

2023.12.09

COPD Korea 2023 : Year in Review 2023

What's New in Korean COPD Guideline 2024?

문지용

한양대학교구리병원



단원1. 정의, 역학, 기전

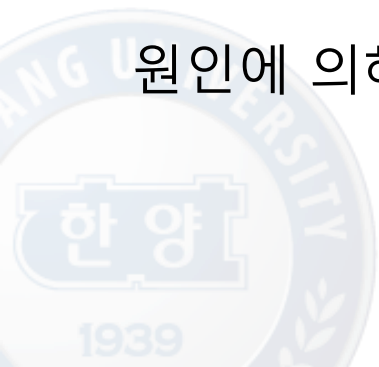


Definition of COPD

만성폐쇄성폐질환(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)은 다음과 같이 정의할 수 있다.

“완전히 회복되지 않는 기류제한을 특징으로 하는 폐질환으로서 흡연, 직업적 노출, 실내 오염, 감염 등에 의한 기도와 폐 실질의 이상에 의해 발생하며 예방과 치료가 가능하다. 매우 흔한 질환이기 때문에 전 세계적으로 심각한 사회 경제적 영향을 미친다. 급성 악화가 자주 발생하고 정상인에 비해 동반질환이 흔하여 COPD의 중증도와 예후에 영향을 미친다.”

- “기도나 폐포의 이상(기관지염, 세기관지염, 폐기종)으로 인해 공기의 흐름이 제한되며 이로 인해 만성적인 호흡기 증상(숨참, 기침, 가래)을 보이는 폐의 질환이다. 기도와 폐포의 이상은 다양한 원인에 의해 생기며, 제한된 공기의 흐름은 지속적이고 꾸준히 진행될 수 있다.”





Recent Prevalence of and Factors Associated With Chronic Obstructive Pulmonary Disease in a Rapidly Aging Society: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2015–2019

Sang Hyuk Kim ^{1,2*}, Hyun Lee ^{3*}, Youlim Kim ⁴, Chin Kook Rhee ⁵,
Kyung Hoon Min ⁶, Yong Il Hwang ⁷, Deog Kyeom Kim ⁸, Yong Bum Park ⁹,
Kwang Ha Yoo ⁴ and Ji-Yong Moon ³

 OPEN ACCESS

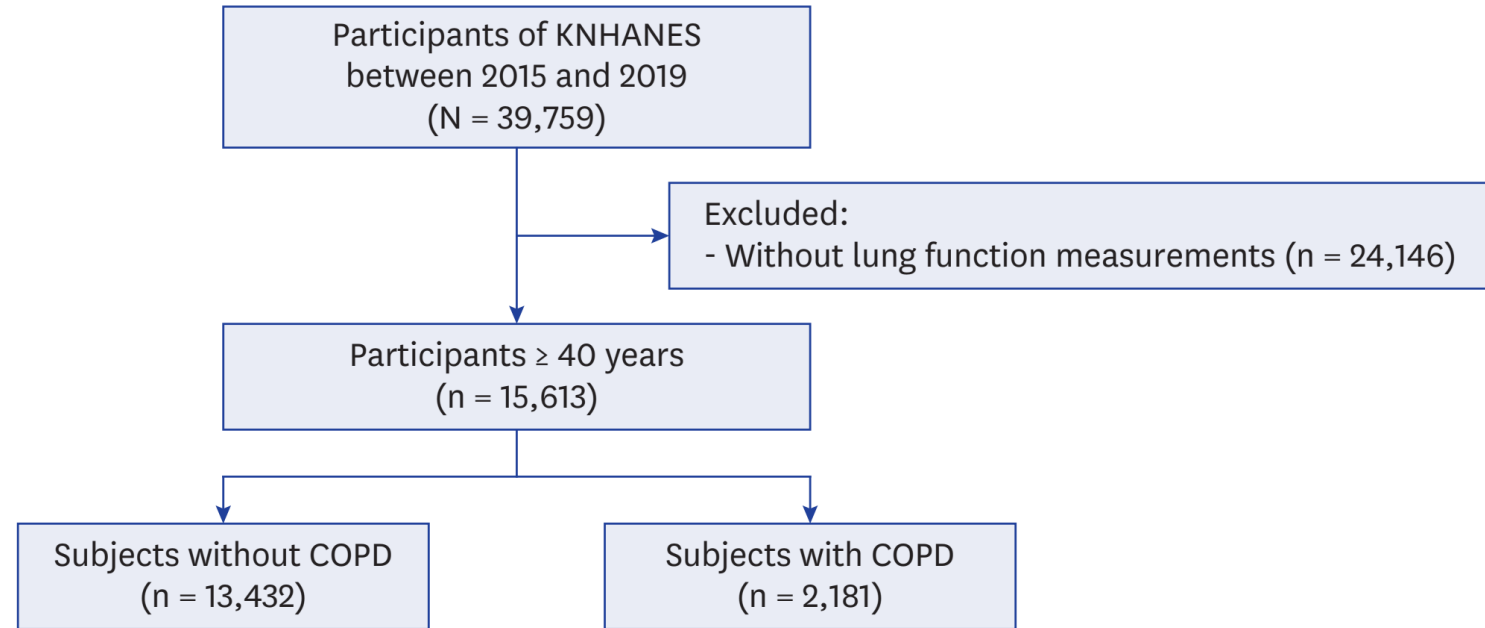


Fig. 1. Flow chart of the study population.

KNHANES = Korea National Health and Nutrition Examination Survey, COPD = chronic obstructive pulmonary disease.

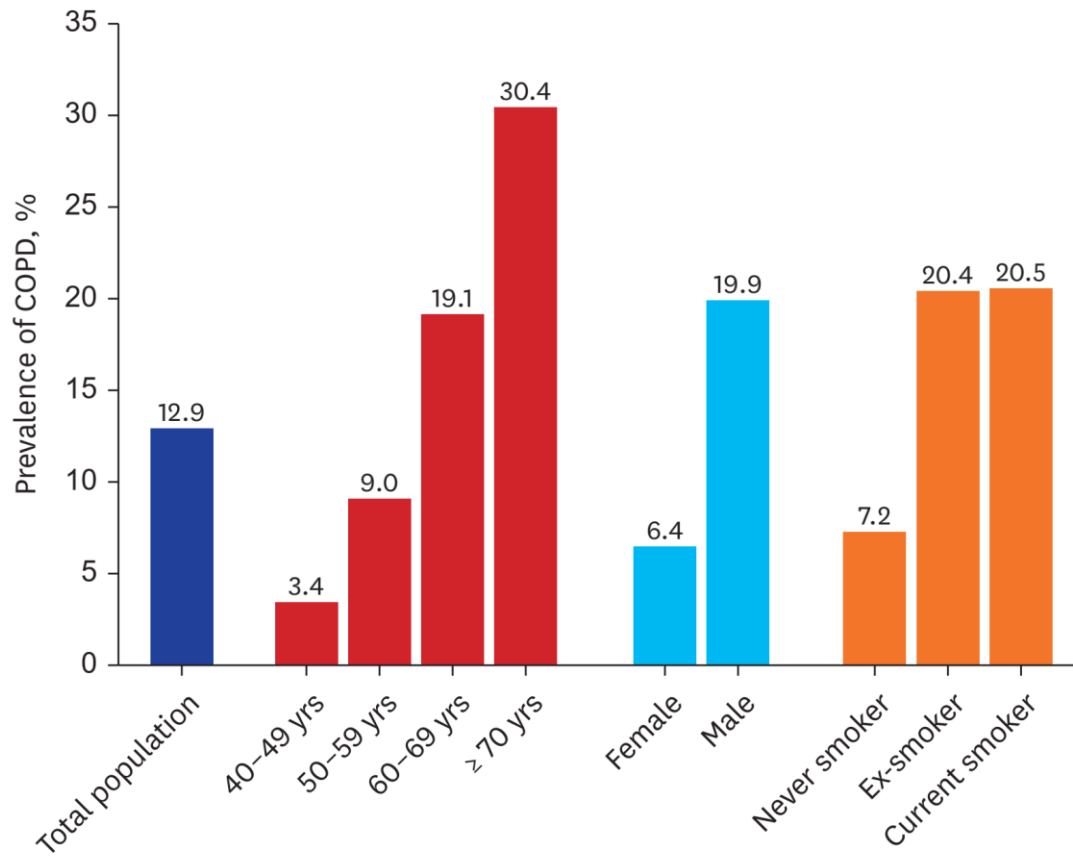
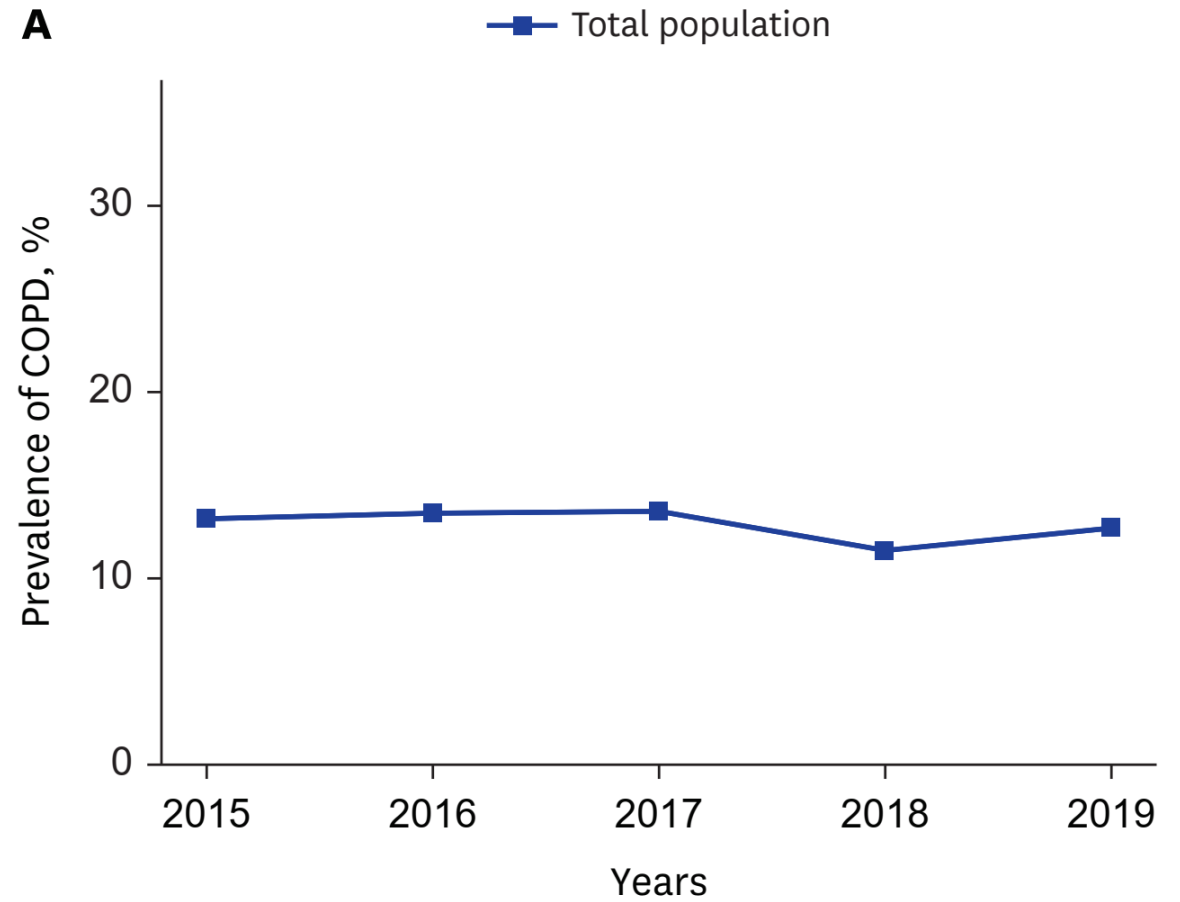


Fig. 2. The overall prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in the past five years. COPD = chronic obstructive pulmonary disease.



단원2. 진단과 평가



pre-COPD, Young COPD

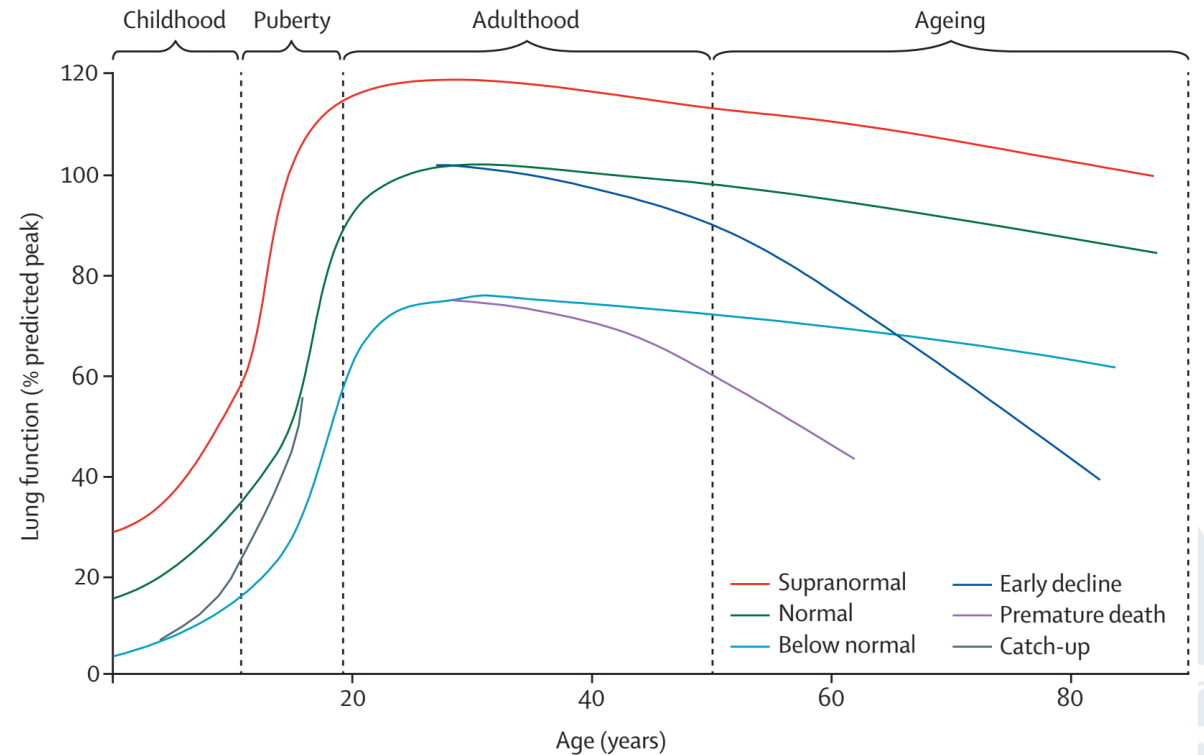
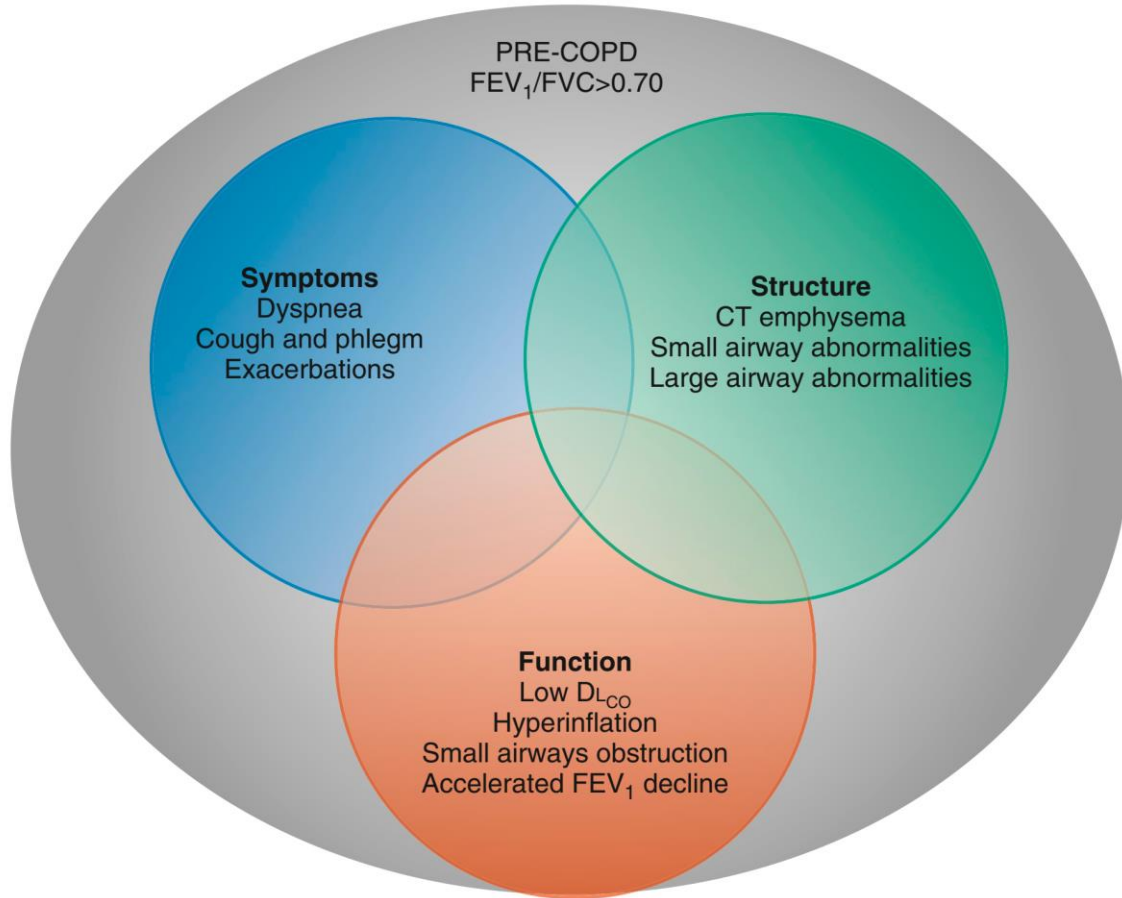


Figure 1. Conceptualized understanding of the relationships among symptoms, structure, and function with respect to pre-COPD. COPD = chronic obstructive pulmonary disease; CT = computed tomography.

Agusti A et al. *Lancet Respir Med* 2022;10:512-24 [PMID 35427533]

Lange P et al. *N Engl J Med* 2015;373:1575 [PMID 26465997]

Han MK et al. *Am J Respir Crit Care Med* 2021;203:414-23 [PMID 33211970]

Preserved ratio impaired spirometry



Asthma-COPD Overlap (ACO)

천식 및 COPD의 중복증후군(Asthma COPD Overlap Syndrome – ACOS)

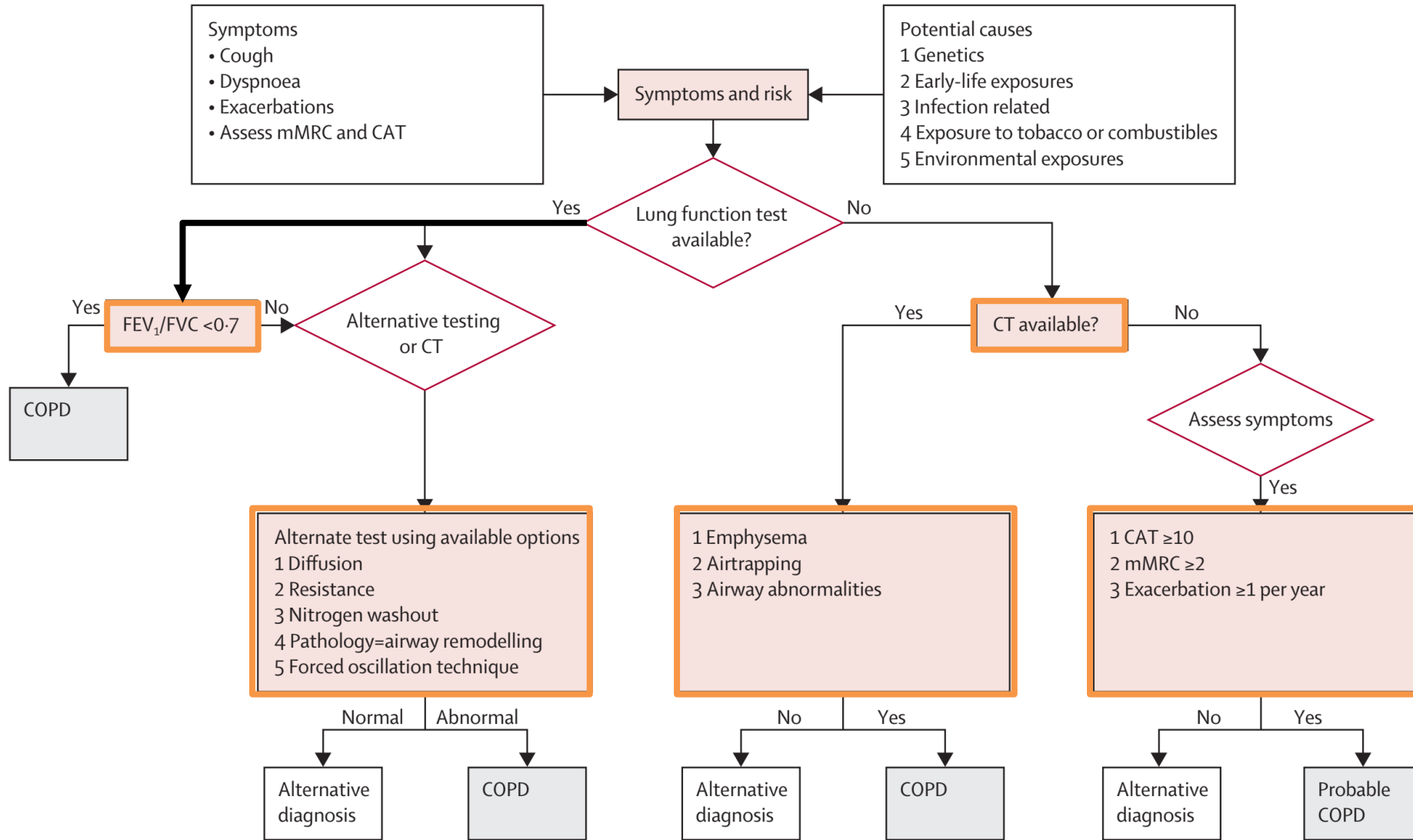
- ACOS는 천식과 COPD의 특성을 모두 갖고 있는 증후군을 말한다.
- ACOS 환자들은 천식이나 COPD 환자에 비해 삶의 질이 나쁘고, 잦은 악화를 경험하며 사망률이 높다.
- 현재까지 ACOS의 효과적인 치료에 대한 근거가 부족하다.



Asthma-COPD Overlap
(ACO)



Proposed Diagnostic Algorithm for COPD



Diagnosis of COPD

● COPD

- ◆ Post-bronchodilator FEV1/FVC가 0.7 미만

● probable COPD

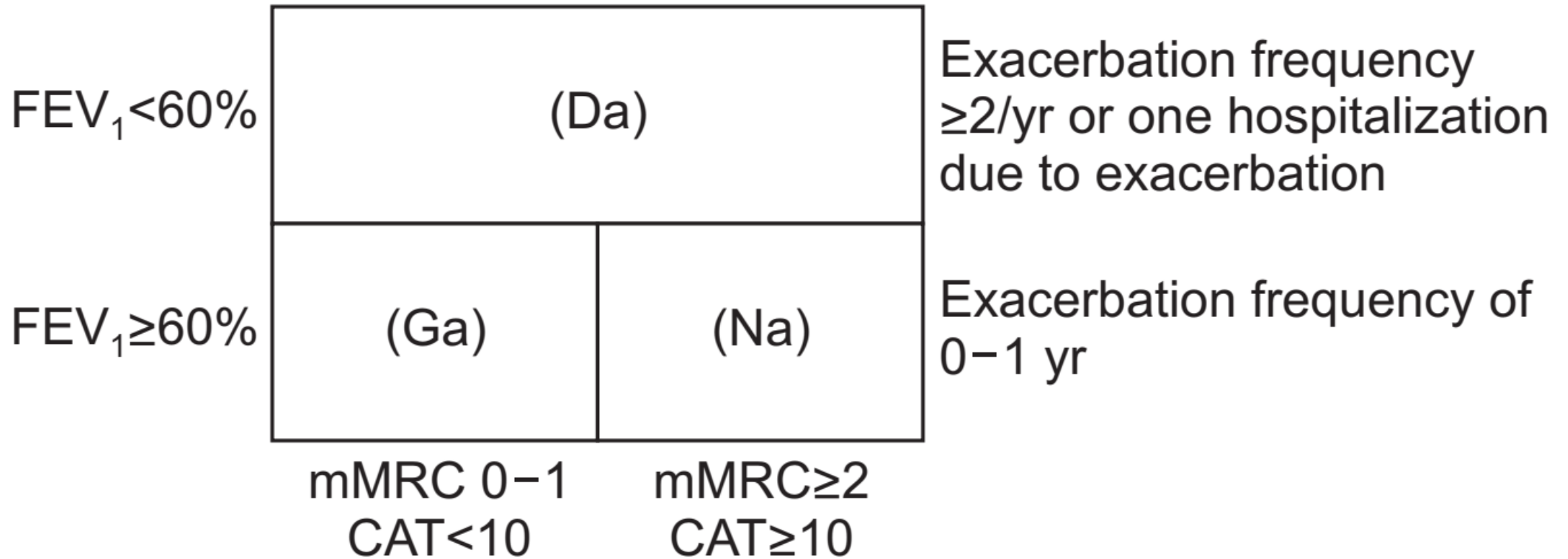
- ◆ 다음 중 1개 이상
 - mMRC \geq 2
 - CAT \geq 10
 - 급성악화 \geq 1회/년

● Pre-COPD

- ◆ 폐확산능(DLCO)
 - 정상예측치의 80% 미만인 자
- ◆ 흉부CT상 다음 중 1개 이상
 - 폐기종
 - 공기 걸림(air-trapping)
 - 기관지의 이상



Classification of Patients with COPD by Korean Guidelines (2012, 2014, 2018)

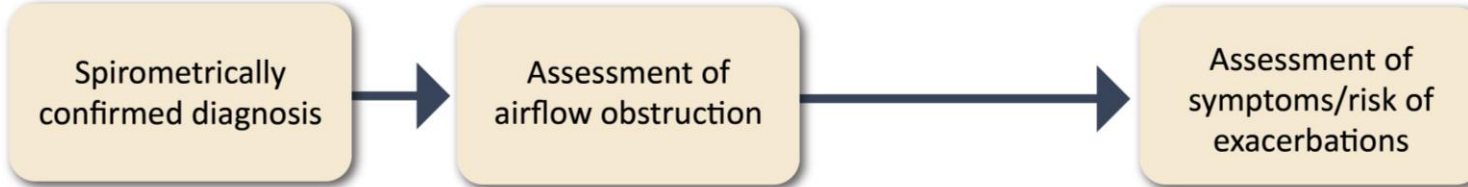


Symptoms (mMRC or CAT score)

FEV1: forced expiratory volume in 1 second;
mMRC: modified Medical Research Council dyspnea score;
CAT: COPD assessment test score

GOLD ABE Assessment Tool

Figure 2.10



Post-bronchodilator FEV1/FVC < 0.7

GRADE	FEV1 (% predicted)	EXACERBATION HISTORY (PER YEAR)	SYMPTOMS	
GOLD 1	≥ 80	≥ 2 moderate exacerbations or ≥ 1 leading to hospitalization	E	
GOLD 2	50-79	0 or 1 moderate exacerbations (not leading to hospitalization)	A	B
GOLD 3	30-49			
GOLD 4	< 30		mMRC 0-1 CAT < 10	mMRC ≥ 2 CAT ≥ 10



Risk stratification in COPD patients (GesEPOC 2021)

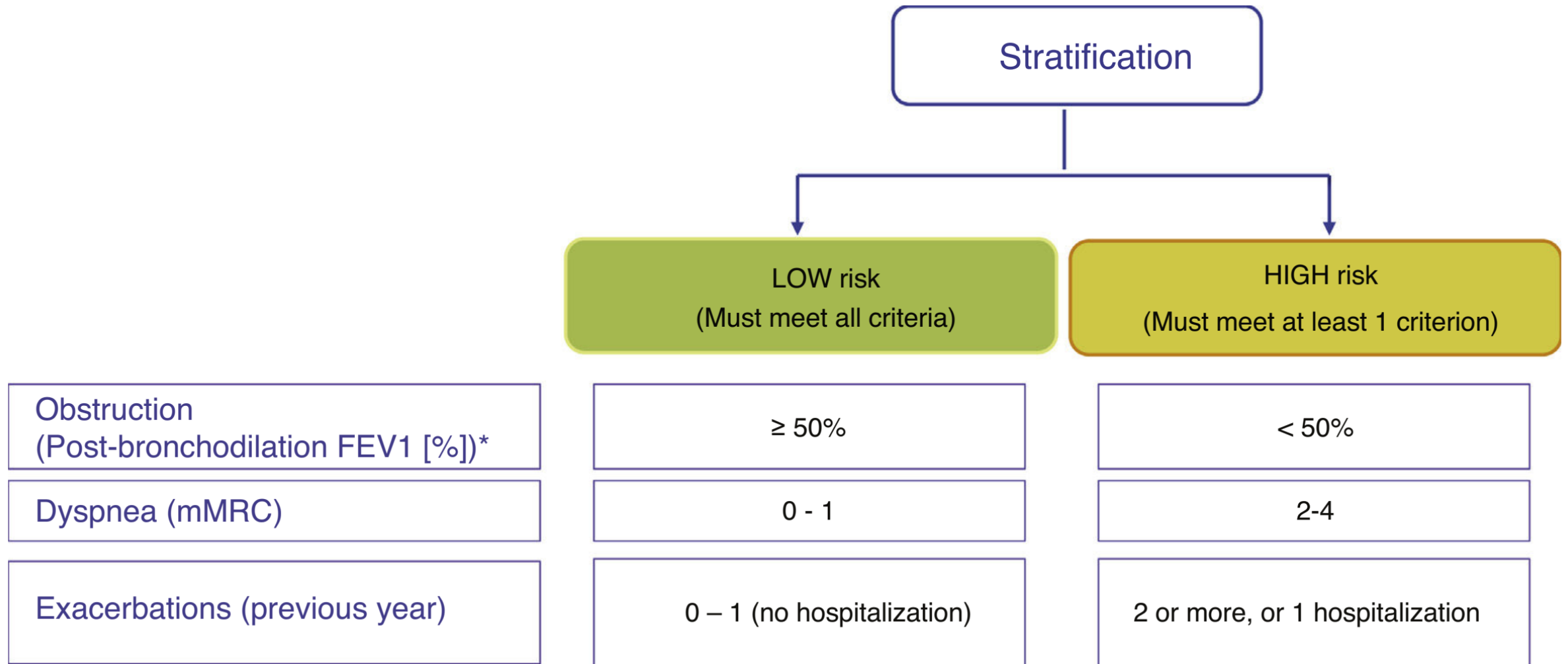


Fig. 1. Risk stratification in COPD patients.

Classification of Patients with COPD by the New Korean Guidelines (2024)

History of
**Exacerbati
on** in the
Previous
Year

High Risk

**≥ 2 Exacerbation History or
 ≥ 1 Hospitalization**

Low Risk

**≤ 1 Exacerbation History and
No Hospitalization**

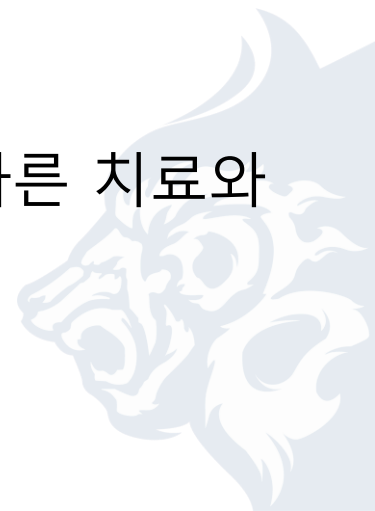


단원3. 약물 치료

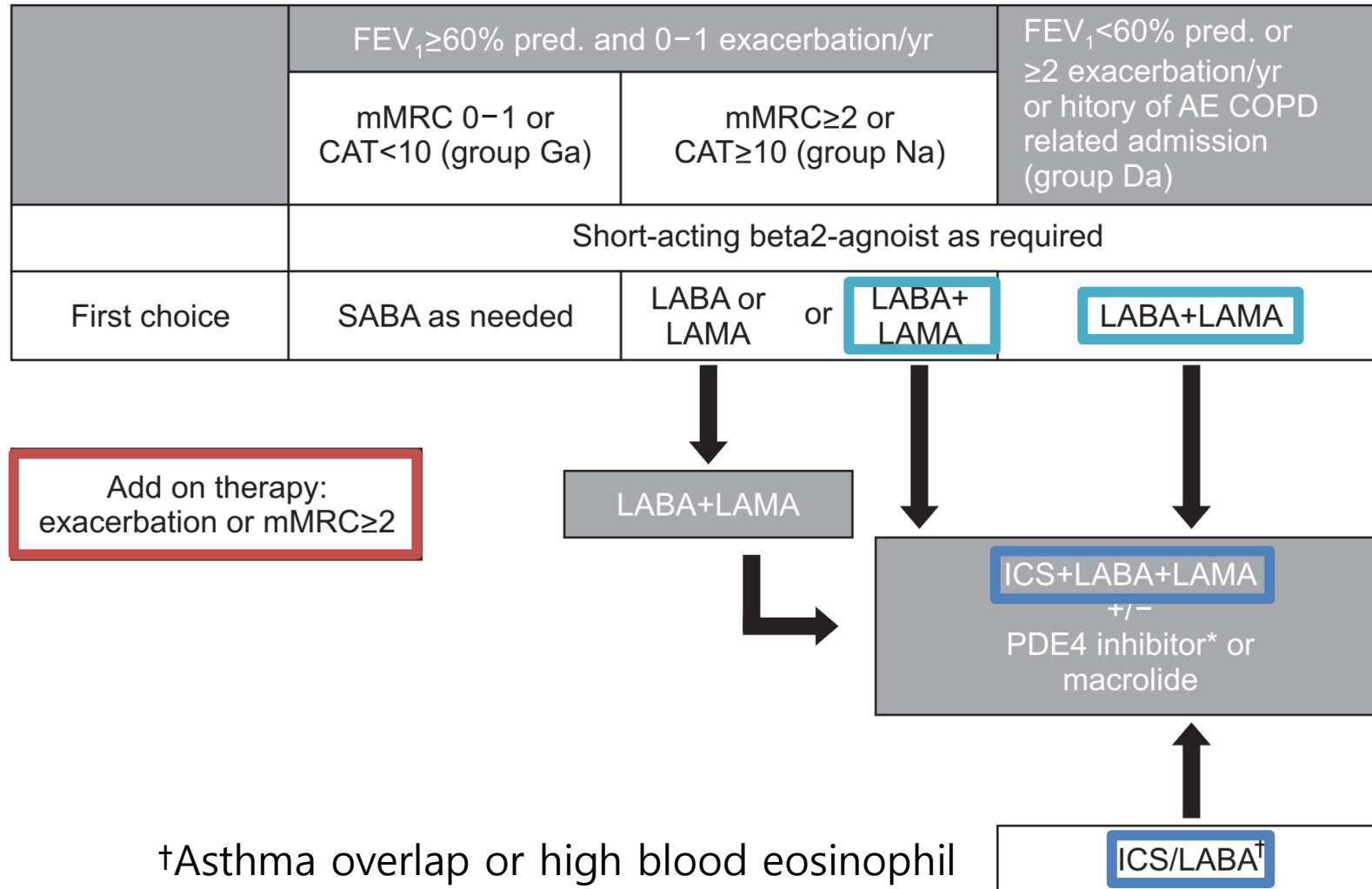


단원3. 약물 치료

- 서론
- 약물 치료
- 비약물 치료
- 조기 COPD 치료 전략
- 추적 관찰
- 수술 전 평가 및 수술
- 약물의 분류, 흡입제의 분류와 특성
- 흡입제: LAMA, LABA, or LAMA-LABA
- 흡입제: ICS, ICS-LABA or ICS-LAMA-LABA
- 경구제: PDE4 억제제, 항생제, 점액용해제, 진해제, 혈관확장제, 경구스테로이드, 메틸잔틴,
- 생물학제제
- 치료 중 추적 관찰
- 약물 치료 요약: 초기 분류에 따른 치료와 치료 중 악화에 따른 치료 조절



Pharmacologic Treatment Algorithms of Korean Guideline (2018)



Initial Pharmacological Treatment

Figure 3.7



*Single inhaler therapy may be more convenient and effective than multiple inhalers; single inhalers improve adherence to treatment

Exacerbations refers to the number of exacerbations per year; eos: blood eosinophil count in cells per microliter; mMRC: modified Medical Research Council dyspnea questionnaire; CAT™: COPD Assessment Test™.



ICS 를 지속성기관지확장제에 추가할 때 고려해야할 요인들: (ICS 를 중단을 고려할 때와는 다름)

**강하게
사용 권고**

COPD 급성 악화로 입원한 병력#
중등도의 COPD 급성 악화가 연간 2회 이상#
혈액 호산구 수치 ≥ 300 개/ μL
천식이 동반된 경우

사용 고려

중등도의 COPD 급성 악화가 연간 1회 이상#
혈액 호산구 수치 ≥ 100 & < 300 개/ μL

**사용하지
않을 것을
권고**

반복적인 폐렴 발생
혈액 호산구 수치 < 100 개/ μL
마이코박테리아 감염의 과거력

적절한 지속성기관지확장제 유지요법에도 조절이 안되는 경우



Initial Pharmacologic Treatment

Blood Eosinophil
Count < 300 /mm³

Blood Eosinophil
Count ≥ 300 /mm³

≥ 2
Exacerbation
History or
≥ 1
Hospitalization

LABA+LAMA

ICS+LAMA+LABA

≤ 1
Exacerbation
History and
No
Hospitalization

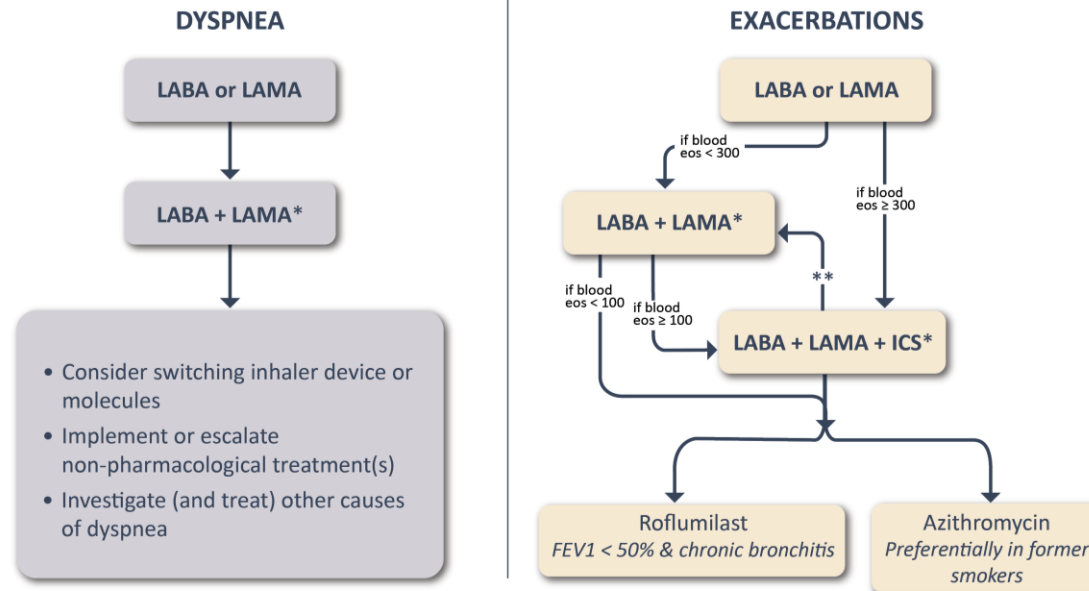
LABA+LAMA



Follow-up Pharmacological Treatment

Figure 3.9

- 1 IF RESPONSE TO INITIAL TREATMENT IS APPROPRIATE, MAINTAIN IT.
- 2 IF NOT:
 - Check adherence, inhaler technique and possible interfering comorbidities
 - Consider the predominant treatable trait to target (dyspnea or exacerbations)
 - Use exacerbation pathway if both exacerbations and dyspnea need to be targeted
 - Place patient in box corresponding to current treatment & follow indications
 - Assess response, adjust and review
 - These recommendations do not depend on the ABE assessment at diagnosis



*Single inhaler therapy may be more convenient and effective than multiple inhalers; single inhalers improve adherence to treatment

**Consider de-escalation of ICS if pneumonia or other considerable side-effects. In case of blood eos ≥ 300 cells/ μ l de-escalation is more likely to be associated with the development of exacerbations

Exacerbations refers to the number of exacerbations per year



Follow-up Treatment

Exacerbations
after Initial
Treatment

LABA+LAMA

± PDE4i
± Macrolide

LABA+LAMA+ICS+LABA+LAMA

Blood Eosinophil Count
< 300 /mm³

Blood Eosinophil (BEC)
Count ≥ 300 /mm³

Follow-up Treatment

Blood Eosinophil Count
< 300 /mm³

Blood Eosinophil
Count ≥ 300 /mm³

Exacerbations
after Initial
Treatment

LABA+LAMA

ICS+LAMA+LABA

Exacerbations
after Initial
Treatment

LABA+LAMA
± PDE4i
± Macrolide

ICS+LABA+LAMA

Blood Eosinophil Count
< 300 /mm³

Blood Eosinophil (BEC)
Count ≥ 300 /mm³



Follow-up Treatment

	BEC < 100 /mm ³	100 ≤ BEC < 300 /mm ³	Blood Eosinophil Count ≥ 300 /mm ³
Exacerbations after Initial Treatment	LABA+LAMA ± PDE4i ± Macrolide	ICS+LABA+LAMA ± PDE4i ± Macrolide	ICS+LAMA+LABA + Anti-IL-4R ± PDE4i ± Macrolide
Exacerbations after Initial Treatment	LABA+LAMA ± PDE4i ± Macrolide		ICS+LABA+LAMA
	Blood Eosinophil Count < 300 /mm ³	Blood Eosinophil (BEC) Count ≥ 300 /mm ³	



단원4. 비약물 치료



단원4. 비약물 치료

- 2024에 새로 만든 chapter

- 위험 요소 제거
- 신체 활동 증대와 호흡재활의 효과
- 운동치료 방법
- 환자 교육과 자가 관리
- 원격재활과 디지털헬스
- 완화치료, 영양공급
- 백신
- 재택산소치료와 재택인공호흡기
- 수술 치료와 내시경 치료
- 수술 전 평가

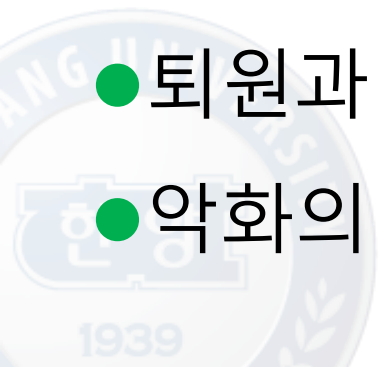


단원5. 급성악화



단원5. 급성악화

- 정의
- 의미와 중요성
- 원인과 위험인자
- 진단과 중증도 평가
- 약물치료
- 호흡보조요법
- 퇴원과 추적관찰
- 악화의 예방
- 정의와 분류
- **감별할 질환과 감별 방법**
- 원인과 위험인자
- 입원과 비침습적/침습적 기계환기 적용 기준
- 약물치료
- 호흡보조요법
- 퇴원과 추적관찰
- 악화 예방



악화의 정의와 분류

- COPD의 급성악화는 'COPD 환자의 기본적인 호흡기증상이 매일-매일의 변동범위를 넘어서 치료약제의 추가가 필요할 정도로 급격히 악화된 상태'로 정의하며, 경증, 중등증, 중증 악화로 분류한다.
 - ◆ 경증 악화: 속효성 기관지확장제 치료만 필요한 경우
 - ◆ 중등증 악화: 속효성 기관지확장제와 항생제 또는 경구스테로이드 치료가 필요한 경우
 - ◆ 중증 악화: 응급실 방문이나 입원이 필요한 악화이며 급성 호흡부전을 동반할 수 있다.



표 4-1. COPD 악화가 의심되는 환자에서 고려 또는 감별해야 할 원인질환들

질환과 진단 방법	
가장 빈번	폐렴
	• 흉부 X선 검사
	폐색전증
	• 임상적 가능성 평가(객혈, 수술, 골절, 악성종양의 병력, 심부정맥혈전증) • D-dimer • 흉부 CT angiography
가장 빈번	심부전
	• 흉부 X선 검사
	• N-말단 프로-뇌나트륨배설펩타이드 (NT pro-BNP)와 BNP
	• 심장초음파검사
덜 빈번	기흉, 흉막삼출
	• 흉부 X선 검사 흉부 초음파
	심근경색증 그리고/또는 심장 부정맥(심방세동/조동)
덜 빈번	• 심전도검사
	• 트로포닌

그림 4-1. COPD 급성악화 환자의 중증도 분류

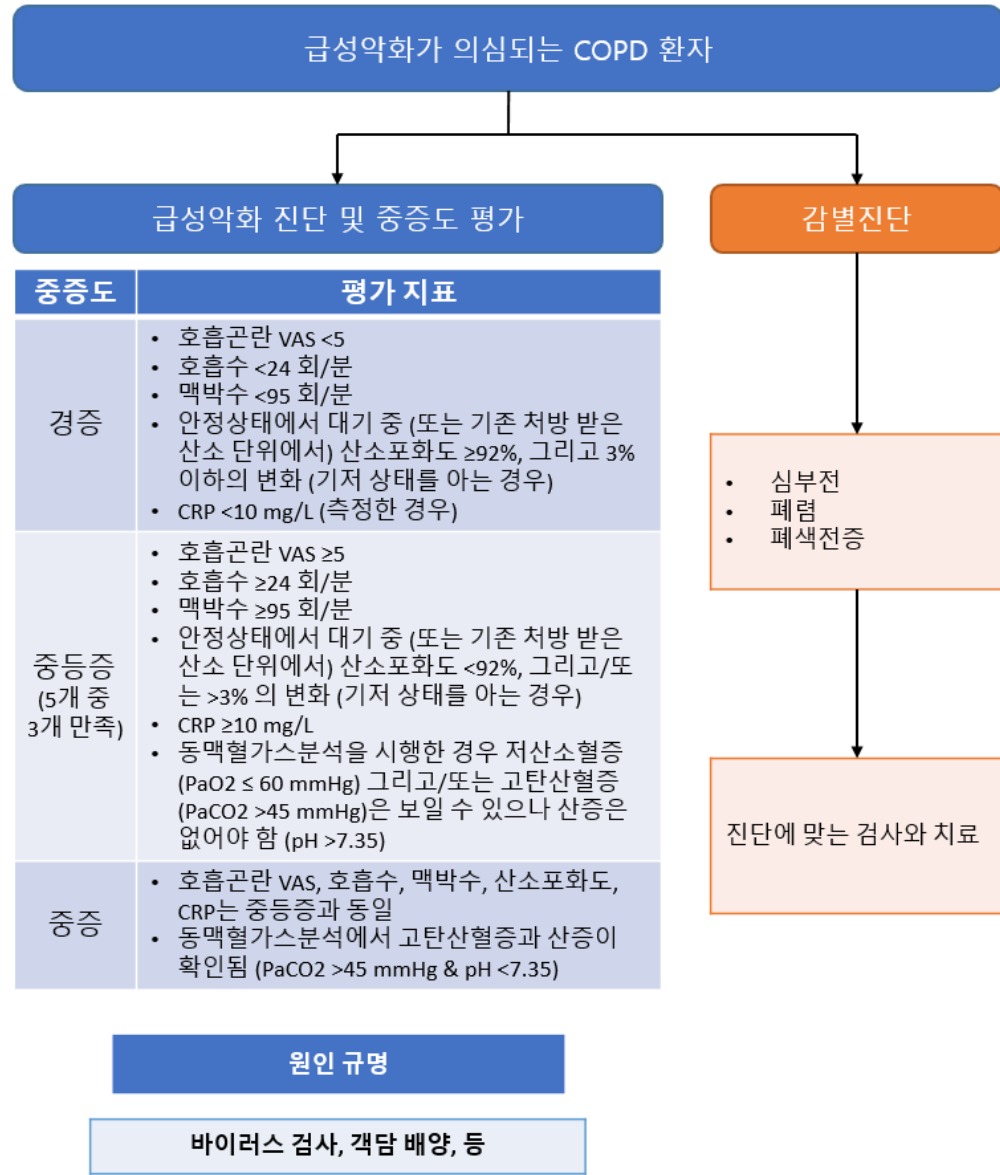


표 4-8 급성악화 예방을 위한 약물 또는 비약물적 치료

분류	약제
기관지확장제	흡입지속성베타작용제 흡입지속성항콜린제 흡입지속성베타작용제 및 흡입지속성항콜린제의 병합
스테로이드 포함 약제	흡입지속성베타작용제 및 흡입스테로이드 병합 흡입지속성베타작용제 및 흡입지속성항콜린제 및 흡입스테로이드제 병합
항염증약제	Roflumilast
감염 예방	예방접종 장기간의 macrolides
점액조절제	N-acetylcysteine Carbocysteine Erdosteine
기타	금연 호흡재활 폐용적 축소술 Vitamin D 차폐(마스크쓰기, 사회적 거리두기, 손 씻기 등)

단원6. 동반질환



단원6. 동반질환

- 심혈관질환
- 골다공증
- 불안과 우울증
- 폐암
- 대사증후군과 당뇨병
- 위식도역류질환
- 기관지확장증
- 폐쇄수면무호흡증과 COPD-수면무호흡 중복지증후군
- 다중질환의 일부로서 COPD

- 심혈관질환
- 골다공증
- 불안과 우울증
- 폐암
- 대사증후군과 당뇨병
- 위식도역류질환
- 기관지확장증
- **결핵성 파괴폐**
- **인지 장애**
- 폐쇄수면무호흡증과 COPD-수면무호흡 중복지증후군
- 다중질환의 일부로서 COPD



표6-1. 폐암 발생의 흔한 위험인자

- 나이 > 55세
- 흡연력 > 30갑년
- 흉부CT에서 폐기종
- 기도폐쇄, FEV1/FVC < 0.7
- 체질량지수 < 25Kg/m²
- 폐암 가족력

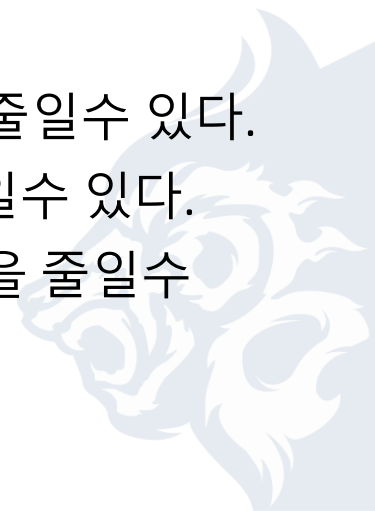
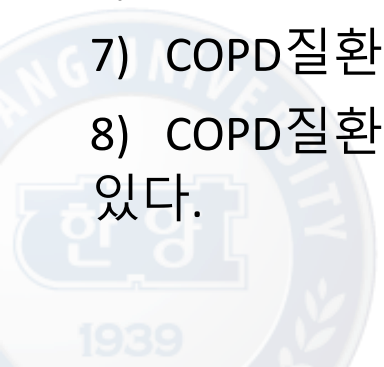


Key Questions



Key Questions

- 1) COPD의 저위험군에서 기관지확장제 사용을 사용하는 것이 사용하지 않는 경우에 비해 질병 진행 악화를 방지한다.
- 2) COPD의 저위험군에서 기관지확장제 사용을 사용하는 것이 사용하지 않는 경우에 비해 주관적 증상 호전에 도움이 된다.
- 3) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 ICS+LABA사용에 비해 급성악화를 줄일수 있다.
- 4) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 LAMA 사용에 비해 급성악화를 줄일수 있다.
- 5) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 LAMA+LABA사용에 비해 급성악화를 줄일수 있다.
- 6) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 ICS+LABA사용에 비해 사망율을 줄일수 있다.
- 7) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 LAMA 사용에 비해 사망율을 줄일수 있다.
- 8) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 LAMA+LABA사용에 비해 사망율을 줄일수 있다.



1) COPD의 저위험군에서 기관지확장제 사용을 사용하는 것이 사용하지 않는 경우에 비해 질병 진행 악화를 방지한다.

● 자료 없음



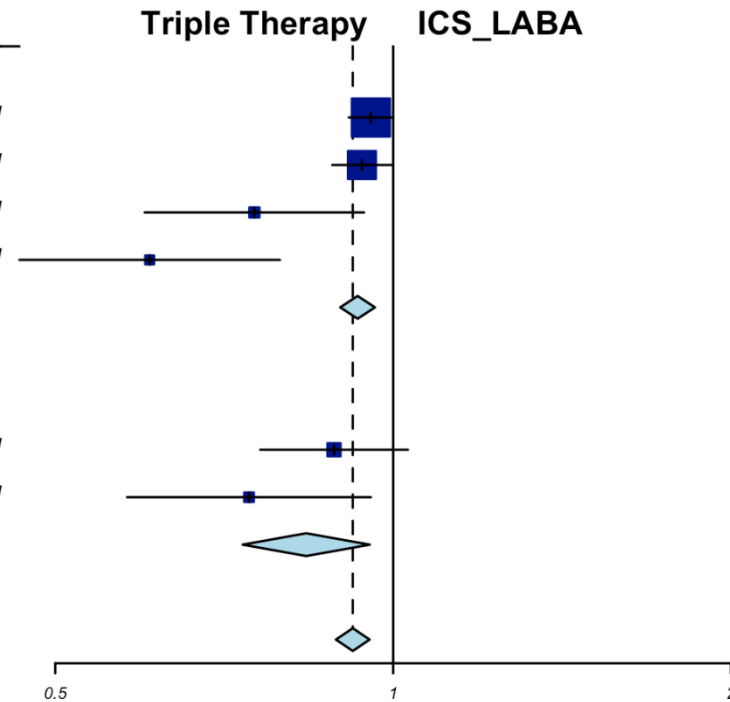
2) COPD의 저위험군에서 기관지확장제 사용을 사용하는 것이 사용하지 않는 경우에 비해 주관적 증상 호전에 도움이 된다.

● 자료 없음



3) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 ICS+LABA사용에 비해 급성악화를 줄일수 있다.

Source	Year	Triple	Control	n_triple_AE	n_triple	n_control_AE	n_control	RR	95% CI
no subgroup									
Lipson	2018	FP_UME_VI	FP_VI	1929	4151	2011	4134	0.96	[0.91; 1.00]
Rabe	2020	BUD_FOR_GLY	BUD_FOR	1013	2121	1085	2131	0.94	[0.88; 1.00]
Ferguson	2020	BUD_FOR_GLY	BUD_FOR	108	639	142	632	0.75	[0.60; 0.94]
Zheng	2021	BDP_FOR_GLY	BUD_FOR	66	351	110	355	0.61	[0.46; 0.79]
Total								0.93	[0.90; 0.96]
Heterogeneity: $\chi^2_3 = 14.53$ ($P = .002$), $I^2 = 79\%$									
high group									
Singh	2016	BDP_FOR_GLY	BDP_FOR	213	687	238	680	0.89	[0.76; 1.03]
Lipson	2017	FP_UME_VI	BUD_FOR	95	911	126	899	0.74	[0.58; 0.96]
Total								0.84	[0.73; 0.95]
Heterogeneity: $\chi^2_1 = 1.37$ ($P = .24$), $I^2 = 27\%$									
Total								0.92	[0.89; 0.95]



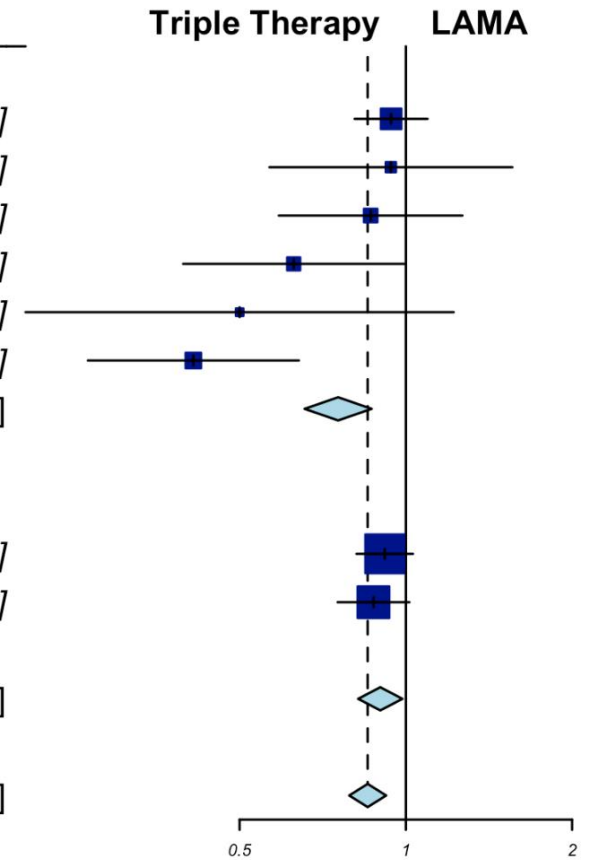
Heterogeneity: $\chi^2_5 = 18.12$ ($P = .003$), $I^2 = 72\%$

Test for subgroup differences: $\chi^2_1 = 2.33$ ($P = .13$)

RR (95% CI)

4) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 LAMA 사용에 비해 급성악화를 줄일수 있다.

Source	Year	Triple	Control	n_triple_AE	n_triple	n_control_AE	n_control	RR	95% CI
no subgroup									
Aron	2007	FP_SAL_TIO	TIO	97	145	111	156	0.94	[0.81; 1.09]
Hanania	2012	FP_SAL_TIO	TIO	25	173	26	169	0.94	[0.57; 1.56]
Jung	2012	FP_SAL_TIO	TIO	39	223	47	232	0.86	[0.59; 1.27]
Bansal	2021	FP_UME_VI	TIO	27	400	43	399	0.63	[0.40; 0.99]
LEE	2016	BUD_FOR_TIO	TIO	7	289	14	289	0.50	[0.20; 1.22]
Welte	2009	BUD_FOR_TIO	TIO	25	329	61	331	0.41	[0.27; 0.64]
Total								0.75	[0.66; 0.87]
Heterogeneity: $\chi^2_5 = 15.23$ ($P = .009$), $I^2 = 67\%$									
high group									
J Vestbo	2017	BDP_FOR_GLY	TIO	351	1077	383	1076	0.92	[0.81; 1.03]
J Vestbo	2017	BDP_FOR_TIO	TIO	167	537	383	1076	0.87	[0.75; 1.01]
Cazzola_2007	2007	FP_SAL_TIO	TIO	0.90	[0.82; 0.99]
Total								0.90	[0.82; 0.99]
Heterogeneity: $\chi^2_1 = 0.23$ ($P = .63$), $I^2 = 0\%$									
Total								0.85	[0.79; 0.92]



Heterogeneity: $\chi^2_7 = 16.29$ ($P = .02$), $I^2 = 57\%$

Test for subgroup differences: $\chi^2_1 = 4.22$ ($P = .04$)

RR (95% CI)

5) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 LAMA+LABA사용에 비해 급성악화를 줄일수 있다.

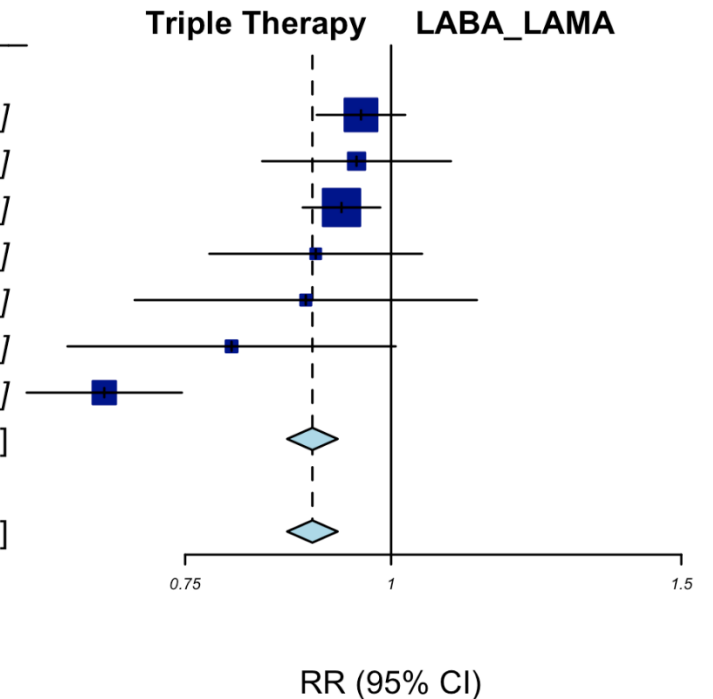
Source	Year	Triple	Control	n_triple_AE	n_triple	n_control_AE	n_control	RR	95% CI
no subgroup									
Rabe	2020	BUD_FOR_GLY	FOR_GLY	1013	2121	1056	2120	0.96	[0.90; 1.02]
Papi	2018	BDP_FOR_GLY	IND_GLY	273	764	288	768	0.95	[0.84; 1.09]
Lipson	2018	FP_UME_VI	UME_VI	1929	4151	1031	2070	0.93	[0.88; 0.98]
Aron	2007	FP_SAL_TIO	SAL_TIO	97	145	110	148	0.90	[0.78; 1.04]
Chapman	2018	FP_SAL_TIO	IND_GLY	101	526	114	527	0.89	[0.70; 1.13]
Ferguson	2020	BUD_FOR_GLY	FOR_GLY	108	639	132	625	0.80	[0.64; 1.01]
Magnussen	2014	FP_SAL_TIO	SAL_TIO	358	1243	534	1242	0.67	[0.60; 0.75]
Total								0.90	[0.86; 0.93]

Heterogeneity: $\chi^2_6 = 35.92$ ($P < .001$), $I^2 = 83\%$

Total

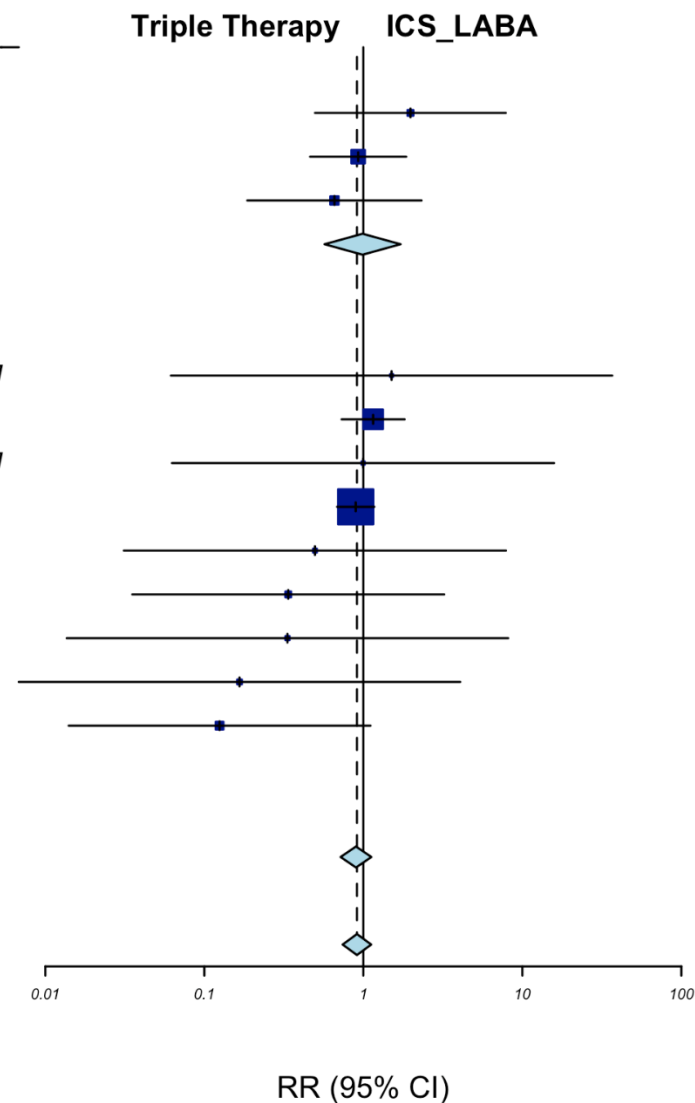
Heterogeneity: $\chi^2_6 = 35.92$ ($P < .001$), $I^2 = 83\%$

Test for subgroup differences: $\chi^2_0 = 0.00$ ($P = NA$)



6) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 ICS+LABA사용에 비해 사망율을 줄일수 있다.

Source	Year	Triple	Control	n_triple_death	n_triple	n_control_death	n_control	RR	95% CI
high group									
Ferguson	2018	BUD_FOR_GLY	BUD_FOR	6	639	3	632	1.98	[0.50; 7.87]
Singh	2016	BDP_FOR_GLY	BDP_FOR	15	687	16	680	0.93	[0.46; 1.86]
Lipson	2017	FP_UME_VI	BUD_FOR	4	911	6	899	0.66	[0.19; 2.32]
Total								0.99	[0.57; 1.71]
Heterogeneity: $\chi^2_2 = 1.4$ ($P = .50$), $I^2 = 0\%$									
no subgroup									
Siler_study1	2016	FP_SAL_UME	FP_SAL	1	409	0	205	1.51	[0.06; 36.79]
Rabe	2020	BUD_FOR_GLY	BUD_FOR	39	2121	34	2131	1.15	[0.73; 1.82]
Firth	2015	FP_SAL_TIO	FP_SAL	1	258	1	257	1.00	[0.06; 15.84]
Lipson	2018	FP_UME_VI	FP_VI	98	4151	109	4134	0.90	[0.68; 1.17]
Siler_study2	2016	FP_SAL_UME	FP_SAL	1	405	1	201	0.50	[0.03; 7.89]
Zheng	2021	BDP_FOR_GLY	BUD_FOR	1	351	3	355	0.34	[0.04; 3.23]
Firth	2015	FP_SAL_GLY	FP_SAL	0	257	1	257	0.33	[0.01; 8.14]
Siler_study1	2015	FP_VI_UME	FP_VI	0	413	1	206	0.17	[0.01; 4.07]
Siler_study2	2015	FP_VI_UME	FP_VI	1	413	4	206	0.12	[0.01; 1.11]
Zhao	2018	BUD_FOR_TIO	BUD_FOR	0	90	0	90		
Cazzola_2007	2007	FP_SAL_TIO	FP_SAL	0	30	0	30		
Total								0.90	[0.72; 1.12]
Heterogeneity: $\chi^2_8 = 6.71$ ($P = .57$), $I^2 = 0\%$									
Total								0.91	[0.74; 1.12]



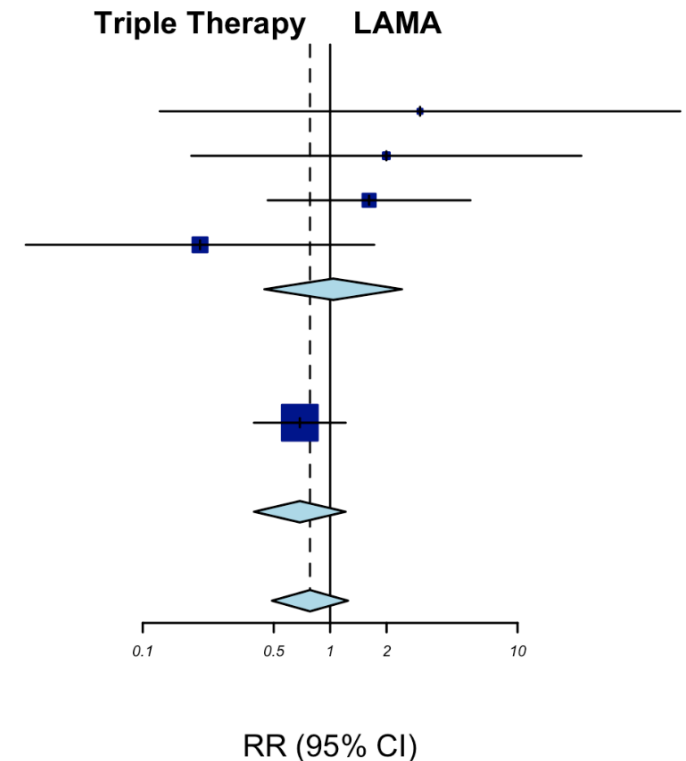
Heterogeneity: $\chi^2_{11} = 8.17$ ($P = .70$), $I^2 = 0\%$

Test for subgroup differences: $\chi^2 = 0.10$ ($P = .75$)

7) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 LAMA 사용에 비해 사망율을 줄일수 있다.

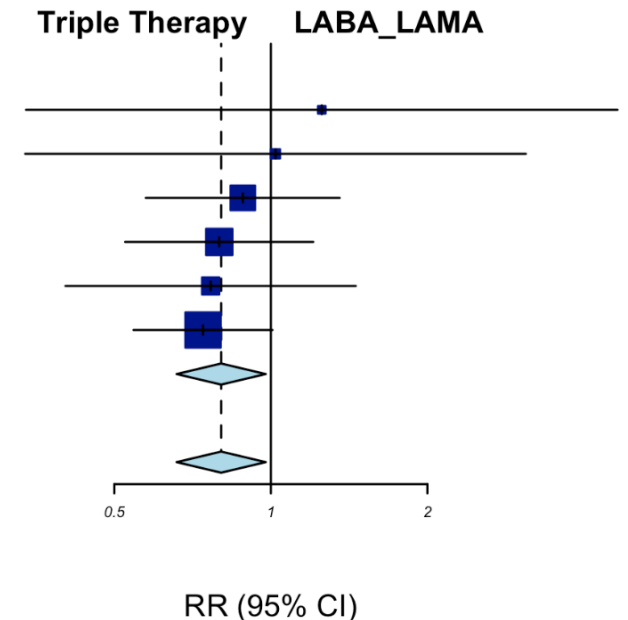
Source	Year	Triple	Control	n_triple_death	n_triple	n_control_death	n_control	RR	95% CI
no subgroup									
Welte	2009	BUD_FOR_TIO	TIO	1	329	0	331	3.02	[0.12; 73.82]
Bansal	2021	FP_UME_VI	TIO	2	400	1	399	2.00	[0.18; 21.91]
Aron	2007	FP_SAL_TIO	TIO	6	145	4	156	1.61	[0.46; 5.60]
LEE	2016	BUD_FOR_TIO	TIO	1	287	5	290	0.20	[0.02; 1.72]
Total								1.04	[0.45; 2.42]
Heterogeneity: $\chi^2_3 = 3.37$ ($P = .34$), $I^2 = 11\%$									
high group									
J Vestbo	2017	BDP_FOR_GLY	TIO	20	1077	29	1076	0.69	[0.39; 1.21]
Cazzola_2007	2007	FP_SAL_TIO	TIO	0	30	0	30		
Total								0.69	[0.39; 1.21]
Heterogeneity: not applicable									
Total								0.78	[0.49; 1.25]

Heterogeneity: $\chi^2_4 = 4.30$ ($P = .37$), $I^2 = 7\%$
 Test for subgroup differences: $\chi^2_1 = 0.63$ ($P = .43$)



8) COPD질환의 고위험군에서 triple therapy(ICS+LAMA+LABA)는 LAMA+LABA사용에 비해 사망율을 줄일수 있다.

Source	Year	Triple	Control	n_triple_death	n_triple	n_control_death	n_control	RR	95% CI
no subgroup									
Chapman	2018	FP_SAL_TIO	IND_GLY	5	526	4	527	1.25	[0.34; 4.64]
Aron	2007	FP_SAL_TIO	SAL_TIO	6	145	6	148	1.02	[0.34; 3.09]
Magnussen	2014	FP_SAL_TIO	SAL_TIO	38	1243	43	1242	0.88	[0.57; 1.36]
Rabe	2020	BUD_FOR_GLY	FOR_GLY	39	2121	49	2120	0.80	[0.52; 1.21]
Papi	2018	BDP_FOR_GLY	IND_GLY	16	764	21	768	0.77	[0.40; 1.46]
Lipson	2018	FP_UME_VI	UME_VI	98	4151	66	2070	0.74	[0.54; 1.01]
Total								0.80	[0.66; 0.98]
Heterogeneity: $\chi^2_5 = 1.1$ ($P = .95$), $I^2 = 0\%$									
Total								0.80	[0.66; 0.98]



Heterogeneity: $\chi^2_5 = 1.10$ ($P = .95$), $I^2 = 0\%$
 Test for subgroup differences: $\chi^2_0 = 0.00$ ($P = NA$)

부록



부록

- 폐활량측정법
- FVC에 대한 FEV6의 대체
- COPD-6 사용방법
- COPD 진료지침 실행
- 호흡기장애 판정기준
- COPD 치료 약제
- COPD 흡입 약제 사용법

- **COVID-19와 COPD**
- 폐활량측정법
- FVC에 대한 FEV6의 대체
- COPD-6 사용방법
- 호흡기장애 판정기준
- COPD 치료 약제
- COPD 흡입 약제 사용법



요약

- 새로운 COPD의 정의와 개념을 반영
- 약물적 치료와 비약물적 치료를 나누어 내용을 세분화함
- 가나다 분류 → 고위험군 vs 저위험군
- 초기 약물 치료와 추가 약물 치료에 최신 근거 반영
- 비약물적 치료, 급성악화, 동반질환 내용 개정
- 부록에 코로나19 내용 추가

