

소아·청소년 주의력결핍과잉행동장애에 대한 이침요법의 현재 근거와 한계: 체계적 문헌고찰 및 메타분석

최보윤^{1,2} · 조연수^{1,2} · 노종성³ · 이지홍^{1,2,*}

¹대구한의대학교 한의과대학 한방소아과학교실,

²대구한의대한방병원 한방소아과, ³대구한의대학교 한의과대학 방제학교실

Abstract

Current Evidence and Limitations of Auricular Therapy for Children and Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis

Choi Boyun^{1,2} · Cho Yunsoo^{1,2} · Roh Jong Seong³ · Lee Jihong^{1,2,*}

¹Department of Pediatrics, College of Korean Medicine, Daegu Haany University

²Department of Pediatrics, Daegu Haany University Korean Medicine Hospital

³Department of Herbal Prescription, College of Korean Medicine, Daegu Haany University

Objectives

This study aimed to review the current evidence on and limitations of auricular therapy for children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder.

Methods

Domestic and international databases were searched to identify randomized controlled trials of auricular therapy in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. Study characteristics and risk of bias were assessed, and a meta-analysis was conducted when appropriate.

Results

Four randomized controlled trials involving 245 participants were included. Improvements in attention, behavioral problems, learning difficulties, and sleep quality were reported. Two studies assessed the adjunctive effect of adding auricular therapy to different background treatments. A meta-analysis of these studies showed a higher response rate in the treatment groups, although the pooled effect was not statistically significant (risk ratio, 1.21; 95% confidence interval, 0.95 - 1.54), with substantial between-study heterogeneity ($I^2=70\%$). No serious adverse events were reported in studies that assessed safety, although some studies did not report safety outcomes.

Conclusions

Auricular therapy may improve symptoms in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. However, its effectiveness and safety cannot be established because of the small number of studies, heterogeneity in outcome measures and study designs, and insufficient safety reporting. Large, high-quality randomized controlled trials using standardized outcome measures are needed.

Key words: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder; Auriculotherapy; Child, Adolescent; Systematic Review; Meta-Analysis

•Received: July 23, 2026 •Revised: July 24, 2026 •Accepted: July 29, 2026

*Corresponding Author: Lee Jihong

Department of Pediatrics, College of Korean Medicine, Daegu Haany University, 430 Hyeoksindae-ro, Dong-gu, Daegu, Republic of Korea
TEL: +82-53-770-2080 / FAX: +82-53-770-2055

E-mail: jihonglee@dhua.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

주의력결핍과잉행동장애 (attention-deficit/hyperactivity disorder, ADHD)는 과잉행동, 부주의 및 충동성이 지속적으로 나타나고 이로 인해 사회적·학업적·직업적 기능의 손상이 동반되는 대표적인 신경발달장애이다^{1,2)}. ADHD는 소아·청소년기에서 가장 흔한 신경행동 질환 중 하나로, 전 세계 소아·청소년에서의 유병률은 연구에 따라 약 5.6~8.0%로 보고되었으며, 연구 방법과 진단 기준에 따라 추정치는 차이를 보인다^{3,5)}. ADHD는 단순한 행동 문제에 국한되지 않고 학업 성취, 또래 관계, 정서적 안녕 및 가족 기능에 광범위한 영향을 미치며, 상당수 환자에서 증상과 기능 손상이 청소년기 및 성인기까지 지속될 수 있다^{3,6)}. 또한 ADHD 환자는 학습장애, 언어 문제, 우울, 불안, 적대적 반항장애, 품행장애 등 다양한 공존질환을 동반하는 경우가 많아, 질환의 평가와 치료에서 다차원적 접근이 요구된다^{3,6)}.

현재 ADHD 치료는 약물치료와 비약물치료를 중심으로 이루어진다^{2,3)}. 소아·청소년 ADHD에서는 methylphenidate를 포함한 중추신경자극제가 1차 약물치료로 권고되며, 중추신경자극제를 사용할 수 없거나 충분한 효과가 없는 경우에는 atomoxetine 또는 guanfacine과 같은 비중추신경자극제를 사용할 수 있다^{2,3)}. 또한 clonidine은 수면장애, tic 등의 특수한 임상 상황에서 보조적으로 고려될 수 있다^{2,3)}.

ADHD 약물치료는 약물별로 서로 다른 이상반응이 보고된다. methylphenidate는 식욕 감소, 체중 감소, 복통 및 수면장애와 관련될 수 있으며, atomoxetine은 체중 감소와 혈압 상승이 보고된 바 있다. guanfacine은 복통, 진정 및 QT 간격 연장과 관련될 수 있고, clonidine은 진정이 나타날 수 있다⁶⁾. 이러한 이상반응은 장기 치료가 필요한 소아·청소년 환자에서 치료 순응도와 보호자 수용성에 영향을 미칠 수 있다.

National Institute for Health and Care Excellence (NICE) 지침에서는 ADHD 약물치료 중 수면 양상과 신장·체중을 정기적으로 모니터링하도록 권고하며, 수면장애나 체중 감소 등 임상적으로 의미 있는 이상반응이 발생하는 경우 약물 조정 또는 용량 조절을 고려하도록 권고하고 있다²⁾.

비약물치료로는 부모훈련, 행동치료, 학교 기반 중재, 조직화 기술 훈련, 운동치료 등이 활용되며, 여러

지침에서는 약물치료 여부와 관계없이 환자의 연령, 기능 손상, 공존 질환, 가족과 학교 환경을 고려한 개별화된 치료 계획을 권고한다^{2,7)}. 그러나 행동 중재는 환자와 가족, 학교의 지속적인 협력이 필요하며, 충분한 시간과 지속적인 관리가 요구된다. 또한 정신건강 전문 인력에 대한 접근성 부족과 비용 문제 등으로 실제 임상 적용에는 제한이 있을 수 있다^{3,7)}. 따라서 ADHD 환자에서 기존 치료를 보완하면서도 부작용 부담이 적고, 소아와 보호자가 수용하기 쉬운 보완적 중재에 대한 관심이 증가하고 있다^{7,8)}.

이침요법 (auricular therapy)은 이개의 특정 부위에 자극을 가하여 질환을 치료하는 방법으로, 이침 (auricular acupuncture), 압박요법 (auricular acupressure), 전기자극 (electroacupuncture stimulation) 등 다양한 형태로 시행된다⁹⁾. 특히 씨앗이나 자석을 이용한 이침 압박요법은 피부부를 관통하지 않는 비침습적 방법으로 시술이 간편하며, 부착된 씨앗을 일정 기간 유지하면서 지속적인 자극을 제공할 수 있어 소아·청소년에서도 비교적 쉽게 적용할 수 있다⁹⁾.

기존의 소아·청소년 ADHD에 대한 침 치료 관련 체계적 문헌고찰 및 메타분석은 주로 체침, 전침을 중심으로 이루어져 왔으며¹⁰⁾, 이러한 치료는 의료진에 의한 반복적인 시술이 필요하고 침습적 시술이라는 특성상 일부 소아 환자에서는 적용에 어려움이 있을 수 있다. 이에 비해 이침요법은 기존 약물치료 및 행동중재와 병행 적용이 용이하며, 시술 후에도 일정 기간 자극이 유지되어 보호자 또는 환자가 일상생활 중 반복적으로 혈자리를 자극할 수 있다는 장점을 가진다. 이러한 특성은 반복적인 의료기관 방문 부담과 이에 따른 의료비 부담을 줄이는 동시에 지속적인 자극을 제공할 수 있으며, 장기간 관리가 필요한 ADHD 환자에서 보호자의 치료 참여와 치료 순응도를 향상시킬 수 있는 실용적인 중재로 활용될 가능성이 있다.

최근 소아·청소년 ADHD 환자를 대상으로 한 이침요법 임상연구들이 보고되고 있으나, 사용된 이침, 자극 방법, 치료 기간, 병행 중재 및 평가 지표가 서로 상이하여 결과를 종합적으로 해석하는 데 한계가 있다. 또한 연구 수가 제한적이어서 최근 임상 근거의 수준을 명확히 평가하기 어려운 실정이다. 이에 본 연구에서는 소아·청소년 ADHD 환자를 대상으로 이침요법의 효과를 평가한 최근 5년간의 무작위 대조시험을 체계적으로 고찰하여, 이침요법의 유효성과 안전성에 관한 최신 근거를 종합하고 연구 현황과 한계를 평가하고자

하였다.

II. Materials and Methods

1. 문헌 검색 및 검색 전략

본 연구는 소아 및 청소년 ADHD에 대한 이침요법의 효과를 평가하기 위하여 체계적 문헌고찰을 수행하였다. 문헌 검색은 PubMed, Cochrane Library, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang Med Online, Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System (OASIS), Research Information Sharing Service (RISS), Korean Studies Information Service System (KISS), Korea Citation Index (KCI)를 대상으로 실시하였다. 검색식은 각 데이터베이스의 특성에 맞추어 구축하였으며, 영어·중국어·한국어 검색어를 모두 포함하였다. 중국어 데이터베이스 (CNKI, Wanfang Med Online)에서는 ‘注意缺陷多动障碍’, ‘注意缺陷多动症’, ‘儿童多动症’, ‘小儿多动症’, ‘ADHD’ 등 ADHD 관련 용어와 ‘耳针’, ‘耳穴’, ‘耳穴疗法’, ‘耳穴贴压’, ‘耳穴压豆’, ‘耳穴埋豆’, ‘耳豆疗法’ 등 이침 관련 용어를 조합하여 검색하였다. PubMed에서는 “Attention Deficit Disorder with

Hyperactivity”[MeSH]와 ADHD 관련 title/abstract 키워드를 포함하였으며, “Auriculotherapy”[MeSH], “auricular acupuncture”, “ear acupuncture”, “auricular acupressure”, “ear acupressure”, “ear seed” 등 이침 관련 용어를 결합하여 검색하였다. Cochrane Library에서는 ADHD 관련 용어와 이침 관련 용어를 AND로 결합하였으며, 소아를 대상으로 한 연구를 검색하기 위하여 “child”, “children”, “pediatric”, “paediatric” 등의 용어를 추가하였다. 국내 데이터베이스 (OASIS, KCI, KISS, RISS)에서는 ‘소아’, ‘주의력결핍과잉행동장애’, ‘이침’을 조합하여 검색하였으며, KISS에서는 제목 검색을 적용하고, 그 외 데이터베이스에서는 기본 검색식을 활용하였다. 각 데이터베이스별 상세 검색식은 Table 1에 제시하였다. 검색일은 2026년 6월 23일이며, 2021년 6월 23일부터 2026년 6월 23일까지 출판된 연구를 검색하였다. 본 연구는 소아·청소년 ADHD에 대한 이침요법의 최근 임상 적용과 최신 근거를 평가하는 것을 목적으로 하여, 연구 수행 시점을 기준으로 최근 5년간 출판된 연구로 검색기간을 설정하였다. 또한 본 연구진은 PROSPERO (CRD420261430193)에 연구 프로토콜을 등록하였으며, 이에 따라 본 연구를 수행하였다.

Table 1. Search Terms and Search Formula Used in Database

Database	Search Formula
CNKI	((SU='注意缺陷多动障碍') OR (SU='注意缺陷多动症') OR (SU='儿童多动症') OR (SU='小儿多动症') OR (SU='多动症') OR (SU='ADHD')) AND ((SU='耳针') OR (SU='耳穴') OR (SU='耳穴療法') OR (SU='耳穴貼壓') OR (SU='耳穴壓豆') OR (SU='耳穴埋豆') OR (SU='耳穴貼敷') OR (SU='耳壓療法') OR (SU='耳穴刺激') OR (SU='耳豆療法') OR (SU='王不留行籽'))
Wanfang Med Online	主题: ("注意缺陷多动障碍" or "注意缺陷多动症" or "儿童多动症" or "小儿多动症" or "多动症" or "ADHD") and 主题: ("耳穴貼壓" or "耳穴療法" or "耳穴" or "耳针" or "耳穴壓豆" or "耳穴埋豆" or "耳穴埋針" or "耳豆療法" or "耳穴刺激" or "耳部治療" or "耳穴貼敷")
PubMed	("Attention Deficit Disorder with Hyperactivity"[Mesh] OR ADHD[tiab] OR "attention deficit hyperactivity disorder"[tiab] OR "attention-deficit/hyperactivity disorder"[tiab] OR "attention deficit disorder"[tiab]) AND ("Auriculotherapy"[Mesh] OR auriculotherapy[tiab] OR "auricular therapy"[tiab] OR "auricular acupuncture"[tiab] OR "ear acupuncture"[tiab] OR "auricular acupressure"[tiab] OR "ear acupressure"[tiab] OR "auricular point"[tiab] OR "ear point"[tiab] OR "ear seed"[tiab] OR "auricular seed"[tiab] OR "auricular point pressing"[tiab])
Cochrane Library	(ADHD OR "attention deficit hyperactivity disorder" OR "attention-deficit/hyperactivity disorder") AND ("auricular acupuncture" OR auriculotherapy OR "auricular therapy" OR "ear acupuncture" OR "auricular acupressure" OR "ear acupressure" OR "ear seed") AND (child OR children OR pediatric OR paediatric)
OASIS	소아 주의력결핍과잉행동장애 AND 이침
RISS	소아 주의력결핍과잉행동장애 AND 이침
KISS	제목= "소아 주의력결핍과잉행동장애" and 제목 = "이침"
KCI	소아 AND 주의력결핍과잉행동장애 AND 이침

CNKI: China national knowledge infrastructure, SU: subject, Mesh: Medical Subject Headings, tiab: title/abstract, OASIS: oriental medicine advanced searching integrated system, RISS: research information service system, KISS: Korean studies information service system, KCI: Korea citation index

2. 문헌 선정 및 제외 기준

1) 문헌 선정 기준

- (1) ADHD에 대하여 이침요법 (auricular therapy)을 주 치료 방법으로 시행하여 임상적 유효성을 평가한 연구
- (2) 중재군에 이침요법 (auricular therapy), 이압요법 (ear acupressure), 귀침, 이혈압박요법 등 이침 관련 중재가 포함된 연구
- (3) 만 18세 미만의 소아 및 청소년을 대상으로 하는 연구
- (4) 무작위 대조시험 (randomized controlled trial, RCT)
- (5) 이침요법 단독 또는 기존 치료에 이침요법을 병행하여 임상적 효과를 평가한 연구

2) 문헌 배제 기준

- (1) 비무작위 대조군 연구
- (2) 연구 대상이 ADHD 이외의 신경발달장애 (예: 자폐스펙트럼장애, 뇌성마비, 지적장애 등)를 동반하거나, 해당 질환을 주 대상으로 수행된 연구
- (3) 전문을 확인할 수 없는 논문
- (4) ADHD가 아닌 질환을 대상으로 수행된 연구
- (5) 동물 실험, 세포 실험, 관찰 연구, 문헌 고찰, 증례보고, 단일군 전후 임상시험, 종설, 학위논문 등

3. 문헌 선택

문헌 검색 및 선별은 독립된 두 명의 연구자 (CB, CY)가 수행하였다. 국내외 데이터베이스에서 검색된 문헌은 RefWorks 프로그램을 이용하여 관리하였으며, 프로그램의 중복 제거 기능을 사용한 후 수기 검토를 통해 중복 여부를 재확인하였다. 이후 사전에 설정한 문헌 선정 및 배제 기준에 따라 제목과 초록을 검토하여 1차 선별을 시행하였고, 1차 선정된 문헌의 전문을 검토하여 최종 포함 여부를 결정하였다. 두 연구자 간의 의견이 일치하지 않는 경우에는 제3의 연구자 (IJ)의 자문을 거쳐 최종적으로 문헌을 선정하였다.

4. 데이터 추출

포함된 연구들에 대하여 참가자 특성, 중재, 대조중

재, 평가 지표 및 치료 결과를 정리하고 기술적 분석을 수행하였다. 동일한 평가 지표를 보고하면서 비교 구조가 공통된 임상적 연구 질문을 반영하는 2편 이상의 연구가 존재하는 경우 RevMan Web (Version 2024, Cochrane Collaboration)을 이용하여 메타분석을 시행하였다. 특히 기존 치료 단독군과 동일한 기존 치료에 이침요법을 추가한 군을 비교한 연구의 경우, 기본 중재의 종류가 서로 다르더라도 이침요법 추가에 따른 부가효과를 평가한다는 공통된 비교 구조를 갖는 것으로 판단하였다. 이분형 자료는 위험비 (risk ratio, RR)와 95% 신뢰구간 (confidence interval, CI)으로 효과크기를 산출하였다. 총유효율을 보고한 연구 간 기본 중재 및 임상적 특성의 차이를 고려하여 랜덤효과모형 (random-effects model)을 적용하였으며, 연구 간 이질성은 I^2 통계량을 이용하여 평가하였다.

5. 비뚤림 위험 평가 (risk of bias)

최종 선별된 연구들의 질을 평가하기 위하여 Cochrane's Risk of Bias (RoB) 2.0 도구를 통해 비뚤림 위험을 평가하였고, Risk-of-bias VISualization (Robvis)를 통해 시각화하였다. 평가는 두 명의 독립된 연구자 (CB, CY)가 수행하였으며, 연구자 사이의 의견이 일치하지 않을 경우 제3의 연구자 (IJ)의 자문을 통해 결정하였다.

6. 보고 비뚤림 평가 (Assessment of reporting bias)

개별 연구의 선택적 결과보고로 인한 비뚤림 위험은 Cochrane's Risk of Bias (RoB) 2.0의 '보고된 연구 결과 선택의 비뚤림 (bias in selection of the reported result)' 영역을 통해 평가하였다. 또한 메타분석 수준에서 출판 비뚤림의 평가 가능성을 검토하였다. 그러나 본 연구에서는 동일한 결과지표를 이용하여 메타분석이 가능한 연구가 2편에 불과하여 출판 비뚤림을 신뢰성 있게 평가하기 어렵다고 판단하였으며, funnel plot을 이용한 시각적 평가 및 관련 통계적 검정은 시행하지 않았다.

III. Results

1. 문헌 선정 결과

데이터베이스 검색을 통해 총 57편의 문헌이 확인되었다. 데이터베이스별 검색 결과는 CNKI 26편, Wanfang Med Online 17편, PubMed 3편이었으며, Cochrane Library 5편, KCI 6편이었다. OASIS, RISS 및 KISS 검색에서는 선정기준을 충족하는 문헌이 없었다 (Figure 1). 검색 결과를 RefWorks로 통합한 후 중복된 5편을 제외하였으며, 남은 52편의 제목과 초록을 검토하여 1차 선별을 진행하였다. 연구 목적 또는 대상과 부합하지 않는 46편이 제외되어, 총 6편을 대상으로 전문 검토를 진행하였다. 전문 검토 결과, 중재가 부적절한 연구 2편이 제외되어 최종적으로 4편의 연구가 본 리뷰에 포함되었으며, 중국에서 출판된 문헌이 2편, 이란에서 출판된 문헌이 2편이었다 (Figure 1).

2. 포함된 연구의 특성

1) 연도별 분포

포함된 연구는 2023년부터 2025년까지 출판되었으며, 2025년 2편^{8,11)}, 2024년 1편¹²⁾, 2023년 1편¹³⁾이었다.

2) 연구 대상자

모든 연구는 ADHD로 진단된 만 18세 미만의 소아청소년을 대상으로 시행되었다. 연구 대상자 수는 최소 45명⁸⁾에서 최대 80명¹³⁾이었다. 총 245명이 포함되었으며, 남아의 비율이 여아보다 높았다 (Table 2).

3) 연구 설계 및 중재

포함된 4편^{8,11-13)} 모두 무작위 대조시험이었다. 2편^{8,12)}은 이침요법 단독 치료를 시행하였고, 2편^{11,13)}은 다른 중재에 이침요법을 병행하였다. 포함된 연구의 중재는 모두 왕불류행자 (*Vaccaria seeds*)를 이용한 이침요법이었다. 대조군 중재는 sham auriculotherapy^{8,12)}, 감각

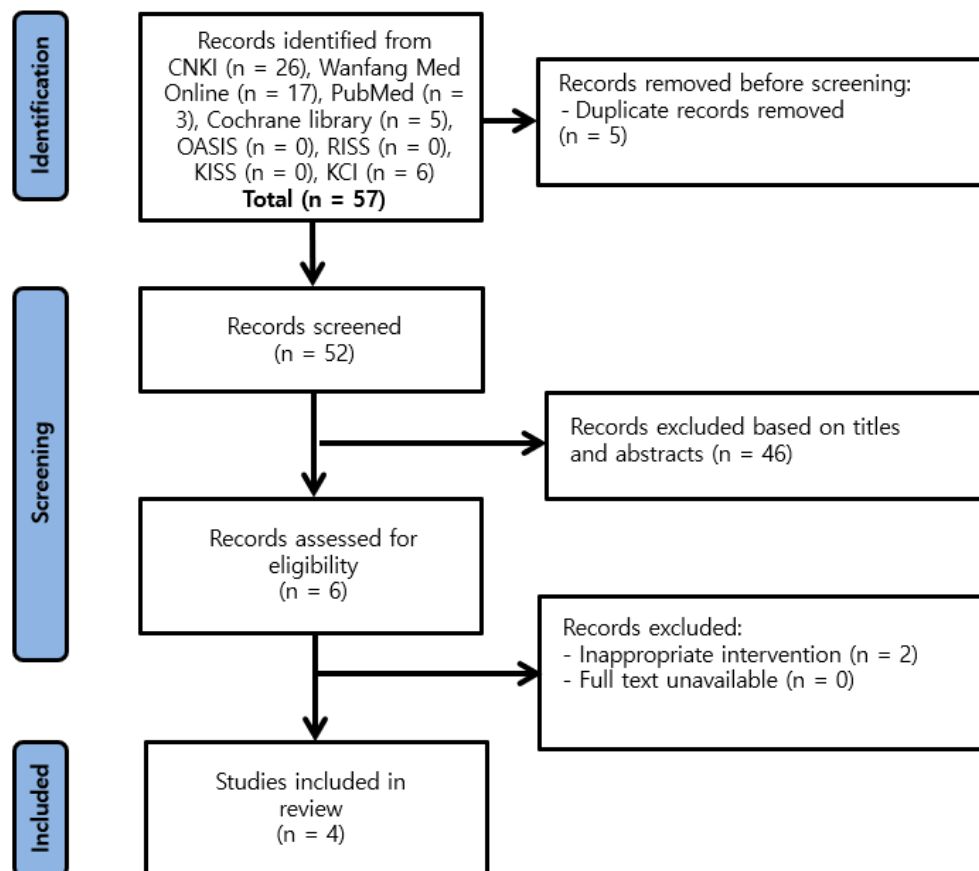


Figure 1. A flow diagram of the literature screening and selection processes

CNKI, China National Knowledge Infrastructure; OASIS, Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System; RISS, Research Information Sharing Service; KISS, Korean Studies Information Service System; KCI, Korea Citation Index; n, number of records.

Table 2. Characteristics of the Included Studies

First Author (year)	Sample Gender distribution (M:F)	C T	Mean age (years)	Treatment	Outcome measure	Result	Adverse events
Mohammadi ⁸⁾ (2025)	45 (31:14)	22	9.09 ± 1.27 y	Sham auriculotherapy	1) CSHQ	1. T<C*	0 (0.00%)
		23	7.87 ± 1.42 y	Auricular acupressure			0 (0.00%)
Feng ¹¹⁾ (2025)	60 (41:19)	30	8.96 ± 1.02 y	Sensory integration training	1) Total effective rate	1. T>C ⁺	NR
		30	8.89 ± 1.03 y	Sensory integration training + Auricular acupressure	2) FSAQ 3) ADHD symptom scores	2. T>C ⁺ 3. T<C ⁺	
Mahdavi ¹²⁾ (2024)	60 (46:14)	30	8.62 ± 1.61 y	Sham auriculotherapy	1) CBCL	1. T<C ⁺	NR
		30	8.49 ± 2.11 y	Auricular acupressure			
Zhang ¹³⁾ (2023)	80 (53:27)	40	9.46 ± 1.14 y	Herbal paste formula	1) Total effective rate 2) Conners behavior scale 3) Quality of life	1. T>C 2. T<C 3. T>C	4 (10.00%)
		40	9.52 ± 1.05 y	Herbal paste formula + Auricular acupressure	4) HAMA 5) HAMD	4. T<C 5. T<C	3 (7.50%)

C: Control group, T: Treatment group, M: male, F: female. y: year, CSHQ: Children's Sleep Habits Questionnaire, FSAQ: Full Scale Attention Quotient, ADHD: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, CBCL: Child Behavior Checklist, HAMA: Hamilton Anxiety Rating Scale, HAMD: Hamilton Depression Rating Scale, NR: Not reported [°: $p<0.0001$, °: $p=0.006$, †: $p<0.001$, ‡: Significant between-group difference at week 4 and week 8, ||: $p<0.05$]

통합훈련 (sensory integration training)¹¹⁾, 한약고제 (herbal paste formula)¹³⁾로 다양하였다. 치료 기간은 4주^{8,11,12)}에서 12주¹³⁾까지였다 (Table 2, 3).

4) 평가지표

총유효율 (Total Effective Rate)은 2편^{11,13)}에서 보고되었다. ADHD 증상 평가는 Full Scale Attention Quotient¹¹⁾ (FSAQ), ADHD symptom score¹¹⁾, Child Behavior Checklist¹²⁾ (CBCL), Conners Behavior Scale¹³⁾를 이용하였다. Feng 등¹¹⁾의 연구에서는 FSAQ를 이용하여 시각주의, 청각

주의, 시각통제 및 청각통제를 평가하였으며, ADHD symptom score를 이용하여 부주의, 반항적 행동, 과잉 행동/충동성의 세 영역을 평가하였다. Mahdavi 등¹²⁾의 연구에서는 CBCL을 이용하여 불안/우울, 위축, 신체화 증상, 사회적 문제, 사고 문제, 주의력 문제, 규칙 위반 행동, 공격성 행동의 8가지 영역의 행동-정서 문제를 평가하였다. Zhang 등¹³⁾의 연구에서는 Conners Behavior Scale을 이용해서 학습 문제, 심신 문제, 품행 문제 및 충동-과잉행동의 네 영역을 평가하였다. 그 외에도 Children's Sleep Habits Questionnaire⁸⁾ (CSHQ)를 이용한 수면의 질

Table 3. Details of Auriculotherapy

First author (year)	Acupoints	Stimulation	Total Treatment
Mohammadi ⁸⁾ (2025)	Shenmen (神門), Sympathetic point (交感), Subcortical (皮質下), Heart (心), Endocrine (內分泌)	<i>Vaccaria</i> seeds attached to acupoints; pressure applied 3 min/session, 3 times/day, 5 days/week; ears alternated weekly	4 weeks treatment + 4 weeks follow-up (total 8 weeks)
Feng ¹¹⁾ (2025)	Brainstem (腦幹), Shenmen (神門), Heart (心), Subcortical (皮質下), Kidney (腎), Spleen (脾), Liver (肝)	<i>Vaccaria</i> seeds attached with medical tape; unilateral application with alternating ears; acupressure 4 - 8 times/day, 5 min/time; seeds replaced every 4 days	4 weeks
Mahdavi ¹²⁾ (2024)	Master Cerebral, Point Zero, Master Oscillation, Subcortical (皮質下), Shenmen (神門)	<i>Vaccaria hispanica</i> seeds; bilateral ears alternated weekly; acupressure twice daily (morning and evening), 5 min/time, mild-to-moderate pressure (3 - 5/10); 4 days/week	4 weeks treatment + 4 weeks follow-up (total 8 weeks)
Zhang ¹³⁾ (2023)	Brainstem (腦幹), Shenmen (神門), Heart (心), Subcortical (皮質下), Kidney (腎), Spleen (脾), Liver (肝)	<i>Vaccaria</i> seeds attached with adhesive tape after 75% ethanol disinfection; acupressure 5 min/time, 4 - 8 times/day; alternating ears.	3 months

평가, 삶의 질¹³⁾ (Quality of Life, QOL), Hamilton Anxiety Rating Scale¹³⁾ (HAMA), Hamilton Depression Rating Scale¹³⁾ (HAMD) 등이 평가되었다 (Table 2).

5) 사용된 이침 혈자리

포함된 연구에서 가장 빈번하게 사용된 혈자리는 신문 (神門)과 피질하 (皮質下)로 모두 4편^{8,11-13)}의 연구에서 사용되었다. 심 (心)은 3편^{8,11,13)}, 뇌간 (腦幹), 간 (肝), 비 (脾), 신 (腎)은 각각 2편^{11,13)}에서 사용되었다. 그 외 교감 (交感)⁸⁾, 내분비 (內分泌)⁸⁾, Master Cerebral¹²⁾, Point Zero¹²⁾, Master Oscillation¹²⁾ 등이 1편의 연구에서 사용되었다 (Table 5).

6) 이상반응

이상반응은 2편^{8,13)}의 연구에서 보고되었으며, 나머지 2편^{11,12)}에서는 별도의 언급이 없었다. Mohammadi 등⁸⁾의 연구에서는 두 군 모두 이상반응이 보고되지 않았다. Zhang 등¹³⁾의 연구에서는 대조군에서 식욕저하 2례와 구강건조 2례가 발생하였고, 치료군에서는 식욕저하, 피부홍조, 국소 소양감이 각각 1례씩 보고되었다 (Table 4).

3. 치료 효과

1) ADHD 증상

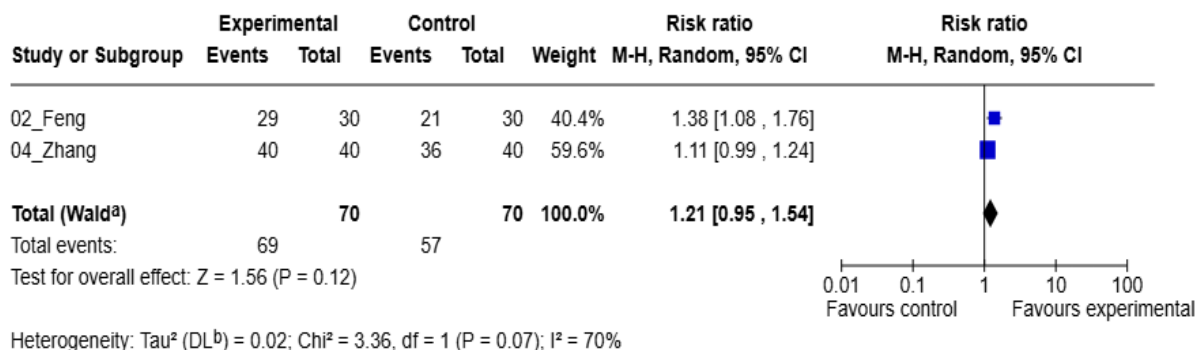
포함된 연구에서는 다양한 ADHD 평가도구를 사용하였다. Feng 등¹¹⁾은 FSAQ와 ADHD symptom score에서 모두 치료군이 대조군보다 유의하게 개선되었음을

보고하였다 ($p<0.001$). Mahdavi 등¹²⁾은 CBCL 점수가 치료군에서 유의하게 감소하였다고 보고하였다. Zhang 등¹³⁾은 Conners Behavior Scale의 학습 문제, 심신 문제, 품행 문제 및 충동·과잉행동 점수가 치료 후 치료군에서 대조군보다 유의하게 낮았다고 보고하였다 ($p<0.05$) (Table 2).

2) 총유효율

총유효율은 2편^{11,13)}의 연구에서 보고되었다. Feng 등¹¹⁾은 감각통합훈련 단독군과 감각통합훈련에 이침요법을 병행한 군을 비교하였으며, Zhang 등¹³⁾은 한약고제 단독군과 한약고제에 이침요법을 병행한 군을 비교하였다. 따라서 두 연구의 기본 중재는 서로 달랐으나, 각 연구 내에서는 동일한 기본 중재를 양 군에 적용하고 이침요법의 추가 여부를 비교하였으므로, 기존 치료에 이침요법을 추가하였을 때의 부가효과라는 공통된 임상적 질문을 평가한 것으로 판단하였다.

두 연구 모두 ADHD 관련 임상 증상의 전반적인 개선 정도를 기준으로 치료 효과를 평가하였다. 정서 안정, 주의집중 및 학습능력 향상, 과잉행동 또는 행동조절의 개선 여부를 바탕으로 치유 (또는 현효), 유효 및 무효로 분류하였으며, 치유 (또는 현효)와 유효에 해당하는 대상자의 비율을 합산하여 총유효율을 산출하였다. 두 연구 모두 치료군의 총유효율이 대조군보다 높았으나, 메타분석 결과 통계적으로 유의한 차이는 확인되지 않았다 (RR=1.21, 95% CI 0.95 - 1.54, $I^2=70\%$, $p=0.12$) (Figure 2).



Footnotes

^aCI calculated by Wald-type method.

^b τ^2 calculated by DerSimonian and Laird method.

Figure 2. Forest plot of the adjunctive effect of auricular therapy on total effective rate

3) 수면의 질

1편의 연구⁸⁾에서는 CSHQ를 이용하여 수면의 질을 평가하였다. 치료군은 대조군에 비해 CSHQ 총점이 유의하게 감소하였으며 ($p<0.0001$), 취침 저항, 수면 시작 지연, 수면 시간, 수면 불안, 야간 이상행동 및 사건수면 점수에서 유의한 개선을 보였다 ($p<0.05$). 그러나 수면호흡장애와 주간졸림 점수는 두 군 간 유의한 차이가 없었다 (Table 2).

4) 삶의 질 및 정신

Zhang 등¹³⁾의 연구에서는 QOL이 치료군에서 유의하게 향상되었으며 ($p<0.05$), HAMA 및 HAMD 점수는 모두 대조군보다 유의하게 감소하였다 ($p<0.05$) (Table 2).

4. 비뚤림 위험 평가 (Risk of bias)

1) 무작위 배정 과정에서 발생하는 비뚤림

Mohammadi 등⁸⁾의 연구에서는 무작위 배정 방법을 명시하고 기저 특성의 균형이 확인되어 Low risk로 평가되었다. Feng 등¹¹⁾의 연구, Mahdavi 등¹²⁾의 연구 및 Zhang 등¹³⁾의 연구는 컴퓨터 무작위 배정 등 무작위화 방법은 보고하였으나 배정 순서 은폐 (allocation concealment)에 대한 구체적인 설명이 없어 Some concerns로 평가되었다 (Figure 3, 4).

2) 의도한 중재에서 이탈로 인한 비뚤림

Mahdavi 등¹²⁾의 연구에서는 이중눈가림이 시행되었고 intention-to-treat 분석이 보고되어 Low risk로 평가되었다. Mohammadi 등⁸⁾ 및 Feng 등¹¹⁾의 연구에서는 눈가림 및 분석 방법에 대한 정보가 충분하지 않아 Some concerns로 평가되었다. Zhang 등¹³⁾의 연구는 보호자가 직접 중재를 수행하는 방식으로 군 배정을 인지할 수 있었고, 중재 순응도 평가 및 intention-to-treat 분석이 보고되지 않아 의도한 중재로부터의 이탈 가능성과 그에 따른 결과 왜곡 가능성을 배제하기 어려워 High risk로 평가되었다 (Figure 3, 4).

3) 중재 결과 자료의 결측으로 인한 비뚤림

중재 결과 자료의 결측으로 인한 비뚤림은 모든 연구에서 낮은 수준으로 평가되었다. Feng 등¹¹⁾ 및 Zhang 등¹³⁾의 연구에서는 연구 시작 시 대상자 수와 결과 분석에 포함된 대상자 수가 동일하였으며 탈락이 보고되지 않았다. Mahdavi 등¹²⁾ 및 Mohammadi 등⁸⁾의 연구에

서는 일부 탈락자가 발생하였으나 탈락 사유가 명확히 보고되었고 intention-to-treat 분석을 시행하여 결측 결과자료가 결과에 중대한 영향을 미칠 가능성은 낮다고 판단하였다. 따라서 모든 연구가 Low risk로 평가되었다 (Figure 3, 4).

4) 중재 결과 측정의 비뚤림

Mohammadi 등⁸⁾의 연구 및 Mahdavi 등¹²⁾의 연구는 결과 측정 방법이 중재군과 대조군에서 동일하게 적용되었으며, 결과 측정 과정에서 비뚤림이 발생할 가능성이 낮다고 판단되어 Low risk로 평가되었다. 반면 Feng 등¹¹⁾의 연구와 Zhang 등¹³⁾의 연구는 결과 평가자의 눈가림 여부가 보고되지 않아 중재 정보가 결과 측정에 영향을 미쳤을 가능성을 배제하기 어려워 High risk로 평가되었다 (Figure 3, 4).

5) 보고된 연구 결과 선택의 비뚤림

모든 연구^{8,11-13)}에서 사전에 등록된 연구 프로토콜 또는 통계분석계획에 대한 보고가 없어 선택적 결과보고의 가능성을 배제할 수 없다고 판단하여 모두 Some concerns로 평가되었다 (Figure 3, 4).

Table 4. Adverse Events of Control Group and Treatment Group

First author (year)	Adverse events
Mohammadi ⁸⁾ (2025)	No adverse events in either group
Feng ¹¹⁾ (2025)	NR
Mahdavi ¹²⁾ (2024)	NR
Zhang ¹³⁾ (2023)	C: Anorexia (2), Dry mouth (2) T: Anorexia (1), skin flushing (1), and localized itching (1)

C: Control group, T: Treatment group, NR: Not reported

Table 5. Frequency of Acupoint Use

Frequency	Acupoint
4	Shenmen (神門), Subcortical (皮質下)
3	Heart (心)
2	Brainstem (腦幹), Liver (肝), Spleen (脾), Kidney (腎)
1	Sympathetic point (交感), Endocrine (內分泌), Master Cerebral, Point Zero, Master Oscillation

Table 6. Diagnostic Criteria and Details

First author (year)	Diagnostic criteria	Inclusion criteria detail	Exclusion criteria detail
Mohammadi ⁽⁸⁾ (2025)	ADHD diagnosed by a pediatric psychiatrist based on DSM-5 criteria.	1) Age 6 - 11 years. 2) Iranian citizenship. 3) Residence in Kashan, Iran. 4) ADHD diagnosis according to DSM-5 by a pediatric psychiatrist. 5) CSHQ score ≥ 41 . 6) Receiving medication treatment for ADHD. 7) No change in medication treatment plan for at least 2 weeks before enrollment. 8) No known psychiatric disorders or mental retardation. 9) No blindness or deafness. 10) No chronic physical disease (cardiac, respiratory, endocrine, allergic diseases, etc.). 11) No severe stress during the previous 3 months. 12) Healthy earlobe area. 13) Not taking medication for insomnia. 14) Living with both parents. 15) Mother and child willing to participate.	1) Acute severe stress during the study. 2) Change in ADHD medication during the study. 3) Use of other non-pharmacological therapies concurrently. 4) Allergy to adhesive (e.g., redness, irritation). 5) Poor adherence to auricular acupressure protocol (less than twice daily or less than 2 min each session). 6) Acute severe illness. 7) Hospitalization. 8) Withdrawal of consent. 9) Loss of contact/follow-up.
Feng ⁽¹¹⁾ (2025)	ADHD diagnosed according to the Expert Consensus on Behavioral Management for Preschool Children with ADHD (2022).	1) Diagnosed with ADHD. 2) Age ≤ 14 years. 3) Complete clinical data available. 4) Guardians provided informed consent and signed consent form. 5) Ethics committee approval obtained.	1) Epilepsy. 2) Developmental delay. 3) Malnutrition. 4) Withdrawal during the study. 5) Transfer to another hospital during treatment.
Mahdavi ⁽¹²⁾ (2024)	ADHD diagnosed by a child psychiatrist.	1) Diagnosis of ADHD by a child psychiatrist. 2) Age 6 - 12 years. 3) Child and parents willing to participate. 4) No wounds or infections of the ear.	1) Child or parents withdrew from the study. 2) Poor compliance with massage protocol (not performed for 2 consecutive days). 3) Hospitalization during study period. 4) Sensitization to Vaccaria seeds.
Zhang ⁽¹³⁾ (2023)	ADHD diagnosed according to the Chinese Classification and Diagnostic Criteria of Mental Disorders.	1) Diagnosed with ADHD according to the Chinese Classification and Diagnostic Criteria of Mental Disorders. 2) Age 5 - 14 years. 3) Informed consent signed by guardians. 4) Ethics committee approval obtained.	1) Schizophrenia. 2) Intellectual disability (mental retardation). 3) Anxiety disorder. 4) Manic episode. 5) Organic diseases. 6) Recent ADHD-related treatment. 7) Incomplete clinical data.

ADHD: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, DSM-5: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, CSHQ: Children's Sleep Habits Questionnaire

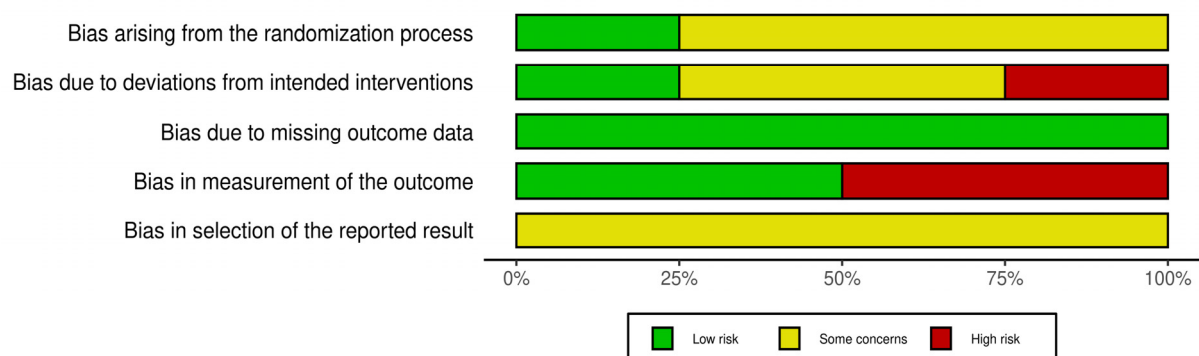


Figure 3. Risk of bias graph

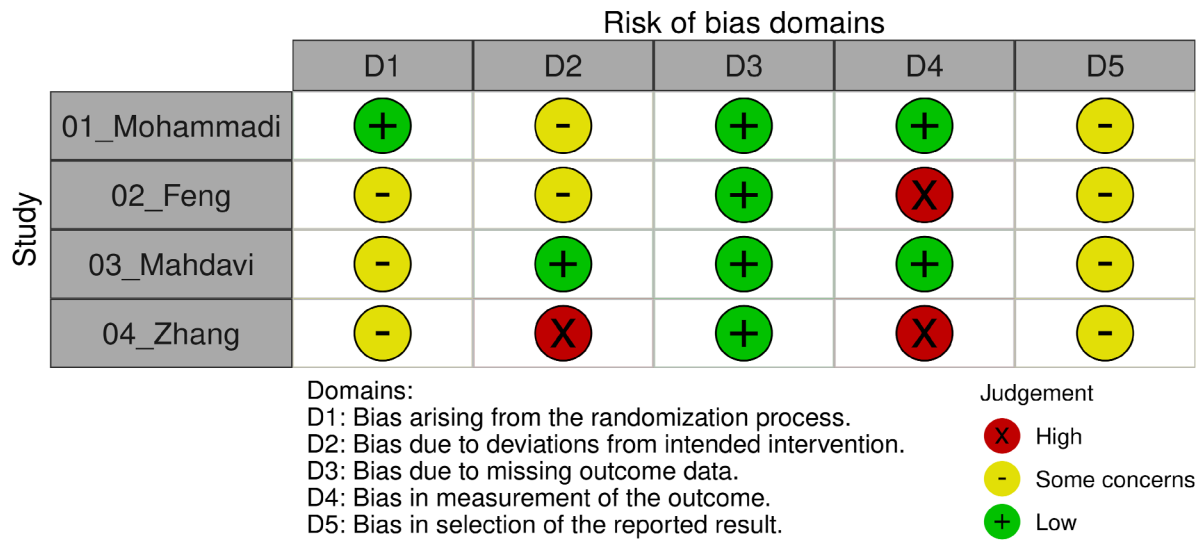


Figure 4. Risk of bias summary

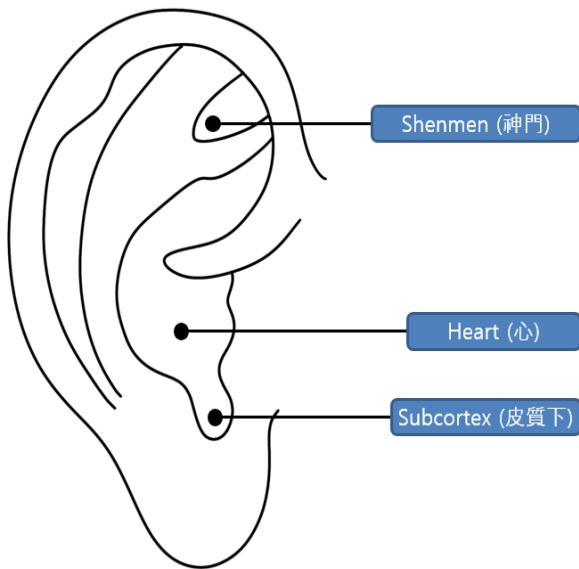


Figure 5. Location of the most frequently used auricular acupoints in the included studies

The anatomical locations of the auricular acupoints were determined according to the standard auricular subdivision system described in acupuncture and moxibustion textbooks¹⁷. Shenmen (神門) is located in the upper one-third of the triangular fossa (region 4), Subcortex (皮質下) is located on the medial surface of the antitragus (region 4), Heart (心) is located in the central depression of the cavum conchae (region 15).

IV. Discussion

본 연구에서는 소아 및 청소년 ADHD 환자를 대상으로 한 이침요법의 효과를 평가하기 위해 체계적 문헌고찰을 수행하였으며, 최종적으로 선정된 무작위 대조시험 4편을 분석하였다. 포함된 연구들은 모두 ADHD로 진단된 소아·청소년을 대상으로 하였으며, 이침요법 단독 또는 다른 중재와 병행한 이침요법의 효과를 평가하였다. 분석 결과, 포함된 연구들에서는 주의력, 행동 문제, 학습 문제 및 수면의 질 개선이 보고되었다. 그러나 연구 수가 적고 평가도구가 상이하여 효과를 일반화하기에는 근거가 충분하지 않았다. 또한 이상반응을 보고한 연구들에서는 중대한 이상반응이 관찰되지 않았으나, 일부 연구에서는 이상반응 관련 정보가 보고되지 않아 안전성에 대한 결론은 제한적으로 해석할 필요가 있다.

포함된 결과 영역 중 수면 문제는 ADHD 환자에서 흔하게 동반되는 임상적 문제로, 선행 문헌고찰에서는 ADHD 아동 부모의 약 25 - 55%가 자녀의 수면문제를 보고한 것으로 나타났다¹⁴⁾. 수면문제는 ADHD 증상의 악화와 기능 손상에 영향을 미칠 수 있는 것으로 알려져 있다¹⁴⁾. 선행연구에서는 수면 부족이 주간 졸림과 각성 수준의 저하를 초래하여 부주의와 반항 행동을 증가시키고, 정서 조절 능력 저하와 우울 증상 악화를 유발할 수 있음이 보고되었다¹⁴⁾. 또한 ADHD 아동에서

는 낮은 각성 수준을 보상하기 위해 과도한 운동 활동이 나타날 수 있다는 가설도 제시된 바 있다¹⁴⁾. 이러한 결과는 수면문제가 ADHD의 핵심 증상뿐 아니라 학업 수행, 행동 조절 및 전반적인 기능 수준에도 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 본 연구에 포함된 문헌 중 수면을 평가한 연구에서는 이침요법 후 수면의 질이 유의하게 향상되었으며, 해당 연구에서는 추적 관찰 시점에서도 수면의 질 개선이 유지되는 것으로 보고되었다⁸⁾. 그러나 해당 결과는 단일 연구에서 보고된 것으로 해석에 주의가 필요하며, ADHD 환자의 수면문제에 대한 이침요법의 효과를 확인하기 위해서는 추가적인 연구가 필요하다.

총유효율을 이용한 메타분석에는 Feng 등¹¹⁾과 Zhang 등¹³⁾의 2편이 포함되었다. Feng 등¹¹⁾은 감각통합훈련 단독군과 감각통합훈련에 이침요법을 추가한 군을 비교한 반면, Zhang 등¹³⁾은 한약고제 단독군과 한약고제에 이침요법을 추가한 군을 비교하여 기본 중재에는 차이가 있었다. 그러나 각 연구 내에서는 동일한 기본 중재가 양 군에 적용되었으며, 두 연구 모두 기존 치료에 이침요법을 추가하였을 때의 부가효과를 평가한다는 공통된 비교 구조를 가지고 있었다. 이에 본 연구에서는 두 연구의 결과를 이침요법 단독의 치료효과가 아닌, 기존 치료에 이침요법을 추가하였을 때의 부가효과를 정량적으로 합성하였다.

메타분석 결과 통합 효과는 치료군에 유리한 방향으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았으며 (RR=1.21, 95% CI 0.95-1.54), 연구 간 이질성도 상당한 수준으로 나타났다 ($I^2=70\%$). 이러한 이질성에는 기본 중재가 각각 감각통합훈련과 한약고제로 서로 달랐던 점과 대상자의 연령, 치료 기간 및 기타 임상적 특성의 차이가 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 따라서 본 메타분석은 이침요법의 독립적인 효과를 입증하는 결과로 해석할 수 없으며, 서로 다른 기존 치료에 이침요법을 추가하였을 때의 부가효과를 통합하여 제시한 결과로서 제한적으로 해석할 필요가 있다.

또한 본 연구에서 메타분석에 활용된 총유효율은 주로 중국 임상연구에서 사용되는 지표로, 국제적으로 표준화된 결과평가 지표가 아니라는 한계가 있다. 총유효율은 일반적으로 증상의 개선 정도를 기준으로 현효, 유효 및 무효로 분류한 후 산출되는데, 이러한 과정에서 연속형 자료가 이분형 자료로 단순화되어 증상 변화의 크기와 임상적 의미를 충분히 반영하지 못할 수 있다. 또한 연구마다 유효성 판정 기준이 상이하여

결과의 객관성과 재현성이 제한될 가능성이 있다. 따라서 총유효율 결과는 보조적인 근거로 해석할 필요가 있다.

또한 포함된 연구들에서는 FSAQ, ADHD symptom score, CBCL, Conners Behavior Scale 및 CSHQ 등 다양한 평가도구가 사용되어 연구 간 직접적인 비교가 어려웠으며, 공통 결과 지표의 부족으로 인해 메타분석 수행에도 제한이 있었다. 최근 Mulraney 등의 국제 합의 성명에서는 ADHD 핵심 증상 평가를 위해 ADHD Rating Scale-5 (ADHD-RS-5), Swanson, Nolan, and Pelham, version IV (SNAP-IV), Vanderbilt ADHD Diagnostic Rating Scale과 같은 표준화된 평가도구의 사용을 권고하였다¹⁵⁾. 이들 도구는 문항이 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5) 진단 기준에 직접 대응하고 유사한 응답 형식을 갖추어 상호 비교가 가능한 것으로 제시되었다¹⁵⁾. 따라서 향후 연구에서는 연구 간 비교 가능성과 결과 해석의 일관성을 높이기 위해 ADHD-RS-5, SNAP-IV 등 국제 합의에서 권고된 표준화된 ADHD 평가도구를 활용할 필요가 있다. 아울러 ADHD 증상뿐 아니라 기능 손상, 수면 및 삶의 질을 함께 평가할 수 있는 결과지표를 포함함으로써 이침요법의 임상적 효과를 보다 포괄적으로 평가할 필요가 있다.

한의학에서는 ADHD를 陽動有餘, 陰精不足을 기본 병기로 이해하며, 정신 활동과 행동 조절의 이상을 장부 기능의 불균형과 관련하여 설명한다. 이러한 관점은 포함 연구들에서 신문, 피질하, 심 등의 혈자리가 공통적으로 사용된 배경을 이해하는 데 도움이 된다⁶⁾.

포함된 연구에서 사용된 혈자리를 살펴보면 신문, 피질하, 심 등이 공통적으로 활용되었다. 특히 신문과 피질하는 포함 연구 모두에서 사용되었다. 신문은 醒腦開竅, 鎮靜安神, 清熱解毒, 祛瘀止痛, 피질하는 醒腦開竅, 鎮靜安神, 回陽救逆, 심은 疏通心絡, 調理氣血, 寧心安神의 혈성을 가진 이침 혈자리로 알려져 있다¹⁷⁾. 한편 일부 연구에서는 신문, 피질하, 심과 같은 전통적인 이침 혈자리 외에도 Master Cerebral, Point Zero, Master Oscillation과 같은 혈자리가 사용되었다. 이러한 혈자리들은 중국 이침 체계보다는 Nogier와 Oleson 등에 의해 발전된 서양 이침 체계에서 주로 사용되는 대표적인 조절 혈자리로 알려져 있다¹⁸⁾. Master Cerebral은 불안, 긴장, 강박적 사고 및 정신신체 증상 완화를 목적으로 활용되는 혈자리로, 과도한 걱정과 신경과민 상태를 조절하는 데 사용된다¹⁸⁾. Point Zero

는 전신의 항상성 유지와 균형 조절을 목적으로 활용되는 혈자리로 알려져 있으며, Master Oscillation은 좌우 대뇌반구의 기능적 균형을 조절하는 목적으로 활용된다¹⁸⁾. ADHD는 주의력 저하, 충동성 및 과잉행동뿐 아니라 정서 조절의 어려움과 수면 문제를 동반하는 경우가 많다는 점에서, 이러한 혈자리의 선택은 단순한 증상 억제보다는 신경계 기능의 균형 회복과 정서 안정에 초점을 둔 접근으로 해석할 수 있다.

이러한 혈자리들은 공통적으로 뇌 기능을 조절하고 정신 활동을 안정시키는 특성을 가진다는 점에서 ADHD의 병태와 밀접한 관련이 있는 것으로 생각된다. ADHD는 부주의, 과잉행동 및 충동성을 핵심 증상으로 하며, 정서 조절의 어려움과 수면장애를 동반하는 경우가 많다^{1,2,6,14)}. 따라서 醒腦開竅와 鎮靜安神 작용을 가진 신문과 피질하, 그리고 寧心安神 작용을 가진 심이 반복적으로 선택된 것은 ADHD 환자의 과도한 각성 상태와 행동·정서적 불안정을 조절하기 위한 치료 전략으로 해석할 수 있다. 실제로 본 연구에 포함된 문헌들에서는 주의력, 행동 문제 및 수면의 질 개선이 보고되었는데, 이는 이러한 혈자리 조합이 ADHD의 핵심 증상뿐 아니라 정서 및 수면과 같은 동반 증상에도 긍정적인 영향을 미칠 가능성을 시사한다. 다만 현재까지는 개별 혈자리의 효과를 직접 비교하거나 작용 기전을 규명한 연구가 부족하므로, 향후에는 혈자리 조합에 따른 임상 효과와 기전을 평가하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

이침요법의 작용 기전은 완전히 규명되지 않았으나, 해부학적·생리학적 연구에서는 이개의 신경분포 및 자율신경계 조절이 중요한 기전으로 제시된다¹⁹⁾. 이개는 뇌신경과 척수신경에 의해 지배되며, 전면부는 주로 이개측두신경, 미주신경 이개지 (auricular branch of the vagus nerve, ABVN), 대이개신경, 소후두신경에 의해 분포된다¹⁹⁾. 특히 ABVN의 구심성 신경섬유는 고립로핵 (nucleus tractus solitarius, NTS)으로 투사되며, NTS는 자율신경 반사에 관여하며 동시에 시상하부, 편도체 등 다양한 중추신경계 구조와 연결되어 있어 자율신경계 및 중추신경계 기능 조절에 관여할 가능성이 제시되고 있다¹⁹⁾. 최근 임상 생리 연구에서도 ABVN 영역에 대한 이침 자극이 심박수를 감소시키고 심박변이도를 증가시켜 부교감신경 활성화 증가와 관련될 수 있음이 보고되었다²⁰⁾. 또한 이개자극에 대한 무작위 대조시험의 체계적 문헌고찰 및 메타분석에서는 이개자극이 심박수 감소와 low-frequency to high-frequency ra-

tio (LF/HF ratio) 변화에 영향을 미치며, 이러한 변화가 미주신경 활성화 증가와 관련될 가능성이 있다고 보고하였다²¹⁾. 이러한 자율신경계 조절 및 수면 조절 가능성은 주의력, 충동성, 정서 조절 및 수면 문제가 복합적으로 나타나는 ADHD 환자에서 이침요법의 적용 가능성을 뒷받침한다.

안전성 평가 역시 제한적이었다. 포함된 연구 중 2편^{11,12)}에서는 이상반응 관련 정보가 보고되지 않았으며, 이상반응을 보고한 연구들에서는 중대한 이상반응은 관찰되지 않았다. Zhang 등¹³⁾의 연구에서는 식욕저하, 피부홍조 및 국소 소양감 등의 경증 이상반응이 보고되었다. 따라서 현재 근거만으로 이침요법의 안전성을 충분히 평가하기는 어려우며, 향후 연구에서는 이상반응에 대한 체계적인 평가와 보고가 필요하다.

본 연구에서 관찰된 결과의 방향성은 기존 침치료 연구와 유사하였으나, 현재 근거 수준만으로 이침요법의 효과를 독립적으로 확인했다고 보기는 어렵다. Ang 등의 체계적 문헌고찰¹⁰⁾에서는 ADHD 환자를 대상으로 한 침치료가 학습 문제, 과잉행동, 충동성 및 행동 문제 개선에 긍정적인 효과를 나타낸 것으로 보고하였다. 본 연구에서도 주의력, 학습 문제 및 행동 문제 개선이 보고되어 기존 침치료 연구와 대체로 일관된 경향을 보였다. 그러나 Ang 등¹⁰⁾의 연구는 체침과 전침을 중심으로 분석하였으며 이침요법은 포함하지 않았다. 따라서 본 연구는 기존 침치료 연구에서 상대적으로 주목받지 못했던 이침요법에 초점을 맞추어 근거를 정리하였다는 점에서 의의가 있다.

포함 연구의 방법론적 질 역시 결과 해석에서 중요하게 고려할 필요가 있다. 비뚤림 위험 평가 결과, 일부 연구에서는 배정순서 은폐에 관한 정보가 충분하지 않았으며, Feng 등¹¹⁾과 Zhang 등¹³⁾의 연구에서는 결과 평가자의 눈가림 여부가 보고되지 않아 결과 측정 영역에서 높은 비뚤림 위험으로 평가되었다. 또한 Zhang 등¹³⁾의 연구는 의도한 중재에서의 이탈 영역에서도 높은 비뚤림 위험으로 평가되었으며, 모든 연구에서 사전에 등록된 연구 프로토콜 또는 통계분석계획을 확인하기 어려워 선택적 결과보고의 가능성을 배제할 수 없었다. 이러한 방법론적 제한은 관찰된 치료효과의 크기와 방향에 영향을 미쳤을 가능성이 있으므로, 개별 연구에서 보고된 유의한 개선을 이침요법의 확정적인 효과로 해석하는 데에는 주의가 필요하다. 특히 충유효율 메타분석에 포함된 Feng 등¹¹⁾과 Zhang 등¹³⁾의 연구 모두 결과 측정 영역에서 높은 비뚤림 위험을 보

였으며, Zhang 등¹³⁾의 연구는 의도한 중재에서의 이탈 영역에서도 높은 비뚤림 위험으로 평가되었다. 따라서 통합 효과 역시 이러한 방법론적 제한을 고려하여 신중하게 해석할 필요가 있다. 따라서 현재의 결과는 이침요법의 유효성을 확정하기보다는 향후 보다 엄격한 연구 설계를 통해 검증이 필요한 제한적인 근거로 보는 것이 적절하다.

한방소아과 임상현장에 적용할 때에도 현재 근거의 제한점을 고려할 필요가 있다. 우선 본 연구에 포함된 연구는 모두 중국과 이란에서 수행되어 국내 한방소아과 진료환경에 결과를 직접 일반화하기 어렵다. 또한 포함 연구에서 사용된 이혈의 조합, 자극 빈도와 시간, 치료 기간이 서로 달랐으며, 일부 연구에서는 감각통합훈련이나 한약고제와 이침요법을 병행하여 적용하였다. 따라서 현재의 근거만으로 국내 임상에서 적용할 수 있는 표준화된 이침 치료방법이나 적정 치료기간을 제시하기에는 제한이 있다. 아울러 일부 연구에서는 기존 ADHD 치료와 병행하여 이침요법을 시행하였으므로, 현재 결과만으로 기존 치료와 비교한 이침요법의 상대적 효과 또는 독립적인 치료효과를 판단하기 어렵다. 특히 이상반응을 보고하지 않은 연구가 포함되어 있고 장기 추적 관찰 자료도 부족하므로, 실제 임상에서 장기간 적용할 경우의 안전성과 효과 지속 여부 역시 충분히 확인되지 않았다. 따라서 현 단계에서는 이침요법을 소아·청소년 ADHD에 대한 확립된 치료법으로 해석하기보다, 기존 치료에 대한 보완적 적용 가능성을 검토하는 수준에서 신중하게 접근할 필요가 있다.

본 연구는 다음과 같은 한계점을 가진다. 첫째, 최종 포함된 연구가 4편으로 적고 모두 중국과 이란에서 수행되어 결과의 일반화에 제한이 있다. 둘째, 포함 연구의 일부 영역에서 높은 비뚤림 위험 또는 우려가 확인되어 종합된 유효성 결과의 신뢰도에 제한이 있다. 또한 동일한 결과지표로 메타분석이 가능한 연구가 2편에 불과하여 funnel plot 등을 이용한 출판 비뚤림 평가는 시행하지 못하였다. 셋째, 총유효율에 대한 메타분석에는 2편만 포함되었고 기본 중재가 서로 달랐으며, 평가도구와 중재 방법도 연구마다 상이하여 정량적 통합과 해석에 제한이 있었다. 넷째, 장기 추적 관찰 및 이상반응 보고가 충분하지 않아 효과의 지속성과 안전성을 평가하는 데 제한이 있다. 다섯째, 본 연구는 최근 임상 근거를 평가하기 위해 검색 기간을 최근 5년으로 제한하였으므로 해당 기간 이전의 관련 연구는 분석에

포함되지 않았다. 따라서 본 연구 결과는 소아·청소년 ADHD에 대한 이침요법의 전체 누적 근거가 아닌 최근 5년간의 근거를 중심으로 해석할 필요가 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 소아 및 청소년 ADHD에 대한 이침요법의 임상연구를 체계적으로 검색·선별하고, 최종 포함된 무작위 대조시험의 연구 특성과 치료 결과를 종합적으로 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 특히 ADHD 핵심 증상뿐 아니라 수면의 질, 정서 상태 및 삶의 질과 관련된 결과를 함께 검토함으로써 이침요법의 잠재적 임상 적용 범위를 다각도로 제시하였다. 또한 현재 근거의 부족과 연구 설계상의 문제를 구체적으로 확인하여, 향후 표준화된 중재 방법과 평가도구를 적용한 대규모 무작위 대조시험의 필요성을 제시하였다. 본 연구의 결과는 소아 및 청소년 ADHD에 대한 이침요법의 임상적 유용성을 평가하고 후속 연구를 설계하기 위한 기초자료로 활용될 수 있다.

특히 향후 연구에서는 충분한 표본 수를 확보한 다기관 무작위 대조시험을 수행하고, 국제 합의에서 권고된 표준화된 ADHD 평가도구와 부모·교사 등 복수정보원의 평가를 활용할 필요가 있다. 또한 치료 전·후 및 장기 추적 관찰 시점의 평가를 표준화하고, 이상반응의 유형, 중증도 및 인과성을 체계적으로 보고해야 한다. 이침요법의 자극 강도와 빈도, 부착 기간 등 중재요소를 구체적으로 보고하고 표준화할 필요가 있다.

V. Conclusion

국내외 데이터베이스를 검색하여 소아 및 청소년 ADHD에 대한 이침요법의 효과를 평가한 4편^{8,11-13)}의 무작위 대조시험을 검토하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 포함된 연구들^{8,11-13)}에서는 이침요법 후 주의력, 행동 문제, 학습 문제 및 수면의 질 개선이 보고되었다. 또한 1편¹³⁾의 연구에서는 삶의 질 향상과 불안 및 우울 증상 감소가 보고되었으며, ADHD의 핵심 증상뿐 아니라 정서 및 기능적 영역에서도 긍정적인 변화가 관찰되었다.
2. 총유효율을 보고한 2편^{11,13)}의 연구는 각각 각각

통합훈련과 한약고제를 기본 중재로 사용하였으나, 두 연구 모두 기존 치료에 이침요법을 추가하였을 때의 부가효과를 평가하였다. 이를 메타분석한 결과 치료군에 유리한 효과의 방향이 관찰되었으나 통계적으로 유의하지 않았으며, 연구간 이질성도 상당하였다. 따라서 해당 결과는 이침요법의 독립적인 치료효과를 입증하는 근거가 아니라 기존 치료에 추가하였을 때의 부가효과에 대한 제한적인 근거로 해석할 필요가 있다.

3. 포함된 연구들^{8,11-13})에서 중대한 이상반응은 보고되지 않았으며, 일부 연구¹³)에서는 식욕저하, 피부홍조 및 국소 소양감 등의 경미한 이상반응이 보고되었다. 그러나 이상반응 관련 정보가 보고되지 않은 연구^{11,12})도 있어 현재 근거만으로 안전성을 충분히 평가하기는 어렵다.
4. 종합적으로 본 연구에 포함된 최근 5년간의 연구들은 이침요법이 ADHD 증상 개선에 도움이 될 가능성을 시사한다. 그러나 연구 수가 적고 일부 연구에서 높은 비플립 위험이 확인되었으며, 중재 및 평가방법의 이질성이 존재하므로 효과와 안전성을 확정하기에는 근거가 충분하지 않다. 따라서 현재 결과를 국내 한방소아과 임상에 직접 일반화하는 데에는 주의가 필요하며, 향후 표준화된 중재와 평가도구를 적용한 대규모 고품질 무작위 대조시험이 필요하다.

VI. Acknowledgment

본 연구는 별도의 연구비 또는 기타 지원을 받지 않았다. 따라서 연구 설계, 문헌 검색 및 선정, 자료 추출 및 분석, 결과 해석, 원고 작성 및 투고 결정에 참여한 외부 연구비 지원자는 없었다.

VII. References

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Association; 2013.
2. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Attention deficit hyperactivity disorder: diagnosis and management. NICE guideline NG87. London: NICE; 2018. Updated 2019 Sep 13.
3. Wolraich ML, Hagan JF Jr, Allan C, Chan E, Davison D, Earls M, Evans SW, Flinn SK, Froehlich T, Frost J, Holbrook JR, Lehmann CU, Lessin HR, Okechukwu K, Pierce KL, Winner JD, Zurhellen W. Clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics*. 2019;144(4):e20192528.
4. Ayano G, Demelash S, Gizachew Y, Tsegay L, Alati R. The global prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: an umbrella review of meta-analyses. *J Affect Disord*. 2023;339:860-6.
5. Salari N, Ghasemi H, Abdoli N, Rahmani A, Shiri MH, Hashemian AH, Akbari H, Mohammadi M. The global prevalence of ADHD in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Ital J Pediatr*. 2023;49:48.
6. Faraone SV, Banaschewski T, Coghill D, Zheng Y, Biederman J, Bellgrove MA, Newcorn JH, Gignac M, Al Saud NM, Manor I, Rohde LA, Yang L, Cortese S, Almagor D, Stein MA, Albatti TH, Aljoudi HF, Alqahtani MMJ, Asherson P, Atwoli L, Bolte S, Buitelaar JK, Crunelle CL, Daley D, Dalsgaard S, Dopfner M, Espinet S, Fitzgerald M, Franke B, Gerlach M, Haavik J, Hartman CA, Hartung CM, Hinshaw SP, Hoekstra PJ, Hollis C, Kollins SH, Kooij JJS, Kuntsi J, Larsson H, Li T, Liu J, Merzon E, Mattingly G, Mattos P, McCarthy S, Mikami AY, Molina BSG, Nigg JT, Purper-Ouakil D, Omigbodun OO, Polanczyk GV, Pollak Y, Poulton AS, Rajkumar RP, Reding A, Reif A, Rubia K, Rucklidge J, Romanos M, Ramos-Quiroga JA, Schellekens A, Scheres A, Schoeman R, Schweitzer JB, Shah H, Solanto MV, Sonuga-Barke E, Soutullo C, Steinhausen HC, Swanson JM, Thapar A, Tripp G, van de Glind G, van den Brink W, Van der Oord S, Venter A, Vitiello B, Walitza S, Wang Y. The World Federation of ADHD international consensus statement: 208 evidence-based conclusions about the disorder. *Neurosci Biobehav Rev*. 2021;128:789-818.
7. Feldman ME, Charach A, Bélanger SA. ADHD in chil-

- dren and youth: part 2—treatment. *Paediatr Child Health*. 2018;23(7):462-72.
8. Mohammadi L, Tagharrobi Z, Sharifi K, Sooki Z, Zare M, Zare Joshaghani F. The effect of auriculotherapy on sleep quality in children with attention deficit hyperactivity disorder: a randomized clinical trial. *BMC Pediatr*. 2025;25:48.
 9. Yeh CH, Chiang YC, Hoffman SL, Liang Z, Klem ML, Tam WWS, Chien LC, Suen LKP. Efficacy of auricular therapy for pain management: a systematic review and meta-analysis. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2014;2014:934670.
 10. Ang L, Kim JT, Kim K, Lee HW, Choi JY, Kim E, Lee MS. Acupuncture for treating attention deficit hyperactivity disorder in children: a systematic review and meta-analysis. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(2):392.
 11. Feng Q. Effects of auricular acupuncture therapy combined with sensory integration training on children with attention deficit hyperactivity disorder. *J Chin Foreign Med Pharm Res*. 2025;4(35):103-5.
 12. Mahdavi F, Asgarian FS, Aghajani M. The effect of ear acupressure on behavioral problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a randomized clinical trial. *Med Acupunct*. 2024;36(2):93-101.
 13. Zhang YH, Zhao FJ. Analysis of the therapeutic effect of auricular point pressing bean combined with herbal paste on children with attention-deficit/hyperactivity disorder and improvement of negative emotions. *Chin Health Care*. 2023;41(5):21-4.
 14. Cortese S, Faraone SV, Konofal E, Lecendreux M. Sleep in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: meta-analysis of subjective and objective studies. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2009;48(9):894-908.
 15. Mulraney M, de Silva U, Joseph A, Fialho MD, Dutia I, Munro N, Payne JM, Banaschewski T, de Lima CB, Bellgrove MA, Chamberlain SR, Chan P, Chong I, Clink A, Cortese S, Daly E, Faraone SV, Gladstone M, Guastella AJ, Järvidike J, Kaleem S, Lovell MG, Meller T, Nagy P, Newcorn JH, Polanczyk GV, Simonoff E, Szatmari P, Tehan C, Walsh K, Wamithi S, Coghill D. International consensus on standard outcome measures for neurodevelopmental disorders: a consensus statement. *JAMA Netw Open*. 2024;7(6):e2416760.
 16. National Korean Medicine University Pediatrics Textbook Compilation Committee. *Pediatrics of Korean medicine*. Seoul: Uisungdang; 2025:428-33.
 17. Korean acupuncture & moxibustion medicine society textbook compilation committee. *Acupuncture and moxibustion medicine*. Seoul: Hanmi Medical Publishing; 2020:231-54.
 18. Oleson TD. *Auriculotherapy manual: Chinese and Western systems of ear acupuncture*. Los Angeles (CA): Health Care Alternatives; 1990.
 19. He W, Wang X, Shi H, Shang H, Li L, Jing X, Zhu B. Auricular acupuncture and vagal regulation. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:786839.
 20. Boehmer AA, Georgopoulos S, Nagel J, Rostock T, Bauer A, Ehrlich JR. Acupuncture at the auricular branch of the vagus nerve enhances heart rate variability in humans: an exploratory study. *Heart Rhythm O2*. 2020;1(3):215-21.
 21. Hua K, Cummings M, Bernatik M, Brinkhaus B, Usichenko T, Dietzel J. Cardiovascular effects of auricular stimulation—a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Front Neurosci*. 2023;17:1227858.