

Enfisema: diagnóstico, classificação, quantificação e planejamento terapêutico

Emphysema: diagnosis, classification, quantification and treatment planning

Klaus L. Irion¹, Bruno Hochhegger²

Nesta edição de **Radiologia Brasileira**, nossos leitores encontrarão um interessante artigo de Koenigkam-Santos et al.⁽¹⁾ O estudo realizado no departamento dos Professores Kauczor e Heussel descreve os resultados de uma pesquisa sobre a avaliação pré-operatória da integridade das fissuras pulmonares e quantificação pré- e pós-operatória de volumes pulmonares e enfisema em um grupo de pacientes submetidos a implante de válvulas endobrônquicas (VEB) para tratamento paliativo de enfisema. Seus resultados relatam que a probabilidade de benefícios do implante de válvula endobrônquica é maior em pacientes que apresentam fissuras interlobares completas e que desenvolvem atelectasia lobar. Esse estudo confirma dados anteriores em relação à validade da integridade da fissura pulmonar e resposta ao tratamento não farmacológico do enfisema⁽²⁾. A confirmação desses dados é particularmente importante, pois estudos recentes relataram que a integridade da fissura pulmonar exerce pouca influência em alguns tratamentos não farmacológicos de enfisema⁽³⁾. O estudo é um bom exemplo da aplicação prática de anos de dedicação para se conhecer e testar novos métodos de imagem na análise da doença pulmonar obstrutiva crônica. Ele também reflete a atual tendência no campo de exames de imagem, que tem evoluído de uma interpretação puramente anatômica para uma avaliação anatômica e funcional das doenças pulmonares.

O Professor Nestor Müller foi o primeiro a apresentar o conceito de quantificação de enfisema por meio da densitometria pulmonar por tomografia computadorizada^(4,5). Tal processo é conhecido como “máscara de densidade”, em que as áreas do pulmão com valores de densidade ou atenuação abaixo de um determinado limiar são mascaradas por uma cor sólida, de modo que o observador possa prontamente identificar as áreas de densidade pulmonar ou enfisema. Em 1995, o Professor Gevenois e seu grupo sugeriram a fixação do limiar de -950 HU para a quantificação de enfisema⁽⁶⁾, sendo este o limiar mais frequentemente utilizado. Com o advento da tomografia helicoidal, foi possível calcular o volume real (cm³) em vez da área (cm²), e o trabalho do Professor Kauczor, de 1998⁽⁷⁾, introduziu a quantificação volumétrica do enfisema por tomografia computadorizada. Tais técnicas

têm permitido o diagnóstico precoce e o monitoramento desses pacientes⁽⁸⁻¹⁰⁾.

O trabalho desses pioneiros inspirou muitos outros autores que expandiram a aplicação clínica da TC para além da análise subjetiva dos aspectos anatômicos das imagens. Agora, já se reconhece que a densitovolumetria pulmonar por TC é mais precisa e sensível que os testes de função pulmonar tradicionais, e é considerada método de escolha para avaliação não invasiva e precisa de alterações patológicas no enfisema, mostrando boa correlação com achados histopatológicos⁽¹¹⁾. O Professor Kauczor e seu grupo também estão entre os pioneiros na investigação dos pulmões por meio de ressonância magnética, e estamos orgulhosos de ter o seu trabalho indicado para publicação na nossa **Radiologia Brasileira**.

REFERÊNCIAS

1. Koenigkam-Santos M, Paula WD, Gompelmann D, et al. Endobronchial valves in severe emphysematous patients: CT evaluation of lung fissures completeness, treatment radiological response and quantitative emphysema analysis. *Radiol Bras.* 2013;46:15-22.
2. Herth FJ, Noppen M, Valipour A, et al. Efficacy predictors of lung volume reduction with Zephyr valves in a European cohort. *Eur Respir J.* 2012;39:1334-42.
3. Gompelmann D, Heussel CP, Eberhardt R, et al. Efficacy of bronchoscopic thermal vapor ablation and lobar fissure completeness in patients with heterogeneous emphysema. *Respiration.* 2012;83:400-6.
4. Müller NL, Staples CA, Miller RR, et al. “Density mask”. An objective method to quantitate emphysema using computed tomography. *Chest.* 1988;94:782-7.
5. Hochhegger B, Marchiori E, Irion K, et al. Accuracy of measurement of pulmonary emphysema with computed tomography: relevant points. *Radiol Bras.* 2010;43:260-5.
6. Gevenois PA, de Maertelaer V, De Vuyst P, et al. Comparison of computed density and macroscopic morphometry in pulmonary emphysema. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995;152:653-7.
7. Kauczor HU, Heussel CP, Fischer B, et al. Assessment of lung volumes using helical CT at inspiration and expiration: comparison with pulmonary function tests. *AJR Am J Roentgenol.* 1998;171:1091-5.
8. Irion KL, Marchiori E, Hochhegger B, et al. CT quantification of emphysema in young subjects with no recognizable chest disease. *AJR Am J Roentgenol.* 2009;192:W90-6.
9. Hochhegger B, Irion KL, Marchiori E, et al. Reconstruction algorithms influence the follow-up variability in the longitudinal CT emphysema index measurements. *Korean J Radiol.* 2011;12:169-75.
10. Hochhegger B, Alves GR, Irion KL, et al. Emphysema index in a cohort of patients with no recognizable lung disease: influence of age. *J Bras Pneumol.* 2012;38:494-502.
11. Newell JD Jr, Hogg JC, Snider GL. Report of a workshop: quantitative computed tomography scanning in longitudinal studies of emphysema. *Eur Respir J.* 2004;23:769-75.

1. Radiologista, Liverpool Heart and Chest Hospital NHS Foundation Trust, Liverpool, Reino Unido.

2. Professor de Radiologia da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Radiologista do Pavilhão Pereira Filho da Santa Casa de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: brunohochhegger@gmail.com.