

만성 긴장성 두통 환자와 정상 대조군의 압력통각 역치 변화에 대한 비교연구

김민정* · 강위창** · 홍권의*

* 대전대학교 한의과대학 침구학 교실

** 대전대학교 경영대학 응용통계학과

Received : 09. 05. 25

Accepted : 09. 05. 28

Key Words:

chronic tension-type headache, Pressure Pain Threshold, muscle tenderness

Analysis of the Change of the Pressure Pain Threshold in Chronic Tension-Type Headache and Control

Kim Min-jung* · Kang Wee-chang** · Hong Kwon-eui*

* Dept. of Acupuncture & Moxibustation, College of Oriental Medicine, Daejeon University

** Dept. of Applicative Statistics, College of Economics, Daejeon University

ABSTRACT

Objectives : Although Chronic tension-type headache(CTTH) is one of the most common symptom in primary headache, there is no definite mechanisms. But muscular factors and psychological factors is supposed to be related with CTTH according to many other studies and pressure pain threshold(PPT) is used to measure muscular factors.

Methods

1. We performed this study with 63 patients fulfilling the International Headache Societ criteria for chronic tension-type headache and 20 healthy control group and measured the PPT of temporal muscle and trapezius muscle.
2. We investigated the correlation between clinical characteristic and PPT.
3. Each of the CTTH groups and Control group is divided to four group again - HNP, Spondylosis, Sprain, Normal according to Cervical spine X-ray.

Results

1. The PPT of temporal muscle and trapezius muscle in the CTTH is significantly lower than that of Control.
2. In CTTH group, the PPT has significant positive relation with duration of headache and continued time of headache. And the PPT has significant inverse relation with Frequency of headache and Level of headache.
3. In CTTH group, spondylosis group has the highest PPT and normal group is second. And there are significant difference between spondylosis group and the others.

Conclusion : We found that PPT is strongly significant to measure muscular factor in CTTH.

I. 서론

두통은 매우 흔한 임상증상으로 지역사회에서 여성들의 65-80%, 남성들의 57-75%가 경험하는 질환이다¹⁾. 일반적인 통계에 의하면 전인구의 약 10%정도가 편두통을 가지고 있고, 일생동안 긴장성 두통을 경험하는 사람의 비율

은 78%에 이른다고 한다²⁾. 대부분의 두통은 편두통이나 군집성 두통과 같이 심한 증상을 나타내지 않으며, 특별히 연관된 다른 증상 없이 둔통의 양태로 나타난다³⁾. 이러한 두통을 긴장성 두통이라고 부르며, 여기서의 긴장이란 두

※ Corresponding author : Hong Kwon-eui, Dept. of Acupuncture and Moxibustation, College of Oriental Medicine, Daejeon University Tel. 042-229-6816 E-mail : hkeacu@dj.ac.kr

* This study is performed under the Oriental Medicine Research and Development Project of Korea Health Industry Development Institute(B070060)'s sponsorship.

경부 근육의 긴장 및 정신적 긴장까지도 함께 일컫는 용어이다⁴⁾.

국제두통학회(International Headache Society, 이하 IHS)⁵⁾에서는 만성 긴장성 두통(Chronic Tension-Type Headache, 이하 CTTH)을 증상이 수 시간 지속되며, 양측성, 압박감 혹은 조이는 감, 경도 또는 중등도의 강도, 신체활동에 악화되지 않음의 조건 중 두 가지 이상을 만족하며, 동시에 빛 공포증이나, 경도의 구역이 한 가지 이상 없거나, 중등도나 심도의, 구역이나 구토가 없이, 두통이 3개월을 초과하여 한 달에 평균 15일 이상 발생하는 것으로 정의하고 있다.

긴장성 두통의 병태생리 기전은 확실히 정립되지는 못한 상태이지만, 근육의 수축과 심리적인 요인이 복합적으로 작용하는 것으로 추정되고 있으며⁶⁾, Amiri⁷⁾와 Altura⁸⁾는 측두근, 후두근, 두개골막, 경부 근육 등의 지속적인 수축이 후두골 부위를 압박하여 대사산물이 축적되고, 축적된 대사산물이 통증에 예민한 조직인 피부, 피하, 근육, 동맥, 두개골막 등을 자극하여 두통이 나타난다고 하여, 근육수축으로 인한 두통의 기전을 보고하였다. Schoenen, J.⁹⁾, Hatch, J.P.¹⁰⁾은 긴장성 두통의 분류를 근육이 관련된 두통과 근육이 관련되지 않은 두통으로 보다 세분하는 분류법을 제시하였으며, 권 등¹¹⁾은 긴장성 두통의 치료에 두개주변 근육의 압박 여부가 치료 방침을 결정하는데 중요한 요소임을 보고하는 등 긴장성 두통환자에게서 근육수축은 중요한 기전이라 할 수 있다.

근육수축 정도에 대하여 가장 흔하게 사용하는 것은 시술자가 환자의 근육을 촉진하는 것이나, 환자가 촉진에 대하여 나타내는 반응을 해석하기는 어려우며 그 자체가 주관적이고 시술자의 선입견이 작용하기 쉽다는 단점을 가지고 있어 촉진을 통하여 동통역치의 변화를 정량화하기 곤란하다³⁾. 이에 근육 수축 정도의 평가도구로 압력통각역치(Pressure Pain Threshold, 이하 PPT)의 측정과 근전도(Electromyography, 이하 EMG) 검사가 사용된다¹²⁾. PPT 측정은 심부 근육통증의 지표로서, 근막동통 환자와 긴장성 두통환자를 포함한 많은 만성 근육 기원성 동통 질환들에서 평가 기준으로 다용되고 있으며¹²⁻¹⁷⁾, EMG는 근육의 다양한 생리학적 상태를 반영하는 근전기적 신호를 정량적으로 분석하는 방법으로, Moyer¹⁸⁾가 1949년에 치과영역에 도입한 이후로 근신경계의 기능을 평가하는 기구로 사용되고 있다¹⁸⁾.

그러나 CTTH 환자에게는 EMG 검사는 PPT 측정에 비해 두통과의 상관성이 떨어져, PPT의 측정이 보다 활발

하게 치료평가도구로 사용되고 있다¹⁴⁾. 그러나 CTTH 환자군과 정상 대조군과의 PPT 비교연구, 두통양상에 따른 PPT의 변화 연구 등은 부족한 실정이다^{3,13)}. 이에 저자는 정상 대조군과 CTTH 환자군의 두개주위근 PPT를 비교하고, CTTH 환자 군에서 두통양상에 따른 PPT와 경추 단순 방사선결과에 따른 PPT에 대해 약간의 지견을 얻었기에 보고하고자 한다.

II. 대상 및 방법

1. 대상 환자

2007년 6월 4일부터 2008년 9월 16일 사이에 임상시험 모집에 응모한 참여자 중 18세 이상 65세 이하의 남녀로, IHS 2nd Edition의 CTTH Criteria⁵⁾에 부합하는 환자(Table 1) 63명(남: 16명, 여: 47명), 2009년 4월 3일부터 2009년 4월 17일까지 두통이 없는 대조군 모집에 응모한 18세 이상 65세 이하의 남녀 20명(남: 5명, 여: 15명)을 대상으로 하였다.

IHS 기준은 “A. B-D 기준을 만족하는 두통이 3개월을 초과하여 평균 한 달에 15일 이상 발생. B. 두통은 수 시간 지속하거나 계속됨. C. 두통은 다음 양상 중 적어도 두 가지 이상을 만족함 ① 양측성 ② 압박감/조이는 느낌 ③ 경도 또는 중등도의 강도 ④ 걷거나 계단 오르기 같은 일상 신체활동에서 악화되지 않음 D. 다음의 두 가지 모두를 만족함. ① 빛 공포증이나 경도의 구역감 이 2가지 중에서 1개 이상 있을 수 없음. ② 중등도나 심도의 구역이나 구토증상이 없음”이다.

제외기준은 발병일이 1년 이내이거나 50세 이상일 경우, 일차성 두통 중 IHS분류상 편두통(Code 1), 삼화성 긴장성 두통(Code 2.1, Code 2.2), 군집성 두통(Code 3), 기타 일차성 두통(Code 4) 환자, IHS 분류상 이차성 두통(Code 5-14) 환자, 종양 환자, 임신부, 수유부 또는 적절한 피임 방법을 사용하지 않는 가임기 여성, 임상시험 담당자가 적절하지 못하다고 판단한 자로 하였다.

2. 실험방법

측정기기로는 압력통각계인 Commender Algometer™ (JTech Medical, USA)를 이용하였다. PPT의 측정 부위는 좌측과 우측 측두근의 귀상 2cm부위(이하 측두근)와 좌측과 우측의 승모근의 견정혈 부위(이하 승모근)

로 하였다. 이 부위에 압력을 가하여 실험 대상자들이 압력감각이 통증 감각으로 변할 때 '야' 라고 말하도록 하여, 그 순간의 측정치를 기록하였다. 단, 승모근의 압력측정은 2007년도 모집된 CTTH 환자 32명은 배제되었다.

3. 통계 및 검정

연속형 변수들은 평균±표준편차로 요약하였으며, 범주형 변수들은 도수와 비율로 정리하였다. 연속형 변수의 CTTH 환자군과 정상 대조군 간의 평균 차이는 독립표본 *t*-검정(*independent t-test*)으로 분석하였다. 환자군과 대조군내에서 경추 단순 방사선 검사 결과에 따른 PPT 수치의 차이는 분산분석법(*Analysis of variance test*)으로 검정하였으며, 이때 평균 차이가 유의한 경우 Duncan 사후검정을 실시하였다. 환자군에서 PPT와 두통양상의 상관성은 스피어만상관계수(*Spearman's correlation coefficient*)를 사용하여 분석하였다. 범주형 변수의 환자군과 대조군 간의 분포 차이는 피셔정확검정(*Fisher's exact test*) 또는 피어슨카이제곱검정(*Pearson's Chi-square test*)으로 분석하였다. 모든 통계분석은 Windows SAS Rel. 9.1 로 수행하였으며 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

III. 결과

1. 인구학적 특성

63명의 만성 긴장성 두통 환자군(이하 CTTH 군)과 20명의 두통이 없는 대조군(이하 Control 군)의 인구학적 특성 비교 결과, 성별, 키, 체중, 이완기 혈압, 맥박, 체온의 군 간 차이는 유의하지 않았다($p > 0.05$). 수축기 혈압은 Control 군에서 유의하게 높았으며($p < 0.001$), 호흡수는 CTTH 군에서 유의하게 높았으나($p = 0.049$), 모두 정상 범위에 속하였다. 경추의 단순 방사선 검사 상 경추 추간판 탈출증(*Cervical Herniation of Nucleus Pulposus*, 이하 HNP), 경추 척추증(*Cervical Spondylosis*, 이하 Spondylosis), 경추 염좌(*Sprain of Cervical Spine*, 이하 Sprain), 정상(*Normal*)으로 나누어 본 결과, CTTH 군과 Control 군 간의 분포 차이는 유의하지 않았다($p > 0.05$)(Table 2).

2. CTTH 군과 Control 군의 PPT 결과

63명의 CTTH 군과 20명의 Control 군의 측두근 PPT 비교 결과, CTTH 군에서 유의하게 낮은 PPT를 나타내었고($p < 0.0001$), 31명의 CTTH 군과 20명의 Control 군의 승모근 PPT 비교 결과, CTTH 군에서 또한 유의하게 낮은 PPT가 나타났다($p < 0.0001$)(Table 3).

3. 두통양상에 따른 PPT 결과

63명의 CTTH 군에서 두통양상 관찰결과, 두통 발병 시기는 32.10 ± 10.27 세이며, 두통 발병기간은 84.49 ± 75.94 개월, 두통의 발생빈도는 5.14 ± 1.22 회/주, 두통 지속시간은 16.84 ± 38.34 시간이었으며 두통정도는 경도가 12(19.05%)명, 중등도가 48(76.19%)명, 고도가 3(4.76%)명으로 분포되었다(Table 4-1).

각 두통양상과 PPT와의 상관성을 분석한 결과, 두통 발병시기와 PPT와는 상관성은 유의하지 않았다($p > 0.05$). 두통기간과 PPT와는 네 부위 모두에서 양의 상관성 나타났으며($r = 0.212 \sim 0.368$), 특히 우측 측두근과 우측 승모근에서는 통계적으로 유의하였다(각각 $r = 0.269$: $p = 0.036$, $r = 0.368$: $p = 0.045$). 두통 지속시간과 PPT 간에도 네 부위 모두에서 양의 상관성 나타났으며($r = 0.186 \sim 0.633$), 특히 양측 측두근에서 뚜렷한 양의 상관성이 통계적으로 유의하였다(각각 $r = 0.663$: $p < 0.0001$, $r = 0.623$: $p < 0.0001$). 두통 발생빈도와 PPT와는 음의 상관성 또는 양의 상관성이 동시에 나타났지만, 우측 측두근에서 경계수준의 유의성으로 음의 상관성이 나타났다($r = 0.230$: $p = 0.072$). 두통정도와 PPT와는 측두근과 승모근의 네 부위에서 모두 음의 상관성이 나타났으며($r = -0.214 \sim -0.351$), 이 중 양측 측두근, 우측 승모근에서는 경계수준이상의 통계적 유의성이 나타났다($p = 0.020 \sim 0.092$)(Table 4-2).

4. 경추 단순 방사선 검사에 따른 PPT 결과

1) Control 군

Control 군에서 경추의 단순 방사선 검사 상 HNP군, Spondylosis군, Sprain군, Normal군으로 나누어 각 군들의 PPT 비교결과, 각 군들의 유의한 차이는 나타나지 않았다(Table 5-1).

2) CTTH 군

CTTH 군에서 경추 단순 방사선 검사 상 HNP군, Spondylosis군, Sprain군, Normal군으로 나누어 각 군들의 PPT 비교결과, 양측 측두근 PPT는 Spondylosis군, Normal군, Sprain군, HNP군 순으로 높게 측정되었으며, Spondylosis군과 다른 세 군 간의 차이는 유의하였다(좌 $p=0.012$, 우 $p=0.021$). 좌측과 우측의 승모근 PPT는 Spondylosis군, Normal군, HNP군, Sprain군 순으로 높았으며, Spondylosis군의 좌측 승모근 PPT는 HNP군과 Sprain군에 비해 유의하게 높았다($p=0.022$) (Table 5-2).

IV. 고찰

국내 성인의 1년 두통 유병률은 68-69%로 성인 인구의 절반 이상이 두통을 경험하며¹⁹⁻²¹, 국내 20대 초반 여자 의과대학생들에서의 두통 유병률은 90.1%로 높게 발표되는 등²² 두통은 연령, 성별, 학력 등에 따라 매우 다양하게 발생하는 신경과 질환이다. 그 중 긴장성 두통은 가장 흔한 원발성 두통으로서 평생 유병률이 36-78%이며 성인 인구의 14%에서 주당 1회 이상 호소하며, 3%는 거의 매일 호소하고 있을 정도로 대부분의 사람들이 일생 살아가면서 한 번 이상 경험하게 된다²³.

긴장성 두통은 흔히 짓누르거나 조이는 듯한 양상의 지속되는 것을 말하는데, 근육수축성 두통(muscle contraction headache), 정신근성 두통(psychomyogenic headache), 스트레스성 두통(stress headache), 원발성 두통(idiopathic headache), 일상 두통(ordinary headache), 심인성 두통(psycho genic headache)등으로 다양하게 불리며, 1988년 IHS에 의해 긴장성 두통으로 용어가 정리되었다²⁴.

한의학에서 頭는 '諸陽之會, 淸陽之府' 로써 五臟의 精華之血과 六腑의 淸陽之氣가 모두 여기에 모이게 되므로, 밖으로 風邪가 顛頂을 범하거나 안으로 疲勞, 七情, 飮食 등으로 손상을 받아 氣血이 逆亂하게 되면 淸陽이 폐쇄되고 脈絡이 저체되어 氣血運行이 원활하지 못하여 두통을 일으키는 것으로 보고 있다²⁵. 外感頭痛은 風寒頭痛, 風熱頭痛, 風濕頭痛으로 나눌 수 있으며 그 病證이 대부분 實證에 속하며, 발병이 비교적 급하고 病勢도 極烈하며 痛症이 지속적인 것이 특징인 반면에, 內傷頭痛은 肝陽頭痛, 血虛頭痛, 痰濁頭痛, 腎虛頭痛, 瘀血頭痛으로 나누어

지며, 대부분 虛症에 속하고 痛症이 時作時止하고 病勢는 비교적 輕하고 발병은 비교적 緩慢한 것이 특징이다²⁶. 한의학에서의 두통의 분류는 대부분 病因에 의해 이루어지며²⁶⁻²⁹, 그 밖에 통증의 발현부위와 三陰三陽에 의한 분류가 있다²⁶. 본 연구 대상인 긴장성 두통의 病因은 七情傷과 연관이 있으나, 두통양상 및 동반 증상에 의해 매우 다양하게 분류될 수 있다.

긴장성 두통의 병태생리 기전은 확실히 정립되지는 못한 상태이지만, 근육의 수축과 심리적인 요인이 복합적으로 작용하는 것으로 추정되고 있으며⁶, Amiri⁷와 Altura⁸는 측두근, 후두근, 두개골막, 경부 근육 등의 지속적인 수축이 후두골 부위를 압박하여 대사산물이 축적되고, 축적된 대사산물이 통증에 예민한 조직인 피부, 피하, 근육, 동맥, 두개골막 등을 자극하여 두통이 나타난다고 하여, 근육수축으로 인한 두통의 기전을 보고하였다.

긴장성 두통 환자들의 근육에 대한 연구들을 살펴보면 주로 두부의 근육에 초점을 두고 있으나^{9,10,15,16}, 김 등³은 긴장성 두통환자에게 PPT를 측정하여 경부근육이 두부 근육에 비해 더욱 압력통각에 대한 예민도가 증가됨을 보고한 바 있으며, 또한 김 등³⁰은 CTTH 환자에게서 경추의 이상소견이 흔히 발견되며, 또한 이상 소견 정도가 심할수록 두통양상이 더욱 심화됨을 보고하는 등, 긴장성 두통은 경추 및 경부 근육과 중요한 상관성이 있음을 추측할 수 있다.

근육수축 정도에 대하여 가장 흔하게 사용하는 것은 시술자가 환자의 근육을 촉진하는 것이나, 환자가 촉진에 대하여 나타내는 반응을 해석하기는 어려우며 그 자체가 주관적이고 시술자의 선입견이 작용하기 쉽다는 단점을 가지고 있어 촉진을 통하여 동통역치의 변화를 정량화하기 곤란하다³. 이에 근육 수축 정도의 평가도구로 PPT의 측정과 EMG 검사가 사용되고 있다¹². PPT 측정은 심부 근육통증의 지표로서, 근막동통 환자와 긴장성 두통환자를 포함한 많은 만성 근육 기원성 동통질환들에서 평가 기준으로 다용되고 있다¹²⁻¹⁷. 현재 CTTH환자에게서 PPT의 측정은 근전도 검사에 비해 상관성이 높아 활발하게 사용되고 있으며¹⁴, 측정 시 대체로 환자의 근육수축 정도가 높을수록 PPT는 낮게 측정되고, 근육수축정도가 낮을수록 PPT는 높게 측정되는 음의 상관성을 가지고 있다.

이에 저자는 정상 Control 군과 CTTH 군의 양측 측두근과 양측 승모근 부위의 PPT의 크기를 비교하였고, CTTH 군에서의 두통양상과 경추 단순 방사선 검사 결

과에 따른 PPT의 변화에 대해 약간의 지견을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

IHS 2nd Edition의 CTTH Criteria⁹⁾에 부합하는 63명의 CTTH 군과 두통이 없는 20명의 Control 군의 인구학적 특성 분석결과, 성별, 키, 체중, 이완기 혈압, 맥박, 체온의 군 간 차이는 유의하지 않았다($p>0.05$). 호흡수는 CTTH 군에서 유의하게 높았으며($p=0.049$), 수축기 혈압은 CTTH 군이 107.05 ± 15.31 mmHg로 Control 군의 121.05 ± 14.04 mmHg보다 유의하게 낮았다($p<0.001$). 두 군의 평균값은 모두 정상범위에 속하였으나, 혈압에 대한 군간 차이가 나는 것에 대하여 Stephen Bruehl 등³⁰⁾은 만성 통증의 환자들이 정상에 비해 유의하게 낮은 수축기 혈압이 나타난다고 보고한 내용과 일치하였다. 대조적으로 Bragdon, K.C 등³²⁾은 만성적인 구강안면부 통증 환자들에게서 유의하게 높은 안정기 혈압을 보고하는 등, 그 상관관계가 아직 정립되지 않은 상태이다. 이는 통증의 부위, 강도, 기간 등의 다양한 통증 양상들이 결과에 영향을 미치기 때문으로 사료되며, 향후 이에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다(Table 2).

CTTH 군과 Control 군을 경추 단순 방사선 검사를 통하여 HNP군, Spondylosis군, Sprain군, Normal군으로 다시 나누어 본 결과, Abnormal군(HNP군 + Spondylosis군 + Sprain군)의 비율은 CTTH군에서는 68.75%이고, Control 군에서는 50%로 CTTH 군에서 더 많은 경추의 비정상 소견을 보였으며, 각 HNP군, Spondylosis군, Sprain 군에 해당하는 비율도 역시 모두 Control 군에 비해 CTTH군이 높았으나 군 간 차이는 유의하지 않았다($p>0.05$)(Table 2). 특히 본 연구에서 Control 군 내의 Sprain군 분포는 35%로, 정상인의 20%에서 경추 단순 방사선 검사상 경추 Sprain이 나타난다는 일반적인 보고³³⁾보다 비율이 높다. 이는 대상자들의 근육 손상이나 그 밖의 특이소견들이 영향 미칠 수 있는 결과이기 때문에, 유의성을 입증하기 위해서는 보다 많은 피험자 수의 확보를 통한 통계적 신뢰도의 향상이 필요할 것으로 사료된다.

양측 측두근과 양측 승모근의 PPT 비교 결과, 4 부위에서 모두 CTTH군이 Control 군에 비해 유의하게 낮은 PPT를 나타내었다($p<0.0001$)(Table 3). 이는 김 등³⁾의 보고와 일치하는 결과로, CTTH 군의 근육수축 정도가 Control 군보다 심한 상태임을 보여주며, CTTH환자에게서 PPT측정이 신뢰도가 높음을 나타낸다.

CTTH군에서 각 두통양상과 PPT와의 상관성을 분석한 결과, 두통 발병시기와 PPT와는 상관성은 유의하지 않았다($p>0.05$). 두통기간과 PPT와는 네 부위 모두에서 양의 상관성 나타났으며($r=0.212\sim 0.368$), 특히 우측 측두근과 우측 승모근에서는 통계적으로 유의하였다(각각 $r=0.269$: $p=0.036$, $r=0.368$: $p=0.045$). 두통 지속시간과 PPT간에도 네 부위 모두에서 양의 상관성 나타났으며($r=0.186\sim 0.633$), 특히 양측 측두근에서 뚜렷한 양의 상관성이 통계적으로 유의하였다(각각 $r=0.663$: $p<0.0001$, $r=0.623$: $p<0.0001$). 이는 두통의 발병기간이 길고 지속시간이 길수록, 통증에 둔감하게 되어 압력통각에 대한 역치가 높아진 것으로 사료된다. 두통 발생빈도와 PPT와는 음의 상관성 또는 양의 상관성이 동시에 나타났지만, 우측 측두근에서 경계수준의 유의성으로 음의 상관성이 나타났다($r=0.230$: $p=0.072$). 두통정도와 PPT와는 측두근과 승모근의 네 부위에서 모두 음의 상관성이 나타났으며($r=-0.214\sim -0.351$), 이 중 양측 측두근, 우측 승모근에서는 경계수준이상의 통계적 유의성이 나타났다($p=0.020\sim 0.092$)(Table 4-2). 즉 두통의 빈도가 높고, 강도가 높을수록 압통에 예민해져 압력통각에 대한 역치가 낮아짐을 보여주는 결과이며, Jensen R. 등³⁴⁾의 긴장성 두통의 빈도와 PPT간에 상당히 유의한 음의 상관성이 있다는 보고와도 일치한다.

CTTH와 경추의 형태학적 변화와의 상관관계를 파악하기 위해, 경추의 단순 방사선 검사 상 HNP군, Spondylosis군, Sprain군, Normal군으로 나누어 각 군들의 PPT를 비교하였다. 그 결과 Control 군에서는 각 군들의 PPT의 차이는 유의하지 않았고(Table 5-1), CTTH 군에서 양측 측두근에서의 PPT는 Spondylosis군, Normal군, Sprain군, HNP군 순으로 높게 측정되었으며, Spondylosis군과 다른 군 간의 PPT차이는 유의하였다(좌 $p=0.012$, 우 $p=0.021$). 양측 승모근에서의 PPT는 Spondylosis군, Normal군, HNP군, Sprain군 순으로 높게 측정되었으며, Spondylosis군의 좌측 승모근 PPT는 HNP군과 Sprain군에 비해 유의하게 높았다($p=0.022$). 즉 Spondylosis군에서 가장 압통에 대한 반응이 작은 것으로 나타나나, Spondylosis군에 해당하는 피험자수가 3명으로 상관성을 밝히기 위해서는 보다 많은 피험자 수의 확보가 필요하리라 사료된다. Normal군의 PPT는 Spondylosis군 다음으로 높아 비교적 압통에 대한 반응이 작았으나, 군 간 차이는 유의하지 않아 또한 추후 연구가 필요할 것으로 사료된다($p>0.05$)(Table 5-

2).

이상을 종합해보면 CTTH 군과 Control 군 간의 PPT를 비교한 결과, CTTH에 대한 PPT 측정은 진단적 의의가 있으리라 사료되나, 두통양상과 PPT와의 상관관계 및 경추의 형태학적 변화와 두통과의 상관성에 대해서는 더 많은 증례를 통한 심도 깊은 연구가 필요할 것으로 보인다.

V. 결론

CTTH 군과 Control 군을 나누어 양측 측두근과 양측 승모근에 PPT를 측정한 결과, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. CTTH 군은 Control 군에 비해 양측 측두근과 양측 승모근에서 모두 낮은 PPT를 나타내었으며, 통계적으로 유의성이 있었다.

2. CTTH군에서 두통양상과 PPT와의 상관관계 분석 결과, 두통기간이 길고, 지속시간이 길수록 압력통각에 대한 역치가 높았으며, 두통 빈도가 높고, 두통정도가 심할수록 압력통각에 대한 역치가 낮게 나타났다.

3. 경추의 형태학적 변화와 PPT와의 상관관계 분석 결과, CTTH군에서 Spondylosis 군이 가장 압력통각에 대한 역치가 다른 군에 비해 유의하게 높았고, 그 다음으로는 Normal군이 높았다.

VI. 참고문헌

1. Choi HL. Treatments of ambulatory care patient with headache. J Korean Acad Fam Med. 1999;20(5):555-65.
2. Dept of Internal Medicine, Ulsan University Hospital Seoul. 2004 The latest Knowledge of Internal Medicine VII. Seoul:Korean Medicine. 2004: 309.
3. Kim HS, Lee KK, Chung SC, et al. Pressure-Pain Thresholds (PPT) of Head and Neck Muscles in Tension-Type Headache Patients. J

Korean Acad of Orofacial Pain and Oral Medicine. 1992;17(2):19-25.

4. Olesen, J., Jensen, R. : Getting away from simple muscle contraction as a mechanism of tension-type headache. Pain. 1991;46:123-4.
5. Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. The International Classification of the Headache Disorder. 2nd. Cephalagia. 2004;24(Suppl1):1-160.
6. Kim BM, No JG, Park SH, et al. Dignosis and Treatment of Headache. Hyundae Publication. 2000:1-254.
7. Amiri, M. Measuring range of active cervical rotation in position of full head flexion using the 3D Fastrak measurement system. Manual Therapy. 2003;8(3):176-9.
8. Altura B.M. Magnesium in tension headache and muscle tension. Medical Hypotheses. 2001;57(6):705-13.
9. Schoenen, J., Gerard, P., Pasqua V., and Signard-Gainko J. Multiple clinical and paraclinical analyses of chronic tension-type headache associated or unassociated with disorder of pericranial muscles. Cephalagia. 1991;11:135-9.
10. Hatch, J.P, Moore, P.J., Cyr-Provost, M., Boutros, N.N., Seleshi, E., and Borcharding, S. The use of electromyography and muscle palpation in the diagnosis of tension-type headache with and without pericranial muscle involvement. Pain. 1992;49:175-8.
11. Kwon SU. Management of Tension-type Headache, Cluster and other Rare Primary Headaches. Korean Journal of Headache. 2007;8(1):24-7.
12. Kim C, Park MS. The Effects of Transcutaneous Electric Nerve Stimulation(TENS) on the EMG Power Spectrum and Pressure Pain Threshold(PPT). J Korean Acad of Orofacial Pain and Oral Medicine. 2007;32(4): 403-11.
13. Jensen, R., Rasmussen, B. K., Pedersen, B., Olesen, J. Muscle tenderness and pressure pain

- thresholds in headache. *Pain*. 1993;52:193-9.
14. Jensen, R., Rasmussen, B K., Muscular disorders in tension-type head ache. *Cephalalgia*. 1996;16(2):97-103.
 15. Matthias Karst, Jens D. Rollnik. Pressure pain threshold and needle acupuncture in chronic tension-type headache. *Pain*. 2000;88:199-203.
 16. Stuart Cathcart, Donald Pritchard. Daily stress and pain sensitivity in chronic tension-type headache sufferers. *Stress and Health*. 2008;24:123-7.
 17. Kwak BM, Kim MJ, Kim YM, Hong KE, et al. Persisting Effects of Acupuncture Method for Chronic Tension -type Headache. *J Korean Acupuncture and Moxibustion Society*. 2008; 25(2):165-77.
 18. Kim HB, Park YH, Bae SS. Clinical Application of Electromyography and Nerve Conduction Study. *J Korean Physical Therapy Society*. 1998;10(1) :199 -212.
 19. Roh JK, Kim JS, Ahn YO. Epidemiologic and clinical characteristics of migraine and tension-type headache in Korea. *Headache*. 1998;38:356-65.
 20. Lee TG, Chung KC, Choi JW. Prevalence of migraine in Korean adults. A nationwide survey. *Korean J Headache*. 2001;1:57-66.
 21. Seo W, Lee JB, Koh SB, Kim BJ, Park MK, Park KW, et al. Headache Epidemiologic Study in Ansan City, Kyunggi-Do, Korea. *J Korean Neurol Assoc*. 2002;20(5):479-485.
 22. Park EM. Prevalence, Characteristics, and Managements of Headache in Medical Students of a Women's University in Korea. *Korean J Headache*. 2007;8(2):79-83.
 23. Silberstein SD. Tension-type headaches. *Headache* 1994;34:2-7.
 24. Choung IT, Lee SH, Choi DY. The clinical manifestation of tension-type headache and correlation study with autonomic bioelectric response. *J Korean Acupuncture and Moxibustion Society*. 2004;21(2): 183-203.
 25. Yang Eunju, et al. *Chinese Clinical Medicine*. Beijing: publication of Beijing science. 1991:174-5.
 26. The Korean Society of Oriental NeuroPsychiatry. *The Oriental Neuro Psychiatry*. Paju: Jibmundang. 2006: 156-61.
 27. Hu-jun. *Dong-eui-bo-gam*. Seoul : Bubunmunhwasa. 1999:653-655.
 28. Kim Sung-uk, Gu Byung-su. Study about Etiologic Classification and Commonly Used Meridians in Acupuncture Therapy on Headache by Considering through the Oriental Literature. *J of Oriental Neuropsychiatry*. 2000;11(2):189-200.
 29. Dept. of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Korea. *Acupuncture (2nd)*. Jibmundang. 2004: 1211.
 30. Kim MJ, Lee KS, Kwak BM, Hong KE, et al. Clinical Characteristic and Roentgenographic Finding of the Cervical Spine in Chronic Tension- type Headache. *J Korean of Acupuncture & Moxibustion Society*. 2009;26 (2):59-70.
 31. Stephen Bruehl,, a, Ok Yung Chunga, Pamela Warda, Benjamin Johnsona and James A. McCubbinb. The relationship between resting blood pressure and acute pain sensitivity in healthy normotensives and chronic back pain sufferers: the effects of opioid blockade. *Pain*. 2002;100:191- 201.
 32. Bragdon, K.C. Light, N.L. Costello, A. Sigurdsson, S. Bunting, K. Bhalang and W. Maixner. Group differences in pain modulation: pain-free women compared to pain-free men and to women with TMD. *Pain*. 2002;96:227-237.
 33. Seo Jeong-ho. *New clinical X-ray diagnostics*. Seoul : Iljungsang. 1992:539.

Table 1. Definition of CTTH in IHS Criteria⁵⁾

-
- A. Headache occurring on ≥ 15 days per month on average for >3 month(≥ 180 days per year) and fulfilling B-D
- B. Headache lasts hours or may be continuous
- C. Headache has at least two of the following characteristics
1. bilateral location
 2. pressing/tightening (non-pulsating) quality
 3. mild or moderate intensity
 4. not aggravated by routine physical activity such as walking or climbing stairs
- D. Both of the following:
1. no more than one of photophobia or mild nausea
 2. neither moderate or severe nausea nor vomiting
-

Table 2. Clinical Characteristics of CTTH Group and Control Group

		CTTH	Control	p-values	t-test
Total Number		63	20	-	-
Mean age(y)		43.39 \pm 11.45 ^{a)}	42.40 \pm 9.30	-	0.725
Gender(%)	Male	16(25.40%)	5(25.00%)	0.097 ^{b)}	-
	Female	47(74.60%)	15(75.00%)		
Weight(kg)		58.02 \pm 9.48	59.79 \pm 9.88	-	0.473
Height(cm)		160.22 \pm 7.12	161.20 \pm 8.65	-	0.615
Blood Pressure(mmHg)	Systolic	107.05 \pm 15.31	121.05 \pm 14.04	-	<0.001 ***
	Diastolic	71.23 \pm 10.63	75.55 \pm 10.78	-	0.119
Pulse(rate/min)		74.30 \pm 10.37	71.15 \pm 6.59	-	0.116
Temperature($^{\circ}$ C)		36.70 \pm 0.39	36.67 \pm 0.25	-	0.611
Respiration(rate/min)		20.00 \pm 1.08	19.65 \pm 0.49	-	0.049*
X-ray of	HNP	12(19.05%)	3(15%)	0.524 ^{c)}	-
	Spondylosis	3(4.76%)	0(0%)		
C-Spine	Sprain	28(44.44%)	7(35%)		
	Normal	20(31.75%)	10(50%)		

^{a)}: Mean \pm standard deviation

^{b)}: Pearson's Chi-square test

^{c)}: Fisher's exact test

*** : $p < 0.001$, * : $p < 0.05$

Table 3. Mean Score of PPT of CTTH Group and Control Group

		CTTH	Control	p-values
Total Number		63	20	-
Temporal	PPT of Rt	4.70±2.53 ^{a)}	10.93±1.85	<0.0001****
	PPT of Lt	5.03±2.59	11.60±2.11	<0.0001****
Total Number		31	20	-
Trapezius	PPT of Rt	9.62±3.66	16.40±4.09	<0.0001****
	PPT of Lt	9.76±4.66	16.96±4.34	<0.0001****

Lt : Left

Rt : Right

p-values : p-values of independent t-test

^{a)} : Mean ± standard deviation

**** : p < 0.0001

Table 4-1. Clinical Characteristics of Headache in CTTH Group

	Onset age	Duration of headache	Frequency of headache	Continued time of headache	Level of headache	
Mean Score	32.10±10.27 ^{a)} (years)	84.49±75.94 (months)	5.14±1.22 (times/week)	16.84±38.34 (hrs)	mild moderate severe	12(19.05%) 48(76.19%) 3(4.76%)

^{a)} : Mean ± standard deviation

Table 4-2. Spearman's Correlation Coefficient between PPT and Characteristics of Headache in CTTH Group

Region of PPT		Onset age	Duration of headache	Continued time of headache	Frequency of headache	Level of headache
Temporal	Rt	0.056 ^{b)} (0.663) ^{c)}	0.269* (0.036)	0.633**** (<0.0001)	-0.230 (0.072)	-0.214 (0.092)
	Lt	0.164 (0.200)	0.212 (0.100)	0.623**** (<0.0001)	-0.201 (0.117)	-0.292* (0.020)
Trapezius	Rt	0.153 (0.411)	0.368* (0.045)	0.241 (0.193)	0.206 (0.276)	-0.351 (0.053)
	Lt	0.069 (0.711)	0.303 (0.104)	0.186 (0.317)	0.079 (0.679)	-0.216 (0.242)

Lt : Left

Rt : Right

^{b)} : Spearman's Correlation Coefficient

(^{c)} : p-values from Spearman's Correlation Analysis

**** : p < 0.0001, * : p < 0.05

Table 5-1. Mean Score of PPT of Four Groups Diagnosed as HNP, Spondylosis, Sprain or Normal in Control Group

Region of PPT		HNP	Spondylosis	Sprain	Normal	p-values
Temporal	Rt	12.90±0.26 ^{a)}	-	11.29±2.75	11.44±1.92	0.533
	Lt	10.47±0.90	-	11.89±1.96	10.40±1.84	0.248
Trapezius	Rt	17.50±1.47	-	17.13±4.47	15.56±4.47	0.675
	Lt	17.30±1.10	-	17.31±3.72	16.60±5.47	0.942

Lt : Left

Rt : Right

p-values : p-values from Analysis of variance test

^{a)} : Mean±standard deviation

Table 5-2. Mean Score of PPT of Four Groups Diagnosed as HNP, Spondylosis, Sprain or Normal in CTTH Group

		HNP	Spondylosis	Sprain	Normal	p-values
Total Number		12	3	28	20	-
Temporal (Mean±SD)	PPT of Rt	3.91±2.42 ^{A+}	8.42±5.47 ^B	4.66±1.90 ^A	5.71±2.63 ^A	0.021
	PPT of Lt	3.71±2.81 ^A	7.95±4.50 ^B	4.16±1.72 ^A	5.56±2.56 ^A	0.012
Total Number		4	2	12	13	-
Trapezius (Mean±SD)	PPT of Rt	9.43±3.71	12.30±0.99	8.23±3.84	10.56±3.51	0.307
	PPT of Lt	9.45±4.45 ^A	16.65±1.62 ^B	7.28±4.15 ^A	11.08±4.17 ^{AB}	0.022

Lt : Left

Rt : Right

p-values : p-values from Analysis of variance test

+ : The same character means that the differences between means are not statistically significant when they are compared with Duncan's multiple range test.