un ascesso pelvico con sepsi, uroperitoneo ed eventualmente fistole che espongono alla necessità di un nuovo intervento chirurgico. Similmente i traumi dell'uretra possono portare a complicanze importanti quali le stenosi e le complicanze correlate (dilatazione del tratto urinario superiore).

Le lacerazioni uretrali si associano ad uretrorragia. A questo segno si associa dolore intenso sovrapubico e perineale accompagnato da stranguria fino al tenesmo ed a ritenzione urinaria. L'ematoma perineale a farfalla è un segno patognomonico della lesione uretrale ma è caratterizzato da comparsa tardiva. Il dolore addominale intenso e l'ileo paralitico depongono per uno stravasamento urinario intraperitoneale o per una lesione viscerale associata. La microematuria, in assenza di altri segni clinici, difficilmente si associa a lesioni urologiche significative.

L'uretrografia retrograda e la cistografia con mezzo di contrasto idrosolubile sono gli esami diagnostici utilizzati in queste situazioni. Per il trattamento di una limitata lesione uretrale è indicato il posizionamento di una derivazione sovrapubica delle urine dopo aver posizionato uno stent nel lume uretrale; nel caso di una rottura uretrale completa si deve tentare il riallineamento immediato dei due monconi con una necessaria urostomia di protezione.

La perforazione intraperitoneale della vescica richiede una rapida esplorazione chirurgica con riparazione separata di peritoneo e parete vescicale mentre la perforazione extraperitoneale, se limitata, di solito necessita solo di un cateterismo uretrale per qualche settimana.

Ematuria

Il riscontro di una macroematuria è evenienza che inevitabilmente induce ansia nei genitori del bambino che ne è affetto. In realtà, in età pediatrica, quasi mai essa accompagna patologie di estrema gravità clinica. Vanno distinte le ematurie di origine

glomerulare o mediche da quelle non glomerulari, chirurgiche. Le cause più frequenti delle macroematurie glomerulari sono la malattia di Berger (40%) e la glomerulonefrite acuta (26%), mentre per le forme non glomerulari la prima causa è risultata essere la calcolosi urinaria/ipercalciuria (40%) e le infezioni urinarie (22%), nella maggior parte dei casi cistiti emorragiche che spesso interessano bambine con una storia di disturbi minzionali. La calcolosi renale rappresenta il 58% delle ematurie non glomerulari del maschio e solo l'8% per le femmine, mentre le infezioni urinarie sono causa del 59% delle ematurie non glomerulari nelle femmine e solo del 6% nei maschi.

Calcolosi renale

La colica dolorosa è il sintomo più frequente della presenza di un calcolo nelle vie escrettrici. Caratteristicamente la colica renale insorge rapidamente, prevalentemente nelle ore notturne, con un dolore acuto in sede lombare tipicamente a poussées ingravescenti (il paziente è agitato e non trova posizioni antalgiche) che si alternano a periodi di remissione apparente (11). La sede del dolore di solito disegna caratteristicamente la localizzazione dell'ostacolo: regione lombare, regione iliaca ed ipogastrica, regione inguinale, testicolo o grandi labbra, regioni interne della coscia. Sintomi associati frequentemente sono nausea e vomito, tachicardia e febbre. Pollachiuria, stranguria e tenesmo vescicale sono classicamente presenti qualora l'ostacolo sia localizzato a livello dell'ultimo tratto dell'uretere. La presenza di microematuria è quasi costante, può mancare nei casi di ostruzione completa. La macroematuria è presente in circa 1/3 dei casi (12). L'esecuzione di un'ecografia dell'apparato urinario consente, in un'elevata percentuale di casi, di individuare il calcolo e/o l'eventuale dilatazione della via escrettrice. La terapia in acuzie della colica renale è essenzialmente medica con somministrazione di FANS e antispastici. Qualora la terapia medica risultasse inefficace è indicato il ricorso alla litotrixxia extracorporea ad onde d'urto o a procedure chirurgico-endoscopiche più o meno invasive (ureterolitomia) (13, 14).

Urgenze ginecologiche

Si presentano più frequentemente come conseguenza di complesse patologie malformative del sistema genito-urinario, in esito a patologia cistica benigna dell'ovaio o secondariamente a fenomeni neoplastici. Il dolore, la tumefazione addomino-pelvica e la presenza di sanguinamenti genitali caratterizzano clinicamente questi quadri.

Dolori addomino-pelvici

Una sintomatologia dolorosa pelvica può osservarsi nel contesto di irregolarità del ciclo mestruale con anovulazione o disovulazione provocata da brusche variazioni di volume dell'ovaio.

Vi possono essere delle ovulazioni iperalgiche. Tipico è il dolore sordo o spasmodico, a metà ciclo (*mittelschmerz*), localizzato particolarmente ad uno dei quadranti inferiori dell'addome.

Tale sintomatologia potrebbe essere difficilmente differenziata da quella appendicolare o della cisti ovarica. L'ecografia può essere utile nell'individuare il classico follicolo pre-ovulatorio (da non confondere con una cisti funzionale) o, se eseguita dopo la rottura del follicolo, nell'evidenziare la presenza di liquido nel cavo del Douglas, che documenta l'avvenuta rottura del follicolo stesso.

L'esperienza clinica e gli esami di laboratorio forniscono ulteriori indicazioni utili alla diagnosi.

Cisti Ovariche

Le cisti ovariche sono formazioni indotte dal mancato scoppio e/o riassorbimento del follicolo ooforo o dall'incompleta involuzione del corpo luteo. Data la prevalente formazione delle cisti ovariche da follicoli ovarici maturi, il loro riscontro è molto più frequente nel periodo post-puberale. Tuttavia esse sono presenti anche in età neonatale e riconducibili al riscontro, abbastanza frequente (32-34%) in questa fascia di età, di follicoli ovarici in fase evolutiva, probabilmente da correlare ad una stimolazione ovarica da alti tassi di gonadotropina corionica materna.

Fatta eccezione per il periodo neonatale, in cui il quadro clinico, solitamente già diagnosticato ecograficamente in epoca prenatale, è spesso del tutto asintomatico, in epoca prepuberale o puberale caratteristica è la sintomatologia dolorosa addominale (diffusa o in sede epicritica), associata o meno al riscontro palpatorio di massa pelvica (Figura 3).



Figura 3.
Evidente tumefazione addominale da cisti ovarica torta in paziente di 12 anni.

La sintomatologia dolorosa, in caso di complicanze (torsione od emorragia intracistica), può avere esordio acuto ponendo problemi di diagnosi differenziale con l'appendicite acuta, soprattutto per le localizzazioni destre. Meno frequente è la sintomatologia di tipo urinario (infezioni urinarie, disuria) dovuta a fenomeni compressivi a livello vescicale e/o uretrale, con stasi urinaria. La diagnosi strumentale è essenzialmente ecografica, ma in taluni casi può essere necessario il ricorso a TC o RMN.

Il trattamento della cisti ovarica comporta diverse possibilità terapeutiche in relazione all'età di insorgenza ed alle dimensioni della cisti. Resta il fatto che, a prescindere dall'età, l'insorgenza di un quadro acuto, in genere causato da una torsione, comporta un trattamento chirurgico urgente (Figure 4 e 5) che dovrà essere il più possibile conservativo.



Figura 4.
Reperto intra-operatorio di cisti ovarica torta.

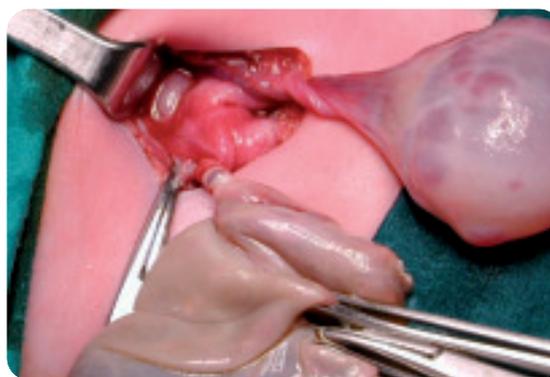


Figura 5.
Reperto intra-operatorio di torsione bilaterale dell'ovaio.

Malformazioni mulleriane congenite ostruttive

L'imene imperforato è forse l'anomalia ostruttiva più comune responsabile di dolori addomino-pelvici (15) nelle bambine tra i 10 e 15 anni. La diagnosi, quando non è posta in età neonatale, per la pro-

trusione di imene da mucocolpo, si pone alla pubertà, in situazione d'urgenza. Il quadro clinico è quello di addome acuto eventualmente associato a massa pelvica palpabile per l'accumulo di sangue mestruale che provoca ematocolpo o ematometra. Sono suggestivi per la diagnosi i dati anamnestici di dolori addominali ciclici ricorrenti nei mesi precedenti e l'assenza di leucorrea nonostante la presenza di maturazione puberale ormai completa. L'esame obiettivo dei genitali esterni, poi, evidenzia la membrana imenale tesa, bombata e di colore blu scuro. La terapia consiste nell'intervento chirurgico di incisione dell'imene, con svuotamento della raccolta ematica.

Sanguinamenti genitali

Le emorragie disfunzionali uterine rappresentano la causa di gran lunga più frequente di sanguinamento genitale nell'adolescenza. Esse sono causate dallo stato di anovularietà fisiologica dei primi anni dopo il menarca e si manifestano con un sanguinamento uterino eccessivo, prolungato e privo

della normale ciclicità; solitamente non sono accompagnati da dolore. L'approccio terapeutico delle emorragie uterine disfunzionali varia essenzialmente in relazione allo stato di anemia.

Conclusioni

Come abbiamo potuto considerare, ampio è lo spettro delle patologie dell'apparato uro-genitale pediatrico che possono rivestire carattere di urgenza chirurgica.

La panoramica offerta sottolinea l'importanza di una qualificata diagnostica strumentale, dopo il sospetto clinico del Curante a seguito dell'insorgere dei sintomi, con il fine di indirizzare nel più breve tempo possibile il paziente alle cure dello specialista chirurgo/urologo-pediatra.

Come sottolineato più volte, l'intento precipuo è quello di salvaguardare, intervenendo (a volte solo osservando...) rapidamente, organi e funzioni di assoluta importanza, soprattutto in un organismo in fase di accrescimento come quello di un bambino.

Bibliografia essenziale

1. Dakum NK, Ramyil VM, Sani AA, Kidmas AT. The acute scrotum: aetiology, management and early outcome-preliminary report. *Niger J Med* 2005 Jul-Sep; 14 (3): 267-71.
2. Schalamon J, Ainoedhofer H, Schleef J, et al. Management of acute scrotum in children—the impact of Doppler ultrasound. *J Pediatr Surg* 2006 Aug; 41 (8): 1377-80.
3. Pepe P, Panella, Pennisi M, Aragona F. Does color Doppler sonography improve the clinical assessment of patients with acute scrotum? *Eur J Radiol* 2006 May 26.
4. Gunther P, Schenk JP, Wunsch R, Holland-Cunz, Kessler Troger J, Waag KL. Acute testicular torsion in children: the role of sonography in the diagnostic workup. *Eur Radiol* 2006 May 25.
5. Brisson P, Feins N, Patel H. Torsion of the epididymis. *J Pediatr Surg* 2005 Nov; 40 (11): 1795-7.
6. Rakha E, Puls F, Saidul I, Furness P. Torsion of the testicular appendix: importance of associated acute inflammation. *J Clin Pathol* 2006 Aug; 59 (8): 831-4.
7. Rao AR, Cherian J, Arya N, Kapasi F, Shergill IS, Potluri B. Urological emergency: diagnosis and management of renal trauma. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2005 Nov; 66 (11): 634-7.
8. Mammen C, Chilaka V, Cust MP. Urological surgical techniques. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2006 Feb; 20 (1): 139-56.
9. Benoit L, Spie R, Favoulet P, Cheyrel N, Kretz B, Gouy S, Dubrulle T, Fraisse J, Cuisenier J. Management of ureteral injuries. *Ann Chir* 2005 Sep; 130 (8): 451-7.
10. Leibovici D, Cooper A, Lindner A, Ostrowsky R, Kleinmann J, Velikanov S, Cipele H, Goren E, Siegel YI. Ureteral stents: morbidity and impact on quality of life. *Isr Med Assoc J* 2005 Aug; 7 (8): 491-4.
11. Schwarz RD, Dwyer NT. Pediatric kidney stones: long-term outcomes. *Urology* 2006 Apr; 67 (4): 812-6.
12. Cameron MA, Sakhaee K, Moe OW. Nephrolithiasis in children. *Pediatr Nephrol* 2005 Nov; 20 (11): 1587-92.
13. Desai M. Endoscopic management of stones in children. *Curr Opin Urol* 2005 Mar; 15 (2): 107-12.
14. Desai MR, Kukreja RA, Patel SH, Bapat SD. Percutaneous nephrolithotomy for complex pediatric renal calculus disease. *J Endourol* 2004 Feb; 18 (1): 23-7.
15. Bravender T, Emans SJ. Menstrual disorders. In: Adolescent Gynecology, part 1 Common Disorders. Braverman P & Polaneczky Eds. *The Pediatric Clinics of North America* 1999; 46 (3): 545-71.

7° Congresso Nazionale SIMEUP

Medico Infermieristico

22-24 Ottobre 2009

Napoli

XVI Congresso Nazionale SIGENP

22-24 Ottobre 2009

Giardini Naxos

IX Congresso Nazionale Gruppo di Studio

Reumatologia Pediatrica

Società Italiana di Pediatria

29-31 Ottobre 2009

Montesilvano - Pescara

Aggiornamento interattivo in Dermatologia Pediatrica

Problemi dermatologici nel neonato e nell'adolescente

31 Ottobre - 1 Novembre 2009

Firenze

2° Workshop per Medici e Infermieri in

endoscopia d'urgenza: consensi e controversie

6 Novembre 2009

Milano

EAACI 2009 Pediatric Allergy & Asthma Meeting

12-14 Novembre 2009

Venezia

65° Congresso Nazionale Società Italiana di Pediatria

27-30 Novembre 2009

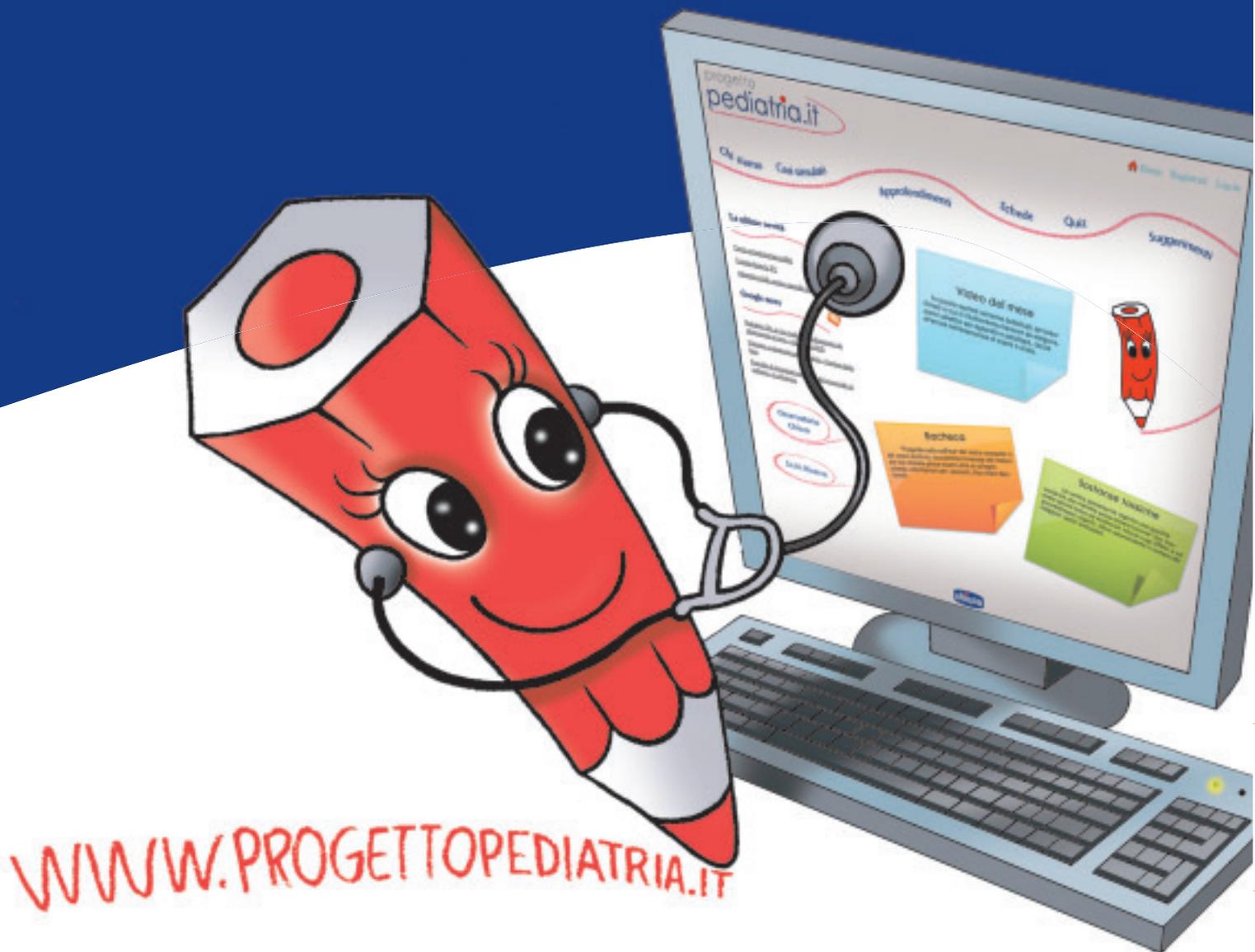
Padova

Excellence in Pediatrics

3-6 Dicembre 2009

Firenze

Sapevi che i pediatri curano anche i siti web?



Collega, collegati!

Sono già tanti gli iscritti a **progettopediatria.it**, il portale riservato a noi specialisti. **Un sito scientifico, creato dai pediatri per i pediatri.** Ideale per conoscere nuovi colleghi, scambiare opinioni e tenerci aggiornati. Troverai approfondimenti, una bacheca per condividere materiali e informazioni utili, corsi simulati, esercitazioni e tanti materiali per valorizzare il nostro lavoro. **Basta un click dal tuo pc!**

progetto
pediatria.it

Iniziativa sostenuta da

