

노인 감염관리를 위한 모바일 어플리케이션 개발의 가이드라인 -유니버설 디자인(Universal Design) 관점에서 A Proposal of Guidelines for Developing the Mobile Application of Infection Controls for the Elderly -Focused on the Aspects of the Universal Design

김호다*, 주애린**

조선대학교 IT융합대학 컴퓨터공학과*, 서영대학교 간호학과**

Ho-Da Kim(hoda@nate.com)*, Ae-Ran Joo(arjoo@seoyeong.ac.kr)**

요약

세계는 급속도로 고령화가 되고 있고, 이러한 고령화 사회에서 국내 노인이 일상생활에서 겪는 건강관리 문제와 감염 관리를 위한 종합적인 대책이 시급하다. 유니버설 디자인은 노인들을 위한 지지적, 수용가능, 접근가능한 안전한 디자인이다. 본 연구에서 유니버설 디자인 관점에서 노인 감염 관리를 위한 모바일 어플리케이션 개발 가이드라인을 제시하고자 했다.

본 연구의 유니버설 디자인 관점에서 '보편적 접근성', '손쉬운 이용', '적은 물리적 노력', '시각화된 언어', '질병관리본부 수칙'은 노인에게 중요한 가이드라인이다. 따라서, 본 연구의 유니버설 디자인을 이용한 모바일 어플리케이션 개발 가이드라인들은 노인의 건강정보이해능력을 증가시켜 감염 관리 실천행위가 증강되는데 필수적이라고 생각된다.

■ 중심어 : | 노인 | 감염관리 | 유니버설 디자인 | 모바일 어플리케이션 |

Abstract

The worldwide population is aging rapidly. In this circumstance, Korean society is in need of the urgent comprehensive countermeasures that will help the elderly with their health problems and infection control in their daily life. Universal design has supportive, adaptable, accessible and safety-oriental design standards for the elderly. Is this study, we propose the guidelines of the mobile application development based on the application of the universal design for infection control in the elderly. From the perspective of the universal design, there are several important guidelines including 'generalized access', 'simple and intuitive usage', 'low physical effort', and 'visualized language' based on the KCDC(Korea centers for disease control and prevention) principles for the elderly.

These findings show that the guidelines for improving the health literacy of the mobile application via universal design are necessary to enhance the health behavior of infection control for the elderly.

■ keyword : | Elderly | Infection Control | Universal Design | Mobile Application |

I. 서론

1. 연구배경과 목적

우리나라는 65세 이상 노인인구가 1960년에 2.9%에서 2015년 13.1%로 반세기 만에 4.5배 증가하였고, 이후에도 계속 증가하여 2030년 24.3%, 2060년 40.1%로 추계되고 있다[1]. 이러한 노인인구의 급속한 증가에 따라 노인건강은 노년기 삶의 질에 중요한 영향을 미치기에 그에 따른 대비가 시급하겠다. 국외의 경우에도 가까운 일본을 보면, 현재 인구의 25%가 65세 이상이고, 2060년이 되면 40%로 늘어날 것으로 예상되는 바 이러한 국내의 노인인구의 증가를 대비하는 보건 의료 시스템을 위한 준비 체제로의 전환이 시급하겠다[2].

2011년도 전국노인 실태조사에 따르면, 우리나라 노인의 현재 걱정이 자신의 건강 및 기능 악화는 응답이 51.3%로 과반수 이상으로 나타나 건강에 관한 고민이 높은 것으로 나타났다[3]. 실제로 노인의 88.5%가 만성질환을 가지고 있으며, 만성질환을 2개 이상 지니고 있는 노인이 68.3%, 3개 이상 지닌 경우도 44.3%에 달하는 것으로 조사되었다. 이처럼 다수의 만성질환을 갖고 있는 노인은 질환의 관리와 예방을 위한 적극적인 건강행위가 무엇보다도 필요하다[4].

특히 감염은 만성질환을 가지고 있는 노인에게 있어서 병원 환경 뿐만 아니라 일상생활에서도 관심이 필요한 응급상황이다. 또한, 감염은 비전형적인 증상이 출현하게 되어 이에 대한 조기 확인 및 교정이 필요로 하는 합병증을 유발하기에 인지능력이 감소하고 있는 노인에게 매우 중요한 문제로 사료된다. 노인은 나이가 들면서 면역과 관련된 세포들의 숫자는 변동이 없는 것으로 되어 있지만, 전반적인 면역기능은 저하되어 감염질환에 걸릴 가능성이 높고 진단과 치료도 매우 어렵다. 특히 우리나라는 노인의 병원 감염 발생률이 젊은 사람에 비해 2-5배 이상 높아 치료 및 경과 관찰시 신중을 기해야 하며, 감염질환 자체가 직접 사인이 되기도 하는 추세이다[5].

이에, 우리나라 질병관리본부는 국가감염병 감시사업을 통해 감염병의 분류를 법정감염병 6개군 80종(세분류 120종)으로 구분하여 국민의 감염병 감시를 통한

감염관리를 범 국가적으로 인터넷 사이트와 모바일 어플리케이션을 이용하여 실시하고 있는 실정이다[6][7].

한편, 유니버설 디자인은 모든 사람들을 위한 디자인이며 장애유무와 관계없이 남녀노소 모두가 사용할 수 있는 환경디자인이나 제품디자인을 의미한다. 유니버설 디자인은 기술 지향적이었던 과거 대부분의 디자인들과 다르게 인간 혹은 생활 지향적인 의미를 많이 내포하고 있으며, 물건의 재질, 성능, 기능 및 조형 등과 같은 기본 개념과 아울러 개인의 관습과 생활양식 등에 대한 것까지 고려하는 개념이다. 이러한 점들로 미루어 볼 때, 특히 고령자들의 경우 일반 젊은 사람들과 비교하여 감각능력, 근력, 유연성, 운동기능 기억력이나 학습능력 등에 있어 현저히 저하된 특성을 보이기 때문에 이러한 점들을 고려하여 제품이나 환경을 구성해야 하므로[8] 유니버설 디자인 접근이 필요하다.

그러한 점에서 노인의 감염 질병 예방과 함께 노인의 사회참여 욕구를 극대화시키기 위해 노인 인구의 행동 및 신체변화를 분석하여 자립적인 건강한 삶의 질을 유지하도록 기존에 있는 질병관리본부의 모바일 어플리케이션과는 차별화시킨 노인 대상 감염예방 모바일 어플리케이션으로 한정시켜 개발할 필요가 있겠다.

노인층을 고려한 감염예방 정보서비스를 스마트 기기를 활용해 확대함으로써 노인들이 감염정보나 예방수칙을 공유해 국가 질병 관리에 대한 만족도 및 신뢰도 향상, 노인 건강관리 서비스 질 개선 강화에 기여하는 등 종합적으로 국내 노인에 대한 의료서비스 질 향상에 기여할 수 있기 때문이다.

이에 본 연구는 노인 감염관리를 노년기 삶의 질에 중요한 영향을 미치는 것으로 파악되는 바, 유니버설 디자인적인 접근을 통해 다양한 감염예방 정보서비스를 전달하는 모바일 어플리케이션 개발의 가이드라인을 제안하는데 연구의 목적이 있다.

2. 연구 범위, 방법 및 문제

노인은 65세 이상의 사회 구성원을 지칭하나, 구성원 안에 다양성이 존재한다는 점을 인식하게 되어 60-74세의 전기 노인과 75-100세의 후기 노인, 100세 초과인 백세인으로 세분화하고 있다. 이러한 노인 인구의 세분

화와 고령화는 기대 수명의 증가에 의한 것인데 즉, 질병관리와 건강관리 기술 진보, 유아와 아동의 사망률 감소, 위생 상태와 주거 상태의 개선이 작용했기 때문이다[9].

이에 본 연구는 전기와 후기 노인을 대상으로 노인의 고령화 특성, 감염관리를 분석하고 유니버설 디자인 도입의 필요성과 모바일 어플리케이션 개발 가이드라인을 서술하고자 한다.

첫째, 노인의 고령화 특성에 대한 국·내외 문헌고찰을 통하여 고려해야 할 감염관리 요인을 분석한다.

둘째, 노인의 감염 관리를 위한 유니버설 디자인의 필요성을 파악하고자 한다.

셋째, 유니버설 디자인 관점에서 노인 감염관리를 위한 모바일 어플리케이션 개발의 가이드라인을 제시하고자 한다.

II. 노인의 고령화 특성에 대한 고찰

1. 노인의 고령화 과정

1.1 생리적 고려화 과정

나이가 들어감에 따라 생리적 기능 감퇴와 질병 이환의 가능성이 증가한다. 실제로 고령화에 따른 생리적 변화와 직·간접으로 연관되는 질병과의 경계는 대단히 불분명하다[10].

1) 근골격계

골흡수량이 골생성량 보다 크기 때문에 뼈를 구성하는 주성분인 칼슘분의 밀도가 낮아져 골다공증과 골절이 발생하기 쉽고, 허리가 굽으면서 키가 줄어들게 된다. 근육은 긴장도와 질량이 감소하고 신경근육접합부의 신경전달물질의 방출이 감소하기 때문에 자극에 대한 반응속도가 느려져 운동능력의 저하를 초래한다.

2) 호흡기계

흉곽의 신장성 감소, 근력 감소, 잔기량이 증가한다. 또한 호흡근이 많이 약화되어 낮은 운동수준에서도 호흡곤란을 느끼게 된다. 환기조절력도 감소하여 일회 호

흡량이 감소하고 보통 호흡수가 증가한다. 폐가 정상적으로 갖고 있는 방어능력이 감소하여 분비물을 제거하는 능력이 떨어지고 감염에 취약해진다.

3) 심혈관계

적혈구의 감소로 인한 피로 증가, 혈관의 경화와 정맥의 비후, 이완으로 인한 혈류 저항 증가 및 혈압 상승, 말초부종이 나타날 가능성이 있고, 일회박출량 및 심박출량이 감소하여 쉽게 호흡곤란, 피로 등을 초래할 수 있다.

4) 소화기계

식도와 위, 대장 등의 운동성 감소와 근육 약화 등으로 소화기능이 약해지고 변비가 흔히 발생할 수 있다. 위점막의 퇴행성 변화와 위액분비 감소는 만성위염이나 위암 발생률을 증가시킬 수 있고, 췌장의 섬유화와 랑게르한스섬 수의 감소로 당뇨 발생률이 증가하게 된다. 간 혈류량과 간세포 수의 감소 등은 약물 중독의 가능성을 높일 수 있다.

5) 감각신경계

뇌의 질량도 일정 정도 감소하게 되고 감각운동기능, 기억력, 인지기능 등이 감퇴한다. 특히, 단기기억능력이 많이 감소하게 되고, 시각 및 청각 기능 등의 감각운동 기능도 감퇴한다.

종합적으로, 이상의 신체 각 시스템의 변화와 더불어 시각, 청각, 미각, 후각, 촉각 등 모든 감각기관의 감퇴로 건강정보이해능력이 떨어져 건강행위가 감소되어, 감염 노출이 빈번해지고 이는 만성질환으로 진행 및 증가에 부정적인 영향을 주어 경제적 측면과 가족적인 차원에서도 많은 문제들을 야기한다.

1.2 심리·사회적 고령화 과정

노화에 따른 심리적 특성으로는 자기중심성, 보수성, 의존성의 증가, 내향적, 수동의 증가, 행동이나 정신적인 면에서의 유연성과 융통성의 결여로 인한 고립감, 기억력의 쇠퇴로 일어난 일에 대한 분명한 인식의 부족과 판단력의 부정확성 등을 들 수 있다. 또한, 기억력,

사고력, 학습능력, 추리력, 창조력 등에 감퇴 현상이 생기고 심하면 인격에도 변화가 올 수 있다[11].

한편, 노년기에 접어들면서 사회화 과정을 통한 소외와 고립이 증가하고, 수입의 감소에 따른 의존성 증가 및 사기 저하 등의 사회적 손실이 크게 발생하기도 한다[12].

그러므로, 노인의 생리, 심리, 사회적 고령화 과정을 바탕으로 노인의 건강에 대한 이해를 높이는 노력이 필요하며, 특히 건강한 노년을 위해 중요한 노인 감염관리에 대한 접근이 필요하겠다.

2. 노인의 감염 관리 요인 분석

노인에게 감염의 고위험을 나타내는 요인은 [표 1]과 같이 다양하다[10]. 생리적 고령화 과정 중인 노인에게 감염은 더 빠른 병리 진행을 일으킬 뿐만 아니라 증상 변화로 인해 조기 확인이 어렵다. 예를 들어 기침 효율성의 감소는 생산성 기침을 방해하여 호흡기 감염과 식욕부진, 피로, 인지변화를 가져오며 다른 건강문제에 영향을 미치고, 경제적으로도 불필요한 의료비 발생을 일으킨다.

최근 병원감염의 증가는 입원기간을 장기화하고, 사망률을 증가시키며 불필요한 의료비용 및 인적자원의 낭비를 초래하고 다약제 내성균 등 항생제 내성균의 확산을 야기함으로써 국민 건강에 큰 위협이 되고 있어 이를 감소시키기 위한 대책이 시급한 것은 이미 알려진 바이다[13].

이에 노인의 감염 발생을 줄이기 위해 고려해야 할 요인들은 다음과 같다.

- ① 적절한 수분공급 및 영양상태 증진
- ② 활력징후, 정신상태, 일반건강 상태의 수시 점검
- ③ 적절한 상태의 피부 및 점막 유지
- ④ 부동을 피할 것
- ⑤ 적절한 백신 접종
- ⑥ 깨끗한 환경 유지
- ⑦ 감염되었거나 감염이 의심되는 사람과의 접촉 제한
- ⑧ 적절한 음식 공급
- ⑨ 상해 예방
- ⑩ 감염조절 행위 실행

표 1. 노인에서 감염의 위험성을 높이는 요인

노화와 관련된 변화
항원-항체 반응의 변화
기도 청소 능력 저하
전립선 비대
피부와 점액선의 허약성
부동
호흡활동의 감소
방광 근육의 약화로 인한 요정체
질분비물의 알칼리화
만성질환의 유병률 증가
심한 영양불량 가능성, 배노관 사용, 침습적 과정, 입원

3. 노인의 감염 관리를 위한 유니버설 디자인의 필요성

우리나라는 고령화 사회로 진입하는 속도가 가속화됨에 따라 노인을 중심으로 한 유니버설 디자인의 수요도와 그에 따른 발전도 빠르게 이루어질 것으로 전망된다. 보다 건강한 고령화 사회를 조성하기 위해서는 복지, 간호, 의료, 통신, 주택, 레저, 스포츠, 환경 등의 모든 분야에서 연령의 기준을 넘어서 개개인의 능력에 맞는 자립 활동과 활동이 가능한 생활 기구나 시스템이 도입되어야 한다[8][14].

한편, 세계보건기구에서는 건강을 결정짓는 주요 요인 중 하나가 건강정보이해능력이라고 하였고[15], 이는 개인이 의료와 관련된 적절한 의사결정을 내리는데 필요한 기본적인 정보와 서비스를 제대로 얻고 처리하고 이해하는 능력을 의미한다[16][17]. 선행연구들에서 대부분의 건강정보가 노인의 정보에 대한 이해능력을 고려하지 않고 너무 높은 수준으로 쓰여 있고, 이러한 건강정보이해능력은 건강행위에 영향을 미치는 주요 요인으로 보고되고 있다[18-21]. 이에 노인의 건강정보 이해능력과 인간공학적 원리를 고려하여 사용하기 쉽고, 단순한 기능, 인식하기 쉬운 유니버설 디자인이 필요하다[22]. 즉, 이러한 유니버설 디자인 적용으로 노인 사용자는 배우기 쉽고 이해하기 쉬우며, 연상 또한 용이하게 되어 감염관리에 대한 실천행위가 증가될 것으로 생각된다.

이에 노인을 대상으로 감염 관리에 대한 관심도가 높아져 감염조절 행위 실행 관련 제품에 대한 수요도 급

증할 것으로 예상되는 바, 노인의 감염 관리에 건강정보이해능력을 고려한 유니버설 디자인이 필요하겠다.

또한, 노인은 자신들이 편하게 즐길 수 있고, 자신의 힘으로 사용 가능한 편리한 유니버설 디자인을 필요로 한다[23]. 다음의 [표 2]는 노스캐롤라이나 주립대학 Universal Design 센터의 로널드 메이스 교수가 주창한 유니버설 디자인을 위한 7가지 기본 원리와 내용이다. 유니버설 디자인의 7원리(universal design 7 principles)는 오랜 세월을 걸쳐 천천히 일어나는 노인의 신체 변화들, 즉 시력과 청력의 감퇴 뿐만 아니라, 손이 닿는 범위가 좁아진다거나 몸 특히 팔의 유연성이 없어지고, 관절염이 시작되면 쥐거나 누르거나 하는 것이 곤란하므로 제품을 다루는 것이 점점 어렵게 된 노인의 신체 변화를 고려한 유니버설 디자인 시 응용도가 높은 원리들이다. 따라서 근접의 용이성, 다루기가 쉬운 노인 감염관리를 위한 유니버설 디자인에서 필수적으로 고려해야 할 사항이다.

한편, 건양대학교는 10가지 고령친화제품의 분류 체계 연구에서, 정보통신기기 영역에서 U-health care 기기를 고령자의 심신기능 및 신체구조의 특성을 배려한 제품으로 분류하였다[24]. 또한 핀란드는 1953년부터 정부차원에서 e-헬스 사업인 ‘가상병원(virtual hospital)’을 통해 국가 주도의 효율적인 헬스케어 시스템을 구축하고 있다[25]. 이러한 시스템은 환자가 자신의 집에서 스마트폰에 모바일 어플리케이션을 설치한 뒤 가상으로 해당 병원 진료과 의사로부터 진료와 진찰을 받을 수 있는 디지털 헬스케어 플랫폼 서비스이다. 어플리케이션을 통해 스스로 진단한 증상을 입력하면 해당 증상과 관련한 진료과 담당 의사와 실시간으로 연결돼 환자가 직접 병원을 방문하지 않더라도 진료를 받을 수 있고, 대면 진료가 필요하다면 나중에 병원을 방문하면 되기 때문에 환자의 진료 비용 절감 효과도 있다.

따라서, 이러한 e-헬스 사업의 시발점으로 유니버설 디자인을 이용한 노인 감염관리 모바일 어플리케이션 개발은 노인의 감염 예방뿐만 아니라, 나아가 국가의료 비용 절감 효과도 있을 것을 기대가 된다.

표 2. 유니버설 디자인 7가지 기본 원리와 내용

기본 원리에 따른 내용	
원리 1.공평한 사용	다양한 능력을 지닌 사람들이 공간이나 물건 등을 이용할 때 동등하게 이용하고 소비할 수 있어야 한다.
원리 2.사용의 융통성	다양한 사람들이 자신의 욕구와 능력에 대처할 수 있어야 하며, 사용방법을 선택할 수 있어야 한다.
원리 3.간단하고 직관적인 사용 (손쉬운 이용)	불필요하게 복잡하지 않으며, 사용자의 이해력이나 언어능력의 차이로 인해 사용을 어렵게 하지 않고 중요성에 따라 정보를 배열하도록 한다.
원리 4.쉽게 인지할 수 있는 정보	필요한 정보들이 시각, 청각, 촉각과 같은 다양한 수단으로 충분히 제공되고, 필수적인 정보를 최대한 읽기 쉽게 한다.
원리 5.오류에 대한 포용력(안정성)	위험이나 오작동을 최소화하도록 요소들을 배열하며, 위험한 요소들은 제거하거나 격리하는 등의 차단조치가 필요하다.
원리 6.적은 물리적 노력	사용자가 자연스러운 자세를 유지하면서 이용하고, 무리하게 작동해야 하거나 반복적인 작동을 해야 하는 등의 신체적 활동을 낮출 수 있어야 한다.
원리 7.접근과 이용 가능한 크기와 공간	사용자의 신체크기, 자세, 이동과 상관없이 접근할 수 있게 손이 닿고, 조작하기 적합한 크기와 공간 제공이 필요하다.

III. 유니버설 디자인 관점에서 노인 감염 관리를 위한 어플리케이션 개발의 가이드라인

노인 감염 관리에 있어서 가정과 공공시설에서 감염 관리에 대한 교육은 중요하겠다. 특히, 손씻기는 가장 기초가 되며 모든 영역에서 사용해야 하는 중요한 감염 관리 교육 중 하나이다. 또한 감염회로를 차단하는 방법에 대한 [표 3]과 같은 감염 관리에 있어서 유니버설 디자인의 적용을 고려해야 한다[26]. 구체적으로, 국내에서는 감염관리를 위한 2017년 질병관리본부의 5대국민행동 수칙이 제시되어 있어[7] 이를 노인에게 특화할 수 있는 유니버설 디자인을 적용한 모바일 어플리케이션 개발 가이드라인이 필요하겠다.

물론, 기존의 질병관리본부와 국가 공공기관 포털에서 제공하는 감염 관리 정보서비스가 전체 국민을 대상으로 제공되고 있지만, 그 이용에 불편함을 상대적으로 많이 느끼는 집단이 노인층이다.

이에, 감염관리를 위한 유니버설 디자인 시에 모바일 어플리케이션을 통해 정보서비스 기능을 단순화시키면

노인뿐만 아니라 전 연령층까지 사용이 가능하여 긍정적인 효과가 극대화 될 것으로 기대된다. 그러한 이유는 모바일 환경에서 기능실현을 위한 특화된 UX(사용자경험, User eXperience)와 같이 ‘디자인’과 ‘사용성’의 중요성이 증대됨에 따라 그 구현이 필요하다면 순서적으로 유니버설 디자인적 관점에 우선하여 사용자인 노인 중심의 편리한 모바일 어플리케이션이 보다 효과적이기 때문이다.

응용 소프트웨어를 일반적으로 앱이라 부르는 데 지도앱, 날씨앱, 교통앱 등을 통해 언제 어디서나 원하는 정보를 검색하도록 만든 프로그램이다. 이러한 응용 소프트웨어에서 착안하여 유니버설 디자인 관점에서 노인을 위한 감염 관리 모바일 어플리케이션 개발 시에는 다음과 같은 가이드라인을 고려할 필요가 있다.

첫째, 모바일 어플리케이션에서 강조할 점은 노인 개인의 감염관리에 대한 ‘보편적 접근성’을 보장하는 것에 중점을 두어야 한다. 원리 1 ‘공평한 사용’과 원리 2 ‘사용의 용통성’이 고려된 안전한 감염정보와 관리에 대한 보편적 접근은 공평하고 동등한 정보 이용으로 감염에 대한 불안감을 없애고, 면역력이 약한 노인 스스로 자신의 욕구와 능력에 필요로 하는 건강과 교육을 선택하고 이를 보장받는데 필수적이다.

둘째, 유니버설 디자인 관점에서 노인에게 적합한 스마트 환경 구축에 필요한 사용자 요구의 가치와 문제점을 찾아봄으로써 감염 정보 서비스가 필요한 당위성을 제시할 수 있어야 한다. 원리 3 ‘손쉬운 이용’과 원리 6 ‘적은 물리적 노력’이 고려된 모바일 어플리케이션은 노인들에게 안전한 감염관리에 대한 지속가능한 접근성을 보장해야 한다. 구체적으로, 어플리케이션 개발 시 적용할 수 있는 유니버설 디자인 원리 3은 모바일 어플리케이션 사용이 명확하고, 누구든 직감적이고 한눈에 이해할 수 있어 ‘손쉬운 이용’을 추구하고, 원리 6은 신체에 부담을 느끼지 않고 자유롭게 쾌적하게 사용할 수 있는 ‘적은 물리적 노력’을 달성할 수 있을 것이다.

따라서, 감염관리 어플리케이션의 중요 기능은 감염관리와 예방지침으로 노인이 어려워하는 감염관리에 필요한 정보를 손쉽게, 적은 물리적 노력으로 노인 스스로 지속적인 감염 관리 인식을 높일 수 있는 기회를

마련할 것이다.

셋째, 노인이 감염 관리의 중요성을 이해하고, 정보를 활용해 질병을 예방하기 위해서는 원리 4. ‘쉽게 인지할 수 있는 정보’로서, 의학용어가 아닌 ‘시각화’된 언어로 재분류하고 체계화해 필수적인 정보를 최대한 읽기 쉽게 한다. 연령의 증가에 따른 수정체의 혼탁과 안구의 황화현상으로 인해 여러 종류의 색채에 대한 감수성에 영향을 받고, 시력이 저하되기 때문에 컬러나 글자의 크기도 고려점이 되겠다[27-30]. 특히 색채 지각에 있어서 눈에 보이는 스펙트럼의 하위대(보라, 남색, 파랑)보다 상위대(빨강, 주황, 노랑)의 식별을 잘하게 되는데 이는 심리적으로 우울증, 내성적, 수동적인 경향을 상징하거나 탈피하려는 색[31][32]이기도 하여 모바일 어플리케이션 개발 시 반영해야 할 점이다.

또한 노인의 인지기능은 현저히 감소되고, 감각기관의 급격한 퇴화로 보이지 않는 정보를 잊어버리기 쉽고, 주의집중력 약화로 스크롤화된 긴 텍스트를 읽으면서 방향감각을 잃어버려 전체적인 문맥을 벗어나는 등 색인지 정도가 젊은 사람들과 다른 특성도 고려할 점이다.

이에 어플리케이션 내에서 텍스트 사용을 최대한 제한 글자의 크기, 메뉴 구조와 배치 등을 통해 ‘시각화’된 언어로 전달해야겠다. 그럼으로써 설령 위급한 상황이 발생했을 때에도 표시되는 이미지, 미디어, 알림 등으로 수집된 감염관리에 필요한 정보를 효과적으로 시시각각 제공받을 수 있을 것으로 생각된다.

마지막으로, [표 4]의 우리나라 질병관리본부의 5대 국민행동 수칙의 내용을 충실히 따라야겠다. 구체적으로, 올바른 손씻기, 기침예절 지키기, 음식 익혀 먹기, 예방 접종 받기, 해외여행력 알리기는 노인의 감염 예방을 위한 가장 필수적이면서 기초적인 내용이기 때문이다. 이러한 내용을 제작한 모바일 어플리케이션은 웹을 통해 감염의 정보를 쉽게 확인하고 관리할 수 있게 하는 등 자발적으로 감염 관리 인식을 높일 수 있는 기회가 될 것이다.

표 3. 감염회로의 차단법에 대한 유니버설 디자인 적용 고려 영역

감염회로	회로차단법
감염성 인자	손씻기, 소독과 멸균, 항생제, 살균제
저장소	전파주의, 멸균, 1회용 물품사용, 건조드레싱, 손씻기
출구	체액접촉시 장갑끼기, 재채기 시 구강과 코막기
전파방법	손씻기, 살충제, 적절한 냉동
입구	손씻기, 장갑, 마스크 착용, 일회용 바늘 사용
감수성 있는 숙주	면역법

표 4. 감염병 예방을 위한 5대 국민행동 수칙

5대 국민행동 수칙	실천 내용
1.올바른 손씻기	흐르는 물에 30초 이상, 비누나 세정제 등을 사용하여 손을 씻어 주세요
2.기침예절 지키기	기침이나 재채기 시 손이 아닌 휴지나 옷소매 등으로 입과 코를 가려주세요
3.음식 익혀 먹기	물은 충분히 끓여서, 음식물은 충분히 익혀서 먹어 주세요
4.예방 접종 받기	예방접종을 받을 때에는 표준 일정을 준수하여 접종을 마쳐주세요
5.해외 여행력 알리기	의료기관에서 진료를 받을 때에는 해외여행 사실을 미리 알린 후 치료를 받아주세요

IV. 결론

최근 서구에서는 노화에 관한 부정적 시각에서 벗어나 노인의 다양성을 수용하려는 신 노년학이 주목을 받고 있다. 이는 지금까지 노인의 삶을 빈곤, 고독, 질병, 무위의 4중고로 인식하던 것을 극복하고 어떠한 환경과 조건하에서 노인의 삶의 질이 향상될 수 있는지에 관심을 갖는 긍정적 시도이며, 성공적 노화의 개념으로 집약된다[33].

따라서, 건강 정보에 대한 접근성으로 건강정보이해 능력을 높일 수 있는 유니버설 디자인과 성공적 노화라는 노인 건강은 서로 밀접한 관계이며, 노화과정에서 동반하는 생리적 변화를 극복하도록 질병관리본부의 감염병 예방을 위한 수칙들을 기반으로 유니버설 디자인 관점에서의 ‘보편적 접근성’ 및 ‘시각화된 언어’를 고

려하여 어플리케이션을 개발한다면 노인의 감염관리의 실천행위가 상승할 것으로 기대된다.

특히, 본고에서 논의한 노인 감염관리를 위한 모바일 어플리케이션 개발 시에 유니버설 디자인 원리 중 원리 3 ‘손쉬운 이용’과 원리 6 ‘적은 물리적 노력’은 사용자인 노인의 일상생활을 반영한 것으로 그 의의가 있겠다. 실제적인 니즈(needs)를 가지고 있는 노인의 참여가 고객인 동시에 개발자가 될 수 있기에 노인의 건강 정보 이행능력이 상승할 것으로 기대가 되는 바이다. 앞으로의 사회는 모든 부분에서 IT 제품이 사용되어 생활은 더욱 간편하게 될 것이며, 의료기구나 생활지원 서비스도 함께 진행될 것이다. 특히, 노인의 자립적인 생활유지나 다양한 건강 정보습득 및 사회참여 등을 가능하게 하는 수단으로서 유니버설 디자인을 바탕으로 한 IT와 ICT 융합 제품이 현재, 그리고 우리의 미래를 견인하게 될 것이다.

본 연구의 제한점으로 노인 감염관리를 위한 어플리케이션 개발 시에 유니버설 디자인 원리 중 원리 3 ‘손쉬운 이용’과 원리 6 ‘적은 물리적 노력’을 채택한 것은 선행연구들의 연구결과와 노인전문간호사들의 자문을 통해 노인 특화된 가이드라인으로 제안하였기에 이와 관련해 실질적인 검증을 위한 양적 조사가 없었던 점이다. 따라서, 노인을 위한 유니버설 디자인 접근 연구 시에 원리 3과 원리 6을 검증하는 후속연구와 분석이 필요할 것이다.

또한, 본 연구에서는 고령화로 인한 생리적 능력의 저하로 감염관리를 고려한 유니버설 디자인에 제한하였으나, 위 전문적인 바와 같이 다른 주제의 모바일 어플리케이션 사용을 직접 관찰하고, 간접 체험하며 유사사례분석을 통해 감염관리를 위한 고령자 경험 인터페이스를 고려한 모바일 어플리케이션 디자인 개발에 관한 후속 연구가 지속된다면 향후 연구에서 노인 문제의 다양한 부분에 있어 노인의 성공적 노화에 이바지할 것으로 사료된다.

그러므로, 노인의 감염관리 뿐만 아니라 최적의 건강(optimal health)을 위한 확장된 U-health care system 개발 시에 필요로 하는 신체사이즈나 생체기능, 동작, 가치관, 생활 환경 뿐만 아니라 건강정보이해능력, 만성

질환 보유 유무와 같은 고령자의 개인별 데이터를 고려한 관리지침을 만들어 노인 개개인에 맞는 정보를 지속적으로 제공할 수 있는 응용형태의 가이드라인을 만들 필요가 있겠다.

참 고 문 헌

- [1] 김주현, *한국의 사회동향 2015: 고령화와 노인 삶의 변화*, 통계청, 2015.
- [2] 한국디자인진흥원, *인공지능기술과 왓슨의 헬스케어 적용에 관한 고찰*, 2015.
- [3] 보건복지부, *2011년도 노인실태조사*, 2011.
- [4] 김예성, “노인의 독거여부에 따른 건강증진행위와 신체적 정신적 건강에 관한 연구,” *보건사회연구*, 제34권, 제3호, pp.400-429, 2014.
- [5] *메디칼업저버, 노인감염 발견 어렵다*, 2003.
- [6] 질병관리본부, *국가감염병감시사업 안내*, <http://cdc.go.kr>. 2017.
- [7] 질병관리본부, *10대 감염병은 무엇인가?*, <http://cdc.go.kr>. 2017.
- [8] 김덕주, 조미림, “고령자를 위한 유니버설 디자인에 대한 연구,” *고령자·치매작업치료학회지*, 제7권, 제2호, pp.17-25, 2013.
- [9] 박연환, 김수진, 김예진, 박정숙, 석소현, 신동수, 엄지연, 유수정, 이동숙, 이주희, 임경춘, 장선주, 장희경, *노인간호학*, 수문사, 2015.
- [10] 윤숙희, 김옥현, 김증임, *노인간호학*, 수문사, 2017.
- [11] 허병이, “노인의 제특성에 따른 주거환경계획인자에 관한 연구,” *한국주거학회지*, 제7권, 제2호, pp.79-89, 1996.
- [12] 손해식, 안영면, 조명환, 이정실, *현대여가사회의 이해*, 백산출판사, 2001.
- [13] Peterhans J. van den Broek, Herman J. M. Cools, Mireille Wulf, and Philo H. A. C. Das, “How much time should long-term care and geriatric rehabilitation facilities(nursing home) spend on infection control?,” *American Journal of Infection Control*, Vol.38, No.9, pp.723-725, 2010.
- [14] 이문영, 정진현, “고령화 사회를 대비한 유니버설 디자인 환경디자인 연구,” *조형미디어학*, 제15권, 제3호, pp.145-152, 2012.
- [15] WHO, *Closing the gap in a generation: Health Equity through action on the social determinants of Health, Final Report of the Commission on Social Determinants of Health*, Geneva, 2008.
- [16] U.S. Department of Health and Human Service, *Health people 2010*, <http://www.health.gov/communication/literacy/2000>
- [17] Institute of Medicine, *Health literacy: a prescription to end confusion*, Washington DC: National Academic Press, 2004.
- [18] 정정희, 김정순, “노인의 건강정보이해능력, 건강관련 위험인식과 건강행위,” *지역사회간호학회지*, 제25권, 제1호, pp.65-73, 2014.
- [19] B. Billek-Sawhney and E. A. Reicherter, “Literacy and the older adult : Educational consideration for health professionals,” *Topics in Geriatric Rehabilitation*, Vol.21, No.4, pp.275-281, 2005.
- [20] B. F. Schloman, “Health literacy: A key ingredient for managing personal health,” *The Online Journal of Issues Nursing*, Vol.9, No.2, p.6, 2004.
- [21] L. Nielsen-Bohlman, A. M. Panzer, and D. Kindig, *Health literacy: A prescription to end confusion*, Washington DC: National Academic Press, p.331, 2004.
- [22] 정병용, *고령자를 위한 인간공학적 제품 설계*, 메디컬코리아, p.36, 2007.
- [23] 정선영. “고령자를 위한 유니버설 측면에서의 제품 디자인 실태 연구,” *한국디자인포럼*, 제24권, pp.330-336, 2009.
- [24] 건양대학교, *고령친화제품 실태조사 및 초기시장 육성전략*, 2006.

- [25] 조선일보, “핀란드, ‘가상병원’ 으로 헬스케어 혁신 이끈다,” 2017. <http://biz.chosun.com/svc/news>
- [26] 강현숙, 임난영, 오세영, 김원옥, 김종임, 이숙희, 근거기반 기본간호학, 수문사, 2014.
- [27] 박경진, 유진형, “유니버설 디자인 도입에 의한 빛 환경 연구-노년기 주거 공간 조명계획을 중심으로-,” 한국공간디자인학회 논문집, 제7권, 제4호, pp.109-118, 2012.
- [28] 유수미, 최윤진, “노인의 미술치료를 위한 게임 디자인 연구,” 한국컴퓨터게임학회 논문지, 제22권, 제4호, pp.185-191, 2010.
- [29] 고영준, 사용자 중심의 유니버설디자인 방법과 사례, 이담북스, 2011.
- [30] 임장빈, 박민용, “노인층을 고려한 범용디자인 휴대폰 설계를 위한 사용성 분석,” 대한인간공학회지, 제24권, 제1호, pp.47-53, 2005.
- [31] 이상희, 고령자들을 위한 모바일 폰의 인터페이스 요소 중 색채에 관한 연구, 홍익대학교, 석사학위논문, 2005.
- [32] 이현주, 뉴실버세대를 위한 장신구 디자인 연구 (색지각 특성 중심으로), 원광대학교, 석사학위논문, 2015.
- [33] 윤은자, 권영미, 이영분, “제가노인의 건강지각에 영향을 미치는 요인,” 한국자료분석학회지, 제9권, 제2호, pp.611-627, 2007.

저 자 소 개

김 호 다(Ho-Da Kim)

정회원



- 2003년 2월 : 조선대학교 산업디자인학과(미술학 석사)
- 2016년 2월 : 홍익대학교 영상학과(미술학 박사)
- 현재 : 조선대학교 IT융합대학 컴퓨터공학과 초빙객원교수

<관심분야> : 시각영상디자인, 영상문화, 융합콘텐츠

주 애 란(Ae-Ran Joo)

정회원



- 1999년 2월 : 연세대학교 간호학과(간호학 학사)
- 2002년 2월 : 전남대학교 간호학과(간호학 석사)
- 2006년 2월 : 전남대학교 간호학과(간호학 박사)

▪ 2007년 3월 ~ 2014년 2월 : 초당대학교 간호학과 교수

▪ 2014년 9월 ~ 현재 : 서영대학교 간호학과 교수

<관심분야> : 아동청소년 및 노인 건강증진