

일련번호: C4
버전 2.0

COPD 근거 보고서 2010

주 제

COPD 호흡재활 치료
호흡기 장애 판정
COPD 예방접종
COPD 고위험군 대상 선별검사
COPD GOLD Stage II에서의 혼합제(LAMA+LABA+ICS) 효과

만성기도폐쇄성질환 임상연구센터
NSCR (근거창출임상연구국가사업단)

[본 연구는 보건복지부 보건의료연구개발사업의 지원에 의하여
이루어진 것임 (과제고유번호:A102065)]

인 사 말

대한결핵 및 호흡기학회와 만성기도폐쇄성질환 임상연구센터(이하 ‘만성기도센터’)가 공동으로 만성폐쇄성폐질환(COPD) 진료지침을 개발한 것이 2005년 11월이었습니다. 당시 COPD 진료지침 위원회 위원장으로서 지침 개발에 참여한 이후 벌써 5년이라는 시간이 흘렀습니다. 지난 5년 동안 COPD 분야의 의학 연구가 두드러지게 많이 수행되었고 COPD 환자를 진료하는 내용도 달라지고 있는 것 같습니다. 따라서, COPD 진료 지침을 새로운 근거에 입각하여 보완하고 개정하는 노력이 필요할 것입니다.

이러한 노력의 일환으로 만성기도센터의 COPD 지침팀에서는 COPD 영역에서 시급히 해결해야 하는 중요한 주제 다섯 개를 선정하여 근거를 창출하는 작업을 수행하게 되었습니다. 다섯 주제를 담당할 선생님들을 구성하였고, 주제별로 PICO (Patient, Intervention, Comparison, Outcome)를 만들어 문헌검색을 하였으며 권고안을 도출하는 토론 과정을 여러 차례 수행하였습니다. 그 결과 COPD 근거보고서 2010이 완성되었습니다.

이 초안은 앞으로 대한결핵 및 호흡기학회 선생님들과 유관 기관 선생님들의 합의 과정을 거쳐서 공신력 있는 권고안으로서 자리 잡을 것으로 기대합니다.

그리고, 내년인 2011년에는 COPD 진료 지침을 포괄적으로 개정하는 작업을 수행할 것으로 생각하며 이 때 이번에 합의를 도출한 권고안인 COPD 근거보고서 2010의 내용이 중요하게 추가될 수 있으리라 기대합니다.

여러 차례의 워크숍과 문헌 고찰과 토론에 참여하신 여러 선생님들께 진심으로 감사의 말씀을 올리며 향후 대한결핵 및 호흡기학회 여러 선생님들께 COPD 근거보고서가 널리 활용될 수 있도록 협조를 구하는 바입니다.

만성기도폐쇄성질환 임상연구센터
대표 이상도

만성기도폐쇄성질환 임상연구센터
COPD 지침팀 대표 유지홍

대한결핵 및 호흡기학회
COPD 연구회

머 리 말

만성폐쇄성폐질환(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)은 국내 유병률이 13.4% (2008년도 국민건강영양조사, 40세 이상 대상)로 아주 높고, 사망률이 인구 십만 명당 14.5명으로 국내 10대 사망원인에 해당하는 주요 질병이다. 국내만 아니라 전 세계적으로도 주요 사망 원인으로 부각되고 있으며 COPD가 2020년도에는 세계 사망 원인 3위에 해당할 것으로 추정하고 있다. 또한, 질병부담은 장애보정손실연수(DALY)로 평가하였을 때 전 세계적으로 7위~10위에 해당하는 질병 부담이 큰 질병이다.

하지만, 이러한 질병의 중요성에 비해서 COPD라는 질병에 대한 인지도가 타 질병에 비하여 현격히 낮을 뿐만 아니라 선진국에서 적극적으로 권고하는 기본적인 내용조차도 아직 COPD 환자를 진료하는 일선에서 실제 잘 활용되지 않고 있는 것이 사실이다.

이에 일선 진료에 실제로 활용할 수 있는 보다 실용적인 COPD 주제를 발굴하고 이에 대해서 권고안을 개발(또는 수용개작)하는 노력이 일차적으로 필요하다. 이러한 노력의 일환으로 보건복지부 지정 만성기도폐쇄성폐질환 임상연구센터의 COPD 지침팀은 다음 다섯 가지 주제를 2010년도 COPD 근거보고서 내용으로 발굴하여 권고안을 도출하는 작업을 하였다.

COPD 호흡재활 치료

호흡기 장애 판정

COPD 예방접종

COPD 고위험군 대상 선별검사

COPD GOLD Stage II에서의 혼합제(LAMA+LABA+ICS) 효과

이렇게 도출한 실용적 권고안은 대한결핵 및 호흡기학회를 포함하여 유관 학회 및 기관의 합의 과정을 거친 다음 일선 진료에서 실행되도록 보급하는 것을 목표로 하고 있다.

다만, 5개의 주제 중 호흡기 장애 판정의 경우 COPD 지침팀이 권고안 작업을 하던 중에 대한결핵 및 호흡기학회에서 이미 새로운 호흡기 장애 판정안을 만들어서 해당 정부 부서에 제출하였다는 것을 알게 되었다. 따라서, 호흡기 장애 판정 주제는 다른 4개 주제와 달리 권고안을 보급하는데 있어서 이번에는 빠지고 향후 호흡기 장애 판정을 개정할 경우 반영하는 노력을 하기로 하였다.

만성기도폐쇄성폐질환 임상연구센터의 COPD 지침팀은 COPD 환자를 진료하는데 있어서 일선에서 실제적으로 활용할 수 있는 주제를 매년 발굴하여 근거를 검토하고 권고안을 도출하는 노력을 기울일 것이다.

- 목 차 -

주제별 근거보고서

COPD 호흡재활 치료	1
호흡기 장애 판정	4
COPD 예방접종	12
COPD 고위험군 대상 선별검사	14
COPD GOLD Stage II에서의 혼합제(LAMA+LABA+ICS) 효과	19
지침 개발/수용개작 참여자 및 역할	29
지침 사용 대상자	29
지침 개발 목적	30
지침 개발/수용개작 과정	31
지침 개발/수용개작 방법	33
지침 보급 계획	34
버전 2.0 변경 내용	35

COPD 호흡재활 치료

1. 권고안

적절한 약물 치료에도 불구하고 하지 피로감과 호흡곤란 등을 호소하는 모든 COPD 환자는 호흡재활 치료의 대상이 된다. 호흡재활치료는 COPD 치료의 중요한 요소이며, 포괄적인 호흡재활 프로그램은 운동 훈련, 영양 상담과 교육을 포함하여야 한다(IA).

2. 근거수준 및 권고강도의 결정 배경

호흡재활치료는 COPD 환자들의 호흡곤란 증상을 완화시키고, 제한된 폐기능 내에서 최대한의 활동 능력과 독립성을 성취함으로써 삶의 질을 향상시키는 것을 목적으로, 개개인의 상태에 맞추어 다방면의 전문가로 구성된 팀이 환자 및 그 가족에게 제공하는 다각적 통합 치료기술 프로그램으로 프로그램은 운동 훈련, 영양 상담과 교육을 포함하여야 한다고 명시하고 있다.^{1,4}

ATS/ERS, ACCP/AACVPR 호흡재활치료 가이드라인과 Cochrane을 비롯한 여러 메타분석에서 호흡재활 치료를 통하여 COPD 환자들의 호흡곤란의 감소, 삶의 질의 향상과 운동능력의 향상 효과가 일관적으로 증명되었으며^{1,2,5-9} 이에 따라 근거수준은 I으로 정하였다.

권고수준은 GOLD와, 우리나라의 COPD 진료지침을 비롯한 많은 나라의 지침에서 약물 요법에 더불어 호흡재활치료를 병행하는 것을 강력히 권고하고 있으며, 또한 ACCP/AACVPR 호흡재활 지침은 호흡재활치료에 대한 benefits to risks and burden에 따라 권고 강도를 정하였으며, 호흡재활치료의 이득이 손실과 비용적인 면보다 훨씬 높아 strong recommendation을 하고 있으며, 패널간 토의에서 A로 결정하였다.

참고문헌

1. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, Casaburi R, Emery CF, Mahler DA, et al. Pulmonary rehabilitation; Joint ACCP/AACVPR Evidence-based clinical practice guidelines. Chest 2007;131:4S-42S.
2. Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, bourbeau J, et al.

- American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement on Pulmonary rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 2006;173:1390-413.
3. Pulmonary Rehabilitation. British Thoracic Society Standards of Care Subcommittee on Pulmonary Rehabilitation. Thorax 2001;56:827-34.
 4. Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Am J Resp Crit Care Med 2001;163:1256-76.
 5. Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, Martin S. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev 2006;18(4): CD003793.
 6. Griffiths TL, Burr ML, Campbell IA, et al. Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomized controlled trial. Lancet 2000;355:362-8.
 7. California Pulmonary Rehabilitation Collaborative Group. Effects of pulmonary rehabilitation on dyspnea, quality of life, and healthcare costs in California. J Cardiopulm Rehabil 2004;24:52-62.
 8. Griffiths TL, Phillips CJ, Davies S, Bur ML, Cambell IA. Cost effectiveness of an outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation programme. Thorax 2001;56:779-84.
 9. Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, Decramer M. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 2005;172: 19-38.

3. 부연

만성폐쇄성폐질환(COPD) 환자들은 비가역적 기도 폐쇄에 의해 호흡곤란, 특히 운동시 호흡곤란을 호소하고, 이로 인해 운동장애와 운동량의 감소가 초래되고, 그 결과 운동 근육이 위축되어 호흡곤란이 더 심해지는 악순환이 유발된다. 따라서 환자 자신의 생산성, 삶의 질의 저하, 궁극적으로는 생명의 단축을 초래할 뿐 아니라, 일상 생활까지 타인에게 의존하게 되어, 주위 사람들의 생산성과 삶의 질까지도 저하시킨다.

호흡재활치료를 통하여 환자의 호흡곤란의 감소, 운동능력의 향상과 삶의 질이 개선이 나타난다. 또한 병원 입원 횟수와 입원기간의 감소, COPD와 연관된 불안과 우울증의 감소의 효과가 있다. 운동 훈련은 유산소운동(걷기, 자전거타기)과 근력운동이 포함되며, 유산소운동은 1회에 20~30분, 일주에 3~5회 이상, 최소 6~8주 정도의 기간이 필요하다. 운동의 강도는 운동부하검사서 측정된

최대산소섭취량의 60%, 운동부하검사를 할 수 없는 경우는 Borg 호흡곤란지수가 10점 만점에 4~6점(severe) 정도가 유지되도록 강도를 유지한다. 근력운동(아령, 고무밴드)은 주 2~3회 시행하며, 근력과 근육의 양을 증가시킬 수 있다.

호흡재활치료의 방법은 입원, 외래, 및 재택 치료의 세가지가 있으며 어떤 것이 더 효과적인지는 아직 확실하지 않고 시행되는 장소보다는 프로그램의 내용이 더 중요하다. 현재까지 가장 많이 시행되고 있는 방법인 외래 호흡재활치료는 효과를 보기 위해서는 적어도 1회에 20~30분, 일주에 3~5회 이상, 최소 6~8 주 정도의 기간이 필요하다. 재택 호흡재활치료의 가장 큰 장점은 한 달에 2~3회 정도의 병원 방문 이외에 지속적인 방문은 필요하지 않고 익숙한 환경에서 치료를 수행하기 때문에 치료 기간이 끝난 후에도 장기적으로 계속할 수 있으며, 병원에서도 필요한 공간, 장비, 인력이 훨씬 줄어드는 장점이 있다.

호흡재활 치료는 COPD 환자의 치료와 건강 유지를 위해 필수적인 요소가 되고 있고, 국제 보건 기구의 GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) 지침서에서도 FEV₁이 80% 이하인 모든 COPD 환자들에게는 호흡재활 치료를 하라고 권고하고 있고 대한결핵 및 호흡기학회 지침을 비롯한 다른 여러 지침들도 이를 명시하고 있다. 하지만, 우리나라에서 병원에서의 공간, 장비, 인력이 문제점과 보험급여가 안 되는 의료현실에서 호흡재활치료를 받는 환자 수가 극히 제한적이다. 향후 호흡재활치료의 필요성과 효과를 널리 알리고 우리나라에서의 보험급여 확대가 필요한 상황이다.

호흡기 장애 판정

1. 근거 요약

1. 호흡기장애 등급 판정은 폐기능검사를 토대로 하여 폐쇄성질환에서는 FEV₁ 또는 DL_{CO}를 사용하고, 제한성질환에서는 FVC 또는 DL_{CO}를 사용한다(IIA).
2. 동맥혈산소분압의 경우 나이와 운동 여부에 따라 차이가 많고, 안정 시 동맥혈산소분압이 운동능력을 잘 반영하지 못하기 때문에 새로운 제안에서는 제외한다(IIID).
3. 장애등급 판정은 아래의 기준에 따라 한다(IIIB).

Grade	Criteria
1	FVC ≤ 35% of predicted or FEV ₁ ≤ 25% of predicted or DL _{CO} ≤ 25% of predicted or
2	FVC ≤ 40% of predicted or FEV ₁ ≤ 30% of predicted or DL _{CO} ≤ 30% of predicted
3	FVC ≤ 50% of predicted or FEV ₁ ≤ 40% of predicted or DL _{CO} ≤ 40% of predicted or

4. 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자는 호흡기장애 1급을 주어야 한다고 의견을 모았다. 또한 한쪽 폐 이상을 절제하는 폐절제술을 시행 받은 환자, 한쪽 폐 이상이 파괴된 환자, 기관지 흉막썩길(bronchopleural fistula)을 가진 환자 및 흉벽의 결손으로 흉벽창을 만든 환자 등은 호흡기장애 3급으로 한다(IVB).

2. 근거수준 및 권고 강도의 결정 배경

1. FVC, FEV₁, DL_{CO}가 여러 코호트 연구 또는 임상 연구에서 호흡기질환의 예후와 관련이 있으며, 또한 FEV₁과 DL_{CO}는 운동 능력과 산소 소모량을 잘

반영하기 때문에 대부분의 호흡기장애 환자에서는 심폐운동부하검사를 대신할 수 있는 것으로 보고되었다. 이러한 연구 근거를 토대로 근거수준은 II로 정하였으며, 여러 국내외 호흡기 장애 지침에서 장애 판정 기준으로 FVC, FEV₁, DL_{co}를 권고하고 있어 권고수준은 A로 정하였다.

2. 동맥혈 산소분압의 경우 국내 지침에서는 장애등급 판정 기준으로 권고되고 있으나, 나이와 운동 여부에 따라 차이가 많고, 안정 시 동맥혈산소분압이 운동능력을 잘 반영하지 못하기 때문에 미국흉부학회와 미국의학회에서는 사용되고 있지 않아 근거수준은 III, 권고수준은 D로 정하였다.
3. 장애등급 판정의 경우 3급의 경우 국내외 지침에 근거가 있으나, 2급 및 1급의 기준은 임의적으로 나누어졌기 때문에 근거수준은 III, 권고수준은 B로 하였다.
4. 특수상황에 따른 호흡기장애 등급 부여 역시 근거가 부족하나 본 권고안에 참가한 호흡기내과 전문의들의 토론에 의해 결정되어 근거수준은 IV, 권고수준은 B로 하였다.

3. 배경

최근 국내 장애인 등록 환자수는 지속적으로 증가 하고 있으며, 이 중 호흡기 장애인인 2005년 10,815명에서 2008년 14,393명으로 33.3% 증가하였다.¹ 이와 함께 최근 장애인 연금제도의 시행으로 호흡기장애인의 사회적 복지 서비스 수요가 증가하고 있다. 장애인은 의학적 또는 사회적 접근 방식에 따라 다양하게 정의 되는데, 세계보건기구에서는 장애(Impairment), 능력장애(Disability), 사회적 불리(Handicap)를 기준으로 장애인의 개념을 정의하였다.² 국내법적으로는 장애인복지법에서 장애인을 신체적, 정신적 장애로 오랫동안 일상생활이나 사회생활에서 상당한 제약을 받는 자로 정의하고 있다.³ 우리 나라의 장애인에 대한 국가복지서비스는 장애인복지법 시행규칙에 규정된 장애등급 판정 기준에 의해 제공되고 있다. 장애인들에게 공정한 복지서비스 제공을 위해서는 반드시 공정하고 객관적인 장애등급 심사가 전제되어야 하며, 이를 위해서는 일상활동이나 사회활동의 제한 정도를 잘 반영할 수 있는 검사법을 이용하여야 할 것이다. 현재의 장애인복지법 시행규칙에는 호흡기장애 등급을 호흡곤란 증상의 정도, 1초간 노력성호기량(forced expiratory volume in 1 second; FEV₁)과 동맥혈산소분압(PaO₂)을 기준으로 하여 장애등급을 나누고 있다.⁴ 그러나, 호흡곤란 증상의

정도, FEV₁과 PaO₂로 다양한 질환에 의해 유발되는 호흡기 장애를 객관적이고 공정하게 평가하기에는 부족한 점이 있다.^{5,6} 이에 저자들은 의학적으로 타당하며 객관적인 호흡기장애 평가 기준을 마련해 보고자 하였다.

4. 방법

1) 호흡기장애 등급 판정의 국내외 지침 검토

일차로 4명의 호흡기내과 전문의가 장애인복지법 시행규칙에서의 호흡기장애 평가 기준과 최근 발표된 대한의학회 호흡기장애 평가 지침을 우선 검토한 후, 미국흉부학회(American Thoracic Society: ATS)와 미국의학회(American Medical Association) 장애평가 지침 및 관련 문헌들을 검토하였다. 미국의학회 지침은 2008년에 6번째 판(edition)이 나왔으나, 현재 많이 사용되고 있지 않아 5번째 판을 검토하였다.

2) 새로운 호흡기장애 등급 판정의 기준 제안

호흡기장애 등급 판정에 대한 국내외 지침과 관련 문헌을 검토한 후 현재의 국내 호흡기 장애 평가 기준의 문제점과 개선책에 대해 근거창출임상연구국가사업단 산하 만성기도폐쇄성질환임상연구센터 참여 호흡기내과 전문의들간의 토론을 거친 후 새로운 호흡기 장애 등급 판정 기준을 제안하였다.

5. 부연

최근 장애인에 대한 복지서비스 확대 정책과 국내 등록장애인의 증가로 인해 객관적이고 공정한 장애등급 판정이 매우 중요하게 되었다. 장애를 나타내는 용어로 장애(Impairment)와 능력장애(Disability)를 혼용해서 사용하는데, 엄밀히 분류하면 장애는 심리학적, 생리학적, 해부학적 구조나 기능이 일부 상실되었거나 또는 비정상적인 의학적 상태를 나타내고, 능력장애는 장애로 인해 초래되는 일상활동의 제한이나 부족을 말한다.^{1,10} 능력장애에는 연령, 교육 정도, 경제적 요인, 사회적 환경이 영향을 끼치게 되어 장애의 정도가 반드시 능력장애와 일치하는 것은 아니다.¹⁰ 따라서 장애는 의학적으로 객관성 있게 평가되어야 하나, 능력장애평가에는 의학적 장애 정도 이외의 여러 사회, 정책적 요인들이 고려되어야 한다. 호흡장애를 평가하는 의사는 일차적으로 호흡기질환으로 인해 영구적인 장애가 존재하는지 확인하고, 장애의 정도를 정량화하여 개인의 일상

생활활동이나 사회활동 제한에 대한 영향을 평가하여야 한다. 이러한 평가를 위해 호흡기 병력 청취, 신체검사에 추가적으로 흉부 방사선 검사, 폐기능 검사 등의 진단적 검사를 시행하게 된다.^{11,12} 이후 호흡기장애를 초래한 원인 질환에 대한 충분한 치료에도 불구하고 영구적인 장애로 판단될 경우 호흡기장애 진단을 내려야 한다.

현재 장애인복지법 시행규칙에서의 호흡기장애의 기준은 비교적 간단하고 여러 의료기관에서 쉽게 이용할 수 있는 장점이 있지만, 다음과 같은 제한점을 가지고 있다. 첫째 폐기능 검사 지표 중에서 FEV₁만을 기준으로 하여 폐쇄성 장애를 가진 환자들이 제한성장애를 가진 환자에 비해 상대적으로 장애인 판정을 받는데 유리하게 되어 있다. 둘째 안정 시 동맥혈산소분압은 운동능력을 잘 반영하지 못하고¹⁰ 성별, 나이, 운동여부, 측정자세와 측정기기에 따라 오차가 생기는 단점이 있다.^{13,14} 이러한 이유로 인해 미국흉부학회와 미국의학회에서는 장애등급 판정에 동맥혈산소분압은 엄격한 정도 관리를 받은 검사실에서만 시행할 것을 권고하고 있다.^{7,9} 또한 동맥혈 저산소증만으로 장애 판정을 할 수는 없으며, 폐성심(cor pulmonale)을 동반한 저산소증일 경우에 한해서 장애등급 판정에 이용할 것을 권고하였다.⁸ 셋째로 가정용 인공호흡기를 사용하는 환자, 폐절제술을 시행 받은 환자, 폐의 일부가 파괴된 환자, 기관지 흉막췌관(bronchopleural fistula)을 가진 환자, 및 흉벽의 결손으로 흉벽창을 만든 환자 등 특수한 상황을 고려하지 않고 있다. 이로 인해 상당수의 호흡기질환 환자들이 영구적인 장애가 있음에도 호흡기장애인 등록을 하지 못하고 있는 실정이다.

호흡기 장애의 중증도를 객관적으로 평가하기 위해서는 다음의 4가지 요건, 즉 타당도(validity), 신뢰도(Reliability), 반복성(Repeatability)과 재현성(Reproducibility)을 갖춘 검사를 사용하여야 한다.¹¹ 호흡기장애 등급 판정에는 국내외 여러 지침에서 폐기능을 정량적으로 측정할 수 있는 폐활량검사(Spirometry)와 단회호흡폐확산능검사(single-breath diffusing capacity)가 추천된다.^{6,9} 폐활량검사와 단회호흡폐확산능검사는 비교적 검사가 간편하고, 신속하게 시행할 수 있어 폐기능검사 중 가장 많이 사용되고 있다. 또한 국제적으로 표준화가 잘 되어 있어 여러 의료 기관에서 통일된 검사가 가능한 장점이 있다.^{15,16} FEV₁의 경우 폐쇄성폐질환 환자의 이환율 및 사망률과 연관된 가장 중요한 예측인자로,^{17,22} 만성폐쇄성폐질환 환자의 중증도 분류 기준으로 사용되고 있다.^{23,24} FVC의 경우에도 전향적 관찰 연구에서 심혈관 질환의 이환율과 사망률과 연관이 있었으

며,^{25,26} 제한성질환에서 DL_{CO} 와 함께 중요한 예후 예측인자로 알려져 있다.²⁷ DL_{CO} 또한 일반인, 제한성폐질환, 폐절제술을 시행한 환자들을 대상으로 한 연구에서 중요한 사망 예측인자로 밝혀졌다.²⁷⁻³⁰ 폐활량검사와 폐확산능검사는 정확한 검사를 위해 반드시 표준화된 지침에 따라 검사가 수행되어야 하며, 검사의 정도 관리가 매우 중요하다. 또한 폐기능 검사의 정상치는 인종에 따른 차이가 있어 반드시 대상자의 인종에 따른 정상예측치를 이용하여야 한다.²⁴ 한국인의 경우 폐활량 검사와 단회호흡폐확산능검사의 정상예측식이 개발되어 있으므로 이를 활용하여야 하겠다.^{31,32} 폐확산능검사는 폐활량검사에 비해 재현성이 낮아 검사실간의 차이가 크며, 여러 가지 생리적, 기술적 요인에 의해 많은 영향을 받는다. 또한 폐확산능 검사치 보고 시에는 측정 고도(altitude)와 혈색소 수치, 일산화탄소혈색소(carboxyhemoglobin)에 대한 보정이 필요하다.²⁴

FEV_1 과 DL_{CO} 는 운동 능력과 산소 소모량을 잘 반영하기 때문에 대부분의 호흡기장애 환자에서는 심폐운동부하검사를 대신할 수 있는 것으로 여러 연구에서 보고되었다.³³⁻³⁷ 그러나 폐활량검사와 폐확산능검사 결과에 비해 심한 증상을 호소하거나, 실제 작업 수행 중에 호흡곤란을 호소하는 일부 대상자에서 심폐운동부하검사가 추천된다. 일반적으로 사무직의 경우에 요구되는 $VO_2 \max$ 는 5~7 ml/kg/m, 중노동의 경우 15 ml/kg/m이며 중노동의 경우 20~30 ml/kg/m이다. $VO_2 \max$ 를 이용한 장애 판정은 자신의 $VO_2 \max$ 의 40% 정도까지는 편안하게 작업을 수행할 수 있다는 가정에 근거하여, $VO_2 \max$ 가 15 ml/kg/m 이하일 경우 대부분의 일을 수행할 수 없는 중증 장애로 간주된다.⁷⁻¹⁰ 이러한 심폐운동부하검사는 시간이 다소 많이 걸리고, 검사가 복잡하며, 정도 관리에 어려움이 있다. 또한 폐질환 이외의 다른 요인에 의해서 $VO_2 \max$ 가 영향을 많이 받으며, 아직까지 심폐운동부하검사를 시행할 수 있는 기관이 많지 않아 새로운 호흡기장애 판정 제안에서는 포함시키지 않았다.

이번에 제안한 새로운 호흡기장애 판정 기준은 대한 의학회의 DL_{CO} 판정 기준과 차이가 있다. 그러나 DL_{CO} 40% 이하에서 중증의 호흡 장애가 발생하고, 동일한 기준을 미국흉부학회, 미국의학회에서 지속적으로 사용하는 것을 고려할 때 DL_{CO} 를 이용한 새로운 장애 연구 결과가 나오기 전까지 저자들이 제시한 DL_{CO} 값의 사용을 제안한다. 본 호흡기장애 판정 기준 제안의 제한점으로는 폐활량검사와 폐확산능검사를 통해 장애 판정이 어려운 질환들, 예를 들어 상기도 폐쇄, 천식, 과민성폐장염, 수면장애, 폐고혈압, 폐암 등에 대한 구체적 기준

을 제시하지는 못한 것이다. 이에 대해서는 각각의 질환에 대한 전문가들의 추가적인 논의가 필요할 것으로 생각한다. 또한 장애등급 판정에는 의학적 판단을 중심으로 여러 사회, 정책적 요인들을 고려하여야 하므로 향후 관련 학회뿐만 아니라 유관 단체와의 협의가 중요할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Korean Institute for health and Social Affairs. Health and medical care for people with disability. Health Welfare Policy Forum. 2009; 153: 46-63.
2. World Health Organization (WHO). International classification of impairments, disabilities, and handicaps (ICIDH), Geneva: WHO press, 1980.
3. Welfare of Disabled Persons Act. Statutes of the republic of Korea. <http://www.law.go.kr>
4. Bulletin 2003-37, Ministry of Health and Welfare, Korea.
5. Kyung SY, Kim YJ, An CH, Lee SP, Park JW, Jeong SH. Clinical findings of the patients with legal pulmonary disability- Short-term follow-up at a tertiary university hospital in Korea. Korean J Intern Med 2008; 23(2): 72-77.
6. Kim H, Lee KY, Kim JT, Uh ST. Guideline of the Korean Academy of Medical Science for assessing respiratory impairment. J Korean Med Sci 2009; 24 (Suppl 2): S267-70
7. American Thoracic Society, Medical section of the American Lung Association. Evaluation of impairment/disability secondary to respiratory disease. Am Rev Respir Dis 1982; 126: 945-951.
8. American Thoracic Society. Evaluation of impairment/disability secondary to respiratory disorders. American Thoracic Society. Am Rev Respir Dis 1986; 133(6): 1205-9.
9. Cocchiarella L, Andersson GBJ. Chapter 5. The respiratory system. In: Guides to the evaluation of permanent impairment. 5th ed. Chicago: AMA press.; 2001: 87-116.
10. Becklake MR, Kalica AR, NHLBI workshop summary. Scientific issues in the assessment of respiratory impairment. Am Rev Rspir Dis 1988; 137: 1505-1510.
11. Epstei PE. Chapter 39. Evaluation of impairment and disability due to lung disease. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Senior RM, Pack AI, editors. Fisherman's pulmonary diseases and disorders. 4th ed. New York: McGraw-Hill Co, Inc.; 2008: 631-642.
12. Mayer AS. Chapter 27. Evaluation of respiratory impairment and disability. In: Mason RJ, Broaddus VC, Martin TR, King TE Jr, Schraufnagel DE, Murray JF, Nadel JA, editors. Murray and Nadel's textbook of respiratory medicine. 5th ed.

- Philadelphia: Saunders Elsevier Inc.; 2010: 590-610.
13. Malley WJ. Clinical blood gases: assessment and intervention. 2nd ed. S. Louis: Elsevier Saunders Inc.; 2005
 14. Cerveri I, Zoia MC, Fanfulla F, Spagnolatti L, Berrayah L, Grassi M, Tinelli C. Reference values of arterial oxygen tension in the middle-aged and elderly. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152(3): 934-941.
 15. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J* 2005; 26(2): 319-338.
 16. MacIntyre N, Crapo RO, Viegi G, Johnson DC, van der Grinten CP, Brusasco V, et al. Standardisation of the single-breath determination of carbon monoxide uptake in the lung. *Eur Respir J* 2005; 26(4): 720-735.
 17. Kanner RE, Renzetti AD, Stanish WM, Barkman HW, Klauber MR. Predictors of survival in subjects with chronic airflow limitation. *Am J Med* 1983; 74: 249-255.
 18. Traver GA, Cline MG, Burrows B. Predictors of mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1979; 119: 895-902.
 19. Anthonisen NR, Wright EC, Hodgkin JE. Prognosis in chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1986; 133: 14-20.
 20. Tockman MS, Comstock GW. Respiratory risk factors and mortality: longitudinal studies in Washington county, Maryland. *Am Rev Respir Dis* 1989; 140: S56-S63.
 21. Foxman B, Higgins ITT, Oh MS. The effects of occupation and smoking on respiratory disease mortality. *Am Rev Respir Dis* 1986; 134: 649-652.
 22. Ortmeier CE, Costello J, Morgan WKC, Swecker S, Peterson M. The mortality of Appalachian coal miners 1963 to 1971. *Arch Environ Health* 1974; 29: 67-72.
 23. Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; 176(6): 532-555.
 24. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi R, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J* 2005; 26(5): 948-968.
 25. Kannel WB, Lew EA. Vital capacity as a predictor of cardiovascular disease: the Framingham study. *Am Heart J* 1983; 105: 311-315.
 26. Kannel WB, Lew EA, Hubert HB, Castelli WP. The value of measuring vital capacity for prognostic purpose. *Trans Assoc Life Insur Med Dir Am* 1981; 64: 66-83. Epler GR, Saber FA, Gaensler EA. Determination of severe impairment (disability) in interstitial lung disease. *Am Rev Respir Dis*. 1980; 121(4):

- 647-659.
27. Epler GR, Saber FA, Gaensler EA. Determination of severe impairment (disability) in interstitial lung disease. *Am Rev Respir Dis.* 1980; 121(4): 647-659.
 28. Neas LM, Schwartz J. Pulmonary function levels as predictors of mortality in a national sample of US adults. *Am J Epidemiol* 1998; 147: 1011-1018.
 29. Ferguson MK, Little L, Rizzo L, Popovich KJ, Glonek GF, Leff A, et al. Diffusing capacity predicts morbidity and mortality after pulmonary resection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 96: 894-900.
 30. Ferguson MK, Vigneswaran WT. Diffusing capacity predicts morbidity after lung resection in patients without obstructive lung disease. *Ann thorac Surg.* 2008; 85(4): 1158-1164.
 31. Choi JK, Paek DY, Lee JO. Normal predicted values of spirometry in Korean population. *Tuberc Respir Dis* 2005; 58: 230-242.
 32. Park JO, Choi IS, Park KO. Normal predicted standards of single breath carbon monoxide diffusing capacity of lung in healthy nonsmoking adults. *Korean J Med* 1985; 28: 176-183.
 33. Armstrong BW, Workman JN, Holcombe HH Jr, Roemmich WR. Clinicophysiological evaluation of physical working capacity in persons with pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1966; 93: 90-99.
 34. Roemmich W, Blumenfeld HL, Moritz H. Evaluating remaining capacity to work in minor applicants with simple pneumoconiosis under 65 years of age under title IV of public law 91-173. *Ann NY Acad Sci* 1972; 200: 608-616.
 35. Wehr KL, Johnson RL Jr. Maximum oxygen consumption in patients with lung disease. *J Clin Invest* 1976; 58: 880-899.
 36. Cotes JE, Poster V, Reed JW. Estimation of exercise ventilation and oxygen uptake in patients with chronic lung disease. *Bull Eur Physiopathol Respir* 1982; 18(4): 221-228.
 37. Kass I, Dyksterhuis JE, Rubin H, Patil KD. Correlation of psychophysiological variables with vocational rehabilitation outcome in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chest.* 1975; 67: 433-440.

COPD 예방접종

1. 권고안

COPD 환자는 인플루엔자 예방접종을 시행한다. (IIIA)
 또한, COPD 환자는 폐렴구균 예방접종을 시행한다. (IIIB)

2. 근거

최근 개발된 영국의 NICE 지침과 미국의 CDC (Centers for Disease Control) 그리고 한국 감염학회의 권고안이 일치한다.^{1,3} 영국 NICE 지침의 근거는 대규모 관찰 연구 결과 인플루엔자 및 폐렴구균 예방접종은 효과가 있었다는 것이다.⁴ 또한, 두 예방 접종을 함께 하면 더 효과가 있었다.⁵

폐렴구균 예방접종의 경우 2010년 코크란리뷰에 메타분석 결과가 있었는데 폐렴구균 예방접종이 COPD 환자의 폐렴 예방이나 사망을 유의하게 감소시키지는 못하는 것으로 결론을 내렸다.⁶ 따라서, 폐렴구균 예방접종에 대한 권고의 강도는 B로 하였다.

3. 부연

폐렴구균 예방 접종은 인플루엔자와는 달리 COPD 국제 지침인 GOLD (Global Initiative for Obstructive Lung Disease)의 경우 최신 영국 지침인 NICE와 달리 65세 미만 COPD 환자의 경우는 폐기능이 심하게 나쁠 때만 폐렴구균 예방 접종을 권고한다.⁷ 이처럼 두 중요한 지침이 서로 일치하지 않아서 문헌 고찰과 함께 우리의 권고안을 도출하기로 하였다. 영국 지침인 NICE에서는 모든 연령층의 COPD 환자에게 폐렴구균 예방 접종을 권고하고 있고 미국의 CDC와 한국 감염학회도 동일하게 모든 연령층의 COPD 환자에게 폐렴구균 예방 접종을 권고하는 것을 확인하였다. 65세 미만의 COPD 환자에서 폐렴구균 예방 접종은 잘 수행한 무작위대조임상시험이 없어 근거가 충분하지 않다. 그렇지만, 무작위대조임상시험 사후 분석을 시행한 연구결과, 65세 미만 연령층에서 효과를 보였다는 점과 65세 미만 연령층을 포함한 대규모 관찰 연구 결과와 중간 규모 대조군 임상시험에서 폐렴구균 예방 접종이 COPD 환자에게 효과를 보였

다는 것이 비록 약하기는 하지만 근거가 될 수 있겠다.^{8,9}

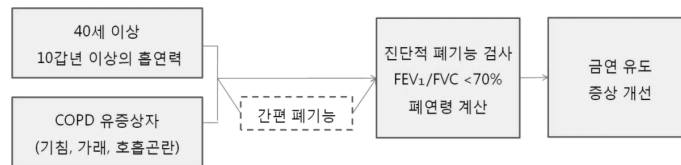
참고문헌

1. National Institute for Health and Clinical Excellence. Management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. Available from: <http://www.nice.org.uk>
2. Centers for Disease Control and Prevention. Pneumococcal vaccination. Available from: <http://www.cdc.gov>
3. 대한감염학회. 2007 대한감염학회 권장 성인 예방접종표. Available from: <http://www.ksid.or.kr>
4. Nichol KL, Baken L, Wuorenma J, Nelson A. The health and economic benefits associated with pneumococcal vaccination of elderly persons with chronic lung disease. *Arch Intern Med* 1999;159:2437-42.
5. Nichol KL. The additive benefits of influenza and pneumococcal vaccinations during influenza seasons among elderly persons with chronic lung disease. *Vaccine* 1999;30:91-3.
6. Walters JA, Smith S, Poole P, Granger RH, Wood-Baker R. Injectable vaccines for preventing pneumococcal infection in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Nov 10;11:CD001390.
7. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Updated 2009. Available from: <http://www.goldcopd.com>
8. Alfageme I, Vazquez R, Reyes N, Muñoz J, Fernández A, Hernandez M, Merino M, Perez J, Lima J. Clinical efficacy of anti-pneumococcal vaccination in patients with COPD. *Thorax* 2006;61:189-95.
9. Furumoto A, Ohkusa Y, Chen M, Kawakami K, Masaki H, Sueyasu Y, Iwanaga T, Aizawa H, Nagatake T, Oishi K. Additive effect of pneumococcal vaccine and influenza vaccine on acute exacerbation in patients with chronic lung disease. *Vaccine* 2008;26:4284-9.

COPD 고위험군 대상 선별검사

1. 권고안

- 1) 40세 이상, 10갑년 이상의 흡연력을 가진 사람 혹은 COPD 유증상자에게 폐기능검사를 권한다(IIIb).
- 2) COPD의 진단에는 정도 관리가 된 폐기능검사가 필수이며, 현재 다른 추천 할만한 대체 방법은 없다(IIIa).



*간편폐기능을 하였다고 해도 진단을 위해서는 정도 관리가 된 폐기능검사가 필수적임.

2. 근거

1) 폐기능검사를 통한 COPD 조기 진단의 근거

본 지침에서는 폐기능검사를 통한 COPD의 조기 진단이 진료 현장에서 환자에게 도움을 줄 수 있는 근거를 찾고자 하였다. COPD의 조기 진단 혹은 스크리닝의 역할에 대한 몇 가지 핵심적인 질문에 대한 근거를 찾아 보면 다음과 같다.^{1,2}

질문	근거
COPD의 조기 진단이 사망률을 낮출 수 있는가?	이에 대해 수행된 연구가 없다.
COPD의 스크리닝이 급성악화를 줄일 수 있는가?	근거는 없으나 우리나라의 역학 자료와 급성악화 빈도를 근거로 계산해보면 1건의 급성 악화를 줄이기 위해서는 100~600건의 폐기능 검사가 필요하다.
COPD의 조기 진단의 부작용은 없는가?	위양성이 있을 수 있으나 폐기능검사는 신체적으로 안전한 검사이다.

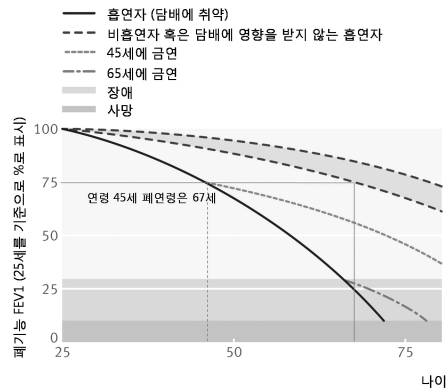
질문	근거
폐기능검사가 COPD환자에게서 금연을 유도할 수 있는가?	폐기능검사를 통한 COPD의 진단만으로는 금연 성공률을 높이지 못한다.
폐기능검사 결과를 폐연령과 관련하여 설명하면 금연을 유도할 수 있는가?	금연 성공률을 높인다.

*근거는 randomized controlled study (RCT)를 기준으로 제시함.

현재까지 COPD의 조기 진단 및 스크리닝이 해줄 수 있는 역할은 제한적이고 근거가 불충분하다. 하지만 폐기능검사를 통한 COPD 조기 진단이 현재까지 알려진 특별한 부작용이 없고, 많은 COPD 환자가 진단이 안 되는 점을 고려하면, 조기 진단을 하고 금연, 독감 예방 주사, 약물 치료를 시행하여 급성 악화를 막고 증상의 개선을 가져올 수 있을 것으로 기대된다.

2) 폐기능검사를 통한 COPD 조기 진단 및 금연의 유도

금연은 COPD의 발병과 진행을 막는 데 있어서 매우 중요한데, 현재까지의 연구 결과를 볼 때, 폐기능검사를 수행하여 단순히 COPD를 진단하고 이를 통보하는 것만으로는 금연 성공률을 증가시키지 못한다.^{3,5} 그러나 1차 진료 현장에서 수행한 한 RCT에서 폐기능검사 결과를 보고 폐연령과 관련하여 충분한 설명을 할 경우 금연 성공률을 높이고 금연클리닉의 이용 횟수를 증가시키는 것으로 알려졌다.⁶



45세 남자 흡연자를 예로 들어보면, 폐기능검사 결과가 나오면 위의 그림을 제시한다. 그래서 당신의 나이는 45살인데, 실제 FEV₁으로 추정된 폐연령은 67세에 해당한다고 설명한다. 만약 지금 금연을 하면 녹색점선처럼 폐기능의 감소 속도를 늦출 수 있지만 그렇지 않으면 장애나 사망에 도달할 수 있다는 추가 설명도 한다. 만약 환자의 폐 연령이 정상이거나 실제 나이보다 낮게 나오면 그냥 ‘정상’이라고만 이야기해준다.

2기 국민건강영양조사에서 우리나라 인구 집단을 대상으로 구한 폐기능 정상 예측식을 바탕으로 폐연령을 추정할 수 있으며, 그 식은 다음과 같다.⁷

$$\text{폐연령 (남성)} = (0.0459 \times \text{키(cm)} - \text{FEV}_1 \text{ (L)} - 3.006) / 0.0217$$

$$\text{폐연령 (여성)} = (0.0358 \times \text{키(cm)} - \text{FEV}_1 \text{ (L)} - 2.118) / 0.0165$$

3) 근거 검색의 방법

폐기능검사를 통한 금연의 효과에 대해 2009년 1월까지 문헌을 검색한 Cochrane review가 있어 이를 참고하였으며, Pubmed에서 (Smoke* or Smoking cessation (MeSH term) or Smoking (MeSH term)), Pulmonary function test (MeSH term) 그리고 COPD와 관련된 모든 용어를 2009년 1월 이후, Randomized Controlled Study, Human, English를 limit로 설정하여 검색하였다. 이 모든 문헌에 대해 제목과 초록을 보고 최종 근거도출을 위한 문헌을 선택하였다.

3. 기타

일차 진료 현장에서 폐기능검사의 수행 및 정도 관리는 현실적으로 불가능해서 주변 폐기능검사가 가능한 병원으로의 의뢰(refer in)가 필요할 뿐만 아니라 회송(refer out) 절차도 잘 갖추고 있어야 한다. 또한 학회 차원에서 주변에 폐기능검사가 가능한 병원의 안내를 해주는 것도 필요할 것이고, 폐기능 검사 시행 후 적절히 진료 회송 시켜 1차 진료가 연속적으로 수행되도록 해야 한다.

4. 부연

COPD는 4대 사망 원인 중 하나로 전세계 인구의 5%에서 이환 되어 있다. 이 병은 발병하면 만성적으로 진행하고 근본적인 치료가 어렵기 때문에, 예방 및

조기 진단을 통해 진행을 막는 것이 중요하다. COPD는 여러 원인 중 흡연이 가장 중요하며 흡연자의 4분의 1에서 COPD가 생기고 지속적인 흡연은 병의 중증도 또한 악화시킨다. 따라서 금연은 COPD의 예방 및 치료에 있어 가장 핵심적인 부분이다.⁸

COPD를 진단하려면 흡연력, 나이, 증상, 이학적 소견 등을 통해 접근하지만 폐기능검사를 통해 기류폐쇄 소견을 확인하는 것이 필수적이다. 실제 여러 지침에서 정도 관리가 잘 된 폐기능검사를 진단의 필수적인 부분으로 권하고 있고, FEV₁/FVC를 0.7 혹은 정상인의 하한치(lower limit normal, 보통 5percentile)로 정의하고 있다. 본 지침에서는 실제 진료 현장에서 폐기능검사를 통해 COPD를 조기에 진단하는 것이 실제 환자에게 어떤 도움을 줄 수 있는지 살펴보고, 폐기능 검사를 통한 금연 유도의 실제 적인 방법을 찾아 보고자 하였다.

5. 권고 수준의 결정

1) COPD는 연령과 흡연이 가장 중요한 위험인자이며, 우리나라에서 시행한 역학조사 결과에서 40세 이상부터 COPD유병율이 급격히 증가하며⁹ (2기국민건강영양조사) 흡연량에 있어서는 10갑년 이상부터 흡연량이 증가한다. (4기국민건강영양조사). 또, 기존의 문헌에서 COPD에서 일반인구 대상으로 한 스크리닝 방법이 사망률, 합병증 등에 대해 입증된 이득이 없고¹⁰ 비용 효과를 따졌을 때도 실효성이 없어서² 위험군을 대상으로 한 폐기능검사 방법을 통한 진단 방법을 권고한다. RCT가 없어 근거수준은 III로 정하였고, 권고수준은 패널간의 토의에서 B으로 정하였다.

2) COPD의 진단은 여러 지침에서 폐기능검사를 통한 진단을 권고하고 있으며,^{8,11} 이에 설문조사, 이학적검사, 문진 등을 통한 방법은 예민도와 특이도가 떨어져 이를 대체하지 못하는 것으로 나왔다.¹²⁻¹⁴ RCT가 없어 근거수준은 III로 정하였고, 권고수준은 패널간의 토의에서 A으로 정하였다.

참고문헌

1. Soriano JB, Zielinski J, Price D. Screening for and early detection of chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 2009;374:721-32.
2. Lin K, Watkins B, Johnson T, Rodriguez JA, Barton MB. Screening for chronic obstructive pulmonary disease using spirometry: summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2008;148:535-43.

3. Buffels J, Degryse J, Decramer M, Heyrman J. Spirometry and smoking cessation advice in general practice: a randomised clinical trial. *Respir Med* 2006; 100:2012-7.
4. Kotz D, Wesseling G, Huibers MJ, van Schayck OC. Efficacy of confronting smokers with airflow limitation for smoking cessation. *Eur Respir J* 2009;33: 754-62.
5. Segnan N, Ponti A, Battista RN, et al. A randomized trial of smoking cessation interventions in general practice in Italy. *Cancer Causes Control* 1991;2:239-46.
6. Parkes G, Greenhalgh T, Griffin M, Dent R. Effect on smoking quit rate of telling patients their lung age: the Step2quit randomised controlled trial. *BMJ* 2008;336:598-600.
7. Choi JK, Paek D, Lee JO. Normal Predictive Values of Spirometry in Korean Population. *Tuberc Respir Dis* 2005;58:230-42.
8. Global Institute for Chronic Obstructive Lung Disease. Workshop report: global strategy for diagnosis, management, and prevention of COPD. In. Geneva, Switzerland; 2008.
9. Kim DS, Kim YS, Jung KS, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in Korea: a population-based spirometry survey. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:842-7.
10. Qaseem A, Snow V, Shekelle P, et al. Diagnosis and management of stable chronic obstructive pulmonary disease: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2007;147:633-8.
11. ATS/ERS. Standards for the diagnosis and management of patients with COPD, available from <http://www.thoracic.org/clinical/copd-guidelines/index.php>, accessed on 08 November 2010. 2004.
12. Price DB, Tinkelman DG, Nordyke RJ, Isonaka S, Halbert RJ. Scoring system and clinical application of COPD diagnostic questionnaires. *Chest* 2006;129: 1531-9.
13. Price DB, Tinkelman DG, Halbert RJ, et al. Symptom-based questionnaire for identifying COPD in smokers. *Respiration* 2006;73:285-95.
14. Price D, Crockett A, Arne M, et al. Spirometry in primary care case-identification, diagnosis and management of COPD. *Prim Care Respir J* 2009;18: 216-23.

COPD GOLD Stage II에서의 혼합제(LAMA+LABA+ICS) 효과

1. 권고안

GOLD stage II COPD 환자들이 long-acting muscarinic antagonist (LAMA)로 유지치료를 받고 있는 중에도, 지속적인 호흡곤란과 COPD 악화가 반복이 되면 long-acting beta2 agonist (LABA) + inhaled corticosteroid (ICS)를 추가하여 LAMA + LABA + ICS의 병합 치료를 고려한다(IIB).

하지만, GOLD stage II를 가진 COPD 환자들에게서의 이러한 혼합제의 사용은 환자에 따른 약제의 반응과 효과 및 부작용을 고려하여 개별적으로 결정되어야 한다.

2. 근거

이 권고안에 대한 근거는 국내 30개의 다기관에서 진행된 a Study Upon Pharmacologic treatment for a new ERA in COPD health (SUPER)의 연구결과와 최근 개발된 영국의 NICE 지침의 근거가 되었던 OPTIMAL 연구의 결과를 바탕으로 하였다.^{1,2}

SUPER 연구에서 전체 환자 중 GOLD Stage II 환자들만을 대상으로 하여 subgroup analysis을 하였다. 그 결과 LAMA + LABA + ICS 병합 치료군 (n=126) 이 LAMA 단독 치료군(n=140)에 비하여 폐기능(FEV₁)의 유의한 향상을 보였고, 삶의 질 지표(SGRQ 점수)도 -4.5의 유의한 호전을 보여 삶의 질 향상에 효과가 있었다.

OPTIMAL 연구²에서는 GOLD Stage II 환자들만을 대상으로 하여, LAMA 단독 치료군(n=37)과 LAMA + LABA + ICS (n=38) 병합치료군에서의 폐기능(FEV₁)과 삶의 질 지표(SGRQ 점수)를 SUPER 연구와 비슷한 시점인 20주에서 분석하였다. 처음과 20주 사이의 변화를 보았을 때, LAMA + LABA + ICS 병합 치료군에서 100 ml 이상의 임상적으로 의미있는 폐기능(FEV₁) 변화의 차이

를 보였고, 삶의 질 지표(SGRQ 점수)의 변화도 -8.1 점으로 임상적인 의미를 보였다. 또한 단독 치료군과의 군간 차이도 폐기능(FEV₁)은 100 ml였고, 삶의 질 지표(SGRQ 점수)는 -2.4 였다. 하지만, LAMA 단독 치료군과 비교하였을 때, 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

3. 부연

1) 배경 및 목적

GOLD guideline에서는, GOLD stage III (FEV₁ < 50% predicted)이상의 중증도를 가진 COPD환자들에게 long-acting bronchodilator에 흡입 스테로이드를 더한 병합 치료를 시행할 것을 권고하고 있다. 이는 COPD환자들에게 ICS를 포함한 병합 치료를 하는 것이 폐렴 발생의 위험도를 증가시킬 수는 있지만, 폐기능의 감소율의 둔화와 삶의 질의 향상, COPD의 반복적인 악화 감소에 효과가 있다는 여러 연구들을 바탕으로 한 것이다.^{3,12} 하지만, 이러한 ICS를 포함한 병합 치료의 효과를 보여준 논문들 중에는 GOLD stage III (50% < FEV₁) 환자들뿐 아니라, GOLD stage II 환자들 역시 대상군에 포함되어 있었고,^{3,5,7,9,10,12} 또한, 실제 임상에서도 환자의 증상 조절과 폐기능 향상을 위해 필요한 경우 GOLD stage II환자들에게 long-acting bronchodilator와 더불어 ICS 병합 치료를 시행하고 있다. 이에, GOLD stage II COPD 환자들의 치료에 있어서 ICS와 long-acting bronchodilator의 병합 치료가 long-acting bronchodilator의 단독 치료에 비해 폐기능을 포함한 여러 임상적 지표들을 향상시키는지에 대한 근거를 찾고, 이에 따른 지침을 만들고자 하였다.

2) 자료 검색

(1) 근거 검색의 방법: ICS를 이용한 COPD 치료에 대해 2008년 4월까지 문헌을 검색한 Meta-Analysis¹³가 있어 이를 참고하였으며, Pubmed에서 COPD와 inhaled corticosteroid와 관련된 모든 용어를 2008년 4월 이후, Randomized Controlled Study, Human, English를 limit로 설정하여 검색하였다. 이 모든 문헌에 대해 제목과 초록을 가지고 검토하였으며, 이 중, GOLD Stage II만을 사후 분석 또는 subgroup analysis한 문헌들을 선택하였다.

(2) **문헌 검색 결과:** 문헌 검색 결과, 2009년에 발표한 Toward a Revolution in COPD Health (TORCH) 연구의 GOLD stage에 따른 사후검정을 시행한 한 개의 문헌만이 도출되었다.¹⁴ TORCH 연구의 사후분석 결과와 SUPER 연구의 결과를 가지고는 두 연구의 비교 대상군이 틀리고, 추적 관찰한 기간이 달라서 Meta-Analysis를 할 수 없었다. 또한 LAMA 단독 치료 중에 LABA + ICS 병합 제제를 추가하는 경우가 대부분이기 때문에 LABA와 LABA + ICS를 비교한 TORCH 연구의 사후분석을 제외하고, LAMA와 LAMA + LABA + ICS를 비교한 SUPER 연구의 GOLD stage II subgroup analysis 결과와 병합 치료군 (LAMA + LABA + ICS)에 대한 영국의 NICE 지침의 근거가 되었던 OPTIMAL 연구²의 GOLD stage II subgroup analysis의 결과를 바탕으로 권고안을 만들기로 하였다. 이 자료는 OPTIMAL 연구의 교신 저자인 Shawn D. Aaron 으로부터 GOLD stage II COPD 환자들만의 자료를 따로 받아 SUPER연구와 비슷한 연구 기간을 (20주) 정하고, 같은 통계방식을 이용하여 분석하였다. 영국의 NICE 지침의 근거가 되었던 다른 하나의 연구인 UPLIFT 연구¹⁵에서는 tiotropium을 제외한 나머지 LABA와 ICS의 사용이 randomization되지 않았기 때문에 권고안을 위한 분석에서 제외하였다.

3) Evidence table(제목을 PDF작업 시 다음페이지 위에 넣기)

SUPER 연구

Methods	Author, year publication	Multicenter (30 Korean medical centers)	
	Title	A randomized, open label, multicenter, phase 4 study for the comparison of efficacy of tiotropium plus salmeterol/fluticasone propionate compared with tiotropium alone in COPD patients	
	Country	1 country, Republic of Korea	
	Setting/Design	randomized, open label, multicenter two-arm parallel and phase 4 study	
	Time frame	April 2009 and the last in March 2010	
	Randomization method	1:1 ratio through central allocation with variable blocks of 4 or 6	
	Allocation concealment	Yes	
	Blinding		
	-Participants	No	
	-Investigators	No	
	-Outcome assessors	Yes	
	Intention-to-treat	Yes	
	Follow-up period	24 week	
	Loss to follow-up	13% in each group	
	ITT analysis	Mono group (Tiotropium)	Combination Group (SFC + Tiotropium)
	Number	232	223
	Age	67.8 ± 6.4	67.0 ± 7.1
Sex(M)	98.7%	97.3%	
Ethnicity	Asian	Asian	
Inclusion	-Male of female aged 40-80 yrs		

		<ul style="list-style-type: none"> -Current or exsmokers with a smoking history of ≥ 10 pack-yr -FEV1 $\leq 65\%$ pred, in post-bronchodilator FEV1 and a FEV1/FVC ratio $\leq 70\%$ -An established history of COPD 				
	Exclusion	<ul style="list-style-type: none"> -A history of physician-diagnosed asthma or a respiratory disorders other than COPD which is clinically significant such as diffuse bilateral bronchiectasis -The presence of an uncontrollable, and serious disease that may affect conduct of the study, such as chronic congestive heart failure or severe renal impairment -Use of systemic corticosteroids or immunosuppressant within 4 weeks prior to study entry -The presence of any malignant diseases -A history of severe glaucoma, urinary tract obstruction -A history of previous lung volume reduction surgery -Women who were pregnant or lactating -Known hypersensitivity or intolerance to tiotropium, or fluticasone-salmeterol. 				
Intervention		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Mono group (Tiotropium)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Combination Group (SFC + Tiotropium)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">tiotropium, 18μg once daily</td> <td style="text-align: center;">tiotropium, 18μg once daily, plus fluticasone-salmeterol (Seretide [GlaxoSmithKline]), 250/50μg/puff, 1 puff twice daily.</td> </tr> </table>	Mono group (Tiotropium)	Combination Group (SFC + Tiotropium)	tiotropium, 18 μ g once daily	tiotropium, 18 μ g once daily, plus fluticasone-salmeterol (Seretide [GlaxoSmithKline]), 250/50 μ g/puff, 1 puff twice daily.
Mono group (Tiotropium)	Combination Group (SFC + Tiotropium)					
tiotropium, 18 μ g once daily	tiotropium, 18 μ g once daily, plus fluticasone-salmeterol (Seretide [GlaxoSmithKline]), 250/50 μ g/puff, 1 puff twice daily.					
Result for subgroup analysis						
Stage II	number	126				
	Adjusted change FEV1*	0.088 L / 24weeks				
	Health status (score of total SQRQ-C)	-1.02				
		-4.46				

OPTIMAL 연구

Methods	Author, year publication	27 academic and community medical centers in Canada, 2007		
	Title	Tiotropium in combination with Placebo, Salmeterol, or Fluticasone-Salmeterol for Treatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease		
	Country	1 country, Canada		
	Setting/Design	A randomized, double-blind, placebo-controlled trial		
	Time frame	From October 2003 to January 2006		
	Randomization method	central allocation of a randomization schedule		
	Allocation concealment	Yes		
	Blinding			
	-Participants	Yes		
	-Investigators	Yes		
	-Outcome assessors	Yes		
	Intention-to-treat	Yes		
	Follow-up period	52 week		
	Loss to follow-up	39%		
	Participants	ITT analysis	Tiotropium + placebo	Tiotropium + Salmeterol
Number		156	148	145
Age		68.1 ± 8.9	67.6 ± 8.2	67.5 ± 8.9
Sex(M)		53.8%	57.4%	57.9%
Ethnicity (White)		97.4%	98.0%	99.3%

	Inclusion	<ul style="list-style-type: none"> -At least 1 exacerbation of COPD that required treatment with systemic steroids or antibiotics within the 1 year before randomization -Age older than 35 years -A smoking history of ≥ 10 pack yrs -FEV1\leq65% pred, in post-bronchodilator FEV1 and a FEV1/FVC ratio \leq 70% 				
	Exclusion	<ul style="list-style-type: none"> -A history of physician-diagnosed asthma before 40 years of age -those with a history of physician-diagnosed chronic congestive heart failure with known persistent severe left ventricular dysfunction -Use of systemic corticosteroids -Known hypersensitivity or intolerance to tiotropium, salmeterol or fluticasone-salmeterol -A history of severe glaucoma or severe urinary tract obstruction -A history of previous lung transplantation or lung volume reduction surgery -A history of diffuse bilateral bronchiectasis - Women who were pregnant or lactating 				
Intervention		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Tiotropium + placebo</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Tiotropium + Fluticasone-Salmeterol</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">tiotropium, 18μg once daily, plus placebo inhaler, 2 puffs twice daily</td> <td style="padding: 2px;">tiotropium, 18μg once daily, plus fluticasone-salmeterol (Advair [GlaxoSmithKline]), 250/25μg/puff, 2 puffs twice daily.</td> </tr> </table>	Tiotropium + placebo	Tiotropium + Fluticasone-Salmeterol	tiotropium, 18 μ g once daily, plus placebo inhaler, 2 puffs twice daily	tiotropium, 18 μ g once daily, plus fluticasone-salmeterol (Advair [GlaxoSmithKline]), 250/25 μ g/puff, 2 puffs twice daily.
Tiotropium + placebo	Tiotropium + Fluticasone-Salmeterol					
tiotropium, 18 μ g once daily, plus placebo inhaler, 2 puffs twice daily	tiotropium, 18 μ g once daily, plus fluticasone-salmeterol (Advair [GlaxoSmithKline]), 250/25 μ g/puff, 2 puffs twice daily.					
Result for subgroup analysis 20wks Stage II	number	37				
	Adjusted change FEV1*	0.124 L /20weeks				
	Health status (score of total SQRQ-C)	-8.1 -5.7				

4) 결과의 도출과 한계

두 연구의 GOLD stage II를 가진 환자들에 대하여, 단독 치료군(LAMA)에 대한 병합 치료군(LAMA + LABA + ICS)의 효과를 분석 하였을 때, SUPER 연구와 OPTIMAL 연구의 결과가 통계학적으로 일치하지 않았다.

이에 대하여, SUPER 연구와 OPTIMAL 연구의 폐기능(FEV₁)과 삶의 질 지표(SGRQ 점수)에 대한 절대적인 변화의 차이를 분석해 보았다. 그 결과, 통계학적으로 의미가 없었던 OPTIMAL 연구에서도 20주에 측정된 병합 치료군(LAMA + LABA + ICS)의 폐기능(FEV₁) 변화가 100 ml 이상으로 임상적으로 의미있는 차이를 보였고, 삶의 질 지표(SGRQ 점수)의 변화도 -8.1점으로 임상적인 의미를 보였다. 또한 단독 치료군과의 군간 차이도 폐기능(FEV₁)은 100 ml였고, 삶의 질 지표(SGRQ 점수)는 -2.4였다.

이러한 차이는, 266명의 GOLD stage II에 해당하는 환자들을 대상으로 분석하였던 SUPER 연구와 비교해 보면, OPTIMAL 연구(대부분의 대상자들이 GOLD stage III에 해당되었음)에서 분석의 대상이 되었던 GOLD stage II 환자들(n=75)의 수가 적었기 때문에 발생할 가능성이 높다. 따라서, OPTIMAL 연구의 subgroup analysis에 대한 통계학적인 결과를 GOLD stage II COPD 환자들에게 적용하는 것은 한계점을 가지고 있다고 판단하였다.

결론적으로, GOLD stage II COPD 환자에서의 LAMA + LABA + ICS 병합 치료제의 사용은 환자에 따라 도움이 될 수 있다. 하지만, 이것은 개별적인 적용이 필요하며 향후 GOLD stage II 만성 폐쇄성 폐질환 환자들에서의 연구 결과에 따라 추가적인 권고안이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. National Institute for Health and Clinical Excellence. Management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care 2010;p207.
2. Aaron SD, Vandemheen KL, Fergusson D, Maltais F, Bourbeau J, Goldstein R, et al. Tiotropium in combination with placebo, salmeterol, or fluticasone-salmeterol for treatment of chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2007;146:545-55.
3. Celli BR, Thomas NE, Anderson JA, Ferguson GT, Jenkins CR, Jones PW, et al. Effect of pharmacotherapy on rate of decline of lung function in chronic obstructive pulmonary disease: results from the TORCH study. *Am J Respir Crit*

- Care Med 2008;178:332-8.
4. Spencer S, Calverley PM, Burge PS, Jones PW. Impact of preventing exacerbations on deterioration of health status in COPD. *Eur Respir J* 2004;23:698-702.
 5. Mahler DA, Wire P, Horstman D, Chang CN, Yates J, Fischer T, et al. Effectiveness of fluticasone propionate and salmeterol combination delivered via the Diskus device in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:1084-91.
 6. Jones PW, Willits LR, Burge PS, Calverley PM. Disease severity and the effect of fluticasone propionate on chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. *Eur Respir J* 2003;21:68-73.
 7. Calverley P, Pauwels R, Vestbo J, Jones P, Pride N, Gulsvik A, et al. Combined salmeterol and fluticasone in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Lancet* 2003;361:449-56.
 8. Szafranski W, Cukier A, Ramirez A, Menga G, Sansores R, Nahabedian S, et al. Efficacy and safety of budesonide/formoterol in the management of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2003;21:74-81.
 9. van der Valk P, Monnikhof E, van der Palen J, Zielhuis G, van Herwaarden C. Effect of discontinuation of inhaled corticosteroids in patients with chronic obstructive pulmonary disease: the COPE study. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:1358-63.
 10. Hanania NA, Darken P, Horstman D, Reisner C, Lee B, Davis S, et al. The efficacy and safety of fluticasone propionate (250 microg)/salmeterol (50 microg) combined in the Diskus inhaler for the treatment of COPD. *Chest* 2003;124:834-43.
 11. Calverley PM, Boonsawat W, Cseke Z, Zhong N, Peterson S, Olsson H. Maintenance therapy with budesonide and formoterol in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2003;22:912-9.
 12. Calverley PM, Anderson JA, Celli B, Ferguson GT, Jenkins C, Jones PW, et al. Salmeterol and fluticasone propionate and survival in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2007;356:775-89.
 13. Sobieraj DM, White CM, Coleman CI. Benefits and risks of adjunctive inhaled corticosteroids in chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis. *Clin Ther* 2008;30:1416-25.
 14. Jenkins CR, Jones PW, Calverley PM, Celli B, Anderson JA, Ferguson GT, et al. Efficacy of salmeterol/fluticasone propionate by GOLD stage of chronic obstructive pulmonary disease: analysis from the randomised, placebo-controlled TORCH study. *Respir Res* 2009;10:59.

15. Decramer M, Celli B, Kesten S, Lystig T, Mehra S, Tashkin DP. Effect of tiotropium on outcomes in patients with moderate chronic obstructive pulmonary disease (UPLIFT): a prespecified subgroup analysis of a randomised controlled trial. *Lancet* 2009;374:1171-8.

지침 개발/수용개작 참여자 및 역할

경희의대 유지홍, 한림의대 정기석, 가톨릭의대 김영균, 울산의대 이상도: 대한결핵 및 호흡기학회 및 COPD 연구회 의견 통로

고려의대 안형식, 고려의대 김현정: 문헌검색 방법 및 체계적 고찰에 대한 교육 및 지원

한림의대 박용범, 인제의대 이성순: 호흡재활 문헌검토 및 초안작성

건국대의대 유광하, 아주의대 박주현, 울산의대 이재승, 서울의대 김덕겸: 호흡기장애 문헌 검토 및 초안작성

울산의대 오연목, 한림의대 황용일: 예방접종 문헌검토 및 초안작성

경희의대 박명재, 중문의대 김은경, 서울의대 이세원: COPD 조기진단/급연 문헌검토 및 초안작성

성균관대의대 임성용, 성균관대의대 박혜윤: 혼합제 효과 문헌검토, 메타분석 및 초안작성

지침 사용 대상자

주 대상자는 일선진료 의사로서 개원의와 중소병원 봉직의이다.
단, 호흡기장애는 호흡기내과 분과전문의가 주 대상이다.

지침 개발 목적

일선진료 의사가 COPD 환자 또는 유소전자 진료 시 조기 진단, 약물치료, 호흡재활 치료를 결정할 때 도움이 되고자 함.

또한, 호흡기내과 분과전문의가 호흡기장애를 판정할 때 도움이 되고자 함.

1. COPD 호흡재활 치료

기존 지침에서 권고하는 호흡재활치료가 국내에서 거의 수행되고 있지 못하여 호흡재활치료의 효과를 널리 알리고 보급함과 동시에 의료보험급여의 원활한 지원이 필요함.

2. 호흡기 장애판정

2010년 5월 장애인복지법 개정으로 장애등급을 조정하였는데 이에 대한 근거를 검토하고 개선책을 제시하고자 함.

3. COPD 예방접종

주요 COPD 지침 사이에 폐렴구균백신 투여 내용이 일치하지 않아서 근거를 검토하고 국내 권고안을 개발함.

4. COPD 조기진단 및 금연

국내 COPD 유병률이 높으나 실제 진료를 받거나 질병을 인지하고 있는 환자가 적어서 질병이 중증 COPD 상태로 진행하여 진료를 시작하게 됨. 따라서, 조기 진단과 금연을 통해서 COPD 환자의 예후를 호전시키고자 함.

5. COPD stage II 혼합제 효과

COPD 치료에 혼합제를 사용하는데 국내 보험적용 기준을 벗어난 중등증 COPD 환자에게 혼합제 치료 효과에 대해서 체계적 문헌고찰을 통해서 밝히고 보험적용 기준을 재조정하고자 함.

지침 개발/수용개작 과정 (워크숍 병행)

- 1차 2010.7.22
 - 공익적 주제 및 참여자 확정
 - 지침 개발 과정 개요 소개
 - 문헌검색 방법 교육
 - PICO 실습
- 2차 2010.8.5
 - 주제별 PICO 확정
 - 문헌검색 방법 실습
- 3차 2010.8.19
 - 문헌검색 결과 평가
 - Evidence table 작성법 교육
- COPD 가이드라인 제정위원회 (제 1차, 2010.8.24)
 - 유관 단체/기관 대표 또는 담당자 참석 (대한결핵 및 호흡기학회, 한국보건의료연구원, 대한개원내과의사회, 질병관리본부, 건강보험심사평가원, COPD 연구회, 만성기도폐쇄성질환 임상연구센터)
 - COPD 지침 개발 활동과 향후 시간표 논의
- 4차 2010.9.13
 - 주제별 작성한 Evidence table 검토
 - 문헌 질 평가 방법 교육
- 5차 2010.10.11
 - RevMan 사용법 및 GRADE 실습
 - AGREE - 기존 지침 평가 방법 실습, 주제별 초안 검토

- 초안 (버전 1.0) 완성 2010.10.21
- 회람 및 의견 수렴 2010.10.21 ~
 - 1세부, 3세부 공동연구자 회람 및 의견 수렴
 - 대한결핵 및 호흡기학회 COPD 연구회 회람 및 의견 수렴
- 수정하여 2차 안 (버전 1.1) 완성 2010.11.15
- 대한결핵 및 호흡기학회 추계 학술대회 배포 2010.11.18
- GRADE 합의 도출 회의 2011.2.14
 - 1세부 지침개발팀 참여 교수 회의
- 근거창출임상연구 국가사업단 GRADE 기준에 입각하여 권고안에 대해서 GRADE 완료함 2011.2.15 (버전 1.2)
- 한국보건의료연구원 심의 2011.2.25
 - 심의 결과 반영하여 최종본 완성함 (2011.3.18 버전 2.0)

지침 개발/수용개작 방법

체계적 고찰(systematic review)

- 근거 불충분한 주제
- COPD stage II 혼합제 효과

수용개작(adaptation)

- 근거 충분한 주제
- 호흡재활, 호흡기 장애, 예방접종, COPD 조기진단 및 금연

GRADE 방법

- 근거창출임상연구국가사업단에서 제안한 방법 사용

근거 수준

- I = High
- II = Moderate
- III = Low
- IV = Insufficient

등급	정의
높다(high)	추후 연구로 효과의 추정치에 대한 확신정도가 바뀔 가능성은 매우 낮다.
중등도(moderate)	추후 연구로 효과추정치의 확신 정도에 중요한 영향을 미칠 것이며 추정치가 바뀔 수도 있다.
낮다(low)	추후 연구는 효과 추정치의 확신 정도에 중요한 영향을 미칠 가능성이 매우 크며 추정치가 바뀔 가능성이 높다.
불충분하다(Insufficient)	관련한 연구가 전혀 없거나, 결과에 대한 근거가 너무 약해서 결론을 내릴 수 없다.

권고 강도

- A : 사용하는 것을 권고함
- B : 일부분의 환자에서 사용을 고려할 수 있다 (conditional)
- C : 일부분의 환자에서 사용하지 않는 것을 고려할 수 있다
- D : 사용하지 않는 것을 권고함
- I : 근거가 불충분하여 명백한 결론을 내리기 어렵다.

지침 보급 계획

- 근거창출국가임상연구사업단과 협조하여 주요 질병에 대한 지침을 공동으로 함께 일선진료의에게 보급한다.
- 호흡기장애판정과 같은 전문적 주제에 대해서는 유관 전문가 단체와 합의 도출 후 국가 담당 기관과 함께 기준을 만들어 공표한다.

버전 2.0 변경 내용

버전 1.0~1.x와 비교하여 버전 2에서 변경된 주요 내용은 다음과 같다.

1. 제목: COPD 실용지침 2010에서 COPD 근거 보고서 2010으로 제목을 변경함
2. 소제목: COPD 조기진단 및 금연에서 COPD 고위험군 대상 선별검사로 변경함.
3. COPD 환자 호흡재활 치료 권고안을 대상과 구체적 내용으로 수정함. 권고안 2와 3은 부연 내용으로 옮김.
4. COPD 예방접종 중 폐렴구균 예방접종은 권고강도를 A에서 B로 낮춤
5. COPD GOLD stage II 에서 혼합제 효과에 대한 권고안에 근거수준을 I에서 II로 낮춤.

이 권고안은 공익적 임상연구에 대한 지원을 시행하고 있는 근거창출임상연구국가사업단(NSCR; National Strategic Coordination Center for Clinical Research)의 지원으로 이루어졌다.

COPD 근거 보고서 2010

인 쇄: 2011년 5월 20일

발 행: 2011년 5월 25일

발 행 처: 만성기도폐쇄성질환 임상연구센터
근거창출임상연구국가사업단(NSCR)
서울시 송파구 풍납2동 388-1
서울아산병원 아산교육연구관 2층
Tel: 02-3010-4652, Fax: 02-3010-4650
Homepage: <http://copd-asthma.co.kr>

편집제작 : (주) 메드랑
서울시 마포구 서교동 448-13
Tel: 02-325-2093, Fax: 02-325-2095
E-mail: info@medrang.co.kr