



## **A Study on the Effectiveness of Telemedicine Monitoring for the Health Care of the Elderly with Chronic Diseases**

**Jong-Sik Lee**\*

*Department of Medicine, Dongguk University*

### **ABSTRACT**

Now, the world, including Korea, is facing severe economic downturn and limited economic activity, both nationally and personally, due to the Corona 19 Pandemic crisis. As the environment of social communication changes as the society moves toward an untact society, many changes are expected throughout society. At the center of the change is in-depth research on telemedicine and telemedicine monitoring. However, there have been many problems with telemedicine, where there are many side effects caused by the exposure of personal information during implementation, and misdiagnosis due to carelessness in patient measurement and error in the remote medical system. These various problems have led to legal difficulties in telemedicine between patients and medical staff. However, as the situation of Corona 19 continues, telemedicine monitoring for elderly people with chronic diseases in the medical blind spot is drawing attention. Therefore, in this study, non-face-to-face health care services, especially for chronic diseases of the elderly patients with chronic diseases, were studied with parsona techniques through experiments to see if telemedicine monitoring was useful for health care. As a result, patients with chronic diseases expressed satisfaction with their high interest and participation in telemedicine, but it was difficult to proceed smoothly due to poor communication. Therefore, telemedicine will require a variety of high-quality devices for measurement and will be able to operate safely only when a system is established to ensure that there is no misdiagnosis by bringing the patient's health information accurately.

© 2020 KKITS All rights reserved

**KEYWORDS :** Untact society, Telemedicine, Chronic disease, Medical system, Monitoring, Health care

**ARTICLE INFO:** Received 1 November 2020, Revised 1 December 2020, Accepted 11 December 2020.

\*Corresponding author is with the Department of Medicine, Dongguk University, Dongguk University Biomed Campus 32, Dongguk-ro, Ilsandong-gu,

Goyang-si, Gyeonggi-do, 10326, Korea.

*E-mail address:* jongsic@dongguk.edu

## 1. 서론

우리나라를 비롯하여 전 세계는 코로나19로 인하여 거시적으로는 심각한 경기 침체로 이어지고 있고 이로 인하여 많은 기업과 소비 경제 활동이 위축되고 있는 상황이다. 또한 미시적으로는 개인과 개인과의 소통 환경이 변화되면서 사회 전반적으로 많은 변화가 예상되고 있다. 그 중에 변화의 중심에는 원격의료, 원격의료 모니터링에 대한 심도 깊은 연구가 이어지고 있다. 그러나 기존에는 여러 가지 문제가 되었던 것은 원격의료로 시행 시에 개인의 정보가 노출이 되어 많은 부작용을 우려한 개인정보보호법에 반한 문제 그리고 환자와 의료진 간의 환자진료 측정에 대한 부주의와 시스템의 오류 문제로 인한 오진 등의 다양한 문제점으로 인하여 원격의료는 어려운 상황이 지속이 되었다. 그러나 이제는 코로나19가 지속적으로 이어지는 상황에서 고령의 만성질환 환자를 의료 사각지대로 놓아 둘 수 없는 상황에 도달 했다. 지금의 코로나19가 장기적으로 이어지는 이상, 즉 비대면 언택트 팬데믹 사회로 접어들면서 다시 원격의료는 충분히 검토가 필요한 상황에 놓여있다. 기존에 의료 체계는 치료 중심 이었다면 이제는 예방 중심의 의료체계로 바뀌면서 개인 별로 가지고 있는 질환에 대하여 체계적인 관리가 필요함을 인식하고 있는 상태이다. [1]

특히 지금은 4차산업 혁명의 정점을 달려가고 있는 시점에서 다양한 분야의 첨단 기술을 활용하여 원격진료의 효용성을 높일 수 있는 상황이다. 4차산업은 인공지능을 기반으로 한 초지능과 빅데이터를 기반으로 한 초연결, 그리고 다양한 학제간의 통섭적인 융합을 바탕으로 한 초융합을 기반으로 움직이고 있다. 우리는 이러한 4차산업의 기반의 초지능, 초연결, 초융합적인 컨셉으로 원격의료를 생각해 볼 필요가 충분히 있다. 기존에는 대면

소통이 시대의 단방향적인 의료진 위주의 진료였다면 이제는 언택트 팬데믹 시대에서는 원격을 통한 양방향 소통을 함으로써 환자와 의료진 간의 상호작용을 극대화 하면서 효과적으로 건강관리를 할 수 있다.

표 1. 코로나 19 에서의 영역 별 유망기술  
출처: KISTEP 온라인 포럼(2020.4.29), '코로나19가 바꿀 미래'의 발표 자료를 발췌하여 재구성.[16]

Table 1. Promising skills by area in Corona 19.  
Source: KISTEP Online Forum (2020.4.29.), a compilation of presentations from 'The Future that Corona 19 Will Change.'

**<포스트코로나 영역별 유망기술 전망>**

6대 영역	유망기술	활용분야
헬스케어	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디지털 치료제</li> <li>• AI 기반 실시간 질병진단기술</li> <li>• 실시간 생체정보 측정·분석 기술</li> </ul>	원격의료 실시간 건강관리
교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실감형 교육을 위한 가상·혼합현실 기술</li> <li>• AI·빅데이터 기반 맞춤형 학습기술</li> <li>• 온라인 수업을 위한 대용량 통신기술</li> </ul>	원격학습 특수교육
교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 감영의심자 이동용 자율주행차</li> <li>• 개인 맞춤형 라스트마일 모빌리티</li> <li>• 통합교통서비스(MaaS)</li> </ul>	무인 자율주행 위험 대응
물류	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ICT 기반 물류정보 통합플랫폼</li> <li>• 배송용 자율주행로봇</li> <li>• 유통물류센터 스마트화 기술</li> </ul>	디지털 배송 관리 무인배달 서비스
문화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실감 중계 서비스</li> <li>• 드론 기반의 GIS 구축 및 3D 영상화 기술</li> </ul>	스포츠, 여행, 공연 중계 관광지 VR서비스
정보보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화상회의 보안성 확보기술</li> <li>• 양자암호 기반의 화상통신기술</li> <li>• 동영상 프로 이송 중심 주적 시스템</li> </ul>	화상회의, 원격학습, 원격의료 등 보안

또한 원격의료의 헬스케어 분야의 다양한 기술을 기반으로 한 산업은 KISTEP(2020) 포스트 코로나19에서 8대 영역 25대 유망기술을 선정하였으며, 경기연구원 보고서에서도 '언택트'와 관련된 6대 영역(헬스케어, 교육, 교통, 물류, 문화, 정보 보안) 17대 유망기술을 <표 1> 같이 발표하였다. [16]

최근에 정부는 포스트 코로나19 언택트·뉴노멀 시대 대응을 위해 3대 프로젝트 1) 디지털 인프라 구축 2) 비대면 산업육성 3) SOC 디지털화를 이루기 위해 매진하고 있다. 지금의 언택트 팬데믹이 장기화 되면서 원격근무, 원격학습, 홈밀키트, 책 배달, 원격의료, 동영상 스트리밍, 홈트레이닝, 음

식배달 [7,10-13]분야가 많은 변화가 될 수 있다.

최근 한시적으로 비대면 건강관리서비스 시범사업으로 보건복지부는 2020년 11월 초부터 보건소에서 인공지능(AI)·사물인터넷(IoT) 기술을 활용한 비대면 건강관리서비스를 실시한다고 하여 많은 관심을 얻고 있는 상태이다.[14] 그러나 아직까지 법적으로 의료인과 환자 사이의 원격의료를 통한 질병진단과 처방은 불가능한 상태이다. [18]

기존 원격의료에 대한 많은 지적과 문제점은 심각하지만 원격진료가 해결되지 않음으로 인한 불편한 점도 만만치 않은 상태이다. 특히 우리나라는 급속히 고령화가 이어지고 있고 노인들의 만성질환이 해마다 늘고 있는 상태이다. 만성질환의 증가는 의료비용 지출 증가로 이어져 사회, 경제적인 부담을 가중시키고 있다. 조사에 따르면 만성질환 진료비는 38조원으로 전체진료비의 80%를 차지하고 있다. [5]

고령의 만성질환 노인들은 의료비 부담도 커지고 있고[6] 움직임이 자유롭지 못하여 심각한 의료사각지대에 놓여 있는 실정이다. 현재 독거노인들은 만성질환으로 인하여 신체적인 나약함과 우울증으로 인하여 해마다 고독사가 늘어나고 있는 상태이다. [2] 아래 <표.2>은 한국의료패널 기초분석보고서로 주요 만성질환 유병 현황을 살펴보면 18세 이상 가구원 중 8대 질환 가운데 1개 이상의 질환을 앓고 있는 가구원은 총1만4316명 중 6116명(42.7%)으로 나타났다. 또한 질환자가 1명 이상이 있는 가구는 총 6408가구 중 4318가구(67.4%)로 확인되었다.

주요 만성질환 중 가장 많은 가구원이 앓고 있는 질환은 고혈압으로 전체 가구원 수의 25.3%를 차지하며, 다음으로 관절병증(22.0%), 고지혈증(16.2%), 당뇨병(10.5%) 순으로 빈도가 높음을 알 수 있다.

고혈압과 당뇨병을 동시에 앓고 있는 동반질환

자는 7.0%이며, 가구원 중 고혈압과 당뇨병을 동시에 앓고 있는 가구원 수가 1명 이상인 가구는 전체 가구의 14.3%로 파악이 되었고 연간 가구 소득분위별로 살펴보면 연간 가구 소득 분위가 낮을수록 유병률이 높게 나타났다.[4]

이러한 경제 취약 계층의 만성질환자의 반복적인 의료 처방을 보다 효율적으로 관리하고 처방하기 위한 대책이 시급하다.

특히 지금의 코로나-19의 사회적 비대면 상태에서의 고령의 만성질환자에 대한 의료공급이 차질을 빚고 있고 더욱이 코로나-19에 취약한 고령층에는 기존의 대면 진료가 코로나-19의 간접 발생의 위협적인 요소가 높은 상태로 안전한 비대면 원격진료가 불가피한 상황으로 나아가는 추세이다.

따라서 본 연구에서는 특히 노인 만성질환자의 만성질환에 대한 위한 비대면 건강관리 서비스를 원격의료 모니터링이 건강관리로 효용성이 있는지 실험을 통하여 페르소나 기법으로 연구하고자 한다.

표 2. 주요 만성질환 유병 현황(2017년, 18세 이상)  
Table 2. Status of major chronic diseases (for 2017, 18 years of age or older)

구분	질환 건수	질환 가구 수 <sup>1)</sup>		질환 가구원 수 <sup>2)</sup>	
		전체	분포 <sup>3)</sup>	질환자 수	분포 <sup>4)</sup>
고혈압/당뇨병	-	917	14.3	998	7.0
계	12,658	4,318	67.4	6,116	42.7

(단위: 명, %)

구분	질환 건수	질환 가구 수 <sup>1)</sup>		질환 가구원 수 <sup>2)</sup>	
		전체	분포 <sup>3)</sup>	질환자 수	분포 <sup>4)</sup>
고혈압 (I10)	3,629	2,959	46.2	3,629	25.3
당뇨병 (E10-E14)	1,512	1,367	21.3	1,506	10.5
고지혈증 (E78)	2,314	2,015	31.5	2,314	16.2
관절병증 (M00-M19)	3,152	2,615	40.8	3,151	22.0
심장질환 <sup>5)</sup>	811	749	11.7	789	5.5
뇌혈관질환 <sup>6)</sup>	566	547	8.5	564	3.9
악성신생물 (C00-D09)	645	574	9.0	590	4.1
결핵 (A15, A16, A17, A18, A19)	29	29	0.5	29	0.2

## 2. 원격의료의 개념과 전망

### 2.1 원격의료의 개념 및 유형

원격 의료의 범주는 크게 전송방식에 따라 세 가지의 형태로 구분 할 수 있다.

1) 축적 전송방식은 의학데이터인 영상, 생체신호등의 자료를 수집하고 오프라인에서도 종합적인 진단을 내려서 의사가 편한 시간에 전송하는 방식을 의미한다.

2) 원격 모니터링 방식은 자가 모니터링 혹은 자가 테스트인데 전문 의료진들은 다양한 기술의 기기를 사용하여 환자를 원격으로 모니터링 하는 방식을 의미한다.

3) 쌍방향 원격 의료 서비스는 전화통화, 온라인 커뮤니케이션, 가정 방문을 통하여 환자와 제공자간의 실시간 상호 작용을 하는 방식을 의미한다.

또한 개념상의 원격 의료(Telemedicine)는 원격지에서 임상 헬스 케어를 제공하기 위해 원격지 통신과 정보 기술을 이용한다. 거리의 장벽을 없애 주고, 의료 서비스를 쉽게 접할 수 있도록 해준다. 많은 경우에, 거리 때문에 지속적으로 의료 서비스를 받기가 어려운 지방 쪽에서 원격 의료를 이용한다. 또한 중환자 관리나 응급 상황에서 생명을 살리는 데에도 이용한다.[15]

### 2.2 원격의료의 유형

지금까지 원격의료는 다양한 유형이 존재하고 세계 의사회에서 규정하는 분류는 다음과 같다.

1) 원격자문으로 응급 상황임에도 의사와 지리적 으로 고립되어 있거나 열악한 환경에 놓여 있으며 현지 의사에게서 치료를 받을 수 있는 환자 사이의 관계를 지칭하는 원격지원 말한다.

2) 원격 모니터링은 혈압이나 심전도 같은 의학

적인 정보가 환자로부터 의사에게 전자적 방법으로 전달되는 상황에서 의사와 환자사이의 상호 관계를 의미 한다.

3) 의료 컨설팅으로 원격 상담의 의미로서 환자가 인터넷을 비롯한 통신 수단을 이용하여 의사로부터 직접 의료정보를 얻는 것을 말한다.

4) 의사와 의사 사이의 상호작용에 관계된 유형을 들 수 있다. 또한 우리나라의 대한병원협회에서는 원격의료를 ① 의사간 원격상담에 의한 진료 ② 의사와환자간 원격상담에 의한 진료 및 처방 ③ 의사와 환자간 원격상담 ④ 원격검진 ⑤ 원격수술 ⑥ 원격간호 ⑦ 원격의사 교육 등으로 좀 더 구체적으로 분류하고 있다. [3]

### 2.3 원격의료의 국내의 현황과 전망

전 세계 원격의료시장의 규모는 2021년 412억 달러로 추산하고 코로나19가 장기화되면 될수록 더욱 더 늘어날 전망이다. 미국, 중국, 일본은 이미 원격의료를 합법화하여 허용하고 있고 우리나라도 굿닥, 메디허어 등 의료정보 서비스 앱을 통하여 한시적으로 제공 중에 있다. 현재는 전 세계의 원격의료 시장의 규모는 연평균 14.7% 매년 성장할 전망이다.[16]

미국은 원격의료에서 최근 3년간 세계 1위의 연평균 64%의 성장률을 보인 기업인 텔라닥(Teladoc) 있는데 미국 원격의료 시장의 70%를 차지하고 있다. 또한 최근 인수한 리봉고는 만성 질환을 관리하기 위해 혈당계와 인공지능을 통한 데이터분석을 통하여 만성질환을 관리하는 회사이다. [17]

중국은 평안하오이성(平安好医生)은 중국 최대의 원격의료 기업으로 의사 7천명, 약국 1만 5천여 개 이상을 확보하고 있는 상태이다. 평안하오이성(平安好医生)은 2018년 5월 모바일 의료서비스 플랫폼

을 등록 후 같은 해 12월까지 이용자가 약 2억 6,500명으로서 중국 내 모바일 의료시장에서 1위를 차지 하고 있다. [8]

국내는 메디허어(Medihere)는 국내 최초의 원격 화상진료앱 기업으로 2020년 3월 9개 진료 분야(응급의학과, 내과, 소아청소년과, 안과, 산부인과, 성형외과, 피부, 호흡기, 정신건강)의 무상서비스를 제공하고 있다. [9]

표 3. 국내의 원격의료 현황 비교  
출처: 중앙재난안전대책본부, 전국경제인연합회  
Table 3. Comparison of the current status of telemedicine at home

Source: Central Disaster and Safety Countermeasures Headquarters, National Federation of Businessmen

국가	내용
한국	<ul style="list-style-type: none"> <li>현황 : 미도입(2000년부터 시범사업만 진행)</li> <li>코로나19로 원격의료 한시 허용, 40여 일간 10만 3,998회 이용</li> </ul>
미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>현황 : 1990년대부터 허용, 시장규모 2019년 24억 달러⇒2021년 30억 달러 전망</li> <li>코로나19로 원격의료 10배 증가</li> </ul>
중국	<ul style="list-style-type: none"> <li>현황 : 2014년 도입, 시장규모 2016년 109억 위안⇒2025년 948억 위안 전망</li> <li>코로나19로 평안하오이성 회원수 10배 증가 (11.1억 명 이용)</li> </ul>
일본	<ul style="list-style-type: none"> <li>현황 : 2015년 도입, 시장규모 2019년 199억 엔</li> <li>코로나19로 크루즈 승객 대상 애플 활용 진료, 라인헬스케어, 메디플랫폼, 전국민 대상 원격 상담 창구 설치</li> </ul>

<표 3>에 국내의 원격의료 현황에 대하여 비교하면 우리나라는 다른 미국과 중국과 일본에 비하여 도입이 늦어지고 있는 상황이다. 국내 U-health 시장 규모는 2010년 기준으로 약 1조 7,000억이며, 매년 12.5%의 높은 성장세를 유지할 것으로 보인다.

2016년에는 바이오헬스 일자리 176만개, 부가가치 65조 규모로 한국 경제의 새로운 성장 동력으로 자리매김을 하였고 외국인 환자 40만 명 유치 등 한국의료를 세계로 확대하였으며 원격의료 시범사업 참여자만 1만 명에 이르는 수준에 도달하였다.

지식경제부는 U-silver, U-medical, U-wellness 등의 산업 분류 및 육성을 위해 꾸준한 관련 산업 성장을 위한 초석을 만들었으며 산업통산자원부의

스마트케어 서비스, SKT의 부산 요양원 원격의료 사업, 보건복지부 정책사업인 가톨릭대학교 산학협력단이 추진한 당뇨병 환자 원격모니터링 혈당관리 서비스 등 다양한 정책과 민간사업을 추진하였다.[15]

### 3. 연구 가설

원격의료 모니터링 페르소나기법을 통한 연구를 위해서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 1) 원격의료 모니터링은 비대면 건강관리는 고령의 만성질환자들이 선호 할 것이다.
- 3) 원격의료 모니터링은 환자가 조작하는데 어려울 것이다.
- 4) 원격의료 모니터링은 급한 의료 문제가 있을 시에 유용할 것이다.
- 5) 원격의료 모니터링은 환자의 성별에 따라서 선호도 차이를 보일 것이다.

### 4. 연구방법

#### 4.1 실험 디자인

서울시 관악구 소재 노인 경로당을 이용하는 만성질환자 5명을 대상으로 원격의료의 환경을 구현하여 5명에게 원격 의료 모니터링을 체험하게 하였다. 5명은 페르소나 기법으로 심도 깊게 실험 연구 하였다. 연구기간은 2개월 동안 실험 연구를 진행하였으며 관악구 소재 병원과 경로당 공간을 이용하여 5명에게 개인정보 동의서와 실험목적의 동의서를 받고 원격의료 모니터링을 실시하였다. 원격 모니터링에 앞서서 기본적인 혈압 등 진단자료 및 설문지의 통한 정보를 병원으로 전달 후 진행 하였다. 원격의료 모니터링의 방식은 Skype 스카이프를 이용하여 환자와 의사간의 영상과 음성을 소

통하게 하였으며 실제 만성질환자가 있는 곳에서 환자와 의료기관 과의 양방향 소통으로 실험환경을 구현하였다. 그래서 2017년 8월부터 2018년 4월까지 총 5명의 고령 만성질환자를 대상으로 페르소나 기법으로 설문 자료들을 기반으로 연구하였다.

**페르소나 CASE # 1**

이름 : 허 O  
나이 : 40년생, (만 78세)  
거주지 : 서울 관악구 소재  
직업 : 무 직  
성별 : 남 성  
가족 동거 유무 : 무  
만성질환 : 고혈압, 당뇨

- 의료 모니터링 전 사전 조사 내용

허O 님은 현재 심한 관절에 근육통을 앓고 있으며 거동이 불편한 상태이며 외모로 키는 180cm 에 체중은 약 80kg 으로 건장한 체격임에도 불구하고 고혈압 약을 복용하고 있으며 때때로 심한 편두통의 동반을 호소하였다. 또한 소화에는 이상이 없었으며 장기간의 아토피성 피부염을 앓고 있었다.

문제 : 병원에서 고혈압과 당뇨에 대한 진료를 받고 싶으나 거동이 불편하여 포기하는 경우가 다반사 이다.

불만 : 한번 씩 편두통이 올 때는 이러다가 혼자서 죽을 것 같은 느낌이 간혹 들 때도 있으며 혼자서 질병에 대한 관리가 힘들고 삶을 포기하고 싶은 생각이 들었다고 한다. 기본적인 우울증 7점 척도로 확인하여 보니 7점으로 우울증을 많이 느끼고 있는 상태이다. 또한 식습관은 고기 30% 야채 20% 해산물20% 밀가루10% 유지 되고 있었다.

**페르소나 CASE # 2**

이름 : 전 OO

나이 : 42년생, (만 76세)  
거주지 : 서울 관악구 소재  
직업 : 가 사  
성별 : 여 성  
가족 동거 유무 : 무  
만성질환 : 천식 호흡기질환, 위장질환, 고혈압

- 의료 모니터링 전 사전 조사 내용

전OO 님은 호흡기, 위장질환, 고혈압을 앓고 있는 만성질환자로 천식약, 위장약 그리고 혈압 약을 계속 복용하고 있었으며 키는 152cm 에 체중 55kg 으로 평소에 잘 체하고 두통이 저녁에 간혹 심하게 나타난다. 현재 피부질환은 건선을 앓고 있는 상태이다.

문제 : 병원에서 호흡기 질환이나 고혈압과 건선을 앓고 있지만 코로나 19로 인하여 호흡기 질환에 영향이 나타날 것으로 우려되어 방문 진료를 포기하는 경우가 많다.

불만 : 요즘은 특별히 코로나19의 호흡기로 인한 감염이 많은 상황에서 천식 등의 호흡기 진료가 부담이 되어 병원 가기 힘들고 건선 등 여러 진료를 받고 싶으나 병원에 가는 것조차 부담스러운 상태이다. 기본적인 우울증 7점 척도로 확인하여 보니 6점으로 우울증을 다소 많이 느끼고 있는 상태이다. 또한 설문을 통하여 식습관은 고기 10% 야채 60% 해산물 20% 밀가루 10% 로 유지가 되고 있다.

**페르소나 CASE # 3**

이름 : 김 OO  
나이 : 28년생, (만 92세)  
거주지 : 서울 관악구 소재  
직업 : 가 사  
성별 : 여 성  
가족 동거 유무 : 무  
만성질환 : 녹내장 눈 수술, 관절통 , 고혈압

- 의료 모니터링 전 사전 조사 내용

김 OO 님은 녹내장의 눈 수술을 하였고 관절통과 고혈압을 앓고 있는 만성질환자로 고혈압약과 관절통 약을 계속 복용하고 있었으며 키는 150cm 에 체중 46kg 으로 평소에 소화가 안 되는 경우가 종종 있고 아토피성의 피부염을 앓고 있는 상태이다. 때때로 편두통이 아침과 저녁으로 나타나곤 한다.

문제 : 병원에서 눈 수술 후에 관리 차원에서의 문의와 관절의 통증과 고혈압에 대한 궁금한 점이 있지만 관절 통증으로 거동이 많이 불편하고 요즘 코로나 19로 인하여 방문 진료를 포기하는 경우가 많다.

불만 : 요즘은 특별히 코로나19의 바이러스 감염이 많은 상황에서 눈 검사, 관절통, 고혈압에 대한 진료가 부담이 되어 병원 가기 힘들고 아토피성의 진료를 받고 싶으나 고령이라 병원에 가는 것조차 부담스러운 상태이며 기본적인 우울증 7점 척도로 확인하여 보니 6점으로 우울증을 다소 많이 느끼고 있는 상태이다. 또한 설문을 통하여 식습관은 고기 10% 야채 50% 해산물 20% 밀가루 20% 유지되고 있다.

**페르소나 CASE # 4**

이름 : 이 OO

나이 : 37년생, (만 83세)

거주지 : 서울 관악구 소재

직업 : 가 사

성별 : 여 성

가족 동거 유무 : 무

만성질환: 위암수술, 관절근육통, 고혈압, 당뇨

- 의료 모니터링 전 사전 조사 내용

김 OO 님은 위암수술을 최근에 받았고 어깨 통증으로도 수술을 받았고 관절 근육통과 고혈압에 당뇨까지 앓고 있는 만성질환자로 고혈압약과 당

뇨 약을 계속 복용하고 있었으며 키는 150cm 에 체중 39kg 으로 현재론 관절통으로 거동이 불편한 상태이다.

문제 : 병원에서 위암 수술과 어깨 수술을 한 후에 관리 차원에서의 병원에 문의 그리고 고혈압과 당뇨로 인한 합병증에 대한 문의가 있지만 관절 통증으로 거동이 많이 불편하여 다니지 못하고 있다. 또한 요즘 코로나 19로 인하여 방문 진료를 포기하는 경우가 많다.

불만 : 특별히 코로나19의 바이러스 감염이 많은 상황에서 위암수술 이후에 자가 검진과 고혈압 당뇨에 대한 문의가 있지만 고령에 근육통증이 심해서 병원에 가는 것조차 부담스러운 상태이다. 기본적인 우울증 7점 척도로 확인하여 보니 6점으로 우울증을 다소 많이 느끼고 있는 상태이다. 또한 설문을 통하여 식습관은 고기 20% 야채 50% 해산물 20% 밀가루 10% 비율로 유지됨을 확인 할 수 있었다.

**페르소나 CASE # 5**

이름 : 안 OO

나이 : 31년생, (만 89세)

거주지 : 서울 관악구 소재

직업 : 가 사

성별 : 여 성

가족 동거 유무 : 무

만성질환: 관절근육통, 고혈압, 콜레스테롤

- 의료 모니터링 전 사전 조사 내용

안 OO 님은 소화가 잘 안되고 심한 관절 근육통, 고혈압과 콜레스테롤을 앓고 있는 만성질환자이다. 현재 고혈압과 콜레스테롤 약을 먹고 있으며 키는 149cm 에 체중 55kg 으로 현재 심한 무릎 관절통으로 거동이 불편한 상태이다.

문제 : 소화가 잘되지 않아서 체한 경우가 많고 고혈압과 높은 콜레스테롤로 혈관질환에 노출이



되어있고 무릎관절 통증으로 거동이 많이 불편하여 다니지 못하고 있다. 더욱이 현재 코로나 19로 인하여 병원에 방문 진료를 포기하는 경우가 많다.

불만 : 지금은 더욱이 코로나19의 바이러스 감염이 많은 상황에서 더욱 병원의 접근성이 많이 떨어진다. 현재 소화가 잘 안되고 고혈압과 콜레스테롤을 관리하고 싶지만 고령에 근육통증이 심해서 병원에 가는 것조차 부담스러운 상태이다. 그리고 기본적인 우울증 7점 척도로 확인하여 보니 7점으로 우울증을 많이 느끼고 있는 상태이다. 또한 설문문을 통하여 식습관은 고기 20% 야채 50% 해산물 20% 밀가루 10% 비율로 유지되었다.

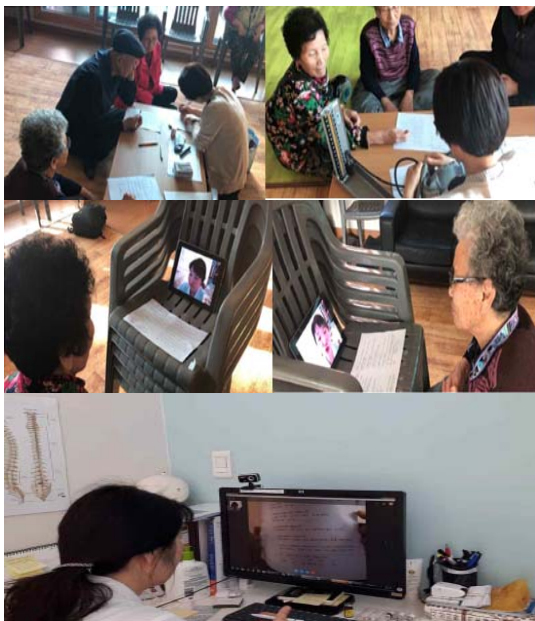


그림 1. 노인 만성질환자의 원격 모니터링  
Figure 1. Remote monitoring of elderly chronic patients

본 페리소나 기법의 실험적 연구는 향후 원격 모니터링에서 원격 의료 진료를 했을 때를 가정하여 실제 비슷한 환경에서 의사와 환자 간의 진료를 시도하여 보았다. 의사와 환자 간 원격의료로 이용자 경험을 바탕으로 결과를 도출 하였다.

## 5. 결과 및 논의

기존에 원격 의료에 대한 다양한 견해가 많으나 본 연구에서는 실제 고령의 만성 질환자를 대상으로 페리소나 기법을 통하여 사용자 경험을 종합하여 보니 하기와 같은 결과를 도출하게 되었다. 가설1)의 모든 참여자의 원격의료 모니터링은 비대면 건강관리는 고령의 만성질환자들에게 유용할 것이라고 답하여 가설이 채택이 되었고 가설2)의 원격의료 모니터링은 환자가 직접 측정하고 조작하는데 어려워서 불편한 부분이 많다고 답하여 가설이 채택이 되었고 가설3) 원격의료 모니터링은 급한 의료 문제가 있을 시에 유용할 것이다. 라는 답변에는 그렇다고 답하여 가설이 채택이 되어 기대 효과는 높은 것으로 평가 되었습니다. 가설 4) 원격의료 모니터링은 환자의 성별에 따라서 선호도 차이를 보일 것이다. 라는 결과는 차기 없음을 알 수 있었고 건강관리에 대한 관심은 성별과 관련 없이 많은 관심을 가짐을 알 수 있었다. 다만 우울증을 심하게 동반한 노인들에게는 원격의료 모니터링에 대한 의지력이 약함을 알 수 있었다. 따라서 본 연구를 통하여 원격의료에 대한 기대감이 크며 또한 고령의 독거노인의 환자들은 정신적으로 우울증을 앓고 있었으며 정신적 관리 측면에서의 관리가 필요하고 고혈압과 당뇨 그리고 만성근육통증과 수술 후에 건강관리에 대한 욕구가 많았다. 또한 만성질환에 대한 관리차원의 다양한 증상에 대한 궁금증이 많이 있었다. 예를 들어 먹고 있는 약에 대한 질문과 말하고자하는 욕구가 상당히 많았다. 본 연구를 종합적으로 평가하면 고령의 만성질환자들은 원격의료에 대하여 높은 관심과 참여를 원하고 있는 상태이다. 그러나 다소 의사전달이 부족하여 원활한 진행이 어려운 부분도 존재 하였다. 진료 차원에서는 원활하고 정확한 전달이 보완이 되어야 가능함을 알 수 있었다. 고



령으로 인하여 전달되는 측정 수치가 오류를 범할 수 있기 때문에 이를 방지하기 위한 첨단측정기기의 도입이 절실히 필요한 상태이다. 특히 보완할 부분은 노인들의 청각의 기능과 시각 기능이 떨어짐으로 원활한 의료 모니터링은 힘들었지만 원활한 흐름을 위해서 다양한 인공지능(AD)·사물인터넷(IoT) 기술을 활용한다면 더 좋은 결과를 나타낼 수 있을 것이다.

## 6. 결 론

현재까지 원격의료모니터링을 페르소나 기법으로 알아보았고 만약 향후 원격의료의 허용이 되었을 때를 감안하여 본다면 거동이 불편하면서 만성질환자 즉 고혈압, 당뇨 또는 심장질환자에게는 좋은 의료 서비스가 될 수 있고 보완할 점도 존재한다. 초진환자는 처음부터 원격의료로 환자의 전부의 상태를 파악하기에는 부족한 부분이 많다. 이를 해결하기 위해서 다양한 측정센서와 시스템의 구축이 선제 조건이다. 그래서 완벽한 환자의 상태를 확인 한 후에 반복처방이 가능한 고혈압, 당뇨, 심혈관만성 질환에 대하여 원격의료의 가능하다. 또한 원격의료모니터링은 단순히 진료를 넘어서 독거노인에게 고독사나 우울증을 예방할 수 있는 대안이 될 수도 있음을 알 수 있었다. 특히 원격의료모니터링은 대화를 통하여 정신적 심리요법의 치료에 좋은 솔루션임을 알 수 있었다. 하지만 몇 가지 보완해 나가야 할 부분이 있는데 특히 고령의 환자와 의사 사이에 원활한 소통을 위한 다양한 장치들이 필요하고 환자의 건강정보를 정확하게 가져 올 수 있도록 시스템을 구축하여 오진이 생기지 않도록 만전을 기해야 한다. 특별히 지금의 코로나 19 상태에서 많은 고령의 만성질환 노인들이 사회적으로 고립되어 여러 가지 원인으로 안타까운 사망에 이르고 있다. 이를 방지하기 위한 하

나의 대안으로 원격의료 모니터링은 노인 만성질환자에게 유용한 건강관리의 대안이 될 수 있을 것이다.

## References

- [1] G-S. Park, *A Study on the activation of remote health management for the elderly in rural area using u-health service.* e-business research, Vol. 13, No. 1, pp. 463-486, 2012.
- [2] J-A. Lee, *A Study on factors affecting the perception of the possibility of solitude death in the elderly living alone.* humanities society21, Vol. 10, No. 6, pp. 1131-1142, 2019.
- [3] K-W. Kang, *A study on the effect of telemedicine on national health* <http://snu-prev.com/bbs/data/topic/telemedicine.pdf> (2008) Oct. 2020.
- [4] K-H. Jung, Y-H. Oh, Y-K. Lee, C-K. Son, B-M. Park, S-H. Lee, and Y-S. Lee. *Survey on the status of the elderly in 2012, health and welfare ministry,* Korea Institute for Health and Social Affairs, 2012.
- [5] M-S. Kwon, and J-H. Jang, *qualitative analysis of remote health management system based on innovation diffusion model.* Journal of Korean Academy of Community Health Nursing, Vol. 28, No. 2, pp. 129-143, 2017.
- [6] M-H. Kim, and S-H. Kim. *A study on the factors related to medical expenses of the elderly with chronic diseases.* Journal of Korean Social Welfare Studies, Vol. 48, pp. 150-178, 2002.
- [7] Reporter Jason Richmond [Making remote

- working work] HCM Thought Leadership / Focus on talent <https://blogs.oracle.com/oraclehcm/making-remote-working-work>, Oct. 2020.
- [8] Reporter S-D. Lee, Pharmacy Newspaper China's mobile medical market is rapidly growing...Expected to surpass 8 trillion won by 2020 <http://www.yakup.com/news/index.html?mode=view&cat=14&nid=235149>-Oct. 2020.
- [9] Reporter H-S HIT news Prevent 'facing' contact with COVID-19 digital technology. <http://www.hitnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=15597>, Oct. 2020.
- [10] Reporter California Federation of Teachers Education Issue. What does the overnight transition to "remote learning" mean? <https://www.cft.org/article/what-does-transition-remote-learning-mean>, Oct. 2020.
- [11] Reporter Labs LLC. Home cooking made simple <https://www.homechef.com/how-it-works>, Oct. 2020.
- [12] Reporter The Arizona Telemedicine Program University of Arizona Health Sciences T-Health Institute <https://telemedicine.arizona.edu/thehealth>, Oct. 2020/
- [13] Reporter Sharon Profis CNET. Gym still closed? These are the best home workout options <https://www.cnet.com/health/gym-closed-here-are-some-of-the-best-home-workout-options>. Oct. 2020.
- [14] Reporter Kim Doo-hwan Dailymedi 政, Is telemedicine controversy caused by non-face-to-face health care implementation a problem? <http://www.dailymedi.com/detail.php?number=862144&thread=22r01>, Oct. 2020.
- [15] S-K. Cho, *The present situation and prospect of korean telemedicine* (Doctoral dissertation, Hanyang University), 2016.
- [16] Y-I. Bae, and H-R.Shin, COVID-19, accelerate the untact society. Issue & Diagnostics, No. 416, pp. 1-26, 2020.
- [17] Y-S. Choi, *How digital health care is implemented*(14) telemedicine <http://www.yoonsupchoi.com/2017/02/23/digital-medicine-14/>, Oct. 2020.
- [18] J-S. Lee, *A study on the activation of telemedicine in COVID-19 pandemic*. Journal of Knowledge Information Technology and Systems, Vol. 15, No. 5, pp. 815-829, 2020.

---

## 노인 만성질환자의 건강관리를 위한 원격 의료모니터링의 효용성 연구

이종식

동국대학교 의학과 박사수료

---

### 요 약

지금은 우리나라를 비롯하여 전 세계는 코로나19 팬데믹 사태로 인하여 국가적으로나 개인적으로 심각한 경기 침체와 경제 활동에 제약을 받고 있다. 언택트 사회로 가면서 사회적 소통의 환경이 변화되면서 사회 전반적으로 많은 변화가 예상되고 있다. 그 중에 변화의 중심에는 원격의료, 원격의료 모니터링에 대한 심도 깊은 연구가 이어지고 있다. 그러나 기존에는 여러 가지 문제가 되었던 것은 원격의료 진료로 시행 시에 개인의 정보가 노출이 되어 많은 부작용이 발생하는 문제와 환자의 측정에 대한 부주의와 원격 의료 시스템의 오류 문제로 인한 오진 등이 존재하였다. 이러한 다양한 문제점으로 인하여 법적으로 환자와 의료진간의 원격의료는 어려운 상황이 지속 되었다. 그러나 코로나19 의 상황이 지속이 되면서 의사사각 지대에 놓인 노인의 고통 만성질환자를 위한 원격의료 모니터링은 주목을 받고 있다. 따라서 본 연구에서는 특히 노인 만성질환자의 만성질환에 대한 비대면 건강관리 서비스를 원격의료 모니터링 건강관리가 효용성이 있는지를 실험을 통하여 페르소나 기법으로

---

연구하였다. 그 결과 고령의 만성질환자들은 원격의료에 대하여 높은 관심과 참여를 원하고 있는 상태이며 다만 다소 의사전달이 부족하여 원활한 진행이 어려운 부분도 존재 하였다. 따라서 원격진료는 측정을 위한 수준 높은 다양한 장치들이 필요하고 환자의 건강 정보를 정확히 가져 올 수 있도록 시스템을 구축하여 오진이 생기지 않도록 해야지만 안전하게 운용 할 수 있을 것이다.

---

## 감사의 글

본 논문은 과학기술정보통신부에서 주관한 2017 과학기술인문사회융합연구사업(과제번호:2017M3C1B6052272)결과물을 참고한 논문입니다.



**Jong Sik Lee** received the bachelor' degree in the Department of Computer Aided Mechanical Design Engineering from the Daejin University in 2003. He

received the M.S. degree in the Department of Electronic Engineer from the Hanyang University in 2005. He received the M.S. degree in the Department of Intellectual property rights law from the Yonsei University in 2016. He received the Ph.D. degree in the Department of Interaction Science from the Sungkyunkwan University in 2014 he was a researcher at Sungkyunkwan University Interaction Science Research Institute. He was a adjunct professor in the Department of Interaction Science from the Sungkyunkwan University from 2017. His current research interests include Emotional Science Brain Computing Interface (BCI) Human Computer Interaction (HCI) Convergence Science User Interface (UI) Intellectual Property.

He is a life member of the KKITS.

*E-mail address:* jongsic@dongguk.edu