



대장암 환자를 위한 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램의 효과

김경진^{1,2} · 박완주¹

¹경북대학교 간호대학, ²칠곡경북대학교병원 의료질관리실

Effects of Mobile Navigation Program in Colorectal Cancer Patients based on Uncertainty Theory

Kim, Kyengjin^{1,2} · Park, Wanju¹

¹College of Nursing, Kyungpook National University, Daegu

²Department of Quality Improvement, Kyungpook National University Chilgok Hospital, Daegu, Korea

Purpose: This study aimed to examine the effects of a mobile navigation program on uncertainty, resilience, and growth through uncertainty in colorectal cancer patients. **Methods:** To verify the effectiveness of the mobile navigation program, 61 participants diagnosed with colorectal cancer undergoing surgery were selected. A nonequivalent control group nonsynchronized design was used to evaluate the program. Uncertainty was measured using the Korean version of the Uncertainty in Illness Scale, resilience was measured using the Korean version of the Connor-Davidson Resilience Scale, and growth through uncertainty was measured using the Growth through Uncertainty Scale. **Results:** Compared with the control group, patients in the mobile navigation program group showed significant differences in scores for uncertainty ($F=7.22, p=.009$) and resilience ($F=4.31, p=.042$), but not for growth through uncertainty ($F=2.76, p=.102$). **Conclusion:** These results suggest that the mobile navigation program has positive effects on decreasing uncertainty and increasing resilience among colorectal cancer patients. The mobile navigation program could play a significant role in assisting colorectal cancer patients in regard to the continuity and usability of the program.

Key words: Colorectal Neoplasms; Uncertainty; Patient Navigation; Mobile Applications

서론

1. 연구 필요성

대장암(colorectal cancer [CRC])은 2016년 전체 암 발생률의 12.3%를 차지하였으며, 위암 13.3%에 이어 우리나라에서 두 번째로 높았다[1]. 또한 대장암 발생률의 증가에 따라 생존율도 증가하고 있는 추세로서[1] 대장암은 지속적인 관리가 필요한 만성질환이 되고

있으나 재발 가능성이 높아 치료 후 관리에 대한 중요성이 강조되고 있다[2].

대장암 치료의 가장 기본적인 방법인 수술은 장 폐색, 복강 내 감염, 배변양상의 변화와 같은 합병증을 유발할 수 있으며, 환자들은 장루 형성으로 인한 일상생활 제한, 자존감 저하, 불편감 등으로 높은 스트레스를 경험한다[2,3]. 또한 환자들은 낯선 병원 환경, 검사, 의료비 부담과 같은 환경적 상황, 치료과정에 대한 정보부족, 불확실

주요어: 대장암, 불확실성, 환자 내비게이션, 모바일 어플리케이션

* 이 논문은 제1저자 김경진의 박사 학위논문의 축약본임.

* This manuscript is a condensed form of the first author's doctoral dissertation from Kyungpook National University.

Address reprint requests to : Park, Wanju

College of Nursing, Kyungpook National University, 680 Gukchaebosang-ro, Jung-gu, Daegu 41944, Korea

Tel: +82-53-420-4977 Fax: +82-53-255-4977 E-mail: wanjupark@knu.ac.kr

Received: November 13, 2018 Revised: April 23, 2019 Accepted: May 14, 2019

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

한 질병 경과 등으로 인해 불안과 우울을 경험할 수 있으며[2-4]. 심한 경우 자살생각까지 하였다. 이는 신체적, 정신적 기능의 손상, 삶의 질 저하, 치유 지연 등 질병의 회복에 부정적인 영향을 미칠 수 있다[3,4].

대장암을 진단 받은 환자들은 질병에 대한 정보가 부족하거나 치료과정을 제대로 인지하지 못하는 경우, 질병의 예후를 알지 못하는 경우, 증상의 심각정도에 따라 불확실성(Uncertainty in illness)을 경험하게 된다[5]. 특히 환자가 경험하는 치료 효과에 대한 불안과 병원 내에서 사용되는 전문적인 의학용어, 낯선 환경에서 한꺼번에 제공받는 익숙하지 않은 다량의 정보는 대장암 환자의 불확실성을 증가시킨다. 환자가 경험하는 불확실성이 높을수록 탄력성이 낮아지고, 환자로 하여금 치료에 대한 두려움을 야기하여 대장암 치료 및 관리에 대한 적응과 효과적인 대처를 방해할 수 있다[6,7]. 실제로 암 환자를 대상으로 시행한 불확실성에 대한 중재는 암 회복의 효과를 증대시키는 것으로 나타났다[6,7]. 또한 불확실성을 기회 또는 위협으로 평가하는 불확실성 평가(Appraisal)는 회복(Mastery)과 서로 관련이 있으며, 불확실성을 경험하고, 평가하여 적응해나가는 과정에서 적극적인 대처가 가능하다고 하였다[8]. 탄력성은 인간의 적응력을 내포하며, 대상자가 스트레스나 위협 상황을 인지하였을 때 효과적인 대처와 적응을 위해 자신이 가진 강점과 능력을 이용하도록 도와준다. 또한 대상자로 하여금 다양한 자원을 활용하여 역경을 극복하며, 나아가 더 성장할 수 있도록 돕는다[7]. 이는 대장암과 같은 만성 질환을 가진 환자가 질병 등으로 인한 변화에 빨리 대처하고 적극적 치료 순응을 도와주는 과정을 포함한다[8]. 이러한 과정은 질병을 삶의 한 부분으로 수용 가능하게 하고, 긍정적 가능성을 위한 생의 새로운 관점으로 제시될 수 있다[7-9].

최근 의료기술의 발달로 대장암 치료과정이 빠르게 진행되고 있고 표준진료지침(Clinical Pathway [CP])의 도입과 병원에서의 병상가동률을 높이기 위한 노력으로 환자가 입원하여 치료받는 기간이 짧아지고 있다. 이러한 익숙하지 않은 치료 상황의 빠른 진행으로 환자가 경험하는 불확실성의 정도도 더 높아지고 있으나 대상자의 치료과정에 따라 맞춤형 관리를 제공하고, 즉각적 피드백을 제공할 수 있는 신뢰성 있는 전문가 기반의 프로그램이 부족한 실정이다[10,11]. 대장암 환자가 치료 과정동안 내·외적 위기 상황에 적응해가기 위해서는 수술을 위해 입원하기 이전부터 치료받고 퇴원 이후의 시점까지 치료의 연속성 상의 지속적 중재가 필요하다.

내비게이션 프로그램은 훈련된 내비게이터가 돌봄의 연속성과 임파워먼트 증진을 통해 의료서비스를 제공하는 중재전략이며[9] 90년대 사회적 소외계층을 위한 의료서비스 제공을 위해 처음 언급된 개념으로 내비게이션 프로그램을 매개하는 역할이 내비게이터라고 볼 수 있다. 이에 사회복지사, 사례관리자, 간호사 등 다양한 직군에

서 내비게이션 프로그램의 중재를 시도하고 있다[12]. 특히 암 치료와 관련해서는 그 복잡성으로 인해 간호사가 내비게이션 프로그램을 시행하는 것을 제안하기도 하는데[12], 간호학에서 내비게이션 프로그램과 관련한 연구에 따르면 처음 위암 진단을 받은 환자의 불안을 감소시키고[9], 암환자의 디스트레스 감소 및 만족도 향상에 도움을 주는 것으로 보고되었다[13]. 또한 암 치료의 효율성과 접근성을 향상시키며, 암 치료의 전반적인 과정에서 충분한 정보와 시기적절한 의료서비스 제공을 위해 필요한 중재이나[9] 내비게이터의 접근으로 이루어진 기존의 내비게이션 프로그램은 시간과 장소의 제약과 접근의 비효율성으로 제한적일 수 있다. 또한 기존의 교육과 상담은 의료인이 일방적이고 확립적으로 시행한 경우가 많았으므로 환자 개인마다 시점에 맞춘 교육이 필요하다[13]. 모바일 장치는 언제 어디서든 편리하게 의료 서비스에 접근하고 정보를 공유하며 관리할 수 있도록 돕는 비용효과적인 수단이므로[13], 내비게이터인 간호사가 매 시기마다 연락 또는 상담을 시행하여 관계를 유지하는 기존의 내비게이션 프로그램에서 모바일 매체를 접목시켜 접근활용성을 전략적으로 발전시킨 구조화된 중재전략이 필요하다.

이에 본 연구에서는 정보획득이나 지지가 부족하여 불확실성을 위협으로 평가하는 대장암 환자들을 대상으로 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램을 개발하고 이를 대장암 치료과정에 적용하여 그 효과를 측정함으로써 치료순응과 적극적 회복을 돕고 나아가 대장암 수술환자의 건강증진 프로그램 개발을 위한 학문적 기초자료를 마련하고자 한다.

2. 연구의 개념적 기틀

본 연구의 개념적 기틀은 대장암 치료과정에서 위협으로 평가된 대장암 환자의 불확실성을 기회로 전환하여 탄력성을 높이고 생의 새로운 관점을 제시할 수 있도록 돕기 위하여 Mishel [14,15]의 불확실성 이론(Uncertainty in illness)과 Fillion 등[16]의 내비게이션 개념틀(Professional navigation framework)을 기반으로 구성되었다.

불확실성 이론은 불확실성의 선행요인, 평가, 대처로 이루어진 모형으로, 불확실성을 일으키는 선행요인은 자극구조요인, 인지적 능력, 구조제공요인을 들 수 있다. 본 연구에서 불확실성의 선행요인은 대장암 진단, 수술, 입원과 같은 위협적 상황으로 볼 수 있으며, 대장암을 진단받은 환자는 미래를 예측할 수 없다는 불안감과 수술 및 회복을 위해 무엇을 해야 하는지 인지하지 못하는 상태로 질병을 받아들이면서 불확실성을 경험할 수 있다.

불확실성의 평가는 불확실성을 위협 또는 기회로 평가하는 것으로 불확실성은 개인이 긍정적 또는 부정적으로 평가하기 전에는 중립적인 상태이다. 대장암 환자는 수술과 같은 스트레스 상황을 삶의 위협으로 받아들여 불확실성을 위협으로 평가하게 한다. 본 연구에

서는 불확실성을 위협으로 평가하는 대장암 환자를 대상군으로 하였다. 불확실성 평가가 위협 상태로 지속되면 사고 과정의 장애, 회피, 정서적인 고통을 초래하게 되며 개인의 기능이 불안정해지므로 [17], 대상자는 그에 대한 대처전략으로 불확실성을 감소시키는 노력을 하게 된다. Mishel은 불확실성을 감소시키기 위한 가장 좋은 방법이 정보제공이며 감정관리, 인지적지지 및 직접적 행동과 같은 대처를 통해 적응을 하게 된다고 하였다. 이러한 환자들에게 정보를 제공하고 대처전략을 강화하기 위해 Fillion의 내비게이션 개념틀(Navigation framework)을 기반으로 개발된 프로그램을 적용할 수 있다. Fillion의 내비게이션 개념틀에서 제시한 정보의 연속성, 관리의 연속성, 관계의 연속성과 적극적 대처, 대장암과 관련된 자가 관리, 지지에 관한 환자 중심의 맞춤형 의료서비스 제공과 시기적절한 치료, 교육 제공 및 관리, 장애요인 극복을 기반으로 하여 개발된 내비게이션 프로그램은 돌봄의 연속성과 임파워먼트 증진을 통하여 대장암 환자들에게 정보를 제공하고 대처전략을 제시할 수 있을 것으로 생각된다. 따라서 본 연구에서는 모바일 환경을 이용하여 불확실성 감소를 목표로 한 모바일 내비게이션 프로그램을 개발하였다.

불확실성에 대한 대처는 적응이라는 결과와 함께 두 가지 형태로 나타나게 되는데, 본 연구에서는 불확실성을 감소시키는 대처방안으

로 모바일 내비게이션 프로그램을 통한 중재를 시행하여 환자의 불확실성을 감소시키고 탄력성을 증가시키고자 하였다. 또한 불확실성을 통한 성장 측면에서도 중재 프로그램의 효과를 알아보고자 한다.

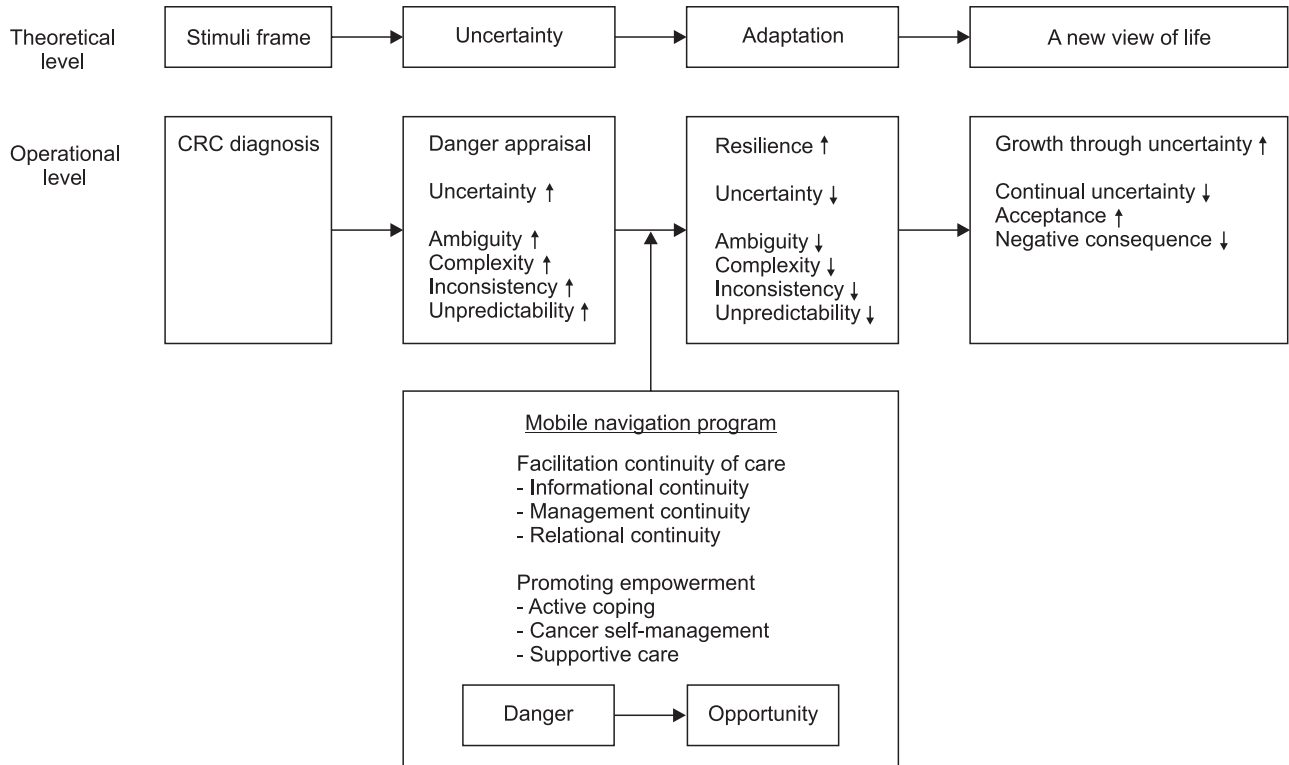
따라서 본 연구에서는 불확실성을 위협으로 평가하는 대장암 수술환자들에게 불확실성을 감소시키는 전략의 모바일 내비게이션 프로그램을 개발하고 적용하여 질병에 대한 불확실성을 낮추고 탄력성을 높여 불확실성을 통한 성장으로 삶의 새로운 관점을 제시하고자 하였다(Figure 1).

3. 연구 목적

본 연구의 목적은 대장암 수술환자를 위한 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램을 개발하고 그 효과를 평가하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 대장암 수술환자를 위한 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램을 개발한다.

둘째, 개발된 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램을 적용하여 대장암 수술환자의 불확실성, 탄력성, 불확실성을 통한 성장에 미치는 효과를 평가한다.



CRC=Colorectal cancer.

Figure 1. Conceptual framework for this study.

4. 연구가설

가설 1. 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 불확실성이 낮을 것이다.

가설 2. 실험군은 대조군보다 탄력성이 높을 것이다.

가설 3. 실험군은 대조군보다 불확실성을 통한 성장이 높을 것이다.

연구 방법

1. 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램 개발

1) 프로그램의 내용 구성

본 프로그램은 Fillion 등[16]이 개발한 내비게이션 프로그램 개념들을 바탕으로 대장암 환자의 불확실성의 하부요인인 애매모호성, 복잡성, 정보부족 및 불일치, 예측불가능 요인을 감소시키기 위한 목적으로 속성을 구성하였다. Mishel [14]은 불확실성 중재에서 정보부족에 대한 욕구를 충족시키는 것이 가장 중요하다고 하였고, 처음 암을 진단받고 6개월 이내에 정보에 대한 요구가 가장 높다고 한 연구[10]에 따라 프로그램의 내용을 시기적절한 정보 전달에 비중을 두었다. 프로그램의 내용은 모바일 환경을 이용한 의료시스템과 관련된 장애의 극복, 교육 및 정보전달, 증상 관리, 장루 관리, 합병증 관리 및 식사, 운동일기를 통하여 환자 스스로 관리할 수 있도록 역량 강화, 대상자가 원할 때 언제든지 접근 가능한 시스템 구축과 자조그룹을 통한 지지 강화로 구성하였다.

내비게이션 프로그램 개념들을 바탕으로 예비문항을 구성하여 5명의 전문가에게 내용타당도 검증을 시행하였다. 5명의 전문가는 외과의 1인, 대장암 코디네이터 1인, 간호사 3인으로 구성하였다. 예비내용의 영역은 총 20영역이며, 1~3영역은 [진단], 4~13영역은 [입원], 14~19영역은 [퇴원], 20영역은 [피드백]으로 구성하였다. 음성 파일로 이완요법을 직접 들을 수 있도록 구성한 영역이나 관리자 및 보건 의료제공자와 연락이 가능한 영역은 내용에 대한 타당도 검사가 불필요하여 배제하였다. 선정된 예비 내용 20영역의 각각의 타당성을 '매우 부적절' 1점, '부적절' 2점, '적절' 3점, '매우 적절' 4점으로 조사하였으며, 1점, 2점, 3점은 점수를 표기한 이유를 기록하도록 하였다. 또한 필요한 의견이나 추가하고 싶은 내용이 있으면 기록하도록 하였다. 내용타당도에 대한 질문지는 Polit 등[18]의 연구에서 제시한 내용을 바탕으로 내용타당도 지수가 80.0% 이상 합의가 이루어진 경우, 유의한 내용 영역으로 선정하였다. 내용타당도를 검증한 결과, 20문항 모두 Content validity index (CVI)점수 결과가 0.80(80.0%)이상이었다.

최종적으로 확정된 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그

램은 간호의 연속성 요인과 임파워먼트 증진 요인으로 이루어져 있으며, 간호의 연속성 요인은 정보의 연속성, 관리의 연속성, 관계의 연속성의 3가지 하위영역으로 구성되어 있다. 정보의 연속성과 관련하여 정보를 정확하게 전달하여 애매모호성을 줄이고, 일관된 정보를 제공하여 대장암 환자가 병원이나 의료체계, 간호체계에서 경험하는 복잡성을 감소시키고자 하였다. 또한 개인의 맞춤정보를 제공하는 것으로 정보부족을 완화시키고, 이전에 제공받은 정보와의 불일치성을 감소시켰으며, 시기적절한 정보제공으로 불확실성의 하부요인인 비예측성을 줄이고자 하였다. 관리의 연속성과 관련하여 치료경과 맵을 통한 전반적인 대장암 치료과정의 이해를 돕고 의료 서비스와 더불어 심리적 지지를 통해 환자의 증상, 장루, 건강관리 능력을 높이고자 하였다. 충족되지 않는 정보에 관해서는 커뮤니티와 연결하여 지속적인 서비스를 제공하고자 하였다. 또한 보건 의료 제공자와 상시 연락할 수 있는 체계를 구성하여 의료를 제공하는 과정에서 느낄 수 있는 복잡함을 줄이고, 시기적절한 관리를 받을 수 있도록 하였다. 대상자로 하여금 어플리케이션의 식사일기와 운동일기를 스스로 작성하도록 하고 체계적으로 피드백을 받음으로써 스스로를 통제하고 관리하는 능력을 함양할 수 있도록 하였다. 대상자가 기록한 내용을 기반으로 2주일이 지난 시점마다 피드백을 주고, 대상자가 필요할 시에는 수시로 회신하여 지속적인 관리가 가능하도록 지지하였다. 치료의 전반적인 과정에서 간호사와 전화나 SMS를 통해 일관적인 관계를 유지할 수 있도록 하며 게시판에 추가적인 공지를 시행하여 일관성 있는 피드백이 가능하도록 하였다.

임파워먼트 증진 요인으로는 암 관리, 적극적 대처, 지지의 3가지 하위영역으로 구성하였다. 암 관리는 어플리케이션의 카테고리를 진단 후, 입원 후, 수술 전, 수술 과정, 수술 후 1일, 수술 후 2일, 수술 후 3일, 수술 후 4일, 수술 후 5일, 수술 후 6일, 퇴원 당일, 퇴원 후와 같이 시간의 흐름에 따라 배치하여 치료경과에 대한 기대결과를 높이고 증상이나 장루, 건강관리 방법 교육을 통한 자기 효능감 증진 및 복잡하고 애매모호한 상황을 감소시키고자 하였다. 적극적 대처는 자조그룹 커뮤니티를 형성하고 문제해결방법을 제시하는 등 환자가 의사결정을 할 수 있도록 돕고, 이완요법을 교육하고 운동/식사 일기에 대한 피드백을 통해 신체적, 정신적 지지를 도모하였다(Table 1).

2) 프로그램 구현 및 평가

어플리케이션 다운로드는 개인정보 보호, 연구 절차 노출 등을 예방하기 위해 연구자의 가이드 하에 진료 현장에서 시행하였으며, 개인 정보 중 암호화가 필요한 부분은 관리자도 확인할 수 없도록 설정하였다. 최종 구축한 프로그램은 안드로이드 가상 디바이스(Android virtual device)를 이용하여 외과 전문의 1인, 병동 코디네이터 1인, 간호사 3인이 테스트하였다. Bertini 등[19]이 제안한 모바일 휴

Table 1. Development of Contents for Menu App

Main page	Sub-page	Detailed contents	Navigation program		Reduce uncertainty			
			Continuity	Empowerment	Clarity	Simplicity	Consistency	Predictability
Diagnosis	CRC information	Definition	○	-	○	-	○	-
		Risk	○	-	○	-	○	-
		Cancer stages	○	-	○	-	○	-
		Treatment stages	○	-	○	-	○	-
		Surgical methods	○	-	○	-	○	-
		Treatment types	○	-	○	-	○	-
	Guide of ward	○	-	-	○	○	-	
	Guide of outpatient clinic	○	-	-	○	○	-	
	Preparation for admission	○	-	-	○	○	-	
Admission	Operation and treatment plan		○	△	○	○	○	○
	The day before operation	Pre-examination	○	-	-	○	○	△
		Pre-medication	○	-	-	○	○	△
		Pre-diet	○	-	-	○	○	△
		Consent form	○	-	-	○	○	△
		Self-medication	○	-	-	○	○	△
	The operation day	Operation preparation	○	-	-	○	○	○
		Respiratory exercise	○	△	○	-	○	△
		Relaxation therapy	○	○	○	-	○	△
		Drainage management	○	○	○	-	○	△
	The day after operation	Day-1	○	-	○	○	○	△
		Day-2	○	-	○	○	○	△
		Day-3	○	-	○	○	○	△
Day-4		○	-	○	○	○	△	
Day-5		○	-	○	○	○	△	
Day-6		○	-	○	○	○	△	
	Discharge preparation	○	-	○	○	○	○	
Discharge	Medication		○	-	-	-	○	-
	Diet plan		○	○	-	-	○	-
	Exercise plan		○	○	-	-	○	-
	Health management	Exercise diary	○	○	○	-	△	○
		Diet diary	○	○	○	-	△	○
	Stoma management		○	○	○	-	○	-
	Symptom management (self-care)	Wound management	○	○	○	-	○	-
		Constipation/Diarrhea	○	○	○	-	○	-
		Fatigue	○	○	○	-	○	-
		Sleep disorder	○	○	○	-	○	-
		Nausea/Vomiting	○	○	○	-	○	-
		Pain/Fever	○	○	○	-	○	-
	Intestinal obstruction	○	○	○	-	○	-	
Feedback	FAQ		○	○	○	○	○	-
	Message to nurse		-	○	○	○	○	○
My page	Check diary		○	○	○	-	○	○
	Self group community (Support system)		-	○	○	○	○	○
	Total	43	41	20	31	20	43	22

○= sufficient; △= insufficient; -= not included.

CRC=Colorectal cancer; FAQ= Frequently asked questions.

리스틱 평가를 이용하여 시스템 기능과 화면을 평가하였고, 0점은 사용성에 문제없음, 1점은 외관상의 문제만 있으며 반드시 수정할 필요는 없음, 2점은 약간의 사용성 문제가 있으나 우선순위가 낮음, 3점은 사용성 문제가 있으며 우선순위가 높음, 4점은 유용성 문제가 심각하며 반드시 수정해야 함으로 평가할 수 있다. 본 프로그램은 0.56점으로 사용성에 문제가 없으므로 평가되었다. 또한 예비조사로 사용자 35명을 대상으로 시스템 유용성 검사를 시행하였고, 점수는 100점 만점에 83.79±5.92점(Range: 65.00~90.00)으로 수용 가능한 것으로 평가되었다.

2. 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램 효과

1) 연구 설계

본 연구는 최종적으로 개발된 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램을 대장암 수술 환자에게 적용하여 그 효과를 평가하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계(nonequivalent control group non-synchronized design) 연구이다.

2) 연구 대상

대상자는 2017년 6월 1일부터 8월 31일까지 대장암 진단을 받고 D시의 암 센터에 입원하여 수술을 받은 환자이다. G*power 3.0.1을 사용하여 Repeated Measures ANOVA에서 효과크기 .44, 유의수준 .05, 검정력 .80, 집단 수 2일 때, 한 군당 필요한 최소 표본 수는 30명이었다. Coe [20]의 연구에서 교육 중재 시 효과크기 .44가 적절하다는 결과를 참고하여, 총 표본 수 60명을 근거로 탈락률을 고려하여 한 군당 35명씩 총 70명을 편의표집 하였다. 구체적인 선정기준으로는 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여를 서면으로 동의한 자, 대장암 진단을 받고 수술적 치료를 시행할 자, 의사소통이 충분히 가능한 자, Mishel과 Sorenson [8]이 개발한 불확실성 평가도구에서 불확실성을 기회로 평가한 하위영역 문항에 비해 위협으로 평가한 하위영역 문항의 점수가 높은 자, 통화와 문자 기능을 제외한 정보 찾기 등의 스마트폰 사용량이 하루에 삼십분 이상인 자, 스마트폰 사용에 장애가 없는 자이며, 제외기준은 연구과정에서 부정적 효과를 최소화 하도록 하기 위해 심한 정서적 문제나 정신 병력이 있는 자, 수술 전 소견으로 다른 장기로의 전이가 있는 자로 하였다. 최종 대상자는 대조군 30명, 실험군 31명, 총 61명이었다(Figure 2).

3) 연구 도구

(1) 불확실성

불확실성을 측정하기 위해 Mishel [14]이 개발한 Uncertainty in illness scale을 Chung 등[21]이 번역한 도구를 사용하였다. 불확실성 도구는 4개의 하부영역으로 이루어져 있는데, 애매모호성은 질병

의 상태가 모호하고 정확하지 않으며 막연하게 인식된 것을 의미하고, 복잡성은 질병과 관련된 치료와 간호의 시스템과 같은 관리체계에 대한 정보가 복잡하고 다양한 것을 말하며, 불일치성은 질병에 대한 정보가 이전과 일치하지 않고 변화하는 것을 언급하고, 비예측성은 질병이나 치료의 결과에 대해 확신이 부족한 것을 말한다. 본 도구는 ‘전혀 아니다’ 1점에서 ‘매우 그렇다’ 5점으로 응답하도록 하는 총 33문항의 5점 리커트 척도로서, 점수가 높을수록 불확실성이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach’s α는 개발 당시 .92였고, 본 연구에서는 .90이었다.

(2) 탄력성

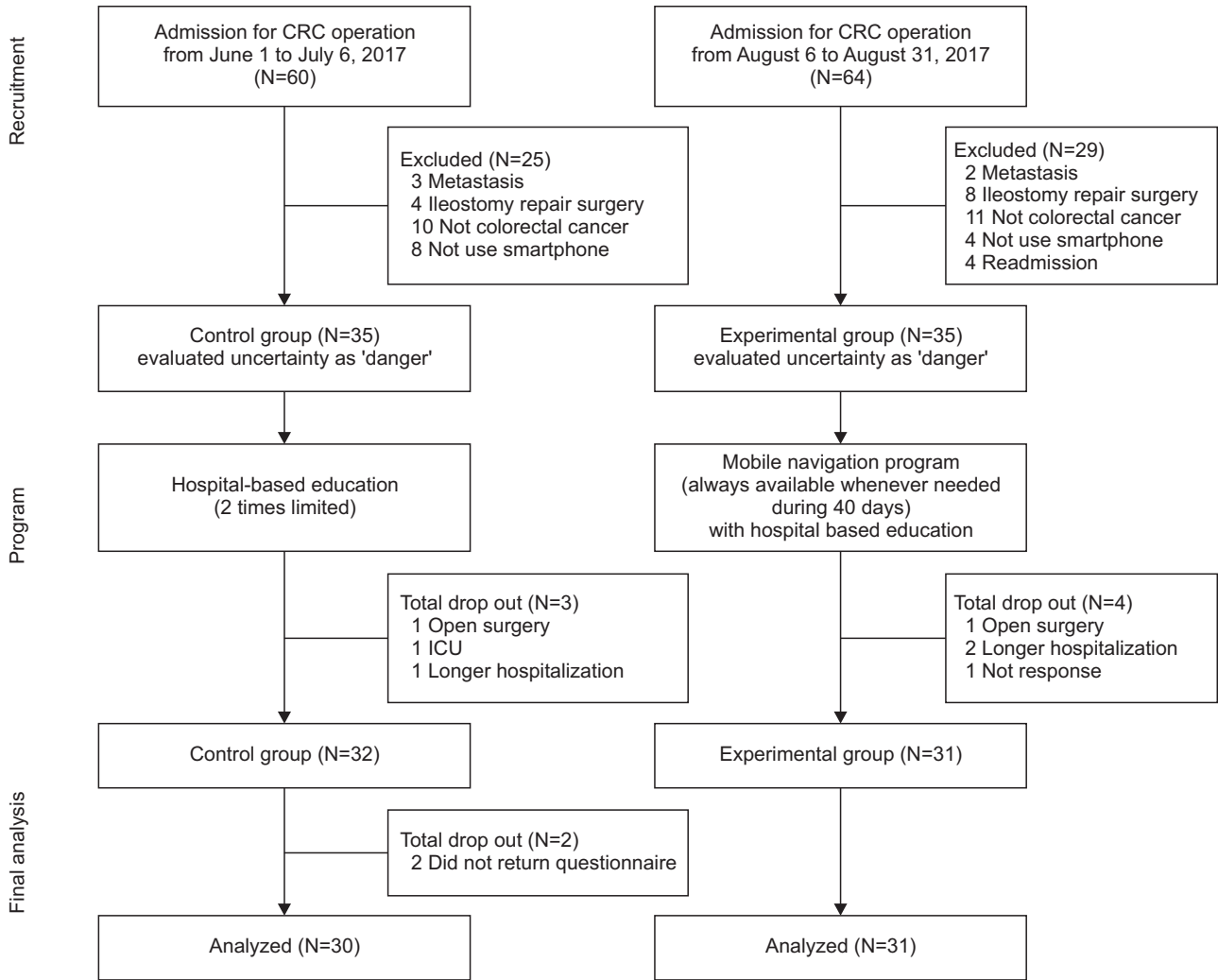
탄력성을 측정하기 위해 Connor와 Davidson [22]이 개발한 코너-데이비드슨 탄력성 척도(Connor-Davidson Resilience Scale)를 Lee가 번안한 한국어판 척도를 본 도구 개발자에게 받아 사용하였다. 본 도구의 하부영역은 강인함, 인내력, 낙관성, 지지, 영성으로 5가지이며, 총 25문항으로 구성되어 있다. 본 도구는 ‘전혀 그렇지 않다’ 0점에서 ‘매우 그렇다’ 4점으로 리커트 5점 척도이며, 점수가 높을수록 탄력성이 높은 것을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach’s α는 개발 당시 .89였고, 본 연구에서는 .97이었다.

(3) 불확실성을 통한 성장

불확실성을 통한 성장을 측정하기 위해 Mishel과 Fleury [23]가 개발한 Growth through Uncertainty Scale을 Kim [24]이 번안한 도구를 사용하였다. 본 도구는 삶의 새로운 관점, 지속적인 불확실성, 상황수용, 부정적 결과와 같이 4가지 하부영역으로 나눌 수 있다. ‘전혀 동의하지 않는다’ 1점에서 ‘정말 동의한다’ 6점의 리커트 척도로 구성되며, 총 39문항으로 이루어져 있다. 불확실성을 통한 성장 도구의 점수가 높을수록 질병에 대한 정서적 성장과 삶에 대한 긍정적 변화가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach’s α는 개발 당시 .94였고, 본 연구에서는 .92였다.

4) 자료수집

본 연구는 D시 소재의 일개 암센터에서 시행되었으며, 자료 수집 전 해당병원의 임상시험심사위원회(IRB)의 승인(IRB 승인번호: 2017-02-003)을 받은 후 연구를 진행하였다. 외생변수를 통제하기 위해 병원마다 환경이나 처치방법이 달라 연구 결과에 미치는 영향을 최소화하기 위해 실험군과 대조군을 모두 단일 병원에서 모집하였다. 또한 실험 처치의 확산을 방지하기 위하여 입원기간을 기준으로 2017년 6월 1일부터 7월 16일까지 대조군의 자료수집을 먼저 시행한 후 실험군을 2017년 8월 6일부터 9월 7일까지 시행하였다. 본 연구에 참여하는 동안 병원에서 시행하고 있는 기존교육 이외의 대



CRC=Colorectal cancer; ICU=Intensive care unit.

Figure 2. Flow chart of participant selection of evaluation.

장암 관련 다른 교육을 받지 않도록 하였으며, 총 40일 동안 사용하도록 하였다. 사용기간 동안 매일 3회 이상 사용하도록 하였으며, 식사일기 및 운동일기를 지속적으로 기록하여 스스로 확인할 수 있도록 지지하였다. 자료수집 방법의 일관성 유지를 위해 실험군과 대조군의 사전 사후 설문조사는 모두 오후 시간에 실시하였으며, 퇴원 1개월 이후의 설문지 응답은 동일한 오후 시간에 하도록 하였다.

설문조사는 대상자에게 연구의 목적, 자발적 참여여부, 개인정보 보호를 위한 익명성과 비밀보장, 대상자가 원할 때에는 언제든지 철회가 가능함, 예상되는 이득이나 위험에 대한 설명 등을 안내한 후 서면 동의서를 받은 후 실시하였다. 설문조사는 실험군과 대조군 모두 입원 시와 퇴원 시, 퇴원 후 4주에 총 3회 실시하였다. 입원 시와 퇴원 시 설문조사 후 설문지를 수거하면서 소정의 선물을 전달하였으며, 퇴원 4주 이후에는 응답률과 회수율을 높이기 위해 구글 설문

지를 작성하고 모바일을 통해 설문지를 수거하였으며(URL: <http://goo.gl/forms/INIXDfsRwh3qFuN23>) 선물은 외래를 방문한 시점에 직접 전달하였다.

입원 시 시행하는 수술 전 교육에서 대조군은 기존에 병원에서 시행되고 있는 교육 안내문을 서면과 구두로 설명하였고, 실험군은 본 연구에서 개발한 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램과 기존의 교육 매뉴얼을 함께 병행하여 제공하였다. 해당 병동 임상경력이 3년 이상이며, 본 프로그램의 개발과 평가에 참여한 병동 간호사 3인이 교육 내용, 시간, 방법 등을 일관되게 교육하였다.

5) 연구진행절차

(1) 1단계: 예비조사

수술을 위해 입원하는 대장암 환자 5명을 대상으로 예비조사를

실시하여 프로그램의 적절성, 내용의 적합성, 측정 시기, 소요 시간, 문제점 등을 검토하였다.

(2) 2단계: 서면동의 및 사전조사

입원 시 일괄적으로 시행하는 수술 전 교육에서 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램의 소개와 목적을 설명하고 연구참여에 대한 서면 동의를 받은 후 불확실성, 불확실성 평가, 탄력성, 불확실성을 통한 성장에 대한 사전 설문조사를 시행하였다. 소요시간은 대략 30분에서 40분 정도였다.

(3) 3단계: 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램 사용 훈련

불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램 설치를 위해 서면으로 된 기본적인 교육 매뉴얼을 제공하고 로그인 방법과 어플리케이션 조작 방법, 사용 방법 시범을 보이며 직접 사용할 수 있도록 격려했다. 또한 질의응답 및 상담 시간을 통해 조작의 어려운 점이나 더 알고 싶은 부분에 대해 개별적인 피드백을 제공하였다. 프로그램에 대한 간단한 소개 10분, 프로그램에 대한 훈련 30분, 질의응답 및 상담 20분으로 총 60분 정도 소요되었다.

(4) 4단계: 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램 시행 수술 전부터 퇴원 시까지 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램의 사용을 격려했고 지지하며 프로그램 사용 시 불편감에 대해 상담하였다. 본 프로그램을 하루에 세 번 이상 사용하도록 하고 수술 전에 수술과 관련된 정보습득과 수술진행 과정이나 준비사항 등을 그림이나 사진을 통한 자료로 제공하여 내용의 이해도를 높였다. 수술 이후에는 1일, 2일, 3일, 4일, 5일, 6일, 퇴원 당일에 맞추어 시기적절하게 정보를 얻을 수 있도록 하였으며, 간호사에게 메시지를 보내는 콘텐츠를 통해 적극적인 참여를 유도하였다. 입원 기간 동안 연구자가 대상자를 직접 방문하여 하루에 세 번 이상 사용하는지 확인하였다.

퇴원 당일에는 퇴원 이후 프로그램 사용과 식사일기 및 운동일기 활용에 대하여 안내하였고, 퇴원 이후 회복기 동안 모바일 화면 내의 기능을 클릭하거나 모바일 화면을 넘긴 횟수를 모니터링하여 프로그램의 지속적인 사용을 격려했다. 또한 자조그룹 커뮤니티나 피드백을 통한 지속적인 관리와 상담이 가능하며, 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램 내의 'Message to Nurse' 기능을 통해 궁금한 것이 있으면 언제든지 간호사에게 문의 가능하도록 하였다. 퇴원 후 SMS를 통해 대상자의 질문에 수시로 응답하여 역량 강화를 지지하였으며, 퇴원 후 2주와 퇴원 후 4주에는 작성된 식사일기와 운동일기와 관련하여 전화로 10분정도 피드백 해 주었다.

대조군에게는 기존에 병원에서 시행하고 있는 교육을 제공하고, 본 연구가 끝난 후 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램에 접근할 수 있도록 하였다.

(5) 5단계 : 사후조사

실험군과 대조군 모두 퇴원 시에 설문지를 연구자가 직접 수거하였고, 퇴원 4주 후의 설문지는 구글 설문지를 이용하여 불확실성, 탄력성, 불확실성을 통한 성장에 관한 내용을 수집하였다.

6) 자료분석방법

자료는 SPSS 22.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 일반적 특성은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 산출하였고, 실험군과 대조군의 동질성은 t-test와 χ^2 -test로 분석하였다. 중재 전후 집단 간 불확실성과 탄력성, 불확실성을 통한 성장의 효과는 t-test와 repeated measures ANOVA를 사용하여 분석하였다. 통계적 유의수준은 $p < .05$ 에서 채택하였다.

연구 결과

1. 일반적 특성의 동질성 검증

실험군과 대조군 간의 일반적 특성과 사전 불확실성, 탄력성, 불확실성을 통한 성장은 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

2. 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램 적용 효과

1) 가설 1

‘불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 불확실성이 낮을 것이다.’

불확실성은 실험군이 입원 시 95.16점, 퇴원 시 86.84점, 퇴원 후 4주 93.7점이었고, 대조군은 각각 98.03점, 97.20점, 98.73점으로 두 군 모두 입원 시보다 퇴원 시 낮아졌다가 퇴원 후 4주에 다시 높아졌다.

불확실성은 집단과 시점 간에 교호작용이 있었으며($p < .001$), 실험군의 불확실성은 퇴원 시($p < .001$)와 퇴원 4주 후($p = .061$)에 대조군보다 낮아 가설 1은 지지되었다(Table 3).

2) 가설 2

‘불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 탄력성이 높을 것이다.’

탄력성은 실험군이 입원 시 62.35점, 퇴원 시 75.10점, 퇴원 후 4

주에 76.68점으로 증가하였으나 대조군은 각각 63.10점, 68.97점, 62.57점으로 증가했다가 감소하는 양상을 보였다. 탄력성은 집단과 시점 간에 교호작용이 있었으며($p < .001$), 실험군의 탄력성은 퇴원 후 4주에 대조군보다 높아서($p < .001$) 가설 2는 지지되었다(Table 3).

3) 가설 3

‘불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 불확실성을 통한 성장이 높을 것이다.’

불확실성을 통한 성장은 실험군이 입원 시 159.35점, 퇴원 시 168.52점, 퇴원 후 4주 170점으로 증가하였으나, 대조군은 각각 159.97점, 163.30점, 159.00점으로 증가했다가 감소하는 양상을 보였다.

불확실성을 통한 성장은 집단과 시점 간에 교호작용이 있었으며

($p = .012$), 실험군의 불확실성을 통한 성장은 퇴원 후 4주에 대조군보다 높아서($p = .005$) 가설 3은 지지되었다(Table 3).

논 의

본 연구는 불확실성 이론과 내비게이션 개념들에 근거하여 대장암 환자들의 불확실성을 낮추기 위한 모바일 내비게이션 프로그램을 개발하고 그 효과를 측정하기 위해 시행되었다.

불확실성은 모바일 내비게이션 프로그램을 시행하기 전에 실험군은 95.16점, 대조군은 98.03점으로 나타났다. 이는 위암 진단 초기 환자 103명을 대상으로 불확실성을 측정한 Hong 등[9]의 83점과 84점보다 높았으나, 혈액종양내과에서 치료과정에 있거나 추적 치료를 받는 환자 181명을 대상으로 시행한 연구[7]의 94.22점과는 유사하였고, 대장암 질병단계별로 불확실성을 확인한 Bang [5]의 연구

Table 2. Homogeneity General Characteristics and Study Variables in Pre-test between Experimental and Control Groups (N=61)

Characteristics	Categories	Exp. (n=31)		Cont. (n=30)		χ^2	p
		n	(%)	n	(%)		
Age (yr)	<50	2	(6.5)	6	(20.0)	2.46	.292
	50~59	16	(51.6)	13	(43.3)		
	≥60	13	(41.9)	11	(36.7)		
Gender	Male	20	(64.5)	20	(66.7)	0.03	.860
	Female	11	(35.5)	10	(33.3)		
Marital status	Unmarried	2	(6.5)	4	(13.3)	1.17	.557
	Married	24	(77.4)	23	(76.7)		
	Others (Divorce, Separation)	5	(16.1)	3	(10.0)		
Occupation	Yes	17	(54.8)	16	(53.3)	0.98	.611
	No	14	(45.2)	14	(46.7)		
Education level	≤Middle school	19	(61.3)	13	(43.3)	2.32	.314
	High school	5	(16.1)	9	(30.0)		
	≥College	7	(22.6)	8	(26.7)		
Diagnosis	Colon cancer	14	(45.2)	20	(66.7)	2.86	.091
	Rectal cancer	17	(54.8)	10	(33.3)		
Pre-operative chemotherapy	Yes	7	(22.6)	8	(26.7)	0.14	.711
	No	24	(77.4)	22	(73.3)		
Family cancer history	Yes	11	(35.5)	9	(30.0)	0.21	.648
	No	20	(64.5)	21	(70.0)		
Drinking	Yes	11	(35.5)	14	(46.7)	0.79	.375
	No	20	(64.5)	16	(53.3)		
Smoking	Yes	5	(16.1)	9	(30.0)	1.66	.198
	No	26	(83.9)	21	(70.0)		
Study variables	Range	Exp. (n=31)		Cont. (n=30)		t	p
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD		
Uncertainty	33~165	95.16±9.12	98.03±9.31	1.22	.228		
Resilience	0~100	62.35±16.00	63.10±15.13	0.19	.852		
Growth through uncertainty	39~234	159.35±19.17	159.97±13.66	0.14	.887		

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; M=Mean; SD=Standard Deviation.

Table 3. Comparison of Uncertainty, Resilience, Growth through Uncertainty between Experimental and Control Groups (N=61)

	Group	Pre-test (M±SD)	Post-test		Source	F	p
			Post-1 (M±SD)	Post-2 (M±SD)			
Uncertainty	Exp. (n=31)	95.16±9.12	86.84±8.06	93.71±8.64	Group	7.22	.009
	Cont. (n=30)	98.03±9.31	97.20±10.37	98.73±11.73	Time	18.87	<.001
	t	1.22	4.37	1.91	G*T	10.86	<.001
	p	.228	<.001	.061			
Resilience	Exp. (n=31)	62.35±16.00	75.10±11.25	76.68±10.20	Group	4.31	.042
	Cont. (n=30)	63.10±15.13	68.97±13.02	62.57±12.38	Time	40.34	<.001
	t	0.19	-1.97	-4.87	G*T	23.90	<.001
	p	.852	.054	<.001			
Growth through Uncertainty	Exp. (n=31)	159.35±19.17	168.52±15.64	170.06±14.75	Group	2.76	.102
	Cont. (n=30)	159.97±13.66	163.30±11.06	159.00±14.53	Time	5.83	.004
	t	0.14	-1.50	-2.95	G*T	4.61	.012
	p	.887	.139	.005			

Pre-test=Admission; Post-1=Discharge; Post-2=4 weeks after discharge; G*T=Interaction between group and time.
Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; M=Mean; SD=Standard Deviation.

에서 진단단계 99.00점, 진행단계 86.46점, 말기단계 89.43점보다는 다소 높은 수준이었다.

모바일 내비게이션 프로그램을 적용한 후 불확실성을 살펴보면, 실험군은 퇴원 시 86.84점으로 감소하였으며, 퇴원 후 4주 후 93.71점으로 증가하는 양상을 보였지만 사전 점수보다는 낮았다. 대조군은 퇴원 시 97.20점으로 다소 감소하였으나 퇴원 후 4주 후 98.73점으로 큰 변화가 없는 것으로 나타났다. 또한 실험군의 불확실성 정도는 퇴원 시와 퇴원 4주 후에 대조군보다 낮았다. Mishel은 암 환자들의 질병과 관련된 애매모호함과 복잡성의 위협을 해결하기 위해서는 타인으로부터의 지지와 정보제공에 대한 요구 충족이 필요하다고 하였다[14,17]. 이를 미루어 입원기간 중 보건의료대상자와의 잦은 접촉과 모바일 내비게이션 프로그램의 사용으로 대상자가 치료의 과정을 인지하고 있어 낮아진 불확실성이 퇴원 시에 반영되었기 때문으로 사료된다. 퇴원 후 4주에서 다시 불확실성이 높아졌으나 대조군에 비해 낮은 것으로 나타남은 모바일 내비게이션 프로그램을 통해 대장암 환자의 정보 획득과 지지에 대한 요구도가 다소 충족되었기 때문이라고 생각할 수 있다.

탄력성은 모바일 내비게이션 프로그램을 적용하기 전 실험군 62.35점, 대조군 63.10점이었다. 이는 동일한 도구로 외래를 방문한 대장암 환자 121명에게 측정된 탄력성 83.92점[25]이나 항암, 방사선 등의 치료를 받는 혈액암 환자의 71.07점[26]보다 다소 낮았다. Kim과 Byeon [25]은 고졸 이하 대상자의 탄력성이 대졸 이상보다 낮았다고 한 것에 미루어 볼 때, 본 연구 대상자의 75.4%가 고졸 이하로 많았기 때문으로 추정된다. 또한 Kwak과 Byeon [26]은 연령이 높아짐에 따라 탄력성이 낮아지는 양상을 보고하였는데, 본 연구의 대상자 중 86.9%가 50대 이상인 것을 미루어 볼 때 대장암 환자

의 탄력성에 학력과 나이가 작용하였을 가능성이 있다. 국가암정보센터의 통계에 따르면 남자는 69세 이후에, 여자는 65세 이상에서 대장암 발생률이 높으며[1], 대장암 수술 후 퇴원한 환자를 대상으로 한 연구[11]에서도 60대 이상이 64.0%, 고졸 이하가 80.0%로서 대장암 환자는 연령이 높고 학력이 비교적 낮았다. 대장암 환자들의 연령과 학력의 특성을 포함하여 탄력성이 낮은 대상자에게 맞춤형 모바일 내비게이션 프로그램을 통하여 실제적인 도움을 제공하면 질병에 대한 탄력적인 적응을 통한 성장의 기반을 이끌어 낼 수 있으리라 기대된다.

본 연구의 결과 실험군의 탄력성은 퇴원 시 75.10점, 퇴원 후 4주 후에는 76.68점으로 증가하였으나 대조군은 68.97점으로 증가하였다가 62.57점으로 감소하는 양상을 보였다. 탄력성은 위협이 되는 스트레스 상황에서 자아를 통제하는 능력을 강화하는 것으로 장기적 교육과 체계적 훈련으로 점진적으로 향상된다고 한 Hong 등[9]의 연구와 같이 본 연구에서 모바일 환경을 통해 지속적인 훈련과 장기간 교육을 제공한 결과 환자들은 외부 자원을 구하고 피드백을 주고받으면서 적응적 탄력성이 높아진 것으로 판단된다.

본 연구에서 불확실성을 통한 성장은 실험군이 159.35점, 대조군이 159.97점이었는데, 이는 같은 도구로 치료 중인 166명의 혈액암 환자 166명을 대상으로 측정된 심리적 성장 132.10점 보다 높았으나 [27], 타이완의 암 환자 부모 226명의 불확실성을 통한 성장 점수 156.63점[28]과 유사한 수준이었다. 불확실성을 통한 성장을 다룬 연구가 아직까지 미흡하여 추후 다양한 대상자에 대한 연구가 필요하다고 생각한다. 본 연구의 결과, 불확실성을 통한 성장 점수는 실험군이 퇴원 후 168.52점, 퇴원 4주 후 170.06점으로 증가하는 양상을 보였으나 대조군은 163.30점에서 159.00점으로 증가했다가 감소

하는 양상을 보였다. 이는 5년에서 9년 간 유방암으로 치료를 받은 아프리카계 미국인 여성과 백인 여성을 대상으로 불확실성 관리 중재를 시행한 후 10개월과 20개월 후에 불확실성을 통한 성장 점수를 조사한 Gil 등[29]의 연구에서 실험군은 서서히 증가하고, 대조군은 감소하는 양상을 보인 것과 유사하였다. 본 연구에서 프로그램 중재를 시행한 기간이 40일 정도로 Gil 등[29]의 연구보다 짧아서 직접 비교하는 것은 어려우나, 본 프로그램이 불확실성을 통한 성장에 도움이 되는 것으로 추정된다. 불확실성을 통한 성장이 삶의 새로운 관점을 제시할 수 있으므로[8,17], 추후 연구기간을 연장한 연구를 시행할 필요가 있다고 생각한다.

Kwon 등[13]의 연구에 의하면 모바일 어플리케이션을 이용한 중재는 시기적절한 정보전달과 자가간호 이행을 높이는데 용이하며, 대상자가 개개인에 맞는 정보를 시간과 공간에 제약받지 않고 이용할 수 있어 교육적 효과가 높다고 하였다. 또한 체계적인 전화 상담을 이용하면 대장암 환자의 퇴원 후 만족도를 높이고 증상 해결에 대한 이행을 높일 수 있다고 하였다[11]. 따라서 모바일 내비게이션 프로그램은 모바일을 통하여 접근성을 높이고, 전화 상담을 통하여 지속적 피드백을 가능하게 함으로 대장암 수술환자의 적극적 회복을 돕는 지속적인 간호를 제공하는 계기를 마련하는데 기여하였다고 생각된다.

본 연구의 제한점은 일개 암센터에 한정되어 진행된 연구로 일반화에 한계가 있다는 것이다. 또한 설문지 수거에 대한 이중맹검이 시행되지 않았고, 실제 사용자들이 자조그룹을 얼마나 사용하였는지에 대한 평가와 기간 중 모바일 내비게이션 프로그램을 총 몇 회 이상 활용하였는지에 대한 평가가 시행되지 않았다. 그리고 중재프로그램의 장기적인 효과를 파악하지 못하였으므로 추가적인 반복연구를 제안한다. 또한 불확실성을 위기로 평가한 환자만을 대상으로 하여 진행하였으므로 향후 불확실성을 기회로 평가하는 환자들을 대상으로 불확실성 유지 프로그램에 대한 개발이 필요하다고 생각된다.

본 연구는 대장암으로 수술을 받는 환자에게 모바일 내비게이션 프로그램을 통해 질병관리에 관한 불확실성을 낮추고, 탄력성을 높이며 성장으로 나아가도록 돕기 위해 시도되었다. 본 연구는 수술적 치료 단계에서 제공할 수 있는 간호중재를 마련하여 모바일을 통하여 시기적절한 정보를 제공하였고, 수술 전 단계부터 수술 후 회복기 단계까지 연속적으로 임파워먼트 증진을 통한 간호를 제공하였다는 의의가 있다.

결론

본 연구의 결과, 불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램

을 적용한 대장암 수술환자의 불확실성이 감소하였고, 탄력성과 불확실성을 통한 성장점수는 높아졌다. 이러한 결과에서 미루어볼 때, 기존의 병원에서 일회성으로 시행하는 교육과 서면으로 제공하는 안내문보다 모바일 환경을 이용한 본 프로그램 교육이 더 효과적인 것을 알 수 있다.

불확실성 이론 기반 모바일 내비게이션 프로그램은 시간이나 장소에 제약을 받지 않고 사용이 가능하며, 신뢰할 수 있는 의료진이 올바른 정보를 습득할 수 있게 도와주어 수술적 치료를 시행하고 퇴원 후 회복기를 거치는 대장암 환자들이 정보를 얻고 스스로 자기 관리를 하며, 불확실성을 감소시키는데 도움이 될 것으로 기대된다. 본 연구는 일개 암센터를 대상으로 제한적으로 시행하였으므로 본 프로그램의 효과를 보다 명확히 하기 위해 대상자를 늘려 반복연구할 것을 제안한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. National Cancer Information Center. Cancer incidence [Internet]. Goyang: National Cancer Information Center; c2016 [cited 2015 Dec 23; Updated 2019 Jan 04]. Available from: <https://www.cancer.go.kr/lay1/S1T639C640/contents.do>.
2. Min JH, Ahn KY, Park H, Cho W, Jung HJ, Kim NK, et al. The effect of post-operative exercise in colorectal cancer patients: A pilot randomized controlled trial (RCT) study. *Asian Oncology Nursing*. 2017;17(1):29-36. <https://doi.org/10.5388/aon.2017.17.1.29>
3. Kim KJ, Na YK, Hong HS. Effects of progressive muscle relaxation therapy in colorectal cancer patients. *Western Journal of Nursing Research*. 2016;38(8):959-973. <https://doi.org/10.1177/0193945916635573>
4. Choi KS, Park JA, Lee JH. The effect of symptom experience and resilience on quality of life in patients with colorectal cancers. *Asian Oncology Nursing*. 2012;12(1):61-68. <https://doi.org/10.5388/aon.2012.12.1.61>
5. Bang GR. A study on the relationship among uncertainty, spiritual needs on accroding to phases of illness in colorectal cancer patients [master's thesis]. Seoul: Kyung Hee University; 2014. p. 1-56.
6. Shaha M, Cox CL, Talman K, Kelly D. Uncertainty in breast, prostate, and colorectal cancer: Implications for supportive care. *Journal of Nursing Scholarship*. 2008;40(1):60-67. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2007.00207.x>
7. Cha K, Kim K. Impact of uncertainty on resilience in can-

- cer patients. *Asian Oncology Nursing*. 2012;12(2):139-146. <https://doi.org/10.5388/aon.2012.12.2.139>
8. Mishel MH, Sorenson DS. Uncertainty in gynecological cancer: A test of the mediating functions of mastery and coping. *Nursing Research*. 1991;40(3):167-171. <https://doi.org/10.1097/00006199-199105000-00010>
9. Hong YS, Park JY, Kim SH, Kim SA, Kim YH. Effects of a navigation program for patients with newly diagnosed gastric cancer: A randomized controlled trial. *Asian Oncology Nursing*. 2016;16(3):132-138. <https://doi.org/10.5388/aon.2016.16.3.132>
10. Ju AR, Yeoum SG, Park KS. The nursing needs of post-surgical colon cancer patients at discharge. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2009;16(4):392-401.
11. Choi JY, Kim SK, An JY, Kim GS. Development and evaluation of standardized telephone counseling guidelines on symptom management for patients discharged after colorectal cancer surgery. *Asian Oncology Nursing*. 2014;14(3):191-201. <https://doi.org/10.5388/aon.2014.14.3.191>
12. Gilbert JE, Green E, Lankshear S, Hughes E, Burkoski V, Sawka C. Nurses as patient navigators in cancer diagnosis: Review, consultation and model design. *European Journal of Cancer Care*. 2011;20(2):228-236. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2354.2010.01231.x>
13. Kwon GA, Jeong GJ, Park JM, Jung MK, Seo HJ, Kim JY, et al. Development of navigation program for cancer patients using mobile application. *Quality Improvement in Health Care*. 2015;21(2):28-38. <https://doi.org/10.14371/QIH.2015.21.2.28>
14. Mishel MH. Uncertainty in illness. *Journal of Nursing Scholarship*. 1988;20(4):225-232. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.1988.tb00082.x>
15. Mishel MH. Reconceptualization of the uncertainty in illness theory. *Journal of Nursing Scholarship*. 1990;22(4):256-262. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.1990.tb00225.x>
16. Fillion L, Cook S, Veillette AM, Aubin M, de Serres M, Rainville F, et al. Professional navigation framework: Elaboration and validation in a Canadian context. *Oncology Nursing Forum*. 2012;39(1):E58-E69. <https://doi.org/10.1188/12.ONF.E58-E69>
17. Kang YH. Review on mid-range nursing theory: Uncertainty in illness theory. *Korean Journal of Nursing Query*. 2006;15(1):120-133.
18. Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in Nursing & Health*. 2007;30(4):459-467. <https://doi.org/10.1002/nur.20199>
19. Bertini E, Gabrielli S, Kimani S, Catarci T, Santucci G. Appropriating and assessing heuristics for mobile computing. In: Celentano A, editor. *Proceedings of the Working Conference on Advanced Visual Interfaces*; 2006 May 23-26; Venezia, Italy. New York (NY): ACM Press; c2006. p. 119-126.
20. Coe R. It's the effect size, stupid: What effect size is and why it is important. Paper presented at: the Annual Conference of the British Educational Research Association; 2002 Sep 12-14; Exeter, England.
21. Chung CW, Kim MJ, Rhee MH, Do HG. Functional status and psychosocial adjustment in gynecologic cancer patients receiving chemotherapy. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2005;11(1):58-66.
22. Connor KM, Davidson JR. Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*. 2003;18(2):76-82.
23. Mishel MH, Fleury J. *The growth through uncertainty scale*. Chapel Hill (NC): The university of North Carolina at Chapel Hill; 1997.
24. Kim DR. *Development and evaluation of uncertainty management program for mild cognitive impairment in elderly people [dissertation]*. Seoul: Yonsei University; 2016. p. 1-136.
25. Kim JI, Byeon YS. A study on the factors affecting resilience in patients with colon cancer. *Asian Oncology Nursing*. 2013;13(4):256-264. <https://doi.org/10.5388/aon.2013.13.4.256>
26. Kwak SY, Byeon YS. Factors influencing resilience of patients with hematologic malignancy. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2013;25(1):95-104. <https://doi.org/10.7475/kjan.2013.25.1.95>
27. Kim JY. *Uncertainty, social support, posttraumatic stress symptoms and psychological growth in patients with hematologic cancers [master's thesis]*. Seoul: Seoul National University; 2015. p. 1-90.
28. Lin L, Yeh CH, Mishel MH. Evaluation of a conceptual model based on Mishel's theories of uncertainty in illness in a sample of Taiwanese parents of children with cancer: A cross-sectional questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*. 2010;47(12):1510-1524. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.05.009>
29. Gil KM, Mishel MH, Belyea M, Germino B, Porter LS, Clayton M. Benefits of the uncertainty management intervention for African American and White older breast cancer survivors: 20-Month outcomes. *International Journal of Behavioral Medicine*. 2006;13(4):286-294. https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm1304_3