대한경락경혈학회지 Vol.20, No.1, pp.21~30, 2003
The Korean Journal of Meridian & Acupoint

足三里, 合谷 單一 및 配穴 鍼刺가 上齒痛 誘發 白鼠의 dEMG에 미치는 影響

羅昌洙[1] · 吳昌綠[1] · 趙命來[2] · 蔡禹錫[2]

동신대학교 한의과대학 [1]경혈학교실, [2]침구학교실

The Effect of LI4, ST36 & LI4+ST36 acupuncture on Rat Jaw Opening Reflex by Upper Incisor Pulp Stimulation

Chang-Su Na[1], Chang-Rock Oh[1], Myung-Rae Cho[2], Woo-Seok Chae[2]

Dept. of [1]Meridian & Acupoint,
[2]Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Dongshin University

Abstract

Objectives : The pain was induced on upper and lower incisor of the rat based on the theory of 'connections of upper incisor pain with stomach meridian and lower incisor pain with large intestine meridian'. Such acupoints as LI4 and ST36 were used for alleviation of upper and lower incisor pain.

Methods : The digastric myogram (dEMG) was utilized for the pain measurement.

Results : The ST36 acupuncture after induction of upper incisor pain was gradually decreased or increased the dEMG. The LI4 acupuncture after induction of upper incisor pain was gradually decreased the dEMG. The ST36+LI4 acupuncture after induction of upper incisor pain was gradually decreased the dEMG. We knew this thing which the ST36+LI4 acupuncture decreased the dEMG most greatly and kept long compared to ST36 acupuncture, LI4 acupuncture.

Conclusions : Acupuncture treatment at the loci of not only ST36 acupuncture but LI4 acupuncture were relieved the upper incisor pain. It was well suitable to the theory 'connections of upper incisor pain with stomach meridian' that ST36 acupuncture decreased the upper incisor pain. But there was not to decrease the dEMG for the ST36 acupuncture. We are considered as tracing study continuously about ST36 acupuncture. It was not suitable to the theory 'connections of upper incisor pain with stomach meridian' that LI4 acupuncture decreased the upper incisor pain. These results was considered as the function by the characteristic of the LI4 acupoint.

Key words : acupuncture, LI4, ST36, stomach meridian, upper incisor pain, digastric myogram.(dEMG)

Ⅰ. 緖 論

경혈의 작용은 경락 순행과 밀접한 연관성을 지니고 있다. 동통이 발현 부위를 순행하는 경락상의 경혈을 취하여 침자를 시행함으로써 해당 부위의 동통을 치료하고 있다[2].

口齒部를 순행하는 경맥에 대하여 ≪靈樞≫[1] 經脈篇에서 "大腸手陽明之脈,…入下齒中…", "胃足陽明之脈, …入上齒中…"이라 하여 上齒는 足

· 교신저자 : 나창수, 전남 나주시 대호동 252 동신대학교 한의과대학 경혈학교실, Tel. 061-330-3522, Fax. 061-330-2900, E-mail : namuci@hanmail.net

陽明胃經, 下齒는 手陽明大腸經이 主治하고, 寒熱病篇에서는 "臂陽明, 有入頄徧齒者, 名曰大迎, 下齒齲取之, 臂惡寒補之, 不惡寒瀉之, 足太陽有入頄徧齒者, 名曰角孫, 上齒齲取之."라고 하였고, 雜病篇에서는 "齒痛, 不惡淸飮, 取足陽明, 惡淸飮, 取手陽明"이라고 하여 동통 발현 부위 및 증세에 따라 取穴해야함을 제시하고 있다.

경맥의 순행과 구치부 동통 발현 부위는 경혈의 치료혈 선정에 있어서 주요한 의미가 있으므로, 치통의 치료혈에 대하여 하치통은 合谷, 二間 등 手陽明大腸經 혈위를, 상치통은 內庭, 足三里 등 足陽明胃經 혈위를 위주로 취혈하여 치료하고 있다[2,3]. 羅 등[4]은 하치통에 대하여 手陽明大腸經 合谷에 침자를 시행한 것이 足陽明胃經의 足三里에 침자를 시행한 것보다 억제효과가 크게 발현되어 하치통 치료는 手陽明大腸經 위주의 취혈 이론에 합치됨을 제시한 바 있다.

이에 본 연구에서는 상치통 치료는 足陽明胃經 위주의 취혈 이론에 근거하여 상치에 유해한 동통을 유발시킨 백서를 대상으로 足陽明胃經의 足三里, 手陽明大腸經의 合谷, 그리고 足三里와 合谷의 침자가 악이복근 근전도(digastric electromyogram, dEMG)에 미치는 영향을 관찰한 바 약간의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

Ⅱ. 材料 및 方法

1. 동물

체중이 약 250~350g의 Sprague Dawley계의 백서를 사육장(실내온도, 24~26℃)내에서 물과 사료를 충분히 섭취하게 하면서 사육하였다가 실험에 사용하였다.

2. 실험준비

실험동물을 Entobar™(pentobarbital sodium, 50mg/kg, i.p)로 초기 마취를 유도한 후 실험대에 동물을 고정한 뒤 대퇴부 내측의 femoral vein을 노출시켜 약물 주입용 튜브(PE-50)를 위치시켰으며, 기도폐쇄를 방지하기 위해 기관절개를 시행한 후 카테터를 삽입하였다. 마취 유지는 항속주입기인 syringe pump (WPI, U.S.A.)를 사용하여 Entobar (pentobarbital sodium, 5mg/kg/hr, i.v)를 전 실험시간동안 계속 주입하여 마취상태를 유지하도록 하였다.

3. 근전도 측정

악이복근 근전도(digastric electromyogram, dEMG)의 측정을 위하여 하악골 하방의 악이복근에 직경 0.1mm의 2개의 銀線을 삽입하였으며, 이 銀線을 증폭기(DAM80, WPI, U.S.A.)를 통하여 data acqisition system(Biopac, U.S.A)에 연결하였다.

4. 동통 유발

上齒部 동통을 유발시키기 위하여 upper incisor를 절단하였으며, 각각 절단 후 한 후 치순, 설면에 각각 직경 2mm, 깊이 2mm 정도의 와동을 형성시켰으며, 여기에 0.1mm 직경의 선전극을 각각 삽입한 후, 와동에 아말감을 채워넣어 접착용 레진으로 고정하였으며, 선전극은 전기자극기(Dual Impedence Research Stimulator, Havard apparatus)에 연결하였다.

5. 동통역치측정 및 자극강도 결정

전기자극기로 치수에 유해 자극이 가해진 후 악이복근의 개구반사에 의하여 근전도가 기록되는 최소의 자극강도를 측정하고 이를 동통의 역치로 정하였다. 동통의 역치가 결정된 상태에서

자극 강도는 역치의 약 2~3배의 자극을 주었다.

6. 취혈 및 자침

백서의 足三里(ST36) 부위는 hind limb의 tibial tuberosity와 fibula head를 기준으로 하여 인체에 상응하는 점을 취하였으며, 또한 合谷(LI4) 부위는 fore limb의 1, 2 metacarpals 사이에서 인체의 부위와 상응하는 점을 취하였다. 침자의 시행은 침(ø17mm, 동방)을 피하와 근층 사이에 위치시켰고, 鍼下에 緊澁한 得氣 상태를 얻게 하였으며, 유침 중 5분 간격으로 捻轉 및 提插 手技를 시행하면서 실험을 진행하였다.

7. 동통억제 효과 측정

상치통 유발 후 ST36, LI4, ST36와 LI4의 침자가 동통 억제에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 다음과 같은 과정으로 실험을 진행하였다. 상치통을 유발시킬 수 있게 준비가 완료된 후 침자전 dEMG를 측정하여 대조로 삼았다. 그리고 각 해당 혈위에 침자를 시행하였고, 이후 10분 간격으로 dEMG를 측정하여 100분대까지 10회 측정하였다. 유침은 침자 시행 후 30분간 유지하였다. 각 시간대별로 dEMG는 10회 측정값을 얻었고, 침자전의 dEMG를 baseline으로 하여 침자가 시행된 후 각 시간대별로 측정된 dEMG의 크기를 상대적 백분율로 나타내었다.

8. 통계처리

각 시간대별 백분율로 평가된 dEMG 크기는 Statistical Analysis System program에 의하여 평균치와 표준오차를 계산하였고, t-test 및 분산분석을 시행하여 유의성을 검정하였으며, P-value가 최소한 0.05 이하인 경우에 유의한 차이가 있는 것으로 인정하였다.

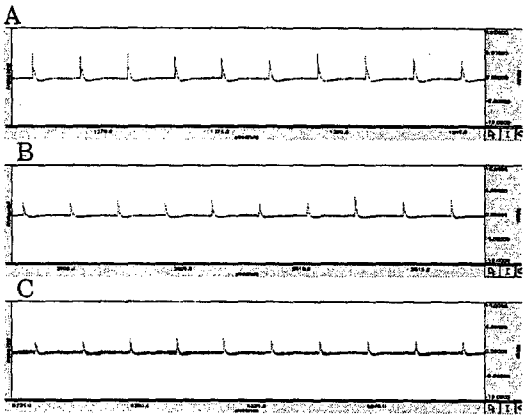

Fig. 1. A typical recording of dEMG activity by acupuncture with upper incisor pain of rats. (A) before acupuncture, (B) 20 minutes after acupuncture, (C) 80 minutes after acupuncture.

Ⅲ. 實驗成績

1. 족삼리 침자에 의한 dEMG 변화

침자전, 유침중, 발침후에 각각 상태에 따라 dEMG 크기가 변화되는 전형적인 양상에 대하여 아래의 <그림 1>에 나타내었다. 상치통을 유발시킨 후 족삼리에 자침한 상태로서 침자전(Fig. 1-A)의 dEMG 크기에 비하여 유침중 상태인 침자 시행후 20분째(Fig. 1-B)와 발침후 상태인 침자 시행후 80분째에 각각 dEMG 크기가 감소된 것을 보여주고 있다.

상치통 유발한 상태에서 ST36에 침자하였을 시에 dEMG 크기가 증가한 경향과 감소한 경향이 뚜렷이 구분되었다. 즉 dEMG 크기가 증가한 경향(n=5)과 감소한 경향(n=5)이 동일한 비율로 나타났다.

감소의 경향을 보인 것은 <그림 2>의 A에 나타내었는데, 초기 dEMG 크기를 100.00±9.76%로 하였을 시에, 10분에 84.99±13.85%, 20분에 96.48±12.36%, 30분에 79.23±10.27%, 40분에

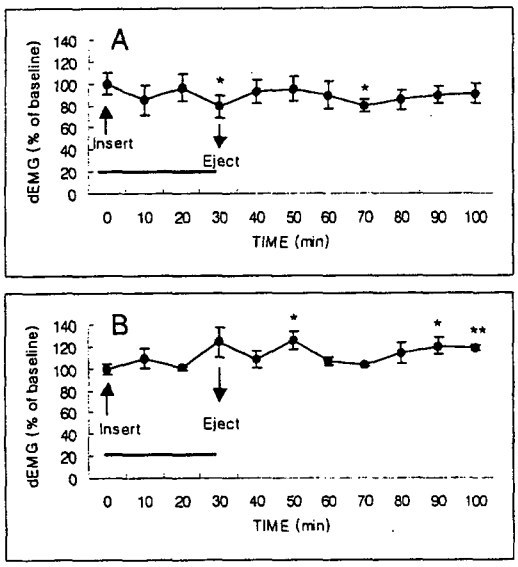

Fig. 2. The amplitude of dEMG activity by ST36 acupuncture with upper incisor pain. Upper figure(A) shows the inhibited effect of pain by ST36 acupuncture, but lower figure(B) shows the excited effect of pain by ST36 acupuncture. Percentage data of each time frame was obtained based on 0 minute which was considered 100. P values of each time frame were calculated by comparing all dEMG changes with that of 0 minute(* : P<0.05, ** : P<0.01). Horizontal bar above the abscissa indicates periods of acupuncture stimulation for 30 minutes.

92.56±10.22%, 50분에 95.31±11.27%, 60분에 89.43±12.85%, 70분에 79.75±5.69%, 80분에 84.96±8.67%, 90분에 89.55±7.62%, 100분에 90.47±9.14%를 각각 나타내었다.

증가의 경향을 보인 것은<그림 2>의 B에 나타내었는데, 초기 dEMG 크기를 100.00±4.76%로 하였을 시에, 10분에 109.69±8.97%, 20분에 100.30±1.25%, 30분에 124.25±13.78%, 40분에 108.49±7.90%, 50분에 125.90±8.13%, 60분에 106.82±3.68%, 70분에 103.07±1.02%, 80분에 113.87±9.23%, 90분에 120.35±7.29%, 100분에 118.24±2.21%를 각각 나타내었다.

이와 같이 서로 상반된 경향을 보였는데, 즉

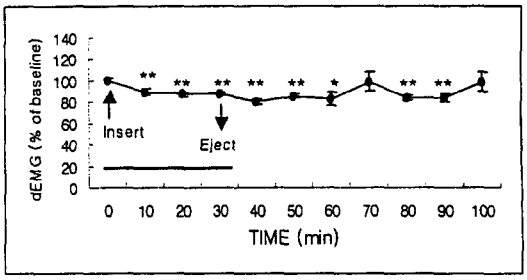

Fig. 3. The amplitude of dEMG activity by LI4 acupuncture with upper incisor pain. This figure shows the inhibitory effect of pain by LI4 acupuncture with 10 minutes interval. Percentage data of each time frame was obtained based on 0 minute which was considered 100. P values of each time frame were calculated by comparing all dEMG changes with that of 0 minute(* : P<0.05, ** : P<0.01). Horizontal bar above the abscissa indicates periods of acupuncture stimulation for 30 minutes.

<그림 2>의 A에 나타난 바와 같이 ST36 침자 후 근전도의 크기는 전 시간대 동안 5~20% 정도 감소의 경향을 보였고, 유의성은 30분과 70분대에서 인정되었으며, 그리고 <그림 2>의 B에 나타난 바와 같이 ST36 침자 후 근전도 크기는 전 시간대 동안 10분대부터 90분대까지 약 5~15% 범위내에서 증가의 경향을 보였고, 유의성은 50분, 90분과 100분대에서 인정되었다.

2. 합곡 침자에 의한 dEMG 변화

상치에 유해자극을 가하여 치통을 유발한 상태에서 LI4에 침자하였을 시에 dEMG 크기는 감소의 경향을 나타내었다. 시간대별 dEMG 크기를 비교하여 <그림 3>에 나타내었는데, 초기 dEMG 크기를 100.00±1.71%로 하였을 시에, 10분에 89.44±3.06%, 20분에 87.21±2.11%, 30분에 87.46±1.29%, 40분에 80.11±2.32%, 50분에 85.70±1.46%, 60분에 83.37±6.10%, 70분에 98.81±9.29%, 80분에 83.88±2.09%, 90분에 84.00±4.00%, 100분에 98.81±9.29%를 각각 나타내었다.

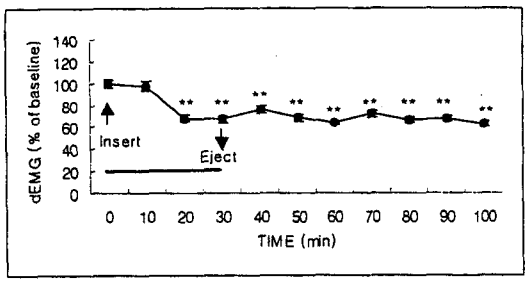

Fig. 4. The amplitude of dEMG activity by ST36+LI4 acupuncture with lower incisor pain. This figure shows the inhibitory effect of pain by ST36+LI4 acupuncture with 10 minutes interval. Percentage data of each time frame was obtained based on 0 minute which was considered 100. P values of each time frame were calculated by comparing all dEMG changes with that of 0 minute(* : P<0.05, ** : P<0.01). Horizontal bar above the abscissa indicates periods of acupuncture stimulation for 30 minutes.

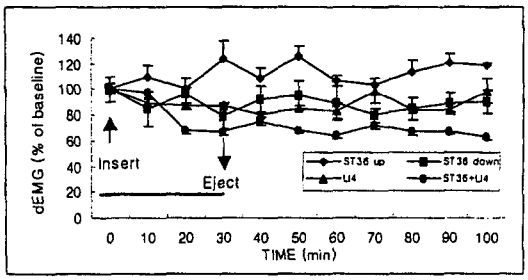

Fig. 5. The amplitude of dEMG activity by ST36, LI4, ST36+LI4 acupuncture with upper incisor pain. This figure shows the inhibitory effect of pain by acupuncture with 10 minutes interval. Percentage data of each time frame was obtained based on 0 minute which was considered 100. P values of each time frame were calculated by comparing all dEMG changes with that of 0 minute(* : P<0.05, ** : P<0.01). Horizontal bar above the abscissa indicates periods of acupuncture stimulation for 30 minutes.

<그림 3>에 나타난 바와 같이 LI4 침자 후 근전도 크기는 10분대부터 90분대까지 약 10~20% 범위내에서 유의성 있는 감소를 보였다.

3. 족삼리 · 합곡 배혈침자에 의한 dEMG 변화

상치에 유해자극을 가하여 치통을 유발한 상태에서 ST36과 LI4를 배혈하여 침자(이하 ST36+LI4)하였을 시에 dEMG 크기는 감소의 경향을 나타내었다. 시간대별 dEMG 크기를 비교하여 <그림 4>에 나타내었는데, 초기 dEMG 크기를 100.00±3.40%로 하였을 시에, 10분에 97.34±4.11%, 20분에 67.98±3.25%, 30분에 67.10±3.03%, 40분에 75.48±3.46%, 50분에 68.25±2.45%, 60분에 64.04±1.65%, 70분에 72.17±2.90%, 80분에 66.61±2.33%, 90분에 67.18±2.41%, 100분에 62.83±2.04%를 각각 나타내었다.

<그림 4>에 나타난 바와 같이 ST36+LI4 침자 후 근전도 크기는 20분대부터 100분대까지 약 30~40%의 유의성 있는 감소를 나타내었으며, 감소의 크기는 ST36 침자나, LI4 침자보다 크게 나타났으며, 지속시간도 길게 발현되었다.

4. 시간대별 각 혈위 침자의 dEMG 변화

ST36, LI4, ST36+LI4 침자를 시행한 각 경우를 함께 비교하였는데, ST36에 침자한 경우에는 dEMG 크기가 감소한 경우(ST36 down, 이하 ST36A)와 증가한 경우(ST36 up, 이하 ST36B)가 각각 발현되었고, LI4에 침자한 경우에는 dEMG 크기가 감소를 나타내었으며, ST36+LI4 침자한 경우에는 dEMG 크기가 감소하였다. ST36+LI4 침자한 경우가 ST36 침자나 LI4 침자보다도 dEMG 감소 폭이 가장 크게 나타났고 지속 시간도 길었다(Fig. 5).

침자후 30분대, 60분대, 100분대에서 각 혈위별로 dEMG 크기를 비교 관찰하였다(Fig. 7-A, B, C).

1) 30분대의 dEMG 변화

ST36 침자, LI4 침자, ST36+LI4 침자를 시행

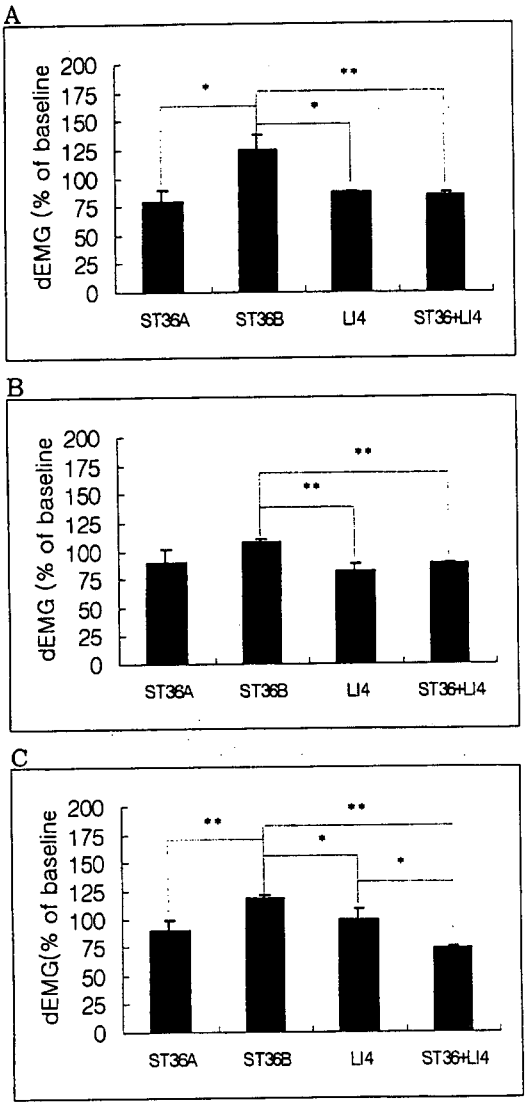

Fig. 6. The amplitude of dEMG activity by ST36, LI4, ST36+LI4 acupuncture with upper incisor pain. Upper figure(A), the dEMG of an each group which measured at the 30 minutes. Middle figure(B), the dEMG of an each group which measured at the 60 minutes. lower figure(C), the dEMG of an each group which measured at the 100 minutes. Percentage data of each time frame was obtained based on 0 minute which was considered 100. P values of each time frame were calculated by comparing all dEMG changes with that of 0 minute(* : P<0.05, ** : P<0.01). Horizontal bar above the abscissa indicates periods of acupuncture stimulation for 30 minutes.

한 각 경우를 침자후 30분대에서 비교하였다. 분산분석한 결과, F-value가 6.0683, T- value가 0.0022로 각 군간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 각 군간 개별비교에 있어서는 ST36B와 ST36A, LI4, ST36+LI4 간에 유의한 차이가 있었으나 ST36A, LI4, ST36+LI4 사이에는 유의한 차이가 없었다(Fig. 6-A).

2) 60분대의 dEMG 변화

ST36 침자, LI4 침자, ST36+LI4 침자를 시행한 각 경우를 침자후 60분대에서 비교하였다. 분산분석한 결과, F-value가 2.0817, T- value가 0.1222로 각 군간에 유의성은 인정되지 않았다. 각 군간의 개별비교에 있어서는 ST36B와 LI4, ST36+LI4 간에 유의하게 차이가 있었으나, ST36A, LI4, ST36+LI4 사이에는 유의한 차이가 없었다(Fig. 6-B).

3) 100분대의 dEMG 변화

ST36 침자, LI4 침자, ST36+LI4 침자를 시행한 각 경우를 침자후 100분대에서 비교하였다. 분산분석한 결과, F-value가 7.7653, T- value가 0.0005로 각 군간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 각 군간 개별비교에 있어서는 ST36B와 ST36A, LI4, ST36+LI4 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 또한 LI4와 ST36+LI4 사이에도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Fig. 6-C).

Ⅳ. 考 察

경혈의 기능적인 방면에 대한 작용을 과학적인 방법을 적용하여 파악하고자 하는 연구들이 시행되고 있는데, 경혈점 피부는 다른 부위보다 전기 저항이 약한 곳으로 전기양도점이며[5], 경혈점 하부 조직에는 촉각, 압각 과 관련된 지각

수용체가 많이 분포되어 있고, 신경 섬유 중 A β 섬유가 다수 분포되어 있는 곳[6]이라고 하였다.

인체에 분포된 각 경혈은 경맥에 소속되어 있고, 각 경맥 및 경혈은 인체의 기능 조절, 병사 전달 및 전도 작용 등을 수행하고 있으며, 이러한 경맥과 경혈의 작용은 현대의 신경계 및 내분비계와 많은 연관성을 맺고 있는 것으로 여기고 있다[7]. 즉 구심성인 자극의 전달과 원심성인 조절 신호의 전달에 이르기까지 인체의 기능은 신경계 및 내분비계에 의하여 이루어지는 것으로 보고 있으며, 한의학의 경락 경혈 체계는 이러한 계통과 매우 밀접히 연관된 것으로 여기고 있어서 이에 관한 연관성을 규명하고자 하는 연구가 진행되고 있다[8,9].

질병에 의하여 발현된 동통을 억제한다고 하는 연구가 침자 연구에 있어서 주류를 이루고 있다[10-14]. 동통을 평가하는 방법 중 dEMG 측정법은 구치부에 동통을 유발시키고, 이를 조절할 수 있는 경혈에 침자요법을 시행하면서 동통 억제 및 조절 상태를 관찰할 수 있는 방법이다. dEMG법은 조직 손상이 적고 마취하에서도 측정이 용이하여 전기적 자극이나 경혈 침자의 동통 조절 작용 연구에 최근 다용되고 있다[15-18].

경혈에 침자를 시행하는 것은 질병에 의한 기능 실조를 조절하거나 발현된 동통을 제어하는 치법이다. 인체의 각 부위에 분포된 각 경혈을 1개 혈위 이상 배혈하여 침자를 시행하여 질병을 치료하고 있다.

鍼刺를 시행하는 것은 한의학 이론에 근거하여 穴位를 選定하고 配穴한다. 口齒部 동통에 작용하는 穴位로는 合谷, 手三里, 曲池 등의 手陽明大腸經 穴位와 足三里, 內庭, 地倉, 俠車, 下關 등의 足陽明胃經 穴位가 다용된다. 특별히 上齒痛에는 足陽明胃經, 下齒痛에는 手陽明大腸經이 주관을 한다고 하여 '上齒痛, 取胃經, 下齒痛 取大腸經' 이론을 적용하여 치통을 치료하고 있다[2,3]. 이는 經脈 유주와 밀접한 연관이 있는 것으로 經脈 유주상 手陽明大腸經은 下齒中으로 入하고, 足陽明胃經은 上齒中으로 入하는 것[1]에 연유하고 있다.

지금까지의 dEMG 측정에 의하여 구치부 동통 억제 효과를 관찰한 국내의 보고들을 살펴보면, 박 등[19]은 합곡에 전통적인 침자법을, 최 등[20]은 합곡에 留鍼法과 半刺法을, 황 등[21]은 합곡에 전통적인 침자법과 전기자극법을 시행하여 각각 동통 억제 효과를 보고하였으며, 신[22]은 족삼리에 전통적인 침자법을, 서 등[23]은 족삼리 전기자극법을 시행하여 동통 억제 효과를 보고하였다. 나 등[24]은 하치통과 상치통을 유발한 상태에서 족삼리와 합곡 침자의 동통 억제 효과를 관찰하였는데, 상치통에는 합곡 침자와 족삼리 침자에서 유의한 억제 효과를 나타내었으며, 하치통에서는 합곡 침자에서만 유의한 억제 효과가 발현되었다고 보고하였다. 또한 나 등[4]은 하치통을 유발한 상태에서 합곡과 족삼리를 배혈한 침자와 합곡, 족삼리 단독 침자를 비교하였을 시에 합곡 단독 침자에서 발현되는 억제 효과보다 합곡과 족삼리를 배혈한 침자에서 동통 억제가 더 크게 발현되었다고 보고하였다. 이는 '下齒痛, 取大腸經' 이론에 부합되며, 혈위의 배합에 의해서 동통의 억제 효과가 상승된다고 하였다.

이에 본 연구에서는 '上齒痛, 取胃經' 이론에 근거하여 족삼리와 합곡 배혈에 의한 동통 억제 효과를 족삼리, 합곡 단독 침자와 비교하고자 하였으며, 관찰 시간도 침자후 100분간 진행해서 억제 효과의 지속에 대하여서도 알아보고자 하였다. 즉 상치에 유해한 동통을 유발시킨 백서를 대상으로 足陽明胃經의 대표 혈위인 ST36 부위

에 침자를 시행한 경우, 手陽明大腸經의 대표 혈위인 LI4 부위에 침자를 시행한 경우, 그리고 ST36에 LI4를 배혈하여 침자를 시행하였을 경우의 동통 억제 효과를 dEMG법에 의하여 관찰하였다.

상치통에 ST36에 침자하였을 시에 동통을 억제시킬 수 있는가에 대하여 알아보았는데, 상치통 유발후 ST36에 침자하였을 시에 dEMG 크기가 감소의 경향을 보인 것과 증가의 경향을 보인 것이 같은 비율로 관찰되었다. 즉 ST36 침자 후 근전도 크기가 전 시간대 동안 10분대부터 90분대까지 약 5~20% 범위내에서 감소를 보였으며, 또한 ST36 침자 후 근전도의 크기가 전 시간대 동안 5~15% 정도 증가의 경향을 보였다. 이러한 결과는 상치통에 위경을 취하면 동통을 억제시킬 수 있을 것이라는 예측과는 일치하지 않는 경향을 보여주고 있다. 즉 상치통에 족삼리를 사용하는 것이 동통을 억제할 수 없을 수도 있고 한편으로는 오히려 동통을 더 증가시킬 수도 있음을 본 연구 결과로는 암시하고 있다. 이에 대하여서는 추후 계속적인 연구가 필요하리라고 사료된다.

이는 Melsack 등[25]이 동통의 기전에 대하여 밝히면서 척수 후각이나 삼차신경 척수감각핵의 교양질에 존재하는 신경세포가 활성화되어 동통을 중추로 전달하는 신경섬유의 흥분성을 차단하여 진통효과가 발휘된다고 하였는데, 동통이 오히려 증가한 경우는 흥분성을 차단하지 못함으로써 증가된 것으로 추론해볼 수도 있다.

경락 유주상 하치통과 밀접한 연관성을 맺는 대장경의 LI4에 침자하였을 시에 동통 억제 양상이 어떻게 나타날 수 있을 것인가에 대하여 관찰하여 보았다. LI4 침자 후 근전도 크기는 10분대부터 90분대까지 약 10~20% 범위내에서 유의성 있는 감소를 보이고 있다. 이러한 결과는 상치통이 유발되었을 때 경락 유주에 의한 취혈보다는 경혈의 특성이 더 우선하는 것으로 사료된다. 즉 합곡은 '頭面合谷收'라는 경혈 특성을 갖는 주요 경혈이기에 상치통이라 하더라도 동통을 억제하는 효과가 경혈의 특성에 근거하여 발현된 것으로 사료된다.

상치통에 족삼리와 합곡을 배혈하여 침자하였을 시에 동통 억제 양상이 어떻게 나타날 수 있을 것인가에 대하여 알아보았는데, 상치에 유해자극을 가하여 치통을 유발한 상태에서 ST36+LI4에 침자한 결과 침자 후 근전도 크기는 20분대부터 100분대까지 약 30~40%의 유의성 있는 감소를 나타내고 있다. 그리고 ST36 혹은 LI4 단독으로 침자한 경우보다 지속시간도 길고 억제 효과도 큰 것으로 나타났다. 이러한 결과는 나 등[4]이 보고하였던 하치통에서도 합곡과 족삼리를 배혈하여 침자하였을 시에 단독으로 침자하였을 경우보다 더 크게 발현되었다는 보고와도 유사한 결과로 보인다. 즉 상치통에 있어서도 위경혈인 족삼리와 대장경혈인 합곡을 배혈하는 것이 더욱 효과적일 것임을 암시하고 있다.

본 연구의 결과로 보아 몇가지 시사점을 제기할 수가 있는데, 즉 경락 유주는 인체의 경락체계에서 매우 주요한 의미를 갖으나 취혈할 시에 어느 한 경락보다도 복수의 경혈이 더욱 효과이라는 것, 경락유주 특성과 함께 경혈의 특성 또한 주요한 의미를 갖는다는 것, 상치통에 위경의 다른 경혈이 더 효과적일 수도 있다는 것 등이다. 이에 대하여서는 향후 추적 검증이 필요하리라고 사료된다.

V. 結　論

상치에 동통을 유발시킨 후 족삼리(ST36), 합곡(LI4), 족삼리(ST36)와 합곡(LI4)에 침자하여 그 동통 억제 효과를 dEMG 법에 의하여 비교

관찰한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 상치통 유발 후 족삼리 침자는 dEMG 감소와 증가를 각각 나타내었다.

2. 상치통 유발 후 합곡 침자는 dEMG 감소를 나타내었다.

3. 상치통 유발 후 족삼리와 합곡의 침자는 dEMG 감소를 나타내었다.

4. 상치통 유발 후 족삼리와 합곡의 침자가 족삼리, 합곡 침자보다 dEMG 감소가 가장 크게 발현되었고, 지속시간도 길었다.

參考文獻

1. 郭靄春. 黃帝內經 靈樞校注語譯. 天津 : 天津科學技術出版社. 1992 : 104-6, 195-6, 235.
2. 전국한의과대학 침구경혈학교실 편저. 침구학(하). 서울 : 집문당. 1998 : 1228-9.
3. 최용태, 이혜정, 임사비나 공역. 경전침구학. 서울 : 일중사. 2000 : 591.
4. 나창수, 왕국환, 김정상, 윤여충. 합곡, 족삼리 단독 침자와 합곡에 족삼리를 배혈한 침자가 하치부 동통 억제에 미치는 영향. 대한경락경혈학회지, 2001 ; 18(2) ; 125-132.
5. Gunji. Introduction to simple Ryodoraku treatment. Bunkodo Co. Ltd. Tokyo, 1971.
6. 박석연. 경락의 실체. 서울 : 태학사. 1997 : 96.
7. 전국한의과대학 침구경혈학교실 편저. 침구학(상). 서울 : 집문당. 1998 : 255-96.
8. Kendall DE. A Scientific Model for Acupuncture(Part Ⅰ). American J. of Acupuncture. 1989 ; 17(3) : 251-68.
9. Kendall DE. A Scientific Model for Acupuncture(Part Ⅱ). American J. of Acupuncture. 1989 ; 17(4) : 343-60.
10. Biella G, Sotgiu ML, Pellegata G, Paulesu E, Castiglioni I, Fazio F. Acupuncture produces central activations in pain regions. Neuroimage. 2001 ; 14(1 Pt 1) : 60-6.
11. Kotani N, Hashimoto H, Sato Y, Sessler DI, Yoshioka H, Kitayama M, Yasuda T, Matsuki A. Preoperative intradermal acupuncture reduces postoperative pain, nausea and vomiting, analgesic requirement, and sympathoadrenal responses. Anesthesiology. 2001 ; 95(2) : 349-56.
12. Kwon YB, Kang MS, Han HJ, Beitz AJ, Lee JH. Visceral antinociception produced by bee venom stimulation of the Zhongwan acupuncture point in mice: role of alpha(2) adrenoceptors. Neurosci Lett. 2001 ; 308(2) : 133-7.
13. Irnich D, Behrens N, Molzen H, Konig A, Gleditsch J, Krauss M, Natalis M, Senn E, Beyer A, Schops P. Randomised trial of acupuncture compared with conventional massage and "sham" laser acupuncture for treatment of chronic neck pain. BMJ. 2001 ; 322(7302) : 1574-8.
14. Hsieh JC, Tu CH, Chen FP, Chen MC, Yeh TC, Cheng HC, Wu YT, Liu RS, Ho LT. Activation of the hypothalamus characterizes the acupuncture stimulation at the analgesic point in human: a positron emission tomography study. Neurosci Lett. 2001 ; 307(2) : 105-8.
15. Maschke M, Kolb FP, Drepper J, Peper M, Lachauer S, Muller SP, Diener H,

Timmann D. A possible role of the human cerebellum in conditioning of the jaw-opening reflex., Neurosci Lett. 2000 ; 285(3) : 213-7.

16. Pajot J, Pelissier T, Sierralta F, Raboisson P, Dallel R. Differential effects of trigeminal tractotomy on adelta- and C-fiber-mediated nociceptive responses, Brain Res. 2000 ; 863(1-2) : 289-92.
17. Zhang S, Tang JS, Yuan B, Jia H. Inhibitory effects of electrical stimulation of ventrolateral orbital cortex on the rat jaw-opening reflex, Brain Res. 1998 ; 813(2) : 359-66.
18. Okada K, Oshima M, Kawakita K. Examination of the afferent fiber responsible for the suppression of jaw-opening reflex in heat, cold, and manual acupuncture stimulation in rats, Brain Res. 1996 ; 740(1-2) : 201-7.
19. 박종주, 황우준. 합곡 침자극이 동통억제에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1998 ; 15(2) : 369-81.
20. 최관준, 윤여충, 채우석, 나창수, 송형근. 침법에 따른 합곡혈 자극이 동통억제에 미치는 영향, 대한침구학회지. 1998 ; 15(2) : 319-30.
21. 황병천, 황우준, 이건목, 안수기, 나창수. 合谷 穴位 鍼刺와 電氣刺戟이 疼痛抑制에 미치는 影響, 대한침구학회지. 1999 ; 16(1) : 435-44.
22. 신권성. 足三里 鍼刺가 疼痛抑制에 미치는 影響. 원광대학교 대학원 석사학위논문. 1999.
23. 서영아, 송형근, 나창수, 이상호. 족삼리의 전기침 자극에 대한 개구반사 크기의 변화. 대한소아치과학회지. 1998 ; 25(4) : 789-96.
24. 나창수, 최동희, 김원재. 족삼리, 합곡 침자가 상치, 하치부 동통 억제에 미치는 영향, 대한경락경혈학회지. 2000 ; 18(1) : 95-104.
25. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms. Science. 1965 : 971-8.