

**Pergunta II.1:** O contato elétrico, o conector do respiradouro e a luz são todos considerados parte de qual seção do broncoscópio flexível:

- A. O cabo de luz
- B. O controle
- C. A conexão do cabo de luz
- D. A ocular
- E. O tubo de inserção

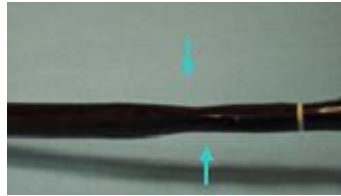
**Resposta II.1:** C

A conexão do cabo de luz conecta-se à fonte luminosa através do cabo de luz. A luz é transmitida através das fibras ópticas até a extremidade distal do broncoscópio através do cabo de luz. Cada fibra óptica é revestida por vidro para isolá-la. As fibras são montadas em feixes coerentes e são facilmente quebradas quando o aparelho é dobrado excessivamente, nos choques com superfícies rígidas, quando torcidas ou quando são esmagadas ao fechar o estojo de armazenagem do aparelho.



**Pergunta II.2:** O que aconteceu com o broncoscópico visto na figura?

- A. Foi mordido
- B. Foi preso na gaveta do carro de procedimentos
- C. Foi apertado por um endoscopista zangado



**Resposta II.2:** A

O endoscópio foi mordido, mas o aspecto se tivesse poderia ser o mesmo se ele tivesse ficado preso na gaveta do carro de procedimento ou na mala de transporte do aparelho. Quando a endoscopia é realizada pela boca, é imprescindível o uso do mordedor para evitar danos ao tubo de inserção. As gavetas do carro de procedimentos, onde se guarda os equipamentos, nunca devem ficar abertas durante a realização dos exames para evitar que, inadvertidamente, elas se fechem sobre o broncoscópico. Os endoscopistas devem tratar seus equipamentos com extrema delicadeza. Os broncoscópios não devem ser dobrados excessivamente, não devem se chocar contra as macas ou as mesas de exames, não devem ser presos pelas gavetas ou nas malas de transporte ou, pior ainda, cair no chão. Trate do seu endoscópio... "como você gostaria de ser tratado".



**PERIGO!**



**Pergunta II.3:** A maior parte dos especialistas concorda que um dos itens abaixo não deve ser utilizado rotineiramente antes da broncoscopia. Qual ?

- A. O Consentimento informado
- B. Atropina
- C. Jejum de pelo menos 6 horas
- D. Monitoração eletrocardiográfica

**Resposta II.3:**        **B**

Vários estudos demonstraram que o uso da atropina como pré-medicação não é benéfica e não reduz a tosse ou as secreções associadas à broncoscopia. Os estudos da coagulação, tipo sanguíneo, eletrólitos, plaquetas, hemograma ou bioquímica não são necessários rotineiramente para os paciente candidatos à broncosopia. O eletrocardiograma está indicado para os pacientes cardiopatas ou com risco de doença cardíaca. Durante o procedimento, deve-se monitorar a saturação de oxigênio e a frequência cardíaca. A monitoração eletrocardiográfica, no entanto, é desnecessária.

Jejum igual ou maior do que 6 horas não é obrigatório e deve ser analisado caso a caso. Diferentes trabalhos demonstraram que a realização da broncoscopia sob anestesia tópica e sedação, em regime ambulatorial, requer jejum não superior a 4 horas. O consentimento informado é obrigatório. Não se deve iniciar um procedimento sem ter revisado previamente a história, o exame físico e as radiografias do paciente, e esclarecê-lo e à sua família sobre o procedimento e seus potenciais riscos.



**Pergunta II.4:** Qual das afirmações abaixo faria você reavaliar cuidadosamente as indicações de broncoscopia em pacientes ambulatoriais em sua instituição ?

- A. A broncoscopia está sendo realizada freqüentemente com o propósito de "avaliação de rotina" na maioria dos pacientes com "stents" da via aérea
- B. A broncoscopia está sendo realizada freqüentemente em pacientes com "stents" e sintomas respiratórios de aparecimento recente tais como hemoptise, tosse ou dispnéia
- C. A broncoscopia está sendo realizada freqüentemente na maior parte dos pacientes com tosse que tem falhado ao tratamento empírico com medicamentos anti-refluxo ou anti-histamínicos
- D. A broncoscopia está sendo realizada com propósitos diagnósticos nos pacientes com nódulo pulmonar solitário, mesmo quando os nódulo são menores do que 2 cm de diâmetro
- E. A broncoscopia está sendo realizada com propósitos diagnósticos em todos os pacientes encaminhados para broncoscopia terapêutica, mesmo se eles já tivessem sido examinados recentemente em outra instituição.

**Resposta II.4:**        **D**

A maioria dos especialistas está de acordo que o rendimento diagnóstico da broncoscopia para o nódulo pulmonar solitário é extremamente baixo, e que para a definição diagnóstica destes casos é preferível utilizar outros métodos tais como: punção percutânea com agulha fina, biópsia toracoscópica, ressecção por toracotomia. Em pacientes com carcinomas de pulmão, a broncoscopia pode identificar metástases ou tumores sincrônicos ou metacrônicos, o que modifica muito a estratégia terapêutica. A broncoscopia está indicada em pacientes com história de tosse que não tem respondido ao tratamento empírico habitual para o gotejamento pós-nasal, refluxo gastroesofágico ou hiperreatividade brônquica. Nesses casos, a broncoscopia podem ser útil na identificação de tumores intra-luminais benignos ou malignos, estenoses da via aérea, fístulas traqueo-esofágicas ou traqueo-mediastinais, colapso dinâmico da via aérea, traqueomalácia, obstrução por inalação de corpos estranhos ou disfunção laríngea ou das cordas vocais.

O papel da broncoscopia em pacientes com "stent" em via aérea não está bem definido. As complicações - formação de tecido de granulação, hipersecreção, migração - são observadas em até 20% dos pacientes. A maior parte delas pode ser controlada através da broncofibroscopia. Nestes casos a broncofibroscopia este indicada como avaliação periódica de rotina, mesmo nos pacientes assintomáticos. Lembramos que a grande maioria dos pacientes com um "stent" que inicia novos sintomas respiratórios, estes estão relacionados com a prótese.

**Pergunta II.5:** Qual das assertivas abaixo deveria ser considerada uma prática inaceitável?:

- A. Realizar a broncoscopia sem o uso, de rotina, da sedação consciente.
- B. Realizar a broncoscopia em paciente não cooperativo, apesar de ter assinado o consentimento informado.
- C. Obter biópsias endoscópicas de pulmão normal porque as radiografias não foram revisadas antes do procedimento.
- D. Permitir aos familiares do paciente observar a broncoscopia.
- E. Utilizar as palavras "morder", "sangue", "perigoso", "câncer" ou "mau" durante o procedimento uma vez que tais palavras podem produzir no paciente maior temor e ansiedade.

**Resposta II.5:** C

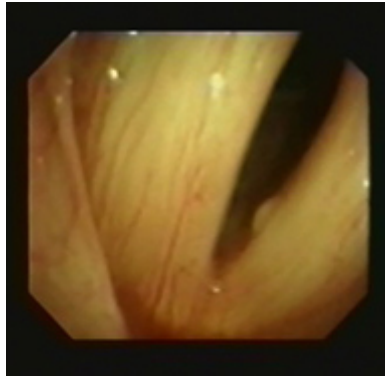
É definitivamente inaceitável realizar um procedimento do lado errado, seja uma amputação ou uma biópsia transbrônquica. Por isso, todas as medidas necessárias devem ser tomadas para evitar esse tipo de "acidente". As enfermeiras devem ser instruídas para esclarecer o paciente sobre o exame e lembrá-los da importância de trazer seus exames radiológicos no dia do exame. Os residentes ou médicos em treinamento devem ter as radiografias e todos os demais exames dos pacientes previamente ao início do procedimento. O consentimento informado deve ser específico e claro. As respostas restantes são discutíveis. Em algumas instituições há certo receio com a utilização da sedação consciente. Embora, medicação sedativa devesse ser administrada rotineiramente à maioria dos pacientes, em alguns casos pode-se prescindir dela. Entretanto, sabe-se que algumas vezes os profissionais subestimam o temor e a ansiedade provocados pelo procedimento. Algumas vezes os pacientes são pouco cooperativos no momento da endoscopia, embora tenham assinado previamente o consentimento informado. A maioria desses pacientes pode ser convencidos com paciência e delicadeza e ocorre quando os médicos e enfermeiros lhes transmitem confiança. Para isso é fundamental que o ambiente de trabalho seja calmo e que inspire segurança, tratando o paciente com compreensão, paciência e cuidado. Mesmo assim, se o paciente encontrar-se inseguro ou se negar à realização do procedimento, o mesmo deve ser suspenso. A coerção e os procedimentos "forçados" devem ser evitados, mesmo quando os médicos acharem que o estão fazendo pelo interesse do paciente.

Em muitas instituições, considera-se inaceitável que os parentes assistam à realização de um procedimento broncoscópico. Outros, acham que os membros da família têm o direito de estar presentes e, além do mais, um endoscopista experiente, não tem nada a "esconder". Mesmo assim, é necessário advertir aos observadores que complicações podem ocorrer. Cada broncoscopista e sua equipe médica deve fazer aquilo que o faz sentir-se mais cômodos e seguro, e trabalhar nas melhores condições e, certamente, respeitar a política da instituição na qual trabalha.

Devemos evitar sempre as palavras que possam causar temor ou ansiedade no nosso paciente durante a broncoscopia. Daí que muitos endoscopistas preferam falar de blastoma em lugar de "câncer", "hemo" em lugar de "sangue" ou "interessante" em lugar de "perigoso ou mau".

**Pergunta II.6:** A lesão que se vê na figura abaixo é:

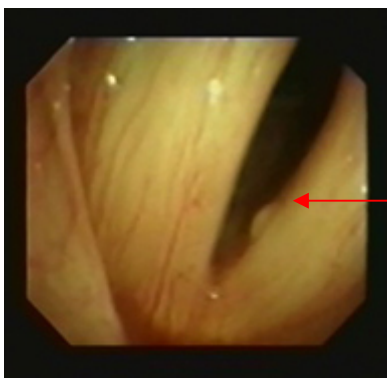
- A. Pequeno nódulo sobre a corda vocal esquerda perto da comissura posterior.
- B. Pequeno nódulo sobre a corda vocal direita perto da comissura posterior.
- C. Pequeno nódulo sobre a corda vocal direita perto da comissura anterior.
- D. Pequeno nódulo sobre a corda vocal esquerda perto da comissura anterior.



**Resposta II.6:** D

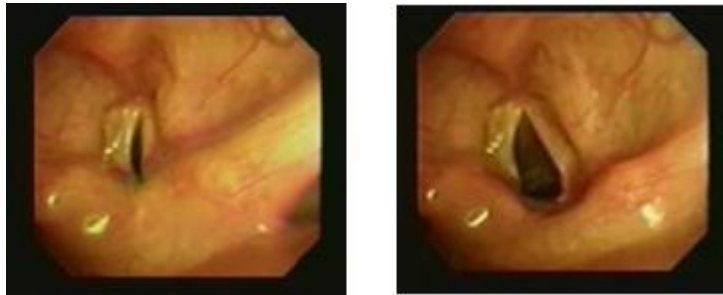
A anormalidade que se vê está sobre a corda vocal esquerda perto da comissura anterior. É provável que tenha pouca ou nenhuma importância mas um especialista deveria ser consultado. Um broncoscopista apressado, facilmente passa por alto as anormalidades da laringe. A laringe e a hipofaringe (que se estende desde a ponta da epiglote até os seios piriformes laterais às pregas aritenoepiglóticas bilateralmente) deveriam ser examinadas de rotina em todo procedimento endoscópico da via aérea.

Ahhhh, mas olhe cuidadosamente mais uma vez! Usando o endoscópio pudemos aspirar a pequena anormalidade que era somente...muco. Observe a laringe normal na segunda fotografia. A visão dessa foto é diferente porque o endoscópio virou-se de maneira tal que as cartilagens aritenoídes agora estão posicionadas às 6 horas e a comissura anterior em forma de V está posicionada às 12 horas.



**Pergunta II.7:** Paciente de 58 anos, fumante, notou alterações na voz e aumento da tosse durante e após das refeições. A laringoscopia flexível mostrou os achados observados abaixo. Qual dos seguintes achados se esperaria encontrar na radiografia do tórax?

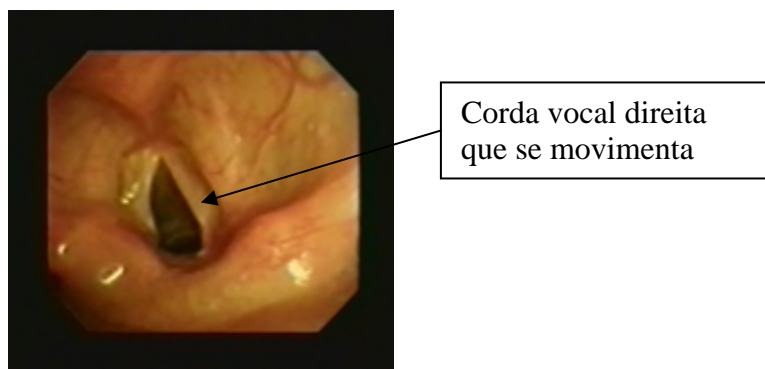
- A. Estenose sub-glótica.
- B. Atelectasia do lobo inferior esquerdo.
- C. Massa perihilar esquerda com obliteração da janela aorto-pulmonar.
- D. Radiografia normal.



**Resposta II.7:** C

Uma massa ocupando a janela aorto-pulmonar poderia comprimir o nervo recorrente esquerdo e causar paralisia da corda vocal esquerda como a que se vê nas figuras. Ambas cordas vocais se encontram em abdução na primeira figura mas somente a corda vocal direita se movimenta normalmente durante a fonação. A corda esquerda não se move. A inspeção cuidadosa da função laríngea é parte essencial do exame durante toda broncofibroscopia.

Pedir-se-á aos pacientes que engulam, inalem, expirem e falem. Os movimentos das cordas vocais e das cartilagens aritenóides devem ser avaliados nesse momento assim como deve-se inspecionar as pregas aritenoepiglóticas. O nervo recorrente esquerdo é um ramo do nervo vago. Inerva a mucosa diretamente por baixo das cordas vocais e seu continua posteriormente dentro do mediastino superior e ao redor do arco aórtico.



**Pergunta II.8:** A irritação química e mecânica da mucosa laringea tal como a que tem lugar durante a broncoscopia flexível, produz tosse e broncoconstrição. Qual outra resposta normal à estimulação da via aérea superior poderia ser considerada mais perigosa para um paciente que está sendo submetido a broncoscopia flexível?

- A. Hipertensão por estimulação simpática.
- B. Broncodilatação por irritação nasal e faríngea.
- C. Arritmia cardíaca e mesmo parada cardíaca mais provavelmente causado por irritação do nervo laringeo superior.
- D. Aumento das secreções que produzem tosse e dificultam o ingresso de material estranho.

**Resposta II.8:** C

A irritação laringea tem sido responsabilizada como causa de arritmias cardíacas e de parada cardíaca em humanos e em estudos experimentais. As tentativas traumáticas repetidas para passar o broncoscópio através das cordas vocais, devem ser evitadas. Durante a visualização da função laringea e da mobilidade das cordas vocais e durante a administração de anestesia tópica dentro da laringe o aparelho deveria progredir somente quando a laringe é vista claramente. A maior parte dos especialistas concorda que deveria se manter a ponta do endoscópio por cima da epiglote antes de progredir para a traquéia.



**Pergunta II.9:** Todas as assertivas abaixo são indicações potenciais para a realização de uma broncoscopia “dinâmica”, **exceto**:

- A. Disfonia espástica devido a espasmo do adutor
- B. A fístula tráqueo-esofágica
- C. Traqueomalácia
- D. Estenose sub-glótica circunferencial
- E. Tumor de ampla base de implantação obstruindo a porção proximal do brônquio fonte

**Resposta II.9: E**

A broncoscopia dinâmica consiste em solicitar ao paciente que realize manobras específicas enquanto observa-se a via aérea através do bronoscópio. Estas manobras incluem a expiração forçada, a hiper-flexão ou a hiper-extensão do pescoço. A via aérea deve ser examinada como o paciente na posições supina, em decúbito lateral e na posição sentada. A broncoscopia dinâmica pode ser acompanhar do exame dinâmico da laringe durante a fonação em pacientes com afonia, disfagia ou com sintomas sugestivos de aspiração recorrente (tosse, bronquite recorrente ou pneumonia). A broncoscopia dinâmica permite identificar uma fístula. Pode ajudar a identificar o colapso dinâmico da porção membranosa da traquéia, uma causa ocasional de tosse persistente e dispnéia.

Em pacientes com estenose sub-glótica, a permeabilidade da via aérea deveria ser avaliada em diversas e diferentes posições. Às vezes, a estenose pode ser mais severa durante a expiração ou quando o paciente adota certas posições. Quando a traquéia fica obstruída por um tumor, a broncoscopia dinâmica geralmente não é necessária.

O mecanismo valvular usualmente é evidente durante uma broncoscopia de rotina e raramente requer manobras específicas. Isto ocorre freqüentemente quando os tumores têm um pequeno pedículo ou quando os tumores são elásticos como os sarcomas e se estendem desde a periferia para um brônquio principal.

**Pergunta II.10:** Qual das seguintes posições é pouco elegante e pode causar dano ao aparelho?

- A. Empurrar o broncoscópio de tal maneira a formar uma curva no tubo de inserção
- B. Em pé, com os ombros para atrás e o peso distribuído uniformemente sobre as duas pernas
- C. Sentar-se sobre uma banquetta, mantendo o tubo de inserção à altura do paciente.

**Resposta II.10:** A

Empurrar o broncoscópio é muito pouco elegante, ruim para a postura e tem risco de causar dano ao aparelho. A posição de pé, com o peso distribuído uniformemente sobre as duas pernas é muito mais confortável, o mesmo que a broncoscopia realizada pelo endoscopista em posição sentado.



MAL

**Pergunta II.11:** O que é o mais deselegante no broncoscopista da foto?

- A. Está se coçando a barba
- B. Seu cotovelo direito está elevado como uma asa alcançando vôo
- C. Está segurando o endoscópio com a mão inadequada
- D. Está vestido de azul



**Resposta II.11:** B

Elevar o cotovelo é absolutamente deselegante e dá um verdadeiro aspecto de "desajeitado". Muito mais elegante e cômoda é a posição nas figuras a seguir. Aqui o cotovelo, caso for necessário, pode repousar sobre o corpo do broncoscopista. O braço mantém-se junto ao corpo e a óptica do aparelho situa-se diretamente em frente ao corpo do examinador. Não há linguagem corporal "desajeitada" e o examinador não parece estar dançando ou se mexendo sobre um e outro pé. O tubo de inserção está posicionado corretamente.

A fim de manter uma postura adequada, o broncoscopista deve mover-se perto do paciente. Os broncoscópios podem ser seguros ora com a mão esquerda ora com a direita, dependendo da comodidade e a preferência do operador e do uso de instrumentos acessórios.



Elevar o cotovelo é tão deselegante.



**Pergunta II.12:** Três meses atrás, você comprou dois broncoscópios flexíveis para seu hospital. Hoje, sua nova enfermeira informa-lhe que os mesmos têm sido guardados de forma inadequada, dentro da caixa de transporte do aparelho. A visão e a transmissão da luz são normais mas, apesar disso, ela solicita a instalação de novos armários de forma que os aparelhos fiquem pendurados. Esta sugestão foi dada devido a quais alterações observadas em um dos aparelhos?

- A. A bainha externa está quebrada
- B. As lentes distais tornaram-se amarelas
- C. Há múltiplos pontos pretos quando se olha através da óptica
- D. Os componentes de aço do broncoscópio estão corroídos
- E. O broncoscópio tem uma nova curva fixa, em forma de C ao longo de toda sua extensão

**Resposta II.12:**        **E**

As curvas fixas na "memória" do endoscópio, ocorrem quando os broncoscópios flexíveis são guardados de forma inadequada, em armários que não permitem que eles fiquem pendurados e totalmente extendidos. Também ocorrem quando os endoscópios são enrolados, dobrados forçadamente ou postos durante muito tempo em gavetas ou nas suas malas de transporte. As malas de transporte dos endoscópios flexíveis devem ser acolchoadas de modo que o aparelho não se choque com as paredes rígidas da mala. Dobrar os endoscópios dentro de gavetas aumenta muito o risco de quebrar as fibras e as bainhas por curvá-las em excesso, batê-las ou qualquer maltrato como por exemplo fechar as gavetas sobre o endoscópio.

A bainha externa quebra-se facilmente se a tampa de ventilação do broncoscópio não é colocada adequadamente antes da esterilização com óxido de etileno. A lente distal pode tornar-se amarela quando se limpa o endoscópio repetidamente com solução de povidine ou se o endoscópio é exposto a doses excessivas de radiação. Os componentes de aço podem se desgastar se o endoscópio permanecer submerso por demasiado tempo em glutaraldeído.

**Pergunta II.13:** Qual o molde observado na figura abaixo?

- A. Via aérea de Ovassapian
- B. Cateter de entubação de Williams
- C. Via aérea faríngea de Berman



**Resposta II.13:** B

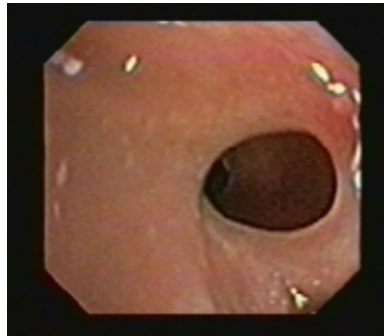
A entubação respiratória por via oral ajuda o endoscopista a manter o broncofibroscópio na linha média, expõe claramente as estruturas laringeas e mantém a laringe aberta. A peça de entubação de Williams foi desenhada para a entubação orotraqueal às cegas. Para removê-lo depois da entubação, tem-se que retirar o adaptador para tubo endotraqueal. A cânula de Ovassapian, por outro lado, pode ser removida sem desligar o adaptador do tubo endotraqueal. O tamanho e a forma tubular da cânula de Berman torna manobrável o fibrobroncoscópio.



Cateter de entubação de Williams

**Pergunta II.14:** O aspecto da estenose da via aérea que se vê na figura a seguir deve ser descrita como?:

- A. Simples
- B. Em relógio de areia
- C. Complexa

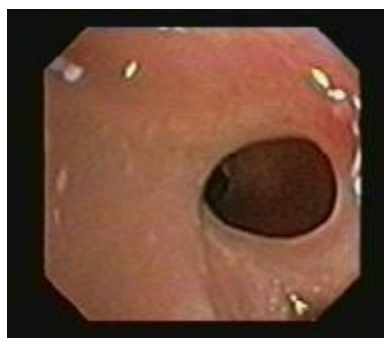


**Resposta II.14:** A

Esta é uma estenose membranosa circunferencial simples. A estenose traqueal pode ser congênita, adquirida ou idiopática.

Histopatologicamente, há erosão da mucosa, destruição da cartilagem, formação de tecido de granulação ou uma banda larga de cicatriz fibrosa. É importante compreender a alteração histopatológica subjacente à anormalidade endoscópica quando se tomam decisões sobre o tratamento.

Uma estenose simples é definida como aquela que é total ou parcialmente concêntrica, e na qual a cicatriz fibrosa cresce da parede traqueal para o centro. Uma estenose em pescoço de garrafa ou relógio de areia caracteriza-se por um colapso localizado da cartilagem traqueal. Uma estenose complexa é aquela que inclui uma combinação das outras anormalidades ou é maior do que 5 cm ou 6 anéis cartilagosos, na sua extensão.



**Pergunta II.15:** Qual das seguintes afirmações descreve melhor o dispositivo visto na figura?

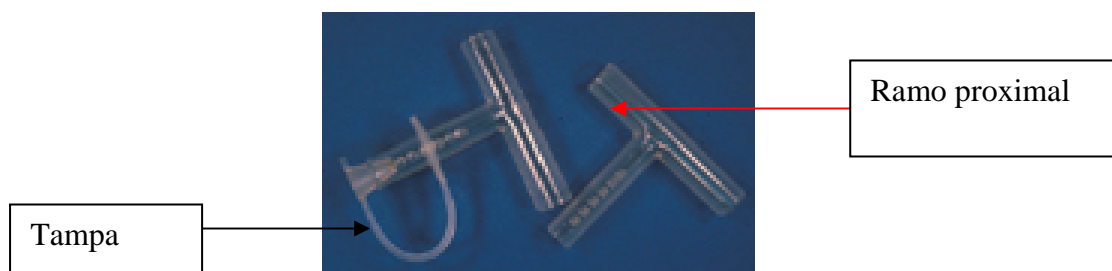
- A. Sua popularidade durante os anos 90 revolucionou a prática da broncoscopia intervencionista
- B. É usado de preferência para pacientes com estenose sub-glótica e da metade superior da traquéia e requer o uso de traqueostomia. Uma tampa pequena sobre o dispositivo pode ser removida para a aspiração de secreções e facilitar o acesso à via aérea se necessário
- C. Este dispositivo é feito de silicone e geralmente é inserido e retirado mediante broncoscopia rígida



**Resposta II.15:** B

O tubo em T de Montgomery começou a ser utilizado a partir de 1960. É extremamente útil para tratar os pacientes com estenose sub-glótica ou estenose que compromete a traquéia superior e média. Pode permanecer indefinidamente ou ser usado temporariamente como parte do manejo endoscópico ou cirúrgico da estenose traqueal. O ramo vertical do tubo em T sai de traquéia do paciente através do orifício da traqueostomia.

Os pacientes podem falar normalmente quando o ramo vertical está fechado com sua tampa. Os pacientes devem manter a tampa fechada na maior parte do tempo para se evitar o ressecamento das secreções. Caso os pacientes sintam dispnéia por estenose recorrente ou secreções acumuladas, a tampa pode ser removida. A proximidade do ramo horizontal (e mais curto) com as cordas vocais favorece a formação de tecido de granulação. As outras duas respostas referem-se aos “stents” de silicone utilizados para atenuar a obstrução central da via aérea.



**Pergunta II.16:** Todas as afirmações abaixo, relacionadas com a hipoxemia induzida pela broncoscopia estão certas, exceto:

- A. A PaO<sub>2</sub> pré-broncoscopia não é capaz de prever o grau de queda da PO<sub>2</sub> arterial durante a broncoscopia flexível
- B. A aspiração durante a broncoscopia pode contribuir para a queda da PO<sub>2</sub> alveolar, produzindo queda da PO<sub>2</sub> arterial
- C. A hipoxemia pode acontecer inclusive na ausência de depressão respiratória associada a sedação
- D. A hipoxemia está associada ao desenvolvimento de arritmias
- E. A PO<sub>2</sub> cai aproximadamente 5 mm Hg em média durante a broncoscopia.

**Resposta II.16:** E

A queda da PaO<sub>2</sub> relacionada com a broncoscopia tem sido relatada em cifras tão altas como 20 mm Hg em média. Na maioria das instituições, é rotina a administração de oxigênio para todos os pacientes que são submetidos a broncoscopia. O controle da saturação de O<sub>2</sub>, da pressão arterial e da frequência cardíaca também deve ser obrigatória durante o procedimento. A razão para fazê-lo obviamente é prever os episódios de hipoxemia relacionados com a depressão respiratória que pode ocorrer com o uso da sedação consciente.

A hipoxemia transitória durante a broncoscopia pode ocorrer devido a: excesso de sedação consciente, diminuição do calibre da via aérea e hipoventilação ou a lavagem ou aspiração excessivas. Os mecanismos exatos da hipoxemia secundária à broncoscopia não são claros, mas é provável que estejam relacionados com a produção de alterações da ventilação-perfusão. As normas da British Thoracic Society e do Consenso Argentino de Broncoscopia sugerem que a administração de oxigênio suplementar somente deve ser realizada caso a SatO<sub>2</sub> caia abaixo de 90% ou em caso de que não se possa monitorar a saturação com oximetria de pulso.



**Pergunta II.17:** Que pacientes tem maior possibilidade de desenvolver obstrução aguda da via aérea após anestesia geral, em posição supina?

- A. Portadores de tumores neurogênicos da goteira posterior
- B. Portadores de Linfoma de Hodgkin
- C. Portadores de cisto broncogênico

**Resposta II.17:**      **B**

Os pacientes com massas mediastinais, especialmente aqueles com linfoma de Hodgkin, são mais propensos a desenvolver obstrução severa da via aérea quando são anestesiados em posição supina. Além da compressão da via aérea pela massa, a perda de tono do músculo liso bronquial piora a obstrução assim como a perda de ventilação espontânea e a abolição da pressão negativa intra-torácica durante a inspiração. A perda da via aérea durante a indução pode ser uma situação que ponha em perigo a vida do paciente. Os anestesiológicos podem solicitar freqüentemente a assistência dos endoscopistas em casos como esse.

**Pergunta II.18:** Todas as seguintes afirmações a respeito da esterilização dos broncoscópios flexíveis com óxido de etileno (ETO) são certas, exceto:

- A. Na esterilização com ETO, o gás penetra em todas as partes do broncoscópio flexível
- B. A esterilização com ETO é altamente efetiva contra todos os micro-organismos
- C. A esterilização com ETO sem usar uma tampa de ventilação produz a quebra da cobertura externa do broncoscópio flexível
- D. A esterilização com ETO habitualmente leva 4 horas e necessita-se 24 horas de "repouso" posterior durante as quais o endoscópio não deve ser usado
- E. A esterilização com ETO garante a esterilidade e pelo tanto, é preferível às modalidades de desinfecção química

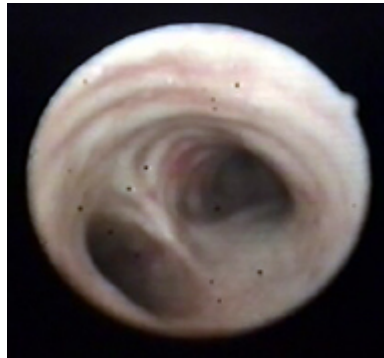
**Resposta II.18:** E

O tratamento com óxido de etileno não garante a esterilização. Esta e outras desvantagens como o tempo que se leva para ser utilizado após a esterilização, fazem-no um sistema pouco prático para um serviço de broncoscopia que realiza muitos procedimentos. A desinfecção de alto nível, que deixa inativos todos os fungos, vírus e organismos vegetativos, embora nem todas os esporos bacterianos, é a modalidade mais aconselhada em todo o mundo. A desinfecção durante 45 minutos a 2,5 graus e usando glutaraldeído a 2%, eficaz também contra as micobactérias.

Depois da desinfecção, os endoscópios devem ser lavados abundantemente com água estéril e secos, utilizando o ar comprimido. Todo broncoscópio deve ser testado a respeito de vazamentos antes de ser limpo. Caso haja evidência de vazamento proveniente do canal de trabalho ou da superfície exterior danificada, seja no cabo de luz ou no tubo de inserção, o broncoscópio não deve ser submerso na solução de limpeza. Muitos serviços ainda utilizam modelos de broncoscópios mais antigos. Quando se utiliza o "egoísta" (cabo óptico paralelo para treinamento que permite a uma segunda pessoa seguir o procedimento ao mesmo tempo) devemos lembrar que esta peça NÃO PODE ser submersa e nem esterilizada. Embora, deva-se tratar de mantê-lo tão limpo quanto possível, passando-lhe um algodão com álcool depois de cada procedimento em que tenha sido utilizado.

**Pergunta II.19:** Ao olhar através da óptica de um broncoscópio flexível, você nota a presença de múltiplos pontos negros pequenos. Isso significa que:

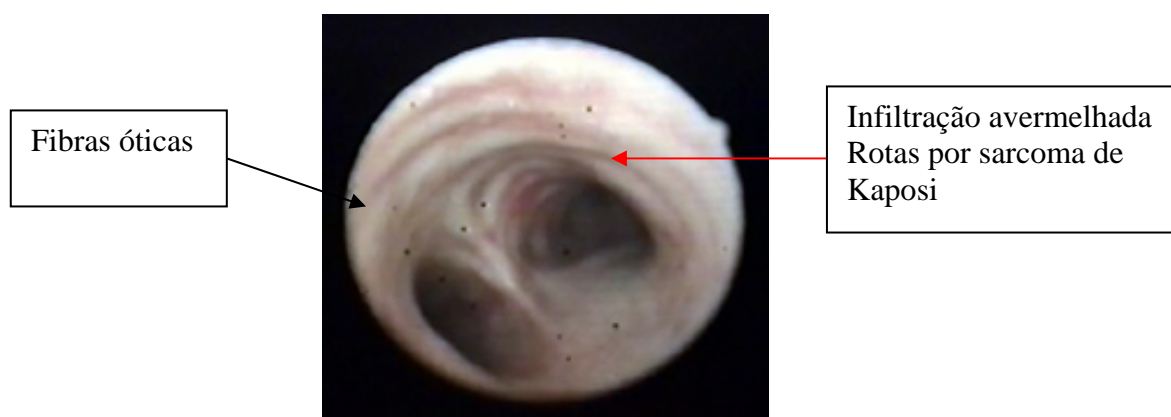
- A. A água infiltrou-se para dentro do broncoscópio
- B. O broncoscópio tem sido demasiado exposto à radiação
- C. Há múltiplos feixes de fibras óticas quebrados (rotos)
- D. O broncoscópio precisa ser trocado



**Resposta II.19:** C

Os múltiplos pontos negros são causados porque a luz não se transmite mais ao longo de uma fibra ou um grupo de fibras. Quando existe a quebra de mais fibras, os pontos negros se multiplicam e podem afetar uma porção significativa do campo visual. A transmissão da luz é defeituosa e a visão é inadequada. Tarde ou cedo, o endoscópio terá que ser substituído. A descoloração amarela e o escurecimento das fibras óticas aparecem quando o endoscópio é exposto a demasiada radiação.

Quando a visão não é nítida, as lentes devem ser limpas com solução salina ou álcool a fim de remover a película produzida pelo sangue, secreções ou soluções de desinfecção. Se a visão não melhorar, deve-se realizar um teste de fuga porque é muito provável que tenha entrado líquido no broncoscópio. Não deve tentar lavar o aparelho e o endoscópio deve ser encaminhado para reparo.



**Pergunta II.20:** Qual a principal alteração da função pulmonar observada durante a realização de broncoscopia em um paciente ventilado mecanicamente?

- A. Aumento da resistência da via aérea
- B. Diminuição da pressão positiva ao final da expiração (PEEP)
- C. Diminuição da capacidade residual funcional
- D. Aumento da saturação de oxigênio arterial
- E. Aumento da velocidade de fluxo expiratório

**Resposta II.20:** A

A área de secção da traquéia habitualmente situa-se em torno de 3 cm<sup>2</sup>. A resistência da via aérea aumenta devido a diminuição da área de secção da traquéia, pela presença do tubo orotraqueal e pela presença do brocnofibroscópio. A Sat. O<sub>2</sub> e o pico de fluxo expiratório diminuem. A capacidade residual funcional e a PEEP aumentam pelo acréscimo na resistência da via aérea.

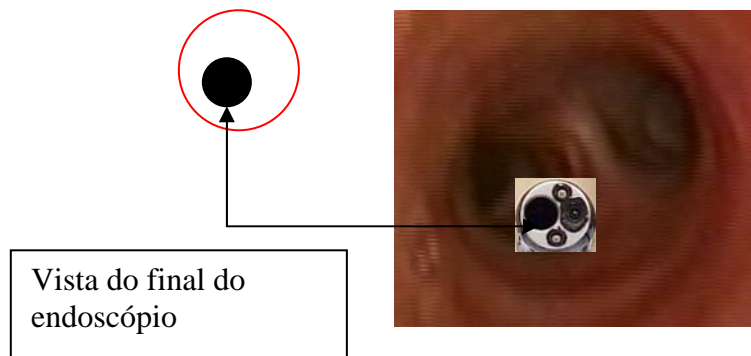
A maior parte dos especialistas aconselha aumentar a FIO<sub>2</sub> para 100% durante a broncoscopia de pacientes ventilados. O procedimento deve ser interrompido caso haja aumento excessivo da pressão endotraqueal, nos casos de crise hipertensiva, taquicardia significativa, arritmias ou desaturação. Entretanto, muitas vezes, a remoção das secreções ou sangue é suficiente para restabelecer a função ventilatória. Nestes casos, o exame deveria ser realizado com extrema prudência e no menor tempo possível.

**Pergunta II.21:** Em um homem adulto alto com via aérea normal, que porcentagem da área de secção da traquéia é ocupada pelo broncofibroscópio?

- A. 5%
- B. 10-15%
- C. 20-25%
- D. mais de 25%

**Resposta II.21:** B

Em um homem adulto, com uma traquéia normal (12-24 mm de diâmetro), o broncofibroscópio ocupa aproximadamente 10-15% da área de secção da luz traqueal. Obviamente, a área ocupada pelo broncoscópico aumenta na presença de estenose traqueal benigna ou maligna, na presença de tubo orotraqueal, e nos pacientes menores. Nestes casos, o tamanho do broncoscópico contribui para o aumento da resistência da via aérea, diminuir o pico de fluxo expiratório e aumentar a capacidade residual funcional. Ocasionalmente, nota-se também, o aumento da pressão no final da expiração.



**Pergunta II.22:** Qual das seguintes "expressões" é mais apropriada para a broncofibroscopia?

- A. O caminho pelo meio
- B. A delicadeza é uma virtude
- C. Um broncoscopista deve ter olhos na ponta dos dedos
- D. Nunca renunciar
- E. Sinta a parede

**Resposta II.22:** A

Um dos segredos para a realização de um exame delicado e atraumático é manter sempre o endoscópio na linha média da luz da via aérea. Isto melhora a visibilidade global, diminui a possibilidade de se perder e protege contra o dano da mucosa traqueal, a tosse e desconforto para o paciente. Esta posição dentro da via aérea também permite ao endoscopista manter uma excelente postura e operacionabilidade, transpondo com facilidade os obstáculos que encontrar. O "caminho pelo meio" é a do Tao chinês e do Zen budismo japonês: um caminho onde não haja distração ou desvio do objetivo nem é incomodado no seu próprio pensamento. O "caminho pelo meio" é uma forma de paz interior, harmonia e transcendência. Para citar a Chuang Tzu, "quando o sapato calça bem, o pé é esquecido".

Outra forma de atingir a harmonia, é reconhecer as próprias limitações e tentar superá-las. A expressão "sentir a parede" é atribuída a Jean-François Dumon de Marseille, França. Dumon é provavelmente a personalidade mais importante da broncoscopia intervencionista dos últimos anos. Através do seu talento, experiência e paixão pela endoscopia, este francês de Marseille chamou a atenção para a utilidade da broncoscopia terapêutica em locais tão diversos como entre os pneumologistas, oncologistas e cirurgiões torácicos. "Sentir a parede" refere-se à técnica de experimentar de um tumor com a pinça de biópsia ou o cateter de aspiração para reconhecer melhor sua consistência, a presença de necrose, a vascularização e assim estabelecer o risco potencial para a biópsia ou ressecção parcial por broncoscopia rígida. Sem dúvida, esta expressão também reflete uma filosofia de vida. Representa a necessidade de "sentir" as barreiras do pensamento e as limitações da ciência médica. Aqueles que questionam a sabedoria tradicional a fim de se sobressair no âmbito da inovação e a originalidade, transcendem essas barreiras. De fato há uma maneira de "fazer-se único com o broncoscópio", mas essa é outra história...

**Pergunta II.23:** A melhor razão para não se administrar sedação antes ou durante a broncoscopia é:

- A. O paciente é um oficial militar e seus amigos estão observando-o
- B. O broncoscopista é um machão e não precisa que lhe façam fáceis as coisas
- C. O paciente tem que dirigir imediatamente após o procedimento para ir ao seu trabalho
- D. O paciente é alérgico à lidocaína
- E. O paciente está criticamente doente e a entubação é de alto risco

**Resposta II.23:** C

Os pacientes deveriam ser orientados sobre a necessidade da sedação consciente para a realização do procedimento e por isso deveriam ir ao hospital com um acompanhante. Eles devem ser orientados da impossibilidade de dirigir veículos imediatamente após o exame. Embora seus sinais vitais se normalizem (pressão arterial, frequência cardíaca, Sat O2 e nível de consciência) a resposta dos reflexos em caso de necessidade pode não ser tão rápida como o normal e este efeito dura várias horas.

Você acha que a sedação consciente deveria ser uma "negociação" entre você e seu paciente? Muitos estudos têm demonstrado que nem sempre os médicos são capazes de avaliar, adequadamente, o nível de ansiedade e desconforto dos paciente antes e durante a realização da endoscopia. Lembre-se que mesmo pequenas quantidades de sedação administrada por via oral ou intravenosa podem ajudar a diminuir a ansiedade produzida pelo procedimento. Os benefícios da sedação consciente (diminuição da ansiedade, amnésia, analgesia, melhoria da cooperação) devem ser medidas contrapondo-as às suas desvantagens (necessidade de monitorização adicional, risco de depressão respiratória, risco de diminuição da cooperação do paciente devido à depressão ou excitação psico-motora).

Na hora de tomar a decisão também deve se levar em conta o tipo de procedimento que se faz (se somente é uma inspeção breve ou se serão necessários lavados, biópsias ou aspiração com agulha). Qual é o risco de uma complicação associada ao procedimento? Qual é o risco de efeitos adversos secundários às drogas a serem utilizadas? O paciente está clinicamente estável, é ambulatorial ou está criticamente doente? Administra-se ou não sedação e caso necessário, qual a droga indicada. São decisões que devem ser individualizadas, levando em consideração todos os pontos já discutidos.

Alguns pacientes não desejam a sedação consciente devido a outras desvantagens: a perda do autocontrole durante a sedação, a necessidade de estarem em observação até retornarem ao nível de consciência normal, a impossibilidade de dirigir ou o temor às reações alérgicas ou a outros efeitos adversos relacionados com a medicação.

Em caso de verdadeira alergia à lidocaína deveria administrar-se uma droga pertencente ao grupo dos ésteres, como a tetracaína.

Embora a broncoscopia tenha se mostrado um procedimento seguro no paciente sedado, a maioria dos broncoscopistas nos dias de hoje consideram que deve se oferecer sedação com agentes de vida média curta aos pacientes para melhorar seu nível de conforto durante o procedimento. Em algumas circunstâncias, entretanto, é necessário que o paciente esteja acordado e capaz de colaborar. Isto pode ser necessário em pacientes com hemoptise importante ou corpos estranhos (onde a tosse e a respiração conscientes são vantajosas), em pacientes nos quais se necessita uma observação dinâmica da via aérea ou em casos em que a perda da via aérea poder ser irreversível.

**Pergunta II.24:** A imagem mostra:

- A. Cordas vocais paralisadas em abdução
- B. Cordas vocais normais vistas de baixo
- C. Estenose sub-glótica
- D. O canal anal durante a sigmoidoscopia



**Resposta II.24:** B

Esta imagem é a das cordas vocais vistas de baixo. O broncoscópio flexível é introduzido através da traqueostomia, depois da remoção da cânula. O endoscópio é flexionado caudalmente a fim de se examinar a sub-glote. Pede-se ao paciente que fale. Aqui se vêem as cordas em abdução. A sub-glote é normal. As razões para realizar este tipo de exame incluem a necessidade de excluir uma causa sub-glótica ou do orifício da traqueostomia como causa do sangramento, inspecionar a sub-glote em procura de anormalidades das cartilagens ou estenose e para avaliar completamente a função laringea em pacientes traqueostomizados, previamente à decisão de remover a cânula.





**Pergunta II.25:** Qual das seguintes geralmente é uma complicação precoce dos tubos de traqueostomia?

- A. Fístula da artéria tráqueo-inominada
- B. Granulomas
- C. Traqueomalácia
- D. Pregua traqueal acima do óstio
- E. Estenose ao nível do óstio

**Resposta II.25:**     **A**

As fístulas da artéria tráqueo-inominada ocorrem em 0,7% dos pacientes traqueostomizados. A fístula tráqueo-esofágica pode acontecer na fase precoce ou tardia e ocorre em 0,5% dos pacientes com traqueostomia. A tosse, hemoptise ou dispnéia em um paciente com história de traqueostomia requerem rapidamente um exame endoscópico a fim de identificar as possíveis anormalidades da via aérea que causem estes sintomas.

**Pergunta II.26:** Qual das seguintes drogas utilizadas para a sedação consciente suprime de forma importante os reflexos da via aérea e é, portanto, a mais efetiva para a intubação traqueal acordada?

- A. Midazolam
- B. Diazepam
- C. Lorazepam
- D. Fentanil
- E. Morfina

**Resposta II.26:**        **D**

Grandes doses de quaisquer destas drogas produz anestesia geral e suprime os reflexos. O fentanil é a droga preferida porque é de ação mais rápida e de duração mais curta. Desde um ponto de vista farmacológico, a morfina é tão boa quanto o fentanil para deprimir os reflexos da via aérea. O propofol, uma droga hipnótica, pode causar hipotensão severa, especialmente em pacientes velhos ou com hipotensão conhecida. Também suprime de maneira efetiva os reflexos da via aérea. O propofol é uma escolha excelente para a intubação com o paciente acordado e alguns procedimentos de broncoscopia. É muito útil em pacientes ansiosos nos quais se precisa um maior nível de anestesia.

**Pergunta II.27:** Você e seu assistente são chamados à sala de emergências porque o anestesista não consegue entubar uma paciente de 33 anos, obesa em crise de asma. Tem sinusite aguda e crônica e desvio do septo nasal. Está totalmente sedada. A oxigenação pode ser mantida mediante ventilação com máscara deambu. A paciente está taquicárdica, hipotensa e severamente hipercápnica. Está se tentando um acesso venoso central. Você acaba de finalizar uma broncoscopia e seu broncoscópio de 6 mm de diâmetro está em processo de lavagem. Tem um vídeo-broncoscópio de 4,8 mm mas ontem foi danificado acidentalmente porque um paciente o mordeu (depois disso, você transferiu seu residente que estava fazendo o procedimento sem o mordedor para uma clínica na Sibéria). O único broncoscópio que tem disponível é um broncoscópio pediátrico flexível de 3,2 mm com um canal de 1,2 mm. O intensivista o chama porque quer entubar a paciente com um tubo de 7,5 mm. O marido da paciente, que é um famoso advogado dedicado a juízos de má prática, nega-se a sair do seu lado. Qual das seguintes condutas seria a mais adequada para entubação segura e eficaz, com auxílio do broncofibroscópio?

- A. Você tira a paciente da posição de Trendelenburg e a coloca em posição supina antes de começar a entubação guiada por endoscopia usando um tubo com um pequeno cabo de 7,5 mm por via oral e através do mordedor.
- B. Você desconsidera o pedido do intensivista e começa a entubação guiada pelo endoscópio com um tubo de 6 mm sem balonete através do nariz.
- C. Você desconsidera o pedido do intensivista e começa a entubação com guia endoscópica usando um tubo de 8,0 mm com balonete por via oral e através do mordedor.
- D. Você coloca um tubo pediátrico sem balonete, bem lubrificado de 5,0 mm de diâmetro interno por dentro de um tubo 7,5 mm com balonete e começa a entubação guiada por broncoscopia através da via oral e com mordedor.
- E. Você desconsidera o pedido do intensivista e começa a entubação guiada por endoscopia usando um tubo de 6,0 mm com balonete por via oral e através do mordedor.

**Resposta II.27:** E

Esta é uma das questões onde a resposta correta está em fazer o que for possível para restabelecer a permeabilidade da via aérea o mais rapidamente possível. Muitos especialistas sugerem que se utilizem um tubo endotraqueal pequeno, que se ajuste perfeitamente ao broncofibroscópio de 3,2mm de diâmetro. Passando o aparelho pela boca é sempre possível ventilar e oxigenar o paciente adequadamente.

Colocar um tubo pediátrico dentro de um tubo endotraqueal maior, pode permitir ao endoscopista diminuir o espaço entre o tubo e o broncoscópio. Isto facilita as manobras dentro da via aérea. O broncoscópio pediátrico deve ultrapassar a extremidade distal do tubo endotraqueal menor que por sua vez deve ultrapassar a extremidade distal do tubo endotraqueal maior. Esta técnica evita a passagem acidental do tubo de menor calibre através do buraco de Murphy do tubo endotraqueal maior. O problema é achar o tubo endotraqueal adequado que possa combinar-se para fazer esta operação. O tubo

endotraqueal pediátrico, freqüentemente é curto demais. Como todas as técnicas "de emergência" esta técnica deveria ser praticada em um modelo inanimado. Poderia ser mais sensato utilizar outros métodos de entubação da via aérea como uma cânula de entubação oral ou um estilete ótico.

No carro de procedimentos deve haver sempre disponíveis uma variedade de tubos com e sem balonete, caso forem necessários. Outros métodos para facilitar a entubação deveriam estar também disponíveis. A entubação broncoscópica sem o uso da cânula de entubação oral aumenta a chance do broncoscópico e o tubo endotraqueal desviarem da linha média. Se a laringe não é vista antes de avançar o tubo endotraqueal, o tubo pode ficar preso na epiglote, os aritenóides ou na hipofaringe. Deveríamos fazer com que a primeira tentativa de entubação fosse a última. Tentar repetidamente acrescenta o risco de traumatismo da via aérea, hipoxemia duradoura e aumento da morbidade.



**Pergunta II.28:** Seu novo técnico, recentemente contratado e sem experiência, acabou de esterilizar o broncoscópico usando óxido de etileno. Chama-o para lhe dizer que esqueceu pôr a tampa de ventilação do ETO antes de enviá-lo a esterilização. Você imediatamente diz &#@&\*!. A seguir, examina o broncoscópico e nota que:

- A. A bainha externa está danificada
- B. As lentes distais estão amarelas
- C. Há múltiplos pontos negros na óptica
- D. Os componentes do broncoscópico estão corroídos
- E. O broncoscópico tem uma nova curva fixa em forma de S ao longo de toda sua extensão

**Resposta II.28: A**

O óxido de etileno (ETO) é um gás corrosivo e é capaz de penetrar em locais do broncoscópico que, com outros métodos, seriam inacessíveis. Caso não se coloque a tampa de ventilação adequadamente, as pressões dentro e fora do broncoscópico não se igualam e pode ocorrer a quebra do revestimento externo do aparelho. O ETO é suficiente para a esterilização dos endoscópios utilizados em pacientes com AIDS ou hepatite. A tampa de ventilação do ETO deve ser retirada antes de submergir o broncoscópico nas soluções de limpeza já que, de outro jeito, o líquido infiltraria o aparelho.

**Pergunta II.29:** Você foi chamado à sala de cirurgia para atender um paciente com volumoso bócio que será submetido à anestesia geral. O anestesista realizou uma broncoscopia flexível e lhe informa que quando o paciente estava em posição supina foi incapaz de passar o endoscópio além da sub-glote. Quando está se referindo à laringe sub-glótica, a que distância está se referindo o anestesista?

- A. 1 cm abaixo do nível das cordas vocais
- B. 2 cm abaixo do nível das cordas vocais
- C. 3 cm abaixo do nível das cordas vocais
- D. 4 cm abaixo do nível das cordas vocais

**Resposta II.29:** B

A traquéia é um tubo cilíndrico que se projeta sobre a coluna desde C6 até T5. Na medida que desce, segue a curvatura da coluna e se dirige ligeiramente para atrás. Perto da bifurcação traqueal, desvia-se ligeiramente à direita: a sub-glote termina 2 cm abaixo das cordas vocais. Isso corresponde ao extremo superior da borda inferior da cartilagem cricóide, o qual forma o único anel completo na via aérea.

A glândula tireóide rodeia a traquéia cervical antero-lateralmente ao nível do segundo ao quarto anel traqueais. As massas mediastinais, bócios e outros tumores da tireóide ou da cabeça e pescoço podem causar grande compressão extrínseca que leva a obstrução traqueal. Ocasionalmente pode ser necessária a entubação com o paciente acordado e sentado antes do início do procedimento cirúrgico.



**Pergunta II.30:** Uma mulher de 25 anos com um infiltrado micro-nodular bilateral, perda de 5 kg de peso, cefaléia matinal e febrícula persistente realiza broncoscopia flexível com biópsia transbrônquica e LBA. A anestesia tópica se realiza com 2 jatos de lidocaína a 10% e 4 cc de lidocaína a 2% instiladas na carina principal. Além do mais, administram-se 3 mg de midazolam para sedação consciente. O LBA se faz no lobo médio.. A biópsia transbrônquica foi feita colocando o broncoscópio em posição encunhado no brônquio do lobo inferior esquerdo. Pede ao paciente para exalar e ao fim da expiração, faz-se a biópsia. A paciente não tem dor. Pouco depois da quarta biópsia, nota-se leve sangramento. A paciente começa com convulsões tônico-clônicas e rapidamente, entra em parada cardiorespiratória. O sangramento se detém usando lavagem com salina e aspiração. A recuperação cardiopulmonar é realizada com êxito. A paciente é entubada e transferida à unidade de terapia intensiva. A amostra de biópsia mostra tuberculose miliar e pequenos segmentos de veia pulmonar. Qual é a causa mais provável da complicação apresentada pela paciente?

- A. Toxicidade por lidocaína
- B. Toxicidade por Midazolam
- C. Arritmia e injúria miocárdica
- D. Embolismo gasoso
- E. Aumento da pressão intracraniana secundária ao procedimento em paciente com meningite tuberculosa.

**Resposta II.30: D**

Uauuu..... esta paciente teve uma embolia cerebral gasosa. É provável que tenha entrado ar secundariamente a uma pequena laceração de uma veia pulmonar menor. Habitualmente se diz que se deve realizar as biópsias maiores no final da expiração. Esse conselho vem da época das descrições originais da biópsia broncoscópica de Donald Zavala, da Universidade de Iowa, nos anos 70. Por outro lado, devido ao risco potencial (embora não provado) de pneumotórax, embolismo gasoso ou sangramento, muitos especialistas não aconselham a técnica da biópsia ao fim da expiração.

A biópsia transbrônquica (BTB) na realidade, não é um bom nome uma biópsia que não é nem trans (não atravessa) nem brônquica (o objetivo é obter parênquima pulmonar contendo bronquíolos e alvéolos e, muito ocasionalmente, algum vaso sanguíneo). Muitos especialistas sugerem atualmente que se utilize o nome biópsia pulmonar broncoscópica (BPB). O que acha você disso???

A única maneira de saber se estamos obtendo ou não amostras representativas de tecido pulmonar (o qual não necessariamente significa amostras diagnósticas), é revisar todas as amostras obtidas com o patologista e realizar todas as técnicas descritas para a obtenção de biópsias pulmonares.

Quanto às outras respostas potenciais.....A lidocaína pode causar convulsões. Mas a dose utilizada fica muito abaixo dos limites de segurança. Os efeitos adversos sérios podem aparecer sem ser precedidos pelos efeitos adversos menores, especialmente em pacientes com a função hepática deteriorada (a lidocaína é metabolizada pelo fígado).

Se a biópsia revelou lupus eritematoso sistêmico e você respondeu arritmia ou injúria miocárdica, poderia não estar errado porque o LES pode produzir arterite coronária. Mas contrariamente, o enfarte massivo em uma paciente jovem seria excepcional.....Quanto à toxicidade por Midazolam, não produz por si mesma convulsões e seus efeitos adversos deveriam ter sido precedidos por depressão

respiratória e hipoxemia. A presença de uma complicação neurológica súbita, imediatamente após de uma BTB e, ao mesmo tempo, a aparição de uma veia pulmonar na amostra de biópsia parecem suficientes para sugerir o diagnóstico de embolismo gasoso e fazer da meningite tuberculosa com aumento da pressão intracranial uma causa muito improvável.