



Revista Paulista de Pediatria

ISSN: 0103-0582

rpp@spsp.org.br

Sociedade de Pediatria de São Paulo

Brasil

das N. Romaneli, Mariana Tresoldi; Baracat, Emílio Carlos E.  
Evento com aparente risco de morte: uma revisão  
Revista Paulista de Pediatria, vol. 30, núm. 4, diciembre, 2012, pp. 576-585  
Sociedade de Pediatria de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406038964017>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# **Evento com aparente risco de morte: uma revisão**

*Apparent life-threatening event: a review*

Mariana Tresoldi das N. Romaneli<sup>1</sup>, Emílio Carlos E. Baracat<sup>2</sup>

## **RESUMO**

**Objetivo:** Realizar uma revisão crítica reunindo informações disponíveis a respeito dos eventos com aparente risco de morte.

**Fontes de dados:** Revisão bibliográfica dos artigos (em português, inglês e espanhol) obtidos dos bancos de dados eletrônicos Medline, Lilacs e SciELO, utilizando as palavras-chave: eventos com aparente risco de morte, evento com aparente risco de vida infantil, lactente, apneia, monitorização e cianose.

**Síntese dos dados:** Os eventos com aparente risco de morte são súbitos e caracterizados por uma combinação de apneia, alteração na coloração da pele e tônus muscular, com inúmeras causas subjacentes. Sua incidência verdadeira é desconhecida e a faixa etária mais acometida é de 11 a 12 semanas. Não há correlação entre o evento com aparente risco de morte e a síndrome da morte súbita do lactente, embora já tenham sido consideradas manifestações da mesma doença. Muitas vezes, o lactente tem aparência saudável ao ser avaliado pelo pediatra após apresentar eventos com aparente risco de morte, porém, isso não afasta a possibilidade de existir uma doença grave associada ao evento, que deve ser investigada e tratada. Quando não são encontradas as causas, o evento é idiopático, geralmente com boa evolução.

**Conclusões:** É necessário investigar os lactentes levados ao pronto-socorro após apresentarem eventos com aparente risco de morte, devido ao risco de sequelas e mortalidade. Não há uma padronização das condutas a serem realizadas diante de um lactente com aparência saudável que tenha evento com aparente risco de morte, mas recomenda-se que o paciente seja internado e a causa do evento, investigada.

A observação e o monitoramento em ambiente hospitalar devem ocorrer no mínimo 24 horas após o evento.

**Palavras-chave:** evento com aparente risco de vida infantil; lactente; óbito; apneia.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To perform a critical review by gathering all the available information about apparent life-threatening events.

**Data sources:** Bibliographic review of the articles published in Portuguese, English and Spanish from the electronic databases Medline, Lilacs and SciELO, using the key-words: apparent life-threatening events, apparent life-threatening event, infant, apnea, monitoring, and cyanosis.

**Data synthesis:** Apparent life-threatening events define sudden events with, a combination of apnea, color change, and marked change in the muscle tone, that have various underlying causes. The real incidence remains unknown, and it affects infants from 11 to 12 weeks of age. There is no association between apparent life-threatening events and sudden infant death syndrome. There are many possible causes for the events, and they must be investigated even in apparently healthy infants, because the presence of a severe underlying disease associated with the event is possible. If the cause of the apparent life-threatening events is found, it must be treated properly. If there is no explainable cause, the event is considered idiopathic and generally has a benign course.

**Conclusions:** It is necessary to investigate all the infants taken to the pediatric emergency unit after experiencing an apparent life-threatening event, since there is the risk of mor-

Instituição: Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil

<sup>1</sup>Mestre em Ciências pelo Departamento de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp; Médica Pediatria, Assistente do Hospital de Clínicas da Unicamp, Campinas, SP, Brasil

<sup>2</sup>Professor Livre-docente na Área de Urgência e Emergência pelo Departamento de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp; Professor-Associado do Departamento de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, Campinas, SP, Brasil

Endereço para correspondência:

Mariana Tresoldi das N. Romaneli  
Rua Francisco Fadin, 520 – apto. 444  
CEP 13140-000 – Paulínia/SP  
E-mail: matreneves@yahoo.com.br

Conflito de interesse: nada a declarar

Recebido em: 19/7/2011

Aprovado em: 12/12/2011

bidity caused by an underlying disease or the event itself, as well as subsequent mortality. Consensus guidelines about the investigation in apparently healthy infants who experienced apparent life-threatening events are not available. Most authors recommend that careful observation and hospital monitoring should be performed for at least for 24 hours after the event.

**Key-words:** infantile apparent life-threatening event; infant; death; apnea.

## Introdução

A definição de *apparent life-threatening event* (ALTE) foi descrita pela primeira vez em 1986 pelo *National Institutes of Health*, nos Estados Unidos. Naquela ocasião, durante a conferência sobre apneia do lactente e monitoramento domiciliar, elaborou-se o consenso que estabeleceu o termo ALTE. Os termos “morte de berço abortada” (*aborted crib death*) e “quase morte súbita” (*near-miss SIDS*) foram abolidos. Até então, havia dificuldade de se estabelecer as diferenças entre ALTE, Síndrome da Morte Súbita do Lactente (SIDS – *Sudden Infant Death Syndrome*) e apneia do lactente, mas a falta de correlação fisiopatológica fazia com que houvesse a distinção entre as situações<sup>(1-4)</sup>. Em português, as terminologias “episódio de possível ameaça à vida”, “evento com aparente risco de vida” e “evento com aparente risco de morte” têm sido utilizadas como tradução da sigla ALTE<sup>(5-7)</sup>.

O consenso de 1986, corroborado por estudos posteriores, estabeleceu as seguintes definições:

- Apneia: interrupção do fluxo aéreo da respiração. A pausa respiratória pode ser de causa central, muscular, obstrutiva ou mista. Pausas curtas (menores ou iguais a 15 segundos) podem ser normais em todas as idades<sup>(2)</sup>.
- Apneia da prematuridade: episódio inexplicado de cessação da respiração por 20 segundos ou mais, ou pausas menores, porém, associada à bradicardia, cianose, palidez e/ou hipotonia acentuada. O termo deve ser reservado para os lactentes menores de 37 semanas de idade gestacional pós-conceptual. Em alguns casos, pode persistir após as 37 semanas, sobretudo em recém-nascidos com menos de 28 semanas de idade gestacional<sup>(2-3)</sup>.
- ALTE: episódio assustador ao observador caracterizado por uma combinação de apneia (central ou obstrutiva), mudança de coloração da pele (geralmente cianose e palidez, ocasionalmente pletora), mudança acentuada do tônus muscular (geralmente hipotonia súbita), engasgo ou reflexo de vômito<sup>(2)</sup>. A evolução do lactente após o episódio de ALTE é frequentemente benigna, porém, existe risco de

subsequente morbimortalidade devido ao episódio em si ou à doença subjacente que o provocou<sup>(3,8-9)</sup>.

- Apneia do lactente: episódio inexplicado de cessação da respiração por 20 segundos ou mais, ou pausas menores, associado à bradicardia, cianose, palidez e/ou hipotonia acentuada. O termo deve ser reservado para lactentes maiores de 37 semanas de idade gestacional pós-conceptual que não apresentem causa específica de ALTE, devendo o episódio ser considerado como ALTE idiopático provavelmente relacionado à apneia<sup>(2-3,10)</sup>.
- SIDS: morte súbita de qualquer lactente que não pode ser explicada pela história, pelo cenário do local do óbito ou por exames de necropsia, com pico de incidência por volta dos três meses<sup>(2,11-13)</sup>. Na necropsia, não são encontrados quaisquer sinais que apontem para a causa do óbito<sup>(14)</sup>.

Esta revisão teve por objetivo reunir as informações existentes na literatura a respeito do tema ALTE e propor um instrumento para melhorar a assistência prestada aos lactentes que apresentam eventos com aparente risco de morte.

## Métodos

Foi realizada uma revisão das publicações disponíveis nas fontes de dados eletrônicos PubMed, SciELO e Lilacs em inglês, português e espanhol, obtidas com o uso das palavras-chave e suas respectivas *key-words*: ALTE; episódio com aparente risco de vida infantil (*apparent life-threatening event*); lactente (*infant*); apneia (*apnea*), monitorização (*monitoring*) e cianose (*cyanosis*). Foram encontrados 59 artigos publicados entre 1984 e 2011 relacionados ao tema ALTE, dos quais foram selecionados 55 que abordavam manifestações clínicas, epidemiologia, fatores de risco, critérios de internação, evolução, etiologia, tratamento e seguimento ambulatorial dos lactentes com ALTE. Os selecionados incluem estudos retrospectivos, prospectivos, relatos de casos, artigos de revisão, consensos e metanálises (não há estudos randomizados), com tamanhos amostrais e graus de evidência variados.

## Resultados

Os resultados dos principais estudos estão expressos na Tabela 1, com a descrição do número de pacientes incluídos, porcentagem de óbitos, recorrência e etiologias principais de ALTE. Destaca-se a grande variação nas prevalências das principais etiologias (respiratória, gastrintestinal e idiopática) nos diferentes estudos.

**Tabela 1** - Resultados dos principais estudos analisados

Autores	Tipo de estudo	n	Média de idade (semanas)	Óbitos (%)	ALTE recorrente (%)	Etiologias de ALTE (%)	ALTE idiopático (%)
Anjos e Nunes <sup>(6)</sup>	Prospectivo	30	15,4	3,3	73,0	Respiratória: 6,6 Neurológica: 13,3 Gastrintestinal: 23,3 Outros: 6,8	50,0
Romaneli et al <sup>(7)</sup>	Retrospectivo	145	15,0	7,6	44,1	Respiratória: 37,3 Neurológica: 4,2 Gastrintestinal: 4,9 Cardiocirculatória: 4,2 Outros: 14,2	35,2
Davies e Gupta <sup>(9)</sup>	Prospectivo	65	7,0	0	12,0	Respiratória: 26,5 Neurológica: 9,0 Gastrintestinal: 26,0 Cardiocirculatória: 3,0 Outros: 12,5	23,0
Sánchez Etxaniz et al <sup>(17)</sup>	Prospectivo	50	8,4	2,0	8	Respiratória: 22,0 Neurológica: 4,0 Gastrintestinal: 10,0 Cardiocirculatória: 2,0 Outros: 4,0	58
Kiechl-Kohlendorfer et al <sup>(18)</sup>	Prospectivo	164	8,0	0	37,8	Respiratória: 29,0 Neurológica: 1,0 Gastrintestinal: 22,0 Cardiocirculatória: 2,0 Outros: 1,5	44,5
Semmekrot et al <sup>(19)</sup>	Prospectivo	110	11,4	0	10,0	Respiratória: 24,6 Gastrintestinal: 37,3 Cardiocirculatória: 2,7 Outros: 7,4	28,0
Samuels et al <sup>(21)</sup>	Prospectivo	157	12,0	1,9	70,7	Neurológica: 6,3 Outros: 42,8	50,9
Altman et al <sup>(22)</sup>	Prospectivo	243	12,0	1,2	46,5	Respiratória: 35,3 Neurológica: 10,6 Gastrintestinal: 29,6 Cardiocirculatória: 0,8 Outros: 23,7	16
Brand et al <sup>(25)</sup>	Retrospectivo	243	11,7	0	2,0	Respiratória: 33,3 Neurológica: 8,2 Gastrintestinal: 29,2 Outros: 13,3	16
Bonkowsky et al <sup>(32)</sup>	Retrospectivo	471	9,4	0,4	-	Respiratória: 28,2 Neurológica: 9,7 Gastrintestinal: 40,3 Outros: 8,6	13,2

ALTE: evento com aparente risco de vida infantil, siglas em inglês; NV: nascidos vivos

## Discussão

### Aspectos epidemiológicos do ALTE

#### Incidência

A verdadeira incidência de ALTE na população geral de lactentes com menos de 12 meses de vida não está bem estabelecida<sup>(4)</sup>. Os autores apresentam dados de formas diferenciadas: alguns em relação aos atendimentos da unidade de emergência em menores de um ano; outros em relação às admissões hospitalares na mesma faixa etária; e outros, ainda, em relação ao número de nascidos vivos no mesmo local e período. Assim, a incidência de ALTE é relatada como: 0,2 a 1,9% dos lactentes menores que um ano<sup>(15-17)</sup>; 0,6 a 5,0 de cada 1.000 nascidos vivos<sup>(4,17-20)</sup>; 2,3 a 4,2% das internações oriundas da unidade de emergência<sup>(6,20)</sup>.

Em relação à idade de ocorrência do ALTE, estudos mostram que a de maior incidência ocorre entre 11 e 12 semanas de vida, variando desde as primeiras horas até o final do primeiro ano, sendo que a maioria dos autores não reconhece como ALTE os eventos ocorridos em maiores de 12 meses<sup>(6,8,19,21-23)</sup>. Algumas casuísticas, entretanto, apresentam maior incidência de ALTE na idade de 7,0 a 8,5 semanas<sup>(9,24)</sup>.

#### Fatores de risco

Os autores mencionam como fatores de risco para a ocorrência de ALTE: idade maior que dois meses<sup>(25)</sup>, ocorrência prévia de ALTE<sup>(9)</sup>, prematuridade, pós-datismo e existência de comorbidades<sup>(19)</sup>. Entretanto, não há evidências de que a apneia da prematuridade (que costuma desaparecer entre a 34<sup>a</sup> e a 36<sup>a</sup> semanas de idade gestacional corrigida) seja um fator de risco para a apneia do lactente e, portanto, para ALTE<sup>(2,17,24)</sup>. Os eventos de apneia, contudo, mostraram-se mais frequentes e sintomáticos nos lactentes com idade pós-conceptual menor que 34 semanas, cessando após 43 semanas de idade gestacional corrigida<sup>(26)</sup>. Por outro lado, o pós-datismo (idade gestacional maior que 42 semanas) também é considerado um fator de risco associado à ocorrência de ALTE<sup>(19)</sup>.

#### ALTE e Síndrome da Morte Súbita do Lactente

Embora lactentes com história de ALTE já tenham sido considerados de maior risco para apresentarem SIDS e estudos demonstrem que 7 a 10% das vítimas de SIDS haviam apresentado algum episódio de ALTE anteriormente<sup>(15,16,27,28)</sup>, não parece haver evidências de que ALTE e SIDS façam

parte da mesma doença, nem mesmo de que os lactentes que apresentem ALTE tenham maior risco de morrer com SIDS<sup>(1,3,9,16,19,29,30)</sup>.

Reforçando a hipótese de que ALTE e SIDS são doenças diferentes, estudos mostraram que as idades de incidência de ambas são distintas, sendo a SIDS mais frequente por volta dos três aos cinco meses, enquanto ALTE tem seu pico de um a três meses antes<sup>(12-15,18,27,31)</sup>.

Além disso, os fatores de risco já estabelecidos para SIDS (gênero masculino, baixo peso ao nascer, prematuridade, inverno, tabagismo materno durante a gestação, condições socioeconômicas ruins, mãe adolescente ou solteira, gestação múltipla e paridade elevada) não foram demonstrados nos lactentes que sofreram ALTE<sup>(13,29)</sup>. A campanha *back to sleep* (de costas para dormir), que incentivou os cuidadores dos lactentes a colocá-los para dormir em posição supina, provocou queda de 30 a 50% na mortalidade por SIDS, porém, não afetou a incidência de ALTE no mesmo período, indicando que ALTE e SIDS são entidades diferentes<sup>(3,13,31)</sup>.

#### ALTE e morbidade adquirida

Os lactentes que apresentaram um episódio de ALTE têm, geralmente, evolução benigna, sem sequelas relacionadas ao evento ou à sua causa e com pequenas chances de recorrência dos sintomas<sup>(3,8-10,27)</sup>. Em aproximadamente 5% dos casos de ALTE, os episódios são graves, com períodos prolongados de apneia e bradicardia e cursam com sequelas neurológicas, como encefalopatia crônica não progressiva, retardos do desenvolvimento neuropsicomotor, epilepsia e alterações comportamentais, embora não se possa provar que tais consequências sejam devido exclusivamente ao evento em si, podendo estar associadas à doença subjacente que desencadeou o ALTE<sup>(2,30,32-34)</sup>.

A recorrência dos episódios de ALTE, mesmo em lactentes que não apresentaram sequelas dos episódios anteriores, pode ser mais frequente do que a incidência de ALTE na população geral<sup>(20)</sup>.

#### ALTE e mortalidade

A mortalidade associada ao ALTE é desconhecida, entretanto, sabe-se que, uma vez que a causa do episódio tenha sido identificada, não se pode assumir que o lactente não tenha mais risco de evoluir ao óbito<sup>(2,3,17,34)</sup>.

A frequência de óbitos durante o acompanhamento dos lactentes que apresentaram ALTE é muito variável nas estatísticas analisadas, com taxas de zero a 7,6%<sup>(7,17-21,32)</sup>.

## **Fisiopatologia do ALTE**

Os mecanismos que levam às manifestações de ALTE podem ser explicados por meio de alguns dos fenômenos evidenciados como causa ou consequência da doença subjacente, como a apneia. Esta (seja de causa neurológica, seja por obstrução das vias aéreas ou ambas) provoca baixa oxigenação e desvio do fluxo sanguíneo, levando a outras manifestações de ALTE, como cianose, palidez, pletora e hipotonia muscular<sup>(3)</sup>.

As alterações do tônus muscular, como hipotonia, hipertonia e movimentos rítmicos das extremidades, podem ter origem no sistema nervoso central (SNC) ou ser secundárias a outros processos, como o choro que desencadeia reflexo vasovagal ou até crises convulsivas<sup>(3)</sup>. Um estudo demonstrou que ocorre, inicialmente, alteração eletroencefalográfica, seguida de uma ou mais pausas nos movimentos respiratórios, culminando na queda da saturação periférica de oxigênio para valores inferiores a 60% e levando à cianose clínica com taquicardia sinusal, com duração média de 40 segundos<sup>(35)</sup>.

Outras manifestações clínicas do ALTE, tais como engasgo, tosse e reflexo de vômito, são respostas protetoras a estímulos na nasofaringe, hipofaringe, laringe e vias aéreas inferiores. Isso resulta em interrupção temporária da ventilação, levando também à pletora facial, pelo aumento da pressão intratorácica, e à hipotonia, que pode ocorrer por hipóxia, reflexo vagal ou ambos<sup>(3,10)</sup>. Quando ocorre engasgo, a contração da laringe provocada pela irritação da glote pode progredir para as vias aéreas superiores, provocando obstrução respiratória alta, e para as inferiores, com bronco-obstrução. A hipóxia prolongada provoca isquemia e lesão endotelial generalizada, levando a fenômenos hemorrágicos, à coagulopatia, à quebra da barreira hematoencefálica e ao edema cerebral<sup>(10)</sup>. Assim, ALTE com duração maior ou igual a 30 segundos, bem como eventos recorrentes, poderiam causar elevação da pressão venosa na retina e produzir hemorragia. Contudo, ainda não foi possível demonstrar a ocorrência de hemorragia retiniana provocada apenas pelo evento<sup>(36)</sup>.

## **Quantidade e duração dos episódios de ALTE antes do atendimento**

Os episódios de ALTE geralmente são curtos, com duração menor do que cinco minutos, e têm resolução completa e espontânea<sup>(17,19,27)</sup>. A maioria dos lactentes é conduzida por seus cuidadores às unidades de emergência imediatamente

após o primeiro evento<sup>(7,19,22)</sup>. Entretanto, 44 a 46,5% dos pacientes são conduzidos ao serviço médico somente após dois ou mais episódios<sup>(7,22)</sup>.

## **Atividade do lactente antes do ALTE**

Geralmente, o ALTE ocorre em casa, subitamente, durante qualquer tipo de atividade do lactente, especialmente durante o sono, ao despertar e na alimentação. Porém, são descritos sinais como vômitos, diarreia e recusa alimentar em alguns lactentes nas 24 horas que antecederam o ALTE<sup>(2,7,9,18,19,23,27,33)</sup>.

## **Admissão do lactente na unidade de emergência**

O médico responsável pelo primeiro atendimento deve procurar qualquer evidência de doença subjacente que possa ter provocado o ALTE, questionando cuidadosamente sobre os sintomas apresentados pelo lactente, as intervenções necessárias para a melhora, e realizando uma avaliação clínica minuciosa<sup>(3,8,13,20,25,27)</sup>.

Frequentemente, a recuperação após o ALTE é rápida e completa, sendo o exame clínico do lactente (minutos após o evento) tipicamente normal. Entretanto, tal achado não exclui a possibilidade de haver doença grave subjacente<sup>(3,7,9,17,22,27,29)</sup>. A gravidade dos sintomas referidos pelos observadores deve ser considerada uma informação importante nestes casos<sup>(9,17,19,20,29)</sup>. Em cerca de 10% dos casos, medidas emergenciais como compressões torácicas, ventilação com balão-máscara-válvula, intubação orotraqueal e infusão de adrenalina são necessárias durante a primeira avaliação do paciente<sup>(7,8,22)</sup>.

## **Investigação**

Não é consenso que os lactentes que apresentarem ALTE devam ser internados para investigação. Há autores que consideram que somente os menores de 30 dias e com múltiplos eventos devam ser admitidos após uma primeira avaliação clínica normal<sup>(3,20,37)</sup>. No entanto, a maioria concorda que a internação por um período mínimo de 24 horas pode fornecer dados de grande valor para a elucidação da etiologia do evento, bem como de sua gravidade, progressão e risco de sequelas<sup>(3,5,26,27,30,32,33)</sup>. Além disso, a observação e o monitoramento do lactente em ambiente hospitalar proporcionam aos cuidadores maior segurança e promovem a oportunidade de treinamento dos mesmos em reanimação cardiorrespiratória. Alguns autores consideram tal treinamento condição para que o lactente receba alta hospitalar<sup>(3,5,8,27)</sup>.

O médico responsável pelo primeiro atendimento do paciente com história de ALTE enfrenta, assim, um grande dilema, pois, exceto por alguns pormenores da história do evento (como tosse, engasgo, estridor, febre, esforço físico ou vômito precedendo o ALTE), normalmente não há pistas de como iniciar a investigação em um lactente aparentemente saudável<sup>(3-5,8,25,27,33,38)</sup>. Para alguns autores, a hospitalização será determinada pela gravidade do evento descrito, pelo exame físico inicial e pela experiência do médico responsável no primeiro atendimento<sup>(8,27)</sup>. Os pediatras que já tiveram experiências com ALTE com desfecho ruim são mais propensos a internar os lactentes, mesmo com aparência saudável. Os demais tendem a solicitar menor quantidade de exames e desconsiderar grande parte dos diagnósticos diferenciais do evento<sup>(39)</sup>.

A investigação no lactente que apresentou ALTE visa a determinar se existe uma causa para o evento. Embora existam inúmeras propostas de protocolos, não há consenso sobre quais exames devem ser realizados e nem a sequência que se deve seguir. Em geral, quanto mais avaliações forem realizadas, maiores são as chances de se detectar uma anormalidade, que pode ou não ser a causa do ALTE<sup>(3,5,20,25)</sup>.

Desse modo, são sugeridos exames que poderiam identificar ao menos as causas mais frequentes e graves. Inicialmente, o monitoramento cardíaco e o de oximetria transcutânea contínuos podem ser realizados ainda na unidade de emergência<sup>(3,8,13)</sup>. Exames laboratoriais iniciais deveriam incluir hemograma completo e gasometria venosa, dosagem de lactato sérico, glicemia e eletrólitos<sup>(3-5,9,13,20,21,27)</sup>. A análise de urina deve ser realizada em busca de sinais de infecção urinária, ácidos urinários orgânicos ou substâncias redutoras; o exame toxicológico, à procura de drogas e substâncias psicoativas, também é sugerido<sup>(5,8,9,40)</sup>. A radiografia de tórax pode ser realizada na admissão do lactente<sup>(4,9)</sup>.

No caso de lactentes com sintomas respiratórios, deve ser considerada a realização de *swab* de nasofaringe para pesquisa de coqueluche e vírus sincicial respiratório. Se houver estridor laríngeo por tempo prolongado, pode-se considerar a radiografia cervical e torácica, o esofagograma contrastado, a nasofaringolaringoscopia e a broncoscopia, embora estes últimos não sejam recomendados como exames iniciais<sup>(3,41)</sup>.

A tomografia de crânio, a ultrassonografia transfontanelar e a fundoscopia são recomendadas por alguns especialistas, especialmente se houver suspeita de violência, a fim

de pesquisar a presença de sangramento no SNC, sendo que o eletroencefalograma, assim como a polissonografia, pode complementar o exame de imagem para investigação neurológica<sup>(3,9,13,28)</sup>.

O eletrocardiograma deve ser realizado em caso de suspeita de arritmia cardíaca, especialmente se houver má perfusão periférica. Na possibilidade da presença de síndrome do QT longo, pode ser indicada a monitorização contínua – *holter*. Caso haja história de cansaço às mamadas e plethora frequente, deve-se realizar radiografia de tórax e medida de pressão arterial e saturação periférica de oxigênio nos quatro membros, por suspeita de coartação de aorta<sup>(3,5,9,21)</sup>.

Se o evento ocorreu durante a alimentação, deve-se investigar dificuldades de deglutição, inicialmente por meio de deglutograma contrastado, avaliação neurológica e pesquisa de doença do refluxo gastresofágico (DRGE) por pHmetria esofágica, exame contrastado com bário, estudos de manometria esofágica ou cintilografia com leite marcado por radioisótopo<sup>(3,9,20)</sup>.

Lactentes com suspeita de apneia primária ou secundária devem ser mantidos com monitoramento cardiorrespiratório, que pode revelar fatores desencadeantes dos eventos, como o sono/alimentação e a presença de arritmias<sup>(3)</sup>.

### Etiologias do apparent life-threatening event

O ALTE pode ser um sintoma de inúmeras doenças<sup>(5,6,27)</sup>. As etiologias relacionadas podem ser de origens digestória, neurológica, cardiocirculatória, metabólica, endócrina ou infeciosa<sup>(13,19,22)</sup>. Outras são relatadas, como doenças mentais dos pais, negligência ou violência contra a criança<sup>(10,19,22)</sup>.

Embora muitas doenças possam se manifestar como ALTE, cerca de metade das causas permanece não identificada, mesmo após investigação criteriosa dos pacientes em regime de internação hospitalar<sup>(2,7-9,15,20,27)</sup>. Quando não são encontradas causas clínicas ou cirúrgicas que justifiquem a ocorrência do ALTE, o evento é denominado idiopático, com porcentagem que varia de 16 a 44% dos casos<sup>(3,6,7,17,18,22,27)</sup>.

Estudos têm demonstrado uma grande variabilidade de diagnósticos associados ao ALTE em lactentes com aparência saudável, tais como infecção das vias aéreas superiores, crupe, engasgo, aspiração de corpo estranho, coqueluche, bronquiolite viral aguda, pneumonia bacteriana, meningite bacteriana e asséptica, apneia da prematuridade, hemorragia digestiva alta, patênia do ducto arterioso, duplicidade de arco aórtico, taquicardia

supraventricular, sepse viral e bacteriana, epilepsia, convulsão febril, tocotraumatismo, icterícia neonatal, erros inatos do metabolismo, intoxicação por opioides, infecção do trato urinário, doença do refluxo gastresofágico, síndrome de Münchausen por procuração, intoxicação por drogas, acidente vascular encefálico isquêmico, disfunção de dispositivo de derivação ventriculoperitoneal, neoplasia do SNC, convulsão febril, gastrenterite aguda e laringomalácea<sup>(6,7,9,18,20,22)</sup>. As causas mais frequentemente encontradas são a bronquiolite viral aguda e a doença do refluxo gastroesofágico<sup>(4,7,9,18,20,31)</sup>.

### **Doenças do trato gastrintestinal**

Algumas doenças do trato gastrintestinal, como intussuscepção, volvô, gastrenterite infecciosa e hérnia estrangulada, podem se manifestar como ALTE. Porém, a mais frequente é a DRGE, chegando a 40% de incidência nos lactentes com ALTE em alguns estudos<sup>(4,20,31,42)</sup>.

A DRGE é frequentemente encontrada nos lactentes que sofreram ALTE, porém, é necessário considerar que pode ser uma condição coexistente, podendo não ser a causa principal do evento<sup>(8,27)</sup>. Acredita-se que até 89% dos lactentes com tal evento apresentem DRGE evidenciada por pHmetria esofágica e cintilografia com leite marcado. Porém, geralmente não há correlação entre episódios de refluxo comprovados e manifestações de ALTE<sup>(9,19,20)</sup>. Além disso, outras causas desses eventos podem ser confundidas com DRGE, como a alimentação com volumes excessivos, que provoca hiperdistensão gástrica e regurgitações frequentes, levando a engasgos e a episódios de aspiração<sup>(27)</sup>.

### **Violência contra a criança**

Acredita-se que 3,0 a 15,8% dos episódios de ALTE estejam relacionados à violência contra a criança<sup>(4,19,31,43)</sup>. Lactentes agredidos geralmente não apresentam evidências ao exame clínico inicial, o que não deve afastar a hipótese<sup>(3,8,13,19-22,31,43)</sup>. Estudos demonstram casos de ALTE associados a envenenamento e sufocamento intencionais, síndrome do bebê sacudido e síndrome de Münchausen por procuração<sup>(3,8,13,20-22,43)</sup>. Assim, sempre devem ser pesquisados sinais de violência, como marcas de contusões e hematomas, queimaduras, fraturas, hemorragia retiniana, hematoma subdural, lesão axonal difusa e edema cerebral, embora geralmente não haja indícios de violência no exame inicial<sup>(30,42-44)</sup>.

Quando forem encontrados sinais sugestivos de violência, é importante que a equipe médica tenha cuidado ao correlacionar os achados com a história relatada pelos cuidadores e ao estabelecer a cronologia dos acontecimentos. Deve-se investigar, por exemplo, se o lactente foi sacudido por ter apresentado ALTE, em uma tentativa de reanimá-lo, ou se era saudável, foi agredido e apresentou ALTE em consequência das lesões provocadas pela agressão<sup>(10,19,22)</sup>. Também é importante inquirir acerca de medicações administradas aos lactentes, cujos metabólitos possam ser identificados em testes urinários<sup>(39,45,46)</sup>.

O Comitê de Abuso e Negligência Infantil da Academia Americana de Pediatria (*American Academy of Pediatrics Committee on Child Abuse and Neglect*) orienta o médico a prestar atenção à possibilidade de abuso quando o ALTE for recorrente, se acontecer sempre com o mesmo cuidador, se houver história de morte de lactentes quando supervisionados pela mesma pessoa e se, ao exame clínico inicial, evidenciar-se sangue na boca ou no nariz do lactente, o que sugere tentativa de sufocamento<sup>(3,13,14,27)</sup>.

### **Infecções e epilepsia**

As infecções devem ser lembradas como possíveis causas do ALTE e exames de triagem infecciosa devem ser realizados, ainda que o lactente tenha aparência saudável ao exame clínico inicial<sup>(37,47)</sup>. As infecções respiratórias são mais frequentes, especialmente por vírus sincicial respiratório<sup>(17,26,47-50)</sup>.

Transtornos de origem neurológica também são encontrados em lactentes com ALTE. A epilepsia é a principal etiologia descrita, podendo também ser evidenciadas malformações do SNC<sup>(21,27-28,51)</sup>.

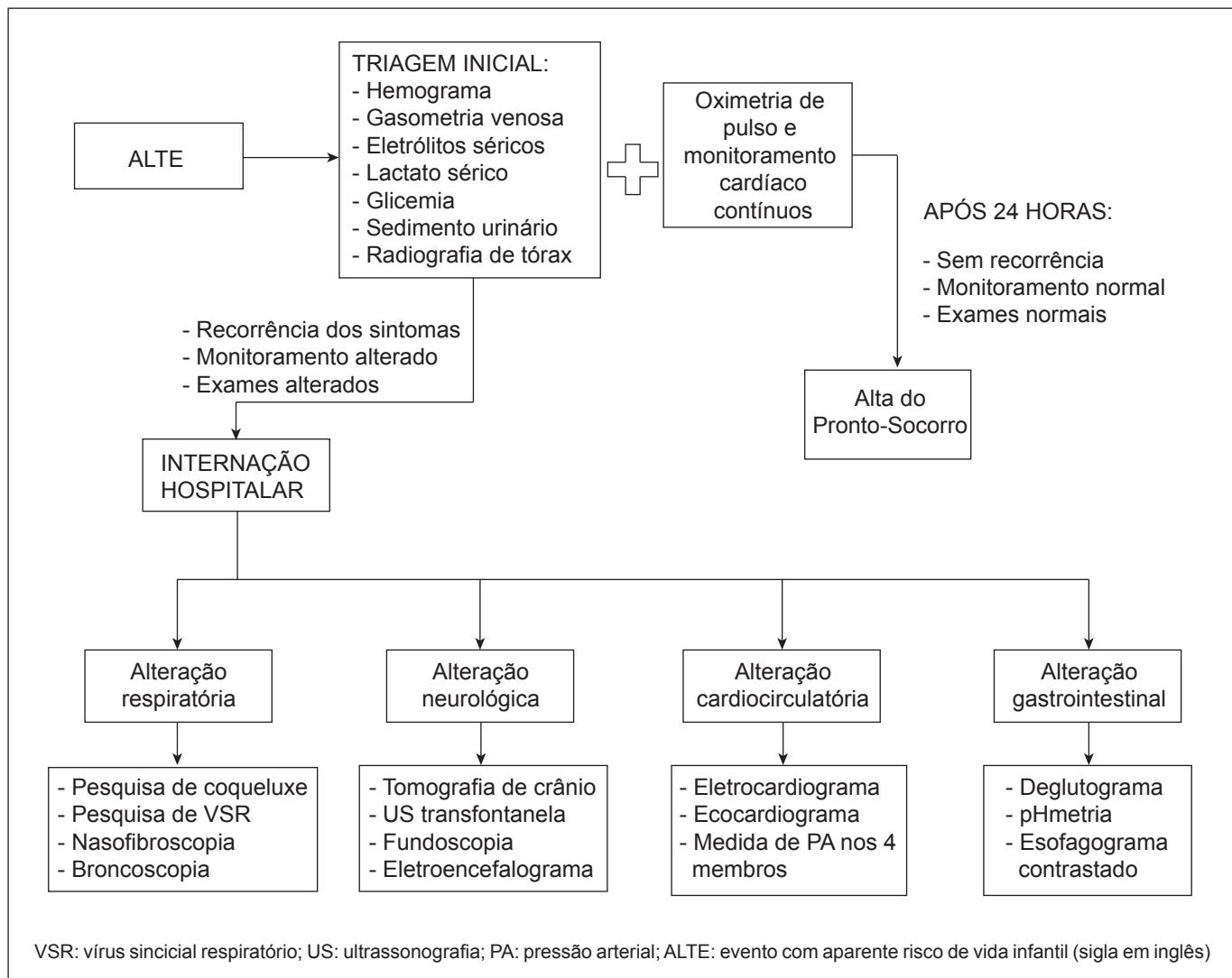
### **Monitoramento domiciliar**

Acreditava-se que os monitores cardiorrespiratórios para uso domiciliar poderiam ser de grande auxílio em lactentes que tivessem apresentado episódios de ALTE, desde que os cuidadores dos lactentes compreendessem seu funcionamento e soubessem tomar a conduta adequada no caso de alarme do monitor<sup>(2)</sup>. Contudo, apesar de serem instrumentos eficazes na detecção de episódios de dessaturação de oxigênio e arritmias, demonstrou-se que seu uso não alterou as taxas de morbimortalidade por ALTE ou SIDS<sup>(3,13,27,52)</sup>. Além disso, foi observado que os monitores identificam eventos de apneia assintomática sem necessidade de intervenção, os quais são frequentes

tanto em lactentes saudáveis como naqueles que já apresentaram episódio de ALTE<sup>(26)</sup>. Ainda, os monitores usados por leigos podem provocar confusão entre ALTE reais e alarmes falsos resultantes de conexões inadequadas do aparelho, gerando mais ansiedade, sobretudo durante os primeiros meses de uso, o que torna necessário o apoio psicológico à família envolvida<sup>(5,52-54)</sup>. Portanto, a Academia Americana de Pediatria recomenda que monitores cardiorrespiratórios domiciliares não sejam utilizados para prevenção de ALTE ou SIDS e que seu uso seja restrito a recém-nascidos prematuros com episódios recurrentes de apneia, bradicardia e hipoxemia, lactentes portadores de traqueostomia e dependentes de ventilação mecânica, portadores de vias aéreas instáveis, de ritmos respiratórios anormais e de doença pulmonar crônica sintomática<sup>(55)</sup>.

## Conclusões

Em função da imensa variedade de doenças que podem estar associadas aos casos de ALTE, não há consenso sobre a conduta mais adequada no primeiro atendimento ao lactente. A maioria dos autores concorda que uma triagem laboratorial inicial deva ser realizada, assim como monitoramento cardíaco e oximetria de pulso por, no mínimo, 24 horas<sup>(1,3-5,8,20,25,26,29,30,32,33,37,38)</sup>. Também é recomendada internação hospitalar para investigação se for constatada alguma anormalidade<sup>(1,3-5,8,25,26,29,30,32,33,38)</sup>. Estudos prospectivos reforçam que a história, o exame físico e a triagem laboratorial inicial devem direcionar a investigação e a solicitação racional de exames complementares focados no diagnóstico presumido<sup>(9,17,22)</sup>, conforme ilustra a Figura 1.



**Figura 1** - Sugestão de conduta para os casos de evento com aparente risco de vida infantil

## Referências bibliográficas

1. Kahn A, Blum D, Hennart P, Samson-Dollfus D, Tayot J, Gilly R et al. A critical comparison of the history of sudden-death syndrome and infants hospitalised for near-miss for SIDS. *Eur J Pediatr* 1984;143:103-7.
2. Autoria não referida. National Institutes of Health. Consensus development conference on infantile apnea and home monitoring. *Pediatrics* 1987;79:292-9.
3. Dewolfe CC. Apparent life-threatening event: a review. *Pediatr Clin North Am* 2005;52:1127-46.
4. Shah S, Sharieff GQ. An update on the approach to apparent life-threatening events. *Curr Opin Pediatr* 2007;19:288-94.
5. Rivarola MR, Nunes ML; Comitê de Síndrome da Morte Súbita do Lactente da Associação Latinoamericana de Pediatria. Consensus document for the clinical evaluation and follow up of infants with an apparent life threatening event (ALTE) and its differential diagnosis with first seizure. *J Epilepsy Clin Neurophysiol* 2007;13:51-7.
6. Anjos AM, Nunes ML. The epidemiological profile of children with Apparent Life Threatening Event (ALTE) and prospective evaluation of underlying etiological factors. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2009;9:301-9.
7. Romanelli MT, Fraga AM, Morcillo AM, Tresoldi AT, Baracat EC. Factors associated with infant death after apparent life-threatening event (ALTE). *J Pediatr (Rio J)* 2010;86:515-9.
8. Gibb SM, Waite AJ. Symposium: Intensive care - the management of apparent life-threatening events. *Curr Paediatr* 1998;8:152-6.
9. Davies F, Gupta R. Apparent life-threatening events in infants presenting to an emergency department. *Emerg Med J* 2002;19:11-6.
10. Barnes PD, Galaznik J, Gardner H, Shunm M. Infant acute life-threatening event - dysphagic choking versus nonaccidental injury. *Semin Pediatr Neurol* 2010;17:7-11.
11. Forsyth WB, Allen JE, Brinkley JW, Chenoweth AD, Hunter G, Miller RE et al. Committee on Infant and Preschool child. The sudden infant death syndrome. *Pediatrics* 1972;50:964-5.
12. Bergman AB, Ray CG, Pomeroy MA, Wahl PW, Beckwith JB. Studies of the sudden infant death syndrome in King County, Washington. III. Epidemiology. *Pediatrics* 1972;49:860-70.
13. Farrell PA, Weiner GM, Lemons JA. SIDS, ALTE, apnea, and the use of home monitors. *Pediatr Rev* 2002;23:3-9.
14. Krugman RD, Bays JA, Chadwick DL, Kanda MB, Levitt CJ, McHugh MT. Distinguishing sudden infant death syndrome from child abuse fatalities. *Pediatrics* 1994;94:124-6.
15. Mitchell EA, Thompson JM. Parental reported apnoea, admissions to hospital and sudden infant death syndrome. *Acta Paediatr* 2001;90:417-22.
16. Edner A, Wennborg M, Alm B, Lagercrantz H. Why do ALTE infants not die in SIDS? *Acta Paediatr* 2007;96:191-4.
17. Sánchez Etxaniz J, Santiago Burruchaga M, González Hermosa A, Rodríguez Serrano R, Astobiza Beobide E, Vega Martín MI. Epidemiological characteristics and risk factors for apparent life-threatening events. *An Pediatr (Barc)* 2009;71:412-8.
18. Kiechl-Kohlendorfer U, Hof D, Pupp P, Traweger-Ravanell B, Kiechl S. Epidemiology of apparent life threatening events. *Arch Dis Child* 2005;90:297-300.
19. Semmekrot BA, Van Sleuwen BE, Engelberts AC, Joosten KF, Mulder JC, Liem KD et al. Surveillance study of apparent life-threatening events (ALTE) in the Netherlands. *Eur J Pediatr* 2010;169:229-36.
20. McGovern MC, Smith MB. Causes of apparent life threatening events in infants: a systematic review. *Arch Dis Child* 2004;89:1043-8.
21. Samuels MP, Poets CF, Noyes JP, Hartmann H, Hewerton J, Southall DP. Diagnosis and management after life threatening events in infants and young children who received cardiopulmonary resuscitation. *BMJ* 1993;306:489-92.
22. Altman RL, Brand DA, Forman S, Kutscher ML, Lowenthal DB, Franke KA et al. Abusive head injury as a cause of apparent life-threatening events in infancy. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:1011-5.
23. Andres V, Garcia P, Rimet Y, Nicaise C, Simeoni U. Apparent life-threatening events in presumably healthy newborns during early skin-to-skin contact. *Pediatrics* 2011;127:e1073-6.
24. De Piero AD, Teach SJ, Chamberlain JM. ED evaluation of infants after an apparent life-threatening event. *Am J Emerg Med* 2004;22:83-6.
25. Brand DA, Altman RL, Purtill K, Edwards KS. Yield of diagnostic testing in infants who have had an apparent life-threatening event. *Pediatrics* 2005;115:885-93.
26. Ramanathan R, Corwin MJ, Hunt CE, Lister G, Tinsley LR, Baird T et al. Cardiorespiratory events recorded on home monitors: comparison of healthy infants with those at increased risk for SIDS. *JAMA* 2001;285:2199-207.
27. Kahn A; European Society for the Study and Prevention of Infant Death. Recommended clinical evaluation of infants with an apparent life-threatening event. *Eur J Pediatr* 2004;163:108-15.
28. Franco P, Montemitro E, Scaillet S, Groswasser J, Kato I, Lin JS et al. Fewer spontaneous arousals in infants with apparent life-threatening event. *Sleep* 2011;34:733-43.
29. Al-Kindy HA, Gélinas JF, Hatzakis G, Côté A. Risk factors for extreme events in infants hospitalized for apparent life-threatening events. *J Pediatr* 2009;154:332-7.
30. Kahn A, Montauk L, Blum D. Diagnostic categories in infants referred for an acute event suggesting near-miss SIDS. *Eur J Pediatr* 1987;146:458-60.
31. Pinho AP, Nunes ML. Epidemiological profile and strategies for diagnosing SIDS in a developing country. *J Pediatr (Rio J)* 2011;87:115-22.
32. Bonkowsky JL, Guenther E, Pilloux FM, Srivastava R. Death, child abuse, and adverse neurological outcome of infants after an apparent life-threatening event. *Pediatrics* 2008;122:125-31.
33. Steinschneider A, Richmond C, Ramaswamy V, Curns A. Clinical characteristics of an apparent life-threatening event (ALTE) and the subsequent occurrence of prolonged apnea or prolonged bradycardia. *Clin Pediatr (Phila)* 1998;37:223-9.
34. Poets A, Steinfeldt R, Poets CF. Sudden deaths and severe apparent life-threatening events in term infants within 24 hours of birth. *Pediatrics* 2011;127:e869-73.
35. Hewertson J, Poets CF, Samuels MP, Boyd SG, Neville BG, Southall DP. Epileptic seizure-induced hypoxemia in infants with apparent life-threatening events. *Pediatrics* 1994;94:148-56.
36. Curcoy AI, Trenhchs V, Morales M, Serra A, Pou J. Retinal hemorrhages and apparent life-threatening events. *Pediatr Emerg Care* 2010;26:118-20.
37. Claudio I, Keens T. Do all infants with apparent life-threatening events need to be admitted? *Pediatrics* 2007;119:679-83.
38. Zuckerbraun NS, Zomorodi A, Pitetti RD. Occurrence of serious bacterial infection in infants aged 60 days or younger with an apparent life-threatening event. *Pediatr Emerg Care* 2009;25:19-25.
39. Hickson GB, Cooper WO, Campbell PW, Altemeier WA 3rd. Effects of pediatrician characteristics on management decisions in simulated cases involving apparent life-threatening events. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998;152:383-7.
40. Perret C, Tabin R, Marcoz JP, Llor J, Chesaix JJ. Apparent life-threatening event in infants: think about star anise intoxication! *Arch Pediatr* 2011;18:750-3.
41. Willis MW, Bonkowsky JL, Srivastava R, Grimmer JF. Usefulness of airway evaluation in infants initially seen with an apparent life-threatening event. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2011;137:359-62.
42. Tolka V, Vandenplas Y. Systematic review: the extra-esophageal symptoms of gastro-esophageal reflux disease in children. *Aliment Pharmacol Ther* 2009;29:258-72.
43. Vellody K, Freeto JP, Gage SL, Collins N, Gershon WM. Clues that aid in the diagnosis of nonaccidental trauma presenting as an apparent life-threatening event. *Clin Pediatr (Phila)* 2008;47:912-8.
44. Guenther E, Powers A, Srivastava R, Bonkowsky JL. Abusive head trauma in children presenting with an apparent life-threatening event. *J Pediatr* 2010;157:821-5.
45. Pitetti RD, Whitman E, Taylor A. Accidental and nonaccidental poisonings as a cause of apparent life-threatening events in infants. *Pediatrics* 2008;122:e359-62.
46. Aviner S, Berkovitch M, Dalkian H, Braunstein R, Lomnický Y, Schlessinger M. Use of a homeopathic preparation for "infantile colic" and an apparent life-threatening event. *Pediatrics* 2010;125:e318-23.

47. Altman RL, Li KI, Brand DA. Infections and apparent life-threatening events. *Clin Pediatr* 2008;47:372-8.
48. Estrada B, Carter M, Barik S, Vidal R, Herbert D, Ramsey KM. Severe human metapneumovirus infection in hospitalized children. *Clin Pediatr (Phila)* 2007;46:258-62.
49. Arms JL, Ortega H, Reid S. Chronological and clinical characteristics of apnea associated with respiratory syncytial virus infection: a retrospective case series. *Clin Pediatr (Phila)* 2008;47:953-8.
50. Stock C, Teyssier G, Pichot V, Goffaux P, Barthélémy JC, Patural H. Autonomic dysfunction with early respiratory syncytial virus-related infection. *Auton Neurosci* 2010;156:90-5.
51. Anjos AM, Nunes ML. Prevalence of epilepsy and seizure disorders as causes of apparent life-threatening event (ALTE) in children admitted to a tertiary hospital. *Arq Neuropsiquiatr* 2009;67:616-20.
52. Scollan-Koliopoulos M, Koliopoulos JS. Evaluation and management of apparent life-threatening events in infants. *Pediatr Nurs* 2010;36:77-84.
53. Desmarez C, Blum D, Montauk L, Kahn A. Impact of home monitoring for sudden infant death syndrome on family life. A controlled study. *Eur J Pediatr* 1987;146:159-61.
54. Abendroth D, Moser DK, Dracup K, Doering LV. Do apnea monitors decrease emotional distress in parents of infants at high risk for cardiopulmonary arrest? *J Pediatr Health Care* 1999;13:50-7.
55. Committee on Fetus and Newborn. American Academy of Pediatrics. Apnea, sudden infant death syndrome, and home monitoring. *Pediatrics* 2003;111:914-7.