

소아·청소년 천식에 대한 수기요법의 효과: 체계적 문헌 고찰

Effectiveness of Manual Therapy for Asthma in Children and Adolescents: A Systematic Review

Received: 20 May, 2022. Revised: 27 May, 2022. Accepted: 31 May, 2022

박선영¹, 허 인^{1,2}, 신병철^{1,2*}¹부산대학교 한의학전문대학원 임상의학 3부²부산대학교 한방병원 한방재활의학과Sun-Young Park, K.M.D., Ph.D.¹, In Heo, K.M.D., Ph.D.^{1,2}, Byung-Cheul Shin, K.M.D., Ph.D.^{1,2*}¹The third Division of Clinical Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University²Department of Korean Medicine Rehabilitation, Pusan National University Korean Medicine Hospital**Objectives** This systematic review aimed to provide evidence of the effectiveness and safety of manual therapy for asthma in children and adolescents.**Methods** We queried eight electronic databases (PubMed, Ovid-MEDLINE, EMBASE, The Cochrane Library, CNKI, ScienceON, KISS, and RISS) up to the end of April 2022. We included only randomized controlled trials (RCTs) investigating manual therapy for the treatment of asthma in children and adolescents. The methodological quality of the included RCTs was evaluated using the Cochrane risk-of-bias tool 1.0.**Results** Four RCTs were eligible for inclusion. Meta-analysis could not be performed due to the heterogeneity of the studies. One study showed the statistical significance of SMD 0.41 (95% CI: 0.06, 0.76, p(0.05) in the comparison with the osteopathic therapy group and the sham control group before and after treatment on the same day of peak expiratory flow.**Conclusions** This possibility was observed in a non-pharmacological approach to manual therapy. Manual therapy can be considered as an adjunct therapy for asthma treatment in children and adolescents who have difficulty with drug therapy.**Key words** Manual therapy, Asthma, Children, Adolescent, Systematic review

1. 서론

천식은 가장 흔한 만성 기도 질환 중 하나로 가변적인 증상인 호흡곤란, 천명, 가슴 답답함, 기침 등과 가역적인 호기 기류 제한을 특징으로 한다¹⁾. 천식은 미국에서는 6백만 명 이상, 영국에서는 소아의 13%, 호주에서는 소아의 20%에 영향을 미치는 가장 흔한 만성 질환이다^{2,3)}. 우리나라에서 소아·청소년 연령층에서 천식의 유병률은 5~9% 대로 지속적으로 조금씩 증가추세에 있다⁴⁾. 천식 조절이 잘되지 않으면 수업 결석이 증가하고 학업 성취도가 저하되는 것으로 나타났으며, 미국 흉부학회에 따르면 천식 환자 1인당 미국에서 소비되는 국가 비용 중 의료비, 결석한 학교 및 근무일을 계산하면 연간 3,200 달러를 초과한다고 보고되고 있다⁶⁾.

의과 치료로는 흡입 베타 작용제, 코르티코스테로이

드와 같은 조절제, 류코트리엔 차단제와 IgE 조절제가 적용되고 있으며, 특히 흡입스테로이드는 천식의 염증을 억제하고 환자 대부분에서 효과적으로 증상을 조절하여 기본 치료제로 활용되고 있다¹⁾. 소아에서 고용량의 흡입스테로이드를 사용하는 경우 성장 속도가 저하될 수 있으며, 부신 기능 악화 및 중단하였을 때 25%의 천식악화의 부작용이 발생할 수 있고, 경구 지속 베타 2 항진제는 심혈관 자극, 불안, 골격근 떨림 등의 부작용 위험이 있다¹⁾. 최근 약물에 대한 의존성 및 성장에 대한 약물 부작용의 불확실성, 만성질환으로 인한 비용 문제로 인해 천식이 있는 소아의 많은 부모는 다른 유형의 치료를 찾게 되고 그중 하나의 보조 치료법으로 고려될 수 있는 것이 수기요법이다⁷⁻⁹⁾.

국외에서는 소아천식의 1~10%가 카이로프랙틱 치료를 받는 것으로 추정된다는 호주 보고서 발표가 있으며¹⁰⁾,

*Corresponding to Byung-Cheul Shin, Department of Korean Medicine Rehabilitation, Pusan National University Korean Medicine Hospital, Geumo-ro 20, Mulgeum-eup, Yangsan, 50612, Republic of Korea

TEL. +82-55-360-5945, FAX. +82-55-360-5519, E-mail. drshinbc@pusan.ac.kr

Copyright © 2022. KSCMM All Rights Reserved.

만성 천식을 앓고 있는 소아의 상당수가 카이로프랙틱 치료를 받고 있으며, 92%의 부모가 치료의 유익함에 대해 생각한다는 덴마크 보고서¹¹⁾가 있다. Case 보고에서는 고속저진폭기법으로 치료받은 6세의 소녀가 약물 사용을 중단한 후에도, 천식 증상이 개선되고 폐용적이 현저하게 증가했다는 보고가 있다¹²⁾. 국내에서는 소아천식의 천식에 대한 문헌적 고찰의 논문이 발표되었다¹³⁾.

위와 같이 소아천식 환자에서 수기요법 사용을 뒷받침하는 많은 보고서와 논문은 있지만, 소아천식에 대한 수기요법의 효과분석에 대한 근거를 제공하는 논문은 부족하다. 특히, 수기요법이 폐 기능 및 천식 조절의 객관적인 측정을 위한 표준인 폐 기능 검사에 미치는 영향을 보여주는 연구가 매우 부족하다.

이에 본 연구자들은 위와 같은 실정을 고려하였을 때, 소아·청소년 천식의 수기요법에 대한 효과를 연구한 기존 무작위 대조 임상 연구의 체계적 문헌 고찰을 통해 국내에서 한의사들이 소아·청소년 천식에 수기요법이 보조 치료법으로 적용 가능함에 대한 근거로 활용하고자 본 연구를 시행하였다.

2. 대상 및 방법

1) 데이터베이스 선택 및 검색

2022년 4월까지 국내, 외 출판된 모든 논문을 대상으로 검색하였다. 소아·청소년 천식에 수기요법을 적용한 논문을 찾기 위하여 해외 데이터베이스로는 Pubmed, Ovid-MEDLINE, EMBASE, The Cochrane Library (이상 영어권 데이터베이스), CNKI (이상 중국어권 데이터베이스) 5개의 데이터베이스를 선정하여 검색하였다. 국내 데이터베이스로는 과학기술 지식인프라 (ScienceON), 한국학술정보 (KISS), 학술연구정보서비스 (RISS)의 3개의 데이터베이스를 선정하여 근거 문헌을 검색하여 총 8개의 국내·외 데이터베이스를 검색하였다.

중재인 수기요법과 대상 질환인 천식과 소아를 기본 검색어로 사용하였으며, 논문은 PICOS (Participants, Intervention, Control, Outcomes and Study design)에 대해 소아·청소년

천식 (P), 수기요법 (I), 대조군 (C), 평가지표 (O), 무작위 대조연구(S; Randomized Controlled Trial (RCT))를 따라 검색하고 선택과정을 진행하였다. 검색어는 Pubmed, Cochrane library 등의 영어 검색엔진에서는 [(Chuna OR Tuina OR chiropractic OR osteopathic OR manipulative OR manual) AND (pediatric OR child OR adolescent) AND asthma]를 사용하였고, CAJ에서는 (AB=‘推拿’ or TI=‘推拿’) AND (TI=‘喘息’ or SU=‘喘息’ or AB=‘喘息’) AND (AB=‘随机’) AND (TI=‘小儿’ OR TI=‘儿童’)로 검색하여 사용하였다. 한국검색 데이터베이스에서는 “추나”, “Chuna”, “수기”와 “소아”, “청소년” 또는 “child”, “천식”과 조합하여 검색하였고, 모든 온라인 데이터베이스의 검색어는 데이터 베이스의 특성에 맞게 변형해서 사용하였다. 본 연구에서는 수기요법의 효과를 알아보기 위하여 수기요법과 관련된 정골의학, 카이로프랙틱, 한국의 Chuna, 중국의 Tuina 등의 검색어를 활용하여 검색하였다. 많은 논문을 검색하고, 누락 방지를 위하여 민감도가 높은 검색어를 이용하여 논문들을 검색하였다.

2) 선정 및 제외기준

검색된 논문들의 제목과 초록, 그리고 스크리닝 과정을 통해 체계적 문헌 고찰에 분석될 논문을 선정하였다. 검색된 논문의 초록 및 제목과 서지정보 등을 확인, 판단하여 재선정하고 해당 논문 원문 검토를 통하여 본 주제에 맞는 논문인지 선정하였다. 검색된 논문들은 결과 측정값 (성별, 치료 방법 및 기간) 및 연구 디자인 등을 제한하지 않고, 최대한 모든 임상 연구를 분석 대상으로 하였다. ICH 가이드라인에 따르면 소아의 연령군 분류에서 영아(28일 ~ 24개월 미만), 어린이(24개월~만 12세 미만), 청소년(만12세~만 19세 미만)로 분류되고, 이 중 어린이는 다시 유아(24개월~만 6세 미만), 소아(만6세~만 12세 미만)로 분류된다¹⁴⁾. 본 연구는 발표된 기존연구들의 분석 후, 대상자의 범주를 명확히 하기 위해서 유아를 제외한 소아, 청소년을 대상으로 나이를 제한하였다. 검색 결과에서 임상 연구가 아닌 리뷰 형식의 논문, 환자-대조군 연구, 단일군 전후 임상시험, 증례군 및 증례 보고, 사람을 대상으로 하지 않는 실험실 연구 (In vivo 및 In vitro 포

함), 문헌 고찰연구, 질환이 소아·청소년 천식이 아닌 연구, 수기요법을 이용한 임상 연구가 아닌 연구, 원문이 검색되지 않는 경우는 제외하였다. 최종적으로 천식으로 진단받은 소아 환자에게 추나요법을 중재로 사용한 무작위 대조 비교 임상시험(randomized-controlled clinical trials; RCT)을 분석 대상으로 하였다.

3) 포함 연구 자료 분석

독립된 2인의 연구자 (SYP, IH)가 분석 대상 연구 논문들을 각 데이터베이스에서 검색하였고, 중복 논문을 제외하고, 선정된 연구의 원문을 검토하여 선정/제외기준에 맞게 해당 논문을 선정 후 그 정보를 추출하였다. 선정과정은 2명의 독립된 연구자(SYP, IH)에 의해서 수행되었으며, 의견의 대립은 연구자 간 토론을 통하여 상호 합의 후 제삼자의 다른 연구자(BCS)의 의견을 구한 뒤, 다음 단계로 진행하였다. 이후 연구 디자인, 사용된 중재, 대조군, 평가지표, 결과 등을 정리, 분석하여 해당하는 연구를 최종 선택 및 분석하였다.

(1) 연구자료 분석

분석 대상 선정과정을 거친 후 각 연구의 원문을 검토하여 환자 (P), 중재 (I), 대조군 (C), 평가지표 (O), 연구 디자인 (S), 포함논문의 결과 등을 미리 정의된 표에 분석, 정리하여 요약하였다.

(2) 비뚤림 위험 평가

선정된 무작위 대조비교임상시험(RCT)들의 비뚤림 위험 평가를 위해 Cochrane Handbook의 비뚤림 위험(risk of bias; RoB) 평가법¹⁵⁾에 따라 7개의 세부 항목 중 기타 비뚤림을 제외한 6개의 세부항목을 높음(High), 낮음(Low) 그리고 불분명함(Unclear)으로 본 연구의 독립된 두 연구자(SYP, IH)가 확인 및 평가하였다. 비뚤림 위험 평가는 원문에 관련 내용이 명기된 경우에만 평가를 시행하였으며, 평가자간 의견 불일치가 발생한 경우에는 재논의와 함께 제3의 다른 연구자 (BCS)와 토론을 통해 합의하였다.

(3) 평가지표

천식을 진단하기 위한 표준검사로 폐기능 검사가 포함되며, 일반적으로 1초간 강제호기량(forced expiratory volume in 1 second, FEV1), 최고호기유속(peak expiratory flow, PEF) 등의 수치를 참고하기 때문에 정량적 평가지표로 분석하였다¹⁾. 정성적 평가지표로는 Quality of life (활동, 증상, 감정)를 평가지표로 보았다.

(4) 데이터 추출

선택한 임상 연구를 대상으로 저자, 연도, 중재 방법, 대조군, 평가변수, 결과 등의 자료를 추출하였다

(5) 안전성

본 연구에서 소아·청소년 천식 환자들에게 수기요법으로 인해 발생한 이상 반응을 언급된 내용이 있다면 그 정보를 추출하여 기록하였다.

(6) 통계분석

두 개 이상의 연구에서 같은 결과평가지표에 대해 각 군간 치료전·후 측정값의 전후 차이에 대한 자료가 확보 가능할 때, 주 평가변수 중 연속형 변수는 평균과 표준편차를 추출하였다. Cochrane Community에서 제공하는 Review Manager 5.4.1 (Copenhagen: The Nordic Cochrane centre)를 이용하여 결과 변수가 연속형 자료인 경우는 Inverse Variance 분석을 이용하여 Standardized mean difference (SMD) 또는 Weighted mean difference (WMD)로 제시하되 이들의 95% 신뢰구간을 함께 제시하였다.

3. 결과

1) 자료 선별

8개의 데이터베이스에서 최초 검색 결과 총 54편의 연구가 검색되었다. 대상연구는 영어권 해외문헌 39편, 중국어 문헌 12편, 국내 3편이 검색되었다. 이 중에서 중복 논문 24편을 제외하였고, 소아 천식 및 수기요법과 연

관이 없는 문헌 10편, 임상연구가 아닌 연구 6편, 인간대상이 아닌 연구 4편을 제외한 후, 총 10편을 전문 분석하였다. 추가적 분석 결과 중국 문헌은 천식성 폐렴 2편, 급성 천식성 기관지염 4편으로 정확히 정의되지 않은, 천식으로 진행될 가능성이 있는 질환에 대한 6편의 문헌을 제외하고, 총 소아·청소년 천식에 대한 수기요법으로 임상연구를 진행한 최종 4편의 문헌을 분석대상으로 하였다(Fig. 1).

2) 선정 논문 분석

(1) 연구 개요

최종 선정된 4편의 연구의 치료군은 수기치료와 대조군은 sham 수기치료로 한 논문 2편^{16,18)}과 치료 중재로 수기치료와 의과치료 병행 치료군과 대조군으로 sham 수기치료와 약물을 복용한 의과치료를 시행한 논문 1편¹⁷⁾과 수기치료와 환자교육을 포함한 일상치료를 병행한 usual care 치료군과 대조군으로 usual care치료를 비교한 논문 1편¹⁹⁾이 있었다. 각각의 연구에 대한 세부사항은 다음과 같다(Table 1).

(2) 평가 지표

총 4개의 RCT¹⁶⁻¹⁹⁾에서 325명 (평균 81명)의 소아·청소년 천식 환자가 평가되었으며, 결과 측정은 1초당 강제호기량인 FEV1을 평가지표로 사용한 논문은 3편¹⁶⁻¹⁹⁾,

PEF를 평가지표로 사용한 논문은 4편¹⁶⁻¹⁹⁾, Quality of life (활동, 증상, 감정)를 평가지표로 사용한 논문은 2편^{16,17)}이었다.

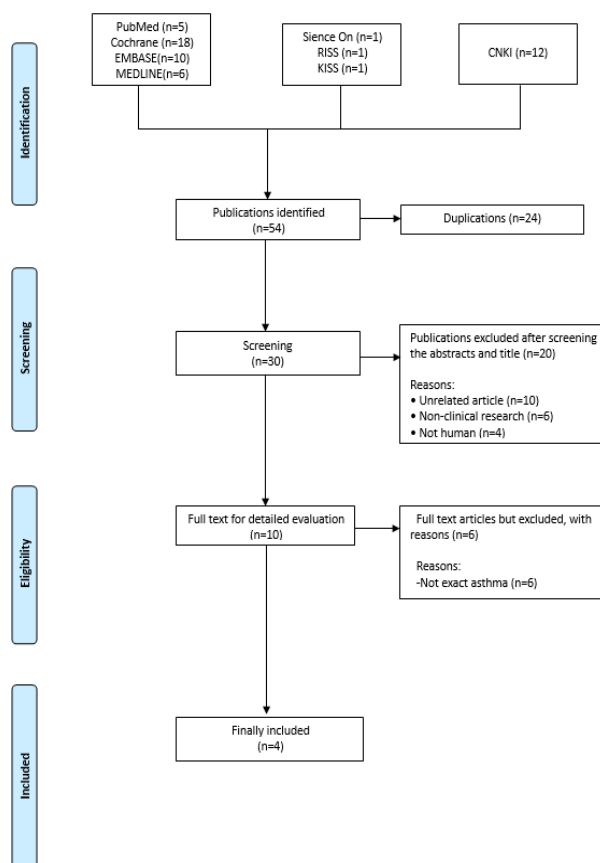


Fig. 1. Prisma flow chart for selecting process.

Table 1. Characteristics of Randomized Clinical Trials of Manual Therapy for Children or Adolescent Asthma

First Author (Year)	Intervention		Patient description/condition	Main Outcomes	Treatment duration	Follow-Up Period	Results
	Experimental Group	Control group					
Balon J ¹⁶⁾ (1998)	A : CMT (n=45)	B : Sham CMT (n=46)	7-16 years with mild to moderate asthma	1. PEF 2. FEV1 3. QoL	16 weeks (long term)	None	1. SMD -0.7 [-6.7, 5.3] 2. SMD -0.28 [-0.61, 0.04] 3. SMD 0.32 [-0.12, 0.75]
Bronfort G ¹⁷⁾ (2001)	A : CMT+WMT (n=24)	B : Sham CMT + WMT (n=12)	6-17years with mild to moderate asthma	1. PEF 2. FEV1 3. QoL	12 weeks (long term)	12 months	Unknown (Control group outcomes were not reported)
Guiney PA ¹⁸⁾ (2005)	A : OMT (n=90)	B : sham OMT (n=50)	5-17years with asthma	1. PEF	1day (short term)	None (same day)	1. SMD 0.41 [0.06, 0.76]
Jones LM ¹⁹⁾ (2021)	A : OMT + Usual care (n=31)	B : Usual care (n=27)	7-18years with asthma	1. PEF 2. FEV1	1day (short term)	None (same day)	1. SMD 0.18 [-0.33, 0.70] 3. SMD 0.15 [-0.37, 0.67]

CMT : Chiropractic manipulative therapy, PEF : Peak expiratory flow, FEV1 : Forced expiratory volume in one second, QoL : Quality of life, SMD : Standard mean difference, WMT: Western medicine treatment, OMT, osteopathic manipulative treatment

(3) 중재 방법

각 연구에서는 중재방법으로 수기치료의 방법에 대해서 환자의 자세, 자극의 지속시간, 자극하는 신체 부위, 치료의 빈도와 치료종료시기에 관해서 설명하고 있었으며, 대조군으로 의과치료로는 약물복용이 Usual care로 기술된 것은 환자교육 치료가 이용되었다.

(4) 치료효과

① 수기요법 VS Sham 수기요법

선정된 연구는 총 2편^{16,18)}이었으며, Balon J¹⁶⁾의 임상 연구에서는 카이로프락틱치료군 45명과 sham 카이로프락틱치료군 46명인 대조군을 비교하였다. 치료기간 16 주 이후 FEV1의 SMD 값은 -0.28 (95% CI: -0.61, 0.04), PEF의 SMD 값은 -0.7 (95% CI: -6.7, 5.3), quality of life의 SMD 값은 0.32 (95% CI: -0.12, 0.75)이며, 통계적 유의성이 없다고 보고하였다.

Guiney PA¹⁸⁾의 임상연구에서는 정골요법 치료군 90명과 sham 정골요법 치료군 50명을 대조군과 비교하였다. 치료기간 당일 PEF 치료전후 비교의 SMD 값은 0.41 (95% CI: 0.06, 0.76)이며, 통계적 유의성이 있다고 보고하였다(P<0.05). 하지만, 나머지 폐기능검사 지표에 대해서는 평가하지 않았다.

② 수기요법과 의과 병행치료 VS Sham 수기요법과 의과 병행치료

선정된 임상연구는 1편이었으며, Bronfort G¹⁷⁾의 임상 연구에서는 약물치료인 의과치료와 카이로프락틱으로 치료한 치료군 24명과 의과치료와 sham 카이로프락틱으로 치료한 대조군 12명을 비교하였다. 3주간의 치료 후 PEF, FEV1, Quality of life의 평가지표를 평가하였다. 하지만, 이 논문은 치료 후의 대조군의 데이터를 기술하고 있지 않아, 대조군과 치료군의 통계적 유의성에 대해서 확인할 수 없었다. 치료군 내 치료 전·후 폐기능 검사에서 FEV1, PEF 점수 변화가 조금 있거나 혹은 없었지만, 12주 후와 1년 뒤 경과관찰로 측정한 삶의 질 평가 지표에서 치료군에서 점수 개선을 보고하였다.

③ 수기요법과 일상치료 VS 일상치료

선정된 임상연구는 1편이었으며 Jones LM¹⁹⁾의 임상 연구에서 표준화된 임상의 평가 및 문서화, 다분야 전문 팀에서 제공한 교육, 태블릿 교육 메뉴얼을 포함하여 일상적으로 제공되는 일상 치료에 정골요법이 add on된 병행치료인 치료군 31명과 일상치료를 시행한 대조군 27명을 비교하였다. 치료기간 당일 PEF 치료전후 비교의 SMD 값은 0.18 (95% CI: -0.33, 0.70)이며, FEV1의 SMD 값은 0.15 (95% CI: -0.37, 0.67)이며, 대조군과 시험군의 통계적 유의성에 대해서 확인할 수 없었다.

(5) 안전성 보고

Balon J¹⁶⁾, Jones LM¹⁹⁾에서는 이상반응이 없었다고 보고되었고, Bronfort G¹⁷⁾, Guiney PA¹⁸⁾에서는 이상반응에 대해서 별도로 언급되어 있지 않았다.

(6) 수기요법별 분석

① 카이로프락틱 연구

Balon J¹⁶⁾, Bronfort G¹⁷⁾ 두 연구 모두 카이로프락틱 치료를 시행하였으며, 통계적으로 치료군과 대조군 사이의 폐기능지표검사에서 지표는 유의성이 없다고 보고하였다. 위 연구는 장기간 치료 후 장기 경과관찰을 하였다. 그 중 Balon J¹⁶⁾은 4개월 치료 중 2개월 째, 그리고 4개월 차에 지표를 분석하였고 Bronfort G¹⁷⁾는 3개월 치료 후 지표를 분석하고, 1년 뒤 경과관찰을 하였다. Balon J¹⁶⁾는 처음 4주 동안 주 3회, 두 번째 3주 동안 2회, 마지막 8주 동안 주 1회 치료가 진행되었으며, Bronfort G¹⁷⁾는 3개월 동안 총 20회 치료세션이 진행되었다. 기법은 양와위, 측와위, 복와위에서 시행되었다. 치료군은 고속저진폭기법을 대조군은 sham 수기요법이 적용되어 저속저진폭기법이 사용되었으며 두 군 모두 수기요법 관련 의사가 치료하였다.

② 정골요법 연구

Guiney PA¹⁸⁾, Jones LM¹⁹⁾ 두 연구는 정골요법이 적용되었으며, 당일 치료 전후 즉시 평가지표를 측정하였다. Guiney PA¹⁸⁾에서 PEF 지표의 통계적 유의성이 있다고 보

고하였다. Guiney PA¹⁸⁾ 사용된 수기법은 갈비뼈 올리기, 갈비뼈에 대한 근육 에너지, 근막 이완이 사용되었고, sham 대조군은 정골의사가 아닌 다른 동종요법 의사가 치료군과 다른 신체부위에 접촉하여 시행하였다. Jones LM¹⁹⁾는 환자에게 두 가지 기법(앉은 자세에서 양측으로 갈비뼈 올리기 및 앙와위 자세에서 후두하 이완 45초 시행) 기법이 사용하였다. 정골의사가 치료군, 대조군 치료를 시행하였다.

3) 비뚤림 위험 평가

선정된 4편의 논문에 대한 무작위 대조 임상시험 관련 비뚤림 위험 평가를 위해 Cochrane Risk of criteria를 적용한 결과, Guiney PA¹⁸⁾연구에서 무작위 배정순서에 대해서 알 수 없어서 비뚤림 위험이 불확실하다고 평가하였고, 나머지 3편^{16,17,19)}은 무작위 배정을 구체적으로 언급(난수표, 컴퓨터 프로그램)하여 위험이 낮다고 평가하였다. 배정순서 은폐는 논문 3편^{16,17,19)}에서 언급하고 있었으며, 평가자 눈가림은 논문 3편^{16,17,19)}에서 언급하고 있고,

대상자 눈가림에 대해서는 논문 2편^{16,17)}에서 언급하고 있었다. 나머지 논문 2편은 대상자 눈가림이 되지 않아 높음으로 평가하였다^{18,19)}. 논문 2편^{16,17)}은 per protocol (PP) 분석을 시행하였지만 치료군과 대조군에서 중도탈락에 대해서 구체적으로 언급하였고 두 군의 탈락률이 비슷하였고 나머지 논문 2편^{18,19)}은 intent to treat (ITT)분석으로 불충분한 결과자료에 의한 탈락 비뚤림 위험이 낮은 것으로 평가하였다¹⁶⁻¹⁹⁾. 4편의 논문 중 사전 프로토콜을 확인할 수 있는 경우는 없었으므로 논문의 연구방법 부분과 결과부분의 기술을 검토하여 선택 보고 여부를 확인하였으며, 연구방법에서 기술한 결과지표를 결과부분에서 누락한 사례는 없었다. 각 평가 항목에 따른 결과는 다음과 같다 각 평가 항목에 따른 결과는 다음과 같다 (Fig. 2).

4. 고찰 및 결론

본 연구를 통해 소아·청소년 천식의 수기요법의 유효성과 안전성에 대해 다룬 임상근거를 포괄적으로 검토하였다. 특히, 본 연구는 manipulative, Osteopathic, Chuna, Tuina 등 수기요법으로 검색을 진행하여, 도출된 데이터가 특정 데이터베이스나 나라에 제한되지 않도록 하여, 실용적인 수기요법의 임상적 적용에 대해서 고민해보고자 하였다. 연구에서 적용된 중재가 적용된 기간을 비교해보았을 때, 1회의 치료효과를 본 연구와 3개월, 4개월의 장기치료효과를 본 논문으로 나뉘었다. 1개의 연구¹⁶⁾에서 치료 2개월 후에 중간 평가를 하여 지표 평가를 시행하였고 또한, 한 연구¹⁷⁾에서는 치료 후 1년 후에 추적관찰을 하여 시행하여 지표를 비교하였다. 치료반응속도와 장기추적관찰로 치료 유지효과에 대해 알 수 있는 재발률을 보고한 연구였다. 수기요법의 안전성에 대해 보고한 것은 2건의 논문이었다. 수기요법은 금기증을 제외하고는 대체로 안전한 치료법으로 간주하기 때문에, 상황에 맞게 수기요법 유형이나 강도를 결정할 필요가 있다고 생각한다.

본 연구 4편의 논문에서 가장 낮은 나이는 5세, 가장 높은 나이는 19세로 영·유아에서의 소아천식에 대한 수

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)
Balon J 1998	+	+	+	+	+	+
Bronfort G 2005	+	+	+	+	+	+
Guiney PA 2001	?	-	-	-	+	+
Jones LM 2021	+	+	-	+	+	+

Fig. 2. Risk of bias summary.

기요법의 효과를 알기에는 제한이 있었다. 또한, 분석된 연구가 4편에 한정되어 있어 소아 청소년 천식의 수기요법의 효과를 검증하기에는 분석에 한계가 있었다. 추가적인 영·유아 대상 천식 연구로 소아 전체를 포함하는 수기요법의 효과를 분석하고, 향후 출판될 임상연구를 토대로 수기요법 효과를 재분석해야 할 필요가 있다.

많은 연구에서 수기 치료를 사용하여 다른 폐 질환 (폐렴 및 낭포성 섬유증 등)을 개선하는 것으로 나타났다^{20,21}. 또한, 다른 연구에서는 치료의 보조로서 수기요법이 만성 폐쇄성 폐질환과 같은 천식 이외의 폐쇄성 폐 질환 환자의 폐활량 측정 결과를 개선할 수 있음을 보여주었다²². 호흡기 질환을 앓고 있는 환자에 기계적 제한 및 관련 호흡 노력에 직접적인 영향을 줄 수 있음을 발표하였다²³. 수기요법을 활용하여 한 번의 짧은 개입 후에 강제 호흡으로 흉곽 운동이 매우 증가한다는 것을 발견했다²⁴.

특히, 국내에서 소아청소년 천식에 대한 추나요법의 논문은 없었는데 향후 이러한 부분은 추나가 근골격계 이외의 질환 치료에 다양하게 시도될 필요성이 있다는 것을 알 수 있다.

천식 환자에서 수기요법이 이점을 기대하는 이론적 근거는 아래와 같다. 신경학적 장애는 호흡기능에 영향을 미쳐, 신경성 염증을 통해 기도의 색조 또는 반응성을 변화시킬 수 있으며 천식의 유도를 초래하는데^{25,26}, 정상적인 기계적 및 신경 기능의 회복과 함께 수기요법에 따른 아탈구의 교정이 기도 기능을 개선하고 천식의 해결에 도움이 될 수 있다²⁷. 해당 흉추제한의 감소 또는 제거를 통해 근골격계의 생리적 운동을 최대화하여 천식을 개선하는 것이다. 흉부의 근육과 뼈가 최적으로 작동하면 복잡한 호흡 과정을 가장 효율적으로 수행할 수 있다. 정골요법에서는 늑골을 들어 올리는 행위는 흉곽과 횡격막에 미치는 영향을 통해 호흡 노력을 향상시킨다. 늑골 올리는 또한 객담을 촉진하고 많은 천식 환자의 기도에 존재하는 두꺼운 점액을 제거하는 데 도움이 될 수 있다²⁸.

본 연구는 호흡기 질환인 소아·청소년 천식에 대한 수기요법의 효과를 관찰한 것이 가치가 있다고 생각되며, 연구결과 제한점으로 여겨지는 것은 세계적으로 다양한 수기치료에서 한의학에 기반한 추나치료에 관한 연구가 포함되지 않아서 향후 다양한 수기요법을 비교할 수

있을 정도의 많은 수기요법이 포함된 연구가 시행된다면 좋을 것으로 생각한다.

무작위 배정 대조 임상 연구를 분석한 본 연구에서 4편의 논문 중 3편의 논문은 삶의 질과 같은 정성적 지표와 함께, 표준검사로 시행되는 폐기능 검사의 정량적 지표의 유효성에 대해 주로 다루었고 한 연구에서는 장기관찰인 1년뒤에도 삶의 질 평가지표에서 점수개선을 보고하였다¹⁷. 하지만, 정량적 지표의 측정인 폐기능 검사에서는 통계적으로 유의한 효과가 없다고 보고하였다. 수기요법을 추가하면 질병의 객관적인 지표에 거의 영향을 미치지 않으면서 환자의 주관적인 개선으로 이어질 수 있다고 결론지었다^{16,17,19}. 위약 또는 비특이적 치료 효과는 전통적으로 통제되거나 제거되어야 하는 교란 요인으로 간주했고, 수기치료의 효과에 대해, 환자 접촉에 의한 심적인 이완인지, 물리적인 중재의 특성에서 오는 이완인지, 논쟁이 되어 왔다²⁹. 이런 논쟁을 극복하기 위해, 가치 있는 특정 효과가 입증될 수 있는지 확인하기 위해, 폐기능 검사에서 측정될 수 있는 폐 기능지표 및 수기요법의 일관성이 유지된 장기간 추적관찰을 통한 큰 샘플 크기를 적용한 시험이 필요하다.

천식은 가이드라인에 의한 치료법으로 스테로이드와 같은 약물요법이 보편적이지만 본 논문에서 비약물요법으로서의 수기요법으로의 접근으로 그 가능성을 관찰하였다. 약물요법을 적용하기 힘든 소아·청소년기 환자 등에 수기요법은 천식치료의 보조요법으로 하나의 치료적 접근이 가능할 것으로 생각된다.

감사의 말씀

이 논문은 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음.

References

1. The Korean Academy of Asthma, Allergy and Clinical Immunology. Korean guideline for asthma 2021. 2021.

2. National Center for Health Statistics. National Health Interview Survey (NHIS 2005). Hyattsville, MD:National Center for Health Statistics (NCHS), Centers for Disease Control and Prevention. 2005.
3. Strachan DP, Anderson HR, Limb ES, O'Neill A, Wells N. A national survey of asthma prevalence, severity and treatment in Great Britain. *Arch Dis Child*. 1994;70(3):174-8.
<https://doi.org/10.1136/adc.70.3.174>
4. Australian Centre for Asthma Monitoring. Asthma in Australia 2008. AIHW Asthma Series no. 3, Cat. no ACM 14. Canberra: AIHW. 2008.
5. Gruchalla RS, Pongracic J, Plaut M, Evans R, Visness CM, Walter M, Crain EF, Kattan M, Morgan WJ, Steinbach S, Stout J, Malindzak G, Smartt E, Mitchell H. Inner city asthma study: Relationships among sensitivity, allergen exposure, and asthma morbidity. *J Allergy Clin Immunol*. 2005;115(3):478-85.
<https://doi.org/10.1016/j.jaci.2004.12.006>
6. Nurmagambetov T, Kuwahara R, Garbe P. The economic burden of asthma in the United States, 2008-2013. *Ann Am Thorac Soc*. 2018;15(3):348-56.
<https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201703-259OC>
7. Lane DJ, Lane TV. Alternative and complementary medicine for asthma. *Thorax*. 1991;46(11):787-97.
<https://doi.org/10.1136/thx.46.11.787>
8. Lane DJ. What can alternative medicine offer for the treatment of asthma? *J Asthma*. 1994;31(3):153-60.
<https://doi.org/10.3109/02770909409044821>
9. Williams M. Complementary therapies for asthma. *Community Nurse*. 1997;3(8):20-2.
10. Andrews L, Lokuge S, Sawyer M, Lillywhite L, Kennedy D, Martin J. The use of alternative therapies by children with asthma: A brief report. *J Paediatr Child Health*. 1998;34(2):131-4.
<https://doi.org/10.1046/j.1440-1754.1998.00179.x>
11. Vange B. Contact between preschool children with chronic diseases and the authorized health services and forms of alternative therapy. *Ugeskr Laeger*. 1989;151(28):1815-8.
12. Fedorchuk CF. Correction of subluxation and reduction of dysponesis in a 7 year old child suffering from chronic cough and asthma: A case report. *Annals of Vertebral Subluxation Research*. 2007;1-5.
13. Cho JG, Jeong GM. A literature review on chuna therapy for childhood asthma. *The Journal of Pediatrics of Korean Medicine*. 1986;1:57-62.
14. Food and Drug Administration. Guidelines for clinical trials in children, 2018.
15. Higgins JPT, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions 5.1.0* [updated September 2011]. John Wiley & Sons, Ltd. 2006.
16. Balon J, Aker PD, Crowther ER, Danielson C, Cox PG, O'Shaughnessy D, Walker C, Goldsmith CH, Duku E, Sears MR. A comparison of active and simulated chiropractic manipulation as adjunctive treatment for childhood asthma. *N Engl J Med*. 1998;339(15):1013-20.
<https://doi.org/10.1056/NEJM199810083391501>
17. Bronfort G, Evans RL, Kubic P, Filkin P. Chronic pediatric asthma and chiropractic spinal manipulation: A prospective clinical series and randomized clinical pilot study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2001;24(6):369-77.
<https://doi.org/10.1067/mmt.2001.116417>
18. Guiney PA, Chou R, Vianna A, Lovenheim J. Effects of osteopathic manipulative treatment on pediatric patients with asthma: A randomized controlled trial. *J Am Osteopath Assoc*. 2005;105(1):7-12.
19. Jones LM, Regan C, Wolf K, Bryant J, Rakowsky A, Pe M, Snyder DA. Effect of osteopathic manipulative treatment on pulmonary function testing in children with asthma. *J Osteopath Med*. 2021;121(6):589-96.
<https://doi.org/10.1515/jom-2020-0040>
20. Paul FA, Buser BR. Osteopathic manipulative treatment applications for the emergency department patient. *J Am Osteopath Assoc*. 1996;96(7):403-9.
21. Reddel HK, Salome CM, Peat JK, Woolcock AJ. Which index of peak expiratory flow is most useful in the management of stable asthma? *Am J Respir Crit Care Med*. 1995;151(5):1320-5.
<https://doi.org/10.1164/ajrccm.151.5.7735580>
22. Engel RM, Vemulapad SR, Beath K. Short-term effects of a course of manual therapy and exercise in people with moderate chronic obstructive pulmonary disease: A preliminary clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2013;36(8):490-6.
<https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2013.05.028>
23. Schend J, Rowane M, Sanan N, Hostoffer SR. An osteopathic modular approach to asthma: A narrative review. *J Am Osteopath Assoc*. 2020;120(11):774-82.
<https://doi.org/10.7556/jaoa.2020.121>
24. Bockenbauer SE, Julliard KN, Lo KS, Huang E, Sheth A. Quantifiable effects of osteopathic manipulative techniques on patients with chronic asthma. *J Am Osteopath Assoc*. 2002;102(7):371-5.
25. Barnes PJ. Neurogenic inflammation and asthma. *J Asthma*. 1992;29(3):165-80.
<https://doi.org/10.3109/02770909209099025>
26. Dhami MSI, DeBoer KF. Systemic effects of spinal lesions. In: Halderman S, ed. *Principles and practice of chiropractic*. 2nd ed. Norwalk, Conn.:Appleton & Lange, 1992:115-35.
27. Janse J. Chiropractic management of selected spino-visceral disorders. In: Hildebrandt RW, ed. *J. Janse principles and practice of chiropractic*. Lombard, Ill.:National College of Chiropractic, 1976:227-39.
28. Rowane W, Rowane MP. An osteopathic approach to asthma. *J Am Osteopath Assoc*. 1999;99(5):259-64.
<https://doi.org/10.7556/jaoa.1999.99.5.259>
29. Posadzki P, Lee MS, Ernst E. Osteopathic manipulative treatment for pediatric conditions: A systematic review.

Pediatrics. 2013;132(1):140-52.
<https://doi.org/10.1542/peds.2012-3959>

ORCID

박선영	https://orcid.org/0000-0003-1927-1612
허 인	https://orcid.org/0000-0003-2893-8917
신병철	https://orcid.org/0000-0002-0059-2689