



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia
www.sba.com.br



ARTIGO CIENTÍFICO

Comparação de diferentes testes para determinar intubação difícil em pacientes pediátricos

Mehmet Turan Inal*, Dilek Memiş, Sevtap Hekimoglu Sahin e Isıl Gunday

Departamento de Anestesiologia e Reanimação, Trakya University Faculty of Medicine, Edirne, Turquia

Recebido em 4 de novembro de 2013; aceito em 5 de fevereiro de 2014

Disponível na Internet em 28 de agosto de 2014

PALAVRAS-CHAVE

Intubação difícil;
Pediatria;
Testes preditivos

KEYWORDS

Difficult intubation;
Pediatrics;
Predictive tests

Resumo

Justificativa: As dificuldades no manejo das vias aéreas são a principal causa de morbidade e mortalidade relacionada à anestesia pediátrica.

Objetivo: Avaliar o valor do teste modificado de Mallampati, teste da mordida do lábio superior, distância tireoentoniana e relação altura-distância tireoentoniana para prever intubação difícil em pacientes pediátricos.

Projeto: Análise prospectiva.

Mensurações e resultados: Dados coletados de 250 pacientes pediátricos, com idades entre 5 e 11 anos, submetidos à intubação traqueal. A classificação de Cormack e Lehane foi usada para avaliar laringoscopia difícil. Os valores de sensibilidade, especificidade, preditivo positivo e AUC para cada teste foram registrados.

Resultados: A sensibilidade e especificidade do teste modificado de Mallampati foram 76,92% e 95,54%, enquanto para o ULBT foram 69,23% e 97,32%. O ponto de corte ideal para a relação altura-distância tireoentoniana e distância tireoentoniana para prever laringoscopia difícil foi 23,5 (sensibilidade, 57,69%; especificidade, 86,61%) e 5,5 cm (sensibilidade, 61,54%; especificidade, 99,11%). O teste de Mallampati modificado foi o mais sensível dos testes. A relação entre altura-distância tireoentoniana foi o teste menos sensível.

Conclusão: Esses resultados sugerem que os testes de Mallampati modificado e da mordida do lábio superior podem ser úteis em pacientes pediátricos para a previsão de intubação difícil.

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Comparison of different tests to determine difficult intubation in pediatric patients

Abstract

Background: The difficulties with airway management is the main reason for pediatric anesthesia-related morbidity and mortality.

* Autor para correspondência.

E-mails: mehmetturaninal@yahoo.com, mehturinal@yahoo.com (M.T. Inal).

Objective: To assess the value of modified Mallampati test, Upper-Lip-Bite test, thyromental distance and the ratio of height to thyromental distance to predict difficult intubation in pediatric patients.

Design: Prospective analysis.

Measurements and results: Data were collected from 5 to 11 years old 250 pediatric patients requiring tracheal intubation. The Cormack and Lehane classification was used to evaluate difficult laryngoscopy. Sensitivity, specificity, positive predictive value and AUC values for each test were measured.

Results: The sensitivity and specificity of modified Mallampati test were 76.92% and 95.54%, while those for ULBT were 69.23% and 97.32%. The optimal cutoff point for the ratio of height to thyromental distance and thyromental distance for predicting difficult laryngoscopy was 23.5 (sensitivity, 57.69%; specificity, 86.61%) and 5.5 cm (sensitivity, 61.54%; specificity, 99.11%). The modified Mallampati was the most sensitive of the tests. The ratio of height to thyromental distance was the least sensitive test.

Conclusion: These results suggested that the modified Mallampati and Upper-Lip-Bite tests may be useful in pediatric patients for predicting difficult intubation.

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introdução

As dificuldades no manejo das vias aéreas em pacientes pediátricos são um dos principais motivos de parada cardíaca, lesão cerebral e morte.¹⁻⁴ Portanto, a avaliação pré-operatória das dificuldades da intubação é importante.

Diferentes testes preditivos para laringoscopia difícil foram usados em pacientes adultos,⁵⁻¹¹ mas houve controvérsia sobre o uso desses testes em pacientes pediátricos.

O teste de Mallampati modificado (TMM) é um método simples e amplamente usado de avaliação das vias aéreas.⁵ O teste da mordida do lábio superior (TMLS) descrito por Khan et al.⁶ é outro teste preditivo. A mensuração da distância tireomentoniana (DTM) permanece amplamente usada.⁷ A relação altura-DTM (RATMD)⁸ é outro método para a previsão de via aérea difícil.

O objetivo deste estudo foi avaliar o valor de diferentes testes preditivos de laringoscopia difícil em pacientes pediátricos.

Materiais e métodos

Depois de obter a aprovação do Comitê de Ética para o estudo, a assinatura do termo de consentimento informado foi obtida dos pais de cada criança. Pacientes entre 5-11 anos que seriam submetidos à intubação traqueal foram incluídos no estudo. Pacientes com limitação de movimento cervical ou de abertura da boca foram excluídos.

No período pré-operatório, as mensurações do TMM, TMLS, DTM e RATMD foram registradas por um anestesio- logista que desconhecia o objetivo do estudo.

O TMM foi classificado da seguinte forma: Classe I – palato mole, fauce (garganta), úvula e pilares podem ser vistos; Classe II – palato mole, fauce e úvula podem ser vistos; Classe III – palato mole e base da úvula podem ser vistos; Classe IV – palato mole não pode ser visto.⁵ As classes III e IV são aceitas como sinais de intubação difícil.

O TMLS foi feito com os seguintes critérios: Classe I, incisivos inferiores podem morder o lábio superior acima da borda do lábio; Classe II, incisivos inferiores podem morder o lábio superior abaixo da borda do lábio; Classe III, incisivos inferiores não podem morder o lábio superior. Classes I e II foram aceitas como intubação fácil e Classe III como intubação difícil.^{6,7,9}

A DTM, descrita como a distância entre a proeminência laríngea da tireoide e a protuberância mental da mandíbula, foi registrada. A RATMD foi então calculada.

Monitoração padrão foi usada para cada paciente. Administração IV de tiopental (3 mg.kg⁻¹), citrato de fentanil (1 µg.kg⁻¹) e atracúrio (0,5 mg.kg⁻¹) foi feita. A anestesia foi mantida com sevoflurano a 2,0% e 1:1 O₂/N₂O (2 L.min⁻¹).

Anestesiologistas que desconheciam o protocolo de estudo avaliaram as vias aéreas com a classificação de Cormack-Lehane.¹² Os graus I (glote totalmente exposta) e II (glote parcialmente exposta com comissura anterior não visível) foram aceitos como intubação fácil. Os graus III (apenas epiglote visível) e IV (epiglote não visível) foram aceitos como intubação difícil.

Análise estatística

Os resultados são expressos como média ± desvio padrão ou número. A área sob a curva (AUC) da característica operacional do receptor (COR) foi calculada. Pontos de corte, sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivos e negativos foram calculados. As AUCs foram comparadas com a estatística z. Um valor de p < 0,05 foi considerado estatisticamente significante.

Resultados

Foram inscritos no estudo 250 pacientes. Desses, 131 (52,4%) eram do sexo masculino e 119 (47,6%) do feminino. A

Tabela 1 Dados demográficos

Gênero (M/F)	131/119
Idade (anos)	9,34 ± 1,59
Peso (kg)	33,4 ± 6,76
Altura (cm)	134,42 ± 7,11

Tabela 2 Distribuição da visualização laringoscópica

<i>Classe de Mallampati (n)</i>	
1	133
2	87
3	29
4	1
<i>Grau de Cormack-Lehane para visualização (n)</i>	
1	153
2	71
3	18
4	8
RADTM	22,12 ± 1,39
DTM (cm)	6,10 ± 0,28

média de idade era de 9,34 ± 1,59 anos, a de peso de 33,40 ± 6,76 kg e a de altura de 134,42 ± 7,11 cm (tabela 1).

No TMM, 220 pacientes apresentavam classe I ou II e 30 classe III ou IV; 226 apresentavam classe I ou II e 24 classe III no TMLS (tabela 1). Em 26 pacientes (10,4%), graus III e IV da escala de Cormack-Lehane foram detectados (tabela 2).

A tabela 3 mostra pontos de corte, sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivos e negativos e AUCs dos parâmetros para TMM, TMLS, DTM e RADTM. A sensibilidade e a especificidade dos testes de Mallampati modificado e da mordida do lábio superior foram 76,92%, 95,54% e 69,23%, 97,32%, respectivamente.

O ponto de corte ideal para a RADTM e DTM foi de 23,5 (sensibilidade, 57,69%; especificidade, 86,61%) e 5,5 cm (sensibilidade, 61,54%; especificidade, 99,11%).

As AUCs foram 0,894 para TMM; 0,914 para TMLS; 0,794 para DTM e 0,748 para RADTM. Houve diferença significativa entre as AUCs de TMM/RADTM e TMLS/RADTM ($p < 0,05$).

Discussão

Nosso objetivo foi compreender o valor de testes diferentes para laringoscopia difícil em pacientes pediátricos. Os

resultados sugerem que houve diferenças significativas entre as ASCs do TMM vs. RADTM e TMLS vs. RADTM. O TMM foi o mais sensível e a RADTM foi a menos sensível. A DTM apresentou a maior especificidade, valor preditivo positivo e acurácia.

A incidência de manejo difícil das vias aéreas em crianças é rara. Esener et al.¹³ relataram incidência de 1,3% em seu estudo. Em outro estudo, conduzido por Gencorelli et al.¹⁴, a incidência de manejo difícil das vias aéreas foi de 1,7%.

Os valores preditivos de TMLS, TMM, DTM e RADTM foram descritos para pacientes adultos.⁶⁻¹¹ Khan et al.⁶ conduziram um estudo prospectivo para comparar os testes de intubação difícil TMLS e TMM. Os pesquisadores relataram que, de modo significativo, o TMLS apresentou maior especificidade e precisão do que o TMM. Também relataram que não houve diferença significativa entre os testes em relação à sensibilidade, ao valor preditivo positivo e ao valor preditivo negativo. Concluíram que o TMLS é uma opção aceitável para a previsão de intubação difícil. Outro estudo, conduzido por Salimi et al.,⁷ comparou o TMLS com a DTM. Os autores relataram maior especificidade e valor preditivo positivo para o TMLS do que para a DTM. Concluíram que as sensibilidades do TMLS e da DTM não foram significativamente diferentes. Krobbuaban et al.⁸ descobriram que a RADTM apresentou maior sensibilidade e valor preditivo positivo. Concluíram que a RADTM pode ser um teste útil para laringoscopia difícil. Outro estudo⁹ comparou os escores de TMLS e TMM e os autores descobriram que ambos os testes são preditivos fracos. Os autores concluíram que esse resultado foi causado, principalmente, pela grande proporção de avaliações falso negativas em seu estudo. Em um estudo similar conduzido por Hester et al.,¹⁰ os autores descobriram que o TMLS apresentou maior sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo do que o TMM. Honarmand et al.¹¹ concluíram que a RADTM pode ser um teste de triagem útil para prever laringoscopia difícil em pacientes obstétricas.

Até o momento, poucos dados sobre o uso desses testes preditivos em pacientes pediátricos estão disponíveis. Baudouin et al.¹⁵ conduziram um estudo para avaliar o valor de TMM e DTM em 347 pacientes pediátricos. Os autores descobriram que o uso do TMM era impossível em pacientes com menos de 18 meses e difícil em pacientes com menos de cinco anos. Os autores também relataram que um escore alto no TMM teve relação insignificante com o grau de Cormack-Lehane. Também relataram que o TMM não é um bom teste para prever a intubação difícil em crianças. A DTM pareceu mais confiável. Em adultos, a DTM mínima é de 6 cm e menor em lactentes e crianças.¹⁶ Em crianças chinesas

Tabela 3 Pontos de corte, sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivos e da AUC

	Verdadeiro positivo	Falso positivo	Verdadeiro negativo	Falso negativo	Acurácia	Sensibilidade	Especificidade	+VP	-VP	ASC
RADTM	19 (7,6)	87 (34,8)	137 (54,8)	7 (2,8)	62,4	57,69	86,61	48,6	90,3	0,748 ^{a,b}
DTM	16 (6,4)	2 (0,8)	222 (88,8)	10 (4,0)	95,2	61,54	99,11	93,8	92,1	0,794
TMM	20 (8,0)	10 (4,0)	214 (85,6)	6 (2,4)	93,6	76,92	95,54	66,7	97,3	0,894 ^b
TMLS	18 (7,2)	6 (2,4)	218 (87,2)	8 (3,2)	94,4	69,23	97,32	75,0	96,5	0,914 ^a

VP, valor preditivo positivo.

^a Diferente entre ambos os grupos.

^b Diferente entre ambos os grupos.

entre 4-12 anos, a DTM foi relatada como 4,1-5,8 cm.¹⁷ Descobrimos que o ponto de corte ideal da DTM para prever laringoscopia difícil é de 5,5 cm. Aggarwal et al.¹⁸ conduziram um estudo para descobrir os preditivos de intubação difícil em pacientes pediátricos entre 1-5 anos. Os autores avaliaram a utilidade da distância interincisivos, TMM, DTM, distância mentoesternal, circunferência do pescoço e RADTM. Concluíram que a DTM foi o teste mais valioso para prever a intubação difícil.

A possível limitação deste estudo é o fato de as crianças não entenderem completamente as instruções.

O TMM e o TMLS são úteis e os valores da ASC desses testes foram maiores do que os dos outros testes; portanto, TMM e TMLS podem ser usados para prever laringoscopia difícil em pacientes pediátricos.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Weiss M, Engelhardt T. Proposal for the management of the unexpected difficult pediatric airway. *Paediatr Anaesth*. 2010;20:454-64.
- Mamie C, Habre W, Delhumeau C, et al. Incidence and risk factors of perioperative respiratory adverse events in children undergoing elective surgery. *Pediatr Anesth*. 2004;14:218-24.
- Murray JP, Geiduschek JM, Caplan RA, et al. A comparison of pediatric and adult anesthesia closed malpractice claims. *Anesthesiology*. 1993;78:461-7.
- Jimenez N, Posner KL, Cheney FW, et al. An update on pediatric anesthesia liability: a closed claims analysis. *Anesth Analg*. 2007;104:147-53.
- Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J*. 1985;32:429-34.
- Khan ZH, Kashfi A, Ebrahimkhani E. A comparison of the Upper Lip Bite test (a simple new technique) with modified Mallampati classification in predicting difficulty in endotracheal intubation: a prospective blinded study. *Anesth Analg*. 2003;96:595-9.
- Salimi A, Farzanegan B, Rastegarpour A, et al. Comparison of the upper lip bite test with measurement of thyromental distance for prediction of difficult intubations. *Acta Anaesthesiol Taiwan*. 2008;46:61-5.
- Krobbuaban B, Diregpoke S, Kumkeaw S, et al. The predictive value of the height ratio and thyromental distance: four predictive tests for difficult laryngoscopy. *Anesth Analg*. 2005;101:1542-5.
- Eberhart LH, Arndt C, Cierpka T, et al. The reliability and validity of the upper lip bite test compared with the Mallampati classification to predict difficult laryngoscopy: an external prospective evaluation. *Anesth Analg*. 2005;101:284-9.
- Hester CE, Dietrich SA, White SW, et al. A comparison of preoperative airway assessment techniques: the modified Mallampati and the upper lip bite test. *AANA J*. 2007;75:177-82.
- Honarmand A, Safavi MR. Prediction of difficult laryngoscopy in obstetric patients scheduled for Caesarean delivery European. *J Anaesthesiol*. 2008;25:714-20.
- Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*. 1984;39:1105-11.
- Esener Z, Ustün E. Epidemiology in pediatric anesthesia. A computerized survey of 10,000 anesthetics. *Turk J Pediatr*. 1994;36:11-9.
- Gencorelli FJ, Fields RG, Litman RS. Complications during rapid sequence induction of general anesthesia in children: a benchmark study. *Paediatr Anaesth*. 2010;20:421-4.
- Baudouin L, Bordes M, Merson L, et al. Do adult predictive tests predict difficult intubation in children? *Eur J Anaesthesiol*. 2006;23:163.
- Xue FS, Luo MP, Liao X, et al. Lightwand guided nasotracheal intubation in children with difficult airways. *Paediatr Anaesth*. 2008;18:1276-8.
- Wang KX, Li YS, Zhao XG. The measurement of craniofacial development in Chinese children. *Chin J Plastic Surg*. 1999;15:135-8.
- Aggarwal A, Sharma KR, Verma UC. Evaluation of difficult Airway predictors in pediatric population as a clinical investigation. *J Anesth Clin Res*. 2012;3:1-5.