

PNEUMOLOGIA PEDIATRICA

LA GESTIONE DELLE VIE AEREE IN EMERGENZA NEL PAZIENTE PEDIATRICO

L'insufficienza respiratoria acuta e cronica riacutizzata: classificazione ed il suo trattamento

Le patologie ostruttive laringotracheobronchiali: ruolo diagnostico e terapeutico della broncoscopia

La corretta gestione della fase acuta della bronchiolite e le "red flags" per il pediatra

Gestione dell'attacco acuto di asma in età pediatrica

Le reazioni allergiche da lievi a gravi: tipologie, cause e trattamento dall'ambulatorio al pronto soccorso

Apparent Life-Threatening Events (ALTE): aggiornamento delle linee guida

La fisioterapia respiratoria nel bambino in fase acuta: tecniche ed indicazioni



INDICE

Editoriale

La gestione delle vie aeree in emergenza nel paziente pediatrico

Nicola Ullmann

L'insufficienza respiratoria acuta e cronica riacutizzata: classificazione ed il suo trattamento

Alessandro Onofri, Claudio Cherchi, Virginia Mirra, Nicola Ullmann, Martino Pavone, Renato Cutrera

Le patologie ostruttive laringotracheobronchiali: ruolo diagnostico e terapeutico della broncoscopia

Claudio Orlando, Fabio Antonelli, Maria Chiara Petagna, Fulvio Esposito

La corretta gestione della fase acuta della bronchiolite e le "red flags" per il pediatra

Raffaella Nenna, Laura Petrarca, Antonella Frassanito, Greta Di Mattia, Fabio Midulla

Gestione dell'attacco acuto di asma in età pediatrica

Luciana Indinnimeo

Le reazioni allergiche da lievi a gravi: tipologie, cause e trattamento dall'ambulatorio al pronto soccorso

Maria Papale, Chiara Franzonello, Giuseppe Fabio Parisi, Lucia Tardino, Salvatore Leonardi

Apparent Life-Threatening Events (ALTE): aggiornamento delle linee guida

Luana Nosetti, Massimo Agosti, Marianna Immacolata Petrosino, Alessandra Crisitina Niespolo, Marco Zaffanello

La fisioterapia respiratoria nel bambino in fase acuta: tecniche ed indicazioni

Irene Esposito, Luisa Negri, Laura Pilatone, Anna Berghelli, Antonella Grandis, Ileana Stella, Sheila Beux, Elisabetta Bignamini

Pneumologia Pediatria

Volume 18, n. 70 - giugno 2018

3

Direttore Responsabile

Francesca Santamaria (Napoli)

4

Direzione Scientifica

Stefania La Grutta (Palermo)

Nicola Ullmann (Roma)

11

Segreteria Scientifica

Silvia Montella (Napoli)

Comitato Editoriale

Angelo Barbato (Padova)

Filippo Bernardi (Bologna)

Alfredo Boccaccino (Misurina)

Attilio L. Boner (Verona)

Mario Canciani (Udine)

Carlo Capristo (Napoli)

Fabio Cardinale (Bari)

Salvatore Cazzato (Bologna)

Renato Cutrera (Roma)

Fernando M. de Benedictis (Ancona)

Fulvio Esposito (Napoli)

Mario La Rosa (Catania)

Massimo Landi (Torino)

Gianluigi Marseglia (Pavia)

Fabio Midulla (Roma)

Luigi Nespoli (Varese)

Giorgio L. Piacentini (Verona)

Giovanni A. Rossi (Genova)

Giancarlo Tancredi (Roma)

Marcello Verini (Chieti)

19

25

33

41

49

Editore

Giannini Editore

Via Cisterna dell' Olio 6b

80134 Napoli

e-mail: editore@gianninisp.it

www.gianninieditore.it

Coordinamento Editoriale

Center Comunicazioni e Congressi Srl

e-mail: info@centercongressi.com

Napoli

Realizzazione Editoriale e

Stampa

Officine Grafiche F. Giannini & Figli

SpA

Napoli

© Copyright 2018 by SIMRI

Finito di stampare nel mese di luglio 2018

Apparent Life-Threatening Events (ALTE): aggiornamento delle linee guida

Apparent Life-Threatening Events (ALTE): update of the guidelines

Luana Nosetti¹, Massimo Agosti¹, Marianna Immacolata Petrosino², Alessandra Crisitina Niespolo¹, Marco Zaffanello³

¹ *Clinica Pediatrica Università degli Studi dell'Insubria, Varese*

² *Clinica Pediatrica Università degli Studi G. D'Annunzio, Chieti*

³ *Clinica Pediatrica Università degli Studi di Verona, Verona*

Corrispondenza: Luana Nosetti **email:** luana.nosetti@uninsubria.it

Riassunto: L'*Apparent life-threatening event* (ALTE) è un episodio che spaventa l'osservatore, in quanto caratterizzato da una variabile associazione di: apnea (centrale oppure occasionalmente ostruttiva), variazione del colorito cutaneo (cianosi, pallore o eritrosi), marcata alterazione del tono muscolare (ipo- o ipertono) ed apparente soffocamento.

In molti casi l'osservatore teme che il bambino stia per morire.

L'acronimo ALTE è ampiamente usato nella letteratura scientifica, spesso in relazione ad eventi acuti e severi.

Tuttavia, l'*American Academy of Pediatrics* ha recentemente proposto di sostituire il termine ALTE con il nuovo acronimo BRUE (*Brief Resolved Unexplained Events*) per una più facile classificazione e gestione di tutti quei pazienti che arrivano all'osservazione medica senza alcuna sintomatologia o con una storia clinica che suggerisce episodi di minore entità. Nelle nuove linee guida italiane, cinque anni dopo la prima edizione, l'acronimo ALTE è utilizzato per identificare casi severi che rimangono inspiegati dopo esami di primo e secondo livello.

Il termine BRUE è riferito solo a lievi casi idiopatici e non sostituisce completamente l'acronimo ALTE.

Parole chiave: ALTE, BRUE, linee guida italiane, bambino.

Summary: Apparent Life-Threatening Events (ALTE) in an infant under the age of 1 year refer to "an episode that is frightening to the observer and characterized by variable combinations of: apnea (central or occasionally obstructive), color change (usually cyanotic or pallid, but also erythematous or plethoric), marked change in muscle tone (usually floppiness), choking or gagging. In some cases the observer fears that the infant has died".

The acronym ALTE is widely used in the scientific literature, particularly referring to acute and severe events.

The American Academy of Pediatrics has recently (2017) proposed the replacing of the term ALTE with the new acronym BRUE (*Brief Resolved Unexplained Event*) for an easier classification and a better management of all those patients who come under medical observation without any symptomatology and with a clinical history that suggests an episode of less severity. The new Italian guidelines, five years after the first edition, confirm the acronym ALTE for severe cases that are unexplainable after the first and second level examinations.

The term BRUE is limited to mild, idiopathic cases and does not completely replace the acronym ALTE.

Keywords: ALTE, BRUE, Italian guidelines, child.

DEFINIZIONE

ALTE, termine introdotto nel 1986 nel corso della *National Institute of Health Consensus Conference on Infantile Apnea*, è l'acronimo di *apparent life-threatening event* o "evento apparentemente rischioso per la vita" (1). Per ALTE s'intende un episodio che spaventa l'osservatore, caratterizzato da una variabile associazione di: apnea (centrale oppure occasionalmente ostruttiva), variazione del colorito cutaneo (cianosi, pallore o eritrosi), marcata alterazione del tono muscolare (ipo- o ipertono) e apparente soffocamento.

Si può presentare durante il sonno, la veglia o durante il pasto.

In alcuni casi l'episodio si risolve spontaneamente, in altri casi grazie a un immediato intervento dell'osservatore, mentre in casi più gravi sono necessarie manovre rianimatorie da parte

dei soccorritori, fino alla rianimazione cardiopolmonare (RCP). L'ALTE rappresenta una manifestazione clinica idiopatica (IALTE) o secondaria a molteplici condizioni morbose. I bambini con storia clinica di ALTE formano, infatti, un gruppo decisamente eterogeneo e pertanto comportano considerevoli difficoltà diagnostiche, anche in relazione al contributo relativamente scarso che gli esami strumentali e di laboratorio possono fornire per chiarire l'evento (2). Altro aspetto rilevante è l'impatto emotivo che questi episodi possono avere sul nucleo familiare, per il timore di una loro possibile recidiva.

EPIDEMIOLOGIA

La reale incidenza è difficilmente definibile, in quanto gli episodi riportati in letteratura oscillano vistosamente tra 0.6 e 10 casi su 1000 nati vivi (3).

Ciò dipende dalla differente interpretazione clinica data a questi episodi, dalla sostanziale disuguaglianza nell'approccio clinico-strumentale fra le diverse strutture in cui il bambino è condotto, dalla variabile codifica dell'evento e dal fatto che gli studi si riferiscono principalmente ai casi giunti all'osservazione ospedaliera. In uno dei più recenti studi condotti in Lombardia, si è riscontrata un'incidenza cumulativa di 4.1 su 1000 nati vivi (4). Bisogna tenere presente che le ALTE costituiscono un'evenienza alquanto frequente nei dipartimenti di emergenza, potendo rappresentare lo 0.6-0.8% di tutte le accettazioni in pronto soccorso di bambini sotto l'anno di età (5).

La maggior parte degli episodi si verifica infatti in bambini in questa fascia d'età, con un'età media di presentazione di 8 settimane di vita (6).

EZIOLOGIA

L'ALTE non è una diagnosi, ma una manifestazione clinica e come tale richiede una valutazione sistematica per verificare se vi siano cause scatenanti. Nonostante un rigoroso approccio diagnostico, si riesce ad identificare una causa specifica soltanto nel 50-70% dei casi (7).

I rimanenti casi rimangono inspiegati e classificati come IALTE, mentre le più frequenti cause identificate sono di tipo gastroenterico (50% circa), neurologico (30%), respiratorio (20%), cardiovascolare (3%), metabolico ed endocrino (<5%) o derivanti da altri problemi, tra i quali l'abuso (8) (tabella 1).

Tab 1. Principali cause di alte (7).
CAUSE GASTROENTERICHE
Reflusso gastroesofageo, infezioni, volvoli, intussuscezioni, chemoriflesso laringeo, aspirazioni.
CAUSE NEUROLOGICHE
Convulsioni, epilessia, infezioni del sistema nervoso centrale (sepsi e meningite), ipertensione endocranica (tumori cerebrali, ematomi subdurali), malformazioni congenite dell'encefalo, miopatie, sindrome da ipoventilazione centrale congenita.
CAUSE RESPIRATORIE
Infezioni delle vie aeree superiori ed inferiori determinate da diversi agenti patogeni (tra i quali virus respiratorio sinciziale, <i>Bordetella pertussis</i> o <i>Mycoplasma pneumoniae</i>), anomalie congenite delle vie aeree (laringo-malacia, cisti, angiomi, sindrome di Pierre Robin), ostruzione delle vie aeree (OSAS, acronimo di <i>Obstructive Sleep Apnea Syndrome</i>).
SPASMI AFFETTIVI
Episodi di apnea con possibile perdita di coscienza e modificazioni del tono posturale, più frequenti tra i 6 ed i 18 mesi di età e che di norma cessano prima del compimento dei sei anni. Si presentano circa nel 5% della popolazione, con stessa incidenza nei maschi e nelle femmine.
CAUSE CARDIOVASCOLARI
Anomalie del ritmo cardiaco (<i>Wolff-Parkinson-White</i> , sindrome del QT lungo), malformazioni cardiache congenite, anomalie dei grossi vasi, miocarditi, cardiomiopatie.
ALTRE CAUSE
Allergie alimentari, farmaci, intossicazione accidentale da CO, asfissia, abusi, sindrome di Munchausen by proxy.
IDIOPATICHE

ALTE DA CAUSE NOTE

Cause gastroenteriche

Le malattie dell'apparato digerente, in particolar modo il reflusso gastroesofageo (RGE), continuano a rappresentare una frequente causa di ALTE, ma la relazione tra le due condizioni rimane controversa. Da diversi studi emergerebbe che la difficoltà respiratoria può essere attribuita ad un'esagerato chemoriflesso laringeo, avente la finalità di impedire l'inalazione del contenuto gastrico, piuttosto che ad un'apnea patologica. Resta ancora da chiarire il nesso causale e la correlazione temporale tra le manifestazioni respiratorie ed il reflusso. La diagnosi di RGE si avvale, oltre che dell'anamnesi e dell'obiettività clinica, di specifici esami strumentali come la pH-metria e, in particolare, la pH-impedenzometria (7), che rappresenta attualmente il *gold standard* per porre diagnosi di RGE.

Cause neurologiche

Le convulsioni, sia isolate sia secondarie, sono universalmente riconosciute come la manifestazione neurologica più comune nei casi di ALTE. Nel caso di sospetta patologia neurologica, oltre ad un'anamnesi dettagliata e ad un esame neurologico accurato, si consiglia l'esecuzione di un'elettroencefalogramma (EEG) e di un'ecografia transfontanellare o di esami più approfonditi come la risonanza magnetica (RM) dell'encefalo ed la valutazione del fondo oculare (7).

Cause respiratorie

Si dividono in cause infettive e non infettive. Tra queste ultime troviamo la sindrome delle apnee ostruttive nel sonno e le alterazioni congenite a carico delle vie aeree. In questo caso, l'iter diagnostico, oltre che dalla polisonnografia, dovrà essere completato da un esame otorinolaringoiatrico comprendente una fibroendoscopia delle alte vie respiratorie (7).

Spasmi affettivi

Sono distinti in forme cianotiche, pallide e miste. Sono caratterizzati da una prolungata apnea alla quale fa seguito, nelle forme cianotiche, una rapida cianosi centrale, espressione della marcata ipossiemia. La patogenesi può essere ricondotta ad un ipertono vagale, scatenato dal pianto prolungato o da uno stimolo improvviso e/o doloroso (7).

Cause metaboliche

Un ALTE può rappresentare sia il segno d'esordio di una patologia metabolica, sia un segno di scompenso di tale malattia. In tali casi è raccomandata l'esecuzione di emogas-analisi, glicemia, ammoniemia e acido lattico plasmatico (7).

Cause cardiache

Tra i disturbi cardiologici più comuni che possono provocare un ALTE vi sono la sindrome del QT lungo e la sindrome di *Wolf-Parkinson-White*. È pertanto raccomandabile l'esecuzione di un elettrocardiogramma (ECG) in tutti i casi di ALTE (7).

ALTE IDIOPATICHE (IALTE)

La natura delle IALTE è molto complessa. Alla base vi è, verosimilmente, un deficit del controllo del respiro, peraltro transitorio, limitato ad una particolare fase della vita dei bambini affetti. Le principali alterazioni fisiopatologiche proposte nell'eziopatogenesi delle IALTE possono essere così riassunte (7):

- alterazione del "drive" respiratorio sotto forma di ridotta responsività alle prove di stimolazione ipossica e ipercapnica, maggior numero di pause apnoiche, incremento del periodo respiratorio e malfunzionamento dei sistemi neuronal tronco-encefalici coinvolti nel controllo del respiro durante il sonno;
- alterazioni della funzionalità respiratoria;

- alterazioni dell'architettura del sonno;
- alterazione delle vie aeree superiori, contraddistinta da malformazioni cranio-facciali in grado di compromettere la respirazione notturna, elevata incidenza di OSAS nel nucleo familiare con *sudden infant death syndrome* (SIDS)/ALTE plurimi, ostruzione a livello laringeo nei neonati pretermine e ridotto sviluppo della mandibola;
- alterazioni a carico del sistema nervoso autonomo.

ITER DIAGNOSTICO

L'iter diagnostico comprende varie fasi successive (7-9). L'anamnesi costituisce il primo momento per l'inquadramento diagnostico. Le informazioni devono essere fornite anzitutto dalle persone presenti all'evento e da chi ha prestato i primi soccorsi, successivamente dai genitori, se questi non fossero stati presenti al momento della crisi. Dovrà essere effettuata una minuziosa raccolta delle informazioni sulle condizioni cliniche del bambino: stato comportamentale (sonno o veglia), colorito cutaneo (pallore, cianosi o eritrosi), tono muscolare (ipo- o iper-ono), posizione (supina, prona, di fianco o in braccio), sintomatologia associata (rigurgito, vomito o pianto atipico), condizioni ambientali (fumo di sigaretta, temperatura ambientale, coperte), abitudini nel sonno (specificare dove dorme il bambino, se nella stessa camera o nello stesso letto dei genitori) ed interventi rianimatori ricevuti. Fondamentale è anche l'anamnesi familiare, che dovrà porre particolare attenzione all'eventuale presenza di ALTE o di morti improvvise nei collaterali, ricercando un'eventuale familiarità per patologie di natura respiratoria, cardiaca o metabolica.

Ad un'anamnesi accurata deve seguire un esame obiettivo. L'esame obiettivo deve essere molto circostanziato, utile ad evidenziare eventuali segni e sintomi di infezione, traumi, abusi ed eventuali dismorfismi.

Gli esami emato-clinici si differenziano in I e II livello. Gli esami di I livello sono costituiti da: emocromo con formula leucocitaria, elettroliti, glicemia, emogasanalisi, Proteina C Reattiva (PCR), esame urine, monitoraggio cardiorespiratorio per almeno 24 ore ed ECG.

Se gli esami di primo livello non sono stati sufficienti a giungere ad una diagnosi eziologica, si possono richiedere esami di II livello guidati, in base alle caratteristiche del singolo caso, dall'anamnesi, dall'esame obiettivo e dai risultati di primo livello. Gli esami di II livello sono:

- studio polisonnografico;
- ricerche virologiche o batteriologiche (aspirato naso-faringeo, emocoltura, urinocoltura, coprocoltura), rachicentesi e radiografia del torace, se si sospetta un'eziologia infettiva;
- visita neurologica, ecografia transfontanellare, tomografia computerizzata (TC) o RM dell'encefalo, EEG e video EEG per sospetta patogenesi neurologica;
- pH-metria (o se disponibile pH-impedenzometria) per sospetto RGE e radiografia del tubo digerente per eventuali anomalie del tratto gastroenterico;
- visita otorinolaringoiatrica con fibroendoscopia per individuare anomalie congenite delle vie aeree superiori (ad esempio, laringomalacia) o segni indiretti di RGE (iperemia delle aritenoidi);
- ECG ed Holter-ECG per sospetta causa cardiologica;
- screening metabolico;
- esami tossicologici;
- esame del fondo oculare, radiografia dello scheletro e videosorveglianza nascosta in caso di sospetto abuso.

MONITORAGGIO E FOLLOW-UP

Un dispositivo di monitoraggio cardiorespiratorio con pulsossimetria associata dovrebbe essere utilizzato in tutti i bambini con ALTE per almeno 24 ore al momento del ricovero, al fine

di rilevare eventuali episodi di apnea. Le eventuali recidive possono raggiungere il 30-60% nei casi di ALTE grave (10).

Nel 1986 la *Consensus Conference del National Institutes of Health* aveva posto indicazione a prescrivere il *monitor* domiciliare ad alcune categorie di pazienti, quali lattanti con storia clinica di ALTE gravi che hanno presentato necessità di RCP, bambini con IALTE, nati pretermine sintomatici e fratelli successivi a casi di SIDS. Non vi sono studi che dimostrino la sua reale efficacia per prevenire la SIDS, tuttavia l'allarme acustico che si genera in caso di anomalie respiratorie o di anomalie del ritmo cardiaco dovrebbe risvegliare il bambino e permettere ai genitori di intervenire in caso di necessità e può essere considerato un'estensione del processo diagnostico. I *monitor* devono essere dotati sia di elettrodi o fasce per la rilevazione dell'impedenza toracica (cardio-respiratori), sia di sensori per la rilevazione della SatO₂ (saturimetrici). Gli *apnea monitor* dovrebbero essere dotati, inoltre, di un *data recorder* per registrare l'attività cardiorespiratoria prima, durante e dopo un allarme silenzioso o acustico del *monitor*. Le soglie degli allarmi devono essere regolabili in base alle diverse esigenze ed età del bambino. Periodicamente i dati registrati dagli strumenti vengono analizzati con l'ausilio di *software* dedicati. I tracciati così ottenuti sono analizzati da un medico esperto che valuta la presenza di apnee patologiche, riconoscibili qualora si riscontrino apnee centrali che durino più di 20 secondi, desaturazioni con SatO₂ <90% ed eventuali episodi di bradicardia o tachicardia. La durata del monitoraggio non deve essere inferiore alle 6 settimane, periodo entro il quale è maggiore la frequenza di recidive (11). Si è autorizzati alla sospensione del monitoraggio se non sono stati rilevati eventi patologici e in caso di bambino pretermine fino alla quarantatreesima settimana post-concezionale.

BRUE

Recentemente il *Sub-Committee on Apparent Life Threatening Events dell'American Academy of Pediatrics* ha proposto di sostituire il termine ALTE con il nuovo termine BRUE (*Brief Resolved Unexplained Event*), in quanto il termine ALTE ha conservato un forte legame con la SIDS ("morte improvvisa") (12). L'utilizzo della nuova definizione si propone di aiutare il clinico ad identificare con più precisione bambini con basso rischio di eventi gravi, di riflettere meglio la natura transitoria dell'episodio e l'assenza di una chiara causa, ma soprattutto di rimuovere l'etichetta di evento *life-threatening*. Fornisce, inoltre, un approccio basato sul rischio di avere ulteriori episodi o una grave malattia sottostante e raccomandazioni basate sull'evidenza (*key action statements*) per i soggetti a basso rischio con anamnesi ed esame obiettivo normali. Nelle nuove linee guida italiane, che seguono di cinque anni la prima edizione, si è deciso di mantenere l'acronimo ALTE, utilizzato per identificare casi severi che rimangano inspiegati dopo esami di primo e secondo livello (7). Il termine BRUE viene riferito solo a lievi casi idiopatici e pertanto non sostituisce completamente l'acronimo ALTE.

DEFINIZIONE

Si definisce BRUE un evento che si è verificato in un lattante di età inferiore ad 1 anno e che è caratterizzato dalla presenza di almeno uno dei seguenti sintomi clinici: cianosi o pallore, respirazione assente, ridotta o irregolare, marcata modificazione del tono muscolare (ipertonia o ipotonia) o alterato livello di reattività allo stimolo. L'episodio viene descritto dall'osservatore come di breve durata (minore di 1 minuto, tipicamente meno di 20-30 secondi) e risolto (il bambino è tornato alla sua condizione precedente dopo l'evento).

Al momento della visita in ospedale, anamnesi ed esame obiettivo risultano nella norma.

La diagnosi di BRUE può essere fatta solo dopo che, in seguito ad un'anamnesi ed una visita appropriata, non ci sia alcuna possibile spiegazione per l'evento (12).

DIFFERENZE TRA ALTE E BRUE

Analizzando le nuove linee guida possiamo individuare varie differenze tra ALTE e BRUE. Una prima differenza consiste nel fatto che la definizione di BRUE implica uno stretto limite di età (<1 anno) e che un evento può essere classificato come BRUE solo in assenza di altri segni o sintomi che possano condurre ad un'altra possibile spiegazione (ad esempio, febbre, ostruzione nasale e dispnea possono orientare verso un'infezione respiratoria; il soffocamento dopo vomito alimentare può orientare verso un RGE). Nella diagnosi di BRUE non rientrano più episodi di soffocamento e conati di vomito, solitamente secondari a RGE o infezioni respiratorie. La diagnosi di BRUE, anziché basarsi sull'impressione dell'osservatore che l'episodio abbia messo in pericolo la vita del bambino, si basa sull'identificazione delle caratteristiche dell'evento. Il medico deve stabilire se il lattante abbia avuto cianosi o pallore e non solo se vi sia stata una modificazione del colorito cutaneo. Episodi di eritrosi o arrossamento cutaneo non sono sufficienti a far diagnosi di BRUE, perché sono comuni nei lattanti sani. La diagnosi di BRUE, inoltre, amplia i criteri respiratori, comprendendo, oltre all'apnea, l'ipopnea ed altre irregolarità respiratorie. Il criterio poco specifico di modificazione del tono muscolare nella definizione di ALTE viene sostituito da una definizione più precisa di "cambiamento marcato del tono muscolare", includendo ipertonia ed ipotonia. Inoltre è stato introdotto come nuovo criterio diagnostico il termine "alterato livello di reattività allo stimolo", consentendo in tal modo di discriminare eventuali eventi cardiaci, respiratori, metabolici o neurologici.

CLASSIFICAZIONE: BRUE AD ALTO E BASSO RISCHIO

I pazienti con BRUE vengono differenziati in diverse categorie in base alla stratificazione del rischio.

BRUE AD ALTO RISCHIO

La revisione sistematica degli studi sull'ALTE ha consentito di individuare le seguenti caratteristiche, che conferiscono alla patologia un alto rischio:

- lattanti di età <2 mesi;
- nati pretermine (rischio aumentato nei lattanti nati <32 settimane, che si riduce una volta raggiunta l'età di 45 settimane postconcezionali);
- storia di più di un evento di BRUE;
- durata dell'evento ≥ 1 minuto;
- necessità di RCP, stabilita dal medico e non dall'osservatore.

BRUE A BASSO RISCHIO

Un BRUE è definito a basso rischio in presenza dei seguenti criteri:

- lattanti di età >2 mesi;
- età gestazionale ≥ 32 settimane ed età post-concezionale ≥ 45 settimane;
- primo episodio classificabile come BRUE;
- durata dell'evento <1 minuto;
- nessuna necessità di RCP, determinata da un medico esperto;
- assenza di fattori di rischio in anamnesi;
- assenza di segni di patologia clinica ben definita all'esame obiettivo.

RACCOMANDAZIONI PER IL TRATTAMENTO DEI PAZIENTI CON BRUE A BASSO RISCHIO

Si dovrebbero educare i genitori a riconoscere gli episodi di BRUE e coinvolgerli in un processo decisionale condiviso per guidare la valutazione, le disposizioni ed il *follow up* ed offrire risorse per consentire l'addestramento nella RCP per le persone che si prendono cura del bambino. Non si dovrebbero effettuare esami ematochimici (conta leucocitaria, emocoltura, natriemia, potassiemia, cloremia, calcemia, azotemia, creatininemia, ammoniemia, emogasanalisi, acidi organici urinari, aminoacidi plasmatici, acilcarnitina), ricerca di virus respiratori, esame delle urine, radiografia del torace, ECG, EEG, rachicentesi, esami per RGE o neuroimmagini (TC, RM, ecografia encefalica). Non si dovrebbe sottoporre il bambino a monitoraggio cardiopolmonare domiciliare o prescrivere antiacidi o farmaci antiepilettici. Non è indicato ricoverare il paziente per il solo monitoraggio cardiorespiratorio. Si possono eseguire alcuni esami, quali la *polymerase chain reaction* per la diagnosi di pertosse e l'ECG, e si può monitorare brevemente il paziente con pulsossimetria continua ed osservazioni seriali.(13)

CONCLUSIONI

Lo scopo della recente revisione delle linee guida italiane sulla gestione dei casi di ALTE è stato di produrre un documento multidisciplinare per aggiornare le indicazioni utili alla gestione di un caso di ALTE. Il particolare interesse verso questa patologia è legato alla difficoltà del clinico nel decidere quali esami eseguire, se ricoverare il bambino e, al momento della dimissione, se la famiglia è in grado di gestirlo a domicilio anche in caso di eventi "apparentemente" di lieve entità.

Recentemente sono state pubblicate le nuove linee guida dell'*American Academy of Pediatrics*, che hanno proposto di sostituire il termine ALTE con il nuovo acronimo BRUE per una più facile classificazione e gestione di tutti quei pazienti con storia clinica di episodi di minore entità. Nelle nuove linee guida italiane, tenendo conto di quanto suggerito da quelle americane, si è deciso di mantenere l'acronimo ALTE per identificare casi severi che rimangano inspiegati dopo gli esami di primo e secondo livello, mentre il termine BRUE è riferito solo a lievi casi idiopatici e non sostituisce completamente l'acronimo ALTE.

BIBLIOGRAFIA

- (1) American Accademy of Pediatrics. *National Institutes of Health Consensus Development Conference on Infantile Apnea and Home Monitoring 1986*. Pediatrics 1987; 79: 292-299.
- (2) Piumelli R, Longhi R, Nassi N, et al. *Apparent life-threatening events linee guida diagnostico assistenziale*. Minerva Pediatrica 2009; 61: 891-893.
- (3) McGovern MC, Smith MB. *Causes of apparent life threatening events in infants: systematic review*. Arch Dis Child 2004; 89: 1043-1048.
- (4) Monti MC, Borrelli P, Nosetti L, et al. *Incidence of Apparent Life-Threatening Events and Post-Neonatal Risk Factors*. Acta Paediatr 2017; 106: 204-210.
- (5) Davies F, Gupta R. *Apparent life threatening events presenting to an emergency department*. Emergency Med J. 2009; 19: 11-16.
- (6) Mitchell EA, Thompson JMD. *Parental reported apnea, admission to hospital and sudden infant death syndrome*. Acta Paediatr 2001; 90: 417-422.
- (7) Piumelli R, Davanzo R, Nassi N, et al. *Apparent Life-Threatening Events (ALTE): Italian guidelines*.
- (8) Ital J Pediatr 2017; 43: 111.
- (9) Kahn A. *Recommended clinical evaluation of infants with an apparent life threatening event. Consensus document of the European Society for the Study and Prevention of Infant Death, 2003*. Eur J Pediatr 2004; 163: 108-115.

- (10) Fu LY, Moon RY. *Apparent life-threatening events: an update*. *Pediatr Rev* 2012; 33: 361-368.
- (11) Côté A, Hum C, Brouillette RT, et al. *Frequency and timing of recurrent events in infants using home cardiorespiratory monitors*. *J Pediatr* 1998; 132: 783-789.
- (12) Silvestri JM. *Indications for home apnea monitoring (or not)*. *Clin Perinatol* 2009; 36: 87-99.
- (13) Tieder JS, Bonkowsky JL, Etzel RA, et al. *Brief Resolved Unexplained Events (Formerly Apparent Life-Threatening Events) and Evaluation of Lower-Risk Infants*. *Pediatrics* 2016; 137: e20160590.
- (14) Arane K, Claudius I, Goldman R. *Brief resolved unexplained event* *Can Fam Physician* 2017;63:40-41