

교통사고로 인한 편타 손상의 침 치료에 대한 임상연구의 국내외 동향

전준영 · 유덕주 · 맹태호 · 심재우 · 조우영 · 김형석 · 임웅진 · 이종수
경희대학교 한의과대학 한방재활의학과교실

A Review of Clinical Studies about Acupuncture Therapy for Whiplash Associated Disorder

Jun-Young Jeon, K.M.D., Duk-Joo Yoo, K.M.D., Tae-Ho Maeng, K.M.D., Jae-Woo Shim, K.M.D., Woo-Young Cho, K.M.D., Hyungsuk Kim, K.M.D., Woong-jin Lim, K.M.D., Jong-soo Lee, K.M.D., Ph.D.
Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Kyung-Hee University

RECEIVED September 16, 2015
REVISED October 13, 2015
ACCEPTED October 16, 2015

CORRESPONDING TO
Jong-soo Lee, Department of Korean Medicine Rehabilitation, Kyung-Hee University Medical Center, 23, Kyungheedaero, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Korea

TEL (02) 958-9214
FAX (02) 963-4983
E-mail jjy4667@naver.com

Copyright © 2015 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives This study aimed to research current trends of acupuncture treatment of whiplash associated disorder (WAD).

Methods Clinical studies about acupuncture therapy on WAD were searched in 7 databases. The included studies were classified according to their publication dates, methods, interventions, outcome measures. Interventions were analyzed by accompanied intervention, acupoint, acupuncture retaining time and treatment period.

Results 14 articles were included. The number of studies on acupuncture for WAD shows increasing tendency since 1990. The included studies consist of 6 randomized controlled trials (RCTs), 2 non-randomized controlled trials (nRCTs), 2 cohort studies, 1 before and after study, 1 case study and 2 case reports. Most studies used visual analogue scale (VAS) as primary outcome.

Conclusions This review demonstrates that further clinical studies need to be carried out under the formal clinical practice guidelines of acupuncture therapy for WAD in order to support clinical treatment objectively. (*J Korean Med Rehab* 2015;25(4):47-54)

Key words Whiplash associated disorder, Acupuncture, Clinical study, Review

서론»»»»

편타 손상(whiplash associated disorder, WAD)은 일반적으로 교통사고로 유발되는, 가속-감속에 따른 목의 연부조직 및 골조직의 손상을 말하며, 아기를 심하게 흔드는 경우나 스포츠로 인한 손상 시에도 발생할 수 있다¹⁾. 편타 손상은 교통사고로 발생하는 손상의 83%를 차지하여 전세계적으로 중요하게 인식되고 있으며²⁾, 유병률은 지역마다 다르지만 1,000명당 4명으로 추산되고 있다³⁾. 또한

편타 손상은 만성장애의 흔한 원인이 되는데, 예를 들어 만성 경항통, 경항부 강직감, 두통, 어지럼증, 현훈, 감각 이상, 심리적 스트레스, 불안감, 우울감, 집중력 및 기억력 저하, 수면장애 등의 다양한 임상증상과 연관되어 있다³⁾. 편타 손상의 치료에는 물리치료, 심리요법, 환자교육 등을 포함한 여러가지 보존적 치료법이 주로 활용된다⁴⁾.

보건복지부에서 2014년 실시한 한방의료이용 및 한약 소비실태조사에서 2013년 한해동안 전체 자동차보험진료비에서 한방이 차지하는 비율은 16.6%로 건강보험진료비

전체에서 한방이 차지하는 비율 6.2%에 비해 2배 이상인 것으로 나타났다⁵⁾. 이는 편타 손상의 일반적인 원인이 되는 교통사고 환자의 치료에 한방 의료가 중요한 역할을 하고 있다는 것을 보여준다. 침 치료(acupuncture therapy)는 한방의료행위 중 가장 대중화된 치료법으로, 다양한 상황에서 통증조절에 널리 사용되고 있다⁶⁾. 이에 저자는 편타 손상에 대한 보존적 치료법 중 침 치료에 초점을 맞추어 임상 연구들을 검색하고 이를 분석하고자 하였다. 본 연구는 무작위배정 대조임상시험(randomized controlled trial, RCT)뿐 아니라 비무작위배정 임상연구(non-randomized clinical study, NRS)를 포함하여 편타 손상에 대해 침 치료를 시행한 임상연구를 수집, 분석하여 침 치료 방법과 연구의 동향을 살피는 것을 목적으로 하였다. 이를 통해서 임상 활용에 대한 근거를 마련하고 향후 본 주제에 대한 임상연구를 진행하는 이들이 연구방법을 고안하는데 도움을 주고자 한다.

대상 및 방법

1. 문헌 검색

MEDLINE-PubMed, EMBASE, The Cochrane Library를 기본 데이터베이스로 하였고, 국내 문헌 검색을 위한 데이터베이스로서 Research Information Sharing Service, KyungHee University Library discovery, Korean studies Information Service System, Korean Institute of Science and Technology Information, Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, 한국전통지식포탈을 활용하였다. 본 연구에 포함된 임상연구의 선별과정은 preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) flow chart를 통해 제시하였다 (Fig. 1).

MEDLINE-PubMed에 대한 검색어로 whiplash injuries, whiplash, traffic, traffic accident, acupuncture, acupuncture therapy, dry needling 등이 이용 되었으며 세부 검색전략은 <부록>으로 같음하였다. MEDLINE-PubMed 이외의 다른 데이터베이스에 대한 검색전략은 위의 전략을 바탕으로 하여 상황에 맞게 수정하여 적용하였다.

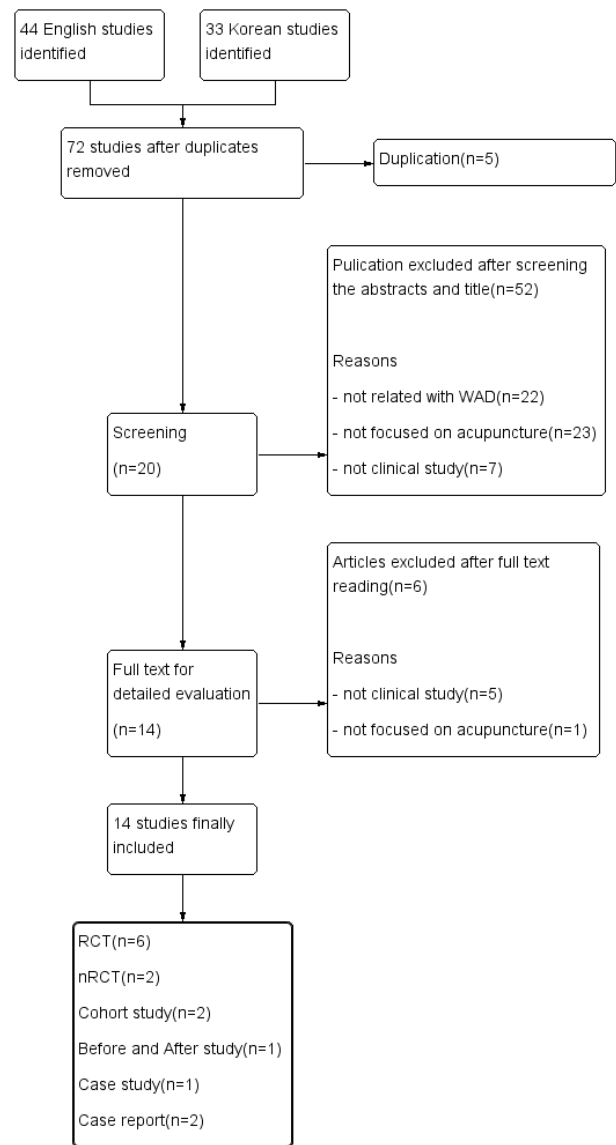


Fig. 1. PRISMA diagram for the included studies. WAD: Whiplash associated disorder RCT: Randomized controlled trial, nRCT: non-randomized controlled trial, PRISMA: preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses.

2. 문헌선택 및 분류

1) 연구 종류

환자를 대상으로 한 모든 종류의 임상연구를 포함기준으로 하여 무작위배정 대조임상시험(RCT)뿐 아니라 비무작위배정 대조임상시험(non-randomized controlled trial, nRCT), 코호트 연구(cohort study), 환자-대조군 연구(case-control study), 전후연구(before and after study), 환자군 연구(case series), 증례 연구(case study), 증례 보

고(case report) 등의 임상연구를 포함하였다.

2) 연구 참여자

본 연구는 진단기준, 성별, 연령, 인종, 발병일로부터의 기간과 상관없이 편타 손상으로 진단받은 환자를 대상으로 한 모든 임상연구를 포함하였다.

3) 치료적 중재의 유형

실험군에게 침 치료(acupuncture therapy)를 시행한 모든 임상연구를 포함하였다. 여기서의 침 치료란 경혈, 또는 압통점 혹은 격발점에 바늘을 삽입하는 모든 행위로 침을 놓은 뒤 침을 통해 전류를 보내는 전침과 dry needling은 침 치료와 동일시하여 포함하였다. 이외에 약침, 레이저침, 지압, 이침 등의 다른 형태의 침 치료를 시행한 경우는 제외하였다. 대조군 중재로는 일반처치(usual care), 거짓치료(sham treatment), 다른 처치(이완요법, 물리치료, 이침 등)를 포함하였다. 또한 침 치료와 다른 처치를 결합한 실험군과 다른 처치만을 시행한 대조군을 비교한 연구 또한 포함하였다. 따라서, 본 연구는 침 치료를 다른 치료법(예를 들면, 약, 운동 등)과 비교한 모든 임상연구를 포함하였다.

4) 출판연도

출판 연도에 대해선 특별한 제한을 두지 않았다.

3. 자료 분석

1) 일반적인 특성에 따른 분석

검색된 문헌에 대해서 각 논문별 일반적 특성 및 출판연도, 연구종류에 따라 분류하였다.

2) 치료적 중재에 따른 분석

침 치료를 기준으로 하여 크게 침 치료 단독, 침과 타한방치료 병행, 침과 물리치료 병행으로 분류했다. 침 치료만 기준으로 하였을 때 침 시술부위에 대해 경혈점/비경혈점으로 구분하였고 경혈점인 경우 어느 혈위가 쓰였는지, 비경혈점의 경우 어느 부위가 쓰였는지 구분하였다. 이외에 침 치료 시간 및 치료받은 기간에 대해서도 조사하였다.

3) 평가 척도에 따른 분석

평가 척도로 무엇을 활용하였는지 분류하였다. 통증 강도를 평가하는 시각적 상사 척도(visual analogue scale, VAS), 구두평가척도(verbal rating scale, VRS), 기능을 평가하는 경부기능장애지수(neck disability index, NDI), 삶의 질을 평가하는 SF-36 (short-form 36) 등의 척도 외에도 편타 손상으로 인해 발생한 모든 범주의 증상에 대한 평가 척도를 분류하였다.

결과»»»»

1. 연구 선정 및 선별

총 77편의 연구가 검색되었고 이 중 63편의 연구가 제외되어 총 14편의 연구가 포함되었다⁷⁻²⁰. 영문문헌은 총 44편의 연구 중 6편이 포함기준을 만족하였고 국내문헌은 총 33개의 연구 중 8편이 본 연구의 포함기준을 만족하였다. 포함된 연구의 주요 정보가 Table I에 요약되어 있다.

2. 자료 분석(Data analysis)

1) 연구의 일반적인 특성에 따른 분석

(1) 출판연도 분석

검색한 논문에 대해 1996년부터 현재까지 5년 간격으로 분류한 결과, 1996년부터 현재로 진행함에 따라 연구가 점차 많아지는 경향을 보이고 있다. 분포는 다음과 같다(Fig. 2).

(2) 연구 종류별 분석

검색된 14편의 논문을 분류한 결과, 무작위배정 대조임상시험(RCT) 연구는 6편(43%), 비무작위배정 대조임상시험연구(nRCT)가 2편(14%), 코호트 연구(Cohort study)는 2편(14%), 전후연구(Before and after study) 1편(7%), 환자군 연구 1편(7%), 증례보고는 2편(14%)에 해당하였다(Fig. 3).

2) 치료적 중재에 따른 분석

(1) 병행된 중재에 따른 분석

검색된 14편의 연구 중 중복을 허용하여 침 단독시술

Table I. Key Data for Clinical Studies on Acupuncture for Treating Whiplash Associated Disorder

| First author (year) | Design | Sample size | Interventions | Comparisons | Outcome measurement |
|----------------------------------|--------------------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| Kim JH (2010) ⁷⁾ | nRCT | 5/5 patients | AT | AT | VAS/VRS |
| Song JH (2007) ⁸⁾ | nRCT | 30/30 patients | AT+KM treatment | AT+KM treatment | VAS/NDI |
| Han SY (2011) ⁹⁾ | RCT | 29/29 patients | EA | Sham EA | VAS/NDI |
| Kim KH (2006) ¹⁰⁾ | Before and After study | 21 patients | AT+KM treatment | | VAS/SF-36 |
| Kim MS (2011) ¹¹⁾ | RCT | 43/42 patients | AT+KM treatment | AT | VAS/NDI |
| Kang JH (2002) ¹²⁾ | Case study | 37 patients | AT+KM treatment | | VRS/ROM |
| Kwak HY (2011) ¹³⁾ | RCT | 20/20 patients | AT+Usual care | Usual care | VAS/ROM/SF-36 |
| Lee SM (2001) ¹⁴⁾ | Case report | 1 patients | AT+KM treatment | | VAS |
| Rosted P (2010) ¹⁵⁾ | Case report | 1 patients | AT | | VAS |
| Fattori B (1996) ¹⁶⁾ | Prospective cohort study | 15/17 patients | AT | drugs+PT | Posturography |
| Fattori B (2004) ¹⁷⁾ | Prospective cohort study | 27/25 patients | AT | drugs+PT | Posturography |
| Cameron ID (2011) ¹⁸⁾ | RCT | 64/52 patients | EA | Sham EA | VAS/NDI/SF-36/MPQ |
| Tobbackx Y (2013) ¹⁹⁾ | RCT | 18/20 patients | AT+Relaxation | Relaxation+AT | VAS/NDI/Pain sensitivity |
| Tough EA (2011) ²⁰⁾ | RCT | 17/17 patients | AT+PT | Sham AT+PT | VAS/NDI/BPI |

RCT: Randomized controlled trial, nRCT: non-randomized controlled trial, AT: Acupuncture therapy, KM: Korean medicine, EA: Electro-acupuncture, PT: physical therapy, VAS: visual analogue scale, VRS: verbal rating scale, NDI: neck disability index, SF-36: short-form 36, ROM: range of movement, MPQ: McGill Pain Questionnaire.

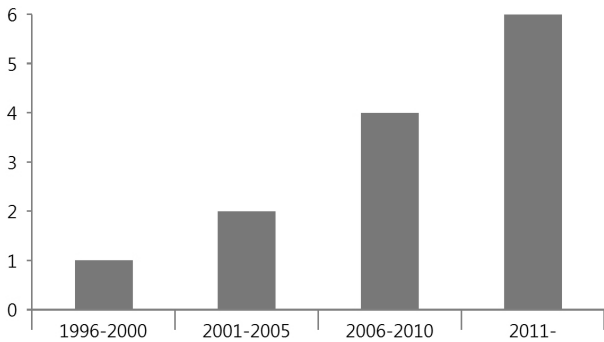


Fig. 2. The number of clinical studies about AT for WAD every 5 years since 1996. The number of clinical studies about AT for WAD shows increasing tendency. AT: Acupuncture therapy, WAD: Whiplash associated disorder, RCT: Randomized controlled trial.

5편, 침과 타 한방치료 병행 8편, 침과 물리치료 병행 1편으로 집계되었다.

침과 병행하여 사용한 한방치료로는 약물, 추나, 봉독, 간접구, 약침요법, 이침요법 등이 있었다. 침과 함께 쓰인 물리치료로는 간섭저주파요법(interference current therapy, ICT), 경피전기자극치료(transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS) 등이 있었다.

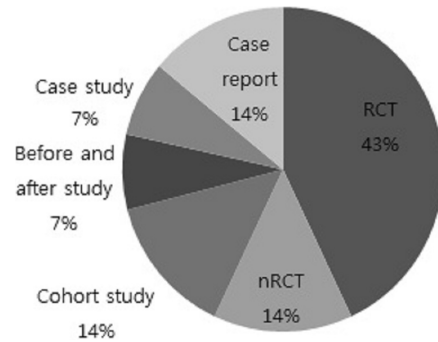


Fig. 3. Proportion of included studies according to their methods. RCT: Randomized controlled trial, nRCT: Non-randomized controlled trial.

(2) 시술부위에 따른 분석

① 경혈점 시술

경혈점을 자침한 연구는 11편이었다. 치료에 활용된 경혈점의 수는 총 19개였다. GB20 (風池, Fengchi)이 7회로 가장 많았으며 GB21 (肩井, Jianjing)이 5회, BL10 (天柱, Tianzhu) 및 SI14 (肩外俞, Jianwaishu) 4회, SI13 (曲垣, Quyuan) 3회, SI11 (天宗, Tianzong) 3회 순으로 나타났으며, 이밖에 아시혈도 2회 사용된 것으로 나타났다(Table II).

② 비경혈점 시술

경혈점 이외의 지점을 자침한 연구는 4편이 있었다. 경

Table II. Acupoint and the Number of Applied Studies

| Acupoint | Number of Studies |
|--------------------------|-------------------|
| GB20 (風池, Fengchi) | 7 |
| GB21 (肩井, Jianjing) | 5 |
| BL10 (天柱, Tianzhu) | 4 |
| SI14 (肩外俞, Jianwaishu) | 4 |
| SI13 (曲垣, Quyuan) | 3 |
| SI11 (天宗, Tianzong) | 3 |
| LI11 (曲池, Quchi) | 2 |
| LU9 (太淵, Taiyuan) | 2 |
| SP3 (太白, Taibai) | 2 |
| SI1 5(肩中俞, Jianzhongshu) | 2 |
| SI3 (後溪, Houxi) | 1 |
| SI6 (養老, Yanglao) | 1 |
| SI16 (天窓, Tianchuang) | 1 |
| TE15 (天膠, Tianliao) | 1 |
| BL11 (大杼, Dazhu) | 1 |
| BL17 (膈俞, Geshu) | 1 |
| GB39 (縣鍾, Xuanzhong) | 1 |
| GV13 (陶道, Taodao) | 1 |
| GV14 (大椎, Dazhui) | 1 |

혈점 이외의 지점을 자침한 경우는 크게 자극부위에 따른 자침법과 해부학적 위치에 근거한 자침법으로 나눌 수 있었다. 우선 자극부위에 따른 자침법에 따른 분류로는 이 침에 대한 논문이 1편 있었다. 해부학적 위치에 근거하여 혹은 환자의 통증호소에 근거하여 혈위를 잡은 경우(아시혈)는 근근막통증유발점(myofascial trigger point)에 자침한 논문이 2편 있었으며, 경혈점에 자침하면서 동시에 아시혈에도 자침한 논문이 1편 있었다.

(3) 유침 시간 및 치료기간에 따른 분석

포함된 연구 14편 중 유침시간을 명시한 연구는 12편이 있었고 치료기간을 명시한 연구는 10편이 있었다. 침 치료에 있어 자침 후 유침 시간은 짧게는 즉시 뽑는 단자에서 길게는 30분까지 유침이 이루어졌으며 평균 18.33±4.5분(Mean±S.D.)의 분포를 나타냈다. 치료기간은 최소 2주에서 최대 8주까지 관찰되었고 평균 28.7±8.1일(Mean±S.D.)의 분포를 보였다(Table III).

3) 평가 척도에 따른 분석

편타 손상에 대한 침 치료 효과를 평가하기 위해 다양한 평가 지표들이 사용되었다. 가장 많이 쓰인 평가 척도는 시각적 상사척도로 14편의 연구 중 11편에서 활용되었다. 시각적 상사척도는 10 cm 길이의 선 양끝에 ‘통증

Table III. Retaining Time and Treatment Period of Acupuncture Therapy

| Author, Publication date | Retaining time (minute) | Treatment period (day) |
|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| Song JH, 2007 | 15 | 28 |
| Han SY, 2011 | 15 | 28 |
| Kim KH, 2006 | 20 | 28 |
| Kim MS, 2011 | 20 | 28 |
| Kang JH, 2002 | 25 | - |
| Kwak HY, 2011 | 15 | 14 |
| Rosted P, 2010 | 20 | 56 |
| Fattori B, 1996 | 20 | 21 |
| Fattori B, 2004 | 20 | - |
| Cameron ID, 2011 | 30 | 42 |
| Tobbackx Y, 2013 | 20 | 14 |
| Tough EA, 2010 | 0 | 28 |
| Mean±S.D. | 18.33±4.5 | 28.7±8.1 |

Table IV. Outcome Measure and the Number of Applied Studies

| Outcome Measure | Number of studies |
|---------------------------|-------------------|
| VAS | 11 |
| NDI | 6 |
| SF-36 | 3 |
| McGill Pain Questionnaire | 2 |
| ROM | 2 |
| Verbal scale | 2 |
| Posturography | 2 |
| SDS/MAS/CMI | 1 |

VAS: Visual analogue scale, NDI: Neck disability index, ROM: Range of movement, SF-36: Short form 36 Health survey, SDS: Selfrating depression scale, MAS: Manifest anxiety scale, CMI: Cornell medical index.

이 없음(0)’과 ‘이제까지 경험한 가장 심한 통증(10)’으로 하고 현재 느끼는 통증의 정도를 환자에게 스스로 점수화 하여 매기게 하는 방식이다. 시각적 상사척도 다음으로 경부장애지수가 가장 많이 활용되었다. 경부장애지수는 경향부 통증 환자의 기능장애에 대한 평가도구이며 경향부 통증에 대한 치료의 평가도구로도 많이 사용되고 있다. 또한 이학적으로 경부관절의 관절가동범위와 자세검사를 지표로 삼는 경우도 있었다. 결과 평가 지표로서 삶의 질을 평가하기 위해 SF-36 (Short form 36 Health survey)가 사용되었다. 심리적인 부분을 평가하기 위해 SDS (SelfRating Depression Scale)/MAS (Manifest Anxiety Scale)/CMI (Cornell Medical Index) 등의 설문지를 활용한 경우도 있었다. 시각적 상사척도와 함께 결과를 5단계

의 구두평가척도로 평가한 논문도 있었다(Table I, IV)⁷⁾.

고찰»»»»»

편타 손상의 침 치료에 대한 연구는 1996년부터 현재에 이르기까지 점차 증가하는 경향을 보인다. 이는 편타 손상의 주요한 원인인 교통사고 환자에 대한 한방 치료의 빈도가 커지면서 그 중요성이 인식되고⁶⁾, 이에 따라 관련 연구가 증가하였기 때문인 것으로 사료된다. 본 연구에 포함된 무작위배정 대조임상시험 총 6편은 모두 2010년 이후에 발간된 것으로 2011년 이후에 발간된 논문 6편 중 5편이 무작위배정 대조임상시험(RCT)에 해당하여 비무작위배정 임상연구(NRS)보다 무작위배정 대조임상시험(RCT)이 많아지는 경향을 보이고 있다. 무작위배정 대조임상시험은 임상연구 중 가장 높은 근거수준을 지닌 연구로서 무작위배정 대조임상시험이 많아지는 경향은 해당 분야에 대한 연구가 수만 증가하는 것이 아니라 과거에 비해 질 높은 연구가 이뤄지고 있음을 시사한다.

침 치료 시 경혈점에 자침한 11편의 연구 중 7편의 연구에서 사용된 GB20(風池, Fengchi)을 제외한 나머지 경혈점들은 전체 11편의 절반도 안되는 5편 이하의 연구에서 활용되어 편타 손상의 치료에 활용되는 경혈에 대해 연구자 사이에 공유되는 치료방침이 없다는 점을 알 수 있었다. 비경혈점에 자침한 연구 4편에서는 이침을 사용한 1편 외에는 대부분 통증을 일으키는 경향부 근위의 아시혈, 통증 유발점을 치료점으로 선정한 것으로 생각된다. 유침 시간은 짧게는 자침 직후 뽑는 단자에서 길게는 30분까지 유침이 이루어졌으며 치료기간은 최소 2주에서 최대 8주까지 확인되었다. 어느 정도의 유사점은 있었지만 연구별로 치료적 중재의 방법이나 치료 기간이 차이가 있어 향후 보다 객관적인 진료를 위한 근거마련을 위해서는 표준적 진료지침을 설정하고 이에 따른 임상연구가 필요할 것으로 사료된다.

편타 손상이 유발할 수 있는 증상은 만성 경향통, 경향부 강직감, 두통, 어지럼증, 현훈, 감각이상, 심리적 스트레스, 불안감, 우울감, 집중력 및 기억력 저하, 수면장애 등으로 통증 뿐 아니라 기능, 삶의 질, 심리적 문제에 영향을 끼치기 때문에 침 치료의 편타 손상에 대한 효과를 평가하는 수단으로 여러가지 척도가 사용되었다. 그 중에

서도 통증의 강도, 삶의 질, 기능의 세 가지 측면을 주로 평가하였는데 통증의 강도는 시각적 상사 척도, 삶의 질은 SF-36, 기능은 경부장애지수를 각각 활용하여 평가한 경우가 많았다. 시각적 상사 척도는 특히 14편 중 11편에서 활용되어 가장 많이 활용되는 동시에 시각적 상사 척도를 평가한 모든 연구에서 주평가 척도로 활용하였는데 이는 편타 손상이 유발할 수 있는 여러 증상 중 통증이 가장 큰 비중을 차지하기 때문인 것으로 보인다.

결론»»»»»

편타 손상의 침 치료에 대한 임상연구 14편을 대상으로 연구의 일반적 특성, 치료적 중재, 평가 척도에 따라 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 편타 손상에 대한 침 치료의 임상연구는 1996년부터 2000년 사이에 1편, 2001년부터 2005년 사이에 2편, 2006년부터 2010년 사이에 4편 그리고 2011년부터 현재까지 6편 검색되었다.
2. 검색된 총 14편의 임상연구 중 무작위배정 대조임상시험(RCT) 연구는 6편, 비무작위배정 대조임상시험연구(nRCT)가 2편, 코호트 연구(Cohort study)는 2편, 전후 연구(Before and after study) 1편, 환자군 연구 1편, 증례 보고는 2편이 있었다.
3. 치료적 중재로는 침 단독시술, 침과 타 한방치료 병행, 침과 물리치료 병행으로 구별할 수 있었고 침 단독시술 5편, 침과 타 한방치료 병행 8편, 침과 물리치료 병행 1편으로 집계되었다.
4. 침 시술부위로 경혈점을 사용한 연구는 11편, 비경혈점을 사용한 연구는 4편 있었으며 경혈점에선 GB20(風池, Fengchi)이 가장 많이 사용되어 7편에서 사용되었다. 비경혈점에 자침한 4편의 연구 중 1편에서는 귀 부위에, 다른 2편에서는 근근막통증유발점에 그리고 나머지 1편에서는 경혈점 및 아시혈에 동시에 자침하였다.
5. 유침 시간은 짧게는 자침 직후 뽑는 단자에서 길게는 30분까지 유침이 이루어졌으며 평균 18.33 ± 4.5 분(Mean \pm S.D.)으로, 치료기간은 최소 2주에서 최대 8주까지 관찰되었고 평균 28.7 ± 8.1 일(Mean \pm S.D.)로 나타났다.
6. 치료 결과에 대한 평가 척도로 시각적 상사척도가 11편에서 쓰여 가장 많이 쓰였으며 이외에 SF-36, 경부장

애지수, McGill Pain Questionnaire, ROM, Verbal scale, Posturography, SDS, MAS, CMI 등의 평가 척도가 활용되었다.

References>>>>

- Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, Cassidy JD, Duranceau J, Suissa S, Zeiss E. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: redefining "whiplash" and its management. *Spine*. 1995; 20(8):1-73.
- Cassidy JD, Carroll LJ, Côté P, Lemstra M, Berglund A, Nygren A. Effect of eliminating compensation for pain and suffering on the outcome of insurance claims for whiplash injury. *N Engl J Med*. 2000;342(16):1179-86.
- Eck JC, Hodges SD, Humphreys SC. Whiplash: a review of a commonly misunderstood injury. *Am J Med*. 2001; 110(8):651-6.
- Rushton A, Wright C, Heneghan N, Eveleigh G, Calvert M, Freemantle N. Physiotherapy rehabilitation for whiplash associated disorder II: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2011;1(2):e000265.
- Korea Health Industry Development Institute. 2014 Statistical Indicators: Korean medicine utility and consumption. Seoul:Korea Health Industry Development Institute. 2014:96-223.
- Ernst E. Acupuncture--a critical analysis. *J Intern Med*. 2006;259(2):125-37.
- Kim JH, Lee KM, Lim SC. Comparative Study on the Effect of Acupuncture on Local Acupoints and Distal Acupoints for Patients with Whiplash Injury. *Journal of Korea Institute of Oriental Medicine*. 2010;16(2):159-66.
- Song JH, Cho JH, Lee HE, Kang I, Lim MJ, Moon JY, Jang HS. A Clinical Study on the Effect of Eo-hyeol bang for Patients with Whiplash Injury Caused by a Traffic Accident. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2007;24(6):97.
- Han SY, Lee JY, Park SH, Yang KY, Lee JH, Kim JS, Park JY, Kim CY, Lee HJ. A Clinical Study on Effect of Electro-acupuncture Treatment for Whiplash Injury Patients Caused by Traffic Accident. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2011;28(6):107.
- Kim KH, Choi YS, Nam DW, Kim JI, Cho KH, Choi DY, Lee JD. A Clinical Study on the Effect of Acupuncture and Bee-Venom Acupuncture for Patients with Chronic Whiplash Injury. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2006;23(6):145.
- Kim MS, Park JY, Choi YJ, Yoon KJ, Lee CG, Lee EY, Roh JD. Comparative Study of Treatment Effect between Indirect Moxibustion Treatment with General Acupuncture and General Acupuncture Only on Treatment for Neck Pain Caused by Whiplash Injury. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2011;28(6):85.
- Kang JH, Jang SG, Lee H, Lee BR. The clinical study on 37 cases of whiplash injury patients which caused by traffic accident. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2002;19(3):180.
- Kwak HY, Kim JI, Park JM, Lee SH, Yu HS, Lee JD, Cho KH, Katai S, Tsukayama H, Kimura T, Choi DY. Acupuncture for Whiplash-associated disorder: A randomized, waiting-list controlled, pilot trial. *European Journal of Integrative Medicine*. 2012;4(2):e151-158.
- Lee SM, Keum DH, Park SW. A Case Report on Whiplash Injury Patient. *Journal of Korean Medicine Rehabilitation*. 2001;11(1):123.
- Rosted P, Jørgensen A. Acupuncture for a patient with whiplash-type injury. *Acupunct Med*. 2010;28(4):205-6.
- Fattori B, Borsari C, Vannucci G, Casani A, Cristofani R, Bonuccelli L, Ghilardi PL. Acupuncture treatment for balance disorders following whiplash injury. *Acupunct Electrother Res*. 1996;21(3-4):207-17.
- Fattori B, Ursino F, Cingolani C, Bruschini L, Dallon I, Nacci A. Acupuncture treatment of whiplash injury. *Int Tinnitus J*. 2004;10(2):156-60.
- Cameron ID, Wang E, Sindhusake D. A randomized trial comparing acupuncture and simulated acupuncture for subacute and chronic whiplash. *Spine*. 2011;36(26):e1659-65.
- Tobbackx Y, Meeus M, Wauters L, De Vilder P, Roose J, Verhaeghe T, Nijs J. Does acupuncture activate endogenous analgesia in chronic whiplash-associated disorders? A randomized crossover trial. *Eur J Pain*. 2013;17(2): 279-89.
- Tough EA, White AR, Richards SH, Campbell JL. Myofascial trigger point needling for whiplash associated pain--a feasibility study. *Man Ther*. 2010;15(6):529-35.

Appendix.

Detailed strategy for MEDLINE-PubMed

- 1) "whiplash injuries" [mesh]
- 2) whiplash [tw]
- 3) traffic [tw]
- 4) "Traffic accident" [tw]
- 5) 1 OR 2 OR 3 OR 4
- 6) acupuncture [mesh]
- 7) "acupuncture therapy" [mesh]
- 8) "dry needl*" [mesh]
- 9) acupuncture [tw]
- 10) "dry needl*" [tw]
- 11) 6 OR 7 OR 8 OR 9 OR 10
- 12) 5 AND 11