

편타 손상 후 소극적 대처 전략이 통증 및 기능에 미치는 영향

조현표[†] · 김영민¹

서산의료원 물리치료실, ¹한국교통대학교 물리치료학과

The Effects of Passive Coping Strategies in Pain and Function After Whiplash Injury

Hyun-Pyo Cho,[†] PT · Young-Min Kim, PT, PhD¹

Department of physical therapy, Seosan Medical Center

¹Department of Physical Therapy, Korea National University of Transportation

Received: November 20, 2014 / Revised: December 25, 2014 / Accepted: December 31, 2014

© 2015 J Korean Soc Phys Med

| Abstract |

PURPOSE: The purpose of this study was to observe the effect of pain and function according to the high and low manual passive coping strategies after whiplash injury.

METHODS: The study was tested with 30 patients with neck pain. Coping was measured at after 10 days using the Pain Management Inventory. Group was divided into high passive(experimental) and low passive(control) group. All patients were equally treated with the ordinary therapy. Patients attended physical therapy for 3 times a week, for 6 weeks. Visual analogue scale (VAS) for pain, Pain Disability Index (PDI), neck disability index (NDI), were recorded both before and after the intervention.

RESULTS: Each coping strategy group were evaluated after 6 weeks. VAS has been significantly reduced in both groups (($p < .05$). PDI and NDI was significantly decreased

after the experiment before. In the experimental group ($p < .001$), the control group showed no significant difference. In the comparison between groups VAS was significantly reduced compared with the control group ($p < .05$), PDI and NDI was significantly reduced compared with the control group ($p < .001$).

CONCLUSION: Low passive coping strategy predicts neck pain and disability recovery. It may be beneficial to assess and improve coping strategy early in whiplash injury.

Key Words: Whiplash injury, Coping, Pain

I. 소개

교통사고는 산업화된 사회에서 흔히 발생하는 사건으로 신체적, 심리적 장애가 만성적으로 이어지는 경우가 많기 때문에 사회의 중요한 문제로 부각되고 있다(Lee와 Kim, 2002). 그 중 편타 손상 관련 장애(whiplash-associated disorders: WAD)는 교통사고 후에 발생하며 이때 급작스러운 가속 및 감속에 의해 경부는 순간적으로 신전되고, 곧이어 굴곡이 일어나게 된다(Choi와 Kim, 2013).

[†]Corresponding Author : chohp12@naver.com

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.

편타 손상은 연부조직의 손상의 하나이므로 초기에 치료를 받지 않으면 척추의 변형과 더불어 경부 통증을 동반하는 2차적인 문제가 발생하게 된다(Jang 등, 2006). 또한 치료도 짧은 시간에 이루어지는 것이 아니라 그 상태에 따라 다른 경부질환보다 더 많은 노력과 시간이 요구된다(Turk와 Melzack, 2002). 하지만, 급성 경부 통증 환자의 부적절한 관리는 통증의 만성화를 가져오며 심리적 불안 및 생산성 결여로 이어져 사회적 인 문제로 발전하게 된다(Spitzer 등, 1995).

통증은 지극히 주관적인 감정이며, 개인적 경험인 동시에 인간이라면 누구나 인생을 살아가면서 겪게 되는 매우 보편적인 현상이기 때문에, 통증에 대한 대처는 대처 유형에 따라 통증을 동반한 장애에 영향을 미치는 것으로 증명된 중요한 예이다(Jensen 등, 2001; Keefe 등, 1997; Poelsson와 Gerdle, 2004). 대처(coping)는 외부 또는 내부의 스트레스 유발 요인을 관리하려는 인지적, 행동적 노력으로(Lazarus와 Folkman, 1984), 사회 인구조학적 요인과 성격은 물론 특정한 스트레스 발생요인의 영향을 모두 받는 것으로 개념화되어 왔다(Holahan 등, 1996). 통증은 스트레스 발생 요인이기 때문에 통증 대처는 통증의 부정적 영향을 관리하거나 최소화하려는 목적을 가진 인지적 또는 행동적 노력을 일컫는다(Rosenstiel와 Keefe, 1983; Jensen 등, 1991). 또한, 심리적 상태 같은 결과에서 대처의 중요성을 조사하는 연구 대부분은 만성 통증 관리 또는 류마티스 관절염 클리닉의 환자들에 초점을 맞추면서 지속적 통증 문제에 관심을 가졌었다(Spinhoven 등, 2004; Poelsson과 Gerdle, 2004; Jensen 등, 2001; Keefe 등, 1997).

하지만 초기에도 대처 유형에 의해 동일하게 영향을 받을 수도 있다는 증거도 있다. 구체적으로, Ferrari와 Louw (2011) 연구에서는 낮은 능동적/높은 수동적 대처 스타일이 편타 손상 이후 급성 단계에서의 운동 기반 재활 프로그램(exercise-based rehabilitation program)에 대한 추천 사항을 준수하지 않는 것과 연관되어 있다는 점을 보여주었다. 또한, Hoving 등(2003)은 낮은 능동적, 높은 수동적 대처 스타일이 편타 손상의 낮은 회복 비율과 연관되어 왔다는 점을 고려해야 한다고 했다. 또한, Carroll 등(2014)의 연구에서는 WAD 환자들의 인구-기

반의 코호트 연구에서 편타 손상 후 6주째 수동적 대처에 관여할 확률이 높은 환자와 낮은 환자를 비교 하였을 때, 경부 통증과 통증 장애로부터의 더 느린 회복 속도를 보여주었다. 편타 손상으로부터 회복되는 동안, 경부 통증은 가장 흔한 통증으로 보고되고 있다, 이는 손상과 관련된 이환율(morbidity)의 주요한 이면이며, 보고된 장애에 대한 가장 빈번한 원인이 된다(Carroll 등, 2014). 경부 통증과 관련 장애는 모두 종종 회복 과정 중에 보고되기 때문에 서로 관련된 결과들이며, WAD와 관련된 사회적 비용의 상당한 출처가 된다(Smith 등, 1995; Snow-Turek 등, 1996).

따라서, 본 연구의 목적은 편타 손상 후 초기 통증 대처에 따라 통증 및 기능의 회복간의 관계를 보고하는 것이었다. 또한, 어떠한 사람들이 회복 과정 중에 더 높은 수준의 통증과 더 많은 경부 통증 장애를 보고할 것인지를 아는 것은, 이러한 사람들이 구체적인 2차 예방의 타겟이 되어야 한다는 것에 가치가 있을 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구대상 및 연구기간

본 연구의 대상으로는 S시에 위치한 S병원에서 편타 손상으로 2014년 06월부터 8월까지 2개월 동안 물리치료실에 방문한 환자들을 대상으로 30명을 대상으로 실시하였다(Table 1). 본 연구에서는 통증 대처전략에 따라 낮은 소극적 대처전략 그룹(실험군) 15명과 높은 소극적 대처전략 그룹(대조군) 15명으로 나누어 6주 후 결과를 보았다. 6주간 두 그룹은 기본적으로 20분간 온열치료, 경피 신경 자극치료 15분, 능동운동 프로그램 10분을 적용하였다. 연구 대상자의 선정기준은 신경외과 전문의로부터 급성 WAD으로 진단받은 환자 중 교통사고일로부터 10일이 지난 대상으로 하였다. 그 중 Quebec Task Force 단계 1에서 3인자, 설문지 내용을 이해하고 작성 할 수 있는 20세 이상 60세 이하로 선정하였다. 최근 1년 이내에 경부 수술의 병력을 가진 자와 경부에 신경학적 또는 정형 외과적 질환을

Table 1. General characteristics of the subjects.(Mean±SD)

	Experimental (N=15)		Control (N=15)		P
	Mean	N(%)	Mean	N(%)	
PMI(score)	26.73	± 1.33	35.60	± 3.29	
Sex					
Male		6(40.0%)		7(46.7%)	0.13
Female		9(60.0%)		8(53.3%)	.71
Age(year)	44.13	± 14.02	48.40	± 13.78	-0.84
Headache					
have		10(66.7%)		11(73.3%)	0.15
none		5(33.3%)		4(26.7%)	.69
Pill(drug)					
Yes		10(66.7%)		11(73.3%)	0.15
No		5(33.3%)		4(26.7%)	.69
QTF					
Grade 1		4(26.7%)		5(33.3%)	
Grade 2		8(53.3%)		5(33.3%)	1.30
Grade 3		3(20.0%)		5(33.3%)	.52

경험한 자는 연구대상에서 제외 하였다. 이 연구의 목적과 방법에 대하여 대상자에게 충분히 설명을 하였고, 연구 참여에 대한 대상자들의 자발적인 동의를 얻었다.

2. 평가 도구

1) 통증 대처

통증 대처는 18개 문항으로 된 리커트형 척도인 반더빌트 통증대처척도(Vanderbilt Pain Mangement Inventory; VPMI)를 사용하여 측정이 되었으며, 6주 후 재평가 하였다. 여기에서는 참여자들에게 이들이 통증이 중간 혹은 더 큰 수준의 강도에 있을 때 어떻게 특정한 대처 전략을 사용하는지를 보고하도록 하였다(Brown과 Nicassio, 1987). 이 설문에서는 통증 대처 전략의 유형은 설문 개발업체에 의해 각각 “수동적”과 “능동적” 대처라는 이름이 붙여졌다. VPMI는 타당성 있고 신뢰성 있는 척도이다(Mercado 등, 2000; Snow-Turek 등, 1996; Smith 등, 1995; Brown과 Nicassio, 1987). 하지만 문헌에서 아직까지 타당성이 입증된 그룹 분류의 경계

가 아직까지 명확하지 않았다. 따라서 효과적인 분류를 위해 Carroll 등(2002)이 사용한 방법으로 중간 점수를 기준치로 이용해 대처그룹을 이분화 하는 방법을 사용 하였다. 본 연구에서는 통증대처 척도에서 수동적 대처 측정만 독립적으로 사용해 중간점수 30점을 기점으로 두 그룹으로 나누었다.

2) 통증수준 평가

통증수준을 평가하기 위하여 시각적 상사척도 (Visual Analogue Scale; VAS)를 이용하였다. VAS는 환자가 느끼고 있는 통증의 수준을 시각적인 형태로 나타내는 방법으로 대상자들은 눈금이 표시되어 있는 10cm 선에 자신이 느끼고 있는 통증의 수준이 어느 정도인지를 스스로 체크하도록 하였다. 본 연구에서 실험군과 대조군은 증재 전, 후 2회에 걸쳐 통증수준을 측정하였으며 치료경과에 따른 통증의 양적 평가를 시행하였다.

3) 통증장애척도 (Pain Disability Index)

통증 환자들을 대상으로 일상생활 중 7개 기능 범주에서 방해 받는 정도를 측정하는 자기 보고형으로

Table 2. Pre-homogeneity test for dependent variables

	Experimental (N=15)			Control (N=15)			t	P
	Mean	±	SD	Mean	±	SD		
VAS(score)	5.27	±	1.28	4.93	±	1.16	0.74	.46
PDI(score)	29.20	±	5.36	33.13	±	6.27	-1.84	.07
NDI(score)	26.13	±	5.57	28.13	±	3.78	-1.15	.25

Table 3. The comparison of pain within and between groups

	Experimental (N=15)			Control (N=15)			t	P	
	Mean	±	SD	Mean	±	SD			
VAS(score)	Pre	5.27	±	1.28	4.93	±	1.16	-3.23	.00
	Post	3.27	±	1.71	4.07	±	1.03		
	Post-Pre	2.00	±	1.07	0.87	±	0.83		
	t	7.24			4.02				
	P	.00			.00				

VAS = Visual Analogue Scale

Pollard (1984)가 개발하였다. 척도는 가정 일, 오락, 사회생활, 직업, 성 행동, 자기관리, 생명유지활동 등과 같은 7개 문항으로 이루어져 있다. 각 문항은 11점 척도로 ‘아무런 방해 를 받지 않았음’ 0점에서 ‘아주 심한 방해 를 받았음’ 10점으로 되어 있다.

4) 경부 장애지수(Neck Disability Index)

경부의 기능장애수준을 평가하기 위하여 한국판 경부기능장애지수(Neck Disability Index; NDI)를 사용하였다. NDI는 경부통증 환자의 일상생활 수행능력을 평가하기 위하여 개발된 자가 평가 도구로써 신뢰도는 .72이다(Young 등, 2010). 통증 정도, 물건 들기, 집중, 독서, 두통, 자기관리(세면하기 옷 입기), 운전, 작업, 수면, 여가활동 등과 같은 총 10개의 문항으로 구성되어 있으며 각 문항당 점수는 0~5점으로, 모든 문항의 점수를 합하여 총점을 기록하였다. 총점은 50 점 이며 0~4점은 장애 없음(no disability), 5~14점은 약간의 장애(mild disability), 15~24점은 중등도의 장애(moderate disability), 25~34점은 심한 장애(severe disability), 35점 이상은 완전한 장애(complete disability)를 의미한다(Vernon과 Mior, 1991).

3. 분석방법

본 연구의 통계적 분석은 윈도우용 PASW 18.0을 이용하였다. 모든 변수의 자료는 Shapiro-wilk 검정으로 정규분포 함을 확인하였다. 대상자의 일반적인 특성을 비교하기 위해 카이제곱 검정(Chi-squared test) 및 독립표본 t 검정(independent t-test)을 실시하였고 각 군의 사전 종속변수의 동질성 검정을 위해 독립표본 t 검정을 이용한 결과 유의한 차이를 보이지 않아($p>.05$) 동질한 것으로 나타났다. 각 군의 군내 훈련 6주 후 종속변수의 차이 비교 및 군간 6주 후 종속변수 변화의 차이를 비교하기 위해 독립표본 t 검정을 실시하였다. 모든 통계적 유의수준은 $\alpha = .05$ 로 하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적인 특성

두 군의 사전 PMI 점수 평균은 실험군에서 26.73±1.33 점, 대조군에서 35.60±3.29 점 이었다. 군의 일반적인 특성 및 사전 종속변수의 동질성 검정 결과 군간 유의한 차이를 보이지 않아 동질하였다($p>.05$)(Table 1, Table 2).

Table 4. The comparison of pain disability within and between groups

	Experimental group (n=15)			Control group (n=15)			t	P	
	Mean	±	SD	Mean	±	SD			
PDI(score)	Pre	29.20	±	5.36	33.13	±	6.27		
	Post	17.60	±	3.80	31.80	±	6.82		
	Post-Pre	11.60	±	4.72	1.33	±	3.20	-6.97	.00
	t	9.52			1.61				
	P	.00			.12				

PDI = Pain Disability Index

Table 5. The comparison of Neck disability within and between groups

	Experimental (N=15)			Control (N=15)			t	P	
	Mean	±	SD	Mean	±	SD			
NDI(score)	Pre	26.13	±	5.57	28.13	±	3.78		
	Post	19.00	±	6.27	26.60	±	2.41		
	Post-Pre	7.13	±	4.26	1.53	±	3.09	-4.12	.00
	t	6.49			1.92				
	P	.00			.07				

NDI = Neck Disability Index

2. 실험 전·후 VAS의 변화 비교

VAS점수 변화는 실험군과 대조군 모두 실험 전 후에 유의하게 감소하였고(p<.05), 군간 비교에서 실험군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였다(p<.05)(Table 3).

3. 실험 전·후 PDI의 변화 비교

PDI점수 변화는 실험군에서 실험 전·후에 유의하게 감소하였고(p<.001), 대조군은 유의한 차이가 없었다. 군간 비교에서 실험군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였다(p<.05)(Table 4).

4. 실험 전·후 NDI의 변화 비교

NDI점수 변화는 실험군에서 실험 전·후에 유의하게 감소하였고(p<.001), 대조군은 유의한 차이가 없었다. 군간 비교에서 실험군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였다(p<.05)(Table 5).

IV. 고찰

본 연구에서는 편타 손상 후 통증 대처전략에 따라 통증 및 기능에 미치는 영향을 규명하고자 하였다. 편타 손상은 경부 통증이 일반적이며 이런 손상으로부터의 회복은 장기적일 수 있다. 편타 손상으로부터 느린 회복은 경제적, 개인적으로 비용을 발생시킨다. 잠재적으로 변경이 가능한 예후 요인의 식별은 이러한 손상이 가지는 개인적, 사회적 부담을 경감시키는 데에서 중요한 첫 단계이다(Carroll 등, 2006). 통증 대처척도의 측정 은 반더빌트 통증대처척도(VPMI)를 사용하였다. “소극적” 대처는 통증 관리를 위해 다른 사람에게 의존하거나, 통증으로 인한 활동에 관여하지 않는 것을 포함하는 대처 전략들을 말하며, 점수가 높을수록 높은 “소극적” 전략을 사용한다는 것을 의미한다. “적극적” 대처는 통증을 조절하려는 시도 또는 통증에도 불구하고

활동하려는 시도와 관계되는 대처 전략을 가리킨다 (Carroll 등, 2014). 하지만, 최근 Carroll 등(2014)의 연구에서는 적극적 대처가 경부 통증이나 장애 회복과 관계가 없으며, 소극적 대처 전략이 회복에 부정적 영향을 미친다고 하였다.

최근의 근 골격 부상으로부터의 회복과 대처가 가지는 상관관계는 이제 막 연구되기 시작했다. 편타 손상으로부터의 회복은 연령, 성별, 부상의 중증도, 문화, 의료, 보상 체계와 같은 여러 요인의 영향을 받는다는 증거를 가지고 있지만 (Cote 등, 2005; Ahearn 등, 2001; Cassidy 등, 2000; Partheni 등, 1999), 대처가 편타 손상으로부터의 회복에 미치는 영향에 대한 연구는 아직까지는 미비한 실정이다. 본 연구의 통증 대처 평가는 손상 후 최소 10일 이후에 측정이 되었다. 이는 대처 스타일이 효과를 가지기 위해서는 손상 후 수일보다는 더 긴 시간이 필요할 수도 있으며 또한 손상의 최초 수일 이내에 이용되는 대처 전략은 이후 변동되기가 쉬울 가능성이 있기 때문이다. Buitenhuis 등(2003)은 손상 후 조금 뒤인 회복기(부상 후 2-18주)에 평가되는 대처는 편타 손상 후의 호소 기간(claim duration)을 예측한다고 보고했다.

본 연구의 결과는 초기에 높은 수동적 대처의 사용은 통증 및 기능 회복에서 불량해진다는 것을 보여주었다. Carroll 등(2014)은 손상 후 6주째에 높은 수준의 수동적 대처를 사용하는 사람들은, 낮은 수준을 사용하는 사람보다 28%의 더 느린 통증 회복과 43%의 더 늦은 장애 회복을 경험하였다. 이것은 우리의 결과를 뒷받침 해주었다. 하지만 편타 손상 후 수동적 대처 유형을 사용하는 것이 경부통과 장애로부터의 회복에 영향을 미치는 메커니즘에 대해서는 아직 연구된 바가 많지 않다. 1차 진료 기관에서 수행된 소규모 임상 연구로부터, 환자들이 부상 후 초기에 지지하는 대처 유형이 단기간의 약물 사용과 부상 이후 몇 주간의 적극적 치료 프로그램에의 순응성을 예측한다는 증거도 있다(Ferrari와 Louw, 2011). 이러한 행동들은 회복의 더 장기적 결과를 보일 수도 있다. 결과에서 볼 수 있는 것처럼, 초기에 수동적 대처를 더 많이 사용하는 사람들이 경부통의 초기 강도는 더 낮았지만 6주 후에는 경부 통증이 더 높게 나왔다. 또한, 기능평가에서도 6주 후 더 높은 기능장애를 보여

주었다(Table 4, 5). 이것은 사용되는 대처 행동에 대한 초기 평가의 임상적 중요성을 강조해 준다.

본 연구의 제한 점으로는 연구에 참여한 대상자 수가 많지 않아 일반화하기에는 어려움이 있다는 점과 대상자들의 일상생활에 대한 통제를 하지 못하였다는 점이다. 중재기간에 있어 종속변수의 차이를 보기에는 6주의 실험기간이 충분하지 않았고 프로그램의 장기적인 효과를 확인하는 추후검사를 실시하지 못하였다. 그러므로 초기대처 전략의 사용의 효과를 검증하기 위해서는 충분한 대상자의 선별과 장기간의 종단적인 연구가 필요하다. 또한 우울 증상이 없는 경우에는 높은 소극적 대처 전략을 사용한 대상자들은 그 수준이 낮은 대상자들에 비해 37% 더 느리게 회복되었다. 그러나 우울 증상이 있는 경우 이 수치는 75%가 되었다(Carroll 등, 2006). 그러나 본 연구에서는 우울이 대처에 영향을 미칠 수 있는지의 여부가 입증되지 않았다. 본 연구는 편타 손상 후 통증 대처전략에 따라 통증 및 기능에 미치는 영향을 규명하고자 하였다. 본 연구로부터의 인과관계 추론에서는 주의를 기울여야 하지만, 이 결과들은 통증 대처에 대한 초기 모니터링은 통증을 완화시키고 대처 스타일을 조정할 수 있도록 해 줄 수도 있으며, 이는 회복을 개선시킬 가능성이 있다. 중재 연구는 대처 전략이 치료 환경에서 수정될 수도 있다는 것을 증거를 제공했으며, 미래의 연구는 그러한 중재의 최적 시점에 대한 의문을, 그리고 이러한 종류의 중재가 급성 근골격 손상 환자에서 효과적이지의 여부를 다루어야 한다.

V. 결론

본 연구는 30명의 급성 편타 손상 환자를 대상으로 대처전략의 사용 수준에 따라 통증 및 기능에 변화에 미치는 영향을 알아보았다. 실험군 15명, 대조군 15명을 대상으로 실시하여, 중재 전후 통증수준 및 통증장애, 경부 장애지수를 이용해 평가하였다. 그 결과 두 군 모두 통증 수준은 감소하였지만, 대조군에서 통증장애와 기능장애 지수는 실험 전후 유의한 차이를 보이지

않았다. 또한 군간 비교에서 실험군이 대조군에 비해 유의한 차이를 보였다. 이는 급성기에 대처 전략에 따라 통증 및 기능장애 영향을 미친다는 결론을 얻었다. 따라서 임상에서 급성 편타 손상 환자들을 치료하는데 있어서 초기에 통증 대처 전략을 평가하여 적용한다면 통증 및 기능향상에 긍정적 도움이 될 수 있을 것이라 기대한다.

References

- Ahearn EP, Cassidy F, Kelley L, et al. Dimensions of self-rated mood in depressed, manic, and normal subjects. *Compr Psychiatry*. 2001;42(3):196-201.
- Brown GK, Nicassio PM. Development of a questionnaire for the assessment of active and passive coping strategies in chronic pain patients. *Pain*. 1987;31(1):53-64.
- Buitenhuis J, Spanjer J, Fidler V. Recovery from acute whiplash: The role of coping styles. *Spine*. 2003;28(9):896-901.
- Carroll L, Mercado AC, Cassidy JD, et al. A population-based study of factors associated with combinations of active and passive coping with neck and low back pain. *J Rehabil Med*. 2002;34(2):67-72.
- Carroll LJ, Cassidy JD, Cote P. The role of pain coping strategies in prognosis after whiplash injury: passive coping predicts slowed recovery. *Pain*. 2006;124(1):18-26.
- Carroll LJ, Ferrari R, Cassidy JD, et al. Coping and Recovery in Whiplash-associated Disorders: Early use of Passive Coping Strategies is Associated With Slower Recovery of Neck Pain and Pain-related Disability. *Pain*. 2014;30(1):1-8.
- Cassidy JD, Carroll LJ, Cote P, et al. Effect of eliminating compensation for pain and suffering on the outcome of insurance claims for whiplash injury. *N Engl J Med*. 2000;342(16):1179-86.
- Choi HW, Kim SY. The Effect of Functional Postural Trunk Exercise on Pain, Activities of Daily Living, Range of Motion, Deep Cranio-cervical Flexor Muscle Endurance in Neck Pain Patient by Acute Whiplash-Associated Disorders. *J Korean Soc Phys Med*. 2013;8(4):655-66.
- Cote P, Hogg-Johnson S, Cassidy JD, et al. Initial patterns of clinical care and recovery from whiplash injuries: a population-based cohort study. *Arch Intern Med*. 2005;165(19):2257-63.
- Ferrari R, Louw D. Coping style as a predictor of compliance with referral to active rehabilitation in whiplash patients. *Clin Rheumatol*. 2011;30(9):1221-5.
- Holahan CJ, Moos RH, Schaefer JA. Coping, stress resistance, and growth: Conceptualizing adaptive functioning. England. Oxford. 1996:24-43.
- Hoving JL, O'Leary EF, Niere KR, et al. Validity of the neck disability index, Northwick Park neck pain questionnaire, and problem elicitation technique for measuring disability associated with whiplash-associated disorders. *Pain*. 2003;102(3):273-81.
- Jang C, Lee DH, Lee GC, et al. A clinical study of whiplash injury. *Journal of Korean society of health sciences*, 2006;3(2):107-15.
- Jensen MP, Turner JA, Romano JM, et al. Coping with chronic pain: a critical review of the literature. *pain*, 1991; 47(3):249-83.
- Jensen MP, Turner JA, Romano JM. Changes in beliefs, catastrophizing, and coping are associated with improvement in multidisciplinary pain treatment. *J Consult Clin Psychol*. 2001;69(4):655-62.
- Keefe FJ, Affleck G, Lefebvre JC, et al. Pain coping strategies and coping efficacy in rheumatoid arthritis: a daily process analysis. *Pain*. 1997;69(1):35-42.
- Lazarus RS, Folkman S. *Stress, Appraisal, and Coping*. New York. Springer Publishing Company. 1984.
- Lee H, Nicholson L, Adams R. Cervical range of motion associations with subclinical neck pain. *Spine*. 2004; 29(1):33-40.
- Lee SM, Kim CH. Precipitating Factors of Posttraumatic Stress

- Disorder and Psychological Characteristics in Bus Accident Victims. *Kor J Clin Psychol.* 2002;21(3):547-63.
- Mercado AC, Carroll LJ, Cassidy JD, et al. Coping with neck and low back pain in the general population. *Health Psychol.* 2000;19(4):333-8.
- Partheni M, Constantoyannis C, Ferrari R, et al. A prospective cohort study of the outcome of acute whiplash injury in Greece. *Clin Exp Rheumatol.* 1999;18(1):67-70.
- Pollard CA. Preliminary validity study of pain disability Index. *Percept Mot Skills.* 1984;59(3):974.
- Poelsson M, Gerdle B. Coping in patients with chronic whiplash-associated disorders: a descriptive study. *J Rehabil Med.* 2004;36(1):28-35.
- Rosenstiel AK, Keefe FJ. The use of coping strategies in chronic low back patients: relationship to patient characteristics and current adjustment. *Pain.* 1983;17(1):33-44.
- Smith CA, Wallston KA, Dwyer KA. On babies and bathwater: disease impact and negative affectivity in the self reports of persons with rheumatoid arthritis. *Health Psychol.* 1995;14(1):64-73.
- Snow-Turek AL, Norris MP, Tan G. Active and passive coping strategies in chronic pain patients. *Pain.* 1996; 64(3):455-62.
- Spinhoven P, Kuile M, Kole-Snijders AM, et al. Catastrophizing and internal pain control as mediators of outcome in the multidisciplinary treatment of chronic low back pain. *Eur J Pain.* 2004;8(3):211-19.
- Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, et al. Scientific monograph of the Quebec task force on whiplash-associated disorders: redefining whiplash and its management. *Spine.* 1995;20:1-73.
- Turk DC, Melzack R. *Handbook of pain assessment*(2 nd ed). USA. Guilford Press.2002.
- Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther.* 1991;14(7):409-15.
- Young IA, Cleland JA, Michener LA, et al. Reliability, construct validity, and responsiveness of the neck disability index, patient-specific functional scale, and numeric pain rating scale in patients with cervical radiculopathy. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010;89(10):831-839.