For HCP use only

POCKET GUIDE FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION

for adults, adolescents and children 6–11 years

COPYRIGHTED MATERIAL DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

A Pocket Guide for Health Professionals
Updated 2023

BASED ON THE GLOBAL STRATEGY FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION

© 2023 Global Initiative for Asthma

GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA

ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION
for adults, adolescents and children 6–11 years

A POCKET GUIDE FOR HEALTH PROFESSIONALS

Updated July 2023

COPYRIGHTED MATERIAL – DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

GINA Science Committee

Chair: Helen Reddel, MBBS PhD

GINA Board of Directors

Chair: Arzu Yorgancioğlu, MD

GINA Dissemination and Implementation Committee

Chair: Mark L. Levy, MBChB

GINA Program

Rebecca Decker, BS, MSJ

Kristi Rurey, AS

Names of members of the GINA Committees are listed on page 53.

약어집

BDP	Beclometasone dipropionate (베클로메타손 디프로피오네이트)
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease (만성폐쇄성폐질환)
CYP450	Cytochrome P450 (사이토크롬 P450)
DPI	Dry powder inhaler (건조분말 흡입기)
ED	Emergency department (응급실)
FeNO	Fraction of exhaled nitric oxide (호기 산화질소 농도)
FEV_1	Forced expiratory volume in 1 second (1초 강제호기량)
FVC	Forced vital capacity (강제폐활량)
GERD	Gastroesophageal reflux disease (위식도역류질환)
ICS	Inhaled corticosteroids (흡입용 코티코스테로이드)
ICS-LABA	Combination ICS and LABA (ICS와 LABA 병용요법)
Ig	Immunoglobulin (면역글로불린)
IL	Interleukin (인터루킨)
IV	Intravenous (정맥주사)
LABA	Long-acting beta$_2$-agonist (지속형 베타2 항진제)
LAMA	Long-acting muscarinic antagonist (지속형 항콜린제)
LTRA	Leukotriene receptor antagonist (류코트리엔 수용체 길항제)
NSAID	Nonsteroidal anti-inflammatory drug (비스테로이드 항염증제)
O_2	Oxygen (산소)
OCS	Oral corticosteroids (경구용 코티코스테로이드)
PEF	Peak expiratory flow (최대호기유속)
pMDI	Pressurized metered dose inhaler (가압 정량분무식 흡입기)
SABA	Short-acting beta$_2$-agonist (속효성 베타2 항진제)
SC	Subcutaneous (피하주사)
SLIT	Sublingual immunotherapy (설하면역요법)
TSLP	Thymic stromal lymphopoietin (흉선 기질상 림포포이에틴)

본 포켓가이드의 내용을 뒷받침하는 참고자료는 GINA 2023 보고서 전문에서 확인하실 수 있습니다.

본 **포켓가이드**는 일차의료 전문가들을 위한 **GINA 2023 보고서의 요약본**입니다. 천식 관리에 필요한 모든 정보를 담고 있지 않으며, 일례로 천식 치료법의 안전성 관련 내용은 없으므로 GINA 2023 보고서 전문과 병용해야 합니다. 의료전문가들이 환자를 평가하고 진료할 때에는 자신의 전문가적 판단을 바탕으로 결정하고 지역 및 국가적 규제와 가이드라인을 고려할 것을 권고합니다. GINA는 적용 가능한 지역 및 국가의 규제나 가이드라인을 준수하지 않고 이 보고서를 사용하는 것과 같은 부적절한 의료행위에 대해 책임을 지지 않습니다.

목차

약어집 2
천식과 GINA에 대하여 5
천식이란 무엇인가? 6
천식의 진단 7
- 천식의 진단기준 8
- 질병조절제 치료를 받고 있는 환자에서 진단 확인 9
- 특수 환자에서 천식 진단 9

천식 환자의 평가 11
- 천식 조절의 평가방법 13
- 천식이 조절되지 않을 때의 평가방법 14

천식 관리 15
- 일반원칙 15
- 증상 조절과 위험을 최소화하기 위한 천식 관리 사이클 15
- 권고되지 않는 천식의 SABA 단독요법 17
- 천식 치료의 시작 17
- 성인/청소년의 천식 치료 트랙 19
- 환자에 맞춘 치료 조정을 위한 단계적 접근법 29
- 반응 재평가 및 치료 조정 35
- 흡입기 사용법 및 순응도 37
- 교정 가능한 위험인자의 치료 38
- 비약물적 치료전략 및 중재 39
- 특수 환자 또는 상황에서 치료 39

COVID-19 팬데믹 기간 중 천식 관리에 관한 조언 41
천식의 급성악화(악화) 43
- 서면화된 천식 행동지침 43
- 일차의료기관 또는 응급실에서 악화 관리 45
- 반응의 재평가 47
- 악화 후 추적 47

천식 약제 용어집 48
Acknowledgements 53
Additional GINA resources 53

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

표 목차

Box 1. 임상 진료에서 천식 진단의 흐름도 7
Box 2. 천식 진단에서 사용되는 기준 8
Box 3. 천식 환자 평가방법 11
Box 4. 증상 조절과 향후 위험도 평가 12
Box 5. 일차진료에서 조절되지 않는 천식의 평가방법 14
Box 6. 공유된 의사결정의 천식 치료 사이클 16
Box 7A. GINA의 천식 치료 전략—성인 및 청소년 환자 20
Box 7B. 초기 치료: 천식이 진단된 성인 및 청소년 환자 22
Box 8A. GINA의 천식 치료 전략—6–11세 소아 환자 24
Box 8B. 초기 치료: 천식이 진단된 6–11세 소아 환자 26
Box 9. 흡입용 코티코스테로이드의 일일 용량(mcg)—저용량, 중간용량, 고용량 28
Box 10. 흡입기 선택에 대한 공유 의사결정 37
Box 11. 일차의료기관에서 천식 악화의 치료 46
Box 12. ICS-formoterol을 이용한 GINA 트랙 1의 약물 및 용량 52

천식과 GINA에 대하여

천식 환자는 전 세계적으로 약 3억 명으로 추정된다. 천식은 모든 연령대에 영향을 미치는 질병으로 경제 개발도상국에서 유병률이 증가하고 있고, 의료비 지출을 높이며 환자와 지역사회에 부담이 되고 있다. 천식은 의료체계뿐만 아니라 직장 내 생산성을 저하시켜 사회에도 수용할 수 없을 정도의 부담을 주고 있으며, 특히 소아 천식의 경우 가족에게 지장을 줄 수도 있다. 천식은 여전히 젊은층을 포함하여 전 세계에서 발생하는 많은 사망의 원인이다. 천식으로 인한 사망 중 약 96%가 저소득국가와 중간 소득국가에서 발생한다. 전 세계적으로 천식을 관리하는 의료진은 지역의 상황이나 의료체계, 의료자원 접근성에 따라 각기 다른 문제에 직면하고 있다.

Global Initiative for Asthma (GINA)는 의료전문가와 보건당국, 지역사회에서 천식에 대한 인식을 개선하고, 세계 각국의 공동 노력을 통해 천식을 예방하고 치료하기 위해 설립되었다. GINA는 천식에 관한 근거 기반 보고서와 임상자료들을 매년 업데이트하고, 권고안을 보급하고 이행하도록 노력하며, 천식 연구와 관련한 국제 협력이 잘 이루어지도록 독려하고 있다.

천식 관리와 예방을 위한 국제 전략(GINA report)은 각 지역과 개별 환자에 따라 개조할 수 있는 포괄적이고 통합된 천식 관리 방법을 제공한다. 이 보고서는 기존의 강력한 근거뿐 아니라 임상의들을 위한 실질적인 조언에도 초점을 맞추고 있다. 이 보고서는 오리지널 연구와 체계적 고찰 모두의 새로운 근거를 연 2회 검토하여 매년 업데이트하고 있다. GINA의 작성방법론은 www.ginasthma.org/aboutus/methodology/에서 볼 수 있다.

2023 GINA 보고서 전문은 www.ginasthma.org에서 확인할 수 있다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR POST ONLINE

천식이란 무엇인가?

천식은 흔하게 발생하고, 환자, 환자의 가족, 환자의 지역사회에 막대한 부담을 안기는 **잠재적으로 심각한 만성질환**이다. 천식은 호흡기 증상을 유발하고 활동을 제한하며, 때로 응급치료를 요하고 치명적일 수 있는 급성악화(flare-up [attack])를 유발한다.

다행히 천식은 효과적으로 치료할 수 있으며, 실제로 대부분의 환자가 양호한 천식 조절상태에 도달할 수 있다. 천식이 잘 조절된다는 것은 환자가 다음과 같은 상태에 있음을 의미한다:

- ✓ 주간과 야간에 발생하는 천식 증상을 피할 수 있다.
- ✓ 증상 완화제 사용을 최소화할 수 있다.
- ✓ 생산적이고 활동적인 삶을 누릴 수 있다.
- ✓ 폐기능이 정상 또는 정상에 가깝게 유지된다.
- ✓ 심각한 천식의 급성악화를 피할 수 있다.

천식은 사회 전반에 영향을 미친다. 올림픽 선수나 저명한 지도자, 유명인사는 물론 일반인도 천식과 함께 성공적이고 활동적인 삶을 살고 있다.

천식은 무엇인가? 천식은 천명, 숨가쁨, 가슴답답함, 기침과 같은 호흡기 증상이 발현 시마다 빈도, 강도를 달리하며 나타난다. 이러한 증상은 호기 기류의 변동과 연관이 있으며, 기관지수축(기도 협착), 기도벽 비후, 점액 증가로 인해 공기를 폐 밖으로 내보내기 어렵게 되는 경우를 말한다. 약간의 기류 변동은 천식이 없는 사람에서도 발생할 수 있으나, 치료받지 않은 천식 환자에서 더 크게 관찰된다. 천식의 유형은 다양하며(표현형으로도 불림) 기저질환 경과도 다양하다.

천식 증상을 유발하거나 악화시킬 수 있는 요인으로는 바이러스 감염, 가정 내 또는 직업성 알레르기항원(예, 집먼지진드기, 꽃가루, 바퀴벌레), 담배연기, 운동, 스트레스 등이 있다. 이러한 반응은 천식이 조절되지 않을 때 더 발생하기 쉽다. 베타차단제와 (일부 환자에서) 아스피린 또는 다른 비스테로이드 항염증제(nonsteroidal anti-inflammatory drugs, NSAID) 등의 약물도 천식을 유발할 수 있다.

천식의 급성악화는 치명적일 수 있는데, 경증 천식으로 보이는 환자에서도 그러하다. 천식이 조절되지 않거나 일부 고위험군 환자에서 더 흔하고 더 중증이다. 모든 환자는 서면화 된 천식 행동지침을 받아야 한다; "서면"이라는 것은 수기, 인쇄, 디지털화 또는 그림으로 작성된 것을 의미하며, 단순히 구두로만 지도하는 것은 포함되지 않는다.

ICS를 포함하는 치료는 천식 증상의 빈도와 중증도뿐 아니라 급성악화나 사망 위험도 현저하게 감소시킨다.

천식 치료는 환자의 증상 조절 수준, 악화의 위험인자, 표현형의 특징, 선호도뿐 아니라 이용 가능한 약물의 효과와 안전성, 의료보험이나 환자가 부담하는 비용을 고려하여 **개별 환자에게 맞추어야 한다**.

천식의 진단

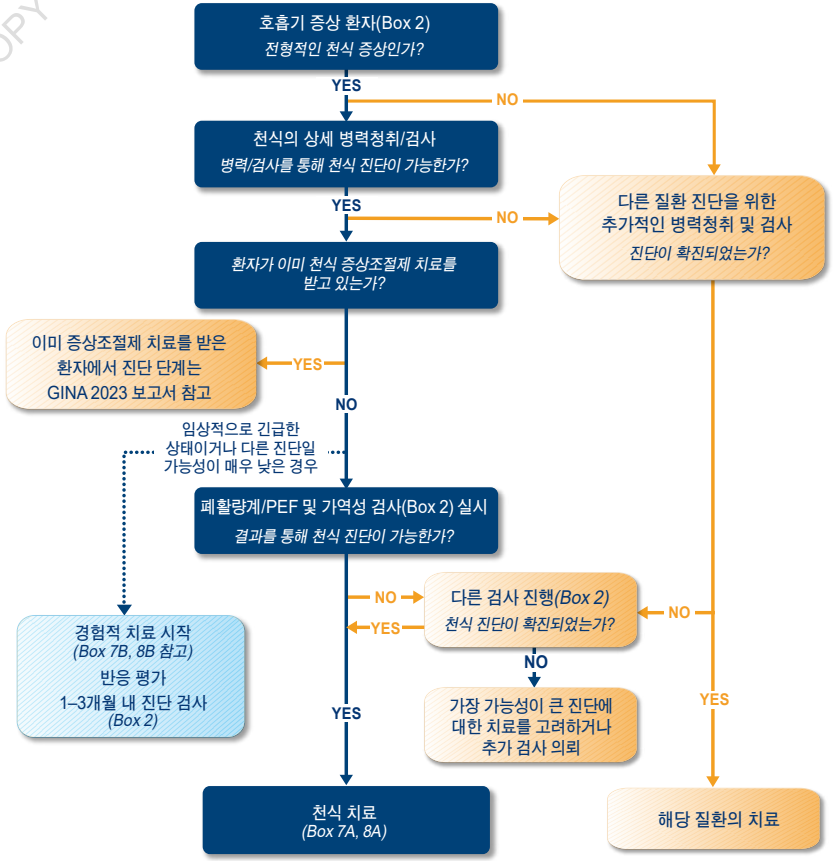
천식은 다양성(표현형)이 큰 질환으로, 흔히 만성 기도 염증을 특징으로 한다. 천식은 크게 두 가지 특징적인 양상을 보인다:

- 천명, 숨가쁨, 가슴 답답함, 기침 등의 호흡기 증상이 시간에 따라 빈도와 강도가 변화함, **그리고**
- 가역적인 호기 기류제한, 그러나 장기간 지속된 천식에서는 기류제한이 지속적으로 나타나 변동성을 보이지 않을 수 있음

천식 진단은 반드시 확인되어야 하고(Box 1, Box 2) 환자의 의무기록에 진단 근거를 기록해야 하며, 가급적 질병조절제 치료를 시작하기 전에 확진하는 것이 바람직하다. 치료를 시작한 후에는 천식 진단을 확진하기가 더 어렵다(p.9 참고).

천식 환자는 신체검사에서 대개 정상소견을 보이지만 청진 시, 특히 강제호기 시에 천명이 가장 흔한 진찰소견이다.

Box 1. 임상 진료에서 천식 진단의 흐름도



COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

천식의 진단기준

Box 2. 천식 진단에서 사용되는 기준

1. 다양한 호흡기 증상의 병력

천식의 전형적인 증상으로 천명, 숨가쁨, 가슴 답답함, 기침이 있다:

- 천식 환자는 일반적으로 이 중 한 가지 이상의 증상을 보인다.
- 증상은 다양하게 발생하며 강도가 변화한다.
- 증상은 흔히 야간에 혹은 기상 시 발생하거나 악화된다.
- 증상은 흔히 운동, 웃음, 알레르기항원, 찬 공기에 의해 유발된다.
- 증상은 흔히 바이러스 감염에 의해 발생하거나 악화된다.

2. 호기 기류제한의 변동성을 객관적인 자료로 증명

- 건강한 일반인에 비해 호기 폐기능의 변화가 클 경우, 예를 들어, 다음의 경우 과도한 변동으로 기록한다:
  - 기관지확장제 흡입 후 FEV_1이 기관지확장제 흡입 전 대비 12% 및 200 mL 초과하여 증가하는 경우(또는 소아에서 기관지확장제 흡입 전 대비 예측치가 12%를 초과하여 증가하는 경우). 이러한 경우를 '기관지확장제 반응(bronchodilator responsiveness) 또는 가역성(reversibility)'이라고 한다.
  - 평균 일중 PEF 변동*이 10%를 초과한 경우(소아에서는 >13%)
  - 4주의 항염증 치료(호흡기 감염이 배제된 상황에서) 후 FEV_1이 기저치 대비 12% 및 200 mL 초과하여 증가하는 경우(소아에서 예측치의 12% 초과인 경우)
- 변동폭이 클수록 또는 과도한 변동이 자주 관찰될수록 천식 진단의 확률이 높다.
- 증상이 나타나는 동안, 아침 일찍 또는 기관지확장제를 중단한 상태에서 반복 검사가 필요할 수도 있다.
- 진단 과정 중 예를 들면 FEV_1이 낮을 때 적어도 1회는 FEV_1/FVC 비가 정상 하한값 미만임을 확인하여 기록한다.†
- 중증 악화나 바이러스 감염 시 또는 장기간 지속된 천식인 경우 유의한 기관지 확장제 반응이 나타나지 않을 수 있다. 처음 검사 시에 유의한 기관지확장제 반응이 나타나지 않으면 임상적으로 치료가 시급한 상황인지 다른 검사가 가능한지 여부에 따라 다음 단계로 진행한다.
- 기관지 유발 검사 등 진단을 뒷받침할 수 있는 다른 검사는 2023 GINA 보고서 1장에 제시되어 있다.

*1일 2회 측정치(매번 3회 측정치 중 최고치)로부터 산출한다(하루 중 최고 PEF – 하루 중 최저 PEF). 하루 중 최고 및 최저 PEF의 평균으로 나누어 1–2주 평균치로 산출한다. PEF를 가정이나 직장에서 사용하는 경우, 매번 동일한 PEF 측정 기구를 사용해야 한다. †Global Lung Initiative 정상 예측치(multi-ethnic reference equations) 이용.

천식 유지요법을 받고 있는 환자에서 진단 확인

일차의료기관에서 천식이라고 진단한 환자 중 많은 환자(25–35%)가 천식이 아니었다.

천식의 표준 진단기준(Box 2, p.8)에 부합하지 않는 경우 다른 검사를 고려해야 한다. 예를 들어, 폐기능이 정상이면 환자가 증상이 있을 때 또는 기관지확장제 중단(SABA 흡입 4시간 초과, 1일 2회 ICS-LABA 흡입 24시간 초과, 1일 1회 ICS-LABA 흡입 36시간 초과) 후에 가역성 검사를 재시행한다.

이미 천식 유지요법을 받고 있는 환자가 잦은 증상을 보이는 경우, ICS를 포함한 치료를 단계적으로 늘려보고 3개월 후 폐기능을 재검사한다. 증상이 거의 없는 환자에서는 ICS를 포함한 치료를 단계적으로 줄이되, 환자에게 천식 치료를 위한 서면 행동지침을 제공하고(p.43) 신중하게 천식을 관찰하며, 이후 폐기능검사를 반복해야 한다. 천식 진단 확인에 관한 더 많은 정보는 2023 GINA 보고서 전문의 Box 1–3과 1–4에서 확인할 수 있다.

특수 환자에서 천식 진단

직업성 천식과 직업악화성 천식

성인기에 천식이 발생한 환자에서는 반드시 직업성 노출이나 가정에서의 노출에 대해 질문해야 하며, 이러한 노출환경에서 멀어지면 천식이 나아지는지 확인해야 한다. 진단을 객관적으로 확진(전문의 의뢰가 필요할 수 있음)하고 가능한 신속하게 노출을 제거해야 한다.

임신부

임신부와 임신을 계획하고 있는 여성의 경우 반드시 천식 유무에 대해 질문하고, 산모와 아이 모두의 건강을 위해 ICS를 포함한 치료가 얼마나 중요한지 조언해야 한다. 천식 진단을 객관적으로 확인해야 할 필요가 있더라도, 출산하기 전까지 이 목적으로 ICS-포함 치료를 단계적으로 줄이거나 기관지유발검사를 실시하는 것을 권장하지 않는다.

고령자

고령자에서 천식은 인지 저하, 나이 들면 호흡곤란이 일반적으로 나타난다는 생각, 운동 부족, 활동 저하 등의 이유로 제대로 진단되지 않을 수 있다. 반대로 심부전이나 허혈성 심질환으로 인한 숨가쁨과 혼동되어 과잉진단 될 수 있다. 흡연력이나 바이오메스(biomass) 연료 노출력이 있다면 COPD 또는 천식-COPD 중복을 고려해야 한다(아래 내용 참고).

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

지속적인 기류제한(airway limitation)을 동반한 환자

천식과 COPD는 특히 흡연자와 고령자에서 동시에 나타나거나 중복(대체로 asthma-COPD 또는 asthma-COPD overlap으로도 불림)될 수 있다. 병력 및 증상의 양상, 과거 기록은 지속적인 기류제한을 보이는 asthma-COPD를 구별하는 데 도움이 될 수 있다. Asthma-COPD overlap은 천식이나 COPD만 있는 경우보다 결과가 좋지 않으므로 진단이 명확하지 않거나 두 가지 질환의 특성이 모두 있을 때에는 조기에 환자 의뢰가 이뤄져야 한다. Asthma-COPD overlap은 단일 질환이 아니라 여러 가지 다양한 기전에 의해 발생할 가능성이 있다. 이들 환자는 임상시험에서 배제되는 경우가 많기 때문에 해당 환자의 치료법을 연구한 임상시험을 통해 제시된 근거는 거의 없다. 하지만 천식 병력이 있거나 천식 진단을 받은 상태로 COPD 진단을 받은 환자는 기관지확장제만으로 치료받는 경우 입원이나 사망 위험이 증가하므로 기관지확장제뿐 아니라 적어도 저용량 ICS (p.28 참고)를 포함하여 천식에 준하여 치료하여야 한다.

호흡기 증상으로 지속적인 기침만 동반한 환자

이러한 경우는 만성 상기도 기침증후군(후비루), 만성 부비동염, 위식도역류질환, 안지오텐신전환효소(angiotensin-converting enzyme, ACE) 억제제 유발 기침, 유도성 후두 폐쇄(종종 성대 기능이상으로 불림), 호산구성 기관지염, 기침이형천식(cough-variant asthma)이 원인일 수 있다. 기침이형천식은 기침과 기도 과민성을 특징으로 하며, 진단 시 폐기능의 변동 정도를 반드시 기록해야 한다. 그러나 검사 시 변동이 없다고 해서 천식을 배제할 수 있는 것은 아니다. 기침이 유일한 증상인 환자에서 진단을 위한 다른 검사는 Box 2 (p.8)와 GINA 보고서 1장을 참고하거나 전문의의 자문을 통해 확인할 수 있다.

저소득국가와 중간소득국가(low- and middle-income countries, LMIC)에서 천식 진단

LMIC에서 천식의 감별진단에는 다른 유행성 호흡기질환(예, 결핵, HIV/AIDS 관련 폐질환, 기생충이나 진균에 의한 폐질환)이 종종 포함된다. 호흡기 증상을 보이는 환자에 대한 구조화된 알고리즘에 따른 접근법은 LMIC에서 호흡기질환 관리 개선을 위해 마련된 여러 전략의 일부이다.

LIMC에서 폐기능검사는 받기가 매우 어렵거나 비싸다. 따라서 천식 진단을 확인하기 위한 가변 호기 기류제한을 식별하도록 PEF를 사용할 수 있다(Box 2, p.8). 예를 들어, albuterol (salbutamol)을 2회 흡입 후 15분 뒤에 PEF가 20% 이상 개선되거나 ICS로 4주간 치료 후 증상과 PEF가 개선되면 장기적인 조절제 치료를 시작하기 전 천식 진단 확인(또는 다른 진단 확인을 위한 검사 독려)에 도움이 될 수 있다.

천식이 진단되지 않는 경우와 과잉진단 되는 경우를 줄이기 위해서 LMIC에서 진단검사의 사용을 확대하기 위해서는 저렴한 진단검사(PEF와 폐기능검사)와 검사 방법 훈련이 시급하다.

천식 환자의 평가

천식 환자가 특히 증상을 동반하거나 악화 직후뿐 아니라 처방을 다시 받기 위해 방문하였을 때와 같은 모든 상황에서 환자를 평가해야 한다. 또한 천식 환자에서 연 1회 이상 정기적인 평가가 이루어지도록 해야 한다.

Box 3. 천식 환자 평가방법

1. 천식 조절—증상 조절과 위험인자를 모두 평가한다.

- 지난 4주간의 증상 조절을 평가한다(Box 4, p.12).
- 나쁜 예후를 야기할 수 있는 위험인자가 있는지 확인한다(Box 4, p.12).
- 치료를 시작하기 전, 치료 3–6개월 후, 이후 주기적(예, 대부분의 환자에서 연 1회)으로 폐기능을 측정한다.

2. 여러 가지 동반질환 평가

- 동반질환으로 비염, 만성 비부비동염, 위식도역류질환, 비만, 폐쇄성수면무호흡증, 우울증, 불안이 있다.
- 동반질환은 호흡기 증상과 급성악화(flare-ups)를 유발하고 삶의 질을 저하시킬 수 있다. 동반질환 치료는 천식 관리를 복잡하게 만들 수 있다.

3. 치료와 관련된 사항

- 환자가 받은 치료를 기록하고 부작용에 대해 질문한다.
- 환자가 흡입기를 제대로 사용하는지 평가하기 위해 사용하는 모습을 관찰한다(p.37).
- 환자와 순응도에 대해 개방적이고 공감할 수 있는 방식으로 논의한다(p.38).
- 환자가 서면화된 천식 행동지침을 가지고 있는지 확인한다(p.43).
- 환자에게 천식 치료에 대한 자신의 목표와 선호도에 대해 질문한다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

Box 4. 증상 조절과 향후 위험도 평가

A. 천식 증상 조절 평가		천식 증상 조절 수준		
지난 4주 동안 환자가 다음 사항을 경험했는가:		**잘 조절됨**	**부분 조절됨**	**조절되지 않음**
주간 증상이 주 3회 이상 발생했습니까?	예☐ 아니오☐	해당 없음	1–2개	3–4개
천식으로 밤중에 깬 적이 있습니까?	예☐ 아니오☐			
SABA* 완화제가 주 3회 이상 필요했습니까?	예☐ 아니오☐			
천식으로 활동이 제한되었습니까?	예☐ 아니오☐			

B. 불량한 천식 예후의 위험인자

진단 시는 물론 특히 환자가 악화를 경험했을 때 그 이후로 1–2년마다 주기적으로 위험인자를 평가해야 한다.

치료 시작 시, 질병조절제 치료 3–6개월 후 FEV_1을 측정하여 개인 최고의 폐기능을 기록하고 지속적인 위험도 평가를 위해 주기적으로 측정하도록 한다.

조절되지 않는 천식 증상을 동반하는 것은 악화의 주요 위험인자이다.

천식 증상이 거의 없는 환자라도 추가적으로 교정 가능한 악화 위험인자는 다음과 같다:

- *약물치료:* SABA 과용량(1년에 캐니스터 3개[개당 200회 분량] 이상; 월간 캐니스터 1개 이상인 경우 사망률이 유의하게 증가); 부적절한 ICS (ICS가 처방되지 않은 경우; 낮은 순응도 또는 잘못된 흡입기 사용법)
- *동반질환:* 비만; 만성 비부비동염; 위식도역류질환; 확진된 음식 알레르기; 불안; 우울증; 임신
- *노출:* 흡연; 전자담배; 감작된 경우 알레르기항원 노출; 대기오염
- *환경:* 중대한 사회경제적 문제
- *폐기능:* 낮은 FEV_1, (특히 예측치의 60% 미만인 경우); 높은 기관지확장제 반응성
- *제2형 염증표지자:* 높은 혈액 호산구 수; ICS 치료에도 높은 FeNO

이 중 한 가지 이상의 위험인자가 있는 경우, **천식 증상이 거의 없더라도** 환자의 악화 위험이 증가한다

급성악화의 기타 중대한 독립적 위험인자:

- 천식으로 인한 기관 삽관 또는 중환자실 치료력; 지난 12개월간 1회 이상의 중증 악화

*SABA 완화제로 트랙 2 치료를 받고 있는 환자만 대상임; 운동 전 SABA 사용은 포함되지 않음.

다음 페이지에 계속.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

Box 4. 증상 조절과 향후 위험도 평가

B. 불량한 천식 예후의 위험인자(이전 페이지 계속)

지속적인 기류제한을 유발하는 위험인자:

- *병력:* 조산, 출생 시 저체중, 영아의 체중 증가; 만성 점액 과분비
- *약물:* 중증 악화 병력이 있는 환자에서 ICS 치료가 없는 경우
- *유해하거나 자극이 되는 노출:* 담배연기, 화학물질, 직업성 노출 또는 가정에서 노출
- *검사:* 낮은 FEV_1; 객담 또는 혈액 호산구증가증

약물 부작용의 위험인자:

- *전신성:* 잦은 OCS 사용; 장기간 고용량 및/또는 강력한 ICS 사용; ritonavir, ketoconazole, itraconazole 같은 P450 억제제 사용
- *국소성:* 고용량 또는 강력한 ICS 사용; 잘못된 흡입기 사용법

ICS: inhaled corticosteroid; OCS: oral corticosteroid

천식 조절의 평가방법

천식 조절은 환자에서 천식 증상이 나타나는 정도 또는 치료에 의해 천식이 감소하거나 제거된 정도를 의미한다. 천식 조절은 증상 조절과 특히 급성악화와 같이 추후에 불량한 결과를 유발하는 위험인자를 조절하는 두 가지 영역으로 구성된다(Box 4, p.12 참고). 천식 조절 검사(Asthma Control Test)와 천식 조절 질문(Asthma Control Questionnaire)과 같은 질문지로는 증상 조절만 평가할 수 있다.

불량한 증상 조절은 환자에게 부담이 되며, 악화의 위험인자이다. **위험인자**는 향후 환자에서 악화, 폐기능 저하, 약물 부작용을 유발할 위험을 높일 수 있는 요인들이다.

천식 모니터링에서 폐기능의 역할은 무엇인가?

천식이 진단되었을 때 폐기능은 향후 위험을 평가할 수 있는 가장 유용한 지표이다. 진단 시, 치료 시작 3–6개월 후와 그 이후에도 주기적으로 폐기능을 기록해야 한다. 환자는 대부분 1–2년마다 폐기능을 측정해야 하며, 소아와 급성악화 위험이 높거나 폐기능이 저하된 환자는 더 자주 폐기능을 측정해야 한다. 폐기능에 비해 증상이 거의 없거나 증상이 자주 발생하는 환자는 추가 검사가 필요하다.

천식의 중증도는 어떻게 평가하는가?

현재 천식의 중증도는 증상과 악화를 조절하는 데 필요한 치료 단계를 확인하여 후향적으로 평가할 수 있다(즉, 수개월간 치료 후 평가). 중증 천식은 적절한 고용량 ICS-LABA 치료에도 조절되지 않거나 조절되지 않은 상태로 진행되는 것을 막기 위해 고용량 ICS-LABA 치료가 필요한 천식이다. 경증 천식은 필요시 ICS- formoterol 사용이나 저용량 ICS로 조절 가능한 천식이다. 환자에게 경증 천식도 여전히 ICS가 필요함을 강조하는 것이 중요하다. '경증 천식'이란 용어는 위험이 낮다는 일반적이지만 잘못된 뜻과 동등하게 인식될 수 있으므로 임상에서는 가능한 삼갈 것을 제안한다. 천식 증상이 자주 발생하지 않거나 경미한 환자도 SABA 단독요법만 받으면 중증 또는 치명적인 악화가 발생할 수 있으며, 저용량 ICS나 필요시 저용량 ICS-formoterol 사용으로 이러한 위험이 절반에서 2/3까지 감소된다는 것을 설명한다.

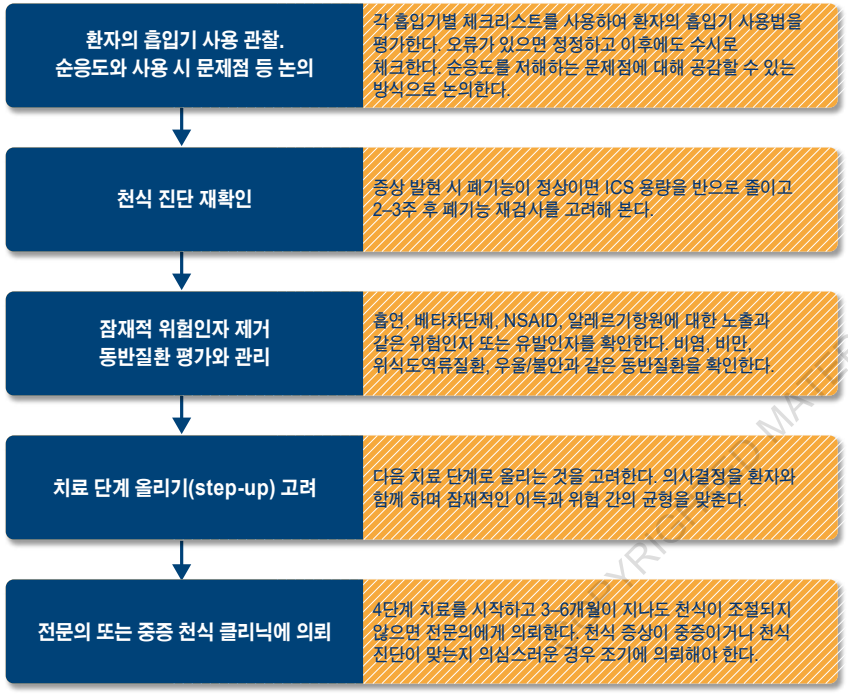
의료진 교육 시 '경증 천식으로 보인다'는 표현은 증상과 위험이 일치하지 않는다는 것을 강조할 때 유용할 수도 있다. 하지만 일부 언어에서 '보인다'라는 표현은 의도된 의미와 정반대의 의미로 해석될 수 있음에 유의한다.

조절되지 않는 천식의 평가방법

대부분의 환자가 ICS를 포함한 치료로 양호한 천식 조절 상태에 도달할 수 있으나, 일부 환자의 경우 이러한 치료에도 천식이 조절되지 않을 수 있으며 때문에 추가적인 검사가 필요하다.

Box 5는 환자가 ICS를 포함한 치료를 받고 있음에도 천식이 조절되지 않는 경우에 일차의료기관에서 실시하는 검사에 대한 실용적인 접근을 보여준다.

Box 5. 일차 진료에서 조절되지 않는 천식의 평가방법



이 흐름도는 가장 자주 발생하는 문제 순으로 평가의 흐름을 제시하였으나 의료자원 및 임상 환경에 따라 다른 순서로 평가 단계를 진행할 수 있다. 항상 흡입기 사용법과 순응도를 먼저 확인한다.

천식 관리

일반원칙

천식 관리의 장기적인 목표는 **증상 조절과 위험 줄이기**다. 환자가 받는 부담을 줄이고 천식과 관련된 사망, 급성악화, 기도 손상, 약물 부작용 등의 위험을 줄이는 것을 목표로 한다. 천식 및 천식 치료에 대한 환자 스스로의 목표와 선호도를 확인하는 것도 중요하다.

'추천되는' 천식 치료의 **집단 수준의 권고안**은 특정 집단의 대부분의 환자에게 전반적으로 최선의 치료를 제시하고 있다. 예를 들어, 성인/청소년, 6–11세 소아, 5세 이하인 경우에는 권고안이 달라진다. 또한 중증 천식인 경우에는 염증 표현형이 Type 2인지 또는 non-Type 2인지에 따라 집단 수준의 권고안이 다르다.

환자 수준의 치료결정은 특정한 치료로 환자의 증상과 악화 위험을 낮출 수 있는 예측 가능한 확률의 개인적인 특성이나 위험인자, 복합 만성질환, 표현형을 고려해야 하며, 이와 더불어 환자의 치료 목표를 비롯하여 흡입기 사용법, 순응도, 치료비 부담 능력 등과 같이 실질적인 문제도 고려해야 한다. 성인과 청소년은 사용 가능한 약물과 환자의 위험인자 그리고 순응도에 따라 두 가지 치료 트랙이 있다. 자세한 내용은 p.19에서 확인할 수 있다.

환자와 의사의 **파트너쉽**은 효과적인 천식 관리에 있어 중요한 요소이다. 의료전문가의 **의사소통 기술** 훈련은 환자의 만족도를 높이고 더 좋은 결과를 유도하며, 의료자원의 이용을 절감할 수 있다.

환자가 기초적인 건강정보를 습득, 처리, 이해하여 적절한 건강 결정을 내리는 능력인 **건강정보 이해능력**(health literacy)도 천식의 관리와 교육에서 고려해야 한다.

증상 조절과 위험을 최소화하기 위한 천식 관리 사이클

천식 관리는 **평가, 치료, 반응 재평가**의 연속적인 사이클로 이뤄진다(BOX 6, p.16 참고).

천식 환자의 **평가**에는 **증상 조절**뿐 아니라 질병 부담과 불량한 예후에 영향을 미칠 수 있거나 치료 반응을 예측할 수 있는 각 환자의 **위험인자와 동반질환**도 포함된다. 천식 치료법에 관한 의사결정 공유의 일환으로 환자(또는 환자의 부모/보호자)에게 천식 치료의 목표와 선호도에 대해 물어보아야 한다.

COPYRIGHT MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

천식 악화 예방 및 증상 조절의 치료:

- 환자의 증상이 자주 발현되지 않더라도 중증 악화 위험을 낮추기 위해 **모든 천식 환자에게 ICS가 포함된 약물 치료**를 받도록 권고하고 있다.
- 모든 천식 환자는 필요시 사용할 수 있도록 ICS-formoterol이나 ICS-SABA 또는 SABA와 같은 **증상완화제 흡입기**를 가지고 있어야 한다. 저용량 ICS-formoterol은 SABA 증상완화제에 비해 중증 악화 위험을 낮출 수 있기 때문에 추천되는 증상완화제다. 하지만 ICS- formoterol은 다른 ICS-LABA로 유지요법을 받는 환자에게 증상완화제로 사용해서는 안 된다. 이러한 환자에서 적절한 증상완화제는 SABA 또는 ICS-SABA이다.
- **교정 가능한 위험인자**와 복합 만성질환 치료(Box 4, p.12)
- **적절한 비약물적 치료** 및 전략(p.39)

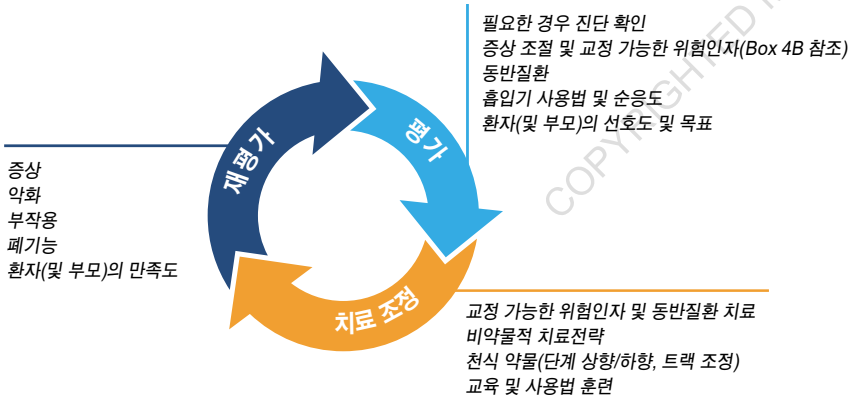
모든 천식 환자는 반드시 다음과 같은 필수 기술과 천식 자기관리에 대하여 훈련 및 지도를 받아야 한다:

- 천식 정보
- 흡입기 사용법(p.37)
- 순응도(p.38)
- 서면화된 천식 행동지침(p.43)
- 증상 및/또는 최대 유속(peak flow) 자가 모니터링
- 정기적인 검진(p.11)

치료법이 변경될 때마다 **반응**을 평가해야 한다. 증상 조절, 악화, 부작용, 폐기능, 환자(및 소아 천식 환자의 부모)의 만족도를 평가한다.

Box 6. 공유된 의사결정의 천식 관리 사이클

천식 관리는 악화와 천식으로 인한 사망을 예방하고 증상을 완화시키고 조절하는 것을 목표로 한다.



천식에서 SABA 단독요법은 권고되지 않는다

GINA는 안전성 이슈 때문에 성인 및 청소년의 천식 치료에서 ICS를 사용하지 않고 SABA 단독요법으로 치료하는 것을 권고하지 않는다. 대신에 심각한 악화 위험을 감소시키고 증상을 조절하기 위해 모든 성인 및 청소년 천식 환자에서 규칙적으로 흡입용 코티코스테로이드 치료를 받거나 또는 경증 천식 환자는 필요시 ICS-formoterol 치료를 받아야 한다. 6–11세 경증 천식 환자인 경우, SABA 복용 시마다 ICS를 복용하는 것이 SABA만 복용하는 것보다 안전하다.

SABA 단독요법을 권고하지 않는 이유는 무엇인가?

필요시 SABA 증상완화제만으로 천식 치료를 시작하는 방법은 천식을 주로 기관지수축 질환이라고 여기던 50여 년 전부터 시작된 치료법이다. 그러나 증상이 간헐적으로 발생하거나 자주 발생하지 않은 환자일지라도 대부분의 천식 환자에서 기도 염증이 발견되며, 경증으로 보이는 천식을 동반한 환자도 여전히 중증이거나 생명을 위험하거나 치명적인 천식 악화를 경험할 수 있다. 이러한 위험은 ICS로 크게 감소된다.

*SABA 단독요법*은 악화 위험 증가와 폐기능 저하 그리고 천식으로 인한 사망과 연관이 있다.

*규칙적으로 SABA를 사용*하는 것은 알레르기 반응과 기도 염증을 증가시키고 필요한 때에 SABA에 대한 기관지확장 반응을 감소시킨다.

SABA 과용량(1년에 캐니스터 3개[개당 200회 분량] 이상 사용)은 중증 악화의 위험과 연관이 있다. 1년에 SABA를 캐니스터 12개 이상(그리고 아마도 이보다 적은 양)을 사용하는 경우 천식 관련 사망 위험과 연관이 있다. 가정에서 분무형 SABA를 사용하는 것 또한 천식 사망 위험과 연관이 있다.

천식치료 시작하기

천식 진단 후 가능한 빨리 ICS를 포함한 치료를 시작해야 한다. 그 이유는 다음과 같다.

- 경증 천식 환자라도 중증 악화가 발생할 수 있다.
- 저용량 ICS는 천식으로 인한 입원 및 사망을 현저히 감소시킨다.
- 저용량 ICS는 경증 천식 환자에서도 중증 악화 예방, 증상 완화, 폐기능 개선, 운동 유발 기관지수축 예방에 매우 효과적이다.
- 저용량 ICS 치료를 일찍 시작하는 경우 증상이 2–4년 이상 지속된 경우보다 폐기능이 개선된다.
- ICS를 사용하지 않고 중증 악화를 경험한 환자는 ICS 치료를 시작한 환자에 비해 장기적으로 폐기능이 저하된다.
- 직업성 천식에서 조기에 노출을 제거하고 치료를 시작하면 회복률을 높일 수 있다.
- SABA 단독요법이나 저용량 ICS 또는 LTRA를 이전에 사용 중이었던 환자에서 필요시 저용량 ICS-formoterol은 SABA 단독요법에 비해 응급실 방문이나 입원 위험을 2/3 가량 줄여주며, 저용량 ICS에 필요시 SABA를 병용한 경우에 비해서는 1/3 이상 줄여준다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

대부분의 성인 또는 청소년 천식 환자의 경우, 2단계에서 필요시 저용량 ICS-formoterol (선호) 또는 매일 규칙적으로 저용량 ICS와 필요시 SABA 또는 ICS-SABA 치료를 시작할 수 있다(Box 7B, p.22 참고).

천식 환자의 대부분은 고용량 ICS가 불필요한데, 이는 집단 수준에서 볼 때 저용량으로 치료 시 대부분의 이득(악화 예방 등)이 나타났기 때문이다. ICS 용량에 대해서는 Box 9, p.28을 참고한다.

처음 내원 시에 환자가 천식 증상이 거의 매일(예, 주 4–5일), 주 1회 이상 천식으로 인해 잠에서 깬다면 3단계 치료(저용량 ICS-formoterol 유지 및 완화요법이 선호됨)를 시작하는 것을 고려한다.

천식으로 처음 내원 시에 환자의 천식이 심각하게 조절되지 않거나 폐기능이 저하된 급성악화로 인해 처음 내원한 경우라면 치료를 4단계(중간용량 ICS-formoterol 유지 및 완화요법이 선호됨)로 시작한다. 단기간 OCS 치료가 필요할 수도 있다.

3개월간 천식이 잘 조절되면 치료 단계를 낮추는 것을 고려한다. 그러나 ICS를 완전히 중단해서는 안 된다.

천식 치료를 처음 시작하기 전(Box 7B, p.22와 8B, p.26)

- 천식 진단의 근거를 기록한다.
- 증상 조절과 위험인자를 기록한다.
- 가능하다면 폐기능을 평가한다.
- 환자에게 올바른 흡입기 사용법을 훈련시키고 흡입기를 어떻게 사용하는지 확인한다.
- 추적방문 일정을 잡는다.

질병조절제 치료를 처음 시작한 후(Box 7A, p.20와 8A, p.24)

- 2–3개월 후 또는 임상적 긴급성에 따라 반응을 재평가한다.
- 지속적인 치료와 다른 주요 치료 이슈에 관해서는 Box 7A/8A를 참고한다.
- 천식이 3개월 동안 잘 조절되면 치료 단계를 낮추는 것을 고려한다.

성인/청소년의 천식 치료 트랙

성인과 청소년의 천식 치료 방법을 두가지 '트랙'으로 나타냈다(Box 7A, p.20). 이 두 치료 트랙에서 핵심적인 차이는 증상 완화를 위해 사용하는 약물이다: 트랙 1 (추천)은 필요시 저용량 ICS-formoterol, 트랙 2는 필요시 SABA 또는 ICS-SABA를 사용한다.

***트랙 1:* 증상완화제로서 필요시 저용량 ICS-formoterol 사용.**

이 방법은 성인 및 청소년에서 GINA가 우선 권고하는 치료법으로, 저용량 ICS-formoterol 증상완화제는 SABA를 증상완화제로 사용할 때보다 증상을 비슷하게 조절하고 치료를 단순화하면서 중증 악화 위험을 낮춘다는 강력한 근거에 기반한다. 이 치료법을 사용할 경우:

- 모든 치료 단계에서 환자가 천식 증상을 보일 때 저용량 ICS- formoterol 복합제를 증상 완화를 위하여 사용한다.
- 3–5단계에서는 ICS-formoterol을 매일 규칙적으로 사용한다. 이를 유지 및 완화요법(maintenance and reliever therapy, MART)이라고 한다.

다른(non-formoterol) ICS-LABA 또는 ICS-LABA-LAMA 약물을 복용하는 환자는 ICS-formoterol을 증상완화제로 사용해서는 안 된다.

***트랙 2:* 증상완화제로서 필요시 SABA 또는 ICS-SABA 사용.**

이 방법은 트랙 1을 사용할 수 없는 경우에 사용하거나 천식이 안정적이며 현재 치료를 받고 있는 중에 악화가 발생하지 않은 환자가 트랙 1을 선호하지 않을 때 대체 치료법이다.

- 1단계인 경우, 증상 발생 시 환자는 증상 완화를 위해 SABA와 저용량 ICS를 복합제 흡입기(combination inhaler)에 넣어서 사용하거나 SABA 흡입 직후 ICS를 흡입한다.
- 2–5단계인 경우, 유지요법으로서 ICS를 포함하는 약물을 매일 사용한다.

환자가 ICS가 포함된 치료에 대한 순응도가 낮으면 SABA만 이용한 치료를 받게 되어 악화될 위험이 높아지므로 SABA를 증상완화제로 처방하기 전에 ICS가 포함된 치료에 대한 치료 순응도를 고려한다.

치료가 진행 중일 때 한 트랙 내에서 동일한 증상 완화제를 사용하면서 치료 단계를 올리고 내릴 수 있으며 각 환자의 필요에 따라 트랙을 변경하여 치료할 수 있다.

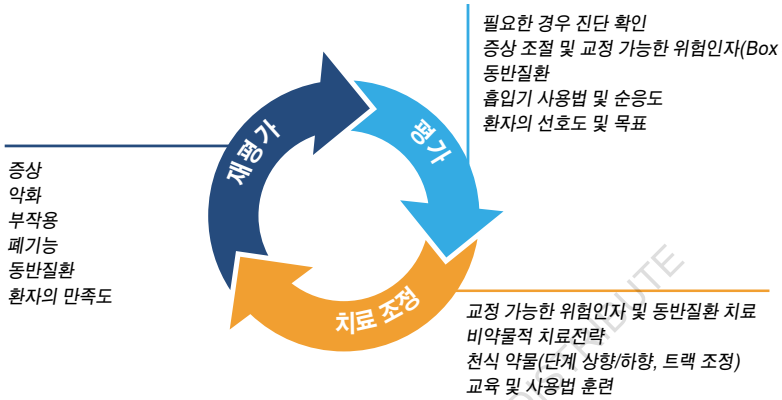
치료 단계를 높이기 전 부정확한 흡입기 사용법, 낮은 치료 순응도, 환경적 노출과 같은 흔한 문제들을 확인하고 증상이 천식에 의한 것인지 확인한다(Box 5, p.14를 참고한다).

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

Box 7A. GINA의 천식 치료 전략—성인 및 청소년 환자

GINA 2023 — 성인 및 12세 이상 청소년

환자 맞춤 천식 치료:
각 환자의 필요에 맞춘 평가, 치료 조정, 재평가



트랙 1. 추천되는 질병조절제와 증상완화제

증상완화제*로 ICS- formoterol 사용은 SABA 사용에 비해 악화 위험을 낮추며 더 간단한 치료법이다

1–2단계	3단계	4단계	5단계
필요시에만 저용량 ICS-formoterol	저용량 유지요법 ICS-formoterol	중간용량 유지요법 ICS-formoterol	LAMA 추가 표현형 평가 의뢰 고용량 유지요법 ICS-formoterol, ± 항IgE, 항IL5/5R, 항IL4R, 항TSLP 고려
증상완화제: 필요시 저용량 ICS-formoterol			

트랙 2. 대체 질병조절제와 증상완화제

증상완화제로 SABA 사용을 고려하기 전에 매일 환자의 질병조절제 사용의 순응도를 확인한다.

1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
SABA 사용 시마다 ICS 사용	저용량 유지요법 ICS	저용량 유지요법 ICS-LABA	중간용량/고용량 유지요법 ICS-LABA	LAMA 추가 표현형 평가 의뢰 고용량 유지요법 ICS-LABA, ± 항IgE, 항IL5/5R, 항IL4R, 항TSLP 고려
증상완화제: 필요시 ICS-SABA* 또는 필요시 SABA				

GINA 중증 천식 가이드 참고

다른 질병조절제 선택(제한된 적응증 또는 유효성이나 안전성에 대한 근거 부족)

	SABA 사용 시마다 저용량 ICS, 또는 매일 LTRA, 또는 HDM SLIT 추가	*중간용량 ICS, 또는 LTRA 추가, 또는 HDM SLIT 추가*	*LAMA 또는 LTRA 추가, 또는 HDM SLIT 또는 고용량 ICS로 변경*	*Azithromycin (성인) 또는 LTRA 추가. 최후 수단으로서 저용량 OCS 추가를 고려하되 부작용 고려*

*Anti-inflammatory reliever (AIR)

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

ICS: inhaled corticosteroids; LABA: long-acting beta$_2$-agonist; LAMA: long-acting muscarinic antagonist; LTRA: leukotriene receptor antagonist; OCS: oral corticosteroids; SABA: short-acting beta$_2$-agonist. 트랙 1 약물과 용량에 대한 상세 설명은 Box 12 (p.52)를 참고한다.

6–11세 소아 환자는 Box 8A (p.24)를 참고한다. 보다 상세한 치료 권고안, 권고안을 지지하는 근거, 다양한 인구집단에서 권고안 이행에 관한 임상적 조언은 2023 GINA 보고서 전문을 참고한다 (www.ginasthma.org/reports). 5단계 추가요법에 대한 상세 설명은 난치성 천식과 중증 천식에 대한 GINA 보고서의 Chapter 3.2 또는 청소년과 성인 환자에서 난치성 천식과 중증 천식에 대한 GINA 2023 Short 가이드(Difficult-to-Treat & Severe Asthma in adolescent and adult patients)를 참고하고, 지역별 보험당국의 급여기준을 확인한다.

Box 7B. 초기 치료: 천식이 진단된 성인 및 청소년 환자

GINA 2023 — 치료 시작

천식이 진단된 성인 및 청소년

ICS-formoterol 증상완화제를 이용하는 트랙 1이 추천된다. SABA 증상완화제를 이용한 경우에 비해 중증 악화 위험을 줄여주며, 증상완화 치료와 유지요법에 이용하는 약물이 동일하므로 환자가 이용하기에 더 간단하다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

*Anti-inflammatory reliever (AIR)

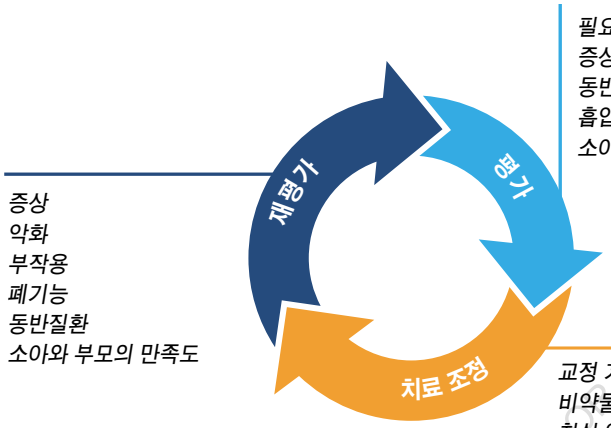
ICS: inhaled corticosteroids; SABA: short-acting beta$_2$-agonist

또는 6–11세 소아 환자의 초기 치료는 Box 8B (p.28)를 참고한다. 보다 상세한 치료 권고안, 권고안을 지지하는 근거, 다양한 인구집단에서 권고안 이행에 대한 임상적 조언은 GINA 2023 보고서 전문을 참고한다(www.ginasthma.org). 5단계 추가요법에 대한 상세 설명은 난치성 천식과 중증 천식에 대한 GINA 보고서의 Chapter 3.3 또는 청소년과 성인 환자에서 난치성 천식과 중증 천식에 대한 GINA 2023 Short 가이드(Difficult-to-Treat & Severe Asthma in adolescent and adult patients)를 참고하고, 지역별 보험당국의 급여기준을 확인한다.

Box 8A. GINA의 천식 치료 전략—6–11세 소아 환자

GINA 2023 — 6–11세 소아

환자 맞춤 천식 치료:
평가, 치료 조정, 재평가



필요한 경우 진단 확인
증상 조절 및 교정 가능한 위험인자(Box 4B 참조)
동반질환
흡입기 사용법 및 순응도
소아 및 부모의 선호도 및 목표

증상
악화
부작용
폐기능
동반질환
소아와 부모의 만족도

교정 가능한 위험인자 및 동반질환 치료
비약물적 치료전략
천식 약물(단계 상향/하향)
교육 및 사용법 훈련

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

천식 치료 선택:

각 소아의 필요에 따라 단계를 높이거나 낮추어서 조정한다.

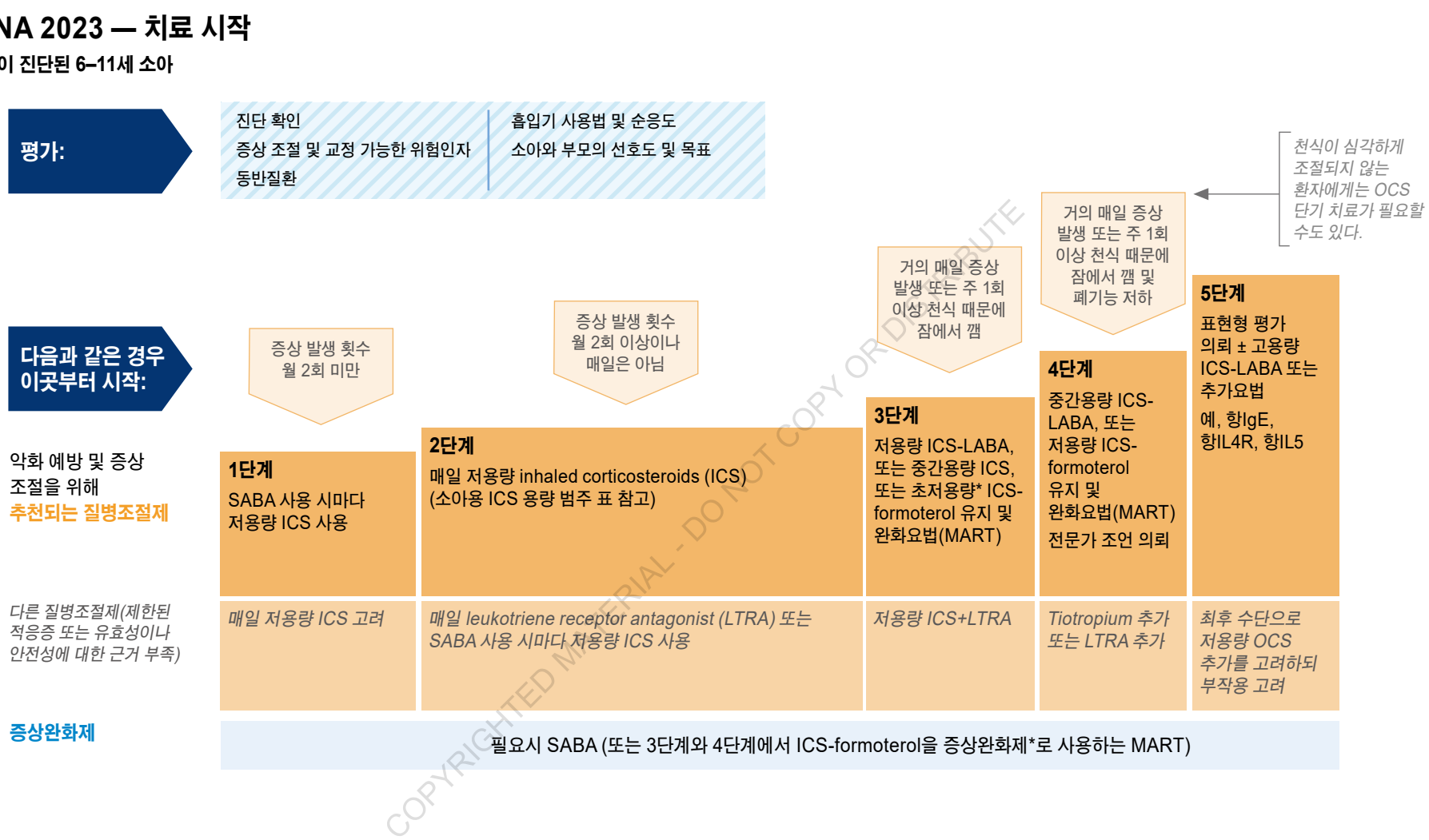
	1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
악화 예방 및 증상 조절을 위해 **추천되는 증상완화제**	SABA 사용 시마다 저용량 ICS 사용	매일 저용량 inhaled corticosteroids (ICS) (소아용 ICS 용량 범주 표 참고)	저용량 ICS-LABA, 또는 중간용량 ICS, 또는 초저용량* ICS-formoterol 유지 및 완화요법(MART)	중간용량 ICS-LABA, 또는 저용량 ICS-formoterol 유지 및 완화요법(MART) 전문가 조언 의뢰	표현형 평가 의뢰 ± 고용량 ICS-LABA 또는 추가요법 예, 항IgE, 항IL4Rα, 항IL5
다른 질병조절제 (제한된 적응증 또는 유효성이나 안전성에 대한 근거 부족)	*매일 저용량 ICS 고려*	*매일 leukotriene receptor antagonist (LTRA) 또는 SABA 사용 시마다 저용량 ICS 사용*	*저용량 ICS+LTRA*	*Tiotropium 추가 또는 LTRA 추가*	*최후 수단으로 저용량 OCS 추가를 고려하되 부작용 고려*
증상완화제	필요시 SABA (또는 3단계와 4단계에서 ICS-formoterol을 증상완화제*로 사용하는 MART)				

**Anti-inflammatory reliever (AIR)*

ICS: inhaled corticosteroids; LABA: long-acting beta$_2$-agonist; LTRA: leukotriene receptor antagonist; OCS: oral corticosteroids; SABA: short-acting beta$_2$-agonist

성인 및 청소년 환자는 Box 7A (p.20)를 참고한다. 보다 상세한 치료 권고안, 권고안을 지지하는 근거, 다양한 인구집단에서 권고안 이행에 대한 임상적 조언은 GINA 2023 보고서 전문을 참고한다 (www.ginasthma.org). 지역별 보험당국의 급여기준을 확인한다.

Box 8B. 초기 치료: 천식이 진단된 6–11세 소아 환자



ICS: inhaled corticosteroids; LABA: long-acting beta$_2$-agonist; LTRA: leukotriene receptor antagonist; OCS: oral corticosteroids; SABA: short-acting beta$_2$-agonist

성인 및 청소년 환자의 초기 치료는 Box 7B (p.22)를 참고한다. 보다 상세한 치료 권고안, 권고안을 지지하는 근거, 다양한 인구집단에서 권고안 이행에 대한 임상적 조언은 2023 GINA 보고서 전문을 참고한다(www.ginasthma.org). 지역별 보험당국의 급여기준을 확인한다.

Box 9. 흡입용 코티코스테로이드의 일일 용량(mcg)—저용량, 중간용량, 고용량

이 표는 동등성을 나타낸 것은 아니지만 Box 7과 8에서 '저용량', '중간용량', '고용량' 선택을 위한 1일 총 ICS 용량을 제시한다. 이 정보는 발표된 연구와 제품정보에 근거한다. 용량은 지역별 이용 가능성, 라벨표시 규제, 임상 가이드라인에 따라 국가별로 다를 수 있으며, mometasone의 경우 ICS-LABA에 LAMA를 추가한다.

저용량 ICS는 대부분의 환자에서 임상적 이득을 제공한다. 그러나 ICS에 대한 반응은 환자마다 차이가 있으므로 순응도가 좋고 흡입기를 정확히 사용하는 데도 불구하고 천식이 조절되지 않는 일부 환자에서는 **중간용량 ICS**가 필요할 수 있다.

고용량 ICS가 필요한 환자는 소수에 불과하며, 고용량 ICS를 장기간 사용하면 국소 및 전신 부작용 위험이 높아진다.

성인 및 청소년	**1일 총 ICS 용량(mcg)**		
흡입용 코티코스테로이드	**저용량**	**중간용량**	**고용량**
BDP (pMDI*, HFA)	200–500	>500–1000	>1000
BDP (DPI or pMDI, extrafine particle, HFA)	100–200	>200–400	>400
Budesonide (DPI or pMDI*, 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*, HFA)	100–250	>250–500	>500
Mometasone furoate (DPI)	DPI 제형에 따라 결정		
Mometasone furoate (pMDI*, HFA)	200–400		400
6–11세 소아	**1일 총 ICS 용량(mcg)**		
흡입용 코티코스테로이드	**저용량**	**중간용량**	**고용량**
BDP (pMDI*, HFA)	100–200	>200–400	>400
BDP (pMDI, extrafine particle, HFA)	50–100	>100–200	>200
Budesonide (DPI)	100–200	>200–400	>400
Budesonide (nebules)	250–500	>500–1000	>1000
Ciclesonide (pMDI, extrafine particle, HFA)	80	>80–160	>160
Fluticasone furoate (DPI)	50		–
Fluticasone propionate (DPI)	50–100	>100–200	>200
Fluticasone propionate (pMDI*, HFA)	50–100	>100–200	>200
Mometasone furoate (pMDI*, HFA)	100		200

표에는 정량(metered dose)으로 표시하였음. 약어는 p.2를 참조한다.
*standard (non-fine) particle. pMDI를 이용한 ICS는 선호에 따라 스페이서와 함께 사용.

신약이나 제네릭 또는 LAMA를 포함한 약제인 경우, 동일한 분자를 포함한 약제라도 임상적으로 동등하지 않을 수 있으므로 **제조사의 제품정보를 신중하게 살펴보아야 한다.**

환자에 맞춘 치료 조정을 위한 단계적 접근법

Box 7A (p.20)에는 성인과 청소년을 위한 치료 선택을 증상완화제 선택에 따라 두 가지 트랙으로 제시하고 있다. 트랙 1에서는 저용량 ICS-formoterol을 증상완화제로 사용한다. 이 방법은 SABA를 증상완화제로 사용하는 방법(트랙 2)보다 중증 악화 위험을 낮추고 치료법이 간단하므로 GINA에서 권고하는 추천 치료법이다.

일단 천식 치료를 시작하면(Box 7B, p.22 및 Box 8B, p.26) 환자를 평가하고, (약물 및 비약물) 치료를 조정하며, 필요한 경우 반응을 재평가하기 위해 지속적으로 의사결정을 해야 한다(Box 6, p.16). 단계별 동일한 증상완화제를 사용하면서 한 트랙에서 치료 단계를 올리거나 낮출 수도 있고, 각 환자의 필요에 따라 트랙 1과 2를 서로 바꾸어 치료해 볼 수도 있다.

각 단계에서 **추천되는 치료**는 성인 및 청소년의 경우 Box 7A (p.20)에, 그리고 6–11세 소아의 경우에는 Box 8A (p.24)에 나와 있다. ICS 용량은 Box 9 (p.28)를 참고한다. 5세 이하 소아를 포함한 세부적인 내용은 GINA 2023 보고서 전문을 참고한다.

각 단계별 다른 치료 **선택 목록**도 제시되어 있으며, 이들은 특정한 적응증이 있거나 유효성과 안전성에 대한 근거가 적다.

특정한 치료에도 천식이 잘 조절되지 않는 환자는 같은 단계의 다른 치료를 고려하거나 치료 단계를 높이기 전에 순응도, 흡입기 사용법, 위험인자 그리고 동반질환을 반드시 확인해야 한다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

1단계. 성인 및 청소년에게 추천되는 치료: 증상 완화를 위해 필요에 따라 사용하는 저용량 ICS-formoterol (트랙 1)

다음과 같은 경우에 1단계 치료를 추천한다:

- 월 2회 미만으로 증상이 발생하고 악화 위험인자가 없는 환자(이 환자군에 관한 연구는 거의 수행되지 않음)의 초기 천식 치료
- 저용량 ICS-formoterol이나 저용량 ICS 치료로 천식이 잘 조절되는 환자의 치료 단계를 낮추는 경우

필요시 저용량 ICS-formoterol은 이 단계에서 추천되는 치료법이다. 이러한 치료전략은 SABA 단독요법, 저용량 ICS, 또는 LTRA 치료를 받는 환자를 대상으로 저용량 필요시 budesonide-formoterol과 SABA 단독요법을 비교한 두 건의 연구에서 제시된 근거에 의해 뒷받침된다(아래 내용 참고).

이 권고안을 만드는 과정에서 가장 중요하게 고려한 사항은 다음과 같다:

- 천식 증상이 거의 없는 환자에서도 중증 악화나 치명적인 악화가 발생할 수 있다.
- 과거 '간헐성' 천식과 '지속성' 천식의 구분 기준은 모호하다. 필요시 ICS-formoterol은 필요시 SABA에 비해 중증 악화 위험을 크게 감소시키며, 베이스라인에서 SABA를 주 2회 이하로 사용하는 환자에서도 위험을 감소시킨다.

- 증상이 드물게 발생하는 환자는 매일 사용하는 ICS 치료에 대한 순응도가 특히 낮으며, 이로 인해 SABA 단독요법에 따른 위험에 노출된다.
- SABA 단독요법의 안전성과 유효성을 보여주는 근거는 없다. SABA를 주 1–2회 규칙적으로 사용하는 것은 기도 과민성을 높이고 기관지확장을 감소시킨다. SABA 과다사용(예, 1년에 캐니스터 3개[개당 200회 분량] 이상)은 악화 및 사망 위험을 높인다.
- 치료 초기에는 증상 완화를 위해 SABA를 사용해야 한다고 환자에게 알린 뒤에 (환자의 입장에서는 이 치료법이 효과적이라고 생각하는데도) SABA 사용을 줄이고 악화를 예방하기 위해 매일 ICS 치료를 사용할 필요가 있다는 혼란스러운 메시지를 전달하지 않는 것이 중요하다.
- SABA 단독요법으로 치료를 시작하는 것은 환자가 SABA를 일차 천식 치료제로 여기게 만든다.

지금까지 필요시 ICS-formoterol에 관한 모든 증거는 저용량 budesonide-formoterol에 대한 것이지만 beclometasone-formoterol도 적합할 수 있다. 두 약제 모두 3–5단계에서 MART로 악화를 줄여준다. ICS-LABA 중에서 non-formoterol LABA는 필요시 이용할 수 없다.

1–2단계에서 필요시 budesonide-formoterol의 일반 용량은 증상 완화에 필요할 때마다 또는 운동 전에 필요한 경우 가루형 흡입기로 200/6 mcg (전달용량 160/4.5 mcg) 1회 흡입이다. 1일 최대 권장 용량은 총 72 mcg formoterol이다(54 mcg 전달용량). 그러나 이 정도의 양이 필요한 환자는 드물었으며, 임상연구에서 평균 주 3–4회 흡입만 사용되었다. 흡입기와 용량에 대한 상세 사항은 Box 12 (p.52)를 참조한다.

1단계에서 성인 및 청소년을 위한 다른 치료 선택(트랙 2)

SABA 사용 시마다 저용량 ICS를 사용한다: 필요시 ICS-formoterol을 사용할 수 없거나 비용을 감당할 수 없다면 안전성과 유효성에 대한 근거가 많지 않더라도 어쩌면 이 치료법을 선택할 수도 있다. 1단계의 경우, 천식 조절이 잘 되는 2단계 치료 환자를 대상으로 ICS와 SABA 흡입기를 단독 또는 병용할 때를 평가한 연구에서 도출된 간접적인 증거에 근거하고 있다(아래 내용 참고). 이 권고안에서는 중증 악화의 위험 감소를 가장 중요하게 고려하였으며, 월 2회 미만으로 증상이 발생하는 환자의 경우 매일 ICS 사용에 대한 순응도가 낮다는 사실을 고려하였다.

월 2회 미만으로 증상이 발생하는 환자는 ICS를 규칙적으로 사용하지 않을 가능성이 높아서 SABA 단독요법의 위험에 노출되므로 매일 저용량 ICS 사용과 필요시 SABA 병용은 1단계에서 더 이상 권고되지 않는다.

6–11세 소아

SABA 사용 시마다 ICS를 병용할 수 있는데, 이는 ICS와 SABA 단독요법을 평가한 두 건의 2단계 연구에서 도출된 간접적인 증거에 근거하고 있다.

2단계. 성인 및 청소년에게 추천되는 치료제: 증상 완화를 위해 필요시 사용되는 저용량 ICS-formoterol (트랙 1)

증상 완화를 위해 필요시마다 필요시 저용량 ICS-formoterol 사용: 지금까지 증거는 저용량 budesonide-formoterol에 관한 것이다.

- 필요시 SABA 단독사용보다 필요시 저용량 ICS-formoterol이 중증 악화 및 응급실/병원 내원을 2/3 정도 감소시킨다.
- 매일 저용량 ICS와 필요시 SABA를 병용하는 경우에 비해, 필요시 저용량 ICS-formoterol은 매일 저용량 ICS를 사용할 때와 비슷한 수준으로 중증 악화를 감소시켰으며, 응급실/병원 내원은 1/3 이상 감소시켰다. 증상 조절 측면에서는 저용량 ICS 사용군이 매우 근소한 차이로 우월하였다.
- 필요시 ICS-formoterol 용량을 하루 늘린 것만으로도 SABA 단독사용 시보다 중증 악화의 단기적 위험을 감소시켰는데, 이는 사용 시기가 중요함을 시사한다.
- SABA만 단독으로 사용하거나 ICS를 매일 사용할 때와 비교하였을 때 필요시 저용량 ICS- formoterol의 치료효과는 혈중 호산구 수치나 FeNO 수치가 베이스라인에서 낮거나 높음에 상관없이 유사하였다.

이 2단계 권고안에서는 중증 악화를 예방하고 매일 ICS가 필요한 상황이 발생하지 않게 하는 것을 가장 중요하게 고려하였다. 매일 ICS 사용과 비교하여 증상 조절과 폐기능에서 나타난 근소한 차이는 MID (minimal important difference)보다 훨씬 적었기 때문에 중요하게 고려하지 않았다.

필요시 budesonide-formoterol의 일반 용량은 증상 완화에 필요할 때마다 가루형 흡입기로 200/6 mcg (전달용량 160/4.5 mcg) 1회 흡입이다. Budesonide-formoterol의 1일 최대 권고 용량은 총 72 mcg formoterol (전달용량 48 mcg)이며, 경증 천식에 관한 연구에서 평균 사용량은 주3–4회에 불과하였다. pMDI는 formoterol 3 mcg (2.25 mcg) 기준으로 횟수를 두배 늘려 흡입한다. 흡입기와 용량에 대한 상세 설명은 Box 12 (p.52)를 참조한다.

ICS-formoterol을 필요시와 운동 전에 사용한 치료는 매일 ICS를 사용할 때와 유사한 효과를 보였다. 따라서 필요시 ICS-formoterol을 처방받은 환자에게 운동 전 사용할 SABA를 처방할 필요가 없다.

성인 및 청소년을 위한 2단계 대체요법: 매일 저용량 ICS와 필요시 SABA 병용(트랙 2)

규칙적인 저용량 ICS와 필요시 SABA 병용이 SABA 단독요법에 비해 중증 악화, 입원, 사망 위험을 상당히 낮춘다는 RCT 연구와 관찰 연구를 통해 많은 근거가 제시되었다. 증상과 운동으로 유발된 기관지수축도 감소되었다. 증상이 주 0–1회 발생하는 환자에서도 SABA 단독요법에 비해 중증 악화 발생이 절반으로 감소하였다.
이 권고안에서는 중증 악화 위험 감소를 가장 중요하게 고려하였다. 하지만 지역사회에서 ICS에 대한 순응도는 매우 낮으며, 이는 SABA 단독요법에 따른 위험에 환자를 노출시킨다.

COPYRIGHT MATERIAL - DO NOT COPY

2단계에서 적응증이 제한되거나 유효성 및/또는 안전성에 대한 근거가 적은 다른 치료의 선택

- SABA 사용 시마다 저용량 ICS 사용을 복합 흡입기 또는 단독 흡입기로 사용한다. 성인을 대상으로 한 매우 적은 연구와 소아/청소년을 대상으로 매우 적은 연구에서 매일 ICS를 사용하는 것에 비해 악화에서 차이가 없다는 근거가 제시되었다. 이 권고안에서는 중증 악화 예방을 매우 중요하게 고려하였으며, ICS-SABA 복합 흡입기 사용이 불가능한 경우 증상 조절상 약간의 차이와 흡입기 두 개를 가지고 다녀야 하는 불편함을 덜 중요하게 고려하였다.
- *류코트리엔 수용체 길항제(LTRA)*는 특히 천식 악화 예방에서 매일 ICS를 사용하는 것보다 덜 효과적이다. Montelukast는 정신건강 관련 중대한 이상반응 발생 위험이 미국 FDA의 박스형 경고문으로 표기되어 있다.
- 초기 치료로서 매일 저용량 ICS-LABA를 사용하는 방법은 ICS 단독요법보다 증상과 FEV_1을 빠르게 개선시키지만 비용이 높고 SABA 대비 악화 발생률 감소는 ICS와 유사하다.
- 단순한 계절성 알레르기 천식에 사용하기 위해서는 증거가 필요하다. 현재로서는 알레르기가 발생하는 계절이 시작될 때 저용량 ICS 또는 필요시 ICS-formoterol 사용을 시작하고 노출이 끝나고 4주 뒤에 사용을 중단하도록 조언한다.
- 집먼지진드기에 알레르기가 있으며 FEV_1 예측치가 70%를 초과한 성인 비염 환자의 경우, 설하면역요법(sublingual immunotherapy, SLIT) 추가를 고려한다.

6–11세 소아를 위한 2단계 치료

추천되는 2단계 치료는 규칙적인 저용량 ICS와 필요시 SABA의 병용이다(ICS 용량은 Box 9, p.28을 참고한다). 다른 치료법으로는 SABA 사용 시마다 별도의 흡입기로 저용량 ICS를 사용하는 방법이 있다. 매일 LTRA 사용은 악화 감소에 덜 효과적이다. 환자에게 montelukast에 대한 FDA 주의사항을 알려 준다.

3단계. 성인 및 청소년에게 추천되는 치료법: 유지요법 및 완화요법으로 저용량 ICS-formoterol 사용(트랙 1)

치료 단계를 높이기 전에 순응도, 흡입기 사용법, 환경적 노출 그리고 동반질환을 확인한다.

추천되는 3단계 치료법은 유지요법과 완화요법(MART)으로서 저용량 ICS-formoterol 사용이다. 중증 악화 병력이 있거나 없는 환자에서 이 치료법은 필요시 SABA를 병용한 다른 치료법들(ICS-LABA나 고용량 ICS 유지요법 또는 고전적인 치료법[conventional best practice])에 비해 중증 악화 위험을 감소시켰으며, 증상 조절 효과는 비슷하였다.

DPI로 일반용량 budesonide-formoterol 200/6 mcg (전달용량 160/4.5 mcg) 또는 beclomethasone-formoterol 100/6 mcg pMDI (84.5/5.0 mcg)를 1일 2회 흡입하고 증상 완화를 위해 필요시 1회 추가한다. 최대 흡입 횟수를 비롯한 용량에 관한 추가 정보는 Box 12 (p.52)를 참조한다.

성인 및 청소년을 위한 3단계 대체요법: 유지요법으로 저용량 ICS-LABA와 필요시 SABA 병용(트랙 2)

저용량 ICS로도 천식이 잘 조절되지 않는 환자에서 저용량 ICS-LABA와 필요시 SABA의 병용요법은 중증 악화 발생을 약 20% 낮추고 폐기능을 개선하지만 증상완화제 사용에서는 거의 차이가 없다.

2023년의 성인 환자를 위한 새로운 3단계 치료 선택은 ICS-LABA 유지요법에 필요시 ICS-SABA 병용요법을 추가하는 것이다(18세 이상). 증상완화제로서 ICS-SABA를 이용하면 SABA 증상완화제보다 중증 악화가 줄어든다. 이러한 이득은 대부분 3단계 유지요법을 받는 환자에서 나타났다. pMDI로 budesonide-salbutamol 100/100 mcg (전달용량 80/90 mcg)을 이용하는 경우 최대 용량은 하루에 2회 흡입을 6번하는 것이다.

성인 및 청소년을 위한 다른 질병조절제: 중간용량 ICS 또는 저용량 ICS와 LTRA 병용(하지만 상기 FDA 경고를 참고한다). 이러한 치료법들은 ICS-LABA 유지요법보다 덜 효과적이다. 집먼지진드기에 알레르기가 있으며 FEV_1 예측치가 70%를 초과한 성인 비염 환자에서는 설하면역요법(sublingual immunotherapy, SLIT) 추가를 고려한다.

소아(6–11세)에게 추천되는 3단계 치료법

흡입기 사용법과 순응도를 확인하고 교정 가능한 위험인자를 치료한 후에 소아에게 세 가지 치료법이 추천된다:

- 중간용량 ICS 유지요법과 필요시 SABA 병용(ICS 용량은 Box 9, p28을 참고한다)
- 저용량 ICS-LABA 유지요법과 필요시 SABA의 병용. 중증 악화 감소에 있어서 ICS-LABA 병용요법은 ICS 단독요법보다 열등하지 않으며, 증상 조절이나 완화제 사용에서 차이가 없다.
- 유지요법 및 완화요법으로 초저용량 budesonide-formoterol DPI (1일 1회 100/6 mcg, 전달용량 80/4.5 mcg)는 같은 용량의 ICS-formoterol이나 고용량 ICS에 비해 소아에서 중증 악화를 크게 감소시켰다.

소아마다 반응이 다르므로 4단계로 단계를 높이기 전에 이러한 치료법들을 각각 시도해 볼 수도 있다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

4단계. 성인 및 청소년에게 추천되는 치료법: 유지요법 및 완화요법으로 중간용량 ICS-formoterol 사용(트랙 1)

집단 수준에서 ICS의 가장 큰 이득은 저용량에서 얻을 수 있으나, 개인별로 ICS 반응성이 다를 수 있다. 순응도가 양호하고 올바르게 흡입기를 사용했음에도 3단계 MART로 천식이 조절되지 않는 일부 환자의 경우 유지요법으로 ICS-formoterol 용량을 중간용량으로 증량하면 효과를 볼 수 있다.

MART의 유지요법 용량은 흡입 횟수를 두 배 늘려서 증량할 수 있다. 하지만 완화요법은 저용량 ICS- formoterol로 유지해야 한다. 1일 최대 권고량은 3단계와 동일하다. 하루에 최대 흡입 횟수를 포함한 MART의 ICS-formoterol의 용량에 대한 더 상세한 정보는 Box 12 (p.52)를 참조한다.

성인 및 청소년을 위한 4단계 대체요법: 중간용량 또는 고용량 ICS-LABA에 필요시 SABA를 추가한 병용요법(트랙 2)

순응도가 양호하고 흡입기 사용법도 정확하지만 저용량 ICS-LABA로 천식이 조절되지 않거나 악화가 자주 발생하는 일부 환자의 경우, MART를 사용할 수 없다면 중간용량 ICS-LABA로 효과를 볼 수 있다.

2023년에 새롭게 제시하는 성인 환자를 위한 새로운 4단계 치료 옵션은 고용량 유지요법으로 ICS-LABA에 필요시 ICS-SABA를 추가하여 병용하는 방법이다 (18세 이상). pMDI를 이용한 budesonide-salbutamol 100/100 mcg(전달용량 80/90 mcg)인 경우, 하루에 2회 흡입, 6회가 최대 용량이다.

성인 및 청소년을 위한 다른 4단계 치료선택으로는 18세 이상 환자에게 분리된 흡입기나 세 가지 약물(triple) 병합 흡입기로 LAMA를 추가하는 방법 등이 있다(6세 이상에게는 연무형 흡입기를 이용한 tiotropium). ICS-LABA에 비해 폐기능이 다소 개선되고 악화도 다소 감소되지만 증상이 임상적으로 유의하게 감소되지는 않는다. 악화가 발생한 환자에게 LAMA 추가를 고려하기 전에 적어도 중간용량까지 ICS 용량을 늘리거나 MART로 변경한다. 집먼지진드기에 알레르기가 있는 비염과 천식을 동반한 성인 환자에서는 FEV_1 예측치가 70%를 초과한 경우 SLIT 추가를 고려한다.

소아(6–11세)에게 추천되는 4단계 치료법: 유지요법 ICS-LABA 용량을 중간용량까지 증량하는 방법이 있다. 유지요법 및 완화요법인 경우에는 유지용량을 100/6 mcg 1일 2회(80/4.5 mcg 전달용량)로 증량할 수 있다. 4단계 치료로도 천식이 조절되지 않으면 ICS를 포함한 치료를 지속하고 전문의 자문을 의뢰한다.

5단계. 표현형 평가 의뢰 ± 추가 치료

4단계 치료로도 조절되지 않는 증상 및/또는 악화 소견을 보이는 환자에서는 원인이 되는 요인을 평가하고, 환자에게 맞게 치료를 최적화하며, 중증 천식 염증 표현형 및 추가 치료 가능성 등 전문의의 평가를 의뢰해야 한다. *난치성 천식과 중증 천식에 대한 GINA Short 가이드 v4.0 2023* (GINA Short Guide Difficult-to-Treat & Severe Asthma 2023)은 성인과 청소년 환자의 평가와 관리를 위한 의사결정 트리(decision tree)와 실용적인 가이드를 제공한다. 객담 호산구증가증에 따른 치료가 가능한 경우라면 이 치료는 중등도–중증 천식에서 악화 발생을 감소시킨다. 5단계 추가 치료를 받는 환자에서 MART 시작에 관한 근거는 없지만 MART를 받는 환자의 경우 완화치료를 SABA로 전환하면 악화 위험이 높아질 수도 있다.

5단계에서 추가 치료로는

- 18세 이상 환자에게 분리된 흡입기나 세 가지 약물(triple) 병합 흡입기로 LAMA를 추가하는 방법(6세 이상일 때 tiotropium)
- 중증 알레르기성 천식일 때 항IgE (6세 이상 SC omalizumab)
- 중증 호산구성/제2형 천식일 때 항IL5 (6세 이상 SC mepolizumab, 18세 이상 IV reslizumab) 또는 항IL5R (SC benralizumab, 12세 이상) 또는 항IL4R (SC dupilumab, 6세 이상)
- 중증 천식일 때 항TSLP (SC tezepelumab, 12세 이상)
- 주 3회 azithromycin 추가는 악화를 감소시키지만 항생제 내성을 높인다.

천식 약제 용어집(p.48)을 참고한다. 추가적인 치료에 대한 지역별 적격성 기준을 항상 확인한다.

다른 치료법: 장단기적 전신 부작용이 흔하며 중증으로 발생할 수 있으므로 유지요법으로서 OCS 사용은 최후의 수단이 되어야 한다.

반응 재평가 및 치료 조정

천식 환자는 얼마나 자주 검진해야 하는가?

환자는 치료 시작 1–3개월 후와 이후 3–12개월마다 검진을 받아야 한다. 단, 임신부는 4–6주마다 검진을 받아야 한다. 천식이 악화되면 1주 내에 검진을 예약해야 한다. 검진의 빈도는 환자의 초기 증상 조절 상태, 위험인자, 초기 치료반응, 행동지침에 따라 자기관리를 이행할 수 있는 능력과 의지에 따라 결정한다.

COPYRIGHT MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

천식 치료 단계 올리기

천식 증상은 변동이 심하기 때문에 임상의 및/또는 환자가 주기적으로 ICS를 포함한 치료를 조정해야 할 수 있다:

- *GINA 트랙 1에 따라 환자가 매일(day-to-day) 치료를 조정하며,* ICS-formoterol을 1–2단계에서는 필요시마다 저용량으로 사용하고, 3–5단계에서는 유지요법 및 완화요법(MART)으로 사용한다. 환자는 매일 증상 완화를 위해 SABA 대신 필요시 ICS-formoterol을 사용한다(p.52). 이 방법은 중증 악화 감소에 특히 효과적이다. 3–5단계에서 연구된 바와 같이 트랙 2에서 필요시 ICS-SABA 증상완화제를 이용하여 매일 치료를 조정한다. ICS-formoterol이나 ICS-SABA를 이용하는 환자를 위한 행동지침은 p.43에서 확인한다.
- 임상의나 환자는 서면화된 천식 행동지침(p.43)에 따라 *단기적으로 치료 단계를 올린다(1–2주)* (예, 바이러스 감염 또는 알레르기항원 노출 시).
- *지속적으로 치료 단계 올리기(적어도 2–3개월 이상):* 2–3개월의 ICS를 포함한 치료에도 불구하고 증상 및/또는 악화가 지속되는 경우, 치료 단계를 올리기 전에 다음과 같은 일반적인 문제를 평가해야 한다:
  - 잘못된 흡입기 사용
  - 낮은 순응도
  - 교정 가능한 위험인자(예, 흡연)
  - 동반질환으로 인한 증상 여부(예, 알레르기 비염)

천식이 잘 조절될 때 치료 단계 내리기

천식이 양호하게 조절되고 2–3개월간 유지되는 경우, 증상과 악화를 모두 조절하는 최소 치료 용량을 확인하고 부작용을 최소화하기 위해 치료 단계를 내리는 것을 고려한다:

- 치료 단계를 내리는 적절한 시기를 선택한다(호흡기 감염이 없음, 여행 계획이 없음, 임신하지 않은 상태).
- 이전의 악화 병력, 응급실 내원, 폐기능 저하 등의 위험인자를 평가한다.
- 기저 상태(증상 조절 및 폐기능)를 기록하고 서면화된 천식 행동지침을 제공하며 면밀하게 감시하고 추적 방문일자도 예약한다.
- 2–3개월 간격으로 ICS 용량을 25–50%씩 감량할 수 있게 가능한 약제로 치료 단계를 하향시킨다(다양한 질병조절제 하향 방법에 관한 자세한 사항은 2023 GINA 보고서 전문의 Box 3–7를 참고).
- 경증 천식에 대한 세 건의 대규모 연구에 따르면, 저용량 ICS나 LTRA로 천식이 잘 조절될 경우 필요시 저용량 ICS-formoterol로 치료 단계 하향 조정을 해볼 수 있다. 저용량 ICS와 SABA 병용요법(한 개의 흡입기 또는 두 개의 흡입기 사용)도 규모가 더 작은 연구에서 SABA 단독요법보다 치료 단계를 내리는 데 있어 더 효과적이었다.
- 성인 및 청소년에서 천식 확진을 위해 일시적으로 필요한 경우를 제외하고 ICS를 완전히 중단하는 것은 금해야 한다.
- 추적 방문일자를 반드시 예약하도록 한다.

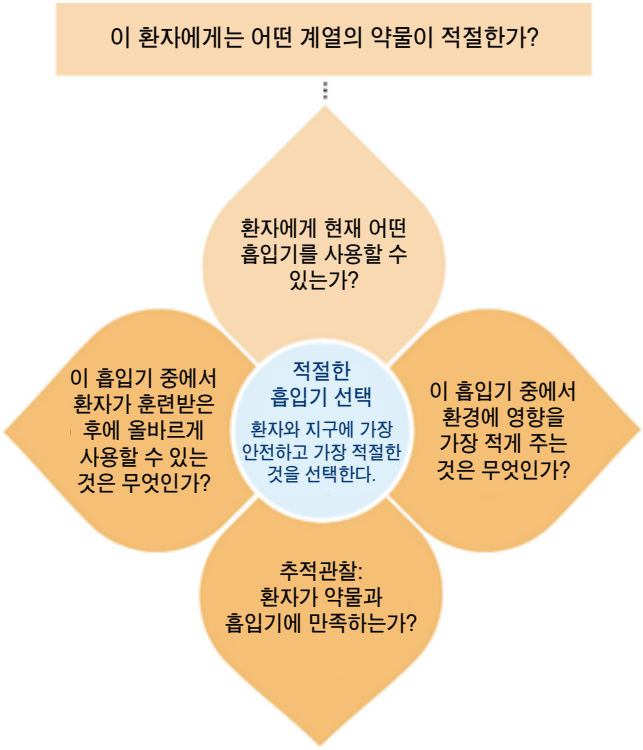
흡입기 사용법 및 순응도

효과적인 흡입기구 사용을 위한 기술훈련을 제공한다

대부분의 환자(~80%)가 흡입기를 올바르게 사용하지 못한다. 잘못된 흡입기 사용은 증상 조절을 저해하고 악화를 유발할 수 있으며, 국소 이상반응 위험이 증가한다. 효과적인 흡입기 사용을 위해 유의해야 할 사항은 다음과 같다:

- 처방하기 전, 각 환자에게 치료제와 가장 적절한 기구를 **선택**(choose) 한다: 사용 중인 관절염 등의 신체적 문제, 환자의 사용법, 비용 등을 고려한다. 정량분사흡입기 제형의 ICS를 사용하는 환자에게는 스페이서를 처방한다. 흡입기가 미치는 환경적 영향을 고려한다(Box 10 참조).
- 기회가 있을 때마다 환자가 흡입기를 제대로 사용하고 있는지 **체크**(check) 한다: 환자에게 흡입기를 어떻게 사용하는지 보여달라고 하고 각 흡입기의 체크리스트와 대조한다.
- 직접 시범을 통해 환자가 잘못 사용하고 있는 부분을 집중적으로 **교정**(correct) 한다. 환자의 사용법을 다시 확인한다. 필요한 경우 2–3번 확인해야 한다.
- 의사는 자신이 처방한 각 흡입기의 체크리스트를 가지고 있어야 하고, 모든 흡입기의 사용법을 정확하게 시연할 수 있는지 **확인**(confirm) 한다.

Box 10. 흡입기 선택에 대한 공유의사 결정과정



COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

천식 치료제 순응도를 확인하여 개선한다

성인과 소아의 약 50%는 질병조절제를 처방받은 대로 사용하지 않는다. ICS를 포함한 유지요법에 대한 낮은 순응도는 SABA 완화제 의존과 함께 증상조절 저해와 악화에 영향을 미친다. 이는 무의식적(예, 잊어버림, 비용 부담, 착오)이거나 의도적(예, 치료의 필요성을 지각하지 못함, 부작용에 대한 두려움, 문화적 문제, 비용)인 원인에 기인할 수 있다.

순응도에 문제가 있는 환자를 확인하는 방법은 다음과 같다:

- 다음과 같이 공감할 수 있는 방식으로 질문한다: "*대부분의 환자가 흡입기를 처방한 대로 사용하지 못하고 있습니다. 지난 4주 동안 일주일에 며칠 정도 흡입기를 사용하셨습니까? 전혀 사용하지 않았습니까? 아니면 일주일에 하루이틀 정도 사용하셨나요?*" 또는 "*흡입기를 사용해야 한다는 사실이 아침에 더 잘 기억나나요 아니면 밤에 더 잘 기억나나요?*"
- 처방일자, 흡입기 사용일자, 흡입기 카운터, 투약 기록을 통해 약물 사용을 확인한다.
- 환자에게 천식과 치료제에 대한 환자의 태도와 믿음에 대해 질문한다.

천식 환자의 순응도를 개선하는 방법을 평가한 연구는 소수에 불과하며, 실제 임상에서 순응도를 개선한 방법도 매우 적다:

- 약물의 종류와 용량 선택을 위한 의사결정의 공유
- 흡입기 사용을 잊는 것을 방지하기 위한 전자식 리마인더(reminder)
- 천식 간호사의 가정방문을 통한 포괄적인 천식 교육
- 약물 투약 기록에 대한 피드백 검토
- 흡입기 재처방 시기가 다가오거나 지났을 때 전화로 알려주는 자동음성인식 프로그램 사용
- 원격의료 관리를 활용하여 학교에서 천식 유지요법을 직접 관찰

교정 가능한 위험인자의 치료

천식 악화의 위험은 적절한 천식 약물을 사용하고 교정 가능한 위험인자를 발견하고 치료함으로써 최소화할 수 있다. 다음은 증거수준이 높은 위험 조절 요소의 예시들이다:

- **자기관리**(self-management): 증상 및/또는 PEF의 자기감시, 서면화된 천식 행동지침(p.43), 정기적인 검진
- **악화를 최소화하는 약물의 사용:** : ICS가 포함된 치료제를 매일 사용하도록 처방하거나 경증 천식인 경우에는 필요시 ICS-formoterol을 처방한다. ICS-formoterol을 이용한 완화요법(MART에서 ICS-formoterol을 이용한 유지요법 또는 경증 천식에서 단독으로 사용)인 GINA 트랙 1 (p.20)은 SABA를 사용한 완화요법에 비해 중증 악화 위험을 감소시킨다.
- **담배연기 노출의 회피**
- **확인된 음식 알레르기:** 알레르기가 있는 음식을 적절하게 회피한다. 아나필락시스가 발생하는 경우 에피네프린 주사를 사용할 수 있는지 확인한다.
- **학교 기반 프로그램**에는 천식 자기관리 방법이 포함된다.

- **전문 의료기관에 의뢰**하고, 중증 천식 환자의 경우 가능하면 정밀검사의 추가적인 생물학적제제 치료 및/또는 객담 검사를 이용한 치료를 고려한다.

비약물적 전략 및 중재

증상 조절과 위험 감소를 위해 약물뿐 아니라 다른 치료법과 전략도 고려할 수 있다. 자세한 사항은 2023 GINA 보고서 Box 3–18를 참고한다. 다음은 높은 수준의 증거가 있는 비약물적 전략의 예시이다:

- **금연 권고:** 흡연자에게 방문할 때마다 금연하도록 강력하게 권고한다. 금연 상담이나 자료에 접근할 수 있도록 돕는다. 또한 부모와 보호자에게 소아 천식 환자가 사용하는 방이나 차 안에서 흡연하지 않도록 권고한다.
- **신체활동:** 규칙적인 신체활동은 전반적으로 건강에 이로우므로 천식 환자에게 장려한다; 천식 조절과 폐기능에도 다소 도움이 될 수 있다. 운동 유발성 기관지수축의 관리법 등에 대해 조언한다.
- **직업성 천식 확인:** 성인기 발병 천식 환자에게는 반드시 직업력에 대해 문의해야 한다. 가능한 빨리 직업성 감작물질을 확인하고 제거한다. 가능하다면 전문의의 조언을 의뢰한다.
- **아스피린으로 악화된 호흡기질환을 확인**하고, 아스피린 등의 NSAID 처방 전에 항상 이전의 반응에 대해 물어보아야 한다.

알레르기항원은 감작된 환자에서 천식 증상을 유발할 수 있지만, 알레르기항원을 회피하는 것은 천식 환자에게 통상적인 전략으로 권고되지 않는다. 이러한 전략은 복잡한 경우가 많고 비용이 많이 소요되며, 어떠한 환자에게 유익한지 판별할 수 있는 검증된 방법도 없다.

천식 증상을 유발하는 일반적인 인자 중 일부(예, 운동, 웃음)는 회피해서는 **안 되며**, 일부(예, 바이러스성 호흡기 감염, 스트레스)는 회피하기가 어려우므로 발생했을 때 치료해야 한다. COVID-19 팬데믹 기간 중에 많은 국가에서 천식 악화 및 인플루엔자 관련 질환이 감소하였는데, 이는 아마도 손 씻기, 마스크 착용, 사회적/물리적 거리두기가 인플루엔자를 비롯한 다른 호흡기 감염 발생률을 낮춘 것으로 보인다.

특수 환자 또는 상황에서 치료

임신부: 임신 중에 천식은 호전되기도 하고 악화되기도 하므로 4–6주마다 천식을 관찰해야 한다. 아이와 엄마에게 적극적으로 천식을 치료할 때의 이점은 일반적인 천식 치료제 사용으로 인한 잠재적인 위험보다 훨씬 더 크다. 천식 악화는 조산과 저체중 출산 위험을 높이고 주산기 사망률도 증가시키므로 모든 환자가 ICS가 포함된 치료를 받도록 해야 한다. 임신부에서 약물을 감량하는 것은 크게 권고되지 않으며, ICS 사용을 멈춰서는 안 된다. 악화는 반드시 적극적으로 치료해야 한다.

비염 및 부비동염: 천식이 동반되는 경우가 많다. 특히 비용종을 동반하거나 동반하지 않는 만성 비부비동염은 중증 천식과도 관련이 있다. 알레르기 비염이나 만성 비부비동염 치료는 비강 증상을 감소시키지만 천식 조절을 개선하지는 못한다. T2 염증을 표적하는 생물학적 요법은 비종용을 동반하는 만성 비부비동염으로 인한 증상을 유의하게 개선시킬 뿐만 아니라 천식 증상과 악화를 감소시킬 수도 있다

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

비만: 치료가 제대로 이뤄지지 않거나 과잉치료를 피하기 위해서 비만 환자에서는 천식 진단을 객관적인 검사를 통해 확인한다. 비만 천식 환자의 치료 계획에는 체중 감량이 포함되어야 하며, 체중의 5–10%만 줄여도 천식 조절을 개선할 수 있다.

고령자: 동반질환 및 치료는 천식 관리를 복잡하게 만들 수 있다. 고령자에서 약물과 흡입기를 선택할 때 관절염, 시력, 흡입력, 치료법의 복잡성과 같은 요인을 고려해야 한다.

위식도역류질환: 천식 환자에서 흔히 관찰된다. 증상이 동반된 역류는 전반적인 건강을 위해 치료해야 하고 폐기능에 다소 이득을 가져올 수도 있지만, 천식 환자에서 무증상의 역류를 치료하는 것은 아무런 이득이 없다.

불안 및 우울: 불안과 우울은 천식 환자에서 흔한 증상으로, 증상을 악화시키고 삶의 질을 저해한다. 환자가 불안 증상과 천식 증상을 구별할 수 있게 돕는 것이 중요하다.

아스피린 과민성 천식(aspirin exacerbated respiratory disease): 아스피린 또는 다른 NSAID 복용 후 천식이 악화된 적이 있을 때 매우 의심되는 질환이다. 환자는 흔히 중증 천식과 비용종을 동반하고 있다. 아스피린 과민성 천식은 심폐소생 시설을 갖춘 전문병원에서 확진할 수 있으나, 확실한 병력이 있다면 일반적으로 NSAID를 회피하는 것이 권고될 수 있다. ICS는 주요 치료제이나 OCS가 필요할 수 있다. LTRA도 유용할 수 있다. 탈감작 치료가 효과적일 수 있지만 반드시 전문의에 의해 이뤄져야 한다; 위염 및 위장관 출혈과 같은 이상반응 위험이 크게 증가한다.

음식 알레르기 및 아나필락시스: 음식 알레르기는 천식 증상의 드문 유발인자로 반드시 전문의 검사를 통해 평가해야 한다. 확진된 음식 알레르기는 천식 관련 사망의 위험인자이다. 따라서 반드시 천식 조절이 잘 유지되어야 한다. 환자(와 환자의 부모/보호자)는 아나팔락시스 대처방안을 숙지해야 하며, 적절한 회피전략과 에피네프린 주입에 대한 훈련을 받아야 한다.

수술: 가능한 수술 전에 양호한 천식 조절 상태에 도달해야 한다. 수술 전후 기간 동안 ICS를 포함한 치료를 잘 유지하고 있는지 확인해야 한다. 고용량의 ICS를 장기간 사용한 환자나 지난 6개월 동안 2주 이상 OCS를 사용한 환자의 경우, 부신 위기(adrenal crisis)의 위험을 낮추기 위해 수술 중에 hydrocortisone을 사용해야 한다.

COVID-19 팬데믹 기간 중 천식 관리에 관한 조언

천식 환자는 COVID-19 감염 또는 중증 COVID-19 발생 위험이 크게 증가하지 않는 것으로 보인다

전반적으로 천식이 잘 조절되는 환자는 중증 COVID-19 또는 COVID-19 관련 사망 위험이 증가하지 않는 것으로 보이지만, 최근 천식 치료를 위해 경구용 코티코스테로이드(OSC)가 필요한 환자와 증증 천식으로 입원한 환자에서는 COVID-19로 인한 사망 위험이 증가한다. 메타분석상 천식 환자에서 COVID-19 관련 사망 위험은 천식이 없는 사람보다 낮은 것으로 나타났다.

2020–2021년에는 많은 국가에서 천식 악화 및 인플루엔자 관련 질환이 감소하였는데, 이는 아마도 손 씻기, 마스크 착용, 거리두기가 인플루엔자를 비롯한 호흡기 감염 발생률을 낮춘 것으로 보인다.

천식 환자에게 처방받은 천식 치료제, 특히 흡입용 코티코스테로이드(ICS)를 지속적으로 사용하도록 조언한다

COVID-19 팬데믹 기간에도 평소와 같이 천식 약물치료를 지속해야 한다. 지속하여야 할 약물치료에는 (단독 또는 병용) ICS와 중증 천식 치료에 사용되는 생물학적제제를 포함한 추가 조절제가 포함된다. ICS를 중단하면 위험한 천식 악화가 초래될 수 있다. 모든 천식 치료제는 사용 중단 전에 전문의와 상의하도록 환자에게 조언한다. 마지막 치료 수단으로 OCS가 필요한 소수의 중증 천식 환자도 여기에 포함된다.

모든 환자가 서면화된 천식 행동지침을 지니도록 한다

행동지침은 수기, 인쇄, 디지털화, 그림으로 작성될 수 있다. 행동지침은 환자에게 천식 악화를 인지하는 방법, 천식 치료제 증량 방법, 의료적 도움을 받아야 하는 시기에 대해 알려 준다. 중증 천식 급성악화(exacerbation 또는 발작)가 발생하면 단기간 OCS 치료가 필요할 수 있다. 천식 행동지침의 선택사항에 대한 상세한 정보는 p.43과 2023 GINA 보고서를 참고한다.

COVID-19가 확진되거나 의심되는 경우 또는 지역사회 위험이 중등 또는 높은 수준일 때에는 의료진과 다른 환자에게 전염될 위험이 있으므로 가능한 분무식 흡입기(nebulizer) 사용을 삼가야 한다

분무식 흡입기 대신 성인과 소아의 급성 천식 치료 시 short-acting beta$_2$-agonist를 투여하기 위해 pMDI와 스페이서(spacer)를 사용하되 필요한 경우 마우스피스나 딱 맞는 마스크를 착용해야 한다.

COVID-19 확진/의심 환자에게는 폐기능검사를 삼가야 한다

의료기관에서는 폐기능검사와 최대호기유속 측정이 필요한 경우에 지역사회의 COVID-19 권고지침과 감염관리 절차를 따라야 한다. 폐기능검사 중 인라인 필터(in-line filter)를 사용하면 전염 위험을 줄일 수 있으나 폐기능검사 후 환자가 기침을 하는 경우가 종종 발생한다. 환자가 기침을 하는 경우 마우스피스를 계속 물고 있도록 한다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

에어로졸이 생성되는 처치가 필요하다면 지역감염관리 권고안을 따른다

산소요법(비강 캐뉼라 포함), 객담 유도, 앰부백 사용 환기(manual ventilation), 비침습적 환기, 기도 삽관은 에어로졸이 생성되는 처치들이다. 다음 링크에서 미국 질병통제예방센터(CDC)의 권고안을 확인할 수 있다: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html. 위생 전략과 개인 보호장비 이용에 관한 해당 지역의 보건 지침(health advice)을 따른다.

천식 환자에게 최신의 예방접종 지침을 따르도록 권고한다

많은 COVID-19 백신이 사용되고 있으며, 백신에 대한 알레르기 반응은 드물게 발생한다. COVID-19 백신 성분(예, 화이자/바이온테크[BioNTech] 또는 모더나[Moderna]의 polyethylene glycol, 아스트라제네카 또는 J&J/얀센의 polysorbate 80)에 심각한 알레르기 반응을 보인 적이 있는 환자는 다른 종류의 백신을 접종해야 한다. 하지만 음식이나 곤충 독, 다른 약물에 아나필락시스 반응을 보인 적이 있는 사람은 안전하게 COVID-19 백신 접종을 받을 수 있다.

일반적인 백신접종 전 주의사항을 준수한다. 예를 들어, 백신이나 백신에 포함된 성분에 알레르기 반응을 보인 적이 있는지 물어보고, 발열이나 다른 감염이 발생한 상태라면 백신접종을 연기한다. GINA는 가능한 한 중증 천식 치료를 위한 생물학적요법과 COVID-19 백신접종을 같은 날 투여하지 않을 것을 제안한다.

천식 환자에게 인플루엔자 백신접종을 받도록 알려 준다

CDC는 현재 COVID-19 백신접종과 인플루엔자 백신접종을 같은 날 받아도 된다고 권고한다(https://www.cdc.gov/flu/season/faq-flu-season-2020-2021.htm#Flu-and-COVID-19).

COVID-19에 걸린 경우의 천식 환자 치료

환자의 일반적인 천식 치료를 유지하도록 권고한다. 네뷸라이저 이용이 가능한 경우라도 사용을 삼간다. 조절되지 않는 천식(예, 최근 OCS 치료가 필요했던 경우)을 동반한 환자는 입원 위험이 더 높으므로 면밀히 관찰한다. 항바이러스요법 처방 전에 해당 지역의 처방 가이드라인을 확인하고, 천식 치료와 잠재적 상호작용을 신중히 확인한다. ICS-salmeterol이나 ICS-vilanterol을 사용 중인 환자에게 ritonavir-boosted nirmatrelvir (NMV/r) 처방을 고려할 경우, 약물 상호작용으로 인해 LABA의 심장 독성이 증가될 수도 있으므로 주의해야 한다. 그러한 환자에게는 (가능하다면) 대안책으로서 항COVID-19 치료를 처방하거나 항바이러스 치료를 하는 동안 ICS 또는 ICS-formoterol로 전환을 고려한다. 약물을 바꿀 경우 정확한 흡입기 사용법을 알려준다.

추가 정보 자원

미국 질병통제예방센터(CDC)의 웹사이트에서 의료전문가를 위한 COVID-19 관련 최신 정보(www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/hcp/index.html)와 환자용 정보(http:// www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html)를 확인할 수 있다.

세계보건기구(WHO)의 웹사이트에서는 의료진을 위한 포괄적인 조언과 COVID-19 예방 및 치료를 위한 의료체계를 제공한다: www.who.int/emergencies/diseases/novel- coronavirus-2019/technical-guidance.

천식의 급성악화(악화)

급성악화(flare-up) 또는 악화(exacerbation)는 환자의 평상시와 비교하여 증상과 폐기능이 급성 또는 아급성으로 나빠지는 것으로, 간혹 천식의 첫 발현 증상으로 나타나기도 한다.

환자와 상담할 때에는 급성악화(flare-up)이라는 단어를 사용하는 것이 바람직하다. “Episode 또는 attack”이나 “급성 중증 천식(acute severe asthma)”이라는 용어는 의학문헌에서 흔히 사용되지만, 이들 용어는 특히 환자에게 다양한 의미를 가질 수 있다.

천식 악화의 관리는 서면화 된 천식 행동지침에 따른 환자의 자기관리에서부터 일차의료기관, 응급실, 병원에서 중증 관리에 이르기까지 하나의 연속체로 보아야 한다.

천식 관련 사망의 위험이 높은 환자의 판별법

천식 관련 사망 위험이 높은 소견을 보이는 환자는 자주 검진을 실시해야 한다. 다음과 같은 환자를 판별하여 더 자주 검진을 실시해야 한다:

- *병력:* 삽관 및 기계환기를 요하는 치명적(near-fatal) 천식 병력이 있는 환자, 지난 1년간 천식으로 입원했거나 응급실 치료를 받은 환자
- *약물:* 현재 ICS를 사용하지 않거나 ICS 순응도가 낮은 환자, 현재 OCS를 사용하고 있거나 최근 OCS를 중단한 환자(이는 최근 사건의 중증도를 나타낸다), SABA를 과용한 환자, 특히 월간 캐니스터 1개(200회 분량) 이상 사용한 환자
- *동반질환:* 정신과 질환 또는 사회심리적 문제의 병력이 있는 환자, 천식과 함께 확진된 음식 알레르기를 동반한 환자, 폐렴이나 당뇨병, 부정맥 같은 고령과 관련된 동반질환이 있는 환자
- *서면화 된 천식 행동지침이 없는 환자*

서면화된 천식 행동지침

천식 환자에게는 반드시 각 환자의 천식 조절 정도와 건강정보 이해능력에 맞는 서면화 된 천식 행동지침을 제공하여 환자가 천식 악화를 인식하고 그에 대처하는 방법을 알려주어야 한다.

서면화 된 천식 행동지침에는 다음과 같은 내용이 포함된다:

- 환자가 평소 사용하는 천식 치료제
- 흡입 약물 증량 및 필요시 OCS 치료를 시작하는 시기와 방법
- 증상이 반응하지 않을 때 의료서비스에 접근하는 방법

행동지침은 증상 및/또는 (성인에서) PEF에 기반하여 작성할 수 있다. 천식이 빠르게 악화되는 환자에게는 응급실 또는 주치의를 즉시 방문하도록 조언해야 한다.

서면화 된 천식 행동지침에 따른 흡입 약물 변경

천식 증상이 증가한 경우 아래와 같이 증상완화제 사용을 늘리도록 환자에게 권고한다. SABA 증상완화제로 치료 중인 환자는 ICS를 포함한 유지요법의 용량을 늘려야 한다. 행동지침 선택에 대한 상세 설명은 GINA 2023 보고서 전문과 Box 4-2를 참조한다.

DRAFT MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

ICS-formoterol을 증상완화제로 이용하는 트랙 1: 증상 완화를 위해 필요시마다 저용량 ICS-formoterol을 추가 용량으로 복용할 것을 권고하며, (3–5단계인 경우) 환자가 유지요법으로서 받고 있던 ICS-formoterol의 일반 용량을 지속하도록 권고한다. 상태가 급격히 악화되거나 1일 budesonide-formoterol 흡입 횟수가 총 12회 이상이거나(소아의 경우 8회) 1일 beclomethasone-formoterol 흡입 횟수가 총 8회 이상이면 의료적 도움을 구해야 한다. ICS-formoterol 용량에 대한 상세 설명은 Box 12, p.52를 참조한다. 트랙 1의 행동지침 탬플릿(templates) 예시는 이곳(https://www.jaci-inpractice.org/article/S2213-2198(21)01128-4/fulltext)과 이곳(https://www.nationalasthma.org.au/health-professionals/asthma-action-plans/asthma-action-plan-library)에서 이용이 가능하다.

ICS-SABA를 증상완화제로 이용하는 트랙 2: 증상 완화를 위해 ICS-SABA (budesonide-salbutamol 100/100 mcg (전달용량 80/90 mcg) 2회 흡입 시 각각의 용량)를 추가 용량으로 사용하고 ICS를 포함한 일반적인 유지요법을 지속하도록 권고한다. 증상이 급격히 악화되거나 1일 ICS-SABA가 6회 이상 필요한 경우에는 의료적 도움을 구해야 한다.

SABA를 증상완화제로 이용하는 트랙 2: 증상 완화가 필요한 경우에 SABA를 사용하고 (처방을 받았다면) ICS를 포함한 유지요법을 최소 1–2주간 다음과 같이 증량할 것을 권고한다:

- *ICS:* 성인과 청소년 환자에서는 용량을 크게(4배) 증가시킬 것을 고려한다. 하지만 순응도가 양호한 소아 환자에서는 용량을 크게 증가시키는 것(5배)이 효과적이지 않을 수도 있다.
- *ICS-formoterol을 이용한 유지요법:* ICS-formoterol 유지요법의 용량을 일반 용량의 4배로 증량할 것을 고려한다. 상기 최대 총 용량을 확인한다.
- *ICS-LABA 중 non-formoterol LABA를 사용하는 유지요법:* 더 높은 용량으로 단계적으로 증량하거나 ICS 용량을 크게(예, 4배) 증량하기 위해 ICS 흡입기를 따로 추가할 것을 고려한다.

증상이 급격히 악화되거나 3시간 이내에 SABA가 다시 필요해지면 의료적 도움을 구해야 한다.

경구 코티코스테로이드

대부분의 환자에게도 서면화된 천식 행동지침은 OCS를 복용해야 하는 시기와 방법에 대한 지시사항을 제공한다. 대체로 다음과 같은 경우에 OCS를 단기적으로 사용한다:

- 2–3일간 증상완화제를 증량하고 ICS를 포함한 유지요법을 실시해도 악화된 증상이 반응하지 않는 경우
- 환자의 상태가 급격히 악화되거나 PEF나 FEV_1 수치가 환자의 최고 수치 또는 예측치의 60% 미만인 경우
- 천식이 악화된 환자가 급성 중증 악화 병력을 동반한 경우

경구 코티코스테로이드(오전에 투여하는 것이 바람직하다. 중단 전에 재평가한다):

- 성인: 보통 5–7일간 prednisolone 40–50 mg
- 소아: 보통 3–5일간 prednisolone 1–2 mg/kg/일을 최대 40 mg까지

OCS 치료기간이 2주 미만이면 용량을 점진적으로 감량(tapering)하지 않아도 된다.

OCS 복용을 시작할 경우 환자는 담당 의사에게 연락해야 한다. 수면장애, 식욕 증가, 역류, 기분변화와 같은 OCS의 일반적인 부작용에 대해 환자에게 조언한다.

OCS는 중증 천식 악화 시에 환자의 생명을 구할 수 있지만 반복적인 사용의 누적 위험에 대한 인식이 높아지고 있다. 흡입기 사용법과 순응도에 주의를 기울이는 등 흡입기를 사용하는 치료를 최적화하고, 가능한 경우 ICS-formoterol을 이용한 트랙 1 요법으로 전환하여 OCS가 필요한 상황을 줄일 수 있다.

일차의료기관 또는 응급실에서 악화 관리

SABA와 산소요법을 시작하면서 악화의 중증도를 **평가**한다. 아나필락시스도 확인한다. 호흡곤란(예, 환자가 문장을 말할 수 있는가 아니면 단어만 말할 수 있는가), 호흡수, 맥박수, 산소포화도, 폐기능(예, PEF)을 평가한다. 피부색이 진한 환자에서 맥박산소 측정이 과다 측정될 수 있는 잠재적 가능성을 확인한다.

급성 호흡곤란의 **다른 가능한 원인 또한 고려**한다(예, 심부전, 상기도 기능이상, 이물질 흡입, 폐색전).

중증 악화 징후를 보이는 경우 **상급의료기관으로 즉시 이송**하고, 환자가 기면 또는 착란 상태이거나 호흡음이 들리지 않는(silent chest) 소견을 보이면 중환자실로 즉시 이송해야 한다. 이 같은 환자에게는 즉시 흡입용 SABA, 흡입용 ipratropium bromide, 산소, 전신 코티코스테로이드를 투여해야 한다.

SABA 반복투여(일반적으로 pMDI와 스페이서를 이용), 조기 OCS, 가능한 경우 유량이 조절된 산소로 **치료를 시작**해야 한다. 증상 및 산소포화도를 수시로 확인하고 1시간 후 폐기능을 측정한다.

필요한 경우 성인과 청소년에서는 포화도가 93–95% (6–12세의 소아에서는 94–98%)를 유지하도록 **산소를 조절**한다(상기 사항 확인).

중증 악화의 경우, 상급의료기관으로의 전원을 요청하며, ipratropium bromide를 추가하고 분무식 흡입기(nebulizer)를 이용한 SABA 투여를 (감염 조절 절차와 함께) 고려한다. 상급의료기관에서는 환자가 초기의 집중적인 치료에 반응을 보이지 않는 경우 황산마그네슘(magnesium sulfate) 정맥주사를 고려한다.

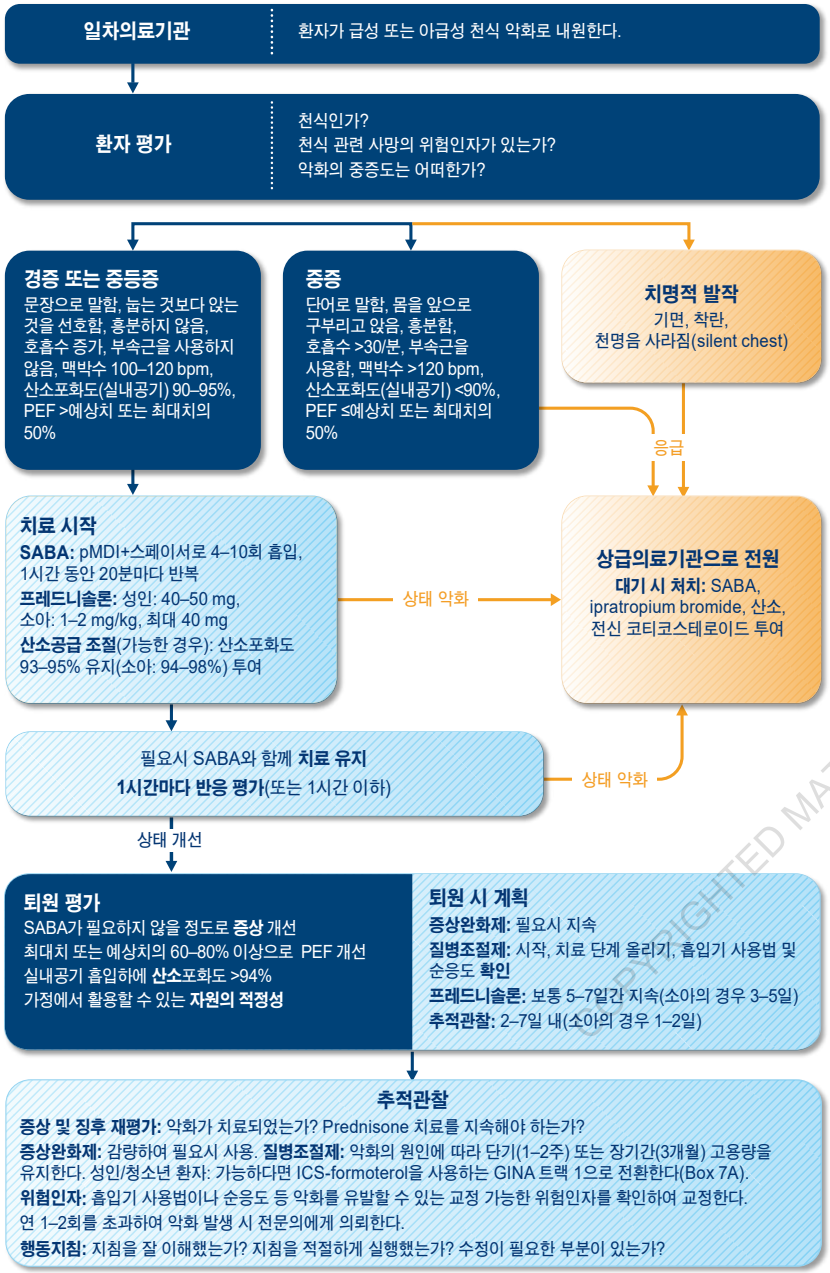
천식의 급성악화 시 통상적인 흉부 X선, 동맥혈 가스 검사 또는 항생제 처방을 삼가야 한다. 안정제 사용을 삼가야 한다.

Box 11 (p.46)에 일차의료기관에 내원한 성인, 청소년 및 6–11세 소아의 천식 악화의 평가 및 관리에 대한 접근법이 요약되어 있다.

현재 흡입용 albuterol (salbutamol)은 급성 천식 관리에서 가장 일반적으로 사용되는 기관지확장제지만, 응급실에서 budesonide-formoterol을 FEV_1 예측치가 30%를 초과한 환자에서 사용한 연구에서 흡입용 albuterol과 유사한 유효성과 안전성이 보고되었다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

Box 11. 일차의료기관에서 천식 악화의 치료



SABA: short-acting beta$_2$-agonist (salbutamol 용량)

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

반응의 재평가

치료하는 동안 환자를 **자주 면밀하게 감시**하고 반응에 따라 치료를 조정한다(titrate). 상태가 악화되거나 반응이 없으면 이차나 삼차 병원으로 의뢰한다. 임상 상태, 증상 및 폐기능, 치료반응, 최근 및 과거 악화 병력, 가정에서 관리 능력에 따라 **입원 여부를 결정한다.**

퇴원 전에 지속적인 치료를 계획한다. 이후 악화 위험을 낮추기 위해 규칙적인 ICS를 포함하는 유지요법을 처방하며, ICS-formoterol (4단계에서 시작)을 사용하는 GINA 트랙 1이 추천된다. 트랙 2로 치료 중인 환자의 경우, 2–4주간 이전의 유지용량을 증량한다. 증상완화제는 필요할 때 사용하는 정도로 감량하고, 악화 전에 처방받은 경우라면 증상완화제로서 ICS-formoterol을 필요할 때 사용하는 치료법으로 되돌린다. 흡입기 사용법과 순응도를 확인한다. 서면화 된 임시 천식 행동지침을 제공한다.

가능하다면 악화가 발생한 후 2–7일 이내로(소아는 1–2 영업일 이내로) **조기 추적관찰을 계획**한다. 천식으로 입원하거나 응급실에 반복적으로 내원하는 환자의 경우, 전문의의 자문 의뢰를 고려한다.

악화 후 추적관찰

악화는 흔히 만성 천식 치료가 실패했음을 의미하며, 환자의 천식 관리를 재평가할 수 있는 기회가 된다. **모든 환자는 반드시 증상과 폐기능이 정상으로 회복될 때까지 의료진으로부터 정기적인 추적 검진을 받아야 한다**.

다음 사항들을 재평가한다:

- 악화의 원인에 대한 환자의 이해
- 흡연과 같은 교정 가능한 악화의 위험인자
- 치료 트랙 선택—증상완화제로 ICS-formoterol을 사용하는 트랙 1 (p.20)은 추가적인 중증 악화 위험을 감소시킨다. Box 12 (p.52)를 참조한다.
- 약물치료의 목적에 대한 이해
- 흡입기 사용법
- 퇴원 후 ICS 및 OCS에 대한 순응도가 급격히 낮아질 수 있으므로 순응도 확인
- 서면화 된 천식 행동지침과 필요시 행동지침 수정

최적화된 치료법 관리, 흡입기 사용법, 자가 모니터링, 서면화 된 천식 행동지침, 정기적인 재평가 등의 포괄적인 퇴원 후 프로그램은 비용 대비 효과가 크며 천식 결과를 의미 있게 개선시킬 수 있다.

천식으로 입원한 상태이거나 급성 천식 치료를 위해 다시 내원한 환자인 경우 전문의의 조언을 의뢰한다. 중간용량 또는 고용량 ICS-LABA로도 연간 1회 또는 2회 이상 악화가 발생한 환자는 전문의에게 의뢰해야 한다(난치성 천식과 중증 천식에 대한 2023 GINA Short 가이드[GINA 2023 Short Guide on Difficult to Treat and Severe Asthma] 참고 www.ginasthma.org/severeasthma/).

천식 약제 용어집

약물에 관한 자세한 내용은 2023 GINA 보고서 전문(www.ginasthma.org)과 제조사의 제품설명서를 참고한다. 지역별 적격성 기준도 항상 확인한다.

유지요법을 위한 질병조절제

흡입용 코티코스테로이드 (ICS)

약물: Beclometasone, budesonide, ciclesonide, fluticasone propionate, fluticasone furoate, mometasone, triamcinolone. *기구:* pMDI 또는 DPI

작용 및 용도: ICS가 포함된 약물은 천식에 가장 효과적인 항염증제다. ICS는 증상을 경감시키고 폐기능을 증가시키며, 기도 과민성을 감소시키고, 삶의 질을 개선시킨다. 또한 악화와 천식 관련 입원 또는 사망의 위험도 감소시킨다. ICS는 효능의 강도와 생체이용률이 각기 다르지만, 일반적으로 저용량만 사용해도 대부분의 이득을 얻을 수 있다(다양한 저용량, 중간용량, 고용량 ICS는 Box 9 [p.28] 참고). ICS 단독 사용(즉, 병용 흡입기에 사용하지 않음)에 대한 순응도는 보통 매우 낮다.

이상반응: 대부분의 환자가 부작용을 경험하지 않는다. 국소 부작용으로 구인두 칸디다증, 발성장애가 있다. 스페이서를 이용하여 pMDI를 흡입한 후 입안을 물로 헹구고 뱉어내면 국소 부작용을 감소시킬 수 있다. 장기간 고용량의 사용은 골다공증, 백내장, 녹내장 등의 전신 부작용의 위험을 높인다.

ICS와 LABA 기관지확장제 병용(ICS-LABA)

약물: Beclometasone-formoterol, budesonide-formoterol, fluticasone furoate-vilanterol, fluticasone propionate formoterol, fluticasone propionate-salmeterol, mometasone-formoterol and mometasone-indacaterol. *기구:* pMDI 또는 DPI

작용 및 용도: 저용량의 ICS만으로 양호한 천식 조절상태에 도달하지 못하는 경우, LABA를 유지요법에 추가하면 ICS 용량을 2배로 증량할 때보다 더 많은 환자에서 더 빠르게 증상과 폐기능을 개선하고 악화를 감소시킬 수 있다. 다음과 같은 두 가지 요법을 시행할 수 있다: 유지치료제와 완화치료제(MART, GINA 트랙 1)로서 저용량 beclometasone 또는 budesonide와 저용량 formoterol의 병용, 그리고 유지요법으로서 ICS-LABA와 함께 완화치료제로서 SABA 병용 또는 ICS-SABA 병용(트랙 2). 저용량 ICS-formoterol을 완화치료제로 사용한 MART를 사용하면 SABA를 완화치료제로 사용하는 기존의 유지요법보다 악화를 감소시킬 수 있으며, 더 간단한 치료법이므로 저용량 ICS-formoterol이 추천된다(경증 천식인 경우 필요시 ICS-formoterol 사용은 아래의 항염증성 증상완화제 항목을 참고하고, 추가 약물로 ICS-LABA-LAMA 사용에 대한 항목을 참고한다).

이상반응: LABA 성분은 빈맥, 두통, 근육경련을 유발할 수 있다. LABA는 ICS와 병용했을 때 안전한 천식 치료제다. 중증 이상반응이 발생할 위험이 높아지므로 천식(또는 천식과 COPD를 함께 동반한 환자) 치료 시 ICS 없이 LABA를 사용해서는 안 된다.

류코트리엔 조절제(leukotriene modifier) (leukotriene receptor antagonists, LTRA)

약물: 정제, 예, montelukast, pranlukast, zafirlukast, zileuton

작용 및 용도: 천식 환자에서 염증 경로 중 한 가지를 표적으로 한다. 간혹 유지요법치료제 중 하나로서 주로 소아에서 사용되기도 한다. 단독 사용 시: 저용량의 ICS보다 효과가 낮다. ICS에 추가하는 경우: ICS-LABA보다 효과가 낮다.

이상반응: Zileuton과 zafirlukast를 사용한 위약 대조 연구에서 간기능 검사상 상승을 제외하고 부작용은 거의 없었다. 소아를 비롯하여 심각한 행동 및 기분변화가 발생할 위험에 대한 FDA의 montelukast에 관한 박스형 경고문에 대해 환자/부모와 논의해야 한다.

유지요법을 위한 추가 질병조절제

LAMA (long-acting muscarinic antagonists)* (환자의 지역별 적격성 기준 확인)

약물: 6세 이상은 연무형 흡입기로 tiotropium, ICS-LABA에 추가됨. 18세 이상 성인에게는 ICS-LABA-LAMA 흡입기를 병용한다: beclometasone-formoterol-glycopyrronium; fluticasone furoate-vilanterol-umeclidinium; mometasone-indacaterol-glycopyrronium. *기구:* pMDI 또는 DPI 또는 연무형 흡입기.

작용 및 용도: ICS-LABA 치료에도 천식이 조절되지 않는 환자에게 병용요법이나 개별 흡입기로 5단계 치료(또는 추천하지는 않지만 4단계 치료에서 추가)에서 추가한다. 폐기능이 다소 개선되지만 증상이나 삶의 질은 개선되지 않는다. 악화가 발생한 환자인 경우, LAMA 추가의 필요성을 고려하기 전에 적어도 중간용량으로 ICS를 증량한다.

이상반응: 부작용은 드물지만 구강건조와 요폐가 발생하기도 한다.

항IgE (환자의 지역별 적격성 기준 확인)

약물: Omalizumab, 6세 이상, 피하(subcutaneous, SC) 주사

작용 및 용도: 고용량 ICS-LABA 치료에도 조절되지 않는 중증 알레르기성 천식 환자에게 추가한다. 비용종과 만성 자발성(특발성) 두드러기에도 사용될 수 있다. 자가투여는 선택사항일 수도 있다.

이상반응: 주사 부위 국소반응이 흔히 발생하기는 하지만 경미한 수준이다. 아나필락시스는 드물다.

항IL5, 항IL5R (환자의 지역별 적격성 기준 확인)

약물: 항IL5: mepolizumab (6세 이상, SC 주사) 또는 reslizumab (18세 이상, 정맥주사). 항IL5 수용체 benralizumab (12세 이상, SC 주사)

작용 및 용도: 고용량 ICS-LABA를 사용해도 조절되지 않는 중증 호산구성 천식 환자에게 추가한다. Benralizumab과 mepolizumab 사용으로 유지요법의 OCS 용량을 유의하게 줄일 수 있다. Mepolizumab은 EGPA (eosinophilic granulomatosis with polyangiitis), hypereosinophilic syndrome, 비용종을 동반한 만성 부비동염에 적응증을 갖고 있다. Mepolizumab과 benralizumab은 자가투여가 선택사항일 수도 있다.

이상반응: 두통과 주사 부위 국소반응이 흔히 발생하지만 경미한 수준이다.

항IL4R (환자의 지역별 적격성 기준 확인)

약물: 항IL4 수용체 알파: dupilumab, 6세 이상, SC 주사

작용 및 용도: 고용량 ICS-LABA 사용으로도 조절되지 않는 제2형 천식이거나 중증 호산구성 천식 환자 또는 유지치료제로서 OCS가 필요한 환자에게 추가한다. 현재 또는 과거에 혈중 호산구가 1500/μl 이상인 환자에게는 권고하지 않는다. 중등도–중증 아토피 피부염과 같은 피부질환, 비용종을 동반한 만성 비부비동염, 그리고 호산구성 식도염 치료에 사용될 수 있다. 자가투여는 선택사항일 수도 있다.

이상반응: 주사 부위 국소반응은 흔히 발생하지만 경미한 수준이다. 4–13%의 환자에서 일시적으로 혈중 호산구증가증이 발생한다. EGPA (eosinophilic granulomatosis with polyangiitis)가 드물게 발생할 수 있다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

항TSLP (환자의 지역별 적격성 기준 확인)

약물: Tezepelumab, SC 주사, 12세 이상

작용 및 용도: 고용량 ICS-LABA로도 조절되지 않는 중증 천식 환자에게 추가한다. 유지치료제로 OCS를 복용 중인 환자에서는 위약에 비해 OCS 용량이 유의하게 줄어들지 않는다.

이상반응: 주사 부위 국소반응; 아나필락시스는 드물게 발생한다; 이상반응은 활성치료군과 위약군에서 전반적으로 비슷하게 발생한다.

전신 코티코스테로이드(systemic corticosteroids)

약물: prednisone, prednisolone, methylprednisolone, hydrocortisone 정제, dexamethasone. 정제, 현탁액, IM 또는 IV 주사로 투여한다.

작용 및 용도: 단기 치료(성인에서 보통 5–7일)는 중증 급성악화 치료에서 매우 중요하며, 주 효과는 4–6시간 후 나타난다. 급성 중증 악화인 경우, 단기적인 재발을 예방하는 효과가 근육 또는 정맥 주사와 유사하여 경구 코티코스테로이드(OCS) 치료가 추천된다. 2주 이상 OCS 치료를 지속한 경우 점진적 감량(tapering)이 필요하다. 향후 발생할 악화 위험을 줄이기 위해 흡입기를 사용하는 치료를 최적화하도록 악화 발생 후에 환자를 다시 관찰해야 한다. 최후의 수단으로서 일부 중증 천식 환자에서는 장기 OCS 치료가 필요할 수 있지만 부작용이 문제다. 이러한 점들이 고려되는 환자는 가능하다면 적절한 치료와 표현형 검사를 받을 수 있도록 전문의에게 의뢰되어야 한다.

이상반응: 단기 사용: 패혈증, 혈전색전증, 수면장애, 역류, 식욕 증가, 고혈당증, 기분 변화. 생애 4–5회 치료는 당뇨병, 골다공증, 백내장, 녹내장, 심부전 같은 장기적인 이상반응 누적 위험을 증가시킨다.
유지치료제로서 사용: 백내장, 녹내장, 고혈압, 당뇨병, 부신억제 골다공증과 같은 유의한 이상반응이 발생할 수 있으므로 최후의 수단일 때만 고려해야 한다. 이러한 위험을 평가하고 적절히 치료를 수행해야 한다.

항염증 증상완화제(anti-inflammatory reliever, AIR)

저용량 ICS-formoterol 병용요법

약물: beclometasone-formoterol 또는 budesonide-formoterol. *기구:* pMDI 또는 DPI

작용 및 용도: GINA 트랙 1을 위한 흡입기를 사용한 완화요법으로서, 3–5단계에서 ICS-formoterol을 사용하는 유지요법 및 완화요법(MART)을 처방받은 환자나 1–2단계에서 필요시 사용으로 ICS-formoterol을 처방받은 환자에게 사용된다. 두 가지 경우에서 SABA를 증상완화제로 사용할 때보다 중증 악화 위험을 감소시키며, 증상 조절효과는 비슷하다. 경증 천식 환자에서 필요시 ICS-formoterol은 매일 ICS와 필요시 SABA를 병용한 경우보다 응급실 내원/입원을 감소시킨다. 저용량 ICS-formoterol은 운동으로 유발되는 기관지수축을 줄이기 위해 운동 전에 사용될 수 있으며, 알레르기반응을 줄이기 위해 알레르기 유발항원에 노출되기 전 또는 노출된 중에 사용될 수 있다. 권고되는 1일 최대 용량: 권고되는 beclometasone-formoterol의 1일 최대 총 용량(유지용량과 완화용량 포함)은 성인과 청소년에서 48 mcg formoterol (전달용량 36 mcg)이며, budesonide-formoterol은 72 mcg formoterol (전달용량 54 mcg), 그리고 6–11세 소아에서 MART로 처방된 48 mcg (전달용량 36 mcg)이다.

이상반응: 위에 언급한 ICS-formoterol의 내용 참조.

저용량 ICS-SABA 병용요법

약물: budesonide-salbutamol (albuterol-budesonide로도 표기함); beclometasone-salbutamol. *기구:* pMDI

작용 및 용도: GINA 트랙 2를 위한 항염증제를 이용한 증상완화요법. 유지요법으로서 ICS나 ICS-LABA를 사용하면서 증상완화를 위해 필요시(as needed) budesonide-salbutamol 100/100 mcg (전달용량 80/90 mcg)을 2회 흡입하면 SABA를 증상완화제로 사용하는 경우보다 성인에서 중증 악화 위험이 감소되었다; 대부분의 이득은 3단계에서 나타났다. 유지요법 및 완화요법(MART)으로서는 사용될 수 없다. 1–2단계에서 budesonide-salbutamol을 필요시로만 사용하는 것에 대한 근거는 없다.

권고되는 1일 최대 용량: budesonide-salbutamol 100/100 mcg. 1일 최대 용량 각 2회 흡입 시 6회 용량

이상반응: 위에 언급한 ICS와 SABA의 경우

완화치료제로서 속효성 기관지확장제(short-acting bronchodilator)

SABA (short-acting inhaled beta$_2$-agonist)

약물: 예: salbutamol (albuterol), terbutaline. pMDI, DPI, 드물게 분무 또는 주사용 용액으로 투여한다.

작용 및 용도: 흡입용 SABA는 천식 증상과 기관지수축을 빠르게 완화시키며, 운동 전 전처치로서 사용되기도 한다. SABA는 (규칙적이 아닌) 필요할 때에만 최저 용량과 빈도로 사용해야 한다. SABA만 이용한 치료는 중증 악화와 천식 관련 사망 위험이 있으므로 권고되지 않는다. 현재 흡입 SABA는 일차진료소에 응급으로 내원하거나 응급실에 내원해야 하는 급성악화에 가장 흔히 사용하는 기관지확장제다.

이상반응: SABA를 처음 사용할 때 진전과 빈맥이 흔히 보고된다. 1–2주 정도만 규칙적으로 사용해도 기도 과민성이 증가하고, 기관지확장제 효과가 감소하며, 기도 염증이 증가하면서 이러한 부작용에 대한 내성이 빠르게 나타난다. 과도한 사용이나 불량한 반응은 천식 조절이 잘 되고 있지 않으며 악화 위험이 있음을 의미한다. 1년에 캐니스터 3개(개당 200회 분량) 이상 사용 시 악화 위험이 증가하고, 연간 캐니스터 12개 이상 사용 시 사망 위험이 크게 증가한다.

속효성 항콜린제(short-acting anticholinergics)

약물: 예: ipratropium bromide, oxitropium bromide. SABA와 병용할 수도 있다. pMDI 또는 DPI.

작용 및 용도: 필요시 사용, Ipratropium은 SABA보다 효과가 적은 증상 완화제이며, 작용 시간도 더 늦다. 중증 급성천식에서 단기간 사용, SABA에 추가하여 ipratropium을 사용하면 병원 입원 위험을 낮춘다.

이상반응: 구강건조와 쓴맛이 있을 수 있다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

Box 12. ICS-formoterol을 이용하는 GINA 트랙 1의 약물 및 용량

연령(세)	약물 및 기구	정량 (mcg)	전달용량 (mcg)	권고되는 용량
1–2 단계(AIR 단독요법)				
6–11	(근거 없음)	–	–	(근거 없음)
12–17 ≥18	BUD-formoterol DPI	200/6	160/4.5	필요시마다 1번 흡입*
3단계(MART)				
6–11	BUD-formoterol DPI	100/6	80/4.5	1회 1번 흡입, 1일 1회 필요시마다 1번 흡입 추가*
12–17 ≥18	BUD-formoterol DPI	200/6	160/4.5	1회 1번 흡입, 1일 1회 또는 2회 필요시마다 1번 흡입 추가*
≥18	BDP–formoterol pMDI	100/6	84.5/5.0	1회 1번 흡입, 1일 1회 또는 2회 필요시마다 1번 흡입 추가
4단계(MART)				
6–11	BUD-formoterol DPI	100/6	80/4.5	1회 1번 흡입, 1일 2회 필요시마다 1번 흡입 추가*
12–17 ≥18	BUD-formoterol DPI	200/6	160/4.5	1 회 2 번 흡입, 1일 2회 필요시마다 1번 흡입 추가*
≥18	BUD-formoterol pMDI	100/6	84.5/5.0	1회 2번 흡입, 1일 2회 필요시마다 1번 흡입 추가
5단계(MART)				
6–11	(근거 없음)	–	–	(근거 없음)
12–17 ≥18	BUD-formoterol DPI	200/6	160/4.5	1회 2번 흡입, 1일 2회 필요시마다 1번 흡입 추가*
≥18	BDP-formoterol pMDI	100/6	84.5/5.0	1회 2번 흡입, 1일 2회 필요시마다 1번 흡입 추가

환자가 흡입기를 올바르게 사용할 수 있는지 항상 확인한다.
BDP: beclomethasone dipropionate; BUD: budesonide; DPI: dry powder inhaler; pMDI: pressurized metered dose inhaler. *Formoterol 3 mcg (전달용량 2.25 mcg)으로 budesonide-formoterol pMDI를 사용할 경우 흡입 횟수를 두 배로 늘린다.

필요한 경우, 1일 ICS-formoterol의 용량은 얼마인가?

1일 사용할 수 있는 ICS-formoterol의 최대 총 흡입 횟수(사용할 경우, 필요시와 유지용량의 총 용량)는 다음과 같다:

Budesonide-formoterol

- 성인과 청소년: 200/6 mcg (160/4.5) 12회 흡입
- 6–11세 소아: 100/6 mcg (80/4.5) 8회 흡입

Formoterol 3 mcg(전달용량 2.25 mcg)으로 budesonide-formoterol pMDI를 사용할 경우 흡입 횟수를 두 배로 늘린다.

Beclometasone-formoterol

- 성인: 100/6 mcg (전달용량 84.5/5.0) 8회 흡입

대부분의 환자는 이것보다 훨씬 적은 횟수를 필요로 한다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

ACKNOWLEDGEMENTS

Global Initiative of Asthma 활동은 GINA 이사회 및 위원회 구성원(아래 목록 참조)의 작업과 GINA 제품의 판매에 의해 지원됩니다. GINA 위원회 구성원은 본 보고서 및 기타 GINA 간행물에 제시된 문구 및 권고 사항에 대해 전적인 책임이 있습니다.

GINA 과학 위원회(2022–2023)

Helen Reddel, Australia, Chair; Leonard Bacharier, USA; Eric Bateman, South Africa.; Matteo Bonini, Italy; Louis-Philippe Boulet*, Canada; Arnaud Bourdin, France; Christopher Brightling, UK; Guy Brusselle, Belgium; Roland Buhl, Germany; Jeffrey Drazen, USA; Francine Ducharme, Canada; Liesbeth Duijts, The Netherlands; Louise Fleming, UK; Hiromasa Inoue*, Japan; Fanny Wai-san Ko, Hong Kong; Refiloe Masekela, South Africa; Kevin Mortimer, UK; Paulo Pitrez, Brazil; Sundeep Salvi, India; Aziz Sheikh, UK.

GINA 이사회(2022–2023)

Louis-Philippe Boulet*, Canada, Chair (2022); Arzu Yorgancioglu*, Turkey, *Chair, (2023)*; Keith Allan*, UK; Eric Bateman, South Africa; Guy Brusselle, Belgium; Muhwa Jeremiah Chakaya, Kenya; Alvaro Cruz*, Brazil; Hiromasa Inoue*, Japan; Jerry Krishnan, USA; Mark Levy*, United Kingdom; Helen Reddel, Australia

GINA 보급 및 시행 위원회(2022–2023)

Mark Levy, UK, *Chair*; 기타 구성원은 위에 별표(*)로 표시되어 있습니다.

GINA Advocates

여러 국가의 대표들로 구성됩니다. GINA 웹사이트 참조.

GINA 프로그램: Executive Director; Rebecca Decker, USA, Program Director: Kristi Rurey, USA

편집 및 연구 지원: Charu Grover, Jenni Harman

추가 GINA 자료

- **천식 관리와 예방을 위한 글로벌 전략**(2023년 최신 업데이트). 이 보고서는 다양한 보건 시스템에 적용할 수 있는 천식에 대한 통합적인 접근 방식을 제공합니다. 이 보고서는 임상 실무에서 활용될 만한 많은 실용적 요약표 및 플로우 차트가 포함된 사용자 친화적인 형식으로 작성되었으며, 매년 업데이트됩니다.
- **치료하기 어렵고 중증의 천식 청소년 및 성인 환자에 대한 진단 및 관리. 보건 전문가를 위한 짧게 요약된 GINA 가이드 V4.0, 2023.** 이 짧게 요약된 가이드에는 중간용량 또는 고용량 ICS-LABA에도 불구하고 통제되지 않는 천식 환자를 평가하고 관리하는 방법에 대한 의사결정 트리가 포함되어 있습니다. 이 가이드의 내용은 2023 GINA 보고서에 포함되어 있습니다.
- **COVID-19 및 천식:** 이 슬라이드 세트는 천식 및 COVID-19에 대한 실용적인 조언을 제공합니다. 새로운 정보가 나오면 업데이트됩니다.

GINA 간행물 및 기타 자료는 www.ginasthma.org에서 제공됩니다.

COPYRIGHTED MATERIAL - DO NOT COPY OR DISTRIBUTE

Visit the GINA website at
www.ginasthma.org

© 2023 Global Initiative for Asthma

KR-14519 I Exp. 2025-10 (Prep. 2023-10)