Korean J Women Health Nurs (여성건강간호학회지)
Vol. 23 No. 3, 210-220, September 2017
pISSN 2287-1640 | eISSN 2093-7695
http://dx.doi.org/10.4069/kjwhn.2017.23.3.210

초산모를 위한 산후관리 모바일 앱 개발 및 효과 검증

이주연[1] · 김혜영[2]

문경대학교 간호학과·계명대학교 대학원[1], 계명대학교 간호대학[2]

Development and Validation of a Postpartum Care Mobile Application for First-time Mothers

Lee, Ju Yeon[1] · Kim, Hye Young[2]

[1]Department of Nursing, Munkyung College, Mungyeong · Graduate School of Keimyung University, Daegu
[2]College of Nursing, Keimyung University, Daegu, Korea

Purpose: The aims of the study were to develop mobile application for postpartum care of first-time mothers and to validate it's effect. **Methods:** Using a nonequivalent control group pretest-posttest design, 52 first-time mothers were recruited (26 each in experimental and control) and the experimental group used the mobile application for 6 weeks after delivery. Postpartum self-care knowledge and confidence, infant care knowledge and confidence, and postpartum depressive mood (Edinburgh Postnatal Depression Scale) were measured before discharge from the hospital and 6 weeks later. **Results:** Women who have used the postpartum care mobile application reported higher levels of postpartum self-care knowledge (p=.030) and confidence (p=.023) infant care knowledge (p=.001) and confidence (p=.004), while scores of postpartum depression (p=.021) were lower than those in the control group. **Conclusion:** The postpartum-care mobile application developed in this research may be effective in reinforcing knowledge and confidence for postpartum self-care and infant care and in reducing postpartum depressive mood.

Key Words: Postpartum period, Self care, Infant care, Postpartum depression, Mobile applications

서 론

1. 연구의 필요성

출산 후 여성들은 6~8주의 산욕기동안 신체적 변화와 함께 모성이라는 새로운 역할에 적응하기 위한 정신적, 심리적 변화를 경험하게 된다[1]. 분만 후 자신의 신체적 불편함에도 불구하고 영아를 돌봐야 하는 역할이 주어지는데 처음 어머니가 된 산모는 모성역할에 대한 지식과 자신감이 부족하여 자신의 역할에 대해 불안하고 갈등을 일으켜 위기상황을 초래할 수 있다[2]. 하지만 현재 산모를 대상으로 의료기관에서 이루어지는 임산부 관리의 대부분은 산전관리와 출산준비에 초점을 두고 있으며, 산후 자가간호와 영아돌보기에 대한 실제적인 교육은 부족한 실정이다[3]. 과거 전통사회에서는 가족으로부터 출산과 양육에 대한 지지를 받을 수 있었으나, 산업화시대로 발전하며 핵가족화 되어 산모들에게 모성역할에 대한 모델이 없어 산욕초기 처음 맞이하는 상황에 당혹감을 갖기도 한다[1,4].

또한 산욕기에는 신체적, 정신적 스트레스가 증가하여 산후

주요어: 산욕기, 자가간호, 영아돌보기, 산후우울, 모바일 앱

Corresponding author: Kim, Hye Young
College of Nursing, Keimyung University, 1095 Dalgubeol-daero, Dalseo-gu, Daegu 42601, Korea.
Tel: +82-53-580-3934, Fax: +82-53-580-3916, E-mail: hye11533@kmu.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 이주연의 석사학위논문을 축약본임.
- This manuscript is a condensed form of the first author's master's thesis from Keimyung University.

Received: Aug 10, 2017 / Revised: Sep 9, 2017 / Accepted: Sep 15, 2017

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.

우울 발생의 위험이 있으며, 산모가 산후우울을 경험할 경우 긍정적인 모성정체감 형성이나 어머니역할의 수행을 어렵게 하는 요인이 될 수 있다[4]. 하지만 대부분의 산모들이 산후에 우울감을 경험하기 때문에 의료인에 의해 과소평가되었고 이를 방치하면 산모와 영아뿐만 아니라 가족의 체계에도 영향을 미칠 수 있는 요인이 된다[5]. 따라서 산후우울의 조기발견, 평가 및 치료는 산모와 영아 모두의 건강에 중요하며[5], 소홀하기 쉬운 산모의 정신·심리적 스트레스에 대한 적절한 중재와 가족들의 지지가 필요하다.

이러한 상황에 현대 산모들은 자신의 교육요구를 충족시키기 위해 임신과 출산 및 영아돌보기에 대한 정보를 인터넷을 통해 얻는 것을 선호하는 것으로 나타났다[3,6]. 인터넷 검색을 위해 활용되는 수단으로는 주로 데스크탑 PC와 스마트폰이 있으며, 특히 최근 몇 년 동안 스마트폰 이용자가 급속도로 증가한 것을 알 수 있다[7]. 즉 스마트폰을 이용하여 인터넷을 이용하는 비율의 증가는 모바일을 통한 정보제공이 이용자에게 시간과 공간의 제약을 받지 않으며 휴대성이 높은 매체가 되기 때문이다[8]. 하지만 인터넷상의 정보는 출처가 불분명하거나 검증되지 못한 채 인터넷 카페나 블로그를 통해 확산되기 때문에 실제 대상자에게 부정확한 정보가 전달될 위험이 있다[3,6]. 산욕초기에 산후관리 교육에 참가하는 것은 실제적으로 어려운 일이며, 뿐만 아니라 전통적으로 삼칠일동안에는 산모와 아기 모두 외출을 꺼려하고 외부인의 집안 출입도 자제하게 된다[5,6]. 그 동안 산모에게 정보와 지식을 제공할 수 있는 방법이 필요하며, 모바일을 통한 교육은 산모의 접근성과 편의성을 높이는 수단이 될 것으로 생각된다.

이에 본 연구는 출산 후 건강문제를 산모가 스스로 인식하고 대처 가능하도록 돕기 위해 접근이 용이하고 수요자의 요구에 기반하며, 최신 연구자료를 바탕으로 모바일 어플리케이션(Application: 응용 프로그램, 이하 앱)을 개발하고자한다. 또한 개발된 모바일 앱의 효과를 검증하기 위해 산후 자가간호 지식과 자신감, 영아돌보기 지식과 자신감 및 산후우울에 미치는 효과를 파악하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 산욕기 산모와 영아의 건강문제 관리를 위한 산후관리 모바일 앱을 개발하고, 이를 산모들에게 제공하여 산후 자가간호 지식과 자신감, 영아돌보기 지식과 자신감 및 산후우울에 미치는 효과를 검증하는 것이다.

3. 연구가설

본 연구에서는 초산모의 산후관리 모바일 앱 개발 및 효과를 검증하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 산후관리 모바일 앱을 이용한 실험군은 대조군보다 산후 자가간호 지식이 높을 것이다.
- 산후관리 모바일 앱을 이용한 실험군은 대조군보다 산후 자가간호 자신감이 높을 것이다.
- 산후관리 모바일 앱을 이용한 실험군은 대조군보다 영아돌보기 지식이 높을 것이다.
- 산후관리 모바일 앱을 이용한 실험군은 대조군보다 영아돌보기 자신감이 높을 것이다.
- 산후관리 모바일 앱을 이용한 실험군은 대조군보다 산후우울 정도가 낮을 것이다.

연구방법

1. 산후관리 모바일 앱 개발

산후관리 모바일 앱 개발은 전통적인 시스템개발과정모형인 소프트웨어개발수명주기(Software Development Life Cycle, SDLC)을 참고하여 이루어졌다. 내용분석에서부터 평가 및 폐기까지의 전 과정을 하나의 생명주기로 보고, 개발과정을 단계별로 진행하는 것을 의미한다. 모바일 앱 개발 과정은 SDLC에 따라 분석-설계-구현-평가단계로 진행하였다(Figure 1).

2. 초산모 대상 산후관리 모바일 앱 효과 검증

1) 연구설계

본 연구는 산욕기 초산모를 위한 산후관리 모바일 앱을 개발하여, 산후 자가간호 지식과 자신감, 영아돌보기 지식과 자신감 및 산후우울에 미치는 효과를 알아보기 위해 비동등성 비동등성 대조군 전후 시차설계(nonequivalent control group non-synchronized design)를 이용한 유사실험연구이다.

2) 연구대상

연구대상자는 초산모 52명으로 실험군 26명, 대조군 26명이다. 먼저 연구자는 D광역시 소재 A, B, C여성전문병원에 입원중인 초산모 85명에게 초산모 요구도 조사에 대한 선행연구를 참고하여 설문조사를 하였다. 이후 산후관리 모바일 앱의 효과검증을 위해 D광역시 소재 B와 C여성전문병원과 D산후조리

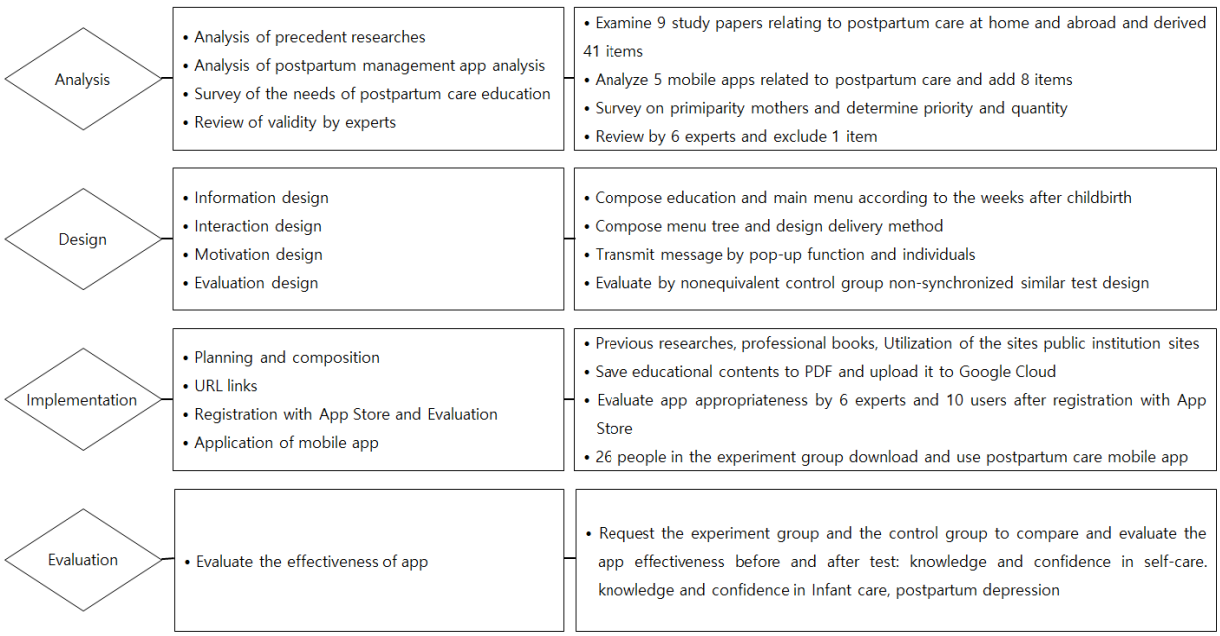

Figure 1. Development process of mobile application for postpartum care.

원에 입원중인 초산모를 대상으로 아래 선정기준에 적합한 자를 연구대상자로 선정하였다.

- 만 24세 이상~35세 이하인 산모
- 임신 38~42주 사이에 분만을 한 산모
- 산모 또는 신생아에게 건강문제가 없는 산모
- 스마트 폰을 가지고 있으며, 모바일 앱 이용 가능한 산모
- 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 산모

연구대상자 수는 G*Power 3.1. 프로그램을 활용하였다. 검정력(1-β)=.80, 유의수준(α)=.05 및 효과크기(d)=.8으로 계산한 결과, 한 집단에 26명씩 총 52명이 도출되었다. 연구기간 동안 최종 26명 이상의 표본이 될 때까지 대상자를 모집하였다. 실험군 40명, 대조군 41명을 표집하여 실험군의 경우 연구기간 중 모바일 앱 사용을 포기하고 연락이 두절된 경우가 12명, 불완전한 응답 2명이 제외되었고, 대조군의 경우 사후 조사에 연락이 두절된 경우가 14명, 불완전한 응답 1명이 제외되어 실험군에서 14명, 대조군에서는 15명이 탈락되었다.

3) 연구도구

본 연구에서 이용된 사전 조사 설문지는 일반적 특성 15문항, 산과적 특성 5문항, 산후 자가간호 지식 15문항, 산후 자가간호 자신감 7문항, 영아돌보기 지식 18문항, 영아돌보기 자신감 14문항으로 75문항으로 구성되었다. 사후 조사 설문지는 일반적·산과적 특성을 제외하고 산후우울 10문항을 추가하여 총 59문항이었다.

(1) 산후 자가간호 지식

본 연구에서는 Kwak과 Lee [9]의 산후 자가간호 지식 수준을 측정하는 15개 문항의 4점 Likert 척도를 수정하여 이용하였다. 즉 본 연구에서는 각 문항에서 정답일 경우 1점, 오답이거나 잘 모른다고 응답한 경우는 0점으로 측정하였다. 점수가 높을수록 산후 자가간호 지식수준이 높음을 의미한다. Kwak과 Lee [9]의 연구에서 Cronbach's α는 .81이었고, 본 연구에서 Cronbach's α는 .73이었다.

(2) 산후 자가간호 자신감

산후 자가간호 자신감을 측정하기 위해 Kwak과 Lee [9]가 산모 대상으로 개발한 7개 문항의 도구로 측정하였다. 각 문항은 '매우 자신 없다' 1점에서 '매우 자신 있다' 4점까지로 점수가 높을수록 한후 자가간호 자신감이 높음을 의미한다. Kwak과 Lee [9]의 연구에서 Cronbach's α는 .76이었고, 본 연구에서 Cronbach's α는 .78이었다.

(3) 영아돌보기 지식

본 연구에서는 Kwak과 Lee [9]가 개발한 신생아양육 지식 수준을 측정하는 18개 문항의 4점 Likert 척도를 수정하여 이용하였다. 즉 본 연구에서는 각 문항에서 정답일 경우 1점, 오답이거나 잘 모른다고 응답한 경우는 0점으로 측정하였다. 점수가 높을수록 영아돌보기 지식수준이 높음을 의미한다. Kwak과 Lee [9]의 연구에서 Cronbach's α는 .80이었으며, 본 연구

에서 Cronbach's α는 .70이었다.

(4) 영아돌보기 자신감

본 연구에서는 Kwak과 Lee [9]가 신생아양육 자신감을 측정하기 위해 개발한 14문항으로 구성된 도구로 영아돌보기 자신감을 측정하였다. 각 문항은 '매우 자신 있다' 4점과 '매우 자신 없다' 1점으로 점수가 높을수록 자신감 수준이 높음을 의미한다. Kwak과 Lee [9]의 연구에서 Cronbach's α는 .86이었고, 본 연구에서 Cronbach's α는 .80이었다.

(5) 산후우울

Cox 등[10]이 개발한 에딘버러 산후우울척도(Edinburgh postnatal depression scale [EPDS])를 Han 등[11]이 번역한 EPDS 한국어판을 이용하여 산후우울 정도를 측정하였다. 이 도구는 0~3점의 4점 Likert 척도로 총 10문항으로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 산후우울 정도가 높음을 의미한다. Han 등[11]의 연구에서 Cronbach's α는 .85였고, 본 연구에서 Cronbach's α는 .85였다.

4) 자료수집 및 연구진행 절차

자료수집은 2015년 12월 15일에서 2016년 4월 15일까지 하였다. 우선 K대학교 생명윤리심의위원회로부터 본 연구의 목적, 방법, 피험자 권리보장 및 설문지 등에 대한 심의를 거쳐 연구승인(IRB NO. 40525-201511-HR-95-02)을 받았으며, 또한 연구기관으로부터 승인을 얻기 위해 간호부에 연구자가 직접 연구목적과 연구진행절차에 대해 설명하고 동의를 받고 연구를 진행하였다.

본 연구는 산후관리 모바일 앱을 개발하고 효과를 검증하는 것으로 사전 조사, 중재, 사후 조사 순으로 이루어졌다. 실험 중재의 외생변수를 통제하기 위하여 대조군을 대상으로 먼저 조사가 실시되었다. 분만 후 일주일 이내의 산모에게 연구자가 직접 연구의 목적과 진행 절차를 설명하고 참여에 동의하는 경우 사전 조사를 실시하였으며, 이때 소정의 답례품을 제공하였다. 사전 조사 후 대조군에게는 소책자를 이용하여 산욕기 주의사항 등 건강관리 내용을 설명하고, 6주후 개인 모바일로 URL (Uniform Resource Locator)을 발송하여 사후 조사를 시행하였다. 이 경우 감사의 표시로 모바일을 통하여 음료교환권을 제공하였다.

대조군이 모두 퇴원한 시점에 맞추어 실험군에게 조사가 시작되었으며, 연구자가 직접 연구목적, 절차를 설명하고 연구에 동의하는 자를 대상으로 사전 조사를 실시하였다. 사전 조사 후 개인 휴대폰에 모바일 앱을 다운받게 한 다음 10분간 앱 사용에 대한 설명을 하였다. 산모들은 로그인을 통해서만 앱의 교육내용을 볼 수 있도록 하여 연구자가 대상자의 접속 횟수를 파악할 수 있도록 하였다. 또한 주 1회 모바일 앱의 팝업 기능을 이용하여 산후 주수에 맞게 필요한 정보를 보냄으로써 교육 동기를 유지시킬 수 있도록 하였으며, 앱이 적절히 운영되고 있는지 지속적으로 점검하였다. 6주 후 사후 조사는 개발한 앱 안에 설문지 메뉴를 통하여 응답하도록 하여 연구자가 바로 확인할 수 있었으며, 감사의 표시로 모바일을 통해 음료교환권을 제공하였다.

5) 자료분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS/WIN IBM 21.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 종속변수의 정규분포 검증을 위해 Shapiro-Wilk test로 분석하였고, 실험군과 대조군의 집단 내 차이 검증은 paired t-test, 집단간 차이검증은 t-test로 분석하였다.

- 대상자의 일반적, 산과적 특성은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 이용하였다.
- 산후 자가간호 지식과 자신감, 영아돌보기 지식과 자신감, 산후우울에 대한 동질성 검증은 x^2 test, independent t-test로 분석하였다.
- 종속변수의 정규분포 검증을 위해 Shapiro-Wilk test로 분석하였고, 실험군과 대조군의 산후 자가간호 지식과 자신감, 영아돌보기 지식과 자신감에 대한 집단 내 차이 검증은 paired t-test, 집단간 차이검증은 독립 t-test로 분석하였으며, 산후우울에 대한 차이검증은 독립 t-test로 분석하였다.

연구결과

1. 산후관리 모바일 앱 개발

연구자가 개발한 산후관리 모바일 앱을 앱스토어에서 다운로드 받을 때의 화면과 메인메뉴 화면의 구현은 Figure 2와 같다. 앱은 "초산모를 위한 산후관리 프로그램"이라는 이름으로 앱스토어에 등록하였으며, "초산모" 또는 "산후교육"을 검색하면 볼 수 있도록 하였다. 첫 화면에는 5개의 산후관리 관련 메인메뉴와 설문지작성 메뉴로 구성하였으며, 5개의 메인메뉴는 "분만 후 시기별 관리", "아기 이상증상과 질병", "남편과 함께하는 산후관리", "Q&A", "24시간 응급진료병원"으로 구성하였다.

"분만 후 시기별 관리"의 하위메뉴로 "출산~출산 1주", "출

Figure 2. Example of mobile application screen.

산 1~2주", "출산 2~3주", "출산 3~4주", "출산 4~5주", "출산 6~7주"로 나누어 해당하는 주수에 필요할 것으로 사료되는 내용을 여성건강간호학 전공 교수와 논의하여 분류하였다. 각 주마다 교육내용은 3~6개로 하여 산모들이 부담없이 읽을 수 있도록 하였다.

"아기 이상증상과 질병"에는 초산모의 산후관리 교육 요구도 예비조사 내용과 선행연구를 참고하여 하위메뉴로 "아기가 열날 때", "구토할 때", "기저귀 발진" 등 아기에게 생길 수 있는 이상증상에 대해 설명하여 가정에서 조기예방과 발견, 간호에 도움이 되도록 하였다.

"남편과 함께하는 산후관리"의 하위메뉴로는 "남편과 함께하는 산후우울 예방", "아빠가 함께하는 육아의 장점" 등을 담아 산후관리에 남편의 역할과 중요성을 설명하였으며, "Q&A"의 하위메뉴로 "많이 하는 질문들", "게시판"을 두어 산모들의 질문에 연구자가 즉시 답을 달 수 있도록 하였다. "24시간 응급진료병원"은 보건복지부에서 운영하는 사이트와 바로 연결되도록 하여 앱을 사용하는 산모가 응급 상황 시 빠르게 사용할 수 있도록 하였다.

개발 된 모바일 앱은 대상자에게 적용하기 전 전문가와 사용자에게 앱의 적절성에 대한 평가를 받았다. 전문가 평가는 간호학과 교수 1명, 산부인과 5년 이상 경력의 간호사 3명, 산부인과 전문의 2명으로 구성된 총 6명의 전문가를 대상으로 실시하였으며, 사용자 평가는 분만 6주 이내의 초산모 10명을 대상으로 실시하였다.

평가도구는 Jin [12]이 개발한 건강관리용 스마트 폰 앱 평가도구를 사용하였다. 각 문항은 각각 4점 Likert 척도로 이루어져 있고 점수는 각 문항의 점수를 더한 합으로 평가한다. 평가도구의 최저 점수는 0점이고 최고 점수는 69점이며, 평가한 결과 0~23점까지는 불량, 24~46점은 보통, 47~69점까지 양호로 규정하고 높은 점수일수록 품질이 양호한 건강관리용 스마트폰 앱으로 평가한다. 본 연구에서 개발된 산후관리 모바일 앱은 전문가 평가결과 58.33±1.86이고 사용자 평가결과 56.00±2.54 (t=1.95, p=.072)로 산후관리 앱으로써 양호한 것으로 평가되었다.

2. 초산모 대상 산후관리 모바일 앱 효과 검증

1) 연구대상자의 동질성 검정

연구대상자의 일반적, 산과적 특성과 종속변수의 사전 동질성 검정 결과 대상자는 두 군 간 유의한 차이가 없어, 두 집단은 동질성을 가진 집단이다. 구체적으로 일반적 특성은 나이, 학력, 동거가족, 임신과 분만교육 참여 여부, 산후교육 참여여부를 조사하였고, 산과적 특성은 분만형태, 태어난 아기의 성별, 출생 시 아기 체중, 재태기간의 평균을 조사한 결과 두 집단이 동질한 것으로 확인되었다(Table 1). 또한 종속변수의 사전 동질성 검정결과 산후 자가간호 지식과 자신감, 영아돌보기 지식과 자신감 대해 실험군과 대조군은 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질한 것으로 확인되었다(Table 2).

Table 1. Demographic and Obstetric Characteristics of Postpartum Women between Two Groups (*N*=52)

Characteristics	Categories	Exp. (n=26)	Cont. (n=26)	x^2 or t	*p*
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Maternal age (year)	25~29 30~34	10 (38.5) 16 (61.5)	12 (46.2) 14 (53.8)	-1.86	.068
Maternal education †	High school University Graduate school	4 (15.4) 19 (73.1) 3 (11.5)	1 (3.8) 23 (88.5) 2 (7.7)	0.62	.536
Maternal religion	Yes No	8 (30.8) 18 (69.2)	8 (30.8) 18 (69.2)	0.00	1.000
Maternal occupation	Yes No	11 (42.3) 15 (57.7)	11 (42.3) 15 (57.7)	0.00	1.000
Living together †	Husband Parents of husband Parents of woman	25 (96.2) - 1 (3.8)	24 (92.3) 1 (3.8) 1 (3.8)	0.34	.738
Prenatal education received	Yes No	19 (73.1) 7 (26.9)	16 (61.5) 10 (38.5)	0.88	.385
Postnatal education received	Yes No	10 (38.5) 16 (61.5)	8 (30.8) 18 (69.2)	0.57	.569
Type of delivery	Vaginal birth Cesarean birth	11 (42.3) 15 (57.7)	16 (61.5) 10 (38.5)	-1.39	.172
Method of pregnancy †	Spontaneous Artificial	23 (88.5) 3 (11.5)	25 (96.2) 1 (3.8)	-1.03	.307
Baby gender	Male Female	15 (57.7) 11 (42.3)	13 (50.0) 13 (50.0)	0.55	.587
Birth weight (kg)		3.28±0.50	3.31±0.39	0.24	.809
Gestational age (week)		39.47±1.23	39.00±57.00	0.31	.760

† Fisher's exact test; Exp.=experimental group; Cont.=control group.

Table 2. Differences in Study Variables at Pretest between Two Groups (*N*=52)

Variables	Exp. (n=26)	Cont. (n=26)	t	*p*
	M±SD	M±SD		
Postnatal self care knowledge	10.38±3.28	11.50±2.55	1.37	.177
Postnatal self care confidence	17.62±1.63	17.74±2.68	1.88	.852
Infant care knowledge	10.88±2.96	12.23±3.42	1.52	.135
Infant care confidence	36.77±4.43	37.38±3.66	0.54	.587

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

2) 모바일 앱의 효과 검증

가설 1 "산후관리 모바일 앱을 이용한 실험군은 대조군보다 산후 자가간호 지식이 높을 것이다"를 검증하기 위해, 실험군에게 산후관리 모바일 앱을 6주간 적용한 후 두 집단의 산후 자가간호 지식을 측정하였다. 실험군의 산후 자가간호 지식 점수는 10.38±3.28에서 13.27±1.76으로 나타났으며, 대조군은 11.50±2.55에서 12.00±2.30으로 측정되었다. 즉, 초산모의 산후 자가간호 지식은 실험군이 대조군보다 점수가 유의하게 높은 것으로 나타나(t=-2.24, p=.030) 가설 1은 지지되었다(Table 3).

가설 2 "산후관리 모바일 앱을 이용한 실험군은 대조군보다 산후 자가간호 자신감이 높을 것이다"를 검증하기 위해 실험군에게 산후관리 모바일 앱을 6주간 적용한 후 두 집단의 산후 자가간호 자신감을 측정하였다. 실험군의 산후 자가간호 자신감 점수는 17.62±1.63에서 22.15±1.62으로 나타났으며, 대조군은 17.74±2.68에서 20.70±2.74으로 측정되었다. 즉, 초산모의 산후 자가간호 자신감은 실험군이 대조군보다 점수가 유의하게 높게 나타나(t=-2.34, p=.023) 가설 2는 지지되었다(Table 3).

가설 3 "산후관리 모바일 앱을 이용한 실험군은 대조군보다 영아돌보기 지식이 높을 것이다"를 검증하기 위해 실험군에게 산후관리 모바일 앱을 6주간 적용한 후 두 집단의 영아돌보기 지식을 측정하였다. 실험군의 영아돌보기 지식 점수는 10.88±2.96에서 16.23±1.07로 나타났으며, 대조군은 12.23±3.42에서 15.08±1.35로 측정되었다. 즉, 초산모의 영아돌보기 지식은 실험군이 대조군보다 점수가 유의하게 높게 나타나(t=-3.41, p=.001) 가설 2는 지지되었다(Table 3).

가설 4 "산후관리 모바일 앱을 이용한 실험군은 대조군보다 영아돌보기 자신감이 높을 것이다"를 검증하기 위해 실험군에게 산후관리 모바일 앱을 6주간 적용한 후 두 집단의 영아돌보기 자신감을 측정하였다. 실험군의 영아돌보기 자신감 점수는 36.77±4.43에서 44.77±1.34로 나타났으며, 대조군은 37.38±3.66에서 42.19±4.11로 측정되었다. 즉, 초산모의 영아돌보기 자신감은 실험군이 대조군보다 점수가 유의하게 높게 나타나(t=-3.04, p=.004) 가설 2는 지지되었다(Table 3).

가설 5 "산후관리 모바일 앱을 이용한 실험군은 대조군보다 산후우울 정도가 낮을 것이다"를 검증하기 위해 실험군에게 산후관리 모바일 앱을 6주간 적용한 후 두 집단의 산후우울을 측정하였다. 실험군의 산후우울 점수는 8.12±3.10로 나타났으며 대조군은 10.80±4.74로 측정되었다. 즉, 초산모의 산후우울은 실험군이 대조군보다 점수가 유의하게 낮게 나타나(t=2.38, p=.021) 가설 5는 지지되었다(Table 3). 산후우울 측정도구는 0~8점은 정상, 9~12점은 경계수준, 13점 이상은 산후우울증으로 볼 때 대조군의 경우 26명 중 9~12점이 10명, 13점 이상이 9명으로 나타났고, 실험군의 경우 26명 중 9~12점이 6명, 13점 이상이 2명으로 나타났다.

논 의

1. 산후관리 모바일 앱 개발

본 연구에서 모바일 앱 개발 과정은 소프트웨어 개발수명주기에 따라 분석-설계-구현-평가단계로 진행하였다. 분석단계에서는 산후관리교육을 제공하고 효과를 검증한 국내 간호학

Table 3. Differences in Postpartum Self Care Knowledge and Confidence, Infant Care Knowledge and Confidence, and Postpartum Depression between Two Groups (*N*=52)

Variables	Group	Before	After	t (p)	Difference	t (p)
		M±SD	M±SD		M±SD	
Postnatal self care knowledge	Exp. (n=26)	10.38±3.28	13.27±1.76	-2.24 (.030)	-2.88	-8.09 (<.001)
	Cont. (n=26)	11.50±2.55	12.00±2.30		-0.50	-1.08 (.292)
Postnatal self care confidence	Exp. (n=26)	17.62±1.63	22.15±1.62	-2.34 (.023)	-4.54	-15.98 (<.001)
	Cont. (n=26)	17.74±2.68	20.70±2.74		-2.96	-6.31 (<.001)
Infant care knowledge	Exp. (n=26)	10.88±2.96	16.23±1.07	-3.41 (.001)	-5.35	-9.45 (<.001)
	Cont. (n=26)	12.23±3.42	15.08±1.35		-2.85	-5.02 (<.001)
Infant care confidence	Exp. (n=26)	36.77±4.43	44.77±1.34	-3.04 (.004)	-8.00	-8.45 (<.001)
	Cont. (n=26)	37.38±3.66	42.19±4.11		-4.81	-5.99 (<.001)
Postpartum depression	Exp. (n=26)		8.12±3.10	2.38 (.021)		
	Cont. (n=26)		10.80±4.74			

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

연구 9편과 기존의 산후관리 모바일 앱 5개, 초산모의 산후교육 요구도 조사, 및 전문가 집단의 검토를 통하여 이루어졌다. 대부분의 선행연구에서 이루어진 산후교육은 퇴원 전 단기간 이루어지는 교육이었고, 따라서 교육의 효과를 지속시키기에는 어려움이 있을 것으로 생각되며 퇴원 후 발생하는 문제나 궁금한 점에 대해서 충족시켜줄 수 있는 교육방법이라고 보기에는 무리가 있었다. 본 연구에서 이루어진 산후관리 모바일 앱은 산욕기 전체를 포함하고 산모가 필요한 시기에 언제, 어디서든 편리하게 이용할 수 있고 반복 학습이 가능하다는 장점을 가진다. 또한 모바일 앱의 특성상 일방향적인 교육이 아니라 상호작용할 수 있는 교육방법으로써[8] 실질적으로 산모에게 도움이 된 것으로 보여진다. 또한 산모들의 교육요구와 교육 현황을 분석함으로써 산모들에게 필요한 교육을 반영하도록 하였다. 산욕기에 중요한 간호요소인 자가간호와 영아돌보기에 관한 내용을 제공하되, 선행연구에서 공통적으로 교육하는 부분은 필수교육 내용으로 분류하였고, 기존 모바일 앱 분석 통해 산후관리에 배우자 교육을 포함하기로 하였다. 남편은 산욕기 산모에게 중요한 지지원이지만 산후관리 참여에 배제되는 경우가 많으며[13], 아버지를 대상으로 한 연구[14]에서 산모와 영아 관리에 대한 교육 요구도가 높게 나타나 본 연구의 교육내용으로 함으로써 내용을 다양하게 구성하였다.

초산모 85명을 대상 산후관리 교육요구도 예비조사에서 산모와 영아 측 교육주제 4점 척도로 구성된 41문항 모두 평균 3점 이상이었다. 산모간호 영역 20문항 중 유방울혈(3.68±0.47), 유방 마사지(3.65±0.50), 수유 시 금기약물(3.65±0.50), 젖 잘 나오게 하는 방법(3.65±0.48) 순으로 요구도가 높게 측정되었고, 이것은 유방울혈과 젖몸살 관리, 수유시 금해야 할 약물, 유방의 청결과 마사지방법, 회음부 상처 부위 관리 순으로 요구도가 높았던 연구[15]와 비슷한 결과이다. 영아간호 영역 21문항에서는 병원진료가 필요한 경우(3.80±0.40), 열날 때(3.78±0.42), 예방접종(3.75±0.46), 목욕시키기(3.74±0.47) 순으로 요구도가 높게 측정되었고, 이것은 산모의 신생아 간호교육요구도의 영역별 우선순위에서 이상행동, 질병관리, 영아돌보기, 섭식 등의 순으로 나타나 아기가 아프거나 이상행동을 보일 때 관리에 대한 교육요구가 높게 나타난 연구[4]과 유사한 결과이다. 요구도 측정결과 산모 간호영역보다 영아 간호영역이 점수가 유의하지 않지만 높게 나타난 것은 산모들은 자신과 배우자보다 아기에 대한 간호요구가 높다는 연구와[16] 비슷한 결과이다. 또한 기존의 산욕기 초산모의 간호 요구를 조사한 연구에서 산후우울에 대한 교육 요구도가 높지 않게 측정되었으나[15], 본 연구에서는 산모의 산후우울 교육요구도가 높게 측정되었으므로 산후우울의 정의와, 산후우울을 예방하는 방법, 극복하는 방법으로 구체적인 정보제공이 필요할 것으로 고려되어 교육내용으로 구성하였다.

설계단계에서는 분석한 내용을 토대로 메뉴트리를 작성하여 메인메뉴 6개와 하위메뉴로 설계하였다. 메인메뉴는 선행연구를 바탕으로 첫째로 '분만 후 시기별 관리'라는 이름으로 주별로 교육내용을 담도록 하였으며, 두 번째 '아기 이상증상과 질병'은 산욕기 산모들은 영아의 질병과 이상증상에 대한 간호요구가 높게 나타나므로[17] 메인메뉴로 구성하여 구체적인 교육이 될 수 있도록 설계하였다. 또한 산모의 산후관리와 영아돌보기에 배우자의 역할이 중요한 부분으로 연구되고 있으므로[13,14] '남편과 함께하는 산후관리'라는 이름으로 메인메뉴를 하였다. 네 번째로 상호작용이 가능한 모바일 환경이 학업성취도를 높이는데 영향을 줄 수 있다는 연구[18]를 바탕으로 대상자의 학습 동기를 유지시키고 상호작용하기 위한 방법으로 'Q&A' 메뉴를 설계하였고 그 외에도 쪽지기능으로 산모들과 소통할 수 있도록 하였다. 다섯 번째는 '24시간 응급진료병원'으로 응급상황에서 산모들에게 도움을 주고자 지역별 응급의료정보를 제공할 메뉴를 설계하였다. 마지막으로 실험군의 앱 활용 후 사후 조사를 위해 '설문지'메뉴를 설계하였다.

구현단계에서는 앞서 분석과 설계단계를 거쳐 도출된 교육주제에 맞는 내용을 구성하였다. 최신의 자료를 얻기 위하여 간호학 · 의학 전문서적[19,20]과 보건복지부의 국민건강정보포털[21]을 활용하였다. 교육자료는 PDF로 저장하고 연구자의 구글 클라우드에 업로드하여 개발된 모바일 앱의 하위메뉴에서 링크되도록 하였다. 기존의 산후관리 관련 모바일 앱 5개를 분석한 결과 산욕기의 산모가 읽기엔 글씨가 너무 작고 텍스트로만 구성된 것이 대부분이어서 초산모가 이해하는데 어려움이 있을 것으로 생각되어 가독성을 높이고 이미지를 첨부하여 이해력을 높이도록 하였다. 최종적으로 수정할 부분이 없는 지 검수 후 앱스토어에 등록하였다. 등록 후 앱의 적절성을 평가하기 위해 전문가와 사용자의 평가를 받았으며, 이후 초산모 26명에게 모바일 앱을 6주간 활용하도록 하였다. 이 시기 동안 산모들의 동기를 유지시키기 위해 모바일 앱의 팝업과 쪽지기능을 통하여 주 1회 시기에 맞는 정보를 제공하고 교육참여를 독려하는 문구를 전달하였다.

평가단계에서는 앱의 효과에 대하여 실험군 26명과 대조군 26명에게 사전 조사와 사후 조사를 통하여 산후 자가간호 지식과 자신감, 영아돌보기 지식과 자신감, 산후우울에 대해 비교, 평가하였다. 사전 조사에서 실험군 50명 대조군 51명이었지만 실험군이 14명, 대조군이 15명 탈락하여 탈락률이 높게

나타났다. 이는 출산후 신체의 회복과 어머니라는 새로운 역할에 적응해야함으로 마음의 여유가 없어 설문 참여가 어렵다고 답하였다.

2. 산후관리 모바일 앱 효과 검증

본 연구는 모바일 앱을 이용한 산후교육이 산후 자가간호 지식과 자신감, 영아돌보기 지식과 자신감, 산후우울에 미치는 영향을 분석하고자 시도되었다. 초산모를 대상으로 6주간 산후관리 모바일 앱을 적용한 결과 산후 자가간호 지식향상에 효과가 있었다. 초산모를 대상으로 한 모바일 앱 기반 산후교육을 시행한 연구는 찾아보기 어려웠지만, 고령임부를 대상으로 모바일 웹기반 임신건강관리 프로그램을 적용한 결과 임신건강관련 지식이 유의하게 증가하였고[22], 산모교육이나 산후관리 프로그램에 참여한 초산모의 산후지식이 증가하였다[9,23]. 본 연구에서 모바일을 통한 교육은 대상자가 언제, 어디서든 본인이 원할 때 정보를 얻을 수 있어 지식 향상에 도움이 된 것으로 보여진다.

산후 자가간호 자신감 역시 실험군이 대조군보다 통계적으로 유의하게 높게 나타남으로써 모바일 앱을 통한 산후관리가 산후 자가간호 자신감을 높이는데 효과가 있는 것으로 나타났다. 산모교육 효과를 측정한 연구에서 교육 후 산모들의 산후 자가간호 지식과 자신감 점수가 유의하게 증가하였고, 지식이 증가할수록 자신감이 증가한다는 연구[9]와 일치한다.

모바일 앱을 6주간 적용한 결과 영아돌보기 지식 향상에도 효과가 있는 것으로 나타났다. 산모들에게 산모교육을 제공한 후 신생아돌보기 지식을 측정하였을 때 지식 점수가 유의하게 증가하였고[9], 임신, 분만관리 교육 프로그램을 제공받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 신생아 양육지식이 통계적으로 유의하게 증가한 것으로 보고하였다[24]. 이전의 연구는 퇴원 전 일회성 교육이거나 3회 교육으로 마쳐 꾸준한 교육이 어려웠지만 본 연구에서 모바일을 통한 교육은 지속성과 편리성으로 지식향상에 도움이 된 것으로 보여진다.

영아돌보기 자신감 역시 실험군이 대조군보다 통계적으로 유의하게 높게 나타남으로써 영아돌보기 자신감에 대한 모바일 앱의 효과를 검증하였다. 분만 후 산모들에게 시범, 비디오 시청, 소책자를 이용하여 영아돌보기 방법을 교육하고 효과를 검증한 결과 영아돌보기 자신감이 증가하였고[25], 부모의 양육지식이 높을수록 양육자신감이 높다고 한 연구[26]와도 일치한다. 어떤 간호중재이든 모자라는 부분을 채워주는 중재는 자신의 역할을 획득하는데 도움이 되며, 자신감을 높일 수 있기에[27] 본 연구에서 제공한 영아돌보기에 대한 정보는 산모들의 영아돌보기 자신감 향상에 도움이 된 것으로 판단된다.

마지막으로 산후관리 모바일 앱을 6주간 적용한 후, 두 집단의 산후우울 측정결과 실험군의 산후우울정도가 통계적으로 유의하게 낮았다. 산후우울의 측정시점은 산후 6주로 하였는데, 한국의 산후관리 특성상 삼칠일 동안 산모에게 집중적으로 지지하기 때문에 삼칠일이 지난 시점으로 하였고, 산모의 정신적, 신체적 회복이 이루어지는 산후 6주가 산후우울을 예측하기 좋은 시점이기 때문이다[28]. 어머니역할 수행 자신감과 산후우울이 부적 상관관계를 나타낸다는 연구[2]와 같이 산후관리 자신감과 영아돌보기 자신감의 상승이 산후우울을 감소시킨 것으로 사료된다.

이상의 결과를 종합해보면 본 연구에서 개발된 산후관리 모바일 앱은 산후 자가간호 지식과 자신감, 영아돌보기 지식과 자신감을 강화하고 산후우울 정도를 감소시켰다. 실험군의 경우 산후관리 모바일 앱을 통해 자신의 자가간호와 영아돌보기에 대해 어렵거나 미흡한 부분을 즉각적으로 앱에서 찾아보고 보완할 수 있었기에 대조군에 비해 자가간호와 영아돌보기에 긍정적인 결과가 나타난 것으로 보여진다.

현재 산후관리교육은 병원에서 퇴원교육에 포함되어 단 시간에 이루어지며, 주로 유인물을 통한 일회성으로 그치고, 이는 산모들이 실제로 퇴원 후 가정에서 맞이하게 될 상황에 대처할 수 있는 방법을 모두 교육하기에는 부족하다. 따라서 본 연구는 기존의 산모 혹은 영아만을 대상으로 한 연구와 달리 산후관리에 산모와 아기를 함께 포함하였고, 대상자의 요구를 조사하여 교육내용에 반영하였다는데 의의가 있다. 또한 연구자가 개발한 산후관리 모바일 앱은 분만에서부터 분만 6주까지 장시간에 걸친 시기별 교육을 제공하고, 대상자는 필요한 시기에 언제, 어디서든 관련정보를 얻을 수 있으므로 대상자의 산후관리수행과 건강에 긍정적인 효과를 가져 온 것으로 판단된다.

결 론

본 연구는 초산모를 위한 산후관리 모바일 앱을 개발하고 효과를 검정하기 위해 시도된 비동등성 대조군 전후 유사실험연구이다. 산후관리 모바일 앱을 초산모에게 적용한 결과, 산후 자가간호 지식과 자신감, 영아돌보기 지식과 자신감 증진과 산후우울을 예방시키는 효과적인 중재로 검증되었다. 특히 본 모바일 앱은 선행연구와 기존의 앱 분석 및 초산모의 산후관리 교육요구도 조사를 통해 교육요구에 맞는 다양한 내용을 통합하여 구성하였으며, 일회성이 아닌 6주에 걸쳐 이루어진 교육으

로 반복학습이 가능하였다. 따라서 본 연구의 모바일 앱은 초산모에게 산후 자가간호와 영아돌보기에 대한 지식과 자신감을 높여주고, 산후우울 감소에 긍정적인 효과를 가져오는 중재임을 확인하였다.

본 연구의 결과로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서는 초산모를 대상으로 산후관리 모바일 앱을 적용하여 효과를 검증하였으나, 산모와 아이를 돌봐야 하는 남편을 대상으로 산후관리 앱을 적용하고 효과를 검증하는 연구가 필요할 것이다.

둘째, 본 연구는 산욕기에 초점을 두었으나, 향후 산욕기 이후 자녀양육 시기까지도 이어지는 건강교육 모바일 앱 개발 연구를 통해 어머니와 자녀의 건강관리에 도움이 될 수 있기를 제언한다.

REFERENCES

1. Song JE, Ahn JA. Effect of intervention programs for improving maternal adaptation in Korea: Systematic review. Korean Journal of Women Health Nursing. 2013;19(3):129-141.
2. Oh HE. The relationship among maternal identity, role attainment and postpartum depression. Journal of the Korean Society of Maternal and Child Health. 2001;5(2):255-266.
3. Wang HJ, Park HS, Kim IO. Comparison of prenatal health management state and educational needs for pregnant women with advanced maternal age and under the age of 35. Korean Journal of Women Health Nursing. 2013;19(4):230-241.
4. Barr JA. Postpartum depression, delayed maternal adaptation, and mechanical infant caring: A phenomenological hermeneutic study. International Journal of Nursing Studies. 2008;45(3):362-369.
5. Millis JB, Kornblith PR. Fragile beginnings: Identification and treatment of postpartum disorders. Health & Social Work. 1992;17(3):192-199.
6. Yoo EK, Kim MH, Kim HJ, Nam SY, Jung ES, Kim YC, et al. Evaluation of Korean internet websites for postnatal care (Sanhujori). Korean Journal of Women Health Nursing. 2006;12(4):282-290.
7. Statistics Korea. 2013 current status of mobile phone by year [internet]. Seoul: Author; 2015 [cited 2017 August 1]. Available from: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=154&tblId=DT_MOGE_3020400226&conn_path=I2
8. Seo YM, Lee YJ. Analysis of educational smartphone applications and mobile educational services trends. The Journal of Korean Association of Computer Education. 2010;14(2):9-13.
9. KwaK YH, Lee ML. The effects of education on knowledge and confidence in postpartal self -care and newborn baby care. Korean Journal of Women Health Nursing. 1996;2(2):246-256.
10. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression. development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. The British Journal of Psychiatry. 1987;150(6):782-786.
11. Han KW, Kim MJ, Park JM. The Edinburgh postnatal depression scale, Korean version: Reliability and validity. Journal of the Korean Society of Biological Therapies in Psychiatry. 2004;10(2):201-207.
12. Jin ML. Development and evaluation of health care smart phone application evaluation tool [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2014. 65 p.
13. Joo EK, Yoo EK. Husbands' awareness of sanhujori, needs for education and family strength. Korean Journal of Women Health Nursing. 2015;21(2):93-105.
14. Lim JA, Yoo EK. A study on the effects of father class upon father's level of knowledge and confidence about postpartal woman and newborn care. Korean Journal of Women Health Nursing. 2002;8(3):345-357.
15. Yang MS, Kim IS. A study on the self-confidence and nursing needs of maternal role performance in primiparas during postpartum period. Journal of the Korean Society Maternal and Child Health. 2003;7(1):19-32.
16. Yoo EK, Lee MY, Kim JH, Sin CK, Yoo SJ, Ji SK. A study on the women's need during early postpartum. Korean Journal of Women Health Nursing. 2000;6(3):439-452.
17. Yoo YJ. A study on the home health care needs of postpartum women. Korean Journal of Women Health Nursing. 2001;7(4):579-595.
18. Chung AK. Development of a mobile platform to support self regulated learning. The Journal of Korean Association of Computer Education. 2009;12(4):23-34.
19. Choi YS, Jo HS, Jang SB, Jang CJ, Choi YJ, Lee NH, et al. Women's health nursing. 8th ed. Seoul: Soomoonsa; 2012. 605 p.
20. Korea society of obstetrics and gynecology. Obstetrics. 5th ed. Seoul: Koonja Publishing Company; 2015. 1128 p.
21. Ministry of Health & Welfare. National health information portal [Internet]. Sejong: Author; 2015 [cited 2016 February 20]. Available from: http://health. mw.go.kr/Main.do
22. Wang HJ, Kim lO. Effects of a mobile web-based pregnancy health care educational program for mothers at an advanced maternal age. Journal of Korean Academy of Nursing. 2015;45(3):337-346.
23. Park MK, Lee YS. Effects of a postpartum care program on the knowledge and behavior of postpartum recovery in primiparous women. Journal of the Korean Society of Maternal and Child Health. 2006;10(2):127-136
24. Kim EH, Lee EJ, Kim MJ, Park DY, Lee SH. Effects of an educational program of pregnancy and delivery on pregnancy re-

lated knowledge, newborn care knowledge, and postpartum care self-efficacy of marriage immigrant women. Journal of Korean Academy of Nursing. 2010;40(1):78-87.
25. Kim HK, Jeong IS. Effects of a newborn care education program on newborn care confidence and behavioral accuracy of primiparas in a postpartum care center. Journal of Korean Academy of Nursing. 2007;37(1):125-134.
26. Lee HJ, Lee SA, Kim MH, Kim YH, Park NH. A study of parental knowledge and confidence in newborn care. Child Health Nursing Research. 2004;10(3):262-271.
27. Chae MY, Hwang MS. The effects of home care nursing based maternal role strengthening programs on the maternal identity and confidence of maternal role on first-time mothers. Journal of Korean Academic Society of Home Care Nursing. 2011;18(2):88-98.
28. Lee EJ, Park JS. Development of a prediction model for postpartum depression: Based on the mediation effect of antepartum depression. Journal of Korean Academy of Nursing. 2015;45(2):211-220.

Summary Statement

■ What is already known about this topic?

Health related educational programs and health related applications have been developed, but there is no educational application for information about postpartum care and infant care for the first-time mothers.

■ What this paper adds?

The postpartum care mobile application was effective to enhance maternal knowledge and confidence in postpartum self care and infant care, and to reduce postpartum depression.

■ Implications for practice, education and/or policy

The first-time mothers can use this postpartum care mobile application to obtain useful information about postpartum and infant care without visiting the hospital.