

노인 당뇨병환자 교육용 기능성 게임 콘텐츠 개발을 위한 예비연구

김유정
조선간호대학교

A Pilot Study for Development of the Serious Game Contents for Education in the Elderly Diabetes

Yu Jeong Kim
Chosun Nursing College

요약 본 연구는 노인 당뇨병환자를 위한 교육용 기능성 게임 콘텐츠(롤리폴리 160)를 개발하고 적용가능성을 평가하기 위한 예비연구이다. 롤리폴리 160은 문헌고찰, 요구도 조사 및 자문의뢰, 게임을 활용한 기능성 콘텐츠 추출, 롤리폴리 160 개발, 사용자 사전 만족도 조사, 보건교육자 대상 워크샵, 롤리폴리 160 수정, 롤리폴리 160 사용자 만족도 조사와 같은 8단계 연구 절차를 걸쳐서 개발되었다. 롤리폴리 160은 노인 당뇨병환자가 자가관리를 할 수 있는 3가지 모듈(식사가물관리, 카드게임, 퀴즈게임)로 직관적으로 구성되었으며, 6가지 원칙에 입각하여 설계되었다. 첫째, 사용자의 연령을 고려한 직관적인 인터페이스를 구축하였다. 둘째, 음식은 한국인이 주로 섭취하는 음식위주로 배열하고 음식선택시 칼로리 학습이 동시에 이루어지도록 하였다. 셋째, 사용자 선택한 음식의 칼로리와 영양소(탄수화물, 지방, 단백질, 칼슘, 나트륨)가 분석되고, 문진표에 기록한 모든 검사자료는 년, 월, 주 별로 그래프로 도식화하여 변화추이가 한눈에 파악되도록 설계하였다. 넷째, 필요한 자료는 저장하여 출력하여 교육 자료로 활용 가능하도록 하였다. 다섯째, 사용자의 자료는 호환 및 합산이 가능하며 1억 명까지 회원 가입이 가능하도록 하였다. 여섯째, 필요 시 모바일 App으로 개발이 가능하도록 설계하였다. 롤리폴리 160을 활용하여 119명의 노인 당뇨병환자에게 당뇨병교육을 실시한 후 만족도 점수는 5점 만점 중 4.26점으로 나타났다. 이는 롤리폴리 160이 당뇨병환자가간호 도구로 적절하며, 향후 보건소나 병·의원에서 당뇨병환자를 교육하는 프로그램으로 활용가능성이 있음을 시사해준다.

Abstract This study was a pilot test of serious educational game content(named Roly Poly 160) designed to enhance self-care byelderly diabetics. Roly Poly 160 was developed in eight steps (literature review, demand survey and consultation, extraction ofserious content using games, development of Roly Poly 160, pretest for users, workshop for health care workers, final completion of Roly Poly 160 and user satisfaction survey of Roly Poly 160). Roly Poly 160 is intuitively structured in three modules (self-management, card games, and quiz games) that can be self-managed by the elderly and is designed based on six principles. First, we constructed an intuitive interface considering the age of users. Second, the menu was selected as the main menu for Koreans and calorie learning was made at the same time. Third, the calories and nutrients (carbohydrate, fat, protein, calcium, sodium) of selected foodsareanalyzed, and all test data recorded in the questionnaire chart are graphically displayed by year, month and week so that the change trends can be grasped at a glance. Fourth, necessary data were saved and output and used as educational data. Fifth, user data are made compatible and aggregated and up to 100 million members can be registered. Sixth, it is designed to be developed as a mobile app if necessary. Using Roly Poly 160, 119 diabetic patients were diagnosed with diabetes, and the satisfaction score was 4.26 out of 5. These findings indicate that Roly Poly 160 is appropriate as a diabetes self-care tool and suggests that there is a possibility to use it as a program to educate people about diabetes in public health centers, hospitals and clinics.

Keywords : Diabetes, Education, Elderly, Satisfaction, Self-care, Serious game

본 논문은 2015년 조선간호대학교 연구과제로 수행되었음.

*Corresponding Author : Yu Jeong Kim(Chosun Nursing College)

Tel: +82-63-231-7328 email: wooyooc@hanmail.net

Received April 25, 2017

Revised (1st June 16, 2017, 2nd July 6, 2017)

Accepted July 7, 2017

Published July 31, 2017

1. 서론

1.1 연구의 필요성

평균수명의 연장과 노인 인구의 증가는 당뇨병 유병율을 상승시켰다. 대한당뇨병학회(Korea Diabetes Association, KDA)가 발표한 한국의 당뇨병 백서에 따르면 2016년 우리나라 65세 이상 노인의 30.4%가 당뇨병자라고 추산하고 있다. 이를 반영하듯 당뇨병으로 인해 사망하는 사람이 전체 사망원인 5위를 차지하고 있다[1].

당뇨환자의 치료의 목적은 최적의 혈당 유지와 저혈당과 관련된 건강 위험 상황을 피하고, 조절되지 못한 고혈당과 관련된 급·만성 합병증을 예방하고 진행을 막아 최상의 건강 상태를 유지하는 것이다[2]. 당뇨병자가 치료목적달성을 하기 위해서는 세계보건기구(WHO; World Health Organizations)가 언급한 자가간호를 수행을 하는 것이 필수적인데, 그 영역으로는 식이조절, 규칙적인 운동 및 신체활동, 처방약의 적절한 복용, 자가 혈당 관찰, 발 관리, 그리고 스트레스 관리이다[3].

자가간호방법을 효과적으로 수행하기 위해서는 당뇨병자가 보건교육자로부터 자가간호 방법에 대한 체계적인 교육을 받아야 하는데[4], 처음 당뇨병 진단을 받았을 때는 교육요구도가 높고, 자가간호수행에 노력을 기울이지만 나이가 들수록 자가간호를 소홀히 하는 경향을 보인다[5,6]. 특히 식이요법은 가장 기본이 되는 자가간호 영역이지만, 복잡하고 어려워서 흥미를 상실하고 포기하기 쉽다[7]. 따라서 당뇨병자가 지속적으로 자가간호를 수행하는데 도움이 되도록 쉽고, 재미있고, 반복적으로 학습이 가능한 당뇨병자 자가간호 콘텐츠 개발이 필요하다.

최근 미래 교육 도구로 오락을 위해서가 아니라 진지하고 유익한 목적을 위한 기능성 게임이 대두되고 있다. 기능성게임은 게임 요소를 충분히 포함하고 있으며, 재미와 오락적인 요소 외에 별도의 효과를 갖는 게임으로 질병의 예방 및 치료, IQ와 EQ의 증진, 학습의욕의 증진, 학습보조, 기존의 게임 분류에 포함되지 않는 새로운 형태의 게임을 지칭한다[8]. 현재 세계 각국에서 보건 및 의료, 공공정책, 군사, 기업, 교육 등의 광범위한 분야에서 기능성 게임이 상용화 되어 활용되고 있다[9]. 특히 보건의료분야에서 기능성 게임을 접목한 교육콘텐츠는 다수의 환자가 의료인과의 일대일 상황 없이도 자율적으로 치료과정을 거칠 수 있게 되어 효율적인 치료 환경 구축이 가능하다. 또한 게임 요소를 활용하면 흥미롭게 반복

학습이 가능하고, 상대적으로 의료적 혜택을 입기 힘든 사람들까지도 면대면 치료를 받을 수 있는 환경 구축도 가능하다는 장점이 있다[10].

현재까지 기능성 게임을 당뇨병자에게 적용한 연구를 살펴보면, 소아당뇨환자를 대상으로 비디오 게임[11-13]을 활용한 연구와 Escape From Diab이라는 게임이 개발되었을 뿐이고, 성인당뇨환자를 위한 연구는 미흡한 실정이다. 뿐만 아니라 노인 당뇨병자들의 특성을 고려한 기능성 게임을 활용한 콘텐츠 개발은 전무하다.

노인용 기능성 게임은 인터넷 및 컴퓨터 게임이용에 있어 편리를 도모하기 위해서 화면 및 조작기능이 편리할 수 있도록 착용해야 하는 기구들은 최소화하고, 언제든 이용자가 원할 경우 이전 화면이나 처음 화면으로 되돌릴 수 있도록 단순기능이 요구되며, 낯선 게임기에 호기심을 갖되 거부감이 들지 않도록 디자인되고, 손으로 만져서 혹은 말로도 화면을 이동할 수 있도록 하고, 게임 후 신체적 능력, 심리적·정서적 상태, 인지능력의 향상을 자각하거나 시각적으로 확인할 수 있는, 즉 게임에 대한 효과를 확신할 수 있는 기능들이 부가되어야 한다[14].

이러한 노인 당뇨병자의 특성을 고려해서 기능은 단순화하고 접근성이 용이하며 반복학습이 가능한 노인 당뇨병자의 교육을 위한 기능성 게임 콘텐츠를 개발한다면 대상자와 관리자가 모두 흥미롭게 교육받고 교육을 제공할 수 있을 것이다. 대상자는 흥미롭고 지속적인 콘텐츠를 반복해서 게임하듯이 학습하면서 자가간호를 실천할 수 있고, 관리자 즉, 보건교육자 입장에서는 대상자의 복합적인 데이터를 기초로 분석된 누적자료를 통해 대상자 관리가 용이할 것이다.

따라서 본 연구는 노인 당뇨병자 자가간호를 증진시키기 위한 교육용 기능성 게임 콘텐츠(롤리폴리 160) 개발하기까지의 연구진행절차를 제시하고, 만족도 조사를 실시하여 당뇨병자 교육프로그램으로서 활용가능성을 시사하고자 한다.

1.2 용어의 정의

- 롤리폴리 160 : 노인 당뇨병자가 스스로 식사자가 관리를 할 수 있도록 칼로리 및 영양소 분석을 해줄 뿐만 아니라 다양한 자가간호 영역인 식이요법, 당뇨에 관한 지식, 운동요법, 약물요법, 발관리 등 당뇨병 전반에 걸친 자가간호 요령을 게임을 활용하여 습득 가능하도록 개발된 기능성 게임 콘텐츠를

Table 1. Research progress

1 step: Literature review	Domestic and foreign literature review and understand status
↓	
2 step: Demand survey and consultation	Investigate the need for educational content for elderly diabetes and health care workers, and ask for ideas and consultation
↓	
3 step: Extracting serious contents using games	Extraction of serious game contents based on literature review and demand survey
↓	
4 step: Developed Roly Poly 160	First development of Roly Poly 160 for diabetes education
↓	
5 step: Pre- satisfaction survey for users	Conducted pre-satisfaction survey of Roly Poly 160 satisfaction for elderly diabetes
↓	
6 step: Workshop for health care workers	Workshop was held for health care workers in G district to demonstrate the Roly Poly 160 and to investigate improvement requirements for practical application
↓	
7 step: Final Completion of Roly Poly 160	Based on the collected data, the Roly Poly 160 is corrected and completed.
↓	
8 step: User satisfaction survey of Roly Poly 160	Completed Roly Poly 160 for elderly diabetics and conducted a satisfaction survey



Fig. 3. Workshop for playing the Roly Poly 160

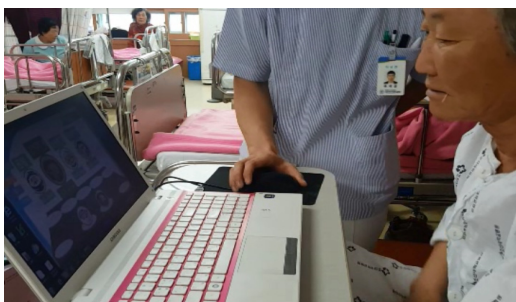


Fig. 4. Satisfaction survey on Roly Poly 160

2.3 노인 당뇨병자 교육용 기능성 게임 콘텐츠

노인 당뇨병자 교육용 기능성 게임 콘텐츠는 롤리폴리(Roly-Poly) 160이라고 명명하였다. 그 이유는 노인 당뇨병자가 식후 2시간 혈당을 160 이하로 유지하기 위하여 오투기(Roly-Poly toy)처럼 매일 중심을 지키는 모습에서 착안하였다.

2.3.1 개발원칙

본 콘텐츠는 6가지 원칙에 입각하여 개발되었다.

첫째, 사용자의 연령을 고려한 직관적인 인터페이스를 구축하여 사용자가 노인이어도 바로 따라 할 수 있도록 단순하고 편리하게 설계하였다.

둘째, 한국인이 주로 섭취하는 음식위주로 농식품 중 합정보시시스템, 식품의약품 안전처의 식품 정보를 바탕으로 음식을 배열하고 음식선택 시 칼로리 학습이 동시에 이루어지도록 하였다.

셋째, 사용자가 그날 섭취한 음식을 선택하면 당일의 칼로리와 영양소(탄수화물, 지방, 단백질, 칼슘, 나트륨)가 분석되고, 문진표에 기록한 모든 검사자료는 년, 월, 주 별로 그래프로 도식화하여 변화추이가 한눈에 파악되어 보건교육자가 당뇨병자 관리에 용이하도록 설계하였다.

넷째, 노인 당뇨병자를 관리하는 보건교육자의 업무 부담을 고려하여 필요한 자료를 종합적으로 정리해주고, ALT+Q로 저장하여 출력하면 교육자료로 활용 가능하도록 하였다.

다섯째, 사용자의 자료(식사자가관리의 칼로리와 영양소 분석, 퀴즈게임점수)는 호환 및 합산이 가능하며 1억 명까지 회원가입이 가능하도록 하였다.

여섯째, 필요 시 모바일 App으로 개발이 가능하도록 설계하였다.

2.3.2 개발 구조 및 구성화면

본 콘텐츠는 초기화면과 성인병 관리사항 문진화면이 완료되면 3가지 모듈(식사자가관리, 내밥상알기 카드게임, 당뇨병 퀴즈게임)로 접속된다. 이를 구체적인 설명하면 다음과 같다.

- 1) 초기화면 : 관리자가 롤리폴리 160에 접속하면 초기화면으로 로그인 화면이 뜬다. 사용자는 이름과 주민번호 앞자리를 입력하여 접속할 수 있다. 만일 신규 사용자일 경우에는 성별, 이름, 주민등록번호

앉자리, 키, 몸무게, 신체활동량 정보를 등록하는 절차를 거쳐게 된다[Fig. 5].



Fig. 5. Initial Screen of Roly Poly 160

2) 성인병 관리사항 문진화면 : 롤리폴리 160에 본격적으로 접속하기 전에 일회적으로 나타나는 화면이다[Fig. 6]. 이 문진표에는 간단한 자가관리 문진 문항과 검사수치를 기록하도록 하였는데, 이를 통해 사용자에게는 누락된 자가관호에 대한 경각심을 일깨워 주고, 보건교육자들은 사용자의 자가관리 사항을 파악하고 성인병 관련 종합적인 데이터 관리를 할 수 있다. 만일 검사를 하지 않았다면 기록하지 않아도 다음 화면으로 이동이 가능하다.

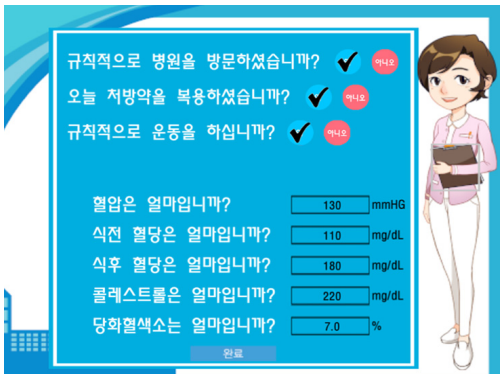


Fig. 6. Questionnaire of adult disease management

3) 3가지 모듈 : 회원가입과 문진표를 작성이 완료되면 3가지 모듈이 펼쳐진다[Fig. 7]. 사용자는 3가지 모듈 중 택 1하여 접속한다.



Fig. 7. The module of Roly Poly 160

· 식사자가관리 모듈 : 식사자가관리 모듈에 접속하면 [Fig. 8]과 같은 형태의 화면이 나타난다. 상단에 접속한 날짜가 자동으로 형성되며 오늘 하루 총 섭취 열량은 키와 몸무게, 활동량 계산법을 통해 산출된다. 식사시기와 음식선택하면서 게임이 진행되며 식사의 질에 따라 아바타의표정과 의상이 바뀌며 흥미가 유발된다.



Fig. 8. Main screen of Diet Self-Management

· 내밥상알기 카드게임 모듈 : 카드게임은 6장의 음식 메뉴가 펼쳐지고, 7초 후에 뒤집어진 카드 한 장을 찾아내는 게임이다[Fig. 9]. 제시된 음식메뉴는 당뇨대상자에게 권장하는 음식이다. 사용자는 처음 제시된 카드를 집중해서 보면서 권장음식의 칼로리와 음식에 대한 암기를 한 후, 7초후에 바뀐 카드를 찾아내야 한다.



Fig. 9. Main screen of Card game

- 당뇨병부 퀴즈게임 모듈 : 퀴즈게임은 당뇨병 전반에 걸친 자가간호 요령을 습득하는 게임이다. 사용자는 이전에 맞추었던 점수보다 더 높은 점수를 획득하고자 노력하게 되고, 관리자는 사용자의 누적 점수를 보고, 필요하면 개별교육을 하게 된다.



Fig. 10. Main screen of Quiz game

2.4 롤리폴리 160 만족도 조사

2.4.1 조사 대상

본 연구는 G지역소재 C대학병원에 등록된 노인 당뇨병자 79명(외래환자 29명, 입원환자 50명), 보건소 등록 환자 40명을 대상으로 하였으며 다음의 선정기준에 부합되는 자였다. 대상자의 선정기준은 다음과 같다.

- (1) 만 65세 이상인 자
- (2) 연구목적에 이해하고 참여에 동의하는 자

- (3) 의사로부터 제2형 당뇨병자로 진단을 받은 자
- (4) 한국형 간이정신상태 검사(Mini Mental State Examination -Korea; MMSE-K)를 사용하여 25점(최고 30점~최저 0점) 이상으로 인지 기능이 정상으로 해석된 자[16].

대상자 수는 Power analysis표를 근거로 유의수준 0.05, 검정력 95%, 효과크기 0.3일 때 134명이 산출되어 135명의 자료를 수집하였으나 설문에 성실히 응답한 119명의 자료를 최종분석에 사용하였다[17].

2.4.2 조사도구

설문지는 일반적 특성을 측정하는 7문항과 교육만족도를 평가하기 위한 5문항의 5점 척도 설문지를 개발하여 사용하였다.

2.4.3 자료수집기간 및 분석방법

자료수집기간은 2017년 3월 27일부터 6월 14일까지이며 1인당 30분씩 롤리폴리 160을 사용하여 당뇨교육을 실시하고 자료를 수집하였다. 수집된 자료는 기술통계로 분석하였다.

2.4.4 연구결과

가. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 [Table 2]와 같다. 남성이 57.14%였고, 65세~70세가 71.43%이었다. 초등학교 학력자가 59.66%였고, 거주형태는 부부만 함께 사는 형태가 40.34%이었다. 경제 상태는 79.83%가 중정도 라고 응답했다. 대상자의 72.27%가 당뇨교육경험이 없었으며, 당뇨유병기간은 10년 미만이 70.59%로 나타났다.

나. 롤리폴리 160 실시 후 만족도

대상자에게 롤리폴리 160을 활용한 교육을 실시한 후 만족도 조사한 결과, 5점 만점 중 4.26점으로 나타났다. 가장 높은 만족도를 나타낸 문항은 “쉽고, 재미가 있어서 이해하기 쉬웠는가?”라는 문항으로 4.71점이었다. 그 다음 “다른 교육에 비해 만족스러운가?”를 묻는 문항이 4.62점으로 뒤를 이었다. 그 외에도 “처음에 게임을 접할 때는 다소 생소했지만 할수록 재미있게 학습할 수 있어서 좋다”고 응답하였다.

Table 2. The General Characteristics of the Subjects (N=119)

Variables		n(%)
Gender	Male	68(57.14)
	Female	51(42.86)
Age	65-70	85(71.43)
	71-75	26(21.85)
	over 76	8(6.72)
Educational Level	Elementary	71(59.66)
	Middle school	27(22.69)
	Over High school	11(9.24)
Living together with	Spouse & adult children	24(20.17)
	Alone	39(32.77)
	Spouse only	48(40.34)
	Married son	9(7.56)
Economic state	High grade	1(2.0)
	Middle grade	40(80.0)
	Low grade	9(7.56)
Experience in Diabetic Education	Yes	33(27.73)
	No	86(72.27)
Duration of Diabetes	<10 years	84(70.59)
	≥ 10 years	35(29.41)

Table 3. The Satisfaction of Roly-Poly 160

Question items	Mean
1. Did you have the high level on the information of Diabetes mellitus?	3.92
2. Did you have the educational value on the interest and easy comprehension?	4.71
3. Did you have the satisfaction against other education?	4.62
4. Did you have the satisfaction on the method of game education?	4.19
5. Can you have the control of self-care behavior hence?	3.87
Total Score	4.26

2.5 논의

기능성 게임 시장은 형성된 지 10여년이 지났지만 여전히 성공적인 사례를 찾아보기 어렵다. 그러나 롤리폴리 160은 노인 당뇨환자의 효과적인 교육을 위하여 다년간의 문헌고찰과 요구도 조사, 자문의뢰, 당뇨환자교육 종사자 워크샵을 통하여 완성된 맞춤형 기능성 게임 콘텐츠이며 올해부터 C광역시에서 시범사업으로 추진하고자 예산이 확보된 성공적인 사례이다.

연구자는 롤리폴리 160을 App기반으로 개발하기 전 단계로 PC기반에서 직관적 인터페이스로 구축하였고, PC기반 롤리폴리 160을 활용하여 C지역 소재 대학병원과 보건소에 내원하는 당뇨환자 119명에게 교육한 후 만족도를 조사하였다. 본 연구처럼 노인 당뇨환자를 대상으로 한 교육용 기능성 게임 콘텐츠를 활용한 선행연구가 없어 비교분석하는데 한계가 있으나 본 연구결과에

서 나타난 유의미한 결과에 대하여 논의하고자 한다.

본 연구에 참여를 희망한 대상자의 성비가 남성(57.14%)이 여성(42.86%)보다 많았다. 노인대상 당뇨병 교육시 여성이 주를 이루었던 타 연구[18]와 결과와 비교해볼 때 매우 흥미로운 결과이다. 이는 기능성 게임을 활용한 교육이 남성들의 교육 순응도를 높일 수 있는 효과적인 교육콘텐츠이며, 남성들의 게임에 대한 접근성 및 관용성을 활용하여 당뇨병 뿐만 아니라 다양한 건강관리 기능성 콘텐츠로 확대 가능함을 시사한다고 말할 수 있다.

또한 참여를 희망한 대상자의 연령이 65-70대(71.43%), 당뇨투병기간이 10년 이하(70.59%)에 70% 집중되어 있는 것을 볼 수 있었는데, 바꾸어 말하자면 고령화 되고 당뇨투병 기간이 길어지면 교육적 열의가 감소함을 보여주는 결과이다.

대한당뇨병학회는 당뇨교육의 중요성을 인식하여 한국형 당뇨병 진료지침에 자가관리 교육 권고안을 마련하였고, 국가적으로는 1999년부터 당뇨병 교육 인증제를 시행하고, 2003년 6월 이후 보건복지부에서 당뇨병 교육비를 인정 비급여로 산정할 수 있도록 하여서 병원에서 당뇨교육을 활발하게 시행할 수 있도록 제도를 마련하고 있다[19]. 그러나 본 연구 대상자의 72.27%가 당뇨교육을 받아본 적이 없다고 답하였다. 이는 늘어나는 당뇨환자의 수요를 공급이 따라오지 못하는 시장불균형 상태이거나 기존의 강의식 교육의 한계를 드러내는 결과일 수 있다. 따라서 이러한 문제점을 해결하기 위한 방안으로 모바일을 이용한 당뇨교육 콘텐츠를 개발하여 당뇨환자 교육에 활용한다면 쉽고 재미있는 맞춤형 교육이 가능해져서 당뇨교육의 한계를 극복할 수 있는 가능성이 있다고 사료된다.

본 연구에서는 기능성 게임의 상품성과 시장안정성을 지속화 시킬 수 있는 방안으로 롤리폴리 160 개발 초기부터 Lee[18]의 연구를 기초로 기획과 개발과정에서 발생할 수 있는 문제에 대한 해결방안을 모색하고자 노력하였다.

첫째, 세계관의 부재와 소재의 빈곤의 문제를 들 수 있다. 롤리폴리 160은 개별 대상자의 당뇨 투병생활을 스토리화 하고 있어서 별도의 스토리를 구현하지 않았다.

둘째, 타겟의 특수성으로 인한 밸런싱 문제이다. 롤리폴리 160은 노년층을 위해 개발하였으므로 3가지 모듈마다 학습 능력과 인지 능력을 향상시키고자 노력하였

다. 그러나 향후에는 노인 당뇨병 뿐만 아니라 소아 당뇨병 환자까지 사용범위를 확대하여 당뇨병자 누구나 롤리폴리 160을 활용하여 당뇨병관리를 할 수 있도록 확대할 계획이다.

셋째, 부족한 사용자 경험으로 인하여 게임 플레이 방법이 복잡한 경우에 이를 이해하고 행동으로 옮기지 못하는 플레이어들이 있을 수 있다. 이 문제를 극복하기 위하여 스마트폰 사용이 미숙한 사용자를 고려해서 컴퓨터 기반으로 개발하였으며, 컴퓨터만 있으면 어느 장소에서나 손쉽게 이용할 수 있으며 직관적 사용자 인터페이스로 단순화 하였다. 뿐만 아니라 폰트 크기 및 정보 표시 간격 등의 요소를 통해 가독성을 증대시켰다. 향후 App 기반으로 개발할 때는 다양한 난이도 설계를 통해 사용자 수준별 맞춤형 게임이 가능하도록 수정·보완할 계획이다.

넷째, 사운드 및 그래픽 단순성의 문제이다. 이를 해결하기 위하여 모듈에 따라 사운드를 달리하였는데, 카드게임은 빠른 템포의 배경음악으로, 퀴즈게임은 잔잔한 배경음악을 선정하였다. 또한 만성질환자에게 시원한 느낌을 줄 수 있도록 하늘색을 기본색으로 하였다.

다섯째, 고유의 학습 목적을 어느 정도 성취할 수 있는지에 대한 타겟의 명확성과 효과성 의문을 제기할 수 있다. 개발 초기에는 노인 당뇨병자의 식이관리에 포커싱 되었으나 노인 당뇨병자와 보건교육자의 만족도를 토대로 당뇨병 뿐만 아니라 성인병 전반에 걸친 자가간호 콘텐츠로 개발해 달라는 요구가 있었다. 이에 다양한 성인병 문진표와 퀴즈게임에 성인병 관련 지식을 삽입하는 것과 같은 다양한 프로세스를 첨가하여 효과성을 높였다. 또한 본 연구결과를 반영하여 향후 App 기반으로 롤리폴리 160을 개발 할때는 교육적 요구도가 높은 노년기 초기나 중장년층을 고려하여 콘텐츠를 개발할 때 활용도가 높을 것으로 사료된다.

3. 결론 및 제언

3.1 결론

의료서비스는 제품이 아닌 일종의 수행(performance)이기 때문에 사용자가 서비스를 제공받기 전에는 서비스의 실체를 파악하기 어렵고, 동일한 의료서비스라 할지라도 의료인과 대상자간의 상호작용에 의해서 상이하게

지각된다. 따라서 대상자의 다양한 요구에 대응할 수 있는 개별화된 맞춤 서비스를 제공하는 방법을 모색해야 한다. 그러한 맥락에서 무형의 의료서비스를 표준화된 프로그램으로 개발하고, 이질성의 한계를 극복하기 위한 롤리폴리 160은 의료인과 당뇨병자 모두에게 필요하다.

본 연구의 롤리폴리 160은 노인 당뇨병자와 관리자들의 다양한 요구수렴과정과 만족도 조사를 통하여 개발하였으며 대상자들의 만족도는 5점 만점에 4.26점이었다. 이는 향후 당뇨병자의 자가간호 도구로 활용가능성이 있음을 보여준다.

롤리폴리 160 콘텐츠는 컴퓨터만 있으면 시간과 장소의 구애함이 없이 게임을 통한 교육적 효과를 기대할 수 있다. 이에 지역사회 보건소나 병·의원에 당뇨병자를 관리하는 보건교육자들이 롤리폴리 160을 활용하여 대상자 교육 및 관리를 할 것을 적극 권장한다.

3.2 제언

본 연구에서 개발한 롤리폴리 160은 노인 당뇨병자를 교육하기에 적합하였고, 만족도가 높았다. 향후 추후연구를 위해 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 노인 대상자들을 대상으로 기능성 콘텐츠를 개발하고자 할 때는 동기부여요소를 삽입하기를 권장한다. 자기효능감이 감소되어 있는 노인의 경우에 동기부여되지 않아 애로사항이 있었다. 따라서 자가간호의 필요성과 합병증 위험에 대한 문제의식을 상기시켜줄 수 있는 동기부여 요소를 삽입할 것을 제언한다.

둘째, 향후 개발 시에는 중장년층을 대상으로 한 당뇨병 교육 콘텐츠 개발이 필요하다. 중장년층은 교육적 욕구가 높기 때문에 학습효과가 상승할 것으로 사료된다.

셋째, 실시간 상호작용이 가능하도록 모바일 App으로 개발하여 관리자와 사용자의 실시간 대화가 가능해서 교육적 욕구를 충족시켜 줄 것을 제언한다.

References

- [1] Korea National Statistical Office, Annual report on the cause of death statistics in Korea. Retrieved October 1, 2013, From: <http://www.kostat.go.kr>.
- [2] G. S. Kim, & G. W. Go., "Factors Associated with the Diabetes Self-care Activities of the Elderly with Type 2 Diabetes", Journal of Korea Gerontological Society, vol. 32, no. 4, pp. 961-973, 2012.

- [3] World Health Organization, "Setting the scene, In Adherence to Long-term Therapies: evidence for action(Sabate E., ed)", World Health Organization, Geneva, Switzerland, pp. 13-16, 2003.
- [4] Y. E. Kwon, & Y. S. Kim, "Factors Related to Self-Management the Elderly People with Diabetes Mellitus in a Community-Dwelling", The Korean Society of Living Environmental System, vol. 18, no. 1, pp. 92-100, 2011.
- [5] M. H. Hong, J. W. Yoo, S. A. Kim, J. R. Lee, N. R. Roh, J. E. Park, & M. O. Gu, "Knowledge and Diffusion of Knowledge for Nursing Care of Patients with Diabetes Mellitus among Clinical Nurses", Journal of Korean Clinical Nursing Research, vol. 15, no. 3, pp. 61-74, 2009.
- [6] A. Karter, A. Ferrara, J. A. Darbinian, L. M. Ackerson, & J. V. Selby, "Self-monitoring of blood glucose; language and financial barriers in a managed care population with diabetes", Diabetes Care, vol. 23, no. 4, pp. 477-483, 2000.
DOI: <https://doi.org/10.2337/diacare.23.4.477>
- [7] S. Y. Park, & P. J. Oh, "Factors Influencing Diabetes Educational Needs in Patients with Diabetes Mellitus", Journal of Academia -Industrial Cooperation Society, vol. 15, no. 7, pp. 4301-4309, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.7.4301>
- [8] C. J. Lim, "Status of the Serious games, Development cases and Prospects", Korea Multimedia Society, vol. 15, no. 2, pp. 1-9, 2011.
- [9] H. L. Lee, & W. J. Chung, "Study on Effective Development Direction of Serious Games for Healthcare", Korea Game Society, vol. 13, no. 4, pp. 73-90, 2013.
- [10] T. Woo, & J. Yeom, "A Study on Medical Serious games: Classification & Possibility", Korea Game Society, vol. 12, no. 2, pp. 91-99, 2012.
- [11] T. Baranowski, D. Thompson, R. Buday, A. S. Lu, & J. Baranowski, "Design of video games for childrens diet and physical activity behaviour change", Int. J. Comp Sci. Sport, vol. 9, pp. 3 - 17, 2010.
- [12] S. J. Brown, D. A. Lieberman, B. A. Gemeny, Y. C. Fan, D. M. Wilson, & D. J. Pasta, "Educational video game for juvenile diabetes: Results of a controlled trial", Medical Informatics, vol. 22, pp. 77-89, 1997.
DOI: <https://doi.org/10.3109/14639239709089835>
- [13] D. A. Lieberman, "Management of chronic pediatric diseases with interactive health games: Theory and research findings", Journal of Ambulatory Care Management, vol. 24, no. 1, pp. 26 - 38, 2001a.
DOI: <https://doi.org/10.1097/00004479-200101000-00004>
- [14] K. S. Kim, Y. J. Lee, J. H. Ahn, & K. C. Lim, "The need to develop functional games for the elderly", Korea Information Processing Society review, vol. 17, no. 1, pp. 69-78, 2010.
- [15] Y. J. Kim, "The Effects of Diet Education Contents for the Customized Serious Game Development in Type II Diabetes", Korea Game Society, vol. 16, no. 4, pp. 87-96, 2016.
- [16] J. H. Park & Y. C. Kwon, Development of the Test for the Elderly = Korean Version of Mini-Mental State Examination (MMSE-K), Journal of The Korean Neuropsychiatric Association, vol. 28, no. 1, pp. 125-135, 1989.
- [17] J. Cohen, "Statistical power analysis for behavioral science. New York : Academic Press, 1988.
- [18] M. J. Lee, "Activation of functional game centered on game production process", The Society of Digital Policy & Management, vol. 11, no. 12, pp. 761-768, 2013.
- [19] G. W. Sung, Development and application of elderly health leader education program for the care of the elderly diabetes, Korea Health Promotion Institute, pp. 1-235, 2013.

김 유 정(Yu Jeong Kim)

[종신회원]



- 2009년 2월 : 전남대학교 간호학과 박사 (간호학박사)
- 1995년 3월 ~ 2003년 3월 : 전남대학교병원 간호사
- 2006년 3월 ~ 2014년 12월 : 전남과학대학교 간호학과 교수
- 2015년 3월 ~ 현재 : 조선간호대학교 교수

<관심분야>

간호관리학, 성인간호학, 기능성게임