creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:24011-200000263581

2013년 2월
석사학위논문

관상동맥질환자를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션 개발

조선대학교 대학원

간 호 학 과

조 민 정

2013년 2월 석사학위논문 관상동맥질환자를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션 개발 조민정

관상동맥질환자를 위한
교육용 스마트폰 어플리케이션 개발

Development of Smartphone Educational Application
for Patients with Coronary Artery Disease

2013년 2월 25일

조선대학교 대학원

간 호 학 과

조 민 정

관상동맥질환자를 위한
교육용 스마트폰 어플리케이션 개발

지도교수 김 계 하

이 논문을 간호학 석사학위 논문으로 제출함.

2012년 10월

조선대학교 대학원

간 호 학 과

조 민 정

조민정의 석사학위 논문을 인준함

위원장 조선대학교 조교수 서현주 인

위　원 한양대학교 부교수 황선영 인

위　원 조선대학교 조교수 김계하 인

2012년　12월

조선대학교 대학원

목 차

ABSTRACT ····· ⅳ

Ⅰ. 서론 ····· 1

A. 연구의 필요성 ····· 1
B. 연구 목적 ····· 3
C. 용어 정의 ····· 4

Ⅱ. 연구방법 ····· 5

A. 연구 설계 ····· 5
B. 교육용 앱 개발 과정 ····· 5

Ⅲ. 연구결과 ····· 11

A. 교육용 스마트폰 앱 개발 ····· 11
B. 학습자 만족도 평가 ····· 14

Ⅳ. 논의 ····· 18

Ⅴ. 결론 및 제언 ····· 22

A. 결론 ····· 22
B. 제언 ····· 22

참고문헌 ····· 23
부록 ····· 26

표 목 차

표 1. 상부 학습메뉴의 학습주제별 학습목표와 내용 ····· 7
표 2. 하부 학습메뉴의 학습주제별 학습목표와 내용 ····· 9
표 3. ‘튼튼심장’ 교육용 스마트폰 앱 사용자 만족도 ····· 15

그 림 목 차

그림 1. ADDIE 모형에 따른 개박 절차 ····· 5
그림 2. 교육용 스마트폰 앱의 학습 메뉴 ····· 7
그림 3. 초기화면과 메인화면 ····· 11
그림 4. 상부 학습 콘텐츠 중 관상동맥질환 메뉴 화면 ····· 12
그림 5. 하부 학습 콘텐츠 중 통계 메뉴 화면 ····· 13

부 록 목 차

부록 1. 설문지 ····· 26
부록 2. 교육용 스마트폰 어플리케이션
초기화면 Design ····· 29
부록 3. 메인화면 Design ····· 30
부록 4. 상부 학습 콘텐츠 - 관상동맥질환 Design ····· 31
부록 5. 상부 학습 콘텐츠 - 일상생활관리 Design ····· 32
부록 6. 상부 학습 콘텐츠 - 위험인자 Design ····· 33
부록 7. 상부 학습 콘텐츠 - 약물요법 Design ····· 34
부록 8. 상부 학습 콘텐츠 - 식이관리 Design ····· 35
부록 9. 상부 학습 콘텐츠 - 운동관리 Design ····· 36
부록 10. 하부 학습 콘텐츠 - 통계 Design ····· 37
부록 11. 하부 학습 콘텐츠 - 환자사례 Design ····· 38
부록 12. 하부 학습 콘텐츠 - 나의 위험도 Design ····· 39
부록 13. 하부 학습 콘텐츠 - 예방수칙 Design ····· 40
부록 14. 하부 학습 콘텐츠 - 퀴즈 Design ····· 41

Abstract

Development of Smartphone Educational Application for Patients with Coronary Artery Disease

Cho Min Jeong
Advisor : Prof. Kim Kye Ha, Ph.D
Directed by Prof. Kim In Suck, Ph.D
Department of Nursing
Graduate school of Chosun University

Purpose: The purpose of the study is to develop a smartphone application as an educational learning instrument for coronary artery disease patients and to assess users' level of satisfaction.

Methods: This methodological research involves elicited learning content for coronary artery disease patients to develop a learning instrument using smartphone apps and the development of an educational smartphone application. This research was developed according to the Assessment, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE) model, which is a systematic instructional design model. The level of satisfaction of the developed smartphone application was assessed via questionnaires completed by 30 coronary artery disease outpatients during their visit to cardiology outpatient department.

Results: The learning content was investigated through literature review associated with education for coronary artery disease patients and searching for medical smartphone applications that are already available; learning plans were developed; and a smartphone app developer was commissioned to develop a smartphone educational application, interacting with research team and create creating a final version of application. Learning content for an educational

smartphone application includes six primary learning content such as definition of coronary artery disease, coronary artery disease, daily life management, risk factors, medication regimens, dietary management, workout management, and five secondary learning content－statistics, patient cases, my risk of developing coronary artery disease, precaution tips, and quiz. Also, an initially developed application was revised through feedback from experts in terms of the extent and usefulness of learning content. In evaluating usefulness of smartphone application, most of respondents (more than 80%) was reported as satisfactory tool.

Conclusions: The developed educational smartphone application can be used both on the iPhone App Store and the Android Market. It is likely that the developed application may play a role as educational media to obtain information for coronary artery disease patients, and that the patients may utilize the application as a supporting material Without limitations of time and space.

Key Words: coronary artery disease, educational technology, patient education

Ⅰ. 서 론

A. 연구의 필요성

최근 우리나라의 허혈성 심장질환 사망률은 2001년 인구 10만 명당 33.9명에서 2011년 46.9명으로 10년 전에 비해 22.8%가 증가되었다(통계청, 2011). 만성질환 중에서 관상동맥질환의 유병률은 10년 전에 비해 0.8%에서 1.6%로 2배나 급증한 상태이다(보건복지부, 2009). 급성심근경색증과 불안정형 협심증을 포함하는 관상동맥증후군(Acute coronary syndrome ; ACS)은 혈전 용해제의 사용과 관상동맥 혈관 성형술 및 스텐트 삽입술과 같은 중재술의 발달로 많은 환자들이 급성기에 회복이 되고 있다. 그러나 12개월까지 추적 가능했던 8,425명의 우리나라 급성심근경색증 환자 중 사망, 재협착, 재발과 재시술 및 관상동맥우회술 등의 주요 부정적 심장사건의 발생이 21%로 나타났다(Sim et al., 2009).

이러한 부정적 심장사건을 줄이기 위해서는 약물의 지속적인 복용 이외에도 금연, 식이요법, 운동요법과 스트레스 조절 등 생활습관의 개선이 병행되어야 한다. 선행연구에서 발병 후 관상동맥질환자의 생활습관행위에 대한 중재 후 2년 동안 추적 관찰한 결과 중재를 받지 않은 군보다 신체활동의 증가, 재 관류시술 건수의 감소 및 생존율의 증가를 확인하였다(유혜연, 2006). 또한 41개국 18,000여명의 ACS 환자 대상의 다기관 연구에 의하면 퇴원 후 6개월 동안 흡연을 지속하고 식이 및 운동습관을 개선하지 않은 군에서 생활습관 개선을 한 비흡연군 보다 3.8배나 더 많은 재발이 일어나거나 뇌졸중의 발생 및 사망률이 높은 것으로 나타났다(Chow et al., 2010). 따라서 중재술을 받은 ACS 환자들에게 치료적인 생활습관 개선 및 자가간호 이행을 통해 건강한 생활이 유지되도록 개별 환자의 건강문제와 위험요소를 고려한 관심과 교육전략이 필요하다(Cobb, Brown, & Davis, 2006). 심장재활 프로그램의 경우 그 이득이 입증되었음에도 불구하고 프로그램에의 지속적인 참여가 잘 되지 않는 이유는 제한된 접근성과 프로그램의 기간, 집에서 먼 거리, 시간 부족, 가족의 지지 결여 등인 것으로 나타났다(Fernandez, Salamonson, Griffiths, Juergens, & Davidson, 2008; Witt,

Thomas, & Roger, 2005). 따라서 접근성을 높이고 개별적 교육이 가능한 교육중재에 대한 효과 검증연구가 지속되어야 한다.

국내에서 관상동맥질환자를 위한 교육 효과에 대한 연구를 살펴보면 관상동맥질환자의 구체적 건강행위 이행에 구조화된 면대면 퇴원교육이 긍정적 영향을 미친 것으로 나타났고(조연실, 2004), 관상동맥우회술 후 환자에게 구조화된 간호정보제공은 퇴원 후 자가간호이행을 증진시키는데 효과적 이었다(박미정, 2007). 또한 교육용 멀티미디어 콘텐츠로서 관상동맥질환자를 위한 인터넷기반 교육프로그램의 개발(정연이, 2002)과 고지혈증 환자 교육을 위한 코스웨어가 개발되었다(송미라, 2002). 이러한 멀티미디어를 통한 교육 및 정보 지지가 퇴원 후 환자와 가족들의 건강관련 의사결정에 도움을 주거나 심리적 지지를 제공하고 있지만 컴퓨터를 통해 접속해야 하므로 컴퓨터가 설치되지 않은 곳에서는 이용에 제한이 있다.

최근 스마트 폰 사용의 확대로 학습자의 위치와 학습 환경의 자율성이 높은 스마트폰, 넷북, 태블릿 PC 등을 활용한 교육 프로그램들이 만성 질환자를 위한 퇴원교육용으로 활성화되고 있다. 2012년 2월 현재 국내 스마트폰 보급률은 2,479만 명으로 전체 이동전화 가입자의 47.7%(방송통신위원회, 2012)로 2012년 하반기에는 스마트폰 보급률이 79%가 될 것으로 예측된다(마케팅 인사이트, 2012). 스마트폰이 기존의 휴대폰과 다른 가장 중요한 특징이 개인 컴퓨터처럼 운영체계(OS : Operating System)를 탑재하고 있어 다양한 어플리케이션(application, 응용프로그램, 이하 줄여서 앱)을 사용자가 원하는 대로 설치하고 삭제할 수 있다는 것이다(심윤복, 2012).

최근 의료분야 관련 앱이 증가하고 있는데, 현재 최대 보급률을 자랑하는 애플 스마트폰 앱 스토어에는 의료 관련은 약 2,540여 개, 건강 관련은 약 3,860개가 등록되어 있고 구글 플레이(구, 안드로이드 마켓)에는 약 500여 개가 등록되어 있다(Kormedi, 2010). 이 중에서 게임과 엔터테인먼트 카테고리에 이어 교육 분야의 앱이 세 번째로 많은 수를 차지하고 있는 것으로 나타나(김윤규, 이동훈, 2011) 의료계에서도 효과적인 교수학습방법으로서 환자나 의료인을 위한 교육용 앱 개발의 증가함을 확인할 수 있다. 외국에서는 당뇨 자가관리를 위한 혈당관리(Ciemins, Coon, & Sorli, 2010), 150명의 자폐아동의 이미지 선택을 통한 감정 전달 치료에 적용한 앱(Leo, Gonzales, Battagiri, & Leroy, 2010)이

있고, 국내에서는 임신부를 대상으로 임신확인부터 주기별 건강관리, 태아움직임, 태교 및 건강상식 등을 관리하는 스마트폰을 이용한 헬스케어 스케줄링 앱(이승호, 임명재, 이기영, 2010), 멀티플랫폼 환경의 만성 질환자 건강관리를 위한 유헬스 서비스 모델(박동균, 김종훈, 김재권, 정은영, 이영호, 2011) 등이 있다. 국내 간호학분야에서 스마트폰을 이용한 교육용 앱 개발 연구로는 임상간호분류체계 교육 코스웨어 개발(홍해숙, 이인근, 조 훈, 김화선, 2011), 오마하 시스템 가이드라인의 스마트폰 앱 개발(홍해숙, 이인근, 홍성정, 김화선, 2010), 스마트폰 앱을 이용한 미숙아 영양 교육 프로그램 개발(강소라, 2011) 등이 있다.

ACS는 그 발생 연령이 30대 젊은 성인부터 노인까지 그 범위가 넓으며 다양한 생활습관 위험인자를 가지고 있어 ACS 치료 후 2차 발병을 예방하기 위해서는 퇴원 후 질환관리와 생활습관개선에 대한 정보습득을 통한 지속적인 동기강화가 필요하다. 따라서 ACS 환자에게 면대면 퇴원교육 후 부가적으로 가정과 직장에서 학습량 조절과 반복학습이 가능한 퇴원교육용 스마트폰 앱이 개발된다면 이러한 정보습득의 측면에서 활용도가 높을 것으로 예상된다.

B. 연구 목적

본 연구의 목적은 관상동맥질환자를 위한 자가학습도구로서 교육용 스마트폰 앱을 개발하고 사용자의 만족도를 평가하는 것이다.

1) 연구문헌 고찰과 기존의 환자 교육용 책자 분석을 통하여 앱에 포함될 학습 범위 및 내용을 결정한다.
2) 관상동맥질환자를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션을 개발한다.
3) 관상동맥질환자를 위한 교육용 스마트폰 앱에 대한 사용자의 만족도를 평가한다.

C. 용어 정의

1. 관상동맥질환자

관상동맥질환자란 관상동맥의 내벽에 지방과 섬유질이 축적되는 죽상경화성 변화가 선행되어 관상동맥의 구조 및 기능적 이상을 일으켜 심근으로의 산소공급에 불균형을 초래하는 질환으로 협심증이나 심근경색증을 갖고 있는 환자를 말한다(김매자 등, 2001).

본 연구에서는 협심증이나 심근경색증을 포함하는 ACS로 진단 받고 약물치료나 관상동맥중재술을 시술 받은 환자로서 관상동맥질환의 2차적 발병 예방을 위해 자가관리이행을 필요로 하는 입원 또는 외래 방문 대상자를 의미한다.

2. 스마트폰 어플리케이션

스마트폰 어플리케이션은 스마트폰에서 실행되는 프로그램이라 정의할 수 있으며, 어플리케이션의 기본적인 기능은 실생활의 편의를 돕고 실시간으로 정보를 제공하며 스마트폰을 유용하게 사용할 수 있도록 돕는 것이다(동환경, 2012).

본 연구에서는 관상동맥질환자를 대상으로 관상동맥질환, 일상생활관리, 심혈관질환 위험인자, 약물요법, 식이관리, 운동관리에 관하여 본 연구자가 기존의 교육자료 및 문헌고찰을 통해 관상동맥질환자용으로 개발한 교육용 스마트폰 앱을 말한다.

Ⅱ. 연구 방법

A. 연구 설계

본 연구는 관상동맥질환자를 위한 교육용 학습도구 제작을 위해 학습 내용을 도출하고, 이를 스마트폰 앱으로 구현한 개발연구이다.

B. 교육용 앱 개발 과정

본 연구는 관상동맥질환자의 퇴원 후 교육용 스마트폰 앱 개발을 위해 체계적 교수 설계 모형인 분석, 설계, 개발, 수행, 평가의 ADDIE(Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) 모형(Seels & Richey, 1994)의 단계에 따라 개발되었다.

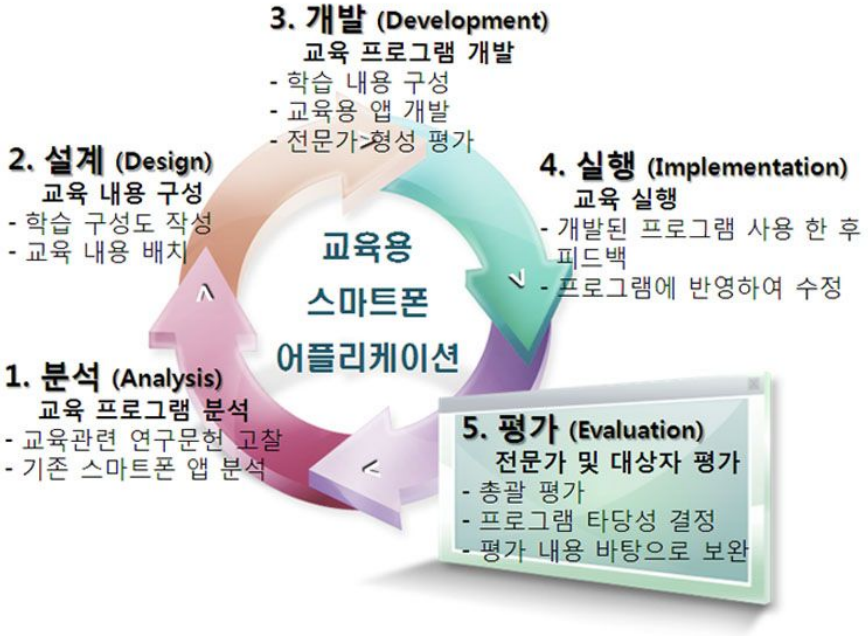


그림 1. ADDIE 모형에 따른 개발 절차

1. 분석 단계

교수 설계의 첫 단계로서 학습 내용을 정의하는 과정으로 학습 목표 설정을 위한 학습자 요구분석 및 환경 분석과 직무 및 과제 분석이 이루어져야 한다.

본 연구자는 C 대학병원 순환기내과 연구간호사로서 환자의 연구 등록과 교육을 주로 하고 있다. 전국에서 단일병원으로는 가장 많은 ACS 환자들이 내원하여 심장중재술을 받고 퇴원하고 있기 때문에 스마트폰을 이용한 교육자료 개발이 필요할 것으로 생각하였다. 또한 대상 병원에는 순환기계 환자들을 위한 교육전문 간호사가 있기 때문에 스마트폰 앱이 개발된다면 환자들에게 간호사에 의한 앱 활용 교육이 효과적으로 이루어질 수 있을 것으로 보았다.

스마트폰 앱의 학습 콘텐츠는 연구문헌 고찰과 기존의 환자 교육용 책자 분석을 통해서, 그리고 앱의 설계와 구성은 기존 스마트폰 앱의 분석을 통해 이루어졌다. 교육 및 앱 관련 연구문헌의 고찰을 위하여 국내·외 학술연구 정보 서비스(RISS)와 학술 데이터 베이스(KISS), Pubmed를 통해서 검색하였고, 학습 콘텐츠의 내용과 범위는 관상동맥질환자 교육관련 연구문헌 고찰과 병원 내에서 사용 중인 환자 교육용 책자나 리플렛 등의 내용을 분석하였다. 또한 기존의 의료관련 스마트폰 앱을 분석하여 범위와 내용의 장·단점을 기초로 설계 단계에 반영하였다.

2. 설계 단계

선행 단계인 분석 단계의 결과를 토대로 학습목표의 서술, 학습범위의 결정 및 학습자 평가 방법을 결정한다. 학습목표는 관상동맥질환의 이차적 발병을 예방하기 위한 자가간호 이행을 촉진하는 동기강화로서 스마트폰 앱을 이용하여 관련지식을 반복 습득하는 데에 두었다. 분석 단계에서 도출된 학습 내용을 바탕으로 환자가 퇴원 후 자가간호 이행을 해야 할 주요 항목과 관련 하부 내용들을 일차, 이차 접근할 수 있는 학습메뉴로 작성하였다(그림 2).

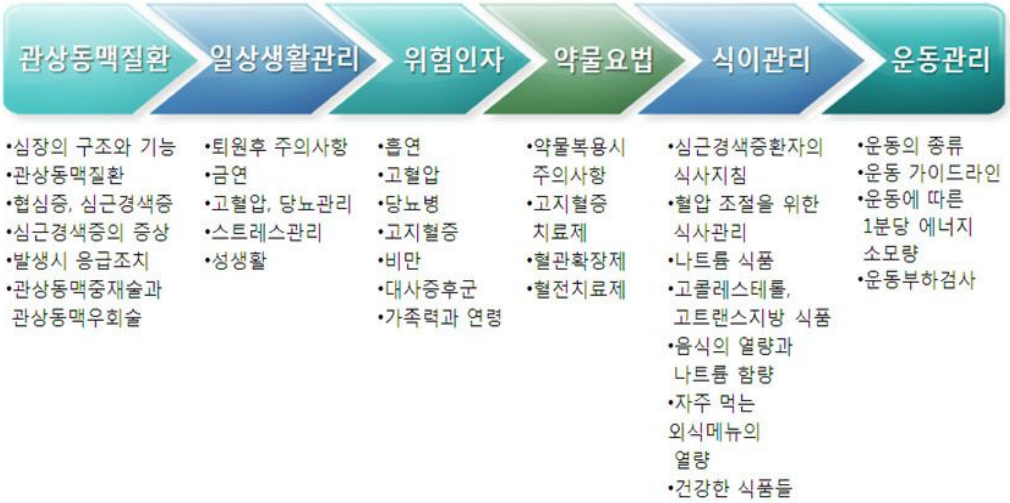


그림 2. 교육용 스마트폰 앱의 학습 메뉴

설계 단계에서는 분석단계에서 문헌고찰을 통해 도출한 프로그램 구성 요인을 바탕으로 대상자를 위한 교육 내용을 상단과 하단의 학습메뉴로 구성하였다. 특히 하단에는 학습에 대한 동기부여를 할 수 있는 각종 통계와 사례, 퀴즈 메뉴를 위치시키기로 하였다. 사용자의 접근의 용이성을 고려하여 학습 주제와 하부 학습영역, 그리고 본 학습콘텐츠의 총 세 번의 아이콘 클릭으로 연결되도록 구성하기로 하였다. 앱에 포함된 학습콘텐츠는 (표1, 표2)과 같다.

표 1. 상부 학습메뉴의 학습주제별 학습목표와 내용

학습 주제 (첫 번째 메뉴)	학습 목표	하부 학습 영역 (두 번째 연결 메뉴)	학습 내용 (세 번째 연결 메뉴)
1. 관상동맥질환	관상동맥질환을 알고 증상과 치료방법을 설명할 수 있다.	1. 심장의 구조와 기능	심장의 구조, 심장이 하는일
		2. 관상동맥질환이란?	관상동맥질환의 정의, 진행과정
		3. 협심증, 심근경색증	협심증과 심근경색증의 차이
		4. 심근경색증의 증상	관상동맥질환의 증상
		5. 발생시 응급조치	관상동맥질환이 일어났을 때 응급조치
		6. 관상동맥중재술	관상동맥 풍선확장술, 스텐트시술

2. 일상생활관리	퇴원 후 일상 생활에서 위험인자를 어떻게 관리 해야 하는지 설명할 수 있다.	1. 퇴원후 주의사항	퇴원 후 주의사항
		2. 금연	성공적인 금연준비
		3. 고혈압, 당뇨관리	혈압과 혈당조절의 중요성
		4. 스트레스관리	스트레스와 심혈관질환
		5. 성생활	올바른 성생활을 위한 조언
3. 위험인자	관상동맥질환을 유발할 수 있는 위험인자에 대해 설명할 수 있다.	1. 흡연	흡연과 심혈관질환
		2. 고혈압	고혈압 정의, 치료이유, 증상, 합병증
		3. 당뇨병	당뇨병 정의, 원인
		4. 고지혈증	정상 콜레스테롤과 지방 수치
		5. 비만	비만
		6. 대사증후군	대사증후군
		7. 가족력과 연령	가족력과 노화
4. 약물요법	꾸준한 약물 복용의 중요성을 알고 실천할 수 있다.	1. 약물복용시 주의사항	약 복용에 대한 주의사항
		2. 고지혈증 치료제	고지혈증 치료제
		3. 혈관확장제	혈관확장제
		4. 혈전치료제	혈전치료제
5. 식이관리	식이관리의 중요성을 알고 건강식이를 실천할 수 있다.	1. 심근경색증환자의 식사지침	식사지침
		2. 혈압 조절을 위한 식사관리	혈압 조절 식사관리
		3. 나트륨 식품	나트륨 식품
		4. 고콜레스테롤, 고트랜스지방 식품	고콜레스테롤, 트렌스지방 식품들
		5. 음식의 열량과 나트륨 함량	나트륨 식품들
		6. 외식메뉴의 열량	자주 먹는 외식메뉴의 열량
		7. 건강한 식품들	식이섬유 식품들
6. 운동관리	운동관리의 중요성을 알고 규칙적인 운동을 실천할 수 있다.	1. 운동의 종류	유산소운동과 근력운동
		2. 운동 가이드라인	퇴원후 운동시작
		3. 운동에 따른 1분당 에너지 소모량	운동에 따른 1분당 에너지 소모량
		4. 운동부하검사	운동부하검사

표 2. 하부 학습메뉴의 학습주제별 학습목표와 내용

1. 통계	시각화된 질환의 통계자료 보고.	각종 통계	심혈관 질환 유병률 등
2. 환자사례	실제 심근경색증 환자의 사례를 읽고 증상을 이해하고 적절한 대처를 할 수 있다.	1. 중년남성	실제 환자 사례
		2. 중년여성	실제 환자 사례
		3. 노년남성	실제 환자 사례
		4. 노년여성	실제 환자 사례
		5. 재발 된 경우	실제 환자 사례
3. 나의 위험도	나의 위험도에 대해 체크하고 평가 할 수 있다.	1. 10년후 심혈관질환 발병위험도	자신의 위험인자 입력 후 발병 위험도 계산
		2. 비만도 계산	BMI를 통한 비만도 계산
		3. 식생활습관 평가	식습관 체크리스트
4. 예방수칙	심혈관질환 예방수칙을 열거할 수 있다.	고혈압 예방수칙	고혈압 예방수칙
		당뇨 예방수칙	당뇨 예방수칙
		심혈관질환 예방수칙	심혈관질환 예방수칙
5. 퀴즈	퀴즈를 풀며 생활습관 개선에 대한 동기부여를 한다.	퀴즈	퀴즈 풀이 형식

3. 개발 단계

분석과 설계 단계에서 결정된 학습목표와 구성도에 따라 교육 프로그램을 개발하고 제작한다. 설계단계에서 정립된 학습메뉴의 흐름도를 바탕으로 학습목표와 학습의 범위를 고려하여 학습내용을 구성하였고, 앱 제작 전문업체에 의뢰하여 교육용 앱의 초안을 개발하였다. 앱 초안의 적절성을 확인하기 위하여 교육전문 간호사 2명의 자문의 내용에 따라 프로그램을 수정한 뒤에 최종 산출물인 ‘튼튼심장’ 교육용 앱을 제작하였다. 이 단계에서는 개발된 교육용

스마트폰 앱을 전문가와 직접 테스트한 후 편리한 점과 불편한 점 등에 대한 보완사항을 받아 이를 프로그램에 반영하여 수정하였다.

4. 실행 및 평가 단계

프로그램의 효과성과 효율성을 측정하기 위해 총괄 평가하여 프로그램의 타당성을 결정하는 단계이다. ‘튼튼심장’ 앱은 아이폰과 안드로이드폰 환경에서 모두 사용 가능하도록 개발되었다. 개발된 앱은 G시 C대학병원 순환기내과 외래에 내원하는 관상동맥질환자 30명을 대상으로 직접 사용해보도록 하여 만족도 평가를 통해 피드백을 받았다.

Ⅲ. 연구 결과

A. 교육용 스마트폰 앱 개발

개발된 ‘튼튼심장’ 스마트폰 앱은 메뉴를 터치 하면 초기 화면이 뜨고, 첫 화면이 사라지게 되면 메인 화면에 관상동맥질환, 일상생활관리, 위험인자, 약물요법, 식이관리, 운동관리의 총 6개로 구성된 상부 학습 콘텐츠가 나열되어 있다. 또한 하단에는 하부 학습 콘텐츠인 통계, 환자사례, 나의 위험도, 예방수칙, 퀴즈에 대한 학습 메뉴가 위치되어 있다.

그림 3. 초기화면과 메인화면

관상동맥질환 메뉴 안에는 심장의 구조와 기능, 관상동맥질환, 협심증, 심근경색증, 심근경색증의 증상, 발생 시 응급조치, 관상동맥중재술과 관상동맥우회술에

대한 설명이 포함되었다. 일상생활관리 메뉴에는 퇴원 후 주의사항, 금연, 고혈압, 당뇨관리, 스트레스관리, 성생활에 대한 설명이, 그리고 위험인자 메뉴에는 흡연, 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 비만, 대사증후군, 가족력과 노화에 대한 설명이 구성되어있다. 약물요법 메뉴는 약물복용 시 주의사항, 고지혈증 치료제, 혈관확장제, 혈전치료제에 대한 설명이 구성되었고, 식이관리 메뉴에는 식사지침, 혈압 조절을 위한 식사관리, 나트륨 식품, 고콜레스테롤, 고트랜스지방 식품, 음식의 열량과 나트륨 함량, 자주 먹는 외식메뉴의 열량, 건강한 식품들로 짜여져 있고, 운동관리 메뉴는 운동의 종류, 운동 가이드라인, 운동에 따른 1분당 에너지 소모량, 운동부하검사의 내용이 포함되었다. 모든 학습 내용들은 Image와 Text를 이용하여 글씨를 확대, 축소를 할 수 있게 하여 사용자가 화면을 편하게 볼 수 있도록 하였다.

그림 4. 상부 학습 콘텐츠 중 관상동맥질환 메뉴 화면

하단에는 사용자의 호기심과 학습동기를 강화시켜주기 위한 학습콘텐츠로서 통계, 환자사례, 나의 위험도, 예방수칙 그리고 퀴즈 메뉴가 있다. 통계 메뉴에는 국내외 심혈관질환관련 각종 통계들을 Image를 통해 볼 수 있게 하였고,

환자사례에서는 중년 남·여성, 노년 남·여성, 재발된 실제 환자의 사례들을 포함시켜 사용자가 증상 발현 시 대처에 대한 인식을 할 수 있도록 하였다. 나의 위험도에서는 10년 후 심혈관질환 발병 위험도, 비만도 계산식, 실생활습관 평가, 니코틴 의존도 평가 등을 체크하여 그 결과 값을 볼 수 있게 하였으며, 예방수칙에서는 고혈압, 당뇨, 심혈관질환의 예방수칙을, 마지막으로 퀴즈에서는 문제 풀이를 할 수 있도록 구성 하였다.

그림 5. 하부 학습 콘텐츠 중 통계 메뉴 화면

‘튼튼심장’ 스마트폰 앱 디자인은 심장을 상징하는 붉은색을 기본으로 사용하였으며, 심장의 그래픽 이미지와 의료진과 가족 이미지를 메인 화면에 사용하여 사용자의 관심과 흥미를 유도도록 제작되었다.

‘튼튼심장’ 스마트폰 앱 시스템 구현을 위한 환경은 다음과 같다. iOS 기반 개발환경은 Mac OSX Lion로 2.4Ghz 듀얼 코어 Intel Core i5 프로세서를 사용하였다. 개발 tool은 XCode 4.3, iPhone SDK(Software Development Kit)5, 테스트는 iPhone simulator이며 최종 실행은 iPhone에서 이루어졌다.

안드로이드 기반 개발환경은 Java SE Development Kit(JDK)7가 설치된 윈도우즈 환경을 이용하였다. 개발 tool은 Eclipse 3.8, Android SDK 2.3, 테스트는 Android Virtual Device 이며 최종 실행은 Galaxy S2에서 이루어졌다.

B. 학습자 만족도 평가

최종 제작된 '튼튼심장' 스마트폰 앱의 적합성과 유용성 확인을 위해 관상동맥질환자에게 앱을 사용하도록 한 후 주관적인 만족도를 평가하였다. 학습자 평가는 2012년 10월부터 11월까지 G시 C대학병원 순환기내과 외래에서 관상동맥질환으로 진료를 위해 방문한 대상자 30명에게 개발된 교육용 스마트폰 앱을 사용하게 한 후 설문조사를 실시하였다. 만족도 평가 설문지는 김은정(2009)의 연구에서 멀티미디어 학습콘텐츠 개발 후 만족도 평가를 위해 사용했었던 문항의 도구를 수정 보완하여 사용하였다.

학습 대상자의 평균 나이는 48.9±9.7세(Range 31-67)이었고, 여성이 56.7%를 차지하였다. 46.7%가 고등학교 졸업 이하를 보였으며, 53%가 전문직에 종사하였고 나머지는 서비스, 공무원, 생산기능직 등이었다. 앱 사용능력에 대한 질문에 30명 중 10명이 자유자재로 사용 가능하다고 응답하였고 13명은 사용에 큰 어려움이 없는 것으로 응답하여 대다수인 76.6%가 스마트폰 앱 사용에 큰 문제가 없음을 알 수 있었다.

만족도 조사 결과 스마트폰 앱의 내용에서는 대체로 그렇다 44.6%, 매우 그렇다 40.6%로 대상자의 85.2%, 앱의 설계는 대체로 그렇다 46.7%, 매우 그렇다 36.0%로 대상자의 82.7%, 앱의 학습의 유용성은 그렇다 42.2%, 매우 그렇다 52.8%로 대상자의 95.0%가 대체적으로 교육용 스마트폰 앱에 대해 만족한다고 응답하였다(표 3).

스마트폰 앱에 대한 보완 사항에 대한 주관식 문항에서는 학습 내용들에서의 학습메뉴 터치 공간이 작고, 학습 콘텐츠 중 하부 메뉴 부각과 학습 내용들이 너무 많아 내용 축소에 대한 지적과 함께 스마트폰 앱에 대한 홍보 권유가 있었다. 또한 향후 더 개발되기 원하는 M-learning 학습 등에 대한 자유로운 의견이 서술되었다.

표 3. ‘튼튼심장’ 교육용 스마트폰 앱 사용자 만족도

특성		특성	n(%)
▶교육용 스마트폰 앱의 내용에 관하여	1. 학습 목표가 명확하게 제시되어 있다.	거의 그렇지 않다	0(0.0)
		약간 그렇지 않다	0(0.0)
		보통이다	1(3.3)
		대체로 그렇다	17(56.7)
		매우 그렇다	12(40.0)
	2. 학습 목표에 맞는 학습내용이 제시되어 있다	거의 그렇지 않다	0(0.0)
		약간 그렇지 않다	0(0.0)
		보통이다	3(10.0)
		대체로 그렇다	15(50.0)
		매우 그렇다	12(40.0)
	3. 학습을 위한 정보 내용이 애매하지 않고 명확하다.	거의 그렇지 않다	0(0.0)
		약간 그렇지 않다	0(0.0)
		보통이다	2(6.7)
		대체로 그렇다	11(36.7)
		매우 그렇다	17(56.7)
	4. 본 교육용 스마트폰 앱에 제시 된 학습내용은 이해하기 쉽다.	거의 그렇지 않다	0(0.0)
		약간 그렇지 않다	0(0.0)
		보통이다	6(20.0)
		대체로 그렇다	8(26.7)
		매우 그렇다	16(53.3)
	5. 학습을 위한 정보 내용이 일목요연하게 되어 있다.	거의 그렇지 않다	0(0.0)
		약간 그렇지 않다	0(0.0)
		보통이다	3(10.0)
		대체로 그렇다	17(56.7)
		매우 그렇다	10(3.3)
	6. 학습을 위한 정보 내용 제공이 도움이 되었다.	거의 그렇지 않다	0(0.0)
		약간 그렇지 않다	0(0.0)
		보통이다	1(3.3)
		대체로 그렇다	14(46.7)
		매우 그렇다	15(50.0)
	7. 구성에서 전체적인 일관성이 유지되어 있다.	거의 그렇지 않다	0(0.0)
		약간 그렇지 않다	0(0.0)
		보통이다	2(6.7)
		대체로 그렇다	14(46.7)
		매우 그렇다	8(26.7)

▶교육용 스마트폰 앱의 설계에 관하여	8. 학습에 대한 안내가 분명하게 제시되어 있다.	거의 그렇지 않다 약간 그렇지 않다 보통이다 대체로 그렇다 매우 그렇다	0(0.0) 0(0.0) 2(6.7) 14(46.7) 14(46.7)
	9. 화면의 구성과 배색이 적절하다.	거의 그렇지 않다 약간 그렇지 않다 보통이다 대체로 그렇다 매우 그렇다	0(0.0) 0(0.0) 6(20.0) 14(46.7) 10(33.3)
	10. 글자의 크기가 적절하다.	거의 그렇지 않다 약간 그렇지 않다 보통이다 대체로 그렇다 매우 그렇다	0(0.0) 1(3.3) 4(13.3) 12(40.0) 13(43.3)
	11. 스마트폰 앱 내의 다른 요소들과의 연결이 자유롭다.	거의 그렇지 않다 약간 그렇지 않다 보통이다 대체로 그렇다 매우 그렇다	0(0.0) 1(3.3) 4(13.3) 16(53.3) 9(30.0)
	12. 교육용 스마트폰 앱이 업무수행에 도움이 될 것으로 생각한다.	거의 그렇지 않다 약간 그렇지 않다 보통이다 대체로 그렇다 매우 그렇다	0(0.0) 0(0.0) 3(10.0) 9(30.0) 18(60.0)
	13. 교육용 스마트폰 앱이 자가 학습에 도움이 되었다.	거의 그렇지 않다 약간 그렇지 않다 보통이다 대체로 그렇다 매우 그렇다	0(0.0) 0(0.0) 0(0.0) 13(43.3) 17(56.7)
	14. 교육용 스마트폰 앱이 필요시 접근이 용이했다.	거의 그렇지 않다 약간 그렇지 않다 보통이다 대체로 그렇다 매우 그렇다	0(0.0) 0(0.0) 0(0.0) 16(53.3) 14(46.7)

▶교육용 스마트폰 앱 학습의 유용성에 대하여	15. 기존의 면대면 교육 방법에 비해 교육용 스마트폰 앱 교육 방법이 더 흥미로웠다.	거의 그렇지 않다 약간 그렇지 않다 보통이다 대체로 그렇다 매우 그렇다	0(0.0) 0(0.0) 3(10.0) 11(36.7) 16(53.3)
	16. 본 교육용 스마트폰 앱이 퇴원 교육에 효과적인 학습전략이 될 것이다.	거의 그렇지 않다 약간 그렇지 않다 보통이다 대체로 그렇다 매우 그렇다	0(0.0) 0(0.0) 1(3.3) 14(46.7) 15(50.0)
	17. 앞으로 교육용 스마트폰 앱을 계속 이용하고 싶다.	거의 그렇지 않다 약간 그렇지 않다 보통이다 대체로 그렇다 매우 그렇다	0(0.0) 0(0.0) 2(6.7)) 13(43.3) 15(50.0)
	18. 본 학습 프로그램을 학습 한 후 보완해야 할 사항이 있다고 생각하는 것이 있으면 적어 주십시오.	-학습메뉴 터치 공간이 작다. -학습 콘텐츠 중 하부 메뉴 부각 -내용들이 너무 많아 내용 줄이자 -스마트폰 앱에 대한 홍보 권유 -향후 더 개발되기 원한다	

Ⅳ. 논의

본 연구에서 관상동맥질환자를 위한 교육용 스마트폰 앱을 개발하게 된 목적은 퇴원 후 대상자의 자가간호 이행을 높이는 치료 및 간호 관련 지식정보제공을 위한 교육전략으로서 스마트폰을 이용한 학습 자료를 개발하기 위함이었다. 그러나 유사한 종류의 환자 교육용 스마트폰 앱의 선행연구가 없는 관계로 그 결과를 직접 비교 해석 할 수 없는 제한점이 있었다.

관상동맥질환자를 위한 교육용 스마트폰 앱 개발과정에서 가장 힘들었던 부분은 학습영역의 범위와 구성에 대한 것이었다. 관상동맥질환에서 퇴원환자 교육에 꼭 필요한 표준화된 지식을 전달 하고자 현직 교육전문 간호사들과 환자들의 요구도가 높은 학습영역을 선정하려고 노력하였다. 스마트폰 앱의 활용도를 높이기 위해서는 학습자의 요구도를 반영해야 한다(김지수, 2010). 본 연구자는 순환기내과 연구간호사로서 관상동맥질환으로 내원하는 많은 외래 및 입원환자들을 면담하고 있어 환자들이 교육받고 나가야할 부분을 충분히 인지하고 있었다. 또한 급성심근경색증 환자 교육전문 간호사인 심혈관센터 소속 간호사들과의 면담, 그리고 현재 교육 시 사용 중인 책자 분석을 통해 학습영역과 범위를 선정하였다.

학습콘텐츠의 분량 면에서 보면 본 연구에서 개발한 '튼튼심장' 은 기존에 개발된 미숙아 부모를 위한 영양교육 앱(강소라, 2011)과 비교해서 월등히 많은 양의 정보를 저장하고 있다. 이는 영양교육이라는 특정 영역에 대한 학습만이 아니라, 관상동맥질환과 영향을 미치는 위험인자, 그리고 관리 등의 소책자에 해당하는 관련지식을 포함하고 있기 때문이다. 스마트폰 앱에는 많은 정보의 탑재가 가능하기 때문에 설계단계에서 최대한 많은 지식정보를 포함하려고 하였으나 학습자가 사용하기에는 너무 길어 축소가 필요한 부분도 확인하였다. 아직까지 스마트폰 앱의 정보의 양에 따른 교육효과 등에 대한 연구가 이루어진바 없어 알 수는 없지만, 향후 교육용 앱을 개발할 경우 효과성을 높이는 학습 분량을 고려할 필요가 있다고 사료된다.

'튼튼심장' 앱의 콘텐츠 설계 시 학습자들의 관심과 학습동기 부여를 위해 많은 사진과 그림 자료뿐만이 아니라 메뉴마다 애니메이션을 넣었다. 동영상 자료 또한 포함시키려고 했으나 삽입하지 못하였는데, 이는 앱 개발업체와의 상담 결과 동영상 삽입 시 스마트폰 앱 용량이 커져 이로 인한 다운로드가 불가능하고 와이파이

가 되지 않는 지역에서는 사용의 제한이 나타날 수 있다는 의견을 받아들였기 때문이다. 또한 ‘튼튼심장’ 앱을 사용할 주요 연령층이 무제한 다운로드 요금제를 사용하는 젊은층이 아닌 대부분이 30, 40대 이상의 정해진 요금제를 이용하는 중장년층으로서 과다 요금 발생을 초래할 수 있는 상황을 고려할 수밖에 없었다.

스마트폰 앱을 이용한 교육용 학습 자료의 장점은 기존의 인터넷기반의 멀티미디어 교육용 프로그램들과는 달리 컴퓨터가 설치가 되어 있지 않은 장소에서도 학습자가 원하는 시간에 정보를 습득할 수 있다는 접근성과 이동성이 뛰어나다는 점이다. 물론 의료인에 의한 면대면 퇴원교육으로 대상자 눈높이에 맞는 맞춤형 교육이 가장 선호되고 있는 간호중재이다. 하지만, 바쁜 병동상황에서 다양한 위험인자를 가진 대상자에게 퇴원 후 2차 발병 예방을 위한 교육 시간은 제한적일 수밖에 없고 부가적인 정보제공이 필요하다. 이러한 목적에서 개발된 ‘튼튼심장’ 스마트폰 앱은 관상동맥질환자에게 개인용 전자교과서로서의 역할을 충분히 할 수 있을 것으로 본다. 특히 사용자의 연령층을 고려하여 ‘튼튼심장’ 앱의 글자 크기도 +, − 아이콘을 이용하여 확대와 축소를 가능하게 하였다. 그러나 소책자로 제작될 정도의 일상생활관리, 위험인자, 약물요법, 식이관리, 운동관리 등의 방대한 분량의 학습내용이 앱에 포함되어 학습자에 따라 오히려 학습동기를 낮출 수도 있을 것으로 사료된다. 이는 ‘튼튼심장’ 앱의 사용 연령층을 30대에서 60대까지 청장년층으로 너무 넓게 잡다보니 내용의 축약이 잘 이루어지지 않았다. 하지만 스마트폰 사용자가 점점 고령화될 것을 대비해 관상동맥질환을 가진 노인들을 대상으로 핵심 내용을 쉽고 흥미롭게 앱에 담아내는 작업이 반드시 필요할 것으로 본다.

또한 본 연구에서는 메인화면의 하단 학습 콘텐츠에 환자사례, 나의 위험도, 퀴즈 및 예방수칙 등의 메뉴를 삽입하여 대상자의 호기심과 학습 동기를 높이고자 하였다. 이러한 메뉴의 사용은 주제관련 지식과 정보만을 포함했던 기존의 스마트폰 앱개발 연구들(강소라, 2011; 홍해숙 등, 2010)과는 차별화되는 점이라고 본다. 향후 활용도가 높은 이러한 학습메뉴의 개발을 통해 관상동맥질환자만이 아닌 위험인자를 가진 고 위험군으로 사용 층을 확대하여 심혈관질환 예방을 위한 지식 습득의 동기부여와 교육 효과성을 높이는 연구도 필요하리라고 본다.

간호학분야에서 이루어진 스마트폰 앱 개발 관련 연구들은 임상간호분류체계 교육 코스웨어 개발(홍해숙 등, 2011)과 오마하 시스템 가이드라인 개발(홍해숙 등, 2010) 등 의료진을 대상으로 임상실무에서 사용할 수 있도록 만든 것으로 주로 의료진의 임상의사결정과정을 지원하는데 중점을 두었다, 대상자 교육용 앱으로는 미숙아 영양 교육 프로그램 개발(2011, 강소라)로 미숙아 부모를 대상으로 한 연구밖에 없어 향후 만성질환의 증가를 고려할 때 스마트폰을 이용한 교육용 앱들이 간호분야에서 많이 개발되어야 할 것으로 본다. 특히 스마트폰 앱을 이용한 자기주도적 자가 학습은 자가간호이행이나 생활습관개선 등의 행동 수정이 가능하게 할 수 있다는 점에서 확장된 간호중재의 영역으로 볼 수 있으며, 이는 본 연구의 가장 큰 장점이 될 것이다. 스마트폰이 대중화가 되어가면서 모바일 시장은 급속도로 발전하고 있는 시점에서 모바일 교육이 새로운 학습 형태로 자리매김 할 수 있도록 다양한 관상동맥질환 관련 앱 개발이 필요하다. 국내·외 아이폰 앱스토어와 구글계정의 구글 플레이를 중심으로 검색어로 찾아보았을 때 많은 앱들이 검색되었지만 관상동맥질환으로 검색되는 교육용 앱은 전무하였다. 국내·외 연구를 찾아본 결과 스마트폰을 활용한 의료용 앱은 대부분 대상자의 건강증진을 위한 단순 적용 앱이거나 학생들을 위한 일반적 정보제공이 대부분이었다(Maged NK Boulos, Steve Wheeler, Carlos Tavares, and Ray Jones, 2011).

'튼튼심장' 앱에 대한 학습자 만족도 조사에서 스마트폰을 이용한 새로운 교육 수단에 대한 지적 호기심과 편의성으로 인해 퇴원하여 외래를 내방중인 환자들의 만족도가 높음을 알 수 있었다. 특히 프로그램의 내용, 설계, 유용성 측면에서 높은 만족도를 보인 것으로 나타나 퇴원 시 관상동맥질환자들에게 간호사들이 스마트폰 앱을 교육적으로 활용할 수 있을 것이라는 기대를 갖게 하였다. 그러나 평가에 참여한 수가 적고, 전체 내용을 충분히 숙지하고 평가한 것이 아니라 전체적인 설계 중심으로 대상자의 반응을 측정한 것이므로 향후 대상자를 확대하여 세부적인 학습내용에 대한 평가를 할 필요가 있다. 또한 본 연구에서는 스마트폰 앱의 개발에 중점을 둔 관계로 효과를 측정하지 못하였으므로 추후 연구에서는 비동등성 대조군 유사실험 설계에 의한 학습의 효과 검증도 필요하다고 본다. 특히 관상동맥질환자를 대상으로 리플렛이나 소책자를 이용한 간호사에 의한 면대면 교육과 '튼튼심장' 앱을 이용한 교육의 효과 비교가 이루어져야 한다. 또는 퇴원

시 일률적인 면대면 교육보다 면대면 교육에 더하여 앱을 통한 자가학습이 부가되는 경우 대상자의 자가간호이행 정도가 더욱 향상될 수 있을 것인지 에 대한 검증도 필요할 것이다. 이러한 검증이 이루어진다면 스마트폰 앱을 통한 자가학습이 퇴원 후 추후 관리의 실효성을 높이는 간호중재전략으로 자리매김할 수 있을 것으로 본다.

본 연구는 관상동맥질환자에게 질환관련 지식과 자가간호이행을 높일 수 있는 교육중재방법인 교육용 스마트폰 앱을 개발하여 확대된 심혈관질환 추후간호 영역의 탐색을 시도하였다는 점에 연구의 의의가 있다. 또한 아이폰의 iOS 기반과 안드로이드 기반의 개발로 아이폰 앱스토어와 구글계정의 구글 플레이 모두에서 구현이 가능한 교육용 앱을 개발하여 접근성과 활용성을 높였다는 강점을 가진다. 그러나 전체 연령층을 대상으로 학습 콘텐츠를 구성하다보니 내용이 지나치게 방대해진 점과 학습의 만족도가 넓게 측정되지 못했고 학습의 효과성을 측정하지 못한 점은 제한점으로 남는다.

V. 결론 및 제언

A. 결론

본 연구의 목적은 관상동맥질환자의 교육용 학습도구인 스마트폰 앱을 분석, 설계, 개발, 실행, 평가단계를 거쳐 안드로이드와 아이폰 용으로 개발하고, 사용 후 만족도를 평가하기 위함이었다. 관상동맥질환자 교육관련 문헌 고찰과 기존에 개발된 의료관련 스마트폰 앱 검색을 통해 학습설계와 학습내용을 도출하였으며, 앱 제작 전문업체에 의뢰하여 최종 개발하였다. 교육용 앱의 학습 콘텐츠에는 관상동맥질환, 일상생활관리, 위험인자, 약물요법, 식이관리, 운동관리의 6개 상부 학습 콘텐츠와 통계, 환자사례, 나의위험도, 예방수칙, 퀴즈의 5개 하부 학습 콘테츠가 포함하여 총 46개의 학습 콘텐츠가 구성 되었다. 또한 일차 개발 후 프로그램의 타당성 확보를 위해 내용의 적절성이나 현실성 및 유용성의 측면에서 전문가의 피드백을 받았고 그 결과를 바탕으로 프로그램을 수정, 보완했다.

최종 제작된 '튼튼심장' 스마트폰 앱은 관상동맥증후군 환자 30명에게 사용하도록 한 후 편리한 점과 불편한 점 등의 만족도 평가를 받았으며, 앱의 설계, 내용 및 유용성 면에서 대상자의 80% 이상이 만족한다고 응답하였다. 관상동맥질환자 교육용 스마트폰 앱의 개발로 퇴원 후 기간 동안 정보습득을 위한 확대된 추후간호 영역의 지지자원으로서 활용될 수 있을 것이다.

B. 제언

이상의 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언한다

1) 학습 콘텐츠 제작 면에서 사용자들의 흥미를 유발할 수 있는 그래픽을 활용한 동영상 삽입 등을 포함한 스마트폰 앱 콘텐츠의 개발이 필요하다.
2) 증가하는 노인층 관상동맥질환자의 활용도를 높이기 위해 스마트폰 앱 콘텐츠의 내용과 범위를 축소하여 단순하게 제작할 필요가 있다.
3) 관상동맥질환자 및 고위험군을 대상으로 스마트폰 앱의 장기적인 교육 효과성을 확인하는 유사실험연구를 제언한다.

참고문헌

강소라(2011). *스마트폰을 앱을 이용한 미숙아 영양 교육 프로그램 개발.* 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 서울.

김매자, 김주현, 박영임, 서문자, 손행미, 송미령, 은 영, 전명희(2001). 만성질환과 간호, *서울 : 정문각.*

김윤규, 김동훈(2011). 국내 · 외 스마트폰 어플리케이션 마켓 동향분석. *한국정보보호학회지, 21*(1), 26-37.

김지수(2010). 보육교사를 위한 웹기반 영유아 건강관리 프로그램 개발 및 효과. *대한간호학회지, 40,* 213-224.

동환경(2012). *스마트폰 기반 한국어 말하기 교육 어플리케이션 설계 방안 연구.* 한국외국어대학교 대학원 석사학위논문, 서울.

박동균, 김종훈, 김재권, 정은영, 이영호(2011). 멀티플랫폼 환경의 만성 질환자 건강관리를 위한 유헬스 서비스 모델. *한국콘텐츠학회논문지, 11*(8), 23-32.

박미정(2007). *구조화된 정보제공이 관상동맥우회술 환자의 자가간호이행과 교육만족도에 미치는 효과.* 연세대학교 교육대학원 석사학위논문, 서울.

송미라(2002). 고지혈증 환자 교육을 위한 코스웨어 설계 및 개발과정에 대한 분석적 연구. *이화교육논총, 13,* 259-269

심윤복(2012). 병원 간호사의 스마트 폰 의료관련 앱(APP) 사용의도 영향 요인. *보건행정학회지, 22,* 249-262

유혜연(2007). 관상동맥중재술 후 심질환 재발에 영향을 미치는 요인. 순천향대하교 건강과학대학원, 아산.

이승호, 임명재, 이기영(2010). 스마트폰을 이용한 헬스케어 스케쥴링 애플리케이션. *한국인터넷방송통신학회 논문지, 20*(4), 35-40.

정연이(2002). *관상동맥질환자를 위한 인터넷기반 교육프로그램 개발 및 효과분석.* 서울대학교 대학원 박사학위논문, 서울

조연실(2004). *구조화된 퇴원교육이 관상동맥질환자의 건강행위 이행에 미치는 효과.* 부산가톨릭대학교 간호대학원 석사학위논문, 부산.

홍해숙, 이인근, 조 훈, 김화선(2011). PC와 스마트 폰 기반 임상간호분류체계 교육 코스웨어 개발. *한국인터넷정보학회 논문지, 12*(3), 49-56.

홍해숙, 이인근, 홍성정, 김화선(2010). 오마하 시스템 가이드라인의 스마트폰 애플리케이션 개발. *지역사회간호학회지, 21,* 512-521.

Chow, C. K., Jolly, S., Rao-Melacini, P., Fox, K. A., Anand, S. S., & Yusuf, S.(2010). Association of diet, exercise, and smoking modification with risk of early cardiovascular events after acute coronary syndromes. *Circulation, 121*, 750-758.

Ciemins, E., Coon, P., & Sorli, C.(2010). An analysis of data management tools for diabetes self-management: Cansmart phone technology keep up. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 4 (4), 958-960.

Cobb SL, Brown DJ, Davis LL.(2006). Effective interventions for lifestyle change after myocardial infarction or coronary artery revascularization. *University of North Carolina Healthcare.* http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-7599.2006.00096.x

Fernandez, R. S., Salamonson, Y., Griffiths, R., Juergens, C., Davidson, P. (2008). Sociodemographic predictors and reasons for participation in an outpatient cardiac rehabilitation programme following percutaneous coronary intervention, *International Journal of Nursing Practice.* http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-172X.2008.00685.x

Leo, G., Gonzales, C. H., Battagiri, P., Leroy, G.(2010). A smart-phone application and a Companion Website for the Improvement of the Communication Skills of Children with Autism, *Journal of Medical Systems.* http://dx/doi.org/10.1007/s10916-009-9407-1

Maged NK Boulos, Steve Wheeler, Carlos Tavares, and Ray Jones.(2011). How smartphones are changing the face of mobile and participatory healthcare: an overview, with example from eCAALYX, *BioMedical Engineering OnLine.* http://dx.doi.org/10.1186/1475-925X-10-24

Seels, B. & Richey, R.(1994). Instructional technology: *The definition and domain of the field,* Washington D.C.: Association for Educational Communications and Technology.

Sim, D. S., Kim, J. H., & Jeong, M. H.(2009). Differences in clinical

outcomes between patients with ST-elevation versus non-ST-elevation acute myocardial infarction in Korea. *Korean Circulation Journal*, http://dx.doi.org/10.4070/kcj.2009.39.8.297

Witt, B. J., Thomas, R. J., Roger, V. L.(2005). Cardiac rehabilitation after myocardial infarction : a review to understand barriers to participation and potential solutions.

마케팅인사이트(2012). 금년 하반기 스마트폰 보급율 80%에 이를 듯. Retrieved May 20, 2012, from http://www.mktinsight.co.kr.

방송통신위원회(2012). 유, 무선 가입자 통계 현황. Retrieved May 20, 2012, from http://www.kcc.go.kr

보건복지부 통계포털(2009). 2009년도 환자조사. Retrieved May 25, 2012, from http://stat.mw.go.kr

통계청(2011). 2011년 사망원인통계 결과. Retrieved June 05, 2012, from http://kostat.go.kr

Kormedi(2010). '내 손안의 건강' 스마트폰 메디컬 앱 열풍. Retrieved June 05, 2012, from http://www.kormedi.com

<부록1>

- 교육용 스마트폰 어플리케이션 대상자 평가 설문지 -

안녕하십니까?
본 설문조사는 여러분이 학습한 관상동맥질환자를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션에 대한 여러분의 평가 자료를 수집하고자 작성된 것입니다. 설문지는 총 객관식 24문항으로 설계되었으며, 소요시간은 약 3분 정도로 예상됩니다.

설문의 응답은 여러분이 학습한 관상동맥질환자를 위한 교육용 스마트폰 어플리케이션에 대하여 개인적으로 생각하시는 정도에 답을 해 주시면 감사하겠습니다.

이 설문지는 연구의 목적에만 사용할 것이며, 응답자의 개인의 내용이 누출되지 않을 것을 약속드립니다.
다음의 각 질문에 솔직하고 성실하게 답해 주시면 감사하겠습니다.

연구 동의서

본인의 위의 연구에 대하여 충분한 설명을 듣고 이해했습니다.
이에 본인은 위의 연구에 참여하기를 자유로운 의사에 따라 동의합니다.

2012년 월 일
참여자 성명 (서명)
연구자 성명 조 민 정 (서명)

조선대학교 대학원 간호학과 석사과정
조민정
E-mail : joyplant@hanmail.net

*** 아래의 문항을 읽고 각 항목에 대하여 답변해 주십시오.**

※ 각 질문에 “∨”로 표시하여 주십시오.

1. 귀하의 연령은? (　　세)

2. 귀하의 최종 학력은?
① 고등학교 졸업　② 대학교 졸업　③ 대학원 졸업이상　④ 기타(　　)

3. 귀하의 직업은?
① 공무원　② 사무직, 기술직　③ 판매, 서비스　④ 생산, 기능의　⑤ 전문직　⑥ 기타

4. 교육용 스마트폰 어플리케이션을 이용해 본 적이 있습니까?
① 있다　② 없다

5. 귀하의 모바일 사용능력은 ?
① 자유자재로 사용 가능하다.
② 실행경로에 수정을 가해야 하지만 사용하는 데 어려움은 없다
③ 보호자와 함께 사용하는 것은 가능하다.
④ 혼자서 사용하기 어렵다.
⑤ 기타 (　　)

6. 교육용 스마트폰 어플리케이션을 활용한 교육이 어느정도 영향을 미쳤다고 생각하십니까?
① 큰 영향이 없었다.
② 흥미만 보일 뿐 관상동맥질환의 퇴원 교육에는 미비하다.
③ 관상동맥질환의 퇴원 교육에 많은 영향을 미쳤다.
④ 기타 (　　)

* 아래의 문항을 읽고 각 항목에 대한 점수를 표시해 주십시오.

항목 \ 정도	거의 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통이다	대체로 그렇다	매우 그렇다
▶ 교육용 스마트폰 앱의 내용에 대하여					
9. 학습 목표가 명확하게 제시되어 있다.					
10. 학습 목표에 맞는 학습내용이 제시되어 있다					
11. 학습을 위한 정보 내용이 애매하지 않고 명확하다.					
12. 본 교육용 스마트폰 앱에 제시된 학습내용은 이해하기 쉽다.					
13. 학습을 위한 정보 내용이 일목요연하게 되어 있다.					
14. 학습을 위한 정보 내용 제공이 도움이 되었다.					
▶ 교육용 스마트폰 앱의 설계에 관하여					
15. 구성에서 전체적인 일관성이 유지되어 있다.					
16. 학습에 대한 안내가 분명하게 제시되어 있다.					
17. 화면의 구성과 배색이 적절하다.					
18. 글자의 크기가 적절하다.					
19. 스마트폰 앱 내의 다른 요소들과의 연결이 자유롭다.					
▶ 스마트폰 앱 학습의 유용성에 대하여					
20. 교육용 스마트폰 앱이 업무수행에 도움이 될 것으로 생각한다.					
21. 교육용 스마트폰 앱이 자가 학습에 도움이 되었다.					
22. 교육용 스마트폰 앱이 필요시 접근이 용이했다.					
23. 기존의 면대면 교육 방법에 비해 교육용 스마트폰 앱 교육 방법이 더 흥미로웠다.					
24. 본 교육용 스마트폰 앱이 퇴원 교육에 효과적인 학습전략이 될 것이다.					
25. 앞으로 교육용 스마트폰 앱을 계속 이용하고 싶다.					
26. 본 학습 프로그램을 학습 한 후 보완해야 할 사항이 있다고 생각하는 것이 있으면 적어주십시오.					

감사합니다

<부록2> 초기화면 Design

'튼튼심장' 을 상징하는 심장모양의 아이콘을 터치를 하면 초기화면이 뜨게 되고, 초기화면에는 배경에는 심장을 상징하는 불은계열의 진한핑크색이 주색상을 이루게 되고, 튼튼심장의 로고와 함께 중앙에 심장의 일러스트 주변에 의료진과 가족의 모습이 Image로 구성되어 있다.

<부록3> 메인화면 Design

초기화면이 사라지게 되면 메인화면이 나오게 되는데 화면의 상단에는 튼튼심장의 제목과 함께 중앙에는 각 학습의 콘텐츠의 제목들이 나열 되어있다. 학습 콘텐츠는 상부 학습 콘텐츠는 관상동맥질환, 일상생활관리, 위험인자, 약물요법, 식이관리, 운동관리 순으로 나열되어있고 그 밑으로 사례와 평가를 할 수 있는 하부 학습 콘텐츠가 통계, 환자사례, 나의 위험도, 예방수칙, 퀴즈 순으로 구성되어 클릭할 수 있도록 하였다.

<부록4> 상부학습 콘텐츠 : 관상동맥질환 Design

상단 학습 콘텐츠 중에서 관상동맥질환을 클릭하면 관상동맥질환의 학습 콘텐츠가 구성되어있다. 관상동맥질환의 학습 콘텐츠는 심장의 구조와 기능, 관상동맥질환. 협심증과 심근경색증, 심근경색증상, 발생시 응급조치, 관상동맥중재술로 구성되어 클릭할 수 있도록 하여 Image와 Text로 이루어진 내용들을 학습할 수 있다.

<부록5> 상부 학습 콘텐츠 – 일상생활관리 Design

관상동맥질환의 학습 콘텐츠 다음 일상생활관리 학습 콘텐츠는 퇴원 후 주의사항, 금연, 고혈압과 당뇨관리, 스트레스관리, 성생활로 구성되어 클릭할 수 있도록 하여 Image와 Text로 이루어진 내용들을 학습할 수 있다.

<부록6> 상부 학습 콘텐츠 – 위험인자 Design

일상생활관리의 학습 콘텐츠 다음 위험인자 학습 콘텐츠는 흡연, 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 비만, 대사증후군, 가족력과 연령으로 구성되어 클릭할 수 있도록 하여 Image와 Text로 이루어진 내용들을 학습할 수 있다.

<부록7> 상부 학습 콘텐츠 – 약물요법 Design

위험인자의 학습 콘텐츠 다음 약물요법 학습 콘텐츠는 약물복용시 주의사항, 고지혈증 치료제, 혈관확장제, 혈전치료제로 구성되어 클릭할 수 있도록 하여 Image와 Text로 이루어진 내용들을 학습할 수 있다.

<부록8> 상부 학습 콘텐츠 – 식이관리 Design

약물요법의 학습 콘텐츠 다음 식이관리 학습 콘텐츠는 심근경색증환자의 식사지침, 혈압 조절을 위한 식사관리, 나트륨 식품, 고콜레스테롤, 열량과 나트륨함량, 외식메뉴의 열량, 건강한 식품들로 구성되어 클릭할 수 있도록 하여 Image와 Text로 이루어진 내용들을 학습할 수 있다.

<부록9> 상부 학습 콘텐츠 – 운동관리 Design

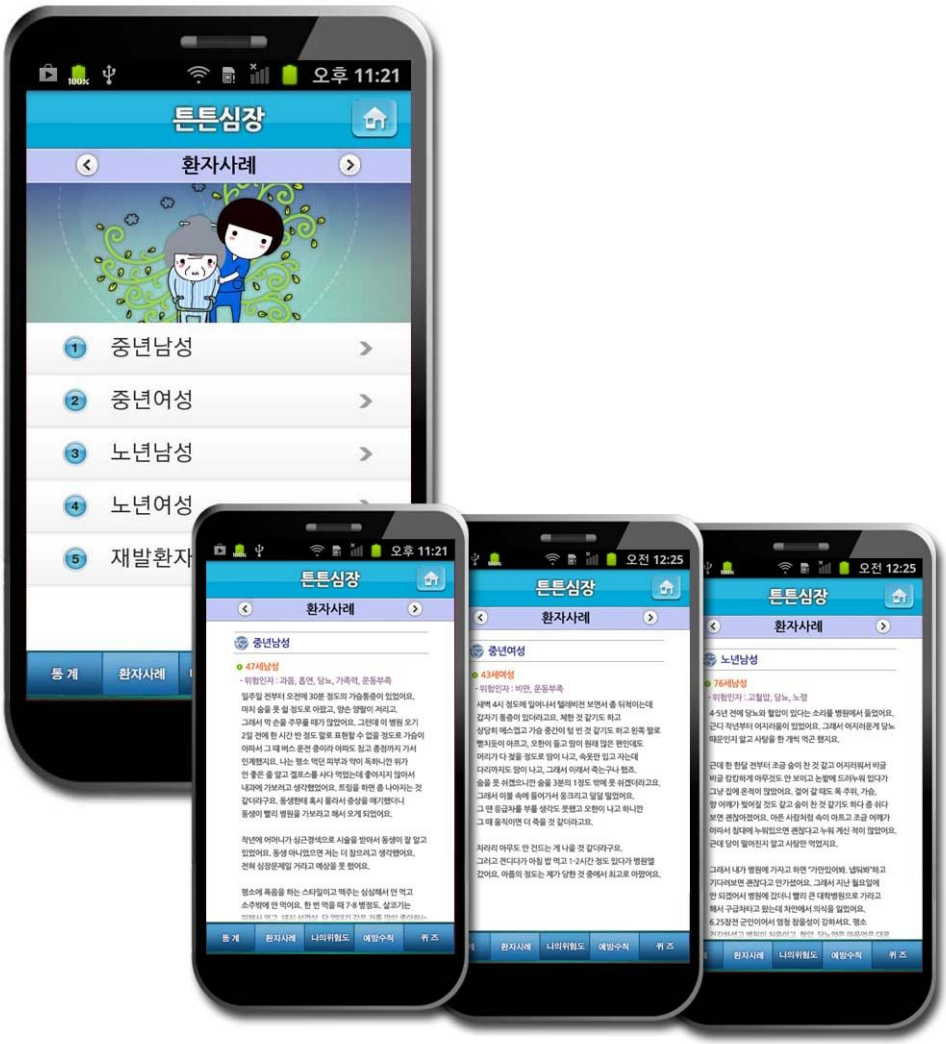
식이관리의 학습 콘텐츠 다음 운동관리 학습 콘텐츠는 운동의 종류, 운동 가이드라인, 에너지 소모량, 운동부하검사, 운동동영상으로 구성되어 클릭할 수 있도록 하여 Image와 Text로 이루어진 내용들을 학습할 수 있다.

<부록10> 하부 학습 콘텐츠 – 통계 Design

하부 학습 콘텐츠 중에서 통계를 클릭하면 통계의 학습 콘텐츠가 심혈관질환 사망율, 고혈압과 당뇨 유병률, 고혈압과 당뇨비율, 흡연자비율로 구성되어 Image와 Text로 이루어진 내용들을 학습할 수 있다.

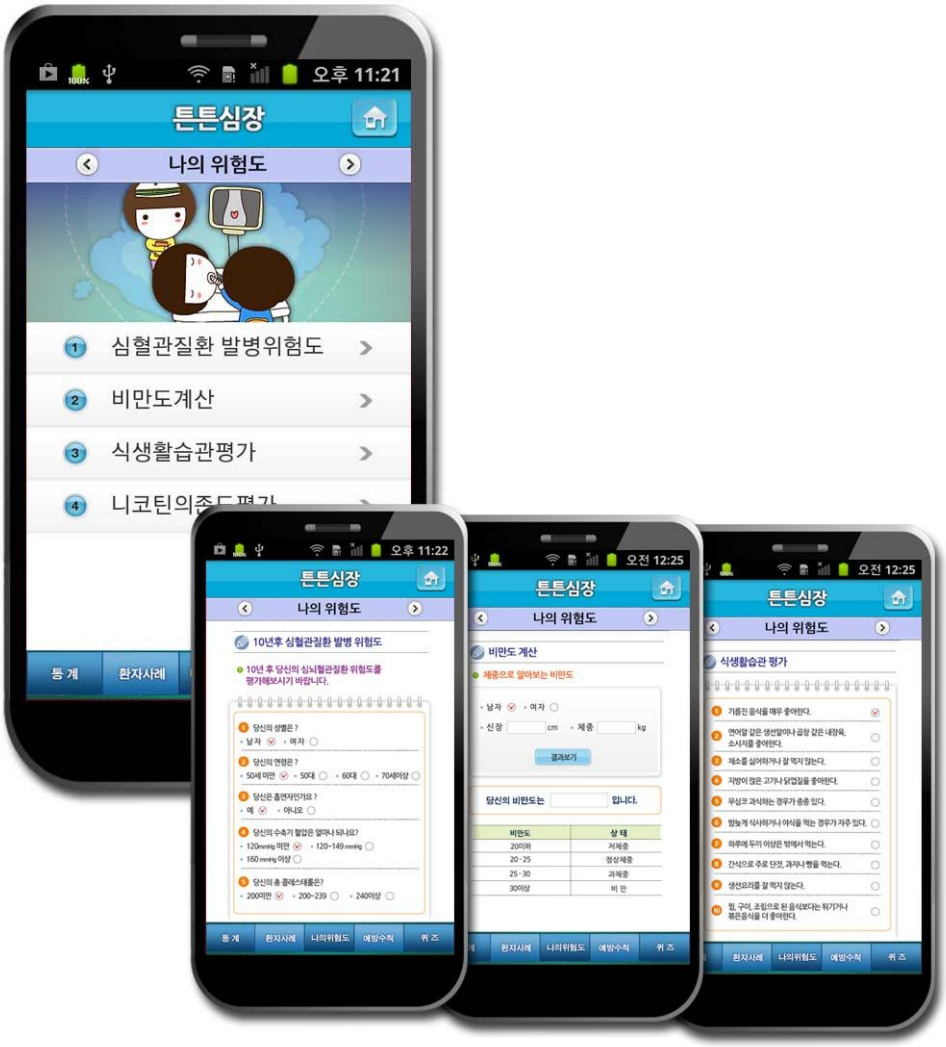
<부록11> 하부 학습 콘텐츠 – 환자사례 Design

통계의 학습 콘텐츠 다음 환자사례 학습 콘텐츠는 중년남성, 중년여성, 노년남성, 노년여성, 재발된 경우로 구성되어 환자들이 사례들을 보고 증상이 발현되면 어떠한 상황이 일어나는지 알 수 있게 사례들를 구성되어 Image와 Text로 이루어진 내용들을 학습할 수 있다.



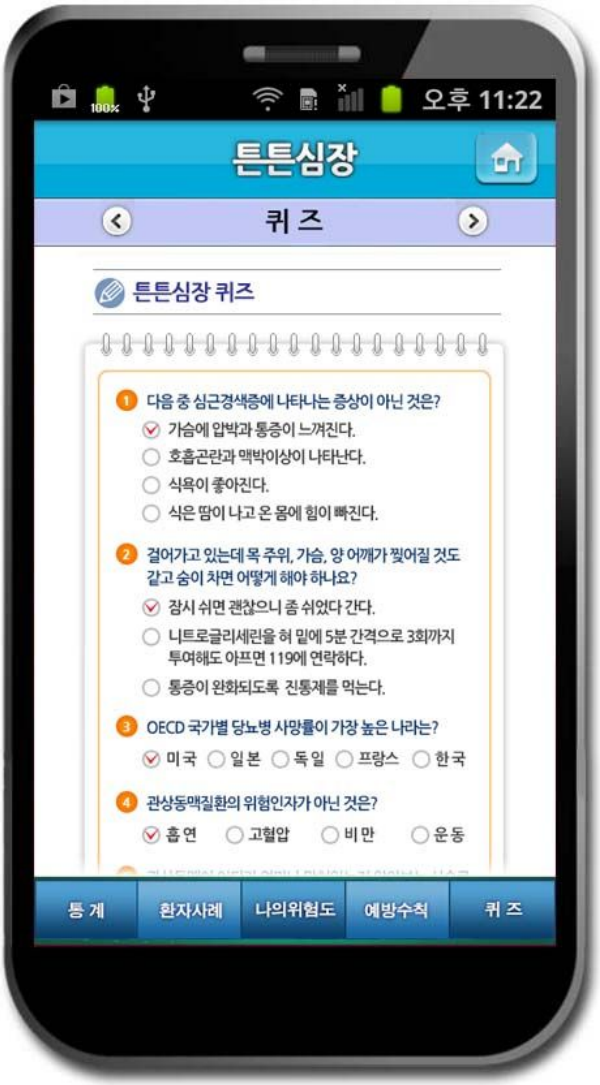
<부록12> 하부 학습 콘텐츠 – 나의 위험도 Design

환자사례의 학습 콘텐츠 다음 나의 위험도 학습 콘텐츠는 심혈관질환 발병위험도, 비만도 계산식, 실생활습관평가, 니코틴 의존도평가 등을 체크하여 그 결과값을 볼 수 있게 하여 Image와 Text로 이루어진 내용들을 학습할 수 있다.



<부록13> 하부 학습 콘텐츠 – 예방수칙 Design

나의 위험도의 학습 콘텐츠 다음 예방수칙 학습 콘텐츠는 고혈압 예방수칙, 당뇨 예방수칙, 심혈관질환 예방수칙으로 구성되어 클릭할 수 있도록 하여 Image와 Text로 이루어진 내용들을 학습할 수 있다.

<부록14> 하부 학습 콘텐츠 – 퀴즈 Design

예방수칙의 학습 콘텐츠 다음 퀴즈 학습 콘텐츠는 상부 학습 콘텐츠에서 학습한 내용을 토대로 낸 문제들을 풀수 있게 하여 학습에 도움이 될 수 있도록 하였다.