

Novas recomendações para o atendimento ao paciente pediátrico gravemente enfermo

New recommendations for critically ill pediatric patient care

Maria do Carmo Barros de Melo¹, Alexandre Rodrigues Ferreira², Marcos Carvalho de Vasconcelos³, Monalisa Maria Gresta⁴, Nara Lúcia Carvalho e Silva⁵, Priscila Menezes Ferri⁶

RESUMO

A *American Heart Association* publicou em outubro de 2010 uma nova versão das diretrizes para a reanimação cardiopulmonar e emergência cardiovascular, visando garantir a alta qualidade da reanimação e otimização das condições clínicas do paciente com o retorno da circulação. Para o atendimento de urgências ou emergências na faixa etária pediátrica, o profissional de saúde deve receber treinamento específico e buscar atualizações frequentes. Este artigo tem por objetivo apresentar e discutir as novas diretrizes para a faixa etária pediátrica. Foram realizadas revisão e análise crítica dos pontos mais importantes referentes ao suporte básico e avançado de vida em pediatria. As manobras de reanimação cardiopulmonar devem ser instituídas rapidamente, de forma efetiva e com alta qualidade, ou seja, com compressões torácicas fortes e rápidas (mínimo de 100 compressões por minuto), permitindo retorno do tórax à posição inicial e com mínimas interrupções. A sequência de atendimento à parada mudou para “CAB”, iniciando as manobras pela compressão torácica, a seguir abrindo vias aéreas e fornecendo ventilações. No suporte avançado algumas recomendações foram publicadas relativas ao monitoramento do paciente e das ações, oferta de oxigênio e doses de medicações. A assistência ao paciente pediátrico gravemente enfermo deve ser planejada pelos diversos serviços, sendo recomendada a elaboração de protocolos institucionais baseados nas melhores evidências. Os profissionais envolvidos devem receber treinamento com a utilização da simulação, práticas de vivência emocional e trabalho em equipe.

Palavras-chave: Parada Cardíaca; Criança; Medicina de Emergência.

ABSTRACT

American Heart Association published last October new guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care, aimed at ensuring the high quality of resuscitation and optimization of clinical conditions regarding the patients return circulation. For urgent or emergency care in pediatric patients, health professionals should receive specific training and get frequent updates. This article aims to present and discuss the new guidelines for pediatric patients. It also reviews and offers the critical analysis of the most important support for the basic and advanced life support in pediatrics. The cardiopulmonary resuscitation should be instituted quickly, effectively and with high quality, i.e., hard and fast chest compressions (at least 100 compressions per minute), allowing the chest return to the starting position, and with minimal interruptions. The sequence for cardiopulmonary resuscitation changed to “CAB” maneuvers starting by chest compression, then opening the airway and providing ventilation. In advanced support some recommendations were published on monitoring and actions for ill pediatric patient, oxygen supply and doses of medications. The assistance to critically ill pediatric patient should be planned by several services and the development of local protocols based on literature data should be recommended. The professionals involved should be trained using of simulation, practicing emotional experience and teamwork.

Key words: Cardiac Arrest; Child; Emergency Medicine.

¹ Professora Associada e membro do Grupo de Estudos em Reanimação Cardiopulmonar do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Coordenadora do curso de Suporte Avançado de Vida em Pediatria e instrutora do curso de Suporte Básico de Vida (Polo Minas Gerais). Belo Horizonte – MG, Brasil.

² Professor Adjunto e membro do Grupo de Estudos em Reanimação Cardiopulmonar do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG. Coordenador do curso de Suporte Avançado de Vida em Pediatria e instrutor do curso Suporte Básico de Vida (Polo Minas Gerais). Belo Horizonte – MG, Brasil.

³ Professor e membro do Grupo de Estudos em Reanimação Cardiopulmonar do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG. Instrutor do curso de Suporte Avançado de Vida em Pediatria e do curso Suporte Básico de Vida (Polo Minas Gerais). Belo Horizonte – MG, Brasil.

⁴ Enfermeira do Centro de Terapia Intensiva do Hospital das Clínicas da UFMG. Instrutora do curso de Suporte Avançado de Vida em Pediatria e coordenadora do curso Suporte Básico de Vida (Polo Minas Gerais). Belo Horizonte – MG, Brasil.

⁵ Enfermeira da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG, Brasil.

⁶ Instrutora do curso de Suporte Avançado de Vida em Pediatria e do curso Suporte Básico de Vida (Polo Minas Gerais). Belo Horizonte – MG, Brasil.

Instituição:
Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina e Hospital das Clínicas da UFMG.
Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais.

Endereço para correspondência:
Maria do Carmo Barros de Melo
Avenida Alfredo Balena, 190 – sala 267
Bairro: Santa Efigênia
Belo Horizonte, MG – Brasil
CEP: 30130-100
Email: mcbmelo@gmail.com

LISTA DE ABREVIATURAS

- CAB: Sequência Compressão – Abrir Vias aéreas – Boa respiração
- AHA: *American Heart Association*
- SBV: Suporte Básico de Vida
- SAV: Suporte Avançado de Vida
- PCP: Parada Cardiorrespiratória
- RCR: Reanimação Cardiorrespiratória
- DAE: Desfibrilador Automático Externo
- PALS: *Pediatric Advanced Life Support*
- ACLS: *Advanced Life Support*

INTRODUÇÃO

A *American Heart Association* (AHA) publicou em outubro de 2010 uma nova versão das diretrizes para a reanimação cardiorrespiratória e emergência cardiovascular. Para a elaboração de novas diretrizes, profissionais de saúde e pesquisadores participaram de um processo de avaliação baseado em evidências para identificar as prioridades no atendimento ao paciente que resultem em impacto mais forte na redução da mortalidade e na melhoria da qualidade de vida pós-reanimação. O objetivo principal é garantir a alta qualidade da reanimação e otimização das condições clínicas do paciente com o retorno da circulação.¹ As ações preconizadas são estabelecidas em duas linhas de condução: “suporte básico de vida” e “suporte avançado de vida”.

O suporte básico de vida (SBV) tem como objetivos o rápido reconhecimento das situações de gravidade, a intervenção precoce e a manutenção da estabilidade circulatória e respiratória por meio das manobras de reanimação. Compreende também aspectos da prevenção de fatores e situações de risco, detectando as ocorrências de eventos em determinado local da comunidade e o transporte seguro do paciente.

O suporte avançado de vida (SAV) inclui, além do suporte básico, o uso de equipamentos e técnicas especiais para estabilização e manutenção da circulação e ventilação, monitorização, estabelecimento de acesso vascular, administração de drogas e fluidos, desfibrilação e cuidados pós-reanimação.

Considera-se gravemente enfermo o paciente que apresente sinais de instabilidade nos sistemas vitais do organismo, com risco iminente de morte. A detecção precoce dos sinais de deterioração clínica e as abordagens específicas são decisivas para o prognóstico.²

As situações de urgência e emergência na faixa etária pediátrica possuem etiologias diversas e o profissional de saúde deve estar preparado para reconhecê-las. O reconhecimento pode ser difícil, porque muitas vezes a criança não sabe manifestar ou descrever os sintomas.³

O Conselho Federal de Medicina define urgência como a ocorrência imprevista de agravo à saúde com ou sem risco potencial de morte, cujo portador necessita de assistência médica imediata. A emergência é a constatação médica de condições de agravo à saúde que impliquem risco iminente de morte ou sofrimento intenso, exigindo, portanto, tratamento médico imediato.⁴ O termo “risco de morte” é mais adequado para essas definições.

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo apresentar as principais recomendações dos protocolos da *American Heart Association*, discutindo os pontos relevantes à luz de publicações recentes, contribuindo para a atualização do pediatra sobre o tema.

REVISÃO E DISCUSSÃO

A AHA preconiza o uso de cadeia de sobrevivência com vários elos, os quais são diferentes para adultos e crianças, baseados na nosologia prevalente para condições de urgência e emergência para essas faixas etárias. Para que esse sistema funcione, é necessário que os elos estejam bem articulados, possibilitando atendimento preciso e oportuno. Para os pacientes adultos os elos da cadeia de sobrevivência são: imediato reconhecimento da parada cardiorrespiratória (PCP) e ativação do serviço médico de urgência, reanimação cardiorrespiratória (RCR) precoce com ênfase nas compressões torácicas, rápida desfibrilação, suporte avançado de vida efetivo e cuidado integrado pós-reanimação. Para as crianças: prevenção, RCR precoce com ênfase nas compressões torácicas, rápido acesso ao serviço médico de urgência, suporte avançado de vida efetivo e cuidado integrado pós-PCP.¹

A reanimação efetiva reduz as sequelas neurológicas dos pacientes, garantindo melhor qualidade de vida para ele e seus familiares. Atkins *et al.*⁵ demonstram que 6% das crianças que tiveram parada cardiorrespiratória em ambiente pré-hospitalar apresentaram graves danos cerebrais e a sobrevida, sem sequelas, foi maior nos casos em que o ritmo inicial foi a fibrilação ventricular ou a taquicardia ventricular. O registro nacional de reanimação cardiorrespi-

ratória nos Estados Unidos da América relata sobre-vida de 33% para atendimentos intra-hospitalares de PCP em 2008, com baixa taxa de sobrevivência para aqueles pacientes com ritmo inicial de assistolia.⁶

Principais mudanças nas ações de suporte básico de vida

A principal mudança nas novas diretrizes ocorreu na sequência de atendimento da PCP. O reanimador deve avaliar o paciente rapidamente, verificando, por inspeção visual, o estado de consciência e identificando a ausência de respiração e/ou presença de respiração irregular ou *gasping*. As novas diretrizes preconizam que a sequência de RCR deva ser “CAB” (Compressão torácica/abrir vias Aéreas-ventilação/

Boa respiração) para adultos, crianças e lactentes (excluindo-se recém-nascidos). Com a alteração da sequência para “CAB”, as compressões torácicas serão iniciadas mais cedo e o atraso na ventilação será mínimo (somente o tempo necessário para aplicar o primeiro ciclo de compressões torácicas), isto é, aproximadamente 18 segundos. Quando dois reanimadores estiverem presentes, o atraso será ainda menor, visto que o segundo socorrista estará se preparando para o início das ventilações, posicionando-se, abrindo as vias aéreas e providenciando a máscara com dispositivo de barreira ou montando o equipamento de ventilação manual. A sequência A-B-C permanece para o atendimento neonatal.¹ Na Tabela 1 é demonstrado um sumário das medidas preconizadas no SBV.

As manobras de reanimação cardiopulmonar (RCR) devem ser instituídas rapidamente, de forma efetiva e com alta qualidade. Alta qualidade em RCR

Tabela 1 - Manobras de suporte básico de vida (SBV) na reanimação cardiopulmonar

Recomendações			
Componente	Adulto	Criança	Lactentes
Reconhecimento	Não responsivo (para todas as idades)		
	Sem respiração ou com respiração anormal (<i>gasping</i>)	Sem respiração ou apenas com <i>gasping</i>	
	Sem pulso palpado em 10 segundos para todas as idades (para profissionais de saúde)		
Sequência da RCR	C-A-B		
Frequência de compressão	No mínimo, 100/min		
Profundidade da compressão	No mínimo, 2 polegadas (5 cm)	No mínimo, 1/3 de diâmetro AP. Em torno de 2 polegadas (5 cm)	No mínimo 1/3 de diâmetro AP. Em torno de 1/2 polegada (4 cm)
Retorno da parede torácica	Permitir retorno total entre as compressões Profissionais de saúde, alternar as pessoas que aplicam as compressões a cada 2 minutos		
Interrupções nas compressões	Minimizar interrupções nas compressões torácicas Tentar limitar as interrupções a menos de 10 segundos		
Vias aéreas	Inclinação da cabeça-elevação do queixo (profissionais de saúde que suspeitarem de trauma: anteriorização da mandíbula)		
Relação compressão/ventilação (até a colocação da via aérea avançada)	30:2 1 ou 2 socorristas	30:2 Um socorrista 15:2 2 socorristas	
Ventilações: quando socorrista não treinado ou treinado e não proficiente	Apenas compressões		
Ventilações: com via aérea avançada (profissionais de saúde)	1 ventilação a cada 6 a 8 segundos (8 a 10 ventilações/min) Assíncronas com compressões torácicas Em torno de 1 segundo por ventilação Elevação visível do tórax		
Desfibrilação	Colocar e usar o DEA/DAE assim que ele estiver disponível. Minimizar as interrupções nas compressões torácicas antes e após o choque; reiniciar a RCR começando com compressões imediatamente após cada choque.		

* Fonte: Modificado de Hazinski MF, Samson R, Schexnayder S. Manual de atendimento Cardiovascular de Emergência/Urgência para profissionais de Saúde 2010. American Heart Association. 2010. 101p.

significa: compressões torácicas fortes, rápidas (mínimo de 100 compressões por minuto), permitindo retorno do tórax à posição inicial, com mínimas interrupções e evitando-se o excesso de ventilação (duração aproximada de 1 segundo). Manobras imediatas e de alta qualidade são fatores críticos no resultado final da reanimação cardiopulmonar. A profundidade das compressões deve ser de 5 cm em adultos e crianças (de 1 ano até 12 a 14 anos de idade) e de 4 cm nos lactentes (1 mês a 1 ano de idade).¹

Em crianças e lactentes em parada cardiopulmonar súbita e presenciada, deve-se suspeitar de arritmia, com a utilização do desfibrilador automático externo (DAE) da forma mais precoce possível.¹ O DAE avalia o ritmo cardíaco do paciente e, caso haja indicação de administração de choque elétrico, guia e orienta, por meio de comandos de voz, o operador nas ações a serem executadas, bem como fornece o choque, se esse for indicado. Para crianças de 1 a 8 anos de idade deve-se utilizar o DAE com sistema atenuador de carga pediátrico. Caso não seja disponível, deve-se usar um DAE padrão. Para lactentes, é recomendado o uso de desfibrilador manual (Tabela 2) ou de um DAE equipado com atenuador de carga pediátrico e pás pediátricas. Se nenhum desses estiver disponível, deve-se usar um DAE sem atenuador de carga pediátrico e as pás de adultos. É possível a utilização de pás de adultos e carga de adulto em crianças, mas não se deve usar pás pediátricas e carga de crianças em adultos. Deve-se enfatizar a necessidade de reduzir o tempo entre a última compressão torácica e a administração do choque e o tempo entre a aplicação do choque e o reinício imediato das compressões, visando manter adequada frequência de compressões e, conseqüentemente, melhor fluxo sanguíneo aos órgãos vitais.

Para pacientes que fazem uso de dispositivo implantado (marca-passo), é recomendado não colocar as pás do DAE sobre o local do dispositivo. Pacientes com muitos pelos, nos quais haja interferência na aplicação do choque, os pelos devem ser removidos com barbeador manual ou com a própria pá (usando a cola para fazer depilação e trocando as pás para a nova tentativa de choque). Se o tórax estiver molhado, o paciente deve ser secado rapidamente, pois a água pode interferir na passagem da corrente elétrica.⁷

Os cuidados integrados pós-parada cardiopulmonar são fundamentais para a sobrevivência sem sequelas dos pacientes. A recomendação é que ocorra integração entre os serviços de atendimento de urgência e

Tabela 2 - Modo de funcionamento e utilização do desfibrilador automático externo (DAE)

Passos	Descrição dos passos
Ligar o DAE	Aperte o botão "ligar".
Coloque as pás no paciente	Coloque nos locais indicados (nas pás existem desenhos indicando o local): geralmente é a borda infra-axilar esquerda e região ântero-superior (infraclavicular) direita do tórax.
Ligar os fios das pás	Ligue os fios das pás no equipamento DAE.
Analisar o ritmo	Pare as manobras de RCR para que o DAE possa analisar o ritmo.
Administrar o choque, se indicado	Você e todos os reanimadores devem se afastar do paciente para que o aparelho possa administrar o choque, a seguir você deve apertar o botão "choque", se o DAE indicar.
Reiniciar as manobras de RCR	Logo a seguir, reinicie as manobras de RCR. Reanalizando o ritmo após 2 minutos ou 5 ciclos.

emergência, com regulação do fluxo, participação de equipe multiprofissional, incluindo suporte cardiopulmonar e neurológico, com disponibilização de serviço de terapia intensiva e monitoração. A identificação da causa da parada e o tratamento da doença de base são primordiais. O serviço de referência deve estar preparado para a identificação das síndromes coronarianas agudas e de outras causas reversíveis, assim como para a prevenção da disfunção múltipla de órgãos.³

Uma das causas de PCP é a obstrução da via aérea por corpo estranho. Esse diagnóstico deve ser suscitado sempre que o paciente apresente dificuldade respiratória súbita. Na Tabela 3 estão representadas as medidas para a desobstrução de via aérea.⁸ Na criança o diagnóstico diferencial deve ser realizado com as causas infecciosas (laringite e epiglote).

Reconhecimento do paciente gravemente enfermo

O reconhecimento precoce dos sinais e sintomas de gravidade em um paciente é fator decisivo para a sobrevivência e bom prognóstico do caso. É fundamental valorizar os sinais e sintomas obtidos durante a anamnese e o exame físico sumário (Tabela 4).⁹

O diagnóstico rápido e a abordagem específica dos sinais de piora clínica são decisivos. O exame do paciente inicia-se com a avaliação rápida, cujo propósito é identificar insuficiência respiratória e choque, atuais ou potenciais, além dos efeitos dessas alterações na

Tabela 3 - Manobras preconizadas para retirada de corpo estranho em vias aéreas

Paciente	Objetivos	Criança maior de 1 ano de idade e adulto	Lactente (menor de 1 ano)
Avaliação	Avaliar e diagnosticar	Perguntar: você está engasgado? Verificar se o paciente pode falar ou tossir	Observar se há dificuldade para respirar
Vítima consciente	Ação	Estimular a tosse e monitorar o padrão respiratório e o estado de consciência do paciente	Dar 5 golpes no dorso e fazer 5 compressões torácicas, até que o corpo estranho seja expelido. Caso o paciente fique inconsciente, seguir as indicações abaixo
		Fazer as compressões supraumbilicais com o paciente em posição supina, "abraçando-o por trás" (manobra de Heimlich), até que o corpo estranho seja expelido ou que o paciente se torne inconsciente	
Vítima inconsciente	1. Determinar o estado de consciência/chamar por "ajuda" para acionar o Serviço de Emergência (SAMU 192)/posicionar a vítima em uma superfície rígida.		
	2. Se a vítima não estiver respondendo ou respirando ou se tiver apresentando gasping, inicie a RCR (sem verificar pulso). Inicie pelas compressões torácicas.		
	3. Antes de ventilar verifique se o corpo estranho está visível e remova, se possível. Não vasculhar! Retirar o corpo estranho, se visível!		
	4. Tentar ventilar por 2 vezes, se conseguir ventilação adequada, ou seja, se expansibilidade torácica visível, verificar pulso e iniciar RCR, se necessário. Se não conseguir ventilar, continuar com a RCR (sempre inspecionando a boca antes das ventilações à procura do corpo estranho, removendo-o se visível). Prossiga com a RCR por 5 ciclos ou 2 minutos e se estiver sozinho acione o SAMU 192. Continue com a RCR até que socorristas mais qualificados cheguem ao local.		

* Fonte: Modificado de Hazinski MF, Samson R, Schexnayder S. Manual de atendimento Cardiovascular de Emergência/Urgência para profissionais de Saúde 2010. American Heart Association. 2010. 101p.

Tabela 4 - Sinais de alerta em neonatos, crianças e adolescentes

Frequência respiratória	Acima de 60 irpm em qualquer faixa etária. Bradipneia
Esforço respiratório	Batimentos de aletas nasais, gemência, retração esternal, tiragens intercostais ou subdiafragmáticas ou subcostais, balanço tóraco-abdominal, estridor, gasping.
Palpação de pulsos	Finos, muito rápidos, ausentes, muito cheios.
Perfusão capilar	Acima de dois segundos.
Frequência cardíaca	RN: < 80 a 100 ou > 200 bpm Até 1 ano: < 80 a 100 ou > 180 bpm Crianças: < 60 a 80 > 180 bpm Adolescentes: < 60 ou > 160 bpm
Pressão arterial	Pressão sistólica inferior ao percentil 5: RN < 60 mmHg; até 1 ano < 70; 1 a 10 anos < 70 + (idade em anos x 2); acima de 10 anos < 90 mmHg. Pressão sistólica ou diastólica superior ao percentil 90
Cor	Presença de cianose ou palidez acentuada.
Hipóxia	Pode ser notada a partir de saturimetria, palidez cutânea, alteração do sensorio, sinais de má-circulação.
Alteração de consciência	Não estar reconhecendo os pais, confusão mental, sonolência, irritabilidade, prostração.
Diminuição do débito urinário	Sinal de hipovolemia ou choque de outra etiologia.
Em fetos ou neonatos	Bradycardia fetal, líquido amniótico meconial, diagnóstico prévio de malformação, idade materna menor que 16 anos ou maior que 35 anos, prematuridade, crescimento intrauterino restrito, parto de urgência em local não apropriado, doenças maternas, uso de medicamentos ou drogas pela mãe, ausência de pré-natal, hemorragia, morte fetal ou neonatal prévia, gemelaridade, pós-maturidade, atividade fetal ou do neonato diminuída, oligo-hidrânio, apresentação pélvica no parto, mãe com infecção, parto operatório, rotura prolongada de membranas, prolapso de cordão umbilical, sedação materna.

* Fonte: Melo MCB, Alvim CG. Reconhecimento e primeiro atendimento à criança e ao adolescente gravemente enfermos. In: Alves CRL, Viana MRA. (Org.). Saúde da Família: cuidando de crianças e adolescentes. Belo Horizonte: COOPMED; 2003. p. 263-276.

perfusão e função de órgãos. A avaliação rápida é a primeira impressão que o profissional de saúde terá do paciente e consiste no "ABC", verificando-se a aparência geral do paciente (consciente?), a respiração (respira? Existe esforço respiratório?) e a circulação (cor: palidez? Cianose?). O segundo passo é fazer a avalia-

ção primária, seguindo-se as seguintes etapas: exame sistematizado do "ABCDE", na seguinte sequência: abrir vias aéreas (pérvias?), verificar respiração (o paciente respira? Apresenta alteração da frequência ou esforço respiratório?), circulação (pulso central, ausculta cardíaca, pulso periférico, perfusão capilar, cor do paciente,

medida da pressão arterial, débito urinário), disfunção (está responsivo? Pupilas reativas, isocóricas?), exposição (temperatura, existem lesões?). Na avaliação secundária inicialmente deve-se colher uma história simplificada e dirigida, seguindo a regra mnemônica SAMPLE (sinais e sintomas? Alergias? Medicamentos? Passado médico? Líquidos e última refeição? Eventos relacionados ao início do quadro?). A seguir deve-se realizar o exame físico completo (da “cabeça aos pés”) e, por último, a avaliação terciária, com a solicitação de exames laboratoriais, radiografias, eletrocardiograma, entre outros. Após cada avaliação deve-se classificar o estado fisiopatológico do paciente (desconforto respiratório? Insuficiência respiratória? Choque? Compensado ou descompensado?), atuando sempre em cada etapa que houver alguma alteração. As reavaliações devem ser frequentes e sequenciais após cada intervenção.²

Os sinais de falência respiratória e choque devem ser investigados. Nessas situações, pode ocorrer alteração do nível de consciência, do tônus muscular e cianose. Os sinais precoces de falência respiratória são a dificuldade respiratória e taquipneia e, na sequência, surgem taquidispneia progressiva, bradipneia, palidez e/ou cianose. No choque ocorre diminuição da perfusão capilar com o tempo de reenchimento prolongado (acima de dois segundos), pulsos periféricos cheios/ou finos e rápidos, pele “mosqueada” e cianose. O choque descompensado, ou hipotensivo, é caracterizado por hipotensão arterial.

Na falência respiratória e no choque é importante oferecer oxigênio, de acordo com a saturimetria do paciente, e monitorar o débito urinário. Assim que possível, realiza-se o cateterismo gástrico para evitar vômitos e aspiração pulmonar. O esvaziamento gástrico também contribui para facilitar a ventilação pulmonar. Nesse momento, é fundamental avaliar se a ventilação é suficiente ou se está indicada a intubação traqueal.³

Reanimação cardiorrespiratória em ambiente hospitalar

Os medicamentos empregados devem ser administrados conforme as doses relacionadas na folha de atendimento de urgência de cada serviço, devendo existir protocolo para tal. A Tabela 5 descreve as drogas utilizadas nas situações de PCP em pediatria.

Depois das manobras iniciais de reanimação, deve-se avaliar a necessidade de intubação traqueal do

paciente. Nesse caso, não mais se coordenam as compressões com as ventilações. Na fase de estabilização pós-parada, o paciente deve ser examinado quanto a: pulsos centrais e periféricos, perfusão, cor e temperatura da pele, pressão arterial, perfusão renal, perfusão cerebral (exame neurológico) e, sobretudo, os sinais de falência respiratória ou de choque, que devem ser tratados. É importante diagnosticar e tratar a causa, para se evitar nova parada cardiorrespiratória.³

Recomendações em relação ao SAV

As novas diretrizes da AHA trazem muitas novidades e reflexões sobre o SAV em pediatria, principalmente em relação à monitorização do paciente, oxigenoterapia, uso de medicamentos e fluxogramas de atendimento. Uma das principais recomendações é o uso de capnografia para confirmar a posição do tubo endotraqueal e avaliar a qualidade das compressões torácicas durante a RCR.

Outras orientações¹⁰ importantes são:

- O algoritmo do atendimento de PCP foi alterado com a organização do cuidado em torno de períodos de dois minutos de RCR ininterrupta;
- A carga de energia de desfibrilação inicial deve ser de 2 a 4 J/kg a segunda carga administrada e as subsequentes devem ser de, no mínimo, 4 J/kg. Cargas superiores a 4 J/kg (não exceder 10 J/kg ou a carga adulta) também podem ser seguras e eficazes, especialmente se administradas com desfibrilador bifásico;
- Titular o oxigênio inspirado (quando houver equipamento apropriado disponível), após o retorno da circulação espontânea, para manter saturação de oxi-hemoglobina $\geq 94\%$, mas $< 100\%$ a fim de limitar o risco de hiperoxemia;
- Em relação às medicações, a administração do cálcio está contraindicada, exceto em circunstâncias muito específicas, e deve-se evitar o uso de etomidato em choque séptico;
- A hipotermia terapêutica (até 32°C a 34°C) pós-reanimação, com base na evidência em adultos, pode ser benéfica para adolescentes, bebês e crianças que permaneçam comatosos;
- Nos casos de morte súbita com causa cardíaca de etiologia desconhecida deve ser solicitada autópsia, preferencialmente por um patologista com experiência em doença cardiovascular, e o tecido deve ser preservado para análise genética,

Tabela 5 - Medicamentos utilizados nas situações de urgência e emergência em pediatria

Medicamentos	Dose/via administração	Cálculo	Prescrição
Medicamentos para atendimento à parada cardiorrespiratória			
Epinefrina 1:1.000 (1 mL/1 mg) (Não se recomenda o uso rotineiro de altas doses de epinefrina, a não ser em condições excepcionais, como a overdose de beta-bloqueadores).	EV/IO: 0,01 mg/Kg (na primeira e nas doses subsequentes) ET: 0,1 mg/Kg *RN: 0,01 a 0,03 mg/Kg Máximo: 1 amp/dose a cada 3 minutos	0,1 mL/Kg (1:10.000) - Peso x 0,1(EV/IO) ** ET : 0,1 mL/kg (1:1.000) - Peso x 0,1 * RN: 0,1 a 0,3 mL/kg (1:10.000) - Peso x 0,1 a 0,3 (1:10.000)	Diluir 1 mL de Epinefrina em 9 mL de AD e fazer _____ EV ou IO. * ET: _____ Não Diluir (Exceto RN)
Bicarbonato de Sódio 8,4% (1 mL/1 mEq)	1 mL/kg (sol. 1:1 com AD) – EV/IO	P e P	Diluir _____ mL de NaHCO ₃ 8,4% em _____ mL de AD e fazer _____ mL EV/IO lento.
Glicose 50% (1 mL/0,5g)	2 mL/kg da sol. 1:1 EV/IO	P x 2 da sol. 1:1	Diluir _____ de SGH 50% em _____ de AD e fazer _____ EV/IO
Atropina (1 mL/0,5 mg)	0,02 mg/kg IO/EV 0,03 mg/kg ET Dose mínima: 0,1 mg Dose máxima: Criança: 0,5 mg Adolescente: 1 mg Máximo: 1 mg/dose até 3x	P x 0,04	Sem diluir, fazer _____ EV/IO/ET Mínimo de 0,2 mL/ Máximo de 1 mL para crianças e 2 mL para adolescentes
Gluconato de Cálcio 10% (1 mL/ 9 mg Ca+ elementar)	1-2 mL/kg (sol. 1:1 com AD) EV lento Máximo: 20 mL	P x 1	Diluir _____ de Gluc. Ca 10% em _____ de AD e fazer EV/IO lento em 10 minutos.
Anticonvulsivantes e sedativas			
Diazepam (2 mL/ 10 mg)	0,3-0,5 mg/Kg EV 0,5 mg/Kg via retal (urgência) com paciente sem acesso venoso disponível Máximo: 10 mg/dose	P x 0,06 P x 0,1 Via retal: P x 0,1	Fazer _____ EV, sem diluir, em 2 minutos. Via retal: introduzir sonda ou cateter 4 a 5 cm. Absorção errática!
Midazolam (5 mL/15 mg ou 10 mL/50 mg)	0,2 mg/kg EV/IO Máximo: 5 mg/dose	P x 0,04	Fazer _____ EV lento, em 1 minuto.
Difenilhidantoína (5 mL/ 250 mg)	DA 15-20 mg/Kg EV Máximo: 750 mg/dose (< 50 mg/min)	P x 0,4	Diluir _____ mL de difenilhidantoína em _____ de AD e fazer EV lento (conc. máxima 6 mg/mL)
Fenobarbital (1 mL/200 mg)	DA 15-20 mg/Kg IM ou EV Máximo: 1.000 mg	P x 0,07 P x 0,1	Fazer _____ IM ou EV
Corticóide			
Dexametasona (1 mL/ 4 mg)	0,15 mg/Kg/ dose de 6/6 hs EV	P x 0,037	Fazer _____ EV
HIDROCORTISONA (100 mg/2 mL e 500 mg/ 2 mL)	1-10 mg/Kg EV Intervalos e doses variáveis	P x 1 a 10	Fazer _____ EV diluído em AD a uma concentração de 5-50 mg/mL, lento.
Anti-Histamínico			
Prometazina (50 mg/2 mL)	0,5 mg/ kg - dose de ataque	P x 0,5	Administrar _____ mL IM
Broncodilatador			
Salbutamol Spray	100 µ/jato	2 a 4 jatos	2 a 4 jatos, por 3 a 4 vezes, a intervalos de 20 minutos. Usar, conforme a idade, os dispositivos de aplicação.
Salbutamol micronebulização	0,5%	1 gota para cada 2 ou 1 gota para cada 1,5 Kg	Micronebulização com 3 a 5 mL de SF, de 20 em 20 minutos, por 3 vezes. Dose máxima: 10 gotas/dose.

Continua...

...Continuação

Medicamentos	Dose/via administração			Cálculo		Prescrição	
Medicamentos para atendimento à parada cardiorrespiratória							
Idade	RNPT	RNT	0-6 meses	1-2 a	4-6 a	8-10 a	maior que 12 anos
Tubo (idade/4)+4	2,0-3,0	3,0-4,0	3,5-4,5	4,0-4,5	5,0-5,5	5,5-6,0	7,0-7,5
Lâmina	0/reta	0-1/reta	1-2/reta	1-2/reta	2 reta/curva	2-3/curva	3/curva
Sonda Aspira	4 ou 6	6	8	8	10	12	12

* Fonte: EV: endovenoso; IO: intraósseo; ET: endotraqueal; IM: intramuscular

a fim de determinar a presença de canalopatias. O diagnóstico correto dessas mutações genéticas causadoras de defeitos de transporte iônico cardíaco, que podem causar arritmias fatais, é importante para os parentes vivos e, conseqüentemente, avaliação quanto à possível prevenção;

- Os profissionais são aconselhados a consultar um especialista, se possível, quando administrarem amiodarona ou procainamida a pacientes hemodinamicamente estáveis com arritmias;
- A definição de taquicardia de complexo largo foi modificada de >0,08 segundos para >0,09 segundos.

Algumas considerações devem ser feitas, principalmente no que se refere à hipotermia pós-reanimação, pois ainda são necessários mais estudos com evidência científica para que se possa recomendar efetivamente a hipotermia em lactentes e crianças. O mais prudente hoje ainda é recomendar evitar a hipertermia nessa faixa etária. Por outro lado, estudos recentes têm demonstrado benefício da hipotermia em recém-nascidos a termo ou pré-termos com quadro de encefalopatia hipóxico-isquêmica moderada a grave.¹¹

Outra questão é sobre o uso da capnografia/capnometria, pois em nosso meio não é rotineiro, mas em diversos estudos tem sido registrada a importância da sua utilização para confirmar o correto posicionamento do tubo endotraqueal e para a otimização da qualidade das compressões torácicas^{1,12,13}, portanto, o capnógrafo é, hoje, uma tecnologia que deve ser adotada nos serviços de urgência e emergência, devendo ser colocado na lista de equipamentos necessários para os atendimentos de urgência e emergência.

Aspectos educacionais e treinamentos

Para a assistência adequada ao paciente gravemente enfermo é necessário que os profissionais sejam treinados para as ações de SBV e SAV e, além disso, busquem discutir as atualizações propostas,

segundo protocolos e agindo de forma a propiciar o atendimento em equipe. Para o treinamento em urgência e emergência tem sido utilizada a simulação com manequins básicos e avançados, com possibilidade de discussão dos casos apresentados, gravação de imagens e sons das ações executadas.¹⁴ O erro humano tem sido identificado como causa frequente de efeitos adversos na área da saúde. As relações do trabalho em equipe e as técnicas de gerenciamento de risco e prevenção de efeitos adversos são fundamentais para o desenvolvimento de competências.¹⁵

As novas diretrizes da AHA de 2010 trazem um capítulo especial sobre os novos processos educacionais preconizados e a ênfase quanto ao trabalho de equipe de forma eficaz, buscando o desenvolvimento de integração psicomotora entre os profissionais, aumentando a qualidade da assistência ao paciente. Os conceitos educacionais utilizados nos cursos buscam a simplificação do conteúdo de forma a facilitar a memorização e a demonstração de forma consistente por meio de utilização de vídeos e de métodos de “prática enquanto assiste”; o estabelecimento de objetivos de aprendizado de forma clara, com práticas contextualizadas e baseadas em competências a serem desenvolvidas. A técnica de *debriefing* está sendo preconizada para os cursos de SAV e consiste na análise crítica do caso desenvolvido, podendo ser utilizada para o ensino individualizado ou para o treinamento de equipes.¹ O curso de suporte avançado de vida em pediatria (PALS – *Pediatric Advanced Life Support*) é recomendado para médicos e enfermeiros envolvidos na assistência ao paciente pediátrico. Para o atendimento ao recém-nascido em sala de parto, é recomendado o curso de “Reanimação Neonatal”. A capacitação em SBV deve ser feita por meio do curso de mesmo nome, sendo indicada a sua realização previamente em relação aos cursos supracitados. A certificação é válida por dois anos, pois existe perda das habilidades e diminuição da retenção na memória de conceitos fundamentais para a assistên-

cia. Atualmente recomenda-se que no intervalo de tempo entre os cursos o profissional deva procurar atualizações e discussões, assim como treinamentos individuais e em equipe para aprimoramento das técnicas e da memorização das ações.¹ Atualmente, versões do SBV e ACLS (curso de Suporte Avançado de Vida em Clínica Médica) são ofertados a distância, de forma semipresencial.^{16,17}

CONCLUSÃO

A assistência ao paciente pediátrico gravemente enfermo deve ser planejada pelos diversos serviços, principalmente quando se tratar de pronto-atendimento, enfermagem ou terapia intensiva, sendo recomendada a elaboração de protocolos locais baseados nas melhores evidências. Os profissionais da atenção primária devem receber treinamento principalmente no que se refere às medidas de SBV e algumas medidas iniciais de SAVP, pois as situações de urgência e emergência podem ocorrer a qualquer momento e em qualquer local.

A infraestrutura para o atendimento deve ser planejada com área física específica, equipamentos e medicações para a reanimação e atendimento ao paciente grave. As situações previstas de risco para o paciente devem ser analisadas com preparo específico da equipe, com disponibilização das medicações e equipamentos necessários para o atendimento, caso ocorra algum efeito adverso ou complicação, mantendo, com isto, o gerenciamento e o controle dos riscos para o paciente.

A atualização científica e a capacitação por meio de cursos específicos são recomendadas para todos os profissionais que atuam na atenção à criança, com ênfase nas ações aceitáveis e inaceitáveis diante de cada caso. O treinamento com uso de simulação permite a vivência emocional e o trabalho em equipe, a capacitação em habilidades de comunicação entre os membros da equipe, a repetição de habilidades a serem adquiridas, de forma ética, até que o profissional esteja seguro da técnica. A análise crítica sobre o atendimento prestado, de preferência com o uso de técnicas de *debriefing*, possibilita o aprendizado com os erros, sem efeitos deletérios para o paciente, e a capacitação para trabalho em equipe e treinamento das habilidades de comunicação.

REFERÊNCIAS

1. Field JM, Hazinski MF, Sayre MR *et al.* Part 1: executive summary: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010; 122(suppl 3):S640-56.
2. Vasconcellos MC, Melo MCB, Gresta MM. Primeiro atendimento à criança gravemente enferma. In: Leão E, Correa EJ, Mota JAC, Viana MB, Vasconcellos MC. *Pediatria ambulatorial*. Belo Horizonte: COOPMED; 2011. No prelo.
3. Melo MCB, Silva NC, organizadores. *Urgência e emergência na Atenção Primária à Saúde. Núcleo de Educação em Saúde Coletiva*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2011. No prelo.
4. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1.451 de 10 de março de 1995. [Citado em 2011 set 13]. Disponível em: http://www.portalmédico.org.br/resolucoes/cfm/1995/1451_1995.htm.
5. Atkins DL, Everson SS, Sears GK, *et al.* Epidemiology and outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in children: the resuscitation outcomes consortium epistry-cardiac arrest. *Circulation*. 2009; 119:1484-91.
6. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, *et al.* First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA*. 2006; 295:50-7.
7. Hazinski MF. *BLS for Healthcare providers: student manual*. Dallas, TX: American Heart Association; 2011. 62 p.
8. Hazinski MF, Samson R, Schexnayder S, American Heart Association. *Manual de atendimento cardiovascular de emergência/urgência para profissionais de Saúde 2010*. Barueri (SP): AHA; 2010. 101p.
9. Melo MCB, Alvim CG. Reconhecimento e primeiro atendimento à criança e ao adolescente gravemente enfermos. In: Alves CRL, Viana MRA, organizadores. *Saúde da Família: cuidando de crianças e adolescentes*. Belo Horizonte: Coopmed; 2003. p. 263-76.
10. Hazinski MF. Destaques das Diretrizes da American Heart Association para RCP e ACE [Citado em 2011 Ago 20] Disponível em: http://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@ecc/documents/downloadable/ucm_317343.pdf
11. The Singapore National Resuscitation Council's Neonatal and Paediatric Resuscitation Workgroup, 2010–2011. *Newborn and paediatric resuscitation 2011 guidelines Singapore Med J*. 2011; 52(8): 560-72.
12. Eder-Van Hook J. *Building a National Agenda for Simulation-based Medical Education*. Washington, DC: Advanced Initiatives in Medical Simulation; 2004. [Cited 2011 Sep 13]. Available from: http://www.dartmouth.edu/~engs05/simulation/resources/publications_protecte_d/pdfs/AIMS2005MeetingSummary.pdf.
13. Morgan I PJ, Tarshis J, LeBlanc V, *et al.* Efficacy of high-fidelity simulation debriefing on the performance of practicing anaesthetists in simulated scenarios. *BJA*. 2009; 103(4):531-7.
14. Bhende MS, Karasic DG, Karasic RB. End-tidal carbon dioxide changes during cardiopulmonary resuscitation after experimental asphyxial cardiac arrest. *Am J Emerg Med*. 1996; 14:349-50.

15. Bhende MS, Thompson AE. Evaluation of an end-tidal CO₂ detector during pediatric cardiopulmonary resuscitation. *Pediatrics*. 1995; 95:395-9.
 16. American Heart Association. Basic Life Support BLS/BLS - Anytime for Healthcare. [Cited 2011 Sep 13]. Available from: http://www.heart.org/HEARTORG/CPRAndECC/HealthcareTraining/BasicLifeSupportBLS/BLS-Anytime-for-Healthcare-Providers_UCM_303458_Article.jsp.
 17. American Heart Association. HeartCode® ACLS Part 1 Course Overview. [Cited 2011 Sep 13]. Available from: http://www.heart.org/HEARTORG/CPRAndECC/HealthcareTraining/AdvancedCardiovascularLifeSupportACLS/HeartCodereg-ACLS-Part-1-Course-Overview_UCM_307170_Article.jsp
-