인하대학교
INHA UNIVERSITY

Management of Mild-to-Moderate Asthma: Updates from the KATRD Guidelines

인하대학교 의과대학 호흡기내과
김혜수

목차

- 치료 약제 분류와 종류
- 면역치료 등 기타 천식관련 치료
- 위험인자 관리 및 예방
- 천식의 치료 및 모니터링
- 천식 악화의 평가 및 치료

치료 약제 분류와 종류



표 4-1. 천식 치료 약제 용어 정의

용어	정의	설명
유지 치료 (Maintenance treatment)	매일 또는 정기적으로 사용하는 천식 치료제	- 증상이 없어도 지속적으로 사용하는 약물로, 흡입스테로이드를 포함한 약물 (흡입스테로이드, 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제, 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제-흡입지속성항콜린제), 류코트리엔 조절제, 생물학적 제제 등이 포함됨 - "유지 치료"는 약물의 종류가 아니라 처방되는 약제 사용 빈도를 설명하는 용어임
조절제 (Controller)	천식 조절의 두 가지 영역 (증상 조절 및 미래 위험 예방)을 목표로 하는 치료제	- 과거에는 흡입스테로이드를 포함한 매일 사용하는 치료제를 "조절제"로 지칭했으며, 이 때문에 "유지 치료"와 혼용되었음. 그러나, 필요시 사용 가능한 흡입스테로이드 복합제가 도입되면서 혼란이 발생함 - 이러한 혼란을 피하기 위해 상황에 따라 "흡입스테로이드 포함 치료" 또는 "유지 치료"라는 용어로 대체하여 사용함
증상완화제 (Reliever)	천식 증상이 악화되었을 때 즉각적인 완화를 위해 필요 시 사용하는 흡입기	- 증상 완화뿐만 아니라 운동 전 예방 목적으로도 사용 가능함 - 해당 약물: 흡입속효성베타작용제, 필요시 흡입스테로이드-formoterol - 흡입속효성베타작용제는 완화제로 정기적으로 사용하거나 증상이 없을 때 사용하면 안 됨 (운동 전 사용은 예외)

치료 약제 분류와 종류



표 4-1. 천식 치료 약제 용어 정의

용어	정의	설명
항염증 완화제 (Anti-Inflammatory Reliever, AIR)	저용량 흡입스테로이드와 속효성 기관지확장제를 모두 포함한 완화 흡입기	- 해당 약물: Budesonide-formoterol, beclomethasone-formoterol 복합제 - 운동 또는 유발 알레르겐 노출 전 사용하여 증상 및 기관지 수축 예방 가능 - Formoterol이 아닌 흡입지속성베타작용제와 흡입스테로이드의 조합은 완화제로 사용 불가 - 흡입스테로이드-formoterol은 formoterol이 아닌 흡입지속성베타작용제와 병용된 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제를 유지요법으로 사용하는 경우, 완화제로 사용 금지 - 필요 시 사용하는 흡입스테로이드-formoterol의 항염증 효과는 FeNO 감소를 통해 입증됨 - 일부 항염증 완화제는 1-2 단계에서 유지요법 없이 단독 치료로 사용 가능하며, 이를 "AIR-only 치료"라고 부르며, 대부분 흡입스테로이드-formoterol 기반임 - 일부 흡입스테로이드-formoterol 조합은 3-5단계에서 유지-완화 병용요법 (MART)에 사용 가능함
유지-완화 병용 요법 (MART, Maintenance-And-Reliever Therapy)	환자가 매일 흡입스테로이드-formoterol 흡입기를 유지요법으로 사용하면서, 증상 발생 시에도 동일한 흡입기를 필요 시 추가로 사용하는 치료 전략	- MART는 budesonide-formoterol, beclomethasone-formoterol 등 흡입스테로이드-formoterol 조합에서만 가능 - Formoterol이 아닌 흡입지속성베타작용제와 흡입스테로이드의 조합은 MART에 적합하지 않음 - MART는 때때로 SMART (single-inhaler maintenance-and-reliever therapy)라고도 불리며, 의미는 동일함

저용량

면역치료 등 기타 천식관련 치료

1) 항원특이 면역치료: 알레르기비염을 동반한 집먼지진드기에 감작된 천식 환자에서 저용량-중간용량 흡입스테로이드의 사용에도 증상이 남아있는 경우 설하면역치료를 추천할 수 있다.
2) 예방접종: 독감, 폐렴구균, RSV 예방접종
3) 기관지 열성형술 : 5단계 중증 천식환자, 공급중단상태
4) 비타민 D
5) 비약물 치료요법: 금연, 신체활동, 호흡재활 

, 직업적 노출/천식악화약제/항원/공기오염 회피, 건강 식이, 체중 감량, 스트레스 조절 (정신과적 상태 평가), 음식알레르기가 있을 때 회피

위험인자 관리 및 예방

1) 금연과 담배연기 노출 환경 차단

-직간접 흡연은 천식 환자의 입원과 조절 실패와 연관, 직접 흡연은 사망과도 연관, ICS/OCS 효과 감소



- 전자담배 사용 또한 천식 증상, 악화 위험 증가와 연관

2) 신체활동

- 건강을 위해 규칙적인 중등도 신체활동을 권고
- 유지치료 또는 운동전/필요시 증상완화제 사용을 통해 운동유발성 기도수축을 예방

위험인자 관리 및 예방



3) 폐 재활

- 성인을 대상으로 한 4–12주 간의 폐 재활 프로그램(유산소 운동, 영양 상담, 심리상담, 교육 포함)은 천식 증상 조절에는 거의 영향을 미치지 않지만, 기능적 운동 능력과 삶의 질 향상에는 단기적으로 의미 있는 개선 효과
- 그러나 이 효과가 장기적으로 지속되는지는 알려져 있지 않다

4) 직업적 노출 회피

5) 천식 악화 약제의 회피 – aspirin, NSAID, 경구/점안 beta blocker

위험인자 관리 및 예방

6) 실내항원회피
   - 집먼지진드기, 애완동물, 유해설치류, 바퀴벌레, 곰팡이
   - 실내 항원회피 전략은 일반적으로 권고하지 않는다 (완벽히 통제 불가, 비용)
7) 식사요법: 신선한 과일과 야채 섭취
8) 비만
   - 비만한 천식 환자는 치료 목적의 체중감량을 권한다(천식 조절과 폐기능 호전).
   - 체중감량 없이 운동만으로는 부족하다.
9) 호흡운동: 증상과 삶의 질에 대해서는 보조적인 역할

위험인자 관리 및 예방

10) 실내공기오염

- 공기 필터가 미세입자 노출을 줄임
- 실내공기 오염이 덜한 난방 기구 및 조리 기구를 사용하는 것이 좋고 오염원은 외부로 환 기되도록 하는 것이 좋다.

11) 감정적 스트레스



12) 사회적 위험 요소 개입

- 미국에서 수행된 사회적 위험 개입에 대한 체계적 문헌고찰에서는 건강·의료, 지역 환경, 사회적 연계 등과 관련된 문제를 해결하는 개입이 소아 천식 환자의 응급실 방문 및 입원률을 현저히 감소시키는 것과 연관

위험인자 관리 및 예방

13) 실외항원 노출 회피

14) 실외공기 오염

15) 식품과 식품첨가물

- 경구유발검사로 음식물 알레르기가 확인되지 않았다면 해당 음식물의 섭취를 회피할 것을 권고하지는 않는다.
- 음식물 알레르기가 증명된 경우 해당 음식물 회피 요법은 천식악화를 예방한다.
- 식품 첨가제 알레르기가 증명된 경우 완전한 회피는 필요하지 않고, 천식이 잘 조절되면 민감성이 감소한다.
- 확진된 음식 알레르기가 있는 경우, 아나필락시스 및 천식 관리에 대한 전문가 조언이 필요하다.

천식의 치료 및 모니터링

- 천식 치료의 일반 원칙

1. **목표**: 적절한 증상조절과 정상적인 활동수준의 유지와 천식에 의한 사망, 급성악화, 지속적인 기류제한, 치료 부작용 발생 위험성의 최소화
2. 천식 치료에서 환자와 의료진의 **동반 관계** 

3. 개별화된 조절 상태에 근거한 천식 치료

천식 치료에서 환자와 의료진의 동반 관계



- 효과적인 천식 조절은 환자와 의료진의 동반 관계가 구축될 때 이루어지며, 의료진은 이를 통해 환자에게 자가관리 교육을 제공할 때 치료 결과가 향상
- 의료진과 환자가 함께 의사결정을 내릴 때 조절되지 않는 천식에서 환자 순응도와 치료 효과가 향상되므로 환자와 보호자가 치료계획 설정에 적극적으로 참여하도록 유도해야 한다.

천식 조절 주기

- 개별화된 치료를 제공하기 위한

평가(Assess)-치료조정(Adjust)-치료반응검토(Review) Cycle



그림 4-2. 천식 조절 주기

천식 치료 전략:
초기 조절제(Controller) 치료 선택

- 흡입스테로이드를 근간으로 하는 규칙적인 조절제 치료는 천식 진단 후 가능한 즉시 시작해야 한다.
- 초기 조절제 치료 시 환자의 증상 빈도 및 조절 상태, 위험 인자, 흡입기를 올바르게 사용가능한지, 환자에게 예상되 는 순응도는 어떠한지 평가하여 초기 조절제 치료를 선택한다.
- 천식 치료는 두 '트랙'으로 나뉘며, 두 트랙은 증상 완화제가 필요시 흡입스테로이드-formoterol인지(1안) 와 필요시 흡입속효성베타작용제인지(2안)가 중요한 차이점이다.

표 4-4. 증상에 따른 초기 조절제 치료 선택

단계	증상	초기 치료 (1안)	초기 치료 (2안)
1단계	한 달에 2번 미만의 드문 천식 증상이 있으면서 악화 관련 위험 인자가 없는 경우	- 필요시 저용량 흡입스테로이드-formoterol	- 필요시 흡입속효성베타작용제 사용하며, 사용시마다 저용량 흡입스테로이드도 사용
2단계	천식 증상 또는 증상완화제 필요가 한 달에 2번 이상	- 필요시 저용량 흡입스테로이드-formoterol	- 저용량 흡입스테로이드와 필요시 흡입속효성베타작용제 - 흡입속효성베타작용제를 증상완화제로 사용하는 경우 반드시 조절제의 순응도를 확인해야 함
3단계	거의 매일 문제가 될 정도의 천식증상이 있거나 한 주에 한번 이상 야간에 천식증상으로 깨는 경우, 또는 폐기능이 낮을 때	- 저용량 흡입스테로이드-formoterol 유지-완화 병용 요법	- 저용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제와 필요시 흡입속효성베타작용제 - 조절제 사용에 대한 순응도를 확인해야함
4단계	매일 증상이 있거나 주에 한번 이상 야간에 천식증상으로 깨면서, 폐기능이 낮거나 최근 급성 악화가 있는 경우	- 중간용량 흡입스테로이드-formoterol 유지-완화 병용 요법	- 중간용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제와 필요시 흡입속효성베타작용제
5단계	천식의 초기 증상이 중증의 조절 안 되는 상태이거나 급성악화인 경우	- 중간용량 흡입스테로이드-formoterol 유지-완화 병용 요법 - 급성 악화에 준한 치료(단기간 경구스테로이드 치료를 포함)	- 고용량 흡입스테로이드, 또는 중간용량 흡입 스테로이드-흡입지속성베타작용제와 필요시 흡입속효성베타작용제 - 조절제 사용에 대한 순응도를 확인해야함 - 급성 악화에 준한 치료(단기간 경구스테로이드 치료를 포함)

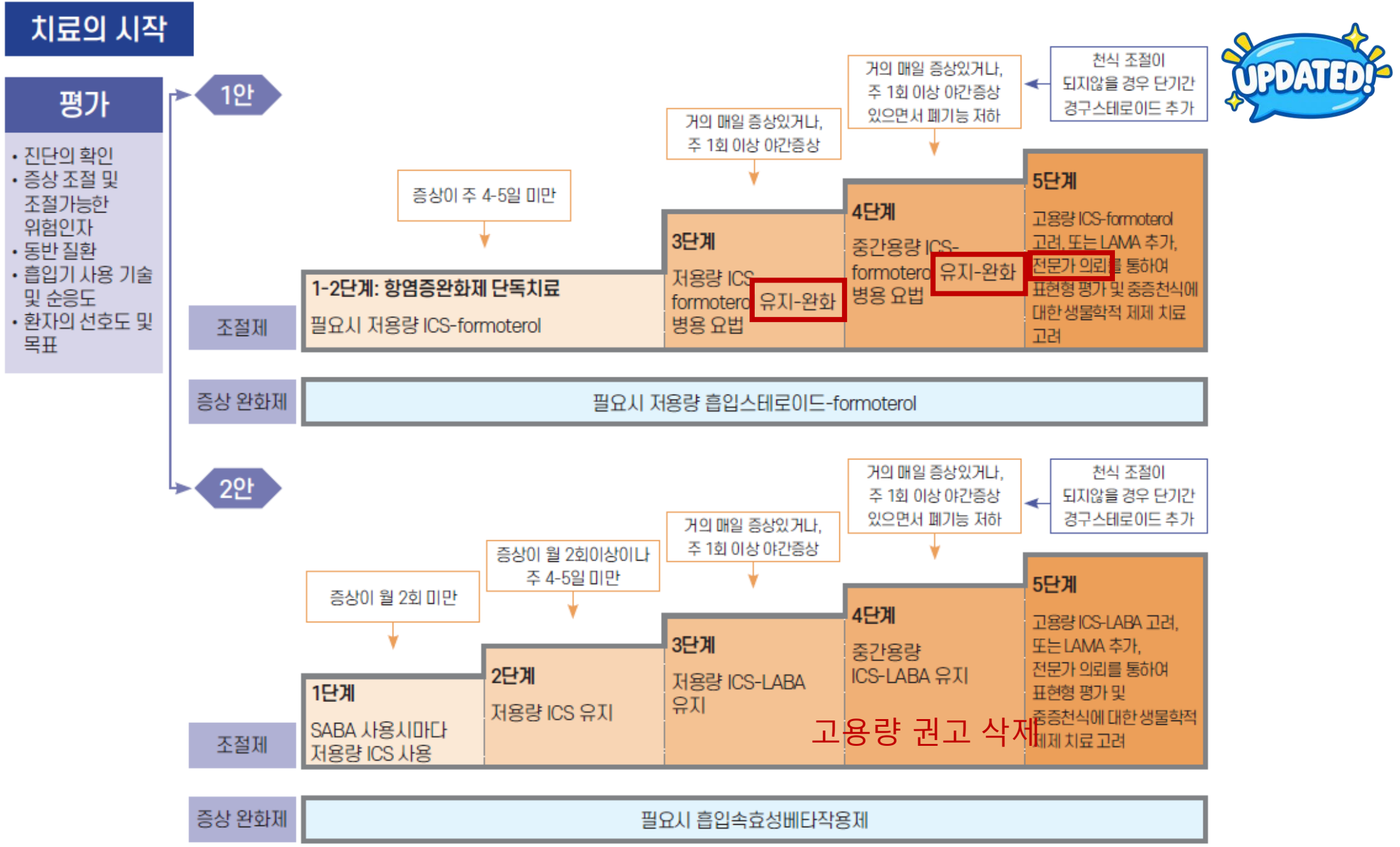


그림 4-3. 증상 조절과 위험 요인 최소화를 위한 단계별 접근

치료단계 내림

- 치료시작 후 평가는 2-3개월 후 시행하며, 천식이 잘 조절되면, 최소 용량을 찾기 위해 치료 단계를 내려야 한다(표 4-5).
- 대부분의 환자에서 3개월 간격으로 흡입스테로이드 용량을 25-50% 감량하는 것이 실현 가능하고 안전하다

현재 치료 단계	현재 치료 약제와 용량	단계 내림 방법
5단계	고용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제 + 경구스테로이드	- 2형 염증이 증가 된 중증 천식의 경우, 경구 스테로이드를 줄이기 위해 생물학적제제 추가를 고려한다. (VI. 중증 천식 참고) - 고용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제를 유지하면서 경구스테로이드 용량을 줄인다. - 경구스테로이드를 줄이기 위해 유도객담에 근거한 치료법을 고려한다. - 이틀에 한 번 경구스테로이드를 복용한다(저용량인 경우).
	생물학적제제 + 고용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제	- 다른 조절제 (특히, 유지 경구 스테로이드) 를 중단하고, 그 후에 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제 감량을 시도한다.
4단계	중간용량 혹은 고용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제	- 흡입스테로이드를 50% 감량하고 흡입지속성베타작용제는 동일 용량으로 같이 사용한다. - 흡입지속성베타작용제를 중단하면 천식 조절이 잘 유지되지 않을 수 있다[125].
	중간용량 흡입스테로이드-formoterol 유지-완화 병용요법	- 저용량흡입스테로이드-formoterol로 감량하고, 유지-완화 병용 요법으로 사용한다.
	고용량 흡입스테로이드 + 2차 조절제	- 흡입스테로이드를 50% 감량하고, 2차 조절제를 유지한다[124].

현재 치료 단계	현재 치료 약제와 용량	단계 내림 방법
3단계	저용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제	- 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제를 하루 한 번으로 줄인다. - 흡입지속성베타작용제를 중단하면 천식 조절이 잘 유지되지 않을 수 있다[125].
	저용량 흡입스테로이드-formoterol 유지-완화 병용요법	- 흡입스테로이드-formoterol 유지요법을 하루 한 번으로 줄이고, 필요시 항염증 완화제로 사용한다. - 필요시 흡입스테로이드-formoterol만 사용하도록 단계를 내리는 것도 고려할 수 있다.
	중간용량 또는 고용량 흡입스테로이드	- 흡입스테로이드를 50% 감량한다[124]. - 흡입지속성베타작용제를 추가하면 흡입스테로이드 용량을 감량할 수 있다[126].
2단계	저용량 흡입스테로이드	- 하루 한 번으로 감량한다(budesonide, ciclesonide, mometasone, fluticasone furoate)[127,128]. - 필요시 저용량 흡입스테로이드-formoterol 단독 요법으로 변경한다[129,130]. - 필요시 흡입속효성베타작용제를 사용하며, 사용시마다 저용량 흡입스테로이드도 사용하도록 변경한다[131]. - 흡입속효성베타작용제 단독 요법은 악화 위험을 증가시키므로 흡입스테로이드의 완전 중단은 권고되지 않는다[132].

표 4-6. 1안에서 유지-완화 병용 요법 약제의 종류와 투여 빈도

흡입스테로이드-formoterol 약물 종류와 용량 (하루 최대 총 흡입 횟수)	단계에 따른 투여 빈도
Budesonide-formoterol DPI 또는 pMDI 200/6 [160/4.5] (하루 최대 총 12회 흡입)	단계 1-2: 필요시 1회 흡입 단계 3 유지-완화 병용 요법: 1회 흡입을 하루 2회(또는 1회) + 필요시 1회 단계 4 유지-완화 병용 요법: 2회 흡입을 하루 2회 + 필요시 1회 단계 5 유지-완화 병용 요법: 2회 흡입을 하루 2회 + 필요시 1회
Budesonide-formoterol pMDI 100/3 [80/2.25] (하루 최대 총 24회 흡입)	단계 1-2: 필요시 2회 흡입 단계 3 유지-완화 병용 요법: 2회 흡입을 하루 2회(또는 1회) + 필요시 2회 단계 4 유지-완화 병용 요법: 4회 흡입을 하루 2회 + 필요시 2회 단계 5 유지-완화 병용 요법: 4회 흡입을 하루 2회 + 필요시 2회
Beclometasone-formoterol pMDI 또는 DPI 100/6 (하루 최대 총 12회 흡입)	단계 1-2: 필요시 1회 흡입 단계 3 유지-완화 병용 요법: 1회 흡입을 하루 2회(또는 1회) + 필요시 1회 단계 4 유지-완화 병용 요법: 2회 흡입을 하루 2회 + 필요시 1회 단계 5 유지-완화 병용 요법: 2회 흡입을 하루 2회 + 필요시 1회

- 하루에 사용할 수 있는 최대 용량은 budesonide-formoterol 160/4.5 mcg 기준으로 **하루 12회**, beclomethasone-formoterol 100/5 mcg 기준으로 **하루 8회**이다(국내, 미국 허가사항).
- 그러나, GINA 에서는 formoterol 안전성을 기반으로 beclomethasone-formoterol 100/5 mcg 기준 하루 최대 12회까지 사용할 수 있다고 제안하였음



① 1단계

- 필요시 (증상 완화 목적 혹은 운동전) 저용량 흡입스테로이드-formoterol 사용을 권고한다 (1안).
- 또는, 필요시 흡입속효성베타작용제를 사용하며, 사용시마다 저용량 흡입스테로이드도 사용하는 것을 권고한다 (2안).
- 흡입속효성베타작용제 단독치료는 권고되지 않는다.

■ 1단계에서 선호되는 치료: 필요시 저용량 흡입스테로이드-formoterol (증상완화 목적, 운동 전, 알레르기 노출 전) (1안)

② 2단계

- 필요시 (증상 완화 목적 혹은 운동전) 저용량 흡입스테로이드-formoterol 사용을 권고한다(1안).
- 또는, 매일 저용량 흡입스테로이드 유지와 필요시 흡입속효성베타작용제 사용을 권고한다(2안).

■ 선호되는 치료: 필요시 저용량 흡입스테로이드-formoterol (1안)

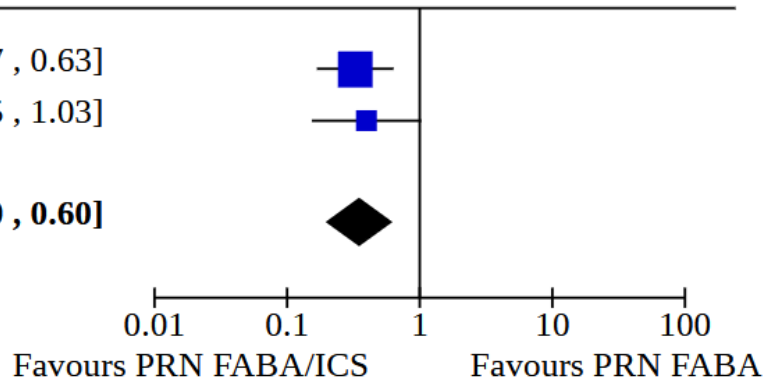
Analysis 1.3. Comparison 1: As required fixed dose combination inhaler versus as required short acting beta agonist, Outcome 3: Exacerbations requiring hospital admission or emergency department / urgent care visit

Study or Subgroup	PRN FABA/ICS Events	PRN FABA/ICS Total	PRN FABA Events	PRN FABA Total	Weight	Odds Ratio M-H, Random, 95% CI
Novel START (1)	13	220	36	223	67.2%	0.33 [0.17 , 0.63]
SYGMA 1	6	1277	15	1277	32.8%	0.40 [0.15 , 1.03]
Total (95% CI)		**1497**		**1500**	**100.0%**	**0.35 [0.20 , 0.60]**
Total events:	19		51			

Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 0.11, df = 1 (P = 0.74); I² = 0%

Test for overall effect: Z = 3.80 (P = 0.0001)

Test for subgroup differences: Not applicable



- 항염증 완화제가 흡입속효성베타작용제와 비교하여 중증 악화와 응급실 방문을 65% 감소
- 경증 천식 환자에서 매일 흡입스테로이드와 필요시 흡입속효성베타작용제를 사용하는 환자와 비교하였을 때 필요시 흡입스테로이드-formoterol를 사용할 때 중증 악화와 입원이 감소
- 경구스테로이드 필요량이 감소

Crossingham I, Turner S, Ramakrishnan S, et al. Combination fixed-dose beta agonist and steroid inhaler as required for adults or children with mild asthma. Cochrane Database Syst Rev 2021;5:CD013518.
Hardy J, Baggott C, Fingleton J, et al. Budesonide-formoterol reliever therapy versus maintenance budesonide plus terbutaline reliever therapy in adults with mild to moderate asthma (PRACTICAL): a 52-week, open-label,multicentre, superiority, randomised controlled trial. Lancet 2019;394:919-928.

③ 3단계



- 저용량 흡입스테로이드(budesonide or beclomethasone)-formoterol 유지-완화 병용 요법을 권고한다 (1안).
- 또는, 저용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제를 유지치료로 사용하면서 필요시 흡입속효성베타작용제 사용을 권고한다 (2안).

3단계 선호되는 치료로 1안만 언급

■ 선호되는 치료: 저용량 흡입스테로이드(budeosnide 혹은 beclomethasone)-formoterol 유지-완화 병용 요법 (1안)

■ 저용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제 유지치료와 필요시 흡입속효성베타작용제 사용 (2안)

1안의 유지-완화 병용 요법의 사용이 어렵거나, 현재 이 치료로 유지가 잘 되고 있는 환자에서 사용한다.

④ 4단계

3단계 치료 의 저용량 흡입스테로이드-formoterol 을 하루 2번, 각 2회씩 흡입하도록 횟수만 증량하여 적용

- 중간용량 흡입스테로이드(budesonide or beclomethasone)-formoterol 유지-완화 병용 요법을 권고한다 (1안).
- 또는, 중간용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제를 유지치료로 사용하면서 필요시 흡입속효성베타작용제 사용을 권고한다 (2안).

■ 선호되는 치료: 중간용량 흡입스테로이드-formoterol 유지-완화 병용 요법 (1안) 또는 중간용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제를 유지 치료로 사용하면서 필요시 흡입속효성 베타작용제 사용 (2안)

⑤ 5단계

- 4단계 치료에도 불구하고 천식이 조절되지 않으면, 중증 천식 치료를 위하여 전문가에게 의뢰할 것을 권고한다.
- 고용량 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제 사용은 3-6개월 단기간 시도해볼 수 있다.
- 중간용량 이상의 흡입스테로이드-흡입지속성베타작용제 사용에도 천식이 조절되지 않으면 흡입지속성항콜린제를 추가해 볼 수 있다.
- 전문가 의뢰를 통한 표현형 평가 후 항 IgE 치료, 항 IL-5/5R 치료, 항 IL-4Ra 치료, 항 TSLP 치료를 고려할 수 있다.



■ 선호되는 선택: 전문가에게 의뢰하여 표현형 평가와 부가적 치료를 고려

- SHAMAL 연구: benralizumab 과 high dose ICS-LABA로 잘 조절되는 중증 호산구성 천식환자의 조절제를 중간용량 ICS-LABA 유지-완화 병용 요법으로 변경하였을 때 천식이 안정적으로 조절되었고, 흡입 스테로이드-formoterol 용량을 더 줄일 수 있었다.

->5단계 치료를 받는 환자에서도 유지-완화 병용 요법의 안전성 근거+ 중간용량으로 감량 가능

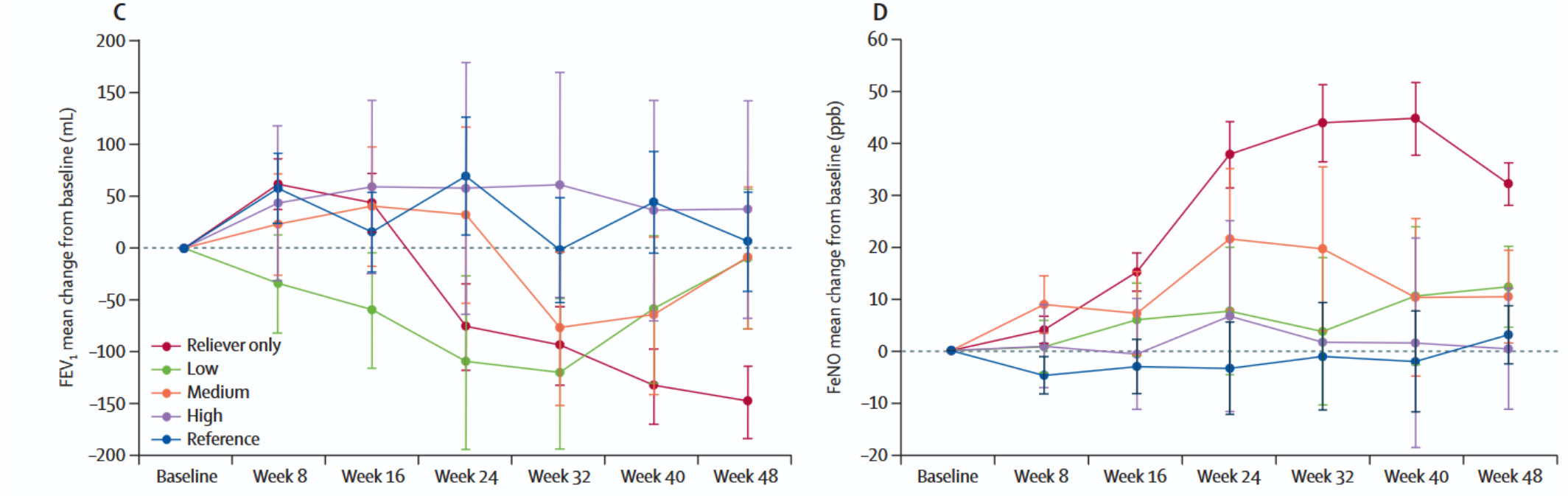
- 필요시 흡입스테로이드-formoterol 까지 낮춘 환자에서는 호기산화질소가 상승하고 폐 기능이 감소된 것으로 보아, 유지용량의 흡입스테로이드-formoterol 은 중단되지 않아야 한다.

Reduction of daily maintenance inhaled corticosteroids in patients with severe eosinophilic asthma treated with benralizumab (SHAMAL): a randomised, multicentre, open-label, phase 4 study

*David J Jackson, Liam G Heaney, Marc Humbert, Brian D Kent, Anat Shavit, Lina Hiljemark, Lynda Olinger, David Cohen, Andrew Menzies-Gow, Stephanie Korn, on behalf of the SHAMAL Investigators**

- Eligible patients : adults severe eosinophilic asthma and controlled (ACQ-5] score <1·5 at visit 1) asthma on high-dose ICS following initiation of benralizumab (≥3 consecutive doses) before visit 1
- Assigned patients (3:1) to taper their high-dose ICS to a medium-dose, low-dose, and as-needed dose (reduction group) or continue (reference group) their ICS–formoterol therapy for 32 weeks, followed by a 16-week maintenance period.
- The primary endpoint was the proportion of patients reducing their ICS–formoterol dose by week 32

Jackson DJ, Heaney LG, Humbert M, Kent BD, Shavit A, Hiljemark L, Olinger L, Cohen D, Menzies-Gow A, Korn S; SHAMAL Investigators. Reduction of daily maintenance inhaled corticosteroids in patients with severe eosinophilic asthma treated with benralizumab (SHAMAL): a randomised, multicentre, open-label, phase 4 study. Lancet. 2024 Jan 20;403(10423):271-281.



- Overall, 110 (92%) patients reduced their ICS–formoterol dose
- Benralizumab 과 high dose ICS-LABA로 잘 조절되는 중증 호산구성 천식환자의 조절제를 낮은 용량의 ICS-LABA 유지-완화 병용 요법으로 변경하였을 때 천식이 안정적으로 조절되었고, 흡입 스테로이드-formoterol 용량을 더 줄일 수 있었다.
- 114 (91%) of patients in the reduction group had zero exacerbations during tapering.
- 필요시 흡입스테로이드-formoterol 까지 낮춘 환자에서는 호기산화질소가 상승하고 폐 기능이 감소

Jackson DJ, Heaney LG, Humbert M, Kent BD, Shavit A, Hiljemark L, Olinger L, Cohen D, Menzies-Gow A, Korn S; SHAMAL Investigators. Reduction of daily maintenance inhaled corticosteroids in patients with severe eosinophilic asthma treated with benralizumab (SHAMAL): a randomised, multicentre, open-label, phase 4 study. Lancet. 2024 Jan 20;403(10423):271-281.

천식 악화의 평가 및 치료

경증 혹은 중등증

- 문장을 말할 수 있음
- 앉아 있는 것을 선호
- 불안해 하지 않는다.
- 호흡수 증가
- 호흡보조근 미사용
- 맥박 100-120회/분
- 산소포화도(대기하) 90-95%
- 최대호기유량 >50%

- 흡입속효성베타작용제 흡입
- 산소포화도 93-95% 유지
- 중등도 악화의 경우: 흡입속효성콜린제(ipratropium bromide), 경구 스테로드 투여(또는 고용량 흡입스테로이드 고려)

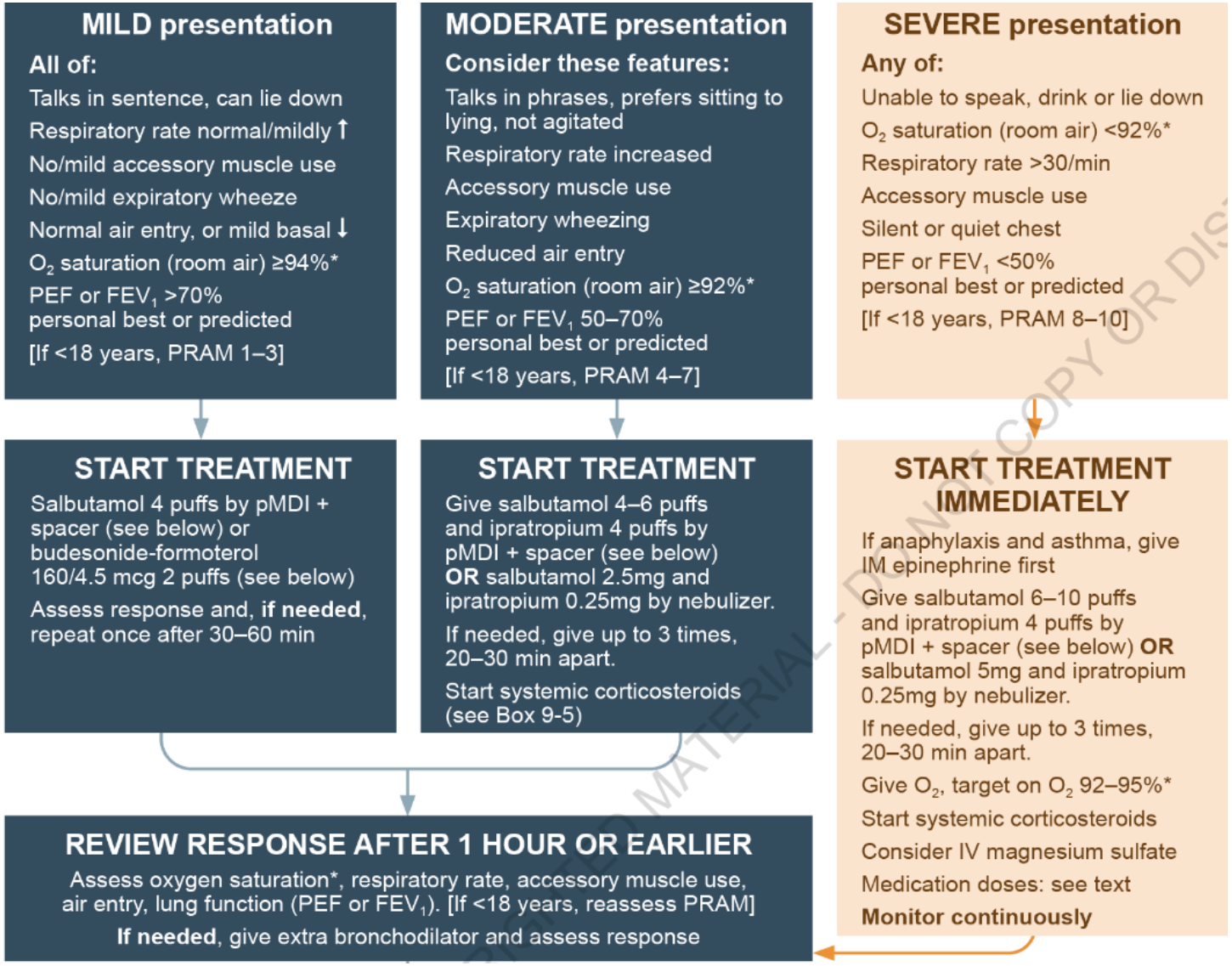
중증

- 단어만 말할 수 있다
- 앞으로 몸을 웅크리고 앉는다
- 불안
- 호흡수 >30회/분
- 호흡보조근 사용
- 맥박 >120회/분
- 산소포화도(대기하) <90%
- 최대호기유량 ≤50%

- 흡입속효성베타작용제+흡입속효성항콜린제
- 산소포화도 93-95% 유지
- 전신 스테로이드의 사용(경구 또는 주사)
- 정주용 마그네슘 고려
- 고용량 흡입스테로이드 고려

그림 5-2. 천식악화에 대한 치료(응급실에서의 치료)

천식 악화의 평가 및 치료 (GINA 2026)



SpO2 94/92/>92%

UPDATED!

GINA 2026

hs1004ji@inha.ac.kr

Thank you for your attention.