

Estado nutricional e função pulmonar em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica

Marli Maria Knorst¹, Denise R. Silva², Débora R. Siqueira²,
Sérgio S. Menna-Barreto¹

OBJETIVO: Avaliar o estado nutricional de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e estudar a relação entre nutrição e função pulmonar nesses pacientes. **PACIENTES E MÉTODOS:** Foram selecionados 210 pacientes com DPOC (148 homens e 62 mulheres), separados em três grupos de 70 pacientes de acordo com a gravidade da doença: grau leve, moderado e grave. A associação entre estado nutricional e função pulmonar foi estudada usando o índice de massa corporal (IMC), o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) e a relação VEF_1 /capacidade vital forçada (CVF). **RESULTADOS:** A idade dos pacientes variou entre 41 e 91 anos (média de $65,7 \pm 9,4$ anos). As médias do IMC nos grupos com DPOC leve, moderada e grave foram, respectivamente, 24,7, 25,1 e 23,7 kg/m² ($P = 0,1$). A maioria dos pacientes (70,5%) apresentava IMC entre 20 e 29,9 kg/m². Entre os pacientes com IMC < 20 kg/m², 24,3% apresentavam DPOC leve, 43,2% DPOC moderada e 32,4% DPOC grave. O coeficiente de correlação entre IMC e VEF_1 foi 0,15, e entre IMC e relação VEF_1 /CVF foi 0,22.

CONCLUSÃO: Não houve associação entre estado nutricional e comportamento funcional pulmonar em nosso estudo.

Unitermos: Estado nutricional; função pulmonar; doença pulmonar obstrutiva crônica.

Nutritional status and pulmonary function in patients with chronic obstructive pulmonary disease

OBJECTIVE: To evaluate the nutritional status of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and to investigate the association between nutrition and pulmonary function in these patients.

PATIENTS AND METHODS: We selected 210 patients with COPD (148 men and 62 women) who were divided into three groups of 70 patients depending on severity of disease: mild, moderate or severe. The association between nutritional status and pulmonary function was studied by measuring body mass index (BMI), forced expiratory volume in the first second (FEV_1), and the FEV_1 /forced vital capacity (FVC) ratio.

¹ Serviço de Pneumologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, e Departamento de Medicina Interna, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Correspondência: Marli Maria Knorst, Serviço de Pneumologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Rua Ramiro Barcelos 2350, CEP 90035-003, Porto Alegre, RS, Brasil. Fone: +55-51-3316.8241; e-mail: knorst@cpovo.net

² Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

RESULTS: Patient age ranged from 41 to 91 years (mean 65.7 ± 9.4 years). Means of BMI in the groups with mild, moderate and severe COPD were, respectively, 24.7, 25.1 and 23.7 kg/m² ($P = 0.1$). Most patients (70.5%) had BMI between 20 and 29.9 kg/m². Among the patients with BMI < 20 kg/m², 24.3% had mild COPD, 43.2% had moderate COPD, and 32.4% had severe COPD. The correlation coefficient between BMI and FEV₁ was 0.15, and between BMI and FEV₁/FVC, 0.22.

CONCLUSION: There was no association between nutritional status and decreased pulmonary function in our study.

Key-words: Nutritional status; lung function; chronic obstructive pulmonary disease.

Revista HCPA 2002;22(1):9-15

Introdução

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) engloba pacientes com bronquite crônica obstrutiva e enfisema pulmonar. Estima-se que, em 1990, nos Estados Unidos, 16 milhões de pessoas eram portadoras de DPOC, 12 milhões com bronquite crônica e 2 milhões com enfisema pulmonar (1). A DPOC foi a quarta causa de morte nos Estados Unidos em 1991, tendo a mortalidade relacionada à doença aumentado em 32,9% entre 1979 e 1991. No Estado do Rio Grande do Sul, segundo dados da Secretaria de Saúde e Meio Ambiente, as doenças obstrutivas das vias aéreas, juntamente com a asma, foram a terceira causa de morte em 1996 (4.815 óbitos – 7,2% dos óbitos por todas as causas), sendo superadas somente pelas doenças isquêmicas do coração e doenças cerebrovasculares.

A DPOC é, na grande maioria dos casos, resultante do tabagismo. É uma doença caracterizada por limitação ao fluxo aéreo de caráter irreversível e que cursa com tosse, expectoração e dispnéia, que aumenta progressivamente. Com a evolução da doença, o paciente apresenta menor tolerância ao exercício. Alguns pacientes apresentam perda de peso e massa muscular (1), chegando, em casos extremos, à caquexia pulmonar. Não está esclarecido se a perda de peso nesses pacientes é um epifenômeno da doença grave ou um fator de risco independente, que deve ser tratado. A perda de peso e de massa muscular no paciente com DPOC pode

prejudicar o desempenho físico (2) e a função dos músculos respiratórios (3), independentemente do grau de obstrução ao fluxo aéreo.

Em um estudo retrospectivo, Schols et al. evidenciaram que o baixo índice de massa corporal (IMC), a idade e a PaO₂ baixa eram fatores prognósticos independentes e significativos em relação ao aumento de mortalidade por DPOC. Os mesmos autores, num estudo prospectivo, demonstraram que o ganho de peso em pacientes desnutridos com DPOC e o aumento da pressão inspiratória máxima apresentavam correlação positiva significativa com a sobrevida (4).

A prevalência e as características da depleção nutricional em pacientes com DPOC clinicamente estáveis antes da inclusão em programa de reabilitação pulmonar também foram estudadas por Schols et al. (5). A depleção do peso corporal, da massa livre de gordura e da massa muscular foi mais pronunciada (40 a 50%) em pacientes sofrendo de hipóxia crônica e em pacientes normoxêmicos com obstrução severa ao fluxo aéreo (VEF₁ < 35), mas também ocorreu em 25% dos pacientes com obstrução moderada ao fluxo aéreo. Em outro ensaio clínico, Nishimura et al. (6) demonstraram que o percentual corporal de gordura, o VEF₁, a pressão inspiratória máxima e a pressão expiratória máxima eram menores no grupo de pacientes com menos de 80% do peso ideal. Em um estudo de coorte realizado por Gray-Donald et al. (7), foi evidenciado que o índice

de massa corporal é um fator prognóstico importante em relação à mortalidade por doença respiratória.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o estado nutricional de pacientes com diferentes graus de DPOC e estudar a relação entre o índice de massa corporal e a função pulmonar em uma amostra de pacientes atendidos no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Pacientes e métodos

Foi realizado um estudo histórico com pacientes portadores de DPOC (bronquite crônica e enfisema pulmonar) que realizaram espirometria/curva fluxo-volume na Unidade de Fisiologia Pulmonar do Serviço de Pneumologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre no período de dezembro de 1998 a junho de 1999. Foram estudados 210 pacientes, separados em três grupos de 70 pacientes, de acordo com o estágio da doença (leve, moderada ou grave). Foram excluídos pacientes com distúrbio ventilatório obstrutivo de outra etiologia, como seqüela de tuberculose, bronquiectasia, asma e fibrose cística, além de pacientes portadores de neoplasia.

O exame espirométrico foi realizado conforme as orientações do consenso em espirometria da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (8). A DPOC foi classificada, de acordo com os critérios da *American Thoracic Society* (9) e com base no volume expiratório forçado (VEF_1), em: grau I, leve ($VEF_1 = 50\%$ do previsto); grau II, moderada ($49\% < VEF_1 < 35\%$); e grau III, grave ($VEF_1 < 35\%$ do previsto). Um aumento de, no mínimo, 200 ml e 7% do previsto no VEF_1 , observado na prova farmacodinâmica, foi considerado como resposta positiva ao broncodilatador (8).

Os dados antropométricos – peso e altura – foram obtidos previamente à realização do teste espirométrico em todos os pacientes. O IMC foi calculado a partir da fórmula peso/altura² (kg/m²). O agrupamento de pacientes conforme o IMC foi realizado de acordo com a classificação de graus de obesidade da Organização Mundial da Saúde (10,11): baixo peso (IMC < 20 kg/m²), normal (IMC entre 20 e 24,9 kg/m²), obesidade grau I (IMC entre 25 e

29,9 kg/m²), obesidade grau II (IMC entre 30 e 39,9 kg/m²) e obesidade grau III (IMC > 40 kg/m²). Como o número de pacientes com IMC > 40 kg/m² era muito pequeno, incluímos num único grupo todos os pacientes com IMC > 30 kg/m².

As informações foram coletadas em formulário padronizado e digitadas no programa Epi-Info 6.0. Para estudar diferenças no IMC considerando os três grupos de pacientes de acordo com a gravidade, foi utilizado o teste Kruskal-Wallis. Para o estudo da associação entre IMC e função pulmonar, foram utilizadas a porcentagem do VEF_1 em relação ao previsto e a relação VEF_1 /capacidade vital forçada (CVF). A relação entre IMC e função pulmonar foi analisada através do coeficiente de correlação de Pearson. Foram considerados estatisticamente significativos valores com $P < 0,05$.

O estudo foi aprovado pelo Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Resultados

Foram estudados 210 pacientes, dos quais 148 (70,5%) eram homens e 62 (29,5%) eram mulheres. A idade dos pacientes variou de 41 a 91 anos (média de $65,7 \pm 9,4$ anos). A média de idade foi semelhante nos diferentes grupos de pacientes selecionados por gravidade ($P = 0,70$). Noventa e um (43,3%) pacientes eram tabagistas, 110 (52,4%) eram ex-tabagistas e nove (4,3%) nunca haviam fumado.

A CVF média foi de 2.156 ml, variando entre 510 ml e 4.860 ml, respectivamente. O VEF_1 pré-broncodilatador variou entre 330 ml e 2.900 ml, correspondendo a 11% e 94% do previsto, com média de 1.142 ml (44,6% do previsto). O VEF_1 pós-broncodilatador variou de 400 ml a 3.020 ml (15% a 98% do previsto), ficando a média em 1.276 ml, 50% do previsto. A média da relação VEF_1 /CVF foi 51,7%. As médias (% do previsto) do VEF_1 pós-broncodilatador nos grupos de pacientes com doença leve, moderada e grave foram, respectivamente, 1.790 ml (71% do previsto), 1.189 ml (48% do previsto) e 847 ml (32% do previsto). As médias (% do previsto) da relação

VEF₁/CVF nos grupos de pacientes com doença leve, moderada e grave foram, respectivamente, 63%, 50% e 42%. Em 48 pacientes (23%), ocorreu resposta significativa ao broncodilatador.

O IMC variou de 14,9 a 42,4 kg/m² (média de 24,7 ± 4,6 kg/m²). As médias do IMC nos grupos com DPOC leve, moderada e grave foram, respectivamente, 24,7, 25,1 e 23,7 kg/m² (figura 1). Não houve diferença estatisticamente significativa do IMC nos três grupos de pacientes ($P = 0,1$). Trinta e sete

pacientes (17,6%) apresentaram IMC < 20, 73 pacientes (34,8%), entre 20 e 24,9 kg/m², 75 pacientes (35,7%), entre 25 e 29,9 kg/m², e 25 pacientes (11,9%) apresentaram IMC = 30 kg/m² (figura 2). Entre os pacientes com IMC < 20 kg/m², considerados como desnutridos, nove (24,3%) apresentavam DPOC leve, 16 (43,2%) DPOC moderada e 12 (32,4%) DPOC grave (figura 3). O coeficiente de correlação entre IMC e VEF₁ foi 0,15, e entre IMC e VEF₁/CVF foi 0,22.

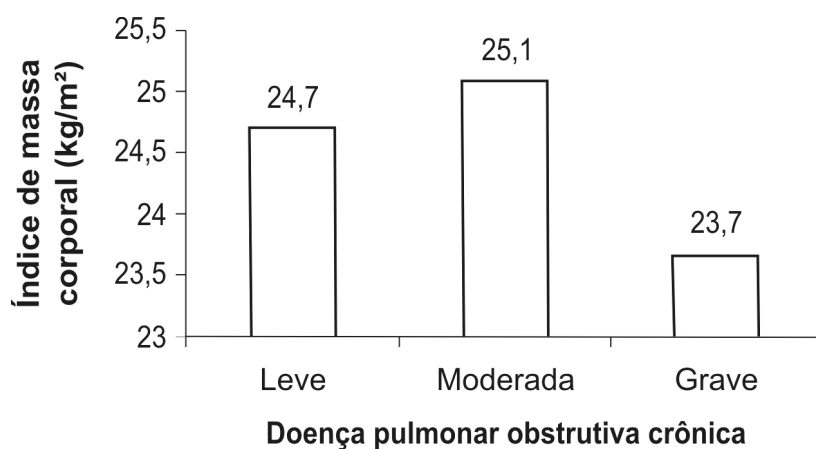


Figura 1. Médias do índice de massa corporal (IMC em kg/m²) em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica leve, moderada e grave (n = 210, 70 pacientes por grupo).

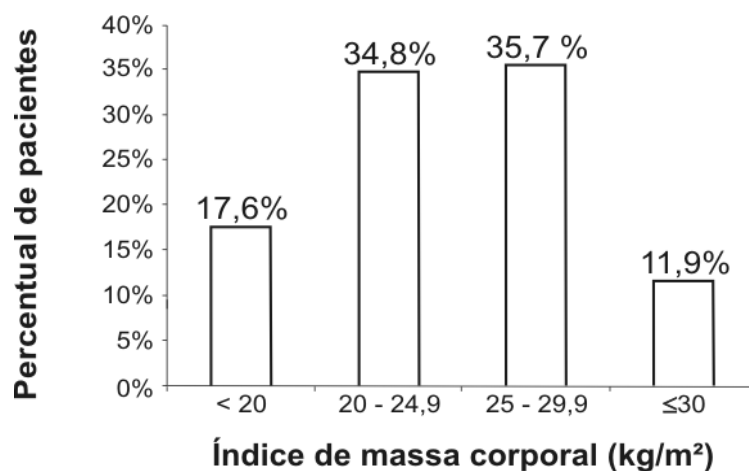


Figura 2. Distribuição de 210 pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica de acordo com o índice de massa corporal (IMC em kg/m²).

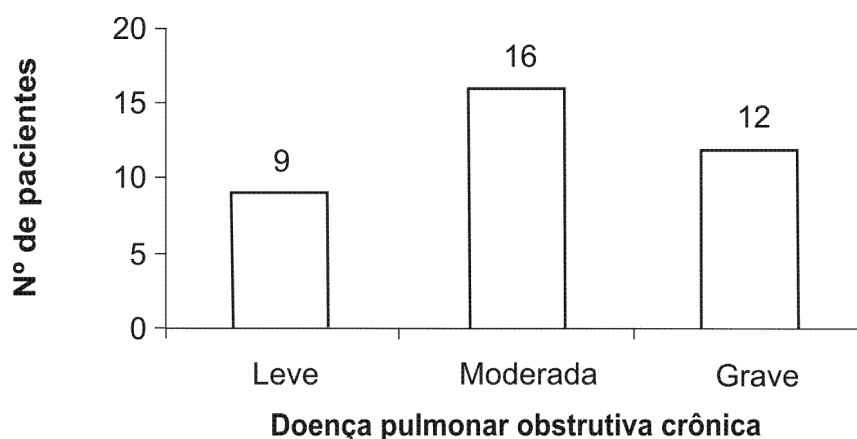


Figura 3. Distribuição de 37 pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica e índice de massa corporal $< 20 \text{ kg/m}^2$ de acordo com a gravidade da doença.

Discussão

Foram estudados 210 pacientes com DPOC, distribuídos em três grupos de acordo com a gravidade da doença, de modo que participaram do estudo pacientes com doença muito leve até casos de doença terminal. Tanto a média do VEF_1 como a média da relação VEF_1/CVF na série de pacientes estudados foi de aproximadamente 50% dos valores previstos. Resposta positiva ao broncodilatador foi observada em 23% dos pacientes. A porcentagem de pacientes com resposta positiva ao broncodilatador em nosso estudo foi superior àquela relatada na literatura (12), onde os autores observaram uma melhora no VEF_1 igual ou superior a 15% após o uso de isoproterenol em somente 2,4% dos homens e 2,8% das mulheres com DPOC. Entretanto, no mesmo estudo, foi observada uma resposta positiva à metacolina (queda $> 20\%$ do VEF_1) em 63% dos homens e 87% das mulheres.

O objetivo deste estudo foi analisar a relação entre estado nutricional e função pulmonar em pacientes com DPOC de diferentes graus. Na série de pacientes estudados, não encontramos associação significativa entre estado nutricional medido pelo IMC e comprometimento funcional pulmonar medido pelo VEF_1 e pela relação VEF_1/CVF , que caracteriza a obstrução.

Por se tratar de estudo retrospectivo, não dispúnhamos de medidas mais elaboradas para caracterizar o estado nutricional dos pacientes. Utilizamos o IMC, calculado a partir do peso e altura dos pacientes, como parâmetro nutricional. Valores antropométricos simples, como peso e altura, fornecem estimativas adequadas do estado nutricional, são rapidamente obtidos e de baixo custo. O IMC é um meio de avaliar o peso corporal relativo, tendo a vantagem de minimizar a altura como um fator na estimativa de sobrepeso e baixo peso (11), e pode ser utilizado indistintamente para homens e mulheres. Além de ser um instrumento de medida validado e amplamente utilizado, o IMC já foi empregado em estudos anteriores para avaliação do estado nutricional em pacientes com DPOC (2,3).

Schols et al. (5) avaliaram o estado nutricional de 153 pacientes com DPOC admitidos em um programa de reabilitação pulmonar. Foi calculado um índice nutricional (IN) para esses pacientes, levando em conta algumas variáveis, entre elas a porcentagem do peso corporal ideal. Os pacientes apresentavam estado nutricional normal quando o IN era $< 0,5$, e estado nutricional comprometido quando o IN era $\geq 0,5$. Não foram encontradas diferenças espirométricas entre esses dois grupos de pacientes. Uma porcentagem considerável dos pacientes com DPOC (19%) apresentava estado nutricional

compatível com desnutrição, o qual não estava relacionado com o grau de obstrução brônquica, mas com a presença de hipóxia. No estudo de Schols et al., a nutrição dos pacientes foi avaliada a partir do IN, diferentemente do nosso estudo, onde utilizamos o IMC. Comparando-se o número de pacientes com estado nutricional comprometido nos dois estudos, encontramos um alto grau de concordância entre os dados (IN = 0,5 em 19% dos pacientes *versus* IMC < 20 em 17,6% dos pacientes).

Sahebji et al. (13) encontraram uma correlação positiva significativa entre IMC, como variável independente, e VEF_1 ($R = 0,21$) e VEF_1/CVF ($R = 0,28$), e uma correlação negativa significativa entre IMC e volume residual (VR) ($R = -0,19$) e VR/capacidade pulmonar total (CPT) ($R = -0,20$). Em nosso estudo, observamos uma correlação positiva fraca entre IMC e VEF_1 ou VEF_1/CVF , porém essas correlações não foram estatisticamente significativas.

Openbrier et al. (14) compararam o estado nutricional de pacientes com enfisema pulmonar e bronquite crônica e avaliaram a relação entre disfunção pulmonar e depleção nutricional em pacientes com enfisema. Não houve evidência de comprometimento nutricional em pacientes com bronquite crônica, diferentemente dos pacientes com enfisema. Os pacientes com enfisema possuíam peso corporal inferior ao peso corporal ideal. Neste grupo de pacientes, foi encontrada uma boa correlação entre o grau de obstrução ao fluxo aéreo e a redução do peso corporal (VEF_1 *versus* porcentagem do peso corporal ideal, $R = 0,69$) e também entre a capacidade de difusão pulmonar e a porcentagem de peso corporal ideal. Os autores concluem que pacientes com enfisema têm peso corporal abaixo dos valores da normalidade, existindo uma relação significativa entre o grau de depleção nutricional e a disfunção pulmonar.

A falta de associação significativa entre estado nutricional e função pulmonar em nosso estudo pode ser decorrente de limitações metodológicas, uma vez que o critério utilizado para separação dos pacientes em grupos foi o critério funcional de gravidade da obstrução. Não dispúnhamos de dados clínicos e laboratoriais

que permitissem uma separação dos pacientes de acordo com o predomínio de enfisema ou bronquite crônica. Tanto a bronquite crônica como o enfisema pulmonar podem cursar com diferentes graus de obstrução ao fluxo aéreo, não sendo possível separar essas duas entidades nosológicas apenas com a espirometria. Adicionalmente, o caráter histórico da série de pacientes por nós estudados fez com que não fosse possível estabelecer uma seqüência temporal entre a progressão da doença e a instalação da desnutrição. Desse modo, não pudemos detectar se a piora da função pulmonar sucedeu à piora do estado nutricional ou se a perda de peso, ao menos em um grupo de pacientes, foi consequência da progressão da doença.

Em resumo, os resultados dos estudos avaliando nutrição e DPOC são contraditórios. Alguns estudos evidenciaram uma relação entre perda de peso e gravidade da doença, resultados estes que não foram confirmados em outros estudos. É provável que diferenças metodológicas na seleção dos pacientes possam ter influenciado os resultados obtidos. É de fundamental importância que novos estudos sejam realizados, preferencialmente prospectivos, no sentido de detectar a relação entre situação nutricional e gravidade da obstrução pulmonar em pacientes com DPOC. Outros fatores clínicos e laboratoriais que possam estar associados à desnutrição no paciente com DPOC também necessitam ser melhor avaliados.

Referências

1. American Thoracic Society. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease and asthma. *Am Rev Respir Dis* 1987;134:239-43.
2. Schols AMWJ, Mostert R, Soeters PB, Wouters EFM. Body composition and exercise performance in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1991;46:695-9.
3. Arora NS, Rochester DF. Respiratory muscle strength and maximal voluntary ventilation in undernourished patients. *Am Rev Respir Dis* 1982;126:5-8.
4. Schols AM, Slangen J, Volovics L, Wouters SFM. Weight loss is a reversible factor in the prognosis of chronic obstructive pulmonary

- disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157:1791-7.
5. Schols AM, Soeters PB, Dingemans AMC, Mostert R, Frantzen PJ, Wouters EFM. Prevalence and characteristics of nutritional depletion in patients with stable COPD eligible for pulmonary rehabilitation. *Am Rev Respir Dis* 1993; 147:1151-6.
 6. Nishimura Y, Tsutsumi M, Nakata H, Tsunenari T, Maeda H, Yokouyama M. Relationship between respiratory muscle strength and lean body mass in men with COPD. *Chest* 1995;107:1232-6.
 7. Gray-Donald K, Gibbons L, Shapiro SH, Macklem PT, Martin JG. Nutritional status and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:961-6.
 8. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. I Consenso Brasileiro sobre Espirometria. *J Pneumol* 1996;22:105-67.
 9. ATS. Standards for diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Definitions, epidemiology, pathophysiology and staging. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152:578-84.
 10. World Health Organization. Diet, nutrition and prevention of chronic disease. Report of a WHO Study Group. Geneva: WHO; 1990. (Technical Report Series 797.)
 11. Pi-Sunyer FX. Obesity. In: Bennett JC, Plum F, editors. *Cecil Textbook of Medicine*. 20th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1996. p. 1161-8.
 12. Buist AS, Connett JE, Miller RD, Kanner RF, Owens GR, Voelker HT. Chronic obstructive pulmonary disease early intervention trial: Lung Health Study. *Chest* 1993;103:1863-72.
 13. Sahebji H, Doers JT, Render ML, Bond TL. Anthropometric and pulmonary function test profiles of outpatients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Med* 1993;94:469-74.
 14. Openbrier DR, Irwin MN, Rogers RM, et al. Nutritional status and lung function in patients with emphysema and chronic bronchitis. *Chest* 1983;83:17-22.