

소아 및 청소년 틱 장애에 대한 이침 치료의 효과 및 안전성: 체계적 문헌고찰 및 메타분석

최보윤¹ · 권수오¹ · 이지홍^{1,*}

¹대구한의대학교 한의과대학 한방소아과학교실

Abstract

Effectiveness and Safety of Auricular Acupuncture for Tic Disorders in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-analysis

Choi Boyun¹ · Kwon Suo¹ · Lee Jihong^{1,*}

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

Objective

This study assessed the efficacy and safety of auricular acupuncture in treating tic disorders in children and adolescents.

Methods

Eight databases were searched for randomized controlled trials published between November 25, 2020, and November 25, 2025. Trials evaluating auricular acupuncture for tic disorders were included in this study. The study quality was evaluated using the Cochrane risk-of-bias tool. Meta-analyses were performed using Review Manager software for outcomes such as tic severity assessed with the Yale Global Tic Severity Scale, total effective rate, and adverse events.

Results

Five studies were included in the meta-analysis, of which four reported the total Yale Global Tic Severity Scale score and were included in the quantitative synthesis. Auricular acupuncture significantly decreased tic severity when compared with control interventions (mean difference 8.90, 95% confidence interval -14.31 to -3.48, $I^2 = 97%$). Two studies reported the total effective rate, with meta-analysis revealing a significantly higher rate in the treatment group than in the control group (risk ratio 1.21, 95% confidence interval 1.06 to 1.37, $I^2 = 0%$). Adverse events were documented in two studies; no adverse events were noted in the treatment group, while five events were observed in the control group. Pooled analysis indicated a reduced risk of adverse events in the treatment group compared with the control group; however, this difference did not reach statistical significance (risk ratio 0.17, 95% confidence interval 0.02 to 1.35, $p = 0.09$).

Conclusions

Auricular acupuncture may reduce tic severity in children and adolescents. Although no serious adverse events were reported in the included studies, safety outcomes should be interpreted cautiously because the number of studies and reported adverse events was limited. Further large-scale, high-quality randomized controlled trials are required.

Key words: Tic disorder; Tourette syndrome; Auricular acupuncture; Systematic review; Meta-analysis; Children; Adolescents

•Received: April 02, 2026 •Revised: April 24, 2026 •Accepted: April 29, 2026

*Corresponding Author: Lee Jihong

Department of Korean 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@dhu.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

틱 장애 (Tic disorder)는 아동기에 주로 발생하는 복합적인 신경정신과적 질환으로 갑작스럽고 빠르며 반복적이고 비의도적인 움직임 혹은 음성을 특징으로 한다. 틱 증상은 상동증적 움직임의 형태로 나타나는 운동틱과, 쿵쿵거림이나 기침 등의 음성 형태로 나타나는 음성틱이 있다¹⁾. 성인이 되면 60~80%에서 틱 증상이 감소하거나 소실되지만, 좀 더 지속적인 양상으로 변하는 경우도 있다²⁾. 틱이 처음 나타나는 시기는 보통 3~8세 (평균 6~7세)이며, 환자의 93%는 10세 이전에 증상이 나타난다. 전 세계 소아를 대상으로 한 역학 연구에서 투렛 증후군의 유병률은 0.77%, 일과성 틱 장애는 2.99%, 만성 틱 장애는 1.61%로 보고되었다³⁾. 틱 장애는 학업 수행 저하, 또래 관계의 어려움, 가족 갈등, 낮은 삶의 질 등 다양한 심리사회적 문제를 초래하며, 주의력결핍과잉행동장애, 강박장애, 불안장애 등의 공존 질환과 함께 나타나는 경우가 많다⁴⁾.

틱 장애의 정확한 병인은 아직 완전히 규명되지 않았으나, 피질-기저핵-시상-피질 (cortico-striato-thalamo-cortical) 회로의 기능 이상과 도파민 신경전달의 불균형이 핵심 기전으로 거론되고 있다⁴⁾. 특히 선조체에서의 도파민 수용체 민감도 증가, 도파민 운반체 밀도 변화, 시냅스 내 도파민 분비의 과흥분 상태 등이 틱 생성과 관련된 병태생리로 제시되어 왔다⁵⁾.

현재 임상에서는 기능손상이 없다면 경과 관찰을 권고하며⁴⁾, 사용되는 1차 약물치료로는 항도파민제 (예: risperidone, aripiprazole)와 $\alpha 2$ -아드레날린 수용체 작용제 (예: clonidine, guanfacine) 등이 있으며, 이들 약물은 틱 증상을 감소시키는 효과가 입증되어 있다⁴⁾. 그러나 체중 증가, 대사 이상, 졸림, 진정, 심혈관계 부작용 등으로 장기간 복용에 부담이 크고, 일부 환자에서는 치료 반응이 불충분하다는 점이 꾸준히 문제로 제기되고 있다⁶⁾.

비약물 치료로는 종합적 행동 중재 (Comprehensive Behavioral Intervention for Tics, CBIT)를 포함한 인지행동기반 중재가 효과적인 치료로 권고되지만, 전문 인력과 시간·비용의 제약으로 실제 임상 현장에서의 접근성이 충분하지 않다⁶⁾.

이러한 한계로 인해, 부작용 부담이 적고 소아에게 적용이 용이한 보완·대체의학적 중재에 대한 관심이 높아지고 있으며, 그중 침 치료는 틱 장애를 포함한 소

아 신경정신질환에서 잠재력을 가진 치료로 주목받고 있다⁷⁾. 침 치료는 뇌 기능의 이상을 조절하고, 이러한 변화가 틱 증상 완화로 이어질 수 있다는 연구 결과들이 보고되고 있다⁸⁾. 특히 소아 틱 장애를 대상으로 한 여러 무작위 대조시험 및 메타분석에서, 침 치료가 단독 혹은 기존 치료와 병행했을 때 틱 증상 중증도 감소에 유의한 효과를 보였다는 결과가 제시되었다⁹⁾. 국내·국의 연구를 통합한 체계적 문헌고찰에서도 소아 틱 장애에서 침 치료가 기존 약물치료에 비해 우월하거나 보완적인 효과를 보일 수 있다는 보고가 있으나, 포함 연구의 이질성과 방법론적 한계로 인해 근거 수준에는 여전히 제약이 있다¹⁰⁾.

이침은 耳郭에 자침함으로써 인체 각부의 질병을 치료하는 분구미세침법이다¹¹⁾. 이침 치료는 시술 과정이 비교적 간단하고 통증이 적으며, 시술 후에도 자극을 유지할 수 있어 소아·청소년에게 적용하기 용이한 중재로 알려져 있다¹²⁾. 특히 체침, 두침, 전침과 달리 침을 부착한 상태로 일정 기간 자극을 지속할 수 있어 치료 자극의 연속성이 확보된다는 점이 이침의 중요한 특징이다¹²⁾. 기존의 소아 틱 장애 관련 침 치료 연구는 주로 체침, 두침, 전침을 중심으로 이루어져 왔으며, 이들 침법이 틱 증상 중증도 감소에 일정 수준의 효과를 보였다는 보고가 축적되어 있다¹³⁾. 그러나 체침이나 전침은 시술 시 통증과 공포감으로 인해 소아 환자의 치료 순응도가 제한될 수 있으며¹⁴⁾, 치료 효과가 의료진에 의해 시행되는 단시간의 자극에 국한된다는 한계가 지적되어 왔다¹⁵⁾. 또한 반복적인 내원이 필요하고, 기존 약물치료나 인지행동치료와 병행 적용 시 시간적·현실적 부담이 발생할 수 있다¹⁶⁾. 이에 비해 이침 치료는 기존 치료를 유지한 상태에서 병행 적용이 비교적 용이하며, 시술 후에도 장시간 자극을 유지할 수 있어 치료 자극의 누적 효과를 기대할 수 있다. 이침은 보호자 또는 환자가 시술 후에도 압박 자극을 반복할 수 있는 특성을 지니며, 이러한 점에서 장기간 관리가 필요한 틱 장애의 임상적 특성을 고려한 중재로 활용될 수 있다. 이러한 특성은 이침 치료가 단순한 보조 침법이 아니라, 소아 틱 장애의 임상적 특성과 치료 환경을 고려한 실용적인 치료 전략이 될 수 있음을 시사한다. 기존의 침 치료 관련 체계적 문헌고찰 및 메타분석은 체침, 두침, 전침 등 다양한 침법을 통합하여 분석한 경우가 많아, 이침 단독 또는 이침 병행 요법의 효과와 안전성을 독립적으로 평가한 근거는 상대적으로 부족하다^{8,13)}. 이에 본 연구에서는 소아·청소년 틱 장애를

대상으로 이침 치료를 시행한 무작위 대조시험을 체계적으로 수집하여, 틱 증상 중증도 (Yale Global Tic Severity Scale, YGTSS), 총유효율, 이상반응 등을 주요 지표로 하여 종합적으로 평가함으로써 기존 침 치료 연구에서 충분히 조명되지 않았던 이침 요법의 임상적 효과와 안전성에 대한 근거를 제시하고자 하였다.

II. Materials and Methods

1. 문헌 검색 및 검색 전략

본 연구는 소아 틱 장애에 대한 이침의 효과를 탐색하기 위해 다수의 데이터베이스를 활용하여 문헌을 검색하였다. 검색식은 각 데이터베이스의 특성에 맞추어 구축하였으며, 영어·중국어·한국어 키워드를 모두 포함하였다. 중국어 데이터베이스 (CNKI, Wanfang Med Online)에서는 ‘抽动症’, ‘小儿抽动症’, ‘抽动障碍’ 등 틱 관련 용어와 ‘耳穴’, ‘耳针’, ‘耳穴压豆’, ‘耳豆疗法’ 등 이침 관련 용어를 조합하여 검색식을 구성하였다. Pub Med에서는 “Tic Disorders”[MeSH], “Tourette Syndrome”[MeSH] 등 틱 장애 관련 MeSH와 tiab 키워드를 포함하였으며, “Acupuncture, Ear”[MeSH], “Auriculotherapy”, “auricular acupuncture”, “ear acupressure” 등을 결합하였

다. 또한 아동·청소년을 대상으로 하기 위해 “child”[MeSH], “adolescent”[MeSH], “pediatric”, “young people” 등을 추가하였고, 뇌성마비, 자폐스펙트럼장애 등 비관련 질환은 NOT 키워드로 제외하였다. Cochrane Library에서는 (tic OR tic disorder OR Tourette)와 (auricular acupuncture OR auriculotherapy OR ear acupressure)을 AND로 결합하고, 아동 대상 논문을 중심으로 “child OR children” 키워드를 적용하였다. 국내 데이터베이스 (OASIS, RISS, KISS, KCI)에서는 ‘소아’, ‘틱 장애’, ‘이침’을 조합하여 검색하였으며, KISS는 제목 (Title) 제한을, 그 외 DB는 기본 검색식을 활용하였다. 검색일은 2025년 11월 25일이며, 2020년 11월 25일부터 2025년 11월 25일까지 출판된 연구를 검색하였다. 또한 본 연구진은 PROSPERO (URL: https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD420251239547)에 연구 프로토콜을 등록하였으며, 이에 따라 본 연구를 수행하였다 (Table 1).

2. 문헌 선정 및 제외 기준

1) 문헌 선정 기준

- (1) 틱 장애에 대하여 이침 치료를 주 치료 방법으로 시행하여 임상적 유효성을 평가한 연구
- (2) 만 18세 미만의 소아 및 청소년을 대상으로 하는 연구

Table 1. Search Terms and Search Formula Used in Database

Database	Search Formula
CNKI	((SU='小儿抽动症') OR (SU='儿童抽动症') OR (SU='抽动症') OR (SU='抽动障碍')) 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='耳豆療法') OR (SU='auricular acupuncture') OR (SU='auricular therapy'))
Wanfang Med Online	主題: (“抽动症” or “小儿抽动症”) and 主題: (“耳穴貼壓” or “耳穴療法” or “耳穴” or “耳豆療法”)
PubMed	(“Tic Disorders”[Mesh] OR “Tourette Syndrome”[Mesh] OR tic[tiab] OR tics[tiab] OR “tic disorder”[tiab] OR tourette[tiab] OR “tourette syndrome”[tiab] OR 抽动症[tiab] OR 抽动障碍[tiab]) AND (“Acupuncture, Ear”[Mesh] OR “Auriculotherapy”[Mesh] OR auricular acupuncture[tiab] OR ear acupuncture[tiab] OR auriculotherapy[tiab] OR auricular acupressure[tiab] OR ear acupressure[tiab] OR auricular therapy[tiab] OR 耳針[tiab] OR 耳穴[tiab] OR 耳穴療法[tiab] OR 耳穴貼壓[tiab]) AND (child[Mesh] OR adolescent[Mesh] OR children[tiab] OR pediatric[tiab] OR paediatric[tiab] OR “young people”[tiab] OR 小儿[tiab] OR 儿童[tiab]) NOT (“Autistic Disorder”[Mesh] OR autism[tiab] OR 自閉症[tiab] OR 孤獨症[tiab] OR “Cerebral Palsy”[Mesh] OR 腦癱[tiab] OR 腦性癱瘓[tiab])
Cochrane Library	(tic OR tics OR “tic disorder” OR Tourette) AND (auricular acupuncture OR auriculotherapy OR “ear acupressure”) AND (child OR children)
OASIS	소아 틱장애 AND 이침
RISS	소아 틱장애 AND 이침
KISS	제목= “소아 틱장애” and 제목 = “이침”
KCI	소아 AND 틱장애 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

(3) Randomized Controlled Trials (RCTs)

2) 문헌 배제 기준

- (1) 비무작위 대조군 연구 (대조군 연구를 시행하였으나 무작위 배정 여부를 확인할 수 없는 경우도 배제)
- (2) 치료군에서 이침 치료 이외의 다른 한방 치료 (한약, 뜸, 추나 등)를 병용한 경우
- (3) 대조군에서 이침 치료 및 다른 한방 치료를 병용한 경우
- (4) 연구 대상이 뇌성마비, 자폐스펙트럼장애, 지적장애 등 기질적인 질환을 동반하는 경우
- (5) 전문을 확인할 수 없는 논문
- (6) 동물 실험, 세포 실험, 관찰 연구, 문헌 고찰, 증례 보고, 단일군 전후 임상시험, 종설, 학위논문 등

3. 문헌 선택

독립된 두 명의 연구자 (CB, KS)가 문헌 검색 및 선별 과정에 참여하였다. 국내외 데이터베이스에서 검색된 문헌을 취합하여 중복 문헌을 제거한 뒤, 문헌 선정 기준 및 배제 기준에 따라 1차적으로 논문의 제목과 초록을 토대로 문헌을 선별하였다. 이후 2차적으로 1차 선정된 문헌의 전문을 검토하여 최종적으로 문헌을 선별하였다. 두 연구자 간 의견이 불일치할 경우 제 3의 연구자 (LJ)의 자문을 통해 최종 선별하였다. 검색한 문헌은 Refworks 프로그램으로 관리하였으며, 프로그램의 기능을 이용하여 중복 문헌을 배제하였고, 수기 검토를 통해 중복 여부를 재확인하였다.

4. 데이터 추출

포함된 연구들에 대하여 참가자 특성, 중재, 평가 지표 및 치료 결과를 정리하고 기술적 분석을 수행하였다. 임상적으로 유사한 중재 비교를 사용하고 동일한 평가지표를 보고한 2편 이상의 연구가 존재하는 경우, RevMan Web (Version 2024, Cochrane Collaboration)을 이용하여 메타분석을 시행하였다. 연속형 변수는 mean difference (MD)와 95% confidence interval (CI)로 제시하였다. 이분형 변수는 risk ratio (RR)와 95% CI를 사용하여 분석하였다. 포함된 연구들의 통계적 이질성은 I² 통계량을 통해 평가하였다. I² 값이 50% 미만인 경우 연구 간 이질성이 낮은 것으로 간주하여 고정효과모형 (fixed-effect model)을 적용하였고, I² 값이 50% 이상으

로 뚜렷한 이질성이 관찰될 경우 랜덤효과모형 (random-effects model)을 사용하였다.

5. 비뚤림 위험 평가 (risk of bias)

본 연구에서 포함된 무작위 대조시험의 비뚤림 위험 평가는 Cochrane Collaboration에서 제시한 Risk of Bias (ROB 1.0) 도구를 사용하여 수행하였다. 평가 항목은 다음의 7개 영역으로 구성하였다. 무작위 배정 순서 생성 (random sequence generation), 배정 순서 은폐 (allocation concealment), 연구 참여자 및 연구자에 대한 눈가림 (blinding of participants and personnel), 결과 평가에 대한 눈가림 (blinding of outcome assessment), 불완전 결과자료 처리 (incomplete outcome data), 선택적 결과 보고 (selective reporting), 기타 비뚤림 위험 (other bias)의 각 항목에 대하여 ‘비뚤림 위험 낮음 (low risk)’, ‘비뚤림 위험 높음 (high risk)’, ‘명확하지 않음 (unclear risk)’으로 판정하였다. 포함된 연구 수가 충분하지 않아 (n < 10) 출판 비뚤림 평가는 funnel plot 또는 Egger 검정을 수행하지 않았다.

비뚤림 평가는 두 명의 연구자 (CB, KS)가 독립적으로 수행하였으며, 평가 불일치가 발생한 경우 제3의 연구자 (LJ)가 논의를 통해 최종 결론을 도출하였다. 모든 평가는 RevMan Web (Cochrane Collaboration)을 이용하여 기록 및 도식화하였다.

III. Results

1. 문헌 선정 결과

데이터베이스 검색을 통해 총 101편의 문헌이 확인되었다. 데이터베이스별 검색 결과는 CNKI 95편, Wanfang Med Online 5편, PubMed 1편이었으며, Cochrane Library, OASIS, RISS, KISS, KCI에서는 검색 조건에 부합하는 문헌이 확인되지 않았다 (Figure 1). 이후 Refworks 프로그램을 이용하여 중복 문헌 3편을 제거한 뒤, 총 98편에 대해 제목과 초록을 기반으로 1차 검토를 수행하였다. 연구 목적 또는 대상과 부합하지 않는 82편이 제외되어, 총 16편을 대상으로 전문 검토를 진행하였다. 전문 검토 결과, 중재가 부적절한 연구 1편, 전문 입수가 불가능한 연구 10편이 제외되어 최종적으로 5편¹⁷⁻²¹⁾의 연구가 본 리뷰에 포함되었으며, 모두 중국에서 출판되었다 (Figure 1).

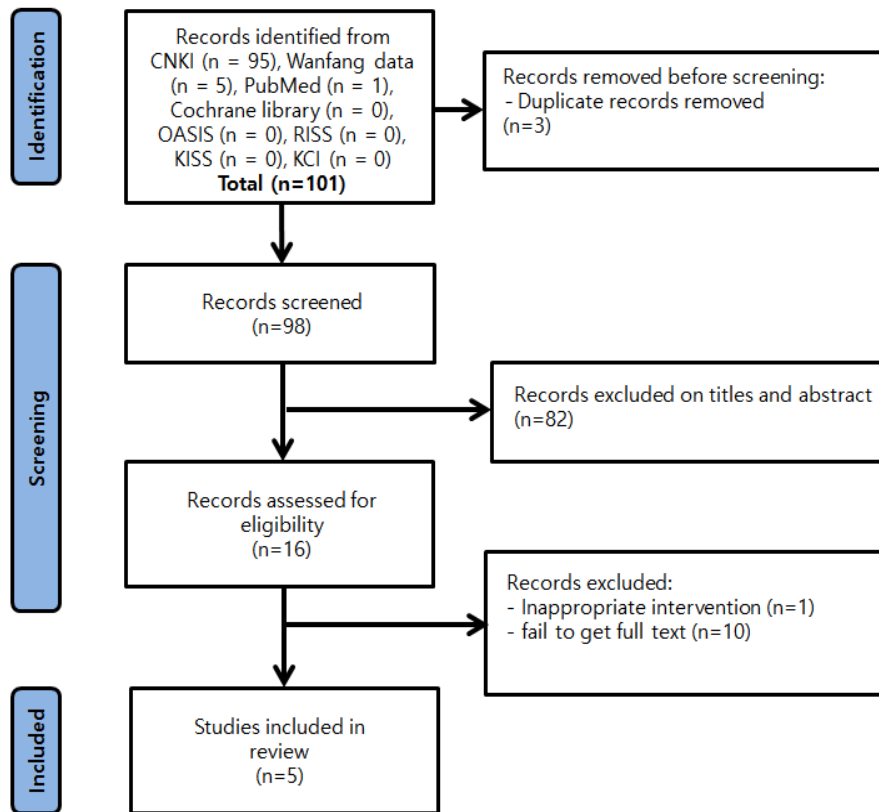


Figure 1. A flow diagram of the literature screening and selection processes

2. 포함된 연구의 특성

1) 연도별 분포

선정된 연구들은 2024년부터 2025년까지 발표되었으며, 2025년에 총 3편¹⁷⁻⁹⁾, 2024년에 2편²⁰⁻¹⁾의 연구가 발표되었다 (Table 2).

2) 연구 설계

포함된 연구 5편¹⁷⁻²¹⁾은 모두 이침 단독 중재 또는 기존 치료와의 병행 중재를 시행하였으며, 공통적으로 기존 치료 단독군을 대조군으로 설정하여 두 군 간의 치료 효과를 비교하였다. 이 중 이침 병행군과 기존 치료 단독군을 비교한 연구가 4편^{17,18,20,21)}으로 가장 많았으며, 이침 단독군과 약물치료군을 비교한 연구가 1편¹⁹⁾이었다 (Table 2).

3) 연구 대상자 수

모든 연구는 18세 미만의 소아·청소년을 대상으로 시행되었으며, 대상자 수는 최소 56명에서 최대 120명까지로 분포하였다. 이 중 100명 이상을 포함한 연구는

1편¹⁷⁾이었으며, 5편 전체 연구 대상자의 총합은 387명이었다 (Table 2).

4) 평가지표

포함된 연구에서 가장 많이 사용된 평가지표는 틱 증상의 중증도를 평가하는 Yale Global Tic Severity Scale (YGTSS)로, 5편¹⁷⁻²¹⁾의 모든 연구에서 공통적으로 사용되었다. 이외 충유효율은 2편^{17,21)}에서 사용되었으며, 이상반응 역시 2편^{17,21)}에서 보고되었다. 행동·심리 관련 부가 지표로는 Child Behavior Checklist (CBCL)점수¹⁸⁾, Morisky Medication Adherence Scale-8 (MMAS-8)¹⁸⁾ 점수, Traditional Chinese Medicine (TCM)증상 점수¹⁸⁾, Pediatric Self-Consciousness Scale (PHCSS)²⁰⁾, Wechsler Intelligence Scale for Children (C-WISC)²⁰⁾, Short Form-36 (SF-36)²⁰⁾ 등이 각 1편에서 활용되었으며, 생체지표로는 5-Hydroxytryptamine (5-HT) 및 Dopamine (DA)¹⁷⁾, Cluster of differentiation 3 (CD3⁺) · Cluster of differentiation 4 (CD4⁺)¹⁷⁾ 면역지표가 1편¹⁷⁾의 연구에서 사용되었다 (Table 2).

Table 2. Basic Characteristics of the Articles

First Author (year)	Sample	C T	Gender distribution (M:F)	Mean age (year)	Treatment	Outcome measure	Result	Adverse events
Liu ¹⁷ (2025)	120	60	49:11	7.42 ± 1.16 y	Haloperidol	1) Total effective rate	1. T>C*	2 (3.33%)
		60			Haloperidol + Auricular acupuncture	2) YGTSS scores 3) 5-HT & DA 4) CD3+ & CD4+ cell 5) Adverse events	2. T<C* 3. T<C* 4. T>C* 5. T<C	0 (0.00%)
Wang ¹⁸ (2025)	90	45	51:39	9.11 ± 1.94 y	Cognitive-behavioral therapy group	1) YGTSS scores	1. T<C*	NR
		45			Cognitive-behavioral therapy group + Auricular acupuncture	2) CBCL scores 3) MMAS-8 scores 4) TCM scores 5) Parental satisfaction	2. T<C* 3. T>C* 4. T<C* 5. T>C*	
Hua ¹⁹ (2025)	57	28 29	45:12	10.28 ± 2.08 y	Sulpiride Auricular acupuncture	1) YGTSS scores	1. T<C*	NR
Zhang ²⁰ (2024)	64	32 32	35:29	7.90 ± 1.02 y	Gameplay health education Gameplay health education + Auricular acupuncture	1) YGTSS scores 2) Self awareness (PHCSS) 3) Intelligence level (C-WISC) 4) Quality of life (SF-36)	1. T<C* 2. T>C* 3. T>C* 4. T>C*	NR
Wang ²¹ (2024)	56	28	47:9	7.04 ± 2.47 y	Sulpiride	1) YGTSS scores	1. T<C*	3 (10.71%)
		28			Sulpiride + Auricular acupuncture	2) Adverse events 3) Total effective rate	2. T<C* 3. T>C*	0 (0.00%)

C: Control group, T: Treatment group, M: male, F: female. y: year, YGTSS: Yale Global Tic Severity Scale, 5-HT: 5-Hydroxytryptamine, DA: Dopamine, CD3⁺: cluster of differentiation 3, CD4⁺ cluster of differentiation 4, CBCL: Child Behavior Checklist, MMAS-8: Morisky Medication Adherence Scale-8, TCM: Traditional Chinese Medicine, PHCSS: Pediatric Self-Consciousness Scale, C-WISC: Wechsler Intelligence Scale for Children, SF-36: Short Form-36, NR: Not reported [*: p < 0.05]

5) 치료기간 및 추적관찰 기간

이침 치료 기간은 최소 4주에서 최대 3개월까지로 나타났으며, 4주로 설정한 연구가 1편²⁰, 12주로 설정한 연구가 4편^{17-9,21}이었다 (Table 3).

6) 치료 증재

이침은 포함된 연구에서 피내침 또는 씨앗침을 부착하여 일정 시간 유지한 뒤 반복적으로 압박하도록 하는 기법으로, 5편¹⁷⁻²¹ 모든 연구에서 공통적으로 적

Table 3. Details of Auriculotherapy

First author (year)	Acupoints	Stimulation	Total treatment
Liu ¹⁷ (2025)	- main acupoints: Shenmen (神門), Subcortical (皮質下), Sympathetic point (交感) - auxiliary acupoints: Brain (腦), Endocrine (內分泌)	Compression: Applied alternately to both ears; 2 min, 3 times/day	Total 12 weeks
Wang ¹⁸ (2025)	- main acupoints: Liver (肝), Spleen (脾), Kidney (腎), Heart (心) Shenmen (神門), Brainstem (腦幹), Subcortical (皮質下) Liver Yang (肝陽), Occipital nerve (枕小神經) - auxiliary acupoints (selected according to symptom patterns): • Poor sleep → Occiput (枕) • Excessive blinking → Eye (眼) • Sniffing → External nose (外鼻) • Throat-clearing → Throat (咽喉) • Marked head/face tics → Cheek (面頰), Forehead (額) • Upper-limb tics → Shoulder (肩), Elbow (肘) • Lower-limb tics → Knee (膝), Hip (髖)	Compression: Pressed 3 - 5 times/day, 2 min each; tapes removed after 3 - 5 days, followed by 2-day rest; reapplied once/week.	Total 3 months 10 cycles, with 5-day intervals.
Hua ¹⁹ (2025)	- main acupoints: Sympathetic point (交感), Subcortical (皮質下), Shenmen (神門), Heart (心), Liver (肝), Kidney (腎), Spleen (脾),	Compression: Needles retained 3 days; pressed 3 times/day, about 10 presses	Total 12 weeks

First author (year)	Acupoints	Stimulation	Total treatment
	Brainstem (腦幹) - auxiliary acupoints (selected according to symptom patterns): • Eye blinking / frowning: Eye (眼), Vision (目) • Nasal twitching / nasal squeezing: Lung (肺), Internal nose (內鼻), External nose (外鼻) • Mouth twitching / pursing / grimacing: Mouth (口), Tongue (舌), Teeth (牙) • Abnormal vocalization / throat itch / phlegm: Lung (肺), Throat (咽喉), Trachea (氣管) • Limb tics / neck twisting: Occiput (枕), Neck (頸), Cervical spine (頸椎) • Shoulder shrugging → Clavicle (鎖骨), Shoulder (肩) • Leg shaking → Hip (髖), Knee (膝), Ankle (踝) • Irritability / agitation: Heart (心), Shenmen (神門) • Poor appetite / loose stool / abdominal distention: Large intestine (大腸) • Susceptible to colds: Lung (肺), Posterior ear - lung point (耳背肺) • Sparse hair / nocturnal enuresis: Kidney (腎), Sanjiao (三焦)	per point; both ears treated alternately; avoid water exposure.	
Zhang ²⁰ (2024)	- Subcortical (皮質下), Liver (肝), Heart (心), Brain (腦), Shenmen (神門), Adrenal gland (腎上腺), Endocrine (內分泌)	Compression: Retained 5 - 7 days; pressed 2 times/day; alternating ears.	Total 4 weeks
Wang ²¹ (2024)	- Liver (肝), Shenmen (神門), Heart (心), Spleen (脾), Subcortical (皮質下), Sympathetic point (交感)	Compression: Pressed 1 - 2 min per point until soreness - distension occurs; 3 times/day; single ear treated at a time; alternating ears; tapes replaced every other day.	Total 3 months

용되었다. 2분간 자극을 하루 3회 시행하며 양측 귀를 교대로 적용한 방식은 1편¹⁷⁾의 연구에서 보고되었다. 2분간 자극을 하루 3 - 5회 시행하고, 테이프를 3 - 5일 유지한 후 2일간 휴지기를 거쳐 주 1회 재부착하는 방식은 1편¹⁸⁾의 연구에서 사용되었다. 피내침을 3일 동안 유지하고, 하루 3회 각 10회씩 압박하는 방식은 1편¹⁹⁾의 연구에서 보고되었다. 이침을 5 - 7일 유지하고, 하루 2회 압박하며 양측 귀를 교대로 적용한 방식은 1편²⁰⁾의 연구에서 사용되었다. 1 - 2분간 압박하여 압통이 유발될 때까지 자극하고, 하루 3회 시행하며 귀를 교대로 적용하고, 테이프를 격일로 교체하는 방식은 1편²¹⁾의 연구에서 보고되었다 (Table 3).

대조군에서 사용된 치료는 약물치료 (haloperidol, sulpiride)가 3편^{17,19,21)}으로 가장 많았으며, 그 외에 비 약물 치료인 Gameplay health education 1편²⁰⁾, Cognitive-behavioral therapy (CBT) 1편¹⁸⁾에서 각각 대조군 중재로 사용되었다 (Table 2).

7) 사용된 이침 혈자리 빈도

포함된 5편¹⁷⁻²¹⁾의 연구에서 사용된 이침 혈자리를 분석한 결과, 신문 (神門)이 6회로 가장 많이 사용되었

으며, 피질하 (皮質下)와 심 (心)이 각각 5회, 간 (肝)이 4회 사용되었다. 신 (腎), 비 (脾), 교감 (交感), 폐 (肺)는 각각 3회 사용되었고, 뇌 (腦), 내분비 (內分泌), 뇌간 (腦幹), 후두 (枕), 안 (眼), 외비 (外鼻), 인후 (咽喉), 견 (肩), 슬 (膝), 고 (髖)는 각각 2회 사용되었다 (Table 5).

8) 이상반응

포함된 연구 중 2편^{17,21)}의 연구에서 임상시험 기간 동안 이상반응이 보고되었으며, 나머지 3편¹⁸⁻²⁰⁾의 연구에서는 이상반응에 대해 별도로 언급되지 않았다. 보고된 이상반응의 종류로는 졸림 (drowsiness), 어지러움 (dizziness)이 있었다 (Table 4).

3. 치료 효과 분석

1) YGTSS 점수 (틱 증상 중증도)

분석에 포함된 5편¹⁷⁻²¹⁾의 연구 중 4편^{17,19-21)}은 YGTSS 총점을 보고하여 메타분석에 포함되었다. 나머지 1편¹⁸⁾의 연구는 YGTSS의 하위 척도 점수만을 제시하고 총점이 보고되지 않아, 메타분석에서 제외하였다. 포함된 4편^{17,19-21)}의 연구 모두에서, 이침을 포함한 치료군은 기존 치료 단독군에 비해 치료 후 YGTSS 점수가

Table 4. Adverse Events of Control Group and Treatment Group

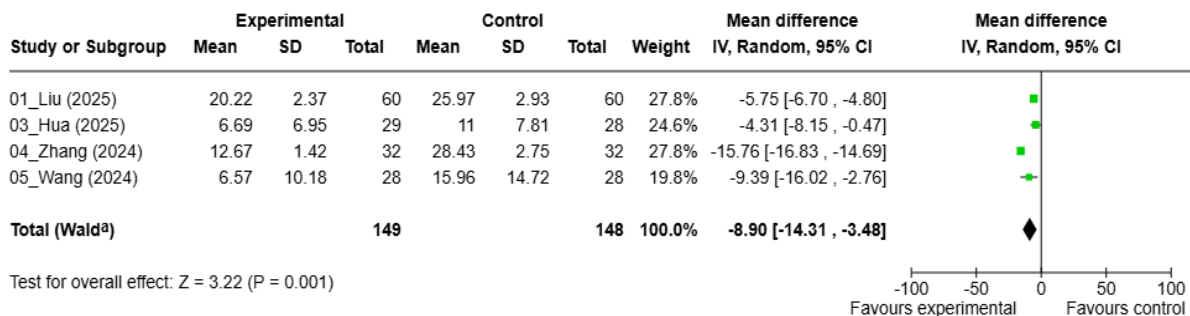
First author (year)	Adverse events
Liu ¹⁷ (2025)	C: Drowsiness (2) T: None
Wang ¹⁸ (2025)	NR
Hua ¹⁹ (2025)	NR
Zhang ²⁰ (2024)	NR
Wang ²¹ (2024)	C: Dizziness (1), Drowsiness (2) T: None

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

더 크게 감소하는 경향을 보였다. 랜덤효과모형을 이용한 메타분석 결과, 두 군 간 평균차이는 MD = -8.90점 (95% CI -14.31 to -3.48)으로 나타났으며, 전체 치료 효과는 통계적으로 유의하였다 (Z = 3.22, p = 0.001).

Table 5. Frequency of the Acupoint

Frequency	Acupoint
6	Shenmen (神門)
5	Subcortical (皮質下), Heart (心)
4	Liver (肝)
3	Kidney (腎), Spleen (脾), Sympathetic point (交感), Lung (肺)
2	Brain (腦), Endocrine (內分泌), Brainstem (腦幹), Occiput (枕), Eye (眼), External nose (外鼻), Throat (咽喉), Shoulder (肩), Knee (膝), Hip (髖)
1	Liver Yang (肝陽), Occipital nerve (枕小神經), Cheek (面頰), Forehead (額), Elbow (肘), Vision (目), Internal nose (內鼻), Mouth (口), Tongue (舌), Teeth (牙), Trachea (氣管), Neck (頸), Cervical spine (頸椎), Clavicle (鎖骨), Ankle (踝), Large intestine (大腸), Posterior ear - lung point (耳背肺), Sanjiao (三焦), Adrenal gland (腎上腺)



Footnotes

^aCI calculated by Wald-type method.

^bTau² calculated by Restricted Maximum-Likelihood method.

Figure 2. Forest plot of YGTSS scores except 1 trial

연구 간 이질성은 I² = 97%로 매우 높게 나타났다 (Figure 2).

2) 총유효율 (Total Effective Rate)

총유효율은 2편^{17,21}의 연구에서 보고되었다. 두 연구 모두에서 이침을 적용한 치료군이 대조군에 비해 더 높은 임상적 호전 비율을 보였다. 두 연구를 대상으로 고정효과모형 메타분석을 시행한 결과, 치료군의 총유효율은 대조군에 비해 유의하게 높았으며 (RR = 1.21, 95% CI 1.06 - 1.37), 전체 효과는 통계적으로 유의하였다 (Z = 2.90, p = 0.004). 연구 간 이질성은 I² = 0%로 매우 낮았다 (Figure 3).

3) 이상반응 (Adverse Events)

포함된 5편의 연구 중 2편^{17,21}에서 이상반응이 보고되었으며, 나머지 3편¹⁸⁻²⁰에서는 이상반응에 대한 언급이 없었다. 보고된 이상반응은 모두 대조군에서 발생한 졸림 (drowsiness)과 어지러움 (dizziness) 등의 경미

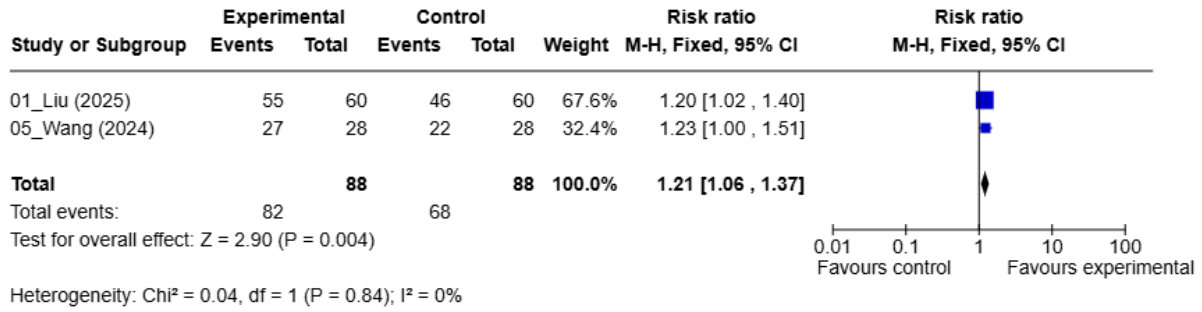


Figure 3. Forest plot of total effective rate except for 3 trials

한 증상이었고, 이침 치료군에서는 이상반응이 보고되지 않았다 (Table 2, 4). 두 연구에서 보고된 이상반응 발생 건수를 합산한 결과, 이침 치료군에서는 이상반응이 0건이었고 대조군에서는 총 5건이 관찰되었다. 이를 바탕으로 시행한 메타분석에서, 치료군의 이상반응 발생 위험은 대조군에 비해 더 낮은 경향을 보였으나, RR = 0.17 (95% CI 0.02 - 1.35)로 통계적 유의성에는 도달하지 못하였다 (Z = 1.68, p = 0.09). 연구 간 이질성은 I² = 0%로 낮게 나타났다 (Figure 4).

4) 기타 평가지표

(1) 5-HT 및 DA 농도 변화

1편¹⁷⁾의 연구에서 혈중 5-HT 및 DA 수치를 분석한 결과, 이침 치료군이 대조군보다 5-HT와 DA 수치가 더 큰 폭으로 감소하였다 (Table 2).

(2) 면역지표 (CD3⁺, CD4⁺) 변화

1편¹⁷⁾의 연구에서 면역지표가 보고되었다. CD3⁺, CD4⁺ 수치 모두 이침 치료군에서 유의한 증가가 확인되었다 (Table 2).

(3) 행동 및 심리지표 (CBCL, MMAS-8, PHCSS, C-WISC, SF-36)

행동 및 심리지표를 평가한 연구들에서 이침 치료의 긍정적인 효과가 전반적으로 확인되었다. CBCL을 사용한 1편¹⁸⁾의 연구에서는 이침 치료군에서 행동 문제 점수가 유의하게 감소하였으며, MMAS-8을 적용한 연구¹⁸⁾에서는 치료 순응도가 유의하게 향상되었다. 또한 PHCSS와 C-WISC를 평가지표로 삼은 연구²⁰⁾에서 이침 치료군은 자기인식 수준과 지능 지표에서 유의한 증가를 보였다. 삶의 질을 평가한 SF-36²⁰⁾ 역시 이침 치료군에서 유의한 개선이 관찰되었다 (Table 2).

(4) 중의학적 증상 점수

1편¹⁸⁾의 연구에서는 중재 효과를 확인하기 위해 중의학적 증상 점수 (TCM syndrome score)를 평가하였다. 중재 전에는 두 군 간 점수 차이가 없었으나, 중재 후에는 이침 치료군에서 주증 (운동성·음성 틱), 겸증 (정신 피로·면색 위황 등), 그리고 설맥 소견에 해당하는 점수가 유의하게 감소하였다 (Table 2).

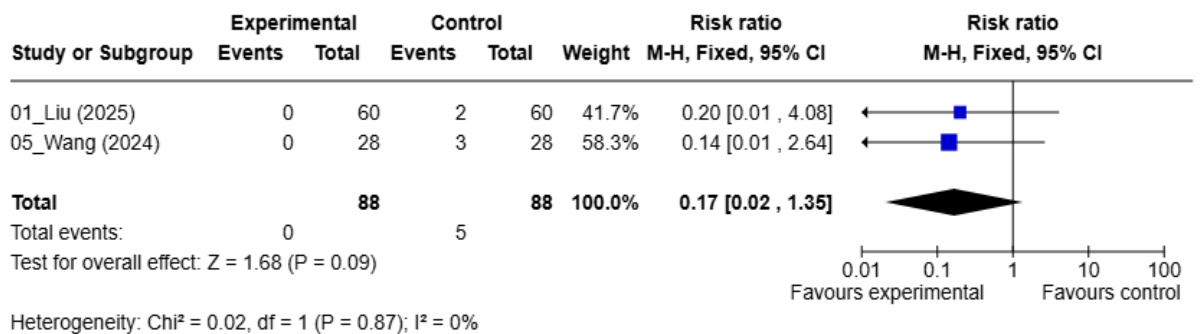


Figure 4. Forest plot of adverse events except for 3 trials

(5) 부모 만족도

1편¹⁸⁾의 연구에서는 치료 과정 및 결과에 대한 보호자의 평가를 확인하기 위해 부모 만족도를 조사하였다. 그 결과, 두 군 모두에서 만족도가 높게 나타났으나, 이침 치료군의 부모 만족도가 인지행동치료 단독군보다 더 높은 비율을 보였다. 특히, '매우 만족'과 '만족'을 포함한 총 만족도에서 이침을 병행한 치료군이 유의하게 높았다 (Table 2).

4. 비뚤림 위험 평가 (Risk of bias)

본 연구에 포함된 5편¹⁷⁻²¹⁾의 무작위 대조시험에 대해 Cochrane Risk of Bias (ROB 1.0) 도구를 활용하여 비뚤림 위험을 평가하였다 (Figure 5).

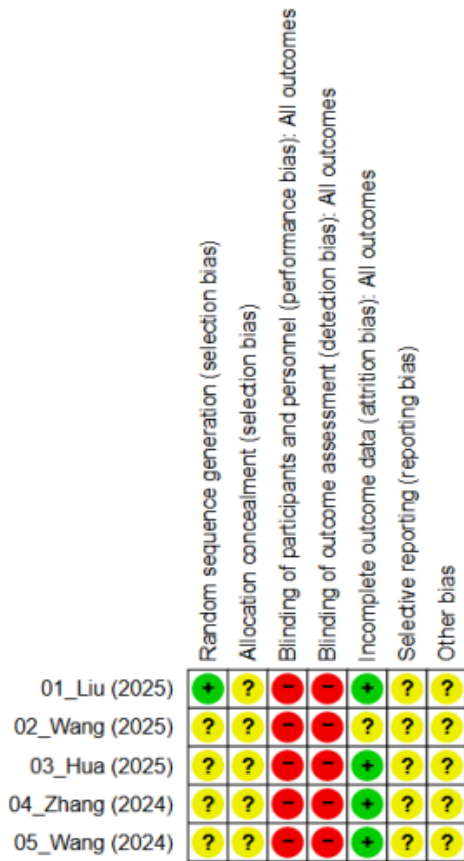


Figure 5. Risk of bias summary

1) 무작위 배정 순서 생성 (Random sequence generation)

1편¹⁷⁾의 연구에서 난수표 또는 유사한 무작위 배정 방법을 사용했다고 명시하여 비뚤림 위험이 '낮음 (low risk)'으로 평가되었다. 반면, 나머지 4편¹⁸⁻²¹⁾의 연구에

서는 무작위 배정 순서에 대한 구체적인 기술이 없어 비뚤림 위험이 '불확실 (unclear risk)'한 것으로 평가하였다.

2) 배정 순서 은폐 (Allocation concealment)

모든 연구에서 배정 순서 은폐 방법에 대한 언급이 없었으므로 전체 5편¹⁷⁻²¹⁾ 모두 비뚤림 위험이 '불확실 (unclear risk)'으로 평가하였다.

3) 연구 참여자 및 연구자에 대한 눈가림 (Blinding of participants and personnel)

5편¹⁷⁻²¹⁾의 연구 모두에서 참여자 및 연구자에 대한 눈가림 방법이 보고되지 않았다. 따라서 모든 연구에서 비뚤림 위험이 '높음 (high risk)'으로 평가되었다.

4) 결과 평가에 대한 눈가림 (Blinding of outcome assessment)

모든 연구에서 결과 평가자에 대한 눈가림 여부 보고되지 않았다. 이에 따라 전체 5편¹⁷⁻²¹⁾ 모두 비뚤림 위험이 '높음 (high risk)'으로 평가하였다.

5) 불완전한 결과 자료 (Incomplete outcome data)

4편^{17,19,20,21)}의 연구에서는 결측치 없이 모든 연구 대상자의 결과가 완전하게 보고되어 비뚤림 위험이 '낮음 (low risk)'으로 평가되었다. 그러나 1편¹⁸⁾의 연구에서는 중도 탈락자 발생 여부 및 결측 처리 방식이 구체적으로 보고되지 않아 비뚤림 위험이 '불확실 (unclear risk)'한 것으로 평가하였다.

6) 선택적 결과 보고 (Selective reporting)

대부분의 연구는 사전에 기술된 평가 항목을 모두 보고하였다. 그러나 포함된 연구 전반에서 프로토콜 등록 또는 사전 계획된 결과지표에 대한 상세 보고가 없어 명확한 판단이 어려웠기 때문에 5편¹⁷⁻²¹⁾ 모두 비뚤림 위험이 '불확실 (unclear risk)'으로 평가하였다.

7) 기타 비뚤림 (Other bias)

5편¹⁷⁻²¹⁾의 연구 모두에서 실험군과 대조군 간 연령, 성별 등 기본 특성은 통계적으로 유의한 차이가 없다고 보고되어, 기초 특성의 균형은 대체로 확보된 것으로 판단되었다. 그러나 표본수 산정 근거, 연구 프로토콜의 사전 등록 여부, 중도 탈락 처리 방식 등 기타 잠

제적 비뚤림에 관한 정보가 충분히 제시되지 않아, '기타 비뚤림 (other bias)' 항목에서는 대부분의 연구를 '불확실 (unclear risk)'로 평가하였다.

IV. Discussion

본 연구는 소아·청소년 틱 장애를 대상으로 이침 치료의 효과와 안전성을 평가한 무작위 대조시험을 체계적으로 고찰하고 메타분석을 수행하였다. 분석 결과, 이침 단독 또는 기존 치료와 병행한 중재는 기존 치료 단독에 비해 틱 증상 중증도 (YGTSS)를 유의하게 감소시키는 효과를 보였으며, 총유효율 역시 치료군에서 일관되게 높게 나타났다. 이러한 결과는 이침 치료가 소아·청소년 틱 장애의 증상 완화에 있어 임상적으로 의미 있는 치료적 중재가 될 가능성을 시사한다.

YGTSS 점수를 이용한 메타분석에서 모든 포함 연구^{17,19-21)}는 효과의 방향이 치료군에 유리하게 나타났으나, 연구 간 이질성은 매우 높게 관찰되었다 ($I^2 = 97\%$). 이러한 높은 이질성은 포함된 연구들의 임상적 및 방법론적 차이에 일부 기인한 것으로 판단된다. 실제로 대조군 중재는 haloperidol, sulpiride, cognitive-behavioral therapy, gameplay health education 등으로 다양하게 구성되어 있었으며, 이침 적용 방식 또한 씨앗침과 피내침 사용 여부, 자극 빈도, 유지 기간, 혈자리 조합 등에서 차이를 보였다. 또한 치료 기간 역시 4주에서 12주까지 다양하게 설정되어 있었다. 이와 같은 중재 및 연구 설계의 차이는 치료 효과의 크기에 영향을 미쳤을 가능성이 있으며, 높은 이질성의 주요 원인으로 작용했을 수 있다. 따라서 본 메타분석의 통합 효과 크기는 신중하게 해석할 필요가 있다. 다만, 모든 포함 연구에서 효과의 방향이 일관되게 치료군에 유리하게 나타났으며, 랜덤효과모형을 적용한 결과에서도 통계적으로 유의한 효과가 확인되었다는 점은 이침 치료가 다양한 임상 조건에서도 일정 수준의 치료 효과를 보일 수 있음을 시사한다. 그러나 포함된 연구 수가 제한적이어서 하위군 분석이나 민감도 분석을 충분히 수행하지 못하였으므로, 향후 보다 표준화된 중재 프로토콜과 연구 설계를 적용한 대규모 연구가 필요하다.

총유효율을 보고한 연구들^{17,21)}에서도 이침 치료군이 대조군보다 높은 임상적 호전 비율을 보였으며, 이는 증상 척도 외에도 전반적인 치료 반응을 반영하는

지표에서 긍정적인 결과가 나타났음을 시사한다. 그러나 총유효율 (total effective rate)은 주로 중국 임상연구에서 사용되는 지표로, 국제적으로 표준화된 결과지표가 아니라는 한계가 있다. 또한 총유효율의 판정 기준은 연구마다 상이할 수 있어 연구 간 직접적인 비교와 결과 해석에 주의가 필요하다. 따라서 본 연구에서 보고된 총유효율 결과는 보조적인 참고 지표로 해석할 필요가 있다.

그럼에도 불구하고, 일부 연구에서는 다양한 임상 및 생체지표에서 긍정적인 변화가 함께 보고되었다. 행동 및 심리 지표 (CBCL, MMAS-8, PHCSS, C-WISC, SF-36), 생체지표 (5-HT, DA, CD3⁺, CD4⁺), 중의학적 증상 점수, 부모 만족도 등 다양한 영역에서 개선이 보고되어, 이침 치료가 틱 증상뿐 아니라 정서·행동, 생리적 반응, 보호자의 치료 인식 등 다차원적 측면에 영향을 미칠 가능성을 시사한다.

포함된 5편¹⁷⁻²¹⁾의 연구에서 사용된 이침 혈자리를 분석한 결과, 가장 빈번하게 사용된 혈자리는 신문 (神門), 피질하 (皮質下), 심 (心), 간 (肝), 교감 (交感)이었다 (Table 5). 기존 연구²²⁾에 따르면 auricular acupuncture는 미주신경의 이개지 (auricular branch of the vagus nerve, ABVN)를 통한 자율신경계 조절과 관련된 가능성이 제시되어 왔으며, ABVN에서 nucleus of the solitary tract (NTS)로 이어지는 신경 연결이 이러한 조절의 해부학적 기반으로 제안된 바 있다. 또한 auricular acupuncture가 vagal activity 및 parasympathetic activity 변화와 관련된 가능성이 보고된 바 있다²²⁾. 따라서 포함된 연구들에서 반복적으로 사용된 혈자리 조합은 자율신경계 조절과 관련된 기전을 기반으로 구성되었을 가능성이 있다. 다만 현재까지는 이침 혈자리 선택과 틱 장애의 병태생리 간의 직접적인 연관성을 규명한 근거는 제한적이므로, 이에 대한 해석에는 주의가 필요하다. 본 연구에서 다빈도로 사용된 이침 혈자리의 해부학적 위치는 설명과 함께 Figure 6에 제시하였다.

기전적 측면에서 일부 연구에서 보고된 5-HT 및 DA 농도의 감소, CD3⁺·CD4⁺ 면역지표의 증가는 이침 치료가 중추신경계 흥분 조절과 자율신경계 및 면역 기능에 영향을 미칠 가능성을 간접적으로 시사한다. 다만 이러한 생체지표 변화는 제한된 수의 연구에서 보고된 결과로, 이침 치료의 작용 기전을 명확히 규명하기에는 근거가 충분하지 않으며, 향후 기전 중심 연구가 필요하다.

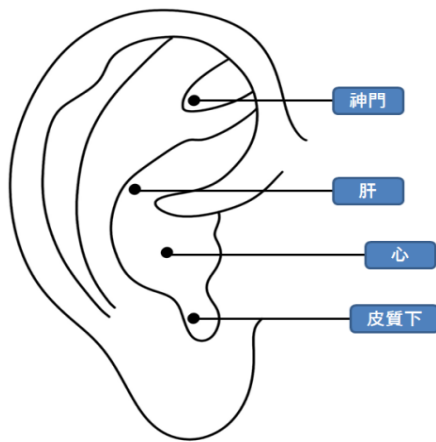


Figure 6. Location of the most frequently used auricular acupoints in the included studies

The anatomical locations of the auricular acupoints were determined according to the standard auricular subdivision system described in acupuncture and moxibustion textbooks. 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), and Liver (肝) is located in the posteroinferior part of the cavum conchae (region 12).

안전성 측면에서, 이상반응을 보고한 연구들^{17,21)}에서 발생한 증상은 모두 경미한 수준이었으며, 포함된 모든 연구에서 이상반응은 대조군에서만 보고되었다. 이상반응에 대한 메타분석 결과 연구 간 이질성은 $I^2 = 0\%$ 로 매우 낮아 결과의 일관성은 유지되었으나, 전체 사건 수와 이상반응을 보고한 연구 수 자체가 매우 제한적이었다. 따라서 본 연구 결과만으로 이침 치료의 안전성을 확정적으로 판단하기에는 한계가 있으며, 안전성 결과는 신중하게 해석할 필요가 있다. 다만 포함된 연구들에서는 심각한 이상반응이 보고되지 않았고, 기존 약물치료에서 흔히 보고되는 체중 증가, 졸림, 대사 이상 등의 부작용과 비교할 때 상대적으로 양호한 안전성 가능성을 시사하였다.

본 연구에는 몇 가지 한계가 존재한다. 포함된 연구 수가 적고, 무작위 배정 및 눈가림 방법에 대한 보고가 불충분한 연구가 다수 포함되어 비뚤림 위험을 완전히 배제할 수 없었다. 또한 중재 방법과 평가 지표의 이질성이 크고, 일부 결과는 단일 연구에 기반하고 있어 일

Table 6. Diagnostic Criteria and Details

First author (year)	Diagnostic criteria	Inclusion criteria detail	Exclusion criteria detail
Liu ¹⁷⁾ (2025)	《中醫兒科臨床診療指引·抽動症(修訂)》	<ol style="list-style-type: none"> 1) Met the above diagnostic criteria for Liver Yang Hyperactivity with Wind Stirring syndrome according to Guidelines for Clinical Diagnosis and Treatment of Pediatric TCM · Tic Disorders (Revised). 2) Aged 5 - 12 years. 3) Guardians were fully informed of the study and signed written informed consent. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Presence of other severe psychiatric disorders. 2) Contraindications to haloperidol or auricular acupressure. 3) History of epilepsy. 4) Presence of intracranial space-occupying lesions. 5) Diagnosis of malignant tumors.
Wang ¹⁸⁾ (2025)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Met the DSM-5 diagnostic criteria for tic disorders. 2) YGTSS total score ≥ 20. 3) Tic symptoms persisted for ≥ 3 months. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) No skin damage or infection on the auricular area. 2) Basic ability for language comprehension and expression. 3) No severe cardiac, hepatic, renal dysfunction, or other major systemic diseases. 4) Written informed consent obtained from a parent or legal guardian. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) History of epilepsy, organic brain disease, or other neurological disorders. 2) Severe psychiatric disorders. 3) Allergy to auricular acupressure materials. 4) Parent or guardian with severe psychological or cognitive impairment.
Hua ¹⁹⁾ (2025)	NR	NR	NR
Zhang ²⁰⁾ (2024)	《兒童抽動症診斷與治療專家共識》 《中醫兒科學》	<ol style="list-style-type: none"> 1) Met both the Western medicine and TCM diagnostic criteria above. 2) Tic symptoms occurred multiple times per day in a paroxysmal pattern. 3) Normal hearing and vision. 4) Guardians signed written informed consent. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Intellectual disability. 2) Immunodeficiency. 3) Contraindications to auricular acupuncture therapy. 4) Severe hepatic or renal dysfunction. 5) Refractory tic disorder. 6) Cardiovascular disease. 7) Drug-induced tic disorder. 8) Psychiatric disorders. 9) Malignant tumors.

First author (year)	Diagnostic criteria	Inclusion criteria detail	Exclusion criteria detail
Wang ²¹⁾ (2024)	Western medicine diagnostic criteria: Referred to DSM diagnostic criteria for TTD: 1) One or more motor and/or vocal tics 2) Onset before 18 years of age 3) Duration of symptoms less than 1 year 4) Tic symptoms not induced by medication or other medical conditions 5) Does not meet the diagnostic criteria for CTD or TS TCM diagnostic criteria: Referred to 《中醫兒科學》 criteria for 慢惊風, including: 1) Onset between 3 - 16 years; 2) Involuntary rapid contractions of the eyes, face, neck, shoulders, or limb muscles 3) Stereotyped, repeated, arrhythmic episodes that disappear during sleep 4) May present with abnormal vocalizations 5) Tics can be voluntarily suppressed for short periods	1) Met both the Western medicine and TCM diagnostic criteria for TTD: 2) No restriction on sex. 3) Yale Global Tic Severity Scale (YGTSS) score > 25. 4) Guardians voluntarily agreed to participate and signed informed consent.	1) Tic symptoms induced by other medications or medical conditions. 2) Comorbid epilepsy, intellectual disability (delayed developmental indicators), or cerebral palsy. 3) Allergy to Wang-buliuxing seeds used for auricular acupressure.

TCM: Traditional Chinese Medicine, DSM-5: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5, YGTSS: Yale Global Tic Severity Scale, NR: Not reported, TTD: Transient Tic Disorder, CTD: Chronic Tic Disorder, TS: Tourette Syndrome

반화에 주의가 필요하다. 더불어 모든 포함 연구가 중국에서 수행되어 지역적 편향 가능성도 고려해야 한다. 이는 이침 치료가 중국을 포함한 동아시아권에서 비교적 활발히 활용되고 있다는 임상적·문화적 배경을 반영한 결과일 수 있으나, 동시에 연구 결과의 일반화 가능성을 제한하는 요소가 될 수 있다. 실제로 국가 및 의료 환경에 따라 침 치료에 대한 환자와 보호자의 인식, 치료 순응도, 기존 치료와의 병행 방식, 의료 접근성 등이 다를 수 있으며, 이러한 차이는 치료 효과에 영향을 미칠 가능성이 있다. 또한 특정 지역에서 수행된 연구에 결과가 집중될 경우 출판 편향의 가능성도 완전히 배제하기 어렵다. 따라서 본 연구 결과를 다른 국가 및 의료 환경에 직접적으로 일반화하는 데에는 주의가 필요하며, 향후 다양한 국가와 임상 환경에서 수행된 연구를 통해 외적 타당성을 추가적으로 검증할 필요가 있다.

이러한 제한점에도 불구하고, 포함된 연구들에서 일관된 효과 방향과 비교적 양호한 안전성 결과가 보고되었다는 점은 임상적으로 주목할 만하다. 보고된 결과를 종합하면, 이침 치료는 기존 약물치료나 행동치료를 대체하기보다는, 기존 치료를 유지한 상태에서 병행 적용할 수 있는 보조적 중재로서의 임상적 가치

를 지닌다고 해석할 수 있다. 이침은 시술 과정이 비교적 간단하고 침습성이 낮으며, 반복적인 내원 부담 없이 일정 기간 자극을 유지할 수 있다는 점에서 소아·청소년 환자에게 적용하기 용이한 특성을 지닌다. 특히 약물치료의 부작용으로 치료 지속에 어려움을 겪거나, 행동치료 접근성이 제한된 환자군에서 이침 치료는 추가적인 치료 옵션으로 고려해볼 수 있는 실용적인 중재가 될 가능성이 있다. 비록 본 연구에 포함된 근거의 질과 수에는 한계가 존재하지만, 이러한 임상적 특성과 안전성 프로파일을 고려할 때 이침 치료는 소아 틱 장애의 장기적 관리 전략 내에서 보완적 치료 수단으로 활용될 여지를 지닌다고 판단된다.

종합적으로 본 연구는 이침 치료가 소아·청소년 틱 장애에서 증상 개선과 안전성 측면에서 잠재적인 임상적 가치를 지니고 있음을 시사한다. 향후에는 표준화된 이침 중재 프로토콜과 평가 지표를 적용한 대규모 무작위 대조시험이 필요하다. 특히 무작위 배정 방법과 배정 은폐를 명확히 보고하고, 결과 평가자에 대한 눈가림 (blinding)을 적용하며, 적절한 표본 수 산정과 중재 프로토콜의 표준화를 포함한 보다 엄격한 연구 설계를 통해 이침 치료의 효과와 기전을 보다 명확히 규명할 필요가 있다.

V. Conclusion

국내외 데이터베이스를 검색하여 소아·청소년 틱 장애에 대한 이침 치료의 효과를 연구한 5편의 RCTs를 검토하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 이침 치료군은 기존 치료 단독군에 비해 YGTSS 점수 감소 폭이 크게 나타났고, 총유효율 역시 모든 연구에서 치료군이 대조군보다 높았다. 이는 이침이 틱 증상의 전반적 중증도를 개선하는 데 유의한 효과를 가질 가능성을 보여준다.
2. 치료군에서 생체지표 (5-HT, DA, CD3⁺, CD4⁺)가 개선되는 양상이 관찰되었으며, 행동·심리 지표 (CBCL, MMAS-8, PHCSS, C-WISC, SF-36)에서도 긍정적인 변화가 확인되었다. 또한 한 연구¹⁸⁾에서 중의학적 증상 점수 (TCM syndrome score)가 주증·겸증·설맥 영역 모두에서 더 크게 감소하였고, 부모 만족도가 대조군보다 높게 나타났다. 보고된 이상반응은 졸림, 어지러움 등 경미한 수준이었으며, 이침 치료군에서는 이상반응이 관찰되지 않았다. 그러나 이상반응을 보고한 연구 수와 사건 수가 제한적이므로, 안전성에 대한 해석에는 주의가 필요하다.
3. 포함된 연구 수가 적고, 무작위 배정·눈가림 등의 비뉘림 위험 요소가 일부 연구에서 충분히 통제되지 않았으며, 평가 지표 및 중재 방법의 이질성이 존재하였다.
4. 종합적으로 이침 치료는 소아 틱 장애의 증상 개선 및 전반적 치료에 도움이 될 가능성이 있으나, 그 효과를 입증하기 위해서는 더 큰 표본 규모와 엄격한 연구 설계를 갖춘 고품질 RCTs가 필요하다.

References

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th Edition. Arlington, VA: American Psychiatric Association; 2013;81-6.
2. Hong KE. Child and adolescent psychiatry. 3rd ed. Seoul: Hakjisa; 2023;184-7.
3. Knight T, Steeves T, Day L, Lowerison M, Jette N, Pringsheim T. Prevalence of tic disorders: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Neurol.* 2012;47(2):77-90.
4. Ueda K, Black KJ. A comprehensive review of tic disorders in children. *J Clin Med.* 2021;10(11):2479.
5. Maia TV, Conceicao VA. Dopaminergic disturbances in tourette syndrome: an integrative account. *Biol Psychiatry.* 2018;84(5):332-44.
6. Pringsheim T, Okun MS, Müller-Vahl K, Martino D, Jankovic J, Cavanna AE, Woods D, Robinson M, Jarvie E, Roessner V, Oskoui M, Holler-Managan Y, Piacentini J. Practice guideline recommendations summary: treatment of tics in people with tourette syndrome and chronic tic disorders. *Neurology.* 2019;92(19):896-906.
7. Yang C, Hao Z, Zhang LL, Guo Q. Efficacy and safety of acupuncture in children: an overview of systematic reviews. *Pediatr Res.* 2015;78(2):112-9.
8. Yu J, Ye Y, Liu J, Wang Y, Peng W, Liu Z. Acupuncture for tourette syndrome: a systematic review. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2016;2016:1834646.
9. You HZ, Zhou YF, Yu PB, Xie J, Chen J, Li JJ, Wang GH, Sun KX. The efficacy of acupuncture on tic disorders in children: a retrospective and propensity score-matched study. *Front Pediatr.* 2021;9:745212.
10. Lee KJ, Jeong MJ. Systematic review of acupuncture treatment for tic disorder. *J Pediatr Korean Med.* 2017;31(2):14-24.
11. Korean acupuncture & moxibustion medicine society textbook compilation committee. Acupuncture and moxibustion medicine. Seoul: Hanmi Medical Publishing; 2020:231-54.
12. Asher GN, Jonas DE, Coeytaux RR, Reilly AC, Loh YL, Motsinger-Reif AA, Winhams SJ. Auriculotherapy for pain management: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Altern Complement Med.* 2010;16(10):1097-108.
13. Chung SY, Noh BJ, Lee CW, Hwang MK, Kang M, Kwon S, Cho SH. Acupuncture for tourette syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Integr Med.* 2016;8(5):809-16.

14. Jindal V, Ge A, Mansky PJ. Safety and efficacy of acupuncture in children: a review of the evidence. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2008;30(6):431-42.
15. Gold JJ, Nicolaou CD, Belmont KA, Katz AR, Benaron DM, Yu W. Pediatric acupuncture: a review of clinical research. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2008;6(4):429-39.
16. Piacentini J, Woods DW, Scahill L, Wilhelm S, Peterson AL, Chang S, Ginsburg GS, Deckersbach T, Dziura J, Levi-Pearl S, Walkup JT. Behavior therapy for children with tourette disorder: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2010;303(19):1929-37.
17. Liu Q, Cao G, Liu X, Pan R, He J, Zhang L, Qian M. Observation on the clinical efficacy of haloperidol combined with auricular point pressing therapy in children with tic disorders. *J Guangzhou Univ Tradit Chin Med.* 2025;42(10):2470-5.
18. Wang MH, Chen Y, Xu QX, Lin SL, Hu FF. Effect of auricular point pressing combined with cognitive behavioral intervention on severity, behavioral compliance score and parental satisfaction in children with tic disorders. *Matern and Chld Health Care of Chin.* 2025;40(20):3772-7.
19. Hua ZC, Liu XH, Yang YF, Chen YY, Chen YQ, Wang XM. Clinical observation of auricular press-needle therapy for tic disorders in children. *Zhejiang J of Trad Chin Med.* 2025;60(3):262-3.
20. Zhang X, Jiang H, Liu B. Application value of traditional Chinese medicine ear acupoint pressing bean combined with gameplay health education in the nursing of children with tourette's syndrome. *Reflexol Rehabil Med.* 2024;5(17):56-9.
21. Wang Y, Zhang LX, Wu NL, Huang CY, Huang YL, Qiu XL, Huang X. Effect of auricular acupressure on children with transient tic disorder. *Shenzhen J Integr Tradit Chin West Med.* 2024;34(3):36-9.
22. Wei H, Xiaoyu W, Hong S, Hongyan S, Liang L, Xianghong J, Bing Z. Auricular acupuncture and vagal regulation. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012;2012:786839.