

원저

## 유헬스케어(U-health Care)에서 양도락의 활용 방안

송호섭

경원대학교 한의과대학 침구학교실

### Abstract

## The Application of *Ryodoraku* in the U-health Care System

Song Ho-sueb

Department of Acupuncture and Moxibustion, College of Oriental Medicine,  
Kyungwon University

**Objectives** : The purpose of this study was to propose the utilization plan of *Ryodoraku* in the U-health care systems.

**Methods** : Computerized literature searches were performed for *Ryodoraku* related articles using the following databases: KISS, RISS, DBPIA, NDSL from 1990 to Oct 2010. Search terms were '양도락' or '*Ryodoraku*' or 'U-health'.

Due to *Ryodoraku* coming from Japan, additional literature review(articles published by 2008) on Japanese journal of *Ryodoraku* medicine was done for compensation.

### Results :

1. Introduction of U-health : As rapid progress of population aging and strong interest in health, the demand for the traditional Korean medical service is increasing. Until now healthcare service has provided post treatment by face-to-face manner. But according to related researches, proactive treatment is resulted to be more effective for preventing diseases. Particularly, the existing healthcare services have limitations in preventing and managing chronic geriatric degenerative diseases such as metabolic syndrome, CVA, coronary heart diseases, parkinson's diseases, degenerative joint disease, spondylosis, etc., because the cause of the above is complex and even related to life habit. As the advent of ubiquitous technology, patients with the chronic geriatric degenerative diseases can improve life habit such as poor eating habits and physical inactivity without the constraints of time

\* 이 연구는 2010년도 경원대학교의 지원에 의한 결과임

\* 이 연구는 2010 지식경제부 정보통신산업진흥원(NIPA)의 지원에 의한 결과임

\* 이 연구의 자료 수집과 정리에 오현준·신정미·허근영·오명진·이병춘의 많은 도움이 있었음

· 접수 : 2010. 12. 6. · 수정 : 2010. 12. 7. · 채택 : 2010. 12. 8.

· 교신저자 : 송호섭, 인천시 중구 용동 117번지 경원대학교 부속길한방병원 침구과

Tel. 032-770-1230 E-mail : hssong70@kyungwon.ac.kr

and space through u-healthcare service. Therefore, lots of researches for u-healthcare service focus on providing the personalized healthcare service for preventing and managing that. To cope with this situations, The concept of u-healthcare service should be adopted in the traditional Korean medicine and diagnostic devices suitable for it should be also devised and developed based on traditional Korean medicine.

2. Review of existing *Ryodoraku* related articles for applying to U-health : articles investigating feasibility applying *Ryodoraku* to meridian diagnosis and raising problems of it, articles providing recent research trends of *Ryodoraku*, *Ryodoraku* related articles considering usefulness for U-health, and articles confirming the repeatability and reproducibility of *Ryodoraku* were included. Based on the review of the above *Ryodoraku* related articles, several application of *Ryodoraku* in the U-health care system.

**Conclusions :** To make preparations for the increasing need of traditional Korean medicine due to rising morbidity rate of chronic geriatric degenerative diseases, it is necessary to appropriately apply *Ryodoraku* to the U-health care system. The application of *Ryodoraku* is as follows.

1. To use *Ryodoraku* additionally to the established diagnostic device of metabolic syndrome, CVA, coronary heart diseases, parkinson's diseases, degenerative joint disease, spondylosis.
2. To apply *Ryodoraku* to the symptoms or diseases having a tendency to be diagnosed by correlation between the affected meridian and the lesion such as headache, nuchal pain, shoulder pain, low back pain, sciatica, HNP, etc.
3. To secure the repeatability and reproducibility of *Ryodoraku*
4. To devise and develop *Ryodoraku* appliance in order to overcome the known drawbacks and to improve error of measurement

**Key words :** *Ryodoraku*, U-health care, degenerative diseases, aging population

## I. 서 론

최근 한국사회에는 저출산 고령화 문제가 화두가 되고 있다. 고령화 사회와 만성질환자 증가에 따른 의료비 지출은 지속적으로 증가 추세이다. 현재 국민의료비 비중이 주요 선진국에 비해 낮은 수준이지만, 의료비 비중의 증가는 주요 선진국을 상회하는 것으로 나타나 경제안정기에 진입하여 경제성장률이 낮아질 경우, 국민의료비 증가를 감당하기 어려울 것이 예상된다<sup>1)</sup>. 이에 정부는 전 세계적인 자원·환경위기와 초고령사회에 대비하기 위하여 발표한 17개 신성장동력 사업 중 u-health사업을 다수 포함하였다. 물론 의료기관 이용에 수반되는 교통량 절감을 통해, 에너지 사용 및 이산화탄소 배출이 감소하는 효과가 예상된다. 또한, 그린 IT, 저탄소 녹색성장 등 국가전략 산업에

도 포함되는 부분도 감안되었다<sup>2)</sup>.

U-Health는 ubiquitous health의 약자이며 헬스케어(healthcare)와 웰니스(wellness)를 포함하는 개념으로 기존 의료서비스는 IT 기술과 접목하면서 단순히 원격진료 단계를 거쳐 e-Health에서 u-Health로 단계적인 진전이 이루어지고 있다<sup>3)</sup>. U-Health에서는 의료기관 중심의 서비스에서 이용자 중심의 서비스로 발전되고, 질병이 발생된 후 치료중심에서 질병의 예방 중심으로 발전되며, 나아가 질병관리에서 웰니스(Wellness)로 진화되고 있다. 이러한 패러다임의 전환은 한의학의 역할증대로 이어질 것으로 예상된다. 상대적으로 한의학에 대한 이해도와 접근성이 높은 노인층의 한의학 이용 요구 및 수요증가가 기정사실이기 때문이다.

대면진료 단계가 주류를 이루고 있는 한의학에도 u-health 개념의 도입이 시급한데 현재 이에 대한 연

구는 미미한 실정이다. 따라서 상용화되어 있는 한의학의 진단기기를 접목하여 환자를 원격에서 모니터링하고 관리할 수 있는 홈 모바링 헬스케어를 구현할 수 있는 대안을 마련할 필요가 있고, 침구학의 경락진단의 관점에서 보면 현재 국내 활용도가 높지는 않지만 양도락에 대한 재조명이 필요하다는 점에서 u-health개념에 대해 소개하고 양도락의 활용 가능성을 타진해 보고자 한다.

## II. 방 법

2010년 10월 1일부터 10월 15일까지 KISS, RISS, DBPIA, NDSL에서 ‘양도락’ 또는 ‘*Ryodoraku*’ 또는 ‘u-health’를 key word로 검색하여 존재하는 문헌 가운데 국내문헌을 중심으로 1990년대 이후 출판된 논문 중 내용을 검토하여 u-health와 관련성이 있거나 진단 측면에서 양도락을 활용한 논문을 위주로 u-health의 개념에 대해 소개하고, u-health의 관점에서 양도락 관련 논문을 조망하였다. 또한 양도락의 기원이 일본이라는 점을 감안하여 2008년까지 발표된 일본양도락자율신경학회지 관련 논문을 참고로 하였다.

## III. 결 과

### 1. U-health에 대한 소개

한국정보통신협회 사전에 따르면 u-health는 의료 산업에 IT를 접목해 언제 어디서나 예방, 진단, 사후 관리의 보건의료 서비스를 제공 받을 수 있는 서비스 시스템 또는 환경으로 정의된다. 즉 u-health란 솔루션에 따라 유무선 네트워크를 바탕으로 수요자·의료 기관·정부기관·(기기/서비스)공급자 등을 유기적으로 연결함으로써 인간의 건강한 삶을 보장해 주기 위한 이상적 시스템이라 할 수 있다. 기존 의료서비스는 IT 기술과 접목하면서 단순히 원격진료 단계를 거쳐 e-health에서 u-health로 단계적인 진전이 이루어지고 있다. 즉 의료기관 중심의 서비스에서 이용자 중심의 서비스로 발전되고, 질병이 발생된 후 치료중심에서 질병의 예방 중심으로 발전되며, 나아가 질병관리에서 웰니스(Wellness)로 진화되고 있다<sup>4)</sup>.

헬스케어는 질병에 걸린 환자를 대상으로 질병 증상 완화 또는 치료를 목적으로 하는 수동적 개념의 제품과 서비스를 의미하지만 웰니스란 건강한 사람을 대상으로 질병예방, 체력증진 등의 목적으로 제공되는 제품과 서비스를 의미한다.

유헬스케어란 유무선 통신 인프라를 기반으로 일반인, 만성성인병환자, 노인, 회복중인 환자나 수술 후 환자 등이 가정에서 일상생활을 유지하면서 불편하지 않게, 지속적으로 신체정보를 측정하고, 신체의 상태를 모니터링하여 건강상태의 변화에 대한 전문가의 서비스를 시간 및 공간의 제약 없이 받는 기술이다. 이를 통해 일상적인 건강관리 및 만성 질환의 효율적인 관리를 통해 인구고령화에 따른 의료비용의 급격한 증가를 크게 완화시키고, 전문 의료진의 부족현상을 보완할 수 있다<sup>5)</sup>. U-헬스케어는 이용자를 기준으로 u-hospital(병원·의원용)과 홈 & 모바일 헬스케어 군(개인용)으로 구분할 수 있다. U-health 산업은 u-헬스케어의 u-hospital 군(원격진료 등)에서 홈 & 모바일 헬스케어 군으로 궁극적으로는 웰니스로 확장될 것이라는 의견이 지배적이다<sup>6)</sup>.

U-health는 의료기관 중심에서 소비자 중심으로, 치료중심에서 예방중심으로, 그리고 질병관리에서 건강관리로 진화하고 있으며, 이로 인해 u-health는 다양한 산업을 포함하게 되며, 다양한 구성원의 참여가 요구된다<sup>7)</sup>.

한의학의 경락진단기기인 양도락을 활용한다면 이는 헬스케어 중에 홈 & 모바일 헬스케어군에 해당하는 것으로 환자의 지속적인 관리를 위해 환자의 상태를 모니터링하는 데 활용될 수 있다.

### 2. U-health에 활용을 전제로 한 양도락 기존연구의 검토

#### (1) 양도락의 활용가능성과 문제제기

박<sup>8)</sup>은 양도락의 임상적 활용에 대해 인체에 이상이 있을 시 피부에 반사되는 반응양도점의 탐색을 통해 질병의 부위와 존재를 알 수 있다고 하였고, 측정 시 평균전류값의 높이로 체력의 성쇠를 알 수 있으며, 질병의 예후와 경과를 판단하는 지표로 활용할 수 있고, 객관적인 진단을 가능하게 하며, 치료 시 허실증의 판단에 참고자료로 활용할 수 있다고 하였다. 구체적으로는 복부질환의 경우 반응양도점을 찾을 때 충수염, 담낭염, 장염 등이 있으면 이상부위는 주위보다 20~30 $\mu$ A가 높게 되며, 고령자의 경우 젊은 층과 달리

일반적으로 평균전류값이 낮다고 하였다. 또한 양도락의 문제점에 대해 도자의 압력, 온도 등 외부조건에 따른 데이터의 안정성·재현성 부족, 경혈, 경락과 양도점, 양도락이 반드시 일치하지는 않는다는 점, 12경맥의 대표양도점으로 원혈을 사용하는 불완전성, 교감신경, 한선과 밀접한 상관관계가 있다고는 하지만 양도점 발생의 본태가 불명확한 점, 양도락에서 채용하고 있는 허실과 흥분점, 억제점을 활용하는 방법론이 전통 침구경락이론과 완전히 일치한다고 볼 수 없는 이론의 한계가 있음을 제시하였다.

### (2) 양도락의 연구동향에 대한 문헌고찰

김 등<sup>9)</sup>은 증후나 질병의 증상 특징 및 진단지표에 관련한 연구 및 제기된 문제점을 해결하기 위한 연구들이 진행되었으나 명확한 재현성·반복성 연구 및 양도락과 다른 진단지표의 상관 보완연구가 진행되어야 함을 밝혔다.

### (3) U-health 관련 양도락 문헌고찰

구체적인 고찰 내용 중 의미있는 부분을 찾아보면 다음과 같다.

성 등<sup>10)</sup>은 사상체질과 양도락 수치 간에 뚜렷한 상관성은 확인되지 않는다고 하였고, 남<sup>11)</sup>은 양도락상 수상양경의 허증으로 진단된 29명의 환자를 변증결과 실제 수상양경의 허증이나 수상양경 이외 경락의 허증으로 진단된 경우 모두에서 안면통·견배통·상지통·후두통 등 체간 상부의 증상이 주로 발생한다고 하였다. 박 등<sup>12)</sup>은 산육부의 양도락 측정에서 수족삼음경보다 수족삼양경에서 이상이 많이 발견되었고 수상양경의 경우 항진, 수상음경의 경우 주로 저하가 발견되었다고 하였다. 손<sup>13)</sup>은 H4, 5, 6 즉 수상양경의 양도락값이 높은 경우 두통과 어깨의 불편한 증상이 많이 발견되었다고 하였다.

근골격계 질환에서 가장 흔한 요통에 관하여 이 등<sup>14)</sup>은 족삼음경락의 이상이 가장 많이 발견되었으며, 변형성척추증의 경우 신실증에 이어 비실 혹은 비허증이 가장 많았고, 요추간판탈출증의 경우 삼초나 소장의 실증과 간허증이 가장 많이 발견되었으며, 요부염좌의 경우 간실증과 방광과 담의 허증이 가장 많았다고 하였다. 아울러 방산통 양상에 따라 방광경형은 삼초허증과 간실증이 많았다고 하였다. 김 등<sup>15)</sup>은 성인 남성의 요통환자군과 건강검진군의 양도락검사 결과를 비교한 결과 요통환자군의 양도락측정치 평균값이 건강검진군에 비하여 유의하게 높았다고 하였고, 방

광의 경우 진단상 높은 관련성이 있어 진단 및 치료 경과 판단에 도움이 될 것이라고 하였다. 김 등<sup>16)</sup>은 만성요통환자의 양도락검사에서 만성요통환자의 이환기간이 길어질수록 양도락 측정값이 40 $\mu$ A 이하로 낮아졌으며 이는 허증과 관련이 있으므로 향후 만성요통환자의 허실판정을 통한 치료지침으로 삼을 수 있을 것이라고 하였다. 迫田<sup>17)</sup>은 요통 환자의 경우 삼초, 간, 방광의 흥분, 신, 방광의 억제의 특징을 나타냈다고 하였다. 竹之内<sup>18)</sup>는 요통의 경우 간 흥분, 담 억제, 추간판탈출증이나 좌골신경통의 경우 간 흥분, 방광 억제의 경향이 쉽게 나타난다고 하였다. 桑源<sup>19)</sup>은 요통의 경우 족부반사구상 신과 요추부의 이상이 나타났으며, 양도락상 신·방광 억제가 나타났다고 하였다.

비위질환의 경우 김 등<sup>20)</sup>은 소음인형의 비위허한증은 비 항진 위 저하, 비·위 저하의 두 가지 형태로 나타났고, 간위불화증은 간 항진, 비 또는 위 항진 또는 저하와 담 저하 또는 간·담 저하, 비 또는 위 항진 또는 저하의 형태를 나타냈고, 위열위음부족의 경우 위 또는 비 항진, 담 저하와 비·간·위 함께 항진 또는 비·위 함께 항진의 형태를 나타냈다고 하였다. 이 오 등<sup>21)</sup>은 변증유형의 판단에 양도락은 유의하지 않다는 결론을 내렸다. 김 등<sup>22)</sup>은 기능성 소화불량증 환자의 피로도 측정에 있어 위 운동상태와 맥진기의 혈관 탄력지수와 양도락의 체표교감신경 활성화 상태의 상관관계를 비교한 결과 만성 기능성 소화불량증 환자의 피로도와 위운동성은 맥진기의 혈관탄력지수보다 양도락의 체표교감신경 활성화 상태와 밀접한 상관관계가 있었고, 양도락 측정값 40 $\mu$ A 이하의 경우에 환자가 자각하는 피로도가 더욱 높았으며, 식후 위 운동성도 더 좋지 않은 것을 발견했다고 하였다. 박 등<sup>23)</sup>은 기능성 소화불량환자의 양도락 측정결과와 HRV 측정결과를 비교한 결과 양도락 측정결과는 대조군에 비해 낮은 점수를 나타내었고, HRV는 낮은 교감신경 활성화도가 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다고 하였고, 양도락과 HRV의 상관관계에서는 뚜렷한 상관관계가 나타나지 않았다고 하였다.

심장 및 뇌혈관질환에 대해서 문<sup>24)</sup>은 급성기 중풍환자의 양도락과 변증유형의 상관관계에 대해 연구하였는데, 양하지의 수치는 화열증과 음적 관련이 깊고, 양상지의 수치는 음허증과 음적 관련이 깊어 중풍환자의 변증에 양도락이 보조적 지표가 될 수 있다고 하였다. 박<sup>25)</sup>은 중풍환자의 양도락 결과와 EAV 결과를 비교한 결과 양도락의 허실과 EAV의 저하-퇴행

화 수준 자극-염증화 수준은 부분적으로 39%의 일치율이 나타났고, 양도락 임상증후군과 EAV 진단병명의 비교에서는 72%의 부분 일치율이 나타났다고 하였다. Rein<sup>26)</sup>은 만성 허혈성 심장질환자에 대해 양도락과 EAV를 측정된 결과 분명한 진단적 차이가 있다고 하였다. 방 등<sup>27)</sup>은 특발성 파킨슨병 환자에 대해 양도락을 측정된 결과 비간신허라는 장부변증의 문헌적 근거와 일치한 비·간·신·방광·담·위경의 양도락 측정값은 모두 40 $\mu$ A 이하로 해당 장부기능의 저하가 나타났고, 병의 중증도와 관계있는 H-Y stage와 UDPRS와 양도락 측정치의 좌우 차이에 의해 결정되며 각각 급성과 만성 질환을 뜻하는 격차와 폐색에 있어 상관관계를 조사한 결과 H-Y stage가 격차와는 상관관계가 없지만 질병의 만성화 난치의 의미를 나타내는 폐색과는 밀접한 상관관계가 있음이 나타났다고 하였다. 즉 질병이 심해질수록 폐색이 증가하는 경향이 나타났으며, 특히 심포는 현저한 폐색이 나타났다고 하였다. 또한 사상체질별 양도락 측정값과의 상관성은 없었다고 하였다.

(4) 반복성·재현성에 관한 연구

차 등<sup>28)</sup>은 4명의 검사자가 120회의 양도락 검사 시 반복성과 재현성을 확인할 수 있었다고 하였다. 또한 반복성과 재현성의 향상을 위해 가급적 한 사람이 측정할 것과 불가피한 경우 측정점의 불일치, 검사 전 수화 정도의 차이, 도자를 누르는 압력과 시간의 차이, 피검사자의 자세 차이 등 bias의 요인을 예상하고 이를 극복할 수 있는 표준작업지침과 교육이 필요하다고 하였다.

## IV. 양도락의 활용방안

인구의 고령화와 건강에 대한 관심이 증가함에 따라 유헬스케어 서비스의 방향은 발병 후의 치료, 즉 후관리의 목적에서 발병 전의 예방을 목적으로 점차 이동하고 있다. 그러나 기존의 유헬스케어 서비스는 원격진료 차원의 의료서비스 성격이 강하기 때문에, 대사 증후군 등 꾸준한 관리를 요하는 질환의 예방 및 해당 질환의 대상자를 관리하기에는 한계가 있다. 김 등<sup>5)</sup>은 일반적으로 대사증후군은 식습관 및 운동습관과 같은 생활습관을 개선함으로써 예방이 가능하지만 사용자 개개인이 꾸준한 운동습관과 식습관을 유

지하는 것은 어려운 일이다. 또한 기존의 유헬스케어 서비스 추천시스템은 단방향의 관리자 중심의 서비스 제공으로 인해 사용자가 쉽게 흥미를 잃어 증도에 서비스 이용을 포기하는 경향이 많았으므로 social network를 강화하여 이러한 점을 극복해야 한다고 하였다<sup>5)</sup>.

이러한 상황에서 양도락을 잘 활용하기 위해서는 양도락의 기기특성과 문제점을 잘 이해하여 어떻게 유헬스케어에 양도락을 활용할 것인지 방향성을 제시하는 것이 필요하다.

양도락은 일단 경락이론을 바탕으로 전체적인 접근(holistic approach)을 하는 기기로 완벽하지는 않지만 경락진단의 객관화를 도모하기 위해 개발되었다고 볼 수 있다. 특정 질환에 대한 민감도나 특이도를 갖추고 있지는 않으므로 양도락으로 특정 질환을 독립적으로 진단하는 데 활용하는 것은 타당하지 않다. 따라서 양도락을 부가적으로 사용하여 질환의 진단에 보조적으로 사용하여야 한다. 특히 박<sup>8)</sup>은 고령자의 경우 젊은 층과 달리 일반적으로 평균전류값이 낮다고 한 점, 김 등<sup>16)</sup>의 만성요통환자의 이환기간이 길어질수록 양도락 측정값이 40 $\mu$ A 이하로 낮아졌으며 이는 허증과 관련이 있다고 한 점, 김 등<sup>22)</sup>의 양도락 측정값 40 $\mu$ A 이하의 경우에 환자가 자각하는 피로도가 더욱 높았으며, 식후 위운동성도 더 좋지 않았다고 한 점, 방 등<sup>27)</sup>의 특발성 파킨슨병 환자에 대해 양도락을 측정된 결과 비간신허라는 장부변증의 문헌적 근거와 일치한 비·간·신·방광·담·위경의 양도락 측정값은 모두 40 $\mu$ A 이하로 해당 장부기능의 저하가 나타났다는 점을 감안하면 양도락은 질환 대상자의 질환과 관련된 주요 증상 또는 영향인자를 관리하고, 전체적인 접근을 함으로써 서양의학적·분석적 진단의 부족한 부분을 보완할 수 있는 허실 등 한의학적 변증의 대요를 파악하는 도구로 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

아울러 방<sup>27)</sup> 등의 격차와 폐색에 대한 기술도 양도락 측정값과 함께 참고할 수 있을 것으로 사료된다.

양도락의 진단 측정점으로 주로 활용되는 측정점은 논란의 여지가 있지만 원혈이다. 원혈은 수혈 중 해당 장부와 밀접한 상관관계가 있어서 해당 장부의 성쇠를 판단할 수 있는 특성이 있다. 다만 실제 양도락 측정에서는 장부와 관련된 변증보다는 경락의 변증에 더 민감하다는 것을 유추해 볼 수 있다.

남<sup>11)</sup>의 수삼양경의 허증이나 수삼양경 이외 경락의 허증으로 진단된 경우 모두에서 안면통·견배통·상지통·후두통 등 체간상부의 증상이 주로 발생한다고 한 점, 박 등<sup>12)</sup>의 산육부에서 수족삼음경보다 수족삼

양경에서 이상이 많이 발견되었다고 한 점, 今井<sup>13)</sup>의 수삼양경의 양도락값이 높은 경우 두통과 어깨의 불편한 증상이 많이 발견되었다고 한 점, 이 등<sup>14)</sup>의 요통에서 족삼음경락의 이상이 가장 많이 발견되었고, 아울러 방산통 양상에 따라 방광경형은 삼초허증과 간질증이 많았다고 한 점, 김 등<sup>15)</sup>의 요통과 방광의 경우 진단상 높은 관련성을 나타내어 진단 및 치료경과 판단에 도움이 될 것이라고 한 점, 竹之内<sup>18)</sup>의 요통의 경우 간 흥분, 담 억제, 추간판탈출증이나 좌골신경통의 경우 간 흥분, 방광 억제의 경향이 쉽게 나타난다고 한 점, 桑源<sup>19)</sup>의 요통 시 족부반사구상 신과 요추부의 이상이 나타났으며, 양도락상 신·방광 억제기가 나타났다고 한 점을 감안하면 환부와 경락의 상관관계를 밀접하게 판단하여 치료하는 두통, 어깨, 요통(요추간판 탈출증) 등 질환에 대해서는 양도락 진단상에도 실제와 더욱 부합되는 진단 결과가 나타남을 알 수 있었다.

양도락과 EAV 또는 HRV의 상관성 연구 결과 뚜렷한 상관관계가 발견되지 않은 부분<sup>23,25)</sup>은 검토된 기기들을 서로 보완적으로 병합해 사용하는 것이 큰 의미가 없다는 것을 나타내는 것이므로 적합한 하나의 기기를, 활용하는 것이 합당하며, 그 중 가장 한의학적 진단기기, 특히 경락진단에 합당한 기기로서는 양도락을 사용하는 것이 타당하다고 판단된다.

성 등<sup>10)</sup>과 방 등<sup>27)</sup>의 연구결과에서는 양도락과 사상체질 간의 상관관계는 발견되지 않는다고 하였으나 양도락과는 별개의 시스템을 병행 활용해서라도 유헬스케어의 지속성을 위해서는 의료소비자의 능동적 참여와 흥미를 잃지 않도록 하며, social network를 형성하는 것도 중요하다고 하였으므로 체질진단과 그에 관련된 체질과 음식과의 상관관계, 생활습관, 운동방법 등을 활용해 보는 것도 도움이 될 것으로 사료된다.

양도락을 진단에 부가적으로 활용할 수 있다는 판단이 있더라도 가장 중요한 것은 양도락기기의 안정성이 확보되어야 한다는 것이다.

이를 위해서는 반복성이나 재현성이 중요하다. 반복성(repeatability)과 재현성(reproducibility)의 개념은 혼재되어 쓰이기는 하지만 엄연히 구별되는 개념이다. 한의학의 진단기기가 서양의학의 주요 진단 방법에 비해 약점으로 지적받는 반복성이란 동일한 측정자가 동일한 측정기로 동일 대상자를 측정하였을 때 발생하는 변동을 의미하고, 이에 반해 재현성이란 다수의 측정자가 동일한 측정기로 동일 대상자를 측정하였을 때 발생하는 측정자의 변동을 의미한다. 차 등<sup>28)</sup>은 양

도락이 반복성과 재현성이 있고, 가급적 한 사람이 측정하거나 표준측정지침과 교육이 필요하다고 제안하였으나 이 부분에 관한 연구가 아직 부족한 실정이므로 향후 연구에서 보완할 필요가 있다.

양도락의 기기는 자체적으로 측정점의 불일치, 검사전 수화 정도의 차이, 도자를 누르는 압력과 시간의 차이, 피검사자의 자세 차이 등 측정오차를 발생시킬 수 있는 부분이 많다.

이러한 점은 지속적으로 극복 노력이 진행되어 왔으나, 특히 유헬스케어에 필요한 양도락기기를 고안하여 개발 시 측정점이 많고 특히 노인층이 습득하기 어려운 원형이라는 점, 반응양도점의 경우 교감신경과 주로 한선의 영향을 받는 등 측정 시 대상자(피부 표면의 습도 등)와 주변환경을 일정하게 유지 관리하여야 한다는 점, 측정 시 누르는 압력과 시간을 일정하게 유지하여야 한다는 점 등의 문제를 심각하게 고려하여 이에 대한 대안을 마련하여야 한다. 양도락의 성공적 활용을 위해서 해결해야 할 부분이 많지만 실제로 양도락이 소화기 기능, 피로도와 밀접한 상관관계를 가지고 있다는 점을 참고로 심장질환의 유무를 판별할 수 있는 ECG 등과 부가적으로 활용하는 방안이나 급성질환에 양도락 측정값이 만성질환과 현격한 차이가나는 등 허실을 판단할 수 있다는 점에 착안하여 경락의 분포와 밀접한 상관관계를 가지고 있는 노인성 만성 퇴행성 질환의 관리에 양도락을 활용하는 방안 등을 고려할 수 있을 것으로 판단된다.

## V. 결 론

유헬스케어는 웰니스의 전단계로 인구 고령화로 만성 퇴행성 질환이 증가하고 한의학에 대한 수요도 증가하고 있으므로 한의계의 능동적이고 적극적인 참여가 필요할 것으로 사료된다. 이를 위해 양도락을 적절히 활용할 필요가 있다. 이를 위해서는,

첫째, 양도락 측정값, 격차와 폐색의 의미를 만성 퇴행성 질환, 각종 대사증후군, 뇌혈관질환 및 심장질환에 부가적으로 적절히 이용할 필요가 있다.

둘째, 경락진단의 의미에서 병소가 속한 경락과 순경의 관점에서 접근할 수 있는 근골격계질환인 두통, 경항통, 견비통, 요통, 요각통 등에 양도락을 적절히 활용할 필요가 있다.

셋째, 양도락의 반복성과 재현성을 확보할 필요가

있다.

넷째, 양도락의 측정 시 오차를 극복할 수 있는 방안을 모색하여 기기를 고안하고 개발하여야 한다.

유헬스케어의 성공적 수행을 위해서는 소비자 중심의 요구에 잘 부응해야 하므로 지속적으로 소비자의 관심을 유발할 수 있고 능동적인 참여를 유도할 수 있는 방안을 모색해야 한다. 따라서 사상체질진단을 잘 활용하는 방법도 고려해야 한다.

## VI. 참고문헌

- 강성욱. 유헬스(u-health) 시대의 도래. 삼성경제연구소. 2007. 제602호.
- 박성훈, 박하얀. U-Health 산업의 추진 전략. 경기개발연구원. 2009 : 1-7.
- 지경용. U-Health 산업 현황 및 추진 전략 - FKII Digital 365. 한국정보사회 연구원. 2006 : 5~6월호.
- 윤찬영. USN 환경에서 U-Health care Monitoring System 구현. 광운대학교 대학원 전자통신공학과 공학박사 학위논문. 2006. 12.
- 김혜경, 최일영, 하기목, 김재경. 사회 네트워크를 이용한 사용자 기반 유헬스케어 서비스 추천 시스템 개발. 지능정보연구. 2010 ; 16(3) : 181-99.
- 김진태, 김영성, 이진우. 네트워크 기반의 u-Health 서비스 추진 동향. ETRI, IT 기획시리즈 지능형 홈네트워크. 2007 : 23-32.
- 안종근, 강경호. 체성분분석을 통한 u-헬스케어시스템 구축. 한국정보기술학회논문지. 2008 ; 6(1) : 42-8.
- 박영배. 양도락의 원리와 임상적 활용. 제3의학. 1996 ; 1(2) : 83-94.
- 김규태, 김동훈, 박영재, 김정국, 박영배. 양도락 연구동향에 대한 문헌고찰. 대한한의학회지. 2005 ; 9(1) : 69-81.
- 성삼제, 송일병, 고병희. 사상체질 유형별 양도락 측정치에 대한 고찰. 경희한의대 논문집. 1997 ; 220 (1) : 1-32.
- 남형신. 양도락상 소장, 삼초, 대장 허증으로 진단된 초진 환자 29례에 대한 임상고찰. 해화의학. 2000 ; 9(2) : 50-8.
- 박창건, 김윤근, 김동철, 백승희. 산육부의 양도락 변화에 대한 고찰. 대한한방부인과학회지. 2002 ; 15(1) : 154-62.
- 今井 力. 노인순환기 질환에 양도락 치료와 척추 교정의 의의. 일본 : 양도락자율신경학회지. 1990 ; 35 (3) : 1-8.
- 이정현, 김민수, 이은용. 요통환자의 양도락 변화에 대한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2003 ; 20 (1) : 74-84.
- 김민범, 김성수, 이종수. 한국 성인 남성의 요통환자군과 건강검진군의 양도락 검사결과에 대한 비교연구. 한방재활의과학회지. 2010 ; 20(1) : 109-17.
- 김경석, 정석희, 김성수, 이종수. 만성요통을 호소하는 환자들의 양도락특성에 관한 연구. 한방재활의과학회지. 2009 ; 19(1) : 145-54.
- 迫田英子 他. 요통증의 양도락치료의 통계적 관찰과 현저한 효과가 있는 예, 난치증례의 체제에 관하여. 일본 : 양도락자율신경학회지. 2002 ; 47(5) : 3-7.
- 竹之内三志, 時山茂生. 요통증이 나타난 양도락 차트의 관찰. 일본 : 양도락자율신경학회지. 2004 ; 50 (1) : 1-7.
- 桑源俊之. 족의 반사요법과 양도락. 일본 : 양도락자율신경학회지. 2004 ; 49(2) : 1-6.
- 김우환, 김지웅. 양도라기를 이용한 비위질환 환자의 변증판별에 대한 고찰. 동의대학교 동의논문집(2003) ; 33 : 127-46.
- 김우환, 김지웅. 양도라기를 이용한 비위질환 환자의 변증판별에 대한 고찰. 동의대학교 동의논문집(2000) ; 33 : 127-46.
- 오수완, 조남희, 전우현, 박재우, 김진석, 홍종희, 김진성, 류봉하, 류기원. 과민성대장증후군의 변증 유형과 양도락 결과의 분석. 한방성인병학회지(2000) : 197-207.
- 김현경, 윤상협, 유종민, 장선영, 이준석, 엄국현, 이선령 등. 기능성소화불량증 환자의 피로도에 대한 체표 교감신경활성 및 심혈관반응의 연계성. 대한한방내과학회지(2005) ; 26(2) : 390-7.
- 박재우, 윤성우. 기능성소화불량증과 심박변이도 및 양도락과의 상관성 연구. 대한한의학회지(2007) ; 28(2) : 80-92.
- 문영호. 급성기 중풍환자에 있어서 양도락과 변증 모형의 상관관계에 대한 연구. 경희대학교 대학원 (1999).

25. 박경진, 조명래, 윤여충. 양도락과 EAV진단결과에 대한 상호비교연구-중풍환자18례를 중심으로-. 대한침구학회지(1998) ; 15(2) : 199-209.
26. Rein Pollumaa, Titt Koobi, Jaan Eha. EAV and Ryodoraku as diagnostic aids in coronary artery diseases. 1st International Symposium on Acupuncture & Electro-Therapeutics(1985).
27. 방준규, 박연철, 이상훈, 장대일, 이윤희. 특발성파킨슨병 환자의 양도락 특성에 관한 연구. 대한침구학회지(2006) ; 23(6) : 153-64.
28. 차재훈, 김윤범, 신윤진, 김진명. 양도락의 반복성, 재현성에 관한 임상적 연구. 대한한의학회지(2009) ; 30(1) : 76-82.