

경부운동이 VDT 증후군 환자의 관절가동범위에 미치는 효과

대구대학교 대학원 재활과학과 물리치료전공

장 철

성화대학 작업치료과

최 현 석

대구대학교 재활과학대학 물리치료학과

배 성 수

The Effect that Cervical Exercise has on Joint Range of Motion a VDT Syndrome Patient.

Jang, Chel, P.T., M.S.

Major in physioTherapy, Department of Rehabilitation, Graduate school, Daegu University

Choi, Hyun-suk, PT., M.P.H

Dept, of occupational Therapy, Sunghwa College

Bae,Sung-soo, P.T., Ph.D.

Dept.of physioTherapy, College of Rehabilitation Science, Daegu University

<Abstract>

This study is going to have been recognized a change of Cervical range of motion with the object 40 persons who sat for many hours before computer.

According to the therapy term, sling used joint mobility exercise and Mckenzie was executed by 20 persons Shared.

The study results about the effect that Cervical exercise had on joint Range of motion of a VDT syndrome patient were as follows.

1. There was a similar difference a sling used in Cervical Range of motion of joint mobility exercise cure after one-week, two-weet and three-week.
2. The change Cervical Range of motion of Mckenzie exercise has not been after one-week and two-week but a similar difference happens after three-week.
3. There has not been difference between joint mobility exercise and Mckenzie exercise in cure ferm sling used.

Key Words : VDT, cervical exercise, cervical pain, mobilization, sling

I. 서론

최근 들어 우리나라에도 컴퓨터 영상단말기(VDT, Video Display Terminal)를 직업적으로 다루는 사람들이 많아지게 되고 또한 자동차, 금속, 전자 등 제조업분야에서 단순반복작업이 많아지면서 이로인한 건강장해로 누적외상성질환(Cumulative trauma disorder, CTDs) 문제가 새로운 직업병으로 대두되고 있다.(임상혁, 2000)

또한 직장에서의 산업용 컴퓨터의 보급이 늘어남으로 모든 업무가 전산화 작업으로 이루어지고 있어 직장인 대부분이 장시간 컴퓨터 앞에 앉아서 일을 함과 동시에 PC방의 증가와 가정용 컴퓨터 보급의 확대로 학생층까지 장시간 컴퓨터 앞에 앉아 있는 시간이 늘고 있는 추세이다. 뿐만 아니라 전 세계적으로 VDT증후군이 새로운 사회문제로 대두되고 있어, VDT증후군 예방을 위한 노력들이 나라별로 다양하게 진행되고 있다(WHO, 1987).

우리나라에서는 산업재해보상보험법 시행규칙 제 39조 업무상재해인정기준(노동부, 1994)에 '경견완증후군'이란 이름으로 현재 직업병으로서의 치료와 보상이 이루어지고 있다. 1997년도에는 '영상표시단말기(VDT) 취급근로자 작업관리 지침'을 제정하여 VDT 작업현장에서 지침으로 사용할 것을 권고하고 있으며(노동부, 1997) 최근들어 대기업을 중심으로 스포츠센터와 같은 근골격계 질환을 예방할 수 있는 곳을 만들어 보급하고 있지만 아직 VDT증후군에 대한 인식도 낮고 금전적인 문제로 인해 보편화하기에는 많은 것이 부족한 상태이다.

경견완증후군(VDT Syndrome)이란 용어는 미국에서 사용하던 shoulder-arm syndrome을 번역하여 일본의 정형외과 영역에서 사용되어 왔던 것으로 주로 미국에서는 누적외상성장애(Cumulative trauma disorder, CTDs)라는 용어로, 그리고 호주에서는 repetitive strain injuries(RSIs) 등의 용어로 사용하고(고경심, 1995) 아직 우리나라에서는 통일된 용어 없이 경견완증후군이란 말로 사용하고 있다.

VDT 증후군의 발생 요인은 VDT주변기기의 소음, 조명, 환기 등의 작업환경적 요인(김양옥 등, 1991)과 업무만족도, 업무량의 변동, 정신적 스트레스 등의 심리적 요인(WHO, 1987) 그리고 연령, 성별, 작업 경력 등 인구 사회학적 요인(Boose 등, 1985) 등으로 알려져있고 결국 경견완장애는 업무 내용 및 작업 조건 등과 관련된 직업 요인과 함께 심리적 요인 등이 복합적으로 작용하여 발생하는 것으로 알려져 있다. (임상혁 등, 1997)

또한 VDT증후군의 주요 증상으로는 경부통, 요통, 주관절 및 수부의 만성 통증과 감각 이상을 호소하는 경우가 대부분이며(Fredric 등, 1991) Harvey와 Peper(1997)의 마우스 위치에 대한 표면근 전도 변화에 대한 연구에서는 침범하는 근육이 승모근 상부, 삼각근 후부, 능형근이라고 보고 했고, 송동빈 등(1997)의 연구에서는 경견완증후군의 위험성이 있는 작업자의 집단 검진을 통해 근막통증 증후군이 가장 높은 빈도를 나타내는 질병이며 경부 부위에 가장 잘 침범한다고 보고 하였다.

그리고 과도한 반복되는 작업, 습관화된 불안정한 자세고정 등으로 근의 경직화, 그리고 만성적인 운동부족(Chronic hypokinetics)으로 인해 10명중 8명은 근골격계 질환을 겪고 있

다고 보고 하였고(Faigli, 1996) 이러한 결과로 경부의 경우 경추 관절 이상 및 인대 등 연부조직의 약화와 길이의 변화 등을 가져와 역학적 기능을 감소시키고 쇠퇴시켜 체력의 저하를 가져온다(성동진, 1997)

특히 경부통은 요통과 더불어 일상생활에 지장을 초래하는 가장 중요한 요인 중 하나이고(윤정호 등, 1998) 통증이 계속 됨으로 인해 접촉, 과사용, 비틀림, 압박, 비정상적인 힘의 분산력, 그리고 비정상적인 정렬의 원인이 되며(Teitz, 1985) 경추의 안정성과 관절 운동성도 떨어지게 된다.

따라서 경부 안정성과 운동성을 회복하기 위해서는 근육을 이완시키고 관절 가동범위를 유지하기 위한 운동이 시행되어야 할 것이다.(Patrick, 2002)

경부 운동으로서는 보존적 치료법 중의 하나인 물리치료적 방법으로 운동을 하거나 자세를 교정하는 교육 등이 있다.(정진우, 1995)

경부통 환자에게 일반적으로 사용되는 물리치료로는 표재성·심부성 온열치료, 전기자극치료, 견인치료, 운동치료, 관절가동기법, 마사지 등이 적용되고 있다.(김명준, 2001)

특히 성인 치료시 환자의 체중이 문제가 되었던 여자치료사에게 치료적 도구로 슬링을 설치해줌으로서 환자의 체중을 슬링에 걸어 보다 다양한 치료를 쉽게 할 수 있어 치료적 도구로 많이 사용하고 있다.

따라서 본 연구는 슬링을 이용한 관절가동운동과 맥켄지운동을 경부에 실시하여 경부운동이 경부 전체 가동범위에 미치는 효과에 대해 알아보고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2005년 2월 10일부터 4월 10일까지 진주시에 소재한 N PC방에서 게임을 하는 사람 25명과 직장에서 장시간 컴퓨터 앞에서 일을 하는 사람 15명을 대상으로 N병원 물리치료실에서 슬링을 이용한 관절가동운동군 20명과 맥켄지운동군 20명을 무작위로 나누어 연구의 목적을 충분히 이해한 사람 40명을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

1) 실험방법

첫째, 슬링을 이용한 관절가동운동군은 누운 자세에서 머리를 위쪽으로 당기기, 어깨를 고정시키고 양쪽으로 신장 시장시키기, 슬링의 탄력밴드를 사용한 상, 하 운동을 1일 2회 15-20번 반복 실시하였다.

둘째, 맥켄지운동군은 앉은 자세에서 머리 뒤로 끌어당기기, 앉은 자세에서 머리 뒤로 젖히기, 바로 누운 자세에서 턱을 안으로 끌어당기기, 바로 누운 자세에서 머리 뒤로 젖히기, 목을 옆으로 젖히기, 머리 돌리기, 앉은 자세에서 머리 숙이기를 이용해 정적 최대 근력에서

7초간 지속하여 1일 2회 15-20회 반복 실시하였다.

2) 측정방법

경부 굴곡과 신전에 대한 가동범위를 측정하기 위해서 치료전에 먼저 각도를 측정한 후 총 3주간에 걸쳐 매주 치료 후에 의자에 앉아 편안한 자세를 취하게 한 다음 최대 굴곡과 최대 신전에 대하여 각도계로 측정하여 평가하였다.

3. 분석방법

연구결과에 대한 분석은 SPSS(10.0 for Window)를 이용하였으며, 슬링을 이용한 관절가동운동군과 맥켄지운동을 적용하여 각 군내의 치료 전과 1주 후, 2주 후, 3주 후 경추 관절가동범위에 대한 효과를 보기위해 일원대치분산분석(one-way ANOVA)으로 통계처리 하였다. 각 군간 관절가동범위를 비교하기위해 대응표본 t-검정(paired t-test)을 이용하였다. 통계학적 유의수준 .05로 하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

본 연구의 일반적인 특성은 슬링을 이용한 관절가동운동군은 남자 11명(55%)과 여자 9명(45%), 맥켄지운동군은 남자 10명(50%)과 여자 10명(50%)으로 각 군당 20명씩 총 40명을 대상으로 실시하였다. 연령과의 관계는 슬링을 이용한 관절가동운동군은 37.75 ± 12.18 이고 맥켄지운동군은 35.35 ± 10.35 로 슬링을 이용한 관절가동운동군이 맥켄지운동군 보다 나이가 많은 것으로 나타났지만 통계학적으로 유의한 차이는 없었다($p > 0.05$) <표Ⅲ.1>.

<표Ⅲ.1> 연구 대상자의 일반적인 특성

	슬링운동군 (n=20)	맥켄지운동군 (n=20)	P
성 별			
남	11(55%)	10(50%)	.330
여	9(45%)	10(50%)	
연 령	37.75 ± 12.18	35.35 ± 10.35	.544
빈 도	3.52 ± 0.088	3.92 ± 1.01	.368

2. 슬링을 이용한 관절가동운동군의 경추 가동범위 변화

슬링을 이용한 관절가동운동군의 주간비교에서 치료전(64.74±3.66), 1주후(65.24±3.44), 2주후(65.88±3.40), 3주후(66.44±3.41)로 각 주간 모두 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.05)<표 III.2>.

<표 III. 2> 슬링을 이용한 관절가동 운동군의 경추 가동범위 변화 비교

	평균±표준편차	평균차	P
치료전	64.74±3.66	- 0.50	.015
1주 후	65.24±3.44	- 0.64	.030
2주 후	65.88±3.40	- 0.56	.012
3주 후	66.44±3.41	- 0.56	.012

3. 맥켄지운동군의 경추 가동범위 변화 비교

맥켄지운동군의 주간 비교에서 치료 전 66.18±6.06, 1주 후 66.79±5.64, 2주 후 67.45±5.17, 3주 후 67.95±4.86로 치료전, 1주후, 2주후를 제외한 3주후부터 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.05)<표 III. 3>

<표 III. 3> 맥켄지운동군의 경추 가동범위 변화 비교

	평균±표준편차	평균차	P
치료전	66.18±6.06	- 0.61	.231
1주 후	66.79±5.64	- 0.66	.115
2주 후	67.45±5.17	- 0.50	.033
3주 후	67.95±4.86	- 0.50	.033

4. 치료기간에 따른 두군 경추 가동범위 비교

치료기간에 따른 슬링을 이용한 관절가동운동군과 맥켄지운동군간의 관절가동범위 비교에서

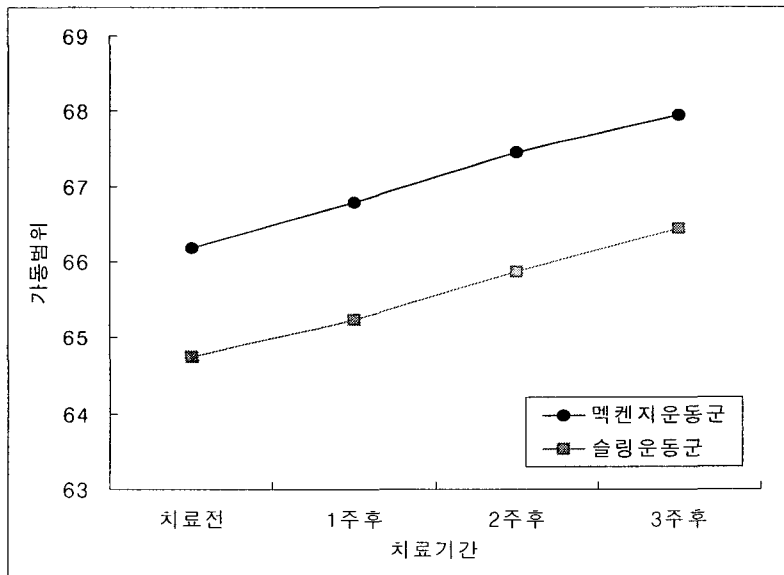
치료전(p=.894), 1주후(p=1.067), 2주후(p=1.129), 3주후(p=1.156)로 두군간 비교에서 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(p<0.05)<표 III. 4>.

<표 III. 4> 치료기간에 따른 두군 경추 가동범위 비교

	슬링운동군 (n=20)	멕켄지운동군 (n=20)	t-value	P
치료전	64.74±3.66	66.18±6.06	.894	.382
1주 후	65.24±3.44	66.79±5.64	1.067	.300
2주 후	65.88±3.40	67.45±5.17	1.129	.273
3주 후	66.44±3.41	67.95±4.86	1.156	.262

5. 전 치료기간 동안의 경추 가동범위 변화 비교

전체 치료기간 동안 슬링을 이용한 관절가동운동군과 멕켄지운동군이 비슷하게 관절가동범위가 증가하는 것을 볼 수 있었으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.<그림III.1>



<그림 III. 1> 전 치료기간 동안의 경추 가동범위 변화 비교

IV. 고 찰

VDT증후군에게 문제가 되는 여러 가지 증상 가운데 최근에 가장 문제가 되는 것은 근골격계 장애로 주로 상지 근육의 국소 동통, 압통, 부종 등으로 나타난다(김돈규, 1998). 이러한 증상은 과도한 업무와 잘못된 자세로 업무를 함으로 인해서도 경부의 통증을 야기할 수 있다. 그리고 경제활동의 향상으로 인해 차량 보급이 늘어남으로써 자동차 사고로 인한 경추 편타증과 장시간 운전을 함으로 인해 목의 뻣뻣함과 두통 그리고 피로를 호소한다. 이와같이 스포츠 손상, 컴퓨터 작업, 교통사고, 장시간 운전, 과도한 업무, 잘못된 자세 등으로 인해 경부 통증과 관절가동범위의 제한이 온다.

경부통으로 병원을 내원하는 대부분의 환자들은 약물과 물리치료에 의존하게 되는데 현재 널리 사용되고 있는 치료약물에는 비스테로이드성 항염증제, 항역제, 알파아드레날린 길항제, 항경련제 그리고 마취제 등이 사용되고 있지만 그 효과만큼이나 심각한 부작용 또한 제기되고 있는데 특히 노인환자에게서 심각한 부작용이 나타날 가능성이 다분하다(Lang, 2003) 따라서 비침습적이고, 부작용 없이 안전하게 시행할 수 있는 치료기술이 맨손치료이다.(이문환, 2004) 또한 최근 물리치료의 발달 경향도 기계적인 장비의존에서 치료사의 손에 의한 치료로 변천되고 있다.(배성수, 1998)

본 연구에 참가한 사람은 40명으로 무작위로 20명씩 두 군으로 나누었고 슬링을 이용한 관절가동운동군과 맥켄지운동군을 각각 군간 비교하였고 각 군 비교 후 두 군간 관절가동범위의 차이를 비교해 보았다. 대상자는 하루 평균 3시간 이상 장시간 컴퓨터 앞에서 일을 하거나 게임을 하는 사람으로 하였으며 남자 21명, 여자 19명이었다. 치료기간은 총 3주로 치료전, 1주후, 2주후, 3주후로 총 4차례 측정하였다. 또한 치료기간 중엔 컴퓨터 앞에서 장시간 있지 말 것을 요구하였고 부득이하게 일을 하게 될 경우 시간당 1회씩 휴식할 것을 요구했다.

경추 가동범위를 측정하기 위한 방법으로는 Holmes(1994)등이 사용한 습자지 방법이 있고 박혜숙 등(2000)은 방사선 계측을 사용하였으며 김찬규와 조병모(2001), 김형수 등(2004)은 CROM을 사용하였고 이 방법은 쉽고 정확하게 계측 할 수 있다고 하였다.

김현정(2003)은 시각적 상사척도(VAS)와 관절가동범위를 보았고 김형수 등(2004)의 연구에서는 관절가동범위만 측정하였다. Penning(1980), DeSeze(1951)은 정상 서양인을 대상으로 측정하였고 Holmes(1995)는 정상 동양인을 대상으로 측정하였으며 하상훈 등(1997)은 정상 한국인을 대상으로 측정하였다. 본 연구에서는 CROM을 사용하여 장시간 컴퓨터 앞에서 일이나 게임을 하는 사람을 대상으로 측정하였다.

슬링을 이용한 관절가동운동군의 치료 기간별 변화를 보면 치료전 64.74 ± 3.66 , 1주후 65.24 ± 3.44 , 2주후 65.88 ± 3.40 , 3주후 66.44 ± 3.41 로 전체 기간 동안 유의한 차이를 보였다. 이 결과는 김현정(2003)의 연구에서 치료전 57.68 ± 4.66 에서 3주후 61.73 ± 3.74 로 가동범위가 증가 하여 본 연구와 일치하였다.

맥켄지운동군의 치료 기간별 가동범위의 변화를 보면 치료전 66.18 ± 6.06 , 1주후

66.79±5.64, 2주후 67.45±5.17, 3주후 67.95±4.86으로 가동범위가 증가하였으나 윤정호(1998)의 보고에서 치료 1주후 66.89±5.38, 2주후 67.98±5.12, 4주후 69.01±5.09로 모두 유의한 차이가 있던 것과는 다르게 치료전, 1주후, 2주후에는 유의한 차이가 없었고 3주후에만 유의하게 나타났다.

슬링을 이용한 관절가동운동군과 맥켄지운동군의 치료 기간별 두 군간 비교에서는 모두 유의한 차이가 없었다. 김현정(2003), 김형수(2004)의 기간별 군간 비교에서 전체 군의 가동범위가 증가하였으나 유의성이 없었던 결과와 같이 나타났다.

경추 가동범위에 관련된 연구를 보면 정상 서양인을 대상으로 한 연구에서는 Penning(1980)은 87.5도, DeSeze 등(1951) 92.5도로 보고 되었고 Holmes 등(1995)의 정상 동양인을 대상으로 한 연구에서는 67.0도 나왔으며, 정상 한국인을 대상으로 하상훈 등(1997)의 연구에서는 63±14.29도라고 보고 되었다. 본 연구의 대상자들과 정상 한국인과 다소 차이가 나는 이유는 하상훈 등(1997)의 연구는 광범위한 연령에 걸쳐서 조사하였기 때문이라 사료된다.

따라서 본 연구의 결과로 장시간 컴퓨터 앞에 앉아서 일하는 사람은 꾸준한 경부운동을 하여 경부 가동범위를 증진 시켜야하고 부득이하게 장시간 앉아 있어야 할 경우엔 일정시간 간격으로 가벼운 경부운동을 하여 2차적인 경부 병변을 예방하여야 할 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 장시간 컴퓨터 앞에 앉아 있는 사람 40명을 대상으로 경부 가동범위의 변화를 알아보려고 하였다. 치료기간에 따른 슬링을 이용한 관절가동운동군과 맥켄지운동군을 20명씩 나누어 실시하였다. 경부운동이 VDT증후군 환자의 관절가동범위에 미치는 효과에 대한 연구 결과는 다음과 같았다.

1. 슬링을 이용한 관절가동운동군의 경추 가동범위 변화에서 치료후, 1주후, 2주후, 3주후 모두 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).
2. 맥켄지운동군의 경추가동범위 변화에서 치료전, 1주후, 2주후에서는 유의한 차이가 없었으나 3주후에는 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).
3. 치료기간에 따른 슬링을 이용한 관절가동운동군과 맥켄지운동군의 두 군간 경추가동범위 비교에서는 유의한 차이가 없었다($p < 0.05$).

<참고문헌>

- 고경심 : 외국의 경견완장에 실태 및 관리현황. 컴퓨터 작업자의 경견완장애. 구로의원 산업 보건연구실, 21-30, 1995.
- 김돈규, 조수현, 한태륜, 권호창, 하미나, 백남중 : VDT 업무가 근골격계장애에 미치는 영향. 대한산업의학회지, 10(4), 1998.
- 김명준, 김성호 : 경추부 견인이 경추부 통증 환자의 증세 및 통증에 미치는 영향. 대한정형 물리치료학회지, 7(1), 67-75, 2001.
- 김양욱, 박종, 류소연 : 전자렌지 조립작업자에서 발생한 경견완증후군의 조사연구(I). 대한 산업의학회지, 7(2), 306-319, 1995.
- 김찬규와 조병모 : 물리치료사들의 경추 가동범위에 관한 연구. 대한물리치료학회지, 8(1), 153-158, 2001.
- 김현정 : 관절가동운동이 경부통 환자에게 미치는 영향. 대구대학교 대학원 석사학위논문. 2003.
- 김형수, 안목, 형인혁, 김은영, 이해정, 배성수 : 경추의 도수치료와 기계적 견인이 경추 가동범위에 미치는 영향. 대한물리치료학회지, 16(4), 661-670, 2004.
- 노동부 : 산업재해보상보험법 시행규칙. 1994.
- 노동부 : 양상표시단말기(VDT) 취급 근로자 작업관리 지침. 노동부고시, 97(8). 1997.
- 박혜숙, 최종훈, 김종열 : 두경부 위치에 따른 측두하악 장애환자의 하악 torque 회전운동 분석. 대한구강내과학회지, 25(2), 173-189, 2000.
- 배성수, 김호봉 : Kaltenbone의 관절가동기법. 대한정형물리치료학회지, 4(1), 35-43, 1998.
- 성동진 : 운동처방론. 서울, 홍경출판사, 1997.
- 송동빈, 김대성, 문종국. : 누적외상성질환의 발생실태와 발생특성 파악 및 의학적 평가 방법 개발, 직업병 예방을 위한 연구용역 보고서. 한국산업안전공단, 1997.
- 윤정호, 성동진 : McKenzie 운동요법이 만성경부통 환자의 머리, 어깨자세에 미치는 영향. The research institute of physical education & sport science, 17(1), 79-90. 1998.
- 이문환, 남형천, 박래준 : 채찍증후군 환자에 대한 고유수용성신경근 촉진법의 견갑골 패턴 이 환자의 통증감소에 미치는 효과. 대한물리치료학회 16(2), 309-322, 2004.
- 임상혁, 이운근, 조정진, 손정일, 송재철 : 은행 창구 작업자(VDT)의 경견완장애 자각증상 호소율과 관련 요인에 관한 연구, 대한산업의학회지, 9(1), 85-98, 1997.
- 임상혁 : 표면근 전도의 근육 긴장도를 이용한 컴퓨터 단말기 작업평가. 대한산업의학회지, 12(4), 524-536. 2000.
- 정진우 : 경추에 대한 정형물리치료적 평가 및 치료방법. 정형물리치료학회지, 1(1), 17-35, 1995.
- 하상훈, 이영구, 최장석, 김영창, 유현덕, 서승석, 안기찬 : 한국 정상 성인 경추부의 운동성에 관한 연구. 인제의학학회지, 18(1), 31-38, 1997.

- Boose S.R., Calissendorff B. M., Knave B. G., Nyman K. G., Voss M., Work with video display terminals among office employees. ophthalmologic factors. Scand J Work Environ Health. 11(6), 475-481, 1985.
- DeSeze, C., Dijian, A., Abdelmoula, M.(1951) Etude radiologique de la dynamique cervicale dans le plan sagittal. Revue Rheumatisme, 18, 37-46, 1951.
- Faigli, H.P. : Medical Exercise therapy. course note. Norway. 1996.
- Fredric, G., Richard. L., Phillip, J., Loudrigan. : Upper extremity musculoskeletal disorders of occupational origin. Annu Rev Publ Health, 12, 543-566, 1991.
- Harvey, R., & Peper, E. : Surface electromyography and mouse use position. Ergonomics, 40(8), 781-789, 1997.
- Holmes, A., Wang, A., Han, Z. H., Dang, G, T. : Range and nature of flexion extension motion in cervical spine. Spine. 22, 2505-2510, 1994.
- Lang, AM. : A preliminary comparison of the efficacy and tolerability of botulinum toxin serotype A and B in the treatment of myofascial pain syndrome; A retrospective, Open-label chart review, Clinical Therapeutics, 25(8), 2268-2278, 2003.
- Patrick, D. Wall. : Textbook of pain II. Ronald Melzack. 2002.
- Penning, L. : Normal movements of the cervical spine. J Roentgenol, 130, 317-326, 1980.
- Teitz, C.C., Cook, D.M. : Rehabilitation of Neck and Back Injuries. Clin sports Med. 4, 455-476, 1985.
- WHO : Visual Display Terminals and Worker's Health. Geneva, 1987.