

足三里, 上巨虛, 下巨虛의 配穴 施灸가 흰쥐의 소장 수송능에 미치는 영향

유윤조*

우석대학교 한의과대학 생리학교실

Effects of Moxibustion at Combined Acupoints of ST36, ST37 and ST39 on Small Intestinal Motility in Rats

Yun Cho Yu*

Department of Physiology, College of Oriental Medicine, Woosuk University

The aim of this study was to observe the effect of moxibustion at matched acupoints of ST36, ST37 and ST39 in rats with sex and age. This study measured small intestinal motility in rats. First, cauterize with moxa was applied to the ST36, ST37 and ST39 in rats classified by sex and age under enflurane anesthesia. And then same treatment is done to matched acupoints of ST36, ST37 and ST39. In each groups of ST36, ST37 and ST39, the small intestinal motility was increased in 5, 6, 8 weeks male and 5 weeks female rats at ST36, 6, 7 weeks male and 5, 6, 8 weeks female rats at ST37, 5, 6 weeks male and 5 weeks female rats at ST39. In matched acupoints, the small intestinal motility was increased in 5, 8 weeks male and 5, 6, 7, 8 weeks female rat at ST36+ST37, 5 weeks male and 6, 7, 8 weeks female rats at ST36+ST39, 5, 7 weeks male and 5, 8 weeks female rats at ST37+ST39. The effects of moxibustion at each acupoints decreased by advancing age and when these acupoints were combined, the effective results were shown in female rats of all age group. These results suggest that when each acupoints and matched acupoints was chosen in moxibustion treatment, the sex and age of individual is worth consideration.

Key words : moxibustion, ST36, ST37, ST39, small intestinal motility

서 론

艾灸 요법은 艾絨을 경락상의 경혈에 부착, 연소시킴으로써 얻어지는 온열자극과 피부 조직의 연소에서 생기는 화학물질에 의한 자극을 이용하여 치료하는 방법으로¹⁾ 선택한 경혈에 대한 적절한 자극의 형태와 질, 그리고 자극량의 선택은 애구요법의 주치범위를 확대시키는데 중요한 의의를 지닌다²⁾. 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하므로 경락상의 경혈들을 配穴하는 것 역시 중요하다³⁾.

配穴法이란 通經活絡 및 氣血運行을 촉진시키는 방법으로 부위별 배혈법(前後, 上下, 左右配穴法), 특정 배혈법(俞募, 原絡,

郄會, 五行俞配穴法), 경락 배혈법(表裏, 陰陽, 本經, 接經配穴法), 기타 배혈법(剛柔, 八脈交會穴配穴法) 등으로 구분하여 운용된다³⁾.

配穴에 대한 실험보고를 살펴보면, 원위취혈인 족삼리보다 근위취혈인 위수에 대한 침구 자극이 위산분비를 촉진시키는 혈 중 gastrin 농도를 유의하게 증가시키나⁴⁾, 원위취혈인 족삼리 전침과 근위취혈인 하완 施灸 경혈배합은 오히려 감소시킨다고 하였다⁵⁾. 백 등⁶⁾은 합곡과 족삼리의 경혈배합 전침자극이 진통효과를 나타낸다고 하였고, 조 등⁷⁾은 족삼리, 상거허, 하거허의 전침 자극은 소장수송능을 증가시키는데 좌우측 穴位 각각을 자극했을 경우 족삼리는 양측 모두에서, 상거허와 하거허는 우측 穴位에서만 증가하였고, 좌우측 穴位들을 배합했을 때는 서로 다른 효과들이 나타난다고 하였다. 또한 전침 효과는 대상체의 특성에 따라 다르게 나타나는데 흰쥐의 주령 증가에 따라 족삼리 전침의 소장수송능 효과는 수컷군에서만 의존적으로 감소되는 경향을 보이고⁸⁾, 경혈을 배합할 경우에도 실험동물의 주령 및 성별에

* 교신저자 : 유윤조, 전북 완주군 삼례읍 삼례로 443, 우석대학교 한의과대학

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

· 접수 : 2011/10/05 · 수정 : 2011/10/25 · 채택 : 2011/11/21

상관성을 가진 것으로 보고되었다⁷⁾.

이에 본 연구에서는 水穀運化기능을 담당하는 위, 소장, 대장 등에 肢末配穴法과 上下配穴法으로 영향을 주는 足陽明胃經上의 下合穴들의 경혈배합 施灸의 효과를 살펴보고자 성별과 주령이 구분된 정상 흰쥐에 족삼리, 상거허, 하거허 등에 艾灸 자극을 가한 후 소장 수송능을 관찰하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1. 실험동물

주령 4주부터 7주까지의 Sprague-Dawley계 암수 흰쥐를 각각 (주)대한바이오링크으로부터 구입하여 물과 고형사료 (삼양배합사료, 삼양유지)를 충분히 공급하면서 4일간 온도와 습도, 채광이 조절된 실험실 환경에 적응시킨 후 실험에 사용하였다.

2. 取穴 방법

실험동물에서의 족삼리(ST36), 상거허(ST37), 하거허(ST39) 부위는 骨度分寸法에 따라 인체와 상응한 곳에서 취하였다. 즉 外膝眼과 脛骨外側을 기준으로 하여 족삼리를 취하고, 이를 기준으로 상거허와 하거허를 취하였다⁹⁾.

3. 艾炷의 成形과 施灸방법

쭉뚝은 상업용으로 판매되는 동방구(DONGBANG ACUPUNCTURE, INC)를 충분히 건조된 상태에서 실험동물에 직접구를 시행할 적합한 크기를 손가락을 이용하여 비벼 꼬아 단단하게 艾炷를 成形하고 실험에 사용하였다. 또한 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 사용하였다¹⁰⁾. 그러나 본 연구에서는 손가락을 이용하여 비벼 꼬아 만든 艾炷를 사용하였기 때문에 밀도를 측정하지 못했다. 艾炷는 평균 1.7±0.4 mg의 크기를 사용하였고, 직접구법으로 선향을 이용하여 점화하였으며, 자연 소멸되면 계속하여 施灸하는 補法¹¹⁾을 좌우측 경혈에 각각 5壯 시행하였고, 자극은 실험기간 동안 매일 오전 9시부터 시행하였다.

4. 대조군과 실험군의 분류

성별이 구분된 5, 6, 7, 8 주령의 흰쥐를 사용하였으며, 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. 대조군(Control group, n=6)은 흡입마취만을 시행하였으며, 실험군(Experimental group, n=6)은 흡입마취 상태에서 족삼리, 상거허 및 하거허 등에 灸 자극을 주었다.

A. 족삼리 施灸가 암수 성별이 구분된 5, 6, 7, 8 주령 흰쥐의 소장 수송능에 미치는 영향을 관찰하였다(Fig. 1).

B. 상거허 施灸가 암수 성별이 구분된 5, 6, 7, 8 주령 흰쥐의

소장 수송능에 미치는 영향을 관찰하였다(Fig. 2).

C. 하거허 施灸가 암수 성별이 구분된 5, 6, 7, 8 주령 흰쥐의 소장 수송능에 미치는 영향을 관찰하였다(Fig. 3).

D. 족삼리, 상거허, 하거허의 경혈배합 施灸가 암수 성별이 구분된 5 주령 흰쥐의 소장 수송능에 미치는 영향을 관찰하였다(Fig. 4).

E. 족삼리, 상거허, 하거허의 경혈배합 施灸가 암수 성별이 구분된 6 주령 흰쥐의 소장 수송능에 미치는 영향을 관찰하였다(Fig. 5).

F. 족삼리, 상거허, 하거허의 경혈배합 施灸가 암수 성별이 구분된 7 주령 흰쥐의 소장 수송능에 미치는 영향을 관찰하였다(Fig. 6).

G. 족삼리, 상거허, 하거허의 경혈배합 施灸가 암수 성별이 구분된 8 주령 흰쥐의 소장 수송능에 미치는 영향을 관찰하였다(Fig. 7).

5. 소장의 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 胃에 직접 투여하고 10분 후 실험 동물을 희생시켜 胃의 유문부에서부터 직장부까지 적출하였다. 적출한 소화관을 펼친 후 착생체의 최선단부 거리를 육안으로 확인하였으며, 유문부에서 선단부까지의 거리, 유문부부터 소장 말단까지의 거리를 측정하였다. 투여한 착생체의 소화관 이동률 (T)을 구하기 위하여 측정된 소화관의 길이 (A)와 착생체의 최선단부까지의 이동 거리 (B)로부터 다음 식을 이용해 산출하였다.

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

6. 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. 족삼리 施灸가 성별과 주령에 따라 흰쥐의 소장 수송능 효과에 미치는 영향

숫컷 주령별 실험 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착생체가 진행한 비율은 각각 4.2±3.3, 7.1±4.4, 8.3±3.0, 6.3±5.1%이었으며, 실험군에서는 28.2±3.6, 30.0±5.1, 19.2±10.0, 22.5±5.6%로 5, 6, 8 주령에서 소장수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다. 암컷 주령별 실험 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8주령 대조군에서 착생체가 진행한 비율은 각각 7.3±3.3, 10.1±3.3, 4.5±4.0, 7.8±3.6%이었으며, 실험군에서는 38.8±10.0, 22.8±8.2, 4.7±4.6, 31.8±10.0%로 5주령에서만 소장수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다(Fig. 1).

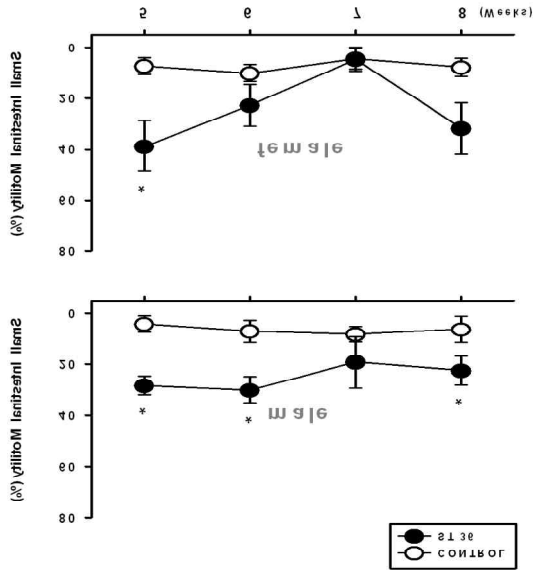


Fig. 1. Effects of moxibustion at ST36 on small intestinal motility in male and female rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

2. 상거허 施灸가 성별과 주령에 따라 暈灸의 소장 수송능 효과에 미치는 영향

숫컷 주령별 실험 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착생제가 진행한 비율은 각각 6.6±2.9, 9.9±2.7, 4.5±2.6, 10.3±2.4%이었으며, 실험군에서는 34.6±16.3, 29.0±7.8, 26.0±10.0, 28.7±7.8%로 6, 8주령에서 소장수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다. 암컷 주령별 실험 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착생제가 진행한 비율은 각각 8.2±4.3, 11.7±3.8, 9.1±3.0, 2.9±3.1%이었으며, 실험군에서는 20.5±3.1, 25.2±3.7, 40.1±13.4, 20.9±7.2%로 5, 6, 8주령에서 소장수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다(Fig. 2).

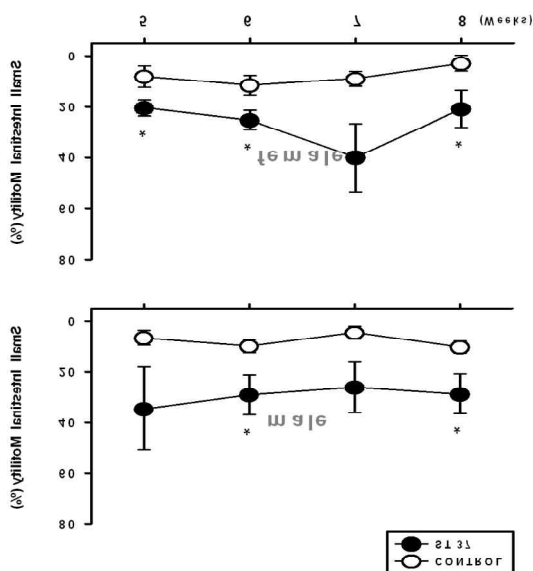


Fig. 2. Effects of moxibustion at ST37 on small intestinal motility in male and female rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

3. 하거허 施灸가 성별과 주령에 따라 暈灸의 소장 수송능 효과에 미치는 영향

숫컷 주령별 실험 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착생제가 진행한 비율은 각각 6.4±4.6, 9.1±3.4, 9.0±3.9, 8.9±5.4%이었으며, 실험군에서는 38.1±8.4, 47.7±7.5, 38.5±23.6, 26.6±20.2%로 5, 6주령에서 소장수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다. 암컷 주령별 실험 결과를 살펴보면, 5, 6, 7, 8 주령 대조군에서 착생제가 진행한 비율은 각각 9.8±3.7, 2.7±2.5, 5.7±3.4, 5.7±3.1%이었으며, 실험군에서는 28.1±4.4, 44.4±23.5, 20.5±6.3, 21.6±8.9%로 5 주령에서만 소장수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다(Fig. 3).

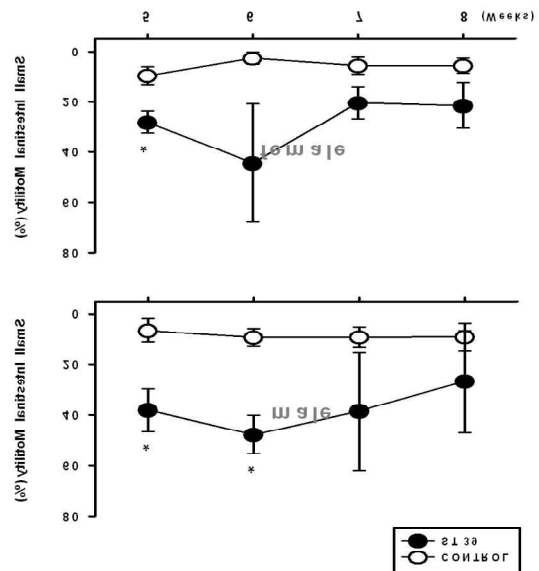


Fig. 3. Effects of moxibustion at ST39 on small intestinal motility in male and female rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

4. 족삼리, 상거허, 하거허의 경혈배합 施灸가 5주령, 암수컷 暈灸의 소장 수송능 효과에 미치는 영향

5주령 숫컷군의 실험 결과를 살펴보면, 대조군에서 착생제가 진행한 비율은 3.45±1.7%이었으며, 족삼리+상거허, 족삼리+하거허, 상거허+하거허 실험군에서는 각각 31.2±8.9, 22.1±13.0, 19.1±6.6%로 모든 배합군에서 소장수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다. 암컷군의 실험 결과를 살펴보면, 대조군에서 착생제가 진행한 비율은 12.2±3.2%이었으며, 족삼리+상거허, 족삼리+하거허, 상거허+하거허 실험군에서는 각각 28.3±4.7, 29.4±4.6, 41.8±8.2%로 족삼리+상거허, 상거허+하거허 배합군에서 소장수송능은 유의하게 증가(p<0.05)하였다(Fig. 4).

5. 족삼리, 상거허, 하거허의 경혈배합 施灸가 6주령, 암수컷 暈灸의 소장 수송능 효과에 미치는 영향

6주령 숫컷군의 실험 결과를 살펴보면, 대조군에서 착생제가 진행한 비율은 9.4±3.2%이었으며, 족삼리+상거허, 족삼리+하거허, 상거허+하거허 실험군에서는 각각 21.1±7.2, 28.1±9.3, 19.6±2.5%로 유의한 변화를 보이지 않았다. 암컷군의 실험 결과

를 살펴보면, 대조군에서 착생제가 진행된 비율은 $17.5 \pm 6.5\%$ 이었으며, 족삼리+상거허, 족삼리+하거허, 상거허+하거허 실험군에서는 각각 63.5 ± 7.0 , 59.6 ± 6.0 , $36.6 \pm 12.6\%$ 로 족삼리+상거허, 족삼리+하거허 배합군에서 소장수송능은 유의하게 증가($p < 0.05$)하였다(Fig. 5).

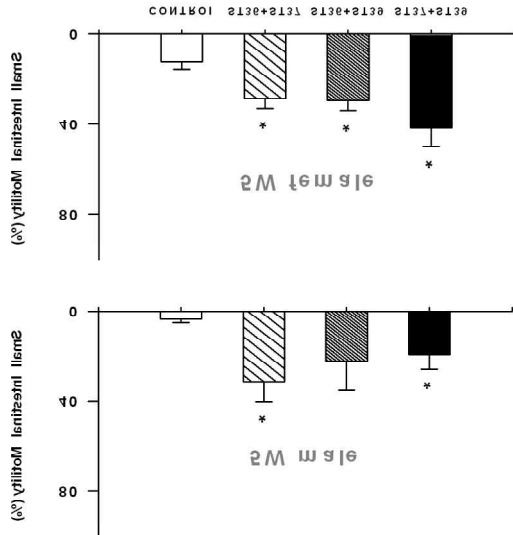


Fig. 4. Effects of moxibustion at matched acupoints of ST36, ST37 and ST39 on small intestinal motility in 5 weeks male and female rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

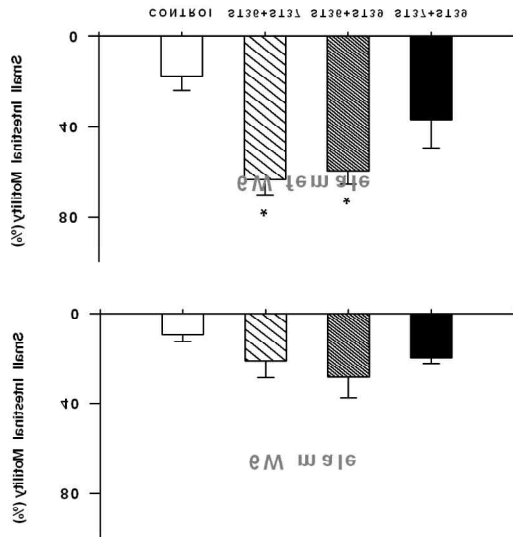


Fig. 5. Effects of moxibustion at matched acupoints of ST36, ST37 and ST39 on small intestinal motility in 6 weeks male and female rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

6. 족삼리, 상거허, 하거허의 경혈배합 施灸가 7주령, 암수컷 흰 쥐의 소장 수송능 효과에 미치는 영향

7주령 숫컷군의 실험 결과를 살펴보면, 대조군에서 착생제가 진행된 비율은 $11.8 \pm 3.5\%$ 이었으며, 족삼리+상거허, 족삼리+

하거허, 상거허+하거허 실험군에서는 각각 28.1 ± 7.6 , 16.7 ± 5.9 , $63.3 \pm 14.1\%$ 로 상거허+하거허 배합군에서 소장수송능은 유의하게 증가($p < 0.05$)하였다. 암컷군의 실험 결과를 살펴보면, 대조군에서 착생제가 진행된 비율은 $13.4 \pm 6.1\%$ 이었으며, 족삼리+상거허, 족삼리+하거허, 상거허+하거허 실험군에서는 각각 39.5 ± 6.9 , 56.5 ± 11.8 , $55.9 \pm 20.5\%$ 로 족삼리+상거허, 족삼리+하거허에서 소장수송능은 유의하게 증가($p < 0.05$)하였다(Fig. 6).

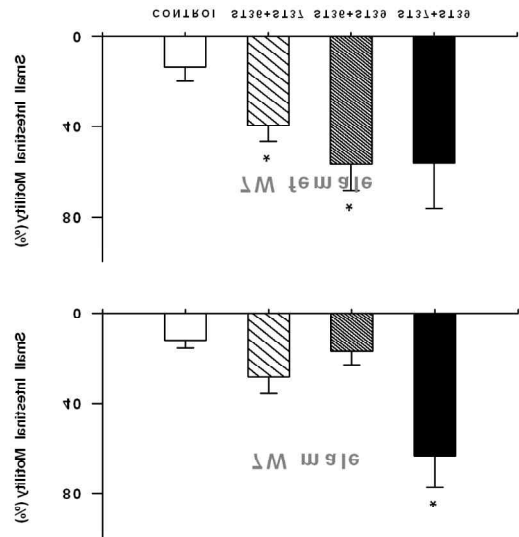


Fig. 6. Effects of moxibustion at matched acupoints of ST36, ST37 and ST39 on small intestinal motility in 7 weeks male and female rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

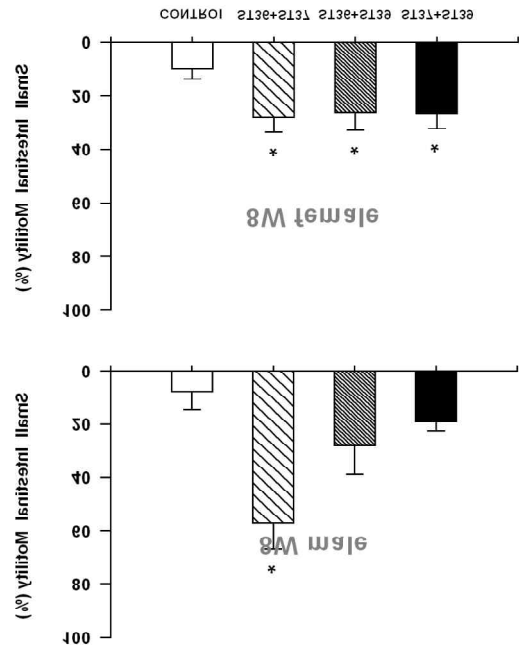


Fig. 7. Effects of moxibustion at matched acupoints of ST36, ST37 and ST39 on small intestinal motility in 8 weeks male and female rats. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the mann-whitney rank sum test.

7. 족삼리, 상거허, 하거허의 경혈배합 施灸가 8주령, 암수컷 흰쥐의 소장 수송능 효과에 미치는 영향

8주령 숫컷군의 실험 결과를 살펴보면, 대조군에서 착생제가 진행한 비율은 $7.9 \pm 6.6\%$ 이었으며, 족삼리+상거허, 족삼리+하거허, 상거허+하거허 실험군에서는 각각 57.0 ± 9.7 , 28.0 ± 10.9 , $19.1 \pm 3.4\%$ 로 족삼리+상거허에서 소장 수송능은 유의하게 증가 ($p < 0.05$)하였다. 암컷군의 실험 결과를 살펴보면, 대조군에서 착생제가 진행한 비율은 $9.9 \pm 3.8\%$ 이었으며, 족삼리+상거허, 족삼리+하거허, 상거허+하거허 실험군에서는 각각 27.9 ± 5.6 , 26.2 ± 6.7 , $26.8 \pm 5.5\%$ 로 모든 배합군에서 소장 수송능은 유의하게 증가 ($p < 0.05$)하였다(Fig. 7).

고 찰

艾灸 자극요법은 인체에 분포되어 있는 경락상의 경혈에 艾灸로 자극을 가하여 不調된 陰陽과 氣血의 불균형 상태를 조절함으로써 경락유통을 통한 질병의 예방과 치료를 하는 경혈의 생체반응을 이용한 치법이다¹²⁾. 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 강도, 양, 작용시간의 변화에 따라 인체에 영향을 미치며, 연소 시 분해되어 생성되는 유기화학 물질의 피부침투에 의해 신체반응을 유도해 내는 복합적 작용으로 이루어지는 것으로 설명하고 있다¹⁾. 효과적인 치료를 위해서 《靈樞·背俞篇》에 ‘以火補者 毋吹其火 須自滅也. 以火瀉之 疾吹其火 傳其艾 須其火滅也’라 하여 자극의 질과 補瀉와의 관계를 제시하였고, 《素問·骨空論》에 ‘灸寒熱之法 先灸項大椎 以年爲壯數 次灸膺骨 以年爲壯數’라 하여 선택된 경혈과 자극량의 관계를 언급하여 자극조건을 중요성을 강조하였다¹²⁾.

자극요법의 효과는 자극의 양, 강도와 시간 등의 자극조건에 따라 차이가 나타나므로 최적의 자극조건 선택은 중요한 의의를 지니게 되며¹³⁾, 애구요법에서는 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 하였다¹⁴⁾. 환자의 감수성을 배제하고 시술자의 입장에서 생각해 본다면 자극조건은 자극요법의 결과를 결정하는 중요한 요인이지만, 자극에 대한 환자의 감수성으로 자극은 환자가 인내할 수 있는 범위 안에서 적절히 시술되어야 하므로 어떤 환자에서는 미약한 자극만으로도 효과적인 반응을 얻을 수 있고, 어떤 환자에서는 높은 자극을 지속적으로 시술할 필요가 있을 수 있으며¹⁵⁾, 과도한灸의 시술은 ‘骨枯脈澁’의 부작용을 일으키므로 灸量을 환자의 체질과 질병의 상태에 따라 적절하게 조절해야 한다고¹⁶⁾ 하여 환자의 개체성 및 병정을 감안한 최적의 자극량과 자극의 질을 선택해야 한다. 따라서 灸 자극의 효과에 영향을 줄 수 있는 인자들은 경혈의 선택, 다양한 配穴법을 통한 경혈배합, 艾炷의 大小, 壯數, 緩急의 선택, 자극시간과 간격 및 施灸 대상과 성별의 차이 등 들 수 있다¹⁷⁾.

病人의 상태, 病證에 따라 取穴하고 配穴하며 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. 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, 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 經絡학설 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 經絡학설 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 經絡에 대한 통솔기능에 근거하였고, 剛柔配穴法은 經絡학설을 근거로 五運化合 剛柔相濟 등의 원리를 결합한 配穴法이다³⁾.

이에 본 연구에서는 艾灸 자극의 효과에 영향을 줄 수 있는 인자들 중 配穴과 施灸 대상체의 특성과의 상관성을 살펴보고자 胃, 小腸, 大腸의 下合穴인 족삼리, 하거허, 상거허 등에 施灸한 후 水穀運化의 주된 臟腑 중의 하나인 소장 수송능의 변화를 관찰하여 실험동물의 성별과 주령별에 따른 경혈 배합의 효과를 살펴보았다.

《靈樞·本輸》에 ‘三理也, 爲合, 復下三里三寸, 爲巨虛上廉, 復下上廉三寸, 爲巨虛下廉也, 大腸屬上, 小腸屬下, 足陽明胃爲脈也. 大腸小腸 皆屬於胃 是足陽明也’라 하여 足三里, 上巨虛, 下巨虛는 足陽明胃經에 속하며, 胃, 大腸, 小腸의 下合穴로 소화기질 환에 활용되고 있다⁹⁾.

胃와 大腸과 서로 접하고 있는 小腸의 생리기능은 胃中の 水穀을 받아서 淸濁을 分別하고 轉輸하는 것이다. 胃로부터 온 腐熟된 水穀을 받아서 그것을 다시 소화시키고 淸濁으로 分別해서 淸者는 小腸으로 흡수된 후 脾의 작용에 의하여 전신의 각 기관과 조직에 수포되고, 濁者는 배설되는데 그 중에서도 소변은 소변의 형태로서 방광을 통하여 배설되며 고형성분은 蘭門을 지나 대변의 형태로서 항문을 통하여 배설된다. 이러한 小腸의 소화, 흡수기능은 모두 脾胃의 運化기능내에 포괄되어진다¹⁸⁾. 본 실험의 소장수송능 측정은 윤 등¹⁹⁾이 사용한 방법으로 艾灸 자극 후 경구투여 바늘을 통해 적색 착생제를 흰쥐의 胃에 직접 투여한 다음 10분 경과한 후 실험동물을 희생시켜 착생제의 최선단부 거리를 확인하여 소장 전체 길이에 대한 적색 착생제의 이동 거리를 측정하였다. 配穴과 施灸 대상체의 특성과의 상관성을 살펴보기 위해서 본 실험에서는 우선 족삼리, 상거허, 하거허 등에 시구한 후 이를 바탕으로 족삼리+상거허, 족삼리+하거허, 상거허+하거허 등의 경혈배합 효과를 실험동물의 암수 성별과 5, 6, 7, 8 주령별로 관찰하였다.

본 실험 결과를 살펴보면, 우선 족삼리, 상거허, 하거허 등 각각의 施灸群에서 족삼리군은 수컷 5, 6, 8 주령과 암컷 5 주령에서, 상거허군은 수컷 6, 7 주령과 암컷 5, 6, 8 주령에서, 하거허군은 수컷 5, 6 주령과 암컷 5 주령에서 소장수송능의 증가를 보였다. 5 주령에서는 모든 시구군에서 암수 구별없이 증가를 보였으며, 6 주령은 모든 시구군의 수컷군에서 증가를 보였으나, 주

령이 올라갈수록 유의한 변화를 보이지 않았다. 경혈배합 施灸 결과를 보면, 족삼리+상거허군은 암컷 5, 6, 7, 8 주령과 수컷 5, 8 주령에서, 족삼리+하거허군은 암컷 6, 7, 8 주령과 수컷 5 주령에서, 상거허+하거허군은 암컷 5, 8 주령과 수컷 5, 7 주령에서 유의한 증가를 보였다. 이를 주령별로 살펴보면, 5 주령에서는 족삼리+하거허 암컷군을 제외한 모든 경혈배합 암수 施灸군에서 증가를 보였고, 6, 7 주령에서는 족삼리+상거허, 족삼리+하거허 암컷군에서만 증가를 보였으며, 8 주령에서는 암컷군에서는 모든 경혈배합 施灸군에서 증가를 보였으나, 수컷군에서는 족삼리+상거허군에서만 증가를 보였다.

配穴에 대한 선행연구를 살펴보면, 十二經脈의 순행분포는 좌우측 각각 두 개씩 있으므로 임상 활용 시 편측 혹은 양측을 사용한다는 점을 주목하여 동일 경혈의 좌우측 각각의 효과와 단용자극 및 병용자극의 효과비교를 살펴보았는데, 이 등²⁰⁾과 손 등²¹⁾은 穴位 刺鍼은 피부온도 변화를 가져오는데 병용자극보다 좌측 穴位만 자극할 경우 더 유의한 변화가 나타난다고 하였다. 엄 등²²⁾과 차 등²³⁾은 족삼리와 양릉권을 대상으로 좌우측 穴位의 효과차이와 병합효과를 보고하였는데, 좌우측 穴位의 효과 차이는 陽陵泉보다 足三里에서 잘 나타났고, 鍼과 電鍼의 자극방법과는 상관없이 좌우측 穴位 각각의 편측 자극이나 양측 자극 모두 효과를 보인다고 하였다. 조 등⁷⁾은 족삼리, 상거허, 하거허의 電鍼 자극은 흰쥐의 小腸 운동성을 증가시키는데, 이 經穴들의 좌우측 穴位를 배합하여 전침 자극을 주었을 경우 足三里 경우 우측보다는 좌측 穴位를 배합한 실험군에서 더 효과적이었고, 편측 자극을 주었을 경우 일부 穴位에서만 효과를 보여 동일한 經穴이라 하더라도 좌우측 穴位 효과차이가 있음을 보고하여 左病右取 右病左取의 選穴規律은 중요한 의의를 가진다고 하여 配穴의 중요성을 강조하였다. 백 등⁹⁾은 전침자극 시 경혈배합이 진통작용에 효과적이라고 하였으나, 이 등²⁴⁾은 합곡, 삼음교 단독 刺鍼의 경우 자궁운동의 감소를 나타내었으나, 합곡·삼음교 배합 刺鍼의 경우 증가의 경향을 보여 경혈배합이 다른 결과를 나타낼 수도 있다고 하였다. 김 등²⁵⁾은 근위취혈에서의 灸 처치와 원위취혈에서의 鍼과 電鍼 처치가 위산분비를 촉진시키는 혈중 gastrin 농도에 미치는 영향이 서로 다른 것으로 나타나 침구요법은 鍼과 灸의 자극방법 및 경혈 선택, 그리고 단용과 병용의 차이가 있을 것으로 보인다고 하였다. 침구요법의 병용자극의 효과를 비교한 윤 등⁹⁾은 단용자극의 경우 원위취혈법을 사용한 足三里 전침과 근위취혈법을 사용한 중완과 하완의 施灸는 각각 위산분비를 촉진시키는 혈중 gastrin 농도를 감소시키나, 족삼리 전침과 하완 施灸群에서만 감소를 나타내어 配穴의 중요성을 강조하였다. 오 등¹¹⁾은 동일한 경혈에서도 좌우측 穴位 각각의 단용 艾灸자극보다 병용 艾灸자극이 더 유의한 효과를 보인다고 하였다. 따라서 동일한 經穴이라 하더라도 좌우측 穴位 효과차이가 있고, 穴位에 대한 단용자극과 병용자극의 효과는 활용 경혈들에 따라 다르며, 동일 경혈이라 하더라도 침, 전침, 灸 등 자극방법에 따라 다른 효과를 나타냄으로써 경혈처방 구성에 고려해야 할 중요한 인자들임을 알 수 있다.

본 실험에서는 위, 소장, 대장의 하합혈인 족삼리, 하거허, 상거허 등에 艾灸자극을 주었는데 5주령 암수 흰쥐의 소장수송능에는 유의한 증가를 나타내었으나, 6주령은 수컷군과 상거허 암컷군에서만 증가하였고, 7주령은 상거허 수컷군, 8주령은 족삼리 수컷군과 상거허 암컷군에서만 증가를 나타내어 시구 대상체의 특성에 따라 효과가 다르게 나타나는 것을 관찰할 수 있었다. 이러한 특징은 경혈배합에서도 나타났는데 5주령에서는 족삼리+하거허 암컷군만 제외한 나머지 경혈배합군에서 증가를 나타내었으나, 8주령에서는 족삼리+하거허, 상거허+하거허 수컷군만 제외한 나머지 경혈배합군에서 증가를 나타내었고, 6, 7주령에서는 일부에서만 증가를 나타내어 경혈배합에서도 施灸 대상체의 특성에 따라 다르게 나타나는 것을 관찰할 수 있었다.

침과 전침 자극의 경우 좌우측 穴位 병용자극보다 좌측 穴位만 자극할 경우 더 유의한 변화를 보이거나^{20,21)} 자극방법과는 상관없이 좌우측 穴位 각각의 단용자극이나 병용자극 모두 효과를 보인다고 하여^{22,23)} 경혈에 따라 좌우측 혈위의 단용 혹은 병용자극의 효과가 다르게 나타나는 것으로 보인다. 또한 경혈배합의 경우 경혈에 따라 다른 결과를 나타내는데^{6,24)}, 足三里 경우 우측보다는 좌측 穴位를 다른 경혈과 배합했을 경우 더 효과적이라고 보고되었다⁷⁾. 또한 경혈배합에서 鍼과 灸²⁵⁾, 전침과 灸⁵⁾ 등 자극도구를 혼용했을 경우에도 配穴은 중요한 것으로 보고되었다. 동일한 경혈에서도 좌우측 穴位 각각의 단용 艾灸자극보다 병용 艾灸자극이 더 유의한 효과를 보인다고 한 오 등¹¹⁾의 보고를 바탕으로 병용 자극 방법을 택한 본 실험의 결과에서는 단독 경혈 施灸 시 수컷군에서 유의한 증가를 보인 주령이 많았으나, 경혈배합 施灸에서는 암컷군에서 유의한 증가를 보인 주령이 많아 施灸 대상체의 특성을 고려한 경혈의 선택과 경혈배합이 중요하다는 것을 알 수 있다.

艾灸치료 시 고려해야 할 인자들에 대해 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 하였고²⁶⁾, 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 있다⁸⁾.

經穴의 좌우측 穴位에 대한 단용자극과 병용자극의 효과는 경혈에 따라 다르며, 동일 경혈이라 하더라도 침, 전침, 灸 등 자극방법에 따라 다른 효과가 나타나는데, 시구 대상체의 특성에 따라 경혈의 효과는 다르게 나타나며 경혈배합 시 단일 경혈의 효과와는 또 다르게 나타나는 본 실험 결과를 볼 때 鍼灸治療方 구성에 있어서 기본이 되는 配穴法을 임상에서는 경락론에 의한 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 연구가 심도있게 진행되어야 할 것으로 사료된다.

결론

艾灸 자극의 효과에 영향을 줄 수 있는 인자들 중 配穴과 施灸 대상체의 특성과의 상관성을 살펴보고자 胃, 小腸, 大腸의 下

合穴인 족삼리, 하거허, 상거허 등에 施灸한 후 水穀運化의 주된 臟腑 중의 하나인 소장 수송능의 변화를 관찰하여 실험동물의 성별과 주령별에 따른 경혈 배합의 효과를 살펴본 후 다음과 같은 결과를 얻었다.

족삼리, 상거허, 하거허 등 각각의 施灸群에서 족삼리군은 수컷 5, 6, 8 주령과 암컷 5 주령에서, 상거허군은 수컷 6, 7 주령과 암컷 5, 6, 8 주령에서, 하거허군은 수컷 5, 6 주령과 암컷 5 주령에서 소장수송능의 증가를 보였다. 경혈배합 施灸 결과를 보면, 족삼리+상거허군은 암컷 5, 6, 7, 8 주령과 수컷 5, 8 주령에서, 족삼리+하거허군은 암컷 6, 7, 8 주령과 수컷 5 주령에서, 상거허+하거허군은 암컷 5, 8 주령과 수컷 5, 7 주령에서 유의한 증가를 보였다.

이상의 결과로 미루어 볼 때 단일 경혈자극 시 주령에 따라 효과는 감소하고, 경혈배합 시 모든 주령, 암컷군에서 유의한 변화가 더 나타나 經穴의 선택과 配合는 시구 대상체의 특성을 고려하여 결정되어야 하며 향후 배혈법에 대한 연구가 심도있게 진행되어야 할 것으로 사료된다.

감사의 글

이 논문은 2011학년도 우석대학교 교내학술연구비 지원에 의하여 연구되었음

참고문헌

1. 임성택, 김경호, 김갑성. 애구의 물리적 특성에 관한 연구. 대한침구학회지 11(1):327-336, 1994.
2. 최연성, 이견휘, 이견목. 중주 직접구의 연소특성에 관한 실험적 연구. 대한침구학회지 26(1):111-119, 2009.
3. 허경미, 송춘호. 배혈법에 관한 문헌적 고찰. 대한 침구학회지 12(1):236-242, 1995.
4. 소용룡, 육태한, 이창현, 유윤조. 족삼리 위수 혈이 혈중 gastrin 농도, 위점막의 내분비세포 및 점액에 미치는 영향. 대한침구학회지 20(2):135-144, 2003.
5. 윤혁, 윤정안, 김용정, 유윤조, 김강산, 강병기. 상완, 중완, 하완 및 족삼리 침구의 단용과 병용자극이 정상 백서 위기능에 미치는 영향. 대한침구학회지 21(6):167-176, 2004.
6. 백경원, 고은상, 민병일, 박동석. 합곡혈과 족삼리혈 병용자극이 TFL에 미치는 영향. 대한침구학회지 18(1):76-87, 2001.
7. 조은희, 박민철, 김대중, 조남근, 이호섭, 주영승, 육태한, 유윤조. 족삼리, 상거허, 하거허의 배혈에 따른 전침의 실험적 연구. 대한침구학회지 23(5):79-92, 2007.
8. 황태준, 유윤조, 오인균, 오은기, 김명동. 暍위의 성별, 체중 및 주령에 따른 족삼리 전침 자극의 변화가 소장수송능에 미치는 영향. 동의생리병리학회지 21(3):748-754, 2007.
9. 안영기. 경혈학총서. 서울, 정보사, pp 196-199, 201, 1986.
10. 최연성, 이견휘, 이견목. 중주 직접구의 연소특성에 관한 실험적 연구. 대한침구학회지 26(1):111-119, 2009.
11. 오인균, 윤정안, 유윤조. 灸의 Parameters에 대한 실험 연구 (施灸의 壯數, 日數, 用量, 經穴의 양측효과 비교 및 기전). 동의생리병리학회지 18(5):1356-1361, 2004.
12. 우현수, 이윤호, 김창환. 구법에 대한 문헌적 고찰 및 최근 연구 동향. 대한침구학회지 19(4):1-15, 2002.
13. 박영배, 허웅. 보사법에 따른 애구의 내열관상 연소온도 특성에 관한 연구. 대한한의진단학회지 3(2):81-93, 1999.
14. 조명래, 이재동, 박동석, 강성길, 김창환, 이윤호, 박영배. 약물 종류에 따른 간접구의 연소특성에 관한 연구. 대한침구학회지 16(4):345-363, 1999.
15. 박영배, 강성길, 고희균, 오환섭. 애구의 연소시간에 대한 실험적 연구-구간별 발현 시점을 중심으로-. 대한한의학회지 15(2):241-252, 1994.
16. 이정태, 이병열. 황제내경에 나타난 구의 이론에 관한 연구. 대한침구학회지 16(4):79-90, 1999.
17. 이견목, 양유선, 이견휘. 온도 측정을 통한 상용 쑥뜸의 자극 효과에 대한 실험적 연구 -연소시간 및 연소온도를 중심으로 -. 대한침구학회지 19(2):114-127, 2002.
18. 김완희, 최영달. 장부변증논치. 서울, 정보사, pp 195-197, 1985.
19. 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.
20. 이관형, 손인철. 합곡(LI4) 자극이 먼부의 온도변화에 미치는 영향. 한국전통의학지 9(2):311-323, 1999.
21. 손인철, 김동민, 김재효, 이호섭, 김경식. 합곡(LI4) 자침이 합곡(LI4)과 천추(ST25) 영역 온도변화에 미치는 영향. 대한한의학회지 19(1):66-88, 1998.
22. 엄재연, 조남근. 침과 전침을 이용한 경혈의 좌우 효과 비교 연구. 대한한정보학회지 9(2):127-138, 2003.
23. 차숙, 박상무, 윤정안, 유윤조, 강병기, 김강산. 족삼리 전침이 정상 백서 소장운동에 미치는 영향. 동의생리병리학회지 20(4):924-928, 2006.
24. 이병철, 이호섭, 김경식, 이견목, 나창수, 김정상, 황우준. 합곡, 삼음교 자침이 백서 자궁 운동 및 Cyclooxygenase-2 발현에 미치는 영향. 대한침구학회지 17(2):187-208, 2000.
25. 김용정, 유윤조, 김강산. 합곡, 태충, 간수, 대장수 동시 취혈이 정상 백서 위기능에 미치는 영향. 대한침구학회지 21(3):169-178, 2004.
26. 조명래. 애주의 자극량에 관한 문헌적 고찰-다과와 대소를 중심으로. 대전대학교 한의학연구소, 대전대 논문집, 5(2):333-334, 1997.