



ICT 기반 노인간호 역량 개발: 우울증 측정 사례를 중심으로

김희정¹ · 홍소윤² · 권수영² · 김남희²

연세대학교 간호대학 · 김모임간호학연구소¹, 연세대학교 간호대학²

Developing Geriatric Nursing Competency Using Information and Communication Technology: Focusing on a Case of Depression Assessment

Kim, Heejung¹ · Hong, Soyun² · Kwon, Sooyoung² · Kim, Namhee²

¹College of Nursing, Mo-Im Kim Nursing Research Institute, Yonsei University, Seoul

²College of Nursing, Yonsei University, Seoul, Korea

Purpose: The aim of this study was to describe problems and solutions for older adults living alone and using wearable devices to report depressive moods in daily life. In addition, gerontology nurses' competencies and strategies were discussed based on lessons learned from the observational study. **Methods:** A hybrid method was used, combining literature review and content analyses based on interviews with 53 participants and observations done by the research team. **Results:** Main issues and relevant strategies were identified in terms of (1) applicability of information and communications technology (ICT) devices for older adults, (2) feasibility of older adults' use of ICT devices, (3) integration of ICT devices into daily life, and (4) relevant issues when older adults use ICT. Important roles and competencies were discussed regarding general and gerontology aspects of ICT. **Conclusion:** Findings indicate that a wearable device is feasible to measure daily depressive moods in older adults living alone in community settings. To extend our research protocol to practice, gerontology nurses must adequately prepare to meet emerging health care trends and end users' needs for ICT-based nursing. It is necessary to develop diverse educational programs and active involvement in research and design of relevant devices and programs.

Key Words: Computer literacy, Information technology, Education, Nursing

서 론

1. 연구의 필요성

인간의 건강한 삶의 증진을 위하여 헬스케어 서비스는 과거의 증상과 질병 치료 중심에서 개인 맞춤형 예방과 평생

관리로 패러다임이 변화하고 있다[1,2]. 이러한 의료서비스의 변화는 인공지능(artificial intelligence)을 필두로 하는 정보통신기술(Information and Communications Technology, ICT)을 통해 실제 임상 실무에 적용하는 기술적 준비를 하고 있다[1]. 기존의 보건 의료 환경에서 디지털 헬스케어 시스템 구축을 위한 센서 모니터링 시스템, 모바일 디바이스와 앱, 로

주요어: 컴퓨터 사용능력, 정보통신기술, 간호교육

Corresponding author: Kim, Namhee

College of Nursing, Yonsei University, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea.

Tel: +82-2-2228-3273, Fax: +82-2-392-5440, E-mail: namheekim0316@gmail.com

- 이 논문은 2016년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2016R1D1A1B03932013).

- This work was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education in 2016(grant number NRF-2016R1D1A1B03932013). The funder had no role in the design, collection, analysis, interpretation, writing, or decision to submit of this article.

Received: Aug 31, 2018 / Revised: Oct 16, 2018 / Accepted: Nov 12, 2018

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.

봇을 이용한 시술과 간호보조 등의 다양한 기술이 개발되어 왔고, 의료정보, 컴퓨터화된 의사결정 도구, 원격진료 및 간호, 디지털 모니터링, 온라인 교육 등으로 ICT의 영역이 확장되고 있다[3]. 따라서, 임상 실무 현장에서 실제 적용할 수 있는 건강 관련 전문가의 높은 준비도와 역량 개발에 대한 시대적 요구도 역시 증가하고 있다[4,5].

국내에서도 건강, 복지, 안전 등에 대한 요구가 급증함에 따라 간호와 ICT 기술을 융합한 간호서비스 개발이 활성화되고 있다. 지난 20년 동안, 전 세계적으로 간호 분야 역시 ICT 기반 간호서비스 개발에 관한 많은 연구를 진행해왔으며, 실제 접목하는 시도가 이루어지고 있다. 특히, 안전 확보와 건강 증진을 위한 ICT 기반 지역사회 중심의 간호서비스 제공을 추진하고 있다. 안전을 위한 서비스로는 독거사 원격 모니터링, 낙상 감지 스마트홈, 치매 노인 미야방지 등을 제공하고 있으며[6], 건강증진을 위한 서비스로는 센서 및 스마트 기기를 활용한 상시 모니터링 서비스를 개발하고 있다[7]. 하지만 아직까지 ICT 융합 간호서비스는 기술 개발과 서비스 내용 구축에 치중되어 있고, 실증 사업을 통한 대상자의 사용 평가 및 실용화 단계의 진입은 활발히 이루어지고 있지 않다[7]. 또한, 현재 개발 중인 ICT 융합 간호서비스의 경우 대부분 안전 및 만성 질환 관리에 치중되어 있어, 대상자의 통합적 요구도를 고려한 사용자 중심의 서비스 개발이 필요한 시점이다[6].

최근 한국의 빠른 고령화를 고려하여 ICT 기반의 노인간호서비스 개발의 필요성이 꾸준히 제기되고 있다. 한국은 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 국가 중 가장 빠르게 고령화가 진행되고 있는 국가로, 2017년 65세 이상 인구가 총인구의 14%를 넘는 '고령사회'에 진입하였고, 2030년 24.3%, 2060년 40.1%로 증가할 것이 예상되어 진다[8]. 특히, 노인의 건강관리와 삶의 질 향상을 목적으로 병원뿐만 아니라 개인의 집 또는 지역사회에서 노인들의 안전한 독립적 생활을 가능하게 하는 ICT가 내재된 노년층 특화 제품이 활발하게 개발되고 있다[5,6]. 해외의 경우, 노인을 대상으로 한 온도 감지 센서 및 낙상 감지와 같은 가정의 모니터링 시스템, 활동 패턴 및 수면 양상과 같은 통합적 활동 모니터링 시스템, 스마트 시계 및 의류와 같은 웨어러블 디바이스(wearable device), 스마트홈 시스템, 디지털 헬스케어 시스템 등 다양한 ICT 기반의 기술들이 활용되고 있다[4]. 국내의 경우에도 휴대용 기기를 이용하여 당뇨 예방, 낙상 감지, 독거노인 응급안전 돌봄비 등의 서비스를 제공하고 있다[5]. 하지만 전반적으로 신체적 건강 문제에 비하여 심리적·정서적 지원을 위한 간호서비스가 부족한 상황이다[5].

이러한 기술의 비약적 발전과 빠른 실무의 변화 속에서 노인 간호사가 과연 어떠한 ICT 역량과 극복 전략을 수립해야 하는지에 대한 고민이 더욱 필요한 실정이다. 간호사는 개인, 가족, 지역사회를 대상으로 건강 회복을 돕고 질병 예방 및 건강 증진을 위한 다양한 돌봄서비스를 제공하는 역할을 한다[9]. 특히, 노인간호 분야에서 건강관리, 사회적 연결 및 참여 영역에 ICT 기술이 활발히 적용될 수 있도록 노인 간호사의 새로운 역할 수행이 요구되고 있다[9,10]. 노인케어테크놀로지(aging-service technologies)는 전자문서, 임상 의사결정 지원, 안전, 건강 및 웰니스, 사회적 연결 등의 다양한 관련 영역을 포함하고 있다[10]. 또한, 빠르게 변화하는 ICT의 특성은 근거기반 실무를 위한 연구결과의 산출, 전문직 책임감, 충분한 경험, 다양한 분야의 전문가 협력 등의 많은 도전을 필요로 한다[3]. 그러므로 새롭게 등장하는 ICT 기반 서비스 제공 사례와 함께 노인 간호사가 갖추어야 할 역량 개발 전략에 대한 끊임없는 논의가 필요하다.

국외의 경우, 간호사의 ICT 역량증진을 위한 기초적 전략으로 1) 간호와 관련된 ICT 지식, 이해 및 기술 수준에 관한 연구의 필요성, 2) 행정 및 임상적 관점에서 ICT 기술을 완벽하게 기능할 수 있는 능력, 3) ICT 기술 증진을 위한 노력과 적극적인 태도(새로운 장비 및 병원 정보 시스템 습득을 위한 정기적 전문 개발 세션 참석, 간호사의 기본적인 컴퓨터 기술 습득의 개발 등), 및 4) 모든 간호사를 대상으로 한 ICT 활용 능력 모델 개발 등이 제안 되어 왔다[3]. 하지만, 국내에서 간호사의 ICT 역량개발의 필요성은 언급되고 있으나 실제 ICT를 접목하여 간호사의 ICT 역량증진과 개발을 위한 도전과제를 보고한 사례는 많지 않다. ICT 간호는 간호교육과 임상 수행의 접근법을 자유롭게 변경할 수 있는 능력을 갖춘 사람들에게 달려있으므로, 간호사는 간호 전문직의 강점인 전인적 돌봄 기술을 최대한 활용하여 교육·임상 환경 모두에서 ICT 사용에 적극적으로 개발 및 이용해야 한다. 또한, 간호사를 교육하는 기관에서 미래 ICT 간호를 위한 인재 양상을 위하여 역할관에 대한 논의와 전략을 위한 적합한 기술 개발을 끊임없이 교육하고 훈련해야 한다[3].

따라서, 본 연구는 웨어러블 디바이스인 활동기록기(acti-watch)를 이용한 노인 우울증 생태순간평가(ecological momentary assessment) 자료수집의 실제 사례와 경험을 통하여, 국내 실무 현장에서 ICT 노인간호를 수행하는데 예상되는 어려움을 파악하고자 한다. 나아가 노인 대상자의 요구도를 고려한 간호사의 역할과 극복 전략 논의를 통해 미래 노인정신 관련 연구와 실무 발전에 이바지하고자 한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 웨어러블 디바이스 중 시계 형태의 활동기록기를 이용하여 독거노인의 일상생활 중 느껴지는 우울감의 생태순간평가 연구의 실제 사례 경험과 선행적 문헌고찰을 기반으로 한 ICT 기반 노인간호 역량 개발에 필요한 간호사의 역할을 제언하고자 하는 사례 기반 전문가 의견 연구(opinion paper)이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구의 자료수집에 앞서, MEDLINE, CINAHL, PsycINFO, EMBASE 검색엔진에서 2007년부터 2018년까지의 기간 동안 생태순간평가, 우울과 관련된 검색어를 통해 문헌고찰을 시행하였다. 검색 문헌 중 우울증을 조사하고 노인 대상자를 포함한 문헌 15개를 선정하여 각 연구자료수집 시 문제와 극복전략을 평가하였다. 독거노인의 일상생활 중 느껴지는 우울감의 생태순간평가 연구는 연구자 소속 기관 연구윤리위원회(Institutional Research Board, IRB)의 승인(IRB No: XX IRB 2017-0007)을 받은 후 자료수집을 시작하였다. 독거노인 우울감 생태순간평가를 위한 연구의 자료수집기간은 2017년 5월부터 2018년 1월까지이며, 일개 광역시 단일구에 거주 중인 만 65세 이상 94세 이하 독거노인을 대상으로 한국노인우울척도-단축형(Geriatric Depression Scale-15) 검사 결과 최소 5점 이상으로 보고한 자료, 활동기록기 착용과 버튼 조작이 가능한 53명을 최종 연구대상자로 선정하였다. 연구의 목적과 취지 등을 설명한 후 연구참여에 동의한 대상자에게 서면으로 동의서를 받았으며, 연구 동의서에는 연구목적, 연구기간 및 방법, 익명성 및 비밀 보장, 연구 철회 등과 관련된 내용이 포함되었다. 연구에 참여한 대상자는 활동기록기의 버튼을 활용하여 자신의 우울감을 1~10점으로 하루 4번, 2주 동안 자가 보고를 하도록 하였다. 이후, 실시간으로 수집된 자료를 통하여 독거노인의 기분 변화, 일상 행동 패턴, 수면 양상 등을 추출하고 우울증 관련성에 대한 분석을 하였다.

연구결과

본 연구는 웨어러블 디바이스인 활동기록기를 이용한 노인 우울증 생태순간평가 자료수집의 실제 사례와 관련 문헌을 바

탕으로 오늘날의 국내 실정을 반영한 ICT 노인간호 역량 개발의 도전과제들을 다음과 같이 제언한다.

도전 1. ICT 기기의 노인 적용 적합성

생태순간평가를 위해 우울감을 하루에 여러 번 매일 측정하는 ICT 기기로는 스마트폰, 태블릿, 개인 컴퓨터, 알람 기능이 있는 시계 형태의 기기, 일반전화 등의 다양한 종류가 있다[11]. 일반 성인을 대상으로 한 연구들에서는 주로 스마트폰이 가장 많이 이용되었으나[11], 우울한 노인을 대상으로 한 연구는 매우 적어서[12,13] 적합한 기기 선택의 어려움이 있다. 2017년 디지털정보격차(digital divide) 실태조사에 의하면 국내 노인 중 모바일기기 사용자는 65.7%로 보고되었고, 특히 고령이거나 우울감이 높을 경우 이용률은 현저히 낮게 보고되고 있다[14]. 특히, 모바일 디바이스는 통합적 데이터 기반의 맞춤형 헬스케어 서비스를 제공할 수 있지만, 실시간 인터넷 연결이 필요하고, 미연결 시에는 변화하는 대상자의 건강 수준을 즉각적으로 반영하기 어려운 단점이 있다[15]. 생태순간평가를 위하여 새롭게 스마트폰의 사용을 배우고 자료를 입력하는 것이 노인 대상자의 심리적 부담감을 증가시킬 것으로 예상하여 일상생활에서 노인들이 쉽게 접할 수 있는 시계 형태의 기기인 활동기록기를 선택하게 되었다(Figure 1). 활동기록기는 시계와 같이 쉽게 착용할 수 있어서 한번 충전으로 30일 이상 장시간 기록이 가능한 컴퓨터화된 기기(computerized device) 이다[11].



Figure 1. Rating depressive mood using an actiwatch.

본 연구를 시작하기에 앞서 생태순간평가 기기의 종류와 장단점에 대한 비교표를 작성하고 비교 및 대조를 시행하였다. 실제 각 기기를 사용한 경험이 있는 연구자에게 개인 자문을 구하고, 연구자 소속 기관의 모바일헬스케어 센터와 ICT 센터의 자문을 통하여 기능과 가격, 자료수집 시 장단점, 추후 자료분석 등에 관한 조언을 받았다. 기기의 종류를 설정한 후에도 회사마다 제공하는 제품관리와 수리 보상 기간 등이 달랐기에 회사의 제품 담당자와 긴밀한 연락을 취하는 것이 매우 중요하였다. 연구팀은 스마트폰의 어플리케이션과 활동기록기 두 가지를 실제로 사용해보며 수행 가능성에 대해 평가하였고, 소수의 노인을 대상으로 한 시범 적용을 통해 이용자 평가를 바탕으로 기기 선택을 하였다.

도전 2. 노인의 ICT 기기 수행 가능성

노인들의 건강을 증진하는 데 있어 ICT 기술 활용의 효과성이 입증되고 있지만, 새로운 기술의 접목은 노인들의 이용 가능성을 제한시키기도 한다[16]. 또한, 노인들은 새로운 ICT 기기나 어플리케이션에 대한 친숙도가 매우 떨어지기에 이를 사용하는 데 있어 제한된 능력을 보인다. 2014년 Inside Wearables 보고서에 따르면 웨어러블 기기를 55~64세는 16%, 65세 이상에서는 7%가 사용하는 것으로 나타났다[17]. 본 연구는 기존의 연구와 같이[12,18] 연구 진행 전 참여자의 기기 조작과 정확한 보고 준수에 요구되는 인지 능력과 정서 상태를 스크리닝하였고, 그 결과 부담감을 최소화할 수 있는 대상자를 선정할 수 있었다.

실제, 본 연구를 진행하는 동안 참여하기로 동의하였던 대상자 53명 중 6명(11.3%)이 연구 기간 활동기록기를 착용하지 않아 탈락하였고, 활동기록기를 착용한 47명의 대상자 중에서 유효한 우울감의 생태순간평가를 성공적으로 완료한 자는 34명(72.3%)에 그쳤다. 탈락한 이유로는 활동기록기 착용의 불편감 호소, 민감성 피부, 입원 등의 사유가 있었다. 탈락한 그룹의 특성을 살펴본 결과, 연령이 많거나, 스트레스 수준이 높은 것을 확인할 수 있었고, 평소에 시계 착용을 하지 않았던 대상자는 새로운 기기를 착용해야 하는 것에 불편함을 호소하였다. 우울감 보고의 불이행 이유는 활동기록기 작동법에 대한 이해 부족 및 일상생활 중 알람을 느끼거나 듣지 못해서라고 구두 보고 하였다. 이는 인지 및 정서 관련 문제가 있는 103명의 노인 대상자에게 생태순간평가를 스마트폰 기기와 관련 프로그램을 통해 적용한 국외의 연구[12] 결과와 일치한다. 노인대상자가 스마트폰으로 자신의 정서 상태를 반복적으로 보고하

는 것에 대한 어려움으로는 기기 조작 방법을 잊어버리는 것, 시·청력의 손실, 다른 일정이나 활동의 방해, 기기 자체의 문제 등이 있었고 이러한 문제들이 미숙한 조작과 부정확한 보고의 원인이라 하였다.

이러한 문제점을 예방하고 해결하기 위하여 훈련된 연구원이 연구참여 시작 전 참여자를 면대면으로 만나 활동기록기 버튼 조작방법을 교육하였고, 사용법에 대한 안내서를 제공하였다. 사용법을 숙지한 대상자는 연구진 앞에서 점수 입력을 정확히 하는 것을 확인받은 후 연구참여를 시작하였다. 활동기록기 착용 시 손목에 맞게 크기를 조절하고, 장시간 착용으로 인해 피부 문제가 발생할 경우, 피부 상태를 확인한 후 활동기록기를 제거하거나 보습 로션을 바르도록 설명하였다. 연구에 사용한 활동기록기는 방수기능이 있어 착용 시 간단한 샤워 등을 허용하였고, 필요할 경우 5분 정도 풀어 피부를 건조하게 하거나 불편감을 완화 후 재 착용하도록 하였다. 또한, 연구에 참여하는 2주 동안 대상자가 기술적인 도움을 요청하면 전화를 통하여 기술적 문제 해결을 하거나 필요시 가정방문을 하였다.

도전 3. ICT와 노인의 일상생활 접목 가능성

독거노인이 처한 환경은 일반 노인에 비하여 건강, 경제, 정서, 사회활동, 환경 등의 부분이 전반적으로 열악하다. 독거노인은 전체 노인 계층에 비해 부양의 교환수준, 건강상태, 경제수준이 매우 낮아 44.6%가 자신의 건강상태를 부정적으로 생각하고 있으며, 56.9%가 경제상태가 나쁘다고 평가하고 있다[19]. 이러한 점을 바탕으로 독거노인의 열악한 정보 접근 수준과 환경을 예상할 수 있으며, 복지지원서비스의 혜택과 수혜 역시 미흡한 상황인 것을 예상할 수 있다[5,19]. 본 연구는 일개 광역시의 구에 위치한 보건소의 기관협조 승인을 받아 정신건강 증진센터 담당자와 함께 기관에 등록된 독거노인 명부를 확인하고 우울 위험군을 파악하여 자료를 수집하였다. 독거노인의 상당수가 가벼운 우울증을 가지고 있었지만, 우울과 자살에 대한 사회적 편견과 함께 지역사회 자원 이용의 불이익을 우려하여 정신상담이나 치료에 거부감을 가지고 있었다. 따라서, 연구참여 동의 시 연구의 목적과 함께 불참여할 경우 불이익이 없음을 자세히 설명하였다. 또한, 정확한 보고의 중요성을 설명하고 일상생활에서 최대한 과장되거나 축소된 보고를 하지 않도록 강조하였다.

개별 노인마다 가지고 있는 생활양식과 방식이 다르기에, 이러한 점을 고려한 대상자의 우울감 자가보고 측정의 빈도와 시간대의 조정은 매우 중요하다. 생태순간평가의 주된 장점은 대

상자의 평범한 일상 속에서 느껴지는 우울감을 최대한 자연스럽게 보고하는 것으로, 노인들이 연구참여 전에 유지했던 생활 양식을 방해하지 않는 개인 맞춤형 접근이 중요하다[10,11]. 특히, 개인의 기상 및 수면시간과 활동시간 등의 생활 패턴을 고려하여 우울감의 생태순간평가 시간을 설정하고 보고자의 편의성을 최대화하는 것이 필요하다[11]. 개인의 생활 패턴이 반영되지 않으면 연구참여 일주일 후부터 생태순간평가 보고율이 낮아지고, 정확한 우울감의 측정이 어렵게 된다[20]. 따라서, 본 연구참여 전 각 대상자의 기상 및 취침 시간을 조사하였고, 하루 중의 처음과 마지막 보고 시간을 설정하였다. 또한, 주간 동안의 보고 시간은 최대한 일정한 시간 간격으로 하되, 개인의 생활양식을 고려하기 위해 현재 참여 중인 노인센터 활동과 낮잠 시간 등을 반영하여 설정하였다.

도전 4. ICT 적용 시 관련 이슈

노인을 대상으로 한 ICT 기반 의료 적용 시 고려해야 할 문화적, 법적, 윤리적 이슈에 대해 많은 논의가 되어 왔다[21]. 특히, 노인을 대상으로 ICT를 적용할 때 디지털정보격차로 야기되는 노인 사용자에 대한 편견, 독립적 사용을 위한 차별화된 전략, 자율적 결정권에 대한 가치, 특화된 윤리적 원칙 적용에 대한 논의가 진행되고 있다[21]. 본 연구의 경우, 대상자 모집 과정에서 독거노인은 연구에 관심을 보이고 참여하고 싶어 하였으나, 자녀를 비롯한 가족이 반대하여 철회한 경우가 있었고, 새로운 기기 제공에 대해 판매로 오해하여 거부감을 표현하는 경우도 있었다. 또한, 전화모집 시, 보이스 피싱으로 의심을 하여 연구참여를 거부하는 경우도 빈번히 발생하여 대상자 모집에 어려움이 있었다.

본 연구를 진행하면서 개인정보 보호는 노인들이 매우 중요하게 생각한 문제 중 하나였다. 개인의 정보 공개와 이용에 관하여 정보주체자 스스로 결정하여 이용하도록 하는 권리는 '개인정보보호법'으로 제정되어 법적으로 보장받고 있다[22]. 특히, 개인의 건강 관련 정보 중 정신 관련 문제는 한국의 문화에서 민감한 부분이기 때문에 일반적인 신체적 질환 관련 연구보다 더 높은 정보 보관 및 사용에 대한 보호를 요구하고 있다[23]. 따라서, 노인대상자에게 연구 동의를 구하고 연구를 진행하는 중 필요시 가족과 통화하여 추가적으로 연구의 목적을 설명하고 기기와 관련된 정보를 제공하였다. 최대한 가족의 부담감을 최소화하기 위하여 모든 기기 관련 문제는 연구진에게 연락하도록 강조하고 재교육하였다. 본 연구 과정에서 수집된 개인 건강 관련 정보는 가족에게 알리지 않고, 수집 직후 비식별화

코딩을 부여하여 암호화된 잠금장치가 있는 컴퓨터에 저장하여 개인정보가 노출되지 않도록 관리하였다. 또한, 활동기록기 수거 직후 데이터를 컴퓨터에 저장한 뒤 기록된 내용을 포맷하여 이전 대상자의 정보를 제거하고 새로운 대상자의 데이터가 저장되도록 프로토콜을 마련하여 준수하였다.

논 의

웨어러블 디바이스의 한 종류인 활동기록기를 이용하여 독거노인을 대상으로 우울감을 측정한 연구 수행은 노인정신간호 연구와 실무 발전에 이바지할 수 있는 시도라 생각된다. 실제의 경험을 통하여 파악된 문제 해결 과정에서, 노인 간호사의 역할과 역량이 ICT 기반 노인정신간호의 성공적 적용 성패를 결정하는 주된 인자임을 확인하였다. 따라서, 본 연구의 진행을 통해, 앞으로 기대되는 노인 간호사의 역할과 역량에 대해 논하고자 한다.

1. 노인 간호사의 역할과 역량 개발

2012년 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 ICT 기반 의료혁신의 개발과 보급을 위해 국가 차원의 전략적이고 통합적인 정책 추진을 강조했다[24]. 세계적 흐름에 발맞추어 2016년 한국은 공공, 교육, 금융, 노동의 4대 개혁에 ICT, 바이오 등의 신산업 중심의 산업개혁을 추가하였다. 또한, 헬스케어(health care) 및 맞춤형 웰니스케어(wellness care) 등을 포함한 ICT 융합 의료산업의 육성을 강조하며 기술 확보와 발전을 위한 노력을 지속하고 있다[2]. 특히, 의료분야는 매우 전문적이며, 안전 기준이 강한 특성을 지녔기에 의료분야에 특화된 ICT 전문 인력양성이 필요하다[1]. 이러한 큰 흐름에 맞추어 노인 간호사의 ICT 관련 역할 수립과 역량 개발이 매우 필요한 실정이다[2]. Nam [25]은 ICT 능력을 겸비한 간호 인력을 통한 ICT 기반 간호행위의 체계적·과학적 전달 및 의료서비스 제공은 환자와 보호자의 경제적 부담을 경감시키고 환자의 빠른 회복을 돕는다고 하였다[25]. 하지만, 노인과 관련된 서비스 이용자의 욕구를 고려한 서비스 유형과 내용 파악이 제대로 이루어지지 않아, 다양한 요구도를 만족시키는 데 한계를 보이고 있다[5]. 또한, 현재 제공되고 있는 노인복지서비스의 온라인, 오프라인, 혹은 온오프믹스의 적합성에 대한 평가도 필요하다[5]. 오늘날 이러한 사정과 평가의 주요한 역할에 대한 노인 간호사의 역할 확대가 더욱 중요해지고 있다.

간호사는 ICT 관련 역량을 갖춘 적극적인 최종 소비자인

동시에 간호서비스 생산자로 관련된 정보에 어떻게 접근하고 무엇을 이용할지에 대해 끊임없이 고민하여야 한다[3]. ICT 기반 간호를 제공하기 위해서 관련된 정보를 수집, 분석, 관리, 해석 및 평가를 효과적으로 수행하고, 필요한 정보와 서비스를 파악하여 전문적 관점을 적극적으로 제공하는 것이 필요하다[3]. 따라서, 간호사는 노인의 건강 향상을 위해 ICT 관련 기기, 제공 업체, 관련 프로그램 등의 최신 정보를 지속적으로 업데이트하고 항상 숙지하여야 한다. 또한, 적용 가능한 제품의 목록을 확보하여 필요시 관련 업체와 자원을 연결할 수 있어야 한다. 간호사는 최종 수요자로서 기기와 프로그램 개발에 적극적으로 참여하여 실무의 경험을 표현하여야 하고, 최적의 정보제공자로서 노인의 복합적인 건강상태와 요구도를 반영하여 기기 개발에 적극적인 역할을 수행하여야 한다. 이처럼 빠르게 진화하는 ICT 환경과 전문직 개발에 따른 간호 역량 개발은 간호사의 역할에 따라 지속적으로 발전해 나아가야 하며, 오늘날 이러한 중요성이 강조되고 있다[3].

2. 노인 간호사의 역량 개발 영역 - 교육자, 질 관리자, 옹호자, 코디네이터

본 연구의 진행을 통해, 노인 간호사가 추가적으로 갖추어야 할 역량을 생각해 볼 수 있다. 첫째, 교육자로서 노인 간호사는 새로운 기기 습득 및 이용에 대해 노인의 능력을 고려한 교육 프로토콜 개발을 해야 한다. 새로운 기기와 기술의 적용에 쉽게 적응할 수 있도록 사용법에 대한 교육과 충분한 연습의 기회를 제공해야 한다. 또한, 자료수집 중 이행도에 대한 모니터링을 반영하고, follow-up 방문, 긍정적 심리적 지지 등의 이행도 향상을 위한 추후 관리를 꾸준히 제공할 필요가 있다. ICT 노인 이용자의 능력을 통합적으로 평가하고, 신체적, 심리적, 및 사회심리적 요구도를 만족하는 개인 맞춤형 프로토콜을 수립을 위한 노인포괄사정(geriatric comprehensive assessment)과 eHealth literacy를 동시에 평가하는 것을 제안한다.

둘째, 질 관리자로서 노인 간호사는 최적의 서비스 구성과 전달 방법에 대한 객관적인 평가와 질 향상을 도모해야 한다. 비의료인인 노인과 그 가족들은 질 높은 서비스의 접근 및 구성에 대한 전문적 판단이 어려우므로 간호사는 평가자로서 객관적이고 체계적인 역할 수행이 필요하다. 예를 들면, Kang 등[5]의 연구에서 Maslow의 인간 욕구 매트릭스를 온오프라인으로 제공하였고, 노인복지서비스를 체계적으로 평가 및 분류하여 서비스 현황 분석과 함께 노인의 요구도 충족을 위한 서비

스 믹스(service mix)의 가능성을 보여주었다. 노인 간호사가 건강의 주 범주인 신체, 정신, 심리사회, 그리고 영적 영역의 온오프라인 서비스 믹스의 구성을 담당하여 할 것이다.

셋째, 옹호자로서 노인 간호사는 가족과의 관계 및 지역사회 자원의 연계를 위하여 노인 대상자의 법적, 윤리적 이슈를 고려하여야 하고, 자율적인 이용과 개인정보 등의 문제에 대해 민감하게 반응하여 노인 대상자의 권리 보호를 위한 옹호자 역할을 수행해야 한다. 따라서, 관련된 법규와 윤리적 이슈에 대한 민감성을 지속적으로 향상해 나가고, 관련된 보수 교육 및 다양한 훈련의 기회에 적극적으로 참여해야 한다. 또한, 교육 기관은 노인 간호사의 ICT 교육 요구도를 끊임없이 사정하여 새로운 교육 및 훈련 프로그램 개발에 적극 참여해야 한다.

넷째, ICT 코디네이터로서 노인 간호사는 의료, 공학, 소비심리학, 경영학 등 다양한 영역의 전문가와 협업을 통하여 노인간호서비스를 제공해야 한다. 노인 간호사는 다양한 영역의 전문가 집단과 소비자인 노인 간의 원활한 의사소통 매개자가 되어야 한다. 노인간호에 있어 연결성은 매우 중요한 개념으로 노인을 중심으로 가족 및 서비스 제공자인 전문인력을 연결하고 원활한 의사소통을 지원하는 것은 매우 중요한 일이다. 또한, 노인들의 건강상태 악화로 사회적 고립감을 경험하는 경우, ICT 기반 간호를 통해 외부와의 관계망을 향상 시켜주는 등과 같은 연결자로서의 역할과 전략 수립은 매우 중요하다.

본 연구는 ICT 기반 노인 우울증 측정사례와 간호연구자의 경험을 중심으로 ICT 기반 노인간호 역량증진 및 개발을 제안하기 위해 이차자료분석을 활용한 전문가 의견이다. 하지만 본 연구는 ICT 기반 노인간호 역량 개발을 주목적으로 수행된 연구가 아닌, 노인 우울증 측정을 위한 문헌고찰, 일부 연구자의 경험, 특정 측정사례 자료를 기반으로 역량 개발을 위한 도전과제들을 제시하였기에 통합적 관점을 제시하는 데에는 제한점이 있다. 따라서, 국내 실정을 반영한 ICT 기반 노인간호 실무자를 대상으로 한 원자료수집이 필요하며 노인 간호 교육과 실무 관련 프로그램 개발 등이 적극적으로 이루어져야 할 것이다. 또한, 본 논문에서 활용한 경험은 수많은 ICT 관련 기기 중 한 종류인 활동기록기를 이용하였으므로 좀 더 다양한 기기와 많은 참여자를 통하여 다각적인 도전과제와 논의가 이루어져야 할 것으로 보인다. 하지만, 관련 문헌 고찰을 기반으로 한 ICT 기기 활용 자료수집과정의 실제 사례 반영, 간호연구자의 실무적 경험 등을 바탕으로 국내 ICT 노인간호 역량 개발의 도전과제를 제안하였다는 데 의의가 있다. 그동안의

국외의 문헌의 역량 제언에서 벗어나 국내의 현실을 반영하여 추후 국내 연구와 실무발전에 기여할 수 있는 초기 시도라는 점이 본 논문의 의의라고 볼 수 있다. 본 연구의 노인 측정사례를 통한 ICT 기반 노인간호 역량 개발 제언은 앞으로 노인간호 분야를 포함한 다양한 간호영역에 도전을 불러일으키고 나아가 간호학 연구와 실무 발전에 이바지하기를 기대한다.

결론 및 제언

최근 건강관리는 치료 및 예방 관리에 머무는 것이 아닌 복지 및 안전의 범위까지 확대되었고, ICT의 활용은 시간과 장소에 제약 없이 개인의 건강 상태를 관리하고 맞춤형 의료를 시행할 수 있게 한다. 지역사회는 정보통신을 활용하여 다양한 의료서비스를 제공하고 있지만, 정보 접근에 취약한 독거노인들이 서비스의 혜택을 받는 데에는 한계점이 있다. 또한, 지역사회에서 제공되는 공공데이터를 통해 독거노인의 상황적 문제점을 파악하기 위한 어려움은 지속되고 있다. 본 연구를 통해 파악된 문제점과 시도된 해결책은 지역사회 독거노인의 여러 상황과 조건에 부합하는 ICT 기반 정신간호서비스 개발의 효율적인 기초자료로 활용될 것으로 기대된다. 즉, 지역사회 서비스와 ICT 기술의 접목을 통하여 서비스 혜택 대상자인 노인의 복잡한 건강 상태와 요구도를 만족하기 위한 전략 개발이 필요하고, 이를 위한 노인 간호사의 역량 개발 역시 중요하다. 웨어러블 기기인 활동기록기를 통해 개발된 프로토콜을 바탕으로, 정신건강 문제에 취약한 대상자를 위한 편리한 ICT 기술 연계 시범사업과 효과성 연구가 점차 확대되고 사업화되기를 기대한다.

REFERENCES

- Huynhai Research Institute. Examination of preparatory level of 4th industrial revolution in domestic medical industry: 4th industrial revolution and future of domestic industry [Internet]. Seoul: Huynhai Research Institute; 2017 November 2 [updated 2017 November 2; cited 2018 Aug 28]. Available from: [http://hri.co.kr/upload/publication/2017112153654\[1\].pdf](http://hri.co.kr/upload/publication/2017112153654[1].pdf)
- Park SY. Convergence medical industry trend [Internet]. Seoul: Convergence Research Policy Center; 2017 April 24 [updated 2017 April 24; cited 2018 Aug 28]. Available from: <https://crpc.kist.re.kr/user/nd88987.do?View&boardNo=00005916#>
- Smedley A. The importance of informatics competencies in nursing: an Australian perspective. *Computers, Informatics, Nursing*: CIN. 2005;23(2):106-10.
- Czaja SJ. Long-term care services and support systems for older adults: the role of technology. *American Psychologist*. 2016;71(4):294-301. <https://doi.org/10.1037/a0040258>
- Kang JK, Lee JY. Status and tasks of ICT-based welfare services for the elderly living alone. *Journal of Digital Convergence*. 2015;13(1):67-76. <https://doi.org/10.14400/JDC.2015.13.1.67>
- Kim MY, Seo DJ, Byun JB, Kang JK. ICT-based living in the contact type service model for self-life support of the elderly living alone. *Journal of Digital Convergence*. 2015;13(4):25-38. <https://doi.org/10.14400/JDC.2015.13.4.25>
- Park JH. The trends of ICT services for life-support. *Electronics and Telecommunications Research Institute*. 2012;27(4):21-8.
- Statistics Korea. Percentage of elderly living alone [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2018 May 2 [updated 2018 Aug 28; cited 2018 Aug 28]. Available from: http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=4034
- Oh EG, Jang YS, Gong SL, Lee YJ. Development of agenda priority for nursing service research and development. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2015;21(1):99-110. <https://doi.org/10.1111/jkana.2015.21.1.99>
- Kim DE, Kim H, Hyun J, Lee H, Sung H, Bae S, et al. Interventions using technologies for older adults in long-term care facilities: a systematic review. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2018;29(2):170-83. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2018.29.2.170>
- Wenze SJ, Miller IW. Use of ecological momentary assessment in mood disorders research. *Clinical Psychology Review*. 2010; 30(6):794-804. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.06.007>
- Ramsey AT, Wetherell JL, Depp C, Dixon D, Lenze E. Feasibility and acceptability of smartphone assessment in older adults with cognitive and emotional difficulties. *Journal of Technology in Human Services*. 2016;34(2):209-23. <https://doi.org/10.1080/15228835.2016.1170649>
- Conrad A, Wilhelm FH, Roth WT, Spiegel D, Taylor CB. Circadian affective, cardiopulmonary, and cortisol variability in depressed and nondepressed individuals at risk for cardiovascular disease. *Journal of Psychiatric Research*. 2008;42(9): 69-77. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2007.08.003>
- National Information Society Agency. 2017 report on the digital divide [Internet]. Daegu: National Information Society Agency; 2018 Mar 9 [updated 2018 Mar 9; cited 2018 Aug 28]. Available from: http://www.nia.or.kr/site/nia_kor/ex/bbs/View.do?cbIdx=81623&bcIdx=19480&parentSeq=19480
- Cha W, Shin D, Shin D. Design of ubiquitous health care system using two way communication smart watch. *Korean Institute of Information Scientists and Engineers*. 2010;37(2):326-30.
- Yi ES. The physical activity and smart health care of trend for

- the elderly. *Journal of Digital Convergence*. 2017;15(8):511-6.
<https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.8.511>
17. Kwon MK. Wearable device boom, but... Do you use it? [Internet]. Seoul: ITdonga; 2014 March 14 [updated 2018 Aug 28; cited 2018 Aug 28]. Available from:
<http://it.donga.com/17623/>
 18. Hung S, Li MS, Chen YL, Chiang JH, Chen YY, Hung GC. Smartphone-based ecological momentary assessment for Chinese patients with depression: an exploratory study in Taiwan. *Asian Journal of Psychiatry*. 2016;23:131-6.
<https://doi.org/10.1016/j.ajp.2016.08.003>
 19. Jung KH. Living conditions and policy issues of living alone. *Health/Welfare Issue & Focus*. 2011;72:1-8.
 20. Vachon H, Bourbousson M, Deschamps T, Doron J, Bulteau S, Sauvaget A, et al. Repeated self-evaluations may involve familiarization: an exploratory study related to ecological momentary assessment designs in patients with major depressive disorder. *Psychiatry Research*. 2016;245:99-104.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.08.034>
 21. McLean A. Ethical frontiers of ICT and older users: cultural, pragmatic and ethical issues. *Ethics and Information Technology*. 2011;13(4):313-26.
<https://doi.org/10.1007/s10676-011-9276-4>
 22. National Law Information Center. Personal information protection act [Internet]. Sejong: National Law Information Center; 2016 Sep 30 [updated 2016 Sep 30; cited 2018 Aug 27]. Available from:
<http://www.law.go.kr/LSW/eng/engLsSc.do?menuId=1&query=Personal+Information+Protection+Act&x=39&y=23#liBgcolor16>
 23. Lee HJ. Problems and solutions of personal information protection in the medical area. *Korean Journal of Medicine and Law*. 2012;20(2):267-93.
 24. World Health Organization. National ehealth strategy toolkit overview [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2012 Aug 27 [updated 2012 Sep 17; cited 2018 Aug 28]. Available from:
<http://www.who.int/ehealth/publications/overview.pdf>
 25. Nam SY. Statistical analysis based on ICT for the satisfaction and service evaluation of patients admitted to a nursing care integrated service ward. *Journal of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*. 2017;12(1):229-36.
<https://doi.org/10.13067/JKIECS.2017.12.1.229>