

원저

전립선 전용 전자쑥뜸 발열단자의 개발

조봉관* · 이윤호**

*부경대학교 공과대학 전기제어공학부

**경희대학교 한의과대학 침구학교실

Abstract

Development of the Special Heat Generating Terminal of Cauterizer for Prostate

Jo Bong-kwan* and Lee Yun-ho**

*School of Electrical Engineering, College of Engineering, Pukyong National University

**Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Kyung Hee University

Objectives : The conventional direct and indirect moxibustion therapies for prostate treatment could not been applied to the acupuncture point of CV₁(Conception Vessel Meridian 1, 會陰) because of its boring body region. The position of CV₁(會陰) is the back side of hard part between the anus and the genital organ. The conventional moxibustion methods have many troubles in operating to the acupuncture point of CV₁(會陰). In order to get rid of these problems, we have suggested the special heat generating terminal especially for prostate. The features of the special heat generating terminal for prostate are the low temperature infrared heater and the adhesive moxa-pad. These features are no burnt, no fiery and especially suitable for the point of CV₁(會陰).

Methods : The heat generating terminal which is a part of the moxa-extract moxibustion cauterizer is composed of a PTC(Positive Temperature Coefficients) ceramic heater and the adhesive moxa-pad. We had got the experimental demonstrations by the stimulating the acupuncture points which are CV₁(會陰), BL₂₈(Bladder Meridian 28, 膀胱俞), and CV₃(Conception Vessel Meridian 3, 中極) with the special heat generating terminal for the prostatitis and the benign prosthetic hypertrophy. And the stimulation level was 43°C infrared heat for one hour. The type of thermography is IRIS-5000.

Results : With one subject suffering the prostatitis and another subject suffering the benign prosthetic hypertrophy, we cauterized the acupuncture points CV₁(會陰), BL₂₈(膀胱俞) and CV₃(中極) with the special heat generating terminal for prostate. We measured the temperature variations by the

* 이 논문은 2004년도 부경대학교 발전기금재단의 지원에 의하여 연구되었음

· 접수 : 2009. 3. 2. · 수정 : 2009. 4. 3. · 채택 : 2009. 4. 4.

· 교신저자 : 조봉관, 부산광역시 남구 용당동 산100번지, 부경대학교 공과대학 전기공학과

Tel. 051-629-6313 E-mail : bkjo@pknu.ac.kr

thermography before and after stimulations. Finally we estimated the tendency of temperature decreasing in the region of post-stroke urinary symptoms and the improvement of nocturnal enuresis after the stimulations.

Conclusions : We suggest that the special heat generating terminal of moxa-extract moxibustion cauterizer proposed herein is effective for the treatment of prostate by NIH-CPSI and IPSS.

Key words : Prostate, Moxibustion, Thermograph, NIH-CPSI, IPSS

I. 서론

전립선은 정액의 일부를 생산하여 남성의 생식과 성에서 중요한 역할을 하는 기관으로, 전립선에 발생하는 가장 흔한 3가지 질환은 전립선비대증, 전립선암, 전립선염이다. 청장년기에는 전립선염이, 중년기 이후에는 전립선비대증과 전립선암이 잘 발생한다¹⁾.

한의학에서 용폐(癰閉), 산증(疝症), 임병(淋病)의 범주에 해당하는 전립선 염증과 전립선 비대증은 현재 노령화와 생활양식의 변화로 급속히 증가하는 추세이다²⁾.

비침습적인 전립선 치료방법으로 서양의학에는 열 치료법이 있으며, 이러한 열 치료에 해당하는 한의학의 치료법에는 구법(灸法)이 있다.

서양의학의 전립선 열 치료법으로는 직장 속으로 전립선 조직에 70-80℃의 고열을 가해, 전립선 조직을 익혀 파괴함으로써 전립선을 치료하는 것이 있다^{1,2)}. 이때 사용하는 열 치료법은 80-100℃의 고강도 집중 초음파를 사용하기 때문에 합병증으로 직장, 요도의 손상 또는 직장루나 요실금 등이 생길 수 있다. 한의학에서는 전립선의 구법으로 비경, 위경, 방광경과 임맥에서 경혈을 취하여 습열과 열독을 제거한다든지, 또는 보비온중(補脾溫中)시켜 저류된 한습을 제거한다²⁾. 여기에 취하는 침구 치료 경혈로는 음릉천(SP₉: 陰陵泉), 삼음교(SP₆: 三陰交), 족삼리(ST₃₆: 足三里), 비수(BL₂₀: 脾俞), 방광수(BL₂₈: 膀胱俞), 그리고 중완(CV₁₂: 中脘), 중극(CV₃: 中極) 등이 있고 전립선에 인접하여 치료 효과를 높일 수 있는 회음(CV₁: 會陰)이 있다. 그러나 회음은 시술자가 시술하기가 어려운 부위라서 잘 사용하지 않고, 회음에 구법을 사용한 보고는 없었다.

최근의 국내외 연구를 살펴보면, 만성 골반통증후군 치료에 중극(CV₃: 中極), 관원(CV₄: 關元), 기해

(CV₆: 氣海)에 뜸을 사용했으며³⁾, 전립선비대증 치료에 중극(CV₃: 中極)에만 뜸을 사용했으며⁴⁾, 만성 전립선염에 침구치료를 병행한 뒤 초음파검사를 한 결과 큰 차도의 개선을 보고한 것⁵⁾ 등이 있다.

본 연구자는 이상의 내용을 기초로 하여 38-48℃의 가변 온열을 공급하는 기존의 약쑥엑스제 전자쑥뜸 방식을 이용하여⁶⁻⁸⁾, 회음에 전자쑥뜸 하는 전용 발열단자를 개발하였다. 본 연구자는 이것을 전립선 전용 발열단자라고 하였다. 본 연구는 이 전립선 전용 발열단자로 회음(CV₁: 會陰)에 뜸 하고, 동시에 방광수(BL₂₈: 膀胱俞), 그리고 중극(CV₃: 中極)에는 일반 단일발열단자의 전자쑥뜸을 하였다. 그 결과 미국 국립보건원 만성 전립선염 증상점수표(NIH-CPSI)^{1,2)}, 국제전립선증상점수표(IPSS)^{1,2)}에 의한 전립선 치료에 호전 효과가 있어, 전립선 전용 발열단자를 갖는 약쑥엑스제 전자쑥뜸 방식을 제안하고자 한다.

II. 약쑥엑스제 전자쑥뜸 방식

한의학의 구(灸) 치료법은 쑥을 태울 때 발생하는 온열효과와 그리고 약쑥의 약리효과⁹⁾의 두 가지로 나누어 볼 수 있다.

약쑥엑스제 전자쑥뜸 방식은 기존의 구법이 가지고 있는 화상의 문제를 해결하기 위해, 저온 원적외선 온열방식을 채택하였다. 또한 쑥을 태울 때 연기가 발생하며 시술 후에는 냄새가 배는 문제를 해결하기 위하여, 약쑥의 약리성분을 용매추출법을 이용하여 약쑥엑스제를 추출하고, 여기에 사용하기 편리하도록 연고기체 약쑥로션제를 만들었다. 따라서 약쑥엑스제 전자쑥뜸 방식은 화상 없고, 쑥 연기 없고, 회음, 배와 등의 경혈을 동시에 전자쑥뜸 하는 특징이 있다⁶⁾.

사용법은 먼저 약쑥패드에 약쑥로션을 바른 다음,

약쑥패드를 발열단자와 연결한다. 그리고 발열단자를 시술 부위에 접촉시켜 놓고 전자쑥뜸을 하는 과정으로 이루어져 있다.

이때 전립선 치료를 위해서는 전립선 전용 발열단자를 회음에 끼워서 전자쑥뜸을 하고, 전자쑥뜸을 마친 뒤에는 전립선이 놓여있는 회음 주위를 자가 마사지하는 것이 바람직하다.

1. 저온 원적외선 전자쑥뜸 방식

원적외선은 온도를 전달할 때 열 손실을 최소화하면서 피부 아래 심부까지 열을 전달하는 특징이 있다. 이것은 인체세포의 진동주파수와 원적외선 발열체의 진동주파수 대역이 겹쳐서 상호 공명에 의한 열 손실이 작기 때문이다. 본 연구는 쑥뜸을 전자쑥뜸으로 구현할 때, 피부 화상을 피하기 위해서 저온의 원적외선 열전달방식을 채택하였다.

전립선전용 발열패드의 발열체는 PTC (Positive temperature coefficient)세라믹 발열체를 사용하였으며, 발열체의 조성비는 $(Ba_{0.8} Sr_{0.2})_{0.996} Y_{0.004} TiO_3 + 0.5_{WT} SiO_2\%$ 이다⁶⁾.

Fig. 1은 본 연구에서 사용한 PTC 세라믹 발열체의 온도특성그래프이다. Fig. 1에서 PTC 발열체의 전류 정점을 퀴리포인트(Q)라고 한다. PTC발열체는 이 전류 정점부터 전압이 상승할 때 저항이 증가되어 전류가 감소하는 특성을 가진다. 역으로 PTC발열체는 과전류가 생기면 이 과전류를 억제하는 자체 고유저항이 증가하는 성질이 있다. 인체에 온열을 부과하는

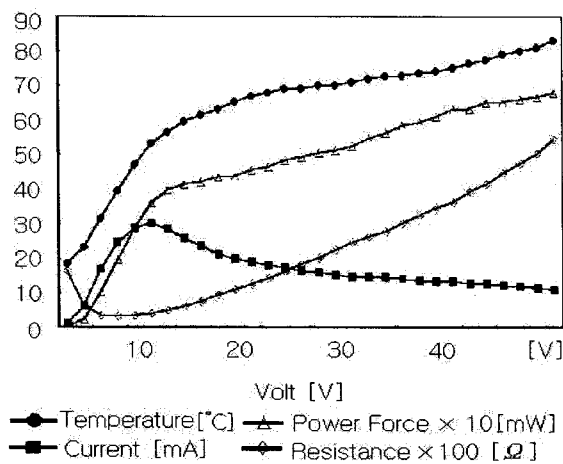


Fig. 1. The characteristic graphs of the PTC ceramic heater $(Ba_{0.8} Sr_{0.2})_{0.996} Y_{0.004} TiO_3 + 0.5_{WT} SiO_2\%$

소자로 사용하기 위해서는 45-65°C의 발열특성이 필요하다. 사용된 PTC 발열체의 퀴리포인트는 전압이 10V로 제조되어 있고 사용전압은 PTC의 저항특성이 나타나는 10-20[V] 사이에서, 45-65°C의 발열특성을 얻을 수 있다. 이 영역을 사용하는 이유는 인가전압에 따라서 발열온도가 선형성을 가지고 있고, 또한 패드를 거쳐서 인체에 공급하는 온도범위는 38-55°C로 제1도 피부화상을 유발할 수 있기 때문이다.

2. 약쑥엑스제의 조제방법

뜸 자극에서는 쑥이 탈 때 발생하는 쑥 진에 약리성분이 함유되어 있다. 이때 생긴 쑥 진은 경피흡수작용을 통하여 피부로 들어간다. 그러므로 본 연구에서는 쑥의 약리성분을 약쑥엑스제로 추출하여 약쑥로션제로 만들었다. Fig. 2는 약쑥로션제의 조제방법에 대해 나타내었다.

약쑥로션제는 Fig. 2와 같이 약쑥으로부터 4단계의 처리과정을 가지며, 1단계에서는 쑥과 메탄올로부터 약쑥메탄올을 추출하고, 2단계에 약쑥디클로로메탄 (Moxa-CH₂Cl₂) 성분과 약쑥에틸아세테이트(Moxa-EtOA) 성분을 분획한다. 3단계에서는 약쑥디클로로메탄 분획물과 약쑥 에틸아세테이트 분획물을 혼합하고, 4단계에서는 바셀린 등의 연고기제를 혼합하여 약쑥로션제를 만들었다.

약쑥디클로로메탄 분획물은 약쑥의 정유성분인 치네올, 알파루존 그리고 지방산이 포함되어 혈관확장작용을 하며, 약쑥 에틸아세테이트 분획물은 약쑥의 페놀성분으로서 세포 노화를 억제하는 항산화작용을 하는 것으로 잘 알려져 있다⁹⁾.

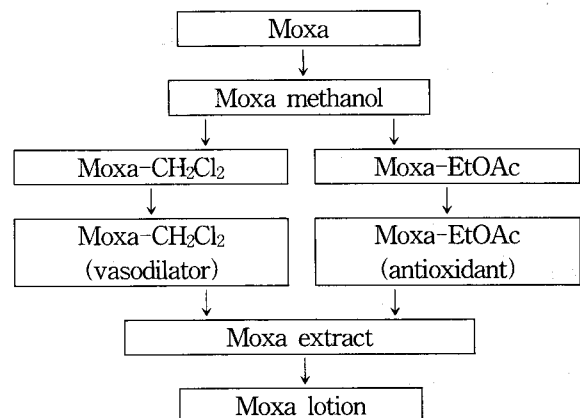


Fig. 2. The flowchart of making the moxa lotion

약쑥엑스제 추출 비율은 최초 약쑥에서 약 1%이었고, 본 연구에서는 약쑥엑스제 함량 5%의 약쑥로션제를 사용하였다.

3. 전립선 전용 발열단자의 구성 및 온도특성

전립선 전용 단일발열단자는 내부에 PTC세라믹 발열체가 있고, 발열단자와 약쑥패드에는 버튼 접촉으로 구성되며, 약쑥패드는 내부 중앙에 약쑥로션제가 도포된다. Fig. 3은 발열단자와 약쑥패드의 구성도를 나타낸다.

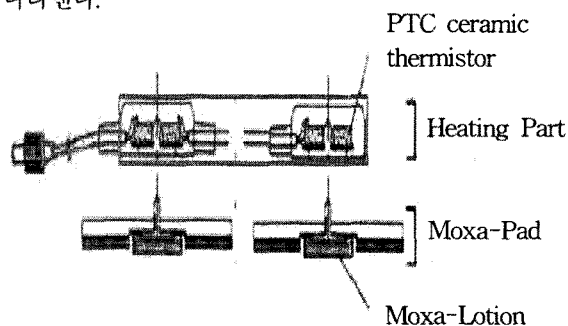


Fig. 3. Schematic diagram of the special heat generating terminal and moxa-pads

Fig. 4는 전립선 전용 발열단자를 나타내며, 여기에는 4개의 PTC 세라믹 발열체가 배치되어 있다. 이 전립선 전용 발열단자는 회음 경혈에 전자쑥뜸하도록 고안하였다, 사용시에는 외음부 아래의 살에 끼워서 사용하도록 하였다. 이때 2개의 발열단자는 외음부 아래의 구부요도에, 가운데 발열단자는 회음에, 나중의 발열단자는 항문에 각각 온열하도록 설계하였다. 또 다른 전립선 전용 발열단자를 제안할 수 있는데, 이 모형은 가운데 회음에 2개의 발열단자, 그리고 구부요도와 항문에 각각 1개씩의 발열단자를 두는 것이다.

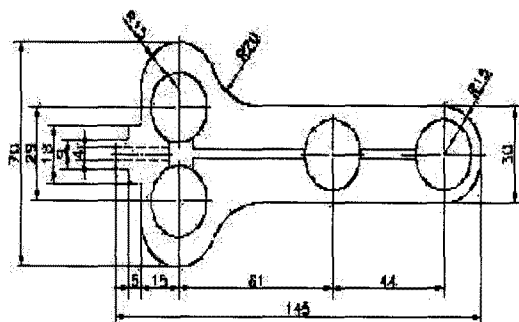
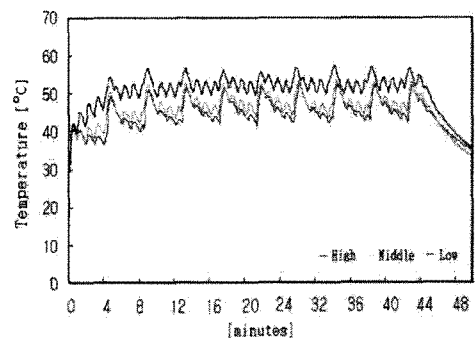


Fig. 4. The schematic diagram of the heating terminal for the prostate

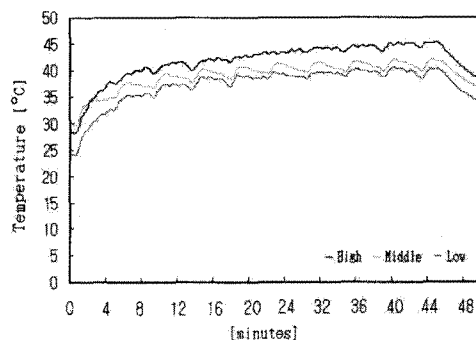
Fig. 5는 발열단자의 온도특성을 나타낸다. Fig. 5(a)는 단일형 PTC 발열단자의 온도 특성이며, 중극과 방광수 등에 사용한다. 온도 레벨 특성은, PTC 평균발열온도 45℃, 소비전력 250mW일 때 Low 레벨이라 하고 drug pad를 거쳐서 피부공급 온도는 40℃이다. 또한 PTC 평균발열온도 48℃, 소비전력 270mW일 때 Middle 레벨이라 하고 drug pad를 거쳐서 피부에 공급 온도는 43℃이다. 그리고 PTC 평균발열온도 53℃, 소비전력 300mW일 때 High 레벨이라 하고 피부 공급온도는 48℃이다.

Fig. 5(b)는 전립선 전용 PTC 발열단자의 온도특성을 나타내며 회음 및 전립선 부위에 사용한다. 온도 특성은, Low 레벨에서 drug pad를 거쳐서 피부에 공급하는 온도는 38℃, Middle 레벨에서 40℃, High 레벨은 42℃의 발열온도 특성을 나타내고 있다.

전립선 전용 발열단자의 온도 특성이 일반용 발열단자에 비해서 온도가 낮게 설정한 이유는 전립선 전용 발열단자는 4개의 일반형 발열단자를 집적하여 만든 형상이기 때문에 발열의 집적현상으로 인한 피부 화상의 위험을 방지하기 위해서이다.



(a) for general heating terminal



(b) for prostate heating terminal

Fig. 5. The temperature characteristic graphs of the heating terminals

4. 약쭉 패드의 구조

Fig. 6은 피부 경혈에 점착하여 뜸 시술을 할 수 있는 약쭉패드를 도시한 것이다. 약쭉패드는 Fig. 3의 발열단자와 탈 부착할 수 있도록 버튼식 접촉을 한다. 또한 약쭉패드는 가장자리에 점착제가 도포되어 있어서, 경혈에 고정한다. 약쭉패드의 중앙부에는 스펀지가 있고, 그 스펀지에는 약쭉로션제가 도포되어 있다. 이때 전자쭉뜸을 하면 약쭉의 약리효과와 발열단자의 온열효과가 동시에 일어나 피부 심부로 전달하는 DDS(Drug Delivery System) 기능을 원활히 수행하는 효과가 있다. 회음을 전자쭉뜸을 할 경우에는, 전립선 전용의 발열단자에 결합하는 약쭉패드는 점착제가 도포되어 있는 가장자리 부위가 없고, 이때에는 전립선 전용 다중발열단자를 외음부 아래의 살에 끼워서 사용하도록 하였다.

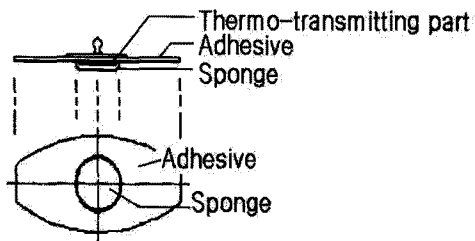


Fig. 6. Construction of moxa-pad

III. 실험

30대 후반의 전립선염 남성을 대상으로 회음 경혈

에 전립선 전용 다중발열단자를, 그리고 중극과 방광수의 경혈에는 일반 단일발열단자를 이용하여 Middle 레벨 자극을 가하였다. 이때 회음 및 방광수의 체열촬영을 통한 체열반응을 고찰하였다. 또한 60대 후반의 전립선비대증 남성을 대상으로 동일한 과정의 실험을 하였다.

1. 방법

체열반응 실험은 하의를 벗고 얇은 가운을 입은 채로 25℃, 습도 35%의 항온항습실 환경에서 20분간 유지 하도록 하여 자극 전 체열촬영을 하였다. 그리고 전립선 전용 발열단자를 이용하여 회음 경혈에, 일반 단일발열단자로 중극과 방광수에 1시간 동안 온열 자극을 하고, 자극 직후 체열촬영을 하였다. 그리고 자극 후 2, 4, 6시간의 각각 시점에서 체열촬영을 하여 그 결과를 비교 검토하였다. 사용한 체열기기는 적외선 체열 진단기 IRIS-5000이다.

Fig. 7은 회음, 중극, 방광수에 대한 자극 경혈 및 체열 측정 부위를 나타내고 있다.

2. 결과

Fig. 8은 전립선이 지나가는 회음 영역의 체열을 촬영한 사진이다. 자극 전 상태에서 전립선염 환자는 외음부의 살 부위가 고온 역으로 나타나는 특징 패턴을 보였다.

Fig. 9는 전립선염 환자의 허리 부위의 체열을 촬영한 사진이다. 자극 전 상태에서 허리 영역의 상하 좌우 4곳에서 고온 역이 나타나는 특징 패턴을 보였다.

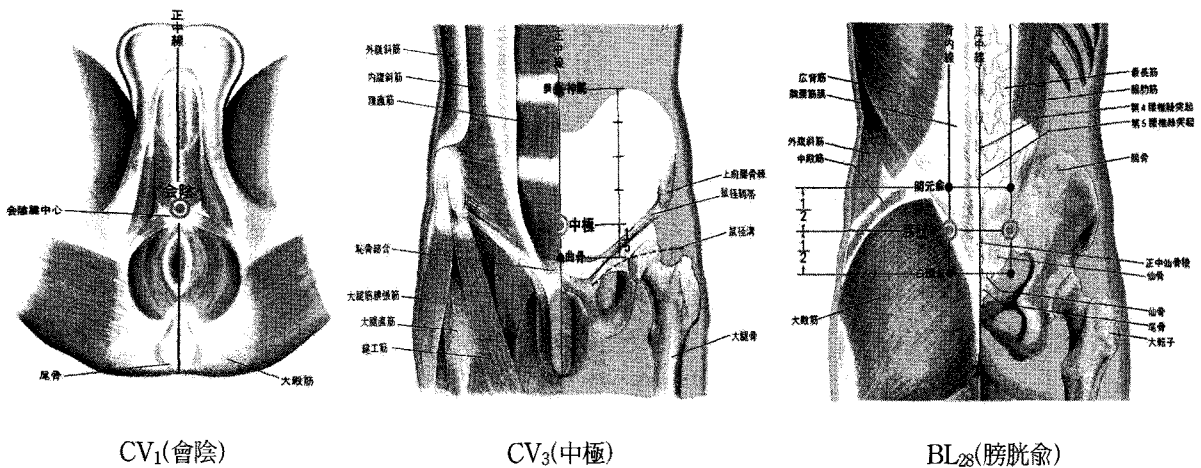


Fig. 7. Stimulation acupuncture points and heat average region

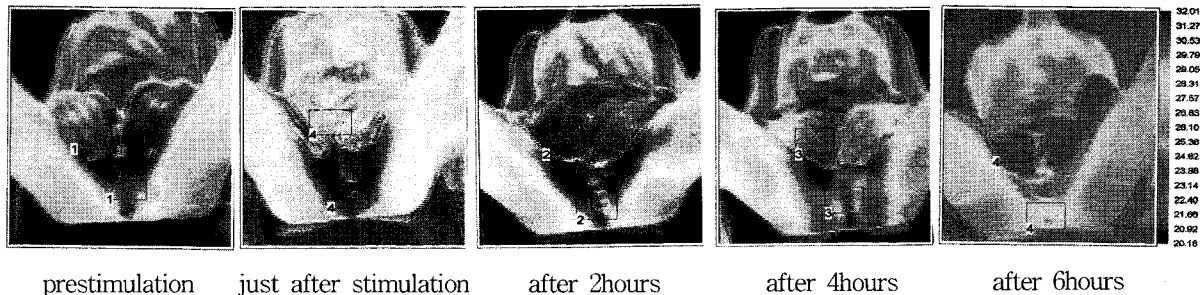


Fig. 8. Thermographs of the prostatitis(CV₁)



Fig. 9. Thermographs of prostatitis(BL₂₈)

Table 1. Average body heats in CV₁ and BL₂₈

측정 시간	회음 영역	방광수 영역
자극 전	30.83℃	30.96℃
자극 직후	31.63℃	31.52℃
자극 후 2시간	30.39℃	31.47℃
자극 후 4시간	30.31℃	31.29℃
자극 후 6시간	28.68℃	29.01℃

Fig. 8과 Fig. 9의 체열사진에서 회음 부위와 방광수 부위의 평균온도를 자극 전, 자극 직후, 자극 후 2시간, 자극 후 4시간 그리고 자극 후 6시간에 각각 측정하여 Table 1에 정리하였다.

Table 1에서 전립선염 환자의 회음 영역의 체열 평균은 무자극시에 30.83℃로 살 영역의 정상적인 특징 및 질환의 영향으로 주위에서 고온 영역으로 나타났다. 전자쑥뜸의 전립선 전용 발열단자로 1시간 동안 자극한 직후 회음 영역은 31.63℃로 0.80℃ 상승하였다. 자극 후 2시간 뒤에는 30.39℃, 자극 후 4시간 뒤에는 30.31℃로 큰 변화가 없다가, 자극 후 6시간 뒤에는 28.68℃로 무자극시 평균 체열보다 2.17℃ 떨어졌다. 또한 Table 1에서 전립선염 환자의 방광수 영역의 체열 평균은 무자극시에 30.96℃로 질환의 영향으로 주위에서 고온 영역으로 나타났다. 자극 직후

31.52℃로 0.56℃ 상승한 뒤, 자극 후 2시간에는 31.47℃, 자극 후 4시간에는 31.29℃로 별 변화가 없다가, 자극 후 6시간 뒤에는 29.01℃로 무자극 시 평균 체열보다 1.95℃ 떨어졌다.

미국국립보건원 만성전립선염 증상점수표(NIH-CPSI)는 통증 또는 불편감에 대한 점수가 0-21점이고, 배뇨증상의 점수가 0-10점이고, 삶의 질에 관한 점수가 0-12점으로 분류되어, 총점수는 0-43점이며, 점수가 많을수록 증상이 심한 것을 의미한다. 본 연구에서 30대 후반의 전립선염 환자 1례에서 자극 전에는 총점수가 18점이었으며, 하루 1차례씩 10차례의 자극 후에는 총점수가 5점으로 통증 혹은 불편감에서 호전을 보였다.

또한 전립선비대증 남성을 대상으로는 국제 전립선 증상점수표(IPSS)를 이용한 전립선비대증 환자가 흔히 호소하는 대표적인 증상들을 고르고, 각 증상들의 심한 정도를 0에서 5점까지로 점수화한 뒤 각 증상들의 해당 점수를 모두 더함으로써 증상의 정도를 비교 평가한다. 이 표에서는 증상점수를 0점에서 35점까지로 나누고, 삶의 질 점수도 0점에서 6점까지로 나누는 체계적인 점수표로서 증상점수가 7점 이하인 경우에는 가벼운 증상으로, 8-19점은 중간정도의 증상이 있는 것으로, 20점 이상의 경우에는 심한 증상을

호소하는 것으로 평가하는데, 본 연구에서는 60대 후반의 전립선비대증 환자 1례에서 자극 전에는 총점수가 25점이었고, 10차례의 자극 후 총점수가 9점으로 특히 야뇨가 호전되었다.

IV. 고 찰

30대 후반의 전립선염 환자를 대상으로 무자극시 체열의 특징 패턴으로 외음기 주변의 살과 회음, 그리고 허리 상하좌우에 고온 영역이 나타나 있었다. 외음기 주변의 살과 회음이 고온 영역으로 나타나는 것은 고유한 형상으로 인한 것으로 생각할 수 있지만, 허리 상하좌우대칭성의 고온 영역이 나타나는 것은 만성 전립선염 환자가 겪는 만성 골반통 증후군의 영향으로 비롯된 것으로 생각한다.

회음에 전립선 전용 다중 발열단자로 40℃의, 그리고 방광수, 중극에는 일반 단일 발열단자를 이용하여 43℃의 Middle 레벨 자극을 가하였다. 이때 회음 및 방광수의 체열촬영을 통한 체열반응을 고찰하였다. 그 결과 회음 영역 및 방광수 영역의 체열 평균이 2.17℃, 1.95℃ 각각 떨어졌다. 보통 체열 변동은 심부 온도에서 일중 1℃ 미만으로 일상적인 생리의 변동은 이 값 이내로 수렴한다¹⁰⁾. 또한 1℃ 이상의 체열 변동은 생체 자극에 의한 유의한 변동을 의미한다. 특히 외음기 주변의 살과 회음은 인체의 심부는 아니지만 외부 노출이 거의 없는 피부로서, 외부 주변온도의 변화 영향을 받지 않은 항온 시설에서 측정하였다. 그러므로 이 전립선염 환자의 예에서는 2℃ 정도의 체열 감소가 발생하였는데, 이것은 전자쑥뜸의 자극에 기인하는 것으로 생각한다. 즉 이것은 전립선염 환자는 만성 골반통 증후군이 일시 진정 내지 완화되었다는 소견에 따라, 이러한 기서가 체열의 감소와 깊은 연관이 있다고 생각한다.

V. 결 론

본 연구는 38-48℃의 저온 온열을 공급하는 기존의 약쑥엑스제 전자쑥뜸방식을 계발하여, 여기에 특수하게 회음에 전자쑥뜸 하는 전용의 발열단자를 개발하였다. 이러한 전립선 전용 발열단자를 회음

(CV₁ : 會陰)에, 동시에 방광수(BL₂₈ : 膀胱俞), 그리고 중극(CV₃ : 中極)에는 일반 단일발열단자로 전자쑥뜸 하였다. 그 결과 전립선 치료에 호전 효과가 있어, 전립선 전용 발열단자를 갖는 약쑥엑스제 전자쑥뜸 방식을 제안한다.

전립선 전용 발열단자는 4개의 PTC 세라믹 발열체가 회음 앞뒤로 배치되어 있다. 이 전립선 전용 발열단자는 회음 경혈과 회음부 아래 전립선이 지나는 부위에 저온 원적외선 전자쑥뜸을 하도록 고안하였다, 사용시에는 외음부 아래의 살에 끼워서 회음에 사용하도록 하였다. 전자쑥뜸이 끝나면 약쑥로션으로 자가 마사지를 병행하면 더욱 바람직하다. 전립선 전용 발열단자를 갖는 약쑥엑스제 전자쑥뜸기는 화상과 연기가 나지 않고, 또한 회음, 아랫배와 등을 동시에 쑥뜸 할 수 있는 특징이 있다.

전립선염 환자를 대상으로 한 실험에서는 미국 국립보건원 만성 전립선염 증상점수표(NIH-CPSI)를 이용한 자가진단에서 호전을 나타내었다. 또한 전립선 비대증 환자를 대상으로 한 실험에서, 국제전립선증상점수표(IPSS)를 이용한 자가진단에서 호전 효과를 나타내었다.

본 연구는 38-48℃의 원적외선 저온온열을 사용하는 전립선 전용의 발열단자를 갖는 약쑥엑스제 전자쑥뜸방식이 위의 2례에서 부작용은 없었으며 앞으로 더 살펴보아야 할 것이다. 아울러 본 연구에서는 취급하지 않았지만, 전립선암에 있어서 별 다른 치료를 하지 않는 대기관찰은 단기적으로 아주 좋은 삶의 질을 유지할 수 있는데, 이런 경우에 전립선 전용의 발열단자를 갖는 약쑥엑스제 전자쑥뜸방식에 유의할 필요가 있다고 생각한다.

VI. 참고문헌

1. 대한전립선학회. 전립선 바로알기. 일조각. 2006년 : 117-8, 137-8, 192.
2. 이종구. 전립선을 한 번에. 상상나무. 2008 : 44, 86, 196-7, 214-6.
3. Yun SP, Jung WS, Park SU, Moon SK, Park JM, Ko CN, Cho KH, Kim YS, Bae HS. Effects of moxibustion on the recovery of post-stroke urinary symptoms. American Journal of Chinese Medicine. 2007 : Vol. 35(6) : 947-54.

4. Liu QG, Wang CY, Jiao S, Tang LX, Peng MH, Tian LF, Ding WX, Zhao X, Lu SK, Fu YJ, Tan WL, Qin Y. Electroacupuncture at Zhongji (CV₃) for treatment of benign hyperplasia of prostate: a Multi-central randomized controlled study. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*. : 2008 Aug ; 28(8) : 555-9.
5. Yun Y, Kang J. Clinical studies on treatment of chronic prostatitis with acupuncture and mild moxibustion. *Journal of Traditional Chinese Medicine* : 2005 Sep ; 25(3) : 177-81.
6. Jo BK. Method of preparing pharmaceutical artemisia extract and apparatus for electrical moxibustion using the same extract, us patent 6,253,104B1, 2001.
7. 윤동업, 조봉관, 이윤희. 약쑥엑스제 뜸 방식에 관한 연구. *대한침구학회지*. 2006 ; 23(4) : 1-14.
8. 윤동업, 조봉관, 배종일, 구자성, 김종원, 이현민, 조훈석, 신우진, 서상호, 박동일, 홍상훈. 약쑥엑스제 쑥뜸방식에 의한 체간 온도 변화와 당뇨병 임상에 관한 연구. *대한한의학회지*. 2006 ; 27(1) : 165-83.
9. Masayuki Yoshikawa et al. Biocative constituent of chinese natural medicine I. New sesquiterpene ketones with vasorelaxant effect from chinese moxa, the pocessed levels of vrtemisia argyi LEVL. et VANT.' *Chem Parm*. 1996 Bull ; 44(9) : 1656-62.
10. 민경옥. 온열 및 수치료. *대학서립*. 1993년 : 99-100.