발간등록번호 11-1790387-000350-01

일차 의료용 근거기반

소아천식 권고 요약본

Evidence-based Recommendations for Childhood Asthma in Primary Care

MDI·DPI

Childhood Asthma

대한의학회 Korean Academy of Medical Sciences

질병관리청

발간의 말

대한민국의 열악한 의료 환경 속에서도 일차 진료를 담당하고 있는 의사선생님들의 희생으로 국민 건강 지표는 향상되고 있습니다.

대한의학회는 2013년 이후 질병관리청의 지속적 연구비 지원으로 임상진료지침을 개발해오고 있습니다. 그동안 고혈압(2014), 당뇨병(2014), 이상지질혈증(2015), 만성폐쇄성폐질환(2019) 진료지침을 발간했고, 일선에서 수고하시는 의사선생님들께 보급해서 좋은 호응을 받아왔습니다. 진료지침의 최신성을 확보하기 위한 노력으로 고혈압은 5년만에 전체 개정본도 발간을 하였습니다. 그리고 지난 2020년 초에 개발을 시작했던 소아천식, 성인천식, 우울증, 만성콩팥병 진료지침들은 이번에 발간하게 되었습니다.

연구 개발진은 지침이 일선 진료에 유용하게 쓰이기를 바라고 있습니다. 우리 연구진은 다학제로 구성되어 있고, 특히 현장의 경험을 중요시하여 개원가도 포함되어 있습니다. 또한 100여분의 전문가 참여로 8개 만성질환 별 임상진료지침 제정위원회 및 개발위원회도 운영해오고 있습니다. 연구진은 진료 현장에서 믿고 사용할 수 있도록 국제적인 개발 방법 가이드를 따랐고, 최신 근거들도 다 검토해서 참고를 했습니다. 이 근거 기반 임상진료지침들이 적정한 진료를 유도하고, 심사 평가에도 반영되어 불합리한 진료비 삭감으로 인한 분쟁을 억제하는 기능도 하게 될 것을 소망합니다.

세계적으로 보면 30여년 전부터 임상진료지침이 개발되어 진료현장에서 활용되고 있습니다. 우리가 개발 활용하고 있는 이 지침의 유용성은 활용하고 계신 분들에 대한 설문조사를 통해 좋은 호응을 얻고 있음을 확인하였습니다. 바람이 있다면 이 지침들이 영문 번역되어 지침 개발이 쉽지 않은 우리와 함께 하는 전세계의 이웃들에게도 활용되었으면 하는 것입니다.

지침 개발을 위해 수고하신 연구진과 그동안 꾸준히 일관성을 가지고 이 일에 임하고 있는 대한의학회 연구진에게 감사의 말씀을 드립니다.

2021. 02.

대한의학회 회장

정 지 태

발간의 말

천식은 흔한 만성질환으로 다른 만성질환과는 달리 전 연령대에 발생합니다. 특히 건강 취약계층인 어린이와 노인에서 많이 발생하기 때문에 높은 사회경제적 질병부담의 원인이 되고 있습니다. 천식 환자의 대부분은 일차 의료기관에서 진단되고 관리를 받습니다. 따라서 천식 환자 개개인의 삶의 질을 높일 뿐만 아니라 국가적 차원에서 천식으로 인한 사회경제적 질병부담을 줄이기 위해서는 일차 의료의 역할이 매우 중요합니다. 이러한 배경으로 대한의학회·질병관리청에서는 개원의 선생님들이 천식을 진단하고 치료 및 관리하는데 기준이 되는 임상진료지침을 개발하였습니다.

이 임상진료지침은 개발 과정에서 일차 의료 패널을 대상으로 세 차례나 의견조사를 수행하여 일차 의료 현장의 목소리를 적극적으로 반영하였습니다. 그리고 대한천식알레르기학회, 대한결핵및호흡기학회, 대한소아알레르기호흡기학회, 대한내과학회, 대한가정의학회, 대한개원내과의사회(서울시개원내과의사회)의 전문가들이 참여하였습니다. 특히 제정위원회 및 개발위원회 위원들의 적극적인 참여, 심층 검토와 논의, 합의 과정을 통해 개발의 완성도를 높일 수 있었습니다. 국제적인 가이드라인 개발 방법 가이드를 준수하였고, 최신 근거들도 검색, 선별하여 추가하였습니다. 근거기반 임상진료지침을 체계적으로 개발하는 과정에서 대한의학회 임상진료지침연구사업단의 여러 가지 근거 작업 지원이 중요한 역할을 하였습니다.

이 임상진료지침은 "일차 의료의 현실(인력과 시설의 부족, 급여기준 등)"과 "과학적 근거" 두 가지를 모두 만족하도록 하였습니다. 특히 권고 적용 대상을 소아와 성인으로 나누어 임상진료지침을 개발·제시하였기 때문에 개원의 선생님들이 환자를 보실 때 보다 효율적으로 참고하실 수 있을 것입니다. 또한 천식 환자 진료 과정 중에 천식 전문의에게 진료 의뢰가 필요한 상황에 대해서도 자세히 기술하였습니다.

코로나19의 유행이 한창인 2020년에 이 지침이 개발되었습니다. 길을 가다가 혹은 지하철 안에서도 기침을 하거나 호흡곤란이 있는 사람을 만나면 막연하게 코로나19 감염에 대한 두려움이 앞서는 시기여서 천식을 정확히 진단하고 치료하는 것이 그 어느 때보다 중요해졌습니다. 코로나19로 인해 더 힘들어진 일차 의료 진료 현장에서 이 천식 임상진료지침이 조금이라도 도움이 되어 유용하게 사용되기를 진심으로 바랍니다.

2021. 02.

천식 임상진료지침 제정위원회 위원장

권 혁 수

일차 의료용 근거기반

소아천식 권고 요약본

Evidence-based Recommendations for Childhood Asthma in Primary Care

천식 임상진료지침 개발 및 발행	대한의학회
천식 임상진료지침 개발 주관학회	대한소아알레르기호흡기학회 대한천식알레르기학회
천식 임상진료지침 개발 참여학회	대한가정의학회 대한개원내과의사회 (서울시개원내과의사회) 대한결핵및호흡기학회 대한내과학회

천식 임상진료지침 제정위원회 2020

구분	추천 학회명	성명	소속	전문과목
위원장	대한천식알레르기학회	권혁수	울산대 서울아산병원	알레르기내과
위원	대한결핵및호흡기학회	문지용	한양대 구리병원	호흡기내과
위원	대한소아알레르기호흡기학회	장광천	국민건강보험 일산병원	소아청소년과
위원	대한내과학회	정창규	계명대학교 동산병원	알레르기내과
위원	대한가정의학회	은영미	가톨릭대 여의도성모병원	가정의학과
위원	대한개원내과의사회(서울시개원내과의사회)	김현지	김현지내과의원	호흡기내과
간사	대한의학회	신인순	대한의학회 연구센터	보건학(방법론)

천식 임상진료지침 개발위원회 2020

구분	추천 학회명	성명	소속	전문과목
위원장	대한천식알레르기학회	권혁수	울산대 서울아산병원	알레르기내과
위원	대한천식알레르기학회	김민혜	이화여대 이대서울병원	알레르기내과
위원	대한천식알레르기학회	김병근	고려대 안암병원	알레르기내과
위원	대한천식알레르기학회	박소영	을지대 노원을지대병원	알레르기내과
위원	대한천식알레르기학회	안 진	경희대 강동경희대병원	알레르기내과
위원	대한결핵및호흡기학회	문지용	한양대 구리병원	호흡기내과
위원	대한결핵및호흡기학회	민경훈	고려대 구로병원	호흡기내과
위원	대한결핵및호흡기학회	이진국	가톨릭대 서울성모병원	호흡기내과
위원	대한결핵및호흡기학회	정지예	연세대 세브란스병원	호흡기내과
위원	대한결핵및호흡기학회	구현경	인제대 일산백병원	호흡기내과
위원	대한소아알레르기호흡기학회	장광천	국민건강보험 일산병원	소아청소년과
위원	대한소아알레르기호흡기학회	전유훈	한림대 동탄성심병원	소아청소년과
위원	대한소아알레르기호흡기학회	민택기	순천향대 서울병원	소아청소년과
위원	대한내과학회	정창규	계명대학교 동산병원	알레르기내과
위원	대한가정의학회	은영미	가톨릭대 여의도성모병원	가정의학과
위원	대한개원내과의사회(서울시개원내과의사회)	김현지	김현지내과의원	호흡기내과

대한의학회 임상진료지침 연구사업단 2020

구분	성명	소속
회장	장성구	대한의학회 회장, 경희대병원
단장	배상철	대한의학회 부회장, 한양대병원
부단장	김재규	대한의학회 정책이사, 중앙대병원
연구위원	신인순	대한의학회 연구센터 실장
연구원	김다솔	대한의학회 연구센터
연구원	유경미	대한의학회 연구센터
연구원	박민영	대한의학회 연구센터
연구원	김지아	대한의학회 연구센터

근거수준

임상진료지침 개발위원회에서는 권고안 도출 시 근거로 사용한 문헌을 다음의 기준을 적용하여 근거수준 등급을 A, B, C, D로 분류하여 제시하였음.

근거수준†	정의
A	권고 도출의 근거가 명백한 경우
	1개 이상의 무작위임상연구 혹은 체계적 문헌고찰 혹은 메타분석
B	권고 도출의 근거가 신뢰할 만한 경우
	1개 이상의 잘 수행된 환자 대조군 연구 혹은 코호트 연구와 같은 비 무작위임상연구
C	권고 도출의 근거가 있으나 신뢰할 수는 없는 경우
	단면연구, 증례보고와 같은 낮은 수준의 관련 근거
D	권고 도출의 근거가 전문가 위원회 합의인 경우

† Guideline: 권고 도출의 근거가 국·내외 양질의 임상진료지침인 경우 'Guideline'으로 표기함.

권고등급

임상진료지침 개발위원회에서는 「RIGHT-Ad@pt 2020†」 가이드에서 제시하고 있는 권고강도 판정체계 (GRADE-ADOLOPMENT 2017†)를 활용하였음. 즉, 권고등급 판정에 근거수준, 편익과 위해 이외에도 일차 진료현장에서의 권고실행 가능성, 수용성, 활용도 수준과 같은 여러 가지 중요한 요소들을 종합적으로 반영하였고, 권고의 등급은 Class Ⅰ, Ⅱa, Ⅱb로 분류하여 제시하였음.

권고등급	정의	권고의 표기
Ⅰ	근거수준(A)과 편익이 명백하고, 일차 진료현장에서의 권고실행 가능성, 수용성 혹은 활용도가 높은 경우	권고한다.
	근거수준(A)이 높으면서, 편익 대비 위해가 명백한 경우	권고하지 않는다.
Ⅱa	근거수준(B)과 편익이 신뢰할만하고, 일차 진료현장에서의 권고실행 가능성, 수용성 혹은 활용도가 높거나 보통인 경우	고려한다.
Ⅱb	근거수준(C 혹은 D)과 편익을 신뢰할 수 없으나, 일차 진료현장에서의 권고실행 가능성, 수용성 혹은 활용도가 높거나 보통인 경우	고려할 수 있다.
-	근거수준(C 혹은 D)을 신뢰할 수 없으면서 편익 대비 위해가 크고, 일차 진료현장에서의 권고실행 가능성, 수용성 혹은 활용도가 낮은 경우	권고에서 제외한다.

† The user guide of the Right-Ad@pt. Right-Ad@pt Checklist. Version 04. Extending the RIGHT statement for reporting adapted practice guidelines in healthcare. 2020.

† Schunemann HJ et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo developement of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLOPMENT. Journal of Clinical Epidemiology 2017;81:101-110.

목차

CONTENTS

단원 1. 천식 환자 찾기 및 확진하기 1

1. 천식 진단 3
① 발생원인 및 위험인자 3
② 진단 기준 4
③ 진단 검사 5
2. 질병의 평가 6
① 천식 평가 6
3. 감별 진단 7
① 천식과 감별해야 할 질환 7

참고문헌 8

단원 2. 안정 시 천식 치료 9

1. 비약물요법 11
① 생활습관개선 11
② 환자교육 13
2. 약물요법 15
① 주요 약물 15
② 단계별 약물치료 18
③ 그 외의 약물요법 26
3. 추적 관찰 27
① 추적 관찰 27
4. 상급병원 의뢰기준 28
① 상급병원 의뢰기준 28

참고문헌 29

단원 3. 천식 급성악화 35

1. 악화의 진단과 평가 37
① 정의 및 진단 37
② 중증도 평가 38

목차

CONTENTS

2. 악화의 치료 39
① 약물요법 39
참고문헌 41

[부록 1] 43
1. 전염성 호흡기 질환 대유행 시의 천식 진료 45
참고문헌 48
2. 소아청소년 환자와 환자 보호자를 위한 천식 자가관리 교육 51
참고문헌 52

[부록 2] 53
1. 진료지침 개발 범위와 목적 55
2. 이해당사자의 참여 56
3. 진료지침 개발의 엄격성(개발 방법) 57
4. 표현의 명확성 85
5. 진료지침의 적용성 85
6. 편집의 독립성 87
7. 권고안 매트릭스 개발에 사용된 진료지침 목록 88
8. 가이드라인 개발 방법의 제한점 88
9. 보급 및 활용 89
10. 기타 90

권고 요약 91
일차 의료용 근거기반 소아천식 권고안 요약 표 93

표목차

CONTENTS

표 1. 천식 위험인자 3
표 2. 소아천식의 연령별 진단 4
표 3. 5세 이하의 소아 환자에서 증상 조절 정도를 평가하는 방법 6
표 4. 소아천식과 감별해야 할 질환 7
표 5. 소아천식 환자가 즉시 병원을 방문해야 하는 경우 14
표 6. 소아청소년 주요 천식 치료제 약물 표기 15
표 7. 급성악화의 초기 증상 37
표 8. 5세 이하 소아에서 천식 급성악화의 초기 평가 38
표 9. 진료지침 개발의 단계별 개발 내용 60
표 10. 국내·외 기 개발 가이드라인 개발 영역에 대한 검토 결과 64
표 11. 일차 의료용 소아천식 가이드라인 개발 범위에 대한 필요도 및 활용도 조사 결과 66
표 12. 일차 의료용 소아천식 가이드라인 세분류 영역별 PICOH 요약 표 67
표 13. 천식 가이드라인 검색을 위한 Pubmed 검색 전략 68
표 14. 소아천식 약물요법 영역의 검색을 위한 Pubmed 검색 전략 69
표 15. 근거(진료지침) 선정 포함 기준 및 배제 기준 71
표 16. 천식 가이드라인 스크리닝 현황 및 문헌 선정 건수 72
표 17. 소분류(혹은 임상질문)별 소아천식 권고안 매트릭스 작성 예시 77
표 18. 권고 초안 도출 방법 78
표 19. 소아천식 16개 권고에 대한 델파이 조사 결과 81
표 20. 권고 사용의 장애요인에 대한 사용자 인지 수준 조사 결과 86
표 21. 활용한 기 개발 천식 가이드라인 목록 88

그림목차

CONTENTS

그림 1. 12세 이상 소아청소년 천식의 증상 조절과 미래 위험 최소화를 위한 개인화된 치료 20

그림 2. 6-11세 소아청소년 천식의 증상 조절과 미래 위험 최소화를 위한 개인화된 치료 22

그림 3. 5세 이하 소아청소년 천식의 증상 조절과 미래 위험 최소화를 위한 개인화된 치료 24

그림 4. 일차 의료기관에서 5세 이하 소아 급성 천식악화의 치료 40

그림 5. 대한의학회 가이드라인 개발 방법 59

그림 6. 천식 가이드라인 문헌 선정 흐름도 73

그림 7. 천식 가이드라인 질 평가 결과 74

그림 8. 문헌의 질 평가 도구(코크란) 75

그림 9. 권고별 동의 정도에 대한 응답 방법 및 조사표 예시 80

그림 10. 디지털 가이드라인 사용법 안내 리플릿 90

단원 1. 천식 환자 찾기 및 확진하기

1. 천식 진단
2. 질병의 평가
3. 감별 진단

01

단원 1. 천식 환자 찾기 및 확진하기

1. 천식 진단

① 발생원인 및 위험인자

- 천식은 기도의 만성 염증을 특징으로 임상적, 병태생리학적으로 다양한 표현형을 보이고 가변적인 호기 기류 제한과 함께 시간에 따라 중증도가 변하는 천명, 호흡곤란, 가슴 답답함, 기침 증상이 나타나는 질환이다.[1,2,3]

- 천식의 발생원인 및 위험인자에는 숙주인자와 환경인자가 있으며, 이 두 인자는 서로 복잡한 상호작용에 의해 천식의 발생과 증상 악화에 영향을 준다(표 1).[1,2,3]

표 1. 천식 위험인자

숙주인자	환경인자
• 유전인자 • 비만 • 성별	• 알레르겐(실내/실외 항원) • 감염 • 마이크로바이옴 • 모유수유 • 직업성 자극물질 • 직접/간접흡연 • 실외/실내 대기 오염 • 식품 • 스트레스

1. 천식 진단

② 진단 기준

● 소아천식 환자의 상당수가 폐기능검사를 시행할 수 없는 연령에 발병한다. 이로 인하여 소아천식의 진단은 쉽지 않다.[1,2,4,5]

● 소아천식의 연령별 진단(표 2)[1,2,4,5]

표 2. 소아천식의 연령별 진단

5세 이하
● 이 연령에서 천식은 임상적으로 진단하여야 한다.
• 부모 중 최소한 1명이 천식 진단을 받은 경우 • 알레르겐 특이 IgE 양성 • 아토피피부염이나 식품알레르기의 과거력이나 동반력 • 높은 혈청 총 IgE 수치 • 호흡기감염을 동반하지 않은 천명 • 기관지확장제나 전신스테로이드에 의하여 천명이나 호흡곤란이 호전된 경우에는 천식일 가능성이 높다.
6세 이상
● 6세 이상의 연령에서 천식 진단 방법은 성인에 준한다.
• 병력과 진찰에서 천식이 의심된다면 가능한 폐기능검사를 시행하여 가역적인 호기 기류제한을 확인하는 것이 좋다. 추가적으로 호기산화질소(Fractional exhaled nitric oxide, FeNO), 최대호기유량변동성(Peak flow variability)을 측정할 수 있다. • 천식의 주요 증상은 기침, 호흡곤란, 천명, 가슴 답답함 등이다. 이러한 증상은 만성적일 수도 있고, 반복적인 급성악화의 형태로 나타날 수도 있다. • 천명의 존재 여부는 소아천식 진단에 있어서 매우 유용하다. 천명이 반복적이거나 지속적인 경우에는 천식일 가능성이 높아진다.

1. 천식 진단

③ 진단 검사

권고 적용군	고위험군, 소아천식 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	폐활량측정법 시행(연령을 고려하여 적용)		
비교지표	폐활량측정법 미시행		
결과물	진단율 및 정확도 향상(연령을 고려하여 적용)		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● 천식 진단을 위해 폐기능검사를 가능한 치료 전에 시행하는 것이 좋으나, 소아의 경우 환자의 연령과 환자 증상 중증도에 따라 검사의 방법과 시기를 선택하는 것을 권고한다.	I	Guideline	1, 2

권고 관련 편익	권고 미실행 관련 위해
● 천식의 올바른 진단과 올바른 치료 경과 관찰	● 치료 지연으로 인한 예후 악화

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법
● 가능한 객관적인 검사(폐기능검사, 최대호기유량 측정기, FeNO 등)를 시행한다.
● 객관적인 검사를 시행하지 못할 경우(특히 5세 이하의 경우) 자세한 병력과 가족력, 치료 후 천명이나 호흡곤란이 호전되는지 여부가 진단에 도움을 줄 수 있다.
● 천명과 반복되는 기침을 증상으로 하는 다른 질환들에 대한 감별이 필요하며, 특히 천식 치료에도 반응이 없는 경우에 주의 깊게 다른 질환도 고려해 보아야 한다.

2. 질병의 평가

① 천식 평가

- 소아기는 호흡기감염이 매우 빈발하는 시기이다. 이런 현상은 소아천식 진단에 혼동을 초래할 수 있다. 다른 호흡기 질환의 동반 여부에 대한 평가도 중요하다.
  - 소아천식 진단에 있어서 동반하고 있는 다른 질환 유무에 대한 평가는 매우 중요하다. 대표적인 동반질환에는 빈번한 감기, 알레르기비염, 세균비부비동염 등이 있다. 천식 이외에 이런 질환들을 함께 가지고 있는 환자가 있다면 동반질환에 대한 적절한 관리가 필요하다.[1,2,3,5]

- 치료 반응 평가는 증상조절과 미래의 위험을 포함해야 한다. 천식 증상 조절 평가를 위해 천식조절검사(Asthma control test, ACT), Test for Respiratory and Asthma Control in Kids (TRACK)를 사용할 수 있으며, 6세 이상의 경우 성인에 준한다.[1,2,3,5]

- 치료 반응 평가와 치료 조정: 5세 이하의 소아에서는 천식 증상이 호전되는 경우가 많음으로 3-6개월마다 주기적으로 질병조절제 치료가 계속 필요한지를 평가하여야 한다.[1,2,3,5]

- 5세 이하의 소아 환자에서 증상 조절 정도를 평가하는 방법(표 3)

표 3. 5세 이하의 소아 환자에서 증상 조절 정도를 평가하는 방법

증상	조절	부분 조절	조절 안됨
지난 4주 동안, 수 분 이상 지속되는 주간 천식 증상이 일주일에 1번 넘게 있었습니까?	전혀 없음	1-2가지 해당	3-4가지 해당
지난 4주 동안, 천식 때문에 활동에 제한을 받은 적이 있었습니까? (다른 소아들보다 잘 뛰거나 놀지 않는 증상, 뛰거나 노는 동안 쉽게 지치는 증상)			
지난 4주 동안, 일주일에 1번 넘게 증상완화제를 사용하였습니까?			
지난 4주 동안, 천식 때문에 밤에 깨거나 야간 기침을 한 적이 있습니까?			

[출처. 대한천식알레르기학회·대한소아알레르기호흡기학회. 한국 천식 진료 지침. 2015.]

3. 감별 진단

① 천식과 감별해야 할 질환

● 소아천식과 감별해야 할 질환은 다음과 같다. 아래의 질환들은 연령에 따른 유병률에 차이가 있음으로 환자의 연령을 고려하여 감별한다(표 4).[1,2]

표 4. 소아천식과 감별해야 할 질환

- 바이러스 세기관지염
- 반복적인 호흡기바이러스감염
- 만성상기도기침증후군
- 기관-기관지 연화증
- 기관지폐형성이상
- 기도내이물(이물흡인)
- 위식도역류
- 기관지확장증
- 결핵(폐 또는 기관지 결핵)
- 심혈관기형(혈관륜, 선천심장병)
- 면역결핍질환

참고문헌

1. 대한천식알레르기학회·대한소아알레르기호흡기학회. 한국 천식 진료 지침. 2015.
2. GINA. Global strategy for asthma management and prevention (2020 Updated). 2020.
3. BTS. British guideline on the management of asthma. 2019.
4. NICE. Asthma: diagnosis and monitoring of asthma in adults, children and young people. 2017.
5. Arakawa H, Hamasaki Y, Kohno Y, et al. Japanese guidelines for childhood asthma 2020, Allergology International, https://doi.org/10.1016/j.alit.2020.02.005.

단원 2. 안정 시 천식 치료

1. 비약물요법
2. 약물요법
3. 추적 관찰
4. 상급병원 의뢰기준

02

단원 2. 안정 시 천식 치료

1. 비약물요법

① 생활습관개선

권고 적용군	소아천식 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	생활습관 개선 상담 및 모니터링 시행		
비교지표	생활습관 개선 상담 및 모니터링 미시행		
결과물	증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● 소아청소년 천식조절에 간접흡연 또는 직접흡연이 악영향을 주므로 흡연에 노출되지 않을 것을 권고한다.	I	Guideline	1, 2
● 비만한 소아청소년 천식 환자에게는 천식조절과 전반적인 건강을 위해 체중조절을 권고한다.	I	A	1, 3-5

권고 관련 편익[6]	권고 미실행 관련 위해[6]
● 증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 급성악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상	● 증상조절 지연, 폐기능 악화, 입원율 증가, 급성악화 증가, 호흡기 합병증 발생률 증가, 삶의 질 악화

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법
● 임신 중 산모가 흡연하는 경우 영유아 천명 발생을 증가시키고 폐기능에 악영향을 끼친다. 출생 초기에 간접흡연에 노출되는 경우 추후 지속적인 천식 발생과 연관이 있다. 영아기에 흡연에 노출되는 경우 학동기 천식 발생의 위험을 높이며, 하기도 감염 증가, 폐기능의 감소와 관련이 있다.[1,7-9]
● 직간접흡연은 삶의 질, 폐기능, 급성 천식악화에 대한 응급 약물이나 흡입스테로이드의 효과를 감소시킨다. 부모(보호자)가 금연하는 경우 소아에서 천식 중증도가 감소한다. 청소년이 흡연하는 경우 지속적 천식 위험이 증가한다. 부모(보호자)에게는 흡연이 자신과 자녀에게 위험하다는 것을 알리고 적극적으로 금연을 권장해야 한다.[1,3,10-14]
● 규칙적인 운동을 하도록 권장한다. 18세 미만 소아청소년에서 천식이 안정적으로 조절되고 있는 경우 수영 등의 운동이 심폐기능 단련에 도움을 줄 수 있다. 그러나 천식조절 상태가 불안정한 경우에는 운동으로 인한 급성악화가 있을 수 있으므로 의사와 상의하도록 한다.[1,15]
● 과일과 야채가 풍부한 식단은 전반적인 건강에 도움이 될 수 있다.[1]

1. 비약물요법

② 환자교육

권고 적용군	소아천식 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	환자교육 시행		
비교지표	환자교육 미시행		
결과물	증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● 소아천식 환자의 부모(보호자)에게 천식 자가관리방법과 급성천식증상으로 병원을 방문해야 하는 상황에 대해 미리 교육하는 것을 권고한다.	I	Guideline	2
● 5세 이하의 소아천식에서 정량흡입기를 보조흡입기(Spacer)에 끼워 사용하는 것을 권고한다.	I	A	2, 16
● 소아천식 환자에게 흡입기 처방 시 사용법에 대한 충분한 교육 및 확인을 권고한다.	I	A	2, 17

권고 관련 편익[2]	권고 미실행 관련 위해[2]
● 증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상	● 증상개선 지연, 급성악화 발생 증가, 호흡기 합병증 발생률 증가, 입원율 증가

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법
● 소아청소년 천식의 자가관리 교육 내용에는 약제 사용 후 증상의 경과를 어떻게 관찰하여야 하는지, 약제에 대한 구체적인 정보와 용량, 언제 어떻게 병원을 가야 하는지 등에 대한 정보가 포함되어 있어야 한다.[1]
● 연령에 따라 알맞은 방법의 흡입기를 사용한다. 5세 이하의 소아는 정량흡입기를 보조흡입기(Spacer)(어린 소아의 경우 안면 마스크로, 더 큰 소아의 경우 마우스피스로)에 끼워 사용하는 것을 우선적으로 선택하며, 네뷸라이저 기계를 이용할 수 있다. 학동기 연령과 청소년기 환자들은 분말흡입기 혹은 건조분말흡입기를 사용할 수 있다.[2,7,18,19]
● 부모(보호자)에게 천식 자가관리방법과 급성악화 시 증상에 대해 미리 교육하여 중증 발작을 예측하고 병원을 신속하게 방문할 상황을 인지하고 있도록 하여야 한다(표 5).[1,2]
● 소아에서는 감작된 실내 항원(집먼지진드기, 동물털 등)을 회피하는 것이 천식 치료에 도움이 된다는 연구가 제한적이지만 있다.[2]
● 미세먼지와 황사와 같은 실외환경요인도 소아청소년 천식을 악화시킬 수 있다.[7,20]

표 5. 소아천식 환자가 즉시 병원을 방문해야 하는 경우[1,2]

- 아이의 천식 상태가 갑자기 나빠진 경우
- 아이의 증상이 기관지확장제 흡입 후 즉각적으로 호전되지 않는 경우
- 속효베타2항진제 사용 후 증상이 완화되어 유지되는 시간이 점점 짧아지는 경우
- 1세 이하 영아에서 수 시간 이상 속효베타2항진제 사용이 반복적으로 필요한 경우

2. 약물요법

① 주요 약물

- 소아청소년 천식 치료의 목표는 천식 증상을 잘 조절하여 가능한 정상에 가깝게 폐기능을 유지하면서 치료 약제의 부작용을 최소화하는 것이다.[1]

- 치료에 대한 반응을 확인하면서 질병조절제를 조절하여야 하며 치료에 대한 반응이 좋지 않다면 천식 진단이 맞는지 반드시 확인한다.[1]

표 6. 소아청소년 주요 천식 치료제 약물 표기[1,7,21]

약어	영어	한글
질병조절제(천식의 안정 시 사용)		
ICS	Inhaled Corticosteroid	흡입스테로이드
LTRA	Leukotriene Receptor Antagonist	류코트리엔조절제
ICS-LABA	Inhaled Corticosteroid- Long-Acting Beta2-Agonist	흡입스테로이드- 지속베타2항진제
증상완화제(급성악화 시 사용)		
SABA	Short-Acting Beta2-Agonist	속효베타2항진제
OCS	Oral Corticosteroids	경구스테로이드
ICS-Formoterol*	Inhaled Corticosteroid-Formoterol	흡입스테로이드-포모테롤

*ICS-Formoterol (12세 이상)

- 질병조절제(Controller)
  - ICS[21-28]
    - ICS는 소아 연령에서도 가장 효과적인 질병조절제이다.
    - ICS는 천식 증상을 조절하고, 급성악화의 빈도와 추가적인 약물 사용을 줄이며, 입원율 감소, 삶의 질과 폐기능의 증가, 기도과민성을 호전시키며 운동유발기관지수축을 감소시킨다.

✔ ICS 부작용 가능성[21,29-36]

- 전체적으로 저용량의 ICS는 소아청소년에게 안전하다고 알려져 있다.
- (키 성장) 100-200 mcg의 저용량 ICS 치료는 소아청소년의 키 성장에 악영향을 주지 않으나 ICS 사용 첫 해에 성장률의 감소가 보고되었다. 그러나 이것은 진행성이거나 축적되는 결과를 야기하지는 않았으며 천식이 조절되지 않을 때의 키 성장 장애 가능성을 고려해야 한다.
- (골밀도) ICS의 사용이 소아에서 골절을 증가시켰다는 연구는 없다. 골밀도에 대한 영향은 연구마다 차이가 있으나 ICS의 사용이 골밀도를 감소시키는 전신스테로이드의 사용을 줄인다는 사실을 고려해야 한다.

● LTRA

- 일반적으로 ICS가 효과 면에서 더 우월한 치료제이나 LTRA는 소아천식 유지치료에 중요한 약제이며 다음과 같은 효과가 입증되었다.
- LTRA는 기관지수축과 기도염증을 조절하여 장기 조절제로서 효과가 있다. 기관지 기능을 향상시키고 많은 수에서 1-2주 안에 천식악화빈도를 낮춘다. LTRA 치료는 한 달에 한번을 초과한 증상을 가지는 학동전기 소아천식에서 필요시 베타2항진제를 사용하는 방법보다 효과적이다. 바이러스감염과 연관하여 반복천명을 나타내는 소아에서 LTRA를 규칙적으로 투여하는 경우 천식 증상을 감소시킬 수 있다. 바이러스에 의한 천명이 있는 2-5세 소아에서 LTRA를 단기간(7-20일) 투여하였을 때 증상호전에 도움이 되는 것으로 보고되며 이는 천식예측지수(asthma predictive index, API)가 양성인 소아에서 특히 효과적이었다.[1,7,21,37,44-47]
- 5세 이하의 소아에서도 LTRA가 천식 증상을 감소시킬 수 있으며 저용량 ICS 사용으로 충분히 조절이 되지 않는 소아에서 추가 요법으로 천식악화의 빈도를 줄일 수 있다. 천식 유지치료가 필요한 2세 미만의 소아에서 LTRA 사용을 고려해 볼 수 있다.[1,43]
- LTRA는 6세 이상 소아청소년 천식 환자의 모든 중증도에서 효과가 있으며 운동유발기관지수축에도 효과가 있다. LTRA는 신경정신과적 부작용을 경미하게 높인다는 보고가 있어 처방전에 상담이 필요하다.[21,22,37-42]

● ICS-LABA

- 6세 이상 소아청소년 천식에서 중간용량의 ICS로 충분히 조절되지 않는 경우 LABA는 우선적인 추가 치료이다. ICS-LABA는 최대호기량과 폐기능을 유의하게 호전시킨다.[21,48-50]
- 소아는 연령에 따라 사용 불가능한 ICS-LABA 제제가 있다. LABA는 단독 유지치료로 사용하지 않는다.[21,48-50]
- 4세 이하의 어린 소아에서 ICS-LABA의 효과와 안전성에 대한 연구는 부족하다.[21,51]

● 기타[7,21,52,53]

- 항 IgE (omalizumab)은 6세 이상 연령의 중등증-중증, 중증 지속성 알레르기(IgE 매개) 소아청소년 천식 환자에서 효과가 입증되었다.
- 경구스테로이드의 장기적인 사용은 부작용이 많아 추천되지 않으며 천식 급성악화에 국한하여 사용하는 것이 바람직하다.

● 증상완화제(Reliever)

● SABA[1,16,21,38,54,55]

- SABA는 가장 효과적인 증상완화제이며 경구제나 주사제보다 부작용이 적은 흡입제의 형태로 SABA를 사용한다.
- 운동유발천식에도 효과가 있으며 어린 소아에서는 정량흡입기를 보조흡입기(Spacer)에 끼워 함께 사용하거나 네뷸라이저를 이용하여 사용할 수 있다. 그러나 SABA만을 단독으로 장기간 사용할 경우 천식 관련 응급실 방문과 사망의 위험이 높아진다는 보고가 있어 12세 이상 청소년과 성인에게 더 이상 SABA 단독 사용을 우선적으로 고려하고 있지 않으며 증상완화제 필요시 ICS-formoterol 병합제 사용을 추천한다.
- LABA 중에서 포모테롤은 지속성 기관지확장제이나 SABA처럼 작용 시간이 빠르므로 ICS-formoterol 병합제를 증상완화제로 사용할 수 있다.

● 기타[37]

- OCS를 소아청소년 급성 천식악화에 단기간 사용(prednisone/prednisolone, 1-2 mg/kg/일)할 수 있다. OCS의 장기간 사용은 소아청소년에서 심각한 부작용을 초래할 수 있다.
- Ipratropium bromide 같은 흡입용 항콜린제는 보조적인 증상완화제로 사용 가능하나 소아에서 장기간 사용을 추천하지 않는다.
- 테오필린은 기관지확장제이고 저용량에서 항염증 작용이 있으나 부작용 발생 위험이 있어 소아에서 급성악화 시 사용을 추천하지 않는다.
- LABA는 야간 기침의 빈도를 줄일 수 있으나 심혈관계 자극, 불안, 근육떨림의 부작용이 있을 수 있다.

2. 약물요법

② 단계별 약물치료

권고 적용군	소아천식 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	약물치료		
비교지표	약물치료 미시행, 위약		
결과물	증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상, 사망률 감소		

권고 내용(그림 1, 그림 2, 그림 3)	권고등급	근거수준	참고문헌
1단계			
● 11세 이하 소아천식에서 1단계 치료로 필요시 SABA를 흡입하는 것을 권고한다.	I	Guideline	1, 2
● 12세 이상 청소년 천식 1단계의 선호되는 치료로 필요시 저용량 ICS-formoterol을 사용하는 것을 권고한다.	I	A	2, 56
2단계			
● 소아청소년 천식에서 초기치료로 규칙적인 저용량 ICS 사용을 우선적으로 권고한다.	I	A	2, 57-60
● 소아청소년 천식에서 초기치료의 대체치료로 LTRA 사용을 권고한다.	I	Guideline	2
3단계			
● 저용량 ICS로 조절되지 않는 6-11세 소아천식의 치료로 저용량 ICS-LABA 병합치료 또는 중간용량 ICS 치료를 권고한다.	I	Guideline	2
● 저용량 ICS로 조절되지 않는 5세 이하 소아천식의 선호되는 치료로 ICS의 용량 증량을 권고한다.	I	Guideline	1, 2
4단계			
● 11세 이하의 소아에서 중간용량 ICS 또는 ICS-LABA 병합치료로 조절이 잘 되지 않을 경우 전문가에게 의뢰할 것을 권고한다.	I	Guideline	1, 2

권고 관련 편익[2]	권고 미실행 관련 위해[2]
● 증상의 바람직한 조절상태 및 정상 활동 유지 ● 천식 관련 사망, 악화, 지속적 기류제한 및 약물 관련 부작용의 최소화	● 증상 악화, 천식 관련 예후의 악화, 지속적 기류제한, 약물 부작용의 증가

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법
● 소아청소년 천식 치료의 목표는 증상을 조절하고 호흡기능을 정상으로 유지하여 삶의 질을 향상시키는 것이다.[7]
● 규칙적인 ICS 사용없이 LABA만 반복적으로 사용하는 것은 천식악화의 위험을 증가시키므로 추천하지 않는다.[1]
● 소아청소년 천식 2단계 치료로 모든 연령의 소아에서 저용량 ICS를 우선적으로 고려하나 LTRA를 대체 치료로 사용할 수 있다.[1] ● 바이러스 감염과 연관하여 재발성 천명을 나타내는 어린 소아에서 LTRA를 규칙적으로 사용하는 경우 천식 증상의 일부를 감소시킬 수 있다.[1] ● 천식 유지치료가 필요한 2세 미만의 소아에서 LTRA 사용을 고려해 볼 수 있다. 소아 환자의 개인별 선호도와 순응도, 가능한 부작용 등을 고려해 약제 선택을 해야 한다.[1]
● 소아 환자에서 유지치료로 저용량 ICS를 사용했는데도 조절이 잘 되지 않는다면 천식 이외의 질환(기도의 선천기형, 기관지이물, 위식도역류, 면역결핍증 등)으로 인한 증상은 아닌지 진단을 반드시 다시 확인해야 한다.[1,61] ● 치료단계를 올리기 전에 올바른 흡입기 사용과 순응도를 확인하는 것이 필요하다. 환자별로 악화의 원인이 되는 알레르겐을 알아내고 회피하도록 교육하며 간접흡연, 정신사회적 문제 같은 위험인자를 확인한다.[1,61]
● 소아청소년 천식의 3단계 치료의 대체치료로 저용량 ICS와 LTRA 병합치료를 고려할 수 있다.[2,7]
● 만 6세 이상에서 조절되지 않는 중증 지속성 천식에 항 IgE (omalizumab) 치료를 고려할 수 있으나 IgE 매개 천식이 맞는지 정확한 진단과 천식조절단계에 대한 평가가 선행되어야 하며 반드시 전문가에게 의뢰하는 것을 권고한다.[2]
● 일반적으로 3개월 이상 증상이 잘 조절될 때 단계 하향을 고려하나 소아청소년 천식에서는 계절별 인자, 악화요인의 유무, 약제의 효과와 부작용 가능성 등을 종합적으로 고려하여 결정한다.[61,62]
● 운동유발천식을 예방하기 위해 운동 전 준비운동을 하고 베타2항진제나 LTRA를 운동 전에 투여할 수 있다.[7,63-65]

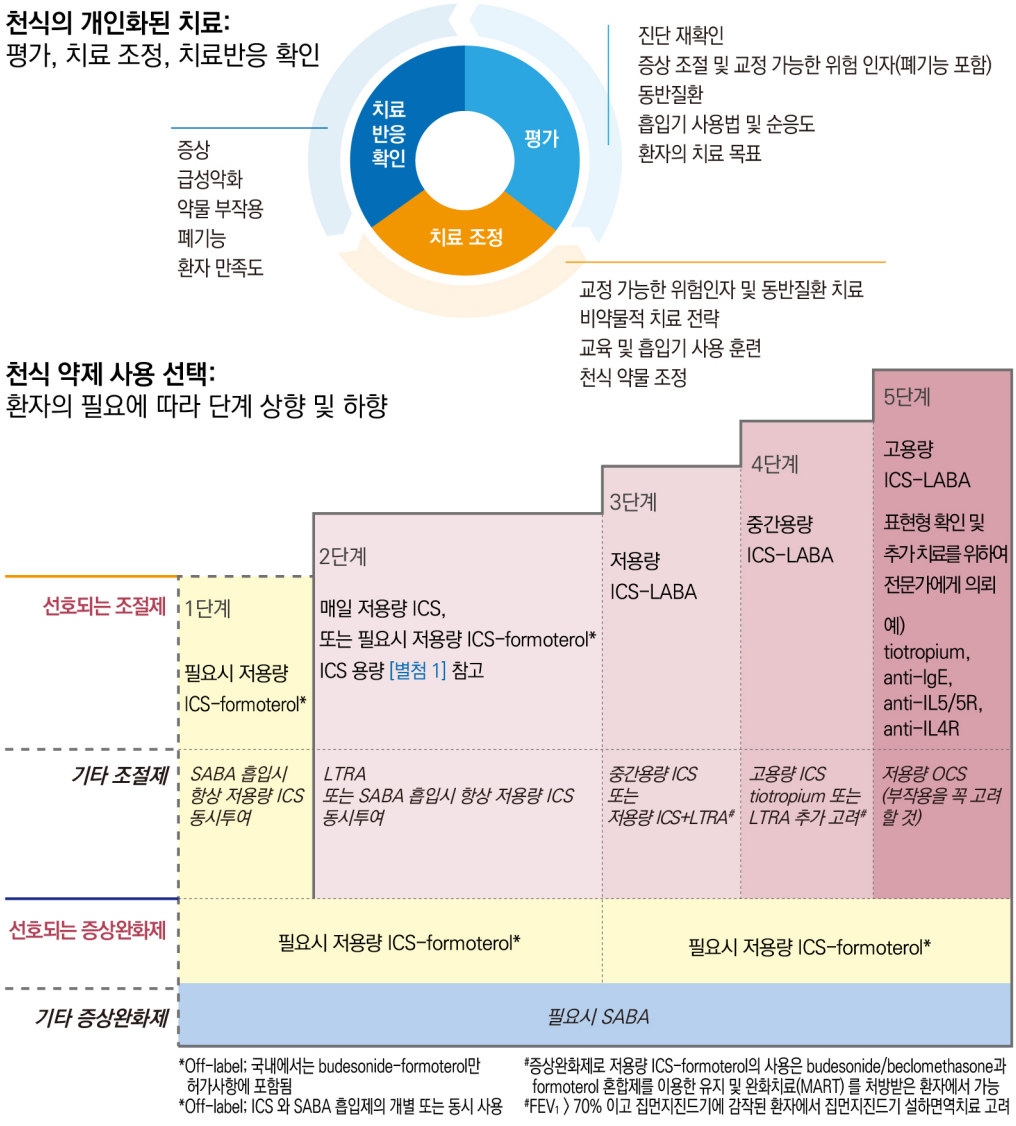


그림 1. 12세 이상 소아청소년 천식의 증상 조절과 미래 위험 최소화를 위한 개인화된 치료

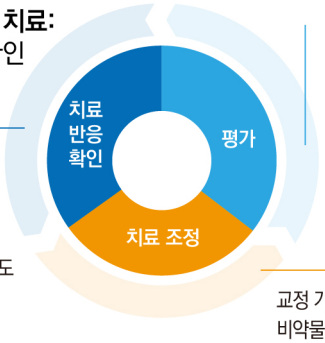
[별첨 1] ICS 용량: 성인과 청소년(12세 이상)

성인과 청소년(12세 이상)			
Inhaled corticosteroid	총 ICS 일일 용량(mcg)		
	저용량	중간용량	고용량
Beclometasone dipropionate (pMDI*, extrafine particle, HFA†)	100-200	〉200-400	〉400
Budesonide (DPI‡)	200-400	〉400-800	〉800
Ciclesonide (pMDI, extrafine particle, HFA)	80-160	〉160-320	〉320
Fluticasone furoate (DPI)	100		200
Fluticasone propionate (DPI)	100-250	〉250-500	〉500
Fluticasone propionate (pMDI, standard particle, HFA)	100-250	〉250-500	〉500
Mometasone furoate (DPI)	200		400
Mometasone furoate (pMDI, standard particle, HFA)	200-400		〉400

각 용량 기준별 용량이 서로 동등하지는 않음.

* pMDI: 정량 분무식형 흡입기(pressurized metered dose inhaler(non-CFC))
† HFA: 수소불화알칸(Hydrofluoroalkane propellant)
‡ DPI: 건조분말흡입기(Dry powder Inhaler)

소아청소년 천식의 개인화된 치료:
평가, 치료 조정, 치료반응 확인



증상
급성악화
약물 부작용
폐기능
환자와 부모(보호자)의 만족도

진단 재확인
증상 조절 및 교정 가능한 위험 인자(폐기능 포함)
동반질환
흡입기 사용법 및 순응도
환자와 부모(보호자)의 치료 목표

교정 가능한 위험인자 및 동반질환 치료
비약물적 치료 전략
교육 및 흡입기 사용 훈련
천식 약물 조정

천식 약제 사용 선택:
환자의 필요에 따라 단계 상향 및 하향

	1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
선호되는 조절제 (약화예방과 증상조절제)		매일 저용량 ICS ICS 용량 [별첨 2] 참고	저용량 ICS-LABA 또는 중간용량 ICS	중간용량 ICS-LABA 전문가에게 의뢰	표현형 확인 및 추가 치료를 위해 전문가에게 의뢰 예) anti-IgE
기타 조절제	*SABA 흡입시 항상* *저용량 ICS 동시투여** *또는* *매일 저용량 ICS*	*LTRA 또는* *SABA 흡입시 항상 저용량 ICS 동시투여**	*저용량* *ICS+LTRA*	*고용량 ICS+LABA* *또는 LTRA 추가* *또는 tiotropium 추가*	*anti-IL5 추가* *또는 저용량 OCS* *추가* *(부작용을 꼭* *고려할 것)*
증상완화제	*필요시 SABA*				

*Off-label; ICS와 SABA 흡입기를 분리; 소아에서는 단 한 개의 연구만 있음

ICS: 흡입스테로이드(Inhaled Corticosteroid), LABA: 지속베타2항진제(Long-Acting Beta2-Agonist),
LTRA: 류코트리엔조절제(Leukotriene Receptor Antagonist), SABA: 속효베타2항진제(Short-Acting Beta2-Agonist)

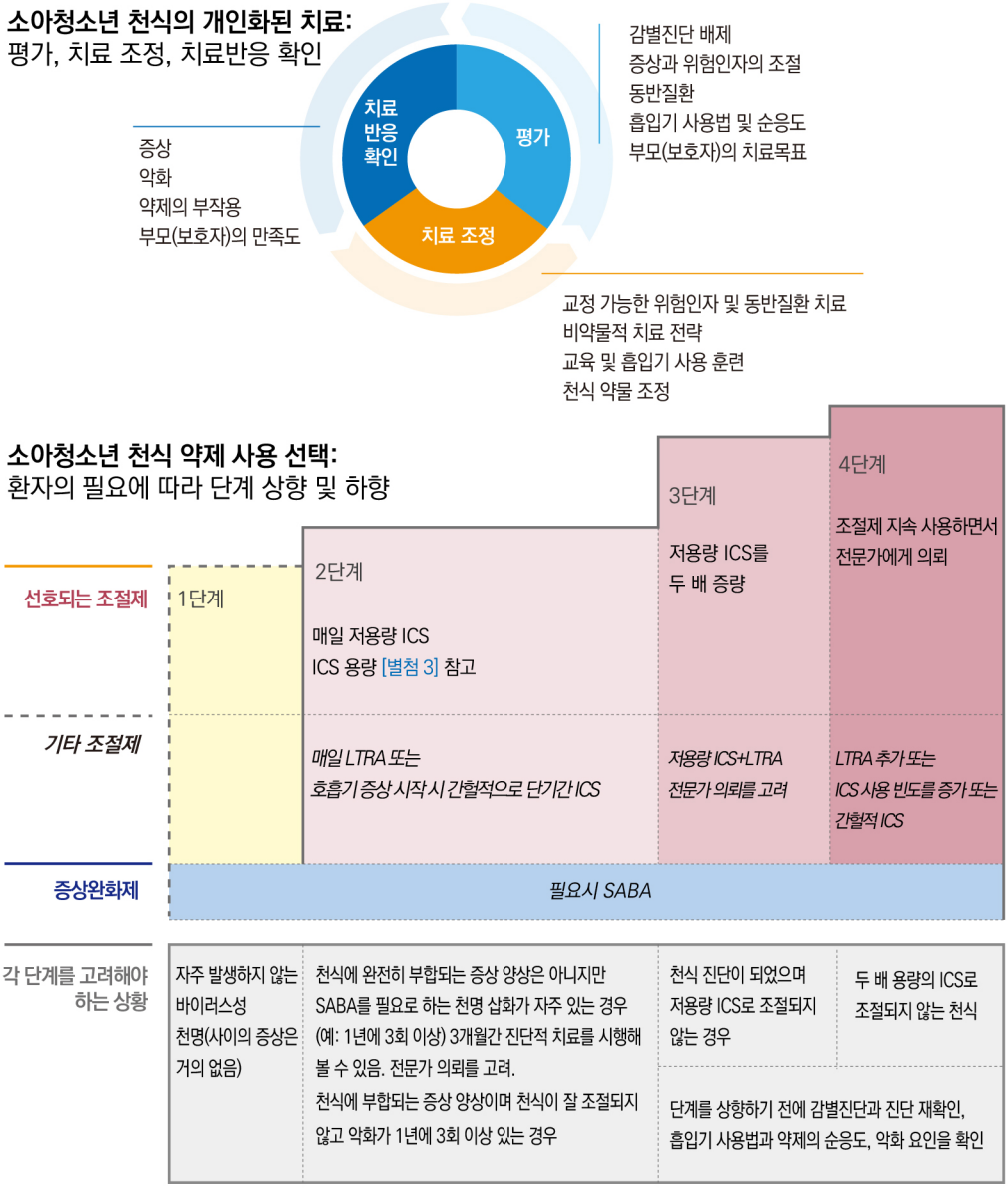
그림 2. 6-11세 소아청소년 천식의 증상 조절과 미래 위험 최소화를 위한 개인화된 치료

[별첨 2] ICS 용량: 6-11세 소아

6-11세 소아			
Inhaled corticosteroid	총 ICS 일일 용량(mcg)		
	저용량	중간용량	고용량
Beclometasone dipropionate (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, standard particle, HFA)	50-100	〉100-200	〉200
Mometasone furoate (pMDI, standard particle, HFA)	100		200

각 용량 기준별 용량이 서로 동등하지는 않음.

* pMDI: 정량 분무식형 흡입기(pressurized metered dose inhaler(non-CFC))
† HFA: 수소불화알칸(Hydrofluoroalkane propellant)
‡ DPI: 건조분말흡입기(Dry powder Inhaler)



ICS: 흡입스테로이드(Inhaled Corticosteroid), LTRA: 류코트리엔조절제(Leukotriene Receptor Antagonist),
SABA: 속효베타2항진제(Short-Acting Beta2-Agonist)

그림 3. 5세 이하 소아청소년 천식의 증상 조절과 미래 위험 최소화를 위한 개인화된 치료

[별첨 3] ICS 용량: 5세 이하 소아

5세 이하 소아	
Inhaled corticosteroid	총 일일 저용량 (mcg) (이 연령에 효과와 안전성이 있는 용량)
BDP (pMDI*, extrafine particle, HFA†)	50 (5세 이상)
Budesonide nebulized	500 (1세 이상)
Fluticasone propionate (pMDI, standard particle, HFA)	50 (4세 이상)
Fluticasone furoate (DPI‡)	5세 이하에서는 적절한 자료가 없음
Mometasone furoate (pMDI, standard particle, HFA)	100 (5세 이상)
Ciclesonide (pMDI, extrafine particle, HFA)	5세 이하에서는 적절한 자료가 없음

각 용량 기준별 용량이 서로 동등하지는 않음.

* pMDI: 정량 분무식형 흡입기(pressurized metered dose inhaler(non-CFC))
† HFA: 수소불화알칸(Hydrofluoroalkane propellant)
‡ DPI: 건조분말흡입기(Dry powder Inhaler)

2. 약물요법

③ 그 외의 약물요법

권고 적용군	소아천식 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	예방접종 시행		
비교지표	예방접종 미시행		
결과물	사망률 감소, 입원율 감소, 급성악화 감소, 폐렴발생 감소		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● 소아청소년 천식 환자에게 매년 독감 예방접종을 권고한다.	I	A	66, 67

권고 관련 편익[6]	권고 미실행 관련 위해[6]
● 증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상	● 증상개선 지연, 급성악화 발생 증가, 호흡기 합병증 발생률 증가, 입원율 증가

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법
● 예방접종 자체가 천식 예방 효과가 있는지는 불확실하다. 예방접종이 천식 발생을 증가시킨다는 근거가 없기 때문에 모든 소아 예방접종은 정상적으로 시행되어야 한다.[1,3,68]
● 독감 예방접종은 천식이 있는 환자에서 급성 천식악화로 인한 응급실 방문율 감소, 치료 약제의 감소 등의 효과가 있다. 소아청소년 천식 환자에게 독감 예방접종을 권장한다.[67]
● 모든 천식 환자에서 폐렴연쇄구균 예방접종의 효과는 입증되지 않았으나, 소아천식 환자는 중증의 폐렴연쇄구균 질환에 이환될 위험이 높으므로 폐렴연쇄구균 예방접종을 일정대로 시행하는 것을 권고한다.[1,2,66,69,70]

3. 추적 관찰

① 추적 관찰

- 소아청소년 천식 환자의 매 방문 시 천식증상 조절, 위험요인, 약제의 부작용을 평가하여야 한다. 소아청소년의 천식은 표현형이 다양하며 어린 소아의 증상은 크면서 소실되기도 하므로 정기적인 추적 관찰로 유지치료 상태를 평가하는 것이 필요하다.[2,71-73]

- 단계 하향을 하거나 약제를 중단한 경우 증상이 다시 발생하지 않는지 추적 관찰하는 것이 바람직하다.[2]

- 급성 천식악화가 발생했던 경우 단기간 내에 추적 진료하여 추가 악화가 없는지 확인하고 유지치료 계획을 조절하여 치료를 유지한다.[2]

- 가능한 연령에서는 정기적인 폐기능검사, 최대호기속도, FeNO 등의 검사를 시행하여 천식조절 상태를 모니터하고 치료계획을 조절한다.[7,74,75]

4. 상급병원 의뢰기준

① 상급병원 의뢰기준

- 소아천식에서 중증 악화인 경우 즉각적인 치료와 상급병원으로의 신속한 이송이 필요하다.[1,2]
  - 말하거나 마시지 못할 정도로 숨이 찬 경우
  - 청색증
  - 호흡수 〉 40회/분
  - 산소포화도 〈 92%
  - 기관지수축이 심해서 청진상 호흡음이 아예 들리지 않는 경우(silent chest)

- 급성으로 악화된 후 초기에 기관지확장제 치료에 대한 반응이 없거나 특히 1세 미만에서 점차로 악화되는 경우에는 즉시 응급치료를 위하여 상급병원을 방문하여야 한다. SABA를 반복하여 흡입하여도 1-2시간 이내 중증 악화가 호전되지 않으면 경과 관찰과 추가 치료를 위하여 상급 의료기관으로 이송하여야 한다.[1]

- 호흡부전이 있는 경우 또는 호흡부전이 임박한 증후를 보이는 경우, 가정이나 1차 의료기관에서 충분히 관찰할 수 없는 경우, 48시간 이내에 심각한 악화징후가 재발하는 등의 경우에는 상급의료기관으로 이송해야 한다. 생명을 위협하는 심각한 악화의 병력이 있는 경우, 탈수와 호흡기 피로의 위험이 높은 2세 미만의 아동에서도 상급병원으로 의뢰하는 것을 고려해야 한다.[2]

- 천식 진단이 의심스러운 경우, 올바른 흡입기 사용과 양호한 순응도에도 불구하고 중간용량 ICS 치료에 천식 조절이 되지 않는 경우, 치료 약제의 부작용이 의심되는 경우, 식품알레르기가 동반된 천식 등에서는 상급병원으로 의뢰를 고려한다.[2]

참고문헌

1. 대한천식알레르기학회·대한소아알레르기호흡기학회. 한국 천식 진료 지침. 2015.
2. GINA. Global strategy for asthma management and prevention (2020 Updated). 2020.
3. BTS. British guideline on the management of asthma. 2019.
4. Chen YC, Dong GH, Lin KC, et al. Gender difference of childhood overweight and obesity in predicting the risk of incident asthma: a systematic review and meta-analysis. Obes Rev 2013;14(3):222-231.
5. Egan KB, Ettinger AS, Bracken MB. Childhood body mass index and subsequent physician-diagnosed asthma: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. BMC Pediatr 2013;13:121.
6. Crossman-Barnes CJ, Peel A, Fong-Soe-Khioe R, et al. Economic evidence for nonpharmacological asthma management interventions: A systematic review. Allergy 2018;73(6):1182-1195.
7. Arakawa H, Hamasaki Y, Kohno Y, et al. Japanese guidelines for childhood asthma 2020, Allergology International, https://doi.org/10.1016/j.alit.2020.02.005.
8. Pietinalho A, Pelkonen A, Rytil€a P. Linkage between smoking and asthma. Allergy 2009;64(12):1722-1727.
9. Moshammer H, Hoek G, Luttmann-Gibson H, et al. Parental smoking and lung function in children:an international study. Am J Respir Crit Care Med 2006;173(11):1255-1263.
10. Chalmers GW, Macleod KJ, Little SA, et al. Influence of cigarette smoking on inhaled corticosteroid treatment in mild asthma. Thorax 2002;57(3):226-230.
11. Dick S, Doust E, Cowie H, et al. Associations between environmental exposures and asthma control and exacerbations in young children: a systematic review. BMJ Open 2014;4(2):e003827.
12. Behbod B, Sharma M, Baxi R, et al. Family and carer smoking control programmes for reducing children's exposure to environmental tobacco smoke. Cochrane Database Syst Rev 2018;1(1):CD001746.
13. Tonnesen P, Pisinger C, Hvidberg S, et al. Effects of smoking cessation and reduction in asthmatics. Nicotine Tob Res 2005;7(1):139-148.
14. Rasmussen F, Siersted HC, Lambrechtsen J, et al. Impact of airway lability, atopy, and tobacco smoking on the development of asthma-like symptoms in asymptomatic teenagers. Chest 2000;117(5):1330-1335.
15. Beggs S, Foong YC, Le HCT, et al. Swimming training for asthma in children and adolescents aged 18 years and under. Cochrane Database Syst Rev 2013;4:CD009607.
16. Castro-Rodriguez JA, Rodrigo GJ. Beta-agonists through metered-dose inhaler with valved holding chamber versus nebulizer for acute exacerbation of wheezing or asthma in children under 5 years of age: a systematic review with meta-analysis. J Pediatr 2004;145(2):172-177.

17. Klijn SL, Hiligsmann M, Evers S, et al. Effectiveness and success factors of educational inhaler technique interventions in asthma & COPD patients: a systematic review. NPJ Prim Care Respir Med 2017;27(1):24.
18. Bisgaard H. Patient related factors in nebulized drug delivery to children. Eur Respir Rev 1997;7:376-377.
19. Iles R, Lister P, Edmunds AT. Crying significantly reduces absorption of aerosolized drug in infants. Arch Dis Child 1999;81(2):163-165.
20. Kanatani KT, Ito I, Al-Delaimy WK, et al. Desert dust exposure is associated with increased risk of asthma hospitalization in children. Am J Respir Crit Care Med 2010;182(12):1475-1481.
21. GINA. Global strategy for asthma management and prevention (2020 Updated). Online Appendix. 2020.
22. Castro-Rodriguez JA, Rodrigo GJ. The role of inhaled corticosteroids and montelukast in children with mildmoderate asthma: results of a systematic review with meta-analysis. Arch Dis Child 2010;95(5):365-370.
23. Shapiro G, Mendelson L, Kraemer MJ, et al. Efficacy and safety of budesonide inhalation suspension (Pulmicort Respules) in young children with inhaled steroid-dependent, persistent asthma. J Allergy Clin Immunol 1998;102(5):789-796.
24. Agertoft L, Pedersen S. A randomized, double-blind dose reduction study to compare the minimal effective dose of budesonide Turbuhaler and fluticasone propionate Diskhaler. J Allergy Clin Immunol 1997;99(6 Pt 1):773-780.
25. Adams NP, Jones PW. The dose-response characteristics of inhaled corticosteroids when used to treat asthma: an overview of Cochrane systematic reviews. Respir Med 2006;100(8):1297-1306.
26. Adams NP, Bestall JC, Lasserson TJ, et al. Fluticasone versus placebo for chronic asthma in adults and children. Cochrane Database Syst Rev 2008;(4):CD003135.
27. Powell H, Gibson PG. High dose versus low dose inhaled corticosteroid as initial starting dose for asthma in adults and children. Cochrane Database Syst Rev 2004;2004(2):CD004109.
28. The Childhood Asthma Management Program Research Group. Long-term effects of budesonide or nedocromil in children with asthma. N Engl J Med 2000;343(15):1054-1063.
29. Pedersen S. Do inhaled corticosteroids inhibit growth in children? Am J Respir Crit Care Med 2001;164(4):521-535.
30. Hopp RJ, Degan JA, Biven RE, et al. Longitudinal assessment of bone mineral density in children with chronic asthma. Ann Allergy Asthma Immunol 1995;75(2):143-148.
31. Schlienger RG, Jick SS, Meier CR. Inhaled corticosteroids and the risk of fractures in children and adolescents. Pediatrics 2004;114(2):469-473.

32. van Staa TP, Bishop N, Leufkens HG, et al. Are inhaled corticosteroids associated with an increased risk of fracture in children? Osteoporos Int 2004;15(10):785-791.
33. van Staa TP, Cooper C, Leufkens HG, et al. Children and the risk of fractures caused by oral corticosteroids. J Bone Miner Res 2003;18(5):913-918.
34. Kemp JP, Osur S, Shrewsbury SB, et al. Potential effects of fluticasone propionate on bone mineral density in patients with asthma: a 2-year randomized, double-blind, placebocontrolled trial. Mayo Clin Proc 2004;79(4):458-466.
35. Roux C, Kolta S, Desfougeres JL, et al. Long-term safety of fluticasone propionate and nedocromil sodium on bone in children with asthma. Pediatrics 2003;111(6 Pt 1):e706-713.
36. Gray N, Howard A, Zhu J, et al. Association between inhaled corticosteroid use and bone fracture in children with asthma. JAMA pediatrics 2018;172(1):57-64.
37. Garcia MLG, Wahn U, Gilles L, et al. Montelukast, compared with fluticasone, for control of asthma among 6- to 14-year-old patients with mild asthma: the MOSAIC study. Pediatrics 2005;116(2):360-369.
38. Parsons JP, Hallstrand TS, Mastronarde JG, et al. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: exercise-induced bronchoconstriction. Am J Respir Crit Care Med 2013;187(9):1016-1027.
39. Chauhan BF, Ducharme FM. Anti-leukotriene agents compared to inhaled corticosteroids in the management of recurrent and/or chronic asthma in adults and children. Cochrane Database Syst Rev 2012;2012(5):CD002314.
40. Szefler SJ, Phillips BR, Martinez FD, et al. Characterization of within-subject responses to fluticasone and montelukast in childhood asthma. J Allergy Clin Immunol 2005;115(2):233-242.
41. Ostrom NK, Decotiis BA, Lincourt WR, et al. Comparative efficacy and safety of low-dose fluticasone propionate and montelukast in children with persistent asthma. J Pediatr 2005;147(2):213-220.
42. de Benedictis FM, del Giudice MM, Forenza N, et al. Lack of tolerance to the protective effect of montelukast in exercise-induced bronchoconstriction in children. Eur Respir J 2006;28(2):291-295.
43. van Adelsberg J, Moy J, Wei LX, et al. Safety, tolerability, and exploratory efficacy of montelukast in 6- to 24-month-old patients with asthma. Curr Med Res Opin 2005;21(6):971-979.
44. Stelmach I, Jerzynska J, Kuna P. A randomized, double-blind trial of the effect of treatment with montelukast on bronchial hyper-responsiveness and serum eosinophilic cationic protein (ECP), soluble interleukin 2 receptor (sIL-2R), IL4 and soluble intercellular adhesion molecule 1 (sICAM1) in children with asthma. J Allergy Clin Immunol 2002;109:257-263.

45. Nagao M, Ikeda M, Fukuda N, et al. Early control treatment with montelukast in preschool children with asthma:a randomized controlled trial. Allergol Int 2018;67(1):72-78.
46. Simons FE, Villa JR, Lee BW, et al. Montelukast added to budesonide in children with persistent asthma: a randomized, double-blind, crossover study. J Pediatr 2001;138(5):694-698.
47. Phipatanakul W, Greene C, Downes SJ, et al. Montelukast improves asthma control in asthmatic children maintained on inhaled corticosteroids. Ann Allergy Asthma Immunol 2003;91(1):49-54.
48. Ducharme FM, Ni Chroinin M, Greenstone I, et al. Addition of long-acting beta2-agonists to inhaled corticosteroids versus same dose inhaled corticosteroids for chronic asthma in adults and children. Cochrane Database Syst Rev 2010;(5):CD005535.
49. Gappa M, Zachgo W, von Berg A, et al. Add-on salmeterol compared to double dose fluticasone in pediatric asthma: a double-blind, randomized trial (VIAPAED). Pediatr Pulmonol 2009;44(11):1132-1142.
50. de Blic J, Ogorodova L, Klink R, et al. Salmeterol/fluticasone propionate vs. double dose fluticasone propionate on lung function and asthma control in children. Pediatr Allergy Immunol 2009;20(8):763-771.
51. Yoshihara S, Tsubaki T, Ikeda M, et al. The efficacy and safety of fluticasone/salmeterol compared to fluticasone in children younger than four years of age. Pediatr Allergy Immunol 2019;30(2):195-203.
52. Kitazawa H, Yamaide A, Wada Y, et al. Are systemic corticosteroids for prevention of relapse following acute exacerbations of bronchial asthma in children effective?. Jpn J Pediatr Allergy Clin Immunol 2017;31:343-351.
53. Castro-Rodriguez JA, Beckhaus AA, Forno E. Efficacy of oral corticosteroids in the treatment of acute wheezing episodes in asthmatic preschoolers: systematic review with meta-analysis. Pediatr Pulmonol 2016;51(8):868-876.
54. Williams SJ, Winner SJ, Clark TJ. Comparison of inhaled and intravenous terbutaline in acute severe asthma. Thorax 1981;36(8):629-631.
55. Cates CJ, Welsh EJ, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. Cochrane Database Syst Rev 2013;(9):CD000052.
56. O'Byrne PM, FitzGerald JM, Bateman ED, et al. Inhaled combined budesonide-formoterol as needed in mild asthma. N Engl J Med 2018;378(20):1865-1876.
57. Guilbert TW, Morgan WJ, Zeiger RS, et al. Long-term inhaled corticosteroids in preschool children at high risk for asthma. N Engl J Med 2006;354(19):1985-1997.
58. Nielsen KG, Bisgaard H. The effect of inhaled budesonide on symptoms, lung function, and cold air and methacholine responsiveness in 2- to 5-year-old asthmatic children. Am J Respir Crit Care Med 2000;162(4 Pt 1):1500-1506.

59. Szefler SJ, Baker JW, Uryniak T, et al. Comparative study of budesonide inhalation suspension and montelukast in young children with mild persistent asthma. J Allergy Clin Immunol 2007;120(5):1043-1050.
60. Kaiser SV, Huynh T, Bacharier LB, et al. Preventing exacerbations in preschoolers with recurrent wheeze: A meta-analysis. Pediatrics 2016;137(6):E20154496.
61. NICE. Chronic asthma management. 2017.
62. Rank MA, Johnson R, Branda M, et al. Long-term outcomes after stepping down asthma controller medications: a claims-based, time-to-event analysis. Chest 2015;148(3):630-639.
63. Carson KV, Chandratilleke MG, Picot J, et al. Physical training for asthma. Cochrane Database Syst Rev 2013;9:CD001116.
64. Bonini M, Di Mambro C, Calderon MA, et al. Beta$_2$-agonists for exercise-induced asthma. Cochrane Database Syst Rev 2013;10:CD003564.
65. Spooner CH, Spooner GR, Rowe BH. Mast-cell stabilising agents to prevent exercise-induced bronchoconstriction. Cochrane Database Syst Rev 2003;4:CD002307.
66. 대한결핵및호흡기학회. 천식 진료지침 2014 개정. 2014.
67. Vasileiou E, Sheikh A, Butler C, et al. Effectiveness of influenza vaccines in asthma: A systematic review and meta-analysis. Clin Infect Dis 2017;65(8):1388-1395.
68. Martignon G, Oryszczyn MP, Annesi-Maesano I. Does childhood immunization against infectious diseases protect from the development of atopic disease? Pediatr Allergy Immunol 2005;16(3):193-200.
69. Talbot TR, Hartert TV, Mitchel E, et al. Asthma as a risk factor for invasive pneumococcal disease. N Engl J Med 2005;352(20):2082-2090.
70. Sheikh A, Alves B, Dhami S. Pneumococcal vaccine for asthma. Cochrane Database Syst Rev 2002;(1):CD002165.
71. Piippo-Savolainen E, Remes S, Kannisto S, et al. Asthma and lung function 20 years after wheezing in infancy: results from a prospective follow-up study. Arch Pediatr Adolesc Med 2004;158(11):1070-1076.
72. Wennergren G, Hansson S, Engstrom I, et al. Characteristics and prognosis of hospital-treated obstructive bronchitis in children aged less than two years. Acta Paediatr 1992;81(1):40-45.
73. Goksor E, Amark M, Alm B, et al. Asthma symptoms in early childhood—what happens then? Acta Paediatr 2006;95(4):471-478.
74. Smith AD, Cowan JO, Filsell S, et al. Diagnosing asthma:comparisons between exhaled nitric oxide measurements and conventional tests. Am J Respir Crit Care Med 2004;169(4):473-478.
75. Dweik RA, Boggs PB, Erzurum SC, et al. An official ATS clinical practice guideline:interpretation of exhaled nitric oxide levels (FENO) for clinical applications. Am J Respir Crit Care Med 2011;184(5):602-615.

단원 3. 천식 급성악화

1. 악화의 진단과 평가
2. 악화의 치료

03

단원 3. 천식 급성악화

1. 악화의 진단과 평가

① 정의 및 진단

- 5세 이하 소아에서 천식의 악화는 급성 또는 아급성으로 증상이 악화되어 병원 방문이 필요하거나 전신 스테로이드 치료가 필요한 경우로 정의한다.[1,2]

- 급성악화의 초기 증상으로는 다음과 같은 것들이 있을 수 있다(표 7).[1,2]

표 7. 급성악화의 초기 증상

• 호흡기감염 증상의 시작
• 급성 또는 아급성으로 발생하는 호흡곤란이나 천명 증가
• 기침 증가(특히 아이가 자고 있는 동안 기침 증가)
• 기운 없음 또는 운동 능력 감소
• 식사를 포함한 일상 활동 어려움
• 증상완화제에 대한 반응 감소

1. 악화의 진단과 평가

② 중증도 평가

● 간단한 병력 청취와 진찰을 초기 치료와 함께 진행한다. 중증 악화인 경우 즉각적인 치료와 병원으로의 신속한 이송이 필요하다. 산소나 기관지확장제를 사용하기 전 산소포화도가 92% 미만인 경우 높은 이환율과 연관되어 있고 입원이 필요할 수 있다. 불안, 졸림, 혼수는 뇌의 저산소증을 나타내는 증상이다. 청진에서 호흡음이 잘 들리지 않는 경우 천명음이 들리지 않을 정도로 불충분한 환기가 되고 있음을 의미한다(표 8).[1,2]

표 8. 5세 이하 소아에서 천식 급성악화의 초기 평가

증상	경증	중증*
의식 변화	없음	불안, 혼수 또는 졸림
산소포화도**	〉 95%	〈 92%
언어구사†	문장	단어
맥박	〈 100회/분	〉 180회/분 (0-3세)
		〉 150회/분 (4-5세)
호흡수	≤ 40회/분	〉 40회/분
중심 청색증	없음	나타날 수 있음
천명음의 강도	다양	들리지 않을 수 있음

* 어느 것 하나라도 나타나면 중증 천식악화를 의미
** 산소나 기관지확장제 투여 전 산소포화도
† 아이의 정상 발달 단계를 고려하여 평가

2. 악화의 치료

① 약물요법

권고 적용군	급성악화된 소아천식 환자	진료환경	진료실
중재/실행지표	약물요법 시행		
비교지표	약물요법 미시행		
결과물	악화 증상의 호전, 재발 감소, 사망률 감소, 입원 일수 감소		

권고 내용	권고등급	근거수준	참고문헌
● 환자가 계속 악화되고 있거나 이미 병원에 오기 전에 질병조절제나 증상완화제를 증량한 이후라면 경구스테로이드(OCS) 투여를 권고한다.	I	Guideline	1, 2
● 6세 이상의 소아와 청소년에게는 경구스테로이드(OCS)를 1일 1-2 mg/kg (최대 40 mg, 3-7일)으로 사용을 권고한다.	I	A	1, 2, 3

권고 관련 편익	권고 미실행 관련 위해
● 호흡기 증상 호전, 악화감소, 재발감소, 입원율 감소	● 호흡곤란 악화, 입원율 증가

진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법

● 1차 의료기관에서의 소아 급성 천식 환자의 치료는 다음과 같다(그림 4).[1,2]

- SABA로 첫 1시간 동안 매 20분 간격으로 흡입시키고 산소포화도를 94-98%로 유지하면서 천식악화의 중증도를 평가한다.
- 만일 1-2시간 이내 SABA에 대한 반응이 없는 경우, 소아가 말하거나 물 마시기가 어려운 경우, 청색증, 늑골하 함몰이 보이는 경우, 산소포화도가 92% 이하인 경우, 가정에서 처치할 만한 약제나 기구가 없는 경우에는 즉각적으로 병원으로 이송되어야 한다.
- 중증 급성악화 환자에서 OCS인 프레드니솔론 1-2 mg/일(2세 이하에서 최대 20 mg/일, 3-5세는 최대 30 mg/일) 사용을 권장한다. 대부분의 소아에서 3-5일 사용으로 충분하며 용량을 서서히 줄일 필요는 없다.

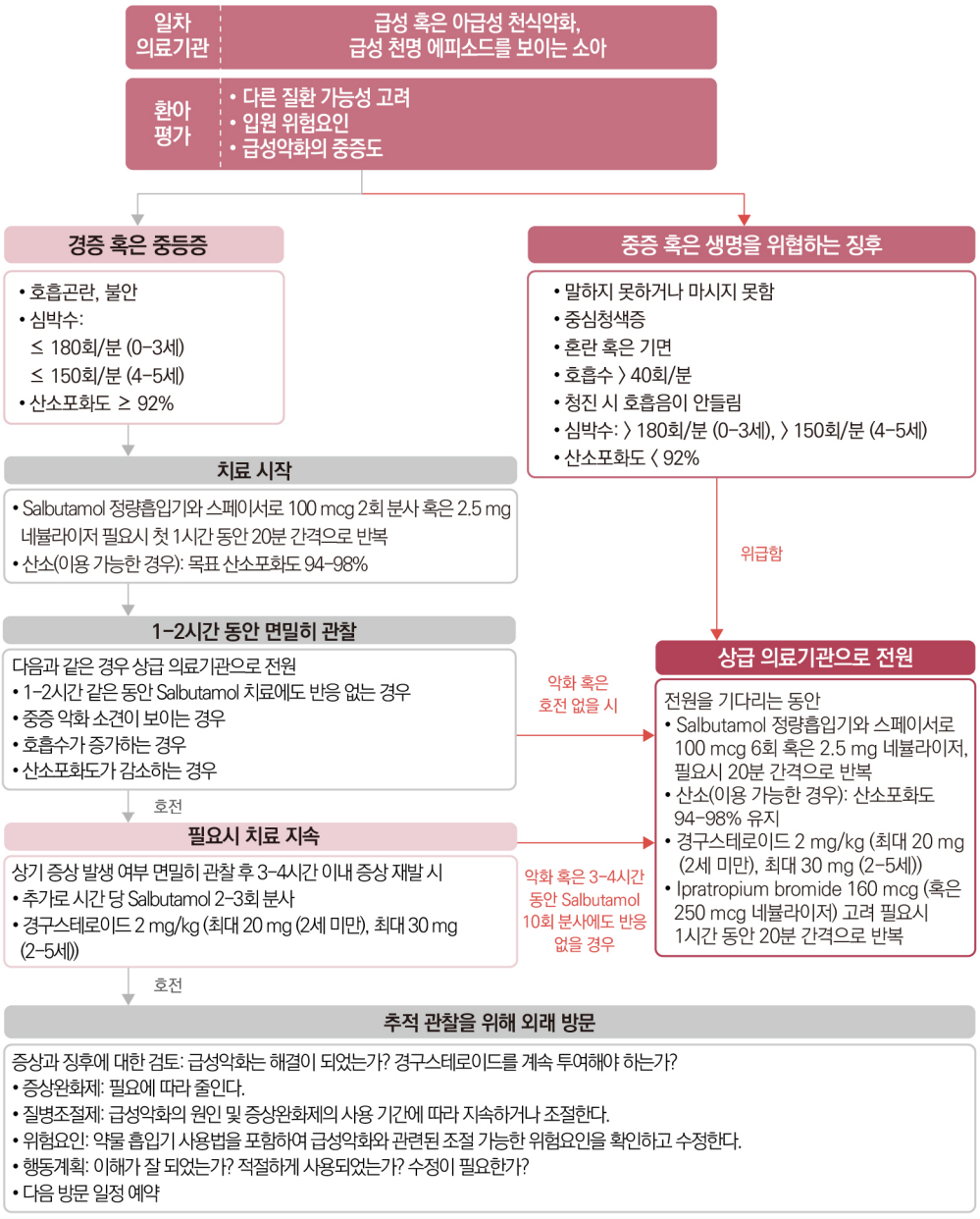
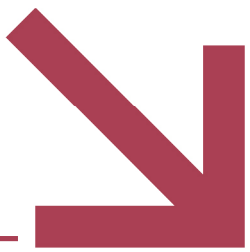


그림 4. 일차 의료기관에서 5세 이하 소아 급성 천식악화의 치료[2]

참고문헌

1. 대한천식알레르기학회·대한소아알레르기호흡기학회. 한국 천식 진료 지침. 2015.
2. GINA. Global strategy for asthma management and prevention (2020 Updated). 2020.
3. Chang AB, Clark R, Sloots TP, et al. A 5- versus 3-day course of oral corticosteroids for children with asthma exacerbations who are not hospitalised: a randomised controlled trial. Med J Aust 2008;189(6):306-310.

부록 1



1. 전염성 호흡기 질환 대유행 시의 천식 진료
2. 소아청소년 환자와 환자 보호자를 위한 천식 자가관리 교육

1. 전염성 호흡기 질환 대유행 시의 천식 진료

1. 전염성 호흡기 질환의 대유행

전세계는 2009년 인플루엔자 A (H1N1)의 대유행 이후 2020년에는 신종 코로나바이러스(severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2)에 의한 코로나바이러스감염증-19(코로나19, Coronavirus disease-19, COVID-19)의 대유행을 맞이하게 되었다. 생태변화로 인한 바이러스 변이와 국제적 인적 교류의 증가로 인해 현재의 대유행이 조만간 진정되더라도 향후 유사한 전염성 호흡기 질환의 대유행은 주기적으로 반복될 가능성이 높다. 천식과 코로나19의 상호관계와 신종 코로나바이러스와 같은 전염성 호흡기 질환의 대유행시의 천식 진료 방안에 대해 간략히 정리하였다.

2. 천식과 코로나19

1) 천식 환자의 신종 코로나바이러스 감염 위험

천식 환자가 정상인에 비해 신종 코로나바이러스의 감염 위험이 높은 지는 연구에 따라 결과가 일관되지 않아 결론을 내리기 어렵다. 대유행 초기 중국 우한에서 발생한 코로나19 환자들의 천식 유병율은 높지 않았으나,[1-6] 서구권의 연구에서는 천식이 코로나19 환자들의 주요한 동반질환이었다.[7-10] 이는 국가마다 천식의 유병률, 진단율 및 치료 수준과 인종의 차이가 있어 신중한 해석이 필요하다.[11] 또한 알레르기성 천식 환자의 기도에서 angiotensin converting enzyme-2 (ACE2)의 발현이 낮다는 보고가 있어 표현형에 따라 신종 코로나바이러스 감염에 대한 감수성이 다를 수도 있다.[12,13]

2) 천식 환자가 신종 코로나바이러스에 감염되었을 때 중증 코로나19로 진행될 위험

천식 환자가 신종 코로나바이러스에 감염되었을 때 정상인에 비해 더 중증의 코로나19로 진행되는 지는 천식의 특성이나 중증도에 따라 다른 결과를 보인다. 미국에서 신종 코로나바이러스에 감염된 환자를 대상으로 분석했을 때 천식 환자가 정상인에 비해 입원율이 더 높지 않았으나,[7] 영국에서는 경구스테로이드를 복용 중인 중증 천식 환자들의 사망 위험도가 높고,[14] 비알레르기천식 환자들의 입원율이 높았다.[15] 신종 코로나바이러스에 감염된 국내 환자들의 공개된 자료를 분석한 결과는 천식이 사망에 영향을 주는 독립된 인자가 아니었다.[16]

3. 천식 치료제와 코로나19

1) 천식 치료제가 신종 코로나바이러스의 감염에 미치는 영향

흡입스테로이드 또는 전신스테로이드가 천식 환자의 신종 코로나바이러스 감염율에 영향을 미치는 지는 아직 명확히 밝혀지지 않았다.[17] 스테로이드가 기도 혹은 전신의 면역력을 떨어뜨려 감염에 취약하게 할 것으로 추정할 수 있지만, 반대로 흡입스테로이드가 신종 코로나바이러스의 수용체인 ACE2와 transmembrane protease serine subtype 2 (TMPRSS2)의 발현을 낮추어 감염을 예방하는 효과를 보일 수도 있다.[17-20]

2) 천식 치료제가 신종 코로나바이러스에 감염되었을 때 코로나19 중증도에 미치는 영향

흡입스테로이드 또는 전신스테로이드가 천식 환자가 신종 코로나바이러스에 감염되었을 때 더 중증의 코로나19를 유도하는지는 아직 명확하지 않다. 미국의 후향적 연구에서는 흡입스테로이드가 천식 환자의 입원율을 높이지 않았다.[7] 영국에서 의무기록을 분석한 연구에서는 저용량과 중간용량의 흡입스테로이드 사용 천식 환자들의 사망률은 증가하지 않았으나 고용량 흡입스테로이드 사용 천식 환자들의 사망률이 높았다.[21] 국내연구에서는 속효베타2항진제 (Short acting beta 2 agonist, SABA) 사용이 코로나19에 의한 의료 비용을 증가시켰다.[16] 이러한 연구 결과들은 분석에 이용된 천식 환자들의 중증도가 정확하게 파악되지 않아 약제에 의한 것인지 천식의 중증도에 따른 것인지 구분이 어렵다.

4. 신종 코로나바이러스 유행기의 천식 진료

1) 천식의 진단과 폐기능검사

천식과 코로나19를 증상으로 완전히 구분할 수는 없으나 고열, 피곤함, 입맛 변화 등은 천식에서는 잘 나타나지 않고, 천명, 증상완화제에 의한 증상 호전, 증상의 일중 변동 등은 천식에서 흔하다.[17,22] 또한 환자의 여행력이나 접촉력을 확인하는 것도 필요하다. 폐기능검사는 에어로졸을 발생시킬 수 있으므로 신종 코로나바이러스 감염이 완전히 배제되지 않은 상황에서는 주의가 필요하다. 원내에서 하는 폐기능검사 대신 환자가 자가로 최대호기유속(peak expiratory flow rate, PEFR)을 집에서 측정하는 방법이 대안이 될 수 있다.[23] 하지만 최대호기유속 측정 역시 에어로졸을 발생시킬 수 있으므로[22] 바이러스 전파의 위험이 없을 때 환기가 잘 되는 곳에서 측정하도록 한다.

2) 천식의 치료

흡입스테로이드, 전신스테로이드, 흡입기관지확장제, 생물학적 제제 등의 천식조절제와 신종 코로나바이러스 감염과의 연관성은 아직 명확하지 않으므로 기존대로 치료를 유지하도록 한다.[24-29] 네뷸라이저는 에어로졸을 발생시켜 주위 환자 혹은 의료진에게 신종 코로나바이러스 감염을 전파시킬 수 있으므로 병원내 사용은 피하고, 환자가 사용할 수 있다면 정량흡입기(Metered dose inhaler, MDI) 또는 건조분말흡입기(Dry powder inhaler, DPI) 형태의 흡입제를 사용한다.[25,30] 전신스테로이드는 면역저하 상태를 유도하므로 조절제로 처방은 최소화하는 것이 좋다. 조절제를 꾸준히 사용하지 않아 증상이 조절되지 않거나 급성악화가 발생한 경우 코로나19와 감별이 어렵다. 이 점을 환자에게 강조하여 조절제를 꾸준히 유지하도록 설명하고 환자가 흡입제를 제대로 사용하는 지도 확인한다. 마찬가지로 악화의 위험이 있는 단계 내림은 매우 신중해야 하며 현재 치료에 문제가 없다면 가급적 단계 내림을 하지 않는 것이 좋다.[31] 흡연은 신종 코로나바이러스 감염에 취약하게 하므로 반드시 금연하도록 하고[32] 인플루엔자 예방접종을 한다.

3) 천식의 급성악화

천식 환자의 증상이 악화된 경우 신종 코로나바이러스 감염 유무를 증상만으로 배제하기는 거의 불가능하다. 따라서 환자와 의료진 모두에게 감염 예방이 이루어진 환경에서 진료가 이루어져야 한다. 천식의 급성악화에 대한 치료는 전신스테로이드를 포함하여 기존과 동일하게 시작한다. 이와 동시에 신종 코로나바이러스 감염에 대한 진단적 검사(예: RT-PCR)도 진행되어야 한다.[33] 중증급성악화의 경우 상급병원으로 이송을 고려한다.

참고문헌

1. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet 2020;395(10223):507-513.
2. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA 2020;323(11):1061-1069.
3. Zhang JJ, Dong X, Cao YY, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. Allergy 2020;75(7):1730-1741.
4. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. N Engl J Med 2020;382(18):1708-1720.
5. Li X, Xu S, Yu M, et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. J Allergy Clin Immunol 2020;146(1):110-118.
6. Novak N, Cabanillas B. Viruses and asthma: the role of common respiratory viruses in asthma and its potential meaning for SARS-CoV-2. Immunology 2020;161(2):83-93.
7. Chhiba KD, Patel GB, Vu THT, et al. Prevalence and characterization of asthma in hospitalized and nonhospitalized patients with COVID-19. J Allergy Clin Immunol 2020;146(2):307-314.e4.
8. Garg S, Kim L, Whitaker M, et al. Hospitalization rates and characteristics of patients hospitalized with laboratory-confirmed coronavirus disease 2019 - COVID-NET, 14 States, March 1-30, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69(15):458-464.
9. Team CC-R. Preliminary estimates of the prevalence of selected underlying health conditions among patients with coronavirus disease 2019-united states, february 12-march 28, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69(13):382-386.
10. Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, et al. Covid-19 in critically Ill patients in the seattle region-Case series. N Engl J Med 2020;382(21):2012-2022.
11. Alberca RW. Asthma endotypes and COVID-19. J Asthma 2020:1-2.
12. Jackson DJ, Busse WW, Bacharier LB, et al. Association of respiratory allergy, asthma, and expression of the SARS-CoV-2 receptor ACE2. J Allergy Clin Immunol 2020;146(1):203-206.e3.
13. Csiszar A, Jakab F, Valencak TG, et al. Companion animals likely do not spread COVID-19 but may get infected themselves. Geroscience 2020;42(5):1229-1236.
14. Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. Nature 2020;584(7821):430-436.
15. Zhu Z, Hasegawa K, Ma B, et al. Association of asthma and its genetic predisposition with the risk of severe COVID-19. J Allergy Clin Immunol 2020;146(2):327-329.e4.
16. Choi YJ, Park JY, Lee HS, et al. Effect of asthma and asthma medication on the prognosis of patients with COVID-19. Eur Respir J 2021:2002226.

17. Hartmann-Boyce J, Gunnell J, Drake J, et al. Asthma and COVID-19: review of evidence on risks and management considerations. BMJ Evid Based Med 2020.
18. Maes T, Bracke K, Brusselle GG. COVID-19, asthma, and inhaled corticosteroids: another beneficial effect of inhaled corticosteroids?. Am J Respir Crit Care Med 2020;202(1):8-10.
19. Finney LJ, Glanville N, Farne H, et al. Inhaled corticosteroids downregulate the SARS-CoV-2 receptor ACE2 in COPD through suppression of type I interferon. J Allergy Clin Immunol 2021;147(2):510-519.e5.
20. Peters MC, Sajuthi S, Deford P, et al. COVID-19-related genes in sputum cells in asthma. relationship to demographic features and corticosteroids. Am J Respir Crit Care Med 2020;202(1):83-90.
21. Schultze A, Walker AJ, MacKenna B, et al. Risk of COVID-19-related death among patients with chronic obstructive pulmonary disease or asthma prescribed inhaled corticosteroids: an observational cohort study using the OpenSAFELY platform. Lancet Respir Med 2020;8(11):1106-1120.
22. Beaney T, Salman D, Samee T, et al. Assessment and management of adults with asthma during the covid-19 pandemic. BMJ 2020;369:m2092.
23. Kouri A, Gupta S, Yadollahi A, et al. Addressing reduced laboratory-based pulmonary function testing during a pandemic. 2020;158(6):2502-2510.
24. Vultaggio A, Agache I, Akdis CA, et al. Considerations on biologicals for patients with allergic disease in times of the COVID-19 pandemic: An EAACI statement. Allergy 2020;75(11):2764-2774.
25. Lee JH, Lee Y, Lee SY, et al. Management of allergic patients during the COVID-19 pandemic in Asia. Allergy Asthma Immunol Res 2020;12(5):783-791.
26. Scadding GK, Hellings PW, Bachert C, et al. Allergic respiratory disease care in the COVID-19 era: A EUFOREA statement. World Allergy Organ J 2020;13(5):100124.
27. Bousquet J, Jutel M, Akdis CA, et al. ARIA-EAACI statement on asthma and COVID-19 (June 2, 2020). Allergy 2020.
28. To T, Viegi G, Cruz A, et al. A global respiratory perspective on the COVID-19 pandemic: commentary and action proposals. Eur Respir J 2020;56(1):2001704.
29. Licskai C, Yang CL, Ducharme FM, et al. Key highlights from the canadian thoracic society position statement on the optimization of asthma management during the coronavirus disease 2019 pandemic. Chest 2020;158(4):1335-1337.
30. Levin M, Ansotegui IJ, Bernstein J, et al. Acute asthma management during SARS-CoV2-pandemic 2020. World Allergy Organ J 2020;13(5):100125.
31. Shaker MS, Oppenheimer J, Grayson M, et al. COVID-19: pandemic contingency

planning for the allergy and immunology clinic. J Allergy Clin Immunol Pract 2020;8(5):1477-1488.e5.
32. Yao Y, Wang H, Liu Z. Expression of ACE2 in airways: Implication for COVID-19 risk and disease management in patients with chronic inflammatory respiratory diseases. Clin Exp Allergy 2020;50(12):1313-1324.
33. Kim S, Jin HJ, Kim SR. Management of severe asthma during the COVID-19 pandemic in Korea. Allergy Asthma Immunol Res 2020;12(5):897-901.

2. 소아청소년 환자와 환자 보호자를 위한 천식 자가관리 교육

5세 이하의 천명을 동반한 소아에서 천식으로 의심되는 경우에는 가족과 보호자에게 천식 자가관리 교육을 한다. 교육 프로그램에는 천식에 영향을 미치는 요인에 대한 기본적 설명, 올바른 흡입기 사용법, 약물치료 순응도의 중요성, 천식 행동지침 등이 포함되어야 한다. 행동지침에는 증상 조절이 안 될 때 보호자가 알 수 있는 방법, 투여할 수 있는 약물, 응급 시 연락할 전화번호, 진료를 받아야 할 시기와 방법, 가정에서 할 수 있는 치료 등이 포함되어야 한다.

학령기 아이들을 위한 천식 자가관리 교육은 학교에서 발생하는 천식 급성악화의 예방과 적절한 치료를 위해 중요하다. 또한, 학교에서 직접 관찰하면서 질병조절제 사용을 확인하는 것이 천식 증상 경험 일수, 응급실 방문, 입원 등을 줄일 수 있어 학교기반 천식환자 관리 프로그램도 필요하다.

참고문헌

1. Brouwer AF, Brand PL. Asthma education and monitoring: what has been shown to work. Paediatr Respir Rev 2008;9:193-9.
2. Halterman JS, Fagnano M, Tajon RS, et al. Effect of the school-based telemedicine enhanced asthma management (SB-TEAM) Program on asthma morbidity: a randomized clinical trial. JAMA Pediatr 2018;172(3):e174938.
3. Kneale D, Harris K, McDonald VM, et al. Effectiveness of school-based self-management interventions for asthma among children and adolescents: findings from a Cochrane systematic review and meta-analysis. Thorax 2019;4(5):432-438.
4. Harris K, Kneale D, Lasserson TJ, et al. School-based self-management interventions for asthma in children and adolescents: a mixed methods systematic review. Cochrane Database Syst Rev 2019;1(1):CD011651.

부록 2

1. 진료지침 개발 범위와 목적
2. 이해당사자의 참여
3. 진료지침 개발의 엄격성(개발 방법)
4. 표현의 명확성
5. 진료지침의 적용성
6. 편집의 독립성
7. 권고안 매트릭스 개발에 사용된 진료지침 목록
8. 가이드라인 개발 방법의 제한점
9. 보급 및 활용
10. 기타

부록 2

1. 진료지침 개발 범위와 목적

진료지침(권고) 적용 대상	● 소아천식 환자(5세 이하, 6세 이상 11세 이하, 12세 이상 소아청소년)
개발 범위	1. 천식 환자 찾기 및 확진하기 – 천식 진단, 질병의 평가, 감별 진단 2. 안정 시 천식 치료 – 비약물요법, 약물요법, 추적 관찰, 상급병원 의뢰기준 3. 천식 급성악화 – 악화의 진단과 평가, 악화의 치료
목적	소아천식 진료지침의 개발 목적은 주 사용자인 개원의뿐만 아니라 관련 의료진에게 근거수준과 편익이 명백하고 객관적인 근거기반 권고를 제공함으로써 보다 안전하고 효과적인 의사결정을 할 수 있도록 도움을 주기 위함이다. 소아천식 진료지침의 개발 및 활용을 통해서 구체적으로 달성하고자 하는 목적은 다음과 같다. ● 소아천식 환자의 정확한 선별과 진단 ● 비약물요법을 통한 소아천식 관리 ● 효과적인 약물치료를 통한 소아천식 관리 ● 적정 진료의뢰를 통한 소아천식 악화 예방
예상 편익	천식 진단율 및 정확도 향상(연령을 고려하여 적용), 호흡기 합병증 발생률 감소, 증상개선, 폐기능 향상, 폐렴발생 감소, 입원율 감소, 악화 예방, 급성악화 감소

2. 이해당사자의 참여

다학제 진료지침 개발 그룹의 구성 및 역할	[구성] ● 천식 진료지침의 개발 범위를 고려하여 적합한 전문가를 6개 학회(대한천식알레르기학회, 대한결핵및호흡기학회, 대한소아알레르기호흡기학회, 대한내과학회, 대한가정의학회, 대한개원내과의사회(서울시개원내과의사회))로부터 추천받아 제정위원회(7명) 및 개발위원회(16명)를 구성하여 운영하였음. ● 1명의 지침개발 방법론 전문가가 지침개발에 참여하였으며, 1명의 의학전문 사서가 체계적 문헌검색 전략과 검색 식을 개발하여 적용하고, 체계적으로 가이드라인 검색을 수행함.
	[역할] ● 체계적 가이드라인 검색 결과(713개)를 대상으로 개발위원회에서 포함 및 배제 기준을 적용하여 최종 7개 가이드라인을 선별함. ● 개발위원회에서는 각 2명(1명의 임상의사, 1명의 방법론 전문가)을 배정하여 선별 가이드라인에 대한 질 평가를 AGREE II 도구를 사용하여 수행함. ● 권고 도출용 근거자료 추출업무는 표준화된 작업 매뉴얼(Excel worksheet 개발)을 사용하여 지침개발 방법론 전문가(신인순)가 수행하였음. 추출된 근거자료를 토대로 권고 도출, 권고 요약본 초안 집필은 다음과 같이 천식 가이드라인 개발위원회에서 전문 영역별로 역할을 구분하여 수행함. 소아천식 영역에 대한 집필 내용을 천식 임상진료지침 제정 및 개발위원회에서 내부검토를 수행함. ▸ 발생원인 및 위험인자, 진단 기준, 진단 검사, 천식 평가, 천식과 감별해야 할 질환: 장광천 ▸ 생활습관개선, 환자교육, 주요 약물, 단계별 약물치료, 그 외의 약물요법, 추적 관찰, 상급병원 의뢰기준: 전유훈 ▸ 악화의 정의 및 진단, 중증도 평가, 악화의 치료 약물요법: 민택기 ▸ 부록(전염성 호흡기 질환 대유행 시의 천식 진료): 문지용 ▸ 부록(소아청소년 환자와 환자 보호자를 위한 천식 자가관리 교육): 민택기

진료지침 적용 집단의 관점과 선호도	진료지침 적용대상인 소아천식 환자를 대상으로 천식 치료 및 관리 영역의 관점과 선호도에 대한 적절한 문헌이 없었으며, 이 진료지침에서 권고나 진료 시 고려할 점에 반영하지 않았음. ● 대한의학회에서는 별도의 환자 정보 리플릿 및 일반인용 자료집을 개발·보급하고 있으며, 이때 환자 및 일반인의 의견조사를 수행하여 이들의 관점과 선호도를 일부 반영하고 있음. ● 이 진료지침은 의사용으로 다학제 참여 임상진료지침 개발위원회에 환자 및 일반인이 참여하지 않았음.
진료지침 사용자	▸ 목표 사용자: 개원의(내과, 가정의학과, 일반과 등) ▸ 진료환경: 일차 의료기관, 외래 ▸ 지침사용 방법: 권고 적용군, 중재/실행지표, 비교지표, 결과물, 그리고 진료환경을 감안하여 진료 영역별 권고를 적용하되, 필요한 경우 진료 시 고려할 점을 참고

3. 진료지침 개발의 엄격성(개발 방법)

● 권고 요약본 개발 기간: 2020년 1월~2021년 2월

● 개발 방법(수용개발과 신규개발 방법을 병행)(그림 5):
우리나라 일차 의료용 가이드라인 개발에는 수용개발을 위해 작성하는 'Recommendation Matrix(기 개발 권고 및 연계 근거의 발췌)'의 장점을 최대한 활용 하였으며(ADAPTE 2009, Version 2.0), 여기에 'Right-Ad@pt Checklist(Version 04: Extending the RIGHT statement for reporting adapted practice guidelines in healthcare. 2020)' 가이드에 의한 최근 3년 이내의 신규 문헌 추가 및 근거 합성 과정을 수행하여 근거의 최신성을 확보하고, 완성도를 높인 개발 방법을 사용하였음.

- 권고 및 근거 합성용 포맷(Recommendation Matrix) 작성을 통한 권고 및 근거 취합방법의 장점
  • 다수의 기 개발 가이드라인으로부터 같은 소주제 혹은 PICOH에 대하여 도출된 권고들을 발췌하여 이들 권고가 유사한지 다른지, 다르다면 어떻게 다른지를 한눈에 쉽게 비교하여 볼 수 있음.
  • 이 권고 및 근거 합성용 포맷(Recommendation Matrix)에서는 권고와 연계되어 있는 지지 근거(supporting evidence)를 문헌 유형별로 제시하고 있기 때문에 강한 근거(strong evidence)를 바탕으로 한 권고를 확인하는 것이 가능하고, 보다 중요하게 참고할 수 있도록 도움을 줌.

- 이 권고 및 근거 합성용 포맷(Recommendation Matrix)에서는 기 개발 권고에 사용된 어휘나 문구를 비교해 볼 수 있으므로 권고 문안(recommendation statement)을 작성하는 데 도움을 줌.
- 여러 기 개발 가이드라인의 권고 및 근거를 한눈에 볼 수 있도록 발췌·제시하고 있기 때문에 이 검증된 근거들을 총체적으로 검토하는 방법으로 새로 도출한 권고에 대해 심층 토의를 할 수 있는 기초 자료를 제공함.

- 진료지침 수용개발은 같은 주제 혹은 질문에 대하여 양질의 근거중심 진료지침들이 이미 개발되어 있을 경우 이들 진료지침의 정보를 활용하고 요약하여 새로운 진료지침을 만드는 방법으로 기 개발된 진료지침의 검증된 정보를 최대한 활용할 수 있는 장점이 있음.

● 위원회 구성 및 운영: 대한의학회는 6개 유관 학회로부터 위원을 추천받아 천식 제정위원회(7명)를 구성하였으며, 제정위원회 위원 추천으로 천식 개발위원회(16명)를 구성하여, 권고 초안 도출을 위해 6회의 제정위원회 회의와 5회의 개발위원회 회의를 공동 운영하였음.

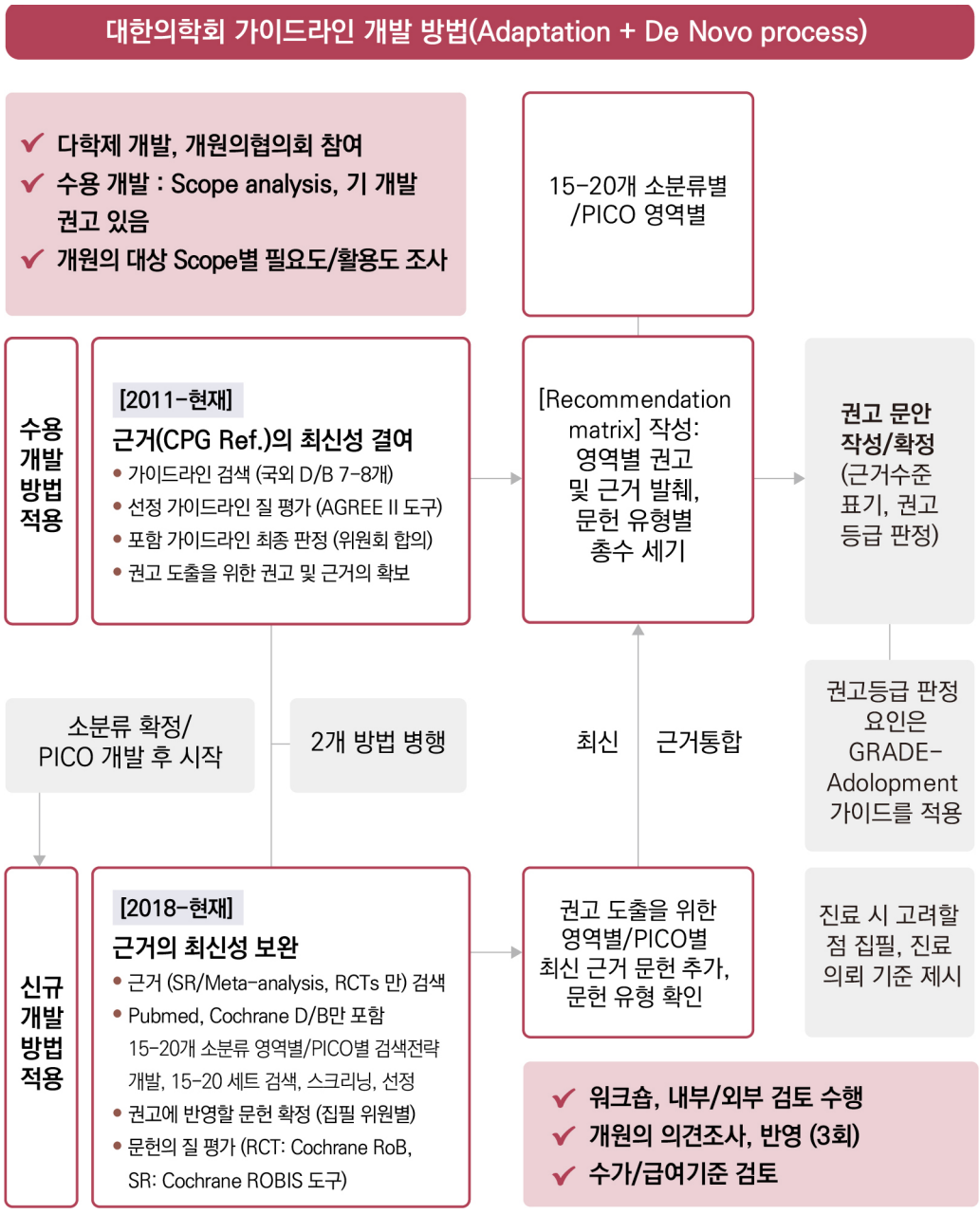


그림 5. 대한의학회 가이드라인 개발 방법

● 임상진료지침 개발지원 워크숍: 진료지침 개발위원회 위원들의 진료지침 개발 방법에 대한 지식과 경험 정도가 다양하기 때문에 대한의학회가 사용하고 있는 표준화된 진료지침 개발 방법론을 습득할 수 있도록 진료지침 개발지원 워크숍 2회를 실시하였음.

일시	워크숍 내용
2020. 06. 22. (1차)	가이드라인 개발 방법 ▸ 가이드라인 개발 방법 소개 및 국외 사례 검토 ▸ PICO 개발 방법 및 사례 검토 ▸ 가이드라인 질 평가를 위한 AGREE Ⅱ 도구 소개 및 평가 사례
2020. 10. 26. (2차)	「Recommendation Matrix (기 개발 권고 및 연계 근거의 발췌)」 작성 및 활용 방법 ▸ 기 개발 가이드라인에서 높은 수준의 근거를 기반으로 공통으로 권고하고 있는 내용 검토 ▸ 권고 초안 도출 방법 및 예시를 소개

● 진료지침 개발의 단계별 개발 내용은 다음과 같음.

표 9. 진료지침 개발의 단계별 개발 내용[1),2),3)]

단계	내용
지침개발 계획단계	● 진료지침 개발 관련 위원회 구성 ● 개발계획단계에서의 기획 및 합의
지침개발 준비단계	● 일차 의료기관에서 사용이 적합한 가이드라인을 개발하기 위한 목적으로 사용자(개원의) 의견조사 수행(대분류 및 소분류별 활용도, 필요도 수준의 평가) ● 개발 영역별 건강 관련 임상 질문 초안 작성 및 질문 확정 ● 국내 및 국외 진료지침의 체계적 검색(검색 D/B 선정, 검색전략 개발), 1차 및 2차 스크리닝(포함 및 배제 기준 적용) 수행 ● 포함 기준을 만족하는 1차 선정된 진료지침의 질을 평가(AGREE Ⅱ 도구 사용, 개발의 엄격성 평가) ● 수용개발에 사용될 양질의 진료지침 선정 ● 근거의 최신성 확보(최근 3년 이내의 근거 검색 및 스크리닝, 자료원으로 추가할 문헌 선정, 문헌의 질 평가)

지침개발단계 I (권고 초안 도출 및 권고 요약본 집필단계)	● 권고 초안 도출을 위한 근거 합성 작업 및 최신 문헌 검토(Recommendation Matrix with supporting evidence) ● 권고 초안의 도출(근거수준 표기, 권고등급 판정) ● 권고안 채택을 위한 사용자 델파이 조사(9점 척도, 권고별 합의 정도에 대한 응답 시 권고의 수용 정도, 적용 가능 정도, 활용 정도를 감안함) 결과를 반영하여 권고안 합의, 확정 ● 권고 요약본 집필(권고문안, 진료 시 고려할 점, 권고 관련 편익 및 위해, 진료 의뢰) ● 권고 요약본 초안에 대한 사용자 만족도 조사 수행, 의견 반영
지침개발단계 II (진료지침 완본 집필단계)	● 진료지침 완본(Full version) 초안의 작성 1. 확정된 권고 요약본의 콘텐츠 제시 2. 영역별 권고 및 진료 시 고려할 점에 대한 배경의 집필(benefit, harm, benefit-harm balance 포함), 배경 집필 근거 제시 3. (필요할 경우) 알고리즘, 진료 체크리스트 추가, 개발, 제시 4. 가이드라인 개발 과정 및 방법에 대한 집필 5. 권고 관련 정보를 추가로 제공하기 위한 부록 편집 6. 완본 집필 초안에 대한 사용자 만족도 조사 수행, 의견 반영 ● 의사용 권고 요약 정보(Quick Reference Guide) 편집
검토 및 지침 확정단계	● 내부 위원회 검토(3회) ● 권고 초안에 대한 피드백을 수집하고(개방형 질문), 적용 가능성과 실행가능성을 평가하기 위한 목적으로 권고 초안에 대한 주 사용자 외부 검토 수행 ● 내·외부 검토 의견을 반영한 수정 및 보완 ● 권고 요약본 및 진료지침 완본의 콘텐츠 확정
인증 및 보급단계	● 대한의학회 및 개발에 참여한 모든 학회의 인정 및 출판 ● 디지털 가이드라인에 콘텐츠 탑재 [www.digitalcpg.kr] ● 임상진료지침 정보센터에 개발 가이드라인 탑재 [www.guideline.or.kr] ● 보급 및 활용 관련 장애요인에 대한 주기적인 조사 수행, 가이드라인 보급 활성화에 반영 ● 핵심지표 개발, 권고 활용 수준에 대한 조사 및 모니터링 ● 지역의사회, 학술대회를 통한 진료지침의 현장보급 및 우편보급

1) The ADAPTE Collaboration. The ADAPTE Process: Resource Toolkit for Guideline Adaptation. Version 2.0. 2009. Available from: http://www.g-i-n.net.
2) The user guide of the Right-Ad@pt. Right-Ad@pt Checklist. Version 04. Extending the RIGHT statement for reporting adapted practice guidelines in healthcare. 2020.
3) 보건복지부·대한의학회. 한국형 진료지침 수용개발 방법의 이해와 활용. 2011.

1) 개발 범위 및 임상질문(PICOH)의 도출

- 국내 및 국외 기 개발 가이드라인의 개발 영역 및 범위에 대한 검토 결과는 표 10과 같음.

- 국내 및 국외 가이드라인의 개발 영역 및 권고 도출 여부에 대한 검토 결과를 바탕으로 일차 의료기관에서 진료를 담당하고 있는 개원의를 주 사용자(개원의)로 하는 소아천식 임상진료지침의 개발 범위 초안을 개발위원회에서 도출함.

- 일차 의료기관에서 사용이 적합한 가이드라인을 개발하기 위한 목적으로 개발위원회에서 도출한 개발 범위 초안에 대해 사용자(개원의) 의견조사를 수행(대분류 및 소분류별 활용도, 필요도 수준을 평가)하여 결과를 검토하였고, 일부 의견을 반영함(온라인 의견조사, 2020. 05. 25 ~ 2020. 05. 31, 응답률 73.0%, 146명 응답/200명 일차의료패널).

  - 가이드라인 개발 영역에 대한 주 사용자 의견조사 결과를 검토하여 개발 범위 확정 시 반영하였으며, 조사 결과 예시는 표 11과 같음.

개발 범위 확정을 위한 사용자 의견조사 결과 반영 내용	
약물요법 영역	[의견] ● 단원 2. 약물요법에서 '면역치료'의 필요도 및 활용도 수준이 다른 영역에 비해 상대적으로 낮게 조사 되었으며(필요도 '높음' + '매우 높음' 54.1%, 활용도 '높음' + '매우 높음' 55.5%), 일차의료패널의 주 전문과목이 가정의학과, 내과, 일반과로 구성되어 있음에도 '소아' 영역에서 70% 이상의 필요도 및 활용도가 높게 나타남.
	[반영] ● 면역치료에 대한 내용은 단원 2. 약물요법에 '③ 그 외의 약물요법'으로 진료 시 고려할 점에 요약하여 서술하기로 함.
	[반영] ● 성인천식과 소아천식을 구분하여 소아천식도 성인천식과 동일한 영역(특수상황 제외)을 개발하기로 함.

- 소아천식 개발 범위는 다음과 같이 3개 대분류, 9개 소분류, 15개 세분류로 구성됨.

- 구조화된 조사표를 개발하여 합의된 소분류별로 임상질문을 PICOH 구성요소에 따라 도출함. 도출된 임상질문들은 제정 및 개발위원회에서 검토·합의하였으며, 최종 6개 세분류 영역에 대해서 권고 적용군(Population), 중재/실행지표(Intervention), 비교지표(Comparator), 결과물(Outcome), 진료환경(Healthcare Setting)을 제시함(표 12).

표 10. 국내·외 기 개발 가이드라인 개발 영역에 대한 검토 결과

국내·외 천식 가이드라인 개발 영역 비교(요약)			International		ASIA		UK & Scotland				NZ	USA		Canada	
국내 진료지침 분류영역			GINA (2019)	GINA and GOLD (2015)	Korea (2015)	Japan (2017)	NICE (2017)			SIGN (2019)	NZ (2016)	AFP (2011/2016)		TOP (2018)	BCGuideline.ca (2015)
대분류		소분류	포함 영역												
단원 I.	천식의 정의, 역학 및 질병부담	1. 정의	○	○	○	○				○					○
		2. 역학			○	○									○
		3. 질병부담			○	○									
단원 II.	천식의 원인, 기전 및 병태생리	1. 원인	○		○										
		2. 기전			○										
		3. 병태생리			○	○									
단원 III.	천식의 진단, 평가 및 감별진단	1. 진단 및 평가	○	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○
		2. 감별진단	○		○	○					○			○	○
단원 IV.	천식의 치료 및 예방	1. 치료 약제의 소개	○		○	○	○		○		○		○	○	○
		2. 면역치료	○		○								○		
		3. 위험인자의 관리 및 예방	○		○										
		4. 치료 및 모니터링		○	○			○		○			○		
단원 V.	급성악화의 평가 및 치료	1. 급성악화의 중증도 평가	○		○	○					○	○		○	
		2. 급성악화의 치료	○		○										
단원 VI.	특수상황의 천식	1. 중증천식	○		○	○				○					
		2. 노인천식	○		○	○								○	
		3. 기침형천식	○			○									
		4. 운동유발 기관지수축	○		○	○		○						○	
		5. 직업성천식	○		○	○	○	○		○				○	
		6. 아스피린과민성천식	○		○	○									
		7. 수술 전후 천식 조절	○		○										
		8. 임신 중 천식	○		○	○				○	○			○	
		9. 동반질환의 조절(비만/비염,부비동염, 비용종)	○		○	○					○				

국내·외 천식 가이드라인 개발 영역 비교(요약)			International		ASIA		UK & Scotland				NZ	USA		Canada	
국내 진료지침 분류영역			GINA (2019)	GINA and GOLD (2015)	Korea (2015)	Japan (2017)	NICE (2017)			SIGN (2019)	NZ (2016)	AFP (2011/2016)		TOP (2018)	BCGuideline.ca (2015)
단원 VII.	환자 교육 및 천식 행동지침	1. 의사와 환자의 동반자 관계	○		○	○			○	○	○				○
		2. 천식 자가관리교육					○								
		3. 의사 지도 하에 이루어지는 자가관리의 필수 구성요소													
		4. 천식환자 교육의 시기별 유용한 방법													
		5. 일반인을 위한 교육													
단원 VIII.	부록	1. 폐기능검사						○							
		2. 기관지 유발검사						○							
		3. 흡입형 제제의 종류와 사용법	○		○					○					○
		4. 최대호기유량 측정기 사용법													
		5. 주요 천식 약제의 국내 보험 허가 기준													
기타		Algorithm	○	○	○		○	○	○	○	○	○		○	
		Referral to a specialist	○	○	○	○			○	○	○			○	
		Other	○	○	○			○	○	○	○		○	○	○

표 11. 일차 의료용 소아천식 가이드라인 개발 범위에 대한 필요도 및 활용도 조사 결과

대분류	소분류		필요도 및 활용도 인지 수준													
			매우 낮다		낮다		보통이다		높다		매우 높다		모르겠다		합계	
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
단원 1	소아천식 환자 찾기 및 확진하기	필요도	2	1.4	3	2.1	37	25.3	63	43.2	41	28.1	0	0.0	146	100.0
		활용도	2	1.4	6	4.1	39	26.7	61	41.8	38	26.0	0	0.0	146	100.0
단원 2	안정 시 소아천식 치료	필요도	0	0.0	6	4.1	37	25.3	66	45.2	36	24.7	1	0.7	146	100.0
		활용도	1	0.7	8	5.5	35	24.0	69	47.3	32	21.9	1	0.7	146	100.0
단원 3	소아천식 급성악화	필요도	1	0.7	1	0.7	32	21.9	62	42.5	49	33.6	1	0.7	146	100.0
		활용도	2	1.4	3	2.1	33	22.6	61	41.8	46	31.5	1	0.7	146	100.0

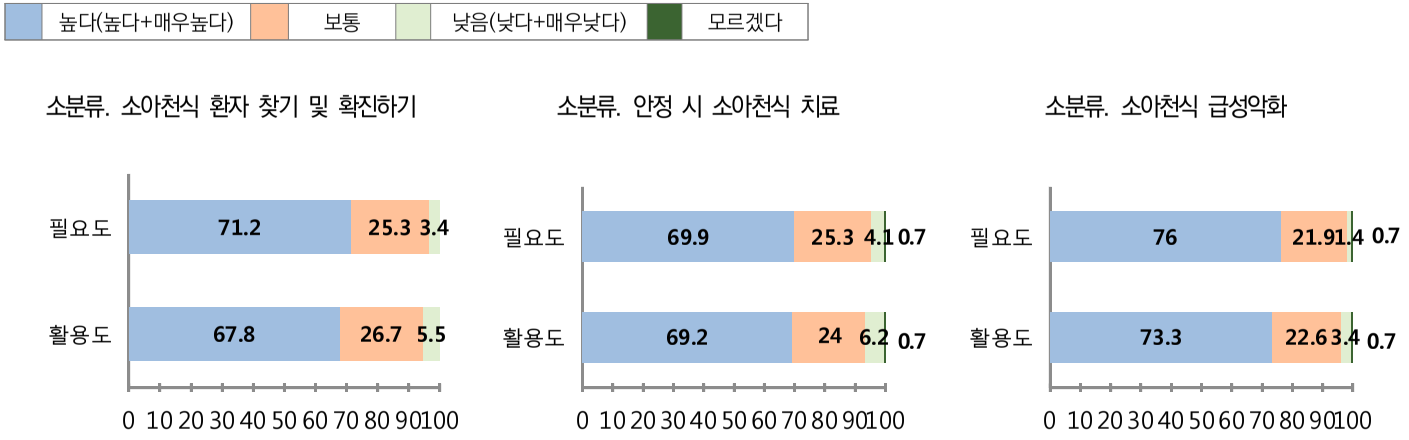


표 12. 일차 의료용 소아천식 가이드라인 세분류 영역별 PICOH 요약 표

	세분류 영역	권고 적용군(P)	중재/실행지표(I)	비교지표(C)	결과물(O)	진료환경(H)
1	진단 검사	고위험군, 소아천식 환자	폐활량측정법 시행 (연령을 고려하여 적용)	폐활량측정법 미시행	진단율 및 정확도 향상 (연령을 고려하여 적용)	진료실
2	생활습관개선	소아천식 환자	생활습관 개선 상담 및 모니터링 시행	생활습관 개선 상담 및 모니터링 미시행	증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상	진료실
3	환자교육	소아천식 환자	환자교육 시행	환자교육 미시행	증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상	진료실
4	단계별 약물치료	소아천식 환자	약물치료	약물치료 미시행, 위약	증상개선, 폐기능 향상, 입원율 감소, 악화 예방, 호흡기 합병증 발생률 감소, 삶의 질 향상, 사망률 감소	진료실
5	그 외의 약물요법	소아천식 환자	예방접종 시행	예방접종 미시행	사망률 감소, 입원율 감소, 급성악화 감소, 폐렴발생 감소	진료실
6	약물요법	급성악화된 소아천식 환자	약물요법 시행	약물요법 미시행	악화 증상의 호전, 재발 감소, 사망률 감소, 입원 일수 감소	진료실

2-1) 근거(진료지침)의 검색

- 검색기간: 2011년 1월~2019년 12월
- 가이드라인 검색 자료원
  - 국외 가이드라인 탑재 기관(5개): G-I-N, NICE, SIGN, CMA_Infobase, NHMRC
  - 국외 검색 D/B(2개): Pubmed, Google
  - 국내 학회
- 체계적 가이드라인 검색은 근거 검색 경험이 많은 전문 사서가 수행함.
- 진료지침 관련 색인단어는 다음의 조합으로 검색하였으며 검색 식은 다음과 같음.
  [(Guideline* or Practice guideline* or Clinical practice guideline* or Recommendation* or Consensus)]
- 검색 자료원별로 검색 전략(search strategy)을 개발하여 적용하였으며, PubMed 검색 전략 예시는 표 13과 같음.

표 13. 천식 가이드라인 검색을 위한 Pubmed 검색 전략(성인 및 소아)

검색일 : 2020년 2월 16일

Search	Query	Results
#1	"Asthma"[MAJR]	125,911
#2	"Anti-Asthmatic Agents"[Mesh]	29,435
#3	Asthma*[TI] OR Anti-Asthmatic*[TI]	93,433
#4	#1 OR #2 OR #3	146,815
#5	#4 AND ("Consensus Development Conference" [ptyp] OR "Consensus Development Conference, NIH" [ptyp] OR "Guideline" [ptyp] OR "Practice Guideline" [ptyp] OR Guideline*[TI] OR Clinical-Practic*[TI] OR Recommend*[TI] OR CPG[TI] OR CPGs[TI] OR "consensus"[MeSH] OR consensus[TI] OR Guide[TI] OR Statement*[TI] OR Best-Practic*[TI])	2,356
#6	#5 NOT (animals[Mesh:noexp] NOT (animals[Mesh:noexp] AND humans [Mesh]))	2,323
#7	#6 AND (("2011/01/01"[PDAT] : "2019/12/31"[PDAT]) AND English[lang])	682

2-2) 최근 3년 이내의 신규문헌 검색

- 검색기간: 2018년 1월~2020년 5월
- 문헌 검색 자료원: Pubmed, Cochrane
- 포함문헌의 유형: SR/Meta-analysis, RCTs
- 체계적 문헌 검색은 근거 검색 경험이 많은 전문 사서가 수행함.
- 5개 소분류 영역별로 총 10건의 검색 자료원별 검색 전략(Search strategy)을 개발하여 적용하였으며, 소아천식 약물요법 영역의 문헌을 체계적으로 검색하기 위한 Pubmed 검색 전략 예시는 표 14와 같음.

표 14. 소아천식 약물요법 영역의 검색을 위한 Pubmed 검색 전략

검색일 : 2020년 7월 4일

Search	Query	Results
#1	"Asthma/drug therapy"[MAJR]	24,811
#2	"Anti-Asthmatic Agents"[MAJR] OR Anti-asthmatic*[TI]	19,928
#3	"Asthma"[MAJR] OR Asthma*[TI]	115,688
#4	Pharmacotherap*[TW] OR Drug-therap*[TW]	2,317,596
#5	("Administration, Inhalation"[Mesh] AND "Adrenal Cortex Hormones"[Mesh]) OR inhaled-corticosteroid*[TW] OR "ICS"[TW]	17,834
#6	"Adrenergic beta-Antagonists"[Mesh] OR "long-acting β agonist"[TW] OR "long-acting beta agonist"[TW] OR "LABA"[TW]	43,509
#7	"Theophylline"[Mesh] OR Theophylline*[TW]	33,287
#8	"Leukotrienes"[Mesh] OR Leukotriene*[TW]	24,575
#9	"Omalizumab"[Mesh] OR Omalizumab[TW]	2,587
#10	#4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9	2,392,680
#11	#3 AND #10	38,009
#12	#1 OR #2 OR #11	47,544
#13	"Child"[Mesh] OR Child[TW] OR childs[TW] OR Children[TW] OR Preschool [TW]	2,331,682

#14	"Adolescent"[Mesh] OR Adolescent*[TW] OR Adolescence[TW] OR Youth [TW]	2,113,347
#15	#13 OR #14	3,439,771
#16	#12 AND #15	16,269
#17	#16 AND (Systematic[sb] OR "Systematic Review"[ptyp] OR systematic-review*[TI] OR systematic*[TI] OR literature review*[TI] OR "meta-analysis"[ptyp] OR meta-analys*[TI] OR "Randomized Controlled Trial "[ptyp] OR Randomiz*[TI] OR Randomis*[TI] OR "RCT"[TI])	3,917
#18	#17 NOT (animals[Mesh:noexp] NOT (animals[Mesh:noexp] AND humans [Mesh]))	3,917
#19	#18 AND (("2018/01/01"[PDAT] : "3000/12/31"[PDAT]) AND English[lang])	195

3) 근거(진료지침) 선정의 기준, 스크리닝 현황 및 선정과정 흐름도(PRISMA Flowchart)

표 15. 근거(진료지침) 선정 포함 기준 및 배제 기준(성인 및 소아)

	검색 조건 및 포함 기준	배제 기준
1	● Human only ● All: Adult, Children, Aged ● Guideline category: All(Etiology, Prevention, Diagnosis, Therapy/Treatment, Follow-up, Management) ● Publication year: 2011.01~2019.12.31 ● Language: Korean, English only	● 질환이 천식이 아닌 경우 ● 오래된 근거로 개발된 가이드라인 (2010년 12월 이전) ● 국문, 영문으로 출판되지 않은 경우
2	● 진료 환경이 일차, 이차 및 삼차 의료기관인 가이드라인인 경우 ● 보건소용 가이드라인	● 진료환경이 응급실, 중환자실인 가이드라인 ● 제약회사, 보험회사 가이드라인
3	● 외래 환자용 가이드라인 ● Home care용 가이드라인	● 입원 환자용 가이드라인
4	● 지침 사용자가 의사인 경우	● 지침 사용자가 간호사, 환자, 일반인인 경우
5	● 근거기반 가이드라인(Full version) - 근거수준 및 권고등급 표기가 있는 경우 - 권고가 근거와 연계되어 있는 경우 ● (최신 근거가 있는 경우) 단일 주제로 개발된 가이드라인(개발영역일 경우) ● 개정본이 있는 경우 최신 version 가이드라인 ● 신규개발(GRADE 방법 포함) 가이드라인	● 근거기반 가이드라인이 아닌 경우 - 근거수준 및 권고등급 표기가 없는 경우 - 권고가 근거와 연계되어 있지 않은 경우 ● 수용개발 방법으로 개발된 가이드라인 ● 합의개발 방법으로 개발된 가이드라인 ● 가이드라인/진료지침이 아닌 경우 - 교육용 매뉴얼 및 교과서 형태 ● 번역본 가이드라인 ● (최신) 개정 전 version의 가이드라인 ● 기후조건, 인종, 의료제도 등이 다른 이유로 활용이 불가능한 경우 ● 단일 주제로 개발된 가이드라인(개발영역이 아닌 경우)
6	기타) ● 근거 기반 지침이 아니지만 국내 가이드라인 및 국제적으로 통용되는 가이드라인 ● 오래된 근거로 개발된 가이드라인이지만 꼭 감안해야 할 근거를 포함하고 있는 가이드라인	

● 검색 자료원별 검색 결과 추출된 가이드라인의 수는 중복을 제거한 후 총 710개였음. 제정위원회 및 개발위원회 위원들이 모두 참여하여 근거의 선택 기준과 배제 기준을 적용하여 1차 및 2차 스크리닝 작업을 수행한 결과 총 13개의 가이드라인을 선별함. 가이드라인 질 평가(AGREE II 도구 사용) 수행 결과 5개의 지침을 제외한 후 최종 7개를 이 가이드라인(권고 요약본) 개발의 'Source Guidelines'으로 사용함(표 16).

표 16. 천식 가이드라인 스크리닝 현황 및 문헌 선정 건수(성인 및 소아)

구 분	검색 자료원	검색 가이드라인	가이드라인 스크리닝 현황			AGREE II 평가 후 최종 포함 지침
			중복 제거 후	1차 스크리닝 결과	2차 스크리닝 결과	
가이드라인기관 (6)	G-I-N	1	18	13	4	4
	NICE	1				
	SIGN	1				
	CMA_Infobase	12				
	NHMRC	0				
	GINA	3				
	소계	18				
국외 검색 D/B (2)	Pubmed	682	689	40	6	1
	Google	10				
	소계	692				
국내 학회	관련 학회 홈페이지	3	3	3	3	2
	소계	3				
계		713	710	56	13	7

● 질 평가를 수행할 천식 진료지침의 선정 과정에 대한 흐름도(PRISMA Flowchart)

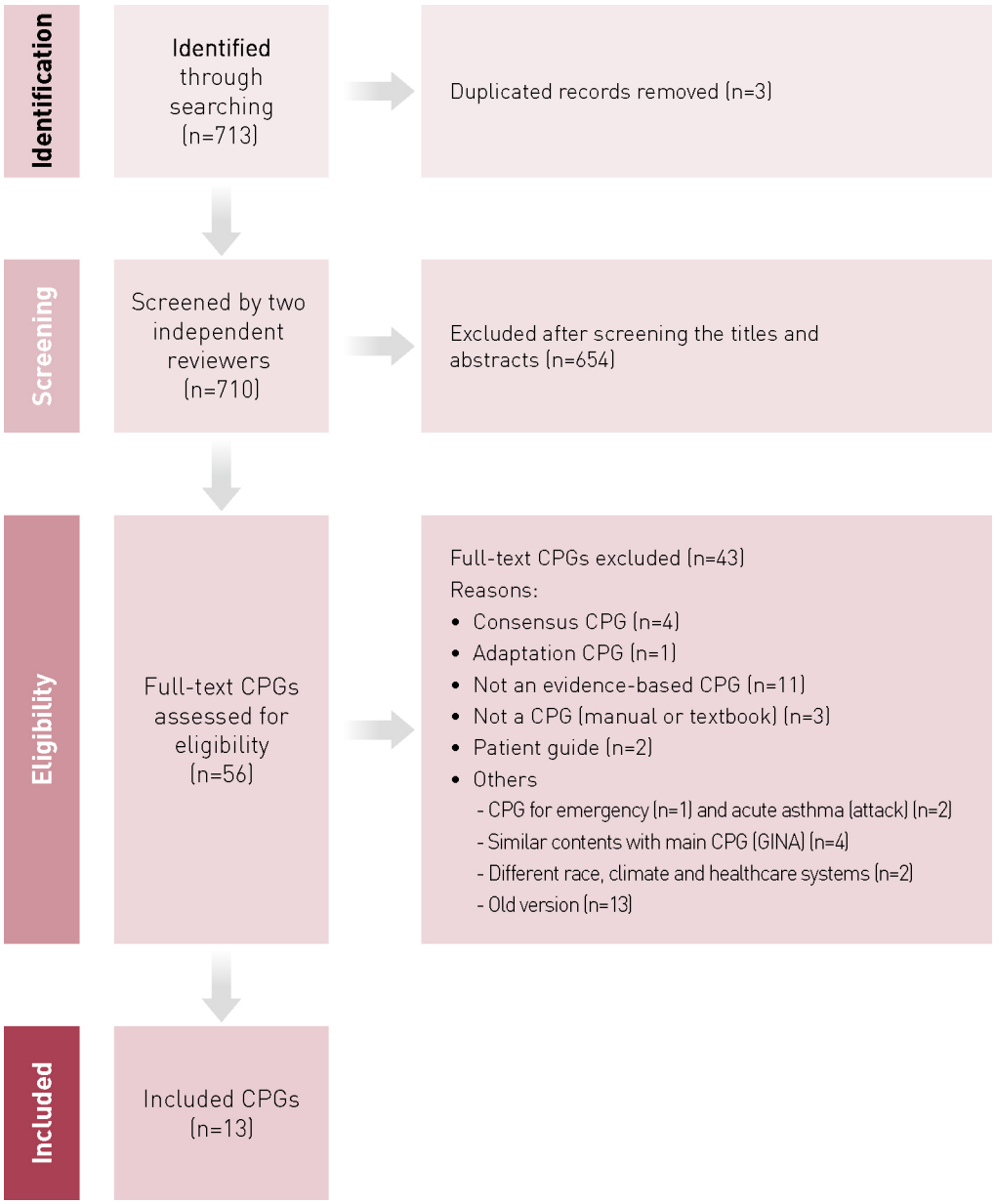


그림 6. 천식 가이드라인 문헌 선정 흐름도(성인 및 소아)

4-1) 근거(진료지침)의 질 평가 및 선정

- 포함 및 배제 기준을 적용하여 총 13개 지침을 선별하였으며, 근거(진료지침)의 질 평가는 국제적으로 사용하고 있는 평가도구인 AGREE II 도구를 사용하여 13개 지침별로 각 2명(1명의 임상의사, 1명의 방법론 전문가)을 배정하여 평가를 수행함.

- 이 연구에서는 연구목적, 연구 기간, 연구의 편리성 등을 고려하여 AGREE II 도구의 6개 평가영역 중 평가영역 '3. 개발의 엄격성' 영역의 8개 세부항목에 대한 평가만을 수행함. 가이드라인 질 평가 결과는 그림 7과 같음.

- 2명의 평가자 간 불일치는 유선 혹은 이메일로 상호 의견을 조율하여 점수 차이가 4점을 넘지 않도록 조정한 후 영역별 표준화 점수를 재산출하여 판정함.

- 평가 결과 표준화 점수가 60% 이상인 8개의 지침 중 선정한 지침에 내용이 이미 포함되어 있는 2개의 지침을 제외하였고, 점수가 낮으나 소아 영역에서 활용도가 높은 1개의 지침을 위원회에서 합의 후 총 7개 지침을 최종 선정함.

- 근거기반의 가이드라인이 아니거나 선정한 가이드라인에 내용이 이미 포함되어 있는 6개 지침을 제외함.

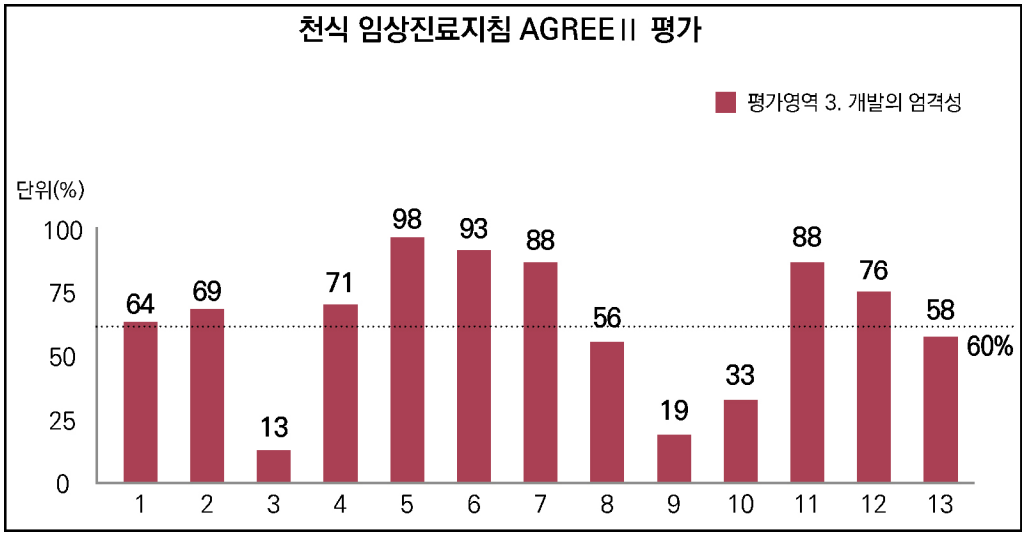


그림 7. 천식 가이드라인 질 평가 결과(성인 및 소아)

4-2) 근거(문헌)의 질 평가 방법

● 추가한 최신 근거 문헌이 RCT인 경우
- 코크란 'Risk of Bias' 판정 도구를 사용하여 비뚤림, 연구방법의 제한점을 평가함.[1)]

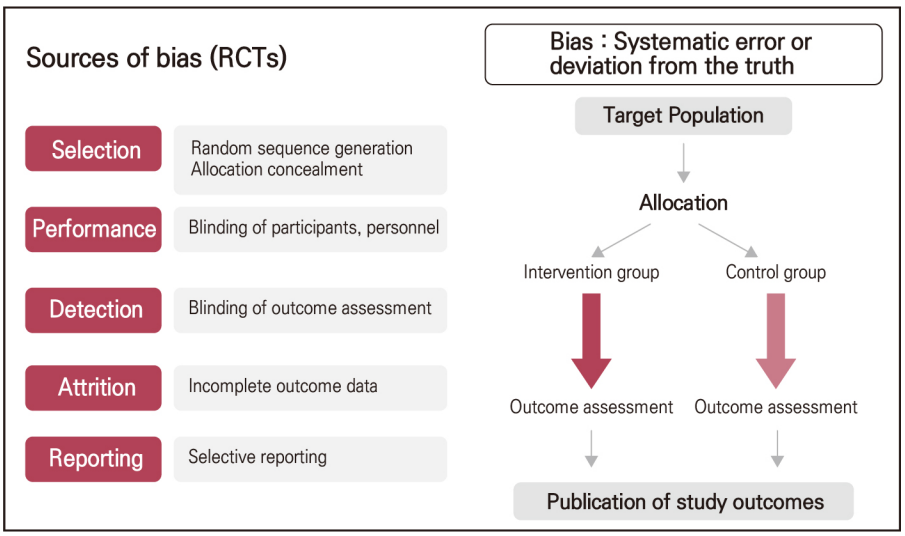


그림 8. 문헌의 질 평가 도구(코크란)

1) MONASH University. Introduction to systematic reveiws of health interventions short course. 2016.

● 추가한 최신 근거 문헌이 SR인 경우
- 코크란 'ROBIS' 도구를 사용하여 연구방법의 제한점을 평가함.[2)]

	코크란 ROBIS domain	Judgement (예시)
1	Concerns regarding specification of study eligibility criteria	Low risk
2	Concerns regarding methods used to identify and/or select studies. Two authors screened citations for inclusion, but only one screened full text.	High risk
3	Concerns regarding methods used to collect data and appraise studies. One author extracted data and assessed risk of bias.	High risk
4	Concerns regarding synthesis and findings	Low risk

2) University of Bristol. Whiting P, Savovic J, Higgins J, et al. ROBIS: Tool to assess risk of bias in systematic reviews guidance on how to use ROBIS. 2016.

- 근거자료의 강도와 한계에 대한 검토를 수행함.
  - 연구 전반에 걸친 근거(참고문헌)와 권고의 일관성, 방향성을 권고 및 근거 합성용 포맷(Recommendation Matrix)으로 요약하여 한 눈에 쉽게 비교하고 검토함.
  - 권고별로 편익 대비 위해의 크기를 판정하여 권고 등급의 판정 시 반영함.
  - 실제 상황에서의 적용 가능성을 파악하기 위해 사용자 의견조사를 수행하여 권고 초안에 대한 사용자 피드백을 취합하고 검토함. 권고별 수용 정도, 적용 가능 정도, 활용 정도에 대한 동의 수준을 조사하여 반영함.

5) 권고안 도출방법 및 초안의 작성

- 최종 선정된 7개 천식 임상진료지침을 대상으로 소분류(혹은 임상질문)별 관련 권고 및 사용 근거를 발췌하기 위하여 근거자료 추출용 권고안 매트릭스(Recommendation Matrix)를 작성하였음(표 17).

- 권고 초안에 대한 도출 과정은 표 18과 같음.

- 6개 소분류(혹은 임상질문)에 대하여 총 16개 권고를 도출하여 제시함.

- 권고 요약본 초안을 개발함에 있어서 권고 이외에 진료 시 고려할 점, 권고 관련 편익 및 위해, 진료의뢰가 필요한 상황을 집필하여 별도의 글 상자에 제시함.

표 17. 소분류(혹은 임상질문)별 소아천식 권고안 매트릭스(Recommendation Matrix) 작성 예시

소분류: 생활습관개선 권고 (Recommendations)		기존 근거수준/ 권고등급	Supporting Evidence - 사용된 근거별 개수 표기 -						
			A		B		C	D	Guide -line
			A-1	A-2	B-1	B-2	C	D	
G1 (대한천식알레르기학회 2015)	소아와 성인에서 과체중 또는 비만이 천식 발생 위험을 증가시킨다. 따라서 비만한 환자에게는 천식과 연관된 호흡기 증상을 감소시키고 전반적인 건강을 위해서 체중 감량을 권고하여야 한다.	-	0	0	0	0	0	0	1
G6 (SIGN/BTS 2019)	Primary Prevention Obese and overweight children should be offered weight-loss programmes to reduce the likelihood of respiratory symptoms suggestive of asthma.[311, 312]	-	2	0	0	0	0	0	1

※ Recommendation Matrix 작성에서 'Supporting Evidence'의 표기

A	A-1	SR/Meta-analysis
	A-2	RCTs, CTs with control
B	B-1	Clinical trials (no control)
	B-2	Non-RCTs, Observational study (Cohort, Case-control)
C	C	Cross-sectional, Case report
D	D	Expert opinion, Consensus
Guideline		Guidelines

CPGs ID	Reference list for supporting evidence [Types of evidence]
G1 (대한천식알레르기학회 2015)	G1. 대한천식알레르기학회·대한소아알레르기호흡기학회. 한국 천식 진료 지침. 2015, p. 48. [CPG]
G6 (SIGN/BTS 2019)	G6. BTS. British guideline on the management of asthma. 2019, p. 54. [CPG] 311. Chen YC, Dong GH, Lin KC, et al. Gender difference of childhood overweight and obesity in predicting the risk of incident asthma: a systematic review and meta-analysis. Obes Rev 2013;14(3):222-231. [SR/meta] 312. Egan KB, Ettinger AS, Bracken MB. Childhood body mass index and subsequent physician-diagnosed asthma: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. BMC Pediatr 2013;13:121. [SR/meta]

표 18. 권고 초안 도출 방법

	권고 초안 도출 방법
1	최종 선정된 국내외 기 개발 7개 천식 진료지침의 권고내용을 검토함. 소분류별(PICO 관련 혹은 일반적인)로 권고 및 관련 연계 근거(supporting evidence)를 발췌하여 취합한 권고안 매트릭스(Recommendation Matrix)를 작성하여 제시함.
2	작성한 권고안 매트릭스에서 근거수준이 높은 권고내용을 먼저 확인하고, 공통 권고와 상이한 권고를 분류한 후 여러 양질의 진료지침에서 공통으로 권고하고 있는 내용을 추출하여 요약함.
3	근거수준이 높은 권고내용, 공통 권고내용, 국내 진료 현황과 수가체계, 그리고 개발 분야의 전문가로서의 경험과 전문성을 총체적으로 고려하여 간단하고 명료한 1개 혹은 2개 이상의 권고 문안 초안을 작성하여 제시함.
4	기 개발 권고가 없지만 우리나라 일차 진료현장에 꼭 필요한 권고일 경우 근거 수준이 높은 근거를 기반으로 권고를 도출하여 제시함(근거수준 및 권고등급 표기).
5	권고 도출의 근거자료는 기 개발 권고 연계 문헌을 중심으로 선별하여 연계 지지 근거(문헌)로 사용하고, 최신 문헌을 검토·추가한 후 대한의학회 근거수준 기준에 맞추어 근거수준을 부여함.
6	기 개발 가이드라인 연계 근거 이외에 최신 근거자료를 추가하여 최신성을 보완해야 할 경우 소분류별로 검색해 둔 최신문헌을 검토·선별하여 추가함. 권고안 매트릭스에 표기된 연계 근거가 없거나 명확하지 않지만, 강하게 혹은 약하게 권고해야 하는 임상시험이 불가능한 영역의 근거수준은 권고를 포함하고 있는 권위 있는 진료지침(Guideline)으로 표기함.
7	권고등급은 임상진료지침 개발위원회에서 도출된 권고항목별 근거수준, 편익과 위해, 실행가능성 및 수용성이 반영된 일차 진료현장에서의 활용도 수준과 같은 요소들을 종합적으로 반영한 후(GRADE-ADOLOPMENT, 2017) 대한의학회 권고등급 기준에 맞추어 합의하여 제시함.
8	근거수준이 낮지만, 편익이 명백하거나 혹은 사용자 의견조사 결과에 따라 진료 현장에서의 필요도 혹은 활용도가 높은 것으로 평가된 권고의 경우 제정위원회 및 개발위원회에서 합의하여 권고등급을 일부 상향 조정함.

6) 근거수준 및 권고등급

- 대한의학회 [근거수준, 권고등급] 참조.

- 권고 초안 도출의 근거자료로 사용된 문헌(혹은 지침)은 다음의 기준을 적용하여 임상진료지침 개발위원회에서 근거수준 등급을 네 가지로 분류하여 제시함(A, B, C, D).

- 권고안 매트릭스에 표기된 연계 근거가 없거나 명확하지 않지만, 강하게 혹은 약하게 권고해야 하는 임상시험이 불가능한 영역의 근거수준은 권고를 포함하고 있는 권위 있는 진료지침(Guideline)으로 표기함.

- 임상진료지침 개발위원회에서는 「RIGHT-Ad@pt 2020†」 가이드에서 제시하고 있는 권고강도 판정체계(GRADE-ADOLOPMENT 2017‡)를 활용하였음. 즉, 권고등급 판정에 근거수준, 편익과 위해 이외에도 일차 진료현장에서의 권고실행 가능성, 수용성, 활용도 수준과 같은 여러 가지 중요한 요소들을 종합적으로 반영하였고, 권고의 등급은 Class Ⅰ, Ⅱa, Ⅱb로 분류하여 제시하였음.

† The user guide of the Right-Ad@pt. Right-Ad@pt Checklist. Version 04. Extending the RIGHT statement for reporting adapted practice guidelines in healthcare. 2020.

‡ Schunemann HJ et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo developement of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLOPMENT. Journal of Clinical Epidemiology 2017;81:101-110.

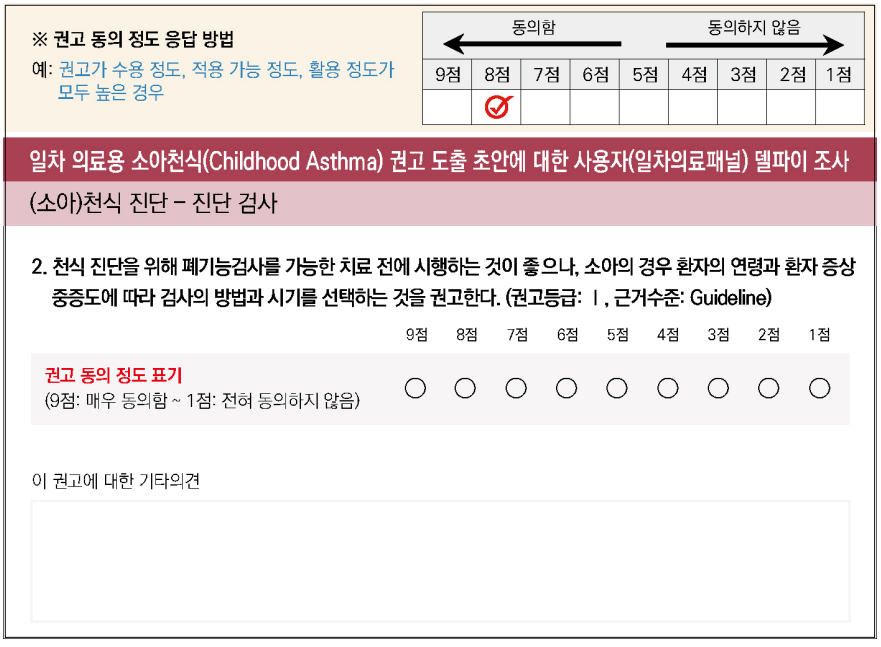
- 권고등급은 '권고한다(권고하지 않는다), 고려한다, 고려할 수 있다'로 구분하여 표기함.

- 권고등급 판정을 위해 감안한 요소
  1. 근거수준
  2. 편익과 위해(benefits & harms)
  3. 진료현장에서의 활용도/필요도 수준
  4. 기타 (이유 제시: 가치 및 선호도(value), 중요도(preferences), 비용 효과(cost-effective), 수용성(acceptability), 실행가능성(feasibility), 형평성(equity))

7) 최종 권고안 도출: 권고 확정용 사용자(개원의) 델파이 조사

- 개발된 근거 기반의 권고 초안을 확정하기 위하여 대한의학회·질병관리청 일차의료패널을 대상으로 공식적 합의 방법인 델파이 조사를 수행함.
  - 기간: 2020. 11. 30. ~ 2020. 12. 2. (3일)
  - 조사방법: 온라인 조사표를 개발하여 적용(Survey Monkey 사용)
  - 응답률: 71.7% (300명 일차의료패널을 중 215명 응답)
  - 16개 권고 문항으로 구성

- 권고별 동의 정도에 대한 응답 방법 및 조사표 예시는 그림 9와 같음.



※ 권고 동의 정도 응답 방법

예: 권고가 수용 정도, 적용 가능 정도, 활용 정도가 모두 높은 경우

동의함								동의하지 않음
9점	8점	7점	6점	5점	4점	3점	2점	1점
	✓							

일차 의료용 소아천식(Childhood Asthma) 권고 도출 초안에 대한 사용자(일차의료패널) 델파이 조사

(소아)천식 진단 – 진단 검사

2. 천식 진단을 위해 폐기능검사를 가능한 치료 전에 시행하는 것이 좋으나, 소아의 경우 환자의 연령과 환자 증상 중증도에 따라 검사의 방법과 시기를 선택하는 것을 권고한다. (권고등급: Ⅰ, 근거수준: Guideline)

	9점	8점	7점	6점	5점	4점	3점	2점	1점
권고 동의 정도 표기 (9점: 매우 동의함 ~ 1점: 전혀 동의하지 않음)	○	○	○	○	○	○	○	○	○

이 권고에 대한 기타의견

그림 9. 권고별 동의 정도에 대한 응답 방법 및 조사표 예시

- 권고에 대한 합의 기준: 9점 척도로 조사하여 7점~9점 수준의 동의가 응답자의 50% 이상인 경우(1점: 전혀 동의하지 않음, 9점: 매우 동의함)

- 결과: 16개 권고에 대하여 델파이 조사 1라운드에서 100% 동의가 이루어져 2라운드를 진행할 필요가 없었음. 조사 결과는 표 19와 같음.

표 19. 소아천식 16개 권고에 대한 델파이 조사 결과

대분류	소분류	세분류	집필 위원	no.	권고 내용	권고 등급	근거 수준	합의 (7점~9점 응답률)	평균 점수 (9점 만점)
단원 1. 천식 환자 찾기 및 확진하기	1. 천식 진단	③ 진단 검사	장광천	1	● 천식의 진단을 위해 폐기능검사를 가능한 치료 전에 시행하는 것이 좋으나, 소아의 경우 환자의 연령과 환자 증상 중증도에 따라 검사의 방법과 시기를 선택하는 것을 권고한다.	I	Guideline	94.9	8.1
단원 2. 안정 시 천식 치료	1. 비약물요법	① 생활습관개선	전유훈	2	● 소아청소년 천식 조절에 간접흡연 또는 직접흡연이 악영향을 주므로 흡연에 노출되지 않을 것을 권고한다.	I	Guideline	98.1	8.7
				3	● 비만한 소아청소년 천식 환자에게는 천식조절과 전반적인 건강을 위해 체중조절을 권고한다.	I	A	96.7	8.4
		② 환자교육	전유훈	4	● 소아천식 환자의 부모(보호자)에게 자가관리계획에 대해 교육하고 천식행동지침(Asthma action plan)을 제공할 것을 권고한다.	I	Guideline	99.1	8.4
				5	● 5세 이하의 소아천식에서 흡입기 형태는 정량식분무흡입기를 보조흡입기(Spacer)에 끼워 사용하는 것을 권고한다.	I	A	98.1	8.5
				6	● 소아천식 환자에게 흡입기 처방 시 사용법에 대한 충분한 교육 및 확인을 권고한다.	I	A	97.7	8.6
단원 2. 안정 시 천식 치료	2. 약물요법	② 단계별 약물치료	전유훈	7	● 1단계: 11세 이하 소아천식에서 1단계 치료로 필요시 SABA를 흡입하는 것을 권고한다.	I	Guideline	91.2	7.8
				8	● 1단계: 12세 이상 소아청소년 천식에서 선호되는 치료로 필요시 저용량 ICS-formoterol을 사용하는 것을 권고한다.	I	A	96.7	8.1
				9	● 2단계: 소아청소년 천식에서 초기치료로 규칙적인 저용량 ICS 사용을 우선적으로 권고한다.	I	A	91.6	8.0
				10	● 2단계: 소아청소년 천식에서 초기치료의 대체치료로 LTRA 사용을 권고한다.	I	Guideline	89.3	7.9

대분류	소분류	세분류	집필 위원	no.	권고 내용	권고 등급	근거 수준	합의 (7점~9점 응답률)	평균 점수 (9점 만점)
단원 2. 안정 시 천식 치료	2. 약물요법	② 단계별 약물치료	전유훈	11	● 3단계: 저용량 ICS로 조절되지 않는 6-11세 소아천식의 치료로 저용량 ICS-LABA 병합치료 또는 중간용량 ICS 치료를 권고한다.	I	Guideline	95.8	8.1
				12	● 3단계: 저용량 ICS로 조절되지 않는 5세 이하 소아천식의 선호되는 치료로 ICS의 용량 증량을 권고한다.	I	Guideline	94.4	7.9
				13	● 4단계: 11세 이하의 소아에서 중간용량 ICS 또는 ICS-LABA 병합치료로 조절이 잘 되지 않을 경우 전문가에게 의뢰할 것을 권고한다.	I	Guideline	98.6	8.4
	2. 약물요법	③ 그 외의 약물요법	전유훈	14	● 소아청소년 천식 환자에게 매년 독감예방접종을 권고한다.	I	A	99.1	8.8
단원 3. 천식 급성악화	2 악화의 치료	① 약물요법	민택기	15	● 환자가 계속 악화되고 있거나 이미 병원에 오기 전에 질병조절제나 증상완화제를 증량한 이후라면 즉시 경구스테로이드(OCS) 투여를 권고한다.	I	Guideline	93.0	8.0
				16	● 6세 이상의 소아에게는 경구스테로이드(OCS)를 1일 1-2 mg/kg (최대 40 mg, 3-5일)으로 사용을 권고한다.	I	A	91.6	7.8

8) 내·외부 검토방법

① 내부검토

● 전문 영역별로 개발위원회에서 근거기반 권고안 매트릭스(Recommendation Matrix)를 기반으로 집필한 권고 초안은 임상진료지침 개발위원회에서 근거수준, 권고등급, 권고내용, 편익과 위해 등 모든 내용에 대해서 3차례에 걸쳐서 내부검토를 수행하였으며, 검토 결과 일부 권고문구를 합의하여 수정함.

② 외부검토

외부검토의 목적은 다음과 같다.

● 첫째, 도출된 권고에 대한 사용자 피드백 취합, 검토 및 반영
- 권고와 진료현장에서 적용상의 격차(gap) 파악을 위해 일차의료패널을 대상으로 개방형 질문으로 온라인 조사를 수행하여, 권고별 피드백을 취합하였음.
- 임상진료지침 개발위원회에서 소아천식 권고 취합 의견을 검토하였음.

● 둘째, 현행 수가/급여기준과 권고 내용과의 격차(gap)에 대한 검토
- 대한개원내과의사회(서울시개원내과의사회)에서 검토 후 의견을 개진하였고, 이 의견을 임상진료지침 개발위원회에서 검토한 후 위원회 합의하에 단원 3. 천식 급성악화의 약물요법 내용 중 일부 내용을 수정하였음.

9) 사용자 만족도 조사 및 결과의 반영

● 권고 요약본 초안에 대한 사용자(개원의) 만족도 조사 및 의견조사를 수행함.
- 기간: 2021. 01. 05 ~ 2021. 01. 07. (3일)
- 응답률: 67.0% (300명 일차의료패널 중 201명 응답)

● 사용자 만족도 조사 시 개방형으로 조사된 의견을 개발위원회에서 검토하여 일부 반영함.

10) 진료지침 갱신의 원칙과 방법

- 근거의 최신성을 확보하기 위하여 매년 체계적으로 문헌을 검색, 스크리닝 후 선정하여 이 근거를 기반으로 부분개정을 수행하기로 함. 특히 새로운 약제, 치료법 등에 대한 양질의 근거가 명백한 경우 권고를 수정, 보완 혹은 삭제하거나 근거수준과 권고등급을 조정하는 방법으로 부분 개정을 수행하며, 5년마다 전면 개정을 계획하고 있음.

- 이 진료지침의 개정 방법으로 새로운 양질의 근거(RCT, SR, 등)를 검색하여, 효과 크기를 분석(meta-analysis)하고, 그 결과를 기반으로 새로운 권고를 추가하거나 권고등급을 상향 혹은 하향 조정하는 방법을 계획하고 있음.

4. 표현의 명확성

- 권고내용은 쉽고 명확하게 기술하였으며, 권고사항의 주요 내용을 쉽게 알아볼 수 있도록 글 상자 형태로 제시함. 필요한 경우 진료 혹은 관리 흐름도나 알고리즘을 추가로 개발하여 제시함.

- 진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법은 쉽고 명확하게 기술하여 별도의 글 상자 형태로 제시함.

- 적용 대상이나 임상 상태에 따라 선택할 수 있는 대안(비약물치료, 약물치료 등)이 있으면 이에 대한 방안을 명확히 제시함.

5. 진료지침의 적용성

- 진료지침에 대한 적용성을 높이고 권고 사용 현황을 파악하기 위하여 진료지침 사용자를 대상으로 지침사용(혹은 권고적용)의 장애요인과 촉진요인별 인지 수준을 조사하여 파악함. 필요한 경우 개방형 온라인 설문 조사를 수행하여 의견을 취합하고 진료 시 고려할 점에 반영함.

  - 장애요인의 파악
    - 삭감에 대한 우려가 진료지침 사용의 장애요인으로 조사되어(응답자의 52.9%에서 '권고안대로 진료 시 심평원에서 삭감할 수 있다는 우려'가 '높음'에 응답) 대한개원내과의사회에서 기존 급여기준 혹은 수가와의 상충되는 현안이 있는지를 점검하여 이를 반영함.
    - 사용자 조사 결과 권고 적용에 따른 진료 시간의 증가, 진료현장에서 권고 적용의 어려움(인력부족, 의료기기의 부재 등)도 장애요인으로 확인됨. 권고 사용의 장애요인에 대한 사용자 인지 수준 조사 결과는 다음과 같음(표 20).
      - 조사 기간: 2020. 10. 27. ~ 20.20. 11. 03. (7일간)
      - 조사 대상: 일차의료패널 300명 중 255명 응답(응답률: 85.0%)

표 20. 권고 사용의 장애요인에 대한 사용자 인지 수준 조사 결과

no.	권고 사용의 장애요인 문항	연도	권고 사용의 장애정도(%)			
			장애요인 아님	낮음[1]	보통	높음[2]
1.	권고에 대한 낮은 접근도(정보 및 홍보의 부족)	2019	12.5	39.0	29.3	19.2
		2020	11.8	26.7	45.1	16.5
2.	기존 진료 행태를 바꾸려는 의지의 결여	2019	10.1	43.8	30.0	16.1
		2020	7.8	30.2	44.7	17.3
3.	권고 적용에 따른 진료 시간의 증가	2019	6.7	29.0	27.9	36.3
		2020	3.1	15.7	26.7	54.5
4.	진료현장에서 권고 적용의 어려움(인력부족, 의료기기의 부재 등)	2019	7.7	32.7	31.0	28.6
		2020	3.5	12.9	32.2	51.3
5.	권고안대로 진료 시 심평원에서 삭감할 수 있다는 우려	2019	5.1	18.8	22.6	53.5
		2020	2.0	14.5	30.6	52.9

1) 낮음: 매우 낮음 + 낮음
2) 높음: 높음 + 매우 높음

- 촉진요인의 실행
  - 권고에 대한 접근도와 적용성을 향상시키기 위하여 디지털 가이드라인을 개발·보급함.
  - 개원의 학술대회 프로그램과 지침에 대한 교육 프로그램을 연계하여 지침사용을 활성화하고, 보수교육 학점으로 인정하는 방안을 도입함.

● 권고 적용 시 잠재적인 자원(의료비용 발생 등)의 영향을 파악하기 위해서 문헌 검색을 통해 2개 문헌을 선별하였으나 이 진료지침에서 권고나 진료 시 고려할 점에 반영하지는 않았음.

● 국외에서 개발된 일부 권고를 국내의 다른 인구집단, 다른 진료환경에 적용하고 개별화하는 과정에서 발생하는 격차를 최소화하고 최적화시키기 위하여 권고 초안 도출과정에서 국내 천식 임상의들의 진료 경험과 전문성이 반영되었고, 주 사용자들의 의견을 조사하여 최대한 수렴함.

● 일차 진료현장에서 현행 급여기준을 적용함에 있어 상충하는 내용이 있는지에 대해서도 제도적인 측면을 대한개원의협의회를 통해 검토하고 고려함.

- 핵심지표를 개발한 후 권고 항목별 활용도 평가를 수행하고 모니터링하기 위한 목적으로 구조화된 조사표를 개발하여 매 2~3년마다 주기적인 설문 조사를 수행할 예정임.

- 진료현장에서 쉽고 간편하게 사용할 수 있는 실용적인 지침으로 요약형 글상자 형태의 권고 요약본을 개발함. 또한 알고리즘과 핵심 권고만을 요약한 권고 요약 정보(Quick Reference Guide)를 편집하여 보급함.

- 일차 진료현장에서 권고에 대한 순응도와 적용성을 높이기 위하여 개원의 대상 개발 영역별 필요도 및 활용도 조사(2020. 05. 25. ~ 05. 31, 146명 응답/200명 조사) 결과를 권고의 등급을 판정하기 위한 중요한 항목으로 사용함.

- 사용자 대상 권고 초안에 대한 델파이 조사 수행 시 '권고의 수용 정도, 적용 가능 정도, 활용 정도'를 감안하여 권고별 동의 정도를 판정함.

- 권고의 적용성을 높이기 위하여 연령층별, 동반질환자별 개별화가 필요한 경우에는 진료 시 고려할 점 혹은 특수 상황에서의 권고 사용법을 별도의 글 상자에 요약하여 제시함.

- 소아알레르기내과 혹은 소아호흡기내과 전문의에게 진료의뢰 혹은 상급병원이나 응급의료센터로 후송이 필요한 상황과 위기관리에 대한 정보를 별도의 대분류로 제시함.

6. 편집의 독립성

- 재정지원: 질병관리청 만성질환예방과 「일차 의료용 만성질환 임상진료지침 정보센터 운영 지원」 사업의 일환으로 국민건강증진기금 민간경상보조사업비를 지원받았으며, 재정지원자가 본 진료지침의 내용이나 지침 개발 과정에 직접적인 혹은 잠재적인 영향을 주지 않았음.

- 진료지침 개발에 참여한 모든 구성원의 잠재적인 이해 상충 관계 유무를 확인하기 위하여 지난 2년 동안 지침개발 내용과 관련된 주제로 1,000만 원 이상의 후원을 받거나, 사례금을 받고 자문을 한 경우, 특정 기관 혹은 제약회사의 지분이익이나 스톡옵션과 같이 경제적 이익에 대한 권리를 받은 경우, 그리고 특정 기관 혹은 제약회사에서 공식/비공식적인 직함을 가졌는지의 여부를 자기기입식 조사표를 개발하여 조사한 결과 상충하는 혹은 잠재적인 이해관계가 없었음.

7. 권고안 매트릭스 개발에 사용된 진료지침 목록

표 21. 활용한 기 개발 천식 가이드라인 목록

1	대한천식알레르기학회·대한소아알레르기호흡기학회. 한국 천식 진료 지침. 2015:1-162.
2	대한결핵및호흡기학회. 천식 진료지침 2020 개정. 2020:1-225.
3	GINA. Global strategy for asthma management and prevention (2020 Updated). 2020:1-209.
4	NICE. Asthma: diagnosis and monitoring of asthma in adults, children and young people. 2017:1-323.
5	NICE. Chronic asthma: management. 2017:1-372.
6	BTS. British guideline on the management of asthma. 2019:1-207.
7	Arakawa H, Adachi Y, Ebisawa M, et al. Japanese guidelines for childhood asthma 2020. Allergol Int 2020;69(3):314-330.

- GINA: Global Initiative for Asthma
- NICE: National Institute for Health and Clinical Excellence
- BTS: British Thoracic Society

8. 가이드라인 개발 방법의 제한점

● 이 천식 일차 의료용 근거기반 권고 요약본은 수용개발 방법과 신규개발 방법을 병행하여 개발함.

● 기 개발된 양질의 진료지침에서 권고와 연계된 근거를 발췌하고 취합한 후 이를 기반으로 권고 초안을 도출하는 진료지침 수용개발 방법은 진료지침 개발 기간을 고려해 볼 때 최근 2~3년 동안의 근거들을 반영하지 못한 권고 초안을 도출할 수밖에 없기 때문에 이와 같은 제한점을 극복하고 근거의 최신성을 확보하기 위하여 소분류별로 최신 근거를 검색한 후 검토, 선별하여 반영함.
  - 소분류별로 최근(2018~2020. 05)에 출판된 양질의 문헌(SR, RCT)에 대해 PICOH를 사용하여 Pubmed, Cochrane D/B를 대상으로 추가 검색을 수행하여 총 1,752(중복제거 후 1,338)개 문헌을 검색한 후 140개 문헌을 선별하였고, 이 중 에서 일부 근거를 신규 참고문헌으로 추가함.
  - 최신 근거에 의한 권고의 등급 상향조정은 없었음.

9. 보급 및 활용

- 개발된 진료지침의 보급 활성화 및 접근도 향상을 위한 목적으로 디지털 가이드라인(PC version, Mobile version)을 개발하고(천식 가이드라인 콘텐츠 탑재) 지속해서 수정 및 보완을 수행함. [www.digitalcpg.kr]
  - 포털 사이트에 검색어 '디지털 가이드라인' 등록
  - 디지털 가이드라인 웹 활용실적(방문자 수 등) 모니터링
  - 디지털 가이드라인 홈페이지 홍보를 위한 리플릿 제작 및 배포
  - 디지털 가이드라인 홍보용 배너를 제작하여 개원의협의회(내과, 일반과, 가정의학과 등) 홈페이지에 연동

- 임상진료지침 정보센터에 개발 가이드라인을 탑재함. [www.guideline.or.kr]
  - 임상진료지침 정보센터 내 온라인 보급 및 다운로드 현황 모니터링

- 일차의료패널을 대상으로 진료현장에서 권고별 활용 정도를 파악하기 위해 핵심지표를 개발하여 주기적으로 활용 정도를 조사하고, 모니터링을 수행함.

- 임상진료지침 정보센터 웹진, 대한의학회 E-newsletter를 통한 보급을 수행함.

- 주 사용자인 개원의협의회(내과, 일반과, 가정의학과 등) 학술대회 연계 가이드라인 현장보급 및 강의 지원을 수행함.

- 전국 지역의사회 중심의 학술대회 연계 가이드라인 현장보급 혹은 우편보급을 수행함.

- 진료지침 사용자를 대상으로 초점 집단면접 및 온라인 설문 조사와 같은 방법으로 지침사용(혹은 권고적용)의 장애요인(시간 부족, 근거 및 권고의 질에 대한 불신, 지침에 대한 부정적인 인식, 인센티브 부재 등)을 파악하여 지침개발 및 보건의료 정책 수립에 반영함.

10. 기타

- 「일차 의료용 근거기반 소아천식 권고 요약본」 PDF 다운로드 방법
  - 임상진료지침 정보센터(www.guideline.or.kr) 웹 사이트에 접속
    → 메인 메뉴 「임상진료지침」 선택 클릭
    → 하위 메뉴 「만성질환 가이드라인 → 소아천식」 선택 클릭

- 디지털 가이드라인 안내
  - 일차 의료용 근거기반 디지털 가이드라인(www.digitalcpg.kr) 웹 사이트에 직접 접속하거나 QR코드를 사용한 접속 방법 등이 있음(그림 10).

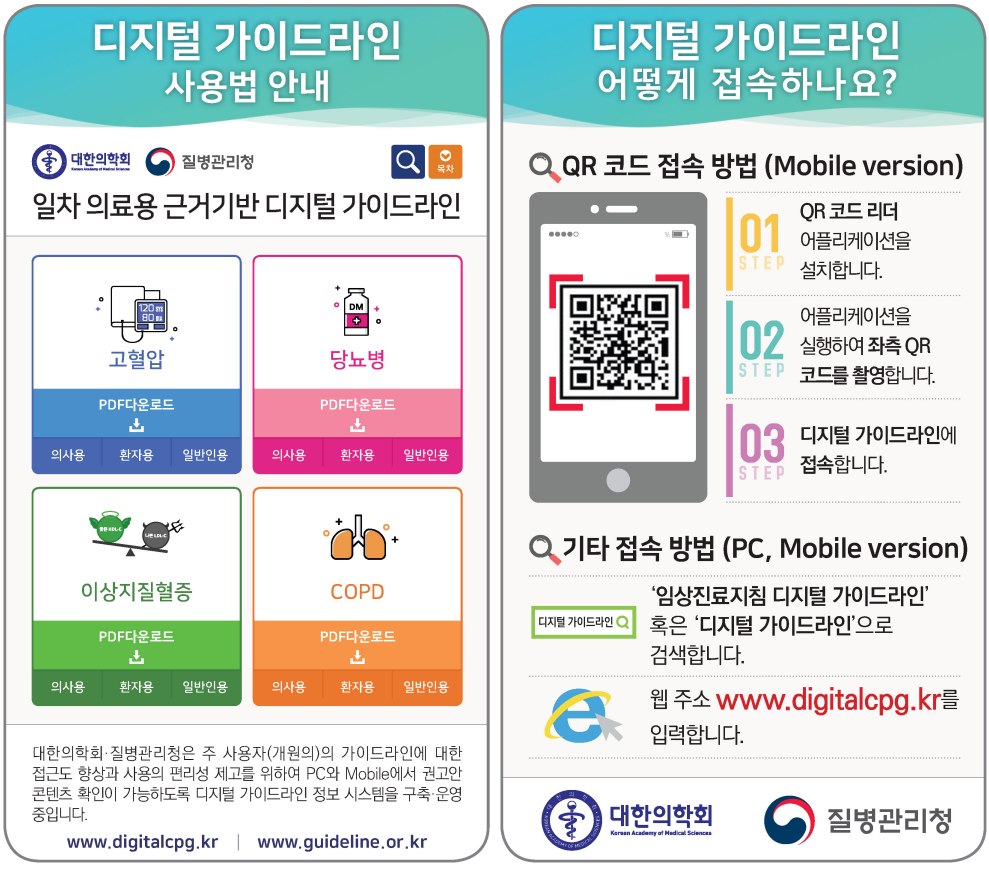


그림 10. 디지털 가이드라인 사용법 안내 리플릿

권고 요약

일차 의료용 근거기반 소아천식 권고안 요약 표

일차 의료용 근거기반 소아천식 권고안 요약 표

권고 내용	권고등급	근거수준
단원 1. 천식 환자 찾기 및 확진하기		
천식 진단 ③ 진단 검사		
천식 진단을 위해 폐기능검사를 가능한 치료 전에 시행하는 것이 좋으나, 소아의 경우 환자의 연령과 환자 증상 중증도에 따라 검사의 방법과 시기를 선택하는 것을 권고한다.	I	Guideline
단원 2. 안정 시 천식 치료		
1. 비약물요법 ① 생활습관개선		
소아청소년 천식조절에 간접흡연 또는 직접흡연이 악영향을 주므로 흡연에 노출되지 않을 것을 권고한다.	I	Guideline
비만한 소아청소년 천식 환자에게는 천식조절과 전반적인 건강을 위해 체중조절을 권고한다.	I	A
1. 비약물요법 ② 환자교육		
소아천식 환자의 부모(보호자)에게 천식 자가관리방법과 급성천식증상으로 병원을 방문해야 하는 상황에 대해 미리 교육하는 것을 권고한다.	I	Guideline
5세 이하의 소아천식에서 정량흡입기를 보조흡입기(Spacer)에 끼워 사용하는 것을 권고한다.	I	A
소아천식 환자에게 흡입기 처방 시 사용법에 대한 충분한 교육 및 확인을 권고한다.	I	A

2. 약물요법 ② 단계별 약물치료		
1단계		
11세 이하 소아천식에서 1단계 치료로 필요시 SABA를 흡입하는 것을 권고한다.	I	Guideline
12세 이상 청소년 천식 1단계의 선호되는 치료로 필요시 저용량 ICS-formoterol을 사용하는 것을 권고한다.	I	A
2단계		
소아청소년 천식에서 초기치료로 규칙적인 저용량 ICS 사용을 우선적으로 권고한다.	I	A
소아청소년 천식에서 초기치료의 대체치료로 LTRA 사용을 권고한다.	I	Guideline
3단계		
저용량 ICS로 조절되지 않는 6-11세 소아천식의 치료로 저용량 ICS-LABA 병합치료 또는 중간용량 ICS 치료를 권고한다.	I	Guideline
저용량 ICS로 조절되지 않는 5세 이하 소아천식의 선호되는 치료로 ICS의 용량 증량을 권고한다.	I	Guideline
4단계		
11세 이하의 소아에서 중간용량 ICS 또는 ICS-LABA 병합치료로 조절이 잘 되지 않을 경우 전문가에게 의뢰할 것을 권고한다.	I	Guideline
2. 약물요법 ③ 그 외의 약물요법		
소아청소년 천식 환자에게 매년 독감 예방접종을 권고한다.	I	A
단원 3. 천식 급성악화		
2. 악화의 치료 ① 약물요법		
환자가 계속 악화되고 있거나 이미 병원에 오기 전에 질병조절제나 증상완화제를 증량한 이후라면 경구스테로이드(OCS) 투여를 권고한다.	I	Guideline
6세 이상의 소아와 청소년에게는 경구스테로이드(OCS)를 1일 1-2 mg/kg(최대 40 mg, 3-7일)으로 사용을 권고한다.	I	A

일차 의료용 근거기반 소아천식 권고 요약본

◦ 발 행 일 : 2021년 2월 28일
◦ 펴 낸 곳 : 대한의학회·질병관리청
◦ 개발·집필 : 대한의학회 천식 임상진료지침 제정위원회 및 개발위원회
◦ 기획·편집 : 대한의학회 임상진료지침 연구사업단
서울특별시 서초구 바우뫼로 7길 18, 5층 (우.06762)
Tel: 070-7770-3980/ E-mail: guidelines@kams.or.kr
◦ 디 자 인 : (주) 이문기업 Tel: 02-504-1600

이 책은 저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로 무단 복제와 전제는 금지되어 있다. 단, 교육적 목적이나 진료지침 개발을 목적으로 복사하거나 사용할 수 있으며, 상업적 목적이나 제품판매의 목적으로는 사용할 수 없다(비매품).
이 진료지침은 규제 및 처벌 기준의 근거로 쓰일 수 없으며, 어떠한 법적 효력도 없다.

「일차 의료용 근거기반 소아천식 권고 요약본」은 질병관리청 만성질환예방과의 「**일차 의료용 만성질환 임상진료지침 정보센터 운영 지원**」 사업의 일환으로 국민건강증진기금 민간경상보조사업비를 지원받아 제작되었음.

KAMS 연구센터 / 임상진료지침 연구사업단
www.guideline.or.kr, www.digitalcpg.kr

일차 의료용 근거기반

소아천식 권고 요약본

Evidence-based Recommendations for Childhood Asthma in Primary Care

비매품/무료
93510
9 788968 389429
ISBN 978-89-6838-942-9

OPEN 출처표시 상업용금지 변경금지
공공누리 공공저작물 자유이용허락