

ESTADIAMENTO

João Pedro Steinhauser Motta MD PhD

Médico pneumologista IDT/UFRJ, Professor de Pneumologia da UFRJ
joaosteinhauser@gmail.com

Maria Clara Simões

Médica pneumologista e broncoscopista ICT/UFRJ e da UFF
mclarasmtr@gmail.com

EBUS-TBNA versus mediastinoscopy in mediastinal staging of lung cancer: cost-minimization analysis

Objective: To assess cost differences between EBUS-TBNA and mediastinoscopy for mediastinal staging of non-small cell lung cancer (NSCLC).

Methods: This was an economic evaluation study with a cost-minimization analysis. We used a decision analysis software program to construct a decision tree model to compare the downstream costs of mediastinoscopy, EBUS-TBNA without surgical confirmation of negative results, and EBUS-TBNA with surgical confirmation of negative results for the mediastinal staging of NSCLC. The study was conducted from the perspective of the Brazilian public health care system. Only direct medical costs were considered. Results are shown in Brazilian currency (Real; R\$) and in International Dollars (I\$).

Results: For the base-case analysis, initial evaluation with EBUS-TBNA without surgical confirmation of negative results was found to be the least costly strategy (R\$1,254/I\$2,961) in comparison with mediastinoscopy (R\$3,255/I\$7,688) and EBUS-TBNA with surgical confirmation of negative results (R\$3,688/I\$8,711). The sensitivity analyses also showed that EBUS-TBNA without surgical confirmation of negative results was the least costly strategy. Mediastinoscopy would become the least costly strategy if the costs for hospital supplies for EBUS-TBNA increased by more than 300%. EBUS-TBNA with surgical confirmation of negative results, in comparison with mediastinoscopy, will be less costly if the prevalence of mediastinal lymph node metastasis is $\geq 38\%$.

Conclusions: This study has demonstrated that EBUS-TBNA is the least costly strategy for invasive mediastinal staging of NSCLC in the Brazilian public health care system.

O câncer de pulmão é um sério problema de saúde pública, sendo a segunda causa mais frequente de câncer na população mundial e a principal causa de mortalidade por câncer. O estadiamento mediastinal é definidor da estratégia terapêutica no câncer de pulmão não

pequenas células (CPNPC). Embora a TC de tórax e o PET-TC sejam as modalidades não invasivas mais utilizadas, ambas nem sempre conseguem diferenciar de forma confiável os linfonodos mediastinais benignos dos malignos. As diretrizes atuais recomendam o estadiamento invasivo em pacientes com doença clínica N1 a N3, tumores de localização central ou tumores maiores que 3 cm.

A mediastinoscopia era o padrão ouro para o estadiamento mediastinal invasivo do CPNPC. O surgimento do EBUS-TBNA, porém, mudou a abordagem do estadiamento, tornando-se o exame de escolha para a avaliação mediastinal invasiva. Como um método em incorporação por diferentes sistemas de saúde, não estava claro se o uso de EBUS-TBNA poderia levar a uma mudança nos custos. Uma revisão sistemática de estudos de avaliação econômica comparando o uso de EBUS-TBNA versus mediastinoscopia no estadiamento mediastinal do câncer de pulmão, verificou que os custos com as estratégias utilizando EBUS-TBNA foram menores.

O objetivo do estudo “*EBUS-TBNA versus mediastinoscopy in mediastinal staging of lung cancer: cost-minimization analysis*” foi verificar se o uso de EBUS-TBNA no estadiamento mediastinal do CPNPC seria capaz de reduzir custos em comparação com a mediastinoscopia no Sistema Único de Saúde (SUS). Foi desenvolvido um estudo de custo-minimização (análise que compara os custos de duas ou mais intervenções, partindo do pressuposto de que elas têm a mesma efetividade, ou seja, produzem resultados semelhantes em termos de saúde). O objetivo principal foi identificar a alternativa menos custosa entre aquelas consideradas clinicamente equivalentes. De fato, revisões sistemáticas e meta-análises de ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais comparando EBUS-TBNA com mediastinoscopia sugeriram que os dois procedimentos de estadiamento mediastinal são equivalentes, com uma menor taxa de complicações favorecendo a abordagem endossônográfica.

O estudo, através de um modelo de árvore de decisão baseado em análise de microcusteio realizada em 4 hospitais do SUS, comparou três estratégias de abordagem mediastinal invasiva: EBUS-TBNA, mediastinoscopia e EBUS-TBNA seguido de mediastinoscopia confirmatória para os casos negativos. Os resultados foram apresentados na moeda brasileira (R\$) e em dólar internacional (\$), para facilitar a comparação com análises desenvolvidas em outros países. A prevalência de metástase linfonodal mediastinal (MLNM)

estimada para o modelo foi de 23%. A avaliação inicial com EBUS-TBNA sem confirmação cirúrgica de resultados negativos foi a menos dispendiosa (R\$ 1.254/I\$ 2.961) em comparação com a mediastinoscopia (R\$ 3.255/I\$ 7.688) e EBUS-TBNA com confirmação cirúrgica de resultados negativos (R\$ 3.688/I\$ 8.711). Em um cenário de prevalência de MLNM $\geq$ 38% (esperado para pacientes com linfonodos aumentados na TC ou hipermetabólicos no PET-CT), EBUS-TBNA mesmo com confirmação cirúrgica de resultados negativos também se torna menos dispendioso em comparação com a mediastinoscopia. O presente estudo consolidou o EBUS não só como uma estratégia menos invasiva, mas também associada a menores custos quando comparado com o estadiamento cirúrgico no Brasil, contribuindo para a incorporação do EBUS ao SUS pela CONITEC e, a seguir, pela ANS, em 2024.

O pneumologista tem papel central na avaliação mediastinal para o estadiamento do paciente com CPNPC. Um dos aspectos é a seleção dos pacientes que devem ser estadiados invasivamente e qual a melhor estratégia. A participação de pneumologistas em discussões multidisciplinares de câncer de pulmão é essencial para que sejam levados em conta não só aspectos radiológicos de determinada lesão tumoral, mas também o contexto clínico do paciente, como avaliação funcional respiratória, comorbidades, medicações em uso e as expectativas e anseios dos pacientes em relação ao diagnóstico de neoplasia. Outro aspecto relevante é a possibilidade de realizar, em um único procedimento, tanto o diagnóstico quanto o estadiamento do CPNPC. A combinação de broncoscopia (para avaliação da lesão pulmonar primária) com EBUS (para amostragem linfonodal) acelera o processo diagnóstico, reduz o número de intervenções e custos envolvidos e antecipa o início do tratamento oncológico adequado, com impacto no prognóstico e no conforto do paciente.

Boa parte dos procedimentos de EBUS-TBNA é realizado por pneumologistas intervencionistas, embora seja comum a realização também por cirurgiões torácicos. O procedimento é operador dependente e o treinamento adequado é fundamental para que sejam replicados os resultados descritos na literatura. Ainda hoje são poucos os centros que oferecem a possibilidade de treinamento de EBUS no Brasil. A recente incorporação do procedimento ao SUS e ao rol da ANS traz a expectativa de disseminação do método pelo território nacional, permitindo o acesso a um grande número de pacientes hoje ainda distantes desse avanço tecnológico. Cabe aos pneumologistas com experiência em EBUS-TBNA a

responsabilidade de treinamento de uma nova geração de profissionais capacitados a realizar procedimentos com segurança e eficácia no Brasil.

Referências bibliográficas:

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):787-798. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezu028> 5. Krasnik M, Vilmann P, Larsen SS, Jacobsen GK. Prel

Ge X, Guan W, Han F, Guo X, Jin Z. Comparison of Endobronchial Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration and Video-Assisted Mediastinoscopy for Mediastinal Staging of Lung Cancer. *Lung.* 2015;193(5):757-766. <https://doi.org/10.1007/s00408-015-9761-3>

Sehgal IS, Dhooria S, Aggarwal AN, Behera D, Agarwal R. Endosonography Versus Mediastinoscopy in Mediastinal Staging of Lung Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Thorac Surg.* 2016;102(5):1747-1755. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.05.110>

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-e250S. <https://doi.org/10.1378/chest.12-2355>

Steinhauser Motta JP, Steffen RE, Samary Lobato C, Souza Mendonça V, Lapa E Silva JR. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration versus mediastinoscopy for mediastinal staging of lung cancer: A systematic review of economic evaluation studies. *PLoS One.* 2020;15(6):e0235479. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235479>

Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>