

교통사고로 인한 경추통 환자의 공포 회피반응과 경추통, 목 장애 지수 사이의 관련성 분석

이초인¹, 김재수¹, 이윤규¹, 임성철¹, 정태영², 이봉효¹, 이현종^{1,*}

¹대구한의대학교 한의과대학 침구경혈학교실

²제한동의학술원



[Abstract]

A Correlation Analysis of Neck Pain, Neck Disability Index and Fear-avoidance Beliefs in Patients with Neck Pain Caused by Traffic Accidents

Cho In Lee¹, Jae Soo Kim¹, Yun Kyu Lee¹, Seong Chul Lim¹, Tae Young Jung²,
Bong Hyo Lee¹ and Hyun Jong Lee^{1,*}

¹Department of Acupuncture & Moxibustion, Meridian & Acupoint, College of Oriental
Medicine, Daegu Haany University

²Je-Han Oriental Medical Academy

Objectives : This study aimed to investigate the correlation between fear-avoidance beliefs and neck pain / neck disability caused by traffic accidents.

Methods : We surveyed 52 patients who were injured in traffic accidents. The patients completed baseline measures of pain, disability, fear-avoidance beliefs according to the visual analogue scale(VAS), neck disability index(NDI) and a fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ). At the end of medical treatment, VAS and NDI were reassessed. In order to determine the relationship between FABQ(including its subscales), change of VAS and NDI, Pearson correlation coefficients were used. To examine the accuracy of previously reported cut-off scores, we classified the patients into low and high groups and analyzed the change of VAS and NDI. The relationship was measured by Mann-Whitney U-test and a student's T-test.

Results : FABQ and its subscales(total, physical activity and work) were significantly correlated with final VAS and NDI. FABQ-T showed low significant negative correlation with change of NDI. Previously reported cut-off scores did not show a statistical significance in this study

Conclusions : This study suggests that screening for fear-avoidance beliefs may be useful for identifying patients at risk of prolonged pain after traffic accidents.

Key words :

Neck pain;
Visual analogue scale;
Neck disability index;
Fear-avoidance beliefs
questionnaire;
Pearson correlation
coefficients

Received : 2015. 02. 14.

Revised : 2015. 02. 26.

Accepted : 2015. 03. 02.

On-line : 2015. 03. 20.

* Corresponding author : Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, Daegu Oriental
Hospital of Daegu Haany University, 136, Sincheondong-ro, Suseong-gu, Daegu, 706-828,
Republic of Korea

Tel : +82-53-770-2115 E-mail : whiteyou@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

우리나라에서 2013년 집계된 자동차 면허 소지자는 총 2,848만 명으로 인구의 절반이 넘는 사람이 자동차 운전면허를 가지고 있으며, 등록된 자동차 수는 2013년 1,900만 대가 넘는 것으로 집계되고 있다¹⁾. 그와 더불어 교통사고는 1990년대 이후 매년 20만 건 이상 발생하고 있으며, 이에 따른 부상자 수는 매년 30만 명이 넘는 것으로 집계된다²⁾. 이와 같이 자동차 사고는 현대인으로 살아가며 연령과 성별을 불문하고 누구나 겪을 수 있는 상황으로 사고로 인한 상해 및 후유증에 대한 연구 역시 사회적으로 중요하게 여겨지고 있다.

교통사고 발생 시 가장 흔하게 상해를 입는 부위는 경추 부위로 사고 발생 시 경추의 급격한 굴곡, 신전으로 인해 경부 주위의 근육, 인대, 심한 경우에는 섬유륜이나 후관절 등에 상해를 입는데 이를 편타성 손상이라고 한다³⁾. 편타성 손상이 발생하면 수 시간에서 수일 내에 압통을 포함한 경부 통증과, 근육경련에 의한 운동제한 등을 보이게 되는데, 가벼우면 대부분 2~3주 안에 호전을 보이지만, 손상의 정도나 손상 후 치료 과정에서 환자의 적절하지 못한 대응으로 회복과정이 지연되는 사례도 많다.

이러한 회복과정의 지연과, 통증의 만성화에 영향을 끼치는 여러 요인 중 심리 사회적인 요인에서 최근 주목 받고 있는 이론이 공포-회피 반응(fear-avoidance beliefs)이다⁴⁾. 공포-회피 반응은 통증 발생될 우려 때문에 환자가 움직임을 회피하는 것으로 통증 발생 시 나타나는 정상적인 반응이며, 일정 기간이 지나면 사라져야 하는 반응이다.

그러나 이 반응이 지속된다면 신체 증상의 악화와 만성화로 진행되는데, 공포-회피 반응의 존재 여부는 치료 결과와 기능 회복 프로그램 이후 환자가 일상으로 돌아가는 것을 예견해 주므로 만성 통증을 호소하는 환자에게 반드시 고려되어야 하는 평가항목이다⁵⁾.

외국에서는 이미 1993년 공포-회피 반응에 관한 질문지(fear-avoidance beliefs questionnaire, FABQ)가 제작되어 많은 연구가 진행되었으나, 우리나라에는 2009년에서야 국문으로 번안되어 소수의 연구만 진행되어 있는 상황이다⁶⁾.

이번 연구에서는 교통사고로 인하여 발생한 경추통에 한방치료를 받은 환자들을 대상으로 공포 회피반응과 더불어 통증과 기능의 제한의 정도, 회복 정도를 측정하여 자동차 사고 이후 생기는 공포-회피 반응과 경추통, 경추부 기능장애 사이의 관계에 대해 연구해보고자 한다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

1) 연구 대상

2014년 6월 1일부터 2014년 10월 31일까지 대구한의대 부속대구한방병원 침구의학과에 교통사고로 입원한 환자 중 경추통을 호소하여 한방 종합치료를 받은 환자를 대상으로 하였다.

2) 대상자 제외기준

- ① 정신질환을 앓고 있는 환자
- ② 감염 또는 대사성 질환에 의한 척추부 통증이 있는 환자
- ③ 사고 이전에 기질적인 경추 질환이 있어서 치료를 받은 경험이 있는 환자
- ④ 사고 시에 염좌 및 편타성 손상 외에 기질적 손상이 있는 환자
- ⑤ 설문지 작성에 동의하지 않는 환자

2. 연구방법

1) 환자군 설정

자동차 사고로 입원하여 경추통을 호소하는 환자를 대상으로 각종 설문지 작성에 동의하고, 피험자 제외기준에 해당하지 않는 환자를 대상으로 하였다.

2) 치료 방법

환자의 변증에 따라 當歸續命散, 加味回春散, 羌活勝濕湯 등의 처방을 1일 2첩 분량으로 복용하였다. 침치료는 하루 1회 大椎(GV₁₄) · 大杼(BL₁₁) · 肩中俞(SI₁₅) · 肩外俞(SI₁₄) 등의 근위부 혈 자리에 10~15개가량 시행하였다. 대한약침 학회에서 제조한 Sweet Bee Venom(10,000 : 1)을 1회용 인슐린 주사기(주사침 31 G × 5/16", 8 mm, 신창메디칼, 한국)로 상기 아시혈 부위의 혈 자리에 0.1 cc 씩 총 0.5 cc 를 사용하였다. 약침의 증량은 하지 않았으며, 부작용 발생은 없었다. 그 외 경추 부위로 하루 1회 interference current therapy(ICT)와 Microwave, hot pack 요법을 시행하였다.

3) 평가

각 환자는 통증의 변화와 내원 시에 있던 경부 움직임에

대한 공포 회피 반응 측정을 위해 입원 시 준비된 visual analog scale(VAS), 한국판 neck disability index (NDI)⁷⁾, 한국어판 fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ)⁶⁾를 작성하였다. 치료 종료 시에 VAS 와 NDI 설문지를 다시 작성하여 통증과 기능장애의 호전을 평가할 수 있게 하였다.

① VAS

VAS는 직선의 양끝에 0과 10의 숫자를 표시해 놓고 무증상(no pain, 0)부터 참을 수 없는 통증(severe pain, 10)의 단어를 각각 양끝에 적어 놓는다. 이때 피험자는 직선 위에 통증의 정도에 따라 표시하고, 검사자는 0으로부터 표시된 곳까지의 길이를 측정함으로써 통증 평가가 이루어진다.

② NDI

경부 기능장애를 평가하기 위하여 한국어판 NDI를 사용하였다. NDI는 가장 일반적으로 사용되는 목 통증과 기능장애 평가도구로 통증강도, 개인적 관리, 들기, 책 읽기, 두통, 집중력, 일하기, 운전하기, 수면, 여가활동 등 10개의 항목에 대하여 0점(통증 없음, 또는 전혀 불능 없음)에서 5점(완전한 불능)까지 평가할 수 있다. 5~14점까지는 경미한 불능, 15~24점까지는 중등도의 불능, 25~34점까지는 심한 불능, 35점 이상은 완전한 불능의 상태로 제안된다.

③ FABQ

공포 회피반응 설문지는 두 개의 하위척도로 구성되어 있는데, 신체적 활동(physical activity)에 대한 FABQ-PA를 평가하는 5개의 항목의 척도(0~24점)와 직업적 일(work)에 대한 공포-회피반응(FABQ-W)을 평가하는 11개의 항목(0~42점)으로 구성되어 있다. 항목 중 5개의 문항(2, 8, 13, 14, 16번)은 설문 평가 후 합산 시 이용되지 않는다. 총 점수(FABQ-Total, FABQ-T)는 66점으로 점수가 높을수록 공포 회피반응의 정도가 더 강한 것을 의미한다. 기존 설문지의 '요통'은 '경부 통증'으로 '허리'는 '목'으로 바뀌어서 사용하였다⁸⁾.

4) 통계

통계의 분석은 SPSS version 22.0 for Windows 프로그램 사용하였으며, 모든 측정값은 mean±SD로 나타내었다. 성별에 따른 VAS, NDI, FABQ-PA, FABQ-W, FABQ-T는 독립표본 t-test를 시행하였다. 또한 FABQ 및 그 하위척도와 입·퇴원 시 NDI, VAS 사이의 상관성을 알

아보기 위하여 모수분석인 Pearson 상관관계 분석을 시행하였다.

또한 2008년 Landers et al⁹⁾이 제안한 준거점수(cut off score)를 기준으로 두 군으로 나누어 호전도의 차이가 있는지를 Mann Whitney U-test와 독립표본 t-test를 통해 비교해 보았다. 통계적 유의성을 검정하기 위한 유의수준 α 는 0.05로 하였다.

III. 결 과

1. 대상자의 일반적인 특성 분석

총 52명의 대상 환자 특성을 살펴보면, 남성이 25명 여성이 27명이었으며, 평균 연령은 17~74세까지 39.6±13.2세였고, 평균 재원 기간은 8.2±4.4일이었다. 남성 환자의 평균 연령은 35.2±11.4세, 여성 환자는 43.7±13.7세였다.

내원 시 VAS는 남성 환자가 5.4±1.2, 여성 환자가 5.9±1.0으로 여성 환자가 다소 높았으나 통계적 유의성은 없었고, NDI는 남성 환자가 18.4±6.7, 여성 환자가 21.0±6.7로 여성이 다소 높았으나 역시 통계적 유의성은 없었다.

일상생활의 공포 회피 반응에 대한 질문인 FABQ-PA에서는 남성이 12.8±5.2, 여성이 13.2±4.8로 여성이 다소 높았으나 통계적 유의성은 없었다.

직업적 능력에 대한 공포 회피 반응에 대한 질문인 FABQ-W에서는 남성이 21.1±8.7, 여성이 20.3±10.5로 남자가 다소 높았으나 통계적 유의성은 없었다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of the Subject (N=52)

	Male	Female	p-value
N(%)	25(43.9)	27(47.4)	
Age	35.2±11.4	43.7±13.7	0.018*
VAS	5.4±1.2	5.9±1.0	0.122
NDI	18.4±6.7	21.0±6.7	0.165
FABQ-PA	12.8±5.2	13.2±4.8	0.784
FABQ-W	21.1±8.7	20.3±10.5	0.749
FABQ-T	34.0±11.9	33.5±13.8	0.895

Values are means ± SD. Statistical significance was evaluated by Student's t-test. VAS : visual analogue scale, NDI : neck disability index, FABQ : fear-avoidance beliefs questionnaire, PA-physical activity, W-work, T-total. * : p<0.05.

2. 입 퇴원 시 VAS, NDI, VAS와 NDI의 호전도, FABQ(PA, W, T) 사이의 상관관계 분석

입원 시와 퇴원 시 VAS와 NDI, VAS와 NDI 호전도와 FABQ의 각 항목 사이의 상관관계를 분석하기 위해 Pearson의 상관분석을 시행하였다.

그 결과 FABQ-PA, FABQ-W, FABQ-T와 퇴원 시 NDI와의 상관계수는 각각 0.382 ($p<0.01$), 0.338 ($p<0.05$), 0.398($p<0.01$)로 뚜렷한 양의 선형관계가 있었고, FABQ-T 점수는 NDI 감소 사이에서 상관계수 -0.289로 통계적 유의성은 있으나 약한 음의 선형관계가 있었다 (Table 2).

3. 준거점수를 기준으로 나눈 두 군간의 호전도 비교

Landers et al⁸⁾은 2008년 경부 통증이 있는 79명의 환자를 대상으로 FABQ와 목의 비 기질적 신호(cervical nonorganic signs, CNOS), NDI를 초진 시와 12주에 측정하여 receiver operator characteristic(ROC) 곡선으로 준거 점수(cut-off score)를 제시한 바 있다. 급성 / 아급성 통증에서 FABQ-T는 51점, FABQ-PA는 14점, FABQ-W는 18점으로 제시하였다. 본 논문에서는 상기 점수에 해당하는 점수를 기준으로 두 군으로 나누어 VAS, NDI의 호전도를 비교하여 보았다.

FABQ-T 점수가 높은 군은 낮은 군보다 VAS와 NDI에서 적은 호전도를 보였지만 통계적 유의성은 없었고, FABQ-PA와 FABQ-W에서는 도리어 호전도가 높게 나오는 경향

Table 2. Pearson Correlation Coefficients Examining the Relationships between FABQ-PA, FABQ-W, FABQ-total Scores, Initial and Final VAS, NDI and Change in VAS, NDI for Patients

	FABQ-PA	FABQ-W	FABQ-T	Initial VAS	Initial NDI	Final VAS	Final NDI	Change in VAS	Change in NDI
FABQ-PA(0~24)		.520**	.772**	.240	.171	.214	.382**	.076	-.236
FABQ-W(0~42)			.944**	.038	.110	.203	.338*	-.136	-.266
FABQ-T(0~66)				.121	.148	.234	.398**	-.072	-.289*
Initial VAS					.500**	.508**	.473**	.654**	.110
Initial NDI						.352*	.720**	.240	.503**
Final VAS							.565**	-.319*	-.211
Final NDI								.024	-.238
Change in VAS									.307*
Change in NDI									

Values are means ± SD. Statistical significance was evaluated by Pearson correlation coefficients, VAS : visual analogue scale, NDI : neck disability index, FABQ: fear-avoidance beliefs questionnaire, PA-physical activity, W-work, T-total. * : $p<0.05$, ** : $p<0.01$.

Table 3. The Comparison on VAS and NDI Decrement between Two Groups which Classified with Cut-off Score Reported by Landers et al⁸⁾.

	FABQ-T		FABQ-PA		FABQ-W	
	FABQ-T>51	FABQ-T≤51	FABQ-PA>14	FABQ-T≤14	FABQ-T>18	FABQ-T≤18
Numbers	3	49	29	23	23	29
VAS decrement	0.7±0.6	1.7±1.0	1.5±1.0	1.78±1.0	1.7±1.1	1.5±1.0
	p -value = 0.084		p -value = 0.303		p -value = 0.447	
NDI decrement	2.7±7.6	5.6±4.6	6.3±5.3	4.3±4.0	6.7±5.1	4.4±4.4
	p -value = 0.306		p -value = 0.136		p -value = 0.078	

Values are means ± SD. Statistical significance was evaluated by Mann-Whitney U-test in FABQ-T and Student's *t*-test in FABQ-PA, W, VAS : visual analogue scale, NDI : neck disability index, FABQ : fear-avoidance beliefs questionnaire, PA-physical activity, W-work, T-total.

을 보였으나 역시 통계적인 유의성은 없었다(Table 3).

IV. 고 찰

우리나라에서는 매년 자동차 사고가 20만 건 이상 발생하고, 그로 인한 상해 환자가 연 30만 명이 넘게 발생하고 있다. 2011년 통계에 따르면 이러한 환자 중 17.4%의 환자들이 한방병원에서 입원치료를 받으며 11%의 환자들이 한방병원에서 초진을 받고, 대부분이 100병상 이상의 병원급 의료기관에서 진료를 받고 있다. 이런 교통사고 환자들 중 다수의 환자가 골절 등의 급한 양방 내과·외과적 처치가 필요하지 않거나, 처치 후에 재활이 필요한 환자인데, 이 질환들에서 적극적인 한방치료가 많은 도움이 될 수 있다. 그러나 2010년 이후 한방 자동차보험 진료는 다소 감소 추세에 있어, 더 적극적으로 자동차 사고 환자와 관련된 연구 및 보고를 통해 한방치료를 늘려나가는 것이 필요하다고 생각된다⁹⁾.

교통사고로 인한 비 기질적 손상은 대부분 2~4주 이내에 소실되기 마련인데, 사고 이후에도 지속되는 후유증은 수주 치료 후에도 지속되어 일상생활에 복귀한 뒤에도 사회적 비용을 발생시키며 삶의 질을 저하시키는 요인이 되기도 한다. 이렇게 통증을 지속시키는 인자로는 기계적 요인, 심리적 요인, 심리 사회적 요인 등이 있다¹⁰⁾.

근골격 통증에 대한 심리 사회적 요인 중 공포 회피 모델은 Lethem et al¹¹⁾이 처음 소개하였는데, 이후에도 여러 연구가 진행되어 1993년 Waddell G et al⁴⁾에 의해 FABQ 설문지가 제작되며 그 연구가 활발해졌다. FABQ 설문지는 신체적 능력과 관련이 있는 FABQ-PA(physical activity)와 일과 관련된 요인을 묻는 FABQ-W(work)의 두 가지 문항으로 나뉘는데, 여러 단면 연구에서 만성 요통을 호소하는 환자에게 FABQ는 기능장애와, 직업능력 손실에 대해 양적인 관계가 있다고 설명하였으며, 또 다른 연구들에서는 FABQ-W 점수가 직업 손실에 대한 부분을 잘 반영한다고 하였다^{12,13)}.

허리 이외에 목의 공포 회피 반응에 대한 연구는 그보다 적는데 Landers et al⁸⁾은 FABQ가 지속되는 장애로 발전할 경부 통증 환자를 예측하는데 좋은 검사임을 연구하였고, 국내에서는 Jang et al¹⁴⁾이 상기 기능장애와 FABQ가 유의한 양적인 상관관계에 있음을 밝혔으며 Kim et al¹⁵⁾은 FABQ-W 점수가 내원 시 측정한 VAS와 NDI와 유의한 양적인 상관관계가 있음을 밝혔다. 그러나 공포회피반응이 경부 통증 및 기능장애의 호전도에 차이를 나타내는가에

대해서 연구한 논문은 없었다.

본 연구에서는 경추통을 호소하는 교통사고 환자가 가지는 공포회피반응이 경부 통증과 기능장애의 호전에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보고자 하였다. 총 52명의 환자가 응답하였으며, 남성이 25명, 여성이 27명이었다. 내원 시 VAS와 NDI는 모두 여성 환자가 높았으나 통계적 유의성은 없었다. FABQ 설문지에 대한 응답에서는 통계적 유의성은 없었으나 FABQ-PA 점수에서는 여성이, FABQ-W 점수에서는 남성이 다소 높게 나타났다. 이전의 연구에서는 통증의 호소나 민감도에서 여성이 대체적으로 높은 민감도를 나타내었으나 본 연구에서는 유의성 있는 차이를 보이지 않았다⁶⁾.

입원 시와 퇴원 시 VAS와 NDI, VAS 호전도, NDI 호전도와 FABQ 각 항목 사이의 상관관계를 분석한 결과 FABQ-PA, FABQ-W, FABQ-T 점수와 퇴원 시 NDI는 모두 뚜렷한 양적인 선형관계가 있었는데, 이는 높은 공포 회피 반응을 가진 환자의 경우 통증 보다는 기능 장애가, 입원 시 보다는 퇴원 시의 기능장애에 더 큰 영향을 미치는 것으로 설명할 수 있다. NDI 감소와 FABQ-T 점수 사이의 상관관계수는 -0.289로 통계적 유의성은 있으나 약한 음의 선형관계와 낮은 설명력이 있었다. 이를 통해 FABQ-T 점수는 통증의 정도를 검사하는 VAS보다는 기능 장애를 측정하는 NDI 감소량과 더 큰 관련이 있다는 것을 알 수 있다. 이는 Cleland et al¹⁷⁾의 요통을 호소하는 환자의 치료 시작과 종료 시의 통증 점수와 Oswestry disability index (ODI) 점수, 그 변화량과 FABQ-PA, FABQ-W의 상관관계를 분석한 연구에서도 본 연구 대상자와 비슷한 타인에 의한 지불방식인 산재보험을 통해 치료받는 환자들의 FABQ-PA, FABQ-W 점수와 통증, ODI 변화량이 음의 상관관계가 있다고 보고한 것과 비슷한 연구 결과이다.

또한 선행 연구에서 제시한 준거 점수(cut-off score)를 이용하여 제시된 준거 점수의 유효성을 점검해보고자 하였는데, Landers et al⁸⁾은 급성 / 아급성 통증에서 FABQ-T는 51점, FABQ-PA는 14점, FABQ-W는 18점으로 준거 점수를 제시하였다. 본 연구에서는 상기 점수를 기준으로 두 군으로 나누어 비교해 보았다. 그 결과 FABQ-T 점수가 높은 군의 경우 낮은 군보다 VAS와 NDI에서 낮은 회복도를 보였지만 통계적 유의성은 없었고, FABQ-PA와 FABQ-W에서는 도리어 회복도가 높게 나오는 경향을 보였으나 역시 통계적인 유의성은 없었다.

본 연구는 여러 가지 한계점이 있다.

첫째로는 자동차 사고에 의한 통증 환자를 연구 대상으로 하여, 직업 또는 지속적인 활동으로 야기된 통증을 평가하기 위해 고안된 설문지의 문항을 상기 환자들에게 대입

하는데 적절하지 않은 문항이 있었다.

둘째로는 자동차보험에서 지불보증을 받은 동일한 유형의 환자들을 대상으로 하였으나, 그 안에서도 직장의 유무나 평소 업무의 강도 등이 고려되지 않았다.

셋째로는 치료 시작 및 종료 시점이 최소 3일에서 최대 3주까지로 일관되지 않아, 통증 강도 및 기능 회복에 영향을 미치는 치료 요인을 적절하게 통제하지 못했다.

넷째로는 총 90명의 입원 환자의 초기 조사를 시행하였으나 치료 종료 시의 데이터를 얻지 못한 환자는 제외되어 52명의 환자만을 대상으로 하게 되어 정보의 비틀림이 존재할 수 있다.

다섯째로는 연구가 한방병원에서 입원 치료를 받은 환자를 대상으로 진행되어 많은 환자가 교통사고 발생 시 단순히 외래에서 물리치료와 진통제 치료를 받는다는 것을 고려할 때, 모든 교통사고 환자에게 적용하는 데 어려움이 있을 수도 있다.

이 외에도 많은 한계점들이 있으나 공포회피반응이 통증 및 기능장애 점수의 호전에 미치는 영향을 보여주었다는 것, 호전반응이 지연되는 것을 예견하는데 공포회피반응 설문지의 역할을 보여주었다는 것, 기존 연구의 준거 점수에 대한 검증은 해 보았다는 점 등이 의미가 있다.

앞으로 여러 조건들을 잘 통제한 후속 연구와 급·만성 통증에 대한 사회 심리적 인자들에 대한 여러 연구가 이루어지길 기대한다.

V. 결 론

1. 입원환자 52명 중 25명의 남성 환자와 27명의 여성 환자의 내원 시 VAS, NDI, FABQ의 하위 척도들 사이에 통계적으로 유의한 차이는 없었다.
2. 내원 시 VAS, NDI, 퇴원 시 VAS, NDI, 입·퇴원 시의 VAS, NDI의 차와 FABQ 및 하위 척도들의 관계를 분석할 때 퇴원 시 NDI 점수와 FABQ-PA($p < 0.01$), FABQ-W($p < 0.05$), FABQ-T($p < 0.01$)는 유의성 있는 뚜렷한 양적인 선형관계가 있었고, 입·퇴원 시의 NDI 차이는 FABQ-T와 유의성 있게 약한 음적인 선형관계($p < 0.05$)가 있었다.
3. 선행 연구에서 제시한 준거 점수(cut-off scores)를 이용하여 FABQ-T는 51점, FABQ-PA는 14점, FABQ-W는 18점을 기준으로 높은 군과 낮은 군의 호전도 차이를 비교할 때, FABQ-T 점수가 높은 군이 VAS와 NDI에 있어서 적은 호전도를 보였으나 통계적으로

유의성이 없었고, FABQ-PA와 FABQ-W에서는 점수가 높은 군이 도리어 회복도가 높게 나왔으나 역시 통계적 유의성은 없었다.

VI. References

1. Ministry of Land, Infrastructure and Transport. Current status of vehicle registration, [cited 2014 Sep 3] Available from : URL : http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1257
2. Korean National Police Agency. Current status of traffic accidents(death, injury). [cited 2014 July 14] Available from : URL : http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1614
3. Choi ES, Jang HG, Kwon OG, Woo CH, An HD. The change of cervical curvature in whiplash injury patients after oriental medicine treatment. *J Oriental Rehab Med.* 2002 ; 19(3) : 107-21.
4. Waddell G, Newton M, Henderson I, Somerville D, Main CJ. A fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain.* 1993 ; 52(2) : 157-68.
5. Fritz JM, Georgeb SZ, Delitto A. The role of fear-avoidance beliefs in acute low back pain: relationships with current and future disability and work status. *Pain.* 2001 ; 94(1) : 7-15.
6. Joo MK, Kim TY, Kim JT, Kim SY. Reliability and validity of the Korean version of the fear-avoidance beliefs questionnaire. *PTK.* 2009 ; 16(2) : 24-30.
7. 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.
8. Landers MR, Creger RV, Baker CV, Stutelberg KS. The use of fear-avoidance beliefs and nonorganic signs in predicting prolonged disability in patients with neck pain. *Manual Therapy.* 2008 ; 13(3) : 239-48.
9. Korean Statistical Information Service. Current

- status of hospital management, 2004–2011. Available from : URL : <http://kosis.kr/wnsearch/totalSearch.jsp>.
10. Hush JM, Michaleff Z, Maher CG, Refshauge K. Individual, physical and psychological risk factors for neck pain in Australian office workers: a 1-year longitudinal study. *Eur Spine J.* 2009 ; 18(10) : 1532–40.
 11. Lethem J, Slade PD, Troup JD, Bentley G. Outline of a fear-avoidance model of exaggerated pain perception-I. *Behav Res Ther.* 1983 ; 21(4) : 401–8.
 12. George SZ, Fritz JM, Erhard RE. A comparison of fear-avoidance beliefs in patients with lumbar spine pain and cervical spine pain. *Spine.* 2001 ; 26(19) : 2139–45.
 13. George SZ, Fritz JM. Investigation of elevated fear-avoidance beliefs for patients with low back pain: a secondary analysis involving patients enrolled in physical therapy. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2008 ; 38(2) : 50–8.
 14. Jang HJ, Kim SY, Jeon JG, Shin EJ. The association between neck pain/disability and upper limb disability in patients with non-specific neck pain. *Journal of the Korea Academia-Industrial-cooperation Society.* 2013;14(6):2862–8.
 15. Kim SS, Chung EJ, Lee JS, Lee BH. A study of the relationship between fear-avoidance beliefs, pain and neck disability index in patients with neck pain. *J Oriental Rehab Med.* 2012 ; 22(4) : 123–33.
 16. Choi HS, Kim MY, Kim JS et al. The correlation analysis of low back pain, stress by event, and fear-avoidance beliefs caused by traffic accidents. *J oriental Rehab Med.* 2013 ; 23(4) : 203–12.
 17. Cleland JA, Fritz JM. Predictive validity of initial fear avoidance beliefs in patients with low back pain receiving physical therapy: is the FABQ a useful screening tool for identifying patients at risk for a poor recovery? *Eur Spine J.* 2008 ; 17(1) : 70–9.

Appendix 1. 한국판 공포-회피 반응 설문지(Korean Version of Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire)

아래의 항목은 환자들이 느끼는 통증에 대해 표현한 내용입니다. 구부리기, 들어올리기, 걷기, 운전 등의 신체적 활동이 본인의 경우 통증에 얼마나 영향을 주는지 또는 영향을 줄 것 같은지를 각각의 항목에 대해 '0(전혀 그렇지 않다)'에서 '6(확실히 그렇다)'까지의 숫자에 표시해 주시기 바랍니다.

	전혀 그렇지 않다	0	1	2	3	4	5	6	확실히 그렇다
1. 나의 통증은 신체적 활동으로 인해 생겼다.	0	1	2	3	4	5	6		
2. 신체적 활동은 나의 통증을 악화시킨다.	0	1	2	3	4	5	6		
3. 신체적 활동은 내 목을 상하게 할지도 모른다.	0	1	2	3	4	5	6		
4. 나의 통증을 악화시킬 수도 있는 신체적 활동들을 해서는 안 된다.	0	1	2	3	4	5	6		
5. 나의 통증을 악화시킬 수도 있는 신체적 활동들을 할 수 없다.	0	1	2	3	4	5	6		

아래의 항목은 당신의 일상적인 업무가 목에 어떻게 영향을 미치거나 미칠 수 있는지에 대한 것입니다.

	전혀 그렇지 않다	0	1	2	3	4	5	6	확실히 그렇다
6. 나의 통증은 업무 혹은 업무 중의 사고로 인해 생겼다.	0	1	2	3	4	5	6		
7. 업무는 나의 통증을 악화시켰다.	0	1	2	3	4	5	6		
8. 나의 통증에 대해 보상 받을 권리가 있다.	0	1	2	3	4	5	6		
9. 나의 업무는 나에게 너무 과중하다.	0	1	2	3	4	5	6		
10. 나의 업무는 통증을 악화시키거나 악화시킬 수도 있다고 생각한다.	0	1	2	3	4	5	6		
11. 나의 업무는 목을 상하게 할지도 모른다.	0	1	2	3	4	5	6		
12. 지금처럼 아픈 상황에서는 정상적인 업무를 해서는 안 된다.	0	1	2	3	4	5	6		
13. 지금처럼 아픈 상황에서는 정상적인 업무를 할 수 없다.	0	1	2	3	4	5	6		
14. 나는 통증이 치유되기 전에는 정상적인 업무를 할 수 없다.	0	1	2	3	4	5	6		
15. 나는 3개월 내에 정상적인 업무에 복귀할 것으로 생각하지 않는다.	0	1	2	3	4	5	6		
16. 나는 결코 예전의 업무로 복귀할 것으로 생각하지 않는다.	0	1	2	3	4	5	6		

Appendix 2. Neck Disability Index(NDI)

1. 현재의 통증 정도는 어떻습니까?

- ① 전혀 통증이 없다.
- ① 아주 가벼운 통증이 있다.
- ② 중간 정도의 통증이 있으나 견딜 만하다.
- ③ 치료를 받아야 할 정도로 꽤 심한 통증이 있다.
- ④ 통증이 심하여 치료 받아도 견디기 힘들다.
- ⑤ 상상할 수 없는 통증으로 일상생활이 어렵다.

2. 위생관리는 어떻게 합니까?

- ① 목욕하기, 옷 입기 등에 불편함이 없다.
- ① 혼자서 할 수 있으나 통증이 있다.
- ② 통증이 심하여 천천히 거동해야 할 수 있다.
- ③ 타인의 도움이 필요할 때가 가끔 있다.
- ④ 대부분 타인의 도움이 필요하다.
- ⑤ 전혀 거동을 할 수 없다.

3. 물건 들어올리기는 어떻습니까?

- ① 전혀 불편함이 없다.
- ① 무거운 물건을 들면 통증이 심해진다.
- ② 통증으로 인해 바닥에 있는 물건을 들어 올릴 수 없으나, 적당한 높이에 있는 무거운 물건을 들어 올릴 수 있다.
- ③ 통증으로 인해 바닥에 있는 물건을 들어 올릴 수 없으나, 적당한 높이에 있는 가볍거나 중간 정도의 물건을 들어 올릴 수 있다.
- ④ 아주 가벼운 물건만 들어 올릴 수 있다.
- ⑤ 전혀 불가능하다.

4. 책보기, 신문보기는 어떻습니까?

- ① 독서를 하는데 통증이 없다.
- ① 견딜 만한 통증이 있어서 장시간 독서 할 수 있다.
- ② 통증으로 1시간 이상 독서를 하는 것이 힘들다.
- ③ 강한 통증으로 30분 이상 독서하기 어렵다.
- ④ 심한 통증으로 10분 이상 독서를 할 수 없다.
- ⑤ 전혀 독서를 할 수 없다.

5. 머리에 통증(두통)이 있습니까?

- ① 전혀 두통이 없다.
- ① 간혹 미약한 통증이 있으나 괜찮다.
- ② 가끔 중간 정도의 두통이 있다.
- ③ 자주 중간 정도의 두통이 있다.
- ④ 자주 심한 두통이 있다.
- ⑤ 항상 두통이 있다.

6. 집중력은 어떻습니까?

- ① 집중하는 데 전혀 불편하지 않다.
- ① 미약한 통증이 있으나 집중하는데 불편하지 않다.
- ② 간혹 통증으로 인해 집중 하는데 방해된다.
- ③ 집중하고자 할 때마다 통증이 있다.
- ④ 자주 통증이 있어 짧은 시간만 집중할 수 있다.
- ⑤ 심한 통증으로 전혀 집중할 수 없다.

7. 일상생활(일)을 하는 것은 어떻습니까?

- ① 전혀 불편하지 않다.
- ① 모든 일상생활이 가능하지만 통증이 있다.
- ② 대부분의 일상생활이 가능하지만 통증이 있다.
- ③ 통증 때문에 일상생활이 힘들다고 생각한다.
- ④ 기본적인 행동만 겨우 한다.
- ⑤ 아무것도 할 수 없다.

8. 밤에 잠을 잘 때는 어떻습니까?

- ① 전혀 불편함이 없다.
- ① 통증으로 인하여 1회 정도 깬다.
- ② 통증으로 인하여 2~3회 정도 깬다.
- ③ 통증으로 인하여 5회 이상 깬다.
- ④ 통증으로 인하여 수시로 깬다.
- ⑤ 통증 때문에 전혀 잠을 잘 수 없다.

9. 여행 및 이동할 때는 어떻습니까?

- ① 전혀 불편함이 없다.
- ① 여가 활동을 할 수 있으나 건널 만한 통증이 있다.
- ② 통증으로 인하여 과격한 활동은 할 수 없으나 전반적으로 큰 제약은 없다.
- ③ 중등도 통증으로 실외에서 하는 여가 활동은 참여하지 않는다.
- ④ 심한 통증으로 인하여 한두 가지 활동만 가능하다.
- ⑤ 매우 심한 통증으로 전혀 활동을 할 수 없다.

10. 운전 할 때는 어떻습니까?(운전하는 분만 답해주세요)

- ① 전혀 불편함이 없다.
- ① 원하는 만큼 할 수 있으나 건널 만한 통증이 있다.
- ② 통증으로 인하여 장거리 운전은 어렵다.
- ③ 중등도 통증으로 단거리 운전도 어렵다.
- ④ 심한 통증으로 10분 거리도 힘들다.
- ⑤ 매우 심한 통증으로 전혀 운전을 할 수 없다.

- 성심 성의껏 답변해 주셔서 매우 감사합니다.

총점 : _____