



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

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



ARTIGO CIENTÍFICO

Análise da aplicação de pressão cricoide: residentes em anestesiologia vs. enfermeiros assistentes de anestesia



Nurul Haizam Yahaya^a, Rufinah Teo^b, Azarinah Izaham^b, Shereen Tang^b, Aliza Mohamad Yusof^b e Norsidah Abdul Manap^{b,*}

^a Departamento de Anestesiologia e Cuidados Intensivos, Hospital Teluk Intan, Perak, Malásia

^b Departamento de Anestesiologia e Cuidados Intensivos, Centro Médico da Universidade Kebangsaan Malaysia, Kuala Lumpur, Malásia

Recebido em 30 de setembro de 2014; aceito em 28 de outubro de 2014

Disponível na Internet em 15 de março de 2016

PALAVRAS-CHAVE

Pressão cricoide;
Residentes em
anestesiologia;
Assistentes de
anestesia

Resumo

Justificativa e objetivo: Avaliar a capacidade de residentes em anestesiologia em comparação com enfermeiros assistentes de enfermagem para identificar a cartilagem cricoide, aplicar a pressão cricoide adequada e produzir uma vista adequada da entrada da laringe.

Métodos: Foram convidados 85 participantes, 42 residentes em anestesiologia e 43 enfermeiros assistentes de enfermagem a responder questionários sobre a quantidade correta de força a ser aplicada na cartilagem cricoide. Os participantes deviam identificar a cartilagem cricoide e aplicar a pressão cricoide em modelos de vias aéreas superiores colocados sobre uma balança de pesagem e a pressão era registrada. Posteriormente, aplicaram pressão cricoide em pacientes anestesiados reais após a indução de sequência rápida. Os detalhes sobre a aplicação de pressão cricoide e a classificação de Cormack-Lehane da visibilidade da laringe foram registrados.

Resultados: Os residentes em anestesiologia foram significativamente melhores do que os enfermeiros assistentes de enfermagem na identificação da cartilagem cricoide (95,2% vs. 55,8%, $p = 0,001$). No entanto, o conhecimento de ambos os grupos era precário sobre a quantidade de força necessária para aplicar a pressão cricoide (11,9% vs. 9,3%, respectivamente) e a correta aplicação da pressão cricoide (16,7% vs. 20,9%, respectivamente). A técnica de três dedos foi aplicada por 85,7% dos residentes em anestesiologia e 65,1% dos enfermeiros assistentes de enfermagem ($p = 0,03$). Não houve diferença significativa entre os dois grupos em relação à classificação de Cormack-Lehane para a visão.

* Autor para correspondência.

E-mails: nmanap@ppukm.ukm.edu.my, nmanap@ymail.com (N. Abdul Manap).

KEYWORDS

Cricoid pressure;
Trainee
anaesthetists;
Anaesthetic assistants

Conclusão: Os residentes em anesthesiologia foram melhores do que os enfermeiros assistentes de enfermagem para identificar a cartilagem cricoide, mas ambos os grupos apresentaram um conhecimento igualmente precário sobre a aplicação de pressão cricoide.

© 2015 Sociedade Brasileira de Anesthesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Analysis of cricoid pressure application: anaesthetic trainee doctors vs. nursing anaesthetic assistants

Abstract

Background and objective: To evaluate the ability of anaesthetic trainee doctors compared to nursing anaesthetic assistants in identifying the cricoid cartilage, applying the appropriate cricoid pressure and producing an adequate laryngeal inlet view.

Methods: Eighty-five participants, 42 anaesthetic trainee doctors and 43 nursing anaesthetic assistants, were asked to complete a set of questionnaires which included the correct amount of force to be applied to the cricoid cartilage. They were then asked to identify the cricoid cartilage and apply the cricoid pressure on an upper airway manikin placed on a weighing scale, and the pressure was recorded. Subsequently they applied cricoid pressure on actual anaesthetized patients following rapid sequence induction. Details regarding the cricoid pressure application and the Cormack–Lehane classification of the laryngeal view were recorded.

Results: The anaesthetic trainee doctors were significantly better than the nursing anaesthetic assistants in identifying the cricoid cartilage (95.2% vs. 55.8%, $p=0.001$). However, both groups were equally poor in the knowledge about the amount of cricoid pressure force required (11.9% vs. 9.3% respectively) and in the correct application of cricoid pressure (16.7% vs. 20.9% respectively). The three-finger technique was performed by 85.7% of the anaesthetic trainee doctors and 65.1% of the nursing anaesthetic assistants ($p=0.03$). There were no significant differences in the Cormack–Lehane view between both groups.

Conclusion: The anaesthetic trainee doctors were better than the nursing anaesthetic assistants in cricoid cartilage identification but both groups were equally poor in their knowledge and application of cricoid pressure.

© 2015 Sociedade Brasileira de Anesthesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introdução

A pressão cricoide é uma pressão mecânica externa aplicada sobre a cartilagem cricoide do paciente durante a indução em sequência rápida. Também conhecida como manobra de Sellick, essa técnica foi introduzida em 1961 para controlar a regurgitação e aspiração de conteúdo gástrico durante a indução da anestesia.¹ O uso da pressão cricoide para prevenir a aspiração pulmonar em pacientes de alto risco cirúrgico é considerado uma prática comum entre a maioria dos provedores de anestesia.²

A aplicação rotineira da pressão cricoide foi contestada por causa dos problemas de visibilidade prejudicada da laringe, ventilação via máscara menos eficaz e benefício não comprovado em reduzir a incidência de aspiração ou regurgitação.³ A eficácia da pressão cricoide se torna um problema na medida em que muitos profissionais que manipulam vias aéreas não têm o conhecimento adequado sobre essa técnica. Sugeriu-se que um programa de treinamento adequado seria justificável para melhorar o conhecimento cognitivo e a habilidade na prática clínica de aplicação da pressão cricoide. Os participantes que não conseguiram identificar a localização anatômica correta da cartilagem

cricoides também eram menos propensos a demonstrar conhecimento cognitivo sobre a quantidade correta de pressão cricoide a ser aplicada.² Em um estudo observacional com mulheres africanas, Fenton e Reynold descobriram que a pressão cricoide não forneceu qualquer proteção contra a regurgitação ou morte em pacientes submetidas à cesariana.⁴ A aplicação da pressão cricoide resultou em redução significativa da média do volume corrente e da obstrução das vias aéreas superiores em 9-18% dos indivíduos não obesos.⁵

Em nossos centros cirúrgicos, nem todos os enfermeiros assistentes de anestesia que rotineiramente ajudam na aplicação da pressão cricoide foram formalmente treinados, mas recebem treinamento em nossa instituição. Este estudo foi conduzido para determinar se os enfermeiros eram comparáveis aos residentes em anesthesiologia em relação à capacidade de aplicar a pressão cricoide.

Métodos

Este foi um estudo clínico prospectivo, randomizado e duplo-cego que avaliou a habilidade de residentes em anesthesiologia e enfermeiros assistentes de anestesia na

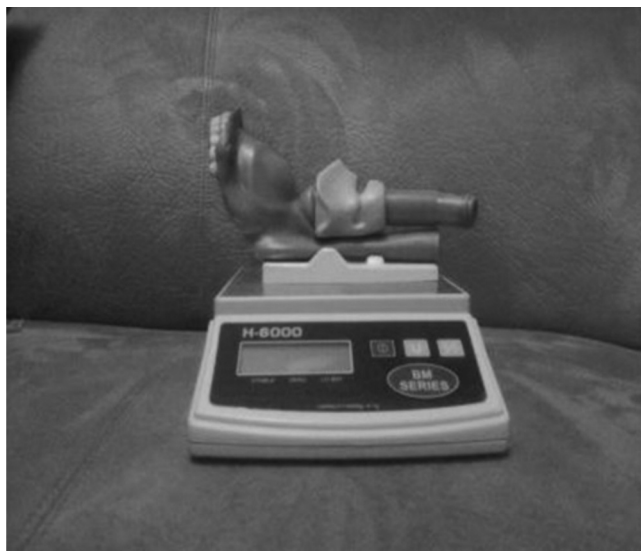


Figura 1 Modelo de vias aéreas superiores sobre a balança.

aplicação da pressão cricoide. A aprovação prévia foi obtida do Comitê de Ética em Pesquisa de nossa instituição. Assinatura do termo de consentimento informado também foi obtida com antecedência dos participantes.

Este estudo consistiu de duas partes. Na primeira, solicitamos aos participantes que respondessem a um questionário, incluindo idade, sexo, dominância manual, anos de experiência em anestesia e treinamento formal anterior relacionado à aplicação da pressão cricoide. Depois, registramos o conhecimento e a demonstração da pressão cricoide pelos participantes em um modelo de vias aéreas superiores. O modelo de vias aéreas com orofaringe, cartilagem tiroide, cartilagem cricoide, traqueia e esôfago claramente definidos foi colocado sobre uma balança (fig. 1). A balança foi calibrada com o modelo antes de cada leitura. Os participantes foram solicitados a aplicar a pressão cricoide no modelo, da mesma forma que em ambientes clínicos, e informar ao investigador quando a pressão correta havia sido aplicada. O local anatômico escolhido pelo participante, a técnica usada (por exemplo: três ou dois dedos) e a pressão aplicada foram registrados. O mostrador numérico da balança era visível apenas para o investigador.

Na segunda parte do estudo, os participantes aplicaram a pressão cricoide em pacientes anestesiados reais. Foram inscritos 85 pacientes, estado físico ASA I-III (de acordo com a classificação da Sociedade Americana de Anestesiologistas – ASA), entre 18-70 anos, submetidos à anestesia geral com indução em sequência rápida e intubação traqueal. Os pacientes com intubação difícil antecipada, presença de anormalidades no pescoço ou bócio que impediam a aplicação correta da pressão cricoide foram excluídos.

Os pacientes foram alocados aleatoriamente em dois grupos por meio de uma sequência de números gerados por computador. No Grupo A, a pressão cricoide foi aplicada por residentes em anestesiologia com pelo menos três anos de experiência. No Grupo B, a pressão cricoide foi aplicada por enfermeiros assistentes de anestesia, que eram registrados, faziam parte da equipe médica e auxiliavam na aplicação de pressão cricoide em nossos centros cirúrgicos.

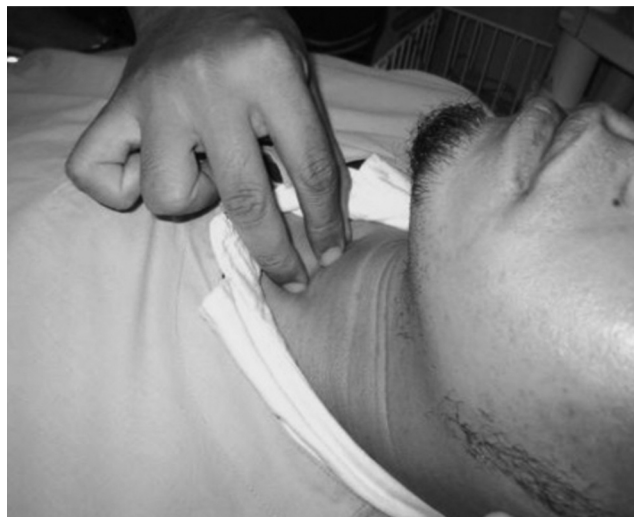


Figura 2 Técnica de três dedos para aplicar a pressão cricoide.



Figura 3 Técnica de dois dedos para aplicar a pressão cricoide.

Os enfermeiros não foram prévia e formalmente treinados, mas receberam treinamento na instituição.

Todos os pacientes ficaram em regime de jejum durante pelo menos seis horas e não foram pré-medicados com sedativos. A monitoração anestésica padrão com eletrocardiograma, pressão arterial não invasiva, oximetria de pulso e capnografia foi aplicada a todos os pacientes. A cabeça do paciente foi posicionada sobre uma almofada de formato anatômico, com flexão do pescoço e extensão da cabeça para a intubação. A pré-oxigenação por três minutos foi seguida pela indução da anestesia por via intravenosa (iv) com fentanil ($2 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$) e propofol ($2 \text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$). A intubação endotraqueal foi facilitada com suxametonio iv ($2 \text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$). Quando o paciente começou a perder a consciência, os participantes aplicaram pressão cricoide como faziam habitualmente (figs. 2 e 3).

Tabela 1 Dados demográficos dos participantes. Os valores estão expressos em média \pm DP e número, *n* (%) conforme apropriado

	Enfermeiras assistentes (<i>n</i> = 43)	Residentes em anestesiologia (<i>n</i> = 42)	<i>p</i>
<i>Idade (anos)</i>	28,7 \pm 0,3	33,0 \pm 2,6	
<i>Dominância manual</i>			
Direita	40 (93,0)	35 (83,3)	
Esquerda	3 (7,0)	7 (16,7)	
<i>Sexo</i>			<0,001 ^a
Masculino	0	14 (33,3)	
Feminino	43 (100)	28 (66,7)	
<i>Tempo de experiência em aplicação de pressão cricoide</i>			
< 1 ano	7 (16,3)	1 (2,4)	
> 1 ano	36 (83,7)	41 (97,6)	
<i>Treinamento formal em aplicação de pressão cricoide</i>	13 (30,2)	33 (78,6)	<0,001 ^a

^a *p* < 0,05 estatisticamente significativo.

O investigador registrou os detalhes da aplicação da pressão cricoide, a visibilidade da laringe com base na classificação de Cormack-Lehane, a necessidade de ajuste para a pressão cricoide, as manipulações usadas e as complicações como regurgitação ou aspiração. A intubação endotraqueal foi feita pelo anestesista 30 segundos após a administração de suxametônio. A cirurgia foi autorizada após a confirmação do posicionamento correto do tubo endotraqueal.

O cálculo dos dados de estudo-piloto com 15 participantes mostrou que uma amostra de 26 indivíduos poderia detectar uma diferença de 57,8% entre os dois grupos. Com o programa Power and Sample Size Calculation versão 3.0,¹⁴ o tamanho da amostra foi de 13 indivíduos por grupo com base em um valor alfa de 0,05 e um poder de 80%. Assim, pelo menos 29 enfermeiros assistentes de anestesia e residentes em anestesiologia seriam necessários, levando-se em consideração uma taxa de desistência de 10%.

Análise estatística

Os dados foram analisados com o programa estatístico SPSS 17.0 (SPSSTM, Chicago, IL, USA). O teste do qui-quadrado foi usado para comparar o conhecimento cognitivo e a aplicação real da pressão cricoide e o teste *t* não pareado de Student para a análise da idade dos participantes. Um valor-*p* < 0,05 foi considerado como estatisticamente significativo.

Resultados

Foram recrutados 85 participantes para este estudo, 43 enfermeiros assistentes de anestesia e 42 médicos estagiários em anestesiologia. Não houve desistência. Como mostrado na [tabela 1](#), os dois grupos eram comparáveis no que diz respeito à idade, dominância manual e experiência na aplicação da pressão cricoide. Porém, todos os indivíduos do Grupo B eram do sexo feminino e a sua falta de formação formal prévia teve significância estatística.

A pressão cricoide correta foi estimada como de 30 ou 40 Newton (N). Apenas 9,3% das enfermeiras assistentes de anestesia e 11,9% dos residentes em anestesiologia deram a resposta correta ([tabela 2](#)). Ambos os grupos também foram comparáveis na aplicação da pressão correta: apenas 20,9% das enfermeiras e 16,7% dos médicos a aplicaram corretamente. Os médicos foram significativamente melhores na identificação da cartilagem cricoide (*p* = 0,001): 95,2% fizeram a identificação correta em comparação com 55,8% das enfermeiras assistentes. A maioria dos participantes usou a técnica de três dedos para a aplicação da pressão cricoide, 85,7% dos médicos em comparação com 65,1% das enfermeiras assistentes (*p* = 0,03).

A [tabela 3](#) mostra que não houve diferença significativa na classificação de Cormack-Lehane da visibilidade da laringe durante a aplicação inicial da pressão cricoide em ambos os grupos. A maioria dos pacientes foi intubada com uma única tentativa, 97,7% e 92,9%, respectivamente. Não houve aspiração ou regurgitação em ambos os grupos.

Discussão

A aplicação correta da pressão cricoide é importante para que seja eficaz em prevenir a aspiração pulmonar e evitar complicações, como lesão esofágica ou intubação difícil, devido ao comprometimento da visão da laringe. Tecnicamente, é apenas a aplicação de pressão no sentido cefálico e para trás na cartilagem cricoide, logo abaixo da cartilagem tireoide, para ocluir o esôfago.⁶ Essa manobra proporciona anestesia segura, mas requer pessoal treinado e experiente e considerações sobre as características anatômicas, os efeitos fisiológicos, a técnica e os requisitos da pressão e de seu efeito sobre a facilidade de intubação.

Nosso estudo revelou que havia um déficit de conhecimento significativo na identificação da cartilagem cricoide, que é essencial para a aplicação correta da pressão cricoide. A maioria de nossos residentes em anestesiologia (95,2%) conseguiu identificar a cartilagem cricoide, mas

Tabela 2 Análise da pressão cricoide aplicada no modelo de vias aéreas. Os valores estão expressos em número, *n* (%) conforme apropriado

	Enfermeiras assistentes (<i>n</i> = 43)	Residentes em anestesiologia (<i>n</i> = 42)	<i>p</i>
<i>Identificação correta da pressão cricoide</i>	4 (9,3)	5 (11,9)	0,70
<i>Aplicação correta da pressão cricoide</i>	9 (20,9)	7 (16,7)	0,62
<i>Identificação correta da cartilagem cricoide</i>	24 (55,8)	40 (95,2)	0,001 ^a
<i>Mão que aplicou a pressão cricoide</i>			0,72
Direita	39 (90,7)	39 (92,9)	
Esquerda	4 (9,3)	3 (7,1)	
<i>Técnica</i>			0,03 ^a
Três dedos	28 (65,1)	36 (85,7)	
Dois dedos	15 (34,9)	6 (14,3)	

^a *p* < 0,05 estatisticamente significativo.

Tabela 3 O impacto da pressão cricoide na visibilidade da laringe. Os valores estão expressos em número, *n* (%) conforme apropriado

	Enfermeiras assistentes (<i>n</i> = 43)	Residentes em anestesiologia (<i>n</i> = 42)	<i>p</i>
<i>Escore de Cormack-Lehane na primeira tentativa</i>			0.27
I	27 (62,8)	31 (73,8)	
II	14 (32,6)	11 (26,2)	
III	2 (4,7)	0	
<i>Número de tentativas de intubação</i>			0.29
1	42 (97,7)	39 (92,9)	
2	1 (2,3)	3 (7,1)	

apenas 55,8% das enfermeiras assistentes conseguiram fazer a identificação. Percentagens baixas de identificação por enfermeiros/enfermeiras assistentes também foram relatadas em outros estudos em 55,6% e 24%.^{2,7} A aplicação da pressão cricoide sobre uma estrutura anatômica errada pode levar a complicações como traumatismo, distorção das vias aéreas ou dificuldade de ventilação com balão e máscara.⁴ A má identificação da cartilagem cricoide por nossas enfermeiras assistentes pode ser atribuída à baixa percentagem de treinamento formal em aplicação de pressão cricoide (30,2%). Portanto, o treinamento formal de enfermeiros que inclua as estruturas anatômicas referentes à cartilagem cricoide deve ser enfatizado.

Nossas enfermeiras assistentes e nossos médicos estagiários apresentaram valores comparativamente baixos para a correta identificação (9,3% vs. 11,9%, respectivamente) e aplicação (20,9% vs. 16,7%, respectivamente) da pressão necessária. O nível geralmente precário de conhecimento sobre a pressão cricoide foi igualmente relatado em vários outros estudos, com apenas 5,0-17,8% dos indivíduos (enfermeiros perioperatórios ou residentes em anestesiologia) capazes de identificar corretamente a quantidade correta da pressão cricoide.^{2,8-10} Esses estudos mostram que o conhecimento e as habilidades básicas ainda são inadequados para a aplicação de pressão cricoide tanto pelos médicos estagiários quanto pelos enfermeiros assistentes.

Embora a maioria de nossos médicos estagiários tenham frequentado cursos sobre a aplicação de pressão cricoide, eles não foram melhores do que as enfermeiras assistentes ao aplicar a pressão. Os fatores propostos por diversos autores para o mau desempenho incluem a falta de treinamento formal ou padronizado, a raridade da formação e a falta de diretrizes clínicas.¹¹⁻¹³ Em nossa instituição, residentes em anestesiologia são responsáveis pelo manejo das vias aéreas, incluindo o processo de intubação. Portanto, eles raramente têm a oportunidade de praticar a aplicação da pressão cricoide de forma adequada. Essa pode ser uma das razões de seu mau desempenho na aplicação da pressão cricoide, apesar do conhecimento sólido para reconhecer e identificar corretamente a cartilagem cricoide, como foi igualmente descrito por Brisson e Brisson em 2010.¹⁴

Em 2006, Patten usou a teoria de Knowles em um esforço para ensinar aos enfermeiros a aplicação correta da pressão cricoide e conseguiu aumentar o conhecimento e a habilidade de um resultado pré-teste de 3,5% a um resultado pós-teste de 68,6%.¹⁵ Kopka e Crawford propuseram um treinamento com *biofeedback* eficaz baseado nas características-chave de um treinamento regular, simples e barato, que foi capaz de efetivamente treinar o pessoal de anestesia na correta aplicação da pressão cricoide.¹⁶ Assim, exceto pela formação regular, a qualidade do treinamento continua a ser um aspecto importante dos programas bem-sucedidos de educação.

A maioria dos participantes de nosso estudo era destra. Como a posição predominante para o assistente aplicar a pressão cricoide é ficar do lado direito do paciente, a dominância manual é logicamente considerada um fator importante para a aplicação da pressão cricoide. Cook et al. demonstraram que quando a pressão cricoide foi aplicada com a mão esquerda, a média da força aplicada foi inferior em 5-12 N.¹⁷ Ao contrário, Schmidt e Akeson concluíram que não houve diferença significativa em relação à capacidade de aplicar e manter a força com ambas as mãos.¹⁸ Cook et al. também mostraram que os enfermeiros assistentes de anestesia aplicaram uma força bem menor do que a classicamente ensinada e conseguiram manter a força com ambas as mãos durante um período prolongado.¹⁷ Assim, a pressão aplicada com a mão esquerda é aceitável quando clinicamente indicado, mas pode ter uma margem de erro menor do que a pressão aplicada com a mão direita.¹⁷ Beavers et al. não encontraram correlação entre dominância manual e aplicação efetiva da pressão cricoide entre os enfermeiros no período perioperatório e sugeriram que a melhor escolha de mão para a aplicação de pressão cricoide eficaz e sustentável seria a mão com mais força e destreza.²

Quando os pacientes estão inconscientes, a pressão na cartilagem cricoide pode ser aumentada para 3-4 kg ou 30-40 N. A aspiração de conteúdo gástrico pode ser evitada com uma pressão total de 4 kg ou 40 N.⁷⁻¹⁰ Estudos relataram que apenas 10-31% dos participantes aplicaram a quantidade correta de pressão cricoide.^{7,9,10} Esse resultado é desconcertante, porque a aplicação inadequada da pressão pode resultar na não oclusão do esôfago e colocar o paciente em risco de regurgitação e aspiração. Por outro lado, a aplicação da pressão com excesso de cuidado pode resultar em manejo difícil das vias respiratórias e lesões acidentais.

A maioria de nossos participantes usou a técnica de três dedos durante a aplicação da pressão cricoide. Wright et al. sugeriram que a técnica de três dedos tem menos probabilidade de causar deslocamento lateral, o que poderia dificultar a visão da glote durante a laringoscopia.¹⁹ Outros métodos comuns que usam o polegar e o indicador ou o polegar, o indicador e o dedo médio ou a região tenar estendida foram descritos.^{1,19} Como resultado da variedade de métodos postulada para a aplicação de pressão cricoide, algumas técnicas contribuíram para 25% do desempenho ineficaz, segundo Brisson e Brisson.¹⁴ Os recursos atualmente disponíveis são conflitantes e não há treinamento em vias aéreas com foco na aplicação de pressão cricoide.¹⁴

Este estudo foi limitado pela falta de monitoramento em tempo real durante a aplicação da pressão cricoide em pacientes reais. A quantidade de pressão aplicada no modelo de vias aéreas e nos pacientes reais pode diferir porque a sensação sentida não é a mesma. A consistência do tecido humano é mais macia do que a do material duro de borracha do modelo.

Nossa equipe de enfermagem é composta por profissionais do sexo feminino. Esse fato poderia ser outra limitação do estudo. Na Suécia, um estudo semelhante revelou que a compreensão inadequada sobre a prática da aplicação de pressão cricoide continuou a prevalecer, apesar de não haver qualquer diferença de sexo.¹⁸

Em conclusão, os residentes em anesthesiologia foram mais proficientes na identificação da cartilagem cricoide,

mas tanto os médicos quanto as enfermeiras foram igualmente pobres na aplicação da pressão cricoide. As estratégias para garantir a aplicação de uma pressão cricoide segura e eficaz devem ser aprimoradas para garantir um bom resultado para o paciente.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Agradecimentos

A Muhamad Rahimi Che Hassan, agente de pesquisa científica do Centro Médico da Universidade Malásia Kebangsaan, por sua inestimável ajuda na análise estatística.

Referências

1. Sellick BA. Cricoid pressure to control regurgitation of stomach content during induction of anaesthesia. *Lancet*. 1961;2:404-6.
2. Beavers RA, Moos DD, Cuddeford JD. Analysis of application of cricoid pressure: implications for the clinician. *J Perianesth Nurs*. 2009;24:92-102.
3. Harris T, Ellis DY, Zideman D. Cricoid pressure in emergency department rapid sequence tracheal intubations: a risk-benefits analysis. *Ann Emerg Med*. 2007;50:653-5.
4. Fenton PM, Reynold F. Life-saving or ineffective? An observational study of the use of cricoid pressure and maternal outcome in an african setting. *Int J Obstet Anesth*. 2009;18:106-10.
5. Kumar S, Lee CY. Effect of cricoid pressure application on airway patency. *Asean J Anaesth*. 2000;1:9-13.
6. Salem MR, Sellick BA, Elam JO. The historical background of cricoid pressure in anesthesia and resuscitation. *Anesth Analg*. 1974;53:230-2.
7. Owen H, Follows V, Reynolds KJ. Learning to apply effective cricoid pressure using a part task trainer. *Anaesthesia*. 2002;57:1098-101.
8. Walton S, Pearce A. Auditing the application of cricoid pressure. *Anaesthesia*. 2000;55:1028-9.
9. Kopka A, Robinson D. The 50mls syringe training aid should be utilized immediately before cricoid pressure application. *Eur J Emerg Med*. 2005;12:155-8.
10. Kozial CA, Cuddeford JD, Moos DD. Assessing the force generated with application of cricoid pressure. *AORN J*. 2000;72:1018-30.
11. Brimacombe JR, Berry AM. Cricoid pressure. *Can J Anaesth*. 1997;44:414-25.
12. Gardiner E, Grindrod E. Applying cricoid pressure. *Br J Perioper Nurs*. 2005;15:164-8.
13. Moos DD. Ineffective cricoid pressure: the critical role of formalized training. *Br J Anaesth Rec Nurs*. 2007;8:43-50.
14. Brisson P, Brisson M. Variable application & misapplication of cricoid pressure. *J Trauma*. 2010;69:1182-4.
15. Patten SP. Educating nurses about correct application of cricoid pressure. *AORN J*. 2006;84:449-61.
16. Kopka A, Crawford J. Cricoid pressure: a simple, yet effective biofeedback trainer. *Eur J Anaesthesiol*. 2004;21:443-7.
17. Cook TM, Godfrey I, Rockett M. Cricoid pressure: which hand? *Anaesthesia*. 2000;55:648-53.
18. Schmidt A, Akeson J. Practice and knowledge of cricoid pressure in southern Sweden. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2001;45:1210-4.
19. Wright WJ, Chamney AR, Howells TH. The determination of an effective cricoid pressure. *Anaesthesia*. 1983;38:461-6.