



Ressecções pulmonares anatômicas por cirurgia torácica videoassistida: experiência de 117 casos em um centro de referência no Brasil

Stephan Adamour Soder¹, Frederico Barth¹, Fabiola Adelia Perin¹, José Carlos Felicetti^{1,2}, José de Jesus Peixoto Camargo^{1,2}, Spencer Marcantônio Camargo¹

1. Serviço de Cirurgia Torácica, Pavilhão Pereira Filho, Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre (RS) Brasil.
2. Disciplina de Cirurgia Torácica, Universidade de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre (RS) Brasil.

Submetido: 26 janeiro 2016.

Aprovado: 31 outubro 2016.

Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia Torácica, Pavilhão Pereira Filho, Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre (RS) Brasil.

RESUMO

Objetivo: Relatar a experiência com cirurgia torácica videoassistida (CTVA) para ressecções pulmonares anatômicas em um centro nacional de referência de cirurgia torácica no Brasil.

Métodos: Foram incluídos todos os pacientes tratados com ressecções pulmonares anatômicas por CTVA entre 2010 e 2015 e analisados dados clínicos e patológicos, assim como complicações pós-operatórias. **Resultados:** Foram realizadas 117 ressecções pulmonares por CTVA, sendo 98 lobectomias e 19 segmentectomias anatômicas. A média de idade foi de 63,6 anos (variação, 15-86 anos), sendo a maioria mulheres (n = 69; 59%). A média de tempo de permanência com dreno foi de 2,47 dias e a de estada em UTI foi de 1,88 dias. A média de tempo de internação foi de 4,48 dias. Sangramento ≥ 400 ml ocorreu em 15 pacientes. Houve conversão para toracotomia em 4 pacientes. **Conclusões:** Nossos resultados vão ao encontro de publicações em grandes séries internacionais, corroborando que a CTVA é uma importante via de execução de ressecções pulmonares e que pode ser realizada com segurança quando há treinamento adequado, devendo ser mais utilizada no Brasil para o tratamento das doenças pulmonares.

Descritores: Neoplasias pulmonares/terapia; Neoplasias pulmonares/complicações; Cirurgia torácica videoassistida.

INTRODUÇÃO

O câncer de pulmão é a principal causa de morte por câncer no Brasil e no mundo.^(1,2) No Brasil, para o ano de 2014, estimavam-se 16.400 casos novos de câncer de pulmão entre homens e 10.930 entre mulheres. Tais valores correspondem a um risco estimado de 16,79 casos novos a cada 100 mil homens e de 10,75 a cada 100 mil mulheres. A última estimativa mundial apontou uma incidência de 1,82 milhão de casos novos de câncer de pulmão no ano de 2012, sendo 1,24 milhão em homens e 583 mil em mulheres.⁽¹⁾ O tratamento cirúrgico é o padrão ouro para as neoplasias em estágios iniciais. Primeiramente descrita no início da década de 90, a lobectomia por cirurgia torácica videoassistida (CTVA) tem sido cada vez mais adotada na prática diária no tratamento do câncer de pulmão. Dados da *Society of Thoracic Surgeons* demonstram que 44,7% das ressecções pulmonares foram realizadas em 2010 por CTVA.⁽³⁾

Além das neoplasias malignas, outras doenças pulmonares podem demandar tratamento cirúrgico, entre elas as de etiologia neoplásica benigna, inflamatória e infecciosa, que também podem ser tratadas com ressecção por CTVA. Os potenciais benefícios documentados da ressecção pulmonar por CTVA são a realização de incisões menores, menor intensidade da dor, menor índice de complicações ventilatórias, menor impacto sobre o sistema imunológico, menor liberação de mediadores inflamatórios e menor período de internação, dentre outros.⁽³⁻⁶⁾

A CTVA deve seguir os mesmos princípios da cirurgia convencional com ressecção pulmonar anatômica e linfadenectomia mediastinal. Em relação aos critérios oncológicos, a cirurgia videoassistida apresenta bons resultados e diversos trabalhos têm demonstrado que o número de linfonodos ressecados com essa técnica é similar ao com a cirurgia convencional⁽⁷⁻⁹⁾ e sem prejuízo no resultado oncológico desses pacientes.⁽¹⁰⁻¹²⁾ Ao se verificar a sobrevida dos pacientes submetidos à lobectomia por CTVA, observa-se, também, que os resultados são semelhantes quando comparados àqueles submetidos à lobectomia convencional, com sobrevida livre de doença em 5 anos chegando a 88% nos pacientes em estágio IA.⁽¹⁰⁾

Embora seja uma técnica já bem estabelecida mundialmente, a CTVA ainda não faz parte da rotina de muitos centros de cirurgia torácica no Brasil. A baixa disponibilidade de materiais e de equipamentos indispensáveis para a realização desses procedimentos, tanto no sistema privado quanto no público, tem retardado a introdução e consolidação dessa técnica em muitos serviços no país.

MÉTODOS

Seleção dos pacientes e análise estatística

O presente estudo pretendeu avaliar o perfil clínico e epidemiológico de pacientes submetidos a ressecções

Endereço para correspondência:

Stephan Adamour Soder. Rua Professor Annes Dias, 295, Pavilhão Pereira Filho, térreo, CEP 90020-090, Porto Alegre, RS, Brasil.
Tel.: 55 51 9959-8259. E-mail: stephansoder99@gmail.com
Apoio financeiro: Nenhum.

pulmonares anatômicas por CTVA no Serviço de Cirurgia Torácica do Pavilhão Pereira Filho da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, localizado em Porto Alegre (RS). Foram analisados todos os pacientes submetidos a ressecções pulmonares anatômicas por CTVA desde 2010, quando o primeiro procedimento foi realizado, até 2015. No presente estudo as seguintes variáveis foram avaliadas: sexo, estágio clínico, tipo histológico, localização do tumor, tipo de ressecção e dados pós-operatórios relevantes. Todos os dados foram coletados prospectivamente e analisados.

As variáveis categóricas foram avaliadas por medidas de frequência. As variáveis numéricas contínuas foram calculadas normalmente através de médias; porém foram também avaliadas as medianas e desvios-padrões, considerando-se que alguns parâmetros apresentavam dados com distribuição assimétrica e grande amplitude do intervalo. Todas as análises estatísticas foram realizadas através do programa IBM SPSS Statistics, versão 22 (IBM Corporation; Armonk, NY, EUA).

Avaliação pré-operatória

Todos os pacientes com neoplasia pulmonar suspeita ou confirmada candidatos à ressecção por CTVA realizaram, previamente à cirurgia, TC de tórax e de abdômen superior. A TC por emissão de pósitrons foi realizada sempre que disponível, considerando-se que há uma portaria de regulamentação acerca da execução de tal exame no sistema público de saúde e critérios específicos também nos convênios. A função pulmonar foi avaliada através de espirometria. A realização dos exames seguiu a recomendação das principais diretrizes de avaliação pré-operatória e condutas no câncer de pulmão, seguindo-se principalmente as diretrizes americana⁽¹³⁾ e europeia.⁽¹⁴⁾

Técnica operatória

Os pacientes foram submetidos à anestesia geral com intubação seletiva e posicionados em decúbito lateral. A técnica cirúrgica utilizada foi a descrita pelo grupo da Duke University,⁽¹⁵⁾ consistindo na colocação de um trocar de 10 mm para colocação de óptica de vídeo no 8º espaço intercostal, junto à linha axilar média. O portal de trabalho era realizado mediante incisão de cerca de 4-6 cm no 4º ou 5º espaço intercostal, cruzando a linha axilar anterior. Em alguns casos, um terceiro portal para introdução de uma pinça auxiliar e passagem de grampeadores vasculares foi utilizado, normalmente sobre o 8º espaço intercostal próximo à linha axilar posterior, conforme representado na Figura 1. As ligaduras vasculares e dos brônquios foram realizadas com uso de grampeador linear videotoroscópico. Em todos os casos de doença neoplásica foi realizada linfadenectomia mediastinal.

RESULTADOS

No período avaliado foram realizadas 117 ressecções pulmonares por CTVA, sendo 98 lobectomias e 19 segmentectomias anatômicas. A população foi composta em sua maioria por pacientes do sexo feminino (59% do total). A mediana de idade foi de 65 anos (variação, 15-86 anos), com média de $63,6 \pm 13,2$ anos. Cerca de um quarto (26,5%) dos pacientes não tinha história de tabagismo. Dentre os tabagistas, a média de carga tabágica foi de 44,2 anos-maço. O perfil das ressecções é mostrado na Tabela 1.

Ao analisarmos o sangramento operatório, observamos uma mediana de 100 ml (média = 189 ± 260 ml), com 69 pacientes (59%) tendo um sangramento menor ou igual a 100 ml. Dez pacientes (8,5% do total) tiveram sangramento operatório maior ou igual

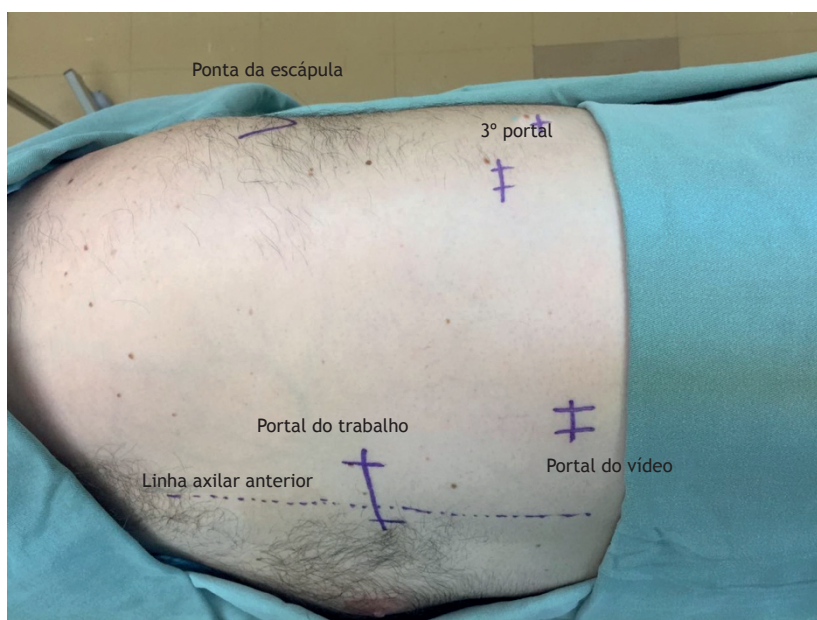


Figura 1. Representação anatômica da técnica operatória utilizada.

a 400 ml, secundário, na maioria dos casos, à própria dissecação e manipulação de pequenos vasos, com lesões menores manejadas com sucesso pela CTVA. Em 2 pacientes, houve lesão vascular arterial com necessidade de transfusão de hemocomponentes e conversão para toracotomia, porém sem importante instabilidade hemodinâmica.

A média de tempo de permanência com dreno foi de $2,47 \pm 2,18$ dias (mediana = 2 dias) e a de estada em UTI foi de $1,88 \pm 1,88$ dias (mediana = 2 dias). A média de tempo de internação foi $4,48 \pm 3,54$ dias (mediana = 4 dias). Alguns pacientes permaneceram no hospital após a retirada do dreno para otimização clínica. Nessa série estudada, 4 pacientes (3,4%) demandaram conversão para a técnica aberta, sendo 2 por sangramento, 1 para realização de broncoplastia e 1 por opção técnica transoperatória. Embora nesses últimos dois casos fosse antecipado por imagem e endoscopia que as lesões eram centrais, procedeu-se à CTVA e a cirurgia prosseguiu até onde foi factível. Quanto às complicações cirúrgicas pós-operatórias, houve 6 casos de derrame pleural complicado e empiema, tratados por pleuroscopia; 1 caso de torção de lobo médio, tratado com lobectomia média por CTVA; e 1 caso de escape aéreo prolongado, sendo realizada uma pequena toracotomia para tratamento da fístula aérea. Houve 1 caso de óbito nos primeiros 30 dias, decorrente de complicações de empiema e sepse. Não houve casos de morte intraoperatória.

Com relação à morbidade perioperatória, foram observados 5 casos de empiema, 4 de escape aéreo prolongado pelo dreno (definido como escape por mais de 7 dias), 4 casos de delirium pós-operatório, 2 casos de insuficiência renal aguda demandando terapia dialítica, 2 casos de fibrilação atrial de alta resposta ventricular, 2 casos de pneumonia e 1 caso de pneumotórax com enfisema subcutâneo tardio.

A etiologia da maioria das lesões tratadas nessa casuística correspondeu, conforme mostrado na Tabela 2, a neoplasia maligna (83,7% dos casos), com 87 ressecções para neoplasia primária de pulmão, no qual predominou a histologia do tipo adenocarcinoma, e

Tabela 1. Ressecções realizadas por lobectomia (n = 98) ou por segmentectomia (n = 19).

Lobectomias	n (%)
Superior direita	19 (19,4)
Média	6 (6,1)
Inferior direita	20 (20,4)
Superior esquerda	26 (26,5)
Inferior esquerda	26 (26,5)
Bilobectomia	1 (1,0)
Segmentectomias	
Cúlmen	5 (26,3)
Língua	4 (21,1)
Pirâmide basal	2 (10,5)
Segmento superior	5 (26,3)
Segmento posterior	2 (10,5)
Bissegmentectomia	1 (5,3)

11 casos de metástases pulmonares, sendo 6 deles por lesões de origem colônica e o restante correspondendo a metástase de sarcoma, melanoma e carcinoma renal de células claras. Dezenove pacientes foram submetidos a ressecções pulmonares anatômicas para tratamento de doenças não neoplásicas, a grande maioria portador de bronquiectasias, sendo 1 caso para tratamento de seqüela de doença fúngica.

Analisando-se o estadiamento patológico das lesões neoplásicas malignas, tomando-se por referência a classificação de tumor-nódulo-metástase (TNM) em sua 7ª edição,⁽¹⁶⁾ observamos que a grande maioria das lesões encontrava-se no estágio I. Quatro pacientes apresentaram linfonodos mediastinais comprometidos por neoplasia e demandaram adjuvância. A Tabela 3 especifica as lesões secundárias aos tumores não pequenas células com relação à sua classificação patológica pelo sistema TNM.

DISCUSSÃO

As ressecções pulmonares por CTVA estão sendo cada vez mais uma realidade no tratamento de pacientes nos principais centros de cirurgia torácica do Brasil. Do total de 117 casos apresentados, a maioria foi procedida nos últimos 2 anos do período de estudo, após a inclusão pela Agência Nacional de Saúde da CTVA no rol das cirurgias com cobertura pelos planos de saúde. A crescente experiência com sua execução e domínio técnico vem permitindo expandir sua inclusão na rotina do tratamento cirúrgico das doenças pulmonares. Durante o período entre janeiro e setembro de 2015, cerca de 30% das lobectomias realizadas no Pavilhão Pereira Filho foram por CTVA.

Tabela 2. Etiologia (tipo histológico) dos 117 pacientes incluídos no estudo.

Etiologia (tipo histológico)	n (%)
Adenocarcinoma	73 (62,4)
Carcinoma epidermoide	09 (7,7)
Tumor neuroendócrino de grandes células	01 (0,9)
Tumor neuroendócrino de pequenas células	01 (0,9)
Tumor carcinoide	03 (2,6)
Metástases	11 (9,4)
Lesões inflamatórias	19 (16,3)

Tabela 3. Estágio das lesões malignas (tumores não pequenas células; N = 86).

Classificação TNM	n (%)	Estágio patológico	n (%)
T1aN0M0	21 (24,4)	IA	30 (34,9)
T1bN0M0	9 (10,5)	IB	41 (47,7)
T2aN0M0	41 (47,7)	IIA	10 (11,6)
T2bN0M0	3 (3,5)	IIB	1 (1,2)
T1bN1M0	1 (1,2)	IIIA	4 (4,7)
T2aN1M0	6 (7,0)		
T3N0M0	1 (1,2)		
T2aN2M0	4 (4,7)		

TNM: tumor-nódulo-metástase.

Um dos principais receios em relação à CTVA, principalmente nas fases de introdução do método e no serviço de treinamento de residentes, é a ocorrência de sangramento e as suas formas de controle uma vez que aconteça. Observamos que o cuidadoso e correto manejo dos vasos e das cissuras permite realizar essas cirurgias com baixo volume de sangramento, mesmo em centros de formação de residentes. Na presente série, houve apenas 10 procedimentos com sangramento operatório estimado maior que 400 ml e duas conversões para controle de hemorragia, sem que isso implicasse comprometimento técnico ou afetasse o tratamento dos pacientes.

Observamos que os resultados de morbidade e mortalidade dessa experiência inicial de 5 anos são equiparáveis aos das principais séries internacionais. McKenna et al. publicaram em 2006 sua grande série de 1.100 casos,⁽⁶⁾ obtendo baixas taxas de complicações pós-operatórias e demonstrando a exequibilidade e eficácia dessa técnica em um centro de experiência com o método. Em sua série, tiveram uma taxa de conversão de 2,5% e uma mortalidade pós-operatória de 0,8%. Em 2008, Nicastrì et al.⁽⁵⁾ também relataram uma mortalidade pós-operatória de 0,7%, apesar de uma taxa de conversão para toracotomia um pouco maior (9,2%). Em uma revisão da literatura de mais de 6.000 casos, Whitson et al.⁽¹¹⁾ encontraram menor tempo de uso de dreno, menor tempo de internação e menor taxa de complicações pós-operatórias nos pacientes submetidos a ressecções por CTVA que por toracotomia.

Um dos objetivos da CTVA é reduzir a necessidade de manejo invasivo dos pacientes, evitando-se o uso de catéteres de analgesia no neuroeixo e sondagens, o que reduz também a necessidade de internação em UTIs. O Pavilhão Pereira Filho dispõe de uma UTI exclusiva para pacientes cirúrgicos. Embora a maioria dos pacientes tenha prescindido de analgesia peridural, mantivemos a rotina de recuperação de todos os pacientes na UTI nas primeiras 24 h. Tal fato justifica, em parte, a média de 1,88 dias de permanência na UTI. A mediana de tempo de internação foi de 4 dias com um tempo médio de 4,48 dias na presente série. Futuramente, diante

do aumento da experiência, pretendemos reduzir a permanência dos pacientes na UTI.

Embora a avaliação da quantidade de analgesia utilizada não tenha sido um dos objetivos, houve uma clara redução na referência de dor por parte dos pacientes, o que é muito mais evidente no primeiro retorno ambulatorial, quando a maioria dos pacientes retorna às suas atividades habituais. Embora não tenha sido aplicado um escore de dor, a continuidade da experiência na presente casuística permitiu prescindir da colocação de cateter peridural nos pacientes, o qual foi utilizado em alguns pacientes nos primeiros casos, mas não foi mais inserido na última metade da série, traduzindo-se em importante dado objetivo de redução de dor.

Analisando-se somente o grupo das ressecções sublobares (19 casos), observamos que 36,8% delas foram realizadas para o tratamento de neoplasias primárias, 26,4% para o de metástases e 36,8% para o de doenças de etiologia inflamatória. Embora a ressecção lobar seja ainda o padrão ouro no tratamento do carcinoma de pulmão, estudos recentes têm demonstrado que a segmentectomia anatômica com atenção especial às margens cirúrgicas e dissecação linfonodal pode ter resultados equivalentes aos da lobectomia,⁽¹⁷⁾ sendo considerada uma razoável opção oncológica particularmente nos pacientes com função pulmonar comprometida que poderiam não tolerar a realização de uma lobectomia.

O presente estudo ainda não tem o poder para determinar adequadamente a sobrevida desses pacientes, uma vez que a maioria das ressecções foi realizada nos últimos 2 anos. Pretendemos publicar esses dados quando houver maior tempo de seguimento.

As ressecções pulmonares por CTVA vêm sendo introduzidas em muitos centros brasileiros e já estão integradas à rotina em outros. O presente estudo procurou demonstrar que essa técnica pode ser executada com segurança e obter bons resultados, mesmo em centros de formação de residentes. Futuramente, mais estudos demonstrarão o impacto no resultado oncológico em médio e longo prazo da população submetida a esses procedimentos no Brasil.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2014: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2014.
2. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2015. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2015.
3. Ceppia DP, Kosinski AS, Berry MF, Tong BC, Harpole DH, Mitchell JD, et al. Thoracoscopic lobectomy has increasing benefit in patients with poor pulmonary function: a Society of Thoracic Surgeons Database analysis. *Ann Surg* 2012;256(3):487-93. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e318265819c>
4. Swanson SJ, Meyers BF, Gunnarsson CL, Moore M, Howington JA, Maddaus MA, et al. Video-assisted thoracoscopic lobectomy is less costly and morbid than open lobectomy: a retrospective multiinstitutional database analysis. *Ann Thorac Surg*. 2012;93(4):1027-32. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2011.06.007>
5. Nicastrì DG, Wisnivesky JP, Little VR, Yun J, Chin C, Dembitzer FR, et al. Thoracoscopic lobectomy: report on safety, discharge independence, pain, and chemotherapy tolerance. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2008;135(3):642-7. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2007.09.014>
6. McKenna RJ Jr, Houck W, Fuller CB. Video-assisted thoracic surgery lobectomy: experience with 1,100 cases. *Ann Thorac Surg*. 2006;81(2):421-5; discussion 425-6. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2005.07.078>
7. Kondo T, Sagawa M, Tanita T, Sato M, Ono S, Matsumura Y, et al. Is complete systematic nodal dissection by thoracoscopic surgery possible? A prospective trial of video-assisted lobectomy for cancer of the right lung. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1998;116(4):651-2. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(98\)70175-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(98)70175-8)
8. Sagawa M, Sato M, Sakurada A, Matsumura Y, Endo C, Handa M, et al. A prospective trial of systematic nodal dissection for lung cancer by video-assisted thoracic surgery: can it be perfect? *Ann Thorac Surg*. 2002;73(3):900-4. [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(01\)03409-9](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(01)03409-9)
9. McKenna RJ Jr. Lobectomy by video-assisted thoracic surgery with

- mediastinal node sampling for lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1994; 107(3):879-81; discussion 881-2.
10. Higuchi M, Yaginuma H, Yonechi A, Kanno R, Ohishi A, Suzuki H, et al. Long-term outcomes after video-assisted thoracic surgery (VATS) lobectomy versus lobectomy via open thoracotomy for clinical stage IA non-small cell lung cancer. *J Cardiothorac Surg.* 2014;9:88. <https://doi.org/10.1186/1749-8090-9-88>
 11. Whitson BA, Groth SS, Duval SJ, Swanson SJ, Maddaus MA. Surgery for early-stage non-small cell lung cancer: a systematic review of the video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy approaches to lobectomy. *Ann Thorac Surg.* 2008;86(6):2008-16; discussion 2016-8.
 12. Yan TD, Black D, Bannon PG, McCaughan BC. Systematic review and meta-analysis of randomized and nonrandomized trials on safety and efficacy of video-assisted thoracic surgery lobectomy for early-stage non-small cell lung cancer. *J Clin Oncol.* 2009;27(15):2553-62. <https://doi.org/10.1200/JCO.2008.18.2733>
 13. Silvestri GA, Gonzalez AV, Jantz MA, Margolis ML, Gould MK, Tanoue LT, et al. Methods for staging non-small cell lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed. American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest.* 2013;143(5 Suppl):e211S-50S.
 14. De Leyn P, Doooms C, Kuzdzal J, Lardinois D, Passlick B, Rami-Porta R, et al. Revised ESTS guidelines for preoperative mediastinal lymph node staging for non-small-cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014;45(5):787-98. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezu028>
 15. D'Amico TA. Operative techniques in early-stage lung cancer. *J Natl Compr Canc Netw.* 2010;8(7):807-13.
 16. Lung. In: Edge SB, Byrd DR, Compton CC, Fritz AG, Greene FL, Trotti A, editors. *AJCC Cancer Staging Manual.* 7th ed. New York, NY: Springer; 2010. p. 253-70. https://doi.org/10.1007/978-0-387-88441-7_25
 17. Altorki NK, Yip R, Hanaoka T, Bauer T, Aye R, Kohman L, et al. Sublobar resection is equivalent to lobectomy for clinical stage 1A lung cancer in solid nodules. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;147(2):754-62; Discussion 762-4. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2013.09.065>