

만성폐쇄성폐질환 최신 진단지침

김현정¹ · 오연목² | ¹계명대학교 의과대학 동산병원, ²울산대학교 의과대학 서울아산병원 호흡기내과

The diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease according to current guidelines

Hyun Jung Kim, MD¹ · Yeon-Mok Oh, MD²

¹Department of Internal Medicine, Dongsan Medical Center, Keimyung University School of Medicine, Daegu; ²Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) should be considered in any patient who has dyspnea, chronic cough or sputum production, and/or a history of exposure to risk factors for the disease, such as cigarette smoking, biomass exposure, and occupational dust. Spirometry is required to make the diagnosis, and a post-bronchodilator forced expiratory volume in one second/forced vital capacity ratio <0.7 confirms the presence of persistent airflow limitation. The goal of COPD assessment is to determine the severity of the disease, including the severity of airflow limitation, the impact of the disease on the patient's health status, the risk of future events (such as exacerbations, hospital admission, or death), and comorbidities in order to guide therapy. Concomitant chronic diseases occur frequently in COPD patients, including cardiovascular disease, skeletal muscle dysfunction, metabolic syndrome, osteoporosis, depression, anxiety, and lung cancer. These comorbidities should be actively surveilled and treated appropriately when present, as they can independently influence mortality and hospitalization. Above all, further efforts are required to increase the diagnosis rate of COPD in Korea.

Key Words: Pulmonary disease, chronic obstructive; Dyspnea; Spirometry; Respiratory function tests

서론

만성폐쇄성폐질환은 비교적 흔한 만성질환으로 환자 개인에게 미치는 기능장애, 삶의 질 저하 뿐만 아니라, 급성악화로 인한 의료이용의 증가, 재합 및 만성질환 관리 등의 측면에서 사회 경제적으로도 질병부담이 상당하다[1]. 우리나라

라 국민건강영양조사에 따르면, 만성폐쇄성폐질환은 40세 이상 남성에서 19.4%, 여성에서 7.9%의 유병률을 보이지만, 이들 중에서 2.4%만 만성폐쇄성폐질환으로 진단받은 적이 있고, 2.1%만 치료를 받고 있다[2]. 따라서, 진단되지 않은 만성폐쇄성폐질환 환자들을 찾아내고, 적절하게 관리하는 일이 필요하다. 이를 위해서, 호흡곤란, 만성기침, 객담 등을 호소하는 40세 이상의 환자에서 흡연, 분진 노출력 등의 위험인자가 있다면 반드시 만성폐쇄성폐질환을 의심하고, 폐활량검사를 시행해야 한다[3]. 폐활량검사를 통해 만성폐쇄성폐질환이 진단된 환자는 치료방향을 결정하기 위해 1초간 강제호기량(forced expiratory volume in one second, FEV₁), 호흡곤란 점수(modified Medical Research Council, mMRC), 삶의 질(COPD Assessment Test, CAT

Received: August 13, 2018 Accepted: August 20, 2018

Corresponding author: Yeon-Mok Oh
E-mail: ymoh55@amc.seoul.kr

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Table 1. Key indicators for considering the diagnosis of COPD

Indicators	Description
Dyspnea	Progressive over time Characteristically worse with exercise. Persistent
Chronic cough	May be intermittent and may be non-productive. Recurrent wheeze
Chronic sputum production	Any pattern of chronic sputum production.
Recurrent lower respiratory tract infections	
Cigarette smoking	Current- or ex-smoker
Exposure to noxious particle or gas	Occupational dusts, vapors, fumes, gases and other chemicals
Family history of COPD	Especially, siblings of COPD
Childhood factors	Low birth weight, childhood respiratory infections etc.

Considering COPD, and perform spirometry, if any of these indicators are present in an individual over age 40. These factors are not diagnostic themselves, but the presence of multiple key indicators increases the probability of the diagnosis of COPD. Spirometry is required to establish the diagnosis of COPD. Reproduced from Korea Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases. COPD clinical practice guidelines revised in 2018 [Internet]. Seoul: Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Disease; 2018, with permission from Korea Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases [4].
COPD, chronic obstructive pulmonary disease.

score), 과거 만성폐쇄성폐질환의 급성악화력, 동반질환에 대해 평가가 필요하다[4]. 본 원고를 통해서 만성폐쇄성폐질환 환자를 정확하게 진단하고 평가하여 환자 진료에 도움이 되기를 바란다.

만성폐쇄성폐질환의 진단

만성폐쇄성폐질환은 흡연, 직업성 분진, 연료연소 등의 위험인자에 노출력이 있는 40세 이상의 성인에서 호흡곤란, 기침, 가래가 만성적으로 있는 경우 의심할 수 있으며, 폐활량검사로 진단한다. 기관지확장제 흡입 후 폐활량검사에서 FEV₁과 강제환기량(forced vital capacity, FVC)의 비가 0.7 미만인 경우 만성폐쇄성폐질환을 진단할 수 있다. 만성폐쇄성폐질환이 기류 제한을 보이는 대표적인 질환이지만, 천식, 결핵성폐파괴, 기관지확장증 등에서도 기류 제한이 나타날 수 있으므로 감별이 필요하다.

1. 증상

만성폐쇄성폐질환의 가장 특징적인 증상은 만성적이고 진행성인 호흡곤란, 기침, 가래이며, 특히 흡연, 직업성 분진,

연료연소 등 위험인자에 노출된 병력이 있는 경우 진단을 위해 폐활량검사가 필요하다. 만성폐쇄성폐질환 환자에서 기침과 가래 등의 호흡기 증상이 기류 제한보다 먼저 발생하는 경우도 있고, 일부 환자에서는 임상증상 없이 기류 제한만 발생하기도 한다[5]. 만성폐쇄성폐질환의 진단은 폐활량검사를 통한 기류 제한의 증명이지만, 실제 환자들은 기침, 가래 등의 증상 또는 호흡곤란의 급성악화 때문에 병원을 찾게 되므로, 이러한 환자들에서 만성폐쇄성폐질환을 의심하고 폐활량검사를 통해 만성폐쇄성폐질환을 진단하는 것이 중요하다(Table 1) [4].

만성폐쇄성폐질환 환자들은 호흡곤란

으로 인해 일상생활에서 장애와 불안이 생길 수 있으며, 이러한 증상은 환자들의 삶의 질 저하와 관련되므로 호흡곤란의 정도와 함께 우울, 불안 등에 대한 병력청취도 필요하다 [6]. 만성폐쇄성폐질환의 임상증상으로 호흡곤란 이외에도 기침, 가래, 천명과 흉부 압박감 등이 있을 수 있으며, 중증 만성폐쇄성폐질환 환자에서 피로, 체중감소, 식욕부진 등이 동반될 수 있다[7].

2. 병력

만성폐쇄성폐질환이 의심되는 환자를 진료할 때는 다음의 열거사항을 포함한 자세한 문진이 필요하다. 1) 흡연이나 직업력으로서 분진 및 가스에 장기간 노출력; 2) 천식, 알레르기, 부비동염이나 비염, 소아기의 호흡기감염, 기타 호흡기질환의 과거 병력; 3) 만성폐쇄성폐질환이나 다른 만성호흡기질환의 가족력; 4) 만성폐쇄성폐질환은 보통 40세 이후에 증상이 생기고, 환자 대부분은 병원을 찾기 수년 전부터 호흡곤란이 증가하고, 활동이 줄어들음; 5) 일상생활에 미치는 영향으로 활동 제약, 직장 결근, 금전적 문제, 정신적 압박감, 가족에게 미치는 영향, 우울감이나 불안감, 성생활 감퇴가 있음; 6) 급성악화 또는 호흡기 문제로 입원한 과거력; 7) 심장질환, 골다공증, 근골격계질환, 종양 등의 동반질환; 8)

Table 2. Modified Medical Research Council dyspnea scale

Grade	Degree of breathlessness related to activities
0	I only get breathless with strenuous exercise.
1	I get short of breath when hurrying on the level or walking up a slight hill.
2	I walk slower than people of the same age on the level because of breathlessness, or I have to stop for breath when walking on my own pace on the level.
3	I stop for breath after walking about 100 m or after a few minutes on the level.
4	I am too breathless to leave the house or I am breathless when dressing or undressing.

Table 3. COPD Assessment Test

Description	Score	Description
I never cough	⊙①②③④⑤	I cough all the time
I have no phlegm (mucus) in my chest at all	⊙①②③④⑤	My chest is completely full of phlegm (mucus)
My chest does not feel tight at all	⊙①②③④⑤	My chest feels very tight
When I walk up a hill or one flight of stairs I am not breathless	⊙①②③④⑤	When I walk up a hill or one flight of stairs I am very breathless
I am not limited doing any activities at home	⊙①②③④⑤	I am very limited doing activities at home
I am confident leaving my home despite my lung condition	⊙①②③④⑤	I am not at all confident leaving my home because of my lung condition
I sleep soundly	⊙①②③④⑤	I don't sleep soundly because of my lung condition
I have lots of energy	⊙①②③④⑤	I have no energy at all

COPD, chronic obstructive pulmonary disease.

에서는 정도 관리를 잘 수행한 후 검사를 시행하여 기류 제한을 확인하고, 환자 상태를 평가하는 데 사용해야 한다. 폐활량검사를 통하여 FVC와 FEV₁을 측정하고, 두 값의 비(FEV₁/FVC)를 계산한다. 기류 제한이 심할수록 이 수치가 낮아지고, 0.7 미만일 경우 기류 제한이 있다고 정의한다. 일차진료에서 폐활량검사가 어려운 경우, 기도 폐쇄를 선별하거나 모니터링 하기 위해 좀더 간단한 폐활량검사 방법으로 COPD-6를 사용할 수 있다(Figure 1). COPD-6를 이용할 경우 FEV₁/FVC <0.7 대신에 FEV₁/FEV₆ <0.73으로 대체하여 사용할 수 있다[9].

만성폐쇄성폐질환의 평가

1. 만성폐쇄성폐질환의 평가

만성폐쇄성폐질환의 평가는 기류 제한의 정도와 이로 인한 환자의 건강상태, 향후 악화의 위험도, 병원 입원 여부, 사망을 평가함으로써 치료방향을 결정하기 위함이다. 만성폐쇄성폐질환의 종합적 평가를 위해 환자의 호흡곤란 증상(또는 삶의 질), 폐기능 정도, 악화 위험, 동반 증상을 평가한다[3]. 만성폐쇄성폐질환 종합평가방법을 Figure 2에 제시하였다.

1) 증상평가

만성폐쇄성폐질환 환자의 증상을 평가하기 위해 mMRC를 이용하여 호흡곤란의 정도를 평가하고, CAT를 이용하여 삶의 질을 평가한다. 호흡곤란의 정도는 mMRC 호흡곤란 점수를 이용하여 평가하는데, 이를 이용하여 측정된 호흡곤란 점수는 환자의 건강상태를 평가하는 평가방법을 이용한 검사결과와 비교적 일치하며, 호흡곤란 점수가 높을수록 예후가 더 나빠서 사망위험도가 커진다[10,11] (Table 2, Appendix 1). CAT는 만성폐쇄성폐질환 환자의 삶의 질을 평가하기 위해 개발된 도구로[12], mMRC와 달리 호흡곤란 이외에도 기침, 객담, 가



Figure 1. COPD-6. A chronic obstructive pulmonary disease screening device measuring forced expiratory volume in one second and forced expiratory volume in six seconds (courtesy of Vitalograph).

환자에 대한 가족 지원 여부; 9) 위험인자 제거 가능성, 특히 금연 등을 포함한다.

3. 폐활량검사 및 COPD-6

폐활량검사는 기류 제한을 확인하는데 있어 가장 객관적이고 재현성 있는 검사방법이다[8]. 폐활량검사가 가능한 병원

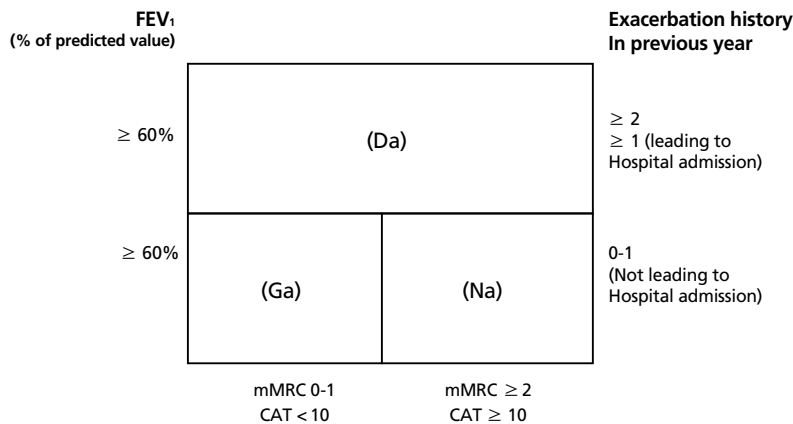


Figure 2. Combined chronic obstructive pulmonary disease assessment (forced expiratory volume in one second [FEV₁], symptom, acute exacerbation). Group (Ga): low risk, low symptom. FEV₁ ≥ 60% of predicted value and no or one exacerbation in previous year, modified Medical Research Council (mMRC) 0 to 1 (or COPD Assessment Test [CAT] < 10). Group (Na): low risk, high symptom. FEV₁ ≥ 60% of predicted, no acute exacerbation or one in previous year, mMRC ≥ 2 (or CAT ≥ 10). Group (Da): high risk. Regardless of mMRC or CAT score, FEV₁ < 60% of predicted value or two acute exacerbation or one admission history related to acute exacerbation.

숨 답답함 등의 호흡기 증상과, 일상생활에서 활동 정도, 수면, 자신감을 포함하고 있어 삶의 질을 평가하는데 유용하게 이용할 수 있다[13,14] (Table 3, Appendix 2).

2) 폐기능의 평가

만성폐쇄성폐질환 환자의 폐기능 정도에 따라 FEV₁ 60%를 기준으로 평가할 수 있다. FEV₁이 감소할수록 건강 관련 삶의 질이 나빠지는 경향은 있지만, FEV₁이 동일하더라도 환자마다 삶의 질의 편차가 커서 FEV₁과 환자의 호흡곤란이나 삶의 질의 일치율은 그리 높지 않다[15]. 즉, 진단 당시 환자들의 FEV₁이 서로 비슷하더라도, 호흡곤란 증상은 경미하기도 하고, 반대로 아주 심하기도 하며 다양하다. 따라서, 폐활량검사 기준(FEV₁)에 추가하여 호흡곤란 증상에 대해서도 평가해야 한다[10].

3) 악화위험 평가

만성폐쇄성폐질환의 급성악화는 기존 사용 중인 만성폐쇄성폐질환 치료를 변경해야 할 정도로 호흡기 증상이 나빠진 급성상태를 의미한다[16]. 경한 급성악화는 기존의 치료에 추가로 속효성기관지확장제가 필요한 경우, 중등도 급성악화는 항생제 또는 경구 스테로이드제가 추가로 필요한 경우이며, 중증 급성악화는 입원을 필요로 하거나 응급실을 방문하는 경우이다. 급성악화가 일어나는 빈도는 환자마다 다양하며, 급성악화가 자주 일어나는 것을 예측할 수 있는 가장

좋은 지표는 이전 급성악화의 병력이다 [17]. 잦은 급성악화는 1년에 2회 이상 악화를 보이는 경우로 정의한다. 또한, 입원할 정도로 심한 악화가 1년에 1회라도 있었던 경우 악화의 고위험군으로 분류한다. 기류 제한이 심할수록 급성악화 빈도가 증가하고 입원, 사망이 증가한다[18].

4) 동반질환 평가

만성폐쇄성폐질환 환자에서 자주 동반되는 만성질환은 심혈관질환, 당뇨병, 대사증후군, 골다공증, 우울증, 폐암 등이다[19]. 만성폐쇄성폐질환 환자에서 동반 질환은 기류 제한이 심한 환

자뿐만 아니라 경한 환자에게도 발생할 수 있으며 사망률과 입원율에 영향을 미친다[20]. 그러므로 동반 질환을 확인하고, 적절하게 치료하는 것이 중요하다.

결론

폐활량검사는 호흡곤란을 호소하는 환자에서 만성폐쇄성폐질환을 진단하고 평가하여 올바른 치료방향으로 가기 위해 필수적인 단계다. 흡연, 직업성 분진, 연소연료 노출 등의 만성폐쇄성폐질환의 위험인자가 있는 환자에서 만성적인 기침, 객담, 호흡곤란 발생 시 폐활량검사를 시행하여 만성폐쇄성폐질환 환자를 찾아내는 것이 중요하다. 또한, 만성폐쇄성폐질환이 개별 환자에게 미치는 영향을 파악하기 위해서는 폐기능(FEV₁)뿐만 아니라, 호흡곤란의 정도, 삶의 질, 악화의 위험, 동반 질환 등에 대하여 함께 평가하여야 한다.

찾아보기말: 만성폐쇄성폐질환; 호흡곤란; 폐활량검사; 폐기능검사

ORCID

Hyun Jung Kim, <https://orcid.org/0000-0002-1878-1111>
Yeon-Mok Oh, <https://orcid.org/0000-0003-0116-4683>

REFERENCES

1. Pauwels RA, Rabe KF. Burden and clinical features of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Lancet* 2004;364:613-620.
2. Yoo KH, Kim YS, Sheen SS, Park JH, Hwang YI, Kim SH, Yoon HI, Lim SC, Park JY, Park SJ, Seo KH, Kim KU, Oh YM, Lee NY, Kim JS, Oh KW, Kim YT, Park IW, Lee SD, Kim SK, Kim YK, Han SK. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in Korea: the fourth Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2008. *Respirology* 2011;16:659-665.
3. Yoon HK, Park YB, Rhee CK, Lee JH, Oh YM; Committee of the Korean COPD Guideline 2014. Summary of the chronic obstructive pulmonary disease clinical practice guideline revised in 2014 by the Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Disease. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* 2017;80:230-240.
4. Korea Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases. COPD clinical practice guidelines revised in 2018 [Internet]. Seoul: Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Disease; 2018 [cited 2018 Sep 1]. Available from: <http://www.lungkorea.org/bbs/?code=guide>.
5. Woodruff PG, Barr RG, Bleecker E, Christenson SA, Couper D, Curtis JL, Gouskova NA, Hansel NN, Hoffman EA, Kanner RE, Kleerup E, Lazarus SC, Martinez FJ, Paine R 3rd, Rennard S, Tashkin DP, Han MK; SPIROMICS Research Group. Clinical significance of symptoms in smokers with preserved pulmonary function. *N Engl J Med* 2016;374:1811-1821.
6. Eisner MD, Blanc PD, Yelin EH, Katz PP, Sanchez G, Iribarren C, Omachi TA. Influence of anxiety on health outcomes in COPD. *Thorax* 2010;65:229-234.
7. Wagner PD. Possible mechanisms underlying the development of cachexia in COPD. *Eur Respir J* 2008;31:492-501.
8. Schunemann HJ, Dorn J, Grant BJ, Winkelstein W Jr, Trevisan M. Pulmonary function is a long-term predictor of mortality in the general population: 29-year follow-up of the Buffalo Health Study. *Chest* 2000;118:656-664.
9. Chung KS, Jung JY, Park MS, Kim YS, Kim SK, Chang J, Song JH. Cut-off value of FEV1/FEV6 as a surrogate for FEV1/FVC for detecting airway obstruction in a Korean population. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2016;11:1957-1963.
10. Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. *Chest* 2002;121:1434-1440.
11. Korea Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases. Resource center: mMRC [Internet]. Seoul: Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Disease; 2018 [cited 2018 Sep 8]. Available from: [Korean http://www.lungkorea.org/calculator/?code=mmrc](http://www.lungkorea.org/calculator/?code=mmrc).
12. Lee S, Lee JS, Song JW, Choi CM, Shim TS, Kim TB, Cho YS, Moon HB, Lee SD, Oh YM. Validation of the Korean version of chronic obstructive pulmonary disease assessment test (CAT) and dyspnea-12 questionnaire. *Tuberc Respir Dis* 2010; 69:171-176.
13. Lee SD, Huang MS, Kang J, Lin CH, Park MJ, Oh YM, Kwon N, Jones PW, Sajkov D; Investigators of the Predictive Ability of CAT in Acute Exacerbations of COPD (PACE) Study. The COPD assessment test (CAT) assists prediction of COPD exacerbations in high-risk patients. *Respir Med* 2014;108:600-608.
14. Korea Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases. Resource center: CAT [Internet]. Seoul: Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Disease; 2018 [cited 2018 Sep 8]. Available from: <http://www.lungkorea.org/calculator/?code=cat>.
15. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM, Littlejohns P. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation: the St. George's respiratory questionnaire. *Am Rev Respir Dis* 1992;145:1321-1327.
16. Burge S, Wedzicha JA. COPD exacerbations: definitions and classifications. *Eur Respir J Suppl* 2003;41:46s-53s.
17. Hurst JR, Vestbo J, Anzueto A, Locantore N, Mullerova H, Tal-Singer R, Miller B, Lomas DA, Agusti A, Macnee W, Calverley P, Rennard S, Wouters EF, Wedzicha JA; Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate End-points (ECLIPSE) Investigators. Susceptibility to exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2010; 363:1128-1138.
18. Kim MH, Lee K, Kim KU, Park HK, Jeon DS, Kim YS, Lee MK, Park SK. Risk factors associated with frequent hospital readmissions for exacerbation of COPD. *Tuberc Respir Dis* 2010;69:243-249.
19. Joo H, Park J, Lee SD, Oh YM. Comorbidities of chronic obstructive pulmonary disease in Koreans: a population-based study. *J Korean Med Sci* 2012;27:901-906.
20. Mannino DM, Thorn D, Swensen A, Holguin F. Prevalence and outcomes of diabetes, hypertension and cardiovascular disease in COPD. *Eur Respir J* 2008;32:962-969.

Peer Reviewers' Commentary

이 논문은 2018년 대한결핵 및 호흡기학회에서 개정 발표한 만성폐쇄성폐질환(COPD) 진료지침에 따른 최신 진단지침을 요약 정리한 논문이다. COPD 진단에서 폐활량검사가 꼭 필요한 경우를 제시하고 있고, 일차진료에서 활용할 수 있는 폐활량검사기와 진단기준을 소개하고 있으며, COPD 환자의 평가에 중요한 삶의 질을 평가하는 주요 도구를 소개하고 있다. 또한, COPD 환자의 예후를 결정하는 악화의 정의와 분류 및 동반질환에 대해서 설명하고 있다. COPD의 진단과 환자 평가에 필요한 내용들을 잘 정리하고 있어 진료현장에 큰 도움이 될 것으로 판단된다.

[정리: 편집위원회]

Appendix 1. Modified Medical Research Council (mMRC) Dyspnea Scale (in Korean)

mMRC 호흡곤란중증도 평가 설문

Grade 0	극심한 운동 다음에 숨이 차다.
Grade 1	급하게 움직이거나 얇은 언덕을 걸어 올라갈 때 숨이 차다.
Grade 2	동 연령대의 사람들과 함께 걸을 때 숨이 차서 빨리 걸을 수 없다. or 같은 속도로 걸으면 숨이 차서 쉬어야 한다.
Grade 3	100 m를 걸거나 언덕을 몇 분 올라갈 때 쉬어야 한다.
Grade 4	집을 나오거나 옷을 갈아입을 때 숨이 차다.

Reproduced from Korea Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases, Resource center: mMRC [Internet]. Seoul: Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Disease; 2018, with permission from Korea Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases [11].

Appendix 2. COPD Assessment Tool (CAT) (in Korean)

귀하의 만성폐쇄성폐질환(COPD)은 어떠십니까? 만성폐쇄성폐질환(COPD) 평가 검사 (CAT)를 해주십시오.

다음 질문들은 귀하와 담당 의료진이 만성폐쇄성폐질환(COPD)이 귀하의 육체적, 정신적 건강과 일상생활에 미치는 영향을 평가하기 위한 것입니다. 답안과 검사 점수는 만성폐쇄성폐질환(COPD) 관리를 향상시키고 치료 효과를 최대화하는데 사용될 수 있습니다.

나는 기침을	전혀 하지 않는다	1 1 2 3 4 5	한다
나는 가슴에 가래가	전혀 없다	1 1 2 3 4 5	가득 차 있다
나는 가슴에 답답함을	느끼지 않는다	1 1 2 3 4 5	많이 느낀다
나는 언덕이나 계단을 오를 때 숨이	전혀 차지 않는다	1 1 2 3 4 5	많이 차다
나는 집에서 활동하는데 제약을	전혀 받지 않는다	1 1 2 3 4 5	많이 받는다
나는 폐질환에도 불구하고 외출하는데	자신이 있다	1 1 2 3 4 5	전혀 자신이 없다
나는 잠을	깊이 잔다	1 1 2 3 4 5	깊이 못 잔다
나는 기운이	왕성하다	1 1 2 3 4 5	없다

Reproduced from Korea Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases, Resource center: CAT [Internet]. Seoul: Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Disease; 2018, with permission from Korea Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases [14].