

## 맥진기를 활용한 부인과 질환 대상 임상연구 고찰

한국한의학연구원 한의기반연구부

김지혜, 김종열

### ABSTRACT

#### A Review on Clinical Studies on Gynecological Disease by Using a Pulse Diagnosis Device

Ji-Hye Kim, Jong-Yeol Kim

KM Fundamental Research Division, Korea Institute of Oriental Medicine

**Objectives:** The purpose of this study was to survey the status of clinical use of a pulse tonometric device (PTD).

**Methods:** We searched domestic and international articles using the PTD from online medical databases including OASIS, RISS, DBpia and PubMed. We selected articles on clinical application of PTD but excluded articles on mechanical design or software programming for developing a new PTD. Finally we found 13 articles and classified the articles according to the disease of clinical study.

**Results:** Out of the 13 articles, 5 were focused on the dysmenorrhea. Three articles were focused on the infertility, two article were focused on the post mastectomy. According to the results, the pulse energy has been widely used in research as the primary outcome.

**Conclusions:** We found out that until now the researches on clinical application of PTD mainly had been performed for producing a variety of PTDs. This results of this study will be used as a useful information during perform a clinical study and clinics. We suggest that the standard operating procedure for PTD will be developed, and researches for development and its application of various new contents will be performed.

**Key Words:** Systematic Review, Gynecological Disease, Pulse Diagnosis, Pulse Tonometric Device

“본 연구는 한국한의학연구원 기관고유 맥진 임상콘텐츠 구축을 위한 맥상 판별 기술 개발(K16023) 과제의 지원을 받아 수행되었으며, 이에 감사드립니다.”

“This study was supported by a grant of the Korea Institute of Oriental Medicine, republic of Korea (K16023).”

Corresponding author(Jong-Yeol Kim) : Youngju Jeon, Korean Institute of Oriental Medicine 1672

Yuseongdae-ro, Yseong-gu, Daejeon, 305-811, Korea

Tel : 042-868-9489 Fax : 042-868-9480 E-mail : ssmmed@kiom.re.kr

## I. 서론

한의학의 사진 중 하나인 맥진은 절진 중에서도 가장 핵심적인 요소이다<sup>1)</sup>. 심장 파동에 기반한 맥파는 당연히 주기성을 가지므로 이를 고려한 진단이 이루어져야 한다. 특히 가임기 여성의 경우 한 달 주기의 생리 변화를 갖게 되므로 부인과 질환에서 맥진의 중요성은 더욱 높다고 할 수 있다.

여성의 맥은 남성의 맥과 비교했을 때 다른 맥상을 가진다고 하는데, 《醫學入門》 診脈에서는 “凡婦人脈比男子 更濡弱者常也”라 하여 부인의 맥이 濡弱함을 언급하였으며, “女子面北而生於申則兩尺在北而得其陰 寸脈弱而尺脈洪者常也.”라 하여 여성 맥의 寸脈弱, 尺脈洪한 점이 남자맥과 구분된다고 하였다<sup>2)</sup>. 《黃帝內經·上古天真論》에서는 여성이 14세에 이르러 천계가 도달하면 월경이 시작된다고 기술되어있고, 여성의 월경 맥은 월경 직전에는 滑數하거나 弦數하고 左寸關尺 맥은 비교적 明確하나, 월경이 시작된 후에는 비교적 緩하며 尺脈이 비교적 약해진다고 서술되어있다<sup>3)</sup>.

맥진을 보다 과학적이고 객관적으로 평가하기 위한 일환으로 여러 연구들이 진행되고 있으며, 그 중에서 맥진기 개발이 많은 비중을 차지하고 있다<sup>4)</sup>. 1968년 경희대학교 경희의료원의 이봉교 교수가 처음으로 맥진기를 개발한 후 전자식 맥진기, 홀센서를 이용한 맥진기를 거쳐 최근에는 로봇 시스템을 도입하여 의료기기로서 제품화된 대요메디의 맥진기가 있다. 아직 상용화되지는 않았으나 높은 정밀도와 한의학적 콘텐츠를 갖춘 한국

한의학연구원 맥진기도 여러 임상연구에 투입되며 발전하고 있다. 또한 국내 연구자들에 의해 맥진기와 관련된 국제 표준안이 제안되는 등 표준화 작업이 지속적으로 진행되고 있다<sup>5,6)</sup>.

맥진기를 이용한 임상연구는 심혈관 질환<sup>7-9)</sup>, 대사성 질환<sup>10)</sup>, 소화기 질환<sup>11)</sup>, 호흡기 질환<sup>12)</sup>, 사상체질<sup>13,14)</sup> 등 다양한 적응증과 변증을 대상으로 활발히 진행되어 왔다. 그러나 다양한 적응증을 대상으로 한 임상연구가 진행되었음에도 불구하고 부인과 질환과 관련된 맥진기 임상연구는 미미한 편이다.

따라서 저자는 부인과 질환의 한의학적 진단방법에 대한 임상연구의 필요성을 확인하고, 한의임상에서 부인과 질환을 모니터링하고 평가할 수 있는 진단도구 혹은 한의사 진단 시 참고할 수 있는 보조도구로의 한의학적 콘텐츠 개발에 대한 연구가 이루어져야 할 것으로 판단하였다.

본 논문의 목적은 맥진기의 임상적 활용 가능성을 높이기 위한 일환으로 한의 임상에서 다빈도로 나타나는 부인과 질환을 대상으로 진행된 국내외 맥진기 임상연구를 조사하였고 이에 대한 결과를 기술하고 고찰해보고자 하는 바이다.

## II. 본론

### 1. 연구대상

연구대상은 무작위 배정 비교임상시험 연구와 비무작위 연구(코호트연구, 단면 연구, 전후비교 연구)로 한정하였다. 언어는 영어와 한국어로 제한하였으나 본문이 영어와 한국어 이외에 다른 언어로 작성되었더라도 초록이 영문으로 작성되어있는

경우 연구대상으로 포함하기도 하였다.

그 밖에 학술대회 및 심포지엄에서 초록의 형태로 발표된 자료나 기타 보고서, 잡기 및 기사 등도 제외하였다.

본 연구에 부인과 질환에 포함되는 적응증을 대상으로 진행된 맥진기 임상연구만을 선정하여 다른 질환들은 모두 배제하였다. 본 연구의 주요 목적인 부인과 질환 연구에 초점을 맞추기 위해 부인과 수술 관련 증상이나 유방암 등은 부인과 질환에 포함시켰다. 전체 논문 중 부인과 관련 질환의 논문을 재선별하고 부인과 질환별 연구 현황을 살펴보았다. 부인과 질환의 분류도 다빈도 연구 주제를 중심으로 임신오조, 출산 및 산후 관련 질환, 부인과 수술과 관련한 증상들, 안면홍조를 포함한 갱년기 증후군, 보조생식술 관련 연구, 월경관련 질환, 산전 발생 질환, 태위 교정에 관한 연구, 기타 골반통, 유방질환, 기타로 구분하였다<sup>15)</sup>.

경맥편진맥법(經脈遍診脈法), 3부9후맥법(三部九候脈法), 3부맥법(三部脈法), 인영춘구맥법(人迎寸口脈法) 등 다양한 맥진법이 존재하지만 현재에는 좌우 요골동맥의 고골을 중심으로 寸關尺 3부분의 맥을 측정하는 춘구맥법(寸口脈法)이 주로 이용되고 있다<sup>16)</sup>. 이에 춘구맥법에 기반하여 개발된 맥진기만을 활용한 논문만 검색대상으로 선정하였고, 상완부위에서 맥파를 획득하는 방식의 Fukuda denshi사에서 개발된 VS-1000을 활용한 임상연구는 분석에서 제외하였다<sup>17)</sup>.

## 2. 연구기간

검색어 선정 및 검색전략을 위한 사전 검색을 포함하여, 2016년 1월부터 4월까지 4개월간 연구가 진행되었다.

## 3. 연구방법

국내 연구논문은 전통의학포털 오아시스(Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, OASIS)와 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS), 누리미디어의 디비피아(DataBase Periodical Information Academic, DBpia)의 데이터베이스를 이용하여 검색하였다. 검색 시 2000년에서 2016년 기간에 발행된 국내 전자저널과 논문 콘텐츠만 선정하여 조사하였다. 조사과정은 Fig. 1과 같으며, 1차 조사결과 각 데이터베이스에 따라 정리된 논문건수는 Table 1과 같다.

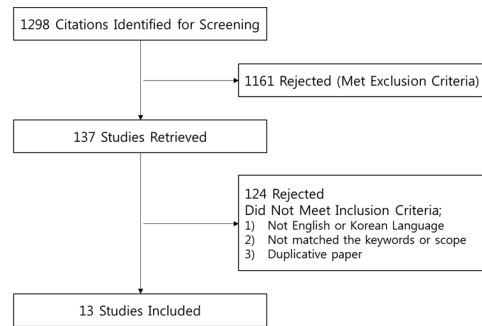


Fig. 1. Flow chart of this study.

Table 1. First Search Results

Database	No. of studies
OASIS	186
RISS	468
DBpia	543
PubMed	101

각 데이터베이스에서 중복 검색된 논문과 맥진기를 활용하지 않은 해당 주제에서 벗어난 논문을 제외한 결과 최종적으로 총 13편의 논문을 선정하였다. 선정된 논문은 적응증에 따라 재분류되었고(Table 2), 재분류 결과에 따라 연구

를 분석하였다.

Table 2. Classification of the Articles

Search purpose	No. of studies
Climacteric	1
Post mastectomy	2
Infertility	3
Postpartum edema	1
Dysmenorrhea	5
Hyperemesis	1
Total	13

### Ⅲ. 결 과

#### 1. 갱년기 임상연구

2015년 이 등<sup>18)</sup>은 갱년기증후군 중등도와 맥파 특성 간의 상관관계를 살펴보고자 임상연구를 진행하였다. 모 대학교 여성의학클리닉에 갱년기증후군을 주소로 내원한 41-59세 여성 45명을 대상으로 임상연구를 실시하였다. 시험대상자의 갱년기증후군 정도는 Kupperman's index와 menopause rating scale(MRS)을 이용하였고, 맥파 측정은 기 개발된 맥진기(3D-MAC, 대요메디, 한국)을 이용하였다. 여성을 대상으로 갱년기 관련 설문지를 이용하여 갱년기 증상의 정도를 평가하고 寸關尺 맥 에너지를 제공하는 맥파 분석 검사 연구를 통해 갱년기 여성 증상의 한의학적 진단에 활용하고자 하였다. 분석결과 갱년기증후군 환자에서 좌측 척부위의 맥 에너지가 유의하게 높게 나타났으며, 촌부위의 맥 에너지는 유의하게 낮게 나타났다. 또한 좌측 촌부위의 맥 에너지에서 척부위의 맥 에너지를 뺀 값과 Kupperman's index와 MRS 설문 점수 간에는 통계적으로 유의한 결과를 확인할 수 없었다.

#### 2. 유방절제술 환자 대상 임상연구

2010년 김 등<sup>19)</sup>은 좌우 寸關尺 맥파 특성을 통해서 유방암 절제 수술 여성의 심혈관 관련 건강상태를 파악하고자 부산 소재 보건소 2곳에서 임상연구를 수행하였다. 맥파 측정은 좌우 寸關尺 6부위를 측정하였고(3D-MAC, 대요메디, 한국) 분석항목은 주파폭, 중박전파협곡, 중박전파협곡시간, 파의 전체 면적, 수축기 맥파면적과 이완기 맥파 면적의 비율, 주파면적-주파너비 시간 동안의 면적으로 선정하였다. 유방암 절제수술 여성 환자 82명을 대상으로 좌우 寸關尺 맥파 측정을 실시하고 분석한 결과 맥 에너지는 寸關尺 맥의 순으로 높게 나타났으며, 71-80세 고연령군이 저연령군보다 맥 에너지가 과도하게 높게 나타남을 확인할 수 있었다. 또한 우측 촌부위 맥 에너지가 과체중이 더 높게 나타났고 폐경 여성이 미폐경 여성보다 좌측 촌, 척부위 맥 에너지를 제외한 모든 부위에서 정상 범위보다 유의하게 높게 나타났다.

2015년 김 등<sup>20)</sup>은 유방암 수술 후 6개월이 지난 환자들을 대상으로 기공운동 실시한 후 여성암 환자들의 맥파 변화를 비교 관찰하는 환자-대조군 임상연구를 실시하였다. 본 임상연구는 유방절제술 후 항암치료 또는 방사선 치료가 완료된 20-65세 이하의 유방암 환자 35명을 대상으로 진행되었으며, 편의추출법을 통해 12주 동안 기공운동을 실시하는 시험군과 연구기간 동안 다른 운동프로그램을 실시하지 않은 대조군으로 나누었다. 맥파 측정은 좌우 寸關尺 6부위를 측정하였고(DMP3000, 대요메디, 한국) 기기에서 제공하는 혈액순환 관련 지수 8종

(HR, CMBP, ESV, ESI, ECO, ECI, ECR, ECRI)이 분석에 사용되었다. 군 내의 전후 비교를 실시한 결과 기공운동 후 시험군이 대조군에 비해 HR, ESV, ESI, ECO, ECI, ECRI가 통계적으로 유의하게 증가하였고, ECR은 반대로 유의하게 감소하는 경향을 파악할 수 있었다. CMBP는 통계적 유의성을 보이지 않았다.

### 3. 불임/난임 환자 대상 임상연구

2012년 김 등<sup>21)</sup>은 난임에 대한 한의학적 진단지표 개발과 유효성 검증을 위한 기초연구의 일환으로 부산 소재지의 보건소를 이용하는 여성 난임 환자 76명을 대상으로 4개월간 임상연구를 실시하였다. 맥파 측정은 좌우 寸關尺 6부위를 측정하였고(3D-MAC, 대요메디, 한국) 분석항목은 맥 에너지, 주파폭, 맥동주기, 급성사혈기, 수축기 시간, 증박과 시간, 주파너비, 맥파의 전체 면적, 수축기 맥파, 주파 면적, 혈관탄성계수로 선정하였다. 난임 여성의 체질량지수와 불임기간에 따른 좌우 寸關尺 맥파 요인의 특성과 맥파 요인별 좌우 寸關尺 간의 관계를 살펴본 결과 불임기간에 따라 좌우 寸關尺 맥 에너지의 통계적 유의성을 보이지 않았으나 우관은 불임기간 5년 미만 시험대상자에서 통계적으로 유의하게 낮게 나타났다. 체질량지수에 따라 살펴본 결과 좌우 관부위의 맥 에너지의 평균 값이 과체중(23-24.9 kg/m<sup>2</sup>)과 비만(25-29.9 kg/m<sup>2</sup>) 시험대상자가 저체중(>18.5 kg/m<sup>2</sup>) 시험대상자보다 통계적으로 유의하게 높게 나타났다.

2012년 서 등<sup>22)</sup>은 난임 맥파 지표 연구를 위한 일환으로 미출산 여성과 출산 여성의 맥파를 비교하는 임상연구를 수

행하였다. 부산시 모 대학에 재학 중인 임신 경험이 없는 여대생 61명을 미출산 여성 그룹으로, 부산시 모 보건소와 경남 소재의 모 보건소를 이용하는 정상 분만 경험이 있는 여성 53명을 출산 여성 그룹으로 나누어 좌우 寸關尺 맥파 특성의 비교연구를 실시하였다. 맥파 측정은 좌우 寸關尺 6부위를 측정하였고(3D-MAC, 대요메디, 한국) 분석항목은 맥파의 전체 면적, 주파 면적, 주파폭, 증박전과협곡, 증박과폭, 맥동주기, 급성사혈기, 증박전과협곡시간, 수축기 시간, 증박과 시간, 주파너비, 혈관탄성계수, 맥 에너지로 선정하였다. 분석결과 박동수는 미출산 여성군이 출산 여성군보다 통계적으로 유의하게 높게 나타났고, 미출산 여성군이 출산 여성군에 비해 주로 關脈의 맥파요인이 약하게 나타났고 출산 여성군의 경우 균형 잡힌 좌우 寸關尺 맥 에너지가 나타남을 확인할 수 있었다.

2015년 유 등<sup>23)</sup>은 불임으로 진단받은 여성 환자에 대하여 맥파 데이터를 수집하고 향후 진행될 임상연구의 기초자료로 활용하고자 단일군 관찰 예비연구를 실시하였다. 대전대학교 둔산한방병원 여성 의학과에서 진행된 본 임상연구는 만 20세 이상 38세 이하의 원발성 불임 및 속발성 불임 여성 38명을 대상으로, 양방 산부인과 불임클리닉의 진단서를 첨부한 여성에 한해서만 연구 참여를 진행하였다. 맥파 측정은 좌우 요골동맥 부위에서 심안 맥진기(MAXMAC-27 Plus, UMAC medical, 한국)를 활용하여 획득하였고, 분석항목은 좌우 寸關尺 장부배속에 따른 12장부의 맥동값과 단맥, 세맥, 촉맥, 부맥, 침맥 진단 결과가 사용되었다. 맥파 특성을 비교한 결과에서 여성 불임환자의 좌우 尺

脈의 맥동이 크게 측정되었고, 불임 원인에 따라 맥동값의 차이를 분석한 결과 배란요인에서 소장과 담의 맥동값이 유의한 결과를 보였으며, 원인불명의 불임인 경우 삼초에서 부맥의 빈도가 통계적으로 유의한 결과를 보였다.

#### 4. 산후부종 환자 대상 임상연구

2014년 이 등<sup>24)</sup>은 부종지수를 제공해주는 생체 전기 임피던스 분석 원리의 체성분 분석 검사 결과와 맥파 특성 간의 상관성을 알아보고자 연구를 수행하였다. 부산대학교 한방병원 여성의학클리닉에 출산 후 1주일 이내의 산후부종을 주증상으로 내원한 산모 59명을 대상으로 맥파 측정과 체성분 측정을 실시하였다. 맥파 측정은 좌우 寸關尺 6부위를 측정해(3D-MAC, 대요메디, 한국) 좌우의 맥 에너지 값이 분석항목으로 사용되었고, 생체 전기 임피던스 분석은 체성분분석기(Inbody 720, 바이오스페이스, 한국)를 활용하여 기기에서 제공하는 신체 부위별 부종지수(ECW/TBW)를 사용하였다. 임상데이터 분석결과 상지, 하지, 몸통, 전신 부종지수와 우측 關脈 사이의 유의성 있는 양의 상관관계를 확인할 수 있었다.

#### 5. 월경통 환자 대상 임상연구

2013년 이 등<sup>25)</sup>은 월경통 여부에 따른 맥상과 비교연구를 수행하였다. 부산의 모 대학교 재학 중인 여대생 122명을 대상으로 맥파 측정을 실시하고 월경통 정도에 따라 월경통군과 비월경통군으로 나누어 비교분석을 실시하였다. 맥파 측정은 좌우 寸關尺 6부위를 측정하였고(3D-MAC, 대요메디, 한국) 분석항목은 맥파의 전체 면적과 주파폭, 주파너비로

선정하였다. 시험대상자의 월경통 정도는 시각적 사상척도(visual analog scale, VAS)를 이용하여 평가하였고 월경통군은 VAS 점수가 60점 초과인 경우로, 비월경통군은 VAS 점수가 60점 이하인 경우로 구분하였다. 연구결과 월경통군과 비월경통군 간의 모든 분석항목이 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

2013년 이 등<sup>26)</sup>은 월경 시작일 전후의 맥 에너지 변화 및 월경과 맥 에너지 간의 상관관계를 살펴보는 임상시험을 진행하였다. 28±2일의 규칙적인 생리주기를 가지는 만 20세 이상 35세 사이의 신체 건강한 시험참가자 8인을 대상으로 월경 전후의 맥 에너지 값을 측정하고 이를 비교분석하였다. 월경시작 당일과 월경 전일, 월경시작 다음날 총 3회 좌우 寸關尺 6부위의 맥파를 획득하였으며(3D-MAC, 대요메디, 한국), 분석항목은 맥 에너지로 선정하였다. 맥 에너지의 변화 양상과 그 상관관계를 분석한 결과 월경 시작 전일을 기준으로 월경 시작 익일에 우측의 寸脈의 에너지가 유의하게 감소하였고, 좌측의 關脈은 비교적 증가하는 양상을 보였다. 본 연구의 경우 맥상 분석에 치우쳐 있었으나 각 부위별 寸關尺 맥 에너지 차이와 그 상관관계를 집중적으로 연구했다는데 의의가 있다고 보인다. 더 나아가 증식기나 배란기, 분비기 측정도 고려한 대규모 기전연구가 진행되어야 할 것으로 사료된다.

2013년 이 등<sup>27)</sup>은 부산의 모 대학교에 재학 중인 여대생 122명을 대상으로 월경통 유무에 따른 맥파 특성 차이를 살펴보는 임상연구를 실시하였다. 시험대상자의 월경통 정도는 VAS를 이용하여 평가하였는데, VAS 점수가 60점 초과인

경우는 월경통군으로 그렇지 않은 경우는 비월경통군으로 배정하였다. 맥과 측정은 좌우 寸關尺 6부위를 측정하였고(3D-MAC, 대요메디, 한국) 분석항목은 맥 에너지와 혈관벽의 순응성을 나타내는 탄성계수로 선정하였다. 실험결과 월경통군과 비월경통군 사이의 구간 비교 시에는 모든 분석항목이 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 월경통군과 비월경통군 내에서 비월경기-월경기 비교 시에는 맥 에너지와 탄성계수가 유의하게 높거나 낮은 결과를 확인할 수 있었다.

2013년 김 등<sup>28)</sup>은 월경장애를 가진 여고생을 대상으로 맥진기를 활용하여 맥파의 특성을 분석하고 한의임상에서 활용하고자 임상연구를 수행하였다. 부산 소재지의 2개 여자고등학교에서 1-2학년 여고생 795명을 대상으로 임상연구를 수행하였으며, 시험대상자의 월경장애 여부는 기존에 개발된 월경력 기초조사지를 활용하였다. 맥과 측정은 좌우 寸關尺 6부위를 측정하였고(DMP-1000, 대요메디, 한국) 분석항목은 좌우 맥압의 평균과 제 1맥압, 맥 에너지, 맥 에너지 인덱스, 맥압의 분사, 수축기 시간, 요골동맥상승 지수로 선정하였다. 분석결과 월경장애를 가진 여고생들은 월경이 정상인 여고생들에 비해 맥 에너지와 맥 에너지 인덱스가 통계적으로 유의하게 낮게 나타났다.

2015년 이 등<sup>29)</sup>은 원발성 월경통 환자를 대상으로 월경시작일의 寸關尺 맥 에너지와 VAS, multidimensional verbal rating scale(MVRS), cox menstrual symptom scale(CMSS) 설문 결과 간의 관련성 분석을 위한 임상연구를 수행하였다. 원발성 월경통이외에 기질적 질환이 없고 규칙적인 생리주기를 가지는 20-35세의 여

성 40명을 대상으로 부산대학교 한방병원에서 임상시험이 진행되었으며, 월경통 평가를 위해 VAS와 MVRS, CMSS 설문지가 사용되었고 맥과검사를 위해 맥진기(3D-MAC, 대요메디, 한국)가 사용되었다. 측정 분석항목은 맥동의 세기를 확인할 수 있는 맥 에너지가 선정되었다. 분석결과 寸關尺 맥 에너지와 VAS, MVRS, CMSS 심한 정도의 총합 간의 유의한 결과를 확인할 수 없었다. 하지만 CMSS 빈도 항목의 총합이 우측 관부위의 맥 에너지와 양의 상관관계를 보였고, 우측 관부위의 맥 에너지와 우울과 불면이 양의 상관관계를, 촌부위의 맥 에너지와는 복통과 요통이 음의 상관관계를 보였다. 좌측 촌부위의 맥 에너지와는 구역감, 전신통 증상이 양의 상관관계를, 우울, 식욕부진, 안면트러블 증상은 음의 상관관계를, 척부위의 맥 에너지와는 복통이 양의 상관관계를 보였다.

## 6. 임신오조 환자 대상 임상연구

2015년 배 등<sup>30)</sup>은 모 한방병원 여성의 학클리닉에 방문한 임신오조 환자 14명의 여성을 대상으로 맥과검사(3D-MAC, 대요메디, 한국)를 시행하여 임신오조를 호소하는 여성에게서 특이적으로 나타나는 寸關尺 맥 에너지의 특성을 알아보고, 임신오조 증상을 호소하는 여성의 한의학적 진단 시 맥진기의 활용 가능성 및 임신오조의 한의학적 병리기전이 맥 에너지에 반영되는지 살펴보고자 임상연구를 수행하였다. 연구결과 임신오조 환자의 좌우 寸關尺 맥 에너지에서 유의성을 보이는 맥은 없었으나 좌측의 寸關尺과 우측의 寸關尺 사이의 음의 상관관계를 확인할 수 있었다. 이는 寸關尺을 삼초인

상초, 중초, 하초의 맥을 보는 관점으로 봤을 때 오조환자에서 상초와 중하초의 균형이 흐트러진 것이 맥 에너지의 음의 상관관계로 나타나는 것으로 해석되었다. 좌우 寸關尺 맥 에너지 간의 통계적으로 유의한 결과는 확인할 수 없었지만

지금까지 임신오조를 호소하는 환자의 맥과 분석 연구는 진행된 바 없어 한의학적 생리기전에 대한 이해 및 맥진을 통한 환자 진단을 통해 임신오조의 치료법에 대해서는 생각해볼 수 있는 의미 있는 연구로 사료된다.

Table 3. Summary of Selected Research Articles about Gynecological Disease by Using Pulse Tonometric Device in Korean Medicine

Author Year	Disease	Age (years)	Sample size (analysed data)	Device	Primary outcome
Lee JY 2015	Climacteric syndrome	41-59	45	3D-MAC (Daeyomedi Co. Ltd)	寸關尺 pulse energy
Kim GC 2011	Mastectomy patient	71-80	82	3D-MAC (Daeyomedi Co. Ltd)	寸關尺 pulse energy
Kim YS 2015		20-65	35	DMP3000 (Daeyomedi Co. Ltd)	Blood circulation index
Kim GC 2012	Sterility & infertility	29-40	76	3D-MAC (Daeyomedi Co. Ltd)	寸關尺 pulse energy
Seo CW 2012		21-32	114	3D-MAC (Daeyomedi Co. Ltd)	寸關尺 pulse energy
Yu JE 2015		20-38	38	MAXMAC-27 Plus (UMAC medical)	Pulsation and pulse type
Lee JY 2014	Postpartum edema	Average 33.85	59	3D-MAC (Daeyomedi Co. Ltd)	寸關尺 pulse energy Edema index
Lee JW 2013	Dysmenorrhea	Average 21.02	122 (52/70)	3D-MAC (Daeyomedi Co. Ltd)	Ap, h1, Wm
Lee JY 2013		20-35	8	3D-MAC (Daeyomedi Co. Ltd)	寸關尺 pulse energy 寸關尺
Lee JW 2013		Average 21.02	122	3D-MAC (Daeyomedi Co. Ltd)	pulse energy /Radial augmentation index 寸關尺
Kim SH 2013	Hyperemesis gravidarum	17-18	194 (97/97)	DMP1000 (Daeyomedi Co. Ltd)	寸關尺 pulse energy /VAS
Lee JY 2015		22-35	40	3D-MAC (Daeyomedi Co. Ltd)	寸關尺 pulse energy
Bae JE 2015		28-37	14	3D-MAC (Daeyomedi Co. Ltd)	寸關尺 pulse energy



## IV. 고 찰

한의임상에 중요한 부분을 차지하는 맥진의 객관화를 위한 일환으로 수 년 전부터 맥진에 대한 표준화 연구 및 진단 의료기기 개발이 진행되고 있으나 국내외 많은 연구자들의 노력에도 불구하고 임상시험을 통한 실효성 확립 및 검증에 대한 수요는 지속적으로 요구되고 있다<sup>4-6)</sup>.

이에 저자는 맥진기의 임상적 활용 가능성을 높이기 위한 사전연구의 일환으로 한의임상에서 다빈도로 나타나는 부인과 질환을 대상으로 2000년부터 2016년 최근까지 수행된 국내외 맥진기 임상연구를 조사하였으며, 조사한 바를 기술하고 이를 고찰해보고자 한다.

연구대상을 2000년부터 2016년 사이에 발표된 논문으로 제한을 둔 이유는 임상시험과 관련된 법규 및 가이드라인이 최근 개정된 사항이 많으므로 최근 15년간 수행된 연구를 위주로 임상시험계획서를 개발하는 것이 타당하다고 판단되었기 때문이다.

본 연구에 사용된 문헌은 최종적으로 13건으로 국외 논문은 단 한건도 없었으며 국내 논문으로만 구성되었다. 총 13건의 논문은 적응증별로 분류되어 분석되었는데, 갱년기증후군 1건, 유방절제술 2건, 난임/불임 3건, 산후부종 1건, 월경통은 5건, 임신오조는 1건으로 나타나 월경통 관련 임상연구가 가장 많이 이루어진 것을 확인할 수 있었다.

가장 많이 사용된 분석항목으로는 맥 에너지로 나타났고, 갱년기증후군 환자의 경우 좌측 척부위의 맥 에너지가 유의하게 높게 나타났으며, 촌부위의 맥 에너지는 유의하게 낮게 나타났다. 또한 불임기간에 따라 우측 관부위의 에너지

가 낮게 나타났으며, 월경 시작 전일을 기준으로 월경 시작 다음날에 우측 촌부위의 맥 에너지가 유의하게 감소하였고, 좌측 관부위의 맥 에너지는 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 월경장애를 가진 여고생들은 월경이 정상인 여고생들에 비해 맥 에너지와 맥 에너지 인덱스가 통계적으로 유의하게 낮게 나타났다.

13건의 임상연구가 표준화된 맥진기를 활용하여 진행되지 않았기 때문에 측정 변수와 분석 결과에 대해 종합적으로 평가하기에는 한계점이 있으나 월경 혹은 부인과 질환이 있었을 때 몸의 상태가 맥파에 영향을 주고 맥 에너지가 높아지거나 낮아지는 등의 경향성이 나타남을 확인할 수 있었다.

그 동안 진행되었던 연구들은 모두 단순 비교연구 혹은 실험실 규모의 관찰연구 수준이었고, 평가변수도 맥 에너지가 대부분으로 조사되어 향후 맥진기 콘텐츠 개발을 위한 임상연구 진행 시 참고할만한 기초자료를 확보하고 관찰조사를 위한 근거자료를 마련하기에는 부족한 부분이 많았다. 따라서 다양한 맥파 지표를 활용한 연구가 진행되어야 할 필요성을 확인할 수 있었다.

최근 16년 동안 맥진기를 활용한 다수의 임상연구들이 진행되었으나 고혈압, 비만, 중풍 등이 대부분이었고<sup>7-14)</sup> 부인과 질환을 대상으로 한 연구는 미미한 상태이다. 최근 연구 경향을 살펴보면 5년 전부터 다수 진행된 것으로 확인되었는데 이는 노동시장 유연화 정책에 따른 노동시장 내 여성 노동력에 대한 수요 증가 및 여성 고학력화 경향에 따른 여성의 경제 활동 참가 증가로, 여성의 건강관리 및 삶의 질 향상과 부인과 질환

에 대한 관심과 중요도가 높아짐에 따라 부인과 질환을 대상으로 한 임상연구도 더불어 증가한 것으로 판단된다.

본 논문은 다음과 같은 한계점을 가지고 있다. 먼저 전적으로 국내 전자저널에 발표된 논문에 기반하여 선행연구들이 조사되었다. PubMed 데이터베이스도 분석에 포함되었으나 맥진기를 활용한 부인과 질환 임상연구는 단 한건도 조사되지 않았다. 따라서 국내외 동향을 파악했다고 할 수 없으며, 총 13건밖에 안되기 때문에 획득한 정보의 양적, 질적 부족과 같은 한계점이 존재한다. 또한 앞서 기술한 내용처럼 맥진기의 측정항목, 측정변수가 동일하지 않기 때문에 종합적인 논의를 할 수 없었다. 콘텐츠 개발도 중요하지만 1차적으로 표준화된 맥진기를 개발하고 개발된 기기의 표준 측정절차를 적용한 임상연구의 진행해야 할 것이다. 그 다음으로 다수의 임상데이터를 기반으로 한 콘텐츠 개발이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

하지만 부인과 질환을 적응증으로 한 맥진기 임상연구의 최초로 시도된 문헌 고찰이라는 점에서 의미가 있다고 사료되며, 데이터베이스를 추가하여 상기 한계점들을 보완한 대규모의 체계적인 문헌고찰을 진행할 필요가 있을 것으로 사료된다.

본 연구의 결과는 향후 진행될 부인과 질환 임상연구의 전략 수립에 있어 기반 마련과 기초정보 제공에 도움일 될 것으로 기대된다.

## V. 결 론

본 연구는 부인과 질환을 대상으로 수행된 맥진기 임상연구의 체계적 문헌고

찰의 연구 방법론에 따라 수행되었다. 2000년도부터 2016년도까지 발표된 논문들을 선정제외기준에 따라 총 13건의 논문을 선별하여 고찰해 본 결과 아래와 같은 지견을 얻었다.

한의임상의 주요 환자군인 부인과 질환에 대한 한의학적 진단의 객관화와 과학화를 위하여 진단도구 및 진단도구를 활용한 콘텐츠의 개발은 불가피하다. 나날이 성장하는 한방의료기기 산업의 규모와 국민 보건에 있어서 한의학적 진단 기기의 중요성을 고려할 때 향후 맥진기와 관련된 질 높은 임상연구가 활발히 이루어져야 할 것이다.

Received : July 25, 2016

Revised : July 28, 2016

Accepted : August 08, 2016

## 감사의 글

본 연구는 한국한의학연구원 기관고유 맥진 임상콘텐츠 구축을 위한 맥상 판별 기술 개발(K16023) 과제의 지원을 받아 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

This study was supported by a grant of the Korea Institute of Oriental Medicine, republic of Korea (K16023).

## Reference

1. Lee BG. The diagnostics of Korean Medicine. Seoul:Seongbosa. 1992:162-5.
2. Li C original work. Jin JP trans. Introduction to Medicine(醫學入門). Seoul: Bupin Munhwasa. 2009:398, 490-1, 455-6.

3. Kim JH, Kim JY, Jeon YJ. Systematic Review of Korean Medicine-related Study on Diagnostic Tools and Pattern Identification registered of Dysmenorrhea in the Korean Journal. *J Physiol & Pathol Korean Med.* 2015;29(5):434-42.
4. Kim EH, Kim BS, Kang JS. Study on Reillumination of Hi-soo type Electronic Manometer. *The Journal of College of Oriental Medicine, Daejeon University.* 2009;18(2):37-45.
5. Lee YJ, Lee J, Kim JY. Suggestion on an Innovative Pulse diagnosis System based on Technical Trend Analysis. *J Physiol & Pathol Korean Med.* 2009; 23(1):174-9.
6. Kim HH, et al. Development of pulse diagnostic devices in Korea. *Integrative Medicine Research.* 2013;2(1):7-17.
7. Choi YS, et al. Characteristics of Pulse Waves in Various Age Categories and Applicability of Pulse Wave to Metabolic Syndrome Using Pen-type Piezoresistive Sensor. *Journal of Meridian & Acupoint.* 2007;24(3):105-16.
8. Kang HJ, et al. A study on wiry pulse in hypertensive patients analyzed at 5 levels of applied pressure using 3 dimensional pulse imaging analyzer. *Journal of Meridian & Acupoint.* 2010; 27(1):1-12.
9. Kim GC, et al. Study on the character of the old aged pulsation. *The Society of Korean Medicine Diagnostic.* 2008; 12(2):1-7.
10. Ha YJ, et al. Characteristics of Pulse Waves in Various Age Categories and Applicability of Pulse Wave to Metabolic Syndrome Using Pen-type Piezoresistive Sensor. *The Society of Internal Korean Medicine.* 2012;33(3):257-71.
11. Kim HK, et al. Association of Skin Sympathetic Tone or Cardiovascular Reactivity on the Fatigue Index in Patients with Functional Dyspepsia. *The Society of Internal Korean Medicine.* 2005;26(2):390-7.
12. Shen FY, et al. The Diagnostic Values of Ryodoraku and Pulse Analysis for a portion of Respiratory Disease. *Journal of Korean oriental internal medicine.* 2008;29(3):535-42.
13. Song MS, et al. Relationship of Inyoung-Chongu Pulse, BMI and Sasang Constitution Using Pulse Diagnosis Device. *J Physiol & Pathol Korean Med.* 2011;25(2):339-44.
14. Kim JU, et al. Improvement and Limitations in the Sasang Constitution Diagnosis by the Instrument-based Pulse Diagnosis. *The Journal of Korean Institute of Oriental Medicine.* 2009; 15(2):93-100.
15. Jeong JC, Kim DI. Analysis on the Obstetric and Gynecologic Randomized Controlled Trials(RCTs) with Acupuncture-Using Pubmed Database Search. *J Korean Obstet Gynecol.* 2008;21(3):273-8.
16. Kang JH, et al. A research of characteristics of left/right pulse wave and blood vessel using Korean medicine pulse diagnosis. *J Korean Med.* 2014;35(3)

- :155-65.
17. Kim EG, et al. A Study about Correlation between Hot Flush and Pulse Wave Velocity(PWV)/Ankle-Brachial Index (ABI) in the Climacteric Women. *J Korean Obstet Gynecol.* 2010;23(1):53-64.
  18. Lee JY, Yoon YJ. A Study on Pulse Energy Measured by 3D Blood Pressure Pulse Analyzer in Women Who Complain of Climacteric and Menopausal Symptoms. *J Korean Obstet Gynecol.* 2015;28(1):73-84.
  19. Kim GC, et al. A Study on the Pulse Wave Parameter in Post Mastectomy Women. *Korean Journal of Acupuncture.* 2011;28(4):101-12.
  20. Kim YS, et al. Effects of Qi Gong Exercise on the Immune Response, Pulse Wave Parameter and Heart Rate Variability(HRV) for Post Mastectomy Women. *The Society of Korean Medicine Diagnostic.* 2015;19(2):75-90.
  21. Kim GC, Kim YS. A Study on the Pulse Wave Factor According to BMI and Period of Sterility on Female. *The Journal of Korea Institute of Oriental Medicine.* 2012;18(2):139-50.
  22. Seo CW, Kim GC, Kim YS. A Study on the Pulse Wave Parameter in Non Delivery and Delivery Women. *Korean Journal of Acupuncture.* 2012;29(2):200-15.
  23. Yoo JE, Jang SB, Yoo DY. A Study on Characteristics of Pulse Diagnosis in Infertile Women. *The Journal of College of Oriental Medicine, Daejeon University.* 2015;23(2):15-21.
  24. Lee JY, Yun YJ. Correlations between Postpartum Edema and Pulse Energy Measured by 3D Blood Pressure Pulse Analyzer. *J Korean Obstet Gynecol.* 2014;27(1):167-75.
  25. Lee JW, et al. Study on the Variation of Menstruating Women's Pulse Wave -Ap, h1, Wm-. *The Society of Korean Medicine Diagnostic.* 2013;17(1):17-28.
  26. Lee JY, Yoo JE, Yun YJ. Pilot Study on Variation of Menstruating Women's Pulse Energy in Left and Right Chon, Kwan, Cheok. *J Korean Obstet Gynecol.* 2013;26(4):140-9.
  27. Lee JW, et al. Study on the Variation of Menstruating Women's Pulse Wave - In the Focus of Blood Circulation Index, Pulse Energy, Radial Augmentation Index -. *J Physiol & Pathol Korean Med.* 2013;27(2):246-52.
  28. Kim SH, Cho HS, Lee IS. Analysis of Blood Pressure Pulse in Female High School Students with Menstrual Disorders. *J Korean Obstet Gynecol.* 2013;26(1):82-91.
  29. Lee JY, Yoon YJ. A Study on the Relationship between Primary Dysmenorrhea and Pulse Energy Measured by 3D Blood Pressure Pulse Analyzer. *J Korean Obstet Gynecol.* 2015;28(4):31-45.
  30. Bae JE, Yoon YJ. A Pilot Study on Pulse Energy Measured by 3D Blood Pressure Pulse Analyzer in Women with Mild Hyperemesis Gravidarum. *J Korean Obstet Gynecol.* 2015;28(4):21-30.
-