

## Eficácia da tomografia por emissão de pósitrons com <sup>18</sup>F fluordesoxiglicose com tomografia computadorizada na avaliação de recidiva de câncer de pulmão

Efficacy of <sup>18</sup>F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/  
computed tomography in evaluating lung cancer recurrence

Nobuhiro Asai, Yoshihiro Ohkuni, Kazufusa Shoji, Norihiro Kaneko

### Ao Editor:

Para pacientes com câncer pulmonar de células não pequenas (CPCNP) classificado em estágio I por meio do sistema de estadiamento tumor-nódulo-metástase (TNM) – T1N0M0 ou T2N0M0 – o tratamento-padrão é a ressecção completa dos lobos afetados e linfonodos associados. Entretanto, o câncer de pulmão é geralmente inoperável em pacientes idosos, principalmente por causa de seu mau estado de desempenho (*performance status*). Em geral, a ressecção de tumores em estágio inicial, tipicamente por meio de lobectomia, tem sido associada a taxas de sobrevida em três anos e cinco anos que variam de 60% a 80%.<sup>(1,2)</sup> Infelizmente, complicações significativas têm sido associadas à lobectomia em pacientes idosos ou naqueles com comorbidades médicas, tais como reserva pulmonar limitada e doença cardiovascular.<sup>(3-6)</sup> Com a popularização da investigação por meio de TC, a detecção de cânceres de pulmão em estágio inicial tem sido cada vez mais comum.<sup>(7)</sup> A radioterapia estereotáxica (RE) tornou-se uma das opções de tratamento padrão para pacientes com câncer de pulmão no estágio I, principalmente em pacientes com CPCNP inoperável.<sup>(7,8)</sup> Após a irradiação, é comum a pneumonite por radiação. Na radiografia ou TC de tórax, os médicos frequentemente têm dificuldade em distinguir a recidiva do câncer de pulmão da pneumonite por radiação. Outra ferramenta que tem sido usada para detectar recidiva de câncer de pulmão é a tomografia por emissão de pósitrons com <sup>18</sup>F fluordesoxiglicose (FDG-PET, do inglês *<sup>18</sup>F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography*) com TC (FDG-PET/TC). Em pacientes nos quais houve recidiva do câncer de pulmão, encontramos *standardized uptake values* (SUVs, valores padronizados de captação) significativamente elevados em relação àqueles encontrados em pacientes nos quais a

doença não progrediu. Até onde sabemos, este é o primeiro relato a demonstrar a eficácia da FDG-PET/TC em pacientes nos quais houve recidiva do câncer de pulmão após a RE. Relatamos aqui os casos de dois desses pacientes.

Analizamos retrospectivamente os casos de todos os pacientes submetidos a RE para tratamento de câncer de pulmão no *Kameda Medical Center*, em Kamogawa, Japão, entre abril de 2005 e março de 2011. As características dos pacientes são apresentadas na Tabela 1. Houve um total de 28 pacientes (20 homens e 8 mulheres). A mediana da idade foi de 77 anos (variação: 59-88 anos). Todos os pacientes foram classificados em portadores de câncer de pulmão estágio IA. Ao compararmos os valores pré-RE e pós-RE, constatamos que houve uma diminuição significativa do SUV para a lesão primária (8,0 vs. 2,2;  $p < 0,001$ ). Durante o período de seguimento, 2 dos pacientes apresentaram recidiva, evidenciada pela descoberta de que seus SUVs haviam aumentado significativamente em relação aos valores obtidos no período imediatamente após a RE (Tabela 2). Nesses 2 pacientes, houve confirmação clínica e anatomopatológica posterior da recidiva do câncer de pulmão.

O primeiro paciente era um homem de 69 anos com CPCNP estágio IA submetido a RE. O tumor era inoperável devido ao mau estado de saúde do paciente. A RE total foi de 50 Gy em cinco doses. Antes da RE, a FDG-PET/TC revelou um SUV de 12,6 e um tumor de 21 mm de diâmetro. Após a RE, o SUV diminuiu para 4,78, embora o tamanho do tumor tenha aumentado para 29 mm devido a pneumonite por radiação. A lesão irradiada não pôde ser avaliada apropriadamente por causa da cicatriz produzida pela irradiação. Portanto, realizamos FDG-PET/TC a cada quatro meses. Durante o

**Tabela 1** – Características dos 28 casos estudados.<sup>a</sup>

Variável	Resultados
Idade, anos	77 (59-88)
Gênero <sup>b</sup>	
Masculino	20 (71,4)
Feminino	8 (28,6)
Histologia <sup>b</sup>	
Adenocarcinoma	11 (39,3)
Carcinoma de células escamosas	5 (17,9)
Carcinoma de células grandes	1 (3,6)
Desconhecida	11 (39,3)
Tamanho do câncer primário, mm	19,2 (6,0-34,0)
Valor padronizado de captação	
Antes da RE	7,18 (1,58-19,7)
Depois da RE	2,55 (0,00-5,87)

RE: radioterapia estereotáxica. <sup>a</sup>Valores expressos em média (variação), exceto onde indicado. <sup>b</sup>Valores expressos em n (%).

**Tabela 2** – Média dos valores padronizados de captação antes e depois da radioterapia estereotáxica nos 28 casos estudados e nos 2 pacientes nos quais houve recidiva do câncer durante o período de seguimento.

Variável	Valor padronizado de captação
Antes da RE	7,18
Depois da RE	2,55*
Seguimento (câncer recidivo)	22,30*

RE: radioterapia estereotáxica. \*p < 0,01 (teste t não pareado ou pareado).

período de seguimento, o SUV subiu para 18,44 e foi realizada biópsia pulmonar transbrônquica. A biópsia confirmou a suspeita de recidiva do adenocarcinoma.

O segundo paciente era um homem de 76 anos com diagnóstico de carcinoma pulmonar de células escamosas estágio IA. Ele sofria de DPOC e apresentava história de tabagismo pesado. Embora seu nível de função pulmonar o tornasse um candidato a tratamento cirúrgico, o paciente foi submetido a RE. Antes da RE, o SUV foi de 8,48. Após a RE, o SUV foi de 3,49. O tamanho do tumor aumentou de 25 mm antes da RE para 59 mm após a RE. Durante o período de seguimento, o SUV aumentou para 26,06, revelando recidiva do tumor.

Relatou-se que a FDG-PET/TC tem impacto terapêutico em 60% dos pacientes com câncer de pulmão, sendo que aproximadamente 30% dos casos são superestadiados, 10% são subestadiados, e até 40% necessitam de uma alteração do esquema quimioterápico.<sup>(9,10)</sup> Além disso, a eficácia da quimioterapia pode ser determinada

medindo-se o SUV.<sup>(9,10)</sup> Portanto, a FDG-PET/TC é uma ferramenta útil para o diagnóstico e manejo do câncer de pulmão.

Demonstrou-se que a RE é eficaz no tratamento de CPCNP inoperável em estágio inicial em pacientes idosos.<sup>(8)</sup> Ainda não há um protocolo-padrão para o seguimento de pacientes com CPCNP em estágio inicial submetidos a RE. A quimioterapia de terceira linha também pode ser eficaz em pacientes idosos, dependendo de sua condição.

Relatamos aqui dois casos de câncer recidivo diagnosticados com sucesso por meio de FDG-PET/TC, demonstrando assim que a FDG-PET/TC pode ser uma ferramenta útil para o seguimento de pacientes submetidos a RE. Casos adicionais devem ser examinados a fim de corroborar nossos achados.

## Agradecimentos

Agradecemos ao Sr. John Wocher, Vice-Presidente Executivo e Diretor, Assuntos Internacionais/Serviços para Pacientes Internacionais, *Kameda Medical Center*, Kamogawa, Japão, a leitura crítica diligente e minuciosa de nosso manuscrito.

Nobuhiro Asai

Residente, *Kameda Medical Center*, Kamogawa, Japão

Yoshihiro Ohkuni

Chefe, *Kameda Medical Center*, Kamogawa, Japão

Kazufusa Shoji

Chefe, *Kameda Medical Center*, Kamogawa, Japão

Norihiro Kaneko

Chefe, *Kameda Medical Center*, Kamogawa, Japão

## Referências

1. Mountain CF. A new international staging system for lung cancer. *Chest*. 1986;89(4 Suppl):225S-233S.
2. Naruke T, Goya T, Tsuchiya R, Suemasu K. Prognosis and survival in resected lung carcinoma based on the new international staging system. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1988;96(3):440-7. Erratum in: *J Thorac Cardiovasc Surg* 1989;97(3):350.

3. Dominguez-Ventura A, Cassivi SD, Allen MS, Wigle DA, Nichols FC, Pairolero PC, et al. Lung cancer in octogenarians: factors affecting long-term survival following resection. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007;32(2):370-4.
4. Sánchez PG, Vendrame GS, Madke GR, Pilla ES, Camargo Jde J, Andrade CF, et al. Lobectomy for treating bronchial carcinoma: analysis of comorbidities and their impact on postoperative morbidity and mortality. *J Bras Pneumol.* 2006;32(6):495-504.
5. Asmis TR, Ding K, Seymour L, Shepherd FA, Leigh NB, Winton TL, et al. Age and comorbidity as independent prognostic factors in the treatment of non small-cell lung cancer: a review of National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group trials. *J Clin Oncol.* 2008;26(1):54-9.
6. Sekine Y, Behnia M, Fujisawa T. Impact of COPD on pulmonary complications and on long-term survival of patients undergoing surgery for NSCLC. *Lung Cancer.* 2002;37(1):95-101.
7. Onishi H, Shirato H, Nagata Y, Hiraoka M, Fujino M, Gomi K, et al. Stereotactic body radiotherapy (SBRT) for operable stage I non-small-cell lung cancer: can SBRT be comparable to surgery? *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2011;81(5):1352-8.
8. Stephans KL, Djemil T, Reddy CA, Gajdos SM, Kolar M, Mason D, et al. A comparison of two stereotactic body radiation fractionation schedules for medically inoperable stage I non-small cell lung cancer: the Cleveland Clinic experience. *J Thorac Oncol.* 2009;4(8):976-82.
9. Hicks RJ, Kalff V, MacManus MP, Ware RE, Hogg A, McKenzie AF, et al. (18)F-FDG PET provides high-impact and powerful prognostic stratification in staging newly diagnosed non-small cell lung cancer. *J Nucl Med.* 2001;42(11):1596-604.
10. Verboom P, van Tinteren H, Hoekstra OS, Smit EF, van den Bergh JH, Schreurs AJ, et al. Cost-effectiveness of FDG-PET in staging non-small cell lung cancer: the PLUS study. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2003;30(11):1444-9.