

외상후 스트레스장애 환자의 불안 및 우울 증상과 압통역치 간의 비교 연구

김은영 · 나 철 · 남범우 · 조주연

Anxiety, Depression and Pressure Pain Threshold in Patients with
Posttraumatic Stress Disorder

Eun-Young Kim, M.D.,* Chul Na, M.D.,*
Bum-Woo Nam, M.D.,* Ju-Youn Cho, M.D.*

국문초록

본 연구에서는 불안과 우울감과 같은 정서상태가 만성적인 통증 인지와 상관관계가 있는지를 알아보
고자 PTSD 환자군의 압통에 대한 역치와 불안증상, 우울증상의 정도를 측정하였고, 불안, 우울증상의
정도와 압통역치의 상관관계를 대조군과 비교하였다.

연구대상 환자군은 1997년 10월부터 1998년 3월까지 중앙대학교 의과대학 부속필동병원 및 용산병원
신경정신과에 입원한 환자와 외래환자들 중에서 PTSD에 진단된, 20-60세에 해당되는 성인 남자환자
23명을 대상으로 하였다.

결과는 다음과 같다.

- 1) PTSD 환자군에서 통계적으로 의미있게 높은 우울증상과 불안증상을 보였다($p < .05$).
- 2) 압통에 대한 역치는 환자군에서 유의하게 높은 결과를 보였다($p < .05$).

이런 결과를 보인 요인으로는, 환자군의 불안증상보다는 만성적인 우울증상이 통증역치의 증가에 부
분적으로나마 영향을 주었을 것으로 추정되며 그외에 환자군에서의 opiate system의 이상, 환자군의 질
병역할, 환자군이 처한 여러 사회환경적인 상황의 영향 등과 같은 여러 요인이 관련되었을 것이라고 생
각한다.

결론적으로 PTSD의 만성 통증은 감정, 특히 우울증과 관련이 있을 것으로 보였으나, 그 인과관계에
대한 결론을 내리기에는 미흡한 점들이 있다. 앞서 언급한 여러 제한점들을 보완한 향후 연구를 통해 정
서적 증상과 동통과의 보다 특이적인 연관성을 규명하는 연구가 필요할 것이라 생각한다.

중심 단어 : 외상후 스트레스장애 · 압통역치 · 불안 · 우울.

서 론

임상에서 불안장애와 우울장애 환자들을 비롯하여

*중앙대학교 의과대학 부속 용산병원 정신과학교실
Major in Psychiatry, Department of Medical Science, Graduate School of Medicine, Chung-Ang University, Seoul, Korea

많은 정신과환자들이 검사상 이상이 없음에도 불구하고 지속적으로 신체증상을 호소하는 경우를 흔히 접하게 된다.

동통에 관한 생물학적인 요소를 살펴보면 '침해수용(nociception)', '통증역치(pain threshold)', 및 '통증내성(pain tolerance)'을 들 수 있다. 침해수용이란 조

직손상이 일어날 때의 통증지각으로 정의되며, 통증역치는 지각되는 동통의 정도를, 그리고 통증내성은 개인이 지각할 수 있는 가장 강렬한 통증을 의미하며, 동통호소 및 동통행동이란 위의 세가지 요소를 포함하는 신체적 표현으로 각각 정의될 수 있다.

이러한 동통을 설명하는 해부학적 및 신경생리학적 이론에는 동통지각에서 보이는 개인차를 뇌의 해부학적 구조와 관련이 있다는 주장³⁴⁾, 그리고 특수성 이론과 강도 이론, 그리고 gate control 이론 등이 있다. 즉 Snyder³⁴⁾는 뇌의 감각중추와 변연계는 수많은 신경통로로 연결되어 동통과 감정과는 밀접한 관계를 맺고 있으며, 동통감각은 기억으로 저장되었다가 다른 자극이나 경험에 의해 회상될 수 있다고 주장하면서 통증은 감각이라기보다는 지각으로 생각되며 종종 '제3의 정서'라고 일컫는다. 한편 Melzack³⁰⁾은 gate control 이론을 주장하며 연관통에 대해 설명하였다. Gate control 이론이란 척추신경이 마치 문(gate)처럼 작용하여 말초에서 오는 자극의 흐름을 조절하여 전달한다는 이론이다. 이 때 감각자극의 유입은 국소기전 뿐만 아니라 뇌에서 내려오는 조절기능에도 영향을 받는다고 했다. 이 이론은 통증이 항상 말초 자극에 의해서만 발생하지는 않는 이유, 심리적 영향에 의해 좌우되는 이유, 상해가 치유된 후라도 계속 통증이 남는 이유 등에 대해 설명할 수 있다.

또한 만성동통에 영향을 주는 신경전달물질에 관한 많은 연구가 현재까지 수행되어 왔는데, 이러한 연구들은 세로토닌(serotonin), 노에피네프린(norepinephrine), 내인성 아편제제(endogenous opiates)인 enkephaline과 beta-endorphine, 비아편성 신경펩타이드(nonopioid neuropeptides)인 substance-P 등에 관한 것이다²⁰⁾. 이들 중 세로토닌은 진통효과를 가지고 있으며, 노에피네프린은 척추에서는 진통효과를 나타내고 뇌에서는 통증상승효과를 나타내는 양면성을 가지고 있다고 알려져 있다^{14,25,36)}.

그러나 이와 같이 통증을 전달하는 말초신경계와 중추신경계의 역할, 그리고 신경전달물질들의 역할에 관한 많은 연구에도 불구하고 동통의 지각 정도는 감정상태나 심리적 요소 또는 학습 등에 의해 차이가 있음이 밝혀져 있다.

즉 병적인 감정상태는 신체의 특정한 느낌을 동반하는 경우가 많은데³⁷⁾, 우울증 환자의 3/4에서 우울감정이

아닌 신체증상을 주로 호소하고 이들은 작은 신체감각을 증폭시켜 신체화하는 경향이 크다^{16,33)}고 하며, 불안증에서는 교감신경이 항진되어, 감각에 대한 예민성이 증가하고, 통증의 역치가 감소하여 신체증상을 많이 호소한다⁵⁾. 또한 우울증은 통증의 민감도를 높이고, 통증역치를 낮춤으로써 만성 동통을 초래한다고 하였고, 다른 연구에서는 우울장애 환자에서 통증역치의 증가와 임상적인 우울증의 호전에 따른 증가된 통증역치의 정상화에 대한 연구도 있다¹⁵⁾.

최근에 통증역치와의 관계에 대한 국내 연구를 살펴보면 송지영과 이장호⁹⁾의 정신분열병 환자의 통증감각저하 현상에 대한 연구에서 이들 환자군이 대조군에 비하여 외부자극에 대해 통증감각의 인지역치가 상승되어 있음을 밝힌 바 있다. 한편 우울증상과 통증과의 관계에 대한 연구에 따르면, 주요우울증환자들이 통증유발성 열자극에 대해 의미있게 낮은 감각판별력을 가진 것으로 나타난다고 하였다¹⁹⁾.

그러나, 이와 상반되는 연구도 있다. 지속되는 신체증상에 의한 피로움으로 불안과 우울감이 더욱 심해지는 경우도 있으며 이들이 보이는 성격특성, 불안, 우울도 동통의 원인이라기보다는 동통에 따른 결과라는 주장이 그것이며, Gregory와 Brown¹⁸⁾에 의하면, 만성동통에 의해서 이차적인 우울장애가 일어난다고 하였으며, 만성 동통과 우울감이 같이 병행해서 일어난다는 일관되지 않은 여러 주장들이 있다.

이상과 같이 불안증상이 동통역치를 낮춘다는 일반적인 연구결과와는 다르게 아직까지도 우울증상은 동통역치에 어떤 방향으로 영향을 주는지 확실하게 규명되지 않은 상태이다.

임상에서 만성적인 동통을 흔히 호소하는 외상후 스트레스장애(Posttraumatic stress disorder, 이하 PTSD)를 살펴보면 다음과 같다.

PTSD는 1) 반복적인 과거사건의 회상, 악몽, flashback의 증상을 보이는 기억의 재현, 2) 외상과 관련된 자극의 회피와 반응성의 마비, 3) 과각성 상태를 특징적으로 보이는 장애로 신경조절물질들의 변화, 생리적 반응과 같은 생물학적인 연구가 활발히 진행되어 왔다. 신경조절물질들로는 노에피네프린, 코티졸, 아편제제, 세로토닌 등이 거론되어 왔다. 노에피네프린은 선택적인 주의집중을 할 수 있도록 하며, 과각성상태와 자율신경계항진증상(혈압과 맥박의 상승), 공포감 등을 일

으킨다. PTSD 환자들에서는 또한, opioid system의 이상, 즉, naloxone에 가역적인 진통효과가 관찰되었다는 보고도 있고, 아마도 PTSD의 numbing과 해리 증상이 opiate system의 변화에 의해 매개된 것이 아닌가 한다(van der Kolk와 Sapora 1993). 동물실험 모델과 fluoxetine의 임상효과를 토대로 세로토닌도 중요 역할을 한다고 보여지고 있다^{17,21)}.

이상과 같이 동통에 대한 생물학적인 관점과 불안과 우울과 같은 심리학적 요소와의 연관성²⁷⁾, 법적보상문제와 관련된 사회적 관심의 증가, 병발되는 정신사회적인 어려움들이 동통의 만성화와 밀접한 관계가 있음 등을 고려하여 저자는 본원에 내원한 PTSD 환자들을 대상으로 불안증상과 우울증상의 정도와 압통에 대한 역할을 측정하고, 대조군과 비교함으로써 불안과 우울증상의 유무가 압통역치에 영향을 미치는지, 그리고 유의한 상관관계가 있다면 불안과 우울증상 중 어떤 요소가 압통역치와 관계가 있는지를 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

연구방법

1. 연구대상

연구대상 환자군은 1997년 10월부터 1998년 3월까지 중앙대학교 의과대학 부속필동병원 및 용산병원 신경정신과에 입원한 환자와 외래환자들 중에서 DSM-IV(American Psychiatric Association 1994)에 의거하여 PTSD에 해당되는 경우로서, 20~60세에 해당되는 성인 남자환자 25명(이하 환자군)을 대상으로 하였다. 남자들만 연구대상으로 선택한 이유는 불안증상 정도와 우울증상 정도 점수가 성별에 따라 변동이 크기 때문이었다. 연구 대상 환자들 중에서 현재 및 과거력 상 신체 질환의 기왕력이 있거나 약물 남용, 주정 중독 등이 중복된 경우는 조사 대상에서 제외시켰으며, 압통을 측정하는 부위에 상처나 통증이 있거나, 신체 일부분의 손상으로 압통역치를 잴 수 없는 경우는 제외하였다.

정상 대조군은 모 의과대학 부속병원에 근무하는 직원이나 환자의 보호자들 중에서 연령과 학력이 환자군과 비슷하고, 정신 질환 및 내과적인 질환의 기왕력이 없으며, 본 연구의 취지를 이해하고 검사에 응한 일반인들로 선정하였고, 간략한 정신과적 면담을 실시하고 간이 정신진단검사¹¹⁾를 실시하여 분석한 결과 정상프로

파일에 속하는 경우로 한정하였다.

정상대조군은 검사당시 통증이 없었고, 환자군과 마찬가지로 압통을 측정하는 부위에 상처나 통증이 있거나, 신체 일부분의 손상으로 압통역치를 잴 수 없는 경우는 제외하였다. 또한 환자군에서 외부 압통자극에 대한 반응이 적절하고 임상평가에 신뢰성이 있는지의 여부를 가리기 위하여 다면적 인성검사(MMPI) 검사결과 항목 중 L척도가 T점수로 70점 이상인 경우는 제외시켰다. 설문지 검사결과에 의해 PTSD 환자 중 2명이 연구대상에서 제외되었고, 최종적으로 PTSD 환자 23명, 대조군 18명이 분석대상이 되었다.

2. 연구방법

1) 검사 방법

PTSD로 진단된 환자군은 내원 후 1일째에 외부통증 자극에 대한 지각의 민감성을 보기 위해 압통역치를 측정하였다^{8,9)}. 압통역치는 통증측정기(Algometer; 미국 Pain & Diagnostics사 제품)를 이용하여 측정하였는데, 이것은 측정할 피부표면에 대는 끝부분이 고무로 되어 있고, 그 넓이가 1cm²이며, 압력에 따라 0~11kg까지 측정할 수 있다. 측정부위는 건강인이 평소 압통을 잘 느끼지 않는 부위 중 세 부위를 선택하였다²²⁾.

측정한 세 부위는 삼두박근부(어깨의 외측에서 견봉 돌기의 2cm아래 부위), 전완부(외측 근위 1/3부위), 그리고 경골부(경골전면부 중앙에서 경골융기의 6cm하방)이며, 세 곳 모두 좌우 양측을 측정하고 좌우측의 평균치를 구하였다. 압통역치의 측정방법은 우선 실시내용 및 방법을 피검자에게 설명하고 간략히 시범을 보인 후에 의자에 앉히거나 비스듬히 눕힌 상태에서 측정하였다. 피부에 측정기의 끝을 대고 1초당 1kg의 압력으로 수직으로 누르면서 지속적으로 힘을 가하였고, 피검자에게 처음 압통을 느끼기 시작할 때 신호를 보내도록 하였으며, 그 시점에서 압력가하기를 멈추고 나서 가해진 압력(kg/cm²)을 압통역치로 하였다^{8,9,35)}.

2) 임상 평가방법

환자군과 대조군들의 불안증상과 우울증상의 심도에 관한 평가는 입원 및 외래 내원시 제1일째에 이루어졌으며 자가평정불안척도(Self rating anxiety scale, 이하 SAS)¹⁰⁾와 Beck의 우울척도(Beck Depression Inventory, 이하 BDI)¹¹⁾를 적용하여 평가하였다. SAS는

Zung(1971)이 불안의 정도 측정 및 불안신경증 환자의 진단을 위해 제작한 검사로서 모두 20문항의 4점 척도로 구성되어 있다. SAS는 크게 정동적 불안성향과 신체적 불안성향으로 구분되었고, 우려, 초조, 불면 등 3개 문항은 긍정적 문장으로 구성되어 있고 나머지 17개 문항은 부정적 문장으로 구성되어 있다. 점수분포는 20점에서 80점에 이르도록 제작되어 있다. BDI(Beck 1961)는 한홍무 등¹¹⁾이 번안하여 표준화한 척도를 사용하였다. 21개의 문항이고 0점에서 3점의 점수 범위가 있어, 전체 점수의 범위는 0~63점이 된다.

3) 통계처리

세 군에서 인구통계학적 비교 중 빈도 비교는 Chi-square검증을 이용하였다. 진단별 증상의 각 항목과 진단별 각 부위의 압통 역치 비교는 t-검증을 이용하였다. 압통역치 결과와 증상의 각 항목사이의 연관성은 Spearman's correlation을 이용하였으며 각각의 통계처리는 SPSS와 SAS를 사용하여 산출하였다.

결 과

1. 인구통계학적 특성

연구 대상들의 연령 분포를 보면 PTSD 환자군의 평균 연령은 35.7세였고, 대조군은 37.6세였다. 결혼상태는 PTSD 환자군에서 기혼이 16명으로 69.6%였고, 대조군이 14명인 77.8%로 유의한 차이는 없었다. 국졸, 중졸, 고졸, 그리고 대졸로 나눈 교육수준의 분포상 차이가 없었다. 무직이 34.8%, 44.4%로 집단간의 유의한 차이가 없었으며, 직업이 있는 비율도 65.2%, 55.6%로 유의한 차이가 없었다(Table 1).

2. 진단에 따른 불안증상과 우울증상의 비교

PTSD 환자군과 대조군을 대상으로 불안증상의 정도를 A1(불안감)에서 A20(불면)까지 각 하위항목별로 SAS로 비교평가 하였다(Table 2). 20개의 모든 항목에서 대조군보다 환자군이 SAS의 총점이 유의하게 높았으며($t=11.96, p<0.001$), 유의한 불안증상의 상승을 보였다($p<0.01, p<0.001$).

또한 진단별로 BDI의 각각의 항목(D1: 슬픔~D21: 정력감퇴, 총점)을 비교하였을 때, 양군간에 총점의 의미 있는 차이가 있었으며($t=10.49, p<0.001$), 각각의 하위항목을 비교하였을 때에도 모두 의미 있게 환자

Table 1. Demographic data

	PTSD (N=23)	NL (N=18)	Comparison (S)
Age(Years)			$t = -.61(NS)$
Mean \pm SD	35.7 \pm 9.4	37.6 \pm 9.9	
Marital status(%)			$\chi^2 = .35 (NS)$
Married	16(69.6)	14(77.8)	
Unmarried	7(30.4)	4(22.2)	
Education(%)			$\chi^2 = 1.08(NS)$
Below	6(26.1)	3(16.7)	
Middle school	4(17.4)	4(22.2)	
High school	10(43.5)	7(38.9)	
College	3(13.0)	4(22.2)	
Occupation(%)			$\chi^2 = .40(NS)$
No	8(34.8)	8(44.4)	
Yes	15(65.2)	10(55.6)	

PTSD : Posttraumatic stress disorder patient group

NL : Normal control group

S : Significance

NS : non-significant

Table 2. Comparison of subscale item scores in SAS between PTSD group and NL group(Mean \pm SD)

	PTSD(N=23)	NL(N=18)	t
A1(불안)	3.17 \pm 0.89	1.83 \pm 0.79	5.05***
A2(공포)	3.00 \pm 0.90	1.22 \pm 0.43	8.31***
A3(공황)	3.00 \pm 0.90	1.28 \pm 0.46	7.91***
A4(혼돈)	3.09 \pm 0.85	1.56 \pm 0.62	6.44***
A5(진전)	2.70 \pm 0.97	1.11 \pm 0.47	6.84***
A6(신체동통)	3.70 \pm 0.56	1.50 \pm 0.70	11.11***
A7(피로)	3.57 \pm 0.66	1.94 \pm 0.64	7.90***
A8(심계항진)	3.22 \pm 0.90	1.39 \pm 0.61	7.38***
A9(현기증)	3.22 \pm 0.67	1.28 \pm 0.67	9.19***
A10(졸도)	2.48 \pm 0.90	1.11 \pm 0.32	6.76***
A11(호흡곤란)	2.70 \pm 0.97	1.11 \pm 0.47	6.84***
A12(감각이상)	3.00 \pm 0.67	1.44 \pm 0.62	7.61***
A13(위장장애)	2.57 \pm 0.99	1.33 \pm 0.69	4.49***
A14(빈뇨)	3.52 \pm 0.73	1.56 \pm 0.62	9.15***
A15(발한)	2.78 \pm 1.00	1.78 \pm 1.00	3.19**
A16(안면홍조)	3.04 \pm 0.98	1.94 \pm 0.87	4.37***
A17(악몽)	3.00 \pm 0.67	1.11 \pm 0.32	8.89***
A18(우려)	3.22 \pm 0.67	1.83 \pm 0.71	6.55***
A19(초조)	3.39 \pm 0.89	1.78 \pm 0.73	1.59***
A20(불면)	3.26 \pm 0.92	1.50 \pm 0.86	6.28***
ATOTAL	61.39 \pm 9.54	29.50 \pm 6.85	11.96***

** $p<.01$ *** $p<.001$

SAS : Self-rating anxiety scale

PTSD : Posttraumatic stress disorder patient group

NL : Normal control group

A1-20, ATOTAL : each subscale scores of the SAS, total scores of the SAS

Table 3. Comparison of subscale item scores in BDI between PTSD group and NL group(Mean±SD)

	PTSD(N=23)	NL(N=18)	t
D1(슬픔)	1.48±0.94	0.67±0.49	3.56**
D2(장래걱정)	1.61±0.99	0.89±0.32	3.28**
D3(실패감)	1.87±1.06	0.28±0.57	6.15***
D4(불만족감)	2.35±1.03	0.39±0.61	7.60***
D5(죄책감)	1.35±1.07	0.61±0.78	2.45*
D6(차별감)	1.65±1.15	0.28±0.75	4.38***
D7(실망감)	1.17±0.78	0.33±0.59	3.92***
D8(자살욕구)	1.52±0.95	0.11±0.32	6.03***
D9(자기비난)	1.48±0.85	0.83±0.62	2.71**
D10(울음)	1.57±1.08	0.06±0.24	6.51***
D11(자극민감성)	1.39±0.99	0.28±0.46	4.78***
D12(고립)	1.87±0.97	0.17±0.38	7.70***
D13(결단력)	1.96±0.88	0.33±0.59	6.72***
D14(자기인상)	2.17±1.03	0.22±0.55	7.79***
D15(작업장애)	2.30±0.56	0.22±0.55	11.94***
D16(불면)	1.65±1.07	0.17±0.38	6.17***
D17(피로)	1.87±0.63	0.67±0.49	6.72***
D18(식사장애)	1.39±0.72	0.11±0.32	7.58***
D19(체중감소)	0.87±0.81	0.06±0.24	4.55***
D20(건강염려)	1.96±0.93	0.39±0.50	6.91***
D21(정력감퇴)	2.26±0.96	0.11±0.47	9.36***
DTOTAL	35.70±11.06	7.11±6.17	10.49***

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

BDI : Beck depression inventory

PTSD : Posttraumatic stress disorder

NL : Normal control group

D1-21, DTOTAL : each subscale scores of the BDI, total score of the BDI

군이 높은 점수를 보였다(Table 3).

3. 진단에 따른 압통 역치의 비교

양군간에 삼두박근부와 전완부, 경골부에서 각각 압통역치를 측정하였을 때, 삼두박근부(t=3.34, p<.01), 전완부(t=2.51, p<.05)와 경골부(t=2.82, p<.01) 모두에서 환자군이 대조군보다 의미있게 높은 측정치를 보였다(Table 4).

4. 압통역치와 불안증상, 우울증상의 상관관계

PTSD 환자에서 SAS의 각 항목평가치의 정도에 따른 압통역치의 증감의 상관관계를 보면(Table 5), 부적 상관추세를 보였으며, 이들 중 통계적으로 의미있는 소 항목은 경골부와 A1(불안), A13(위장장애), A17(약동), 삼두박근부, 전완부와는 A3(공황), A13(위장장애)가 유의한 상관관계를 보였다.

PTSD 환자에서 BDI의 각 항목평가치의 정도에 따른 압통역치의 증감의 상관관계를 보면(Table 6), 부적

Table 4. Comparison of pressure pain threshold scores between PTSD group and NL group(Mean±SD)

	PTSD(N=23)	NL(N=18)	t
PTDEL	4.80±2.05	3.27±0.69	3.34**
PTFOR	4.91±1.91	3.81±0.79	2.51*
PTTIB	4.50±2.10	3.10±0.97	2.82**

*p<.05 **p<.01

PTSD : Posttraumatic stress disorder patient group

NL : Normal control group

PTDEL : pressure pain threshold scores of the deltoid part

PTFOR : pressure pain threshold scores of the forearm part

PTTIB : pressure pain threshold scores of the tibia part

Table 5. The correlation between the subscale item scores of the SAS and the pressure pain threshold scores in PTSD group(N=23)

	삼두박근부	전완부	경골부
A1	-0.36	-0.29	-0.41*
A2	-0.28	-0.16	-0.41
A3	-0.44*	-0.46*	-0.55
A4	-0.20	-0.12	-0.21
A5	-0.10	-0.16	-0.11
A6	-0.02	0.02	-0.01
A7	-0.10	-0.01	-0.02
A8	-0.30	-0.30	-0.24
A9	0.11	0.13	0.11
A10	-0.08	-0.03	-0.16
A11	-0.23	-0.20	-0.19
A12	-0.19	-0.21	-0.28
A13	-0.45*	-0.44*	-0.52*
A14	0.19	0.22	0.13
A15	-0.31	-0.25	-0.18
A16	0.13	0.17	-0.03
A17	-0.39	-0.38	-0.43*
A18	0.02	0.04	-0.04
A19	-0.31	-0.20	-0.35
A20	-0.40	-0.37	-0.41
ATOTAL	-0.36	-0.27	-0.37

*p<.05

SAS : Self-rating anxiety scale

PTSD : Posttraumatic stress disorder

A1-20, ATOTAL : each subscale scores of the SAS, total scores of the SAS

상관추세를 보이며, 이들 중 통계적으로 의미있는(p<.05) 항목은 삼두박근부와 자기비난항목, 전완부와 결단력 항목이 상관관계가 있었다.

토 론

현재까지 통증을 전달하는 말초 신경계와 중추 신경

Table 6. The correlation between the subscale item scores of the BDI and the pressure pain threshold scores in PTSD group(N=23)

	삼두박근부	전완부	경골부
D1	-0.27	-0.17	-0.26
D2	-0.15	-0.17	-0.28
D3	-0.05	0.06	-0.11
D4	-0.11	-0.16	-0.17
D5	-0.04	0.12	0.01
D6	-0.15	-0.08	-0.08
D7	-0.02	0.05	0.00
D8	-0.09	-0.03	-0.08
D9	-0.43*	-0.29	-0.28
D10	-0.01	0.03	-0.03
D11	0.14	0.21	0.03
D12	0.26	0.20	0.27
D13	-0.33	-0.43*	-0.27
D14	-0.04	0.08	-0.03
D15	-0.21	-0.12	-0.05
D16	-0.31	-0.29	-0.41
D17	-0.16	-0.15	-0.18
D18	-0.16	-0.07	-0.11
D19	0.08	0.13	0.10
D20	-0.40	-0.28	-0.41
D21	-0.04	-0.05	-0.03
DTOTAL	-0.19	-0.11	-0.22

*p<.05

BDI : Beck depression inventory

PTSD : Posttraumatic stress disorder

D1-21, DTOTAL : each subscale item scores of the BDI, total score of the BDI

계, 그리고 신경전달물질들의 역할에 관한 많은 연구에도 불구하고 동통의 지각 정도에는 개인의 감정상태나 심리적 또는 학습 등의 요소에 의해 차이가 있다고 알려져 있다. 생물학적인 것 이외에도 신체화 형성에 영향을 미치는 여러 요소들을 보면, 무의식과 내부 정서과정에서 의한 것, 과거 인지 특성, 학습된 행동이라는 관점, 정신생리적 변화, 정신장애에서의 신체화, 사회문화적 특성에 따른 신체화 등이 있다. 이중 인지 특성 면에서는 참을성이 없는 성격, 병을 확신하고 공포감을 갖는 환자는 감각자극을 유해한 것으로 과장하여 신체화 증상이 쉽게 생기며³²⁾, 통증에 대한 역치와 인내도가 낮다³¹⁾. 이에 더하여 학습된 행동으로서의 환자역할과 관련된 신체각성도의 증가(hypervigilant)와 정신생리적 변화에서의 자율신경계의 역할, 그리고 여러 정신장애에서의 신체증상 출현의 기전들이 위에서 언급한 신체증상형성에 영향을 미치는 요소들이다⁶⁾.

동통을 지각하는 데에 영향을 주는 신경전달 물질 중

에서 세로토닌은 자가 외상지각(antinociception)에 효과적이고, nucleus raphe magnus(NRM)와 척추신경, 또는 midbrain periaqueductal gray(PAG)와 NRM, 그리고 PAG와 척추신경 사이를 연결하는 세로토닌 경로를 억제하여 일어난다. 특히 아편에 의한 진통에도 세로토닌이 관여한다고 하며, 특히 동통에 대한 반사에 효과적이다. 노에피네프린은 척추신경 내에서 진통효과를, 뇌내에서는 통증 증가효과를 보인다. 이외에 도파민과 히스타민에 대한 연구가 있다. 내인성 아편제제는 enkephaline과 beta-endorphine이 있고, 이들의 증가가 뇌내에서의 자극과 관련된 진통효과와 연관이 있다¹³⁾. Nonopioid neuropeptides는 일차구심성 신경이 척추로 가는 과정에서의 조절과 교감신경계의 활동성 변화로의 영향, 중추신경계내에서의 동통과정의 억압을 통하여 동통지각에 영향을 미칠 수 있다. 이 중에서 가장 많이 연구된 것은 substance-P이고 이것이 분비되면 통증을 유발하며, opiate는 이것을 억제하여 진통효과를 낸다고 하였다^{24,26)}.

외상후 스트레스장애의 원인 중 생물학적인 요소로 밝혀진 것에는 동물실험으로 알려진 학습된 무기력, kindling, sensitization model이 노에피네프린, 도파민, 내인성 아편제제, benzodiazepine receptors에 대한 이론을 발전시켰고, 시상하부-뇌하수체-부신피질축의 이상이 발견되었다. PTSD 증상 중 반복회상과 회피증상은 카테콜아민에 대한 각각 감수성증가와 감수성감소의 결과이며, opioid 체계가 붕괴된다는 증거들이 있고, non-associative learning에서는 카테콜아민 뿐만 아니라, 세로토닌도 중요하기 때문에, PTSD 치료에 세로토닌에 관한 약물도 효과적일 수 있다는 추론이 가능해졌다. PTSD환자에서 놀람반응이 증가되어 있는 것에는 카테콜아민, indolamines, corticotropine releasing factor(CRF), endorphines 등이 관여하여 PTSD를 유발시키는 것으로 제안이 되어 왔다.

본 연구에서는 불안장애의 하나로 분류되는 PTSD 환자들이 임상적으로 원인이 규명되지 않는 신체증상을 많이 호소하고, 더욱이 불안과 우울증상을 같이 보이는 바, 이에 대한 연관성을 규명해 보고자 본 연구를 시작하였고, 불안과 우울증상을 많이 호소할수록 신체증상의 호소도 많고, 또한 동통에 대한 역치도 낮을 것으로 기대하였다. 그러나 연구 결과, PTSD 환자군에서 불안과 우울증상이 대조군보다 뚜렷하게 높았지만,

통증에 대한 역치는 본 연구의 가설과는 달리 대조군보다 유의하게 높은 결과를 보였다. 이는 우울증상과 통증과의 관계에 대한 가설 중 하나인 우울증환자에서 통증에 대한 역치의 증가와 임상적인 우울증의 호전에 따라서 증가되었던 통증역치의 정상화에 대한 연구와 일치하는 소견이다¹⁵⁾. 또한 이것은 주요우울증환자에서 감각과 정동의 이상에 의해 통증자극에 의미있게 낮은 감각판별력을 지닌다는 연구와도 일치하는 소견으로 해석되어 진다¹⁹⁾. 그러나, 불안증상의 면에서 볼 때, 통상적인 불안증상의 증가와 자율신경계의 기능항진, 여러 신경전달물질의 변화에 잇따른 통증역치의 감소에 의 예상과는 맞지 않는 결과를 보여주었다. 그리고 만성통통과 우울감은 공통된 병태생리를 가지기 때문에 - 예를 들면, 세로토닌 결핍, 혈장 코티졸의 과다 생산 - 우울감과 만성통통이 같이 일어날 수 있다는 가설과도 부합되지 않는 결과이기도 하다.

이에 본 연구의 결과, 즉 PTSD 환자군이 대조군보다 압통에 대한 역치가 증가된 것에 대한 저자의 추정적인 요인을 들어본다면 다음과 같다. 첫째, 만일 앞서의 우울증상과 통증역치와의 관계에 대한 여러 연구중에서 역치증가의 소견이 유의성을 가진다면, 이들 환자군에서 호소하는 불안증상보다는 만성적인 우울증상이 부분적으로나마 더욱 통증의 역치에 영향을 주지 않았을까 하는 추측이다. 이는 우울증환자에서의 통증역치의 증가에 대한 기존의 연구와도 일치하는 소견이고, 또한 우울증환자에서 감각과 정동의 이상에 의해 통증자극에 의미있게 낮은 감각판별력을 지닌다는 연구와도 일치하는 소견이기도 하다. 그러나 단순히 압통역치 측정만으로, 만성통증을 호소하는 우울증환자들이 모두 통증역치가 증가되었으리라고 판단하기는 성급하다고 판단된다. 둘째, 종종 일치하지는 않지만, 통증에 관한 신경전달물질 중에서 세로토닌과 opioid system이 있고, PTSD 환자들에서의 opiate system의 이상이 있다는 사실을 고려해 볼 때, numbing과 해리증상과 관련된 진통 효과로서의 통증역치의 증가를 설명할 수 있다. 전쟁을 경험한 퇴역군인이 기억을 되살렸을 때, naloxon-reversible analgesia를 일으키는 opioid system의 이상에 대한 보고²⁸⁾에서처럼, 이와 같은 반응의 정확한 이유는 아직 알려지지 않았지만, 아마도 opiate system의 변화에 의하여 PTSD 환자에서의 numbing과 해리증상이 매개되었으리라 생각되고, 우리의 연구

결과도 또한 이것과 관련이 있지 않나 추측된다. 그리고 PTSD 환자에서의 증상에 세로토닌이 중요한 역할을 한다는 것은 동물모델과 fluoxetine의 임상효과에 의해 주장되었는데 이것은 이후에 PTSD 진단을 받게 된 전쟁경험퇴역군인들에게 어떤 세로토닌 효현제 투여시 증상이 악화되었다는 보고에 의하여 지지되었다. 셋째, 통증에 대한 심리적인 부정(denial)을 들 수 있겠다. 이 연구의 대상군인 PTSD 환자는 법적 보상문제와 병발되는 정신사회적인 문제들로 이차적인 이득이 있는 상태로 보이는 바, 본 연구에서 사용되었던 측정기구인 압통역치 측정기는 끝이 고무로 되어있기도 하고 가시적인 자극이므로, 환자가 경험했던 교통사고보다 상대적으로 작은 통증자극임을 고려할 때, 환자역할면에서 민감하게 보이지 않으려는 인위적인 환자의 태도도 영향을 미칠 수도 있을 것으로 추측된다. 넷째, 현재 상태와 미래에 대한 여러 가지 사회환경적인 요인들에 대한 환자의 불안감과 우울감이 고조된 상태에서 주관적인 신체내부의 느낌을 증폭시키는 경우가 아니라, 가시적이고 안 아플 것 같은 안전한 외부자극을 줌으로써 환자가 평소의 동통인지와는 다르게 인지하는 경우로 설명할 수도 있겠다.

그리고 본 연구에서 불안증상과 압통역치가 부적인 상관관계의 결과가 나온 것에 대해서는 불안증상이 실제보다 과도하게 측정되었을 가능성도 배제하지 못한다고 보여지는 바, 불안증상의 측정을 주관적으로 답할 수 있는 자가평가척도로 하였고, 여기에 환자의 질병역할이 부분적으로 기여를 했을 것이라 추정된다. 그리고 압통역치 하나가 여러 생물정신사회적인 요소들이 영향을 끼칠 수 있는 만성통증환자의 통증호소를 대표하는 척도로는 충분하지 않았으리라 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 대상환자군의 표본크기가 작다는 점과 모 대학 부속 병원 두 곳에만 내원한 환자만을 대상으로 하였으므로 결과를 일반화시키기에 어려움이 있으리라 사료된다. 둘째, PTSD 환자들의 압통역치 인지에 영향을 미칠 수 있는 것은 불안증상과 만성적인 우울증상 이외에도 다른 여러 가지 요인이 있을 수 있는데, 이번 연구는 이러한 요소들을 완전히 배제하지 못하고 시행되었다. 예를 들면, 각종 사고나 손상후의 법적인 문제와 관련된 상태, 보상과 연관된 장애이므로 애매한 신체증상을 많이 보이는데, 여기에는 개인의 인격, 사회경제상태, 사회분위기, 법제도 등 많

은 요소가 복합적으로 작용하여 증상을 형성하므로 문제가 복잡해진다. 셋째, 불안과 우울증상을 평가하는데 있어서, 주관적으로 평가하는 척도를 사용하였으므로 타당도가 떨어질 수 있다. 넷째, 환자가 주로 호소하는 통증의 부위와는 다른 부위를 평가하였기 때문에 생기는 결과의 차이와, 다섯째, 압통역치 측정시 이미 환자가 복용하고 있던 약물유무의 여부를 평가하지 않은 것이 영향을 미칠 수 있었으리라 생각해 볼 수 있을 것이다.

향후 신체증상을 호소하는 신경증 환자 중에서 가능한 불안이나 우울증상을 주로 보이는 환자군으로 분류하여 불안과 우울감 같은 정서상태가 각각 통증역치와 어떤 상관관계가 있는지를 알아보는 연구가 필요할 것이고, 어떤 신경전달물질과 PTSD 환자의 증상, 그리고 통증과의 관련성에 대한 연구도 필요할 것이며, 이에 더하여, 대상환자의 수를 더욱 늘리고, 통증지각에 따른 해부학적인 대뇌 대사영상촬영결과를 이용한, 정신과적 증상과 신체증상의 연관성에 대하여 좀 더 특이적으로 규명하는 연구도 필요할 것으로 생각된다.

결 론

본 연구에서는 불안과 우울감과 같은 정서상태가 만성적인 통증 인지와 상관관계가 있는지를 알아보고자 PTSD 환자군의 압통에 대한 역치와 불안증상, 우울증상의 정도를 측정하였고, 불안, 우울증상의 정도와 압통역치의 상관관계를 대조군과 비교하였다.

연구대상 환자군은 1997년 10월부터 1998년 3월까지 중앙대학교 의과대학 부속필동병원 및 용산병원 신경정신과에 입원한 환자와 외래환자들 중에서 PTSD에 진단된, 20~60세에 해당되는 성인 남자환자 25명을 대상으로 하였다.

결과는 다음과 같다.

1) PTSD 환자군에서 통계적으로 의미있게 높은 우울증상과 불안증상을 보였다($p < .05$).

2) 압통에 대한 역치는 환자군에서 유의하게 높은 결과를 보였다($p < .05$).

이런 결과를 보인 요인으로는, 환자군의 불안증상보다는 만성적인 우울증상이 통증역치의 증가에 부분적으로나마 영향을 주었을 것으로 추정되며 그외에 환자군에서의 opiate system의 이상, 환자군의 질병역할,

환자군이 처한 여러 사회환경적인 상황의 영향 등과 같은 여러 요인이 관련되었을 것이라고 생각한다.

결론적으로 PTSD의 만성 통증은 감정, 특히 우울증과 관련이 있을 것으로 보였으나, 그 인과관계에 대한 결론을 내리기에는 미흡한 점들이 있다. 앞서 언급한 여러 제한점들을 보완한 향후 연구를 통해 정서적 증상과 동통과의 보다 특이적인 연관성을 규명하는 연구가 필요할 것이라 생각한다.

REFERENCES

- 1) 김광일, 김재환, 원호택(1984) : 간이정신진단검사 실시요강. 서울, 중앙적성출판부
- 2) 나 철(1995) : 신체질환에서 나타나는 불안의 평가와 치료. 정신신체의학 3(2) : 214-221
- 3) 나 철(1995) : 만성동통의 원인과 기전. 정신신체의학 3(1) : 81-90
- 4) 박기창(1996) : 외상후 스트레스 장애의 정신생물학적 접근. 한국정신신체의학회 춘계학술대회 초록집 서울, 한국정신신체의학회, 27-40
- 5) 송지영(1991) : 만성동통의 정신의학적 관점. 대한의학협회 34 : 723-728
- 6) 송지영(1996) : 신체화의 기전. 정신신체의학 4(2) : 262-268
- 7) 송지영(1996) : 비정상 질병행동. 정신신체의학 4 : 138-145
- 8) 송지영, 김태수, 오동재, 윤도준, 염태호(1994) : 동통을 가진 신체형 장애환자에서 감정표현능력과 압통역치. 정신신체의학 2(1) : 69-79
- 9) 송지영, 이장호(1996) : 정신분열병의 감각저하와 압통역치. 대한신경정신의학회추계학술대회 초록집, 서울, 대한신경정신의학회 50
- 10) 왕성근(1978) : 정신과 외래환자의 Self-Rating Anxiety Scale에 의한 불안에 관한 연구. 신경정신의학 17(2) : 179-191
- 11) 한홍무, 염태호, 신영우, 김교헌, 윤도준, 정근재(1986) : Beck Depression Inventory의 한국표준화 연구. 신경정신의학 25(3) : 487-502
- 12) Adler G, Gattaz WF(1993) : Pain perception threshold in major depression. Society of Biological Psychiatry 687-689
- 13) Akil H, Mayer DG, Liebeskind JC(1976) : Antagonism of stimulation produced analgesia by naloxone, a narcotic antagonist. Science 191 : 961-962
- 14) Belcher G, Ryall RW, Schaffner R(1978) : The dif-

- ferential effects of 5-hydroxytryptamine, noradrenaline and raphe stimulation on nociceptive and non-nociceptive dorsal horn interneuron in the cat. *Brain Res* 151 : 307-321
- 15) Ben-Tovim DI, Schwartz MS(1981) : Hypoalgesia in depressive illness. *Br J Psychiat* 138 : 37-39
 - 16) Bianchi GN(1973) : Patterns of hypochondriasis. A Principal components analysis. *Br J Psychiatry* 122 : 541-548
 - 17) Boyer WF(1992) : Potential indications for the selective serotonin reuptake inhibitors. *International Clinical Psychopharmacology* 5(suppl Jun 6) : 5-12
 - 18) Brown GK(1990) : A causal analysis of chronic pain and depression. *J of Abnormal Psychology* 99 (2) : 127-137
 - 19) Dworkin RH, Crawford Clark, Lipsitz JD(1995) : Pain responsivity in major depression and bipolar disorder. *Psychiatric Research* 56 : 173-181
 - 20) Fields HL(1987) : Pain. New York, McGraw Hill
 - 21) Finley PR(1994) : Selective serotonin reuptake inhibitors : pharmacologic profiles and potential therapeutic distinctions. *Annals of Pharmacology* 12 : 1359-1369
 - 22) Fischer AA(1987) : Pressure threshold measurement for diagnosis of myofascial pain and evaluation of treatment results. *Clin J Pain* 2 : 207-214
 - 23) Guieu R, Samuelian JC, Coulouvard H(1994) : Objective evaluation of pain perception in patients with schizophrenia. *Br J Psychiatry* 164 : 253-255
 - 24) Hayes AG, Tyfers MB(1980) : Effects of calcaicin on nociceptive heat, pressure and chemical threshold and on substance-P levels in the rat. *Brain Res* 189 : 561-564
 - 25) Jeftinija S, Semba K, Randic M(1983) : Norepinephrine reduces excitability of single cutaneous primary afferent C and A fibers in the cat spinal cord. *Advances in Pain Research and Therapy* 5 : 271-276
 - 26) Jessell TM, Iversen LI(1977) : Opiate analgesics inhibit substance-P release from rat trigeminal nucleus. *Nature* 208 : 549-551
 - 27) Kaplan HI, Sadock BJ(1998) : Synopsis of psychiatry. 8th ed, Baltimore, Williams & Wilkins, pp 581-585
 - 28) Kelly DD(1982) : The role of endorphins in stress-induced analgesia. *Ann N Y Acad Sci* 398 : 260-271
 - 29) Maier SF, Dovies S, Gran JW(1980) : Opiate antagonists and long-term analgesic reaction induced by inescapable shock in rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology* 94 : 1172-1183
 - 30) Melzack R(1973) : The puzzle of pain. New York, Basic books
 - 31) Merskey H, Evans PR(1975) : Variations in pain complaint threshold in psychiatric and neurological patients with pain. *Pain* 1 : 73-79
 - 32) Miller NE(1977) : The effect of learning on visceral functions. *New Engl J Med* 296 : 1274-1278
 - 33) Pang KY, Lee MH(1994) : Prevalence of depression and somatic symptoms among Korean elderly immigrants. *Yunsei Med J* 35 : 155-161
 - 34) Snyder R(1977) : The organization of the dorsal root entry zone in cats and monkeys. *J Comp Neurol* 174 : 47-69
 - 35) Song JY, Merskey H, Noh S, Sullivan S(1993) : The effect of controlling for anxiety and depression upon the threshold for pressure pain in three comparison groups. *J Musculoskeletal Pain* 1 : 73-88
 - 36) Sparkers C, Spencer P(1971) : Antinociceptive activity of morphine after injection of biogenic amines in the cerebral ventricles of the conscious rat. *Br J Pharmacol* 42 : 230-241
 - 37) Tyrer P, Lee I, Alexander J(1980) : Awareness of cardiac function in anxious, phobic and hypochondriacal patients. *Psychol Med* 10 : 171-174
 - 38) van der Kolk BA, Sapora J(1993) : Biological response to psychic trauma. In *international Handbook of Traumatic Stress Syndromes*. Ed by Wilson JP, Raphael B, New York and London, Plenum Press, pp25-33

**Anxiety, Depression and Pressure Pain Threshold in Patients with
Posttraumatic Stress Disorder**

Eun-Young Kim, M.D., Chul Na, M.D.,
Bum-Woo Nam, M.D., Ju-Youn Cho, M.D.

*Major in Psychiatry, Department of Medical Science, Graduate School of Medicine, Chung-Ang University,
Seoul, Korea*

This study was designed to evaluate anxiety & depression symptoms and pressure pain threshold in patients with posttraumatic stress disorder(n=23) and to find out the relationship between the affective symptoms and the pressure pain threshold scores. And this was compared with healthy control subjects(n=18). The scores of pressure pain threshold were checked with algometer.

The results were as follows :

PTSD patients showed higher scores of anxiety & depression symptoms than that of the control group. In contrast with our hypothesis, pressure pain threshold in PTSD patients presented statistically significant higher scores than that of the control group.

These results may be derived from following factors. First, chronic depression has influenced the pain perception of patients with PTSD rather than anxiety symptoms, second, abnormal state of the opiate system in PTSD patients, third, the sick role of the PTSD patients, fourth, the socio-environmental factor of the PTSD patients.

In conclusion, affective symptoms, especially depression, were related to the chronic pain in patients with PTSD, however, the causality of elevated pressure pain threshold was uncertain in this study. To understand more clearly the relation between affective symptoms and chronic pain, it will be necessary to control the other specific factors.

KEY WORDS : Posttraumatic stress disorder · Pressure pain threshold · Depression · Anxiety.
