



REGIONE SICILIANA
Azienda Ospedaliera di Rilievo Nazionale e di Alta Specializzazione
"GARIBALDI"
Catania

DELIBERAZIONE N. 470 del 10.8 MAG. 2025

Oggetto: Adozione di varie procedure aziendali PDTA "Pronto Soccorso Pediatrico".

STRUTTURA PROPONENTE

DIREZIONE SANITARIA AZIENDALE

L'Istruttore

Dott.ssa Maria E. N. D'Antoni

Il Responsabile del Procedimento

Dott.ssa Gaia L.A. Garofalo

Il Direttore Sanitario Aziendale

Dott. Mauro Sapienza

Registrazione Contabile

Budget Anno _____ Conto _____ Importo _____ Aut. _____

Budget Anno _____ Conto _____ Importo _____ Aut. _____

NULLA OSTA, in quanto conforme alle norme di contabilità

Il Dirigente Responsabile

Settore Economico Finanziario e Patrimoniale

(dott. Giovanni Luca Roccella)

Nei locali della sede legale dell'Azienda, Piazza S. Maria di Gesù n. 5, Catania,

il Direttore Generale, Dott. Giuseppe Giammanco,

nominato con Decreto Presidenziale n.321/Serv 1°/S.G./2024

con l'assistenza del Segretario, **Dott.ssa Antonella Cinardo** adottato la seguente deliberazione

Il Direttore Sanitario Aziendale

Visti:

- il Decreto Legislativo del 30.12.1992, n. 502 e successive modifiche ed integrazioni, recante *“Riordino della disciplina in materia sanitaria, a norma dell’art.1 della legge 23 ottobre 1992, n. 421”*;
- la Legge Regionale del 14 aprile 2009, n. 5, recante *“Norme per il riordino del Servizio Sanitario Regionale”*;
- il Decreto Legge del 13 settembre 2012, convertito con la Legge 8 novembre 2012, n. 189 recante: *“Disposizioni urgenti per promuovere lo sviluppo del Paese mediante un più alto livello di tutela della salute”*;
- il Decreto Ministeriale del 2 aprile 2015, n. 70 *“Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all’assistenza ospedaliera”*;
- la Legge 8 marzo 2017, n. 24 *“Disposizioni in materia di sicurezza delle cure e della persona assistita, nonché in materia di responsabilità professionale degli esercenti le professioni sanitarie”*;
- il Decreto Assessoriale 11 gennaio 2019, n. 22 *“Adeguamento della rete ospedaliera al D.M. 70/2015”*;

Dato atto che i Percorsi Diagnostici Terapeutici Assistenziali (PDTA) sono strumenti clinico-assistenziali organizzativi, caratterizzati da elevata complessità e multidisciplinarietà, adottati allo scopo di incrementare la qualità dell’assistenza e l’ottimizzazione della programmazione sanitaria;

Considerata l’urgenza di implementare nuovi modelli organizzativi, in grado di far fronte alla crescente complessità della domanda di cure, nell’ottica di un’appropriata gestione integrata del paziente, in modo da garantire la continuità assistenziale attraverso un impiego razionale delle risorse;

Tenuto conto che, al fine di garantire la centralità del paziente pediatrico, si rende necessaria la definizione di procedure aziendali sulla corretta gestione dei piccoli pazienti che accedono in pronto soccorso, in modo da consentire un’assistenza sanitaria appropriata e uniforme;

Ritenuto opportuno, per le considerazioni di cui sopra, procedere all’adozione dei seguenti Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali (PDTA):

- “Morsi di animale”;
- “Meningoencefalite”;
- “Laringite”;
- “Interpretazione Emogasanalisi”;
- “Dolore Toracico”;
- “Dolore Addominale”;
- “Disidratazione”;
- “Diarrea e Vomito”;
- “Convulsioni”;
- “Convulsione febbrile”;
- “Cellulite orbitaria”;

- “Cefalea”;
- “Bronchiolite”;
- “Anemia emolitica autoimmune”;
- “Anafilassi”;
- “Pronto soccorso pediatrico”;
- “Accesso Asmatico Acuto”;
- “Ondansetron nel vomito da gastroenterite acuta”;
- “Piastrinopenie”;

allegati al presente provvedimento per costituirne parte integrante e sostanziale;

Attestata la legittimità formale e sostanziale dell’odierna proposta e la sua conformità alla normativa disciplinante la materia trattata, ivi compreso il rispetto della disciplina di cui alla L. 190/2012.

Propone

Per le motivazioni descritte in narrativa, che qui s’intendono integralmente riportate e trascritte di:

Procedere all’adozione dei seguenti Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali (PDTA):

- “Morsi di animale”;
- “Meningoencefalite”;
- “Laringite”;
- “Interpretazione Emogasanalisi”;
- “Dolore Toracico”;
- “Dolore Addominale”;
- “Disidratazione”;
- “Diarrea e Vomito”;
- “Convulsioni”;
- “Convulsione febbrile”;
- “Cellulite orbitaria”;
- “Cefalea”;
- “Bronchiolite”;
- “Anemia emolitica autoimmune”;
- “Anafilassi”;
- “Pronto soccorso pediatrico”;
- “Accesso Asmatico Acuto”;
- “Ondansetron nel vomito da gastroenterite acuta”;
- “Piastrinopenie”;

allegati al presente provvedimento per costituirne parte integrante e sostanziale;

Notificare il presente atto alle Direzioni Mediche dei PP.OO. aziendali, affinché ne diano diffusione a tutte le UU.OO. sanitarie coinvolte nella procedura in oggetto;

Stante l’urgenza di procedere, munire il presente atto della clausola di Immediata Esecuzione.

Il Direttore Sanitario Aziendale

Dott. Mauro Sapienza



IL DIRETTORE GENERALE

Preso atto della proposta di deliberazione, che qui si intende riportata e trascritta, quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

Preso atto della attestazione di legittimità e conformità alla normativa disciplinante la materia espressa dal Direttore Sanitario Aziendale che propone la presente deliberazione;

Sentito il parere favorevole del Direttore Amministrativo;

D E L I B E R A

di approvare la superiore proposta, per come formulata dal Direttore Sanitario Aziendale e, pertanto, dispone di:

Procedere all'adozione dei seguenti Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali (PDTA):

- “Morsi di animale”;
- “Meningoencefalite”;
- “Laringite”;
- “Interpretazione Emogasanalisi”;
- “Dolore Toracico”;
- “Dolore Addominale”;
- “Disidratazione”;
- “Diarrea e Vomito”;
- “Convulsioni”;
- “Convulsione febbrile”;
- “Cellulite orbitaria”;
- “Cefalea”;
- “Bronchiolite”;
- “Anemia emolitica autoimmune”;
- “Anafilassi”;
- “Pronto soccorso pediatrico”;
- “Accesso Asmatico Acuto”;
- “Ondansetron nel vomito da gastroenterite acuta”;
- “Piastrinopenie”;

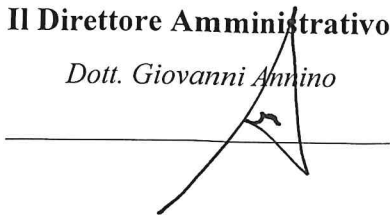
allegati al presente provvedimento per costituirne parte integrante e sostanziale;

Notificare il presente atto alle Direzioni Mediche dei PP.OO. aziendali, affinché ne diano diffusione a tutte le UU.OO. sanitarie coinvolte nella procedura in oggetto;

Stante l'urgenza di procedere, munire il presente atto della clausola di Immediata Esecuzione.

Il Direttore Amministrativo

Dott. Giovanni Annino



Il Direttore Sanitario Aziendale

Dott. Mauro Sapienza



Il Direttore Generale

Dott. Giuseppe Giammanco



Il Segretario

Dott.ssa Antonella Ciarrocca



Copia della presente deliberazione è stata pubblicata all'Albo dell'Azienda il giorno

_____ e ritirata il giorno _____

L'addetto alla pubblicazione

Si attesta che la presente deliberazione è stata pubblicata all'Albo della Azienda dal

_____ al _____ - ai sensi dell'art. 65 L.R. n. 25/93, così come sostituito

dall'art. 53 L.R. n. 30/93 - e contro la stessa non è stata prodotta opposizione.

Catania _____

Il Direttore Amministrativo

Inviata all'Assessorato Regionale della Salute il _____ Prot. n. _____

Notificata al Collegio Sindacale il _____ Prot. n. _____

La presente deliberazione è esecutiva:

☒ immediatamente

☐ perché sono decorsi 10 giorni dalla data di pubblicazione

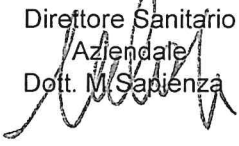
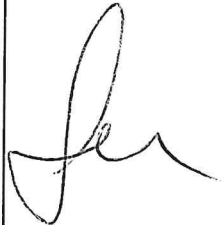
☐ a seguito del controllo preventivo effettuato dall'Assessorato Regionale per la Sanità:

a. nota di approvazione prot. n. _____ del _____

b. per decorrenza del termine

IL FUNZIONARIO RESPONSABILE

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Morsi di animale	REV	Pag. 7

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Insera S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F.	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata 	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza  Direttore DIMI Prof. G. Ettore 	DG Dott. G. Giammanco 

INDICE

➤ Scopo e campo di applicazione	pg 2
➤ Bibliografia.....	pg 2
➤ Modalità operative.....	pg 2
• Esame obiettivo	pg 2
• Esami di laboratorio e strumentali	pg 4
• Terapia in PS Pediatrico	pg 4
• Indicazioni al ricovero.....	pg 7

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura ha lo scopo di definire le modalità di inquadramento diagnostico e di trattamento terapeutico dei bambini che giungono in Pronto Soccorso per morsi di animale, in particolare provocati da cane/gatto, zecca e vipera

RIFERIMENTI

- Ortiz DD, "Dog and Cat Bites: Rapid Evidence Review.", Am Fam Physician. 2023 Nov;
- Bula-Rudas FJ, «Human and animal bites», Pediatr Rev 2018, Oct.
- Ahmed SM, Ahmed M, Nadeem A, Mahajan J, Choudhary A, Pal J. Emergency treatment of a snake bite: Pearls from literature. J Emerg Trauma Shock. 2008 Jul;1(2):97-105;
- Chhabra M., Icchpujani RL. Animal bites: the current management guidelines. Indian J Pediatr 2003 Mar; 70 Suppl 1: 511-16;
- Richardson M. The management of animal and human bite wounds. Nurs Times 2006 Jan 17-23; 102 (3) 34-6;
- Patronek GJ., Slavinsky SA. Animal bites. J Am Vet Assoc 2009 Feb 1; 234 (3): 336-45;
- Circolare del Ministero della Salute n. 20024: Indicazioni in merito alla vaccinazione anti-tetanica 03/07/2018

MODALITA' OPERATIVE

MORSI DI CANE/GATTO

La maggior parte dei morsi di mammiferi sono inflitti da cani (85-90%), i gatti sono responsabili del 5-10% dei casi di morsi, i roditori del 2-3%, gli esseri umani del 2-3%.

I cani hanno denti grossi che possono provocare lacerazione e rottura dei tessuti. I bambini di età < 5 anni sono morsi: alla testa-collo nel 60-70% dei casi, al tronco nel 4-10% dei casi. Il morso di gatto si associa ad un particolare rischio infettivo a causa del tipo di lesione (da punta), della localizzazione (frequentemente alle mani) e dell'elevata frequenza di Pasteurella multocida all'interno del cavo orale del gatto.

MORSI DI ZECCA

Le zecche si attaccano alle persone quando queste camminano in zone erbose o boschive; sulla cute si muovono lentamente fino a raggiungere una zona dove potersi nutrire. Il morso non è doloroso e non viene avvertito dal soggetto. Prima di trasmettere la Borrelia (malattia di Lyme) la zecca deve rimanere in sede almeno 24 ore, per cui è fondamentale la rimozione precoce. Generalmente i genitori portano i bambini in PS con la zecca già rimossa: in questi casi, la cute può essere integra o presentare un piccolo eritema o una piccola escoriazione in corrispondenza della sede di puntura. In altri casi, il bambino può presentare la zecca ancora in sede.

MORSI DI VIPERA

Le vipere possono essere distinte dai serpenti non velenosi sulla base di alcune caratteristiche morfologiche: la testa ha forma triangolare, la pupilla si presenta ellittica e verticale e la coda appare corta e ben separata dal corpo; l'intero animale misura mediamente 60-70 cm. Il morso si presenta tipicamente con due segni di puntura profondi circa 0,5-1 mm e distanti 6-8 mm. Nel caso di morso di serpente innocuo, la lesione appare caratterizzata da molteplici punture superficiali, disposte su uno o due archi. La presenza di un solo foro non consente di escludere il morso di vipera per la possibile perdita di un dente.

ESAME OBIETTIVO

MORSI DI CANE/GATTO

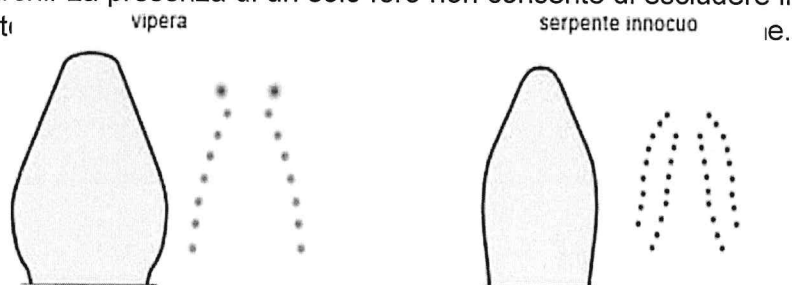
Si possono avere:

- Lacerazioni (5-17%),
- Ferite penetranti (57-86%),
- Abrasioni superficiali (9-25%).

L'infezione della ferita è la complicanza più comune. Interessa:

- il 2-30% dei morsi di cane,
- il 15-50% dei morsi di gatto.

Attenta valutazione clinica, esplorando se sono lesionate strutture profonde o se presenti corpi estranei (dopo adeguata anestesia)



MORSI DI ZECCA

Valutazione della cute: integra o presenza di un'area di eritema/escoriazione in corrispondenza della puntura.

MORSI DI VIPERA

La presentazione clinica è variabile e dipende da vari fattori: risente della sede e del numero dei morsi, del tipo di vipera, della quantità di veleno iniettato e delle caratteristiche del soggetto che subisce il morso.

Un numero non trascurabile di morsi (circa il 20%) si verifica senza che venga iniettato il veleno (morso secco).

I **segni locali** sono ecchimosi, dolore intenso, edema duro o dolente a rapida progressione che può raggiungere la radice dell'arto colpito, infezione della sede di inoculo.

Il veleno diffonde per via linfatica e può causare nelle ore successive al morso la comparsa di linfangite e linfadenite. L'assorbimento sistemico avviene lentamente ed è responsabile di molteplici manifestazioni (6-24 ore dopo il morso), legate alla spiccata attività enzimatica di una sostanza proteica complessa contenuta nel veleno.

I **segni generali** sono malessere, sete, dolori muscolari e articolari, ipertermia;

Segni emodinamici: tachicardia, ipotensione sino al possibile shock;

Segni gastrointestinali: diarrea, nausea, vomito, crampi addominali

Segni neuromuscolari: vertigini, ptosi palpebrale, diplopia, paralisi spastica, fascicolazioni, convulsioni, alterazioni dello stato di coscienza;

Possibili complicanze ematologiche: fibrinolisi, trombocitopenia, emolisi, coagulopatia da consumo (fino alla CID), emorragie;

Possibili complicanze renali (solitamente conseguenti allo stato di shock): oliguria/anuria, insufficienza renale.

All'accesso in pronto soccorso è possibile, sulla base della sintomatologia presente nel paziente, identificare **4 classi di gravità**:

	Manifestazioni locali	Manifestazioni sistemiche	Alterazioni coagulative
Grado 0	Segno del morso.	Assenti.	Assenti.
Grado 1 - lieve	Edema lieve (0-15 cm), dolore, ecchimosi limitata alla sede del morso.	Assenti.	Assenti.
Grado 2 - moderato	Edema moderato (15-30 cm), dolore ed ecchimosi che interessano l'arto.	Lievi: malessere, nausea, vomito, lieve ipotensione e tachicardia.	Parametri laboratoristici alterati.
Grado 3 - severo	Edema, dolore ed ecchimosi che si estendono oltre l'arto colpito.	Severe: alterazione dello stato mentale, coma, ipotensione severa, tachicardia, dispnea.	Marcate, sanguinamenti importanti.

Le **complicanze** sono possibili, anche se **rare**:

- reazioni allergiche al veleno;

- sindrome compartimentale

ESAMI DI LABORATORIO E STRUMENTALI

MORSI DI CANE/GATTO

- Gli esami di laboratorio (ematologici ed eventuali tamponi microbiologici) non sono necessari di routine;
- Rx o eco tessuti molli vanno eseguiti se si sospettano lesioni di ossa, tendini o strutture profonde, eventuale presenza di corpi estranei o nel dubbio di osteomielite.

MORSI DI ZECCA

- Gli esami (ematologici e tamponi microbiologici) non sono necessari di routine;
- Il dosaggio degli anticorpi anti-Borrelia, a distanza di tempo da una puntura di zecca, sono indicate solo in caso di sospetto clinico di Borreliosi.

MORSI DI VIPERA

- Test di coagulazione del sangue intero in 20 minuti (20WBCT): consiste nel prelevare pochi ml di sangue e verificarne lo stato dopo 20 minuti (se il sangue non coagula significa che è in atto una coagulopatia);
- Emocromo con formula, che può mostrare:
 - aumento transitorio dell'Hb per emoconcentrazione;
 - anemia a causa dell'emolisi;
 - leucocitosi neutrofila, può essere indice di assorbimento sistemico del veleno;
 - possibile trombocitopenia;
- Creatininemia, azotemia, CPK, transaminasi, LDH: possono essere elevati
- Elettroliti: possibile il riscontro di iperkaliemia;
- Parametri emocoagulativi:
 - PT, PTT e PDF (prodotti di degradazione del fibrinogeno) risultano aumentati
 - fibrinogeno diminuito;
- Esame urine: può rivelare ematuria, proteinuria, mioglobinuria, emoglobinuria;
- EGA necessario in presenza sintomi sistemici.

Gli esami ematochimici vanno ripetuti ogni 6 ore o se si verificano brusche modificazioni del quadro clinico

TERAPIA IN PS PEDIATRICO

MORSI DI CANE/GATTO

Terapia locale:

- pulizia
- disinfezione della ferita

La sutura andrebbe considerata in pazienti sani se sono rispettati tutti i seguenti criteri:

- Cosmeticamente importante (es lesioni al volto),
- Nessun segno clinico di infezione,
- Morso occorso meno di 12 ore prima (24 se al volto),
- Ferite non localizzate a mani/piedi,

N.B: Non utilizzare la colla per sutura.

Bisognerebbe evitare la sutura se:

- Lesioni da schiacciamento
- Ferite puntiformi
- Ferite a mani/piedi
- Morso più di 12 ore prima (o 24 se al volto)
- Morso di gatto o di uomo, eccetto al volto

In caso di sutura o nei casi dubbi richiedere consulenza chirurgica pediatrica

PROFILASSI ANTIBIOTICA

INDICAZIONI

- alto rischio infettivo (es. pazienti immunocompromessi o asplenic)
- ferite profonde, morsi moderati-severi, soprattutto in caso di edema perilesionale
- ferite penetranti, soprattutto se sono coinvolti osso, tendini, articolazioni
- eseguita toeletta chirurgica
- morso a mani, piedi, genitali o volto
- ferite con segni di infezione
- morso di gatto

N.B: Non è indicata se la ferita risale a più di 2 giorni e non è infetta.

PRINCIPIO ATTIVO

1. Prima scelta:

- Amoxicillina – acido clavulanico per via orale

2. Seconda scelta

(se allergia ai beta-lattamici):

- cotrimossazolo
- macrolidi
- cefalosporine

In caso di **infezione severa**,
somministrazione endovenosa:

- amoxicillina-clavulanato
- ampicillina-sulbactam
- cefalosporine

DURATA

7-10 giorni

(10-14 giorni per forme severe)

INDICAZIONE	ANTIBIOTICO	DOSAGGIO	MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE
PRIMA SCELTA	AMOXICILLINA/ ACIDO CLAVULANICO	75-100 mg/Kg/die calcolato su amoxicillina (dose singola max 875/125 mg)	PER OS, in 2-3 dosi
OSPEDALIZZAZIONE E/O FERITE SEVERE E PENETRANTI (con esposizione di tendini e ossa)	AMPICILLINA/ SULBACTAM	100-200 mg/kg/die calcolato sull'ampicillina (dose singola max 2 g)	EV, in 4 dosi
	in alternativa PIPERACILLINA/ TAZOBACTAM	300 mg/kg/die (dose singola max 4g)	EV, in 4 dosi
	in alternativa CLINDAMICINA +	30-60 mg/kg/die (max dose singola 900 mg)	EV, in 3 dosi
	AMPICILLINA	100-200 mg/kg/die	EV, in 3 dosi
	oppure CEFTRIAXONE	50-100 mg/kg/die	EV, in 1 o 2 dosi
ALTERNATIVE E/O ALLERGIA ALLE PENICILLINE	CLINDAMICINA	30 mg/kg/die (max dose singola 450 mg)	PER OS, in 3-4 dosi
	+	30-60 mg/kg/die (max dose singola 900 mg)	EV, in 3 dosi
	TRIMETOPRIM/ SULFAMETOSSAZOLO	8-10 mg/kg/die, calcolato sul trimetoprim	PER OS/EV, in 2 dosi
	oppure CEFPODOXIME	10 mg/kg/die (max dose singola 200 mg)	PER OS, in 2 dosi
	oppure DOXICICLINA	4 mg/kg/die il 1° giorno, poi 2 mg/kg/die (dose singola max 100 mg), solo se ≥ 8 anni	PER OS, in 2 dosi il primo giorno, poi in 1 o 2 dosi

Tabella Terapia antibiotica empirica morso di animale o umano (adattata da Red book 2021-2024 e Nelson's Pediatric Antimicrobial Therapy 2018, American Academy of Pediatrics)

Profilassi anti-tetanica e anti-rabbica:

Secondo schema (contattare il centro vaccinale):

	Vaccino contenente la componente tetanica ¹	Immunoglobuline
Storia vaccinale sconosciuta	Si	Si*
Ciclo vaccinale incompleto (< 3 dosi)	Si (con completamento del ciclo) ²	Si*
3 dosi o più. Ultima dose da più di 10 anni	Si	Si*
3 dosi o più. Ultima dose da più di 5 anni	Si*	No
3 dosi o più. Ultima dose da 5 anni o meno	No	No

* No se la ferita non è profonda ed è "pulita"

-NOTA BENE: In caso di immunodeficienza grave, se la ferita è contaminata, è necessario somministrare le IG antitetano, indipendentemente dallo stato vaccinale.

Immunoglobuline antitetano: da somministrare per via intramuscolare al dosaggio di 250 UI, indipendentemente dall'età o dal peso; la dose può essere incrementata a 500 UI nei casi di ferita infetta non sottoposta ad adeguato trattamento chirurgico entro 24 ore, ferita profonda o contaminata con danno tissutale e ridotto apporto di ossigeno, ferita da corpo estraneo (es. arma da fuoco).

Le immunoglobuline specifiche non devono mai essere somministrate da sole, bensì devono essere sempre associate al vaccino, utilizzando sito di somministrazione e siringa differenti; se il vaccino non è disponibile, può essere somministrato anche successivamente alle immunoglobuline antitetano, ma comunque entro i giorni immediatamente successivi.

La profilassi passiva deve essere somministrata il prima possibile, preferibilmente entro le 72 ore dal potenziale contagio.

La profilassi antirabbica non va eseguita (l'Italia è considerata libera da rabbia).

Dimissione con raccomandazioni domiciliari

disinfezione locale accurata

valutazione ambulatoriale presso il pediatra curante o l'ambulatorio di chirurgia pediatrica)

MORSI DI VIPERA

- Tenere il soggetto a riposo
- Rimuovere eventuali oggetti che possono causare problemi compressivi in caso di edema (orologio, anelli, bracciali, ecc.);
- Effettuare bendaggio compressivo linfostatico e procedere all'immobilizzazione dell'arto colpito;
- Controllo della progressione dell'edema con misurazione della circonferenza della zona lesa a intervalli ravvicinati,
- Palpazione dei linfonodi locoregionali e dei polsi distali;
- Controllo dei segni e sintomi sistemici (inizialmente da rivalutare ogni 2-3 ore);
- Monitoraggio della PA e della saturazione;
- Esecuzione dell'ECG;
- Stabilizzazione del paziente;
- Disinfezione locale;
- Valutazione della copertura antitetanica ed eventuale profilassi

- **Profilassi antibiotica;**

- **Terapia sintomatica per il dolore;**

- Il **siero antivipera è l'antidoto** al veleno della vipera, la sua somministrazione deve essere considerata nei gradi 2 e 3 e se sono presenti:
 - alterazioni dei parametri emocoagulativi, GB >20000/mm³, piastrinopenia <100000/mm³, emolisi;
 - ipotensione grave o shock;
 - sintomi gastroenterici gravi e prolungati;
 - aritmie, dispnea;
 - edema importante e rapidamente ingravescente dell'arto coinvolto;
 - segni di coinvolgimento renale severo;
 - ptosi palpebrale o altri segni di interessamento neurologico;
 - iperkaliemia, acidosi metabolica.

CONTATTARE SEMPRE IL CENTRO ANTIVELENI

1. Via endovenosa lenta;

2. dose pediatrica uguale a quella dell'adulto:

1-2 fiale, a seconda della gravità dell'avvelenamento, diluite in 100-250 cc di soluzione fisiologica e ripetibili a distanza di 6 ore in caso di mancato miglioramento del quadro clinico

La somministrazione dovrebbe idealmente essere eseguita entro 4 ore dal morso ma è comunque efficace se eseguita entro 24 ore.

È opportuno avere a disposizione adrenalina durante la procedura e successivamente tenere il paziente sotto osservazione per tre ore in quanto circa il 20% dei pazienti sviluppa reazioni avverse:

- Reazione anafilattica immediata: entro 10-180 minuti.
- Febbre.
- Reazioni tardive (1-12 giorni dopo il trattamento):
febbre, nausea, vomito, prurito, orticaria, artralgia, mialgia, linfadenopatie, glomerulonefrite da immunocomplessi e raramente encefalopatia

Indicati antistaminici orali e, nei pazienti non responsivi, corticosteroidi

Osservazione non inferiore alle 12-24 ore

MORSI DI ZECCA

Se è presente la zecca, per rimuoverla, utilizzare pinzette con cui afferrare la zecca alla base della cute, ruotando in senso antiorario fino a che, con lievi trazioni, si stacchi completamente

IMPORTANTE:

- Non staccare bruscamente la zecca con le mani,
- Non schiacciare la zecca con le unghie,
- Non usare sostanze per soffocarla (olio, benzina, petrolio),
- Non usare aghi arroventati, o bruciare la zecca prima dell'estrazione.

Non è indicata la profilassi antibiotica post-esposizione

Dimissione con raccomandazioni domiciliari

monitoraggio nelle settimane successive per la comparsa di segni di infezione locale o di eritema migrante, possibile primo segno di borreliosi).

VALUTAZIONE PER RICOVERO

MORSI DI CANE

E' indicato il ricovero in caso di lesioni gravi che richiedano una gestione ospedaliera (chirurgica) delle ferite.

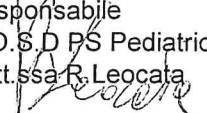
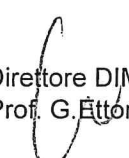
MORSI DI ZECCA

E' indicato il ricovero solo in caso di sospetto clinico di borreliosi (malattia di Lyme).

MORSI DI VIPERA

E' indicato il ricovero per monitorare il paziente, procedere all'eventuale somministrazione del siero antivipera e trattare le manifestazioni sistemiche e le alterazioni coagulative.

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Meningoencefalite	REV	Pag. 5

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata 	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza  Direttore DIMI Prof. G. Ettore 	Direttore Generale Dott. G. Giammanco 

INDICE

➤ Etiologia	pg 2
➤ Sintomatologia	pg 2
➤ Diagnosi	pg 3
➤ Terapia	pg 4
• Terapia di supporto	pg 4
➤ Consulenza rianimatoria	pg 5
➤ Flow chart gestione sospetta meningite	pg 5
➤ Bibliografia	pg 4

MENINGOENCEFALITI

EZIOLOGIA

Tab1. Agente eziologico meningite in base all'età

<i>Eta' del paziente</i>	<i>Agente eziologico</i>
Neonato	<i>S.agalactiae, E. coli, L. monocytogenes, k. Pneumoniae, Enterococcus spp, Salmonella spp</i>
4-12 settimane	<i>S.agalactiae, E. coli, L. monocytogenes, H. influenzae, S. pneumoniae, N. meningitidis</i>
3 mesi-16 anni	<i>H. influenzae, S. pneumoniae, N. meningitidis</i>

Tab 2. Agente eziologico encefalite

Virus	<i>HSV1, HSV2, HHV6, CMV, EBV, VZV, Enterovirus, Adenovirus, Arbovirus, Paramyxovirus, virus Influenzali, Parainfluenzali, Paramyxovirus, Rubivirus</i>
Batteri	<i>M.pneumoniae, M. tuberculosis, Bartonella, Borellia Burgorferi, T.pallidum,</i>
Funghi	<i>Candida, Aspergillus</i>
Protozoi	<i>Toxoplasma gondii</i>

SINTOMATOLOGIA

- Febbre
- Ipotermia
- Irritabilità
- Anoressia
- Vomito
- Alterazioni dello stato di coscienza
- Crisi convulsive
- Segni a carico di altri organi e/o apparati (respiratorio, gastrointestinale)
- Rash cutaneo
- **Segni meningei:** cefalea, rigidità nucale, segno di Brundzinski, segno di Kerning, , decubito a cane di fucile
- **Segni neurologici focali:** edema della papilla, crisi parziali complesse, risposta estensoria plantare, anomalie della deambulazione, iperreflessia osteo-tendinea
- **Sintomi neurovegetativi:** dermatografismo rosso, bradicardia, turbe del respiro

Neonato e lattante

- tensione delle fontanelle
- diastasi delle suture craniche
- ipotonia
- pianto lamentoso
- stato settico

Tab3. Quadri clinici piu' frequenti di encefalite in relazione all'eziologia

ENCEFALITE ERPETICA	ENCEFALITE DA ARBOVIRUS	ADEM (post-infettive)
Interessamento focale SNC	Interessamento diffuso del SNC	Interessamento multifocale del SNC
<i>Crisi convulsive lobo temporale Emiparesi Deficit nervi cranici Disturbo del linguaggio</i>	<i>Febbre Vomito Ottundimento Coma</i>	<i>Febbre Cefalea Deficit nervi cranici Anoressia Rigidità nucale</i>

DIAGNOSI

- **Esami ematochimici**

- Emocromo
- Pcr
- Coagulazione
- Creatinina
- Glicemia
- Transaminasi
- Elettroliti

- **Esami strumentali**

- TAC e/o RMN encefalo
- Ecografia transfontanellare
- Fundus oculi

Se sospetto ricovero urgente per esecuzione rachicentesi (es. chimico-fisico, es. microscopico con colorazione Gram, ricerca antigeni solubili, es. colturale, PCR per batteri, virus e miceti)

Tab 4. Controindicazioni assolute e relative all'esecuzione della rachicentesi

Controindicazioni assolute	Controindicazioni relative
<i>Ipertensione endocranica</i>	<i>Alterazioni dello stato di coagulazione</i>
<i>Infezione cutanea locale</i>	<i>Deficit neurologici focali-crisi epilettriche *</i>
<i>Idrocefalo ostruttivo</i>	<i>GSC<10*</i>
<i>Edema cerebrale Erniazione tonsille cerebellari</i>	<i>Immunodepressione grave*</i>

*In tutti questi casi la TAC o RMN cerebrale dovrebbe essere effettuata preliminarmente

TERAPIA

Tab 7. Antibioticoterapia empirica meningiti

Categoria	Terapia empirica ev
< 1 mese	Ampicillina +Cefotaxime oppure Ampicillina+Aminoglicoside
1-3 mesi	Ampicillina +Cefotaxime oppure Ceftriaxone*
3mesi-5 anni	Cefotaxime o Ceftriaxone
>5 anni	Cefotaxime o Ceftriaxone Cefotaxime o Ceftriaxone +Vancomicina
Trauma cranico penetrante,interventi nch, shunt liquorali	Cefepime /Ceftazidime/Meropenem
Trauma della base cranica	Vancomicina+Cefalosporina III

*Ceftriaxone : 100mg/kg/die (max 4 gr ev) in due dosi

Terapia cortisonica nelle meningiti: (nei bambini di età > 6 settimane, *Desametasone*, appena prima o contemporaneamente all'avvio della terapia antibiotica alla dose di 0,6 mg/kg suddiviso in 4 dosi per 2-4 giorni, quindi a scalare fino a completa sospensione entro 7 giorni

Tab 8. Terapia encefaliti

ENCEFALITI INFETTIVE (terapia empirica)	ENCEFALITI TIPO ADEM
Aciclovir ev (10 mg/kg ogni 8 ore)	Corticosteroidi
	Immunoglobuline
	Plasmaferesi

TERAPIA DI SUPPORTO

- **Terapia antipiretica**
- **Idratazione ev:**
 - Se shock: Sol fisiologica 20ml/kg/h in 5-10 minuti, ripetibili se necessario
 - Se SIADH o Ipertensione endocranica restrizione idrica
- **Trattamento delle crisi convulsive**
- **Trattamento ipertensione endocranica:** allertare la TIP per ricovero immediato
 - capo rialzato a 30°
 - Terapia osmotica da concordare con la TIP
 - Desametasone :0,25 mg/kg/dose ogni 4-6 ore ev
 - Furosemide 1mg/kg/dose ogni 4-6 ore (se contrazione della diuresi)
- **CID:** plasma fresco congelato 10 ml/kg ev

BIBLIOGRAFIA

- Britton PN, Dale RC, Blyth CC, et al. Causes and clinical features of childhood encephalitis: a multicenter, prospective, cohort study. Clin Infect Dis 2020; 70: 2517

FLOW CHART GESTIONE SOSPETTA MENINGITE

Sospetto clinico di meningite



- reperire accesso venoso
- esecuzione esami ematochimici (emocromo, pcr, coagulazione, elettroliti, glicemia ed indici di funzionalità epato-renale)
- eventuali esami strumentali (fundus oculi, TC encefalo)
- pronto avvio di terapia antibiotica/antivirale come segue:

Categoria	Terapia empirica ev
< 1 mese	Ampicillina +Cefotaxime oppure Ampicillina+Aminoglicoside
1-3 mesi	Ampicillina +Cefotaxime oppure Ceftriaxone*
3mesi-5 anni	Cefotaxime o Ceftriaxone
>5 anni	Cefotaxime o Ceftriaxone Cefotaxime o Ceftriaxone +Vancomicina
Trauma cranico penetrante,interventi nch, shunt liquorali	Cefepime /Ceftazidime/Meropenem
Trauma della base cranica	Vancomicina+Cefalosporina III

*Ceftriaxone :100mg/kg/die (max 4 gr ev)in due dosi

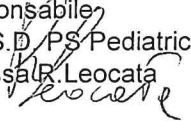
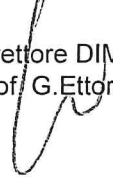
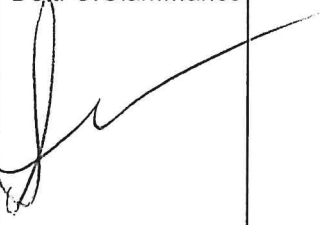
Terapia cortisonica nelle meningiti: (nei bambini di età > 6 settimane, *Desametasone*, appena prima o contemporaneamente all'avvio della terapia antibiotica alla dose di 0,6 mg/kg suddiviso in 4 dosi per 2-4 giorni, quindi a scalare fino a completa sospensione entro 7 giorni

Terapia encefaliti

ENCEFALITI INFETTIVE	ENCEFALITI TIPO ADEM
Aciclovir ev (10 mg/kg ogni 8 ore)	Corticosteroidi
	Immunoglobuline
	Plasmaferesi

- allertare il reparto per ricovero urgente per esecuzione di rachicentesi, prosecuzione della terapia, terapia di supporto ed eventuali approfondimenti strumentali
- se segni di shock/ipertensione endocranica allertare la TIP

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Laringite	REV	Pag. 6

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F.	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata 	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza  Direttore DIMI Prof. G. Ettore 	Drettore Generale Dott. G. Giammanco 

INDICE

SCOPO.....	pg 2
CAMPO DI APPLICAZIONE	pg 2
RIFERIMENTI.....	pg 2
RESPONSABILITA'	pg 2
MODALITA'.....	pg 3
ANAMNESI	pg 3
ESAME OBIETTIVO	pg 3
ESAMI STRUMENTALI	pg 5
TRATTAMENTO	pg 5
POSSIBILITÀ TERAPEUTICHE	pg 5
SCHEMA DI TRATTAMENTO IN PRONTO SOCCORSO	pg 5
TRATTAMENTO A DOMICILIO	pg 6

SCOPO

La presente procedura ha lo scopo di definire le modalità e le responsabilità nella applicazione del percorso diagnostico terapeutico "di orientamento" per i bambini affetti da laringite ipoglottica.

CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica nella messa in atto degli interventi diagnostici, del monitoraggio e del trattamento dei bambini nei quali

- sia stata posta la diagnosi di laringite ipoglottica come **processo infiammatorio a carico del laringe (corde vocali e cono ipoglottico)** che si manifesta con la voce roca, tosse abbondante, stridore con o senza impegno respiratorio, cianosi, alterazione del sensorio

- siano state escluse altre cause di ostruzione acuta delle vie aeree superiori quali

- epiglottide
- tracheite batterica
- inalazione di corpo estraneo
- edema della glottide - Anafilassi
- ascesso farinosillare – retrofaringeo
- anomalie congenite - tumori

RIFERIMENTI

- Croup: Clinical features, evaluation, and diagnosis. Uptodate, nov 2021
- Management of croup. Uptodate, jul 2021

RESPONSABILITA'

La responsabilità della corretta applicazione di quanto contenuto nella presente procedura è:

- del singolo medico di guardia e del Responsabile, quando coinvolto, per quanto attinente alla messa in atto degli interventi diagnostici e terapeutici
- del personale infermieristico, quando coinvolto, per quanto attinente all'esecuzione della terapia e del monitoraggio.

MODALITA'

La procedura di base è quella della visita pediatrica

ANAMNESI

L'anamnesi deve essere molto dettagliata per i seguenti aspetti

- età
- precedenti episodi
- storia di intubazione laringea o malformismi
- durata episodio attuale
- terapia eseguita prima dell'arrivo in Pronto Soccorso

ESAME OBIETTIVO

L'esame obiettivo deve essere particolarmente attento ai parametri di più importanti per la definizione di gravità, quali:

- entità dello stridore
- entità della cianosi
- ingresso aereo
- stato di coscienza

GRAVITA' CLINICA		
PUNTEGGIO DI WESTLEY		
Stridore	nessuno	0
	quando agitato	1
	a riposo	2
Retrazioni	nessuna	0
	lievi	1
	moderate	2
	gravi	3
Flusso inspiratorio	normale	0
	diminuito	1
	fortemente diminuito	2
Cianosi	assente	0
	presente quando agitato	4
	presente a riposo	5
Stato di coscienza	normale	0
	alterato	5

Sulla base del punteggio di Westley si possono definire tre classi di gravità:

GRAVITA'	WESTLEY CROUP SCORE
Lieve	≤ 2
Moderato	3-7
Grave	8-11
Arresto respiratorio imminente	≥ 12

ESAMI STRUMENTALI

Gli esami strumentali da eseguire sono:

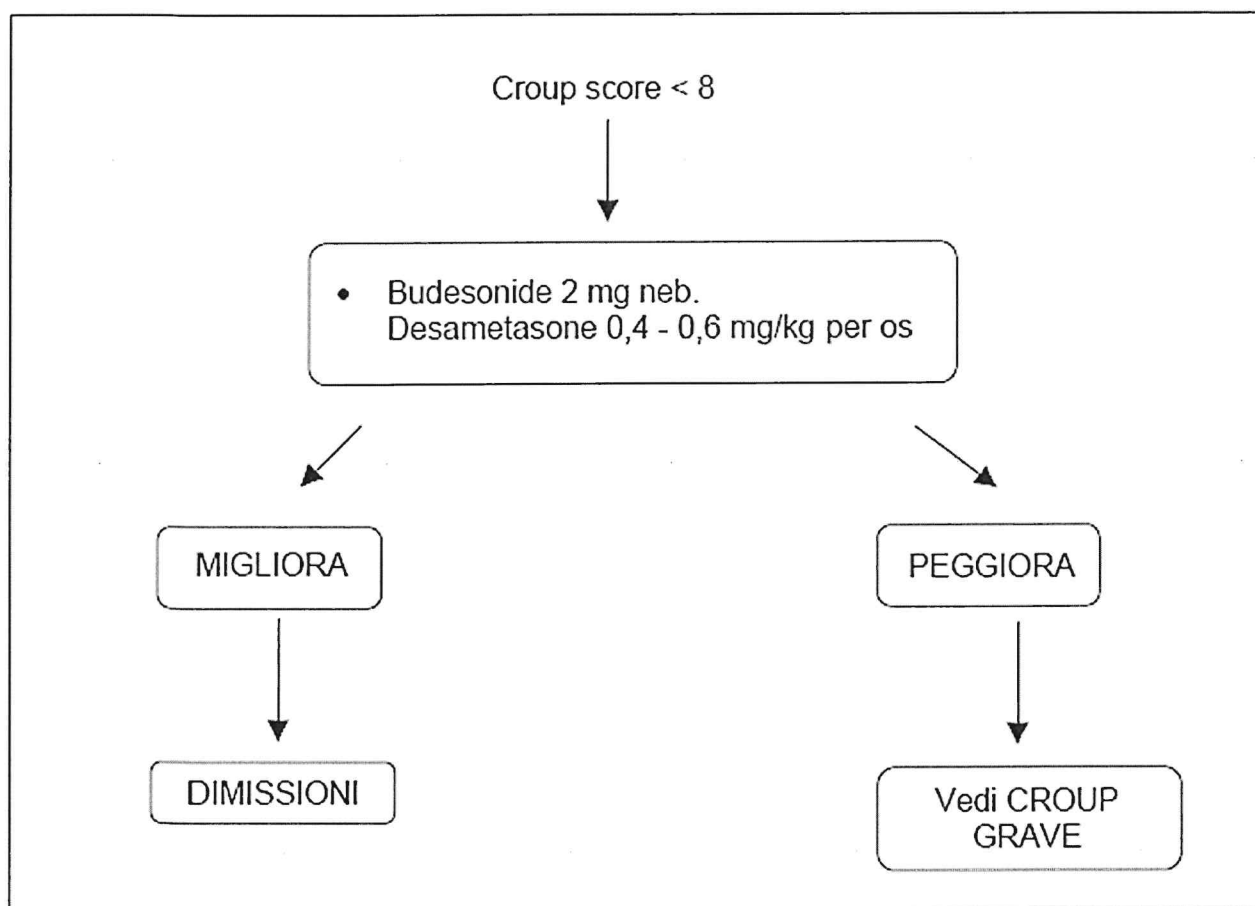
- Sat O₂ transcutanea: sempre
- Rx del collo (A-P e L-L) solo se diagnosi dubbia

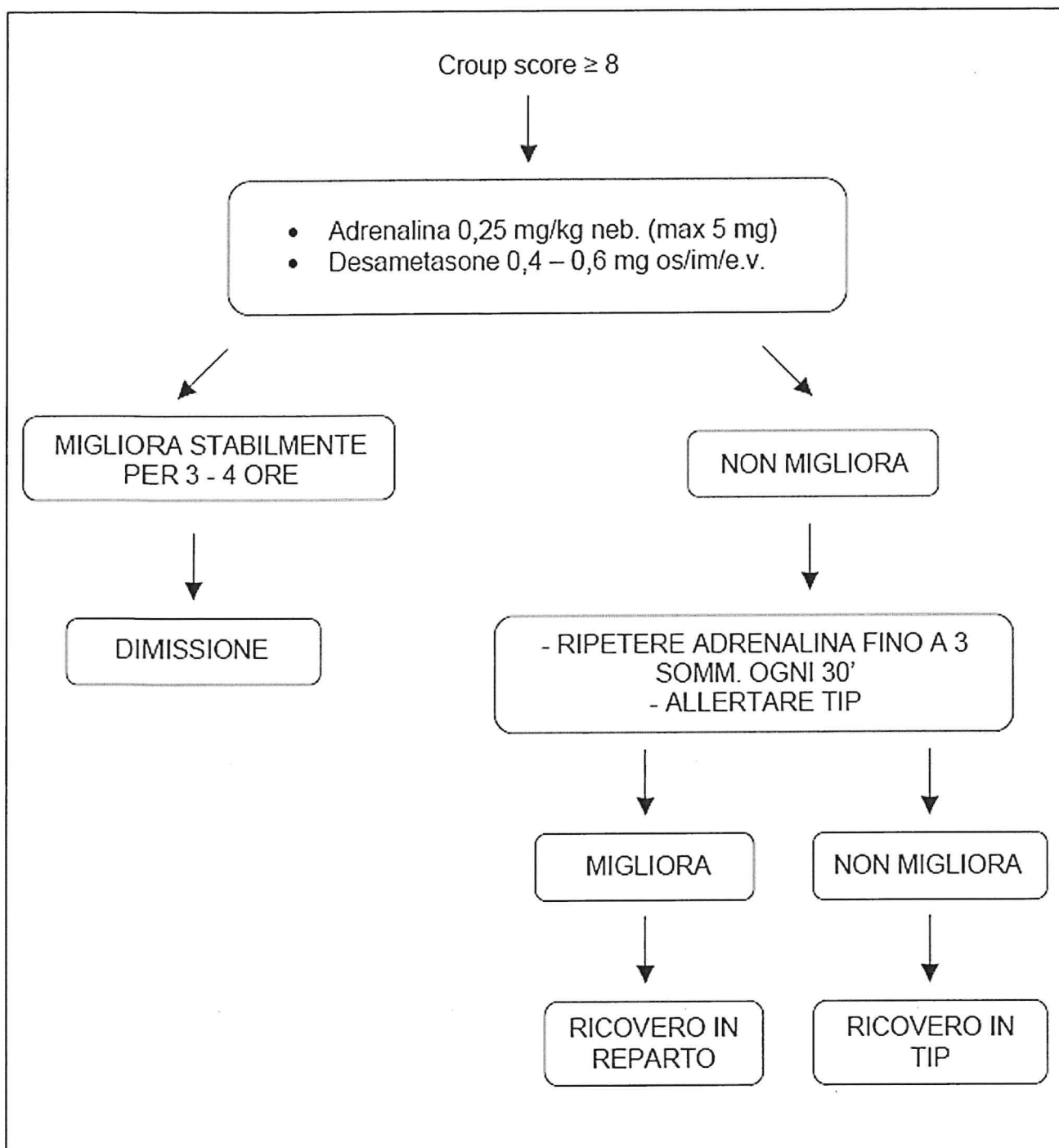
TRATTAMENTO

POSSIBILITÀ TERAPEUTICHE

- Budesonide: 1-2 mg in nebulizzazione (max efficacia 1-2 ore)
- Adrenalina: 0.25 mg/kg (max 5 mg) in nebulizzazione (max efficacia 15' – 30', possibile rebound)
- Desametasone: 0.4 - 0.6 mg/kg (max 16 mg) per OS/IM/e.v. (max efficacia 6-12 ore, durata 36 ore). Si può usare la preparazione in fiala (4 mg/ml) con sol glucosata 33%)
- Betametasone: 0.2 mg/kg (max 4 mg) per os nei casi lievi e moderati, per via sistemica nei casi gravi

SCHEMA DI TRATTAMENTO IN PRONTO SOCCORSO





TRATTAMENTO A DOMICILIO

Mantenere terapia steroidea per 48 – 72 ore (es. Budesonide 1 mg per 2 volte al dì per via inalatoria).

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Interpretazione Emogasanalisi	REV	Pag. 5

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F.	Responsabile U.O. S.O. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza Direttore DIMI Prof. G. Ettore	Dir. Generale Dott. G. Giammanco

INDICE

- Glossario e acronimi..... pg 2
- Scopo e campo di applicazione..... pg 2
- Riferimenti..... pg 2
- Modalità operative..... pg 2
 - Parametri essenziali per l'interpretazione dell'EGA..... pg 3
 - Acidosi respiratoria acuta pg 4
 - Alcalosi respiratoria acuta pg 4
 - Acidosi metabolica pg 4
 - Alcalosi metabolica pg 4
 - Tabella riassuntiva pg 5

GLOSSARIO ED ACRONIMI

EGA: emogasanalisi
PaCO₂ : pressione parziale anidride carbonica
HCO₃: ioni bicarbonato
ABE/SBE: actual/standard base excess (eccesso basi)
PaO₂: pressione parziale di O₂
SatO₂: saturazione dell'ossigeno
O₂Hb: ossiemoglobina
COHb: carbossiemoglobina
MetHb: metaemoglobina
FHHb: deossiemoglobina

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento ha lo scopo di offrire uno strumento finalizzato all'interpretazione dell'emogasanalisi in urgenza in modo da favorire l'inquadramento fisiopatologico del disordine identificato ed il suo trattamento

RIFERIMENTI

- Sagar Patel, Alvin Jose, Shamim S. Mohiuddin. Physiology, oxygen Transport and Carbon Dioxide Dissociation Curve. StatPearls Publishing; 2020 Jan
- Marco Ranieri, Gordon D Rubenfeld, B. Taylor Thompson, Luigi Camporota. Acute Respiratory Distress Syndrome: the Berlin Definition . Jama 2012Jun 20; 307(23):2526-33
- P H Breen: Arterial Blood Gas and pH analysis. Clinical Approach and Interpretation. Anesthesiology Clinics of North America
- Pramod Sood, Gunchan Paul, Sandeep Puri. Interpretation of Arterial Blood. Journal of critical care medicine 2010 Apr; 14 (2): 57-64
- Virendra Singh, Shruti Khathana, Pranav Gupta. Blood Gas Analysis for Bedside Diagnosis. National journal of Maxillofacial surgery 2013 Jul; 4(2): 136-41
- KM A Rogers, K McCutcheon . Four Steps to Interpreting Arterial Blood Gases. Journal of Perioperative practice 2015Mar; 25(3):46-52
- Peter D Wagner. The Physiological Basis of Pulmonary Gas Exchange: Implications for Clinical Interpretation of Arterial Blood Gases. The European Respiratory Journal 2015 Jan ; 45 (1): 227-43
- M. Mercieri, A. Mercieri. Acqua, Elettroliti, pH. Un viaggio di domande e risposte tra chimica e clinica . Edizione C.E.S.I. 2013

MODALITA' OPERATIVE

Prelievo di sangue:

Arterioso Da effettuare mediante utilizzo di siringa eparinata, priva di bolle d'aria. Attendibile per la valutazione di pH, Hb, ematocrito, elettroliti, lattati e soprattutto per lo **stato di ossigenazione**

Venoso Attendibile per la valutazione dei parametri elencati sopra, **ad eccezione dello stato di ossigenazione**

Capillare di più frequente utilizzo nel neonato. Come alternativa all'ega venoso/arterioso (nel caso in cui questi ultimi risultino di difficile esecuzione), per la valutazione di pH, pCO₂, ematocrito, bilirubinemia, glicemia , lattacidemia , PaO₂

Il sangue deve essere analizzato immediatamente, nel caso in cui ciò non fosse possibile, la siringa deve essere conservata a freddo

Diapositiva 2

RS1 Riccardo Spicuzza; 12/11/2022

INFORMAZIONI GENERALI

Parametri essenziali per l'interpretazione dell'EGA:

Sigla	Significato	Unità di misura	Valori riferimento	
pH	Equilibrio tra acidi e basi	/	Art: 7,37-7,45 Ven: 7,35-7,43	
PaCO ₂	Quantità di anidride carbonica presente nel sangue	mmHg	Art: 32-43 Ven: 44-48	
PaO ₂	Quantità di O ₂ disciolta nel plasma (il 2%, il 98% è legato all'emoglobina)	mmHg	Art: 90-100 Ven: 35-50	
HCO ₃	Ioni bicarbonato	mmol/l	Art: 21-28 Ven: 22-29	
ABE/SBE	Sostanze basiche presenti nel sangue	mmol/l	2.0-3.0	
SO ₂	Percentuale di emoglobina che trasporta O ₂	%	Art: 95-98 Ven: 70-80	
O ₂ Hb	Emoglobina ossigenata	%	94-99	
COHb	Emoglobina legata alla monossido di carbonio	%	< 2,2	
MetHb	Emoglobina incapace di legare O ₂ , a causa di una modifica nella molecola di ferro in essa presente	%	0,0-1,5	
FHHB	Emoglobina priva di O ₂	%	11,7-18	
Ca	Calcio ionizzato	mmol/l	Art: 1,15-1,27 Ven: 1,16-1,32	
Na	Sodio	mmol/l	135-148	
K	Potassio	mmol/l	3,50-5,30	
CL	Cloro	mmol/l	98-106	
Glu	Glicemia	mg/dl	60-110	

Tab.1 Parametri emogasanalisi

DISORDINI DELL' EQUILIBRIO ACIDO-BASE

ACIDOSI RESPIRATORIA ACUTA

- Causata da deficit improvviso della ventilazione polmonare
- **pH < 7,35, PaCO₂ > 45mmHg**
- **> HCO₃** (meccanismo di compenso)
- aumento di PaCO₂ di 10 mmHg causa un aumento di HCO₃ di 1 mmol/l

Cause principali di acidosi respiratoria acuta:

TUTTE LE PATOLOGIE CON IPOVENTILAZIONE

1. patologie che causano depressione dei centri respiratori superiori
2. malattie polmonari
3. ostruzioni delle vie aeree
4. malattie del mantice cutaneo

ALCALOSI RESPIRATORIA ACUTA

- Causata da iperventilazione alveolare
- **pH > 7,45, PaCO₂ < 35 mmHg**
- **< HCO₃** (meccanismo di compenso)
- La riduzione di 10 mmHg della PaCO₂ causa riduzione di 2 mmol/l di ioni HCO₃

Cause principali di alcalosi respiratoria acuta

- Malattie del parenchima polmonare
- Farmaci
- Ventilazione meccanica
- Disordini del SNC
- Alterazioni metaboliche

ALCALOSI RESPIRATORIA CRONICA

- Incremento della ventilazione alveolare che ha una durata superiore ai due giorni
- **PaCO₂ < 35mmHg, riduzione più marcata** degli ioni **HCO₃**
- La riduzione di 10 mmHg di PaCO₂ causa una riduzione di 4 mmol/l degli ioni HCO₃
- Unica alterazione dell'equilibrio acido-base nella quale il compenso può essere totale con normale riequilibrio del pH

Cause di alcalosi respiratoria cronica: analoghe a quelle dell'alcalosi respiratoria acuta, che perdurano nel tempo

ACIDOSI METABOLICA

- **HCO₃ < 22mmol/L, pH < 7,35**
- **< PaCO₂** (meccanismo di compenso: iperventilazione alveolare)
- La PaCO₂ si riduce di 1,2 mmHg per ogni 1 mmol/L di riduzione degli ioni HCO₃

Si distinguono in 4 grandi gruppi

1. Da aumentata produzione di acidi fissi
2. Da ridotta eliminazione renale di acidi fissi (acidosi in corso di insufficienza renale)
3. Da difetti di secrezione renale di ioni H⁺ (acidosi tubulare renale distale o tipo I)
4. Da perdita di HCO₃ per via gastroenterica o per via renale (acidosi tubulare renale prossimale o tipo II)

ALCALOSI METABOLICA

- **HCO₃ > 26 mEq/L, pH > 7,45**
- **> PaCO₂** (ipoventilazione alveolare)
- Per ogni 10 mmol/l di aumento degli ioni HCO₃ la PaCO₂ aumenta di 7 mmHg

Si dividono in due grandi categorie:

1. Alcalosi che rispondono alla somministrazione di cloro

- da perdita di secrezioni gastriche e/o coliche
- da diuretici
- da fibrosi cistica
- Post-ipercapniche

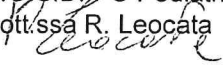
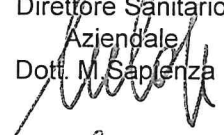
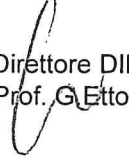
2. Alcalosi cloro-resistenti

- *Alcalosi cloro-resistenti associate ad ipertensione arteriosa*
 - iperaldosteronismo primario
 - deficit di 11-beta e 17-alfa idrossilasi
 - sindrome di Cushing
 - diuretici
 - ipertensione nefrovascolare
 - introduzione di gluco/mineralcorticoidi
- *Alcalosi cloro-resistenti senza ipertensione arteriosa*
 - deplezione di potassio
 - Ipomagnesemia
 - altre cause associate a quadri sindromici specifici

Tab 2 Tabella riassuntiva

	CAUSA	COMPENSO
Acidosi ↓ pH		
<i>Respiratoria</i>	↑ PaCO ₂	↑ HCO ₃
<i>Metabolica</i>	↓ HCO ₃	↓ PaCO ₂
Alcalosi ↑ pH		
<i>Respiratoria</i>	↓ PaCO ₂	↓ HCO ₃
<i>Metabolica</i>	↑ HCO ₃	↑ PaCO ₂

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Dolore toracico	REV	Pag. 4

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F.	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata 	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapientza  Direttore DIMI Prof. G. Ettore 	Direttore Generale Dott. G. Giammanco 

INDICE

- Valutazione in PS pg 2
- Approfondimenti in PS pg 3
- Indicazioni al ricovero pg 3
- Raccomandazioni domiciliaripg 3
- Bibliografia.....pg 3
- Flow chartpg 4

DOLORE TORACICO

Nella popolazione pediatrica senza nota patologia cardiaca, cause di solito benigne (problematiche muscolo-scheletriche, addominali, polmonari, idiopatiche e psicologiche).

La percezione della gravità del dolore toracico è fortemente sovrastimata dal paziente e dalle famiglie (attribuzione a causa cardiaca, che in realtà si riscontra solo in una minima percentuale di casi: 0-5%).

Il dolore toracico può presentarsi secondo numerose e differenti modalità in base alla causa da cui è scatenato. In bambini che hanno sperimentato questa sintomatologia, è stato riscontrato un significativo aumento della disabilità funzionale (autolimitazione), dello stress psicosociale e del ricorso alla valutazione medica rispetto ad altre condizioni altrettanto benigne come, ad esempio, la presenza di un soffio cardiaco innocente. Disturbi ansiosi sono molto più frequentemente riscontrati in questi pazienti rispetto alla popolazione normale.

CAUSE	INCIDENZA	
Muscoloscheletriche	50 - 70 %	Trauma, costocondrite, contrattura muscolare, <i>precordial catch syndrome</i>
Respiratorie	3 - 12%	Asma, polmonite, pleurite, embolia polmonare, pneumotorace
Gastrointestinali	2 - 8%	Reflusso gastroesofageo, esofagite, gastrite, pancreatite, ulcera gastrica
Psicogene	10 - 30%	Disturbo di conversione, attacco d'ansia/panico
Miscellanee	< 10%	Infezioni cutanee, patologie della gabbia toracica, dolore toracico in pz con anemia falciforme

VALUTAZIONE IN PS

- Esame obiettivo generale e cardiologico
- ECG

Da questa prima valutazione si potranno selezionare i pazienti meritevoli di ulteriori approfondimenti laboratoristico/strumentali.

Elementi di allarme (RED FLAGS)

ANAMNESI	ESAME OBIETTIVO	ECG
• In corso di esercizio fisico • Associato a sincope • Irradiazione e/o aumento in posizione supina • Febbre • Anamnesi personale di trombofilia, artrite/ vasculite, immobilizzazione • Anamnesi familiare di morte improvvisa, cardiomiopatia, trombofilia	• FR > 40 bpm • TC > 38.4° C • Aspetto sofferente • Estremità dolenti/edematose • Soffio cardiaco patologico • Sfregamento pericardico • Ritmo di galoppo	• Ipertrofia ventricolare dx • Ipertrofia ventricolare sin • Slivellamento del tratto ST > 2 mm • Bassi voltaggi del QRS • Sottoslivellamento del tratto PR • Qtc > 470 ms

La presenza di uno o più di questi elementi indica la necessità di un approfondimento diagnostico e di un eventuale ricovero.

L'insorgenza di un dolore toracico intenso in corso di esercizio fisico è un importante campanello di allarme; può celarsi, infatti, un'origine anomala delle coronarie: un'arteria coronarica si trova a originare dal seno coronarico controlaterale e, per raggiungere il proprio territorio d'irradiazione, si trova a passare tra i due grandi vasi, aorta e tronco polmonare; in corso di esercizio fisico intenso, con l'aumento della gittata cardiaca, si può verificare una compressione, fino a occlusione, della coronaria stessa con conseguente infarto miocardico acuto e rischio di morte improvvisa.

APPROFONDIMENTI IN PS

Da scegliere in base al sospetto clinico:

- Eventuale valutazione cardiologica completa di ecocardiografia se sospetta causa cardiogena
- Eventuali esami ematici specifici se richiesti dal cardiologo
- Eventuale RX torace se sospetta causa respiratoria

INDICAZIONI AL RICOVERO

- Dolore toracico importante insorto in corso di esercizio fisico, soprattutto se in assenza di altra causa evidente
- Dolore toracico associato ad alterazioni ECG-grafiche, dell'obiettività cardiologica o ad alcuna delle "Red flags" riportate

RACCOMANDAZIONI DOMICILIARI

In caso di negatività dell'anamnesi cardiologica e clinica generale, dell'ECG e dell'obiettività clinica il paziente può essere dimesso senza indicazione ad ulteriori controlli.

Le raccomandazioni alla dimissione da PS variano, ovviamente, in relazione alla causa sospettata.

Una nuova valutazione clinica sarà, ad ogni modo, opportuna in caso di persistenza o di nuova comparsa della sintomatologia

BIBLIOGRAFIA

- Alsabri M, Elshanbary AA, Nourelden AZ, et al. Chest pain in pediatric patients in the emergency department- Presentation, risk factors and outcomes-A systematic review and meta-analysis. PLoS One 2024; 19: e0294461

GESTIONE DEL DOLORE TORACICO IN PS FLOW CHART

1. Consulenza cardiologica
 2. Rx torace se elementi clinici suggestivi
 3. Eventuali esami specifici se richiesti dal cardiologo
- **Se indagini NEGATIVE → DIMISSIONE**
 - **Se ALTERAZIONI → RICOVERO**

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Dolore addominale	REV	Pag. 5

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F.	Responsabile U.O.S.D. Pediatrico Dott.ssa R. Leocata	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza Direttore DIMI Prof. G. Ettore	Direttore Generale Dott. G. Giammanco

INDICE

➤ Riconoscimento e valutazione	pg 2
➤ Esami	pg 3
➤ Trattamento	pg 4
➤ Bibliografia.....	pg 4
➤ Algoritmo di gestione del dolore addominale acuto	pg 5
➤ Dimissione e follow-up	pg 5

RICONOSCIMENTO E VALUTAZIONE

Sintomi e segni

- Il dolore può essere localizzato o generalizzato
- Vomito
- Anoressia
- Perdita di peso
- Febbre
- Pianto e irritabilità
- Carattere del dolore:
 - colico (accessi parossistici intervallati da periodi di remissione)
 - costante, acuto

Caratteristiche tipiche di alcune importanti cause di dolore addominale acuto nei bambini

Appendicite

- Storia di dolore localizzato, di intensità ingravescente
- Alla visita:
 - febbre non elevata
 - dolore centroaddominale che migra verso la fossa iliaca dx
 - McBurney e Blumberg positivi
- Nei bambini più piccoli potrebbe non avere caratteristiche tipiche, ad es. irritabilità, diarrea, vomito, zoppia, dolore all'anca destra

Invaginazione

- Età tipica alla presentazione: 2 mesi–2 anni
- Storia di dolore addominale colico intermittente (inizialmente 2-3 volte/ora, quindi con frequenza crescente)
- Pallore algico
- Letargia tra gli episodi di dolore
- Vomito (molto comune)
- Diarrea (comune)
- Presenza di sangue e/o muco nelle feci (gelatina di ribes rosso) → segno tardivo
- Segue malattie respiratorie o diarroiche
- Segni clinici di ostruzione intestinale
- Alla visita:
 - può essere palpabile una massa oblunga (ipocondrio destro, epigastrio, mesogastrio)
 - può essere associata alla porpora di Henoch-Schönlein (età anche > 2 anni)
 - la distensione addominale e lo shock ipovolemico sono segni tardivi

Polmonite

- Storia di febbre e tosse
- Alla visita:
 - tachypnea, dispnea
 - riduzione del murmure vescicolare basale monolaterale

Altre diagnosi differenziali

Problematiche chirurgiche

- Occlusione intestinale
- Torsione of ovaio o testicolo
- Diverticolo di Meckel
- Ostruzione del giunto pielo-ureterale
- Calcolosi urinaria o biliare
- Enterocolite secondaria a malattia di Hirschprung (Megacolon)

Problematiche mediche non chirurgiche – comuni

- Adenite mesenterica (anamnesi prossima spesso positiva per flogosi faringea)
- Stipsi
- Gastroenterite
- MICI

- Polmonite lobare inferiore
- Pielonefrite acuta
- Porpora di Schönlein-Henoch
- Epatite
- Colecistite acuta
- Gastrite / ulcera peptica
- Celiachia (anamnesi di dolore addominale cronico)
- Dolori addominali ricorrenti funzionali (incidenza 10–20%)
- Colon irritabile / Colite spastica (molto comune)

Problematiche mediche non chirurgiche – rare ma importanti

- Diabete
- Crisi falcemica
- Porfiria acuta
- Pancreatite
- Peritonite primaria

Problematiche ginecologiche

- Gravidanza ectopica
- Torsione di cisti ovarica
- Aborto
- Malattia infiammatoria pelvica
- Dolore di «Mittelschmerz» (dolore ovulatorio di metà ciclo)
- Imene imperforato

Dolore addominale cronico – RED FLAGS (consulenza gastroenterologica pediatrica)

- Vomito persistente
- Anamnesi familiare di:
 - MICI
 - Celiachia
 - Ulcera peptica
- Disfagia
- Dolore alla deglutizione
- Sanguinamento gastrointestinale
- Diarrea notturna
- Artrite
- Patologia perianale
- Perdita di peso o riduzione lineare della crescita staturale
- Febbre

ESAMI

DA VALUTARE A SECONDA DELL'ORIENTAMENTO DIAGNOSTICO

- **Screening base:**
 - Esame urine
 - Emocromo
 - Indici di flogosi
 - Amilasi e lipasi
 - Transaminasi
- **Diagnostica per immagini**
 - Diretta addome (Rx) se sospetto di: ostruzione o perforazione intestinali
 - Ecografia addome se sospetto di:
 - appendicite
 - invaginazione
 - torsione ovarica o testicolare
 - patologie renali
 - pancreatite
 - colecistite

- TC addome se ecografia normale ma dolore addominale persistente
Utile per escludere appendicite ed evitare ricoveri impropri
- Rx torace se quadro clinico respiratorio

TRATTAMENTO

- Se sospetto o diagnosi di patologia di pertinenza chirurgica:
 - digiuno
 - reperire accesso venoso e infondere sol fisiol + sol glucosata 5%
 - terapia antibiotica EV in attesa di intervento chirurgico se appendicite e/o peritonite (amoxicillina-acido clavulanico + metronidazolo)
 - sondino naso-gastrico se ostruzione intestinale
 - consulenza chirurgica

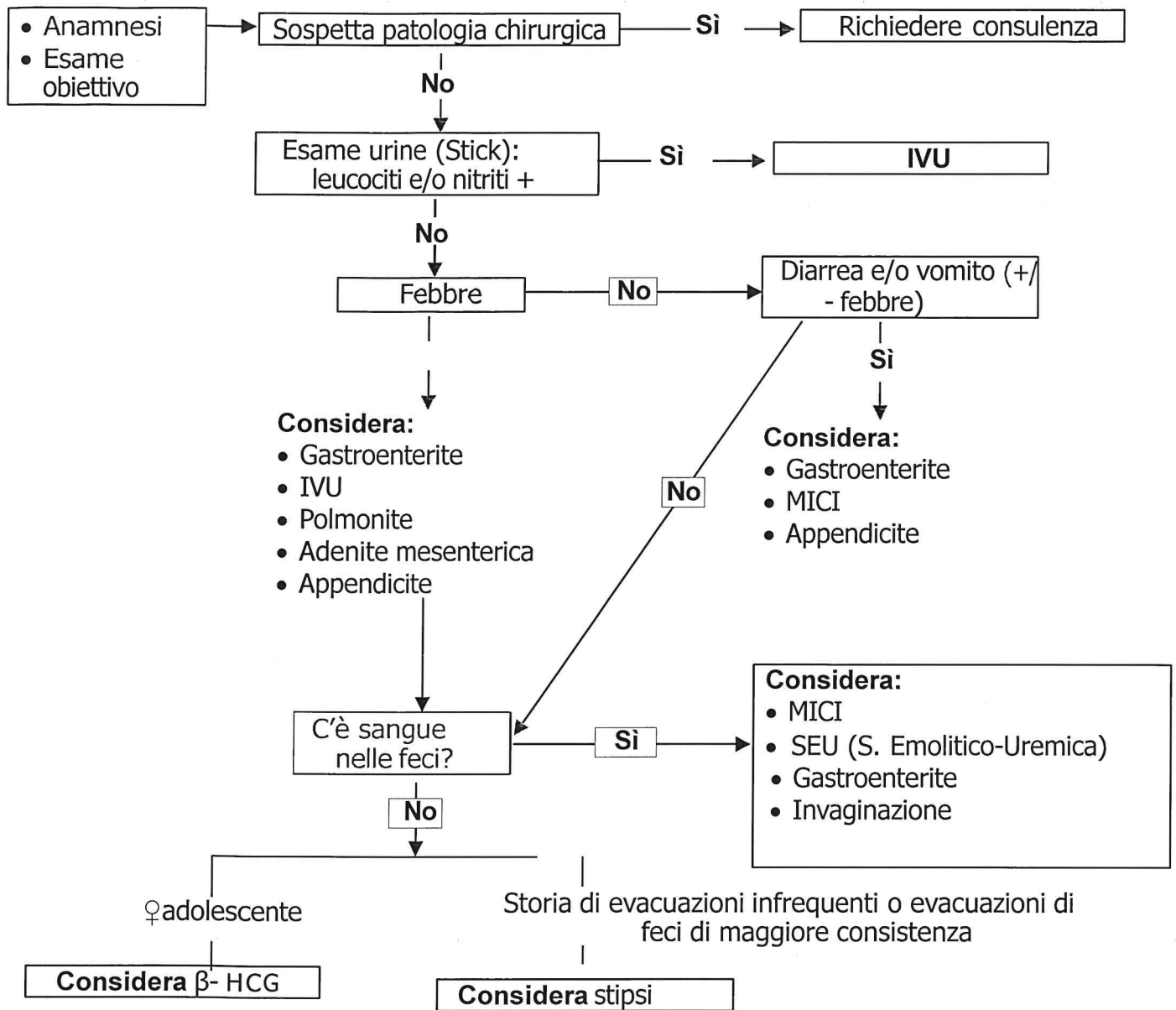
Dolori addominali ricorrenti

- Se dovuto a stipsi prescrivere polietilenglicole
- I probiotici potrebbero essere di ausilio
- Correzione dieta
- Eventuale valutazione NPI in elezione

BIBLIOGRAFIA

- A. Martinot, S. Bontemps. Dolori addominali acuti non traumatici del bambino. EMC - Urgenze
Volume 23, Issue 1, March 2019, Pages 1-9. [https://doi.org/10.1016/S1286-9341\(19\)41593-7](https://doi.org/10.1016/S1286-9341(19)41593-7)

Gestione del dolore addominale acuto



DIMISSIONE E FOLLOW-UP

- Dimissione entro le 24 ore se il quadro clinico migliora
- Follow-up presso il medico curante

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Disidratazione	REV	Pag. 7

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F	Responsabile U.O. S.D. P.S. Pediatrico Dott.ssa R. Leocata	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Saprenza Direttore DIMI Prof. G. Ettore	Direttore Generale Dott. G. Giammanco

INDICE

➤ Eziologia	pg 2
➤ Diagnosi	pg 2
➤ Esami	pg 2
➤ Terapia	pg 3
➤ Bibliografia.....	pg 6
➤ Flow chart	pg 7

EZIOLOGIA

Condizione caratterizzata da diminuzione dell'acqua corporea, generalmente associata a riduzione del contenuto organico in elettroliti.

È dovuta principalmente a un *aumento delle perdite* gastrointestinali (diarrea, vomito), renali (diabete insipido, diuretici), cutanee (sudorazione profusa, ustioni, infiammazioni cutanee), respiratorie (iperventilazione) oppure a *ridotto apporto di liquidi* (digiuno, restrizione di fluidi).

Il grado e il tipo di disidratazione rappresentano i criteri principali di valutazione del deficit, utili anche come guida al trattamento. In base alla gravità clinica, la disidratazione viene classificata in **lieve, moderata e grave** (Tab. 1); in base alla sodiemia, si distinguono tre forme (che presentano anche differenze sul piano clinico): **isotonica** (o isonatriemica), **ipertonica** (o ipernatriemica), **ipotonica** (o iponatriemica) (Tab. 2).

Tabella 1. Valutazione clinica della gravità della disidratazione

Gravità	Perdita peso*	Perdita idrica	Segni clinici
Lieve	3-5% (3%)	30-50 mL/kg	Condizioni generali buone, sete modica, lieve riduzione del turgore cutaneo
Moderata	6-9% (6%)	60-90 mL/kg	Disidratazione evidente, fontanella anteriore modicamente infossata, occhi alonati, bocca secca, placche cutanee persistenti, sete intensa, oliguria, agitazione
Grave	10-15% (9%)	100-150 mL/kg	Disidratazione grave, fontanella anteriore molto depressa, occhi nettamente infossati, bocca molto secca, pianto senza lacrime, obnubilamento del sensorio, segni di insufficienza circolatoria periferica

Tabella 2. Forme di disidratazione

Forma	Sodiemia mEq/L	Cause principali	Sintomi
Ipotonica iponatriemica	< 130	Perdite gastrointestinali, fibrosi cistica, insufficienza corticosurrenalica, S. da inappropriata selezione di ADH, ustioni, sindrome edemigene	Crampi, debolezza, obnubilamento del sensorio, convulsioni, coma
Isotonica isonatriemica	130 - 150	Perdite gastrointestinali	-
Iperotonica ipernatriemica	> 150	Perdite gastrointestinali, diabete insipido, errata diluizione delle formule, intossicazione da sale	Irritabilità, irrequietezza

DIAGNOSI

Dirimente è l'esame clinico (**Tab. 3**), con valutazione dei parametri vitali (FC, PA, FR, T di refill capillare), per valutare il grado di disidratazione e identificare le condizioni di urgenza, in modo tale da intervenire con l'approccio terapeutico più appropriato.

ESAMI

Utile per la diagnosi anche la valutazione laboratoristica, soprattutto nelle forme moderate o gravi. Essa prevede: elettroliti e osmolarità plasmatica, emogasanalisi con dosaggio dei bicarbonati, oltre a emocromo, glicemia, azotemia, creatinina, esame urine con misurazione del peso specifico.

Tabella 3. Scala per la valutazione dello stato di disidratazione

Parametro	Punteggio		
	1	2	3
Tempo di retrazione della plica cutanea	Immediato	Lento (≤ 2 sec)	Molto lento (> 2 sec)
Cute	Normale	Asciutta	Fredda e mazzata
Mucosa orale	Umida	Asciutta	Molto asciutta
FC	Normale	Tachicardia lieve ($\leq 10\%$ vn)	Tachicardia franca ($> 10\%$ vn)
Urine	Normale volume e colore	Volume ridotto e colore scuro	Anuria da > 6 h
Stato mentale	In allerta e assetato	Sonnolento, irritabile, irrequieto	Flaccido, letargico
Lacrime (< 24 mesi)	Presenti	Scarse	Assenti
	Età	Intervallo min-max	
Punteggiototale	≤ 24 mesi	7-21	
	> 24 mesi	6-18	

Valutazione dello stato di disidratazione	Età	Punteggio totale
Disidratazione e lieve-moderata	≤ 24 mesi	10-17
	> 24 mesi	5-15
Disidratazione severa	≤ 24 mesi	> 18
	> 24 mesi	> 16

TERAPIA

La **terapia reidratante** può essere attuata per via orale (ORT, *Oral Rehydration Therapy*) o parenterale (IRT, *Intravenous Rehydration Therapy*).

Calcolare i fabbisogni giornalieri di acqua ed elettroliti:

- **fabbisogno di H_2O basale:** può essere calcolato secondo due modalità:
 - in base alla superficie corporea = 1800 mL/m^2 ;
 - in base al peso secondo la regola di Holliday-Segar
 - 100 mL/kg per i primi 10 kg di peso
 - +
 - 50 mL/kg dai 10 ai 20 kg di peso
 - +
 - 20 mL/kg per ogni kg sopra i 20 kg di peso (**Tab. 4**).
- **fabbisogno di H_2O in rapporto alle perdite** (calcolo delle perdite idriche):
 - *recenti* (mL): perdita di peso percentuale $\times$ peso attuale in kg $\times 10$;
 - *subentranti*: se febbre (10 mL/kg per ogni $^{\circ}\text{C} > 38$ $^{\circ}\text{C}$);
diarrea (10 mL/kg per ogni scarica)
vomito (2 mL/kg per ogni episodio)
- **fabbisogno di elettroliti:**
 - in base alla superficie corporea: NaCl = 40 mEq/m^2 , KCl = 40 mEq/m^2 ;
 - in base al peso: vedi **Tabella 5**.

Tabella 4 Fabbisogno idrico basale (mantenimento)

Peso corporeo (kg)	mL/24h	mL/h
0-10	100 mL/kg	4 mL/kg
10-20	1000 mL + 50 mL/kg (per ogni kg > 10 kg)	40 mL + 2 mL/kg (per ogni kg > 10 kg)
> 20	1500 mL + 20 mL/kg (per ogni kg > 20 kg)	60 mL + 1 mL/kg (per ogni kg > 20 kg)

Tabella 5 Fabbisogno elettrolitico basale

Elettroliti	mEq/kg/24 h
Na^+	3-5
K^+	1-2
Cl^-	3-5

La **reidratazione orale** (ORT) è il trattamento indicato in caso di disidratazione lieve o moderata. Il senso della sete è un efficace regolatore dell'introduzione di liquidi; l'offerta di soluzione reidratante orale "*ad libitum*" è quindi sufficiente ad assicurare un'adeguata idratazione nella maggioranza dei casi. La quantità di soluzione nel tempo deve essere determinata come segue:

- *prime 4-6 h (riparazione perdite pregresse):*
 - 100 mL per ogni 100 g di perdita stimata oppure
 - per la disidratazione lieve 30-50 mL/kg
 - per la disidratazione moderata 60-90 mL/kg;
- *ulteriori 20-18 h (mantenimento):* vedi **Tabella 4**;
- *ogni 6-12 h (riparazione delle perdite subentranti):* rivalutare il paziente ogni 6-12 h e aggiungere la perdita stimata in questo intervallo al volume programmato per l'intervallo successivo
 - febbre 10 mL/kg per ogni °C > 38 °C
 - diarrea 10 mL/kg per ogni scarica
 - vomito 2 mL/kg per ogni episodio

La **soluzione reidratante orale** ideale per il bambino con gastroenterite acuta è quella raccomandata dall'ESPGHAN e riprodotta nella **Tabella 6**. In caso di vomito, le soluzioni reidratanti vanno somministrate in piccole quantità, iniziando con 5 mL ogni 1-2 min, fino a raggiungere il volume necessario. Se il bambino non gradisce il sapore della soluzione reidratante, si può aggiungere dolcificante oppure succo d'arancia (max ½ arancia in 500 mL), ma non zucchero.

Tabella 6 Composizione ideale della soluzione reidratante secondo l'ESPGHAN

Soluzione	Concentrazioni
Glucosio	13-20 g/L 74-111 mmol/L
Na ⁺	50-60 mEq/L
K ⁺	20 mEq/L
Cl ⁻	25-60 mEq/L
Citrato	10 mmol/L
Altri anioni	0 mEq/L 52-80 kcal/L
Osmolarità	200-250 mOsm
Rapporto glucosio/Na	1,2-1,8

La **reidratazione parenterale** o endovenosa (IRT) è necessaria nei seguenti casi:

- Insuccesso o impossibilità (vomito o altri impedimenti) di una reidratazione orale
- Disidratazione severa

Il programma della reidratazione parenterale comprende 3 fasi.

- **Fase rapida di ripristino del volume plasmatico:**

è necessaria solo quando la disidratazione è grave, con oliguria e segni clinici di insufficienza di circolo

Va attuata con bolo di fluidi pari a 10-20 mL/kg, da somministrare in 30-60 min

(somministrare in < 10 min se vi sono segni di shock); ripetibile fino a un totale di 40-60 mL/kg

Le soluzioni da usare in questa fase, indipendentemente dal tipo di disidratazione, sono cristalloidi senza glucosio contenenti Na nel range 131-154 mmol/L (**SOLUZIONE FISIOLOGICA o RINGER-LATTATO**)

- **Fase lenta di recupero delle perdite:**

in questa fase la composizione delle soluzioni e i tempi in cui la correzione deve essere completata variano a seconda del tipo di disidratazione.

PRINCIPI GENERALI

1. Soluzioni isotoniche: è raccomandato l'utilizzo di cristalloidi isotonici, contenenti Na nel range 131-154 mmol/L. L'utilizzo di soluzioni isotoniche consente di mantenere stabile l'osmolarità plasmatica ed evitare di creare squilibri, in particolare iposodiemia, la quale rappresenta una complicanza frequente della reidratazione parenterale in età pediatrica, conseguente all'utilizzo di soluzioni ipotoniche povere di Na.

2. Fabbisogno calorico: è necessario tenere conto del fabbisogno calorico del paziente e fornire un substrato energetico adeguato, con l'obiettivo di sostenere il metabolismo basale e far fronte a condizioni di stress, evitando l'ipoglicemia e il consumo eccessivo delle riserve

Per fornire un supporto energetico e prevenire l'ipoglicemia è consigliabile utilizzare soluzioni contenenti glucosio al 5% (ricordando sempre di controllare il valore di glicemia prima di aggiungere glucosio alle soluzioni per infusione).

3. **Aggiunta di K:** se diuresi presente e ipopotassemia o in previsione di una reidratazione parenterale prolungata, è opportuno fornire il fabbisogno di potassio (1-2 mEq/kg/24h o 40 mEq/m²/24h), somministrando soluzioni contenenti K nella concentrazione 20 mEq/L di soluzione.
L'ipopotassemia si può correggere anche per OS al dosaggio di 3 mEq/kg/24h
L'eventuale modifica della composizione della soluzione per infusione, modificando la quantità di K in soluzione, deve essere sempre guidata dai valori degli elettroliti sierici.

QUINDI

- **Disidratazione isotonica:** il 50% delle perdite va reintegrato nelle prime 6-8 h e il restante 50% nelle successive 16-18 h. Al calcolo delle perdite va aggiunto il mantenimento e considerate eventuali perdite subentranti. Le soluzioni raccomandate sono cristalloidi isotonici, contenenti Na nel range 131-154 mmol/L ed eventualmente glucosio al 5% e altri elettroliti, in particolare il K, secondo i fabbisogni giornalieri e sempre considerando i valori ematici.
- **Disidratazione ipotonica:** distinguiamo la disidratazione ipotonica asintomatica da quella sintomatica, esistendo differenti strategie di trattamento nei due casi:
 - **Asintomatica:**
 - è raccomandata una reidratazione lenta con l'obiettivo di reintegrare le perdite in 24-48 h
 - La risalita della sodiemia non deve superare 0,5 mEq/L/h (max 12 mEq/L/24h), con una velocità di correzione ottimale di 0,25 mEq/L/h
 - In caso di una brusca risalita della sodiemia il rischio è quello della mielinolisi pontina centrale (paresi, disartria, coma).
 - Un metodo utile per calcolare la velocità di infusione utilizzando **soluzione fisiologica NaCl 0,9%** e consentendo una risalita della sodiemia di 0,25 mEq/L/h è la formula di Adroque-Modias (Tab. 7). Anche in questo caso le soluzioni raccomandate sono cristalloidi isotonici, contenenti Na nel range 131-154 mmol/L.
 - **Sintomatica:**
 - i sintomi da iponatremia solitamente si verificano per valori di sodiemia < 120 mEq/L. La sintomatologia è caratterizzata dalla comparsa di crampi, debolezza, obnubilamento del sensorio, convulsioni, coma. In tali casi occorre riportare la sodiemia a valori di sicurezza in breve tempo, utilizzando **soluzione salina ipertonica NaCl 3%** (NaCl 514 mEq/L).
 - I mEq di Na da infondere in questa prima fase possono essere calcolati con la formula: $(125 - \text{Na attuale}) \times \text{kg} \times 0,6$; la velocità di infusione deve essere tanto più rapida quanto più è grave l'iponatremia, somministrando i mEq di Na calcolati in un tempo variabile tra 1 e 4 h
 - Una volta riportata la sodiemia a valori di sicurezza (≥ 125 mEq/L) e ottenuta la risoluzione della sintomatologia, si procede alla reidratazione e al ripristino dei valori normali di sodiemia (Na^+ 135-145 mEq/L) nell'arco di 24-48 h, effettuando un attento monitoraggio clinico-laboratoristico e seguendo le modalità descritte per la forma asintomatica.

Tabella 7 Disidratazione ipotonica – Formula di Adroque-Modias

Velocità di infusione di Soluzione Fisiologica (mL/h) nelle prime 24 ore	Raccomandazioni
$1000 \times 0,25 \times \frac{[0,6 \times \text{Peso (kg)}] + 1}{154 - \text{Na sierico (mEq/L)}}$	- Correzione della sodiemia in 24-48 ore - Velocità di correzione 0,25 mEq/L/h (max 0,5 mEq/L/h) - Rivalutazione della sodiemia ogni 3-6 ore fino a normalizzazione

- **Disidratazione ipertonica:**

- anche in questo caso la correzione deve essere effettuata lentamente, perché una reidratazione troppo rapida può causare convulsioni da edema cerebrale acuto
- La correzione deve essere effettuata con soluzioni isotoniche
- Se Na < 170 mEq/L la correzione va eseguita in 48 h: metà nelle prime 24 h e metà nelle successive 24 h
- se Na > 170 mEq/L la correzione sarà più lenta e va eseguita in 72 h (1/3 nelle prime 24 h e 2/3 nelle successive 48 h).
- La discesa della sodiemia non deve superare 0,5 mEq/L/h (max 12 mEq/L/24/h).
- Le soluzioni raccomandate sono, anche in questo caso, cristalloidi isotonici, contenenti Na nel range 131 - 154 mmol/L.
- In caso di mancata discesa della sodiemia con l'utilizzo di soluzioni isotoniche, è possibile passare a soluzioni ipotoniche: NaCl 0,45% (Na+ 77 mmol/L).

BIBLIOGRAFIA

- Santillanes, G. et al. Evaluation and Management of Dehydration in Children . Consultant 58, 195–208 (2018).
- Powers KS. Dehydration: Isonatremic, Hyponatremic, and Hypernatremic Recognition and Management . Pediatr Rev. 2015 Jul;36(7):274-83; quiz 284-5.
- Fluid and nutritional management in children with diarrhoea and vomiting . NICE Pathways 1–17 (2018). <http://pathways.nice.org.uk/pathways/diarrhoea-and-vomiting-in-children>

FLOW CHART

Gradi di disidratazione:

- LIEVE: minimi segni clinici, perdita di circa il 3% del peso
- MODERATA: cute e mucose asciutte, occhi alonati perdita di circa il 7% del peso
- SEVERA: cute sollevabile il pliche, refill > 2 sec, tachicardia e tendenza all'ipotensione, perdita di circa il 10% del peso

Terapia:

- Preferire quando possibile la reidratazione per bocca con soluzione reidratante orale
- Se la via orale non è praticabile (vomito ripetuto/rifiuto del bambino) o se il grado di disidratazione è severo procedere con l'idratazione per via ev
- Scegliere come prima opzione la soluzione fisiologica
- Se presente ipoglicemica aggiungere 5 fiale di SG al 33% a 250 cc di soluzione fisiologica per ottenere una soluzione isotonica glucosata al 5%
- Se segni di shock procedere con bolo rapido di soluzione fisiologica a 10-20 cc/kg in 10 min

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Diarrea e Vomito	REV	Pag. 6

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Insera S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F.	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza Direttore DIMI Prof. G. Ettore	Direttore Generale Dott. G. Giammanco

INDICE

➤ Glossario e acronimi.....	pg 2
➤ Scopo e campo di applicazione.....	pg 2
➤ Riferimenti.....	pg 2
➤ Modalità operative.....	pg 3
• Anamnesi.....	pg 3
• Esame obiettivo	pg 3
• Esami di laboratorio	pg 4
• Gestione del paziente	pg 4
• Trattamento	pg 5
• Rialimentazione	pg 6

GLOSSARIO ED ACRONIMI

ORS: soluzione reidratante orale
EGA: emogasanalisi
EV: endovenosa
PC: peso corporeo

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura ha lo scopo di definire le modalità e le responsabilità nella applicazione del percorso diagnostico terapeutico di orientamento per i bambini che giungono in Pronto Soccorso per diarrea infettiva acuta definita come *aumento del numero delle scariche e/o del loro contenuto in acqua ad esordio acuto e durata < 15 giorni, secondaria a infezione intestinale (prevalentemente virale ma anche batterica o protozoaria)*

Scopi del medico di PS

- Diagnosticare correttamente la gastroenterite acuta escludendo altre cause di diarrea (infezioni extraintestinali, cause chirurgiche, allergie e/o intolleranza alimentare, malassorbimento, malattia infiammatoria cronica intestinale, colon irritabile, malattie sistemiche)
- Valutare lo stato di idratazione del paziente e, in caso di disidratazione, definire la gravità ed il tipo:
 - Disidratazione
 - ❖ Lieve
 - ❖ moderata
 - ❖ grave
 - Disidratazione
 - ❖ Isonatriemica
 - ❖ Iponatriemica
 - ❖ Ipernatriemica
- Impostare una corretta terapia reidratante valutando le più idonee
 - Via di somministrazione (orale o e.v)
 - Soluzione reidratante
 - Modalità di somministrazione (volumi e velocità)
- Effettuare un adeguato management clinico e laboratoristico del paziente

RIFERIMENTI

- Bonvanie Ij et al. Oral ondansetron for paediatric gastroenteritis in primary care: a randomised controlled trial Br J Gen Pract. 2021 Sep 30;71(711):e728-e735.
- Mercier JC et al. Risks of severe hyponatremia in children receiving hypotonic fluids Arch Pediatr. 2020 Nov;27(8):474-479. doi: 10.1016/j.arcped.2020.08.009. Epub 2020 Oct 4.
- Funk A. et al. Update on nonantibiotic therapies for acute gastroenteritis Curr Opin Infect Dis 2020 Oct;33(5):381-387.
- Prisco A. et al. How to interpret symptoms, signs and investigations of dehydration in children with gastroenteritis Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2021 Apr;106(2):114-119.
- Hartman S. ET AL: Gastroenteritis in children Ar Fam Physician 2019 Feb 1;99(3): 159-165

La modalità di base è quella della visita pediatrica

ANAMNESI

L'anamnesi deve accuratamente indagare i seguenti aspetti:

- Anamnesi familiare:
 - Eventuale contagio intra o extra familiare
- Anamnesi personale:
 - del bambino
 - Durata della diarrea, definizione quantitativa e qualitativa delle scariche: n° giornaliero, quantità e consistenza, colore, contenuto in muco o sangue
 - Sintomi associati: gastrointestinali (nausea, vomito, dolori addominali, anoressia), sistemici (febbre, agitazione, compromissione del sensorio)
 - Diuresi attiva
 - Alimentazione recente e introito di liquidi dall'esordio dei sintomi
 - Eventuale calo ponderale

ESAME OBIETTIVO

L'esame obiettivo deve essere particolarmente attento alla valutazione dei seguenti aspetti:

- Peso corporeo e condizioni generali del paziente
- Stato di idratazione
- Parametri vitali
- Obiettività addominale: trattabilità dell' addome, peristalsi, esclusione di segni di peritonismo.

SEGNI DI DISIDRATAZIONE

SEGNI	DIS. LIEVE	DIS. MODERATA	DIS. GRAVE
Condizioni generali	Assetato, vigile, agitato	Assetato, agitato o letargico o sonnolento	Sonnolento, debole, freddo, sudato, estremità cianotiche, coma
Respirazione FR	Normale	Può esserci tachipnea	tachipnea
Pressione sistolica	normale	Normale o bassa	<90 mmHg
Polso	normale	Normale, tachicardico, debole	Rapido, flebile, a volte impalpabile
Cute	normale	Fredda	Fredda, marezzata, acrocianosi
Fontanella anteriore	normale	depressa	Molto depressa
Elasticità cutanea	normale	diminuita	Pieghe cutanee sollevate per più di 2"
Occhi	Normali	Alonati	Marcatamente alonati
Mucosa orale	Umida	Secca	Molto secca
Lacrime	Presenti	Assenti	assenti
Tempo di circolo	2"	Aumentato	aumentato
Diuresi	Ridotta	Marcatamente diminuita	Anuria

ESAMI DI LABORATORIO

Gli esami di laboratorio vanno eseguiti per quantificare le alterazioni idroelettrolitiche e dell'equilibrio acido-base solo nei seguenti casi:

- disidratazione grave e/o shock
- disidratazione moderata con discrepanza tra quadro clinico ed entità della diarrea
- diarrea grave: scariche >10 ml/kg/h
- indicazione alla idratazione parenterale

Gli esami da eseguire sono:

- Emocromo
- Elettroliti sierici
- Indici di funzionalità renale
- Glicemia
- EGA venoso

Interpretazione dei dati laboratoristici:

- Sodiemia: Na 130-150 mEq/L disidratazione isonatriemica (80% dei casi)
 Na >150 mEq/L disidratazione ipernatriemica (5% dei casi)
 Na <130 mEq/L disidratazione iponatriemica (15% dei casi)
- Emocromo: Hct aumentato indicativo di disidratazione
- Azotemia, creatinina, sodio e peso specifico urinario permettono di distinguere l'oliguria fisiologica dall'insufficienza renale acuta
- Indici di flogosi: natura infettiva del processo

GESTIONE DEL PAZIENTE

- **Invio a domicilio**
condizioni buone, non ipoglicemia, non segni di disidratazione
- **Osservazione clinica (OBI):**
in caso di disidratazione lieve-moderata
- **Ricovero:**
necessità di idratazione parenterale prolungata

TRATTAMENTO

Se vomito ripetuto:

Ondansetron (0,15 mg/kg dose, max 8 mg, ripetibile > 8 h): > 6 mesi di età, in pazienti con anamnesi negativa per QT lungo

Se diarrea ematica e febbre

probabile enterite batterica, valutare ricovero

TERAPIA REIDRATANTE

- L'IDRATAZIONE ORALE è la modalità di reidratazione elettiva nella gastro-enterite con disidratazione lieve o moderata. Usualmente un bambino disidratato ha sete e accetta le soluzioni. In caso contrario passare all'idratazione parenterale
 - ❖ Soluzione reidratante orale (ORS) da utilizzare per il recupero delle perdite: raccomandata dalle linee guida ESPGHAN, è una soluzione gluco-salina ipoosmolare
- Modalità di somministrazione della ORS: reidratazione lenta e graduale, in piccole aliquote se presenza di vomito (5 ml ogni 2-3 minuti da aumentare poi a 15-30 ml ogni 5-10 minuti se tollerate), per un totale di circa 50-100ml/kg/24h
- L'IDRATAZIONE PARENTERALE va riservata solo a casi selezionati e in ogni caso, appena possibile, deve essere integrata e poi sostituita dall'idratazione orale.

Indicazioni

- disidratazione grave e/o shock
- diarrea grave
- incapacità di garantire una adeguata idratazione orale: vomito incoercibile, compromissione neurologica, letargia,
- scarsa compliance della famiglia
- ileo intestinale

La fluidoterapia si distingue in una FASE INIZIALE e in una successiva FASE DI RIPRISTINO DEL DEFICIT IDRICO E DI MANTENIMENTO.

Tipo di fluidi da somministrare: Bolo iniziale nel paziente con shock

Avviare una terapia reidratante endovenosa con fluidi cristalloidi (meglio se bilanciati) come Ringer lattato (RL) o in alternativa soluzione fisiologica (NaCl 0,9%), in base alla clinica:

- Soluzione fisiologica 0,9% (bolo di 20 ml/kg da infondere in 10-20 minuti, ripetibile una seconda volta, considerare nei non responder altre cause di shock). Al termine dell'infusione di ogni bolo, rivalutare lo stato di disidratazione e, in caso di mancato miglioramento, accertarsi l'assenza di segni di precarico (epatomegalia, turgore delle giugulari, rantoli polmonari bibasali).

Se in questa fase coesiste ipoglicemia (glicemia < 50 mg/dl) somministrare un bolo ev di soluzione glucosata al 10% alla dose di 3 ml/Kg.

Calcolo del mantenimento delle 24h secondo la formula di Holliday Segar

Peso	Quantità di liquidi nelle 24h	Calcolo rapido (ml/h)
Primi 10 Kg	100 ml/Kg	4 ml/Kg/h
11-20 Kg	1000 ml + 50 ml per ogni Kg oltre i 10	40 ml/h + 2 ml/kg/h(per ogni Kg oltre i 10)
>20 Kg	1500 + 20 ml per ogni Kg sopra i 20	60 ml/h + 1 ml/kg/h per ogni kg sopra i 20

Tabella 6: formula di Holliday-Segar – LG NICE 2015

Monitoraggio

- Rivalutazione ogni 4-6 h dello stato di disidratazione, della persistenza di perdite e dell'eventuale recupero della capacità di idratazione orale per modulare la velocità di infusione.
- Monitoraggio glicemia ed elettroliti se precedentemente alterati.
- In caso di sodiemia < 125 o > 155 mEq/L oppure di potassiemia < 3,5 o > 5 mEq/L seguire i protocolli specifici.

RIALIMENTAZIONE

Scopo: reintrodurre nel minor tempo possibile l'introito calorico precedente.

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Convulsioni	REV	Pag. 4

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leccata	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza Direttore DIMI Prof. G. Ettore	Direttore Generale Dott. G. Giammanco

INDICE

➤ Quadro clinico	pg 2
➤ Anamnesi	pg 2
➤ Crisi da non interrompere in acuto	pg 2
➤ Crisi da interrompere	pg 3
➤ Cosa fare	pg 2
➤ Diagnostica bio-strumentale	pg 3
➤ Terapia	pg 3
➤ Bibliografia	pg 3
➤ Flow-chart	pg 4

CONVULSIONI

QUADRO CLINICO

La crisi di grande male insorge improvvisamente con perdita di coscienza seguita da irrigidimento tonico della muscolatura di tutto il corpo, della durata di circa 30 secondi (fase tonica), e successiva comparsa di scosse cloniche ritmiche generalizzate della durata di circa 1 minuto (fase clonica).

La fase clonica è seguita da una fase post-accessuale, con rilassamento di tutta la muscolatura, che abitualmente dura più di 5-10 minuti e che spesso evolve in un sonno profondo.

Durante la fase tonica si ha perdita di urina e/o di feci e la lingua è serrata tra i denti con emissione dalla bocca di bava sanguinolenta.

ANAMNESI

- Sospensione improvvisa della terapia antiepilettica
- Turbe del metabolismo (ipoglicemia, uremia, avitaminosi^e ecc.)
- Turbe dell'equilibrio elettrolitico (ipercalcemia, ipocalcemia, iponatriemia, ecc.)
- Vasculopatie cerebrali
- Neoplasie cerebrali
- Traumi cranici
- Alcolismo
- Ipertermia (responsabile della crisi epilettica soprattutto nei bambini)
- Farmaci potenzialmente epilettogeni (aminofillina, anfetamine, lidocaina, neurolettici, ecc.).

CRISI DA NON INTERROMPERE IN ACUTO:

- tutte le crisi convulsive che durano pochi secondi e si risolvono da sole
- il grappolo di crisi degli spasmi infantili
- le crisi di assenza
- le crisi miocloniche

CRISI DA INTERROMPERE:

- convulsioni febbrili
- convulsioni generalizzate tipo GM
- convulsioni parziali e convulsioni parziali con secondaria generalizzazione
- convulsioni di durata superiore ai 3-5 minuti

COSA FARE:

- Distendere il paziente in modo da impedirgli di ferirsi;
- In presenza di vomito è opportuno porre il paziente in posizione laterale di sicurezza
- Posizionare una cannula orofaringea
- Sostenere, se necessario, le funzioni vitali (PBLs)
- Valutare lo stato di coscienza (reattività pupillare, riflessi osteotendinei, risposta verbale e/o motoria)
- Ossigenoterapia a basso flusso (1-2 l/min) mediante maschera di Venturi; in presenza di ipoventilazione alveolare si attenderà la TIP (per eventuale gestione avanzata delle vie aeree)
- Reperire uno o due accessi venosi, per l'infusione di liquidi e farmaci e per ottenere campioni di sangue per gli esami ematochimici.

In caso di assenze, quindi crisi di lieve entità, conosciute come Piccolo Male, non occorre fare nulla, eccetto che segnalarle.

Nel 90% dei casi le crisi durano 1 o 2 minuti e recedono spontaneamente senza bisogno di terapie.

DIAGNOSTICA BIO-STRUMENTALE IN PS PEDIATRICO

- Esami ematochimici di routine, al fine di evidenziare eventuali turbe metaboliche e/o elettrolitiche
- Esami tossicologici su siero e urine se sospetta ingestione di sostanze tossiche
- Emogasanalisi
- TC del cranio in caso di convulsioni recidivanti, traumi, vomito ripetuto o altri elementi clinici sospetti ed eventuale ricovero sulla base delle indagini

TERAPIA

Se la crisi persiste oltre 3-5 min somministrare benzodiazepine:

- in caso di mancato accesso venoso, **Diazepam er (micropam)**, alla dose di 0,5 mg/kg, solitamente fino ai 3 anni, 5 mg, oltre i 3 anni 10 mg
- in caso di accesso venoso, Diazepam ev alla dose di 0,2-0,4 mg/kg

Come **alternativa al Diazepam**, si potrà somministrare:

Midazolam er 0,25-0,5 mg/kg , con effetto dopo 10-20 min e durata circa 60 min

Midazolam im 0,05-0,15 mg/kg,(è molto doloroso),con effetto dopo 10-20 min e durata circa 60 min

Midazolam ev 0,025-0,1 mg/kg, con effetto dopo 2-3 min e durata circa 45-60 min

Midazolam sublinguale (Buccolam) 0,2-0,3 mg/kg, con effetto dopo 10-15 min e durata circa 60 min

Tali farmaci sono ripetibili dopo 5-10 minuti dalla precedente somministrazione, nel caso in cui la crisi persista. Ma, se dopo la terza somministrazione, il paziente è ancora in crisi, necessita allertare la Rianimazione pediatrica.

BIBLIOGRAFIA

- Wilmshurst JM, et al. Summary of recommendations for the management of infantile seizures: Task Force Report for the ILAE Commission of Pediatrics. *Epilepsia*. 2015 Aug;56(8):1185-97
- Trinka E, et al. A definition and classification of status epilepticus--Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia*. 2015 Oct;56(10):1515-23.
- Clinical lead North West & North Wales Paediatric Critical Care Network & NWTs guideline leads, Guideline for Management of Generalised Convulsive Status Epilepticus in Children - 2022 https://www.nwts.nhs.uk/_file/QVBigoyxkF_309689.pdf

GESTIONE IN PS DELLE CONVULSIONI FLOW CHART

Se crisi di durata > 3-5 minuti:

- **Porre il paziente in sicurezza**
- **somministrare di ossigeno**
- **Avviare la terapia farmacologica:**
 - Diazepam er (micropam), dose di 0,5 mg/kg
 - Midazolam orale (Buccolam) 0,2-0,3 mg/kg
 - Diazepam ev 0,2-0,4 mg/kg

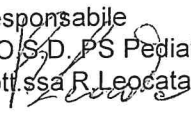
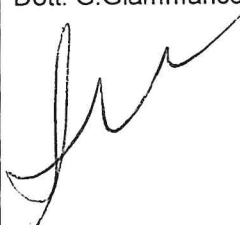
Se crisi di persistente:

**Somministrare il farmaco a 10 min
di distanza dalla precedente
somministrazione**

Se la crisi persiste ulteriormente:

Contattare rianimazione pediatrica

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Convulsione febbrile	REV	Pag. 5

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata 	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza  Direttore DIMI Prof. G. Ettore 	Direttore Generale Dott. G. Giammanco 

INDICE

➤ Epidemiologia	pg 2
➤ Diagnosi	pg 2
➤ Terapia delle convulsioni febbrili semplici	pg 3
➤ Profilassi delle recidive	pg 3
➤ Rischio di recidive	pg 4
➤ Bibliografia	pg 4
➤ Flow chart	pg 5

EPIDEMIOLOGIA

Le convulsioni febbrili rappresentano uno tra i problemi più frequenti e comuni in età pediatrica; rappresentano circa il 30% di tutte le manifestazioni convulsive del bambino.

Il 90% di tutte le CF si verificano entro il terzo anno di vita,

il 50% nel secondo anno di vita con un picco tra 18 e 24 mesi.

Per convulsioni febbrili (CF) si intendono eventi critici parossistici convulsivi occasionali che si verificano durante episodi febbrili, con temperatura corporea superiore a 38°, in bambini che non presentano segni di infezione acuta del sistema nervoso centrale e che non presentano rilievo anamnestico di precedente convulsione in assenza di rialzo termico.

Le CF si possono convenzionalmente distinguere in convulsioni febbrili semplici e complesse.

Le CF semplici (CFS) sono caratterizzate da crisi generalizzate, di durata inferiore ai 15 minuti e che si verificano una sola volta nell'arco di 24 ore.

Le CF complesse (CFC) sono crisi parziali o con segni di focalità nella fase post-critica, oppure crisi di durata superiore ai 15 minuti o più crisi che si ripetono nell'arco di 24 ore.

Tutte le convulsioni febbrili si associano a perdita di coscienza (mancata risposta agli stimoli verbali e tattili) e manifestazioni motorie:

- CF atoniche – ipotoniche: rilassamento della muscolatura corporea.
- CF cloniche: movimenti ripetuti e ritmici delle braccia e delle gambe.
- CF toniche: irrigidimento della muscolatura.
- CF tonico-cloniche: irrigidimento seguito da rilassamento della muscolatura corporea

Possono presentarsi inoltre con manifestazioni minori come:

- Fissità dello sguardo
- Rotazione verso l'alto degli occhi

Quando la crisi supera i 15-20 minuti o quando si presentano crisi brevi ma subentranti, senza ripresa del normale stato di coscienza tra una e l'altra, si configura un quadro di stato di male. Quest'ultimo rappresenta un'urgenza medica e neurologica associata a morbidità e mortalità a breve termine non elevate.

DIAGNOSI

Nei soggetti di età < 18 mesi è opportuno il ricovero/osservazione per almeno 24h per valutare la presenza di eventuali infezioni acute del SNC.

I soggetti di età ≥ 18 mesi non necessitano di ricovero se, dopo adeguata osservazione clinica non inferiore alle 2 ore, risultino clinicamente stabili dopo la crisi e non presentino deficit neurologici post-critici né segni di infezione del SNC.

In caso di recidive non è necessario il ricovero se le CF mantengono le stesse caratteristiche delle precedenti.

TERAPIA DELLE CF SEMPLICI

La maggior parte delle Convulsioni Febrili Semplici termina spontaneamente entro 2-3 minuti; di conseguenza esse non richiedono alcun trattamento.

Se la convulsione dura oltre i tre minuti, non essendo prevedibile la durata spontanea, è opportuno intervenire farmacologicamente per evitare l'insorgenza di una crisi prolungata.

- se il bambino è incosciente metterlo in decubito laterale per evitare l'inalazione di saliva ed eventuale vomito;

- se la crisi persiste oltre 2-3 minuti, in assenza di accesso venoso utile somministrazione di:

midazolam buccale (ipnovel: 0.5mg/kg, dose massima 10 mg) o

midazolam buccale in siringhe preriempite (buccolam) al seguente dosaggio:

2.5 mg (etichetta gialla) per età compresa tra 3 mesi ed 1 anno

5 mg (etichetta blu) per età compresa tra 1 anno e 5 anni.

7.5 mg (etichetta viola) per età compresa tra 5 anni e 10 anni

10 mg (etichetta arancione) per età compresa tra 10 anni e 18 anni.

- Nel caso in cui la crisi convulsiva non si risolva entro 5', oppure nel caso in cui il farmaco non sia stato correttamente somministrato, il farmaco può essere ripetuto alla stessa posologia.

Se la crisi persiste ulteriormente:

- iniziare monitoraggio dei parametri vitali (FC, FR, PA, SaO₂)

- eventuale disostruzione delle vie aeree

- somministrare ossigeno se necessario (SaO₂ 90%)

- reperire accesso venoso

- somministrare MIDAZOLAM EV al dosaggio di 0,1-0.5MG/KG (MAX 10 MG)

- se la crisi persiste (durata > 15' oppure crisi convulsive ripetute senza completo recupero tra gli episodi) avvalersi della consulenza specialistica (anestesista) per instaurare la terapia dello stato di male e per l'eventuale supporto alle funzioni vitali.

PROFILASSI DELLE RECIDIVE

- il numero di CF semplici non correla con il rischio di epilessia né con il rischio di sviluppare disordini cognitivi, pertanto non sono raccomandate strategie di profilassi né intermittente con benzodiazepine né continuativa

- Un ulteriore fattore che limita l'uso della profilassi intermittente è il fatto che spesso la CF si verifica prima che i genitori si accorgano della febbre; pertanto anche l'uso di antipiretici per prevenire le recidive di CF non è raccomandato

- inoltre l'uso di diazepam intermittente è sconsigliato in quanto può inficiare per i suoi effetti collaterali la sorveglianza clinica

- infine una Convulsione Febrile Complessa può essere dovuta ad una patologia acuta del Sistema Nervoso Centrale, e può costituire l'esordio di particolari sindromi epilettiche oppure essere semplicemente una convulsione febbrile prolungata con la stessa prognosi delle forme semplici. Il trattamento è perciò condizionato dall'inquadramento etiologico e nosografico ed esula da queste linee-guida.

Rischio di recidiva

Il rischio complessivo di recidiva è tra il 30-40%, tuttavia si devono tenere conto di alcuni criteri di stima del rischio di recidiva:

1. Età precoce (<15 mesi)
2. Familiarità per epilessia in parenti di 1° grado
3. Familiarità per CF in parenti 1° grado
4. Primo episodio costituito da CFC
5. Frequenza all'asilo nido o scuola materna

L'associazione di uno o più fattori comporta rischi di recidive differenti:

In presenza di 3-5 fattori di rischio: rischio del 80-100%

2 fattori di rischio: rischio del 50 %

1 fattore di rischio: rischio del 25%

0 fattori di rischio: rischio del 12%

le CF costituiscono un evento benigno, con prognosi eccellente in oltre il 95% dei casi e non sono causa di danno cerebrale o deficit intellettivo.

Il rischio di evoluzione verso l'epilessia nei soggetti con CFS viene stimato intorno a 1-1.5%, solo di poco superiore all'incidenza nella popolazione generale (0.5%).

Il rischio di evoluzione verso l'epilessia nei soggetti con CFC viene, invece, stimato tra il 4 ed il 15%.

I principali fattori di rischio per epilessia sono: la presenza di una pregressa patologia del SNC, familiarità per epilessia, CFC.

Bibliografia:

- <https://www.neurologiapediatrica.it/show/4/Linee%20Guida>
- http://www.lice.it/LICE_ita/lineeguida/pdf/20071126_LineeGuida-Convulsioni-febbrili.pdf
- <http://www.simeup.it/?p=2855>
- Linee Guida della Società italiana pediatria (SIP), a cura di SINP, SINPIA, LICE. La gestione del bambino con convulsioni febbrili, Prospettive in pediatria, gennaio-Marzo 2009; N 153, Vol. 39: pag 73-78

GESTIONE DELLE CONVULSIONI FEBBRILI IL PS PEDIATRICO

FLOW CHART

Se che non si risolve spontaneamente entro 3 minuti somministrare:

- midazolam buccale:

- 2.5 mg (etichetta gialla) per età compresa tra 3 mesi ed 1 anno
- 5 mg (etichetta blu) per età compresa tra 1 anno e 5 anni.
- 7.5 mg (etichetta viola) per età compresa tra 5 anni e 10 anni
- 10 mg (etichetta arancione) per età compresa tra 10 anni e 18 anni

- diazepam endorettale (0,5 mg/kg)

Se la crisi persiste ulteriormente dopo 5 min:

- 2° somministrazione di benzodiazepine
- Monitoraggio parametri vitali
- Accesso venoso



Se ulteriore persistenza di crisi/crisi che si ripresenta a breve:

- contattare la rianimazione pediatrica
- somministrare midazolam ev
- se necessario sostenere le funzioni vitali (PBLs)

Se crisi complesse → ricovero in pediatria

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Cellulite orbitaria	REV	Pag. 4

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F.	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza Direttore DIMI Prof. G. Ettore	Direttore Generale Dott. G. Giammanco

INDICE

1.0	SCOPO.....	2
2.0	CAMPO DI APPLICAZIONE.....	2
3.0	RIFERIMENTI.....	2
4.0	RESPONSABILITA.....	2
5.0	MODALITA'.....	3
5.1	CELLULITE PRESETTALE.....	3
5.2	CELLULITE ORBITARIA.....	3

1.0 SCOPO

La presente procedura ha lo scopo di definire le modalità e le responsabilità nella applicazione del percorso diagnostico terapeutico “di orientamento” per i bambini affetti da cellulite orbitaria.

2.0 CAMPO DI APPLICAZIONE

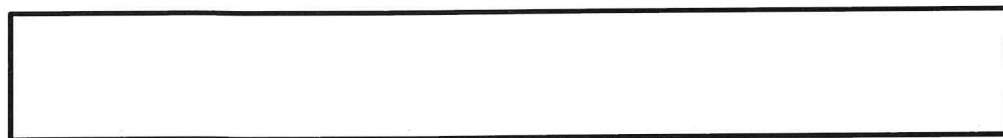
La presente procedura si applica nella messa in atto degli interventi diagnostici, del monitoraggio e del trattamento dei bambini nei quali sia stata evidenziata la cellulite orbitaria.

3.0 RIFERIMENTI

UNI EN ISO 9001:2000

Sistemi di Gestione per la Qualità

Nelson Text Book of Pediatrics. 16th ed. 2000; 835-36, 1934-35.



4.0 RESPONSABILITÀ

La responsabilità della corretta applicazione di quanto contenuto nella presente procedura è:

- del singolo medico di guardia e del Responsabile, quando coinvolto, per quanto attinente alla messa in atto degli interventi diagnostici e terapeutici
- del personale infermieristico, quando coinvolto, per quanto attinente all'esecuzione della terapia e del monitoraggio.



5.0 MODALITA'

La procedura di base è quella della visita pediatrica (PM PSP/001).

5.1 CELLULITE PRESETTALE

- **Eziologia:**
 - H. influenzae e Streptococcus Pneumoniae (Staphylococcus aureus e Streptococcus A e β emolitico soprattutto in caso di interruzione dell'integrità della cute come nel caso di puntura d'insetto)
- **Sintomi:**
 - febbre
 - edema soffice
 - aumento della temperatura ed a volte colorazione rosso-purpureo della palpebra
 - possibile secrezione congiuntivale e purulenta. In genere non vi è deficit visivo né della motilità dell'orbita (dd con cellulite orbitaria).
- **Accertamenti:**
 - Emocromo + formula,
 - PCR,
 - emocoltura,
 - visita oculistica con ecografia dell'orbita
- **Evoluzione:** nei casi non complicati non c'è rischio di infezione del SNC o di deficit visivo; possibile batteriemia

5.2 CELLULITE ORBITARIA

In genere rappresenta la complicanza etmoidale/sferoidale

- **Etiologia:** la stessa della cellulite pre-settale
- **Sintomi:**
 - febbre,
 - compromissione delle condizioni generali,
 - edema,
 - eritema della palpebra + eventuale proptosi,
 - cremosi,
 - deficit visione,

- eventuale limitazione e/o della motilità oculare estrinseca.
- Accertamenti:
 - emocromo + formula,
 - PCR, emocoltura,
 - Rx cranio per seni,
 - Visita oculistica + Ecografia orbitaria (o TAC orbite),
 - visita ORL
- Terapia:

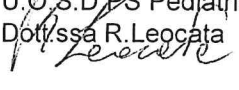
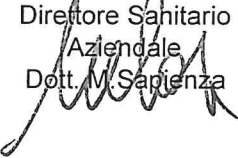
- La terapia si differenzia in rapporto all'estensione:
 - nelle **forme poco estese**: **AMOXICILLINA + ACIDO CLAVULANICO** 50 mg/kg/die per OS in 2-3 dosi
 - nelle **forme diffuse** e nella **cellulite orbitaria**: **CEFTRIAXONE** 100 mg/kg/die EV in dose unica

Il paziente va monitorato strettamente per la possibile comparsa di complicanze. E' da richiedere una valutazione oculistica ogni 48 ore (o prima in caso di sospetto). In caso di non reperibilità di uno specialista, valutare la mobilità oculare e il visus (ottotipo):

- Ascesso orbitario: si manifesta con mancata risoluzione / peggioramento clinico in particolare con aggravamento della proptosi e del dolore, eventuale calo del visus e deficit della motilità oculare. Richiede drenaggio chirurgico (Chirurghi maxillofacciali)
- Meningite: presenza di sintomi clinici tipici

Da programmare controllo oculistico e ORL dopo 15-30 gg dalla dimissione.

ARNAS GARIBALDI CATANIA  ARNAS GARIBALDI AZIENDA OSPEDALIERA DI RILIEVO NAZIONALE E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE	UOSD Pronto Soccorso Pediatrio	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Cefalea	REV	Pag. 4

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata 	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza  Direttore DIMI Prof. G. Ettore 	Direttore Generale Dott. G. Giammanco 

INDICE

➤ Scopo	pg 2
➤ Campo di applicazione	pg 2
➤ Riferimenti.....	pg 2
➤ Modalità operative.....	pg 2
• Esame obiettivo generale + PAO	pg 3
• Esame neurologico + fundus oculi	pg 3
• Esami ematochimici/strumentali	pg 3
• Trattamento	pg 4

SCOPO

La presente procedura ha lo scopo di definire la modalità e le responsabilità nella applicazione del percorso diagnostico terapeutico di orientamento per bambini affetti da cefalea

Cercare di escludere le cefalee secondarie da causa neurologica grave

- Orientarsi tra i due principali tipi di cefalea primaria
- Conoscere qualche nozione di terapia delle principali forme di cefalea in età pediatrica
- Saper valutare l'eventuale necessità ed i tempi di follow-up necessari

PRESUPPOSTI EPIDEMIOLOGICI

- tra i 7-16 aa il 10-20% dei bambini presenta cefalea ricorrente
- cefalea primaria: cefalea secondaria= 9:1
- tra le secondarie:
 - cefalea in corso di febbre (molto comune ad es. in corso di virosi delle vie respiratorie);
 - cefalea da cause O.R.L. (sinusite), oculistiche (difetti refrattivi) e odontoiatriche (malocclusione), sovrastimate come incidenza.
- le cause neurologiche gravi (pseudotumor, lesione cerebrale occupante spazio, meningite batterica) determinano <0.5% delle cefalee, in quanto rappresentano circa 1/20 delle cefalee secondarie.

CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica nella messa in atto degli interventi diagnostici, del monitoraggio e del trattamento dei bambini che giungono in Pronto Soccorso per cefalea.

RIFERIMENTI

- Patel VA et al. Headache Diagnosis in Children and Adolescents. Otolaryngol Clin North Am. 2022 Jun;55(3):633-647. doi: 10.1016/j.otc.2022.02.007
- Liu A. Headaches. Pediatr Ann. 2021 Dec; 50(12):e479-e485. doi: 10.3928/19382359-20211112-01
- Merison K, Victorio MCC. Approach to the Diagnosis of Pediatric Headache. Semin Pediatr Neurol. 2021 Dec;40:100920. doi: 10.1016/j.spen.2021.100920
- Raucci U, et al. Management of Childhood Headache in the Emergency Department. Review of the Literature. Front Neurol. 2019. Klein J, et al. Headache in Children. Pediatr Rev. 2020
- Gofshiteyn JS, et al. Diagnosis and Management of Childhood Headache. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2016.

MODALITA' OPERATIVE

L'anamnesi deve accuratamente indagare i seguenti aspetti:

- **Familiare**
 - Familiarità per cefalea
- **Fisiologica**
 - età del bambino
 - presenza di poliuria, di accelerazione/arresto dello sviluppo puberale e staturponderale (cefalea da lesioni ipotalamo-ipofisarie)
- **Patologica prossima:**
 - durata dell'attacco
 - modalità ed orario di esordio, localizzazione, carattere e intensità dell'attacco; se ripetuti, frequenza degli attacchi
 - presenza di aura neurologica/prodromi; di fattori allevianti/precipitanti (associazione con lo sforzo fisico)
 - associazione con nausea e/o vomito; fono/fotofobia
 - presenza di risvegli notturni per cefalea
 - presenza di pregresso trauma cranico non lieve
 - terapie somministrate ed eventuale risposta del sintomo

- **Patologica remota:**
 - episodi di cefalea precedenti all'attacco attuale e loro caratteristiche
 - modificazione/aggravamento del pattern cefalalgico nelle ultime settimane
 - modificazione caratteriale/rendimento scolastico
 - pregresse crisi epilettiche

Elementi anamnestici allarmanti:

- **Esordio improvviso**
- **Sede nucale**
- **Durata >24h con entità medio-grave senza remissione**
- **Cefalea già al risveglio e/o risvegli notturni per cefalea**
- **Vomito, specie se non associato alla cefalea, se a getto, mattutino, non preceduto da nausea**
- **Pattern cefalalgico in progressivo peggioramento**
- **Frequenza plurisettimanale di attacco di intensità medio-forte**
- **Recente trauma cranico**

ESAME OBIETTIVO

E' comunemente negativo nella cefalea primaria. Deve essere mirato ad escludere le cefalee secondarie. Da valutare con attenzione:

- ❖ febbre
- ❖ segni/sintomi di sinusite
- ❖ segni/sintomi infezione del SNC
- ❖ sviluppo puberale/accrescimento staturo-ponderale
- ❖ ipertensione arteriosa

ESAME NEUROLOGICO + FUNDUS OCULI

L'esame neurologico è comunemente negativo nella cefalea primaria. Da valutare con attenzione:

- ❖ disturbi del campo visivo (gliomi del chiasma, craniofaringiomi, adenomi ipofisari)
- ❖ presenza di una derivazione ventricolo - peritoneale
- ❖ deficit degli altri nervi cranici
- ❖ deficit motori o sensitivi

L'esame del fondo oculare deve sempre far parte dell'esame di un paziente.

ESAMI EMATOCHIMICI/STRUMENTALI

L'esame del fundus oculi è sempre necessario. Il ricorso ad altri accertamenti deve essere molto limitato

- Esami ematochimici: se sospetto di patologia infettiva od endocrina
- Consulenza O.R.L.: con parsimonia! (la diagnosi di sinusite è del pediatra)
- Consulenza oculistica: solo se forte sospetto anamnestico di rilevante difetto refrattivo (non necessario in urgenza)
- Consulenza neurologica: se E.N. positivo o dubbio se pattern cefalalgico atipico e se esordio recente
- TAC Cerebrale: necessaria se E.N. positivo; da valutare caso per caso, se pattern cefalalgico atipico e se esordio recente

*Si può parlare di **pattern tipico** quando:

1) non sono presenti alcuni dati anamnestici/obiettivi sospetti

2) la sintomatologia del paziente si può inquadrare in uno dei quadri cefalalgici maggiori: emicrania, cefalea tensiva, cefalea secondaria da cause non gravi (+ comune cefalea in corso di febbre)

Emicrania nel bambino

(è possibile anche nel bimbo <10aa)

Pattern tipico:

- almeno 5 attacchi
- durata 2-48 h (nel bimbo possibile 1-2h)
- ≥ 2 caratteristiche tra cefalea unilaterale, pulsante, medio-forte, accentuata da sforzo fisico
- ≥ 1 caratteristica tra attacco di nausea e/o vomito, fotofobia e fonofobia

Può essere preceduta da un'aura (10-20%) che dura 5'-20' (<60')

Cefalea Tensiva nel bambino:

Pattern tipico

- cefalea di intensità comunemente modesta
- durata variabile (fino a >24h)
- frequenza anche pluri-settimanale
- carattere costrittivo/gravativo
- comunemente pomeridiana-serale
- non associazione significativa con nausea/vomito e osmo/foto/fonofobia
- non esacerbata dallo sforzo fisico
- singolo attacco senza fattori allevianti/precipitanti ben precisi (scarsa risposta ai FANS!)
- ben identificabili di solito fattori psicologici o ambientali (stress scolastico, familiare) che sono alla base della sintomatologia e sui quali è più opportuno intervenire piuttosto che sul singolo attacco
- habitus del paziente spesso depresso con una apparente indifferenza al sintomo cefalea.

4.5 TRATTAMENTO (forme principali)

➤ Cefalea tensiva:

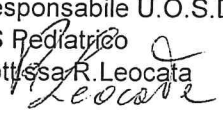
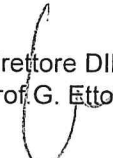
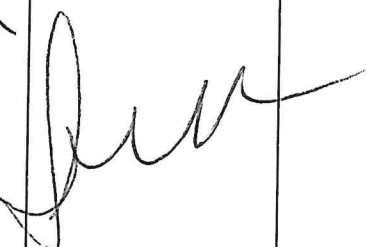
Rassicurazione (scarsa risposta agli antidolorifici in acuto).

➤ Emicrania:

Antidolorifici

- Paracetamolo per os 10-15 mg/kg/dose ripetibile ogni 4-6 ore, oppure per via endorettale 15/20 mg/kg dose ripetibile ogni 4-6 ore
- Ibuprofene 10 mg/kg/dose per 2- 3 volte al giorno, da non somministrare se associata gastroenterite e disidratazione.

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Bronchiolite	REV	Pag. 4

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata 	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza  Direttore DIMI Prof. G. Ettore 	Direttore Generale Dott. G. Giammanco 

INDICE

➤ Modalità operative	pg 2
• Informazioni generali	pg 2
• Cause e fattori di rischio	pg 2
• Complicazioni e condizioni associate	pg 2
• Anamnesi ed esame obiettivo	pg 3
• Esami strumentali	pg 3
• Terapia	pg 4
• Valutazione per ricovero	pg 4
• Indicazioni al trasferimento in terapia intensiva	pg 4
➤ Bibliografia	pg 4

5.0 MODALITA' OPERATIVE

INFORMAZIONI GENERALI

- ⤴ bambini < 24 mesi per definizione;
- ⤴ maggior rischio di forme severe se età < 6 mesi

CAUSE E FATTORI DI RISCHIO

- ⤴ VRS agente eziologico più comune (50-80%), altri agenti: virus influenzali e parainfluenzali, adenovirus, metapneumovirus
- ⤴ PATOGENESI:
 - i virus possono essere trasmessi e diffusi dalle mani dei *caregivers* (coloro che si prendono cura dei bambini);
 - i virus rimangono vitali e contagiosi per diverse ore sui fomite (vettori-oggetti inanimati);
 - via d'ingresso dei virus: vie aeree superiori;
 - parziale o totale ostruzione al flusso aereo: *epitelio necrotico;
 - * depositi di fibrina;
 - * eccessiva produzione di muco
 - la maggiore resistenza nelle vie aeree distali si riflette con un quadro clinico più severo
- ⤴ FATTORI DI RISCHIO
 - clima rigido
 - prematurità
 - fratelli/sorelle in età scolare
 - esposizione ad inquinanti atmosferici (es. fumo di sigaretta)
 - malformazioni congenite vie aeree
 - patologie cardiopolmonari
 - immunodeficienza
 - patologie neuromuscolari

COMPLICAZIONI E CONDIZIONI ASSOCIATE

- manifestazioni extrapolmonari in pazienti con infezioni gravi da VRS:
 - ipotensione – scompenso cardiaco
 - aritmie
 - apnee centrali
 - convulsioni
 - iponatremia - SIADH
 - batteriemia
 - possibile aumentato rischio futuro di wheezing – asma

ANAMNESI ED ESAME OBIETTIVO

⚡ **Indagine anamnestica per:**

- patologie di base
- giorno di inizio malattia (la malattia ha andamento monofasico)
- stato generale e capacità di alimentazione
- sintomatologia associata (febbre, segni di localizzazione)

⚡ **Esame obiettivo:**

- stato di idratazione
- parametri respiratori (dispnea, SatO₂, FR, FC; v.tabella)
- obiettività toracica (espirio prolungato, sibili, crepitii, rantoli, asimmetria del reperto auscultatorio)
- segni di infezione in altre sedi

- segni di gravità:
 - * cianosi
 - * letargia o irrequietezza (ipossiemia e/o imminente insufficienza respiratoria)
 - * apnea (con cianosi o bradicardia)

Frequenza respiratoria normale	Frequenza cardiaca normale
< 2 mesi: < 60/min	< 12 mesi: ≤ 160/min
2 – 12 mesi: < 50/min	1 – 2 anni: ≤ 120/min
1 – 5 anni: < 40/min	2 – 8 anni ≤ 110/min
6 – 8 anni: < 30/min	8 – 11 ≤ 90/min
> 8 anni: < 20/min	12 – 13 ≤ 85/min

ESAMI STRUMENTALI

La diagnosi di bronchiolite è clinico-anamnestica e le indagini radiologiche e laboratoristiche non sono indicate di routine, conducendo spesso ad errori interpretativi e conseguente *overtreatment*. Utili per complicanze e/o diagnosi differenziale

Gli esami strumentali e di laboratorio da eseguire sono:

- ⚡ saturazione O₂ transcutanea: sempre (valutazione gravità e monitoraggio)
- ⚡ Rx torace (in due proiezioni) se:
 - asimmetrie all'auscultazione
- bronchiolite con andamento polifasico o con scadimento delle condizioni generali
- tc > 38,5°C da almeno 3 giorni

I reperti radiologici di bronchiolite sono variabili e non specifici e non correlano bene con la severità:

- * iperinflazione
- * ispessimento peribronchiale
- * aree di atelettasia

⚡ **Esami ematochimici**

- emogasanalisi arteriosa o capillare: solo se bronchiolite grave
- indici di flogosi (PCR e Procalcitonina) se tc > 38,5 da almeno 3 giorni
- elettroliti, glicemia, azotemia, creatininemia se segni di disidratazione

TERAPIA

△ Terapia supportiva:

- **Adeguate idratazione** (pasti latte piccoli e frequenti, infusione di liquidi EV o SNG) monitorando l'output urinario (SIADH e rischio di edema polmonare)
- **Disostruzione nasale** (lavaggi con NaCl 0.9%, aspirazione nasale superficiale e frequente eseguita prima di misurare la saturazione di O₂ nei neonati con bronchiolite per evitare la sovradiagnosi di ipossiemia)
- **Supplementazione di O₂ a bassi flussi** se SpO₂ persistentemente < 92-93% (senza superare valori di 95-97%)
La saturazione di O₂ deve essere misurata correttamente mediante pulsossimetria, si raccomanda di eseguire un'aspirazione nasale delicata prima della misurazione della saturazione di O₂, di utilizzare sonde pediatriche e di evitare la misurazione quando il bambino muove gli arti o sperimenta una vasocostrizione periferica.
- Nei casi di insufficienza respiratoria ipossiémica non responsiva a ossigenoterapia a bassi flussi avviare **O₂ ad alti flussi (AIRVO2®)**:
1-2 L/kg/min
Temperatura del gas 37°C

N.B.

1. *Tutte le impostazioni ed i cambiamenti dell'HFNC devono essere registrati e controllati ogni 2-4 ore dal personale infermieristico. Le variazioni di flusso e di FiO₂ sono consentite solo allo staff medico. All'infermiere di turno è permesso di aumentare la FiO₂ durante un evento acuto*
2. *il fallimento dell'HFNC può avvenire nell'arco di circa 7-14 h e pone indicazione al ricovero.*

VALUTAZIONE PER RICOVERO

- △ Bambini di età inferiore a 1-2 mesi (considerare il giorno di inizio malattia)
- △ Bronchiolite con sat.O₂ < 92-93%
- △ Difficoltà di alimentazione
- △ Segni di disidratazione
- △ Genitori inaffidabili, abitazione lontana dall'ospedale
- △ Fattori di rischio per patologia concomitante
- △ Altre complicanze

INDICAZIONI AL TRASFERIMENTO IN TERAPIA INTENSIVA

- △ Persistente, grave impegno respiratorio (FR, dispnea)
- △ Crisi di apnea
- △ Alterazione dello stato di coscienza
- △ Decadimento dello stato generale
- △ Sat. O₂ < 90% dopo ripetuta terapia
- △ Ipercapnia, acidosi metabolica
- △ Presenza di cardiopatia congenita

Tutte le istruzioni riportate nel presente documento sono state elaborate sulla base di:

- Manti, S., Staiano, A., Orfeo, L. et al. UPDATE - 2022 Italian guidelines on the management of bronchiolitis in infants. *Ital J Pediatr* 49, 19 (2023). <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01392-6> Evidence-based medicine (aggiornamento a ottobre 2022)

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Anemia emolitica autoimmune	REV	Pag. 5

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F	Responsabile U.O. S.O. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza Direttore DIMI Prof. G. Ettore	Direttore Generale Dott. G. Giammanco

INDICE

➤ Premesse	pg 2
• Trasfusioni	pg 2
➤ Terapia medica	pg 3
• AEA da anticorpi freddi	pg 4
• AEA da anticorpi caldi.....	pg 4
• Algoritmo terapeutico	pg 5
• Bibliografia	pg 5

PREMESSE

L'AEA è rara in età pediatrica, ma che può manifestarsi con una anemia estremamente grave e significativi problemi di gestione già all'arrivo in Pronto Soccorso. Le principali raccomandazioni per il trattamento di emergenza possono essere così sintetizzate:

1. Trasfondere solo se assolutamente indispensabile
2. Trasfondere con la minima quantità possibile di emazie (3-5 ml/kg) lentamente e sotto stretta sorveglianza
3. Terapia di prima scelta per le AEA ad anticorpi caldi è il prednisone per os 1-2 mg/kg/die in 2-3 dosi
4. Nei casi più gravi possono essere prese in considerazione le IGIV 5.
5. Nei rari casi di AEA ad anticorpi freddi che necessitano di trattamento terapia di prima scelta è il Rituximab

Trasfusioni

I pazienti affetti da AEA possono presentare un'anemia di gravità tale da rendere assolutamente necessario il ricorso alla trasfusione di concentrati eritrocitari; tuttavia è spesso difficile reperire sangue compatibile per la presenza degli autoanticorpi eritrocitari, che possono esacerbare l'emolisi o indurre una alloimmunizzazione in soggetti non precedentemente stimolati.

Pertanto:

- La trasfusione di emazie nel paziente affetto da anemia emolitica autoimmune non deve essere effettuata se non in presenza di compromissione dei parametri vitali

Nel caso in cui si decida di trasfondere, deve essere assolutamente evitato il carico trasfusionale: piccoli volumi (3-5 ml/Kg) sono sufficienti per alleviare la sintomatologia clinica e le possibili complicanze

- In considerazione delle difficoltà interpretative dei test pre-trasfusionali si raccomanda di inviare tempestivamente alla struttura trasfusionale i campioni di sangue del paziente (per una corretta attribuzione del fenotipo eritrocitario ed evidenziazione di eventuali alloanticorpi mascherati da autoanticorpi)
- Per migliorare l'efficacia terapeutica della trasfusione e prevenire l'alloimmunizzazione eritrocitaria si suggerisce di effettuare una tipizzazione eritrocitaria estesa comprendente almeno gli antigeni: C, c, D, E, e, K, Jka, Jkb, Fya, Fyb, S, s, preferibilmente con metodica molecolare. La tipizzazione eritrocitaria estesa consente di effettuare un "perfect match".
- I concentrati eritrocitari impiegati per la trasfusione devono essere leucodepleti, preferibilmente pre-storage.
- L'infusione di concentrati eritrocitari deve essere effettuata lentamente e sotto stretta vigilanza e comunque entro l'intervallo massimo consentito di 4 ore

TERAPIA MEDICA

La corretta classificazione dell'anemia emolitica:

- 1) In base alla patogenesi
 - a. primitiva o secondaria,
- 2) Sulla base delle proprietà termiche dell'anticorpo che causa l'emolisi:
 - a. ad anticorpi caldi (in genere IgG)
 - b. ad anticorpi freddi (in genere IgM)
 - c. miste

è fondamentale per orientare la terapia iniziale.

Tabella Caratteristiche delle varie forme classificate in base agli autoanticorpi eritrocitari

Forma clinica	Incidenza	DAT	Classe Ig	Optimum termico (°C)	Avidità e capacità di fissare il complemento	Specificità antigenica	Sede emolisi
Anticorpi caldi	60-70%	IgG+ o IgG+/C3d+	IgG	34-37	-/+	Rh	Extravasale
Anticorpi freddi	20-25%	Neg. o C3d+	IgM	4-27	+++	Anti - i	Extra ed intravasale
Emoglobinuria parossistica a frigore	6-12%	Neg o C3d+	IgG bifasica	fissaz. 4-27 lisi 34-37	+++	Anti P	Intravasale
AEA Mista	< 5%	IgG+ o IgG+/C3d+ o C3d+	IgG/IgM	IgG 34-37 IgM 4-27	++	Anti Rh Anti-i	Extra ed intravasale

AEA ad anticorpi freddi

- 1) Il trattamento di queste forme, che generalmente sono secondarie, per lo più associate ad infezioni batteriche o virali, e sono autolimitanti, si basa sul controllo della malattia di base.
- 2) La terapia farmacologica è indicata nelle rare forme primitive, trasfusione-dipendenti
- 3) Il rituximab è la prima scelta terapeutica nella AEA primitiva da anticorpi freddi
- 4) I corticosteroidi non sono raccomandati (provvedimento di appropriatezza incerta)

AEA ad anticorpi caldi

- 1) I corticosteroidi costituiscono la prima scelta terapeutica in tutti i casi di AEA di tipo caldo.
- 2) La terapia steroidea va iniziata il più presto possibile
- 3) Il trattamento iniziale prevede l'uso del prednisone per os alla dose di 1-2 mg/kg/die, suddiviso in 2-3 somministrazioni giornaliere
- 4) Nei casi di scarsa compliance alla somministrazione orale, si può utilizzare il metil-prednisolone e.v. (0.8-1.6 mg/kg/die mPDN) suddiviso in 2-3 somministrazioni giornaliere (equivalenza mPDN ev = dosaggio PDN os X 0.8)
- 5) Nei casi gravi può essere indicata una terapia d'attacco per le prime 24-72 ore, fino a stabilizzazione del paziente, con metil-prednisolone e.v. alla dose di 1-2 mg/kg ogni 6-8 ore
- 6) L'uso degli steroidi ad alte dosi non è raccomandato
- 7) Le IVIG possono essere prese in considerazione come terapia aggiuntiva alla terapia steroidea, nei casi più gravi
- 8) La durata della terapia d'attacco (PDN per os oppure m-PDN ev + PDN per os) è minimo 4 settimane nelle forme responsive
- 9) Se a 3 settimane non si è verificata alcuna risposta terapeutica occorre riconsiderare una diagnosi differenziale e il paziente va avviato ad una terapia di seconda linea

Resta incerto se gli steroidi vadano utilizzati in tutti i casi in cui viene posta la diagnosi di AEA oppure se il trattamento possa essere omesso nei casi più lievi (Hb stabilmente tra 9 e 12 g/dl), soprattutto se l'anamnesi è positiva per recenti episodi infettivi.

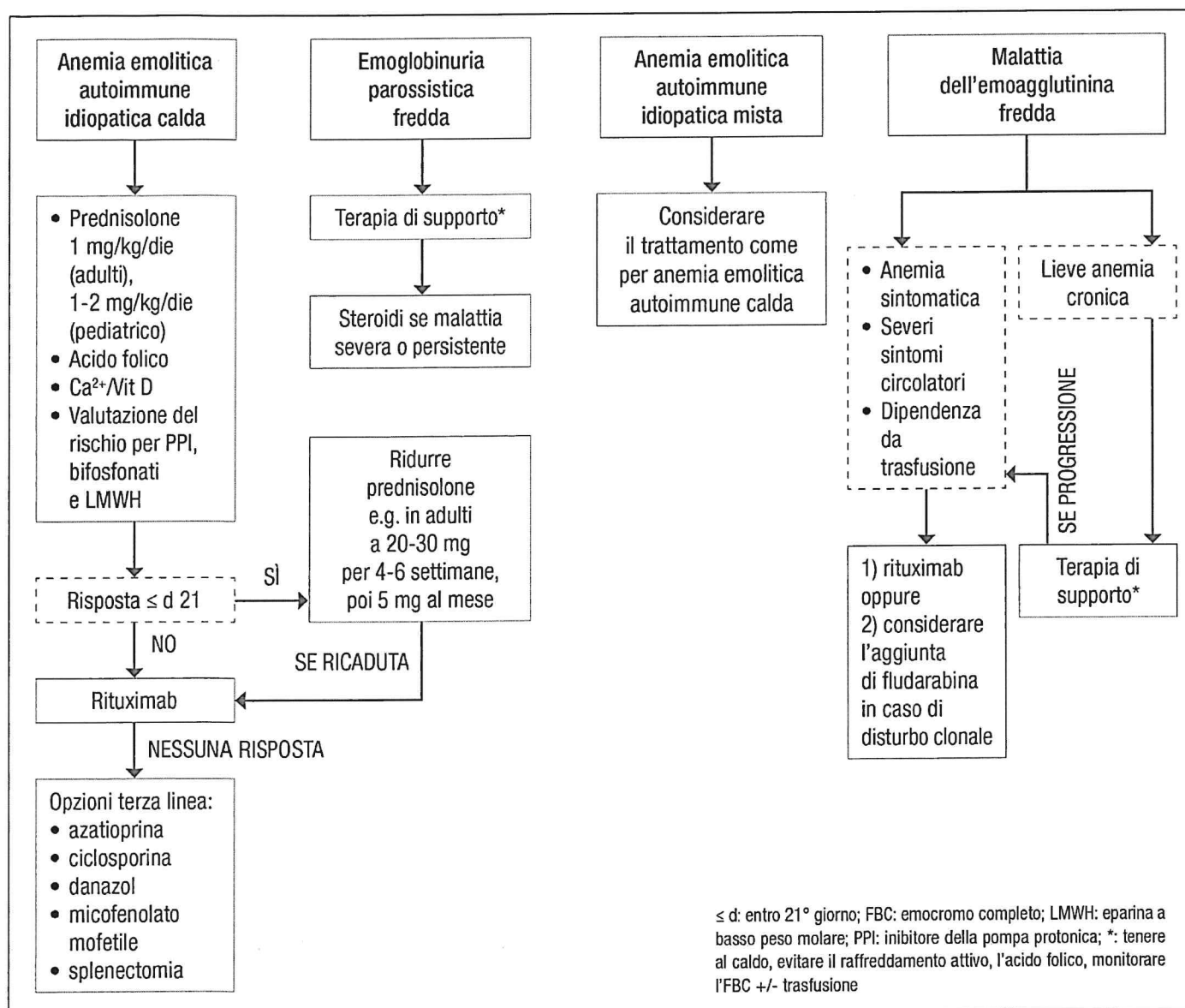


Figura 5 – Percorso terapeutico per anemia emolitica autoimmune primaria.

BIBLIOGRAFIA

- Michalak SS, Olewicz-Gawlik A, Rupa-Matysek J, Wolny-Rokicka E, Nowakowska E, Gil L. Autoimmune hemolytic anemia: current knowledge and perspectives. *Immun Ageing*. 2020 Nov 20;17(1):38.

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Anafilassi	REV	Pag. 6

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F.	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata <i>R. Leocata</i>	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza <i>M. Sapienza</i> Direttore DIMI Prof. G. Ettore <i>G. Ettore</i>	Direttore Generale Dott. G. Giammanco <i>G. Giammanco</i>

INDICE

- Scopo e campo di applicazione..... pg 2
- Riferimenti..... pg 2
- Modalità operative..... pg 3

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura ha lo scopo di definire le modalità e le responsabilità nella applicazione del percorso diagnostico terapeutico "di orientamento" per i bambini affetti da anafilassi.

La presente procedura si applica nella messa in atto degli interventi diagnostici, del monitoraggio e del trattamento dei bambini nei quali sia stata posta la diagnosi clinica di **reazione anafilattica** definita come:

- **insorgenza acuta** (in genere pochi minuti, raramente entro le 2 ore)
- **sintomi/segni cutanei e/o mucosi** (orticaria, prurito o flushing, edema di labbra, lingua, ugola)

Con almeno 1 dei seguenti sintomi:

- **Compromissione respiratoria** (voce rauca, stridore, dispnea, asma, cianosi)
- **Compromissione cardiovascolare**
 - tempo di Refili > 2sec.
 - tachicardia
 - ipotensione arteriosa
 - ipotonia
 - collasso
 - incontinenza

Possibili anche sintomi gastrointestinali (crampi, vomito, diarrea, secchezza della bocca)

NB: sintomi lievi solo cutanei: prurito, eritema, orticaria, angioedema non sono di per sé pericolosi e possono essere trattati solo con antistaminico orale

RIFERIMENTI

- Melisa S Tanverdi et al. Anaphylaxis in Children. *Pediatr Emerg Care* 2022 Sep 1;38(9):456-461. doi: 10.1097/PEC.0000000000002812
- Ramsey N, Wang J. Management of Anaphylaxis in Infants and Toddlers. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2022 Feb;42(1):77-90. doi: 10.1016/j.iac.2021.09.006
- Anagnostou K. Anaphylaxis in Children: Epidemiology, Risk Factors and Management. *Curr Pediatr Rev.* 2018;14(3):180-186. doi: 10.2174/1573396314666180507115115.
- Muraro A, Worm M, Alviani C, et al. EAACI guidelines: anaphylaxis (2021 update). *Allergy* 2022;77:357-377. <https://doi.org/10.1111/ALL.15032>
- Cardona V, Ansotegui IJ, Ebisawa M, et al. World Allergy Organization Anaphylaxis Guidance 2020. *World Allergy Organ J* 2020;13(10). <https://doi.org/10.1016/J.WAOJOU.2020.100472>
- Commissione Allergie Alimentari della SIAIP, a cura della. Decimo F, Anania C, Cuomo B, et al. Gestione dell'anafilassi: aggiornamento pratico per il pediatra (con particolare riferimento alla anafilassi da alimenti). *Rivista di Immunologia e Allergologia Pediatrica* 2023;37(02):33-52. <https://doi.org/10.53151/2531-3916/2023-99>

MODALITA' OPERATIVE

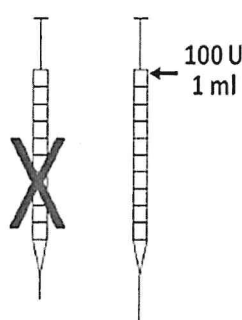
DECALOGO OPERATIVO, in rapida successione

1. **Stendere il paziente e mantenere la pervietà delle vie aeree:** (nel bambino/adolescente sollevare le gambe);
se sintomatologia solo respiratoria lasciare il paziente nella posizione a lui più comoda e somministrare Ossigeno con maschera
2. **Somministrare ADRENALINA per via intramuscolare profonda**
 - Dose 0,01 mg/Kg (max 0,5 mg/dose) eventualmente ripetibile ogni 5 minuti, massimo per 3 volte
 - Aspirare l'Adrenalina con una siringa da tuberculina, a cui va cambiato necessariamente l'ago con uno di almeno 2,5 cm (per es. grigio, 22G)
 - **Nessuna diluizione**
 - somministrazione rapida in corrispondenza del muscolo vasto laterale del quadricipite (la somministrazione intramuscolare a livello deltoideo e quella sottocutanea non sono raccomandate per tassi di assorbimento più lenti)

Esempio:
bambino di 10 kg:

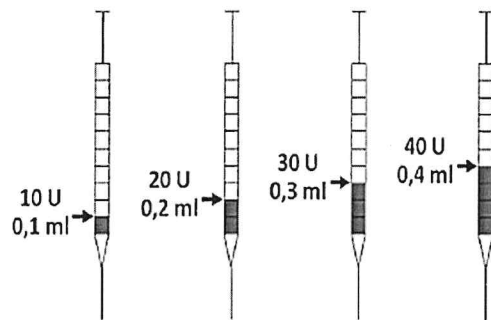
$0,01\text{mg} \times 10\text{Kg} = 0,1 \text{ mg}$ pari a **0,1 ml**
di adrenalina NON diluita in siringa da tuberculina.
(considerando la fiala di Adrenalina da 1mg/ml)

Cambiare l'AGO!!!



NO SI

ADRENALINA 1:1000 f (1mg/1ml)



Kg 10 Kg 20 Kg 30 Kg 40

3. Monitorare i parametri vitali: FC (frequenza cardiaca), FR (frequenza respiratoria), PA (pressione arteriosa), SpO2 (saturimetria)

Parametri vitali normali in relazione all'età

Età (anni)	FR a/min	FC b/min	PA sistolica	SaO ₂ %
< 1	30-40	110-160	70-90	95-100
2-5	25-30	95-140	80-100	
6-12	20-25	80-120	90-110	
> 12	15-20	60-100	100-120	

Valori normali minimi di pressione sistolica nelle diverse età

Età	Pressione sistolica (in mmHg)
0-1 mese	60
1 mese - 1 anno	70
> 1 anno	70 + (età in anni x 2)

N.B. La diastolica corrisponde ai 2/3 della sistolica

**4. Garantire il supporto delle funzioni vitali, se necessario:
Pediatric Basic Life Support and Defibrillation (PBLSD);**

Sequenza A - B - C -- D

A= AIRWAY (pervietà delle vie aeree)

B = BREATH (respirazione)

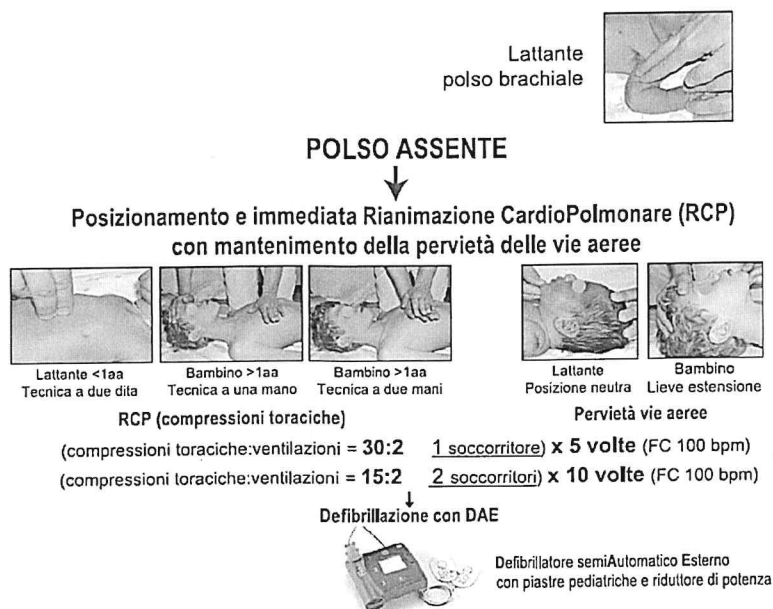
C = CIRCULATION (circolazione sanguigna)

D = (defibrillazione precoce)

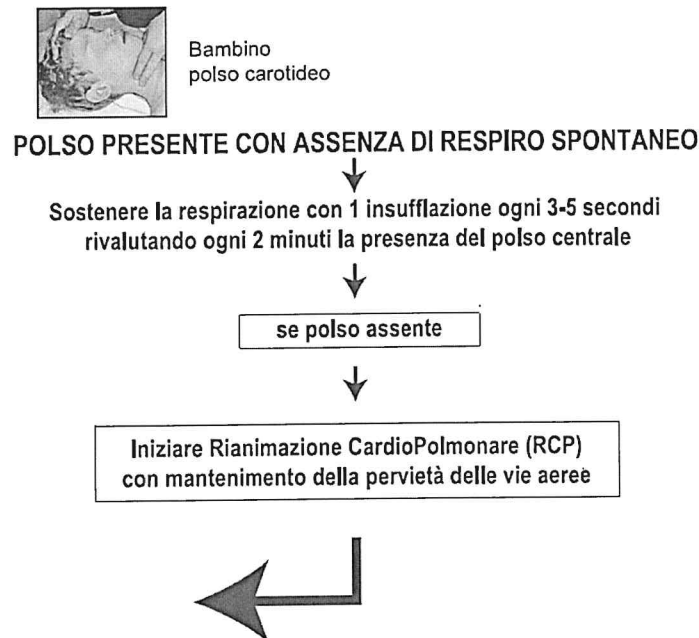
Valutazione dello Stato di Coscienza (stimolo doloroso e verbale)

Valutazione dei Segni Vitali (movimenti, tosse, respiro, colorito, polso centrale) max 10"

SE RESPIRO O POLSO ASSENTE: CONTATTARE URGENTEMENTE LA RIANIMAZIONE PEDIATRICA



N.B.: Ogni 2 minuti di RCP il DAE analizza il ritmo cardiaco per valutare la necessità di erogare la scarica elettrica: subito dopo (con o senza erogazione della scarica) continuare la RCP ad oltranza (cicli di 2 minuti seguiti da analisi del ritmo cardiaco con il DAE), fino a ripresa dei segni vitali o all'arrivo dei soccorsi avanzati.



5. Ossigenare il paziente: maschera e/o AMBU con reservoir e Ossigeno a 10-15 L/min.

6. Reperire un accesso venoso: in caso di fallimento (dopo 120 secondi o dopo 3 tentativi) stabilire un **accesso intraosseo**

In caso di **shock infondere liquidi:** Soluzione Fisiologica **20 ml/Kg** in infusione rapida(< 20 minuti), ripetibile per 3 volte in 1 ora

7. Altri farmaci di supporto

Flebocortid (idrocortisone) fl: EV/IM
da 25 mg/2ml - 100 mg/2ml - 500 mg/5ml - 1g/10 ml

Trimeton (clorfenamina) fl: EV/IM
da 1ml /10 mg

Età	Flebocortid	Trimeton*
< 6 mesi	25 mg	0,25 ml/kg
6 mesi - 6 anni	50 mg	2,5 mg = 0,25 ml
6 anni - 12 anni	100 mg	5 mg = 0,5 ml
> 12 anni	200 mg	10 mg = 1 ml

* portare la fiala a
10 ml con distillata

Se broncospasmo o asma

Broncovealeas sol (salbutamolo): aerosol ogni 20
min. per 3 volte: 1 gtt/2 Kg di p.c. in 3 ml di soluzione
fisiologica (Max: 20 gtt/dose; Min: 5 gtt/dose)

PESO (KG)	GOCCE
5 E MENO	5
10	5
15	8
20	10
40 E PIÙ	20 STOP

Se laringospasmo o voce roca



Adrenalina per aerosol: dose 0,1 ml/kg in 3 ml di soluzione fisiologica

N.B:

Il Salbutamolo è da preferire in gocce, in nebulizzazione, se contemporanea somministrazione di O₂, in tutti gli altri casi utilizzare MDI (*Metered Dose Inhaler*) con maschera spaziatrice:

- 2-4 puff sino ai 20 kg
- poi 2 puff ogni 10 kg sino 6-10 puff, ripetibili ogni 20' nelle prime 2 ore

Per definizione nell'anafilassi i sintomi si evolvono, dunque è necessario avere dei criteri di riferimento per quanto riguarda l'approccio terapeutico, da un lato per non essere troppo aggressivi rispetto a reazioni modeste e dall'altro per non ritardare la somministrazione di adrenalina a fronte di una reazione che ha un rischio anche minimo di evolvere in una forma pericolosa per la vita.

Livelli di gravità delle reazioni allergiche e dell'anafilassi e loro terapia (da Cardona et al., 2020, mod.)

Sintomi	Cutaneo	Gastrointestinale	Respiratorio	Cardiovascolare	Neurologico e altro	Trattamento
Reazione allergica (segni o sintomi a carico di un solo apparato)	Orticaria e/o angioedema, eritema-sensazione di calore e/o prurito, ecc. (limitato a meno del 50% della superficie corporea)	Formicolio, o prurito delle labbra o angioedema (non laringeo), nausea, dolore addominale, 1-2 episodi di vomito, ecc.	Starnutazioni, rinorrea, prurito nasale, e/o congestione, necessità di schiarirsi la gola (prurito in gola) e/o tosse non correlata a broncospasmo	Nessuno	Eritema, prurito congiuntivale o lacrimazione e/o nausea e/o sapore metallico	Antistaminico
Reazione allergica generalizzata (segni o sintomi a carico di 2 o più apparati)	Come sopra + prurito generalizzato, <i>flushing</i> (che si estende a oltre il 50% della superficie corporea)	Come sopra	Come sopra	Nessuno	Come sopra + variazioni del livello di attività	Antistaminico + (se la reazione si generalizza rapidamente o non si sia sicuri di escludere sintomi più gravi) Adrenalina + - cercare aiuto - rimuovere eventuale trigger se possibile
Anafilassi 1° grado (Segni o sintomi a carico di 2 o più apparati. Solo raramente sintomi cardiovascolari e/o respiratori isolati)	Come sopra	Come sopra + crampi addominali e/o 3 o più episodi di vomito o diarrea o 2 di entrambi	Come sopra + raucedine, disfagia, stridore, broncospasmo lieve, ad es., tosse, <i>wheezing</i> , respiro corto che risponde al trattamento, senza difficoltà respiratoria, lieve gonfiore della lingua o ugola	Tachicardia, aritmie, vertigini, confusione, palpitazioni, presincope	Letargia o irritabilità e pianto, senso di morte imminente, crampi uterini	Adrenalina + antistaminici (se sintomi cutanei) + beta2 stimolanti (se sintomi di asma) + steroidi - mantenere il paziente sdraiato con gambe sollevate se sintomi cardiovascolari o seduto se sintomi respiratori + come sopra
Anafilassi 2° grado (Segni o sintomi a carico di 2 o più apparati. Solo raramente sintomi cardiovascolari e/o respiratori isolati)	Come sopra	Come sopra	Broncospasmo con difficoltà respiratoria, ad es. che non risponde al trattamento o peggiora nonostante il trattamento e/o edema laringeo con stridore	Collasso, ipotensione, cianosi	Glasgow Coma Score (GCS) 13-14 e/o collasso	Adrenalina (ripetere dopo 5-10 minuti se non risponde) + antistaminici + beta2 stimolanti + steroidi + fluidi EV + come sopra
Anafilassi 3° grado (segni o sintomi a carico di 2 o più apparati. Solo raramente sintomi cardiovascolari e/o respiratori isolati)	Come sopra	Come sopra	Insufficienza respiratoria	Perdita di coscienza (esclusa la forma vaso-vagale)	Convulsioni, GCS < 13	Adrenalina (ripetere dopo 5-10 minuti se non risponde) + antistaminici + beta2 stimolanti + steroidi + fluidi EV + come sopra

In seguito ad un episodio di anafilassi, anche dopo regressione della sintomatologia, è necessario mantenere in osservazione il paziente poiché nel 3-20 % dei casi la sintomatologia può ripresentarsi senza una nuova esposizione all'allergene (reazione bifasica) in maniera imprevedibile. Anche se l'anafilassi bifasica per definizione può verificarsi entro 72 ore, circa la metà degli episodi di anafilassi bifasica si verifica dopo 10-11 ore.

Le linee guida dell'European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) raccomandano:

- osservazione di 6-8 ore per i pazienti che hanno presentato sintomi respiratori
- osservazione di almeno 12-24 ore in caso di ipotensione/shock, considerando però di allungare il tempo di osservazione in presenza dei fattori di rischio legati al paziente o alla reazione presentata.

Fattori di rischio legati al paziente

Affetto da asma grave

Si verifica di sera e non sembra in grado di curarsi se dovesse ripresentarsi

Potrebbe avere difficoltà a tornare in PS

Ha già avuto un'anafilassi bifasica

Fattori di rischio legati alla reazione

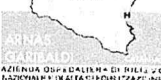
Ha avuto una reazione multiorgano

Ha avuto un grave interessamento respiratorio

Ha avuto necessità di più di 1 dose di adrenalina

È causata da allergeni il cui assorbimento continua

Si ignora la causa della anafilassi

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Pronto soccorso pediatrico	REV	Pag. 7

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Valenti F. Dott.ssa Venti V.	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza Direttore DIMI Prof. G. Ettore	Direttore Generale Dott. G. Giammanco

--

➤ Premessa	pg 3
➤ Scopo e campo di applicazione	pg 3
➤ Modalità di accesso al PSP	pg 4
➤ Il triage	pg 4
➤ Parametri rilevati.....	pg 7
➤ Assegnazione del codice colore	pg 8
➤ Valutazione parametrica e terapia del dolore.....	pg 9
➤ Gestione del codice rosso.....	pg 9
➤ La visita.....	pg 9
➤ Strumentazione.....	pg 10
➤ Osservazione breve intensiva.....	pg 10
➤ Astanteria pediatrica.....	pg 11

U.O.S.D. Pronto Soccorso Pediatrico

Direttore: Dott.ssa Leocata Rita Carmela

Coordinatore Infermieristico: Dott. Zerbo Nunzio

Sede

Ospedale Garibaldi-Nesima, torre A, Piano Terra

Posti Letto

- Numero totale posti: 8

Contatti

- Responsabile: 095 7595118
- Coordinatore Infermieristico: 095 7595117
- Triage: 095 7595125
- Ambulatorio: 095 7595121 / 095 7595123

E-mail: pspediatrico@arnasgaribaldi.it

PREMESSA

Il Pronto Soccorso Pediatrico dell'ARNAS Garibaldi di Catania, è una Unità Operativa Semplice Dipartimentale che, coerentemente con gli indirizzi del Piano Socio-Sanitario Regionale, garantisce assistenza ad alta complessità e specialità per l'area materno-infantile.

Ogni anno vengono registrati circa 30.000 Bambini, provenienti non solo dalla stessa provincia, ma anche da altri distretti regionali.

La domanda di emergenza-urgenza in età pediatrica presenta peculiari caratteristiche cliniche, epidemiologiche e sociali che richiedono risposte specifiche, in quanto:

- il bambino è diverso dall'adulto per anatomia, fisiologia e fisiopatologia
- l'anamnesi accurata necessita di una comunicazione empatica ed adeguata al livello culturale dei genitori, richiedendo anche la capacità dell'operatore di saper cogliere eventuali omissioni nel racconto
- trattandosi di minori, tutte le procedure, anche le più delicate, vengono svolte sotto la costante presenza di un genitore/tutore
- degli accessi totali che giungono in PS, la percentuale di bambini critici è solo del 10%, ma il peso dell'urgenza soggettiva, legato prevalentemente all'ansia della famiglia rispetto al problema oggettivo del bambino, richiede notevole attenzione nella valutazione dei segni clinici già all'accesso al triage
- l'ansia dei familiari, oggi più accentuata rispetto al passato, tende a far aumentare esponenzialmente gli accessi e, conseguentemente, anche i tempi di attesa per la visita.

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

SCOPO: definire le modalità organizzative tecnologiche, logistiche e relative alle risorse umane nell'implementazione di un pronto soccorso pediatrico autonomo.

OBIETTIVO: l'applicazione dei percorsi diagnostico-assistenziali finalizzati alla gestione appropriata dei pazienti in età evolutiva.

CAMPO DI APPLICAZIONE: tutti i pazienti di età compresa tra 0 e 14 anni (non compiuti) che afferiscono per un problema medico, chirurgico o traumatico in pronto soccorso pediatrico (PSP).

SPAZI DEDICATI ALL'UTENZA:

- N° 1 sala d'attesa con vigilanza h24, e TV per intrattenere i piccoli pazienti con cartoni animati
- N° 1 ambiente di Triage
- N° 2 Ambulatori medici
- N 2 stanze dedicate all'OBI
- N° 1 stanza per eventuali patologie da isolare
- N° 3 bagni per l'utenza
- N° 1 cucina, dove ha accesso solo il personale, dedicata alla preparazione dei pasti lattei)

MODALITÀ DI ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO PEDIATRICO

- Accesso diretto del paziente, con mezzo proprio o tramite il 118, alla “camera calda”
 - Dalla camera calda si accede alla sala d’attesa del PSP, dalla quale l’infermiere di triage, appena possibile, secondo ordine di arrivo e di gravità, procederà alla presa in carico del paziente valutando parametri vitali (pv), dolore e segni clinici evidenti
 - Ogni bambino deve essere accompagnato all’interno dei locali del PSP da un solo genitore o da una figura esercente la responsabilità genitoriale/legale di maggiore età (ad esempio tutore legale)
 - E’ necessario fornire documenti di riconoscimento (codice fiscale, carta d’identità) sia del bambino che dell’accompagnatore per la corretta registrazione di dati anagrafici, oltre a contatti telefonici del genitore/tutore
 - Durante la registrazione al triage, al *caregiver* viene consegnato il modulo di consenso informato che dovrà essere compilato e consegnato al medico (che potrà rispondere al genitore su eventuali domande e chiarimenti) prima della visita
- La compilazione del consenso informato è un requisito necessario, senza il quale non è possibile visitare il piccolo ed eseguire eventuali approfondimenti diagnostici e terapie (salvo condizioni di forza maggiore quali stati di emergenza, ad esempio un codice rosso)

IL TRIAGE

Il triage pediatrico è svolto da personale infermieristico adeguatamente formato, che opera secondo protocolli prestabiliti e condivisi con il personale medico. Per svolgere la funzione di Triage è richiesta una formazione secondo le linee guida del triage pediatrico intraospedaliero (accordo conferenza stato regioni 1 agosto 2019) che prevede, oltre all’abilitazione professionale, un periodo di esperienza sul campo di almeno 6 mesi in pronto soccorso (con affiancamento di tutor esperto) e il titolo certificato alle manovre PBLSD.

1. Fase della valutazione immediata (fast look)

Consiste nell’osservazione dell’aspetto generale del Bambino con l’obiettivo di individuare problemi che necessitino di un intervento immediato. L’infermiere valuta velocemente l’aspetto del bambino secondo la successione ABCDE del soccorso vitale:

A (Airway)

B (Breathing)

C (Circulation)

D (Disability)

E (Exposure)

Al fine di standardizzare l'iniziale impressione clinica, l'infermiere di triage applica il Pediatric Assessment Triangle (PAT)

ASPETTO	NORMALE	NON NORMALE
Tono	Si muove spontaneamente, si oppone, sta seduto o in piedi	Non si muove, tono muscolare flaccido
Interattività	Appare vigile e interagisce con l'ambiente. Cerca di prendere oggetti	Reazione ridotta o assente ai presenti e agli stimoli ambientali
Consolabilità	Smette di piangere se consolato dalla mamma	Non smette di piangere alle coccole della mamma
Sguardo	C'è contatto con gli occhi del valutatore. Segue con lo sguardo oggetti in movimento	Gli occhi non agganciano lo sguardo del valutatore. Non seguono gli oggetti in movimento
Pianto/Parola	Piange in modo vigoroso. Usa un linguaggio appropriato all'età	Pianto assente. Non parla

RESPIRO	NORMALE	ANORMALE
Suoni respiratori	Movimenti respiratori visibili. Nessun rumore anormale	Voce fioca o smorzata, stridore. Respiro ansimante russante o non udibile
Posizione	Indifferente	Posizione seduta appoggiata in avanti (sniffing position); preferenza per la posizione seduta
Retrazioni	Assenti	Presenti retrazioni sovraclaveari, intercostali e sotto diaframmatici, dondola la testa
Alitamento	Assenti	Alitamento delle pinne nasali in inspirazione

CUTE	NORMALE	ANORMALE
Pallore	Assenza	Presenza
Marezzature	Assenza	Presenza
Cianosi	Assenza	Presenza
Sanguinamenti esterni	Assenza	Presenza

2. Fase della valutazione soggettiva e oggettiva

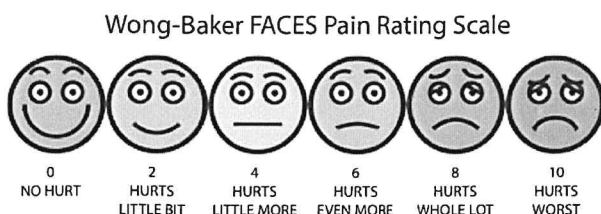
Valutazione di: sintomo principale, circostanza, tempi dell'evento, localizzazione del problema dominante, meccanica del trauma, dinamica, progressione dei sintomi, trattamento effettuato prima di arrivare in PS

VALUTAZIONE DEL DOLORE

1) Scala Flacc: valuta l'espressione del volto, la motilità delle gambe, l'attività motoria, il pianto e la consolabilità. Il punteggio complessivo varia da zero a dieci secondo l'intensità del dolore. Sia nei neonati sia nei bambini con meno di tre anni di età, la valutazione va eseguita per un periodo compreso tra uno e cinque minuti nei pazienti in stato di veglia, per a/meno cinque minuti nei pazienti addormentati.

NEONATI E BAMBINI SOTTO I 3 ANNI			
	0	1	2
Volto	Espressione neutra o sorriso	Smorfie occasionali, o sopracciglia corrugate, espressione disinteressata	Da frequente a costante aggrottamento delle sopracciglia, bocca serrata, tremore del mento
Gambe	Posizione normale o rilassata	Si agita, è irrequieto, teso	Scalcia o raddrizza le gambe
Attività	Posizione normale e tranquilla, si muove in modo naturale	Si contorce, si dondola avanti e indietro, teso	Inarcato, rigido, si muove a scatti
Pianto	Assenza di pianto (durante la veglia o durante il sonno)	Geme o piagnucola, lamenti occasionali	Piange in modo continuo, urla e singhiozza, lamenti frequenti
Consolabilità	Soddisfatto, rilassato	E' rassicurato dal contatto occasionale dall'abbraccio o dal tono della voce, è distraibile	Difficile da consolare e confortare

2) Scala Wong Baker: si utilizza nel bambino di età > 3 anni.



3) Scala NRS: scala numerica unidimensionale quantitativa di valutazione del dolore. E' rappresentata da una linea orientata orizzontalmente (lunghezza pari a 10 cm) i cui estremi sono caratterizzati da "Nessun dolore" e "Il peggiore dolore possibile". Si utilizza nei bambini di età 8 anni, solo quando il bambino abbia acquisito le nozioni di proporzione. Si chiede al bambino di indicare l'intensità di dolore che prova scegliendo o indicando il numero corrispondente.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PARAMETRI RILEVATI AL TRIAGE

Dopo la valutazione del sintomo principale e dell'entità del dolore, si indaga su segni e sintomi che possono essere correlati alle condizioni del paziente, ovvero si rilevano i segni clinici e i parametri vitali:

- Respiro e frequenza respiratoria;
- Polso e frequenza cardiaca
- Saturazione percutanea

Inoltre vengono rilevati:

- Pressione arteriosa;
- Refill capillare;
- Temperatura corporea;
- Peso corporeo e glicemia;
- Stato di coscienza;
- Dolore.

I parametri vitali (Sat O₂, FC ed FR) rappresentano gli unici indicatori effettivi ed immediati dell'efficienza delle funzioni dell'organismo (respiratoria, circolatoria e nervosa). La loro valutazione rappresenta la principale e imprescindibile metodica di valutazione dello stato di salute del bambino e/o della compromissione delle funzioni vitali. La rivalutazione, successivamente effettuata, permette il confronto con le rilevazioni precedenti, evidenziando l'evoluzione (peggioramento-miglioramento) o stabilità del quadro clinico. I valori misurati vengono confrontati con i valori di riferimento per età e analizzati criticamente in relazione al quadro clinico.

Parametri vitali: limiti di normalità per l'età.

Età	F.R. a riposo	Limite superiore di attenzione F.R.
Neonato	40-60	>60
Lattante (6 mesi)	30-60	>60
Prima infanzia (1 anno)	15-50	>50
Seconda infanzia (5 anni)	20-35	>40
Età scolare (7 anni)	20-30	>40
Adolescente (14 anni)	12-15	>30

Frequenza Respiratoria

Età	F.C. (veglia) bpm	F.C. (sonno) bpm
Neonate	100-180	80-160
Lattante (6 mesi)	100-160	75-160
Prima infanzia (2 anni)	80-110	60-90
Seconda infanzia (5 anni)	70-110	60-90
Età scolare (7 anni)	60-110	60-90
Adolescente (14 anni)	60-90	50-90

Frequenza cardiaca

	SpO2
Valore normale	95-100%
Ipossia lieve	91-94%
Ipossia moderata	86-90%
Ipossia grave	<95%

Saturimetria transcutanea

Età	F.C. (veglia) bpm
0-1 mese	70-90
1 mese-1 anno	70-90
2-5 anni	80-100
6-12 anni	90-110
>12 anni	100-120

Pressione arteriosa

ASSEGNAZIONE DEL CODICE COLORE

Sulla base di anamnesi, aspetto del paziente, valutazione del dolore, parametri vitali l'infermiere assegna il codice colore, rispettivamente:

- 1) CODICE ROSSO:** sintomi o parametri vitali critici che mettono a rischio la sopravvivenza del bambino. L'assistenza è prestata immediatamente e ha la priorità su tutte le altre attività.
- 2) CODICE GIALLO:** sintomi/alterazioni dei parametri vitali che potrebbero evolvere sfavorevolmente in breve tempo o la presenza di sintomatologia dolorosa moderato-severa. I piccoli verranno visitati dal medico preferibilmente entro 15 minuti dal loro arrivo in Pronto Soccorso. L'infermiere di triage allerta il medico dell'arrivo del paziente. Il piccolo attenderà la visita all'interno del Pronto Soccorso, nel frattempo l'infermiere può iniziare le misure assistenziali di sua competenza. Per protocollo interno anche i sospetti abusi vengono registrati in codice giallo.
- 3) CODICE VERDE:** sintomi meritevoli di valutazione medica ma che non mettono il paziente a rischio di evoluzione sfavorevole in tempi brevi. Vengono visitati dopo i codici rossi o gialli, preferibilmente entro un'ora dall'accettazione. In caso di prolungamento dei tempi d'attesa i piccoli con questo codice verranno rivalutati dall'infermiere del triage.
- 4) CODICE BIANCO:** problemi non urgenti/minima rilevanza clinica. I pazienti con questo codice verranno visitati solo dopo che il personale avrà prestato le cure ai pazienti con gli altri codici.

Tutti i pazienti vengono visitati, a prescindere dal codice colore. A parità di "codice colore" i piccoli con fragilità (disabilità mentale, patologie croniche, età neonatale etc.) hanno la priorità rispetto agli altri.

GESTIONE DEL CODICE ROSSO

Il paziente viene direttamente trasferito nel secondo ambulatorio (attrezzato per le emergenze), viene stabilizzato. Qualora necessario si richiede l'assistenza dell'anestesista pediatrico, che viene prontamente preallertato all'arrivo, o del neonatologo (se paziente di età compresa tra 0 e 30 giorni). Si provvede dunque al reperimento dell'accesso venoso e all'avvio degli esami laboratoristici o strumentali del caso.

Una volta stabilizzato, il paziente verrà ricoverato in reparto di degenza pediatrica, rianimazione pediatrica o neonatologia in base alle peculiarità del singolo caso

VALUTAZIONE PARAMETRICA E TERAPIA DEL DOLORE

All'interno del PSP i bambini vengono sottoposti a rilevazione multi-parametrica (temperatura, saturazione dell'ossigeno, frequenza cardiaca, glicemia etc.) tre volte al giorno, oltre alla valutazione del dolore.

Inoltre, già dal momento della prima valutazione in triage, il personale infermieristico dispone di protocolli finalizzati al trattamento farmacologico (ad esempio Ibuprofene) e non farmacologico del dolore (ad esempio applicazione di ghiaccio in sede di trauma o di EMLA nell'ipotesi di una venopuntura programmabile) e, per l'esecuzione di procedure di piccola chirurgia, (ad esempio applicazione di punti di sutura), il PSP dispone del LAT-Gel (lidocaina-adrenalina-tetrabucaina). Questa preparazione galenica, utilizzata nei principali PS Pediatrici d'Italia, permette di anestetizzare e ridurre la componente di edema-sanguinamento di ferite cutanee, con lo scopo di rendere la sutura meno traumatica rispetto all'iniezione di anestetico intradermico.

LA VISITA

La valutazione medica del paziente verrà espletata all'interno degli ambulatori del PSP, che è strutturato nel seguente modo:

- Ambulatorio di triage (presa in carico del paziente, esecuzione di interventi di emergenza o interventi iniziali da parte del personale infermieristico)
- Ambulatorio 1 (destinato principalmente alle prime visite ed alle rivalutazioni)
- Ambulatorio 2 (destinato principalmente alla gestione delle emergenze, alle procedure chirurgiche, alla valutazione dei pazienti in OBI)

Per i piccoli utenti presi in carico e destinati a permanere all'interno del PSP per un periodo anche breve, è prevista la fruizione del vitto.

All'interno del PSP i genitori sono responsabili della vigilanza sui piccoli e dell'attuazione di misure di prevenzione delle cadute, delle quali firmano apposita modulistica.

STRUMENTAZIONE

Il pronto soccorso si avvale di apparecchi di per il monitoraggio e la gestione del piccolo paziente; e tra questi: *vein-viewer*, defibrillatori di ultima generazione, emogasanalizzatore anch'esso di ultima generazione, aspiratore, cardiolina portatile, rilevatori multiparametrici, saturimetri; inoltre, per supportare le funzioni respiratorie nei casi richiesti, sono presenti apparecchi per garantire ossigeno ad alti flussi.

Ogni postazione è dotata di impianto a parete per somministrazione di Ossigeno e, per condizioni particolari, nei periodi di epidemia influenza/bronchiolite, allorchè tutte le postazioni risultano occupate, sono sempre a disposizione più bombole di Ossigeno , utili anche in caso di trasporto per esecuzione esami diagnostici e/o consulenze, ricovero o trasferimento

PERCORSI

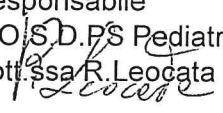
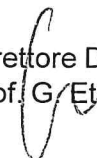
Una volta visitato, il paziente potrà andare incontro ai seguenti percorsi:

- **Dimissione** subito dopo la valutazione con eventuale indicazione a terapia/visita specialistica/esami o rivalutazione presso il Curante
- Ove necessario il paziente potrebbe essere sottoposto ad un periodo di **osservazione temporanea**, clinica associata eventualmente all'esecuzione in PSP di:
 - esami di laboratorio (ad esempio esecuzione emocromo, esame delle urine etc.)
 - esami radiologici
 - terapia medica (ad esempio terapia inalatoria, farmaci antipiretici, etc.) o chirurgica (ad esempio applicazioni di punti di sutura)
 - Valutazione specialistica (ad esempio valutazione otorinolaringoiatrica, ortopedica, etc.)
- **OBI** -riservata a quei bambini per i quali non è possibile prendere una decisione di esito (dimissione o ricovero) nelle prime 4-6 ore dall'arrivo in PS Pediatrico, e dove possono rimanere fino a 36 ore
- **RICOVERO IN ASTANTERIA PEDIATRICA**
- **RICOVERO IN REPARTO DI DEGENZA**

ASTANTERIA PEDIATRICA

Negli stessi locali del pronto soccorso pediatrico è possibile ricoverare in astanteria pediatrica nei posti letto dedicati con regolare cartella clinica e successiva dimissione con SDO (scheda di dimissione ospedaliera).

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOD Pronto Soccorso Pediatrio	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Accesso Asmatico Acuto	REV	Pag. 5

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Insera S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F.	Responsabile U.O.S.D.P.S Pediatrico Dott.ssa R. Leocata 	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza  Direttore DIMI Prof. G. Ettore 	Dir. Generale Dott. G. Giammanco 

INDICE

➤ Presentazione clinica	pg 2
➤ Classificazione di gravità	pg 2
➤ Elementi anamnestico-clinici per identificare pazienti a rischio di forma grave ...	pg 3
➤ Esami da eseguire	pg 3
• Emogasanalisi	pg 3
• Radiografia del torace	pg 3
➤ Trattamento in PSP.....	pg 3
• Farmaci e relativi dosaggi	pg 3
• Attacco lieve	pg 4
• Attacco moderato	pg 4
• Attacco grave	pg 5
➤ Indicazioni al ricovero	pg 5
➤ Indicazioni alla dimissione	pg 5
➤ Bibliografia	pg 5

PRESENTAZIONE CLINICA (segni/sintomi variabilmente presenti)

- Tosse
- Wheezing (respiro sibilante)
- Tachicardia
- Dispnea
- Tachipnea
- Difficoltà a parlare
- Senso di costrizione toracica
- Stato di ansia

CLASSIFICAZIONE DI GRAVITÀ DELL'ASMA ACUTO (*)

	Lieve	Moderata	Grave	Arresto respiratorio Imminente
Capacità di parola	Discorsi	Fraasi	Poche parole	-
Frequenza respiratoria	Normale Bradipnea/Gasping	Aumentata	Aumentata	
Colorito	Normale	Pallore	Pallore/Cianosi	Cianosi
Sensorio	Normale Confusione/Sopore	Agitazione	Agitazione	intensa
Wheezing	Fine espiratorio	Espiratorio	Espiro/Inspirio	Assente
Uso Muscoli accessori	Assente Movimenti toraco- addominali paradossi	Moderato	Marcato	
Frequenza cardiaca	Normale	Aumentata	Aumentata	
PEF-FEV ₁ (% del predetto o del "best" personale)	>80%	60-80%	<60%	Non eseguibile
SaO ₂ (%) (in aria)	>95%	92-95%	<92%	<90%
PaCO ₂ (mmHg)	<38	38-42	>42	>42

Frequenza Respiratoria (valori normali)

- <2 mesi: <60/min
- 2-12 mesi: <50/min
- >1-5 anni: <40/min
- 6-9 anni: <30/min
- 10-14 anni: <20/min

Frequenza Cardiaca (valori normali)

- 0-12 mesi: <160/min
- >1-2 anni: <120/min
- >2-8 anni: <110/min

(*) Non è necessaria la presenza di tutti i segni per definire la gravità dell'episodio.

ELEMENTI ANAMNESTICO-CLINICI PER IDENTIFICARE PAZIENTI A RISCHIO DI FORMA GRAVE

- Storia di precedenti accessi di broncospasmo a evoluzione rapida
- Precedenti ricoveri in Terapia Intensiva (con o senza assistenza ventilatoria)
- Due o più ricoveri per broncospasmo nell'ultimo anno
- Tre o più visite in PS per broncospasmo nell'ultimo anno
- Un ricovero o visita in PS per broncospasmo nell'ultimo mese
- Uso abituale e/o recente di steroidi per via sistemica
- Aumentato fabbisogno di broncodilatatori nelle ultime settimane o mesi
- Situazione sociale non ottimale

ESAMI DA ESEGUIRE

EMOGASANALISI

- Parametro di giudizio su ossigenazione, ventilazione e stato metabolico del paziente:
PaO₂, PaCO₂ e pH
- Non necessaria nei pazienti con forme lievi, per i quali è sufficiente determinare la SpO₂
- Da effettuare nei soggetti con asma grave o con SaO₂ < 92% , in particolare dopo adeguato trattamento
- Da ripetere con regolarità fino a quando il miglioramento clinico non risulti evidente
- Da interpretare sempre alla luce del quadro clinico

RADIOGRAFIA DEL TORACE

- Risulta normale nella maggior parte degli episodi di broncospasmo e pertanto solitamente non necessaria
- Da effettuare nelle seguenti condizioni:
 - Sospetto di complicanze (pneumotorace, pneumomediastino, addensamento parenchimale non atelettasico: Polmonite/Broncopolmonite)
 - Mancata risposta terapeutica

TRATTAMENTO IN PSP

FARMACI E RELATIVI DOSAGGI

A) SALBUTAMOLO:

- *Spray predosato (con distanziatore):* 2-4 (200-400 mcg) spruzzi, fino a 10 spruzzi nelle forme più gravi, ripetuti, se necessario, ogni 20-30 minuti nella prima ora, poi ogni 1-4 ore secondo necessità

B) IPRATROPIO BROMURO

- *Nebulizzazione:* 125-250 mcg (fino a 4 anni) - 250-500 mcg (dopo i 4 anni), ogni 20-30 minuti nelle prime due ore se necessario e successivamente, ad intervalli di quattro - sei ore

C) BETAMETASONE ORALE: 0,1-0,2 mg/kg/die (max 4 mg/dose), in 1-2 somministrazioni

D) METILPREDNISOLONE EV: 1-2 mg/kg/6-8 h (max 40 mg/dose)

E) IDROCORTISONE EV: 5-10 mg/kg/6-8 h

ATTACCO LIEVE

Salbutamolo: inalazione, spray predosato (con distanziatore) 2-4 (200-400 µg) spruzzi, ripetibile se necessario ogni 20 min. fino ad un massimo di 3 dosi

RISPOSTA	
Soddisfacente e stabile per un'ora	Insoddisfacente o ricaduta nella prima ora
Ricovero non necessario	Ripetere
Il paziente può continuare il salbutamolo ogni 4-6 h, poi con frequenza minore per 7 giorni	Salbutamolo (ogni 20 minuti per 3 dosi) + steroidi per os (CSO)
Per pazienti in trattamento con steroidi inalatori (CSI) continuare a utilizzarli alle loro dosi abituali	MIGLIORA: continuare salbutamolo e CSO NON MIGLIORA: trattare come attacco moderato

ATTACCO MODERATO

Salbutamolo: inalazione, spray predosato (con distanziatore) 2-4 (200-400 µg) spruzzi, fino a 10 spruzzi nelle forme più gravi, ripetibile se necessario ogni 20 min., fino ad un massimo di 3 dosi

in associazione con

Ipratropio bromuro: nebulizzazione, 125-250 µg (<4 aa) e 250-500 µg (>4 aa)

Aggiungere

Steroidi per os: Betametasone 0.1-0.2 mg/kg/die (max 4 mg/dose) in 1-2 somministrazioni

RISPOSTA	
Soddisfacente e stabile per un'ora	Insoddisfacente o ricaduta nella prima ora
Ridurre progressivamente la frequenza di somministrazione di salbutamolo + ipratropium	Ricovero Ripetere salbutamolo + ipratropium (ogni 20 minuti per 3 dosi)
Continuare CSO eventualmente	Continuare CSO Somministrare O ₂
Continuare solo salbutamolo e CSO	MIGLIORA: Ridurre in base alla risposta clinica NON MIGLIORA: trattare come attacco grave

ATTACCO GRAVE

Salbutamolo: inalazione, spray predosato (con distanziatore) 2-4 (200-400 µg) spruzzi, fino a 10 spruzzi nelle forme più gravi, ripetibile se necessario ogni 20 min., fino ad un massimo di 3 dosi

in associazione con

Ipratropio bromuro: nebulizzazione, 125-250 µg (<4 aa) e 250-500 µg (>4 aa)

Aggiungere

Steroide per os: Betametasone 0.1-0.2 mg/kg/die (max 4 mg/dose) in 1-2 somministrazioni
Oppure

Steroide EV: Metilprednisolone 1-2 mg/kg/6-8 h (max 40 mg/dose) o Idrocortisone 5-10 mg/kg/6-8 h

RISPOSTA	
Soddisfacente e stabile per un'ora	Insoddisfacente o ricaduta nella prima ora
Ridurre la frequenza di somministrazione del salbutamolo + ipratropium (inizialmente ogni ora per 3 dosi)	Ripetere salbutamolo + ipratropium (ogni 20 minuti per 3 dosi) Continuare CSO Somministrare O ₂
Continuare CSO e O ₂ se SaO ₂ <95%	Considerare ricovero in TIP

INDICAZIONI AL RICOVERO

(OBI, Astanteria, Degenza, Terapia Intensiva Pediatrica)

- Insufficienza respiratoria
- Gravità dei parametri clinici (dispnea importante, wheezing in-espiratorio, uso della muscolatura accessoria, cianosi, torace silente, stato mentale alterato), nonostante adeguato trattamento
- SaO₂ <92%, nonostante adeguato trattamento
- Complicanze (es. pneumotorace, pneumomediastino)

Criteri più rigidi devono essere adottati per pazienti con precedenti episodi asmatici gravi, scarso sostegno familiare o con difficoltà a raggiungere l'ospedale in caso di ulteriore aggravamento

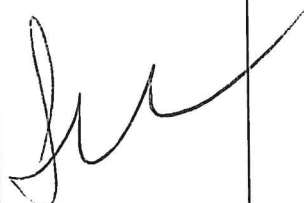
INDICAZIONI ALLA DIMISSIONE

- SaO₂ stabile >95%

BIBLIOGRAFIA

- Indinnimeo, L., Chiappini, E., Miraglia del Giudice, M. et al. Guideline on management of the acute asthma attack in children by Italian Society of Pediatrics. Ital J Pediatr 44, 46 (2018). <https://doi.org/10.1186/s13052-018-0481-1>

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	percorso diagnostico terapeutico assistenziale (pdta) Ondansetron nel vomito da gastroenterite acuta	REV	Pag. 2

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F.	Responsabile PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata 	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza  Direttore DIMI Prof. G. Ettore 	Direttore Generale Dott. G. Giammanco 

INDICE

- Premessa pg 2
- Cautele pg 2
- Bibliografia..... pg 2

PREMESSA

- La gastroenterite acuta è una delle cause più frequenti di accesso al PS pediatrico e il fallimento della reidratazione orale spesso comporta la necessità di ospedalizzare il bambino per intraprendere la terapia reidratante parenterale.
- Negli ultimi anni molti studi hanno dimostrato l'efficacia dell'ondansetron nel trattamento del vomito in corso di gastroenterite nel bambino e un ridotto numero di riaccessi in PS dopo il suo utilizzo.

Il dosaggio dell'ondansetron è **0,15 mg/kg dose** e può essere dato per via **orale, sublinguale o intramuscolo**; la **via di somministrazione** è preferibilmente im:

- **2 mg** dagli 8 ai 15 kg
- **4 mg** dai 15 ai 30 kg
- **6 mg** dai 30 ai 60 kg
- **8 mg** dai 60 Kg in poi

In caso di **gastroenterite** è sufficiente un'unica dose (terapia one-shot), senza proseguire la terapia nei giorni successivi.

A distanza di **mezzora circa dall'assunzione di ondansetron** si inizierà la reidratazione orale del bambino

CAUTELE

L'ondansetron rientra tra i farmaci potenzialmente aritmogeni per i pazienti con QT lungo, pertanto prima di utilizzarlo bisogna chiedere al genitore che accompagna il bambino se è affetto da cardiopatia, se assume farmaci cardiologici e/o antiaritmici

- Evitare di utilizzarlo in stati di disidratazione moderato-severa (la possibile ipokaliemia associata potrebbe allungare il QT)

Una dose di ondansetron favorirebbe la reidratazione orale nei bambini con gastroenterite acuta. In diversi studi l'ondansetron si è dimostrato efficace nel ridurre gli episodi di vomito, il ricorso alla reidratazione per via endovenosa e l'ospedalizzazione in questo gruppo di pazienti

La Canadian Pediatric Society raccomanda l'uso di una singola dose orale di ondansetron nei bambini d'età compresa tra i 6 mesi e i 12 anni affetti da gastroenterite acuta e vomito come sintomo predominante, disidratazione moderato – severa o che hanno fallito i tentativi di reidratazione orale.

L'ondansetron è inoltre utilizzato nella fase acuta della sindrome del vomito ciclico (*Cyclic Vomiting Syndrome*, CVS). Il controllo elettrocardiografico di routine e lo screening degli elettroliti sierici prima della somministrazione di una singola dose orale di ondansetron non sono raccomandati in soggetti che non hanno fattori di rischio.

BIBLIOGRAFIA

1. **Hartman S, Brown E, Loomis E, Russell HA.** Gastroenteritis in children. Am Fam Physician. 2019 Feb 1; 99(3):159-165
2. **Talai A, Heilbrunn B.** Ondansetron for Acute Migraine in the Pediatric Emergency Department. Pediatr Neurol. 2020 Feb; 103:52-56
3. **Freedman SB, Hall M, Shah SS, et al.** Impact of increasing ondansetron use on clinical outcomes in children with gastroenteritis. JAMA Pediatr 2014;168:321-9.
4. **Romano C, Dipasquale V, Scarpignato C.** Antiemetic Drug Use in Children: What the clinician Needs to know. J Pediatric Gastroenterol Nutr. 2019 Apr; 68(4):466-471

ARNAS GARIBALDI CATANIA 	UOSD Pronto Soccorso Pediatrico	Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) Piastrinopenie	REV	Pag. 6

Data	Redazione	Verifica	Approvazione	Adozione
Dicembre 2024	Dott. Barbagallo M. Dott.ssa Buscema L. Dott.ssa Caruso P. Dott.ssa Conti I. Dott.ssa Di Dio L. Dott.ssa Di Guardo V. Dott.ssa Di Stefano V. Dott.ssa Galimberti A. Dott.ssa Inserra S. Dott.ssa Massimino C. Dott.ssa Palmeri A. Dott.ssa Papotto A. Dott.ssa Tomarchio V. Dott.ssa Venti V. Dott.ssa Valenti F.	Responsabile U.O.S.D. PS Pediatrico Dott.ssa R. Leocata	Direttore Sanitario Aziendale Dott. M. Sapienza Direttore DIMI Prof. G. Ettore	Direttore Generale Dott. G. Giammanco

INDICE

➤ Glossario e acronimi.....	pg 2
➤ Scopo e campo di applicazione.....	pg 2
➤ Riferimenti.....	pg 2
➤ Classificazione	pg 3
➤ Modalità	pg 3
• Anamnesi ed esame obiettivo	pg 4
• Diagnosi differenziale	pg 4
• Esami di laboratorio e strumentali	pg 5
• Trattamento	pg 5
➤ Flow chart	pg 6

GLOSSARIO ED ACRONIMI

ITP: Piastrinopenia Immune trombocitopenica
PLT: Piastrine
IVIG: immunoglobuline
M-PDN: metilprednisolone

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura ha lo scopo di definire le modalità di inquadramento diagnostico e di trattamento terapeutico dei bambini che giungono in Pronto soccorso per piastrinopenia definita come condizione caratterizzata da un numero di piastrine inferiori a < 100.000 . Il medico di PS ha lo scopo di riuscire a distinguere tra le possibili cause di piastrinopenia ed identificare inoltre quei bambini con diagnosi clinica di Piastrinopenia Immune trombocitopenica (ITP).

RIFERIMENTI

- Parodi E, Russo G. «La gestione della piastrinopenia immune acuta in età pediatrica Le nuove raccomandazioni dell'Associazione Italiana di Ematologia e Oncologia Pediatrica (AIEOP) « Medico e Bambino. Maggio 2024
- Russo G., «Piastrinopenia immune: nei bambini la malattia va valutata caso per caso» Osservatorio Malattie Rare febbraio 2018
- Hill QA, Newland AC. Fartiguein immune thrombocytopenia. Br J Haematol 2015;170:141-9.
- Provan D, Stasi R, Newland AC, et al. International consensus report on the investigation and management of primary immune thrombocytopenia. Blood 2010;115:168-86.
- De Mattia D, Del Principe D, Del Vecchio GC, et al. Acute childhood idiopathic thrombocytopenic purpura: AIEOP consensus guidelines for diagnosis and treatment. Associazione Italiana di Ematologia ed Oncologia Pediatrica. Haematologica 2000; 2000;85:420-4.
- Medeiros, D. and G.R. Buchanan, Idiopathic thrombocytopenic purpura: beyond consensus. Curr Opin Pediatr, 2000. 12(1):p.4-9
- Dickerhoff, R. and A. Von Ruecker, The clinical course of immune thrombocytopenic purpura in children who did not receive intravenous immunoglobulins or sustained prednisone treatment. J Pediatr, 2000. 137 (5): p.629-32.
- Fujisawa K, I.H., Ohkawa H, Konishi S, Bessho F, Shirahata A, Miyazaki S, Akatsuka J.; A prospective, randomized trial of conventional, dose-accelerated corticosteroids and intravenous immunoglobulin in children with newly diagnosed idiopathic thrombocytopenic purpura. Int J Hematol., 2000. 73(3): p.376-83.
- Nurgent, D.J.; Immune thrombocytopenic purpura: why treat? J Pediatr, 1999. 134 (1): p. 3-4.
- Medeiros, D. and G.R. Buchanan, Major hemorrhage in children with idiopathic thrombocytopenic purpura: immediate response to therapy and long-term outcome. J Pediatr, 1998. 133 (3): p.334-9.
- George, J.N. et al., Idiopathic thrombocytopenic purpura: a practice guideline developed by explicit methods for the American Society of Hematology. Blood, 1996. 88 (1): p.3-40.
- Blanchette, V.; Randomised trial of intravenous immunoglobulin G, intravenous anti-D, and oral prednisone in childhood acute immune thrombocytopenic purpura. Lancet, 1994. 344 (8924): p. 703-7.
- Blanchette, V.S., et al., A prospective, randomized trial of high-dose intravenous immune globulin G therapy, oral prednisone therapy, and no therapy in childhood acute immune thrombocytopenic purpura. J Pediatr, 1993. 123(6): p.989-95.
- Eden, O.B. and J.S. Lileyman, Guidelines for management of idiopathic thrombocytopenic purpura. The British Paediatric Haematology Group. Arch Dis Child, 1992. 67(8): p.1056-

CLASSIFICAZIONE

PATOGENETICA

1) PIASTRINOPENIA DA AUMENTATA DISTRUZIONE

- ▲ IMMUNOMEDIATA (Piastrinopenia idiopatica- post-virale - LES e altre malattie autoimmuni, iso-immune neonatale)
- ▲ NON IMMUNO-MEDIATA (Sindrome uremico emolitica- CID; Sindrome di kasabach- Merrit)

2) PIASTRINOPENIA DA ALTERATA PRODUZIONE

- ▲ Farmaci mielotossici, pancitopenia, tumori solidi, aplasia midollare acquisita, anemia di Fanconi, osteopetrosi, piastrinopenie, piastrinopatie congenite.

3) PIASTRINOPENIE DA SEQUESTRO

- ▲ IPERSPLENICO

4) PIASTRINOPENIA SPURIA (< 1% delle piastrinopenie del bambino, manifestazioni cliniche assenti, P circolanti < 150.000/microlitro, P > 150.000/microlitro allo striscio)

- ▲ Prelievo, errore di lettura automatica, agglutinazione da EDTA-Abs

PIASTRINOPENIA, TROMBOCITOPENIA IMMUNE (ITP)

- E' la più frequente causa di piastrinopenia in età pediatrica
- Patogenesi autoimmune: distruzione delle piastrine secondaria alla produzione di anticorpi diretti verso antigeni piastrinici con emivita piastrinica di poche ore invece dei normali 9-13 giorni.
- Incidenza: 4-10 casi/100.000 bambini
- Esordio brusco con manifestazioni emorragiche cutanee e mucose, talvolta post-infettiva o post-vaccinale.
- Età media alla diagnosi: 5-7 anni, in assenza di differenze di sesso
- Picco di nuove diagnosi in primavera, nadir in autunno.
- Grading di valutazione del grado di severità AIEOP (2000):
 - A: presenza di diatesi emorragica solo cutanea
 - B: presenza di diatesi emorragica cutanea e mucosa
 - C: emorragie gravi, coinvolgimenti anche degli organi interni, potenzialmente fatali. ITP grave ("severe) casi con sintomatologia emorragica clinicamente rilevante. LA diatesi mucosa è considerata un parametro di maggiore gravità rispetto alla presenza di diatesi di tipo cutaneo.
- ITP acuta: solitamente benigna, spesso (76%) autolimitante in settimane (4-8) o mesi (< 6), possibile guarigione spontanea. Più frequente in bambini di età < 10 anni.
- ITP cronica: Persistenza di P < 150.000/microlitro per > 6 mesi. Il 9% delle ITP acute. Possibile risoluzione spontanea (36%). Fattori di rischio: età > 10 anni, esordio subdolo, sesso F. Recentemente riclassificata in ITP di nuova insorgenza, per forme entro i 3 mesi dalla diagnosi (newly diagnosis ITP) e "piastrinopenia persistente-persistent ITP" per i casi senza remissione (spontanea o dopo trattamento) tra 3 e 12 mesi dalla diagnosi. Il termine "cronica" andrebbe riservato per pazienti con valori PLT < 100.000/mmc dopo 12 mesi dalla diagnosi.

MODALITA'

La procedura di base è quella della visita pediatrica.

ANAMNESI ED ESAME OBIETTIVO

L'anamnesi deve accuratamente indagare i seguenti aspetti:

- Caratteristiche delle manifestazioni emorragiche: tipo, gravità, durata, emostasi in occasione di procedure invasive precedenti.
- Sintomi riferibili ad una infezione virale recente (entro 6 settimane) o a infezioni ricorrenti (immunodeficienza) o a disordini di natura autoimmune.
- Vaccinazione recente (virus vivi).
- Farmaci: eparina, chinidina, sulfamidici, anticonvulsivanti o aspirina.
- Fattori di rischio per HIV.
- Anamnesi familiare positiva per piastrinopenia o altri disordini ematologici. Storia perinatale mamma e bambino (< 6 mesi di età).
- Stili di vita: svolgimento di attività potenzialmente traumatiche.

ESAME OBIETTIVO

- Segni di sanguinamento: tipo e gravità
- Presenza di epatomegalia, splenomegalia, linfo-adenopatia
- Presenza di dismorfismi che possono indicare la presenza di anomalie congenite.

DIAGNOSI DIFFERENZIALE

- Piastrinopenia da farmaci
- Piastrinopenia post-virale o post-vaccinica
- Leucemia: emocromo $\uparrow$ striscio periferico anormali, epato-splenomegalia, febbre, dolore osseo e/o articolare, perdita di peso.
- Porpora trombotica trombocitopenia o Sindrome uremica emolitica: presenza di febbre, alterazioni SNC e renali, segni di micro-angiopatia nello striscio periferico.
- Disordini autoimmuni: LES, sindrome da anticorpi anti-fosfolipidi
- Alterazioni qualitative delle piastrine: piastrine giganti nello strisce periferico.
- Sindromi congenite.

- Emocromo completo

RICOVERO ED ESECUZIONE DI APPROFONDIMENTI DIAGNOSTICI E TERAPIA:

- Sierologia infettiva non necessaria ma utile per la definizione diagnostica se anamnesi di recente infezione (EBV-Parvovirus-CMV-Toxo-VZV-Mycoplasma-Epatite C).
- Anti-HIV: obbligatorio se sono presenti fattori di rischio.
- Test di Coombs: da eseguire se anemia e/o policromatofilia, poichilocitosi, sferocitosi e/o segni di emolisi.
- LDH: nella distinzione con ematopatie maligne
- MPV: un MPV elevato in corso di ITP sembra riconducibile alla distruzione delle piastrine "vecchie" più piccole e alla aumentata presenza di PLT giovani, più grandi.
- Fundus oculi e (TAC cerebrale) : se si sospetta un'emorragia intracranica in base a sintomi neurologici, cefalea, vomito.
- Aspirato midollare, obbligatorio: prima del trattamento steroideo, se la terapia di prima linea è fallita, in caso di dati clinici e laboratoristici suggestivi di ITP "atipica".

TERAPIA

La terapia della ITP è finalizzata alla prevenzione dell'emorragia intracranica e alla riduzione del rischio di anemia secondaria a grave sanguinamento. La decisione se trattare o meno un paziente (alla diagnosi o successivamente) dovrebbe basarsi sulla gravità delle manifestazioni cliniche più che sul conteggio PLT. In assenza di diatesi emorragica importante le linee guida internazionali suggeriscono di non effettuare alcun trattamento, indipendentemente dai valori di piastrine. Le raccomandazioni dell'AIEOP indicano di trattare i pazienti con rilevante diatesi emorragica mucosa. I farmaci di I livello nel trattamento delle ITP sono rappresentati da immunoglobuline ad alto dosaggio (IVIG, 0,8 g/kg/die per 1-2 giorni), steroidi per bocca (prednisone 1 mg/kg/die per 30 giorni, 4 mg/kg/die per 4 giorni) o endovena (m-PDN 20 mg /kg/die per 3 giorni). L'efficacia dei trattamenti di I livello (incremento > 50.000/mm³) è di circa il 70%. La risposta è quasi immediata (al termine della terapia), con le IVIG o gli steroidi ad alto dosaggio, mentre richiede più di una decina di giorni per lo steroide a basso dosaggio. I nuovi criteri di risposta al trattamento non si basano più unicamente sui valori piastrinici, ma anche sull'assenza di sintomatologia emorragica. La risposta completa (RC) implica la presenza di PLTs > 100.000/mm³ e l'assenza di sintomatologia, la risposta (R) il raggiungimento di valori tra 30.000 e 100.000/mm³ (con valori almeno doppi rispetto al basale) e l'assenza di sintomatologia. Inoltre va ricordato che la trombocitopenia influenza negativamente non solo l'umore, ma anche le energie fisiche e la performance cognitiva. La comparsa di fatigue è risultata essere inversamente proporzionale al numero di PLT ne deriva che la valutazione della qualità di vita dovrebbe far parte integrante del processo decisionale se trattare o meno e il miglioramento dei sintomi riconducibili alla fatigue dovrebbero essere presi in considerazione nella valutazione dell'efficacia del trattamento. Ci si propone pertanto:

- il NON trattamento dei pazienti con ITP asintomatica o paucisintomatica (nessuna manifestazione clinica o presenza di poche petecchie e/o ecchimosi, in assenza di emorragie mucose).
- Diatesi solo cutanea con PLT < 20.000/mm³ (ospedalizzazione/ osservazione ed eventualmente antifibrinolitici quali acido tranexamico 10 mg/kg ogni 8-12 ore ev oppure 15- 25 mg/kg ogni 8-12 ore per os).
- Diatesi moderata con petecchie/ecchimosi diffuse e presenza di ematomi e/o emorragie mucose con PLT < 20.000 ► trattamento con IVIG 0,8 g/kg/die.

Se non risposta a 24-48 ore dalla infusione di IVIG (PLT < 20.000/mm³ o presenza di emorragie gravi dopo 24 ore dall'inizio del trattamento: melena, macro-ematuria, emorragia cerebrale) ► somministrare una seconda dose di IVIG 0,8 g/kg.

Se PLT > 30.000 a 24 h dalla somministrazione delle IVIG, ripetere valutazione a + 48 h prima di intraprendere un nuovo trattamento con immunoglobuline.

Se risposta al trattamento (numero di piastrine in aumento > 50.000 mm³/c e assenza di manifestazioni emorragiche) non ulteriori terapie e follow-up (dopo 7 gg, dopo 1 mese, entro i 6 mesi).

Se non risposta al secondo bolo di IVIG richiedere ► agoaspirato midollare e successivamente terapia con cortisonico ev (m-PDN 10-30 mg/kg/die per 3 (max 1 g).

- Piastrinopenia con sintomatologia grave (presenza di manifestazioni cutanee e mucose associate a emorragie retiniche/emorragia intracranica/emorragie interne e/o segni di shock emorragico ► Ospedalizzazione + IVIG 1 gr/kg in dose unica per 1.2 giorni + cortisone (metilprednisolone 30 mg/kg/die ev-max 1 gr) per 3 giorni. In caso di rischio emorragico per la vita considerare l'aferesi piastrinica (una sacca) oppure 2-4 U/m² di pool da donatori ogni 6-8 ore oppure 0,5-1 U/m²/ora in infusione continua. I concentrati piastrinici da aferesi sono da preferire rispetto a quelli ottenuti da pool di donatori per la maggiore efficacia ed il minore rischio di sensibilizzazione.

MODALITA' DI SOMMINISTRAZIONE DELLE IVIG: infusione endovenosa di almeno 6 ore, iniziando lentamente (gli effetti acuti possono essere ridotti rallentando la velocità di infusione). Effetti collaterali: cefalea, nausea, lombalgia, brividi, meningite asettica, anafilassi.

GESTIONE DELLE PIASTRINOPENIE IN PS FLOW CHART

1. Se asintomatica/paucisintomatica con $PLT > 10.000/mm^3 \rightarrow$ NO TRATTAMENTO
2. Se valori di $PLT < 10.000/mm^3$ o diatesi emorragica cutanea/mucocutanea ricovero per approfondimenti diagnostici ed avvio di terapia con Immunoglobuline ev (0,8 g/kg/die per 1-2 giorni), cortisone (prednisone 1 mg/kg/die per 30 giorni, 4 mg/kg/die per 4 giorni o endovena m-PDN 20 mg/kg/die per 3 giorni) e farmaci di II livello