

음성신호 분석 기반의 신장 부항요법 효과 분석

조동욱, 정연호, 가민경*, 김봉현**

충북도립대학교 전자통신학과

*충북대학교 컴퓨터공학과

**경남대학교 컴퓨터공학과

e-mail : ducho@cpu.ac.kr

Effect Analysis of Kidney Cupping Therapy based on Voice Signal Analysis

Dong-Uk Cho, Yeon-Ho Jeong, Min-Kyoung Ka*, Bong-Hyun Kim**

Dept. of Electronics Communications, Chungbuk Provincial University

*Dept. of Computer Engineering, Chungbuk National University

**Dept. of Computer Engineering, Kyungnam University

요 약

부항은 열 또는 음압(陰壓)장치에 의하여 부항단지 안에 음압을 조성하여 피부에 붙임으로써 피를 뽑거나 울혈(鬱血)을 일으키며 물리적 자극을 주어 병을 치료한다. 부항으로 얻어지는 물리적인 자극은 혈액순환을 촉진하고, 죽은피를 빼냄으로써 혈관을 자극하고 그로인해 다양한 효과를 얻는다. 따라서 본 논문에서는 신장에 해당하는 명문혈을 자극하여 신장과 관련된 음성분석 요소의 변화를 측정하였다. 이를 위해 신장에 이상이 없는 피실험자 10명을 선정하고 신장에 해당하는 명문혈을 자극하기 전과 후의 음성을 수집하였다. 실험은 음성분석 요소 중 신장과 관련된 1 Formant Bandwidth를 적용하여 신장 명문혈 자극 전과 후의 변화를 측정, 분석하였다. 실험 결과, 90%의 피실험자가 값이 감소하는 현상을 보였으며, 이를 통해 명문혈 자극에 따른 신장과 음성신호와의 상관성을 분석할 수 있었다.

1. 서론

현대사회는 다양한 음주문화에 의해 여러가지 복합적인 질병을 가지고 있다. 그 중 알콜 중독으로 인하여 체내의 지방과 암모니아 수치가 증가하여 비만, 당뇨병, 뇌졸중, 뇌출혈, 심근경색 등의 질병을 얻게 된다. 대부분의 이러한 질병은 체내 지방량의 증가로 고혈압이 나타나게 되는데, 여기서 신장이 가진 혈압유지, 전해질 산성도 등의 생체 항상성 유지기능이 이러한 질병을 예방하는데 도움이 된다.

그러나 대부분의 현대사회의 시민들은 신장 보다는 해독능력을 지닌 간위주로 건강을 챙기기 바쁘며 신장에 소홀히 하는 모습을 보인다. 그 이유 중 하나는 시간적 문제를 꼽을 수 있다. 간 같은 경우 여러 약들이 가까운 약국에서 판매되고 있으며, 여러 기호 식품으로 대중성을 지니고 판매되는데 반하여, 신장에 관련된 치료는 병원에서 시행되는 장기간 진료와 치료가 대부분이다.

접근성이 부족한 상황에서 시간이 부족한 현대인들에게 현대식 치료법들은 당장 신장에 문제가 생겨야 병을 치료하는 모습이 보인다. 이런 부분을 예방하고자 접근성이 좋으며, 시간을 많이 소비하지 않는 치료법을 찾던 중 부항요법을 발견하게 되었다. 부항요법은 신체의 혈자리를 자극하여 기혈(氣穴)을 조절하고 경락을 소통하게 하며 음양을 균형 있게 하고 오장(五臟)을 화합하게 한다[1].

이러한 혈자리 중에서 명문(命門)은 요추 2~3번 사이

에 위치하며 양옆에는 신장이 있다. 왼쪽 신장은 차가운 음기(陰氣)를 만들고 오른쪽 신장은 뜨거운 양기(陽氣)를 만든다. 두 신장이 함께 모여 음양(陰陽)의 균형을 잡게 된다. 신장은 성 에너지를 저장하고 피를 정화하는 기능을 한다. 명문은 오장육부의 기를 공급하는 곳으로 명문이 막히면 대추가 막혀 질병이 발생한다[2].

또한, 명은 목숨, 문은 출입구를 뜻하듯이 한의학의 이론으로는 명문을 '생명의 출입구'라 할 만큼 생명과 중대한 관계가 있는 것으로 알려져 있다[3].

이처럼 명문(命門)이라는 혈 자리는 한의학에서 가장 중요시되는 장부이론(臟腑理論)의 대상이 되는 경혈(經穴: 針穴)이다. 본 논문에서는 명문혈이 신장에 미치는 영향을 IT공학적인 접근 방법을 이용하여 신장에 해당하는 생체 음성신호를 측정, 분석하여 상호간의 상관성을 연구하는 실험을 수행하였다.

2. 실험 과정 및 방법

신장과 연관된 혈자리 명문은 제 2, 제 3 요추 극상돌기(棘上突起) 사이에 위치하여 있으며 등쪽으로 바라 볼 때는 허리부위에서 반뺨 위쪽이다[3].

부항요법으로 이 부위를 척추를 중심으로 양쪽으로 나누어 총 두 곳에 한 번에 3분씩 자극하였다. 대상은 신장에 이상이 없는 건강한 성인남성 10명을 대상으로 하였으며, 부항요법을 시행하기 전의 음성신호와 시행한 후의 음

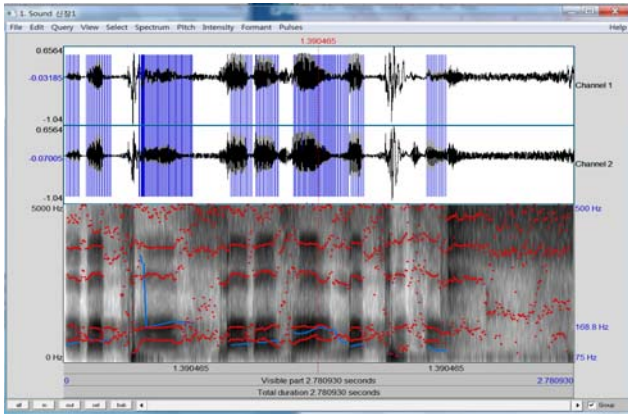
성신호를 비교, 분석하기 위하여 Praat을 이용한 음성신호 분석을 수행하였다.

본 논문에서는 음성신호 분석을 위해 한의학적 청진 이론을 바탕으로 음성신호 수집 과정을 수행하였다. 한의학에서 음성은 오행(五色)에 기초를 두고 있으며 신(腎)과 관련된 입술의 개폐운동으로 발생되어지는 순음이 신장 관련 음성으로 제시되어 있다[4].

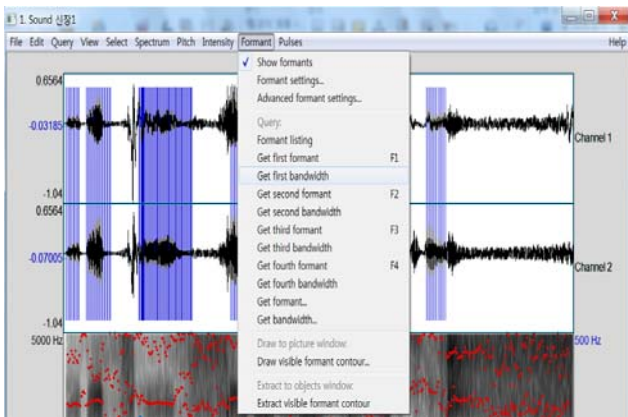
<표 1> Five Phase Parameters

오행(五行)	목(木)	화(火)	토(土)	금(金)	수(水)
오장(五臟)	간	심	비	폐	신
소리	기, 카	나, 디, 리, 티	오, 호	사, 자, 차	모, 비, 포
발음	아음(牙音)	설음(舌音)	후음(喉音)	치음(齒音)	순음(脣音)
오음(五音)	각(角)	치(織)	궁(宮)	상(商)	우(羽)

따라서, 부항요법 전, 후를 기점으로 순음에 해당하는 “모, 비, 포”이 들어간 실험 문장을 1회에 3번씩 읽었으며, 부항요법 후에는 혈액순환을 돕기 위하여 2분간의 휴식이 주어진 후 음성 수집을 수행하였다.



(그림 1) 음성 분석을 위한 펄스 신호 추출 화면



(그림 2) 신장 관련 1 포먼트 주파수 대역폭 추출 화면

3. 실험 결과 및 분석

본 논문에서는 신장 관련 부항요법이 신장의 기능 향상에 미치는 영향을 분석하기 위해 음성신호에서 공명강의 변화를 비교, 분석하는 실험을 수행하였다. 음성신호 분석에는 Praat 프로그램을 사용하였으며 기존 실험[5] 결과를 기반으로 연관성이 있는 제 1 포먼트 주파수 대역폭을 적용한 실험을 수행하였다.

<표 2> 실험 결과

피실험자	1 Formant Frequency Bandwidth	
	부항 전	부항 후
M1	525.913	193.558
M2	660.324	96.497
M3	255.203	240.918
M4	665.571	217.530
M5	140.084	128.136
M6	201.415	167.575
M7	502.029	263.486
M8	426.994	784.429
M9	416.362	54.208
M10	560.158	130.184

실험 결과, 신장 관련 부위에 대한 부항요법을 시행한 후에 전체 피실험자 중 90%가 제 1 포먼트 주파수 대역폭이 감소하는 것으로 측정되었다. 이는 신장 관련 부항요법에 의해 일시적으로 신장 기능이 개선된 것으로 분석되며 부항요법에 따라 주기적으로 시행하면 신장 기능에 효과가 있을 것으로 생각된다.

4. 결론

본 논문에서는 신장 기능을 향상시키기 위해 접근성이 높고 바쁜 현대인에게 시간적으로 쫓기지 않을 수 있는 방법인 부항요법에 의한 실험을 수행하였다.

부항요법이 오행의 혈에 따라 얼마만큼 신장에 영향을 줄 수 있는지 알아내기 위하여 생체신호, 즉 전기적 생체 음성신호를 이용하여 직, 간접적으로 신장의 건강 상태를 확인할 수 있었다. 이를 통해 IT공학과 한의학, 오행의 사상이 융합되어 만성질환의 원인이며 사망률을 증가시키는 인체 장기들의 건강을 유지시키는 방법으로 확인된다.

참고문헌

- [1] B. G. Lee, Cupping Therapy, Chim korea, 2011.
- [2] 산야초 연구회, <http://cafe.naver.com/dysanyacho/7>
- [3] 이문호, 한의학을 말하다, 청홍출판사, 2009.
- [4] H. Y. Cho, Dong-uibogam 2, Yeogang Pub., 2005.
- [5] B. H. Kim et al, “A Design of Kidney Diseases Diagnosis Method Using Formant Frequency Bandwidth Extraction and Analysis,” Journal of Korean Communications Society, Vol.34 No.10, 2009.