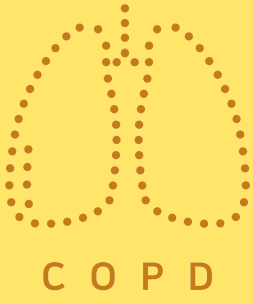
일차 의료용 근거기반

만성폐쇄성폐질환 권고 요약본

Evidence-based Recommendations for Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Primary Care

발간등록번호 11-1352159-001228-01



대한의학회
Korean Academy of Medical Sciences
질병관리청

발간의 말

의료의 일선에서 국민 건강의 수호자로서 환자 진료에 매진하고 계신 개원의 선생님들께,

안녕하십니까.

대한의학회는 일차 의료기관에서 헌신하고 계신 선생님들의 진료에 도움을 드리고자 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증에 대한 임상진료지침을 제정하여 안내해 드린 바 있습니다. 한편 건강보험심사평가원에도 대한의학회가 개발한 임상진료지침을 제공하여, 향후 심사 지침서로 사용해 줄 것을 책임 있는 업무 담당자에게 강력히 그리고 자신 있게 건의해왔고, 이에 따른 많은 변화의 움직임이 감지되고 있습니다. 이러한 업무의 추진은 지속적으로 수행할 것이며 이를 통해서 임상진료지침서에 따른 전문가적인 식견을 통한 진료를 수행하면서 선생님들의 의사로서의 고유한 권한을 유지하도록 노력하겠습니다.

이번에는 만성폐쇄성폐질환(COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease)에 대한 임상진료지침서를 편찬하였습니다. 만성폐쇄성폐질환은 인간의 수명이 늘어나고 삶의 환경이 열악해짐으로써 전국적인 유병률이 당뇨병을 능가하는 양상에 접어들고 있습니다. 이러한 상황을 고려하여 대한의학회는 질병관리청의 적극적인 지원을 받아 이 질환에 대한 임상진료지침을 발간하게 되었습니다.

본 임상진료지침은 다학제적인 접근을 통하여 임상진료지침을 개발하였는데 만성폐쇄성폐질환과 관련된 다양한 학회에서 추천해 주신 여러분의 전문가로 진료지침 제정위원회를 구성하였고, 최선의 노력을 다하였습니다.

임상진료지침의 제정이라는 과정은 근거를 기반으로 '권고'를 도출해 내야 하는 지난한 작업입니다. 이러한 어려움을 극복하고 끝까지 참여해 주신 제정위원회 및 개발위원회 위원님들과 대한의학회 연구진 여러분들에게 회장으로서 지극한 감사를 드립니다.

저희의 목적은 이 진료지침이 의료 일선에서 환자 진료에 매진하고 계신 의사 선생님들께 도움을 드리고자 하는 것이기 때문에 목표에 걸맞은 '유용함'이라는 열매가 맺어지길 기원하겠습니다. 감사합니다.

2019. 06.

대한의학회 회장

장성구

발간의 말

일차 의료용 만성폐쇄성폐질환(COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease) 임상진료지침을 만들게 되었습니다. 본 임상진료지침은 일차 의료를 담당하시는 선생님들께서 진료하실 때 실질적으로 도움이 되도록 만들려고 노력하였습니다.

COPD는 당뇨병만큼 흔하고 중요한 질병이지만 질병에 대한 인식이 아주 낮기 때문에 진단이 늦어지고 치료도 적절하게 받지 못하는 경우가 많습니다. 이러한 상태의 COPD를 극복하려면 우리 사회가 당뇨병을 극복하였듯이 일차 의료를 담당하시는 선생님들의 역할이 아주 중요합니다. 이유는 COPD는 유병률이 아주 높고 흔한 질병이기에 큰 병원만으로는 도저히 해결할 수 없기 때문이며 또한 다수의 경한 환자를 발굴하고 치료하는 최일선 역할을 일차 의료 선생님들께서 수행해야 하시기 때문입니다.

일차 의료를 담당하시는 선생님들께서 COPD가 당뇨병만큼 중요한 병이라는 것을 환자와 일반인에게 알려 주시는 것이 이 질병을 극복하는데 첫걸음이 될 것입니다. 또한, 선생님들께서 다수의 경한 COPD 환자를 잘 찾아내시는 것이 두 번째이고 마지막으로는 환자에 따라 적절한 치료를 적용하셔야 하겠습니다.

본 임상진료지침을 통해서 COPD가 어떠한 질병이고, 어떻게 환자를 진단하여 찾아내는지 그리고 환자에 따라 어떻게 적절히 치료하는지 안내를 잘 받을 수 있게 만들려고 노력하였습니다. 이렇게 본 COPD 임상진료지침을 좋은 일차 의료의 안내서로 역할을 잘하게 하기 위하여 여러 분야 전문가들이 본 임상진료지침을 제작하는 과정에 함께 참여하였으며 또한 실제 본 임상진료지침을 사용하시게 되는 일차 의료 선생님들에게 의견을 묻고 피드백 받아 반영하는 작업을 하였습니다.

끝으로 본 지침을 개발하는 데 참여하신 제정위원회 및 개발위원회 선생님들에게 진심으로 감사의 말씀을 드립니다. 이 선생님들은 바쁘신 일과 후 저녁 시간에 개발 회의에 참석하여 논의해 주었고 회의 전에 미리 자료 검토 및 권고문 작성 등 수고를 아끼지 않으셨습니다. 또한, 본 지침을 개발하고 제작하는데 세심하게 지원해 주신 대한의학회 선생님들에게 감사의 말씀을 전합니다. 대한의학회 선생님들의 정성스런 노고가 없었다면 본 지침이 개발될 수 없었을 것입니다. 회의 세부 사항 점검 및 준비 그리고 지침 개발에 필요한 근거자료 검색, 검토, 요약 등에 많은 시간과 노력을 기울였습니다.

이러한 노력을 통해서 개발한 본 임상진료지침이 바쁘신 일차 의료 선생님들의 진료 현장에서 널리 그리고 유용하게 사용되기를 진심으로 바랍니다.

2019. 06.

COPD 임상진료지침 제정위원회 위원장

오연목

일차 의료용 근거기반

만성폐쇄성폐질환(COPD) 권고 요약본

Evidence-based Recommendations for Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Primary Care

○ COPD 임상진료지침 개발 및 발행	대한의학회
○ COPD 임상진료지침 개발 주관학회(2018~2020)	대한결핵 및 호흡기학회
○ COPD 임상진료지침 개발 참여학회(2020)	대한가정의학회
	대한개원내과의사회
	대한내과학회
	대한재활의학회
	대한천식알레르기학회

COPD 임상진료지침 제정위원회 2019

구분	추천 학회명	성명	소속
위원장	대한결핵 및 호흡기학회	오연목	울산대 서울아산병원
위원	대한천식알레르기학회	김상훈	을지대 을지병원
위원	대한내과학회	이진화	이화여대 서울병원
위원	대한재활의학회	신용범	부산대병원
위원	대한가정의학회	강희택	충북대병원
위원	대한개원내과의사회	조성균	강남지인병원
간사	대한의학회	신인순	대한의학회 연구센터

COPD 임상진료지침 개발위원회 2019

구분	추천 학회명	성명	소속
위원장	대한결핵 및 호흡기학회	오연목	울산대 서울아산병원
위원	대한결핵 및 호흡기학회	김덕겸	서울대 보라매병원
위원	대한결핵 및 호흡기학회	박용범	한림대 강동성심병원
위원	대한결핵 및 호흡기학회	유광하	건국대병원
위원	대한결핵 및 호흡기학회	이진국	가톨릭대 서울성모병원
위원	대한결핵 및 호흡기학회	박혜윤	성균관대 삼성서울병원
위원	대한천식알레르기학회	김상훈	을지대 을지병원
위원	대한천식알레르기학회	김상하	연세대 원주세브란스기독병원
위원	대한내과학회	이진화	이화여대 서울병원
위원	대한재활의학회	신용범	부산대병원
위원	대한재활의학회	원유희	전북대병원
위원	대한가정의학회	강희택	충북대병원
위원	대한가정의학회	권유진	연세대 용인세브란스병원

대한의학회 임상진료지침 연구사업단 2019

구분	성명	소속
회장	장성구	대한의학회 회장, 경희대병원
단장	배상철	대한의학회 부회장, 한양대병원
부단장	김재규	대한의학회 정책이사, 중앙대병원
연구위원	신인순	대한의학회
연구원	김다솔	대한의학회
연구원	유경미	대한의학회

근거수준

임상진료지침 개발위원회에서는 권고안 도출 시 근거로 사용한 문헌을 다음의 기준을 적용하여 근거수준 등급을 A, B, C, D로 분류하여 제시하였음.

근거수준†	정의
A	권고 도출의 근거가 명백한 경우
	1개 이상의 무작위임상연구 혹은 체계적 문헌고찰 혹은 메타분석
B	권고 도출의 근거가 신뢰할 만한 경우
	1개 이상의 잘 수행된 환자 대조군 연구 혹은 코호트 연구와 같은 비 무작위임상연구
C	권고 도출의 근거가 있으나 신뢰할 수는 없는 경우
	단면연구, 증례보고와 같은 낮은 수준의 관련 근거
D	권고 도출의 근거가 전문가 위원회 합의인 경우

† Guideline: 권고 도출의 근거가 국·내외 양질의 임상진료지침인 경우 'Guideline'으로 표기함.

권고등급

임상진료지침 개발위원회에서는 「RIGHT-Ad@pt 2020†」 가이드에서 제시하고 있는 권고강도 판정체계(GRADEADOLOPMENT 2017‡)를 활용하였음. 즉, 권고등급 판정에 근거수준, 편익과 위해 이외에도 일차 진료현장에서의 권고실행 가능성, 수용성, 활용도 수준과 같은 여러 가지 중요한 요소들을 종합적으로 반영하였고, 권고의 등급은 Class Ⅰ, Ⅱa, Ⅱb로 분류하여 제시하였음.

권고등급	정의	권고의 표기
Ⅰ	근거수준(A)과 편익이 명백하고, 일차 진료현장에서의 권고실행 가능성, 수용성 혹은 활용도가 높은 경우	권고함
	근거수준(A)이 높으면서, 편익 대비 위해가 명백한 경우	권고하지 않는다.
Ⅱa	근거수준(B)과 편익이 신뢰할만하고, 일차 진료현장에서의 권고실행 가능성, 수용성 혹은 활용도가 높거나 보통인 경우	고려한다.
Ⅱb	근거수준(C 혹은 D)과 편익을 신뢰할 수 없으나, 일차 진료현장에서의 권고 실행 가능성, 수용성 혹은 활용도가 높거나 보통인 경우	고려할 수 있다.
–	근거수준(C 혹은 D)을 신뢰할 수 없으면서 편익 대비 위해가 크고, 일차 진료 현장에서의 권고실행 가능성, 수용성 혹은 활용도가 낮은 경우	권고에서 제외한다.

† The user guide of the Right-Ad@pt. Right-Ad@pt Checklist. Version 04. Extending the RIGHT statement for reporting adapted practice guidelines in healthcare. 2020.

‡ Schunemann HJ et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo developement of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLOPMENT. Journal of Clinical Epidemiology 2017;81:101-110.

목차

CONTENTS

단원 1. COPD 환자 찾기 및 확진하기 15

1. COPD 진단 17
① 발생원인 및 위험인자 17
② 진단 18
2. 질병의 평가 19
① 증상 평가 19
② 폐활량측정법에 의한 평가 20
3. 감별진단 22
① 천식 – COPD 중복증후군(ACOS) 22
② COPD와 감별해야 할 질환 23

단원 2. 안정 시 COPD 치료 25

1. 비약물요법 27
① 금연 27
② 환자교육 29
③ 신체활동/호흡재활치료 30
2. 약물요법 31
① 주요 약물 31
② 각 군 환자별 약물치료 32
③ 예방접종 35
3. COPD 추적관찰 36
① 추적관찰(모니터링) 36
4. COPD와 특수상황 37
① 동반질환 관리 37
② 특별한 상황에서의 관리(항공여행, 공기오염/미세먼지 등) 38
③ COVID-19 상황에서의 COPD 진료 39
5. 상급병원 의뢰기준 40
① 상급병원 의뢰기준 40

목차

CONTENTS

단원 3. COPD 급성악화 41

1. 악화의 진단과 평가 43
   ① 정의 및 진단 43
   ② 중증도 평가 44
2. 악화의 치료 46
   ① 약물요법 46
   ② 산소요법 48

[부록 1] 49

1. 호흡곤란점수(mMRC) 및 COPD 평가검사(CAT) 51
2. 폐활량측정법 54
3. FVC에 대한 FEV_6의 대체 60
4. COPD-6 사용방법 62
5. COPD 치료약제 64

[부록 2] 75

1. 진료지침 개발범위와 목적 77
2. 이해당사자의 참여 78
3. 진료지침 개발의 엄격성(개발방법) 79
4. 표현의 명확성 93
5. 진료지침의 적용성 93
6. 편집의 독립성 94
7. 수용개발에 사용된 진료지침 목록 94
8. 수용개발 방법의 제한점 96
9. 보급 및 활용 97
10. 기타 98

[용어정리] 99

[참고문헌] 105

[권고 요약] 125

일차 의료용 근거기반 COPD 권고안 요약 표 127

표목차

표 1. COPD와 감별해야 할 질환 23

표 2. COPD 주요 약물 표기 31

표 3. mMRC 호흡곤란 점수 51

표 4. 폐활량 측정의 적응증 58

그림목차

그림 1. COPD 종합평가(증상, FEV_1, 악화) 21

그림 2. 안정 시 COPD의 약물 단계치료 34

그림 3. COPD 평가검사(CAT) 53

CONTENTS

단원 1. COPD 환자 찾기 및 확진하기

1. COPD 진단
2. 질병의 평가
3. 감별진단

01

단원 1. COPD 환자 찾기 및 확진하기

1. COPD 진단

① 발생원인 및 위험인자

권고 적용군	COPD 환자

- COPD는 '완전히 회복되지 않는 기류제한을 특징으로 하며 흡연이나 실내외 먼지/가스에 의해서 기도와 폐포가 손상되어 호흡기 증상을 일으키는 질환'으로 정의한다.[1,2]
- COPD로 국내 다수의 환자가 고생하고 있으며 이로 인하여 사망에 이르기도 한다.[3,4]
- 흡연이 COPD를 발생시키는 가장 중요한 원인이다. 그 외 원인으로는 실내외 대기오염, 직업성 노출, 폐성장 이상, 유전 등이 있다.[4]

② 진단

권고 적용군	고위험군, COPD 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	폐활량측정법 시행		
비교지표	폐활량측정법 미시행		
결과물	진단률 향상, 호흡기 합병증 발생률 감소		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● COPD를 진단하는데 폐활량측정법을 권고한다.	I	Guideline	1, 2, 5, 6
● COPD를 진단하는데 폐활량측정법 대신 COPD-6를 고려할 수 있다.	IIb	C	1, 7

권고 관련 편익	권고 미실행 관련 위해
● COPD 진단 및 COPD 환자의 예후(입원, 사망) 예측	● 효과적인 치료(금연, 호흡재활, 백신, 흡입제) 지연으로 예후 악화

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법
● COPD를 의심하는 경우는 1) 40세 이상의 성인에서 2) 흡연 등 원인에 노출된 적이 있으면서 3) 호흡곤란, 기침, 가래를 만성적으로 호소하는 경우이다.[1]
● 기류제한은 폐활량측정법을 시행하여 FVC (노력성폐활량), FEV_1 (1초간 노력성호기량)을 측정하고 $FEV_1/FVC < 0.7$으로 확인한다. 기류제한이 심해질수록 FEV_1 값이 낮아진다.
● 호흡기 증상이 없어도 폐활량측정법을 시행한 결과 기류제한(=폐쇄성장애)이 확인되면 COPD로 진단할 수 있다.
● COPD를 진단하는데 엄격한 기준을 적용하면 속효성기관지확장제(예. 벤토린)를 2~4회 흡입한 후 폐활량측정법을 시행하여 기류제한을 확인한다.
● 폐활량측정법 대신 COPD-6로 진단할 때는 $FEV_1/FEV_6 < 0.73$으로 기류제한 기준이 달라지니 유의해야 한다. **[부록: 60쪽 FVC에 대한 FEV_6의 대체 참고]**

2. 질병의 평가

① 증상 평가

권고 적용군	COPD 환자

- 가장 특징적인 COPD 증상은 만성적이고 진행성인 호흡곤란, 기침, 가래이며, 특히 흡연 등 위험인자에 노출된 적이 있는 경우 COPD에 대한 검사가 필요하다.[1]

- COPD 환자에서 기침과 가래가 기류제한보다 수년 전에 먼저 발생하는 경우도 있고, 일부 환자에서는 기침이나 가래는 없이 기류제한만 발생하기도 한다. 비록 COPD를 기류제한으로 정의하고 있지만, 실제 환자들은 기침 가래 등의 증상 때문에 혹은 호흡곤란의 급성악화 때문에 병원을 찾는다.[1]

- COPD 환자 호흡곤란의 정도는 호흡곤란점수(mMRC, modified Medical Research Council Dyspnea Scale)를 이용하며, 삶의 질은 COPD 평가검사(CAT, COPD Assessment Test)를 이용한다.[1,8,9]
  [부록: 51쪽 호흡곤란점수(mMRC) 및 COPD 평가검사(CAT) 참고]

- COPD 환자는 심혈관질환, 골다공증, 우울증 및 폐암 등의 동반질환이 있는 경우에 불량한 예후를 보이기 때문에 이들에 대한 검사가 중요하다.[1]

② 폐활량측정법에 의한 평가

권고 적용군	COPD 환자

- 일차 진료에서 폐활량측정법 및 COPD-6로 측정한 FEV_1을 COPD 평가에 사용할 수 있다.[7,10,11]

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법

- 폐활량측정법(Spirometry)[1,12] **[부록: 54쪽 폐활량측정법 참고]**
  - 폐활량측정법은 기류제한을 확인하는 데 있어 가장 객관적이고 재현성 있는 검사 방법이다.
  - 최대호기유량(peak expiratory flow)은 민감도는 높지만 특이도가 떨어지기 때문에 단독으로 COPD의 진단검사로 사용할 수 없다.
  - 폐활량측정법을 통하여 FVC (노력성폐활량), FEV_1 (1초간 노력성호기량)을 측정하고 1초간 FEV_1/FVC 비를 계산한다.
  - 기류제한이 심할수록 이 수치가 낮아지고, 0.7 미만일 경우 기류제한이 있다고 정의한다.
  - 폐활량측정법에 의한 검사 결과를 해석하는 데 있어서 우리나라 정상인의 추정 예측치와 비교하여 판독하는 것을 추천한다.

- 기관지확장제검사(기도가역성검사)[1]
  - 기관지확장제검사는 기관지확장제를 투여 전, 후 비교하여 기류제한의 가역성을 평가한다.
  - 기존 약제에 새로운 약제를 추가하여 폐기능의 호전 여부를 예측할 목적으로 시행한다.
- 기관지확장제에 대한 양성 반응은 FVC 또는 FEV_1이 기저치 대비 12% 이상 증가하며, 동시에 200 mL 이상 증가한 경우로 정의한다.

- 폐활량측정법(Spirometry) 대신 COPD-6 사용 **[부록: 62쪽 COPD-6 사용방법 참고]**
  - COPD-6에서 측정된 FEV_1 값을 환자 평가에 사용할 수 있다.

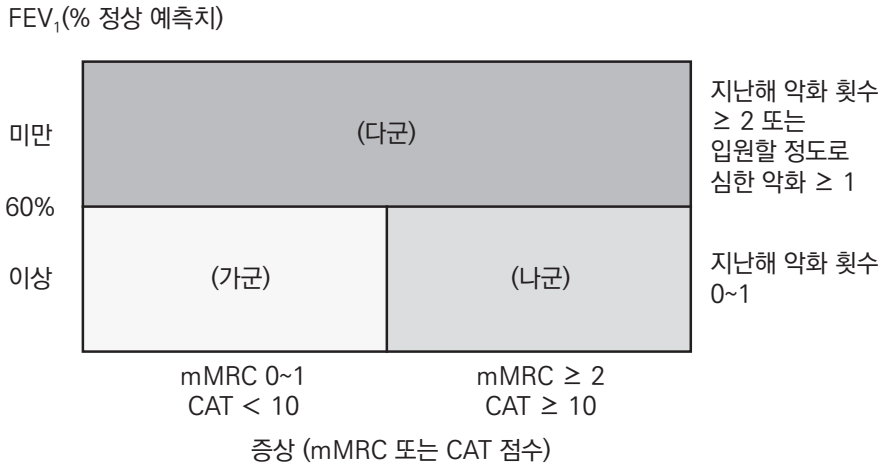


그림 1. COPD 종합평가(증상, FEV_1, 악화)

[출처. 대한결핵 및 호흡기학회. COPD 진료지침. 2018.]

- COPD 종합평가(증상, FEV_1, 악화)[1] 그림 1. 참고
  - 가군: 위험 낮음, 증상 경함. FEV_1 60% 이상이고 지난해 악화가 없었거나 한 번이며, mMRC 0~1 (또는 CAT 점수가 10 미만)인 경우이다.
  - 나군: 위험 낮음, 증상 심함. FEV_1 60% 이상이고 지난해 악화가 없었거나 한 번이며, mMRC 2 이상 (또는 CAT 점수가 10 이상)인 경우이다.
  - 다군: 위험 높음. mMRC 혹은 CAT 점수와 상관없이 FEV_1 60% 미만에 해당하거나 또는 지난해에 2회 이상 급성악화가 있었거나 입원할 정도로 심한 악화가 1회 이상 있었던 경우이다.

    참고. 악화(=급성악화)는 약제를 추가해야 할 정도로 호흡기 증상이 나빠진 급성 상태를 의미한다.

3. 감별진단

① 천식 - COPD 중복증후군(ACOS, Asthma COPD Overlap Syndrome)

권고 적용군	만성 호흡기 증상 환자

- 천식-COPD 중복증후군은 천식과 COPD 특징을 모두 갖고 있는 군을 말한다. 천식의 특징인 아토피, 기도과민성, 가역성 기류제한과 COPD의 특징인 흡연력, 폐기종, 지속적인 기류제한을 함께 갖는 환자군이다.[1]

- 아직까지 일반적으로 통용되는 진단기준은 없다. COPD 진단기준 만족, 천식의 병력, 폐활량 측정법에서 기관지확장제 투여 후 $FEV_1/FVC < 0.7$인 비가역성 기류제한을 보이면서 $FEV_1 > 400$ mL 가역성을 보이는 경우 고려한다.[1,5,13]

② COPD와 감별해야 할 질환

권고 적용군	만성 호흡기 증상 환자

- COPD와 감별해야 할 질환은 천식, 울혈성 심부전, 기관지확장증, 결핵, 폐쇄성세기관지염, 미만성 세기관지염 등이 있다(표 1 참조).[1]

표 1. COPD와 감별해야 할 질환

질환명	특징
COPD	● 중년기에 시작 ● 증상이 느리게 진행 ● 장기간의 흡연력 또는 연기에 노출
천식	● 어린 시절에 발병 ● 증상이 날마다 변함 ● 야간/새벽에 증상악화 ● 알레르기, 비염, 습진 등이 있음 ● 천식의 가족력
울혈성 심부전	● 흉부X선 검사로 심장비대, 폐부종 확인 ● 폐활량측정법에 제한성장애로 나타나며 기류제한이 없음
기관지확장증	● 다량의 화농성 가래 ● 일반적으로 세균감염과 연관 ● 흉부X선 사진으로 기관지확장, 기관지 벽의 비후를 확인하고 CT로 확진
결핵	● 흉부X선 검사를 통한 폐 침윤 혹은 결절성 병변 ● 결핵균 도말 및 배양으로 확인
폐쇄성세기관지염 (bronchiolitis obliterans)	● 어린 시절에 발병, 비흡연자 ● 류마티스성 관절염 혹은 증기(fume) 노출력 ● 폐 또는 골수 이식 후 발생 ● CT 촬영을 통해서 호기 시 음영 감소 부위 확인
미만성 세기관지염	● 대부분 남성이고 비흡연자 ● 거의 만성 부비동염 동반 ● 흉부X선 사진과 고해상 CT 촬영을 통해서 미만성 소엽 중심성 결절과 과다팽창 확인

※ 위 특징은 각 질환에 특징적이지만 필수적인 것은 아니다. 예를 들면 전혀 흡연 경험이 없는 사람에게 COPD가 있을 수 있고 천식이 성인이나 노인에게 발생할 수 있다.

[출처. 대한결핵 및 호흡기학회. COPD 진료지침. 2018.]

단원 2. 안정 시 COPD 치료

1. 비약물요법
2. 약물요법
3. COPD 추적관찰
4. COPD와 특수상황
5. 상급병원 의뢰기준

02

단원 2. 안정 시 COPD 치료

1. 비약물요법

① 금연

권고 적용군	COPD 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	금연 교육 시행		
비교지표	금연 교육 미시행		
결과물	증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● 흡연을 지속하는 모든 COPD 환자에게 의료진은 매 방문 시마다 금연을 권고한다.	I	A	1, 5, 6, 14–22
● 금연을 계획하는 COPD 환자에게 금기증이 되지 않는다면 약물치료와 행동요법을 권고한다.	I	A	2, 5, 6, 16, 18, 23–31

권고 관련 편익	권고 미실행 관련 위해
● 폐기능 악화 속도 감소, 심뇌혈관질환, 신경퇴행성 질환 및 암 발생 예방	● 지속적이고 빠른 속도로 폐기능 악화 진행, 호흡기 질환, 심뇌혈관질환, 신경퇴행성 질환 및 악성종양 등의 발생 위험 증가

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법
● 금연은 COPD 환자의 폐기능 감소 속도를 늦출 수 있는 중요한 수단이다.[1,5,16,32-35]
● 모든 COPD 환자에서 흡연력을 파악하고 갑년(pack-year)의 형식으로 표기한다.[1,6,32]
● 금연을 위해서 상담, 자가학습 소책자, 행동요법 등의 심리사회적 중재와 약물요법(니코틴 대체요법, bupropion, varenicline)을 병행하는 것이 치료하지 않는 경우나, 심리사회적 중재만 사용한 경우보다 더 효과적이며 경제적이다.[24,28,31,36,37]
● 금연 상담을 위해 5A 전략을 사용할 수 있다.[1,16] ① ASK: 모든 환자에게 매 방문 시마다 흡연 상태를 묻고 기록한다. ② ADVISE: 모든 흡연자에게 명료하고 강하게 금연을 권고한다. ③ ASSESS: 모든 환자의 금연 의지를 확인하고 어느 시점에 끊을 것인지 상의한다. ④ ASSIST: 상담, 행동요법, 약물요법 등을 동원하여 금연을 도와준다. ⑤ ARRANGE: 추적관찰을 위해 지속적으로 예약스케줄을 잡아준다.
● 니코틴 의존성이 매우 심한 사람에게는 약물요법과 니코틴 패치와 니코틴 껌 등의 병용요법을 고려할 수 있다.[16,38]
● 우울, 불안과 같은 정신적인 문제가 동반되어 있다면 흡연을 할 가능성이 높다.[16,39]

② 환자교육

권고 적용군	COPD 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	환자 교육 시행		
비교지표	환자 교육 미시행		
결과물	증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● COPD 환자를 대상으로 질병에 대한 교육, 흡입기의 적절한 사용 방법 교육, 그리고 질병 악화 시 대처 방법에 대한 교육을 권고한다.	I	A	1, 2, 6, 40-46

권고 관련 편익	권고 미실행 관련 위해
● 증상 개선, 급성악화 예방 및 감소, 삶의 질 향상	● 증상 개선 지연, 급성악화 발생 증가, 호흡기 합병증 발생률 증가, 입원율 증가

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법

- 의사는 환자와 공감하고, 환자에게 주의를 기울이며 환자의 불안과 두려움에 신경을 쓰고, 각 환자에게 맞춤치료를 제공한다. 환자로 하여금 흡입제 치료를 계속 유지하도록 교육하는 것은 COPD 악화로 인한 입원 및 사망위험을 감소시킨다.[2,40]
- COPD 환자를 대상으로 수행하는 흡입기 사용법에 대한 교육은 급성악화로 인한 응급실 방문 및 입원을 줄일 수 있다.[1,40,41,47]
- COPD 환자 교육 프로그램에는 위험요소 감소에 대한 정보, COPD에 대한 정보, 합병증에 대한 정보를 제공하고, 흡입치료제 사용법과 호흡곤란 감소시키는 방법에 대한 설명을 포함하는 것이 좋다.[1,2]

③ 신체활동/호흡재활치료

권고 적용군	COPD 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	호흡재활 치료		
비교지표	호흡재활 치료 미시행		
결과물	증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● COPD 환자에서 규칙적인 신체활동을 하도록 권고한다.	I	A	1, 5, 16, 48–52
● 안정 시 COPD 환자에서 호흡재활은 호흡곤란, 건강 상태, 운동능력, 삶의 질 및 불안, 우울증, 인지기능을 향상시키므로 권고한다.	I	A	1, 2, 48, 50, 53
● 급성악화를 경험한 COPD 환자에서 호흡재활은 생존율을 향상시키고 입원 횟수를 줄이므로 권고한다.	I	A	1, 2, 48, 54, 55

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법

- 호흡재활을 할 수 없거나 장비 등에 제한이 있는 경우에는 걷는 것만으로도 치료적 효과가 있다.[1,5,56,57]
- 신체활동이 저하된 환자는 높은 환자에 비해 사망률이 높다.[2,5,58–61]
- COPD 환자에서 일주일에 적어도 150분(예. 주 5회, 30분씩) 정도의 유산소운동(예. 수영, 걷기, 자전거 타기 등)을 할 것을 고려할 수 있다. 단, 환자의 컨디션에 따라 횟수와 시간을 조절하도록 한다.[5,52]
- mMRC 2점 이상의 호흡곤란이 있는 환자는 외래 호흡재활치료를 권고한다.[52]
- COPD 환자에게 운동처방을 할 때는 환자의 능력에 맞게 개별화하여 처방해야 한다.[62]

2. 약물요법

① 주요 약물

권고 적용군	COPD 환자

표 2. COPD 주요 약물 표기

약어	영어	한글
SABA	Short-Acting Beta2-Agonist	흡입속효성베타작용제
LAMA	Long-Acting Muscarinic Antagonist	흡입지속성항콜린제
LABA	Long-Acting Beta2-Agonist	흡입지속성베타작용제
ICS	Inhaled Corticosteroid	흡입스테로이드
PDE4I	Phosphodiesterase-4 Inhibitor	PDE4억제제

- SABA
  - COPD 환자가 일시적으로 호흡곤란이 심해질 때 사용하는 약물이다.
  - 가군, 나군, 다군 등 COPD 환자에게 모두 사용할 수 있으며 지속적으로 사용하는 약은 아니고 일시적으로 호흡곤란이 증가하여 필요할 때만 사용한다(예. 벤토린 정량식분무제 2 puffs 흡입).[1,2]
- 흡입지속성기관지확장제
  - COPD 치료의 핵심 약물이다.
  - 흡입지속성기관지확장제에는 LAMA 단일제 또는 LABA 단일제가 있는데 보통 하루 1회 흡입하여 지속적 기관지확장 효과를 보인다.[1,2]
- LAMA + LABA
  - 두 성분이 한 흡입용기에 담긴 복합제로 단일제보다 증상, 폐기능, 삶의 질 등을 더 개선하며 악화를 줄일 수 있다.[1,2]
- ICS + LABA
  - 두 성분이 한 흡입용기에 담긴 복합제는 이전에는 많이 사용하였으나 폐렴 부작용이 있고 흡입지속성기관지확장제로 대체가 보통 가능하여 사용이 줄고 있다.[1,2]
- PDE4I
  - 경구용 항염증 COPD 약물로 다군 환자에서 상기 치료 시에도 악화를 보일 때 사용할 수 있으나 소화기 부작용이 흔하여 주의해야 한다.[1,2]

[부록: 64쪽 COPD 치료약제 참고]

② 각 군 환자별 약물치료

권고 적용군	COPD 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	약물치료		
비교지표	약물치료 미시행, 위약		
결과물	증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상		

권고 내용(그림 2. 참고)	권고등급	근거수준	참고문헌
● 가군 환자에서 증상 조절을 위해 SABA 처방을 권고한다.	I	A	63-65
● 가군 환자에서 흡입속효성베타작용제 처방 중 급성악화를 경험하거나 mMRC 2단계 이상의 호흡곤란이 지속되는 경우에는 LAMA 단일제 또는 LABA 단일제 처방을 권고한다.	I	A	66-82
● 나군 환자에서 LAMA 단일제 또는 LABA 단일제 또는 LAMA+LABA를 권고한다.	I	A	83
● 나군 환자에서 LAMA 단일제 또는 LABA 단일제를 처방하는 중에 급성악화를 경험하거나 mMRC 2단계 이상의 호흡곤란이 지속되는 경우 LAMA+LABA를 권고한다.	I	A	84-87
● 다군 환자에서 LAMA+LABA를 권고한다.	I	A	86, 87
● LAMA+LABA를 처방하는 중에 급성악화를 경험하거나 mMRC 2단계 이상의 호흡곤란이 지속되는 경우 ICS+LAMA+LABA를 권고한다.	I	A	88, 89
● 천식이 중복되거나 혈중 호산구가 높은 군에서 ICS+LABA를 권고한다.	I	A	90-95
● 급성악화 병력이 있고 만성기관지염을 수반한 COPD (FEV_1 값이 정상 예측치의 50% 미만의 경우 또는 LABA나 LAMA 등의 지속 투여에도 연 2회 이상 급성악화가 발생한 경우)인 경우에는 PDE4I 처방을 권고한다.	I	A	96-100
● COPD 환자에서 흡입 및 경구스테로이드의 장기간 단독 사용을 권고하지 않는다.	I	A	1, 82, 101-103

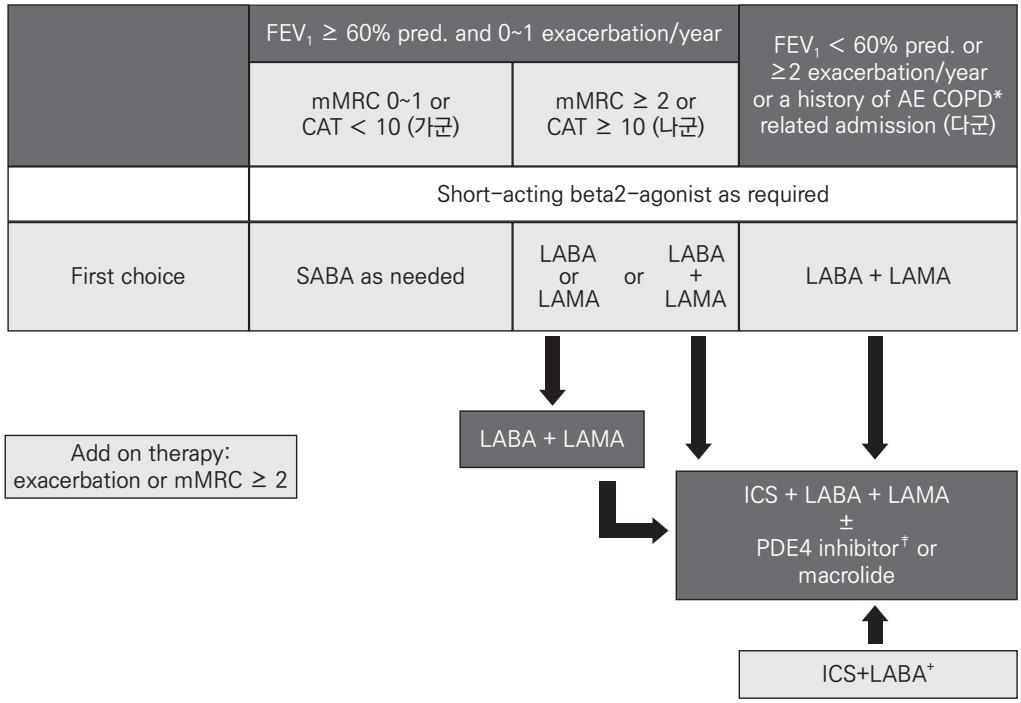
권고 관련 편익	권고 미실행 관련 위해
● 호흡곤란과 급성악화 빈도 감소, 급성 악화의 감소, 폐기능 향상, 증상 완화, 운동 능력 향상, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 개선 혹은 향상, 응급실 내원, 입원율 감소	● 증상악화, 급성악화 증가, 응급실 및 입원 증가, 사망률 증가, 의료비 상승[104]

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법

● 흡입기관지확장제(LAMA 단일제 또는 LABA 단일제 또는 LAMA+LABA)
- 현 급여기준으로는 FEV_1이 정상 예측치의 80% 미만인 경우 인정된다(2019. 06. 기준).

● ICS+LABA
- 현 급여기준으로는 FEV_1이 정상 예측치의 60% 미만 혹은 LABA나 LAMA의 투여에도 연 2회 이상 급성악화가 발생한 경우 인정된다(2019. 06. 기준).

● PDE4I(예. Roflumilast)
- 현 급여기준으로는 FEV_1이 정상 예측치의 50% 미만 혹은 LAMA나 LABA를 지속 투여에도 연 2회 이상 급성악화가 발생한 경우로 LAMA 혹은 LABA 한 종과 병용 투여하는 경우 인정된다(2019. 06. 기준).



*AE COPD: Acute exacerbation of COPD
+Asthma overlap or high blood eosinophil
†급성악화 병력이 있고 만성기관지염을 수반한 COPD: 1) FEV_1<50% 정상 예측치 또는 LABA나 LAMA 등의 지속 투여에도 연 2회 이상 급성악화가 발생한 경우
SABA: Short-Acting Beta2-Agonist
LABA: Long-Acting Beta2-Agonist
LAMA: Long-Acting Muscarinic Antagonist

그림 2. 안정 시 COPD의 약물 단계치료

[출처. 대한결핵 및 호흡기학회. COPD 진료지침. 2018.]

③ 예방접종

권고 적용군	COPD 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	예방접종 시행		
비교지표	예방접종 미시행		
결과물	사망률 감소, 입원율 감소, 급성악화 감소, 폐렴 발생 감소		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● 모든 COPD 환자에게 인플루엔자 예방접종을 권고한다.	I	A	1, 105-109
● 모든 COPD 환자에게 폐렴구균 예방접종을 권고한다.	I	A	1, 110-114

권고 관련 편익	권고 미실행 관련 위해
● 하기도 감염증 예방, COPD 급성악화 예방, 사망률 감소[116]	● 호흡기 감염으로 인한 질병의 급성악화, 입원율 및 입원 기간 증가, 사망률 증가

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법

- 인플루엔자 예방접종은 COPD 환자에서 질병의 급성악화, 하기도 감염증, 입원 및 사망을 예방할 수 있다.[2,5,106,115]
- 폐렴구균 예방접종은 COPD 환자에서 폐렴과 급성악화를 예방할 수 있다.[2,5,114,116]
- 폐렴구균 예방접종 시 단백질결합 백신(13가 백신)과 다당질결합 백신(23가 백신)의 순차 접종을 고려할 수 있다.[117]

3. COPD 추적관찰

① 추적관찰(모니터링)

권고 적용군	COPD 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	추적관찰 시행		
비교지표	추적관찰 미시행		
결과물	증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● 모든 COPD 환자는 매 방문시마다 증상을 평가하고 변화 추세를 확인하며, 적어도 1년에 한 번 이상 폐활량측정법 또는 COPD-6 시행을 고려한다.	IIa	C	1, 6, 118

권고 관련 편익	권고 미실행 관련 위해
● 증상 개선, 입원율 감소, 악화 예방	● 악화 발생 증가, 입원율 증가

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법

● 약물치료에 대한 모니터링[1,2]
- 적절한 약물치료를 위해 추적 방문마다 현재 치료에 대한 모니터링이 필요하다. 즉, 현재 처방된 약물의 용량, 치료에 대한 순응도, 흡입제 사용법, 현재 치료의 효과, 그리고 치료 부작용에 대한 평가가 이루어져야 한다. 평가 결과를 바탕으로 약물을 조정하고, 필요 시 흡입제 사용법을 반복적으로 교육한다.

● 동반질환의 모니터링[1,2]
- COPD 환자에서 동반질환은 흔하고 COPD와 관련된 장애를 심화시키며 치료를 어렵게 만들 수 있으므로 모니터링 한다.

● 급성악화 병력의 모니터링[1,2,119]
- 급성악화의 빈도, 중증도 및 예상되는 원인을 평가한다. 갑작스러운 호흡곤란의 악화, 가래 양 증가 및 가래의 화농성에 대해 기록해야 하며, 기존 치료에 대한 반응, 예정에 없던 병·의원 방문이나 응급의료기관 이용에 관해 확인한다. 급성악화의 중증도 정도는 기관지확장제, 부신피질호르몬과 항생제 치료 필요성으로 평가할 수 있다. 입원하였다면 입원한 병원, 입원 기간, 중환자실 입실 여부, 인공호흡기 사용 등에 관해 확인하고 기록한다. 최근 1년 동안 2회 이상의 급성악화를 보인 경우는 전문가에게 의뢰하는 것을 고려한다.

● 방문시마다 흡연 상태를 평가하고 금연을 권고한다.[1,2]

4. COPD와 특수상황

① 동반질환 관리

권고 적용군	COPD 환자

- COPD 환자는 질병 경과에 영향을 줄 수 있는 다른 질환을 동반하는 경우가 많다. 노인 인구가 늘어나면서 많은 사람이 2가지 이상의 질환을 동시에 가지고 있고, COPD는 다중질환의 주요 질환이다. 다중질환자는 여러 가지 질환에 의한 증상을 가지고 있어서 증상과 징후가 복합적이고, 만성 상태뿐만 아니라 급성 상태에서도 여러 가지 요인에 의한 증상과 징후가 나타나게 된다.[1,2,120,121]

- 폐암은 COPD 환자에게 빈번히 발생하고, COPD 환자의 흔한 사망원인이다.[1,120,122-125]

- 심혈관질환은 COPD 환자에게 흔하고 중요한 동반질환이다.[1,120,126]

- 골다공증은 흔하고 중요한 동반질환이지만, 종종 과소평가되어 건강 상태와 예후에 악영향을 미친다.[1,120,127,128]

- 위식도역류는 악화 위험을 증가시키고 삶의 질을 떨어뜨린다.[1,129-136]

② 특별한 상황에서의 관리(항공여행, 공기오염/미세먼지 등)

권고 적용군	COPD 환자

1) 항공여행

- 안정 시 산소포화도가 95% 이상인 경우 추가적인 평가 없이 비행이 가능할 수 있으나, 평소 측정한 안정 시 산소포화도로 비행 중 심한 저산소증 발생을 배제할 수 없어 주의하는 것이 중요하다.[1]
- 안정된 상태에서만 항공여행이 가능하며 장기 산소요법을 하고 있는 경우는 항공여행 시 1-2L/min을 더 추가해서 사용되어야 한다.[137]
- 중증 COPD 환자는(FEV_1 < 30%) 비행 전에 반드시 호흡기 전문가와 상의해야 하며, 환자는 평소 사용하는 약물뿐 아니라, 스테로이드와 같이 응급 상황 시에 필요한 약물들을 비행기에 직접 들고 타야 한다.[138]
- 평소 산소를 4L/min 이상으로 사용하는 경우 항공여행은 제한된다.[138]
- 환자들은 응급 상황 시 항공사나 이민 당국에 요청할 처치 사항이 기술된 소견서를 담당 의사로부터 발급받을 필요가 있을 수 있다.[139]

2) 공기오염/미세먼지

- 미세먼지 및 황사는 COPD 급성악화를 일으킬 수 있으며, 이는 응급실 방문, 입원 및 사망률 증가를 초래한다.[141-144]
- 야외 공기오염은 COPD의 급성악화를 유발할 수 있으므로 야외 공기오염이 심할 경우에는 가급적 야외활동을 하지 않도록 권고한다.[1]
- 의약외품으로 허가받은 '보건용 마스크'는 일반 마스크와 달리 미세입자를 걸러내는 성능을 가지고 있으므로 일상생활에서 황사/미세먼지로부터 호흡기를 보호하기 위해서는 보건용 마스크를 착용하는 것이 좋다.[140]
- 허가된 '보건용 마스크' 포장에는 입자차단 성능을 나타내는 'KF80', 'KF94', 'KF99'가 표시되어 있는데, 'KF' 문자 뒤에 붙은 숫자가 클수록 미세입자 차단 효과가 더 크지만, 숨쉬기가 어렵거나 불편할 수 있으므로 황사/미세먼지 발생 수준, 개인별 호흡량 등을 고려하여 적정한 제품을 선택하는 것이 바람직하다.[140]

3) 작업장

- 작업장에서 지속적으로 먼지, 연기 및 가스에 노출되는 것을 피하도록 한다.[1]

③ COVID-19 상황에서의 COPD 진료

권고 적용군	COPD 환자

- COPD 환자는 COVID-19에 감염될 감수성이 증가한다.[182-184]
- COPD 환자는 COVID-19에 감염되면 중증 또는 사망의 위험이 더 높기 때문에 코로나 백신 예방접종을 권고한다.[185]

5. 상급병원 의뢰기준

① 상급병원 의뢰기준

권고 적용군	COPD 환자

- 중증 환자나 반복적인 악화를 보이는 환자는 전문가에게 의뢰하는 것을 고려한다.[1]
- 전문가에 대한 의뢰는 반드시 증상의 정도가 심한 환자에서 적용되는 것뿐만 아니라 질병의 모든 단계에서 필요 시 고려한다.[6]
- 진단이 명확하지 않거나 산소요법을 위한 평가 필요시 전문가에 대한 의뢰를 고려한다.[5,6,16]

단원 3. COPD 급성악화

1. 악화의 진단과 평가
2. 악화의 치료

03

단원 3. COPD 급성악화

1. 악화의 진단과 평가

① 정의 및 진단

권고 적용군	급성악화된 COPD 환자

- COPD 급성악화는 'COPD 환자의 기본적인 호흡기 증상(호흡곤란, 기침, 가래 양 및 색깔 등)이 매일-매일의 변동범위를 넘어서 추가적인 치료가 필요할 정도로 급격히 나빠진 상태'를 의미한다.[1,101,145-148]
- 급성악화는 삶의 질 악화, 폐기능 감소의 가속화, 사망률 증가, 사회-경제적 비용 증가 등 COPD 자연경과에 악영향을 준다.[119, 149-153]
- 급성악화는 여러 원인에 의해 발생할 수 있으나 가장 흔한 원인은 바이러스와 세균에 의한 호흡기감염이다.[154-157]
- 급성악화의 조기 진단 및 치료는 입원 치료나 COPD 진행 위험을 줄일 수 있다.[158,159]

② 중증도 평가

권고 적용군	급성악화된 COPD 환자

- 급성악화는 경증, 중등증, 중증악화로 분류한다.[1,101,145-148]
  - 경증악화: 속효성기관지확장제 치료만 필요한 경우
  - 중등증악화: 속효성기관지확장제와 항생제 또는 경구스테로이드 치료가 필요한 경우
  - 중증악화: 응급실 방문이나 입원이 필요한 악화, 급성 호흡부전을 동반할 수 있음

- 급성악화로 진단되면 병력 청취, 진찰소견 및 검사 결과 등을 바탕으로 중증도를 평가하여 입원 치료가 필요할지 판단한다.[1]
  - 병력
    - 과거 급성악화의 빈도 및 중증도
    - 안정 시 기류제한의 중증도
    - 증상악화의 기간 및 정도
    - 동반질환 여부(특히, 심장질환)
    - 현재 치료약제
    - 가정산소요법 여부
  - 진찰소견
    - 부호흡근육의 사용
    - 역설적 호흡(흉곽과 복부 움직임의 부조화)
    - 청색증
    - 말초부종
    - 혈역학적 불안정
    - 의식변화

- 다음과 같은 경우 응급실 방문 또는 입원 치료의 적응이 될 수 있다.[1,101,181]
  - 증상이 매우 심한 경우(급격히 악화된 안정 시 호흡곤란, 의식 변화)
  - 급성 호흡부전
  - 새로 발생한 진찰소견(청색증, 부종)
  - 초기치료에 반응하지 않는 급성악화
  - 심각한 동반질환(특히, 심혈관질환)
  - 가족이나 주위 사람의 도움을 기대하기 어려운 경우

2. 악화의 치료

① 약물요법

권고 적용군	급성악화된 COPD 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	약물요법 시행		
비교지표	약물요법 미시행		
결과물	호흡기 증상 호전, 악화 감소, 재발감소, 사망률 감소, 입원 일수 감소		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● 급성악화 환자에게 속효성기관지확장제 사용을 권고한다.	I	A	5, 160-162
● 급성악화 환자에게 전신스테로이드 사용을 권고한다.	I	A	5, 163-166
● 감염의 징후(가래 양 증가, 화농성 가래, 발열)가 있는 급성악화 환자에게 항생제 사용을 권고한다.	I	A	5, 167-171

권고 관련 편익	권고 미실행 관련 위해
● 호흡기 증상 호전, 악화 감소, 재발감소, 사망률 감소, 입원 일수 감소	● 호흡곤란 악화, 입원, 사망

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법

● 급성악화 예방을 위하여 호흡재활치료, 금연, 예방접종과 규칙적인 약제 투약이 권장된다.[1]

● 기관지확장제[172,173]
- 속효성항콜린제와 동시 혹은 단독으로 속효성베타작용제를 COPD 급성악화의 치료에서 가장 먼저 사용할 수 있다.
- 속효성기관지확장제 투여 시 네불라이저 또는 정량식 흡입기(스페이서 사용)를 사용할 수 있는데, 투여 방법 간에 치료 효과(FEV_1)의 차이는 없다.

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법

- 스테로이드제[164,166,174,175]
  - 급성악화 시 전신스테로이드는 회복 기간과 재원 기간을 줄이고, 폐기능과 동맥혈 산소분압을 개선시킬 뿐 아니라 이후의 악화를 줄이는 효과가 있다.
  - 치료용량은 프레드니솔론 기준으로 하루 30~40 mg을 10~14일간 사용하는 것을 권고하나, 최근 프레드니솔론 40 mg을 5일간 사용하는 단기치료도 치료 효과 및 부작용 면에서 대등하다는 연구결과도 있다.
  - 경구스테로이드제 투여는 주사 투여에 비해 치료 효과가 떨어지지 않는다.

- 항생제[176-178,180]
  - 항생제 투여는 치료실패를 줄이고, 가래의 화농성을 완화하고, 단기사망률을 감소 시킬 수 있어, 기침과 화농성 가래의 증가를 동반한 중등증 이상의 급성악화 환자에서는 항생제 치료를 고려해야 한다.
  - COPD 급성악화 환자에서 호흡곤란 악화, 가래 양, 가래 화농성 증가라는 3가지 주요 증상을 모두 만족시키는 경우 또는 가래 화농성 증가를 포함한 2가지 주요 증상을 만족하는 경우 또는 기계호흡이 필요한 경우에서 항생제를 처방하여야 하며, 5~7일간의 투여를 권고한다. 현재 국내에서 급성악화 COPD환자에 대한 허가사항을 가지고 있는 항생제는 zabofloxacin이 유일하다. 그러나 현 급여기준에서 zabofloxacin은 1차 항생제로 사용할 수 없다(2019. 06. 기준).

② 산소요법

권고 적용군	급성악화된 COPD 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	산소요법 시행		
비교지표	산소요법 미시행		
결과물	호흡기 증상 호전, 악화 감소, 재발감소, 사망률 감소, 입원 일수 감소		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● 저산소증이 동반된 급성악화 환자에게 산소치료를 권고한다.	I	Guideline	5, 179

권고 관련 편익	권고 미실행 관련 위해
● 증상개선	● 사망

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법
● COPD 환자의 경우 고농도 산소를 투여하면 이산화탄소 축적이 발생할 수 있으므로 투여하는 산소농도가 너무 높지 않도록 주의하여야 한다.[1]

부록 1

1. 호흡곤란점수(mMRC) 및 COPD 평가검사(CAT)
2. 폐활량측정법
3. FVC에 대한 FEV_6의 대체
4. COPD-6 사용방법
5. COPD 치료약제

[출처. 대한결핵 및 호흡기학회. COPD 진료지침. 2018.]

1. 호흡곤란점수(mMRC) 및 COPD 평가검사(CAT)

COPD 환자의 증상을 평가하는 데 있어 다음 두 가지를 이용하여 환자의 호흡곤란 정도와 삶의 질을 평가한다.

1. 호흡곤란점수(mMRC, modified Medical Research Council Dyspnea Scale)

호흡곤란의 정도는 mMRC 호흡곤란점수를 이용하여 평가하는데, 이를 이용하여 측정한 호흡곤란점수는 환자의 건강 상태를 평가하는 다른 도구(평가 방법)를 이용한 검사 결과와 비교적 일치하며 호흡곤란점수가 높을수록 예후가 더 나빠서 사망위험도가 더 커진다.

표 3. mMRC 호흡곤란 점수

mMRC 호흡곤란점수	호흡곤란 내용
0	힘든 운동을 할 때만 숨이 차다.
1	평지를 빨리 걷거나, 약간 오르막길을 걸을 때 숨이 차다.
2	평지를 걸을 때 숨이 차서 동년배보다 천천히 걷거나, 자신의 속도로 걸어도 숨이 차서 멈추어 쉬어야 한다.
3	평지를 약 100 m 정도 걷거나, 몇 분 동안 걸으면 숨이 차서 멈추어 쉬어야 한다.
4	숨이 너무 차서 집을 나설 수 없거나, 옷을 입거나 벗을 때도 숨이 차다.

2. COPD 평가검사(CAT, COPD Assessment Test)

- COPD 환자의 삶의 질을 평가하기 위한 도구인 CAT은 8개 항목으로 구성되어 있고 각 항목은 0점에서 5점까지 평가하며 8개 항목 점수를 모두 합한 값을 CAT 점수로 한다.

- 삶의 질이 가장 좋은 상태는 0점이며 점수가 높아질수록 삶의 질이 나쁜 것을 의미하는데 40점이 가장 나쁜 상태이다.

- CAT은 mMRC와 달리 호흡곤란 이외의 호흡기 증상과 일상생활에서 활동 정도(activity), 수면, 자신감을 포함하고 있어 삶의 질을 평가하는 데 유용하게 이용할 수 있다.

- COPD 평가검사지를 참조한다(그림 3).

COPD 평가검사지

귀하의 만성폐쇄성폐질환은 어떠십니까? 만성폐쇄성폐질환 평가검사(CAT)를 해주십시오.
다음 질문들은 귀하와 담당 의료진이 만성폐쇄성폐질환이 귀하의 육체적, 정신적 건강과 일상생활에 미치는 영향을 평가하기 위한 것입니다. 답안과 검사 점수는 만성폐쇄성폐질환 관리를 향상시키고 치료 효과를 최대화하는데 사용될 수 있습니다.
아래 항목마다 현재 귀하의 건강 상태를 가장 잘 표현한 칸에 체크 표시(√)를 해주십시오.
질문에는 반드시 한 개의 답만 선택하셔야 합니다.

예: 나는 매우 행복하다	⓪	✓	②	③	④	⑤	**나는 매우 슬프다**	**점 수**
나는 전혀 기침을 하지 않는다	⓪	①	②	③	④	⑤	나는 항상 기침을 한다	
나는 가슴에 전혀 가래가 없다	⓪	①	②	③	④	⑤	나는 가슴에 가래가 가득 차있다	
나는 전혀 가슴이 답답함을 느끼지 않는다	⓪	①	②	③	④	⑤	나는 가슴이 아주 답답함을 느낀다	
나는 언덕이나 계단을 오를 때 전혀 숨이 차지 않다	⓪	①	②	③	④	⑤	나는 언덕이나 계단을 오를 때 아주 숨이 차다	
나는 집에서 활동하는데 전혀 제약을 받지 않는다	⓪	①	②	③	④	⑤	나는 집에서 활동하는데 많은 제약을 받는다	
폐질환에도 불구하고 나는 외출하는 데 자신이 있다	⓪	①	②	③	④	⑤	폐질환으로 인하여 나는 외출하는 데 전혀 자신이 없다	
나는 잠을 깊이 잔다	⓪	①	②	③	④	⑤	폐질환으로 인하여 나는 잠을 깊이 자지 못한다	
나는 기운이 왕성하다	⓪	①	②	③	④	⑤	나는 전혀 기운이 없다	

본 평가지는 환자분의 진료에 도움이 되고자 글락소스미스클라인에서 제작되었습니다.
진료 및 질환과 관련된 부분은 의사선생님과 상담해주십시오.

총점

만성폐쇄성폐질환 평가검사와 CAT 로고는 GlaxoSmithkline 그룹사의 등록상표입니다.
©2009 GlaxoSmithkline. All rights reserved.
1202-STD-10-227-PA

그림 3. COPD 평가검사(CAT)

2. 폐활량측정법

1. 서론

1994년 미국흉부학회(American Thoracic Society, ATS)에서 폐활량측정법의 실시 지침을 제시한 이후, 임상에서 시행하는 폐활량측정법은 이 지침을 따라 시행하였으나, 2005년도에 미국흉부학회와 유럽호흡기학회(European Respiratory Society, ERS)에서 폐활량측정법의 시행과 판독에 대한 표준화된 지침을 새로 마련하여 제시하였다. 폐활량계를 이용한 폐활량측정을 중심으로 폐활량계의 선택 및 시행 방법과 판독에 대해 간단히 기술하고자 한다.

2. 폐활량계를 선택할 때 고려할 사항

폐활량계란 노력성 호기를 하면서, 여러 가지 폐활량측정법 수치들을 측정하는 기계이다. 폐활량을 정확하게 측정하고 판독하기 위해서는 표준화된 폐활량기계를 사용해야 한다. 기류제한 여부만 확인하기 위해서는 forced vital capacity manoeuvre만을 시행할 수 있는 기계를 구입하여도 되지만, slow vital capacity 혹은 최대수의환기량(maximal voluntary ventilation)을 측정할 수 있는 기계를 구입하면 호흡기 질환을 감별하는 데 도움이 되며, 기관지확장제 투여 후 검사결과를 저장하고 판독할 수 있는 기계를 구입하면 천식의 감별 진단과 기류제한의 중증도를 분류하는데 도움이 된다. 그러나 여러 검사를 시행할 수 있는 기종은 가격이 고가인 점을 고려하면, 폐활량측정법을 통하여 어떤 정보를 얻을 것인가를 먼저 결정한 이후에 폐활량계를 선택하는 것이 좋다. 폐활량계 선택에서 고려할 사항은 다음과 같다.

1) 정확성

현재 국내에서 사용하고 있는 폐활량계의 대부분은 미국흉부학회와 유럽호흡기학회에서 추천하는 정확성의 기준을 만족하고 있고, 한국식품의약품안전청의 승인을 받은 기종이지만 정확성의 기준을 만족하는지 다시 한번 확인하는 것이 필요하다.

2) 그래프의 출력 여부

정확한 검사 수치를 얻기 위해서 폐활량측정을 한 후 volume-time curve와 flow-volume curve를 확인할 수 있어야 한다. 검사와 동시에 volume-time curve와 flow-volume curve를 화면을 통해 실시간으로 볼 수 있고, 결과지에 두 곡선이 출력 가능한 기종을 선택하는 것이 좋으나, 그렇지 못한 경우에는 최소한 화면을 통해 두 곡선을 확인할 수 있거나 결과지에 출력이 가능해야 한다. 피검자가 제대로 검사를 하지 않았다고 의심되는 경우에 volume-time curve와 flow-volume curve를 확인할 수 없는 폐활량계로는 정확하게 검사를 시행하였는지 확인할 방법이 없다.

3) 보고값과 정상예측식

폐기능을 정확하게 측정하기 위해서 폐활량측정법을 반복 시행하여, 재현성이 있는지를 확인하고, 제대로 된 검사수치 중 가장 큰 값을 택하여 보고하게 되어있다. 예를 들면, 노력성 호기법에 의한 폐활량 측정은 제대로 된 검사를 최소 3회 이상 얻을 때까지 최대 8회까지 시행해야 하는데, 이런 기능을 가지고 있고 여러 번 시행한 결과 중에서 최대값을 선택하여 보고하는 기능까지 가지고 있으면, 좋은 검사기라고 말할 수 있다. 그리고 폐활량계에서 우리나라 정상예측식을 사용하여 판독을 할 수 있으면 좋다.

3. 폐활량측정법을 시행할 때 일반적으로 고려해야 할 사항

1) 금기증

폐활량측정법을 시행하는 일부 환자에서 신체적인 큰 노력이 필요하므로 심근경색이 1개월 이내에 발병된 경우는 검사를 시행해서는 안 된다. 그 이외에 다음과 같은 경우에도 정확한 검사 결과를 얻을 수 없기 때문에 금기증에 해당한다.

- 흉부 또는 복부 통증으로 협조가 안 되는 경우
- 마우스피스(mouthpiece)를 물면 구강 또는 얼굴에 통증이 생기는 경우
- 복압요실금이 있는 경우
- 치매나 의식의 저하로 협조가 안 되는 경우

2) 폐활량측정법 시행 전에 피해야 하는 것

정확한 검사 결과를 얻기 위해서 검사 시행 전 다음과 같은 사항을 확인하거나 안내문을 작성하여 알려 주어야 한다.

- 적어도 검사 1시간 이내에는 흡연하지 말아야 한다.
- 검사 4시간 이내에는 음주하지 말아야 한다.
- 검사 30분 이내에는 격렬한 운동을 하지 말아야 한다.
- 가슴과 복부를 조이는 옷을 입지 말아야 한다.
- 검사 2시간 이내에 과식하지 말아야 한다.

3) 감염관리

(1) 기사들에 대한 감염관리: 오염된 검사기 표면에 노출되어 발생하는 감염의 전파를 예방하기 위해서 손을 씻거나 장갑을 착용해야 한다. 감염원에 노출되어 교차감염이 발생하는 것을 예방하기 위해서 마우스피스, 호흡관, 밸브 또는 폐활량측정기 표면을 직접적으로 만진 직후에는 바로 손을 씻어야 한다. 만약 검사자가 손을 베거나 상처가 있는 경우에는 오염된 장비를 조작할 때 장갑을 착용해야 한다. 한 환자의 검사가 끝나면 손을 씻어야 한다.

(2) 교차 감염관리: 환자(피검자) 간의 교차 감염을 막기 위해서 마우스피스, 호흡관, 밸브 등 많은 부분들을 정기적으로 소독하고 살균하여야 한다. 마우스피스, 노즈클립과 점막 표면에 직접적으로 닿게 되는 장비도 소독, 살균되어야 하고 만약 일회용이라면 사용 후 버리도록 한다. 이러한 소독과 멸균의 적절한 횟수에 관한 지침은 지금까지 제시된 것이 없지만, 장비 표면에 배출된 공기에서 응축된 물방울이 보이면 오염된 것이므로 다시 사용하기 전에 소독하거나 살균해야 한다.

① 폐용적을 측정하는 폐활량계: closed circuit method로 검사하는 경우에는 검사 전에 적어도 5회 이상 공기를 통과시켜 비말핵이 다 건조되게 한다. open circuit method로 검사하게 되는 경우에는 호기 시에만 공기가 통과하고, 들이마시지 않기 때문에 마우스피스만 새것으로 교환하면 된다.

② 결핵 전파의 방지: 공기 중 비말감염이 가능한 결핵이나 공기 감염 가능성이 높은 질환이 있는 환자를 검사할 경우에는 환기, 공기 여과 또는 공기의 자외선 조사 등의 방법을 시행해야 한다.

③ 각혈을 하거나 구강에 병변이 있는 경우: 각혈 환자 혹은 구강 점막에 상처가 있거나, 잇몸 출혈이 있는 환자들은 특히 조심하여야 한다. 튜브나 밸브는 다시 사용하기 전에 소독해야 하며, 폐기능 검사기 내부는 공인된 혈-감염 오염제거약제를 사용하여 소독해야 한다.

④ 다른 감염성 질환의 관리: 그 이외 전염성 감염 질환을 가진 환자를 검사할 때에는 전염 위험이 있는 환자를 검사하기 위한 단독의 장비를 확보하거나, 하루 중 마지막에 검사를 실시하고 끝나면 분해하여 소독한다. 검사자가 감염되는 것을 막기 위해 보호장구를 착용하고, 환자 자신의 방에서 검사를 시행하고 적절히 환기시키도록 한다.

⑤ 일회용 필터의 사용(disposable in-line filters): 일회용 필터를 이용하면 비교적 쉽게 감염을 막을 수 있으므로 검사 시 사용할 것을 권장한다.

4.표준화된 폐활량측정법

폐활량측정법은 피검자가 흡입하거나, 배출하는 공기의 양을 시간의 함수로 표시하는 것이므로 용량(volume)과 유량(flow)을 주로 측정하게 된다.

(1) 폐활량 측정의 적응증: 폐활량 측정의 적응증은 다음과 같다(표 4).

표 4. 폐활량 측정의 적응증

진단
● 호흡기계 관련 증상, 증후 및 비정상적인 검사 결과의 해석 ● 질병이 폐기능에 미치는 영향의 평가 ● 호흡기 질환의 위험성이 있는 사람의 선별검사 ● 수술 전 위험성의 평가 ● 예후 측정 ● 운동 혹은 신체단련 프로그램을 시작하기 전 건강상태의 평가
감시 혹은 관찰
● 치료 효과의 판정 ● 질병의 진행에 따른 폐기능의 변화 측정 ● 폐에 유해한 물질에 노출된 후 관찰 ● 폐에 독성이 있다고 알려진 약물의 부작용 감시
장애와 손상 정도의 평가
● 재활치료가 필요한 환자의 장애 평가 ● 보험 가입자의 위험도 평가 ● 법적 문제의 평가
공중보건분야
● 역학조사 목적 ● 정상 예측치를 구하기 위한 연구의 시행
임상연구

(2) 폐활량측정

- 검사에 대해 설명한다.
- 환자에 대한 준비
  - 환자의 흡연력, 최근 병력 및 약물 복용 여부를 확인한다.
  - 정확한 체중과 신장을 측정한다.
- 손을 씻는다.
- 환자에게 폐활량 측정에 대해 설명하고 시범을 보인다.
  - 머리를 약간 올린 상태에서 바른 자세를 취하고
  - 숨을 빠르게 끝까지 들이쉬고
  - 마우스피스를 제대로 물고
  - 숨을 최대한 세게 내쉬어야 함을 설명해 준다.

폐활량측정은 2가지 방법으로 시행할 수 있다. 마우스피스를 문 후 최대한 숨을 들이쉰 후 최대호기를 하는 것을 closed circuit method라 하고, 최대한 숨을 들이쉰 후에 마우스피스를 물고 최대호기를 하는 것을 open circuit method라고 한다. 만약 일회용 필터를 사용하지 않을 경우에는 감염 방지를 위해 open circuit method로 검사를 시행해야한다.

① 폐활량측정(closed circuit method)

- 바른 자세를 취하고
- 코마개를 착용한 후, 마우스피스를 새지 않게 문다.
- 숨을 빠르게 끝까지 들이쉰 후 총폐용량에서 약 1초간 숨을 멈춘 후
- 더 이상 공기가 나오지 않을 때까지 최대한 숨을 내쉰다.
- 필요하면 자세하게 방법을 다시 설명해 준다.
- 같은 과정을 최소 3회 이상 반복해야 하는데, 8회 이상 할 필요는 없다.

② 폐활량측정(open circuit method)

- 바른 자세를 취하고
- 코마개를 착용한다.
- 숨을 빠르게 끝까지 들이 쉰 후 총폐용량에서 약 1초간 숨을 멈춘 후 마우스피스를 새지 않게 문다.
- 더 이상 공기가 나오지 않을 때까지 최대한 숨을 내쉰다.
- 필요하면 자세하게 방법을 다시 설명해 준다.
- 같은 과정을 최소 3회 이상 반복해야 하는데, 8회 이상 할 필요는 없다.

3. FVC에 대한 FEV_6의 대체

요점

- □ 일차 진료에서 FVC를 이용한 폐활량 검사는 의료진이나 환자 입장에서 모두 쉽지 않은 검사로, 좀 더 간단하게 측정할 수 있는 방법으로 FEV_6가 FVC를 대체할 수 있다.
- □ FEV_1/FEV_6를 이용한 기도폐쇄의 기준은 73%로 한다.

1. 배경

일차 진료에서 일반적인 폐활량계를 이용한 폐활량 측정은 폐활량 기계 구입의 가격 부담, 긴 검사 시간, 기사 교육의 부족, 그리고 폐활량 측정의 정도 관리 측면에서 어려움이 많다. 또한, 연령이 많은 노인들 중 특히 기도폐쇄가 심한 환자들은 전체 폐활량 검사를 모두 시행하기에 어려움이 있다. 따라서 기도폐쇄를 선별하거나 모니터링을 위한 좀 더 간단한 폐활량 검사 방법이 필요하다.

2. FEV_1/FEV_6

기도폐쇄를 진단하는 기준은 $FEV_1/FVC < 0.7$을 보통 사용한다. 이 때, $FEV_1/FVC < 0.7$ 대신 $FEV_1/FEV_6 < 0.73$으로 대체하여 사용할 수 있다.

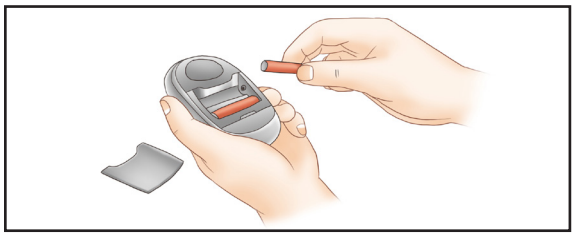
FEV_6는 6초 동안의 최대 노력성 호기량을 나타내는 지표로써 FVC를 대체할 수 있는 것으로 알려져 있다. 우리나라 65세 이상의 노인 환자 353명을 대상으로 $FEV_1/FVC < 70\%$를 기준으로 $FEV_1/FVC_6 < 70\%$의 기도폐쇄성질환 진단율을 분석한 결과 91.4%의 민감도와 100%의 특이도를 나타냈다. 국외 자료에 따르면, FEV_1/FEV_6를 이용하여 기도 폐쇄를 측정한 메타분석 결과, 89%의 민감도와 98%의 특이도의 검사 결과를 보여주었다.

또한, FEV_1과 FEV_6 검사의 재현성을 비교해본 결과, FEV_1의 2번 측정 값의 차이가 150 mL 미만인 경우에 적합한 재현성이 있다고 정의했을 때, 적합한 재현성을 보였던 경우는 FEV_6에서 91.9%, FVC는 86%로 FEV_6가 더 높게 나왔다.

FEV_1/FEV_6를 이용하여 기도폐쇄 여부를 진단하는 기준에 대한 연구로는, 11,676명을 대상으로 벨기에에서 진행했던 연구에서는 73%를 기준으로 했을 때 11,676명을 대상으로 94.4%의 민감도와 93.3%의 특이도를 나타냈다. 3,878명의 60세 이상 노인 인구를 대상으로 노르웨이에서 진행했던 연구 결과 89%의 민감도와 97%의 특이도를 보였다. 또한, 2,917명의 일본인을 대상으로 했던 연구에서는 72.4%를 기준으로 했을 때 96.1%의 민감도와 96.1%의 특이도를 나타냈다.

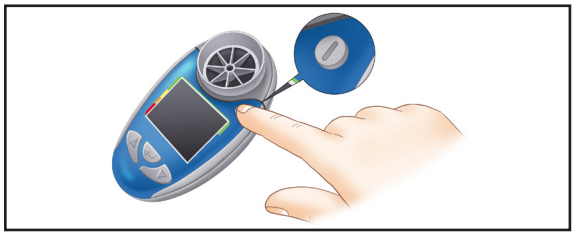
기존 문헌들을 참고하여 우리나라에서도 73%를 기준으로 기도폐쇄를 정의하였다. 참고로 연구대상이 진료실 환자와는 다르지만 지역사회 40세 이상 한국인 약 15만 명에 대하여 수행한 전국 국민건강영양조사 연구 결과가 있다(참고문헌: 정경수 등. Int J COPD 2016). $FEV_1/FEV_6 < 0.75$를 사용하여 기도폐쇄를 진단하면 $FEV_1/FVC < 0.7$을 황금표준(gold standard)으로 하였을 때 민감도 93.8% 그리고 특이도 94.8%를 보였다. 단, FEV_1/FEV_6 값이 0.70~0.75에서는 위양성이 나올 수 있어 주의해야 한다.

4. COPD-6 사용방법



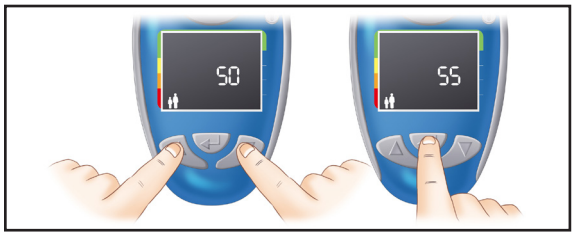
01

기계의 뒷면 덮개를 열고 AAA 건전지 2개를 장착한다.



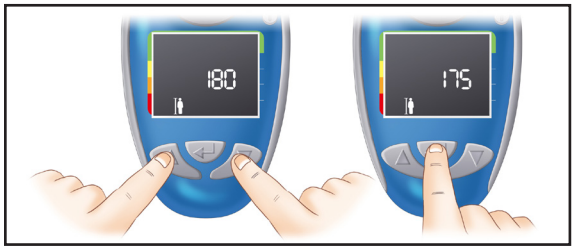
02

전원 스위치를 2초가량 누른다.



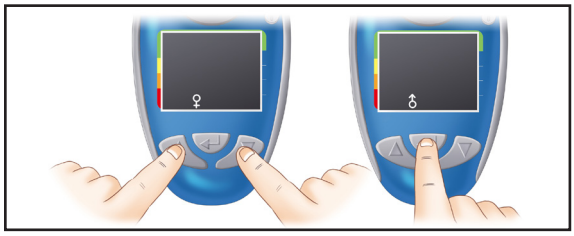
03

▲▼를 이용하여 나이를 입력하고 ↲으로 확정한다.



04

▲▼를 이용하여 신장을 입력하고 ↲으로 확정한다.



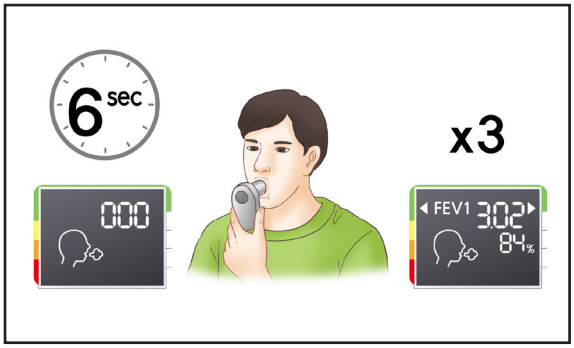
05

▲▼를 이용하여 성별을 입력하고 ↲으로 확정한다.



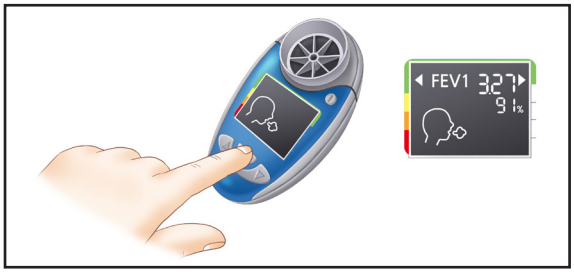
06

단방향 종이 마우스피스를 끼운다.



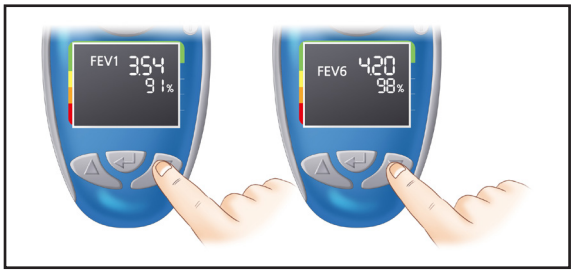
07

호흡을 고른 다음 마우스피스를 입에 넣고 입술로 공기가 새어 나가지 않도록 마우스피스를 조인다. 6초간 가능한 최대한 빨리 호흡을 내뱉는다.
총 3회 반복한다.



08

3회의 시도 중 가장 좋은 테스트 결과를 표시하며 이를 확인 하기 위해 ↲를 누른다.



09

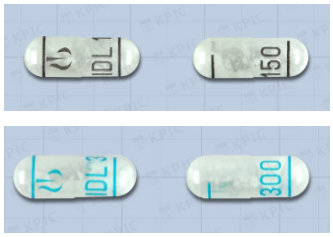
▼를 누르면 FEV_1, FEV_6, FEV_1/FEV_6 폐나이 순서로 결과가 나타난다.

5. COPD 치료약제

급여구분 정보 조회: 2019. 05
이미지 출처: 약학정보원, 의약품사전
자료출처: 대한결핵 및 호흡기학회. COPD 진료지침. 2018.

성분명	흡입속효성베타작용제 Salbutamol(Albuterol)		
상품명	벤토린 에보할러	벤토린 네뷸	벤토린 흡입액
제형	흡입제(MDI)	흡입액	흡입액
용량/단위	100 μg/puff 200 puffs/ea	2.5 mg/2.5 mL 2.5 mL/Amp	5 mg/mL 20 mL/병
용법	1회 2 puffs씩 1일 4회 흡입 (1일 최대 8 puffs)	1회 2.5~5 mL를 4~6 시간 간격으로 분무기를 이용하여 흡입	용액 0.5~1 mL를 최종 용적이 2~4 mL가 되도록 생리 식염수로 희석한 후, 1일 4회 분무기를 이용하여 흡입
급여구분	급여	급여	급여
사진			
사용법			
부작용	구강·인후 자극감, 기침, 폐질환, 기관지염, 후두염, 천명, 쉰 목소리, 인두염, 비충혈, 구강 인두 건조감, 두통, 진전, 신경과민, 졸음, 어지러움, 불면, 불안, 흥분, 운동과잉, 심계항진, 빈맥, 혈압 변동, 협심증, 부정맥, 말초혈관이완, 식욕부진, 구역, 구토, 구갈, 구내염, 미각 이상, 설사, 두드러기, 발진, 혈관부종, 기관지 경련, 구강인두 부종, 저혈압, 허탈, 중증의 저칼륨혈증, 근육통, 근육 경련, 근육 경축, 드물게 근육 긴장감		
참고사항	금기	본 약제 혹은 교감신경흥분성 아민류 과민증, 비후성 심근병증	
	신중투여	갑상선기능항진증, 고혈압, 심부전증, 부정맥 등 심질환, 당뇨병, 경련 질환	

MDI: Metered Dose Inhaler (정량식분무흡입제)
DPI: Dry Powder Inhaler (건조분말흡입제)

성분명	흡입지속성베타작용제 Indacaterol	
상품명	온브리즈 브리즈핼러	
제형	캡슐(DPI)	
용량/단위	150 μg/C, 300 μg/C, 30 C/ea	
용법	1일 1회 1캡슐을 브리즈핼러(흡입기)에 장착하여 흡입, 최대 1일 1회 300μg	
급여구분	급여	
보험기준	중등도 이상의 만성폐쇄성폐질환 [FEV_1(1초 강제호기량) 값이 예상 정상치의 80% 미만] 환자의 유지요법제로 투여 시 인정	
사진		
사용법		
부작용	비인두염, 상기도감염, 부비동염, 당뇨병 및 고혈당증, 두통, 감각 이상, 허혈성심질환, 심방세동, 기침, 인후통, 콧물, 기도울혈, 근육 연축, 말초부종, 비심장 흉통	
참고사항	금기	본제 또는 본제 구성 성분 과민증, 유당불내증
	신중투여	천식, 심혈관성질환. 경련성 장애, 갑상선 중독증, 베타-2작용제에 정상적으로 반응하는 자, 저칼륨혈증, 당뇨병

성분명	흡입속효성항콜린제 Ipratropium	
상품명	아트로벤트 유디비 흡입액	
제형	흡입액	
용량/단위	250 μg/mL, 1 mL/A 500 μg/2 mL, 2 mL/A	
용법	1회 0.4~2.0 mL를 1일 4회 분무기를 이용하여 흡입	
급여구분	급여	
사진		
부작용	두통, 진정, 두중감, 어지러움, 피로, 불면, 감각 이상, 졸음, 협조 장애, 구역, 구토, 위장운동장애, 상복부통, 변비, 심계항진, 빈맥, 피부발진, 가려움 두드러기, 홍조, 탈모, 구갈, 구강건조, 혀의 마비, 혀의 균열, 인두부 불쾌감, 인두통, 구내염, 입술·얼굴의 혈관부종, 두드러기, 후두경련, 아나필락시스 양 반응, 심와부통증, 기도 자극 증상, 기관지 수축, 쉰목소리, 메스꺼움, 부종, 흉통, 안구조절장애, 안구부작용, 뇨저류	
참고사항	금기	본 약제 또는 아트로핀이나 그 유도체 과민증, 녹내장, 전립선 비대
	신중투여	방광경 폐색, 낭성 섬유증

성분명	흡입지속성항콜린제			
	Tiotropium		Aclidinium	Umeclidinium
상품명	스피리바 핸디헬러 (콤비팩,리필팩)	스피리바 레스피맷	에클리라 제뉴에어	인크루즈 엘립타
제형	캡슐(DPI)	흡입제(SMI))	흡입제(DPI)	흡입제(DPI)
용량/단위	18 μg/C 30 C/ea	레스피맷 흡입기에서 2번 분사되는 용량이 1회 약물 용량임 5 μg/dose, 60 doses/ea	400 μg/dose 60 doses/ea	62.5 μg/dose 30 doses/ea
용법	1일 1회 매일 같은 시간에 1캡슐을 핸디헬러에 장착하여 흡입(복용금지)	카트리지는 레스피맷 흡입기에만 삽입하여 사용 1일 권장량은 티오트로피움으로서 5 μg임, 매일 같은 시간대에 1일 1회 레스피맷 흡입기를 2번 분사하여 투여	1회 1 dose 1일 2회 흡입	1회 1 dose 1일 1회 흡입
급여구분	급여	급여	급여	급여
보험기준	중등도 이상의 만성폐쇄성폐질환 [FEV_1(1초 강제호기량) 값이 예상 정상치의 80% 미만] 환자의 유지요법제로 투여 시 인정			
사진				
사용법	–			
부작용	구강건조, 과민반응(혈관부종, 발진, 두드러기, 소양증), 변비, 빈맥, 심계항진, 심방세동, 모닐리아증, 부비동염, 인두염, 배뇨곤란, 뇨저류, 메스꺼움, 쉰 목소리, 어지러움			
참고사항	금기	본 약제 또는 아트로핀이나 그 유도체 또는 유당과민증, 중증의 우유 단백질 알레르기 환자		
	신중투여	협우각녹내장, 전립선비대 또는 방광경 폐색, 중등증 또는 중증 신부전, 뇨저류		

성분명	흡입지속성항콜린제/흡입지속성베타작용제			
	Umeclidinium/ Vilanterol	Aclidinium/ Formoterol	Glycopyrronium/ Indacaterol	Tiotropium/ Olodaterol
상품명	아노로 엘립타	듀어클리어 제뉴에어	조터나 브리즈헬러	바헬바 레스피맷
제형	흡입제(DPI)	흡입제(DPI)	캡슐(DPI)	흡입제(SMI)
용량/단위	62.5/25 μg/dose 30 doses/ea	400/12 μg/dose 60 doses/ea	50/110 μg/C 30 C/ea	5/5 μg /2 dose 60 doses/ea
용법	1회 1 dose 1일 1회 흡입	1회 1 dose 1일 2회 흡입	1일 1회 1캡슐을 브리즈헬러에 장착하여 흡입	1회 2 dose 1일 1회 흡입
급여구분	급여	급여	급여	급여
보험기준	중등도 이상의 만성폐쇄성폐질환 [FEV_1(1초 강제호기량) 값이 예상 정상치의 80% 미만] 환자의 유지요법제로 투여 시 인정			
사진				
사용법				
부작용	흡입지속성베타-2작용제의 부작용과 지속성항콜린제의 부작용 참조			
참고사항	금기	흡입지속성베타-2작용제와 흡입지속성항콜린제의 금기 참조		
	신중투여	흡입지속성베타-2작용제와 흡입지속성항콜린제의 신중투여 참조		

성분명	PDE4억제제 Roflumilast	
상품명	닥사스 정	
제형	정제	
용량/단위	500 μg/T	
용법	18세 이상 성인 : 1일 1회, 1회 1정씩 식사와 관계없이 투여	
급여구분	급여	
보험기준	가. 투여대상: 증상악화 병력이 있고 만성기관지염을 수반한 중증의 만성폐쇄성폐질환 1) FEV_1 값이 예상 정상치의 50% 미만인 경우 또는 2) 베타-2 작용제나 항콜린제 등의 지속 투여에도 연 2회 이상 급성악화※가 발생한 경우에는 투여소견서 참조하여 인정 ※ 급성악화는 호흡곤란의 악화, 기침의 증가, 가래양의 증가 또는 가래색의 변화 등으로 약제의 변경 또는 추가(항생제·스테로이드제 등)가 필요한 경우를 말함. 나. 투여방법: 지속성 기관지확장제(LABA 또는 LAMA) 1종과 병용 투여	
사진		
부작용	체중감소, 식욕감소, 불면, 두통, 설사, 구역, 복통, 과민반응, 불안, 떨림, 어지러움, 심계항진, 위염, 구토, 위-식도 역류성 질환, 소화불량, 발진, 근육연축 및 근쇠약, 근육통, 등 통증, 권태감, 무력증, 피로, 여성형 유방증, 우울증, 신경과민, 미각이상, 기도 감염(폐렴 제외), 혈변, 변비, 감마글루타밀전이 효소 상승, 아스파르테이트아미노산전이효소 증가, 두드러기, 혈중 크레아티닌포스포키나제 증가	
참고사항	금기	본제 주성분 또는 첨가제 성분 과민증, 중등증 또는 중증 간장애 환자, 중증 면역학적 질환, 중증 급성 감염성 질환, 암환자, 면역억제제 투여중인 자, 잠복성감염, 울혈성심부전, 자살관념이나 행동과 관련된 우울증 기왕력자, 갈락토오스불내성, Lapp 유당분해 효소 결핍증 또는 포도당-갈락토오스 흡수장애 등 유전질환자
	신중투여	경증 간장애, 저체중, 정신질환 또는 기왕력자, 정신과적 사건을 일으킬 우려가 있는 의약품 투여자

<table>
<tr><td>성분명</td><td colspan="3">흡입스테로이드/흡입지속성베타작용제 Budesonide/Formoterol</td></tr>
<tr><td>상품명</td><td>심비코트 터부헬러</td><td>심비코트 라피헬러</td><td>듀오레스피 스피로맥스</td></tr>
<tr><td>제형</td><td>흡입제(DPI)</td><td>흡입제(MDI)</td><td>흡입제(DPI)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">용량/단위</td><td>160/4.5 μg/dose
60 doses/ea
120 doses/ea</td><td rowspan="2">160/4.5 μg/puff
120 puffs/ea</td><td>160/4.5 μg/dose
120 dose/ea</td></tr>
<tr><td>320/9 μg/dose
60 doses/ea</td><td>320/9 μg/dose
60 dose/ea</td></tr>
<tr><td rowspan="2">용법</td><td>1일 2 doses
1일 2회 흡입</td><td rowspan="2">1 회 2 puff
1일 2회 흡입</td><td>1회 2 dose
1일 2회 흡입</td></tr>
<tr><td>1회 1 dose
1일 2회 흡입</td><td>1회 1 dose
1일 2회 흡입</td></tr>
<tr><td>급여구분</td><td>급여</td><td>급여</td><td>급여</td></tr>
<tr><td>보험기준</td><td colspan="3">1) FEV_1 값이 예상 정상치의 60% 미만인 경우 또는 2) 베타-2 작용제나 항콜린제 등의 지속 투여에도 연 2회 이상 급성악화※가 발생한 경우에는 투여소견서 참조하여 인정
※ 급성악화는 호흡곤란의 악화, 기침의 증가, 가래양의 증가 또는 가래색의 변화 등으로 약제의 변경 또는 추가(항생제·스테로이드제 등)가 필요한 경우를 말함</td></tr>
<tr><td>사진</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>사용법</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>부작용</td><td colspan="3">두통, 동요, 불안, 신경질, 오심, 수기, 수면장애, 미각장애, 동계, 빈맥, 심방세동, 심실상빈맥, 기외수축, 협심증, 혈압, 변동, 진전, 근경련, 구강인두 칸디다 감염, 인후의 경미한 자극, 기침, 쉰목소리, 기관지경련, 타박상, 피진, 두드러기, 소양증, 피부염, 혈관부종, 저칼륨혈증, 고혈당, 전신적인 코르티코스테로이드 효과에 의한 증후 또는 증상(부신기능의 저하 포함), 우울, 행동장애</td></tr>
<tr><td rowspan="2">참고사항</td><td>금기</td><td colspan="2">부데소니드 또는 포르모테롤 또는 유당 과민증, 6세 미만</td></tr>
<tr><td>신중투여</td><td colspan="2">이전의 전신스테로이드요법으로부터 부신기능이 손상된 것으로 생각되는 어떤 이유라도 있는 경우에는 이 약으로 전환할 때 주의</td></tr>
</table>

성분명	흡입스테로이드/흡입지속성베타작용제 Futicasone/Salmeterol	
상품명	세레타이드 디스커스	플루테롤 흡입용캡슐250
제형	흡입제(DPI)	캡슐(DPI)
용량/단위	250/50 μg/dose 60 doses/ea	250/50 μg/C 60 C/ea
	*100/50 μg/dose 500/50 μg/dose도 있으나 COPD에는 250만 적용 가능	
용법	1회 1 dose, 1일 2회 흡입	1회 1캡슐을 흡입기에 장착 후 흡입, 1일 2회
급여구분	급여	급여
보험기준	1) FEV_1 값이 예상 정상치의 60% 미만인 경우 또는 2) 베타-2 작용제나 항콜린제 등의 지속 투여에도 연 2회 이상 급성악화※가 발생한 경우에는 투여소견서 참조하여 인정 ※ 급성악화는 호흡곤란의 악화, 기침의 증가, 가래양의 증가 또는 가래색의 변화 등으로 약제의 변경 또는 추가(항생제·스테로이드제 등)가 필요한 경우를 말함	
사진		
사용법		
부작용	쉰 목소리, 구강/인후 칸디다증, 피부 과민반응, 안면 및 구강인후 부종, 부신억제, 성장지연, 골밀도 감소, 녹내장, 백내장, 중증 혈당변화, 저칼륨혈증, 바이러스성 위장염, 구역, 구토, 설사, 복통, 진정, 심계항진, 두통, 심부정맥, 비특이성 흉통 혈압, 맥박수 및 심전도 변화, 구강인후 자극, 기관지염, 천명, 질식, 관절통, 배통, 근경련/수축, 근육통/근염, 월경불순, 발적, 발진, 두드러기, 부종, 혈관부종, 자극감, 기관지 경련, 치통, 비염, 후두염	
참고사항	금기	본 약제 성분에 과민증, 심장 부정빈맥, 치료되지 않은 진균, 세균 또는 결핵감염, 중등증 내지 중증의 기관지 확장증, 유당 또는 우유에 Ig E 매개알레르기 반응, 4세 미만
	신중투여	심혈관 질환(특히 관상동맥부전, 심장의 부정맥 및 고혈압), 교감신경흥분제 특이반응, 당뇨병, 갑상선중독, 경련성장애, 폐결핵, 치료되지 않은 저칼륨혈증

성분명	흡입스테로이드/흡입지속성베타작용제 Fluticasone/Vilanterol	
상품명	렐바 100 엘립타	
제형	흡입제(DPI)	
용량/단위	100/40 μg/dose, 30 doses/ea	
용법	1회 1 dose, 1일 1회	
급여구분	급여	
보험기준	1) FEV_1 값이 예상 정상치의 60% 미만인 경우 또는 2) 베타-2 작용제나 항콜린제 등의 지속 투여에도 연 2회 이상 급성악화※가 발생한 경우에는 투여소견서 참조하여 인정 ※ 급성악화는 호흡곤란의 악화, 기침의 증가, 가래양의 증가 또는 가래색의 변화 등으로 약제의 변경 또는 추가(항생제·스테로이드제 등)가 필요한 경우를 말함	
사진		
사용법		
부작용	폐렴, 상기도 감염, 기관지염, 인플루엔자, 구강 및 인후의 칸디다증, 두통, 기외수축, 코인두염, 구강인두의 통증, 부비동염, 인두염, 비염, 기침, 발성장애, 복통, 관절통, 등통증, 골절, 복통, 발열	
참고사항	금기	속효성기관지확장제가 필요한 급성 천식 또는 만성폐쇄성폐질환의 급성악화, 이 약의 성분에 과민반응이 있는 경우, 중증의 우유 단백질
	신중투여	중증심혈관계질환자, 폐결핵환자 또는 만성감염/치료되지 않은 감염환자

성분명	흡입스테로이드/흡입지속성베타작용제 Beclomethasone/Formoterol	
상품명	포스터	포스터 넥스트할러
제형	흡입제(MDI)	흡입제(DPI)
용량/단위	100/6 μg/puff, 120 puffs/ea	100/6 μg/dose, 120 doses/ea
용법	1회 2 puffs, 1일 2회 흡입	1회 2 dose, 1일 2회 흡입
급여구분	급여	급여
보험기준	1) FEV_1 값이 예상 정상치의 60% 미만인 경우 또는 2) 베타-2 작용제나 항콜린제 등의 지속 투여에도 연 2회 이상 급성악화※가 발생한 경우에는 투여소견서 참조하여 인정 ※ 급성악화는 호흡곤란의 악화, 기침의 증가, 가래양의 증가 또는 가래색의 변화 등으로 약제의 변경 또는 추가(항생제·스테로이드제 등)가 필요한 경우를 말함	
사진		
사용법		
부작용	인두염, 구강칸디다증, 인플루엔자, 구강 진균감염, 인두칸디다증, 식도 칸디다증, 질칸디다증, 위장관염, 부비동염, 비염, 폐렴, 과립백혈구감소증, 혈소판 감소증, 알러지성피부염, 과민반응, 부신기능저하, 저칼륨혈증, 고혈당증, 두통, 안절부절, 진전, 어지러움, 정신운동항진, 수면장애, 불안, 우울증, 공격성행동변화, 녹내장, 백내장, 심계항진, QTc 간격연장, 심전도변화, 빈맥, 부정빈맥, 심방세동, 충혈, 홍조, 심실주기외수축, 협심증, 혈압변동, 발성장애, 기침, 인후자극, 천식발작, 기관지경련, 호흡곤란, 천식악화, 설사, 구강 건조, 소화불량, 연하곤란, 입술 작열감, 구역, 미각이상, 소양증, 발진, 다한증, 두드러기, 혈관신경부종, 근육경련, 근육통, 성장지연, 신장염, 하지부종, CRP증가, 혈소판 증가, 유리지방산 증가, 인슐린 증가, 케톤체증가, 혈중코티솔 감소, 골밀도 감소, 기관지경련 등	
참고사항	금기	이 약의 성분에 과민증의 기왕력이 있는 경우
	신중투여	이전의 전신스테로이드요법으로부터 부신기능이 손상된 것으로 생각되는 환자, 심혈관계질환 환자: 심장부정맥, 3도 방실차단, 빈맥, 특발성 대동맥판하부 협착증, 비후성 폐색성심근병증, 중증심장질환, 급성 심근경색, 허혈성 심장질환, 울혈성 심부전, 폐색성 혈관질환, 동맥경화증, 동맥고혈압, 동맥류 등 QTc 간격이 연장된 자. 갑상선 중독증환자, 당뇨병 및 그 병력이 있는 환자: 포모테롤 투여가 혈당증가를 유발할 수 있음, 크롬친화성세포종환자, 치료되지 않는 저칼륨혈증 환자, 폐결핵환자

부록 2

1. 진료지침 개발범위와 목적
2. 이해당사자의 참여
3. 진료지침 개발의 엄격성(개발방법)
4. 표현의 명확성
5. 진료지침의 적용성
6. 편집의 독립성
7. 수용개발에 사용된 진료지침 목록
8. 수용개발 방법의 제한점
9. 보급 및 활용
10. 기타

부록 2

1. 진료지침 개발범위와 목적

권고적용 대상	만성폐쇄성폐질환(COPD) 환자
개발범위	COPD 진단, 질병의 평가, 감별진단, 비약물요법, 약물요법, COPD 추적관찰, COPD와 특수상황, 상급병원 의뢰기준, 악화의 진단과 평가, 악화의 치료
목적	첫째, 지침의 주 사용자 개원의를 대상으로 근거수준과 편익이 명백한 근거기반 권고를 제공함으로써 보다 안전하고 효과적인 의사결정을 할 수 있도록 도움을 주고, 둘째, 양질의 근거기반 정보를 제공함으로써 효과가 입증되지 않은 위험한 그리고 불필요한 낭비적인 치료에 대해 대안을 갖고 신중한 접근을 할 수 있도록 가이드를 제시하기 위함임.
예상 편익	COPD 진단율 향상, 호흡기 증상 호전, 폐기능 향상, 악화 예방, 급성악화 빈도 감소, 호흡기 합병증 발생률 감소, 재발 감소, 입원율 감소, 입원 일수 감소, 삶의 질 향상, 사망률 감소

2. 이해당사자의 참여

다학제 임상진료지침 개발위원회의 구성 및 역할	COPD 진료지침의 개발범위를 고려하여 적합한 전문가를 6개 학회(대한결핵 및 호흡기학회, 대한천식알레르기학회, 대한내과학회, 대한재활의학회, 대한가정의학회, 대한개원내과의사회)로부터 추천받아 제정위원회(7명) 및 개발위원회(13명)를 구성하여 운영하였음. 1명의 지침개발 방법론 전문가가 지침개발에 참여하였으며, 1명의 의학전문 사서가 가이드라인 6개 기관 및 국외 4개 D/B 자료원별로 체계적 문헌검색 전략과 검색식을 개발하여 적용하고, 체계적으로 가이드라인 검색을 수행함.
	체계적 가이드라인 검색 결과 680개(중복 배제 후) 가이드라인을 대상으로 개발위원회에서 1차 및 2차 스크리닝을 수행하여, 14개 가이드라인을 선별함. 또한 개발위원회에서는 각 2명(1명의 임상의사, 1명의 방법론 전문가)을 배정하여 선별 가이드라인에 대한 질 평가를 AGREE II 도구를 사용하여 수행함. 권고 도출용 근거자료 추출업무는 지침개발 방법론 전문가(신인순)가 수행하였으며, 추출된 근거자료를 토대로 권고 도출 및 초안 작성은 다음과 같이 COPD 임상진료지침 개발위원회에서 전문 영역별로 역할을 구분하여 수행함. ‣ COPD 진단: 오연목 ‣ 질병의 평가: 박용범 ‣ 감별질단: 김상훈 ‣ 비약물요법: 강희택, 신용범, 원유희, 김상하 ‣ 약물요법: 유광하, 강희택 ‣ COPD 추적관찰: 김상하 ‣ COPD와 특수상황: 박혜윤 ‣ 상급병원 의뢰기준: 권유진 ‣ 악화의 진단과 평가: 김덕겸 ‣ 악화의 치료: 이진국
진료지침 적용 집단의 관점과 선호도¶	진료지침 적용대상인 COPD 환자를 대상으로 COPD 치료 및 관리에 대한 관점과 선호도에 대한 조사를 수행하여 결과를 제시하지는 않았으나, 본 진료지침에서는 약물치료 모니터링을 수행하기 위해서 'COPD 환자들의 치료에 대한 순응도, 흡입제 혹은 흡입기 사용법' 등을 물어보고(Dolovich 등, 2005[1]), 평가해서 환자 평가 결과를 바탕으로 약물을 조정하고, 필요 시 흡입제 사용법을 반복적으로 교육하도록 안내하고 있으므로, 환자들의 흡입제 혹은 흡입기 사용에 대한 선호도(Moore 등, 2004[2]; Serra-Batlles 등, 2002[3])를 간접적으로 반영함. 또한 치료제 처방 시에도 경구약제와 흡입약제에 대한 환자의 선호도, 사용의 편리성 그리고 부작용을 고려하여 약물을 선택하도록 하고 있음.

진료지침 사용자	‣ 목표 사용자: 개원의(일반과, 내과, 가정의학과 등) ‣ 진료환경: 일차 의료기관, 외래 ‣ 지침사용 방법: (필요한 경우) 진료 시 고려할 점 혹은 특수상황에서의 권고 사용법 참조

¶ 참고문헌

1. Dolovich MB, Ahrens RC, Hess DR, et al. Device selection and outcomes of aerosol therapy: Evidence-based guide-lines: American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology. Chest 2005;127:335–371.
2. Moore AC, Stone S. Meeting the needs of patients with COPD: patients' preference for the Diskus inhaler com-pared with the Handihaler. Int J Clin Pract 2004;58:444–450.
3. Serra-Batlles J, Plaza V, Badiola C, et al. Patient perception and acceptability of multidose dry powder inhalers: a randomized crossover comparison of Diskus/Accuhaler with Turbuhaler. J Aerosol Med 2002;15:59–64.

3. 진료지침 개발의 엄격성(개발방법)

□ 권고 요약본 개발 기간: 2018년 5월~2019년 6월

□ 개발방법: 본 권고 요약본을 개발하기 위하여 수용개발 방법을 적용하였음. 진료지침 수용개발은 같은 주제 혹은 질문에 대하여 양질의 근거중심 진료지침들이 이미 개발되어 있을 경우 이들 진료 지침의 정보를 활용하고 요약하여 새로운 진료지침을 만드는 방법으로 기 개발된 진료지침의 정보를 최대한 활용할 수 있기 때문에 노력과 비용을 일부 절감하는 효과를 기대할 수 있음.

□ 위원회 구성 및 운영: 대한의학회는 6개 유관 학회로부터 위원을 추천받아 COPD 제정위원회(7명)를 구성하였으며, 제정위원회 위원 추천으로 COPD 개발위원회(13명)를 구성하여, 권고 초안 도출을 위해 8회의 제정 위원회 회의와 7회의 개발위원회 회의를 공동 운영하였음.

□ 임상진료지침 개발지원 워크숍: 진료지침 개발위원회 위원들의 진료지침 개발방법에 대한 지식과 경험 정도가 다양하기 때문에 대한의학회는 사용하고 있는 표준화된 진료지침 개발방법론을 습득할 수 있도록

진료지침 개발지원 워크숍 2회를 실시하였음.

일시	워크숍 내용
2018. 08. 01 (1차)	가이드라인 개발방법: ‣ 가이드라인 개발방법 소개 및 국외 사례 검토 ‣ PICO 개발 방법 및 사례 검토 ‣ 가이드라인/문헌 스크리닝을 위한 코크란 Software (COVIDENCE) 사용법 ‣ 가이드라인 질 평가를 위한 AGREE II 도구 소개 및 평가의 실제
2018. 11. 12 (2차)	Recommendation Matrices (기 개발 권고 및 연계 근거의 발췌)의 활용 방법: ‣ 기 개발 가이드라인에서 공통으로 권고하고 있는 내용 검토 및 선별 후 권고 초안 집필 방법을 소개 – 소분류 영역별로 기 개발 권고의 취합 및 검토 후 양질의 근거에 기반한 공통된 권고 내용을 중심으로 일차 의료에 적합한 권고 문안을 집필 – 사용된 참고문헌의 유형 및 참고문헌 목록 검토 후 근거 수준 판정, 제시 – 권고등급 판단기준 선택 및 등급의 판정, 제시

□ 진료지침 수용개발 과정(Adaptation process): 진료지침 수용개발 과정은 「한국형 진료지침 수용개발 방법의 이해와 활용」 (보건복지부·대한의학회, 2011) 매뉴얼과 'The ADAPTE Manual and Resource Toolkit' ¶ 을 참고하였음.

진료지침 수용개발의 단계별 개발내용	
지침개발 계획단계	● 진료지침 개발 관련 위원회 구성 ● 개발계획단계에서의 기획 및 합의
지침개발 준비단계	● 일차 의료기관에서 사용이 적합한 가이드라인을 개발하기 위한 목적으로 사용자(개원의) 의견조사 수행(대분류 및 소분류별 활용도, 필요도 수준의 평가) ● 개발 영역별 건강 관련 임상 질문 초안 작성 및 질문 확정 ● 국내 및 국외 진료지침의 체계적 검색 및 스크리닝 수행 ● 포함기준을 만족하는 1차 선정된 진료지침의 질을 평가(AGREE II 도구 사용) ● 수용개발에 사용될 양질의 진료지침 선정

지침개발단계 I (권고 요약본 개발단계)	● 권고안 초안 도출 및 집필(권고문안, 진료 시 고려할 점, 권고 관련 편익 및 부작용, 진료의뢰) ● (필요한 경우) 사용자 의견조사 결과의 반영 ● 권고안 채택을 위한 사용자 델파이 조사 결과를 반영하여 권고안 확정
지침개발단계 II (진료지침 완본 집필단계)	● 진료지침 완본(Full version) 초안의 작성 1. 확정된 권고 요약본의 콘텐츠 제시 2. 영역별 권고 및 진료 시 고려할 점에 대한 연계 근거 혹은 배경의 집필 3. 배경 집필 근거의 제시 4. 가이드라인 개발 과정 및 방법에 대한 집필 5. 권고 관련 정보를 추가로 제공하기 위한 부록 편집
검토 및 지침 확정단계	● 내·외부 검토 ● 내·외부 검토 의견을 반영한 수정 및 보완 ● 진료지침 완본의 콘텐츠 확정
인증 및 보급단계	● 의학회 및 개발에 참여한 모든 학회의 인증, 출판 ● 디지털 가이드라인 개발 [www.digitalcpg.kr] ● 임상진료지침 정보센터에 개발 가이드라인 탑재 [www.guideline.or.kr] ● 보급 및 활용 관련 장애요인에 대한 주기적인 조사 수행, 가이드라인 보급 활성화에 반영 ● 개발된 진료지침의 지속적인 보급 ● 사용자 대상 권고 활용 수준에 대한 조사 수행 및 모니터링

¶ : The ADAPTE Collaboration (2009). The ADAPTE Process: Resource Toolkit for Guideline Adaptation. Version 2.0. Available from: http://www.g-i-n.net.

1) 개발범위 및 임상질문의 도출

□ 일차 의료기관에서 진료를 담당하고 있는 개원의를 주 사용자로 하는 COPD 임상진료지침의 개발범위는 제정 및 개발위원회에서 합의하여 초안을 도출함.

□ 일차 의료기관에서 사용이 적합한 가이드라인을 개발하기 위한 목적으로 개발위원회에서 도출한 개발범위 초안에 대해 사용자(개원의) 의견조사를 수행(대분류 및 소분류별 활용도, 필요도 수준을 평가)하여 결과를 검토하고 일부 반영함(2018. 06. 12.~06. 18, n=80).

□ 최종 개발 범위는 아래와 같이 구성됨.

- 3개 대분류: 단원 1. COPD 환자 찾기 및 확진하기, 단원 2. 안정 시 COPD 치료, 단원 3. COPD 급성악화
- 10개 소분류: COPD 진단, 질병의 평가, 감별진단, 비약물요법, 약물요법, COPD 추적관찰, COPD와 특수상황, 상급병원 의뢰기준, 악화의 진단과 평가, 악화의 치료
- 10개 소분류 하에 총 21개 세분류

□ 구조화된 조사표를 개발하여 합의된 소분류별로 임상질문을 PICOH 구성요소에 따라 도출함. 도출된 임상질문들은 제정 및 개발위원회에서 검토하고 합의하였으며, 최종 9개 소분류 영역에서 권고 적용군(Population), 중재/실행지표(Intervention), 비교지표(Comparator), 결과물(Outcome), 진료 환경(Healthcare Setting)을 요약표로 제시함.

2) 근거(진료지침)의 검색

□ 검색기간: 2010년 1월~2018년 6월

□ 가이드라인 검색 자료원

- 국외 가이드라인 탑재 기관(6개) : G-I-N, NGC, NICE, SIGN, CAM_Infobase, NHMRC
- 국외 검색 D/B(4개) : Pubmed, Embase, SCOPUS, Web of science SCIE
- Hand-Searching 수행

□ 체계적 가이드라인 검색은 근거(진료지침) 검색 경험이 많은 전문 사서가 수행함.

□ 진료지침 관련 색인단어는 다음의 조합으로 검색하였으며 검색식은 아래와 같음.
: (Guideline* or Practice guideline* or Clinical practice guideline* or Recommendation* or Consensus)

□ 검색 자료원별로 검색 전략(Search strategy)을 개발하여 적용하였으며, 예시는 다음 표와 같음.

COPD Guideline – Pubmed 검색 전략		
	검색일 : 2018년 7월 10일	
Search	Query	Results
#1	"Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh]	48,631
#2	Chronic[TI] AND Obstruct*[TI] AND (airflow[TI] OR airway*[TI] OR lung[TI] OR lungs[TI] OR respiratory[TI] OR pulmonary[TI])	19,605
#3	Chronic[TI] AND (bronchit*[TI] OR bronchopulmon*[TI] OR bronchial[TI])	6,953
#4	COAD[TI] OR COPD[TI] OR COADs[TI] OR COPDs[TI]	15,785
#5	#1 OR #2 OR #3 OR #4	64,714
#6	#5 AND (CPG[TI] OR CPGs[TI] OR "guideline"[PTYP] OR "Practice Guideline"[PTYP] OR guideline*[TI] OR Recommendation*[TI] OR "consensus"[MeSH] OR consensus[TI] OR Guide[TI] OR Statement*[TI])	855
#7	#6 NOT (animals[Mesh:noexp] NOT (animals[Mesh:noexp] AND humans[Mesh]))	854
#8	#7 AND (("2010/01/01"[PDAT] : "3000/12/31"[PDAT]) AND English[lang])	361

3) 근거(진료지침) 선정의 기준, 스크리닝 현황 및 선정과정 흐름도(PRISMA Flowchart)

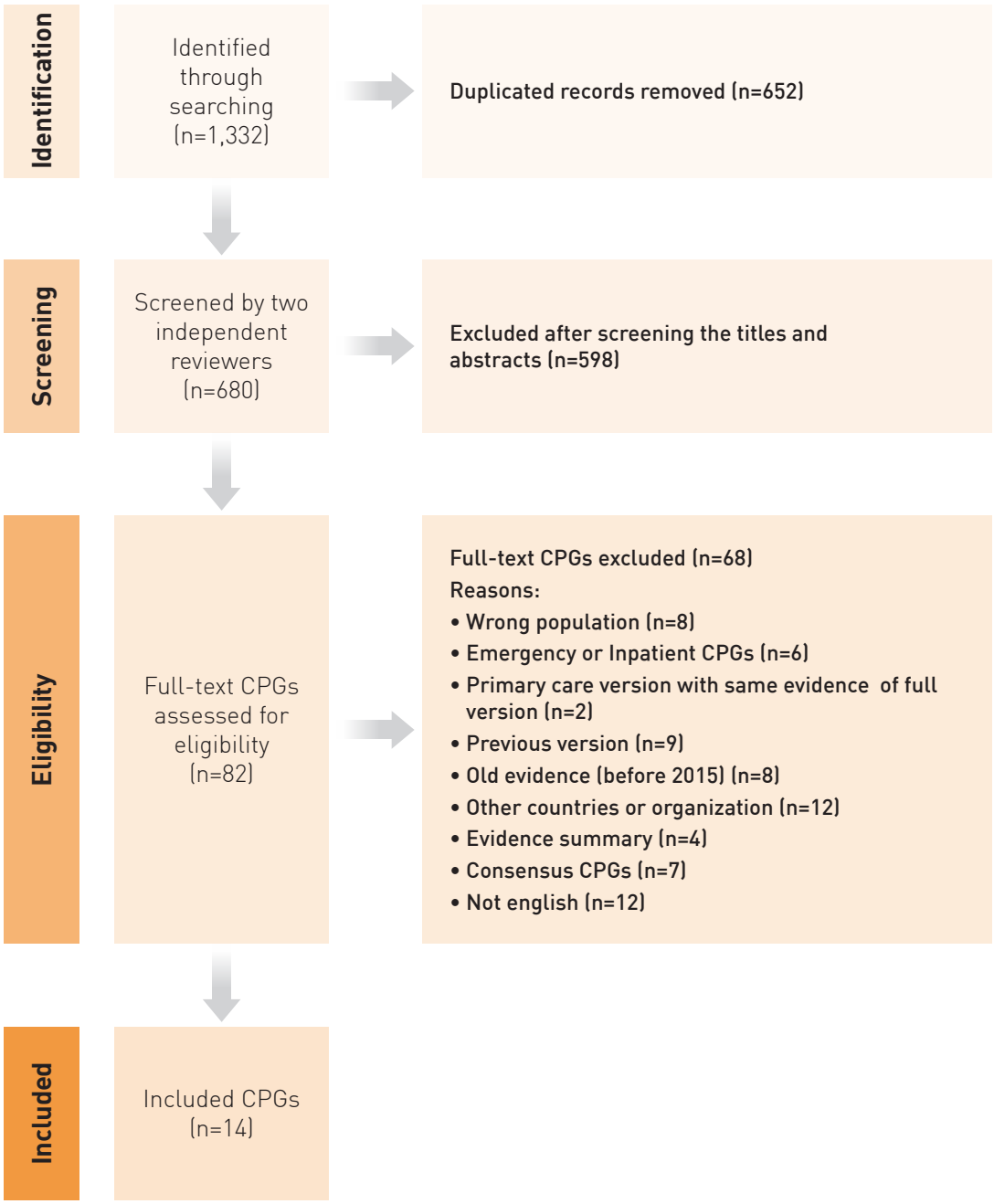
□ 근거(진료지침) 선택의 기준: 포함기준 및 배제기준은 다음과 같음.

	검색조건 및 포함기준	배제기준
1	● Human only ● Adult & Aged ● Guideline category: All (Etiology, Prevention, Diagnosis, Therapy/Treatment, Follow-up, Management) ● Publication year: 2010. 01~2018. 07. 10 ● Language: Korean, English only	● 대상이 성인이 아닌 경우(어린이, 청소년 등) ● 질환이 COPD가 아닌 경우(천식 등) ● 단일 주제로 개발된 가이드라인 ● 출판되어 있는 최신 근거를 반영하지 않고, 오래된 근거(2015년 이전)를 기반으로 개발된 가이드라인 ● 국문, 영문으로 출판되지 않은 경우
2	● 진료 환경이 일차, 이차 및 삼차 의료기관인 가이드라인 ● 보건소용 가이드라인	● 진료환경이 응급실, 중환자실인 가이드라인 ● 제약회사, 보험회사 가이드라인
3	● 외래 환자용 가이드라인 ● Home care 용 가이드라인	● 입원 환자용 가이드라인
4	● 근거기반 가이드라인(Full version) – 근거수준 및 권고등급 표기가 있는 경우 – 권고가 근거와 연계되어 있는 경우 ● 개정본이 있는 경우 최신 version 가이드라인	● 근거기반 가이드라인이 아닌 경우 – 근거수준 및 권고등급 표기가 없는 경우 – 권고가 근거와 연계되어 있지 않은 경우 ● 수용개발 방법으로 개발된 가이드라인 ● 합의개발 방법으로 개발된 가이드라인 ● 가이드라인/진료지침이 아닌 경우 – 교육용 매뉴얼 및 교과서 형태 ● 번역본 가이드라인 ● (최신) 개정 전 version의 가이드라인 ● 기후조건, 인종, 의료제도 등의 차이로 권고를 반영 하기 어려운 다른 나라 혹은 기관의 가이드라인
5	기타 포함기준 ● 근거 기반 지침이 아닌 국내 가이드라인 ● 국제적으로 통용되는 가이드라인(GOLD) ● 오래된 근거로 개발된 가이드라인이지만 중요하게 감안해야 할 권고를 포함하고 있는 가이드라인	

□ 검색 자료원별 검색 결과 추출된 가이드라인의 수는 중복을 제거한 후 총 680개였음. 제정 위원회 및 개발위원회 위원들이 모두 참여하여 근거의 선택기준과 배제기준을 적용하여 1차 및 2차 스크리닝 작업을 수행한 결과 총 14개의 가이드라인을 선별함.

구 분	검색 자료원	검색 가이드라인	가이드라인 스크리닝 현황		
			중복 제거 후	1차 스크리닝 결과	2차 스크리닝 결과
가이드라인 기관 (6)	G-I-N	1	21	21	2
	NGC	7			
	NICE	9			
	SIGN	1			
	CAM_Infobase	5			
	NHMRC	0			
	소계	23			
국외 검색 D/B (4)	Pubmed	361	651	14	8
	Embase	527			
	SCOPUS	253			
	Web of science SCIE	160			
	소계	1,301			
Hand-Searching	국내	6	8	8	4
	국외	2			
	소계	8			
계		1,332	680	43	14

□ 질 평가를 수행할 COPD 진료지침의 선정과정 흐름도(PRISMA Flowchart)

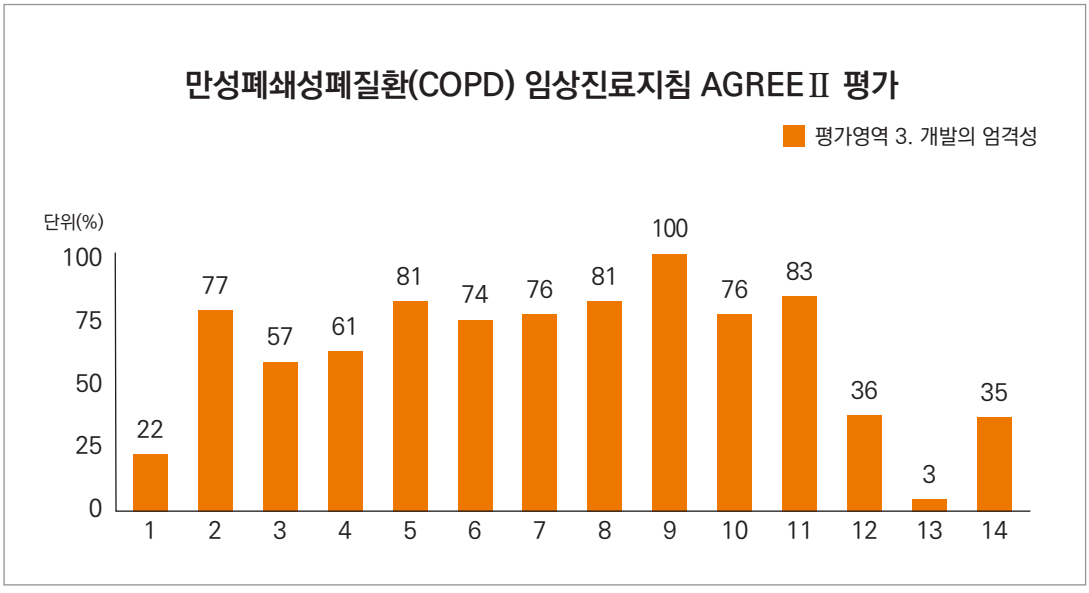


4) 근거(진료지침)의 질 평가 및 선정

□ 포함 및 배제기준을 적용하여 총 14개 지침을 선별하였으며, 근거(진료지침)의 질 평가는 국제적으로 사용하고 있는 평가도구인 AGREE II 도구를 사용하여 14개 지침별로 각 2명(1명의 임상의사, 1명의 방법론 전문가)을 배정하여 평가를 수행함.

□ 2명의 평가자 간 불일치는 유선 혹은 이메일로 상호 의견을 조율하여 점수 차이가 4점을 넘지 않도록 조정한 후 영역별 표준화 점수를 재산출하여 판정함.

□ 본 연구에서는 연구목적, 연구 기간, 연구의 편리성 등을 고려하여 AGREE II 6개 평가 영역 중 평가영역 '3. 개발의 엄격성' 영역의 8개 세부항목에 대한 평가만을 수행하였고, 평가 결과 표준화 점수가 60% 이상인 9개 지침, 그리고 국제적으로 통용되는 중요한 가이드라인과 국내 가이드라인을 포함하여 표준화 점수가 60% 미만인 5개 지침을 포함하여 총 14개 지침을 최종 선정함.



	AGREE II 평가를 수행한 COPD 가이드라인 목록 (1-14)
1	미세먼지/황사 건강피해 예방 및 권고 지침:호흡기질환 (GDG_Koreea 2015).
2	COPD 진료지침 (대한결핵 및 호흡기학회 2018).
3	Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2018 report (GOLD 2018).
4	The COPD-X Plan: Australian and New Zealand Guidelines for the management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2018 (LFA 2018). COPD-X Concise Guide for Primary Care (LFA 2017).
5	Australian and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines (Australia & NZ 2017).
6	CTS position statement: Pharmacotherapy in patients with COPD—An update (CTS 2017).
7	Prevention of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline (ERS/ATS 2017).
8	Management of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline (ERS/ATS 2017).
9	Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management (NICE 2010).
10	British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults (BTS 2013).
11	Guideline update: The British Thoracic Society Guidelines on home oxygen use in adults (BTS 2015).
12	Managing patients with stable respiratory disease planning air travel: a primary care summary of the British Thoracic Society recommendations (BTS 2013).
13	폐기능검사 지침 (대한결핵 및 호흡기학회 2016).
14	호흡재활지침서 (대한결핵 및 호흡기학회 2015).

5) 권고안 도출방법 및 초안의 작성

□ 최종 선정된 14개 COPD 진료지침을 대상으로 소분류(혹은 임상질문)별 관련 권고 및 사용 근거를 발췌하기 위하여 근거자료 추출용 권고안 매트릭스(Recommendation Matrix)를 작성하였으며, 임상진료지침 정보센터에 탑재함 [www.guideline.or.kr].

□ 소분류(혹은 임상질문)별 COPD 권고안 매트릭스(Recommendation Matrix) 작성 예시

소분류: 주요 약물 권고 (Recommendations)	근거 수준	Supporting Evidence - 사용된 근거별 개수 표기 -							권고 등급
		A		B		C	D	G	
		A-1	A-2	B-1	B-2	C	D	G	
가군 환자: 증상 조절을 위해 흡입속효성기관지 확장제를 처방한다. (근거수준: 낮음, 권고강도: 강함)	낮음	0	2	0	0	0	0	0	강함
Inhaled bronchodilators in COPD are central to symptom management and commonly given on a regular basis to prevent or reduce symptoms. (Evidence A)	A	0	2	0	0	0	0	0	X
Regular and as-needed use of SABA or SAMA improves FEV_1 and symptoms. (Evidence B)	B	1	0	0	0	0	0	0	X
For all symptomatic patients with COPD: Use short-acting inhaled bronchodilator therapy for short-term relief of breathlessness. (Strong Recommendation, High Quality Evidence)	High	1	0	0	0	0	0	1	Strong
Short-acting bronchodilators, as necessary, should be the initial empirical treatment for the relief of breathlessness and exercise limitation.	Ia, Ib	1	5	0	0	0	0	1	B

※ Recommendation Matrix 작성에서 'Supporting Evidence'의 표기

A	A-1	SR/Meta
	A-2	RCTs, CTs with Control
B	B-1	Clinical Trials (no Control)
	B-2	Observational Study (Cohort, Case-Control)
C	C	Cross-Sectional, Case Report
D	D	Expert Opinion, Consensus
G	G	CPGs

□ 권고초안 도출과정은 다음과 같음.

	권고초안 도출방법
1	수용개발 방법으로 최종 선정된 국내외 기 개발 14개 COPD 진료지침의 권고내용을 검토함. 소분류별(PICO 관련 혹은 일반적인)로 권고 및 관련 연계 근거(Supporting evidence)를 발췌하여 취합한 권고안 매트릭스(Recommendation Matrix)를 작성하여 제시함.
2	작성한 권고안 매트릭스에서 근거수준이 가장 높은 권고내용을 먼저 확인하고, 진료지침에서 공통으로 권고하고 있는 내용을 추출하여 요약함.
3	근거수준이 높은 권고내용, 공통 권고내용, 국내 진료 현황과 수가체계, 그리고 개발 분야의 전문가로서의 경험과 전문성을 총체적으로 고려하여 간단하고 명료한 1개 혹은 2개 이상의 권고문안 초안을 도출하여 제시함.
4	권고도출의 근거자료는 양질의 핵심 문헌을 중심으로 선별하여 연계 지지 근거(문헌)로 사용하고, 대한의학회 근거수준 등급화 기준에 맞추어 근거수준을 부여함.
5	기 개발 가이드라인 연계 근거 이외에 최신 근거자료를 추가해야 할 경우 소분류별로 검색해 둔 최신문헌을 검토하여 일부 추가함. 권고안 매트릭스에 표기된 연계 근거가 명확하지 않은 경우 근거수준은 권고를 포함하고 있는 진료지침(G)으로 표기함.
6	권고등급은 임상진료지침 개발위원회에서 도출된 권고항목별 근거수준, 편익과 위해, 진료현장에서의 활용도 조사 결과와 같은 요소들을 반영하여 대한의학회 권고의 등급화 기준에 맞추어 합의하여 제시함.
7	근거수준이 낮지만, 편익이 명백하거나 혹은 사용자 의견조사 결과에 따라 진료 현장에서의 활용도가 높은 것으로 평가된 권고의 경우 제정위원회 및 개발위원회에서 합의하여 권고등급을 일부 상향 조정함.

□ 9개 소분류(혹은 임상질문)에 대하여 총 24개 권고를 도출하여 제시함.

□ 권고 요약본 초안을 개발함에 있어서 권고 이외에 진료 시 고려할 점, 권고 관련 편익 및 부작용, 진료의뢰가 필요한 상황을 집필하여 별도의 글 상자에 제시함.

6) 근거수준 등급화, 권고의 등급화 및 표기

□ 대한의학회 [근거수준 등급화 기준, 권고의 등급화 기준 및 표기방법] 참조 (9쪽)

□ 권고등급은 권고함(Is recommended), 고려함(Should be considered), 고려할 수 있음(May be considered), 권고되지 않음(Is not recommended)으로 구분하여 표기함.

7) 권고 확정용 사용자(개원의) 델파이 조사

□ 개발된 근거 기반의 권고 초안을 확정하기 위하여 대한의학회·질병관리청 개원의 패널을 대상으로 공식적 합의 방법인 델파이 조사를 수행함.

- 기간: 2019. 01. 29~2019. 02. 01 (3일)
- 응답률: 25.0% (152명 개원의 패널 중 38명 응답)
- 24개 권고 문항으로 구성

□ 권고에 대한 합의 기준: 9점 척도로 조사하여 5점~9점 수준의 동의가 응답자의 60% 이상인 경우(1점: 전혀 동의하지 않음, 9점: 매우 동의함)

□ 델파이 조사 1라운드에서 22개 권고(91.7%)에 대해 합의함. 합의 안 된 2개 권고에 대해서는 개발위원회에서 심층 논의한 후 권고 문안을 수정·보완함.

8) 사용자 의견조사 및 결과의 반영

□ 권고 요약본 초안에 대한 사용자(개원의) 만족도 조사 및 의견조사를 수행함.

- 기간: 2019. 03. 29~2019. 04. 05 (7일)
- 응답률: 14.8% (593명 개원의 패널 중 88명 응답)

□ 사용자 의견조사 결과를 개발위원회에서 검토하여 일부 의견을 반영함.

9) 내·외부 검토방법

□ 전문 영역별로 개발위원회에서 근거기반 권고안 매트릭스(Recommendation Matrix)를 기반으로 집필한 권고 초안은 임상진료지침 개발위원회에서 근거수준, 권고등급, 권고내용, 편익과 위해 등 모든 내용에 대해서 내부 검토를 수행하였으며, 검토 결과 일부 권고 문구를 합의하에 수정함.

□ 개원의 패널을 대상으로 만족도 및 의견조사를 수행하여 의견을 수렴하는 방법으로 외부검토를 수행하였으며, 임상진료지침 개발위원회에서 최종적으로 취합한 외부검토 결과를 논의하여 권고 문구 혹은 진료 시 고려할 점에 내용을 반영함.

10) 진료지침 갱신의 원칙과 방법

□ 근거의 최신성을 확보하기 위하여 매년 체계적으로 문헌을 검색, 스크리닝 후 선정하여 본 근거를 기반으로 부분개정을 수행하기로 함. 특히 새로운 약제, 치료법 등에 대한 양질의 근거가 명백한 경우 권고를 수정, 보완 혹은 삭제하거나 근거수준과 권고등급을 조정하는 방법으로 부분 개정을 수행하며, 5년마다 전면 개정을 계획하고 있음.

□ 또한 수용개발방법으로 개발한 본 진료지침의 개정 방법으로 새로운 양질의 근거(RCT, SR, 등)를 검색하여, 효과 크기를 분석(Meta-analysis)하고 그 결과를 기반으로 새로운 권고를 추가하거나 권고등급을 상향 혹은 하향 조정하는 방법을 계획하고 있음.

4. 표현의 명확성

□ 권고내용은 쉽고 명확하게 기술하였으며, 권고사항의 주요 내용을 쉽게 알아볼 수 있도록 글 상자 형태로 제시함.

□ 진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법은 쉽고 명확하게 기술하여 별도의 글 상자 형태로 제시함.

□ 적용 대상이나 임상 상태에 따라 선택할 수 있는 대안이 있으면 이에 대한 방안을 명확히 제시함.

5. 진료지침의 적용성

□ 진료지침에 대한 적용성을 높이고 권고 사용 현황을 파악하기 위하여 진료지침 사용자를 대상으로 지침사용(혹은 권고적용)의 장애요인과 촉진요인을 파악하고, 핵심지표를 개발하여 권고 항목별 활용도 평가를 수행하고 모니터링하기 위한 목적으로 구조화된 조사표를 개발하여 매 2~3년마다 주기적인 설문조사를 수행할 예정임.

□ 진료 현장에서 쉽고 간편하게 사용할 수 있는 실용적인 지침으로 요약형 글 상자 형태의 권고 요약본을 개발함. 사용자 패널 조사 결과 응답자의 70.5%에서 '진료 현장에서 권고 적용의 용이성'에 대해 '높음 혹은 매우 높음'으로 응답함.

□ 일차 진료 현장에서 권고에 대한 순응도와 적용성을 높이기 위하여 개원의 대상 개발 영역별 필요도 및 활용도 조사(2018. 06. 12.~06. 18, n=80) 결과를 권고의 등급을 판정하기 위한 중요한 항목으로 사용함.

□ 개원의 대상 조사 결과 응답자의 62.5%가 '폐활량 측정 장비'를 보유하고 있는 것으로 응답함. 이에 일차 진료 현장에서 폐활량 측정 권고의 적용성을 높이기 위한 목적으로 'Spirometry' 뿐만 아니라 'COPD-6' 측정 장비 사용을 함께 권고함.

□ 권고의 적용성을 높이기 위하여 진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법을 별도의 글 상자에 요약하여 제시함.

□ 전문의에게 진료의뢰 혹은 상급병원이나 응급의료센터로 후송이 필요한 상황 및 위기관리에 대한 정보를 별도의 글 상자에 요약하여 제시함.

6. 편집의 독립성

□ 재정지원: 보건복지부·질병관리청 만성질환예방과 「일차 의료용 만성질환 임상진료지침 정보센터 운영 지원」 사업의 일환으로 국민건강증진기금 민간경상보조사업비를 지원받았으며, 재정지원자가 본 진료지침의 내용이나 지침개발 과정에 직접적인 혹은 잠재적인 영향을 주지 않았음.

□ 진료지침 개발에 참여한 모든 구성원의 잠재적인 이해 상충 관계 유무를 확인하기 위하여 지난 2년 동안 지침개발 내용과 관련된 주제로 1,000만 원 이상의 후원을 받거나, 사례금을 받고 자문을 한 경우, 특정 기관 혹은 제약회사의 지분이익이나 스톡옵션과 같이 경제적 이익에 대한 권리를 받은 경우, 그리고 특정 기관 혹은 제약회사에서 공식/비공식적인 직함을 가졌는지의 여부를 자기기입식 조사표를 개발하여 조사한 결과 상충하는 혹은 잠재적인 이해관계가 없었음.

7. 수용개발에 사용된 진료지침 목록

1	대한결핵 및 호흡기학회. COPD 진료지침. 2018.
2	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2018 report. 2018.
3	Lung Foundation Australia. COPDX Guidelines (Version 2.53). The COPD-X Plan: Australian and New Zealand Guidelines for the management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2018.
	Lung Foundation Australia. COPD-X Concise Guide for Primary Care. 2017.

4	National Institute for Health and Care Excellence. Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management. 2010. National Clinical Guideline Centre. (2010) Chronic obstructive pulmonary disease: management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. London: National Clinical Guideline Centre.
5	Bourbeau J, Bhutani M, Hernandez P, et al. CTS position statement: Pharmacotherapy in patients with COPD—An update. Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine 2017;1(4):222-241.
6	대한결핵 및 호흡기학회. 폐기능검사 지침. 2016.
7	Wedzicha JA, Calverley PMA, Albert RK, et al. Prevention of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. Eur Respir J 2017;50:1602265.
8	Papi A, Rabe KF, Rigau D, et al. Management of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. Eur Respir J 2017;49:1600791.
9	Hardinge M, Annandale J, Bourne S. British Thoracic Society guidelines for home oxygen use in adults. Thorax 2015;70:i1–i43.
10	Alison JA, Mckeough ZJ, Johnston K, et al. Australian and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines. Respirology 2017;22:800–819.
11	Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, et al. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. Thorax 2013;68:ii1–ii30.
12	대한결핵 및 호흡기학회. 호흡재활지침서. 2015.
13	경선영, 김영삼, 김우진 등. 미세먼지/황사 건강피해 예방 및 권고지침: 호흡기질환. J Korean Med Assoc 2015;58(11):1060-1069.
14	Josephs LK, Coker RK, Thomas M, et al. Managing patients with stable respiratory disease planning air travel: a primary care summary of the British Thoracic Society recommendations. Prim Care Respir J 2013;22(2):234-238.

8. 수용개발 방법의 제한점

□ 기 개발된 양질의 진료지침에서 권고와 연계된 근거를 발췌하고 취합한 후 이를 기반으로 권고 초안을 도출하는 진료지침 수용개발 방법은 진료지침 개발 기간을 고려해 볼 때 최근 2~3년 동안의 근거들을 반영하지 못한 권고 초안을 도출할 수밖에 없기 때문에 이와 같은 제한점을 극복하고 근거의 최신성을 확보하기 위하여 20개 소분류별로 최신 근거를 검색한 후 검토함.

- 소분류별 최근(2016~2018. 06)에 출판된 양질의 문헌(SR, RCT)에 대해 PICOH를 사용하여 Embase, Pubmed(Medline), Cochrane D/B를 대상으로 추가 검색을 수행하여 총 4,188개 문헌을 검색한 후 총 87개(Cochrane SR 50개, Clinical trials 37개)의 문헌을 선별하였고, 이 중에서 일부 근거를 신규 참고문헌으로 추가함.
- (미세) 먼지, 공기 오염과 COPD 발생(Incidence), 이환(Morbidity), 혹은 사망(Death)에 대한 관련성 규명 및 관련 권고 도출을 위한 국내외 검색 D/B를 대상으로 체계적 문헌 검색을 수행하였으나, 예방 및 관리에 대한 권고를 신규 개발(De Novo Process, Meta-analysis)하기에 적합한 중재 문헌이 없었음.
- 최신 근거에 의한 권고의 등급 상향조정은 없었음.

□ 국외에서 개발된 일부 권고를 국내의 다른 인구집단, 다른 진료환경에 적용하고 개별화하는 과정에서 발생하는 격차를 최소화하고 최적화시키기 위하여 권고 초안 도출과정에서 국내 COPD 임상의들의 진료 경험과 전문성이 반영되었고, 주 사용자들의 의견을 조사하여 최대한 수렴하였음. 또한 일차 진료 현장에서 현행 급여기준을 적용함에 있어 상충하는 내용이 있는지에 대해서도 제도적인 측면을 개원내과의사회를 통해 검토하고 고려함.

9. 보급 및 활용

□ 개발된 진료지침의 보급 활성화 및 접근도 향상을 위한 목적으로 디지털 가이드라인(PC version, Mobile version)을 개발하고(COPD 가이드라인 콘텐츠 탑재) 지속해서 수정 및 보완을 수행함. [www.digitalcpg.kr]
- 포털 사이트에 검색어 '디지털 가이드라인' 등록
- 디지털 가이드라인 웹 활용실적(방문자 수 등) 모니터링
- 디지털 가이드라인 홈페이지 홍보를 위한 리플렛 제작 및 배포
- 디지털 가이드라인 홍보용 배너를 제작하여 개원의 협의회(내과, 일반과, 가정의학과 등) 홈페이지에 연동

□ 임상진료지침 정보센터에 개발 가이드라인 탑재 [www.guideline.or.kr]
- 임상진료지침 정보센터 내 온라인 보급 및 다운로드 현황 모니터링

□ 개원의 패널을 대상으로 진료 현장에서 권고별 활용 정도를 파악하기 위해 핵심지표를 개발하여 주기적으로 활용 정도를 조사하고, 모니터링을 수행함.

□ 웹진, e-Newsletter를 통한 보급을 수행함.

□ 주 사용자인 개원의 협의회(내과, 일반과, 가정의학과 등) 학술대회 연계 가이드라인 현장 보급 및 강의 지원을 수행함.

□ 전국 지역의사회 중심의 학술대회 연계 가이드라인 현장 보급 혹은 우편 보급을 수행함.

□ 진료지침 사용자를 대상으로 초점 집단면접 및 온라인 설문 조사와 같은 방법으로 지침사용(혹은 권고적용)의 장애요인(시간 부족, 근거 및 권고의 질에 대한 불신, 지침에 대한 부정적인 인식, 인센티브 부재 등)을 파악하여 지침개발 및 보건의료 정책 수립에 반영함.

10. 기타

□ 「일차 의료용 만성폐쇄성폐질환(COPD) 권고 요약본」 PDF 다운로드 방법

□ 임상진료지침 정보센터(www.guideline.or.kr) 웹 사이트에 접속

→ 메인 메뉴 「임상진료지침」 선택 클릭

→ 하위 메뉴 「만성질환 가이드라인 → 만성폐쇄성폐질환(COPD)」 선택 클릭

□ 디지털 가이드라인 안내

□ 일차 의료용 근거기반 디지털 가이드라인(www.digitalcpg.kr) 웹 사이트에 접속





용어정리



진료지침에서 사용한 용어 및 그에 상응하는 동의어

지침용어	의학용어5판	영어	동의어1	동의어2	동의어3
50% 정상예측치		50% predicted value	50% 예측값	50% 정상 예측치	
CAT		CAT, COPD assessment test	COPD 평가검사		
COPD	만성폐쇄폐질환	COPD	만성폐쇄성 폐질환		
CT	컴퓨터단층촬영(술)	CT, computed tomography	전산화단층 촬영		
FEV_1		FEV_1, forced expiratory volume in one second	1초간 강제호기량	1초간 노력성 호기량	1초간 최대 노력성호기량
FVC	강제폐활량	FVC, forced vital capacity	노력성 폐활량	최대 노력성 폐활량	
ICS/LABA 복합제		ICS/LABA combination			
PDE4 억제제		PDE4 inhibitor			
가래	가래	sputum	객담		
갑년		pack years	갑년		
경구스테로이드		oral steroid	경구 스테로이드		

지침용어	의학용어5판	영어	동의어1	동의어2	동의어3
기관지확장제	기관지확장제	bronchodilator			
기도폐쇄	기도폐쇄	airway obstruction			
기류제한		airflow limitation	기류제한		
네불라이저		nebulizer	분무기		
대체요법	대체요법	replacement therapy			
동적 과다팽창	동적 과다팽창	dynamic hyperinflation	동적 과팽창		
베타-2작용제	베타-2작용제	beta-2 agonist			
병합요법	병합요법	combination therapy			
비후		hypertrophy			
산소요법	산소요법	oxygen therapy	산소치료		
상담		counseling	카운슬링	상담	
속효성		short-acting			
심부전	심장기능상실, 심부전	heart failure			
심혈관질환	심(장)혈관질환	cardiovascular disease	심장혈관질환		
악화, 급성악화	악화	excerbation	급성악화		
약물요법	약물요법	drug therapy			
위험인자		risk factor			

지침용어	의학용어5판	영어	동의어1	동의어2	동의어3
이환율	이환율, 이환	morbidity			
정량흡입기	계량흡입기	meter-dose inhlaer	정량흡입기		
심리사회적 중재		psychosocial intervention	심리사회적 중재		
중재	중재	intervention			
지속성항콜린제	지속성뮤스카린 대항제	LAMA	흡입용지속성 항콜린제		
지속성베타작용제	지속성베타작용제	LABA	흡입용지속성 베타2교감 신경 항진제		
총폐용량	총폐용량, 온허파용량	total lung capacity			
최대호기유량	최대날숨유량	peak expiratory flow	최대호기유량		
폐용적		lung volume	폐용적		
폐활량계	폐활량계	spirometer			
폐활량측정법	폐활량측정법	spirometry	폐활량측정		
허약	위약, 쇠약, 허약	weakness			
흡입보조기		spacer	흡입보조기		
흡입스테로이드		inhaled corticosteroid, ICS	흡입 스테로이드	흡입용 스테로이드	

참고문헌

참고문헌: 1 ~ 181

참고문헌

1. 대한결핵 및 호흡기학회. COPD 진료지침. 2018.

2. Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2018 report. 2018.

3. 통계청. 2017년 사망원인통계.

4. Yoo KH, Kim YS, Sheen SS, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in Korea: the fourth Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2008. Respirology 2011;16(4):659-665.

5. Lung Foundation Australia. COPDX Guidelines (Version 2.53). The COPD-X Plan: Australian and New Zealand Guidelines for the management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2018. March 2018.

6. National Clinical Guideline Centre. Chronic obstructive pulmonary disease: management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. London: National Clinical Guideline Centre. 2010.

7. Kim JK, Lee CM, Park JY, et al. Active case finding strategy for chronic obstructive pulmonary disease with handheld spirometry. Medicine (Baltimore) 2016;95(50):e5683.

8. Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, et al. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. Chest 2002;121(5):1434-40.

9. Lee S, Lee JS, Song JW, et al. Validation of the Korean version of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test (CAT) and Dyspnea-12 Questionnaire. Tuberc Respir Dis 2010;69(3):171-176.

10. Kjeldgaard P, Lykkegaard J, Spillemose H, et al. Multicenter study of the COPD-6 screening device: feasible for early detection of chronic obstructive pulmonary disease in primary care?. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2017;12:2323-2331.

11. Schermer TR, Vatsolaki M, Behr R, et al. Point of care microspirometry to facilitate the COPD diagnostic process in primary care: a clustered randomised trial. NPJ Prim Care Respir Med 2018;28(1):17.

12. Choi JK, Paek D, JO L. Normal predictive values of spirometry in Korean population. Tuberc Respir Dis 2005;58(3):230-242.

13. Bourbeau J, Bhutani M, Hernandez P, et al. CTS position statement: Pharmacotherapy in patients with COPD?An update. Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine 2017;1(4):222-241.

14. Stead LF, Buitrago D, Preciado N, et al. Physician advice for smoking cessation. Cochrane Database Syst Rev 2013:CD000165.

15. Kottke TE, Battista RN, DeFriese GH, et al. Attributes of successful smoking cessation interventions in medical practice. A meta-analysis of 39 controlled trials. JAMA 1988;259(19):2883-9.

16. Lung Foundation Australia. COPD-X Concise Guide for Primary Care. 2017.

17. Wagena EJ, Knipschild PG, Huibers MJ, et al. Efficacy of bupropion and nortriptyline for smoking cessation among people at risk for or with chronic obstructive pulmonary disease. Arch Intern Med 2005;165(19):2286-92.

18. Zwar NA, Mendelsohn CP, Richmond RL. Supporting smoking cessation. BMJ 2014;14;348:f7535.

19. Parkes G, Greenhalgh T, Griffin M, et al. Effect on smoking quit rate of telling patients their lung age: the Step2quit randomised controlled trial. BMJ 2008;336(7644):598-600.

20. Lancaster T, Stead LF. Individual behavioural counselling for smoking cessation. Cochrane Database Syst Rev 2017;3:CD001292.

21. Fiore MC, Jaen CR. A clinical blueprint to accelerate the elimination of tobacco use. JAMA 2008;299(17):2083-5.

22. Baillie AJ, Mattick RP, Hall W, et al. Meta-analytic review of the efficacy of smoking cessation interventions. Drug Alcohol Rev 1994;13(2):157-70.

23. The Tobacco Use and Dependence Clinical Practice Guideline Panel. A clinical practice guideline for treating tobacco use and dependence: A US Public Health Service report. JAMA 2000;283(24):3244-54.

24. Van der Meer RM, Wagena EJ, Ostelo RW, et al. Smoking cessation for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2003;(2):CD002999.

25. U.S. Public Health Service. A clinical practice guideline for treating tobacco use and dependence: 2008 update. A U.S. Public Health Service report. Am J Prev Med 2008;35(2):158-76.

26. Tashkin DP, Rennard S, Hays JT, et al. Effects of varenicline on smoking cessation in patients with mild to moderate COPD: a randomized controlled trial. Chest 2011;139(3):591-599.

27. Tashkin D, Kanner R, Bailey W, et al. Smoking cessation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a double-blind, placebo-controlled, randomised trial. Lancet 2001;357(9268):1571-5.

28. Cahill K, Stevens S, Perera R, et al. Pharmacological interventions for smoking cessation: an overview and network meta-analysis. Cochrane Database Syst Rev 2013;5(5):CD009329.

29. National Institute for Health and Clinical Excellence. Smoking cessation services: guidance. (PH 10). London: UK: National Institute for Health and Clinical Excellence, 2008.

30. Lancaster T, Stead L, Silagy C, et al. Effectiveness of interventions to help people stop smoking: findings from the Cochrane Library. BMJ 2000;321(7257):355-8.

31. Van Eerd EA, Van der Meer RM, van Schayck OC, et al. Smoking cessation for people with chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2016;(8):CD010744.

32. Strassmann R, Bausch B, Spaar A, et al. Smoking cessation interventions in COPD: a network meta-analysis of randomised trials. Eur Respir J 2009;34:634-40.

33. Fletcher C, Peto R. The natural history of chronic airflow obstruction. Br Med J 1977;1(6077):1645-8.

34. Anthonisen NR, Connett JE, Murray RP. Smoking and lung function of Lung Health Study participants after 11 years. Am J Respir Crit Care Med 2002;166(5):675-9.

35. Tashkin DP, Altose MD, Connett JE, et al. Methacholine reactivity predicts changes in lung function over time in smokers with early chronic obstructive pulmonary disease. The Lung Health Study Research Group. Am J Respir Crit Care Med 1996;153:1802-11.

36. Kotz D, Viechtbauer W, Simpson CR, et al. Cardiovascular and neuropsychiatric risks of varenicline and bupropion in smokers with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax 2017;72(10):905-911.

37. Chang PH, Chiang CH, Ho WC, et al. Combination therapy of varenicline with nicotine replacement therapy is better than varenicline alone: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Public Health 2015;22;15:689.

38. Stead LF, Perera R, Bullen C, et al. Nicotine replacement therapy for smoking cessation. Cochrane Database Syst Rev 2012;11:CD000146.

39. Richards CS, Cohen LM, Morrell HE, et al. Treating depressed and anxious smokers in smoking cessation programs. J Consult Clin Psychol 2013;81(2):263-73.

40. Vestbo J, Anderson JA, Calverley PM, et al. Adherence to inhaled therapy, mortality and hospital admission in COPD. Thorax 2009;64:939-43.

41. Zwerink M, Brusse-Keizer M, van der Valk PD, et al. Self management for patients with chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2014:CD002990.

42. Dritsaki M, Johnson-Warrington V, Mitchell K, et al. An economic evaluation of a self-management programme of activity, coping and education for patients with chronic obstructive pulmonary disease. Chronic Respiratory Disease 2016;13(1):48-56.

43. Ng WI, Smith GD. Effects of a self-management education program on self-efficacy in patients with COPD: a mixed-methods sequential explanatory designed study. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2017;12:2129-2139.

44. Oancea C, Fira-Mladinescu O, Timar B, et al. Impact of medical education program on COPD patients: a cohort prospective study. Wiener klinische wochenschrift 2015;127(9-10):388-393.

45. Yu SH, Guo AM, Zhang XJ. Effects of self-management education on quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease. International Journal of Nursing Sciences 2014;1(1):53-57.

46. Lee JY, Yoo KH, Kim DK, et al. Effects of educational interventions for chronic airway disease on primary care. J Korean Med Sci 2016;31(7):1069-1074.

47. Maricoto T, Monteiro L, Gama JMR, et al. Inhaler Technique Education and Exacerbation Risk in Older Adults with Asthma or Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Meta-Analysis. J Am Geriatr Soc 2019;67(1):57-66.

48. 대한결핵 및 호흡기학회. 2015 호흡재활지침서. 2015.

49. Moore E, Palmer T, Newson R, et al. Pulmonary Rehabilitation as a Mechanism to Reduce Hospitalizations for Acute Exacerbations of COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. Chest 2016;150(4):837-859.

50. McCarthy B, Casey D, Devane D, et al. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2015;2:CD003793.

51. Garcia-Aymerich J, Serra I, Comez FP, et al. Physical activity and clinical and functional status in COPD. Chest 2009;136:62-70.

52. Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, et al. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults: accredited by NICE. Thorax. 2013;68(2):ii1-ii30.

53. Sahin H, Naz I, Varol Y, et al. Is a pulmonary rehabilitation program effective in COPD patients with chronic hypercapnic failure? Expert Rev Respir Med 2016;10(5):593-8.

54. Puhan M, Scharplatz M, Troosters T, et al. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2016;12:CD005305.

55. Spielmanns M, Meier A, Winkler A, et al. Pulmonary Rehabilitation after Acute Exacerbation of COPD Reduces the Rate of Reexacerbations. Dtsch Med Wochenschr 2017;142(2):e10-e19.

56. Wootton SL, Ng LW, Mckeough ZJ, et al. Ground-based walking training improves quality of life and exercise capacity in COPD. Eur Respir J 2014;44:885-94.

57. Esteban C, Quintana J, Aburto M, et al. Impact of changes in physical activity on health-related quality of life among patients with COPD. European Respiratory Journal 2010;36:292-300.

58. Watz H, Pitta F, Rochester CL, et al. an official european respiratory society statement on physical activity in COPD. Eur Respi J 2014;44(6):1521-37.

59. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, et al. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease : a population based cohort study. Thorax 2006;61(9):772-8.

60. Yohannes AM, Baldwin RC, Connolly M. Mortality predictors in disabling chronic obstructive pulmonary disease in old age. Age Ageing 2002;31(2):137-40.

61. Gimeno-Santos E, Frei A, Steurer-Stey C, et al. Determinants and outcomes of physical activity in patients with COPD: a systematic review. Thorax 2014;69:731-9.

62. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 2013;188(8):e13-64.

63. O'donnell DE, Sciurba F, Celli B, et al. Effect of fluticasone propionate/salmeterol on lung hyperinflation and exercise endurance in COPD. CHEST Journal 2006;130:647-56.

64. Calverley PMA, Anderson JA, Celli B, et al. Salmeterol and Fluticasone Propionate and Survival in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. N Engl J Med 2007;356:775-89.

65. Sestini P, Renzoni E, Robinson S, et al. Short-acting beta2-agonists for stable chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2002;3:CD001495.

66. Bateman ED, Ferguson GT, Barnes N, et al. Dual bronchodilation with QVA149 versus single bronchodilator therapy: the SHINE study. Eur Respir J 2013;42(6):1484-94.

67. Buhl R, Dunn LJ, Disdier C, et al. Blinded 12-week comparison of once-daily indacaterol and tiotropium in COPD. Eur Respir J 2011;38(4):797-803.

68. Buhl R, Maltais R, Abrahams R, et al. Tiotropium and olodaterol fixed-dose combination versus mono-components in COPD (GOLD 2-4). Eur Respir J 2015;45(4):969-79.

69. Celli B, Crater G, Kilbride S, et al. Once-daily umeclidinium/vilanterol 125/25 mcg in COPD: a randomized, controlled study. Chest 2014;145(5):981-991.

70. Decramer M, Anzueto A, Kerwin E, et al. Efficacy and safety of umeclidinium plus vilanterol versus tiotropium, vilanterol, or umeclidinium monotherapies over 24 weeks in patients with chronic obstructive pulmonary disease: results from two multicentre, blinded, randomised controlled trials. Lancet Respir Med 2014;2(6):472-86.

71. Decramer ML, Chapman KR, Dahl R, et al. Once-daily indacaterol versus tiotropium for patients with severe chronic obstructive pulmonary disease (INVIGORATE): a randomised, blinded, parallel-group study. Lancet Respir Med 2013;1(7):524-33.

72. Donohue JF, Fogarty C, Lotvall J, et al. Once-daily bronchodilators for chronic obstructive pulmonary disease: indacaterol versus tiotropium. Am J Respir Crit Care Med 2010;182(2):155-62.

73. Barr RG, Bourbeau J, Camargo Jr CA. Tiotropium for stable chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2005;2:CD002876.

74. Cheyne L, Irvin-Sellers MJ, White J. Tiotropium versus ipratropium bromide for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2015;9:CD009552.

75. Chong J, Karner C, Poole P. Tiotropium versus long-acting beta-agonists for stable chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2012;9:CD009157.

76. Karner C, Chong J, Poole P. Tiotropium versus placebo for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2014;7:CD009285.

77. Ni H, Htet A, Moe S. Umeclidinium bromide versus placebo for people with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Cochrane Database Syst Rev 2017;6:CD011897.

78. Appleton S, Poole P, Smith BJ, et al. long-acting beta-agonists for poorly reversible chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2006;3:CD001104.

79. Appleton S, Jones T, Poole P, et al. Ipratropium bromide versus long-acting beta-agonists for stable chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2006;3:CD006101.

80. Geake JB, Dabscheck EJ, Wood-Baker R, et al. Indacaterol, a once-daily beta2-agonist, versus twice-daily beta2-agonists or placebo for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2015;1:CD010139.

81. Kew KM, Mavergames C, Walters JAE. Long-acting beta2-agonists for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2013;10:CD010177.

82. Kew KM, Dias S, Cates CJ. Long-acting inhaled therapy (beta-agonists, anticholinergics and steroids) for COPD: a network meta-analysis. Cochrane Database Syst Rev 2014;3:CD010844.

83. Martinez FJ, Fabbri LM, Ferguson GT, et al. Baseline symptom score impact on benefits of Glycpyrrolate/Formoterol Meterd Dose Inhaler in COPD. Chest 2017;152(6):1169-1178.

84. Calzetta L, Rogliani P, Ora J, et al. LABA/LAMA combination in COPD: a meta-analysis on the duration of treatment. Eur Respir Rev 2017;26(143):pii:160043.

85. Oba Y, Sarva ST, Dias S, et al. Efficacy and safety of long-acting β-agonist/long-acting muscarinic antagonist combinations in COPD: a network meta-analysis. Thorax 2016;71(1):15-25.

86. Farne HA, Cates CJ. Long-acting beta-agonist in addition to tiotropium versus either tiotropium or long-acting beta2-agonist alone for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2015;10:CD008989.

87. Horita N, Goto A, Shibata Y, et al. Long-acting muscarinic antagonist (LAMA) plus long-acting beta-:agonist (LABA) versus LABA plus inhaled corticosteroid (ICS) for stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Cochrane Database Syst Rev 2017;2:CD012066.

88. Rojas-Reyes MX, Garcia Morales OM, Dennis RJ, et al. Combination inhaled steroid and long-acting beta(2)-agonist in addition to tiotropium versus tiotropium or combination alone for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2016:CD008532.

89. Lipson DA, Barnhart F, Brealey N, et al. Once-Daily Single-Inhaler Triple versus Dual Therapy in Patients with COPD. N Engl J Med 2018;378(18):1671-1680.

90. Nannini LJ, Lasserson TJ, Poole P. Combined corticosteroid and long-acting beta(2)-agonist in one inhaler versus long-acting beta(2)-agonists for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2012:CD006829.

91. Nannini LJ, Poole P, Milan SJ, et al. Combined corticosteroid and long-acting beta(2)-agonist in one inhaler versus inhaled corticosteroids alone for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2013:CD006826.

92. Welsh EJ, Cates CJ, Poole P. Combination inhaled steroid and long-acting beta2-agonist versus tiotropium for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2013:CD007891.

93. Sliwka A, Jankowski M, Gross-Sondej I, et al. Once-daily long-acting beta$_2$ -agonists/inhaled corticosteroids combined inhalers versus inhaled long-acting muscarinic antagonists for people with chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2018;8:CD012355.

94. Tan DJ, White CJ, Walters JAE, et al. Inhaled corticosteroids with combination inhaled long-acting beta2-agonists and long-acting muscarinic antagonists for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2016;11:CD011600.

95. Spencer S, Evans DJ, Karner C, et al. Inhaled corticosteroids versus long-acting beta2-agonists for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2011;10:CD007033.

96. Yuan L, Dai X, Yang M, et al. Potential treatment benefits and safety of roflumilast in COPD: a systematic review and meta-analysis. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2016:11:1477-83.

97. Chong J, Poole P, Leung B, et al. Phosphodiesterase 4 inhibitors for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2011:CD002309.

98. Rabe KF, Bateman ED, O'Donnell D, et al. Roflumilast--an oral anti-inflammatory treatment for chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. Lancet 2005;366:563-71.

99. Calverley PM, Rabe KF, Goehring UM, et al. Roflumilast in symptomatic chronic obstructive pulmonary disease: two randomised clinical trials. Lancet 2009;374:685-94.

100. Lee JS, Hong YK, Park TS, et al. Efficacy and Safety of Roflumilast in Korean Patients with COPD. Yonsei Med J 2016;57:928-35.

101. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2019 report).

102. Walters JAE, Walters EH, Wood-Baker R. Oral corticosteroids for stable chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2005;3:CD005374.

103. Yang IA, Clarke MS, Sim EHA, et al. Inhaled corticosteroids for stable chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2012;7:CD002991.

104. Najafzadeh M, Marra CA, Sadatsafavi M, et al. Cost effectiveness of therapy with combinations of long acting bronchodilators and inhaled steroids for treatment of COPD. Thorax 2008;63(11):962-967.

105. Nichol KL. The additive benefits of influenza and pneumococcal vaccinations during influenza seasons among elderly persons with chronic lung disease. Vaccine 1999;17(1):S91-3.

106. Poole PJ, Chacko E, Wood-Baker RW, et al. Influenza vaccine for patients with chronic obstructive pulmonary disease. The Cochrane database of systematic reviews 2006:Cd002733.

107. Fiore AE, Shay DK, Broder K, et al. Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2009. MMWR Recomm Rep 2009;58:1-52.

108. Wongsurakiat P, Maranetra KN, Wasi C, et al. Acute respiratory illness in patients with COPD and the effectiveness of influenza vaccination: a randomized controlled study. Chest 2004;125(6):2011-20.

109. Nichol KL, Baken L, Nelson A. Relation between influenza vaccination and outpatient visits, hospitalization, and mortality in elderly persons with chronic lung disease. Ann Intern Med. 1999;130(5):397-403.

110. Alfageme I, Vazquez R, Reyes N, et al. Clinical efficacy of anti-pneumococcal vaccination in patients with COPD. Thorax 2006;61:189-95.

111. Jackson LA, Chen WH, Stapleton JT, et al. Immunogenicity and safety of varying dosages of a monovalent 2009 H1N1 influenza vaccine given with and without AS03 adjuvant system in healthy adults and older persons. The Journal of infectious diseases 2012;206:811-20.

112. Bonten MJ, Huijts SM, Bolkenbaas M, et al. Polysaccharide conjugate vaccine against pneumococcal pneumonia in adults. N Engl J Med 2015;372(12):1114-25.

113. Dransfield MT, Harnden S, Burton RL, et al. Long-term comparative immunogenicity of protein conjugate and free polysaccharide pneumococcal vaccines in chronic obstructive pulmonary disease. Clin Infect Dis 2012;55(5):e35-44.

114. Walters JA, Smith S, Poole P, et al. Injectable vaccines for preventing pneumococcal infection in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2010;(11):CD001390.

115. Nichol KL, Margolis KL, Wuorenma J, et al. The efficacy and cost effectiveness of vaccination against influenza among elderly persons living in the community. N Engl J Med 1994;331(12):778-84.

116. Walters JAE, Tang JNQ, Poole P, et al. Pneumococcal vaccines for preventing pneumonia in chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2017;1:CD001390.

117. Tomczyk S, Bennett NM, Stoecker C, et al. Use of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine Among Adults Aged ≥65 Years: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2014;63(37):822-5.

118. Jones P, Harding G, Berry P, et al. Development and first validation of the COPD Assessment Test. European Respiratory Journal 2009;34:648-54.

119. Kessler R, Stahl E, Vogelmeier C, et al. Patient understanding, detection, and experience of COPD exacerbations: an observational, interview-based study. CHEST Journal 2006;130:133-42.

120. Fabbri LM, Luppi F, Beghe B, et al. Complex chronic comorbidities of COPD. Eur Respir J 2008;31(1):204-212.

121. Agusti A, Calverley PM, Celli B, et al. Characterisation of COPD heterogeneity in the ECLIPSE cohort. Respir Res 2010;11:122.

122. Sin DD, Anthonisen NR, Soriano JB, et al. Mortality in COPD: Role of comorbidities. European Respiratory Journal 2006;28:1245-1257.

123. McGarvey LP, Magder S, Burkhart D, et al. Cause-specific mortality adjudication in the UPLIFT(R) COPD trial: findings and recommendations. Respiratory medicine 2012;106:515-21.

124. Lange P, Nyboe J, Appleyard M, et al. Ventilatory function and chronic mucus hypersecretion as predictors of death from lung cancer. The American review of respiratory disease 1990;141:613-7.

125. Tockman MS, Anthonisen NR, Wright EC, et al. Airways obstruction and the risk for lung cancer. Annals of internal medicine 1987;106:512-8.

126. Soriano JB, Visick GT, Muellerova H, et al. Patterns of comorbidities in newly diagnosed COPD and asthma in primary care. Chest 2005;128:2099-107.

127. Jaramillo JD, Wilson C, Stinson DS, et al. Reduced Bone Density and Vertebral Fractures in Smokers. Men and COPD Patients at Increased Risk. Ann Am Thorac Soc 2015;12:648-56.

128. Jaramillo JD, Wilson C, Stinson DS, et al. Erratum: reduced bone density and vertebral fractures in smokers. men and COPD patients at increased risk. Ann Am Thorac Soc 2015;12(7):1112.

129. Garcia Rodriguez LA, Ruigomez A, Martin-Merino E, et al. Relationship between gastroesophageal reflux disease and COPD in UK primary care. Chest 2008;134:1223-30.

130. Mokhlesi B, Morris AL, Huang CF, et al. Increased prevalence of gastroesophageal reflux symptoms in patients with COPD. Chest 2001;119:1043-8.

131. Hurst JR, Vestbo J, Anzueto A, et al. Susceptibility to exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. N Engl J Med 2010;363:1128-38.

132. Takada K, Matsumoto S, Kojima E, et al. Prospective evaluation of the relationship between acute exacerbations of COPD and gastroesophageal reflux disease diagnosed by questionnaire. Respir Med 2011;105:1531-6.

133. Rascon-Aguilar IE, Pamer M, Wludyka P, et al. Role of gastroesophageal reflux symptoms in exacerbations of COPD. Chest 2006;130:1096-101.

134. Rogha M, Behravesh B, Pourmoghaddas Z. Association of gastroesophageal reflux disease symptoms with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. J Gastrointestin Liver Dis 2010;19:253-6.

135. Kim J, Lee JH, Kim Y, et al. Association between chronic obstructive pulmonary disease and gastroesophageal reflux disease: a national cross-sectional cohort study. BMC Pulm Med 2013;13:51.

136. Sakae TM, Pizzichini MM, Teixeira PJ, et al. Exacerbations of COPD and symptoms of gastroesophageal reflux: a systematic review and meta-analysis. Jornal brasileiro de pneumologia 2013;39:259-71.

137. Ahmedzai S, Balfour-Lynn IM, Bewick T, et al. British Thoracic Society Standards of Care C. Managing passengers with stable respiratory disease planning air travel: British Thoracic Society recommendations. Thorax 2011;66:i1-30.

138. Josephs LK, Coker RK, Thomas M, et al. Managing patients with stable respiratory disease planning air travel: a primary care summary of the British Thoracic Society recommendations. Prim Care Respir J 2013;22(2):234-238.

139. 경선영, 김영삼, 김우진 등. 미세먼지/황사 건강피해 예방 및 권고지침: 호흡기질환. J Korean Med Assoc 2015;58(11):1060-1069.

140. 식약처, 황사/미세먼지 대비 '보건용마스크' 정보 제공

141. Lee IM, Tsai SS, Chang CC, et al. Air pollution and hospital admissions for chronic obstructive pulmonary disease in a tropical city: Kaohsiung, Taiwan. Inhal Toxicol 2007;19:393-398.

142. Yang CY, Chen CJ. Air pollution and hospital admissions for chronic obstructive pulmonary disease in a subtropical city: Taipei, Taiwan. J Toxicol Environ Health A 2007;70:1214-1219.

143. Belleudi V, Faustini A, Stafoggia M, et al. Impact of fine and ultrafine particles on emergency hospital admissions for cardiac and respiratory diseases. Epidemiology 2010;21:414-423.

144. Jiang XQ, Mei XD, Feng D. Air pollution and chronic airway diseases: what should people know and do? J Thorac Dis. 2016;8(1):E31-40.

145. Rodriguez-Roisin R. Toward a consensus definition for COPD exacerbations. Chest 2000;117(5):398S-401S.

146. Burge S, Wedzicha JA. COPD exacerbations: definitions and classifications. European Respiratory Journal 2003;21:46s-53s.

147. Wedzicha JA, Seemungal TA, COPD exacerbations;defining their cause and prevention. Lancet 2007;370(9589):786-96.

148. Seemungal TA, Donaldson GC, Bhowmik A, et al. Time course and recovery of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 2000;161(5):1608-13.

149. Spencer S, Calverley PM, Burge PS, et al. Impact of preventing exacerbations on deterioration of health status in COPD. Eur Respir J 2004;23:698-702.

150. Donaldson GC, Seemungal TA, Bhowmik A, et al. Relationship between exacerbation frequency and lung function decline in chronic obstructive pulmonary disease. Thorax 2002;57:847-52.

151. Kanner RE, Anthonisen NR, Connett JE, Lung Health Study Research G. Lower respiratory illnesses promote FEV(1) decline in current smokers but not ex-smokers with mild chronic obstructive pulmonary disease: results from the lung health study. Am J Respir Crit Care Med 2001;164(3):358-64.

152. Gunen H, Hacievliyagil SS, Kosar F, et al. Factors affecting survival of hospitalised patients with COPD. Eur Respir J 2005;26:234-41.

153. Soler-Cataluna JJ, Martinez-Garcia MA, Roman Sanchez P, et al. Severe acute exacerbations and mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax 2005;60:925-31.

154. Fagon JY, Chastre J, Trouillet JL, et al. Characterization of distal bronchial microflora during acute exacerbation of chronic bronchitis. Use of the protected specimen brush technique in 54 mechanically ventilated patients. Am Rev Respir Dis 1990;142(5):1004-8.

155. Monso E, Ruiz J, Rosell A, et al. Bacterial infection in chronic obstructive pulmonary disease. A study of stable andexacerbated outpatients using the protected specimen brush. Am J Respir Crit Care Med 1995;152:1316-20.

156. Papi A, Bellettato CM, Braccioni F, et al. Infections and airway inflammation in chronic obstructive pulmonary disease severe exacerbations. Am J Respir Crit Care Med 2006;173:1114-21.

157. McManus TE, Marley AM, Baxter N, et al. Respiratory viral infection in exacerbations of COPD. Respiratory medicine 2008;102:1575-80.

158. Wilkinson TM, Donaldson GC, Hurst JR, et al. Early therapy improves outcomes of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med, 2004;169:1298-303.

159. Lorig KR, Sobel DS, Stewart AL, et al. Evidence suggesting that a chronic disease self-management program can improve health status while reducing hospitalization: a randomized trial. Med Care 1999;37:5-14.

160. Cates CJ, Welsh EJ, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. Cochrane Database Syst Rev 2013;(9):CD000052.

161. Mukerji S, Shahpuri B, Clayton-Smith B, et al. Intravenous magnesium sulphate as an adjuvant therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a single centre, randomised, double-blinded, parallel group, placebo-controlled trial: a pilot study. N Z Med J 2015;128(1425):34-42.

162. Selroos O, Borgström L, Ingelf J. Use of dry powder inhalers in acute exacerbations of asthma and COPD. Ther Adv Respir Dis. 2009;3(2):81-91.

163. Bafadhel M, McKenna S, Terry S, et al. Blood eosinophils to direct corticosteroid treatment of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a randomized placebo-controlled trial. Am J Respir Crit Care Med 2012;186(1):48-55.

164. Leuppi JD, Schuetz P, Bingisser R, et al. Short-term vs conventional glucocorticoid therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: the REDUCE randomized clinical trial. JAMA 2013;309(21):2223-31.

165. Walters JAE, TanDJ, White CJ, et al. Systemic corticosteroids for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2014;9:CD001288.

166. Walters JA, Tan DJ, White CJ, et al. Different durations of corticosteroid therapy for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2018;3:CD006897.

167. El Moussaoui R, Roede BM, Speelman P, et al. Short-course antibiotic treatment in acute exacerbations of chronic bronchitis and COPD: a meta-analysis of double-blind studies. Thorax 2008;63(5):415-22.

168. Falagas ME, Avgeri SG, Matthaiou DK, et al. Short- versus long-duration antimicrobial treatment for exacerbations of chronic bronchitis: a meta-analysis. J Antimicrob Chemother 2008;62(3):442-50.

169. Vollenweider DJ, Jarrett H, Steurer-Stey CA, et al. Antibiotics for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2012;12:CD010257.

170. THERAPEUTIC GUIDELINES LIMITED 2014. Therapeutic guidelines: antibiotic. Version 15. Melbourne: Therapeutic Guidelines Limited. 2014.

171. Roede BM, Bresser P, Bindels PJ, et al. Antibiotic treatment is associated with reduced risk of a subsequent exacerbation in obstructive lung disease: an historical population based cohort study. Thorax 2008;63(11):968-73.

172. Celli BR, MacNee W, Force AET. 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.

173. Turner MO, Patel A, Ginsburg S, et al. Bronchodilator delivery in acute airflow obstruction. A meta-analysis. Archives of internal medicine 1997;157:1736-44.

174. Alia I, de la Cal MA, Esteban A, et al. Efficacy of corticosteroid therapy in patients with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease receiving ventilatory support. Archives of internal medicine 2011;171:1939-46.

175. de Jong YP, Uil SM, Grotjohan HP, et al. Oral or IV prednisolone in the treatment of COPD exacerbations: a randomized, controlled, double-blind study. Chest 2007;132:1741-7.

176. Ram FS, Rodriguez-Roisin R, Granados-Navarrete A, et al. WITHDRAWN: Antibiotics for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2011;(1):CD004403.

177. Wilson R, Anzueto A, Miravitlles M, et al. Moxifloxacin versus amoxicillin/clavulanic acid in outpatient acute exacerbations of COPD: MAESTRAL results. Eur Respir J 2012;40:17-27.

178. Masterton RG, Burley CJ. Randomized, double-blind study comparing 5- and 7-day regimens of oral levofloxacin in patients with acute exacerbation of chronic bronchitis. International journal of antimicrobial agents 2001;18:503-12.

179. Beasley R, Chien J, Douglas J, et al. Thoracic Society of Australia and New Zealand oxygen guidelines for acute oxygen use in adults: 'Swimming between the flags'. Respirology 2015;20(8):1182-91.

180. Rhee CK, Chang JH, Choi EG, et al. Zabofloxacin versus moxifloxacin in patients with COPD exacerbation: a multicenter, double-blind, double-dummy, randomized, controlled, Phase III, non-inferiority trial. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2015;10:2265-2275.

181. Iversen KK, Kjaergaard J, Akkan D, et al. The prognostic importance of lung function in patients admitted with heart failure. Eur J Heart Fail 2010;12:685-91.

182. Leung JM, Yang CX, Tam A, et al. ACE-2 expression in the small airway epithelia of smokers and COPD patients: implications for COVID-19. Eur Respir J 2020;55(5):2000688.

183. Leung JM, Yang CX, Tam A, et al. ACE-2 expression in the small airway epithelia of smokers and COPD patients: implications for COVID-19. Eur Respir J 2020;55(5):2000688.

184. Song J, Zeng M, Wang H, et al. Distinct effects of asthma and COPD comorbidity on disease expression and outcome in patients with COVID-19. Allergy 2021;76(2):483-496.

185. Mattey-Mora PP, Begle CA, Owusu CK, et al. Hospitalised versus outpatient COVID-19 patients' background characteristics and comorbidities: A systematic review and meta-analysis. Rev Med Virol 2022;32(3):e2306.

권고 요약

일차 의료용 근거기반 COPD 권고안 요약 표

일차 의료용 근거기반 COPD 권고안 요약 표

권고 내용	권고등급	근거수준
단원 1. COPD 환자 찾기 및 확진하기		
1. COPD 진단 ② 진단		
COPD를 진단하는데 폐활량측정법을 권고한다.	I	Guideline
COPD를 진단하는데 폐활량측정법 대신 COPD-6를 고려할 수 있다.	IIb	C
단원 2. 안정 시 COPD 치료		
1. 비약물요법 ① 금연		
흡연을 지속하는 모든 COPD 환자에게 의료진은 매 방문 시 마다 금연을 권고한다.	I	A
금연을 계획하는 COPD 환자에게 금기증이 되지 않는다면 약물치료와 행동요법을 권고한다.	I	A
1. 비약물요법 ② 환자교육		
COPD 환자를 대상으로 질병에 대한 교육, 흡입기의 적절한 사용 방법 교육, 그리고 질병 악화 시 대처 방법에 대한 교육을 권고한다.	I	A
1. 비약물요법 ③ 신체활동/호흡재활치료		
COPD 환자에서 규칙적인 신체활동을 하도록 권고한다.	I	A
안정 시 COPD 환자에서 호흡재활은 호흡곤란, 건강 상태, 운동능력, 삶의 질 및 불안, 우울증, 인지기능을 향상시키므로 권고한다.	I	A
급성악화를 경험한 COPD 환자에서 호흡재활은 생존율을 향상시키고 입원 횟수를 줄이므로 권고한다.	I	A

권고 내용	권고등급	근거수준
2. 약물요법 ② 각 군 환자별 약물치료		
가군 환자에서 증상 조절을 위해 SABA 처방을 권고한다.	I	A
가군 환자에서 흡입속효성베타작용제 처방 중 급성악화를 경험하거나 mMRC 2단계 이상의 호흡곤란이 지속되는 경우에는 LAMA 단일제 또는 LABA 단일제 처방을 권고한다.	I	A
나군 환자에서 LAMA 단일제 또는 LABA 단일제 또는 LAMA+LABA를 권고한다.	I	A
나군 환자에서 LAMA 단일제 또는 LABA 단일제를 처방하는 중에 급성악화를 경험하거나 mMRC 2단계 이상의 호흡곤란이 지속되는 경우 LAMA+LABA를 권고한다.	I	A
다군 환자에서 LAMA+LABA를 권고한다.	I	A
LAMA+LABA를 처방하는 중에 급성악화를 경험하거나 mMRC 2단계 이상의 호흡곤란이 지속되는 경우 ICS+LAMA+LABA를 권고한다.	I	A
천식이 중복되거나 혈중 호산구가 높은 군에서 ICS+LABA를 권고한다.	I	A
급성악화 병력이 있고 만성기관지염을 수반한 COPD (FEV_1 값이 정상 예측치의 50% 미만의 경우 또는 LABA나 LAMA 등의 지속 투여에도 연 2회 이상 급성악화가 발생한 경우)인 경우에는 PDE4I 처방을 권고한다.	I	A
COPD 환자에서 흡입 및 경구스테로이드의 장기간 단독 사용을 권고하지 않는다.	I	A
2. 약물요법 ③ 예방접종		
모든 COPD 환자에게 인플루엔자 예방접종을 권고한다.	I	A
모든 COPD 환자에게 폐렴구균 예방접종을 권고한다.	I	A
3. COPD 추적관찰 ① 추적관찰(모니터링)		
모든 COPD 환자는 매 방문시마다 증상을 평가하고 변화추세를 확인하며, 적어도 1년에 한 번 이상 폐활량측정법 또는 COPD-6 시행을 고려한다.	IIa	C

권고 내용	권고등급	근거수준
단원 3. COPD 급성악화		
2. 악화의 치료 ① 약물요법		
급성악화 환자에게 속효성기관지확장제 사용을 권고한다.	I	A
급성악화 환자에게 전신스테로이드 사용을 권고한다.	I	A
감염의 징후(가래 양 증가, 화농성 가래, 발열)가 있는 급성악화 환자에게 항생제 사용을 권고한다.	I	A
2. 악화의 치료 ② 산소요법		
저산소증이 동반된 급성악화 환자에게 산소치료를 권고한다.	I	Guideline

일차 의료용 근거기반 만성폐쇄성폐질환(COPD) 권고 요약본

◦ 발　행　일 : 2019년 6월 1일

◦ 개　정　일 : 2023년 2월 28일(2차 부분개정)

◦ 펴　낸　곳 : 대한의학회·질병관리청

◦ 개 발 · 집 필 : 대한의학회 만성폐쇄성폐질환(COPD) 임상진료지침 제정위원회 및 개정위원회

◦ 기 획 · 편 집 : 대한의학회 임상진료지침 연구사업단
서울특별시 서초구 바우뫼로 7길 18, 5층 (우.06762)
Tel: 070-7770-3980/ E-mail: guidelines@kams.or.kr

◦ 디　자　인 : (주) 이문기업 Tel: 02-504-1600

이 책은 저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로 무단 복제와 전제는 금지되어 있다. 단, 교육적 목적이나 진료지침 개발을 목적으로 복사하거나 사용할 수 있으며, 상업적 목적이나 제품판매의 목적으로는 사용할 수 없다(비매품).
이 진료지침은 규제 및 처벌 기준의 근거로 쓰일 수 없으며, 어떠한 법적 효력도 없다.

「일차 의료용 근거기반 만성폐쇄성폐질환(COPD) 권고 요약본」은 질병관리청 만성질환예방과의 「만성질환 예방관리 가이드라인 개발 및 보급」 사업의 일환으로 국민건강증진기금 민간경상보조 사업비를 지원받아 제작되었음.

KAMS 연구센터 / 임상진료지침 연구사업단
www.guideline.or.kr, www.digitalcpg.kr

일차 의료용 근거기반

만성폐쇄성폐질환 권고 요약본

Evidence-based Recommendations for Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Primary Care

비매품/무료
95510
9 791168 602564
ISBN 979-11-6860-256-4 (PDF)

OPEN 출처표시 상업용금지 변경금지
공공누리 공공저작물 자유이용허락