

의료취약지 스마트의료에 대한 만족도와 요구도의 결정요인

진기남^{*†}, 한지은^{**}, 구준혁^{***}

^{*}연세대학교 미래캠퍼스 보건행정학부, ^{**}연세대학교 일반대학원 보건행정학과,
^{***}연세대학교 원주의과대학 국민건강빅데이터임상연구소

〈Abstract〉

Determinants of Satisfaction and Demand for Smart Medical Care in Vulnerable Areas

Ki Nam Jin^{*†}, Ji Eun Han^{**}, Jun Hyuk Koo^{***}

^{*}Department of Health administration, Yonsei University Mirae Campus, ^{**}Department of Health Administration, Yonsei University Graduate School, ^{***}National Health BigData Clinical Research Institute, Yonsei University Wonju College of Medicine

There are few domestic studies on medical services in medically vulnerable areas where medical use is not met due to a lack of medical resources. The past studies on smart medicine targeting medically vulnerable areas grasp only the overall satisfaction level, or the sub-dimensions of satisfaction are not classified clearly. Also, it lacks consideration of the patient's needs.

This study aims to analyze the effect of users' experience of the smart medicine pilot project conducted in medically vulnerable areas on satisfaction and demand. The user's experience was measured by variables in the dimensions of structure, process, and outcome.

Among the pilot project participants, 282 subjects responded to the 2019 survey. Using the hierarchical regression method, we tried to find out the determinants of satisfaction and service demands.

Experience factors affecting satisfaction were found to be accessibility, certainty, effectiveness, and efficiency. In addition, it was found that the demand in their 60s was high and that accessibility, certainty, effectiveness, and efficiency had a statistically significant effect on the demand. It is expected that the smart medicine pilot project will be effectively operated by well utilizing the factors influencing satisfaction and demand revealed in this study.

Key words: Smart Medical Care, Telemedicine, Satisfaction, Vulnerable Areas

I. 서 론

스마트의료란 정보통신기술(ICT: Information & Communication Technology)을 이용하여 환자에게 의료서비스가 제공되는 것을 의미한다. 이는 우리나라에서

2002년 원격의료라는 개념으로 등장하였으나, 유헬스(U-Health), ICT 활용 의료 등의 용어를 거쳐 최근에 등장한 용어이다[1]. 전 세계적으로 급격한 인구고령화와 만성질환자의 증가로 인한 의료비 증가 문제와 제한된 의료자원과 의료접근성 문제를 해결하기 위해 스마트의료에

* 투고일자 : 2021년 07월 20일, 수정일자 : 2021년 09월 12일, 게재확정일자 : 2021년 09월 13일

† 교신저자 : Ki Nam Jin, 033-760-2439, jinkn@yonsei.ac.kr

대한 관심이 높아지고 있다. 게다가 스마트 헬스 기술의 발달로 건강상태 측정 도구가 소형화 되고 측정의 정밀성이 높아졌을 뿐 아니라 건강상태 관련 실시간 자료의 전달이 가능하게 되었다[2]. 그리고 정보관리 시스템이 발달하여 환자의 건강관련 자료가 클라우드 저장 공간에서 관리가능하게 되었다[3]. 또한 코로나-19로 인하여 전 세계적으로 비대면 진료인 스마트의료의 필요성과 역할이 부각되고 있다.

스마트의료 이용의 세계적인 추세를 살펴보면, 호주는 모든 국민에게 의료제공의 형평성을 보장하고자 의료서비스 사각지대를 대상으로 ICT를 활용한 서비스 모델을 개발하였고 영국도 국가차원에서 기반을 구축하여 2015년 기준 250개 장기요양시설과 13개 교도소와 계약하여 서비스를 제공하고 있다[3]. 또한 프랑스, 독일, 스웨덴, 네덜란드 등도 의사와 환자간의 상담을 법령이나 가이드라인 등을 통해 허락하고 있다[4, 5]. 일본은 2015년 만성 질환을 중심으로 의사와 환자간 원격의료를 전국적으로 확대하는 것을 허용하였고[6, 7], 중국은 의사와 환자간의 원격진료, 원격처방, 전자처방전 발급, 전자처방전에 따른 의약품 배송 등을 모두 허용하고 있다[8].

반면, 우리나라는 2002년 의료법 개정으로 원격의료 개념을 도입하였으나, 의료계의 반대에 직면하여 사업의 본격적인 추진이 이루어지지 못하였다. 쟁점은 다음과 같다. 첫째, 의료계는 원격의료가 기본적인 진료인 축진 등을 하지 못하기 때문에 환자진단 과정에서 안전성에 우려가 있다고 보았다[9]. 둘째, 의료계는 원격의료가 전 의료기관을 대상으로 진행된다면 전국의 환자들이 대학병원의 진료를 받으려 하기 때문에 1차 의료기관이 무너진다고 보았다[9]. 셋째, 이 사업을 산업의 개념으로 접근하여 기업 또는 대자본의 이해이슈가 부각되었다[10]. 따라서 우리나라는 원격의료를 시범사업의 형태로만 수년간 실시하고 있다. 그 중 의료취약지 의료지원 시범사업은 전국에서 시행 중이며, 대상 집단이 가장 크다.

우리나라는 국토의 크기가 작고 교통이 발달되어 일일 생활권이 가능하다고 하지만, 여전히 도서지역 및 산간 오·벽지 등의 의료 혜택의 사각지에 놓인 의료취약지가 존재한다. 2017년 기준, 농어촌의 보건의료기관 수는 7,687개소로, 도시지역의 약 13% 수준에 머물렀다[11]. 또한, 2015년을 기준으로 100명당 일평균 조정환자 수는 읍·면 지역은 154.0명, 대도시는 179.8명이었으

며, 100명당 의사 수는 읍·면 지역은 7.9명, 대도시 지역은 36.4명으로 상대적 의료취약지역에는 의사 수가 비교적 부족함을 확인할 수 있었다[12]. 이와 같이 의료 자원이 부족하여 주민들의 의료이용이 충족되지 못하는 의료취약지의 의료서비스에 대한 국내연구는 많지 않다. 연구내용 또한 응급의료[13, 14]나 취약지 주민의 안전한 출산을 위한 연구들[15-17]에 국한되어 있고 의료취약지를 대상으로 하는 스마트의료에 대한 연구는 시범사업에 국한되었다.

환자의 스마트의료 만족도에 대한 국내 선행연구들[18-20]은 전반적인 만족도를 파악하는데 그치거나 만족도의 하위차원이 명확히 분류되어 있지 않다. 또한 환자의 요구도(필요도)에 대한 고려가 부족하다. 이용자 만족도는 제공된 서비스에 대한 이용자의 평가로서 서비스 이용자의 수동적 인식이지만, 서비스 요구도는 소비자가 서비스를 필요로 한다는 적극적인 인식이다. 따라서 스마트의료에 대한 요구도는 만족도와 분리하여 살펴볼 필요가 있다.

이 연구의 목적은 의료취약지에서 수행된 스마트의료 시범사업 이용자의 경험이 만족도와 요구도에 미치는 영향을 분석하는 것이다. 이용자의 경험은 구조, 과정과 결과 차원의 변수들로 측정하였다.

II. 이론적 배경

1. 스마트의료 평가틀

스마트의료를 평가하는 다양한 평가틀(evaluation framework)이 여러 나라에서 개발되어 왔다. 각 평가틀마다 나름대로의 평가영역을 제시하였다. 국내에서는 원격의료를 스마트의료로 지칭하기에, 해외의 원격의료 평가틀을 살펴보겠다.

먼저, 미국의 비영리조직인 National Quality Forum은 원격의료 그 자체를 하나의 치료수단으로 보고, 치료의 결과에 미치는 영향을 알아보기 위해 5가지 평가영역을 개발하였다: ① 환자 경험: ② 의료진 경험: ③ 접근성: ④ 비용: ⑤ 비용효과성[21].

유럽 집행위원회(European Commission)가 2009년 실시한 MethoTelemed 프로젝트는 원격의료의 효과와

의료의 질을 평가하기 위한 구조화된 평가 틀의 개발을 목표로 하였다. 이를 통해 MAST(Model for Assessment of Telemedicine Applications)가 개발되었는데, 평가영역은 건강, 안전성, 임상적 효과성, 환자시각(만족도), 경제성 측면, 조직 측면, 사회문화적, 윤리적, 법적 측면의 7가지였다[22].

호주 멜버른 대학의 Dattakumar 등은 '원격의료 평가를 위한 통합틀(Unified framework for the evaluation of telehealth)을 개발하였다[23]. 이 통합틀은 기존 평가틀의 다음과 같은 문제점을 극복하고자 개발되었다: ① 원격의료 평가의 정의, 기준, 측정에 대한 표준화 부재; ② 원격의료 평가기준과 건강 성과지표사이에 관련성이 없어서 원격의료의 의료시스템에 미치는 전반적인 영향력을 판단할 수 없었음; ③ 원격의료 평가 방법의 일관성 부재. 이를 수정 및 보완하기 위해서 개발된 모델은 다음과 같은 4가지 평가영역으로 이루어졌다: ① 환자통제(반응성, 접근성, 연속성); ② 임상적 질(효과성, 안전성); ③ 조직의 지속가능성(효율성과 연속성); ④ 기술역량.

Herbert는 의료의 질 평가에 널리 쓰이는 Donabedian(1966)의 구조-과정-결과의 3단계 모델을 수정 및 보완하여, 원격의료 평가틀(telehealth evaluation framework)을 제시하였다[24]. 그는 구조와 결과 단계에서 평가요소들을 개인적 차원(예: 접근성, 결과만족도)과 조직 차원(예: 비용, 장비의 효율적 활용도)으로 나누어 개발하였다.

2. 국내의 스마트의료 평가연구

의료취약지 스마트의료 시범사업을 평가하기 위한 평가틀이 2016년부터 2018년까지 수정 및 보완작업을 거치며 발전해왔다. 먼저 2016년 평가틀[25]은 한국보건 의료연구원의 연구사업으로 진행되었는데, 크게 임상적 특성(합병증, 이상반응 발생률 등), 복약순응도, 만성질환에 대한 환자평가, 만족도, 원격의료서비스 효과, 의료서비스 요구도 등으로 구분되어 있었다. 해당 지표는 의료취약지 의료지원 시범사업의 3가지 모형에 공통적으로 적용할 수 있는 평가척도를 개발했다는 점에서 의의가 있으나, 설문문항과 응답범주의 불일치, 만족도와 효과성의 모호한 경계, 하위차원의 불명확한 분류 등의 문제점이 있었다. 평가 결과, 거동 불편자에 대한 스마트의료 서비

스를 통해 그들의 미충족 의료수요를 충족시킬 수 있으며, 스마트의료 서비스가 만성질환관리에 유의한 긍정적 효과를 보임을 확인하였다.

2017년 평가틀[26]은 다음과 같이 4가지로 구분되어 있었다: ① 서비스 질의 안전성을 뜻하는 의료적 요건; ② 대상 지역의 의료 취약도를 뜻하는 환경적 요건; ③ 사업관리의 효율성을 뜻하는 사업 관리적 요건; ④ 원격의료의 효과성, 접근성 및 적시성. 2017년의 평가틀은 직전년도에 비해 개별 모형별로 세분화된 척도를 개발했다는 점에서 의의가 있으나, 질환별 세분화된 척도가 부재하며, 각 모형별 분석 사례수가 적은 점, 대조군 없이 분석된 점 등의 한계가 존재했다. 분석결과, 전반적으로 서비스 이용자들의 만족도는 높았으나, 제공자들의 만족도는 낮았다. 또한, 원격지 의사는 스마트진료가 만성질환 관리에 기여한 정도를 부정적으로 평가하였으나, 현지 보건진료 전담공무원들은 긍정적으로 평가했다는 점에서 제공자 간 시각차를 확인할 수 있었다.

2018년 분석틀[27]은 국립중앙의료원에서 개발되었는데, 기존 연구의 한계점을 극복하고자 지표를 크게 임상적 평가지표(혈당, 혈압, 체중관리 등)와 유용성(편의성, 접근성, 만족도, 질환 관리 등)에 대한 평가지표로 구분하였으며, 질환(만성질환, 치매, 재활)별 세분화된 평가척도를 개발하였다. 또한, 대조군을 설정하여 스마트 의료서비스에 대한 보다 정확한 평가를 수행하고자 하였다. 그러나 사업 기간의 제한으로 인해 삶의 질 등의 측정지표의 변화를 충분한 기간을 두고 확인하지 못했다는 한계가 존재했다. 서비스 이용자들은 전반적으로 원격의료서비스에 만족하는 경향을 보였으며, 사업 이후 교통비와 치료비가 감소하는 등의 경제적 효과를 경험하였으나, 임상적 효과성이 두드러지게 나타나지는 않았다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상자

보건복지부가 진행한 2019년 의료취약지 의료지원 시범사업에는 크게 3가지 모형이 존재하였다. 그 중 모형 2(의사 ↔ 보건진료 전담공무원 원격의료)의 참여자인 지역주민을 대상으로 하여, 이들 중 308명을 편의 추출하였

다. 총 308부의 설문지를 수집하였으나, 성의 없는 응답이나 무응답이 존재하는 설문지 26부는 분석대상에서 제외하였다. 그 결과, 총 282명이 연구대상자로 선정되었다. 조사대상자에 대한 설문조사에는 전문적인 훈련을 받은 여론조사 기관의 조사원이 투입되어 조사가 이루어졌다.

이 연구는 생명윤리 및 안전에 관한 법률 시행규칙 제2조에 의거, “국가나 지방자치단체가 공공복지나 서비스 프로그램을 검토·평가하기 위해 직접 또는 위탁하여 수행하는 연구”에 해당하므로, 생명윤리심의위원회의 심의를 면제받았다.

2. 연구모형

이 연구에서는 Donabedian의 구조-과정-결과 모형[28]을 확장한 Hebert의 원격의료 평가틀 모델[24]을 기반으로 연구모형을 설정하였다. 다양한 모델에서 제시된 평가 하위차원들은 다소간에 차이들이 있는데, 이들 하위차원을 포괄적이면서 일관되게 포함할 수 있는 대분류 차원은 구조, 과정과 결과로 판단되어 Hebert의 모델에 기반한 연구모형을 설정하였다. 연구모형은 종속변수가 만족도인 모형과 종속변수가 요구도인 모형으로 구분하였다 <그림 1>.

3. 척도

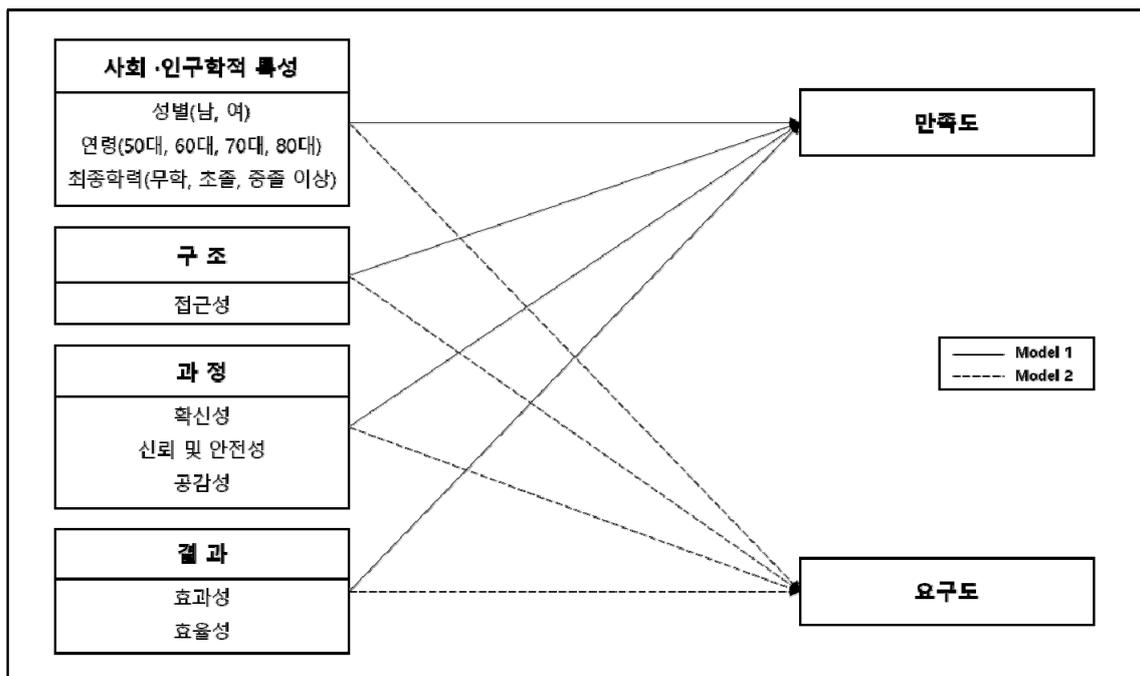
설문문항은 독립변수와 종속변수로 나누어서 제시하였다. 해당 설문문항은 요인분석과 신뢰도 검증을 통해서 구성타당도와 신뢰도가 검증되었다. 또한 설문문항은 국내·외의 교수 및 연구원 5인(국내 전문가 2인, 미국 전문가 2인, 일본 전문가 1인)에게 자문을 구해 내용 타당도를 확보하였다.

1) 독립변수

스마트의료 서비스관련 이용자의 경험은 구조, 과정, 결과의 3가지 차원으로 구분하였다. 구조적 차원의 지표는 접근성 변수로서 4가지 질문문항으로 측정하였다. 한편 과정 차원은 확신성, 신뢰 및 안전성, 공감성의 3가지 지표들로 구성하였다. 결과 차원은 효율성과 효과성의 지표로 측정하였다.

2) 종속변수

이 연구의 종속변수는 스마트의료 만족도와 요구도이다. 만족도는 “원격상담에 대해서 전반적으로 만족한다,” “향후에도 원격상담을 이용할 의향이 있다,” 등의 3가지



<그림 1> 연구모형 (Research Model)

<표 1> 설문문항_독립변수
(Survey Questions_Independent Variables)

차원	문항
구조	원격상담을 방문하지 않고도 의료서비스를 편히 받을 수 있다
	원격상담을 받는 절차나 과정이 간단하다
	원격상담 이용에 대한 심리적 부담감이나 거부감을 느낀다
접근성	원격상담을 통해 의사의 전문적 서비스를 이용할 수 있어서 안심이 된다
	원격상담의 예약은 잘 지켜졌다
	원격상담의 예약은 잘 지켜졌다
확신성	의료진은 원격상담에 충분한 시간을 할애하였다
	원격상담이 대면진료 하듯이 이루어졌다
	의사와의 직접대면이 없어서, 상담에 어려움을 경험했다
신뢰	원격상담에 참여한 의료진(의사/간호사/의료관리자)이 전문적인 지식과 기술을 가지고 있다
	원격상담에 참여한 의료진 간의 협력이 잘 이루어졌다
	원격상담에서 의료진이 제공한 정보를 신뢰할 수 있다
과정	원격상담을 통한 진료도 문제없이 안전하다
	원격상담을 할 때 원격장비의 오류나 고장이 자주 있었다
	의료진은 원격상담에 대한 환자의 불만과 의견에 관심을 둔다
안전성	의료진은 원격상담의 불편함이나 문제점을 개선하고자 노력하였다
	원격상담 이후, 건강관리에 더 관심을 가지게 되었다
	원격상담 이후, 의사의 지시사항(조언)을 잘 따르게 되었다
공감성	원격상담 이후, 질병증상이 완화되었다
	원격상담은 건강관리나 질병치료에 도움이 되었다
	원격상담으로 인해 의료비 지출이 많이 줄었다
결과	원격상담으로 인해 다른 의료기관을 방문하는 시간이 절약되었다
	원격상담으로 인해 다른 의료기관을 방문하는 시간이 절약되었다
	원격상담으로 인해 다른 의료기관을 방문하는 시간이 절약되었다
효율성	

<표 2> 설문문항_종속변수
(Survey Questions_Dependent Variables)

차원	문항
만족도	원격상담에 대해서 전반적으로 만족한다
	향후에도 원격상담을 이용할 의향이 있다
	원격상담을 다른 환자에게 권하고 싶다
요구도	우리 지역에는 원격상담이 필요하다
	지속적인 건강관리를 위해 원격상담이 필요하다
	전문적 의료서비스에 대한 접근성 향상을 위해 원격상담이 필요하다
	의료서비스 이용의 불편을 해소하기 위해서 원격상담이 필요하다

문항으로 구성하였다. 요구도는 “우리 지역에는 원격상담이 필요하다,” “지속적인 건강관리를 위해 원격상담이 필요하다,” 등의 4가지 문항으로 구성하였다.

귀분석을 실시하였다.

4. 통계분석

모든 통계분석에는 IBM SPSS 25.0을 활용하였다. 독립변수 각 항목에 대한 성별, 연령별, 최종학력별 평균차이 분석을 위해 t검정과 분산분석을 활용하였으며, 만족도와 요구도의 영향요인을 파악하기 위해 위계적 다중회

IV. 연구결과

1. 사회인구학적 특성

연구대상자의 사회·인구학적 특성의 분포는 다음의 <표 3>과 같다. 분석결과, 대상자의 약 65% 가량이 여성이었으며, 평균 연령은 72.18세로 나타났다. 최종학력이

<표 3> 연구대상자의 사회·인구학적 특성
(Socio-demographic Characteristics of the Study Population)

(N = 282)

구분		N	%
성별	남성	100	35.5
	여성	182	64.5
연령	60세 미만	32	11.3
	60대	74	26.2
	70대	101	35.8
	80세 이상	68	24.1
	Mean ± S.D. (Range)	72.18 ± 9.61 (43~99)	
최종학력	무학	95	33.7
	초등학교 졸업	120	42.6
	중학교 졸업 이상	67	23.8

초등학교 졸업 이하인 사람은 전체의 약 75% 수준이었다.

2. 사회인구학적 특성에 따른 스마트의료 경험의 차이분석

성별, 연령, 최종학력에 따른 각 경험 지표의 평균차이가 존재하는지 확인하기 위해 t검정과 분산분석을 실시하였다. 분석결과, 성별 및 최종학력에 따른 스마트의료 이용경험의 평균차이는 존재하지 않았다. 연령에 따라서 스마트의료에 대한 확신성, 신뢰 및 안전성, 공감성, 효율성에는 통계학적으로 유의한 차이가 존재했다. 사후분석(Scheffe) 결과, 평균 차이가 존재하는 모든 지표에서 60세 미만이 상대적으로 낮은 값을 보였다. 이는 60세 미만이 스마트의료 서비스에 대한 확신이나 신뢰도가 낮다는 것을 보여준다. 또한 의사의 공감에 대한 평가 점수도 비교적 낮았으며, 스마트의료의 효율성에 대해서도 그 이상 연령대에 비해서 상대적으로 낮은 평가를 하였음을 보여주고 있다.

3. 스마트의료 만족도의 결정요인 분석

만족도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 4단계에 걸친 위계적 회귀분석을 실시하였다. 최초 모델에는 사회인구학적 특성만 투입하였으며, 단계를 거치며 구조, 과정, 결과에 해당하는 변수를 투입하여 모델의 수정된 R² 변화량을 살폈다. 최종분석 결과, 만족도에 영향을 미치는 요인은 접근성, 확신성, 효과성, 효율성으로 나타났다.

다. 스마트医료를 통해서 접근성이 향상되는 경험을 할수록 만족도가 높아졌다. 스마트의료의 서비스 과정 차원에서는 확신성이 통계학적으로 유의한 영향을 미친 것으로 드러났는데, 스마트의료의 대면진료 같은 확신을 준다고 생각할수록 만족도가 높아졌다. 스마트의료의 효과나 효율성에 대한 긍정적 경험을 할수록 만족도가 높아졌다.

독립변수 간 다중공선성의 여부를 판단하기 위해 VIF 값을 확인하였다. 그 결과, 모델 1은 VIF 값이 1.14-2.46, 모델 2는 1.03-2.47, 모델 3은 1.19-2.59, 모델 4는 1.17-3.20 사이에 위치하는 것으로 나타났다. 이는 일반적인 다중공선성 판단 기준 값인 5 혹은 10보다 낮으므로, 독립변수 간 다중공선성 문제는 존재하지 않았다.

4. 스마트의료 요구도의 결정요인 분석

다음으로, 요구도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 4단계에 걸친 위계적 회귀분석을 실시하였다. 분석결과, 60대의 요구도가 높았으며, 만족도와 마찬가지로 접근성, 확신성, 효과성, 효율성이 요구도에 통계학적으로 유의한 영향을 미친 것으로 드러났다. 스마트医료를 통해서 접근성이 향상되는 경험을 할수록 스마트의료 서비스 요구도가 높아졌다. 스마트의료의 서비스 과정 차원에서는 확신성이 요구도에 통계학적으로 유의한 영향을 미친 것으로 드러났는데, 스마트의료의 대면진료 같은 확신을 준다고 생각할수록 이 서비스에 대한 요구도가 높아졌다. 스마트의료의 효과나 효율성에 대한 긍정적 경험을 할수록 요구도가 높아졌다.

〈표 4〉 각 지표별 집단 간 평균차이분석
(Analysis of Mean Difference Among Groups for Each Indicator)

구분	구조		과정		결과	
	접근성	효율성	신뢰/안전성	공감성	효과성	효율성
성별						
남성	3.97 ± 0.68	3.94 ± 0.70	4.09 ± 0.64	4.18 ± 0.72	4.08 ± 0.70	3.97 ± 0.89
여성	3.99 ± 0.70	4.00 ± 0.66	4.12 ± 0.61	4.17 ± 0.69	3.95 ± 0.67	3.95 ± 0.92
t	-0.19	-0.80	-0.43	0.14	1.47	0.10
연령						
60세 미만	3.75 ± 0.58	3.62 ± 0.76 ^B	3.77 ± 0.56 ^B	3.81 ± 0.67 ^B	3.83 ± 0.51	3.69 ± 0.74 ^B
60대	4.07 ± 0.63	4.13 ± 0.64 ^A	4.20 ± 0.59 ^A	4.28 ± 0.66 ^A	4.16 ± 0.68	4.19 ± 0.79 ^A
70대	3.98 ± 0.70	3.94 ± 0.65 ^{AB}	4.09 ± 0.63 ^{AB}	4.18 ± 0.72 ^A	4.02 ± 0.70	3.89 ± 1.02 ^{AB}
80세 이상	4.00 ± 0.78	4.03 ± 0.68 ^A	4.20 ± 0.62 ^A	4.22 ± 0.69 ^A	3.89 ± 0.74	3.97 ± 0.87 ^{AB}
F	1.61	4.51 ^{**}	4.39 ^{**}	3.68 [*]	2.57	2.80 [*]
최종 학력						
무학	3.91 ± 0.79	3.89 ± 0.72	4.04 ± 0.63	4.17 ± 0.72	3.91 ± 0.73	3.95 ± 0.93
초등학교 졸업	4.04 ± 0.60	4.09 ± 0.58	4.17 ± 0.59	4.24 ± 0.63	4.04 ± 0.63	4.03 ± 0.88
중학교 졸업 이상	3.98 ± 0.69	3.90 ± 0.75	4.11 ± 0.64	4.06 ± 0.75	4.04 ± 0.73	3.85 ± 0.93
F	0.89	2.73	1.14	1.41	1.13	0.80

*p<.05 **p<.01 ***p<.001
우측 상단의 알파벳이 같은 집단은 사후검정(Scheffe)결과, 동일집단임을 의미

요구도 결정요인 분석에서의 독립변수와 만족도의 결정요인 분석 시 사용되는 독립변수가 동일하므로, 마찬가지로 다중공선성의 문제는 없었다.

V. 고찰 및 결론

이 연구는 2019년 의료취약지 의료지원 시범사업의 참여자를 대상으로 스마트의료 이용경험을 조사하고, 이용경험이 만족도와 요구도에 미치는 영향을 분석하였다. 이 연구에서 드러난 주요결과는 다음과 같은 세 가지로 요약해 볼 수 있다.

첫째, 스마트의료에 대한 확신성, 신뢰 및 안전성, 공감성, 효율성을 연령대별로 분석해보니 통계학적으로 유의한 차이가 존재하였다. 60세 미만 집단에서 확신성, 신뢰 및 안전성, 공감성, 효율성의 점수가 비교적 낮았다. 이는 스마트의료 이용경험 만족도에 대한 선행 연구에서 65세 이상 노인 집단의 만족도가 비노인 집단에 비해 상대적으로 높은 경향을 보였던 결과와 같은 맥락이다[25]. 만성질환 보유 노인의 경우 원래는 3개월마다 의료기관을 방문하여 의료서비스를 받았으나, 그 중간 기간에 병원 방문 없이 편리하게 원격으로 서비스를 받을 수 있다는 점, 지속적인 건강관리 서비스를 받고 있어서 심리적으로 안정된다는 점 등을 통해 긍정적인 평가를 하게 된 것으로 보인다. 성별과 교육수준에 따른 만족도의 차이는 이 연구에서 발견하지 못했는데, 이는 기존의 연구들[29-31]과 비슷한 맥락으로 보인다.

둘째, 만족도에 영향을 미치는 경험요인은 접근성, 확신성, 효과성, 효율성으로 나타났다. 신뢰, 안전성이나 공감성은 주관적 경험에 초점이 맞추어진 반면에 확신성, 효과성이나 효율성은 좀 더 구체적이고 객관적 경험에 기반하였기에 만족도와 관계가 명확히 드러났다고 본다. 스마트의료를 통해서 접근성이 향상되는 경험을 하거나 스마트의료에 대한 확신성이 높아질수록, 혹은 스마트의료의 효과나 효율성에 대한 긍정적 경험을 할수록 만족도가 높아졌다. 접근성의 효과에 대한 결과는 의료 접근성이 낮은 지역에 거주하거나 거동이 불편한 이용자의 경우 접근성 향상이 만족도로 이어졌다는 기존연구[19, 32-35]와 동일하였다. 스마트 의료에 대한 확신성의 효과 역시, 의료기기나 인터넷 관련 기술적 문제와 개인정보 보안문제, 대면진료 선호 개인성향이 부각되는 경우 스마트의료 이용자들의 만족도가 낮아진다고 보고한 기존 연구들[36-38]과 일맥상통하였다. 효과성과 효율성의 영향에 대한 결과도 기존 연구들과 같은 맥락에서 볼 수 있다. 관련 연구들[32, 33, 39-41]은 이용자가 교통비용, 이동

<표 5> 만족도에 대한 위계적 회귀분석결과
(Results of Hierarchical Multiple Regression Analysis on Satisfaction)

(N = 282)

독립 변수	표준화 계수 β			
	모델1	모델2	모델3	모델4
성별(ref=여성)	-0.044	-0.022	-0.030	-0.053
사회인구학적 특성	연령(ref=60세 미만)			
	60대	0.240 **	0.146 *	0.076
	70대	0.170	0.094	0.036
	80대	0.131	0.038	-0.030
	최종학력(ref=무학)			
	초등학교 졸업	0.101	0.025	0.010
	중학교 졸업 이상	0.122	0.025	0.027
구조	접근성		0.745 ***	0.484 ***
	확신성			0.144 **
과정	신뢰 및 안전성		0.108	0.034
	공감성		0.255 ***	0.068
결과	효과성			0.372 ***
	효율성			0.205 ***
F	2.612 *	56.776 ***	52.634 ***	73.680 ***
Adjusted R ²	0.033	0.581	0.648	0.756
Change in Adjusted R ²	-	0.548	0.067	0.108

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

<표 6> 요구도에 대한 위계적 회귀분석결과
(Results of Hierarchical Multiple Regression Analysis on Demands)

(N = 282)

독립 변수	표준화 계수 β			
	모델1	모델2	모델3	모델4
성별(ref=여성)	-0.022	-0.001	-0.004	-0.024
사회인구학적 특성	연령(ref=60세 미만)			
	60대	0.280 **	0.192 **	0.145 *
	70대	0.191 *	0.120	0.081
	80대	0.213 *	0.126 *	0.078
	최종학력(ref=무학)			
	초등학교 졸업	0.107	0.035	0.023
	중학교 졸업 이상	0.093	0.002	-0.001
구조	접근성		0.700 ***	0.517 ***
	확신성			0.115 *
과정	신뢰 및 안전성		0.105	0.041
	공감성		0.145 **	-0.014
결과	효과성			0.319 ***
	효율성			0.173 **
F	2.881 **	44.879 ***	35.171 ***	40.216 ***
Adjusted R ²	0.039	0.522	0.549	0.626
Change in Adjusted R ²	-	0.483	0.022	0.077

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

시간, 진료 대기시간, 의료비용 절감 등에 대해 높게 평가하거나 이용자가 경험한 스마트의료 서비스의 질이 높다고 느꼈을 때 만족도 역시 높다고 보고하였다.

셋째, 요구도에 영향을 미치는 경험요인을 분석한 결과, 60대의 요구도가 높았으며, 접근성, 확산성, 효과성, 효율성이 요구도에 통계학적으로 유의미한 영향을 미친 것으로 드러났다. 이용자는 스마트의료 이용을 통하여 접근성이 향상되는 경험을 하고, 서비스 과정에서 스마트의료의 대면진료와 같은 확산이 들수록, 그리고 스마트의료의 효과성과 효율성을 경험할수록 스마트의료에 대한 요구도가 높았다. 이용자의 서비스 요구도는 소비자가 서비스를 필요로 한다는 적극적인 인식으로 이용자 만족도와 구별된다. 그런데 스마트의료 이용자의 서비스 요구도에 대한 선행연구가 부족해서 다른 연구와의 비교평가는 어려운 상황이다. 단지 60세 이상의 요구도가 높았다는 결과는 60세 이상이 스마트의료 서비스 이용에 긍정적이라는 기존 연구들[42-45]과 동일하였다.

언택트가 뉴노멀이 되어버린 포스트 코로나 시대에 스마트의료는 전 세계적으로 확산추세이다. 예컨대, 호주에서는 코로나-19 발생 이전까지 의료접근이 취약한 지역에 한정되었던 스마트의료 이용제한을 해지하여 한 달 평균 호주국민의 20%가 스마트医료를 이용할 정도로 증가하였다[46]. 미국의 경우도 작년 4월 기준, NYU Langone Health의 스마트의료 이용자가 코로나-19 이전보다 683% 증가하였다는 보고가 있다[47]. 우리 정부는 2020년 2월 24일, 코로나-19 확산 방지를 위하여 한시적으로 전화상담과 처방을 허용하였다. 최근 발표된 건강보험심사평가원의 연구[48]에서 2020년 2월 24일부터 동년 6월까지 총 421,053명이 전화상담 및 처방을 이용하였다고 보고되었다. 이러한 스마트의료는 코로나-19로 인하여 더욱 악화될 수 있는 의료취약지 주민의 미충족 의료를 해소할 수 있는 방안이 될 수 있다[49].

본 연구의 결과는 다음과 같은 정책적 시사점을 제시한다. 첫째, 스마트의료 만족도의 결정요인은 접근성, 확산성, 효과성, 효율성이었다. 의료취약지 주민의 스마트의료 만족도를 높이기 위해, 만족도에 영향을 미치는 요인들을 파악하여 스마트의료 시범사업을 기획하고 실행하여야 할 것이다. 둘째, 의료취약지 주민들 중 60대 연령집단의 스마트의료 요구도가 가장 높았다. 타겟 집단을 구체화함으로써 제한된 자원을 이용하여 서비스의 우선순위를

설정할 수 있다. 이를 통하여 스마트의료는 의료취약지 주민의 의료이용 불평등 해소에 기여할 수 있을 것이다.

이 연구의 한계 및 후속 연구에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 스마트의료 서비스 이용자를 중심으로 주관적 만족도와 요구도를 파악하였다. 추후 연구에서는 스마트의료 서비스의 제공자를 동시에 연구하여, 제공자의 만족도와 비교를 통하여 이용자와 제공자의 시각 차이를 살펴볼 필요가 있다. 둘째, 본 연구는 스마트의료 서비스 이용자의 만족도를 파악하기 위해 주관적 척도를 사용하였다. 이용자의 임상적 상태를 스마트의료 서비스 이용 실시 이전과 이후로 비교하여 객관적 척도를 이용함으로써 이용자의 주관적 만족도를 보완할 수 있을 것이다. 셋째, 본 연구에서는 양적 조사를 실시하였다. 인터뷰와 관찰을 통한 질적 조사를 병행한다면, 스마트의료 이용 현상에 대해 깊이 있게 통찰하는 데 도움이 될 것이다.

Reference

- [1] Lee SK. Development of u-Health standard terminology and guidelines for terminology standardization. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society 2015;16(6):4056-4066.
- [2] Kim S, Choi J, Moon JH, Choi S, Lee Y. Trends of Extended Reality-based Telemedicine Technology for Emergency Patients in medically vulnerable areas. Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineers 2020;38(5):27-35.
- [3] An C, Baek H, Park J, Kim S. A Cloud-Based Security Model Designed to Prepare Deployment Nationwide The Regional Public Hospitals Telemedicine Clusters. J of Knowledge Information Technology and Systems 2016;11.2:107-118.
- [4] Kim DJ. Telemedicine in Europe and Its Policy Implications. Health and Welfare Forum 2016; 5:107-117.
- [5] Hong SY. Legal and Institutional Research on the Fourth Industrial Revolution and Health and care Services - The case of Sweden eHealth -.Studies

- of Social Security Law 2018;34:271-298.
- [6] Kim RH, Koo HK, An JW. Telemedicine in the U.S., Japan, and France in the context of COVID-19. Current issue - in foreign countries? 2020;1.
- [7] Kim JS, Oh SH. A comparative analysis on current status of telemedicine policy: Focused on United States, Japan, Korea. Korean J Health Econ. Policy 2018;24(1):1-35.
- [8] Lee CW. Introduction of Telemedicine in China and Policy Implications. KERI Insight 2017: 16-33.
- [9] Kim JS, Oh SH, Kim SY, Lee PS. Analyses on the Current Status of Telemedicine Policy. Korean Medical Association Research Report 2015;10: 1-216.
- [10] Lee KS. Health Systems Development and Telemedicine. Medical Policy Forum 2016;14(3): 36-41.
- [11] Hwang JI, Choi YJ, Choi JS, Min SY, Jeong YK, Shin DH, et al. 2018 Welfare Survey Report for Farmers, Fishermen, etc. Rural Development Administration 2019, Jeollabuk-do:Wanju-gun.
- [12] Hwang JW, Kim JE, Lee YJ, Park JS, Kim EY, Kwak MS. Statistics for Hospital Management 2015. Korea Health Industry Development Institute 2016, Chungcheongbuk-do:Osong-eup.
- [13] Choi WS, Im YS, Yang HJ, Jang JH, Jang YS, Kim HJ, et al. Characteristics and Current Status Analysis of Remote Cooperation for Emergency Medical Services in Vulnerable Islands. Abstract of the Korean Society of Emergency Medicine Conference 2016;2:172.
- [14] Lee W, Byun IS. Study on Emergency Medical Care Teleconsultation Network in Vulnerable Areas. Korean J Health Econ. Policy 2019; 25(2):49-71.
- [15] Kim A, Oh SY, Hong SY, Na SH, Lee SM, Kang YD, et al. The Evaluation of Supporting Methods for Reliable Antenatal Care and Birth for Pregnant Women in Obstetrically Underserved Area. Obstetrics & Gynecology Science, Ministry of Health & Welfare 2013.
- [16] Bae JY, Hong SY. Program for Obstetric Care Supporting Underserved Areas in Korea: Outcome and Evaluation Standards. J of the Korean Medical Association 2016;59(6):424-428.
- [17] Kim JW, Sung WJ, Kim YN, An TG, Ho JK, Jeon MH, et al. Establishment of Supporting System for Safe Childbirth of Pregnant Women in the Underserved Area. Kangwon National University Medical School, Ministry of Health & Welfare 2017.
- [18] Lee CM, Park IM, Choi BK. Clinical Analysis of Marine Telemedicine Cases for Ocean-Going Vessel Crew. J of Navigation and Port Research 2018;42(1):31-38.
- [19] Lee JG. The effects of quality and accessibility of telehealth service for patient with chronic disease on patient satisfaction, compliance, and intention to reuse. J of the Korean Society of Health Information and Health Statistics 2010; 35(2):149-176.
- [20] Cho SJ, Cho HH, Paik SH, Kim KH, Eun HC, Kwon OS. Live Interactive Teledermatologic Consultation: Clinical Evaluation and the Patients' Satisfaction. Korean J Dermatol 2010;48(9):749-757.
- [21] National Quality Forum. Creating a framework to support measure development for telehealth. Washington, DC: National Quality Forum 2017.
- [22] Kidholm K, Bowes A, Dyrehauge S, Ekeland AG, Flottorp SA, Jensen LK, et al. The MAST Manual: Model for Assessment of Telemedicine 2010.
- [23] Dattakumar A, Gray K, Jury S, Biggs B, Maeder A, Noble D, et al. A unified approach for the evaluation of telehealth implementations in Australia. Melbourne, Australia: Institute for a Broadband-Enabled Society 2013.
- [24] Hebert M. Telehealth success: evaluation framework development. Medinfo 2001;10:1145-9.
- [25] An JH, Park JY, Ko MJ, Park DA, Shin SJ, Choi JE, et al. Telemedicine pilot project overall eval-

- uation project. Ministry of Health and Welfare, National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency 2016.
- [26] Lee SY, Yoon GJ, Shin HW, Chae SM, Choi JH, Cha MR, et al. Evaluation of the performance of the pilot project for cooperation using ICT in health and medical institutions and improvement plan. Korea Health Promotion Institute, Korea Institute for Health And Social Affairs 2017.
- [27] Lee TH, Kwak MY, Shin HS, Moon HJ, Choi SY, Kim JS, et al. Model development and business evaluation of telemedicine pilot project in medically vulnerable areas 2018. Ministry of Health & Welfare, National Medical Center 2018.
- [28] Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *The Milbank memorial fund quarterly* 1966;44(3):166-206.
- [29] Poder TG, Bellemare CA, Bedard SK, Lemieux R. Social acceptance and population confidence in telehealth in Quebec. *BMC Health Services Research* 2015;15
- [30] Thomson MD, Mariani AC, Williams AR, Sutton AL, Sheppard VB. Factors associated with use of and satisfaction with telehealth by adults in rural Virginia during the COVID-19 pandemic 2021;4(18):1-4.
- [31] Hooshmand S, Cho J, Singh S, Govindarajan R. Satisfaction of telehealth in patients with established neuromuscular disorders 2021;12
- [32] Desko L, Nazario M. Evaluation of a clinical video telehealth pain management clinic. *J of pain & palliative care pharmacotherapy* 2014;28(4):359-366.
- [33] Levy CE, Geiss M, David Omura DPT MHA. Effects of physical therapy delivery via home video telerehabilitation on functional and health-related quality of life outcomes. *J of Rehabilitation Research and Development* 2015; 52(3):361.
- [34] Knepley KD, Mao JZ, Wiczorek P, Okoye FO, Jain AP, Harel NY. Impact of telerehabilitation for stroke-related deficits. *Telemedicine and e-Health* 2021;27(3):239-246.
- [35] Polinski JM, Barker T, Gagliano N, Sussman A, Brennan TA, Shrank WH. Patients'satisfaction with and preference for telehealth visits. *J of general internal medicine* 2016;31(3):269-275.
- [36] Bagchi AD, Melamed B, Yenyurt S, Holzemer W, Reyes D. Telemedicine delivery for urban seniors with low computer literacy: A pilot study. *On-Line J of Nursing Informatics* 2018;22(2).
- [37] Cary Jr MP, Spencer M, Carroll A, Hand DH, Amis K, Karan E, et al. Benefits and challenges of delivering tele-rehabilitation services to rural veterans. *Home Healthcare Now* 2016;34(8): 440-446.
- [38] Parker S, Prince A, Thomas L, Song H, Milosevic D, Harris MF. Electronic, mobile and telehealth tools for vulnerable patients with chronic disease: a systematic review and realist synthesis. *BMJ open* 2018;8(8):e019192.
- [39] Tenforde AS, Iaccarino MA, Borgstrom H, Hefner JE, Silver J, Ahmed M, et al. Telemedicine during COVID-19 for outpatient sports and musculoskeletal medicine physicians. *PM&R* 2020;12(9):926-932.
- [40] Polinski JM, Barker T, Gagliano N, Sussman A, Brennan TA, Shrank WH. Patients'satisfaction with and preference for telehealth visits. *J of general internal medicine* 2016;31(3):269-275.
- [41] Haider Z, Aweid B, Subramanian P, Iranpour F. Telemedicine in orthopaedics and its potential applications during COVID-19 and beyond: a systematic review. *J of Telemedicine and Telecare* 2020;1357633X20938241.
- [42] Anderson M, Perrin A. Tech adoption climbs among older adults. *Pew research center* 2017;17.
- [43] Kruse CS, Mileski M, Moreno J. Mobile health solutions for the aging population: A systematic narrative analysis. *J of telemedicine and telecare* 2017;23(4):439-451.
- [44] Shah MN, Gillespie SM, Wood N, Wasserman EB, Nelson DL, Dozier A, et al. High-intensity

- telemedicine-enhanced acute care for older adults: an innovative healthcare delivery model. *J of the American Geriatrics Society* 2013; 61(11):2000–2007.
- [45] Lee JS. A Study on the Effectiveness of Telemedicine Monitoring for the Health Care of the Elderly with Chronic Diseases. *J of Knowledge Information Technology and Systems* 2020;15(6):1105–1115
- [46] Taylor A, Caffery LJ, Gesesew HA, King A, Bassal AR, Ford K, et al. How Australian health care services adapted to telehealth during the COVID–19 pandemic: A survey of telehealth professionals. *Frontiers in public health* 2021; 9:121.
- [47] Mann DM, Chen J, Chunara R, Testa PA, Nov O. COVID–19 transforms health care through telemedicine: evidence from the field. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 2020;27(7):1132–1135.
- [48] Kim JE, Kim SM, Yoo HR, Kim HS. The Study on effects of telephone consultations by telephone that is temporarily allowed to response to COVID–19 pandemic. *Health Insurance Review & Assessment Service* 2020. Gangwon–do: Wonju–si
- [49] Betts S, Feichter L, Kleinig Z, O'Connell–Debais A, Thai H, Wong C, et al. Telerehabilitation versus standard care for improving cognitive function and quality of life for adults with traumatic brain injury: A systematic review. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice* 2018;16(3):9.