

2026년도

전국 내과 개원의 대상

기도질환 교육

개원가에서 천식과 COPD

적절한 진단과 치료



목차

천식과 COPD의 정의

천식과 COPD의 진단과 평가

천식과 COPD의 치료

천식 & COPD 정의

천식의 정의

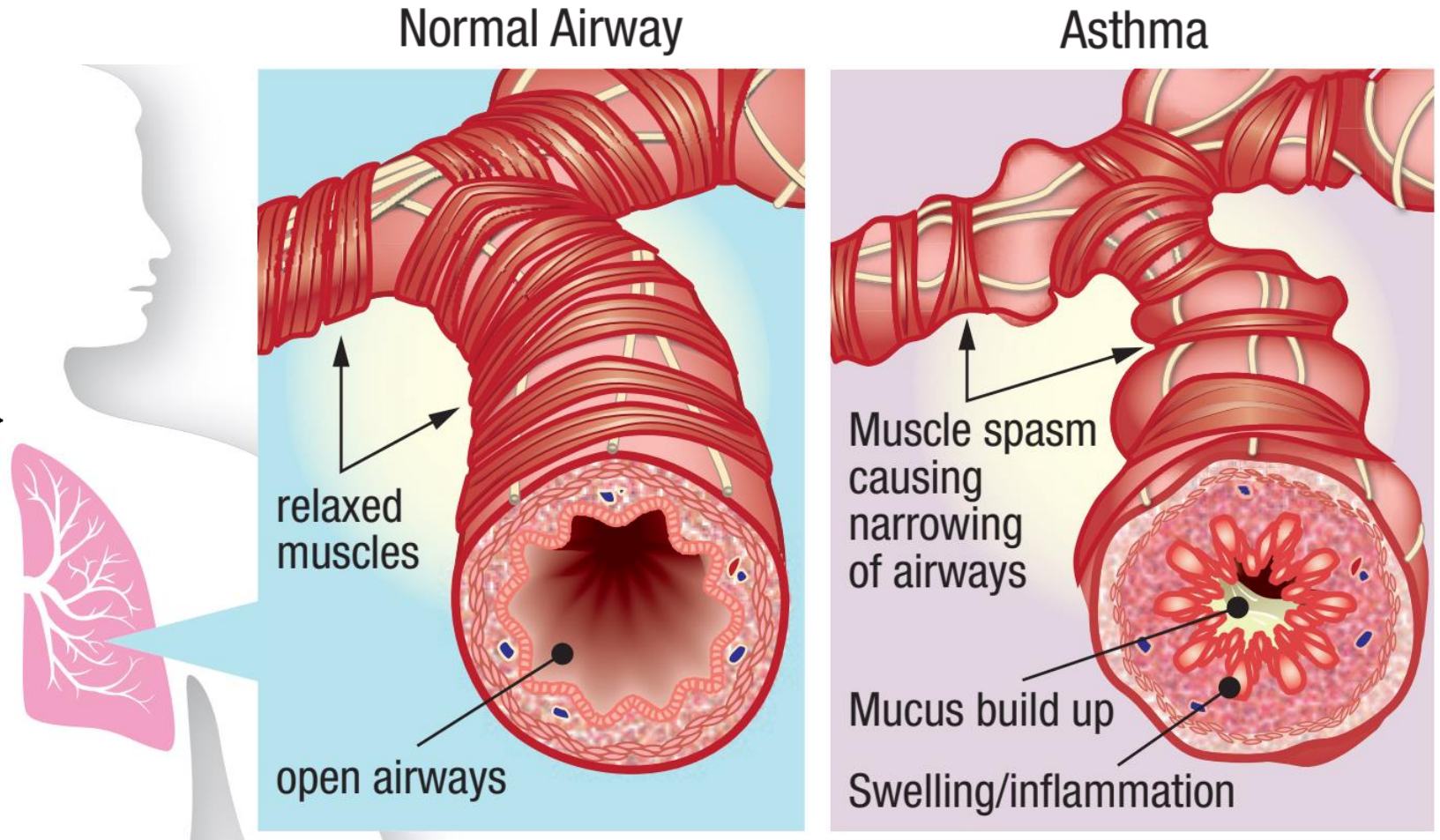
- “천식은 **만성기도염증**을 특징으로 다양한 임상 양상을 보이는 질환이다. **가변적인 호기 기류제한**과 함께 **시간에 따라 중증도가 변하는 호흡기 증상**(천명, 호흡곤란, 가슴답답함, 기침 등)의 병력이 있는 것으로 정의된다”.
- Asthma is a heterogeneous disease, usually characterized by **chronic airway inflammation**. It is defined by **the history of respiratory symptoms**, such as wheeze, shortness of breath, chest tightness, and cough, that vary over time and in intensity, together with **variable expiratory airflow limitation**.

천식의 병태생리

- 천식의 기도좁아짐

- 기도평활근 수축 (Bronchoconstriction)
- 기도 부종 (Airway wall swelling)
- 기도 비후(개형) {Airway hypertrophy(remodeling)}
- 점액 증가 (mucus hypersecretion)

- 바이러스 감염, 알레르기 노출, 흡연, 운동, 스트레스 등에 의해 증상이 유발되거나 악화



국내 천식의 역학

• 국내 천식 유병률

- 건강보험공단 자료: 2006년 1.6%에서 2015년 4.7%로 증가
- 국민건강영양조사: 1998년 1.6%에서 2019년 2.9%로 증가
- 국민건강통계 2022: 만 19세 이상 3.1%, 만 65세 이상 4.0%

• 2023년(10차) 천식 걱정성 평가

- 평가 대상 천식 환자: 575,177 명, 이중 **69.8%가 의원**
- 폐기능 검사 시행률: 전체 의료기관 41.5%; 1차 의료기관 27%
- 흡입스테로이드 없이 경구스테로이드 처방비율: **19.5% (2022년 대비 3.2% 증가)**

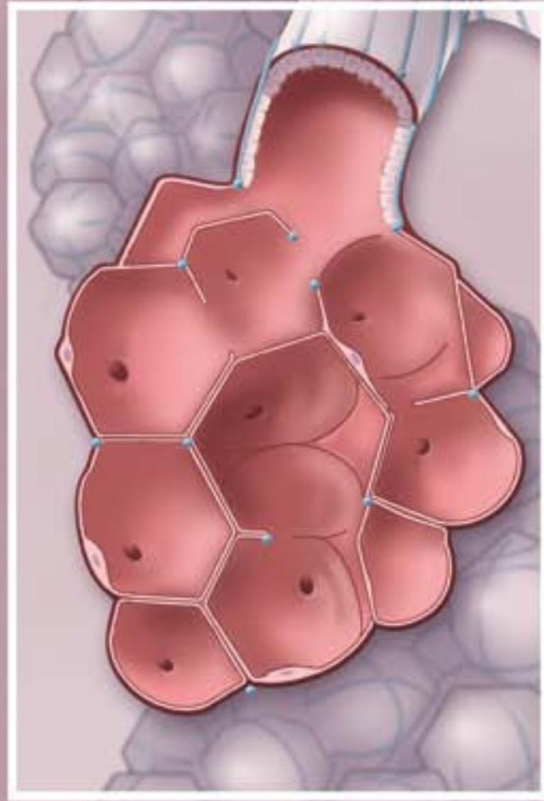
COPD의 정의

- “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.”

COPD 병태생리

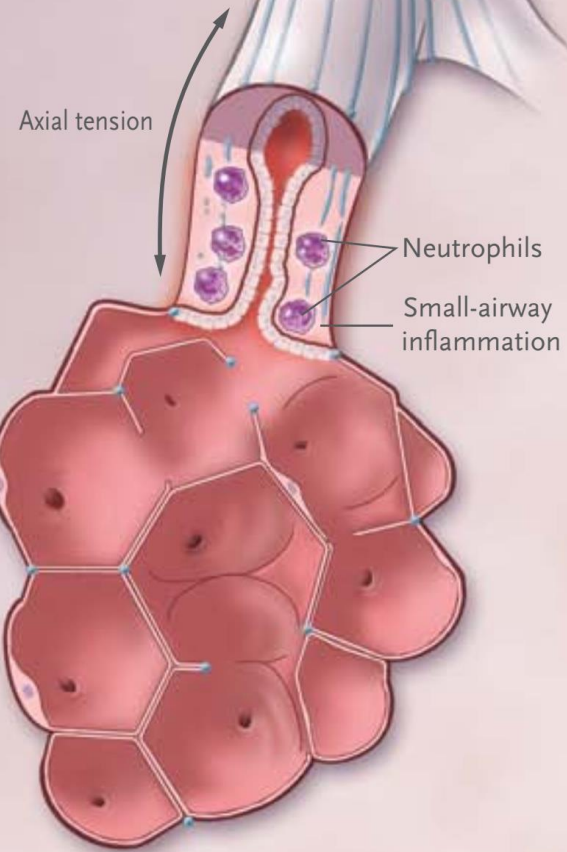
Normal terminal bronchiole

Elastic fibers

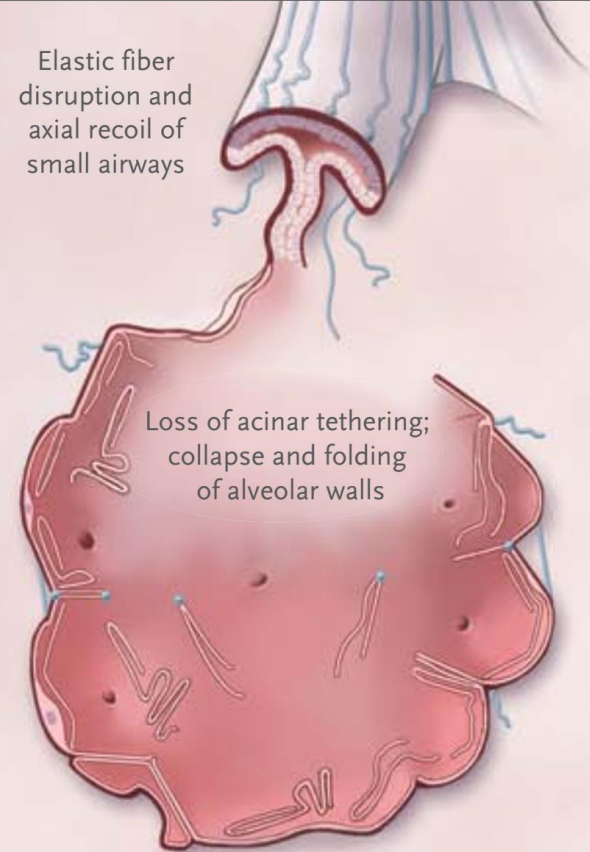


B

Initial terminal bronchiole destruction



Elastic fiber disruption and axial recoil of small airways



- 소기도 염증
→ 소기도 폐쇄
→ 소기도 소실
→ 폐 과팽창
- 폐실질 파괴
→ 폐기종
→ 폐 확산능 감소
→ 폐동맥 고혈압

COPD 병인형(etiotypes) 분류(taxonomy)

병인	영문 약자	원인 설명
유전(genetic)	COPD-G	알파1-항트립신(alpha1-antitrypsin) 결핍 등 유전적 이상
발달장애 (abnormal development)	COPD-D	미숙아, 조산아, 기도-폐 성장 불균형
천식(asthma)	COPD-A	소아천식 등 장기간의 천식 이환
감염(infection)	COPD-I	소아기의 호흡기감염, 폐결핵, NTM-폐질환, HIV
흡연(cigarette)	COPD-C	담배 흡연, 태아/소아/성인기의 간접흡연, 전자담배
바이오매스와 대기오염 노출 (pollution)	COPD-P	실내공기오염, 대기오염, 스모그, 산불, 직업적인 노출
원인 미상(unknown)	COPD-U	불분명한 원인
복합적인 병인(mixed causes)	COPD-M	2가지 이상의 병인이 존재

국내 COPD역학

- **유병률(국민건강영양조사, 40세 이상 & FEV1/FVC<0.7)**
 - 2002년: 17.2%
 - 2008년: 13.4% (M: 19.4%, F: 7.9%)
 - 9/353명 (2.4%) 만 COPD로 진단받은 적이 있었음.
 - 8/353명 (2.1%) 만 COPD로 치료받은 적이 있었음.
 - 2015~19년: 12.4%
- **2023년(9차) COPD 적정성 평가**
 - COPD 진단으로 치료 중인 40세 이상인 환자: 158,906명
 - 연령 60세 이상 89.6%; 남성 79.4%.
 - **치료제: 흡입 LABA 84%; 흡입 LAMA 76.6%; 경구스테로이드 18.1%**

천식 & COPD 진단

진단

- Asthma

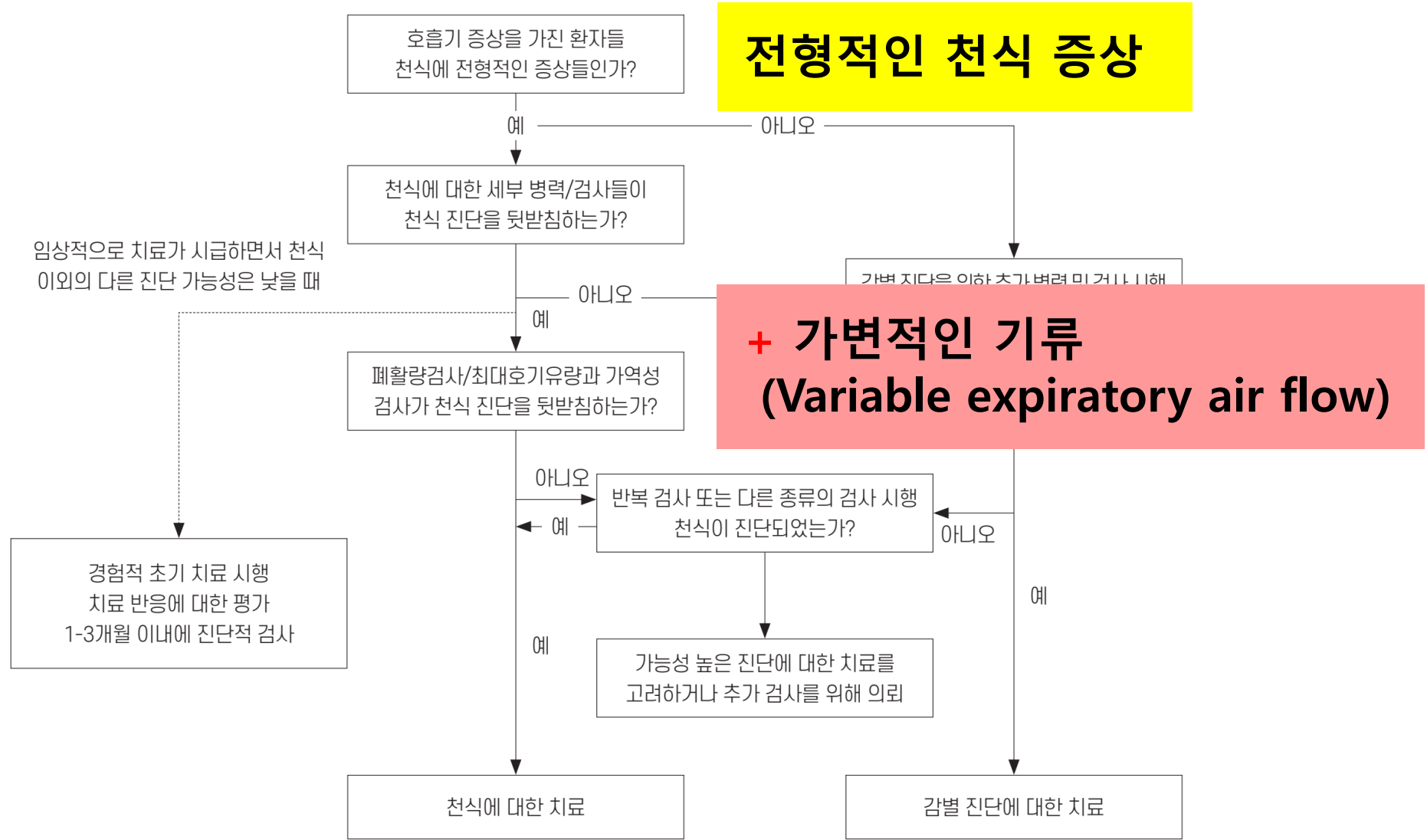
- 폐기능검사/기관지유발검사 + 임상소견

- COPD

- Post bronchodilator FEV1/FVC < 0.7

- Bronchodilator 후 폐기능을 기준으로 진단

천식 첫 진단 흐름도



천식의 임상 특징

1. 다음 증상들 중 하나 이상: 천명, 호흡곤란, 가슴답답함과 기침, 특히 다음의 경우:
 - ◇ 증상이 밤과 이른 아침에 심해지는 경우
 - ◇ 시간 및 정도에 있어서 가변적인 양상
 - ◇ 운동, 알레르기항원 노출, 그리고 찬 공기에 의해 증상이 생기는 경우
 - ◇ 아스피린이나 베타차단제를 복용한 이후에 증상이 생기는 경우
2. 아토피 질환 병력
3. 천식 및 아토피 질환의 가족력
4. 흉부 청진에서 들리는 광범위한 천명

- 다른 호흡기 증상 없이 기침만 있는 천식은 드물다
- 천식 치료 후 뚜렷한 호전을 경험하는 경우 천식일 가능성이 있다
- 증상이 없을 때는 폐기능 검사 결과가 정상일 수 있다. 폐기능의 반복적인 측정이 단일 평가보다 유용하다

Excessive variability

주의!

- PEF 시행시에는 3번이상 check!
- 같은 Device!

Documented excessive variability in lung function

BDR 양성	FEV ₁ > 12% and > 200 mL after 200-400 mcg salbutamol (SABA 4시간, twice-daily LABA 24시간, once-daily LABA 36시간 이상 중단)
Positive challenge test	1. MBPT - 상용량의 methacholine에서 FEV ₁ > 20% 감소 2. 표준화된 과호흡, mannitol, hypertonic saline challenge시 FEV ₁ ≥15% 감소 3. 운동 - FEV ₁ > 10% 과 200 mL 감소
2주간 PEF의 과도한 변동	Average daily diurnal PEF 변화량 > 10% <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $\text{일중 최대호기유량(PEF) 변동값} = \frac{\text{최대PEF} - \text{최소PEF}}{(\text{최대PEF} + \text{최소PEF}) / 2} \times 100$ </div>
4주간 ICS 포함치료 후 폐기능 향상	1. FEV ₁ > 12% and > 200 mL 2. PEF > 20%
병원 방문시마다 과도한 폐기능 변화	방문 시 FEV ₁ > 12%와 > 200mL 변화 (<u>호흡기 감염 제외</u>)

천식과 감별할 질환

39세 이하

만성 상기도 기침증후군
성대기능부전
과호흡증
기관지 확장증
낭포성 섬유증
선천성 심질환
이물질 흡인

40세 이상

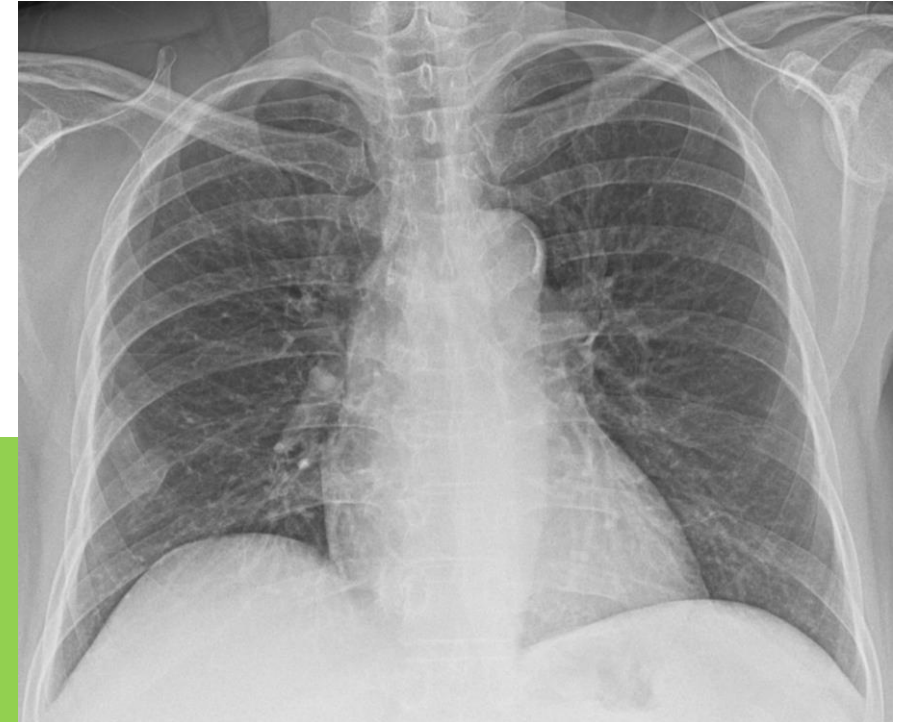
성대기능부전
과호흡증
COPD
기관지확장증
심부전
약제관련기침
폐실질 질환
폐색전증
중심기도폐쇄

55 /남자

- Dyspnea for 4 months
- Non smoker
- 야간 악화, 천명음, 기침
- 온도 차, 냄새, 매운 음식, 매연 등에 기침 악화



- 과거력
; recurrent, chronic respiratory symptom
40세이전 발병
allergic rhinitis, atopy
- 가족력



흉부 영상 + 폐기능 검사

Gender: Male
 Age: 55 Race: Asian
 Height(cm): 173 Weight(kg): 64.0
 Room: PI / 51W

Date: 2023 09 15
 Temp: 25 PBar: 747
 Physician: 엄수정
 Technician:

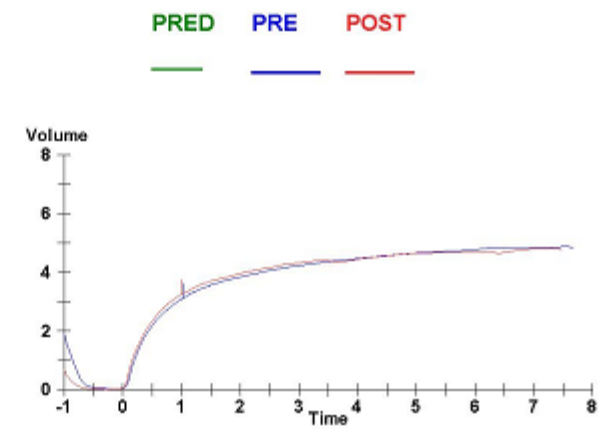
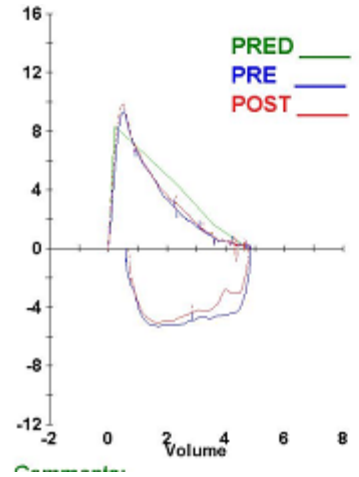
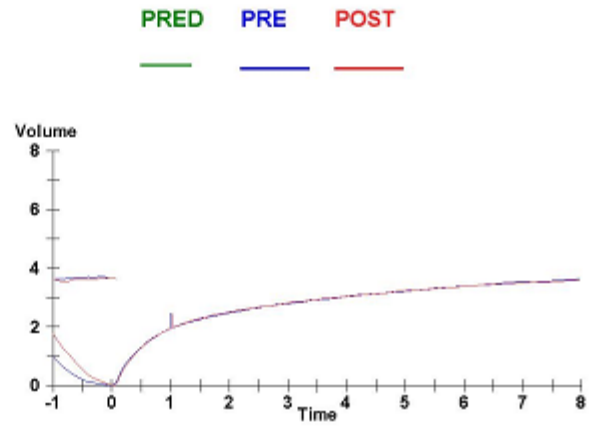
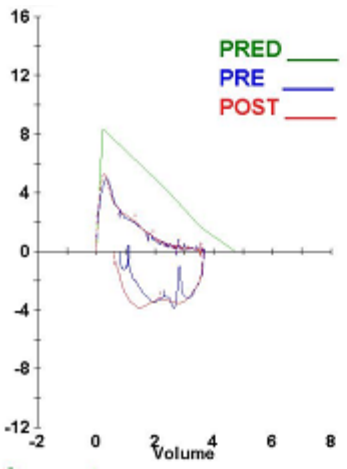
Gender: Male
 Age: 55 Race: Asian
 Height(cm): 173 Weight(kg): 67.0
 Room: PI OPD

Date: 2023 10 30
 Temp: 25 PBar: 747
 Physician: 엄수정
 Technician:

Spirometry (BTPS)		PRED	PRE-RX		POST-RX		% CHG
			BEST	%PRED	BEST	%PRED	
FVC	Liters	4.75	3.69	78	3.65	77	-1
FEV1	Liters	3.76	1.97	53	1.99	53	1
FEF50%	L/sec	4.28	1.14	27	1.12	26	-2
FEF25-75%	L/sec	3.24	0.70	22	0.74	23	5
FEV1/FVC	%	77	53		55		
PEF	L/sec	8.34	5.72	69	5.25	63	-8
VC	Liters	4.46	3.69	83	3.65		
IC	Liters	3.00	2.33	78	2.34		
ERV	Liters	1.50	0.83	55	0.92		

Spirometry (BTPS)		PRED	PRE-RX		POST-RX		% CHG
			BEST	%PRED	BEST	%PRED	
FVC	Liters	4.78	4.67	102	4.80	100	-1
FEV1	Liters	3.76	3.15	84	3.27	87	4
FEF50%	L/sec	4.28	2.27	53	2.76	64	21
FEF25-75%	L/sec	3.24	1.72	53	2.02	62	18
FEV1/FVC	%	77	65		68		
PEF	L/sec	8.34	9.34	112	9.84	118	5
VC	Liters	4.46	4.87	109	4.80	108	-1
IC	Liters	3.00	2.63	88	2.46	82	-7
ERV	Liters	1.50	1.45	96	1.47	98	2

Variable expiratory air flow



Typical variable respiratory symptom+ Excessive variable expiratory airflow ; Asthma

COPD 진단

- COPD

- **Post bronchodilator FEV1/FVC < 0.7**

- Bronchodilator 후 폐기능을 기준으로 진단

- Asthma

- 폐기능검사/기관지유발검사 + 임상소견

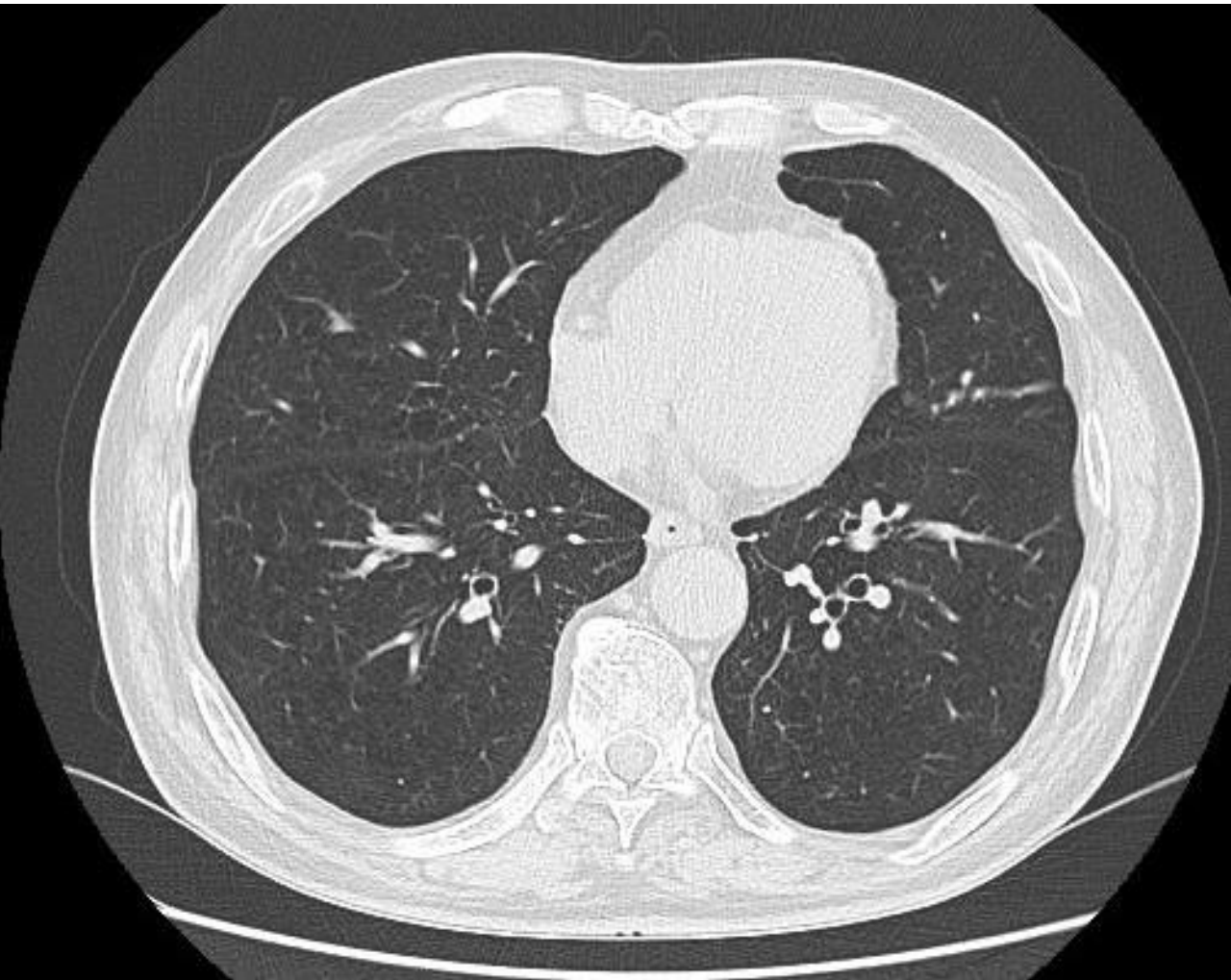
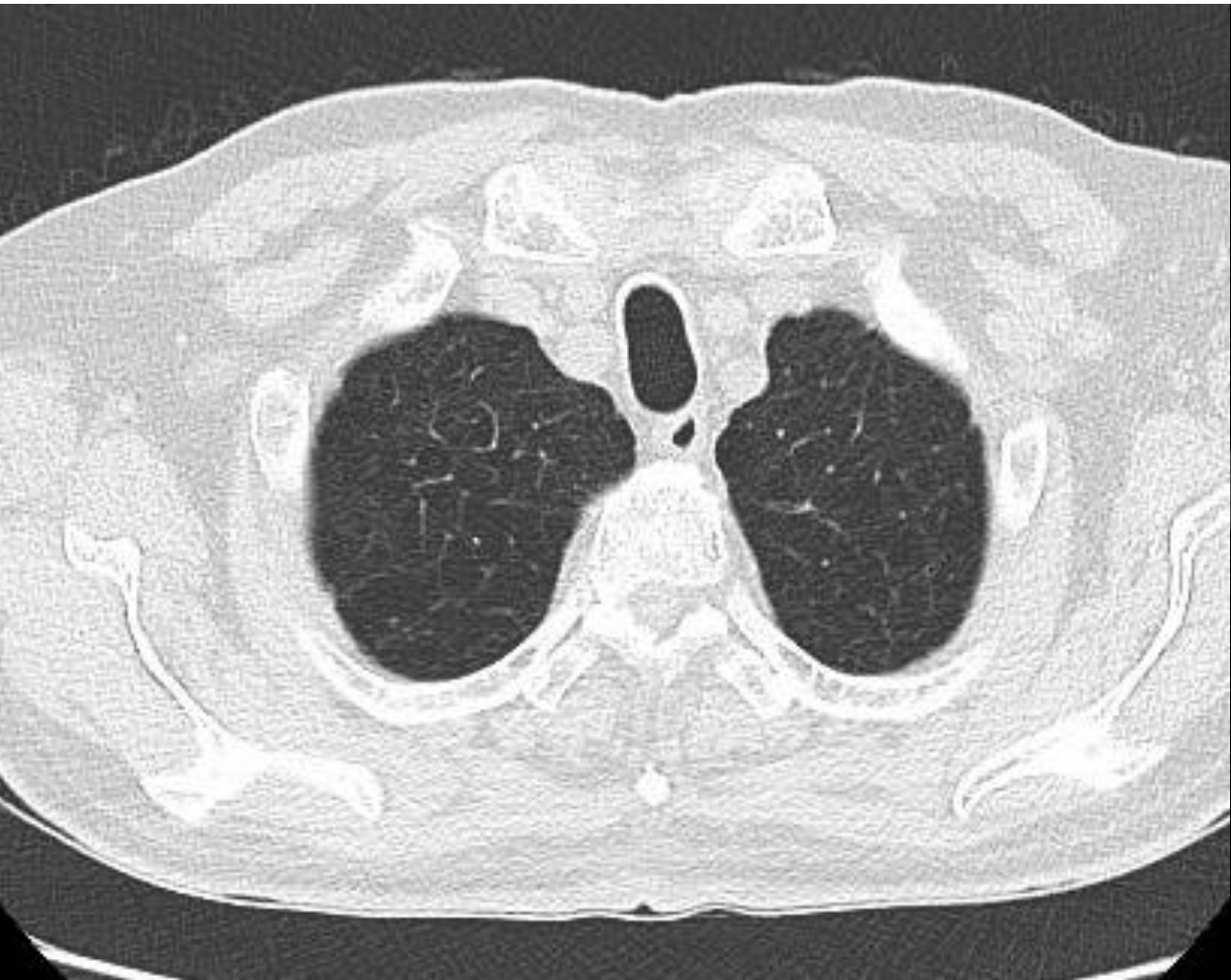
71세 남자

호흡곤란, 수개월전부터 악화

Ex smoker 120 PY



71세 남자



71세 남자

Age: 69 Height(cm): 163 Weight(kg): 64.0 Gender: Male Race: Asian
 Diagnosis: Temp: 27 PBar: 746

Gender: Male
 Age: 71 Race: Asian
 Height(cm): 163 Weight(kg): 63.5
 Room: PI OPD

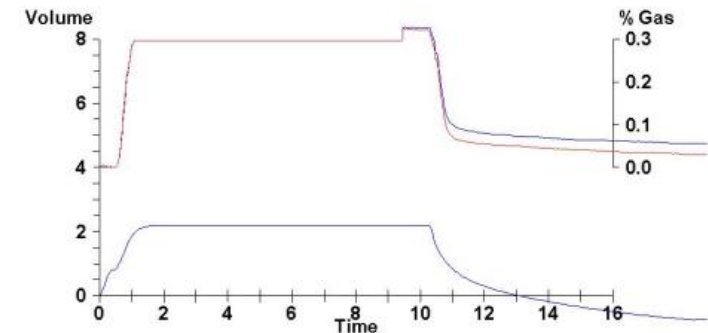
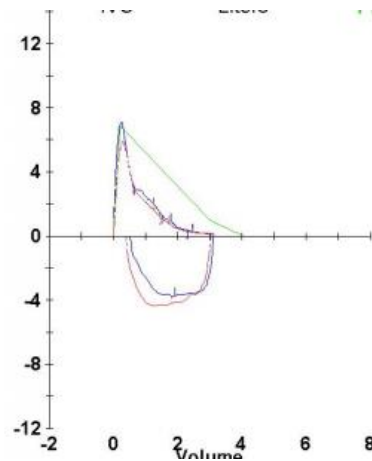
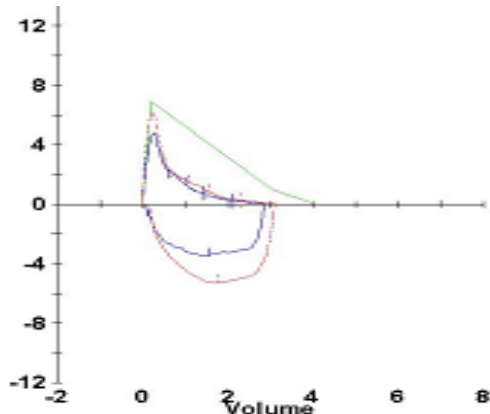
Date: 2026 03 24
 Temp: 27 PBar: 746
 Physician: 엄수정
 Technician:

Spirometry

		Ref	Pre Meas	Pre % Ref	Post Meas	Post % Ref	%
FVC	Liters	4.07	2.87	70	3.10	76	
FEV1	Liters	2.87	1.49	52	1.61	56	
FEV1/FVC	%	72	52		52		
FEF25-75%	L/sec	2.43	0.51	21	0.54	22	
PEF	L/sec	6.92	5.21	75	6.18	89	
FET100%	Sec		11.37		11.29		
FIVC	Liters	3.54	2.78	79	2.93	83	
FIF50%	L/sec		3.49		5.29		

Spirometry

		PRE-RX			POST-RX			
		PRED	BEST	%PRED	BEST	%PRED	% Chg	
FVC	Liters	4.04	3.12	77	3.03	75	-3	
FEV1	Liters	2.80	1.81	65	1.78	64	-2	
FEV1/FVC	%	72	58		59			
FEF25-75%	L/sec	2.34	0.73	31	0.73	31	0	
FEF50%	L/sec	3.01	1.02	34	1.01	34	-1	
PEF	L/sec	6.85	7.08	103	5.94	87	-16	
VC	Liters	3.49	3.12	90	3.03	87	-3	
IC	Liters	2.38	1.55	65	1.59	67	3	
ERV	Liters	1.19	1.02	85	0.95	80	-6	



2024.7.10

2026.3.24

천식 & COPD 평가

천식의 조절(Controlled Asthma)

평가 항목	조절 목표
주간과 야간 증상(symptoms during the day and night)	없음
완화제 사용(SABA reliever medication)	없음
생산적이고 신체적으로 활동적인 삶(productive, physically active lives)	가능
폐기능(lung function)	정상
급성 악화(flare-ups, exacerbations, or severe attacks)	없음

천식조절검사(Asthma control test: ACT)

표 3-7. 한국어판 천식조절검사(Asthma control test: ACT)

1	2	3	4	5
지난 4 주 동안, 당신은 천식으로 인해 얼마나 많은 시간을 직장이나 학교나 집에서 평소에 했던 만큼 일하고 공부하고 활동하는데 지장을 받았습니까?				
항상 그랬다	대부분의 시간 동안 그랬다	다소의 시간 동안 그랬다	아주 약간의 시간 동안 그랬다	전혀 그렇지 않았다
지난 4 주 동안, 당신은 얼마나 자주 숨을 헐떡였거나 / 숨을 쉬기가 어려웠습니까?				
하루에 두번 이상 그랬다	하루에 한번 그랬다	일주일마다 3-6번 그랬다	일주일마다 1-2번 그랬다	전혀 그렇지 않았다
지난 4 주 동안, 당신은 천식증상(쌉쌉거리는 소리, 기침, 숨가쁨, 가슴답답함이나 통증) 으로 인해 얼마나 자주 밤에 잠을 깨거나 아침에 평소보다 일찍 일어났습니까?				
일주일마다 4일 밤 이상을 그랬다	일주일마다 2-3일 밤을 그랬다	일주일마다 한번 그랬다	한 두번 그랬다	전혀 그렇지 않았다
지난 4 주 동안, 당신은 응급약물(예를 들면 살부타몰, 페노테롤, 벤토린®, 베로텍® 등)을 얼마나 자주 사용했습니까?				
하루에 3번 이상 사용했다	하루에 1-2번 사용했다	일주일마다 2-3번 사용했다	일주일마다 한 번 이하로 사용했다	전혀 사용하지 않았다
당신은 지난 4 주 동안 천식을 얼마나 잘 조절했다고 평가하겠습니까?				
전혀 조절하지 못했다	잘 조절하지 못했다	다소 조절했다	잘 조절했다	완벽하게 조절했다

천식조절평가: 악화 위험 인자(1)

천식 악화 위험 인자

진단 시 및 주기적으로 위험인자를 평가한다. 특히 악화 경험이 있는 환자에게 평가를 시행한다. 치료를 시작할 때 FEV₁을 측정하고, 조절제 치료 3-6개월 후에 폐기능을 측정한다(개인 최고치 기록 목적). 이후 지속적인 위험 평가를 위해 주기적으로 측정한다.

조절되지 않는 천식 증상이 있는 것은 악화의 중요한 위험요소이다.

조정 가능한 천식 급성악화의 위험인자

- 약제: 많은 흡입속효성베타작용제 사용(한 달에 한 통이상 사용, 200회/통), 부적절한 흡입스테로이드 사용이나 처방받지 않음, 순응도가 낮거나, 잘못된 방법의 흡입제 사용
- 동반질환: 비만, 만성 부비동염, 위식도 역류질환, 확인된 음식물알레르기, 임신
- 노출력: 흡연, 감작된 알레르기 항원 노출, 대기오염
- 주변환경: 정신적, 사회경제적 문제
- 폐기능: 낮은 FEV₁, 특히 FEV₁ 예측치의 <60%, 높은 기관지확장제 반응성
- 제 2형 염증 지표 상승: 혈액 호산수구, 호기산화질소 증가

기타 중요한 급성 악화의 위험인자

- 천식으로 인한 기관삽관이나 중환자실 치료 기왕력
- 지난 12개월 이내에 1회 이상 중증 악화

증상이 잘 조절되어도, 위험인자가 하나라도 존재하는 경우 악화 위험이 증가된다.

Asthma 환자 평가 예시

1) Asthma, severe ISAR 등록 (2024.01.11)

Chronic maxillary sinusitis

2) Thyroid cancer OP (2026.1)

★Dupixent 300mg q 2wks 로 시작 2회투여 후 q 4wks (24.2.1~)

★(응급실에 7번 정도 내원함)

NSAID 복용 후 숨이 찼다.

Serum eosinophilia

Ig E 372

PFT (2018.8) FEV1/FVC 66% FVC 108% FEV1 84%

(2022.9) FEV1 40%

(2024.1) FEV1 65% -- Dupixent Start

(2024.4) FEV1 73%,

악화인자 평가

동반질환

순응도

악화 병력

Biomarker (type 2 inflammation)

폐기능

조절상태

■ 천식 조절 검사(ACT: Asthma Control Test)

검사일자 : 2026-03-23

다음은 천식이 얼마나 조절되고 있는지 평가하는 검사입니다.
각 질문에 해당하는 자신의 점수를 확인하고, 선택 하세요.

1. 지난 4주 동안, 당신은 직장이나 학교, 집에서 평소 했던 만큼 일하고 공부하고, 활동하는데 천식으로 인해 얼마나 많은 시간을 지장 받았습니까?

- 항상 그랬다.
- 대부분 그랬다.
- 다소의 시간동안 그랬다.
- 아주 약간 시간동안 그랬다.
- 전혀 그렇지 않았다.

2. 지난 4주 동안, 당신은 얼마나 자주 숨을 헐떡였거나, 숨 쉬기가 어려웠습니까?

- 하루에 한 번 이상
- 하루에 한번
- 일주일에 3~6번
- 일주일에 1~2번
- 전혀 그렇지 않았다.

3. 지난 4주 동안, 당신은 천식 증상 (쌽쌽거리는 소리, 기침, 숨가쁨, 가슴 조임이나 통증)으로 인해 얼마나 자주 밤에 잠을 깨거나 아침에 평소보다 일찍 일어났습니까?

- 일주일에 4일 밤 이상
- 일주일에 1~2일 밤
- 일주일에 하루 밤
- 한두 번
- 전혀 그렇지 않았다.

4. 지난 4주 동안, 당신은 응급약물 (벤토린, 베로텍, 살부타몰, 페노테롤 등)를 얼마나 자주 사용했습니까?

- 하루에 3번 이상 사용
- 하루에 1~2번 사용
- 일주일에 2~3번 사용
- 일주일에 한번 이하
- 전혀 사용하지 않았다.

5. 당신은 지난 4주 동안 천식을 얼마나 잘 조절했다고 평가하겠습니까?

- 전혀 조절하지 못했다.
- 잘 조절하지 못했다.
- 다소 조절했다.
- 잘 조절했다.
- 완벽하게 조절했다.

총점: 25 /25

결과일자

2026-03-23

By

엄수정

COPD 종합평가



저위험군: 위험 낮음. 지난 해 악화가 없었거나 한 번인 경우이다.

고위험군: 위험 높음. 지난 해에 2회 이상 급성악화가 있었거나 입원할 정도로 심한 악화가 1회 이상 있었던 경우이다.

악화(=급성악화)는 항생제/전신스테로이드 약제를 추가해야 할 정도로 호흡기증상이 나빠진 급성상태를 의미한다.

mMRC (modified Medical Research Council)

호흡곤란 점수

점수	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.

COPD Assessment Test (CAT)

예: 나는 매우 행복하다

0 1 2 3 4 5

나는 매우 슬프다

점수

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 차 있다	
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 제약받지 않는다	0 1 2 3 4 5	나는 집에서 활동하는데 많은 제약을 받는다	
폐질환에도 불구하고 나는 외출하는데 자신이 있다	0 1 2 3 4 5	폐질환으로 인하여 나는 외출하는데 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	

COPD 환자

COPD-C,I /E ★Trikore (25.9.~12)
30년전 결핵
s/p MVR, CABG

Ex smoker 8년전 중단 0.5PPD for 50yrs
부모님 천식

PFT (24.8) FEV1/FVC 49% FVC 80% FEV1 55% DLco 75%
(25.4) FEV1/FVC 54% FVC 86% FEV1 66% Dlco 81%
chest CTE (25.2) Traction BE and Emphysema.
BEC F/U 186

악화 (2024.7)(2024.11)(2025.4)
26.4) 악화 없음 8.18.

PI mMRC 호흡곤란증정도 평가 설문

극심한 운동 다음에 숨이 차다.	<input type="radio"/> 0
급하게 움직이거나 얇은 언덕을 걸어 올라갈 때 숨이 차다.	<input type="radio"/> 1
동 연령대의 사람들과 함께 걸을 때 숨이 차서 빨리 걸을 수 없다. or 같은 속도로 걸으면 숨이 차서 쉬어야 한다.	<input type="radio"/> 2
100m를 걷거나 언덕을 몇 분 올라갈 때 쉬어야 한다.	<input type="radio"/> 3
집을 나오거나 옷을 갈아입을 때 숨이 차다.	<input checked="" type="radio"/> 4

결과일자 2026-04-07 By

만성폐쇄성폐질환 검사(CAT: COPD Assessment Test) 검사일자 2026-04-07

다음은 만성폐쇄성폐질환이 당신의 육체적, 정신적 건강과 일상생활에 미치는 영향을 평가하기 위한 것입니다. 각 질문에 해당하는 자신의 점수를 확인하고, 점수에 표시하세요.

1	나는 전혀 기침을 하지 않는다.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	나는 항상 기침을 한다.
2	나는 가슴에 전혀 가래가 없다.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	나는 가슴에 가래가 가득 차 있다.
3	나는 전혀 가슴 답답함을 느끼지 않는다.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	나는 가슴이 아주 답답함을 느낀다.
4	나는 언덕이나 계단을 오를 때 전혀 숨이 차지 않는다.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	나는 언덕이나 계단을 오를 때 아주 숨이 차다.
5	나는 집에서 활동하는데 전혀 제약을 받지 않는다.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	나는 집에서 활동하는데 많은 제약을 받는다.
6	폐질환에도 불구하고 나는 외출하는데 자신이 있다.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	폐질환 때문에 나는 외출하는데 전혀 자신이 없다.
7	나는 잠을 깊이 잔다.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5	폐질환 때문에 나는 잠을 깊이 자지 못한다.
8	나는 기운이 왕성하다.	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	나는 전혀 기운이 없다.

총점 : 38

천식 & COPD 치료

천식 치료 약물

- **유지치료(Maintenance treatment):** 매일 또는 규칙적인 간격으로 투여

- 기도 염증 감소
- 증상 조절
- 천식의 급성악화 감소
- 폐기능 저하 감소

ICS 포함 흡입제

- **증상완화제(Reliever or rescue inhaler):** 증상 있을 때 또는 운동 전 투여

- 운동 유발 기관지 수축의 단기간 예방
- 증상완화제 사용 빈도를 없애거나 줄어야 함
- 천식 관리의 중요한 목표, 치료 성공의 척도

SABA, SAMA
ICS-Formoterol

저용량, 중간용량, 고용량 흡입스테로이드 (단독 혹은 ICS-LABA 복합제)

- This table does **NOT** imply potency equivalence.

Inhaled corticosteroid (alone or in combination with LABA)	Total daily ICS dose (mcg) – see notes above		
	Low	Medium	High
Adults and adolescents (12 years and older)			
Beclometasone dipropionate (pMDI, standard particle)	200–500	>500–1000	>1000
Beclometasone dipropionate (DPI or pMDI, extrafine particle, LABA)	100–200	>200–400	>400
Budesonide (DPI, or pMDI, standard particle, HFA)	200–400	>400–800	>800
Ciclesonide (pMDI, extrafine particle, HFA)	80–160	>160–320	>320
Fluticasone furoate (DPI)	100		200
Fluticasone propionate (DPI)	100–250	>250–500	>500
Fluticasone propionate (pMDI, standard particle, HFA)	100–250	>250–500	>500
Mometasone furoate (DPI)	Depends on DPI device – see product information		
Mometasone furoate (pMDI, standard particle, HFA)	200–400		>400

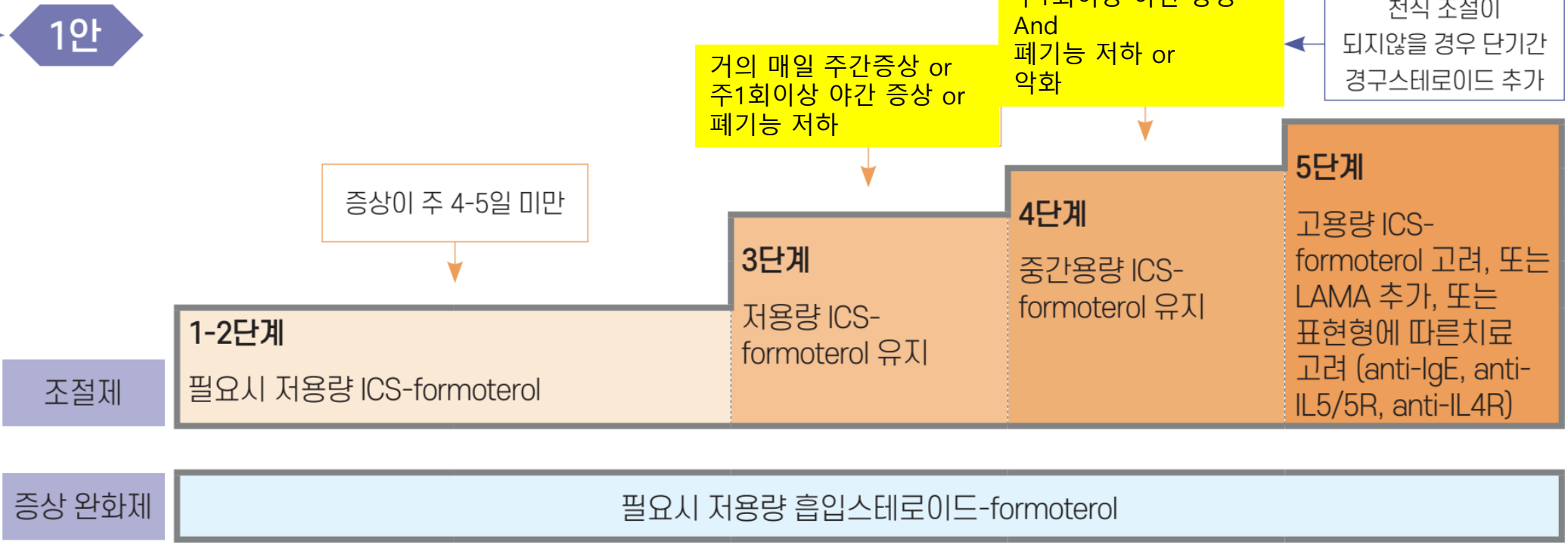
증상 조절과 위험 요인 최소화를 위한 단계별 접근 (1)

Track 1 ; Steps 1~2; AIR(Anti-inflammatory reliever)
Steps 3~5 –MART (Maintenance and Reliever treatment)

치료의 시작

평가

- 진단의 확인
- 증상 조절 및 조절가능한 위험인자
- 동반 질환
- 흡입기 사용 기술 및 순응도
- 환자의 선호도 및 목표



45 /Female

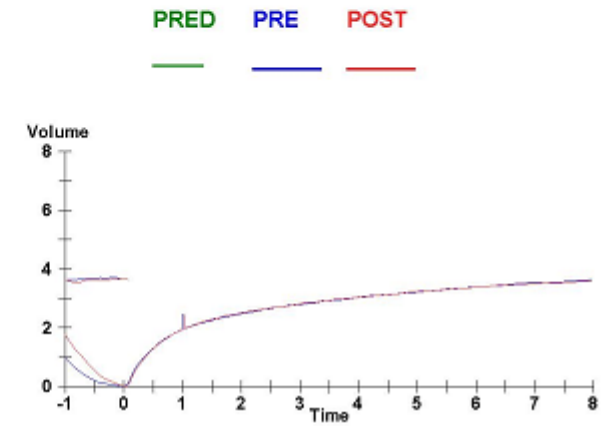
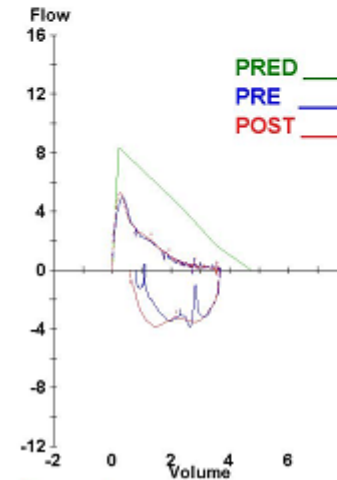
- Dyspnea for 4 months
- Non smoker
- 야간 악화, 천명음, 기침
- 온도 차, 냄새, 매운 음식, 매연 등에 기침 악화

거의 매일 증상
야간 악화
낮은 폐기능
+악화

Gender: Male
Age: 55 Race: Asian
Height(cm): 173 Weight(kg): 64.0
Room: PI / 51W

Date: 2023 09 15
Temp: 25 PBar: 747
Physician: 임수정
Technician:

Spirometry (BTPS)		PRED	PRE-RX		POST-RX		% CHG
			BEST	%PRED	BEST	%PRED	
FVC	Liters	4.75	3.69	78	3.65	77	-1
FEV1	Liters	3.78	1.97	53	1.99	53	1
FEF50%	L/sec	4.28	1.14	27	1.12	26	-2
FEF25-75%	L/sec	3.24	0.70	22	0.74	23	5
FEV1/FVC	%	77	53		55		
PEF	L/sec	8.34	5.72	69	5.25	63	-8
VC	Liters	4.48	3.69	83	3.65	82	-1
IC	Liters	3.00	2.33	78	2.34	78	0
ERV	Liters	1.50	0.83	55	0.92	61	11



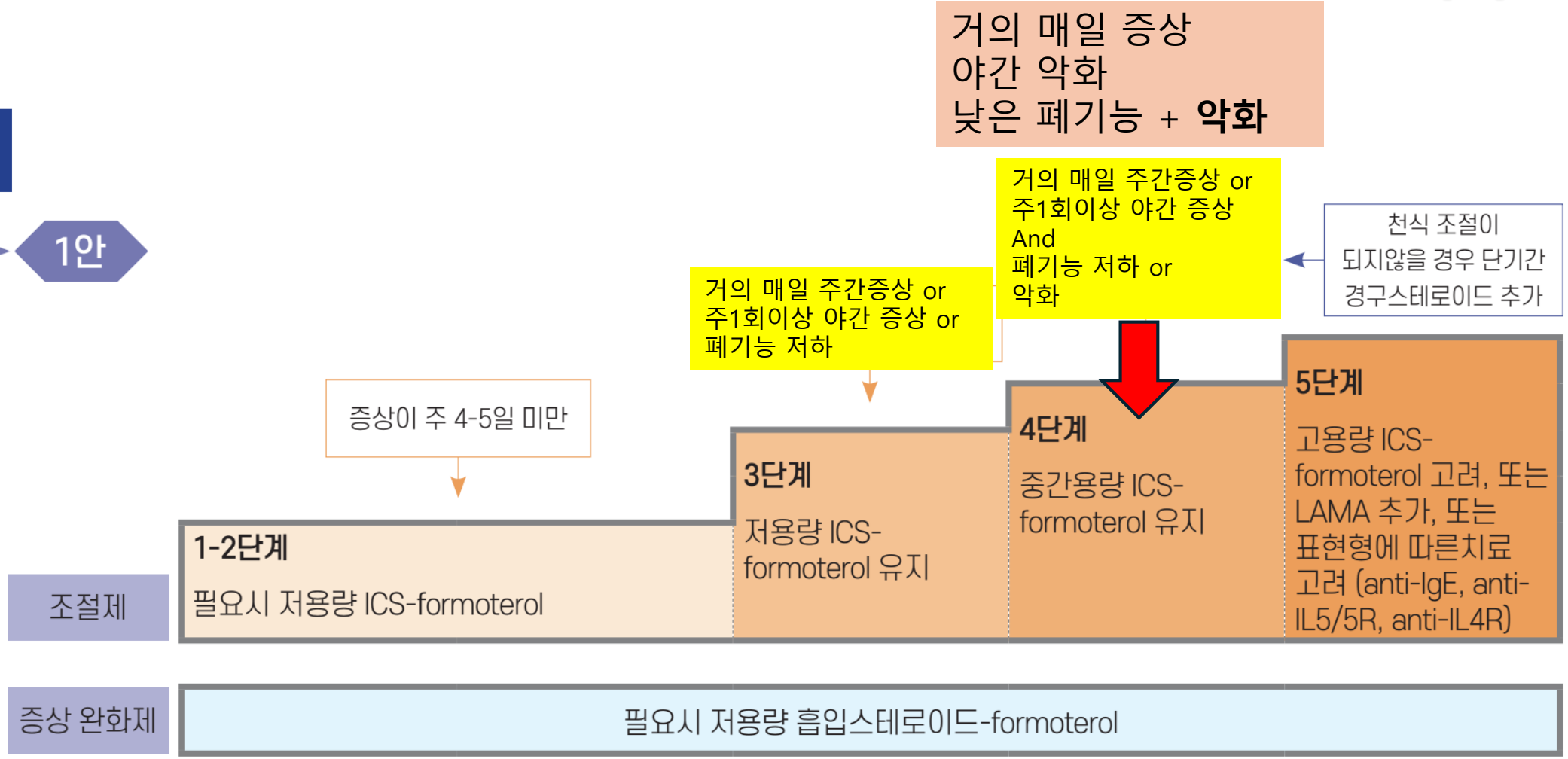
증상 조절과 위험 요인 최소화를 위한 단계별 접근 (1)

치료의 시작

평가

- 진단의 확인
- 증상 조절 및 조절가능한 위험인자
- 동반 질환
- 흡입기 사용 기술 및 순응도
- 환자의 선호도 및 목표

1안



Adults 18 years and older

Budesonide-formoterol **DPI**
(maximum total 12 inhalations in any day)



Step 1–2 (AIR-only): 1 inhalation as needed
 Step 3 MART: 1 inhalation twice (or once) daily plus 1 as needed
 Step 4 MART: 2 inhalations twice daily plus 1 as needed
 Step 5 MART: 2 inhalations twice daily plus 1 as needed

Budesonide-formoterol **pMDI** 100/3 [80/2.25]
(maximum total 24 inhalations in any day*)



These doses ONLY for pMDIs with 3 [2.25] mcg formoterol

These doses ONLY for pMDIs with 3 [2.25] mcg formoterol
 Step 1–2 (AIR-only): 2 inhalations as needed
 Step 3 MART: 2 inhalations twice (or once) daily plus 2 as needed
 Step 4 MART: 4 inhalations twice daily plus 2 as needed
 Step 5 MART: 4 inhalations twice daily plus 2 as needed

Beclometasone-formoterol **pMDI** or **DPI** 100/6
(GINA suggests maximum total 12 inhalations in any day**)



Step 1–2 (AIR-only): 1 inhalation as needed
 Step 3 MART: 1 inhalation twice (or once) daily plus 1 as needed
 Step 4 MART: 2 inhalations twice daily plus 1 as needed
 Step 5 MART: 2 inhalations twice daily plus 1 as needed

Budesonide-formoterol **pMDI** 100/3 [80/2.25]
(maximum total 24 inhalations in any day*)
These doses ONLY for pMDIs with 3 [2.25] mcg formoterol

These doses ONLY for pMDIs with 3 [2.25] mcg formoterol

Step 1–2 (AIR-only): 2 inhalations as needed
 Step 3 MART: 2 inhalations twice (or once) daily plus 2 as needed
 Step 4 MART: 4 inhalations twice daily plus 2 as needed
 Step 5 MART: 4 inhalations twice daily plus 2 as needed

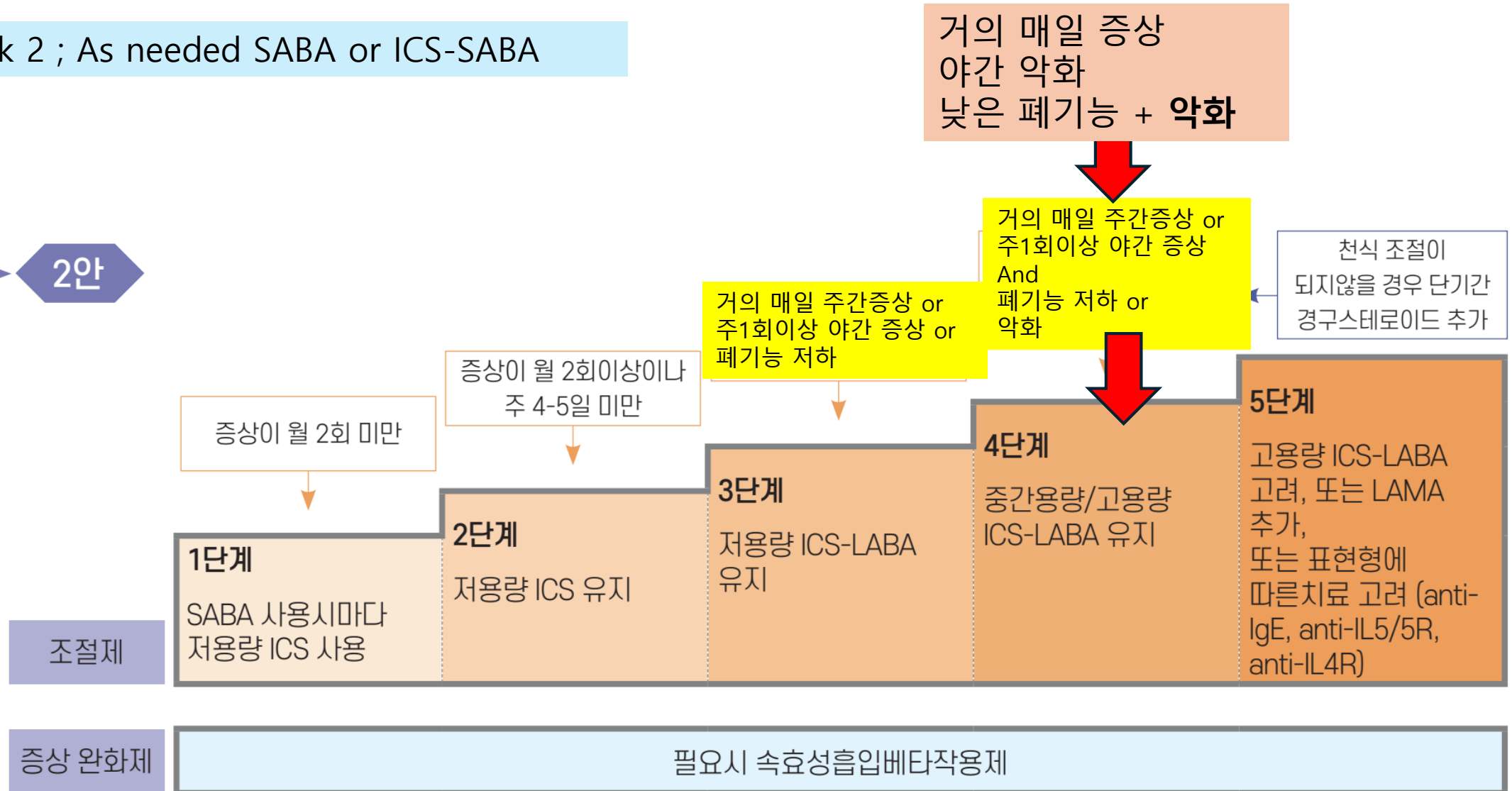
Beclometasone-formoterol **pMDI** or **DPI** 100/6
(GINA suggests maximum total 12 inhalations in any day*†)

Step 1–2 (AIR-only): 1 inhalation as needed
 Step 3 MART: 1 inhalation twice (or once) daily plus 1 as needed
 Step 4 MART: 2 inhalations twice daily plus 1 as needed
 Step 5 MART: 2 inhalations twice daily plus 1 as needed

증상 조절과 위험 요인 최소화를 위한 단계별 접근(2)

Track 2 ; As needed SABA or ICS-SABA

2안



Gender: Male
 Age: 55 Race: Asian
 Height(cm): 173 Weight(kg): 64.0
 Room: PI / 51W

Date: 2023 09 15
 Temp: 25 PBar: 747
 Physician: 엄수정
 Technician:

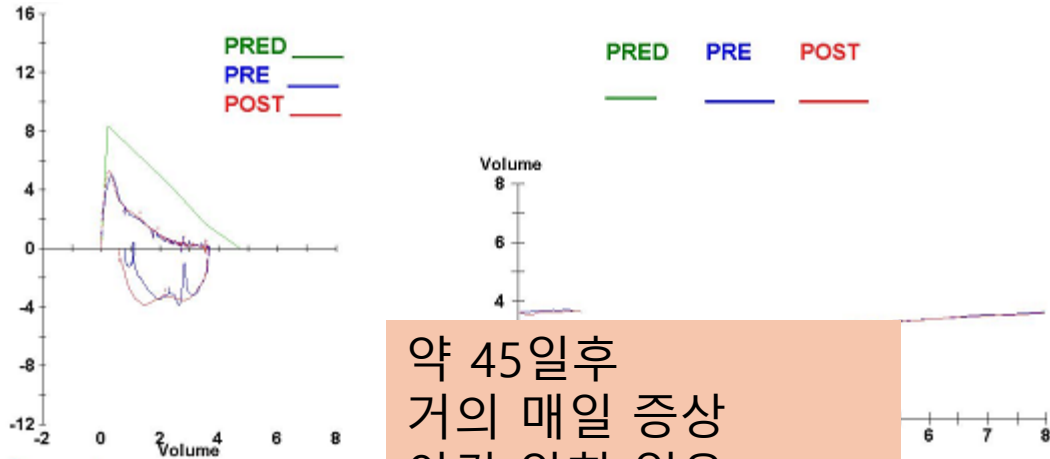
Spirometry (BTPS)		PRED	PRE-RX BEST %PRED		POST-RX BEST %PRED		% CHG
FVC	Liters	4.75	3.69	78	3.65	77	-1
FEV1	Liters	3.76	1.97	53	1.99	53	1
FEF50%	L/sec	4.28	1.14	27	1.12	26	-2
FEF25-75%	L/sec	3.24	0.70	22	0.74	23	5
FEV1/FVC	%	77	53		55		
PEF	L/sec	8.34	5.72	69	5.25	63	-8
VC	Liters	4.46	3.69	83	3.65	82	-1
IC	Liters	3.00	2.33	78	2.34	78	0
ERV	Liters	1.50	0.83	55	0.92	61	11

Gender: Male
 Age: 55 Race: Asian
 Height(cm): 173 Weight(kg): 67.0
 Room: PI OPD

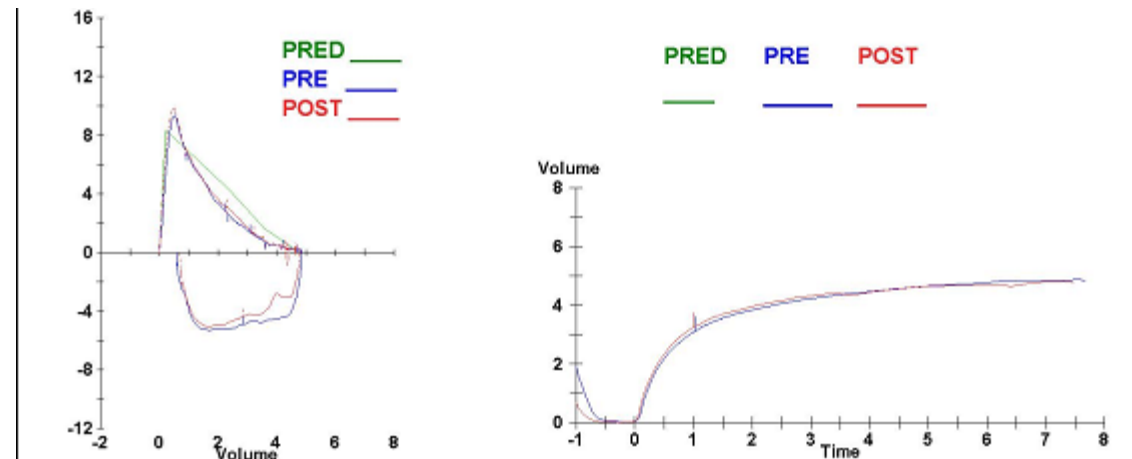
Date: 2023 10 30
 Temp: 25 PBar: 747
 Physician: 엄수정
 Technician:

Spirometry (BTPS)		PRED	PRE-RX BEST %PRED		POST-RX BEST %PRED		% CHG
FVC	Liters	4.78	4.67	102	4.80	100	-1
FEV1	Liters	3.76	3.15	84	3.27	87	4
FEF50%	L/sec	4.28	2.27	53	2.76	64	21
FEF25-75%	L/sec	3.24	1.72	53	2.02	62	19
FEV1/FVC	%	77	65		68		
PEF	L/sec	8.34	9.34	112	9.84	118	5
VC	Liters	4.46	4.87	109	4.80	108	-1
IC	Liters	3.00	2.63	88	2.46	82	-7
ERV	Liters	1.50	1.45	96	1.47	98	2

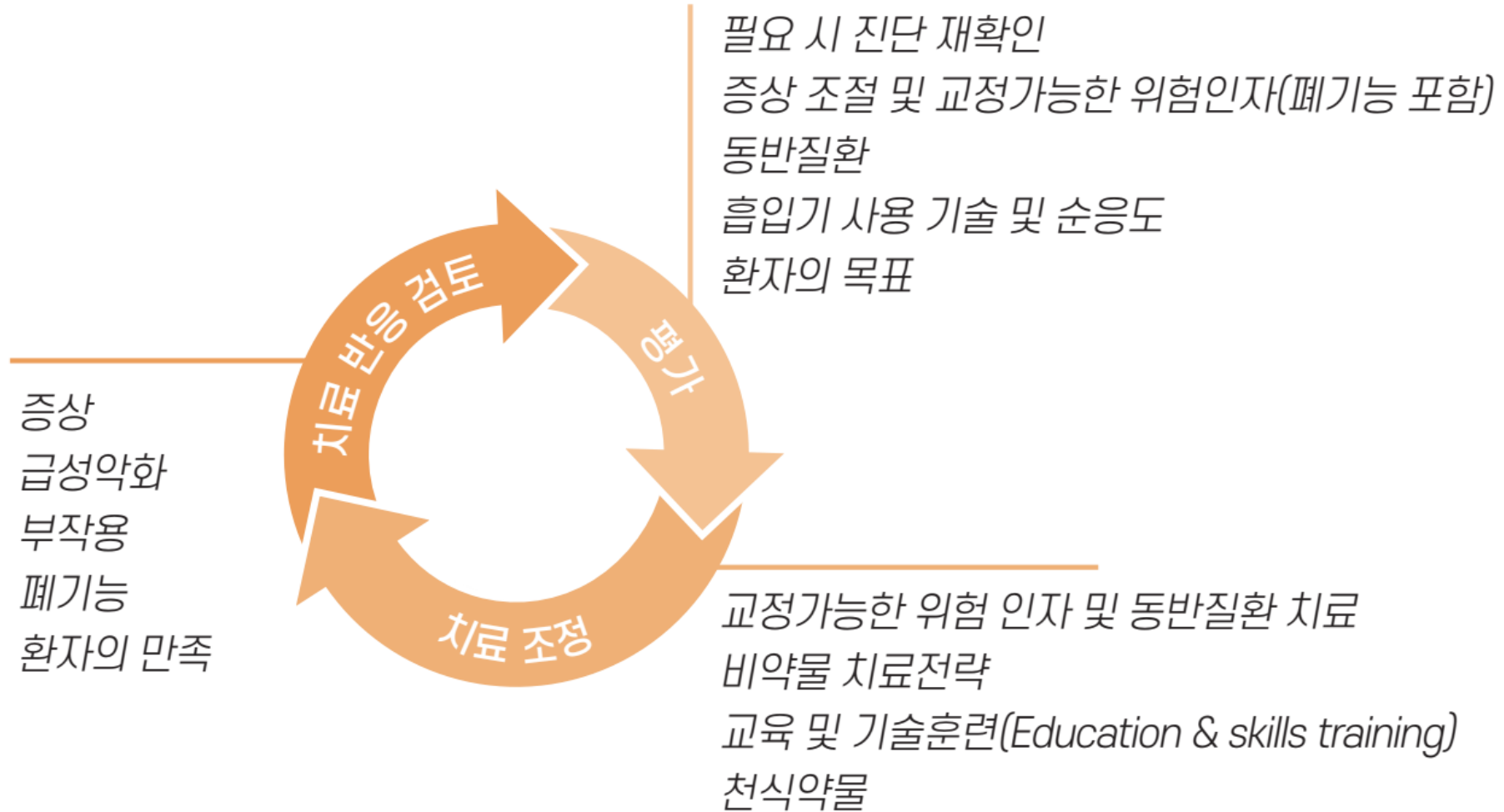
Flow



약 45일후
 거의 매일 증상
 야간 악화 없음
 낮은 폐기능 없음 +
 악화 없음



천식 조절 주기



천식행동지침

병원 방문 시 본 행동지침을 가져오세요

날짜: _____ 년 월 일

응급상황시 연락처: 이름: _____ 연락처: _____

증상 조절 잘됨 (양호)

행동지침

- 기침, 쌉쌉거림, 가슴답답함, 주야간 호흡곤란이 없다.
- 일상활동에 지장이 없다.
- 잠을 잘 잔다.
- 증상완화흡입제를 일주일에 2번 이하 사용한다.
- 최대호기유량: _____ L/min

- 기존에 처방 받은 치료제를 유지하세요.
- 조절제: _____ ()번/회, 아침/저녁
- 증상완화제: _____ ()번/회, 아침/저녁
- 경구약: _____ ()회/일, _____ ()회/일
_____ ()회/일, _____ ()회/일
- 흡연과 원인 알레르겐 등 악화인자를 피하세요.
- 정기적인 의사의 진료를 받으세요.
- 운동 후 악화소견이 있다면 운동 15분 전에 증상완화제 _____ 를 ()회 흡입하세요.

증상 나빠짐 (주의)

행동지침

- 기침, 쌉쌉거림, 가슴답답함, 호흡곤란이 있다.
- 밤에 천식증상으로 잠에서 깬다.
- 일상활동에 지장이 있다.
- 증상완화흡입제를 일주일에 3번 이상 사용한다.
- 최대호기유량: _____ L/min

- 기존에 처방 받은 치료제를 지속하면서 증상이 호전될 때까지 증상완화제를 추가로 사용하세요.
- 증상완화제: _____ ()번/회
- 조절제: _____ ()번/회, 아침/저녁
- 경구약: _____ ()회/일, _____ ()회/일
- 호전이 없거나 악화된다면 아래 “증상심함”의 행동을 따라 하세요.

증상 심함 (주의)

행동지침

- 치료제가 도움이 되지 않는다.
- 숨쉬기가 너무 힘들다.
- 숨이 많이 차서 일상 활동을 할 수 없다.
- 숨이 많이 차서 잠을 잘 수 없다.
- 숨이 많이 차서 움직일 수 없다.
- 숨이 많이 차서 말을 할 수 없다.
- 손톱과 입술이 파랗다.
- 최대호기유량: _____ L/min

- 경구 스테로이드 ()를 시작하세요. 용량 ()알/회
- 119 혹은 타인에게 도움을 요청하여 즉시 응급실 또는 병원을 방문하세요.
- 동시에 병원에 도착할 때까지 증상완제 _____ 를 ()번/회 흡입하세요.

주의 및 위험시 각 행동지침에 의한 자가 치료 후에는 1-2주 안에 의사를 방문한다.

COPD 치료 개요

- **약물 치료(Pharmacologic therapy)**

- 흡입기관지확장제(LABA-LAMA)
- 흡입스테로이드(ICS-bronchodilator 복합제)
- PDE4 억제제(PDE4i=roflumilast)
- 매크로라이드 항생제(=azithromycin)
- 생물학적제제(Anti-IL-4R=dupilumab)

- **비약물 치료(Non-pharmacologic therapy)**

- 금연(Smoking cessation)
- 예방접종(Vaccination)
- 호흡재활(pulmonary rehabilitation, **physical activity**, exercise training)
- 장기산소요법(Long term oxygen therapy, LTOT)
- 비침습적 양압환기(Non-invasive positive pressure ventilation, NIPPV)
- 폐용적축소수술(Lung volume reduction surgery, LVRS)
- 내시경적 폐용적축소수술(endoscopic lung volume reduction, ELVR)

모든 COPD 환자에게 공통되는 치료:
LABA-LAMA, 금연, 예방접종, 호흡재활

초기치료

혈중 호산구
< 300 /mm³

혈중 호산구
≥ 300 /mm³

고위험군

LABA+LAMA

ICS+LAMA+LABA

저위험군

LABA+LAMA

고위험군: 급성 악화로 인한 약물 치료 ≥ 2 또는 입원 ≥ 1/ 최근 1년

추적 치료

혈중 호산구
< 100 /mm³

100 ≤ 혈중 호산구 < 300
/mm³

혈중 호산구 ≥ 300 /mm³

고위험군
악화 발생

**LABA+
LAMA**
± PDE4i
± Macrolide

ICS+LABA+LAMA
± PDE4i
± Macrolide

ICS+LAMA+LABA
+ **Anti-IL-4R**
± PDE4i
± Macrolide

저위험군
악화 발생

LABA+LAMA
± PDE4i
± Macrolide

ICS+LABA+LAMA

혈중 호산구
< 300 /mm³

혈중 호산구
Count ≥ 300 /mm³

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

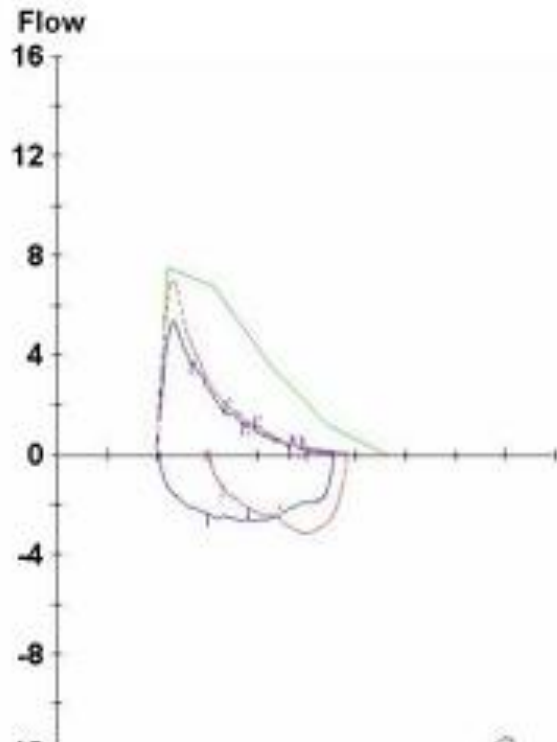
마이코박테리아 감염의 과거력

적절한 지속성기관지확장제 유지요법에도 조절이 안되는 경우

72/Male

- Progressive dyspnea and cough for 2 months
- Ex-smoker, 20 PY (20년전 중단)
- mMRC 2 CAT 14
- 약
- Ast

Pneumography Report



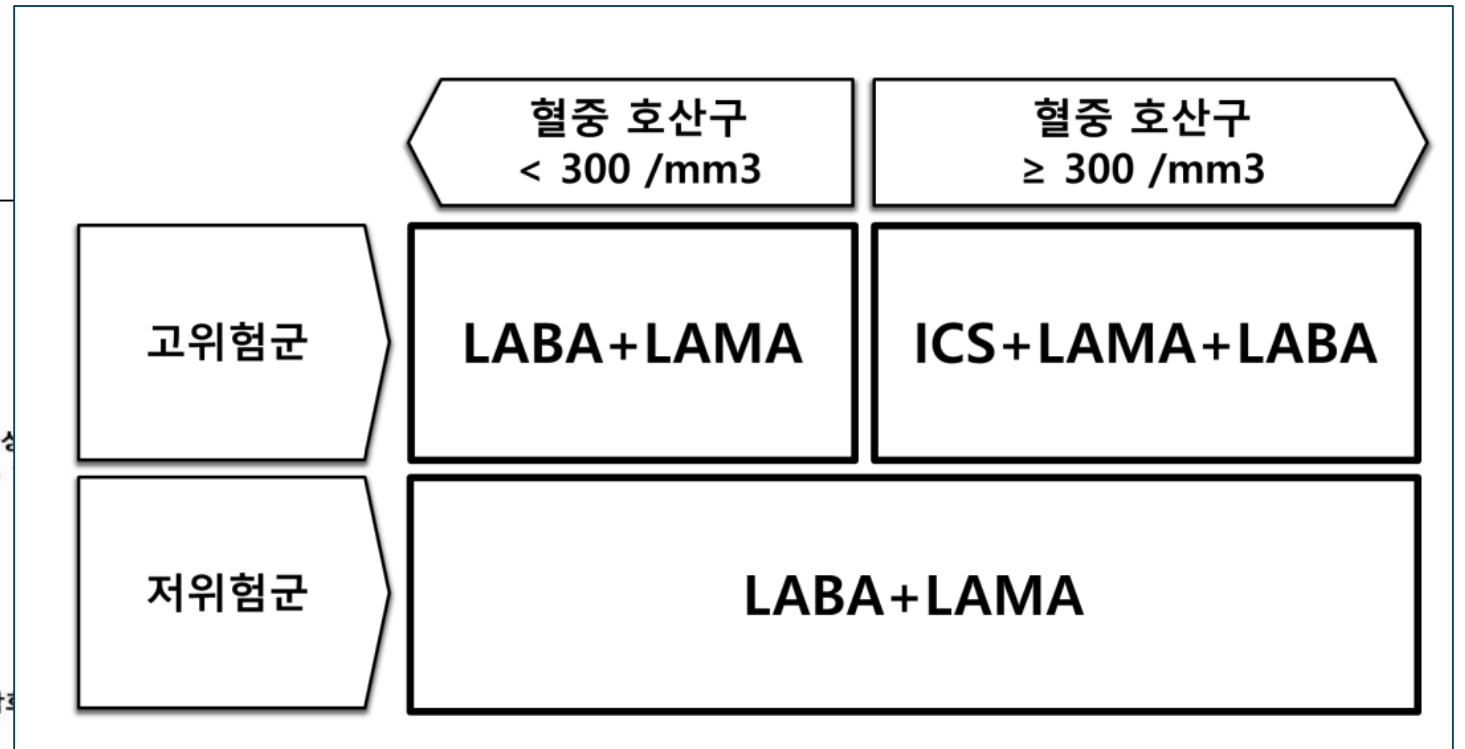
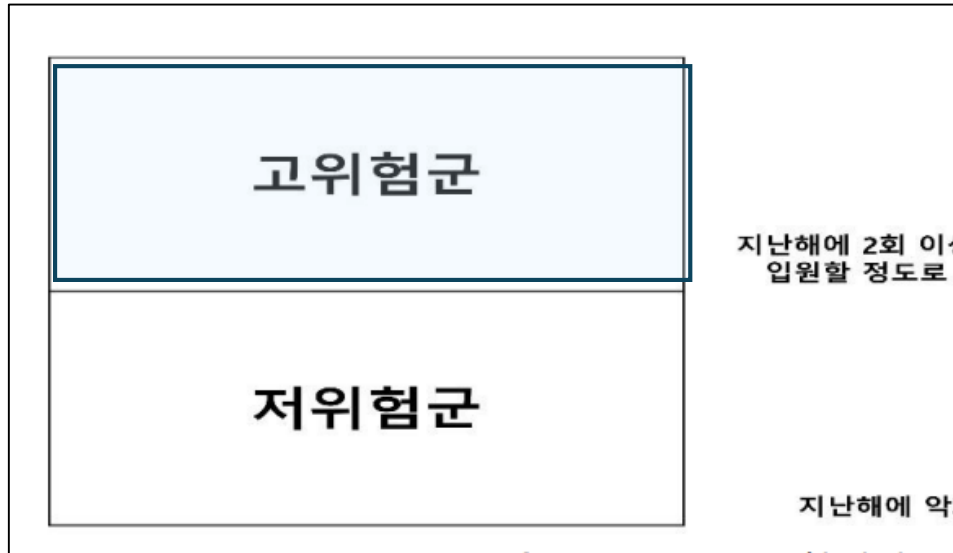
Age: 71 Height(cm): 170 Weight(kg): 84.0 Gender: Male Room: PI OPD
Diagnosis: Medication:
Dyspnea Rest: No Dyspnea Exercise: No
Cough: No Persistent: No Productive (cc):
Smoker: No How Long(pk/yr): Stopped(yrs): Cigarettes: No
Technician: Temp: 21 PBar: 760

Spirometry

		Ref	Pre Meas	Pre % Ref	Post Meas	Post % Ref	Post % Chg
FVC	Liters	4.64	3.55	77	3.84	83	8
FEV1	Liters	3.12	2.02	65	2.13	68	6
FEV1/FVC	%	71	57		56		
FEF25-75%	L/sec	2.46	0.90	37	0.79	32	-13
PEF	L/sec	7.49	6.04	81	7.02	94	16
FET100%	Sec		10.81		10.71		-1
FIVC	Liters	3.89	3.52	91	2.77	71	-21
FIF50%	L/sec		2.59		2.47		-4

Treatment of stable COPD

FEV1 68%, CAT 14
전년도 악화 2회



- Pro
- Ex-s
- mN
- Astl

	검사명	R V	검사결과	S	단위	참고치	검체명	의사전달사항
1	Routine CBC (LM0131~38)						WB	
2	WBC		7.16		10 ³ /ul	3.5-10	WB	
3	RBC		4.84		10 ⁶ /ul	3.9-5.5	WB	
4	Hemoglobin		15.3		g/dl	13-17	WB	
5	Hematocrit		43.4		%	38-50	WB	
6	MCV		89.7		fl	80-98	WB	
7	MCH		31.6		pg	27-34	WB	
8	MCHC		35.3		g/dl	32-36	WB	
9	Platelet		257		10 ³ /ul	140-360	WB	
10	Diff. Count (LM0141~54)				%		WB	
11	Band Neutrophil				%	0-2	WB	
12	Seg. Neutrophil		44.1		%	40-70	WB	
13	Lymphocyte		37.3		%	20-47	WB	
14	Monocyte		7.3		%	3-10	WB	
15	Eosinophil	▲	10.3		%	0-7	WB	
16	Basophil		1.0		%	0-2	WB	
17	At.Lymphocyte				%	0.0	WB	
18	Metamyelocyte				%	0.0	WB	
19	Myelocyte				%	0.0	WB	
20	Promyelocyte				%	0.0	WB	
21	Blast				%	0.0	WB	

Treatment of stable COPD

FEV1 68%, CAT 14
전년도 악화 2회

+ BEC 700



환자 특성에 따른 COPD 치료

특성(=Treatable Traits)	치료 기준과 방법
최근 1년 급성악화 중등도 악화 1회 이하 이고 입원을 요하는 악화 0회	저위험군: 2제 요법(LABA+LAMA)
혈중 호산구 수치 (Blood Eosinophil Count, BEC)	고위험군에서 ICS 사용 기준: • BEC $\geq 300/\text{mm}^3$: 초기 치료부터 3제 요법(LABA+LAMA+ICS)으로 시작 • BEC ≥ 100 & $< 300/\text{mm}^3$: 초기 치료는 2제로 시작 치료 중 악화 발생 시 3제 요법으로 변경 고위험군에서 생물학적제제 사용 기준: • BEC $\geq 300/\text{mm}^3$: 3제 요법 치료 중 악화 발생 시 anti-IL-4R 추가
만성 기관지염	고위험군에서 로플루밀라스트(Roflumilast) 사용 기준: • FEV1 50% 미만이면서 만성 기관지염이 동반된 경우 흡입제 치료에 추가
흡연력	고위험군에서 아지스로마이신(Azithromycin) 사용 기준: • 주로 과거 흡연자(Former smokers)에게 우선 고려

천식과 COPD 치료


	천식	COPD
치료 단계 (Treatment Steps)	1~5 단계(Step 1-5)	고위험군, 저위험군
유지요법 흡입제 (Maintenance Inhaler)	ICS ICS-LABA ICS-LABA-LAMA (5 단계)	LAMA+LABA LAMA+LABA+ICS (고위험군)
ICS 역할	치료의 근간	단독 요법은 권장하지 않음. • 급성 악화력이 있고 혈중 호산구 수치가 높을(>100~300/mm ³) 경우
흡입기관지확장제 (Inhaled Bronchodilator)	단독 요법은 권장하지 않음. • 1~2 단계: AIR (ICS-formoterol) • 3~5 단계: MART (ICS-formoterol)	치료의 근간
전신 약물 치료 (Systemic Treatment)	• 류코트리엔 수용체 길항제(LTRA) • 아지스로마이신 장기 요법 • 생물학적 제제(Anti-IgE, IL-5, IL-4/13, TSLP) • 경구스테로이드	• PDE4 억제제 • 아지스로마이신 장기 요법 • Anti-IL-4R (dupilumab) • 점액조절제(Mucoregulator)

천식 요약

- 천식은 조절하는 만성 질환이며 다양한 임상상을 보임
- 반복적/가변적 증상과 **폐기능 검사**를 종합하여 진단
- **증상, 악화력, 폐기능, 동반질환** 등을 기준으로 환자를 평가
- 치료 원칙은 천식 증상과 질병 악화 위험을 평가하고 조절하는 것
- 천식 조절 상태를 유지하기 위해서는 **유지약물(ICS 포함약물)을 꾸준히 사용**하는 것이
중요
- 적어도 3개월 이상 치료를 유지한 후 치료 단계를 조절(높임 또는 낮춤)

COPD 요약

- **COPD**는 완전히 회복되지 않는 **기류제한**을 특징으로 하는 폐질환이며 다양한 원인을 병인형(etiotype)으로 분류
- 20세 이상의 성인에서 **흡연** 등 위험인자가 있으면서 호흡곤란, 기침, 가래를 만성적으로 동반하는 경우 반드시 **폐활량을 측정**하여 COPD를 진단해야 함(postBD FEV1/FVC <0.7)
- **악화력**, 증상, 폐기능, 동반질환 등을 기준으로 환자를 평가
- COPD 약물치료의 근간은 **흡입지속성기관지확장제**
- 잦은 악화와 함께 높은 혈중 **호산구**를 보이거나 **천식**이 동반된 경우 흡입지속성기관지확장제+**흡입스테로이드 복합제**를 투여
- 약물 치료 외에 금연, 예방접종, 호흡재활 등 비약물적 치료를 병행해야 함



경청해 주셔서
감사합니다