

소아 천식의 한약 치료에 대한 임상연구 동향 - 중의학 무작위 대조군 임상시험을 중심으로

서린² · 장수비^{1,2} · 최봄¹ · 김기봉^{1,2} · 천진홍^{1,2,*}

¹부산대학교한방병원 한방소아과, ²부산대학교 한의학전문대학원

Abstract

Trends in Clinical Research on Herbal Medicine Treatment in Pediatric Asthma - Focusing on Randomized Controlled Clinical Trials in Traditional Chinese Medicine

Seo Lin² · Jang Subi^{1,2} · Choi Bom¹ · Kim Ki Bong^{1,2} · Cheon Jin Hong^{1,2,*}

¹Department of Korean Pediatrics, Pusan National University Korean Medicine Hospital

²School of Korean Medicine, Pusan National University

Objective

This study analyzed randomized clinical trials (RCTs) on pediatric asthma using traditional Chinese medicine (TCM) to determine its efficacy and safety.

Methods

We searched electronic databases in English, Chinese, Japanese, and Korean and evaluated 35 articles published up to December 28, 2022. Based on data from the literature, we analyzed treatments, results, composition of herbal medicine, frequency of medicinal herbs, and decoction.

Results

TCM for pediatric asthma was compared to supportive therapy, inhaled corticosteroids, and standardized treatments. Of the 35 studies, 32 showed that TCM treatments were effective in alleviating asthma symptoms. Furthermore, TCM treatment was considered safe compared to common asthma treatments. Among the TCM treatments for pediatric asthma, the most frequent decoctions were Gamisaganmahwangtang (加味射干麻黄汤) and Saganmahwangtang (射干麻黄汤). *Ephedra Herba* (麻黄), *Armeniacae Semen* (杏仁), *Asiasari Radix et Rhizoma* (细辛), *Belamcandae Rhizoma* (射干) were herbs that were frequently used for asthma in TCM decoctions.

Conclusion

This review showed that TCM is effective in treating pediatric asthma. More clinical RCTs are needed to confirm the efficacy and safety of TCM treatment.

Key words: Pediatric asthma, Traditional Chinese medicine, Systematic review, RCT

• Received: October 31, 2023 • Revised: November 22, 2023 • Accepted: November 24, 2023

*Corresponding Author: Cheong Jin Hong

Department of Korean Pediatrics, Pusan National University Korean Medicine Hospital, Geumo-ro 20, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do, 50612, Republic of Korea

TEL: +82-55-360-5942 / FAX: +82-55-360-5942

E-mail: cheonjh@pusan.ac.kr

© The Association of Pediatrics of Korean Medicine. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

I. Introduction

천식은 소아 청소년에게 흔히 발생하는 기도의 만성 염증성 질환으로 기관지 폐쇄가 특징적이다¹⁾. 미국에선 6백만명의 어린이들이 천식을 앓고 있고, 국내의 경우 6세부터 13세 미만의 소아 청소년 천식 유병률은 7.4%~10.2%로 보고된다^{1,2)}. 지속적인 연구와 치료방법의 발전에도 불구하고 국내 소아 천식 유병률은 과거 1998년 1.7%에서 2021년 2.4%로 꾸준한 증가추세를 보이고 있다³⁾. 그러므로 천식으로 인한 활동의 제한과, 그로 인한 사회적, 정서적 제한으로 발생하는 삶의 질 저하를 막기위해 적극적인 치료와 관리가 필요하다.

천식의 대표적인 증상은 호흡곤란, 기침, 천명 등으로, 기도 과민성 (bronchial hyperresponsiveness)에 의해 기관지가 때때로 좁아져 발생하는 것으로 알려져 있다⁴⁾. 기도 과민성은 알레르기 항원이나 자극 물질에 의해 일어나는 기도의 염증성 반응으로, 반응의 정도가 심할수록 중증도가 높아진다고 알려져 있다⁵⁾. 천식의 치료로 조절 상태에 따른 단계별 치료방침이 제안되는데, 증상에 따라 증상 완화제와 질병 조절제가 사용되고 있다. 증상 완화제로는 속효성 흡입 베타-2 항진제 등이 사용되며, 질병 조절제로는 흡입용 스테로이드제 (Inhaled corticosteroids; ICS)가 사용되고 있다⁶⁾. 그러나 ICS의 지속적인 투여는 급성 천식 증상의 완화에는 효과적이거나, 예방과 완치에는 한계가 있는 것으로 알려져 있다⁷⁾. 또한 ICS의 국소 부작용으로 구인두 칸디다증이나 목소리 변성 등이 있는데, 발생빈도는 각각 전자가 5~10%, 후자가 최대 30%까지 보고되고 있으며, 드물게 상기도 자극에 의한 간헐적 기침이 발생할 수 있다⁸⁾. 일반적으로 소아에서 저용량 ICS는 심각한 전신 부작용과 관련이 없고 안전하다고하나, ICS 치료 초기 1-2년 동안 성장 속도가 감소할 수 있고, 특히 고용량 ICS 치료를 시행한 소아에서 부신 위기가 발생할 위험이 있기 때문에 주의 깊은 모니터링이 필요하다⁹⁾.

기존 천식 치료의 한계와 부작용을 한의학적 치료를 통해 보완하고 해결하고자 하는 연구가 활발히 이루어지고 있다. 국내의 경우, 천식의 한의 치료 연구는 마황정천탕 (麻黃定喘湯)에 대한 무작위 대조군 임상시험 (Randomized Controlled Trials, RCT)¹⁰⁾ 외 대체로 전후 비교 연구 (Before-and-after study)였으며, 청상보하탕 (淸上補下湯)이 최다빈도 처방으로 나타났다⁶⁾.

그 외 기관지천식 증상 완화 목적으로, 자하거 약침^{11,12)}과 도침¹³⁾을 활용한 증례가 보고된 바 있다. 그러나 근거수준이 낮은 증례보고가 다수이고 체계적으로 설계된 소아 대상 연구가 부족하다는 한계가 있다. 국외에선 중국과 미국, 유럽 등지에서 소아 천식에 대한 한의학적 치료로 한약, 침구, 추나 등을 이용한 연구가 이루어지고 있으며, 그 중에서 한약 치료에 대한 연구가 가장 활발하게 이루어지고 있다¹⁴⁾.

한편, 2015년 방 등¹⁴⁾이 소아 천식 치료에 대한 국외의 보완대체의학 임상 연구 동향을 분석한 바 있으나, 이후로도 소아 천식의 한약 치료에 대한 임상 연구들이 활발하게 진행되고 있어 최신 연구 동향을 정리해 볼 필요가 있다고 생각된다. 이에 본 논문에서는 2014년부터 2022년까지 최근 8년 동안 발표된 중의학 (Traditional Chinese medicine, TCM) 논문을 중심으로 소아 천식의 한약 치료에 대한 연구의 최신 동향을 분석하여 향후 연구 및 임상에 도움이 되고자 한다.

II. Materials and methods

1. 검색원과 검색 전략

검색원으로 영문 데이터베이스는 Pubmed, Excerpta Medica dataBASE (EMBASE)를 사용하였다. 검색한 한국 데이터베이스는 학술연구정보서비스 (Research Information Sharing Service, RISS), 전통의학정보포털 (Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, OASIS), 한국학술지인용색인 (Korea Citation Index, KCI)을 사용하였다. 중국 데이터베이스는 중국학술정보원 (China National Knowledge Infrastructure, CNKI)을 사용하였다. 사용한 일본 데이터베이스는 Citation information by National Institute of Informatics (CiNii)이었다.

검색은 2014년부터 2022년 12월 28일까지 출판된 논문을 대상으로 하였고 방 등¹⁴⁾ (2015)의 논문과 겹치는 연구는 제외하였다.

검색 전략은 영문 데이터베이스인 Pubmed, EMBASE의 경우 'TCM', 'Herbal', 'Chinese medicine'과 'Asthma'의 내용을 포함하도록 검색하였고 연령으로는 AGE의 'Child' (Birth to 18 years)를 선택하고 Article type에선 'Randomized Controlled Trial'을 조건으로 수립하였다. 한국 데이터베이스의 검색어로는 '소아천식'과 '한의학을 포함하여 설정하였다. 중국 데이터베이스의 검색

전략으로 ‘Asthma’, ‘RCT’, ‘Child’, ‘TCM’, ‘儿童哮喘’, ‘小儿哮喘’, ‘小儿急性’ 및 ‘小儿支气管’이 포함되는 검색어를 설정하였다. 일본 데이터베이스 검색어로는 ‘小児喘息’과 ‘漢方’의 내용이 포함되도록 설정하였다.

2. 문헌 선정 및 제외 기준

연구 대상 문헌의 선정기준으로는 (1) 천식으로 진단받은 생후 6개월부터 18세 이하의 소아 청소년을 대상으로 한 연구, (2) 한약 치료를 실시한 연구, (3) 임상 연구로 한정하였다. 제외기준으로는 (1) 만 18세가 넘는 연구대상자가 포함된 연구, (2) 천식으로 진단받지 않은 연구대상자가 포함된 연구, (3) Clinical study가 아닌 논문, (4) Clinical trial 논문, (5) 통계학적 데이터가 없는 논문, (6) 한약 치료를 사용하지 않은 연구, (7) 한약 외 침, 추나, 뜸 등의 다른 한의학적 중재를 병행한 연구로 설정하였다.

3. 자료 추출 및 분석

총 35편의 문헌을 출판 연도 순으로 정렬하였다. 데이터는 포함된 문헌으로부터 저자, 출판 연도, 표본 수,

성별 및 연령 등 인구집단의 세부 사항과 질병 이환 기간, 탕약명 및 치료 방법, 치료 기간, 추적 기간, 치료율, 평가지표, 치료 결과, 이상반응 내용에 대한 정보를 추출하였다. 또한 치료에 사용된 한약 처방의 구성과, 천식에 활용된 다빈도 처방을 분석하였고, 처방에 사용된 약제들을 빈도 순으로 요약하였다.

III. Results

1. 문헌 선정

검색 결과 총 692건의 문헌이 검색되었고, 그 중 29건의 중복된 문헌을 제외하고 제목과 초록을 검토하여 61편의 논문을 선별하였다. 그 후 전문 검토를 통하여 선정기준에 맞지 않는 26편의 문헌을 제외하여 최종적으로 35편의 문헌을 본 연구의 분석대상으로 포함하였다 (Figure 1).

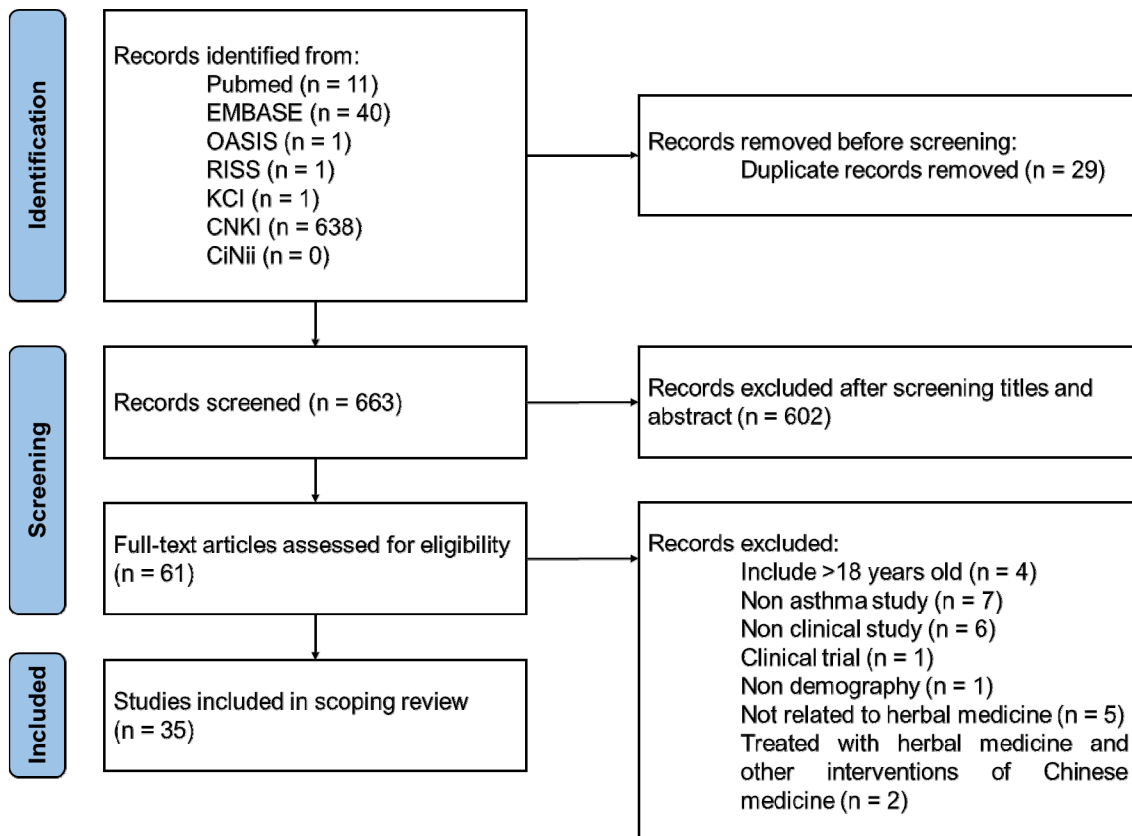


Figure 1. Flow chart of study selection process

2. 연구 설계

선정된 연구는 모두 치료군과 대조군을 비교한 RCT 연구였으며 이 중 한약 치료군과 양약 치료군을 비교한 연구가 3편^{25,27,35}, 한약 치료 및 양약 치료 병용군과 양약 치료를 비교한 연구는 10편^{15,18,22,24,26,30,41,46-48}이었다. 한약 치료와 양약 치료 및 보조적 치료 병용군과 양약 치료 및 보조적 치료 병용군을 비교한 연구는 20편^{16,17,19-21,23,28,31-34,36-40,42-45}으로 가장 많은 수를 차지했다. 그리고 한약 치료와 placebo를 비교한 연구가 1편²⁹, 한약 치료와 보조적 치료를 비교한 연구가 1편⁴⁹이었다.

3. 연구의 특성

연구 대상자의 수는 최소 55명⁴⁶에서 최대 224명²⁴으로 다양했으며, 100명 이상, 200명 미만의 연구는 20편^{15-20,23,25,27,28,31,32,35,37,39,41-43,47,49}이었고 200명 이상의 연구도 1편²⁴ 포함되어 있었다. 나이는 생후 6개월부터 최대 18세까지 다양한 연령분포를 보였다.

4. 치료방법 및 치료내용

선정된 연구 중 탕약을 사용한 연구가 26편으로 가장 많았고 산제를 이용한 연구가 2편^{15,26}, 과립을 이용한 연구가 7편^{18,25,29,40,41,46,47}이었다 (Table 3).

각 연구에서 활용된 처방의 구성 약재들을 살펴보면 마황 (麻黃)이 28회로 가장 많았으며 그 다음으로 행인 (杏仁)이 18회, 세신 (細辛)이 12회, 사간 (射干)이 11회, 자완 (紫菀)이 9회, 황기 (黃芪)가 9회로 나타났다 (Table 4).

5. 치료기간

치료기간은 최소 3일에서 최장 24주로 다양했으며 기록이 없는 논문도 1편⁴¹ 존재했다. 이들 중 7일 이하의 치료기간을 가진 논문은 10편^{16,18,20,23,28,40,44,45,48,49}, 8일에서 2주까지의 치료기간을 가진 논문의 수는 10편^{17,22,27,31,33,36-38,42,43}, 3주에서 4주를 치료기간으로 한 논문의 수는 4편^{19,21,32,46}, 그리고 한달 이상 치료한 논문의 수는 10편^{15,24-26,29,30,34,35,39,47}이었다.

6. 추적 기간

선정된 논문 중에서 추적 기간을 갖고 조사한 연구는 2편^{15,47}이었다. 2편 모두 3달 이상의 추적 기간을

가졌고 24주 간의 추적을 한 연구는 1편⁴⁷이었다.

7. 평가 지표 및 평가 결과

35편의 연구 중 3편^{15,26,29}을 제외한 32편의 연구에서 총유효율을 평가지표로 사용하였다. 32편의 연구에서 치료군의 총유효율이 대조군의 총유효율에 비하여 높다고 보고하였으며 4편^{17,18,23,27}의 연구에서 통계적으로 유효하지 않은 결과를 보였다 ($p > 0.05$) (Table 1).

총유효율 외에 생화학적 효소활성도의 분석, 소아의 천식 조절 검사 (Childhood Asthma Control Test, C-ACT), 폐 기능 검사 (Pulmonary Function Test, PFT), 입원기간, 기침 및 천식 완화, 가래 완화, X-ray 음영 소실, 회복률, 천명음, 낮 시간 증상, 야간 천식 증상, 호흡곤란, 재발률, Immunoglobulin E (IgE) 및 호산구 (Eosinophil, EOS), 증상소실 시간, 기도 저항, 혈액 산소 분압, 이산화탄소 분압, 염증시험의 19개의 평가지표가 분석에 사용되었다 (Table 1). 총유효율을 표시하지 않은 3편^{15,26,29}의 연구를 제외한 모든 연구에서 실험군이 대조군보다 지표 개선의 유효한 결과를 보였다.

8. 안전성

안전성에 대해서는 14편^{15,17,26,29,32,35,39,42-48}의 논문이 부작용에 대해 언급하였고 이중 7편^{15,29,32,35,46-48}의 연구에서는 부작용이 없다고 보고하였다 (Table 1). 나머지 7편^{17,26,39,42-45}의 연구에서 보고된 부작용으로는 한약 치료와 양약 치료 및 보조적 치료 병용군과 양약 치료 및 보조적 치료 병용군을 비교한 연구에서 한약이 포함된 실험군은 메스꺼움 13건, 불면 13건, 구토 및 복통 9건, 발진 9건, 부정맥 6건, 피부통증 및 홍반 4건, 설사 3건, 미각상실 2건, 어지럼증과 두통 1건, 인후부 불편감 1건, 목염 1건, 묽은 변 1건, 진전 1건, 그 외 기타 3건이 있었고 대조군에서는 입마름과 목염 14건, 불면 10건, 발진 10건, 메스꺼움 9건, 부정맥 4건, 어지럼증과 두통 2건, 인후부 불편감 1건, 복통 1건, 설사 1건, 미각상실 1건, 진전 1건이 있었다^{17,39,42-45}. 한약 치료 및 양약 치료 병용군과 양약 치료를 비교한 연구에서 한약이 포함된 실험군은 Aspartate aminotransferase (AST) 및 Alanine aminotransferase (ALT)의 증가 2건, 악성진행이 1건, 습진 1건이 있었고 양약치료군에서는 기록이 1건 있었지만 환자기준에서 벗어나 제외되었다²⁶.

Table 1. Characteristics of the Included Studies

Author (year)	Sample size	T / C	Age range (y) (mean) / Gender (M:F)	Duration of illness (mean)	Treatment group		Duration of treatment	Follow-up after treatment	Cure rate (%) (T) / Cure rate (%) (C)		Outcome measure	Result (P value)	Adverse events
					Treatment group	Control group			Cure rate (%) (T)	Cure rate (%) (C)			
Chen XH ¹⁵⁾ (2014)	156	80	5~14 (8.4 ± 1.8) / 46:34	NR	Yupingfengsan (玉屏風散), 5 g (age < 6; 2 times/d, 6 ≤: 3 times/d), Inhalation of Corticosteroids Leukotriene regulator	Corticosteroids Leukotriene regulator	3 m	3 m	NR	1) BAEA 2) C-ACT 3) PFT	1) T < C* 2) T > C* 3) T > C*	No SE	
													Inhalation of Corticosteroids Leukotriene regulator
An JF ⁶⁾ (2014)	160	80	0.5~12 / 39:41	1~7 d (3.2)	Saganmahwangtang (射干麻黃湯), 1 time/d Oxygen therapy, Budesonide, Salbutamol, H ₂ O/Salts balancing treatment, Acid-base balancing treatment	Acid-base balancing treatment	5~7 d	NR	96.25	1) TER 2) HP 3) CAA 4) WAL 5) XRTLS	1) T > C* 2) T < C* 3) T > C* 4) T > C* 5) T < C*	NR	
													Oxygen therapy, Budesonide, Salbutamol H ₂ O/Salts balancing treatment Acid-base balancing treatment
Ma J ¹⁷⁾ (2014)	102	52	< 14 (8.2 ± 1.9) / 30:22	< 3 d	Ikpyehwallyeolbang (益肺活血方), 2 times/d, Anti-inflammatory, Expectorant, Antispasmodics, Asthma relief, Oxygen therapy, Fluticasone propionate/Salmeterol, 500 ug/50 ug, 2 times/d	Anti-inflammatory, Expectorant, Antispasmodics, Asthma relief, Oxygen therapy, Fluticasone propionate/Salmeterol, 500 ug/50 ug, 2 times/d	14 d	NR	94.2	1) TER 2) WAL	1) T > C* 2) T > C*	Nausea and abdominal distension (8 cases), and the others (3 cases)	
													Anti-inflammatory, Expectorant, Antispasmodics, Asthma relief, Oxygen therapy, Fluticasone propionate/Salmeterol, 500 ug/50 ug, 2 times/d
Meng Y ¹⁸⁾ (2014)	106	53	5~11 (7.18 ± 0.54) / 27:23	1~5 y	Saganjungchunrang (射干定喘湯), 3 times/d Salbutamol, 100~200 ug, 3 times/d	Salbutamol, 100~200 ug, 3 times/d	3 d	NR	92 (RR: 74) 90.2 (RR: 52.94)	1) TER 2) RR 3) CAA 4) WAL	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C* 4) T > C*	NR	
													Salbutamol, 100~200 ug, 3 times/d
Wen NR ¹⁹⁾ (2015)	140	70	5~12	NR	Socheongryongtang (小青龍湯), 3 times/d, taking 3 consecutive days a week, Symptomatic therapy, Supportive therapy, Oxygen therapy, Beta 2 receptor agonist, Inhaled spray	Symptomatic therapy, Supportive therapy, Oxygen therapy, Beta 2 receptor agonist, Inhaled spray	21 d	NR	84.2	1) TER 2) CAA 3) WAL 4) SPT 5) NA	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C* 4) T < C** 5) T < C*	NR	
													Symptomatic therapy, Supportive therapy, Oxygen therapy, Beta 2 receptor agonist, Inhaled spray

Author (year)	Sample Size	T / C	Age range (y) / Gender (M:F)	Duration of illness (mean)	Treatment group		Duration of treatment	Follow-up after treatment	Cure rate (%)		Outcome measure	Result (P value)	Adverse events
					Treatment group	Control group			(T)	(C)			
Xia HB ²⁰ (2015)	180	90	2.5~9.5 (5.5 ± 1.0) / 57:33	0.2~2.5 d (1.3 ± 0.3)	Saganmahwangtang (射干麻黄汤), 2 times/d, Oxygen therapy, Montelukast tablet, 5 mg, 1 time/d, hs, Beclomethasone dipropionate, 200~1000 ug, 3~4 times/d, Budesonide, 200~800 mg, 2~4 times/d, Salbutamol, 20 ug, 2~3 times/d, Ipratropium bromide, 0.1~0.2 mg, 2~3 times/d		7 d	NR	96.67	1) TER 2) RR 3) RD 4) CAA 5) WAL 6) RECR	1) T > C* 2) T > C* 3) T < C* 4) T > C* 5) T > C* 6) T < C*	NR	
					Oxygen therapy, Montelukast tablet, 5 mg, 1 time/d, hs, Beclomethasone dipropionate, 200~1000 ug, 3~4 times/d, Budesonide, 200~800 mg, 2~4 times/d, Salbutamol, 20 ug, 2~3 times/d, Ipratropium bromide, 0.1~0.2 mg, 2~3 times/d								73.33
Fu WM ²¹ (2015)	64	32	6.7 ± 1.3 / 19:13	20.5 ± 8.4 w (1.5 ± 0.2)	Jeongchunghaetang (定喘止咳汤), 1 day off after taking consecutive 6 days, Asthma relief, Terbutaline, 25 mg, 3 times/d, Montelukast tablet, (age ≤ 5: 4 mg, 6~10: 5 mg)		21 d	NR	93.75	1) TER 2) IEL 3) CAA 4) PFT	1) T > C* 2) T < C* 3) T > C** 4) T > C*	NR	
					Asthma relief, Terbutaline, 25 mg, 3 times/d, Montelukast tablet, 1 time/d (age ≤ 5: 4 mg, 6~10: 5 mg)								71.88
Wang YH ²² (2015)	82	41	5~8 (5.2 ± 1.6) / 19:22	2~6 m (3.1 ± 1.5)	Maheggamseogtang (麻杏甘石汤), 2 times/d, 7 days treatment with a 1-day off in the middle, Montelukast tablet, 1 time/d, (age 2~5: 4 mg, 6~14: 5 mg), Budesonide, 1~2 mg, 1 time/d, Salbutamol, 1 time/d		14 d	NR	92.7	1) TER 2) CAA 3) EL	1) T > C* 2) T > C* 3) T < C*	NR	
					Montelukast tablet, 1 time/d, (age 2~5: 4 mg, 6~14: 5 mg), Budesonide, 1~2 mg, 1 time/d, Salbutamol, 1 time/d								73.1
Fu DZ ²³ (2015)	156	78	3~5 / 40:38	3~ (> 15) d	Samyosamjang (三拗三子汤), 1 time/d, Oxygen therapy, 2 times/d, Terbutaline, 0.25 ml, 2 times/d, Budesonide, 0.5 ml, 2 times/d		7 d	NR	96.2	1) TER 2) SDT	1) T > C* 2) T < C**	NR	
					Oxygen therapy, 2 times/d, Terbutaline, 0.25 ml, 2 times/d, Budesonide, 0.5 ml, 2 times/d								94.9

Author (year)	Sample	T		Duration of illness (mean)	Treatment group		Duration of treatment	Follow-up after treatment	Cure rate (%) (T) / Cure rate (%) (C)		Outcome measure	Result (P value)	Adverse events
		Age range (y) (mean) / Gender (M:F)	C		Control group	Control group							
Chen YH ⁽²⁴⁾ (2015)	224	118	5.01 ± 2.40 / 61:57	NR	Ganisocheongyongtang (加味小青龙汤), 1 time/2d, Budesonide, 1 mg, 1 time/d		12 w	NR	98.31	1) TER 2) CAA 3) WAL 4) NA 5) DS	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C* 4) T < C* 5) T < C*	NR	
		106	5.39 ± 2.16 / 70:48		Budesonide, 1 mg, 1 time/d	12 w	85.53		1) TER 2) CAA 3) BAEA	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C*			
Zhang LW ⁽²⁵⁾ (2016)	100	50	3~12 (7.3 ± 2.3) / 25:25	1~8 y (5.0 ± 1.1)	Astragalus granule (黄芪颗粒), 15 g 2 times/d		8 w	NR	72	1) TER 2) CAA 3) BAEA	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C*	NR	
		50	3~12 (6.9 ± 2.2) / 26:24	1~8 y (4.7 ± 1.3)	Budesonide, 1 mg, 2 times/d Terbutaline, 5 mg, 2 times/d	8 w	50		1) PFT 2) C-ACT 3) PADQLQ 4) IEL	1) ND 2) T > C* 3) ND 4) ND			
Chan PH ⁽²⁶⁾ (2016)	57	28	6~18	NR	Yupingfengsan (玉屏风散), 2 times/d, 1 week off after 3 weeks consecutive treatment Montelukast, (age 6~14: 5 mg, 15~18: 10 mg) Beta 2 receptor agonist		24 w	NR	NR	1) PFT 2) C-ACT 3) PADQLQ 4) IEL	1) ND 2) T > C* 3) ND 4) ND	outranged AST, ALT level (2 cases), worsening temper (1 case), eczema (1 case) NR (1 case was excluded by patient criteria)	
		29	6~18	NR	Montelukast, (age 6~14: 5mg, 15~18: 10mg) Beta 2 receptor agonist	24 w	NR		1) TER 2) CAA 3) WAL 4) SPT 5) PFT 6) IEL	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C* 4) T < C* 5) T > C* 6) T < C*			
Huang SH ⁽²⁷⁾ (2016)	110	55	2~11	NR	Ganmisagannahwangtang (加味射干麻黄汤), 2 times/d		14 d	NR	92.73	1) TER 2) CAA 3) WAL 4) SPT 5) PFT 6) IEL	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C* 4) T < C* 5) T > C* 6) T < C*	NR	
		55	2~11	NR	Terbutaline, 3 times/d Dextromethorphan, 3 times/d	14 d	89.09		1) TER 2) HP 3) SDT	1) T > C* 2) T < C* 3) T < C*			
Zhang Q ⁽²⁸⁾ (2016)	120	60	5.46 ± 0.66 / 38:22	1~58 m (5.12 ± 0.45)	Jaeuisikhyopyeongchuntang (自擬息哮喘湯), 2 times/d (age ≤ 6: 1/2 dose, (age ≤ 3: 1/2 dose), Oxygen therapy, Budesonide, Salbutamol, H2O/Salts balancing treatment, Acid-base balancing treatment		7 d	NR	98.33	1) TER 2) HP 3) SDT	1) T > C* 2) T < C* 3) T < C*	NR	
		60	5.06 ± 0.55 / 34:26	1~72 m (4.65 ± 0.88)	Oxygen therapy, Budesonide, Salbutamol, H2O/Salts balancing treatment Acid-base balancing treatment	7 d	85		1) AA 2) AR 3) EL	1) T < C* 2) T < C* 3) ND			
Geng YY ⁽²⁹⁾ (2016)	60	40	2~5 (3.6 ± 0.9) / 30:10	1.6 ± 0.9 y	Tonifying Qi and kidney and replenishing the spleen granule, (age < 3: 1/4 dose 2 times/d, age 3~5: 1/3 dose 2 times/d)		3 m	NR	NR	1) AA 2) AR 3) EL	1) T < C* 2) T < C* 3) ND	No SE	
		20	2~5 (3.4 ± 0.9) / 17:3	1.8 ± 1.0 y	Placebo granule	3 m	NR		1) AA 2) AR 3) EL	1) T < C* 2) T < C* 3) ND			

Author (year)	Sample Size	T / C	Age range (y) (mean) / Gender (M:F)	Duration of illness (mean)	Treatment group		Duration of treatment	Follow-up after treatment	Cure rate (%) (T) / Cure rate (%) (C)		Outcome measure	Result (P value)	Adverse events
					Treatment group	Control group			Cure rate (%) (T)	Cure rate (%) (C)			
Chen Y ⁽³¹⁾ (2016)	88	44	4.9~13.2 (7.6 ± 1.5) / 27:17	0.7~4.9 y (1.5 ± 0.2)	Saganmahwangtang (射干麻黄汤), 3 times/d, Fluticasone propionate/salmeterol, 100 ug/50 ug, 2 times/d	8 w	NR	93	77	1) TER 2) PFT 3) BAEA	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C*	NR	
													Fluticasone propionate/salmeterol, 100 ug/50 ug, 2 times/d
Wen NR ⁽³¹⁾ (2016)	150	75	5~14	NR	Jeongchuntang (定喘汤), 3 times/d, Symptomatic therapy, Supportive therapy, Oxygen therapy, Beta 2 receptor agonist, Inhaled spray	14 d	NR	85.3	65.3	1) TER 2) CAA 3) SPT	1) T > C* 2) T > C* 3) T < C*	NR	
													Symptomatic therapy, Supportive therapy, Oxygen therapy, Beta 2 receptor agonist, Inhaled spray
Wu YY ⁽³²⁾ (2017)	104	52	5~13 (6.32 ± 1.18) / 23:29	1~4 y (3.42 ± 1.35)	Gansiganmahwangtang (加味射干麻黄汤), 2 times/d, Anti-inflammaory, Expectorant, Antispasmodics, Asthma relief, Oxygen therapy, Salbutamol	28 d	NR	92.3	75	1) TER 2) CAA 3) SPT 4) WAL 5) SDT 6) BAEA	1) T > C* 2) T > C** 3) T < C** 4) T > C** 5) T < C* 6) T > C**	No SE	
													Anti-inflammaory, Expectorant, Antispasmodics, Asthma relief, Oxygen therapy, Salbutamol
Wang F ⁽³³⁾ (2017)	82	41	2.4~11.3 (7.32 ± 1.21) / 23:18	1~8 m (5.21 ± 0.87)	Gansiganmahwangtang (加味射干麻黄汤), 2 times/d, Anti-inflammaory, Asthma relief, Oxygen therapy, Acid-base balancing treatment, Regular drug for asthma	14 d	NR	92.68	73.17	1) TER 2) WAL 3) CAA 4) BAEA	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C* 4) T > C*	NR	
													Anti-inflammaory, Asthma relief, Oxygen therapy, Acid-base balancing treatment, Regular drug for asthma
Zhou TT ⁽³⁴⁾ (2017)	80	40	1~3 y (2.3 ± 0.5)	1~3 y (2.3 ± 0.5)	Gagannaengganseogtang (加味麻杏甘石汤), 2 times/d, Anti-infection treatment, Oxygen therapy, Acid-base balancing treatment, Aminophylline injection, Budesonide, 1~2 ml, 2~3 times/d, Montelukast tablet, 1 time/d	3 m	NR	95	70	1) TER 2) PPO 3) PPC	1) T > C* 2) T > C** 3) T < C*	NR	
													Anti-infection treatment, Oxygen therapy, Acid-base balancing treatment, Aminophylline injection, Budesonide, 1~2 ml, 2~3 times/d, Montelukast tablet, 1 time/d

Author (year)	Sample	Age range (y) (mean) / Gender (M:F)		Duration of illness (mean)	Treatment group		Duration of treatment	Follow-up after treatment	Cure rate (%) (T) / Cure rate (%) (C)		Outcome measure	Result (P value)	Adverse events
		T	C		Treatment group	Control group			Cure rate (%) (T)	Cure rate (%) (C)			
Du H ⁽³⁾ (2017)	97	3~12 (5.15 ± 1.89) / 60:37	11.57 ± 10.03 m	Shegan mixture with Huangqi kidney tonic mixture, 3 times/d		12 w	NR	91.67	1) TER 2) C-ACT 3) AA	1) T > C** 2) ND 3) T < C*	No SE		
	182	3~12 (4.84 ± 1.43) / 55:30	10.11 ± 10.73 m	Salbutamol, Montelukast		12 w	NR	76.83					
Li L ⁽⁶⁾ (2017)	42	5~12 (7.45 ± 1.11) / 24:18	8 m~4 y	Jeunggajungyaktang (增加中藥湯), 3 times/d Expectorant, Antispasmodics, Asthma relief, Oxygen therapy, Fluticasone propionate/Salmeterol, 250 ug/25 ug, 2 times/d		14 d	NR	90.48	1) TER 2) PFT 3) IFT	1) T > C* 2) T > C** 3) T < C**	NR		
	84	5~12 (7.22 ± 1.04) / 25:17	6 m~4 y	Expectorant, Antispasmodics, Asthma relief, Oxygen therapy, Fluticasone propionate/Salmeterol, 250 ug/25 ug, 2 times/d		14 d	NR	76.19					
Liu H ⁽⁷⁾ (2018)	57	5~12 (8.25 ± 1.04) / 30:27	2~6 y (3.02 ± 0.46)	Saganmahwanggangmi (射干麻黃湯加味), 3 times/d, Oxygen therapy, H2O/Salts balancing treatment, Aminophylline injection, 4 mg/kg, 2 times/d		10 d	NR	92.98	1) TER 2) IFT 3) PFT	1) T > C* 2) T < C* 3) T > C*	NR		
	115	5~13 (8.65 ± 0.97) / 32:26	2~7 y (3.51 ± 0.73)	Oxygen therapy, H2O/Salts balancing treatment, Aminophylline injection, 4 mg/kg, 2 times/d		10 d	NR	79.31					
Wu J ⁽⁸⁾ (2018)	50	6~13 (9.37 ± 1.25) / 31:19	NR	Socheongryongtang (小青龍湯), 1 time/d Sympathomimetic therapy, H2O/Salts balancing treatment, Acid-base balancing treatment, Budesonide, 200 ug, 2 times/d		14 d	NR	92	1) TER 2) PFT	1) T > C* 2) T > C*	NR		
	98	5~13 (8.95 ± 1.31) / 32:16	NR	Sympathomimetic therapy, H2O/Salts balancing treatment, Acid-base balancing treatment, Budesonide, 200 ug, 2 times/d		14 d	NR	77.08					
Zheng ZY ⁽⁹⁾ (2019)	71	7~14 (10.3 ± 2.0) / 40:31	2~20 m (6.2 ± 1.4)	Jeongchunrangagang (定喘湯加減), 3 times/d Supportive therapy, Cough relief drug, 0.9 g, 3 times/d, Budesonide, 0.1 mg, 2 times/d, Montelukast tablet, 5 mg, 1 time/d, hs		8 w	NR	93	1) TER 2) SDT 3) PFT 4) SPT 5) IFT	1) T > C* 2) T < C* 3) T > C* 4) T < C* 5) T < C*	Pharyngeal discomfort (1 case), abdominal pain (1 case), nausea (2 cases), loose stool (1 case)		
	142	6~13 (9.8 ± 2.3) / 37:34	2~21 m (6.5 ± 1.1)	Supportive therapy, Cough relief drug, 0.9 g, 3 times/d, Budesonide, 0.1 mg, 2 times/d, Montelukast tablet, 5 mg, 1 time/d, hs		8 w	NR	81.7			Pharyngeal discomfort (1 case), abdominal pain (1 case), hoarseness (1 case)		

Author (year)	Sample size	Age range (y) (mean) / Gender (M:F)		Duration of illness (mean)	Treatment group		Duration of treatment	Follow-up after treatment	Cure rate (%) (T) / Cure rate (%) (C)		Outcome measure	Result (P value)	Adverse events
		T	C		Treatment group	Control group			Cure rate (%) (T)	Cure rate (%) (C)			
Cui HQ ⁽⁴⁰⁾ (2019)	60	6~14 (9.13 ± 2.33) / 17:14		NR	Haechunmyeong granule (咳喘平喘颗粒), 3 times/d (age 6-10: 8 g, 10 ≤: 10 g), Symptopathic therapy, Oxygen therapy, Budesonide, Salbutamol, Acid-base balancing treatment		7 d	NR	96.8	1) TER 2) IFT	1) T > C* 2) T < C*	NR	
		6~14 (9.97 ± 2.17) / 15:14			Symptopathic therapy, Oxygen therapy, Budesonide, Salbutamol Acid-base balancing treatment		7 d		79.3				
Hao XL ⁽⁴¹⁾ (2019)	104	4~15 (9.53 ± 5.09) / 29:23		0.5~4 y (2.24 ± 1.28)	Chungpyejeungchunbeob (清肺定喘法), 2 times/d, Budesonide, 1 mg, 2 times/d				94.23	1) TER 2) HP 3) CAA 4) WAL 5) SDT 6) IEL 7) PFT	1) T > C* 2) T < C* 3) T > C* 4) T > C* 5) T < C* 6) T < C* 7) T > C*	NR	
		4~14 (9.31 ± 5.23) / 31:21			Budesonide, 1 mg, 2 times/d		NR	NR	80.77				
Cai CS ⁽⁴²⁾ (2020)	128	4.57 ± 2.32 / 31:33		2.05 ± 0.65 w (2.03 ± 0.71 w)	Mahaengsamseonggagang (麻杏甘石汤加味), 2 times/d, Supportive therapy, Oxygen therapy, Aminophylline injection, Budesonide, 2 mg, 1 time/d, hs, H2O/Salts balancing treatment, Acid-base balancing treatment		14 d	NR	100 (effective rate + partial effective rate)	1) TER 2) PFT	1) T > C** 2) T > C*	Nausea (11 cases), arrhythmia (6 cases), dementia (13 cases), rash (3 cases)	
		4.03 ± 2.11 / 34:30			Supportive therapy, Oxygen therapy, Aminophylline injection, Budesonide, 2 times/d, Montelukast tablet, 5 mg, 1 time/d, hs, H2O/Salts balancing treatment Acid-base balancing treatment		14 d		92.19				
Shi HY ⁽⁴³⁾ (2020)	140	2~10 (3.60 ± 1.71) / 35:35		1~5 y (2.7 ± 0.6)	Mahaengsamseonggagang (麻杏甘石汤加味), 2 times/d, Symptopathic therapy, Supportive therapy, Oxygen therapy, Oral aminophylline treatment, 3~5 mg/kg, 3 times/d, Budesonide, 0.5~1 mg, 2 times/d, Montelukast, 4 mg, 1 time/d, Cefazolin sodium pentahydrate injection, 50~100 mg/kg, 2~3 times/d		14 d	NR	98.36	1) TER 2) CAA 3) WAL 4) SDT 5) IFT	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C* 4) T < C* 5) T < C*	Rash (6 cases), skin pain and redness (4 cases)	
		2~11 (3.50 ± 1.52) / 36:34			Symptopathic therapy, Supportive therapy, Oxygen therapy, Oral aminophylline treatment, 3~5 mg/kg, 3 times/d, Budesonide, 0.5~1 mg, 2 times/d, Montelukast, 4 mg, 1 time/d, Cefazolin sodium pentahydrate injection, 50~100 mg/kg, 2~3 times/d		14 d		62.5				

Author (year)	Sample size (T/C)	Age range (y) (mean) / Gender (M:F)	Duration of illness (mean)	Treatment group		Duration of treatment	Follow-up after treatment	Cure rate (%) (T/C)	Outcome measure	Result (P value)	Adverse events
				Treatment group	Control group						
Zhang XX ⁽⁴⁾ (2020)	90	45 7.30 ± 1.67 / 27:18	≤ 3 d (1.72 ± 0.50)	Jihajieongchuntang (止咳定喘湯), 3 times/d Symptopathic therapy, Supportive therapy, Oxygen therapy, Budesonide, 1 mg, 2 times/d		7 d	NR	91.11	1) TER 2) SDT 3) IFT 4) PFT	1) T > C* 2) T < C* 3) T < C* 4) T > C*	Dizziness and headache (1 case), diarrhea (3 cases), loss of taste (2 cases)
				45 7.17 ± 1.63 / 25:20	≤ 3 d (1.79 ± 0.53)	Symptopathic therapy, Supportive therapy, Oxygen therapy, Budesonide, 1 mg, 2 times/d		7 d		73.33	
Han GX ⁽⁵⁾ (2020)	94	4~13 (8.90 ± 1.21) / 22:25	1 m~5 y (3.54 ± 0.70)	Gamimahaenggamsceogtang (加味麻杏甘石湯), 2 times/d Supportive therapy, Oxygen therapy Budesonide, 1 mg, 2 times/d Terbutaline, 2.5 mg, 2 times/d H2O/Salts balancing treatment Acid-base balancing treatment		7 d	NR	97.87	1) TER 2) PFT 3) CAA 4) WAL 5) SPT	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C* 4) T > C* 5) T < C*	Tremors (1 case), hoarseness (1 case)
				47 4~14 (8.91 ± 1.20) / 24:23	1 m~5 y (3.50 ± 0.71)	Supportive therapy, Oxygen therapy Budesonide, 1 mg, 2 times/d Terbutaline, 2.5 mg, 2 times/d H2O/Salts balancing treatment Acid-base balancing treatment		7 d		85.11	
Song GH ⁽⁶⁾ (2020)	55	5~12 (7.36 ± 2.30) / 17:11	2.57 ± 1.45 y	Gamisocheongryongtang (加味小青龍湯), 1 time/d, Half dosage of Fluticasone propionate, Budesonide and formoterol of control group		28 d	NR	96.43	1) TER 2) C-ACT 3) PFT 4) IFT	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C* 4) T < C*	No SE
				27 5~12 (7.44 ± 2.15) / 19:8	2.63 ± 1.45 y	Fluticasone propionate, 125 ug, 2 times/d (age 5~6), Budesonide, 80 ug, 2 times/d (age 6~12) Formoterol, 4.6 ug, 2 times/d (age 6~12)		28 d		88.89	
Wan J ⁽⁷⁾ (2021)	128	6~14 (10.04 ± 1.17) / 33:31	14.76 ± 2.18 w	Jiintanghapsunjayangchintanggam (二陳湯合三子養親湯加減), 10 g, (age 6~10: 2 times/d, 10~14: 3 times/d) Montelukast tablet, 5 mg, 1 time/d, hs		6 w	24 w	96.55	1) TER 2) CAA 3) SDT 4) RECR 5) IEL	1) T > C* 2) T > C** 3) T < C** 4) T < C** 5) T < C*	No SE
				64 6~14 (9.95 ± 1.13) / 30:34	14.68 ± 2.25 w	Montelukast tablet, 5 mg, 1 time/d, hs		6 w	24 w	82.76	

Author (year)	Sample size	T / C		Age range (y) (mean) / Gender (M:F)	Duration of illness (mean)	Treatment group		Duration of treatment	Follow-up after treatment	Cure rate (%) (T) / Cure rate (%) (C)		Outcome measure	Result (P value)	Adverse events
		T	C			Treatment group	Control group			Cure rate (%) (T)	Cure rate (%) (C)			
Gong ZZ ⁽⁸⁾ (2021)	80	Jeongchuntaangagam (定喘湯加減), 2 times/d (take 1 time for 3 days)				3~35 m (10.3 ± 2.3)	7 d	NR	NR	92.5	1) TER 2) CAA 3) WAL 4) PFT	1) T > C* 2) T > C* 3) T > C* 4) T > C*	No SE	
		40	2~13 (6.7 ± 1.2) / 22:18	Budesonide, 0.5~2 ml, 1 time/d Epinephrine, 0.25 mg, 1 time/d Methylprednisolone, 5~40 mg, 1 time/d	Budesonide, 0.5~2 ml, 1 time/d Epinephrine, 0.25 mg, 1 time/d Methylprednisolone, 5~40 mg, 1 time/d									
Luo WJ ⁽⁹⁾ (2022)	140	Zhixiao decoction, (age < 10: 120 ml, 10 ≤: 150 ml), 3 times/d				6~18 (13.94 ± 3.83) / 37:33	4 d	NR	NR	87.14	1) TER 2) IFT 3) PFT	1) T > C** 2) T < C* 3) T > C***	NR	
		70	6~18 (13.94 ± 3.83) / 37:33	Asthma relief oral liquid (age < 10: 15 ml, 10 ≤: 20 ml)	Asthma relief oral liquid (age < 10: 15 ml, 10 ≤: 20 ml)									

T: Treatment, C: Control, M: Male, F: Female, BAEA: Biochemical analysis of enzyme activity, C-ACT: Childhood asthma control test, PFT: Pulmonary function test, SE: Side effects, NR: Not reported, TER: Total effective rate, HP: Hospitalization period, CAA: Coughing and asthma alleviation, WAL: Wheezing alleviation in lung, XRTLS: X-ray resolution time of lung shadows, RR: Recovery rate, SPT: Sputum, NA: Nocturnal asthma, RD: Respiratory distress, RECR: Recurrence rate, IEL: IgE and EOS level, EL: EOS level, SDT: Symptom disappearance time, DS: Daytime symptom, ND: No difference, AA: Asthma attack, AR: Airway resistance, PPO: Partial pressure of oxygen in the blood, PPC: Partial pressure of carbon dioxide in the blood, IFT: Inflammatory factor test

d: day, w: week, m: month, y: year

* : P < 0.05, ** : P < 0.01, *** : P < 0.001, † : P > 0.05, ‡ : P value is not described

Table 2. Composition of Herbal Medicine

Author (year)	Herbal medication
Chen XH ¹⁵⁾ (2014)	Yupingfengsan (玉屏風散) <i>Astragali Radix</i> (黃芪) 5 g, <i>Attractylodis Rhizoma Alba</i> (白朮) 5 g, <i>Saposhnikoviae Radix</i> (防風) 5 g
An JF ¹⁶⁾ (2014)	Saganmahwangtang (射干麻黃湯) <i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干) 6 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 6 g, <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛) 3 g, <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) 6 g, <i>Asteris Radix et Rhizoma</i> (紫菀) 6 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 6 g, <i>Farfarae Flos</i> (款冬花) 10 g, <i>Zizyphi Fructus</i> (大棗) 10 g, <i>Zingiberis Rhizoma Recens</i> (生薑) 3 g, <i>Lepidii seu Descurainiae Semen</i> (葶藶子) 10 g.
Ma J ¹⁷⁾ (2014)	Ikpyehwalhyeolbang (益肺活血方) <i>Astragali Radix</i> (黃芪) 10 g, <i>Salviae Miltiorrhizae Radix</i> (丹參) 10 g, <i>Angelicae Gigantis Radix</i> (當歸) 10 g, <i>Attractylodis Rhizoma Alba</i> (白朮) 10 g, <i>Armeniaca Semen</i> (杏仁) 10 g, <i>Paeniae Radix Rubra</i> (赤芍藥) 10 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 10 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 6 g, <i>Aurantii Fructus Immaturus</i> (枳殼) 6 g, <i>Platycodonis Radix</i> (桔梗) 6 g, <i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干) 6 g, <i>Trichosanthis Fructus</i> (瓜蒌) 5 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 3 g
Meng Y ¹⁸⁾ (2014)	Saganjungchuntang (射干定喘湯) <i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干) 6 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 6 g, <i>Platycodonis Radix</i> (桔梗) 6 g, <i>Inulae Flos</i> (旋覆花) 6 g, <i>Eriobotrya Leaf</i> (枇杷葉) 6 g, <i>Chelidonii Herba</i> (白屈菜) 10 g, <i>Thujae Orientalis Folium</i> (側柏葉) 10 g, <i>Stemona Radix</i> (百部根) 10 g, <i>Phragmitis Rhizoma</i> (蘆根) 10 g, <i>Armeniaca Semen</i> (杏仁) 10 g, <i>Trichosanthis Fructus</i> (瓜蒌) 10 g, <i>Lepidii seu Descurainiae Semen</i> (葶藶子), <i>Fritillaria Thunbergii Bulbus</i> (浙貝母) 10 g, <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 10 g, <i>Peucedani Radix</i> (前胡) 10 g, <i>Ginkgonis Semen</i> (白果) 5 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 3 g
Wen NR ¹⁹⁾ (2015)	Socheongryongtang (小青龍湯) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 7.5 g, <i>Paeoniae Radix</i> (芍藥) 7.5 g, <i>Zingiberis Rhizoma</i> (乾薑) 7.5 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 7.5 g, <i>Cinnamomi Ramulus</i> (桂枝) 5 g, <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) 3 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 5 g
Xia HB ²⁰⁾ (2015)	Saganmahwangtang (射干麻黃湯) <i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干) 9 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 9 g, <i>Zingiberis Rhizoma Recens</i> (生薑) 9 g, <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛) 3 g, <i>Asteris Radix et Rhizoma</i> (紫菀) 6 g, <i>Farfarae Flos</i> (款冬花) 6 g, <i>Zizyphi Fructus</i> (大棗) 3 ea, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 9 g, <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) 3 g
Fu WM ²¹⁾ (2015)	Jeongchunjhaetang (定喘止咳湯) <i>Asteris Radix et Rhizoma</i> (紫菀) 15 g, <i>Stemona Radix</i> (百部根) 15 g, <i>Cynanchi Stauntonii Rhizoma et Radix</i> (白前) 15 g, <i>Platycodonis Radix</i> (桔梗) 12 g, <i>Citri Unshius Pericarpium</i> (陳皮) 9 g, <i>Schizonepetae Spica</i> (荊芥) 9 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 6 g, <i>Eriobotrya Leaf</i> (枇杷葉) 6 g, <i>Mori Folium</i> (桑葉) 6 g, <i>Mel</i> (蜂蜜) 15 g
Wang YH ²²⁾ (2015)	Mahaenggamseogtang (麻杏甘石湯) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 8 g, <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 8 g, <i>Mori Radicis Cortex</i> (桑白皮) 8 g, <i>Gypsum Fibrosum</i> (石膏) 30 g, <i>Armeniaca Semen</i> (杏仁) 10 g, <i>Asteris Radix et Rhizoma</i> (紫菀) 6 g, <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩) 6 g, <i>Forsythiae Fructus</i> (連翹) 6 g, <i>Eriobotrya Leaf</i> (枇杷葉) 6 g, <i>Farfarae Flos</i> (款冬花) 4 g, <i>Trichosanthis Fructus</i> (瓜蒌) 4 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 4 g.
Fu DZ ²³⁾ (2015)	Samyosamjatang (三拗三子湯) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 6 g, <i>Armeniaca Semen</i> (杏仁) 9 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 6 g, <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 9 g, <i>Raphani Semen</i> (萊菔子) 9 g, <i>Lepidii seu Descurainiae Semen</i> (葶藶子) 9 g, <i>Fritillaria Thunbergii Bulbus</i> (浙貝母) 10 g, <i>Platycodonis Radix</i> (桔梗) 10 g
Chen YH ²⁴⁾ (2015)	Gamisocheongryongtang (加味小青龍湯) <i>Zingiberis Rhizoma</i> (乾薑) 10 g, <i>Brassicae Semen</i> (芥子) 10 g, <i>Lepidii seu Descurainiae Semen</i> (葶藶子) 10 g, <i>Raphani Semen</i> (萊菔子) 10 g, <i>Armeniaca Semen</i> (杏仁) 10 g, <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) 10 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 10 g, <i>Cinnamomi Ramulus</i> (桂枝) 6g, <i>Paeoniae Radix</i> (芍藥) 6 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 5 g, <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛) 3 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 3 g
Zhang LW ²⁵⁾ (2016)	Astragalus granule (黃芪顆粒) <i>Astragali Radix</i> (黃芪)
Chan PH ²⁶⁾ (2016)	Yupingfengsan (玉屏風散) <i>Astragali Radix</i> (黃芪), <i>Attractylodis Rhizoma Alba</i> (白朮), <i>Saposhnikoviae Radix</i> (防風)
Huang SH ²⁷⁾ (2016)	Gamisaganmahwangtang (加味射干麻黃湯) <i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干) 6~9 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 3~6 g, <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛) 3 g, <i>Asteris Radix et Rhizoma</i> (紫菀) 9 g, <i>Lumbricus</i> (地龍) 6 g, <i>Farfarae Flos</i> (款冬花) 9 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 6 g, <i>Astragali Radix</i> (黃芪) 10 g, <i>Pseudostellariae Radix</i> (太子參) 10 g

Author (year)	Herbal medication
Zhang Q ²⁸⁾ (2016)	Jaueisikhyopyeongchuntang (自擬息嗒平喘湯) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 6 g, <i>Cinnamomi Ramulus</i> (桂枝) 6 g, <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛) 3 g, <i>Zingiberis Rhizoma</i> (乾薑) 4 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 6 g, <i>Citri Unshius Pericarpium</i> (陳皮) 6 g, <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 6 g, <i>Raphani Semen</i> (萊菔子) 4 g, <i>Brassicae Semen</i> (芥子) 6 g, <i>Paeoniae Radix</i> (芍藥) 6 g, <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) 4 g.
Geng YY ²⁹⁾ (2016)	tonifying Qi and kidney and replenishing the spleen granule <i>Astragali Radix</i> (黃芪) 10 g, <i>Polygonati Odorati Rhizoma</i> (玉竹) 10 g, <i>Ligustri Fructus</i> (女貞實) 10 g, <i>Psoraleae Semen</i> (補骨脂) 10 g, <i>Pseudostellariae Radix</i> (太子參) 3 g, <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) 3 g, <i>Zizyphi Fructus</i> (大棗) 10 g, <i>Ostreae Testa</i> (牡蠣) 10 g, <i>Sepiae Endoconcha</i> (海螵蛸) 10 g.
Chen Y ³⁰⁾ (2016)	Saganmahwangtang (射干麻黃湯) <i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干) 9 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 12 g, <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛) 9 g, <i>Zingiberis Rhizoma Recens</i> (生薑) 12 g, <i>Farfarae Flos</i> (款冬花) 9 g, <i>Asteris Radix et Rhizoma</i> (紫菀) 9 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 9 g, <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) 3 g, <i>Zizyphi Fructus</i> (大棗) 7 ea
Wen NR ³¹⁾ (2016)	Jeongchuntang (定喘湯) <i>Ginkgonis Semen</i> (白果) 6 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 5 g, <i>Farfarae Flos</i> (款冬花) 6 g, <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁) 6 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 6 g, <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 3 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 3 g, <i>Mori Radicis Cortex</i> (桑白皮) 9 g, <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩) 9 g
Wu YY ³²⁾ (2017)	Gamisaganmahwangtang (加味射干麻黃湯) <i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干) 6~9 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 9~12 g, <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛) 6~9 g, <i>Zingiberis Rhizoma Recens</i> (生薑) 9~12 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 6~9 g, <i>Asteris Radix et Rhizoma</i> (紫菀) 9 g, <i>Farfarae Flos</i> (款冬花) 9 g, <i>Zizyphi Fructus</i> (大棗) 7 ea, <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) 3 g, <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 6~9 g, <i>Cinnamomi Ramulus</i> (桂枝) 3~6 g, <i>Dioscoreae Nipponicae Rhizoma</i> (穿山龍) 6~9 g, <i>Lumbricus</i> (地龍) 3~6 g, <i>Magnoliae Cortex</i> (厚朴) 1~3 g
Wang F ³³⁾ (2017)	Gamisaganmahwangtang (加味射干麻黃湯) <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 6 g, <i>Batryticatus Bombyx</i> (白僵蠶) 8 g, <i>Farfarae Flos</i> (款冬花) 8 g, <i>Cicadidae Periostracum</i> (蟬退) 8 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 10 g, <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) 12 g, <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛) 12 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 12 g, <i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干) 15 g.
Zhou TT ³⁴⁾ (2017)	Gagamahaenggamsseotang (加減麻杏甘石湯) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 5 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 5 g, <i>Bombicis Faeces</i> (蠶沙) 5 g, <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁) 10 g, <i>Artemisiae Annuae Herba</i> (青蒿) 10 g, <i>Mori Radicis Cortex</i> (桑白皮) 10 g, <i>Phyllostachyos Caulis in Taeniam</i> (竹茹) 10 g, <i>Phragmitis Rhizoma</i> (蘆根) 10 g, <i>Fritillaria Thunbergii Bulbus</i> (浙貝母) 10 g, <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩) 10 g, <i>Dicliptera chinensis</i> (狗肝菜) 10 g, <i>Gypsum Fibrosum</i> (石膏) 15 g.
Du H ³⁵⁾ (2017)	Shegan mixture <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 9 g, <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁) 9 g, <i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干) 6 g, <i>Rorippae Islandicae Herba</i> (沼生蔞菜) 9 g, <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩) 9 g, <i>Batryticatus Bombyx</i> (白僵蠶) 9 g. Huangqi kidney tonic mixture <i>Astragali Radix</i> (黃芪) 9 g, <i>Attractylodis Rhizoma Alba</i> (白朮) 9 g, <i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥) 15 g, <i>Pseudostellariae Radix</i> (太子參) 9 g, <i>Poria Sclerotium</i> (茯苓) 12 g, <i>Morindae Radix</i> (巴戟天) 9 g.
Li L ³⁶⁾ (2017)	Jeunggajungyaktang (增加中藥湯) <i>Gypsum Fibrosum</i> (石膏) 20 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 3 g, <i>Phragmitis Rhizoma</i> (蘆根) 15 g, <i>Mori Radicis Cortex</i> (桑白皮) 10 g, <i>Imperatae Rhizoma</i> (茅根) 15 g, <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 10 g, <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁) 6 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 4 g, <i>Citri Unshius Pericarpium</i> (陳皮) 6 g, <i>Lepidii seu Descurainiae Semen</i> (葶藶子) 8 g.
Liu H ³⁷⁾ (2018)	Saganmahwangtanggami (射干麻黃湯加味) <i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干) 12 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 9 g, <i>Lumbricus</i> (地龍) 6 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 6 g, <i>Astragali Radix</i> (黃芪) 9 g, <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛) 3 g, <i>Farfarae Flos</i> (款冬花) 6 g, <i>Pseudostellariae Radix</i> (太子參) 9 g, <i>Asteris Radix et Rhizoma</i> (紫菀) 9 g.
Wu J ³⁸⁾ (2018)	Socheongryongtang (小青龍湯) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 3 g, <i>Cinnamomi Ramulus</i> (桂枝) 6 g, <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) 6 g, <i>Zingiberis Rhizoma Recens</i> (生薑) 6 g, <i>Paeoniae Radix</i> (芍藥) 6 g, <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛) 3 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 3 g, <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁) 6 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 6 g.
Zheng ZY ³⁹⁾ (2019)	Jeongchuntangagam (定喘湯加減) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 5 g, <i>Ginkgonis Semen</i> (白果) 5 g, <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩) 8 g, <i>Mori Radicis Cortex</i> (桑白皮) 8 g, <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁) 8 g, <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 8 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 6 g, <i>Farfarae Flos</i> (款冬花) 10 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 3 g.

Author (year)	Herbal medication
Cui HQ ⁴⁰⁾ (2019)	Haecheonpyeong granule (哮喘平顆粒) <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子), <i>Asteris Radix et Rhizoma</i> (紫菀), <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏), <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁), <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃), <i>Farfarae Flos</i> (款冬花), <i>Citri Unshius Pericarpium</i> (陳皮), <i>Cynanchi Stauntonii Rhizoma et Radix</i> (白前), <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草), <i>Zingiberis Rhizoma</i> (乾薑), <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛).
Hao XL ⁴¹⁾ (2019)	Chungpyejeungchunbeob (清肺定喘法) <i>Ardisiae Japonicae Herba</i> (矮地茶), <i>Ginkgonis Semen</i> (白果), <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃), <i>Lepidii seu Descurainiae Semen</i> (葶藶子), <i>Mori Radicis Cortex</i> (桑白皮), <i>Lumbricus</i> (地龍), <i>Trichosanthis Fructus</i> (瓜蒌), <i>Salviae Miltiorrhizae Radix</i> (丹參), <i>Persicae Semen</i> (桃仁), <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁), <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草).
Cai CS ⁴²⁾ (2020)	Mahaenggamseotgaggam (麻杏甘石湯加減) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 3 g, <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁) 8 g, <i>Gypsum Fibrosum</i> (石膏) 8 g, <i>Mori Radicis Cortex</i> (桑白皮) 8 g, <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩) 5 g, <i>Eriobotrya Leaf</i> (枇杷葉) 10 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 5 g, <i>Lepidii seu Descurainiae Semen</i> (葶藶子) 5 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 3 g.
Shi HY ⁴³⁾ (2020)	Mahaenggamseotgaggam (麻杏甘石湯加減) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 5 g, <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁) 10 g, <i>Gypsum Fibrosum</i> (石膏) 10 g, <i>Phragmitis Rhizoma</i> (蘆根) 10 g, <i>Fritillaria Thunbergii Bulbus</i> (浙貝母) 10 g, <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩) 10 g, <i>Artemisiae Annuae Herba</i> (青蒿) 10 g, <i>Mori Radicis Cortex</i> (桑白皮) 10 g, <i>Phyllostachyos Caulis in Taeniam</i> (竹茹) 10 g, <i>Bombycis Faeces</i> (蠶沙) 5 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 5 g.
Zhang XX ⁴⁴⁾ (2020)	Jihaejeongchuntang (止咳定喘湯) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 10 g, <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁) 10 g, <i>Platycodonis Radix</i> (桔梗) 10 g, <i>Mori Radicis Cortex</i> (桑白皮) 15 g, <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩) 15 g, <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 10 g, <i>Lepidii seu Descurainiae Semen</i> (葶藶子) 10 g, <i>Raphani Semen</i> (萊菔子) 10 g, <i>Peucedani Radix</i> (前胡) 10 g, <i>Aurantii Fructus Immaturus</i> (枳殼) 6 g, <i>Fritillariae Cirrhosae Bulbus</i> (川貝母) 6 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 6 g.
Han GX ⁴⁵⁾ (2020)	Gamimahaenggamseotgag (加味麻杏甘石湯) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 5 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 5 g, <i>Gypsum Fibrosum</i> (石膏) 15 g, <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁) 10 g, <i>Mori Radicis Cortex</i> (桑白皮) 10 g, <i>Isatidis Radix</i> (板藍根) 10 g, <i>Fritillaria Thunbergii Bulbus</i> (浙貝母) 10 g, <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩) 10 g, <i>Lepidii seu Descurainiae Semen</i> (葶藶子) 6 g.
Song GH ⁴⁶⁾ (2020)	Gamisochongryongtang (加味小青龍湯) <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 6 g, <i>Cinnamomi Ramulus</i> (桂枝) 6 g, <i>Paeoniae Radix</i> (芍藥) 10 g, <i>Zingiberis Rhizoma</i> (乾薑) 6 g, <i>Schisandrae Fructus</i> (五味子) 6 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 6 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 6 g, <i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛) 3 g, <i>Astragali Radix</i> (黃芪) 10 g, <i>Codonopsis Pilosulae Radix</i> (黨參) 10 g.
Wan J ⁴⁷⁾ (2021)	Ijintanghapsamjayangchintanggagam (二陳湯合三子養親湯加減) <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 10 g, <i>Citri Grandis Exocarpium</i> (化橘紅) 10 g, <i>Attractylodis Rhizoma Alba</i> (白朮) 10 g, <i>Poria Sclerotium</i> (茯苓) 10 g, <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 10 g, <i>Brassicae Semen</i> (芥子) 10 g, <i>Raphani Semen</i> (萊菔子) 10 g, <i>Lumbricus</i> (地龍) 10 g, <i>Batryticatus Bombyx</i> (白僵蠶) 10 g, <i>Fossilis Ossis Mastodi</i> (龍骨) 15 g, <i>Ostreae Testa</i> (牡蠣) 15 g, <i>Coicis Semen</i> (薏苡仁) 15 g, <i>Pseudostellariae Radix</i> (太子參) 15 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 5 g.
Gong ZZ ⁴⁸⁾ (2021)	Jeongchuntanggagam (定喘湯加減) <i>Ginkgonis Semen</i> (白果) 5 g, <i>Ephedrae Herba</i> (麻黃) 5 g, <i>Farfarae Flos</i> (款冬花) 5 g, <i>Pinelliae Tuber</i> (半夏) 5 g, <i>Mori Radicis Cortex</i> (桑白皮) 5 g, <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 3 g, <i>Armeniacae Semen</i> (杏仁) 3 g, <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩) 3 g, <i>Glycyrrhizae Radix et Rhizoma</i> (甘草) 3.
Luo WJ ⁴⁹⁾ (2022)	Zhixiao decoction <i>Perillae Fructus</i> (紫蘇子) 20 g, <i>Lumbricus</i> (地龍) 20 g, <i>Peucedani Radix</i> (前胡) 20 g, <i>Cnidii Rhizoma</i> (川芎) 2 g, <i>Persicae Semen</i> (桃仁) 5 g, <i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干) 20 g, <i>Scutellariae Radix</i> (黃芩) 20 g, <i>Chelidonii Herba</i> (白屈菜) 20 g, <i>Dictamni Radicis Cortex</i> (白鮮皮) 20 g.

Table 3. Frequency of Decoction in Studies

Decoction	Frequency
Gamisaganmahwangtang (加味射干麻黃湯)	3
Saganmahwangtang (射干麻黃湯)	3
Gamisocheongryongtang (加味小青龍湯)	2
Jeongchuntanggagam (定喘湯加減)	2
Mahaenggamseotgaggam (麻杏甘石湯加減)	2
Socheongryongtang (小青龍湯)	2
Yupingfengsan (玉屏風散)	2
Astragalus granule (黃芪顆粒)	1
Chungpyeongchunbeob (清肺定喘法)	1
Gagamahaenggamseotgag (加減麻杏甘石湯)	1
Gamimahaenggamseotgag (加味麻杏甘石湯)	1
Haechunpyeong granule (咳喘平顆粒)	1
Ijintanghapsamjayangchintanggagam (二陳湯合三子養親湯加減)	1
Ikpyehwalhyeolbang (益肺活血方)	1
Jaewisikhyopyeongchuntang (自擬息哮平喘湯)	1
Jeongchunjhaetang (定喘止咳湯)	1
Jeongchuntang (定喘湯)	1
Jeunggajungyaktang (增加中藥湯)	1
Jihaejeongchuntang (止咳定喘湯)	1
Mahaenggamseotgag (麻杏甘石湯)	1
Saganjungchuntang (射干定喘湯)	1
Saganmahwangtangami (射干麻黃湯加味)	1
Samyosamjatang (三拗三子湯)	1
Shegan mixture with Huangqi kidney tonic mixture	1
tonifying Qi and kidney and replenishing the spleen granule	1
Zhixiao decoction	1

Table 4. Frequency of Medical Herbs Composing Herbal Medicine

Herbal medication	Frequency
<i>Ephedrae Herba</i> (麻黃)	28
<i>Armeniaca Semen</i> (杏仁)	18
<i>Asiasari Radix et Rhizoma</i> (細辛)	12
<i>Belamcandae Rhizoma</i> (射干)	11
<i>Asteris Radix et Rhizoma</i> (紫菀)	9
<i>Astragali Radix</i> (黃芪)	9
<i>Cinnamomi Ramulus</i> (桂枝)	6
<i>Atractylodis Rhizoma Alba</i> (白朮)	5
<i>Citri Unshius Pericarpium</i> (陳皮)	4
<i>Batryticatus Bombyx</i> (白僵蠶)	3
<i>Brassicacae Semen</i> (芥子)	3
<i>Artemisiae Annuae Herba</i> (青蒿)	2
<i>Aurantii Fructus Immaturus</i> (枳殼)	2
<i>Chelidonii Herba</i> (白屈菜)	2
<i>Cynanchi Stauntonii Rhizoma et Radix</i> (白前)	2
<i>Angelicae Gigantis Radix</i> (當歸)	1
<i>Ardisiae Japonicae Herba</i> (矮地茶)	1
<i>Bombycis Faeces</i> (蠶沙)	1
<i>Cicadidae Periostracum</i> (蟬退)	1
<i>Citri Grandis Exocarpium</i> (化橘紅)	1
<i>Cnidii Rhizoma</i> (川芎)	1
<i>Codonopsis Pilosulae Radix</i> (黨參)	1
<i>Coicis Semen</i> (薏苡仁)	1
<i>Dicliptera chinensis</i> (狗肝菜)	1
<i>Dictamni Radicis Cortex</i> (白鮮皮)	1
<i>Dioscoreae Nipponicae Rhizoma</i> (穿山龍)	1
<i>Dioscoreae Rhizoma</i> (山藥)	1

IV. Discussion

소아 천식은 전 세계의 어린이들에게 영향을 미치는 흔하지만 치명적인 질병으로 기도 과민성 및 가역적인 기관지 폐쇄, 만성 기도 염증 등의 특징을 보인다¹⁾. 만성적인 기도의 염증으로 여러 가지 다양한 자극에 대한 기도의 반응성이 증가되어 호흡곤란, 천명음, 발작적인 기침 등의 증상이 발생할 수 있고, 증상 조절에 실패하는 경우 급속도로 악화되는 천식 발작이 일어나 호흡에 위험을 초래할 수 있다³⁾.

현재 천식 치료는 크게 질병 조절제와 증상 완화제에 기반하여 예방과 조절을 하고 있다. 가장 많이 사용하는 천식 예방 및 치료제는 항염증제로 ICS가 있으며, 이를 기준 치료로 삼고 천식 발작 시기에 투여한다¹⁾. 또한 류코트리엔 조절제 역시 항염증 작용을 하며, 염증에 의한 기도의 협착을 막아주어 천식 치료에 도움

을 준다¹⁾. 또한 이외에도 β 아드레날린성 약물이나 항콜린제 혹은 메틸잔틴계 약물을 사용해 기관지를 확장시켜 호흡곤란이 생기는 것을 예방하고 치료하는 것이 표준화된 치료로 사용되고 있다⁵⁰⁾. 그러나 ICS의 경우 골다공증, 부신 기능의 억제, 성장장애나 눈과 피부의 합병증 등의 전신 부작용 우려가 있으며, 소아에서 budesonide 400 μ g/일 (또는 동등 효능 용량)을 초과하는 용량의 ICS를 사용할 경우 성장속도가 저하될 수 있다^{9,51)}. 현재 천식의 약물 치료는 뛰어난 효과를 보이고 있지만, 앞서 제시한 부작용과 성인이 된 후 재발률이 존재하기 때문에, 이에 대한 대안으로 한약 치료를 고려해볼 필요가 있다²⁾.

천식의 한의학적 치료로 한약, 침, 추나, 첩부 요법 등의 다양한 연구들이 보고되었다⁴⁾. 기존 연구에서 황기^{53,54)}나 사간⁵⁵⁾을 이용한 처방들이나 세신⁵⁶⁾, 마황¹⁰⁾이 들어간 한약들이 사용되었고, 침을 이용한 치료에서는

폐수(肺俞, BL13)와 격수(膈俞, BL17), 대추(大椎, GV14) 등의 혈위를 이용한 치료가 주를 이루었다¹⁴⁾. 이러한 치료를 통해 interleukin (IL)-4, IL-13, Tumor necrosis factor- α (TNF- α), IgE, EOS 등의 수치들이 감소되고, 기도 과민성이나 치료 약물의 사용 감소 등의 실질적인 임상 증상의 개선이 보고되었다¹⁷⁾.

방 등¹⁴⁾ (2015)은 소아 천식 치료에 대해 국외의 보완대체의학 임상 연구 동향을 분석하여, 소아 천식에 한약 치료와 더불어 침 치료, 첩부 요법 등의 치료가 효과적임을 보고하였다. 그런데 현재 소아 천식의 발병률이 꾸준히 증가하는 추세³⁾이고, 2015년 이후로도 소아 천식에 대한 새로운 임상 연구들이 다수 발표되었기에, 소아 천식의 한약 치료에 대한 최근 8년 간의 연구 동향을 분석하였다.

본 논문에서 분석한 35편의 연구에서는 여러 종류의 당약, 산제 및 과립제를 사용하였으며, 5편^{25,27,29,35,49)}을 제외한 모든 논문에서 치료군에 한약치료를 양약 치료 또는 양약 치료 및 보조적 치료와 병용하였다. 35편의 연구 중 32편의 연구에서 천식 치료에 대한 한약 치료의 유효성을 보고하였으며, 이를 총유효율의 평가 지표를 통해 확인하였다. 한약 치료를 병행하는 경우, 기존의 양약 치료 및 보조적 치료만 사용하는 것보다 유의미한 호전을 보였고, 면역학적 지표 물질의 유의미한 개선을 보였다. 또한 병용 치료 이외에 한약 단독 치료의 경우에도, 기존 양약 치료에 비해 총유효율 측면에서 보다 유의미한 효과가 있다는 것을 확인할 수 있었다^{25,27,35)}. 또한 한약 치료와 병행했을 경우, 기존의 양약 치료만 시행했을 때보다 재발률이 낮은 것으로 나타나, 한약 치료가 기존 치료를 보다 효과적으로 만들어 주는 것을 알 수 있었다^{18,20)}. 이를 통해 소아 천식 치료에 대하여 기존의 양약 치료나 보조적 치료와 한약 치료를 병행하는 것이 재발률의 감소와 치료 효율 상승 측면에서 도움이 될 수 있다는 사실을 알 수 있었다.

위 연구들에서 가장 다빈도로 활용된 처방은 가미사간마황탕(加味射干麻黃湯)과 사간마황탕(射干麻黃湯)으로 각각 3회 사용되었으며, 가미소청룡탕(加味小淸龍湯), 정천탕가감(定喘湯加減), 마행감석탕가감(麻杏甘石湯加減), 소청룡탕(小淸龍湯), 옥병풍산(玉屏風散)이 각 2회, 그리고 나머지 처방들이 각 1회씩 쓰였다 (Table 3). 가감방의 원방을 기준으로 보면 사간마황탕이 7회, 정천탕이 5회, 마행감석탕이 5회, 소청룡탕이 4회 사용되었다 (Table 3). 사간마황탕은 mucin

분비를 억제하고 호흡기 평활근의 수축을 억제하는 효과가 있으며⁵⁸⁾, 정천탕은哮喘을 치료하고 肺虛로 인한 久喘을 치료할 때 쓰인다고 알려져 있고, IgE 및 비만 세포로 유도되는 천식에 효과가 있다고 보고되었다^{10,59)}. 마행감석탕은 《傷寒論》에 “汗出而喘, 無大熱者, 可與麻黃杏仁甘草石膏湯”라고 설명되고 있으며, 말초 혈액의 단핵구 세포와 면역세포의 cytokine을 개선하는 역할이 보고되었다⁶⁰⁾. 소청룡탕은 解表散寒, 溫肺和痰, 止咳平喘의 효과를 지니며, 말초 혈액의 호산구수와 IgE, T 림프구 개선에 유의미한 효과가 있다고 알려져 있다⁶¹⁾.

각 연구에서 사용된 한약 처방의 약제별 빈도를 분석한 결과, 가장 많이 사용된 약제는 麻黃으로 총 28회 사용되었다 (Table 4). 마황은 發汗解表藥으로 ephedrine, pseudoephedrine 등을 주성분으로 하며, 교감신경계에 작용하여 항천식 효과, 관상동맥, 뇌, 근육, 피부 및 신장 등의 혈관 이완 작용, 중추신경계 흥분 작용, 발한 및 발열 작용을 갖는다⁶²⁾. 그 다음으로 행인이 18회 사용되었는데, 降氣止咳平喘의 효능이 있어 咳嗽, 胸悶痰多를 치료한다고 알려져 있다. 행인은 chemokine이나 EOS에 대한 억제효과가 있어 기관지 과민이나 기도의 만성 염증성질환에 도움을 준다고 보고되었다⁶³⁾. 그 다음 세신은 12회 사용되었는데, 發汗解表藥으로 祛風散寒, 通竅止痛, 溫肺化飲하는 효능이 있어 두통, 感冒, 鼻塞 등에 사용한다. 세신의 경우 염증 억제와 항산화 반응, 항알레르기 효과 및 혈관 평활근 조절 작용이 알려져 있으며, 천식 증상을 억제하고 면역 작용을 갖는 것으로 보고되었다⁶⁴⁾. 11회 사용된 사간은 祛痰利咽하고 淸熱解毒하는 것으로 알려져 있다. 분석에 포함된 연구들은 위의 처방들과 구성 약제들이 소아 천식 치료에 효과적임을 대규모 임상 시험을 통해 확인했다는 점에 의의가 있다.

한약 치료와 약물치료의 부작용을 비교하기 위해 안전성 평가를 확인한 결과, 보고된 부작용의 증상은 구토와 복통, 목이 쉽 등 경미한 증상이 주를 이루었다. 부정맥이나 진전 같은 증상의 경우, 한약 치료 및 양약 치료 병용군과 양약 단독 치료군 모두에서 보고되어 한약 치료 단독으로 인한 부작용이 아님을 알 수 있었다. 결과적으로 한약 치료는 양약치료를 사용하지 못하는 소아 천식에 적극적으로 사용할 수 있고 안전성에서도 문제가 없음을 나타낸다고 볼 수 있다.

그러나 본 연구의 한계점으로는 첫째, 분석에 포함된 논문이 모두 중국에서 출판되었으며, 타 지역의 경

우 대규모 임상시험을 시도한 그룹이 많지 않았다. 호주에서 시행한 연구가 1편⁶⁵⁾이었지만 단일 약제를 사용하였으며, 그 외 한약을 이용한 실험은 찾을 수 없었다. 따라서 소아 천식에 대한 한약 치료의 효과를 다인종에 대해 일반화하기 다소 어렵다고 볼 수 있다. 둘째, 각 평가지표들의 기준이 연구마다 약간씩 차이가 있었다. 마지막으로, 일부 논문에서는 중요 데이터들을 보고하지 않거나 기준을 벗어난 대상을 부분 제외하는 경우를 보여 신뢰도의 문제가 있는 연구도 있었다^{29,35)}.

그럼에도 본 연구에 포함된 논문들은 소아 천식을 대상으로 많은 수의 모집단을 이용한 대규모 임상시험을 수행하였다는 점에서 의의가 있다. 또한 해당 논문들을 고찰하여 기존 양방 치료에 한약 치료를 병행하는 것이 소아 천식 증상 개선 및 재발률 감소 측면에서 양방 단독 치료보다 효과가 있었다는 결론을 얻을 수 있었다. 향후 임상에서 소아 천식에 대한 한의학적 치료의 저변 확대를 위해, 체계적이고, 잘 통제된 한의학 임상 연구가 지속적으로 축적되어야 한다고 사료된다.

V. Conclusion

본 연구에서 중국, 한국, 영문 데이터베이스 검색을 통하여 선정된 소아 천식에 대한 한약 치료의 무작위 배정 임상연구 35편을 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 한약 치료는 주로 탕약의 형태로 사용되었으며, 가미사간마황탕과 사간마황탕이 각각 3회씩 가장 다빈도로 활용되었다. 사용된 약제의 빈도는 마황이 총 28회로 가장 많이 사용되었고 그 다음으로 행인이 18회, 세신이 12회, 사간이 11회, 자완 9회, 황기가 9회로 사용되었다.
2. 32편의 연구에서 치료군이 대조군보다 효과가 좋았으며 이를 충유효율로 계산하여 보고하였으나, 그 중 4편^{17,18,23,27)}의 연구에서 통계적으로 유효하지 않은 결과를 보였다.
3. 한약의 치료효과를 평가하는 주요 지표로 충유효율과 더불어 다양한 지표들이 활용되었으며 이들 지표 역시 한약을 포함한 치료군에서 대조군보다 유의미한 효과가 있는 것으로 나타났다.
4. 한약 치료와 양약 치료를 병행하는 것이 소아 천

식에 있어서 임상적 활용가치가 높다고 판단된다.

VI. Acknowledgment

본 연구는 2023년도 부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어 졌음.

VII. References

1. Conrad LA, Cabana MD, Rastogi D. Defining pediatric asthma: phenotypes to endotypes and beyond. *Pediatr Res.* 2021;90(1):45-51.
2. Lee Y, Choi J, Park MR, Kim J, Kim WK, Park YM, Lee SY, Han MY, Chae Y, Ham MI, Lee KJ, Kwon HJ, Ahn K. Analysis of regional prevalence of allergic diseases in Korean school children. *Allergy Asthma Respir Dis.* 2015;3(1):62-9.
3. Korea Disease Control and Prevention Agency. National Health Statistics [Internet]. Korea Disease Control and Prevention Agency; 2021 [Updated 2022 Dec; cited 2023 Jan 1]. Available from: <https://knhanes.kdca.go.kr>
4. Hong CE. Textbook of pediatrics, 9th ed. Seoul: Korea Textbook Publishing Co. 2007;926.
5. Han ER, Choi IS, Lee S, Cho YW. Airway hyper-responsiveness-related aeroallergens in suspected asthma. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol.* 2007;27(2): 105-10.
6. Park CS, Hong M, Ban JJ, Jeong HS, Choi JY. Review on herbal medications of asthma in domestic clinical research on traditional Korean medicine. *J Physiol & Pathol Korean Med.* 2018;32(6):361-9.
7. O'Byrne P, Fabbri LM, Pavord ID, Papi A, Petruzzelli S, Lange P. Asthma progression and mortality: the role of inhaled corticosteroids. *Eur Respir J.* 2019;54(1):1900 491.
8. Lee JM. Inhaled corticosteroids in asthma. *J Korean Med Assoc.* 2007;50(10):894-902.
9. The Korean Academy of Asthma, Allergy and Clinical Immunology. Korean Guideline for Asthma 2021 [Internet]. The Korean Academy of Asthma, Allergy

- and Clinical Immunology; [Updated 2023 Mar; cited 2023 Nov 22]. Available from: https://www.allergy.or.kr/content/community/post_view.php?bt=28&post_id=2447&page=1
10. Park SJ, Choi NR, Kim K, Yoo JH, Lee SW, Joo JC. Clinical trial of herbal medicine formula Mahwang-jeongcheon-tang on patients with asthmatic symptom: a preliminary study. *J Sasang Constitut Med.* 2013; 25(4):373-83.
 11. Kim SK, Han JH, Shum YS, Lee JH, Kim EG. The Clinical report of asthmatic patients with CVA by treatment of *Hominis Placenta aqua-acupuncture*. *J Pharmacopunct.* 2004;7(3):123-9.
 12. Lee SY, Shin KM, Hong JM, Choi SY, Bae KR, Kim HK. The clinical study on the effect of *Hominis Placenta pharmacopuncture* on asthma. *J Pharmacopunct.* 2008; 11(4):79-86.
 13. Lim KH, Kim KH, Lee JH. A case report of bronchial asthma patient complaining of cough improved with Korean medicine treatment: focusing on acupotomy. 2023;7(1):35-9.
 14. Bang MR, Kim JH, Min SY. The trends in foreign clinical trials for pediatric asthma in complementary and alternative medicine. *J Pediatr Korean Med.* 2015; 29(3),1-11.
 15. Chen XH, Li HJ, Zhang PH, Zhang HH, Guo HY. Treating chronic persistent bronchial asthma children with abnormal myocardial enzyme spectrum by Yupingfeng powder: an efficacy observation. *Chin J Integr Med.* 2014;34(5):518-21.
 16. An JF, Zhang JL, Liang PB, Zhang JH. Clinical observation on the treatment of cold asthma in children with modified Shegan Mahuang decoction. *J Emerg Tradit Chin Med.* 2014;23(1):121-2.
 17. Ma J. Clinical study on Yifei Huoxue prescription combined with western medicine in the treatment of acute exacerbation of bronchial asthma in children. *J New Chin Med.* 2014;46(10):149-51.
 18. Meng Y, Wang YP, Wu ZH. Observation on the efficacy of Shegan Dingchuan decoction in the treatment of asthma syndrome in children with phlegm-heat blocking the lungs. *J New Chin Med.* 2014;46(08):119-20.
 19. Wen NR, Huang H, Fan YL, Zhang YF. Curative effect observation of Small Qinglong decoction in treatment of cold type of bronchial asthma. *Liaoning J Tradit Chin Med.* 2015;33(12):2912-5.
 20. Xia HB, Liu HX, Peng XF. Ninety cases of children's bronchial asthma treated with decoction of *Rhizoma Belamcandae* and *Herba Ephedrae*. *Henan Tradit Chin Med.* 2015;35(07):1496-7.
 21. Fu WM, Ding XH, Liu HB. Dingchuan Zhike Decoction in the treatment of cough variant asthma in children and its effect on total serum IgE and EOS in patients. *Matern Child Health Care China.* 2015;30(31):5367-9.
 22. Wang YH. Observation on the efficacy of Maxing Shigan decoction in the treatment of phlegm-heat type cough variant asthma in children. *J New Chin Med.* 2015; 47(04):196-7.
 23. Fu DZ, Sheng LX. Clinical observation of 78 cases of pediatric acute asthma treated with integrated traditional Chinese and western medicine. *J Pediatrics of TCM.* 2015;11(01):18-20.
 24. Chen YH, Wang XH, Hu J. Clinical observation of using Jiawei Xiaoqinglong decoction combined with budesonide atomization inhalation to treat 118 cases of pediatric asthma. *J Sichuan Tradit Chin Med.* 2015; 33(03):112-4.
 25. Zhang LW, Reng MX, Xue GC, Shen LN, Xia H, Song YJ, Xia XX. Astragalus granule combined auricular point sticking for cough variant asthma in children. *Chin J Integr Med.* 2016;36(11):1308-11.
 26. Chan PH, To CY, Chan EY, Li H, Zhang X, Chow PY, Liu PL, Leung SY, Chan CH, Chan KY, Chan JY, Ng JP, Ng DK. A randomized placebo-controlled trial of traditional Chinese medicine as an add-on therapy to oral montelukast in the treatment of mild persistent asthma in children. *Complement Ther Med.* 2016;29: 219-28.
 27. Huang SH, Huang Y. Effects of modified Shegan Mahuang decoction on the improvement of lung function and serum LTD₄ and NGF inflammatory factor levels in children with asthma. *J Chin Med Mater.* 2016; 39(11):2649-51.
 28. Zhang Q. Clinical observation on the treatment of childhood asthma attacks with integrated traditional Chinese and western medicine. *J Emerg Tradit Chin Med.*

- 2016;25(06):1203-4.
29. Geng Y, Wang W, Zhang J, Bi S, Li H, Lin M. Effects of traditional Chinese medicine herbs for tonifying qi and kidney, and replenishing spleen on intermittent asthma in children aged 2 to 5 years old. *J Tradit Chin Med.* 2016;36(1):32-8.
 30. Cheng Y. Observation on the efficacy of Seretide combined with Shegan Mahuang decoction in the treatment of chronic persistent bronchial asthma. *Mod J Integrat Tradit Chin West Med.* 2016;25(11):1200-2.
 31. Wen NR, Huang H, Zhang YF. Observation on the curative effect of anti-asthma soup in treating acute exacerbation bronchial asthma. *World Chin Med.* 2016; 11(01):93-6.
 32. Wu YY. Clinical observation on curative effect of Jiawei Shegan Mahuang Tang in treatment of asthma in children and influences on serum MMP-2 and TIMP-1. *Chin J Tradit Med Sci & Tech.* 2017;24(05):564-6+603.
 33. Wang F, Jia YY, Yang Z, Wang K, Duan HB. Clinical evaluation of modified Shegan Mahuang decoction in the treatment of children with asthma and its effects on serum TGF- β 1, NGF, interleukin family and pulmonary ventilation function. *J Pediatrics of TCM.* 2017; 40(08):1969-71.
 34. Zhou TT, Yang XN. Curative observation of using singular, atomization inhalation budesonide suspension liquid and modified Mxing Shigan decoction combination therapy in the treatment of infantile bronchial asthma. *J Sichuan Tradit Chin Med.* 2017;35(02):86-8.
 35. Du H, Wang Y, Yu J, Shi Y, Li S, Sun W, Zhang Y, Hu H. Prescriptions from traditional Chinese medicine compared with salbutamol and montelukast for the treatment of pediatric asthma: a randomized controlled trial. *J Tradit Chin Med.* 2017;37(4):522-9.
 36. Li L. Clinical effect and immune function of integrated Chinese and western medicine on acute attack of bronchial asthma in children. *World Chin Med.* 2017;12(01):64-7.
 37. Liu H. Modified Shegan Mahuang decoction combined with aminophylline in the treatment of 57 cases of acute asthma attacks in children. *Glob Tradit Chin Med.* 2018;11(06):938-40.
 38. Wu J, Li J, Liu YT, Wan MZ. Clinical observation on Xiaoqinglong decoction combined with hormones in the treatment of children with mild to moderate acute asthma. *Yunnan Chin Med J.* 2018;41(01):74-6.
 39. Zheng ZY, Xu YJ. Effect of modified Dingchuantang on airway function, induced phlegm indexes and inflammatory factors in children with cough variant asthma of wind heat attacking lung syndrome. *Chin J Exp Tradit Med Formul.* 2019;25(13):87-92.
 40. Cui HQ, Shang LL. Clinical effects of Kechuanping granules in adjuvant therapy for bronchial asthma attack in children and its effect on the level of leukotriene. *Chin Pediatr Integr Tradit West Med.* 2019;11(06): 483-7.
 41. Hao XL. Study on the curative effect of Qingfei Dingchuan method and relieving asthma in the treatment of children with acute attack of asthma and improving respiratory function in children. *World Chin Med.* 2019;37(03):101-3.
 42. Cai CS, Wang AM, Fang F, Ye L. Clinical efficacy of modified Mxing Shigan decoction combined with montelukast sodium in children with bronchial asthma. *Chin Arch Tradit Chin Med.* 2020;38(10):255-8.
 43. Shi HY, Xu L, Hao OM. Effect of modified Mxing Shigan decoction on T lymphocyte subsets, inflammatory factors and intestinal flora in children with acute exacerbation of bronchial asthma. *Hebei J TCM.* 2020; 42(04):567-71.
 44. Zhang XX, Guan YN, Luo Y. Clinical observation on the treatment of heat asthma syndrome in children with asthma attacks by Xiaoer Zhike Dingchuan decoction combined with Pulmicolingshu aerosol inhalation. *J Emerg Tradit Chin Med.* 2020;29(04):692-4.
 45. Han GX, Shan YS, Han X. Clinical study on modified Mxing Shigan Tang combined with aerosol inhalation of terbutaline and budesonide for acute attack of bronchial asthma in children. *J New Chin Med.* 2020;52(13):32-5.
 46. Song GH, Peng MH, Zhang Y, Yu SP, Guan ZW, Sun MM. Clinical efficacy of modified Xiaoqinglong decoction on children with chronic sustained bronchial asthma and its influence on IL-6, IL-10 and SIgA. *Liaoning J Tradit Chin Med.* 2020;38(09):5-9.
 47. Wan J, Yu Z, Sun MT, Yang XZ. Clinical efficacy on Erchentang combined with Sanzi Yangqintang in treatment of cough variant asthma in children with

- phlegm evil accumulation lung syndrome. *Chin J Exp Tradit Med Formul.* 2021;27(10):58-63.
48. Gong ZZ, Zhang S, Wang DJ, Zhang B, Wang P. Clinical study on Dingchuan Tang combined with nursing intervention for children with bronchial asthma at acute exacerbation. *J New Chin Med.* 2021;53(09):157-60.
 49. Luo WJ, Chen M, Wang WB. Effectiveness of Zhixiao decoction in children with bronchial asthma, and its effect on serum levels of IL-13, IL-6, and IL-17. *Trop J Pharm Res.* 2022; 21(2):367-74.
 50. Choi EJ. Latest research trends in asthma [Internet]. Biological Research Information Center; 2020 [Updated 2020 Sep; cited 2023 Jan 1]. Available from: <https://www.ibric.org/myboard/read.php?Board=report&id=3606>
 51. Janjua S, Schmidt S, Ferrer M, Cates CJ. Inhaled steroids with and without regular formoterol for asthma: serious adverse events. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;9(9):CD006924.
 52. Seo H, Song HS, Yang SB. A case of Jaumganghwa-tang and Gyeongok-go Korean medicine treatment for asthma patients. *J Int Korean Med.* 2022;43(3):493-501.
 53. Li S, Wang Y, Shi Y, Yu J, Sun W, Hu H, Zhang Y. Regulatory effects of stage-treatment with established Chinese herbal formulas on inflammatory mediators in pediatric asthma. *J Tradit Chin Med.* 2013;33(06):727-32.
 54. Han JY, Cui JP. Effect of Biantong Huangqi ointment combined with western medicine on the recurrence of children's bronchial asthma. *Chin J Integr Tradit Med.* 2011;10:1346-8.
 55. Chen ZX, Hu GH. Effect of modified Shegan Mahuang decoction on cytokines in children patients with cough and variant asthma. *Chin J Integr Tradit Med.* 2010; 30(2):208-10.
 56. Hwang WS, Chung KJ, Ju CY, Hong JP, Lee JS, Jung HJ, Rhee HK, Jung SK. The clinical effects of Socheong-ryong-tang in asthmatic patients. *Korean J Orient Int Med.* 2002;23(4):651-60.
 57. Du H, Wang Y, Shi Y, Yu J, Sun W, Zhang Y. Effect of traditional Chinese medicine on inflammatory mediators in pediatric asthma. *Mediators Inflamm.* 2016;2016:5143703.
 58. Sim SH, Lee JI, Jung YJ, Suh WG. The effects of Saganmahwang-tang and prescription C on airway mucin secretion. *Korean J Orient Int Med.* 2006;27(2):295-304.
 59. Son CG, Seol IC. The experimental study of Jungchun-tang on allergies. *J Korean Med.* 2003; 24(3):495-501.
 60. Park GB, Park YC. Effects of Mahaenggamseok-tang-gagambang on immune cells and cytokines in OVA-induced asthmatic mice. *J Physiol & Pathol Korean Med.* 2009; 23(3):590-8.
 61. Hwang WS, Jung HJ, Ju CY, Lee JS, Lee KK, Rhee HK, Jung SK. A Study on changes in blood eosinophil, serum IgE and T lymphocyte subpopulation after Socheong-ryongtang to asthmatic 9patients. *J Int Korean Med.* 2002;23(1):83-9.
 62. Shin YS, Jeong JK, Lee SI. An analysis of clinical studies on Mahwang-tang. *J Herb Formul Sci.* 2019;27(1):87-100.
 63. Ju CY, Jung HJ, Jung SK, Rhee HK. *Armeniacae Amarum Semen* contributes to the chemotaxis of eosinophils and secretion of chemokines in A549 human epithelial cells. *J Int Korean Med.* 2006;27(1):208-20.
 64. Jo SE, Kang JH, Lee H. The Immuno-modulatory effect of root of *Asarum sieboldii* Miq. water extract on OVA-induced asthma. *J Acupunct Res.* 2016;33(1):23-36.
 65. Qasemzadeh MJ, Sharifi H, Hamedanian M, Gharehbeiglou M, Heydari M, Sardari M, Akhlaghdoust M, Minae MB. The effect of *Viola odorata* flower syrup on the cough of children with asthma: A double-blind, randomized controlled trial. *J Evid Based Complementary Altern Med.* 2015;20(4):287-91.