

Tratamento da criança com asma aguda grave: visão do intensivista

The treatment of a serious asthma attacks: intensive care

Werther Brunow de Carvalho*

RESUMO

O entendimento da fisiopatologia da asma aguda grave é importante na orientação das medicações a serem utilizadas na criança na sala de emergência e na U.T.I, assim como melhor orienta quanto ao manejo dos pacientes pediátricos que serão submetidos a ventilação mecânica.

O autor discute a conduta terapêutica nos pacientes em insuficiência respiratória aguda por asma.

ABSTRACT

The understanding of the physiopathology of the asthmatic status is very important to guide the physician in the right choice of the drugs to be used in emergency rooms and Intensive Care Unit for children

The author discuss the better therapeutic behavior for acute lung insufficient due to asthma in children.

Palavras-chaves: estudo de mal asmático, criança.

Key-words: status asthmaticus, children.

O entendimento da fisiopatologia da asma aguda é importante para a orientação da escolha das medicações a serem utilizadas e em relação ao manejo da ventilação pulmonar mecânica.

Para o tratamento do paciente com asma aguda grave, existe a necessidade de uma equipe (médicos, enfermeiras, fisioterapeutas) bem orga-

nizada, com experiência, que conheça e possua um bom treinamento em reanimação cardiorespiratória e seja orientada através de protocolos clínicos e terapêuticos.

Procure sempre manter o paciente calmo e cooperante, já que frequentemente a criança com asma aguda grave apresenta em sua história vári-

*Professor Livre Docente do Departamento de Pediatria da Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina - UNIFESP-EPM, Responsável pela UCI Pediátrica do Hospital São Paulo, Chefe da UCI Pediátrica do Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo, Chefe da UCI Pediátrica do Hospital Santa Catarina de São Paulo e Chefe do Setor de Emergência do Hospital Neomater de São Bernardo do Campo.

Correspondência: Rua Maria da Grã, 333 – casa 16 - Condomínio American Village - Alto de Pinheiros – SP - CEP 05465-040
Email: wertherbru.dped@epm.br • Fone/fax: 5576 4288 / 3021-3949

Artigo recebido para publicação no dia 29/12/2000 e aceito no dia 02/02/2001, após revisão.

Quadro 1 - Indicadores de uma Obstrução Grave da Via Aérea com uma Provável Parada Cardiorespiratória.

»»» Alteração do nível de consciência

- Acidose ou hipóxia grave ($\text{PaCO}_2 < 60$ mmHg (8 kPa)). Pulso paradoxal > 15 mmHg (queda na pressão arterial sistólica durante a inspiração) Taquicardia, Taquipnéia
- Paciente sem condições de completar uma sentença em uma respiração
- Ausculta com murmúrio vesicular ausente
- Bradicardia
- Fadiga
- PaCO_2 normal ou elevado
- pH arterial baixo

as internações hospitalares, sendo que estas experiências talvez tenham sido negativas, podendo provocar medo e ansiedade que se soma à angústia do desconforto respiratório.

Parada Cardiorespiratória

O Quadro 1 enumera alguns sinais, sintomas e dados laboratoriais da iminência de uma parada cardiorespiratória durante o tratamento. Deve-se, inicialmente, fazer a intubação e ventilação com oxigênio a 100% juntamente com as compressões cardíacas externas. A adrenalina é a droga de primeira escolha, devendo ser fornecida por via intravenosa ou intra-óssea: (1ª dose de 0,01 mg/Kg; 2ª dose 0,1 a 0,2 mg/Kg 3-5 minutos após a 1ª dose) ou intratraqueal (1ª dose de 0,1 mg/Kg até que ocorram movimentos cardíacos espontâneos).

Terapêutica Farmacológica

Os agentes de primeira linha no tratamento da asma aguda são o oxigênio, os beta-agonistas e os corticosteróides. Os agentes de segunda linha incluem os anticolinérgicos, teofilina, sulfato de magnésio e a utilização da mistura hélio-oxigênio.

Oxigênio

Sabendo-se que o defeito primário na oxigenação é a alteração na relação ventilação/perfusão (VQ), deve-se maximizar as concentrações de oxigênio inspirado (procure manter em níveis "não tóxicos" de até 50-60%) com uma adequação da PaO_2 e da saturação em níveis normais. A utilização de oxigênio protege o paciente da hipoxemia resultante da vasodilatação pulmonar induzida pelo beta-agonista e diminui a vasoconstrição induzida pela hipoxemia. A obtenção de níveis normais de PaO_2 também melhora a função diafragmática e protege contra as arritmias cardíacas.

Corticosteróides

Os corticosteróides, além de tratar a inflamação na via aérea, diminuem a produção de muco, potencializando o efeito dos agonistas beta adrenérgicos e diminuem a taquifilaxia que pode ocorrer com estas drogas. Os corticosteróides representam atualmente a melhor terapêutica para interromper a espiral que piora a obstrução do fluxo aéreo. Entretanto, uma boa parcela dos pacientes que dá entrada no serviço de emergência, recebeu doses inadequadas de corticosteróides.

Desde que os corticóides têm um início de ação retardado, após 5 a 12 horas de uma injeção IV, eles devem ser dados precocemente e, de preferência, por via inalatória ou IV. Com base em dados atuais, eles são os agentes mais eficazes no controle da asma aguda, sendo que muitos casos de asma aguda grave resultam da falha no controle do processo inflamatório. Por causa da ação mineralocorticóide não-desejável, existe uma vantagem teórica na utilização de metilprednisolona comparativamente à hidrocortisona. Nós recomendamos a utilização de metilprednisolona IV (1-2 mg/kg/dose) até que o paciente melhore clinicamente quando, então, passamos a utilizar a via inalatória. O uso de corticóide por via inalatória (propionato de fluticasona, flunisolida ou budesonida) tem utilidade no paciente com asma aguda, além de ter um papel importante no controle da asma crônica.

Beta -2 Agonistas Específicos

Existe um consenso de que os agentes beta-2 agonistas são a principal arma no tratamento imediato do paciente com asma aguda grave. Na nossa unidade, a inalação contínua ou intermitente, a curtos intervalos, de fenoterol ou salbutamol tem sido utilizada como tratamento de primeira linha

na asma aguda grave, independente da idade da criança. Tem sido sugerido que a utilização precoce da inalação contínua pode reduzir ou prevenir a necessidade de internação em unidades de cuidados intensivos.

Quando utilizados por via IV, os beta-2 agonistas devem ser dados por meio de infusão contínua em uma dose que determine uma resposta máxima, sem efeitos colaterais significantes de acordo com o quadro 2.

Agentes Anticolinérgicos (Brometo de Ipratrópio)

O único broncodilatador anticolinérgico, antimuscarínico que está livre de efeitos tóxicos importantes e que tem sido extensivamente estudado em crianças é o brometo de ipratrópio. A dose adequada de ipratrópio, para todas as idades, varia de 40-80mg por nebulização. A utilização do brometo de ipratrópio em associação com beta agonistas tem uma aplicação clínica em crianças escolares com asma aguda grave. Nas crianças, a terapêutica combinada com beta-agonista diminui o tempo de tratamento no serviço de emergência e as doses necessárias de beta-agonista antes da alta para casa. Nas crianças chiadoras, o ipratrópio é o único broncodilatador que pode ser benéfico sem o risco de hipoxemia. O brometo de ipratrópio tem também melhorado a função de via aérea em pacientes com bronquite crônica e mucoviscidose.

Metilxantinas (Teofilina)

A utilização de teofilina em crianças fornece uma melhora clínica significativamente menor do

que a inalação dos beta-2 agonistas. A teofilina parece ser benéfica em alguns pacientes corticodependentes e com asma noturna. Ela é recomendada como um tratamento adicional ou alternativo nos pacientes com asma leve, moderada ou grave que não respondem à terapêutica de primeira linha. É muito comum ocorrer erro de dosagem em crianças abaixo de 1 ano de idade. As crianças acima de 1 ano de idade mostram um aumento progressivo do metabolismo da teofilina (Quadro 3).

Sulfato de Magnésio

A utilização de sulfato de magnésio IV tem demonstrado ter alguma eficácia quando utilizado no pronto atendimento, no tratamento da asma aguda moderada ou grave, podendo melhorar o fluxo da via aérea e diminuir as taxas de hospitalização. Um estudo recente também demonstrou que a utilização da nebulização de sulfato de magnésio sem beta-2 agonista tem um efeito broncodilatador significativo na asma aguda.

Mistura Hélio-Oxigênio (Heliox[®])

O efeito de diminuição da densidade com o emprego da mistura hélio-oxigênio é significativo apenas quando se empregam altas concentrações de hélio (70 – 80%). Em termos específicos, o heliox[®] diminui o gradiente de pressão para fluxo turbulento e converte parte deste fluxo em fluxo laminar. Recentemente, alguns autores observaram um aumento significativo no pico do fluxo expiratório e uma diminuição significativa no pulso paradoxal em pacientes com asma agu-

Quadro 2 - Drogas Beta Agonistas - Infusão Contínua

Droga	Dose Ataque	Manutenção	Dose Máxima
Salbutamol	10 ug/Kg/10 min	iniciar com 0,2 ug/Kg/min aumentar 0,1 ug/Kg/min	4 ug/Kg/min
Terbutalina	10 ug/Kg/10 min	aumentar 0,1 ug/Kg/min	4 ug/Kg/min
Isoproterenol (não utilizado atualmente)		iniciar com 0,1 ug/Kg/min aumentar 0,1 ug/Kg/min	1 ug/Kg/min

Manter até melhora clínica e laboratorial evidente. Suspende se FC > 200 bpm ou presença de alterações cardiocirculatórias

Quadro 3 - Dosagem de Aminofilina IV (80% de Teofilina)

IDADE	TAXA DE INFUSÃO
1 - 6 meses; 6 meses - 1 ano; 1 - 9 anos; 10 - 16 anos	0,5 mg/kg/hora; 1,0 mg/kg/hora; 1,5 mg/kg/hora; 1,2 mg/kg/hora

Objetivo: manter a concentração sérica de teofilina menor do que 15 mg/ml

DOSE DE ATAQUE

- »» Se a concentração sérica da teofilina for desconhecida:
- »» Se não recebeu aminofilina/teofilina previamente: - 6 mg/kg
- »» Se recebeu aminofilina/teofilina previamente: -3 mg/kg
 - < 6 horas - aminofilina oral ou IV
 - < 12 horas - teofilina de liberação lenta

da grave após receberem a mistura hélio-oxigênio por um período de 15 minutos. Estes dados indicam a redução da resistência de vias aéreas inspiratória e expiratória, com a aplicação do gás podendo diminuir a fadiga muscular e servir como uma ponte para uma terapêutica efetiva com agentes antiinflamatórios / broncodilatadores.

Cetamina

A cetamina diminui a resistência de vias aéreas por um mecanismo não conhecido. Pode ser utilizada após a falha de terapêutica convencional maximizando a terapêutica broncodilatadora na dose de 1,0 - 2,5 mg/Kg/hora. Suas ações depressindo a função miocárdica, aumentando o fluxo sanguíneo cerebral e a pressão intracraniana limitam a sua utilização.

Halotano, Isoflurano e Enflurano

Todos eles presumivelmente causam broncodilatação por relaxamento da musculatura lisa do brônquio. Existem várias desvantagens teóricas na utilização destes agentes (depressão miocárdica, vasodilatação, depressão da função mucociliar, aumento do fluxo sanguíneo cerebral e da pressão intracraniana, atenuação da vasoconstrição pulmonar hipóxica, sem sensibilização do miocárdico, as catecolaminas).

Furosemida

Os resultados com a utilização de furosemida por via inalatória na dose de 0,1 a 1,0 mg/kg são muito variáveis. A furosemida bloqueia o efeito broncoconstritor de uma grande variedade de estímulos incluindo o exercício.

Agentes Mucolíticos

A N-acetilcisteína pode diminuir a viscosidade do muco, mas não há evidências de que qualquer mucolítico traga algum benefício na asma aguda grave, exceto talvez quando o paciente tenha uma grande quantidade de muco e esteja em ventilação pulmonar mecânica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Carvalho WB, Oliveira NF. Estado de mal asmático. In: Matsumoto T, Carvalho WB, Hirschheimer MR. Terapia Intensiva Pediátrica. 2ª ed. São Paulo, Atheneu 1997: 301-314.
- 2-Fink J, Dhand R: Bronchodilatador resuscitation in the emergency department part 2 of 2: Dosing strategies. Respir Care 2000, 45: 497-512.
- 3-Lin RY, Pesola GR, Bakalchuk L, Heyil GT, Dow AM, Tenenbaum C, Curry A, Westfal RE: Rapid improvement

- of peak flow in asthmatic patients treated with parenteral methylprednisolone in the emergency department: a randomized controlled study. *Ann Emerg Med* 1999, 33: 487-94.
- 4-Mangat HS, D'Souza GA, Jacob MS: Nebulized magnesium sulfate versus nebulized salbutamol in acute bronchial asthma: a clinical trial. *Eur Respir J* 1998, 12: 341-44.
- 5-McFadden Jr ER: Inhaled glucocorticoids in acute asthma. Therapeutic breakthrough or nonspecific effect. *Am J Respir Crit Care Med* 1998, 157: 677.
- 6-Nuhoglu Y, Daí A, Barlan IB, Basaran MM: Efficacy of aminophylline in the treatment of acute asthma exacerbation in children. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998, 80: 395-8.
- 7-Qureshi F, Pestian J, Davis P, Zaritsky A: Effect of nebulized ipratropium on hospitalization rates of children with asthma. *N Engl J Med* 1998, 339: 1030-5.
- 8-Volovitz B, Bentur L, Finkelstein Y, et al: Effectiveness and safety of inhaled corticosteroids in controlling acute asthma attacks in children who were treated in the emergency department: a controlled comparative study with oral prednisone. *J Allergy Clin Immunol* 1998, 102: 605-9.
- 9-Weber EJ, Levitt MA, Covington JK, Gambrioli E: Effects of continuously nebulized ipratropium bromide plus albuterol on emergency department length of stay and hospital admission rates in patients with acute bronchospasm. A randomized controlled trial. *Chest* 1999, 115: 937-44.
- 10-Yung M, South M: Randomised controlled trial of aminophylline for severe acute asthma. *Arch Dis Child* 1998, 79: 405-10.
- 11-Zorc JJ, Pusic MV, Ogborn CJ, Lebet R, Duggan AK: Ipratropium bromide added to asthma treatment in the pediatric emergency department. *Pediatrics* 1999, 103: 748-52. ■

Envie seu

**artigo
científico**

para publicação

em **PULMÃO RJ**

Endereço para envio:

**Editores Saúde & Qualidade de Vida
Pulmão RJ**

Praça XV de Novembro, 34/4º andar
Centro - 20010-010 - Rio de Janeiro - RJ

E-mail: pulmaorj@vitro.com.br

⊗ Seu artigo será avaliado por nosso Conselho Editorial.