

足三里, 合谷 鍼刺가 上齒, 下齒部 疼痛 抑制에 미치는 影響

나창수¹ · 최동희¹ · 김원재²

동신대학교 한의과대학 경혈학교실¹, 전남대학교 치과대학 치의학연구소²

The Effect of ST36, LI4 Acupuncture on Rat Jaw Opening Reflex by Upper and Lower Incisor Pulp Stimulation

Chang-Su Na¹ · Dong-Hee Choi¹ · Won-Jae Kim²

Dept. of AM-Meridian & Pointology, College of Oriental Medicine, Dongshin University¹,
Dental Science Research Institute, College of Dentistry, Chonnam National University²

Abstract

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 ST36 and LI4 were used for alleviation of upper and lower incisor pain. The digastric myogram (dEMG) was utilized for the pain measurement.

The upper incisor pain was gradually decreased during ST36 stimulation and significant differences were observed at 20 and 25 minute point during 60 minutes study. The upper incisor pain was gradually decreased during LI4 acupuncture and 20 minute was the only point that showed a significant difference. The alleviation of lower incisor pain was not obvious during the ST36 acupuncture. The lower incisor pain was gradually decreased during LI4 stimulation with significant differences at 15, 20 and 40 minute point.

In conclusion, the upper incisor pain was relieved with ST36 and LI4 acupuncture while LI4 was effective on the lower incisor pain alleviation based on the theory of 'connections of upper incisor pain with stomach meridian and lower incisor pain with large intestine meridian'.

Key Words : Acupuncture, ST36, LI4, Stomach meridian, Large intestine meridian, Upper & lower incisor pain, Digastric myogram (dEMG)

I. 緒 論

鍼刺의 주요한 작용 중 하나는 동통에 대한

止痛 작용이다. 한의학에서 동통의 발생은 經絡氣血의 運行阻滯, 즉 '不通則痛'으로 보고 있는데, 氣血運行이 阻滯하게 되면 經脈의 영양 작용이 失調되어 麻木이 발생하게 되며, 또한 인체 국소의 經脈 氣血이 壅阻하게 되므로 流行이 不暢하고, 氣血이 凝滯되면서 국소조직에 腫脹, 疼痛이 발생하게 된다. 이에 대하여 鍼刺은 疏通瘀滯, 調理氣血의 작용을 발휘하여 '通

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

본 연구논문은 2000년도 한방치료기술개발사업 지원(과제번호 : HMP-00-O-20600-0004)에 의하여 수행되었음.

則不痛'하게 하는 것이다^{1,2)}.

鍼刺의 작용을 규명하기 위하여 현대 과학적인 방법을 도입시켜 여러 가지로 접근하고 있다. 鍼刺의 진통원리에 대하여서는 신경계통, 신경체액물질 및 물질대사와 연관하여 증명하고자 하는 연구들이 진행되고 있다³⁻⁵⁾.

한편 Melsack⁶⁾ 등이 동통의 기전에 관하여 동통이 발생한 부위의 굵은 우수 신경 섬유인 A β 신경섬유를 자극하면 척수 후각이나 삼차 신경 척수감각핵의 교양질에 존재하는 신경세포가 활성화되어 동통을 중추로 전달하는 신경 섬유인 A δ 또는 C 신경섬유의 흥분성을 차단하여 진통을 효과를 발휘한다는 이론이 발표된 이래 침자의 작용 기전도 이러한 이론에 근거하는 것으로 여겨지고 있다.

그간 동통에 관한 연구들을 보면 鍼刺의 동통 억제 효과를 관찰하고, 동통 억제가 내인성 진통물질에 근거한다고 하는 보고들이 주종을 이루고 있다. 박⁷⁾, 최⁸⁾, 황⁹⁾ 등은 上齒에 유발된 치통에 대하여 습곡 부위 鍼刺로 억제시켰음을 보고하였고, 신¹⁰⁾ 등은 上齒에 유발된 치통에 대하여 足三里 鍼刺로 억제시켰음을 보고하고 있으며, 이러한 억제 효과는 내인성 진통물질 길항제인 naloxone에 의하여 줄어든다고 하였다. 또한 서¹¹⁾ 등은 下齒에 유발된 치통에 대하여 足三里 鍼刺로 억제시켰음을 보고하고 있다.

그런데 한의학에서는 經脈의 유주상 上齒와 下齒는 다르게 여겨지고 있다. 《靈樞·經脈篇》¹²⁾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 手陽明大腸經이 주관하고 下齒는 足陽明胃經이 주관함을 나타내고 있다. 이러한 이론적 차이에 대하여 실험적으로 어떠한 차이가 있는지에 대한 비교 연구는 아직 접하지 못하였으며, 또한 동통에 관한 연구들을 한의학 이론과 연계시켜 나갈 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 “上齒痛 胃經, 下齒痛 大腸經”이라는 이론에 대한 검증을 위하여 上齒와 下齒에 각각 유해한 동통을 유발시킨 백서를 대상으로 위경 대표혈인 足三里 부위에 鍼

刺를 시행한 경우와 대장경 대표혈인 습곡 부위에 鍼刺를 시행한 경우 그 효과를 악이복근 근전도 측정법에 의하여 각각 비교 관찰한 바 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 實驗材料 및 方法

1. 실험동물

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

2. 동물의 실험준비

실험동물을 EntobarTM(pentobarbital sodium, 50mg/kg, i.p)로 초기 마취를 유도한 후 실험대에 동물을 고정된 뒤 대퇴부 내측의 femoral vein을 노출시켜 약물 주입용 튜브(PE-50)를 위치시켰으며, 기도폐쇄를 방지하기 위해 기관절개를 시행한 후 카테터를 삽입하였다. 마취의 유지는 항속주입기 syringe pump(WPI, U.S.A.)를 사용하여 Entobar(pentobarbital sodium, 5mg/kg/hr, i.v)를 전 실험 시간동안 계속 주입하여 일정한 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 Acquisition System(Biopac, U.S.A)에 연결하였다.

4. 동통 유발

동통은 上齒部와 下齒部로 나누어 유발하였다. 上齒部 동통을 유발시키기 위하여 upper

incisor를 절단하였고, 下齒部 동통을 유발시키기 위하여 lower 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. 동통억제 측정 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 1~1.5배의 자극을 주었다.

6. 足三里, 合谷 부위 刺鍼

백서의 足三里(ST36) 부위는 hind limb의 tibial tuberosity와 fibula head를 기준으로 하여 인체에 相應하는 점을 취하였으며, 또한 合谷(LI4) 부위는 fore limb의 1, 2 metacarpals 사이에서 인체의 부위와 相應하는 점을 취하였다. 鍼刺의 시행은 침(φ 17mm 동방침구제작소, 서울)을 피하와 근층 사이에 위치시켰고, 鍼下에 緊澁한 得氣 상태를 얻게 하였으며, 留鍼 중 5분 간격으로 捻轉 및 提插 手技를 시행하면서 실험을 진행하였다.

7. 동통억제 효과 측정

1) 上齒痛 유발후 ST36, LI4 刺鍼의 동통 억제 효과

上齒痛 유발 후 ST36, LI4의 동통 억제 정도를 관찰하기 위하여 다음과 같은 과정으로 실험을 진행하였다. 上齒에 전극을 삽입한 상태에서 준비가 완료된 후 백서가 안정한 상태에 이르게 되면 鍼刺하기 전 초기 상태 dEMG를

측정하여 대조로 삼았다. 그리고 ST36 혹 LI4에 鍼刺를 시행하였고, 留鍼은 30분간 지속되었으며, 30분째에 拔鍼하였다. dEMG의 크기 관찰은 鍼刺후 60분간(留鍼中 30분, 拔鍼後 30분) 5분 간격으로 측정하였다.

2) 下齒痛 유발후 ST36, LI4 刺鍼의 동통 억제 효과

下齒痛 유발 후 ST36, LI4의 동통 억제 정도를 관찰하기 위하여 다음과 같은 과정으로 실험을 진행하였다. 下齒에 전극을 삽입한 상태에서 준비가 완료된 후 백서가 안정한 상태에 이르게 되면 鍼刺하기 전 초기 상태 dEMG를 측정하여 대조로 삼았다. 그리고 ST36 혹 LI4에 鍼刺를 시행하였고, 留鍼은 30분간 지속되었으며, 30분째에 拔鍼하였다. dEMG의 크기 관찰은 鍼刺후 60분간(留鍼中 30분, 拔鍼後 30분) 5분 간격으로 측정하였다.

8. 통계처리

각 시간대별로 dEMG를 10회 이상 측정된 값을 얻었으며, 鍼刺前 초기 상태의 dEMG를 대조로 하여 鍼刺後 각 시간대별로 측정된 dEMG의 크기를 상대적 백분율로 평가하였으며, 이를 SAS(Statistical Analysis System) program에 의하여 평균치와 표준오차를 계산하였고, t-test를 시행하여 유의성을 검정하였으며, 또한 P-value가 최소한 0.05 以下인 경우에 유의한 차이가 있는 것으로 인정하였다.

III. 實驗成績

1. 上齒痛 유발후 ST36 鍼刺의 효과

上齒에 유해자극을 가하여 치통을 유발한 상태에서 ST36에 鍼刺를 시행한 경우 dEMG 크기는 鍼刺 시행전 크기를 100%로 하였을 때, 鍼刺 후 5분에 93.57±8.3%, 10분에 88.3±8.6%, 15분에 88.1±9.2%, 20분에 80.7±7.7%, 25분에 73.6±4.8%, 30분에 88.4±

8.4%, 35분에 102.1±8.5%, 40분에 110.5±10.0%, 45분에 101.2±8.4%, 50분에 106.1±9.1%, 55분에 103.5±10.3%, 60분에 103.8±9.2%를 각각 나타내었다.

그림 1에 나타난 바와 같이 鍼刺 후 근전도 크기는 감소의 경향을 보이다가 20분과 25분대에 각각 유의성있는 감소(20분 P<0.05, 25분 P<0.01)를 나타내었으며, 이 후 점차 크기의 감소가 줄어들면서 40분(拔鍼後 10분째)대부터 초기 근전도 크기에 근접하는 경향을 나타내었다.

2. 上齒痛 유발후 LI4 鍼刺의 효과

上齒에 유해자극을 가하여 치통을 유발한 상태에서 LI4에 鍼刺를 시행한 경우 dEMG 크기는

침자 시행전 크기를 100%로 하였을 때, 침자후 5분에 102.19±6.86%, 10분에 100.9±9.7%, 15분에 85.2±4.6%, 20분에 78.9±4.7%, 25분에 92.2±6.1%, 30분에 95.6±5.9%, 35분에 82.5±11.9%, 40분에 109.8±6.9%, 45분에 96.4±9.6%, 50분에 108.2±7.4%, 55분에 104.8±5.8%, 60분에 123.9±7.4%를 각각 나타내었다.

그림 2에 나타난 바와 같이 鍼刺 후 근전도 크기는 15분대에서부터 감소의 경향을 보이다가 20분에 가장 크게 감소한 상태를 보였고 또한 유의성(P<0.05)이 인정되었으며, 이후 35분대까지 감소의 경향을 보였으나 유의성은 없었으며, 40분대부터는 초기 근전도 크기 이상으로 오히려 증가의 경향을 나타내었다.

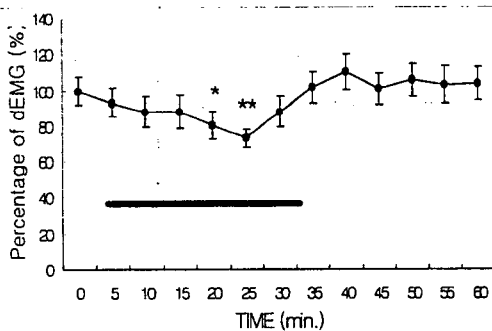


Fig. 1. The amplitude of dEMG activity by ST36 acupuncture with upper incisor pain. This figure shows the inhibitory effect of pain by acupuncture with 5 minutes interval. Percentage data of each time frame was obtained based on 0 minute which was considered 100. P values of each time frame were calculated 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.

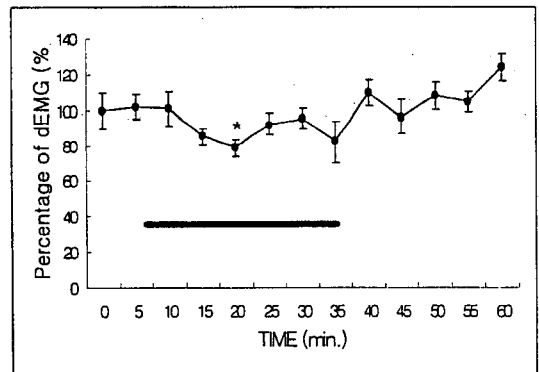


Fig. 2. The amplitude of dEMG activity by LI4 acupuncture with upper incisor pain. This figure shows the inhibitory effect of pain by acupuncture with 5 minutes interval. Percentage data of each time frame was obtained based on 0 minute which was considered 100. P values of each time frame were calculated by comparing all dEMG changes with that of 0 minute(* : P<0.05). Horizontal bar above the abscissa indicates periods of acupuncture stimulation for 30 minutes.

3. 下齒痛 유발후 ST36 鍼刺의 효과

下齒에 有害자극을 가하여 치통을 유발한 상태에서 ST36에 鍼刺를 시행한 경우 dEMG 크기는 鍼刺 시행전 크기를 100%로 하였을 때, 鍼刺 후 5분에 $97.88 \pm 10.1\%$, 10분에 $86.8 \pm 11.4\%$, 15분에 $101.9 \pm 20.1\%$, 20분에 $99.3 \pm 9.2\%$, 25분에 $96.2 \pm 15.3\%$, 30분에 $101.6 \pm 17.4\%$, 35분에 $106.6 \pm 13.0\%$, 40분에 $100.0 \pm 16.3\%$, 45분에 $101.4 \pm 12.5\%$, 50분에 $105.2 \pm 14.2\%$, 55분에 $97.2 \pm 14.2\%$, 60분에 $97.2 \pm 11.8\%$ 를 각각 나타내었다.

그림 3에 나타난 바와 같이 鍼刺 후 근전도 크기는 10분대에서 약간의 감소를 보이다가 이후 시간대에서는 초기 크기와 비슷한 정도를 유지하였으며, 全時間帶 동안 유의성은 없었다.

4. 下齒痛 유발후 LI4 鍼刺의 효과

下齒에 有害자극을 가하여 치통을 유발한 상

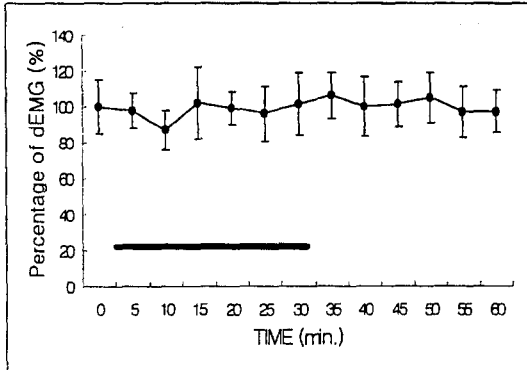


Fig. 3. The amplitude of dEMG activity by ST36 acupuncture with lower incisor pain. This figure shows the inhibitory effect of pain by acupuncture with 5 minutes interval. Percentage data of each time frame was obtained based on 0 minute which was considered 100. Horizontal bar above the abscissa indicates periods of acupuncture stimulation for 30 minutes.

태에서 LI4에 鍼刺를 시행한 경우 dEMG 크기는 鍼刺 시행전 크기를 100%로 하였을 때, 鍼刺 후 5분대에 $92.72 \pm 12.2\%$, 10분대에 $81.9 \pm 8.3\%$, 15분대에 $76.3 \pm 5.9\%$, 20분대에 $79.2 \pm 7.5\%$, 25분대에 $83.0 \pm 13.6\%$, 30분대에 $81.5 \pm 10.3\%$, 35분대에 $101.7 \pm 10.3\%$, 40분대에 $83.2 \pm 6.4\%$, 45분대에 $82.5 \pm 11\%$, 50분대에 $88.4 \pm 12.1\%$, 55분대에 $88.8 \pm 8.7\%$, 60분대에 $87.9 \pm 9.8\%$ 를 각각 나타내었다.

그림 4에 나타난 바와 같이 鍼刺 후 근전도 크기는 15분대에 가장 큰 유의성 있는 감소 ($P < 0.01$)를 보였고, 이후 20분대 40분대에서도 각각 유의성 있는 감소 ($P < 0.05$)를 보였고, 35분대를 제외한 나머지 시간대에서도 유의성은 인정되지 않았으나 모두 감소의 상태를 계속 유지하는 경향을 보였다.

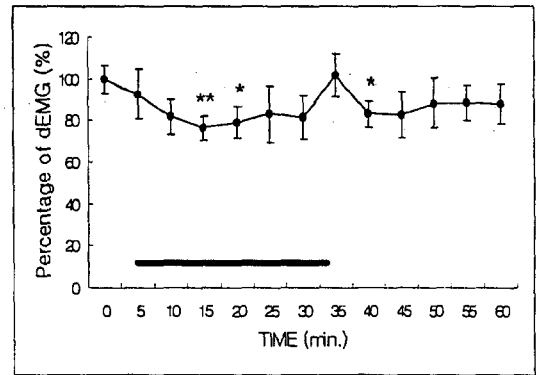


Fig. 4. The amplitude of dEMG activity by LI4 acupuncture with lower incisor pain. This figure shows the inhibitory effect of pain by acupuncture with 5 minutes interval. Percentage data of each time frame was obtained based on 0 minute which was considered 100. P values of each time frame were calculated 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.

IV. 考 察

다수의 연구는 鍼 자극이 사람에게 있어 통증을 억제한다고 하는 증거를 제공하고 있으며, 사람과 동일하게 실험 동물에 있어서도, 유해한 자극에 의해 도출되어지는 동통에 대한 진통 효과가 鍼刺에 의해서 발현되어진다고 보고되고 있다¹³⁻¹⁵⁾. 그러나 그 작용기전은 아직 명확하게 밝혀져 있지 않은 상태이다.

최근에 鍼刺 작용 기전에 대하여 신경체액성 기전의 가능성이 제시되고 있는데, 이는 鍼刺로 인한 진통이 일정 시간동안 최대 효과에 도달하고 이후 일정 시간 후 원상태로 회복되며, 또한 鍼刺 효과는 내인성 진통 물질에 대한 길항제인 naloxone에 의해 소실 내지는 감약될 수 있음이 보고되고 있는데, 이는 鍼刺가 뇌에서 morphine계열 물질을 분비할 수 있음을 나타낸다. 따라서 鍼刺 穴位로부터의 신경 임펄스는 신경체액성 물질 분비에 필수적인데, 즉 鍼刺 穴位에 의하여 발현되는 동통 억제 효과는 말초신경 임펄스와 동통 제어계 사이에 일정한 상호 작용이 있을 것으로 여겨지고 있다^{16,17)}.

dEMG 측정법은 口齒部에 동통을 유발시키고, 이를 조절할 수 있는 經穴에 鍼刺療法을 시행하면서 동통의 억제 및 조절 상태를 관찰하는 방법이다. 본 방법은 전기적으로 유해자극을 가하여 악익복근의 개구반사에 의해 근전도가 기록되는 최소의 자극강도를 측정하고 이를 동통의 역치로 정하여 기준으로 삼고, 이를 통하여 口齒部 동통의 억제 및 조절 연구에 활용되는 방법으로서, 본 방법은 조직 손상이 적고 마취하에서도 측정이 용이하여 전기적 자극이나 經穴 鍼刺의 동통 조절 작용 파악에 최근 다용되고 있다¹⁸⁻²¹⁾.

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 胃經, 下齒痛 大腸經’ 원칙을 적용하여 치통을 치료하고 있다. 이는 다분히 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 것에 연유하고 있다. 이러한 이론적 차이에 대하여 실험적으로 어떠한 차이가 있는지에 대한 비교 연구는 아직 접하지 못하였다.

즉 지금까지의 dEMG 측정에 의하여 구치부 동통 억제 효과를 관찰한 보고들을 살펴보면, 上齒痛, 혹은 下齒痛에 전통적인 鍼刺法, 기타 鍼刺法 혹은 전기자극을 시행하여 동통 억제를 관찰한 것이 주종을 이루고 있다. 박⁷⁾, 최⁸⁾, 황⁹⁾ 등은 上齒痛을 유발시켰고, 모두 合谷 부위에 전통적인 鍼刺法을 시행하여 dEMG가 감소됨을 관찰하였는데, 이러한 효과는 naloxone에 의하여 감약되거나 소실되었음을 보고하였으며, 최⁸⁾는 留鍼法과 半刺法을 비교하였고, 황⁹⁾은 전통적인 鍼刺法과 전기 자극법을 비교하였다. 또한 신¹⁰⁾ 등은 동일하게 上齒痛을 유발시켰으나, 자극 부위는 足三里를 선택하였으며, 足三里 부위에 전통적인 鍼刺法을 시행하여 dEMG 감소 되었음을 보고하였다. 한편 서¹¹⁾ 등은 下齒痛을 유발시켰으며, 足三里 부위에 전기 자극을 시간별로 시행하였는데, 전기자극 시간별로 dEMG 크기를 관찰한 결과 20분간 자극하였을 때에 가장 큰 억제 효과를 나타내고, 40분째에 대조군 수준으로 회복됨을 보고하였다.

이상의 연구 보고들은 上齒나 下齒 한쪽에 동통을 유발시키고, 그리고 大腸經 혹은 胃經의 穴位를 선정하여 동통에 대한 억제효과를 관찰하였다.

이에 본 연구에서는 ‘上齒痛 胃經, 下齒痛 大腸經’이라는 이론에 대한 검증을 위하여 上齒와 下齒에 각각 유해한 동통을 유발시킨 백서를 대상으로 동통에 사용되는 穴로서 足陽明胃經의 대표 穴位인 足三里 부위에 鍼刺를 시행한 경우와 手陽明大腸經의 대표 穴位인 合谷 부위에 鍼刺를 시행한 경우로 크게 두가지로 나누어 각각 비교 관찰하였다.

첫째, 上齒痛을 유발한 상태에서 足三里, 그리고 合谷 부위에 鍼刺를 시행하여 동통 억제 효과를 비교하여 보았다. 足三里에 鍼刺를 시행한 경우 dEMG 크기는 침자 후 근전도 크기는 감소의 경향을 보이다가 20분과 25분대에 각각 유의성 있는 감소(20분 $P < 0.05$, 25분 $P < 0.001$)를 나타내었으며, 이 후 점차 크기의 감소가 줄어들면서 40분(발침후 10분째)대부터 초기 근전도 크기에 근접하는 경향을 나타내었다. 한편 合谷 부위에 鍼刺를 시행한 경우 dEMG 크기는 침자 후 근전도 크기는 15분대에서부터 감소의 경향을 보이다가 20분에 가장 크게 감소한 상태를 보였고 또한 유의성 ($P < 0.05$)이 인정되었으며, 이후 35분대까지 감소의 경향을 보였으나 유의성은 없었으며, 40분대부터는 초기 근전도 크기 이상으로 오히려 증가의 경향을 나타내었다.

둘째, 下齒痛을 유발한 상태에서 足三里, 그리고 合谷 부위에 鍼刺를 시행하여 동통 억제 효과를 비교하여 보았다. 足三里에 鍼刺를 시행한 경우 dEMG 크기는 鍼刺 후 근전도 크기는 10분대에서 약간의 감소를 보였을 뿐 이후 시간대에서는 초기 크기와 비슷한 정도를 유지하였다. 한편 合谷에 鍼刺를 시행한 경우 dEMG 크기는 鍼刺 후 근전도 크기는 15분대에 가장 큰 유의성 있는 감소($P < 0.001$)를 보였고, 이후 20분대 40분대에서도 각각 유의성 있는 감소($P < 0.05$)를 보였고, 35분대를 제외한 나머지 시간대에서도 유의성은 인정되지 않았으나 모두 감소의 상태를 계속 유지하는 경향을 보였으며, 동통 억제 지속시간이 가장 길게 발현되는 것으로 나타났다.

이의 실험 결과로 보아 '上齒痛 胃經, 下齒痛 大腸經'의 원칙에 의의가 있음을 실증하고 있다고 사료된다. 즉 上齒痛 유발시 胃經의 대표혈인 足三里 鍼刺가 동통을 억제시켰고, 또한 下齒痛 유발시 大腸經의 대표혈인 合谷 鍼刺가 동통을 억제시켰다.

단, 上齒痛에 大腸經 穴位인 合谷을 鍼刺하였을시에 일정하게 억제 효과가 발휘됨을 나타낸 반면에 下齒痛에 胃經 穴位인 足三里를 鍼

刺하였을시에 별다른 변화를 보이지 않았다.

여기서 上齒痛에 大腸經 穴位인 合谷을 鍼刺하여도 동통을 억제했다는 것은 鍼刺 이론 중 四總穴歌에 나오는 '頭面合谷收'에 근거하는 것으로 사료된다. 즉 두면부 일질 병에는 合谷이 모두 주관한다고 하는 것에 비록 上齒痛이라 할지라도 合谷이 일정하게 치료작용을 나타낸다고 생각된다.

그러므로 上齒痛에는 足三里와 合谷이 함께 유의한 작용을 나타내고, 下齒痛에는 合谷이 유의한 작용을 나타내는 것으로 보아 '上齒痛 胃經, 下齒痛 大腸經' 이론은 실제적인 의미를 갖는 것으로 볼 수 있으며, 또한 合谷은 上齒痛과 下齒痛 모두에 유의한 작용을 나타냄을 보였는데, 이는 '頭面合谷收' 이론과 부합되는 것으로 여겨진다. 향후 더 많은 실험적 검증이 필요하리라고 사료된다.

V. 結 論

'上齒痛 胃經, 下齒痛 大腸經'이라는 이론에 대한 검증을 위하여 上齒와 下齒에 각각 유해한 동통을 유발시킨 후 足三里 부위에 鍼刺를 시행한 경우와 合谷 부위에 鍼刺를 시행한 경우 그 효과를 악이복근 근전도 측정법에 의하여 각각 비교 관찰한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 上齒痛 유발 후 足三里 鍼刺는 dEMG 감소를 나타내었으며, 유의성은 20분과 25분대에서 인정되었다.
2. 上齒痛 유발 후 合谷 鍼刺는 dEMG 감소를 나타내었으며, 유의성은 20분대에서 인정되었다.
3. 下齒痛 유발 후 足三里 鍼刺는 dEMG에 별다른 변화를 나타내지 못하였다.
4. 下齒痛 유발 후 合谷 鍼刺는 dEMG 감소를 나타내었으며, 유의성은 15분, 20분과 40분대에서 인정되었다.

이상의 결과로 보아 '上齒痛 胃經, 下齒痛 大腸經' 이론과 '頭面合谷收' 이론에 따라 上齒痛에는 足三里와 合谷이, 下齒痛에는 合谷이 實

證的인 의미를 갖는 것으로 사료된다.

參考文獻

1. 楊甲三. 鍼灸學. 北京 : 人民衛生出版社. 1987 : 559-64.
2. 나창수. 경락·수혈학 이론. 서울 : 정문각. 1999 : 259-65.
3. Sher L, The role of the endogenous opioid system in the effects of acupuncture on mood, behavior, learning, and memory. *Med Hypotheses*. 1998 ; 50(6) : 475-8.
4. Huang C, Wang Y, Chang JK, Han JS. Endomorphin and mu-opioid receptors in mouse brain mediate the analgesic effect induced by 2 Hz but not 100 Hz electroacupuncture stimulation. *Neurosci Lett*. 2000 : 24 ; 294(3) : 159-62.
5. Ulett GA, Han S, Han JS. Electroacupuncture: mechanisms and clinical application. *Biol Psychiatry*. 1998 : 15 ; 44(2) : 129-38.
6. Melzack R, Wall P.D. "Pain mechanisms". *Science*. 1965 : 150 : 971-8.
7. 박종주, 황우준. 합곡 침자극이 동통억제에 미치는 영향, 대한침구학회지. 1998 : 15(2) : 369-81.
8. 최관준, 윤여충, 채우석, 나창수, 송형근. 침법에 따른 합곡혈 자극이 동통억제에 미치는 영향, 대한침구학회지, 1998 : 15(2) : 319-30.
9. 황병천, 황우준, 이건목, 안수기, 나창수. 승곡 穴位 鍼刺와 電氣刺戟이 疼痛抑制에 미치는 影響, 대한침구학회지, 1999 : 16(1) : 435-44.
10. 신권성. 足三里 鍼刺가 疼痛抑制에 미치는 影響. 원광대학교 대학원 석사학위논문. 1999.
11. 서영아, 송형근, 나창수, 이상호. 족삼리의 전기침 자극에 대한 개구반사 크기의 변화. 대한소아치과학회지. 1998 : 25(4) : 789-96.
12. 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.
13. Kauo Toda. Effects of electro-acupuncture in rat jaw opening reflex elicited by tooth pulp stimulation. *Jap. J. Physiol*. 1978 : 28 : 485-97.
14. Andersson, S.A., Ericson, T., Holmgren, E., and Lindqvist, G. Electroacupuncture. Effect on pain threshold measured with electrical stimulation of teeth. *Brain Res*. 1973 : 63 : 393-6.
15. Croze, S., Antonietti, C., and Duclaux, R. Changes in burning pain threshold induced by acupuncture in man. *Brain Res.*, 1976 : 104 : 335-340.
16. Sjolund, B., Terenius, L., and Eriksson, M. Increased cerebrospinal fluid levels of endorphins after electroacupuncture. *Acta Physiol. Scand.*, 1977 : 100 : 382-4.
17. Mayer, D. J., Price, D. D., and Rafii, A. Antagonism of acupuncture analgesia in man by the narcotic antagonist naloxone. *Brain Res*. 1977 : 121: 368-72.
18. 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 : 19 ; 285(3) : 213-7.
19. 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 : 28 ; 863(1-2) : 289-92.
20. 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 : 7 ; 813(2) : 359-66.
21. Okada K, Oshima M, Kawakita K. Examination of the afferent fiber

足三里, 合谷 鍼刺가 上齒, 下齒部 疼痛 抑制에 미치는 影響

responsible for the suppression of
jaw-opening reflex in heat, cold, and

manual acupuncture stimulation in rats
Brain Res. 1996 : 18 ; 740(1-2) : 201-7