



일반 성인의 스마트 헬스케어 이용 특성과 스마트 헬스케어 미이용 관련 요인

이예정¹⁾ · 김형수²⁾ · 정성원³⁾ · 옥종선⁴⁾ · 조현준⁵⁾ · 이희정⁶⁾

¹⁾건국대학교 행정대학원 의료행정학과 의료행정학석사, ²⁾건국대학교 의과대학 예방의학교실 교수,
³⁾극동대학교 간호학과 교수, ⁴⁾건국대학교 의료생명대학 간호학과 교수, ⁵⁾건국대학교병원 비뇨의학과 간호사,
⁶⁾건국대학교 의과대학 예방의학교실 연구원

Characteristics of Smart Healthcare Use and Factors Related to the Non-use of Smart Healthcare among the General Population

Lee, Ye Jeong¹⁾ · Kim, Hyeongsu²⁾ · Jung, Sungwon³⁾ · Ok, Jong Sun⁴⁾ · Cho, Hyunjoon⁵⁾ · Lee, Hee Jeong⁶⁾

¹⁾Master of Health Administration, Department of Medical Administration, Graduate School of Public Administration, Konkuk University, Seoul, Korea

²⁾Professor, Department of Preventive Medicine, School of Medicine, Konkuk University, Chungju, Korea

³⁾Professor, Department of Nursing, Far East University, Eumseong, Korea

⁴⁾Professor, Department of Nursing, College of Biomedical and Health Science, Konkuk University, Chungju, Korea

⁵⁾Registered Nurse, Department of Urology, Konkuk University Hospital, Seoul, Korea

⁶⁾Research Assistant, Department of Preventive Medicine, School of Medicine, Konkuk University, Chungju, Korea

Purpose: This study explored the characteristics of smart healthcare use and identified the factors related to its non-use. With this objective, the study aimed to provide scientific evidence for fostering the utilization and market growth of smart healthcare. **Methods:** Data were gathered through online and offline surveys of 248 adults aged 19~59. Structured questionnaires assessed participants' general characteristics, health, physical activity, and usage of smart healthcare. Statistical analyses were conducted using SPSS 29.0 and R 4.2.2. **Results:** 1) The utilization rate of smart healthcare was 48.8%, 2) Gender and income were significant factors, with men and low-income groups being less likely to use smart healthcare, 3) Smart healthcare use was positively associated with moderate- or high-intensity physical activity but not with walking, 4) Wearables were the most commonly used devices, whereas limitations in data usability were the greatest barriers, 5) The non-use of smart healthcare was linked to gender, income, and a lack of moderate- or high-intensity physical activity. **Conclusion:** Smart healthcare supports moderate- or high-intensity physical activity and is influenced by demographic factors such as gender and income. Long-term research and tailored strategies are required to increase the adoption of smart healthcare and enhance health outcomes. Efforts should focus on educating users, enhancing data integration and usability, and offering effective management solutions.

Key Words: Health; Digital health; Delivery of health; Health information system

주요어: 건강, 디지털헬스, 건강전달, 건강정보 시스템

Corresponding author: Kim, Hyeongsu <https://orcid.org/0000-0002-5379-134X>

Department of Preventive Medicine, School of Medicine, Konkuk University, 268 Chungwon-daero, Chungju 27478, Korea.

Tel: +82-43-840-3746, Fax: +82-43-840-3746, E-mail: mubul@kku.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 이예정의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

- This article is a revision of the first author's master's thesis from Konkuk University.

Received: Nov 18, 2024 | **Revised:** Dec 16, 2024 | **Accepted:** Dec 20, 2024

서론

1. 연구의 필요성

스마트 헬스케어는 개인의 건강을 실시간으로 모니터링하고 맞춤형 건강관리를 지원하는 정보통신기술(Information and Communications Technology, ICT)과 헬스케어가 융합된 서비스로, 예방 중심의 의료 패러다임에 적합한 기술로 평가받고 있다(Han & Kim, 2020). 특히, 스마트 웨어러블 기기와 모바일 애플리케이션을 통한 데이터 수집과 분석은 이용자가 신체활동을 모니터링하며 체계적인 건강관리 계획을 세울 수 있게 돕는다(Lee, 2017). 나아가 신체활동 관리뿐만 아니라 여가, 게임, 경제 활동, 그리고 효율적인 소비 습관 형성 등 다양한 일상 활동에도 활용되고 있다. 이처럼 스마트 헬스케어는 건강관리의 경계를 넘어 이용자들의 삶의 질을 향상시키고, 건강한 생활 습관을 확립시키는 유망한 기술로 자리 잡고 있다(Lee, 2017).

스마트 헬스케어의 주된 목적은 신체활동 증진이며, 이는 만성질환 예방과 건강 증진에 필수 요소이다. 그러나 현대인들의 식습관이나 생활양상의 변화, 실내 활동 증가로 인해 신체활동이 감소하고 있다. 신체활동의 부족은 여러 국가에서 증가 추세를 보이며, 전 세계적으로 심혈관 질환, 당뇨병, 암 등 비전염성 질환의 유병률과 고혈압, 고혈당, 과체중 등 주요 위험 요소의 발생에 중요한 역할을 한다(Korea Health Promotion Institute, 2012). 사람들이 신체활동을 꾸준히 지속하려면 동기 부여가 필수적이며(Ogilvie et al., 2007), 신체활동에 따라 정기적으로 피드백을 제공하는 것 또한 중요한 요소이다(Dishman, 1994). 스마트 헬스케어는 개인의 신체활동 데이터를 실시간으로 모니터링하며 꾸준한 동기 부여와 피드백을 통해 이용자가 건강한 생활 습관을 지속적으로 유지할 수 있도록 돕는다(Jeon & Ban, 2021). 이처럼 스마트 헬스케어는 현대 사회의 다양한 건강 문제를 해결하기 위한 유용한 도구로, 그 활용 가능성이 점점 확대되고 있다. 그러나 기술이 발전했음에도 불구하고, 스마트 헬스케어의 이용자 수용도와 활용에 대한 연구는 여전히 제한적이며, 이용자의 특성을 반영한 구체적인 연구도 부족한 실정이다(Jeon & Ban, 2021).

따라서 본 연구는 스마트 헬스케어 이용자의 특성과 스마트 헬스케어 미이용과 관련된 요인을 분석하여 이용 확대와 시장 확장을 위한 기초자료를 제공하고자 한다. 이를 통해 스마트 헬스케어가 개인의 신체활동 증진과 삶의 질을 향상시킬 수 있는 구체적인 방안을 도출하고, 기술적·정책적 발전을 위한 방향성을 제시하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 정보통신기술(ICT)과 헬스케어의 융합을 통해 개인의 건강관리에 혁신을 가져오는 스마트 헬스케어 이용의 극대화를 위한 근거자료 생성을 목적으로 하였다.

본 연구의 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 스마트 헬스케어 이용 유무에 따른 대상자의 일반적 특성 및 건강 관련 특성을 파악한다.
- 스마트 헬스케어 이용자의 특성을 파악한다.
- 스마트 헬스케어 미이용과 관련된 요인을 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 스마트 헬스케어 이용자의 특성과 스마트 헬스케어 미이용과 관련된 요인을 파악하기 위해 설계된 서술적 횡단면 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 일반 성인 248명을 대상으로 하였다. 구체적인 선정기준은 만 19세에서 59세 사이의 성인 중 연구목적에 충분히 이해하고 자발적으로 참여에 동의한 자들로 한정하였다. 대상자 수는 G*Power 3.1.9.7 표본 수 산출 프로그램을 이용하여 구하였다. 카이제곱검정(χ^2)과 다중 로지스틱 회귀분석 중 최소 표본 수가 더 크게 계산된 회귀분석을 기준으로, 중간 효과 크기 .15, 유의수준 .05, 검정력 .95으로 설정하고 예측변수 15개로 설정하였을 때 필요한 최소 표본 수는 199명이었다. 미회수율 10%와 비율이 낮은 군집을 고려하여, G*Power 프로그램에서 계산된 최소 표본 수보다 더 많은 표본을 모집하였다. 최종적으로 248명에게 설문지를 배부하였고, 설문지는 모두 회수되었다.

3. 연구도구

본 연구는 연구진이 준비한 설문지를 연구도구로 활용하였다. 설문지는 선행연구를 참고하여 본 연구의 주제에 적합하게 연구진이 1차 초안을 마련 후 전문가의 자문을 통해, 수정 및 보완하였으며, 총 30개의 문항으로 일반적 특성, 건강 관련 특성, 스마트 헬스케어 이용 특성을 포함하였다.

1) 종속변수: 스마트 헬스케어 이용여부

다음의 스마트 헬스케어 중 어느 하나를 사용하는 경우를 스마트 헬스케어 이용으로 정의하였다.

- 스마트 웨어러블(스마트 워치, 피트니스 밴드, 부착형 웨어러블 등)
- 모바일 애플리케이션(식단 기록, 운동 기록 등을 기록 및 활용하는 애플리케이션)
- 스마트 건강 모니터링 장치(혈압 측정기, 스마트 체중계 등)
- 건강관리 플랫폼(개인별 운동, 영양제 추천 등을 지원하는 플랫폼 등)

2) 독립변수 및 보정변수: 일반적 특성, 건강 관련 특성

일반적 특성은 총 5문항으로, 성별, 연령, 학력, 소득수준, 직업유무를 수집하였다. 극단값의 빈도를 조정하기 위해 연령과 학력은 3개 범주로, 소득은 4개 범주로 재분류하였다.

건강 관련 특성은 총 4문항으로, 동반질환 유무, 주관적인 건강상태, 건강관심정도, 신체활동 정도를 조사하였고, 동반질환에서는 고혈압/뇌졸중, 심장질환, 호흡기계 질환, 간 질환, 결핵, 당뇨, 신경통, 관절염, 암, 피부질환, 정신질환, 비만 중 어느 하나에 해당된다고 응답하였을 때 동반질환이 있음으로 중복 허용하여 분류하였다. 신체활동 정도는 고강도와 중강도 신체활동, 걷기로 구분하였다. 연구대상자의 고강도 및 중강도 신체활동과 걷기의 빈도와 시간을 묻는 질문을 통해 일주일 동안의 신체 활동량을 평가하였다. 보건복지부와 한국건강증진개발원(2023)이 제시한 ‘한국인을 위한 신체활동 지침서’ 기준에 따라 고강도는 주 75~150분 권장 운동량을 고려하여 주 3회 이상 또는 20분 이상 운동하는 경우 고강도 신체활동 수행으로 분류하였고, 중강도는 주 150~300분 권장 운동량을 고려하여 주 3회 이상 또는 40분 이상 운동하는 경우 중강도 신체활동 수행으로 분류하였다. 걷기는 Master 등(2022)의 연구에서 8,000~9,000보 걸음 이상에서는 더 이상의 사망 위험 감소 효과가 없었다는 연구결과를 바탕으로, 성인이 8,000보를 걷는 데 소요되는 적정 운동량을 약 60분으로 산정하였으며, 주 3회 이상 또는 60분 이상 걷는 경우 걷기 활동 수행으로 분류하였다.

연구대상자의 일반적 특성, 건강 관련 특성과 스마트 헬스케어 이용에 대한 주관적 특성, 이용 의도를 파악하기 위해 선행 연구에서 참고한 문항과(Shin, 2015; Kim, 2015; Kim, 2022; Hong, 2021) ‘2022 국민건강영양조사’의 신체활동 문항을 참고하여 구성하였다.

3) 스마트 헬스케어 이용자 특성

스마트 헬스케어 이용자 특성은 총 13문항으로, 사용 기간, 사용 빈도, 요금, 전문적 관리 여부, 스마트 헬스케어 종류, 스마트 헬스케어 이용 인식, 이용 장벽, 계속 사용 의도를 조사하였다. 이를 구성하기 위해 Shin (2015), Wang (2020), Cho (2022), Lee (2017) 등의 연구에서 제시된 주요 변수들을 참고하였다. 이를 통해 사용 여부와 사용자 경험을 세부적으로 파악하고, 스마트 헬스케어 이용의 전반적인 특성을 분석하고자 하였다.

4. 자료수집

자료수집은 2024년 4월 25일부터 5월 20일까지 약 한 달간 만 19세에서 59세 성인을 대상으로 온·오프라인 설문조사를 통해 이루어졌다. 연구대상자는 연구목적에 충분히 이해하고 자발적으로 참여에 동의한 사람들로 한정하였으며, 최종적으로 248부의 설문지가 분석에 사용되었다.

오프라인 설문조사는 서울 한강공원, 경기 광주 일대 공원 등 공공장소에서 연구자가 직접 대면하여 진행하였다. 설문조사에 앞서 참여자에게 연구목적과 설문 참여 거부의 권리를 설명하고, 응답 시 연구참여에 동의하는 것으로 간주함을 고지한 후 자발적인 참여를 유도하였다. 설문지는 연구자가 회수하여 데이터를 수집하였다. 온라인 설문조사는 연구자의 개인 인스타그램 계정을 포함한 SNS와 여러 카카오톡 오픈채팅방에 설문 모집 공고문을 게시하여 진행되었다. 공고문에는 연구목적, 응답자의 권리, 설문 응답 시 참여에 동의한 것으로 간주된다는 내용을 명시하였다. 인스타그램의 경우 계정 방문자와 게시물을 접한 이용자들이 공고문에 포함된 설문 링크를 클릭하여 참여할 수 있도록 하였고, 관심 있는 주제에 따라 이루어진 다수의 카카오톡 오픈채팅방에는 사람들에게 설문에 대한 설명을 하고, 응답할 수 있도록 링크를 공유하여 참여를 유도하였다.

오프라인 조사는 연구자가 설문 내용을 직접 설명하고 질문에 즉각적으로 응답함으로써, 응답자 이해도를 높이고 설문 응답의 일관성과 정확성을 높일 수 있으나 특정 지역에 집중되어 있어 지역적 편중이라는 한계를 갖고 있다. 반면에 온라인 조사는 시간과 장소에 얽매이지 않고 자유롭게 설문에 참여할 수 있어 참여율을 높이고 지역적 한계를 극복할 수 있으나 인터넷 접근성이 낮은 계층의 참여 배제라는 한계를 갖고 있다. 온·오프라인의 병행 조사는 두 조사가 갖는 단점을 보완하면서 다양한 응답자의 참여를 확보하기 위한 접근방법이었다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 29.0과 R 4.2.2 프로그램을 이용하여 통계분석하였고, 분석방법은 다음과 같다.

- 스마트 헬스케어 이용률 및 이용 유무에 따른 특성 비교는 빈도와 백분율, 카이제곱검정(χ^2)으로 분석하였다.
- 스마트 헬스케어 이용자 특성은 빈도와 백분율로 분석하였다.
- 스마트 헬스케어 미이용 관련 요인은 다중 로지스틱 회귀 분석으로 분석하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 K대학교병원 기관생명윤리위원회(Institutional review board, IRB)로부터 연구심의 승인을 받은 후(KUMC 2024-04-008) 진행되었다. 대상자에게 연구 주제, 목적, 참여대상, 참여방법, 연구참여시 이익/불이익, 동의 철회 가능 여부, 비밀보장 등의 내용을 안내하였으며, 설문에 참여하는 것으로 연구참여에 동의한 것으로 간주하였다.

연구참여는 자발적인 의사에 의해 이루어졌으며, 연구 과정에서 어떠한 불이익도 발생하지 않도록 설계되었다. 연구 도중 언제든지 참여를 중단할 수 있는 권리가 있음을 안내하였고, 개인정보 보호법 및 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」 시행규칙 제15조를 준수하여 수집된 데이터는 연구 종료 후 3년간 보관한 뒤 철저히 파기할 계획이다. 연구자는 연구대상자의 비밀을 철저히 보장하며, 불이익이 발생하지 않도록 최선을 다하였다.

연구결과

1. 스마트 헬스케어 이용자와 비이용자 간 일반적 특성 및 건강 관련 특성 비교

연구대상자의 스마트 헬스케어 이용률은 48.8%(121명)이었다. 스마트 헬스케어의 이용률은 남성(40.5%)보다 여성(52.7%)이 높았으며($\chi^2=3.18, p=.074$), 20대(45.5%)보다는 30대(54.1%)에서 상대적으로 이용률이 더 높게 나타났으나($\chi^2=1.35, p=.510$) 성별과 연령군 모두 스마트 헬스케어 이용과 통계적 유의성은 없었다. 고졸 이하 집단(32.7%)보다 대학원 이상(53.4%)에서($\chi^2=6.38, p=.041$), 월 소득 100만원 미만 집단보다 300만원 이상 집단에서 이용률이 상대적으로 높았다($\chi^2=8.29, p=.040$).

동반질환을 가진 경우 스마트 헬스케어 이용이 더 높았고($\chi^2=0.26, p=.608$), 주관적인 건강상태가 더 나쁘다고 인식하는 경우($\chi^2=2.46, p=.293$)와 건강관심수준이 높은 경우($\chi^2=3.23, p=.199$) 스마트 헬스케어 이용률이 더 높았다. 스마트 헬스케어의 이용률은 중강도 이상의 신체활동($\chi^2=3.87, p=.049$)에는 통계적으로 유의하였으나, 걷기 활동 여부와는 유의미한 관계가 나타나지 않았다($\chi^2=0.14, p=.707$)(Table 1).

2. 스마트 헬스케어 이용자 특성

스마트 헬스케어 이용자 특성으로는 사용기간은 1년 이상 3년 미만의 사용 기간을 가진 사람이 49명(40.5%)으로 가장 많았으며, 사용빈도는 매일 사용하는 사람이 39명(32.2%)으로 가장 많았으며, 주 5~6회 이용자는 14명(11.6%)로 상대적으로 적었다. 요금은 무료로 이용하는 사람이 115명(95.0%)로 대부분을 차지했으며, 전문가의 관리를 받는 경우는 5명(4.1%)에 그쳤다. 스마트 헬스케어는 스마트 웨어러블 장치를 가장 많이 사용하였으며, 대부분 걷기(49.4%)에 활용되었다. 스마트 헬스케어가 신체 활동 참여에 관한 지식획득, 친목 도모, 건강 습관 유지, 건강 기록 관리, 경제성 향상, 그리고 효율성 증진에 도움이 된다고 응답한 비율이 높았고, 스마트 헬스케어를 계속 사용할 의향이 있다(84.3%)고 응답한 비율도 높게 나타났다. 이용계약으로는 기기 사용의 어려움, 건강 관련 정보 부족, 비용 측면, 기기의 낮은 신뢰도가 있으며 특히, 데이터 활용의 한계(41.2%)를 가장 많이 손꼽았다(Table 2).

3. 스마트 헬스케어 미이용 관련 요인

스마트 헬스케어 미이용 관련 요인을 분석한 결과, 남성은 여성에 비해 스마트 헬스케어를 이용할 확률이 2.10배 낮았고(OR=2.10, CI=1.13~3.98, $p=.021$), 소득이 100만 원 미만인 집단은 500만 원 이상 소득 집단에 비해 스마트 헬스케어를 이용할 확률이 12.06배 낮은 것으로 나타났다(OR=12.06, CI=2.53~75.32, $p=.003$). 또한, 중강도 이상의 신체활동을 하지 않는 집단은 중강도 이상의 신체활동을 하는 집단에 비해 스마트 헬스케어를 이용할 확률이 2.19배 낮았다(OR=2.19, CI=1.13~4.34, $p=.022$)(Table 3).

논 의

본 연구는 건강행태 개선의 수단인 스마트 헬스케어의 이용

Table 1. Comparison of General and Health-related Characteristics between Smart Healthcare Users and Non-Users (N=248)

| Variables | Characteristics | Classification | Total | Smart healthcare | | χ^2 | p | |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------|-------------|------------------|------------|-----------|------|------|
| | | | | Not Use | Use | | | |
| Total | | | 248 (100.0) | 127 (51.2) | 121 (48.8) | | | |
| General characteristics | Sex | Male | 79 (31.9) | 47 (59.5) | 32 (40.5) | 3.18 | .074 | |
| | | Female | 169 (68.1) | 80 (47.3) | 89 (52.7) | | | |
| | Age | 20s | 123 (49.6) | 67 (54.5) | 56 (45.5) | 1.35 | .510 | |
| | | 30s | 74 (29.8) | 34 (45.9) | 40 (54.1) | | | |
| | | ≥ 40s | 51 (20.6) | 26 (51.0) | 25 (49.0) | | | |
| | Education | High school | 49 (19.8) | 33 (67.3) | 16 (32.7) | 6.38 | .041 | |
| | | College | 141 (56.9) | 67 (47.5) | 74 (52.5) | | | |
| | | Grad school | 58 (23.4) | 27 (46.6) | 31 (53.4) | | | |
| | Income (KRW) | < 1 million | 62 (25.0) | 37 (59.7) | 25 (40.3) | 8.29 | .040 | |
| | | 1~ < 3 million | 115 (46.4) | 61 (53.0) | 54 (47.0) | | | |
| 3~ < 5 million | | 56 (22.6) | 26 (46.4) | 30 (53.6) | | | | |
| ≥ 5 million | | 15 (6.0) | 3 (20.0) | 12 (80.0) | | | | |
| Occupation | No | 58 (23.4) | 35 (60.3) | 23 (39.7) | 2.53 | .112 | | |
| | Yes | 190 (76.6) | 92 (48.4) | 98 (51.6) | | | | |
| Health-related characteristics | Comorbidity | No | 186 (75.0) | 97 (52.2) | 89 (47.8) | 0.26 | .608 | |
| | | Yes | 62 (25.0) | 30 (48.4) | 32 (51.6) | | | |
| | Subjective health status | Poor | 75 (30.2) | 33 (44.0) | 42 (56.0) | 2.46 | .293 | |
| | | Average | 93 (37.5) | 49 (52.7) | 44 (47.3) | | | |
| | | Good | 80 (32.3) | 45 (56.3) | 35 (43.8) | | | |
| | Level of health interest | Low | 20 (8.1) | 14 (70.0) | 6 (30.0) | 3.23 | .199 | |
| | | Moderate | 46 (18.5) | 24 (52.2) | 22 (47.8) | | | |
| | | High | 182 (73.4) | 89 (48.9) | 93 (51.1) | | | |
| | Physical activity | Moderate or higher | No | 63 (25.4) | 39 (61.9) | 24 (38.1) | 3.87 | .049 |
| | | Yes | 185 (74.6) | 88 (47.6) | 97 (52.4) | | | |
| Walking | No | 37 (14.9) | 20 (54.1) | 17 (45.9) | 0.14 | .707 | | |
| | Yes | 211 (85.1) | 107 (50.7) | 104 (49.3) | | | | |

KRW=South Korean won.

확대를 위한 기초자료 생성을 목적으로, 일반 성인의 스마트 헬스케어 이용 유무에 따른 특성을 비교하고 스마트 헬스케어 미이용과 관련된 요인을 파악하고자 하였다.

스마트 헬스케어 이용률은 48.8%로, 연구대상자의 절반 가까이 스마트 헬스케어를 이용하고 있었다. 이는 Kim과 Park (2019) 연구에서 응답자의 대부분(76.9%)이 스마트 헬스케어를 이용한 경험이 없다고 보고된 결과에 비해 상대적으로 높은 수준이다. 이러한 차이는 스마트 헬스케어의 접근성이 높아지고, 코로나19 팬데믹으로 인해 비대면 건강관리의 필요성이 강조되면서 스마트 헬스케어 도입이 증가한 것으로 해석된다.

스마트 헬스케어 이용 유무에 따른 특성을 살펴보면, 남성은 이용하지 않는 비율이 59.5%로 높게 나타난 반면, 여성은 52.7%가 이용한다고 응답하여 상대적으로 높은 이용률을 보

였다. 다른 연령층에 비하여 30대(54.1%)와 직업이 있는 집단(51.6%)에서 이용률이 상대적으로 높았으나, 성별과 연령, 직업유무에 따른 통계적 유의성은 확인되지 않았다. 이는 스마트 헬스케어 이용이 특정 대상에 국한되지 않고 다양한 사회적 배경을 가진 이용자들이 폭넓게 이용하고 있음을 나타낸다(Kim, 2024). 또 학력과 소득 수준에 따라 유의미한 차이를 보였는데, 고졸 이하 집단(32.7%)과 월 소득 100만원 이하(40.3%) 집단에서 스마트 헬스케어 이용률이 상대적으로 낮았다. 이러한 결과는 기존 연구에서도 학력과 소득 수준 등 사회경제적 요인에 따라 차이가 나타났음을 뒷받침한다. 특히, 대졸 미만보다 대졸 이상의 소비자에서 디지털 헬스 이용 의향이 높게 관찰되었는데, 이는 고학력자가 IT 서비스 관련 정보를 접할 기회가 더 많기 때문으로 볼 수 있고(Koh, Cho, & Jo, 2011), 스마트 헬스케

Table 2. Characteristics of Smart Healthcare Users

(N=121)

| Variables | Categories | n (%) | |
|-----------------------------|--|-----------------------|-----------|
| Usage period | < 6 months | 19 (15.7) | |
| | 6 months~1 year | 24 (19.8) | |
| | 1~3 years | 49 (40.5) | |
| | 3~5 years | 22 (18.2) | |
| | 5 years | 7 (5.8) | |
| Usage frequency | Rarely | 7 (5.8) | |
| | 1~2 times/week | 34 (28.1) | |
| | 3~4 times/week | 27 (22.3) | |
| | 5~6 times/week | 14 (11.6) | |
| | Daily | 39 (32.2) | |
| Fee | Free | 115 (95.0) | |
| | Paid | 6 (5.0) | |
| Professional management | No | 116 (95.9) | |
| | Yes | 5 (4.1) | |
| Smart healthcare types | Smart wearables (n=164) | High-intensity PA | 38 (23.2) |
| | | Moderate-intensity PA | 45 (27.4) |
| | | Walking | 81 (49.4) |
| | Mobile apps (n=123) | High-intensity PA | 24 (19.5) |
| | | Moderate-intensity PA | 34 (27.6) |
| | | Walking | 65 (52.8) |
| | Health monitoring (n=53) | High-intensity PA | 9 (17.0) |
| | | Moderate-intensity PA | 17 (32.1) |
| | | Walking | 27 (50.9) |
| | Platforms (n=49) | High-intensity PA | 7 (14.3) |
| | | Moderate-intensity PA | 16 (32.7) |
| | | Walking | 26 (53.1) |
| Perception of use | Acquire knowledge related to physical activity | Not helpful | 11 (9.1) |
| | | Average | 25 (20.7) |
| | | Helpful | 85 (70.2) |
| | Strengthening friendship with social activity | Not helpful | 38 (31.4) |
| | | Average | 31 (25.6) |
| | | Helpful | 52 (43.0) |
| | To maintain health habit | Not helpful | 9 (7.4) |
| | | Average | 26 (21.5) |
| | | Helpful | 86 (71.1) |
| | Health records | Not helpful | 7 (5.8) |
| | | Average | 28 (23.1) |
| | | Helpful | 86 (71.1) |
| | Economics | Not helpful | 15 (12.4) |
| | | Average | 31 (25.6) |
| | | Helpful | 75 (62.0) |
| | Convenience | Not helpful | 6 (5.0) |
| | | Average | 24 (19.8) |
| | | Helpful | 91 (75.2) |
| User barriers (n=27) | Cost aspect | 5 (14.7) | |
| | Lack of health-related information | 5 (14.7) | |
| | Difficulty using the device | 5 (14.7) | |
| | Low reliability of the device | 4 (11.8) | |
| | limitations of data utilization | 14 (41.2) | |
| | Others | 1 (2.9) | |
| Intention to continue using | No | 8 (6.6) | |
| | Average | 11 (9.1) | |
| | Yes | 102 (84.3) | |

PA=Physical activity.

Table 3. Factors related to Non-Use of Smart Healthcare by Multivariate Logistic Regression

(N=248)

| Variables | Categories | OR | 95% CI | p |
|---------------------------------------|--------------------|-------|------------|--------|
| Sex | Male (ref.) | | | |
| | Female | 2.10 | 1.13~3.98 | .021 |
| Age | 20s (ref.) | | | |
| | 30s | 1.21 | 0.62~2.39 | .571 |
| | ≥40s | 0.62 | 0.26~1.42 | .262 |
| Education | High school (ref.) | | | |
| | College | 2.09 | 0.98~4.58 | .061 |
| | Grad school | 1.62 | 0.66~4.05 | .293 |
| Income (KRW) | < 1 million (ref.) | | | |
| | 1~ < 3 million | 1.18 | 0.59~2.37 | .639 |
| | 3~ < 5 million | 1.94 | 0.82~4.65 | .131 |
| | ≥ 5 million | 12.06 | 2.53~75.32 | .003 |
| Comorbidity | No (ref.) | | | |
| | Yes | 1.91 | 0.95~3.91 | .071 |
| Subjective health status | Poor (ref.) | | | |
| | Average | 0.94 | 0.47~1.88 | .860 |
| | Good | 1.50 | 0.69~3.25 | .304 |
| Level of health interest | Low (ref.) | | | |
| | Moderate | 1.47 | 0.44~5.26 | .537 |
| | High | 1.80 | 0.62~5.75 | .294 |
| Physical activity: Moderate or higher | No (ref.) | | | |
| | Yes | 2.19 | 1.13~4.34 | .022 |
| Physical activity: Walking | No (ref.) | | | |
| | Yes | 0.87 | 0.39~1.96 | .741 |
| Intercept term | | 0.07 | | < .001 |

Classification Accuracy: 62.5%, Pseudo R² (McFadden: 9.2%, Cox*Snell: 12.0%, Nagelkerke: 16.0%)

CI=Confidence interval ; KRW=South Korean Won ; ref.=Reference; OR=Odds ratio.

어의 접근성을 높이기 위한 정책적 지원이 필요하다는 점을 보여준다.

동반 질환이 없는 집단, 주관적 건강 수준이 낮다고 응답한 집단, 그리고 건강에 대한 관심이 낮은 집단에서는 스마트 헬스케어 이용하지 않는 경우가 더 많았다. 이는 스마트 헬스케어 이용이 건강관리의 필요성을 느끼거나, 건강에 대한 높은 관심과 적극적인 태도를 가진 사람들에게 더 유용하게 활용될 수 있음을 보여준다. 따라서 스마트 헬스케어의 접근성을 높이고, 미이용자를 대상으로 건강관리의 중요성을 인식시키기 위한 교육 및 지원 프로그램이 필요하다. 특히, 주관적 건강 수준이 낮거나 건강에 대한 관심이 부족한 사람들에게 동기부여와 교육을 통해 스마트 헬스케어의 필요성을 효과적으로 전달하는 것이 중요하다. 스마트 헬스케어 이용은 중강도 이상의 신체활동과 유의한 관계를 보였으나, 걷기 활동과는 통계적으로 유의미하지 않았다. 이는 스마트 헬스케어가 중강도 이상의 신체활동을 촉진하는 데는 효과적이지만, 걷기와 같은 일상적이고 저

강도 신체활동에는 상대적으로 효과가 제한적일 수 있음을 의미한다. Yi (2017)의 연구에서도 스마트 헬스케어가 중강도 이상의 신체활동을 지원하는 데는 효과적이지만, 걷기와 같은 저강도 활동에서는 그 효과가 비교적 낮은 것으로 보고되었다. 반면, Kim과 Chung (2020)의 연구에서는 스마트폰 기반 걷기 애플리케이션은 이용자의 걸음 수를 증가시키는 데 긍정적인 영향을 주며, 걷기 활동과 스마트 헬스케어 사이의 긍정적인 연관성을 보여준다. 연구결과에서 보이는 차이는 대상자의 특성, 연구방법, 또는 스마트 헬스케어의 활용 방식 등에 따라 차이가 발생했을 가능성이 있다. 현재 상용화된 스마트 헬스케어 기기들은 주로 칼로리 소모, 심박수, 운동 강도와 같은 세부 데이터를 제공하며, 중강도 이상의 신체활동에서 더욱 효과적으로 활용되는 경향이 있다. 반면, 걷기와 같은 저강도 활동의 경우 단순한 데이터 수집과 피드백으로 그치는 경우가 많아 이용자의 지속적인 활용 의지를 저하시킬 우려가 있다. 결론적으로 스마트 헬스케어의 효과는 신체활동의 유형이나 대상자에 따

라 다르게 나타날 수 있으므로 향후 연구에서는 다양한 변수를 고려해 스마트 헬스케어의 효과를 보다 심층적으로 분석하고, 저강도 활동에서도 효과적으로 활용될 수 있도록 기술적인 개선이 이루어져야 할 것이다.

스마트 헬스케어 이용자의 특성으로는 1년 이상 스마트 헬스케어 사용 경험이 있는 비율이 높았으며, 대부분의 사용자가 매일 스마트 헬스케어를 활용하는 것으로 나타났고, 무료 이용자가 많으며 전문가의 관리를 받지 않는 사용자가 대부분이었다. 이는 스마트 헬스케어가 일상생활에 자연스럽게 융화되며, 경제적이고 자율적인 건강관리를 선호하는 경향을 반영한다. 이러한 결과는 스마트 헬스케어 기술이 장기적으로 활용될 가능성을 시사하며, 경제적 이점과 개인에게 자율성을 제공한다는 점에서 긍정적으로 평가될 수 있다(Park, Lee, & Song, 2024; National Biotech Policy Research Center, 2024).

스마트 헬스케어 이용과 관련하여 다양한 신체활동 참여와 관련 지식획득, 친목 도모, 건강 습관 유지, 건강 기록 관리, 경제성, 그리고 효율성 증진에 도움이 안 된다고 응답한 집단이 이용률도 낮았다. 특히, 계속 사용 의도가 낮은 집단에서 스마트 헬스케어 이용률이 크게 낮게 나타났다. 이는 스마트 헬스케어의 필요성을 느끼지 못하거나, 활용 가치에 대해 회의적인 관점을 가진 경우 이용하지 않을 가능성이 크다는 것을 보여준다. 기존 연구에 따르면 건강 정보에 대한 이해도가 낮고 스마트 헬스케어에 대한 만족도와 관심이 부족한 집단은 스마트 헬스케어를 이용한 경험과 수용 의도가 낮은 경향이 있었다(Kim & Park, 2019; Park, 2017). 또한, 애플리케이션 품질이 이용자의 기대에 미치지 못할 경우 지속적인 이용 의도가 감소할 수 있다는 결과도 보고된 바 있다(Kim, Yoon, Lee, & Yang, 2023). 이를 개선하기 위해 사용자 경험의 질을 향상시키고, 스마트 헬스케어의 필요성과 가치를 적극적으로 알리는 노력이 필요하다. 스마트 헬스케어 이용에서 가장 큰 장벽으로 데이터 활용의 제약(41.2%)이 손꼽혔다. 이는 스마트 헬스케어의 실질적인 효과를 높이기 위한 개선이 필요함을 보여준다. 특히, 웨어러블 장치가 주로 특정 활동에 집중적으로 사용된 점은 스마트 헬스케어 활용이 일부 영역에 편중되어 있음을 나타내며, 이를 다양한 영역으로 확장할 필요성이 대두된다. 이전 연구에서도 스마트 헬스케어의 다양한 기기와 플랫폼에서 수집된 데이터가 통합되지 않아 전체적인 건강 상태를 정확히 파악하기 어렵다는 문제가 제기되었으며(Kim, 2023), 데이터 활용에 제약이 발생하는 경우가 많다고 보고되었다(Shin, 2018). 이를 극복하기 위해 사용자가 데이터를 이해하고 활용할 수 있도록 지원하는 것이 헬스케어 서비스의 품질을 높이는데 필수적이라는 점이 강

조되고 있고(Choi, Ryu, Chun, Kwak, & Choi, 2022), 급격히 증가하는 의료 데이터를 효과적으로 분석하고 활용하는 방안이 중요한 과제로 주목받고 있다(Kang & Park, 2018). 따라서 사용자 인식 개선과 참여 동기 부여를 바탕으로 데이터 보안과 개인정보 보호를 강화하고, 다양한 기기와 플랫폼 간 데이터 교류를 활성화하는 것이 중요하다.

스마트 헬스케어 미이용 관련 요인으로, 남성은 여성에 비해 스마트 헬스케어를 이용할 확률이 2.10배 낮게 나타났다. 소득이 100만 원 이하인 집단은 500만 원 이상인 집단에 비해 스마트 헬스케어를 이용할 확률이 12.06배 낮았으며, 중강도 이상의 신체활동을 안 하는 집단은 중강도 이상의 신체활동을 하는 집단보다 이용 확률이 2.19배 낮은 것으로 나타났다. 이와 관련하여 Park (2018)의 연구에 따르면, 여성이 남성에 비해 건강 관련 도구의 활용 여부와 향후 활용 의향이 더 높았으며, 이용 의향에서도 긍정적인 반응을 나타냈다. 이는 여성이 건강관리에 더 많은 관심과 노력을 기울이는 경향이 있어 남성보다 스마트 헬스케어 서비스에 대해 긍정적인 태도를 가지고 있음을 보여준다. 소득 수준이 낮은 집단은 스마트 헬스케어 서비스에 대한 이해도, 이용 의향, 그리고 건강관리 수준에서 소득이 높은 집단보다 낮은 경향을 보였다. 이는 생계유지에 대한 부담이 건강관리에 대한 관심과 투자를 제약하는 현실을 반영하는 것으로 해석할 수 있다(Park, 2018). Park (2024)의 연구에 따르면, 모바일 헬스케어 애플리케이션 이용이 신체활동 행동 기술에 직접적인 영향을 미치고, 이를 통해 신체활동 자체에도 간접적인 영향을 준다. 이는 스마트 헬스케어가 신체활동을 촉진하는데 중요한 역할을 한다는 것을 나타낸다.

본 연구는 다음의 한계를 갖고 있다. 첫째, 설문조사 참가자의 지리적 위치가 조사 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 즉, 대상자 선정에 대한 선택편중(selection bias)을 완전히 배제하기 어렵다. 따라서 추후 다양한 지역을 포함하여 연구대상자를 선택하고 대상자를 무작위 배정하기 위한 연구설계 방법을 고려할 필요가 있다. 둘째, 스마트 헬스케어 이용 및 신체활동 빈도에 대한 자가 보고 자료는 참여자의 주관성이 개입될 가능성이 있어 연구결과의 일반화에 신중을 기해야 한다. 이를 보완하기 위해, 신체활동과 관련된 객관적인 정보를 스마트 헬스케어 데이터를 통해 수집하고 이를 자가 보고 자료와 병행하여 분석할 필요가 있다. 셋째, 본 연구는 서술적 횡단조사연구로 수행되었기 때문에 스마트 헬스케어 이용과 관련 요인들의 장기적 효과나 인과관계를 확인하기 어렵다. 따라서 추적 조사를 통해 스마트 헬스케어 이용과 관련된 요인들의 변화와 인과관계를 더 심층적으로 분석하는 후속 연구가 진행되어야 할 것이다.

결론

본 연구는 스마트 헬스케어 이용 유무에 따른 특성을 비교하고, 스마트 헬스케어 미이용과 관련된 요인을 분석하여 스마트 헬스케어 이용 확대를 위한 기초자료 제공 및 시장 확장 전략을 제안하고자 한다. 본 연구결과, 성별, 소득 수준이 스마트 헬스케어 이용 여부에 유의미한 영향을 보였다. 또, 스마트 헬스케어 이용과 중강도 이상의 신체활동 간의 유의미한 관계가 확인되어, 스마트 헬스케어가 일상 신체활동을 촉진하는 데 효과적임이 밝혀졌다. 단면자가보고의 설문조사라는 제한이 있으므로 추후 신체활동에 대한 객관적인 정보를 수집할 필요가 있으며, 대상자 맞춤형 접근을 통해 신체활동을 증진시키는 방안을 제안한다.

본 연구를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 스마트 헬스케어의 지속적 이용을 장려하기 위해 이용자 교육과 정보 제공을 확대하고, 기술적 지식이 부족한 이용자들을 위한 맞춤형 지원 방안을 마련해야 한다. 둘째, 데이터의 통합과 활용성을 높이기 위한 기술적 개선이 필요하며, 이용자들이 수집된 데이터를 이해하고 관리할 수 있도록 하는 교육적 지원이 중요하다. 마지막으로, 다양한 신체활동을 지원할 수 있는 기술적 발전과 장기적인 이용 효과를 분석하기 위한 후속 연구의 필요성을 제안하며, 스마트 헬스케어의 지속적 이용을 통해 시장 확장과 함께 건강 증진에 실질적으로 기여하는 기술로 자리매김할 수 있기를 기대한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflicts of interest.

ORCID

Lee, Ye Jeong <https://orcid.org/0009-0005-4304-0621>
 Kim, Hyeongsu <https://orcid.org/0000-0002-5379-134X>
 Jung, Sungwon <https://orcid.org/0000-0003-4229-7538>
 Ok, Jong Sun <https://orcid.org/0000-0002-1885-3015>
 Cho, Hyunjoon <https://orcid.org/0009-0006-7490-9024>
 Lee, Hee Jeong <https://orcid.org/0009-0007-1949-0627>

REFERENCES

- Cho, E. J. (2022). *The impact of the frequency when using healthcare mobile exercise applications on physical, social, and mental health*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Choi, E. J., Ryu, S. W., Chun, H. R., Kwak, W. S., & Choi, S. G. (2022). *Personal competence factors associated with better access to digital health* (2022-01). Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Dishman, R. K. (1994). *Advances in exercise adherence*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Han, J. A., & Kim, E. J. (2020). *Smart healthcare* (Technology Trend Brief 2020-13). Chungcheongbuk-do: Korea Institute of S&T Evaluation and Planning (KISTEP). https://www.kistep.re.kr/board.es?mid=a10306010000&bid=0031&list_no=34992&act=view
- Hong, M. R. (2021). *A study on smart hospital healthcare service adoption: Focusing on UTAUT model and MIR model*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Jeon, H. M., & Ban, Y. H. (2021). Research on the user based healthcare and stage of the user experience. *Proceedings of HCI Korea 2021* (1), 205-208.
- Kang, M. Y., & Park, D. H. (2018, November). *The era of smart healthcare: Preparing for the data wars* (Issue Monitor, No. 94). Seoul: Samjong KPMG Economic Research Institute. <https://kpmg.com/kr/ko/home/insights/2018/10/issue-monitor-201810-4.html>
- Kim, C. G. (2022). *The effect of smart healthcare device quality and servitization value on perceived value, attitude, and purchase intention: Focusing on the moderator effect of health interest and health behavior*. Unpublished doctoral dissertation, Kyungpook National University, Daegu.
- Kim, G. E., & Park, H. J. (2019). Factors affecting consumers' experience of using smart healthcare focusing on health literacy and personal characteristics. *The Journal of the Korea Contents Association*, 19(4), 41-53. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2019.19.04.041>
- Kim, J. H. (2024). *Mobile healthcare that manages your health anytime, anywhere*. SAMSUNG SDS Insight. <https://www.samsungsds.com/kr/insights/mobile-device-s-in-healthcare.html>
- Kim, M. S., Yoon, S. H., Lee, S. B., & Yang, S. B. (2023). The effect of hospital mobile app quality factors on users' continuous use intention: An integrated approach of information systems success and expectation-confirmation models. *Journal of Service Research and Studies*, 13(1), 76-95. <https://doi.org/10.18807/jsrs.2023.13.1.076>
- Kim, M. Y. (2023). *Digital healthcare, overcoming limitations in data-driven smart cities!* LG CNS. <https://www.lgcns.com/blog/cns-tech/smartcity/48653/>
- Kim, N. J. (2015). *The effect of smart healthcare monitoring system on an aging rural society*. Unpublished master's thesis, Korea University, Seoul.
- Kim, Y. J., & Chung, K. M. (2020). Effects of smartphone applications on physical activity in college students: A randomized controlled trial. *Journal of Convergence for Information Tech-*

- nology, 10(2), 21-31.
<https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2020.10.02.021>
- Koh, D. Y., Cho, H. S., & Jo, Y. A. (2011). Analysis on the determinants of consumers' intentions to use u-health wearable devices. *Journal of Industrial Economics and Business*, 24(3), 1549-1569.
- Korea Health Promotion Institute. (2012). *WHO physical activity guideline* (Health Promotion Series No. 3).
https://www.khepi.or.kr/kps/publish/view?menuId=ME NU00888&page_no=B2017001&board_idx=6266
- Lee, S. I. (2017). *A study on the influence of technical and individual characteristics on the acceptance intention and performance expectation of healthcare wearable devices*. Unpublished doctoral dissertation, Konkuk University, Seoul.
- Master, H., Annis, J., Huang, S., Beckman, J. A., Ratsimbazafy, F., Marginean, K., et al. (2022). Association of step counts over time with the risk of chronic disease in the All of Us Research Program. *Nature Medicine*, 28, 2301-2308.
<https://doi.org/10.1038/s41591-022-02012-w>
- Ministry of Health and Welfare & Korea Health Promotion Institute. (2023). *Physical activity guidelines for Koreans* (Revised 2023).
https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10411010100&bid=0019&act=view&list_no=1479208#share
- National Biotech Policy Research Center. (2024). *Global digital health outlook and growth opportunities in 2024*(No. 193).
<https://www.bioin.or.kr/board.do?num=325678&cmd=view&bid=watch>
- Ogilvie, D., Foster, C. E., Rothnie, H., Cavill, N., Hamilton, V., Fitzsimons, C. F., et al. (2007). Interventions to promote walking: Systematic review. *BMJ*, 334(7605), 1204-1207.
<https://doi.org/10.1136/bmj.39198.722720.BE>
- Park, D. H., Lee, S. E., & Song, Y. S. (2024, April). *The healthcare industry transformation triggered by AI* (Samjong Insight, Vol. 89). Samjong KPMG Economic Research Institute.
<https://kpmg.com/kr/ko/home/insights/2024/06/kr-insight-89.html>
- Park, H. S. (2018). *A study on the perception and use of smart healthcare service for the elderly*. Unpublished master's thesis, Yeungnam University, Gyeongsan.
- Park, M. J. (2017). Factors affecting intention to use smartphone healthcare applications. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 18(4), 143-153.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.4.143>
- Park, S. Y. (2024). *The impact of digital health literacy and mobile healthcare app usage on physical activity in young single-person households*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Shin, M. S. (2015). *A study on the influential factors of purchase intention and continuance intention of wearable device: Focused on wrist wearable healthcare device*. Unpublished master's thesis, Seoul National University of Science and Technology, Seoul.
- Shin, S. Y. (2018, October). *Digital Healthcare and Personal Information Protection: Current Issues and Solutions*. Seoul: Korea Industrial Technology Association. Retrieved October 20, 2024, from <https://img.printbank.co.kr/webzine/201810.pdf>
- Wang, J. S. (2020). *A study on factors influencing the individual's health beliefs on the intention of mobile healthcare applications: Focusing on the e-health literacy control effects*. Unpublished master's thesis, Kyung Hee University, Seoul.
- Yi, E. S. (2017). The physical activity and smart healthcare of trend for the elderly. *Journal of Digital Convergence*, 15(8), 511-516.
<https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.8.511>