

# 흰쥐의 성별과 주령에 따른 足三里 胃俞 中脘 配穴 施灸가 小腸 수송능에 미치는 효과

유윤조<sup>1</sup> · 권오상<sup>2</sup> · 오인균<sup>1</sup> · 양승범<sup>3</sup> · 안성훈<sup>3</sup> · 손인철<sup>3</sup> · 김재효<sup>3</sup>

<sup>1</sup>우석대학교 한의과대학 생리학교실, <sup>2</sup>한국한의학연구원 의료연구본부 침구경락연구그룹,  
<sup>3</sup>원광대학교 한의과대학 경혈학교실

## Effects of Moxibustion at Combined Acupoints of ST36, BL21 and CV12 on Small Intestinal Motility for Sex and Ages of Rats

Yun-Cho Yu<sup>1</sup>, O Sang Kwon<sup>2</sup>, In-Kyun Oh<sup>1</sup>, Seung Bum Yang<sup>3</sup>,  
Seong Hoon Ahn<sup>3</sup>, In Chul Sohn<sup>3</sup>, Jae Hyo Kim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Physiology, College of Oriental Medicine, Woosuk University, <sup>2</sup>Acupuncture, Moxibustion & Meridian Research Group Division of Medical Research, KIOM, <sup>3</sup>Dept. of Meridian & Acupoint, College of Korean Medicine, Wonkwang University

### Abstract

**Objectives :** The aim of this study was to observe the effect of moxibustion at combined acupoints of ST36, BL21 and CV12 in rats with sex and age.

**Methods :** This study measured small intestinal motility in rats. First, cauterize with moxa was applied 5 times to the ST36, BL21 and CV12 in rats classified by sex and age under enflurane anesthesia. And then same treatment is done to mached acupoints of ST36, BL21 and CV12.

**Results :** In single acupoint groups, cauterizing with moxa on ST36 increased with 5, 7 weeks in female and all weeks in male. The BL21 group increased with 5, 6, 7 weeks in female, and only 5 weeks in male. The CV12 group showed increasing with 5, 6 weeks in female and only 7 weeks in male. In combined acupoints groups, the ST36+BL21 with 8 weeks in male, the ST36+CV12 with 5, 8 weeks in female and 5, 6, 8 weeks in male, the CV12+BL21 only with 5 weeks in female, the ST36+BL21+CV12 only with 5 weeks in female showed increasing, respectively.

**Conclusions :** Although these differents according to the sex and age in rats do not have a established tendency, the results suggested that the effects of moxibustion are experimentally should be considered the sex and age of individual.

**Key words :** mosibustion, ST36, BL21, CV12, small intestinal motility

· Corresponding author: Jae Hyo Kim, Department of Meridian & Acupoint, College of Korean Medicine, Wonkwang University, 344-2, Sinyong-dong, Iksan 570-749, Korea  
Tel: +82-63-850-6446, Fax: +82-63-857-6458  
E-mail: medicdog@wku.ac.kr

· Received October 22, 2012. Revised November 21, 2012.

Accepted November 29, 2012

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (2012R1A1A4A01004637).

## I. 서 론

艾灸 요법은 艾絨을 病證에 상응한 부위에 부착, 燒灼시킴으로써 얻어지는 溫熱 자극과 피부 조직의 연소에서 생기는 화학물질에 의한 자극을 이용하여 병을 치료하는 방법으로 艾絨의 연소 온도에 의한 온열 자극은 자극 강도와 자극량 및 작용시

간의 변화에 따라 인체에 영향을 끼치게 된다<sup>1)</sup>.

경혈에 대한 施灸 효과는 자극조건에 따라 차이가 나타나는데, 艾灸의 자극량과 특징은 艾炷의 크기 혹은 시술 빈도로만 관습적으로 결정되고 있어서 자극 조건에 대한 정량적 표현은 어렵지만<sup>2)</sup> 매우 중요하다.

內經에서는 자극의 질과 補瀉의 상관성, 선택된 경혈과 자극량, 환자의 상태에 따른 자극조건의 중요성을 언급하고 있고<sup>3)</sup>, 동일한 부위에 艾灸의 자극내용, 자극방법, 자극량을 다르게 할 경우 서로 상반된 치료효과를 나타낸다고 하였다<sup>4,5)</sup>. 또한 동일 경혈에 대한 제품별 施灸의 결과도 각기 다르게 나타나는데, 이는 艾絨 제조과정과 艾炷 성형과정으로 발생하는 연소특성 차이에 의한 것으로, 施灸 효과는 艾灸의 연소특성과 대상체에 따른 경혈의 선택과 배합 및 자극의 특징과 량 등에 따라 결정되어진다 하였다<sup>6)</sup>.

소장의 생리기능은 胃中의 水穀을 받아서 淸濁을 분별하고 轉輸하는 것이다. 《靈樞·本輸篇》에 小腸과 大腸의 생리기능은 모두 胃에 영향을 받는다고 하였고, 《靈樞·邪氣藏府病形篇》에서는 胃病의 主治穴은 足三里임을 밝히고 있으며, 《靈樞·四時氣》에서는 小腸 病證에 足三里를 사용한다고 하였다<sup>7)</sup>. 또한 위수와 中脘에서 胃증상을 판단하고 胃經의 穴을 골라 치료하는 것이 치료의 원칙으로 되어 있으며, 만성위염에는 中脘, 足三里를 배용한다<sup>8)</sup>.

경락은 內連臟腑 外絡肢節하여 인체의 五臟六府, 四肢百骸 등으로 縱橫하면서 循行하고 前後左右로 상호대칭하며, 頭面, 五官, 手足終末 등에서 集散하는 성질이 있기 때문에 경락 선상의 경혈을 配穴하는 것은 중요하다. 配穴法이란 경혈들을 원칙에 따라 배합하여 通經活絡 및 氣血運行을 촉진시키는 방법으로 질병의 상황에 따라 적절히 선택하는 것이다. 임상에서 응용되는 配穴法은 부위별 配穴法(前後, 上下, 左右配穴法), 특정 配穴法(兪募, 原絡, 郄會, 五行兪配穴法), 경락 配穴法(表裏, 陰陽, 本經, 接經配穴法) 등으로 나뉘어져 있다<sup>9)</sup>.

이에 본 연구에서는 水穀運化 기능을 담당하는 臟腑 중의 하나인 소장의 수송능에 대한 配穴 施灸의 효과를 보기위하여, 上下·兪募 配穴法을 응

용한 경혈배합을 적용하였다. 이를 위해 胃의 下合穴인 足三里와 背俞穴인 胃俞 및 足陽明胃經 腹募穴인 中脘을 대상으로 소장 수송능의 변화를 관찰하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 실험동물

주령 4, 5, 6, 7 주령의 Sprague-Dawley계 雌雄 백서(다물사이언스)를 구입하여 물과 고형사료(삼양배합사료, 삼양유지)를 충분히 공급하면서 4 일간 온도와 습도, 채광이 조절된 실험실 환경에 적응시킨 후 실험에 사용하였다.

### 2. 艾炷의 成形

쑥뜸은 상업용으로 판매되는 동방구(Dongbang Acupuncture INC, Korea)를 충분히 건조된 상태에서 실험 동물에 직접구를 시행할 적합한 크기를 손가락을 이용하여 비벼 꼬아 단단하게 艾炷를 成形하고 실험에 사용하였는데, 매번 艾炷를 성형할 때마다 그 크기가 일정하지 않은 문제점을 해결하기 위하여 백 개 단위로 艾炷를 성형하여 질량을 측정하여 평균질량을 구하고 그 평균질량에 맞는 艾炷의 성형을 유도하여 실험에 사용하였다<sup>10)</sup>. 그러나, 본 연구에서는 손가락을 이용하여 비벼 꼬아 만든 艾炷를 사용하였기 때문에 밀도를 측정하지 못했다.

### 3. 施灸 방법

모든 수술 또는 刺戟 동안 실험동물은 3% enflurane(중외제약, 한국)과 95% 산소(O<sub>2</sub>)를 포함한 혼합가스를 흡입마취기(Royal Multi-Plus, Royal Medical Co. LTD)로 2 L/min로 마취하였으며, 마취가 이루어진 뒤 0.5~1% enflurane과 95% 산소의 혼합가스로 마취를 유지하였다. 실험군은 마취를 유도한 후 穴位 주위의 털을 제거하고 자극시간 동안 흡입마취를 통하여 최소한의 마취상태를 유지하면서 施灸하였다. 艾炷는 평균 1.7±0.3

mg의 米粒大 크기를 사용하였고, 직접구법으로 선향을 이용하여 집화하였으며, 자연 소멸되면 계속하여 施灸하는 補法<sup>11)</sup>을 좌우측 經穴에 5壯 시행하였다.

#### 4. 取穴 방법

실험동물에서의 足三里(ST36), 胃脘(BL21), 中脘(CV12) 穴位는 실험동물 표준경혈 위치<sup>12)</sup>를 활용하여 인체에 상응하는 부위를 취하였다.

#### 5. 대조군과 실험군의 분류

실험동물인 5, 6, 7, 8주령의 정상 백서를 각각 암컷 실험군과 수컷 실험군으로 성별을 구분하여 성별과 주령에 따른 실험 효과를 확인할 수 있도록 하였다.

록 하였다. 또한 실험 외적 자극에 의한 실험 오차를 줄이기 위해 실험군과 대조군 모두 enflurane (중외제약, 한국)를 사용하여 마취가 이루어지기 위한 최소한의 상태를 유지시켜 마취효과가 실험 결과에 영향을 미치지 않도록 하였다.

#### 1) 대조군(Control group)

艾灸 자극 없이 실험군과 동일한 흡입마취만을 시행하였으며, 각 대조군당 6마리씩 사용하였다.

#### 2) 실험군(Experimental group)

흡입마취 상태에서 下巨虛, 小腸俞 및 關元 등의 穴位에 艾灸 자극을 각각 주었으며, 실험군은 다음과 같이 분류하였다. ① 성별, 주령별 足三里 애구 자극(Fig. 1, n=6), ② 성별, 주령별 胃脘 애구 자극(Fig. 2, n=6), ③ 성별, 주령별 中脘 애구 자극(Fig.

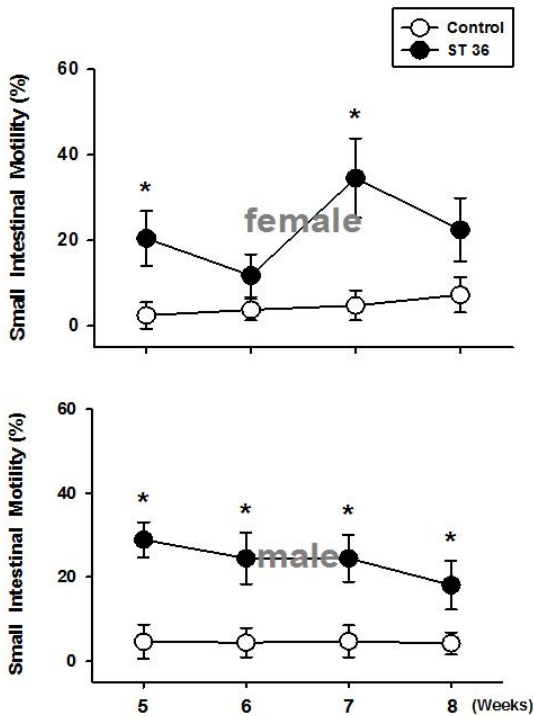


Fig. 1. The effects of cauterizing with moxa at ST36 on small intestinal motility in rats.

Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

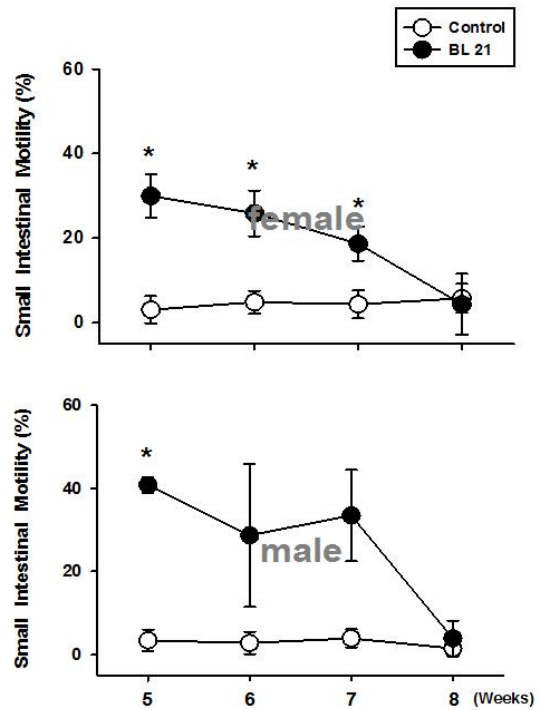


Fig. 2. The effects of cauterizing with moxa at BL21 on small intestinal motility in rats.

Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

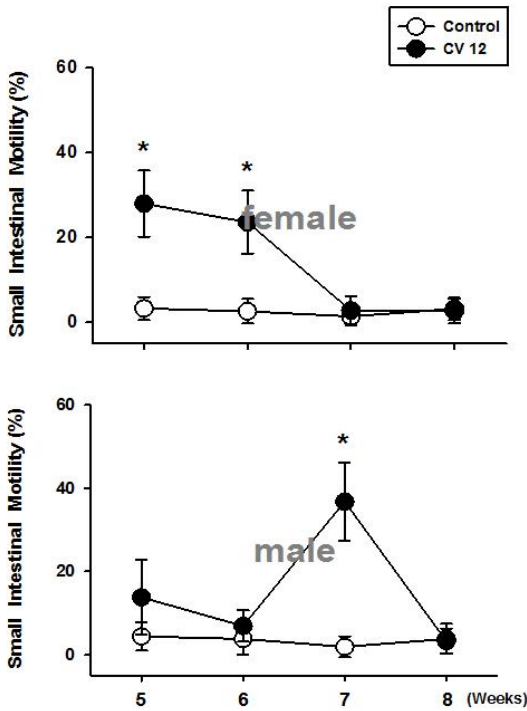


Fig. 3. The effects of cauterizing with moxa at CV12 on small intestinal motility in rats.

Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

3. n=6), ④ 성별, 주령별 足三里/胃俞 경혈배합 애구자극(Fig. 4, n=6), ⑤ 성별, 주령별 足三里/中脘 경혈배합 애구자극(Fig. 5, n=6), ⑥ 성별, 주령별 中脘/胃俞 경혈배합 애구자극(Fig. 6, n=6), ⑦ 성별, 주령별 足三里/胃俞/中脘 경혈배합 애구자극(Fig. 7, n=6).

## 7. 소장 수송능 측정

施灸가 끝난 직후 경구 투여용 바늘을 통해 증류수와 1:1로 희석시킨 수성도료용 착색제(아크로텍스 잉크, 색상 적색, (주)삼화페인트공업) 1.2 ml 을 위에 직접 투여하고 10분 후 실험 동물을 희생시켜 위의 유문부에서부터 직장부까지 적출하였다. 적출한 소화관을 펼친 후 착색제의 최선단부 거리를 육안으로 확인하였으며, 유문부에서 선단부까지

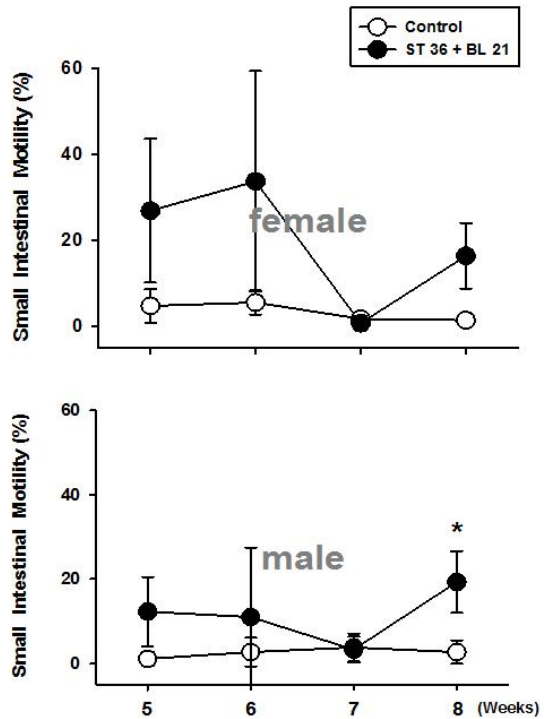


Fig. 4. The combined acupoint's effects of cauterizing with moxa at ST36 and BL21 on small intestinal motility in rats.

Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

의 거리, 유문부부터 소장 말단까지의 거리를 측정하였다. 투여한 착색제의 소화관 이동률(T)을 구하기 위하여 측정된 소화관의 길이(A)와 착색제의 최선단부까지의 이동 거리(B)로부터 다음 식을 이용해 산출하였다.

$$T = \frac{B}{A} \times 100$$

## 8. 통계처리

실험의 결과는 SPSS program을 이용하여, 각 실험군의 평균과 표준편차(S.D.)를 구하였고 Mann-Whitney rank sum test에 의해  $p < 0.05$  수준에서 유의성을 검증하였다.

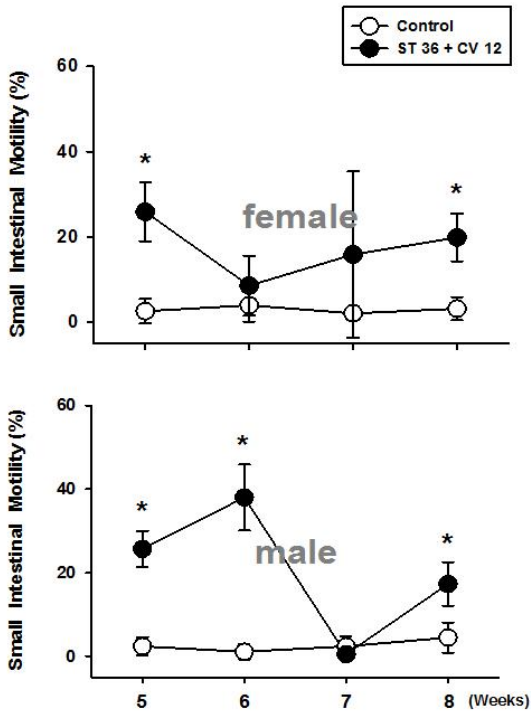


Fig. 5. The combined acupoint's effects of cauterizing with moxa at ST36 and CV12 on small intestinal motility in rats.

Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

### III. 결 과

#### 1. 성별과 주령에 따른 足三里(ST36) 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 2.5±3.1, 3.8±2.5, 4.8±3.5, 7.3±4.1%이었으며, 실험군에서는 20.5±6.4, 11.8±5.0, 34.6±9.3, 22.5±7.4%로 5, 7주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가( $p < 0.05$ )하였다.

수컷 주령별 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 4.6±4.1, 4.4±3.5, 4.7±3.8, 4.2±2.6%이었으며, 실험군에서는

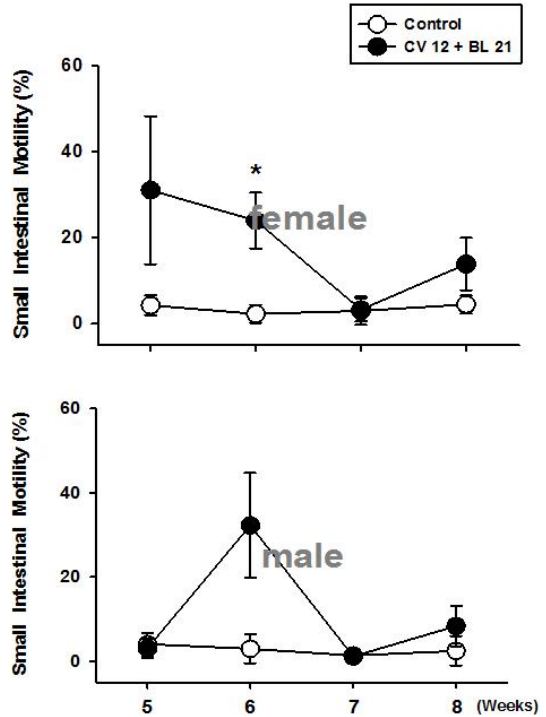


Fig. 6. The combined acupoint's effects of cauterizing with moxa at CV12 and BL21 on small intestinal motility in rats.

Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

28.9±4.2, 24.5±6.1, 24.5±5.6, 18.1±5.8%로 5, 6, 7, 8주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가( $p < 0.05$ )하였다(Fig. 1).

#### 2. 성별과 주령에 따른 胃兪(BL21) 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 3.1±3.2, 4.9±2.7, 4.4±3.3, 5.8±3.4%이었으며, 실험군에서는 30.0±5.1, 25.9±5.4, 18.7±4.0, 4.4±7.2%로 5, 6, 7주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가( $p < 0.05$ )하였다.

수컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 3.4±

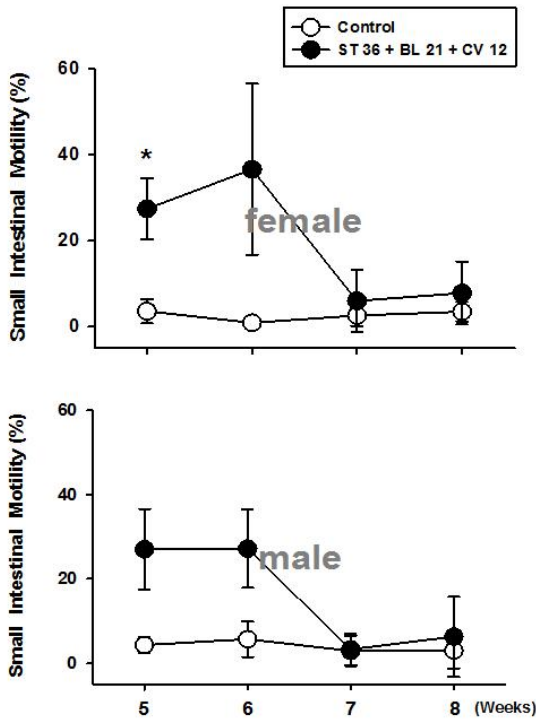


Fig. 7. The combined acupoint's effects of cauterizing with moxa at ST39, CV4 and BL27 on small intestinal motility in rats.

Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

2.6, 2.8±2.7, 3.9±2.2, 1.5±1.6%이었으며, 실험군에서는 40.8±1.9, 28.7±17.2, 33.5±11.0, 3.9±4.3%로 5주령에서만 소장 수송능은 유의하게 증가( $p < 0.05$ )하였다(Fig. 2).

### 3. 성별과 주령에 따른 關元(CV12) 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 3.3±2.7, 2.6±2.9, 1.4±1.7, 3.2±2.6%이었으며, 실험군에서는 28.0±7.8, 23.6±7.4, 2.8±3.4, 2.7±2.9%로 5, 6주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가( $p < 0.05$ )하였다.

수컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 4.4±3.4, 3.8±3.8, 1.9±2.5, 3.8±3.6%이었으며, 실험군에서

는 13.8±9.0, 6.9±3.8, 36.8±9.4, 3.3±3.0%로 7주령에서만 소장 수송능은 유의하게 증가( $p < 0.05$ )하였다(Fig. 3).

### 4. 성별과 주령에 따른 足三里(ST36), 胃脘(BL21) 경혈배합 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 4.8±3.9, 5.6±2.8, 1.8±1.6, 1.5±1.6%이었으며, 실험군에서는 26.9±16.7, 33.7±25.6, 0.8±1.7, 16.4±7.6%로 소장 수송능은 유의한 변화를 보이지 않았다.

수컷 주령별 실험결과를 살펴보면 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 1.1±1.7, 2.7±3.4, 3.8±3.3, 2.7±2.8%이었으며, 실험군에서는 12.3±18.2, 11.0±16.5, 3.3±3.1, 19.3±7.3%로 8주령에서만 소장 수송능은 유의하게 증가하였다(Fig. 4).

### 5. 성별과 주령에 따른 足三里(ST36), 中脘(CV12) 경혈배합 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 2.6±2.9, 4.0±3.8, 2.1±1.6, 3.2±2.7%이었으며, 실험군에서는 25.9±6.9, 8.6±7.0, 15.9±19.5, 19.9±5.6%로 5, 8주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가( $p < 0.05$ )하였다.

수컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 2.4±2.2, 1.1±1.8, 2.4±2.4, 4.5±3.6%이었으며, 실험군에서는 25.7±4.3, 38.0±7.9, 0.5±0.8, 17.3±5.2%로 5, 6, 7주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가( $p < 0.05$ )하였다(Fig. 5).

### 6. 성별과 주령에 따른 中脘(CV12), 胃脘(BL21) 경혈배합 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 4.3±2.3, 2.3±2.1, 3.0±3.3, 4.5±2.1%이었으며, 실험군에서

는  $4.3 \pm 2.3$ ,  $2.3 \pm 2.1$ ,  $3.0 \pm 3.3$ ,  $4.5 \pm 2.1\%$ 로 6주령에서만 소장 수송능은 유의하게 증가( $p < 0.05$ )하였다.

수컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각  $4.1 \pm 2.7$ ,  $3.0 \pm 3.4$ ,  $1.4 \pm 1.5$ ,  $2.5 \pm 3.5\%$ 이었으며, 실험군에서는  $3.1 \pm 2.3$ ,  $32.3 \pm 12.4$ ,  $1.2 \pm 1.6$ ,  $8.4 \pm 4.8\%$ 로 소장 수송능은 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 6).

## 7. 성별과 주령에 따른 足三里(ST36), 胃俞(BL21), 中脘(CV12) 경혈배합 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각  $3.6 \pm 2.8$ ,  $0.9 \pm 1.1$ ,  $2.6 \pm 2.4$ ,  $3.5 \pm 2.3\%$ 이었으며, 실험군에서는  $27.4 \pm 7.1$ ,  $36.6 \pm 19.9$ ,  $6.0 \pm 7.2$ ,  $7.8 \pm 7.3\%$ 로 5주령에서만 소장 수송능은 유의하게 증가( $p < 0.05$ )하였다.

수컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각  $4.3 \pm 1.9$ ,  $5.7 \pm 4.2$ ,  $2.9 \pm 3.6$ ,  $3.0 \pm 4.3\%$ 이었으며, 실험군에서는  $27.0 \pm 9.6$ ,  $27.2 \pm 9.3$ ,  $3.3 \pm 3.7$ ,  $6.3 \pm 9.5\%$ 로 소장 수송능은 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 7).

## IV. 고 찰

灸灸요법은 艾絨의 온열자극과 연소 시 용출되는 진액의 화학적 자극이 복합적으로 작용하여 그 효능이 나타나는 방법이므로 艾絨의 연소 온도에 의한 온열 자극은 그 강도와 자극량 및 작용시간의 변화에 따라 인체에 영향을 미치며, 연소 시 분해되어 생성되는 유기화학 물질의 피부침투에 의해 신체반응을 유도해 내는 복합적 작용으로 이루어지는 것으로 설명하고 있다<sup>13)</sup>. 문헌고찰을 통한 灸灸요법에 있어서 물리적 조작기법, 施灸부위나 질병의 성질, 病情의 輕重, 환자의 체질에 따른 壯數의 多少나 艾炷크기의 大小가 중요하다고 하였는데<sup>14)</sup>, 施灸 효과에 영향을 줄 수 있는 인자들은 경혈의 선택, 다양한 配穴法을 통한 경혈배합, 艾炷의 大小, 壯數, 완급의 선택, 자극시간과 간격 및 灸灸의 종류 등을 활용한 다양한 자극방법 그리고, 施灸 대상과 성별의 차이 등 들 수 있다<sup>15)</sup>. 이 중

에서 配穴은 灸 治療方 구성에 있어서 기본이 되며, 病證을 정확히 파악한 후 病因에 따라 경락론에 의한 通經, 接經, 順經, 原絡의 配穴과 臟腑相通論, 藏象論, 五行論 및 對症 등에 따른 구성하게 된다. 경락은 內連臟腑 外絡肢節하여 인체의 五臟六腑, 四肢百骸 등으로 縱橫하면서 循行하고 前後左右로 상호대칭하며, 또한 十二經脈과 奇經八脈은 頭面, 五官, 手足終末 등에서 集散하는 구체적인 성질이 있기 때문에 配穴處方은 중요하다. 임상에서 응용되고 있는 配穴法 중 三部配穴法, 接經配穴法, 本經配穴法, 左右配穴法은 十二經脈의 순행분포와 十二經證候의 이론에 따라 제정된 配穴방법이고, 俞募配穴法, 郄會配穴法은 경락학설 중에 있는 經氣, 氣街 등의 이론을 근거로 하여 제정된 配穴法이며, 表裏配穴法, 原絡配穴法은 表裏經이론을 근거로 하였고, 肢末配穴法, 上下配穴法은 경락학설 중 標本, 根結 등을 근거로 하는 配穴法이며, 前後配穴法은 任督兩脈의 全身 경락에 대한 통솔기능에 근거하였고, 剛柔配穴法은 경락학설을 근거로 五運化合 剛柔相濟 등의 원리를 결합한 配穴法이다<sup>16)</sup>.

이에 본 연구에서는 配穴法 중 上下, 俞募 配穴法을 사용하여 近位取穴과 遠位取穴의 경혈배합 효과를 실험적으로 살펴보기 위하여 胃의 下合穴인 足三里, 背俞穴인 胃俞 및 足陽明胃經의 腹募穴인 中脘 등을 대상으로 水穀運化의 주된 臟腑 중의 하나인 소장 수송능의 변화를 관찰하여 실험동물의 성별과 주령별에 따른 경혈 배합의 효과를 살펴보았다.

臟腑募俞穴은 五臟六腑의 氣가 흥복부와 背部의 특정한 곳에 結聚하고 輸注하는 穴位로서 腹募穴은 臟腑의 氣가 흥복부에서 모이는 곳이고, 背俞穴은 臟腑의 氣가 흘러 背部에 이르는 곳이므로 관련 臟腑의 병증치료에 사용되며, 腹募穴과 背俞穴을 배합하는 '俞募配穴法'을 활용하여 임상에 활용한다<sup>17)</sup>. 胃俞는 제 12 胸椎棘突起의 兩傍 각 1.5寸에 있으며, 胃의 俞穴이고 調胃氣, 化濕消滯의 효능을 가지고 있고, 募穴은 前正中線上, 臍上 4寸부위의 中脘이며, 효능은 調氣理氣, 化濕降逆이며, 胃經의 合穴은 足三里로서 外膝眼의 下方 3寸, 脛骨 외측으로부터 약 1橫指에 있으며, 理脾胃, 調氣血,

補虛弱의 효능이 있다<sup>8)</sup>.

소장의 생리기능은 胃中の 水穀을 받아서 淸濁을 분별하고 轉輸하는 것이다. 胃로부터 온 腐熟된 水穀을 받아서 그것을 다시 소화시키고 淸濁으로 분별해서 淸者는 소장으로 흡수된 후 脾의 작용에 의하여 전신의 각 기관과 조직에 수포되고, 濁者는 배설되는데 그 중에서도 수분은 소변의 형태로서 방광을 통하여 배설되며 고형성분은 蘭門을 지나 대변의 형태로서 항문을 통하여 배설된다. 이와 같은 소장의 소화, 흡수기능은 모두 脾胃의 運化기능에 포괄되어지며<sup>18)</sup>, 《靈樞·本輸篇》에 小腸과 大腸의 생리기능은 모두 胃에 영향을 받는다고 하였고, 《靈樞·邪氣藏府病形篇》에서는 胃病의 主治穴은 足三里임을 밝히고 있으며, 《靈樞·四時氣》에서는 小腸 病證에 足三里를 사용한다고 하였다<sup>7)</sup>. 또한 胃俞와 中脘에서 胃증상을 판단하고 胃經의 穴을 골라 치료하는 것이 치료의 원칙으로 되어 있으며, 만성위염에는 中脘, 足三里를 배용한다<sup>8)</sup>.

일반적으로 小腸의 평활근은 두꺼운 환상근층과 이보다는 얇은 종주근층으로 되어 있으며 이들의 수축 및 이완에 의하여 小腸의 여러 가지 운동이 일어난다. 小腸의 운동으로서 가장 흔히 볼 수 있는 것은 분절운동 및 유동운동이 있는데 분절운동은 미주신경에 의하여 강화되고 교감신경에 의해 약화되는 운동으로 소장 내용물이 여러 개의 작은 덩어리로 나뉘고 이쪽저쪽으로 옮겨지면서 서로 합치고 나뉘어지기를 되풀이 하는 운동이다. 이 운동은 장내용물이 소장을 팽창시킴으로써 환근의 늘어남이 자극이 되어 유발된다. 유동운동은 자극이 소장점막에 가해지면 점막층에서부터 소장 평활근에 이르는 작은 국소반사에 의해 발생하는 운동으로 항문으로 진행되는 환근의 수축환의 이동으로서 그 속도는 매분 2 cm, 한 번에 4~5 cm가량 진행되는 정도이다. 분절운동이나 유동운동은 기계적 혹은 화학적 자극에 의해 나타나지만 이와 같은 자극이 없이 나타나기도 한다<sup>6)</sup>.

본 연구에서 사용한 실험 방법<sup>19)</sup>은 艾灸 자극 후 경구투여 바늘을 통해 흑색 착색제를 흰쥐의 胃에 직접 투여한 다음 일정 시간이 경과한 후 실험동물의 희생시켜 착색제의 최선단부 거리를 확인하여 소장 전체 길이에 대한 착색제의 이동거리를 측정하였다.

를 측정하였다.

본 실험에서는 足三里, 胃俞, 中脘 등 穴位들을 대상으로 上下配穴法을 사용한 근위취혈과 원위취혈의 경혈배합인 足三里+胃俞, 足三里+中脘 등과 俞募配穴法을 사용한 中脘+胃俞, 上下 俞募 配穴法을 사용한 足三里+胃俞+中脘 등의 艾灸자극 효과차이를 실험동물의 암수 성별과 5, 6, 7, 8주 주령별로 관찰하였다.

본 실험 결과를 살펴보면, 足三里, 胃俞, 中脘에 대한 각각의 施灸群에서 足三里군에서는 암컷 5, 7주령과 수컷 전 주령에서 소장 수송능의 증가를 보였고, 胃俞군에서는 암컷 5, 6, 7주령과 수컷 5주령에서 유의한 증가를 보였다. 中脘군에서는 암컷 5, 6주령과 수컷 7주령에서 유의한 증가를 보였다. 上下配穴法을 적용한 足三里+胃俞군에서는 수컷 8주령에서, 足三里+中脘군에서는 암컷 5, 8주령과 수컷 5, 6, 8주령에서 유의한 증가를 보였고, 俞募 配穴法을 사용한 中脘+胃俞군에서는 암컷 5주령에서만 유의한 증가를 보였으며, 上下俞募配穴法을 사용한 足三里+胃俞+中脘군에서는 암컷 5주령에서만 유의한 증가를 보였다. 따라서 본 실험의 결과를 종합해 보면, 소장의 기능에 영향을 주는 胃經의 合穴, 背俞穴 및 腹募穴 등이 소장 수송능에 미치는 효과에서 足三里는 수컷에서, 胃俞와 中脘 등은 암컷군에서 효과가 두드러졌으며, 胃俞 施灸가 암컷군에서 나타난 효과는 8주령에서 유의한 효과를 보이지는 않았으나 주령의 증가에 의존적으로 효과가 감소되는 경향을 보였다. 또한 足三里, 胃俞 각각의 施灸가 足三里에서는 성별과 주령 구분없이, 胃俞에서는 암컷군에서 유의한 효과를 보였음에도 불구하고 足三里+胃俞에서는 수컷 8주령에서만 효과를 보여 배합효과를 관찰할 수 없었고, 中脘 施灸 시 수컷군에서는 7주령만 효과를 보였음에도 불구하고 足三里+中脘에서는 수컷군에서 7주령만 제외한 나머지 주령에서 효과를 보였으며, 胃俞, 中脘 각각의 施灸 시 수컷에 비해 암컷 낮은 주령에서 뚜렷한 효과가 나타났지만 中脘+胃俞에서는 그 효과를 관찰할 수 없었다. 上下 俞募配穴法을 사용한 足三里+胃俞+中脘에서도 각각의 경혈 施灸에서 나타난 효과를 관찰할 수 없어 소장 기능에 영향을 미치는 胃經에 속한 合穴, 背俞穴



및 腹募穴 등의 上下 配穴과 俞募 配穴의 효과는 각각의 경혈 施灸에서 보인 뚜렷한 효과가 나타나지 않거나 반대의 효과를 나타내는 것을 볼 수 있었다.

足三里에 대한 침, 전침 및 艾灸 자극은 흰쥐의 小腸俞송능을 증가시키는데<sup>4,20)</sup> 이러한 효과는 좌우측 穴位별로 다르게 나타나고, 이러한 좌우측 혈위의 차이는 陽陵泉보다 足三里에서 더 유의하게 나타나므로 경혈의 특이성과 좌우측 혈위의 효능 차이가 제시되었다<sup>20,21)</sup>. 또한 足三里의 좌우측 穴位 각각에 대한 단용 자극보다 병용자극이 더 유의한 효과를 보이므로 혈위 배합의 중요성이 제기되었으며<sup>21)</sup>, 이러한 효과는 실험동물의 성별, 체중 및 주령에 따라 다르게 나타나므로<sup>22)</sup> 경혈에 대한 자극은 개체성, 자극방법 및 配穴 등에 따라 효과가 다르게 나타나는 것을 알 수 있다. 선행연구에서 下合穴이 小腸俞송능에 미치는 영향을 관찰하였는데 足三里, 상거허, 下巨虛의 전침 자극은 유의한 증가를 보이고, 동일한 경혈이라 하더라도 좌우측 穴位 효과차이가 있으므로 左病右取 右病左取의 選穴規律도 치료효과에 미치는 중요한 인자임이 보고되었고<sup>23)</sup>, 원위취혈인 합곡과 근위취혈인 足三里의 전침자극 배합 시 유의한 진통효과가 있다고 하였으며<sup>24)</sup>, 합곡, 삼음교 단독 刺鍼과 합곡·삼음교 배합 刺鍼의 자극의 운동성변화에 대한 효과는 서로 다른 결과를 나타내었다고 하였다<sup>25)</sup>. 이와 같은 선행연구 결과들을 보면, 동일한 경혈이라 하더라도 좌우측 穴位 효과차이가 있고, 단용자극과 병용자극의 효과는 활용 경혈들에 따라 다르며, 침, 전침,灸 등 자극도구에 따라서도 다른 효과를 나타냄으로써 경혈처방구성과 함께 고려해야 할 중요한 인자들임을 알 수 있다.

소장의 기능에 영향을 주는 下合穴, 背俞穴 및 腹募穴 등을 배합하여 소장 수송능에 미치는 영향을 관찰함으로써 근위 및 원위취혈의 효과를 살펴본 본 연구에서 艾灸 자극요법을 사용하였는데 足三里는 수컷에서, 胃俞와 中脘 등은 암컷군에서 효과가 두드러졌고, 胃俞 施灸의 경우 주령의 증가에 의존적으로 효과가 감소되는 경향을 보였지만, 配穴 시 足三里+胃俞, 胃俞+中脘에서는 성별과 주령에 따른 유의한 효과차이를 관찰할 수 없었는데

足三里+中脘에서는 中脘 施灸 시 수컷 7주령에서만 효과를 보였음에도 불구하고 7주령만 제외한다면 나머지 수컷군에서 효과를 보여 配穴의 효과가 대상체의 성별과 주령에 따라 다르게 나타나는 것을 관찰할 수 있었다. 더구나 上下 俞募配穴法을 모두 사용한 足三里+胃俞+中脘에서도 각각의 경혈 施灸에서 나타난 효과를 配穴 시 관찰할 수 없어 胃經에 속한 合穴, 背俞穴 및 腹募穴 등의 上下 配穴과 俞募 配穴에 따른 施灸 시 개체성과 효과부위를 고려하여 운용해야 할 것으로 사료된다.

흰쥐에 aspirin으로 위염을 유발시킨 후 中脘과 胃俞에 창출 약침자극 시 유의한 상피세포회복을 보였다고 하였는데, 특히 胃俞 처치군보다 中脘 처치군에서 빠른 치유력을 보인 것은 臟腑의 氣가 胃의 背俞穴인 胃俞와 腹募穴인 中脘의 혈성 차이 때문이 아니라 中脘의 위치가 胃俞의 위치보다 胃까지의 거리가 가까우며, 胃는 六腑의 하나이므로 募俞穴 이론에 따라 胃病의 치료에 있어서 背俞穴의 작용보다 腹募穴의 작용이 우세하므로 위염의 치료에 中脘이 더 효과적 것으로 보인다고 하였다<sup>26)</sup>. 그러나 본 실험에서는 원위취혈인 足三里는 수컷에서, 근위취혈인 胃俞, 中脘은 암컷군에서 상대적으로 유의한 효과를 보여 성별에 따라 그 차이는 다르게 나타나는 것으로 보이는데 臟病에는 俞穴, 腑病에는 募穴을 취하면 좋다는 俞募配穴法<sup>16)</sup>의 의미와 胃 기능에는 募穴이 효과적이라는<sup>26)</sup> 보고와 더불어 본 실험에서 관찰된 소장 기능에 대한 俞穴과 募穴의 효과는 성별에 따라 다르게 나타난다는 결과를 통해 配穴에 대한 문헌적 임상적 의미를 생각해 볼 수 있을 것으로 생각된다. 선행 보고들과 본 실험의 결과가 차이가 나는 것은 실험방법에 있어서 침, 전침,灸 등의 자극도구와 사용 경혈, 下合穴, 俞穴, 募穴의 穴性, 관찰 부위 등에 대한 실험 방법의 차이로 나타난 것으로 보인다.

애구치료 시 고려해야 할 인자들에 대해 문헌고찰을 통하여 艾灸요법에 있어서 물리적 조작기법, 施灸부위나 질병의 성질, 病情의 輕重, 환자의 체질에 따른 壯數의 多少나 艾炷크기의 大小가 중요하다고 하였고<sup>14)</sup>, 침구자극의 강도와 빈도를 포함한 자극매개변수, 통증의 강도와 종류 및 환경적요인과 동물을 실험대상으로 하는 경우에는 동물의

종과 마취상태에 따라 자극 효과는 큰 차이가 있는 것으로 알려져 있다<sup>27)</sup>. 또한 경락은 內連臟腑 外絡肢節하여 인체의 五臟六府, 四肢百骸 등으로 縱橫하면서 循行하고 前後左右로 상호대칭하며, 頭面, 五官, 手足終末 등에서 集散하는 구체적인 성질이 있기 때문에 配穴處方 역시 중요하다<sup>9)</sup>.

본 실험의 결과를 보면 이외에도 경혈배합 시 원위취혈과 근위취혈의 穴性和 개체의 특이성은 艾灸자극 효과를 결정하는데 중요한 인자로 보이며, 鍼灸治療方 구성에 있어서 기본이 되는 配穴法을 임상에서는 경락론에 의한 通經, 接經, 順經, 原絡의 配穴과 臟腑相通論, 藏象論, 五行論 및 對症 등에 따라 활용하고 있는 실정에서 配穴法에 대한 기초 연구가 앞으로 양적, 질적으로 심도있게 진행되어야 할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

施灸 후 水穀運化의 주된 장부중의 하나인 소장 수송능이 配穴法 중 上下, 俞募 配穴法을 이용한 근위취혈과 원위취혈의 경혈배합에 따른 변화를 관찰하기 위하여 足陽明胃經의 下合穴인 足三里, 背俞穴인 胃俞 및 腹募穴인 中脘 등을 대상으로 실험동물의 성별과 주령별에 따른 경혈 배합의 효과를 살펴본 후 소장 수송능의 변화를 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 足三里, 胃俞, 中脘에 대한 각각의 施灸群에서 足三里군에서는 암컷 5, 7주령과 수컷 전 주령에서 소장 수송능의 증가를 보였고, 胃俞군에서는 암컷 5, 6, 7주령과 수컷 5주령에서 유의한 증가를 보였다. 中脘군에서는 암컷 5, 6주령과 수컷 7주령에서 유의한 증가를 보였다.
2. 上下配穴法을 적용한 足三里+胃俞군에서는 수컷 8주령에서, 足三里+中脘군에서는 암컷 5, 8주령과 수컷 5, 6, 8주령에서 유의한 증가를 보였고, 俞募配穴法을 사용한 中脘+胃俞군에서는 암컷 5주령에서만 유의한 증가를 보였으며, 上下俞募配穴法을 사용한 足三里+胃俞+中脘군에서는 암컷 5주령에서만 유의한 증가를 보였다.

이상의 결과로 미루어 볼 때 下合穴, 俞穴, 募穴

의 穴性은 개체성에 따라 다르게 나타날 것으로 보이며, 배혈법은 성별과 주령 등 개체성에 따른 에구자극 효과를 결정하는데 중요한 인자로 보여 혈성의 의미와 배혈법에 대한 향후 연구가 문헌적 임상적인 이해와 활용을 위해 심도있게 진행되어야 할 것으로 보인다.

## 감사의 글

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (2012R1A1A4A01004637).

## 참고문헌

1. Im ST, Kim KH, Kim KS. A study of physical characteristics of moxibustion. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 1994 ; 11 : 327-36.
2. Kim YH, Lee SH, Yeo SJ, Choi IH, Kim YK, Lim S. The study on temperature measurement for the standardization of moxibustion. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2008 ; 25 : 129-38.
3. Cho MR, Lee JD, Park DS, Kang SK, Kim CH, Lee YH, et al. The Experimental study on the characteristics of the moxa - combustion in the kinds of sliced herbal materials. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 1999 ; 16 : 345-63.
4. Oh IK, Yun JA, Yu YC. Experimental study of moxibustion's parameters. Korean J Oriental Physiology & Pathology. 2004 ; 18 : 1356-61.
5. Han KH, Park YI, Choi WJ, Park W, Yu YC, Kim MD. Effect of various moxibustions on Xiawan(CV10) on gastric function in normal rat. Korean J Oriental Physiology & Pathology. 2005 ; 19 : 1344-8.

6. Yu YC. Effects of different company's moxa cautery on small intestinal motility in rats. *Korean J Oriental Physiology & Pathology*. 2009 ; 23 : 1332-40.
7. Wang WJ. *Yellow Empero's Cannon Internal Medicine*. Su Wen. Taipei : Lok Kwan Publishing Co. 1977 : 21, 53, 205.
8. Nationwide College of Korean Medicine & School of Korean Medicine. *Details of Meridians & Acupoints - A guidebook for College Students*. Daejeon : Jongryeonamu Publishing Co. 2010 : 256, 585-7, 1152, 1155.
9. Heo KM, Song CH. The literature review of point combination. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 1995 ; 12 : 236-42.
10. Choi YS, Kim DH, Lee GH, Lee GM. Experimental study on the characteristics of combustion in middle size-direct moxibustion. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2009 ; 26 : 111-9.
11. Park YB, Heo W. A study of the patterns of combustion temperature by tonification and sedation method on the heat-resisting board. *The Journal of the Korea Institute of Oriental Medical Diagnostics*. 1999 ; 3 : 81-93.
12. Koo ST, Kim SK, Kim EH, Kim JH, Youn DH, Chae YB, et al. Acupuncture point Locations for experimental animal studies in rats and mice. *Korean Journal of Acupuncture*. 2010 ; 27 : 67-78.
13. Bang DH, Park YB, Kang SK. An experimental study of moxa - combustion time in each period by the density of moxa material. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 1995 ; 12 : 243-51.
14. Cho MR. Literature review on the stimulus-quantity of moxa-cone. *DaeJeon J Institute of Oriental Medicine*. 1997 ; 5 : 333-34.
15. Lee GM, Yang YS, Lee GH. Experimental study on the stimulating effect of commercial moxa combustion through the measurement of temperature -focused on combustion time and temperature-. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2002 ; 19 : 114-27.
16. Hong MY, Park WH. A study on palpation of the back-shu points. *Dongguk J Institute of Oriental Medicine*. 2000 ; 8 : 155-73.
17. Kim KS, Lee IG. *The Dictionary for Point Combination on Acupuncture & Moxibustion*. Daegu : Iljoong Publishing Co. 1991 : 4-7.
18. Nationwide College of Oriental Medicine, Professors of Physiology. *Physiology in Oriental Medicine*. Seoul : Jipmoondang Publishing Co. 2008 : 247-50.
19. Yun JA, Yu YC, Cho NK, Sohn IC, Lee HS, Lee JM, et al. Effects of electroacupuncture and manual-acupuncture at combined acupoints on sex and age in rats. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2007 ; 24 : 179-93.
20. Cha S, Park SM, Yun JA, Yu YJ, Kang KK, Kim KS. Effects of electro-acupuncture at st36 on the small intestine motility in rats. *Korean J Oriental Physiology & Pathology*. 2006 ; 20 : 924-8.
21. Eom JY, Cho NG. Comparative study of left and right sides on acupoint using manual and electro-acupuncture's effect. *The Journal of the Korean Institute of Oriental Medical Informatics*. 2003 ; 9 : 127-38.
22. Hwang TJ, Yu YC, Oh IK, Oh EK, Kim MD. Study on relation of effects of electro-acupuncture with sex, age, and weight in rats. *Korean J Oriental Physiology & Pathology*. 2007 ; 21 : 748-54.
23. Cho EH, Park MC, Kim DJ, Cho NG, Lee HS, Je YS, et al. Experimental study of the combined effects of ST36, ST37, and ST39 using electroacupuncture. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*.

- 2006 ; 23 : 79-92.
24. Baek KW, Ko ES, Min BI, Park DS. The analgesic effect of combined electroacupuncture at Hoku(LI4) and Zusanli(ST36) using TFL. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2001 ; 18 : 76-87.
25. Lee BC, Lee HS, Kim KS, Lee GM, Na CS, Kim JS, et al. Effects of HapKok(LI4), SamUmGyo(SP6) acupuncture on uterine motility and Cyclooxygenase-2 manifestation in rats. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2000 ; 17 : 187-208.
26. Kim DY, Kim KH, Kim KS, Song CH, Ahn CB. The effect of Jung-wan(CV12) and Wiwu(BL21) aqua-acupuncture with Tractylodis Rhizoma extract in the gastritis. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 1993 ; 10 : 289-96.
27. Shin HK, Lee KH, Park DS.  $\alpha$ 2-Adrenoceptors are implicated in the electroacupuncture-induced analgesia of experimental chronic pain. J Korean Oriental Med. 2004 ; 25 : 67-77.