

陰陵泉, 足三里, 小海, 曲池 配穴에 따른 施灸가 흰쥐의 소장 수송능에 미치는 영향

유윤조*

우석대학교 한의과대학 생리학교실

Combined Acupoint's Effects of Cauterizing with Moxa at SI8, LI11, SP9 and ST36 on Small Intestinal Motility in Rats

Yun Cho Yu*

Department of Physiology, College of Oriental Medicine, Woosuk University

The purpose of this study was to investigate effects of moxibustion at combined acupoints on sex and age in rats. This study measured the effects of moxibustion on small intestinal motility in rats. Cauterizing with moxa was applied 5 times to the acupoints on SI8, LI11 SP9 and ST36 under enflurane anesthesia in the groups divided with sex and age. In single acupoint groups, cauterizing with moxa on ST36 increased in all of sex and age groups. The SP9 group with 5, 6 weeks in female and 5, 8 weeks in male, the SI8 group with 5, 7 weeks in female and only 7 weeks in male, the LI11 group with only 5, 6, 7 weeks in female and only 7 weeks in male showed increasing on small intestinal motility. In combined acupoints groups, the SI8+SP9 group with 7 weeks in female and 5, 6, 8 weeks in male, the SI8+ST36 group with 5, 6 weeks in female and 8 weeks in male, the LI11+SP9 group with 5, 6 weeks in female and 6 weeks in male, the LI11+ST36 group with 5 weeks in female and 5, 6, 7 weeks in male showed increasing respectively. Although these different according to the sex and age in rats do not have a established tendency, the results suggested that the effects of combined acupoints of cauterizing with moxa have relation with individuality.

Key words : moxibustion, moxa cautery, SI8, LI11, SP9, ST36, small intestinal motility

서 론

艾灸요법은 艾柱의 연소에 의해 피부를 매개로 하여 생체기구에 영향을 미치는 자극요법의 하나로서 효능은 연소과정 중 발생하는 온열자극과 연소 시 용출되는 진액의 화학적 자극이 복합적으로 작용하여 이루어져 다양한 질환에 효과를 나타낸다¹⁾. 艾灸 자극요법의 효과적인 치료를 위해서는 자극의 질과 양 등 자극조건²⁾과 配穴法을 활용한 경혈 선택이 중요하며³⁾, 최적의 조건을 선택할 때에는 개체성도 감안해야 한다⁴⁾. 이 중 配穴은 灸 治療方 구성에 있어서 기본이 되며, 病證을 정확히 파악한 후 病因에 따라 經絡論에 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 配穴을 하게 된다. 임상에서 응용되고 있는 配穴法은 三部配穴法, 接經配穴法, 本經

配穴法, 左右配穴法, 俞募配穴法, 鄰會配穴法, 表裏配穴法, 原絡配穴法, 肢末配穴法, 上下配穴法, 前後配穴法, 剛柔配穴法 등이 있다⁵⁾.

配穴에 대한 실험보고를 보면, 조 등⁶⁾은 침 치료 시 동일한 經穴이라 하더라도 좌우측 穴位 효과차이가 있음을 보고하여 左病右取 右病左取의 選穴規律도 치료효과에 미치는 중요한 인자임을 제시하였고, 김 등⁷⁾은 침구 자극방법 및 근위, 원위 경혈 선택의 차이가 있다고 하였으며, 김 등⁸⁾은 경혈과 작용부위의 거리에 따른 효과차이를 보고하였고, 황 등⁹⁾은 하나의 경혈을 자극하는 것보다 配穴할 경우보다 유의한 효과를 나타낸다고 하였다.

이에 본 연구에서는 다양한 配穴法 중 肢末, 上下配穴法을 사용한 경혈배합 효과를 소장 수송능의 변화를 통하여 실험적으로 살펴보기 위하여 肘膝 관절에 위치한 合穴 중 水穀運化의 주된 臟腑인 脾, 胃, 小腸, 大腸에 소속된 陰陵泉, 足三里, 小海, 曲池 등을 대상으로 실험동물의 성별과 주령별에 따른 경혈 배합의 효과를 살펴본 후 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

* 교신저자 : 유윤조, 완주군 삼례읍 삼례로 333, 우석대학교 한의과대학

· E-mail : ycyu@ws.ac.kr, · Tel : 063-290-1564

· 접수 : 2010/08/25 · 수정 : 2010/09/08 · 채택 : 2010/09/28

재료 및 방법

1. 실험동물

週齡 4주부터 7주까지의 Sprague-Dawley계 雌雄 白鼠를 다물사이언스로부터 구입하여 물과 固形飼料 (삼양배합사료, 삼양유지)를 충분히 공급하면서 4일간 온도와 습도, 채광이 조절된 실험실 환경에 적응시킨 후 실험에 사용하였다.

2. 쑥뜸

상업용으로 판매되는 동방구 (DONGBANG ACUPUNCTURE, INC)을 충분히 건조된 상태에서 成形하여 사용하였다.

3. 艾柱의 성형

실험 동물에 직접구를 시행할 적합한 크기를 손가락을 이용하여 비벼 꼬아 단단하게 艾柱를 성형하고 실험에 사용하였는데, 매번 艾柱를 성형할 때마다 그 크기가 일정하지 않은 문제점을 해결하기 위하여 백 개 단위로 애주를 성형하여 질량을 측정하여 평균질량을 구하고 그 평균질량에 맞는 艾柱의 성형을 유도하여 실험에 사용하였다¹⁰⁾. 그러나 본 연구에서는 손가락을 이용하여 비벼 꼬아 만든 艾柱를 사용하였기 때문에 밀도를 측정하지 못했다.

4. 시구 방법

실험군은 흡입마취기 (Royal Multi-Plus, Royal Medical Co. LTD)로 마취를 유도한 후 穴位 주위의 털을 제거하고 자극시간 동안 흡입마취를 통하여 최소한의 마취상태를 유지하면서 施灸하였다. 艾柱는 평균 1.7±0.4 mg의 크기를 사용하였고, 직접구법으로 선향을 이용하여 점화하였으며, 자연 소멸되면 계속하여 施灸하는 補法⁴⁾을 5壯 시행하였다.

5. 취혈 방법

실험동물에서의 소해(SI8), 곡지(LI11), 족삼리(ST36), 음릉천(SP9) 穴位는 실험동물 표준경혈 위치도¹¹⁾를 활용하여 인체에 상응하는 부위를 취하였다¹²⁾.

6. 대조군과 실험군의 분류

실험동물인 5, 6, 7, 8 주령의 정상 백서를 각각 암컷 실험군과 수컷 실험군으로 성별을 구분하여 성별과 주령에 따른 실험효과를 확인할 수 있도록 하였다. 또한 실험 외적 자극에 의한 실험 오차를 줄이기 위해 실험군과 대조군 모두 흡입마취제를 사용하여 마취가 이루어지기 위한 최소한의 상태를 유지시켜 마취효과가 실험 결과에 영향을 미치지 않도록 하였다.

A. 대조군(Control group)

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

B. 실험군(Experimental group)

흡입마취 상태에서 소해(SI8), 곡지(LI11), 족삼리(ST36), 음릉천(SP9) 등의 穴位에 艾灸 자극을 각각 주었으며, 각 실험군당

6마리씩 사용하였다.

7. 실험군 분류

- 성별, 주령별 소해(SI8) 애구자극 효과를 살펴보았다(Fig. 1).
- 성별, 주령별 곡지(LI11) 애구자극 효과를 살펴보았다(Fig. 2).
- 성별, 주령별 음릉천(SP9) 애구자극 효과를 살펴보았다(Fig. 3).
- 성별, 주령별 족삼리(ST36) 애구자극 효과를 살펴보았다(Fig. 4).
- 성별, 주령별 소해(SI8)/음릉천(SP9) 경혈배합 애구자극 효과를 살펴보았다(Fig. 5).
- 성별, 주령별 소해(SI8)/족삼리(ST36) 경혈배합 애구자극 효과를 살펴보았다(Fig. 6).
- 성별, 주령별 곡지(LI11)/음릉천(SP9) 경혈배합 애구자극 효과를 살펴보았다(Fig. 7).
- 성별, 주령별 곡지(LI11)/족삼리(ST36) 경혈배합 애구자극 효과를 살펴보았다(Fig. 8).

8. 소장 수송능 측정

施灸가 끝난 직후 경구 투여용 바늘을 통해 증류수와 1:1로 희석시킨 수성도료용 조색제(아크로텍스 잉크, 색상 적색, (주)삼화페인트공업) 1.2 ml을 뱃에 직접 투여하고 10분 후 실험동물을 희생시켜 뱃의 유문부에서부터 직장부까지 적출하였다. 적출한 소화관을 펼친 후 착색제의 최선단부 거리를 육안으로 확인하였으며, 유문부에서 선단부까지의 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.

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

9. 통계처리

실험의 결과는 SPSS program을 이용하여, 각 실험군의 평균과 표준편차를 구하였고 Mann-Whitney rank sum test에 의해 p<0.05 수준에서 유의성을 검증하였다.

결 과

1. 성별과 주령에 따른 소해(SI8) 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행한 비율은 각각 2.4±2.2, 2.4±2.9, 3.9±2.7, 2.5±2.3% 이었으며, 실험군에서는 1.0±2.7, 16.7±6.2, 12.4±4.1, 19.8±4.4%로 6, 8 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다.

수컷 주령별 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행한 비율은 각각 2.0±1.6, 4.2±2.9, 3.2±1.6, 2.8±2.4% 이

였으며, 실험군에서는 1.0±1.6, 15.1±6.7, 22.5±5.8, 9.4±2.7%로 7 주령에서만 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다(Fig. 1).

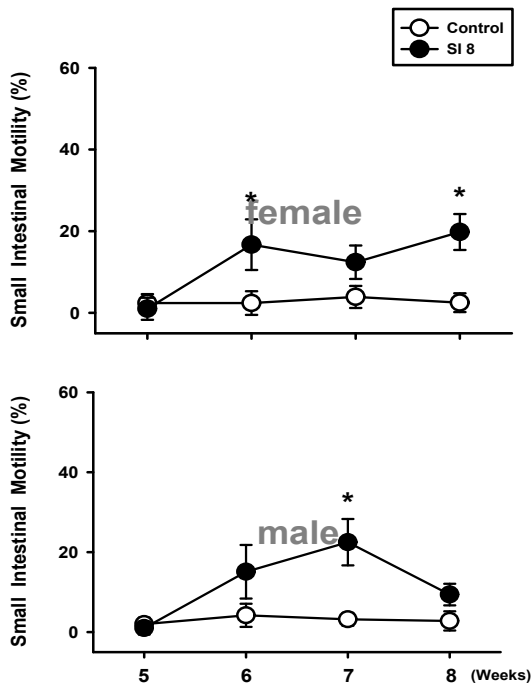


Fig. 1. The effects of cauterizing with moxa at SI8 on small intestinal motility in rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by the mann-whitney rank sum test.

2. 성별과 주령에 따른 곡지(LI11) 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 3.4±3.0, 4.7±3.2, 5.7±2.9, 2.1±2.1% 이었으며, 실험군에서는 27.0±6.5, 34.2±6.2, 22.9±4.8, 8.5±5.1%로 5, 6, 7 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다.

수컷 주령별 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 3.0±3.0, 2.4±3.1, 2.7±2.8, 3.9±2.9% 이었으며, 실험군에서는 18.5±9.6, 8.7±3.5, 21.4±3.6, 5.9±3.2%로 7 주령에서만 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다(Fig. 2).

3. 성별과 주령에 따른 음릉천(SP9) 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 6.6±2.3, 7.1±2.4, 2.1±2.4, 2.6±2.6% 이었으며, 실험군에서는 50.3±5.8, 24.4±4.4, 1.1±16.4, 4.7±2.7%로 5, 6 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다.

수컷 주령별 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 3.2±2.9, 5.8±5.3, 3.8±3.5, 5.2±2.6% 이었으며, 실험군에서는 20.9±4.1, 27.0±25.3, 5.4±1.7, 22.4±4.2%로 5, 8 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다(Fig. 3).

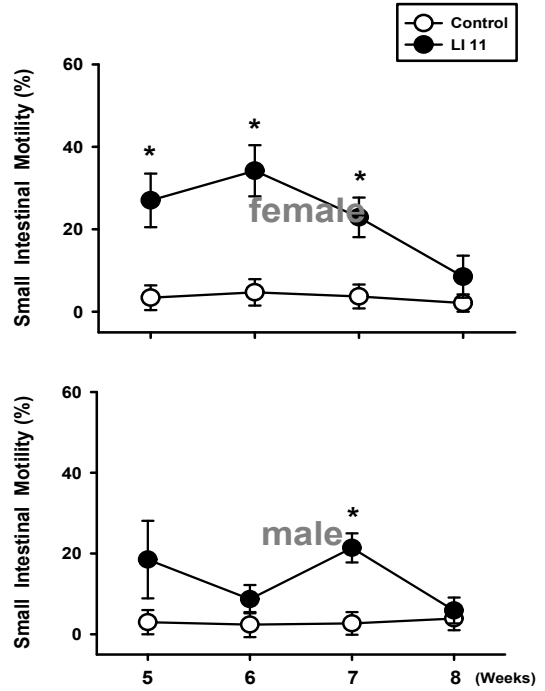


Fig. 2. The effects of cauterizing with moxa at LI11 on small intestinal motility in rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by the mann-whitney rank sum test.

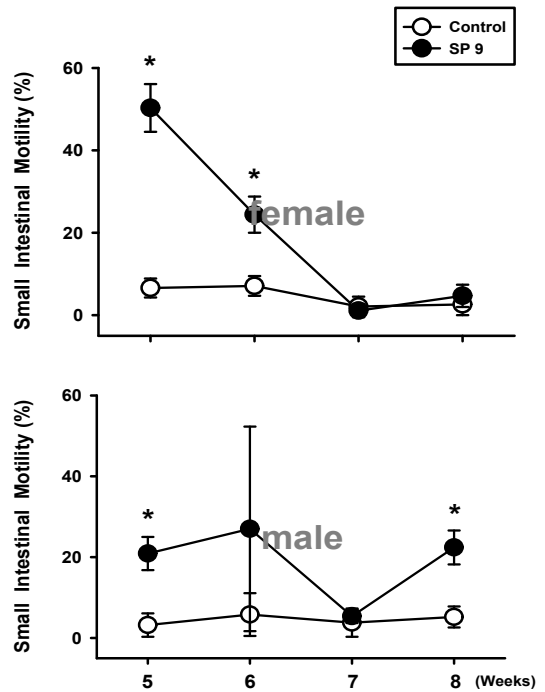


Fig. 3. The effects of cauterizing with moxa at SP9 on small intestinal motility in rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by the mann-whitney rank sum test.

4. 성별과 주령에 따른 족삼리(ST36) 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 5.0±4.3, 4.4±3.6, 2.7±2.7, 4.4±1.9% 이었으며, 실험군에서는 32.0±8.8, 24.9±4.7, 9.9±4.0,

23.8±5.8%로 5, 6, 8 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다.

수컷 주령별 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 1.3±1.9, 2.1±1.9, 5.5±2.7, 5.2±2.3% 이었으며, 실험군에서는 28.1±5.1, 31.6±8.9, 16.6±5.0, 14.9±4.0%로 5, 6, 7, 8 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다 (Fig. 4).

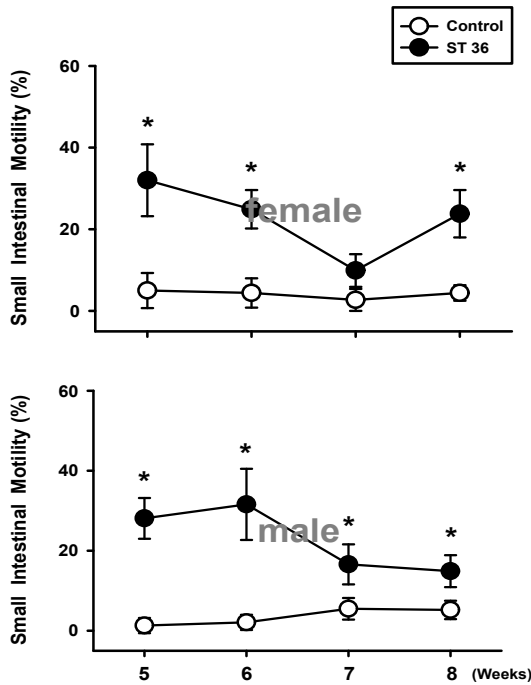


Fig. 4. The effects of cauterizing with moxa at ST36 on small intestinal motility in rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by the mann-whitney rank sum test.

5. 성별과 주령에 따른 소해(SI8), 음릉천(SP9) 경혈배합 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 3.2±3.2, 7.1±4.1, 6.0±2.4, 4.8±2.4% 이었으며, 실험군에서는 2.1±1.6, 31.4±9.7, 21.2±4.3, 9.3±4.0%로 7 주령에서만 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다.

수컷 주령별 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 1.8±1.9, 8.1±4.3, 6.0±2.5, 5.2±3.4% 이었으며, 실험군에서는 19.6±3.0, 49.5±7.3, 21.6±9.1, 20.9±3.3%로 5, 6, 8 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다 (Fig. 5).

6. 성별과 주령에 따른 소해(SI8), 족삼리(ST36) 경혈배합 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 6.8±4.7, 5.1±3.8, 4.1±3.1, 6.6±3.7% 이었으며, 실험군에서는 35.4±8.0, 30.2±7.1, 5.4±3.9, 6.0±2.7%로 5, 6 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)

하였다.

수컷 주령별 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 7.2±2.9, 3.0±3.7, 6.7±2.5, 3.3±2.5% 이었으며, 실험군에서는 6.3±3.6, 40.6±10.2, 6.7±2.6, 17.6±2.7%로 6, 8 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다(Fig. 6).

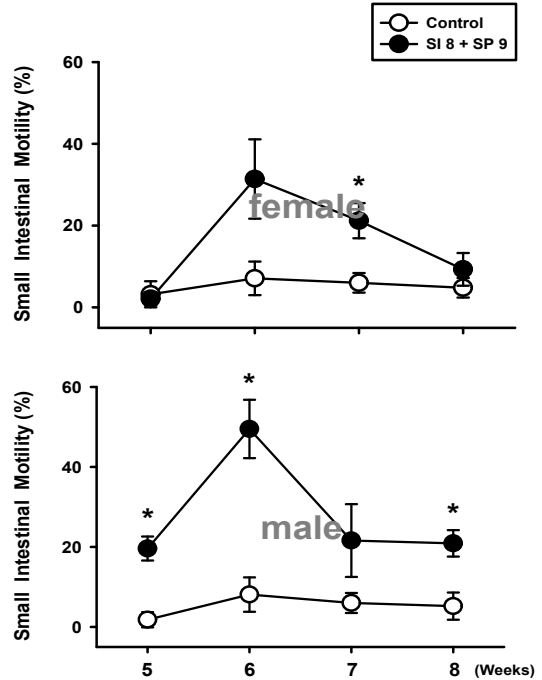


Fig. 5. The combined acupoint's effects of cauterizing with moxa at SI8 and SP9 on small intestinal motility in rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by the mann-whitney rank sum test.

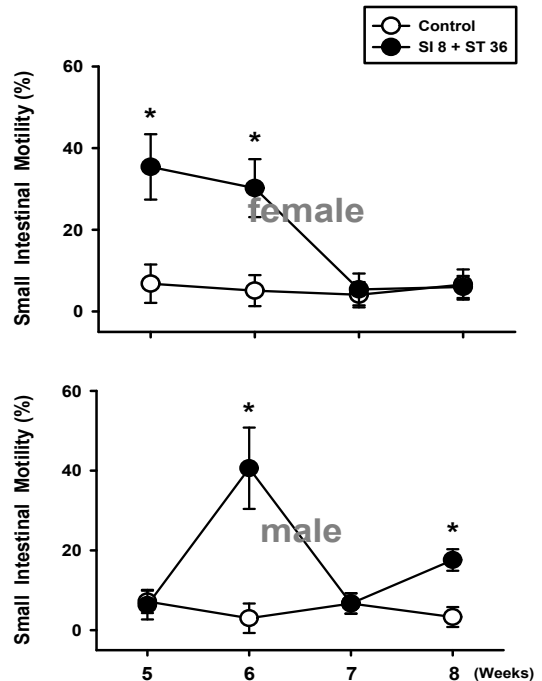


Fig. 6. The combined acupoint's effects of cauterizing with moxa at SI8 and ST36 on small intestinal motility in rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by the mann-whitney rank sum test.

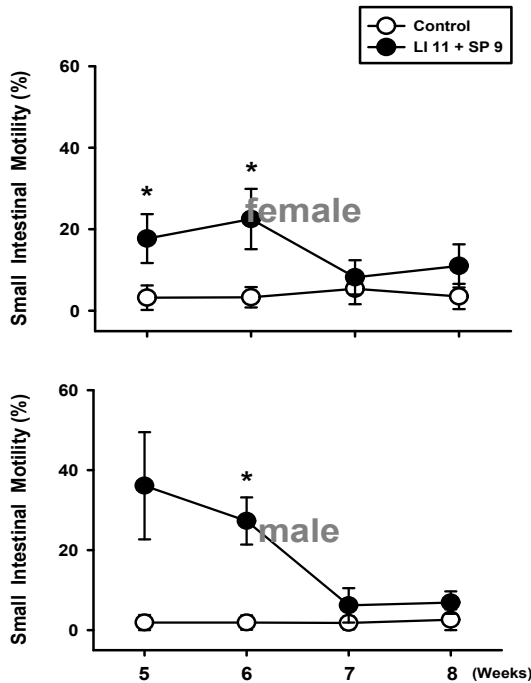


Fig. 7. The combined acupoint's effects of cauterizing with moxa at LI11 and SP9 on small intestinal motility in rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by the mann-whitney rank sum test.

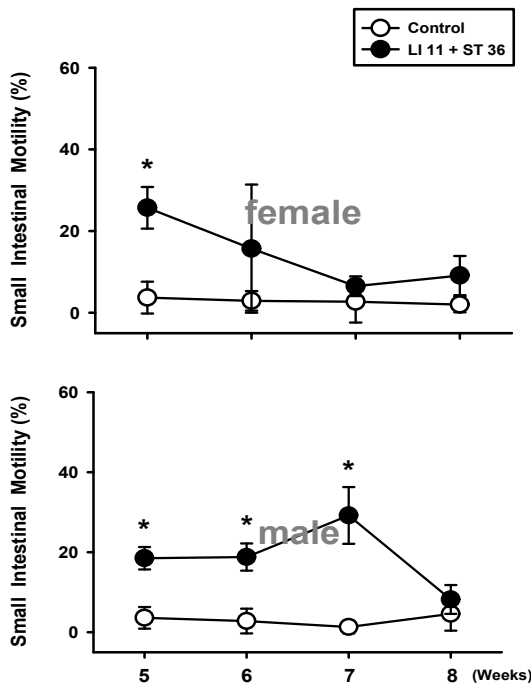


Fig. 8. The combined acupoint's effects of cauterizing with moxa at LI11 and ST36 on small intestinal motility in rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by the mann-whitney rank sum test.

7. 성별과 주령에 따른 곡지(LI11), 음릉천(SP9) 경혈배합 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 1.9±1.9, 19.±1.8, 1.8±1.6, 2.6±2.6% 이었으며, 실험군에서는 36.1±13.4, 27.3±5.9, 6.2±4.3, 6.9±2.8%로 6 주령에서만 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다(Fig. 7).

11.0±5.3%로 5, 6 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다.

수컷 주령별 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 3.7±3.9, 2.9±2.4, 2.7±5.1, 2.0±1.9% 이었으며, 실험군에서는 25.7±5.1, 15.7±15.7, 6.5±2.4, 9.1±4.8%로 5 주령에서만 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다.

8. 성별과 주령에 따른 곡지(LI11), 족삼리(ST36) 경혈배합 施灸가 소장 수송능 효과에 미치는 영향

암컷 주령별 실험결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 3.6±2.7, 2.8±3.1, 1.3±1.6, 4.6±4.2% 이었으며, 실험군에서는 18.5±2.8, 18.8±3.4, 29.3±7.1, 8.2±3.6%로 5, 6, 7 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다(Fig. 8).

수컷 주령별 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착색제가 진행된 비율은 각각 3.6±2.7, 2.8±3.1, 1.3±1.6, 4.6±4.2% 이었으며, 실험군에서는 18.5±2.8, 18.8±3.4, 29.3±7.1, 8.2±3.6%로 5, 6, 7 주령에서 소장 수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다(Fig. 8).

고찰

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 그 강도, 량, 작용시간의 변화에 따라 인체에 영향을 끼치게 된다¹³⁾. 艾灸 자극요법의 효과적인 치료를 위해서는 《靈樞·背俞篇》에서 자극의 질과 補瀉와의 관계, 《素問·骨空論》에서 경혈과 자극량의 관계를 언급하여 자극조건의 중요성을 강조하였다²⁾. 또한 艾灸자극 시 經穴과 非經穴에서 서로 다른 효과가 나타나므로 配穴法을 활용한 경혈 선택이 중요하며³⁾, 최적의 자극량과 자극의 질을 선택할 때에는 환자의 개체성 및 병정을 감안해야 한다고 하였다⁴⁾. 따라서灸 자극의 효과에 영향을 줄 수 있는 인자들은 경혈의 선택, 다양한 配穴法을 통한 경혈배합, 艾炷의 大小, 壯數, 緩急의 선택, 자극시간과 간격 및灸의 종류 등을 활용한 다양한 자극방법 그리고, 施灸 대상과 성별의 차이 등을 들 수 있다¹⁴⁾. 이 중 配穴은 鍼灸治療方 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 配穴을 하게 된다. 임상에서 응용되고 있는 配穴法 중⁵⁾ '上病下取 下病上取'의 上下配穴法은 十二經脈의 이론 중 標本 根結의 이론에 근거를 두고 있는데 이는 腧穴의 위치 또는 經脈의 분포에 따라 상하, 내외의 부위 구별이 있음을 말하고, 이러한 상하, 내외의 각 부위는 서로 대응성이 있어 질병치료에 있어서 불가분의 관계임을 말해주는 것이다. 각 경락의 標結은 상부의 위치인 頭而胸背部와 유관한 부위에 있고 本根은 하부의 위치인 四肢末端에 있어서 四肢末端의 腧穴을 取穴함으로써 상부 질환을 치료할 수 있는 것이다⁵⁾. 또한 十二經脈상에서 각 경락은 上肢의 肘關節 이하와 下肢의 膝關節 이하에 四肢 말단에서

중추를 향하여 筋榮俞經 습으로 배열되어 있는데 이 五俞穴 중 에서 合穴은 《靈樞·邪氣臟腑病形篇》에서 ‘榮俞는 外經을 治하고 습은 內臟을 治한다’고 하였다¹²⁾.

이에 본 연구에서는 다양한 配穴法 중 肢末, 上下配穴法을 사용한 경혈배합 효과를 소장 수송능의 변화를 통하여 실험적으로 살펴보기 위하여 肘膝 관절에 위치한 合穴 중 水穀運化의 주된 臟腑인 脾, 胃, 小腸, 大腸에 소속된 음릉천, 족삼리, 소해, 곡지 등을 대상으로 실험동물의 성별과 주령별에 따른 경혈 배합의 효과를 살펴보았다.

소해는 手少陰心經의 合穴로서 穴性은 疏心氣 清包絡 寧神志 化痰 등이 있고, 곡지는 手陽明大腸經의 合穴로서 疏邪熱, 祛風濕, 調氣血하며, 음릉천은 足太陰脾經의 合穴로서 化濕滯 調膀胱하는 穴性을 가지고 있고, 족삼리는 足陽明胃經의 合穴로서 理脾胃, 調中氣, 化中消滯, 疏風化濕, 通調經絡, 調和氣血의 혈성을 가지고 있다¹²⁾. 소장의 생리기능은 胃中의 水穀을 받아서 清濁을 分別하고 轉輸하는 것이다. 胃로부터 온 腐熟된 水穀을 받아서 그것을 다시 소화시키고 清濁으로 分別해서 清者는 소장으로 흡수된 후 脾의 작용에 의하여 전신의 각 기관과 조직에 수포되고, 濁者는 배설되는데 그 중에서도 수분은 소변의 형태로 방광을 통하여 배설되며 고형성분은 蘭門을 지나 대변의 형태로 항문을 통하여 배설된다. 소장의 소화, 흡수기능은 모두 脾胃의 運化 기능내에 포괄된다¹⁵⁾. 일반적으로 소장의 평활근은 두꺼운 환상근층과 이보다 얇은 종주근층으로 되어 있으며 이들의 수축 및 이완에 의하여 소장의 여러 가지 운동이 일어난다. 소장의 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 나누어지기를 되풀이 하는 운동이다. 이 운동은 장 내용물이 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 cm 가량 진행하는 정도이다. 분절운동이나 유동운동은 기계적 혹은 화학적 자극에 의해 나타나지만 이와 같은 자극이 없이 나타나기도 한다⁶⁾.

본 연구에서 사용한 실험 방법은 윤 등¹⁶⁾이 사용한 것으로 艾灸 자극 후 경구투여 바늘을 통해 적색 착색제를 腧穴의 胃에 직접 투여한 다음 일정 시간이 경과한 후 실험동물을 희생시켜 착색제의 최선단부 거리를 확인하여 소장 전체 길이에 대한 흑색 착색제의 이동거리를 측정하였다. 본 실험에서는 사용한 음릉천, 족삼리, 소해, 곡지 등 穴位들을 대상으로 艾灸 자극의 효과를 실험동물의 성별과 주령별로 관찰하였고, 이를 바탕으로 소해+음릉천, 소해+족삼리, 곡지+음릉천, 곡지+족삼리 등 배합의 효과차이를 실험동물의 암수 성별과 5, 6, 7, 8 주령별로 관찰하였다.

본 실험 결과를 살펴보면, 소해, 곡지, 음릉천, 족삼리 등에 대한 각각의 施灸群에서 소해군에서는 암컷군 5, 7 주령과 수컷

군 7 주령에서 유의한 증가를 보였고, 곡지군에서는 암컷군 5, 6, 7 주령과 수컷군 7 주령에서 유의한 증가를 보였으며, 음릉천군에서는 암컷군 5, 6 주령과 수컷군 5, 8 주령에서 유의한 증가를 보였고, 족삼리군에서는 암컷군 5, 6, 8 주령과 수컷군 5, 6, 7, 8 주령에서 유의한 증가를 보였다. 配穴法을 적용한 소해+음릉천군에서는 암컷군 7 주령과 수컷군 5, 6, 8 주령에서 유의한 증가를 보였고, 소해+족삼리군에서는 암컷군 5, 6 주령과 수컷군 8 주령에서 유의한 증가를 보였으며, 곡지+음릉천군에서는 암컷군 5, 6 주령과 수컷군 6 주령에서 유의한 증가를 보였고, 곡지+족삼리군에서는 암컷군 5 주령과 수컷군 5, 6, 7 주령에서 유의한 증가를 보였다. 따라서 본 실험의 결과를 종합해 보면, 곡지, 음릉천, 족삼리군에서는 5, 6 주령에서 유의한 증가를 보였으며, 5 주령의 경우 암컷군에서는 소해, 곡지, 음릉천, 족삼리군 모두 유의한 증가를 보였으나, 수컷군에서는 음릉천, 족삼리군에서만 유의한 증가를 보였다. 또한 소해, 곡지 시구군은 암컷군과 수컷군 7 주령에서 유의한 증가를 보였다. 配穴法을 적용한 시구군의 경우, 소해+족삼리, 곡지+음릉천, 곡지+족삼리 시구군에서는 암컷 5 주령에서 유의한 증가를 보였는데, 이 중 소해+족삼리, 곡지+음릉천 시구군은 암컷 5, 6 주령에서 유의한 증가를 보였다. 수컷군의 경우, 소해+음릉천, 곡지+족삼리 시구군에서 거의 모든 주령에서 유의한 증가를 보였다.

조 등⁶⁾은 위, 소장, 대장의 하합혈인 족삼리, 상거허, 하거허의 전침 자극은 腧穴의 소장 운동성을 증가시키는데, 편측 자극을 주었을 경우 족삼리(좌측), 족삼리(우측), 상거허(우측), 하거허(우측)에서만 유의한 증가를 보여 침 치료 시 동일한 경혈이라 하더라도 좌우측 穴位 효과차이가 있음을 보고하여 左病右取 右病左取의 選穴 규율도 치료효과에 미치는 중요한 인자임을 제시하였고, 윤 등¹⁶⁾은 이들 경혈들의 배합 시 수컷 군에서 침과 전침 자극은 유의한 변화를 관찰할 수 없었으나, 암컷 군에서 전침의 효과가 비교적 뚜렷하게 나타났다고 하였으며, 족삼리(우)+상거허(좌), 상거허(우)+하거허(좌), 상거허(좌)+하거허(우) 배합군에서 주령이 높아짐에 따라 효과가 유의하게 감소하여 자극도구의 선택과 경혈 배합에 있어서 개체성의 중요성을 강조하였다. 원위 취혈법과 근위취혈법의 취혈 방법과 臟腑 相通, 경락의 비교를 위해 肝經과 大腸經의 原穴인 합곡과 태충, 相通관계인 간과 대장의 背俞穴인 간수와 대장수를 대상으로 침,灸 및 전침을 사용하여 위산 분비에 영향을 주는 혈중 gastrin 농도의 변화를 관찰한 김 등⁷⁾은 근위취혈에서의灸 처치와 원위취혈에서의 침과 전침 처치가 위산분비를 촉진시키는 혈중 gastrin 농도에 미치는 영향이 서로 다른 것으로 나타나 자극방법 및 근위, 원위 경혈 선택의 차이가 있을 것으로 보인다고 하였다. 또한 김 등⁸⁾은 腧穴에 aspirin으로 위염을 유발시킨 후 중완과 위수에 창출 약침 주입 시 유의한 상피세포회복을 보였다고 하였는데, 특히 위수 처치군보다 중완 처치군에서 빠른 치유력을 보인 것은 胃의 背俞穴인 위수와 腹募穴인 중완의 혈성 차이 때문이 아니라 중완의 위치가 위수의 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 중

완이 더 효과적 것으로 보인다고 하였다.

이와 같은 선행연구 결과들을 볼 때 동일한 경혈이라 하더라도 좌우측 穴位 효과차이가 있고, 단용자극과 병용자극의 효과는 활용 경혈들에 따라 다르며, 配穴法과 작용 부위의 차이, 그리고 침, 전침,灸 등 자극도구에 따라서 다른 효과를 나타내므로 경혈 처방구성 시 이들과 함께 개체성도 중요하게 고려해야 할 인자임을 알 수 있다.

본 실험 결과에서는 水穀運化에 작용하는 脾, 胃, 小腸, 大腸의 合穴 중 胃의 合穴인 족삼리는 성별과 주령에 상관없이 소장 수송능을 증가시켰으며, 脾의 合穴인 음릉천은 암컷 5, 6주령과 수컷 5주령에서 증가를 시켰고, 大腸 合穴인 곡지는 수컷보다는 암컷에서 효과가 두드러졌는데 小腸 合穴인 소해와 함께 암컷 5, 7주령과 수컷 7주령에서 증가를 보여 小腸과 大腸의 合穴은 특정 주령에서 효과를 나타내는 것으로 관찰되었다. 특히 小腸의 소화, 흡수기능은 모두 脾胃의 運化기능내에 포함되는데¹⁵⁾ 본 실험 결과를 보면, 胃의 合穴인 족삼리는 다른 合穴보다 주령과 성별에 따른 소장 수송능을 유의하게 증가시켜 胃의 작용이 小腸 운동에 중요한 역할을 하는 것으로 보여진다. 配穴群에서 소해+음릉천, 곡지+족삼리는 암컷보다는 수컷에서 유의한 변화를 보였으며, 소해+족삼리, 곡지+음릉천, 곡지+족삼리 등은 암컷의 낮은 주령에서 유의한 변화를 보였다.

정 등¹⁷⁾은 대뇌피질에서 NOS의 억제활성에 영향을 주는 족삼리는 곡지 및 음릉천 배혈에 따라 억제활성을 증가 혹은 감소시킨다고 하여 配穴이 NOS의 활성화에 많은 영향을 준다고 하였으며, 황 등⁹⁾은 족삼리와 음릉천의 저빈도 전침자극은 PGA와 Hippocampus가 통각정보를 중추로 전달하는 과정을 억제하여 adjuvant 유발 관절염으로 인한 만성 염증성 통증에 유의한 진통 효과를 나타내는데 각각의 경혈을 자극하는 것보다 配穴할 경우보다 유의한 효과를 나타낸다고 하였다.

임상에서 응용되고 있는 配穴法 중 肢末, 上下配穴法을 활용한 본 실험의 결과를 보면 수컷보다는 암컷군 낮은 주령에서 소장 수송능에 유의한 변화를 보인 脾, 胃, 小腸, 大腸의 合穴 각각의 施灸효과는 配穴을 했을 경우, 소해+음릉천, 곡지+족삼리에서는 수컷에서, 소해+족삼리, 곡지+음릉천에서는 암컷군에서 두드러진 효과를 보여 성별에 따른 配穴의 효과차이가 나타나는 것으로 관찰되었다.

艾灸치료 시 고려해야 할 인자들에 대해 조⁸⁾는 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, 침구자극의 강도와 빈도를 포함한 자극매개변수, 통증의 강도와 종류 및 환경적요인과 동물을 실험 대상으로 하는 경우에는 동물의 종과 마취상태에 따라 자극 효과는 큰 차이가 있는 것으로 알려져 있다¹⁹⁾. 또한 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, 頭面, 五官, 手足終末 등에서 集散하는 구체적인 성질이 있기 때문에 配穴 역시 중요하다⁹⁾.

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 配穴은 鍼灸治療方 구성에 있어서 기본이 되는데 艾灸자극 요법에서는 病人의 상태, 病證에 따라 경혈들 중에서 取穴하고 配穴하며 알맞은 手法法을 시행하는 것이 치료효과에 직접적인 영향을 미치므로 시술 대상체의 특이성을 고려한 配穴法에 대한 기초 연구가 앞으로 양적, 질적으로 심도있게 진행되어야 할 것으로 사료된다.

결론

配穴法 중 肢末配穴法과 上下配穴法을 사용한 경혈배합 효과를 소장 수송능의 변화를 통하여 실험적으로 살펴보기 위하여 肘膝 관절에 위치한 合穴 중 水穀運化의 주된 臟腑인 脾, 胃, 小腸, 大腸에 소속된 음릉천, 족삼리, 소해, 곡지 등을 대상으로 실험동물의 성별과 주령별에 따른 경혈 배합의 효과를 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

소해, 곡지, 음릉천, 족삼리 등에 대한 각각의 施灸群에서 소해에서는 암컷 5, 7 주령과 수컷 7 주령에서 유의한 증가를 보였고, 곡지에서는 암컷 5, 6, 7 주령과 수컷 7 주령에서 유의한 증가를 보였으며, 음릉천에서는 암컷 5, 6 주령과 수컷 5, 8 주령에서 유의한 증가를 보였고, 족삼리에서는 암컷 5, 6, 8 주령과 수컷 5, 6, 7, 8 주령에서 유의한 증가를 보였다.

配穴法을 적용한 소해+음릉천에서는 암컷 7 주령과 수컷 5, 6, 8 주령에서 유의한 증가를 보였고, 소해+족삼리에서는 암컷 5, 6 주령과 수컷 8주령에서 유의한 증가를 보였으며, 곡지+음릉천에서는 암컷 5, 6 주령과 수컷 6주령에서 유의한 증가를 보였고, 곡지+족삼리에서는 암컷 5주령과 수컷 5, 6, 7 주령에서 유의한 증가를 보였다.

이상의 결과로 미루어 볼 때 合穴의 경우 경혈배합보다 穴性이 우선적으로 고려해야 할 것으로 보이나, 경혈배합 역시 성별에 따른 애구자극 효과를 결정하는데 중요한 인자로 보이며, 시술 대상체의 특이성을 고려한 配穴 施灸가 고려되어야 할 것으로 사료된다.

감사의 글

이 논문은 2010학년도 우석대학교 교내학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.

참고문헌

1. 임종국. 애구의 생체반응에 관한 문헌적 고찰. 동양의학, 2: 36-40, 1976.
2. 양유걸 편. 황제내경영추석해. 대북시, 락군출판사업유한공사, p 381, 447, 1978.
3. Kenji Kawakita. Role of polymodal receptors in the peripheral mechanism of acupuncture and moxibustion, in Manchanda SK, selvamurthy W, Mohan Kumar(eds): Advances in Physiological Sciences. MacMillan, India

- Limited, New Delhi, pp 731-739, 1992.
4. 박영배, 허 웅. 보사법에 따른 애구의 내열판상 연소온도 특성에 관한 연구. 대한한의진단학회지 3(2):81-93, 1999.
 5. 허경미, 송춘호. 배혈법에 관한 문헌적 고찰. 대한침구학회지 12(1):236-242, 1995.
 6. 조은희, 박민철, 김대중, 조남근, 이호섭, 주영승, 육태한, 유윤조. 足三里, 上巨虛, 下巨虛의 配穴에 따른 電鍼의 실험적 연구. 대한침구학회지 23(5):79-92, 2007.
 7. 김용정, 유윤조, 김강산. 합곡, 태충, 간수, 대장수 동시 취혈이 정상 백서 위기능에 미치는 영향. 대한침구학회지 21(3):169-178, 2004.
 8. 김동윤, 김경호, 김갑성, 송춘호, 안창범. 위수혈과 중완혈의 창출수침이 위염회복효과에 미치는 영향. 대한침구과학회지 10(1):289-296, 1993.
 9. 황희상, 김이화, 노정두, 이은용. 배혈에 따른 저빈도 전침자극이 류마티드 관절염 유발 흰쥐의 PGA와 해마부위에서 NOS발현에 미치는 영향. 대한침구학회지 25(4):1-9, 2008.
 10. 최연성, 이진휘, 이진목. 중주 직접구의 연소특성에 관한 실험적 연구. 대한침구학회지 26(1):111-119, 2009.
 11. 한국한의학연구원, 실험동물 표준경혈위치. 2007.
 12. 안영기. 경혈학총서, 정보사, p 40, 116, 234, 298, 694, 1986.
 13. 임성택, 김경호, 김갑성. 애구의 물리적 특성에 관한 연구. 대한침구학회지 11(1):327-336, 1994.
 14. 이진목, 양유선, 이진휘. 온도 측정을 통한 상용 쑥뜸의 자극 효과에 대한 실험적 연구 -연소시간 및 연소온도를 중심으로-. 대한침구학회지 19(2):114-127, 2002.
 15. 전국한의과대학 생리학교수 편저. 동의생리학. 서울, 집문당, pp 230-231, 2008.
 16. 윤정안, 유윤조, 조남근, 이호섭, 이준무, 손인철, 김경식. 침과 전침 자극 시 백서의 성별과 주령 및 경혈배합이 소장 수송능에 미치는 영향. 대한침구학회지 24(1):179-193, 2007.
 17. 정인기, 이재동, 김창환. 족삼리 배혈에 따른 전침이 흰쥐 대뇌피질의 NADPH-diaphorase와 nNOS, NPY, VIP 신경세포에 미치는 영향. 대한침구학회지 20(5):118-132, 2003.
 18. 조명래. 애주의 자극량에 관한 문헌적 고찰-다과와 대소를 중심으로. 대전대논문집, 대전대학교 한의학연구소, 5(2):333-334, 1997.
 19. 신흥기, 이경희, 박동석. 전침자극이 만성통증을 억제하는 아드레날린성 기전에 대한 연구. 대한한학회지 25(3):67-77, 2004.