

교통사고 후 발생한 경항통에 대한 황련해독탕약침, 봉독약침, 중성어혈약침 치료의 효과 비교 연구: 후향적 관찰 연구

김영준^{*,†} · 김태령⁺ · 우창훈⁺ · 신병철^{‡,§}

부산대학교 일반대학원 한의학과^{*}, 대구한의대학교 한의과대학 한방재활의학과[†], 부산대학교 한방병원 한방재활의학과[‡], 부산대학교 한의학전문대학원 임상의학 3부[§]

Comparative Effectiveness of Hwangryunhaedok-tang Pharmacopuncture, Essential Bee Venom Pharmacopuncture and Jungsongouhyul Pharmacopuncture for Cervical Pain caused by Traffic Accidents: A Retrospective Observational Study

Young-Jun Kim, K.M.D.^{*,†}, Tae-Ryeong Kim, K.M.D.⁺, Chang-Hoon Woo, K.M.D., Ph.D.⁺,
Byung-Cheul Shin, KMD., Ph.D.^{‡,§}

Department of Korean Medicine, The Graduate School of Pusan National University^{*}, Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Daegu Haany University[†], Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, Korean Medicine Hospital, Pusan National University[‡], Third Division of Clinical Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University[§]

RECEIVED Mar 17, 2018
REVISED Mar 29, 2018
ACCEPTED Apr 2, 2018

CORRESPONDING TO
Byung-Cheul Shin, Professor
Department of Rehabilitation Medicine
of Korean Medicine, Pusan National
University Korean Medicine Hospital,
20, Geumo-ro, Mulgeum-eup,
Yongsan, 50612, Korea

TEL (055) 360-5945
FAX (055) 360-5509
E-mail drshinbc@pusan.ac.kr

Copyright © 2018 The Society of
Korean Medicine Rehabilitation

Objectives The purpose of this study is to compare the effectiveness of Hwangryunhaedok-tang Pharmacopuncture, Bee Venom Pharmacopuncture and Jungsongouhyul Pharmacopuncture on cervical pain caused by traffic accident retrospectively.

Methods The retrospective observational chart review was conducted to 52 cases of traffic accident patients who had admitted to Daegu haany University Pohang Korean Hospital from December 1st, 2015 to May 31th, 2017.

The patients were classified into three groups by which pharmacopuncture was used as Hwangryunhaedoktang pharmacopuncture treatment group, bee venom pharmacopuncture treatment group and Jungsongouhyul pharmacopuncture treatment group. Additionally, outcomes should include Neck disability index(NDI) and patient's global assessment(PGA) for evaluate the treatment effects.

Results Each pharmacopuncture treatment group showed significant decrease of NDI and PGA. But there was no significant difference in NDI and PGA between three groups.

Conclusions According to the results, we found out that 3 kinds of pharmacopunctures are considered to be effective and useful for cervical pain patients caused by traffic injury. Further well designed prospective studies are needed. (**J Korean Med Rehabil 2018;28(2):83-89**)

Key words Traffic injury, Cervical pain, Whiplash injury, Hwangryunhaedoktang pharmacopuncture, Bee venom pharmacopuncture, Jungsongouhyul pharmacopuncture

서론»»»»

교통사고는 현대사회에서 자동차 수의 증가와 더불어

지속적으로 증가하고 있으며, 교통사고가 상해의 주요 요인이 되고 있다¹⁾. 가장 흔한 수상 부위는 경추, 요추부이며 급박한 외과적 처치가 필요하지 않은 정상 환자가 많

았으며²⁾, 교통사고 상해에 대한 한방치료를 선호하는 환자의 수가 늘고 있는 실정이다³⁾.

교통사고 상해 증후군(Whiplash Injury Associated Disorders, WAD)이란 차량의 전면, 후면 또는 측면 충돌을 포함하는 각종 자동차 사고 시 발생하는 급가속 또는 급감속으로 인하여 지지받지 못한 운전자 및 탑승자의 머리가 급격하게 과다신전 또는 과다굴곡 됨으로써 발생된 골격 손상, 연조직 손상 또는 내상 타박 등으로 인한 두경부 및 이와 관련된 전신성 증후군을 가리키며⁴⁾, 이에 대해 침구치료⁵⁾, 약침⁶⁾, 추나치료⁷⁾, 한약처방⁸⁾ 등의 한방치료를 적용하여 만족스러운 결과를 얻었음이 보고된 바 있다.

약침요법은 침구요법과 약물요법을 결합한 치료방법으로, 치료 경혈 및 체표 반응점에 특정 한약에서 정제 추출한 약물을 주입기로 일정량 주입하여 질병을 치료하는 한방 의료행위로, 기존의 침구치료에 약물요법을 병행하여 상승효과를 얻을 수 있기에 현재 근골격계 질환에 많이 활용되며, 그 응용 범위가 확대되고 있다⁹⁾.

교통사고로 인한 상해에 약침을 적용한 연구는 교통사고 후 발생한 경향통에 약침과 추나치료 효과의 비교연구¹⁰⁾, 근이완 약침과 추나치료의 비교연구¹¹⁾, 신바로약침과 중성어혈약침의 비교연구⁶⁾, 황련해독탕약침과 분리정제봉독약침의 무작위 배정 비교연구¹²⁾가 있으며, 요통에 봉약침과 중성어혈약침의 비교연구¹³⁾, 신바로 약침과 작약감초탕 약침의 비교연구¹⁴⁾가 보고된 바 있다. 치료효과 비교를 통해 치료시기별 가장 우수한 치료법을 확인할 수 있다면 향후 치료효율을 높이는데 도움이 될 것이다.

이에 저자는 교통사고로 인한 편타 손상으로 급성 경향통을 호소하는 환자에게 본원에서 다용하는 약침인 황련해독탕약침, 10% 분리정제봉독약침, 중성어혈약침 3종의 효과를 비교해 보고자 하였으며, 후향적 관찰연구를 통하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1. 연구대상

2015년 12월 1일부터 2017년 5월 31일까지 대구한의대학교부속 포항한방병원 한방재활의학과에서 교통사고로 입원치료를 받은 환자 중 경향통을 주소로 한 환자를

대상으로 하였다. 의무기록 검토를 통해 아래의 선정기준을 만족하고 제외기준에 부합되지 않는 52명의 환자를 선별하여 황련해독탕약침 치료군 22명, 분리정제봉독약침 치료군 18명, 중성어혈약침 치료군 12명으로 분류하였다.

본 연구는 대구한의대학교부속 대구한방병원 임상시험심사위원회에서 IRB 심의(DHUMC-D-18007-PRO-01)를 받았다.

1) 선정기준

- (1) 교통사고 수상 후 발현된 경향통을 주소로 하는 자
- (2) 20세 이상 65세 이하의 남녀
- (3) 단순 방사선 촬영 검사상 정형외과적 이상소견이 없는 자
- (4) 수상일 기준 7일 이내의 급성기에 입원한 자
- (5) 본원에서 5일 이상 입원기간 동안 지속적으로 공통 치료와 약침치료를 받은 자

2) 제외기준

- (1) 입원 중 2가지 이상의 약침치료를 받은 자
- (2) 입원, 퇴원시 경부장애지수 설문 평가가 이루어지지 않은 자
- (3) 신경학적 이상징후가 지속적으로 발현되는 자
- (4) 경추부 기질적 질환의 과거력이 없는 자
- (5) 현재 진통제 등 다른 치료를 받고 있는 자

2. 치료 내용 및 시술 방법

1) 약침치료

자생 원외탕전원에서 조제한 황련해독탕약침(A1-HR), 10% 분리정제봉독약침(B4-eBV), 중성어혈약침(A2-JS)을 사용하였다. 복와위 상태에서 환부의 경결점 한 부위 당 0.1 ml씩 총 0.6 ml를 일회용 주사기(신창메디컬, 1 ml, 29 G * 1/2 syringe)를 이용하여 근육 내로 피부와 직각을 이루게 주입하였다. 치료 회수는 1일 1회, 입원기간 동안 치료하였다.

2) 병행치료

(1) 침치료

침구치료에 사용된 침은 0.25×30 mm 일회용 stainless steel 호침(동방침구제작소, 한국)으로, 환부의 근위취혈

과 경결점을 위주로 시술하였고, 평일 1일 2회, 주말 1일 1회 시술하였다. 5~15 mm 심도로 유침시간은 15분으로 하였다.

(2) 한약물치료

當歸鬚散(當歸尾 6 g, 赤芍藥, 香附子, 烏藥, 蘇木 각 4 g, 桃仁, 紅花 각 3 g, 桂心, 甘草 각 2 g)을 기본처방으로 하여 입원기간 동안 1일 2첩 분량을 120 cc씩 3회 투약하였다. 환자의 상태에 따라 탕약에 약재의 가감이 이루어진 경우도 있었다.

(3) 한방물리요법

온열치료는 Hot pack 1일 2회, 각 20분간 환부에 적용되었다. 전기치료는 경피 전기 자극 치료(transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS), 혈위 극초단파요법(micro-wave)이 입원기간동안 주 6회, 1일 1회, 각 10분 동안 환부에 적용되었다.

3. 평가방법

모든 군의 환자는 공통적으로 경부장애지수를 통해 입원, 퇴원시 평가 점수를 비교하였다. 또한 퇴원시 환자 본인의 호전도에 대한 구두 평가를 진행하였으며 그 점수를 비교함으로써 임상적인 효과를 알아보려고 하였다.

1) 경부장애지수(Neck disability index, 이하 NDI)

경부장애지수는 Oswestry 지수를 개정하여 발전시킨 것으로 경추부 통증 측정에 가장 흔하게 이용되는 설문양식이다¹⁵⁾. 통증강도, 개인관리, 들어올리기, 책읽기, 두통, 집중력, 일하기, 운전 및 수면, 여가활동 등 10개의 항목에 대하여 평가하며 점수가 높을수록 경부의 통증이 높음을 시사한다¹⁶⁾.

2) 환자의 전반적 평가(Patient's global assessment, 이하 PGA)

환자의 통증 개선 정도에 대한 전반적 평가를 위해 입원당시 통증 정도를 10으로 기준을 잡고 퇴원 당시 느끼는 통증 정도를 환자 스스로 점수화하여 구두로 표현하도록 하였다. 점수가 낮을수록 통증이 많이 개선된 것으로 점수 감소량이 클수록 환자의 주관적 호전도가 높음을 시사한다.

4. 통계분석

통계분석은 Statistical Program for Social Science(SPSS) for Windows 22.0 통계프로그램을 이용하였다. 통계값을 Kolmogorov-Smirnov test, Shapiro-Wilk test를 통해 데이터의 정규성 검정을 시행하였으며, 그 결과에 따라 모수검정과 비모수검정을 구분하여 사용하였다. 성별의 동질성 검증은 Chi-square test를, 각 군별 연령, 입원기간, 입원시 NDI 점수 및 NDI 호전도의 군간 비교는 모수통계인 일원배치 분산분석(One-way ANOVA)을 시행하였다. NDI의 군내 비교는 비모수통계인 Wilcoxon signed rank test를 시행하였고, PGA의 개선 정도는 비모수통계인 Kruskal-wallis test를 각각 시행하였다. 모든 통계검정은 p-value가 0.05 미만인 경우 유의성이 있는 것으로 하였다.

결과»»»»

1. 일반적 특성

대상 환자들의 특성을 살펴보면 황련해독탕약침 치료군(이하 Group A) 22명 중 남자는 7명, 여자는 15명이었으며, 분리정제봉독약침 치료군(이하 Group B) 18명 중 남자는 11명, 여자는 7명이었으며, 중성어혈약침 치료군(이하 Group C) 12명 중 남자는 3명, 여자는 9명이었다. 평균 연령은 Group A가 39.59±11.44세, Group B가 44.11±16.51세, Group C가 37.42±11.84세였다. 평균 입원기간은 Group A가 8.09±2.29일, Group B가 9.44±2.57일, Group C가 8.85±2.88일이었다. 입원시 NDI 점수는 Group A가 43.68±19.35점, Group B가 44.39±18.53점, Group C가 52.08±17.27점이었다. 각 군간의 성별 및 연령, 입원기간, 입원시 NDI 점수에서는 통계적 유의한 차이는 없었다(Table I).

2. 각 Group별 NDI 변화

Group A의 NDI 점수는 입원시 43.68±19.65점, 퇴원시 29.68±16.38점으로 감소하였다. Group B의 NDI 점수는 입원시 44.39±18.53점, 퇴원시 34.67±18.57점으로 감소하였다. Group C의 NDI 점수는 입원시 52.80±17.27

Table I. General Characteristics of each Group

Characteristics		Group A	Group B	Group C	p-value
Gender	Male	7	11	3	0,080
	Female	15	7	9	
Age		39,59±11,44	44,11±16,51	37,42±11,84	0,374
Hospitalization period		8,09±2,29	9,44±2,57	8,85±2,88	0,249
NDI (Admission day)		43,68±19,35	44,39±18,53	52,08±17,27	0,428

Values are mean ± standard deviation (SD) or n.

Group A : Patients treated with Hwangryunhaedoktang Pharmacopuncture

Group B : Patients treated with Essential Bee Venom Pharmacopuncture

Group C : Patients treated with Jungsongouhyul Pharmacopuncture

Table II. The NDI at Admission and Discharge Day

Group	Admission day	Discharge day	Z	p-value
Group A	43,68±19,65	29,68±16,38	-3,201	0,001
Group B	44,39±18,53	34,67±18,57	-2,943	0,003
Group C	52,80±17,27	39,25±13,08	-2,672	0,008

Values are mean ± standard deviation (SD).

Group A : Patients treated with Hwangryunhaedoktang Pharmacopuncture

Group B : Patients treated with Essential Bee Venom Pharmacopuncture

Group C : Patients treated with Jungsongouhyul Pharmacopuncture

Table III. The Change of NDI, PGA by Group

Group	Δ NDI	F	p-value	Δ PGA	χ ²	p-value
Group A	14,00±16,68	0,478	0,623	6,23±2,35	4,516	0,105
Group B	9,72±11,58			5,17±1,58		
Group C	12,83±11,42			5,67±3,03		

Values are mean ± standard deviation (SD).

Group A : Patients treated with Hwangryunhaedoktang Pharmacopuncture

Group B : Patients treated with Essential Bee Venom Pharmacopuncture

Group C : Patients treated with Jungsongouhyul Pharmacopuncture

점, 퇴원시 39.25±13.08점으로 감소하였다. 세 군 모두에서 입원치료기간 NDI 점수 감소가 나타났으며, 이는 p<0.05 수준으로 통계적으로 유의미한 차이를 보이는 것으로 나타났다(Table II).

3. 각 Group간 NDI, PGA 변화량 비교

각 군간 치료효과의 비교에 있어서 각 군의 NDI와 PGA의 변화량에 유의한 차이가 있는지 확인하였다. 입원시 대비 퇴원시 NDI 수치 변화량은 Group A는 14.00+16.68 점, Group B는 9.72+11.58점, Group C는 12.83+11.42점

으로 나타나 입원기간 중 통증이 감소한 것으로 나타났다. 하지만 p>0.05 수준으로 나타나 통계적으로 유의미한 차이를 보이지는 않는 것으로 나타났다. PGA 변화량은 Group A가 6.23+2.35, Group B가 5.17+1.58, Group C가 5.67+3.03로 모든 군에서 통증의 호전이 있었으나, p>0.05 수준으로 나타나 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다(Table III).

고찰»»»»

편타 손상은 차량 사고 때 충돌에 의해서 발생하는 급작스러운 가속 및 감속에 의한 복합 손상으로 이때 두부와 경부는 순간적으로 과신전되고 곧이어 굴곡이 일어나게 되며 경부 주위의 근육, 전방 종인대, 섬유륜, 등의 부위에 손상이 생기게 되는 질환이다¹⁷⁾. 교통사고로 인한 제반 증상 중 경추의 염좌 및 긴장이 가장 많은 비중을 차지하고 있으며¹⁸⁾, 대부분의 단순 경추부 염좌 및 긴장의 경우 양방의 진단검사상 특이소견이 발견되지 않는 경우가 많음에도 불구하고 환자는 통증과 불편함을 호소하게 된다¹⁹⁾. 교통사고 상해 증후군(WAD)의 임상분류로 볼 때 신체적 징후는 없으나 경부에 동통, 강직이나 압통 등의 불편감이 있는 Grade I과 경부의 불편함과 함께 가동범위의 감소와 국소적인 민감점 등의 근골격계 증상이 있는 Grade II에 해당된다⁴⁾. 이렇게 외과적 처치를 요하지 않는 경상 환자들에 있어 양방치료는 진통소염제, 물리치료 등으로 제한적이기에 한방치료가 또 다른 대안이 될 수 있다²⁰⁾.

한의학에서 경향부 연부조직의 급성 손상은 項痛, 捻挫傷, 頸部傷筋과 頸椎病의 범주에 속하며 疏散瘀血, 舒筋通絡, 疏利關節로 疼痛輕減하는 방법을 위주로 치료하며 침구요법, 약물요법, 견인요법, 이학요법, 약침요법 등을 적용할 수 있다²¹⁾.

약침요법은 침구요법의 경락이론과 약물요법의 기미론을 근간으로 하는 한의학의 독특한 치료 기술로 침구학적인 효능과 본초학적인 효능의 장점이 동시에 발현되어 본초의 기미가 經穴, 經絡, 經脈을 자극하여 병소에 직접 작용하는 장점이 있으며²²⁾ 항염, 진통, 소염 등에 효과가 있는 것으로 알려져 있으며⁹⁾, 교통사고로 유발된 경향통에 소염약침²³⁾, 봉약침²⁴⁾, 중성어혈약침²⁵⁾, 홍화약침²⁶⁾ 등이 유의한 치료효과가 있음이 보고된 바 있다.

황련해독탕약침은 八綱藥鍼에 속하는 것으로 黃芩, 黃蓮, 黃柏, 梔子로 구성되며 消炎, 鎮痛, 清熱解毒 또는 清熱止痛 등의 작용이 있으며²⁷⁾, 중성어혈약침은 梔子, 玄胡索, 乳香, 沒藥, 桃仁, 赤芍藥, 丹參, 蘇木 등의 化痰시키는 약물로 구성되며 活血祛瘀止痛 작용을 하므로 경추통, 편타손상 등의 제반 동통에 활용되고 있다⁹⁾. 분리정제봉독약침은 봉독에서 allergy 항원으로 알려져 있는 효소를 제거하여 만들어진 것으로 봉독약침에 비하여 시술

부위의 부종, 소양감, 통증 등을 약화시키고 과민성 쇼크를 예방하는 효과가 있음이 알려졌다^{22,23)}. 본원에서는 교통사고 후 유발된 급성 경향통 환자에 대한 약침의 선택에 있어서 통증 경감을 위해 분리정제봉독약침을 우선적으로 적용하였다. 하지만 시술자의 판단에 따라 사전 skin test상 양성 반응을 보이는 환자, 봉독약침을 맞은 후 알러지 반응을 경험한 적이 있는 환자 그리고 통증에 대하여 예민한 환자의 경우는 봉독약침의 사용을 배제하였다. 봉독약침을 배제한 경우 교통사고 급성기의 연조직 손상으로 인한 초기 염증단계로 판단하여 消炎, 鎮痛 효과가 있는 황련해독탕약침을 적용하였으며, 직접적인 타박과 어반을 동반하는 환자의 경우에는 活血祛瘀 작용이 있는 중성어혈약침을 적용하였다. 하지만 그 효과의 비교에 관한 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 교통사고 후 유발된 급성 경향통을 주소로 대구한의대학교부속 포항한방병원에서 입원치료를 받은 환자들 중에 선정기준을 만족하고 제외기준에 부합하지 않은 환자를 대상으로 의무기록을 비교 분석하여 교통사고 후 급성 경향통에 본원에서 다용되고 있는 3종의 약침 임상효과를 객관적으로 비교하고자 하였다.

대상 환자는 총 52명으로 남성이 21명, 여성이 31명이었으며 황련해독탕약침군, 분리정제봉독약침군, 중성어혈약침군의 세 군간 평균 연령, 평균 입원기간, 입원시 NDI 측정값 등에 있어 일반적 특성의 차이는 없었다. 대부분의 대상 환자는 경추부 ROM 제한이 없는 상태였기에 ROM 관찰을 통한 호전 정도를 평가함에 어려움이 있었다. 또한 본 연구는 의무기록 분석을 통한 후향적 연구로서, 의무기록 상에서 통증 평가에 다용되는 VAS 혹은 NRS 관련 정보가 미비하여 통증 평가에 활용할 수 없었다. 이에 의무기록에서 확인된 입,퇴원시 경부장애지수(NDI)와 입원기간 중 환자의 전반적 평가(PGA)의 변화를 통하여 각 치료군의 치료효과를 평가하였다.

먼저 입원, 퇴원시의 NDI 점수를 비교하여 각 군의 치료효과를 비교하고자 하였다. 황련해독탕약침 치료군에서 NDI는 입원시 43.68±19.65에서 퇴원시 29.68±16.38로, 분리정제봉독약침 치료군에서 NDI는 입원시 44.39±18.53에서 퇴원시 34.67±18.57로, 중성어혈약침 치료군에서 NDI는 입원시 52.80±17.27에서 퇴원시 39.25±13.08로 모든 군에서 유의하게 감소하였다. 이를 통해 황련해독탕약침, 분리정제봉독약침, 중성어혈약침 모두 교통사고로 인한 급

성기 경향통에 유의한 치료효과를 나타냄을 확인할 수 있었다.

또한 각 군별 NDI와 PGA 변화량의 비교를 통해 각 군간의 치료효과를 비교하고자 하였다. 황련해독탕약침 치료군은 $\Delta NDI=14.00\pm 16.68$, $\Delta PGA=6.23\pm 2.35$ 를, 분리정제봉독약침 치료군은 $\Delta NDI=9.72\pm 11.58$, $\Delta PGA=5.17\pm 1.58$ 을, 중성어혈약침 치료군은 $\Delta NDI=12.83\pm 11.42$, $\Delta PGA=5.67\pm 3.03$ 을 나타내었다. 각각의 NDI와 PGA 변화량을 통한 호전도의 비교에서 호전도는 황련해독탕약침 치료군, 중성어혈약침 치료군, 분리정제봉독약침 치료군 순으로 높은 경향을 보였으나, 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

위와 같은 결과를 통하여 교통사고로 인한 급성기 경향통 환자에서 황련해독탕약침, 분리정제봉독약침, 중성어혈약침 모두 통증과 일상생활의 장애 정도를 개선시키는데 유의한 효과가 있음을 확인할 수 있었으나, 각 약침 치료군간 치료 효과의 우위에 대해서는 통계학적 유의성이 나타나지 않았다. 이상의 결과를 바탕으로 교통사고로 인한 급성기 경향통 환자를 대상으로 약침치료를 적용함에 있어서 특정 약침의 비교우위효과가 유의성 있게 확인되지 않으므로 임상적으로는 치료자가 환자의 상태에 대한 충분한 변증을 통하여 약침액을 선택하여 적용해야 될 것으로 사료된다.

본 연구는 의무기록 검토를 통한 후향적 연구로서 대상자 수가 적고 치료기간이 짧아 본 결과를 전체 교통사고 환자를 대상으로 일반화시키기에는 어려움이 있다. 또한 입원치료 중 침치료, 한약치료, 물리치료 등이 병행되어 약침치료만의 효과를 검증하기에는 어려움이 있으며, 평가에 있어 자기설문방식인 NDI와 환자의 주관적 구두평가를 기준으로 삼아 객관성이 부족하다는 한계점이 있다. 본 연구의 결과를 바탕으로 차후 무작위 대조군 임상시험을 통해 좀 더 객관화된 연구가 필요할 것이라 사료된다.

결론»»»»

후향적 의무기록 분석을 통한 관찰연구 결과, 교통사고 수상 후 급성기 경향통을 주소로 한 입원환자를 대상으로 3개 약침군은 모두 NDI, 환자의 전반적 평가에서 통계적

으로 유의한 감소를 나타내어 모두 효과적이라 볼 수 있으나, 3개 약침군의 군간 효과 비교에서는 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 그 차이에 대한 관찰은 추가적인 샘플수 확보나 향후 전향적 관찰연구가 필요할 것으로 사료된다.

References»»»»

1. Cho SW. Survey on expectation of Korean medicine treatment in 39 cases by traffic accident. *J Korean Med Rehabil*. 2013;23(3):189-99.
2. Kim YJ, Kim TR, Woo CH, Park JH. The retrospective analysis of traffic accident inpatients in Korean and Western medicine hospital. *J Korean Med Rehabil*. 2016;26(4):97-105.
3. Park SY, Lee YK, Kim JS, Lim SC, Lee BH, Jung TY, Ha ID, Han SW, Lee KM. Survey of Oriental medical care for traffic accident patients with automobile insurance; 544 cases report. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2009;26(3):1-10.
4. Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves. *Chuna manual medicine*. 2nd ed. Seoul:Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves. 2014:363-77.
5. Kim MA, Park YJ. A study on acupuncture treatment for disorders following whiplash injuries. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2000;17(3):75-86.
6. Kim TH, Park WH, Cha YY. A retrospective study on the effects of ShinBaro pharmacopuncture and Jungsongouhyul pharmacopuncture on whiplash injury by traffic accident. *J Korean Med Rehabil*. 2013;23(4):1-7.
7. Yun SH, Jung WS, Cho SH, Cho HS. The clinical study for Chuna treatment on patients with cervicogenic headache caused by traffic accident. *J Korean Med Rehabil*. 2012;22(2):165-75.
8. Jo HG, Park AR, Kee YB, Kang DH, Choi JB, Sul JU. A clinical trial on the blood stasis and efficacy of Kyejibokryong-whan(Guizhifuling-wan) in the patients with motor vehicle accident. *J Korean Med Rehabil*. 2011;21(3):45-55.
9. Korean Pharmacopuncture Institute Scholarship Committee, Pharmacopuncture Medicine Laboratory. *Pharmacopunctureology* 2nd ed. Seoul:Elsevier Korea. 2011:1-32,93-115.
10. Lee JS, Lee SJ, Nam JH, Kim KW, Lee MJ, Lim SJ, Jun JY, Song JH. The comparative study on the effect of pharmacopuncture treatment, Chuna treatment, pharmacopuncture - Chuna cooperative treatment for neck pain caused by traffic accidents. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society*. 2012;29(5):87-95.
11. Han KI, Jeon YT, Sin SH, Lee JH, Ko YS. The retro-

- spective comparative study on the effect of muscle relaxation pharmacopuncture and Chuna manual therapy for neck pain caused by traffic accidents. *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves*. 2016;11(1):25-32.
12. Lee YC, Nam DJ, Huh G, Lee JE, Kim BNR, Song EM, Lee EJ, Lee JM, Oh MS. The comparative study on the effect of HWANGRYUNHAEDOKTANG pharmacopuncture and essential bee venom pharmacopuncture for cervical pain caused by traffic accidents: a randomized controlled trial. *J Korean Med Rehabil*. 2014;24(4):145-53.
 13. Kim TH, Park WH, Cha YY. Comparative study on effects on bee venom pharmacopuncture and ouhyul herbal acupuncture in low back pain caused by traffic accident. *J Oriental Rehab Med*. 2012;22(2):177-84.
 14. Kim TH, Jeong SH, Yoon TK, Lee SJ, Shin SJ, Kwon OJ, Joo YG, Lee JC, Park JY. A comparison of the effect of Shinbaro pharmacopuncture and Jakyakgamcho decoction pharmacopuncture treatments in patients with low back pain caused by traffic accidents: a retrospective, case series observational study. *The Acupuncture*. 2015;32(4):157-65.
 15. Song KJ, Choi BW, Kim SJ, Yoon SJ. Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the neck disability index. *J Korean Orthop Assoc*. 2009;44(3):350-9.
 16. Vernon H, Mior S. The neck disability index: a study of reliability and validity. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 1991;14(7):409-15.
 17. The Korean Orthopaedic Association. *Orthopaedics*. 6th ed. Seoul:ChoiSin Medical Publishing Co. 2006:55.
 18. Shin JH, Oh MS. The retrospective analysis of 1,162 traffic accident inpatients in Korean medicine hospital. *J Korean Med Rehabil*. 2013;23(4):233-50.
 19. Kim EG, Cha YY. A study on characteristics of skin resistance variability (SRV) in the traffic accident patients prescribed Dangkisoo-san (Dangguixu-san). *J Korean Med Rehabil*. 2008;18(3):119-32.
 20. Yoon IJ, Oh MS, Song TW. Clinical Analysis of 112 Cases of Traffic Accident Patients. *J of Oriental Rehabilitation Medicine*. 1998;8(1):317-32.
 21. 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):180-91.
 22. Lee HJ. An introduction to pharmacopuncture. Seoul:Iljungsang. 1999:71-91.
 23. Im JG, Lee JB, Lee HG, Yook TH, Kim JU. Effects of the acupuncture therapy in combination with Soyeom pharmacopuncture therapy on acute whiplash injury by traffic accident. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2011;28(4):9-18.
 24. Song BY. A clinical study on the effects of sweet bee venom herbal acupuncture for patients with whiplash injury. *Journal of Pharmacopuncture*. 2007;10(3):77-83.
 25. Seol H, Song BR, Sin MS, Yook TH. Effects of jungsongouhyul herbal acupuncture (JSO) multi-treatment for whiplash injury by traffic accident. *Journal of Pharmacopuncture*. 2005;8(1):59-65.
 26. Chang SY, Cha JH, Jung KH, Lee TH, Hwang HS, Yoo JS, Lee EY, Roh JD. The clinical study of herbal acupuncture for neck pain caused by whiplash injury. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2007;24(4):35-41.
 27. Seol H, Yook TH. Effects of Hwangryunhaedoktang herbal-acupuncture at G₂₁(Kyonjong) on the heart rate variability. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2004;21(6):37-50.