

고려대학교 의과대학 내과  
강 경 호

## The Clinical Manifestation and Diagnosis of COPD

Kyung Ho Kang, MD.

Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Department of Internal Medicine, Guro Hospital,  
Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

### 서 론

만성폐쇄성폐질환(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)는 범세계적인 문제로 1990년대에는 6번째의 사망원인이었으나 2020년에는 3번째로 중요한 사망원인으로 예측되고 질환으로 인한 장애의 4번째 원인으로 추정되고 있어 질환의 심각성이 강조되고 있다<sup>1</sup>.

COPD에 대한 치료지침은 과거 수 십년사이에 여러 기관에서 지침서를 발간하였으며<sup>2,3,4</sup> 최근 미국의 National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI)와 세계보건기구(World Health Organization, WHO)가 공동으로 전 세계적으로 COPD에 대한 경각심을 증가시키고 연구를 활성화하고 사망률을 감소시키기 위한 목적으로 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease(GOLD)라는 과제로 workshop을 시행 후 이에 대한 결과를 COPD의 진단과 치료를 위한 전략으로 발표하였다<sup>5</sup>. 2004년 GOLD report를 개정하여 발표하였고<sup>6</sup> 2004년 5월 영국은 COPD의 National Institute for Clinical Excellence (NICE) guideline을 발표하였다<sup>7</sup>. GOLD와 NICE guideline에서 새롭게 발표된 내용중 COPD의 임상상과 진단에 대해 새로운 개념을 소개하고자한다.

### COPD의 정의

#### 1. COPD의 정의

GOLD에서는 “COPD는 기류제한이 완전히 가역적이지 않음을 특징으로 하는 질환이다. 기류제한은 일반적으로 점차 진행하며 유해한 입자나 가스에 대한 폐의 비정상적인 염증반응을 동반 한다”고 정의하고 있다. 만성 기류제한은 소기도 질환(폐쇄성 소기관지염)과 폐 실질 손상(폐기종)으로 발생하고 개개인에 따라 두 가지 요소가 작용하는 정도는 차이가 있다. 만성 염증은 소기도의 협착과 remodeling을 유발한다. 폐실질의 파괴와 염증은 폐포의 소기도의 부착을 없애고 이로 인해 호기 시에 기도가 열려있는 상태를 줄이게 된다. 기류제한은 가장 흔히 사용되고 재현성이 있는 폐활량 측정법을 사용한다.

과거 COPD의 정의에서 폐기종과 만성기관지염에 대해 강조하였으나 GOLD에서는 더 이상 사용하지 않고 있다. 폐기종은 임상적으로도 사용되나 주로 병리학적인 용어로 COPD의 여러 가지 구조적인 변화중 일부분만 설명하고 있다. 만성기관지염은 기침과 객담 배출이 일년에 3개월 이상 연속 2년 이상 나타날 때로 정의하고 있고 임상적으로나 역학적으로 유용한 용어이다. 그러나 이는 COPD환자의 이환이나 사망에 대한 기류제한으로 인한 중요한 영향력을 나타내지 못한다. 기침과 객담배출은 기류제한의 발생 전에 생길수도 있고 반대로 일부에서는 기침과 객담배출 없이 심한 기류제한이 발생하기도 한다.

영국의 NICE의 COPD 정의는 “기류 폐쇄로 특징지어지고, 기류 폐쇄는 대부분 진행하고 완전히 가역적이지 않고 수개월동안에 현저하게 변화하지 않는다.

Address for correspondence : **Kyung Ho Kang, MD, Ph.D.**  
Division of Pulmonary and Critical Care Medicine,  
Department of Internal Medicine, Guro Hospital,  
Korea University College of Medicine 80 Guro Dong,  
Guro Ku, 152-050, Seoul, Korea  
Phone : 82-2-818-6638 Fax : 82-2-865-9670  
E-mail : kkhchest@korea.ac.kr

질환은 주로 흡연으로 인해 발생 한다”고 보고하고 있다. COPD의 진단을 위한 유일한 검사는 없으며 진단은 환자의 병력, 신체검사, 폐활량 측정법으로 확인된 기류폐쇄 등을 기초로한 임상적인 판단으로 한다고 보고하고 있다.

## 2. COPD의 중증도 분류

2001년 GOLD report와 달리 2003년 발표된 개정된 GOLD에서는 COPD의 중증도를 4단계로 분류하였다. 분류는 교육적인 목적으로 폐활량 측정법을 사용해 기류제한을 기초로 하여 설정되었으며 FEV<sub>1</sub>의 특정한 cut-point는 임상적으로 확인이 되지 않았으나 단순화를 위해 채택이 되었다. 개개인 환자의 COPD로 인한 영향은 기류제한의 정도 외에도 호흡곤란이나 운동능력의 감소와 같은 임상 증상의 정도, 질환으로 인한 합병증 등에 의해 결정된다. COPD의 치료는 주로 증상에 의해 결정이 되고 기류제한의 정도와 증상과는 관련성이 완전하지 못하다. 그러므로 중증도의 분류는 임상에서의 실용적인 접근으로 치료의 일반적인 지표로서 교육적인 도구로 간주되어야 한다. 사용되는 FEV<sub>1</sub> 수치는 기관지 확장제 사용후 수치를 기준으로 한다.

COPD의 증상의 특징은 기침, 객담 배출, 운동 시 호흡곤란으로 만성기침과 객담 배출은 대부분의 경우 기류제한의 발생 수년전부터 나타나나 일부에서는 이

러한 증상이 있어도 COPD로 진행하지 않는다. 이러한 양상은 COPD의 위험이 있는 환자를 확인할 수 있는 기회를 제공하고 아직 임상적으로 문제가 되지 않는 환자를 조치할 수 있게 한다.

COPD의 중증도는 stage 0에서부터 stage IV의 다섯 단계로 분류한다(Table 1).

stage 0 : 위험군으로 만성 기침과 객담 배출로 특징지어지고 폐기능은 아직 정상이다.

stage I : 경증 COPD로 경미한 기류 제한(FEV<sub>1</sub>/FVC <70%, FEV<sub>1</sub>>추정치의 80%)이 특징이고 대개 만성 기침과 객담 배출이 동반한다. 이 병기에서는 환자 자신의 폐기능이 비정상이라는 것을 모르는 경우가 있다. 이러한 점은 모든 흡연자에게 의료진이 반드시 폐기능 검사를 시행하고 기록하여야 한다는 점을 강조한다.

stage II : 중등증 COPD로 기류 제한(추정치 50% <FEV<sub>1</sub><추정치 80%)의 악화와 증상의 진행으로 운동 시 호흡곤란이 발생한다. 이 병기에서는 환자가 질환의 악화나 호흡곤란으로 의사를 찾게 된다.

stage III : 중증 COPD로 심한 기류제한(추정치 50% >FEV<sub>1</sub>>추정치 30%)과 호흡곤란이 증가하고 환자의 삶의 질이 반복된 악화로 인해 저하하게 된다.

stage IV : 심한 중증 COPD로 심한 기류 제한(FEV<sub>1</sub> <추정치의 30%)나 만성 호흡부전으로 특징지어진다. 호흡부전은 산소 분압(PaO<sub>2</sub>)이 8.0kPa (60mmHg)이하이고 탄산가스 분압 (PaCO<sub>2</sub>)이 6.7kPa (50mmHg)

Table 1. Classification of severity of COPD

Stage	Characteristics
0: at risk	normal spirometry chronic symptoms(cough, sputum production)
I: mild COPD	FEV <sub>1</sub> /FVC<70% FEV <sub>1</sub> >80% predicted with or without chronic symptoms
II: moderate COPD	FEV <sub>1</sub> /FVC<70% 50%<FEV <sub>1</sub> <80% predicted with or without chronic symptoms
III: severe COPD	FEV <sub>1</sub> <FVC<70% 30%<FEV <sub>1</sub> <50% predicted with or without chronic symptoms
IV: very severe COPD	FEV <sub>1</sub> <FVC<70% FEV <sub>1</sub> <30% predicted or FEV <sub>1</sub> <50% predicted plus chronic respiratory failure

이상일 수 있다. 호흡부전은 심장에도 영향을 주어 폐성심(우심실 부전)을 가져올 수 있다. 폐성심의 임상 징후는 경정맥압의 증가나 발목의 부종이 나타난다. FEV<sub>1</sub>이 추정치의 30% 이상이라도 이러한 합병증이 있으면 stage IV이다. 이 병기에서는 환자의 삶의 질이 심하게 저하하고 질환의 악화는 생명을 위협할 수 있다.

NICE에서는 3단계로 구별하고 경증 기류폐쇄는 FEV<sub>1</sub>이 추정치의 50-80%, 중등증은 추정치의 30-49%, 중증은 추정치의 30%이하로 규정하고 있다.

GOLD의 COPD 중증도 분류의 유용성에 대해서는 논란이 있다<sup>8,9</sup>. FEV<sub>1</sub>만을 사용하기 때문에 이는 환자의 증상, 삶의 질, 악화의 빈도, 운동 기능 저하 등과 연관이 적고 stage 0 이외는 증상에 대한 언급이 없어 증상과 중증도와는 연관성이 떨어진다고 주장하고 있다. Copenhagen City Heart Study에서 stage 0가 COPD의 위험을 예측할 수 있는 지에 대한 연구에서 유용성이 없다고 보고하고 있다<sup>10</sup>.

## COPD의 진단

COPD의 진단은 기침, 객담 생성, 호흡곤란, 혹은 질환의 위험인자에 노출된 과거력이 있는 환자에서 고려되어야한다. 진단은 폐활량 측정법에 의해 확진된다. 기관지 확장제 사용 후 FEV<sub>1</sub>< 추정치의 80%와 FEV<sub>1</sub>/FVC<70%이며 기류 제한이 있고 완전히 가역

적이지 못하여야한다. 폐활량 측정법이 불가능한 경우에는 모든 가능한 방법을 이용하여 진단한다. 비정상적인 호흡곤란과 같은 임상 증상이나 징후 등이 진단에 사용될 수 있다. 낮은 peak flow는 COPD와 합당하나 다른 폐질환이나 적절하지 못한 시도로 생길 수 있기에 특이도가 낮다. COPD의 진단을 향상시키기 위해서는 표준화된 폐활량 측정법을 시행할 수 있도록 노력하여야 한다.

## 1. 증상의 평가

**기침** : 만성기침은 대부분 첫 증상이나 흔히 흡연의 결과나 환경에 노출로 인한 것으로 간과하게 된다. 초기에는 간헐적이나 후기에는 매일 또는 하루 종일 발생하고 드물게는 야간에만 나타나기도 한다. COPD의 기침은 객담이 발생하지 않을 수 있다. 기침이 없이 기류 제한이 발생하기도 한다. 흉부사진이 정상이면서 만성기침을 가져오는 경우는 Table 2와 같다.

**객담생성** : COPD 환자는 기침 후 소량의 객담을 배출한다. 만성기관지염은 일년에 3개월 이상 연속 2년 이상 객담생성으로 정의하고 있으나 환자의 객담 배출의 정도를 나타내지는 못한다. 객담 생성은 환자가 뱉어 내지 않고 삼킬 수 있고 문화나 성에 따라 이러한 습관이 다를 수 있다.

**호흡곤란** : COPD 환자의 주 증상이고 병원을 찾게 되는 원인이며 질환과 관련된 불안과 장애의 원인이다. COPD 환자는 호흡곤란을 “increased effort to breath, heaviness, air hunger, gasping” 등의 용어로 표시하며 사용하는 용어에 따라 다른 호흡곤란을 유발하는 질환과 구별될 수 있다고 하나 용어가 중첩된다. 호흡곤란이 환자의 건강 상태에 미치는 영향을 측정하는 간단한 방법은 영국 Medical Research Council MRC) questionnaire가 사용된다(Table 3). 호흡곤란은 지속적이고 진행을 한다. 초기에는 보행이나 계단을 올라갈 때 나타나고 폐기능이 악화되면 호흡곤란이 심해지고 같은 연령의 다른 사람에 비해 보행속도가 늦어지고 심해지면 안정 시나 옷을 입거나 세수하는 일상생활에도 호흡곤란이 발생하고 집에서만 생활하게 된다.

Table 2. Causes of chronic cough with a normal chest X-ray

Intrathoracic
• Chronic obstructive pulmonary disease
• Bronchial asthma
• Central bronchial carcinoma
• Endobronchial tuberculosis
• Bronchiectasis
• Left heart failure
• Interstitial lung disease
• Cystic fibrosis
Extrathoracic
• Postnasal drip
• Gastroesophageal reflux
• Drug therapy(e.g., ACE inhibitor)

Table 3. MRC dyspnea scale

Grade	Degree of breathlessness related to activities
1	Not troubled by breathlessness except on strenuous exercise
2	Short of breath when hurrying or walking up a slight hill
3	Walks slower than contemporaries on level ground because of breathlessness, or has to stop for breath when walking at own pace
4	Stops for breath after walking about 100m or after a few minutes on level ground
5	Too breathless to leave the house, or breathless when dressing or undressing

**천명과 흉부 압박감:** 비특이적인 증상으로 하루 중에도 차이가 있고 나날이 차이가 날 수 있다. 이러한 증상은 경한 COPD에서도 나타나나 천식이나 stage III, IV에서 주로 나타난다. 천명은 후두 위치에서 발생할 수도 있고 청진 시에 호기와 흡기에 흉부 전체에서 들릴 수 있다. 흉부 압박감은 늑간 근육의 등장성 수축으로 인해 발생하고 운동 후에 발생하고 위치가 국한되지 않는다. 이러한 증상이 없다고 해서 COPD를 배제할 수는 없다.

**심한 질환에서 추가 증상:** 체중감소, 식욕부진이 심한 COPD에서 흔한 증상이다. 각혈은 호흡기 감염 중에 발생할 수 있으나 다른 결핵이나 종양의 징후일 수 있기에 반드시 검사가 필요하다. 기침으로 인한 흉강압의 증가로 인한 기절이나 골절이 발생할 수 있다. 불안이나 우울증은 진행된 COPD에서 흔한 정신 질환이다. 발목 부종은 폐성심의 발생의 징후의 증상이다.

## 2. 병력

COPD가 의심되거나 처음 진단된 환자에서는 다음의 병력을 자세히 알아보아야 한다.

- 1) 위험인자인 흡연이나 직업이나 환경에서의 노출
- 2) 천식, 알러지, 부비동염이나 비염, 소아기의 호흡기 감염, 다른 호흡기 질환에 대한 과거 병력
- 3) COPD나 다른 만성 호흡기질환의 가족력
- 4) 증상 발생의 양상
- 5) 호흡기질환의 악화나 이로 인한 입원 병력
- 6) 심장 질환이나 류마치스 질환과 같은 동반 질환 유무

7) 최근 내과적인 치료의 적절성

8) 환자의 생활에 질환이 미치는 영향(활동의 제한, 실직과 경제적인 영향, 가족에 미치는 영향, 불안이나 우울증)

9) 환자에게 제공될 수 있는 사회와 가족의 지원

10) 특히 금연과 같은 위험 인자를 감소시킬 가능성

## 3. 신체검사

신체검사는 환자 진료에 있어 중요한 부분이지만 진단에는 거의 도움이 되지 않는다. 심한 폐기능의 장애가 없는 한 기류 장애의 신체 징후는 나타나지 않기에 특이도나 예민도는 낮다.

### 1) 시진

중심성 청색증이나 점막의 청색 변화는 발생할 수 있으나 인공조명 하에서는 발견하기 어렵고 인종에 따라 차이가 난다.

폐의 과팽창을 나타내는 흉곽의 이상은 상대적으로 수평인 늑골, "barrel-shaped" chest, 복부 돌출 등이다.

횡경막이 평평해 지면서 동반되는 하부 늑골의 흡기 시 안쪽으로 운동, 심장 둔탁음의 감소, 칼흉골각(Xiphisternal angle)의 증가 등이 동반된다.

안정시 호흡수가 분당 20회 이상이고 호흡이 얇다.

흔히 "pursed-lip breathing"을 보이며 이는 호기류의 속도를 줄이고 더 효과적인 폐의 배출을 도운다.

환자는 누우면 안정되어있던 근육을 자주 활성화하며 목갈비근(scalene)과 목빗근(stenocleidomastoid muscle)의 사용은 호흡곤란의 추가 지표이다.

발목이나 하지의 부종은 우심실 부전의 징후일 수

있다.

## 2) 촉진과 타진

이들은 COPD 진단에 대부분 도움이 되지 않는다. 폐의 과팽창으로 인해 심첨부의 박동을 인지하기가 어렵다<sup>1</sup>.

과팽창은 간이 아래로 내려가 간의 비대가 없이도 촉진이 가능하게 한다.

## 3) 청진

COPD 환자에서 호흡음은 감소하나 이것으로 진단하기에는 충분하지 않다.

조용히 호흡 시 천명이 들리면 기류 제한의 유용한 지표이며 힘껏 호기시에만 들리는 경우에는 진단가치가 없다.

일부 COPD 환자에서 수포음이 들리나 진단에 거의 도움이 안된다. 심음은 검상 부위(xiphoid area)에서 가장 잘 들린다.

## 4. 기류 제한의 측정

폐활량 측정법은 COPD가 의심되는 환자에서 반드시 시행되어야한다. 호흡곤란이 없더라도 만성 기침이나 객담 생성이 있는 경우에도 실시해야한다. 폐활량 측정법은 COPD를 진료하는 의료인은 반드시 접근이 가능하여야하며 질환의 진단과 주기적인 추적에 사용된다. FVC와 FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC를 측정하여야하며 FEV<sub>1</sub>은 기관지 확장제 흡입 후 수치를 사용하고 정상치의 80%이하이고 FEV<sub>1</sub>/FVC가 70%이하일 때 진단이 된다. FEV<sub>1</sub>이 80%이상이고 FEV<sub>1</sub>/FVC가 70%이하일 때 초기의 기류제한이 있다고 간주한다. 그러나 기류제한의 정의는 전술한 바와 같이 이론적인 기준이다.

최대 호기류(peak expiratory flow, PEF)는 기류제한 측정을 위해 자주 사용되나 COPD 환자에서 FEV<sub>1</sub>와 PEF의 상관성은 불량하다. PEF는 기도 폐쇄 정도를 저평가할 수 있다. 폐활량 측정법이 불가능한 경우에는 호기시간이 6초 이상이면 정확하지는 않지만 FEV<sub>1</sub>/FVC가 50%이하일 가능성이 있는 유용한 지표가 된다.

## 5. 중증도의 평가

COPD의 중증도의 평가는 환자의 증상, 폐기능 검사의 이상 정도, 호흡곤란이나 우심실 부전과 같은 합병증 여부에 기초한다. 폐활량 측정법을 이용한 특정한 cut-point를 사용하는 것은 COPD의 병기를 보다 쉽게 분류하기 위함이며 이러한 cut-point는 임상적으로 증명되지 않았고 특히 노인에서는 COPD의 발병률을 과대평가할 수 있다. 호흡곤란의 정도는 중요한 인자로 MRC scale을 사용한다.동맥혈 검사는 FEV<sub>1</sub>이 40%이하이거나 호흡 부전이나 우심실 부전이 있을 때 측정한다.

최근 증상의 평가를 위해 다면성 분류 체계인 body mass index, air flow obstruction, dyspnea, exercise capacity index(BODE index)를 사용할 때 GOLD 분류를 사용할 경우보다 사망률을 더 정확히 표시한다고 보고하고 있다<sup>11</sup>.

## 6. stage II 이상의 환자에서 필요한 추가 검사

### 1) 기관지 확장제에 대한 가역성 검사

검사는 초기 진단 시에 한번 시행하고 천식을 배제하기 위해서 검사 시기의 가장 좋은 폐기능을 확인하기 위해 시행한다. 기관지 확장제 사용 후의 폐기능이 사용전의 수치보다 환자의 예후를 정확히 판단하고 기관지 확장제 사용 후의 기도확장 정도는 FEV<sub>1</sub>의 감소 속도와 반비례한다고 한다. 기관지 확장제에 대한 FEV<sub>1</sub>의 호전이 있는 환자가 기관지 확장제나 부신피질 호르몬 치료에 대해 반응이 좋기에 환자의 치료에 대한 반응의 가능성을 평가할 수 있다. 동일인에서 폐활량 측정법의 일간의 재현성은 약 178ml이기에 양성 반응은 200ml이상 이면서 12%이상 기저치보다 증가하여야한다. 검사 방법은 Table 4와 같다.

### 2) 흉부 x-ray

흉부 x-ray는 명백한 기포성 질환이 있지 않은 한 COPD 진단에 도움이 되지 않고 다른 질환을 배제하는 데에 도움이 된다. COPD와 동반되는 사진의 변화는 lateral chest film에서 횡경막이 평평해지고 흉

Table 4. Bronchodilator reversibility testing

Preparation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tests should be performed when patients are clinically stable and free from respiratory infection.</li> <li>• Patients should not have taken inhaled short-acting bronchodilators in previous six hours, long-acting beta2 agonists in previous 12hours, or sustained-release theophyllines in previous 24hours</li> </ul>
Spirometry
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV<sub>1</sub> should be measured before a bronchodilator is given</li> <li>• The bronchodilator should be given by metered dose inhaler through a spacer device or by nebulized to be certain it has been inhaled</li> <li>• The bronchodilator dose should be selected to be high on the dose/response curve</li> <li>• Suitable dosage protocols are 400ug beta2-agonist, 80ug anticholinergic, or the two combined. FEV<sub>1</sub> should be measured again 30-45minutes after the bronchodilator is given</li> </ul>
Results
<ul style="list-style-type: none"> <li>• An increase in FEV<sub>1</sub> that is both greater than 200ml and 12% above the pre-bronchodilator FEV<sub>1</sub> is considered significant</li> </ul>

골뒤 공기 공간(retrosternal air space)의 량이 증가하는 폐 과팽창의 징후, 폐의 과다투과성(hyperlucency), 혈관음영(vascular marking)의 rapid tapering 등이다. 흉부 전산화 단층촬영은 모든 환자에서 필요로 하지 않으며 다른 질환과 감별을 위해 고해상도 전산화 단층촬영(HRCT)를 시행할 수 있다. 기포 제거술이나 폐용적 감소술과 같은 외과적 치료를 시행하는 경우에는 흉부 전산화 단층촬영이 필요하다.

### 3) 동맥혈 가스 검사

FEV<sub>1</sub>이 40%이하인 경우나 호흡부전이나 우심실 부전의 경우에 실시하여야한다.

### 4) alpha-1 antitrysin 결핍 검사

COPD가 45세 이전의 젊은 나이에 발생하거나 가족력이 있는 환자에서는 검사를 실시하여야하고 alpha-1 antitrysin 혈청 농도가 정상치의 15-20%이하이면 동종접합(homozygous) alpha-1 antitrysin 결핍을 의심하여야한다.

## 7. 감별진단

가장 중요한 감별질환은 천식이다. 만성 천식의 일부 환자는 현재의 영상이나 생리학적 진단법으로는 COPD와 정확하게 구별하는 것은 불가능하다. 이러한 환자는 현재의 치료는 천식치료와 비슷하다. 다른 질환들은 COPD와 감별이 용이하다(Table 5).

## 8. 전문가에게 의뢰할 경우

NICE에서는 Table 6의 경우에 전문가에게 의뢰하기를 추천하고 있다.

## 임상경과의 감시

COPD의 경과 감시와 평가를 위해 흡연과 같은 위험인자에 대한 노출, 질환의 진전과 합병증의 발생, 약물치료와 내과적인 치료, 악화의 병력, 동반질환 등의 항목을 확인하여야한다. 환자가 매번 내원 시에 확인하여야할 질문은 Table7과 같다.

## 1. 질환의 진행과 합병증의 감시

COPD는 대부분 진행하며 적절한 치료를 하여도 폐기능이 점차 악화될 것으로 기대된다. 증상과 객관적인 기류제한의 측정은 합병증의 발생을 확인하거나 적절한 치료의 변경을 위해 반드시 필요하다. 처음 진단할 때와 같이 내원 시마다 신체검사, 증상 특히 새로운 증상이나 증상 악화 등에 대해 확인하여야한다.

**폐기능검사 :** 폐활량 측정법은 환자의 폐기능 저하를 추적하는 데 사용되며 1년에 한번 이상은 도움이 되지 않으나 증상이 악화되거나 합병증이 있을 경우에는 검사가 필요하다. 기류 용적 곡선, 폐확산능, 폐용적 측정 등의 기능검사는 진단이 확실하지 않거나 수술을 고려할 경우 실시한다.

Table 5. Differential diagnosis of COPD

Diagnosis	Suggestive Features
COPD	Onset in mid-life Symptoms slowly progressive Long smoking history Dyspnea during exercise Largely irreversible airflow limitation
Asthma	Onset early in life (often childhood) Symptoms vary from day to day Symptoms at night/early morning Allergy, rhinitis, and/or eczema also present Family history of asthma Largely reversible airflow limitation
Congestive Heart Failure	Fine basilar crackles on auscultation Chest X-ray shows dilated heart, pulmonary edema Pulmonary function tests indicate volume restriction, not airflow limitation
Bronchiectasis	Large volume of purulent sputum Commonly associated with bacterial infection Coarse crackles/clubbing on auscultation Chest X-ray/CT shows bronchial dilation, bronchial wall thickening
Tuberculosis	Onset all ages Chest X-ray shows lung infiltrate Microbiological confirmation High local prevalence of tuberculosis
Obliterative Bronchiolitis	Onset in younger age, nonsmokers May have history of rheumatoid arthritis or fume exposure CT on expiration shows hypodense areas
Diffuse Panbronchiolitis	Most patients are male and smokers Almost all have chronic sinusitis Chest X-ray and HRCT show diffuse small centrilobular opacities and hyperinflation

Table 6. Reasons for referral

Reason	Purpose
There is diagnostic uncertainty	There is diagnostic uncertainty
Suspected severe COPD	Confirm diagnosis and optimise therapy
The patient requests a second opinion	Confirm diagnosis and optimise therapy
Onset of cor pulmonale	Confirm diagnosis and optimise therapy
Assessment of oxygen therapy	Optimise therapy and measure blood gases
Assessment for long-term nebulizer therapy	Optimise therapy and exclude inappropriate prescriptions
Assessment for oral corticosteroid therapy	Justify need for long-term treatment or supervise withdrawal
Bullous lung disease	Identify candidates for surgery
A rapid decline in FEV1	Encourage early intervention
Assessment of pulmonary rehabilitation	Identify candidates for pulmonary rehabilitation
Assessment for lung volume reduction surgery	Identify candidates for surgery
Assessment for lung transplantation	Identify candidates for surgery
Dysfunctional breathing	Confirm diagnosis, optimise pharmacotherapy and access other therapists
Age under 40 years or a family history of alpha1-antitrypsin deficiency	Identify alpha1-antitrypsin deficiency, consider therapy and screen family
Uncertain diagnosis	Make a diagnosis
Symptoms disproportionate to lung function test	Look for other explanations
Frequent infections	Exclude bronchiectasis
Hemoptysis	Exclude carcinoma of the bronchus

Table 7. Suggested questions for follow-up visits

---

Monitor exposure to risk factors:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Have you continued to stay off cigarettes?</li> <li>• If not, how many cigarettes per day are you smoking?</li> <li>• Would you like to quit smoking?</li> <li>• Has there any change in your working environment?</li> </ul>
Monitor disease progression and development of complications:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• How much can you do before you get short of breath?(use an everyday example, such as walking up flights of stairs, up a hill, or on flat ground)</li> <li>• Has your dyspnea worsened, improved, or stayed the same since your last visit?</li> <li>• Have you had to reduce your activities because of dyspnea or other symptoms?</li> <li>• Have any of your symptoms worsened since your last visit?</li> <li>• Have you experienced any new symptoms since your last visit?</li> <li>• Has your sleep been disrupted due to dyspnea or other symptoms?</li> <li>• Since your last visit, have you missed any work because of your symptoms?</li> </ul>
Monitor pharmacotherapy and other medical treatment:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• What medications are you taking?</li> <li>• How often do you take each medication?</li> <li>• How much do you take each time?</li> <li>• Have you missed or stopped taking any regular doses of your medication for any reason?</li> <li>• Have you had any trouble filling your prescription(e.g., for financial reasons, not on formulary) ?</li> <li>• Please show me how you use your inhaler</li> <li>• Have you tried any other medicines or remedies?</li> <li>• Has your medication been effective in controlling your symptoms?</li> <li>• Has your medication caused you any problems?</li> </ul>
Monitor exacerbation history:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Since your last visit, have you had any episodes/times when your symptoms were a lot worse than usual?</li> <li>• If so, how long did the episode(s) last? What do you think caused the symptoms to get worse? What did you do to control the symptoms?</li> </ul>

---

**동맥혈가스검사 :** FEV<sub>1</sub>이 40%이하이거나 호흡부전이나 우심실 부전에서 검사를 시행한다. 호흡부전은 산소치가 60mmHg이하이고 탄산가스 수치가 50mmHg 이상이거나 이하인 경우이다. pulse oximetry는 산소 포화도가 92%이하일 때 동맥혈 검사를 시행할 screening 목적으로 유용하나 탄산가스 분압을 표시하지 못하는 약점이 있다. FiO<sub>2</sub>를 변화하고 동맥혈가스검사를 시행할 경우 20-30분후 시행하여야한다.

**폐 혈류역학 측정 :** 폐동맥 고혈압은 호흡부전이 있는 환자에서중요하다. 폐동맥압은 평상의 진료에는 추천이 되지 않고 산소 분압 이상의 실질적인 정보를 추가하지 못한다.

**우심실 부전과 폐성심의 진단 :** 경정맥압의 상승과 발목의 함몰 부종은 실제 임상에서 폐성심의 가장 유용한 소견이다. 그러나 경정맥압은 COPD에서 흉곽내압의 변화가 크기에 측정이 용이하지 않다.확실한 폐성심의 진단을 위해서는 흉부사진, 심전도, 심장 초음파, 동위원소 신티그래피, MRI 등이 필요하나 이들 검

사 역시 진단의 정확도가 떨어진다.

**CT와 환기-관류 스캔 :** 병리학적인 구조를 알 수 있으나 이들 검사는 수술을 고려하는 환자에서만 시행한다. HRCT는 기도와 폐실질의 병리를 확인하기 위해 현재 연구 중이다.

**Hematocrit :** 적혈구증가증(polycythemia)는 동맥 저산소혈증에서 발생할 수 있고 hematocrit가 55%이상일 때이다.

**호흡근 기능 :** 주로 최대 호기와 흡기시의 구강압이 사용된다. 호기근육의 힘의 측정은 말초근육쇠약이나 폐기능 검사로 설명되지 않는 호흡곤란이나 고탄산혈증의 경우에 도움이 된다. 이 검사의 수치는 폐역학의 호전 없이도 호흡재활요법과 같은 치료로 호전이 될 수 있다.

**수면검사 :** 상대적으로 기류 제한이 경한 경우에 저산소혈증이나 우심실 부전이 있는 환자나 수면무호흡이 의심되는 환자에서 실시한다.

**운동검사 :** 여러 가지 검사가 운동능력을 측정하기



위해 사용되거나 주로 호흡재활치료 프로그램과 같이 사용된다.

## 2. 약물 치료와 다른 내과적 치료의 감시

질환이 진행할 때 적절한 치료를 위해서는 환자가 매번 방문시에 현재 치료약제에 대해 논의가 있어야 한다. 약제의 용량, 약제의 적절한 사용, 흡입제 사용 방법, 증상을 조절하는 현재 약제의 효율성, 부작용 등을 감시하여야 한다.

## 3. 악화병력의 감시

주기적인 검진 동안에 의사는 환자에게 환자자신이 치료하거나 다른 의료기관에서 치료한 질병악화에 대해 질문하고 기록을 평가한다. 악화의 빈도, 중증도 악화의 원인에 대해 평가한다. 객담양의 증가, 호흡곤란의 급성악화, 화농성 객담 여부를 확인한다. 질환의 중증도는 기관지 확장제나 부신 피질 호르몬의 사용 증가와 항생제사용의 필요에 따라 측정된다. 입원을 하는 경우에는 입원기간, 병원의 종류, 중환자실 사용이나 기도삽관에 대해 기록한다.

## 4. 동반질환에 대한 감시

COPD로 치료중인 환자에서 폐암, 폐결핵, 수면 무호흡, 좌심실 부전 등의 동반질환 여부에 대해 고려하여야 한다. 이러한 질환을 의심하는 증상이 보이는 경우에는 적절한 검사를 시행하여야 한다.

## 참 고 문 헌

1. Murray CJ, Lopez AD. *Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020*. Lancet

1997;349:1498-504.  
2. American Thoracic Society. *Standards for diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease*. Am J Respir Crit Care Med 1995; 152(Suppl):S77-S121.  
3. Siafakas NM, Vermeire P, Pride NB, Paoletti P, Gibson J, Howard P, et al. *Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD)*. Eur Respir J 1995;8:1398-420.  
4. Celli BR, MacNee W. *Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper*. Eur Respir J 2004; 23:932-46.  
5. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive lung disease*. NHLBI/ HO workshop report. No. 2701. Bethesda, National Heart, Lung and Blood Institute, April 2001.  
6. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive lung disease*. NHLBI/ WHO workshop report. Bethesda, National Heart, Lung and Blood Institute, April 2004. Available from: www.goldcopd.com  
7. National Collaborating Centre for Chronic Conditions. *National clinical guideline on management of chronic obstructive pulmonary disease in adult in primary and secondary care*. Thorax 2004;59(Suppl):1-232.  
8. Calverley PM. *The GOLD classification has advanced understanding of COPD*. Am J Respir Crit Care Med 2004;170:211-2.  
9. Kerstjens HA. *The GOLD classification has not advanced understanding of COPD*. Am J Respir Crit Care Med 2004;170:212-3.  
10. Vestbo J, Lange P. *Can GOLD stage 0 provide information of prognostic value in chronic obstructive pulmonary disease?* Am J Respir Crit Care Med 2002;166:329-32.  
11. Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA, et al. *The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease*. N Engl J Med 2004;350:1005-12.