

# 새로운 천식 진료지침 소개 : 안정시 치료



삼성서울병원 호흡기내과  
신 선 혜

# 2022 천식 진료지침 소개



- I. 천식의 정의, 역학 및 질병 부담
- II. 천식의 원인, 기전
- III. 천식의 진단, 평가 및 감별 진단
- IV. 천식의 치료 및 예방**
- V. 천식의 악화에 대한 평가 및 치료
- VI. 중증 천식
- VII. 특수 상황의 천식
- VIII. 환자 교육 및 천식행동지침



- 천식 치료의 일반 원칙
- 약물 치료
  - 초기 조절제 치료
  - 안정시 천식 약물 단계 치료
  - 치료 반응의 검토와 변경 (단계 올림/내림)
- 기타 약물 및 비약물적 치료

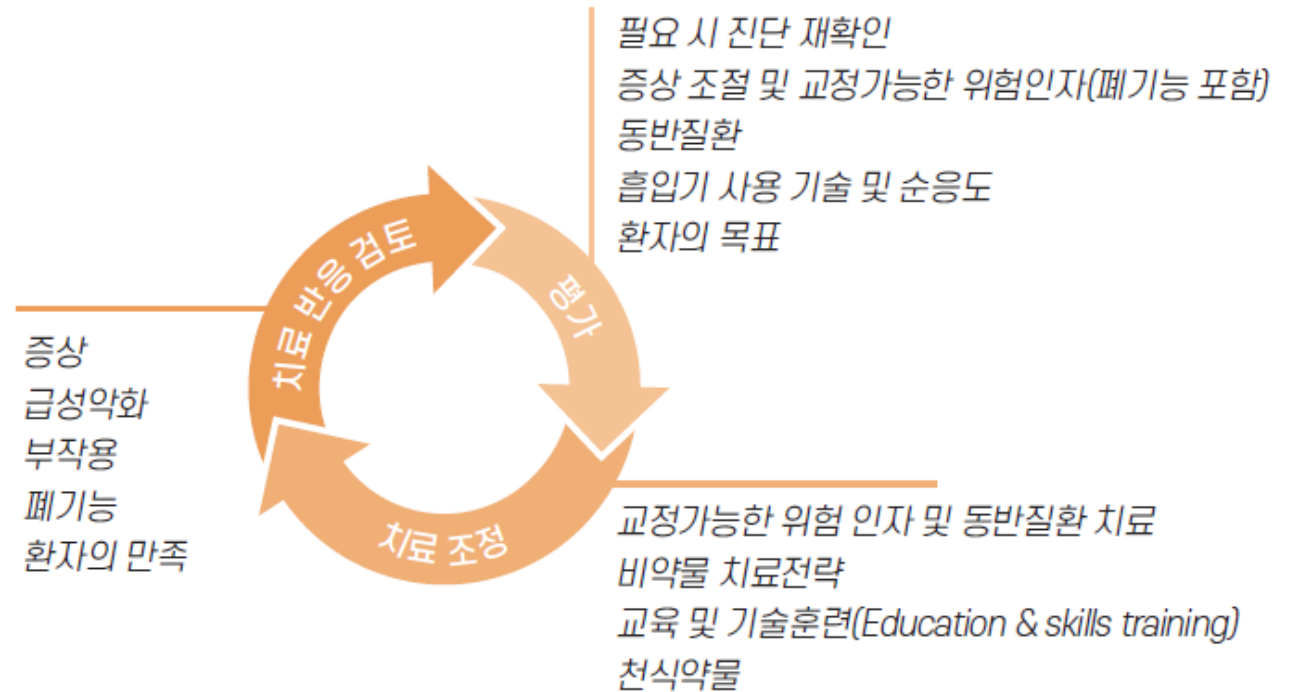
# 천식 치료의 일반 원칙

## • 천식 치료의 목표

- 적절한 증상 조절과 정상적인 활동 수준의 유지
- 천식에 의한 사망, 급성 악화, 지속적인 기류 제한 위험성 최소화
- 치료 부작용 발생 위험성 최소화

## • 조절에 근거한 천식 치료

- 평가 → 치료 조정 → 반응 검토



# 약물 치료: 조절제 & 증상 완화제

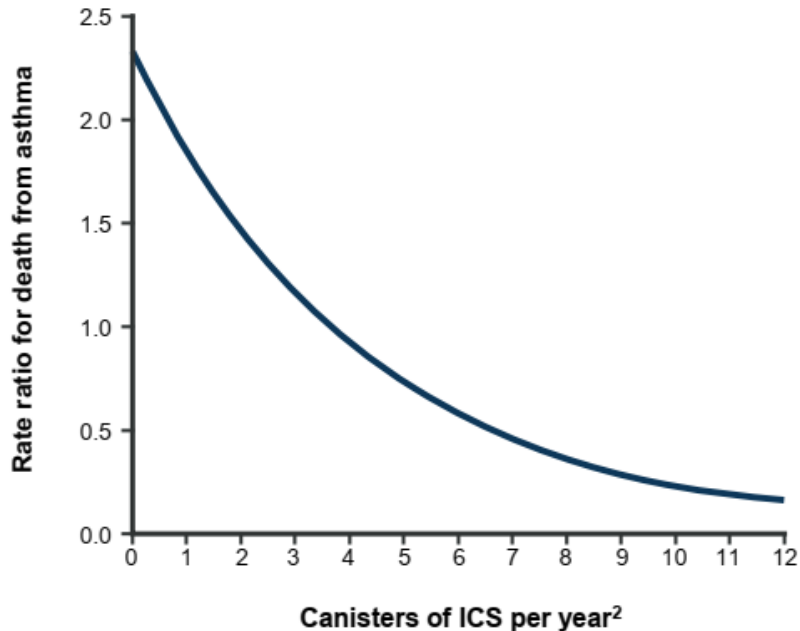


질병 조절제	증상 완화제
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ICS, ICS/LABA</b></li><li>• LTRA</li><li>• Systemic steroid</li><li>• Macrolide antibiotics</li><li>• Biologics</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• SABA</li><li>• Low-dose ICS/<u>Formoterol</u></li><li>• (SAMA)</li></ul>

# 약물 치료: 질병 조절제



- **흡입 스테로이드를 근간** 으로 하는 규칙적인 조절제 치료
  - 천식 진단 후 가능한 즉시 시작해야하며
  - 환자의 증상 빈도 및 정도에 따라 초기 조절제 치료를 선택할 수 있다.



연간 ICS 흡입기 사용 1개 증가  
→ 천식 사망률은 21% 감소

꾸준한 염증 치료는  
천식 사망률을 감소 시킴

# 약물 치료: ICS 용량



약제	저용량( $\mu\text{g}/\text{일}$ )	중간용량( $\mu\text{g}/\text{일}$ )	고용량( $\mu\text{g}/\text{일}$ )
Beclomethasone dipropionate (CFC)	200-500	>500-1,000	>1,000
Beclomethasone dipropionate (HFA)	100-200	>200-400	>400
Budesonide (DPI)	200-400	>400-800	>800
Budesonide (MDI)	200-400	>400-800	>800
Ciclesonide (HFA)	80-160	>160-320	>320
Fluticasone furoate (DPI)	100	100	200
Fluticasone propionate (DPI)	100-250	>250-500	>500
Fluticasone propionate (HFA)	100-250	>250-500	>500
Mometasone furoate	110-220	>220-440	>440



## 160/4.5 기준

1 puff qd or bid → Low  
 2 puff bid → Medium  
 3 puff bid → High



## 100/6 기준

1 puff qd or bid → Low  
 2 puff bid → Medium  
 3 puff bid → High

# 약물 치료: 증상 완화제



- **SABA**

- Salbutamol, Terbutaline, Fenoterol, Levalbuterol, Reproterol, Pirbuterol
- 신속한 기도 폐쇄 완화, 운동 유발성 기관지 수축 전처치 목적으로 사용
- 단독 치료는 더 이상 권고되지 않음

# SABA → poor outcomes in asthma



EUROPEAN RESPIRATORY JOURNAL  
ORIGINAL RESEARCH ARTICLE  
E.D. BATEMAN ET AL.

## Short-acting $\beta_2$ -agonist prescriptions are associated with poor clinical outcomes of asthma: the multi-country, cross-sectional SABINA III study

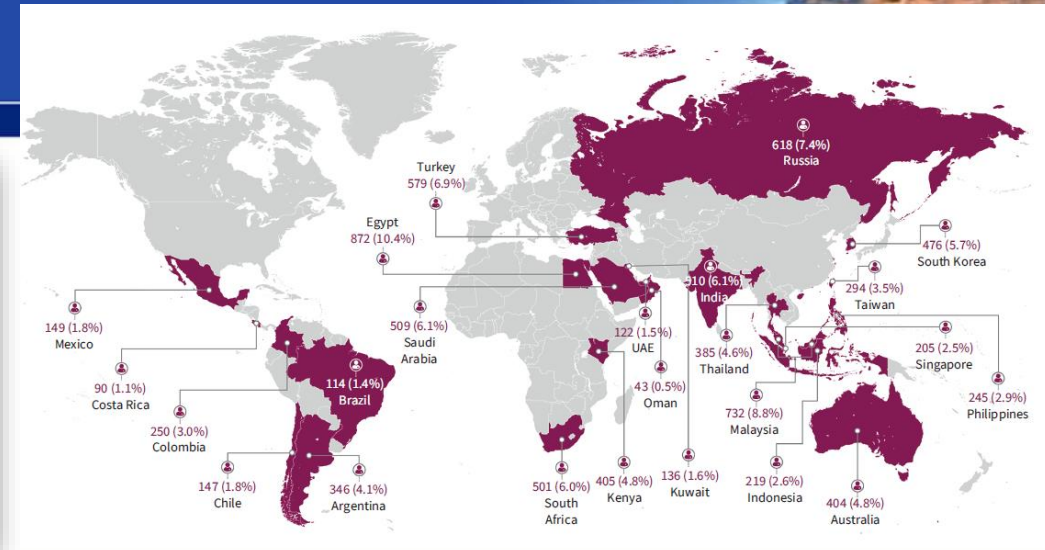


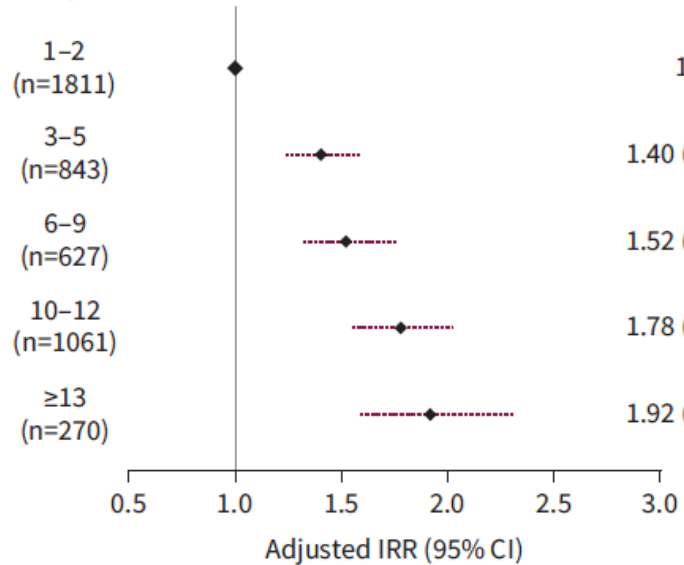
FIGURE 1 Patient enrolment across countries in SABINA III. UAE: United Arab Emirates.

- SABINA III (SABA use IN Asthma)
  - Multi-country, observational, cross-sectional study in 24 countries
  - March 2019 to January 2020
  - Electronic case report forms at a study visit to record prescribed medication(s), over-the-counter (OTC) SABA purchases and clinical outcomes in asthma patients
  - 8351 patients (76.5% moderate to severe asthma)

# SABA → poor outcomes in asthma

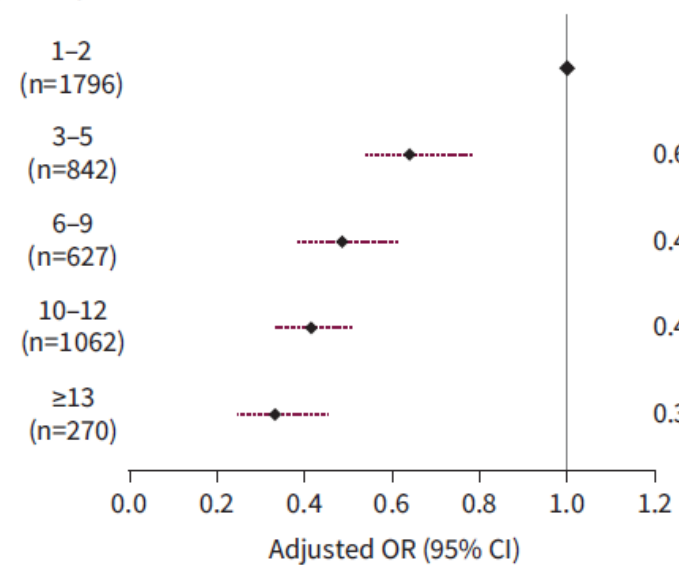


a) SABA canister prescriptions



IRR (95% CI) p-value

b) SABA canister prescriptions



OR (95% CI) p-value

**Severe exacerbation risk  
(N = 4312)**

**At least partly controlled asthma  
(N = 4597)**

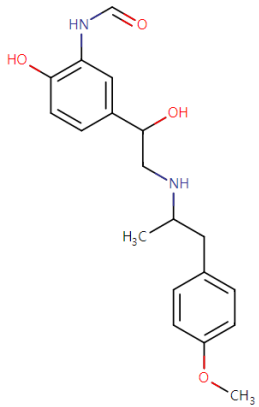
Association between **high SABA prescriptions** and **poor clinical outcomes** across a broad range of countries, healthcare settings and asthma severities, providing support for initiatives to improve asthma morbidity by reducing SABA overreliance.

# 약물 치료: 증상 완화제



- **ICS-Formoterol**

- Rapid onset (2-3 minutes)
- Long-acting duration (up to 12 hour)
- Can be used more than twice daily (every 4 hr, BUD/Form 160/4.5 기준 12회, BDP/Form 100/6 기준 8회)
- For reliever use of ICS-Formoterol, primarily used with **budesonide** as ICS.



**Budesonide-Formoterol**



**Beclomethasone-Formoterol**

# 약물 치료: 초기 조절제 치료



	증상	초기 치료 (1안)	초기 치료 (2안)
<b>STEP 1</b>	한 달에 2번 미만의 드문 천식 증상이 있으면서 악화 관련 위험 인자가 없는 경우	- 필요시 저용량 흡입스테로이드-formoterol	- 흡입속효성베타작용제 사용시 저용량 흡입스테로이드 동반 투여
<b>STEP 2</b>	천식 증상 또는 증상완화제 필요가 한 달에 2번 이상	- 필요시 저용량 흡입스테로이드-formoterol	- 저용량 흡입스테로이드와 필요에 따른 속효성 흡입 베타작용제 - 흡입속효성베타작용제를 증상완화제로 사용하는 경우 반드시 조절제의 순응도를 확인해야 함
<b>STEP 3</b>	거의 매일 문제가 될 정도의 천식증상이 있거나 한 주에 한번 이상 야간에 천식증상으로 깨는 경우, 특히 위험요소 동반하는 경우	- 저용량 흡입스테로이드-formoterol 유지 및 완화요법	- 저용량의 흡입 스테로이드-흡입지속성베타작용제와 필요에 따른 흡입속효성베타작용제 - 중간용량 흡입스테로이드와 필요에 따른 흡입속효성베타작용제 - 조절제 사용에 대한 순응도를 확인해야함
<b>STEP 4</b>	천식의 초기 증상이 중증의 조절 안 되는 상태이거나 급성악화인 경우	- 중간용량 흡입스테로이드-formoterol 유지 및 완화요법 - 단기간 경구스테로이드 투여가 필요할 수도 있음	- 고용량 흡입스테로이드, 또는 중간용량 흡입 스테로이드-흡입지속성베타작용제와 필요에 따른 흡입속효성베타작용제 - 조절제 사용에 대한 순응도를 확인해야함 - 단기간 경구스테로이드 투여가 필요할 수도 있음

# 약물 치료: 초기 조절제 치료

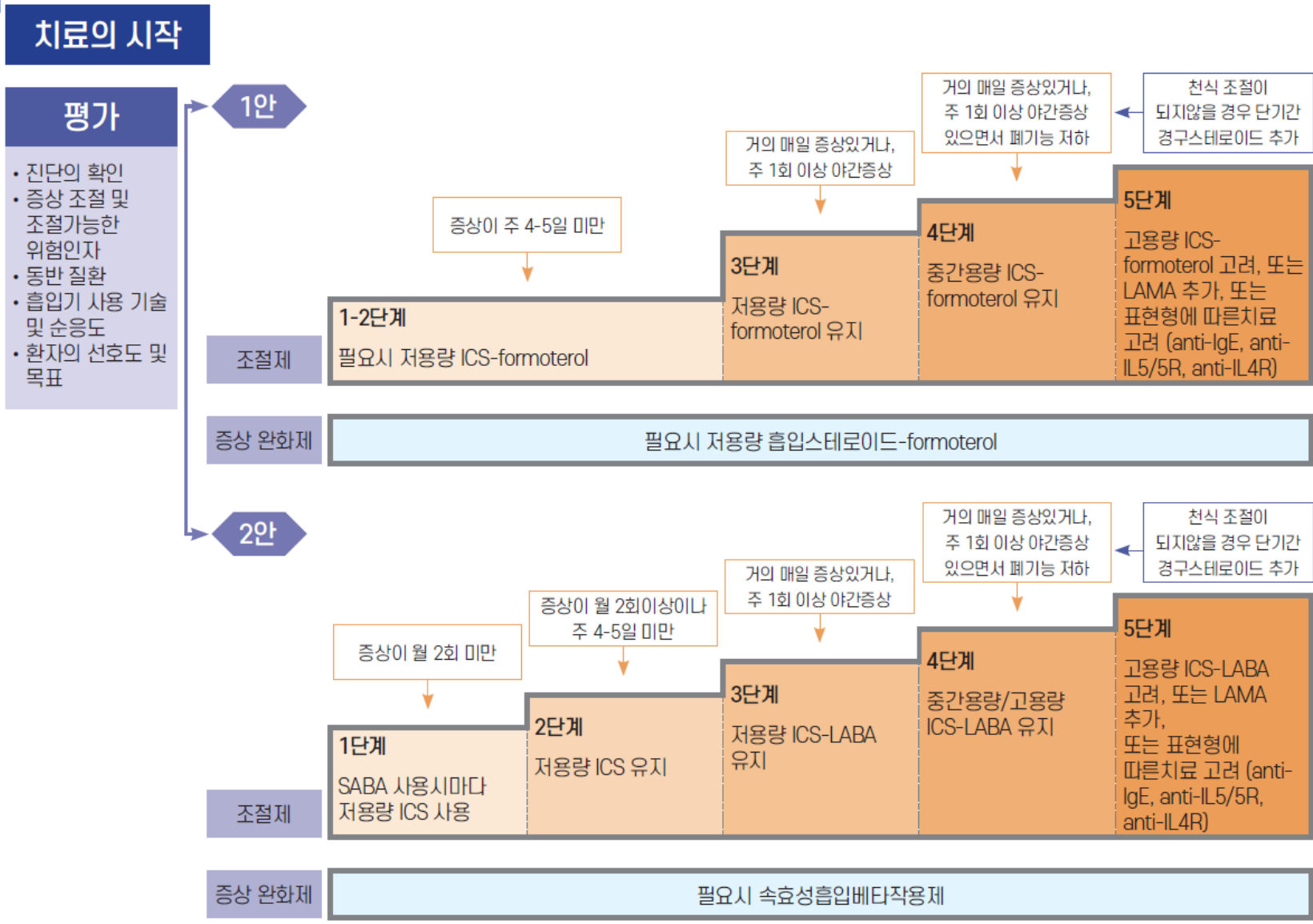


- 초기 조절제 치료를 시작하기 전에
  - 천식 진단의 증거를 기록한다.
  - 환자의 증상조절 정도 및 폐기능을 포함한 위험 요인을 기록한다.
  - 투여가능한 치료제 중 초기 치료제의 선택에 영향을 줄 수 있는 요소에 대해 고려한다.
  - 환자가 흡입제를 정확히 사용할 수 있는지 확인한다.
  - 다음 외래 방문을 예약한다.
- 초기 조절제 치료를 시작하고 나서
  - 2~3개월 후 혹은 임상적 응급도에 따라 빠른 시일내에 환자의 주관적 치료반응을 검토한다.
  - 순응도와 흡입기를 적절히 사용하는지 자주 평가한다.
  - 3개월간 증상조절이 잘 되는 경우 치료 단계를 내린다.



- 천식 치료의 일반 원칙
- 약물 치료
  - 초기 조절제 치료
  - **안정시 천식 약물 단계 치료**
  - 치료 반응의 검토와 변경 (단계 올림/내림)
- 기타 약물 및 비약물적 치료

# 안정시 치료의 단계별 접근



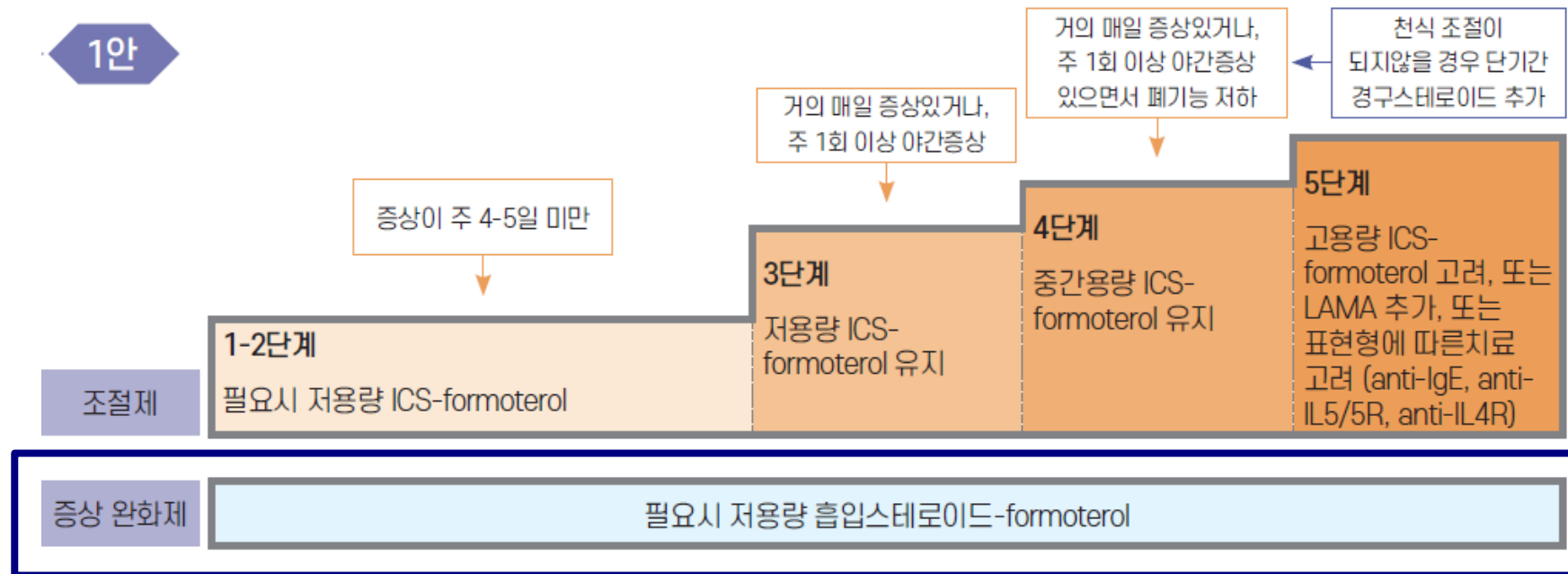
증상 완화제에 따른 구분

각각의 치료 Track 내에서 단계 올림/내림 가능

치료 Track 사이의 변경도 가능

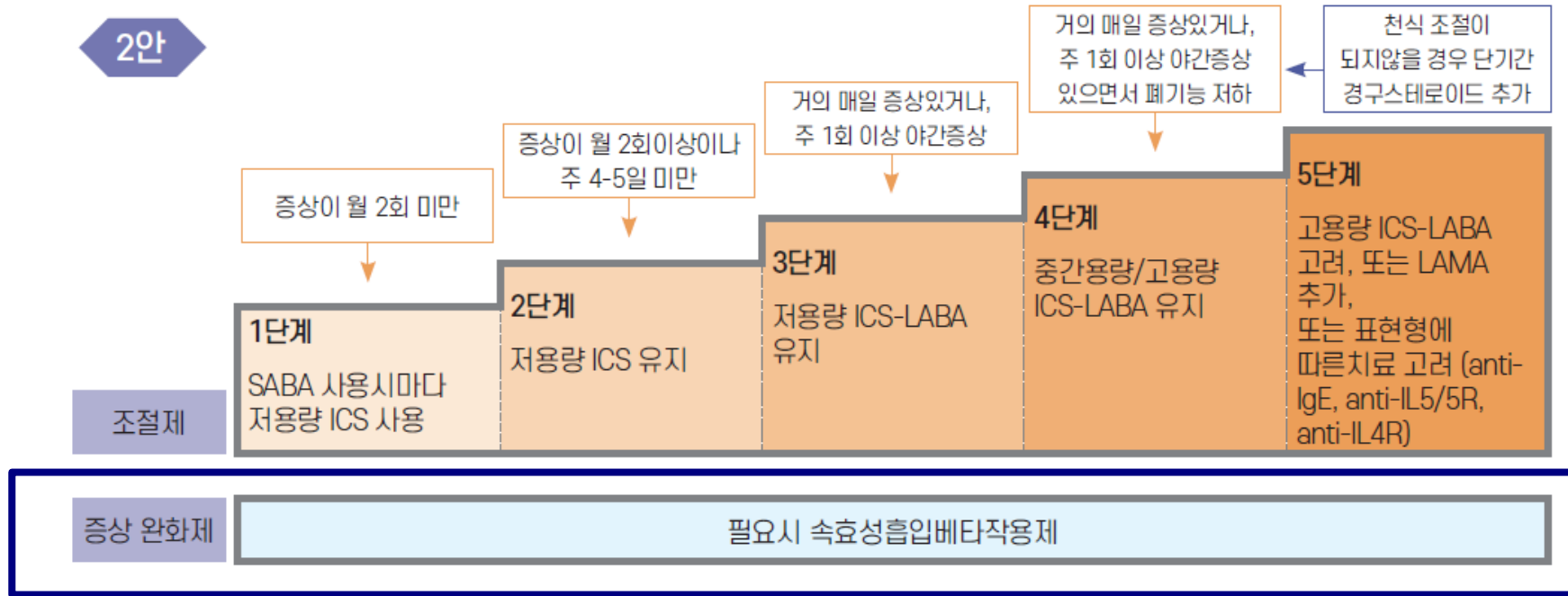
2안에서 조절이 잘 안되면 ICS 증량하기 전에 1안 (MART) 으로 변경 고려

# 안정시 치료의 단계별 접근 : 1안



- ✓ ICS 매일 치료에 대한 순응도가 좋지 않을 것으로 예상되는 환자에게 권고 됨
- ✓ 1-2 단계 구분을 따로 하지 않음
- ✓ 3단계 부터는 ICS-Formoterol “**유지 및 완화 요법 (MART)**” → Formoterol 이 아닌 ICS-LABA 를 유지하는 환자에서는 사용할 수 없음

# 안정시 치료의 단계별 접근 : 2안



- ✓ 증상 완화제로 SABA 를 사용
- ✓ (GINA) 조절제에 대한 순응도가 좋은 환자에서 고려
- ✓ (GINA) 1안이 불가능하거나/환자가 원하지 않으면서, 현재의 조절제로 악화가 없을 때 사용할 것을 권고

# GINA guideline 과의 차이



- GINA : Track 1 (“Preferred”) and Track 2 (Alternative)
- 국내 지침 : 1안과 2안 두가지 모두 “선호되는 치료” 로 포함 시킴

평가영역		지표명	비고
평가지표	검사	지표1. 폐기능검사 시행률	높을수록 좋음
	치료지속성	지표2. 지속방문 환자비율	
	처방	지표3. ICS 처방 환자비율	
		지표4. 필수약제(ICS or LTRA) 처방 환자비율	
		지표5. ICS 없이 LABA 처방 환자비율	낮을수록 좋음
		지표6. ICS 없이 SABA 처방 환자비율	
	지표7. ICS 없이 OCS 처방 환자비율		
모니터링 지표	처방	지표8. ICS 처방일수율	
결과	지표9. (신규) 천식으로 인한 입원경험 환자비율		
	지표10. (신규) 천식으로 인한 응급실 방문경험 환자비율		

국내 천식 진료 실적 고려

경증 천식 환자의  
치료 순응도 저하 예상

**천식 적정성 평가**

- 지속 방문 환자 비율
- ICS 처방 환자 비율

# 1단계 치료



- 필요시 (증상 완화 목적 혹은 운동전) 저용량 흡입스테로이드-formoterol 사용을 권고한다.
- 흡입속효성베타작용제 단독치료는 권고되지 않는다.

- 매우 간헐적인 증상을 보이는 환자에서도 중증 혹은 치명적인 악화가 발생할 수 있고, 이는 ICS 로 예방 할 수 있다.
- 경증 천식 환자에서, ICS 매일 치료에 대한 순응도가 매우 나쁘고 이로 인한 SABA 단독 치료에 의존하게 될 위험성이 높다.
- 2안 : 필요시 SABA 사용 시 저용량 ICS 를 동시에 사용하는 방법 (2단계에 비해 근거 부족)

# 1단계 치료



- 필요시 (증상 완화 목적 혹은 운동전) 저용량 흡입스테로이드-formoterol 사용을 권고한다.
- 흡입속효성베타작용제 단독치료는 권고되지 않는다.

- SABA 단독 치료를 하는 경우, 천식 연관 사망 및 천식 악화로 인한 응급실 방문 위험도 증가
- 매일 저용량 ICS 치료를 받은 환자에 비해, 나쁜 질병 경과와 낮은 폐기능을 보임

# 2단계 치료



- 필요시 (증상 완화 목적 혹은 운동전) 저용량 흡입스테로이드-formoterol 사용을 권고한다.
- 또는, 매일 저용량 흡입스테로이드 유지와 필요시 흡입속요성베타작용제 사용을 권고한다.

1안

2안

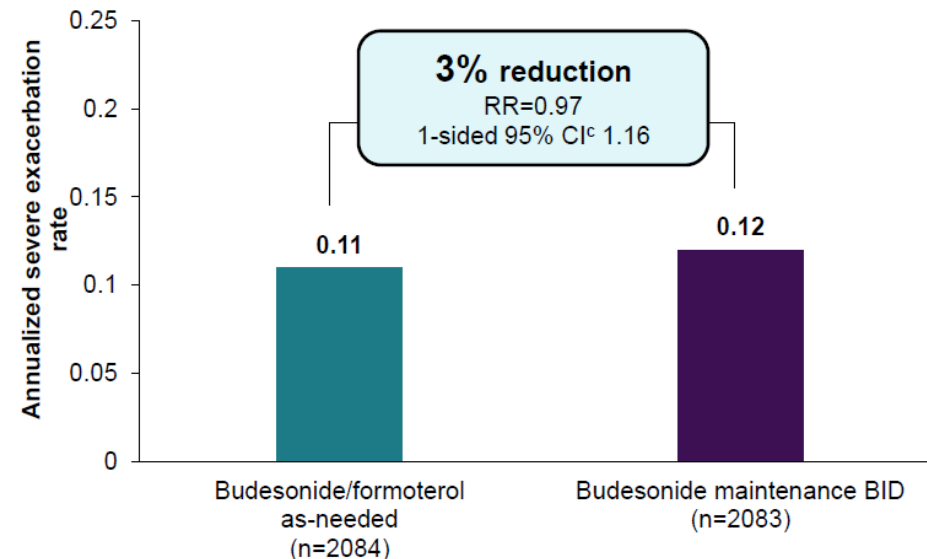
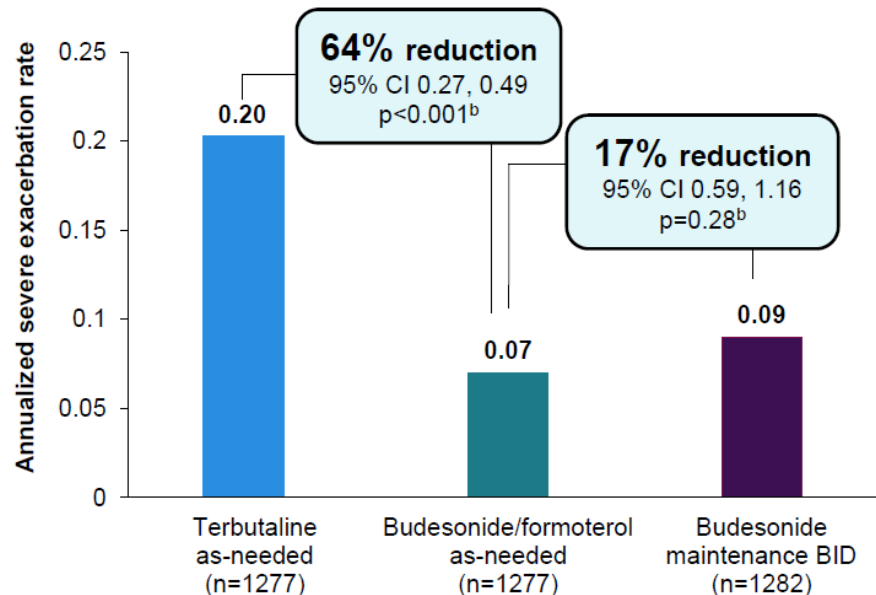
- 2안의 경우, 경증 천식환자에서 매일 저용량 ICS 치료의 순응도가 낮아서, SABA 단독 치료의 위험성이 있음 → 환자의 순응도를 반드시 고려해야 한다.
- 항류코트리엔제는 급성악화 예방에 있어서 ICS 에 비해 덜 효과적이므로, ICS 사용이 불가능하거나 사용을 꺼리는 경우, 부작용이 심한 경우, 또는 알레르기 비염이 동반 된 환자에서 사용하는 것이 적합하다.

# As-needed ICS-Formoterol



- **SYGMA 1, 2**

- 필요시 SABA 에 비해 중증 악화를 2/3 감소 시킴
- 매일 저용량 ICS 유지 + 필요시 SABA 에 비해서, 중증 악화 예방에 열등하지 않음
- 매일 저용량 ICS 유지 군에 비해, 25-50% 정도 적은 ICS 평균 용량 사용

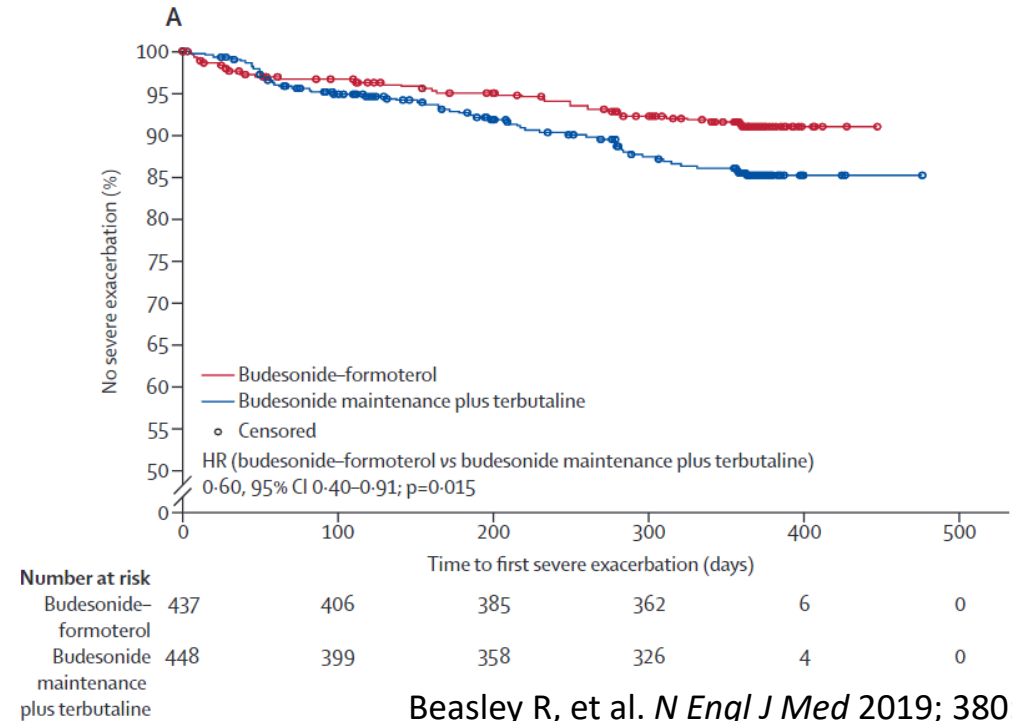
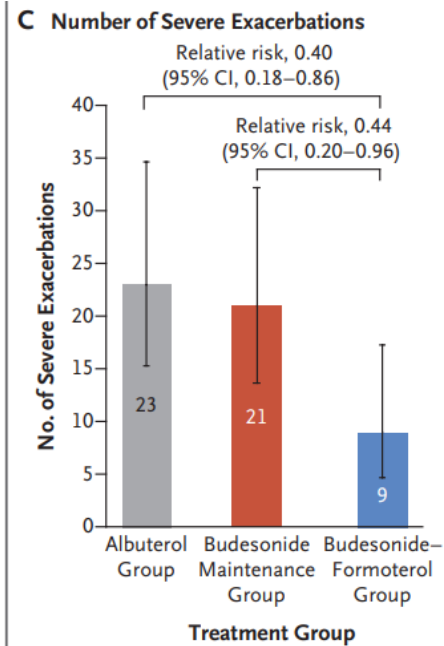
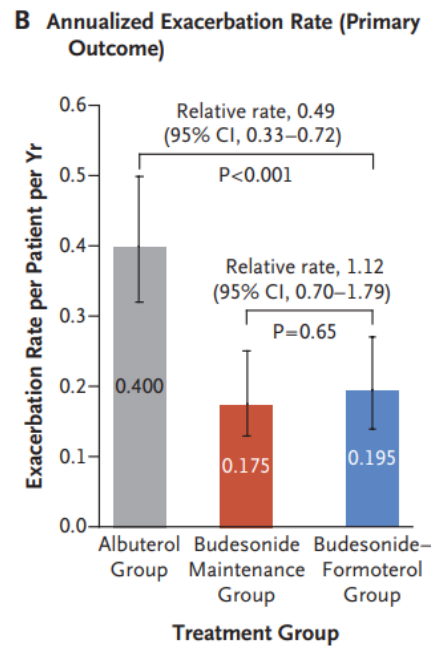


O'Byrne PM, et al. *N Engl J Med* 2018;378: 1865-1876  
Bateman ED, et al. *N Engl J Med* 2018;378:1877-1887

# As-needed ICS-Formoterol



- **Novel START & PRACTICAL (Open-label study with single inhaler)**
  - 매일 저용량 ICS 유지군에 비해 중증 악화 예방에 더 우월함

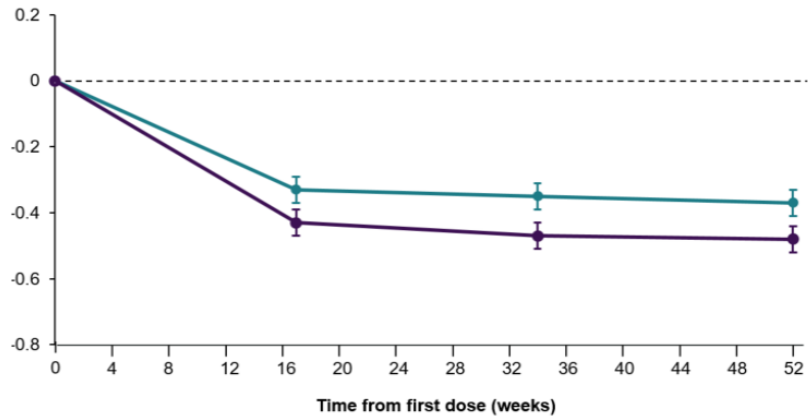


Beasley R, et al. *N Engl J Med* 2019; 380:2020-2030  
 Hardy J, et al. *Lancet* 2019; 394: 919-28

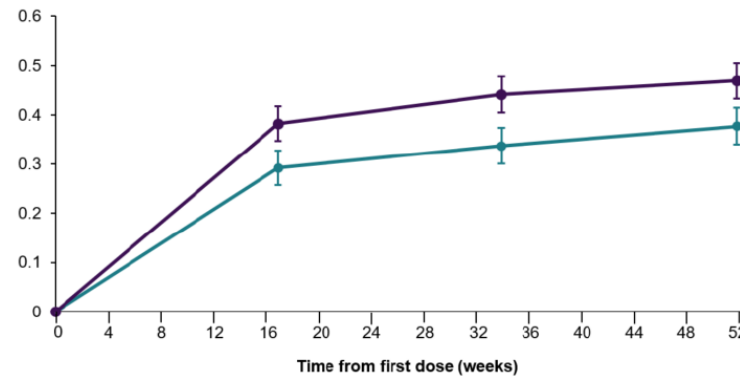
# Low-dose ICS maintenance



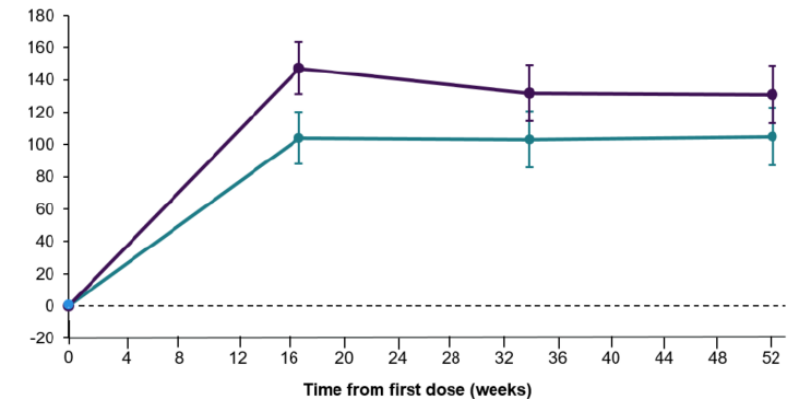
- Low-dose ICS maintenance > as-needed ICS-Formoterol
  - ✓ Symptom control (ACQ-5) : Small difference (-0.1)
  - ✓ Quality of life (AQLQ) : Small difference (0.1)
  - ✓ Lung function improvement (FEV<sub>1</sub>) : Small difference (30 ~ 50 mL)



Symptom



QoL



FEV<sub>1</sub>

# 3, 4단계 치료



## 3 단계

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

## 4 단계

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

→ 지난 1년 동안 1회 이상의 급성 악화가 있었던 경우에는 유지 및 완화 (MART)요법을 권고한다.

# STEP 3-4 : MART with ICS-Formoterol



- MART vs. higher-dose ICS + prn SABA
  - Three large RCTs<sup>1-3</sup> (N = 4662) : MART with bud-form 160/9 to 320/9 vs. daily budesonide 320 to 640
  - Asthma exacerbation : RR 0.6 (0.53 – 0.68)
  - Asthma control (not validated measurements) : significantly favored MART
  - Overall ICS/OCS doses : significantly lower with MART

1. O'Byrne et al. *AJRCCM* 2005;171:129-36.
2. Rabe et al. *Chest* 2006;129:246-56.
3. Scicchitano et al. *Curr Med Res Opin* 2004;20:1403-18.

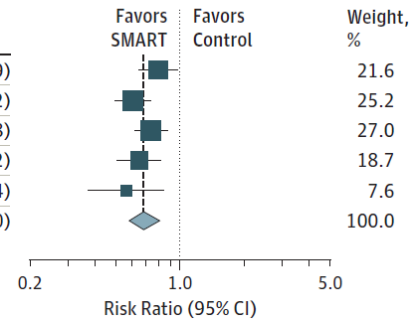
# STEP 3-4 : MART with ICS-Formoterol



## • MART vs. same-dose ICS-LABA

Source	SMART Group		Control Group		Absolute Risk Difference (95% CI), %	Risk Ratio (95% CI)
	Total No. of Participants	No. With Event	Total No. of Participants	No. With Event		
Vogelmeier et al, <sup>23</sup> 2012	1067	132	1076	167	-3.1 (-6.1 to -0.2)	0.80 (0.64 to 0.99)
Rabe et al, <sup>25</sup> 2006	1107	143	1138	245	-8.6 (-11.7 to -5.5)	0.60 (0.50 to 0.72)
Atienza et al, <sup>24</sup> 2013	1049	170	1042	229	-5.8 (-9.1 to -2.4)	0.74 (0.62 to 0.88)
Papi et al, <sup>26</sup> 2013	852	99	849	152	-6.3 (-9.6 to -2.9)	0.65 (0.51 to 0.82)
Patel et al, <sup>27</sup> 2013	151	28	152	50	-14.4 (-24.1 to -4.6)	0.56 (0.38 to 0.84)
Overall (random-effects model)	4226	572	4257	843	-6.4 (-10.2 to -2.6)	0.68 (0.58 to 0.80)

Heterogeneity:  $I^2 = 29\%$ ,  $P = .23$   
 Test for overall effect:  $t_4 = -6.44$ ,  $P < .001$



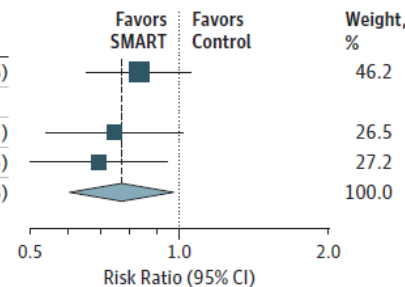
**Severe exacerbation : RR 0.68**

- ✓ Asthma control (ACQ-5) improved in only one blind RCT
- ✓ No significant differences in deaths, lung function, rescue med

## • MART vs. higher-dose ICS-LABA

Source	SMART Group		Control Group		Absolute Risk Difference (95% CI), %	Risk Ratio (95% CI)
	Total No. of Participants	No. With Event	Total No. of Participants	No. With Event		
Bousquet et al, <sup>32</sup> 2007	1151	108	1153	130	-2.7 (-5.2 to 0.6)	0.83 (0.65 to 1.06)
Kuna et al, <sup>33</sup> 2007						
Comparison 1	552	47	1099	126	-2.9 (-5.9 to 0.1)	0.74 (0.54 to 1.02)
Comparison 2	552	47	1119	138	-3.8 (-6.8 to -0.8)	0.69 (0.50 to 0.95)
Overall (random-effects model)	2254	202	3371	394	-2.7 (-5.2 to -0.3)	0.77 (0.60 to 0.98)

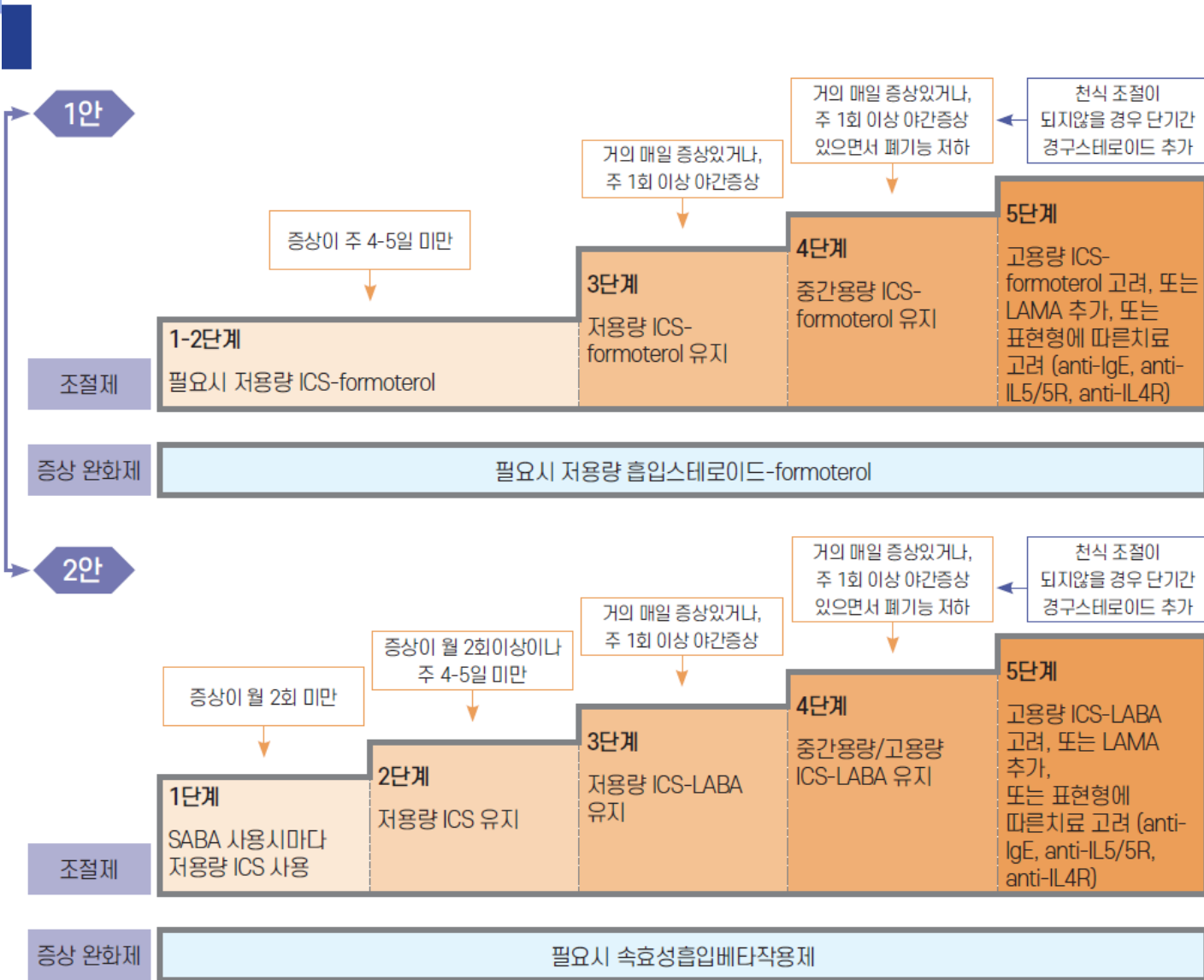
Heterogeneity:  $I^2 = 0\%$ ,  $P = .64$   
 Test for overall effect:  $t_2 = -4.71$ ,  $P = .04$



**Severe exacerbation : RR 0.77**

- ✓ No significant differences in asthma control, QoL, deaths, lung function, rescue med

# 3, 4 단계 치료



고정용량 ICS/LABA + prn SABA (2안) 으로 조절이 잘 되는 경우 굳이 ICS-Formoterol MART 용법으로 변경할 필요는 없으나, 잘 조절되지 않는다면 치료 단계를 올리기전에 MART 요법으로 변경해볼 수 있다.

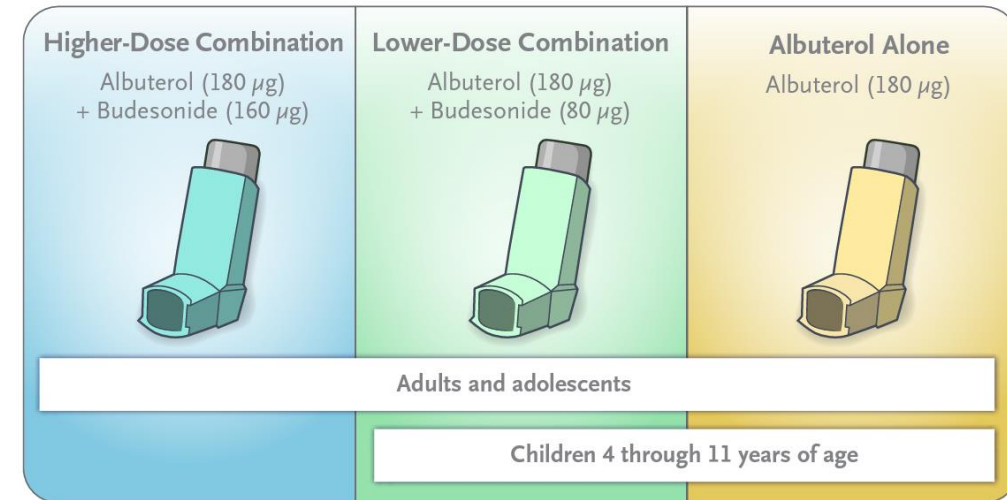
# SABA vs. **ICS-SABA** as Reliever in Mod-Severe Asthma

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

## Albuterol–Budesonide Fixed-Dose Combination Rescue Inhaler for Asthma

- A new formulation of albuterol and budesonide (PT027) in pMDI
- **MANDALA trial**
  - Efficacy and safety of as-needed use of albuterol–budesonide (vs. as-needed use of albuterol alone) in patients with moderate-to-severe asthma
  - At least one severe asthma exacerbation in the previous 12 months
  - Continued maintenance medications throughout the trial

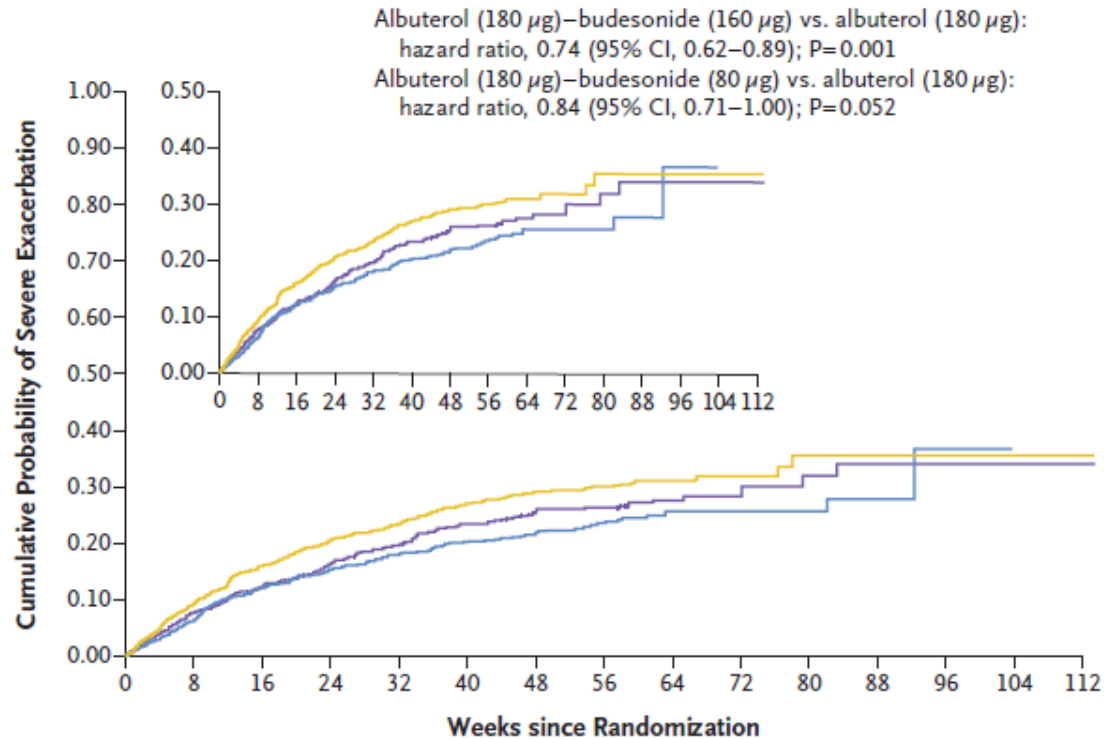


# SABA vs. ICS-SABA as Reliever in Mod-Severe Asthma



— Albuterol (180 µg)–budesonide (160 µg) (N=1013)    
 — Albuterol (180 µg)–budesonide (80 µg) (N=1054)    
 — Albuterol (180 µg) (N=1056)

## A Intention-to-Treat Analysis



### No. at Risk

Albuterol (180 µg)–budesonide (160 µg)	1013	941	866	827	561	454	429	245	92	70	39	12	7	0	0
Albuterol (180 µg)–budesonide (80 µg)	1054	966	902	843	564	453	419	239	104	83	35	6	3	1	1
Albuterol (180 µg)	1056	944	844	782	534	415	381	220	97	74	33	4	4	2	1

## Severe exacerbation

- ✓ HR 0.74 (high-dose vs. albuterol alone)  
p = 0.001
- ✓ HR 0.84 (low-dose vs. albuterol alone)  
p = 0.052
- ✓ Lower mean total systemic GC exposure
- ✓ Rescue use was similar in 3 groups  
(대부분 하루 2회 이하 사용)

# 5단계 치료



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

- ICS 를 고용량으로 증량하여 얻을 수 있는 이점은 미미하고, 부작용 발생 위험이 있다.
- 중간용량 ICS/LABA +/- 추가 조절제 (항류코트리엔제 등) 을 사용하여도, 천식이 잘 조절되지 않을 때에만 “3-6 개월 정도” 단기간 사용해볼 것이 권장된다.

# 전문가 의뢰

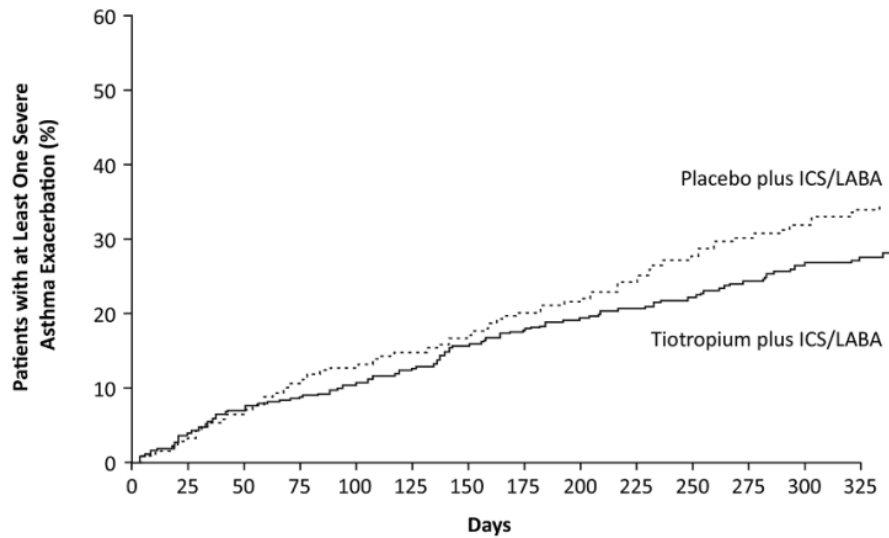


- 천식 확진에 어려움이 있을 때
- 직업성 천식이 의심 될 때
- 4단계 치료에서, **흡입기 사용이 올바르게 순응도가 높음에도 불구하고** 천식이 조절되지 않거나 계속되는 급성 악화, 또는 낮은 폐기능을 보일 때
- 천식 관련 사망과 관련 된 위험인자가 있을 때 (과거 치명적인 천식 발작 등)
- 중대한 치료 부작용이 있거나 위험성이 있을 때
- 특수 상황에서 천식 (아스피린 연관 호흡기질환 악화, ABPA 등)

# Add-on LAMA in Asthma: Tiotropium (SMI)

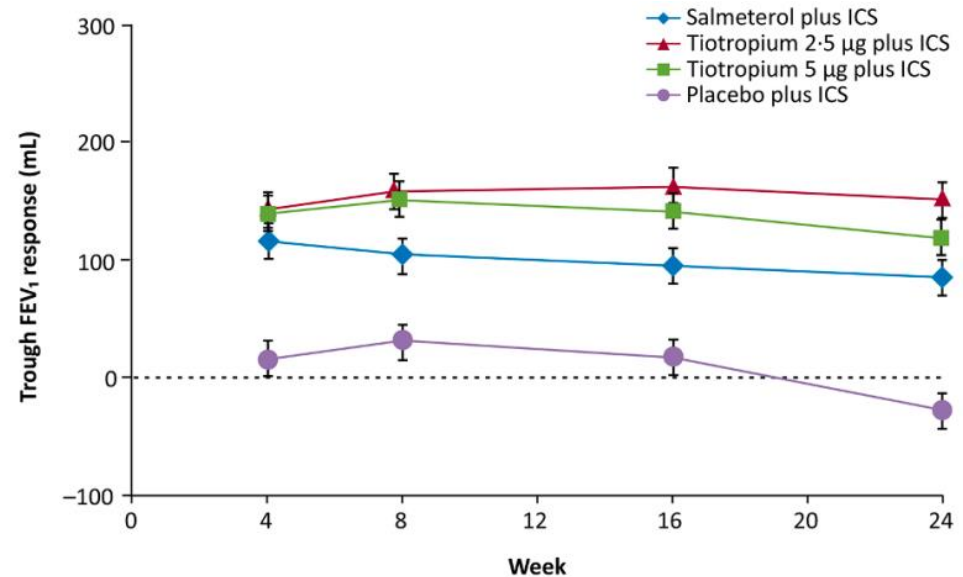


- **PrimoTina** (N = 912, severe asthma) and **MezzoTina** (N = 2103, moderate asthma)



No. at Risk	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325
Placebo	454	435	412	338	379	367	356	339	332	319	303	290	282	272
Tiotropium	453	430	409	401	389	378	363	353	348	339	331	319	308	298

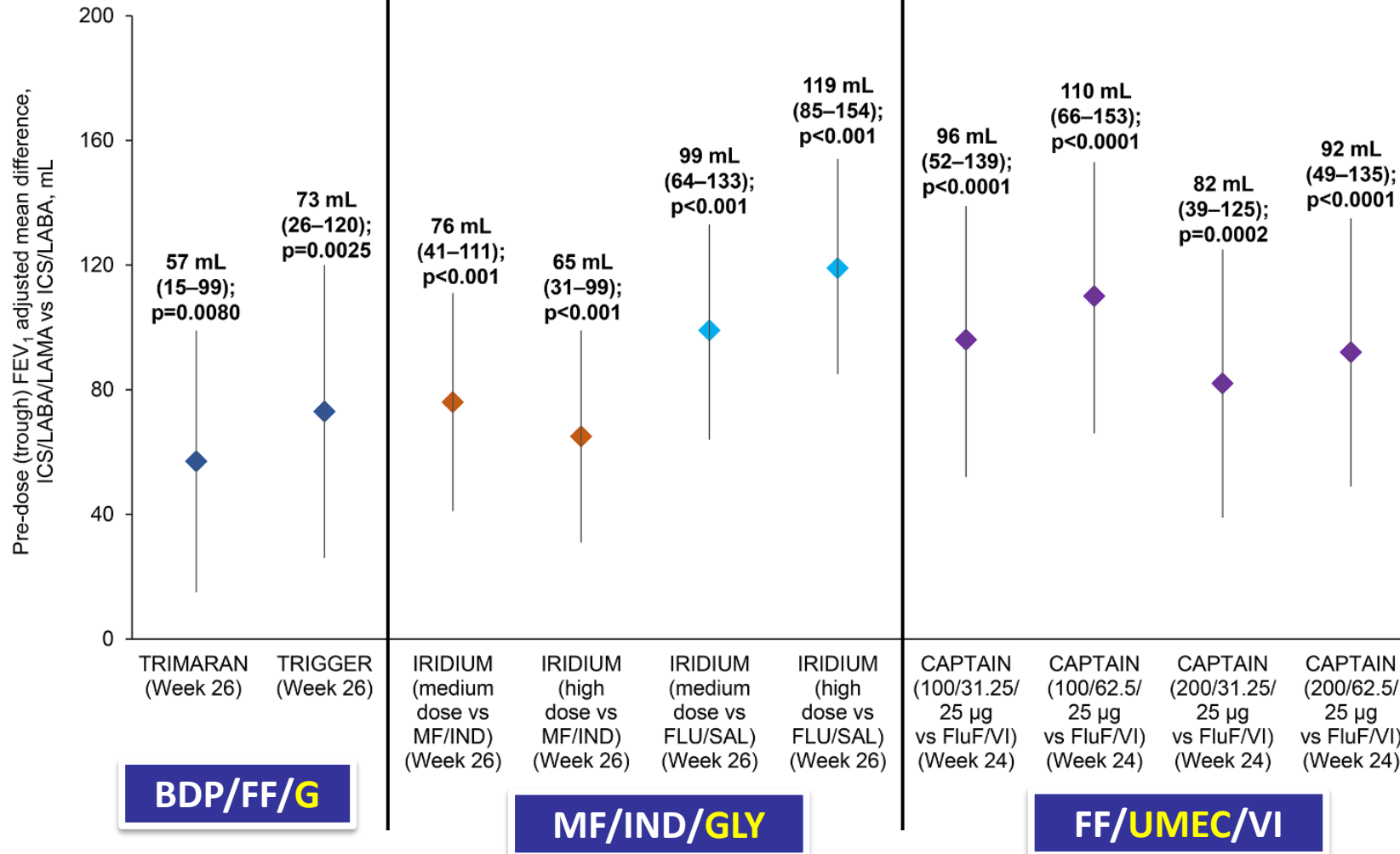
Severe exacerbation : HR = 0.79



Trough FEV<sub>1</sub> at 24 weeks  
 +146mL (Tio 5 ug), +180mL (Tio 2.5 ug)

1. Kerstjens et al. *N Engl J Med* 2012;367:1198–207
2. Kerstjens et al. *Lancet Respir Med* 2015;3:367–76

# Add-on LAMA in Asthma: Triple therapy

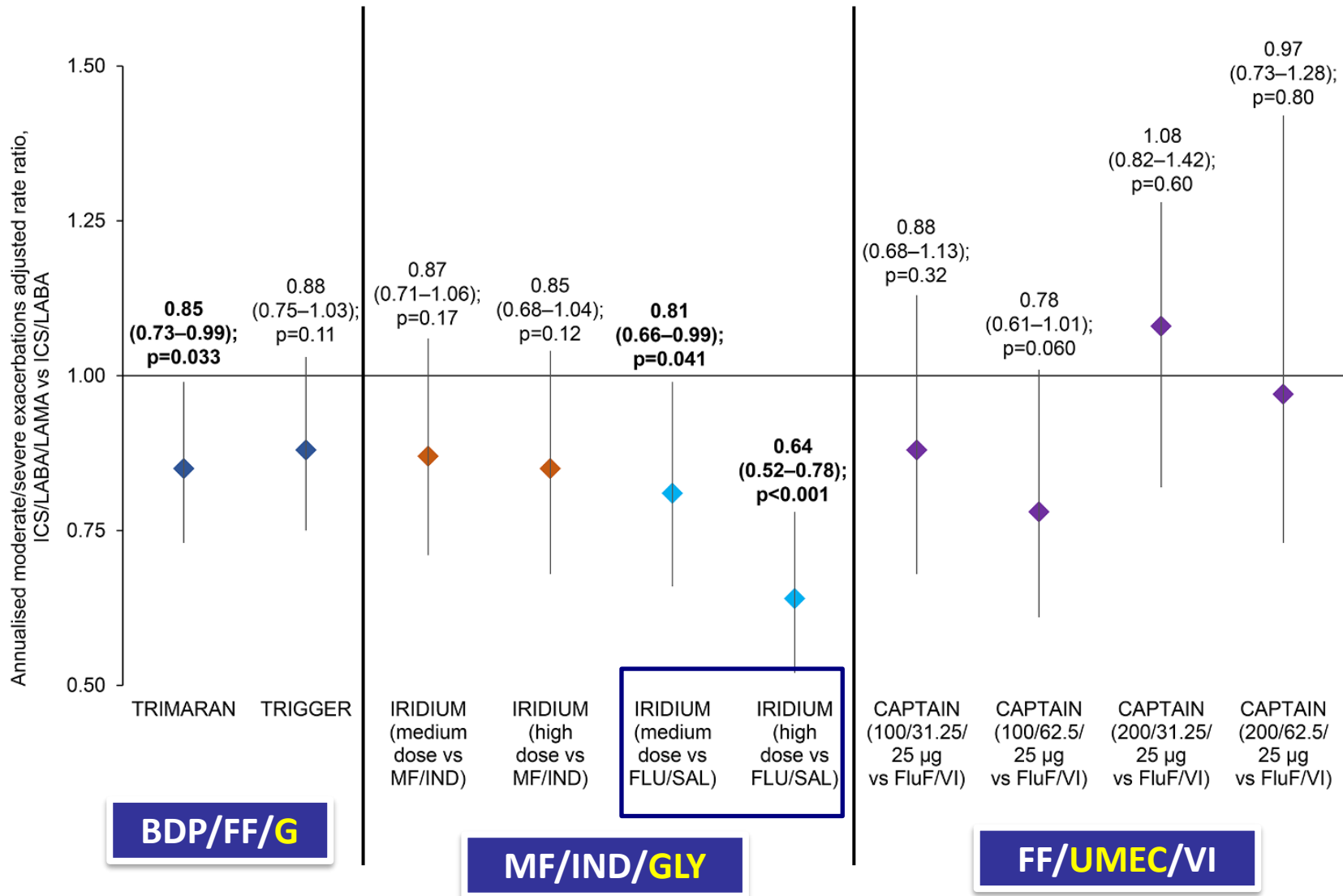


TT with single inhaler

ICS/LABA 와 비교하여  
유의하게 폐기능 향상

그러나 증상/삶의 질  
(AQLQ, ACQ-7) 은 차이  
없음

# Add-on LAMA in Asthma: Triple therapy



## TT with single inhaler

일부 연구에서  
Mod-Severe AE (or  
Severe AE) 감소

FP/SAL 와 비교 시에  
유의하게 Mod-Severe  
AE 감소

# Add-on LAMA in Asthma



- 적어도 Medium-dose ICS/LABA 를 사용하고 있는 환자에서 추가 고려
- High dose ICS-LABA 에 비해서 더 선호 됨
- LAMA 추가의 더 효과가 좋은 Subgroup
  - ✓ Persistent airflow limitation
  - ✓ Bronchodilator reversibility
  - ✓ Eosinophil count / FeNO 와 LAMA 추가 효과는 관계 없음

1. Singh et al. *Eur Respir J* 2020;56:2000476
2. Singh et al. *Respir Res* 2020;21:285
3. Lee et al. *Lancet Respir Med* 2021;9:69–84

# Contents



- 천식 치료의 일반 원칙
- 약물 치료
  - 초기 조절제 치료
  - 안정시 천식 약물 단계 치료
  - **치료 반응의 검토와 변경 (단계 올림/내림)**
- 기타 및 비약물적 치료

# 치료 반응의 검토와 변경



- 규칙적인 진료가 필요 함  
: 증상 조절 정도, 위험인자, 급성 악화 감시, 치료 순응도, 흡입기 사용법  
→ 규칙적인 외래 방문은 중증 천식 악화 위험도를 낮춤<sup>1</sup>
- 치료 시작 1-3개월 후, 이후 매 3-12개월 마다 방문
- 천식 급성 악화 후에는 1주 이내 외래를 방문

# 단계 올림과 내림



- 단계 올림
  - 2-3개월 조절제 치료에도 증상 지속되거나 급성 악화를 보일 때
  - 단계 올리기 전에 고려해야할 점 : 잘못된 흡입기 사용, 낮은 순응도, 위험 인자의 지속적 노출, 동반 질환, 천식 진단 자체가 맞는지
  
- 단계 내림
  - **적어도 3개월 이상 천식이 잘 조절되고** 폐기능이 안정적인 경우 고려
    - 3개월 간격으로 흡입 스테로이드 용량을 25-50% 씩 감량
  - 악화의 위험 인자 (악화 병력) 나 지속적인 기류 제한이 있을 시 주의
  - 환자를 단계 내림 과정에 참여시키고, 필요한 경우 이전 용량으로 돌아갈 수 있도록 충분한 약물이 있는지 확인하고 교육해야함



- 천식 치료의 일반 원칙
- 약물 치료
  - 초기 조절제 치료
  - 안정시 천식 약물 단계 치료
  - 치료 반응의 검토와 변경 (단계 올림/내림)
- 기타 약물 및 비약물적 치료

# 기타 약물 및 비약물적 치료



- 항원 특이 면역치료
  - 3, 4 단계: 저용량-중간용량 ICS 사용에도 불구하고 천식이 조절 되지 않을 경우 알레르기비염을 동반하고, 집먼지진드기에 감작이 되어있으며,  $FEV_1 > 70\%$  인 경우 설하면역치료를 고려해볼 수 있다.
- Longterm azithromycin (주 3회, 최소한 6개월 이상 사용)
  - 5 단계: 중간용량- 고용량 ICS/LABA 사용에도 불구하고 천식이 조절 되지 않을 경우
    - 천식 악화 감소 및 삶의 질을 향상
  - 부작용 주의
- 기관지열성형술
  - 5 단계: 일부 선택 된 중증 천식환자에서 고려 (최근 5년, 10년 추적 Data 발표 됨)

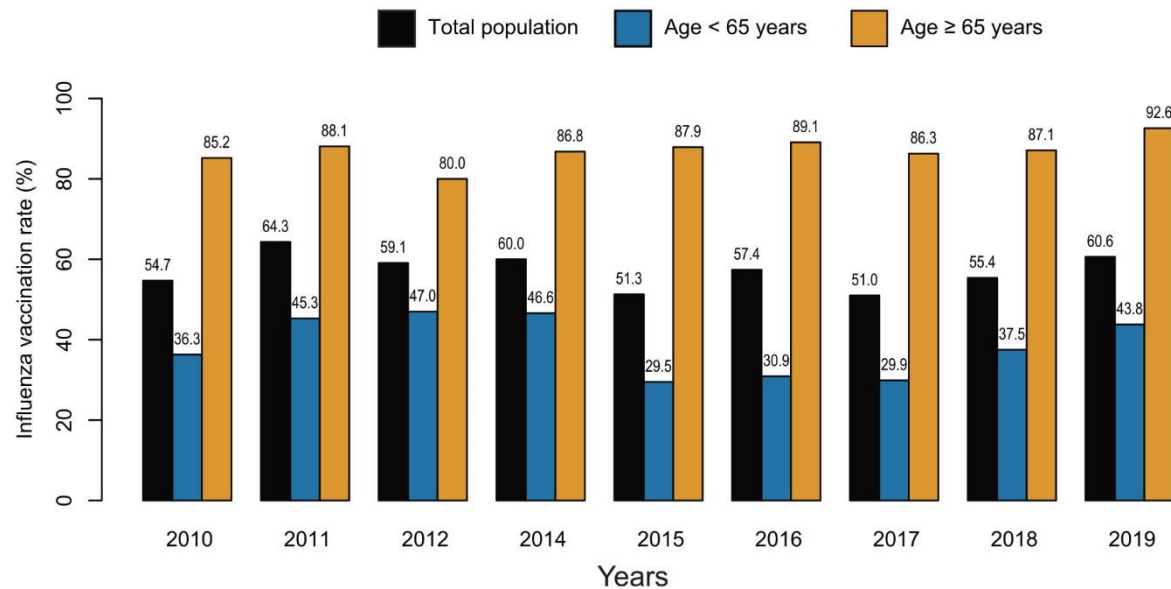
Gibson et al. *Lancet* 2017;390:659-668.  
Virchow et al. *JAMA* 2016;315:1715-1725.  
Chupp et al. *Chest* 2022;161(3):614-628.

# 기타 약물 및 비약물적 치료



## • 예방 접종

- ✓ 인플루엔자 : 천식 급성악화의 흔한 유발 요인 → 매년 인플루엔자 예방 접종이 권고 됨



KNHANES (2010-2019)

Suboptimal vaccine rate in asthmatics, particularly in <65 years old.

- ✓ 폐구균 : 모든 천식 환자에서 폐렴 구균의 예방 접종 효과에 대한 근거는 아직 불충분함

# 위험인자 관리



- 금연과 담배 연기 노출 환경 차단
- 직업적 노출 회피
- 천식 악화 약제의 회피 (아스피린, NSAIDs)
- 음식알레르기가 증명 된 경우, 해당 음식물 회피
- 비만한 환자는 체중 감량 권고
  
- (실내/실외) 항원 회피
- (실내/실외) 공기 오염 회피

# Summary

- 질병 조절제 vs. 증상 완화제
- 천식 조절에 근거한 치료
- 단계별 접근 (1안과 2안)
  - ✓ As needed low-dose ICS/Formoterol
  - ✓ MART with ICS/Formoterol
  - ✓ Add-on LAMA
  - ✓ Biologics
- 단계 올림과 내림





**경청해 주셔서 감사합니다.**