

# 한의 치료가 교통사고 환자의 스트레스 및 심박변이도 변화에 미치는 영향

김진엽, 조희진, 남상수, 김용석\*

경희대학교 한의과대학 침구의학교실



## [Abstract]

Observational Study on the Effectiveness of Korean Medical Treatment on Stress Caused by Traffic Accidents

Jin Youp Kim, Hee Jin Jo, Sang Soo Nam and Young Suk Kim\*

Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Kyung Hee University

Objectives : The purpose of this study is to find the effectiveness of Korean medical treatment on stress caused by traffic accidents. HRV analysis and IES-R K research were used to evaluate it.

Methods : We selected patients who entered the KangNam KyungHee Hospital between 28 Sep 2013 and 14 Apr 2014 and met inclusion/exclusion criteria. Before taking treatment, we took HRV and IES-R-K first to know the exact mental conditions of patients. For a week, we had taken acupuncture treatment, herb medicine treatment and physical therapy. After that, we compared patients' changes between before-treatment and after-treatment with the same examination.

Results : In a period of one week, Korean medical treatment makes LF(Norm) stay within the normal range and HF(Norm) increase. But, we could not find statistical significance between two. The normal range of LF/HF ratio increased, and there was statistical significance. After treatment, the IES-R-K score tended to decrease. Statistically, korean medical treatment is useful to alleviate subjective stress by traffic accidents.

Conclusions : Korean medical treatment makes the sympathetic system relax and parasympathetic system rise so it balances an autonomic nervous system. But, there is not statistical significance. Also, it gives positive effect on car accident patients' treatment in terms of easing their subjective stress. Prospective and Larger study will be necessary.

Key words :  
 Acupuncture;  
 HRV;  
 IES-R-K;  
 Traffic accident;  
 Stress;  
 Korean medical  
 treatment

Received : 2014. 05.09.  
 Revised : 2014. 05. 31.  
 Accepted : 2014. 06.03.  
 On-line : 2014. 06.20.

\* Corresponding author : Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, Kangnam Korean Hospital, Kyung Hee University 225, Yeongdong-daero, Kangnam-gu, Seoul, 135-501, Republic of Korea  
 Tel : +82-2-3457-9000 E-mail : ackys@hanmail.net

© 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.

The Acupuncture is the Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. (<http://www.TheAcupuncture.org>)

Copyright © 2014 KAMMS. Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. All rights reserved.

## I. 서론

생활양식의 변화와 경제발전에 따른 개인 차량의 보급 확대로 교통량이 증가하고 있으며, 이에 따른 교통사고도 꾸준히 발생하고 있다. 우리나라는 1990년대 이후 매년 20만 건 이상의 교통사고가 발생하며 2011년 발생한 총 221,711건의 교통사고 가운데 사망자는 5,229명 부상자는 341,391명으로 집계되었다<sup>1)</sup>. 이러한 교통사고는 막대한 사회·경제적 비용을 유발하며, 사고로 인한 신체적·정신적 상해의 치료 및 관리가 중요한 문제로 대두되고 있다.

교통사고로 발생한 제반 증상이 일정기간이 지난 후에도 사라지지 않고 남는 것을 교통사고 후유증이라 지칭하며, 여기에는 지속적인 통증이나 동작 제한 등의 신체적 후유증뿐만 아니라 두통, 불안, 불면, 우울 등의 신경정신과적 후유증을 호소하기도 한다<sup>2)</sup>. 특히 교통사고 환자는 사고 후에 예후에 대한 불안, 신체적·정신적 감각의 둔마, 가족 구성원의 역할 변화, 인적 환경의 변화, 경제적 문제 등으로 인한 스트레스로 감정과 신경내분비계뿐 아니라 신경계 및 면역계에까지 영향을 미칠 수 있다는 보고가 있다<sup>3,4)</sup>.

교통사고 후 신경정신과적 후유증 평가를 위해 임상가용 외상 후 스트레스 장애 척도(clinician-administered post-traumatic stress disorder scale, CAPS), 개정판 사건충격척도(impactor event scale-revised, IES-R) 등의 평가척도가 표준화 되어 사용 중이며 스트레스의 객관적 평가를 위해 심박변이도(heart rate variability, HRV)

분석이 사용되고 있다.

심박변이도 분석은 비침습적 방법으로 심박동 수의 변동 정도를 통해 심혈관계의 변화를 측정하여 자율신경계의 균형도를 나타내며 단시간에 스트레스 상태를 파악할 수 있어 유용하다. 심박변이도 분석을 통해 침구치료의 자율신경 안정 효과를 조사한 연구가 수행되었으며 이를 통해 침 자극이 자율신경의 균형을 회복시킨다는 보고가 있다<sup>5-8)</sup>.

이에 저자는 2013년 9월부터 2014년 4월까지 강남경희 한방병원에서 교통사고로 입원한 환자 중 포함 기준 및 제외기준을 만족하는 성인 17명을 대상으로, 한의 치료가 교통사고로 유발된 스트레스에 어떤 영향을 미치는지 살펴보고자 HRV측정 및 IES-R K 설문을 중심으로 평가하여 그 결과를 보고하는 바이다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 대상 및 환자모집

2013년 9월 28일부터 2014년 4월 14일까지 실험을 진행하였다. 강남경희 한방병원에서 교통사고로 입원한 환자 중 대상자에게 본 연구의 목적과 내용과 절차를 상세히 설명한 후 서면 동의서를 작성하였다.

서면 동의한 68명의 환자 중 스크리닝 과정에서 18명이 탈락하였고, 실험 진행 중 33명이 탈락하여 아래의 선정기

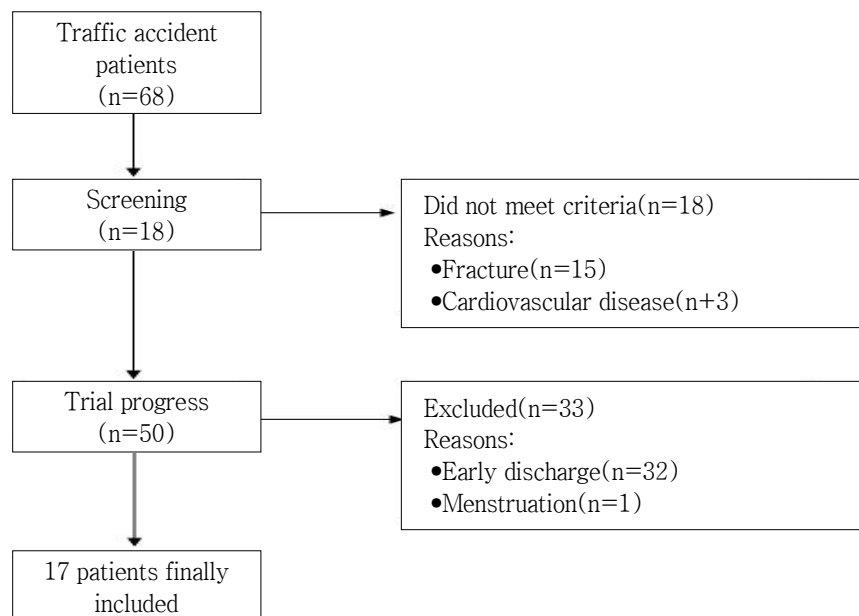


Fig. 1. Inclusion and treatment of patients

준, 제외기준 및 탈락기준에 만족하는 성인 17명을 대상으로 실험하였다(Fig. 1).

1) 선정기준

- ① 24시간 이내에 운동을 하지 사람
- ② 8시간 이내에 담배, 알코올, 녹차, 커피 등을 섭취하지 않은 사람
- ③ 식사한 지 2시간 이상이 지난 사람
- ④ 생리시작일 전 3일 내 이거나 생리 중이 아닌 사람
- ⑤ IES-R-K척도 18점 이상인 사람

2) 제외기준

- ① 고혈압, 부정맥, 허혈성 심장질환 등을 포함한 심장질환이 있는 사람
- ② 당뇨, 갑상선 질환 등을 포함하는 내분비질환이 있는 사람
- ③ 만성 신부전 등을 포함하는 신장질환이 있는 사람
- ④ 뇌졸중 등을 포함하는 중추신경계 손상이 있는 사람
- ⑤ 간질 등 발작성 장애가 있는 사람
- ⑥ 위암, 자궁암 등으로 수술 과거력이 있는 사람
- ⑦ 자율신경실조증이나 암, 알코올 중독 등을 진단 받았던 사람

3) 탈락기준

- ① 피험자에게 중대한 이상이 발생하여 시험을 중단해야 할 때
- ② 피험자가 실험을 성실히 이행하지 못하여 연구의 진행이 적합하지 못하다고 판단될 때
- ③ 연구기간 중 피험자가 참가 동의를 철회할 때

2. 연구방법

입원 치료 시작 전 초기 건강상태 확인을 위해 1차 검사를 시행하였다. 일주일간의 치료 후 초기 검사와 동일한 검사를 재차 시행하였다. 검사로는 스트레스의 객관적 측정을 위해 HRV를 시행하였으며 주관적 스트레스의 평가를 위해 개정판 IES-R-K 설문지를 시행하였다.

1) 치료방법

(1) 침치료

7일간 매일 오전, 오후 2차례씩 총 14회 침 치료를 시행하였으며 오전에는 국소 통증 부위에 따라 압통점의 범위를

벗어나지 않는 常用穴位와 阿是穴을 선정하여 近位取穴하였다. 오후에는 우울증 관련 기준 논문<sup>9)</sup> 및 경락이론에 근거<sup>10)</sup>하여 百會(GV<sub>20</sub>)·四神聰·陽白(GB<sub>14</sub>)·頭維(ST<sub>8</sub>)·率谷(GB<sub>8</sub>)·太陽·印堂·內關(PC<sub>6</sub>)·神門(HT<sub>7</sub>)을 선정하여 자침하였다. 시술자는 임상 3년차의 침구의학과 전공의로 침치료에 사용된 침은 지름 0.25 mm, 길이 40 mm인 stainless steel 호침(동방침구제작소, 한국)을 사용하였으며, 심도는 5 mm 내외로 시행하여 득기감이 있도록 자극을 준 후 15분간 유침하였다.

(2) 약물치료

변증에 따라 처방하였다.

(3) 물리치료

물리치료는 건부항, transcutaneous electrical nerve stimulation(TENS), 추나요법을 시행하였다.

2) 평가방법

(1) HRV<sup>11)</sup>

HRV 측정은 SA-2000E(Medicore Co, Ltd, Korea) 맥파계를 사용하였다. 편안한 의자에 기대어 앉은 채로 양측 손목의 요골동맥(radial artery) 박동처, 발목의 종아리동맥(peroneal artery) 박동처에 각각 전극을 부착하여 3분간의 단기분석을 시행하였으며, 검사실은 18~23 °C의 상온을 유지한 상태에서 조용하고 밝은 환경을 조성하여 환경적 스트레스 요소를 최소화하였다. 또한 심박수 변이는 일중 변동을 보이므로, 이 영향을 통제하기 위해 측정은 오후 4~5시 사이에 실시하였다. 검사는 입원 당일과 7일째에 숙련된 한 사람의 검사자에 의해 이루어졌다.

본 연구에서는 3분간의 심박변동을 측정된 후 주파수 영역에서 분석하였으며 치료 전후 LF값과 HF값의 합을 100으로 한 상대값인 LF의 상대값(low-frequency power in normalized unit, LF(NU))과 HF의 상대값(high-frequency power in normalized unit, HF(NU))을 구하여 평가지표로 사용하였고, LF/HF ratio가 정상 범위(0.5~2.0) 내에 있는 환자 비율을 평가하였다.

(2) IES-R-K 점수분석

IES-R은 외상성 사건에 의한 주관적인 스트레스를 평가하는 22문항으로 구성된 자가 보고식 척도이며 IES-R-K는 IES-R의 한국판으로 Eun et al<sup>12)</sup>에 의해 표준화 된 평가방법으로서 입원 당일과 7일간의 치료 후, IES-R-K의 점수를 평가하였다.

### 3) 통계처리

모든 실험결과는 평균±표준편차로 표시하였으며 소수점 아래 셋째자리에서 반올림하였다.

표본의 정규성 검정을 위해 Sapiro-Wilk test를 실시하여 정규성을 만족하였으며, 이에 IES-R K척도와 심박변이도 척도 중 LF norm, HF norm 변화의 유의성을 검증하기 위해 Paired *t*-test를 시행하였다. 심박변이도 중 LF/HF ratio 변화에 대해 McNemar-Bowker test를 시행하여 교감신경계 통제력에 대해 조치가 필요한 환자들이 치료 후 정상 혹은 건강상태가 될 정도의 유의성이 있었는지 확인하였다. 이상의 통계 모두 *p*-value가 0.05 이하를 유의한 것으로 간주하였으며 통계처리는 SPSS 18.0을 사용하였다.

## III. 결 과

### 1. 치료 전후의 HRV 결과비교

치료 전후의 심박변이도 검사에 대해 주파수 영역의 분석이 이루어졌다. 주파수 영역의 분석은 LF norm, HF norm, LF/HF ratio로 도출되었다.

#### 1) LF Norm의 치료 전후 변화

치료 전과 1주간 치료 후의 LF(norm) 점수 변화는 66.66±4.59에서 59.42±2.93으로 감소하는 경향을 보였으나, 통계적으로 유의하지 않았다(Table 1, Fig. 2.).

Table 1. LF(Norm) Scores of the Pre-treatment and after 1 Week Treatment

Measure	Baseline	1 week	<i>p</i> -value
LF(norm)	66.66±4.59	59.42±2.93	0.159

Values are means±SD.

Statistical significance was evaluated by *t*-test.

#### 2) HF norm의 치료 전후 변화

치료 전과 1주간 치료 후의 HF(norm) 점수 변화는

Table 2. HF(Norm) Scores of the Pre-treatment and after 1 Week Treatment

Measure	Baseline	1 week	<i>p</i> -value
HF(Norm)	33.33±4.59	40.57±2.93	0.159

Values are means±SD.

Statistical significance was evaluated by *t*-test.

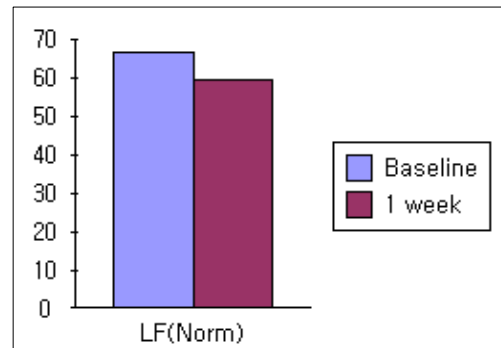


Fig. 2. LF(Norm) scores of the pre-treatment and after 1 week treatment

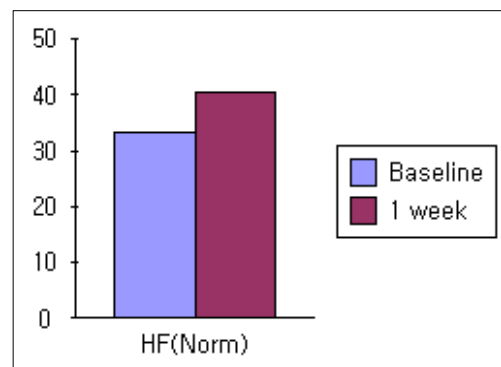


Fig. 3. HF(Norm) scores of the pre-treatment and after 1 week treatment

33.33±4.59에서 40.57±2.93으로 증가하는 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다(Table 2, Fig. 3).

#### 3) LF/HF ratio의 치료 전후 변화

LF/HF ratio의 변화에서 정상치를 회복하는 경향을 보였으며 통계적으로 유의하였다. 치료 전 비정상 범위에 속했던 12명 중 8명의 피험자가 치료 후 정상 범위로 개선되는 변화를 나타내어 개선 확률이 66%에 달했다(Table 3).

Table 3. Change of LF/HF Ratio before and after Treatment

LF/HF Ratio	After Treatment			<i>p</i> -value
	Normal	Abnormal	Total	
Before	5	0	5	0.008
Treat- ment	8	4	12	
Total	13	4	17	

## 2. 치료 전후의 IES-R-K 결과 비교

치료 전 IES-R-K 점수는 40.35±15.91점에서 1주 치료 후 점수는 32.24±15.26점으로 통계적으로 유의한 감소를 보였다(Table 4, Fig. 4).

Table 4. IES-R-K Scores of the Pre-treatment and after 1 Week Treatment

Measure	Baseline	1 week	p-value
IES-R-K	40.35±15.91	32.24±15.26	0.021

Values are means±SD.

Statistical significance was evaluated by t-test.

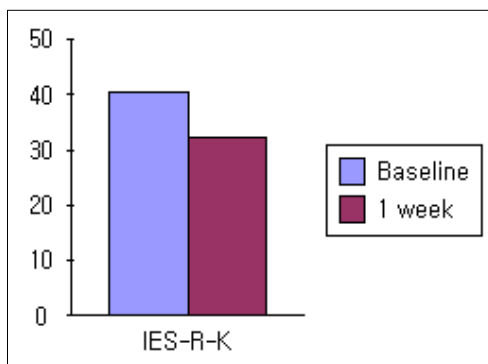


Fig. 4. IES-R-K scores of the pre-treatment and after 1 week treatment

## IV. 고 찰

교통사고는 한의학적으로 落傷, 落馬, 打撲, 蓄血, 血結, 瘀血로 분류하여 다루었고, 이들 증상에 대하여 氣와 血과의 관계 및 氣滯, 瘀血이라는 병적 개념을 도입하여 하나의 질환으로 인식하고 치료해왔다. 瘀血은 고정된 부위의 刺痛이나 鉤痛을 유발할 뿐만 아니라 氣血運行에 장애를 일으켜 痰飲을 유발하고 痰飲이 心腎, 心肝, 胃膽經의 부조화를 유발하는 원인으로 情志에 영향을 주어 心悸, 怔忡, 不安, 憂鬱 등과 같은 증상을 일으킨다고 하였다<sup>13)</sup>. 또한 교통사고 당시의 놀람으로 인한 반복되는 상황의 재경험은 驚悸와 연관 지을 수 있으며 이로 인한 운전 기피와 분노는 靨과 연관된다. 이로 인한 사고 직후 頭痛, 不眠, 의욕상실, 무기력 증상은 외상의 재경험에 의한 자율적인 흥분에 의한 것으로 한의학에서 말하는 心膽虛怯에 해당한다<sup>14)</sup>. 한의학에

서는 이러한 氣滯瘀血 및 心膽虛怯증상에 氣血의 順行을 돕고 瘀血을 제거하며 補血, 安神하는 치료가 우선으로 하는데 이는 교통사고 치료에서 침치료, 뜸치료, 한약치료, 추나요법 등으로 손상부위의 혈액순환을 조절하는 한방치료의 근거가 될 수 있다.

이 중 침 치료는 穴位의 자극을 통하여 經絡의 기능을 활성화시켜 치료작용을 나타내는 것으로 《黃帝內經·靈樞·刺節真邪》에서는 “用鍼之類在於調氣”, 《黃帝內經·素問·寶命全形論》에서는 “凡刺之真, 必先治神”이라 하였다. 調氣란 經絡, 臟腑에 氣의 偏勝을 조절하여 氣血의 運行을 조화시키며, 治神이란 神動氣行을 유도하여 調氣의 효과를 높이고 經絡 중 氣血의 運行을 강화하여 생체 각 기관조직의 기능실조를 조절함이다. 이는 인체의 神, 氣에 이상이 생겼을 때 침치료를 통해 정상으로 회복시킬 수 있음을 말함이다<sup>15)</sup>. 침요법의 자율신경조절효과에 대한 연구도 활발히 이루어지고 있으며 특히 寧心安神, 鎮靜鎮痛하는 內關(PC<sub>6</sub>)<sup>16,17)</sup>, 清化涼營, 清心熱, 調氣逆하는 神門(HT<sub>7</sub>)<sup>18,19)</sup>혈의 경우 자율신경계의 조절을 통해 인체의 불균형을 회복시킬 수 있다고 보고하였다. 이에 본 연구에서는 內關(PC<sub>6</sub>), 神門(HT<sub>7</sub>)혈과 함께 교통사고 이후 두통과 스트레스로 인한 증상을 치료하기 위해 百會(GV<sub>20</sub>)·四神聰·陽白(GB<sub>14</sub>)·頭維(ST<sub>8</sub>)·率谷(GB<sub>8</sub>)·太陽·印堂 등의 穴位를 추가로<sup>10)</sup> 시술하였다.

한방병원에 내원한 교통사고 환자들의 주소증을 살펴보면 국소부위 疼痛(93.16%)과 상하지 痺症(26.80%)과 같은 근골격계 질환과 함께 불안, 초조 등의 신경정신과적 후유증(32.45%)의 비율이 높게 나타났다<sup>20)</sup>. 이와 같이 환자들은 사고 당시의 물리적 충격 외에도 교통사고로 인한 스트레스로 심신성 증상이 야기될 수 있으며, 이러한 경우 발통 물질인 bradykinin과 serotonin이 증가하며 스트레스와 관련된 국소 혈관과 근육의 수축이 일어나 체성 통증이 악화될 수 있다고 보고하였다. 이러한 통증 환자에서 스트레스가 감소하면 교감신경계의 활성도가 감소하며 이로 인해 심박 수의 저하, 산소소모량의 감소, 동맥혈 유산농도 감소 등의 이완반응이 일어나 통증이 경감되므로<sup>21)</sup> 근골격계 증상의 치료와 더불어 적극적인 스트레스 경감을 위한 평가와 치료가 필요하다.

교통사고와 스트레스의 연관성에 대해 사건 충격 척도(Impact of Event Scale, IES), symptom check list 90-revision(SCL-90-R), beck 우울 척도(beck depression inventory), 상태-특성 불안 척도(state-trait anxiety inventory, STAI-I, II) 등의 문항적 척도 설문을 이용<sup>22,23)</sup>하거나 다면적 인성검사(minnesota multiphasic personality inventory, MMPI) 등의 인격분석 문항척도를 이용하는 방법<sup>24)</sup> 등이 있다. 그러나 HRV를 이용한 연구는 드물며<sup>25-27)</sup>

한의학적 경혈 원리에 기초를 둔 침치료 및 한방치료를 대한 평가는 보고되지 않았다. 이에 저자는 교통사고 환자들을 대상으로 입원치료 시작시점과 1주간의 치료 후 HRV와 IES-R-K를 관찰하여 교통사고로 유발된 스트레스 증상에 한의 치료의 효과를 살펴보았다.

한의 치료가 교통사고 환자의 스트레스와 관련하여 미치는 영향을 객관적으로 분석하기 위해 HRV검사를 시행하였다. 검사는 입원 당시와 치료 1주일 후에 이루어졌으며 LF norm, HF norm, LF/HF ratio의 HRV 임상변수로 나누어 분석하였다.

HRV 분석에는 시간영역 분석과 주파수영역 분석이 있는데 이 중 본 연구에서 사용한 주파수영역 분석은 심박변이도의 파워스펙트럼 분석으로 주기성 있는 변화를 주파수 별로 분류하여 교감신경과 부교감신경의 활성 정도를 정량적으로 나타낼 수 있다<sup>28,29</sup>. 주파수영역 분석 중 HF 성분은 고주파 성분으로 주로 심장에 대한 부교감신경의 활성도를 반영하며, LF 성분은 저주파 성분으로 주로 심장에 대한 교감신경의 활성도를 반영한다. 자율신경계 두 계통의 조절과 균형 정도를 강조하는 지표로서 LF norm은 LF를 정규화한 값으로 표준범위는 38~75 nu이고 표준범위 이내에서 낮을수록 건강하며, HF norm은 HF를 정규화한 값으로 표준범위는 30~65 nu이고 표준범위 이내에서 높을수록 건강하다<sup>30</sup>. 따라서 LF/HF 비율은 교감신경의 활성도에 비해, 부교감 신경의 활성도에 반비례하게 되며, 둘 중 어느 한 가지가 비정상적으로 향진이나 저하되면 자율신경계의 균형에 문제가 있음을 의미한다. 현재 자율신경의 조절능은 두 지표의 개별 비교보다는 상호지표로서 LF/HF ratio가 사용되며 정상과 비정상 상태를 구분하는 LF/HF 참고치는 0.5 이상 2.0 이하<sup>31</sup>이다.

일주일간의 치료 전후 HRV의 변화는 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았다. 그렇지만 입원 당일 검사한 LF norm과 치료 후 검사한 LF norm을 비교해보면 입원당일  $66.66 \pm 4.59$ 에서 일주일간의 치료 후  $59.42 \pm 2.93$ 으로 수치가 다소 감소하였으며, 입원 당일 검사한 HF norm과 치료 후 검사한 HF norm을 비교해보면 입원당일  $33.33 \pm 4.59$ 에서 일주일간의 치료 후  $40.57 \pm 2.93$ 으로 수치가 다소 증가하는 모습을 보였다. 이는 한의 치료가 교통사고 스트레스로 인해 향진된 교감신경의 활성도를 억제하여 자율신경계의 균형을 회복시키는 데 도움을 준 것을 의미한다. LF/HF ratio의 정상치로의 변화는  $p$ -value 0.008로 통계적으로 유의하였다. 또한 치료 전 LF/HF ratio가 비정상 범위에서 치료 후 정상 범위로 회복된 사람이 8명으로, 기초 자료에서 비정상 범위 판정을 받은 12명 중에서 66 %

가량의 개선율을 보였다.

한의 치료가 교통사고 환자의 초기 스트레스와 관련하여 미치는 영향을 분석하기 위해 IES-R-K척도 설문을 시행하였다. IES-R 척도는 외상성 사건에 의한 주관적인 스트레스를 평가하는 척도로, Horowitz 등이 개발한 기존 IES<sup>32</sup>)를 Weiss와 Marmar가 개정<sup>33</sup>)하였다. 이후 국내에서는 은<sup>12</sup>)이 IES-R을 표준화하여 보고하였다. IES-R-K 척도는 22문항으로 이루어져 있고, 8개의 침습 증상, 8개의 회피증상, 6개의 과각성 증상을 측정하도록 구성되었다. 채점법은 한 주간의 증상빈도를 5점 척도(0~4)로 평가하여 전체 총 점수는 0~88점이다.

입원 당시 IES-R-K 점수는  $40.35 \pm 15.91$ 에서 1주 치료 후의 IES-R-K 점수는  $32.24 \pm 15.26$ 으로 감소하였으며, 통계적으로 유의하였다( $p=0.021$ ). 이는 한의 치료가 교통사고로 인한 주관적 스트레스를 완화시키는 데 유효했음을 알 수 있다. 단, IES-R-K 점수는 환자 본인이 주관적으로 기입하는 불편도 점수이므로, 응답자의 주관적 성향이나 치료에 대한 환자의 만족도가 점수에 반영되었을 가능성은 추가적인 고찰이 이루어져야 할 것이다.

이상의 결과를 종합했을 때 한의 치료는 교통사고 스트레스로 인해 향진된 교감신경계를 억제하고 부교감 신경계를 향진시킴으로써 자율신경계의 균형을 회복시키는 경향을 보였다. 또한 교통사고 환자의 주관적인 스트레스 경감에서 한의 치료가 유의한 효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 한의 치료는 교통사고 후 환자의 신경정신과적 증상의 경감을 위한 치료법으로서 가치가 있다고 사료된다.

본 연구에서 치료 전후 자율신경계 활성도의 개선에 대해 통계적으로 유의하지 않았던 이유로, 표본 숫자의 부족을 고려해 볼 수 있다. 또한 본 연구의 대상자는 25세 이상 75세 미만의 정상 성인으로 비교적 폭 넓은 연령을 포함하였으며 남자 5명, 여자 12명으로 성별의 비율을 고려하지 못했다. 연령과 성별에 따라 심박변이도 특성이 변하므로 충분한 대상을 모집한 뒤 연령과 성별을 고려하여 실험을 진행한다면 더 유의성 있는 결과가 도출될 수 있을 것으로 사료된다.

또한 침치료 외에 약물치료와 물리치료가 병행되었다는 점을 한계로 들 수 있다. 신경정신과적 증상 외에도 근골격계 증상의 치료를 위해 다양한 치료가 병행되었으므로 개별 치료의 단독 효과를 정확히 파악하기 어렵다. 침치료의 경우, 침치료 요법을 병행한 실험군과 단순 물리치료만 받은 대조군을 설정하여 치료 전후를 비교해보거나, 무치치군과의 비교를 통해 순수한 침치료의 효과를 확인해볼 수 있을 것이다.

## V. 결 론

2013년 9월 28일부터 2014년 4월 14일까지 강남경희 한방병원 침구의학과에 교통사고로 입원한 환자 중 연구의 선정기준, 제외기준 및 탈락기준에 만족하는 성인 17명을 대상으로 HRV 검사, IES-R-K 설문 척도 검사를 시행하여 스트레스 평가 실험을 완료하였으며 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 1주간의 한의 치료는 스트레스로 인해 상승된 LF(norm)을 억제시키고, HF(norm)은 상승시키는 경향을 보였으나 통계적 유의성은 나타나지 않았다.
2. 1주간의 한의 치료 후 LF/HF ratio의 정상 비율이 높아졌으며 통계적으로 유의하였다.
3. 1주간의 한의 치료 후 IES-R-K 점수는 감소하는 경향을 보여 한의 치료가 교통사고로 인한 주관적 스트레스를 완화시키는 데 통계적으로 유의했다.

## VI. References

1. KoROAD. 2013(2012 statistics) Traffic accident statistical analysis. 37-38.
2. Lee EJ, Oh MS, Song TW, Lee CW. Korean medical treatment of traffic accident sequela. J Oriental Rehab Med. 1997 ; 7(1) : 218-27.
3. Lee JE, Cheon HS, Ryu CR, Cho MR, Ryu MS. Comparative study of general oriental medical treatment and *Damjeonggyeok* acupuncture on pain and post-traumatic stress disorder due to traffic accident. J Kor Acu Mox Soc. 2009 ; 26(6) : 151-9.
4. Park JH. Effects of stress induced by traffic accidents on the blood concentrations of cortisol, glucose and cytokines. Journal of the Korean Society of Emergency Medicine. 1998 ; 9(4) : 607-13.
5. Kim HB, Lee MH, Lee SY et al. The comparative study on the effect of constitution-dependent acupuncture treatment for idiopathic Parkinson's disease on heart rate variability. J Kor Acu Mox Soc. 2007 ; 24(3) : 163-74.
6. Haker E, Egekvist H, Bjerring P. Effect of sensory stimulation(acupuncture) on sympathetic and parasympathetic activities in healthy subjects. J Auton Nerv Syst. 2000 ; 79(1) : 52-9.
7. Jang BH, Lee JH, Mun KS, Kim JW, Kwon OS. Effect of auricular acupuncture for mental stress on heart rate variability(HRV). J Kor Acu Mox Soc. 2005 Dec ; 22(6) : 173-80.
8. Kim HK, Lee SH, Kim YS. Effects of Sa-am acupuncture(*Damjeonggyeok*) on autonomic nervous system in night nurses. J Kor Acu Mox Soc. 2007 ; 24(4) : 13-23.
9. Zhang ZJ, Ng R, Man SC et al. Dense cranial electroacupuncture stimulation for major depressive disorder-A single-blind, randomized, controlled study. Plos One. 2012 Jan ; 7(1) : 1-8.
10. Korean Acupuncture & Moxibustion Society Text-book Compilation Committee. The Acupuncture and Moxibustion. Meridianology first volume meridian and mefidian points 2 version. Paju : Jipmoondang. 2008 : 97-8, 193-4.
11. Kamath MV, Fallen EL. Power spectral analysis of heart rate variability: a noninvasive signature of cardiac autonomic function. Crit Rev Biomed Eng. 1993 ; 21(3) : 245-311.
12. Eun HJ, Kwon TW, Lee SM, Kim TH, Choi MR, Cho SJ. A study on reliability and validity of the Korean version of impact of event scale-revised. J Korean Neuropsychiatr Assoc. 2005 ; 44(3) : 303-10.
13. Jung JS, Kim YK. Literatual study on the effect of *Dam-eum* on sprit. Korean J Oriental Physiology & Pathology. 2003 : 17(1) : 37-43.
14. Kim HW, Kim HJ, Park YH, Keum DH, Lee MJ. Review of post traumatic stress disorder(PTSD) symptoms in traffic scident patients. J Oriental Rehab Med. 2006 ; 16(1) : 35-47.
15. Korean Acupuncture & Moxibustion Society Text-book Compilation Committee. The acupuncture and moxibustion. Meridianology second volume meridian and mefidian points : 2 version. Paju : Jipmoondang. 2008 : 260.
16. Shi X, Wang ZP, Liu KX. Effect of acupuncture on heart rate variability in coronary heart diseases

- patients, Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi. 1995 ; 15(9) : 536-8.
17. Cho SY, Jang JY, Kim SJ, Nam SS, Kim YS. Effect of PC<sub>6</sub> moxibustion for mental stress on short-term analysis of heart rate variability. J Kor Acu Mox Soc. 2010 ; 27(2) : 51-8.
  18. Kang MS, Kim LH. The effect of mental stress stimulation and acupuncture at *Shinmun*(HT<sub>7</sub>) on heart rate variability. J Oriental Neuro-psychiatry. 2009 ; 20(1) : 165-76.
  19. Jang JY, Cho SY, Kim SJ, Kim YS, Nam SS. The Effect of laser acupuncture at HT<sub>7</sub>(*Sinmun*) for mental stress on short-term analysis of heart rate variability. J Kor Acu Mox Soc. 2010 ; 27(5) : 51-8.
  20. Park SY, Lee YK, Kim JS et al. Survey of oriental medical care for traffic accident patients with automobile insurance; 544 cases report. J Kor Acu Mox Soc. 2009 ; 26(3) : 1-10.
  21. The Korean Pain Society. Textbook of pain medicine. Seoul : Koonja Publishing Company. 2000 : 27-8, 535-8.
  22. Jung KH, Hwang HS, Jeon JC et al. Correlation analysis of subjective stress caused by traffic accident with prognosis. J Kor Acu Mox Soc. 2009 ; 26(6) : 161-7.
  23. Son DY, Kim MS, Cho SW et al. The correlation between the stress with the pain and duration on the traffic accident patients in oriental medical hospital. J Oriental Rehab Med. 2005 : 15(3) : 45-53.
  24. Sul JU, Kim SJ, Chung IM et al. Minnesota multiphasic personality inventory responses of traffic accidental patients: followed the type of traffic accident, posttraumatic stress disorder and sex. J Oriental Rehab Med. 2006 ; 16(3) : 137-48.
  25. Lee JM, Hong SY. The study of differences between traffic accident and non-traffic accident patients in the early stage- by analysis of heart rate variability(HRV) and visual analogue scale(VAS). J Oriental Rehab Med. 2010 ; 20(2) : 101-11.
  26. Park JH, Lee JM, Hong SY. Effect of *Chuna* treatment(manipulation) on cervical sprain caused by traffic accident in early stage. J Korea *Chuna* Manual Medicine for Spine & Nerves. 2009 ; 4(2) : 47-60.
  27. Lee JM, Park JH, Lee EJ, Jeon TD, Hong SY. Effect of *Chuna* treatment(manipulation) on lumbar sprain caused by traffic accident in early stage. J Korea *Chuna* Manual Medicine for Spine & Nerves. 2009 ; 4(2) : 61-74.
  28. Cerutti S, Balzarotti R, Baselli G, Liberati D. Methods of parametric spectral estimation applied to biological signal processing. Biomed Meas Inform Contr. 1986 ; 1 : 114-24.
  29. Malik M, Bigger JT, Camm AJ et al. Heart rate variability : standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Circulation. 1996 Mar 1 ; 93(5) : 1043-65.
  30. Kil JS, Kwon HY. Analysis of heart rate variability signals in time-domain and frequency-domain. Journal of Industrial Technorlogy, Kangwon Natl Univ Korea. 2002 ; 22(B) : 163-7.
  31. Ha JW, Kim BK, Jung JH. A study on the correlation of the accompanying symptoms, heart rate variability and body component aalysis in 350 insomnia patients. J of Oriental Neuro-psychiatry. 2012 ; 23(3) : 47-62.
  32. Horowitz M, Wilner N, Alvarez W. Impact of event scale : a measure of subjective stress. Psychosom Med. 1979 ; 41(3) : 209-18.
  33. Weiss DS, Marmar CR. The impact of event scale - revised. In: Wilson J, Keane TM editors. Assessing psychological trauma and PTSD. New York : The Gulford Press. 1996 : 399-411.