

혁신확산모델에 근거한 원격건강관리시스템의 질적 분석

권명순¹ · 장지혜²

한림대학교 간호학부¹, 강릉영동대학교 간호학부²

Qualitative Analysis of Tele-healthcare Systems based on the Diffusion of Innovation Model

Kwon, Myung Soon¹ · Jang, Ji Hye²

¹Division of Nursing, Hallym University, Chuncheon

²Department of Nursing, Gangneung Yeong Dong University, Chuncheon, Korea

Purpose: The purpose of this study is to explore factors which influence adoption, implementation and continued use of tele-healthcare systems. **Methods:** Qualitative research was conducted by in-depth interviews with 17 professionals from various fields of organizations involved in developing and implementing tele-healthcare systems. Data were analysed thematically, using a conceptual model of diffusion of innovations. **Results:** The system users were reacted positively to the 3 attributes out of 9 which decided the adoption of innovation. In addition, it is required to redesign the tele-health care system simpler and easier so that the system users can access to the system much more easily regardless of space and time limitations. From the design stage on an individual level, it is necessary to conduct detailed needs analysis and listen to users who are at the center of innovation diffusion. On an organizational level, it is necessary to actively prepare for possible problems during system implementation, educate the users and build communication channels continuously. **Conclusion:** This study has identified the factors affecting the innovation of tele-health care systems and contributed to the understanding of the operation of tele-health care systems by the diffusion of innovation theory in community health posts.

Key Words: Telemedicine, Diffusion of innovation, Delivery of health care, Qualitative research

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라는 세계에서 유래가 없는 속도로 빠르게 고령화되어 가고 있으며 노인인구의 증가, 생활습관의 변화, 환경오염의 증가 등으로 인해 만성질환 발생이 증가하였고 주요 만성질

환으로 인한 사망률도 증가하고 있다[1]. 만성질환의 증가는 의료비용 지출 증가로 이어져 사회, 경제적인 부담을 가중시키고 있다. 조사에 따르면 만성질환 진료비는 38조원으로 전체 진료비의 80%를 차지하고 있으며, 그 중 노인 의료비는 18조원에 달하며 전체 진료비의 35.5%를 차지하는 것으로 확인되었다[2]. 정부는 만성질환의 증가로 인한 사회, 경제적 부담을 감소시키기 위한 대응책의 일환으로 정보통신기술(Information

주요어: 원격진료, 혁신확산이론, 보건의료전달체계, 질적 연구

Corresponding author: Jang, Ji Hye

Department of Nursing, Gangneung Yeong Dong University, 357 Gongje-ro, Gangneung 25521, Korea.
Tel: +82-33-610-0325, Fax: +82-33-610-0198, E-mail: gogh0049@gmail.com

- 이 논문은 2015년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(과제번호: NRF-2015S1A3A2046760).

- This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2015S1A3A2046760).

Received: Mar 1, 2017 / Revised: May 30, 2017 / Accepted: Jun 3, 2017

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

and Communications Technologies, ICT)을 이용한 새로운 보건의료서비스의 제공과 보건의료체계 구축을 모색하고 있다[3].

강원도는 65세 이상 고령인구가 2005년 12.5%에서 2015년 17.2%(25만 9천명)로 지속적으로 증가하였고 2020년에는 초고령 사회(20.1% 예상)에 진입할 것으로 예상되며 만성질환 유병률 또한 지속적으로 증가하고 있다[4]. 즉 강원도에는 더 많은 의료서비스가 필요함에도 불구하고 넓은 면적과 의료접근성이 열악하여 타 지역에 비해 상대적으로 의료서비스가 부족한 실정이다[5]. 취약한 지역의료서비스를 개선하기 위해 2000년부터 원격진료 시범사업과 원격협진 서비스를 도입하였고, 제1기(2000~2003년) 원격진료시스템을 시작으로 현재 제4기 원격건강관리시스템이 총 153기관(공공보건기관 147개, 민간기관 5개, 통합원격관리센터 1개)에서 운영되고 있다[6,7]. 2014년부터 운영되고 있는 원격건강관리시스템은 기존의 투약 위주의 시스템의 한계점을 개선하고 만성질환 관리를 위한 건강생활습관 변화를 위해 운동, 영양 및 보건교육을 포함시켜 운영하고 있다. 현재 원격건강관리시스템은 서비스 범위에 따라 기본형과 플러스형으로 구분되어 운영되고 있는데, 기본형은 투약 위주의 서비스로써 보건진료소에서 환자의 생체정보(혈압, 혈당, 심전도, 전자청진 등)를 측정하여 시스템에 입력하면, 원격지에 있는 의사가 이를 근거로 환자와 화상상담 등을 실시한 후 보건진료소에 약물 처방에 대한 지침을 주고, 보건진료소에서는 처방지침을 근거로 환자에게 투약과 보건교육을 실시한다. 플러스형은 기본형에서 제공하는 서비스와 함께 신체활동량계와 디지털 식사일지를 제공하여 수집된 정보를 바탕으로 개인의 생활습관을 분석하고 이를 근거로 운동관리, 영양관리 및 보건교육을 실시한다[7].

강원도 원격건강관리시스템의 효과에 대한 평가는 다양한 측면에서 이루어지고 있으며, 선행연구의 대부분이 성과결과에 대한 정량적 평가였고[8-12], 일부 서비스제공자를 대상으로 한 시스템 운영에 대한 과정적인 측면의 평가도 있었다[14]. 그리고 보건복지부 주관 오·벽지의 만성질환자 원격의료 시범사업 연구결과, 환자의 원격의료 만족도는 전반적으로 높게 나타났으며, 복약순응도가 높아졌고, 생활습관 측면의 긍정적인 행동변화가 있는 것으로 나타났다. 또한 고혈압·당뇨병 등 원격의료서비스의 임상적 효과에 대한 체계적 문헌고찰을 통해 원격의료의 임상적 유효성과 환자만족도, 보안 및 안전성이 확보된 것으로 평가되었다[13]. 이러한 결과를 근거로 정부는 의료취약지역 접근성 강화와 직접대면에 의한 의료서비스 지원 및 조화를 위한 측면에서 원격의료의 확대 실시를 추진하고 있어 관

련된 여러 이해관계자 간의 적극적인 논의가 필요한 시점이다.

새로운 의료기술이 사회에 도입, 확산되는 데 있어서 혁신성은 중요한 요소로 강조되고 있다[14]. 본 연구에서는 Greenhalgh 등[15]의 혁신확산이론을 통해 원격건강관리시스템의 도입 과정과 전파 및 확산가능성을 확인하고자 한다. Greenhalgh 등[15]의 혁신확산이론은 로저스의 확산이론[16]이 제시하는 혁신의 속성과 함께 사회적 네트워크와 조직문화의 중요성을 강조함으로써 개인적 차원 뿐 만 아니라 사회·조직적인 차원이 포함된 다차원적인 측면에서 기술을 채택하고 수용하는 요인들을 도출한 모델이다. 원격건강관리시스템은 개발 및 실행 과정에는 다양한 전문가들이 참여하고 있어 도입, 전파 및 확산 과정을 이해하기 위해서는 다양한 분야의 전문가들 간의 의사소통, 협력 과정이나 조직, 체계 또는 환경적인 특성 등을 확인할 필요가 있을 것이다.

본 연구에서는 혁신확산이론[17]에 근거하여 강원도 원격건강관리시스템과 관련된 전문가(의사, 간호사, 영양사, 운동처방사, 정책기획가, 기술전문가)들의 경험을 다차원적으로 분석함으로써 원격건강관리시스템의 도입, 확산 및 전파하는 과정을 분석하고 이를 통해 향후 효율적인 원격건강관리시스템 운영을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 혁신확산이론을 적용하여 원격건강관리시스템 개발과 운영에 참여한 다양한 분야의 전문가들과의 면담을 통해 원격건강관리시스템의 혁신적 속성과 도입, 전파 및 확산에 대해 탐색하고자 한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 혁신확산이론을 중심으로 원격건강관리시스템 개발과 활용에 참여한 다양한 분야의 전문가들과의 인터뷰를 내용 분석한 질적 연구이다.

2. 연구참여자

원격건강관리시스템 개발과 활용에 참여한 다양한 분야의 전문가들을 대상으로 하였다. 행정관리자 3인(도청 보건정책과 관련자, 보건소 행정담당자), 기술개발자 3인(수주를 맡은

회사로서 기술과 콘텐츠개발), 현지의료인 5인(보건진료전담 공무원), 원격지의료인 2인(보건소 의사), 기술과 콘텐츠 개발의 자문기관인 원격관리센터에 근무하는 4인(영양사, 운동처방사, 간호사, 시스템기술전문가) 등 총 17인으로 구성하였다. 연구참여자의 선정기준은 원격건강관리시스템 개발에 직접 참여하였거나 원격건강관리시스템을 1년 이상 사용한 경험이 있는 자를 대상으로 의도적 표집을 하였다.

3. 개념적 기틀: 혁신확산모델

본 연구에서는 원격건강관리시스템의 도입, 전파 및 확산 가능성을 분석하기 위해 Greenhalgh 등[15]의 혁신확산모델을 적용하였다(Figure 1). 혁신확산모델은 헬스케어 관련 서비스의 확산에 대한 연구결과의 체계적 고찰을 통해 혁신확산이론으로 개념화한 모델로, 의료서비스가 도입되는 과정에서 의료기술이나 서비스의 혁신적 요소를 확인하고 도입, 전파 혹은 확산, 일반화되는 과정을 도식화하였다. 이 이론은 혁신의 속성들과

사회적 네트워크 및 조직문화의 중요성을 재확인하고, 개인적 측면에서의 혁신 도입, 조직적인 측면에서의 혁신 도입, 혁신의 전파와 확산, 내부맥락과 외부맥락, 혁신의 실행, 혁신의 일반화 등을 개념화하였다. 이 모델을 통해 원격건강관리시스템의 도입, 확산 및 전파, 실행, 그리고 지속가능성을 유지하는데 영향을 미치는 요소들과 이들 간의 상호작용에 대해 확인할 수 있다[15]. Greenhalgh 등[15]의 혁신확산모델에서는 9가지의 주요 구성요소를 제시하고 있다. 첫째, ‘혁신’의 기본적인 속성이며, 상대적 이점(relative advantage), 관찰가능성(observability), 적합성(compatibility), 복잡성(complexity), 시험가능성(trialability), 재고안 가능성(reinvention), 위험(risk), 사용용의성(ease of use), 불분명한 경계(fuzzy boundaries) 등이 있다. 둘째, 개인적 차원에서의 중요한 요소인 ‘수용자(adopter)’의 새로운 기술에 대한 이해, 위험회피 정도, 과거의 경험에 따라 수용이 결정된다. 셋째, ‘확산 및 전파’이며, 확산은 사회적인 분위기 등 비공식적인 채널로 전달되는 것이고, 전파는 공식적인 채널을 통해 전달된다. 넷째, ‘조직적 특성’으로 조직 자체가 새

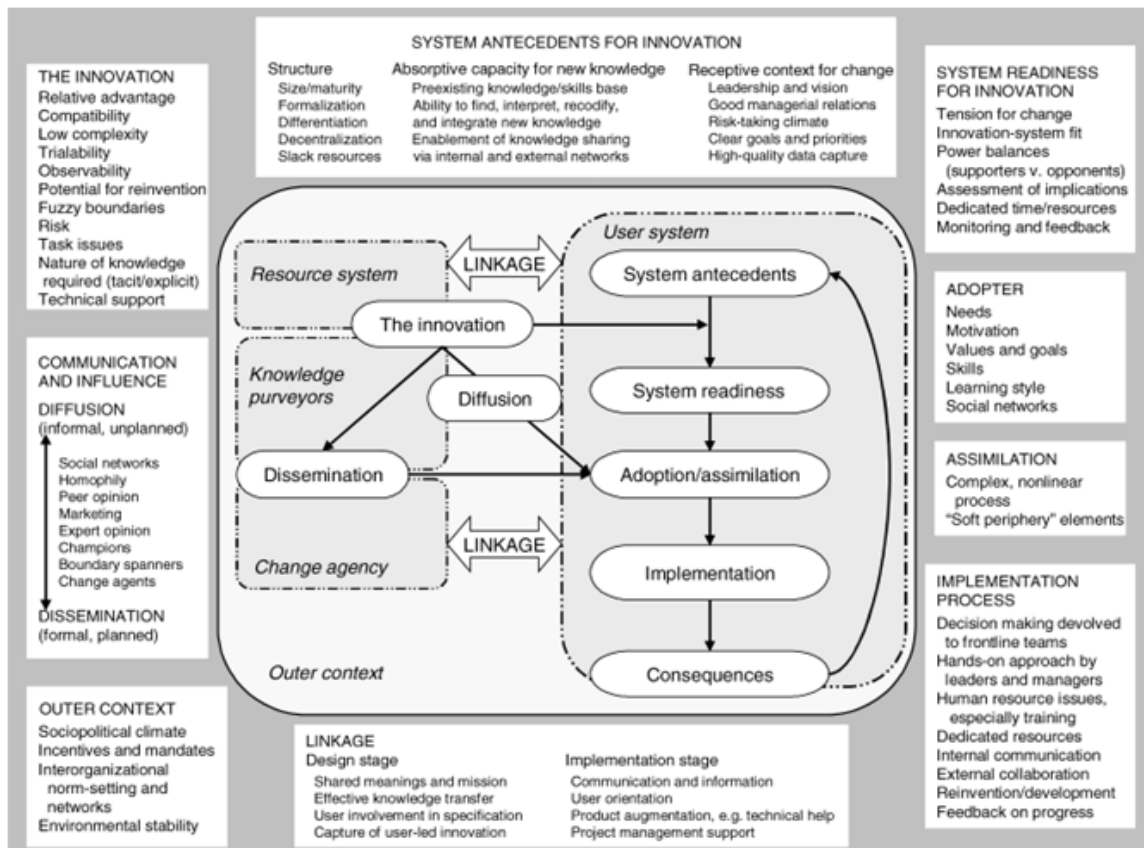


Figure 1. Conceptual model for considering the determinants of diffusion, dissemination, and implementation of innovations in health service delivery and organization, based on a systematic review of empirical research studies. [15]

로운 기술을 잘 흡수하고 수용하는지가 혁신의 확산에 영향을 미친다. 다섯째, ‘혁신에 대한 조직 준비도’의 경우, 조직이 서비스의 확산을 지지하거나 변화에 대한 긴장감이 준비도에 영향을 미친다. 여섯 번째, ‘동화’는 혁신을 일상생활화하는 것으로 개인적으로는 혁신에 대한 생각의 불일치를 줄이고 혁신을 내재화하는 과정이다. 이러한 과정은 개인의 의사결정과 같이 복잡하고 비선형적인 성격을 갖고 있기 때문에 직접적인 확인과 규명은 상대적으로 쉽지 않다. 반면 조직적 차원에서는 조직적인 심리적 저항이 사라지고 일상적 관행으로 받아들여지는 단계를 의미하게 된다. 일곱 번째, ‘실행 과정’으로 상급관리자가 의사결정권을 위임하는 구조, 맞춤형 교육, 자원, 효과적인 내부 의사소통, 적절한 피드백이 있어야 한다. 또한 실행과정 다음단계인 결과는 실행 과정에 포함할 수 있다. 이는 실행에 대한 확인의 단계로 실행의 과정을 통해 개인의 심리적 균형이나 불균형을 경험하면서 시스템 사용에 대해 강화를 하거나 결정을 반복하여 중단하는 과정을 포함한다. 따라서 혁신의 확산 과정, 즉 실행이 관계화되는 장기적인 과정을 겪은 이후에 나타나는 단계로 실행의 결과이기도 하다. 이러한 점은 개인적 차원의 시스템 채택에서 전형적으로 나타나지만 조직적 차원에서의 시스템 확산은 사용에 대한 조직적 결정을 포함하기 때문에 뚜렷하게 관찰되기는 어렵다는 점이 있다. 여덟 번째, ‘외부맥락’인 사회, 정치적 환경은 혁신의 확산에 영향을 미친다. 마지막으로 설계와 수행 단계에서의 ‘연계’는 혁신을 성공적으로 이끄는 데 중요한 역할을 한다.

4. 자료수집

본 연구는 심층면담을 통해 자료를 수집하였다. 본 면담은 반구조화된 설문지를 활용하였으며 면담 시기는 2016년 7월 1일부터 8월 30일까지 총 17인의 연구참여자를 대상으로 1회 60분에서 100분까지, 면대면으로 심층면담을 실시하였다. 면담 장소와 시간을 정하기 전에 연구참여자에게 녹취에 적합하도록 조용하고 면담 시 방해받지 않을 수 있는 시간과 장소로 선정해줄 것을 요청하였다. 참여자가 선택한 장소와 시간에 연구자가 방문하여 면대면 형식으로 심층면담을 실시하였다. 또한 추가면담이 필요한 경우는 1~2회의 추가면담을 실시하였다. 면담내용은 연구참여자의 동의를 얻은 후 면담내용을 녹취하고, 분석을 위하여 전사하였다.

본 연구에서 면담 질문은 Greenhalgh 등[15]의 혁신확산모델의 개념을 근거로 혁신으로서의 원격건강관리시스템의 속성 및 확산과 관련된 요소들, 구성원 혹은 조직 간의 협업 및 의사소통, 시스템의 운영상태, 시스템의 향후 전망 등에 대해 질

문하였다. 구체적인 질문은 다음과 같다.

- 원격건강관리시스템의 혁신적 요소는 무엇인가?
- 원격건강관리시스템을 개발하고 운영하는 과정에서 이해관계자들 간에 협업이나 의사소통은 어떠했는가?
- 원격건강관리시스템은 어떻게 전파되었는가?
- 원격건강관리시스템은 어떻게 확산될 것인가?

5. 자료분석

본 연구의 자료분석을 위해 질적 내용분석법(content analysis method) 중 지시적 내용분석법(directed content analysis)을 활용하였다. 즉 혁신확산이론에서 도출된 핵심개념들을 카테고리화하여 면담내용들을 분석하면서 동시에 적합한 개념 안에 포함하는 작업을 하였다[18]. 자료분석을 위해 매회 인터뷰를 마친 당일 컴퓨터에 전사하고, 자료가 포화되어 자료수집이 완료된 후에는 전사된 내용과 인터뷰 진행 중에 작성한 노트 자료를 분석에 포함하였다. 전사된 참여자의 진술과 메모를 읽고 원자료에 대한 이해를 가진 후 자료를 다시 읽으면서 의미 있다고 생각되는 주요 진술문을 추출하고 진술문을 완전히 이해하기 위해 이 과정을 반복하였다. 원자료로부터 추출한 진술문들이 모델에 제시된 개념에 해당하는지 확인하여 분류하였고, 평가자의 가정이나 경험에 의해 원자료로부터 만들어진 다양한 해석을 도출하였다. 도출된 진술문들과 개념적 기틀을 대조하면서 연구자들이 수차례에 걸쳐 윤독과 토의를 하였고 의견수렴이 되지 않거나 중복되는 개념을 확인하여 비교분석하는 작업을 통해 결과를 도출하였다. 연구자들에 의해 도출된 결과와 해석은 인터뷰에 참여했던 2인의 연구참여자에게 의뢰하여 의미가 일치하는지를 피드백 받았다. 연구팀은 피드백된 자료들을 취합하여 지속적으로 연구결과와 해석을 수정 및 정련하는 과정을 거쳤다.

6. 연구의 타당성 확보

본 연구의 타당성 확보를 위해 Lincoln과 Guba [19]가 제시한 신빙성(credibility), 적용성(transferability), 일관성(dependability), 확증성(confirmability)의 평가 기준을 적용하였다. 신빙성 확보를 위해 현상을 충분히 서술하고 해석함으로써 연구결과와 결과 해석을 신뢰할 수 있도록 하였다. 연구자의 분석결과가 왜곡되거나 축소되지 않도록 면담의 전 과정에서 중립적인 태도를 가지며 선입견을 배제(bracketing)하고 경청하였다. 녹음한 자료는 인터뷰 동안 기록한 노트 자료도 포함시켜 매회 인

터뷰를 마친 당일 전사하였고, 결과 해석에 대해 인터뷰에 참여한 서로 다른 조직에 속하는 2인의 연구참여자에게 분석결과가 인터뷰 내용을 반영하고 있는지를 확인받았다. 적용성 확보를 위해 연구에 참여하지 않은 원격건강관리에 대한 연구와 실무경험이 있는 전문가에게 연구결과와 해석에 대한 피드백을 받았다. 일관성을 유지하기 위해 모든 인터뷰 내용을 녹음하였고 Greenhalgh 등[15]의 혁신확산모델에서 제시한 개념에 맞추어 내용을 범주화 하였다. 또한 자료분석 전 과정에서 간호학 질적 연구에 대한 이론과 연구 경험이 풍부한 교수로부터 분석내용의 적절성과 연구결과의 타당성을 검토 받았다. 확증성 확보를 위해 참여자가 자신의 생각을 자유롭게 진술하도록 하기 위해 반구조화 된 설문지를 사용하고 인터뷰 과정에서 발생할 수 있는 연구자의 편견을 최대한 배제하기 위해서 연구자 간 인터뷰 전 모의실험을 하였다. 또한 실무 경험이 있는 공동연구자 2인이 심층인터뷰 내용분석 과정에서 연구모델의 개념에 따른 인터뷰 개별 자료의 적합성에 대한 검토를 반복적으로 실시하였다.

7. 윤리적 고려

자료수집을 실시하기 전에 한림대학교의 연구윤리심의위원회의 승인(HIRB No. 2016-020)을 받았다. 참여자의 참여의사는 일차적으로 구두로 동의를 받고, 서면으로 참여동의서를 받기 전에 참여자들에게 연구목적, 비밀보장과 익명성 보장, 연구도중 언제든지 면담에 응하지 않거나 중지할 수 있음을 설명하고, 면담 직전 서명하도록 하였다. 또한 참여자와의 면담 내용은 녹음할 것이며 녹음된 내용은 연구목적으로만 사용하고 연구종료와 함께 폐기할 것임을 설명하였다. 녹음된 인터뷰 내용은 컴퓨터를 이용하여 전사하였으며, 참여자의 신원이 드러나지 않도록 신원과 관련된 개인정보는 모두 삭제하고 별도의 고유번호를 부여하였다.

연구 결과

1. 혁신으로서의 원격건강관리시스템

서비스 제공, 기술개발 차원에서의 원격건강관리시스템의 특성을 혁신의 속성에 따라 살펴보았다. 전문가들과의 면담 결과, 원격건강관리시스템이 혁신으로서 받아들여지기 위한 다양한 속성 중 상대적 이점, 관찰가능성, 적합성이 있는 것으로 확인되었으며, 복잡성, 시험가능성, 재고안가능성, 위험, 사용

용이성, 불분명한 경계[15] 등의 속성에 대해서 원격건강관리시스템은 복잡하고 위험성이 있으며, 사용이 용이하지 않고, 시험가능성과 재고안가능성이 부족하며, 경계가 불분명한 것으로 확인되었다.

1) 상대적 이점(Relative advantage)

면담 결과, 현지의료인은 과거 보건진료소에서 만성질환자를 관리하는 것과 비교하여 원격건강관리시스템은 대상자에게 더 많은 종류의 약물을 사용할 수 있는 장점이 있다고 하였다. 원격건강관리시스템을 사용하기 전에는 보건진료소에서 사용할 수 있는 약물이 법적으로 제한되어 있었으나, 원격지의료인과 지역에 살고 있는 만성질환자가 화상을 통해 진료가 이루어짐으로써 처방받을 수 있는 약물의 폭이 확대되었다. 또한 체성분분석기, 혈액검사기기, 심전도검사 등 장비를 이용한 주기적인 검사결과에 의한 임상근거기반의 체계적인 만성질환자 관리가 가능해졌다. 최근 도입된 제4기 원격건강관리시스템은 과거 화상진료를 통한 약물치료에 국한되었던 것을 확장하여 비약물관리 즉, 운동, 영양 및 보건교육을 포함하여 통합적으로 서비스를 제공할 수 있게 되었다.

(기존의) 보건진료소에서 볼 수 있는 환자가 제한이 되어 있어요... 법적으로 지침 같은 게 있어서... 주기적으로 의사의 소견이 필요한데 그것을 화상으로 대신하니 환자들은 편리한 부분이 있죠.(행정관리자 2)

주민들이 어느 정도 편하신 부분이 있죠. 왜냐하면 여기서 할 수 있는 검사가 생겼으니까... 다는 못해도 기본적인 혈액검사를 다해 드리니까. 그리고 그전에 없었던 심전도 같은 것도 일단 찍어서 문제가 있던 분들은 저희가 소견서 써서 보내라고 하니까 그런 부분들은 환자한테 좋은 것 같아요.(현지의료인 2)

2) 관찰가능성(Observability)

원격건강관리시스템에 포함된 기본적인 검사(체성분분석기, 혈액검사, 심전도 등)에 대한 결과는 수치와 함께 다양한 그래프 형태로 확인할 수 있다. 이를 통해 환자 스스로가 얼마나 운동을 했는지를 확인시켜 줄 수 있고 운동에 대한 흥미를 유발하여 지속적인 건강관리를 할 수 있게 격려할 수 있었다. 또한 현지의료인들은 주기적인 혈액검사, 심전도 등의 생체검사결과를 근거로 환자에게 즉각적인 피드백과 함께 체계적인 맞춤형 환자관리가 가능해졌고, 건강관리 결과에 대한 평가도 용이해졌다고 하였다.

신체활동단계도 매우 좋아요. 운동 하시는 분이 생겨서 인지 업로드 시키면 바로 볼 수 있으니까. 00가 몇 일 만 보 걸었고 다음날은 4,000보 걸었다는 게 바로 나오니까 사람들이 자기가 더 많이 걸어야겠다는 의욕 등 활동량이 늘더라고요. 그거를 하고 있는 자체가 동기가 되요 이런 면에서는 긍정적이지요.(현지의료인 4)

장비 들어오고 그러니까 아무래도 주민들한테 좀 더 설득력도 있고 신뢰도 같은 건 높아졌죠. 혈액검사하고 심전도 찍고 그러니까. 그런 부분들에 있어서는 주민들한테 많이 도움이 되죠. 저도 수치를 보니까 안심이 되고 특히 당화혈색소 같은 경우는 그렇죠.(현지의료인 3)

3) 적합성(Compatibility)

상대적으로 의료서비스가 취약한 오·벽지의 만성질환자에 게 원격건강관리시스템을 이용한 건강관리는 효율적이었다. 대부분 고령자인 경우가 많아 대중교통을 이용하여 보건소나 병원을 방문하는 것이 어려운 경우도 있었으나, 가까운 보건진료소를 이용하여 약물처방을 받고, 약물 복용과 관련된 교육 및 운동, 영양 관리 등을 제공함으로써 개인에 적합한 서비스를 제공함으로써 건강관리의 질을 높일 수 있었다.

대부분 어르신들이죠... 여기 나오려면 하루 종일 차 타는 데 시간 다 보내야 하는 어르신들도 많아요. 그런 면에서 데이터 보고 보건진료원 선생님들이 올려주면, 보고 처방 하고... (중략) ...약을 잘 드시고, 부작용 같은 거는 보건진료원들이 잘 교육을 하니까요.(원격지의료인 1)

우리나라에 생각보다 가까이에 병원이 없는 지역이 아직도 많아요. 그런 분들한테 그래도 가까운 보건진료소에서 병원 가야 처방 받을 수 있는 약도 주고, 운동이나 식이 같은 거 교육 받고... (중략) ...그러면서 건강을 유지할 수 있죠.(현지의료인 5)

4) 복잡성(Complexity)

현재 원격건강관리시스템을 활용하고 있는 보건진료소는 업무를 위해 보건복지부의 입력 프로그램도 동시에 사용하고 있는데 두 가지 시스템이 연결되어 있지 않아 이원화된 시스템을 운영하고 있었다. 시범사업이 시작된 지 15년이 넘었으나 개인정보에 대한 보안 문제로 인해 원격건강관리시스템을 활용하는 보건진료소는 환자의 건강 정보를 두 가지 프로그램에 이중으로 입력하고 있었다.

호환성 문제는 항상 나와요. 이런 것은 누구나 다 알고 있어요... (중략) ...정확한지는 모르겠으나 기술적으로 안 된다고 보다는 법적인 문제로 기존 프로그램이랑 연동을 할 수 없었던 것 같고... (중략) ...호환하게 하는 것이 쉽지가 않아요.(기술개발자 1)

이중삼중으로 보안으로 해서... 보안을 중요시하다보니 보건복지부 프로그램과 자주 이원화되는 거예요. 일이 이중삼중으로... 말은 쉽죠. '이름 두 번 입력하고 주민번호 외워 가지고 두 번 입력하는 거 뭐가 어려워' 하지만, 하루에 100명씩 하면 되게 힘들어요. 보건복지부 통합 프로그램에서 구동될 수 있는 호환성 프로그램이 반드시 있어야 되는데...(기술개발자 2)

현재 운용되고 있는 제4기 원격건강관리시스템은 약물관리 이외에도 만성질환자의 생활습관 변화를 위해 운동관리, 영양관리, 보건교육이 포함되어 있다. 만성질환 관리를 위한 생활습관을 개선할 수 있는 다양한 프로그램으로 구성되어 있어 만성질환자를 이상적으로 관리할 수 있을 것으로 기대하지만 실제 시스템 사용자는 절차와 기술이 복잡하여 실용성이 떨어진다고 하였다. 참가자들은 1~2개 기능으로 축소 및 단순화하여 집중적으로 관리하는 것이 요구된다고 언급하였다.

활동량계... 이게 조작하는 게 너무 복잡하고 시간이 많이 걸리고 여기에 그냥 에너지가 다... (중략) ...어르신들이 이걸 사용해야 한다니... 말도 안 돼요.(현지의료인 3)

5) 시험가능성(Trialability)

원격건강관리시스템 개발 당시 현장에서 직접 시스템을 이용하여 의료진과 전문가들의 협의 과정을 거치기는 하였으나 현지의료인들이 시스템을 미리 경험해 볼 수 없었기 때문에 사용상 문제점이나 보완해야 할 점에 대해 그 당시 피드백을 하기 어려웠다고 하였다. 또한 최근에 시스템을 확대 실시하는 과정에서 약물관리만 하는 기본형과 영양관리, 운동관리, 보건교육이 추가되는 플러스형에 대한 구체적인 설명이 없이 보건진료소에서 선택을 했었고, 플러스형을 선택한 경우는 장비에 대한 설명이나 체험이 없이 현장에 공급되어 어려움이 있었다.

(중략) ...그때는 그림이 안 그려졌어요. 처방 쪽 이외에는... 시작을 하는 단계에서는 뭔가 뜬구름 잡는 것 같고... 시행하기 전에는 그런 느낌을 받았거든요... (중략) ...우리는 그 당시에 그림이 안 그려져서 조언을 못하는 거예요.

개발자와 현지에서의 갭이 큰 거 있죠. 우리는 써 보지 않았기 때문에 그게 뭐가 불편한지를 어떻게 알겠어요? 그 당시 실행을 해보는 게 아니니까(현지의료인 4)

(중략) ...플러스형에는 어떤 사업이 제공되고, 기본형에는 어떤 사업이 제공된다는 정보도 없이... (중략) ...자전거가 들어왔는데 당황스럽더라고요. 이게 뭐예요? 플러스형 자전거래요. 제가 신청할 때는 어차피 일하는 거 일 좀 더하면 되지 했지, 뭘 하는지 모르고 신청한 거예요. (현지의료인 4)

6) 재고안 가능성(Reinvention)

재고안 가능성은 사용자가 혁신을 수용하고 사용하는 과정에서 변경하거나 원하는 대로 수정할 수 있는 정도를 의미하는데[15], 재고안 가능성을 높이기 위해서는 기본적으로 몇년 정도는 동일한 업체에서 관리를 해주어야 하지만 현실적으로 업체가 2년마다 계속 변경되었다. 따라서 업체가 바뀌면 기존의 프로그램을 재고안하기보다는 시스템을 새로 구축하는 방향으로 진행되었다.

이런 프로그램은 일이년에 끝나는 게 아니라 장기적으로 최소한 5년 정도는 보장되어야 하는데 만약 변경되면 쓰던 사람들은 또 불편하죠. 지속적으로 프로그램을 관리 해주어야 하는데 시행착오를 하는 거겠다 싶어요... (중략) ...고도화사업을 할 때 보면 이런 문제 때문에 기존업체와 하는 경우가 많습니다. 기존업체가 프로그램을 알고... 새로 들어온 업체는 기존의 시스템을 이해하기 보다는 사용할 때 어렵기 때문에 바꾸어버리는데... 고도화해서 그 또한 사용성이 엄청 편해지거나 하는 것이 한계가 있다고 봐요.(기술개발자 1)

7) 위험(Risk)

시스템을 운영하면서 발생 가능한 위험에 대해 다양한 의견을 제시하였다. 원격지 및 현지의료인은 원격건강관리시스템 시행 도중 의료사고가 발생했을 경우 의료법 내에서의 책임 소재에 대한 불명확성에 대한 불안감을 나타내기도 하였고 원격지의료인 중 일부는 관련협회의 입장과 다소 상반된다고 볼 수 있는 본 시스템을 운영함으로써 내적 갈등을 느끼는 경우도 있었다. 특히 원격지의료인(의사)은 당뇨병 환자 관리의 경우 모든 원격지의료인이 내분비내과 전공의가 아닌 점과 직접 본인이 시행한 검사에 대한 결과가 아닌 타인, 즉 현지의료인이 측정해서 시스템에 기록한 결과를 가지고 당뇨약물을 처

방하는 것에 대한 우려가 있었다. 그리고 현지의료인은 원격건강관리 대상자가 만성질환자이면서 고령이다 보니 시스템 운영 중에 발생할 수 있는 낙상 등 안전사고의 가능성에 대해서도 언급하였다.

의료법에서도 현지의료인이 책임을 진다고 돼 있어요. 원격지의사의 명백한 실수가 없는 한은 우리가 책임진다... (중략) ...우리가 약을 지어 주니까... 조심스럽죠. 관리 안 되는 환자는 병원에 보내야 되고 단순히 혈압약 먹고 유지 잘 되는 사람만 관리하죠. 복합적인 질환이 많은 분들은... (중략) ...그래서 당뇨관리를 좀, 공보의 선생님들이 꺼려하세요. 공보의 선생님들이 1년 만에 바뀌는데 책임을 무릅쓰고 하실 분이 많을까 싶어요.(현지의료인 1)

안전사고도 사실 많이 걱정이 되요. 심전도 찍을 때 힘든 이유가, 아무래도 거동이 힘들고 동작이 느리시다 보니까 침대에 올라갔다 내려오시는 것도 참 힘들어하세요.(현지의료인 3)

8) 사용용이성(Ease of use)

화상진료를 위해 만성질환자, 원격지의료인과 현지의료인이 동일한 시간에 장비가 갖춰진 장소에 있어야 한다는 점에 대한 불편함과 어려움을 지적하였다. 화상진료를 위해서 원격지의료인은 보건소나 보건지소의 시스템이 갖추어진 장소의 화상 모니터 앞에 있어야 하고, 만성질환자와 현지의료인은 동일한 시간에 보건진료소의 화상진료를 할 수 있는 장비 앞에 있어야 한다. 보건소나 보건지소에 근무하는 원격지의료인은 화상진료만 전담으로 하는 것이 아니라 클리닉에 찾아오는 환자의 대면진료도 동시에 하고 있다. 따라서 지역에 거주하는 만성질환자, 현지의료인, 원격지의료인이 동일한 시간에 화상진료가 가능한 장비 앞에 있는 시간을 맞추기 어려워 시간적, 공간적인 제약이 있었다.

시간적으로 의사하고 환자하고 보건진료소장이 시간을 맞추어야 하잖아요. 그게 힘들어요. 의사에게 시간약속되었어. 환자로 그 전날 약속되었어, 그런데 지소에 방문 환자가 있으면 잠깐만요, 하고 원격관리시스템을 지소에서 꺼요. 그리고 시스템이 불안정해서 화상이 잘 안 나와... 세 사람 시간을 동시에 맞추는 게 어려워요. 저희야 계속 근무를 하니깐 크게 상관안 있는데 의사하고 환자하고 환자가 문제가 있을 때 바로 연결하는 건 쉽지가 않더라고요.(중략) 환자가 이상이 있을 때 바로 연결해야 하는데 선생님이

컴퓨터 앞에 있기가 쉽지 않죠.(현지의료인 4)

환자와 미리 약속을 하죠. 시간을 정해주고 그 시간에 오라고... 당일에 미리 전화도 하고... 그래도 그 시간에 맞춰서 못 오시는 경우도 많아요. 여긴 아직 농사짓는 분들이 많아서... (중략) ...우리는 그 시간 전에 컴퓨터도 켜서 준비해야 하고, 미리 혈압도 재야하고... 화상진료 하는 날은 정신이 없죠.(현지의료인 3)

9) 불분명한 경계(Fuzzy boundaries)

시범사업을 시작하는 단계에서 발주처와 수주처의 역할이 구분되어 있기는 했으나 두 조직 이외의 다양한 이해관계자들의 역할에 대한 명확한 역할과 기능에 대한 제시가 부족하였다. 시스템이 개발된 이후 운영과정 중에도 발주처와 수주처 간의 각각 기대 수준의 차이로 인해 불만이 있었고, 각 이해관계자들 간의 갈등이 있었다.

전문가의 어떤 점점, 슈퍼비전하는 사람의 어떤 점점, 현장에서 아는 점점의 괴리가 조금 컸었어요. 그러다 보니 행정가는 그것을 못 따라가겠고 슈퍼비전하는 사람도 못 따라가는 거예요. 너무 어렵게 추상적인 얘기를 하다 보니 업체도 그것을 다 이해를 못하는 거예요.(행정관리자 3)

받는 입장에서는 정확히 계약한 것을 해주었지만 그 사이 실제 시스템을 진행하고 구현하다 보면 갭이 생기기 때문에 그것을 알아가다 보면 이쪽에서는 '이 정도는 해주어야 하지 않겠어?'라고 생각하고 개발 컨소시엄 입장에서는 '이것은 추가되는 것으로 보기 때문에 어렵지 않겠어?'라고 생각할 수 있을 거라고 봐요. 보건기관 쪽에서 요청 사항이 오면 어찌되었건 해줄 수 있는 부분은 우리 쪽에서도 되도록 해주려고 하나 이게 경계가 애매한 경우가 있는 거죠.(기술개발자 1)

2. 개인적 차원의 도입(Adoption by Individuals)

면담에 참여한 시스템 개발과 운영에 관련된 전문가의 대다수가 시스템을 도입하는 과정에서 가장 중요한 역할, 즉 도입자(adopter) 역할을 하는 사람은 현지의료인인 보건진료 전담 공무원이라고 하였다. 이들은 지역주민과의 밀접한 관계를 통해 주민의 건강상태를 가장 잘 알고 있고, 신뢰가 형성된 관계로써 성공적인 원격건강관리시스템 도입 및 운영을 위해서는 현지의료인의 역량과 의지가 중요한 요인으로 작용한다고 인식하고 있었다.

진료소에서 근무하시는 분이 얼마나 의지를 갖고, 왜냐 하면 환자상태를 제일 잘 아는 사람이 그분이거든요. 그 분이 얼마나 의지를 갖고 이 사람을 케어 하겠다는 의지가 있어야 해요.(원격지의료인 2)

중심에 있는 게 보건진료소장님들이예요. 소장님이 좀 더 격려해주면 지역주민들이 많이들... (중략) ...특히 어르신들이 의지하시고 하는 부분이 대게 크더라고요. 그래서 소장님이 해보라 그러면 하고... 소장님이 적극적으로 하시는 데는 잘 하세요. 차이가 많이 나요.(기술개발자 1)

3. 확산 및 전파(Diffusion and Dissemination)

원격건강관리시스템의 확산과 전파 과정에서 원격건강관리시스템의 필요성을 인식하고 도입하기 위해 노력한 행정가와 시스템 구축을 지지하고 적극적으로 적용할 수 있는 전문가들이 있었으며, 중앙정부로부터의 재정적인 지원이 있었다. 행정가들은 이러한 기회를 이용해 혁신을 도모하고 개발된 시스템의 원활한 운영을 위해 특정관계자에게 인센티브를 주는 전략도 활용하였다. 원격건강관리시스템은 공공보건의료기관에서 운영하는 것으로 조직의 특성상 공식적인 과정으로 이루어지는 전파의 형태로 진행되었다. 그러나 현장의 시스템 사용자들은 현장에서의 시행착오를 반복하기보다는 지금까지의 과정에 대한 정확한 평가를 통해, 시스템의 유용성을 점진한 후에 확산과 전파가 되기를 기대하였다.

적극적으로, 의지가 있으신 분들이 있고... (중략) ...어떤 이유든 간에 확대할 수 있는 예산이 있었죠. 그전에는 40곳에서 하고 있었는데 그냥 약물관리만 하는 수준이었죠... (중략) ...2013년도에 대규모의 국비지원이 있어서 상황들이 맞아떨어진 거죠.(행정관리자 2)

예산을 따서 하는 사업이어서 그렇기는 하겠지만 시범을 잘 해서 정교하게, 어느 정도 잘되었을 때 확대를 해야 하는데 이 많을 것을 가지고 시행착오를 계속하니깐.(현지의료인 4)

개발자와 사용자 간에 괴리감이 있는 것 같아요. 실제 실무자가 만드는 것이 아니잖아요. 거의 대부분이 정부과제를 하다보면 이런 것이 발생해요. 서로 이해관계가 있다 보니 이것을 퍼트리려는 열정으로 한다기보다는 이것을 진행을 잘 수행하는 것에 초점이 맞추어져 있는 것 같아요.(기술개발자 1)

4. 조직의 특성(System Antecedents for Innovation)

원격건강관리시스템 도입 초기에 지방 정부의 비전과 노력, 장비 등의 물질적 지원이 있었으나 인적 자원은 충분하게 지원되지 않았기 때문에 사업을 맡은 담당자의 업무가 과중되었고, 행정 담당 부서 담당자의 잦은 인사이동으로 원격건강관리시스템 추진에 어려움이 있었다. 보건소나 보건진료소 등 공공기관의 특성상 상부조직의 지시에 따라 하부조직에서 실행하는 형식으로 시스템이 도입은되었지만 시스템 사용자의 자발적인 참여를 통해 원격건강관리시스템이 흡수 및 수용되었다고 보기는 어려웠다. 또한 원격지의료인의 대다수를 차지하고 있는 공중보건의의 경우 근무지가 오·벽지이다 보니 대부분 1년 이내 근무지를 이동하였다.

이것은 자산이잖아요. 이번에 훌륭하게 되어 다음에 또 사용해야 하잖아요... (중략) ...예산이 큰 사업이면 전담보직이 2명 정도는 있어야 하는데 한 분이 이 일만 하는 것이 아니라 다른 일도 하면서 이 일을 하다 보니... (중략) ...사업에 대한 전문성도 부족한데다 바쁜데다가 슈퍼비전이 없으니까 종합적으로 끌고 나가는 것이 많이 힘들었던 것 같아요. 중간관리자가 있으면... 끌고나가는 사람은 사업을 따오는 데만 집중하고 관리는 부족하다 보니 많이 힘들었죠. (행정관리자 3)

서비스 운영에 있어서 중심이 되는 조직이 있잖아요. 중심조직이 분명히 그걸 끌고 가는 사람이 있기 때문에 그게 되는 거예요. 그리고 이거는 관공서가 하기 좋은 게, 한번 시달을 해서, 그리고 예산을 세워서 이걸 해라, 하면 이걸 하는 거예요. 그렇기 때문에 가능한 거죠. (원격지의료인 2)

원격을 99년도부터 했으니 이런 시스템이 산발적이고 리뉴얼이 필요한 시점이었고, 그 당시 도청에 적극적으로 추진한 분이 있었어요. 그분이 적극적이어서 사업이 되었죠. (행정관리자 2)

5. 혁신에 대한 조직의 준비도(System Readiness for Innovation)

원격건강관리시스템 계획단계에서 시스템 사용자인 원격지와 현지의료인 대상으로 시스템의 필요성과 당위성 등에 대한 사전교육과 정확한 시스템에 대한 요구도 조사와 현장에 대한 진단이 미비하였다. 시스템이 개발된 후에 시스템 사용에 대한 교육이 오리엔테이션 형식으로 제공되었으나 대부분의 현

지의료인은 교육 후에 현장에서 시스템을 사용하기에는 교육이 충분하지 못하다고 반응하였다. 또한 원격지의료인의 대다수를 차지하는 공중보건의사는 신분상 1~2년 이내의 자리 이동으로 인해 시스템 운영에 어려움이 있을 것으로 예측되는 상황에서 시스템이 진행되었다.

처음에 협조가 잘 되는 곳을 몇 곳 추천받아서 시작한 거예요. 몇 가지 문제들은 있었어도 그런대로 잘 운영됐어요... (중략) ...잘하는 분들은 우리가 어떤 프로그램을 드렸더라도 잘 했을 거란 생각이 드는 거예요... (중략) ...왜냐면 실제로 프로그램을 다 만들어 놓고 교육을 다녔어요. 사용법에 대해서. 그러다 보니까 아주 오지도 간 거예요. 소장님들이 네, 다섯 분씩 모여서 들으셨어요. 이분들은 정말 모르시더라고요. 사용법을... 기본적인 컴퓨터 사용법도 잘 모르시는 거예요. 그러다 보니까 너무 불편하다고만 계속 말씀하시는 거예요. (중략) 왜 이런 문제를 처음에 몰랐지, 처음 프로그램 만들 때 차라리 정말 모두 잘하는 곳이 아니라 모든 진료소장들을 모아놓고 요구조사를 했으면 훨씬 낫겠다... 그러면 말이 없었겠다는 생각이 들더라고요. (기술개발자 2)

6. 동화(Assimilation)

원격건강관리시스템 도입은 지방정부 조직의 주도 하에 정해진 시간 안에 시스템을 완성하다 보니 현장에서 시스템을 사용하는 이들의 의견이 충분히 반영되지 않은 채로 개발되어 실제 현장에서 사용하는 현지의료인, 원격지의료인들은 심리적인 거부감이 있었다. 이러한 현장에서의 거부감을 줄이기 위해서 개발업체에서는 사용자 대상으로 시스템 사용에 대한 사전교육을 실시하였다. 이 과정에서 기술개발자들은 사용자들의 역량이나 기술수용에 대한 개인차가 있음을 확인하였고, 이를 해결하기 위해 각 보건진료소를 직접 방문하여 개별교육을 실시하였다. 그러나 여전히 일부 사용자들은 원격건강관리시스템을 일상적인 업무로 받아들이지 못하고 있었으며, 전파 또는 확산되는 데 부정적이었다. 이외에도 최근에 도입된 영양관리나 운동 관리를 위해 필수적으로 사용해야 하는 스마트 장비들은 농촌 지역에 거주하는 수혜자들이 사용하기에 너무 어려워서 건강관리에 제대로 활용되지 못하고 있어 이에 대한 해결 방안을 모색하고 있었다.

실제 사용자들이 발주를 낸 게 아니라 그 사용자들을 관

리하는 부서에서 발주를 낸 거잖아요. 그러다 보니까 괴리감이 큰 거예요. 심지어 통계 부분에서도 우리는 이러한 통계를 제공한다 하나까 실제 진료소에서는 너무 불편하다고... 저희가 해드릴 수 있는 게 없죠.(기술개발자 2)

시스템이 바뀌어서 새로운 시스템이 나오거나 하면 저희가 요청을 받고 교육을 하거든요. 그런데 개인차가 심한 게 느껴져요. 잘 이해하는 사람이 거의 없는 것 같기도 하고... 기기도 있고 하나까... 사실, 개인별로 교육하는 게 제일 좋죠. 쉽진 않아요.(기술개발자 2)

00도에서 많이 퍼져 나갔지만 그만큼 잘 되고 있는지는... 도에서 중심을 잡고 해줘야 하는데 자꾸 바뀌니까... 그게 꼭 필요해서 바뀌었다면 이해를 하겠지만 진료 프로그램을 잘 쓰고 있는 걸 바꾸어서 불편하게 하고... 그런데 그게 꼭 필요해보이지는 않는 거죠... (중략) ...어쨌든 운영 면에서 아쉬워요.(원격지의료인 1)

예산을 따서 하는 사업이어서 그렇기는 하겠지만 시범을 잘 해서 정교하게, 어느 정도 잘되었을 때 확대를 해야 하는데 이 많을 것을 가지고 시행착오를 계속하니까... (중략) ...어떤 진료소에서는 신청을 안 하는 가장 큰 이유는 기존업무보다 업무량이 너무 늘어나는 거죠. 선생님들이 다 그런 부분에서 나가 떨어져요. 기존업무가 적은 것도 아닌데.(현지의료인 4)

지금 다른 지역에서도 원격관리를 도입하려고 한다고 하는데... 글썄요... 여기서 더 크게 발전할까... 하는 데는 부정적이에요... (중략) ...보완이 많이 필요할 것 같아요.(현지의료인 5)

아직도 화상 연결하는 날이나, 피검사나 심전도 찍고 하는 거... 힘들어요. 안 하던 일이라... 위에서 하라고 하나까 하기는 하는데...(현지의료인 6)

그분들이 설치하면서 교육을 다하고 동영상도 하고 했어요. 그런데 쓰시는 분(환자)이 그게 불편하면 안 쓰는 거죠.(현지의료인 4)

영양은 전혀 안된다고 봐야죠. 운동 쪽도 신체활동량 시계도 잘 잊어버려요. 똑딱이로 돼 있어 서서 일하다가 보면 떨어져나가고... 이런 경우는 보상을 하라고 할 수도 없죠. 그런 것에 대한 고려는 없었고 내가 봤을 때는 프리스형 같은 경우는 실제 주민들이 이용하는 경우는 많지 않아요.(현지의료인 4)

7. 실행과 관례화 과정(Implementation and routinization)

시스템을 정착시키는 과정에서 운영을 활성화하기 위한 목적으로 일부 조직에만 인센티브를 제공함으로써 상대적으로 다른 조직의 의욕을 저하시키는 결과를 초래하기도 하였다. 공중보건직의가 원격지의료인인 경우 대부분 1년 이내의 짧은 기간 동안 해당 보건소나 보건진료소에 근무하기 때문에 대상자나 현지의료인과 원격지의료인 간에 신뢰가 형성되지 않아 운영에 어려움이 있었다. 일부 기관에서는 현장의료인과 원격지의료인의 의사소통이 원활하지 못해 시스템 운영의 운영이나 사업의 연계성이 떨어지기도 하였다. 또한 각 조직 간의 협업, 외부 전문가와의 의사소통과 정보전달에 대해 대부분의 참여자들이 원활하지 않는 것으로 인식하고 있었다.

공무원 조직에서 하는 사업이다 보니까 그래도 도에서 이렇게 주관을 해서 하는 사업이고 이게 시도기관에서 이렇게 하게끔 내려가는 거잖아요. 그래서 어느 정도는 따라오는 게 있어요.(행정관리자 2)

서비스 운영에 있어서 중심이 되는 조직이 있잖아요. 중심조직이 분명히 그걸 끌고 가는 사람이 있기 때문에 그게 되는 거예요. 그리고 이거는 관공서가 하기 좋은 게 한번 시달을 해서, 그리고 예산을 세워서 이걸 해라, 하면 이걸 하는 거예요. 그렇기 때문에 가능한 거예요.(원격지의료인 2)

의사소통이 잘 되지는 않아요. 제일 안 되는 부분이 공보의 선생님하고... 그러니까 가장 잘 되어야 하는데도 불구하고 최고로 잘 안 되고 있고 그래서 원하는 거는 원격건강관리시스템 담당의사가 군에 한분씩 있었으면 합니다. 그러면 수시로 연결이 가능하고 정말 원격건강관리시스템이 잘 될 거란 생각이 들어요.(현지의료인 3)

그게 썩 잘되고 있다고 생각되지는 않아요. 그냥 좀 입장 차이들이 있어서 조율이 안 되는 그런 부분들이 있고, 특히 보건진료서 선생님들하고 의사들하고는 좀 많은 노력이 필요한 부분인 것 같아요. 협업도 그렇고...(행정관리자 2)

8. 외부맥락(The outer context)

정부는 오·벽지에 거주하는 만성질환자 관리를 위한 대책이 필요한 상황에서 의료취약지의 의료접근성을 높이기 위한 원격건강관리시스템의 확대를 적극적으로 추진하는 분위기가 형성되면서 지속적인 예산 확보가 가능했다. 또한 현지의료인과 원격지의료인은 정책적으로 결정된 원격건강관리시스

템을 보건진료 전담공무원이 수행해야 할 업무로 인식하고 성실히 수행함으로써 장기간 운영될 수 있었다.

정부에서 하는 대로 추세라는 게 있잖아요. 정부가 막 이렇게 하면 없어지기가 어렵지 않겠어요. 필요성을 느끼긴 해요. 도움이 되는 사람한테는 도움이 되고 불편한 사람한테는 참 도움이 되겠죠.(원격지의료인 2)

열심히 하시는 선생님들이 계셨고, 또 도에서도 의지를 갖고 하시는 분들이 계셨고, 그때 필요할 때마다 예산을 받고 장비를 살 수 있는 그런 기회가 있었던 거예요.(행정관리자 2)

9. 연계(Linkage)

1) 설계단계

원격건강관리시스템 개발 시 설계단계에서 기술개발자와 행정가, 전문가 간에 의사소통 및 합의점을 찾아가는데 어려움이 있었고 더욱이 그 당시 사업추진을 위해 필요한 원격건강관리시스템과 관련된 협의체가 없었다. 수주처인 기술개발업체는 세 업체가 컨소시엄 형태로 업무를 진행하였기 때문에 자체 내에서의 원활한 의사소통이라기보다는 각자 일을 분류하여 자신들의 전문영역을 개발하여 하나의 시스템이 만들어진 상태로 운영되었다. 즉 각각의 블록을 끼 맞추어 하나의 시스템이 완성되는 것에 그쳐버린 상태로 비유를 하였다. 개발업체와 시스템 사용자 간에도 의사소통을 하였으나 사용자는 구체적인 운영시스템이 머릿속에 그려지지 않았기 때문에 제안하는데 제한이 있었고, 제시한 의견도 모두가 반영되지는 않았다.

사용자가 현장에서 어떤 어려움이 있고 어떻게 개선해야 할지가 시스템 개선에서 최우선으로 고려할 일입니다. 그런데, 행정가는 전문가적인 관점이 부족했고, 전문가와의 의사소통도 원활하지 않았어요... (중략) ...의사소통의 문제가 컸다고 봅니다... (중략) ...업체는 업체대로 따로 있고 업체도 세 개의 업체가 컨소시엄으로 되어있고, 그러다 보니까 너무 이해관계가 복잡하고, 의사소통에 있어서 문제가 있지 않았나...(행정관리자 3)

시스템을 만들 때는 전부 다룰 포함시킬 수 없어요. 대표로 몇 분을 모셔 참여하였는데 의견을 그다지 많이 내지를 않았어요. 의견을 낸 부분도 반영이 거의 안 된 부분도 있죠.(행정관리자 2)

2) 수행단계

기술개발업체와 사용자 간에 시스템의 수정·보완을 위해 지속적으로 상호작용을 하였다. 개발업체와 현장과는 거리상으로 접근성이 떨어져 문제발생 시 신속하게 해결되지 않는 경우도 있었고, 현장업무에 바쁘다보면 문제가 발생했음에도 연락을 못하고 그냥 넘어가는 경우가 있었다. 결과적으로 사용자들은 문제발생 시 신속하게 해결해 줄 의사소통 채널이나 컨트롤 센터를 필요로 하였고, 기술개발업체는 사용자들로부터 시스템에 대한 피드백이 거의 없었다고 하였다.

정식루트가 없다고 봐야지요... (중략) ...우리가 이런 소소한, 불편한 거를 다 전해서 '이게 불편하고 이렇게 고쳐주세요.' 할 수가 없는 거 아니에요? 매끄러운 통로가 없는 거예요. 가끔 가다가 6개월에 한 번씩 뭐 적어내라고 보건소 통해서 와요... (중략) ...그래도 조금이라도 반영될까 해서 열심히 적어... (중략) ...실제 적어낸다 해도 반영이 되는 것도 아니고...(현지의료인 4)

논 의

본 연구는 최근 기존의 약물관리와 함께 비약물관리(운동관리, 영양관리, 보건교육)까지 확장한 제4기 원격건강관리시스템의 개발과 운영에 참여하고 있는 다양한 분야의 전문가들을 대상으로 심층면접을 시행하여 Greenhalgh 등[15]의 혁신확산모델을 근거로 원격건강관리시스템의 혁신으로서의 속성들을 파악하고 전파 및 확산 과정에 대해 알아보고자 하였다. Greenhalgh의 혁신확산모델은 헬스케어 관련 서비스와 관련된 495개의 선행연구를 분석하여 건강서비스 분야의 새로운 시스템이 개발, 도입, 확산 및 전파되기까지의 메커니즘을 다차원적인 요인으로 제시하였다[15,20]. 최근 새로운 의료기술이 의료서비스의 제공과 의료비용에 미치는 영향이 커지면서 새로운 의료기술이 도입되고 확산 및 전파되는 과정은 보건의료정책에 있어 주요 관심사가 되었다[17,20,21].

혁신확산모델을 근거로 만성질환관리를 위한 원격건강관리시스템의 혁신적 속성들을 파악한 결과, 상대적 이점, 관찰가능성 및 적합성이 있는 것으로 확인되었다. 연구결과에 의하면 현지의료인들은 환자들이 병원을 거치지 않고도 화상진료를 통해 원격지의료인이 진료를 함으로써 필요한 약물을 처방할 수 있는 제도가 마련되어 기존의 보건진료소에서 시행하고 있는 만성질환 관리에 비해 상대적으로 약물관리가 더 잘 되고 있다고 인식하고 있었다. 원격건강관리시스템이 혁신적인 의

료서비스로 평가받기 위해서는 경제성, 편이성, 만족도 측면에서 기존의 시스템보다 더 나은 장점이 있어야 할 것이다. 원격 건강관리시스템이 실제로 효율적인지, 대상자들이 수용할 수 있는지, 비용 측면의 효과가 있는지에 대해 명확하게 규명하기는 어려운 측면이 있지만[15], 선행연구에서 원격건강관리시스템에 대한 만족도는 높은 것으로 확인되었고[13], 그리고 최근에 추가된 운동관리, 영양관리, 보건교육 프로그램으로 인해 만성질환자들의 생활습관 관리를 도모할 수 있게 되었다. 결과적으로 기존의 만성병관리에 비해 상대적 이점이 있으므로 원격건강관리시스템이 혁신으로서의 속성이 확인되었다는 것에 의의가 있다.

관찰가능성은 혁신의 결과를 사람들이 얼마나 알아볼 수 있는가에 대한 척도로서[15], 특히 운동관리, 영양관리 영역에서 긍정적인 효과가 있었다. 원격건강관리시스템은 임상검사 결과나 운동이나 영양관리 등 비약물관리 영역의 결과를 대상자에게 수치나 그래프로 보여줌으로써 질병 관리에 대한 동기를 유발시키고, 건강관리의 정량적 평가 결과를 확인할 수 있어 맞춤형 개인 건강관리가 가능해진 점이 긍정적으로 평가되었다. 또한 본 연구대상자들은 상대적으로 의료서비스가 열악한 해당 지역의 만성질환 관리를 위해 매우 적합한 관리방법으로 평가하고 있어 혁신으로서의 속성 중 적합성이 있음을 확인하였다. 원격의료의 효과를 분석한 선행연구에서 혈압·당뇨병 등 만성질환 관리에 있어 원격의료서비스는 임상적으로도 효과가 있는 것으로 나타나 본 연구결과를 뒷받침하고 있다[13].

그러나 그 외의 혁신적 속성들은 명확하게 확인되지 않거나 부정적이었다. 복잡성 측면에서 보건복지부에서 만든 보건진료원 프로그램과 원격건강관리시스템에 이중으로 결과를 입력하는 문제에 대해서는 지속적으로 개선이 요구되어 왔으나[14] 환자의 개인정보보호를 위한 보완 문제로 인해 여전히 해결되지 않고 있었다. 화상진료를 하기 위해 환자, 원격지와 현지의료인이 같은 시간에 화상진료를 할 수 있는 장비가 갖추어진 장소에 있어야 한다는 불편함 때문에 사용용이성이 확보되지 못했다. 원격의료의 장점이 시공간적인 제한으로부터 자유롭다는 점임에도 불구하고 원격건강관리시스템에서의 화상진료를 하는 데는 제한이 있었다. 복잡성, 시험가능성, 재고안가능성에 대한 부정적인 평가는 시스템의 개발 과정에서 사용자의 의견이 충분히 반영되지 못한 결과일 것으로 추측된다. 시스템을 적용하기 전 개발 단계에서 사용자가 시험해보지 않았기 때문에 현장에서 직접 적용하는 과정에서 불편함이 확인되었고, 사용하는 과정에서도 문제가 원활하게 해결되지 않고 있었다. 그리고 시스템을 사용하면서 발생할 수 있는 의료사고

에 대한 책임소재, 원격의료장비의 안정성, 환자의 낙상사고 등 원격진료와 관련된 여러 연구와 토론에서 지속적으로 언급되어 왔던[22,23] 이러한 위험(risk)들을 해결하지 않고는 계속적으로 혁신의 확산과 정착에 방해요인으로 작용할 것이다[15]. 국내 뿐만 아니라 국외의 원격관리기술을 활용한 대형 프로젝트 연구에서도 의료 사고 시 책임소재에 대한 법적 문제 등이 확산을 방해하는 요소로 확인되었다[24]. 건강관리에 있어서 정보기술을 이용하는 것은 대상자의 건강에 기여할 수 있고, 안전성이 반드시 확보되어야 한다. 따라서 향후 원격건강관리서비스와 관련된 위험요소에 대해서는 충분히 논의되고 해결되어야 할 것이다.

원격건강관리시스템에서의 협업과 의사소통은 전반적으로 잘 이루어지지 않는 것으로 인식되고 있었다. 혁신이 확산되기 위해서는 개인적 차원의 혁신을 적극적으로 받아들이고자 하는 노력과 조직적 차원의 의사소통을 위한 네트워크, 형식적인 전파통로 등 외부맥락이 중요한 변수로 혁신이 실행되고 일상화되는 데 영향을 미친다[15]. 원격건강관리시스템은 정부 주도의 시범 사업인 특성상 서비스의 도입을 결정하는 단계부터 개인적 차원에서 결정할 요소가 적어 시스템 운영에 대한 동기부여가 어렵고, 여러 가지 운영상 제한점으로 인해 운영 과정 중에도 의견이 반영될 수 있는 경로가 제한적이고, 적극적으로 의사소통하기 어려운 것으로 확인되었다. 이와 관련하여 효율적인 원격건강관리시스템 운영을 위한 조직 차원의 하의상달식 의사소통체계를 만들고[21], 다양한 의사소통채널 확보 등이 필요할 것이다. 특히 원격건강관리시스템 운영에 가장 큰 역할을 담당하고 있는 보건진료전담공무원의 의견이 적극적으로 반영되기 위한 노력이 필요하다. 면담 과정에서 확인되었듯이 이러한 의료서비스가 전파되고 확산되기 위해서는 보건진료전담공무원의 역할이 중요한 요인으로 작용할 것으로 예상된다. 보건진료전담공무원은 지역주민들과 매우 친밀한 관계에서 건강관리를 해왔고 주민들의 신뢰를 받기 때문에 그들의 혁신에 대한 의지와 동기는 혁신 도입과 확산에 지대한 영향을 미친다. 따라서 시스템의 도입 단계에 핵심인력인 현지의료인을 대상으로 한 기존의 시스템운영에 있어서의 문제점과 개선방안에 대한 검토와 의견 개진의 기회를 충분히 제공해야 한다[14]. 도입하려고 하는 시스템에 그들의 의견이 충분히 반영된 경우, 개인적인 동기부여가 자발적으로 발생하고 시스템을 더욱 적극적으로 사용하게 될 것이다.

원격건강관리시스템의 전파 과정과 확산 가능성에 대해서는 다소 부정적으로 인식되고 있었다. 정부 주도로 진행된 점은 초기 단계에서 원격건강관리시스템이 도입되는 데 결정적인

역할을 하였으나 시스템 사용자가 능동적이고 적극적이기보다는 수동적인 태도를 갖게 되는 단점이 있다[15,24]. 의료서비스를 국가나 지방 정부가 주도하여 도입이 결정되는 경우에는 혁신자를 명확하게 규정하기 힘들고[21], 원격건강관리시스템의 특성상 기술개발자, 행정관리자, 원격지의료인, 현지의료인 등 여러 분야의 전문가가 프로그램 개발 및 실행에 관여하고 있어 역할이 명확히 구분되지 않으면 조직 간에 갈등이 생길 수밖에 없다. 이러한 문제에 대해 정부 조직과 별개로 컨트롤 타워 역할을 하는 조직을 만들어 다양한 분야별 전문가들의 역할과 기능을 재정립하고, 전문가의 의견을 수집하며, 필요한 경우 명확한 의사결정을 해 주는 것이 해결방안의 하나로 제시될 수 있겠다. 또한 사전 조사를 통해 실제 원격건강관리시스템을 사용할 현지의료인과 원격지의료인이 무엇을 원하는지, 시스템 활용 수준은 어느 정도인지, 무엇을 할 수 있는지 등에 대한 철저한 조사가 이루어져 운영 과정 중에도 전문가들의 의견이 반영되고 수정되어야 혁신이 효과적으로 확산될 수 있다. 혁신에서의 동화과정은 사용자가 혁신 기술에 대해 심리적 거부감이나 저항감을 갖지 않으며, 특별하거나 추가적인 업무가 아니라 일상적인 업무 과정으로 받아들이는 것을 의미한다[15,25]. 원격건강관리시스템의 경우는 동화과정에는 이르지 못한 것으로 확인되었다. 원격건강관리시스템이 동화되기 위해서는 교육, 시스템의 개선과 함께 사용자의 인식변화가 필요할 것이다.

능동적인 확산을 위해 권한위임 등을 통해 주인의식을 갖도록 하고[21,24] 시스템을 도입하기에 앞서 조직의 운영차원에서의 업무통합화, 조직의 개방화, 능률적인 업무프로세스 구축 등이[25] 필요할 것이다. 또한 시스템의 사용자인 원격지의료인의 대부분이 군복무를 대체하는 공중보건의이고 근무 지역이 빈번하게 교체되는 상황에서 시스템의 효율적인 운영에 중요한 장애요인임을 알고 있었음에도 이에 대한 대책마련이 소극적이었던 것으로 보인다. 시스템 사용자인 원격지의료인 활용에 대해 시스템을 효과적이고 지속적으로 활용할 수 있도록 정규직 의료인이 담당하도록 하는 방안 등 적극적인 대안 마련이 요구된다. 현장에서 요구하는 의견들이 반영되어 현장과의 괴리감을 최소화해서 개발된다면 혁신이 일상적인 업무로 받아들여지는 동화 과정과 관례화를 통해[25] 확산될 것으로 사료된다. 이를 위해 사용자들이 시스템을 잘 운영할 수 있도록 외부기관인 발주처(도 행정기관), 수주처(기술개발업체)와 자문기관 간의 지속적인 연계와 활발한 의사소통이 이루어져야 한다. 또한 조직 내에서는 시스템관례화를 위해서 조직 내의 규정을 설정하고 시스템의 가치와 목적을 조직원들이 공유할 수 있도록 지속적이고 반복적인 교육 프로그램이 필요하다[21].

이외에 시스템이 효과적으로 확산되기 위해서 외부적인 맥락인 사회·정치·경제적인 환경도 중요한 요인으로 작용하는데[15,17] 원격건강관리시스템은 취약 지역의 의료서비스 개선을 통한 의료접근성 강화라는 강력한 필요성에 따라 정부의 운영과제로 진행되었기 때문에 도입이 용이한 측면이 있었다. 최근 보건복지부는 원격의료서비스를 의료취약지역인 지역을 추가하여 고혈압, 당뇨 이외에도 피부질환 등 경증 만성질환으로 확대하고, 현재의 서비스 제공 방식에서 보건소와 보건지소의 사 간, 일반의와 전문의 간의 협진하는 모형으로 추진할 계획을 발표하였다[26]. 본 연구에서는 정부 주도로 도입, 전파 및 확산이 진행되는 경우 여러 가지 문제점들이 발생할 수 있고, 오히려 효과적인 전파 및 확산을 방해하는 요인으로 작용될 수도 있음을 확인하였다. 따라서 원격의료서비스의 혁신적 속성을 강화시키고, 다양한 전문가 집단이 역할을 담당하는 특성을 고려하여 협업과 의사소통 문제를 개선하여 서비스를 제공해야 할 것이다.

본 연구의 의의는 첫째, 이론적 모델을 실무에 적용함으로써 이론과 실무의 차이를 좁히는 시도를 했다는 점이다. 실무에서 프로그램이나 시스템을 개발할 때 이론에 근거하지 않고 실용성을 중시하게 되면 한시적인 대안으로써의 시스템이 되기 쉽다. 이러한 점을 극복하고자 본 연구에서는 실무 차원의 시스템에 거시적인 관점을 제공하기 위해서 이론이 어떻게 활용되는지 구체적으로 제시하였다. 향후 간호 실무에서 새로운 기술을 도입, 확산시키고자 할 때 본 연구에서와 같이 혁신확산이론에 근거하여 새로 도입하는 기술을 혁신이라는 관점에서 접근한다면 이론과 실무의 간격을 최소화시켜 시행착오를 줄이고 질 높은 서비스의 지속가능성을 높일 수 있을 것으로 사료된다. 둘째, 시스템의 효율성과 지속가능성을 높이기 위해서 시스템 개발 시 고려해야 할 요인들을 개인적인 차원을 넘어서서 조직과 환경적인 맥락으로까지 확장해서 제시한 것이다. 셋째, 시스템 개발 시 관련한 다양한 분야의 전문가를 대상으로 심층면접을 실시함으로써 양적인 연구방법으로는 파악하기 어려운 다양한 조직들 간의 상호관계나 의사소통 등 외부적으로 드러나지 않는 측면을 탐색한 점이다. 마지막으로 본 연구를 통해 원격건강관리시스템의 전파와 확산을 위한 핵심적인 전문 인력이 보건진료전담공무원이라는 것을 다양한 분야의 전문가로부터 재확인 받을 수 있었다는데 의의가 있다. 따라서 보건진료전담공무원의 역량을 강화시키고, 시스템 운영 과정에서 의견이 충분히 반영될 수 있는 시스템을 구축하는 것이 원격건강관리시스템을 효과적으로 전파, 확산시키기 위한 가장 강력한 요인으로 작용할 것으로 사료된다.

반면, 본 연구의 제한점으로 혁신확산모델은 사회, 문화적으로 차이가 있는 국외의 임상적 근거들을 기반으로 도출된 모델로써 국내 조직문화와 보건의료시스템이 상이하여 협업이나 의사소통 채널의 차이가 있었다. 또한 혁신과 확산 과정에 대한 순차적인 흐름보다는 영향을 미치는 구성요소에 대해 제시하고 있어 자연스럽게 이해하기에 어려움이 있었고, 몇몇 요소들은 경계를 분명히 구분하기가 힘들었다. 그러므로 반복적인 연구를 통해 우리의 사회·환경적인 맥락에 맞게 모델을 수정·보완이 필요하며, 이후 원격건강관리시스템 이외에도 새로 시도되는 의료서비스의 확산 과정에 대한 연구에도 활용될 것으로 기대된다. 그리고 본 연구의 사전 조사에서 원격건강관리시스템의 직접적인 수혜자인 지역사회의 만성질환자를 대상으로 심층면접을 시도하였으나 대부분 고령인 대상자에게 긴 시간 심층면접을 통해 풍부한 자료를 수집하는데 어려움이 있어 본 연구에 포함하지 못하였다. 향후 연구에서는 본 연구를 근거로 직접적인 수혜자인 환자 측면의 연구를 제언한다.

결론 및 제언

본 연구는 혁신확산이론에 근거하여 혁신으로써 원격건강관리시스템의 속성을 확인하고 협업 및 의사소통, 전파 및 확산 과정에 대해 다양한 관점에서 살펴보았다. 본 연구결과, 제시된 혁신의 도입을 결정하는 속성 중에서 원격건강관리시스템의 상대적 이점, 적합성과 관찰가능성은 긍정적으로 평가되었고, 나머지 속성들은 명확하지 않거나 보완해야 할 부분이 있는 것으로 확인되었다. 혁신확산모델에 따르면 ‘혁신’으로서의 원격의료서비스는 정부 주도로 ‘도입’되어 시범사업의 형태로 운영되고 있으며, 원격건강관리시스템의 긍정적인 평가를 근거로 정부가 원격의료서비스를 ‘확산’시키기 위해 노력하고 있으나 아직까지 ‘동화’ 또는 ‘관례화’되어 사용자가 일상적으로 받아들이지는 못하고 있는 것으로 사료된다. 본 연구에서는 의료서비스가 정부 주도로 도입, 전파 및 확산이 이루어지는 경우 짧은 기간에 도입이 되는 긍정적인 측면도 있으나 효과적인 전파 및 확산을 방해하는 요인으로 작용될 수도 있음을 확인하였다. 본 연구를 통해 개인적인 차원에서 혁신 도입의 핵심에 있는 인력을 대상으로 한 세밀한 요구조사와 의견수렴의 중요성에 대해서 재확인하였다. 즉 시스템의 개발단계에서는 시스템의 필요성과 타당성에 대한 충분한 정보제공이 있어야 하고 수행단계에서도 지속적으로 조직 내에서 사용자 교육이 진행되어야 한다. 조직적인 측면에서는 시스템 수행 시 예측되는 장애요인에 대한 적극적인 대책마련이 필요하며, 조직

이나 다분야 전문가들 간의 연계와 의사소통이 중요하며 이를 연결할 수 있는 의사소통 채널이 필요한 것으로 확인되었다. 후속 연구로 수혜자인 만성질환자 관점에서 혁신확산이론에 근거한 시스템 사용 경험에 대한 연구를 제언한다.

REFERENCES

1. Statics Korea. 2014 Korean social indicators [Internet]. Daejeon: Statics Korea. 2015 [cited 2016 November 10]. Available from: http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?ididx_cd=1438
2. Centers for Disease Control and Prevention. 2015 status and issue of chronic disease [Internet]. Cheongju: Centers for Disease Control and Prevention. 2016 [cited 2016 November 12]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/notice/CdcKrIntro0504.jsp?menuIds=HOME001-MNU1154-MNU0005-MNU0110&cid=70948>
3. Centers for Disease Control and Prevention. Korean 'e-health roadmap' [Internet]. Cheongju: Centers for Disease Control and Prevention. 2016 [cited 2016 November 18]. Available from: http://www.mohw.go.kr/front_new/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CONT_SEQ=335212
4. Statistics Korea. 2015 Gangwondo the aged statistics [Internet]. Daejeon: Statics Korea. 2015 [cited 2016 October 12]. Available from: http://kostat.go.kr/office/dbro/rodb_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=348824
5. Park SY, Park BW, Kim JK. Gangwondo direction for improvement of local medical service [Internet]. Chuncheon: Research Institute for Gangwon. 2015 [cited 2016 November 12]. Available from: http://www.rig.re.kr/hb/main/sub01_03?articleSeq=13167&mode=readForm&curPage=23&boardCode=BDAAAA03
6. Noh GY, Kwon MS, Jang HJ. The acceptance model of telemedicine for chronic disease in rural community. The Journal of the Korea Contents Association. 2014;14(8):287-296. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2014.14.08.287>
7. Noh GY, Kwon MS, Park DJ. Telemedicine and community. Chuncheon: Hallym University Press; 2015. 252 p.
8. Ryu SW, Lee HS, Lee KH, Yoon JY. The operational reality and performance evaluation of Kangwon chronic disease telemedicine service system. Policy Report. Chuncheon: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2006 November. Report No.: Policy 2006-40.
9. Gangwon Integrated Telemedicine Center. Gangwon-do public u-health service operating performance -Telemedicine centered on chronic disease-. Policy Report. Chuncheon: Gangwon Provincial Office; 2013 January.

10. Lee JK. The effects of quality and accessibility of telehealth service for patients with chronic disease on patient satisfaction, compliance, and intention to reuse. *Journal of the Korean Society of Health Information and Health Statistics*. 2010;35(2): 149-176. <https://doi.org/10.14367/kjhep.2014.31.2.55>
11. Kwon MS, Noh GY, Choi JH. The effect of the telemedicine service system application for the patients with hypertension at community health practitioner posts in Gangwon province. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2014;31(2):55-64. <https://doi.org/10.14367/kjhep.2014.31.2.55>
12. Kwon MS, Yang SO, Jang JH. Health related lifestyles, self-efficacy and health related quality of life by the types of hypertension management in community health posts. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2015;29(3):565-581. <https://doi.org/10.5932/JKPHN.2015.29.3.565>
13. National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency. Effects of telemedicine service [Internet]. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency. 2016 [cited 2016 November 12]. Available from: http://www.neca.re.kr/news/report_view.jsp?boardNo=AE&seq=10623&q=626f6172644e6f3d4145
14. Kwon MS, Park DJ, Choi JH. Experience on telemedicine use of community health practitioners. *Korean Journal Of Health Education And Promotion*. 2013;30(2):23-39. <https://doi.org/10.14367/kjhep.2013.30.2.023>
15. Greenhalgh T, Robert G, Macfarlane F, Bate P, Kyriakidou O. Diffusion of innovations in service organizations: A systematic review and recommendations. *Milbank Quarterly*. 2004;82(4): 581-629. <https://doi.org/10.1111/j.0887-378X.2004.00325.x>
16. Rogers EM. *Diffusion of innovations*. 4th ed. New York: Free Press; 2010. 518 p.
17. Greenhalgh T, Wherton J, Sugrathood P, Hinder S, Procter R. What matters to older people with assisted living needs? A Phenomenological analysis of the use and non-use of telehealth and telecare. *Social Science & Medicine*. 2013;93:86-94. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.05.036>
18. Hsieh HF, Shannon SE. Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*. 2005;15(9):1277-1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
19. Lincoln YS, Guba EG. *Naturalistic Inquiry*. Newbury Park: Sage Publications Inc; 1985. 416 p.
20. Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. *Health behavior: Theory, research, and practice*. 5th ed. Sanfrancisco: John Wiley & Sons; 2015. 512 p.
21. Korea Institute for Health and Social Affairs. Analysis of policy on the adoption and diffusion of new healthcare technology. Research Report. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2014 July. Report No.: 2014-07.
22. Kim PS. The preferred direction of promoting telemedicine system. Paper presented at: Policy debate_The preferred direction of promoting telemedicine system; 2016 June 22: Citizens United for Better Society (CUBS). Seoul.
23. Jeun YJ. Prerequisites for activation of telemedicine. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*. 2014;19(8): 169-176. <https://doi.org/10.9708/jksci.2014.19.8.169>
24. Sugarhood P, Wherton J, Procter R, Hinder S, Greenhalgh T. Technology as system innovation: A key informant interview study of the application of the diffusion of innovation model to telecare. *Disability and Rehabilitation*. 2014;9(1):79-87. <https://doi.org/10.3109/17483107.2013.823573>
25. Lee PS, Shim JT. A study on impact of introduction characteristics of ERP systems on innovation diffusion and business performance in public enterprise. *Journal of the Korea Industrial Information System Society*. 2007;12(5):133-145.
26. Ministry of Health and Welfare. The ministry of health and welfare is planning to dissolve areas of vulnerable health care system cooperating with local governments [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare. 2016 [cited 2016 October 29]. Available from: http://www.mohw.go.kr/front_new/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=334146&page=1