

Bulectomia bilateral por cirurgia torácica vídeo-assistida uniportal combinada com acesso contralateral ao mediastino anterior*

Bilateral bullectomy through uniportal video-assisted thoracoscopic surgery combined with contralateral access to the anterior mediastinum

Nan Song, Gening Jiang, Dong Xie, Peng Zhang, Ming Liu, Wenxin He

Resumo

Objetivo: A cirurgia torácica vídeo-assistida (CTVA) tem sido uma intervenção de escolha para o tratamento de pneumotórax espontâneo (PS) com bolha pulmonar. Nosso objetivo foi apresentar uma abordagem de CTVA uniportal unilateral para bulectomia bilateral e avaliar sua eficácia terapêutica. **Métodos:** Entre maio de 2011 e janeiro de 2012, cinco pacientes foram submetidos a bulectomia bilateral por essa abordagem. Todos apresentavam PS bilateral. A TCAR pré-operatória mostrou que todos os pacientes tinham bolhas bilaterais no pulmão apical. As indicações cirúrgicas, os procedimentos de operação e os desfechos foram revisados. **Resultados:** Todos os pacientes foram submetidos com sucesso a essa abordagem para bulectomia bilateral, sem complicações intraoperatórias. A mediana de tempo para a retirada do dreno torácico foi de 4,2 dias, e a mediana do tempo de hospitalização no pós-operatório foi de 5,2 dias. A mediana de seguimento pós-operatório foi de 11,2 meses. Um paciente teve recidiva de PE do lado esquerdo três semanas após a cirurgia e foi submetido a abrasão pleural. **Conclusões:** A bulectomia bilateral utilizando CTVA uniportal combinada com acesso contralateral ao mediastino anterior é tecnicamente confiável e promove desfechos favoráveis para pacientes com PS que desenvolvem bolhas bilaterais no pulmão apical. Entretanto, para a realização desse procedimento cirúrgico, são necessários cirurgiões com experiência em CTVA, instrumentos toracoscópicos longos, entre outras exigências.

Descritores: Pneumotórax; Cirurgia torácica vídeo-assistida; Cavidade pleural; Mediastino.

Abstract

Objective: Video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) has been a surgical intervention of choice for the treatment of spontaneous pneumothorax (SP) with lung bulla. Our objective was to introduce a uniportal VATS approach for simultaneous bilateral bullectomy and to evaluate its therapeutic efficacy. **Methods:** Between May of 2011 and January of 2012, five patients underwent bilateral bullectomy conducted using this approach. All of the patients presented with bilateral SP. Preoperative HRCT revealed that all of the patients had bilateral apical bullae. We reviewed the surgical indications, surgical procedures, and outcomes. **Results:** All of the patients were successfully submitted to this approach for bilateral bullectomy, and there were no intraoperative complications. The median time to chest tube removal was 4.2 days, and the median length of the postoperative hospital stay was 5.2 days. The median postoperative follow-up period was 11.2 months. One patient experienced recurrence of left SP three weeks after the surgery and underwent pleural abrasion. **Conclusions:** Bilateral bullectomy through uniportal VATS combined with contralateral access to the anterior mediastinum is technically reliable and provides favorable surgical outcomes for patients with bilateral SP who develop bilateral apical bullae. However, among other requirements, this surgical procedure demands that surgeons be experienced in VATS and that the appropriate thoracoscopic instruments are available.

Keywords: Pneumothorax; Thoracic surgery, video-assisted; Pleural cavity; Mediastinum.

* Trabalho realizado no Departamento de Cirurgia Torácica, Hospital Pulmonar de Xangai, Faculdade de Medicina da Universidade Tongji, Xangai, China.

Endereço para correspondência: Gening Jiang. Department of Thoracic Surgery, Shanghai Pulmonary Hospital, Tongji University School of Medicine, 507, Zheng Min Rd, Yangpu District, Shanghai, People's Republic of China.

Tel. 86 21 65115006-2080. E-mail: lnsongnan@163.com or jgnwp@ymail.com

Apoio financeiro: Nenhum.

Recebido para publicação em 20/6/2012. Aprovado, após revisão, em 30/11/2012.

Introdução

O pneumotórax espontâneo (PE) afeta principalmente homens jovens e magros.⁽¹⁾ Se o PE não for tratado cirurgicamente, a taxa de recidiva é alta (10-80%).⁽²⁾ A recidiva do PE deve-se principalmente a bolha pulmonar.⁽¹⁾ Portanto, a bulectomia é o tratamento preferível para PE recidivo. A cirurgia torácica vídeoassistida (CTVA) é a única estratégia aceitável para o tratamento de PE.^(3,4) Atualmente, a maioria dos cirurgiões prefere a CTVA porque é um método minimamente invasivo para a ressecção de bolhas pulmonares.^(5,6) Entretanto, quando o PE e as bolhas pulmonares são bilaterais, deve-se realizar bulectomia bilateral em etapa única ou uma nova CTVA no outro lado.⁽⁴⁾ No presente estudo, descrevemos um procedimento de bulectomia bilateral por meio de CTVA uniportal combinada com acesso contralateral ao mediastino anterior em pacientes com PE bilateral.

Métodos

Entre maio de 2011 e janeiro de 2012, cinco pacientes com PE bilateral foram submetidos

a bulectomia bilateral por meio de CTVA uniportal combinada com acesso contralateral ao mediastino anterior no Hospital Pulmonar de Xangai, Faculdade de Medicina da Universidade Tongji, em Xangai, China. A idade dos pacientes variou de 16 a 19 anos. Em três pacientes, o PE bilateral surgiu primeiro em um lado apenas, ao passo que em outros dois, o PE bilateral surgiu em ambos os lados simultaneamente. Em um paciente, dois drenos torácicos de 24F tiveram de ser inseridos (um em cada lado) por causa de grande colapso pulmonar bilateral. As características dos cinco pacientes são apresentadas na Tabela 1. A radiografia de tórax mostrou PE bilateral em dois pacientes (Figura 1A). Antes do procedimento cirúrgico, todos os pacientes foram submetidos a TCAR com multidetectores, que revelou bolhas apicais bilaterais em todos (Figura 1B). Os dados, inclusive a duração da cirurgia, o tempo decorrido até a remoção do dreno torácico, a duração da internação, as complicações pós-operatórias e as recidivas, foram revisados retrospectivamente. Todos os pacientes e responsáveis foram informados a

Tabela 1 - Características dos cinco pacientes com pneumotórax espontâneo bilateral.

Paciente	Gênero	Idade, anos	Surgimento de pneumotórax espontâneo bilateral	DA	Estado clínico no momento da internação	Classificação dos sintomas	Tratamento pré-operatório
1	M	19	Simultâneo	Nenhuma	Dor torácica/falta de ar	Grave	Drenagem torácica fechada bilateral
2	M	17	Simultâneo	Nenhuma	Dor torácica e dor	Leve	Sintomático
3	M	16	Alternado	Nenhuma	Dor torácica e tosse	Leve	Sintomático
4	M	19	Alternado	Nenhuma	Dor torácica	Leve	Sintomático
5	M	18	Alternado	Nenhuma	Dor torácica	Leve	Sintomático

DA: doença(s) – pulmonar(es) ou sistêmica(s) – associada(s); e M: masculino.

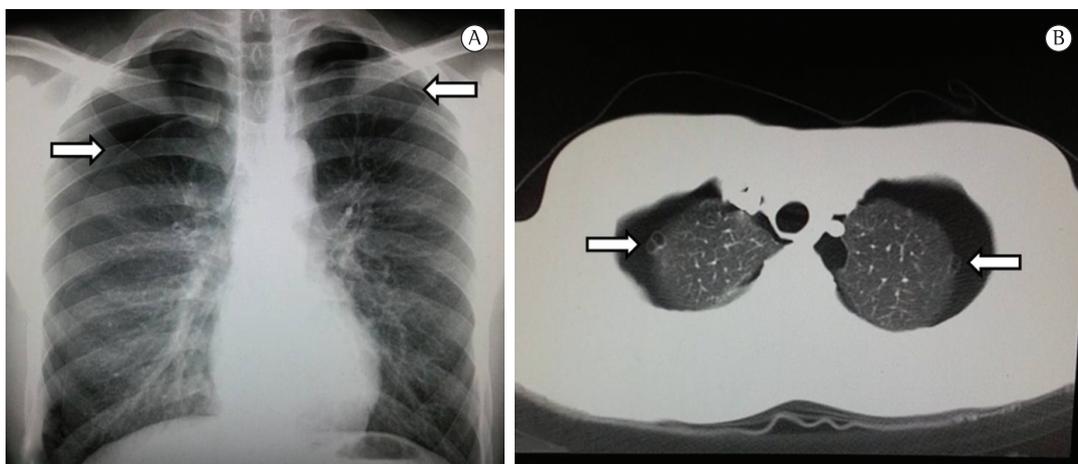


Figura 1 - Em A, radiografia de tórax mostrando pneumotórax bilateral simultâneo (setas). Em B, TC de tórax mostrando pneumotórax bilateral e bolhas (setas) no ápice do pulmão.

respeito dos benefícios e riscos dessa nova técnica de CTVA antes do procedimento.

Os pacientes foram colocados na posição supina (ângulo de 30°), quatro com o lado esquerdo para baixo e um com o lado direito para baixo (Figura 2), para a realização de CTVA no lado esquerdo ou direito. Após a anestesia, um tubo endotraqueal de lúmen duplo foi inserido para ventilação pulmonar seletiva.

Primeiro, fizemos uma incisão de 10 mm no sétimo espaço intercostal na linha axilar média do lado escolhido para a colocação de um toracoscópio de 30°. Fizemos duas incisões de 15 mm: uma no terceiro espaço intercostal na linha axilar anterior e uma no quarto ou quinto espaço intercostal na linha axilar anterior. Com o controle da insuflação pulmonar contralateral, toda a cavidade torácica no lado da operação foi examinada minuciosamente, e as bolhas pulmonares encontradas foram ressecadas com um endogrampeador (grampeador cirúrgico Echelon 60 Endopath; Ethicon Endosurgery Corp., Cincinnati, OH, EUA). Abrimos então a pleura mediastinal entre o esterno e o pericárdio com um gancho elétrico de separação e fizemos uma incisão de 8 a 10 cm na pleura abaixo do esterno (Figura 3A). Realizamos desinsuflação seletiva do pulmão contralateral e insuflação apropriada do pulmão no lado da operação, sem complicações. O toracoscópio de 30° e uma longa pinça de preensão foram inseridos na cavidade torácica contralateral através da incisão na pleura mediastinal (Figura 3B). A cavidade torácica contralateral e o pulmão contralateral (especialmente o ápice) foram examinados, e as bolhas apicais identificadas nas imagens de TCAR foram então localizadas (Figura 3C). As

bolhas pulmonares apicais contralaterais foram agarradas com uma longa pinça de preensão e ressecadas com o endogrampeador através da incisão na pleura mediastinal (Figura 3D). Nessa etapa, os procedimentos foram executados delicadamente a fim de evitar pressão sobre o coração ao inserir o toracoscópio, a longa pinça de preensão e o endogrampeador na cavidade torácica contralateral acima do pericárdio.

Após a bulectomia do pulmão contralateral, a cavidade pleural em ambos os lados foi examinada minuciosamente para garantir que todas as bolhas haviam sido removidas. Realizamos então abrasão pleural no lado ipsilateral porque era impossível fazê-lo no lado contralateral através do acesso mediastinal usado nessa técnica de CTVA uniportal. Ao final do procedimento, um dreno torácico de 24F foi inserido na cavidade torácica contralateral através da incisão mediastinal, e a outra extremidade do dreno saiu por uma das incisões de trabalho. Um tubo de 28F foi inserido na cavidade torácica no lado ipsilateral através da incisão feita para a câmera (Figura 4). Após a confirmação de que não havia sangramento ativo, a incisão cirúrgica foi fechada.

Resultados

Por meio do procedimento descrito, a bulectomia bilateral foi realizada com sucesso em todos os cinco pacientes. A mediana da duração da cirurgia foi de 80 min (variação: 65-90 min). A mediana da perda sanguínea intraoperatória foi de 50 mL. Não houve complicações intraoperatórias, e a recuperação pós-operatória se deu sem complicações. O dreno torácico foi removido após uma mediana de tempo de 4,2 dias (variação: 3-7 dias), e a mediana do tempo de permanência no hospital após a cirurgia foi de 5,2 dias (variação: 4-8 dias). A mediana do tempo de acompanhamento foi de 11,2 meses (variação: 8-17 meses). Um paciente apresentou recidiva do PE contralateral três semanas após a cirurgia e necessitou de CTVA no lado contralateral. Durante o procedimento, nenhuma bolha foi identificada e apenas abrasão pleural foi realizada. No momento em que este texto foi redigido, o paciente em questão não apresentava sinais de recidiva.

Discussão

O PE é geralmente encontrado em jovens adultos que são altos e magros.⁽¹⁾ Há várias

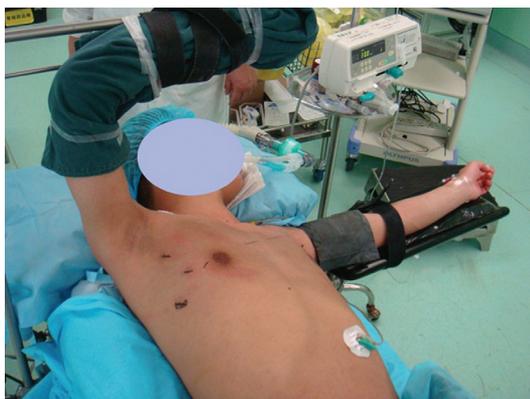


Figura 2 - Posição intraoperatória do paciente.

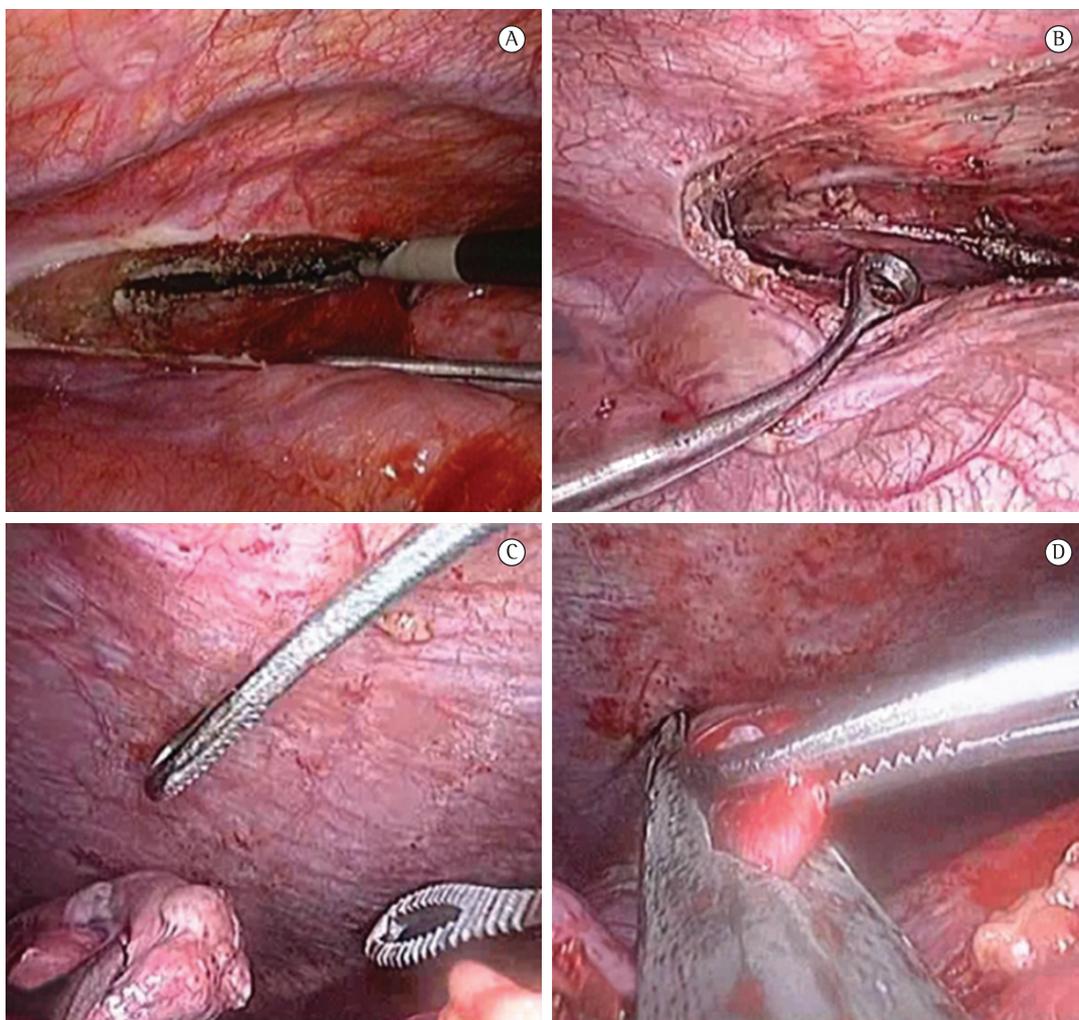


Figura 3 – Fotografias feitas durante o procedimento. Em A, a incisão está sendo feita na pleura mediastinal entre o esterno e o pericárdio com um eletrodo com gancho. Em B, um toracoscópio de 30° e uma longa pinça de preensão são inseridos na cavidade torácica contralateral através da incisão na pleura mediastinal. Em C, a bolha apical no pulmão contralateral é localizada. Em D, a bolha pulmonar contralateral é ressecada com um endogrampeador através da incisão mediastinal.

estratégias conservadoras para o tratamento de PE, tais como drenagem fechada da cavidade pleural e injeção intratorácica de um agente adesivo (solução hipertônica de glicose, por exemplo). Entretanto, se a TCAR revelar bolhas pulmonares óbvias, esses tratamentos conservadores serão inúteis e haverá alto risco de recidiva.⁽⁷⁾ Portanto, a ressecção cirúrgica das bolhas pulmonares é o tratamento mais eficaz para PE recidivo, e a maioria dos cirurgiões emprega CTVA minimamente invasiva para a exérese das bolhas pulmonares.^(5,6) De acordo com a literatura, a maioria das bolhas pulmonares é bilateral, resultando em pneumotórax bilateral.⁽⁸⁾ Portanto, vale a pena discutir como realizar a bulectomia em etapa

única para o tratamento de PE bilateral. A bulectomia em etapa única por meio de CTVA bilateral sequencial tem sido considerada a melhor escolha. Entretanto, esse procedimento resulta em mais dor crônica no local da incisão e piores desfechos cosméticos, devido a múltiplas feridas cirúrgicas bilaterais.⁽⁸⁻¹⁰⁾ Embora haja relatos de que a bulectomia em etapa única por meio de CTVA bilateral sequencial seja segura e viável para o tratamento de PE bilateral, a bulectomia bilateral por meio de CTVA exige maior tempo de operação,^(4,10) o que pode aumentar o risco de complicações intraoperatórias.

Vários estudos relataram que a toracotomia unilateral com acesso transmediastinal ao pulmão

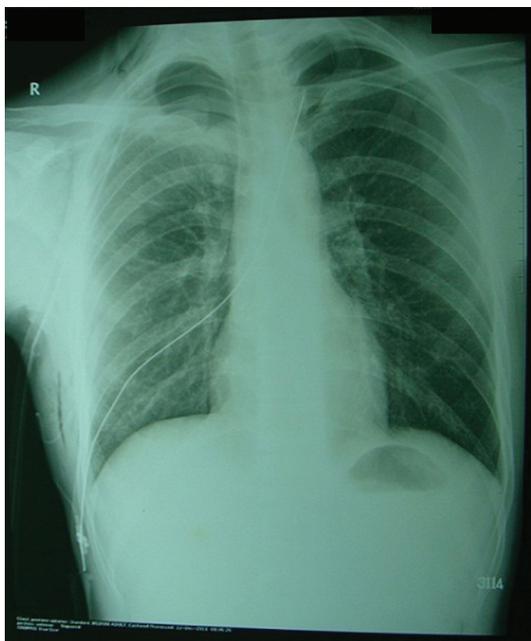


Figura 4 – Radiografia de tórax pós-operatória mostrando o dreno torácico inserido na cavidade torácica contralateral através da incisão mediastinal.

contralateral, uma técnica minimamente invasiva, é eficaz para o tratamento de lesões pulmonares bilaterais.^(11,12) Wu et al.⁽¹³⁾ foram os primeiros a relatar o uso bem-sucedido de bulectomia bilateral por meio de CTVA unilateral, em quatro pacientes. Mais recentemente, Cho et al.⁽¹⁴⁾ apresentaram um método de acesso transmediastinal apicoposterior (entre o esôfago e as vértebras) para a realização de bulectomia por meio de CTVA bilateral simultânea. No presente estudo, os procedimentos para bulectomia bilateral foram quase os mesmos que os descritos por Wu et al.,⁽¹³⁾ embora a incisão na pleura mediastinal anterior tenha sido menor e uma incisão longitudinal maior tenha sido feita no mediastino, abaixo do esterno. O tamanho da incisão variou de 8 a 10 cm de comprimento, que é suficiente para que se explore o pulmão no lado contralateral. Vale notar que a incisão abaixo do esterno é apropriada para a ressecção de bolhas pulmonares apicais e propicia um campo operatório melhor na cavidade pleural contralateral do que uma incisão feita entre o esôfago e as vértebras.

Como relataram Wu et al. e Cho et al.,^(13,14) os pacientes submetidos a bulectomia por meio de CTVA unilateral experimentam menos dor crônica porque há menos feridas cirúrgicas. Além disso, como não há incisão na parede torácica contralateral, esses pacientes apresentarão melhores desfechos cosméticos, a duração do

procedimento cirúrgico será menor e haverá menos perda sanguínea intraoperatória. Em nosso estudo, a mediana do tempo cirúrgico foi de 80 min, menor que a relatada em estudos prévios.^(4,10) A inserção de dois drenos em apenas um lado da cavidade torácica facilita as atividades ambulatoriais pós-operatórias, encurta o tempo decorrido até a remoção do dreno torácico e encurta o tempo de permanência no hospital após a cirurgia. Operações mais curtas e menor tempo de permanência no hospital após a cirurgia também ajudam a reduzir os custos hospitalares.

Em nossa opinião, esse procedimento cirúrgico tem alguns pré-requisitos. Primeiro, os candidatos devem ser cuidadosamente selecionados. Jovens altos e magros são os candidatos ideais. Como tais pacientes apresentam pouca gordura no mediastino anterior, a pleura mediastinal pode ser facilmente aberta. A TCAR pré-operatória deve mostrar que as bolhas contralaterais estão no ápice do lobo superior, de modo que a pinça de prensão e o endogrampeador possam alcançá-las facilmente através da incisão transmediastinal. É preciso um anestesiologista experiente, pois é necessário inserir e reinsertar um tubo endotraqueal de lúmen duplo para ventilação pulmonar seletiva ao longo do procedimento. Além disso, instrumentos endoscópicos finos e compridos e um toracoscópio de 30° são necessários para coletar a bolha pulmonar contralateral. Mais importante, o procedimento cirúrgico deve ser realizado apenas por cirurgiões com experiência em CTVA.

Temos experiência em realizar bulectomia por meio de CTVA unilateral. A incisão transmediastinal deve ser feita próximo ao esterno, onde a pleura mediastinal é muito mais fina e pode ser facilmente aberta. Esse procedimento cirúrgico pode ser realizado mais convenientemente se a técnica toracoscópica for executada no lado direito em vez de no lado esquerdo. A técnica foi executada no lado esquerdo em apenas um dos cinco pacientes submetidos a esse procedimento cirúrgico. O coração pulsante sempre cobre o campo cirúrgico quando os instrumentos endoscópicos são inseridos da cavidade torácica esquerda para a direita. Entretanto, caso esses instrumentos exerçam pressão sobre o coração, pode haver complicações cardíacas, tais como arritmia. Portanto, é mais apropriado realizar a bulectomia por meio de CTVA unilateral no lado direito.

Esse procedimento tem algumas contraindicações, tais como história de esternotomia e intolerância a ventilação pulmonar

única por causa da acessibilidade. Caso haja tais contraindicações, deve-se realizar a bulectomia em etapa única por meio de CTVA bilateral.

Nossos resultados demonstram que a bulectomia bilateral por meio de CTVA uniportal combinada com acesso contralateral ao mediastino anterior é tecnicamente confiável e propicia desfechos cirúrgicos favoráveis para pacientes com PE bilateral que apresentem bolhas bilaterais no pulmão apical. Entretanto, para que o procedimento cirúrgico seja executado com sucesso, é preciso que seja realizado por cirurgiões com experiência em CTVA e que os instrumentos toracoscópicos apropriados estejam disponíveis, entre outras exigências.

Referências

1. Roman M, Weinstein A, Macaluso S. Primary spontaneous pneumothorax. *Medsurg Nurs*. 2003;12(3):161-9. PMID:12861753.
2. Cho S, Ryu KM, Jheon S, Sung SW, Kim BH, Huh DM. Additional mechanical pleurodesis after thoroscopic wedge resection and covering procedure for primary spontaneous pneumothorax. *Surg Endosc*. 2009;23(5):986-90. PMID:18802734. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-008-0083-x>
3. Berger R. Pleurodesis for spontaneous pneumothorax. Will the procedure of choice please stand up? *Chest*. 1994;106(4):992-4. PMID:7523038. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.106.4.992>
4. Lang-Lazdunski L, de Kerangal X, Pons F, Jancovici R. Primary spontaneous pneumothorax: one-stage treatment by bilateral videothoracoscopy. *Ann Thorac Surg*. 2000;70(2):412-7. [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975\(00\)01552-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975(00)01552-6)
5. Treasure T. Minimally invasive surgery for pneumothorax: the evidence, changing practice and current opinion. *J R Soc Med*. 2007;100(9):419-22. PMID:17766914 PMID:1963389. <http://dx.doi.org/10.1258/jrsm.100.9.419>
6. Ng CS, Lee TW, Wan S, Yim AP. Video assisted thoracic surgery in the management of spontaneous pneumothorax: the current status. *Postgrad Med J*. 2006;82(965):179-85. PMID:16517799 PMID:2563704. <http://dx.doi.org/10.1136/pgmj.2005.038398>
7. Haynes D, Baumann MH. Management of pneumothorax. *Semin Respir Crit Care Med*. 2010;31(6):769-80. PMID:21213209. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1269837>
8. Chen YJ, Luh SP, Hsu KY, Chen CR, Tsao TC, Chen JY. Video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) for bilateral primary spontaneous pneumothorax. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2008;9(4):335-40. PMID:18381810 PMID:2276678. <http://dx.doi.org/10.1631/jzus.B0720235>
9. Graf-Deuel E, Knoblauch A. Simultaneous bilateral spontaneous pneumothorax. *Chest*. 1994;105(4):1142-6. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.105.4.1142>
10. Ayed AK. Bilateral video-assisted thoracoscopic surgery for bilateral spontaneous pneumothorax. *Chest*. 2002;122(6):2234-7. PMID:12475869. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.122.6.2234>
11. Yavuzer S, Enon S, Kumbasar U. Anterior transmediastinal contralateral access. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2004;3(2):331-2. PMID:17670252. <http://dx.doi.org/10.1016/j.icvts.2004.01.012>
12. Kodama K, Higashiyama M, Yokouchi H, Takami K, Doki Y, Kabuto T. Transmediastinal approach to exploring the lung contralateral to the thoracotomy site. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg*. 2001;49(5):267-72. PMID:11431943. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02913131>
13. Wu YC, Chu Y, Liu YH, Yeh CH, Chen TP, Liu HP. Thoracoscopic ipsilateral approach to contralateral bullous lesion in patients with bilateral spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg*. 2003;76(5):1665-7; discussion 1667.
14. Cho DG, Cho KD, Kang CU, Jo MS, Kim YH. Thoracoscopic simultaneous bilateral bullectomy through apicoposterior transmediastinal access for bilateral spontaneous pneumothorax: a challenging approach. *World J Surg*. 2011;35(9):2016-21. PMID:21607818. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-011-1157-9>

Sobre os autores

Nan Song

Médico. Departamento de Cirurgia Torácica, Hospital Pulmonar de Xangai, Faculdade de Medicina da Universidade Tongji, Xangai, China.

Gening Jiang

Médico. Departamento de Cirurgia Torácica, Hospital Pulmonar de Xangai, Faculdade de Medicina da Universidade Tongji, Xangai, China.

Dong Xie

Médico. Departamento de Cirurgia Torácica, Hospital Pulmonar de Xangai, Faculdade de Medicina da Universidade Tongji, Xangai, China.

Peng Zhang

Médico. Departamento de Cirurgia Torácica, Hospital Pulmonar de Xangai, Faculdade de Medicina da Universidade Tongji, Xangai, China.

Ming Liu

Médico. Departamento de Cirurgia Torácica, Hospital Pulmonar de Xangai, Faculdade de Medicina da Universidade Tongji, Xangai, China.

Wenxin He

Médico. Departamento de Cirurgia Torácica, Hospital Pulmonar de Xangai, Faculdade de Medicina da Universidade Tongji, Xangai, China.