

Artigo

Cirurgia Torácica Minimamente Invasiva – Ressecções pulmonares Cirurgia Torácica Vídeo Assistida (CTVA)

Minimally Invasive Thoracic Surgery – Pulmonary resections by Video Assisted Thoracic Surgery (VATS)

Anderson Nassar Guimarães¹, Julio Cesar Pereira², Marcelo Ibiapina Oliveira³

Resumo

A Pneumologia e a Cirurgia Torácica, na sua abordagem diagnóstica e terapêutica de várias doenças do tórax, incluindo câncer de pulmão, precisam ter acesso a esta cavidade realizada principalmente por toracotomia aberta. Como a própria toracotomia provoca um grande trauma com ampla resposta imunológica aumentando a morbidade e mortalidade das doenças abordadas, a necessidade de reduzir este trauma foi sempre uma preocupação. Com o advento da cirurgia laparoscópica e sua evolução nos últimos anos, chegamos à Cirurgia Torácica Minimamente Invasiva/Cirurgia Torácica Vídeo Assistida suprimindo toracotomias abertas e suas consequências sobre um grande número de abordagens, principalmente a lobectomia com dissecação linfonodal e/ou mediastinal. Podem ser utilizadas abordagens convencionais para as ressecções, incluindo toracotomia póstero lateral e toracotomia poupadores de músculos. No entanto, os procedimentos de lobectomia, pneumonectomia e segmentectomia minimamente invasivas são agora comumente usados com resultados superiores.

Abstract

The pneumology and thoracic surgery in their diagnostic and therapeutic approach to various diseases of the chest including lung cancer, need access to this cavity carried mostly by open thoracotomy. As thoracotomy itself causes a major trauma with extensive immunological response increasing morbidity and mortality of diseases addressed, the need to reduce this trauma was always a concern. With the advent of laparoscopic surgery and its evolution in recent years, Minimally Invasive Thoracic Surgery / Video Assisted Thoracic Surgery arrived suppressing open thoracotomy and their consequences on a large number of approaches including lobectomy and mediastinal lymph node dissection. Conventional approaches to resection may be used, including posterolateral and muscle-sparing thoracotomy. However, minimally invasive lobectomy, pneumonectomy and segmentectomy procedures are now commonly used with superior outcomes.

Descritores: Videotoracoscopia, lobectomia, pneumonectomia, segmentectomia

Key words: Videothoracoscopic, lobectomy, pneumectomy, segmentectomy

1 - Titular em Cirurgia Torácica pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica (SBCT) e pelo Colégio Brasileiro de Cirurgiões (CBC), ex Chefe da Cirurgia Torácica do Hospital Federal dos Servidores do Estado (HSE)

2 - Membro da Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica (SBCT) e do Colégio Brasileiro de Cirurgiões CBC; Médico Cirurgião de Tórax do Hospital Universitário Graffrée e Guinle (HUGG) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Uni-Rio)

3 - Membro titular e especialista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica (SBCT) e membro associado do Colégio Brasileiro de Cirurgiões CBC

Corresponding author: Anderson Nassar Guimarães. End: Rua Macedo Sobrinho, 8/202 Humaitá, Rio de Janeiro, RJ. CEP. Tel: 02125397624 / 999869210.

Email: andersonnassar@uol.com.br

A Cirurgia Torácica Minimamente Invasiva (CTMI), principalmente nas vídeo ressecções pulmonares anatômicas (*Video Assisted Thoracic Surgery - VATS* ou Cirurgia Torácica Vídeo Assistida – CTVA), tema deste artigo, tais como a pneumonectomia, lobectomia e segmentectomia são o novo paradigma, um novo conceito na Cirurgia Torácica¹.

Assim como nas outras especialidades, a evolução para menor trauma e suas consequências nos procedimentos cirúrgicos são a busca destas novas técnicas facilitadas pela evolução da tecnologia e novos conhecimentos.

Neste novo conceito¹ e em comparação com a técnica convencional (Toracotomia – cirurgia aberta) os benefícios e custos são extremamente favoráveis a CTMI^{4,6-9,11-13} e nos permitem afirmar que a toracotomia com secção muscular e uso de afastador com lesão periostal dos arcos costais, músculos e nervos torácicos são uma patologia a mais na intenção do tratamento da patologia que gerou a intervenção (**Figura 1**).

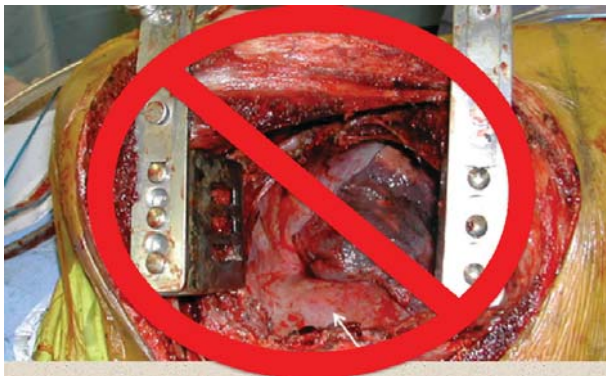


Figura 1. Toracotomia com uso de afastadores

Mas o que significa CTMI nas ressecções toracoscópicas e como chegamos ao estágio atual desde 1991, acompanhando a Cirurgia Geral e utilizando o material já existente (aparelho e instrumental de vídeo)?

No rápido passeio desta evolução, de 1991 a 2000, a Cirurgia Torácica procurou demonstrar a sua viabilidade principalmente nos EUA, Europa e Ásia. De 2001 a 2005 os alvos foram a divulgação, o refinamento da técnica, a formação de grandes séries e de centros de referência. A partir de 2006 foi consolidada a comprovação das vantagens com consequente avanço no material específico para o procedimento.

Esta evolução nos permitiu afirmar e comprovar que atualmente podemos realizar com segurança as ressecções (pneumonectomias, lobectomias e segmentectomias anatômicas) por videotorascopias utilizando de 2 a 4 toracostomias variando de 1 a 4 centímetros cada, dependendo da técnica, sem secção completa de musculatura ou uso de afastadores (**Figura 2**), com o mesmo rigor cirúrgico, inclusive oncológico, da toracotomia aberta (**Quadro 1**) e gerando enormes benefícios, tais como:



Figura 2. Lobectomia por videotorascopia com 3 incisões (Arquivo pessoal)

Quadro 1. Características da cirurgia toracoscópica

Ressecção Anatômica Toracoscópica

- Totalmente minimamente invasiva
- Sem separação das costelas
- Dissecção linfática - hilar e mediastinal
- Mesmo rigor oncológico
- Inúmeros benefícios no “outcome”
- Requer curva de aprendizado

- Menor intensidade de dor no pós-operatório;
- Menor tempo de drenagem torácica e de internação;
- Rápido retorno às atividades diárias;
- Preservação da função pulmonar;
- Menor resposta inflamatória ao trauma cirúrgico com menor liberação de citocinas inflamatórias;
- Menor taxa de complicações pós-operatórias;
- Maior eficácia na aplicação do tratamento adjuvante pós-operatório, se necessário;
- Menor custo financeiro.

Em 2007, Swanson e colaboradores²¹ publicaram sua análise de 128 pacientes com câncer de pulmão no estágio I submetidos à lobectomia por videotorascopia (VATS/CTVA). Foi registrado 87% de sucesso cirúrgico, isto é, sem necessidade de conversão para toracotomia, com média de tempo operatório e de drenagem tubular de 130 minutos e 3 dias respectivamente, demonstrando a segurança e viabilidade da técnica num ambiente multi-institucional .

Alguns centros de referência produziram grandes séries cirúrgicas e trabalhos confirmando as afirmações

favoráveis. Entre eles, o grupo de Subroto e colaboradores²² avaliou 6.323 pacientes submetidos à lobectomia, sendo 5.042 por toracotomia e 1.281 por videotoracoscopia. Na correspondência por aspectos demográficos como idade, gênero, estado físico, comorbidades, prova de função respiratória, estágio da doença neoplásica, tabagismo, uso de esteroides, tratamento neoadjuvante (quimioterapia e/ou radioterapia), foram selecionados 1.281 lobectomias por cada técnica. Nesta comparação com os pacientes submetidos à toracotomia, foi demonstrado menor número de complicações no grupo da VATS/CTVA, respectivamente, com valores estatisticamente significativos (65% vs. 74%, $p < 0,0001$ sem complicações; 13% vs. 8%, $p = 0,0002$, arritmia atrial; 3,1% vs. 1,4%, $p = 0,0001$, necessidade de reintubação traqueal; 4,7% vs. 2,4%, $p = 0,0028$, necessidade de hemotransfusão).

Em 2010, o estudo de D'Amico e col²³, considerou que as vantagens da VATS/CTVA no câncer de pulmão em estágio inicial² são tão significativas que a lobectomia videotoracoscópica deve ser considerada como tratamento padronizado para esta população.

Uma vez que a CTMI nas ressecções pulmonares atualmente é considerada como opção cirúrgica segura e com inúmeras vantagens^{14,15} em relação a toracotomia aberta com uso de afastador, podemos afirmar que a ressecção por vídeo para câncer de pulmão apresenta:

- Crescente impacto, eficácia e aplicabilidade;
- Promove qualidade de vida superior no pós-operatório;
- Apresenta menores taxas de complicações pós-operatórias;
- Gera resultados oncológicos semelhantes ao da toracotomia aberta;
- Permite que pacientes de maior risco "tornem-se" candidatos cirúrgicos.

As indicações e contra-indicações ao procedimento por vídeo (**Quadro 2**) estão se tornando, cada vez mais, menos comuns em virtude do avanço da técnica e do instrumental.

Quadro 2. Indicações e contra indicações da cirurgia torácica vídeo assistida

Lobectomia por Vídeo	
Contra-indicação	SEM Contra-indicação
Linfonodos calcificados	Adenopatia N1
Doença N2 ativa	Terapia de indução
Tumor endobrônquico	Toracotomia prévia
Invasão da parede	Tumor T3

Os linfonodos calcificados, assim como os linfonodos positivos no N2, principalmente após tratamento neoadjuvante com aderências aos vasos, devem ser manipulados com bastante delicadeza para evitar lesões vasculares. Deve-se, no entanto, estar preparado para a correção e mesmo conversão para toracotomia aberta, embora não sejam fatores impeditivos.

Os tumores endobrônquicos, dependendo da localização, permitem ressecção e broncoplastia sem grandes dificuldades.

A invasão de parede que ultrapassa a pleura parietal, isto é, que requer ressecção do arco costal ou do feixe vasculonervoso, dependendo do grau de invasão, pode ser feita por VATS/CTVA com instrumentais específicos.

Em resumo, as contra-indicações são dependentes do avanço tecnológico e da experiência da equipe cirúrgica com a técnica e correção das complicações.

As ressecções sublobares, tais como as segmentectomias anatómicas¹⁶⁻²⁰, isto é, com ligadura dos vasos e brônquio ou ressecção em cunha com dois centímetros de margens da lesão, associado ao esvaziamento linfonodal no câncer de pulmão com tumores menores ou iguais a dois centímetros estão ainda limitadas aos pacientes que não têm condições clínicas ou funcionais para as lobectomias ou pneumonectomias. Aguardam-se os resultados do *CALGB 140503 - A Phase III Randomized Trial of Lobectomy versus Sublobar Resection for Small (< 2 cm) Peripheral Non-Small Cell Lung Cancer*, que somente concluirá seu processo em 2021, pois nos trabalhos apresentados até o momento a lobectomia com linfadenectomia mediastinal e hilar ainda é o padrão ouro¹ com menos recidiva ou recorrência.

Na experiência do nosso grupo (**Quadro 3**) com ressecções pulmonares, utilizando a técnica de Thomas A. D'Amico – Duke University Medical Center, Durham, North Carolina^{3,10}, com duas incisões (**Figura 3**), na qual fomos treinados, os resultados nos ajudaram a acreditar e confirmar que o futuro da Cirurgia Torácica já chegou e nele está a CTMI (VATS/CTVA/Robótica).

Concluindo, podemos afirmar que: as indicações para as ressecções pulmonares por videotoracoscopia são potencialmente as mesmas para a toracotomia convencional^{1,4,5}, desde que não sejam grandes massas e com invasões extensas que não permitam a manipulação instrumental e também dos órgãos e estruturas da cavidade torácica, principalmente vasculares de maneira segura; esses procedimentos são viáveis nos hospitais com aparelhagem para videocirurgias em geral, no entanto necessitam de algum instrumental específico, bem como materiais descartáveis (principalmente grampeadores) adequados e tecnologicamente confiáveis; o trabalho deve ser multidisciplinar, incluindo principalmente o pneu-

mologista, responsável pelo diagnóstico de pacientes em estágio precoce da doença se possível, na indicação cirúrgica e familiaridade com as intercorrências operatórias e pós-operatórias dos pacientes, além do anestesista e do cirurgião treinado na técnica; por fim, devemos aceitar que mudar é necessário e investir em treinamento é indispensável. Devemos facilitar e propagar o conhecimento para que seja a rotina no nosso sistema de saúde e não a exceção.



Figura 3. Resultado de torácica video assistida (Arquivo pessoal)

Quadro 3. Experiência do grupo de Nassar e colaboradores

Características epidemiológicas: Gênero: 26 homens e 34 mulheres Idade: 32 – 82 anos Raça: 54 brancos e 11 pardos
Procedimentos cirúrgicos: Lobectomias: 51 Bilobectomias (superior direita e média): 1 Pneumectomia (esquerda): 1 Segmentectomias anatômicas: 10 Ressecção de tumores de mediastino: 2
Tempo médio de internação: 4 dias (2 – 11 dias)
Tempo cirúrgico médio: 4 horas (2,5 – 7 horas)
Complicações: Sangramentos: 3 (1 re-operação por vídeo) Trombose veia lobo médio: 1 (corrigida com lobectomia média por vídeo) Fuga aérea prolongada: 2 Arritmia cardíaca: 1 Neurite intercostal: 1 Óbito: Zero
Tipo histológico: Adenocarcinoma: 48 Carcinoma epidermóide: 9 Neoplasia não específica: 2 Mestástases: 2 Timoma: 1 Sarcoidose: 1 Bronquiectasia: 1 Sequestro pulmonar: 1

Referências

- Burfeind W, Jaik N, Villamizar N, et al. A cost-minimization analysis of lobectomy: thoracoscopic vs. posterolateral thoracotomy. *Eur J Cardiothorac Surg* 2010;37:827–832
- Ettinger DS, Akerly W, Bepler G, et al. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Non-small cell lung cancer clinical practice guidelines in oncology. *J Natl Compr Cancer Netw* 2008;6:228–269
- D'Amico TA. Thoracoscopic segmentectomy: technical considerations and outcomes. *Ann Thorac Surg* 2008;85:S716–S718.
- McKenna RJ, Houck W, Fuller CB. Video-assisted thoracic surgery lobectomy: experience with 1,100 cases. *Ann Thorac Surg* 2006;81:421–426
- Onaitis MW, Petersen PR, Balderson SS, et al. Thoracoscopic lobectomy is a safe and versatile procedure: experience with 500 consecutive patients. *Ann Surg* 2006;244:420–425.
- Demmy TL, Curtis JJ. Minimally invasive lobectomy directed toward frail and high risk patients: a case control study. *Ann Thorac Surg* 1999;68:194–200
- Nagahiro I, Andou A, Aoe M, et al. Pulmonary function, postoperative pain, and serum cytokine level after lobectomy: a comparison of VATS and conventional procedure. *Ann Thorac Surg* 2001;72:362–365
- Tschernko E, Hofer S, Beiglmeier C, et al. Video-assisted wedge resection / lobectomy versus conventional axillary thoracotomy. *Chest* 1996;109:1636–1642
- Kaseda S, Aoki T, Hangai N, Shimizu K. Better pulmonary function and prognosis with video-assisted thoracic surgery than with thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 2000;70:1644–1646
- Burfeind WR, D'Amico TA. Thoracoscopic lobectomy. *Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2004;9:98–114
- Nomori H, Horio H, Naruke T, Suemasu K. What is the advantage of a thoracoscopic lobectomy over a limited anterior thoracotomy procedure for lung cancer surgery? *Ann Thorac Surg* 2001;72:879–884
- Petersen RP, Pham D, Burfeind WR, et al. Thoracoscopic lobectomy facilitates the delivery of chemotherapy after resection for lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2007;83:1245–1249
- Nicastro DG, Wisnivesky JP, Little VR, et al. Thoracoscopic lobectomy: report on safety, discharge independence, pain, and chemotherapy tolerance. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;135:642–647
- Villamizar NR, Darrabie MD, Burfeind WR, et al. Thoracoscopic lobectomy is associated with lower morbidity compared to thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2009;138:419–425
- D'Amico TA. Long-term outcomes after thoracoscopic lobectomy. *Thorac Surg Clin* 2008;18:259–262
- Ginsberg R, Rubenstein L. Randomized trial of lobectomy versus limited resection for T1 N0 non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1995;60:615–623
- Churchill ED, Belsey R. Segmental pneumonectomy in bronchiectasis. *Ann Surg* 1939;109:481–499
- Jensik RJ, Faber LP, Milloy FJ, Monson DO. Segmental resection for lung cancer: a fifteen year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1973;63:433–438
- ensik RJ, Faber LP, Kittle CF. Segmental resection for bronchogenic carcinoma. *Ann Thorac Surg* 1979;28:475–483
- Peters RM. The role of limited resection in carcinoma of the lung. *Am J Surg* 1982;143:706–710
- Feasibility of VATS Lobectomy for Lung Cancer: Results of CALGB 39802 - Swanson SJ, Herndon JE, D'Amico TA, et al. *J Clin Oncol* 2007; 25: 4993-4997
- Subroto P, Jeffrey LP, Shubin S, Lee PC, Harpole DH, et al. Thoracoscopic Lobectomy is Associated with Lower Morbidity than Open Lobectomy: A Propensity-Matched Analysis from the STS Database. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010; 139:366-78
- D'Amico TA. Operative Techniques in Early-Stage Lung Cancer. *J Natl Canc Netw* 2010;8:807-813