

대한정형도수치료학회지 제15권 제2호 (2009년 12월)

Korean J Orthop Manu Ther, 2009;15(2):69-79

관절가동기법과 근막이완기법이 경부에 미치는 영향

박윤기·현상욱·서현규

대구보건대학 물리치료과

Abstract

The Effectiveness of Joint Mobilization and Myofascial Release on the Neck

Youn- Ki Park, P.T., PhD., Sang-Wook Hyun, R.P.T., M.S., Hyun-Kyu Seo P.T., PhD.

Department of Physical Therapy Daegu Health Collage

Purpose : to investigate the effectiveness of joint mobilization and myofascial release on the neck pain and to provide the effective treatment. **Methods** : Twenty-two subjects with neck pain participated in the experiment. All subjects were randomly assigned to a joint mobilization group(n=11) or a myofascial release group(n=11). Both groups received treatment for 15 minutes four times during 2 weeks. Cervical range of motion(CROM) instrument was used to measure range of neck motion, and Algometer was used to measure tenderness. All measurements of the subjects were measured at pre-treatment and post-treatment. **Results** : 1. The range of neck right side-bending motion of the myofascial release group was significantly increased($P<0.05$), and the range of neck extension, right side-bending, left side-bending, right rotation motion of the joint mobilization group was significantly increased($P<0.05$). 2. There was no significant improvement of tenderness in both groups($p>0.05$). **Conclusion** : These data suggest that joint mobilization is more effective against increasing the range of motion than myofascial release, but myofascial release is more beneficial to tenderness than joint mobilization although it does not have a significant difference in the tenderness because there was a little improvement.

Key words : Cervical range of motion, Tenderness, Algometer.

교신저자 : 서현규 (대구보건대학 물리치료과 ,053-320-1345, E-mail : shk8275@hanmail.net)

I. 서론

1. 연구의 필요성

현대사회의 발달로 인해 컴퓨터 사용자들이 늘면서 경부와 견부 통증을 호소하는 빈도가 증가하고 있다 (Mekhora, 2000; Cote, 2004). 이처럼 장시간 동안 컴퓨터를 사용하거나 앉아서 하는 작업환경과 자동차 운전 등으로 인해 만성적 운동부족이 계속되어 사용하지 않는 근육은 '폐용성 근위축' 상태가 일어나며, 경부 관절 이상 및 인대 등 연부조직의 약화와 길이의 변화 등을 가져와 역학적 기능을 감소 및 쇠퇴시키게 되어 갑작스런 체력의 저하를 가져오게 된다(정동진, 1997).

경부통증이란 후두용기와 경추 7번사이의 뒤쪽 목 부분에서 나타나는 통증으로 정의할 수 있으며 (Bogduk, 1999), 종종 후두부 통증, 후견갑부 통증, 상흉부 통증 그리고 상지의 통증을 동반하기도 하며, 이것은 임상적으로 신경의 자극이나 압박 없이 흉부, 상지, 척추 뒷부분에 관련된 근절을 따라 연합되어 나타나기도 한다(Ferrari, 2003). 정상적인 경추는 움직임이 잘 일어나도록 구성되어 있고, 시간당 600회 정도 움직이며(Bland, 1990), 만성적인 경부통증은 남성보다 여성에게 더 호발하는 것으로 알려져 있는데(Aromaa, 2002), 그 이유에 대해 Staudte와 Dohr는 여성이 남성에게 비해 상대적으로 낮은 경부근력을 소유하고 있기 때문에 근피로 증상에 더 쉽게 노출되게 되어 만성적인 경부통증에 대한 더 높은 발병률을 보인다고 주장했으며, 경추 신전근의 약화(Jordan과 Mehlsen, 1993), 경추 굴곡근의 약화(Barnsley, 1993), 경부 근육의 높은 근피로도(Gogia, 1994), 경추 신전근과 굴곡근의 약화(Chiu와 Lo, 2002), 경추 회전근의 약화(Ylinen 등, 2003)로 인해서 경부통증이 쉽게 발생하고, 또한 이미 발생한 통증에 대해서는 만성화되는 경향이 있다고 주장하고 있다. 또 다른 한편 몇몇 연구자들은 경부통증이 있는 환자에서 경부 굴곡과 신전의 관절가동범위가 감소된다고 하였다(Dallalba, 2001). 하지만, 역학적인 측면에서 연부조직 외상, 반복적인 동작으로 인한 손상, 보상적 자세, 발생학적 기형, 고정, 반사변화, 정신-사회적 인자, 그리고 노화와 퇴행성 질병 등에 의해 기능부전이 시작되고, 이러한 손상과 질병들은 종종 연부조직의 섬유화, 적응성 단축, 유연성 소실 및 관절역학적 변형을 초래하게 된다. 경부통증의 경우에는 병리적 상태 이후 무능함과 기능적 제한이 발생하는 과정을

겪게 된다(Rainville JR, 1996). 이러한 과정은 인체가 역학적으로 근력의 불균형과 잘못된 자세를 오래 지속하게 되어 인접근육과 관절의 부적절한 긴장을 초래하게 되고, 이는 유연성의 감소와 통증 및 운동제한을 만들게 되며, 인체의 불균형과 부조화로 연부조직과 뼈의 변화를 초래하게 된다고 보고하였다(Janda V., 1996). 이렇게 두부 및 경부의 복잡한 구성 중 어느 하나의 이상 또는 구조를 둘러싼 근육군의 균형이상은 비정상적인 자세 조절을 일으키며, 이는 두부 및 경부통증과 관절가동범위에 제한을 일으킬 수 있다(배성수 등, 2001). 선행 연구에서도 경부통증이 있는 사람들에서 경부굴곡과 신전의 가동범위가 유의하게 감소된 것을 보고하고 있다(DallAlba, 2001). 기능부전이 있는 척추관절에 대하여 관절가동범위를 증가시키고 통증을 감소시키기 위하여 도수치료가 주로 사용되고 있으며 (Mennell, 1990), 경부통증을 동반하여 관절가동범위에 제한이 있는 환자에게 도수치료는 경부의 능동적 관절가동범위를 유의하게 증가시킨다고 하였다 (Whittingham, 2001).

경부통증의 원인은 특이성 경부통증과 비특이성 경부통증으로 나눌 수 있다. 특이성 경부통증은 퇴행성 질환, 외상, 염증성 장애 등이 원인이고, 비특이성 경부통증은 습관적 자세, 퇴행성 문제 등이 원인이다(이혜정, 2003). 이러한 근골격계 통증이 있는 환자에 대한 일차적 접근은 운동의 회복과 통증의 완화이다. 운동 및 가동성을 향상시키지 않고서 통증을 완화시키려는 시도는 근골격계의 기능을 회복시키는데 제한적일 수밖에 없다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 근육을 이완시키고 운동범위를 유지하기 위한 운동 등의 치료를 시행한다(Patrick, 2002). 머리와 목에는 중요한 신경과 근육이 집중되어 있어서 이 부분이 이완되면 다른 신체 부위는 쉽게 이완될 수 있기 때문에 이 부위의 긴장이 있는지를 점검하는 것이 무엇보다도 중요하다고 하여 경부통증 환자에 대한 두부 및 경부의 이완은 반드시 필요하며 이러한 물리치료가 자율신경계의 유연성 회복과 항상성 메커니즘에 더욱 효과적이다(Revel, 1991). 약물요법이 아닌 입장에서 경부통증 환자의 혈액순환 촉진을 위한 일반적인 요법으로 사용하는 물리치료로는 표재성 온열치료, 심부성 온열치료 및 전기자극치료, 견인치료, 운동치료, 관절가동기법, 근막이완기법 등이 있다(김명준, 2001).

최근 들어 통증감소와 관절가동범위의 증진을 위해 운동치료 방법 중에서 관절가동기법(Joint

mobilization)이 많이 사용되고 있는데, 관절가동기법이란 관절의 자유로운 가동성 유지내지 정상회복을 시키기 위하여 관절면에 수동적 견인과 활주동작을 적용시키는 도수치료 방법이다. 관절의 자유로운 동작을 허용하기 위해 distraction, sliding, compression, rolling, spinning 등의 방법을 적절하게 적용하여 뻣뻣한 조직을 스트레칭시켜 관절가동범위를 증가시킬 수 있으며, 손상관절의 정상적인 움직임을 촉진하고, 영양공급을 원활히 함으로써 증상이 쉽게 악화되지 않게 하며, 관절 움직임을 통한 고유수용성 감각이 유해성 자극인식에 선행하여 정상신경발화를 자극함으로써 통증인식을 억제할 수 있다(Godges 등, 2003). 근막이완기법은 인체의 불균형을 균형 상태로 유도함으로써 인체를 가장 편안하고 안정된 상태로 만드는 치료기술이다(박지환, 1999). 이러한 기법은 수직배열을 개선시켜 주고 짧아진 신체를 늘려주어 뼈로 된 구조물, 신경, 혈관과 내장이 적절하게 기능을 할 수 있는 보다 넓은 공간을 제공해 주게 되는 것이다(Barnes, 1995). 올바르게 못한 경부와 두부의 자세는 경부, 두부, 그리고 악관절에서 통증을 유발하는 원인이 된다. 이러한 올바르게 못한 자세의 한 유형으로 두부전방자세를 들 수 있으며 많은 근골격계 통증 증후군의 중요한 원인으로 제시되고 있다(Mekhora, 2000).

현대사회에 경부통증 환자들이 급증하고 있고, 이들에 대한 관절가동기법과 근막이완기법 적용의 효과 연구들이 부족한 실정이다. 따라서 본 연구의 목적은 약물치료를 사용하지 않고 임상에서 사용하는 물리치료요법 중 관절가동기법과 근막이완기법을 비교 사용하여 혈액순환 및 통증조절에 차이를 주어 경부통증환자의 치료에 효과를 알아보려고 한다. 또한 경부통증의 정도를 algometer(통증역치측정기)와 CROM(경추가동범위 측정기)을 측정 및 확인하여 관절가동기법과 근막이완기법의 효과를 정량화하여 알아보려고 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 연구기간

본 연구는 대구소재 D대학에서 연구에 자발적으로 참여하고자 하는 경부통증이 있는 재학생 22명을 대상으로 실시하였다.

본 연구의 목적과 방법에 대하여 실험 전에 연구대상자에게 충분히 설명한 후 실험 참여에 동의를 받아

관절가동기법군 11명, 근막이완기법군 11명을 무작위로 배치하여 실시하였다.

연구 대상자 선정 제외 기준은 골절이나 관절, 신경 등에 이상이 있거나 디스크 수술경험, 말초신경장애, 신경근 병증, 염증성 질환이 있는 자로 하였다(표 1).

표 1. 대상자의 일반적 특성

	관절가동기법군 (n=11)	근막이완기법군 (n=11)
연령(세)	23.45±1.75	21.73±2.15
성별	남자6 여자5	남자6 여자5
신장(cm)	168.73±9.41	169.27±8.09
체중(kg)	62.27±14.21	63.00±11.19

2. 연구방법

관절가동기법과 근막이완기법을 각각 15분간 시행하였고 1주일에 2번 2주에 걸쳐 적용하였다. 연구의 목적을 위해 다른 치료는 받지 않게 하였으며, 평상시의 행동이나 생활에는 제한을 두지 않았다.

3. 실험방법

1). 관절가동기법

Maitland(1986)는 경부통증환자에 대해서 후방 - 전방가동기법과 측방으로 경추압박을 활용한 치료 시에는 낮은 속도와 정지된 듯한 상태에서 관절에 대한 진동적인 움직임으로 수행되어지며 경부통증환자의 관절가동범위를 증가시킬 목적으로 적용한다.

치료방법에는 다음과 같은 두 가지 방법이 있다. (Kulig 등, 2004; Raymond 등, 2005)

(1) 중심성 후-전방 척추압박(central posterior-anterior vertebra pressure)

척추 중심부에 통증이 있거나 중심선에서 양쪽으로 고르게 통증이 있다면 이방법이 유용하다. 또한 만일 경부굴곡과 신전에 제한이 있을 경우에도 적용할 수 있다. 환자는 엎드려 눕는다. 양 손으로 이마를 받친다. 턱을 약간 아래로 숙이면 spinous process가 만져 보기 쉽게 두드러지게 돌 것이다. 치료사는 환자의 머리맡에서 양 손의 엄지손가락을 경추의 극돌기 위에 바로 올려놓고 다른 한 손가락은 그 위에 포개어 올려놓는다. 또는 엄지손가락 하나는 다른 경추의 극돌기 위에 올려놓는다. 다른 손가락들은 환자의 머리와 목에 가볍게 올려놓는다. 부드러운 압력으로 하방으로 촉진하고

개개의 척추를 신장하여 움직이는 stretch articulation 방법으로 평가해 나아간다. 통증이 있거나 운동제한이 있는 부위를 적절한 등급을 선택하여 치료한다.

(2) 측방 척추 압박(transverse vertebral pressure)

이 방법은 환자가 편측에 통증이 있거나 운동제한이 있을 경우에 실시한다.

환자는 옆드려 누고 양 손으로 이마를 받친다. 치료사는 침대의 한쪽 가장자리에 서 있다. 치료사의 한쪽 손의 엄지 손가락은 환자의 경추 극돌기의 측면을 압박하고 다른 손의 엄지 손가락은 압박하고 있는 엄지 손가락 위에 포개어 보강해 준다. 다른 손가락들은 목이나 상부 흉부위에 가볍게 올려 놓는다. 치료사는 엄지 손가락을 치료사가 서 있는 쪽의 반대쪽으로 수평으로 압력을 가한다. 이러한 측방압력은 효과적으로 목을 회전시킨다.

2) 근막이완기법

(1)deep release

환자는 똑바로 누운 자세로 치료사는 손에 힘을 풀고, 손을 교차하는 기법을 사용해 근막이 자극되도록 서서히 손에 약간의 힘을 가한 다음 그 지점에 이르면 근막을 이완하는 방향으로 부드럽게 압력을 유지하고 10초에서 15초 정도 기다린 다음 서서히 손에서 힘을 뺀다.

(2)arm-pull

이 기법은 상지에 기능장애 환자에게 치료로 이용된다. 환자는 똑바로 누운 자세에서 치료사는 환자의 양팔을 외회전 시키면서 아주 부드럽게 당긴다. 서서히 움직이며 동통이 없는 범위까지 실시한다.

(3)occipital condyle release

환자는 똑바로 누운 자세에서 치료사는 양손을 환자의 머리 아래에 놓고 손가락 끝을 세워 환자의 후두부를 받쳐 손가락으로 얼음이 녹는 것처럼 부드럽게 당긴다.

(4)cervical stretch

환자는 똑바로 누운 자세에서 치료사는 환자의 머리를 부드럽게 받쳐 올린 다음 환자의 이완된 상체의 무게로 경추를 부드럽게 견인한다(서현규, 2008).

4. 측정방법

1) CROM을 이용한 가동범위 측정(CROM Manual)

(1) Ocipital Flexion & Extension

안경을 쓴 것처럼 CROM 기구를 하라고 대상자에게 지시한다. 벨크로 스트랩으로 귀 뒤쪽을 묶는다. 이 측

정을 위해 magnetic yoke, rotation arm, forward head arm or vertebra locator을 필요로 하지 않을 것이다. 문의 가장자리 또는 벽의 바깥쪽 코너에 등을 기대어 서 있으라 지시한다. 대상자의 작용(운동)을 피하게 하기 위해 지속적으로 압력을 유지하라고 지시한다. 컷등이 수평면에서 평행하면 시상면 미터기가 보통 0 이기 때문에 이런 수치를 대상자의 resting 자세로 한다. 이것을 recording sheet 에 기록한다. 두 개, 목, 천골에 같은 압력을 유지한 채 가능한 많이 후두하 지역을 굴곡하라고 지시한다. 이것을 측정한다. 경추를 가능한 많이 신전하라고 하고 이것을 기록한다.

(2) Cervical Flexion & Extension

의자에 등을 끝에 펴서 세워 기대고 목은 약간 떨어져 위치하며, 팔은 의자 옆에 놓고 발은 바닥에 편평하게 놓으라 지시한다. 그 다음엔 CROM 기구를 쓰기 위한 자세를 취한다. 마치 안경을 쓰는것 처럼해서 벨크로 스트랩으로 바짝 묶는다. magnetic yoke, rotation arm, forward head arm or vertebra locator 는 필요로 하지 않을 것이다. 이 다관절 지역에 Full flex. 를 확인하고 싶다면 이중턱(턱을 아래로 하면 살이 접힘으로 해서 생기는)만들게 하기 위해 머리를 앞으로 끄덕이도록 지시한다. 그리고 나서 완전한 경부 굴곡이 될 때까지 좀 더 굴곡을 시키도록 격려한다. 시상면 미터기에 의해 기록된 것을 얻기 위해 빗금친 가장자리를 읽는다. recording sheet의 적당한 공간에 기록해둔다. 신전을 측정하기 위해서는 첫째 머리를 뒤쪽으로 옮기라고 한다. 그 다음 최대 신전을 얻기 위해 좀 더 신전하라고 한 후, 측정하여 기록해둔다.

(3)Lateral Flexion

의자에 등을 끝에 펴서 세워 기대고 목은 약간 떨어져 위치하며, 팔은 의자 옆에 놓고 발은 바닥에 편평하게 놓으라 지시한다. 왼쪽으로 머리를 굴곡하라고 지시하고 어깨 수준에서 유지하고 머리 회전 없이 한다. 우측 어깨에 자기 손을 얹어 어깨 거상을 모니터하고 관상면에서의 어떤 머리의 모션의 벗어남을 수정한다. 이것을 외측굴곡 미터기에 의해 측정해 기록한다. 이젠 우측으로 굴곡시켜 위와 같은 방법으로 측정하여 기록한다.

(4)Rotation

CROM 과 마그네틱 요크 Rotation arm 을 사용한다.정확한 결과를 얻기 위해 첫째로 방향을 북으로 정한다. 다음 화살이 북으로 가리키게 대상자의 어깨에 마그네틱 요크를 둔다. 대상자를 의자에 앉으라 한다.

외측굴곡 미터기와 시상면 미터기는 0으로 측정되어야 한다. 만약 필요하다면 정확한 자세를 대상자에게 지시한다. 대상자의 얼굴이 정면이기 때문에 엄지와 검지사이에 회전 미터기를 붙잡아 0이 될 때까지 돌린다. 회전하는 동안 머리 꼭대기가 벽에 닿지 않도록 지시한다. 왼쪽으로 가능한 많이 돌리게 하고, 어깨 회전이 일어나지 않는다는 것을 확인하게 하기 위해 손을 우측 어깨에 살짝 놓는다. 이것을 측정해 기록하고, 같은 방법으로 우측도 한다.

2) algometer를 이용한 통증정도를 측정

압력 통증 역치는 통증을 생성하는 최소한의 압박으로써 정의된다(Reeves 등, 1986;Fisher, 1988; Tunks 등, 1988). Reeves와 몇 명의 연구자들은(1986) 압력 통각계의 측정이 통증유발점의 압력통증역치를 측정하는 데 매우 높은 신뢰도가 있음을 발견하였으므로 통증 역치를 알아보기 위한 Algometer의 사용은 높은 신뢰도를 가진다고 할 수 있다. 힘의 세기는 최저측정값인 0부터 최대측정값인 10.5 사이에 수치를 기록하였다. 좌·우 각각 3번씩 측정 후 그 값의 평균치와 좌·우의 차이점을 기록하였고 측정시의 오차율 또한 기록하였다. 힘의 단위는 N(뉴턴)을 사용하였다. Test time은 제한을 두지 않았다. algometer의 액정에 나오는 단위와 의미는 다음과 같다. LBS MAX - LBS는 실시간 dynamometer에 대한 힘을 표시한다. 그러므로 LBS MAX는 화면에 표시된 반복사항에서 dynamometer에 적용되는 최대 힘의 강도이다. LBS AVG - 표시된 쪽에 대한 모든 반복사항에 대한 평균 힘의 강도%CV - n-1을 사용하여 모든 반복을 시행했을 경우에 대한 변화 계수%DEFICIT - 왼쪽과 오른쪽에 대한 약한 정도를 비교한 양방향 Deficit(손실). 즉 좌·우의 차이를 말한다. 통증역치의 최대강도는 12.5로 설정하였다.

5. 자료처리방법

자료 분석은 수집된 자료를 부호화 한 후 통계처리하였으며, SPSS Windows(ver 10.1.3)을 사용하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 평균, 표준편차를 사용하였다. 각 군들의 1회 치료 후와 4회 치료 후의 통각역치와 ROM의 변화를 알아보기 위하여, 독립표본 t-test를 실시하였다. 본 연구에서 모든 통계적 유의수준(α)은 0.05로 하였다.

IV. 연구결과

1. 집단-간 굴곡가동범위 비교

환자들의 치료에 대한 두 가지 테크닉에 전·후 굴곡 비교 시 근막이완기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$).

관절가동기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$)(표 2).

표 2. 집단-간 굴곡가동범위 비교

		M ± SD	t	p
근막이완 (n=11)	치료 전	70.55±12.24	-.739	.477
	치료 후	72.91±6.95		
가동기법 (n=11)	치료 전	63.45±8.23	1.421	.186
	치료 후	68.55±8.35		

(M : 평균, SD : 표준편차)

2. 집단-간 신전가동범위 비교

환자들의 치료에 대한 두 가지 테크닉에 전·후 신전 비교 시 근막이완기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$).

관절가동기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.05$)(표 3).

표 3. 집단-간 신전가동범위 비교

		M ± SD	t	p
근막이완 (n=11)	치료전	79.82±10.60	.053	.958
	치료후	79.64±10.11		
가동기법 (n=11)	치료전	70.91±8.07	-4.70	.001*
	치료후	80.55±5.87		

(M : 평균, SD : 표준편차)

3. 집단-간 우측 측방굴곡가동범위 비교

환자들의 치료에 대한 두 가지 테크닉에 전·후 우측 측방굴곡 비교 시 근막이완기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.05$)

관절가동기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.05$)(표 4).

표 4. 집단-간 우측 측방굴곡가동범위 비교

		M ± SD	t	p
근막이완 (n=11)	치료전	46.00±6.99	-2.379	.039*
	치료후	50.73±5.95		
가동기법 (n=11)	치료전	43.27±5.08	-6.204	.000*
	치료후	51.82±3.03		

(M : 평균, SD : 표준편차)

4. 집단-간 좌측 측방굴곡가동범위 비교

환자들의 치료에 대한 두 가지 테크닉에 전·후 Left bending 비교 시 근막이완기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (p>0.05).

관절가동기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.05)(표 5).

표 5. 집단-간 좌측 측방굴곡가동범위 비교

		M ± SD	t	P
근막이완 (n=11)	치료전	47.45±6.33	-.328	.750
	치료후	48.00±7.27		
가동기법 (n=11)	치료전	42.18±7.01	-4.845	.001*
	치료후	52.00±5.44		

(M : 평균, SD : 표준편차)

5. 집단-간 우측 회전가동범위 비교

환자들의 치료에 대한 두 가지 테크닉에 전·후 우측 회전 비교 시 근막이완기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (p>0.05).

관절가동기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.05)(표 6).

표 6. 집단-간 우측 회전가동범위 비교

		M ± SD	t	p
근막이완 (n=11)	치료전	71.09±10.05	-1.741	.112
	치료후	76.00±6.75		
가동기법 (n=11)	치료전	65.64±8.48	-7.247	.000*
	치료후	76.91±6.90		

(M : 평균, SD : 표준편차, *: P<0.05)

6. 집단-간 좌측 회전가동범위 비교

환자들의 치료에 대한 두 가지 테크닉에 전·후 좌측 회전 비교 시 근막이완기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (p>0.05).

관절가동기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(p>0.05)(표 7).

표 7. 집단-간 좌측 회전가동범위 비교

		M ± SD	t	p
근막이완 (n=11)	치료전	74.36±9.67	-1.421	.186
	치료후	78.36±7.20		
가동기법 (n=11)	치료전	72.09±10.38	-1.054	.317
	치료후	76.18±8.92		

(M : 평균, SD : 표준편차)

7. Algometer Right Force를 이용한 집단-간 통증역치 비교

환자들의 치료에 대한 두 가지 테크닉에 전·후 통증역치 비교 시 근막이완기법의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(p>0.05).

관절가동기법의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(p>0.05)(표 8).

표 8. Algometer Right Force를 이용한 집단-간 통증역치 비교

		M ± SD	t	p
근막이완 (n=11)	치료전	5.60±2.56	-.873	.403
	치료후	6.26±1.72		
가동기법 (n=11)	치료전	7.16±1.99	-.212	.837
	치료후	7.30±1.95		

8. Algometer Left Force를 이용한 집단-간 통증역치 비교

환자들의 치료에 대한 두 가지 테크닉에 전·후 통증역치 비교 시 근막이완기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (p>0.05).

관절가동기법 적용군의 경우 치료 전·후 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(p>0.05)(표 9).

표 9. Algometer Left Force를 이용한 집단-간 통증역치 비교

		M ± SD	t	p
근막이완 (n=11)	치료전	5.19±1.94	-1.559	.150
	치료후	6.16±1.88		
가동기법 (n=11)	치료전	6.69±1.75	-.125	.903
	치료후	6.78±2.31		

(M : 평균, SD : 표준편차)

IV. 고찰

경부 통증은 해부학적 이상과 습관에 의한 나쁜 자세 혹은 반복되는 동작으로 인한 지속적인 근육의 긴장과 피로 등의 물리학적 요인, 신경근 병변의 존재, 과도한 심리적 스트레스, 내분비계 이상이나 일부 영양소와 비타민의 부족 등 전신적인 대사요인의 원인으로 경추의 관절가동범위에 영향을 미치게 되어(Hagen 등, 1997) 심각한 불편함과 일상생활에 지장을 주는 한편 의학적 사회적으로 중요한 문제가 되고 있다.

긴장된 조직의 최대 이완을 촉진시키기 위해 환자의 자세와 힘의 방향을 적절히 설정시키는 고도의 신장기법인 근막이완기법은(전재국, 2003) 임상에서 근막발통점이나 근 섬유증 등 주로 근골격계 병변의 통증조절 등 치유에 널리 이용되고 있으며 사전에 시행하였던 환자들에게서 해당 병변 근육을 최대한 이완시킴으로서 치료효과를 극대화시킨다고 보고하였다(김봉수와 박지환, 1997).

관절기능부전은 정상 관절가동으로부터 증가되거나 감소된 상태, 혹은 현재의 운동에서 탈선된 상태로 근육을 굳어지게 만들기 때문에 통증과 근경련이 발생하고, 관절운동이 제한된다(Paris, 1998).

관절기능부전의 징후는 관절을 움직이려고 하면 정상적인 관절낭 내 운동이 일어나지 않기 때문에 통증과 근경련이 발생하고, 관절운동이 제한된다(Paris, 1998; 오승길과 유승희, 2001). 통증은 원인적으로 관련된 특정기능병변(통증유발점, 과부하된 근육, 약화 근육이나 비정상적인 움직임 유형, 관절기능장애)을 발견하여 치료하는 것이 증상(통증) 감소뿐만 아니라 기능회복도 가능하다고 한다(Craig, 1996). 배성수 등(2002)은 능동과 부가적인 운동의 결과로 통증과 관절가동범위의 변화가 나타난다고 하였으며, 척추장애는 척추의 관절

면(facet) 관절의 움직임이 매우 중요하다고 하였다. 체간, 목 또는 족관절의 가동성 소실이 균형반응을 제한하고 이 영역에서 재획득되는 가동성은 균형반응을 향상시킨다고 하였다(이한숙 등, 1996).

Colby 등(1996)에 의해 관절가동운동은 치료사에 의해 가해지는 움직임으로 환자가 스스로 그 움직임을 멈출 수 있을 만큼 느린 속도로 시행하는 수동관절가동기법으로 동통을 경감시키고 관절의 가동성을 증가시키며 인체의 생리학적 운동이나 부수적 운동을 회복시키는데 큰 효과가 있다고 하였고, Kaltenborn(1993)은 능동운동을 하는 동안에 관절 내의 구름과 미끄러짐 운동이 정상화되게 된다고 하였으며, 치료사에 의해 수동적으로 수행되는 joint play는 견인(traction), 압박(compression), 미끄러짐(gliding)운동이 있는데, 이 수동운동 기법으로 각 관절의 통증이나 저가동성의 관절기능부전을 회복시키는데 효과가 있다고 하였다.

이문환과 박래준(2004)은 경부 염좌라는 진단을 받고 내원한 환자 중 교통사고에 의한 채찍 증후군 환자 50명을 대상으로 근막이완기법과 PNF의 통증 감소를 알아보기 위한 연구에서 두군 모두에서 통증이 유의하게 감소하여 경부 통증 환자의 치료에 효과적인 것으로 나타났다. 또 John과 Wright(1962)는 근막 발통점이나 근섬유증 등 주로 근골격계 병변의 통증조절 등 치유에 널리 이용되고 있는 근막이완기법을 사전에 시행하였던 환자들에게서 해당 병변 근육을 최대한 이완시킴으로서 치료효과를 극대화 시킨다는 결과를 얻었다.

Cassidy 등(1992)은 100명의 경부 통증을 호소하는 환자들을 대상으로 하여 도수교정기법과 관절 가동기법을 각각 적용하여 경부 가동범위를 확인한 경과 두 그룹 모두에서 굴곡, 신전, 좌 측방굴곡, 우 측방굴곡, 우 측회전, 좌측회전의 가동범위가 증가 되었다고 보고하였고, Cowell과 Phillips(1982)는 신경증상을 동반한 경부통증 환자에 대하여 경추 5, 6번에 측방 굴림 가동기법을 적용하여 경부의 능동적 굴곡, 신전, 측방굴곡, 회전 관절 가동범위의 증가를 보고하였다. Suter와 McMorland(2002)는 16명의 경부통증환자에 대하여 다양한 도수치료법을 경추 5, 6, 7번에 적용하여 굴곡, 신전, 좌 측방굴곡, 우 측방굴곡, 우측회전, 좌측회전의 가동범위가 증가하였다고 보고하였다. Wood 등(2001)은 30명의 경추 기능부전이 있는 환자를 대상으로 하여 서로 다른 두 가지의 도수치료기법(MFMA, HVLA)을 적용하여 경부 가동범위를 확인한 결과 두 그룹 모두에서 굴곡, 신전, 측방굴곡, 회전 가동범위가 유의하

게 증가됨을 보고하였다. 특히 김형수(2004)는 경추의 도수치료와 기계적 견인이 경추, 요추, 발목관절 가동범위에 미치는 영향에 대한 연구에서 도수치료군 20명에 대하여 본 연구에서 시술한 도수치료 기법과 동일한 후방-전방 관절 가동기법을 적용한 후 경부 가동범위를 확인한 결과 경부 관절 가동범위는 굴곡, 좌측회전, 우측회전, 좌 측방굴곡, 우 측방굴곡에서 통계학적으로 유의하게 경부 관절 가동 범위가 증가되는 것으로 확인되어 본 연구의 결과와 유사하였으며, 신전 가동범위에서는 통계학적인 유의성은 없었으나 가동범위가 약간의 증가는 있었다. 현상욱(2002)은 경부 동통 환자에 대하여 관절가동기법을 적용했을 때 관절가동범위가 증가되었다고 보고하였다. 그리고 김현정(2003)은 경부 동통 환자에 대하여 관절 가동기법을 실시한 그룹의 가동범위가 증가하였다고 보고하였다.

이러한 결과는 관절 가동 기법을 통해 근 경련이나 인대성 구조물의 단축이 완화되어 척추관절의 유연성이 개선된 결과라고 생각된다(Patrick, 2002). 이것은 Vernon 등(2001)이 연구한 만성적인 경부 통증환자에 대하여 도수치료 후 압박통증 역치가 40%~56%로 유의하게 증가되어 통증 완화에 효과적이라고 보고한 것과 동일한 결과이며, Sterling 등(2001)에 의한 연구에서 경추에 후방-전방 가동기법을 III등급 수준으로(Maitland, 1986) 적용하여 압박통증역치의 증가와 시각적 통증 척도수치의 감소를 보고하여 이 연구의 결과와 동일하다. 현상욱(2002)은 보존적 물리치료 그룹보다 도수치료를 병행한 그룹의 통증호전도가 더 높다고 보고하였으며, 김현정(2003)의 연구에서 또한 도수치료그룹의 경부통증의 호전정도에 있어서 치료 전 6.50 ± 1.73 에서 치료 후 1.65 ± 1.57 로 유의한 감소를 보고하고 있어 이 연구와 동일한 결과를 보였다. Phillips(1982)는 8개월 동안의 신경학적 증상을 동반한 경부 상완 통증환자에게 경추 측방 구르기 가동기법을 적용하여 시각적 통증 척도점수가 3.7에서 2.3으로 호전됨을 보고하였다. Suter와 McMorland(2002)는 16명의 경부통증환자에 대하여 다양한 도수치료법을 경추 5, 6, 7번에 적용하여 압박통증 역치는 15.8%~32.6% 증가하여 통증 완화에 효과적이라 보고하였다.

본 연구에서는 경부통이 있는 환자 22명을 대상으로 관절가동기법과 근막이완기법을 사용하여 경추의 가동범위와 통증역치를 치료 전과 치료 후로 비교하였다.

관절가동기법 적용군의 치료 전과 후의 관절가동범위의 변화에서 굴곡각도가 치료 전 63.45 ± 8.23 에서

치료 후 68.55 ± 8.35 로, 신전은 치료 전 70.91 ± 8.07 에서 치료 후 80.55 ± 5.87 로, 우측 측방굴곡은 치료 전 43.27 ± 5.08 에서 치료 후 51.82 ± 3.03 로, 좌측 측방굴곡은 치료 전 42.18 ± 7.01 에서 치료 후 52.00 ± 5.44 로, 우측회전은 치료 전 65.64 ± 8.48 에서 치료 후 76.91 ± 6.90 로, 좌측회전은 치료 전 72.09 ± 10.38 에서 치료 후 76.18 ± 8.92 로 6방향 관절가동범위에서 모두 증가하였으며, 신전, 우측 측방굴곡, 좌측 측방굴곡, 우측회전에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다 ($p < 0.05$). 통증역치 수치는 우측이 치료 전 7.16 ± 1.99 에서 치료 후 7.30 ± 1.95 로, 좌측이 치료 전 6.69 ± 1.75 에서 치료 후 6.78 ± 2.31 로 나타났으며 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

근막이완기법 적용군의 치료 전과 치료 후의 관절가동범위 변화에서는 굴곡각도가 치료 전 70.55 ± 12.24 에서 치료 후 72.91 ± 6.95 로, 신전은 치료 전 79.82 ± 10.60 에서 치료 후 79.64 ± 10.11 로, 우측 측방굴곡은 치료 전 46.00 ± 6.99 에서 치료 후 50.73 ± 5.95 로, 좌측 측방굴곡은 치료 전 47.45 ± 6.33 에서 치료 후 48.00 ± 7.27 로, 우측 회전은 치료 전 71.09 ± 10.05 에서 치료 후 76.00 ± 6.75 로, 좌측 회전은 치료 전 74.36 ± 9.67 에서 치료 후 78.36 ± 7.20 으로 신전을 제외한 5개 방향에서 증가가 나타났다. 통증역치 수치에서는 우측이 치료 전 5.60 ± 2.56 에서 치료 후 6.26 ± 1.72 로, 좌측이 5.19 ± 1.94 에서 치료 후 6.16 ± 1.88 로 나타났으며 우측 측방굴곡을 제외하고 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

본 연구에서는 머리, 목, 어깨 주위를 둘러싼 근육의 긴장이나 정상적인 자세유지가 깨어지면 통증과 압박 그리고 관절가동범위의 제한을 일으킬 수 있는데, 그 치료방법으로 관절가동기법과 근막이완기법을 적용함으로써 경부의 압통에는 통계적으로 유의하지는 않았지만 통증감소 효과가 있었으며, 관절가동범위가 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 연구 기간이 짧아 연구의 결과를 일반화시키기에는 부족하기 때문에 도수치료의 적용 기간 및 방법에 따른 추가적인 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

V. 결론

본 연구는 경부통증환자에 대하여 관절가동기법과 근막이완기법의 적용에 따른 관절가동범위와 통증역치를 분석하기 위해 대구시 소재 D대학 재학생 중 경부

통증을 호소하는 22명을 무작위로 추출하였다. 관절가동범위와 통증역치를 측정해 본 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 치료 기법에 따른 관절가동범위에 있어서 관절가동기법 적용군은 신전, 우 측방굴곡, 좌 측방굴곡, 그리고 우측 회전에서 유의한 차이를 보였고($P<0.05$), 근막이완기법 적용군은 우 측방굴곡에서만 유의한 차이를 보였다($P<0.05$).
2. 치료 기법에 따른 통증 역치에 있어서 관절가동기법 적용군과 근막이완기법 적용군은 Algometer right force와 Algometer left force에서 둘 모두 유의한 차이를 보이지 않았다($P>0.05$).

결론적으로 관절가동기법과 근막이완기법이 경부의 관절가동범위에 있어서는 관절가동기법 적용군이 더 효과가 있었고, 통증 역치 부분에서는 근막이완기법 적용군이 더 효과가 있었기에 이를 통해 도수치료의 적용기간 및 방법에 따른 지속적이고 장기적인 연구가 계속적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

김명준. Medx 운동치료 프로그램이 경추 근력과 통증에 미치는 효과. 용인대학교 체육과학대학원, 미간행 석사학위 청구논문, 2001.

김봉수, 박지환. 근막 동통 증후군에 대한 PIR의 치료 효과. 대한정형물리치료학회지. 1997;4(1):27-35.

김현정. 관절가동운동이 경부통 환자에게 미치는 영향. 대구대학교 대학원, 석사학위 논문, 2003

김형수. 경추의 도수치료와 기계적 견인이 경추 요추 발목관절 가동범위에 미치는 영향. 대구대학교 대학원, 석사학위논문, 2004.

박지환. 근막이완술을 이용한 파스 이완술에 관한 고찰. 대한 물리치료사학회지. 1999;11(3):107-113.

배성수, 김병조, 이근희. 두부 경부 견부의 근육 불균형에 관한 연구. 대한 물리치료학회지. 2001;13:769-776.

배성수, 주무열, 정연우 등. 정형물리치료의 변화와 발전. 대한물리치료학회지, 2002;14(4):307-316.

오상길, 유승희. 요통환자의 천장관절 기능부전에 대한 도수교정 후에 하지의 생체역학적인 변화. 대한 물리치료사학회지. 2001;8(1):167-180.

이한숙, 최홍식, 권오윤. 균형조절 요인에 대한 고찰. 한국전문물리치료학회지. 1996;3(3):82-91.

이혜정, Nicholson LL, Adams RD. Cervical range of motion association with sub-clinical neck pain. 대한 고유수용성신경근축진법 학회지. 2003;1(1):43-57.

전재국. 족저근막염에 대한 근막이완술 적용사례 연구. 대한정형도수치료학회지. 2003;9(2).

정동진. 운동처방론. 홍경 출판사. 1997.

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

Aromaa A, Koskinen S. Health and functional capacity in Finland. Baseline results of the Health 2000 health examination survey. Publications of the National Public Health Institute B3/2002.

Barnes JP. PT Today. January, 1995.

Barnsley L, Lord SM & Bogduk N. The pathophysiology of whiplash. Spine State Art Rev. 1993;7:329.

Bland JH, Boushey DR, Anatomy and physiology of the cervical spine, Semin Arthritis Rheum, 1990;20:1.

Bogduk N. The Neck, Best practice & Research Clinical Rheumatology. 1999;13(2):261-285.

Cassidy JD, Lopes AA, Yong-Hing K et al. The immediate effect of manipulation versus mobilization on pain and range of motion in the cervical spine. a randomized controlled trial, Journal of Manipulative Physiological Therapeutics. 1992;15(9):570-575.

Chiu TT & Lo SK. Evaluation of cervical range of motion and isometric neck muscle strength: reliability and validity, Clin Rehabil. 2002;16:851-858.

Cote P, Cassidy JD, Carroll LJ, et al. The annual incidence and course of neck pain in the general population. a population-based cohort study, Pain, 2004;112:267-273.

- Cowell IM, Phillips DR. Effectiveness of manipulative physiotherapy for the treatment of a neurogenic cervicobrachial pain syndrome. a single case study -experimental design, Manual Therapy. London. 1982.
- Craig Liebenson. Rehabilitation of the spine. Williams & Wilkins Co. 2000.; Rehabilitation of the spine. 1996.
- Cyriax J. Textbook of Orthopaedic Medicine, Vol. 1. Diagnosis of Soft Tissue Lesions, 8th ed. London. Balliere Tindall. 1982.
- Dallalba PT, Sterling MM & Trelreaven JM, et al. Cervical range of motion discriminates between asymptomatic persons and those with whiplash. Spine, 2001;26:2090-2094.
- Davis GJ & Gould JA. Trunk testing using a prototype Cybex isokinetic dynamometer stabilization system. J. Orthop. Sports Phys. Ther. 1982;3:164-170.
- Ferrari R, Russell AS. Neck pain, Best practice & Research Clinical Rheumatology. 2003;17(1):57-70.
- Fisher AA. Documentation of myofascial trigger point. Arch Phys Med Rehabil. 1988;69(4):286-291.
- Godges JJ, Mattson-Bell M, Thorpe D & Shah D. The immediate effects of soft tissue mobilization with proprioceptive neuromuscular facilitation on glenohumeral external rotation and overhead reach, J. orthop. Sports Phys. Ther. 2003;33(12):713-718.
- Gogia P & Sabbahi MA. Electromyographic analysis of neck muscle fatigue in patients with osteoarthritis of the cervical spine. Spine. 1994;19:502-506.
- Hagen KB, Harms-Ringdahl K, Enger NO, et al. Relationship between subjective neck disorders and cervical spine mobility and motion-related pain in male and motion-related pain in male machine operators. Spine, 1997; 13:1501-1507.
- Janda V. Evaluation of muscular imbalance. in Liebenson C(ed):Rehabilitation of the Spine. A Practitioner's Manual, Baltimore, Williams and Wilkins. 1996;97-112.
- John FB. Myofascial release a manual for the spine and extremities. 1997.
- John RJ, Wright V. Relative importance of various tissues in joint stiffness. J of Physiology. 1962;17:824-828.
- Jordan A & Mehlsen J. Cervicobrachial syndrome and neck muscle function; effects of rehabilitation. J Musculoskelet Pain. 1993;1:283-288
- Kaltenborn FM. Manual Mobilization of the Extremity Joints. Basic Examination and Treatment Techniques, 4th ed. Olaf Norlis Bokhandel, Universitetsgaten, Oslo. 1989.
- Kulig, Powers CM. Assessment of lumbar spine kinematics using dynamic MRI; a proposed mechanism of sagittal motion induced by manual posterior to anterior mobilization, J. Orthop. Sport. Phys. Ther. 34, 57-64. 2004.
- Maitland GD. Principle of techniques. In Vertebral Manipulation. Butterworths. London. 1986.
- Maitland GD. Principles of techniques. In. Vertebral Manipulation. Butterworths. London. 1986.
- Mekhora K, Liston CB, Nanthavanij S, et al. The effect of ergonomic intervention on discomfort in computer users with tension neck syndrome, International Journal of Industrial Ergonomics. 2000;26:367-369.
- Mennell JM. The validation of the diagnosis "joint dysfunction" in the synovial joints of the cervical spine, Journal of Manipulative Physiological Therapeutics. 1990;13:7-12.
- Mennell J. McM. Joint Pain. Boston, Little, Brown Co. 1972.
- Paris SV. Foundation of clinical Orthopaedics. Course Notem. 1998;19(27):153-266.
- Patick D. Textbook of pain, Ronald Melzack. 2002.
- Rachlin ES. Myofascial pain and fibromyalgia. Baltimore: Mosby. 1994;18-24.
- Rainville JR, Banco RJ, et al. Low back and cervical spine disorders, Orthop Clin North Am. 1996; 27:729.

- Raymond YWL, Alison H, Anthong MJB, et al. Dynamic response of the cervical spine to posteroanterior mobilization, *Clinical Biomechanics*. 2005;20:228-231.
- Reeves JL, Jaeger B & Graff-Radford SB. Reliability of the pressure algometer as a measure of myofascial trigger point sensitivity. *Pain*. 1986;24(3):313-321.
- Revel M, Andre-Deshays C, Inguet M. Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with cervical pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 1991;72:288-291.
- Sterling M, Jull G, Wright A. Cervical mobilization, concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Manual Therapy*. 2001;6(2):72-81.
- Suter E, McMorland G. Decrease in elbow flexor inhibition after cervical spine manipulation in patients with chronic neck pain. *Clinical Biomechanics*. 2002;17:541-544.
- Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. Baltimore, William & Wilkins. 1983.
- Trunks E, Crook J, Norman G & Kalaher S. Tender points in S. Tender pain. 1988;34(1): 11-19.
- Whittingham W, Nilsson N. Active range of motion in the cervical spine increase after spinal manipulative Physiological Therapeutics. 2001;24:552-555.

논문투고일 : 2009년 11월 26일

논문심사일 : 2009년 11월 30일

게재확정일 : 2009년 12월 23일

