



# 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 관상동맥 조영술 대상자의 불안, 불편감 및 교육만족도에 미치는 효과

김은향<sup>1</sup> · 신성희<sup>2</sup>

<sup>1</sup>을지대학교 을지병원, 책임간호사, <sup>2</sup>경희대학교 간호과학대학, 부교수

## The Effect of Providing Information Using a Mobile Internet Terminal on Anxiety, Discomfort and Satisfaction with Education among Patients Undergoing a Coronary Angiogram

Eun Hyang Kim<sup>1</sup> · Sung Hee Shin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Charge Nurse, Nowon Eulji Medical Center, Eulji University, Seoul; <sup>2</sup>Associate professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, Korea

**Purpose:** The aim of this study was to examine the effect of providing information using a mobile internet terminal on anxiety, discomfort and satisfaction with education among patients undergoing a coronary angiogram. **Methods:** Data were collected from July 27, 2016 to February 23, 2017. A total of 64 participants (34 for the experiment group and 30 for the control group) admitted to a department of cardiology internal medicine for coronary angiography were recruited. Data were analyzed by SPSS Window 22.0 Program. **Results:** Information provided through mobile internet terminal did not affect anxiety and objective and subjective discomfort of the participants for coronary angiography, it was effective in satisfaction with education. **Conclusion:** Based on the results, it is indicated that video education using a mobile internet terminal could be an effective method to improve nurses' work efficiency and quality and to raise satisfaction with education.

**Key Words:** Mobile Applications, Coronary Angiographies, Anxiety, Patient Satisfaction

## 서론

### 1. 연구의 필요성

매년 발표되는 통계청의 사망원인통계에 의하면 1위 악성 신 생물, 2위 심장질환, 3위 뇌혈관질환으로 3대 사망원인이 전체 사망자의 47.0% 이상을 차지하고 있다[1]. 심장질환으로 인한 사망률은 인구 10만 명당 2005년 39.3명에서 2015년 55.6명으로 크게 상승하였으며, 그 중 허혈성 심장질환으로 인한 사망률은 28.9%

로 높게 나타났대[1]. 우리나라 심장혈관 수술은 1959년 최초로 개심수술을 시작한 이래 해마다 증가하고 있다. 선천성 심장병 수술 건수도 소폭으로 증가하고 있지만 후천성 심장병이 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있는데 이는 인구 고령화로 인해 관상동맥질환 환자가 증가한데 기인한다[2].

심장질환의 진단을 위해서는 심전도, 혈청검사, 심장초음파, 운동부하검사, 관상동맥 조영술, 핵의학검사가 있다. 이 중 관상동맥 조영술은 침습적인 방법이지만 관상동맥의 협착 여부를

**주요어:** 모바일, 관상동맥, 조영술, 불안, 불편감

\* 이 논문은 제1저자 김은향의 석사학위 논문의 일부를 발췌한 것임

This article is based on a part of the first author's master's thesis from Kyung Hee University.

Corresponding author: Sung Hee Shin (<https://orcid.org/0000-0003-4113-3953>)

Associate professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, Korea, 26, Kyunghcedae-ro, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Korea

Tel: +82-2-961-0917 Fax: +82-2-961-9398 E-mail: [sunghshin@khu.ac.kr](mailto:sunghshin@khu.ac.kr)

Received: 17 January 2018 Revised: 10 October 2018 Accepted: 11 October 2018

확인하는 방법 중 가장 정확하고 심각한 합병증이 1% 미만인 안전한 검사방법으로 알려져 있다[3]. 하지만 관상동맥 조영술 검사 자체가 주는 의미, 검사의 불확실성에 대한 공포심, 심도자의 삽입으로 인한 불편감 등은 심리적인 스트레스원이 되어 불안을 초래한다[3-6]. 최근 의료장비와 기구, 기술 등의 발달로 인해 환자의 불편감을 감소시키고 재원기간을 줄이는 방향으로 나아가고 있는 상황이지만, 시술이 이루어지는 동안 부동 상태로 양와위를 유지해야하는 활동제한이 불편감을 가져온다[7,8]. 또한 낮은 환경과 소음, 흉통에 대한 걱정[4,6] 등이 관상동맥 조영술 대상자의 불안을 유발하는 요인들로 보고되고 있다.

시술하는 동안 환자의 불안으로 인해 야기될 수 있는 문제점은 극도의 긴장으로 몸의 경련이나 경직이 생길 수 있고 검사 중에 불필요한 움직임이나 질문 등으로 시술에 협조가 어려울 수 있다[4,6]. 또한 부동자세로 인한 불편감과 시술기구로 인한 통증을 더욱 가중시킬 수 있다. 특히 관상동맥 조영술 시술 전과 시술 직전이 시술 후 보다 대상자의 상태불안과 생리적 스트레스가 높은 것으로 보고되고 있으므로[3,5] 스트레스를 유발하는 대상자의 불안조절은 대상자와 가장 직접적이며 지지적인 접촉을 갖는 간호사가 중재해야 할 중요한 간호의 초점이 되고 있다[3-5].

위협적이거나 스트레스를 일으키는 진단이나 치료과정에 환자를 준비시키는 고식적 간호행위로 간호정보를 흔히 사용하고 있고 이러한 정보제공이 스트레스를 감소시킨다는 연구가 꾸준히 지속되고 있다[4]. 정보제공은 사건에 대하여 무엇인가를 알려주는 것이고, 간호에서 정보제공은 대상자의 신체적, 심리적 안녕에 도움을 주기 위해 간호나 치료에 관련된 내용을 알려주는 것이다[9]. 관상동맥 조영술 같은 특수검사의 위협을 느끼는 상황에서 대상자들은 정보제공에 대한 요구를 갖게 되는데, 간호정보를 간접경험으로 기억하여 실제 검사 동안에 일어나는 상황을 해석하고 행동하게 됨으로써 당혹감을 감소시킬 수 있다[5]. 현재 간호 실무에서 특수검사나 시술과 관련된 정보제공은 교육용 소책자, 녹음테이프, 파워포인트 슬라이드, 모형 등을 이용하는 방법이 활용되고 있다[5]. 그러나 대부분은 책자나 유인물의 형태로 제작되어 간호사의 설명에 의해 일방적인 지식 전달에 국한되고[5], 그 효과가 일시적이고 단기적이며, 교육내용의 누락, 정보 제공자의 감정 개입, 정보의 생생함과 실제와의 일치성 부족이라는 한계를 지니고 있다[9]. 이에 최근에는 간호사가 환자를 방문하여 설명함과 동시에 동영상 등의 시청각 정보를 활용한 환자 교육이 증가하는 추세이다[10,11]. 동영상을 이용한 학습 자료는 영상과 함께 음향에 의한 자극까지 더해지므로 단순 인쇄 매체를 활용하는 것보다 학습자의 주의 집중력, 설명 능력,

기억 유지 능력 등을 높이는 효과가 있는 것으로 보고되었다[10,12]. 즉 단순히 정보 전달만 하는 인쇄물에 의한 교육보다 시청각적인 효과를 줄 수 있는 동영상을 이용하는 방법이 대상자의 기억과 실천에 효과적이라는 것이다[9]. Koo와 Kim의 연구[10]에 의하면 리플릿과 함께 동영상 교육을 실시한 실험군이 리플릿 교육만 시행한 대조군보다 시간이 경과함에 따라 상태불안이 현저히 감소한 것으로 나타났다. 동영상 자료는 실제 환경에 가장 가까운 모사물로 영상과 언어를 결합하여 학습자에게 강한 인상을 남겨 학습의 효과를 높일 수 있고 직접 경험하기 어려운 다양한 경험을 제공할 수 있다는 장점이 있다.

아울러 최근 교육현장에 온라인 교육이 도입되고, 스마트폰 사용의 확대로 학습자의 위치와 학습 환경의 자율성이 높은 스마트폰, MP3 플레이어, 넷북, 킨들, 태블릿 PC 등을 활용한 모바일 학습(mobile learning)이 활성화 되었으며, 나아가 일상생활 속에서 학습자가 원하는 때에 언제 어디서나 학습할 수 있는 시대가 펼쳐지고 있다[13,14]. 모바일이라는 의미는 구체적으로 선이 없음(wireless)이라는 의미 외에도 '이동성(mobility)'의 개념을 가지고 있어 모바일인터넷 단말기는 시간적, 공간적 제약을 탈피하고 학습자가 원하는 때에 언제 어디서나 정보를 즉시 확인하고 이용할 수 있는 강력한 장점이 있다[13]. 따라서 모바일인터넷 단말기를 이용한 동영상 정보제공은 24시간을 활용한 적절한 실행을 취할 수 있다는 가치와 시간적, 공간적 제약을 탈피한 무선인터넷 시대에 맞는 효과적인 학습방법이다[13]. 또한 시각과 청각을 자극해 집중도와 흥미도를 높이고[14] 터치기능 등으로 관상동맥 조영술 대상자들의 적극적인 반응을 유도하는 효과적인 교육 콘텐츠가 될 것이다. 그러나 현재까지 관상동맥 조영술 환자의 불안과 불편감 감소를 위한 정보제공 동영상 프로그램 중재에 관한 연구는 미비한 실정이다. Kang 등[3]은 컴퓨터 동영상을 이용한 감각정보 제공을 받은 실험군이 대조군에 비해 생리적 지표인 수축기혈압, 이완기혈압, 맥박 수 및 긴장 정도에 변화가 없었으나, 상태불안이 유의하게 감소하였다고 보고하였다. Jeong과 Choi [5]는 컴퓨터를 이용한 정보제공이 이완기혈압, 맥박 수에는 영향이 없었으나, 수축기혈압과 상태불안, 불편감 정도를 낮추었다고 보고하였다. 이는 파워포인트 슬라이드와 동영상 파일을 컴퓨터 교육매체로 사용하였다. 그러나 파워포인트 슬라이드는 실재를 보는 듯한 동영상의 강점을 살릴 수 없고 시청각적인 효과를 줄 수 없다. 또한 교육매체인 컴퓨터는 접근성이 떨어지는 곳에서는 사용이 불가하여 충분한 정보제공이 어려울 수 있다.

이에 본 연구는 실사와 가장 가까운 동영상과 시간적, 공간적 제약을 탈피한 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공 동영상

프로그램을 개발하고, 관상동맥 조영술을 시행하는 대상자들에게 적용하여 불안과 불편감 및 교육만족도에 미치는 효과를 확인하고자 시도되었다. 이를 통해 시술 전 정보제공이 시술로 인한 불안과 불편감을 감소시켜 안전한 검사 및 회복을 도모하고 교육만족도를 향상시키는 효과를 확인하고자 한다. 아울러 추후 단기적으로 특수검사를 시행하는 대상자들의 불안과 불편감을 줄이고 간호사들의 업무 능력과 질을 향상시키는 근거중심의 간호중재 도구로 이용할 수 있는 정보제공 교육 프로그램 개발에 활용하고자 시도하였다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 관상동맥 조영술 대상자에게 모바일인터넷 단말기를 이용한 검사 절차와 기구 등의 정보제공이 대상자의 불안과 불편감 및 교육만족도에 미치는 효과를 확인하는데 있으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 관상동맥 조영술 대상자의 불안에 미치는 효과를 확인한다.
- 2) 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 관상동맥 조영술 대상자의 불편감에 미치는 효과를 확인한다.
- 3) 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 관상동맥 조영술 대상자의 교육만족도에 미치는 효과를 확인한다.

## 3. 연구가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 제 1 가설. 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공을 받은 실험군은 대조군보다 주관적 불안(시각적 상사척도, Visual Analog Scale, VAS) 정도와 생리적 불안 지표(수축기·이완기 혈압, 맥박 수) 정도가 낮을 것이다.
- 제 2 가설. 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공을 받은 실험군은 대조군보다 불편감(객관적, 주관적) 정도가 낮을 것이다.
- 제 3 가설. 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공을 받은 실험군은 대조군보다 교육만족도가 높을 것이다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 관상동맥 조영술 대상자의 불안과 불편감 및 교육만족도에 미치는 효과를 규명하고자 시도된 비동등성 대조군 전후 설계(non-equivalent control group pretest-posttest design)의 유사 실험 연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구는 서울시에 위치한 E종합병원 순환기내과에 2016년 7월부터 2017년 2월까지 관상동맥 조영술 및 관상동맥 중재술을 위해 입원한 환자 중 연구의 내적 타당도를 높이기 위해 1인의 의사가 시술하는 환자를 대상으로 실시하였다. 대상자 수는 G\*Power version 3.1.9.2에 근거하여 two way repeated measures ANOVA로 통계방법을 입력하고 측정하였을 경우 선행연구 [15,16]를 근거로 효과크기(중간) .25, 유의수준 .05, 검정력 .80, 측정횟수 2회, 집단 수 2로 하였을 때, 표본 수는 34명이 산출되었다. 실험군 1명이 중도 탈락하여 실험군 34명, 대조군 30명, 총 64명의 자료를 최종 분석에 사용하였다.

### 3. 정보제공 동영상 프로그램 개발

#### 1) 프로그램 구성을 위한 준비 및 요구도 파악

본 연구의 정보제공 동영상 프로그램을 구성하기 위하여 먼저 심혈관 조영실에 5년 이상의 경력을 가진 간호사 2인과 관상동맥 조영술을 받은 병력이 있는 환자 2인과의 면담을 통해 관상동맥 조영술 시술 전 정보제공에 대한 요구도를 파악하였다. 또한 관상동맥 조영술 대상자를 위한 E종합병원의 시술동의서와 시술설명서 등 교육관련 자료와 선행연구[3,4,15-17]를 확인하였다.

#### 2) 프로그램 개발

수집된 자료를 주제별로 분류하고 공통 부분과 추가 부분을 연구의 목적에 맞게 재구성해 Microsoft Power Point 2010 프로그램을 이용하여 슬라이드를 제작하였다. 심혈관질환 관련 전문가 집단(수간호사, 간호학 교수, 의사 각 1인)으로부터 프로그램의 구성에 대한 자문을 받은 후, 제작된 슬라이드에 시술관련 현장의 실제 소리와 영상을 삽입하고, 교육내용에 대한 자막과 음성 녹음을 Camtasia 프로그램을 이용하여 편집하여 정보제공을 위한 1차 동영상을 완성하였다. 동영상에는 자막과 함께 실제 소리 및 음성으로도 출력되도록 하였고, 관상동맥 조영술 대상자의 질병특성상 고령의 환자들이 많아 음량을 개인에 맞게 조절할 수 있도록 하였다. 동영상 소요시간은 주위집중력이 짧고 피로를 쉽게 느끼는 고령 환자들의 특징을 고려하고, 교육시간이 실험군과 대조군의 교육만족도에 미치는 영향을 최소화하기 위하여 기존 서면교육의 평균시간인 20여분으로 하였다.

#### 3) 프로그램에 대한 전문가 피드백 및 평가

완성된 1차 동영상은 순환기내과 전문의 2명, 심혈관 조영술 간호사 1명, 내과병동 수간호사 2명, 내과중환자실 수간호사 1명으로부터 피드백을 받았다. 동영상 일부분의 속도를 조절하거나

출혈 장면이 무섭다는 의견을 반영하여 장면을 수정하거나 모자이크 처리하는 등의 수정·보완을 하였다. 수정된 2차 동영상은 순환기내과 전문의 2명, 병동 간호사 5명, 내과중환자실 간호사 1명, 심혈관조영실 간호사 1명의 총 9명으로부터 내용타당도를 확인하였다. 각 장에 대해 1점=관련 없음, 2점=수정 없이는 관련성 판단할 수 없음, 3점=관련 있으나 약간의 내용 변경 필요, 4점=매우 관련 높음의 기준으로 평가하여 본 연구의 content validity index (CVI)=1.0이었다.

#### 4) 프로그램 구성내용

프로그램의 구성내용은 학습의 편리성을 위해 10개의 장으로 분류하였고, 교육 후 대상자가 필요로 하는 부분을 각각 다시 시청할 수 있도록 하였다. 프로그램 구성내용은 1장 심장에 대한 궁금증(심장의 구조 및 기능, 관상동맥의 구조 및 기능), 2장 관상동맥 조영술이란?(관상동맥 질환의 진행, 관상동맥 질환의 위험인자 및 증상, 관상동맥 질환의 치료 등), 3장 심혈관 조영실은(심혈관 조영실로 이동하는 주위환경, 심혈관 조영실 위치 및 실제 검사실 내부전경, 의료진의 모습 등), 4장 보호자 대기실은(보호자 대기실 위치 및 주위환경), 5장 조영제에 대하여(조영제 사용 목적 및 필요성, 조영제 사용 시 예상되는 부작용 및 대처법, 조영제 부작용 예방법), 6장 검사 전날 준비사항(검사 전날 준비사항 및 필요성), 7장 검사 당일 확인사항(검사 전날 준비 사항 재확인 및 당일 준비사항 등), 8장 검사절차(검사실 입구에서 환자확인부터 종료 후 설명까지 시술 전체 진행순서 및 주의사항과 필요성), 9장 검사 후 주의사항(지혈의 중요성 및 방법, 소요시간, 주의사항, 식사 및 수분섭취 가능여부와 필요성, 배뇨의 중요성 및 대처방법, 활력중후 측정 및 출혈 시 증상 및 대처방법), 10장 퇴원 후 주의사항(시술 부위 관리방법, 약물복용과 중요성, 병원방문과 중요성, 운동과 중요성 등) 등으로 구성하였다.

#### 5) 프로그램 적용을 위한 준비

완성된 동영상 프로그램을 적용하기 위해 E병원에서 사용하고 있는 모바일인터넷 단말기(iPad/A1458)에 동영상을 저장하였다. 교육 도중에 질문이 있을 경우 동영상을 멈추고 질문에 대답한 후 다시 동영상 교육을 진행할 수 있도록 하였다. 교육 후 모바일인터넷 단말기를 제공하고 자유로이 반복 시청하도록 하였고, 대상자나 보호자가 원할 경우 개인 모바일단말기나 노트북으로 전송해 시청할 수 있도록 하였다.

## 4. 연구도구

### 1) 불안

불안은 주관적 불안과 생리적 지표로 측정하였다. 주관적 불안은 상태불안(State-Trait Anxiety Inventory, STAI-S)과 시각적 상사 척도(Visual Analog Scale, VAS)를 이용하여 측정하였고, 불안의 생리적 지표로는 혈압과 맥박 수를 이용하여 측정하였다.

상태불안 척도(STAI-S)는 Spielberger [18]가 개발하고 Kim과 Shin [19]이 한국어로 번안한 도구로 대상자의 주관적 불안 정도를 측정하는 도구이다. 9개의 긍정적 문항과 11개의 부정적 문항의 총 20문항으로 구성되어 있으며, '전혀 그렇지 않다' 1점, '조금 그렇다' 2점, '보통 그렇다' 3점, '매우 그렇다' 4점의 4점 척도로 구성되어 있다. 부정적인 문항은 역으로 점수를 환산하여 합산하였으며, 최저 20점에서 최고 80점의 범위를 가진다. 점수가 높을수록 불안 정도가 높은 것을 의미한다. 이는 사전 사후 측정시기가 짧아 반복측정에 의한 시험효과를 배제하고, 실험군과 대조군의 동질성 검증을 위해서 시술 전날 교육을 제공하기 전에만 측정하였다. Kim과 Shin [19]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ =.89이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha$ =.77이었다.

또한 Cline 등[20]의 시각적상사척도(VAS)를 이용해 대상자가 관상동맥 조영술 시술로 인해 느끼는 주관적 불안 정도를 측정하였다. 측정 시기는 시술 전날 교육을 제공하기 전 병실에서와 시술 직전 검사실 검사대에서 측정하였다. 왼쪽 끝 '0'점은 불안이 전혀 없는 상태이고, 오른쪽 끝 '10'점은 불안이 매우 심한 상태를 의미한다.

불안의 생리적 지표로 확인한 수축기·이완기 혈압과 맥박 수는 침상에 안정하고 누운 자세로 좌측 상완동맥에서 patient monitor (Philips사의 IntelliVue MP20)로 5분 간격으로 2회 측정한 값의 평균을 구하였다. 측정 시기는 시술 전날 교육을 제공하기 전 병실에서와 시술 직전 검사실 검사대에서 측정하였다.

### 2) 불편감

불편감은 객관적 불편감 행동척도와 주관적 불편감 행동척도를 이용하여 측정하였다. 객관적 불편감 행동척도는 대상자의 비언어적 불편감 행동 관찰 점수를 측정하기 위해 McLachlan [21]이 개발하고 Lee [22] 등이 번안하여 수정·보완한 도구를 이용하여 측정하였다. 이는 발한정도, 안면변화, 신체자세변화, 성음변화 4개 영역의 Likert 5점 척도로 구성되어 있으며, 최저 4점에서 최고 20점까지의 범위를 갖는다. 점수가 높을수록 관찰된 대상자의 불편감 정도가 높음을 의미한다. 자료의 객관성을 확보하기 위해 자료수집 시 훈련받은 보조 연구원 1인이 시술 동안 대상자를 관찰한 후 측정하였다.

주관적 불편감 행동척도는 Lee [6], Park과 Choi [7]의 연구와 본 연구자가 사전에 실시한 환자와의 사전면담을 통해 분석한 결과를 바탕으로, 시술 중 대상자가 느끼는 주관적 불편감인 똑바로 누운 자세, 시술 기구로 인한 통증, 시술장 환경 등을 시술 후 6시간 이내에 시각적상사척도로 측정하였다. 왼쪽 끝 0점은 “불편감이 전혀 없다”에서 오른쪽 끝 10점은 “불편감이 매우 심하다”를 의미한다.

3) 교육만족도

교육만족도는 Lee [14]가 개발한 교육만족도 도구를 사용하여 시술 후 병실에서 측정하였다. 교육 자료에 대한 학습 편리성, 교육목표의 달성 정도, 교육 신뢰도 및 콘텐츠의 적합도 4개 항목의 총 9개 문항으로 구성되어 있으며, Likert 10점 척도로 점수의 범위는 최저 9점에서 최고 90점이다. 점수가 높을수록 교육에 대한 만족도가 높음을 의미한다. Lee [14]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .94$ 이었으며 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = .97$ 이었다.

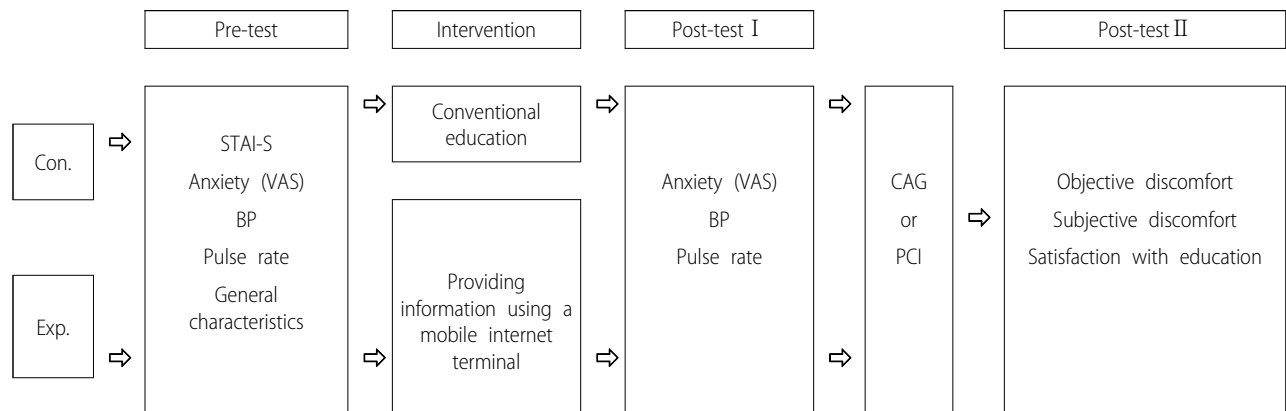
5. 자료수집기간 및 방법

자료수집은 2016년 7월 27일부터 2017년 2월 23일까지 진행되었다. 자료수집 전 먼저 E병원 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board: IRB)의 사전심의(EMCIRB 16-41)를 통과한 후 진행하였다. 자료수집 기간 동안 계절의 변화가 있어 한쪽 군으로의 편중을 고려하고, 실험의 확산을 막기 위해 대조군과 실험군의 병동을 달리하였고 병동의 특성이 연구에 영향을 미칠 가능성을 고려해 두 달 간격으로 병동을 교대하여 동시에 진행하였다. 시술 전날 연구자가 직접 방문하여 연구의 목적 및 절차, 비밀보장, 수집된 자료는 연구 이외의 목적으로는 사용하지 않으며, 연구

참여를 언제라도 중단할 수 있음과 중단 시 어떠한 불이익도 없음을 설명하였다. 이를 이해하고 연구 참여를 수락한 경우 연구 설명문을 통해 재설명하였고, 연구 동의서를 받은 후 일반적 특성과 자기보고형의 주관적 불안(STAI-S, VAS)과 생리적 지표(혈압, 맥박 수)를 측정하였다. 이후 대조군에게는 기존 교육인 구두와 서면교육을 20여분동안 제공하였고, 실험군에게는 기존 교육자료와 함께 모바일인터넷 단말기 iPad/A1458 (Model:MD523KH)를 이용해 정보제공 동영상을 이용해 교육하였다. 동영상 정보제공 도중에 질문이 있을 경우 동영상을 멈추고 질문에 대답한 후 다시 동영상 교육을 진행하였다. 정보제공은 환자의 편리성을 위해 환자의 침상에서 진행하였고, 회진과 식사시간을 피한 저녁식사 시간 이후로 교육을 실시하였다. 보호자가 있는 경우는 함께 교육에 참여시켰다. 이후 모바일인터넷 단말기(iPad)를 대상자에게 제공하고 자유로이 반복 시청을 하도록 설명하였으며, 원하는 경우는 개인 모바일단말기(mobile phone)로 전송해 반복 시청할 수 있도록 하였다. 동영상에는 자막과 실제 소리 및 자막 설명이 음성으로 출력되도록 하였다. 개인에 맞게 소리를 조절할 수 있도록 하였고 필요시 이어폰을 제공하였다. 동영상 교육 시간은 20여분 정도 소요되었다. 시술 당일 검사실에서 불안, 혈압, 맥박 수, 객관적 불편감을 측정하였고 시술 후 6시간 내에 병실을 재방문해 교육만족도와 주관적불편감을 측정하였다(Figure 1). 객관적 불편감 관찰은 심혈관조영술 근무경력 10년인 연구보조원 1인에게 의뢰하고 측정방법을 설명 후 관찰측정에 관한 반복훈련을 실시한 후 측정하였다.

6. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS Windows 22.0 Program을 이용하여 분석하



Exp=experimental group; Con=control group; STAI-S=State Trait Anxiety Inventory-S; VAS=Visual Analog Scale; BP=blood pressure; CAG=coronary angiography; PCI=percutaneous coronary intervention

Figure 1. Research procedure

였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율, 대조군과 실험군의 동질성 검정은 Chi-square와 t-test로 분석하였다. 가설 검정 전 먼저 수집된 자료를 정규성 검정을 위해 Kolmogorov-Smirnov test와 Shapiro-Wilk test를 실시하였다. 가설검정 시 정규성을 만족한 불안관련 변수들은 이원배치 반복측정 분산분석(two-way repeated measures ANOVA)을 이용하여 분석하였고, 정규성을 만족하지 않은 객관적, 주관적 불편감, 교육만족도는 비모수분석 방법인 Mann-Whitney U test를 이용하여 분석하였다.

**Table 1. Homogeneity Test for General Characteristics (N=64)**

Characteristics	Categories	Exp. (n=34)	Con. (n=30)	χ <sup>2</sup> / t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Gender	Male	22 (64.7)	17 (56.7)	0.43	.511
	Female	12 (35.3)	13 (43.3)		
Age	≤ 59	9 (26.5)	5 (16.6)	5.33	.149
	60~69	12 (35.3)	8 (26.7)		
	70~79	12 (35.3)	11 (36.7)		
	≥ 80	1 (2.9)	6 (20.0)		
		64.29±11.9	69.23±10.3		
Religion	Yes	16 (47.1)	20 (66.7)	2.49	.115
	No	18 (52.9)	10 (33.3)		
Marital status	Unmarried	1 (2.9)	1 (3.3)	3.63	.304
	Married	28 (82.4)	19 (63.4)		
	Widowed	5 (14.7)	9 (30.0)		
	Other	0 (0.0)	1 (3.3)		
Educational level	None	4 (11.8)	3 (10.0)	3.74	.443
	Elementary	4 (11.8)	9 (30.0)		
	Middle	5 (14.7)	5 (16.7)		
	High	14 (41.2)	9 (30.0)		
	≥ College	7 (20.5)	4 (13.3)		
Job	Yes	18 (52.9)	9 (30.0)	3.44	.064
	No	16 (47.1)	21 (70.0)		
Numbers of coronary angiogram experience	0	26 (76.5)	13 (43.4)	8.25	.083
	1	6 (17.6)	11 (36.7)		
	2	2 (5.9)	4 (13.3)		
	3	0 (0.0)	1 (3.3)		
	≥ 4	0 (0.0)	1 (3.3)		
Purpose of angiogram	CAG	29 (85.3)	22 (73.3)	1.41	.235
	PCI	5 (14.7)	8 (26.7)		
Puncture site	Radial	18 (52.9)	9 (30.0)	3.44	.064
	Femoral	16 (47.1)	21 (70.0)		

M=mean; SD=standard deviation; Exp.=experimental group; Cont.=control group; CAG=coronary angiography; PCI=percutaneous coronary intervention.

## 연구 결과

### 1. 대상자의 일반적 특성과 종속변수에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군의 일반적 특성과 동질성 검정 결과는 Table 1과 같다. 본 연구의 대상자는 실험군 34명과 대조군 30명이었고 두 집단 모두 남성이 여성보다 많았다. 평균 연령은 실험군 64.29세, 대조군 69.23세로 실험군과 대조군 모두 60세에서 79세가 60.0% 이상을 차지했다. 종교는 실험군 52.9%, 대조군 33.3%가 없었고, 결혼 상태는 실험군의 82.4%, 대조군의 63.4%가 기혼이었으며, 교육 정도는 실험군 41.2%, 대조군 30.0%로 고졸이 가장 많았다. 직업은 실험군의 52.9%가 있었고, 대조군의 70.0%가 없었다. 조영술 경험 횟수는 실험군의 76.5%, 대조군의 43.4%가 처음 경험하는 것으로 응답하였다. 조영술 목적은 실험군 85.3%, 대조군 73.3%가 관상동맥 조영술(coronary angiography, CAG)이었고, 천자 부위는 실험군의 52.9%가 요골동맥, 대조군의 70.0%가 대퇴동맥이었다. 이상의 일반적 특성에 대한 실험군과 대조군의 동질성 검정 결과, 두 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없어 실험군과 대조군의 일반적 특성은 모두 동질한 것으로 확인되었다.

실험군과 대조군의 종속변수에 대한 중재 전 동질성 검정 결과는 Table 2와 같다. 상태불안 STAI-S는 실험군(59.35±10.71)과 대조군(56.87±10.28) 간에 유의한 차이가 없었고(t=0.94, p=.349), 불안에 대한 VAS도 실험군(3.59±3.16)과 대조군(2.93±2.65) 간에 유의한 차이가 없었다(t=0.89, p=.376). 생리적 불안을 측정한 수축기 혈압은 실험군(131.35±15.06)과 대조군(125.90±15.08) 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었고(t=1.45, p=.153), 이완기 혈압도 실험군(75.38±10.03)과 대조군(72.97±10.11) 간에 유의한 차이가 없었다(t=0.96, p=.342). 맥박 수 또한 실험군(78.50±11.79)과 대조군(78.97±14.18) 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(t=-0.14, p=.886). 따라서 중재 전 실험군과 대조군의 종속변수는 모두 동질함을 확인하였다.

**Table 2. Homogeneity Test for Dependent Variables (N=64)**

Variables	Exp. (n=34)	Con. (n=30)	t	p
	M±SD	M±SD		
Anxiety (STAI-S)	59.35±10.71	56.87±10.28	0.94	.349
Anxiety (VAS)	3.59±3.16	2.93±2.65	0.89	.376
Systolic blood pressure (mmHg)	131.35±15.06	125.90±15.08	1.45	.153
Diastolic blood pressure (mmHg)	75.38±10.03	72.97±10.11	0.96	.342
Pulse rate (beats/min)	78.50±11.79	78.97±14.18	-0.14	.886

M=mean; SD=standard deviation; Exp.=experimental group; Cont.=control group; STAI-S=State Trait Anxiety Inventory-S; VAS=Visual Analog Scale.

**Table 3.** Difference in Anxiety related Variables between Experimental and Control Groups (N=64)

Variables		Pre-test		Post-test		Source	F	p
		EM (SE)		EM (SE)				
Anxiety (VAS)	Exp. (n=34)	md=-0.44, p=.397				Group	0.40	.529
		3.59 (0.50)		4.03 (0.55)		Time	3.15	.081
	Con. (n=30)	md=-0.90, p=.108				Group*Time	0.37	.546
		2.93 (0.54)		3.83 (0.59)				
Systolic blood pressure (mmHg)	Exp. (n=34)	md=-15.47, p<.001				Group	3.23	.077
		131.35 (2.58)		146.82 (3.28)		Time	36.77	<.001
	Con. (n=30)	md=-13.50, p<.001				Group*Time	0.17	.681
		125.90 (2.75)		139.40 (3.49)				
Diastolic blood pressure (mmHg)	Exp. (n=34)	md=-5.24, p=.007				Group	1.29	.260
		75.38 (1.73)		80.62 (1.80)		Time	14.47	<.001
	Con. (n=30)	md=-5.10, p=.012				Group*Time	0.00	.960
		72.97 (1.84)		78.07 (1.91)				
Pulse rate (beats/min)	Exp. (n=34)	md=6.50, p=.003				Group	0.30	.585
		78.50 (2.22)		72.00 (2.23)		Time	12.04	.001
	Con. (n=30)	md=4.30, p=.063				Group*Time	0.50	.482
		78.97 (2.37)		74.67 (2.38)				

Exp.=experimental group; Con.=control group; VAS=Visual Analog Scale; EM=estimated mean; SE=standard error; md=mean difference.

**2. 가설검정**

모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공의 효과에 대한 가설을 검정한 결과는 Table 3과 4와 같다.

“모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공을 받은 실험군은 대조군보다 주관적 불안(VAS) 정도와 불안의 생리적 지표(수축기·이완기 혈압, 맥박 수) 정도가 낮을 것이다.”는 통계적으로 유의하지 않아 제 1 가설은 기각되었다. 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공 중재 후 불안정도 차이를 검정한 결과, 구형성가정이 성립되지 않아 다변량 분석을 한 결과 두 집단 간의 주관적 불안정도는 서로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고(F=0.40, p=.529) 두 시점 간에도 유의한 차이가 없었다(F=3.15, p=.081). 또한 집단과 시점 간에 유의한 상호작용이 없는 것으로 나타나 정보제공을 받은 실험군과 대조군 간 정보제공 동영상 프로그램의 효과가 없는 것으로 나타났고(F=0.37, p=.546). 중재 후 수축기 혈압 차이를 검정한 결과, 구형성가정이 성립되지 않아 다변량 분석을 한 결과 두 집단 간의 수축기 혈압은 서로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고(F=3.23, p=.077). 두 시점 간에는 유의한 차

**Table 4.** Difference in Discomfort and Satisfaction with Education between Experimental and Control Groups (N=64)

Variables	Exp. (n=34)	Con. (n=30)	Z†	p
	M±SD	M±SD		
Objective discomfort	5.53±1.88	5.00±1.51	-1.24	.206
Subjective discomfort				
Immovable position	1.21±2.48	2.47±3.20	-1.82	.068
Pain from the devices	3.15±2.61	3.37±3.08	0.00	1.000
Environment of the place	1.38±2.00	2.13±2.61	-1.06	.289
Satisfaction with education	80.62±10.10	59.43±15.93	-5.23	<.001

†Mann-Whitney U test; Exp.=experimental group; Cont.=control group. M=mean; SD=standard deviation

이가 있었으나(F=36.77, p<.001), 두 집단과 시점 간에 유의한 상호작용이 없는 것으로 나타나 가설이 기각되었다(F=0.17, p=.681). 중재 후 이완기 혈압 차이를 검정한 결과, 구형성가정이 성립되지 않아 다변량 분석을 한 결과 두 집단 간의 이완기 혈압은 서로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고(F=1.29, p=.260) 두 시점 간에는 유의한 차이가 있었다(F=14.47, p<.001). 그러나 두 집단과

시점 간에 유의한 상호작용이 없는 것으로 나타나 가설은 기각되었다( $F=0.00, p=.960$ ). 중재 후 맥박 차이를 검정한 결과, 구형성 가정이 성립되지 않아 다변량 분석을 한 결과 두 집단 간의 맥박은 서로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다( $F=0.30, p=.585$ ) 두 시점 간에는 유의한 차이가 있었다( $F=12.04, p=.001$ ). 그러나 두 집단과 시점 간에 유의한 상호작용이 없는 것으로 나타나 가설은 기각되었다( $F=0.50, p=.482$ ).

“모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공을 받은 실험군은 대조군보다 불편감(객관적, 주관적) 정도가 낮을 것이다.”는 통계적으로 유의하지 않아 제 2 가설은 기각되었다. 중재 후 객관적 불편감 정도에서는 실험군은  $5.53 \pm 1.88$ 점, 대조군은  $5.00 \pm 1.51$ 점으로 두 집단 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다( $Z=-1.24, p=.206$ ). 주관적 불편감 정도에서는 두 집단 간 부동자세는 실험군( $1.21 \pm 2.48$ )이 대조군( $2.47 \pm 3.20$ )보다 낮았으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $Z=-1.82, p=.068$ ). 두 집단 간 시술 기구로 인한 통증은 실험군( $3.15 \pm 2.61$ )이 대조군( $3.37 \pm 3.08$ )보다 낮았으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $Z=0.00, p=1.000$ ). 두 집단 간 시술장 환경은 실험군( $1.38 \pm 2.00$ )이 대조군( $2.13 \pm 2.61$ )보다 낮았으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $Z=-1.06, p=.289$ ).

“모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공을 받은 실험군은 대조군보다 교육만족도가 높을 것이다.”를 검정한 결과 실험군( $80.62 \pm 10.10$ )은 대조군( $58.43 \pm 15.93$ )보다 교육만족도 점수가 통계적으로 유의하게 높아 제 3 가설은 지지되었다( $Z=5.23, p<.001$ ).

## 논 의

본 연구는 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 관상동맥 조영술 대상자의 불안과 불편감 및 교육만족도에 미치는 효과를 확인하고자 동영상 프로그램을 개발하고 적용하였다. 연구 목적에 따라 본 연구의 결과를 선행연구와 비교하여 논의하면 다음과 같다.

먼저 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 불안에 미치는 효과는 본 연구에서 실험군이 대조군에 비해 불안 정도가 덜 상승하기는 하였으나 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 이러한 결과는 복강경 자궁절제술 전에 동영상 교육중재 후 실험군과 대조군간 상태불안에 차이가 없었던 선행연구 [11]와 당일 수술 환자에게 간호정보 제공 후 실험군과 대조군간 통계적으로 유의한 차이가 없었다고 보고한 연구 [23] 결과와 일치한다. 그러나 관상동맥 조영술 대상자에게 컴퓨터 동영상을 이용한 감각정보 제공 후 불안을 감소시키는 효과를 보인 선행연구 [3] 결과와는 차이를 보였다. 이는 Kang 등 [3]의 연구에서는

시술 전날 컴퓨터가 설치된 준비된 교육실에서 교육이 이루어져 대상자가 교육에만 집중할 수 있었던 것과 관련이 있는 것으로 사료된다. 본 연구에서는 환자의 편리성을 위해 병실에서 교육이 진행되었는데 대부분의 대상자들이 다인실 병실을 사용하고 있어 정보제공 교육 시 집중하지 못하고 주변의 움직임이나 소리에 반응하는 모습을 보였고, 일부 대상자는 장소를 옮길 것을 제안하는 경우도 있었다. 불안은 스트레스에 대한 반응으로 주관적으로 경험하는 정서 상태이고 내적인 조절능력의 상실로 인한 마음속으로부터 일어나는 모호하고 막연한 감정이므로 [13,6,17] 다인실 병실이라는 교육장소의 불안정한 환경이 집중력을 저하시키고 불안정도 측정에도 영향을 미쳤을 것으로 사료된다. 또한 불안은 시간이 지남에 따라 시각적인 변동이 수반되고 그 강도가 자주 변화한다는 점 [18]에서 실험 처치 후 즉시 조사했을 때와 시간이 경과한 후 조사한 것과도 관련이 있을 것으로 추정된다. 선행 연구에서는 중재 후 병실에서 측정하였으나 본 연구는 정보제공 후 불안정도 측정을 시술 당일 시술실에 도착하자마자 검사대에서 측정하여 불안 측정시점과 장소의 차이가 불안 정도에 영향을 미쳤을 것으로 추정되어 추후 이를 고려한 반복연구가 필요하다. 동영상 기반 정보제공이 방사성요오드 치료를 받는 갑상선암 환자의 불안과 교육만족도에 미치는 효과에 관한 Jung 등 [9]의 연구에서는 입원 시 1회 동영상 기반 정보제공 후 실험군과 대조군간 불안 정도에 차이가 없었다고 보고해 본 연구와 유사한 결과를 나타냈다. 반면 I<sup>131</sup> 치료에 대한 정보제공 프로그램이 갑상선암 환자의 불안과 면역기능에 미치는 효과에 관한 Kim 등 [24]의 연구에서는 불안 정도가 감소하는 효과를 보여 본 연구와 차이를 보였다. 이는 Kim 등 [24]의 연구에서 입원 4주전에 소책자를 제공하고 입원 2주전부터 문제해결식 전화 상담의 효과와 관련이 있는 것으로 사료된다. 동영상 정보제공은 실제 환경에 가장 가까운 모사물로서 영상과 언어를 결합하여 학습자에게 매우 강한 인상을 남겨 학습의 효과를 높일 수 있고 직접 경험하기 어려운 다양한 경험을 제공할 수 있으며 언제 어디서나 학습할 수 있는 반복학습의 장점을 갖고 있다. 그러나 본 연구에서는 시술 전날 오후에 입원해 1회 정보제공 후 반복학습을 설명하였음에도 불구하고 실제 34명 중 3명만 반복 학습하여 환경에 대한 정보제공이 불안을 감소시키는데 효과가 있다 할지라도 검사 자체에 대한 두려움을 해결하고 대상자의 불안을 감소시키는데 한계가 있었다는 선행연구 [9]의 지적과 맥을 같이한다. 또한 동영상 교육의 반복 횟수를 구체적으로 통제하지 않음에 따라 반복학습의 장점을 기대하기 어려웠던 것으로 사료된다. 추후 단계적으로 특수검사를 시행하는 대상자도 사전에 예약 후 입원하는 경우는 입원 전 외래에서부터 정보제공을 시작해 충분



한 시간의 선행학습을 한다면 불안을 감소시키는데 효과적인 것으로 사료된다.

본 연구결과에서 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 수축기·이완기 혈압과 맥박 수 등 불안의 생리적 지표에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 불안의 생리적 지표는 자율신경계에 의해 나타나는 정신 생리적 반응으로 상당한 개인차가 존재하고<sup>2)</sup>, 혈압이 대상자의 특성이나 측정방법, 측정시기에 따라서 다양한 변화를 보일 수 있기때문인 것으로 사료된다. 정보제공 장소의 방의 크기, 밝기, 온도, 소음, 내부 장식 등이 정신 생리적 측정치에 영향을 미치는 것으로 알려져 있어 환경의 내·외적 요인을 철저히 통제하고 적용하며, 대상자를 확대하여 측정할 경우 효과적인 결과를 기대할 수 있을 것으로 본다<sup>25)</sup>. Kim 등<sup>17)</sup>의 연구에서 관상동맥 질환자에게 입원 후 1일째 8분가량의 스마트폰 동영상 교육프로그램으로 교육을 시행한 후 불안을 감소시키는데 유의한 효과가 없었다. Jung 등<sup>9)</sup>의 연구에서도 방사성요오드 치료를 받는 갑상선암 환자에게 입원 당일에 동영상 기반 정보제공을 하였으나 불안에 대한 유의한 효과가 없었다. 그러나 Kang 등<sup>3)</sup>의 연구에서는 관상동맥 조영술 환자에게 검사 전날 동영상 파일과 컴퓨터 파워포인트로 제작한 프로그램을 제공하여 상태불안이 유의하게 감소하였다. Jeon 등<sup>26)</sup>의 연구에서는 양성종양 자궁절제술 환자에게 수술 전날 스마트폰과 태블릿 PC를 이용하여 동영상 교육을 실시하여 불안 감소에 유의한 효과를 얻었다. 이와 같이 연구들 간에 중재 효과에 대한 상이한 결과를 보이는 것은 제공한 정보내용이 다르고 정보제공방법(소책자, 슬라이드, 녹음테이프, 교육용 책자와 사진, 컴퓨터 파워포인트, 컴퓨터 동영상 등)의 차이와 중재 적용 시기의 차이에 기인한 것으로 생각된다. 변화하는 시대에 따라 중재매체의 변화가 필요하고 교육내용과 방식에도 변화가 필요하다. 본 연구도 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 대조군과 비교해 볼 때 불안 정도가 덜 상승하는 것은 정보제공과 적절한 중재매체의 효과라고 생각되나 향후 보다 세심한 연구 환경과 교육의 반복 횟수 통제 및 측정 시점을 달리하여 반복연구를 통해 효과를 확인할 필요가 있다.

또한 본 연구에서 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 관상동맥 조영술 대상자의 불편감에 미치는 효과에서 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 관상동맥 조영술 대상자에게 컴퓨터 동영상을 이용한 감각정보 제공 후 검사 전과 검사 과정동안 느끼는 신체적 불편감이 실험군과 대조군간 통계적으로 유의한 차이가 없었던 선행연구<sup>3)</sup> 결과와 일치한다. 그러나 중재 방법에 차이가 있으나 Kim 등<sup>27)</sup>의 연구에서는 늑막천자 환자에게 선호하는 음악의 종류에 따른 제작된 CD

를 통해 검사시작 전부터 검사 후까지 음악요법을 시행한 후 객관적 불편감에는 효과가 없는 것으로 나타났으나, 주관적 불편감을 감소시키는 것으로 나타나 본 연구와 차이를 보였다. 심도자의 삼입으로 인한 불편감 등은 심리적인 스트레스원이 되어 불안을 초래한다<sup>3)</sup> 반대로 불안과 같은 감정은 불안 시 분비되는 각종 호르몬의 영향으로 불편감이 증가할 수 있다<sup>27)</sup>. 결과적으로 대상자의 불안을 감소시킴으로서 진정되어 불편감을 낮게 나타나게 하는데 정보제공이 영향을 주고<sup>27)</sup>, 검사에 견딜 수 있는 내인성을 유의하게 증진시킨다. 본 연구에서 주관적 불편감 하부영역인 부동자세, 시술 기구로 인한 통증, 시술 장 환경에서 유의하지는 않았으나 대조군보다 실험군에서 평균점수가 낮은 것을 볼 수 있었다. 관상동맥 조영술 후 불편감에 영향을 미치는 요인에 관한 Park과 Choi <sup>7)</sup>의 연구에서 과거 중재술 경험이 없는 경우에서 불편감 정도가 유의하게 높은 것으로 나타났다고 보고하고 있고, 본 연구대상자의 실험군 26명(76.5%)과 대조군 13명(43.2%)이 과거 조영술 경험이 없어 이들만을 대상으로 39명의 객관적 불편감을 추가 분석하였다. 그 결과에서도 통계적으로 유의하지 않았으나 대조군보다 실험군에서 불편감이 현저히 낮은 것을 볼 수 있었다. 따라서 관상동맥 조영술 전 모바일인터넷 단말기를 이용한 동영상 정보제공이 대상자의 정서적인 안정에 기여하여 불편감 정도를 낮출 수 있을 것으로 추론된다. 향후 반복 연구를 통해 효과를 확인할 필요가 있다.

본 연구에서 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 관상동맥 조영술 대상자의 교육만족도에 미치는 효과는 실험군이 대조군보다 현저하게 높은 것으로 나타났다. 이는 기존 교육방식이 구두와 문서를 통하여 정보를 일괄적으로 제공하는 수동적인 학습 형태였다면, 모바일인터넷 단말기를 통한 교육은 자기 주도적 학습이 가능하고 학습의 편리성과 동영상을 통한 실사를 명료하게 표현하여 학습자의 흥미와 시각적 교육 효과를 도모하며 동일한 수준의 반복 학습이 가능하여 회상을 증진시킬 수 있다는 장점이 있다는 지적<sup>28)</sup>과 관련이 있다. 본 연구는 파워포인트 프레젠테이션이나 사진 슬라이드쇼에서 나아가 실사를 통해 현장에 기본듯한 경험을 제공하도록 하였다. 교육 방법에 따른 교육만족도에서 기존의 구두 교육을 받은 대조군의 경우 학습의 편리성과 자료의 구성, 합리성, 유용한 정보에서 현저히 낮은 점수를 확인할 수 있었다. 이는 환자가 이해할 만큼의 충분한 설명을 제공하지 못하고 있을 뿐 아니라<sup>29)</sup> 간호사나 의사의 관점에서 중요하다고 생각되는 내용만을 일방적으로 제공<sup>29)</sup>하는 일회성 교육으로 인해 검사에 대한 정보를 습득하는 능력이 떨어지는 고령의 환자에게는 편리하지 않고 어렵게 느껴졌을 것으로 생각된다. 반면 동영상 교육을 받은 실험군의 경우 학습의 편리

성과 유용한 정보, 적절한 설명에서 높은 점수를 확인할 수 있다. 이는 환자가 필요로 하는 내용을 동영상 보면서 학습속도에 맞추어 자세히 설명해주고 질문에 대답하는 형식으로 진행하였기 때문에 보고 들으면서 효과가 증가된 것으로 생각된다.

이상과 같이 본 연구에서 교육만족도는 상대적으로 매우 높았으나 불안 정도와 불편감 정도에는 유의한 차이가 없었다. 본 연구의 자료수집 방법은 대조군은 기존 교육인 의사와 간호사의 구두 교육이 이루어졌고 실험군은 모바일인터넷 단말기를 이용한 동영상 교육과 함께 간호사의 설명으로 진행되었다. 간호현장에서 가장 선호되는 간호중재는 의료인에 의한 면대면 교육으로 대상자 눈높이에 맞는 맞춤형 교육이다. 실험군에 적용된 맞춤형 교육이 정보제공에 대한 이해정도에 상관없이 상대적으로 교육만족도를 높였을 가능성도 배제할 수 없다. 따라서 교육매체 간의 평가에 제한점이 있다. 그러므로 교육매체와 교육만족도 변수와의 관계에 대한 후속연구와 정보제공에 대한 이해정도와 불안과의 관계에 대한 후속연구가 필요하다. 또한 본 연구 대상자의 연령을 고려할 때 모바일인터넷 단말기의 사용이 익숙하지 않은 것도 불안 정도의 감소 효과를 기대하기 어려운 원인으로 보여진다. 시대 상황에 맞는 교육매체의 개발과 더불어 대상자에 맞는 교육매체의 적용이 필요하겠다. 향후 관상동맥 조영술이 불안에 영향을 미치는 요인에 관한 후속연구를 통해 동영상 교육프로그램의 보완이 필요하다.

결론적으로 동영상을 이용한 학습은 시각 및 음향에 의한 자극까지 포함하기 때문에 단순 인쇄 매체에 의한 교육보다 주의 집중, 기억 유지 등에 탁월한 효과[10,12,30]가 있으며 환자가 가지는 기대와 경험의 일치가 높아짐으로써 간호사와의 신뢰 형성에 긍정적인 역할을 하고 교육만족도를 증진시키는 효과가 있었다. 모바일인터넷 단말기를 이용한 동영상 교육 프로그램은 교육만족도를 향상시킬 수 있는 유용한 간호중재 매체로서 향후 다른 질환의 교육 프로그램 개발에 이론적 기초가 될 것이다. 또한 간호 실무에서 중재매체로 적극 활용되면 근거중심간호의 근거로 환자에 대한 양질의 간호 서비스 향상을 위한 대상자 및 간호사의 만족도를 높이는 효과적인 간호중재 도구가 될 것이다. 아울러 환자 및 간호사, 학생 교육의 도구로 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 관상동맥 조영술 대상자의 불안, 불편감 및 교육만족도에 미치는 효과를 규명하여 관상동맥 조영술을 시행하는 대상자의 불안과 불편

감을 줄이고 간호사의 업무 능력과 질을 향상시키는 근거중심의 간호중재방안의 이론적 근거를 마련하고자 실시되었다. 본 연구의 결과 모바일인터넷 단말기를 이용한 정보제공이 관상동맥 조영술 대상자의 불안 정도와 불편감 정도 감소에는 효과가 없었으나 교육만족도에 효과가 있음을 확인하였다. 특히, “오프라인 교육에 비하여 학습하기 편리하다”와 “교육 자료에 유용한 정보가 포함되어 있다”의 만족도가 가장 높았는데 이를 통해 동영상 교육의 이점과 설명과 함께 영상을 제공했을 때의 효과도 확인하였다. 향후 반복학습 및 학습 환경에 대한 통제를 구체화하고 생리적 반응에 대한 측정 시점을 체계화하여 반복연구를 통해 관상동맥 조영술 환자의 불안과 불편감 감소에 미치는 효과를 재확인할 필요가 있다.

이상의 결과를 통해 간호 실무에서 행해지는 검사나 시술에 대한 정보제공을 모바일인터넷 단말기를 이용한 동영상 프로그램으로 개발하면 효과적인 정보제공 중재매체로 활용되어 간호사의 환자 교육에 대한 업무 능력과 질을 향상시키고 교육만족도를 높이는 데 기여할 수 있을 것으로 사료된다. 이를 바탕으로 향후 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 임상적 근거를 확고하게 하기 위하여 모바일인터넷 단말기를 이용한 동영상 교육을 보다 많은 대상자에게 확대 적용하여 불안과 불편감에 대한 효과를 확인하는 반복연구가 필요하다. 둘째, 모바일인터넷 단말기를 이용한 동영상 교육을 다양한 특수 검사나 시술에 적용하여 불안과 불편감 및 교육만족도에 미치는 효과를 확인하는 후속연구가 필요하다.

## ORCID

Eun Hyang Kim

<https://orcid.org/0000-0002-9314-4956>

Sung Hee Shin

<https://orcid.org/0000-0003-4113-3953>

## REFERENCES

1. Statistics Korea. 2015 Cause of Death Statistics Press Release [Internet]. Seoul: statistics Korea; 2016 [cited 2017 August]. Available from: <http://meta.narastat.kr/metatvc/svc/SvcMetaDcDtaPopup.do?orgId=101&confmNo=101054&kosisYn=Y>.
2. The Korea Heart Foundation. 2015 Heart surgery status [Internet]. Seoul: The Korea Heart Foundation; 2015 [cited 2017 August]. Available from: [http://www.heart.or.kr/korean/board/board\\_renew.php?sa=list&bid=2](http://www.heart.or.kr/korean/board/board_renew.php?sa=list&bid=2).
3. Kang KJ, Yoo HJ, Jang HJ, Lee HJ. The effect of an sensory information using computer moving picture on the reduction of vital sign, state anxiety and tension degree in coronary angiogram subjects. *The Chung-Ang Journal of Nursing*. 2006;10:63-69.
4. Kim HY. The effect of nursing and procedure information on self-efficacy, anxiety, blood pressure and pulse in patients before coronary angiography

- [master's thesis]. Seoul: The Catholic University; 2010. p. 1-39.
5. Jeong KI, Soon HC. The effects of an information using computer program on the reduction of anxiety in coronary angiogram subjects. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2003;9(1):115-125.
  6. Lee SY. A study of discomfort & pain of the patient following coronary angiography through femoral artery or radial artery [master's thesis]. Seoul: Kyung Hee University; 2014. p. 1-47.
  7. Park AR, Choi JY. Factors predicting patient discomfort after coronary angiography. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2009;39(6):860-867. <https://doi.org/10.4040/jkan.2009.39.6.860>
  8. Reynolds S, Waterhouse K, Miller KH. Patient care after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Nursing Management*. 2001;32(9): 51-54. <https://doi.org/10.1097/00006247-200109000-00022>
  9. Jung MY, Hong IK, Noh HY, Park HS, Son JM, Kim JH, et al. Effects of video-based information provision on anxiety and education satisfaction of thyroid cancer patients undergoing radioiodine treatment. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2015;21(1):11-20.
  10. Koo EJ, Kim JS. Effects of structured education program using CD-ROM on anxiety and self-care compliance in patients undergoing orthopedic spinal surgery. *The Journal of Muscle and Joint Health*. 2011;18(1):39-49.
  11. Park SJ, Kim HR, Yang EA, Yeo CH. Effects of preoperative video education on anxiety level and satisfaction in nursing care of laparoscopic hysterectomy patients. *Keimyung Journal of Nursing Science*. 2014;18(2): 39-46.
  12. Guk MJ. A study on the effect and application of motion picture materials in geography subject. *The Journal of the Korean Association of Geographic and Environmental Education*. 2003;11(3):119-132.
  13. Noh JY, Lee JM. Factors affecting mobile learning outcomes within high school classroom. *Journal of the Korean Association of Information Education*. 2013;17(2):115-123.
  14. Lee SS. Effects of a smart phone based English study program on the student's satisfaction [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2011. p. 1-70.
  15. Cho WJ, Choi MA, Kim SS, Cho EH. Effect of social support and depression on self-care of older adults receiving percutaneous coronary intervention. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2010;12(2): 119-130.
  16. Kim PJ, Jeong JI, Ro JS, Na H, Kim KY, Kim KS, et al. The effect of position change on discomfort and bleeding after coronary angiography. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2009;15(1):19-28.
  17. Kim H, Choi JS, Hwang EH. Effect of smart phone video educational program on disease-related knowledge and anxiety in patients with coronary artery disease. *Journal of Digital Convergence*. 2017;15(5): 391-400.
  18. Spielberger CD. *Anxiety: state-trait process: stress and anxiety*. New York: John Wiley & Sons. p. 115-144.
  19. Kim JT, Shin DK. A study based on the standardization of the STAI (state-trait anxiety inventory) for Korea. *The New Medical Journal*. 1978; 21(11):69-75.
  20. Cline ME, Herman J, Shaw ER, Morton RD. Standardization of the visual analogue scale. *Nursing Research*. 1992;41(6):378-379. <https://doi.org/10.1097/00006199-199211000-00013>
  21. McLachlan E. Recognizing pain. *The American Journal of Nursing*. 1974;74(3):496-497.
  22. Lee JJ. Effect of relaxation on pain and anxiety during insertion of a vaginal speculum [master's thesis]. Dae-gu: Keimyung University; 2001. p. 1-43.
  23. Lim YH, Suh IS, Chung SH. Effects of surgery information service on one-day surgery patients' anxiety and satisfaction with nursing care. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2010;22(1):1-10.
  24. Kim YS, Kim SG, Kim KR. Effects of the information providing program of I<sup>131</sup> treatment on the anxiety and immune response of patients with thyroid cancer. *Asian Oncology Nursing*. 2006;6(2):152-161.
  25. Moon HS, Lee HY, Lee JA. The effects of relaxation therapy on pain and anxiety in spinal anesthesia surgery patients. *Journal of East-West Nursing Research*. 2009;15(1):54-62.
  26. Jeon SR, Park HJ. Effect of preoperative education using multimedia on pain, uncertainty, anxiety and depression in hysterectomy patients. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2016;22(1):39-47. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2016.22.1.39>
  27. Kim IS, Kim HS, Lee MH. Effects of music therapy on anxiety and distress in patients taking thoracentesis. *Journal of East-West Nursing Research*. 2011;17(2):103-109.
  28. Sjöling M, Nordahl G, Olofsson N, Asplung K. The impact of preoperative information on state anxiety postoperative pain and satisfaction with pain management. *Patient Education and Counseling*. 2002;51:169-176. [https://doi.org/10.1016/s0738-3991\(02\)00191-x](https://doi.org/10.1016/s0738-3991(02)00191-x)
  29. Han AK. A study on the knowledge about self-care and the learning need in patients with coronary artery disease. *Annual Bulletin Seoul Health College*. 1998;18:83-95.
  30. Kristi DW, Sherry HS, Allen GF, Buffett-Jerrott SE. Prevention and intervention strategies to alleviate preoperative anxiety in children. *Behavior Modification*. 2011;31(1):52-79. <https://doi.org/10.1177/0145445506295055>