



**“Don’t burn your (respiratory) bridges”:
comments on recognition and management
of the difficult airway**

Dear Editor:

Many pediatric emergencies are characterized by a compromised airway (e.g. epiglottitis, croup, foreign body aspiration, and pediatric head and/or neck trauma).¹ In these extreme situations, the urgent need to secure the airway, should not, however, preclude the proper (although at times expeditious) airway evaluation. The pre-intubation airway evaluation is noninvasive, requires no equipment, and should not take more than a minute to perform.^{2,3} Such examination should sequentially focus on the following:

First, the teeth [(1-4): 1. length of upper incisors, 2. overriding of maxillary teeth anterior to the mandibular teeth, 3. anterior protrusion of mandibular teeth relative to maxillary teeth, 4. inter-incisor distance].

Second, the mouth [(5-6): 5. oropharyngeal Mallampatti class, 6. narrowness of palate].

Third, the mandibular space [(7-8): 7. thyromental distance, 8. mandibular space compliance].

Fourth, the neck [(9-11): 9. length of neck, 10. thickness of neck, 11. range of motion of head and neck].

It is important to remember that none of the 11 examinations should be considered a fail-safe predictor of intubation difficulty. The more predictors used, the better the prediction accuracy.² In pediatrics due to the special features of pediatric anatomy and physiology, the expected or unexpected difficult airway may become a challenge to pediatricians, emergency physicians and pediatric anesthesiologists.⁴ Therefore, in the opinion of many experts the single most important maneuver following endotracheal intubation (particularly outside of the operating room) is to confirm proper tracheal tube positioning by using non-physical (more reliable) examination techniques.⁵ These include the following:^{2,5}

First, end-tidal CO₂ (P_{ET}-CO₂) (EasyCap) detector: cardiac output must be present to show tracheal placement of the endotracheal tube.

Second, esophageal detector device (EDD): cardiac output does not need to be present to show tracheal placement of the tracheal tube.

Third, algorithm for using the CO₂ detector and EDD together.

The EasyCap and EDD are simple and easy, reliable, quick and almost fail-safe methods of confirmation of endotracheal intubation, and were included in the International Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation.⁵

If the patient cannot be initially intubated, then the gas exchange is dependent on adequate mask ventilation. The first component of optimal attempt at mask ventilation should be a two-person effort followed by the use of an optimal size (large enough) oropharyngeal airway (Table 1). The necessary components of optimal/best attempt at laryngoscope intubation attempt include experience of an operator, adequate muscle relaxation, optimal patient’s head position, optimal external laryngoscope pressure and adequate length/type of the laryngoscope blade (Table 1).²

Table 1 - Definitions of optimal mask ventilation and optimal laryngoscope intubation attempt

Definition of optimal mask ventilation	Definition of optimal laryngoscope intubation attempt
Bilateral jaw thrust and mask seal (requires two rescuers)	Reasonably experienced operator Muscle relaxation Optimal head position Optimal external laryngeal pressure
Sufficiently large oropharyngeal airway	Change length of blade x 1 Change type of blade x 1

Krzysztof M. Kuczkowski

M.D.; Professor of Anesthesiology and Reproductive Medicine; Director of Obstetric Anesthesia, Departments of Anesthesiology and Reproductive Medicine, University of California San Diego, San Diego, California, USA.

References

1. Amantea SL, Piva JP, Zanella MI, Bruno F, Garcia PC. Rapid airway access. *J Pediatr (Rio J)*. 2003;79 Suppl 2:S127-38.
2. Benumof JL. ASA Difficult Airway Algorithm: New Thoughts and Considerations. *CSA/UCSD Annual Meeting and Anesthesiology Review Course*, May 22, 2004; 135-150.
3. Kuczkowski KM, Reisner LS, Benumof JL. Airway problems and new solutions for the obstetric patient. *J Clin Anesth*. 2003;15:552-63.
4. Brambrink AM, Meyer RR, Kretz FJ. Management of pediatric airway—anatomy, physiology and new developments in clinical practice. *Anaesthesiol Reanim*. 2003;28:144-51.
5. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2000;102 Suppl 1:380-8.

Resposta do autor

Um manejo adequado da via aérea é a mais importante técnica a ser considerada durante a assistência a pacientes criticamente enfermos. É ponto de convergência entre as várias especialidades médicas que lidam com pacientes em situações de emergência e requer profissional treinado, com habilidade e destreza na realização da técnica. O acesso à via

aérea é um processo contínuo de várias interfaces, que requer, além da habilidade do seu operador, conhecimento e obediência a passos sistematizados. Em sua carta ao editor, fazendo referência a artigo de revisão por nós publicado¹, Dr. Krzysztof M. Kuczkowski reforça a importância de três passos a serem considerados por ocasião da realização deste procedimento na população pediátrica. O primeiro, específico à fase de preparação, inclui aspectos semiológicos importantes a serem realizados em todos os pacientes, pois podem conferir, de maneira rápida e não-invasiva, informações muito úteis que contribuem para a segurança e o sucesso da manobra. Em seqüência, salienta a importância de confirmar o adequado posicionamento do tubo na situação endotraqueal, utilizando dispositivos específicos, já incorporados a protocolos internacionais de reanimação^{2,3}.

Por fim, conclui com a possibilidade de insucesso, onde a realização de uma adequada ventilação por máscara e a condução do procedimento dentro de uma condição técnica otimizada são fundamentais e podem ser determinantes de um desfecho clínico favorável.

Na realidade, as questões levantadas pelo Dr. Krzysztof M. Kuczkowski reforçam a importância da sistematização do procedimento na população pediátrica. Os princípios que regem o manejo da via aérea nesta população frente aos adultos são praticamente os mesmos. Excluídas algumas peculiaridades anatômicas e fisiológicas, as principais diferenças estão centradas na seleção de drogas e equipamentos a serem utilizados, freqüentemente determinados pelas primeiras características. Portanto, todas as questões levantadas devem fazer parte do plano de ação de uma seqüência rápida de intubação adequadamente executada⁴, partindo de uma fase de preparação e passando sistematicamente por fases de pré-oxigenação, pré-tratamento, paralisia, proteção e posicionamento. Na realidade, trata-se de uma seqüência de eventos estimada para ser desenvolvida num intervalo de alguns minutos antecedendo o procedimento propriamente dito (fase de preparação), até aproximadamente 45 segundos a contar da fase de paralisia. Dentro dessas questões, onde uma seqüência de eventos é desencadeada de maneira sucessiva num curto intervalo de tempo, também não podemos desconsiderar o manejo pós-intubação⁴. Aqui a preocupação deve estar centrada no adequado posicionamento do tubo numa situação endotraqueal, visto que sua inserção excessiva pode levar a uma localização endobrônquica, enquanto que uma inserção insuficiente está associada a maior risco de extubação acidental. Assim, o manejo sistematizado de todas as fases será responsável pelo sucesso da técnica. Abordando especificamente esta última etapa do plano de ação, a exemplo das questões importantes reforçadas pelo Dr. Kuczkowski específicas a outras etapas do procedimento, os Drs. Sunita Goel e Suan-Ling Lim trazem outros tópicos à discussão⁵. Ao avaliar tubos endotraqueais de diferentes marcas, utilizados na prática pediátrica, observaram diferenças quanto à marca indicativa da profundidade de inserção. Tal observação assume importância clínica, já que muitas diretrizes (*guidelines*) estimam a profundidade de inserção a partir dessas marcas padronizadas. Portanto, os autores reforçam a importância de um minucioso julgamento clínico, que parece ser superior a qualquer recomendação, já que encontraram uma grande variabilidade nos marcadores com relação à profundidade de inserção dos tubos.

Portanto, estas considerações reforçam a importância da sistematização como um processo contínuo, que obrigatoriamente deve contemplar a totalidade das ações envolvidas no procedimento de acesso à via aérea.

Sérgio L. Amantéa

Professor adjunto, Dep. de Pediatria, Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre (FFFCMPA), Porto Alegre, RS. Chefe do Serviço de Emergência Pediátrica, Hospital da Criança Santo Antônio (HCSA), Complexo Hospitalar Santa Casa, Porto Alegre, RS.

Referências

1. Amantéa SL, Piva JP, Zanella MI, Bruno F, Garcia PC. Acesso rápido à via aérea. *J Pediatr (Rio J)*. 2003;79 Suppl 2:S127-38.
2. The American Heart Association in Collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Part 9: pediatric basic life support. *Circulation*. 2000;102 Suppl I:253-90.
3. The American Heart Association in Collaboration the International Liaison Committee on Resuscitation. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Part 10: pediatric advanced life support. *Circulation*. 2000;102 Suppl I:291-342.
4. Walls RM. Rapid sequence intubation. In: Walls RM, Luten RC, Murphy MF, Schneider RE, editors. *Manual of Emergency Airway Management*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2000. p. 8-15.
5. Goel S, Lim SL. The intubation depth marker: the confusion of the black line. *Paediatr Anaesth*. 2003;13:283-5.

Baixo peso ao nascer e desmame precoce: novos fatores de risco para aterosclerose

Sr. Editor:

Bastante oportuno o estudo de Romaldini et al.¹ sobre os fatores de risco em crianças e adolescentes para aterosclerose, principal causa de morte no mundo e no Brasil. Observaram, em 41% de 109 crianças e adolescentes com história familiar de coronariopatia precoce, um ou mais fatores de risco para aterosclerose. Quanto maior o número dos fatores de risco, maior a probabilidade de doença, uma vez que seus efeitos são multiplicados. Dessa forma, parece da maior importância, especialmente para aqueles que assistem a criança, as recentes divulgações de evidências científicas que apontam para dois novos fatores de risco das doenças cardiovasculares: o baixo peso ao nascer e a ausência de aleitamento materno.

Singhal et al.² sugerem que a nutrição na infância afeta permanentemente o perfil lipoprotéico, e o leite materno apresenta um efeito protetor sobre esse perfil. Em recente ensaio clínico randomizado, observaram concentrações mais baixas de colesterol e uma menor relação LDL/HDL em adolescentes que tinham sido prematuros e amamentados. O ALSPAC (*The Avon Longitudinal Study of Parents and Children*) também detectou efeitos protetores a longo prazo do leite materno contra as doenças cardiovasculares, recomendando que a promoção do aleitamento materno exclusivo seja