

Pharmacotherapy Today

COPD 환자의 약물요법과 환자 교육

저자 박혜원
전북대학교병원 약제부
약학정보원 학술위원

개요

COPD는 비가역적인 기류 제한을 특징으로 하는 폐질환으로 만성 염증에 의한 기도와 폐실질의 손상으로 인해 발생한다. 흡연이 가장 중요한 발병 원인이며, 폐활량 측정법으로 기류 제한을 확인한 후 진단할 수 있다. COPD의 주 치료제로는 β_2 -agonist나 항무스카린제를 기본으로 하는 기관지 확장제가 우선 권장되며 증상 악화에 따라 흡입 스테로이드제와 PDE-4 inhibitor 경구 약제를 복용할 수 있다. 다양한 흡입제가 사용되고 있으며 환자의 상태와 흡입 능력, 부작용 및 금기사항 등을 고려하여 약물을 선택할 수 있다. 약사의 적극적인 복약상담은 흡입기 사용의 순응도와 정확도를 높이고 올바른 흡입제의 사용을 통해 질병의 악화 예방에 기여할 수 있다.

키워드

만성폐쇄성폐질환, COPD, 기관지 확장제, 흡입기, 흡입제, 환자 교육, 복약 지도

만성폐쇄성폐질환의 진단 및 평가

만성폐쇄성폐질환(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)은 '완전히 회복되지 않는 기류 제한을 특징으로 하며 흡연이나 실내외 먼지/가스에 의해서 기도와 폐포가 손상되어 호흡기 증상을 일으키는 질환'으로 정의된다. 가장 중요한 원인은 흡연이며, 분진 등의 직업적 노출이나 실내 오염, 감염에 의해

서도 발생한다.

40세 이상의 성인에서 흡연 등 원인 인자에 노출된 적이 있으면서 호흡곤란, 기침, 가래를 만성적으로 호소하는 경우 COPD를 의심해 볼 수 있다. 진단은 폐활량 측정법을 사용하는데, FVC(노력성 폐활량), FEV₁(1초간 노력성 호기량)을 측정하여 FEV₁/FVC < 0.7이면 COPD로 진단되며, 기류 제한이 심해질수록 FEV₁ 값은 낮아진다. 폐활량 측정법으로 FVC 검사를 할 수 없는 환자나 일차진료에서 간단히 사용할 수 있는 방법으로 COPD-6가 있다. FVC 대신 FEV₆(6초간 노력성 호기량) 값을 측정하며 FEV₁/FEV₆ < 0.73이면 COPD로 진단되며, 기준점에 차이가 있으므로 유의해야 한다.

COPD의 증상을 평가할 때는 호흡곤란점수(modified Medical Research Council Dyspnea Scale, mMRC)와 COPD 평가검사(COPD Assessment Test, CAT)를 이용한다. mMRC는 호흡곤란의 정도를 평가하며 점수가 높을수록 예후가 불량하여 사망위험도가 증가한다. CAT는 환자의 삶의 질을 평가하기 위한 도구로 일상생활에서 활동 정도, 수면, 자신감 등에 대한 평가를 포함하고 있다. CAT 점수 0점은 삶의 질이 가장 좋은 상태이며 점수가 높을수록 삶의 질이 나쁘다는 것을 의미한다.

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.

그림 1. 호흡곤란 점수(modified Medical Research Council Dyspnea Scale, mMRC)
(출처. 일차의료용 근거기반 만성폐쇄성폐질환 임상진료지침(대한의학회·질병관리청))

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	①	② ✓	③	④	⑤	나는 매우 슬프다	점 수
나는 전혀 기침을 하지 않는다	①	①	②	③	④	⑤	나는 항상 기침을 한다
나는 가슴에 전혀 가래가 없다	①	①	②	③	④	⑤	나는 가슴에 가래가 가득 차있다
나는 전혀 가슴이 답답함을 느끼지 않는다	①	①	②	③	④	⑤	나는 가슴이 아주 답답함을 느낀다
나는 언덕이나 계단을 오를 때 전혀 숨이 차지 않다	①	①	②	③	④	⑤	나는 언덕이나 계단을 오를 때 아주 숨이 차다
나는 집에서 활동하는데 전혀 제약을 받지 않는다	①	①	②	③	④	⑤	나는 집에서 활동하는데 많은 제약을 받는다
폐질환에도 불구하고 나는 외출하는 데 자신이 있다	①	①	②	③	④	⑤	폐질환으로 인하여 나는 외출하는 데 전혀 자신이 없다
나는 잠을 깊이 잔다	①	①	②	③	④	⑤	폐질환으로 인하여 나는 잠을 깊이 자지 못한다
나는 기운이 왕성하다	①	①	②	③	④	⑤	나는 전혀 기운이 없다
본 평가지는 환자분의 진료에 도움이 되고자 글락소스미스클라인에서 제작되었습니다. 진료 및 질환과 관련된 부분은 의사선생님과 상담해주시요.							총 점 <input type="text"/>

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

그림 2. COPD 평가검사(COPD Assessment Test, CAT)

(출처. 일차의료용 근거기반 만성폐쇄성폐질환 임상진료지침(대한의학회·질병관리청))

국내 진료지침에는 상기 2종의 증상 평가 도구(mMRC, CAT) 점수와 FEV₁ 값, 증상 악화 빈도를 종합적으로 평가하여 환자를 (가), (나), (다)의 3군으로 분류하며, 이 분류에 따라 치료 약제를 결정하게 된다. 그동안 GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) 지침에서는 FEV₁ 값

에 관계없이 mMRC와 CAT 점수 및 악화 횟수를 기준으로 환자군을 4그룹으로 분류하였지만 2023년 개정되면서 3그룹으로 변경되었다.

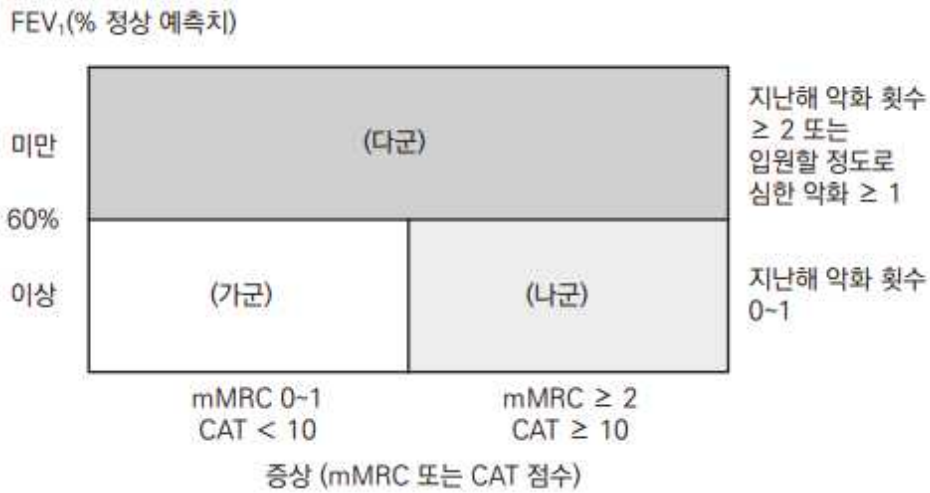


그림 3. COPD 종합평가(증상, FEV1, 악화)

(출처: 일차의료용 근거기반 만성폐쇄성폐질환 임상진료지침(대한의학회·질병관리청))

COPD의 비약물요법

흡연은 COPD의 가장 중요한 위험인자에 해당하므로 COPD 치료 시 기본적으로 금연해야 하며, 필요한 경우에는 금기가 되지 않는 한 약물치료(니코틴 대체요법, bupropion, varenicline)를 병행할 수 있다. 흡입제 치료를 계속 유지하도록 교육하는 것과 흡입기 사용법에 대한 교육은 질병 악화로 인한 입원율을 감소시킬 수 있으며, 규칙적인 신체 활동도 치료 효과를 높일 수 있어 권고된다.

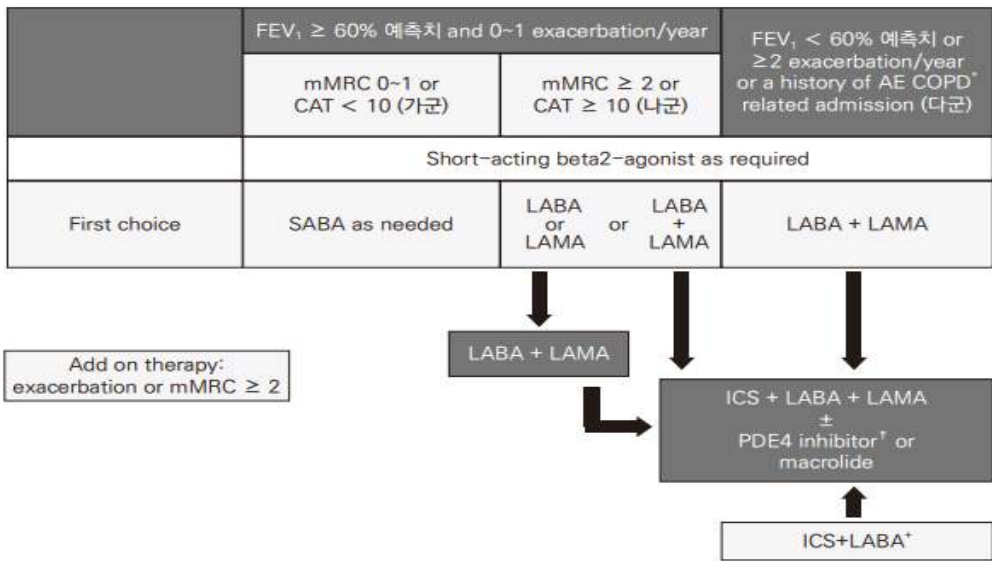
COPD의 약물요법

COPD 치료 약물에는 기관지 확장 효과가 있는 β_2 -agonist 및 항무스카린 제제, 염증을 억제하는 스테로이드제 및 PDE-4 inhibitor가 있으며 항생제, 항산화제 등도 사용된다.

표 1. 대표적인 COPD 치료 약물

분류	특징	
β ₂ -agonists	<ul style="list-style-type: none"> β₂ 교감신경 수용체를 자극하여 cyclic AMP를 증가시키고 기도 평활근 수축을 억제 부작용: 교감신경 자극으로 인한 이상반응 증상인 빈맥, 진전(tremor), 저칼륨혈증 발생 지속 사용 시 내성에 대한 우려 존재(반응 급감 현상) 	
	SABA (Short-acting β ₂ -agonist)	<ul style="list-style-type: none"> - COPD의 급성 악화 시 증상 조절을 위해 사용 - 종류: Salbutamol
	LABA (Long-acting β ₂ -agonist)	<ul style="list-style-type: none"> - 안정 상태의 환자에서는 LABA의 규칙적 사용이 SABA의 규칙적 사용보다 더 효과적임 - 종류: Formoterol, Indacaterol, Olodaterol, Salmeterol, Vilanterol
Anticholinergics	<ul style="list-style-type: none"> 무스카린성 수용체에 대한 아세틸콜린의 기관지 수축 효과 차단 부작용: 구강 건조증, 쓴맛/금속맛(Ipratropium) 안면 마스크를 이용하여 흡입 시에 눈에 직접 닿는 경우 급성 녹내장 악화 위험 	
	SAMA (Short-acting muscarinic antagonist)	<ul style="list-style-type: none"> - 잠재적으로 미주신경을 통해 기관지 수축을 유발시킬 수 있는 억제성 신경 수용체 M2를 차단 - 종류: Ipratropium
	LAMA (Long-acting muscarinic antagonist)	<ul style="list-style-type: none"> - M3 무스카린성 수용체에 대한 결합 연장 및 M2 무스카린성 수용체와의 빠른 해리를 통해 기관지 확장제의 효과 지속 시간을 연장시킴 - 증상 및 건강 상태 개선, 급성 악화 감소 - 종류: Acclidinium, Tiotropium, Umeclidinium
Methylxanthines	<ul style="list-style-type: none"> Phosphodiesterase (PDE)를 비선택적으로 억제함으로써 cAMP와 cGMP를 증가시켜 기도 평활근을 이완시킴 안정 시에 경미한 기관지 확장 효과가 있으나 악화 상태에서는 효과가 없음 심혈관계 부작용 및 다른 약제와의 상호작용으로 인해 흡입 기관지 확장제를 사용할 수 없을 때 제한적으로 사용 약물 농도 모니터링(TDM) 필요 부작용: 두통, 불면증, 메스꺼움, 속쓰림 등 종류: Aminophylline, Theophylline 	
Corticosteroids	<ul style="list-style-type: none"> 세포질에서 glucocorticoid 수용체에 결합하여 핵 내로 들어가 DNA의 glucocorticoid 반응성 부위(glucocorticoid responsive element)에 결합하여 다양한 염증 매개물의 전사를 조절하여 기도 염증에 효과를 나타냄 	
	ICS (Inhaled corticosteroid)	<ul style="list-style-type: none"> - LABA와 병합 또는 LABA+LAMA와 병합 요법으로 사용됨 - 단독요법은 천식이 동반된 중복 증후군으로 제한됨 - 부작용 예방을 위해 흡입기 사용 후 물로 입안을 헹궈야 함 - 부작용: 구강 칸디다증, 쉰 목소리, 피부 타박상, 폐렴 - 종류: Beclomethasone, Budesonide, Fluticasone

	경구제	<ul style="list-style-type: none"> - 안정 시에는 장기 투여에 대한 이점은 없고 근병증을 유발하여 호흡부전이 야기됨 - 중증 시에 선택할 다른 약제가 없는 경우에만 사용 - 종류: Prednisolone, Methylprednisolone
Phosphodiesterase-4 (PDE4) inhibitors		<ul style="list-style-type: none"> • 세포 내 cAMP의 분해를 억제하여 cAMP 농도를 높이며, 항염증 활성을 나타냄 • 기관지 확장제는 아니지만 FEV₁ 및 삶의 질 향상, 급성 악화 빈도 감소 효과가 있음 • 급성 악화 병력이 있고 만성기관지염을 수반한 중증에 사용 • 부작용: 설사, 구역, 체중 감소(약물 중단 후 회복) • 종류: Roflumilast (PDE4 억제제 중 COPD에 최초로 허가된 1일 1회 투여 경구제)



*AE COPD: Acute exacerbation of COPD
 +Asthma overlap or high blood eosinophil
 † 급성악화 병력이 있고 만성기관지염을 수반한 COPD: 1) FEV₁ < 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 4. 안정 시 COPD의 약물 단계 치료
 (출처: 일차의료용 근거기반 만성폐쇄성폐질환 임상진료지침(대한의학회·질병관리청))

COPD의 치료에서는 LABA, LAMA를 중심으로 하는 기관지 확장제가 1차 선택약이 되며, LABA+LAMA 복합제의 사용은 단일 요법에 비해 악화의 위험을 줄이고 폐기능 및 증상 개선을 보였다.

ICS가 포함된 제제는 폐렴 등의 부작용 발생 우려가 있으므로, 천식 증상을 동반하는 COPD 환자나 혈중 호산구 수치가 높은 환자에서 고려될 수 있다. 진료지침에는 혈중 호산구 수치가 300 cells/ μ l 이상이거나 LABA+LAMA 사용 후에도 증상이 악화되면 LABA+LAMA+ICS를 권고하며, 기존에 흡입 지속성 기관지 확장제를 사용하고 있는 경우는 혈중 호산구 수치가 100 cells/ μ l 이상 시 추가적으로 사용할 수 있다.

GOLD 지침에서는 심각한 기류 폐쇄 및 악화 병력이 있는 환자에서 2제(LABA+LAMA)보다 3제(LABA+LAMA+ICS) 복합제가 사망률 감소에서 이점이 있다고 제시한 바 있으며, 국내에도 2018년에 LABA, LAMA, ICS가 복합되어 있는 제제가 중등도 및 중증의 COPD 치료에 허가되어 사용 중에 있다.

급성 악화 시에는 속효성 기관지 확장제(SAMA, SABA 또는 SAMA+SABA)를 먼저 사용할 수 있으며, 전신 스테로이드 제제를 경구 또는 주사 투여할 수 있다. 호흡곤란 악화와 감염의 징후인 화농성 가래의 증가를 동반한 중등증 이상의 급성 악화 환자에서는 항생제 치료를 고려해야 하는데, zabofloxacin은 유일하게 ‘호흡기 감염: COPD의 급성 악화’에 적응증을 가지는 항생제이다. 2023 GOLD 가이드라인에서는 악화 경향이 있는 환자에게 azithromycin 또는 erythromycin을 1년간 투여하였을 때 일반 치료에 비해 악화 위험을 감소시키는 경향을 보였다고 보고한 바 있다. 다만, azithromycin은 박테리아 내성 발생률 증가, QTc 간격 연장, 청력 기능 장애 유발 우려가 있으므로 주의가 필요하다.

COPD에서 사용하는 흡입제

COPD 환자의 주 치료제로 사용되는 흡입제의 경우 기본적으로 진단 시나 환자 평가 시에 분류된 그룹에 따라 약제를 선택하게 된다. 다양한 성분 조합, 제형, 용기 형태의 흡입제가 시판되고 있으며, 환자의 흡입 가능 정도, 선호하는 제형, 순응도, 금기증, 약가 등을 고려하여 약제를 결정하게 된다.

1. 성분별 분류

COPD 치료에 사용되는 흡입제는 성분 계열에 따라 β_2 -agonist (SABA, LABA), anticholinergics (SAMA, LAMA) 단일제, LABA+LAMA 복합제가 있으며, 흡입용 스테로이드제는 복합제(LABA+ICS, LABA+LAMA+ICS)에 함유되어 있다.

표 2. COPD 환자에게 사용되는 흡입제

구분	상품명	제형*	β_2 -agonist	Anticholinergics	CSs*	용법**
SABA	벤토린 에보할러	MDI	salbutamol			1회 2번, 1일 4회까지 사용
	벤토린 네불		salbutamol			1회 2.5~5 mL을 4~6시간 간격으로 분무기를 이용하여 흡입
	벤토린 흡입액		salbutamol			1일 4회 용액 0.5~1 mL를 최종 2~4 mL가 되도록 생리식염수로 희석 후 분무기로 흡입
LABA	온브리즈 브리즈헬러 (온브리즈 흡입용캡슐)	DPI	indacaterol			1일 1회 1캡슐을 브리즈헬러에 장착하여 흡입
SAMA	아트로벤트 흡입액 유디비			ipratropium		1일 4회, 1회 0.4~2.0 mL를 분무기 이용하여 흡입
LAMA	스피리바 핸디헬러 (스피리 흡입용캡슐)	DPI		tiotropium		1일 1회 1캡슐을 핸디헬러에 장착하여 흡입함
	스피리바 레스피맷	SMI		tiotropium		1일 1회 2번 분사하여 흡입
	에클리라 제뉴에어	DPI		acridinium		1일 2회 1번 흡입
	인크루즈 엘립타	DPI		umeclidinium		1일 1회 1번 흡입
LABA + LAMA	아노로 엘립타	DPI	vilanterol	umeclidinium		1일 1회 1번 흡입
	듀어클리어 제뉴에어	DPI	formoterol	acridinium		1일 2회 1번 흡입
	조터나 브리즈헬러 (조터나 흡입용캡슐)	DPI	indacaterol	glycopyrronium		1일 1회 1캡슐을 브리즈헬러에 장착하여 흡입
	바헬바 레스피맷	SMI	olodaterol	tiotropium		1일 1회 2번 분사하여 흡입
LABA + ICS	심비코트 터부헬러	DPI	formoterol		budesonide	1일 2회, 1회 2번 흡입
	심비코트 라피헬러	MDI	formoterol		budesonide	1일 2회, 1회 2번 흡입
	듀오레스피 스피로맥스	DPI	formoterol		budesonide	1일 2회, 1회 2번 흡입
	세레타이드 250 디스커스	DPI	salmeterol		fluticasone	1일 2회 1번 흡입
	플루테롤 흡입용캡슐 250/50	DPI	salmeterol		fluticasone	1일 2회 1캡슐 흡입기에 장착하여 흡입
	렐바 100 엘립타	DPI	vilanterol		fluticasone	1일 1회 1번 흡입
	포스터 100/6 HFA (냉장보관)	MDI	formoterol		beclomethasone	1일 2회, 1회 2번 흡입

	포스터 넥스트할러	DPI	formoterol		beclomethasone	1일 2회, 1회 2번 흡입
LABA + LAMA + ICS	트렐리지 엘립타	DPI	vilanterol	umeclidinium	fluticasone	1일 1회 1번 흡입

* 약어 - CSs: Corticosteroids, MDI: metered dose inhaler, DPI: dry powder inhaler, SMI: soft mist inhaler

** 용법 - 성인 COPD에 대한 용법 기준

2. 제형별 분류

흡입기는 제형 및 용기에 따라 흡입하는 방법에 차이가 있으므로, 최적의 약효를 기대하기 위해서는 흡입기마다 사용법과 주의사항을 잘 숙지하여 올바르게 사용하도록 한다.

1) 건조분말 흡입제(Dry Powder Inhaler, DPI)

일정량의 가루를 흡입하도록 만든 제품으로 환자의 호흡에 의해 약물이 분사되므로 쉽게 사용할 수 있다. 하지만 약물이 용기에서 나오도록 하려면 충분한 흡입력이 필요하며, 환자의 기관지 상태에 따라 흡입 용량의 차이가 생길 수 있고 습한 환경에 노출될 경우 흡입력이 떨어질 수 있다. 여러 분량이 흡입기에 미리 나눠서 들어 있는 형태가 있고, 약물이 캡슐로 포장되어 캡슐을 흡입기에 넣어 사용하는 형태가 있다. 장점은 들숨에 의해 약물이 흡입되므로 손동작과 호흡을 일치시킬 필요가 없다는 점이고 단점은 강력한 흡입력이 필요하다는 점이다. 흡입기에 약물을 충전하는 준비 동작 후에 흡입구를 물고 흡입하도록 한다. 잔량은 용량 표시창의 숫자로 확인할 수 있다.

핸디할러/브리즈할러



스피리바



온브리즈



조터나

준비 | 뚜껑을 먼저 열고 흡입구를 열어 캡슐을 넣은 다음, 몸통의 단추를 눌러 캡슐에 구멍을 뚫는다.

주의사항 | 캡슐을 먹지 않도록 하고, 캡슐을 개봉하여 가루를 넣지 않는다. 캡슐의 구멍을 여러 번 뚫으면 캡슐이 부서져 흡입될 수 있으므로 한 번만 뚫는다.

엘립타



인크루즈



아노로



렐바



트렐리지

준비 | '딸깍' 소리 날 때까지 뚜껑을 옆으로 열면 약물이 장전된다.

주의사항 | 흡입 시 흡입구 아래쪽 구멍(공기출입구)을 입이나 손으로 막지 않는다. 뚜껑을 열어 약을 장전 후에는 뒤집거나 하지 않고 수평으로 들어서 흡입한다.

터부헬러



심비코트

준비 | 뚜껑을 돌려서 열고 수직으로 세워 아래 돌림판을 오른쪽으로 한 번 돌린 후에 반대쪽으로 '딱' 소리 날 때까지 돌린다.

주의사항 | 약물 충전 후 흔들지 않고 수직으로 세운 상태에서 흡입한다. 무취, 무맛으로 약물이 느껴지지 않는다고 하여 2번 흡입하지 않는다.

제뉴에어



에클리라



듀어클리어

준비 | 뚜껑을 열고 수평으로 든 상태에서 버튼을 누르면 표시창이 적색에서 녹색으로 변환된다. 흡입하면 '딸깍' 소리가 나며 적색으로 바뀐다.

주의사항 | 약물이 위에서 아래로 떨어지면서 장전되므로 수평을 유지한 상태에서 버튼을 누른다. 버튼을 누르는 동시에 흡입하면 효과가 충분하지 않으므로, 버튼을 누른 후 흡입한다.

스피로맥스



듀오레스피

준비 | 뚜껑을 '딸깍' 소리가 날 때까지 끝까지 열어준다.

주의사항 | 흡입구 위쪽에 있는 구멍을 막으면 효과가 떨어지므로 입술로 막지 않도록 한다.

디스크스



세레타이드

준비 | 손잡이를 돌려 흡입구가 나오면 레버를 밀어 약을 장전한다.

주의사항 | 미세하게 달콤한 맛이 나므로 약물을 확인할 수 있다. 레버를 누르면서 흡입하지 않도록 하며 장전 후 흔들지 않고 수평으로 흡입한다.

넥스트할러



포스터

준비 | 뚜껑을 '딸깍' 소리가 날 때까지 끝까지 연다.

주의사항 | 흡입할 때 힘껏 흡입하여 '딸깍' 소리가 나야 제대로 약물이 흡입된 것이다. 흡입구 옆 구멍(공기출입구)을 막으면 전달이 잘 되지 않으므로 막지 않도록 한다.

2) 정량식 흡입제(Metered Dose Inhaler, MDI)

에어로졸 형태로 일정량의 약물을 분사하여 흡입하도록 만든 제품으로 추진체에 의해 빠른 속도로 약물이 분사되기 때문에, 약물이 분사되는 순간에 환자가 숨을 깊게 들이마시며 천천히 흡입해야 한다. 흡입력이 약한 소아나 노인의 경우 보조장치인 스페이서(spacer)를 사용하면 도움이 될 수 있다. 흡입력이 약해도 사용이 가능하다는 점이 장점인 반면, 누르는 손동작과 호흡을 동시에 일치시켜야 하는 점이 단점이다. 흡입할 수 있도록 숨을 최대한 내신 후에 흡입구를 물고 윗부분을 누르면서 천천히 5초에 걸쳐 끝까지 흡입하도록 한다. 남은 잔량은 용기를 흔들어 봄으로써 알 수 있다.

에보할러/라피헬러



벤토린



심비코트

준비 | 흡입제를 똑바로 세우고 3~4회 세게 흔든다. 필요한 경우 시험 분사를 할 수 있다.

주의사항 | 'L'자 모양으로 흡입구가 아래에 위치하도록 해야 한다. 밸브를 누르는 동시에 흡입하며, 천천히 깊게 흡입한다.

흡입 보조장치(스페이서)



스페이서는 분사된 약물을 일정 공간에 가두어 지속적으로 흡입할 수 있도록 만든 정량식 흡입제의 보조장치이다.

흡입기를 충분히 흔들고 스페이서를 연결한 후 흡입기 윗부분을 눌러 약을 분사 시키고, 3초 이내에 스페이서를 통해 천천히 5초에 걸쳐 흡입한다. 소아나 의식이 없는 환자는 스페이서에 마스크를 연결하여 사용할 수도 있다.

3) 소프트 미스트 흡입제(연무형 흡입제, Soft Mist Inhaler, SMI)

최근 개발된 소프트 미스트 흡입제는 약물 전달을 위하여 환자의 흡입력이나 추진체 대신에 스프링에 의한 탄성력을 이용한다. 흡입기에 장착된 스프링이 압축되었다가 해제되면서 압력이 생성되면, 이 압력은 미세한 노즐 시스템을 통해 약물 용액을 연무 형태로 분무되도록 한다. 미세입자 형태가 천천히 분사되므로 약물 흡입이 용이하며, 말초 기도로 전달되는 약물량이 증가하므로 인후부에 약물 침착이 적어 국소 부작용이 감소한다는 장점이 있다. 또한, 환자의 흡입 흐름과 상관없이 약물이 전달될 수 있으며, 사용 전 용기를 흔들지 않아도 된다.

소프트 미스트 흡입제



스피리바



바헬바

카트리지 준비 | 새 카트리지가 빈 기구의 끝까지 틈이 생기지 않게 들어가도록 힘껏 눌러 연결한다. 새 카트리지는 3번의 공기를 빼는 작업을 해야 하는데, 기구의 아랫부분을 반 정도 돌리고 버튼을 눌러 빼 준다. 1개의 기구로 6번 새 카트리지를 갈아 끼울 수 있으므로 기구의 노란색 부분에 교체한 날을 체크하여 확인한다.

흡입 준비 | 녹색 뚜껑이 닫힌 상태에서 투명 몸체를 오른쪽 방향으로 '딸깍' 소리가 날 때까지 반 바퀴 돌려주고, 흡입 시에는 회색 버튼을 누르면서 천천히 흡입한다. 같은 동작을 2번 시행한다.

잔량 | 용량 표시창이 60에서 시작하여 10단위로 작아진 다음 빨간색으로 모두 사용한 후에는 몸체를 돌려 빈 카트리지를 빼낸다.

주의사항 | 약물이 서서히 분사되므로 천천히 흡입하도록 한다. 뚜껑을 닫고 돌려 장전해야 버튼이 잘못 눌러 약물이 낭비되는 것을 막을 수 있다.

4) 연무기(Nebulizer)

가습기와 비슷한 기계 장치로, 약물을 미세한 액상 형태로 전환하여 연결된 마스크를 통해 흡입할 수 있도록 만든 제품이다. 어린이나 스페이서를 사용할 수 없을 정도의 중증 또는 급성 악화 환자에게 유용하게 사용될 수 있다. 흡입하는 방법이나 기술이 특별히 필요하지 않으나, 흡입 시간이 오래 걸리고 휴대가 어렵다는 단점이 있다. 사용 방법은 먼저 용기 뚜껑을 열고, 용기에 흡입할 약물을 넣는다. 그다음 마스크 또는 흡입구를 입에 대고 연무기를 작동시켜 용기에 약물이 없어질 때까지 편하게 숨을 들이마신다. 사용 후 연무기 용기와 연결 튜브, 마스크 등을 온수로 헹구어 공기 중에서 건조한다.

흡입제 복용상담

COPD 환자에게는 흡입제가 중심적인 치료제로 사용되는 만큼 사용법에 있어서 각별한 주의가 필요하다. 지역약국의 COPD 환자를 대상으로 한 관련 연구에 따르면 약사의 복용상담과 교육이 적극적으로 개

입되었을 때 3개월 후 흡입 기술의 개선 비율이 일반 환자군 대비 3배나 높았고, 흡입기 유지 순응도도 개선되었다. 또한, 사망률과 관련성이 높은 중증 악화율과 입원율이 약사 개입군에서 50% 이상 감소한 결과를 보여 적극적인 약사의 흡입제 교육에 대한 중요성을 시사하였다.

〈 복약상담 〉

1. 흡입기의 사용 목적과 사용 시의 이점에 대해 설명한다.

흡입기는 주 치료제임을 강조하고 경구약보다 안전하고 효과적이라는 정보를 제공하여 순응도를 높이도록 한다.

2. 제형별 특징을 고려하여 각 흡입기에 맞춘 준비 동작(캡슐을 흡입기에 장착하거나 레버나 돌림판을 돌려 약물이 충전되도록 하는 등)을 확실하게 설명한다.

3. 흡입기는 정확하게 사용해야 효과가 좋으므로 조금은 과장된 흡입 시범을 보여준다.

숨을 최대한 많이 내쉬도록 하고 입술로 흡입기 입구를 완전히 밀착시키면서 물어 약물이 새나 가지 않도록 한다. DPI 제형인 경우 빠르고 강하게 흡입해야 하므로 흡입기를 물고 고개를 들면서 가슴을 펴 주면 더 강하게 흡입할 수 있다.

4. 흡입기를 입술에서 떼 다음 5~10초간 숨을 참는다.

손가락으로 세는 동작을 보이며 환자가 참을 수 있는 최대한의 시간을 알려주도록 한다.

5. 천천히 숨을 내쉬고 입구를 닦아 흡입기를 정리하도록 하며, 필요한 경우 부작용 예방을 위해 물로 입을 헹굴 수 있도록 설명한다.

〈 주의사항 〉

- 동일한 흡입기를 반복 흡입할 때는 최소 1분 이상의 간격을 둔다.
- 다른 흡입기 연속 사용 시 5분 정도의 시간 간격을 둔다.
- 스테로이드 함유 제제는 흡입 후에 입안을 헹구거나 양치질한다.
- 스테로이드 함유 제제가 아니더라도 입 마름이 있으면 입안을 헹구거나 양치질할 수 있다.

약사 Point

- COPD의 치료는 금연이 바탕이 되어야 하며 기관지 확장제를 기본으로 하는 흡입제가 주 치료제가 된다.
- 흡입 스테로이드제 단독으로는 사용되지 않으며 악화 상태와 빈도에 따라 복합 요법으로 추가될 수 있다.
- 흡입 스테로이드제 사용 후에는 구강 칸디다증을 예방하기 위해 물로 입안을 헹굴 수 있도록 설명한다.
- 단일 성분의 여러 개의 흡입제 사용보다 복합제의 단일 흡입제 사용이 복약 순응도를 높일 수 있다.
- 흡입제 사용의 순응도를 높이기 위해 흡입기 특징에 따른 정확한 사용법 및 주의사항에 대한 설명과 지도가 필요하며 이를 위해 약사의 역할이 중요하다.
- 환자의 순응도 및 흡입 기술을 포함한 약물요법 모니터링이 지속적으로 필요하다.

참고문헌

1. 대한의학회·질병관리청. 일차의료용 근거기반 만성폐쇄성폐질환 임상진료지침
2. 대한결핵 및 호흡기학회. COPD 진료지침 2018
3. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2023 Report, Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease
4. 약학정보원 (<http://www.health.kr>)
5. 한국임상약학회. 약물치료학(제4개정)
6. 흡입제 사용시 이것만은 알고 사용하세요 - 의약품 안전사용 매뉴얼, 의약품 안전나라
7. 서울아산병원(2015.8.25). 올바른 흡입기 사용법 (<https://youtu.be/a810wpL3rAM>)
8. 전북대학교병원(2023.3.14). COPD 교육 동영상(박성주 교수) (<https://youtu.be/Kv8iARaClYE>)
9. 한국아스트라제네카 (<https://www.astrazeneca.co.kr>)
10. Eline Tommelein, Els Mehuys, Thierry Van Hees et al. Effectiveness of pharmaceutical care for patients with chronic obstructive pulmonary disease (PHARMACOP): a randomized controlled trial. Br J Clin Pharmacol. 2014 May;77(5):756-66
11. 드러그인포 (<https://www.druginfo.co.kr>)
12. 송영천. 팜리뷰(약학정보원) - 천식용 흡입기 종류와 사용

13. 이상봉. 약처방의 정석. 바른의학 연구소

14. J Korean Med Assoc. 2022 Sept;65(9):606-615

본 문서의 내용은 집필자의 개인적인 의견으로 (재)약학정보원의 공식적인 견해와는 무관함을 알려드립니다. 본 문서는 학술적인 목적으로 제작되었으며, 문서 내용의 도용·상업적 이용은 원칙적으로 금지하고 있습니다(마케팅 목적 활용 금지, 내용 변경 금지, 출처 표시).
