

화상의 침 치료에 대한 체계적 문헌고찰

이지은¹ · 정서윤¹ · 최유민² · 정민정³

¹우석대학교 한의과대학 한의학과, ²우석대학교 한의과대학 침구의학교실, ³우석대학교 한의과대학 한방소아과학교실

Abstract

Acupuncture for the Treatment of Burns: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials and Case Controlled Trials

Lee Jieun¹ · Jeong Seoyoon¹ · Choi Yoomin² · Jeong Minjeong³

¹Department of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Woosuk University,

²Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Woosuk University,

³Department of Pediatrics, College of Korean Medicine, Woosuk University

Objectives

The study was conducted to evaluate the acupuncture treatment for burns by reviewing international randomized controlled studies and case controlled studies.

Methods

In the review, ten academic literature archives; NDSL, OASIS, PubMed, Cochrane library, CNKI, WANFANG, CINAHL, J-STAGE, CiNii, and EMBASE were used as the main databases to search for the randomized controlled trials or the case controlled trials about acupuncture treatment of burns using the keywords “burns AND acupuncture”, “burn AND acupuncture”, and “scald AND acupuncture”.

Results

Initially, a total of 852 studies were founded except duplicate studies. 801 studies were excluded after screening of title and abstract. After reviewing 51 papers, a total of four randomized controlled trials and two case controlled trials were selected. These studies were analyzed by year, subjects, treatment intervention, evaluation criteria, treatment effect, adverse events, and ‘Risk of Bias’ assessment for randomized studies and non-randomized studies. From the six papers out of 51 papers those were reviewed, patients with burns were divided into two groups. The experimental group received acupuncture treatment, while the control group did not. The results of the completed studies have shown that the experimental group receiving acupuncture treatment demonstrated significant improvement compared to the control group, and there was no serious adverse events.

Conclusions

According to some of the studies, acupuncture in burn treatment is worth to try. However, additional well-designed randomized controlled studies will be required to justify the effectiveness of acupuncture treatment of burns.

Key words: Burns, Acupuncture, Randomized controlled trial, Case controlled trial, Systematic review

Received: October 25, 2017 • Revised: November 10, 2017 • Accepted: November 13, 2017

Corresponding Author: Minjeong Jeong

Dept. of Pediatrics, Woosuk University Korean Medicine Hospital, 46, Eoeun-ro, Wansan-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do, Republic of Korea.

Tel: +82-63-220-8619 / Fax: +82-63-220-8616

E-mail: vocation0313@gmail.com

© 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

화상은 화염 또는 뜨거운 물이나 물체와의 접촉, 전기, 섬광, 방사능, 강산이나 강알칼리 등의 화학물질에 의한 피부 및 조직의 손상을 뜻한다¹⁾. 소아기에 화상은 흔하게 발생하는 사고로, 특히 약 85%는 가정에서 발생하며²⁾ 정수기나 커피포트 등의 전열 제품이 원인이 되는 경우가 많아 보급률이 높아짐에 따라 화상 발생도 증가하는 추세이다³⁾. 이러한 사실은 국민건강보험공단의 건강보험 지급자료로도 알 수 있는데, 화상(T20-T26, T31)의 건강보험 지급자료 분석에 따르면, 2014년 기준 건강보험 적용인구 10만 명당 9세 이하가 1,881명으로, 다른 연령대에 비해 약 2배 정도로 진료 인원이 많으며, 이는 16.9%로 가장 큰 비율을 차지하고 있다. 또한, 9세 이하 중에서도 1~4세의 비중이 67.7%로 가장 큰 비중을 차지하고 있다⁴⁾.

화상은 손상 깊이에 따라 제1도에서 3도까지의 단계로 나뉜다⁵⁾. 손상이 표피에만 국한되어 특별한 약물 처치가 필요하지 않은 1도 화상에 비하여, 감염의 위험이 있고 통증이 유발되며 흉터가 남을 수 있는 2도 이상의 화상의 경우 항균 처치 및 창상 관리 등에 더욱 주의해야 하는데⁶⁾, 이러한 수준의 화상에 가장 널리 사용되는 국소 약제는 Silver sulfadiazine이다⁶⁾. 그러나 이 약제는 그 독성으로 인하여 설파제 알레르기가 있는 환자, 임신 및 수유 중인 여성 및 신생아 등에 금기⁷⁾로 알려졌으며, 특히 소아에 대한 안전성 및 유효성이 확립되지 않는⁸⁾ 등 보편적으로 적용하기에 어려움이 있다.

이러한 사실로 미루어볼 때, 현재 표준 화상 처치보다 나은 효과와 폭넓은 적용 범위를 갖는 요법에 대한 개발 시도가 요구된다⁹⁾. 한의학 문헌에서 화상은 湯火傷, 燒傷, 湯火瘡, 水火燙傷 등으로 언급되고 있다. 최근 연구에서 동아시아의 전통 의학이 화상에 기여해 온 역사가 길고 뚜렷하며, 현재에 이르러서도 화상 환자를 효과적으로 관리할 수 있다는 사실이 조명되고 있다¹⁰⁾. 이와 관련하여 해외에서는 생약 기반 연고가 임상 근거들을 바탕으로 화상에 대한 중요한 대안적 국소 치료로 자리 잡고 있으며^{11,12)}, 단일 한약재로 사용되어온 꿀이나 알로에 베라 등도 화상 처치에서의 효과를 인정받고 있다^{13,14)}. 외과적으로는 동물실험을 통하여 침 치료가 화상의 신속한 호전을 위한 방법임을 보고하기도 하였다¹⁵⁾. 그러나 국내에 발표된 기존

연구의 경우 동물이나 세포를 재료로 하여 실험실에서 이루어진 연구가 대다수였으며¹⁶⁾, 침 치료와 관련한 실험논문은 5편으로 소수 존재하였다. 증례 보고 5편 중 3편은 침 치료와 한약 치료가 병용되어 있었으며, 모두 치험례에 불과하여 화상에 대한 침 치료의 효과를 알아보기에는 한계가 있었다¹⁷⁻²¹⁾.

이에 본 연구는 화상에 대한 외과적 치료의 한 가지 대안으로서 침 치료를 알리고자 국내외 데이터베이스를 통해 관련 문헌을 광범위하게 조사하였고, 화상에 대한 침 치료의 유효성과 안전성을 살펴보고 향후의 화상 치료와 임상연구를 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

II. Materials and methods

1. 문헌검색 방법

화상의 침 치료에 관한 문헌을 조사하기 위하여 한국어 문헌은 OASIS (Oriental medicine Advanced Searching Integrated System, <http://oasis.kiom.re.kr>)와 NDSL (National Digital Science Links, <http://scholar.ndsl.kr>), 영어 문헌은 EMBASE (Excerpta Medica Database, <http://www.embase.com>), PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>), Cochrane library (<http://www.cochranelibrary.com>), CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature, <http://search.ebscohost.com/login.asp?profile=ehost&defaultdb=rzh>), 중국어 문헌은 CNKI (China National Knowledge Infrastructure, <http://acad.cnki.net/kns/default.htm>), WANFANG (<http://www.wanfangdata.com.cn/>), 일본어 문헌은 J-STAGE (Japan Science and Technology information Aggregator, Electronic, <https://www.jstage.jst.go.jp/>)와 CiNii articles (<http://ci.nii.ac.jp/>)를 이용하여 검색하였다. 검색은 2017년 8월 23일에 시행되었으며, 전체 기간에서 검색된 문헌을 연구대상에 모두 포함시켰다.

P (patient) AND I (intervention) 형식으로 검색을 시행하였으며 한글 검색은 ‘화상과 침’을 검색어로 이용하였고, 중국어 검색 시에는 P의 경우 ‘烧伤’, ‘烫伤’이었으며, I의 경우 ‘针刺’, ‘电针’, ‘耳针’, ‘针灸’를 이용하였다. 영어 검색을 위해 기존 문헌을 찾아본 결과, 화상은 burns 또는 burn으로 명시되어 있는 것과 더불어 검색 결과로부터 얻은 “scald”를 추가하여 최종적으로 “burns AND acupuncture”, “burn AND acupuncture”,

“scald AND acupuncture”의 3가지를 영어 검색어로 사용하였다. 일본어 검색은 앞서 3가지의 영어 검색어에 추가로 “火傷 AND 針”, “やけど AND 針”을 사용하였다. 문헌 검색 후 각각의 문헌 목록을 종합하였다.

2. 문헌선택 및 배제

발간된 논문 중 인체를 대상으로 하고, 침의 효과를 보기 위해 침 단독 치료한 경우만을 선택하였으며, 환자대조군연구 (Case Controlled Trial, CCT)와 무작위대조군연구 (Randomized Controlled Trial, RCT)만을 선정하였다.

3. 자료추출 및 비뚤림 위험평가

자료추출은 발행 연도, 연구대상자, 치료군 중재 시술법, 평가 방법, 치료 효과, 부작용 보고를 위주로 요약하여 추출하였다.

비뚤림 위험평가는 두 명의 연구자 (LJE, JSY)가 참여하여 Cochrane group이 개발한 Risk of Bias (RoB)²²⁾ 도구와 이를 바탕으로 한국 연구자들이 비무작위 연구에 활용할 수 있도록 개발한 Risk of Bias Assessment tool for Non-randomized Studies (RoBANS)²²⁾ 도구를 사용하여 수행되었다. 선택 비뚤림, 실행 비뚤림, 결과 확인 비뚤림, 탈락 비뚤림, 보고 비뚤림 또는 기타 비뚤림 항목에 대하여 평가하였고, 비뚤림 위험이 낮은 경우는 ‘낮음 (low risk of bias, L)’, 비뚤림 위험이 높은 경우는

‘높음 (high risk of bias, H)’, 불확실하여 판단하기 어려운 경우는 ‘불확실 (unclear risk of bias, U)’로 표기하였다.

III. Results

1. 문헌검색 및 분석결과

검색 결과 OASIS 3편, NDSL 34편, EMBASE 232편, PubMed 10편, Cochrane library 0편, CINAHL 32편, CNKI 260편, WANFANG 502편, J-STAGE 1편, CiNii 12편이 검색되었으며, 이후 데이터베이스별로 검색된 논문들을 종합하여 이중 검색 결과를 제외하고 총 852편의 논문이 검색되었다.

검색된 852편의 논문 중 제목과 초록을 검토한 결과 인체를 대상으로 하지 않았거나, 화상을 대상으로 하지 않았거나, 침이 아닌 다른 중재법을 사용한 경우 일차 제외하였다. 그리고 침 중재법의 효능 비교를 목적으로 하지 않은 문헌과 증례 보고는 제외하고 CCT와 RCT만을 포함하였다. 그 결과 12편의 논문이 선정되었고, 이 중 6편은 다른 저널 혹은 다른 시기에 게재되었으나 서로 같은 대상을 두고 같거나 유사한 결과를 얻은 문헌이기에 제외하였다. 따라서 최종적으로 기준에 맞는 논문 6편²³⁻²⁸⁾을 선정하였다 (Fig. 1).

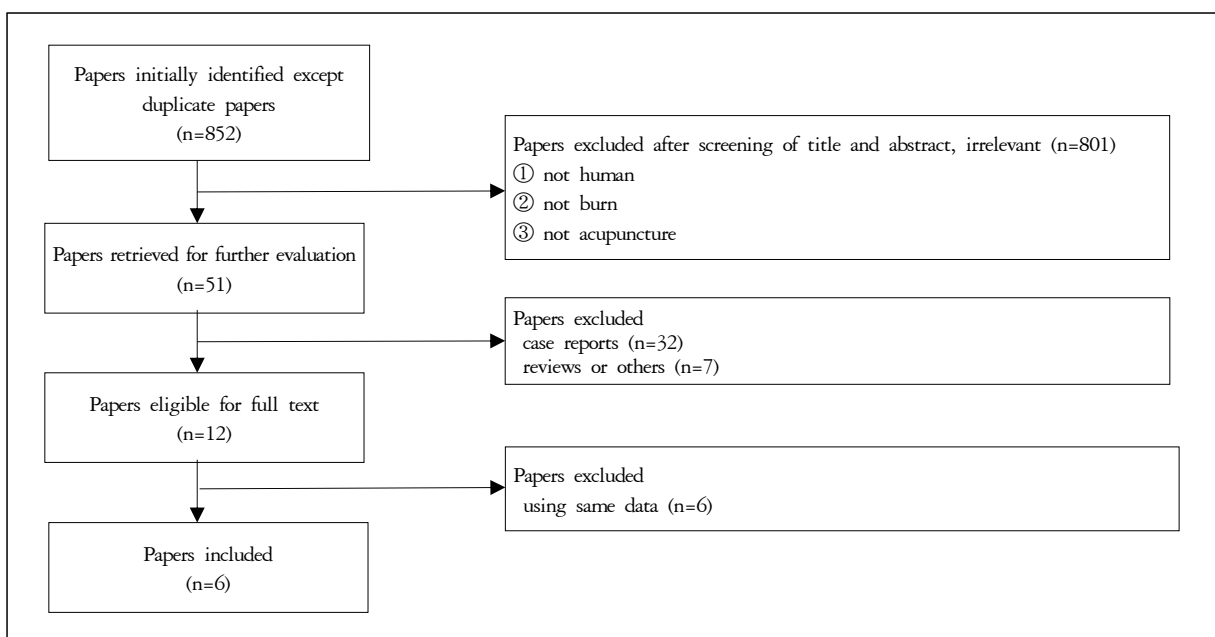


Fig. 1. Flowchart of the trials selection process

2. 자료추출 및 분석

총 6건의 연구를 분석하였으며 이는 Table 1, 2에 제시되었다.

1) 발행 연도별 분석

포함된 임상연구는 1990년 1편²³⁾, 2002년 1편²⁴⁾, 2003년 1편²⁵⁾, 2004년 2편^{26,27)}, 2010년 1편²⁸⁾이 발행되었다.

2) 연구대상의 특성 및 기준값의 유사성

치료 전 치료군과 대조군의 기준값 (性別, 年齡, 病程, 病位)에 대하여 6편 중 2편^{24,26)}의 연구에서 치료군과 대조군이 통계적으로 유사함을 언급하였다. 통계수치가 언급되지 않은 4편 중 1편²⁷⁾은 유사성이 언급되어 있었으며, 또 다른 1편²⁸⁾은 연구대상 간의 차이가 있음을 언급하였고, 아무런 언급이 없는 것이 2편^{23,25)}이었다.

Lewis 등²³⁾, Tian 등²⁴⁾, Qin 등²⁶⁾, Gao 등²⁷⁾은 상처 수복 과정에서 일어나는 통증과 소양감으로 고통 받는 환자를 대상으로 하였다. 이 중 화상의 정도를 2도 화상이라고 언급한 경우는 2편^{24,26)}이었다. Luo 등²⁵⁾, Li 등²⁸⁾은 상처 유합 후 비후성 반흔이 대칭적으로 존재하는 화상 환자를 모집하여 한 인체 내에서 쌍으로 존재하는 화상 부위를 골라 대상으로 삼았다.

선정된 6편의 논문에서 연구 대상자들의 나이는 9세부터 70세에 이르기까지 다양했으나 9세 미만의 소아 화상 환자에 대한 연구결과를 얻지 못해 아쉬움이 있었다.

3) 치료군 중재 시술법

Lewis 등²³⁾에서는 양쪽 神門, 肺, 對珠尖的 여섯 곳의 耳鍼 穴位와 더불어 화상 병변 부위에 상응하는 耳穴 (肩, 肘, 腕, 指, 臀, 股, 膝, 踝, 趾) 중 3곳을 선정하여 저빈도, 고강도 (low-frequency, high-intensity)의 Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) 자극을 60초간 시행하였다.

毫鍼으로 腕踝鍼療法을 시행한 것은 2편이었는데, Tian 등²⁴⁾의 연구에서는 치료군 중재로 毫鍼으로 화상 병변에 상응하는 腕踝鍼 혈위에 자침을 하였다. Qin 등²⁶⁾의 연구에서는 크게 치료군과 대조군 둘로 나누어, 치료군을 다시 留鍼 시간에 따라 4조로 나누어 진행하였다. 치료군 중재로는 毫鍼으로 동통 부위에 근

거하여 상응하는 腕踝鍼 穴位에 자침을 하였다. 鍼은 30°를 유지하며 표피를 지나 피하로 평행하게 침 끝이 닿을 때까지 進鍼하였다. 腕踝鍼 시술 직후 드레싱을 한 경우가 1조, 2조, 腕踝鍼 시술 12시간 후 드레싱을 한 경우가 3조, 4조였다. 1조와 3조는 드레싱을 끝내고 5분 후에 發鍼하였고, 2조와 4조는 드레싱을 끝내고 통증이 사라진 후에 發鍼하였다.

Gao 등²⁷⁾에서 主穴은 血海 (SP10), 曲池 (LI11), 足三里 (ST36)였으며 양측 穴位에 소독 후 毫鍼을 直刺하였다. 進鍼 후 국소 부위에 酸, 麻, 重, 脹, 熱感의 得氣가 있도록 留鍼 30분 동안 2차례의 提插捻轉을 했다. 더불어 화상 병변 둘레와 소양감이 심한 중심 부위를 配穴로 삼아 취하였고, 중심 부위에 留鍼하지는 않았다. 매일 1번 치료하였으며, 5번의 치료를 하나의 치료 과정으로 삼았다. 치료횟수는 최소 1회부터 최대 15회까지 있었다.

화상 병변 부위에 직접 七星皮膚鍼을 사용한 것은 2편^{25,28)}이었다. Luo 등²⁵⁾과 Li 등²⁸⁾은 한 인체 내에서 좌우 중 한쪽은 치료군으로 다른 한쪽은 대조군으로 삼아 피부침을 시행하였다. 치료군 중재로 수행된 침 치료도 유사하였는데, 진통제 주사나 마취 후에 七星皮膚鍼으로 반흔 표면을 균일하게 두드려 중도의 자극을 가해 세밀한 출혈 반응을 유도하는 것으로 진행하였다는 점에서 공통적이었다. 이후에 Luo 등²⁵⁾에서는 염수가 묻은 가제로 혈액을 닦아내고 MEBO 연고를 2mm 두께로 발랐고 바셀린 가제를 안에 붙였으며 무균 가제로 밖을 싸고 압박 붕대로 감쌌다. 이렇게 24시간이 지난 뒤 처치 용품을 제거하고 다시 MEBO 연고를 발랐고, MEBO 연고는 매일 3번씩 도포하였다. 침 치료는 일주일에 한 번씩 수행되었다. 추가로 치료군과 대조군 모두에서 관절구축 예방 운동을 같이 시행하였다. Li 등²⁸⁾에서는 염수가 묻은 가제로 혈액을 닦아낸 뒤 바셀린 가제를 안에 붙였으며 무균 가제로 밖을 싸고 압박 붕대로 감쌌다. 침 치료는 2주에 한 번씩 수행되었다.

4) 평가 방법

포함된 임상연구 6편²³⁻²⁸⁾에서 사용된 평가 척도는 모두 조금씩 달랐다. Visual Analogue Scale (VAS)이 사용된 연구가 1건²³⁾ 있었으며, Verbal Rating Scale (VRS)과 Numerical Rating Scale (NRS)이 사용된 연구가 1건²⁴⁾ 있었다. 그러나 Tian 등²⁴⁾에서는 VRS와 NRS를 결합

하여 평가에 활용하였는데, 두 평가 방법이 일관되게 활용되지 못한 한계가 있었다. 병원 자체에서 VRS와 NRS의 장점을 함께 취하여 만든 長海痛尺 (Changhai Pain Rating Scale)을 사용한 연구가 1건²⁶⁾ 있었는데, Qin 등²⁶⁾의 연구에서는 드레싱 과정을 기준 삼아 腕踝鍼 시술이 시행되었고, 드레싱 전, 드레싱 중 10분, 20분, 드레싱 후 10분, 20분, 30분의 시점에서 매번 3회에 걸쳐 통증 점수를 측정하여 평균값을 취하였다. 임상 증상을 기준 삼아 효과의 정도를 분류하여 총유효율 (Total Effective Rate, TER)로 나타낸 연구는 2건^{25,27)}이 있었다. 그 중 1건인 Gao 등²⁷⁾의 연구에서 침 치료로 인한 효과를 치료 경과 48시간 이후 소양감의 완화 정도를 비교하여 ‘치유’, ‘효과 좋음’, ‘효과 없음’ 3단계로 평가하였다. 또 다른 1건인 Luo 등²⁵⁾의 연구에서 치료 효과 기준으로 삼은 임상 증상들은 소양감, 동통, 당기는 느낌, 반흔의 색깔, 경도, 탄성도, 관절 기능의 정도를 비교하여 ‘효과 뛰어남’, ‘효과 있음’, ‘효과 없음’ 3단계로 평가하였다. 평가는 치료 후 1개월, 3개월, 6개월 시점에서 수행되었다. 나머지 1건 Li 등²⁸⁾의 연구에서는 임상 증상 중 기준 항목을 설정하여 총합을 나타냈으며, 사용된 기준 항목은 반흔의 색깔, 두께, 경도, 동통, 소양감 정도로 5가지 측면에서 관찰되었다. 각각의 항목은 구체적이고 비교적 객관적인 분류에 따라 1점부터 3점까지로 평점을 매겼으며 점수를 모두 합산하였다. Li 등²⁸⁾의 연구에서는 추가로 반흔 조직의 표피와 진피에서 각각 검출한 혈관내피세포생장인자 (Vascular Endothelial Growth Factor, VEGF)와 혈관내피억제인자 (Endostatin, ES)를 정량화하여 나타냈다. 평가는 치료 전과 치료 후 3개월, 6개월 시점에서 수행되었다.

5) 치료 효과

Lewis 등²³⁾의 연구 결과 TENS 치료군과 위약군 사이에 치료 후 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 ($p < 0.05$), 두 군 모두 치료 전 통증 수준이 치료 후 각 시점의 통증 수준보다 유의하게 높았는데, TENS 치료군에서는 치료 30분 후와 60분 후 시점에서의 통증 수준이 치료 직후에서보다 낮았다. 치료 후 통증이 70% 넘게 줄어든 경우를 조사한 결과, 치료 후 60분에서 TENS 치료군은 11명 중 7명이 69.8%의 유효율을 보인 것에 반하여 위약군은 11명 중 2명이 44.2%의 유효율을 보였다.

Tian 등²⁴⁾의 연구에서는 60명의 대상을 보고하였으나, 이 중 20명은 한 인체 내에서 양측 상지 혹은 양측 하지에 쌍으로 존재하는 화상을 대상으로, 腕踝鍼 치료를 시행한 좌측과 그렇지 않은 우측을 비교한 실험이 포함되어 배제하고 RCT 연구로 진행된 40례만을 보고하였다. Table 1과 Table 2를 통해 보고되지 않은 20명의 양측 화상 병변의 면적과 정도, 부위에는 유의한 차이가 없었으며, 비록 결측치가 있었으나 연구가 수행된 7회의 드레싱 모두에서 측정된 VRS 혹은 NRS의 좌측 값과 우측 값에 현저하게 유의한 차이가 있었다 ($p < 0.01$). RCT로 진행된 치료군 20명과 대조군 20명 사이에 통증 점수가 드레싱 1, 2회차를 제외하고 이후 나머지 회차에서 모두 비교적 유의한 차이가 있었고 ($p < 0.01$), 통증 지속 시간도 드레싱 1, 2회차를 제외하고 이후 나머지 회차에서 모두 비교적 유의한 차이가 있었다 (3~6회차 $p < 0.01$, 7회차 $p < 0.05$).

Qin 등²⁶⁾의 연구 결과 드레싱 과정 중과 과정 후의 모든 시점에서 치료군의 점수가 대조군의 점수에 비하여 현저히 낮았다 ($p < 0.01$). 실험군 간 비교했을 때, 1조에서 드레싱 과정 중과 과정 후에 세 조에 비하여 통증 점수가 현저하게 높아 유의한 차이가 있었으며 ($p < 0.05$, $p < 0.01$), 2조에서 드레싱 과정 중과 과정 후에 3, 4조에 비하여 통증 점수가 현저하게 높아 유의한 차이가 있었다 ($p < 0.05$, $p < 0.01$). 3조와 4조 드레싱 과정 중에는 유의한 차이가 없었으나 ($p > 0.05$), 과정 후에는 4조보다 3조에서 현저하게 더 높았다 ($p < 0.05$). 실험군 중에서 4조가 다른 세 조보다 유의하게 낮았다 ($p < 0.05$, $p < 0.01$).

Gao 등²⁷⁾은 선정된 논문 중 유일하게 體鍼을 사용한 연구였다. 치료 후 48시간 뒤에 止痒 효과를 관찰한 결과 실험군은 총유효율 94.74%, 대조군은 총유효율 6.67%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($p < 0.01$).

Luo 등²⁵⁾의 연구 결과 치료 후 1개월 시점에서 실험군은 총유효율 65%, 대조군은 총유효율 5%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($p < 0.05$). 치료 후 3개월 시점에서 실험군에서 ‘효과가 뛰어남’이라고 평가된 사람이 20명 중 16명으로 80%를 차지하였고, 대조군에서는 20명 중 8명으로 40%를 차지하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($p < 0.01$). 그러나 해당 시점에서 실험군은 총유효율 90%, 대조군은 총유효율 65%로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 치료 후 6개월 시점에서는 두 군 모두에서 총유효율이 95%에 도달하였다.

Table 1. Summary of Studies of Acupuncture in Burns with Systematic Review

First author (year)	Objective, Study design, Stage of burn wound	Subjects		Intervention		Outcome assessment	Results	Adverse events
		N (E/C)*	Mean age	Mean TBSA (%)	Method			
Lewis ⁽²³⁾ (1990)	Pain control							
	RCT	22 (11/11)	43	13	E: Acupuncture-like TENS at AA ⁺ C: Placebo pill	VAS-10	Reduction of pain in E compared to C, 60 min. after treatment: 2.5 ± 1.7 vs 4.3 ± 1.9 A significant difference btw groups (p<0.05)	NM [†]
Tian ⁽²⁴⁾ (2002)	Acute burn							
	RCT	40 (20/20)	E: 29.6 ± 15.8 C: 32.95 ± 14.58	E: 9.9 ± 6.89 C: 11.55 ± 7.58	E: ATx at WAA [‡] C: no ATx	NRS-10 or VRS-5	Difference btw E and C (p<0.01). From 3 rd intervention pain score: E < C (p<0.01) 3.95 ± 1.31 to 0.63 ± 1.02 vs 5.75 ± 1.64 to 2.00 ± 1.18 pain duration: E < C (p<0.05, p<0.01) 1.00 ± 0.67 to 0.13 ± 0.22 vs 2.05 ± 1.50 to 1.03 ± 1.34	Hypodermal bleeding 1 case, Fainting 1 case
Qin ⁽²⁶⁾ (2004)	Second degree burn							
	RCT	100 (E1: 20 E2: 20 E3: 20 E4: 20 C: 20)	35 ± 15.2	10.2 ± 4.8	E1: ATx WAA→Dr→remain 5 min E2: ATx WAA→Dr→remain until the pain had disappeared E3: ATx WAA 12 h after→Dr→remain 5 min E4: ATx WAA 12 h after→Dr→remain until the pain had disappeared C: no ATx	Changhai Pain Rating Scale	At any time during Dr or following Dr: E < C (p<0.01) During Dr 20 min: 5.82 ± 0.55 vs 6.48 ± 0.43 vs 6.56 ± 0.73 5.89 ± 0.55 vs 6.48 ± 0.43 vs 6.56 ± 0.73 E3<E2<E1, E4<E2<E1; (p<0.05, p<0.01) After Dr 30 min: 1.00 ± 0.00 vs 1.32 ± 0.97 vs 1.62 ± 0.86 vs 1.82 ± 0.60, E4<E3<E2<E1; (p<0.05, p<0.01)	Hypodermal bleeding 1 case, Fainting 1 case
Gao ⁽²⁷⁾ (2004)	Reduce itching	68 (38/30)	E: 29 C: 27	E: 32.95 C: 29.04	E: BA [§] C: Xin Fu Song ointment	TER	48 hr After treatment 36/38 (94.74%) vs 2/30 (6.67%); p<0.01	Feel relatively intense deqi sensation in 2 cases
	NM							
Luo ⁽²⁵⁾ (2003)	Wound healing	40 (20/20)	21 ± 15	2 ± 5	E: SSDNA [¶] with MEBO ointment C: MEBO ointment alone	TER	1 month: 13/20 (65%) vs 5/20 (25%); p<0.05 Most effective rate; 3 month: 16/20 (80%) vs 8/20 (40%); p<0.01	None
	Hypertrophic scars							
Li ⁽²⁸⁾ (2010)	Wound healing							
	CCT	40 (20/20)	23.80 ± 6.32	NM	E: SSDNA C: no ATx	1. TS ^{**} 2. SM ^{††}	1. Clinical sign 3 month: 7.60 ± 1.72 vs 10.86 ± 1.57; p<0.05 6 month: 7.14 ± 0.69 vs 8.76 ± 1.75; p<0.05 2. VEGF epidermis 3 month: 52.28 ± 5.78 vs 93.28 ± 7.65; p<0.05 VEGF dermis 3 month: 20.55 ± 2.91 vs 40.21 ± 3.52; p<0.05 6 month: 7.60 ± 2.84 vs 11.58 ± 3.26; p<0.05 ES epidermo-dermal both 3, 6 month: no difference btw E and C	NM
	Hypertrophic scars							

*E/C: Experimental group/Control group, [†]AA: Auricular Acupoint, [‡]WAA: Wrist-Ankle Acupoint, [§]BA: Body Acupoint, [¶]SSDNA: Seven Star Dermal Needle Acupuncture, ^{**}TS: Total Score, ^{††}SM: Senniquantitative Method
[†]TER: Total Effective Rate, [‡]SSDNA: Seven Star Dermal Needle Acupuncture,

Table 2. STRICTA (Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture) of Studies

First author (year)	Treatment method	The number of acupuncture for each treatment	Applied point	Details of Needling			Treatment Regimen		Other Components of Treatment	
				Depth of applying acupuncture	Evoked response	Retained acupuncture	Type of acupuncture	The number of treatments		Treatment frequency
Lewis ⁽²³⁾ (1990)	TENS at AA*	Maximum output 1000 μ A delivered at a pulse frequency of 1 Hz	Both sides of Shenmen, Lung, Dermis + Three points appropriate for the burned area	NM [†]	None	60 sec	An MRL Neuprobe System III Point Stimulator (Physiotech, Inc., Topeka, Kan.) 3x3 cm dispersive electrode and a remote probe that contained a probe tip with a diameter of 1 mm for detection and stimulation of acupuncture or trigger points	NM	None	
Tian ⁽²⁶⁾ (2002)	ATx at WAA [†]	NM	WAA corresponding with burned area	NM	None	4~24 hr	0.25 mm diameter 25 mm long disposable needle	7	NM	NM
Qin ⁽²⁶⁾ (2004)	ATx at WAA	NM	WAA corresponding with burned area	The end of the needle	None	Depends on each group	0.25 mm diameter 25 mm long disposable needle	3	NM	None
Gao ⁽²⁷⁾ (2004)	ATx at BA [‡]	NM	Both sides of SP10, LI11, ST36 + around the burn lesion and itchy central point of wound	NM	Manual stimulation until Deqi sensation	30 min But not at central point	25~50 mm long needle	1~15	1 time/ 1 day	Psychological intervention
Luo ⁽²⁵⁾ (2003)	SSDNA [§]	NM	Burn lesion	NM	Light bleeding	0	NM	NM	1 time/ 1 week	MEBO ointment, functional training
Li ⁽²⁸⁾ (2010)	SSDNA	NM	Burn lesion	2~3 mm	Light bleeding	0	NM	NM	1 time/ 2 weeks	NM

*AA: Auricular Acupoint, [†]NM: Not Mentioned, [‡]WAA: Wrist-Ankle Acupoint, [§]SSDNA: Seven Star Dermal Needle Acupuncture

Li 등²⁸⁾의 연구 결과 치료 후 모든 시점에서 치료군의 임상 증상이 통계적으로 유의하게 더 경감되었고, 진피에서의 VEGF 수치도 통계적으로 유의하게 낮았다 ($p < 0.05$). 표피에서는 치료 후 3개월 시점에서만 치료군이 대조군에 비하여 더 낮았다 ($p < 0.05$). 대조군에서는 치료 후 6개월 시점에서 치료 전에 비해 통계적으로 유의하게 증상이 경감되거나 VEGF 수치가 낮아졌는데, 치료군에서는 치료 후 3개월 시점부터 치료 전에 비해 통계적으로 유의하게 증상이 경감되거나 VEGF 수치가 낮아졌다. ES 수치에 있어서는 치료군과 대조군 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

6) 부작용 보고

선정된 6편의 연구 중 4편^{24,27)}에서 부작용 보고가 있었다. 七星皮膚鍼을 사용한 1편²⁵⁾의 연구에서 피부 침 사용으로 인한 감염 현상과 같은 부작용이 없었음을 보고하였고, 나머지 3편 중 腕踝鍼을 사용한 2편^{24,26)}의 연구에서 피하 출혈이 있었던 경우가 총 2례, 鍼暈이 발생한 경우가 총 2례 발생하였음을 보고하였다. 나머지 1편²⁷⁾의 연구에서는 비교적 得氣感이 강한 경우가 2례 보고되었다. 그러나 Qin 등²⁶⁾과 Gao 등²⁷⁾의 논문에서 부작용 보고에 대한 직접적인 언급은 없었고, 최종 문헌 선정에서 제외된 논문 중 같은 대상으로 같은 실험을 하여 다른 시기 혹은 다른 저널에 발표된 논문에서 보고한 부작용 사례를 통해 알 수 있었다. 모든 부작용 사례의 경우 시술자에 의해 적절히 대처되었으며 중대한 이상 반응 보고는 없었다.

3. 연구의 비뚤림 위험평가

최종 선정된 6편의 논문 중 무작위대조군연구가 수행된 4편^{23,24,26,27)}의 논문은 RoB 도구²²⁾를 활용하여 평가하였다 (Fig. 2). 선택 비뚤림에서는 4편의 연구 모두 무작위 배정순서 생성에 관한 내용과 배정순서 은폐에 관한 내용을 구체적으로 언급하지 않아 선택 비뚤림 항목은 비뚤림 위험 ‘불확실’ 기준에 해당했다. 실행 비뚤림에서는 4편의 연구 모두에서 삼 군이 설정되지 않은 상태로 침 치료 중재가 수행되었기에 연구 참여자와 연구자는 배정된 중재를 알 수 있었고 눈가림이 불완전하였다. 이에 실행 비뚤림 항목은 비뚤림 위험 ‘높음’ 기준에 해당했다. 확인 비뚤림에서는 4편의 연구 결과 측정 과정에서 평가자의 눈가림에 대한 언급이 불충분하였으므로 비뚤림 위험 ‘불확실’ 기준에 해당했다. 탈락 비뚤림에서 1편²³⁾의 연구는 처음 15명의 연구 참여자를 모집하였으나, 퇴원을 하거나 치료 중재를 완성하기 전에 다른 곳으로 이송되거나 다른 내과적 문제로 연구에서 제외된 4명의 탈락자가 존재하였기에 비뚤림 위험 ‘높음’ 기준에 해당했다. 또 다른 1편²⁴⁾의 연구는 부작용 보고가 있었으나 이와 관련한 누락자에 대한 언급이 없었으며 결과로 제시된 표에서도 연구대상자의 수를 표기하지 않았으므로 비뚤림 위험 ‘불확실’ 기준에 해당했다. 나머지 2편^{26,27)}의 연구는 누락자 없이 모든 치료군과 대조군의 결과치가 언급되어 있으므로 비뚤림 위험 ‘낮음’ 기준에 해당했다. 보고 비뚤림에서는 모든 연구가 프로토콜에 대한 언급은 없었

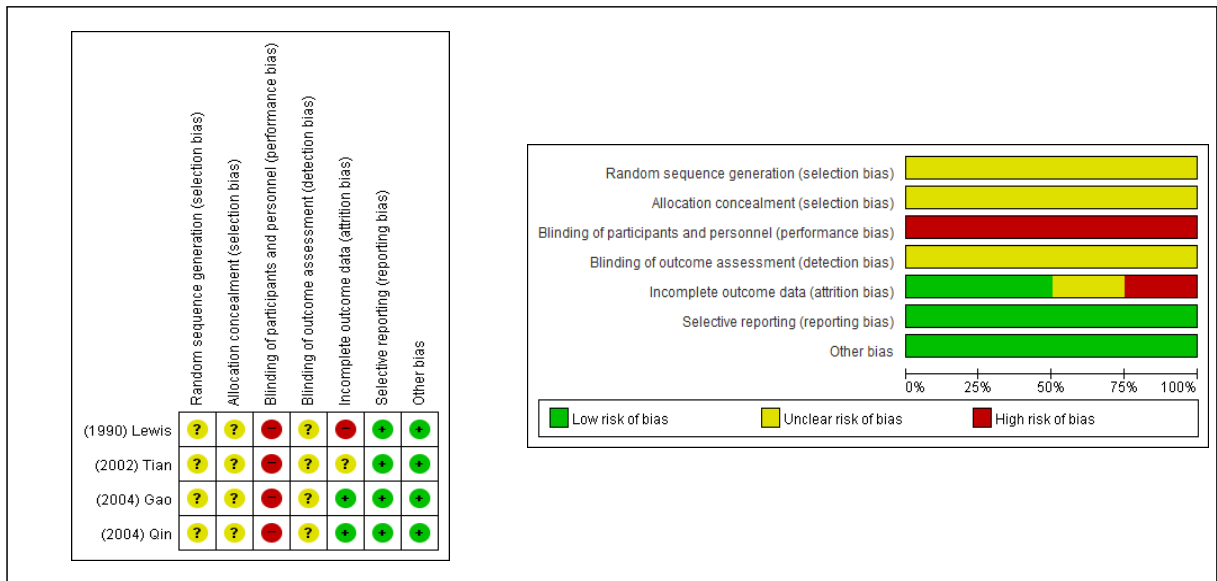


Fig. 2. Graph of 'Risk of Bias' assessment in included RCT

으나 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고했으므로 비뚤림 위험 ‘낮음’ 기준에 해당했다. 그 외 기타 비뚤림에 있어서 4편의 논문 모두에서 대조군과 치료군 기준 값의 유사성에 대해 언급했거나 그 값이 유사성을 띠고 있었으므로 비뚤림 위험 ‘낮음’ 기준에 해당했다.

최종 선정된 6편의 논문 중 비무작위대조군연구로 수행된 2편^{25,28)}의 논문은 RoBANS 도구²²⁾를 활용하여 평가하였다 (Table 3). 선택 비뚤림에서는 대상군 선정과 교란변수라는 2가지 항목을 평가하는데, 2편 모두 치료군과 마찬가지로 患處를 대상군으로 선정하였으므로 대상군 선정 비뚤림 위험 ‘높음’ 기준에 해당했다. 설계 단계에서 교란변수를 고려하여 비슷한 위치와 상태에 있는 반흔을 쌍으로 골라서 각각을 치료군과 대조군에 배정한 1편²⁵⁾은 교란변수 비뚤림 위험 ‘낮음’ 기준에 해당했고, 다른 1편²⁸⁾은 교란변수에 대한 고려가 없었으므로 교란변수 비뚤림 위험 ‘높음’ 기준에 해당했다. 실행 비뚤림에서는 2편 모두 평가 항목에 대한 출처가 불명확하고 측정 횟수나 주체에 대한 언급이 없으므로 노출 측정 비뚤림 위험 ‘불확실’ 기준에 해당했다. 결과확인 비뚤림에서는 2편 모두에서 시술자와 평가자가 다르다는 언급이 없어 평가자 눈가림에 대해 알 수 없으므로 비뚤림 위험 ‘불확실’ 기준에 해당했다. 탈락 비뚤림에서는 2편 모두 누락자 없이 모든 치료군과 대조군의 결과치가 언급되어 있으므로 비뚤림 위험 ‘낮음’ 기준에 해당했다. 보고 비뚤림에서는 2편의 모든 연구가 프로토콜에 대한 언급은 없었으나 사전에 계획된 것을 포함하여 예상되는 모든 결과를 보고했으므로 비뚤림 위험 ‘낮음’ 기준에 해당했다.

IV. Discussion

화상은 열에 의해 피부 및 조직이 손상된 것으로, 어린이는 성인에 비해 미숙하고 판단력이나 대처능력이 부족하여 사고의 위험성이 높고, 피부도 해부학적

으로나 생리학적으로나 성인보다 연약하므로 보호자의 한순간의 부주의에도 쉽게 화상이 발생할 수 있다.

서양의학에서 화상 치료는 조기 응급처치와 수액 요법을 제외하고, 화상 부위에 소독과 함께 무균 바셀린 가제로 상처를 감싸고, 2차 감염을 막기 위해 항생제 요법을 장기간 적용하는 것이 일반적이다. 손상이 표피에만 국한되어 특별한 약물 처치가 필요하지 않은 1도 화상에 비하여, 2도 이상의 화상에서는 피부의 상피 및 진피 세포층이 심하게 손상을 입어 이들 세포의 재생속도가 화상의 상처치유 속도에 크게 영향을 미친다²⁹⁾. 이렇게 창상 회복이 더뎈다면 그 시기 동안 발생하는 통증이나 소양감이 더욱 오래 지속되며, 비후성 반흔과 같은 화상 후의 미적, 기능적 후유증이 남게 된다. 그러나 이에 대한 예방조치가 현재 미진한 편이며 즉각적인 피부이식술에 의존하고 있다^{30,31)}.

본 연구는 화상에 대한 침 치료의 효과를 파악하기 위하여 RCT와 CCT를 중심으로 체계적 고찰을 하였다. 소아 화상을 대상으로 하는 연구를 찾는 것이 목적이었으나 소아를 단독 대상으로 하는 연구는 없었으며, 광범위한 연령대의 화상 환자를 모집하여 연구가 진행된 경우가 많았기에 모든 연령대 범위에서의 연구를 포함시켰다. 중재는 침 치료 단독 효과를 확인하기 위하여 침 치료 외 한의학적 중재가 병행되지 않은 연구만을 수집하였다.

선정된 문헌을 분석하였을 때, 연구 대상자의 나이는 9세에서 70세로 광범위하였다. 소아 환자를 대상으로 연구를 진행하는 데 어려움이 따랐을 것으로 생각되는 이유는 화상이라는 특수한 상황이 초기에 빠른 치료를 요하며, 적절한 시기에 적합한 치료를 받지 못할 시 초래되는 신체적, 정신적 문제가 커서 이와 관련한 윤리적 문제를 간과할 수 없었을 것이다. 특히 소아 환자를 모집하기에는 윤리적 문제와 더불어 보호자의 참여가 부족했을 것으로 생각된다.

다양한 데이터베이스를 통하여 검색하였으나, 선정된 문헌이 대부분 중국에서 연구가 진행되고 출판되었으며, 미국에서의 연구는 한 편 존재하였다. 따라서 국내 연구자들의 지속적인 관심과 연구가 필요할 것으로

Table 3. ‘Risk of Bias’ Assessment in Included Non-RCT

First author (year)	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
Luo ²⁵⁾ (2003)	H	L	U	U	L	L
Li ²⁸⁾ (2010)	H	H	U	U	L	L

L: Low risk of bias, H: High risk of bias, U: Unclear risk of bias

판단된다.

선정된 문헌에서 사용된 중재법으로는 耳鍼療法, 腕踝鍼療法, 皮膚鍼療法, 十二正經 刺鍼法이 있었다. 耳鍼療法과 腕踝鍼療법은 인체 각부의 질병을 치료하는 區分微細鍼法으로, 환부에 직접 접촉이 없어 2차 감염의 요소를 배제한 치료법으로 임상에서의 활용도가 높을 것으로 예상된다. 耳鍼療法에서는 공통적으로 疏經活絡, 利關節, 活血止痛하는 穴位가 선정되었다. 耳鍼療법은 비교적 효과가 빠르고 조작이 간단하며, 마취에 응용할 수도 있어 화상 치료에 유용할 것으로 보인다. 皮膚鍼療법은 여러 개의 침을 淺刺하는 방법으로, 국소부를 자극하고 미세한 출혈을 일으키는 방법이다. 조선 시대 任彦國의 《治腫指南》에서는 火瘡의 경우, 헌 부위 사방 둘레에 침을 둘러서 놓아 나뽀피를 뽑아낸다고 하였고³²⁾, 동시대 명의 許任, 李頌幹, 蔡得沂, 朴濂 등의 경험을 모았다는 《四醫經驗方》에는 蔡得己 선생이 화상 부위 주변의 붉은 부분을 가느다란 침으로 얇게 찢어 화상을 치료했다는 기록이 남아있다³³⁾. 이는 皮膚鍼療法과 일맥상통하는 부분이며, 皮膚鍼療법은 국부의 氣血을 조절하고 經絡을 소통시키며 상처의 국부 내부 환경을 개선하는 효과가 있어 상처 치유를 적극적으로 도와 반흔의 형성을 억제하는 데 효과를 나타내는 것으로 보인다. 또한 동통이 경미하여 소아에게 많이 적용할 수 있을 것으로 기대된다. 十二正經 상에서는 養血, 活血, 調和氣血하는 血海 (SP10), 曲池 (LI11), 足三里 (ST36)를 취하였다³⁴⁾. 이로써 화상 상처의 수복 과정에서 발생하는 통증이나 소양감을 경감시키고 수복의 결과로 나타나는 비후성 반흔을 예방할 목적으로 상기 언급한 침 치료를 응용하여 볼 수 있을 것이다.

RoB와 RoBANS²²⁾의 항목 내용은 RCT와 CCT가 비뚤림 없이 체계적으로 수행되었는지를 평가하는 것으로, 선정된 논문을 이러한 도구로써 평가하는 절차는 중요하게 여겨진다. 그러나 최종 선정된 논문에서 평가하는 항목과 관련한 언급이 없는 경우가 많았는데, 이는 중국 문헌이 간략하게 최소한의 내용만을 기술하기 때문이라고 생각하며, 1990년도 발표된 논문²³⁾의 경우 현재보다 체계적인 절차가 완비되어 있지 못한 시기였으므로 임상시험의 명확한 절차를 따르지 못해 언급하지 않은 항목들이 있었을 것으로 사료된다.

이처럼 화상에 대해 더 안전하고 효과적인 치료법이 요구되는 현실에서, 본 연구 결과로 침이 화상의 치료법 중 하나의 좋은 대안이 될 수 있음을 확인할 수

있었다. 2도 이상의 화상에서 발생할 수 있는 비후성 반흔의 치료, 화상 및 창상 치유 과정에서 발생하는 소양감이나 동통 등에 침 치료를 적극적으로 활용해 볼 가치가 있다고 생각된다. 다만 연구 설계에 한계점이 있어 신뢰성 높은 정보를 얻기에는 부족하였다. 또한, 최종 선정된 문헌의 수가 적어 그 효과를 명시하기에는 부족함이 있었다. 선정된 논문 중 영어로 출판된 한 편²³⁾을 제외하고 모두²⁴⁻²⁸⁾ 중국어로 출판되어 언어 편향이 존재한다는 점 역시 본 연구의 한계이다. 따라서 보다 다양하고 질 높은 연구가 진행되어 그 효과가 거듭 입증될 필요가 있을 것이다. 일반적으로 사용되는 국소적인 화상 치료제와 그 효과를 비교하는 침 치료 RCT가 필요할 것으로 보이며, 향후 비뚤림 위험이 낮은 연구 설계도 요구된다. 이와 더불어 소아에게 다빈도로 발생하는 소아 화상에 대한 증례 보고는 현재까지 한 건²¹⁾밖에 발표되지 않아 더 많은 증례 보고도 요구된다.

V. Conclusion

본 연구는 화상의 침 치료에 대한 근거 중심의 침 치료 방법을 알아보려고 4편의 RCT와 2편의 CCT를 검색하여 분석하였다. 본 연구에서 얻어진 결론은 다음과 같다.

1. 화상에 대한 침 치료 관련 RCT가 2010년 이후로 없으며, 소아를 대상으로 한 연구가 미진하여 기초자료의 근거가 부족한 실정기에 활발한 연구가 요구된다.
2. 화상을 치료하기 위한 침 중재법 및 치료 부위를 분석한 결과, 화상 병변 부위에 직접 시행한 경우가 3편으로 가장 많았고, 毫鍼으로 腕踝鍼療法 원리에 근거하여 腕踝 부위에 刺鍼한 경우가 2편으로 다음으로 가장 많았으며, 저빈도 고강도의 TENS로 耳鍼 穴位를 자극한 경우가 1편 있었고, 화상 병변 부위와 함께 主穴로 血海 (SP10), 曲池 (LI11), 足三里 (ST36)가 사용된 경우가 1편 있었다.
3. 선정된 6편의 연구에서 서로 다른 평가척도를 활

용한 것을 보았을 때, 보다 객관적이고 구체적인 표준화된 평가 기준이 필요하다.

4. 화상에 침 치료를 시행한 경우와 그렇지 않은 경우를 비교 연구한 3편의 논문, 침 치료와 외용연고 치료를 비교 연구한 2편의 논문, 그리고 침 치료와 위약을 비교 연구한 1편의 논문 모두 치료군과 대조군 간 유의미한 차이가 있었고, 이로써 침 치료가 화상으로 인한 통증과 소양감을 완화하며 반흔의 형성을 억제하는 효과가 있다는 것을 보여주었다.
5. 부작용 보고가 이루어지지 않은 2편의 논문을 제외하고 연구 대상자 총 248명에서 부작용이 발생한 경우는 피하출혈이 총 2례, 鍼暈이 총 2례, 비교적 강한 得氣感이 총 2례 보고되었으나 매우 적은 수였으며, 중대한 이상 반응 보고는 없었다. 이를 통해 화상에 침 치료가 비교적 안전하다는 것을 확인하였다.
6. 'Risk of Bias'와 'Risk of Bias for Non-randomized Studies' 도구로 논문을 평가한 결과, 향후 RCT 연구에서는 무작위 배정순서 생성과 은폐에 관한 언급이 요구되며, CCT 연구에서는 향후 노출/중재 측정의 객관화 및 표준화를 기술하는 것이 요구된다. 또한 한의학적 중재법이 RCT 또는 CCT 연구 특성상 참가자 및 연구자 또는 평가자의 눈가림이 어렵다는 점에 대한 보완이 필요하다.
7. 화상 치료에 있어서 침 치료는 기존의 치료와 병행하여 활용할 수 있는 치료라고 사료되며, 침 치료 근거 확보를 위하여 향후 잘 설계된 무작위대조군연구가 필요하다.

References

1. National Oriental Medical School Dermatology & Surgery Textbook Editing Board. Text of traditional Korean dermatology & surgery. Busan: Sun Wo Publisher. 2007:263-70.
2. An HS. Hongchangui pediatrics (10th ed). Seoul: Mirae-N. 2013:1206-9.
3. Cho KH, Jang YC, Lee JW, Koh JH, Seo DK, Choi JK. Clinical and statistical analysis with age in cases of pediatric burn patients. J Korean Soc Plast Reconstr Surg. 2011;38(4):445-50.
4. National Health Insurance Service. My child 『Burn』, initial emergency care is important [Internet]. 2015 [Cited 2015 Aug 7]. Available from: <http://www.nhis.or.kr/bbs7/boards/B0039/14936>.
5. Singer AJ, Dagum AB. Current management of acute cutaneous wounds. N Engl J Med. 2008;359(10):1037-46.
6. Atiyeh BS, Costagliola M, Hayek SN, Dibo SA. Effect of silver on burn wound infection control and healing: review of the literature. Burns. 2007;33(2):139-48.
7. Fuller FW. The side effects of silver sulfadiazine. J Burn Care Res. 2009;30(3):464-70.
8. DRUG INFO. Medical supplies search: silver sulfadiazine [Internet]. [Updated 2016 Aug 29]. Available from: http://www.druginfo.co.kr/cp/msd/detail/product_detail_cp.aspx?cppid=6583&cpingPid=1506&cpingPid_List=1506.
9. Jo HG, Park AR, Choi JB. Therapeutic effects of acupuncture and herbal external preparation on healing of deep partial thickness burn wound in rats. J Korean Med Rehabil. 2014;24(3):87-98.
10. Kopp J, Wang GY, Horch RE, Pallua N, Ge SD. Ancient traditional Chinese medicine in burn treatment: a historical review. Burns. 2003;29(5):473-8.
11. Jewo PI, Fadeyibi IO, Babalola OS, Saalu LC, Benebo AS, Izebu MC, Ashiru OA. A comparative study of the wound healing properties of Moist Exposed Burn Ointment (MEBO) and silver sulphadiazine. Ann Burns Fire Disasters. 2009;22(2):79-82.
12. Hirsch T, Ashkar W, Schumacher O, Steinstraesser L, Ingianni G, Cedidi CC. Moist Exposed Burn Ointment (MEBO) in partial thickness burns - a randomized, comparative open mono-center study on the efficacy of dermaheal (MEBO) ointment on thermal 2nd degree burns compared to conventional therapy. Eur J Med Res. 2008;13(11):505-10.
13. Jull AB, Rodgers A, Walker N. Honey as a topical treatment for wounds. Cochrane Database Syst Rev. 2008;(4):CD005083.

14. Maenthaisong R, Chaiyakunapruk N, Niruntraporn S, Kongkaew C. The efficacy of aloe vera used for burn wound healing: a systematic review. *Burns*. 2007;33(6):713-8.
15. Lee JA, Jeong HJ, Park HJ, Jeon S, Hong SU. Acupuncture accelerates wound healing in burn-injured mice. *Burns*. 2011;37(1):117-25.
16. Kwon HY, Kim JH. An overview of Korean medicine for burn injury. *Korean J Acupunct*. 2009;26(4):157-72.
17. Ku YH, Choi IH. A case of second degree burn on the feet. *J Korean Orient Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol*. 2003;16(3):260-7.
18. Won SH, Owi JS, Choi EJ, Kwon KR. A clinical case study of acupuncture treatment for burned hand. *Acupunct*. 2005;22(1):13-7.
19. Jung SY, Kang EK, Seo HS. One case of second degree burn wound. *J Korean Orient Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol*. 2007;20(1):285-93.
20. Jung HS, Nam JS, Li DH, Jang IS, Seo ES. A case report of scald burns treated with pharmacopuncture. 2009;12(3):89-95.
21. Im JY, Jang IS, Kim MS, Jeong MJ. A case report on superficial second-degree burn of an infant's forearm. *J Pediatr Korean Med*. 2016;30(4):1-7.
22. Kim SY, Park JE, Seo HJ, Lee YJ, Jang BH, Suh HS, Shin CM. NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention. 1st ed. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency. 2011:65-92.
23. Lewis SM, Clelland JA, Knowles CJ, Jackson JR, Dimick AR. Effects of auricular acupuncture-like transcutaneous electric nerve stimulation on pain levels following wound care in patients with burns: a pilot study. *J Burn Care Rehabil*. 1990;11(4):321-9.
24. Tian XY, Cao Q, Zhao JJ. Observation of the analgesic effect of using wrist-ankle acupuncture in dressing change for patients with burns. *Heilongjiang Nurs J*. 2002;8(11):826-7.
25. Luo CQ, Li GF, He QY, Zhou PX, Zhou JD, Zhu J, Peng H, Chen TF, Li P. Dermal needle in association with MEBO scar lotion in treating hypertrophic scar. *Chin J Burns Wounds Surf Ulcers*. 2003;15(1):68-70.
26. Qin J, Zhao JJ, Shen FP. Feasibility of using wrist-ankle acupuncture as an analgesic treatment in dressing change for patients with burns. *Int J Nurs Sci*. 2004;19(18):6-8.
27. Gao JF, Wang PP, Huang TF. Observing and nursing by treating burn injuries pruritus with acupuncture. *Med J Ind Enterp*. 2004;17(3):50-1.
28. Li P, Luo CQ, Xu YC, Xu D. Effect of acupuncture therapy on VEGF and endostatin in hypertrophic scar. *J Biomed Res*. 2010;36(16):1888-91.
29. Cho AR. Effect of silver sulfadiazine on the skin cell proliferation and wound healing process in hairless mouse 2nd degree burn model. *J Korean Pharm Investig*. 2002;32(2):113-7.
30. Sheridan RL. Burncare: results of technical and organizational progress. *JAMA*. 2003;290(6):719-22.
31. Atiyeh BS, Hayek SN, Gunn SW. New technologies for burn wound closure and healing-review of the literature. *Burns*. 2005;31(8):944-56.
32. Korea Institute of Oriental Medicine. *Gukyeokchijonginam*. Daejeon: BooksandPeople. 2007:128.
33. Korea Institute of Oriental Medicine. *Gukyeoksaeuigyeongheombang*. Daejeon: BooksandPeople. 2007:74.
34. Korean Acupuncture and Moxibustion Medicine Society. *Acupuncture medicine*. 1st ed. Seoul: Hanmibook. 2016: 133-5, 231-55, 283-8