

## 만성경부통증 환자에 대한 McKenzie 운동이 기능 회복과 두부전방자세에 미치는 영향

정연우

대구대학교 대학원 물리치료전공

### Effects of McKenzie Exercise on the Functional Recovery and Forward Head Posture of Chronic Neck Pain Patients.

Yeon-woo Jung, P.T., M.S.

*Major in Physical Therapy, Dept. of Rehabilitation Science, Graduate School, Daegu University*

#### <Abstract>

**Purpose** : To evaluate effects of McKenzie exercise on the functional recovery and forward head posture of chronic neck pain patients.

**Methods** : The subjects were consisted of fifteen patients who had abnormal neck posture, mild neck pain (28 males, 17 females; mean aged 21.9) from 19 to 33 years of age(mean age 21.9). All subjects were received McKenzie exercise for 35 minutes with clinical massage per day three times a week during 4 weeks period. Neck disability index was used to measure functional disability level. Visual analogue scale(VAS) was used to measure subjective pain level. craniovetebreal angle(CVA), cranial rotation angle(CRA) was used to measure forward head posture with digital camera. All measurements of each patients were measured at pre-treatment and after 2 week, after 4 week, post-treatment on 2 week.

**Result** : The VAS of McKenzie exercise was significantly reduced between pre-treatment and post-treatment ( $p<.05$ ) and effects of pain reduce was continued follow 2 weeks. The Neck Disability Index of McKenzie exercise was significantly reduced between pre-treatment and post-treatment ( $p<.05$ ) and effects of pain reduce was continued follow 2 weeks. The CVA of McKenzie exercise was significantly reduced between pre-treatment and post-treatment ( $p<.05$ ) and effects of pain reduce was continued follow 2 weeks. The CRA of McKenzie exercise was not significantly reduced between pre-treatment and post-treatment ( $p<.05$ ).

**Conclusion** : McKenzie exercise improved pain and function of Chronic neck pain patients.

---

**Key Words** : McKenzie exercise, Forward head posture, Neck pain

## I. 서 론

경부통증은 인구 중 일생동안 70%의 높은 발병률을 보이며(이해정 등, 2003; Cote 등, 1998) 전체 신경근 병변의 5~36%를 차지하고 요천추부 신경근 병변과 더불어 흔히 볼 수 있는 질병이나(정낙수와 최규환, 1994), 우리는 그 중요성을 인식하지 못하고 있다.

경부통증의 원인은 특이성 경부통증과 비특이성 경부통증으로 나눌 수 있다. 특이성 경부통증은 퇴행성 질환, 외상, 감염성 질환 등이 원인이고(이해정 등, 2003; Barry와 Jenner, 1995; White와 Panjabi, 1990), 비특이성 경부통증은 습관성 자세, 퇴행성 질환 등이 원인이다(이해정 등, 2003; Bogduk, 1984). 이중 비특이성 근골격계는 관절낭 및 인대를 포함하여 관절내의 병리적인 변화가 없으면서 발생한 관절낭내 운동(arthrokinematics)의 장애를 관절기능부전이라고 하며, 몸통과 사지의 통증을 야기하는 원인의 대부분이 관절기능부전이다(오승길과 유승희, 2001; Mennell, 1960). 관절기능부전의 징후가 있는 관절을 움직이려고 하면, 정상적인 관절낭내 운동이 일어나지 않기 때문에 통증과 근경련이 발생하고, 관절운동이 제한된다(오승길과 유승희, 2001; Paris, 1988).

Dvord 등(1989)의 연구에 의하면 경부통증의 원인분석에서 그 중 연부조직의 손상이 87.5% 이었으며, 사고에 대한 충격 후유증에 의한 통증이 5.3%, 그 외 기타가 4.5%이었다. 결국 나쁜 자세나 습관이 주원인인 연부조직 손상으로 인한 비특이성 경부통증이 대부분이라 할 수 있는데 이것은 현대 사회에서 사무실에서 보내는 시간이 많아지고 컴퓨터 작업시간이 많아지기 때문이다. 이러한 올바르지 못한 자세에 의해 생성된 대표적인 자세가 두부전방 자세(Forward Head Posture; FHP)이며, 이 자세를 취하는 경우에는 해부학적인 연직선(plumb line)에 대해 두부가 전방에 위치하게 되며 아울러 이러한 자세에서의 시선 보정을 위해 두부를 후방으로 회전시키는 두개후방회전(두부회전 각도 Posterior cranial Rotation; PCR)의 형태를 취하게 되어 결과적으로 경부에서 신전근의 단축과 굴곡근의 긴장이

초래되며 장기적으로 지속되는 경우 경추의 정상적인 전만의 상실이 나타난다(Kraus, 1994; Travell과 Simons, 1983). 또한 두부전방자세를 취하는 경우 후방경부근육은 등척성 수축을 하는 반면에 전방경부근육(anterior cervical muscles)은 단축되어 하악에 후방력을 가하게 되고 경추와 흉추의 경계부 및 견대에 동통을 야기하며 근긴장이 증가되어 두경부 자세의 변화를 일으키게 된다(Kaplan과 Assael, 1992). 이러한 습관적인 만성 질병 자세가 다시금 원인이 되어 생리적 손상을 더욱 강화시켜 만성 경부통증을 일으키게 된다(김중만, 2000). 만성 경부통증은 3개월 이상 지속되는 모든 통증을 손상조직이 치유된 후에도 계속 통증이 나타나는 것을 말한다(최훈, 2000).

경부통증의 70%는 해부학적 이상은 없고 기능적인 이상이 대부분이다(이상호, 1999). 이러한 경부통증에 대한 주증상은 목덜미, 어깨 등 그리고 견갑골 통증, 뒷머리 무거움, 두통, 피로감을 일으키며(이상호, 1999), 목이 뻣뻣하거나 통증이 생기면서 관절 가동범위가 제한되고 심해지면 신경근의 병변부위에 따라 상지로의 방사통, 근약증과 근위축을 일으킨다(정낙수와 최규환, 1994; Reynold 등, 1968).

통증이 만성화 된다면 다양한 치료적인 접근에도 불구하고 회복시키는데 어려움을 가지게 된다(Byrn 등, 1993; Evans 등, 1994; Lord 등, 1996). 따라서 조기에 효과적인 치료접근이 이루어져야 하는데 현재 재까지 보고 된 치료양식들에 대해 살펴보면 경피 신경 전기자극(박래준 등, 2000), 척수경막 전기자극(electrical spinal cord stimulation, ERCS)(Kirvela와 Kotilainen, 1999), 침술치료(Needle acupuncture)(조성규 등, 2001; Imich et al, 2001; Imich 등, 2001; Vickers, 2001). 보툴리눔 독소A(botulinum toxin serotype A)(Lang, 2003) 등이 있으며, 그 외에도 현재 임상에서는 온열치료, 전기 치료, 카이로프랙틱, 도수치료, 안정, 견인치료, 관절가동기법, 운동치료, 치료적 마사지 그리고 환자교육 등이 이루어지고 있다. 운동치료는 역학적 경부장애를 위해 흔하게 쓰이는 치료방법 중 하나이다. 운동치료는 관절가동술, 스트레칭, 등척성, 정적, 동적인 스트레칭, 지구력 훈련, 고유수용성 운동과 같은 매우 다양한 방법들을 통

합한다(Saring-Bahat, 2003).

만성 경부통증 환자는 조직손상으로 인한 통증이 라기보다는 통증으로 인한 비정상적인 자세 조절이 통증을 가중시킨다는 점을 감안한다면 자세조절이 반드시 고려되어야 할 것이다.

McKenzie(1983)는 경부통증은 불안정한 자세로 인하여 경부의 연부조직과 경추 관절 인대의 과도한 신장에서 비롯되어 경추 구조 및 연부조직들의 변형을 초래하고 경부의 기능을 저하시켜 통증이 야기 된다고 하였고, 경추의 기능성을 회복시키고 동통을 없애기 위하여 McKenzie(1990)의 경부 운동을 실시하였으며, 이 운동은 경부의 자세교정에 효과가 있을 것으로 기대되며, 운동이 포함된 치료 프로그램은 환자의 기능을 향상시키고 직장으로서의 복귀를 증가 및 재발 감소에 영향을 미치고(McKenzie, 1988), 운동을 실시함으로써 이전에 환자가 가지고 있던 스트레스, 만성 근육통 등을 감소시켜 간접적인 효과도 얻을 수 있다고 하였다(Toilison과 Michael, 1988). 그리고 Helen(2005)에 의하면 경부통증을 가진 환자에 대한 McKenzie의 평가는 신뢰할 만한 분류법이라고 하였다. 또한 만성 경부통증을 가진 환자와 정상인을 비교 했을 때 만성 경부통증이 있는 환자에서 운동감각(kinesthesia)이 감소된 것을 볼 수 있는데(Revel et al, 1991), Bolton(1998)은 운동감각(kinesthesia)은 근육과 관절의 고유수용기들의 정보입력에 큰 영향력을 받는다고 말한 바 있다. 이러한 만성 경부통증을 가진 환자에게 있어 감소된 운동감각 개선을 위해 운동 프로그램을 적용해서 운동 감각이 개선했음을 보고 한 바 있다(Revel et al, 1994).

현재 McKenzie(1983) 운동이 만성 경부통증 환자에게에 대한 기능회복과 두부전방자세에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구는 미흡한 실정이며 이러한 치료방법은 치료사의 이익에 의한 임상적인 인식, 여러 가지 이론을 이유로 해서 흔하게 적용되고 있으나, 증거에 기본을 두어 적용되는 것은 드물다. 책 읽, 건강보험과 보상요구가 증가되어지는 이 시대에서는 근거에 기초한 치료에 대한 기대가 증가되고 있다. 따라서 본 연구는 만성 경부통증의 원인인 비정상적인 자세를 바로 잡는 것과 운동감각 개선을

주안점으로 두고, McKenzie(1983) 운동을 만성 경부통증 환자에게 적용하여 기능회복과 두부전방자세에 미치는 영향을 알아보고자 하는데 목적이 있다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구의 대상자는 본 실험에 동의를 한 자로 경부장애지수 설문지(표 1: Magee, 2004)의 6점 이상의 경미한 장애가 있는 만성 경부통증을 가진 D 대학 물리치료과 학생 15명을 선정하여 2005년 3월 14일부터 2005년 4월 9일 까지 주4일씩 4주 동안 McKenzie(1983) 운동과 치료적 마사지를 실시한 후 변화를 분석하였다. 대상자 선정기준은 설문내용의 10개 항목(통증 강도, 개인관리, 물건 들어올리기, 책 읽기, 두통, 집중력, 일하기, 운전 및 승시, 수면, 여가활동)중 일정 수준의 증감이 있는 자로 제한하였다. 이들 중 병리적 소견이나 수술 받은 병력이 있는 자와 최근 통증의 경감을 위한 치료나 어떤 약물을 주기적으로 복용하고 있는 자, 구조적 문제가 있는 자, 신경학적 문제가 있는 자는 제외시켰다(채윤원 등, 2000).

### 2. 연구방법

McKenzie(1983)의 경부 운동 20분과 치료적 마사지 15분을 부가하여 적용하였다.

#### 1) 치료적 마사지

McKenzie(1983) 운동을 실시하기 전에 치료적 마사지를 모든 대상자들에게 15분간 시행하였다. 운동 전 모든 대상자들에게 치료적 마사지를 시행한 이유는 운동할 때 사용될 근육을 부드럽게 이완시켜주기 위함이다. 또한 치료적 마사지의 효과로는 혈액순환 증진, 피부와 정신에 긴장을 풀어주며, 인체 각 조직의 노폐물을 제거하며 근육동작에 필요한 산소나 영양소의 공급 등이 있다(Tappan, 2000).

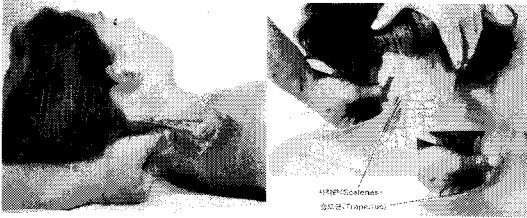
이 연구에서 치료적 마사지는 경부의 흉쇄유돌근, 사각근, 승모근의 상부섬유와 견갑거근 등을 위주로

스트라이핑 방법과 집기 촉진법을 사용하였다. 스트라이핑 기법은 근육을 따라 이동하면서 압력을 가하는 것으로 보통 근육섬유의 방향에 따라 한 부착지에서 다른 부착지까지 미끄러지게 한다. 집기 촉진법은 엄지와 시지, 중지 또는 굴곡된 시지의 외측면을 이용하여 조직을 잡는다. 이 때 사용된 손가락은 서로 다른 쪽이 압박하고 촉진할 수 있도록 견고한 면을 제공한다(James 등, 2004).

1. 흉쇄유돌근 마사지



2. 사각근 마사지



3. 승모근 상부섬유 마사지



4. 후방 목 근육들의 마사지



5. 견갑거근 마사지



2) McKenzie 운동

아래 그림과 같은 운동을 이용해 정적최대 근력에서 7초간 지속하여 15~20회 반복 실시하였다(Robin, 1992).

1. 앉은 자세에서 머리 뒤로 끌어당기기



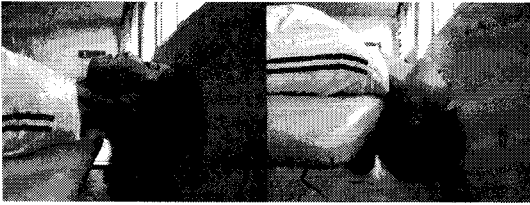
2. 앉은 자세에서 머리 뒤로 젖히기



3. 바로 누운 자세에서 머리 바닥에 붙이기



4. 바로 누운 자세에서 머리 뒤로 젖히기



5. 머리를 옆으로 굽히기



6. 머리 좌우로 돌리기



7. 앉은 자세에서 머리 숙이기



3) 측정방법

통증 평가는 치료 전과 매주 4주간에 걸쳐 치료가 끝난 후에 각 질환별 현재 통통에 대한 주관적인 표현을 기록하는 시각적 시상척도(visual analogue scale : VAS)로 검사지에 표시하도록 하였는데 통증의 최고치를 10, 최소치를 0으로 하여 10개의 구간으로 나누어 응답하도록 하였다(이문환 등, 2004).

경부통증으로 일상생활에 얼마나 지장이 있는지에 관한 경부의 기능적 수준은 Vernon와 Mior 개발한 경부 장애 지수(Neck Disability Index) 설문지를 이용하였으며 통증강도, 개인관리(세면하기, 옷 입기), 들어올리기, 책읽기, 두통, 집중력, 일하기, 운전하기, 수면, 여가활동과 관련된 10개 항목으로 구성되어 있다. 점수가 높을수록 경부 장애가 높음을 의미하며 점수범위는 0~50점이고 0~4는 장애 없음, 5~14는 경미한 장애, 15~24는 중등도의 장애, 25~34는 중증 장애, 35이상은 완전한 장애로 구분되어 진다(Magee, 2004).

두개 척추각과 두개 회전각 측정에 사용된 디지털카메라는 올림푸스(모델:CAMEDIA C-250)를 사용하여 대상자를 편안하게 서게 하고 머리는 자가 균형위치(self-balance posture; SBP)를 통해 자연스런 두부자세(natural head posture; NHP)를 유지하게 하며 양팔은 이완하여 체간 옆에 놓는다. 각도측정을 위해 도수 측진을 통해 대상자의 제7경추에 표식자를 부착하였다. 대상자로 2m 떨어진 곳에 디지털 카메라를 통해 대상자의 서있는 자세와 앉은 자세를 촬영하였다. 디지털 카메라로 촬영된 화면을 프린트 한 후 제7경추, 귀의 이주, 그리고 눈의 외측 안각에 표시를 하고 천정에서 내려온 수직선을 굵은 펜으로 그린 후 이 수직선에 대해 90°의 각도를 이루는 수평선을 제7경추를 지나가도록 그린다. 제7경추와 귀의 이주를 연결한 선과 수평선이 이루는 각을 두부척추 각도(두부회전 각도craniovertebral angle, CVA)로 정의하였다. 두부전방자세를 갖고 있는 대상자는 이 두부척추 각도가 더 적은 각도를 나타내어 하부 경추의 굴곡이 증가됨을 나타낸다. 제7경추와 귀의 이주를 연결한 선과 귀의 이주와 눈의 외측 안각을 연결한 선에 의해 형성된 각을 두부회전 각도로 정의하였다. 두부전방 자세를 갖고

있는 대상자들은 이 각도가 크게 나오며 상부 경추가 신전되어 머리는 상방으로 회전되어 있음을 나타낸다(채운원, 2002) (Fig 1)

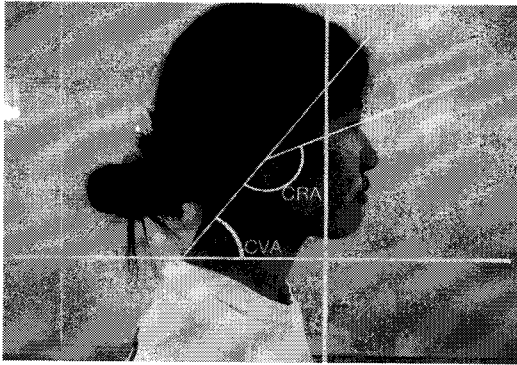


Fig 1. 두부척추 각도(CVA)와 두부회전 각도(CRA)의 측정

3. 자료분석

연구결과에 대한 분석은 SPSS를 이용하였으며,

Table 1. General Character of Subjects

McKenzie exercise group(n=15)	
Sex	Men: 4 Women:11
Age	21.33 ± 3.42
Height	163.27 ± 6.04
Weight	56.40 ± 7.05

19세에서 33세이었으며 평균 연령은 21.89±3.02세이었으며, 평균 신장은 166.37 ± 6.23cm이었고, 평균 체중은 59.22 ± 9.82kg이었다. 성별 분포는 남성이 12명이었고, 여성이 18명으로 통계학적으로 각 실험군의 성별, 연령, 신장, 체중에 유의한 차이는 없었다 (p>.05) (Table 1)

2. 치료 기간에 따른 McKenzie 운동군-내의 VAS 점수 비교

McKenzie 운동군의 VAS 평균점수에서 치료 전 평균값은 3.73 ± 1.44이었고, 2주후 평균값은 2.20 ±

Table 2. Multivariate analysis of VAS score with-in McKenzie exercises group

Effect		V	F	hdf	edf	p
Period	Pilai's Trace	.646	7.297*	3.000	12.000	.005*
	Wilk's Lambda	.354	7.297*	3.000	12.000	.005*
	Hotelling's Trace	1.824	7.297*	3.000	12.000	.005*
	Roy's Largest root	1.824	7.297*	3.000	12.000	.005*

\*p<.05

McKenzie 운동을 적용하여 각 개체내의 치료 전과 치료 2주 후, 치료 4주 후 그리고 치료 후 2주 후 시간에 따른 경부통증의 기능적 회복정도와 두부전방자세의 변화를 알아보기 위해 반복측정 분산분석으로 통계처리 하였다. 유의수준(a)은 .05로 하였다.

III. 연구결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 총 30명으로 연령은

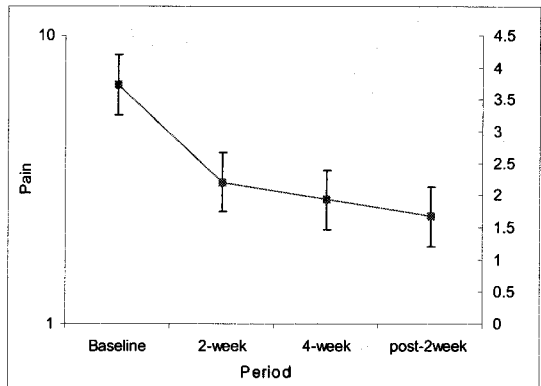


Fig 2. VAS score variation with-in McKenzie Exercises group by treatment period

Table 3. Contrast Analysis of VAS score with-in McKenzie Exercises group by treatment period

Source	Period	III type SS	df	SS	F	p
Period	Basline VS post 2-week	64.067	1	64.067	20.89*	.000*
	2-week VS post 2-week	4.267	1	4.267	3.37	.088
	4-week VS post 2-week	1.067	1	1.067	1.37	.262
Error (Period)	Basline VS post 2-week	42.933	14	3.067		
	2-week VS post 2-week	17.733	14	1.267		
	4-week VS post 2-week	10.933	14	.781		

\*p<.05

0.86이었고, 그리고 치료 4주후 평균값은 1.93 ± 1.44 이었고, 치료 후 2주후 평균값은 1.67 ± 1.23이었다. McKenzie 운동 후 VAS 평균점수에 있어서 개체내 효과를 검증한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(p<.05)(Table 2)(Fig 2), 치료 전과 치료 후 2주후 가장 유의한 차이가 있었다(Table 3).

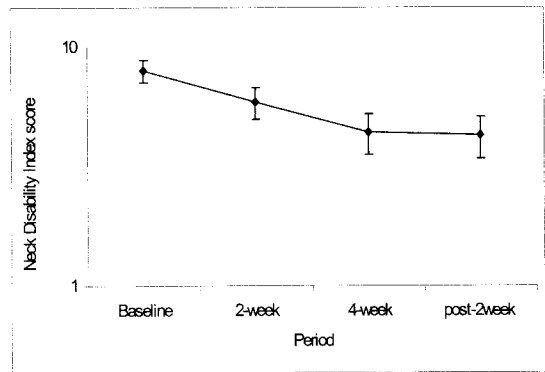


Fig 3. Neck Disability Index score variation with-in McKenzie Exercises group by treatment period

### 3. 치료 기간에 따른 McKenzie 운동군-내의 경부장애지수 점수 비교

McKenzie 운동군의 경부장애지수 평균점수에서 치료 전 평균값은 7.93 ± 1.91이었고, 2주후 평균값

Table 4. Multivariate Analysis of Neck Disability Index score with-in McKenzie Exercises group

Effect	V	F	hdf	edf	p	
Period	Pilai's Trace	.748	11.903*	3.000	12.000	.001*
	Wilk's Lambda	.252	11.903*	3.000	12.000	.001*
	Hotelling's Trace	2.976	11.903*	3.000	12.000	.001*
	Roy's Largest root	2.976	11.903*	3.000	12.000	.001*

\*p<.05

Table 5. Contrast Analysis of Neck Disability Index score with-in McKenzie Exercises group by treatment period

Source	Period	III type SS	df	SS	F	p
Period	Basline VS post 2-week	201.667	1	201.667	39.58*	.000*
	2-week VS post 2-week	38.400	1	38.400	10.84*	.005*
	4-week VS post 2-week	.267	1	.267	.483	.499
Error (Period)	Basline VS post 2-week	71.333	14	5.095		
	2-week VS post 2-week	49.600	14	3.543		
	4-week VS post 2-week	7.733	14	.552		

\*p<.05

은  $5.87 \pm 2.17$ 이었고, 그리고 치료 후 평균값은  $4.40 \pm 2.29$ 이었고, 치료 후 2주후 평균값은  $4.27 \pm 2.31$ 이었다. McKenzie 운동 후 경부장애지수 평균점수에 있어서 다변량 검증한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 있었고( $p < .05$ )(Table 4)(Fig 3), 치료 전과 치료 후 2주후 가장 유의한 차이가 있었고, 치료 2주후와 치료 후 2주후에도 유의한 차이가 있었다 (Table 5).

4. 치료 기간에 따른 McKenzie 운동군-내의 두 부척추 각도 비교

McKenzie 운동군의 두부척추 각도 평균점수에서 치료 전 평균값은  $48.27 \pm 6.35$ 이었고, 2주 후 평균값은  $50.47 \pm 5.07$ 이었고, 그리고 치료 4주후 평균값은  $53.60 \pm 4.40$ 이었고, 치료 후 2주 후 평균값은  $55.27 \pm 3.69$ 이었다. McKenzie 운동 후 두부척추 각도에 있어서 개체-내 효과 검증한 결과 통계학적

으로 유의한 차이가 있었고( $p < .05$ )(Table 6)(Fig 4), 치료 전과 치료 후 2주후 가장 유의한 차이가 있었고, 치료 2주후와 치료 후 2주후에도 유의한 차이가 있었다(Table 7).

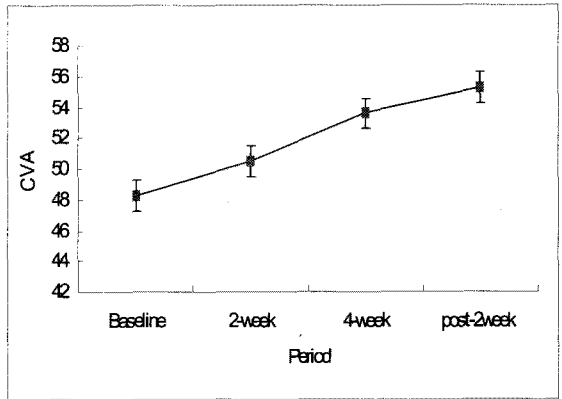


Fig 4. CVA variation with-in McKenzie Exercises group by treatment period

Table 6. Analysis of CVA with-in McKenzie Exercises group by treatment period

Source	Period	III type SS	df	SS	F	p
Period	sphericity test	442.200	3	147.400	10.47*	.000*
	Greenhouse-Geisser	442.200	2.358	187.497	10.47*	.000*
	Huynh-Feldt	442.200	2.867	154.237	10.47*	.000*
	Infimum	442.200	1.000	442.200	10.47*	.006*
Error (Period)	sphericity assumption	591.300	42	14.079		
	Greenhouse-Geisser	591.300	33.018	17.908		
	Huynh-Feldt	591.300	40.138	14.732		
	Infimum	591.300	14.000	42.236		

\* $p < .05$

Table 7. Contrast Analysis of CVA with-in McKenzie Exercises group by treatment period

Source	Period	III type SS	df	SS	F	p
Period	Baseline VS post 2-week	735.000	1	735.000	29.40*	.000*
	2-week VS post 2-week	345.600	1	345.600	17.76*	.001*
	4-week VS post 2-week	41.667	1	41.667	1.37	.262
Error (Period)	Baseline VS post 2-week	350.000	14	25.000		
	2-week VS post 2-week	272.400	14	19.457		
	4-week VS post 2-week	427.333	14	30.524		

\* $p < .05$



Table 8. Analysis of CVA with-in McKenzie Exercises group by treatment period

Source	Period	III type SS	df	SS	F	p
Period	sphericity assumption	104.983	3	34.994	1.966	.134
	Greenhouse-Geisser	104.983	2.503	41.944	1.966	.146
	Huynh-Feldt	104.983	3.000	34.994	1.966	.134
	Infimum	104.983	1.000	104.983	1.966	.183
Error (Period)	sphericity assumption	747.767	42	17.804		
	Greenhouse-Geisser	747.767	35.041	21.340		
	Huynh-Feldt	747.767	42.000	17.804		
	Infimum	747.767	14.000	53.412		

\*p<.05

Table 9. Contrast Analysis of CRA with-in McKenzie Exercises group by treatment period

Source	Period	III type SS	df	SS	F	p
period	Baseline VS post 2-week	45.067	1	45.067	1.829	.198
	2-week VS post 2-week	6.667E-02	1	6.667E-02	.003	.961
	4-week VS post 2-week	60.000	1	60.000	1.850	.195
Error (Period)	Baseline VS post 2-week	344.933	14	24.638		
	2-week VS post 2-week	368.933	14	26.352		
	4-week VS post 2-week	454.000	14	32.429		

\*p<.05

5. 치료 기간에 따른 McKenzie 운동군-내의 두부회전 각도 비교

McKenzie 운동군의 두부회전 각도 평균점수에서 치료 전 평균값은 144.53 ± 1.89이었고, 2주 후 평균값은 146.20 ± 1.09이었고, 그리고 치료 4주후 평

균값은 148.27 ± 1.81이었고, 치료 후 2주 후 평균값은 146.27 ± 1.27이었다. McKenzie 운동 후 두부회전 각도에 있어서 개체-내 효과 검증한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 없었고(p>.05)(Table 8)(Fig 5), 치료기간에 따른 변화에도 유의한 차이가 없었다(Table 9).

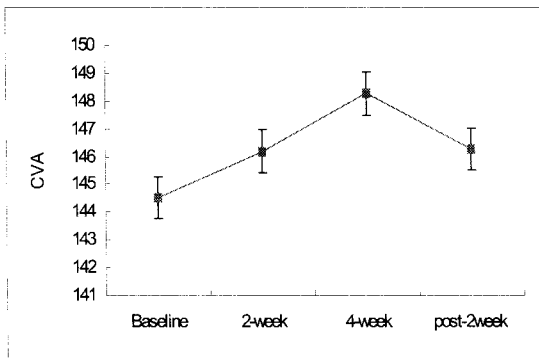


Fig 5. CVA variation with-in McKenzie Exercises group by treatment period

IV. 고 찰

경부통증은 인류에게 고통을 주는 여러 요인들 중 많은 부분을 차지하고 있는 질환의 하나로서 대부분의 사람들이 일생에 한번쯤은 경험하게 되는 질환이다. 그리하여 환자는 자신의 직업 및 일상생활 활동에 많은 지장을 받게 되며 경부통증 치료를 위한 의료비의 많은 부분을 차지하고 있다(장철 등, 2003). 현대인의 운동부족에 의한 경추부의 과로와 과부하에 의한 지속적인 스트레스 그리고 잘못된 습관과 직업적인 불량한 자세, 사고로 인하여 많은

병변들이 경부에서 발생된다고 본다(김명준, 2000).

여러 연구에서 경부통증 환자들은 경부 근력의 감소를 보인다는 조사 결과가 보고되고 있으며(Berg et al 1994; Bjelle et al 1981; Ellenberg et al 1994; Gogia와 Sabbahi, 1991; Krant와 Anderson 1996; Kvarnstroms 1983; Rodriquez et al 1992; Silverman et al 1991), 경부통증 환자에 있어서 경부 근육의 운동치료 후 의미 있는 근력증가와 경부통증의 감소를 나타내었다(Berg et al 1994; Ellenberg et al 1994; Highland et al 1992; Jari 1994; Rodriquez et al 1992).

McKenzie(1983)는 경부통은 불안정한 자세로 인하여 경부의 연부조직과 경추관절 인대의 과도한 신장에서 비롯되어 경추 구조 및 연부조직들의 변형을 초래하고 경부의 기능을 저하시켜 통증이 야기된다고 하였으며 경추의 기능성을 회복시키고 동통을 없애기 위하여 McKenzie(1990)의 경부 운동을 실시하였는데 이러한 운동에 의해 일어나는 일시적인 효과는 증상을 되돌리는데 충분하지는 못하지만 환자에 대한 교육과 예방법으로 인한 자세 교정은 할 수 있을 것을 여겨진다.

본 연구에서 McKenzie(1983) 운동군의 통증수치는 치료 전  $3.73 \pm 0.37$ 에서 4주 치료 후  $1.93 \pm 0.37$ 로 감소하였고, 경부장애지수는 치료 전  $7.93 \pm 0.49$ 에서 4주 치료 후  $4.40 \pm 0.59$ 로 감소하였으며, 두부척추 각도점수는 치료전  $48.27 \pm 1.64$ 도에서 4주 치료 후  $53.60 \pm 1.14$ 로 증가하여 통계학적으로 유의한 개선효과를 보였다. 윤정호(1998)의 연구에서 경부통 환자 30명을 대상으로 보존적 물리치료를 시행한 군과 보존적 물리치료에 McKenzie(1983)의 운동요법을 시행한 군으로 나누어 연구를 실시한 결과 McKenzie(1983) 운동치료법을 시행한 군이 보존적 물리치료를 시행한 군보다 치료 전 56.17%에서 3주 치료 후 54.24%로 통증이 감소한 것과 일치하였고 김현정(2003) 등의 연구에서 McKenzie(1983) 운동군의 통증수치는 치료 후 유의하게 감소하였고, 경추 가동범위도 유의한 증가를 보인 것과 일치하였으며, 반면에 Kjellman G와 Oberg(2002)에 의하면, 경부통증을 가진 환자를 대상으로 일반적인 운동, McKenzie(1983) 운동과 대조군을 비교한 연

구에서 그룹 사이에서 주목할 만한 차이는 나타나지 않았다는 상반된 결과들을 보고하고 있다.

McKenzie(1983)는 경부통증은 불안정한 자세로 인하여 경부의 연부조직과 경추관절 인대의 과도한 신장에서 비롯되어 경추 구조 및 연부조직들의 변형을 초래하고 경부의 기능을 저하시켜 통증이 야기된다고 하였으며 경추의 기능성을 회복시키고 동통을 없애기 위하여 McKenzie(1990)의 경부 운동을 실시하였는데 이는 동통완화와 환자에 대한 교육과 예방법으로의 효과를 보였다. McKenzie(1983) 운동이 아급성기 경부통증 환자의 기능 개선을 촉진하는 것으로 사료된다. 운동이 포함된 치료 프로그램은 환자의 기능을 향상시키고 직장에서의 복귀율 증가 및 재발 감소에 영향을 미치고(McKenzie, 1988) 운동을 실시함으로 이전에 환자가 가지고 있던 스트레스, 만성 근육통 등을 감소시켜 간접적인 효과도 얻을 수 있다(Toilison과 Michael, 1988).

본 연구에서는 4주 동안의 McKenzie(1983) 운동으로 통증의 감소, 경부장애정도의 감소를 보이고, 두부전방자세의 개선을 보였으며, 치료기간에 따른 통증정도, 경부장애지수, 두부척추 각도는 유의한 차이가 있었지만, 두부회전 각도 값의 유의한 차이는 없었다. 이러한 결과는 경부통증을 가진 환자를 대상으로 일반적인 운동, McKenzie(1983) 운동과 대조군을 비교한 연구에서 그룹 사이에서 주목할 만한 차이는 나타나지 않았다고 보고한 Kjellman과 Oberg(2002)의 연구와 상반된 결과를 보였다. 이러한 결과는 본 연구 대상자들의 경부통증 정도가 경미한 환자들을 대상으로 하였기 때문에 상이하게 나타나는 것으로 사료된다.

이러한 결과로 만성경부통증 환자의 기능개선을 위해서는 McKenzie(1983) 운동 등을 통해 손상된 경부에 부담이 적고 두부전방자세의 향상을 도와줄 수 있는 운동으로 실시되어야 할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

McKenzie(1983) 운동이 경부통증 환자의 기능 개선에 미치는 영향을 알아보기 위해 경부통증환자 15명을 대상으로 치료 전과 2주 후, 4주 후 그리고

치료후 2주후 각각의 경부통증의 회복 정도를 알아 보았고 치료기간에 따른 개체-내 경부통증 회복 정도의 차이를 비교한 결과는 다음과 같다.

1. 치료기간에 따라 경부통증정도가 감소되었다. 특히, 4주 동안의 치료기간이 끝나고 2주후까지도 통증정도가 감소되었고 호전된 상태가 유지되었다.
2. 치료기간에 따라 경부장애지수정도가 감소되었다. 특히, 4주 동안의 치료기간이 끝나고 2주후까지도 경부장애지수정도가 감소되었고 호전된 상태가 유지되었다.
3. 치료기간에 따라 두부척추 각도가 증가 되었다. 즉, 두부전방자세 개선이 나타났다. 특히, 4주 동안의 치료기간이 끝나고 2주후까지도 두부척추각도가 감소되었고 호전된 상태가 유지되었다.
4. 치료기간에 따라 두부회전 각도가 증가 되었지만, 통계학적으로 유의하지 않았다.

결론적으로 McKenzie(1983) 운동이 경부통증 환자의 통증과 기능개선 및 자세변화에도 영향을 미치는 것을 볼 수 있었고, 임상적으로 경부통증환자들에게 교육하여 자가 운동프로그램으로 이용할 수 있을 것으로 고려된다. 더 나아가 증상별로 특정 McKenzie(1983) 운동 프로그램의 효과에 대한 더 많은 연구가 되어져야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 김명준. Medx 운동치료 프로그램이 경추근력과 통증에 미치는 효과. 석사학위 청구논문. 용인대학교 체육과학 대학원 체육과학학과 운동처방전공, 2000.
- 김성호, 김명준. 경추부건인이 경추부 통증환자의 증세 및 통증에 미치는 영향. 대한정형물리치료학회지. 2001;7(1):67-75.
- 김종만. 신경해부생리학. 서울. 도서출판 정담. 2000.
- 김현정, 장철, 배성수. 관절가동운동이 경부통에 미치는 영향, 대한물리치료학회지. 2003;15(3).
- 박래준, 김진상, 이인학 등. 전기치료가 긴장형 두통 환자의 뇌 혈류속도에 미치는 영향, 대한물리치료학회지. 2000;12(3):349-359.
- 오승길, 유승희. 요통환자의 영치영덩관절 기능부전에 대한 도수교정 후에 하지의 생체역학적인 변화, 대한물리치료사학회지. 2001;8(1):167-180.
- 이문환, 남형천, 박래준. 채찍증후군 환자에 대한 고유수용성 신경근 촉진법의 견갑골 패턴이 환자의 통증 감소에 미치는 효과. 대한물리치료학회지. 2004;16(2):309-322.
- 이상호. 목디스크. 서울, 열음사, 1999.
- 이해정, Leslie L. Nicholson, Roger D. Adams. Cervical Range of Motion Assosiation with Sub-clinical Neck pain, 대한고유수용성신경근촉진법학회지. 2003; 1(1):43-57.
- 정낙수, 최규환. 경추 굴곡근과 신전근 및 외측굴곡근의 등척성 근력평가, 대한물리치료사학회지, 1994; 1(2):3-10.
- 채윤원. 경부근육에 있어 두부 전방자세와 압력 통증 역치와의 관계에 대한 연구, 광주보건대학 물리치료학과, 2002.
- 채윤원, 김진상. 두부 전방 자세에 의한 불수의적 근수축이 두개 주위근의 압력 통증 역치에 미치는 영향, 대한물리치료학회지, 2000;12:339-347.
- Barry M, Jenner JR. ABC of rheumatology: pain in neck, should, and arm. Bmj. 1995;310:183-186.
- Berg HE, Bergger G, Tesch PA. Dynamic neck strength training effect on pain and function Arch phys Med Rehabil. 1994;75:661-665.
- Bjelle A, Hagberg M, Michaelson G. related shoulder-neck complaints in industry. 2 pilot study. Br J. 1994.
- Bogduk N. Neck pain. Australian Family Physician. 1984;13:26-30.
- Bolton PS. The somatosensory system of the neck and its effect on the neural nervous system. J. Manipulative PhysiolTher. 1998;21:553-563.
- Byrn C, Olsson I, Falkheden et al. Subcutaneous sterile water injections for chronic neck and shoulder pain following whiplash injuries, Lancet. 1993;341:449-452.
- Cote P, Cassidy JD, Carroll L.. The Saskatchewan

- Health and Back pain Survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine*. 1998;23:1689-1698.
- David J. Magee. 정형도수치료 진단학. 현문사. 2004.
- Dvord J, Valach L, Schmdt S. Cervical spine injuries in Swizerland. *Manual Med*. 1989;4:7-16
- Evans RW, Evans RI, Sharp MJ.. The physician survey on the post-concussion and whiplash syndromes, *Headache*, 1994;34:268-274.
- Ellenberg M, Honet JC, Trearor WJ: cervical radiculopathy, *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75: 342-352
- Gogia P, Sabbahi M. Anterior and posterior neck muscle toque in normal subjects and patients with osteoarthritis of the cervical spine *phys Ther*. 1991;72;43.
- Helen A. Clare, PT, MAppSc, Roger Adams, PhD, and Christopher G. Maher, PT, PhD. Reliability of McKenzie classification of patients with cervical or lumbar pain, *J Manipulative Physiol Ther*. 2005;28;122-127.
- Highland TR, Dreisinger TE, vie LL, Russell GC. Changes in isometric strength and range of motion of the isolated cervical spine after eight weeks of clinical rehabilitation, *Spine*. 1992;17; s77-82
- Irnich D, Behrens N, Molzen H et al. Randomised trial of acupuncture compared with conventional massage and 'shame' laser acupuncture for treatment of chronic neck pain, *BMJ*. 2001; 322:1574-1577.
- Irnich D, Behrens N, Gleditsch JM et al. Immediate effects of dry needling and acupuncture at distant point in chronic neck pain. results of a randomised, double-blind, shame-controlled crossover trial. *Pain*. 2002;99:83-89.
- James H, Clay MMH, David M et al. Basic clinical Massage Therapy, 2004.
- Jari Y, Jukka Ri clinical use of neck isometric strength measurement in rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 1994;75:465-469.
- Kaplan AS, Assael LA. Temporomandibular Disorders Diagnosis and Treatment. Saunders, Philadelphia. 1992:50-94.
- Kjellman G, Oberg B. A randomized clinical trial comparing general exercise, McKenzie treatment and a control group in patient with neck pain, *J Rehabil Med*. 2002;34(4):183-90.
- Kraus SL. TMJ Disorders. Management of the craniomandibular Complex. 2nd ed., Churchill Livingstone Inc, NewYork, 1994:325-412.
- Kvarnstrom S. occurrence of musculoskeletal disorders in a manufacturing industry with special attention to occupational shoulder disorders. *scand J Rehabil Med*. 1983;8):1-114.
- Lang AM.. A preliminary comparison of the efficacy and tolerability of botulinum toxin serotype A and B in the treatment of myofascial pain syndrome: Aretrospective, Open-label chart review, *Clinical Therapeutics*. 2003;25(8):2268-2278.
- Lord SM, Barnsley L, Wallis et al.. Percutaneous radio-frequency neurotomy for chronic cervical zygapophyseal-joint pain. *N Engl J Med*. 1996; 355:1721-1726.
- McKenzie RA. Treat your own neck. Lower Hutt. New zealand. spinal publications, 1983.
- McKenzie RA. Treat Your Own Back. Spinal Publications. LTD, 1988.
- McKenzie RA. The Cervical and Thoracic Spine. New zealand. Spinal publications, 1990.
- Paris SV. Foundation of Clinical Orthopaedics, Course Note1998;19-27,153-266.
- Revel M, Andre-Deshays C, Minguet M. Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with cervical pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 1991;72:288-291.
- Revel M, Minguet M, Gergoy P et al. Change in cervico cephalic kinesthesia after proprioceptive rehabilitation program in patients with neck pain: a randomized controlled study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1994;75:895-899.

- Robin McKenzie. 목의 동통과 치료. 현문사, 1992.
- Rodriquez AA, Bilkey WJ, Agro Jc. Therapeutic exercise in chronic neck and back pain. Arch phys Med Rehabil. 1992;73;810-875.
- Saring-Bahat H. Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders. 2003;8(1):10-20.
- Silverman Jr, Rodriquez AA, Agre JC. Quantitative cervical flexor strength in healthy subjects and in subjects with mechanical neck pain. Arch phys Med Rehabil 1991; 72; 679-681
- Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and Dysfunction-The Trigger point Manual. William & Wilkins, Baltimore. 1983;103-164.
- Toilison CD, Michael LK. Physical exercise in the treatment of low back pain. part I. A review Orthop Rev. 1998;17(7):724-728.
- White AA, Panjabi MM. Clinical biomechanics of the spin, 2nd Philadelphia, Lippincott, 1990.

## 부 록

### 경부 장애 설문지

이름: \_\_\_\_\_ 성별: \_\_\_\_\_ 나이: \_\_\_\_\_ 학년: \_\_\_\_\_ 반: \_\_\_\_\_

이 설문지는 당신이 목의 통증으로 일상생활에 얼마나 지장이 있는지 알기 위한 것입니다. 각 부문에서 자신에게 해당되는 것 하나만 골라 네모에 표기하시오. 한 부문에서 두 항목이 자신과 관련된다고 할지도 가장 가까운 한 항목에만 표기하시기 바랍니다.

#### 1. 부분-통증 강도

- ① 지금 통증이 없다.(0)
- ② 지금 아주 경미한 통증이 있다.(1)
- ③ 지금 중등의 통증이 있다.(2)
- ④ 지금 꽤 심한 통증이 있다.(3)
- ⑤ 지금 아주 심한 통증이 있다.(4)
- ⑥ 지금 상상할 수 없을 만한 통증이 있다.(5)

#### 2. 부분-개인 관리(세면하기, 옷 입기)

- ① 통증 없이 정상적으로 스스로를 돌볼 수 있다.(0)
- ② 정상적으로 스스로를 돌볼 수 있으나 통증이 있다.(1)
- ③ 스스로 돌보기에는 통증이 있어 천천히 조심한다.(2)
- ④ 약간의 도움이 필요하나 개인관리의 대부분은 한다.(3)
- ⑤ 개인관리의 대부분에서 매일 도움이 필요하다.(4)
- ⑥ 옷을 입지 못하고 세면하기가 어렵고 침상에 있다.(5)

#### 3. 부분-들어올리기

- ① 통증 없이 무거운 것을 들 수 있다.(0)
- ② 무거운 것을 들 수 있으나 통증이 있다.(1)
- ③ 통증으로 무거운 것을 바닥으로부터 들어 올리지 못하나 탁자 위와 같이 편리한 곳에 있으면 들 수 있다.(2)
- ④ 통증으로 무거운 것은 들지 못하나 가벼운 것은 편리한 위치에 있으면 들 수 있다.(3)
- ⑤ 아주 가벼운 것만 들 수 있다.(4)
- ⑥ 아무것도 들어 올리거나 옮길 수 없다.(5)

#### 4. 부분-책 읽기

- ① 목에 통증이 없이 원하는 만큼 많이 읽을 수 있다.(0)
- ② 원하는 만큼 많이 읽을 수 있으나 목에 약간의 통증이 있다.(1)
- ③ 원하는 만큼 많이 읽을 수 있으나 목에 중증도의 통증이 있다.(2)
- ④ 목에 중증도의 통증 때문에 원하는 만큼 많이 읽을 수 없다.(3)
- ⑤ 목에 심한 통증 때문에 거의 읽을 수 없다.(4)
- ⑥ 전혀 읽을 수 없다.(5)

## 5. 부분-두통

- ① 전혀 두통이 없다.(0)
- ② 드물게 가벼운 두통이 있다.(1)
- ③ 드물게 중증도의 두통이 있다.(2)
- ④ 자주 중증도의 두통이 있다.(3)
- ⑤ 자주 심한 두통이 있다.(4)
- ⑥ 거의 항상 두통이 있다.(5)

## 6. 부분-집중력

- ① 원할 때는 어려움 없이 완전히 집중할 수 있다.(0)
- ② 원할 때는 약간 어렵지만 완전히 집중할 수 있다.(1)
- ③ 원할 때 집중하기가 어렵다.(2)
- ④ 원할 때 집중하기가 많이 어렵다.(3)
- ⑤ 원할 때 집중하기가 상당히 어렵다.(4)
- ⑥ 전혀 집중할 수가 없다.(5)

## 7. 부분-일하기

- ① 원하는 만큼 많이 일할 수 있다.(0)
- ② 일상적인 일을 할 수 있으나 그 이상은 못 한다.(1)
- ③ 일상적인 일의 대부분을 할 수 있으나 그 이상은 못 한다.(2)
- ④ 일상적인 일을 할 수 없다.(3)
- ⑤ 어떤 일도 거의 할 수 없다.(4)
- ⑥ 어떤 일도 전혀 할 수 없다.(5)

## 8. 부분-운전 및 승차 시

- ① 목의 통증 없이 운전할 수 있다.(0)
- ② 원하는 만큼 오래 운전할 수 있으나 목에 약간의 통증이 있다.(1)
- ③ 원하는 만큼 오래 운전할 수 있으나 목에 중증도의 통증이 있다.(2)
- ④ 목에 중증도의 통증으로 원하는 만큼 오래 운전할 수 없다.(3)

- ⑤ 목에 심한 통증으로 거의 운전을 못 한다.(4)
- ⑥ 전혀 운전할 수 없다.(5)

9. 부분-수면

- ① 수면에 문제가 없다.(0)
- ② 수면에 약간의 지장이 있다.(1시간 이내의 수면장애)(1)
- ③ 수면에 다소 지장이 있다.(1~2시간의 수면장애)(2)
- ④ 수면에 중등도의 지장이 있다.(2~3시간의 수면장애)(3)
- ⑤ 수면에 크게 지장이 있다.(3~5시간의 수면장애)(4)
- ⑥ 수면에 완전히 지장이 있다.(5~7시간의 수면장애)(5)

10. 부분-여가활동

- ① 목의 통증이 전혀 없이 모든 여가 활동을 할 수 있다.(0)
- ② 모든 여가활동을 할 수 있으나 목에 약간의 통증이 있다.(1)
- ③ 목의 통증으로 전부는 아니지만 대부분의 일상적인 여가활동을 할 수 있다.(2)
- ④ 목의 통증으로 일상적인 여가활동을 조금밖에 못한다.(3)
- ⑤ 목의 통증으로 일상적인 여가활동을 거의 못한다.(4)
- ⑥ 여가활동을 전혀 할 수 없다.(5)