

소아청소년기 우울증의 침 치료에 대한 임상 연구 동향 분석: 중국 무작위 배정 임상연구를 중심으로

최유리¹ · 장수비¹ · 김기봉^{1,2} · 천진홍^{1,2,*}

¹부산대학교 한방병원 한방소아과, ²부산대학교 한의학전문대학원

Abstract

Clinical Research Trends on Acupuncture for Adolescent Depression: A Review of Chinese Randomized Controlled Trials

Choi Yuri¹ · Jang Subi¹ · Kim Ki Bong^{1,2} · Cheon Jin Hong^{1,2,*}

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

²School of Korean Medicine, Pusan National University

Objective

This study aimed to evaluate the efficacy of acupuncture for the treatment of depression in children and adolescents by analyzing randomized controlled trials (RCTs) conducted in China.

Methods

A literature search was performed using the China National Knowledge Infrastructure (CNKI) database for RCTs published until August 6, 2025. Relevant studies were reviewed to summarize acupuncture methods and therapeutic outcomes.

Results

Five randomized controlled trials were included in the analysis. The studies reported that treatment groups receiving acupuncture in combination with conventional therapy demonstrated significantly greater improvements than the control group. The most frequently used acupoints included GV20, PC6, ST40, LR3, EX-HN3, GB34, ST36, KI3, and LR2.

Conclusion

Acupuncture may be effective for the treatment of depression in children and adolescents. However, further large-scale and well-designed randomized controlled trials are required to confirm its efficacy and reliability.

Key words: adolescent, depressive disorder, acupuncture, randomized controlled trial, review

*Received: October 23, 2025 •Revised: October 25, 2025 •Accepted: October 31, 2025

*Corresponding Author : Cheong Jin Hong

Department of Korean Pediatrics, Pusan National University Korean Medicine Hospital,
Geum-ro 20, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do, 50612, Republic of Korea
TEL: +82-55-360-5942 / FAX: +82-55-360-5942
E-mail: cheonjh@pusan.ac.kr

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

I. Introduction

전 세계적으로 소아청소년의 우울증 유병률이 증가하면서 사회적, 경제적 부담이 확대되고 있다¹⁾. 또한 COVID-19 팬데믹 전후를 비교한 메타분석에서도 소아청소년의 우울 증상 수준이 유의미하게 증가한 것으로 나타났다²⁾. 특히, 최근 미국에서는 소아청소년기 우울증의 유병률이 유의미하게 증가해왔는데, 2009년 8.1%에서 2019년 15.8%까지 증가했다³⁾.

한국의 경우, 국민건강보험공단의 자료에 따르면 우울증으로 진료 받은 환자는 2020년에서 2024년 사이 32.9% 증가했고 그 중 10세 미만 우울증 환자는 118.2%, 10세 이상의 청소년 우울증 환자는 83.5% 증가했다⁴⁾. 소아청소년에서의 우울증은 성인 우울증의 위험을 증가시키며 증상으로 인한 위험이 30년 이상 지속될 수 있다는 보고도 있어⁵⁾ 우울증을 시기적절하게 인식하고 치료하는 것은 중요한 공중보건 문제이다⁶⁾.

소아청소년기의 우울증은 성인의 우울증과 마찬가지로 우울한 기분이 가장 흔하게 나타난다. 하지만 성인보다는 식욕 및 체중의 변화, 무기력, 불면 증상이 더 자주 나타나고, 흥미저하 또는 집중력저하는 덜 흔하게 나타난다⁷⁾. 또한 소아청소년은 정서적, 인지적으로 미성숙하여 자신의 감정을 제대로 파악하고 표현하지 못해 우울한 기분이 짜증이나 과민한 기분으로 더 흔하게 표출될 수 있다⁸⁾.

소아청소년기 우울증의 치료는 일반적으로 약물요법과 심리요법 및 인지행동치료를 활용하며, 치료의 각 단계에는 심리교육, 지원 관리, 가족 및 학교 참여가 포함되어야 함을 권고하고 있다^{9,10)}. 그러나 소아청소년기 우울증에 항우울제를 처방하는 것에는 주의가 필요한데 2004년 The United States Food and Drug Administration (US FDA)는 임상 시험 결과를 바탕으로 항우울제를 복용한 소아청소년의 자살 충동 및 행동 악화에 대해 경고했다¹¹⁾. 이에 따라 소아청소년을 대상으로 한 비약물요법 중 침 치료의 필요성이 제기되고 있다.

한편, 성인 우울증에 대한 한의학적 연구는 한의임상진료지침이 개발될 정도로 활발히 진행되고 있으며, 특히 최근에는 한약치료나 침 치료의 효과에 대한 체계적 문헌고찰 및 메타분석 연구도 시행된 바 있다¹¹⁻³⁾. 그러나 소아청소년기로 연구대상자의 연령을 한정하여 진행된 연구는 성인기에 비해 부족한 실정이다. 이

는 최근 COVID-19 팬데믹 이후 소아청소년의 우울증 유병률이 급증하며 사회적 관심사로 대두되어 현재에도 관련 연구가 진행 중에 있으며^{2,3)}, 소아청소년 대상 임상연구는 연구윤리, 보호자 동의, 안전성 확보 등 다양한 제약으로 인해 무작위 대조군 연구 (Randomized Controlled Trials, RCTs) 설계가 어렵다는 점도 중요한 원인으로 지적된다^{10,11)}.

최근 2022년 소아청소년기 우울증의 한약 치료에 대한 주제별로 문헌고찰 연구가 진행된 바 있다¹⁵⁾. 이에 반해, 소아청소년기 우울증의 침 치료가 미치는 영향에 대한 연구가 부족한 실정이며, 침 치료의 효과에 대해 검토한 문헌고찰은 국내외에 보고된 바가 적다.

이에 본 연구에서는 소아청소년기 우울증의 침 치료에 대한 연구 동향을 중국의 무작위 대조군 연구 (Randomized Controlled Trials, RCTs)를 중심으로 분석하여 소아청소년기의 우울증 치료에 있어 침 치료의 효과를 검토하고, 새로운 대안을 제시하여, 향후 연구에 대한 기초 자료를 제공하고자 한다.

II. Materials and Methods

1. 문헌 검색 및 검색 전략

본 연구의 논문 검색원은 중국 전자 데이터베이스의 중국학술정보원 (China National Knowledge Infrastructure, CNKI)을 이용하였다. 전문 검색을 사용하였으며, 검색 키워드는 'Teenage Depression', 'Teenage depressive disorder', 'child depression', 'child depressive disorder', 'pediatric depression', 'depression in children and adolescents', 'Yongersters' Depression', 'Juvenile Depression', 'Adolescent Depression Disorder', 'TCM', 'acupuncture'의 영문 검색 키워드를 조합하여 검색하였다. 중국어 검색 키워드로는 '儿童抑郁症', '青少年抑郁症', '青少年抑郁', '青少年抑郁症患者', '早发性抑郁症', '青春期抑郁症', '青春期忧郁症', '中医', '針灸', '針灸療法', '中藥'를 조합하여 검색하였다. 검색일은 2025년 8월 6일이며, 논문의 출판년도와 언어에는 제한을 두지 않았다.

2. 문헌 선정 및 제외 기준

우울증으로 진단 받은 소아청소년 환자를 대상으로 침 치료를 시행한 연구를 대상으로 하였다. 연구 대상 문헌의 선정 기준으로는 1) 우울증을 진단받은 소아청

소년(만 19세 미만)을 대상으로 한 연구, 2) 중재로 경락 혈위에 침 치료를 사용한 연구, 3) Randomized Controlled Trials (RCT) 만을 포함시켰다. 제외기준으로는 1) 우울증을 진단받지 않은 연구대상자가 포함된 연구, 2) 우울증의 유발 원인이 다른 질환인 연구 / 연구 대상이 우울증 외에 기질적인 질환을 동반하는 경우, 3) 경락 혈위 이외에 침 치료를 시행한 연구, 4) 치료군에 대조군의 치료가 포함되지 않은 연구, 5) 원문을 확인할 수 없는 연구이다.

3. 문헌 선별 및 선정

2명의 연구자 (CYR, JSB)가 독립적으로 문헌 검색 및 선별을 진행하였다. 검색된 논문은 제목과 초록을 검토하여 1차적으로 중복 문헌은 제거한 뒤, 선정 기준 및 배제 기준에 따라 논문을 선정하였다. 1차 스크리닝을 통과한 논문은 전문을 확보하여 최종적으로 문헌을 선별하였으며, 두 연구자 간의 의견이 불일치할 경우 제 3의 연구자 (CJH)의 자문을 통해 최종 조정하였다.

4. 자료 추출

최종 선정된 논문은 출판 연도순으로 정리하였다. 각 연구별로 저자, 연구 대상자 수, 연령 및 성별 등의

인구통계학적 정보, 유병 기간, 질병의 중증도, 진단 기준, 치료 방법, 치료 기간, 추적 관찰 여부, 평가 지표 및 치료 결과, 부작용에 대한 정보를 추출하였다 (Table 1). 각 연구의 치료군에 적용된 침 치료에 사용된 경혈과 경락 등을 추가로 추출하여 제시하였다 (Table 2). 데이터 추출은 Excel office 365 (Microsoft)를 사용해 수행하였다.

III. Results

1. 문헌 선정 결과

초기 검색 결과 총 148편의 논문이 검색되었다. 이 중 중복논문 6편, 제목과 초록을 통해 117편을 제외하고 선택된 25편의 논문의 전문을 검토한 결과, RCT가 아닌 연구 2편, 치료군의 중재에 침 치료가 포함되지 않은 연구 8편, 치료군의 중재에 대조군의 치료가 포함되지 않은 연구 7편, 원문을 확인할 수 없는 연구 1편, 연구 대상이 우울증 이외의 질환을 동반한 경우 2편을 제외하였다. 최종적으로 총 5편의 연구가 본 고찰에 포함되었다 (Figure 1).

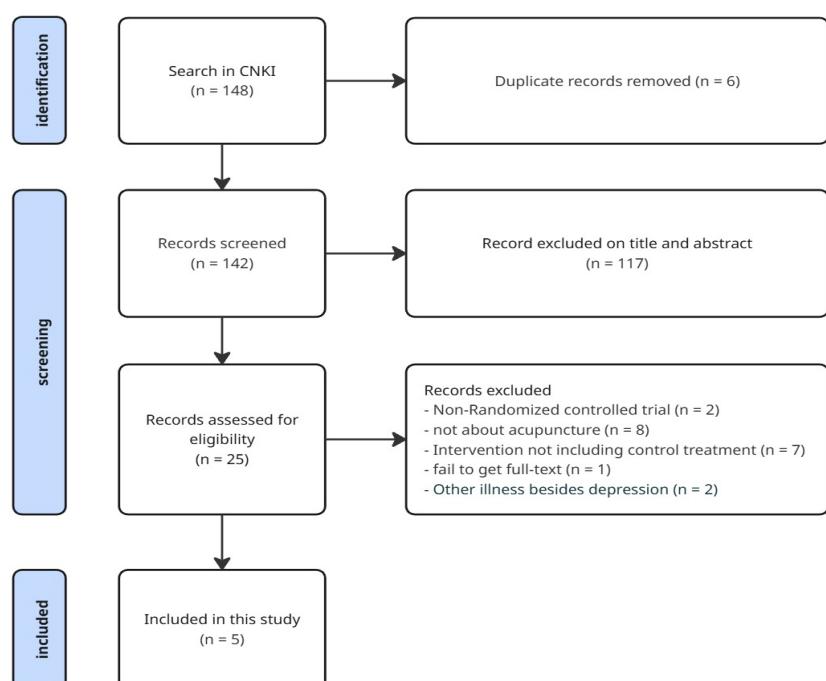


Figure 1. Flowchart of study selection process

CNKI: China National Knowledge Infrastructure

2. 논문 분석

1) 연도별 분포

포함된 연구의 출판 연도는 2016년 1편¹⁶⁾, 2018년 1편¹⁷⁾, 2023년 1편¹⁸⁾, 2024년 2편^{19,20)}이었다 (Table 1).

2) 연구 설계

최종 선정된 5편의 RCT 연구 중 2편은 항우울제 약물과 침 치료를 병행한 군과 항우울제 약물 치료군을 비교하였으며^{16,17)}, 1편은 경혈 혈위에 피내침 치료와 가미소요산을 병행한 군과 가미소요산 단독 치료군을 비교하였으며¹⁸⁾, 1편은 음악 심리적 이완 요법과 항우울제에 침 치료를 병행한 군과 음악 심리적 이완 요법과 항우울제 치료군을 비교하였다¹⁹⁾. 1편은 항우울제 약물 치료와 침 치료를 병행한 군과 동일한 약물 치료와 가짜 침 치료를 병행한 군을 비교하였다²⁰⁾ (Table 2).

2) 진단 기준

모든 논문이 우울증의 진단 기준에 대해 표시하였다¹⁶⁻²⁰⁾. 그 중 4편의 연구^{1,18-20)}에서 《중국 정신장애 분류 및 진단 기준》 (Chinese Classification of Mental Disorders 3rd Edition, CCMD-3)을 사용하였다. 1편의 연구¹⁷⁾에서 《국제질병분류 제10판》 (International Classification of Diseases 10th Revision, ICD-10)을 사용하였다 (Table 2).

중의학적 변증에 대해 언급한 논문은 총 3편^{16,18,20)}이었고, 모두 다른 종류의 진단 기준을 사용하였다. 1편¹⁶⁾은 중화중의약학회 발간 《중의 내과 상병 진료 지침》 (中医内科常见病诊疗指南)의 우울증 진단기준을 사용하여 진단 및 변증하였고, 1편¹⁸⁾은 《중의내과학 (제10판)》 (中医内科学)의 우울증 진단기준을 사용하여 기울화화증 (气郁化火证)으로 변증하였다. 1편²⁰⁾은 국가중의약관리국 발간 《중의 병증 진단·치료효과 기준》 (中医病证诊断疗效标准)의 울증 (郁证) 진단 기준을 사용하였다.

3. 연구 대상

선정된 5편의 무작위 대조군 연구에 포함된 대상자 수는 총 381명이었다. 대상자 수는 최소 46명¹⁶⁾부터 최대 120명¹⁷⁾까지 다양하였다. 남성은 156명, 여성은 225명으로 구성되었다. 연령분포는 3편^{16,19,20)}에서는 연령 층의 평균값을 제시하였고, 2편^{17,18)}에서는 연령층의 범위만을 제시하였다. 연령 분포는 최소 12세^{17,18)}부터 최

대 35세¹⁶⁾까지 다양한 연령 분포를 보였으나 평균값을 제시한 연구를 따르면 평균 18세¹⁹⁾에서 25세¹⁶⁾까지의 분포를 보였다. 소아청소년 대상 논문이지만 23세¹⁹⁾, 25세²⁰⁾, 35세¹⁶⁾까지 포함한 연구들도 있었다.

우울증의 유병기간에 대해서는 2편^{17,19)}의 연구에서 언급하였다. 1편¹⁷⁾에서는 5-21개월이었으며, 1편¹⁹⁾의 연구에서는 치료군과 대조군의 유병기간 및 평균값을 함께 제시하였다. 치료군의 유병기간은 6-11개월 (8.87 ± 1.26개월), 대조군은 6-12개월 (9.03 ± 1.33개월)로 두 군 사이에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 그 외 3편^{16,18,20)}의 연구에서는 유병기간을 직접적으로 언급하지 않았다 (Table 1).

4. 중재 방법

치료 기간은 4주부터 3개월까지 다양하였다. 이 중 4주¹⁸⁻²⁰⁾가 가장 많았고, 1편¹⁷⁾은 6주, 1편¹⁶⁾은 3개월이었다. 치료 주기는 2편^{17,19)}의 연구가 1일에 1회, 1편¹⁶⁾의 연구가 2일에 1회, 1편²⁰⁾의 연구가 주 3회, 1편¹⁸⁾의 연구에서는 피내침을 사용하여 3일 부착 후 1일 휴식의 주기로 치료하였으며, 부착 중에는 환자가 1일에 3회 2-3분씩 압박하는 방식이었다. 유침 시간은 피내침을 사용한 1편¹⁸⁾의 논문을 제외하고 모두 30분으로 동일했다^{16,17,19,20)} (Table 3).

가장 흔히 사용된 혈위는 백회 (百會, GV20)^{17,19,20)}, 내관 (內關, PC6)¹⁶⁻⁸⁾, 풍룡 (豐隆, ST40)^{16,17,20)}, 태충 (太衝, LR3)^{16,18,20)}, 인당 (印堂, EX-HN3)^{17,19,20)}으로 각각 3편에서 사용되었다. 다음으로는 양릉천 (陽陵泉, GB 34)^{16,17)}, 족삼리 (足三里, ST36)^{16,20)}, 태계 (太谿, KI3)^{17,20)}, 행간 (行間, LR2)^{18,20)}이 2편에서 사용되었으며, 사신총 (四神聰/四神針, EX-HN1)¹⁶⁾, 풍지 (風池, GB20)¹⁶⁾, 구미 (鳩尾, CV15)¹⁶⁾, 합곡 (合谷, LI4)¹⁶⁾, 격수 (膈俞, BL17)¹⁶⁾, 삼음교 (三陰交, SP6)¹⁶⁾, 협척 (夾脊, EX-B2)¹⁷⁾, 신문 (神門, HT7)¹⁸⁾, 협계 (俠谿, GB43)¹⁸⁾, 관원 (關元, CV4)²⁰⁾, 신정 (神庭, GV24)¹⁹⁾, 천추 (天樞, ST25)²⁰⁾, 상거허 (上巨虛, ST37)²⁰⁾, 기문 (期門, LR14)²⁰⁾, 중완 (中腕, CV12)²⁰⁾, 소해 (少海, HT3)²⁰⁾, 심수 (心俞, BL15)²⁰⁾, 비수 (脾俞, BL20)²⁰⁾, 신수 (腎俞, BL23)²⁰⁾는 1편에서 사용되었다 (Table 4).

논문에서 사용된 혈위를 가장 많이 포함하고 있는 경락은 족양명위경 (足陽明胃經, ST), 족태양방광경 (足太陽膀胱經, BL)에서 4개, 족궐음간경 (足厥陰肝經, LR), 임맥 (任脈, CV), 경외기혈 (經外奇穴, EX)에서 3

개, 독맥 (督脈, GV), 족소양담경 (足少陽膽經, GB), 수 소음심경 (手少陰心經, HT)에서 2개, 수궐음심포경 (手厥陰心包經, PC), 족소음신경 (足少陰腎經, KI), 수 양명대장경 (手陽明大腸經, LI), 족태음비경 (足太陰脾經, SP)에서 1개 순으로 사용되었다 (Table 5). 포함된 모든 연구의 치료군은 대조군의 치료와 침 치료가 함께 사용되었다.

대조군의 치료로는 4편^{16,17,19,20)}의 연구에서 항우울제 약물 치료가 사용되었다. 사용되었던 약물은 모든 논문에서 달랐다. 1편¹⁶⁾의 연구에서는 Chlorpromazine, Clozapine, Clomipramine, Valproic acid를 동복하였으며, 1편¹⁷⁾의 연구에서는 Paroxetine^o, 1편¹⁹⁾의 연구에서는 Fluoxetine^o 사용되었다. 1편²⁰⁾의 연구에서는 해당 연구에 참여하기 전 기준에 복용 중이던 약물 치료가 병행되었다고 언급되었으나 사용된 정확한 약물명이나 성분명은 확인할 수 없었다. 그 외 1편¹⁸⁾에서는 가미소요산 한약 치료가 사용되었다. 가미소요산은 증상에 따라 가감을 통해 처방되었다¹⁸⁾.

약물 치료 외에는 음악 심리 이완 치료가 사용된 연구가 1편 있다¹⁹⁾. 음악 심리 이완 치료는 1회에 30분, 주 5회, 1일에 1회씩 시행되었으며, 환자의 선호도에 따라 부드럽고 경쾌한 음악을 선정하여 부드러운 조명과 조용한 환경에서 40-60dB 음량으로 진행되었다¹⁹⁾.

1편²⁰⁾의 연구에서는 대조군의 치료로 가짜 침 치료가 사용되었다. 치료군과 동일한 혈위에 자침되었으며, 사용된 가짜 침은 끝이 뭉툭한 침을 피부에 직자하되 실제로는 피부를 관통하지 않았다²⁰⁾ (Table 2).

5. 평가 지표 및 결과

1) 총 유효율

포함된 연구 5편 중 4편¹⁶⁻⁹⁾에서 총 유효율 (Total effective rate, TER)을 평가지표로 사용하였으며, 모두 치료군의 총 유효율이 대조군 대비 통계적으로 유의하게 높다고 보고하였다. 또한 임상적 치료율을 평가지표로 함께 사용한 연구 1편¹⁷⁾에서도 치료군이 대조군 대비 통계적으로 유의하게 높은 결과를 보였다 ($p<0.05$) (Table 2).

TER은 痊癒, 顯效, 有效, 無效의 4단계로 치료 효과를 평가하여 有效 이상의 비율을 나타냈다. 임상적 치료율은 위의 4단계 중 痊癒의 비율을 나타냈다. 2개의 연구^{16,19)}에서 Hamilton Depression Rating Scale (HAMD) 점수를 사용하여 TER을 평가하였다. 그 중 1개¹⁶⁾의 연

구에서는 항우울제 약물 용량의 변화를 총 유효율 (TER)과 현효율로 평가 및 사용하였다. 항우울제 약물 복용량의 기준 대비 비율을 통해 痊癒, 良效, 顯效, 有效, 無效 5단계로 평가하여 顯效 이상의 현효율, 有效 이상의 총 유효율을 대조군과 비교하였다. 치료군의 총 유효율과 현효율은 대조군 대비 통계적으로 유의하게 증가하였다 ($p<0.05$). 1개의 연구¹⁷⁾에서는 HAMD 점수와 임상 전반 지수 (Clinical Global Impression, CGI)를 참고하여 TER과 임상적 치료율을 평가하였다. 1편¹⁸⁾의 연구에서는 중의학 증후군 점수 (Traditional Chinese Medicine syndrome score)를 사용하여 TER을 평가하였다. 위에서 언급된 점수의 감소율을 기준으로 TER을 평가하였다.

2) Hamilton Depression Rating Scale (HAMD)

포함된 연구 5편 모두 임상 증상의 치료 효과를 평가하기 위하여 HAMD를 평가하였다. 신체 증상, 수면 장애, 우울 지체, 인지 장애의 4개 인자를 포함하며, 점수가 높을수록 우울 정도가 심함을 의미한다¹⁷⁾. HAMD 평가척도는 17문항으로 구성되었으나 21문항, 24문항, 29문항 등으로 확장되어 개발되기도 하였다²¹⁾. 본 연구에 포함된 논문 중 2편^{17,19)}의 연구에서는 17문항 버전을, 3편^{16,18,20)}의 연구에서는 24문항 버전을 사용하였다. 5편¹⁶⁻²⁰⁾의 연구 모두에서 치료군의 HAMD 점수가 대조군 대비 통계적으로 유의하게 감소하였다 ($p<0.05$) (Table 1). 1편¹⁷⁾의 연구에서는 총 치료 기간 6주 중 3주차에 1회, 6주차에 1회 HAMD 점수를 평가하였는데 3주차에는 대조군 대비 유의한 변화는 없었으나 6주차에 통계적으로 유의한 차이를 보였다 ($p<0.05$) (Table 2).

3) 약물 부작용 평가 척도

3편^{16,17,19)}의 연구에서 사용된 약물의 부작용 평가 척도를 비교하였다. 2편^{17,19)}의 연구에서 약물 부작용 평가 척도로 Treatment Emergent Symptom Scale (TESS) 을, 1편¹⁶⁾의 연구에서는 Side Effects Rating Scale (SERS) 을 사용하였다.

TESS²²⁾는 행동 독성, 검사실 검사, 신경계, 자율신경계, 심혈관계, 기타의 6개 인자를 포함하며, 어지럼증, 구갈, 오심, 위장 불편, 변비, 심계항진, 피로, 진전 등이 평가 항목에 해당한다. 각 인자는 0-4등급으로 나뉘며, 등급이 높을수록 불편감이 심함을 의미한다¹⁷⁾.

SERS은 항우울제의 부작용에 특화된 평가 척도로 총 14개 항목으로 구성되어 있으며, 모든 항목은 0-3 점의 4등급 평가법을 사용하였다. 평가 기준은 없음 (0점), 경도 (1점), 중등도 (2점), 중증 (3점)으로 평가하였다¹⁶⁾.

TESS를 사용한 1편¹⁷⁾의 연구에서는 치료군과 대조군 모두 항우울제인 Paroxetine 약물을 복용하였고, 치료군에만 침 치료가 병행되었다. 치료 3주차와 6주차에서 치료군, 대조군 두 군 모두 치료 전 대비 TESS 점수가 증가하였으나 치료군에서는 그 차이가 통계적으로 유의하지 않았으며 ($p>0.05$), 대조군 대비 치료 후 점수 차이가 통계적으로 유의하였다 ($p<0.05$). 또한 치료 3주차, 6주차 치료군의 TESS 점수는 대조군 대비 통계적으로 유의하게 낮았다 ($p<0.05$). TESS를 사용한 다른 1편¹⁹⁾의 연구에서는 항우울제인 Fluoxetine이 치료로 사용되었는데 치료군, 대조군 모두에서 정확한 점수나 구체적인 결과를 언급하지 않았으나 치료군과 대조군 모두에서 뚜렷한 부작용은 나타나지 않았다고 보고하였다.

1편¹⁶⁾의 연구에서는 치료군과 대조군 모두 항우울제를 복용하였고, 그에 대한 부작용을 평가하기 위해 SERS를 사용하였다. 3개월간의 치료 후와 추적관찰 3개월 및 6개월 시점에서 SERS 점수를 평가하였다. 치료군은 치료 후, 추적관찰 3개월 및 6개월 시점에서 치료 전 대비 통계적으로 유의하게 SERS 점수가 감소하였으며 ($p<0.05$), 치료 후, 추적관찰 3개월 및 6개월 시점 간의 점수 차이는 통계적으로 유의하지 않았다 ($p>0.05$). 이는 치료 효과가 추적관찰 6개월 시점까지 통계적으로 유의하게 유지되었다는 것을 의미한다. 이에 비해 대조군은 치료 전 대비 치료 후, 추적관찰 3개월 및 6개월 시점에 통계적으로 유의한 차이는 없었다 ($p>0.05$). 또한 치료군의 치료 후, 추적관찰 3개월 및 6개월 시점의 SERS 점수는 동일 시점의 대조군 대비 통계적으로 유의하게 낮았다 ($p<0.05$) (Table 2).

4) 기타

1편¹⁸⁾의 연구에서는 우울증 자가평가척도 (Self-Rating Depression Scale, SDS)와 중의학 증후군 점수 (Traditional Chinese Medicine syndrome score, TCM syndrome score)를 사용하였다. SDS 점수는 우울증에 대한 환자 개인의 생각을 반영하는 20개의 항목으로 구성되어 있으며 증상 발생 빈도에 따라 4단계로 채점된다. TCM syndrome score은 23개의 항목으로 구성되어 있으며, 점수

감소율로 치료 효과를 평가하였다. 계산 공식은 $\{(\text{치료 전 총점} - \text{치료 후 총점}) / \text{치료 전 총점}\} \times 100\%$ 로 하였다¹⁸⁾. 두 가지 평가 척도 모두에서 치료군이 대조군 대비 통계적으로 유의하게 감소하였다 ($p<0.05$) (Table 2).

1편¹⁹⁾의 연구에서는 우울 및 신체화 증상 척도 (Depression and Somatic Symptom Scale-22, DSSS-22), 혈청 학적 검사 관련 지표인 Neurotrophin-3 (NT-3), 5-hydroxytryptamine (5-HT), Nerve Growth Factor (NGF)를 사용하였다.

DSSS-22는 신체화 점수와 우울 점수 두 부분으로 나뉘며, 총 22개 항목으로 구성된다. 각 항목은 심각도에 따라 없음 (0점), 경도 (1점), 중등도 (2점), 중증 (3점)로 채점되고, 총점은 66점이며, 점수가 높을수록 우울 신체화 정도가 심각함을 의미한다¹⁹⁾. 치료군의 DSSS-22 점수는 대조군 대비 통계적으로 유의하게 감소하였다 ($p<0.05$).

혈청학적 검사 관련 지표인 Neurotrophin-3 (NT-3), 5-hydroxytryptamine (5-HT), Nerve Growth Factor (NGF)는 치료 전후 환자의 공복 정맥혈을 채취하여 수치를 측정하였다. 치료군과 대조군 모두 치료 전 대비 NT-3와 NGF 수치가 감소하고, 5-HT 수치가 증가하였으나 치료군에서 그 차이가 통계적으로 유의하였다 ($p<0.05$).

1편²⁰⁾의 연구에서는 치료 전·후 장내 미생물군의 구조 유사성 및 차이를 비교하였다. 치료군 총 28명 중 17명의 환자의 치료 전 대변을 A군, 치료 후 대변을 B군, 건강 대조군의 대변을 H군으로 나누어서 장내 미생물군의 균종 수 변화, 풍부도, 구조 유사성을 비교하였다. 주성분 분석 결과, 치료 전 우울증 환자 군 (A군)과 건강 대조군 (H군) 사이 미생물군 구조의 유의미한 차이를 보였으며 ($p<0.05$), 치료 후 우울증 환자 군 (B군)과 건강 대조군 (H군) 사이 미생물군 구조의 차이가 통계적으로 유의하지 않았지만 줄어들어 침 치료 이후 장 내 미생물군의 구조가 건강 대조군과 가깝게 변화하였음을 보여주었다 ($p>0.05$) (Table 2).

6. 안전성 평가

총 3편¹⁸⁻²⁰⁾의 연구에서 이상 반응에 대해 보고하였으며, 그 중 2편^{18,19)}의 연구에서는 치료군과 대조군 모두에서 뚜렷한 이상 반응은 없었다고 언급하였다. 1편²⁰⁾의 연구에서는 치료군에서 3례의 가벼운 명이 발생하였다고 보고하였다. 나머지 2편^{16,17)}의 연구에서는 이상 반응에 대해 보고하지 않았다 (Table 2).

Table 1. Baseline Characteristics of Included Participants

First author (year)	Sample	T C	Gender distribution (M:F)	Age (Mean)	Duration of depression (Mean)	Severity score
Kou ¹⁶⁾ (2016)	46	23	11:12	(24.26 ± 3.02 y)	NR	HAMD-24 score ≥ 20
		23	10:13	(25.17 ± 3.35 y)		
Qing ¹⁷⁾ (2018)	120	60	NR	12 - 18 y	5 - 21 mo	HAMD-17 score ≥ 18
		60	NR	12 - 18 y		
Yang ¹⁸⁾ (2023)	54	28	8:20	12 - 17 y	NR	NR
		26	11:15	12 - 17 y		
Wang ¹⁹⁾ (2024)	106	53	23:30	14 - 22 y (18.10 ± 2.04 y)	6 - 11 mo (8.87 ± 1.26 mo)	7 < HAMD-17 score < 24
		53	24:29	14 - 23 y (18.44 ± 1.96 y)		
Zhil ²⁰⁾ (2024)	55	28	12:16	13 - 25 y (21.60 ± 3.7 y)	6 - 12 mo (9.03 ± 1.33 mo)	NR
		27	9:18	13 - 25 y (22.74 ± 2.3 y)		

T: Treatment, C: Control, w: week, mo: month, y: year, NR: Not reported, M: male, F: female, HAMD: Hamilton Depression Rating Scale

Table 2. Summary of Included Studies

First author (year)	Diagnostic criteria	Intervention	Treatment periods	Outcome measure	Result	Follow up	Adverse event
Kou ¹⁶⁾ (2016)	CCMD-3	Antidepressants + A-Tx		1. HAMD-24 score 1) EOT 2) 3-month follow-up 3) 6-month follow-up	1. 1) T < C* 2) T < C* 3) T < C*		
			3 mo	2. SERS score 1) EOT 2) 3-month follow-up 3) 6-month follow-up	2. 1) T < C* 2) T < C* 3) T < C*	1. 3 mo 2. 6 mo	NR
		Antidepressants		3. TER	3. T > C*		
Qing ¹⁷⁾ (2018)	ICD-10	Paroxetine + A-Tx	6 w	1. HAMD-17 score 2. TESS score 3. TER	1. T < C* 2. T < C* 3. T > C*	NR	NR
Yang ¹⁸⁾ (2023)	CCMD-3	HM + A-Tx	4 w	1. HAMD-24 score 2. TER 3. SDS score 4. TCM syndrome score	1. T < C* 2. T > C* 3. T < C* 4. T < C*	NR	None
		Paroxetine	HM				
Wang ¹⁹⁾ (2024)	CCMD-3	Fluoxetine + Music therapy + A-Tx	4 w	1. HAMD-17 score 2. TESS score 3. TER 4. DSS-22 score 5. Change in serum NT-3, 5-HT, and NGF levels	1. T < C* 2. T < C* 3. T > C* 4. T < C* 5. T > C*	NR	None
Zhu ²⁰⁾ (2024)	CCMD-3	Antidepressants + A-Tx	4 w	1. HAMD-24 score 2. Alterations in gut microbiota composition	1. T < C* 2. Gut microbiota composition shifted toward healthy controls ⁺	NR	Mild bruising (n=3, intervention group)
		Antidepressants + Sham A-Tx					

CCMD-3: Chinese Classification of Mental Disorders 3rd Edition, ICD-10: International Classification of Diseases 10th Revision, A-Tx: Acupuncture treatment, mo: month, EOT: End of treatment, HAMD: Hamilton Depression Rating Scale, T: Treatment, C: Control, w: week, NR: Not reported, SERS: Side Effects Rating Scale, TESS: Treatment Emergent Symptom Scale, TER: Total effective rate, SDS: Self-Rating Depression Scale, TCM: Traditional Chinese Medicine, DSS-22: Depression and Somatic Symptom Scale-22, NT-3: Neurotrophin-3, 5-HT: 5-hydroxytryptamine, NGF: Nerve Growth Factor, *: $p<0.05$, ⁺: $p<0.05$

Table 3. Details of Acupuncture Treatment

First author (year)	Insertion Points	Depth	Needle stimulation	Retention Time	Frequency, Duration	Needle Size
Kou ¹⁶⁾ (2016)	- main acupoints: EX-HN1, GB20, PC6, LI4, ST40, LR3 - 痰血阻滯型: BL17 - 肝氣鬱結型: GB34 - 肝腎不足型: SP6 - 氣血鬱滯型: ST36	15 - 30 mm	Shu-Tong ¹ (疏通針法) + Heavy thrust/Light lift (重插輕提) + 'Guan-Fei' (關閉法). Manual 1 min, repeated q10 min	30 min	1 time/2 d, 3 mo	0.30×25 mm, 0.30×40 mm
Qing ¹⁷⁾ (2018)	- A : GV20, ST40, GB34 - B : PC6, EX-HN3, KB - C : EX-B2	NR	Twirling (平補平瀉). Manipulated q10 min	30 min	A & B alt daily + C 1 time/w, 6 w	NR
Yang ¹⁸⁾ (2023)	- HT7, PC6, LR2, LR3, GB43	NR	Patient self-press (2 - 3 min)	3 d on/1 d off cycle	3 times/d, 4 w	Intradermal needle, 0.22×1.3 mm
Wang ¹⁹⁾ (2024)	- GV20, GV24, EX-HN3	NR	Twirling (平補平瀉)	30 min	5 times/w, 4 w	0.30×40 mm
Zhū ²⁰⁾ (2024)	- main acupoints: CV4, ST25, ST36, ST37, GV20, EX-HN3 - 肝氣鬱結型: LR3, LR14 - 氣鬱化火型: LR2 - 肝腎不足型: ST40, CV12 - 心神失養型: HT3, BL15 - 心脾兩虛型: BL15, BL20 - 陰虛火旺型: BL23, KB3	NR	Twirling (平補平瀉)	30 min	3 times/w, 4 w	0.25×40 mm

min: minutes, d: day, w: week, mo: month, NR: Not reported, alt daily: alternating daily

Table 4. Frequency of the Acupoint

Frequency	Acupoint
3	GV20 (百會), PC6 (內關), ST40 (豐隆), LR3 (太衝), EX-HN3 (印堂)
2	GB34 (陽陵泉), ST36 (足三里), KI3 (太谿), LR2 (行間)
1	EX-HN1 (四神聰/四神針), GB20 (風池), CV15 (鳩尾), LI4 (合谷), BL17 (膈俞), SP6 (三陰交), EX-B2 (夾脊), HT7 (神門), GB43 (俠谿), CV4 (關元), GV24 (神庭), ST25 (天樞), ST37 (上巨虛), LR14 (期門), CV12 (中脘), HT3 (少海), BL15 (心俞), BL20 (脾俞), BL23 (腎俞)

Table 5. Acupoints Classified by Meridian

Meridian	Acupoint	Frequency
Stomach Meridian (ST)	ST25 (天樞), ST36 (足三里), ST37 (上巨虛), ST40 (豐隆)	4
Bladder Meridian (BL)	BL15 (心俞), BL17 (膈俞), BL20 (脾俞), BL23 (腎俞)	4
Liver meridian (LR)	LR2 (行間), LR3 (太衝), LR14 (期門)	3
Extra points (EX)	EX-HN1 (四神聰/四神針), EX-HN3 (印堂), EX-B2 (夾脊)	3
Conception Vessel (CV)	CV4 (關元), CV12 (中脘), CV15 (鳩尾)	3
Governor Vessel (GV)	GV20 (百會), GV24 (神庭)	2
Gallbladder Meridian (GB)	GB20 (風池), GB34 (陽陵泉)	2
Heart Meridian (HT)	HT3 (少海), HT7 (神門)	2
Pericardium Meridian (PC)	PC6 (內關)	1
Kidney Meridian (KI)	KI3 (太谿)	1
Large Intestine Meridian (LI)	LI4 (合谷)	1
Spleen Meridian (SP)	SP6 (三陰交)	1

IV. Discussion

소아청소년기의 우울증은 청소년기뿐만 아니라 성인이 되어서도 성인기의 우울증, 불안장애, 자살 충동 등과 유의한 연관성을 가져 성인기 정신 질환의 위험을 증가시킬 수 있는 만큼 소아청소년기의 우울증의 치료는 공중 보건 상 중요한 문제이다^{5,23)}.

현재 중의학에서는 소아청소년기 우울증 치료에 대한 RCT, case report, 체계적 논문 고찰 등 다양한 임상 연구가 진행되고 있고 국내에서는 한약 치료에 대한 주제범위 문헌 고찰, 한의치료에 대한 후향적 관찰 연구 등 논문이 발표되었으나 소아청소년 우울증에 대한 임상연구가 현저하게 부족한 실정이다^{15,24)}.

이에 본 연구에서는 소아청소년기 우울증에 대한 침 치료의 유효성과 안전성을 검토하고, 임상 환경에서 적용 가능성을 살펴보며, 향후 연구에 대한 기초자료를 마련하기 위해 중국에서 시행된 RCT 연구 5편을 선정 후 분석하였다.

우선 침 치료의 임상 효과를 확인하기 위하여 치료군과 대조군의 중재가 침 치료 이외에는 동일한 논문만을 선정하였다. 침 치료 고유의 효과를 확인하기 위해서는 이중 맹검을 위하여 실험군과 대조군의 중재가 동일한 sham acupuncture 대조군이 설정되어야한다. 하지만 해당 설정을 적용한 논문의 수가 절대적으로 부족한 실정이며, 이에 본 연구에서는 실제 임상에서 대부분 병행 치료가 이루어지는 상황을 반영하여 외적 타당도가 높은 연구 설계를 설정하였다. 대조군의 중재로는 4편^{16,17,19,20)}의 연구에서 항우울제 약물 치료가 사용되었으며, 그 중 1편¹⁹⁾의 연구에서는 약물 치료에 더해 음악 심리 이완 치료가 함께 사용되었다. 또한 1편²⁰⁾의 논문에서는 기존 복용 중이던 항우울제와 가짜 침 치료가 함께 진행되었다. 1편¹⁸⁾의 연구에서는 항우울제 사용 없이 가미소요산 한약 치료가 사용되었다. 포함된 연구에 사용되었던 항우울제 성분은 모두 달랐으며, 항정신병약, 삼환계 항우울제, 기분조절제를 조합한 경우가 1편, 소아청소년 우울증 약물 치료의 제

1 권고 사안인 선택적 세로토닌 재흡수 억제제를 사용한 경우가 2편, 기존 치료로 명시되어 있으나 명확한 성분에 대한 언급이 없는 경우 1편이 있었다.

음악 심리 이완 치료는 현재 소아청소년 우울증의 치료법 중 심리치료와 약물치료의 병행에도 불구하고 발생하는 증상 재발의 문제에 대한 대안으로 대두되고 있으며, 이는 소아청소년기의 우울 증상 개선에 추적 관찰 시에도 유의한 효과가 있음이 보고되었다²⁵⁾.

한의학에서 우울증이라는 명칭을 사용하지는 않았지만, 鬱症, 氣鬱, 不眠, 不思食 등과 관련이 깊다. 변증으로는 간기울결 (肝氣鬱結), 간화상염 (肝火上炎), 간울비허 (肝鬱脾虛) 등이 있다²⁶⁾. 침술은 우울증 치료에 널리 사용되어 왔고, 정확한 작용 기전은 아직 완전히 밝혀지지 않았지만 많은 연구에서 침술이 여러 기전을 통해 항우울 효과를 나타낼 수 있음이 밝혀졌다²⁷⁾. 치료군에 사용된 치료로는 침 치료가 4편, 경혈 부위에 피내침을 부착하여 환자 스스로 재자극 하는 치료가 1편 있었다. 가장 많이 사용된 치료 혈위는 백회, 내관, 풍룡, 태충, 인당 등이다.

백회는 독맥의 혈자리 중 하나로²⁸⁾, 開竅寧神, 鎮靜安神의 효능이 있다. 우울증의 주요 발생 기전 중 하나인 비정상적인 편도체 네트워크를 조절할 수 있으며, 뇌혈류 증가 및 신경전달물질 조절효과가 보고되어 우울증 증상 조절에 빈용되는 혈위이다^{29,30)}.

내관은 수궐음심포경의 絡穴이며 淸心除煩, 豁痰開竅, 寧心安神의 작용이 있어 心의 神明작용과 氣機疏通을 원활하게 하여 心病 및 神志 병증에 활용될 수 있다³¹⁾.

태충은 족궐음간경의 原穴로 肝의 痘을 치료하는데 활용되며 합곡과 함께 四關穴에 해당하여 기를 소통시켜 막힌 것을 뚫어주는 혈위이다³²⁾. 그로 인해 스트레스 관련 상태에 대한 전반적인 체계적 균형과 회복력을 촉진시킨다고 알려져 있다³³⁾. 平肝瀉火, 熄風止痙의 효능이 있어 中風, 驚風, 癲狂, 痘證, 頭痛, 眩暈, 小兒驚風, 目赤腫痛 등을 치료한다. 또한 세로토닌을 포함한 신경전달물질 조절에 영향을 미쳐 우울증 증상을 감소시킨다는 보고도 있다³³⁾.

인당은 경외기혈로, 신경계를 진정시키는 효과가 알려져 있다. 감정 조절과 스트레스 완화에 중요한 역할을 하는 것으로 보아 우울증 치료에 널리 활용 가능하다³⁴⁾.

추가적으로 1편은 논문에서만 활용되었지만, 신문은 수소음심경의 原穴로서 淸心安神 작용이 있어서 심

혈관, 뇌신경계 질환 및 정신신경계 질환에 널리 활용하고 있다³¹⁾. 신문 혈위의 자극은 편도체와 전전두엽 피질에 영향을 미쳐 불안과 스트레스 관련 신경 회로의 과활성을 감소시키는 것으로 알려져 있다³³⁾.

본 연구에 포함된 5개의 논문에서 다용된 혈위는 2024년 진행된 주요 우울 장애에 사용되는 경혈에 대한 체계적 문헌 고찰 논문의 결과와도 유사한 조합을 보인다³⁵⁾.

연구에 사용된 치료 혈위를 가장 많이 포함하고 있는 경락은 족양명위경, 족태양방광경이 4개, 족궐음간경, 임맥, 경외기혈이 3개, 독맥, 족소양담경, 수소음심경이 2개 순으로 포함하고 있다. 신경정신 질환 조절에 활용 가능한 경락으로 수소음심경, 한의학적으로 우울증을 간울증으로 보기 때문에 관련 변증시치 및 치법이 많으므로 관련 경락인 족궐음간경 등이 활용 가능하다고 사료된다. 그 외에 독맥은 전신의 陽을 통섭하는 맥으로, 등 부분 중앙을 순행하여 뇌와 연결되므로 뇌 질환 및 정신 질환 치료에 다용된다. 우울증 이외에도 양극성 장애, 불안 장애 등에 활용되고 있다. 독맥은 손상된 뇌 신경의 회복과 뇌 기능의 개선을 촉진할 수 있다고 알려져 있다^{28,36)}. 족태양방광경은 뇌에 絡하며 등 부분의 2선으로 순행한다. 그 중 제2선에는 오장의 神志와 관련된 경혈이 배속되어 있어 신경정신계 질환 치료에 활용할 수 있다³⁷⁾. 족양명위경은 痰濁이 心을 범하여 발생한 神志 병증을 치료할 수 있으며³⁸⁾ 족소양담경은 肝에 絡하며 心과 相通하므로 신경정신계 병증 치료에 활용할 수 있다³⁸⁾.

본 연구에 포함된 논문에서 활용한 주요 결과 평가지표는 HAMD로 5편 모두에서 사용되었다. 그 중에 1편¹⁶⁾의 연구에서는 치료 종료 후 6개월까지 개선된 점수가 유지되었다. 총 유효율 또한 4편의 연구에서 사용되는 높은 빈도를 보였다. 그러나 연구마다 총 유효율 판단 기준이 달랐다. HAMD, CGI, TCM syndrome score, 항우울제 약물 용량 감소 비율 등이 활용되어 추후 진행될 연구에서는 일관성 있는 판단 기준을 제시할 필요가 있을 것으로 사료된다. 그 다음으로는 3편의 연구에서 약물 부작용 평가 척도가 사용되었다. 즉, 침 치료를 항우울제와 병행하면 침 치료가 종료되어도 약물 부작용의 개선 효과가 유지되어 치료 효과가 지속된다 는 사실을 알 수 있었다. 그 외에 SDS, TCM syndrome score, DSSS-22 등이 사용되었으며 모두 치료군에서 대조군 대비 통계적으로 유의한 개선을 보였다. 또한 1편¹⁹⁾의 연구에서는 혈청학적 검사 관련 지표인 NT-3,

5-HT, NGF를 사용하였는데, 이는 우울증의 주요 발병 기전 중 하나가 신경전달물질의 불균형과 관련이 있어 사용된 것으로 보인다³⁹⁾. 해당 연구 결과, 침 치료군의 5-HT 수치는 치료 전 대비 통계적으로 유의하게 증가, NT-3, NGF 수치는 치료 전 대비 유의하게 그 수치가 감소하였다. 우울증 증상은 5-HT 수치 저하와 관련이 있으며⁴⁰⁾, 항우울제 중 선택적 세로토닌 재흡수 억제제 (Selective Serotonin Reuptake Inhibitors, SSRI)는 뇌의 세로토닌 수치를 증가시켜 우울증 증상을 개선한다⁴¹⁾. 이전 동물실험 연구에 의하면, 침 치료는 중추신경계의 5-HT1A 및 5-HT1B 수용체 활성을 증가시킴으로써 우울행동을 효과적으로 감소시킬 수 있다⁴²⁾. NT-3와 NGF는 신경세포 보호와 재생에 관여하는 인자로, 다수의 메타분석과 임상 연구에서 우울증 환자는 NT-3, NGF 등의 수치가 전반적으로 감소하는 경향을 보이는 것으로 보고되어 왔다^{43,44)}. 그러나 일부 연구에서는 우울증 환자에서 이러한 인자가 보상적으로 증가한다고 보고된 바 있다⁴⁵⁾. 따라서 해당 연구에서 나타난 NT-3, NGF 수치의 감소는 단순한 신경영양인자의 소실을 의미하는 것이 아니라, 병적 보상 반응이 정상화되었음을 반영하는 것으로 해석된다. 이는 우울증 환자에서 침 치료가 신경내분비 및 신경보호 기전을 조절하여 증상 개선에 기여할 수 있음을 보여준다고 사료된다.

추가적으로 1편²⁰⁾의 논문에서는 치료 전·후 장내 미생물군의 구조 유사성 및 차이를 비교하였다. 주좌표 분석 (Principal Coordinates Analysis, PCoA) 결과, A군과 H군 사이 장내 미생물군의 다양성과 풍부도에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. B군은 H군과 비교 시, 그 차이가 줄어들어 유사하다는 결과를 보고하였다. 비록 그 유사도가 통계적으로 유의하지는 않았지만 특정 미생물총의 풍부도에는 통계적으로 유의한 변화가 나타났다고 보고하며 침 치료가 유익균의 상대적 풍부도를 높이고, 유해균의 상대적 풍부도를 낮추었다고 해석했다. 즉, 침 치료 이후의 장내 미생물군의 구조가 건강한 대상자의 장내 미생물군과 유사하게 변화되어 장내 미생물총의 균형을 맞춘다고 해석하였다. 이는 뇌에 작용하는 신경전달물질의 최대 90%가 장에서 미생물군과의 상호작용을 통해 생성되며, 스트레스 등으로 인한 위장관 염증으로 우울증 관련 장내 미생물군의 불균형이 시상하부-뇌하수체 축의 적절한 활성화를 방해하고, 세로토닌 생성을 감소시켜 우울증의 증상과 관련성이 있다는 최근 연구 결과와도 일맥상통하는 결과로 해석된다⁴⁶⁾.

본 연구는 국내에서 임상 연구가 부족했던 소아청소년기 우울증의 한의학적 치료에 대한 RCT를 정리하고 분석함으로써 침 치료가 소아청소년기의 우울증 증상 개선에 미치는 효과를 확인하였다. 또한 안전성 측면에서도 대부분의 연구에서 뚜렷한 이상반응을 보고한 바 없었다. 이는 침 치료가 소아청소년에게 비교적 안전한 중재임을 보여준다. 이를 바탕으로 임상에서 침 치료의 보다 적극적인 활용 가능성을 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

이러한 의의에도 불구하고, 본 연구에는 다음과 같은 한계점이 있다. 첫째, 선정된 5편의 연구에서는 무작위 배정을 시행했음을 확인할 수 있으나, 무작위 배정 방법, 이중 맹검 진행 여부 등에 대한 구체적인 정보가 없고, 모두 단일 기관에서 시행한 점 등으로 연구의 질을 보장하기에 한계가 있다. 둘째, 본 연구에서 선정된 5편의 연구는 모두 중국에서 시행되었으며 대부분의 연구에서 우울증의 진단기준으로 CCMD-3를 사용하였다. 그러나 대한의학회에서 발표한 일차의료용 근거기반 우울증 권고문에서는 우울장애 진단 시 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition (DSM-5) 기준을 따를 것을 권고한다⁴⁷⁾. 이로 인해 한국의 임상과는 다른 부분도 있을 수 있어 결과의 일반화가 어렵다. 셋째, 본 연구에서 선정된 논문 개수가 5편으로 비교적 적어 결과를 일반화하기 어렵다. 넷째, 연구 대상자의 연령이 미성년자로 국한되지 않았다. 소아청소년의 우울증에 대한 연구로 한정하여 검색하였으나 최대 35세까지 연구 대상자로 포함한 논문도 존재하였다. 소아청소년의 우울증에 대한 침 치료 효과를 고찰하기 위한 본 연구에서 만 19세 미만의 연령 기준을 벗어나는 논문들은 배제해야 하지만, 소아청소년을 대상으로 하는 연구 수 자체가 충분하지 않았으며 기준에 시행되어온 우울증 치료에 대한 대다수의 논문들의 연구대상자가 만 19세 이상으로 제한되었던 점을 미루어 보아 일부분이라도 만 19세 미만의 연령을 포함하고 있는 해당 연구들이 소아청소년기의 우울증 치료에 대한 근거로 의미가 있다고 사료되어 본 연구에 포함하였다. 그러나 추후 진행될 임상 연구에서는 소아청소년기의 연령으로 연구대상자를 제한하여 보다 엄밀히 치료 효과를 검증할 필요가 있다. 다섯째, 선정된 논문에서 사용된 평가도구가 일관되지 않아 각 연구의 임상적 효과 비교가 어려울 수 있다. 총 유효율을 평가하기 위해 사용된 지표가 상이 했으며, 혈청학적 검사 관련 지표나 장내 미생물군의

구조 유사성을 비교한 평가지표 또한 해석에 논란의 여지가 있을 수 있다. 추후에는 신뢰성 있는 연구 결과를 위해 일관성 있고, 객관적인 평가 지표가 활용되어야 할 것으로 사료된다. 여섯째, 선정된 5편의 논문 중 1편의 논문 만이 추적관찰을 시행하였다. 우울증은 적어도 9-12개월간의 항우울제 복용이 권고되어있는 만큼 장기적인 치료가 권장되는 질환이다⁴⁸⁾. 그러므로 침 치료의 효과가 얼마나 지속되는지 추적관찰이 필요한 질환이다. 추후 임상연구에서는 최소 6-12개월 이상의 추적관찰이 필요할 것으로 사료된다.

그럼에도 본 연구는 국내에서 부족한 소아청소년기 우울증에 대한 임상연구에 대해 보다 활발한 연구가 진행되고 있는 중국을 중심으로 현재까지 진행된 소아 청소년기 우울증의 침 치료에 대한 RCT를 요약 및 분석하여 침 치료의 치료 효과를 확인하고 국내 임상에서의 보다 적극적인 활용 가능성을 제시하였다. 또한 본 연구에서는 침 치료가 소아청소년기의 항우울제 사용 시 발생하는 부작용에 대해 장기적인 효과가 있음을 확인, 현재 활발히 연구가 진행 중인 장내 미생물군과 우울증 사이의 관련성에 침 치료가 유의한 중재가 될 수 있을 것이라는 가능성을 확인하여 추후 임상 연구의 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

V. Conclusion

본 연구는 2025년 8월 6일까지 출판된 소아청소년 우울증 관련 침 치료 RCT 중 총 5편을 검토하였으며 그 결과는 다음과 같다.

- 모든 연구에서 대조군의 치료가 치료군의 중재에 포함되었으며, 치료군의 중재에는 경혈을 자극하는 침 치료가 시행되었다.
- 가장 많이 사용된 대조군의 중재는 항우울제로, 그 성분은 연구마다 상이했다.
- 가장 많이 사용된 혈위는 백회, 내관, 풍룡, 태충, 인당, 양릉천, 족삼리, 태계, 행간 등이 있다.
- 치료 혈위를 가장 많이 포함하고 있는 경락은 족 양명위경, 족태양방광경이 4개, 족궐음간경, 임

맥, 경외기혈이 3개, 독맥, 족소양담경, 수소음심경이 2개 순으로 포함하고 있다.

- 선정된 모든 연구는 HAMD 점수를 평가지표로 사용하였으며, 모든 연구에서 치료군의 점수가 대조군 대비 통계적으로 유의한 감소를 보였다 ($p<0.05$).
- 안정성 평가는 총 3편의 연구에서 이루어졌으며 유의한 이상반응은 보고되지 않았다.
- 3개의 논문에서 연구 대상자 중 성인 (23, 25, 35 세)을 포함하여 추후 보다 엄밀한 연구 대상자 기준을 적용한 연구가 진행되어야 할 것으로 사료된다.
- 추적 관찰은 총 1편의 연구에서만 이루어져 추후 침 치료 효과의 지속성을 알기 위해 추적관찰 연구가 필요하다고 사료된다.

VI. Acknowledgement

본 연구는 2025년도 부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어졌다.

VII. Reference

- Lakasing E, Mirza Z. Anxiety and depression in young adults and adolescents. Br J Gen Pract. 2020;70(691):56.
- Madigan S, Racine N, Vaillancourt T, Korczak DJ, Hewitt JMA, Pador P, Park JL, McArthur BA, Holy C, Neville RD. Changes in depression and anxiety among children and adolescents from before to during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. JAMA Pediatr. 2023;177(6):567-81. doi: 10.1001/jamapediatrics.2023.0846.
- Wilson S, Dumornay NM. Rising rates of adolescent depression in the United States: challenges and opportunities in the 2020s. J Adolesc Health. 2022;70(3):354-5. doi:10.1016/j.jadohealth.2021.12.003.

4. National Health Insurance Service. Statistics on medical treatment for depression, bipolar disorder, and schizophrenia. Sejong: National Health Insurance Service; 2023. Available from: <https://www.data.go.kr/data/15124775/fileData.do>
5. Johnson D, Dupuis G, Piche J, Clayborne Z, Colman I. Adult mental health outcomes of adolescent depression: a systematic review. *Depress Anxiety*. 2018;35(8):700-16.
6. Miller L, Campo JV. Depression in adolescents. *N Engl J Med*. 2021;385(5):445-9.
7. Rice F, Riglin L, Lomax T, Souter E, Potter R, Smith DJ, Stergiakouli E, Thapar A. Adolescent and adult differences in major depression symptom profiles. *J Affect Disord*. 2019;243:175-81.
8. Cicchetti D, Toth SL. The development of depression in children and adolescents. *Am Psychol*. 1998 Feb;53(2):221-41. doi: 10.1037/0003-066x.53.2.221.
9. Cheung AH, Zuckerbrot RA, Jensen PS, Laraque D, Stein RE, Glad-PC Steering Group, Sarvet B. Guidelines for adolescent depression in primary care (GLAD-PC): part II. treatment and ongoing management. *Pediatrics* 2018;141(3):e20174082. doi:10.1542/peds.2017-4082.
10. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Depression in children and young people: identification and management. NICE guideline [NG134]. London: NICE; 2019 Jun 25. ISBN 978-1-4731-1041-0.
11. US Food and Drug Administration. Suicidality in children and adolescents being treated with antidepressant medications [Internet]. Silver Spring (MD): US Food and Drug Administration; 2004 Oct 15 [cited 2025 Sep 27]. Available from: <https://www.fda.gov/drugs/postmarket-drug-safety-information-patients-and-providers/suicidality-children-and-adolescents-being-treated-antidepressant-medications>
12. Dang C, Wang Q, Li Q, Xiong Y, Lu Y. Chinese herbal medicines for the treatment of depression: a systematic review and network meta-analysis. *Front Pharmacol*. 2024;15:1295564.
13. Tan Y, Duan R, Wen C. Efficacy of acupuncture for depression: a systematic review and meta-analysis. *Front Neurosci*. 2024;18:1347651.
14. The Korean Society of Oriental Neuropsychiatry. Korean Standard Clinical Practice Guideline for Depression. Seoul: The Korean Society of Oriental Neuropsychiatry; 2024.
15. Kim YJ, Seo HS, Kim SM, Lee SH, Lee JY. A scoping review of herbal medicine for depression in adolescents and young adults. *J Pediatr Korean Med*. 2022;36(2):26-39.
16. Kou S. The effect of acupuncture on the dose of anti-depressant taken by adolescent depressive patients. *J Tradit Chin Med*. 2016;57(8):682-5.
17. Wei Q, Zhao Y. Effect of paroxetine combined with acupuncture on depression in adolescents and its mechanism of attenuation and synergism. *Med Theor Pract*. 2018;31(13):1881-3.
18. Yang Q. Clinical efficacy study of press-needle combined with modified Xiaoyao powder in treating adolescent depression of qi-stagnation turning into fire type [dissertation]. Changchun: Changchun Univ Chin Med; 2023. Chinese. doi:10.26980/d.cnki.gcczc.2023.000612.
19. Wang C, Jia J, Kong J. Effects of acupuncture and moxibustion combined with musical psychological relaxation on depression and related somatic symptoms in adolescents. *Harbin Med*. 2024;44(4):125-8. doi: 10.3969/j.issn.1001-8131.2024.04.038.
20. Zhu J. Observation on the effect of acupuncture intervention on adolescent depression and its effect on intestinal flora [dissertation]. Hangzhou: Zhejiang Univ Chin Med; 2024. Chinese. doi: 10.27465/d.cnki.gzzyc.2024.000391.
21. Hamilton M. A rating scale for depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1960;23(1):56-62.
22. Guy W. Treatment emergent symptoms scale (TESS). In: ECDEU assessment manual for psychopharmacology. Revised ed. Rockville (MD): US Department of Health, Education, and Welfare; 1976. p.341-5.
23. Copeland WE, Alaie I, Jonsson U, Shanahan L. Associations of childhood and adolescent depression with adult psychiatric and functional outcomes. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2021;60(5):604-11. doi: 10.1016/j.jaac.2020.07.895.
24. Cho HB, Kim YJ, Yoo JH. Effect of Korean medical treatment on child and adolescent with depressive disorder and analysis of correlations among anxious and anger psychological scale changes: a retrospective chart

review. *J Orient Neuropsychiatry*. 2024;35(3):247-56.

25. Belski N, Abdul-Rahman Z, Youn E, Balasundaram V, Diep D. The effectiveness of musical therapy in improving depression and anxiety symptoms among children and adolescents: a systematic review. *Child Adolesc Ment Health*. 2022;27(4):369-77.

26. Department of Pediatrics, Nationwide Korean Medicine College. *Pediatrics of Korean medicine*. 4th ed. Seoul: Ui Sung Dang Publishing Cooperation; 2025. p.473-5.

27. Sun B, Cao X, Xin M, Guan R. Treatment of depression with acupuncture based on pathophysiological mechanism. *Int J Gen Med*. 2024;17:347-57. doi: 10.2147/IJGM.S448031.

28. Micael H, Norbert C, Christoph KH. *Handbook of acupuncture*. Seoul: Hansol; 2011. p.246-7.

29. Pan Y, Luo J, Zhang HL. Study on the effect of acupuncture at sishencong (EX-HN1) and baihui (GV20) on the serum amino acids neurotransmitters of insomnia patients. *World J. Acupunct. Moxibustion*. 2017;27(1): 23-7.

30. Duan G, He Q, Pang Y, Chen W, Liao H, Liu H, Tan L, Liu Y, Tao J, Zhang J, Wei X, Sun P, Liu P, Deng D. Altered amygdala resting-state functional connectivity following acupuncture stimulation at BaiHui (GV20) in first-episode drug-naive major depressive disorder. *Brain Imaging Behav*. 2020;14(6):2269-80. doi: 10.1007/s11682-019-00178-5.

31. Meridian and Acupuncture Textbook Compilation Committee. *Acupuncture*. Vol. 2. Seoul: Jeongdam; 2020. p.126-8, 135-9, 538-40.

32. Yim YK, Park HJ, Lee HJ, Lim SBN, Chae YB, Lee BH, Kim JP, Kim TH, Song JK, Moon JY, Na CS, Youn DH, Song CH, Koo ST, Lee JM, Lee HS, Kim EH, Lee SR, Kim KS, Kim JH, Sohn IC. Details of meridians & acupoints: a guidebook for college students. 4th ed. Wonju: Uibang Publishing Co.; 2009. p.73, 275, 310, 315, 431, 982, 1081.

33. Ye GC. Treatment of depression by acupuncture in 36 cases. *J Acupunct Tuina Sci*. 2003;1(4):22-3.

34. Liu Y, Lee DH, Kosowicz E, Li J, Ma L, Yao S, Bi K, Huang J, Chang J, Li Y, Yan K, Yeung AS, Kong J. Targeting mental health: a scoping review of acupoints selection in acupressure for depression, anxiety, and stress. *Brain Behav Immun Integr*. 2025;10:100111. doi: 10.1016/j.bbii.2025.100111.

35. Matsuura Y, Taniguchi H, Koga Y, Yasuno F, Sakai T. Acupoints used in acupuncture-based randomized controlled trials for major depressive disorder: a systematic review. *Jpn Acupunct Moxibustion*. 2024;18:15-26.

36. Liu ZH, Qi YC, Pan PG, Ma MM, Qian XG, Fu WJ. Clinical observation on treatment of clearing the governor vessel and refreshing the mind needling in neural development and remediation of children with cerebral palsy. *Chin J Integr Med*. 2013;19(7):505-9. doi: 10.1007/s11655-013-1504-9.

37. Kim BR, Choi IS, Kim KB, Cheon JH. A review of clinical researches for acupuncture treatment on tourette syndrome. *J Pediatr Korean Med*. 2022;36(2):13-25.

38. Yim YK. *Principles of meridians & acupoints: a guidebook for college students*. 8th ed. Daejeon: Jongryeonamu Publishing Co.; 2018. p.70, 127, 213.

39. Cheng Z, Su J, Zhang K, Jiang H, Li B. Epigenetic mechanism of early life stress-induced depression: focus on the neurotransmitter systems. *Front Cell Dev Biol*. 2022;10:929732. doi: 10.3389/fcell.2022.929732.

40. Moncrieff J, Cooper RE, Stockmann T, Amendola S, Hengartner MP, Horowitz MA. The serotonin theory of depression: a systematic umbrella review of the evidence. *Mol Psychiatry*. 2023;28(8):3243-56. doi: 10.1038/s41380-022-01661-0

41. Pannu A, Goyal K. Serotonin and depression: scrutiny of new targets for future antidepressant drug development. *Curr Drug Targets*. 2023;24(10):816-37. doi: 10.2174/1389450124666230425233727.

42. Xiao W, Zhang XB, Wang Z, Wang Y, Guo XL, He L, Liang FJ, Hu HX. Effect of acupuncture treatment on gene expression of neurotransmitters of brain tissue in rats with post-stroke depression. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2017;37(6):637-41.

43. Chen YW, Lin PY, Tu KY, Cheng YS, Wu CK, Tseng PT. Significantly lower nerve growth factor levels in patients with major depressive disorder than in healthy subjects: a meta-analysis and systematic review. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2015;11:925-33.

44. Molendijk ML, Spinhoven P, Polak M, Bus BA, Penninx BW, Elzinga BM. Serum BDNF concentrations as periph-

eral manifestations of depression: evidence from a systematic review and meta-analyses on 179 associations (N = 9484). *Mol Psychiatry*. 2014;19(7):791-800.

45. Sheldrick A, Krug M, Shah R, Stadelmann C, Bruck W, Riederer P, Stadelmann-Ness C, Brück W. Increased neurotrophin-3 and brain-derived neurotrophic factor in postmortem brains of depressed patients. *J Affect Disord*. 2017;208:579-85.

46. Rogers GB, Keating DJ, Young RL, Wong M-L, Licinio J, Wesselingh S. From gut dysbiosis to altered brain function and mental illness: mechanisms and pathways. *Mol Psychiatry*. 2016;21(6):738-48.

47. Clinical Practice Guidelines Establishment Committee and Development Committee of Depression of Korean Academy of Medical Sciences. Evidence-based recommendations for depression in primary care. 1st ed. Seoul: Korean Academy of Medical Sciences; 2021.

48. Hathaway EE, Walkup JT, Strawn JR. Antidepressant treatment duration in pediatric depressive and anxiety disorders: how long is long enough? *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2018;48(2):31-9.