

두부전방자세에 의한 불수의적 근수축이 두개주위근의 압력 통증 역치에 미치는 영향

광주보건대학 물리치료과
채 윤 원

대구대학교 재활과학대학 물리치료학과
김 진 상

The effect of involuntary muscle contraction due to forward head position in pressure pain threshold of pericranial muscle

Chae, Yun-Won, P.T., M.S.

Department of Physical Therapy, Kwangju Health College

Kim, Jin-Sang, D.V.M., Ph.D.

Department of Physical Therapy, College of Rehabilitation Science, Taegu University

<Abstract>

To elucidate pressure pain threshold of pericranial muscle due to involuntary, the effect of 30 min of forward head position(FHP) was studied in 20 patients with episodic tension-type headache and in 20 control without headache. Pressure pain thresholds were recorded before and after the FHP, and evaluated by pressure algometry. Thresholds increased in the patients and control after FHP. Relation between thresholds in patients and control before FHP were not significant differences, but thresholds increased in patients after FHP. So, involuntary muscle contraction due to FHP may be effect pressure pain threshold of pericranial muscle.

I. 서 론

기립자세에서 안정시 두부의 위치는 최소 근육활동에 의해 유지된다. 그러나 올바르지 못한 자세인 두부전방 자세(forward head position)는 지속적인 불수의적 근수축에 의한 근막조직의 비정상성을 유발하여 역학적 스트레스를 만들어내며, 두개주위근(pericranial muscle)의 통증 발현과 지속성에 기여하는 중요한 인자가 된다(Mannheimer, 1991; Black 등, 1996). 따라서 두개주위근의 지속적인 근수축과 같은 비정상성에 의해 근육

의 압통(tenderness)과 근막 통증을 유발하게 되며 긴장성 두통(tension-type headache)과 같은 통증의 양상을 만들어내기도 한다.

대부분의 경우에 있어 경부근과 견부근에 집중된 근막 통증은 자세의 비정상과 관계되어 잠행적으로 발전된다. 좋지 못한 자세는 운동부족, 비만, 앉아서 일하는 생활양식, 또는 인간공학적으로 설계되지 못한 가구에 의한 약화된 근육의 결과로 생기게 된다. 컴퓨터 스크린 앞에서 지속적인 두부전방자세와 둥근 어깨(rounded shoulder)의 자세는 머리의 중력중심을 전방에 위치시

키게 되어 머리의 무게를 상대적으로 증가시키게 된다. 이에 따라 머리의 위치를 보상하기 위해 두개경부 연결부의 증가된 전만과 후두하 근육, 경부 근육, 그리고 견부 근육의 보상적 근수축에 의해 두개경부 연결부의 변화를 유발하게 된다. 이러한 근육들의 과도하고 지속적인 근수축, 그리고 근육의 불균형과 피로에 의해 근막 통증이 시작될 수 있게 된다(Watson 과 Trott, 1993).

많은 긴장성 두통 환자들은 경부와 견부의 근육에 뻣뻣함(stiffness)이 증가되어 있다고 호소하며, 이러한 두개주위근으로부터의 유해수용성은 긴장성 두통의 병리생리에 있어 중요한 역할을 하게 된다(Olesen, 1991 ; Ashina 등, 1999 ; Karst 등, 2000). 두통에 있어 가장 흔한 유형 중에 하나가 긴장성 두통임에도 불구하고, 그 병리생리학적인 연구는 극히 제한되어 왔으며 정확한 기전은 제시되지 못하고 있는 실정이다. 대부분의 긴장성 두통 환자에 있어 정신적 스트레스와 긴장(tension)이 빈발하기 때문에 이를 유발인자로 생각하게 되었다. 따라서 긴장성 두통을 하나의 질환으로 생각하지 않게 되었고 그 병리생리학이나 기전에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았었다(Jensen, 1999). 그러나 국제두통학회의 두통분류위원회(1988)에서 근수축 두통, 긴장 두통, 심인성 두통, 정신근원성 두통(psychomyogenic headache), 또는 스트레스성 두통을 긴장성 두통으로 정의한 이후 하나의 질환으로 생각하게 되었고 이에 따른 연구가 점차 나타나기 시작하였다.

긴장성 두통은 그 발생 빈도에 따라 크게 2가지로 분류되는데 일년에 180일 이하일 때를 특발성 긴장성 두통(episodic tension-type headache)으로 분류하고 180일 이상을 만성형 긴장성 두통(chronic tension-type headache)으로 분류한다 (Headache Classification Committee, 1988). 긴장성 두통은 그 빈도와 강도에 있어 매우 다양하며, 혈액검사나 뇌파검사 또는 단층촬영법과 같은 검사들은 이러한 환자들에 있어 그 비정상적 특징을 밝히는데 도움이 되지 못해 왔다. 따라서 긴장성 두통을 정의하기 위해서 임상적 특성을 토대로 광범위하게 정의되어 왔다(Olesen 과 Schoenen, 1993). 긴장성 두통 환자의 임상적 특성에 있어 두개주위근의 압통과 근막 통증을 발견하게 되는데 이를 측정하기 위해 도수 촉진, 압력 압통계, 휴식시나 생리적 검사동안의 증가된 근전도 수치 등을 이용한다(Olesen 과 Schoenen, 1993).

압력 통증 역치(pressure pain threshold)는 두개주위근의 병변과 연관된 긴장성 두통의 진단적 기준중 하

나이다(Headache Classification Committee, 1988). 압력 통증 역치는 압력 감각이 통증으로 느끼기 시작하는 지점으로서 정의된다. 압력 통증 역치의 정도는 긴장성 두통의 빈도와 강도에 있어 강한 상관관계를 갖게 된다(Jensen 등, 1993). 따라서 만성 긴장성 두통환자들은 증가된 근육의 경도(hardness)를 보이며, 도수촉진에 의한 증가된 압통은 가장 흔한 소견중의 하나가 된다(Langemark와 Olesen, 1987 ; Jensen과 Olesen, 1996 ; Jensen, 1996 ; Bendtsen 등, 1996). 압력 통증 역치는 두가지의 방법에 의해서 평가되는데, 한가지는 양적인 통증 측정으로서 촉진에 의해 압통을 보이는 국소화된 압통점(tender spot)에 적용하는 것이고, 다른 한가지는 촉진에 의한 소견을 고려하지 않고 모든 환자에게 고정된 점(fixed spot)에 대해 측정하는 것이다. 측정도구로는 치료사의 손가락을 이용하여 하는 방법과 압력 통증 측정기계를 이용하는 방법이 있다.

두부 전방 자세에 의한 압력 통증의 연구는 주로 경부 근육과 견갑대의 근육에 한정되어 연구되어 왔으며, 두개주위근에 대한 연구는 주로 긴장성 두통을 갖고 있는 환자를 대상으로 근육의 단단함이나 압통의 양상만을 보여 주었다. 그러나 긴장성 두통 환자의 연구에서 유발인인에 대한 연구나 비정상적 자세에 의해 일어날 수 있는 근육의 단단함이나 압통에 대한 연구는 없었다. 따라서 본 연구에서는 올바르지 못한 자세인 두부 전방 자세를 통해 두개주위근에 영향을 미치는 압력 통증 역치의 변화를 보고자 한다.

II. 연구방법

1. 대 상

대상은 광주보건대학에 재학중인 여학생 40명을 대상으로 하였다. 특발성 긴장성 두통 환자군 20명 대한 분류는 국제두통학회(1988)의 기준을 따랐다(표2). 제외 대상으로는 일상성 두통, 한달에 1회 이상의 편두통, 군집성 두통, 신경학적 병변, 정신학적 병변, 또는 두통 경감을 위한 약물복용을 하고 있는 자는 제외되었다. 대조군 20명에 대한 분류는 최근 3개월동안 두통에 대한 병력이 없는 건강한 여학생을 선정하였다. 대상자에 대한 일반적 특성은 표2에 제시되었으며, 모든 대상자는 오른손을 우성으로 사용하는 자를 대상으로 하였다.

표1. 특발성 긴장성 두통의 진단 기준

특발성 긴장성 두통	
A.	최소 10회 이상의 두통이 다음 B-D 항목 충족시키고, 두통은 1년에 80일 이하 또는 1달에 15일 이하
B.	두통이 30분에서 7일간 지속
C.	다음의 두통의 특징 중 2가지 이상 <ol style="list-style-type: none"> 1. 내리누르며 꺾조이는 비 박동성 두통 2. 경도나 중등도의 강도 3. 양측성 4. 계단을 오르거나 혹은 비슷한 일상 운동으로 두통이 악화되지 않음
D.	다음 2가지의 수반증상을 포함 <ol style="list-style-type: none"> 1. 구역 혹은 구토가 없다(간혹 식욕부진은 동반) 2. 광과민성과 소리과민성이 없거나 한가지만 존재

표2. 대상자의 일반적 특성(n=40)

	환자군(n=20)	대조군(n=20)
나이(yrs)	21.55±1.96	20.40±1.19
TH의 지속 년수(yrs)	14.10±2.20	—
TH의 빈도(dars/30days)	16.31±3.97	—

TH : tension-type headache

2. 방 법

압력 통증 역치는 4개의 두개주위근과 2번째 손가락의 원위 배측부위에 대해 측정하였으며, 비우세 부위에 대해 실시하였다. 4개의 두개주위근의 설정은 환자가 주로 압통을 호소하는 측두근, 교근, 그리고 승모근 부위와 압통이 없는 전두근으로 하였다. 그리고 손가락에서의 측정은 두개주위근에서 원위 부위에 있는 신체부위의 압통을 측정하기 위해 실시하였다. 측정 기구로는 전자 압통 측정기기인 Algometer™ commender & DigiTrack™ commender(JTech, USA)를 이용하였다. 각 부위에 대한 측정은 3회를 1세트로 하였으며, 3회의 평균값을 측정값으로 제시하였고 측정간의 시간 간격은 10초로 통일하였다. 그리고 30분간의 두부 전방 자세 후 다시 똑같은 방법으로 측정하였다. 측정시 대상자는 등받이가 있는 의자에 앉게 하였다. 두부전방자세를 위해 모든 대상자에게 자세 교육을 하였으며 30분간의 자세유지를 위해 똑같은 책상과 의자에 앉게 한 후 책

을 30분 동안 보게 하였다.

압력 통증 역치는 압력 감각이 통증으로 변하는 시점으로 정의하였으며, 대상자의 오른쪽 손등을 이용하여 압력 통증 역치에 대한 교육을 충분히 실시하였다. 대상자가 압력 통증 역치에 도달하였다는 것을 나타내기 위해 초인종을 사용하였다. 초인종이 울리는 순간 검사자는 측정기구를 측정부위로부터 제거했다. 압력 통증 역치의 측정은 검사기간 내내 잘 훈련된 동일 검사자에 의해 표준화된 방법으로 실시하였다. 측정은 환자군과 대조군에 대해 무작위로 실시하였으며, 검사자는 환자군의 병력에 대해 일체 알지 못하도록 하였다. 검사기간 내에 검사자는 대상자에게 통증 역치에 대한 해석을 동일하게 하였으며 대상자가 충분히 이해할 때까지 설명하였다.

측두근의 측정부위는 전섬유(anterior fiber)로 하였으며 안와의 상연과 외이의 상위지점 사이에서 대상자로 하여금 이 악물기와 이완을 반복하도록 하고 이때 측지되는 가장 움기된 부위로 하였다. 교근의 측정부위는 이 악물기를 하고 있을 때 근육이 가장 움기되어 있는 부위

로 하였다. 전두근은 눈썹 윗부분에서 측정하였으며, 승모근은 C6-7 레벨에 있는 근육 위에서 측정하였다.

Ⅲ. 결 과

3. 자료처리

본 실험을 통해 얻게된 자료는 SPSS 7.5 for Win을 이용하였으며 대상자의 일반적 특성은 평균과 표준편차를 제시하였고, 두부전방자세 전과 후에 나타난 대상자와 환자군의 비교 그리고 두부전방자세 전 대조군과 환자군의 비교와 두부전방자세 후 대조군과 환자군의 비교를 위해 paired t-test를 실시하였다.

1. 두부전방자세 전과 후의 압력 통증 역치 변화

환자군과 대조군에 있어 30분간의 두부전방자세를 유지하기 전과 후의 압력 통증 역치 변화를 보았다(표3). 환자군에서는 교근, 승모근, 그리고 측두근에서 두부전방자세 후에 더 낮은 압력 통증 역치를 보였으나(p<0.05), 손가락과 전두근에서는 그 차이가 없었다. 대조군에서는 교근과 측두근에서 더 낮은 압력 통증을 보였으나(p<0.05), 손가락, 전두근, 그리고 승모근에서는 실험 전후의 차이가 없었다.

표3. 환자군과 대조군에 있어 두부전방자세 전과 후의 압력 통증 역치 변화(n=40)

측정부위	환자군(n=20)			대조군(n=20)		
	FHP 전(N)	FHP 후(N)	t	FHP 전(N)	FHP 후(N)	t
손가락	29.28±4.38	29.23±4.31	.06	31.50±2.58	29.64±3.33	2.04
전두근	21.50±4.79	20.63±6.11	1.17	23.97±6.35	22.26±3.91	2.08
교근	19.54±4.40	16.31±2.94	3.24*	21.66±4.09	18.95±2.85	3.61*
승모근	23.84±6.31	21.07±4.94	2.36*	27.43±6.86	26.29±4.65	1.21
측두근	20.59±5.02	18.18±4.94	3.04*	23.60±5.37	20.94±2.91	3.25*

모든 수치는 평균값과 표준편차를 제시하였음

FHP : Forward Head Position

*p < 0.05

2. 두부전방자세 전의 압력 통증 역치 차이

두부전방자세를 유지하기 전의 환자군과 대조군의 압

력 통증 역치 차이를 비교하였다(표4). 측정부위 모두에서 환자군과 대조군간의 압력 통증 역치에는 뚜렷한 차이가 없었다.

표4. 환자군과 대조군에 있어 두부전방자세 전의 압력 통증 역치 차이(n=40)

측정부위	환자군(n=20)	대조군(n=20)	t
	FHP 전(N)	FHP 전(N)	
손가락	29.28±4.38	31.50±2.58	-1.80
전두근	21.50±4.79	23.97±6.35	-1.90
교근	19.53±4.40	16.32±2.94	-1.29
승모근	23.84±6.32	27.43±6.86	-1.51
측두근	20.59±5.02	23.60±5.37	-1.89

모든 수치는 평균값과 표준편차를 제시하였음

FHP : Forward Head Position

*p < 0.05

3. 두부전방 자세 후의 압력 통증 역치 차이

30분간의 두부전방자세를 유지한 후에 환자군과 대조군간의 압력 통증 역치의 차이를 비교하였다(표5). 교

근, 승모근, 그리고 측두근에서 더 낮은 압력 통증 역치를 보였으며($p < 0.05$), 손가락과 전두근에서는 별 차이가 없었다.

표 5. 환자군과 대조군에 있어 두부전방자세 후의 압력 통증 역치 차이(n=40)

측정부위	환자군(n=20)	대조군(n=20)	t
	FHP 전(N)	FHP 전(N)	
손가락	29.23±4.38	29.64±3.33	-0.31
전두근	20.63±6.11	22.26±3.91	-1.21
교근	16.32±2.94	18.95±2.85	-3.64*
승모근	21.10±4.94	26.29±4.65	-4.30*
측두근	18.18±4.94	20.94±2.91	-2.39*

모든 수치는 평균값과 표준편차를 제시하였음

FHP : Forward Head Position

* $p < 0.05$

IV. 고 찰

긴장성 두통에 있어 통증이 근막 조직으로부터 기인하는지 중추기전에 의해 기인하는지 논의의 대상이 되어 왔으며, 그 기전은 임상적으로 잘 알려지지 않았다(Langemark와 Olesen, 1987; Langemark 등, 1989; Langemark 등, 1993). 유해수용과 통증에 관한 일반적인 연구가 지난 10년간 급속도로 발전하였다 할지라도 그것은 주로 피부 통증에 관한 것이었고 근육 통증과 내장 통증에서의 심부 통증 처리과정은 여전히 제한되어 왔다. 근막 통증의 임상적 양상에 있어 그 통증의 질은 무디고 찌르는 듯한 통증을 보이며(Mense, 1993), 통증의 위치는 국소적으로 나타내기가 힘들고(Staff, 1988), 통증 부위뿐만이 아니라 일정거리가 떨어져 있는 곳에서도 통증을 느끼는 방사통(referred pain)을 나타낸다(Carlson 등, 1993). 긴장성 두통에 있어 통증의 질은 내리누르며 딱 쪼이는 듯한 통증으로 정의된다(Headache Classification Committee, 1988). 따라서 긴장성 두통에서의 통증의 질은 신체의 다른 부위에서 유발되는 근막 통증과 유사하다. 그러나 엄밀히 말해 긴장성 두통에서의 통증이 근육조직에 국소화되는지 아니면 다른 심부조직으로부터 유발되는지는 불분명하다(Jensen과 Olesen, 2000).

긴장성 두통의 통증 원인에 있어 지속적인 불수의적 근수축에 의한 압통과 근막 통증 그리고 통증의 증추기전이 강조된다(Jensen과 Olesen, 1996). 두개주위근으로부터의 유해수용성은 긴장성 두통의 병리생리에 있어 중요한 역할을 하며(Olesen, 1991; Ashina 등, 1999; Karst 등, 2000), 많은 긴장성 두통 환자들은 경부와 어깨에 근육의 뻣뻣함이 증가되어 있다고 호소한다. 따라서 긴장성 두통환자들은 증가된 근육의 경도를 보이며, 도수축진에 의한 증가된 압통은 가장 흔한 소견 중의 하나가 된다(Langemark와 Olesen, 1987; Jensen과 Olesen, 1996; Jensen, 1996; Bendtsen 등, 1996).

압력으로 야기된 통증으로서 정의되는 압통은 임상에서 매우 흔한 징후이다. 압통은 과도한 근활동 후에 나타나는 정상적인 생리적 징후이기도 하며, 관절의 염증이 병리적 상태를 나타내는 신호이기도 하다(Bendtsen, 2000). 도수 축진은 압통의 평가를 위한 적절한 임상적 방법이며 긴장성 두통의 연구를 포함한 근막 통증의 연구에 있어 중요한 도구로 사용된다.

도수축진에 의해 기록된 국소 압통은 근육, 근막, 또는 건의 결합조직에 있는 자유신경종말로부터의 증가된 유해수용성을 나타낸다고 가정되는데, 증가된 유해수용성은 bradykinin, prostaglandin, substance P,

serotonin, histamine, K⁺에 의한 유해수용기의 감각 때문일 것이다(Jensen과 Norup, 1992; Mense, 1993). 따라서 역학적 스트레스와 심리적 스트레스에 의한 불수의적 근수축은 근막 유해수용기와 구심성 섬유 의 활성화와 화학적 감각을 유발하게 된다(Jensen과 Olesen, 1996). 이차 감각 신경원에서의 반응은 피부 조직에서의 자극 보다 심부 근막 조직에서의 자극에 더 효율적이기 때문에(Yu 등, 1993), 심부 근막 조직으로부터의 증가된 말초 입력은 후근에 있는 이차 감각 신경원의 감각과 기능적 재편성을 초래하게 된다(Hoheisel 등, 1994). 동물 실험에 따르면 심부 근막 조직으로부터 입력을 받는 척수의 후각 신경원은 활성을 위해 유해 자극에 활성화되는 고역치 역학적감각(high-threshold mechanosensitive, HTM) 신경원과 무해한 자극에 의해 활성화되는 저역치 역학적감각(low-threshold mechanosensitive, LTM) 신경원으로 분류된다(Mense, 1993). LTM 구심성은 정상적으로 통증을 증대하지는 않으나 말초 유해수용기로부터의 강한 입력에 의해 전에 활성화되지 못했던 연결이 다시 활성화되는 것에 의해, 그리고 정상적으로 HTM 구심성으로부터 입력을 받는 후각신경원과 LTM 구심성 사이에 새로운 연결 접촉의 형성에 의해 후각의 회로가 재형성되며(Wall과 Woolf, 1984; Hu 등, 1992; Mense, 1993). 이러한 방법으로 LTM 구심성은 통증을 증대하게 된다. 따라서 Treede 등(1992)은 후각에서 LTM 입력이 통증 경로에 근접하여 있다면 2차성 신경과민이 중추신경원의 감각을 일으킬 것이라고 제안했다. 이러한 것은 HTM 섬유에서의 활동이 감각된 근육으로부터의 LTM 섬유 활동을 포함하기 위해 이동된다는 동물 실험으로부터의 보고에 의해 확인된다(Mense, 1993).

도수축진에 의해 압통의 정확한 양을 측정하기는 어렵다. 따라서 도수축진의 신뢰도는 낮다고 할 수 있다(Levoska 등, 1993). 그러나 축진계(palpometer)의 개발로 그 신뢰성이 증가되었다(Bendtsen 등, 1994). 이전의 연구를 보면 긴장성 두통이 없는 대조군에 비해 긴장성 두통이 있는 환자군에서 더 높은 두개주위근의 압통을 보고하였다(Carlsson 등, 1990; Jensen 등, 1993; Bendtsen 등, 1996; Jensen과 Olesen, 1996; Lipchik 등, 1996; Ashina 등, 1999). 따라서 본 연구에서는 도수축진에 의한 압통의 측정을 제외하였다.

본 연구에서는 긴장성 두통의 통증에 대한 연구를 위해 통증의 증추기전 중 증추성 통증 민감도를 나타내는 압력 통증 역치를 평가하였다. 환자군과 대조군에 있어 30분간의 두부전방자세를 하기 전과 후의 압력 통증 역치 변화를 비교하였다. 환자군에서는 교근, 승모근, 그리고 측두근에서 유의한 변화가 있었으며 대조군에서는 교근과 측두근에서 유의한 변화가 있었다($p < 0.05$). 이는 두부전방자세를 유지하는 근육들이 통증 자극에 대해 민감해졌음을 보여 주었다. 두부전방자세에서 견갑 끝은 하방과 외측으로 회전하기 때문에 어깨는 처지게 되어 상부 승모근과 견갑근에 과부하를 유발하게 되고, 하악끝은 퇴축(retraction)되어 치아와 측두하악관절의 이상정렬을 유발하게 되며, 저작근의 지속적인 수축이 발생하게 된다(Mannheimer, 1991). 따라서 저작근인 교근과 측두근, 그리고 승모근은 통증 자극에 대해 민감한 반응을 보이게 된다. 그러나 Jensen과 Olesen(1996)은 10분간의 이악물기 실험을 통해 압력 통증 역치를 측정하였는데, 이악물기를 통해 두통을 유발한 환자군과 대조군에서는 압력 통증 역치의 변화가 없었고 두통을 유발하지 않은 환자군과 대조군에서는 오히려 압력 통증 역치가 증가하였다고 보고하였다. 이 연구자들은 항유해수용계(antinociceptive system)의 작용에 의해 오히려 역치가 증가하였다고 보고해 본 연구와는 다른 결과를 보였다. Jensen과 Olesen(1996)은 최대근수력의 10%로 근수축을 10분간 유지하고 있었고, 본 실험은 30분간의 두부전방자세를 유지하도록 하였다. 따라서 실험방법에 있어도 차이가 있어 비교하기 어려웠다. 그러나 두 실험을 통해 얻을 수 있는 가설은 두가지이다. 첫째, 전자의 실험은 지속적인 수의적 근수축이었고, 본 연구는 지속적인 불수의적 근수축이다. 따라서 지속적인 수의적 근수축은 근막의 기계적수용기와 그 구심성 섬유의 활성화와 화학적 감각을 유발하지 않을 것이다. 둘째, 최대근수축력의 10%는 유해수용기를 자극하기에는 역치하 자극이 될 수 있으며, 오히려 이러한 자극이 하나의 운동 효과가 되어 항유해수용계를 활성화시킬 수 있을 것이다.

만성 긴장성 두통 환자의 압력 통증 역치를 측정하기 위해 Sandrini 등(1994)은 승모근과 전두근에 대해 측정하였고, Bendtsen 등(1996)은 두 번째 손가락의 배측면과 측두근에 대해, 그리고 Schoenen 등(1991)은 전두, 후두하, 측두부위, 그리고 아킬레스건에서 압력 통

증 역치를 측정하였는데 환자군에서 감소된 압력 통증 역치를 보였다. Bove와 Nilsson(1999) 그리고 Jensen 등(1993)은 특발성 긴장성 두통 환자군과 대조군의 압력 통증 역치를 비교하였는데 별 차이가 없다고 보고하였다. 본 연구에서도 특발성 긴장성 두통을 갖고 있는 환자군들은 30분간의 두부전방자세를 취하기 전에는 대조군과 비교하여 압력 통증 역치에서 별 차이가 없었다. 그러나 30분간의 두부전방자세를 취한 후에는 측두근, 승모근, 교근에서 대조군에 비해 감소된 압력 통증 역치를 보였다($p<0.05$). 이것은 두부전방자세에 의한 역학적 스트레스가 이들 근육에 대해 민감성을 증가시켰다고 볼 수 있으며 손가락과 전두근에 대해서는 별 영향을 미치지 못했다. 감소된 압력 통증 역치를 나타낸 이유는 항유해수용체가 활성화되지 않거나 덜 효과적으로 작용하였다고 볼 수 있으며(Jensen과 Olesen, 1996; Jensen, 1999). 두부전방자세 전에는 대조군에 비해 별 차이가 없었다가 역학적 스트레스가 가해진 후에 압력 통증 역치가 낮아진 것은 특발성 긴장성 두통 환자에 있어 중추의 항유해수용성 억제는 영구적이거나 심하게 손상된 것이 아니라는 것을 알 수 있다. 그리고 만성 긴장성 두통 환자들은 두개주위근 뿐만이 아니라 다른 원위부위에서도 압력 통증 역치가 낮았으나 특발성 긴장성 두통 환자들에서 볼 수 있는 것처럼 특정 부위에 대해서만 역치가 낮은 이유는 분절적 중추 감각(segmental central sensitization)이나 항유해수용기의 이상 때문이라고 설명할 수 있게 된다(Jensen, 1999).

V. 결 론

광주보건대학에 재학중인 여학생 40명을 대상으로 국제두통학회(1988)의 진단 기준에 따라 특발성 긴장성 두통 환자군 20명과 최근 3개월동안 두통에 대한 병력이 없는 건강한 여학생 20명을 대조군으로 선정하여 두부전방자세에 의한 불수의적 근수축이 압력 통증 역치에 미치는 영향을 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 환자군과 대조군에 있어 교근, 측두근, 승모근의 압력 통증 역치는 두부전방자세 전과 후를 비교하였을 때 뚜렷한 차이가 있었다($p<0.05$).
2. 환자군과 대조군에 있어 두부전방자세 전의 압력 통증 역에는 차이가 없었다.

3. 환자군과 대조군에 있어 교근, 측두근, 승모근의 압력 통증 역치는 두부전방자세 후에 뚜렷한 차이가 있었다($p<0.05$).

〈 참고 문 헌 〉

- Mannheimer JS : Cervical spine evaluation and relationship to temporomandibular disorders. Philadelphia, WB Saunders, 1991.
- Black KM, McClure P, Olansky M : The influence of different sitting positions on cervical and lumbar posture, Spine 21(1) : 65-70, 1996.
- Watson DH, Trott PH : Cervical headache. an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance, Cephalalgia 13 : 272-284, 1993.
- Olesen J : Clinical and pathophysiological observation in migraine and tension-type headache explained by intergration of vascular, suprespinal and myofascial input, Pain 46 : 125-132, 1991.
- Ashina M, Bendtsen L, Jensen, R, et al : Muscle hardness in patients with chronic tension-type headache : relation to actual headache state, Pain 79 : 201-205, 1999.
- Karst M, Rollnik JD, Fink, M, et al : Pressure pain threshold and needle acupuncture in chronic tension-type headache - a double-blind placebo-controlled study, Pain 88 : 199-203, 2000.
- Jensen R : Pathophysiological mechanisms of tension-type headache : a review of epidemiological and experimental studies, Cephalalgia 19 : 602-621, 1999.
- Headache Classification Committee of the International Headache Society : Classification and giagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain, Cephalalgia 8(Suppl 7) : 1-96, 1988.

- Olesen J, Schoenen J : Tension-type Headache : Classification, Mechanisms, and Treatment. New York, Raven Press Ltd, 1993.
- Jensen R, Rasmussen B.K, Pedersen B, et al : Muscle tenderness and pressure pain threshold in headache. A populaton study, *Pain* 52 : 193-199, 1993.
- Langemark M, Olesen J : Pericranial tenderness in tension headache, *Cephalalgia* 7 : 249-255, 1987.
- Bendtsen L, Jensen R, Olesen J : Decreased pain detection and tolerance thresholds in chronic tension-type headache, *Arch Neurol* 53 : 373-376, 1996.
- Jensen R, Olesen J : Initiating mechanism of experimentally induced tension-type headache, *Cephalalgia* 16 : 175-182, 1996.
- Jensen R : Mechanism of spontaneous tension-type headache : an analysis of tenderness, pain threshold and EMG, *Pain* 64 : 251-256, 1996.
- Langemark M, Jensen K, Jensen TS, et al : Pressure pain thresholds and thermal nociceptive thresholds in chronic tension-type headache, *Pain* 38 : 203-210, 1989.
- Langemark M, Bach FW, Jensen TS, et al : Decreased nociceptive flexion reflex threshold in chronic tension-type headache, *Arch Neurol* 50 : 1061-1064, 1993.
- Mense S : Nociception from skeletal muscle in relation to clinical muscle pain, *Pain* 54 : 241-289, 1993.
- Staff PH : Clinical considerations in referred muscle pain and tenderness. Connective tissue reaction, *Eur J Appl Physiol* 57 : 369-372, 1988.
- Carlson CR, Okeson JP, Falace DA, et al : Reduction of pain and EMG activity in the masseter region by trapezius trigger point injection, *Pain* 55 : 397-400, 1993.
- Jensen R, Olesen J : Tension-type headache. an update on mechanisms and treatment, *Curr Opin Neurol* 13(3) : 285-289, 2000.
- Bendtsen L : Central sensitization in tension-type headache : possible pathophysiological mechanisms, *Cephalalgia*, 20 : 486-508, 2000.
- Jensen K, Norup M : Experimental pain in human temporal muscle induced by hypertonic saline, potassium and acidity, *Cephalalgia* 12 : 101-106, 1992.
- Yu XM, Sessle BJ, Hu JW : Differential effects of cutaneous and deep application of inflammatory irritant on the mechanoreceptive field properties of trigeminal brain stem nociceptive neurons, *J Neurophysiology* 70 : 1704-1707, 1993.
- Hoheisel U, Koch K, Mense S : Functional reorganization in the rat dorsal horn during an experimental myositis, *Pain* 59 : 111-118, 1994.
- Wall PD, Woolf CJ : Muscle, but not Cutaneous C-afferent input produces prolonged increase in the excitability of the flexion reflex in the rat, *J Physiol* 356 : 443-458, 1984.
- Hu JW, Sessle BJ, Raboisson P, ET AL : Stimulation of craniofacial muscle afferents induces prolonged facilitatory effects in trigeminal nociceptive brain-stem neurones, *Pain* 48 : 53-60, 1992.
- Treede RD, Meyer RA, Raja SN : Peripheral and central mechanism of cutaneous hyperalgesia, *Prog Neurobiol* 38 : 397-421, 1992.
- Levoska S, Keinanen Kiukaanniemi S, Bloigu R : Repeatability of measurement of tenderness in the neck-shoulder region by a dolormeter and manual palpation, *Clin J Pain* 9 : 229-235, 1993.
- Bendtsen L, Jensen R, Jensen NK, et al : Muscle palpation with controlled finger pressure: new equipment for the study of tender myofascial

- tissue, *Pain* 59 : 235-239, 1994.
- Carlsson J, Fahlcrantz A, Augustinsson LE :
Muscle tenderness in tension headache treated
with acupuncture or physiotherapy, *Cephalalgia* 10 : 131-141, 1990.
- Lipchik GL, Holroyd KA, France CR et al :
Central and peripheral mechanisms in chronic
tension-type headache, *Pain* 64 : 467-475,
1996.
- Sandrini G, Amtinaci F, Pucci, E. et al :
Comparative study with EMG, pressure
algometry and manual palpation in tension-
type headache and migraine, *Cephalalgia* 14 :
451-457, 1994.
- Schoenen J, Bottin D, Hardy F, et al : Cephalic
and extracephalic pressure pain
thresholds in chronic tension-type headache,
Pain 47 : 145-149, 1991.
- Bove GM, Nisson N : Pressure pain threshold and
pain tolerance in episodic tension-type
headache do not depend on the presence of
headache, *Cephalalgia* 19 : 174-178, 1999.