

맥의 빠르기, 크기, 깊이에 관한 전통맥진과 기기측정 맥진의 비교 연구

하인영¹ · 윤여충¹ · 윤대환² · 최찬헌³ · 이영수⁴ · 임승일⁵ · 나창수²

¹동신대학교 한의과대학 침구학교실, ²동신대학교 한의과대학 경혈학교실, ³동신대학교 한의과대학 생리학교실
⁴동신대학교 한의과대학 내과학교실, ⁵천지인한의원

Comparative Study of Speed, Size and Depth of Pulse on the Traditional Pulse Diagnosis and Pulse Analyzer

In-Young Ha¹, Yeo-Chung Youn¹, Dae-Hwan Youn², Chan-Hun Choi³
Young-Su Lee⁴, Seung-Il Lim⁵, Chang-Su Na²

¹Dept. of Acupuncture, college of Oriental Medicine, Dong-Shin University
²Dept. of Meridian & Acupoint, college of Oriental Medicine, Dong-Shin University
³Dept. of Physiology, college of Oriental Medicine, Dong-Shin University
⁴Dept. of Internal medicine, college of Oriental Medicine, Dong-Shin University
⁵CheonJin Oriental Clinic

Abstract

Objectives : The pulse diagnosis is an important method in Oriental Medicine. The aim of this study is to measure the similarity of the diagnosis by a traditional method using doctor's hand for feeling of pulse and by pulse diagnosis apparatus using Hwang-Je (HJ) pulse analyser, Hui-Su (HS) pulse analyser on Chon, Kwan and Chuk.

Methods : Four korean medical doctors and HJ pulse analyser, HS pulse analyser have measured the speed (遲數), the size (微細弱緩大), and the depth (浮沈) of pulse waves of 23 volunteers. First, four korean medical doctors measured pulse waves of volunteers. And then, the pulse waves of volunteers were measured by HJ pulse analyser, HS pulse analyser. This was performed on the right Chon, Kwan and Chuk.

Results : The traditional method and the HJ pulse analyser method had the 60.9% matches on the values of the pulse speed condition, the HS pulse analyser method had the 78.3% matches on the values of the pulse speed condition. The traditional method and the HJ pulse analyser method had the 56.5% (Chon), 65.2% (Kwan), 78.3% (Chuk) matches on the values of the pulse size condition, the HS pulse analyser method had the 65.2% (Chon), 13.0% (Kwan), 39.1% (Chuk) matches on the values of the pulse size condition. The traditional method and the HJ pulse analyser method had the 43.5% (Chon), 26.1% (Kwan), 47.8% (Chuk) matches on the values of the pulse depth condition, the HS pulse analyser method had the 45.5% (Chon), 30.4% (Kwan), 36.8% (Chuk) matches on the values of the pulse depth condition.

Conclusions : According to these results, we suggest that the pulse analyser is necessary to develop for its high similarities with the traditional pulse diagnosis.

Key words : Pulse analyser, Traditional pulse diagnosis, Pulse speed condition, Pulse size condition, Pulse depth condition

1. 서 론

· 교신저자 : 나창수, 전남 나주시 대호동 252번지
동신대학교 한의과대학 경락경혈학교실
Tel. 061-330-3522, Fax. 061-330-3519
E-mail: nakugi@hanmail.net
· 이 논문은 2008년도 보건복지가족부 한의약연구개발사업 지원을
받아 수행된 연구임(과제번호 : B080033)
· 투고 : 2011/03/02 심사 : 2011/03/15 채택 : 2011/03/22

寸口脈診은 望聞問切의 四診 중 切診의 하나로
서 피험자의 손목부분에 있는 요골동맥의 맥박으
로부터 건강 또는 질병에 대한 정보를 얻어 생리,

병리적 상태를 진단하는 방법이다. 맥진은 한의학에서 가장 특색 있는 진단방법중의 하나로서, 환자의 氣血盛衰와 병의 順逆과 進退를 판별할 수 있게 된다¹⁾.

이와 같이 맥진을 통해 질병의 원인과 자료를 수집하여 종합적 분석을 통해, 이를 토대로 치료원칙과 구체적 치료방법을 확정하는 근거들을 마련하게 된다. 그러므로 맥진은 한의학의 이론체계와 임상에서 중요한 자리를 차지하고 있으며, 한의학의 형성과 더불어 출현하여 발전하였다²⁾. 診脈은 《黃帝內經》^{3,4)}에 三部九候의 脈診法과 人迎氣口脈診法, 寸口脈診法이 기재되어 있고, 후대에 《傷寒論》⁵⁾에서 趺陽脈診法이 추가되면서 다양하게 사용되어 왔지만 근래에는 주로 寸口脈診法으로 사용되고 있으며, 脈診法과 脈象은 문헌별, 시대별로 다양한 이견들이 존재하고 있다^{2,6-10)}.

맥진은 한의사의 주관적인 판단이 크게 작용할 수 있는 진단이기에 기본적으로 완벽한 객관화에는 한계가 있을 수밖에 없다. 그러나 일반인들이 맥진에 대해 이해할 수 있는 전기마련을 위해서 또한 한의사들 혹은 한의학을 연구하는 학자들 간에 활발한 의사소통을 이루기 위해서, 그리고 개인의 감각에 의한 오류를 최소화하기 위해서는 어느 정도 신뢰도 내에서 적절한 변수의 통제 혹은 객관적이라 볼 수 있는 절차의 확립이 필요하다¹¹⁾. 한의학계의 이러한 요구에 상응하여 최근에는 수종의 맥진기가 개발되어 임상에 활용되고 있다.

맥진기는 한국을 비롯하여 중국, 일본 등에서 개발되어 활용되고 있으며, 다양한 분야에서 연구가 이루어져 왔다. 현재까지 맥진기의 타당성과 신뢰성 확보를 위한 연구로는 맥진기술의 최신 특허동향을 조사함으로써 맥진기의 개발 방향을 導出한 연구¹²⁾, 전자 맥진기기의 脈動과 脈波로서 고전의 諸脈體狀을 이해하고자 한 연구¹³⁾, 기존맥진기의 脈壓, 脈位, 脈幅, 脈長측정의 한계와 신호검출, 파형변환, 파형분석의 문제에 관한 연구¹⁴⁾, 壓力脈波를 寸口 부위에서 검출하고, 多情報 획득을 위해

微分波와 非微分波를 동시에 획득할 수 있는 맥진기 개발에 관한 연구¹⁵⁾, 봉교식, 회수식, 소드식 맥진기의 정상파형과 기본파형에 대한 비교분석에 관한 연구¹⁶⁾, 맥진기를 이용한 浮沈脈 정량화 방법에 관한 연구¹⁷⁾, 전통맥진의 현대적 객관화를 위한 3차원 맥파 진단시스템 개발에 관한 연구¹⁸⁾ 등이 있다.

맥진기는 진단분야에서 한의사가 임상적으로 활용가능한 장비이지만, 맥진기의 정확도에 대한 연구가 미흡하고, 기기측정 맥진의 해석 방법론이 부족하므로 맥진기의 임상 활용성을 높이지 못하고 있는 실정이다.

한편, 나 등¹⁹⁾은 이전 연구에서 광생체 맥진기 특성을 파악하기 위한 방법으로 전통적인 맥진내용과 광생체 맥진기간의 상호 부합성을 연구한 바 있는데, 맥의 빠르기, 맥의 크기 및 맥력에 있어서 60% 이상의 일치도를 나타낼 수 있음을 제시하였다.

이에 저자는 근래에 개발되어 활용되고 있는 맥진기로 측정된 측정값과 전통맥진 측정지수와의 상호 부합성에 대한 해석 방법론을 제시하고, 또한 기기측정 맥진과 전통맥진 간의 상관성을 알아보기 위하여 맥의 범위 중 정량적인 파악이 비교적 용이한 맥의 빠르기(遲緩數), 크기(微細弱緩大), 깊이(浮中沈)에 대한 내용을 중심으로 전통맥진과 기기측정 맥진과의 상관성을 검증해 본 바, 다음과 같은 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

1. 실험대상

본 연구에서 맥진을 시행하기 위하여 지원자를 모집하였으며, 본 연구의 취지를 충분히 설명하였고 이에 동의한 총 23명이 본 연구에 참여하였다. 연구대상자들에게 서면으로 연구동의서를 받았으며, 남녀의 성비는 남자 13명, 여자 10명이었고, 평균 연령은 31.8±0.4세이었다. 대상자들은 간편한 차

림의 옷을 입고 25℃ 온도, 70% 습도에서 5분 이상 적응한 후 실험을 시행하였다.

2. 사용기기

본 연구에서는 황제맥진기(MAXMAC-27, UMAX Medical, Korea ; HJ맥진기)와 회수식맥진기(H.S. ELECTROPUL SEGRAPH, Jung Jin, Korea ; HS맥진기)를 사용하였다.

3. 전통맥진 측정

전통맥진은 4명의 한의학 전공자가 맥의 기본적인 개념에 대한 이론과 실기를 상호 공유한 상태에서 시행하였고, 맥의 빠르기(遲緩數), 크기(微細弱緩大), 깊이(浮中沈)에 대한 사항을 분류한 후 4인이 동시에 맥진을 실시하고 이를 평균하여 나타내었다. 본 연구에서의 수치는 실험 결과와 맥진에 대한 문헌²⁰⁻²²⁾을 참고하여 나타내었다. 구체적인 방법은 수치화 정량화 부분에서 기술하였다.

4. 기기맥진 측정

1) HJ맥진기

HJ맥진기 매뉴얼에서 지시하는 바를 따라 시행하였다. 즉 사용 전 준비사항으로 사용설명서를 숙지하였고, 본체의 케이블 연결 상태를 점검하고 고정 상태를 확인하였다. 사용 및 조작방법으로 전원 코드에 연결하고, 기기 뒷면에 있는 전원 스위치를 켜서 각 기능의 작동과 동작 대기 상태를 확인하였다. 환자의 우측손목 맥이 뛰는 정확한 위치를 확인하고 여기에 도자센서를 부착하며, 공기 압박대를 도자센서 위에 고정시킨 후 조작 패널에 있는 START스위치를 작동시켜 검사를 시작하고, 종료 후 검사결과가 인쇄된 용지를 얻었다.

2) HS맥진기

HS맥진기 매뉴얼에서 지시하는 바를 따라 시행하였다. 즉 전원을 켜고 영점조절을 맞추어 환자의 손에서 촌관척 맥의 위치를 정하고 맥이 뛰는 자리에 센서를 잘 맞추고 감아서 고정시킨다. 그 다음 그 위에 혈압계 커프를 돌려서 감아준다. 그리고 커프를 감은 손을 편하게 놓고 혈압계에 180mmHg 정도의 압을 가하고 점차 낮추면서 100mmHg에서 멈추고 그 시점에서 맥을 기록하는데 이때 녹색버튼(RUN)을 눌러서 인쇄하였다. 이어서 70mmHg에서 2차로 맥을 기록하는데 이때 녹색버튼(RUN)을 눌러서 인쇄하였다. 이어서 40mmHg에서 3차로 맥을 기록하는데 이때 녹색버튼(RUN)을 눌러서 인쇄하였다.

5. 수치화 정량화 방법

본 연구에서 각각의 맥진법에 의한 지표를 수치화, 정량화하여 표시하고자 하였다. 전통맥진법은 맥의 빠르기, 크기, 깊이의 상태를 수치화 하였다. 본 연구에서는 기존 맥진기 중 HJ맥진기와 HS맥진기로 측정한 맥의 빠르기, 크기, 깊이의 상태를 수치화 하였다. 각각의 지표 및 수치화는 예비적인 실험 결과와 이근춘 맥진법²⁰⁾, 회수식 맥진법²²⁾ 등을 참고하여 지수로 나타내었다.

1) 맥의 빠르기

맥의 빠르기는 遲, 緩, 數으로 기준을 정하였으며, 전통맥진은 맥의 빠르기지표지수를 기준으로 삼았고, 기기측정 맥진은 기기로 측정된 결과를 기준으로 삼았다. 즉 전통맥진에서 맥의 빠르기 값은 遲이면 1(index), 微遲이면 2(index), 緩이면 3(index), 微數이면 4(index), 數이면 5(index)를 각각 부여하였고, 4인의 값을 평균하여 지수가 1.5(index)미만이면 遲脈으로, 1.5(index)이상~2.5(index)미만이면 微遲脈으로, 2.5(index)이상~3.5(index)미만이면 緩脈으로, 3.5(index)이상~4.5(index)미만이면 微數脈으로, 4.5(index)이상이면 數脈으로 정하였다. 그리

고 기기측정 맥진에서 HJ맥진기 측정 빠르기 값은 출력된 결과에 표시된 분당 회수가 62회 이하는 遲脈으로, 63~69회는 微遲脈으로, 70~74회는 緩脈으로, 75~81회는 微數脈으로, 82회 이상은 數脈으로 정하였다. 기기측정 맥진에서 HS맥진기 측정 빠르

기 값은 출력된 그래프의 脈動 사이 간격을 측정하여 나타내었는데, 脈動 사이의 간격이 25mm 이상이면 遲脈으로, 15~24mm이면 緩脈으로, 15mm 이하이면 數脈으로 정하였다(Table 1).

Table 1. Standard of speed condition of traditional pulse palpation and pulse analyser

Method of Pulse detection \ Speed	Slow (遲)	Slightly Slow (微遲)	Moderate (緩)	Slightly Fast (微數)	Fast (數)
Traditional pulse palpation (Speed Index)	less than 1.5(index)	1.5(index) more~less than 2.5(index)	2.5(index) more~less than 3.5(index)	3.5(index) more~less than 4.5(index)	4.5(index) more
HJ pulse analyser (Frequency per minute)	62(times) less	63~69(times)	70~74(times)	75~81(times)	82(times) more
HS pulse analyser (Interval between pulse and pulse)	25mm more	-	15~24mm	-	14mm less

2) 맥의 크기

맥의 크기는 微, 細, 弱, 緩, 大로 기준을 정하였으며, 전통맥진은 맥의 크기 지표지수를 기준으로 삼았고, 기기측정 맥진은 기기로 측정된 결과를 기준으로 삼았다. 즉 전통맥진에서 맥의 크기 값은 微이면 1(index), 細이면 2(index), 弱이면 3(index), 緩이면 4(index), 大이면 5(index)를 각각 부여하였고, 4인의 값을 평균하여 지수가 1.5(index)미만이면

微脈으로, 1.5(index)이상~2.5(index)미만이면 細脈으로, 2.5(index)이상~3.5(index)미만이면 弱脈으로, 3.5(index)이상~4.5(index)미만이면 緩脈으로, 4.5(index)이상이면 大脈으로 정하였다. 그리고 기기측정 맥진에서 HJ맥진기와 HS맥진기 측정값은 맥의 진폭이 3mm 미만이면 微脈으로, 3mm이상~5mm미만이면 細脈으로, 5mm이상~8mm미만이면 弱脈으로, 8mm이상~15mm미만이면 緩脈으로, 15mm이상이면 大脈으로 정하였다(Table 2).

Table 2. Standard of size condition of traditional pulse palpation and pulse analyser

Method of Pulse detection \ Size	Small (微)	Thin (細)	Weak (弱)	Moderate (緩)	Big (大)
Traditional pulse palpation (Size Index)	less than 1.5(index)	1.5(index) more~less than 2.5(index)	2.5(index) more~less than 3.5(index)	3.5(index) more~less than 4.5(index)	4.5(index) more
HJ pulse analyser (Amplitude)	less than 3mm	3mm more	5mm more	8mm more	15mm more
HS pulse analyser (Amplitude)	less than 3mm	~less than 5mm	~less than 8(mm)	~less than 15mm	15mm more

3) 맥의 깊이

맥의 깊이는 浮, 中, 沈으로 기준을 정하였으며,

전통맥진은 맥의 깊이 지표지수를 기준으로 삼았고, 기기측정 맥진은 기기로 측정된 결과를 기준으로 삼았다. 즉 전통맥진에서 맥의 깊이 값은 沈이면 1(index), 微沈이면 2(index), 中이면 3(index), 微浮이면 4(index), 浮이면 5(index)를 각각 부여하였고, 4인의 값을 평균하여 지수가 2.5(index)미만이면 沈脈으로, 2.5(index)이상~3.5(index)미만이면

中脈으로, 3.5(index)이상이면 浮脈으로 정하였다. 그리고 기기측정 맥진에서 HJ맥진기와 HS맥진기 측정값은 沈과 浮의 최대 脈動의 진폭차로 기준을 정하였는데, 즉 진폭의 차가 -5mm 이하이면 沈脈으로, -5mm초과~5mm미만이면 中脈으로, 5mm이상이면 浮脈으로 정하였다(Table 3).

Table 3. Standard of depth condition of traditional pulse palpation and pulse analyser

Method of Pulse detection	Depth	Deep (沈)	Middle (中)	Float (浮)
Traditional pulse palpation (Depth Index)		less than 2.5(index)	2.5(index) more ~less than 3.5(index)	3.5(index) more
HJ pulse analyser (Amplitude difference between deep and float)		5mm more	-5mm more~less than 5mm	-5mm less
HS pulse analyser (Amplitude difference between deep and float)				

6. 평가 방법

전통적인 맥진과 기기측정 맥진간의 상관성을 관찰하기 위하여 맥의 빠르기, 크기, 깊이에 관하여 각각에 대하여 寸, 關, 尺으로 나누어 분석하였다. 맥의 빠르기에 있어서는 전통맥진에서 遲緩數의 지수값과 기기측정 맥진에서 표시되는 분당 회수와 脈動 사이 간격의 수치값들간 비교를 통하여 상관성을 관찰하였고, 맥의 크기에 있어서는 전통맥진에서 微細弱緩大의 지수값과 기기측정 맥진에서 표시되는 진폭의 수치값들간 비교를 통하여 상관성을 관찰하였고, 맥의 깊이에 있어서는 전통맥진에서 浮中沈의 지수값과 기기측정 맥진에서 표시되는 沈과 浮의 진폭의 차이 수치값들간 비교를 통하여 상관성을 관찰하였다. 전통맥진과 기기측정 맥진간의 일치도를 구하여 이에 대한 의미를 분석 관찰하고자 하였다.

III. 결 과

1. 전통맥진과 기기측정맥진의 지수 정량화

본 연구에서는 전통맥진과 기기측정 맥진 사이의 상호간 상태를 파악하기 위하여 寸, 關, 尺으로 나누어 비교하였다. Participant 1에 대한 맥의 빠르기, 크기, 깊이 값들을 관찰하여 비교 분석하였다.

Table 4. The index of traditional pulse palpation on speed, size and depth in Chon, Kwan and Chuk region of Participant 1 (Index)

Position	Type	Speed	Size	Depth
Chon		4.0	3.3	3.7
Kwan		4.0	3.7	4.3
Chuk		4.0	3.3	3.7

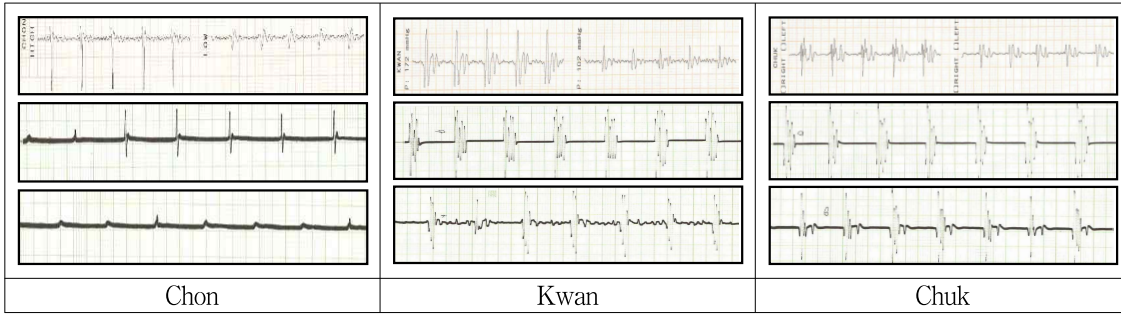


Fig. 1. The pulse graph using pulse analyser in Chon, Kwan and Chuk region of Participant 1.

Upper : HJ pulse analyser(High & Low). Middle : HS pulse analyser (100mmHg). Lower : HS pulse analyser (40mmHg).

2. 전통맥진과 기기측정맥진의 맥 빠르기 비교

지수 정량화 방법에 의하여 Participant 1~23까지 전통맥진과 기기측정 맥진간의 맥 빠르기를 상호 비교 분석한 결과, 전통맥진의 지수와 HJ맥진

기 측정값 사이의 일치도는 60.9%(14사례/23사례)를 나타내었고, 전통맥진의 지수와 HS맥진기 측정값 사이의 일치도는 78.3%(18사례/23사례)를 나타내었다. 맥의 빠르기 특성상 寸部, 關部, 尺部 별로 동일하게 관찰되었다(Table 5).

Table 5. The relativity of speed condition of traditional pulse palpation and pulse analyser

Participant No	Method of Pulse detection	Speed							
		Traditional pulse palpation(A)		HJ pulse analyser(B)		Compatibility (A:B)	HS pulse analyser(C)		Compatibility (A:C)
		Index Assessment	Frequency Assessment	Internal Assessment					
Participant 1	Chon	4.0	微數	71	緩	○	18	緩	○
	Kwan	4.0	微數	71	緩	○	18	緩	○
	Chuk	4.0	微數	71	緩	○	18	緩	○
Participant 2	Chon	4.0	微數	75	微數	○	19	緩	○
	Kwan	4.0	微數	75	微數	○	19	緩	○
	Chuk	4.0	微數	75	微數	○	19	緩	○
Participant 3	Chon	3.3	緩	68	微遲	○	21	緩	○
	Kwan	3.3	緩	68	微遲	○	21~22	緩	○
	Chuk	3.0	緩	68	微遲	○	21	緩	○
Participant 4	Chon	3.0	緩	66	微遲	○	22	緩	○
	Kwan	3.0	緩	66	微遲	○	22	緩	○
	Chuk	3.0	緩	66	微遲	○	22	緩	○
Participant 5	Chon	3.3	緩	70	緩	○	19	緩	○
	Kwan	3.3	緩	70	緩	○	19	緩	○
	Chuk	3.3	緩	70	緩	○	19	緩	○
Participant	Chon	3.3	緩	87	數	×	22	緩	○

맥의 빠르기, 크기, 깊이에 관한 전통맥진과 기기측정 맥진의 비교 연구

6	Kwan	3.3	緩	87	數	×	22	緩	○
	Chuk	3.3	緩	87	數	×	22	緩	○
Participant 7	Chon	4.3	微數	76	微數	○	16~18	緩	○
	Kwan	3.7	微數	76	微數	○	16~18	緩	○
	Chuk	4.3	微數	76	微數	○	16~18	緩	○
Participant 8	Chon	3.7	微數	78	微數	○	14	數	×
	Kwan	3.7	微數	78	微數	○	14	數	×
	Chuk	3.7	微數	78	微數	○	14	數	×
Participant 9	Chon	3.0	緩	83	數	×	14	數	×
	Kwan	3.0	緩	83	數	×	14	數	×
	Chuk	3.0	緩	83	數	×	14	數	×
Participant 10	Chon	3.3	緩	79	微數	○	15~16	緩	○
	Kwan	3.3	緩	79	微數	○	15~16	緩	○
	Chuk	3.3	緩	79	微數	○	15~16	緩	○
Participant 11	Chon	2.7	緩	88	數	×	24	緩	○
	Kwan	2.7	緩	88	數	×	24	緩	○
	Chuk	2.7	緩	88	數	×	24	緩	○
Participant 12	Chon	3.0	緩	68	微遲	○	18	緩	○
	Kwan	3.0	緩	68	微遲	○	18	緩	○
	Chuk	3.0	緩	68	微遲	○	18	緩	○
Participant 13	Chon	3.0	緩	114	數	×	19	緩	○
	Kwan	3.0	緩	114	數	×	19	緩	○
	Chuk	3.0	緩	114	數	×	19	緩	○
Participant 14	Chon	2.7	緩	75	微數	○	17	緩	○
	Kwan	2.7	緩	75	微數	○	17	緩	○
	Chuk	2.7	緩	75	微數	○	17	緩	○
Participant 15	Chon	3.0	緩	69	微遲	○	17	緩	○
	Kwan	3.0	緩	69	微遲	○	17	緩	○
	Chuk	3.0	緩	69	微遲	○	17	緩	○
Participant 16	Chon	3.5	微數	123	數	×	18~20	緩	○
	Kwan	3.5	微數	123	數	×	18~20	緩	○
	Chuk	3.5	微數	123	數	×	18~20	緩	○
Participant 17	Chon	4.3	微數	84	數	×	12~14	數	×
	Kwan	4.3	微數	84	數	×	12~14	數	×
	Chuk	4.3	微數	84	數	×	12~14	數	×
Participant 18	Chon	2.7	緩	71	緩	○	18	緩	○
	Kwan	2.7	緩	71	緩	○	18	緩	○
	Chuk	2.7	緩	71	緩	○	18	緩	○
Participant 19	Chon	4.3	微數	84	數	×	14	數	×
	Kwan	4.3	微數	84	數	×	14	數	×
	Chuk	4.3	微數	84	數	×	14	數	×
Participant 20	Chon	3.5	微數	89	數	×	14	數	×
	Kwan	3.5	微數	89	數	×	14	數	×

	Chuk	3.5	微數	89	數	×	14	數	×
Participant 21	Chon	3.0	緩	75	微數	○	16	緩	○
	Kwan	3.0	緩	75	微數	○	16	緩	○
	Chuk	3.0	緩	75	微數	○	16	緩	○
Participant 22	Chon	3.5	微數	66	微遲	×	16	緩	○
	Kwan	3.5	微數	66	微遲	×	16	緩	○
	Chuk	3.5	微數	66	微遲	×	16	緩	○
Participant 23	Chon	3.3	緩	69	微遲	○	21	緩	○
	Kwan	3.3	緩	69	微遲	○	21	緩	○
	Chuk	3.3	緩	69	微遲	○	21	緩	○
Compatibility rate		A:B ⇨ 14/23(60.9%)				A:C ⇨ 18/23(78.3%)			

3. 전통맥진과 기기측정맥진의 맥 크기 비교

지수 정량화 방법에 의하여 Participant 1~23까지 전통맥진과 기기측정 맥진간의 맥 크기를 상호 비교 분석한 결과, 전통맥진의 지수와 HJ맥진기 측정값 사이의 일치도는 寸部가 56.5%(13사례/23

사례), 關部가 65.2%(15사례/23사례), 尺部가 78.3%(18사례/23사례)를 각각 나타내었으며, 전통맥진의 지수와 HS맥진기 측정값 사이의 일치도는 寸部가 65.2%(15사례/23사례), 關部가 13.0%(3사례/23사례), 尺部가 39.1%(9사례/23사례)를 각각 나타내었다 (Table 6).

Table 6. The relativity of size condition of traditional pulse palpation and pulse analyser

Participant No	Method of Pulse detection	Size							
		Traditional pulse palpation(A)		HJ pulse analyser(B)		Compatibility (A:B)	HS pulse analyser(C)		Compatibility (A:C)
		Index	Assessment	Amplitude	Assessment		Amplitude	Assessment	
Participant 1	Chon	3.3	弱	10	緩	○	6.5	弱	○
	Kwan	3.7	緩	13	緩	○	29.3	大	×
	Chuk	3.3	弱	11	緩	○	33.7	大	×
Participant 2	Chon	3.7	緩	13	緩	○	13.5	緩	○
	Kwan	3.7	緩	6	弱	○	28	大	×
	Chuk	3.7	緩	6.5	弱	○	20.7	大	×
Participant 3	Chon	3.8	緩	8.8	緩	○	6.5	弱	○
	Kwan	3.8	緩	9.3	緩	○	18.3	大	×
	Chuk	3.8	緩	12.8	緩	○	17.5	大	×
Participant 4	Chon	4.0	緩	16	大	×	16.5	大	×
	Kwan	4.2	緩	11.5	緩	○	17.2	大	×
	Chuk	3.7	緩	13.8	緩	○	10	緩	○
Participant 5	Chon	4.0	緩	6.3	弱	○	10	緩	○
	Kwan	4.0	緩	10.8	緩	○	29.5	大	×
	Chuk	4.0	緩	5.8	弱	○	35	大	×
Participant	Chon	4.4	緩	5	弱	○	11.5	緩	○

맥의 빠르기, 크기, 깊이에 관한 전통맥진과 기기측정 맥진의 비교 연구

6	Kwan	4.4	緩	6.3	弱	○	40	大	×
	Chuk	4.4	緩	7.8	弱	○	36.7	大	×
Participant 7	Chon	3.0	弱	5.5	弱	○	12.8	緩	○
	Kwan	3.0	弱	5.5	弱	○	24.5	大	×
	Chuk	3.0	弱	9.8	緩	○	3	大	×
Participant 8	Chon	4.2	緩	4.5	細	×	1	微	×
	Kwan	3.8	緩	9.3	緩	○	11.2	緩	○
	Chuk	3.8	緩	11.3	緩	○	2	微	×
Participant 9	Chon	3.5	緩	29	大	×	3.8	細	×
	Kwan	3.2	弱	28.5	大	×	39.3	大	×
	Chuk	2.7	弱	18.3	大	×	8.7	緩	○
Participant 10	Chon	2.8	弱	3	細	×	5.3	弱	○
	Kwan	2.5	弱	7.3	弱	○	20.8	大	×
	Chuk	2.5	弱	7	弱	○	2	微	×
Participant 11	Chon	4.5	大	8.8	緩	×	13.3	緩	×
	Kwan	4.2	緩	17.8	大	×	40	大	×
	Chuk	4.2	緩	15.5	大	×	32.8	大	×
Participant 12	Chon	3.8	緩	24.5	大	×	13.7	緩	○
	Kwan	3.8	緩	16.5	大	×	14.3	緩	○
	Chuk	3.2	弱	9.5	緩	○	8.3	緩	○
Participant 13	Chon	3.7	緩	21.3	大	×	2.8	微	×
	Kwan	4.0	緩	19	大	×	30.1	大	×
	Chuk	3.7	緩	11.3	緩	○	32.8	大	×
Participant 14	Chon	3.7	緩	8.5	緩	○	8.2	緩	○
	Kwan	4.0	緩	24	大	×	40	大	×
	Chuk	3.7	緩	18.5	大	×	19.8	大	×
Participant 15	Chon	3.8	緩	8.5	緩	○	5.5	弱	○
	Kwan	3.8	緩	10.3	緩	○	24.5	大	×
	Chuk	3.8	緩	7	弱	○	6.7	弱	○
Participant 16	Chon	2.5	細	11.5	緩	×	4	細	○
	Kwan	3.0	弱	22.5	大	×	21.8	大	×
	Chuk	3.0	弱	13.8	緩	○	9.7	緩	○
Participant 17	Chon	4.0	緩	6.3	弱	○	13.5	緩	○
	Kwan	4.0	緩	14.3	緩	○	40	大	×
	Chuk	4.0	緩	8.8	緩	○	9.3	緩	○
Participant 18	Chon	3.3	弱	8.3	緩	○	14.7	緩	○
	Kwan	3.7	緩	8	緩	○	40	大	×
	Chuk	3.3	弱	8.8	緩	○	7.7	弱	○
Participant 19	Chon	3.3	弱	18.8	大	×	13.8	緩	○
	Kwan	3.3	弱	13.8	緩	○	27.5	大	×
	Chuk	3.3	弱	8.8	緩	○	12	緩	○
Participant 20	Chon	2.8	弱	14.5	緩	○	15.5	大	×
	Kwan	3.5	緩	16.5	大	×	33.3	大	×

	Chuk	2.8	弱	15.3	大	×	12.8	緩	○	
Participant 21	Chon	2.5	弱	2.5	弱	○	1.3	微	×	
	Kwan	3.5	緩	4.8	細	×	17.2	大	×	
	Chuk	2.5	弱	4.8	細	×	1.3	微	×	
Participant 22	Chon	4.0	緩	17	大	×	1.5	微	×	
	Kwan	4.3	緩	11.8	緩	○	11.3	緩	○	
	Chuk	4.0	緩	7.3	弱	○	1.3	微	×	
Participant 23	Chon	3.0	弱	11.3	緩	○	8.2	緩	○	
	Kwan	3.5	緩	12.5	緩	○	18.2	大	×	
	Chuk	3.5	緩	8.3	緩	○	3.5	細	×	
		A:B ⇨ Chon 13/23 (56.5%)					A:C ⇨ Chon 15/23(65.2%)			
Compatibility rate		A:B ⇨ Kwan 15/23 (65.2%)					A:C ⇨ Kwan 3/23(13.0%)			
		A:B ⇨ Chuk 18/23 (78.3%)					A:C ⇨ Chuk 9/23(39.1%)			

4. 전통맥진과 기기측정맥진의 맥 깊이 비교

지수 정량화 방법에 의하여 Participant 1~23까지 전통맥진과 기기측정 맥진간의 맥 깊이를 상호 비교 분석한 결과, 전통맥진의 지수와 HJ맥진기 측정값 사이의 일치도는 寸部가 43.5%(10사례/23

사례), 關部가 26.1%(6사례/23사례), 尺部가 47.8%(11사례/23사례)를 각각 나타내었으며, 전통맥진의 지수와 HS맥진기 측정값 사이의 일치도는 寸部가 45.5%(10사례/22사례), 關部가 30.4%(7사례/23사례), 尺部가 36.8%(7사례/19사례)를 각각 나타내었다 (Table 7).

Table 7. The relativity of depth condition of traditional pulse palpation and pulse analyser

Participant No	Method of Pulse detection	Depth											
		Traditional pulse palpation(A)			HJ pulse analyser(B)				Compati bility (A:B)	HS pulse analyser(C)			Compati bility (A:C)
		Index	Assessment	Deep (D)	Float (E)	D-E	Assessment	Deep (F)		Float (G)	F-G	Assessment	
Participant 1	Chon	3.7	浮	16	4	12	沈	×	10	2	8	沈	×
	Kwan	4.3	浮	18	8	10	沈	×	35	25	10	沈	×
	Chuk	3.7	浮	14	8	6	沈	×	35	33	2	中	×
Participant 2	Chon	4.0	浮	14	12	2	中	×	5	18	-13	浮	○
	Kwan	4.7	浮	4	8	-4	中	×	35	17	18	沈	×
	Chuk	4.0	浮	7	6	1	中	×	23	10	13	沈	×
Participant 3	Chon	4.3	浮	12	5~6	6.5	沈	×	2	7~8	-5.5	浮	○
	Kwan	4.3	浮	13	5~6	7.5	沈	×	23	16	7	沈	×
	Chuk	4.3	浮	17~18	8	9.5	沈	×	25	9~10	15.5	沈	×
Participant 4	Chon	3.3	中	13~14	17~20	-5	浮	×	10~15	18~19	-6	浮	×
	Kwan	3.3	中	13~18	7~8	8	沈	×	27	2	25	沈	×
	Chuk	3.3	中	19~20	8	11.5	沈	×	20~21	2	18.5	沈	×
Participant 5	Chon	3.7	浮	4~5	8	-3.5	中	×	1	15~19	-16	浮	○
	Kwan	3.7	浮	5~7	15~16	-9.5	浮	○	25	36	-11	浮	○
	Chuk	3.0	中	6	5.5	0.5	中	○	4~6	25	-20	浮	×

맥의 빠르기, 크기, 깊이에 관한 전통맥진과 기기측정 맥진의 비교 연구

Participant 6	Chon	3.3	中	4~5	5~6	-1	中	○	3~4	18	-14.5	浮	×
	Kwan	3.3	中	9	3~4	5.5	沈	×	40	40	0	中	○
	Chuk	3.3	中	8~9	7	1.5	中	○	40	30	10	沈	×
Participant 7	Chon	3.7	浮	5~8	4~5	2	中	×	3~4	25	-21.5	浮	○
	Kwan	3.7	浮	7~8	3~4	4	中	×	40	8~9	31.5	沈	×
	Chuk	1.0	沈	10~11	9	1.5	中	×	3	-	-	-	-
Participant 8	Chon	3.0	中	4~5	4~5	0	中	○	1	-	-	-	-
	Kwan	2.3	沈	8~14	7~8	3.5	中	×	20	2	18	沈	○
	Chuk	2.3	沈	10~11	12	-1.5	中	×	2	-	-	-	-
Participant 9	Chon	3.0	中	30	28	2	中	○	7~10	1.5	7	沈	×
	Kwan	1.7	沈	30	27	3	中	×	38	40	-2	中	×
	Chuk	1.0	沈	27	9~10	17.5	沈	○	20	2	18	沈	○
Participant 10	Chon	3.7	浮	4	2	2	中	×	11~15	1	12	沈	×
	Kwan	1.7	沈	8~9	6	2.5	中	×	35	6~9	27.5	沈	○
	Chuk	1.0	沈	9~10	4~5	5	沈	○	3~4	1	2.5	中	×
Participant 11	Chon	3.7	浮	5~6	11~13	-6.5	浮	○	2	18	-16	浮	○
	Kwan	4.3	浮	10~15	22~24	-10.5	浮	○	40	40	0	中	×
	Chuk	2.3	沈	20~25	8~9	14	沈	○	40	12~25	21.5	沈	○
Participant 12	Chon	1.7	沈	27	22	5	沈	○	16	10~12	5	沈	○
	Kwan	1.7	沈	20~22	11~13	9	沈	○	20~22	9~11	11	沈	○
	Chuk	1.7	沈	14~15	4~5	10	沈	○	8~12	1	9	沈	○
Participant 13	Chon	2.0	沈	24	17~20	5.5	沈	○	4~5	2	2.5	中	×
	Kwan	3.3	中	25	12~14	12	沈	×	22~25	40	-16.5	浮	×
	Chuk	2.7	中	16~21	4	14.5	沈	×	31~35	31~34	0.5	中	○
Participant 14	Chon	2.3	沈	8~9	8~9	0	中	×	1	20	-19	浮	×
	Kwan	4.3	浮	23~25	24	0	中	×	40	40	0	中	×
	Chuk	3.0	中	18	19	-1	中	○	27~28	5~7	21.5	沈	×
Participant 15	Chon	2.0	沈	12~14	4	9	沈	○	12~15	1	12.5	沈	○
	Kwan	4.0	浮	12~14	7~8	5.5	沈	×	25	18~19	6.5	沈	×
	Chuk	4.0	浮	9~10	4~5	5	沈	×	17	1	16	沈	×
Participant 16	Chon	4.0	浮	7	15~17	-9	浮	○	3~4	1	2.5	中	×
	Kwan	4.0	浮	25	20	5	沈	×	35	8~9	26.5	沈	×
	Chuk	4.0	浮	20	7~8	12.5	沈	×	15~20	2	15.5	沈	×
Participant 17	Chon	3.7	浮	3~5	8~9	-4.5	中	×	16~17	8~14	5.5	沈	×
	Kwan	3.7	浮	10~14	16~17	-4.5	中	×	40	40	0	中	×
	Chuk	3.7	浮	10~15	5	7.5	沈	×	25	1	24	沈	×
Participant 18	Chon	3.7	浮	3~5	12~13	-8.5	浮	○	15~17	11	5	沈	×
	Kwan	4.3	浮	4~5	15~18	-12	浮	○	40	40	0	中	×
	Chuk	1.7	沈	5~8	10~12	-4.5	中	×	17~20	1.5	17	沈	○
Participant 19	Chon	1.7	沈	15~20	20	-2.5	中	×	5~7	17~18	-11.5	浮	×
	Kwan	1.7	沈	12~18	12~13	2.5	中	×	40	2~3	37.5	沈	○
	Chuk	1.0	沈	12~15	4	9.5	沈	○	18~19	-	-	-	-
Participant 20	Chon	2.0	沈	9~11	19	-9	浮	×	20	11~12	8.5	沈	○
	Kwan	3.0	中	20~23	11~12	10	沈	×	40	22~25	16.5	沈	×
	Chuk	2.0	沈	25~26	5	20.5	沈	○	20~22	3	18	沈	○
Participant 21	Chon	3.0	中	3~4	1.5	2	中	○	1~3	1	1	中	○
	Kwan	4.0	浮	5~7	3~4	2.5	中	×	12~15	21~24	-9	浮	○

	Chuk	3.0	中	4~5	5	-0.5	中	○	1.5	-	-	-	-
Participant 22	Chon	3.0	中	20	12~16	6	沈	×	1	1	0	中	○
	Kwan	3.0	中	13~14	8~12	3.5	中	○	13~14	6~8	6.5	沈	×
	Chuk	3.0	中	8~9	5~7	2.5	中	○	2	1	1	中	○
Participant 23	Chon	3.3	中	3~5	18~19	-14.5	浮	×	2~3	7~13	-7.5	浮	×
	Kwan	3.3	中	10~14	12~14	-1	中	○	40	1	39	沈	×
	Chuk	3.3	中	9~15	4~5	7.5	沈	×	6~10	1	7	沈	×
Compatibility rate				A:B ⇨ Chon 10/23 (43.5%)					A:C ⇨ Chon 10/22 (45.5%)				
				A:B ⇨ Kwan 6/23 (26.1%)					A:C ⇨ Kwan 7/23 (30.4%)				
				A:B ⇨ Chuk 11/23 (47.8%)					A:C ⇨ Chuk 7/19 (36.8%)				

IV. 고 찰

맥진은 고대로부터 장기간에 걸친 임상경험을 통하여 축적되고 체계화되어 이루어진 “以常衡變”, “以變識病”의 진단법으로서, 오늘날 한의학의 辨證施治에 있어서도 필요한 진단법이며, 역대 의가들이 이러한 맥진의 연구에 바친 노력이 맥진의 중요성을 입증해 주고 있다²³⁾. 《醫學入門·診脈》²⁴⁾에서 “醫者, 由脈以識經絡虛實, 由經絡虛實以定藥之君臣佐使, 及鍼灸穴法, 是脈, 乃醫家首務”라고 했는데, 이는 진맥의 중요성을 잘 말해주는 내용이라고 할 수 있다.

맥진의 의의는 맥박의 “常”과 “變”에 근거하여 인체의 건강상태를 살피고, 또한 정상인의 無病한 平脈으로부터 환자의 病脈을 분석해내며, 病脈에 근거하여 병이 어느 經脈 혹은 어느 臟에 있는가, 寒熱·表裏·虛實 중의 어느 것에 속하는가 하는 것 뿐만 아니라 질병의 進退와 예후 등을 진단한다는 데에 있다. 그러므로 《素問·平人氣象論》³⁾에서 말하는 “人一呼脈再動, 一吸脈亦再動, 呼吸定息, 脈五動, 閏以太息, 命曰平人. 平人者, 不病也. 常以不病調病人, 醫不病, 故爲病人平息以調之爲法”이라는 표현은 “以常衡變”을 설명하는 말로서 질병의 발생과 변화를 이해하는데 도움을 준다²³⁾.

맥진의 발전은 《黃帝內經》³⁴⁾에서부터 기원을 잡지만 실제적으로는 王叔和의 《脈經》²⁵⁾에서 脈象을 24맥으로 정리하면서 맥의 形狀을 명확하게 설명하고, 脈象의 감별에 대해 중시하였으며 寸關尺 三部

脈位의 확립 이후부터 큰 전환기를 맞았다고 할 수 있다⁸⁾. 그 후 많은 의가들에 의해 맥진의 발전이 이뤄졌으며 한의학 진단의 중요한 부분으로 자리매김 하게 되었지만 맥진은 의사의 오감과 주관에 의지하는 면이 많아 이를 정량화하거나 객관화 시키기가 매우 어려운 분야로 인식되어 왔다.

최근에는 전통맥진을 현대적 맥진으로 전환시키려는 시도가 행해지고 있으며, 임상가에 수종의 맥진기가 보급되고 있다^{18,26,27)}. 그러나 한의학적 원리를 바탕으로 한 기기가 구현되었다고 보기 어렵고, 기기가 나타내는 결과 값과 한의학적 맥진과의 상관성을 부여하지 못하고 있으며, 또한 기기의 재현성에도 문제를 나타내고 있다²⁸⁾. 이에 개발 맥진기의 신뢰성을 확보하기 위해서는 전통적인 한의학 맥진법을 모사할 수 있는 방법론 제시 및 구현이 중요하다.

이에 본 연구에서는 전통맥진과 기기측정 맥진 사이의 상관성 부여와 기기측정 맥진의 해석 방법론을 제시하기 위하여 맥의 범위 중 정량적인 파악이 비교적 용이한 맥의 빠르기(遲緩數), 크기(微細弱緩大) 및 깊이(浮中沈)에 대한 내용을 중심으로 각 사례에 대하여 한의학 전공자의 촉감에 의한 전통맥진을 지수화하였고, 근래 개발되어 사용되는 맥진기 중 실시간으로 맥진의 상태를 표현해주는 방식의 압력식 맥진기(HS맥진기)와 일정 시간동안 측정 후 프로그램 내에서 변환시켜 맥진의 상태를 표현해주는 방식의 압력식 맥진기(HJ맥진기)로 동일한 대상을 측정하여 측정값들을 상호간

에 비교할 수 있는 tool에 적용하여 해석하고자 하였다.

맥의 빠르기에 관하여 전통맥진과 HJ맥진을 비교한 결과, 전통맥진의 遲緩數에 일치한 HJ맥진의 결과는 23 사례 중 14 사례로서 60.9%의 일치도를 보였으며, 전통맥진과 HS맥진을 비교한 결과, 전통맥진의 遲緩數에 일치한 HS맥진의 결과는 23 사례 중 18 사례로서 78.3%의 일치도를 보였다(Table 5). 즉 遲緩數의 경우 HS맥진의 脈動 사이 간격을 측정하는 방법이 HJ맥진의 분당회수를 측정하는 방법보다 전통맥진과의 일치도가 높고, 맥의 빠르기에 대해 HS맥진과 HJ맥진은 전통맥진의 수치에 근접하게 측정할 수 있을 것으로 사료된다.

맥의 크기에 관하여 전통맥진과 HJ맥진을 비교한 결과, 전통맥진의 微細弱緩大에 일치한 HJ맥진의 결과는 寸部에서는 23 사례 중 13 사례로서 56.5%의 일치도를 보였고, 關部에서는 23 사례 중 15 사례로서 65.2%의 일치도를 보였고, 尺部에서는 23 사례 중 18 사례로서 78.3%의 일치도를 보였으며, 전통맥진과 HS맥진을 비교한 결과, 전통맥진의 微細弱緩大에 일치한 HS맥진의 결과는 寸部에서는 23 사례 중 15 사례로서 65.2%의 일치도를 보였고, 關部에서는 23 사례 중 3 사례로서 13.0%의 일치도를 보였고, 尺部에서는 23 사례 중 9 사례로서 39.1%의 일치도를 보였다(Table 6). 이것으로 보아 微細弱緩大의 경우 HJ맥진에 의한 맥진결과가 HS맥진에 의한 맥진결과보다 전통맥진에 대한 일치도가 높았다. 특히 HS맥진에서 關部の 크기는 23 사례 중 20 사례가 大脈으로 측정되어 전통맥진과 불과 13%의 일치도를 보여서 HS맥진의 맥의 크기 측정에 대한 신뢰도가 낮음을 알 수 있었다.

맥의 깊이에 관하여 전통맥진과 HJ맥진을 비교한 결과, 전통맥진의 浮中沈에 일치한 HJ맥진의 결과는 寸部에서는 23 사례 중 10 사례로서 43.5%의 일치도를 보였고, 關部에서는 23 사례 중 6 사례로서 26.1%의 일치도를 보였고, 尺部에서는 23 사례 중 11 사례로서 47.8%의 일치도를 보였으며,

전통맥진과 HS맥진을 비교한 결과, 전통맥진의 浮中沈에 일치한 HS맥진의 결과는 寸部에서는 22 사례 중 10 사례로서 45.5%의 일치도를 보였고, 關部에서는 23 사례 중 7 사례로서 30.4%의 일치도를 보였고, 尺部에서는 19 사례 중 7 사례로서 36.8%의 일치도를 보였다(Table 7). 즉 浮中沈의 경우 HJ맥진, HS맥진에 의한 측정 모두 전통맥진과 50% 미만의 일치도를 보여 맥의 깊이 측정에 대한 신뢰도가 낮음을 알 수 있었다.

이상의 결과로 보아 HJ맥진기와 HS맥진기를 활용하는 것은 전통맥진을 유의하게 반영하여 나타낼 수 있지만 맥의 깊이에 있어서는 상관성이 높지 않음을 알 수 있었다. 본 연구에서 전통맥진은 4명의 한의학 전공자가 맥의 기본적인 개념에 대한 이론과 실기를 상호 공유한 상태에서 맥진을 실시하고 평균값을 내어 기준치를 삼았으나 각각의 맥진결과가 모두 일치하지는 않았으므로 이 방법론에 대한 개선이 필요하리라 사료된다.

맥의 빠르기는 전통맥진과 기기측정맥진에서 가장 객관적으로 측정 가능한 항목이다. 그러므로 본 연구에서 기기측정 맥진에 의한 맥의 빠르기 결과가 맥의 크기, 깊이 결과에 비해 전통맥진에 근접하게 측정되었다. 실시간으로 맥진의 상태를 표현해주는 HS맥진기에서 맥동사이 간격을 측정하는 방법이 전통맥진에 근접하게 나타났다. 그러나 HJ맥진기에서는 위의 결과에서 보듯이 HS맥진기에 비해 17.4% 차이로 전통맥진과의 일치도가 낮았는데, 이는 맥동을 감지하는 센서의 속도와 맥동을 평균적으로 변환하는 과정에서 일치도가 떨어지는 것으로 사료되며 이를 해결하기 위하여 맥의 빠르기를 측정하는데 센서기술의 발전을 통해 정확도를 더욱 높일 필요가 있다.

맥의 크기는 진폭을 통해서 측정하였는데 HS맥진기, HJ맥진기 모두 일체형 압전센서로 구성되어 있고, 요골경상돌기는 돌출되어 있으므로 寸, 關, 尺 부위가 고른 압력을 받지 못하고 關 부위에 더 강한 압력이 가해지므로 關 부위에서 상대적으로

大脈이 많이 측정되었다. 그러므로 일체형 압전센서 대신 다중 array센서로 개선하여 맥폭을 측정한다면 맥의 크기 측정의 정확도가 더 높아질 것으로 보인다.

맥의 깊이는 압력의 가압에 따라 고압과 저압에서의 진폭차를 통해서 측정하였는데 전통맥진과의 일치도가 50%에 미치지 못하였다. 이는 기기의 차별적인 가압력이 정확히 제어되지 못한 결과로 향후 기기 중 가압력과 그에 따른 맥파의 압력을 측정하는 기술의 개발이 필요할 것으로 사료된다.

따라서 전통맥진에 근접한 기기측정 맥진의 구현을 위해서는, 최²⁸⁾의 보고에 언급된 바와 같이 센서 기술과 맥파의 신호처리 개발, 가압력과 그에 따른 맥파의 압력을 측정하는 기술의 개발, 표준화된 진단알고리즘의 개발과 함께 성별, 연령별, 변증별 임상 데이터베이스의 축적을 통해 장비의 신뢰도를 확보해야 할 것으로 사료된다.

V. 결 론

전통맥진의 기기적 접근의 효용성 확보와 개발 맥진기기의 활용성 검증을 위하여 전통맥진과 기기측정 맥진의 상호 해석방법을 설정하고, 전통맥진과 기기측정 맥진 간의 맥의 빠르기(遲緩數), 크기(微細弱緩大), 깊이(浮中沈)를 비교 관찰한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 맥의 빠르기에 있어서 전통맥진의 遲緩數 지수 범위는 2.7(index)에서 4.3(index), HJ맥진의 분당회수는 66회/분에서 123회/분, HS맥진의 脈動사이 간격은 12mm에서 24mm의 수준을 각각 나타내었으며, 전통맥진의 遲緩數에 일치한 HJ맥진의 결과는 60.9%, HS맥진의 결과는 78.3%의 일치도를 각각 나타내었다.
2. 맥의 크기에 있어서 전통맥진의 微細弱緩大 지수는 2.5(index)에서 4.5(index), HJ맥진의 진폭은 2.5mm에서 29mm, HS맥진의 진폭은 1mm에

서 40mm의 수준을 각각 나타내었으며, 전통맥진의 微細弱緩大에 일치한 HJ맥진의 결과는 寸部에서 56.5%, 關部에서 65.2%, 尺部에서 78.3%의 일치도를 각각 나타내었고, HS맥진의 결과는 寸部에서 65.2%, 關部에서 13.0%, 尺部에서 39.1%의 일치도를 각각 나타내었다.

3. 맥의 깊이에 있어서 전통맥진의 浮中沈 지수는 1.0(index)에서 4.7(index), HJ맥진의 沈과 浮의 진폭차는 -14.5mm에서 20.5mm, HS맥진의 沈과 浮의 진폭차는 -21.5mm에서 39mm의 수준을 각각 나타내었으며, 전통맥진의 浮中沈에 일치한 HJ맥진의 결과는 寸部에서 43.5%, 關部에서 26.1%, 尺部에서 47.8%의 일치도를 각각 나타내었고, HS맥진의 결과는 寸部에서 45.5%, 關部에서 30.4%, 尺部에서 36.8%의 일치도를 각각 나타내었다.

이상의 결과로 볼 때 HJ맥진기와 HS맥진기에 의한 기기측정 맥진은 전통맥진과 상관성을 보이고 있다. 그러나 한의학 임상에 활용되어 전통맥진을 보완하는 기술로서 의의를 가지기 위해서는 더욱 활발한 진단기기의 연구개발이 필요하리라 사료된다.

감사의 글

이 논문은 2008년도 보건복지가족부 한의학연구개발사업 지원을 받아 수행된 연구임(과제번호 : B080033)

참고문헌

1. 채우석. 한의학개론. 서울 : 대성문화사. 1997 : 310.
2. 백정의. 맥진의 기원과 내경의 맥진에 관한 연구 (I). 대한한의원진단학회지. 1997 ; 2(1) : 225-48.
3. 金達鎬, 李鍾馨. 黃帝內經素問(上). 서울 : 의성당. 2001 : 228, 262, 362-6, 376, 458-62, 466-72.

4. 金達鎬. 黃帝內經靈樞. 서울 : 의성당. 2002 : 249, 253-4, 536, 918.
5. 李培生主編. 傷寒論. 서울 : 의성당. 1991 : 311.
6. 秦景明. 症因脈治. 서울 : 의성당. 2006 : 37-46.
7. 이흥구, 윤창렬. 明代의 診斷學 發展史에 관한 연구. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 2003 ; 12(1) : 51-69.
8. 최환수, 김용진, 윤창열. 중의진단학의 사적 고찰. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 1996 ; 5(1) : 47-63.
9. 金晶圭, 尹暢烈. 晋·隋·唐代的 診斷學 專門書籍에 관한 考察. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 1999 ; 8(1) : 73-95.
10. 金晶圭, 尹暢烈. 漢代以前的 診斷學 專門書籍에 관한 考察. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 1999 ; 7(2) : 203-26.
11. 김현호, 이진, 김기왕, 김종열. 문헌고찰 및 실측에 근거한 맥진기 측정시 춘관척 정위에 대한 제안. 대한한의학회지. 2007 ; 28(3) : 13-22.
12. 이유정, 이진, 김종열. 맥진기술동향 조사를 통한 맥진기 개발방안 제안. 동의생리병리학회지. 2009 ; 23(1) : 174-9.
13. 김석하, 홍섭희, 정현정, 박원환. 전자맥진기의 맥상과 고전의 제맥체상에 관한 연구(I). 대한한의원진단학회지. 2009 ; 13(1) : 36-44.
14. 김종태, 김경원, 고기덕. 맥진기의 문제점과 개선방안에 관한 연구. 대한한의원진단학회지. 1999 ; 3(1) : 28-36.
15. 박영배, 이호재, 허웅. 多情報 獲得을 위한 맥진기 개발과 임상적 의의. 대한한의학회지. 1995 ; 16(1) : 499-504.
16. 한창호, 문상관, 고창남, 조기호, 김영석, 배형섭 등. 3종 電子脈診器의 脈波型에 대한 比較 考察 (봉교식, 회수식, 소드식). 대한한방내과학회지. 1997 ; 18(2) : 207-19.
17. 김성훈, 김재욱, 이유정, 김근호, 김종열. 맥진기를 이용한 새로운 부침맥 판단 방법. 동의생리병리학회지. 2009 ; 23(6) : 1221-5.
18. 강희정, 김경철. 전통맥진의 현대적 객관화를 위한 3차원 맥파 진단시스템 개발. 韓醫學研究所 東義韓醫研. 2005 ; 9 : 19-24.
19. 나창수, 윤대환, 김영선, 이창호, 정운상, 김지현 등. 비접촉식 광생체단층촬영기술을 이용한 맥진 연구-맥의 빠르기, 크기 및 맥력을 중심으로. 대한경락경혈학회지. 2009 ; 26(2) : 1-13.
20. 이근춘. 李家脈診. 서울 : 이가출판사. 2007 ; 182-93, 205-27, 259-73, 283-7.
21. 백희수. 운기와 맥진과 치료. 서울 : 고려의학. 1993 : 21-49.
22. 임양근 편저. 맥진. 서울 ; 정담. 2003 : 117-29, 133-48, 158-72, 225-8, 231-7.
23. 이봉교, 김태희, 박영배. 韓方診斷學. 서울 : 성보사. 2000 : 161-2.
24. 李梴. 新校編註醫學入門. 서울 : 대성문화사. 1996 : 218.
25. 王叔和. 脈經. 北京 : 人民衛生出版社. 1982.
26. 박영배. 맥진기의 현황과 전망. 대한한의원진단학회지. 1997 ; 1(1) : 86-94.
27. 윤영준, 강희정, 류경호, 김경철, 신순식. 3D 맥진 시스템. 韓醫學研究所 東義韓醫研. 2004 ; 8 : 10-3.
28. 최선미. 한방임상 사용 의료기기의 성능 평가 연구 보고서. 한국한의학연구원. 2004 : 59.