

Original Article

한방병원에 입원한 교통사고 환자의 후향적 연구: 상태-특성 불안 척도, 벡 우울 척도, 핵심감정척도-단축형과 통증 호전도의 상관관계

이승민, 이참결*, 이은용, 노정두
세명대학교 부속 충주한방병원

A Retrospective Study of Traffic Accident Inpatients in a Korean Medicine Hospital: Correlation of STAI- I, STAI-II, BDI, and CSEI-s scores with Pain Improvement

Seung Min Lee, Cham Kyul Lee*, Eun Yong Lee, Jeong Du Roh

Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, Chungju Korean Medicine Hospital of Semyung University

Objectives: The objective of this study was to investigate the correlation of the scores on the State-Trait Anxiety Inventory- I (STAI- I), State-Trait Anxiety Inventory-II (STAI-II), Beck's Depression Inventory (BDI), and Core Seven Emotions Inventory-short form (CSEI-s) scales with pain improvement.

Methods: We retrospectively investigated the medical records of 66 traffic accident inpatients who satisfy the selection criteria. They had received Korean medical treatment including acupuncture, electroacupuncture, pharmacopuncture, herbal medicine, and Chuna during hospitalization. STAI-II, BDI, and CSEI-s scores on hospital day 1, and STAI- I and numerical rating scale(NRS) scores on hospital day 1, 4, 7, and 10 were used for analysis. Pain improvement was evaluated by difference in NRS scores between hospital day 1 and hospital day 4, 7, 10.

Results: The STAI- I, BDI, and CSEI-s scores showed significant correlations with pain or pain improvement.

Conclusions: This study may be used in the research on psychological state and pain management of traffic accident patients and for patient education. Large-scale, well-designed studies need to be conducted in future to strengthen the results in this regard.

Key Words : Traffic accidents, STAI, BDI, CSEI-s, Pain improvement, Korean medicine

서론

교통사고 상해 증후군(Whiplash-Associated Disorders, WAD)이란 교통사고 후 발생한 골격 및 연조직 손상, 내상 타박, 정신적 고통 등의 전신적

증후를 의미하며¹⁾, 교통사고 상해 증후군의 제반 증상이 일정 기간이 경과하여도 소실되지 않고 남아있는 경우에는 환자의 삶의 질에 지속적 영향을 미치는 교통사고 후유증²⁾으로 전변된다. WAD의 예후와 관련된 요인은 나이, 성별, 사고 후 치료 시작

• Received : 28 June 2021 • Revised : 24 July 2021 • Accepted : 28 July 2021

• Correspondence to : Cham Kyul Lee

Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, Chungju Korean Medicine Hospital of Semyung University
63, Sangbang 4-gil, Chungju-si, Chungcheongbuk-do, Korea

Tel : +82-043-856-1010, Fax : +82-43-856-1731, E-mail : leetaeho0331@hanmail.net

까지의 지연시간, 통증 부위 및 강도³⁾, 외상 후 스트레스 장애(Post-Traumatic Stress Disorder, PTSD)⁴⁾를 비롯한 여러 심리적 요인⁵⁾이 있다. PTSD는 외상 사건을 비롯한 다양한 스트레스 사건의 경험으로 인해 발생하는 심리적 장애인 급성 스트레스 장애(Acute Stress Disorder, ASD)가 소실되지 않고 1개월 이상 지속되는 것을 말하며⁶⁾, 교통사고를 겪은 환자에게서 우울, 불안, 자괴과민성, 운전공포, 분노 등의 증상⁷⁾을 유발한다.

WAD의 예후에 관한 한의학적 연구로는 사고 후 환자의 치료에 있어 근골격계 통증⁸⁻¹⁰⁾ 뿐만 아니라, 심리적 증상의 접근 필요성이 여럿 보고되었다⁸⁾. 또한, 김¹¹⁾은 환자의 MMPI(Minnesota Multiphasic Personality Inventory, 미네소타 다면성 인성검사)유형에 따른 호전도의 관계를, 정¹²⁾은 IES-R-K(Impact Event Scale-Revised, 한국판 사건 충격 척도 수정판)를 이용해 환자의 스트레스 상태와 예후의 관계를 살펴본 후 유의한 결과를 얻었으나, 불안, 우울을 비롯한 환자의 전반적 심리 상태와 통증 호전도와의 관계를 살펴본 연구는 미비한 실정이다. 이에 저자는 WAD로 한방병원에 입원하여 침, 전침, 약침, 한약, 물리 치료, 추나 요법을 받은 교통사고 환자 66명을 대상으로 상태-특성 불안 척도(State-Trait Anxiety Inventory- I, II, STAI- I, II), 벡 우울 척도(Beck Depression Inventory, BDI), 핵심감정척도-단축형(The Core Seven Emotions Inventory-short form, CSEI-s)과 통증 호전도의 관련성을 살펴보았으며, 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1. 조사 대상

2020년 5월 2일부터 2020년 9월 7일까지 교통사고 상해 증후군으로 세명대학교 부속 충주한방병원에 입원한 환자 중 아래의 선정 기준을 만족하며 제외 기준에 포함되지 않는 환자 66례를 대상으로 하

였다(Fig. 1).

1) 선정 기준

- ① 만 10세 이상 만 80세 미만의 환자
- ② 경향통 또는 요통으로 입원한 환자
- ③ STAI- I, STAI- II, BDI, CSEI-s 설문지에 응답한 환자
- ④ 입원 기간이 4일 이상인 환자

2) 제외 기준

- ① 영상의학적 검사 상(X-ray, CT, MRI 등) 사고와 직접적으로 관련 있는 기질적 질환(골절, 추간판 탈출증, 척수손상 등)의 진단을 받은 자
- ② 작성된 설문지 답변이 불충분한 경우 등 연구자의 판단에 따라 본 연구에 부적합한 자

2. 연구 승인

본 연구는 환자의 개인 식별 정보를 기록하지 않으며, 연구대상자등에 대한 기존의 자료나 문서만을 이용하는 후향적 연구로, 2020년 12월 4일 세명대학교 부속 충주한방병원 임상시험 심사위원회(Institutional review board, IRB)의 승인을 획득하였다(IRB No. SMCJH 2012-05).

3. 치료 방법

상기 선정 제외 기준을 만족하는 환자들의 데이터를 후향적으로 조사한 결과, 환자들은 다음과 같은 치료를 받았다.

1) 침, 전침 치료

본 연구에 사용된 침 치료 프로토콜은 침구의학(한미의학, 서울, 대한민국)에 서술된 혈자리를 사용하였다. 증상에 따라 혈자리를 선택하였으며, 경향통의 경우 대추(大椎, GV14), 풍부(風府, GV16), 풍문(風門, BL12), 풍지(風池, GB20), 견정(肩井, GB21), 완골(完骨, GB12), 대저(大杼, BL11), 경부 협척혈(夾

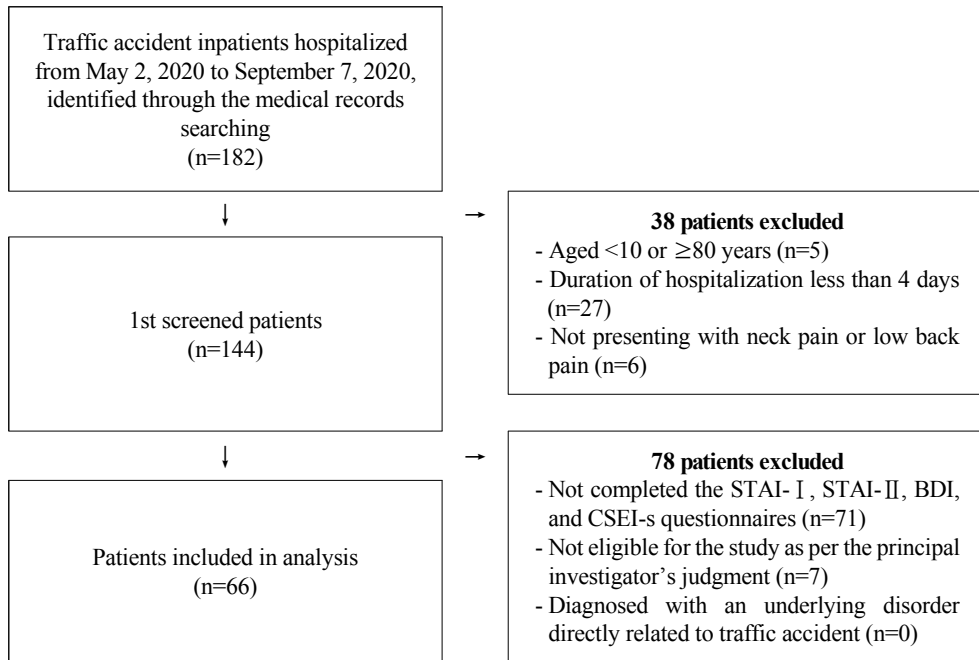


Fig. 1. Patient recruitment flow chart

脊穴, EX-B2), 아시혈(阿是穴), 후계(後谿, SI3), 중저(中渚, TE3) 중 1회 치료시 단측 기준 7-10개, 양측 기준 14-20개를 사용하였다. 요통의 경우 신수(腎俞, BL23), 기해수(氣海俞, BL24), 대장수(大腸俞, BL25), 관원수(關元俞, BL26), 요양관(腰陽關, GV3), 환도(環跳, GB30), 요부 협척혈(夾脊穴, EX-B2), 아시혈(阿是穴), 위중(委中, BL40), 곤륜(崑崙, BL60) 중 1회 치료 시 단측 기준 8-10개, 양측 기준 16-20개를 사용하였다. 상기 혈자리에 0.30 × 40 또는 0.40 × 60 mm stainless steel needle(동방침구제작소, 보령, 대한민국)을 사용하여 10-50 mm 깊이로 자입하였으며, 득기(得氣)를 유발하였다. 자침 후 OTS H-306 저주파 전기치료기(한일 티엠, 원주, 대한민국)를 사용하여 1Hz 이상성 연속파로 환자가 견딜 수 있을 정도의 강도로 15분 자극하였다. 치료 횟수는 1일 2회, 최대 주 12회 시행하였다.

2) 약침 치료

모든 환자들은 증상에 따라 환부 주위 혈자리 4곳에 어혈, 소염, 섬수 등의 약침(AJ 탕전원, 서울, 대한민국)을 1일 1회, 최대 주 6회 시술하였다. 약침 주입기로 일회용 주사기 J-S-1(정림의료기산업, 진천, 대한민국)을 사용하였으며, 혈자리당 0.1-0.5 cc 씩 0.5-1 cm 깊이로 총량 1.0 cc까지 주입하였다.

3) 한약 치료

교통사고로 유발된 어혈(瘀血)의 병적 상태를 개선하기 위해 당귀수산(當歸鬚散), 통어달체탕(通瘀達滯湯), 독활탕(獨活湯) 등의 처방을, 불안, 심계, 흥민, 불면 등의 신경정신학적 증상을 개선하기 위해 귀비탕(歸脾湯), 온담탕(溫膽湯), 복령보심탕(茯苓補心湯) 등의 처방을 가감하여 사용하였다. 1일 3회, 식후 30분, 120 cc의 용량으로 복용하도록 하였다.

4) 물리 치료

모든 환자는 환부에 경피경근온열요법(Hot pack), 경근간섭파전류치료(ICT)를 1일 1회, 최대 주 7회, 15분간 시행하였다.

5) 추나 요법

환자 중 일부는 증상에 따라 추나 요법(관절가동추나, 근막추나, 관절신연추나)을 회당 15분 시행하였다. 1일 1회, 최대 주 3회 시행하였다.

4. 평가 척도

1) 상태-특성 불안 척도(State-Trait Anxiety Inventory-I, II, STAI-I, II)

상태-특성 불안 척도는 불안을 측정하기 위한 도구로서, 상태불안을 측정하는 20문항(STAI-I), 특성불안을 측정하는 20문항(STAI-II)으로 구성된다. 상태불안은 특수한 상황에서 긴장감, 걱정, 두려움 등에 의해 야기되는 일시적인 감정 상태이며, 특성불안은 외적인 위협에 대처하는 개인적 차이를 결정하는 요소를 말한다. 점수의 범위는 20-80점이며, 점수가 높을수록 불안 수준이 높은 것을 의미한다¹³⁾.

본 연구에서는 입원 1, 4, 7, 10일에 수행된 상태불안 자료를, 입원 1일에 수행된 특성불안 자료를 사용하였다.

2) 백 우울 척도(Beck Depression Inventory, BDI)

백 우울 척도는 우울증상의 정도를 측정하는 가장 대표적인 도구이며, 우울증의 인지적, 정서적, 동기적, 신체적 증상 영역을 포함하는 21문항으로 구성되어 있다. 점수의 범위는 0-63점이며, 점수가 높을수록 우울 수준이 높은 것을 의미한다¹⁴⁾.

본 연구에서는 입원 1일에 수행된 자료를 사용하였다.

3) 핵심감정척도-단축형(The Core Seven Emotions Inventory-short form, CSEI-s)

핵심감정척도 단축형은 한의학 철정에 기반을 둔 핵심감정척도 100문항²²⁾을 임상에 유용한 형태인 28 문항으로 타당화한 척도로서, 각 문항별 점수는 5 점 리커트 척도로 구성된다. 본 척도는 T점수(평균 50 점, 표준편차 10점)를 기준으로 하여 희(喜)를 제외하고 감정별로 점수가 높을수록 고위험군에 속한다¹⁵⁾.

본 연구에서는 입원 1일에 수행된 CSEI-s의 원점수 자료를 사용하였다.

4) 숫자평가척도(Numerical Rating Scale, NRS)

숫자평가척도는 환자의 전반적 통증 강도를 평가 하는데 사용되는 척도로, 환자가 자신의 통증 정도에 해당하는 숫자를 0(통증 없음)부터 10(극심한 통증)까지의 숫자 중 선택하는 방법이다¹⁶⁾.

본 연구에서는 입원 1, 4, 7, 10일의 경향통 및 요통 NRS 자료를 사용하였다.

5. 통계 처리

수집된 자료의 통계 분석에는 SPSS 프로그램 ver. 23 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 환자의 일반적 특성에 대해서는 빈도 분석을 시행하여 빈도와 백분율로, 입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s, NRS에 대해서는 기술통계 분석을 시행하여 변수의 분포가 정규성인 경우에는 평균과 표준편차, 비정규성의 경우에는 중앙값과 사분위범위 (Inter Quartile Range, IQR)로 표시하였다. 통증 호전도에는 입원 1일과 4, 7, 10일의 NRS 차이값을 사용하였으며, 차이값이 클수록 호전도가 높음을 의미한다. 본 연구에서는 입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s 간 상관분석, 입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 NRS 및 통증 호전도 간 상관분석을 시행하였다. 자료 중 정규성 분포를 보인 항목은 NNRS4, LNRS1, LNRS4, LNRS10, STAI-I, STAI-I (4), STAI7DIFF, 희(喜), NNRS7DIFF, NNRS10DIFF, LNRS7DIFF이며, 나머지 항목은 비

정규성 분포를 보였다. 두 연속형 자료 중 적어도 한 개가 정규성을 갖는 경우 Pearson 분석법을, 정규성을 만족하지 않는 경우는 Spearman 분석법을 사용하였다. 유의 수준이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 양측 검정하였다.

는 경우는 52명(78.8%), 경항통과 요통을 함께 호소하는 경우는 44명(66.7%)으로 나타났다. 입원기간은 7일 이하인 경우 31명(47.0%), 8일 이상 14일 이하인 경우 28명(42.4%), 14일을 초과하는 경우 7명(10.6%)으로 나타났다(Table 1).

결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

1) 성별, 나이, 교통사고 수상일로부터 입원하기까지의 시간, 증상, 입원기간별 분포

전체 대상자는 총 66명으로 여성 27명(40.9%), 남성 39명(59.1%)이었으며, 연령대별로는 10대 4명, 20대 16명, 30대 12명, 40대 11명, 50대 14명, 60대 이상이 9명으로 나타났다. 교통사고 수상일로부터 입원하기까지의 시간은 7일 이하인 경우 57명(86.4%), 8일 이상 14일 이하인 경우 7명(10.6%), 14일을 초과하는 경우 2명(3.0%)으로 나타났다. 초진 시 경항통을 호소하는 경우는 58명(87.9%), 요통을 호소하

2) 입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s 분석

STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s의 희(喜), 노(怒), 우(憂), 사(思), 비(悲), 공(恐), 경(驚) 점수는 각각 48.69±10.36, 46.50(IQR 23), 10.50(IQR 15), 10.75±3.28, 7.00(IQR 7), 8.00(IQR 3), 6.50(IQR 7), 7.50(IQR 4), 6.00(IQR 4), 5.50(IQR 6)으로 나타났다(Table 2).

3) 입원 1일의 NRS 분석

입원 1일의 경항통 NRS는 5.00(IQR 2), 요통 NRS는 5.26±2.07로 나타났다(Table 3).

Table 1. General characteristics

Characteristics		N(%)
Sex	Female	27(40.9)
	Male	39(59.1)
Age	10-19	4(6.1)
	20-29	16(24.2)
	30-39	12(18.2)
	40-49	11(16.7)
	50-59	14(21.2)
	60-	9(13.6)
The time between injury date and hospitalization	1-7 days	57(86.4)
	8-14 days	7(10.6)
	Over 14 days	2(3.0)
Symptom	Neck pain	58(87.9)
	Low back pain	52(78.8)
	Neck pain and Low back pain	44(66.7)
Duration of hospitalization	1-7 days	31(47.0)
	8-14 days	28(42.4)
	Over 14 days	7(10.6)

2. 입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s 간 상관관계

입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s 간 상관분석을 시행한 결과 45개의 항목 중 34개에서 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다(Table 4).

3. 입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 NRS 간 상관관계

입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 NRS 간 상관 분석을 시행한 결과, 사(思)는 입원 1일의 경향통 NRS와 유의한 양적 상관관계를 보였다(Spearman's $r=0.267$, $p=0.049$). BDI는 입원 1일의

요통 NRS와 유의한 양적 상관관계를 보였다(Pearson's $r=0.292$, $p=0.049$)(Table 5).

4. STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 통증 호전도 간 상관관계

1) 입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 통증 호전도 간 관련성

입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 경향통 및 요통 호전도 간 상관분석을 시행한 결과, 입원 1일의 STAI-I은 입원 7, 10일의 경향통 호전도와 유의한 음적 상관관계를 보였으며(Pearson's $r=-0.395$, -0.458 , $p=0.012$, 0.042), 요통 호전도와는 유의한 상

Table 2. STAI-I, STAI-II, BDI, and CSEI-s scores on hospital day 1

	N	Mean± SD	Median (IQR)
STAI-I	66	48.69±10.36	
STAI-II	65		46.50(23)
BDI	58		10.50(15)

Joy(喜)	62	10.75±3.28	
Anger(怒)	62		7.00(7)
Depression(憂)	62		8.00(3)
CSEI-s Thought(思)	62		6.50(7)
Sorrow(悲)	62		7.50(4)
Fear(恐)	62		6.00(4)
Fright(驚)	62		5.50(6)

STAI-I : State-Trait Anxiety Inventory-I, State Anxiety Inventory
 STAI-II : State-Trait Anxiety Inventory-II, Trait Anxiety Inventory
 BDI : Beck Depression Inventory
 CSEI-s : The Core Seven Emotions Inventory-short form
 Hospital day 1 : the day of hospital arrival
 SD : Standard Deviation, IQR : Interquartile Range

Table 3. NRS scores on hospital day 1

	N	Mean± SD	Median(IQR)
NNRS1	58		5.00(2)
LNRS1	52	5.26±2.07	

NRS : Numerical Rating Scale
 Hospital day 1 : the day of hospital arrival
 SD : Standard Deviation, IQR : Interquartile Range
 NNRS1 : Neck pain NRS on hospital day 1 (the day of hospital arrival)
 LNRS1 : Low back pain NRS on hospital day 1 (the day of hospital arrival)

관관계를 보이지 않았다.

CSEI-s의 사(思)는 입원 10일의 요통 호전도와 유의한 양적 상관관계를 보였다(Spearman's $r=0.529$, $p=0.035$)(Table 6).

2) 입원 4, 7, 10일의 STAI-I과 통증 호전도 간 관련성

입원 4, 7, 10일의 STAI-I과 경항통 및 요통 호전도 간 상관분석을 시행한 결과, 입원 4일의 STAI-I과 입원 4일의 요통 호전도가 유의한 음적 상관관계

Table 4. The Pearson and Spearman Correlation between STAI-I, STAI-II, BDI, and CSEI-s scores on hospital day 1

		STAI-I	STAI-II	BDI	Joy (喜)	Anger (怒)	Depression (憂)	Thought (思)	Sorrow (悲)	Fear (恐)	Fright (驚)
STAI-I	r	1	.359**	.534**	-.221	.331**	.326**	.208	.339**	.215	.261*
	p		.003	.000	.085	.009	.010	.105	.007	.093	.041
	N	66	65	58	62	62	62	62	62	62	62
STAI-II	r		1	.691**	-.382**	.583**	.659**	.514**	.708**	.599**	.624**
	p			.000	.002	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N		65	58	62	62	62	62	62	62	62
BDI	r			1	-.192	.597**	.478**	.409**	.615**	.469**	.571**
	p				.148	.000	.000	.001	.000	.000	.000
	N			58	58	58	58	58	58	58	58
Joy (喜)	r				1	-.168	-.069	-.126	-.090	-.155	-.063
	p					.191	.593	.328	.487	.228	.628
	N				62	62	62	62	62	62	62
Anger (怒)	r					1	.609**	.340**	.660**	.367**	.362**
	p						.000	.007	.000	.003	.004
	N					62	62	62	62	62	62
Depression (憂)	r						1	.244	.664**	.506**	.456**
	p							.056	.000	.000	.000
	N						62	62	62	62	62
Thought (思)	r							1	.355**	.320*	.329**
	p								.005	.011	.009
	N							62	62	62	62
Sorrow (悲)	r								1	.546**	.624**
	p									.000	.000
	N								62	62	62
Fear (恐)	r									1	.673**
	p										.000
	N									62	62
Fright (驚)	r										1
	p										
	N										62

STAI-I : State-Trait Anxiety Inventory-I, State Anxiety Inventory
 STAI-II : State-Trait Anxiety Inventory-II, Trait Anxiety Inventory
 BDI : Beck Depression Inventory
 CSEI-s : The Core Seven Emotions Inventory-short form
 Hospital day 1 : the day of hospital arrival
 * : $p<0.05$, ** : $p<0.01$, r : correlation coefficient, p : p-value

를 보였다(Pearson's $r=-0.380$, $p=0.022$).

3) STAI-I 변화량과 통증 호전도 간 관련성

STAI-I 변화량과 통증 호전도 간 상관분석에서는 각 척도 간 유의한 상관관계를 보이지 않았다(Table 8).

교통사고 상해 증후군이란 교통사고 후 발생한 여러 신체적, 정신적 증후를 의미하며, 특히 사고 당시의 급가속 또는 급감속으로 인하여 탑승자의 머리가 급격하게 과신전 또는 과굴곡되어 목 부위에 발생하는 임상적 문제들을 일컬어 편타성 상해라고 한다¹⁷⁾. 상해 환자에게 흔히 발생하는 연조직 손상은 72시간 이내의 초기 급성 염증 단계(Early inflammatory phase)를 거쳐, 72시간에서 6주 사이의 재생 및 복구 단계(Proliferation and granulation phase), 1년 이상

고 찰

Table 6. The Pearson and Spearman Correlation between STAI-I, STAI-II, BDI, and CSEI-s scores on hospital day 1 and changes in NRS scores

		STAI-I	STAI-II	BDI	Joy (喜)	Anger (怒)	Depression (憂)	Thought (思)	Sorrow (悲)	Fear (恐)	Fright (驚)
NNRS4Diff	r	-.095	.119	.052	.140	.098	.130	.124	.185	.107	.207
	p	.477	.378	.714	.307	.476	.346	.367	.177	.435	.129
	N	58	57	52	55	55	55	55	55	55	55
NNRS7Diff	r	-.395*	.193	.153	-.052	.029	.075	.078	.131	.274	.206
	p	.012	.239	.381	.760	.863	.660	.645	.441	.101	.221
	N	40	39	35	37	37	37	37	37	37	37
NNRS10Diff	r	-.458*	.268	.342	-.413	.152	.071	-.071	.087	.168	.043
	p	.042	.267	.152	.079	.534	.773	.772	.723	.492	.862
	N	20	19	19	19	19	19	19	19	19	19
LNRS4Diff	r	-.048	.051	.126	-.076	.051	.071	-.236	.197	.276	.043
	p	.737	.722	.402	.680	.729	.631	.106	.180	.058	.773
	N	52	51	46	48	48	48	48	48	48	48
LNRS7Diff	r	-.289	-.022	-.187	-.076	.067	-.269	.135	-.106	-.055	-.182
	p	.092	.902	.314	.680	.714	.137	.462	.564	.766	.320
	N	35	34	31	32	32	32	32	32	32	32
LNRS10Diff	r	-.023	.251	.140	.107	.185	.183	.529*	.195	.333	.139
	p	.931	.349	.605	.694	.493	.498	.035	.470	.208	.607
	N	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16

STAI-I : State-Trait Anxiety Inventory-I, State Anxiety Inventory

STAI-II : State-Trait Anxiety Inventory-II, Trait Anxiety Inventory

BDI : Beck Depression Inventory

CSEI-s : The Core Seven Emotions Inventory-short form

Hospital day 1 : the day of hospital arrival

NRS : Numerical Rating Scale

NNRS4Diff : Difference in neck pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 4 (3 days after hospital arrival)

NNRS7Diff : Difference in neck pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 7 (6 days after hospital arrival)

NNRS10Diff : Difference in neck pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 10 (9 days after hospital arrival)

LNRS4Diff : Difference in low back pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 4 (3 days after hospital arrival)

LNRS7Diff : Difference in low back pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 7 (6 days after hospital arrival)

LNRS10Diff : Difference in low back pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 10 (9 days after hospital arrival)

* : $p<0.05$, ** : $p<0.01$, r : correlation coefficient, p : p-value

지속되는 재형성 및 성숙 단계(Remodeling and maturation phase)로 이어진다¹⁾.

최근 교통사고 직후의 스트레스가 신경계 및 면역 체계까지 영향을 미칠 수 있으므로¹⁸⁾, 치료에 있어 단순히 근골격계 통증의 해소뿐 아니라 심리적인 방면의 접근의 필요성이 보고되고 있는데, 이러한 흐름에 따라 환자의 스트레스 상태와 예후의 관련성에 대한 연구들이 다수 이루어지고 있으나^{11,12)}, 환자의 전반적 심리상태와 신체적 증상의 호전도의 관련성을 살펴본 연구는 미흡한 실정이다. 이에 저자는 한방병원에 입원한 교통사고 환자를 대상으로 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 통증 호전도의 상관관계를 후향적으로 분석하고자 하였다.

연구 대상자는 남성 39명(59.1%), 여성 27명(40.9%)으로 남성이 높은 비율을 차지했다. 연령대별로는 10대 4명(6.1%), 20대 16명(24.2%), 30대 12명(18.2%), 40대 11명(16.7%), 50대 14명(21.2%),

60대 이상이 9명(13.6%)으로 이중 50대가 가장 높은 비율, 10대가 가장 낮은 비율을 차지했다(Table 1).

교통사고 수상일로부터 입원하기까지의 시간은 7일 이하인 경우 57명(86.4%), 8일 이상 14일 이하인 경우 7명(10.6%), 14일을 초과하는 경우 2명(3.0%)이었다. 초진 시 증상 항목별로는 경항통을 호소하는 경우가 58명(87.9%)으로 가장 많았으며, 요통을 호소하는 경우는 52명(78.8%), 경항통과 요통을 함께 호소하는 경우는 44명(66.7%)으로 나타나 실제 진단 상병의 1, 2위를 차지¹⁹⁾하는 경추 염좌와 요추 염좌의 순위와 일치함을 보였다. 입원기간별로는 7일 이하인 경우 31명(47.0%), 8일 이상 14일 이하인 경우 28명(42.4%), 14일을 초과하는 경우 7명(10.6%)으로 나타났다. 대부분의 연구 대상자가 교통사고 수상일로부터 8일 이내에 입원하였으며(86.4%), 입원 후 2주를 넘기지 않고 퇴원한 것(89.4%), 입원 1일의 경항통 및 요통 NRS가 각각 5.00(IQR 2), 5.26±2.07점

Table 7. The Pearson and Spearman Correlation between STAI-I scores on hospital day 4, 7, and 10 and changes in NRS scores

		NNRS4Diff	NNRS7Diff	NNRS10Diff	LNRS4Diff	LNRS7Diff	LNRS10Diff
STAI-I(4)	r	.173	-.284	-.384	-.380*	-.348	-.137
	p	.293	.143	.142	.022	.082	.627
	N	39	28	16	36	26	15
STAI-I(7)	r		-.115	-.270		-.112	-.055
	p	N/A	.631	.351	N/A	.692	.865
	N		20	14		15	12
STAI-I(10)	r			.107			.082
	p	N/A	N/A	.784	N/A	N/A	.834
	N			9			9

STAI-I : State-Trait Anxiety Inventory-I, State Anxiety Inventory

Hospital day 4, 7, and 10 : 3, 6, 9 days after hospital arrival, respectively

NRS : Numerical Rating Scale

NNRS4Diff : Difference in neck pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 4 (3 days after hospital arrival)

NNRS7Diff : Difference in neck pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 7 (6 days after hospital arrival)

NNRS10Diff : Difference in neck pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 10 (9 days after hospital arrival)

LNRS4Diff : Difference in low back pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 4 (3 days after hospital arrival)

LNRS7Diff : Difference in low back pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 7 (6 days after hospital arrival)

LNRS10Diff : Difference in low back pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 10 (9 days after hospital arrival)

STAI-I(4) : STAI-I of hospital day 4 (3 days after hospital arrival)

STAI-I(7) : STAI-I of hospital day 7 (6 days after hospital arrival)

STAI-I(10) : STAI-I of hospital day 10 (9 days after hospital arrival)

* : p<0.05, ** : p<0.01, r : correlation coefficient, p : p-value, N/A : not applicable

으로 경증에서 중등도의 통증²⁰⁾을 보인 것은 본 연구에 선정된 대상자가 대부분 경상자들로 구성되어 있음을 보여준다(Table 2, 4).

상태불안(STAI-I)이 특수한 상황에서 유발되는 일시적인 감정 상태로 시간의 경과에 따라 변화하는 것이라면, 특성불안(STAI-II)은 스트레스 상황에 대처하는 개인적 차이를 결정하는 요소이다. STAI-I, STAI-II 점수가 21-31점인 경우 Low(저도), 32-37점은 Normal(정상), 38-43점은 Mild(경도), 44-49점은 Moderate(중등도), 50점 이상은 Severe(고도)에 해당된다¹³⁾. 백 우울 척도(BDI)는 우울증상의 정도를 측정하는 도구이며, 10-15점은 경증 우울, 16-23점은 우울, 24점 이상은 중증 우울에 해당된다²¹⁾. 교통사고 환자의 입원 1일의 STAI-I, STAI-II 측정값은 각각 48.69±10.36, 46.50(IQR 23)으로 나타나 중등도의 불안 수준을, BDI 측정값은 10.50(IQR 15)으로 나타나 경증의 우울 수준을 보였다. 본 연구에서 STAI-I와 BDI 점수가 정상 기준보다 높게 나

타난 것으로 미루어 볼 때, 교통사고로 인해 상태 불안, 우울 등의 심리 상태가 유발된 것으로 사료되며, STAI-II가 정상 기준보다 높게 나타난 것으로 미루어 볼 때, 교통사고 상해 증후군으로 입원한 환자는 특성불안이 높은 경향이 있음을 알 수 있다. CSEI-s 척도는 한의학 칠정(七情)의 감정 상태를 측정하는 척도이며, 희(喜)는 즐거움과 고양감, 노(怒)는 분노와 성마름, 사(思)는 반추적 사고와 불안, 우(憂)는 우울함, 비(悲)는 슬픔, 공(恐)은 두려움, 경(驚)은 놀람 반응을 말한다²²⁾. 긍정적 정서인 희(喜)를 제외한 부정적 정서인 노(怒), 우(憂), 사(思), 비(悲), 공(恐), 경(驚)의 측정값은 각각 7.00(IQR 7), 8.00(IQR 3), 6.50(IQR 7), 7.50(IQR 4), 6.00(IQR 4), 5.50(IQR 6)으로 나타나, 우(憂), 비(悲), 노(怒), 사(思), 공(恐), 경(驚) 순으로 높은 점수를 나타냈다.

입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s 간 상관분석을 시행한 결과 45개의 항목 중 34개에서 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다(Table 4). 교통

Table 8. The Pearson and Spearman Correlation between changes in STAI-I scores and changes in NRS scores

		NNRS4Diff	NNRS7Diff	NNRS10Diff	LNRS4Diff	LNRS7Diff	LNRS10Diff
STAI4Diff	r	-.029	-.059	-.201	.279	.133	.132
	p	.859	.764	.456	.099	.517	.639
	N	39	28	16	36	26	15
STAI7Diff	r		-.380	-.173		.100	.084
	p	N/A	.098	.554	N/A	.723	.795
	N		20	14		15	12
STAI10Diff	r			-.515			.254
	p	N/A	N.A	.156	N/A	N/A	.509
	N			9			9

STAI-I : State-Trait Anxiety Inventory-I, State Anxiety Inventory

NRS : Numerical Rating Scale

NNRS4Diff : Difference in neck pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 4 (3 days after hospital arrival)

NNRS7Diff : Difference in neck pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 7 (6 days after hospital arrival)

NNRS10Diff : Difference in neck pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 10 (9 days after hospital arrival)

LNRS4Diff : Difference in low back pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 4 (3 days after hospital arrival)

LNRS7Diff : Difference in low back pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 7 (6 days after hospital arrival)

LNRS10Diff : Difference in low back pain NRS between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 10 (9 days after hospital arrival)

STAI4Diff : Difference in STAI-I between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 4 (3 days after hospital arrival)

STAI7Diff : Difference in STAI-I between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 7 (6 days after hospital arrival)

STAI10Diff : Difference in STAI-I between hospital day 1 (the day of hospital arrival) and day 10 (9 days after hospital arrival)

* : p<0.05, ** : p<0.01, r : correlation coefficient, p : p-value, N/A : not applicable

사고 후 주된 정서 변화인 불안, 우울 등의 정서⁷⁾가 다양한 형태로 나타나며, 각각의 정서가 서로 동떨어지지 않아 각 정신적 척도 간 상관관계가 고르게 분포된 것으로 보인다. 또한 STAI-I, STAI-II, BDI, 노(怒), 우(憂), 사(思), 비(悲), 공(恐), 경(驚) 간 모두 양적 상관관계를 보인 것과 달리, 희(喜)는 다른 모든 항목들과 음적 상관관계를 보였는데, 이는 희(喜)가 다른 척도들과는 상반되는 긍정적 정서 상태를 나타내기 때문에 사료된다. 희(喜)는 STAI-II와만 통계적으로 유의한 음적 상관관계를 보였는데($r=-0.382$, $p=0.02$), 이는 희(喜)가 스트레스 상황에 대한 개인적 차이를 결정하는 요소인 특성불안과 더 밀접한 관련성을 갖는 것을 보여준다.

입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 NRS 간 상관 분석을 시행한 결과, 사(思)는 입원 1일의 경향통 NRS와 유의한 양적 상관관계를 보였다($r=0.267$, $p=0.049$). 사(思)는 과도한 생각이나 걱정, 고민을 뜻하며, 미래의 위험과 관련된 사건이나 상황에 대한 심리적인 현상인 불안의 인지적 기제를 말하는데²²⁾, 이는 교통사고로 인한 통증, 사고 처리, 보상 등의 문제에 직면하게 되면서 나타나는 고민¹⁾이 입원 1일의 경향통 강도와 더 밀접한 관련성을 갖게 될 가능성을 보여준다. 또한 BDI는 입원 1일의 요통 NRS와 유의한 양적 상관관계를 보였는데($r=0.292$, $p=0.049$), 교통사고로 인한 우울 수준이 입원 1일의 요통 강도와 더 밀접한 관련성을 갖게 될 가능성을 보여준다(Table 5).

입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 경향통 및 요통 호전도 간 상관분석을 시행한 결과, 입원 1일의 STAI-I은 입원 7, 10일의 경향통 호전도와 유의한 음적 상관관계를 보였으며($r=-0.395$, -0.458 , $p=0.012$, 0.042), 요통 호전도와는 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 입원 1일의 상태불안이 경향통 호전도와 유의한 결과를 보인 것은 교통사고가 요추보다는 주로 경추의 편타성 손상과 정신적 고통 등의 증후에 미치는 영향이 크기 때문에 사료된다¹⁾. 입

원 1일의 STAI-I이 입원 4일의 경향통 호전도와 유의하지 않은 결과를 보인 것은 대부분의 연구 대상자가 교통사고 수상일로부터 8일 이내에 입원하였으며(86.4%), 일반적으로 연조직 손상이 급성기인 72시간을 지나야 복구 및 재생 단계를 거치는 것을 고려하였을 때, 입원 4일의 통증 호전도는 복구 및 재생 단계에 진입한 초기 시점인 까닭에 명확한 호전을 보이지 않은 것으로 사료된다. 이후 복구 및 재생 단계로 완전히 진입한 입원 7, 10일의 경향통 호전도는 입원 1일의 STAI-I과 유의한 음적 상관관계를 보여($r=-0.395$, -0.458 , $p=0.012$, 0.042), 교통사고 환자의 주관적 스트레스와 환자의 유병기간의 상관관계를 밝힌 정¹²⁾의 연구와 상통하는 면이 있다. 한편, 입원 7, 10일의 경향통 호전도는 입원 1일의 STAI-I과 유의한 상관관계가 있었으나, 입원 1일의 STAI-II과는 유의한 상관관계를 보이지 않았는데, 이를 통해 개인차를 지닌 특성불안보다는 특정 상황에 의해 변동되는 상태불안이 통증 호전도와 더 밀접한 관련성을 갖는 것을 보여준다.

CSEI-s의 사(思)는 입원 10일의 요통 호전도와 유의한 양적 상관관계를 보였다($r=0.529$, $p=0.035$). 사(思)가 STAI-II, BDI, 노(怒), 비(悲), 공(恐), 경(驚)의 부정적 정서와 유의한 상관관계를 갖는 것을 고려하였을 때(Table 4), 사(思)가 입원 10일의 요통 호전도와 유의한 양적 상관관계를 보인 것은 표본의 수가 적어 나타난 오류일 가능성이 있어, 추후 관련된 후속 연구가 필요할 것으로 사료된다(Table 6).

입원 4, 7, 10일의 STAI-I과 경향통 및 요통 호전도 간 상관분석을 시행한 결과, 입원 4일의 STAI-I과 입원 4일의 요통 호전도가 유의한 음적 상관관계를 보였다($r=-0.380$, $p=0.022$). 이는 요통 호전도가 낮은 환자에서 해당 일이 상태불안 수준이 높아진 것 또는 해당일의 높은 상태불안 수준이 요통 호전도에 영향을 미친 것이라고 해석할 수 있다(Table 7).

STAI-I 변화량과 통증 호전도 간 상관분석에서는 각 척도 간 유의한 상관관계를 보이지 않았다(Table 8).

본 연구는 교통사고 상해 증후군 경상자들을 대상으로 한 후향적 연구로 환자의 심리 상태 및 통증 호전도와 관련하여 몇 가지 유의한 결과를 얻었다. 그러나, 심리 상태와 통증 호전도의 상관관계로 선후관계를 판단할 수 없다는 한계가 있으며, 연구의 조사 기간이 짧고, 증례가 66명으로 적은 점, 복합 증재가 진행되어 각 개별적 증재가 나타내는 통증 호전도의 분석이 어려운 점이 있어, 추후 이러한 점들을 보완한 잘 설계된 대규모 연구가 필요할 것으로 사료된다. 본 연구의 결과로 미루어 볼 때, 교통사고 후 환자의 전반적 심리상태와 관련하여 교통사고 후유증 감소를 위한 연구의 기초 자료 및 환자 교육 시 근거 자료로 이용될 수 있을 것으로 보인다.

결론

본 연구에서는 교통사고 상해 증후군으로 세명대학교 부속 충주한방병원에 입원한 환자 66명을 대상으로 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 통증 호전도의 상관관계를 후향적으로 분석하였으며, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 교통사고 환자의 입원 1일의 STAI-I, STAI-II 측정값은 각각 48.69±10.36, 46.50(IQR 23)으로 나타나 중등도의 불안 수준을, BDI 측정값은 10.50(IQR 15)으로 나타나 경증의 우울 수준을 보였다.
2. 입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 경향통 및 요통 NRS 간 상관 분석을 시행한 결과, 사(思)는 입원 1일의 경향통 NRS와 유의한 양적 상관관계를 보였으며($r=0.267$, $p=0.049$), BDI는 입원 1일의 요통 NRS와 유의한 양적 상관관계를 보였다($r=0.292$, $p=0.049$).
3. 입원 1일의 STAI-I, STAI-II, BDI, CSEI-s와 경향통 및 요통 호전도 간 상관분석을 시행한 결과, 입원 1일의 STAI-I은 입원 7, 10일의 경향통 호

전도와 유의한 음적 상관관계를 보였으며($r=-0.395$, -0.458 , $p=0.012$, 0.042), 사(思)는 입원 10일의 요통 호전도와 유의한 양적 상관관계를 보였다($r=0.529$, $p=0.035$).

4. 입원 4, 7, 10일의 STAI-I과 경향통 및 요통 호전도 간 상관분석을 시행한 결과, 입원 4일의 STAI-I은 입원 4일의 요통 호전도와 유의한 음적 상관관계를 보였다($r=-0.380$, $p=0.022$).

참고문헌

1. Rehabilitation medicine of Korean Medicine. Oriental Rehabilitation Medicine. 4th edition. Seoul : Koonja publishing ; 2015:199-206, 236-8. [In Korean]
2. Sintae-yangsa Pyeonjip-guk Baekwasajeonbu. The Great Medical Encyclopedia. Shintaeyangsa Publishing company. 1991:3-34. [In Korean]
3. Dufton J, Kopes J, Wong H, et al. Prognostic factors associated with minimal improvement following acute whiplash associated disorders. Spine 2006;31: 759-65. DOI: 10.1097/01.brs.0000240205.93122.02
4. Buitenhuis J, DeJong J, Jaspers J, et al. Relationship between posttraumatic stress disorder symptoms and the course of whiplash complaints. Journal of Psychosomatic Research. 2006;61(5):681-9. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2006.07.008>
5. Richter M, Ferrari R, Otte D, et al. Correlation of clinical findings, collision parameters, and psychological factors in the outcome of whiplash associated disorders. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2004;75: 758-764. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2003.026963>
6. The Textbook Compilation Committee of

- Neuropsychiatry of Oriental Medical schools in nation. The Neuropsychiatry of Oriental Medicine. Seoul. Jip Moon Dang 2016:520-3. [In Korean]
7. Kim HW, Kim HJ, Park YH, Keum DH, Lee MJ. Review of Post Traumatic Stress Disorder(PTSD) Symptoms in Traffic Accident Patients. *Journal of Oriental Rehabilitation Medicine*. 2006;16(1):35-47.
 8. 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. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2009;26(6):151-9.
 9. Han C, Park JH, Lee JH, Min KS, Han KW. Changes of quality of life and subjective stress after the oriental medicine treatment, among the patients who had visited hospital due to traffic accidents. *Journal of Oriental Neuropsychiatry*. 2010;21(2):17-28.
 10. Song MY. The effects of Traditional Korean Medical treatment and MMPI characteristics of motor vehicle collision injury patients in Traditional Korean Medical hospital: case series. Graduate School of Dongshin University. 2015.
 11. Kim SJ. The Study on the Characteristics of MMPI and Stability of Spinal Curvature in Traffic Accident Patients. Graduate School of Dongshin University. 2005
 12. Jung KH, Hwang HS, Jeon JC, Kim MS, Park JY, Lee TH, Lee EY, Roh JD. Correlation Analysis of Subjective Stress Caused by Traffic Accident with Prognosis. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society* 2009;26(6):161-9.
 13. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. *Manual for the state-trait anxiety inventory*. Palo Alto, CA:Consulting Psychologists Press. 1970. <https://doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0943>
 14. Beck AT. *Depression: Clinical, experimental, and theoretical aspects*. New York: Harper & Row. 1967.
 15. Cheong MJ, Lee GE, Lee YS, Bae KH, Kang YS, Kim JH, Lyu YS, Kang HW. Validation of the Core Seven-Emotions Inventory-short form. *Integrative Medicine Research*. 2019;8(2): 116-9. <https://doi.org/10.1016/j.imr.2019.04.003>
 16. Shim SY, Park HJ, Lee JM, Lee HS. An Overview of Pain Measurements. *The Korean Journal of Meridian & Acupoint*. 2007;24(2): 77-97.
 17. Shin BC. *Korean Medicine Clinical Practice Guideline for Traffic Injuries*. guideline center for korean medicine. 2017:16 [In Korean]
 18. Park JH. Effects of Stress induced by Traffic Accidents on the Blood Concentrations of Cortisol, Glucose and Cytokines. *The Korean Society of Emergency Medicine*. 1998;9(4): 607-13.
 19. Health Insurance Review & Assessment Service. *Medical expenses statistics for auto insurance in 2019*. Health Insurance Review & Assessment Service. 2020:5, 47. [In Korean]
 20. Ju JH, Kim MJ, Park JH, Ho, Kim HJ, Lee SH, Ki Choi KH. *Guideline on Clinical Evaluation of Medicinal Products in the Treatment of Pain*. The Korean Society of food, Drug and Cosmetic Regulatory Sciences.

2016;11(2):147-58.

ORCID

21. Behavioral Science Research Center Korea University. Korea University. Handbook of Psychological Scales 1. Seoul : Hakjisa. 2007:384-89. [In Korean]
22. Lee GE, Park BY, Moon KS, You JM, Kang HW. A Study on the Development of the Core Emotional Assessment Questionnaire (CEAQ) Based on the Seven Emotions. Journal of Oriental Neuropsychiatry. 2015;26(2):143-60.

이승민 <https://orcid.org/0000-0002-3870-3102>

이참결 <https://orcid.org/0000-0002-0156-310X>

이은용 <https://orcid.org/0000-0001-5819-1602>

노정두 <https://orcid.org/0000-0002-5512-6765>