

하완을 이용한 다양한灸자극 방법이 정상 백서의 위기능에 미치는 영향

한경희 · 박용인 · 최원진 · 박 원 · 유윤조¹ · 김명동*

상지대학교 한의과대학, 1: 우석대학교 한의과대학

Effect of Various Moxibustions on Xiawan(CV10) on Gastric Function in Normal Rat

Kyung Hee Han, Yong In Park, Wong Jin Choi, Won Park, Yun Cho Yu¹, Myung Dong Kim*

College of Oriental Medicine, SangJi University, 1: College of Oriental Medicine, Woosuk University

Moxibustion treatment gives stimulus to specific points in the meridian distributed on the body, and controls imbalance of Qi, blood stream, and Yin and Yang. So this treatment is the way that prevents and cures diseases by making meridian flow normal. Moxibustion stimulating conditions have a great influence on the treatment results. So proper standards of stimulus are needed to expect effective treatment results. To know what number of moxibustions are needed to gain good treatment effects, I observed the gastrin level in blood after moxibustion on the Xiawan(CV10). Gastrin stimulates to secrete gastric acid. The followings are the results. After 1, 5, and 10 moxibustions everyday on each rat for 5 days, I compared what number of moxibustion had a good effect. The group of 5 moxibustions every day had a more significant effect. After moxibustions of 1, 5, and 10 coagulated moxas on each rat, I compared the effect of the size of coagulated moxa. The group of 5 and 10 coagulated moxas had a more significant effect. After the same moxibustions on each ract for 1, 5, and 10 days, I compared the effect of moxibustion terms. The group of 5 days moxibustion had a more significant effect. These results say that the treatment effect of moxibustion can be varied by the choice of points, and the size, the time, and the number of moxibustions can bring out different effects. I think that the proper size, the proper time, and the proper number of moxibustions can be more effective than the excessive moxibustions.

Key words : Moxibustion, Xiawan(CV10), Gastrin, Yin and Yang

서 론

鍼灸는 外治의 범위에 속하며¹⁾, 그 중灸법은 인체에 분포되어 있는 경락상의 일정 혈에 艾灸로 자극을 가하여 不調된 陰陽과 氣血의 불균형 상태를 조절함으로써 경락의 유통을 통한 질병의 예방과 치료를 하는 經穴의 생체반응을 이용한 치법이다²⁾. 그러나灸法이 적절한 치료 방법으로 아직 정착되지 않고 있는 이유로 施灸 시 환자의 통감 및 시술 후의 화상, 그리고 적절한 시술량의 측정 및 시술 적응증의 불명확함 등³⁾과 환자의 체질과

질병의 상태에 따라灸량을 적절하게 조절해야 하는 문제점⁴⁾을 들 수 있다. 구법의 자극 조건은 치료 결과에 상당한 영향을 끼치고 있으므로⁵⁾ 효과적인 치료 결과를 기대하기 위해서는 적절한 자극의 기준이 필요하다고⁶⁾ 하였으며, 艾炷의 대소 및 연소온도에 따른 자극의 효과차이가 있으며⁵⁾, 노소, 병정, 부위에 따라 적절한 자극량이 필요하고⁷⁾, 경혈과 비 경혈에서의 서로 다른 효과가 있으므로 경혈의 선택도 중요한 요인이 된다⁸⁾. 또한 오⁹⁾는 施灸의 壯數, 日數, 用量의 차이에 따른 효과를 胃愈혈을 대상으로 정상 백서의 혈중 gastrin 농도의 변화를 통하여 보고하였는데 매일 5장을 5일 동안 1.6±0.2 mg의 용량으로 施灸하는 것이 가장 큰 변화를 보인다고 하였다.

이에 본 저자는 적절한 施灸의 壯數, 日數, 用量 등의 자극

* 교신저자 : 김명동, 강원도 원주시 우산동 660 상지대학교 한의과대학

· E-mail : drmdkim@hanmail.net, · Tel : 033-730-0670

· 접수 : 2005/07/18 · 수정 : 2005/08/22 · 채택 : 2005/09/16

방법이 경혈에 따라 다른지를 알아보기 위하여 위기능에 영향을 주는 하완¹⁰⁾을 대상으로 위산분비를 자극하는 호르몬인 혈중 gastrin 농도의 변화를 관찰하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1. 실험동물

체중 140~160 g Sprague-Dawley계 雄性 白鼠를 (주) 대한 바이오링크로부터 구입하여 물과 고형사료(삼양배합사료, 삼양유지)를 충분히 공급하면서 1주일간 온도와 습도, 채광이 조절된 실험실 환경에 적응시킨 후 실험에 사용하였다.

2. 취혈 방법 및 시구 방법

백서 7마리를 한 개의 군으로 하여 아무런 처치를 안한 정상군, 흡입마취만 시행한 대조군, 흡입마취 하에서 처치한 실험군들로 나누어 시행하였으며, 흡입마취기(Royal Multi-Plus, Royal Medical Co. LTD)로 마취를 유도한 후 인체의 하완혈에 상응하는 부위를 안¹¹⁾의 방법에 따라 취혈한 후 그 부위의 털을 animal clipper로 깎은 후 흡입마취를 유지하며 施灸하였다.艾炷는 평균 1.6±0.2 mg의 크기를 사용하였고⁹⁾, 직접구법으로 선향을 이용하여 점화하였으며, 자연 소멸되면 계속하여 施灸하는 補法을 시행하였다. 施灸는 매일 동일한 시간(오전 10시부터)에 시행하였다.

3. 채혈, 혈청분리 및 혈액분석

실험 종료 후 모든 군의 흰쥐를 ethyl ether로 마취시킨 후 개흉하여 1회용 주사기(23G, DONGSHIN CORP. Korea)로 좌심실에서 7~8 ml씩 채혈하였다. 채혈된 혈액은 상온에서 1시간 방치한 후 3,000 rpm에서 30분간 원심분리하여 용혈되지 않은 혈청을 분리하였으며, 이를 -20℃에서 보관하여 분석에 사용하였다. 혈청 중 gastrin은 radioimmunoassay에 의해 측정하였다.

4. 통계처리

실험의 결과는 SPSS 8.0을 이용하여, 각 실험군의 평균과 표준편차를 구하였고 one-way ANOVA 중 Turkey test에 의해 p<0.05 수준에서 유의성을 검증하였다.

결 과

1. 시구 횟수 비교

정상군(Normal)에서의 혈청 gastrin 농도는 52.43±3.13 pg/ml이었으며, 대조군(Control)에서는 54.11±4.20 pg/ml로 정상군과 차이가 없었다. 1장/1일 5일간 시구군(1 times)과 10장/1일 5일간 시구군(10 times)에서는 각각 54.16±2.28, 54.22±7.12 pg/ml로 대조군에 비하여 유의한 변화는 관찰되지 않았으나, 5장/1일 5일간 시구군(5 times)은 62.06±4.17 pg/ml로 대조군에 비하여 유의한 증가(p<0.05)를 보였다 (Fig. 1).

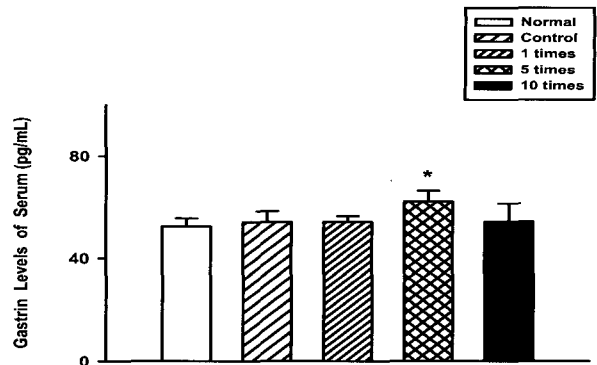


Fig. 1. Effects of moxibustion at CV 10 on gastrin serum level in rats. Normal (n=7), normal group without any treatment, Control group(n=7), normal group with only anesthesia by inhalation, 1 times group (n=7), cauterized with moxibustion once a day for five days, 5 times group (n=7), cauterized 5 times a day with moxibustion for five days, 10 times group (n=7), cauterized 10 times a day with moxibustion for five days. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the Turkey test.

2. 시구 크기 비교

정상군(Normal)에서의 혈청 gastrin 농도는 53.64±4.01 pg/ml이었으며, 대조군(Control)에서는 52.90±5.30 pg/ml로 정상군과 차이가 없었다. 1 장 분량 1회/1일 5일간 시구군(a quantity of 1 times)에서는 54.16±2.28 pg/ml로 대조군에 비하여 유의한 변화는 관찰되지 않았으나, 5 장 분량 1회/1일 5일간 시구군(a quantity of 5 times)과 10 장 분량 1회/1일 5일간 시구군(a quantity of 10 times)에서는 각각 63.55±5.72, 62.63±4.26 pg/ml로 대조군에 비하여 유의한 증가(p<0.05)를 보였다 (Fig. 2).

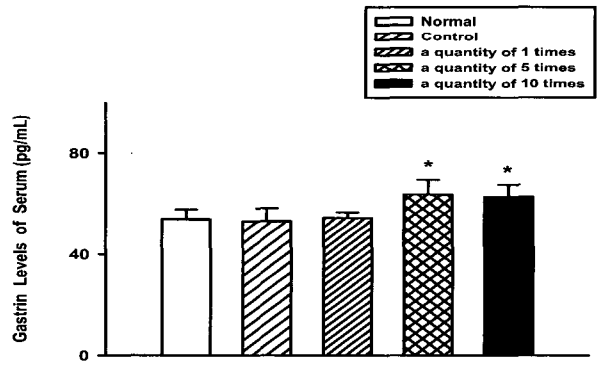


Fig. 2. Effects of moxibustion at CV 10 on gastrin serum level in rats. Normal (n=7), normal group without any treatment, Control (n=7), normal group with only anesthesia by inhalation, a quantity of 1 times (n=7), cauterized with moxibustion as a quantity of 1 times once a day for five days, a quantity of 5 times (n=7), cauterized with moxibustion as a quantity of 5 times once a day for five days, a quantity of 10 times (n=7), cauterized with moxibustion as a quantity of 10 times once a day for five days. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the Turkey test.

3. 시구 기간 비교

1일, 5일, 10일의 대조군(Control)에서의 혈청 gastrin 농도는 각각 47.05±3.25, 52.43±3.13, 47.04±3.45 pg/ml 이었다. 5장/1일 1일간 시구군(5 times for 1 day), 5장/1일 10일간 시구군(5 times for 10 days)에서는 각각 53.38±5.55, 49.55±4.55 pg/ml로 대조군에 비하여 유의한 변화는 관찰되지 않았으나, 5장/1일 5일간 시구군(5 times for 5 days)에서 62.06±4.17 pg/ml로 대조군에 비하여 유의한 증가(p<0.05)를 보였다 (Fig. 3).

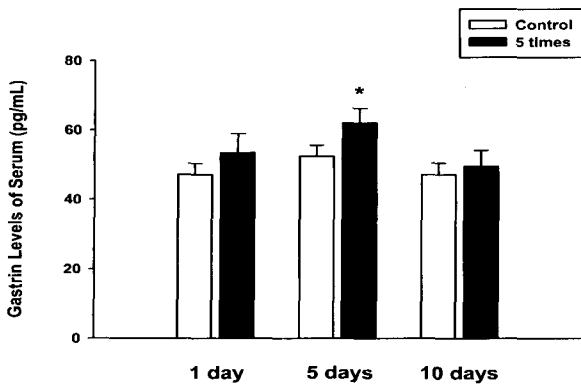


Fig. 3. Effects of moxibustion at CV 10 on gastrin serum level in rats. Control (n=7), normal group with only anesthesia by inhalation. 5 times group (n=7), cauterized with moxibustion as 5 times a day for 1 day, 4 days, 10 days. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the turkey test.

고찰

《素問·異法方宜論》에 “北方者…其治宜灸炳,故灸炳者亦從北方來”라 하여¹²⁾灸法の 기원을 말하였고, 치료 효능은 《靈樞·刺節眞邪篇》에 “脈中之血凝而留之弗之火調不能取之”라 하고¹²⁾, 《靈樞·禁服篇》에 “陷下者脈血結于中,中有著血血寒故宜灸之”라 하여艾灸시술로溫經散寒 血脈流通시켜¹²⁾ 신체 각 부분의 음양을 조정하여, 조화가 결여된 병리상태를 정상으로 회복시키는데 있다¹³⁾. 즉灸 요법은艾柱의 연소에 의해 피부를 매개로 하여 생체기구에 영향을 미치는 자극요법의 하나로서艾灸의 효능은 연소과정 중 발생하는 온열자극과 연소 시 용출되는 진액의 화학적 자극이 복합적으로 작용하여 이루어져 다양한 질환에 탁월한 효과를 나타낸다¹⁴⁾.

灸法の 효과에 대해 영향을 줄 수 있는 인자들로서 경혈의 선택, 동일 경혈의 좌우측 각각의 자극과 동시 자극, 서로 다른 경혈간의 혼합 자극 효과, 자극 기간, 시구 횟수와 크기, 자극 간격 등 다양한 자극방법과艾炷灸,艾卷灸,溫筒灸 등의 시술 방법,艾絨의 제조방법, 피부 상에艾絨을 직접 올려 놓은 뒤灸하는 직접구와 피부 상에隔物을 놓고 그 위에艾絨을 놓고灸하는 간접구 그리고,灸灸 대상, 성별의 차이 등을 들 수 있다.

《靈樞·背俞篇》에 “其背俞灸之則可刺之則不可氣盛則瀉之虛則補之以火補者毋吹其火須自滅也以火瀉者疾吹其火傳其艾須火滅也”라 하여艾灸의補瀉 치료기법을 말하였고¹²⁾는 애구 자극은 노소, 병정, 부위에 따라 적절한 자극량이 필요하다고 하였으나, 전통적으로 표현하는艾灸 자극의 양과 질은艾柱의 대소 혹은 시술 빈도로만 관습적으로 결정하고 있으며, 자극의 유형에 대한 연구는 부족한 실정이다¹⁵⁾. 박 등¹⁵⁾은 자극의 내용이 상이할 경우에는 동일한 부위에서도 효능에 차이뿐 만 아니라 부작용이 나타나기도 하며, 적절한 경혈의 선택과 환자의 개체성 및 병정을 감안한 시술이 중요하지만, 시술자의 입장에서서는 무엇보다 적절한 자극 방법이 요구되므로 최적의 자극량과 자극의 질을 선택해야 최대의 효과를 얻을 수 있다고 강조하였다.

灸法の 효과에 대해 영향을 줄 수 있는 인자들에 대한 연구 결과를 살펴보면, 김⁹⁾은 동일한 부위라도 애구자극의 내용을 상

이하게 할 경우 효능의 차이가 있을 뿐만이 아니라 불량의 결과가 나타나므로 일반적으로 일정한 자극조건이 필요한 구법 사용시 효과적인 치료 결과를 기대하기 위해서는 적절한 자극이 필요하다고 하였으며, 유⁹⁾는艾灸의 대소 및 연소온도에 따른 자극의 효과 차이를 보고하면서 자극 조건은 치료 결과에 상당한 영향을 준다고 하였다. 또한 임 등¹⁶⁾은 사용되는艾絨 재료의 열분해온도와 안정성 및 함량의 특성에 대한 보고를 통해서艾灸의 대소, 밀도, 품질, 함유습도에 따라서 최고온도에 차이가 있다고 하였으며, 민 등¹⁷⁾은 직접구와 간접구의 효능을 비교하여 보고하였고,艾灸 시 경혈과 비경혈에서 서로 다른 효과를 보고하면서 경혈의 선택이灸 치료효과에 영향을 미칠 수 있다고 한 연구 결과도 있다⁹⁾.

다양한 질환 치료에 활용되는 구법이 침 요법만큼 임상에서 사용되지 않는 것은 시술 시간적, 공간적 불편함과 환자의 통감 및 시술 후의 화상, 그리고 적절한 시술 량 불명확성 등에 원인이 있다고 할 수 있다. 오⁹⁾는 적절한 시술 방법 즉,灸灸의壯數,日數,用量의 차이에 따른 효과를胃俞혈을 대상으로 정상 백서의 혈중 gastrin 농도의 변화를 통하여 보고하였는데 시구 장수는 1, 5, 10 장 중 5 장이 적절하였으며, 시구 일수는 1, 5, 10 일을 비교한 결과 5 일이 적절하였으며, 시구 용량은 이미 사용한 1, 5, 10 장을 하나로 합쳐 1장으로 만든 후 동일한 방법으로 5 일간 시구하여 비교한 결과 5 장을 하나로 뭉친 크기가 적절하였다.

이에 본 실험에서는 오⁹⁾가 보고한 적절한 시구 방법이 다른 경혈에서도 동일하게 적용되는지를 알아보기 위해 위산분비를 자극하는 호르몬인 혈중 gastrin 농도에 영향을 주는 하완¹⁰⁾의 실험방법과 동일하게 시행한 후 비교 관찰하였다.

윤¹⁰⁾은 위장관의 원위취혈에 해당하는 족삼리과 근위취혈에 해당하는 상완, 중완, 하완을 대상으로 침구 혼합자극의 효과차이 및經穴 배합의 차이에 대한 보고를 통해서 상완, 중완, 하완의 시구는 혈중 gastrin 농도에 영향을 미친다고 하였으며, 근위취혈에서의 구 처치와 원위취혈에서의 전침 처치의 단독 자극과 혼합 자극은 경혈의 선택에 따라 다른 변화를 보인다고 보고하였다.

Gastrin은 위산분비를 자극하는 호르몬으로 위점막의 oxyntic region과 유문부의 황문근 수축에 국소적으로 관여하며, Gastrin을 투여하면 histamine 저장세포를 활성화하여 위에서 histamine의 방출을 자극하고 벽세포에서 위산 분비를 가속화한다¹⁸⁾.

● 壯數

적절한 시구의 用量은 黃帝內經, 備急千金要方과 鍼灸大成 등에 연령¹⁹⁾, 질환의 虛實²⁰⁾에 따라 사용한다고 이론적으로 기준을 제시하였으며, 木下晴都 등²²⁾은灸의 大少, 壯數 등에 따라 가감하여 지각장애, 소아마비, 장의 유동작용 항진 또는 감퇴 등을 조절할 수 있다고 하였다.灸의 효능에 대한 실험보고에서 사용된 장수는 1장¹⁷⁾, 3장²³⁻²⁶⁾, 5장²⁷⁾ 등이었다.

본 실험에서는 적절한灸灸 壯數를 살펴보기 위하여 5일간 매일 1장, 5장, 10장을灸灸한 후 비교하여 살펴본 결과 혈중 gastrin 농도에서는 1 장과 10 장 실험군에서는 대조군에 비해 유의한 차이를 보이지 않았으나 5 장 실험군에서 유의한 증가를 보였다. 위수를 대상으로 한 오⁹⁾의 결과에서는 5 장과 10 장에서 유의한

변화를 보였으나, 하완을 대상으로 한 본 실험에서는 5 장에서만 유의한 변화를 보여 경혈의 차이에 따라 사용 장수가 다르게 결정되어야 한다는 것을 볼 수 있다.

● 크기

의종금람에서는 “凡灸諸病 必火足氣到 始能求愈”라고 하여灸 치료의 효과와 자극량의 관계에 대하여 설명한 이래로²⁸⁾,灸法の 효과는艾炷의 크기와 장수의 다소에 의하여 결정된다고 하였고⁹⁾, 애구의 연소상태는 같은 크기, 같은 중량의 속이라도 경연도와 습도의 정도에 따라서 최고습도, 연소시간, 연소온도의 경과가 다르며²²⁾, 과도한灸의 시술은 “骨枯脈澁”등의 부작용을 일으키므로灸량을 환자의 체질과 질병의 상태에 따라 적절하게 조절해야 한다고 하였다⁴⁾. 특히 김⁶⁾은 시구 용량별 실험에서 녹두대(4.9mg), 미립대(9.3mg), 완두대(11.7mg)로 가토에 시구한 결과 완두대의 용량에서 가장 현저한 유의성이 있음을 관찰하였고, 녹두대와 미립대가 그 다음이었으며, 특대에서는 화상독소에 의해 사망하였다고 하였다.

灸의 효능에 대한 그 동안의 실험보고를 살펴보면 실험동물의 종과는 상관없이 녹두대와 미립대²⁷⁾를 사용한 경우도 있었으나, 대부분 미립대^{17,23,26)}의 크기로 실험에 사용하였다.

본 실험에서는 오⁹⁾의 실험 방법과 같이 시구 용량을 녹두대(4.9mg), 미립대(9.3mg), 완두대(11.7mg)으로 나누지 않고 시구 장수의 결과와 비교하기 위하여 이미 사용한 1, 5, 10장을 하나로 합쳐 1장으로 만든 후 동일한 방법으로 5일간 시구하여 비교하였다. 1 장 분량의 실험군에서는 유의한 변화를 관찰할 수 없었으나, 5 장과 10 장 분량의 실험군에서 혈중 gastrin 농도는 대조군에 비해 유의하게 증가하였다.

김⁶⁾은 시구 용량별 실험에서 녹두대(4.9mg), 미립대(9.3mg), 완두대(11.7mg)로 가토에 시구한 결과 혈청 효소에 미치는 영향은 완두대의 용량에서 가장 현저하였고, 녹두대와 미립대 순이었다고 보고하였고, 위수를 대상으로 한 오⁹⁾의 결과에서는 시구의 크기에 영향을 받지 않는다고 보고하였다. 따라서 본 실험 결과와 함께 살펴보면 경혈의 차이와 시구 대상의 차이에 따라 시구 크기가 결정되어야 함을 볼 수 있다.

● 자극 기간

자극의 경중과 강약은 자극의 강도(자극의 질)를 의미하고 자극량은 자극의 량적인 측면을 의미하는 것으로 자극강도는 단위시간의 자극량을 의미하며 자극량은 자극강도와 자극시간의乘積에 해당한다고 하였으며²⁹⁾, 자극강도는 단순히 자극량으로 결정할 수 없으며 자극량도 자극강도와 자극시간을 기준으로 판단해야 한다고 하였으나³⁰⁾, 시술 기간에 대한 연구는 위수를 대상으로 구 요법의 적절한 시술 기간을 보고한 오⁹⁾는 1 일간, 10 일간 실험군에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 5 일간 실험군에서 혈중 gastrin 농도를 유의하게 변화시켰다고 보고 하였다. 하완에 대상으로 한 본 실험에서도 1 일, 10 일간 시술 기간보다 5 일간 실험군에서 혈중 gastrin 농도를 유의하게 감소시켰다. 따라서 적절한 시술 기간은 하완과 위수를 비교할 때 5 일 정도가 적절한 것으로 보인다. 미약한 자극이라도 장기간의 자극은 일정한 자극량을 형성할 수 있고 반대로 단시간의 강자극으로 필요

한 자극량에 도달할 수도 있다. 자극에 대한 환자의 감수성은 자극이 환자가 인내할 수 있는 범위 안에서 적절히 시술되어야 하기 때문에 어떤 환자에서는 미약한 자극만으로도 효과적인 반응을 얻을 수 있고, 어떤 환자에서는 높은 자극을 지속적으로 시술할 필요가 있을 수 있다. 따라서 환자의 감수성을 배제하고 생각한다면, 자극조건은 자극요법의 반응을 결정하는 중요한 요인임을 알 수 있다^{31,32)}. 일반적으로 자극요법은 대개 자극량과 자극의 질 및 환자의 감수성에 의해 그 효능이 결정되므로³³⁾, 적절한 施灸의 壯數, 자극기간, 用量은 중요하다.

하완을 대상으로 다양한 구 자극 방법을 비교한 본 실험과 위수를 대상으로 한 오⁹⁾의 결과를 함께 생각해보면 매일 5 장씩 5 일간의 시술 기간이 적절한 것으로 보이며 사용한 구의 크기는 경혈의 차이가 존재할 것으로 생각되어진다. 따라서灸 자극 방법의 치료효과는 경혈 선택에 따른 차이가 발생할 수 있는 것으로 보이며, 施灸 壯數, 시술 기간은 경혈 차이보다도 적절한 장수와 적절한 기간이 요구될 것으로 생각되며, 1 회 사용艾炷 크기에 따라灸 자극 효과가 다르게 나타날 것으로 보인다.

전통적이고 경험적으로 시술되고 있는灸 요법을 현대적인 방법으로 발전시켜 보다 효율적이고 경제적인 치료방법을 개발하기 위해서는灸 자극의 효과에 대해 영향을 줄 수 있는 인자들 즉, 경혈의 선택, 자극 시간, 시술 횟수와 간격, 구의 종류 등 다양한 자극방법에 대한 실험적 연구가 진행되어 임상에서灸 사용 방법에 운용할 수 있는 기초 자료들이 모여진다면灸 치료의 단점을 보완하고 최적의 유효자극 방법을 선별하여 적절한 자극을 유도할 수 있는 방법론을 제시할 수 있을 것으로 사료된다.

결 론

적절한 施灸의 壯數, 日數, 用量 등이 경혈에 따라 다른지를 알아보기 위하여 위장관 기능에 영향을 주는 하완穴을 대상으로 위산분비를 자극하는 호르몬인 혈중 gastrin 농도의 변화를 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

5 일간 매일 1 장, 5 장, 10 장을 施灸한 후 시구 횟수의 효과를 비교한 결과 5장 실험군에서 가장 유의한 효과를 보였다. 각각 1, 5, 10 장 분량을 하나로 뭉쳐 施灸한 후 시구 크기의 효과를 비교한 결과 5 장 분량과 10 장 분량에서 유의한 효과를 보였다. 1 일, 5 일, 10 일의 시술 기간을 설정하여 施灸한 후 시구 기간의 효과를 비교한 결과 5 일간 실험군에서 유의한 효과를 보였다.

이상의 결과로 미루어灸 자극 방법의 치료효과는 경혈에 따른 차이가 발생할 수 있으며, 施灸 시 사용하는 1일 사용 壯數, 1회 사용艾炷 크기와 자극 기간 등에 따라灸 자극 효과가 다르게 나타날 것으로 보이며, 施灸 대상에 따른 적절한 크기, 횟수, 자극 기간이 과도한 자극방법보다 더 효과적인 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 양유걸. 황제내경소문해석. 서울, 성보사. p 108, 1980.
2. 임종국. 침구치료학, 서울, 집문당. p 233-235, 1983.

3. 천영실, 김용석, 이재동, 최도영, 박영배, 고동균, 안병철, 박동석, 강성길, 김창환, 이윤호. 썩뜸이 寒天 피부모형에 미치는 연소특성의 연구. 대한침구학회지 16(3):155-177, 1999.
4. 이정태, 이병열. 황제내경에 나타난 구의 이론에 관한 연구. 대한침구학회지 16(4):79-90, 1999.
5. 劉農虞. 不同灸質, 灸量對動物血中 5 種色胺, 組織胺含量的影響. 中國鍼灸 15(5):29-30, 1999.
6. 허준. 동의보감. 서울, 남산당. p 755, 1987.
7. 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, New Delhi, India Limited, pp 731-739, 1992.
8. 오인근. 灸의 Parameters에 대한 實驗 研究 - 施灸의 壯數, 日數, 用量, 經穴의 兩側效果 比較 및 機轉. 우석대학교 대학원, 2004.
9. 윤혁. 상완, 중완, 하완 및 족삼리 침구의 단용과 병용자극이 정상 백서 위기능에 미치는 영향. 원광대학교 대학원, 2004.
10. 안영기. 경혈학총서, 서울, 성보사. pp 358-359, 1986.
11. 楊維傑. 황제내경소문해석, 서울, 성보사. p 105, 365, 381, 543, 1980.
12. 정진기. 중의학개요, 서울, 계축문화사. pp 65-67, 1986.
13. 임종국. 애구의 생체반응에 관한 문헌적 고찰. 동양의학 2, 36-40, 1976.
14. 박영배, 허웅. 보사법에 따른 애구의 내열관상 연소온도 특성에 관한 연구. 대한한의학진단학회지 3(2):81-93, 1999.
15. 김경식. 애구의 용량이 혈청 중 효소활성에 미치는 영향, 서울, 동양의학. 6, 20-26, 1980.
16. 임성택, 김경호, 김갑성. 애구의 물리적 특성에 관한 연구. 대한침구학회지 11(1):327-336, 1994.
17. 민유식, 최용태, 이윤호. 애구가 백서의 부신피질기능부전에 미치는 영향. 대한침구학회지 7(1):39-56, 1990.
18. Chuang CN, Tanner M, Chen MCY, Davidson S, Soll AH. Gastrin induction of histamine release from primary cultures of canine oxyntic mucosal cells. Am J Physiol 263, G460-465, 1992.
19. 金達鎬, 李鍾馨. 黃帝內經. 서울, 醫聖堂. 2001.
20. 孫思邈. 備急千金要方. 서울, 大星文化社, pp 896-897, 1992.
21. 楊繼洲. 鍼灸大成. 서울, 大星文化社, p 474, 1990.
22. 木下晴都 外. 동양의학 경혈편. 일본, 학수사. p 63, 1985.
23. 허덕수, 박인규, 임종국. 애구의 생체반응이 신부전에 미치는 영향. 9(1):179-192, 1992.
24. 송종찬, 이준무. 비수, 위수혈 애구가 가토의 혈청에 미치는 영향. 대한침구학회지 2(1):55-69, 1985.
25. 김진근, 안성훈, 구성태, 이문호, 김경식, 손인철. 중국혈 애구가 자성 백서의 3 β -hydroxysteroid dehydrogenase/ Δ 5- Δ 4 isomerase(3 β -HSD)의 발현 양상에 미치는 영향. 대한침구학회지 16(2):295-309, 1999.
26. 조성태, 이호섭, 김경식. 애구가 가토 혈장 Aldosterone, Antidiuretic Hormone, Cortisol 농도 및 Renin 활성도에 미치는 영향. 대한침구학회지 8(1):241-254, 1991.
27. 이준무, 임종국. 중완·천추혈 애구가 진통 및 혈색소량에 미치는 영향. 제한동의학술원, 동서의학 6(2):20-29, 1981.
28. 오겸. 의종금람. 서울, 경희대 한의대 6권, p 130, 1973.
29. 이정태, 이병열. 황제내경에 나타난 구의 이론에 관한 연구. 대한침구학회지 16(4):79-90, 1999.
30. 마천음. 보사적신개념. 중국침구. 7(1):27-28, 1987.
31. 박영배, 강성길, 고희균, 오환섭. 애구의 연소시간에 대한 실험적 연구-구간별 발현 시점을 중심으로-. 대한한의학회지 15(2):241-252, 1994.
32. 박영배, 강성길, 김갑성, 안창범, 오환섭, 허웅. 애구의 연소 특성에 관한 실험적 연구(I)-연소 온도의 유형을 중심으로-. 대한한의학회지 14(1):169-178, 1993.
33. 박영배, 강성길, 허웅. 애구의 연소 특성에 관한 실험적 연구(II)-애주의 밀도를 중심으로-. 경희한의대 논문집, 17(1):191-199, 1994.
34. 민경옥, 김태용. SSP요법. 서울, 현문사. p 29, 1991.