

맥켄지 운동과 멀리건 기법이 경추에 미치는 효과

김지혁, 김주윤, 정수현

경남정보대학교 물리치료과

The Effect of McKenzie and Mulligan Exercise Training on the Cervical Spine

Chi-hyok Kim, Ju-yoon Kim, Su-hyun Jung

Dept. of Physical Therapy, Kungnam College of Information & Technology

Key Words:
EMG,
Mckenzie,
Mulligan,
ROM,
SCM,
Upper
Trapezius.

ABSTRACT

Background: Many people are suffering from neck and shoulder pain due to muscle weakness, muscle fatigue, lack of exercise and accidents during exercise. In this study we compared the effects of McKenzie method and Mulligan technique method. **Method:** we randomly selected men(10) and women(10) and they are the 20s students of Busan material K college. We divided for McKenzie exercise group and Mulligan exercise group. McKenzie exercise and mulligan exercise applied cervical area three times a week for three weeks. We compared with pre-experiment and after 1~3 week through measuring the electromyography (EMG) change and neck range of motion (ROM). **Results:** The changes in the EMG at each exercise group, there was a statistically significant difference in each week. Although there was a significant difference after 1 week between the exercise group, the changes in the neck ROM at each exercise group there was no statistically significant difference. **Conclusion:** After experiment, EMG and neck ROM were increased in McKenzie exercise group and Mulligan exercise group. But Mulligan exercise group showed the change better than McKenzie exercise group in early stage. We suggest the Mulligan exercise method for recovering in early stage of neck ROM.

I 서 론

많은 사람들이 운동부족이나 머리를 받치고 있는 목 근육의 약화, 근 수축으로 인한 피로, 운동 중의 사고 등으로 인하여 경부통으로 고생하고 있다(Cailliet, 1991; Fisk, 1977; Kraus, 1970). 사람들의 육체적 노동보다 정신적 노동이 증가되면서 의자에 앉아있는 시간이 많아져, 좋지 않은 자세로 작업을 하는 경우가 많이 생긴다. 일상생활에서 우리의 목은 항상 앞으로 숙여져 있으며 오래 앉아 컴퓨터 작업을 하거나 차를 타는 경우, 앉은 자세에서의 여가 생활시간 증대로 인해 목을 받쳐주는 연부조직(근육과 인대)이 반복되는 스트레스

성 손상으로 경부통을 유발한다(문상복, 2006).

경부통증이란 목과 주변 조직에 통증과 관절의 운동 제한을 나타내는 증후군을 말하는 것으로(김기욱과 이종수, 2000), 일상생활에 지장을 초래하는 중요한 요인 중 하나이나 그 중요성을 인식하지 못하고 있으며, 근 골격계 통증 중 사람들이 많이 경험한다는 요통보다 5%나 많은 85%의 인구가 경험하는 질환이다(이상호, 1999). 경부주위의 통증 및 기능장애(Braun과 Amundson, 1989)는 머리무게를 지지하는 경부근육 약화의 결과로 일어나거나 지속적인 근 수축으로 인한 피로로 일어난다(Berg 등, 1994; Cailliet, 1991).

경추 손상은 접촉, 미사용, 비틀림, 압박, 비정상적 힘의 분산력, 그리고 비정상적인 정렬이 원인이 된다(Teitz와 Cool, 1985). 경부통은 목에 국한되어 있을 때 치료하지 않으면 아래로 내려가 퍼지거나 목 위로 가서

교신저자: 김지혁(경남정보대학교, aguapt@hanmail.net)
논문접수일: 2015.11.11, 논문수정일: 2015.11.30,
개재확정일: 2015.12.12.

두통증세와 현기증을 유발시키고 오랜 시간이 지나도 근본적으로 낫지 않는 경우가 잦아 치료하지 않고 방치한 사람 중 57%가 여전히 경부통으로 인한 불편을 겪는다(이상호, 1999).

경부의 기능회복을 위한 보존적인 관리방법으로는 전기치료, 견인치료 등 다양한 형태의 관리 방법이 사용되고 있다(박기병, 2005; 현상욱, 2002; Chiu, 2005; Gross, 2004; Jari, 1994). 경부근육 관련한 운동 장비에는 고비용 고효율의 복잡한 기구를 이용한 운동으로부터 매트운동이나 맨손 운동과 같은 저비용 고효율의 단순한 운동까지 다양한 방법들이 있다(윤성광, 2013).

하지만 대개의 경우 마사지, 물리치료 등에만 치료가 국한 되는 경향이 있어 효율적인 운동요법이 필요하다(문상복, 2006). 운동요법에는 스트레칭, 자세교정운동, 신장운동, 근력강화운동, 슬링운동, 매트운동 등이 있는데 그 중에서 쉽게 접근 가능한 운동으로 맥켄지 운동과 멀리건 기법이 많이 쓰여 진다.

Mckenzie(1983)는 경추부가 무거운 머리를 지속적으로 지탱하여 일상생활이 모두 고개를 숙이는 일이므로 뒤에서 당겨 주어야 하는 근육피로의 부담을 덜어야 한다고 하였다. 맥켄지 신전 운동의 목적은 통증을 제거하고, 목의 완전한 가동성이나 주어진 상황 하에서 가능한 많은 움직임이 되찾는 것이다(문상복, 2006).

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 경부의 자세교정에 효과가 있을 것으로 기대되며, 운동을 실시함으로써 스트레스, 만성 근육통 등을 감소시켜 간접적인 효과도 얻을 수 있고(Toilson과 Michael, 1998), 좋은 자세를 유지하도록 도와주며 나쁜 자세에서 오는 통증과 경직을 제거 할 수 있다.

Mulligan 기법(1999)의 도수치료기법의 목적은 지속적인 종속 활주 운동(sustained accessory glide)을 적용하는 동안 환자가 능동적으로 관절운동을 하는 것이다. Mulligan(1999)은 생리적인 움직임과 관절 역학적 움직임을 연합한 맨손운동치료기법을 이용하여 통증감소와 관절가동범위의 회복한다고 하였다(윤정규 등, 2000).

많은 선행연구 중 김다희(2012)는 58명의 대상자에게 Mckenzie 운동 치료법을 응용한 자가 경추부 운동 7가지와 견관절 스트레칭 운동 3가지 총 10가지의 운동요법을 적용할 경우 관절 가동 범위(range of motion) 및 근력(endurance test)을 향상 시킬 수 있다는 것을 제안하였다.

오현주 등(2011)도 경추관절의 부정렬로 인한 두부전방자세를 가진 대상자에게 관절가동술을 적용 후 경추관절의 자세 개선과 관절가동범위증가가 향상되었다고 하였다. 하지만 두 연구 모두 운동요법의 실시유무를 조사하기에 어려움이 있는 거리상의 제약과 정확한 자세로 운동요법을 실시하였는가에 대한 조사에 제한점이 있었다.

이에 본 연구에서는 시간적, 공간적 제한이 없는 상황에서 일반인들도 쉽게 할 수 있는 자가 운동으로 하여 지속적인 운동을 통한 효과를 알아보려고 하였다. 경추 맥켄지 자가 운동과 멀리건 자가 운동을 이용하여 경추부의 자가 운동을 실시하였을 때 경부근력의 변화 정도를 근 활성화도 및 관절가동범위의 변화를 알아보고자 한다.

2. 연구의 가설

- 1) 맥켄지 자가 운동을 적용 한 실험군의 경추 관절가동범위가 증가 할 것이다.
- 2) 멀리건 자가 운동을 적용 한 실험군의 경추 관절가동범위가 증가 할 것이다.
- 3) 맥켄지 자가 운동을 적용 한 실험군의 목빗근과 위등세모근의 근 활성화도는 점차적으로 증가 할 것이다.
- 4) 멀리건 자가 운동을 적용 한 실험군의 목빗근과 위등세모근의 근 활성화도는 즉각적으로 증가 할 것이다.

II. 연구방법

1. 연구대상자 및 연구기간

본 연구는 부산 소재 K대학 재학생 20대 중 20명(남: 10명, 여: 10명)을 무작위로 선정하여 2015년 3월 23일부터 4월 10일까지 3주간 A실험군인 맥켄지 운동군 10명(남: 5명, 여: 5명), B실험군인 멀리건 운동군 10명(남: 5명, 여: 5명)씩 각 두 그룹으로 나누어 연구하였다.

본 연구의 취지와 목적을 설명한 후 연구 기간에 참여하는 것에 동의한 자들을 대상으로 선정된 자들은 다음과 같다.

- 1) 과거에 외상으로 인한 수술 병력이 없는 자
- 2) 아급성 혹은 만성 경부통 경험자
- 3) 경부 재활운동프로그램 경험이 없는 자

2. 실험도구 및 측정방법

본 연구에서는 실험 대상자에 대한 위 등세모근과 목빗근의 근 활성도를 측정하기 위해 무선 표면 근전도 (Telemetry-DTS, NORAXON, USA)를 사용하였다. 근활성도를 측정하기 전 대상자에게 최대의 이완이 이루어지도록 하였으며 최대 수의적 등척성 수축을 유도한 후, 5초 동안 3회 실시하여 평균값을 측정하였고 MR-XP 1.07 (Master Edition, NORAXON, USA)로 분석하였다 (Fig 1).



Fig 1. NORAXON Telemetry-DTS

양쪽 위 등세모근의 근 활성도를 측정하기 위해 앉은 자세에서 최대한 어깨 올리기를 5초간 유지하여 측정하였으며 세 번의 결과 값의 평균을 사용하였다. 표면전극은 근육이 수축함에 따라 근육(muscle belly)의 위치가 변하는 것을 고려하여 제 7경추(C7)로부터 견봉의 외측 끝을 잇는 선상에 부착하였다(Jensen과 Westgard, 1995)(Fig 2).

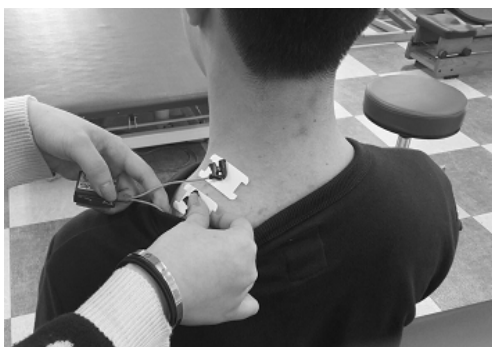


Fig 2. EMG of upper trapezius muscle

양쪽 목빗근의 근 활성도를 측정하기 위해 앉은 자세에서 좌우로 최대한 목 회전을 시켜 5초간 유지하여 측정하였으며 세 번의 결과 값의 평균을 내었다. 목빗

근의 표면전극은 근육이 수축함에 따라 근육의 위치가 변하는 것을 고려하여 유양돌기와 복장 패임 사이 거리의 중간에 있는 근육 힘살 부위에 부착하였다(Fig 3).



Fig 3. EMG of SCM muscle

경추의 가동 영역을 측정하기 위한 도구로는 C-ROM(Cervical Range-of-Motion, PRESTON, USA)을 사용하였다(Fig 1). 측정 시 실험 대상자는 앉은 자세에서 능동적으로 목의 굴곡, 신전, 측방 굴곡, 회전을 좌우 모두 최대 범위까지 측정하였다(Fig. 4).



Fig 4. C-ROM

3. 실험방법

1) 맥켄지(Mckenzie) 운동

맥켄지 운동군은 앉은 자세에서 머리 숙이기, 앉은 자세에서 머리 뒤로 젖히기, 목을 옆으로 젖히기, 앉은 자세에서 머리 뒤로 끌어당기기, 머리 돌리기, 바로 누운 자세에서 턱을 안으로 끌어당기기, 바로 누운 자세에서 머리 뒤로 젖히기를 이용해 정적 최대 근력에서 7초간 3세트를 반복 실시하였다(Fig 5).

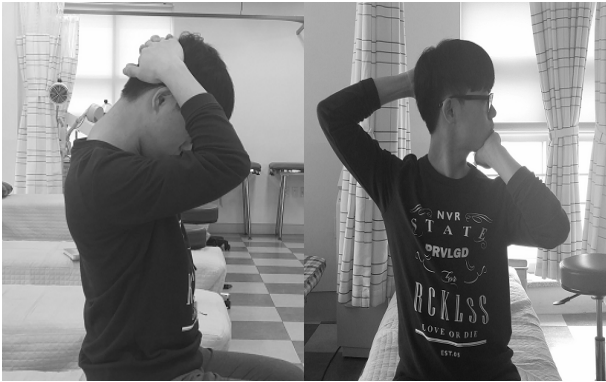


Fig 5. Mckenzie exercise

2) 멀리건(Mulligan) 기법

수건을 이용한 자가 운동으로 목의 굴곡, 신전, 가쪽 굴곡, 회전의 동작을 7초씩 10회, 3세트를 반복 실시하였다(Fig 6).



Fig 6. Mulligan Technique

4. 분석방법

자료 처리는 윈도우용 SPSS Version 22.0을 이용하여 맥켄지 운동과 멀리건 기법 내의 운동 전과 운동 1주 후, 2주 후, 3주후 운동기간에 따른 근 활성도와 ROM의 변화를 알아보기 위해 반복측정 분산분석으로 통계처리 하였고, 유의수준 $\alpha=.05$ 로 설정하였다.

Ⅲ. 결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

본 연구에 참여한 대상자들의 일반적인 특성은 표 1과 같다. 20대 성인 남녀 20명을 대상으로 맥켄지 운동군 10명, 멀리건 운동군 10명으로 평균 신장은 맥켄지 167.36±8.18cm, 멀리건 166.08±8.70cm, 평균 몸무게는 맥켄지 67.90±10.38kg, 멀리건 61.28±13.69kg으로 나타났다.

동질성 검사를 한 결과 유의한 차이가 없었다(Table 1).

Table 1. General characteristics of subjects

	Mckenzie group (n=10)	Mulligan group (n=10)	p
Age (yrs)	20.10±0.32 ^a	20.10±0.32	1.000
Hight (cm)	167.36±8.18	166.02±8.70	.551
Weight (kg)	67.90±10.38	61.28±13.69	.516

^aMean±SD, *p<.05

2. 경부 가동범위의 변화

1) 굴곡 가동범위의 변화

4주간의 경부 운동에 따른 각 운동별 관절가동범위의 변화를 반복측정으로 통계처리하였으며 차이는 표 2, 그림 7과 같다. 멀리건 운동군의 실험 전과 1주간에는 약 11도, 실험 1주와 2주간에는 약 8도, 실험 2주와 3주간에는 약 7도의 차이가 있었고 맥켄지 운동군에서 실험 전과 1주간에는 약 5도, 실험 1주와 2주간에는 약 8도, 실험 2주와 3주간에는 약 10도의 차이가 있었다. 멀리건과 맥켄지의 주차별 가동범위 비교에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(p=.000), 두 군 간의 비교에서는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(Table 2).

Table 2. Change in ROM of neck flexion

	(Unit=degree)	
	Mckenzie group (n=10)	Mulligan group (n=10)
Pre-study	45.50±6.43 ^a	50.00±8.50
After 1 week	56.50±9.44	55.00±7.07
After 2 weeks	64.00±8.43	63.00±8.23
After 3 weeks	70.50±7.98	73.00±7.15
p	.000 [*]	.000 [*]

^aMean±SD, *p<.01

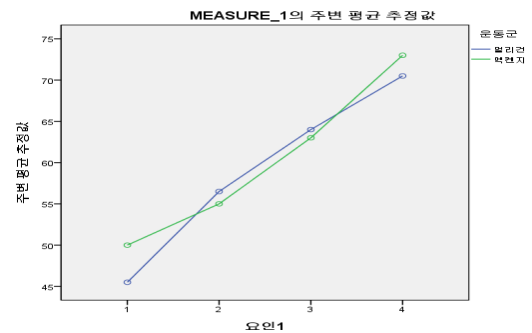


Fig 7. Change in ROM of neck flexion

2) 신전 가동범위의 변화

4주간의 경부 운동에 따른 각 운동별 관절가동범위의 변화를 반복측정으로 통계처리 하였으며 차이는 표 3, 그림 8과 같다. 멀리건 운동군의 실험 전과 1주간에는 약 14도, 실험 1주와 2주간에는 약 7도, 실험 2주와 3주간에는 약 4도의 차이가 있었고 맥켄지 운동군에서 실험 전과 1주간에는 약 8도, 실험 1주와 2주간에는 약 8도, 실험 2주와 3주간에는 약 9도의 차이가 있었다. 멀리건과 맥켄지의 주차별 가동범위 비교에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(p=.000), 두 군 간의 비교에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(Table 3).

Table 3. Change in ROM of neck extension

	(Unit=degree)	
	Mckenzie group (n=10)	Mulligan group (n=10)
Pre-study	53.00±8.88 ^a	57.50±8.25
After 1 week	66.50±9.14	65.00±8.82
After 2 weeks	73.00±7.89	72.50±8.25
After 3 weeks	76.50±7.09	81.50±7.47
p	.000*	.000*

^aMean±SD, *p<.01

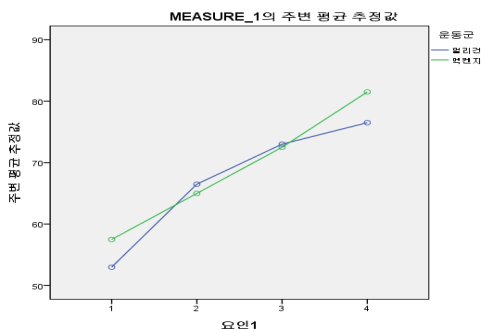


Fig 8. Change in ROM of neck extension

3) 오른쪽 회전 가동범위의 변화

4주간의 경부 운동에 따른 각 운동별 관절가동범위의 변화를 반복측정으로 통계처리 하였으며 차이는 표 4, 그림 9와 같다. 멀리건 운동군의 실험 전과 1주간에는 약 16도, 실험 1주와 2주간에는 약 7도, 실험 2주와 3주간에는 약 6도의 차이가 있었고 맥켄지 운동군에서 실험 전과 1주간에는 약 9도, 실험 1주와 2주간에는 약 10도, 실험 2주와 3주간에는 약 7도의 차이가 있었다. 멀리건과 맥켄지의 주차별 가동범위 비교에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(p=.000), 두 군 간의 비교에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(Table 4).

Table 4. Change in ROM of neck right rotation

	(Unit=degree)	
	Mckenzie group (n=10)	Mulligan group (n=10)
Pre-study	57.50±8.90 ^a	64.50±5.50
After 1 week	73.00±8.23	73.00±4.22
After 2 weeks	79.50±9.27	83.00±8.23
After 3 weeks	85.00±5.27	90.50±5.99
p	.000*	.000*

^aMean±SD, *p<.01

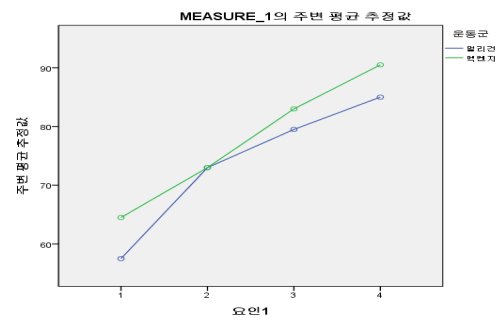


Fig 9. Change in ROM of neck right rotation

4) 좌측 회전 가동범위의 변화

4주간의 경부 운동에 따른 각 운동별 관절가동범위의 변화를 반복측정으로 통계처리 하였으며 차이는 표 5, 그림 10과 같다. 멀리건 운동군의 실험 전과 1주간에는 약 17도, 실험 1주와 2주간에는 약 7도, 실험 2주와 3주간에는 약 4도의 차이가 있었고 맥켄지 운동군에서 실험 전과 1주간에는 약 7도, 실험 1주와 2주간에는 약 10도, 실험 2주와 3주간에는 약 10도의 차이가 있었다. 멀리건과 맥켄지의 주차별 가동범위 비교에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(p=.000), 두 군 간의 비교에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(Table 5).

Table 5. Change in ROM of neck left rotation

	(Unit=degree)	
	Mckenzie group (n=10)	Mulligan group (n=10)
Pre-study	59.00±9.94 ^a	66.00±4.60
After 1 week	75.50±10.12	73.00±6.33
After 2 weeks	82.00±9.19	82.50±8.58
After 3 weeks	85.50±7.98	92.00±7.53
p	.000*	.000*

^aMean±SD, *p<.01

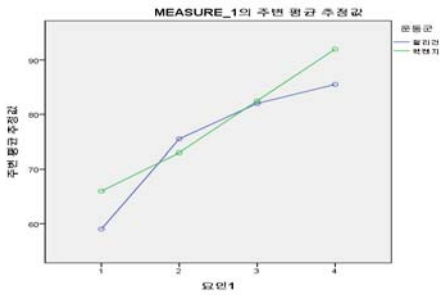


Fig 10. Change in ROM of neck left rotation

5) 오른쪽 굴곡 가동범위의 변화

4주간의 경부 운동에 따른 각 운동별 관절가동범위의 변화를 반복측정으로 통계처리 하였으며 차이는 표 6, 그림 11과 같다. 멀리건 운동군의 실험 전과 1주간에는 약 13도, 실험 1주와 2주간에는 약 5도, 실험 2주와 3주간에는 약 6도의 차이가 있었고 맥켄지 운동군에서 실험 전과 1주간에는 약 15도, 실험 1주와 2주간에는 약 6도, 실험 2주와 3주간에는 약 9도의 차이가 있었다. 멀리건과 맥켄지의 주차별 가동범위 비교에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(p=.000), 두 군간의 비교에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 없었다 (Table 6).

Table 6. Change in ROM of neck right flexion (Unit=degree)

	Mckenzie group (n=10)	Mulligan group (n=10)
Pre-study	37.00±4.22 ^a	38.50±4.74
After 1 week	49.50±5.99	43.50±6.69
After 2 weeks	54.00±6.15	49.50±8.96
After 3 weeks	60.00±6.67	58.50±7.09
p	.000 [*]	.000 [*]

^aMean±SD, *p<.01

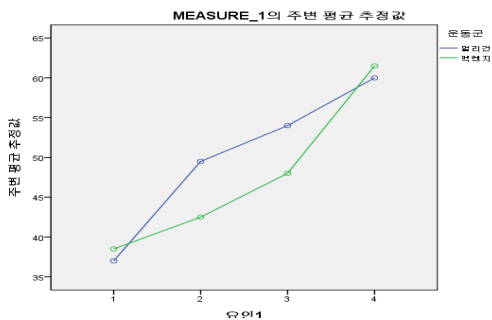


Fig 11. Change in ROM of neck right rotation

6) 좌측 회전 가동범위의 변화

4주간의 경부 운동에 따른 각 운동별 관절가동범위의 변화를 반복측정으로 통계처리 하였으며 차이는 표 7, 그림 12와 같다. 멀리건 운동군의 실험 전과 1주간에는 약 13도, 실험 1주와 2주간에는 약 4도, 실험 2주와 3주간에는 약 5도의 차이가 있었고 맥켄지 운동군에서 실험 전과 1주간에는 약 5도, 실험 1주와 2주간에는 약 6도, 실험 2주와 3주간에는 약 7도의 차이가 있었다. 멀리건과 맥켄지의 주차별 가동범위 비교에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(p=.000), 두 군간의 비교에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 없었다 (Table 7).

Table 7. Change in ROM of neck left flexion (Unit=degree)

	Mckenzie group (n=10)	Mulligan group (n=10)
Pre-study	36.00±4.60 ^a	38.50±4.74
After 1 week	49.00±5.16	43.50±6.69
After 2 weeks	53.00±7.53	49.50±8.96
After 3 weeks	57.50±7.17	58.50±7.09
p	.000 [*]	.000 [*]

^aMean±SD, *p<.01

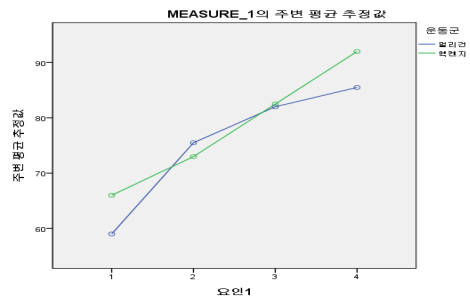


Fig 12. Change in ROM of neck left rotation

3. 목빗근의 근 활성화도 변화

1) 우측 목빗근

3주간의 맥켄지 운동에 따른 우측 목빗근의 근활성도의 변화를 반복측정으로 통계처리 하였을 때 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(p=.001), 우측 목빗근의 근활성도의 변화를 반복 측정으로 통계처리 하였을 때 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p=.001)(Table 8) (Fig 13).

Table 8. Change in EMG of SCM on Mckenzie group (Unit=MUAP)

Mckenzie group (n=10)			p
Rt. SCM (n=10)	Pre-study	79.92±27.88 ^a	.001*
	After 1 week	157.85±56.16	
	After 2 weeks	324.10±115.31	
	After 3 weeks	586.37±220.28	
Lt. SCM (n=10)	Pre-study	79.78±36.14	.001*
	After 1 week	143.75±66.46	
	After 2 weeks	317.49±149.36	
	After 3 weeks	526.80±230.86	

^aMean±SD, *p<.01

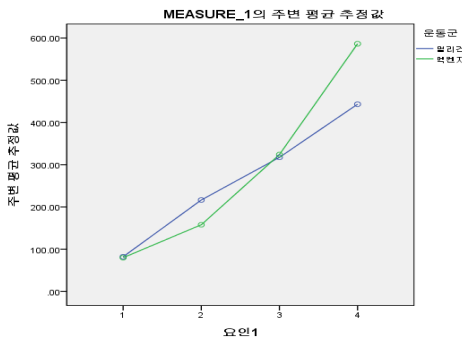


Fig 13. Change in EMG of right SCM

2) 좌측 목빗근

3주간의 멀리건 운동에 따른 우측 목빗근의 근활성도의 변화를 반복측정으로 통계처리 하였을 때 통계학적으로 유의한 차이가 있었고 (p=.000), 좌측 목빗근의 근활성도의 변화를 반복 측도로 통계처리하였을 때 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p=.000)(Table 9)(Fig 13, 14).

4. 위등세모근의 근 활성도 변화

1) 맥켄지 운동군

3주간의 맥켄지 운동에 따른 우측 위등세모근의 근활성도의 변화를 반복측정으로 통계처리 하였을 때 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(p=.000), 좌측 위등세모근의 근 활성도의 변화를 반복 측정으로 통계처리 하였을 때 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p=.000)(Table 10)(Fig 15, 16).

Table 9. Change in EMG of SCM on Mulligan group (Unit=MUAP)

Mulligan group (n=10)			p
Rt. SCM (n=10)	Pre-study	82.20±29.84 ^a	.000*
	After 1 week	216.49±51.37	
	After 2 weeks	317.48±93.63	
	After 3 weeks	443.40±118.46	
Lt. SCM (n=10)	Pre-study	79.74±25.79	.000*
	After 1 week	215.03±63.77	
	After 2 weeks	341.78±97.49	
	After 3 weeks	456.04±101.97	

^aMean±SD, *p<.01

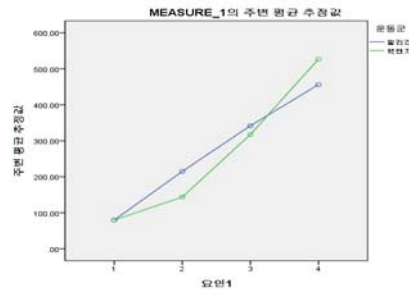


Fig 14. Change in EMG of left SCM

Table 10. Change in EMG of upper trapezius on Mckenzie group (Unit=MUAP)

Mckenzie group (n=10)			p
Rt. SCM (n=10)	Pre-study	130.08±77.87 ^a	.000*
	After 1 week	198.55±82.87	
	After 2 weeks	326.55±210.99	
	After 3 weeks	547.73±301.60	
Lt. SCM (n=10)	Pre-study	105.25±46.75	.000*
	After 1 week	208.17±96.07	
	After 2 weeks	328.62±140.78	
	After 3 weeks	557.25±225.25	

^aMean±SD, *p<.01

2) 멀리건 운동군

3주간의 멀리건 운동에 따른 우측 위등세모근의 근활성도의 변화를 반복측정으로 통계처리 하였을 때 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(p=.002), 좌측 위등세모근의 근 활성도의 변화를 반복 측도로 통계처리 하였을 때 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p=.002)(Table 11)(Fig 15, 16).

Table 11. Change in EMG of upper trapezius on Mulligan group (Unit=MUAP)

		Mulligan group (n=10)	p
Rt. SCM (n=10)	Pre-study	97.60±41.12 ^a	.002*
	After 1 week	225.64±57.66	
	After 2 weeks	301.62±99.92	
	After 3 weeks	374.77±131.76	
Lt. SCM (n=10)	Pre-study	98.19±35.81	.002*
	After 1 week	237.58±71.32	
	After 2 weeks	307.33±96.38	
	After 3 weeks	399.61±141.29	

^aMean±SD, *p<.01

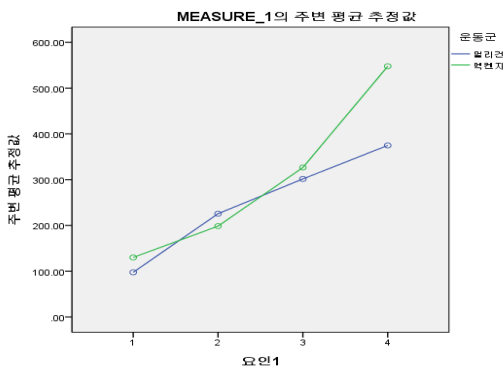


Fig 15. EMG change of Rt. upper trapezius

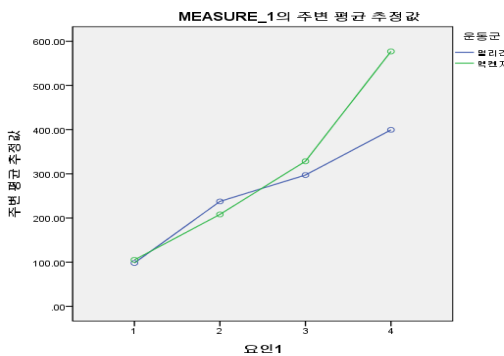


Fig 16. Change in EMG of upper trapezius

IV. 고찰

인구 중 67%가 일생 동안 목의 통증을 한 번 정도는 경험한다고 하고 삶의 질에 영향을 미친다고 한다 (Wang 등, 2003). 경부통증이란 목과 주변 조직에 통증과 관절의 운동제한을 나타내는 증후군을 말하는 것으로(김기욱과 이종수, 2000), 일상생활에 지장을 초래하는 중요한 요인 중 하나이나 그 중요성을 인식하지

못하고 있으며, 근골격계 통증 중 사람들이 많이 경험한다는 요통보다 5%나 많은 85%의 인구가 경험하는 질환이다(이상호, 1999).

경부통증이 만성화가 된다면 다양한 치료적인 접근에도 불구하고, 회복시키는데 어려움을 가지게 된다 (Bym, 1993). 따라서 조기 치료접근이 이루어져야 하며, 만성 경부통증 환자들의 치료 및 관리와 재발 감소에 효과적인 운동이 중요하다.

Mulligan(1999)은 생리적인 움직임과 관절 역학적 움직임을 연합한 맨손수동운동 치료기법을 이용하여 통증 감소와 관절가동범위의 회복을 보았다고 보고되었으며(윤정규 등, 2000), 수동관절기법으로 인체의 생리학적 운동이나 부수적 운동을 회복시키는데 큰 효과가 있다고 보고되었다(Paris, 1998).

맥켄지 운동치료는 환자의 기능을 향상시키고 재발을 감소시켜 이로 인한 스트레스를 감소시킬 수 있으며 (Toilson과 Michael, 1998), 반복적인 운동을 이용한 환자의 자가-치료운동, 가동운동, 도수교정, 환자교육이 포함된다(McKenzie, 1983).

Revel 등(1994)에 의하면 만성 경부통증을 가진 환자에게 있어 감소된 운동감각 개선을 위해 운동 프로그램을 적용해서 운동 감각의 개선했음이 보고 된 바 있으며, 경부통증을 가진 환자에 대한 MeKenzie의 평가는 신뢰할 만한 분류법이라고 보고되었다(Clare, 2005).

이러한 근거들을 바탕으로 본 연구에서는 20대 남,여 20명을 대상으로 연구를 진행하였다. 맥켄지 운동군은 앉은 자세에서 머리 숙이기, 앉은 자세에서 머리 뒤로 젖히기, 목을 옆으로 젖히기, 앉은 자세에서 머리 뒤로 끌어당기기, 머리 돌리기, 바로 누운 자세에서 턱을 안으로 끌어당기기, 바로 누운 자세에서 머리 뒤로 젖히기를 이용해 정적 최대 근력에서 7초간 3세트를 반복 실시하였고. 멀리건 운동군은 수건을 이용한 굴곡, 신전, 가쪽 굴곡, 회전의 자가 운동을 7초씩 10회, 3세트 반복 실시하였다.

경추의 관절가동범위와 근 활성도에 미치는 영향을 보고자 하였고, 실험 결과 맥켄지 운동과 멀리건 운동이 경추 관절가동범위와 근 활성도에 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이 결과를 바탕으로 멀리건 운동 실시 군에서 초기에 즉각적인 관절가동범위의 증가와 근 활성도의 변화가 맥켄지 운동 실시군보다 더 큰 변화를 보였고, 전체적으로는 두 개의 운동모두 효과적이었으나 초기 변화에는 멀리건 기법이 맥켄지 기법보다는 효과적이라 사료된다.

V. 결론

본 연구는 맥켄지 운동과 멀리건 기법으로 자가운동을 3주간 실시하여 운동 전과 1주, 2주, 3주 후의 근활성도와 ROM에 미치는 영향을 알아보기 위한 것으로 건강한 20대 남녀 성인 20명을 대상으로 실험하였으며, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 맥켄지 운동군의 근 활성도와 ROM은 운동 전, 1주, 2주, 3주 후를 비교하였을 때 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.
2. 멀리건 운동군의 근 활성도와 ROM은 운동 전, 1주, 2주, 3주 후를 비교하였을 때 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.
3. 맥켄지 운동군과 멀리건 운동군의 ROM을 비교했을 때 맥켄지 운동군은 점진적인 차이를 보였고 멀리건 운동군은 즉각적인 차이를 보였다.
4. 맥켄지 운동군과 멀리건 운동군 두 군간의 ROM 변화를 비교하였을 때 유의한 차이가 없었다.

본 연구에서는 맥켄지 운동을 적용 시 운동 전과 비교했을 때 점진적으로 큰 증가를 보였고 멀리건 운동을 적용 시 운동 전과 비교했을 때 즉각적으로 큰 증가를 보였다. 두 운동군 모두 ROM을 운동 전후로 비교했을 때는 큰 증가가 있었지만 두 운동군 간의 비교에서는 큰 차이가 없었다.

멀리건 운동 실시 군에서 초기에 즉각적인 관절가동 범위의 증가와 근 활성도의 변화가 맥켄지 운동 실시군보다 더 큰 변화를 보였고, 전체적으로는 두 개의 운동 모두 효과적이었으나 초기 변화에는 멀리건 기법이 맥켄지 기법보다는 효과적이라 사료된다.

참고문헌

김기욱, 이종수. 추나요법이 경항부 통증질환에 미치는 임상적 효과. 대한추나의학회지. 2000;1(1):67-82.

김다희. 경부 통증환자에서 Mckenzi 운동 치료법을 응용한 자가 운동요법의 효과 분석. 원광대학교 일반대학원, 석사학위논문. 2013.

문상복. 경부 신전근력운동 및 맥켄지(Mckinzie) 운동이 경부통 환자의 경추근력과 통증에 미치는 영향. 계명대학교 교육대학원, 석사학위논문. 2006.

박기병. 만성 경부통증환자에 대한 도수치료가 경부 가동범위와 통증에 미치는 영향. 대구대학교 재활과 학대학원, 석사학위 논문. 2005.

오현주. 경부관절가동술이 두부전방자세와 주의집중력에 미치는 영향. 대구대학교 대학원, 박사학위논문. 2011.

윤성광. 근육 관리프로그램이 만성경부통증 환자의 경부기능장애와 정서지표에 미치는 영향. 남부대학교 대학원, 박사학위논문, 2013.

윤정규, 박호준, 정보인. 동결견 환자의 관절범위 회복과 통증감소에 있어서 Mulligan치료와 전기치료의 효과 비교. 한국전문물리치료학회지. 2000;7(2):66-75.

이상호. 목디스크. 서울, 열음사. 1999.

현상욱. 경추부 동통 환자에 대한 관절가동기법과 보존적 물리치료가 관절가동범위와 통증에 미치는 영향. 국민대학교 스포츠산업대학원, 석사학위논문. 2002.

Berg HE, Berggren G, Tesch PA. Dynamic neck strength training effect on pain and function. Arch Phys Med Rehabil. 1994;75:661-665.

Braun BL, Amundson LR. Quantitativ sssessment of head and shoulder posture. Arch Phys Med Rehabil. 1989;70(4):322-329.

Byrn C, Olsson I, Falkheden et al. Subcutaneous sterile water injections for chronic neck and shoulder pain following whiplash injuries. Lancet. 1993;20(341):449-452.

Cailliet R. Neck and arm pain. FA. Davis Co, 3rd ed, Philadelphia. 1991.

Chiu TT, Lam TH, Hedley AJ. A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. Spine. 2005;30(1):E1-E7.

Clare HA, Adams R, Maner CG. Reliability of McKenzie classification of patients with cervical or lumbar pain, J Manipulative Physiol Ther. 2005;28(2):122-127.

Fisk JW. A Practical Guide to Management of the Painful Neck and Back. Springfield, Charles C Thomas Pub Ltd. 1st ed. 1977.

Gross AR, Hoving JL, Gaines TA et al. A Cochrane review of manipulation and mobilization for mechanical neck disorder. Spine.

김지혁 등. 맥켄지 운동과 멀리건 기법이 경추에 미치는 효과

2004;29(14):1541-1548.

Jari Y, Jukka TI. Clinical use of neck isometric strength measurement in rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil, 1994;75:456-469.

Kraus H. Clinical Treatment of Back and Neck pain. McGraw Hill. 1970;1-59.

Mckenzie RA. Treat your own neck. Spinal Publications New Zealand Ltd. 1983.

Mulligan BR. Manual Therapy: NAGS, SNAGS, MWMS, etc. Orthopedic Physical Therapy products. 6th ed. 2010.

Paris SV. Foundation of Clinical Orthopedics. Institute Press. 1990.

Revel M, Minguet M, Gergoy P, et al. Change in cer-

vicocephalic kinesthesia after a proprioceptive rehabilitation program in patients with neck pain: A randomized controlled study. Arch Phys Med Rehabil. 1994;75(8):895-899.

Teitz CC, Cook DM. Rehabilitation of Neck and Low Back Injuries. Clin Sports Med. 1985;4(3):455-476.

Toilson CD, Kregel ML. Physical exercise in the treatment of low back pain. Part I. A review. Orthop Rev. 1998;17(7):724-729.

Wang WT, Olson SL, Campbell AH, et al. Effectiveness of physical therapy for patients with neck pain: An individualized approach using a clinical decision-making algorithm. Am J Phys Med Rehabil. 2003;82(3):203-218.