

Avaliação da capacidade funcional, humor e cognição em pacientes portadores de DPOC

Evaluation of functional capacity, mood and cognition among COPD patients

Marineide Leme Santos¹; Renato José Rosa¹; Adriana Marques Battagin²

¹ Graduandos em Fisioterapia – Uninove.

² Graduada em Fisioterapia – Unicid, Especialista em Cardiorrespiratória, Incor- HCFMUSP, Mestre em Geriatria e Gerontologia – PUC-SP e Professora – Uninove.

Endereço para correspondência
Adriana Marques Battagin
R. Camé, 112 apto. 64, Mooca
03121 020 – São Paulo – SP [Brasil]
ambattagin@hotmail.com

Resumo

Pacientes com DPOC apresentam aumento da demanda ventilatória durante as atividades, causando dispnéia e fadiga, que prejudicam a capacidade funcional. Além da limitação física, a DPOC causa prejuízo nas relações afetivas, sexuais, de lazer e profissionais. Portanto, faz-se necessário avaliar o grau de comprometimento da capacidade funcional, alteração do humor e cognição em pacientes portadores dessa doença. Durante o estudo, foram aplicados os seguintes instrumentos: Escala de Atividades Básicas de Vida Diária (AVD), Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD), Escala de Depressão Geriátrica (GDS) e Miniexame Mental (MEM). O estudo foi realizado no Ambulatório da Uninove, sendo avaliados 30 pacientes. Em nosso estudo, não foi observada correlação entre as AVD, AIVD, GDS, MEM, VEF1 e idade. A depressão não estava relacionada com a VEF1 nem com a idade; no entanto, sabe-se que, quando desconhecida e não tratada, tem implicações no tratamento médico. Seria interessante analisar a oxigenação e correlacioná-la com alterações cognitivas nos pacientes estudados.

Descritores: Capacidade funcional; Depressão; DPOC; Função cognitiva.

Abstract

COPD patients present increased ventilatory demand during activities. This causes dyspnea and fatigue, which obliges such individuals to avoid these activities. Consequently, functional capacity deficits are generated. In addition to physical limitations, COPD causes impairment of affective, sexual, leisure and professional relationships. Therefore, it becomes necessary to assess the degree of impairment of functional capacity, mood and cognition among COPD patients. In this study, the Basic Activities of Daily Living (BADL) scale, the Instrumental Activities of Daily Living (IADL) scale, the Geriatric Depression Scale (GDS) and the Mini-Mental State Examination (MMSE) were applied. This study was conducted in the outpatient clinic of the Universidade Nove de Julho (Nove de Julho university), and 30 patients were assessed. BADL, IADL, GDS and MEM did not show any correlations with VEF1 in our study. There were no statistically significant correlations with age. Depression was not related to disease severity or age, although it is known that when unrecognized and untreated, it has implications for medical treatment: it may increase the frequency of consultations within the health services and impair functional capacity. It would be of interest to evaluate gasometry, in order to analyze oxygenation and then correlate this with cognitive changes among the patients studied.

Key words: Cognitive function; COPD; Depression; Functional capacity.

Introdução

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) pode ser caracterizada pela presença de obstrução do fluxo aéreo. Essa obstrução é geralmente progressiva, parcialmente reversível e pode estar acompanhada de hiper-responsividade das vias aéreas^{1,2}.

A DPOC é a quarta causa de morte nos EUA, atrás das doenças cardíacas, do câncer e da doença cerebrovascular. Em 1990, a DPOC estava classificada como a 12^o doença em termos de impacto global³. Em 2000, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou 2,74 milhões de mortes por DPOC em todo o mundo. Estima-se que em 2020 ela venha a ocupar a quinta posição³.

Os dois fatores de risco mais comuns da DPOC são o tabagismo (responsável por 80 a 90% de todas as mortes relacionadas com essa doença) e a deficiência de alfa1-antitripsina. O perigo de um grupo de fumantes de dois maços de cigarros/dia desenvolver DPOC é aproximadamente 4,5 vezes maior que para o de não fumantes^{4,5}.

O diagnóstico da DPOC é feito por intermédio da história clínica – tabagismo, contato com partículas ou gases nocivos; sinais e sintomas: tosse crônica, dispneia e fadiga muscular – e exames complementares: radiografia de tórax e espirometria¹.

O declínio da função pulmonar é medido pelo volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), pelo grau de dispneia, número de exacerbações e internações hospitalares. No entanto, recentemente, variáveis como tolerância ao exercício e índice de massa corporal (IMC) têm-se mostrado úteis em combinação com outros marcadores para prever a progressão da doença.

Os pacientes com DPOC apresentam aumento da demanda ventilatória, quando expostos às atividades dinâmicas, causando dispneia e fadiga que os obriga a evitar tais atividades, gerando, como consequência, déficit na capacidade funcional.

Entende-se por capacidade funcional o grau de preservação da capacidade de realizar as atividades que se referem ao autocuidado, ou seja, ati-

vidades fundamentais relacionadas à vida diária, tais como arrumar-se, vestir-se, comer, banhar-se, locomover-se, fazer compras, pagar contas, cozinhar e cuidar da própria saúde⁶.

O impacto da DPOC sobre o indivíduo portador não se dá somente na limitação física para a execução das atividades da vida diária, mas também nas relações afetivas, conjugais, sexuais, no lazer e no exercício profissional⁷. Em decorrência da limitação física, muitos pacientes se tornam amplamente dependentes de seus familiares, despertando um sentimento de incapacidade e contribuindo para a diminuição de sua autoestima e alteração de humor⁸.

Com a progressão da DPOC, muitos pacientes podem apresentar graus variados de hipoxemia. Pesquisas mostram que isso pode causar déficits cognitivos, entre os quais as confusões mentais ou por problemas de memória, o que contribui para um prejuízo na qualidade de vida⁹. O desempenho cognitivo tem relevância particular na população com DPOC, pois a memória verbal desses pacientes apresenta declínio, causando falta de recordações das orientações/aulas e o não reconhecimento do material estudado¹⁰.

Neste estudo, buscou-se avaliar a capacidade funcional e a alteração do humor e de cognição em pacientes portadores de DPOC.

Materiais e métodos

O estudo foi realizado no Ambulatório Integrado de Saúde, na Universidade Nove de Julho, no período de agosto a dezembro de 2007, após aprovação pelo Comitê de Ética da Instituição.

Foram avaliados 30 pacientes, seguindo os seguintes critérios de inclusão: diagnóstico médico de DPOC; relação $VEF_1/CVF < 70\%$, que, segundo Consenso de Espirometria¹⁸ (2006), não indica doença obstrutiva; participação no Programa de Reabilitação Pulmonar; conhecimento e assinatura do termo de consentimento.

Este estudo foi realizado de forma quantitativa e prospectiva. Na avaliação, aplicaram-se os seguintes instrumentos:

1) Escala de Atividades Básicas de Vida Diária (AVD)

Este índice foi desenvolvido por Katz et al. (1970)¹¹ para avaliar o grau de assistência exigida em seis atividades: tomar banho, vestir-se, ir ao banheiro, transferência, continência e alimentar-se. A Escala de Atividades Básicas de Vida Diária (AVD) é composta por seis itens. Cada resposta positiva (realiza a atividade) vale um ponto. Um total de 6 pontos indica independência para AVD; 4 pontos, dependência parcial, e 2 pontos, dependência importante.

2) Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD)

Criada por Lawton et al. (1969)¹², relaciona um conjunto de atividades mais complexas como arrumar a casa, controlar e tomar remédios, e fazer compras. O instrumento é composto por 9 questões, cada uma apresentando 3 respostas possíveis: a primeira significa independência; a segunda, capacidade com ajuda, e a terceira, dependência. O desempenho em AIVDs individuais foi classificado de acordo com os níveis de dificuldade recomendados pela Organização Mundial da Saúde (sem dificuldade; ajuda somente para parte da atividade; incapaz de realizá-la)¹³.

3) Escala de Depressão Geriátrica (GDS)

A Escala de Depressão Geriátrica Shiekh et al. (1986)¹⁴ é uma das mais utilizadas para avaliar alterações de humor. Cada resposta igual à dos parênteses vale um ponto; foi considerada suspeita de depressão pontuação maior que cinco.

4) Miniexame Mental (MEM)

É o teste mais breve utilizado em Gerontologia (Folstein et al., 1975, apud Bertolucci et al., 1994)¹⁵. Pode ser dividido em duas categorias: a) Teste com repostas verbais, que mede orientação no tempo e no espaço, memória imediata, evocação e memória de procedimento, atenção e linguagem; b) Teste com repostas não verbais, que avalia a coordenação perceptivo-motora e a compreensão de instruções. Neste estudo,

utilizou-se o instrumento adaptado que pode ser usado em ambientes hospitalares, consultórios e em estudos populacionais¹⁶. A pontuação é estabelecida de acordo com o grau de escolaridade; pontuação maior que a indicada representa função cognitiva preservada: 20 pontos para analfabetos; 25 pontos para 1 a 4 anos de escolaridade; 26,5 pontos para 5 a 8 anos de escolaridade; 28 pontos para 9 a 11 anos, e 29 pontos para indivíduos com escolaridade superior a 11 anos.

5) Função Pulmonar

Foi solicitada aos pacientes a Prova de Função Pulmonar, realizada, recentemente, pelo médico. No exame, foram observadas a relação VEF₁/CVF e o VEF₁, após inalação do broncodilatador (BD), e, de acordo com o GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)¹⁶, classificou-se a gravidade da doença em leve, moderada e grave (Tabela 1).

Estágio I: DPOC Leve	<ul style="list-style-type: none"> • VEF₁/CVF < 70% • VEF₁ > 80% • Com ou sem sintomas
Estágio II: DPOC Moderada	<p>II A:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VEF₁/CVF < 70% • 50% < VEF₁ < 80% do previsto • Com ou sem sintomas <p>II B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VEF₁/CVF < 70% • 30% VEF₁ < 50% do previsto • Com ou sem sintomas
Estágio III: DPOC Grave	<ul style="list-style-type: none"> • VEF₁/CVF < 70% • VEF₁ < 30% do previsto ou presença de insuficiência respiratória ou falência ventricular direita

Tabela 1: Estágio da DPOC

DPOC= doença pulmonar obstrutiva crônica; VEF₁ = volume expiratório forçado no primeiro segundo; CVF = capacidade vital forçada

Os dados colhidos referentes à capacidade funcional, à alteração de humor e cognição foram analisados estatisticamente por meio da correlação do coeficiente de Pearson. O nível de significância utilizado foi p<0,05 para todos os testes.



Resultados

A amostra foi composta por 5 mulheres (16,66%) e 25 homens (83,33%). Quanto à escolaridade, no sexo feminino não havia analfabetas, sendo 1 pessoa no ensino fundamental (20%); 1, no médio (20%), e 3, no superior (60%). Entre os homens havia 1 indivíduo analfabeto (4%); 14, com ensino fundamental (56%); 7, com o médio (28%), e 3, com o superior (12%) (Tabela 2).

Tabela 2: Caracterização antropométrica e escolaridade dos participantes

Dados antropométricos	
Gênero F/M	5/25
Idade (anos)	66,24±9,69 (entre 52 e 85 anos)
Escolaridade	<ul style="list-style-type: none"> • Analfabetos: 3,34% • Ensino fundamental: 50% • Ensino médio: 26,67% • Ensino superior: 20%

Após avaliação da prova de função pulmonar, os participantes foram analisados, e a gravidade da doença, classificada em leve, moderada e grave (Tabela 3).

Tabela 3: Prova de função pulmonar

VEF₁	Leve – 0% Moderada A – 16,66% Moderada B – 46,67% Grave – 36,67%
------------------------	---

VEF₁: Volume expirado forçado no primeiro segundo.

Na Tabela 4, estão representadas as médias obtidas após aplicação da Escala de Atividades Básicas de Vida Diária, Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária, Escala de Depressão Geriátrica e miniexame mental. Não foi observada, em nosso estudo, correlação entre as AVDs e AIVDs e VEF₁ (p= 0.5366, 0.8666, respectivamente).

Na escala de depressão e no miniexame mental, não foi encontrada correlação com o VEF₁ (p= 0.6551, 0.9361, respectivamente), ou

Tabela 4: Características da capacidade funcional, GDS, MEEM

AVD	5,94± 0,25
AIVD	24,24± 3,62
GDS	4,64 ±3,53
MEEM	31,20± 4,81

AVD: Atividade de vida diária, AIVD: atividade instrumental de vida diária, GDS: Escala de depressão geriátrica, MEEM: miniexame do estado mental.

seja, o grau de obstrução desses pacientes não interferiu nas variantes citadas.

Nenhuma das escalas (AVD, AIVD, GDS e MEM) utilizadas apresentaram correlação estatisticamente significativa com a idade (p= 0.2475; 0.9904; 0.4217; 0.5711, respectivamente).

Discussão

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica causa um grande prejuízo na função pulmonar, aumentando os sintomas respiratórios e o descondicionamento físico. Essas alterações frequentemente interferem na relação social, na função psíquica e nas atividades diárias, comprometendo a qualidade de vida do indivíduo portador de DPOC¹⁶.

O estudo realizado por Gutierrez et al. (2007)¹⁷ demonstrou que a DPOC causa impacto nos aspectos da vida cotidiana, diretamente relacionada com a gravidade da doença. Além disso, problemas sociais, econômicos ou profissionais poderiam interferir no tratamento desse mal doença e/ou acelerar sua progressão.

No estudo apresentado por Incalzi et al. (2005)¹⁸, pacientes com DPOC apresentavam dependência em AIVDs, nas atividades relacionadas à mobilidade (subir ou descer escadas, caminhar por, pelo menos, 400 metros), associada à idade avançada, ao sexo masculino e a um menor desempenho cognitivo.

Em nosso estudo, 20% (6) dos pacientes, cujas idades variavam de 57 a 78 anos, apresentaram dependência parcial nas AIVDs. Nesse grupo, não houve correlação entre a dependên-

cia parcial e a idade ($p=0,9904$). Também não foi observada correlação entre as AIVDs e VEF_1 .

Os indivíduos avaliados que apresentavam dependência parcial eram, em sua maioria, homens (cinco), o que induz a pensar na interferência de padrões sociais e culturais, pois, tradicionalmente, os homens apresentam uma posição social negativa quando adoecem, em razão das exigências de uma sociedade focalizada na produtividade.

As principais determinantes da incapacidade em realizar as AVDs no DPOC são dispneia e perda de massa muscular. A dispneia é provocada, principalmente, pelo aumento de resistência ao fluxo de ar e pela hiperinflação do pulmão que prejudicam a relação tensão-força do diafragma no DPOC. A perda muscular ocorre como resultado do processo inflamatório sistêmico, comprometendo as fibras tipo I⁹. Esse processo é ainda maior quando o indivíduo deixa de realizar atividades e se torna cada vez mais dependente, estabelecendo um círculo vicioso.

Entre os indivíduos avaliados, observamos que os mais novos apresentaram maior comprometimento do VEF_1 estatisticamente significativo, provavelmente porque, nessa nova geração, há mais consumidores de tabaco ou, até mesmo, maior exposição a produtos tóxicos das empresas.

Yohannes et al. (1998)²⁰ afirmam que a dependência é altamente prevalente entre pacientes de DPOC mais idosos. Entretanto, esses pacientes com DPOC têm recebido menos auxílio formal (cuidado residencial, alocação na enfermeira, fisioterapia) do que os que apresentam um quadro similar de dependência decorrente de problemas neurológicos ou ortopédicos, como se os profissionais da saúde não prestassem a devida atenção aos efeitos incapacitantes da DPOC.

Bestall et al. (1999)²¹ relataram que há correlação entre o grau de dispneia e DPOC – a gravidade foi medida pelo VEF_1 – e que a dispneia é afetada por uma série de fatores fisiológicos e psicológicos.

DiMatteo et al. (2000)²² também encontraram correlação entre a doença e o grau da disp-

neia, comprovando que esse distúrbio, durante atividades rotineiras, conduz à incapacitação e debilidade na DPOC grave. Esse estudo relata que a dispneia pode ser medida, utilizando-se uma simples escala, como a Medical Research Council (MRC), que a correlaciona com a capacidade de executar atividades de vida diária.

Utilizando o mesmo questionário para dispneia, verificaram que os pacientes entrevistados subestimaram a gravidade de sua doença. Embora a maior parte deles relatasse dispneia leve ou moderada, todos apresentavam alto impacto na pontuação, mostrando evidentes limitações de AVDs e repetidas utilizações dos serviços médicos e de emergência²¹. Em nosso estudo, não foi avaliado o grau de dispneia durante a realização das atividades, por ser este dado subjetivo e de difícil interpretação, dependente da compreensão, escolaridade e colaboração do paciente.

No estudo realizado por Ligth et al. (1985)²³, observou-se correlação entre VEF_1 e depressão. A prevalência de depressão foi maior em pacientes com DPOC moderada ou grave. A pesquisa sugere ainda que a presença de ansiedade ou depressão em pacientes com DPOC seria a responsável por incapacidades funcionais.

Em nosso estudo, não observamos correlação entre os valores de VEF_1 e depressão ($p=0,6551$), sugerindo que a depressão não está relacionada à gravidade da doença. Observamos ainda que não há correlação estatisticamente significativa entre VEF_1 e a dependência parcial nas AIVDs.

No entanto, nossa pesquisa mostra que todos os indivíduos com depressão apresentam comprometimento na execução de AIVDs; portanto, a presença de ansiedade ou depressão no paciente com DPOC poderia prejudicar suas capacidades funcionais.

Yohannes et al. (2000)²⁰ observaram que 40% dos pacientes com suspeita de depressão não faziam acompanhamento médico.

Com uma prevalência tão alta, por que a depressão é tão pouco detectada e tratada? A falta de diagnóstico ocorre, na maioria das vezes, porque alguns sintomas físicos da DPOC

mascaram os principais sintomas da depressão, entre os quais sono irregular, perda do apetite e de ânimo em razão de dispneia. Além disso, os pacientes comumente negam estar sofrendo de ansiedade e depressão.

A depressão, quando desconhecida e não tratada, tem implicações da maior importância na observância ao tratamento médico e pode aumentar a frequência de consultas aos serviços de saúde, por exemplo em cuidados primários^{21,22}.

A função cognitiva é algo importante a ser avaliado no paciente com DPOC; esses indivíduos podem ter seu sistema cognitivo afetado por três fatores: idade avançada, causando a diminuição no fluxo sanguíneo; doenças relacionadas à diminuição no teor de oxigênio arterial e doenças associadas com a redução da atividade física²⁴.

Parece haver indícios de que pacientes com função cognitiva alterada apresentam lembranças de sintomas recentes prejudicadas, em decorrência da redução da oferta de oxigênio nos tecidos cerebrais e de alteração do fluxo sanguíneo cerebral em indivíduos com limitação pulmonar²⁵. Essa constatação sugere que quanto mais baixa a função cognitiva, maior a diferença entre a intensidade lembrada do sintoma e o valor de fato relatado.

A avaliação cognitiva realizada pelo MEM observou de 10% a 23% de variância na pontuação lembrada para dispneia leve e moderada. Também foi observado que quanto melhor a função cognitiva, mais baixa é a pontuação de dispneia^{25,26}. Os resultados dessa pesquisa sugerem que pequenas alterações na função cognitiva podem influenciar no relato de sintomas, tanto na pontuação da intensidade do sintoma quanto na diferença entre a pontuação real e a lembrada.

Em nosso estudo, 10% dos pacientes apresentaram redução do MEM. Nesses pacientes, a gravidade da doença era variada (VEF1 50%, 53% e 29%), não havendo correlação estatística entre o MEM e VEF1 ($p=0,9361$). No grupo estudado, a redução do MEM pode estar relacionada com a baixa escolaridade (ensino fundamental) verificada nesses indivíduos.

No entanto, um dos fatores limitantes de nosso trabalho foi a falta do exame de gasometria para quantificar a presença ou não de hipoxemia e, posteriormente, correlacioná-la com alterações cognitivas nos pacientes estudados.

Conclusão

O impacto da DPOC sobre o indivíduo não pôde ser confirmado por meio dos dados colhidos em nosso estudo, pois não houve correlação entre a gravidade da doença e a idade avançada com a dependência parcial nas AIVDs.

A depressão também não apresentou correlação com a gravidade da doença, mas sabe-se que, quando desconhecida e não tratada, tem implicações no tratamento médico e pode aumentar a frequência de consultas aos serviços de saúde. Portanto, a presença de ansiedade ou depressão no paciente com DPOC poderia prejudicar sua capacidade funcional.

A redução da função cognitiva nos indivíduos pode estar relacionada à baixa escolaridade; porém, seria necessária uma avaliação da gasometria para analisar a oxigenação e, posteriormente, correlacioná-la com alterações cognitivas dos pacientes estudados.

Referências

1. Tarantino AB. Doenças pulmonares. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1997.
2. Porth CM. Fisiopatologia. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
3. GOLD - Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease-2003.
4. Dweik, Stoller. Doenças pulmonares obstrutivas: DPOC, Asma e doenças relacionadas. In: 2001.
5. West JB, Madail MA. Fisiopatologia Pulmonar Moderna. São Paulo: Manole; 1986.
6. Velloso M, Jardim JR. Funcionalidade do paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica e técnicas de conservação de energia. J Bras Peumol. 2006;32(6):580-6.

7. ACCP/AACVPR. Pulmonary Rehabilitation. Guidelines Panel. ACCP/AACVPR evidence based guidelines. *Chest*. 1997;112:1363-96.
8. Dudley D, Sitzman J. Psychobiologic evaluation and rehabilitation in pulmonary disease. In: Casabury R, Petty TL. Principles and practice of pulmonary rehabilitation. Philadelphia: WB Saunders; 1993. 252-73.
9. Lisansky DP, Clouch DH. Cognitive-behavioral self-help educational program for patient with COPD. *Psychoter Pychosom*, 1996; 65-101.
10. Incalzi RA, Gema A, Marra C, Capella O; Fuso L, Carbonin PU. Verbal memory impairment in COPD. Its Mechanisms and Clinical Relevance. *Chest* 1997;12 (6):1506-13.
11. Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz R. *Gerontologist*, 1970;(10):20-30.
12. Lawton MP, Brody EM. *Gerontologist*, 1969; (9).
13. Heikkinen E, Waters WE, Brzezinski Z. The elderly in eleven countries: a sociodemographic survey. Copenhagen. Denmark: World Health Organization, 1983.
14. Shiekh JI, Yesavage JA. Geriatric Depression Scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clin Gerontol*, 1986;5:165-73.
15. Bertolucci PHF, Mathias SC, Brucki SMD. Proposta de padronização do Mini-exame do Estado Mental (MEEM): estudo piloto cooperativo (FMUSP/EPM). *Arq Neuropsiquiatr*, 1994;52:225.
16. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Guia de bolso para diagnóstico, conduta e prevenção da DPOC. Copyright, 2005. GOLD Brasil.
17. Gutierrez FJA, Lopez F, Calle M, Miravittles M, Gobartt E, Martín A. Impact of chronic obstructive pulmonary disease on activities of daily living: results of the EIME Multicenter Study. *Arch Bronconeumol*, 2007;43:64-72.
18. Incalzi RA. Construct Validity of Activities of Daily Living Sacc. *Chest*, 2005; 127:830-8.
19. Y. Salik Y. Salik, S. Ozalevli, A.H. Cımrı. Cognitive function and its effects on the quality of life status in the patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2007;45:273-80.
20. Yohannes AM, Roomi J, Connolly MJ. Elderly people at home disabled by chronic obstructive pulmonary disease. *Age Ageing*. 1998;27:523-5.
21. Bestall JC, Paul EA, Garros R, Garnaham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnea scale as measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999;54:581-6.
22. DiMatteo MR, Lepper HS, Croghan TW. Depression is a risk factor for noncompliance with medical treatment: meta-analysis of the effects of anxiety and depression on patient adherence. *Arch Intern Med*. 2000;160:2101-7.
23. Light RW. Prevalence of depression and anxiety in patients with COPD. Relationship to Functional Capacity. *Chest*. 1985;87:35-8.
24. Kunik ME, Braun U, Stanley MA. One session cognitive behavioural therapy for elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Psychol Med*. 2001; 31:599-606.
25. Withers NJ, Rudkin ST, White RJ. Anxiety and depression in severe chronic obstructive pulmonary disease: the effects of pulmonary rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil*. 1999;19:362-5.
26. Emery CF, Schein RL, Hauck ER, MacIntyre NR. Psychological and cognitive outcomes of a randomised trial of exercise among patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Health Psychol*. 1998;17:232-40.



