

사무직 여성 근로자의 경부 통증과 물리적 요인의 상관성 연구

남기봉 · 조용기 · 류재환* · 김성수

경희대학교 한의과대학 한방재활의학과교실
*Dept. of East-West Integrated Medicine, College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

The Relationship Between Neck Pain and Physical Factors in Female Office Workers

Ki-Bong Nam, O.M.D., Yoong-Ki Jo, O.M.D., Jae-Hwan Rew, O.M.D, M.D.*, Sung-Su Kim, O.M.D.

*Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University
Dept. of East-West Integrated Medicine, College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

Objectives : The purpose of this study was to investigate the relation between neck pain and physical factors in female office workers.

Methods : Neck pain group of 31 female subjects complained of neck and arm discomfort. Normal group of 20 female subjects had no complaints or minimal discomfort. Cervical curvature and muscle tone were assessed by whole spine x-ray, meridian-electromyography(MEMG), craniovertebral angle. Neck pain was evaluated by Neck Disability Index(NDI) and Visual Analog Scale(VAS).

Results : The NDI score and contraction power of upper trapezius by MEMG had a relationship significantly. However, there was no relationship between NDI and cervical curvature.

Conclusions : The results suggest that neck pain is related to muscle tone rather than physical stress and cervical curvature.

Key Words : Neck pain, Meridian-electromyograph, Cervical curvature, Office worker

I. 서론

목 통증은 경추와 그와 관련한 문제들로 인해 발생하며 요통에 비해 자주 발생하지는 않으나 치료를 필요로 하는 중요한 증상이다¹⁾. 현재까지 목 통증에 관해 신뢰할 만한 역학 연구가 많이 이루어지지 않았으나 성인의 2/3 정도가 살아가는 동안 한 번 이상 호소하며²⁾, 나이에 따라 발생율이 증가하며 남성보다

여성에서 흔히 발생한다고 한다³⁾. 또한 사무직 근로자에서 많이 발생한다고 하는데⁴⁾, 그 원인으로는 반복되는 힘든 작업, 불량한 자세 등의 업무 내용과⁵⁾, 근무시간, 컴퓨터 작업시간 등 작업 조건⁶⁾, 작업 자세와 책상 및 의자 등 주변기기 등의 작업환경요인⁷⁾, 그리고 업무만족도, 정신적 스트레스 등의 심리적 요인과 연령, 성, 경력 등의 인구 사회학적 요인⁸⁾ 등이 알려져 있다.

■ 교신저자 : 김성수, 서울시 동대문구 회기동 경희대학교부속한방병원 한방재활의학과교실.
TEL : (02) 958-9226 FAX : (02) 963-4983 E-mail : omdkimss@hanmail.net

이러한 목 통증을 유발하는 원인에 관한 기존의 연구들을 살펴보면, 주로 작업 자세에 따라 달라지는 역학적 스트레스를 대상으로 하여 근육의 긴장도, 통증정도 등의 증상을 평가하였다^{9, 10}. 하지만 작업 시간, 작업 일수, 작업 연한 등 역학적 요인의 누적과 목 통증의 상관관계에 관한 연구는 적절하게 시도 되지 않았으며 휴식 시간이나 횡수와 같이 목 통증 완화에 긍정적 영향을 미칠 것으로 생각되는 요인에 대한 연구도 적절히 이루어지지 않았다. 또한 경추만곡도와 같은 자세의 변화와 통증 등의 증상과의 관련성에 대한 연구는 시도되지 않았다. 또한 작업 상태가 아닌 안정 상태에서의 근육의 긴장도와 통증과의 상관성 연구도 제대로 이루어지지 않은 상태이다.

따라서 본 연구는 1년 이상, 하루 4시간 이상의 좌식작업을 해 온, 경추의 구조적인 질환이 없는 여성 사무직 근로자를 대상으로 목통증군과 정상군으로 나누고 작업상태가 아닌 안정 상태에서의 경추의 자세와 관련된 경추 만곡도, 근육긴장도, 물리적 요인을 측정하고 목 통증과의 상관성을 평가하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2008년 6월 5일부터 8월 16일까지 기존 연구의 모집 기준¹¹⁾을 참고하여 사무직 여성 근로자를 모집하였다. 모집은 인터넷 웹사이트를 통한 공고와 포스터, 신문 보도 자료를 활용하였다. 본 연구는 경희의료원 Institutional Review Board의 승인을 받았으며, 모든 참가자로부터 동의서를 취득하였다.

1) 선정기준

- (1) 20세 이상 50세 미만의 사무직 여성 근로자

- (2) 하루 평균 좌식 근무 시간이 4시간 이상인 여성 근로자
- (3) 좌식작업환경에서 1년 이상 근무한 자

2) 분류기준

- (1) 목통증군 : 지난 1년 이내에 3개월 이상 지속되는 목통증이 있고, 연구 전 7일 이내에 목통증이 있는 여성 근로자
- (2) 정상군 : 연구 전 7일 이내에 목통증이 없는 여성근로자. 만약 1년 이내에 목통증이 있었다면 지속기간이 3개월보다 짧고, 연구 참가 전 최소 3개월 이내에 소실된 여성근로자

3) 제외기준

- (1) 경부 및 상지에 외상, 수술 기왕력이 있는 여성 근로자
- (2) BMI 18.5 미만이거나 25 이상인 여성 근로자
- (3) 경추 추간판 탈출증 및 X-ray상 기타 경추 질환의 진단을 받은 여성 근로자
- (4) 근육 이완제 또는 진통제를 복용 중인 여성 근로자
- (5) 고혈압 등 기타 경향통을 유발할 수 있는 질환의 기왕력이 있는 자
- (6) 현재 임신 중이거나 임신 의심징후가 있는 여성 근로자

모집된 인원 중 정상군 중 2명은 BMI 제외 기준에 포함되어 목통증군 31명 정상군 20명이 최종 대상자가 되었다.

2. 연구방법

연구의 방법은 목통증군(n=31)과 정상군(n=20)

으로 대상자에 동의서를 받은 후 경부통증의 정도를 평가하기 위해 목 장애 지수(NDI), 시각 상사 척도(Visual analog scale, VAS)를 측정하였다. 그리고 경추의 구조적 이상을 알아보기 위해 경추만곡도, 전방두부위(Craniovertebral angle)를 측정하였고, 경부 근육의 긴장도와 피로도를 평가하기 위해 경근전도를 측정하였다. 또한 평균 하루 좌식 작업시간 및 좌식 작업 연한, 평균 주간 근무일수, 평균 휴식시간 및 횟수를 측정하였다. 그 후 목 통증의 정도와 측정된 결과치의 상관관계를 분석하는 방식으로 진행하였다.

1) 기본관찰항목

피험자의 인구학적 정보, 신체계측, 과거력, 현병력, 약물투여력을 확인하였고, 평균 하루 좌식 작업시간 및 좌식 작업 연한, 평균 주간 근무일수, 평균 휴식시간 및 횟수를 확인하였다.

2) 경근전도 측정

경근전도는 8채널 전산화 무선근전도 측정시스템 LXM3208-RF((株)Laxtha, Korea)을 사용하였다.

경근전도의 전극을 상부 승모근 근복(Acromion과 C7 극돌기의 중점)에 1, 2번 채널을 연결하고, 흉쇄유돌근 근복(Adam's apple 양방 흉쇄유돌근 근복 중앙)에 3,4번 채널을 연결하고, 척추 기립근 근복(C5 극돌기 양방 1cm)에 5,6번 채널을 연결하고, 삼각근(삼각근 조면과 Acromion의 중점 앞 2cm)에 7,8번 채널을 연결하였다. 전극은 Ag-AgCl(Leonhard Lang GmbH Inc., Austria)전극을 사용하였으며 두 전극사이의 거리는 30mm로 고정하였다. 견갑골을 상승시키고, 목을 신전시키면서 팔을 앞으로 내밀어 견관절을 굴곡시키는 동작을 하나의 주기로 하여 총 5회 실시하여 Root mean square(RMS)와 Median Frequency(MF)를 좌위 상태에

서 한 번씩 측정하였다.

3) 경추 만곡도 측정

척추 전장의 측면 사진을 촬영하여 C2의 추체 후면 연장선과 C7의 추체 후면 연장선이 만나 이루는 각도인 Jackson's angle과, 환추의 전방결절과 후방결절의 중간에 두 점을 찍어 이은 선과 제7경추 추체의 하연에 그은 선에 각각 수직의 선을 그어 교차하는 각의 각도인 Four-line Cobb's method를 활용하여 경추 만곡도를 측정하였다¹²⁾(Fig. 1, 2).

4) 전방 두부위 측정(Craniovertebral angle)¹³⁾

환자의 옆모습을 기립위와 좌위에서 C7 극돌기와 귀의 이주에 테이프를 표시한 후 디지털 카메라(Nikon Coolpix 4100, Nikon Inc., Japan)로 촬영하고, C7 극돌기를 지나는 수평선을 긋고 C7 극돌기에



Fig. 1. Jackson's angle

서 이주를 잇는 선을 그어 이 두 선이 이루는 각도를 측정하였다(Fig. 3).

5) 목 장애 지수(NDI)

목 장애 지수(Neck Disability Index, NDI)는 Oswestry Low Back Pain Index를 근거로 개발된 설문지로 경부 통증 연구에서 가장 많이 사용되는 설문지로 10개의 문항으로 구성되어 있으며 목의 통증으로 제한 받는 일상생활 동작에 초점을 맞춘 설문지이다¹⁴⁾. 국내에서는 이¹⁵⁾가 번역하여 표준화하였다.

6) 시각 상사 척도(Visual analog scale, VAS)

직선에 양 끝에 0에서 10까지 표시해 두고, 무증상(no pain, 0)부터 참을 수 없는 통증(severe pain, 10)을 기준으로 하여 피험자가 평소 느끼는 목의 통증의 정도를 표시하는 시각 상사 척도(Visual analog scale, VAS)를 사용하였다.

3. 통계처리

연구결과는 통계처리를 위해 SPSS 12.0 for Windows를 사용하였으며 모든 측정치는 mean±SD로 표시하였다. 결과치 사이의 상관 분석은 각 변수들의 정규성 여부를 확인 하였는데 정규분포를 따르지 않아 비모수 검정법인 Spearman 상관 분석을 이용하였으며, 두 군의 평균 차이 검정은 Mann-whitney U test 분석법을 사용하였다. 또한 P-value가 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의성이 있는 것으로 판단하였다.

III. 결 과

1. 대상자의 일반적 특징

대상자의 연령이나 키, 몸무게 등을 살펴보았을 때 목통증군과 정상군의 차이는 없었다. (Table I).



Fig. 2. Cobb's method

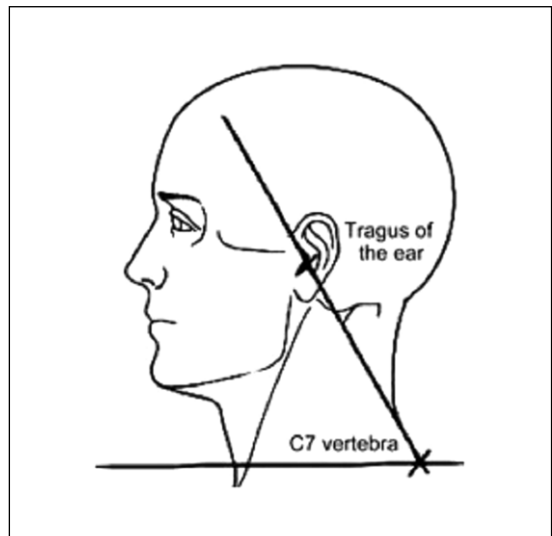


Fig. 3. Craniovertebral angle

2. 경부 통증과 물리적 요인의 상관관계 분석

목 통증군에서 목 장애 지수와 연속으로 앉아 있는 시간과 휴식시간은 통계적으로 유의한 양의 상관 관계를 나타내었고, 정상군에서 목 장애 지수와 연속으

로 앉아 있는 시간은 통계적으로 유의한 음의 상관 관계를 나타내었다. 또한 정상군에서 시각 상사 척도와 업무 시간은 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내었고, 연속으로 앉아 있는 시간은 통계적으로 유의한 음의 상관관계를 나타내었다(Table II).

Table I. General Characteristics

	Neck Pain	Normal	p-value
Age	30.6±5.03	34.75±8.48	0.17
Height(cm)	161.2±4.81	160.6±4.95	0.35
Weight(kg)	55.15±3.78	53.85±5.55	0.22
Body Mass Index(kg/m ²)	21.2±1.31	20.83±1.29	0.36

Values are mean±SD,

p<0.05 were considered statistically significant, but none were significant

Mann-whitney U test was used

Table II. Relationship Between Pain Scale and Physical Factors

Pain Scale	Physical Factors	Correlation		p-value	
		Neck Pain	Normal	Neck Pain	Normal
NDI	BMI	0.057	0.208	0.76	0.38
	Working Time	0.189	0.134	0.31	0.57
	Consecutive Sitting Time	0.385	-0.501	0.03*	0.02*
	Average Sitting Time	0.167	-0.02	0.37	0.99
	Number of Rests	-0.251	0.032	0.17	0.90
	Resting Time	0.494	-0.041	0.01*	0.86
	Total Years of Working	-0.246	-0.40	0.18	0.08
	Working Days	-0.092	0.075	0.62	0.75
VAS	BMI	-0.017	-0.155	0.93	0.51
	Working Time	-0.05	0.516	0.79	0.02*
	Consecutive Sitting Time	0.211	-0.558	0.25	0.01*
	Average Sitting Time	-0.147	0.083	0.43	0.73
	Number of Rests	-0.182	-0.021	0.33	0.93
	Resting Time	0.066	-0.016	0.73	0.95
	Total Years of Working	-0.099	-0.138	0.60	0.56
	Working Days	-0.112	0.103	0.55	0.67

*p<0.05

Spearman Correlation was used

3. 경부 통증과 경추만곡도 및 전방 두부위의 상관 관계 분석

통계적으로 유의하게 음의 상관 관계를 나타내었다 (Table V).

모든 지표에서 목 통증과 통계적으로 유의한 상관 관계를 보이지 않았다(Table III).

4. 경부 통증과 경근전도 결과와의 상관 관계 분석

1) 경부 통증과 근 수축력의 상관 관계 분석

목 통증군에서 목 장애 지수와 좌우 승모근의 근 수축력은 통계적으로 유의하게 음의 상관관계를 보였다(Table IV).

2) 경부 통증과 근 피로도의 상관 관계 분석

목 통증군에서 목 장애 지수와 좌측 흉쇄유돌근과 우측 척추 기립근의 근 피로도는 통계적으로 유의하게 양의 상관관계를 나타내었고, 우측 흉쇄유돌근은

IV. 고 찰

컴퓨터 등 영상 기기(Visual Display Terminals, VDT)는 산업화가 진행되면서 그 사용이 더욱 증가하고 있고 이로 인한 근골격계의 장애가 많이 발생하고 있다. 이들에게 나타나는 근골격계의 건강장애를 VDT증후군이라고 하며, 대표적인 증상은 경추부와 상지부의 만성적인 동통과 감각 이상으로¹⁶⁾, 이를 頸肩腕障礙라고도 부른다. 따라서 이러한 요인으로 인해 사무직 근로자에서 목의 통증을 호소하는 경우가 많으며, 여성에서 목의 통증을 호소하는 경향이 많다^{3, 4)}.

한의학에서는 목의 통증을 頸項痛이라는 용어로 사용하고 있는데, 이러한 頸項痛의 원인을 『內經』에서는 ‘諸頸項強, 皆屬於濕’이라 하여 濕으로 보았고, 『東醫寶鑑』에서는 ‘皆屬於濕’, ‘太陽感風濕爲頸項強痛’, ‘腎氣絕而肝氣弱 肝腎二臟受陰氣’라 하여 風濕,

Table III. Relationship of Pain Scale to Cervical Curvature and Craniovertebral Angle

Pain Scale	Angle	Correlation		p-value	
		Neck Pain	Normal	Neck Pain	Normal
NDI	Jackson's angle	-0.173	-0.061	0.35	0.80
	Cobb's method	-0.216	-0.277	0.24	0.24
	CV Angle(sitting)	-0.043	-0.278	0.82	0.24
	CV Angle(standing)	-0.111	-0.442	0.55	0.05
VAS	Jackson's angle	-0.119	-0.183	0.53	0.44
	Cobb's method	-0.125	-0.167	0.50	0.48
	CV Angle(sitting)	-0.072	-0.88	0.70	0.71
	CV Angle(standing)	-0.092	-0.331	0.62	0.16

CV Angle : Craniovertebral Angle

p<0.05 were considered statistically significant, but none were significant

Spearman Correlation was used

Table IV . Relationship Between Pain Scale and Muscle Contraction Power

Pain Scale	Muscle Contraction Power	Correlation		p-value	
		Neck Pain	Normal	Neck Pain	Normal
NDI	Left Trapezius	-0.423	-0.101	0.02*	0.67
	Right Trapezius	-0.458	0.267	0.01*	0.26
	Left SCM	-0.382	0.145	0.03	0.54
	Right SCM	0.206	-0.171	0.27	0.47
	Left Erector Spinae	-0.147	-0.354	0.43	0.13
	Right Erector Spinae	-0.191	-0.162	0.31	0.49
	Left Deltoid	0.003	-0.171	0.99	0.47
	Right Deltoid	-0.029	-0.224	0.88	0.34
VAS	Left Trapezius	-0.114	0.186	0.54	0.43
	Right Trapezius	-0.334	0.148	0.07	0.53
	Left SCM	-0.016	0.045	0.93	0.85
	Right SCM	0.270	-0.036	0.14	0.88
	Left Erector Spinae	0.150	-0.091	0.42	0.70
	Right Erector Spinae	0.129	-0.031	0.49	0.90
	Left Deltoid	-0.020	0.154	0.92	0.52
	Right Deltoid	-0.046	-0.135	0.81	0.57

SCM : Sternocleido-mastoid

*p<0.05

Spearman Correlation was used

肝腎虛損으로 판단했고, 『本事方』에서는 ‘頸項強乃足太陽膀胱之經, 足少陰腎經與膀胱經, 爲表裏故, 太陽感風濕, 爲頸項強痛’이라 하여 風濕으로 보았으며 丹溪는 ‘一人項強不能回顧, 動則微痛, 脈弦數實, 作痰熱, 容太陽經’이라 하여 痰熱로 보았다¹⁷⁾. 또한 劉完素는 기존의 이론과 다른 의견을 제시했는데, 『河澗六書』에서 膈腫頸痛, 胸滿腹脹한 것은 上實下虛로 氣厥하여 逆하여 陽氣가 胸中에 鬱滯된 것으로 보았다¹⁸⁾.

사무직 여성 근로자를 대상으로 하여 목의 통증과 관련된 물리적 요인에 상관성에 대해 알아 보았는데, 연속으로 앉아 있는 시간과 목 통증이 양의 상관 관계를 보여 어느 정도 영향이 있음을 확인 할 수 있었다. 정상군에서는 연속으로 앉아 있는 시간과 목 통

증이 음의 상관관계를 보였으나 정상군은 목 장애 지수의 수치 값이 작으므로 이러한 결과가 나온 것으로 추측해 볼 수 있다. 하지만 업무 연한이나, 작업 시간 등에서는 통계적으로 의미 있는 결과를 보이지 않았으며, 휴식시간과 목 통증이 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보여 휴식을 많이 취할수록 통증이 완화된다는 일반적인 원칙과 상반되는 결과를 낸 것으로 보아 이러한 물리적 조건들이 목 통증과 긴밀한 관련성을 나타내는지에 대한 의문을 가질 수 있는 결과가 되었다. 또한 연속으로 앉아 있는 시간의 경우도 목 장애 지수에서만 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였고, 시각 상사 척도에서는 유의한 상관성을 보이지 않아 이러한 작업과 관련한 물리적 요인들이

Table V. Relationship Between Pain Scale and Muscle Fatigue

Pain Scale	Muscle Fatigue	Correlation		p-value	
		Neck Pain	Normal	Neck Pain	Normal
NDI	Left Trapezius	-0.039	0.326	0.84	0.16
	Right Trapezius	0.168	0.300	0.37	0.20
	Left SCM	0.367	-0.101	0.04*	0.67
	Right SCM	-0.360	0.403	0.04*	0.08
	Left Erector Spinae	0.148	-0.006	0.43	0.98
	Right Erector Spinae	0.358	0.039	0.04*	0.87
	Left Deltoid	-0.098	-0.057	0.60	0.81
	Right Deltoid	-0.026	-0.198	0.89	0.40
VAS	Left Trapezius	-0.210	0.103	0.26	0.67
	Right Trapezius	0.008	0.194	0.96	0.41
	Left SCM	0.312	-0.055	0.09	0.82
	Right SCM	-0.191	-0.127	0.30	0.59
	Left Erector Spinae	0.154	-0.300	0.41	0.20
	Right Erector Spinae	0.218	-0.148	0.24	0.53
	Left Deltoid	-0.034	0.059	0.86	0.81
	Right Deltoid	-0.041	0.143	0.83	0.55

SCM : Sternocleido-mastoid

*p<0.05

Spearman Correlation was used

목 통증과 긴밀한 연관이 있다고 판단하기는 그 근거가 부족하다고 생각할 수 있다. Grace 등¹¹⁾의 연구 결과를 볼 때도, 목 통증군과 정상군의 컴퓨터 사용 시간과 일주일 동안의 작업 시간에 차이를 보이지 않은 것으로 보아 이러한 물리적 요인은 목 통증을 유발하는 중요한 원인이라고 판단하기는 어려워 보인다.

또한 목 통증과 경추만곡도와 같은 척추구조의 변화가 상관성이 있는지에 대한 연구를 진행하였는데, Cobb's method와 Jackson's angle을 이용하여 측정 한 경추만곡도와 전방 두부위를 평가하는 Craniovertebral angle은 목 통증과 통계적으로 유의한 상관관계를 보이지 않았다. Matsumoto 등¹⁹⁾은

488명의 교통사고 환자와 495명의 무증상군의 경추만곡을 비교하였는데, 두 군사이의 경추만곡의 차이가 없었으며, Grob 등²⁰⁾은 45세 이상의 참가자 107명을 대상으로 목통증이 있는 54명과 목통증이 없는 53명의 경추만곡도를 비교하였는데, 두 군의 유의한 차이는 보이지 않았다고 한다. 따라서 기존의 연구 결과와 본 연구의 결과를 통해 판단해 보건데 척추의 구조와 목의 통증과는 밀접한 관련이 있다고 판단하기 어려울 것으로 생각된다.

본 연구에서 가장 주목할 만한 결과는 경근전도 결과인데, 경근전도 기기는 근육의 전기 활동, 즉 근전도를 측정하기 위해 사용되는 생체 신호 수집 장비로서 주로 마비된 근육의 활성도와 경직 등을 평가하거

나 근골격계 통증질환 평가에 이용되기도 하며, 재활 치료의 치료효과 평가수단으로 이용되는 등 광범위하게 응용되는 기기이다¹¹⁾.

Grace 등¹¹⁾의 연구 결과를 보면 목의 통증이 있는 군에서 우측 상부 승모근의 활성이 강하게 나타났는데, 본 연구에서도 좌우 상부 승모근의 RMS 값과 목 통증은 통계적으로 유의한 음의 상관관계를 나타내었다. RMS는 시간 영역 분석 방법으로 근전도 파형의 진폭을 측정하여 근육의 힘을 나타내는 지표로 사용되는데, 김 등²¹⁾의 연구에 의하면 근육의 힘의 변화를 가장 명확하게 나타내는 지표이다. 따라서 목의 통증이 클수록 근 수축력이 작아진다는 의미이므로 목 통증으로 인하여 근육을 제대로 수축하기 어렵다고 생각할 수 있으며, 반대로 이러한 근육의 경결이나 긴장으로 인한 근 수축력이 저하된 상태가 목 통증을 유발하는 조건이 된다고도 생각해 볼 수 있을 것이다.

그리고 MF는 주파수 영역 분석 방법으로 평균 주파수를 의미하는데, 근피로도와 관련성이 높은 지표이다²²⁾. 본 연구의 결과를 보면 좌측 흉쇄유돌근과 우측의 척추 기립근에서 목 통증과 근 피로도가 통계적으로 유의한 양의 상관 관계를 나타내었으므로 근육의 피로도가 높을수록 통증과 밀접한 관계가 있다고 판단할 수 있는 근거가 될 수 있다. 하지만 우측 흉쇄유돌근에서는 상반된 결과가 나왔으므로 본 연구의 결과만 가지고서는 목 통증과 근 피로도가 상관 관계가 있다고 결론을 내리기는 어려우며, 앞으로 추후 연구가 필요할 것으로 생각된다.

하지만 근 수축력은 목 통증과 상관 관계가 있고, 또한 목과 어깨의 통증과 연관이 깊은 상부 승모근에서 이러한 결과를 나타내었으므로 이러한 근육의 문제가 목의 통증의 중요한 원인이 된다고 생각해 볼 수 있을 것이다. 따라서 목의 통증을 접근할 때 척추 구조의 변이를 개선하는 방법보다는 근육을 이완하고, 근육의 문제를 해결하는 치료법이 더욱 더 효과

적일 것이라는 가설을 세워 볼 수 있을 것이다. 즉 근육의 긴장을 해소할 수 있는 Muscle energy technique(MET)이나 점진적 근육이완법과 같은 경근推拿요법을 응용해 볼 수 있는 근거가 될 것이다. 향후 이 부분에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

V. 결 론

하루 4시간 이상 좌식업무에 1년 이상 종사한 20-50세의 사무직 여성 근로자를 대상으로 하여 목통증군과 정상군으로 나누어 임상연구를 진행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 목 통증군에서 연속으로 앉아 있는 시간과 목 장애 지수가 통계적으로 유의한 양의 상관 관계를 나타내었으나 다른 지표들에서는 관련이 없는 것으로 나타나 물리적 스트레스와 목 통증과는 관련이 적은 것으로 판단할 수 있었다.
2. 경추의 만곡과 전방 두부위에서 목 통증과 통계적으로 유의한 상관 관계를 나타내지 않아 척추의 구조와 목 통증과는 관련성이 적은 것으로 판단할 수 있었다.
3. 경근전도를 이용하여 측정된 근수축력은 목 통증군에서 상부 승모근과 목 통증이 통계적으로 유의한 상관관계를 보여 통증과 근육의 긴장도와는 관련이 있음을 확인할 수 있었다.

VI. 참고문헌

1. Levin KH, covington EC, Devereaux MW. Neck and Low Back Pain, Continuum(NY), 2001;7:1-205.
2. Rubin DI. Epidemiology and Risk Factors for Spine Pain, Neurologic Clinics, 2007 ;25:353-71.
3. Cote P, Cassidy JD, Carrole L. The Factors Associated with Neck Pain and Its Related Disability in the Saskatchewan Population, Spine, 2000;25:1109-17.
4. Cote P, Cassidy JD, Carrole L. The Prevalence of Neck Pain and Related Disability in Saskatchewan adults, Spine, 1998;23(15):1689-98.
5. Silverstein BA, Fine LJ, Armstrong TJ. Occupational factors and carpal tunnel syndrome. American Journal of Industrial Medicine, 1987;11:343-58.
6. 박정일, 조경환, 이승한. 여성 국제전화 교환원 들에 있어서 경견완장애. 대한산업의학회지, 1989;1(2):141-50.
7. 김양옥, 박종, 류소연. 전자렌지 조립작업자에서 발생한 경견완증후군의 조사연구. 대한산업 의학회지, 1995;7(2):320-31.
8. 이중근, 이연수, 노재훈, 박계열, 백기주. VDT 작업자의 자각증상에 영향을 미치는 요인. 대 한산업의학회지, 1997;9(1):156-69.
9. 임상혁, 박희석, 김현욱. 표면근전도의 근육긴 장도를 이용한 컴퓨터 단말기 작업자세 평가. 대한산업의학회지, 2000;12(4):524-36.
10. 이재혁, 좌식 근무 사무원의 작업동선이 상지 및 상배부근의 긴장도 변화에 미치는 효과. 용 인대학교 보건재활대학원 석사학위논문, 2002;1-44.
11. Grace PY, Leon MS, Peter B. A comparison of symptomatic and asymptomatic office workers performing monotonous keyboard work : Neck and shoulder muscle recruitment patterns. Manual Therapy, 2005;10:270-80.
12. 정두영. 경향통과 경추 만곡도의 상관성 고찰. 경희대학교 한의과대학 한방재활의학과 대학 원 석사논문, 2006;1-30.
13. Cesar F, Maria LC, Juan AP. Myofascial trigger points, neck mobility, and forward head posture in episodic tension-type headache. Headache, 2007;662-71.
14. Vernon H, Mior S. The Neck disability index : a study of reliability and validity. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 1991;14(7):409-15.
15. 이해정. 한글 경추 통증 및 기능 장애 측정 도 구의 개발과 타당도 및 신뢰도 검사. 대한경락 경혈학회지, 2007;24(2):99-112.
16. Fredric G, Richard L, Phillip JL. Upper extremity musculoskeletal disorders of occupational origin. Annual Review of Public Health, 1991;12:534-66.
17. 허준. 동의보감. 서울:대성출판사, 1982:384-5.
18. 진몽전. 의부전록. 북경:인민위생출판사, 1983:1590-8.
19. Matsumoto M, Fujimura Y, Suzuki N, Toyama Y, Shiga H. Cervical curvature in acute whiplash injuries : prospective comparative study with asymptomatic subjects. Injury, 1998;29(10):775-8.
20. Grob D, Frauenfelder H, Mannion AF. The association between cervical spine curvature

- and neck pain. *European Spine Journal*, 2007;16(5):669-78.
21. 김진호, 한태륜, 정선근, 이경우. 편마비 환자의 상지 근전도 소견. *대한재활의학회지*. 1999; 23(2):276-84.
22. 김정룡, 정명철. 근전도의 정량적 분석시 사용되는 수리적 파라미터의 민감도 비교. *대한산업공학회지*. 1999;25(3):330-5.