



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Official Publication of the Brazilian Society of Anesthesiology
www.sba.com.br



ARTIGO CIENTÍFICO

Intubação de Via Aérea Difícil com Bronoscópio Flexível

Ascedio Jose Rodrigues ¹, Paulo Rogério Scordamaglio ¹, Addy Mejia Palomino ¹,
Eduardo Quintino de Oliveira ¹, Marcia Jacomelli ¹, Viviane Rossi Figueiredo ²

1. Médico Assistente, Serviço de Endoscopia Respiratória do Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, SP, Brasil

2. Médica; Diretora Técnica, Serviço de Endoscopia Respiratória do Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, SP, Brasil

Recebido do Serviço de Endoscopia Respiratória do Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, SP, Brasil.

Submetido em 22 de abril de 2012. Aprovado para publicação em 22 de maio de 2012.

Unitermos:

CIRURGIA, Endoscopia;
EQUIPAMENTOS,
Bronoscópio;
INTUBAÇÃO TRAQUEAL;
Manuseio das Vias
Aéreas;
SEDAÇÃO, Profunda.

Resumo

Justificativa e objetivo: Descrever um protocolo de intubação com bronoscópio flexível (FBI, de *flexible bronchoscopy intubation*) em pacientes com via aérea difícil, sua eficácia e segurança. **Métodos:** Foram revisados os prontuários médicos de pacientes diagnosticados com via aérea difícil que foram submetidos à bronoscopia flexível para intubação sob ventilação espontânea e sedação com midazolam e fentanil, de março de 2009 a dezembro de 2010.

Resultados: Foram selecionados 102 pacientes, 69 (67,7%) homens e 33 (32,3%) mulheres, com idade média de 44 anos. Em 59 pacientes com via aérea difícil prevista (57,8%) a FBI foi feita em centro cirúrgico; 39 (38,2%) ocorreram na Unidade de Terapia Intensiva e quatro casos (3,9%) na sala de emergência. Tosse, queda transitória de saturação de oxigênio e dificuldade de progredir a cânula através da laringe foram as principais complicações do método, mas não impediram a intubação.

Conclusão: A FBI seguindo protocolo de sedação consciente com midazolam e fentanil é eficiente e segura no manejo de pacientes com via aérea difícil.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Introdução

O manuseio da via aérea difícil é sempre um tema relevante. A hipóxia decorrente da falha na ventilação é uma das principais causas de morte e graves sequelas neurológicas em pacientes com via aérea difícil.

A intubação com bronoscópio flexível (FBI, de *flexible bronchoscopy intubation*) é segura, eficaz e considerada o

método de escolha no manuseio da via aérea difícil prevista e imprevista desde que não esteja em situação de emergência, ou seja, a situação conhecida como “não intubo, não ventilo”.

Murphy ¹, em 1967, fez a primeira FBI em um paciente com artrite reumatoide grave. A primeira série de intubações com bronoscópio flexível foi publicada em 1972 por Stiles e col. ².

*Correspondência para: Serviço de Endoscopia Respiratória, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Prédio dos Ambulatórios, 6º andar, Bloco 3, Avenida Dr. Enéas de Carvalho Aguiar 255, Cerqueira César, CEP 05017-000, São Paulo, SP, Brasil.

E-mail: ascedio@gmail.com

ISSN/\$ - see front matter © 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

doi: 10.1016/j.bjan.2012.05.001

A preparação do paciente para a intubação é uma etapa fundamental. A FBI feita com o paciente sob ventilação espontânea, sob sedação ou somente com anestesia tópica com lidocaína é o padrão ouro no manuseio da via aérea difícil eletiva, também conhecida como “prevista”^{3,4}. Em mãos devidamente treinadas e experientes, a FBI é uma opção quando a laringoscopia direta falha inesperadamente, situação conhecida como via aérea “imprevista”⁵.

Métodos

Revisamos os prontuários médicos dos pacientes com diagnóstico de via aérea difícil que necessitaram de FBI de março de 2009 a dezembro de 2010.

O diagnóstico de via aérea difícil foi estabelecido durante a avaliação do anestesiológista, do médico da unidade intensiva ou da sala de emergência com base no guia da Sociedade Americana de Anestesiologistas, conforme descrito no registro médico.

Os dados coletados durante a análise dos prontuários foram sexo, idade, tamanho do tubo no qual a FBI foi feita, causas da via aérea difícil, o sucesso e as complicações do procedimento (Tabela 1).

A equipe de endoscopia respiratória era experiente em via aérea difícil e todos seguiram o mesmo protocolo para a FBI. Durante o procedimento o broncoscopista ficou posicionado atrás da cabeça do paciente, que estava em decúbito dorsal. O bloqueador de mordida foi usado em todos os pacientes. Oxigênio suplementar (2-3 L.min⁻¹) foi oferecido através de um cateter nasofaríngeo durante todo o procedimento para aumentar a fração inspirada de oxigênio e manter a SpO₂ em pelo menos 90%.

Sedação consciente foi alcançada com midazolam (0,03-0,05 mg.kg⁻¹), usado em combinação com fentanil (0,5-1,5 mcg.kg⁻¹) via intravenosa.

O conector de tubo foi removido previamente para permitir a retirada do bloqueador de mordida após o término do procedimento.

O tubo endotraqueal (ETT) e o broncoscópio foram lubrificados com geleia de lidocaína 2%. O ETT foi deslizado sobre o broncoscópio e o balonete completamente esvaziado.

O broncoscópio foi inserido através do bloqueador de mordida e a anestesia tópica da orofaringe e laringe feita com a instilação de solução de lidocaína 1% sem vasoconstritor através do canal de sucção do broncoscópio, na dose máxima de 5 mg.kg⁻¹. Essa técnica permite a observação direta das estruturas a serem anestesiadas, porém quase sempre causa tosse reflexa nos primeiros minutos. Dessa forma foi pulverizada lidocaína nas pregas vocais, subglote e traqueia proximal e aguardados dois minutos antes de introduzir o broncoscópio e o ETT para as vias aéreas inferiores, o que reduziu o laringoespasma e a tosse incoercível.

Com o broncoscópio na traqueia, o tubo foi avançado para a traqueia distal e posteriormente tracionado até a distância de 3 cm da Carina para evitar intubação seletiva acidental dos brônquios principais. Finalmente, foi inflado o balonete e foram administradas medicações intravenosas de início rápido.

Resultados

Dos 102 pacientes selecionados, 69 (67,7%) eram do sexo masculino e 33 (32,3%) do sexo feminino. A idade média dos pacientes foi de 44 anos. Em 59 pacientes com via aérea difícil prevista (57,8%) a FBI foi feita em centro cirúrgico. Das intubações, 39 (38,2%) ocorreram na Unidade de Terapia Intensiva e incluíram via aérea difícil prevista e imprevista. Outros quatro (3,9%) casos ocorreram na sala de emergência. Não houve complicações graves e todas as intubações foram feitas com sucesso (Tabela 1).

Tabela 1

Sexo	
Masculino	69 (67,7%)
Feminino	33 (32,3%)
Indicações	
Limitação abertura da boca	21 (20,5%)
Obesidade	19 (18,6%)
Trauma cervical	25 (24,5%)
Anquilose cervical	10 (9,8%)
Espondilite anquilosante	06 (5,8%)
Compressão traqueal por massa mediastinal	06 (5,8%)
Fratura de mandíbula	04 (3,9%)
Trauma de face	03 (2,9%)
Trismo	03 (2,9%)
Hemangioma cervical	04 (3,9%)

As indicações para a FBI incluíram limitação de abertura da boca (21 casos), obesidade (19), trauma de coluna cervical (25), anquilose cervical (10), espondilite anquilosante (seis), compressão de vias respiratórias por causa da massa cervical e mediastinal (seis), fratura de mandíbula (cinco), hemangioma cervical (quatro), trauma facial (três) e trismo (três) - Tabela 1.

Todos os procedimentos foram feitos com sucesso com o uso de broncoscópio flexível de 4,9 mm de diâmetro externo (FB 15X, Pentax, Tóquio, Japão).

Excluímos seis pacientes da casuística original de 108 doentes: intubação com cânula duplo lúmen (três casos) na qual a broncoscopia foi usada somente para verificação de posicionamento e estenose laringotraqueal (três casos) que exigiu dilatação com broncoscopia rígida.

A tosse foi a principal complicação da FBI, sendo observada em todos os pacientes nos primeiros minutos durante a instilação de lidocaína tópica. Em 15 pacientes houve diminuição transitória da SpO₂ abaixo de 90%, especialmente na sala de emergência e na Unidade de Tratamento Intensivo, mas isso não afetou o sucesso da intubação e foram revertidas após a instalação da ventilação mecânica. Em 10 pacientes a cânula orotraqueal não progrediu para a traqueia na primeira tentativa, sendo necessária manobra de rotação do tubo para transpor a laringe e finalizar a intubação.

Discussão

A FBI é uma técnica eficaz e segura para solucionar casos de via aérea difícil. Pode ser executada com o paciente em diversas posições, mas a posição mais conveniente para o

broncoscopista é atrás da cabeça do paciente, que deve estar em decúbito dorsal. É recomendável manter o broncoscópio e sua fonte de luz ao lado esquerdo do paciente para facilitar o manuseio do equipamento, já que todos os cabos são inseridos pelo lado esquerdo. A relação entre o bom posicionamento do paciente e a facilidade da broncoscopia flexível tem relevância clínica ⁶.

A avaliação clínica é capaz de prever um caso de via aérea difícil. A falha dessa avaliação, a curarização e a dificuldade para a intubação podem resultar na emergência “não intubo, não ventilo” e, na falta de treinamento, surgem manobras intempestivas e improvisações que podem potencializar erros em uma via aérea difícil não prevista. A FBI é contraindicada no paciente que se encontrar na situação “não intubo, não ventilo”.

Indicações para a FBI incluem: antecedente de intubação difícil; evidência de uma possível intubação difícil, como abertura de boca limitada, curta distância tireoental, macroglossia, obesidade, apneia do sono; vias respiratórias comprometidas por infecção, tumor, edema, hematoma; incapacidade de estender o pescoço ou instabilidade cervical; dentes frágeis ou protusos e pacientes com classificação das vias respiratórias de Mallampati III e IV ⁴.

A classificação de Mallampati (Tabela 2) é usada para prever a facilidade de intubação, sendo feita com o paciente em posição sentada, a cabeça em posição neutra, a boca aberta e a língua projetada ao máximo. Baseando-se na visibilidade da base da úvula, das tonsilas palatinas, dos pilares das fauces e do palato mole, é dividida em quatro graus: Classe I: visibilidade completa das tonsilas palatinas, da úvula e do palato mole. Classe II: visibilidade do palato mole, da parte superior das tonsilas palatinas e da úvula. Classe III: o palato duro e o mole e a base da úvula são visíveis. Classe IV: apenas palato duro visível. Resultados Classe I ou II sugerem facilidade de intubação com laringoscópio convencional. Classes III ou IV sugerem laringoscopia difícil. A classificação de Mallampati não deve ser usada isoladamente como preditor de via aérea difícil e depende da cooperação do doente ⁴.

Tabela 2 Classificação de Mallampati

Classe I	Visibilidade completa das tonsilas palatinas, da úvula e do palato mole
Classe II	Visibilidade do palato mole, da parte superior das tonsilas palatinas e da úvula
Classe III	O palato duro e o mole e a base da úvula são visíveis
Classe IV	Apenas o palato duro é visível

A extensão do pescoço é contraindicada em pacientes com coluna cervical instável ocasionada por fraturas e o manuseio das vias respiratórias nesses pacientes é um desafio. A intubação desses doentes com laringoscopia direta é viável e bastante usada nas salas de emergência. A laringoscopia direta resulta em movimento da coluna cervical e para reduzir esse movimento aplica-se estabilização do pescoço, minimizando o grau de extensão da coluna cervical ⁷⁻¹⁰. No entanto, a FBI deve ser considerada nesses pacientes, principalmente em situações eletivas.

Algumas contraindicações para a FBI são estenoses e compressões das vias respiratórias não transponíveis pelo broncoscópio flexível, sangramento grave de via aérea superior e falta de treinamento no uso do broncoscópio flexível ⁴.

A FBI após a indução da anestesia geral com bloqueadores neuromusculares deve ser evitada em paciente com via aérea difícil prevista. A intubação sob ventilação espontânea com sedação ou somente anestesia tópica é mais segura. Ocasionalmente, ao tentar fazer avançar o tubo traqueal sobre o broncoscópio flexível, pode ocorrer resistência ao nível da glote, que atrasa ou até mesmo impede a intubação ¹¹. Na nossa casuística, em 10% das intubações não houve progressão do ETT na primeira tentativa e foram necessárias manobras de rotação do tubo para completar o procedimento.

Todos os nossos pacientes foram submetidos à intubação sob ventilação espontânea, sedação com midazolam (0,03-0,05 mg.kg⁻¹) em combinação com fentanil (0,5-1,5 mcg.kg⁻¹) via intravenosa e anestesia com lidocaína tópica. A sedação ideal permite ao paciente manter a ventilação espontânea, proteger suas próprias vias respiratórias, ser cooperativo e tolerar a passagem do broncoscópio. Agentes usados para produzir sedação geralmente se enquadram em dois grupos: benzodiazepínicos e opioides. A associação entre midazolam e fentanil é muito eficaz para alcançar a supressão de reflexos, sedação e analgesia. O uso de remifentanil, cetamina, propofol e dexmedetomidina é relatado na FBI com bons resultados ^{7,12-14}. Independentemente do agente escolhido, o mais importante é manter a respiração espontânea do doente.

A presença de secreção na cavidade oral pode prejudicar a broncoscopia. A limpeza da cavidade oral com aspiração suave é eficaz na maioria dos casos. Apesar de o uso rotineiro de antissialogogos não ser recomendado, alguns pacientes podem exigir a administração de medicações para diminuir as secreções e permitir melhor visualização das estruturas. Uma droga bastante usada é a atropina, quando não houver contraindicações.

Anestesia tópica das estruturas laringotraqueais com lidocaína 1% é eficaz para eliminar reflexos das vias respiratórias, como tosse e espasmo laríngeo, sendo fundamental para o sucesso da FBI. A lidocaína propicia excelente anestesia tópica, com pouco risco de toxicidade sistêmica até a dose total de 3-4 mg.kg⁻¹. Injeção transtraqueal de lidocaína e bloqueio regional dos nervos sensitivos da via aérea também são eficientes, mas parecem oferecer pouca vantagem sobre anestesia tópica simples. Além disso, esses procedimentos são tecnicamente mais difíceis de executar e carregam um maior risco de complicações, inclusive sangramento, danos nos nervos e injeção intravascular ^{5,7}. Todos os nossos pacientes apresentaram tosse transitória, especialmente durante a instilação de lidocaína tópica, mas isso não impediu a intubação. Nenhum paciente apresentou laringoespasma. Em 15 pacientes houve queda da SpO₂ abaixo de 90% durante a intubação apesar do oxigênio suplementar, especialmente em UTIs e salas de emergência, revertida após intubação. Acreditamos que essa oscilação da SpO₂ foi consequência da gravidade dos pacientes.

Ao manusear uma via aérea difícil com um broncoscópio flexível, podem surgir dificuldades em muitos níveis. A FBI fornece uma visão direta da laringe, mas a intubação é “cega”. Uma vez que o diâmetro da ETT é maior do que o

broncoscópico, o bisel do ETT pode ancorar nas cartilagens aritenoides. Quanto menor for o desnível entre o eixo do broncoscópico e a parede do tubo, menor a probabilidade de o tubo travar sobre as aritenoides. O ideal é que esse desnível não seja maior do que 1,5 mm¹⁵. Qualquer resistência ao avanço do tubo traqueal deve ser superada girando o tubo traqueal em torno do eixo do broncoscópico.

Ao executar uma FBI eletiva, é recomendado usar um tubo traqueal padrão, pois tem a mesma taxa de sucesso e custos significativamente menores do que um tubo traqueal reforçado com fio aramado¹¹.

Em situações especiais e de emergência, a FBI pode ser feita através de máscara laringea de intubação, que permite a ventilação do paciente durante o procedimento¹⁶⁻¹⁸. Desvantagens da técnica são os elevados custos dos instrumentos e a fragilidade do equipamento.

Algumas limitações deste estudo retrospectivo são a falta de dados em relação ao tempo necessário para a intubação, o número de tentativas com laringoscópio convencional e à comparação entre a FBI e outros dispositivos de intubação para via aérea difícil que poderiam ser tão eficientes quanto o broncoscópico. Numerosos videolaringoscópios e dispositivos ópticos foram desenvolvidos como possíveis opções para a laringoscopia direta convencional. Em comparação com o broncoscópico flexível, esses dispositivos são mais baratos e podem ser mais simples de usar^{4,15,19}.

O algoritmo de via aérea difícil da Sociedade Americana de Anestesiologistas sugere a intubação com o paciente sob ventilação espontânea em casos com suspeita de via aérea difícil²⁰, sendo a FBI o padrão ouro no manuseio da via aérea difícil. Apesar disso, apenas 59% dos anesthesiologistas dos Estados Unidos da América relataram ter habilidades em FBI²¹. A prevalência de médicos com habilidades na FBI ainda é baixa. O fato de que pacientes com via aérea difícil são relativamente raros pode ser a razão do desinteresse dos médicos no treinamento específico desse procedimento.

Em conclusão, a FBI no manejo da via aérea difícil feita com o paciente sob ventilação espontânea, sedado com midazolam e fentanil endovenosos e anestesia tópica com lidocaína é eficiente e segura.

Referências

- Murphy P - A fibre-optic endoscope used for nasal intubation. *Anaesthesia*. 1967; Jul;22(3):489-91.
- Stiles CM, Stiles QR, Denson JS - A flexible fiber optic laryngoscope. *JAMA*. 1972; 221(11):1246-7.
- Kovacs G, Law AJ, Petrie D - Awake fiberoptic intubation using an optical stylet in an anticipated difficult airway. *Ann Emerg Med*. 2007;49(1):81-3.
- Koerner IP, Brambrink AM - Fiberoptic techniques. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2005;19(4):611-21.
- Bergese SD, Khabiri B, Roberts WD, Howie MB, McSweeney TD, Gerhardt MA - Dexmedetomidine for conscious sedation in difficult awake fiberoptic intubation cases. *J Clin Anesth*. 2007;19(2):141-4.
- Shorten GD, Ali HH, Roberts JT - Assessment of patient position for fiberoptic intubation using videolaryngoscopy. *J Clin Anesth*. 1995;7(1):31-4.
- Simmons ST, Schleich AR - Airway regional anesthesia for awake fiberoptic intubation. *Reg Anesth Pain Med*. 2002;27(2):180-92.
- Majernick TG, Bieniek R, Houston JB, Hughes HG - Cervical spine movement during orotracheal intubation. *Ann Emerg Med*. 1986;15(4):417-20.
- Hastings RH, Wood PR - Head extension and laryngeal view during laryngoscopy with cervical spine stabilization maneuvers. *Anesthesiology*. 1994;80(4):825-31.
- Scannell G, Waxman K, Tominaga G, Barker S, Annas C - Orotracheal intubation in trauma patients with cervical fractures. *Arch Surg*. 1993; Aug;128(8):903-5; discussion 5-6.
- Connelly NR, Kyle R, Gotta J, et al. - Comparison of wire reinforced tubes with warmed standard tubes to facilitate fiberoptic intubation. *J Clin Anesth*. 2001;13(1):3-5.
- Reusche MD, Egan TD - Remifentanil for conscious sedation and analgesia during awake fiberoptic tracheal intubation: a case report with pharmacokinetic simulations. *J Clin Anesth*. 1999;11(1):64-8.
- Puchner W, Egger P, Puhlinger F, Lockinger A, Obwegeser J, Gombotz H - Evaluation of remifentanil as single drug for awake fiberoptic intubation. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2002;46(4):350-4.
- Peon D, Floch H, Beliard C, et al. - Propofol versus sevoflurane for fiberoptic intubation under spontaneous breathing anesthesia in patients difficult to intubate. *Minerva Anesthesiol*. 2010;76(10):780-6.
- Shulman GB, Connelly NR - A comparison of the Bullard laryngoscope versus the flexible fiberoptic bronchoscope during intubation in patients afforded inline stabilization. *J Clin Anesth*. 2001;13(3):182-5.
- Langeron O, Semjen F, Bourgain JL, Marsac A, Cros AM - Comparison of the intubating laryngeal mask airway with the fiberoptic intubation in anticipated difficult airway management. *Anesthesiology*. 2001;94(6):968-72.
- Aoyama K, Yasunaga E, Takenaka I, Kadoya T, Sata T, Shigematsu A - Positive pressure ventilation during fiberoptic intubation: comparison of the laryngeal mask airway, intubating laryngeal mask and endoscopy mask techniques. *Br J Anaesth*. 2002;88(2):246-54.
- Joo HS, Kapoor S, Rose DK, Naik VN - The intubating laryngeal mask airway after induction of general anesthesia versus awake fiberoptic intubation in patients with difficult airways. *Anesth Analg*. 2001;92(5):1342-6.
- Liem EB, Bjoraker DG, Gravenstein D - New options for airway management: intubating fiberoptic stylets. *Br J Anaesth*. 2003;91(3):408-18.
- Murphy M, Hung O, Launcelott G, Law JA, Morris I - Predicting the difficult laryngoscopic intubation: are we on the right track? *Can J Anaesth*. 2005;52(3):231-5.
- Ezri T, Szmuk P, Warters RD, Katz J, Hagberg CA - Difficult airway management practice patterns among anesthesiologists practicing in the United States: have we made any progress? *J Clin Anesth*. 2003;15(6):418-22.