



## 편두통의 침도 치료에 대한 체계적 문헌고찰

전석희<sup>1</sup> · 정수민<sup>2</sup> · 신정철<sup>2</sup>

<sup>1</sup>동신대학교 한의과대학 침구학교실, <sup>2</sup>동신대학교 목포한방병원 침구과

## Effectiveness of Acupotomy for Migraine: A Systematic Review

Seok-Hee Jeon<sup>1</sup>, Soo-Min Jeong<sup>2</sup>, Jeong-Cheol Shin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, DongShin University,

<sup>2</sup>Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, DongShin University Mokpo Hospital of Korean Medicine

**Objectives :** This study aims to assess the impact of acupotomy on migraine through an examination of clinical studies conducted since 2015. **Methods :** We conducted a comprehensive search for randomized controlled trials (RCTs) and non-randomized controlled trials (nRCTs) related to acupotomy treatment for migraine, utilizing five Korean online databases (OASIS, Science ON, DBPIA, KISS, RISS), as well as four foreign online databases (CNKI, PubMed, EMBASE, Cochrane Library). We identified a total of 10 relevant studies for analysis. Participants characteristics, treatment points, combination treatments, treatment cycles or frequencies, evaluation indices, efficacy, and adverse events were analyzed. The risk of bias in the 10 RCTs was assessed using the Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2.0). **Results :** A total of 931 participants were included in 10 studies. In the intervention group, the average duration of migraine morbidity ranged from 15.5±4.5 months to 15.9±4.2 years. Six studies based their diagnoses on the International Classification of Headache Disorders (ICHD), while five studies relied on Chinese diagnostic criteria. All studies specified the treatment area as the region exhibiting tenderness or induration on the head and neck. Treatment cycles ranged from a minimum of 2 days to a maximum of 1 week, with the number of days per treatment course varied from 5 days to 4 weeks. The diameter of acupuncture needles used varied between 0.3 mm and 1 mm. Of the eight studies specifying needle length, the shortest was 20 mm, and the longest was 40 mm. A total of eight evaluation indices were employed, with total efficacy rate (TER) and visual analogue scale (VAS) being the most frequently used. Statistically, all intervention groups showed more significant results compared to the control groups. Adverse events were reported in only two studies within the intervention group. Overall, the risk of bias assessment for the selected RCTs ranged from 'some concerns' to 'high risk of bias.' **Conclusions :** This study showed that acupotomy treatments for migraine were effective.

**Key words :** migraine, acupotomy, systematic review, meta-analysis

### 서론

편두통(migraine)은 편측으로 발생하는 중등도 또는 고도의 박동성 두통을 특징으로 하는 질환으로 일반적으로 3~72시간 지속

하면서 동시에 오심·구토, 빛·소리 과민 등을 동반하기도 한다<sup>1)</sup>. 2019년 세계 질병 부담 연구(Global Burden of Disease study)의 발표에 따르면 편두통은 모든 질환 중 2번째로 질병 부담이 크며, 특히 15~49세 사이의 가임기 여성에게 가장 큰 장애의 원인이다<sup>2)</sup>.

Received August 8, 2023, Revised September 7, 2023, Accepted September 8, 2023

Corresponding author: **Jeong-Cheol Shin**

Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, DongShin University Mokpo Hospital of Korean Medicine, 313 Baengnyeong-daero, Mokpo, Jeollanam-do 58665, Korea

Tel: +82-61-280-7903, Fax: +82-61-280-7788, E-mail: fire-sjc@hanmail.net

This research was supported by the DongShin University research grants.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

국내에서도 2018년에 발표된 연구에서 편두통의 유병률이 여성 7.9%, 남성 2.7%로 전체 인구 중 5.4%로 확인된 바 있으며<sup>3)</sup>, 건강보험심사평가원의 질병 통계상으로도 편두통 치료를 받은 연도별 환자 수가 2010년 483,733명에서 2021년 604,763명으로 증가한 만큼 점차 편두통이 환자 개인의 삶의 질뿐만 아니라 보건외로 분야에 미치는 영향이 커질 것으로 전망된다<sup>4)</sup>.

서양의학에선 편두통 치료 시 크게 두통 발작 시 통증을 줄이는 급성기 치료와 편두통의 빈도, 강도를 줄이는 방향의 예방 치료 두 가지 방면으로 나누어 접근한다. 급성기 치료의 경우 트립탄, 에르고타민, 비스테로이드 소염진통제(NSAIDs) 및 복합제 등을 일반적으로 선택한다. 예방 치료의 경우 해당하는 편두통 아형과 동반 질환 여부, 환자의 특성 및 선호도, 약물의 효능 등을 고려하여 베타 차단제, 항우울제, 칼슘 통로 차단제, 항간질제 등을 이용한 경구 예방 약물치료, 혹은 보툴리눔 독소 A형, 항(拮)칼시토닌 유전자 관련 펩티드(Calcitonin gene related peptide, CGRP) 단클론 항체 주사 치료 등을 적용한다. 그러나 경구 약물치료의 경우 트립탄제의 심장 동맥 수축 기능이나 에르고타민제의 혈관 및 평활근 수축 작용 등 약물별로 부작용과 그에 따른 금기증이 보고된 바 있으며, 주사 요법도 보툴리눔 독소 A형의 경우 눈꺼풀 처짐, 투여 부위 근위약감 등이 부작용으로 언급된 만큼 보다 편두통 통증 제어에 효과적이면서 부작용이 적은 치료법의 필요성이 요구되고 있다<sup>5,6)</sup>.

한의학에서도 편두통에 침 치료를 비롯하여 한약 치료<sup>7,8)</sup>, 추나 요법<sup>9)</sup>, 등을 적용한 연구가 최근 국내외적으로 꾸준히 발표되었는데, 그중 침치료의 경우 여러 연구와 보고를 통해 편두통 등 일차성 두통과 만성 두통의 치료와 예방에 효과적인 것으로 평가된 바 있다<sup>3,10,11)</sup>. 한편 1979년 중국의 주한장(朱漢章)에 의해 개발된 침도 요법은 침과 메스의 기능을 동시에 수행하여 수술보다 통증이 덜한 동시에 시술이 간편하고 효과가 빠른 장점이 있는 신침 요법이다<sup>12)</sup>. 최근 중국과학원(Chinese Academy of Sciences)의 보고에 의하면 침도 요법으로 매일 평균 360,000명의 환자가 약 87억 달러가량의 수술 비용을 절감하는 효과가 발생했다고 할 만큼 점차 임상에서의 활용 범위와 빈도가 증가하는 추세이며<sup>13)</sup>, 일차성 두통에 대한 침도 요법의 유효성에 대해 밝힌 이<sup>14)</sup>의 연구 등도 있었던 만큼 편두통 치료에 있어 침도 요법이 효과적일 것으로 기대되나, 그에 대한 체계적 문헌고찰이 거의 전무하여 그 종합적인 효과나 치료적 특성, 부작용 등을 파악하기 어려운 실정이다. 이에 본 연구에서는 편두통 치료에 대한 침도 요법의 체계적 문헌고찰을 통해 그 임상적 유효성을 평가하고자 한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 대상 선정

본 연구는 편두통의 치료에 대한 침도 요법의 임상적 유의성에 대해 알아보기 위해 2015년 01월 01일부터 2023년 03월 29일까지 발표된 논문을 대상으로 국내, 외 온라인 데이터베이스를 통하여 진행되었다. 초기 연구 계획 단계에선 근 10년간 발표된 논문을 연구 대상으로 설정하였으나 2014년에 편두통에 대한 침구 치료의 연구 동향을 분석한 논문이 발표된 바 있었다<sup>15)</sup>. 상기 연구에서 침도 요법도 다루었으나 증례 위주로 치료법 등만 간단히 언급한 바 있어 더욱 구체적으로 연구 동향을 파악하고 문헌고찰 하기 위하여 연구 대상의 발표연도를 2015년 1월 이후로 재설정하여 검색을 진행하였다.

연구 디자인 상 무작위배정 비교 임상시험(randomized controlled trial, RCT), 비무작위배정 비교 임상시험(non-randomized controlled trial, nRCT)만을 연구 대상으로 선정하였다. 그 외 동물, 세포 대상의 실험실 연구(in vivo or in vitro)를 비롯하여 사람 대상 임상시험 중에서도, 증례 보고(case report), 체계적 문헌고찰(systematic review) 및 그에 대한 프로토콜 형식의 논문 등은 배제하였다.

편두통 중 다른 원인에 의해 속발된 이차성 두통은 제외하였으며 그 외 성별이나 연령, 병정(病程), 전조 증상 유무에는 제약을 두지 않았다. 중재군의 치료법에 있어 침도 요법만 단독으로 사용하거나 기타 치료와 병행한 경우 모두 채택하였으며, 대조군의 치료법에서도 중재군과 동일하게 침도 요법이 들어간 경우를 제외한 별도의 제약점은 없었다.

그 외 검색 과정에서 논문의 언어나 출판 형식은 특별히 제한하지 않았으나 학위 논문이나 원문 전체를 볼 수 없는 경우는 연구 대상에서 제외하였다.

### 2. 문헌 검색

국내 논문은 전통의학정보포털(OASIS), Science ON, DBPIA, KISS (Korean studies Information service System), RISS (Research Information Sharing Service) 등 총 5곳의 국내 온라인 데이터베이스(database, DB)를 통해, 국외 논문은 Pubmed, EMBASE, Cochrane library, CNKI (China National Knowledge Infrastructure) 등 총 4곳의 국외 온라인 DB를 통해 검색하여 조사하였다. 최종 검색 기준일은 2023년 3월 29일이며, 논문 검색 시 검색 범위에 제목, 초록 모두 포함하면서 동시에 각 DB에 맞추어 검색식과 검색어를 수정, 적용했다.

대상 질환은 검색 시 국내, 외 온라인 DB 공통으로 편두통에 해당하는 영문 표현인 'migraine', 'hemicrania'를 기본으로 하되, 'with/without aura' 등 전조 증상과 관련된 표현이나 'migraine disorder', 'headache, migrainous' 등의 유사어를 조합해 검색의 민감도를 높였다. CNKI 등 중국 DB 이용 시에는 상술한 영문 표현에 편두통에 상응하는 중문 표현인 '偏头痛'과 '少阳头痛' 등을 추가하였고, 국내 DB에는 '편두통'과 '偏頭痛'을 추가하여 검색하였다.

치료 중재 검색어는 침도 요법의 영문 표현인 'acupotomy', 'mini scalpel', 'needle knife', 'stiletto needle'을 기본으로 'acupotomy', 'scalpel acupuncture' 등을 추가로 고려하였다. 상기된 검색어 조합에 중국 온라인 DB에는 '针刀', '小针刀', '刀针', '刀针' 등의 중문 검색어를, 국내 온라인 DB에는 '침도', '도침', '소침도', '인침' 등의 국문 검색어를 더하여 조사하였다 (Appendix 1, 2).

### 3. 문헌 선별 및 추출

자료의 초기 검색을 마친 후, 두 명의 연구자가 독립적으로 제목과 초록을 확인하여 일차적으로 논문의 적합성 여부를 판단하고 선택, 배제하였다. 이후 논문의 원문을 파악, 검토한 다음 두 연구자 간의 합의를 통하여 최종 문헌을 선별하였다. 만약 두 연구자 간의 의견을 조율한 후에도 결과가 도출되지 않은 경우, 제3의 연구자의 자문을 구하여 함께 적합성 여부를 따지고 결정하였다.

### 4. 자료 분석 및 관리

두 명의 연구자가 서지 관리 프로그램인 EndNote X8 (Clarivate)과 Microsoft Excel 2016을 이용하여 검색 결과 중 중복 문헌을 제거한 후 남은 자료의 추출과 분류를 시행하였다. 최종 선별된 논문의 제목, 저자, 발표연도, 연구 디자인, 대상자 특성(대상자 수, 남녀비율, 평균 연령, 평균 이환 기간 등), 치료 중재법, 치료 부위, 치료 주기 및 빈도, 평가 지표, 치료 효과, 이상 반응, 비뚤림 위험 평가 등에 대한 체계적 문헌고찰이 시행되었다.

### 5. 비뚤림 위험 평가

최종 선정된 논문 중 RCT 대상으로 두 명의 연구자가 독립적으로 Cochrane 비뚤림 위험 평가표(Revised Cochrane Risk of Bias tool for randomized trials [RoB2])를 통하여 비뚤림 위험도를 평가하였다<sup>16)</sup>. '무작위배정 과정에서 생기는 비뚤림', '의도한 중재에서 이탈로 인한 비뚤림', '중재결과 자료의 결측으로 인한 비뚤림', '중재 결과 측정의 비뚤림', '보고된 연구 결과 선택 비뚤

림' 등 총 다섯 가지 항목에 대하여 '높은 비뚤림 위험(high risk of bias)', '일부 우려(some concerns)', '낮은 비뚤림 위험(low risk of bias)'의 세 단계로 비뚤림 위험 수준을 판단했으며, 평가 과정에서 두 연구자 사이 의견이 일치하지 않는 경우 제3의 연구자와 함께 합의를 통해 결정하였다.

### 6. 자료 합성 및 분석

Cochrane의 Review manager (RevMan) 5.4 (The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark)를 이용하여 동일한 중재법과 평가 척도를 사용한 연구들로 메타 분석을 시행하였다. 결과값이 총 유효율(total efficacy rate, TER)과 같은 이분형 변수인 경우, 상대 위험도(risk ratios, RR)와 95% 신뢰구간(95% confidence intervals, CIs)을 이용하여 계산했으며, 결과값이 시각 아날로그 척도(visual analogue scale, VAS)와 같은 연속형 변수인 경우, 평균차(mean difference, MD)와 95% 신뢰구간을 사용하였다. 이질성 검증은 Higgins의  $I^2$  statistics를 통하여  $I^2$  값이 50% 미만으로 각 연구가 동질하다 판단되면 고정 효과 모형(fixed-effects model)을,  $I^2$  값이 50% 이상으로 연구 간 이질성이 상당한 것으로 보이면 변량 효과 모형(random-effects model)을 사용하였다.

## 결 과

### 1. 문헌 선정 결과

온라인 DB를 통한 문헌 조사를 시행한 결과 국내 논문은 OASIS 0편, Science ON 69편, RISS 7편, DBPIA 7편, KISS 10편으로 총 93편, 국외 논문은 Pubmed 0편, EMBASE 0편, Cochrane library 1편, CNKI 25편으로 총 26편 조사되어 일차 조사 단계에서 총합 119편의 논문이 검색되었다. 이 중 중복된 논문 24편을 서지 관리 프로그램을 통해 제외하였으며 이어서 제목과 초록을 확인하여 편두통에 대한 침도 요법 적용과 무관한 66편을 1차 screening 하였다. 남은 29편의 논문 중 전문을 확인할 수 없는 2편, 연구 디자인 상 RCT나 nRCT에 해당하지 않는 14편, 경부인성 두통(cervicogenic headache) 등 이차적으로 속발된 두통을 다룬 3편 등 총 19편을 추가로 2차 screening하여 최종적으로 10편의 논문을 선정하였다(Fig. 1).

### 2. 선정 문헌 분석

해당 논문들에 대한 상세한 내용은 Table 1<sup>17-20)</sup>~3에 정리하였다.

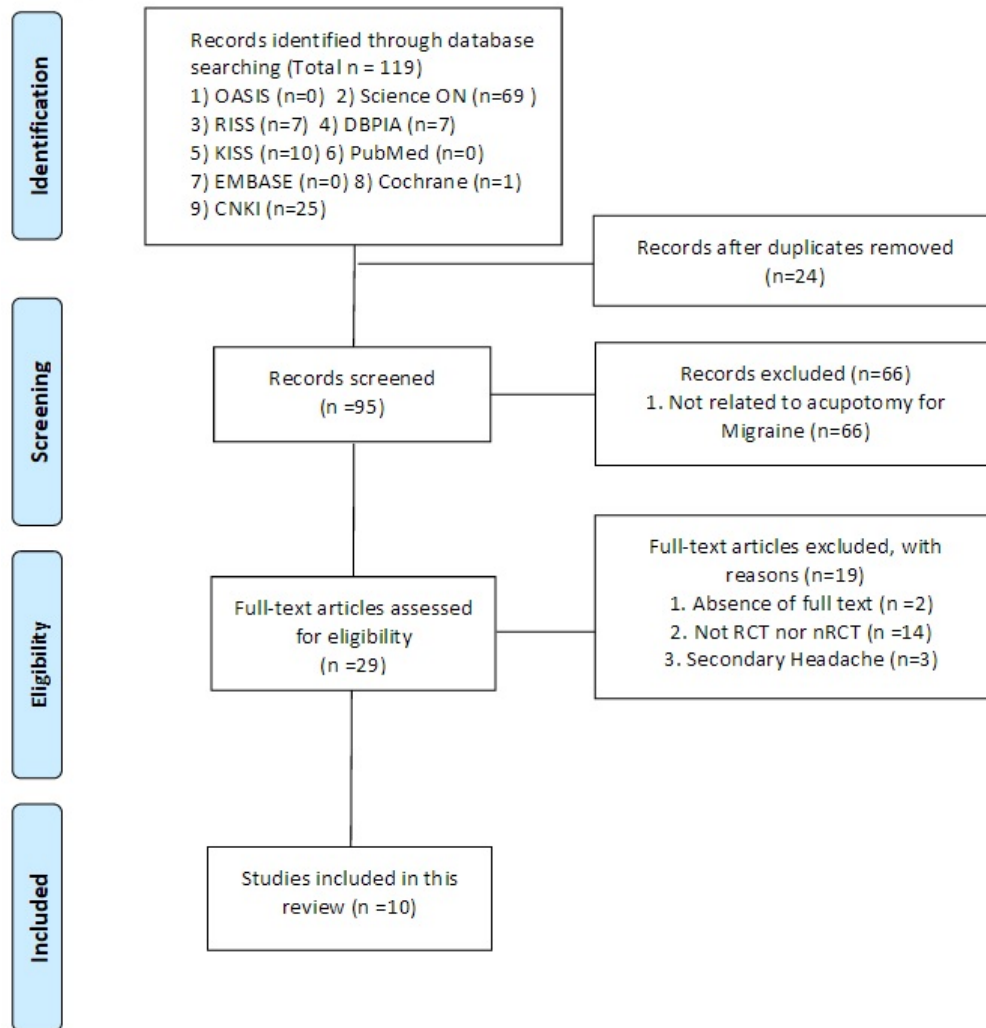


Fig. 1. Flow diagram according to the diagram of PRISMA.

1) **논문 개요:** 최종 선정된 10편의 논문은 모두 RCT에 해당하였으며 중국에서 발표되었다. 발표연도별로 봤을 때 2019년, 2020년, 2022년, 2023년에 각 1편씩 발표되었고 2016년, 2017년, 2021년에 각 2편씩 발표되었다.

2) **연구 대상자 수와 특성:** 연구에 참여한 총 대상자의 수는 931명이었으며, 그중 남자는 473명, 여자는 458명이었다. 선정된 10편의 연구 중 중재군과 대조군을 합친 총 연구 대상자 수가 50명 이상 100명 미만인 연구는 7편, 100명 이상인 연구는 3편이었는데, 그중 대상자 수가 가장 적었던 연구는 58명, 가장 많았던 연구는 200명이 참가하였다. 중도탈락자가 발생한 논문은 1편이었는데<sup>23)</sup>, 중재군에서 개인적 사정과 오심, 다한(多汗) 등 혼침 증상으로 각 1명씩, 총 2명이 중도 포기하였으며 대조군에서 1명이 연구 도중 임신이 의심되어 치료를 중지하였다고 밝히고 있다.

10편의 연구 중 중재군의 이환 기간(病程)의 범위와 평균을 모두 언급한 연구는 7편이었는데, 구체적으로 평균 이환 기간이 1년 이상 5년 미만인 연구는 3편, 5년 이상 10년 미만인 연구는 3편, 10년 이상인 연구는 1편이었다. 그중 제일 짧은 평균 이환 기간은  $15.5 \pm 4.5$ 개월이었으며<sup>21)</sup> 제일 긴 평균 이환 기간은  $15.9 \pm 4.2$ 년이었다<sup>25)</sup>.

3) **진단기준 및 변증:** 국제두통학회(International Headache Society, IHS)에서 제시한 국제두통질환분류(The International Classification of Headache Disorders, ICHD)에 근거하여 진단한 연구는 6편, 중의 진단기준을 사용한 연구는 5편이며 두 가지 진단기준을 동시에 활용한 연구는 3편이다. 나머지 2편의 연구는 진단기준에 대하여 따로 언급하지 않았다. ICHD를 사용한 연구 중 1998년에 발표된 1편과 2018년에 발표된 3편을 기준으로 한

**Table 1.** Study type of studies and characteristics of participants

First author (year)	Sample size & sex ratio (M:F)	Sample age (mean)	Course of disease (mean)	Adverse events (Sx(n))
1. Lin (2016) <sup>17)</sup>	IG 50 (20:30)	18~57 (32.5)	3 months~25 yrs (-)	None
	CG 45 (21:24)	17~61 (33.5)	3 months~30 yrs (-)	Flushing, epigastric discomfort (5)
2. Deng (2016) <sup>18)</sup>	IG 30 (13:17)	21~57 (35)	0.5~29 yrs (9)	NR
	CG 30 (12:18)	20~56 (34.6)	0.5~27 yrs (-)	NR
3. Hong (2017) <sup>19)</sup>	IG 30 (16:14)	22~59 (33.36±10.43)	1~15 yrs (-)	NR
	CG 30 (13:17)	20~65 (34.07±10.36)	1~10 yrs (-)	NR
4. Yang (2017) <sup>20)</sup>	IG 100 (72:28)	19~81 (50.2±1.4)	1~50 yrs (6.8±0.5)	NR
	CG 100 (75:25)	21~85 (48±2.5)	1~48 yrs (5.8±1.9)	NR
5. Liang (2019) <sup>21)</sup>	IG 29 (16:13)	42~63 (52.5±10.5)	11~20 months (15.5±4.5)	NR
	CG 29 (15:14)	45~60 (52.5±7.5)	14~19 months (16.5±2.5)	NR
6. Ma (2020) <sup>22)</sup>	IG 40 (9:31)	21~57 (34.67±14.43)	0.5~27 yrs (8.74±3.34)	NR
	CG 40 (11:29)	20~56 (34.65±14.38)	0.5~28 yrs (8.63±3.47)	NR
7. Fu (2021) <sup>23)</sup>	IG 80 (41:39)	25~73 (41.77±8.69)	2~15 months (-)	Nausea&swetting (1)
	CG 72 (30:42)	35~73 (42.04±8.31)	2~16 months (-)	NR
8. Zhu (2021) <sup>24)</sup>	IG 30 (10:20)	22~57 (39.00±8.16)	1~13 yrs (3.68±2.76)	NR
	CG 30 (8:22)	22~58 (37.63±8.70)	1~12 yrs (4.08±2.56)	NR
9. Wang (2022) <sup>25)</sup>	IG 51 (20:31)	21~58 (39.4±4.5)	0.3~25 yrs (15.9±4.2)	Dizziness (1)+Nausea&vomiting (1)=3.92% (2/51)
	CG 51 (22:29)	24~59 (38.4±4.8)	0.5~21 yrs (15.8±3.8)	Dizziness (1)+Nausea&vomiting (2)+Rash (2)=9.8% (5/51)
10. Feng (2023) <sup>26)</sup>	IG 33 (9:24)	18~65 (38.18±10.20)	2~8 yrs (3.00)	None
	CG 31 (8:23)	18~64 (36.90±11.57)	2~7 yrs (4.00)	None

IG : intervention group, CG : control group, Sx : symptom, NR : not reported, n : number.

연구는 각 1편<sup>18,20)</sup>이었으며 나머지 4편은 2004년 발표된 2편을 기준으로 하였다<sup>19,23-25)</sup>. ICHD의 진단기준 중 세부적으로 편두통의 아형인 조립편두통만 다룬 연구는 1편<sup>23)</sup>, 무조립편두통만 대상으로 한 연구는 1편이었으며<sup>20)</sup>, 두 가지 유형의 편두통을 모두 연구 대상에 포함한 연구는 2편이었다<sup>18,24)</sup>.

한편 ICHD의 진단기준과 중의 진단기준을 동시에 사용한 3편의 연구 모두 연구 대상인 편두통에 대하여 변증하였는데, 그중 2편은 瘀滯腦絡 (혹은 瘀阻腦絡)<sup>24,26)</sup>, 1편은 肝陽上亢으로 변증하였다<sup>25)</sup>.

**4) 치료 부위와 결합 치료:** 선정된 10편의 연구 모두 두경부의 해부학적 위치를 기반으로 손으로 압진했을 때 압통이 현저하거나 조삭(条索)과 같은 경결이 느껴지는 부위를 침도의 자입점으로 명시하였다. Zhu<sup>24)</sup>의 연구를 제외한 9편의 연구에선 환측 경결처 및 압통처를 비롯하여 구체적으로 해부학적 위치를 기준으로 치료 부위를 밝혔는데, 특히 Yang<sup>20)</sup>의 연구에선 유일하게 경혈인 GB20 (풍지)으로 치료 부위를 설명하였으며, Lin<sup>17)</sup>의 경우 추가로 견갑상각의 내측과 견갑극하 부위까지 치료점으로 명시하였다. Yang<sup>20)</sup>과 Feng<sup>26)</sup>의 연구의 경우 외후두용기(external occipital protuberance, EOP), 유양돌기를 비롯한 C1~2의 극돌기와 횡돌기 등

을 침도의 자입점으로 하되 각각 두판상근과 하두사근, 그리고 승모근의 기시부와 두반극근의 정지부, 상부 경추의 극간인대를 목표로 송해(松解)했다고 밝혔으며, 그 외 8편의 연구에서 모두 상, 하항선을 비롯한 후두부, 경흉추부 주변의 경결처나 압통처를 침도의 자입점으로 언급하였다.

10편의 논문 중 6편이 중재군에 침도 요법만을 단독적으로 시행하였고 나머지 4편은 침도 요법에 결합 치료를 병행하였다. 결합 치료가 들어간 4편의 논문 중 2편은 한약, 2편은 호침 치료를 겸하였으며 그중 1편은 호침 치료(동씨기혈)와 수기 요법을 매일 1회씩 시행하면서 오히려 침도 치료를 3일에 한 번 시행하기도 하였다. 한편 대조군에 적용된 치료법으로 양약 치료가 3편, 전침 요법이 3편, 일반 호침 요법이 4편의 연구에서 각각 언급되었다.

**5) 치료 주기 및 횟수:** 최종 선정된 10편의 논문 중 치료 주기 혹은 총 치료 기간 및 횟수에 대해 언급한 건 8편이었다. 8편의 논문 모두 1 치료코스(疗程)당 배정된 일수나 치료의 횟수를 언급하였으며 그중 치료 1차(次)의 주기를 밝힌 건 5편이었다. 치료 1차 주기를 언급한 5편 중 가장 주기가 짧았던 건 2일, 제일 길었던 건 1주일이었으며, 1 치료코스당(療程) 배정된 일수가 제일 적은 건 5일, 제일 긴 건 4주였다. 한편 총 치료 기간을 명시한 논문은

**Table 2.** Main characteristics of acupotomy treatments

First author (year)	Acupoints	Size of acupotomy (diameter×length)	Depth of insertion	Treatment session & total period
1. Lin (2016) <sup>17)</sup>	Tender point or induration on 1~5 1. C1 TP 2. Vicinity of C6~7 SP 3. Vicinity of C7 TP 4. Inner superior angle of scapula 5. Subscapular region	0.3~0.4 mm×20 mm	≤0.2 cm	- 1 Tx per 3 days - 1 session per 3 Tx - Total period: 10 days (1 session)
2. Deng (2016) <sup>18)</sup>	Tender point or induration on inner 1/3 point between 1&2 1. Midpoint between EOP&C2 SP 2. Apex of MP	NR	≤0.5 cm	- 1 session per 5 days - Total period: 3 session
3. Hong (2017) <sup>19)</sup>	Induration on vicinity of C1, C2, C6, C7 SP&nuchal line	0.5 mm×40 mm	0.2~0.3 cm	- 1 session per 7 days
4. Yang (2017) <sup>20)</sup>	1. Midpoint between C2 SP&MP (GB20) (→SC) 2. Lateral point of C2 SP (→OCI) 3. Apex of C1 TP (→OCI) 4. C1~2 ISL 5. Inner 1/3 point between inion&apex of MP	0.6 mm (diameter)	2~4 cm (horizontal)	- 1 Tx per 1 week - 1 session per 2 weeks
5. Liang (2019) <sup>21)</sup>	Tender point on inner&outer 1/3 point between 1&2 1. Midpoint between EOP&C2 SP 2. MP of affected side	4号 (1 mm×40 mm)	NR	NR
6. Ma (2020) <sup>22)</sup>	Tender point or induration between 1&2 1. Midpoint between EOP&C2 SP 2. MP of affected side	4号 (1 mm×40 mm)	about 0.5 cm	- 1 Tx per 5 days - 1 session per 3 Tx
7. Fu (2021) <sup>23)</sup>	Tender point or induration of Suboccipitalis	0.35 mm×25 mm (blade 0.4 mm)	≤1 cm	- 1 Tx per 2 days - 1 session per 7 Tx
8. Zhu (2021) <sup>24)</sup>	Tender point or induration of affected side	4号 (1 mm×40 mm) (blade 0.8 mm)	NR	- 1 Tx per 1 week - 1 session per 2 weeks
9. Wang (2022) <sup>25)</sup>	Tender point or induration of Superior/Inferior nuchal line&pulvinar tendinous arch	0.4 mm×40 mm	0.3~0.5 cm	NR
10. Feng (2023) <sup>26)</sup>	1. EOP (→origin of TM, insertion of SSC, MDB) 2. Apex of C2 SP (→ISL)	0.4 mm×40 mm	about 0.5 cm	- 1 session per 4 weeks - Total period: 4 weeks (1 session)

TP : transverse process, SP : spinous process, Tx : treatment, EOP : external occipital protuberance, MP : mastoid process, α (→β) : α as a fixed point, β as an incision point, SC : splenius capitis, OCI : obliquus capitis inferior, ISL : interspinous ligament, TM : trapezius muscle, SSC : semispinalis capitis, MDB : myodural bridge.

3편이었는데 그중 제일 짧은 건 10일, 제일 긴 건 4주였다.

**6) 침도침의 규격 및 치료 깊이:** 10편의 선정된 논문 중 9편에서 치료에 사용된 침도침의 규격에 대해 밝히고 있는데, 그중 1편은 침도의 직경만을 언급하였고 3편은 호(号)수로 표기하였다. 명시된 침도침의 직경은 최소 0.3 mm, 최대 1 mm까지 다양했는데 그중 제일 많이 언급된 직경은 0.3~0.4 mm로 4회, 그 다음 1 mm의 침도로 3회 사용되었다. 한편 길이까지 구체적으로 명시한 8편의 연구 중 제일 짧은 건 20 mm, 제일 긴 건 40 mm까지 언급되었는데 그중 6편에서 길이 40 mm의 침도침을 썼다고 밝히고 있다.

**7) 평가 지표:** 최종 선정된 10편의 논문에서 총 8종류의 평가 지표가 활용되었는데 한 연구 당 최소 1가지, 최대 4가지 지표에

따라 결과를 평가하였다. 제일 많이 쓰인 평가 지표는 총 유효율 (total efficacy rate, TER)로 10편의 연구 모두에서 쓰였으며, 시각 아날로그 척도(visual analogue scale, VAS)가 5회로 그다음으로 자주 쓰였다. 그 외 두통 영향 검사(headache impact test-6, HIT-6)와 혈청학적 지표가 2회, 자가평가 우울척도(self-rating depression scale, SDS), 자가평가 불안척도(self-rating anxiety scale, SAS), 중의 임상 증후 점수(TCM 증후군 점수, Traditional chinese medicine syndrome score), Headache scale score가 각 1회 사용되었다. Headache scale score (头痛积分量表)는 두통의 발작횟수와 정도, 지속시간, 동반증상 및 기타증상 등을 종합하여 두통의 변화 정황을 평가하는 지표다.

**8) 치료 효과:** 총 10편의 논문 모두 치료가 끝난 후 증재군과

**Table 3.** Data of included studies

First author (year)	Outcome measurement	Treatment	Main result (IG/CG)
1. Lin (2016) <sup>17)</sup>	1. TER	IG CA+MR (+NKT) (CA=董氏奇穴) CG WM	1. 98% (49/50)/77.8% (35/45) ( $p < 0.05$ )
2. Deng (2016) <sup>18)</sup>	1. TER	IG NKT+HM CG CA	1. 90% (27/30)/70% (21/30) ( $p < 0.05$ )
3. Hong (2017) <sup>19)</sup>	1. TER	IG NKT+CA (CA=太极六合针) CG CA	1. 86.7% (26/30)/60% (18/30) ( $p < 0.05$ )
4. Yang (2017) <sup>20)</sup>	1. TER	IG NKT CG CA	1. 89% (89/100)/77% (77/100) ( $p < 0.05$ )
5. Liang (2019) <sup>21)</sup>	1. TER 2. VAS 3. SAS 4. SDS	IG NKT CG EA	1. 9,286.55% (28/29)/68.97% (20/29) ( $p < 0.05$ ) 2. $7.42 \pm 0.59 \rightarrow 1.02 \pm 0.37 / 7.39 \pm 0.47 \rightarrow 3.58 \pm 0.25$ ( $p < 0.05$ ) 3. $72.63 \pm 4.52 \rightarrow 10.15 \pm 0.29 / 71.94 \pm 5.26 \rightarrow 21.45 \pm 0.38$ ( $p < 0.05$ ) 4. $71.89 \pm 5.03 \rightarrow 13.68 \pm 0.41 / 70.96 \pm 4.22 \rightarrow 22.57 \pm 0.24$ ( $p < 0.05$ )
6. Ma (2020) <sup>22)</sup>	1. TER	IG NKT CG EA	1. 98% (39/40)/88% (35/40) ( $p < 0.05$ )
7. Fu (2021) <sup>23)</sup>	1. TER 2. VAS 3. HIT-6	IG NKT CG EA	1. 83.3% (65/78)/57.7% (41/71) ( $p < 0.05$ ) 2. $7.95 \pm 1.66 \rightarrow 3.52 \pm 1.68$ (BT>AT: $p < 0.05$ )/ $7.15 \pm 1.34 \rightarrow 5.16 \pm 1.61$ (IG<CG: $p < 0.05$ ) 3. $60.25 \pm 5.74 \rightarrow 45.21 \pm 5.44$ (BT>AT: $p < 0.01$ )/ $59.36 \pm 4.96 \rightarrow 53.81 \pm 5.72$ (IG<CG: $p < 0.05$ )
8. Zhu (2021) <sup>24)</sup>	1. TER 2. VAS 3. SI	IG NKT+HM CG WM	1. 96.67% (29/30)/73.33% (22/30) ( $p < 0.05$ ) 2. $8.08 \pm 0.81 \rightarrow 3.13 \pm 1.58$ (BT>AT: $p < 0.05$ )/ $8.17 \pm 0.86 \rightarrow 4.48 \pm 1.67$ (IG<CG: $p < 0.05$ ) (deviation between AT and BT: $4.95 \pm 1.28 / 3.72 \pm 1.34$ ( $p < 0.05$ )) 3. ① IL-6: $7.98 \pm 2.00 \rightarrow 3.17 \pm 1.61$ (BT>AT: $p < 0.05$ )/ $7.55 \pm 2.23 \rightarrow 4.43 \pm 2.17$ (IG<CG: $p < 0.05$ ) ② hs-CRP: $5.55 \pm 2.08 \rightarrow 1.65 \pm 1.10$ (BT>AT: $p < 0.05$ )/ $5.45 \pm 2.12 \rightarrow 2.98 \pm 1.69$ (IG<CG: $p < 0.05$ )
9. Wang (2022) <sup>25)</sup>	1. TER 2. VAS 3. TSS 4. SI	IG NKT CG CA	1. 96.08% (49/51)/84.31% (43/51) ( $p < 0.05$ ) 2. $6.37 \pm 1.84$ (BT) $\rightarrow 3.51 \pm 1.06$ (1 wk AT) $\rightarrow 2.07 \pm 0.54$ (2 wks AT) $\rightarrow 0.89 \pm 0.07$ (3 wks AT)/ $6.05 \pm 1.77$ (BT) $\rightarrow 4.52 \pm 1.23$ (1 wk AT) $\rightarrow 3.41 \pm 1.12$ (2 wks AT) $\rightarrow 1.95 \pm 0.85$ (3 wks AT) (BT: $p > 0.05$ , AT: $p < 0.05$ ) 3. ① Headache (头痛): $4.28 \pm 1.03 \rightarrow 1.87 \pm 0.61 / 4.09 \pm 0.98 \rightarrow 2.95 \pm 0.75$ ② Irritability (心烦易怒): $3.58 \pm 1.12 \rightarrow 1.02 \pm 0.35 / 3.24 \pm 1.07 \rightarrow 2.54 \pm 0.68$ ③ Red eyes (目赤): $4.15 \pm 1.21 \rightarrow 1.23 \pm 0.25 / 3.96 \pm 1.13 \rightarrow 1.97 \pm 0.53$ ④ Bitter mouth (口苦): $2.77 \pm 0.51 \rightarrow 1.22 \pm 0.16 / 2.65 \pm 0.48 \rightarrow 2.03 \pm 0.31$ (BT: $p > 0.05$ , AT: $p < 0.05$ ) 4. ① MMP-9: $118.29 \pm 10.53 \rightarrow 80.54 \pm 8.22 / 117.94 \pm 10.27 \rightarrow 89.71 \pm 9.03$ ② 5-HT: $72.35 \pm 10.51 \rightarrow 97.66 \pm 15.46 / 71.79 \pm 10.42 \rightarrow 91.34 \pm 14.57$ ③ NOS: $73.02 \pm 2.55 \rightarrow 53.48 \pm 2.63 / 72.89 \pm 2.14 \rightarrow 62.17 \pm 2.79$ (BT: $p > 0.05$ , AT: $p < 0.05$ )

대조군의 총 유효율을 비교했을 때 증재군이 대조군보다 높았으며 이는 통계적 유의성이 있었다고 밝히고 있다. 그리고 VAS로 치료 효과를 분석한 5편의 연구의 경우 일차적으로 모두 통계적으로 유의한 정도로 증재군의 VAS가 대조군의 VAS보다 낮았으며, 그중 4편의 연구는 증재군 안에서도 치료 전 대비 치료 후 VAS 값이 유의하게 감소했다고 밝히고 있다. Wang<sup>25)</sup>과 Feng<sup>26)</sup>의 연구의 경우 증재군과 대조군의 치료 전 VAS와 치료 종료 후 각각 1, 3주 뒤와 1, 3달 뒤의 VAS를 비교했는데, 두 군 사이 치료 전 VAS 값은 통계적 의미가 없을 정도로 차이가 크지 않으나 치료 종료 후 1,

3주 뒤와 1, 3달 뒤에는 모두 증재군의 VAS가 대조군보다 낮았으며 특히 각각의 연구에서 치료 후 3주 뒤와 3달 뒤 VAS 차이는 통계적 유의성이 있을 정도였다.

나머지 평가 지표를 활용한 5편의 연구에서도 모든 지표 상 치료 종료 후 증재군의 치료 효과가 대조군보다 통계적으로 유의하게 높게 나왔으며 그중 2편에서는 같은 증재군 안에서도 치료 전과 비교하면 치료 후의 효과가 유의했음을<sup>23,24)</sup>, 2편에서는 치료 전에는 증재군과 대조군 사이 평가값의 차이가 통계적으로 유의하지 않았음을 추가로 언급하고 있다<sup>25,26)</sup>.

Table 3. Continued

First author (year)	Outcome measurement	Treatment	Main result (IG/CG)
10. Feng (2023) <sup>26)</sup>	1. TER 2. VAS 3. HSS 4. HIT-6	IG NKT CG WM	1. ① 1 month AT: 93.94% (31/33)/87.10% (27/31) ② 3 months AT: 87.88% (29/33)/77.42% (24/31) 2. 7.00* (BT)→3.00* (1 month AT)→4.00* (3 months AT)/7.00* (BT)→4.00* (1 month AT)→5.00* (3 months AT) (BT>AT: $p<0.05$ , IG<CG : $p<0.05$ ) 3. ① BT: no statistically significant difference in the each item of headache score and total scores between the two groups ( $p>0.05$ ) ② 1 month, 3 months AT: each item of the headache score and the total score for both groups were significantly lower than BT ( $p<0.05$ ) ③ The lower range: IG>CG (except for comorbidities and other symptoms) ( $p<0.05$ ) 4. ① BT: no statistically significant difference in the each item of headache score and total scores between the two groups ( $p>0.05$ ) ② 1 month, 3 months AT: each item of the headache score and the total score for both groups were significantly lower than BT ( $p<0.05$ ) ③ The lower range: IG>CG ( $p<0.05$ )

CA : common acupuncture (=毫鍼), MR : manipulative reduction, NKT : needle knife therapy (=acupotomy), WM : western medicine, HM : herbal medicine, EA : electro-acupuncture, TER : total efficacy rate, VAS : visual analogue scale, SAS : self-rating anxiety scale, SDS : self-rating depression scale, HIT-6 : headache impact test-6, BT : before treatment, AT : after treatment, SI : serological indicators, IL : interleukin, hs-CRP : high sensitivity-C reactive protein, TSS : traditional Chinese medicine symptom score, wk(s) : week(s), HSS : headache scale score, MP : metalloproteinases, HT : hydroxytryptamine, NOS : nitric oxide synthase,  $p$  :  $p$ -value. \*Mean.

9) 이상 반응 보고: 최종 선정된 논문 10편 중 이상 반응 및 부작용에 관한 언급이 나온 논문은 총 3편인데 그중 중재군에서 이상 반응이 나타난 연구는 2편이다. Fu<sup>23)</sup>의 연구의 경우 중재군에서 1명이 연구 참여 중 오심, 다한 등 혼침 반응이 나타나 중도 포기했음을 밝혔으며, Wang<sup>25)</sup>의 연구에선 두훈(頭暈) 1례, 오심구토 1례로 총 51명의 참여자 중 2건이 발생하여 이상 반응 총 발생률이 3.92% (2/51)가 나왔으며, 이는 대조군에서 두훈 1례, 오심구토 2례, 피진(皮疹) 2례가 발생하여 이상 반응 총 발생률이 9.8% (5/51)가 나온 것에 비해 적은 수치임을 나타내었다.

그 외 6편에서는 연구 중 이상 반응 및 부작용에 관하여 따로 언급하지 않았으며, 나머지 1편에서는 연구 중 국소부위에 뚜렷한 산창감(酸刺感)을 호소하는 소수의 참여자가 있었으나 정상 반응이라는 설명을 충분히 들은 후 연속하여 연구에 참여하기로 하였고 나와 있다.

10) 비뚤림 위험 평가: 선정된 RCT 연구 10편을 대상으로 개정된 코크란 비뚤림 위험 평가 도구(Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials [RoB 2])를 통하여 비뚤림 위험을 평가하였으며<sup>16)</sup> 그 결과를 Fig. 2와 3에 도식화하였다.

(1) 무작위배정 과정에서 생기는 비뚤림(bias arising from the randomization process): 10편의 연구 모두 'some concerns'로 분류되었다. 9편의 연구에서 '무작위배정'이란 표현은 언급하였으나 그중 4편의 연구에서만 난수표를 이용하였다는 구체적인 방법을 명시하였으며, 배정순서를 은폐한 과정까지 상세히 밝힌 연구

는 전무하였다. Feng<sup>26)</sup>의 연구의 경우 진료 순서에 따라 무작위 배정하는 과정에서 순서가 예측 가능하여 비뚤림이 작용할 것을 판단되었다.

(2) 의도한 중재에서 이탈로 인한 비뚤림(bias due to deviations from intended interventions): 선정된 10편의 연구 중 눈가림을 위해 침도와 비슷한 자극을 발생시키는 가짜 중재를 사용한 연구는 없었다. 단, 대조군의 중재가 일반 침치료일 경우 치료 부위가 대부분 후경부 혹은 견배부에 위치한 점 때문에 연구 대상자가 치료과정에서 침도로 인한 자극과 혼동할 수 있다고 판단하였다. 그러나 대조군의 치료에서 전침의 전기 자극 등 침도 치료에서와 다른 자극이 발생하거나 양약을 경구투여하는 등 아예 침자극이 발생하지 않는 경우, 혹은 중재군에서 침도 외에 일반 침치료가 수기 치료 등 결합 치료를 병행했을 때 연구 대상자가 배정된 중재에 대해 파악하여 눈가림이 제대로 시행되지 않을 것으로 판단되었다. 결과적으로 선정된 연구 모두 'some concerns'로 분류되었다.

(3) 중재 결과 자료의 결측으로 인한 비뚤림(bias due to missing outcome data): Fu<sup>23)</sup>의 연구의 경우 중재군에서 2명, 대조군에서 1명이 중도 포기하거나 탈락하여 연구 시작 시점 대비 결측치가 생겼으나 연구 대상자의 95% 이상의 자료를 이용하기엔 충분하리라 사료되어 연구 과정에서 자료의 결측이 크게 발생하지 않았다는 판단하여 'low risk of bias'로 분류하였다.

(4) 중재 결과 측정의 비뚤림(bias in measurement of the outcome): 편두통 평가에 사용된 8가지의 평가 지표는 중재 결과



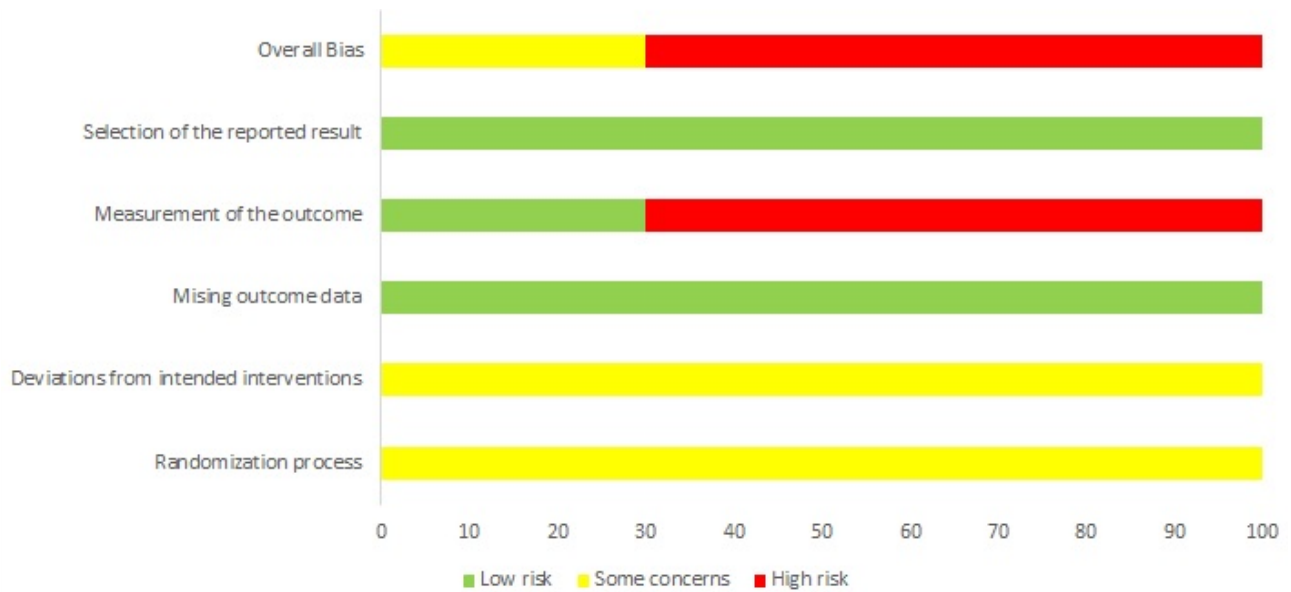


Fig. 2. Risk of bias graph (RCT).

	D1	D2	D3	D4	D5	Overall	
Lin(2016)	!	!	+	-	+	-	+
Deng(2016)	!	!	+	-	+	-	!
Hong(2017)	!	!	+	+	+	!	-
Yang(2017)	!	!	+	+	+	!	
Liang(2019)	!	!	+	-	+	-	D1 Randomisation process
Ma(2020)	!	!	+	-	+	-	D2 Deviations from the intended interventions
Fu(2021)	!	!	+	-	+	-	D3 Missing outcome data
Zhu(2022)	!	!	+	-	+	-	D4 Measurement of the outcome
Wang(2022)	!	!	+	+	+	!	D5 Selection of the reported result
Feng(2023)	!	!	+	-	+	-	

Fig. 3. Risk of bias summary (RCT).

측정을 하기에 합리적이며, 중재군 간 결과 측정과 확인이 동일하게 적용됐을 것으로 판단되었다. 단, 중재 결과 평가자의 경우 10편의 연구 모두 연구 대상으로 간주했을 때 연구 대상자가 배정된 중재에 대한 지식을 갖게 됐을 때 평가 지표 중 통증의 정도와 관련된 TER이나 VAS, 삶의 질이나 연구 대상자의 감정 등에 관하여 설문 조사하는 HIT-6, SAS, SDS 등은 결과 보고에 영향을 받을 가능성이 있다고 판단하여 배정된 중재가 적절히 눈가림될 수 있는 3편은 'low risk of bias', 중재가 눈가림 되지 않을 가능성이

큰 7편은 'high risk of bias'로 분류되었다.

(5) 보고된 연구 결과 선택의 비틀림(bias in selection of the reported result): 선정된 10편의 연구 모두 사전 계획 혹은 이전에 작성된 프로토콜 논문에 관한 언급은 없었다. 또한, 특정 중재 결과나 분석만을 선택적으로 보고했는지 여부도 논문상 명확히 파악하기 어려운 점을 고려하여 모두 'some concerns'로 분류하였다.

11) 데이터 추출 및 메타 분석

(1) 침도 요법 vs 전침 요법: 최종 선정된 10편의 연구 중 중재군

에 침도 요법, 대조군에 전침 요법을 적용한 3편의 연구<sup>21-23</sup>)를 대상으로 메타 분석을 시행하였다. 3편의 연구의 TER을 메타 분석한 결과,  $I^2$  값이 73% ( $p=0.02$ )로 연구 간 이질성이 높다고 판단되어 변량 효과 모형을 적용하였다. TER의 RR 값은 1.29로 침도 치료를 시행한 중재군이 전침 요법을 시행한 대조군보다 통계적으로 유의한 효과를 보였다( $N=3$ , RR: 1.29, 95% CI: 1.03~1.61,  $p=0.02$ ,  $I^2=73%$ ) (Fig. 4).

한편, Liang<sup>21</sup>)과 Fu<sup>23</sup>)의 연구의 VAS를 메타 분석한 결과 침도 요법이 전침 요법 대비 VAS에서 통계적으로 유의한 개선 효과를 보였으나, 동시에  $I^2$  값이 81% ( $p=0.02$ )로 이질성이 상당한 것으로 평가되었다( $N=2$ , mean difference [MD]: 2.51, 95% CI: 2.36~2.65,  $p=0.02$ ,  $I^2=81%$ ,  $p<0.00001$ ) (Fig. 5).

**(2) 침도 요법 vs 호침 요법:** 중재군에 침도 요법, 대조군에 호침

요법을 적용한 2편의 연구<sup>20,25</sup>)의 TER을 대상으로 메타 분석을 시행하였다.  $I^2$  값이 0% ( $p=0.87$ )로 이질성이 낮게 나와 고정 효과 모형을 활용하였다. TER의 RR 값은 1.15로 침도 요법을 시행한 중재군이 호침 요법을 시행한 대조군 대비 통계적으로 유의한 효과를 보였다( $N=2$ , RR: 1.15, 95% CI: 1.05~1.26,  $p=0.87$ ,  $I^2=0%$ ,  $p=0.004$ ) (Fig. 6).

**고 찰**

근래 편두통의 기전으로 많이 언급되는 신경-혈관성 이론에 따르면 편두통 환자들은 일반인과 달리 대뇌피질 신경 세포의 과흥분성을 가지며, 그 과흥분성은 편두통 비발작기엔 갈슘, 글루타메

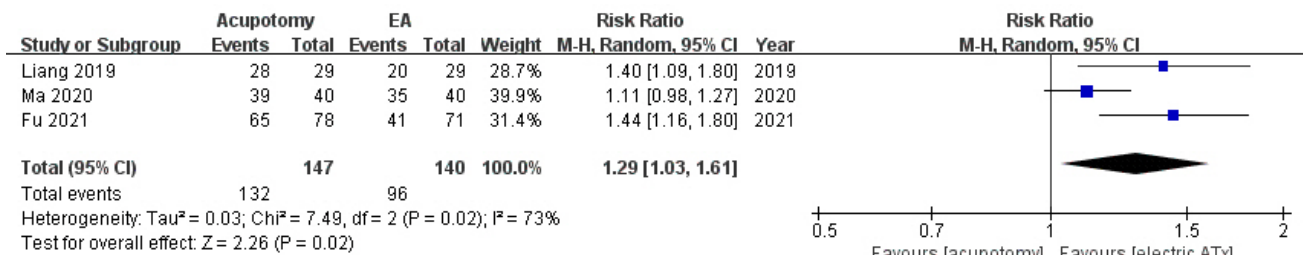


Fig. 4. Forest plot of studies comparing acupotomy and EA in TER. EA, electro-acupuncture; TER, total efficacy rate.

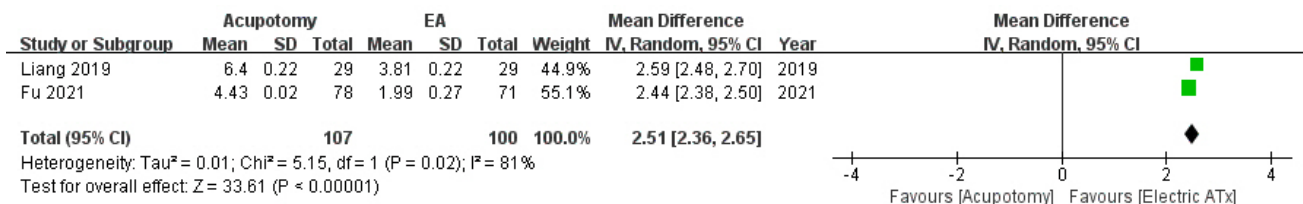


Fig. 5. Forest plot of studies comparing acupotomy and EA in VAS. EA, electro-acupuncture; VAS, visual analogue scale.

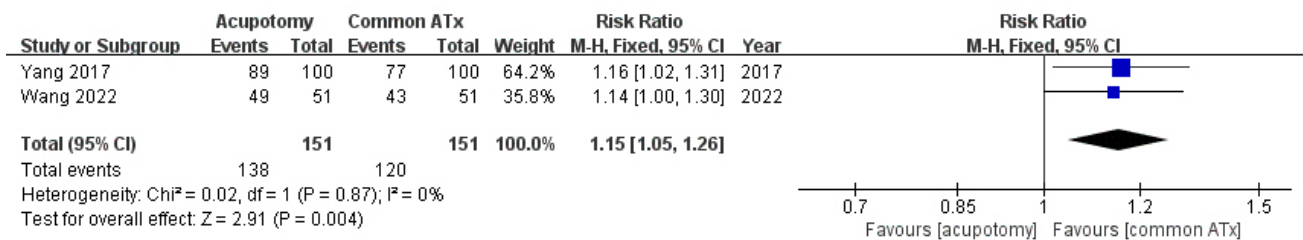


Fig. 6. Forest plot of studies comparing acupotomy and common ATx in TER. ATx, acupuncture treatment; TER, total efficacy rate.

이트의 증가와 마그네슘의 감소로 유지된다. 이후 특정한 편두통 유발인자에 노출되면 편두통 전조 증상에 상응하는 피질 확산 억제(cortical spreading depression)가 발생하고, 그에 따라 피질 주변 혈관이나 경막의 삼차신경 말단이 흥분하여 혈관 확장, 신경 인성 염증이 일어나 결과적으로 두통이 발생하게 된다<sup>27,28)</sup>. 한편, 뇌간의 수막과 삼차 구심성신경(trigeminal afferent nerve)과 관련된 삼차신경혈관계(trigeminovascular system)와 상부 경추 신경과 삼차신경과 관련된 삼차경추복합체(trigeminocervical complex)에 대한 연구들을 근거로 편두통 증상을 두개 외부 말초신경의 문제로 인하여 이차적으로 뇌의 편두통 관련 중추가 활성화된 결과로 인식하는 이론도 점차 설득력을 얻고 있으며, 그에 따라 주요 치료 부위로 안면부, 측두부, 후두부의 신경 포착 부위가 선정하는 사례도 증가하고 있다<sup>29,30)</sup>. 이에 저자는 침 요법 중 뼈, 근육과 주변 인대, 신경, 혈관이 엉겨 붙은 상태인 연부조직의 유착을 박리하여 본래의 상태로 회복시키는 효과가 뛰어난 침도 요법<sup>12)</sup> 말초신경이 협소한 해부학적 구조를 주행하는 과정에서 압박되거나 자극되는 상태인 신경 포착<sup>31)</sup>으로 발생한 편두통 증상을 완화하는 효과를 평가하기 위해 본 연구를 시행하였다.

편두통의 진단에 있어 ICHD 분류에 근거한 연구 6편 중 연구 대상을 무조집편두통 혹은 기저형 편두통을 포함한 조집편두통 등 세부적인 아형으로 특정한 논문은 4편이었으며, 동시에 중의 진단 기준도 활용한 연구는 총 3편이었다. 편두통 치료에 있어 서양의학에서는 두통의 양상과 동반 질환, 약제에 대한 환자의 내약성과 선호도 등을 고려하여 개별적인 치료 계획을 세우며<sup>27)</sup>, 한의학에서도 환자의 상태와 증상, 통증 부위 등을 통한 변증을 근거로 치료 방향을 정하는 측면을 고려했을 때, 향후 연구 시 대상자 진단 및 선정 과정에서 더욱 구체적이고 세부적인 변증 혹은 아형 진단이 선행되어야 할 것으로 보인다.

선정된 10편의 연구에서 언급한 침도의 주요 자입점은 대부분 후두부와 경추부에 위치했다. C1~3의 3개의 상부 경추 신경근은 삼차신경 척수로의 통증 전달 섬유들과 해부학적으로 밀접하여 뇌혈관과 C1~3 신경 분절의 지배를 받는 두개 주위 근육에 침해성 자극이 발생하면 최종적으로 상행성 척수삼차신경로(ascending spinotrigeminal tract)를 통해 삼차신경이 분포하는 안면과 두부에 통증을 유발한다<sup>32,33)</sup>. 한편, 두개안면부의 말초신경들이 주변 뼈, 근막, 근육, 동맥 등에 의해 만성적으로 압박, 자극되어도 신경 과흥분성과 무균성 염증이 유발되어 두통 발작이 발생할 수 있다<sup>30)</sup>. 이 때 대후두신경, 소후두신경, 제3후두신경, 이개측두신경 등이 주요 말초신경으로 언급되는데<sup>14,29)</sup> 그중 대후두신경은 C2 신경근의 뒷가지, 소후두신경은 C2~3 신경근의 앞가지, 제3후두신경은

C3 신경근의 뒷가지에서 기원하며<sup>34)</sup> 세 후두신경 모두 두관상근이나 후두하근, 흉쇄유돌근 등 후두부 주변 근육 등에 포착된다<sup>35,36)</sup>. 선정된 연구들의 치료 부위가 대부분 후두부와 경추부, 특히 상부 경추부에 집중된 것은 편두통을 유발하는 상부 경추 신경근과 그 지배를 받는 말초신경, 근육의 주행 경로상 경결과 유착을 완화하여 해당 부위 압력을 낮추고 만성 근육 긴장으로 인한 무균성 염증을 해소하기 위함으로 사료된다<sup>14)</sup>.

중재군과 대조군 양측의 치료 주기 혹은 총 치료 기간을 명시한 7편의 논문 중 3편에서 중재군과 대조군 사이 치료 1차 주기에 차이가 있었는데, 대조군의 치료가 3편의 연구에서 모두 매일 1회씩 시행됐을 때 중재군의 침도 치료는 각각 3일, 5일, 1주일에 1회씩 시행되었다. 특히 Lin<sup>17)</sup>의 연구의 경우, 중재군에 시행된 두 가지 결합 치료는 대조군의 양약 치료와 동일하게 매일 1회씩 시행됐으나 침도 치료의 경우 3일에 1회 시행되었다고 밝히고 있는데, 이는 시술 중 피부를 뚫고 연조직 심부에서 절단, 박리하는 침도 요법 특성상<sup>36)</sup> 일반 호침 치료보다 치료 부위가 넓고 깊이가 깊을 가능성이 크며 그에 따라 침자극의 강도가 센 점이 고려됐을 것으로 사료된다.

총 9편의 연구에서 침도침의 직경은 0.3 mm에서 1 mm까지 다양하게 언급되었는데, 상, 하향선이나 외후두용기 등 후두부나 경추의 극돌기, 황돌기, 혹은 견갑 주변 부위 등 치료 부위의 위치와 사용된 침도침의 직경 사이에는 유의한 상관관계가 보이지 않았다. 한편 자입 깊이를 밝힌 8편의 연구 중 수평으로 후두부와 상부 경추 부위에 2~4 cm 자입했다고 명시한 Yang<sup>20)</sup>의 연구를 제외하면 모두 최대 1 cm 내로 자입했으며, 그중에서도 6편이 0.5 cm 내외의 깊이로 자입했다고 밝히고 있다. 주요 치료 부위 중 후두하삼각 부위는 추골동맥과 정맥동, C1 신경 등 여러 구조물이 지나가는 부위로<sup>37)</sup> 시술로 인한 신경, 혈관의 손상을 최소화하기 위하여, 그리고 견갑 부위는 강자극으로 인한 침흔이 상대적으로 잘 생기며 심자 시 기흉을 유발할 수 있는 부위적 특성 때문에<sup>36)</sup> 자입의 깊이를 너무 깊지 않게 조정된 것으로 추측된다.

최종 선정된 논문 모두에서 평가지표로 활용된 TER은 연구에 따라 증상의 빈도나 지속시간 등 객관적 항목도 포함하는 경우도 있지만, 환자가 자각하는 두통 증상의 정도도 기본적으로 점수가 매겨지는 만큼 주관적인 측면이 있다. 그다음으로 많이 쓰인 VAS 또한 환자가 자각하는 통증 정도를 표기하는 방식이다. 중의 임상 증후 점수(TCM 증후군 검사)나 headache scale score도 환자 본인이 느끼는 증상의 정도가 평가항목에 포함되며, 그 외 삶의 질 평가인 HIT-6이나 우울 장애나 불안 증상이 있는 환자들을 평가하는 SDS와 SAS 모두 주관적 평가 지표에 속한다. 편두통을 비롯한

원발성 두통은 객관적인 이상 소견이나 진단이 존재하지 않으며, 따라서 환자가 느끼는 통증과 동반증상, 그로 인한 장애를 포함한 삶의 질에 대한 환자의 주관적인 진술이 두통 진단과 치료에서 중요한 부분이다<sup>38,39</sup>. 그러나 상술한 주관적 지표 외에 혈청학적 지표 등 증상의 증감 정도를 객관적으로 보여주는 지표를 활용한 연구도 있는 만큼<sup>24,25</sup>, 향후 편두통에 관한 연구에 객관적 지표도 더욱 활용하는 시도가 필요할 것으로 보인다.

치료 효과 평가에 있어 TER은 선정된 10편의 연구 모두 중재군이 대조군보다 유의하게 높았다. VAS를 활용한 5편의 연구에서도 중재군의 VAS가 통계적으로 유의하게 대조군보다 낮았는데, 특히 Wang<sup>25</sup>과 Feng<sup>26</sup>의 연구에서 치료 전 두 군 사이 유의한 차이가 없던 VAS 값이 각각 치료 종료 후 1주, 1개월 시점에서 중재군에서 대조군 대비 유의하게 적게 나오고 치료 종료 3주, 3개월 뒤에도 지속되는 점은 침도 치료의 효과가 대조군에서의 일반 침치료나 양약 요법보다 치료 효과가 오래 지속되는 측면을 보여주는 것으로 사료된다.

이상 반응 및 부작용에 관하여 명시한 3편의 연구 중 중재군에서 침도 치료로 인한 이상 반응이 나타난 연구는 2편이었는데, Fu<sup>23</sup>와 Wang<sup>25</sup>의 연구 모두 각 1례씩 오심, 다한, 두훈 등 훈침에 준하는 이상 반응이 있었음을 보고하였다. 비록 Wang<sup>25</sup>의 동일 연구에서 대조군의 이상 반응 총 발생률이 중재군 대비 높게 나오긴 했으나 침도 치료는 유착된 연부 조직을 박리하는 시술 특성상 이상 반응으로 감염이나 신경 절단에 의한 마비, 혈관 손상과 그로 인한 출혈, 내장 손상 이외에도 상술된 사례와 같이 강자극으로 인한 침훈이 발생할 수 있다. 그러므로 환자의 상태와 과거력 등을 살핀 후 시술 전 환자에게 충분한 설명을 거친 후 와위 등 가능한 편안한 체위에서 무리하게 강자극을 일으키지 않도록 주의해야 한다<sup>30</sup>.

비뚤림은 연구 결과에 체계적인 오류가 있음을 의미한다. 연구 결과의 비뚤림 위험을 체계적으로 고려하지 않으면 연구 결과의 과대평가 또는 과소평가로 이어질 수 있다<sup>40</sup>. 이에 저자는 개정된 코크란 비뚤림 위험 평가표(RoB 2.0)를 사용하여 최종 선정된 10편의 RCT 연구의 비뚤림 위험을 평가하였다. 우선 선정된 연구 모두 연구 대상자 배정에 있어 어떤 방식을 통하여 무작위로 이루어졌는지 구체적으로 명시하지 않아, 눈가림이 제대로 수행되지 않았을 것으로 판단되어 'some concerns'로 분류하였다. 또한, 10편의 연구 모두 눈가림을 위한 placebo나 sham acupuncture 등의 장치가 별무하여 연구 대상자가 중재에 대해 파악할 가능성이 있다고 판단되어 의도한 중재에서 이탈로 인한 비뚤림 측면에서도 모두 'some concerns'로 분류되었다. 한편 Fu<sup>23</sup>의 연구를 제외한

9편의 연구에서 자료의 결측은 확인되지 않았으며, Fu<sup>23</sup>의 연구에서도 전체 연구 대상자의 5% 미만으로 결측이 발생하여 그로 인한 비뚤림이 크게 발생하지 않았을 것으로 보여 10편의 연구 모두 'low risk of bias'로 분류하였다. 중재 결과 측정의 비뚤림 측면에선 3편의 연구가 'low risk of bias', 나머지 7편이 'high risk of bias'로 분류되었는데 이는 전반적인 편두통 평가 지표가 환자의 주관적 증상을 위주로 다루기 때문에 결과 평가자의 역할도 수행하는 연구 대상자가 배정된 중재에 대해 알면 결과 평가가 달라질 수 있다고 판단됐기 때문이다. 마지막으로 선정된 연구 모두 사전에 작성된 프로토콜 논문은 찾을 수 없었으나 특정 중재 결과나 분석만 보고했는지 파악함에 어려움이 있어 'some concerns'로 분류되었다.

이상 10편의 편두통에 대한 침도 요법을 다룬 RCT 연구를 분석하고 고찰하였다. 본 연구는 편두통 치료에 있어 양약 치료나 기존에 많이 쓰이던 여타 한의학 치료 대비 침도 요법이 유의하게 효과가 있음을 확인하고, 주요 치료 부위나 침도의 규격, 이상 반응 등 실제 임상에서 활용할 때 치료가 숙지하고 주의해야 할 사항을 정리, 제시했다는 점에서 의의가 있으나 동시에 몇 가지 한계점을 갖는다. 우선 문헌 검색 과정에서 본 연구에서 활용한 온라인 데이터베이스를 제외한 기타 데이터베이스 혹은 출판물 등에 게재된 연구들이 누락됐을 수 있으며, 또한 각 데이터베이스에 맞게 검색어를 설정하는 과정에서 국문, 영어, 중국어 외 기타 언어로 발표된 연구들이 확인되지 않았을 가능성도 있다. 또한, 본 연구 내에서 최종 선정된 논문의 수가 10편으로 많지 않은 동시에 모두 중국에서 발표된 반면, 국내 연구는 연구 동향을 파악하거나 체계적 문헌고찰을 수행할 만큼 양적으로 충분치 않았다는 점도 한계점으로 남는다. 연구의 비뚤림 측면에서도 본 연구에서 다룬 연구들 모두 무작위배정이나 눈가림이 충분히 체계적으로 시행되지 않았으며 연구간 이질성이 높은 경우도 있었던 만큼 결과 해석 시 비뚤림 위험도가 높아지는 측면도 있어 향후 연구 시 더욱 눈가림에 있어 철저한 계획을 세워야 할 것으로 보인다. 마지막으로 본 연구 상 이상 반응 보고도 있었으며, 주요 치료 부위로 언급된 후두 부나 후경부 등은 주요 신경, 혈관들이 많이 지나가는 부위인 만큼 침도 시술 시 주의사항이나 유의해야 할 해부학적 구조물, 이상 반응과 그에 대한 대처에 관한 심도 있는 연구도 추가로 필요할 것을 사료된다.

## 결 론

2015년 1월 1일부터 2023년 3월 29일까지 국내, 외 온라인 데이터베이스 9개를 통한 문헌 검색 결과 총 10편의 논문이 최종적으로 선정되었다.

① 국제두통질환분류(International Classification of Headache Disorders, ICHD)에 근거하여 진단한 연구는 6편, 중의 진단 기준을 사용한 연구는 5편이며 두 가지 진단기준을 동시에 활용한 연구는 3편이다. 연구 대상자 모집 시 더욱 세부적인 아형 진단 및 변증이 선행되어야 할 것으로 보인다.

② 후두부와 상부 경추부 위주로 두경부의 압통처 및 경결처가 주요 치료 포인트로 명시되었다. 사용된 침도의 규격으로 직경은 0.3~0.4 mm, 길이는 40 mm가 가장 많이 언급되었다.

③ 총 8종류의 평가 지표로 치료 효과를 평가한 결과 중재군의 치료 효과가 대조군보다 모든 평가 지표에서 통계적으로 유의한 수준으로 효과가 있는 것으로 확인되었다. 그러나 향후 연구 평가 시 적극적인 객관적 지표의 마련과 활용이 필요할 것으로 사료된다.

④ 이상 반응 및 부작용에 관하여 언급한 3편의 연구 중 중재군에서 이상 반응이 나타난 연구는 2편으로, 모두 혼침에 준하는 증상을 보였다.

⑤ 선정된 10편의 RCT의 비뮌림 위험 평가 결과 전반적으로 'some concerns'와 'high risk of bias'로 분류되었다. 무작위배정과 눈가림 등을 더욱 철저히 하여 연구 설계 단계에서 비뮌림 위험이 최대한 낮아지도록 주의해야 할 것으로 사료된다.

## Acknowledgement

None.

## Funding

This research was supported by the DongShin University research grants.

## Data availability

The authors can provide upon reasonable request.

## Conflicts of interest

저자들은 아무런 이해 상충이 없음을 밝힌다.

## References

1. Association of Korean Medicine Professors for Cardiovascular and Neurological Medicine. Cardiovascular and neurological medicine in Korean medicine III. Seoul: WOORI Medical Books. 2016 : 132.
2. GBD 2019 Diseases and injuries collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *Lancet*. 2020 ; 396(10258) : 1204–22. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)
3. Bae JY, Kwon JY, Kong KH, Go HY. Systemic Review and Meta-analysis of the Effect of Acupuncture for Migraine Prophylaxis. *Korean J. Orient. Int. Med.* 2019 ; 40(4) : 637–48. <http://dx.doi.org/10.22246/jikm.2019.40.4.637>
4. Healthcare Bigdata Hub Frequent disease statistics of inpatients in 2021 [Internet] Available from: URL: <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olap3thDsInfo.do>
5. Moon HS, Park KY, Chung JM, Kim BK. An update on migraine treatment. *J Korean Neurol Assoc.* 2020 ; 38(2) : 100–10. <https://doi.org/10.17340/jkna.2020.2.3>
6. Chung CS. Drug therapy for migraine. *Journal of the Korean Medical Association.* 2007 ; 50(10) : 917–23. <https://doi.org/10.5124/jkma.2007.50.10.917>
7. Sun SH. Two cases report of the patients with left migraine improved with Zhuapiandutongbang. *JPPKM.* 2008 ; 22(6) : 1594–9.
8. Kim CH, Moon YJ, Chu HM, Yang MH. A case report of a chronic migraine patient who did not respond to triptan. *Korean J. Orient. Int. Med.* 2018 ; 39(2) : 154–8. <http://dx.doi.org/10.22246/jikm.2018.39.2.154>

9. Lee SJ, Lee SH, Heo I, Hwang EH, Lim HH, Song YK. Chuna craniocervical therapy for headache: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves*. 2020 ; 15(1) : 35-48. <http://dx.doi.org/10.30581/jkcmm.2020.15.1.35>
10. Kim JH, Lee JD, Choi DY, Ahn BC, Park DS, Lee YH. Clinical study of acupuncture effect on chronic headache. *J Acupunct Res*. 2000 ; 17(3) : 1-9.
11. Choi KH, Kim EJ, Kwon OH, Kim KH, Kim TY, Lee TG. Research trend of acupuncture therapy on migraine – focus on pubmed searches from 2012 to 2017. *Korean J. Orient. Int. Med*. 2018 ; 39(2) : 237-46. <http://dx.doi.org/10.22246/jikm.2018.39.2.237>
12. Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society Textbook Compilation Committee. *The acupuncture medicine*. Seoul : Hanmi Medical Publishing Company. 2016 : 173-4.
13. Yoon SH, Kwon CY, Jo HG, Sul JU, Lee H, Won J, et al. Safety of acupotomy in a real-world setting: a prospective pilot and feasibility study. *J Integr Med*. 2022 ; 20(6) : 514-23. <https://doi.org/10.1016/j.joim.2022.08.003>
14. Lee J, Chu H, Kang K, Moon JH, Kim J, Park J, et al. Effects of korean medicine treatment focusing on acupotomy of headache: a case report of four patients. *JKM*. 2021 ; 42(3) : 176-84. <https://doi.org/10.13048/jkm.21033>
15. Cui RQ. Advances in clinical research of acupuncture and moxibustion for migraine. *Hebei Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2014 ; 36(1) : 144-6.
16. Higgins JPT, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Sterne JAC. Chapter 8: Assessing risk of bias in a randomized trial. In: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.2 (updated February 2021)*. Cochrane. 2021.
17. Lin J. Comprehensive therapy of 50 cases on migraine. *Journal of Practical Traditional Chinese Medicine*. 2016 ; 32(5) : 476-7.
18. Deng YD. Clinical observation on treatment of migraine with mini scalpel knife. *Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment*. 2016 ; 23(S1) : 260-70. <https://doi.org/10.16073/j.cnki.cjcp.2016.s1.130>
19. Hong XT. Observation on clinical curative effect of Taiji-Liuhe acupuncture combined with milli-blade acupuncture in treating migraine. *China Practical Medicine*. 2017 ; 12(32) : 81-2. <https://doi.org/10.14163/j.cnki.11-5547/r.2017.32.045>
20. Yang XY, Li LQ, Qu Z, Li X. Observation on the curative effect of 100 cases of migraine treated with painless needle-knife three-dimensional loosening method. *Chinese Journal of Ethnomedicine and Ethnopharmacy*. 2017 ; 26(24) : 99-100.
21. Liang X, Wang WJ, Gao SH, Guo XG. Clinical study of minimally invasive surgery in the treatment of intractable migraine. *Smart Healthcare*. 2019 ; 5(8) : 142-4. <https://doi.org/10.19335/j.cnki.2096-1219.2019.08.065>
22. Ma X. The clinical curative effect of needle-knife treatment on patients with migraine. *Medical Diet and Health*. 2020 ; (9) : 44-7.
23. Fu YQ, Zhou J, Zhou HM, Xie HK, Xu Y, Shi DD, et al. Observation on curative effect of episodic basilar migraine treated with suboccipital muscle group released with micro-needle knife. *Chinese Journal of Traditional Medical Science and Technology*. 2021 ; 28(1) : 65-6.
24. Zhu MJ, Li F. Clinical observation of acupotomy combined with decoction for resuscitation and promoting blood circulation in treating migraine with syndrome of static blood obstructing brain collateral. *Henan Traditional Chinese Medicine*. 2021 ; 41(3) : 426-9. <https://doi.org/10.16367/j.issn.1003-5028.2021.03.0098>
25. Wang A, Chu HJ, Li TF, Mao QY. Comparative study on clinical curative effect of microneedle knife and acupuncture in treating migraine. *Modern Practical Medicine*. 2022 ; 34(8) : 1116-8. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1671-0800.2022.08.058>
26. Feng NC, Feng SL, Ning WM. Clinical observation of T-shaped acupotomy surgical release in treating migraine without aura differentiated as blood stasis obstructing brain collateral type. *Journal of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine*. 2023 ; 40(4) : 879-86. <https://doi.org/10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2023.04.015>
27. Moon HS. Comprehensive review and update on chronic migraine. *Journal of the Korean Medical Association*. 2018 ; 61(5) : 314-22. <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2018.61.5.314>
28. Lee KS. The Diagnosis and most-updated therapy of migraine. *Journal of the Korean Medical Association*. 2009 ; 52(5) : 500-6. <https://doi.org/10.5124/jkma.2009.52.5.500>
29. Karl HW, Trescot AM. Nerve entrapment headaches at the temple: zygomaticotemporal and/or auriculotemporal nerve? *Pain*

- Physician. 2019 ; 22(1) : E15-36. <http://doi.org/10.36076/ppj/2019.22.e15>
30. Raposio G, Raposio E. Temporal surgery for chronic migraine treatment: a minimally-invasive perspective. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022 ; 76 : 103578. <http://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103578>
31. Schmid AB, Fundaun J, Tampin B. Entrapment neuropathies: a contemporary approach to pathophysiology, clinical assessment, and management. *Pain Rep*. 2020 ; 5(4) : e829. <http://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000829>
32. Kim SS, Park BS, Lee YJ. The effect of intramuscular stimulation (IMS) in cervicogenic headache. *Korean J Anesthesiol*. 2006 ; 50(3) : 355-60. <https://doi.org/10.4097/kjae.2006.50.3.355>
33. Choi SS. Myofascial headache. *Anesth Pain Med*. 2008 ; 3(4) : 233-40.
34. Cesmebasi A, Muhleman MA, Hulsberg P, Gielecki J, Matusz P, Tubbs RS, et al. Occipital neuralgia: anatomic considerations. *Clin Anat*. 2015 ; 28(1) : 101-8. <http://doi.org/10.1002/ca.22468>
35. Dash KS, Janis JE, Guyuron B. The lesser and third occipital nerves and migraine headaches. *Plast Reconstr Surg*. 2005 ; 115(6) : 1752-8. <http://doi.org/10.1097/01.prs.0000161679.26890.ee>
36. Kim SC. Clinical characteristics of poor responders to acupotomy and safety pretreatment management. *J Acupunct Res*. 2008 ; 25(4) : 117-25.
37. Lee K, Bae HG, Choi SK, Yun SM, Doh JW, Lee KS, et al. Neurovascular morphometric aspect in the region of cranio-cervical junction. *J Korean Neurosurg Soc*. 2001 ; 30(9) : 1094-102.
38. Chu MK, Im HJ, Ju YS, Yu KH, Ma HI, Kim YJ, et al. Validity and reliability assessment of Korean headache impact test-6 (HIT-6). *J Korean Neurol Assoc*. 2009 ; 27(1) : 1-6.
39. Kim EJ, Jung CY, Jang MG, Yoon EH, Nam DW, Kang JW, et al. Review study of headache measurement tools -mainly on reliability and validity-. *J Acupunct Res*. 2010 ; 27(1) : 51-64.
40. Kim SY, Park DA, Seo HJ, Shin SS, Lee SJ, Lee M, et al. Health technology assessment methodology: systematic review, national evidence-based healthcare collaborating agency, Seoul. 2020 : 80-96.

**Appendix 1.** Online database and search strategies (domestic)

Online database	Search strategy
Science ON	전체=편두통 migraine "migraine disorder" 偏頭痛 AND 전체=도침 침도 침도 소침도 인침 "침도 요법" "침도 치료" "침도 침술" 刀鍼 鍼刀 刃鍼 acupotomy "mini scalpel*" acupotomology  acupotome "stiletto needle" "needle knife"
OASIS · DBPIA <sup>†</sup> · RISS <sup>†</sup> · KISS <sup>†</sup>	#1 편두통 #2 Migraine #3 "migraine disorder" #4 偏頭痛 #5 도침 #6 침도 #7 소침도 #8 인침 #9 "침도 요법" #10 "침도 치료" #11 "침도 침술" #12 刀鍼 #13 鍼刀 #14 刃鍼 #15 acupotomy #16 "mini scalpel*" #17 acupotomology #18 acupotome #19 "stiletto needle" #20 "needle knife" #21 #1 AND #5 / #1 AND #6 / #1 AND #7 / #1 AND #8 /#1 AND #9 / #1 AND #10/#1 AND #11/#1 AND #12/#1 AND #13/#1 AND #14/#1 AND #15/#1 AND #16/#1 AND #17/#1 AND #18/#1 AND #19/#1 AND #20 #22 #21 검색식에서 #1 대신 #2~#4의 검색어를 순차적으로 대입

<sup>†</sup> 주제 분류 : 의학학.



**Appendix 2.** Online database and search strategies (foreign)

Online database	Search strategy
Pubmed	#1 "migraine disorders"[MeSH Terms]
	#2 ("migraine disorders"[MeSH Terms]) OR (migraine[Title/Abstract]) OR (migraines[Title/Abstract]) OR (hemicrania[Title/Abstract])
	#3 #1 OR #2
	#4 acupotomy[Title/Abstract] OR "needle knife"[Title/Abstract] OR "small needle knife"[Title/Abstract] OR acupotome[Title/Abstract] OR "needle scalpel"[Title/Abstract] OR "Mini scalpel Needle Treatment"[Title/Abstract] OR "Mini scalpel"[Title/Abstract] OR "acupotomy therapy"[Title/Abstract] OR acupotomology[Title/Abstract] OR "Mini scalpel acupuncture"[Title/Abstract] OR "stiletto needle"[Title/Abstract]
	#5 #3 AND #4
EMBASE <sup>††</sup>	#1 migraine/exp
	#2 (migraine OR 'familial migraine'/exp OR 'familial migraine' OR 'headache, migrainous'/exp OR 'headache, migrainous' OR 'hemicrania'/exp OR 'hemicrania' OR 'migraine'/exp OR 'migraine' OR 'migraine disorders'/exp OR 'migraine disorders' OR 'migrainous headache'/exp OR 'migrainous headache' OR 'status hemicranicus'/exp OR 'status hemicranicus' OR 'classic migraine'/exp OR 'classic migraine' OR 'migraine with aura'/exp OR 'migraine with aura' OR 'migraine, classic'/exp OR 'migraine, classic' OR 'common migraine'/exp OR 'common migraine' OR 'migraine without aura'/exp OR 'migraine without aura' OR 'migraine, common'/exp OR 'migraine, common')
	#3 #1 OR #2
	#4 (acupotomy:ta,ab OR 'needle knife':ta,ab OR 'small needle knife':ta,ab OR 'stiletto needle':ta,ab OR 'needle scapel':ta,ab OR 'mini scapel needle':ta,ab OR 'mini scapel acupuncture':ta,ab OR 'scalpel acupuncture':ta,ab OR acupotome:ta,ab OR acupotomology:ta,ab)
	#5 #3 AND #4
CNKI <sup>†††</sup>	#1 TI=(针刀+小针刀+针刀疗法+针刀治疗+微针刀+刀针+刃针+刀鍼+刃鍼+鍼刀+acupotomy+"needle knife"+"scalpel acupuncture"+"mini scalpel needle"+"needle scalpel"+"stiletto needle"+"mini scalpel acupuncture"+"mini scalpel"+acupotome+acupotomology+'blade needle')
	#2 TI=(migraine+migraines+hemicrania+偏头痛+少阳头痛)
	#3 #1 AND #2
	#4 AB=(针刀+小针刀+针刀疗法+针刀治疗+微针刀+刀针+刃针+刀鍼+刃鍼+鍼刀+acupotomy+"needle knife"+"scalpel acupuncture"+"mini scalpel needle"+"needle scalpel"+"stiletto needle"+"mini scalpel acupuncture"+"mini scalpel"+acupotome+acupotomology+'blade needle')
	#5 AB=(migraine+migraines+hemicrania+偏头痛+少阳头痛)
	#6 #4 AND #5
	#7 #3 OR #6
Cochrane library	#1 "migraine disorders"[MeSH]
	#2 "migraine disorder" OR "migraine" OR "migraines" OR "headache, migrainous" OR "migraine with aura" OR "migraine without aura" OR "classic migraine" OR "common migraine" OR "hemicrania"
	#3 #1 OR #2
	#4 "acupotomy" OR "needle knife" OR "mini scalpel" OR "stiletto needle" OR "stiletto acupuncture" OR "acupotome" OR "acupotomology" OR "scalpel acupuncture" OR "scalpel needle"
	#5 #3 AND #4

<sup>††</sup>Humans/clinical study. <sup>†††</sup>Classification-Medicine^public health/academic journals.