

灸의 Parameters에 대한 실험 연구

-施灸의 壯數, 日數, 用量, 經穴의 兩側效果 비교 및 기전을 중심으로-

오인균 · 윤정안¹ · 유윤조*

우석대학교 한의과대학 생리학교실, 1:원광대학교 한의과대학 침구학교실

Experimental Study of Moxibustion's Parameters

Inn Kun Oh, Jeong Ahn Yun¹, Yun Cho Yu**Department of Physiology, College of Oriental Medicine, Woosuk University,**1:Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Wonkwang University*

Moxa-combustion therapy make use of heat stimulus and chemicals result form when cauterize the skin with moxa cones to medical cares. However, recently moxibustion have been utilized less than acupuncture for treatment of disease in a practicing oriental physicians. To determine variable parameters (the numbers, the times, the quantities, the locations) affected moxibustion's effects, the gastrin serum level in rats were observed. In experiment, male Sprague-Dawley rats (body wt. 140-160g) were selected. Anything is performed to normal group. Control group were only anesthetized with inhalation in normal group. Experimental group were anesthetized and cauterized with moxa at BL21 by way of direct moxibustion. The size of moxa cone is 1.6 ± 0.2 mg. The moxibustion as 5 times a day for five days has shown most significant effects and the moxibustion as a quantity of 1, 5, 10 times moxa united one respectively, inverse to quantity in effects. The moxibustion for five days has also shown an most significant effects. The moxibustion at unilateral acupoints BL21 have less effects than bilateral one and these effects had no difference between control group after vagotomy. This results indicate that moxibustion's effects are not direct proportion to moxa cone size and frequency but imply that there is adequate value of moxibustion.

Key words : Moxa-combustion therapy, gastrin serum level, BL21, moxa cone size

서 론

《素問·移精變氣論》에 “今世治病 毒藥治其內 鍼石治其外”라 하여 鍼과 灸는 外治의 범위에 속하며¹⁾, 灸 치료법은 인체에 분포되어 있는 經絡上의 일정 穴에 艾灸로 자극을 가하여 隱陽의 부조화와 氣血의 불균형을 조절함으로서, 經絡을疏通시키고 질병을 예방, 치료하는 요법으로²⁾ 溫經散寒, 血脈流通의 효능과¹⁾ 寒熱虛實證에 효과가 있다고 하였다³⁾. 그러나 千 등⁴⁾은 灸法이 적절한 치료 방법으로 아직 정착되지 않고 있는 이유로 施灸시 환자의 통감 및 시술후의 화상, 그리고 적절한 시술량의 측정 및 시술 적응증의 불명확함을 들었다. 또한 李 등⁵⁾은 과도한 施灸는 “骨枯脈澁”을 조래하므로 灸量을 환자의 체질과 질병의 상태에 따라 적절하게 조절해야 한다고 하였다. 자극요법은 일정한

자극조건이 요구되며, 효과적인 치료 결과를 기대하기 위해서는 적절한 자극 기준을 필요로 한다⁶⁾. 施灸 시 문제점을 극복하기 위해 최근에는 灸 요법의 객관화, 현대화를 위한 연구들이 진행되고 있다. 灸 요법에서 자극 조건은 치료 결과에 상당한 영향을 미치는 것으로 알려져 있으며⁷⁾, 灸 자극의 효과에 영향을 줄 수 있는 인자로 經穴의 선택, 동일 經穴의 위치, 편측 자극과 양측 자극, 서로 다른 經穴간의 병합 효과, 자극시간, 시술 횟수와 크기, 간격, 艾炷의 종류 등 다양한 자극방법과 施灸 대상 및 성별 차이 등이 있다. 이와 같이 施灸 시 최대의 효과를 얻기 위해서는 최적의 자극량과 자극의 질을 선택하여야 한다고 강조하였으나, 자극의 유형에 대한 연구는 매우 부족한 실정이다⁸⁾. 劉⁷⁾는 艾炷의 대소 및 연소온도 차이에 따른 효과를 보고 하였고, 許⁹⁾는 노소, 병정, 부위에 따라 서로 다른 자극량이 필요하다고 하였으며, Kawakita¹⁰⁾는 經穴과 非 經穴간의 서로 다른 효과를 보고하여 經穴의 선택도 중요한 요인이 된다고 하였다. 이에 저자는 施灸의 壯數, 日數, 用量, 동일 經穴의 위치에 따른 효과와 기전 등을 알

* 교신저자 : 유윤조, 전북 완주군 삼례읍 후정리 490 우석대학교 한의과대학

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

· 접수 : 2004/08/17 · 수정 : 2004/09/10 · 채택 : 2004/10/05

아보기 위하여, 위장관 기능에 영향을 주는 足太陽膀胱經의 胃俞(BL21)를 대상으로 위산분비를 자극하는 호르몬인 혈중 gastrin 농도의 변동을 관찰하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1. 실험동물

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

2. 취혈 방법 및 施灸 방법

白鼠 7마리를 한 군으로 하여 무처치한 정상군, 흡입마취만 시행한 대조군, 흡입마취하에서 처치한 실험군들로 나누어 시행하였으며, 흡입마취기 (Royal Multi-Plus, Royal Medical Co. LTD)로 마취를 유도한 후 인체의 胃俞(BL21)에 상응하는 부위를 安¹¹⁾의 방법에 따라 취혈하였다. 그 부위의 털은 animal clipper로 깎은 후 흡입마취를 유지하며 施灸하였다.

艾炷는 실험동물의 체중을 감안하여 평균 1.6±0.2 mg의 크기를 사용하였고, 직접 구법으로 線香을 이용하여 점화하였으며, 자연 소멸시 연속해서 施灸하는 補法를 시행하였다. 施灸는 매일 동일한 시간 (오전 10시부터)에 시행하였다.

3. 미주신경간 절단술

대상동물을 24시간 금식시킨 후 흡입마취 하에서 腹 정증선을 따라 개복하여 위를 노출시키고, 식도를 고정한 다음 전후로 달리는 미주신경간을 절단 한 후 봉합하였다. 적출한 신경은 조직학적 검색을 통하여 신경조직임을 확인하였다.

4. 채혈, 혈청분리 및 혈액분석

실험 종료 후 모든 군의 흰쥐를 ethyl ether로 마취시킨 후 개胸하여 1회용 주사기 (23G, Dongshin Co. Korea)로 左心室에서 7~8 ml씩 채혈하였다. 채혈된 혈액은 상온에서 1시간 방치한 후 3,000 rpm에서 30분간 원심분리하여 용혈되지 않은 혈청을 분리하였으며, 이를 -20°C에서 보관하여 분석에 사용하였다. 혈청 중 gastrin은 radioimmunoassay법¹²⁾에 의해 측정하였다.

5. 통계처리

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

결 과

1. 施灸 횟수 비교

정상군(Normal)의 혈청 gastrin 농도는 153.25±33.47 pg/ml 이었으며, 대조군(Control)은 163.33±11.76 pg/ml로 정상군과 차이가 없었다.

이가 없었다. 1장/1일 5일간 施灸群(1회)은 138.00±28.26 pg/ml로 대조군에 비해 유의한 변화는 관찰되지 않았으나, 5장/1일 5일간 施灸群(5회), 10장/1일 5일간 施灸群(10회)은 각각 120.66±22.92, 137.00±19.03 pg/ml로 대조군에 비해 유의한 감소 ($p<0.05$)를 보였다(Fig. 1).

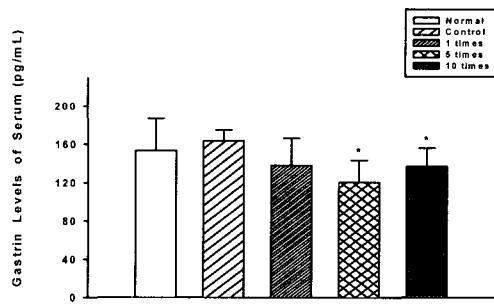


Fig. 1. Effects of cauterized number with moxibustion at BL 21 once a day for five days on gastrin serum level in rats. Normal(n=7), normal group without any treatment. Control group(n=7), normal group with only anesthesia by inhalation. 1 times group(n=7), cauterized 1 times moxibustion. 5 times group(n=7), cauterized 5 times moxibustion. 10 times group(n=7), cauterized 10 times moxibustion. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the turkey test.

2. 施灸 크기 비교

정상군(Normal)의 혈청 gastrin 농도는 153.25±33.47 pg/ml 이었으며, 대조군(Control)은 160.17±19.91 pg/ml로 정상군과 차이가 없었다. 1장분량 1회/1일 5일간 施灸群(1회의 양으로 1회), 5장분량 1회/1일 5일간 施灸群(5회의 양으로 1회), 10장분량 1회/1일 5일간 施灸群(10회의 양으로 1회)은 각각 138.00±28.26, 137.25±19.74, 141.25±28.27 pg/ml로 대조군에 비해 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 2).

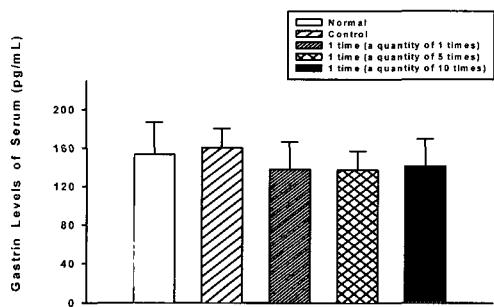


Fig. 2. Effects of cauterized quantity with moxibustion at BL21 once a day for five days on gastrin serum level in rats. Normal(n=7), normal group without any treatment. Control(n=7), normal group with only anesthesia by inhalation. 1 times group(a quantity of 1 times, n=7), cauterized with moxibustion as a quantity of 1 times. 1 times group(a quantity of 5 times, n=7), cauterized with moxibustion as a quantity of 5 times. 1 times group(a quantity of 10 times, n=7), cauterized with moxibustion as a quantity of 10 times.

3. 施灸 기간 비교

정상군(Normal)의 혈청 gastrin 농도는 153.25±33.47 pg/ml 이었으며, 1일, 5일, 10일의 대조군(Control)에서는 각각 157.69±25.00, 153.25±33.47, 163.00±30.10 pg/ml로 정상군과 차이가 없었

다. 5장/1일 1일간 施灸群, 5장/1일 10일간 施灸群은 각각 162.5 ± 26.42 , 164.58 ± 37.65 pg/ml로 대조군에 비해 유의한 변화는 관찰되지 않았으나, 5壯/1日 5日間 施灸群은 120.66 ± 22.92 pg/ml로 대조군에 비해 유의한 감소($p < 0.05$)를 보였다(Fig. 3)

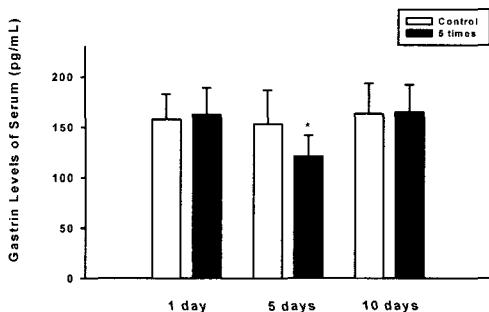


Fig. 3. Effects of stimulation duration with moxibustion at BL21 on gastrin serum level in rats. Control(n=7), normal group with only anesthesia by inhalation. 5 times group(n=7), cauterized with moxibustion as 5 times a day. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the turkey test.

4. 施灸 經穴의 편측자극과 양측자극 비교

정상군(Normal)의 혈청 gastrin 농도는 153.25 ± 33.47 pg/ml이었으며, 대조군(Control)은 160.17 ± 19.91 pg/ml로 정상군과 차이가 없었다. 胃俞(BL21) 양측 施灸群은 120.66 ± 22.92 pg/ml로 대조군에 비해 유의한 감소($p < 0.05$)를 보였으나, 좌측 胃俞 施灸群, 우측 胃俞 施灸群은 각각 154.00 ± 21.17 , 135.00 ± 22.71 pg/ml로 대조군에 비해 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 4).

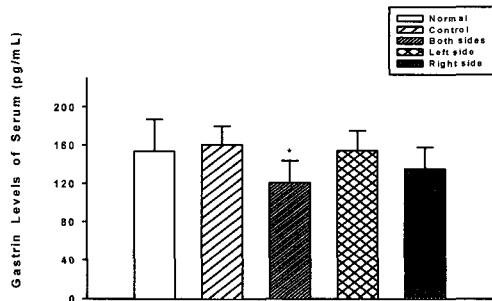


Fig. 4. Effects of bilateral and each side moxibustion at BL21 on gastrin serum level in rats. Normal(n=7), normal group without any treatment. Control(n=7), normal group with only anesthesia by inhalation. Both side group(n=7), cauterized with moxibustion on b latera side of BL21 at the same time. Left side group(n=7), cauterized with moxibustion at left side of BL21. Right side group(n=7), cauterized with moxibustion at right side of BL21. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one way ANOVA followed by the turkey test.

5. 施灸 효과의 기전

정상군(Normal)의 혈청 gastrin 농도는 108.01 ± 12.78 pg/ml이었으며, 대조군(Control)은 106.40 ± 11.12 pg/ml로 정상군과 차이가 없었다. 胃俞 施灸群(BL21 M)은 94.27 ± 7.92 pg/ml로 대조군에 비해 유의한 감소($p < 0.05$)를 보였으며, 또한 위 지배 미주신경 절단술군(Vago)도 85.07 ± 11.03 pg/ml로 대조군에 비해 유의한 감소($p < 0.05$)를 보였다. 위 지배 미주신경 절단술 후 胃俞 施

灸群(Vago+BL21 M)은 위 지배 미주신경 절단술군(Vago)에 비해 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 5)

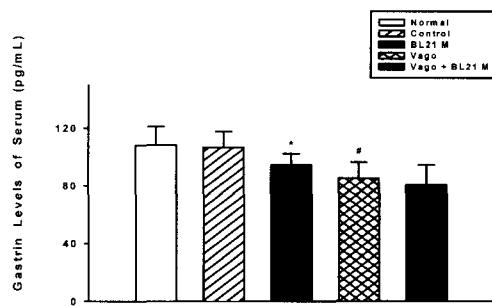


Fig. 5. Effects of moxibustion at BL21 after vagotomy on gastrin serum level in rats. Normal(n=7), normal group without any treatment. Control(n=7), normal group with only anesthesia by inhalation. BL21 M group(n=7), cauterized with moxibustion at BL21. Vago group(n=7), subdiaphragmatic bilateral trunical vagotomy was performed. Vago + BL21 M group(n=7), after the vagotomy, cauterized with moxibustion at BL21. Asterisks indicate values significantly different from the control value by one-way ANOVA followed by the turkey test. Sharp indicate values significantly different from control group($p < 0.05$).

고 찰

灸 요법은 피부를 매개로 한 艾柱의 연소로 생체에 영향을 미치는 자극요법의 하나로서, 연소과정 중 발생되는 온열자극과 연소 시 용출되는 화학적 자극이 복합적으로 작용하여 효과를 나타내는 치료법으로¹³⁾, 세포 기능 촉진, 肝心補血, 면역, 자혈, 항산혈, 항염, 진통 등의 효과가 있다고 보고되었으며¹⁴⁾, 艾炷의 대소, 밀도, 품질, 험유습도와 사용되는 艾绒 재료의 열분해 온도와 안정성 및 험량에 대한 연소상태에 대한 보고와¹⁵⁾, 직접구와 간접구의 효능을 비교한 보고가 있었다¹⁶⁾.

자극요법은 일정한 자극조건이 요구되며, 효과적인 치료 결과를 기대하기 위해서는 적절한 자극을 필요로 한다⁶⁾.灸 요법에서도 자극 조건은 치료 결과에 상당한 영향을 미치는 것으로 알려져 있고, 자극의 내용이 상이할 경우 동일한 부위에서도 효능의 차이 뿐 아니라 부작용이 나타나기도 한다⁷⁾.灸法은 적절한 부위의 선택과 환자의 개체성 및 병정을 감안한 시술이 중요하지만, 시술자의 입장에서는 무엇보다 적절한 자극 양의 결정이 중요하다. 아울러 艾灸 시 최적의 자극 양과 질을 선택하여야 최대의 효과를 얻을 수 있다. 그러나 艾灸 자극의 양과 질은 艾炷의 대소 혹은 시술 빈도로만 관습적으로 결정되고 있으며, 자극의 유형에 대한 연구는 매우 부족한 실정이다⁸⁾.

金⁶⁾은 동일한 부위라도 艾灸刺戟의 내용을 상이하게 할 경우 효능의 차이 뿐만 아니라 불량한 결과가 나타나기도 한다고 하였고, 劉⁷⁾는 艾炷의 대소 및 연소온도의 차이에 따른 효과를 보고하였다. 또한 許⁹⁾ 艾灸 자극은 노소, 병정, 부위에 따라 서로 다른 자극 양이 필요하다고 하였으며, Kawakit¹⁰⁾는 艾灸 시 經穴과 非經穴간의 서로 다른 효과를 보고하여 經穴의 선택이灸 치료 효과에 영향을 미칠 수 있다고 하였다. 따라서灸法은 다양한 질환에 탁월한 효능이 있는 것으로 알려지고 있으나, 鍼 요법만큼 임상에서 쉽게 이용되어지지 않는 것은 시술 시 시간적, 공간

적 불편함과 환자의 통감 및 시술 후의 화상, 그리고 적절한 시술량 및 적응 증의 불명확성 등에 원인이 있다고 할 수 있다.

이러한 灸法 시술 시 문제점을 극복하기 위해 본 실험에서는 동일한 조건에서 1일 施灸의 횟수, 즉 壯數의 효과 차이, 施灸 시 사용하는 크기의 효과 차이, 施灸 일수의 효과 차이, 동일한 經穴의 좌우 위치에 따른 효과 차이 및 가장 유효한 효과를 나타내는 施灸 방법을 사용하여 灸의 기전 등을 살펴보았으며, 灸法의 적절한 자극 양과 자극 형태를 알아보고자 하였다. 이러한 목적을 위해 鍼灸 자극은 위 운동을 증가시키고¹⁷⁾, 艾灸 자극은 혈중 sodium 농도를 감소시키며¹⁸⁾, 부종에 효과를 나타내고¹⁹⁾, 혈중 gastrin 농도를 증가시키며²⁰⁾, alloxan 투여로 유발된 당뇨 家兔에서 혈중 glucose 농도를 감소시킨다고²¹⁾ 보고된 足太陽膀胱經의 胃俞(BL21)를 대상으로 위산분비를 자극하는 호르몬인 혈중 gastrin 농도의 변동을 관찰하여 灸의 parameters에 대하여 비교 관찰하였다.

胃俞는 足太陽膀胱經에 속하는 胃의 背俞穴로서 胃의 氣가 輸注되어 있는 곳이며, 健脾和胃, 化濕消滯, 扶中氣虛弱 등의 穴性이 있어서 위궤양, 위염, 위병, 위하수, 식욕부진 등 소화기계질환에 응용되고 있다¹¹⁾. 체성 감각신경 자극으로 위장의 기능이 조절된다 는 것이 알려진 후²²⁾, 胃俞를 자극하면 위산분비가 억제한다는 사실이 개²³⁾와 사람²⁴⁾ 등에서 보고되었다. 胃俞를 통한 위장관의 기능 조절은 somato-autonomic reflex를 통해 이루어지며, opioid peptide pathway가 관여하는 것으로 받아들여지고 있다^{23,25,26)}. Gastrin은 위산분비를 자극하는 호르몬으로 위점막의 oxyntic region과 幽門部의 橫紋筋 수축에 국소적으로 관여하며, gastrin을 투여하면 histamine 저장세포를 활성화시켜 胃에서 histamine의 방출을 자극하고 벽세포에서 위산 분비를 가속화한다²⁷⁾.

● 壯數 : 艾灸의 용량에 대한 기록은 《黃帝內經》에서는 “以年爲壯數”, 혹은 “灸之三壯”, “灸窮骨二十壯” 등으로 연령을 기준으로 한다는 것 이외에 구체적인 언급은 없었다²⁸⁾. 그후 《千金方》²⁹⁾에서는 “凡言壯數者 若丁壯遇病 病根深篤者 可倍多於方數 其人老小羸弱者 可減半”이라고 하여 그 사람의 虛實에 따라 사용 壯數를 결정해야 한다는, 보다 진일보한 견해를 제시하였고, 《鍼灸大成》³⁰⁾에서도 “皆視其病之輕重而用之 不可泥一說而不通其變也”이라하여 《千金方》과 비슷한 견해를 제시하여 라고 하였다. 木下睛都³¹⁾는 灸 刺戟은 조직기관의 기능항진을 진정시키며, 灸의 大小, 壯數 등에 따른 가감으로 지각장애, 소아마비, 장의 유동작용 항진 또는 감퇴 등을 조정할 수 있다고 하였다. 灸의 효능에 대한 그 동안의 실험보고를 살펴보면 사용된 壯數는 1壯¹⁷⁾, 3壯^{19,32-34)}, 5壯³⁵⁾ 등이 각각 사용되었다. 본 실험에서는 적절한 施灸 壯數를 살펴보기 위하여 5일간 매일 1장, 5장, 10장을 施灸한 후 비교한 결과 혈중 gastrin 농도는 1장 실험군에서 대조군에 비해 유의하지는 않았으나 감소의 경향을 보였으며, 5장 실험군과 10장 실험군에서는 유의한 감소를 보였다.

● 크기 : 艾灸의 연소상태는 같은 크기, 같은 중량의 쑥이라도 硬軟度와 습도의 정도에 따라서 최고습도, 연소시간, 연소온도의 경과가 다르다. 부드러운 양질의 쑥은 최고온도가 비교적 낮고 火熱이 缓和하면서 연소시간이 짧고 점화가 쉬우며, 중도에 꺼지

지 않고 피하로의 深達度가 깊은 특성과 건조가 잘된 것이다. 또한 양질의 쑥은 연소가 매우 균등하며 열량이 溫和하고, 피부의 작열감이 비교적 경하다³¹⁾. 艾灸에서 연소온도의 특성은 일차적으로 연소과정에서 발생되는 화학적 유효성분^{16,36)}과 피부 화상의 정도에 많은 영향을 미치며, 이차적으로 온열자극의 강도 및 화학적 자극의 양과 질을 결정하는 중요한 변수로 작용한다³⁷⁻³⁹⁾. 艾灸에서 온열자극의 내용이 단순히 전체적인 것으로 결정되는 것이 아니라, 특정 구간별로 나타나는 最高溫度, 升溫速度, 燃燒時間 등이 자극의 질을 결정하는 중요한 요인이다³⁸⁾. 또한 艾炷의 密度와 最高溫度, 平均溫度, 升溫速度 및 燃燒時間은 상호 밀접한 연관성이 있다³⁹⁾. 灸의 금기 중 과도한 灸의 시술은 “骨枯脈瀕” 일으키므로, 灸量은 환자의 체질과 질병의 상태에 따라 적절하게 조절해야 한다³. 木下睛都³¹⁾는 灸의 大小에 따른 가감으로 지각장애, 소아마비, 장의 유동작용 항진 또는 감퇴 등을 조정할 수 있다고 하였고, 金⁶⁾은 灸法의 효과는 艾炷의 크기와 壯數의 다소에 의하여 결정된다고 하였으며, 吳⁴⁰⁾는 “凡灸諸病 必火足氣到 始能求愈”라고 하여 灸 치료 효과와 자극 양의 관계에 대하여 설명하였다. 金⁶⁾은 施灸 용량별 실험에서 緑豆大(4.9mg), 米粒大(9.3mg), 豌豆大(11.7mg)로 家兔에 施灸한 결과 豌豆大의 용량에서 가장 현저한 유의성을 관찰하였다고 하였고, 緑豆大와 米粒大가 그 다음이었으며, 特大에서는 화상독소에 의해 사망하였다고 하였다. 灸의 효능에 대한 실험보고중 실험동물의 種과 관계 없이 緑豆大와 米粒大³⁵⁾를 사용한 경우도 있었으나, 대부분 米粒大^{17,19,32-34)}의 크기로 실험에 사용하였다. 본 실험에서는 施灸 용량을 緑豆大(4.9mg), 米粒大(9.3mg), 豌豆大(11.7mg)로 나누지 않고 施灸 壯數의 결과와 비교하기 위하여 이미 사용한 1, 5, 10장을 하나로 합쳐 1장으로 만든 후 동일한 방법으로 5일간 施灸하여 비교하였다. 혈중 gastrin 농도는 각각 1, 5, 10장 분량 실험군에서 대조군에 비해 유의한 차이를 보이지 않아 施灸 용량의 차이보다는 施灸 壯數의 차이가 施灸효과에 더 큰 영향을 준다는 것을 의미하는 것으로 金⁶⁾의 보고와는 차이를 보였다.

● 자극 기간 : 艾炷의 연소 시 발생하는 온열적 자극은 순간적으로 심부에 미치며, 불에 의하여 피부화상을 입는 것과는 다른 느낌이다. 艾葉은 방향성 藥草로서 行氣 散氣作用을 하고 신경세포에 강한 흥분작용을 전달함으로서 艾灸 후 패감을 느끼게 한다⁴¹⁾. 자극 양과 강도의 관계에 있어 자극 양의 다소가 곧 자극 강도에 비례하지 않고 자극 강약이 곧 자극 양과 비례하지 않으므로 자극 양과 강도는 구별되어야 한다. 즉 자극의 경증과 강약은 자극의 강도(자극의 질)를 의미하고 자극 양은 자극의 量적인 측면을 의미하는 것이다. 자극 강도는 단위시간의 자극 양을 의미하며 자극 양은 자극 강도와 자극 시간의 乘積에 해당한다⁴²⁾. 따라서 자극 강도는 단순히 자극 양으로 결정할 수 없으며, 자극 양도 자극 강도와 시간을 기준으로 판단하여야 한다. 미약한 자극이라도 장기간의 자극은 일정한 자극 양을 형성할 수 있고, 반대로 단시간의 강한 자극으로도 필요한 자극 양에 도달할 수 있다. 또한 자극에 대한 환자의 감수성은 개인마다 차이가 나기 때문에 환자가 인내할 수 있는 범위 안에서 자극이 시술되어야 한다. 그러나 환자의 감수성을 배제하면, 자극조건은 자극요법의

반응을 결정하는 중요한 요인임을 알 수 있다³⁷⁻³⁹⁾. 결국 灸法의 효과를 결정하는 중요 요인 중의 하나를 자극 시간으로 볼 수 있다. 그 동안의 실험보고³⁷⁻³⁹⁾는 艾灸의 용량에 따른 단기간의 연소 시간을 통한 비교만 있었고 임상에서 활용되는 자극 기간에 따른 비교는 없다. 이에 본 실험에서는 자극 기간에 따른 효과차이를 비교하고자, 본 실험 결과에서 가장 유의한 차이가 나타난 1일 5장의 施灸方法으로 1일, 5일, 10일의 자극 기간을 설정하여 효과를 비교하였다. 그 결과 1일간, 10일간 실험군에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 5일간 실험군에서는 혈중 gastrin 농도는 유의하게 감소하였고, 면역반응세포의 변동은 유의하게 증가하였다. 따라서 艾灸의 연소시간, 연소 온도의 유형 및 艾炷의 밀도 등은 灸法과 같은 자극 요법의 반응에 중요 요인이 될 수 있지만, 본 실험결과 자극 기간 역시 동일한 조건하에서 시행될 경우 중요 요인이 될 수 있음을 나타내었다.

● 施灸 經穴의 편측자극과 양측자극 비교 : 자극조건이 상이 할 경우 艾灸의 효능이 동일부위에서도 상이하게 나타나므로, 艾灸의 효능은 자극의 부위와 밀접한 관련성이 있다⁶⁾. 洪 등⁴³⁾은 동일 經穴의 좌우 鍼刺에서 효과 차이를 보고하였고, 백 등⁴⁴⁾은 遠位取穴인 合谷과 近位取穴인 足三里의 配穴에 따른 전침 자극 시 양측자극이 편측 자극보다 유의한 진통효과가 있다고 하였다. 그러나 灸法을 사용하여 동일 經穴의 좌우측 효과 비교나 양측자극과 편측 자극에 대한 비교 실험보고는 없었다. 이에 본 실험에서는 각각의 經絡에 속한 經穴은 좌우측 두 개가 있고, 임상 활용 시 편측 혹은 양측을 사용한다는 점에 주목하여, 동일 經穴의 좌우측 효과 비교와 편측 자극과 양측 자극의 효과 비교를 통한 竝合效果를 살펴보자. 본 실험에서 가장 유의한 효과를 보인 1일 5장, 5일간의 자극방법을 이용하여 비교하였다. 그 결과 혈중 gastrin 농도의 변동은 편측 자극 실험군에서는 유의한 차이를 볼 수 없었고, 양측자극 실험군에서만 유의한 차이를 보임으로써 鍼刺戟 시 진통효과에서 편측 자극보다 양측 자극이 더 유의한 효과를 보인다는 백 등⁴⁴⁾의 보고와 같은 결과를 얻었다.

● 灸의 효과 기전 : 본 실험에서는 灸 자극 시 나타나는 효과의 기전을 알아보자 1일 5장, 5일간의 灸 자극 방법과 위를 지배하는 미주신경 절단술을 통해 살펴보았다. 미주신경 절단술은 30년 전부터 십이지장 궤양에 대한 치료법으로 광범위하게 시행되어 오는 방법으로, 전후 미주신경간을 모두 절단하는 미주신경간 절단술, 선택적 미주신경 절단술, 선택적 근위 미주신경 절단술 등 여러 가지 방법이 있으며, 각각의 수술방법에 따른 여러 가지 변화 즉, 미주신경 절단 후 위액 산도의 변화, 혈청 내 gastrin치의 변화, 위의 조직학적 변화 및 위 내에 존재하는 내분비세포의 변화 등에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으나, 미주신경 절단술의 종류, 실험동물 종의 차이, 연구방법의 차이 등 다양한 원인 등으로 연구자마다 결과에 있어 다소 차이를 보이고 있다. 본 실험에서 미주신경간을 절단한 것은 Wang 등⁴⁵⁾이 주장한 신경성 경로의 차단이라 할 수 있으며, 이를 통하여 胃俞 灸 자극의 신경성 경로를 살펴볼 수 있었다. 본 실험에서 胃俞 1일 5장, 5일간의 施灸 실험군은 혈청 gastrin농도를 감소시키고, 미주신경간 절단술 시행군 역시 대조군에 비해 혈청 gastin 농도를

감소시켰다. 胃를 지배하는 미주신경 절단술을 시행한 후 1일 5장, 5일간 施灸한(미주신경간 절단술 + 胃俞 施灸群) 결과 혈중 gastrin 농도의 변동은 대조군에 비하여 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 胃俞가 위장관 기능에 미치는 영향은 부분적으로 신경성 경로를 통해 이루어지는 것으로 보인다.

따라서 전통적이고 경험적으로 시술되고 있는 灸 요법을 현대적인 방법으로 발전시켜 보다 효율적인 치료방법으로 거듭나기 위해서는 灸 자극의 효과에 영향을 미치는 인자들 즉, 經穴의 선택, 동일 經穴의 위치, 양측자극과 편측자극의 비교, 서로 다른 經穴 간의 병용효과, 자극시간, 시술 횟수와 간격, 灸의 종류 등 다양한 자극방법 및 施灸 대상과 성별의 차이 등 灸 요법에 대한 기초 연구가 앞으로 양적, 질적으로 심도있게 진행되어야 할 것으로 사료된다.

결 론

施灸의 牡數, 日數, 用量, 同一 經穴의 좌우 병용효과 및 기전 등을 알아보기 위하여, 위장관 기능에 영향을 주는 足太陽膀胱經의 胃俞를 대상으로 위산분비를 자극하는 호르몬인 혈중 gastrin 농도의 변동을 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 灸 요법의 치료효과는 經穴의 차이는 있겠으나, 胃俞(BL21)에서는施灸의 용량과 기간에 비례하는 것이 아님을 알 수 있었고 편측자극보다는 양측 자극이 더 효과적임을 알 수 있었다. 이는 灸 요법에서도 적절한 치료 용량과 기간이 필요하다는 것을 의미한다고 사료된다.

참 고 문 헌

- 楊維傑 : 黃帝內經素問解釋, 成輔社, 서울, pp.105, 108, 365, 381, 456, 513, 543, 1980.
- 임종국 : 鍼灸治療學, 集文堂, 서울, p.233-235, 1983.
- 李楨 : 編註醫學入門(內集 1卷), 서울, 大星文化社, p.528, 1981.
- 천영실, 김용석, 이재동, 최도영, 박영배, 고동근, 안병철, 박동석, 강성길, 김창환, 이윤호 : 灸之寒天皮膚模型에 미치는 燃燒特性의 研究, 大韓鍼灸學會誌, 16(3):155-177, 1999.
- 이정태, 이병열 : 黃帝內經에 나타난 灸의 理論에 關한 研究, 大韓鍼灸學會誌, 16(4):79-90, 1999.
- 김경식 : 艾灸의 用量이 血清中 酵素活性에 미치는 影響, 서울, 東洋醫學, 6:20-26, 1980.
- 劉農虞 : 不同灸質, 灸量對動物血中 5-羥色胺, 細胞胺含量的影響, 中國鍼灸, 15(5):29-30, 1995.
- 박영배, 허웅 : 補瀉法에 따른 艾灸의 内臟病상 燃燒溫度 特性에 關한 研究, 大韓醫診斷學會誌, 3(2):81-93, 1999.
- 許浚 : 東醫寶鑑, 서울, 南山堂, p. 755, 1987.
- 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.
11. 안영기 : 經穴學叢書, 서울, 成輔社, pp. 358-359, 1986.
 12. Lai, K.S.. Studies on gastrin. Gut. 5:327, 1964.
 13. 임종국 : 艾灸의 生體反應에 關한 文獻的 考察, 東洋醫學, 1976;2:36-40.
 14. 芹澤勝助 : 鍼灸の科學, 日本, 醫齒藥出版社, pp.148-168, 1960.
 15. 임성택, 김경호, 김갑성 : 艾灸의 物理的 特性에 關한 研究, 大韓鍼灸學會誌, 11(1):327-336, 1994.
 16. 민유식, 최용태, 이윤호 : 艾灸가 白鼠의 副腎皮質機能不全에 미치는 影響, 大韓鍼灸學會誌, 7(1):39-56, 1990.
 17. 김기영, 이준무, 임종국 : 脾俞 胃俞穴 鍼刺 및 艾灸가 家兔의 胃運動에 미치는 影響, 大韓鍼灸學會誌, 1(1):77-87, 1984.
 18. 송종찬, 이준무 : 脾俞 胃俞穴 艾灸가 家兔의 血清에 미치는 影響, 大韓鍼灸學會誌, 2(1):55-69, 1985.
 19. 이종훈, 박인규, 임종국 : 胃俞, 脾俞穴의 艾灸刺載이 浮腫에 미치는 影響, 大韓鍼灸學會誌, 8(1):187-195, 1991.
 20. 소응룡, 이창현, 유윤조, 유태한 : 足三里 胃俞穴이 血中 gastrin 濃度, 胃粘膜의 内分泌細胞 및 粘液에 미치는 影響, 大韓鍼灸學會誌, 20(2):135-144, 2003.
 21. 임종국, 최용태 : 艾灸가 家兔의 alloxan 糖尿에 미치는 影響, 慶熙韓醫大 論文集, 4:61-70, 1981.
 22. Gunnar Jansson : Effect of reflexes of somatic afferents on the adrenergic outflow to the stomach in the cat. Acta Physiol. Scand., 77:12-22, 1969.
 23. Yuyuan Li, Gervais Tougas, Stephen G. Chiverton, and Richard H., Hunt : Clinical reviews. The effect of acupuncture on gastrointestinal function and disorders. Am. J. Gastroenterology, 87(10):1372-1381, 1992.
 24. G. Lux, J. Hagel, P. Bäcker, G. Bäcker, R. Vogl, H. Ruppin, S. Domschke, W. Domschke : Acupuncture inhibits vagal gastric acid secretion stimulated by sham feeding in healthy subjects. Gut, 35:1026-1029, 1994.
 25. Makoto Tatewaki, Mary Harris, Kenichiro Uemura, Tomio Ueno, Etsuo Hoshino, Akiko Shiotani, Theodore N. Pappas, and Toku Takahashi : Dual effects of acupuncture on gastric motility in conscious rats. Am. J. Physiol., 285:R862-872, 2003.
 26. Jin, H.O., L. Zhou, K.Y. Lee, T.M. Chang, and W.Y. Chey : Inhibition of acid secretion by electrical acupuncture is mediated via β -endorphin and somatostatin. Am. J. Physiol., 271:G524-530, 1996.
 27. 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:G460-5, 1992.
 28. 김달호, 이종형 : 黃帝內經, 醫聖堂, 서울, 2001.
 29. 孫思邈 ; 備急千金要方, 大星文化社, 서울 pp.896-897, 1992.
 30. 楊繼洲 ; 鍼灸大成, 大星文化社, 서울, p.474, 1990
 31. 木下晴都外 : 東洋醫學 經穴篇, 日本 學究社, p.63, 1985.
 32. 허덕수, 박인규, 임종국 : 艾灸의 生體反應이 腎不全에 미치는 影響, 大韓鍼灸學會誌, 9(1):179-192, 1992.
 33. 김진근, 안성훈, 구성태, 이문호, 김경식, 손인철 : 中極穴 艾灸가 自性 白鼠의 3 β -hydroxysteroid dehydrogenase/ $\Delta 5\text{-}\Delta 4$ isomerase(3 β -HSD)의 發現 樣相에 미치는 影響, 大韓鍼灸學會誌, 16(2):295-309, 1999.
 34. 조성태, 이호섭, 김경식 : 艾灸가 家兔 血漿 Aldosterone, Antidiuretic Hormone, Cortisol 濃度 및 Renin 活性度에 미치는 影響, 大韓鍼灸學會誌, 8(1):241-254, 1991.
 35. 이준무, 임종국 : 中脘·天樞穴 艾灸가 鎮痛 및 血色素量에 미치는 影響, 東西醫學, 6(2):20-29, 1981.
 36. 임종국 : 東洋醫學 灸治療의 文獻的 考察, 東洋醫學, 2:55-59, 1976.
 37. 박영배, 강성길, 고형균, 오환섭 : 艾灸의 燃燒時間에 대한 實驗的 研究-區間別 發現 始點을 中心으로-, 大韓韓醫學會誌, 15(2):241-252, 1994.
 38. 박영배, 강성길, 김갑성, 안창범, 오환섭, 허웅 : 艾灸의 燃燒特性에 關한 實驗的 研究(I)-燃燒 溫度의 類型을 中心으로-, 大韓韓醫學會誌, 14(1):169-178, 1993.
 39. 박영배, 강성길, 허웅 : 艾灸의 燃燒特性에 關한 實驗的 研究(II)-艾炷의 密度를 中心으로-, 慶熙韓醫大論文集, 17(1):191-199, 1994.
 40. 吳謙 : 醫宗金鑑, 서울, 慶熙大韓醫大 6卷, p.130, 1973.
 41. 최용태 외 : 精解鍼灸學, 서울, 杏林書院, p.248, 1974.
 42. 馮天蔭 : 補瀉的新概念, 中國鍼灸, 7(1):27-28, 1987.
 43. 홍성균, 이학안 : 左右鍼刺가 肝損傷에 미치는 影響, 경산대 학교 제한동의학술원 논문집, 3:123-136, 1998.
 44. 백경원, 고은상, 민병일, 박동석 : 合谷穴과 足三里穴 並用刺載이 TFL에 미치는 影響, 大韓鍼灸學會誌, 18(1):76-87, 2001.
 45. Wang, Y.N., Brecha, N., and Rodin, B. : Localization of pancreatic polypeptidelike immunoreactivity in the mammalian stomach and duodenum. Gastroenterology, 84:1345, 1983.