

경부 추간 관절통에서
통증평가지표로서 능동적
운동범위의 유용성

연세대학교 대학원

의학과

최 종 범

경부 추간 관절통에서
통증평가지표로서 능동적
운동범위의 유용성

연세대학교 대학원

의학과

최종범

경부 추간 관절통에서
통증평가지표로서 능동적
운동범위의 유용성

지도교수 남 용 택

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2009년 12월

연세대학교 대학원

의학과

최 종 범

최종범의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 대학원

2009년 12월

감사의 글

본 연구의 지도교수이신 남용택 교수님과 계획에서부터 논문의 완성에 이르기까지 따뜻하게 지도해 주신 윤경봉 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 또한 연구의 진행 및 논문 작성시 많은 가르침을 주신 조용은 교수님께 감사 드립니다.

자료 수집 및 통계 분석에 도움을 주신 분당 서울대학교병원 마취통증의학과 이평복 교수님, 한림대학교병원 마취통증의학과 김수환 교수님, 통증클리닉에서 동고동락하면서 많은 도움을 준 으랏차 통증클리닉 정장환 원장님, S포항병원 조광연 마취과장님에게도 고마운 마음을 전합니다.

마지막으로 나의 주인 되시는 하나님과 자식 뒷바라지 하시느라 지금까지도 고생하시는 존경하는 부모님, 직장생활과 집안일을 병행하면서 세 아이들 낳고 키우느라 고생하는 사랑하는 아내와, 하나님께서 주신 선물인 성욱, 정욱, 동욱, 세 아이들에게도 말로 표현할 수 없는 고마움을 전합니다.

저자 씀

차례

국문요약	1
I. 서론.....	4
II. 대상 및 방법	6
III. 결과	8
IV. 고찰.....	14
V. 결론	19
참고문헌.....	20
영문요약.....	22

그림 차례

그림 1. 중력각도기를 이용한 능동적 운동범위의 측정
.....9

그림 2. 시술 전 시각통증척도 점수와 1주일 후 동측
회전 각도 변화의 상관관계.....13

그림 3. 시술 전 시각통증척도 점수와 1주일 후 반대
측 회전 각도 변화의 상관관계.....13

표 차례

표 1. 통계적 자료.....	10
표 2. 시술된 신경차단술의 범위.....	10
표 3. 경추 후지 내측지 차단술 전후의 시각통증척도 점수 변화.....	11
표 4. 경추 후지 내측지 차단술 전후의 능동적 운동범 위의 변화.....	11
표 5. 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 후 능동적 운동범위 변화 사이의 상관관계분석.....	12

국문 요약

경부 추간 관절통에서 통증평가 지표로서 능동적 운동범위의 유용성

서론: 경부통이 있는 환자에서 경추의 능동적 운동범위의 측정은 임상적으로 행해지는 이학적 검사이다. 본 연구는 일반적인 중력각도기를 사용하여 경부통이 있는 환자에서 경추 후지 내측지 차단술 전 후에 경추의 능동적 운동범위를 측정하여 그 변화를 관찰하였으며, 그 변화가 시각통증척도 점수와는 어떤 상관관계가 있는지 살펴보기 위한 것이다. 경추부 후지 내측지 차단술 시술 전후에 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위를 측정하여, 시술 전에 비해서 시술 후에 어떻게 변화되는지 확인하고, 시술 전과 시술 후 1시간, 시술 후 1주일에 측정된 시각통증척도 점수 및 능동적 운동범위 자체가 상관관계가 있는지 살펴보고, 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 전후 측정된 능동적 운동범위변화가 상관관계가 있는지 살펴보고자 한다.

대상 및 방법: 병원 윤리위원회의 심사를 통과하고, 대상환자에게 본 연구의 방법과 목적을 설명하고 환자의 동의 하에 연구를 시행하였다. 2009년 3월부터 6월 사이에 본원 통증클리닉을 방문한 18세에서 65세 사이의 경부통 외에는 특별한 질환을 가지고 있지 않은 환자들을 대상으로 하였다. 경부통 중에서 후관절통(facet joint pain)을 가진 환자들만을 대상으로 하였고, 신경뿌리병증(radiculopathy)이 있거나, 추간관성 통증(discogenic pain)이 의심되는 환자는 제외하였다. 이런 환자들 중에서 2주간 물리치료나 약물치료를 실시하여 통증 조절이

되지 않는 경추 후관절통 환자 48명을 대상으로 하였다. 시술 전 1차로 능동적 운동범위와 시각통증척도 점수(VAS score)를 측정하였고, 경추 후지 내측지 차단술을 시행한 후, 1시간 후에 2차로 능동적 운동범위와 시각통증척도 점수를 측정하였다. 1주일 후에 3차로 능동적 운동범위와 시각통증척도 점수를 측정하였다. 시술 전 측정치와 1시간, 1주일 후 측정치의 시간에 따른 변화의 유의성을 검증하였다. 전체 환자에서 시술 전후에 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위의 상관관계를 확인하였다. 양쪽을 시술한 군을 제외하고 오른쪽을 시술한 군과 왼쪽을 시술한 군의 합, 30명에 대해서, 시술한 쪽을 기준으로 동측(ipsilateral), 반대측(contralateral)으로 나누어 각각 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 후 능동적 운동범위변화의 상관관계를 확인하였다.

결과: 48명(오른쪽 차단 12명, 왼쪽 차단 18명, 양쪽 차단 18명)의 환자에서 경추 후지 내측지 차단 전, 차단 후 1시간, 차단 후 1주일에 측정한 시각통증척도 점수 및 능동적 운동범위를 반복측정분산분석(repeated measured ANOVA)으로 분석한 결과 목의 굴곡을 제외한 모든 값에서($p < 0.05$) 통계적으로 유의한 변화를 보였다. 시술 후 1시간, 시술 후 1주일에서 각각 시각통증척도 점수 -30.1%, -38.6%, 목의 신전 9.6%, 10.2%, 목의 오른쪽 측면 굽힘 18.5%, 15.5%, 왼쪽 측면 굽힘 8.5%, 10.9%, 목의 오른쪽 회전 9.2%, 13.9%, 왼쪽 회전 12%, 17.7%의 변화가 있어 시술 전후 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위는 각각 호전을 보였지만, 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위의 상관관계는 낮았다. 나이, 성별, 시술분절의 수, 시술한 쪽의 차이에 의한 능동적 운동범위의 유의한 차이는 없었다. 그러나, 양쪽을 시술한 18명을 제외한 30명에서 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 1주일 후의 능동적 운동범위변화의 상관관계에서는 동측, 반대측

회전에서 각각 $p=0.017$ ($R=-0.433$), $p=0.042$ ($R=-0.374$)로 통계적으로 유의한 역 상관관계가 있는 것으로 나타나서 시술 전 시각통증척도 점수가 낮은 환자일수록 시술 후 능동적 운동범위의 증가가 커지는 경향을 보여 주었다.

결론: 경추 후관절통 환자에서 경추 후지 내측지 차단술 시행 후 시각통증척도 점수가 감소하였으며 능동적 운동범위는 목의 굴곡을 제외하고 유의하게 증가하였다. 각 측정 시점에서 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위의 상관관계는 높지 않았다. 양측을 차단한 18명을 제외한 30명에서 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 1주일 후 동측, 반대측 회전의 변화 사이에 통계적으로 유의한 역 상관관계가 있었다. 따라서, 시술 전 시각통증척도 점수가 높은 환자는 시각통증척도 점수의 감소를 통증평가지표로 삼을 수 있고, 시술 전 시각통증척도 점수가 낮은 환자는 시술 후 1주일에 회전변화를 측정하여 통증평가지표로 삼을 수 있을 것이다.

핵심 되는 말: 경추 후관절통, 경추 후지 내측지 차단술, 능동적 운동범위, 시각통증척도 점수

경부 추간 관절통에서 통증평가 지표로서 능동적 운동범위의
유용성

<지도 교수 남 용 택>

연세대학교 대학원 의학과

최 종 범

I. 서론

통증의 평가에는 여러 가지 방법이 사용된다. 문헌에서도 통증평가에 대하여 불충분하게 기술된 경우가 많으며, 따라서 통증 평가는 통증 치료에 있어 지속적으로 해결되지 않은 문제 중의 하나로 남아 있다.¹ Rosier 등은² 같은 크기의 통증 자극이라도 개인에 따라서 다르게 느끼고, 심지어 한 사람에서도 시간에 따라 편차가 생길 수 있어, 측정방법의 선택과 정확한 사용 여부에 따라 임상 치료 등에 도움이 되지 못하고 연구 성적에서도 통계상의 문제를 만들 수도 있다고 하였다. 대한통증학회지에 발표된 논문에서 사용된 가장 많은 통증평가 방법은 시각통증 점수였으나,¹ 시각통증척도 점수도 주관적인 부분이 많고, 설명하는 방법에 따라 결과가 다르게 나타나는 경우가 많았다.

경부통은 매우 흔한 질환이다. 경부통의 유병율은 대개 여자에서는 30%, 남자에서는 9%로 알려져 있으며, 경부통의 원인은 등, 목, 어깨 등의 손상, 정신적, 육체적인 스트레스, 과체중, 출산 등이 중요한 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.³ 따라서, 이에 대한 올바른 진단과 치료는 매우 중요하며 이를 위하여는 경부통을 정확하게 측정하는 것

이 필요하다. 또한 경추는 운동범위가 넓은 부위이므로 통증이 심할 경우, 경추의 운동은 많이 제한될 수 있으며, 경추 부위에서 통증의 변화를 간접적으로 파악할 수 있는 방법 중 하나로 운동범위의 측정을 할 수 있다. 또한 운동범위 중에서도 신전, 측면 굽힘, 회전 등은 특히 후관절 증상과 연관되어 있다고 한다.⁴

경부통이 있는 환자에서 경추의 운동범위의 측정은 일상적으로 시행되는 이학적 검사이다. 특히 경추의 능동적 운동범위의 측정은 움직임의 상태나 정도, 환자가 호소하는 증상에 대한 분절 단위의 확인, 증상과 무관한 또는 증상과 연관된 운동범위의 제한, 환자의 움직임에 대한 의지 등을 알아보기 위해서 측정되어 왔다. 따라서 환자의 능동적 운동범위의 정도는 평가 및 치료의 좋은 지침이 되어 왔다.⁵ 능동적 운동범위의 측정에 관하여 최근에 발표된 연구들에서는 운동범위를 측정할 때 자체적으로 고안한 고가의 복잡한 장비를 사용하는 등 임상적으로 적용하기 힘든 방법을 사용한 경우가 많았고,^{6, 7} 일반적인 중력각도기 등의 간단한 도구를 사용하여 운동범위를 측정한 연구는 드물었으며^{8, 9} 통증과 운동범위의 상관관계를 살펴본 연구는 없었다. 따라서 본 연구에서는 경부 후관절통이 있는 환자에서 일반적인 중력각도기를 사용하여, 능동적 운동범위와 시각통증척도 점수가 경추 후지 내측지 차단술 후에 시술전과 비교하여 유의한 변화가 있는지 확인해보고, 시술 전후에서 능동적 운동범위와 통증이 상관관계가 있는지 확인해보고자 한다.

II. 대상 및 방법

병원윤리위원회의 심사를 통과하고, 대상환자에게 본 연구의 방법과 목적을 설명한 후 대상환자의 동의 하에 연구를 시행하였다. 2009 년 3 월부터 6 월 사이에 본원 통증클리닉을 방문한 18 세에서 65 세 사이의 경부통 외에는 특별한 질환을 가지고 있지 않은 환자를 대상으로 하였다. 경부통을 가진 환자들 중에서 2 주간 물리치료나 약물치료를 실시하여 통증 조절이 되지 않는 경추 후관절통 환자를 대상으로 하였고, 통증 부위에 국소마취제(1% lidocaine 0.5ml)만으로 진단적 후지 내측지 차단술을 시행하여 일시적으로 증상의 호전을 보이는 후관절통 환자 48 명을 대상으로 하였으며, 신경뿌리병증이 있거나, 추간판성 통증이 의심되는 환자는 제외하였다. 시술 전 1 차로 능동적 운동범위와 시각통증척도 점수(0-100)를 측정하였고, 경추 후지 내측지 차단술을 시행하고, 1 시간 후에 2 차로 능동적 운동범위와 시각통증척도 점수를 측정하였다. 1 주일 후에 3 차로 능동적 운동범위와 시각통증척도 점수를 측정하였다. 능동적 운동범위의 측정은 간편한 중력각도기(Inclinometer[®], Medical Research Inc., UK)를 사용하였다. (그림 1) 능동적 운동범위는 목의 굴곡(flexion), 신전(extension), 오른쪽과 왼쪽 측면 굽힘(right and left lateral bending), 오른쪽과 왼쪽 회전(right and left rotation)을 측정하였다. 경추 후지 내측지 차단술은 한 사람의 임상 의사가 시술하고, 능동적 운동범위, 시각통증척도 점수는 다른 한 사람의 임상 의사가 측정하였다. 측정자료는 평균 ± 표준편차로 표기하였다. 반복측정분산분석으로 시술 전 측정치와 시술 후 1 시간, 시술 후 1 주일 측정치의 시간에 따른 변화의 유의성을 검증하였다. 또한 48 명의 대상 환자에 대해서 시술 전과 시술 후 1 시간, 시술 후

1 주일에 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위의 상관관계를 분석하였다. 48 명의 환자군 중에서 양측을 시술한 18 명을 제외하고, 오른쪽을 시술한 12 명과 왼쪽을 시술한 18 명의 환자, 즉 30 명의 환자에서 시술한 쪽을 기준으로 동측, 반대측으로 나누어 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 후 1 시간, 시술 후 1 주일에서 각각 능동적 운동범위 변화의 관계에 대하여, 단순상관관계분석(simple correlation analysis)을 시행하였다. 통계 프로그램은 SPSS Ver. 17 (SPSS Inc., Chicago, Illinois)을 사용하였다.

Ⅲ. 결과

48명의 환자 군에서 평균연령은 49세였고, 성별은 남자(9명)보다 여자(39명)에서 더 많았다. (표1) 후지 내측지 차단술 받은 경추의 수는 2 분절 9명, 3 분절 29명, 4 분절 9명, 5 분절 1명이었다. (표2)

대상환자 48명중 4명을 제외한 44명에서 시각통증척도 점수상 통증의 호전을 보였으며, 반복측정분산분석으로 분석한 결과, 대상환자들의 능동적 운동범위변화에서 목의 굴곡을 제외하고는 다른 능동적 운동범위에서는 호전이 있었다. 경추 후지 내측지 차단술 시술 전, 시술 후 1시간, 시술 후 1주일 에 측정 한 시각통증척도 점수 및 능동적 운동범위 측정결과는 표 3,4와 같다.

시각통증척도 점수와 능동적 운동범위를 측정 한 각 시기에서 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위에 대하여 단순상관관계 분석을 시행하였고, 각각의 시점에서 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위 사이에 유의한 상관관계는 없는 것으로 나타났다.

양측을 시술 받은 18명을 제외한 30명에서 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 1시간 후 능동적 운동범위의 변화에서는 유의한 상관관계는 없는 것으로 나타났다. 한편 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 1주일 후에는 동측 및 반대측의 목의 회전 변화에서 각각 $p=0.017$ ($R=-0.433$), $p=0.042$ ($R=-0.374$)로 통계적으로 유의한 역 상관관계가 있는 것으로 나타났다 (표5, 그림2, 3)

그림 1. 중력각도기를 이용한 능동적 운동범위의 측정



굴곡



측면 굽힘



회전

표 1. 통계적 자료

age(years)	male	female	total
<31	0	3	3
31-40	2	11	13
41-50	3	9	12
51-60	3	9	12
>60	1	7	8
total	9	39	48

표 2. 시술된 신경차단술의 범위

block segments	unilateral	bilateral	total
2	6	3	9
3	15	14	29
4	8	1	9
5	1	0	1
total	30	18	48

표 3. 경추 후지 내측지 차단술 전후의 시각통증척도 점수 변화

	VAS score
pre block	6.21 ± 1.82
after 1hour	4.33 ± 1.71
after 1week	3.81 ± 1.41

VAS score: 시각통증척도 점수

표 4. 경추 후지 내측지 차단술 전후의 능동적 운동범위의 변화

	pre block	after 1hour	after 1week	P value
flexion	58.0 ± 14.11	58.5 ± 13.17	60.2 ± 12.1	P=0.28
extension	49.8 ± 13.77	53.6 ± 14.64	54.9 ± 12.9	P<0.05
Rt bending	36.7 ± 7.11	43.5 ± 8.9	42.4 ± 9.0	P=0.036
Lt bending	37.6 ± 8.52	40.8 ± 8.8	41.7 ± 8.0	P<0.05
Rt rotation	61.8 ± 12.00	67.5 ± 12.6	70.4 ± 11.4	P<0.05
Lt rotation	60.6 ± 14.42	67.9 ± 13.5	71.3 ± 13.5	P=0.003

Rt: right, Lt: left

표 5. 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 후 능동적 운동범위의 변화 사이의 상관관계분석

		1 hour		1 week	
preVAS score vs AROM	ipsilateral bending	P=0.664	R=0.083	P=0.729	R=0.066
	ipsilateral rotation	P=0.527	R=-0.12	P=0.017*	R=-0.433
	contralateral bending	P=0.813	R=-0.045	P=0.951	R=0.012
	contralateral rotation	P=0.447	R=-0.114	P=0.042*	R=-0.374

preVAS score: 시술 전 시각통증척도 점수, AROM: active range of motion,
*: P<0.05, R: Pearson상관계수

그림 2. 시술 전 시각통증척도 점수와 1주일 후 동측 회전각도변화의 상관관계

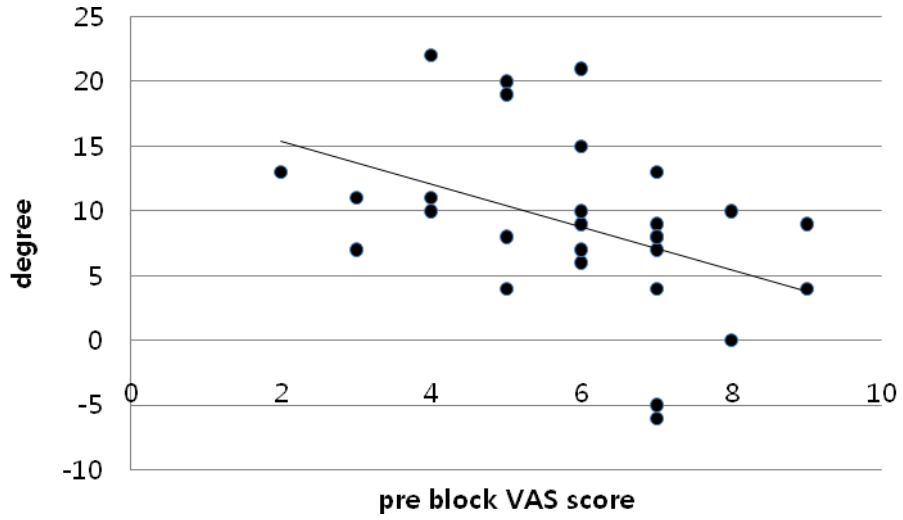
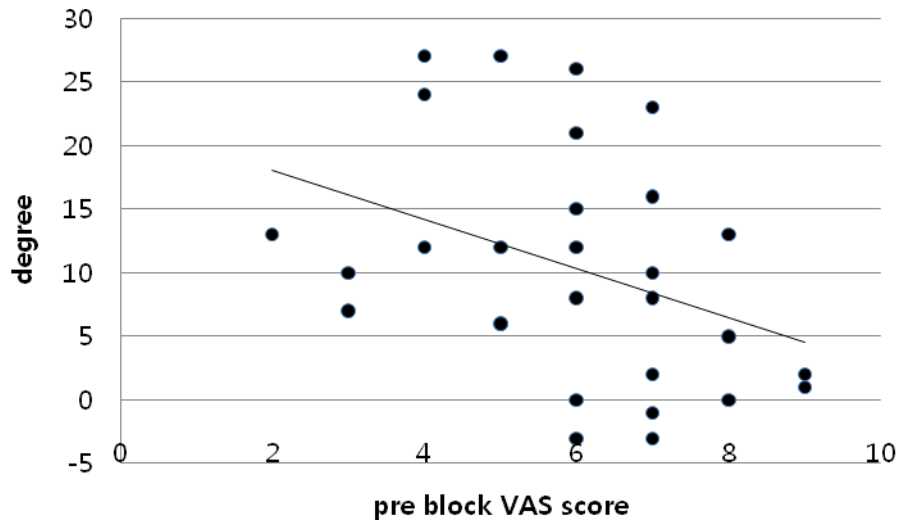


그림 3. 시술 전 시각통증척도 점수와 1주일 후 반대측 회전각도변화의 상관관계



IV. 고찰

정상적인 척추는 추체, 추간판과 같은 앞쪽 구조물이 체중을 지탱하는 구조물들인데 비해, 경추, 흉추 및 요추의 후관절은 체중 분배에서 보조해 주는 역할을 한다. 그러나 앞쪽 구조물이 어떠한 이유로 그 구실을 하지 못할 경우 후관절에 무너지는 힘이 과다해지면 후관절 증후군의 전제 조건을 갖는다. 만성척추통증을 호소하는 환자의 56%, 42% 및 31%가 경추, 흉추 및 요추 각 부위의 통증의 원인이 후관절로 생각되고 있다.¹⁰ 후관절은 척추 레벨에 따라 시상면과 횡단면으로 배열되어 있다.¹¹ 경추 후관절통은 남자보다 여자가 더 많고, 만성 경추 통증을 호소하는 환자들에서 가장 먼저 의심해 볼만 한 구조물이다. 가장 흔한 경추 후관절 증후군의 발병 부위는 경추 5-6과 6-7 사이이다. 경추 5-6 사이의 후관절은 어깨의 상부, 견갑골의 가시 상부 때로 하부 경추부위 등에 연관통을 보이는 반면, 경추 6-7 사이의 후관절은 견갑골 전체 특히 가시(scapular spine) 하부로 연관통을 보이므로 임상적으로 큰 차이를 보인다. 환자는 언제나 무거운 것을 지고 있는지 무언가 올라타고 있다는 느낌을 호소한다. 치료로는 후관절 차단 혹은 후지 내측지 차단을 시행하고 증상이 반복될 경우 후지 내측지 파괴술을 시행한다. 후관절차단과 후관절 분지 신경인 후지 내측지 차단은 각각의 장단점이 존재한다. 간접적인 방법으로 관절에 분포하는 신경인 후지 내측지의 신경차단으로 통증을 완화하는 방법보다 관절차단의 경우 통증을 일으키는 물질의 직접적인 염증 경로의 차단을 볼 수 있는 장점이 있지만, 단점으로 증상 재발이 되는 경우 후지 내측지 차단 이후 파괴술이 시행되어야 하고 관절낭의 의인성 파괴가 일어날 수 있다.

척추 통증을 일으키는 해부학적 구조물은 다음과 같은 4가지 특징을 충족해야 한다. 첫째, 그 구조물은 신경분포를 가지고 있어야 하고, 둘째, 정상 지원자들에서 임상적으로 관찰할 수 있는 비슷한 통증을 유발할 수 있어야 하고, 셋째, 통증이 있는 질환과 손상에 감수성이 있어야 하며, 넷째, 신뢰성과 타당성이 있는 진단적 방법을 이용하여 그 구조물이 환자의 통증의 근원이 된다는 것을 밝혀야 한다.¹² 척추 후관절의 경우 활액낭에 작은 C형 통증 섬유가 둘러싸고 있다. 뿐만 아니라 단백유전자산물 9.5 (protein gene product 9.5), substance P 및 calcitonin gene-related peptide 등에 반응하는 신경섬유가 규명되어 있고, 통증 유발이 가능하고, 후관절 증후군이 임상적으로 존재하며, 진단적 차단으로 통증을 차단할 수 있다.¹³

상부 경추의 운동 분절은 하부 경추와는 다른 특수한 구조를 가지고 있다. 후두-환추 관절(atlanto-occipital joint)은 경추 1번(환추)의 상관절면(superior articular process)과 후두가 만나서 생기며, 변형된 후관절처럼 보인다. 환추는 추체가 없으며, 후두와 축추 사이를 연결해 주는 중심 역할을 해 주고 있다.¹⁴ 축추(axis)의 가장 뚜렷한 특징은 치아돌기(odontoid process, dens)로서 축추의 골분절의 앞쪽에서부터 나와 아스파라거스와 같은 모양으로 돌출되어 있고, 환추와 머리가 회전할 때 축의 역할을 한다. 시상면에서 좌우의 양쪽으로 볼록한 외측의 환추-축추 관절은 1.4-3.2 mm 정도의 두꺼운 관절연골과 관절내의 반월연골에 의해 둘러싸여 있다. 이 관절을 통해 굴곡, 신전, 회전 및 매우 작은 정도의 측면 굽힘(side bending)이 가능하다. 인대의 통합성(ligament integrity)은 뇌줄기와 척수와 인접하여 상부 경추의 골성 구조물 사이에 존재하므로 필수적이다. 환추의 횡인대(transverse ligament of atlas)는 환추와

축추의 분리를 막기 위해 치아돌기의 뒤쪽에 존재하는 가측 덩어리들 사이를 지난다. 이 횡인대는 경추의 굴곡 시에 치아돌기가 뇌줄기와 척수 방향으로 뒤쪽으로 끼이는 것을 막는다. 환추의 횡인대는 치아돌기의 중심 위치를 유지하기 위해 날개 인대들(alar ligaments)에 의해 보조를 받고 있다. 길이가 11-13 mm 정도인 좌우 후두날개인대의 가지들은 모두 각각 치아돌기의 뒤쪽 꼭대기에서 후두로 달린다. 환추-후두 관절과 환추-축추 관절의 가동범위는 환추-후두 관절은 굴곡시 10도, 신전 시 25도 움직임 있고, 고개를 끄덕이는 기능의 50%를 담당한다고 하며, 환추-축추 관절의 경우는 좌우 회전 시 70도, 굴곡시 5도 신전 시 10도의 움직임을 보이고, 고개를 좌우로 돌리는 기능의 50%를 담당 한다고 알려져 있다. 경추의 평균적인 운동범위는 굴곡, 신전은 40-45도, 측면 굽힘은 45도, 좌우 회전은 45도 내외로 알려져 있다.

목의 능동적 운동범위를 평가하는 것은 이학적 검사의 기본적인 것으로 근골격계 질환의 치료 효과를 보는데도 흔히 쓰이는 객관적인 방법이다. 또한 통증점수 측정법도 근골격계 질환에서 통증의 정도나 치료의 정도를 평가하는 중요한 평가방법이다. 목의 움직임을 평가한 연구들을 살펴보면, 목의 움직임을 측정할 때, 측정도구에 따른 차이, 측정하는 연구자의 차이 등에 관한 신뢰도의 연구들이 주를 이루고 있으며, 통증과 연관성을 보여주기 위한 연구는 없었다.^{8,9}

본 연구에서 사용한 중력각도기는 머리 위에 올려놓아 머리를 움직일 때, 목이 움직인 각도를 측정하는 도구이다. (그림1) 이 도구와 유사한 각도측정 도구의 신뢰도나 재현성에 대한 연구들에서는 신뢰도, 재현성이 매우 좋은 것으로 나타났다.¹⁵ 운동범위의 측정 중에서는 능동적 운동범위와 수동적 운동범위가 있는데, 능동적 운동범위의 제한은 보통 근육성 원인인 것으로 알려져 있고, 수동적

운동범위의 제한은 골성의 원인인 것으로 알려져 있다.¹⁶

본 연구에서는 경추 추간 관절통 환자들에서 통증평가 지표로서 능동적 운동범위의 유용성을 살펴보는 것이 연구목적이며, 이러한 결과를 확인 하기 위해, 경추 후지 내측지 차단을 하여, 시술 전 시술 1시간 후 시술 1주일 후에 각각 시각통증척도 점수, 목의 능동적 운동범위를 측정하여, 반복측정분산분석 및 단순상관관계 분석을 하였다. 결과에서 보는 바와 같이 경추 후지 내측지 차단을 하기 전, 시술 1시간 후, 시술 1주일 후에서의 시각통증척도 점수 및 능동적 운동범위는 목의 굴곡을 제외하고는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. (표3,4)

능동적 운동범위의 변화는 굴곡, 신전보다는 회전이나 측면 굽힘에 더 영향을 줄 것으로 생각되는데, 그 이유는 굴곡은 해부학적 구조상 어느 한계 이상으로 늘어날 수 없다고 되어있고, 경추 후지 내측지를 시행하는 위치가 주로 중간 목 부위(C3,4,5,6)이므로 이 부위는 굴곡, 신전에 기여가 적은 부위이고, 회전이나 측면 굽힘에 기여를 많이 하는 부위이기 때문이다. 따라서 굴곡, 신전 보다는 회전, 측면 굽힘에서 호전이 예상된다.

전체 환자 48명에서 각 측정 시기에서 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위의 관계에서는 유의한 상관관계는 없는 것으로 나타났다. 이런 이유는 시각통증척도 점수가 주관적, 즉흥적이므로 절대적인 평가수치가 될 수 없고, 능동적 운동범위에 대해서도 한 사람의 연구자가 측정하여 개체간의 변이를 줄이려고 하였으나, 능동적 운동범위는 환자의 호응도, 움직임으로 인한 통증 유발의 우려감 등에 의해서 변이가 가능하기 때문일 것으로 사료된다.

48명의 대상환자 중에서 양측에 경추 후지 내측지 차단을 시술한 18명을 제외하고, 오른쪽을 시술한 12명과 왼쪽을 시술한 18명을

합하여 30명에서 시술한 쪽을 기준으로 동측 및 반대측 군으로 나누어 시행한 분석에서, 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 후 1시간, 시술 후 1주일에 각각 능동적 운동범위의 변화에 대해 단순상관관계분석을 시행한 결과, 1시간 후에는 상관관계가 없었지만, 1주일 후에는 동측 및 반대측 회전의 변화가 통계적으로 유의한 역 상관관계가 있는 것으로 나타났다. (표5) 위의 결과로 미루어 보아, 시술 1시간 후에는 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위의 변화가 상관관계가 없으며, 이것은 치료효과 판정을 하기에는 이르다고 생각할 수 있다. 시술 전 시각통증 점수와 시술 1주일 후에 생긴 능동적 운동범위의 변화의 상관관계에서는 시술한 방향을 기준으로 동측 및 반대측 회전 변화가 유의한 역 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이것은 시술 1주일 후 회전 변화가 시술 전 통증 정도를 반영한다고 볼 수 있다. 여기서 특히 반대측 회전($p=0.042$)보다 동측 회전($p=0.017$)에서 통계적으로 더 유의하게 역 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합하여 보면, 경추 후지 내측지 차단 전과 시술 후 1시간, 시술 후 1주일에서 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위는 목의 굴곡을 제외하면 유의한 차이가 있고, 각 시점에서 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위의 상관관계는 유의하지 않았으며, 양측을 시술한 18명을 제외한 30명의 환자 군에서 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 1주일 후 능동적 운동범위변화에 대해서는 동측 및 반대측 회전 변화만이 통계적으로 유의한 역 상관관계가 있었다. 본 연구를 임상적으로 적용 시에 주의할 점은 급성 외상성 통증에서는 운동범위를 측정하는 것이 금기이므로, 본 연구의 결과를 적용할 수 없다는 한계가 있다. 또한 수동적 운동범위에 관한 비교 연구는 향후 추가적으로 필요할 것으로 생각된다.

V. 결론

경추 추간 관절통 환자에서 후지 내측지 차단 시 시술 전, 시술 후 1 시간, 시술 후 1주일에서, 시각통증척도 점수는 감소하였으며, 능동적 운동범위는 굴곡을 제외하고 유의하게 증가하였다. 각 측정 시점에서 시각통증척도 점수와 능동적 운동범위의 상관관계는 높지 않았다. unilateral block을 한 환자들에서 시술 전 시각통증척도 점수와 시술 후 1주일에 능동적 운동범위변화의 상관관계는 시술한 쪽을 기준으로 동측 및 반대측 회전 변화에 대해서 통계적으로 유의한 역 상관관계가 있었다. 따라서, 시술 전 시각통증척도 점수가 높은 환자는 시각통증척도 점수의 감소를 통증평가지표로 삼을 수 있고, 시술 전 시각통증척도 점수가 낮은 환자는 시술 후 1주일에 회전각도변화를 측정하여 통증평가지표로 삼을 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Kim YI, Lee WS, Park HN. Analysis of methods for pain measurement used in journal of the Korean pain society. Korean J Pain 2003;16:33-6.
2. Rosier EM, Iadarola MJ, Coghill RC. Reproducibility of pain measurement and pain perception. Pain 2002;98:205-16.
3. Makela M, Heliovaara M, Sievers K, Impivaara O, Knekt P, Aromaa A. Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland. Am J Epidemiol 1991;134:1356-67.
4. Lord SM, Barnsley L, Wallis BJ, McDonald GJ, Bogduk N. Percutaneous radio-frequency neurotomy for chronic cervical zygapophyseal-joint pain. N Engl J Med 1996;335:1721-6.
5. Werneke M, Hart DL. Centralization phenomenon as a prognostic factor for chronic low back pain and disability. Spine 2001;26:758-64.
6. Viikari-Juntura E. Interexaminer reliability of observations in physical examinations of the neck. Phys Ther 1987;67:1526-32.
7. Rheault W, Albright B, Beyers C. Intertester reliability of the cervical range of motion device. J Orthop Sports Phys Ther 1992;15:147-50.
8. Tucci SM, Hicks JE, Gross EG, Campbell W, Danoff J. Cervical motion assessment: a new, simple and accurate method. Arch Phys Med Rehabil 1986;67:225-30.
9. Youdas JW, Carey JR, Garrett TR. Reliability of measurements of cervical spine range of motion--comparison of three methods. Phys

Ther 1991;71:98-104.

10. Manchikanti L, Boswell MV, Singh V, Pampati V, Damron KS, Beyer CD. Prevalence of facet joint pain in chronic spinal pain of cervical, thoracic, and lumbar regions. *BMC Musculoskelet Disord* 2004;5:15.

11. Czerniecki JM. General considerations of pain in the low back, hips, and lower extremities. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.

12. Bokduk N. Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone; 1997.

13. Kim KH, Choi SH, Kim TK, Shin SW, Kim CH, Kim JI. Cervical facet joint injections in the neck and shoulder pain. *J Korean Med Sci* 2005;20:659-62.

14. Sizer PS, Jr., Phelps V, Azevedo E, Haye A, Vaught M. Diagnosis and management of cervicogenic headache. *Pain Pract* 2005;5:255-74.

15. Hoving JL, Pool JJ, van Mameren H. Reproducibility of cervical range of motion in patients with neck pain. *BMC Musculoskelet Disord* 2005;6:59.

16. Schaufele MK, Boden SD. Physical function measurements in neck pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2003;14:569-88.

Abstract

Significance of active range of motion as pain indicator in cervical facet joint pain

Jong Bum Choi

*Department of Medicine
The Graduate School, Yonsei University*

(Directed by Professor Yong Taek Nam)

Introduction: The cervical active range of motion should be checked daily by a physical examination in patients with neck pain. This study examined the change in the active range of motion and the visual analogue scale score after a cervical medial branch block and the correlation between the active range of motion and visual analogue scale score after a cervical medial branch block using a commonly used gravity-based goniometer. The visual analogue scale score, active range of motion was measured before and after a cervical medial branch block, and the correlation between a visual analogue scale score before the cervical medial branch blocks and the change in the active range of motion at 1 hour, and 1 week after

the cervical medial branch block was examined. The correlation between the visual analogue scale score and active range of motion before, 1 hour and 1 week after the cervical medial branch block was also examined.

Objectives and Methods: After gaining approval of the hospital ethical committee, the aims and method of this study were explained to the patients. The subjects were 48 patients who visited our pain clinic from March 2009 to June 2009. The patients were 18–65 years old and had no disease except for neck pain. Patients with cervical radiculopathy and discogenic pain were excluded. Patients with facet joint pain that was not relieved by physical therapy and medication for 2 weeks were included. The active range of motion, visual analogue scale score was measured before, 1 hour and 1 week after the cervical medial branch block. The change in the active range of motion, visual analogue scale score was examined at each time. Excluding the group given injections in both sides, the remaining 30 patients given a right and left injection were divided into the ipsilateral, and contralateral groups, respectively. The correlation between the visual analogue scale score before the cervical medial branch block, and the change in the active range of motion in the ipsilateral and contralateral group (we excluded flexion and extension) was examined. The correlation between the visual analogue scale score and the active range of motion was investigated in all patients at each time.

Results: An analysis of 48 patients (right 12, left 18, both 18) by repeated measured ANOVA showed significant changes in the active

range of motion except for flexion, and the visual analogue scale score before, 1 hour and 1 week after the cervical medial branch block. The change at 1 hour and 1 week after cervical medial branch block was respectively, -30.1% and -38.6% in the visual analogue scale score, 9.6% and 10.2% in extension, 18.5% and 15.5% in right lateral bending, 8.5% and 10.9% in left lateral bending, 9.2% and 13.9% in right rotation, and 12% and 17.7% in left rotation. There was no correlation between the visual analogue scale score and active range of motion at any time, even though the VAS and active range of motion had improved. In 30 patients injected on either side, there was an inverse correlation between the visual analogue scale score before the cervical median branch block and the change in the ipsilateral, contralateral rotation at 1 week after the cervical medial branch block ($p = 0.017$ and 0.042 ; $R = -0.433$ and -0.0374).

Conclusions: In patients with facet joint pain, there were significant decreases in the visual analogue scale score, and increases in the active range of motion after the cervical medial branch block. The visual analogue scale score was not associated with the active range of motion at each time point. The change in the ipsilateral and contralateral rotation at 1 week after the cervical medial branch block was inversely correlated with the visual analogue scale score before the cervical medial branch block. In patients with a high VAS before the cervical medial branch block, a low VAS would be a pain indicator. However, in patients with a low VAS before the cervical medial branch block, monitoring the increase in ipsilateral or contralateral rotation of the neck 1 week after a cervical medial

branch block would be a new method for assessing the level of pain.

Key Words: active range of motion, cervical facet joint pain, cervical median branch block, visual analogue scale score