

한방 멀티 전동 부항 시스템에 관한 연구

오에리* · 김종찬* · 반경진* · 김응곤* · 김치용** · 오재철*

*순천대학교 컴퓨터과학과

**동의대학교 영상정보공학과

Portable Multi-Power Cupping System

Ae-ri Oh* · Jong-Chan Kim* · kyeong-Jin Ban* · Eung-Kon Kim* · Jae-Cheol Oh*

*Dept. of Computer Science, Sunchon National University

**Dong-Eui University

E-mail : seaghost@sunchon.ac.kr

요 약

고령화 사회의 노인성 질환 치료기술에 대한 수요가 증가되고 있는 가운데 최근 한의약이 새롭게 주목을 받고 있다. 본 논문에서는 환자 스스로 의해 기본적인 치료가 이루어질 수 있는 휴대용 한방 멀티 전동 부항 시스템을 제안했다. 본 시스템은 여러 개의 부항컵을 동시에 시술할 수 있고, 타이머와 공압을 자유롭게 조절하여 환부의 장시간 공압 유지로 인한 가려움증 및 근육응결을 해소할 수 있다.

ABSTRACT

Recently oriental-medicine has become a new issue in world medicine field because of increased demands of old man's disease care. This paper proposes portable oriental-medicine multi electrically copping system. The system may be used by patients themselves without any help from others. Patient can use number of suction cups at the same time, solved itching and hardened muscles by keeping air pressure of suction cups for a long time through freely adjusting timer and vacuum pressure.

키워드

부항기, 뜸, 부항컵, 진공압

1. 서 론

한의학은 수천 년간의 임상에 기초한 우수성에도 불구하고 안전성, 유효성에 대한 의구심이 사회적인 환경에서 지속적으로 제기되고 있다. 이러한 한의학의 문제점을 개선하기 위해서는 표준화하여 세계화시키는 노력이 필요하다.

한의학적 치료방법 중의 하나인 부항은 환부가 아닌 경혈을 치료점으로 이용한다. 기존의 한방치료에 사용되고 있는 의료기기들의 대부분은 환부를 중심으로 하는 넓은 부위를 직접 자극하는 방식을 사용하고 있으므로 한의학적 치료점인 경혈을 집중적으로 자극하기 어려워 그 효과가 매우 미비하다[1,2].

현재 국내에서 통용되는 한방치료기기의 종류는 17종인 반면 중국의 경우 29종으로 국내에서 없는 12개 부류의 치료기기가 더 사용되고 있다. 중국에서는 류머티스 치료기, 고혈압 치료기 등

특정질병에 특화된 치료기기군들이 다수 존재한다. 반면 국내의 경우 거의 없으므로 의료기기의 종류의 다양성이 부족하고 특정 질병에 특화된 치료기기가 부족한 실정이다. 또한 일부 국내 한방치료기기들의 경우 복합의료기기의 형태를 갖고 있으나 기존 기기를 복합한 형태만 존재하며 양방치료기기 혹은 그 기능과의 융합을 구현한 제품은 없으므로 양한방 의료기기 융합을 위한 개발노력이 미흡한 실정이다. 초기의 부항기는 부항컵에 불을 붙여 일순간에 부항컵을 환부에 얹어주어 부항컵 내의 산소를 소모시켜 부항컵 내부를 진공 상태로 만드는 방식이다. 이러한 시술 방법은 전문가가 아닌 일반 사용자가 시술하기 어려운 문제점이 있다[3].

본 논문에서는 환자 스스로 치료가이드에 의해 기본적인 치료가 이루어질 수 있는 휴대용 한방 멀티 전동 부항 시스템을 제안했다. 휴대용 멀티

전동 부항기는 동시에 여러 사람을 시술할 수 있고, 압력센서를 이용하여 진공압을 자동으로 조절할 수 있다.

II. 관련연구

2.1 지능형 온침기기

한의학에서 침구 치료법은 경혈에 침을 꽂거나 자극을 주는 방법으로 시술함에 의해 병을 치료 또는 예방하는 것이다. 이러한 침구치료법 중 뜸의 열자극과 침의 자극을 병행하여 치료효과를 높여주는 온침요법이 시행되고 있다. 온침요법은 뜸봉을 따로 준비하여 침의 상단부에 결합시키고 뜸봉에 불을 붙여 태워야 하는 등의 불편함이 있다. 그리고 뜸봉에서 발생하는 열이 제어되지 못하여 침의 길이가 짧은 경우에는 과도한 열에 의해 상처를 입게 되고, 침의 길이가 긴 경우에는 열자극 효과가 극히 미미하다는 문제점이 있다.

뜸 요법은 쑥과 같은 재료를 사용하여 체표의 경혈과 같은 부위에 올려놓고 뜸을 태워서 발생하는 온열적 자극과 화학적 자극을 통해 질병을 치료 및 예방을 위한 특수온열자극 요법이다. 뜸 요법이 중요한 이유는 뜸의 온열효과로 인해 혈관을 확장시켜 순환을 촉진시키고 질병에 대한 저항력을 증진시킴으로 질병을 치료함에 있어 직접적인 효과가 있기 때문이다.

종래기술들의 문제점을 해결하기 위해서는 외부에 인가되는 유도 자기장에 의해 자체 발열됨에 의해 온도가 변화되는 소재로 제작된 침을 인체에 삽입하여, 그 물체에 외부에서 유도 자기장을 인가하여 온도 상승을 유발시키고, 상승된 온도를 유지시킴으로써 그 물체가 삽입된 부위와 깊이만큼 일정한 온도로 열자극 및 침에 의한 자극이 일어날 수 있도록 하는 연구가 진행되고 있다. 의 검증에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

2.2 비침습형 심부 열 자극 시스템

뜸이라는 것은 사람 몸의 겉면에 흐르고 있는 경락과 혈자리 또는 아픈 부위에 뜸을 때 발생하는 온열적 자극과 화학적 자극을 통해 경락에 따뜻한 기운을 불어넣음으로서 기혈의 순환을 원활하게 조절하여 질병의 치료 및 예방을 위한 특수 온열자극 요법이다.

뜸을 뜨게 되면 몸속의 신선한 피를 생산하는데 기여하고 인터페론의 생산이 증가되어 염증의 확산을 막고 또 이를 없애주는데 기여한다. 또한 뜸을 뜨면 뇌의 중간에 있는 송과선에서 스트레스 및 암의 억제와 면역력 증강, 그리고 심장병 및 노화를 방지하는 물질로 알려진 멜라토닌 호르몬이 증가한다고 하며 소화기 계통에 대해서도

좋은 효과를 보인다. 한편 불안하고 초조한 정신 질환에서 뜸을 뜨므로써 정신적인 안정을 도모할 수 있다. 그리고 내분비 질환이나 체액대사의 효과적인 개선에도 도움을 주어 자율신경 조절에도 많은 도움을 준다. 급성적인 질환에 침과 약이 더 우선시 된다면 보다 만성적인 질환에서는 뜸 치료가 효과적인데, 주로 허증(虛證)과 한증(寒證)에 더 크게 작용한다. 뜸 요법이 중요한 이유는 뜸의 온열효과로 인해 혈관을 확장시켜 순환을 촉진시키고 질병에 대한 저항력을 증진시킴으로 질병을 치료함에 있어 직접적인 효과가 있기 때문이다 [4,5].

심부 열 자극 시스템은 크게 고주파 발생부 및 고주파 전달 팁, 적외선 온도측정부, 제어부로 구성된다. 고주파 발생부에서 생성된 고주파가 전달 팁을 통하여 원하는 부위에 열 자극을 가한다. 적외선 온도측정부에서는 고주파 에너지가 전달되어 가열되는 부위의 온도를 고주파의 영향을 받지 않고 측정하며, 제어부에서는 고주파 발생부의 출력 및 고주파의 세기를 RS-232 통신을 이용하여 제어한다. 이 시스템은 같은 부위에 위치한 경혈 부위도 자극할 수 있는 가능성을 보여준다.

III. 한방 멀티 전동 부항 시스템 설계

휴대용 멀티 전동 부항 시스템은 여러 개의 부항컵을 동시에 사용할 수 있고, 압력 센서를 이용해 환부에 신체 특성에 맞는 적절한 진공압을 유지할 수 있다. [그림 1]은 본 시스템의 구성도는 크게 전원부, 제어부 및 구동부로 이루어진다. 전원부는 시스템의 전원공급을 조절하는 스위칭부와 전력 변환부로 나눈다. 스위칭부는 시스템 전원 스위치와 동작 시간을 조절하는 타임 스위치를 포함한다. 전력 변환부는 제어기 및 솔레노이드 밸브의 구동전원 공급을 위한 AC/DC 컨버터로 구성된다. 제어부는 압력 센서값에 따라 제어 신호를 출력하여 솔레노이드 밸브 및 흡입 펌프의 구동을 제어한다. 구동부는 흡입 펌프와 노즐에 연결된 솔레노이드 밸브의 구동에 따라 흡기 및 배기 동작을 통해 부항컵 진공압을 조절한다.

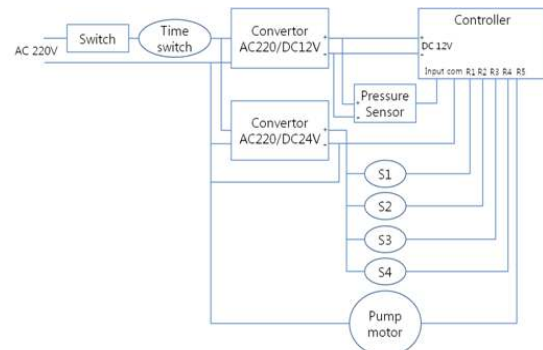


그림 1. 한방 전동 부항시스템 구성도

본 시스템의 제어부는 압력센서를 통해 부항컵 내부의 압력값을 입력 받아 솔레노이드 밸브 및 흡입 펌프를 제어함으로써 환부의 공압을 조절한다. 제어기 내부의 마이크로 컨트롤러는 노즐에 장착되어 있는 디지털 압력센서의 출력값을 입력 받는다. 입력 받은 압력치에 따라 솔레노이드 밸브의 동작을 제어하여 노즐 및 부항컵 내부의 공압을 조절한다. 솔레노이드 밸브는 마이크로 컨트롤러의 제어 신호에 의해 릴레이가 동작함으로써 제어된다. 전동 부항기는 솔레노이드 밸브의 제어를 통해 흡기 및 배기 동작을 반복한다. 이러한 과정을 통해 부항컵 내부의 공압을 적절하게 조절함으로써 환부의 장시간 공압 유지로 인한 가려움증 및 근육응결을 해소할 수 있다.

과 및 관련 동향”, IT융복합의료기기기술, pp. 24-32, 2011.

IV. 결 론

한방치료 의료시스템은 한의학의 이해 부족으로 사업화가 미비한 실정이다. 따라서 보다 더 체계적이고 과학적으로 한의학에 기대에 부응할 수 있는 연구와 개발이 필요하다.

본 논문에서는 환자가 치료 가이드에 의해 기본적인 치료 할 수 있는 휴대용 한방 멀티 전동 부항 시스템을 제안하였다. 대부분의 부항기는 부항컵을 하나하나 신체의 필요한 부위에 대고 시술하는 것으로 여러 부위를 동시에 시술 할 수 없다는 단점이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 본 논문에서는 여러 개의 부항컵을 동시에 시술할 수 있고, 타이머와 공압을 자유롭게 조절하여 환부의 장시간 공압 유지로 인한 가려움증 및 근육응결을 해소할 수 있다. 본시스템을 이용하면 한방 수요층이 많은 고령화 사회에서 IT 융합산업과 연계된다면 국제경쟁력을 충분히 가지고, 한방의료기기 대중화를 선도할 것으로 사료된다.

참고문헌

- [1] 남기창, “한방 의료기기 개발동향”, The Institute of Electronics Engineers of Korea 특집편집기, pp.661.
- [2] 전대근, “한방 의료기기 개발 전망과 방향”, 보건산업기술동향 R&D동향, pp. 50-54.
- [3] 이승호, 김은정, 신경훈, 남동우, 강중원, 이승덕, 이해정, 이재동, 김갑성 “국내 평가 가이드 라인 제시를 위한 전동식 부항기의 특성 조사에 관한 연구”, 대한침구학회지, 제27권, 제1호, pp. 2, 2010.
- [4] 차지영, 명현석, 조성필, 이경중, “땀의 열적 효과를 구현하기 위한 심부 열 자극 시스템 개발”, 전자공학회 논문지, 제46권 SC편, 제6호, pp.442-427. 2009.
- [5] 정경열, 임병주, 박창대, 이병권, 천승철, “가상현실과 연동된 전신 진동기의 운동효