스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재가 수술 전 환자의 불안에 미치는 영향

이경아¹, 권미경², 김혜원³, 임지은¹, 표창옥¹, 박찬숙¹¹강릉아산병원, ²가톨릭관동대학교 간호학과, ³서울대학교 간호대학

Effects of a Smart Phone Individualized Distraction Intervention on Anxiety in Pre-Op Pediatric Patients

Kyoung-A Lee¹, Mi-Kyung Kwon², Hae-Won Kim³, Ji-Eun Lim¹, Chang-Ok Pyo¹, Chan-Sook Park¹¹Gangneung ASAN Hospital, Gangneung; ²Department of Nursing, Catholic Kwandong University, Gangneung; ³College of Nursing, The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify whether individualized distraction intervention using a smart phone affected pre-op anxiety of children. **Methods:** This was a nonequivalent control group pre-post test quasi-experimental design. The participants were 30 children in the experimental group and 30 in the control group. In experimental group, a smart phone individualized distraction intervention was given to children from the reception area to the operation room. **Results:** For heart rate, there were no statistically significant differences between the experimental group and control group. In the behavioral anxiety response, there were statistically significant differences between the experimental group and control group ($t = -3.11, p = .003$). **Conclusion:** The finding suggest that, for pre-op children, the individualized distraction intervention using a smart phone had some significance as a nursing intervention having a positive impact. Such interventions can help pediatric nurses to relieve pre-op anxiety and improve health of children in their care.

Key words: Distraction, Anxiety, Child

서론

연구의 필요성

수술은 현대의학의 발달로 인해 일생 동안 누구나 한번쯤은 경험할 수 있는 과정이며, 수술을 앞둔 환자들은 수술에 대한 불확실성, 마취, 죽음, 수술 후 통증이나 합병증에 대한 두려움 등으로 심한 심리적 압박을 받게 된다. 수술하려고 입원할 때 느끼는 아동의 두려움은 성인과는 다르며 또한 연령에 따라서도 차이가 있다. 특히 영아 중기부터

학령전기 아동의 치료나 검사, 수술 등으로 인한 부모와의 분리는 중요한 불안 요인이 된다(Bang et al., 2014). 또한 아동은 수술실에 들어가면 부모와 가족으로부터 떠나온 공포감, 각종 의료기구나 소음에 대한 불안과 공포, 생소한 환경, 이상한 옷차림과 마스크를 쓴 낯선 사람들 등 여러 가지 위협적이고도 놀라운 상황에 놓이게 된다. 특히, 수술을 앞둔 아동의 경우는 신체적 상해와 부모와의 분리 및 능력의 상실로 성인보다 더욱 불안을 느끼게 되고 수술 전 불안한 표정과 울음으로 감정을 표현하기도 하며, 혈압과 호흡수가 갑자기 증가하는 등 자신의 감정을 그대로 드러내는 것을 관찰할 수 있다.

수술 전 불안은 수술 후 통증을 증가시키고 악몽, 부모와의 분리불안, 식습관장애, 유뇨증과 같은 부정적인 수술 후 행동장애를 초래하기도 하는데 수술을 받는 아동의 60%에서 수술 후 2주 안에 이와 같은 부정적 행동을 보인다고 한다(Justus et al., 2006; Kain, Mayes, Caldwell-Andrews, Karas, & McClain, 2006; Kain, Mayes, O'Connor, & Cicchetti, 1996; Kim & Lee, 2002) 따라서 수술을 앞둔 유아나 학령전기 아동의

Corresponding author Mi-Kyung Kwon Department of Nursing, Catholic Kwandong University, 24 Beomil-ro 579beon-gil, Gangneung 210-701, Korea
TEL +82-33-649-7614 FAX +82-33-649-7620 E-MAIL mkkwon@cku.ac.kr

Key words 관심전환, 불안, 아동**Received** 24 February 2015 **Received in revised form** 1 April 2015**Accepted** 17 April 2015

© 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.

회복을 증진시키기 위해서는 수술 전 불안을 감소시킬 수 있는 중재가 필요하다.

관심전환 중재는 환자의 관심을 다른 곳으로 전환시킴으로써 고통스러운 사고로의 주의집중을 감소시키는 인지적, 행동적 대처전략으로 (Murphy, 2009) 아동의 절차 관련 통증이나 불안을 경감하기 위해 건강 관리제공자나 부모 모두가 손쉽게 저비용으로 제공할 수 있는 간단하고 효과적인 비약물적 전략이다(Koller & Goldman, 2012; Murphy, 2009).

수술 전 아동의 불안 감소 중재에 대한 선행연구를 살펴보면, 그림책, 소책자, 사진, 모형, 동영상 등을 이용하여 수술에 대한 정보를 제공하여 불안을 감소시키는 것과(Kim, 2009; Koo, Cho, Kim, & Park, 2007; Lee, Yun, & Han, 2010), 비디오게임, 비디오 안경, 노트북을 이용한 애니메이션 만화와 장난감을 제공하는 중재방법이(Kerimoglu, Neuman, Paul, Stefanov, & Twersky, 2013; Lee et al., 2013; Patel et al., 2006) 불안 완화에 효과가 있음이 보고된 바 있다. 유아는 부모와 떨어져 있거나 수술실과 같은 새로운 환경에 접하게 될 때 좋아하는 장난감과 같은 이행적 대상이 안정감을 주며 환상을 즐기는 특성이 있다. 학령전기 아동은 이야기를 좋아하고 공상 게임을 습득할 수 있는 인지발달을 보이는 발달 특성이 있기에(Bang et al., 2014) 이들을 대상으로 관심전환 중재를 할 경우 시청각 자료를 이용해 흥미를 유발하는 전환물을 사용하는 것이 효과적임을 알 수 있다.

최근 휴대전화는 인터넷 접속, 텔레비전 시청 등이 가능해짐에 따라 통신기능뿐 아니라 정보 검색과 오락 등 다양한 기능으로 활용되며, 아동에게는 더욱 매력적인 매체가 되고 있다(Koo, 2011). 최근 개발된 스마트폰은 시간이나 장소에 제약 없이 개인의 취향에 맞는 프로그램을 선택할 수 있고 간단한 작동으로 누구든지 활용 가능하기 때문에 임상에서 손쉽게 사용할 수 있는 장점이 있다. 더욱이 상상력이 풍부하나 주의집중 시간이 짧고 산만해지기 쉬운 유아나 학령전기 아동의 흥미를 유발하기에 적절한 도구로써 활용가능성이 많다.

그러나 선행연구에서 살펴본 것과 같이 다양한 수술 전 불안 중재 연구들이 점차 증가하고 있으나 스마트폰을 관심전환 도구로 사용한 연구는 아직 미비한 실정으로, 스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재가 수술 전 아동의 불안 감소 중재도구로 적합한지를 연구할 필요가 있다. 특히 아동의 선호도를 고려한 개별화된 중재는 수술 전 아동의 집중력을 높임으로써 아동들의 관심전환에 유용한 장점이 있어 수술 전 불안을 감소시키는 데 효과적일 것이다.

이에 본 연구에서는 수술이 예정된 아동에게 수술실 입실부터 마취 직전까지 스마트폰을 이용하여 개별화된 관심전환 중재를 제공하는 것이 수술을 경험하는 아동의 불안 감소에 효과가 있는지 파악함으로써 수술 전 아동의 불안관리에 대한 간호중재의 기초자료를 마련하고자 한다.

연구 목적

본 연구의 목적은 스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재가 수술 환자의 불안에 미치는 영향을 평가하는 데 있으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재가 수술 전 환자의 생리적 불안 척도인 심박동수에 미치는 효과를 파악한다.
- 2) 스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재가 수술 전 환자의 행동적 불안에 미치는 효과를 파악한다.

연구 방법

연구설계

본 연구는 스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재가 환자의 수술 전 불안에 미치는 효과를 분석하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차 설계의 유사실험 연구이다.

연구대상

본 연구의 대상자는 G시에 소재한 1개의 상급종합병원에 수술을 위해 입원한 환자 중 다음의 선정기준에 맞는 대상자들로서 실험군 30명, 대조군 30명을 편의 표집하였으며, 실험처치의 확산 효과를 막기 위하여 2013년 2월부터 4월까지 입원한 환자는 대조군, 2013년 5월부터 7월까지 입원한 환자는 실험군으로 시차 배정하였다.

G-power program을 이용하여 두 그룹 간 독립 t-검정을 위한 연구 대상자 수를 산출한 결과 검정력 .80, 유의수준 .05, 처치전후의 평균값의 차이를 비교하고자 하였기에 효과 크기는 ‘중’값인 .50으로 산출하였을 때 각 그룹 당 27명이었으나 탈락률을 고려하여 실험군 30명, 대조군 30명으로 표집 하였다.

구체적인 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 수술이 예정된 만 2-6세까지의 환자
- 2) 지남력이 있고 시각, 청각, 언어장애가 없는 환자
- 3) 의사소통이 가능한 환자와 부모
- 4) 연구의 목적을 이해하고 참여하기를 동의한 환자와 부모

연구도구

심박동수

환아의 심박동수는 수술 전날 Patient monitor (Philips MP20, Germany)의 Pulse Oximeter를 이용하여 측정하였고, 마취 직전에는 Patient monitor (Philips MP70, Germany)의 Pulse Oximeter를 이용하여 심박동수를 측정하였다.

행동적 불안반응(YPAS)

환아의 행동적 불안반응은 Kain 등(1995)이 2-6세 사이의 아동의 수술 전 불안을 측정하기 위해 개발한 Yale Preoperative Anxiety Scale (YPAS)로 측정한 것으로 이는 총 21개의 문항으로 구성되어 행동, 언어표현, 정서적 표현, 외견상의 자극상태, 부모(보호자)의 이용의 5개 하위영역의 불안반응을 측정하도록 구성되어 있다. 본 연구에서는 연구대상자들이 모두 수술실 앞에서 부모 또는 보호자와 헤어지고 수술실에 들어와서 마취직전까지 촬영하여 불안을 측정하는 것이므로 부모(보호자)의 이용 영역은 관찰하지 못하므로 이를 제외한 행동, 언어표현, 정서적 표현, 외견상의 자극상태의 영역 총 17개 항목으로 측정한 것으로 점수가 높을수록 불안이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .95$ 였다.

자료수집절차

본 연구는 대상 병원의 IRB 승인(2012-034)을 받은 후 연구자가 대상자를 직접 방문하여 자료수집 및 연구 참여에 대한 동의를 얻었다. 자료 수집은 대상자와 대상자 부모의 일반적 특성과 자녀의 기질, 자녀의 수술 경험 여부, 자녀가 가지고 있는 질병에 대한 지식, 수술에 대한 설명을 들었는지 등을 설문조사하였고, 기구를 이용하여 심박동수를 측정하고 동영상 촬영을 통해 불안에 대한 자료를 수집하였다. 자료수집기간은 2013년 2월부터 7월까지였으며 연구진행절차는 다음과 같다(Table 1).

프로그램 타당도 확보

예비연구

본 연구에서 사용할 측정도구의 적절성과 연구의 진행 가능성을 알아보기고 대상자 선정기준에 맞는 실험군과 대조군을 각각 3명씩 선정하여 2013년 1월부터 한 달간 예비조사를 실시하여 연령별 환아가 선호하는 동영상과 동영상 시청 시간, 불안 측정시기 등을 확인하였다. 2-6세 아동이 선호하는 동영상은 “뽀로로”가 가장 선호하는 동영상이었으며 수술대기실에서 마취직전까지 관심전환 비디오를 시청하는 시간은 5-15분간이었다. Kain 등(2006)의 연구에서 수술 진행 단계에

따른 불안을 느끼는 정도는 마취직전, 수술 대기실 순으로 높은 불안을 나타내었으며 예비연구에서도 마취직전이 가장 불안도가 증가하는 것으로 나타나 행동적 불안반응과 심박동수를 마취 직전에 측정하기로 하였다.

연구 보조원 훈련

간호사 자격증을 소지하고 회복실 경력 5년 이상인 간호사 2명을 연구보조원으로 선정하고 연구의 목적, 연구방법 및 연구보조원의 역할에 대해 교육하였으며 기계를 이용한 심박동수 측정과 행동적 불안반응(YPAS)에 대한 교육과 훈련을 실시하였다. 연구보조원 간의 관찰자 일치도는 94%이었다. 연구에서 사용된 행동적 불안반응(YPAS) 점수는 두 연구원이 촬영된 비디오를 각자 분석한 후 두 점수를 비교하여 일치하지 않는 부분에 대해 논의하여 동의가 이루어졌을 때 최종 점수를 부여하였다.

간호중재

대조군

G병원에서 기존에 실시하고 있는 수술 전 간호를 위해 수술 전날 환아의 병실을 방문하여 수술에 관한 일상적인 설명을 하고 일반적 특성과 환자의 심박수를 측정하였다. 수술 당일 수술장 입구 도착 후 수술 전 처치 및 간호를 실시하고 행동적 불안반응(YPAS)의 사전 측정을 위해 수술대기실에서 동영상을 촬영하고 수술실에 입실하여 마취 전에 사후 측정을 위해 다시 행동적 불안반응(YPAS)을 측정하기 위한 동영상을 촬영하였으며 마취직전 심박동수를 측정하였다. 이때 병원의 관례에 따라 환자의 보호자는 수술실 입구까지 동행하였다.

실험군

실험군에서는 대조군과 동일한 방법으로 사전, 사후조사가 이루어졌으나 병실에서 이루어진 사전조사 시 대상 아동 개개인이 좋아하는 동영상을 조사하고 그 동영상을 보호자의 휴대폰에 저장하도록 하여 수술 당일 사용할 것을 설명하였다. 수술대기실에서 사전 행동적 불안반응을 촬영한 후 실험군에게는 수술대기실에서부터 미리 준비된 환

Table 1. Research Process

Pilot study & research assistant training: 2013, 01			
	Place	Experimental group	Control group
Pre-test	In the room Operation room reception area	Questionnaire, heart rate, individualized preference video check YPAS	Questionnaire, heart rate YPAS
Nursing intervention	From reception area to operation room	Individualized distraction intervention using a smart phone (individualized preference video watching)	
Post-test	In operation room	Heart rate, YPAS	Heart rate, YPAS

YPAS = Yale preoperative anxiety scale.

아가 선호하는 동영상상을 스마트 폰을 이용하여 시청하면서 수술실에 입실하였고 마취 전까지 시청하도록 하였다. 사후 환아의 행동적 불안 반응은 수술실 입실에서 마취직전까지 동영상으로 촬영하였으며 마취직전 심박동수를 측정하였다. 대조군에서와 같이 환아의 보호자는 수술실 입구까지 동행하였다. 실험군이 마취직전까지 스마트폰을 시청한 시간은 5-15분으로 평균 12분 정도였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 21.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로 빈도분석하였으며 실험군과 대조군의 동질성 검정은 χ^2 -test와 t-test로, 심박동수 변화량과 행동적 불안반응의 차이는 t-test로 분석하였다.

연구 결과

대상자의 동질성 검정

실험군과 대조군의 부모의 일반적 특성인 자녀와의 관계, 나이, 결혼 유무, 직업, 교육정도, 종교, 자녀의 수술경험과 수술 설명여부에 관한 동질성 검증 결과 모든 항목에서 통계적으로 유의한 차이가 없었으며 1개의 항목으로 질문한 아동이 현재 진단받은 질병에 대한 지식정도에서도 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 환아에 대한 일반적 특성인 연령, 성별, 수술경험 여부에 대한 동질성 검증결과 통계적으로 유의한 차이가 없었으며 1개 항목으로 질문한 기질에서도 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군이 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

Table 2. General Characteristics of Experimental and Control Groups

(N=60)

Characteristics	Categories	Experimental group	Control group	χ^2 or t	p
		n (%)	n (%)		
Relationship with child	Father	6 (20)	9 (30)	1.69	.429
	Mother	24 (80)	21 (70)		
Parent's age (year)	20-39	28 (93.3)	25 (83.3)	17.62	.225
	≥ 40	2 (6.7)	5 (16.7)		
Marital status	Married	28 (93.4)	29 (96.7)	0.00	.981
	Unmarried	2 (6.6)	1 (3.3)		
Parent's job	Housewife	12 (40)	14 (46.7)	8.12	.087
	Public servant	3 (10)	4 (13.3)		
	Office work	9 (30)	7 (23.3)		
	Private business	6 (20)	5 (16.7)		
Parent's education level	≤ high school	9 (30)	11 (36.6)	0.79	.850
	College	20 (66.7)	17 (56.7)		
	Master	1 (3.3)	2 (6.7)		
Parent's religion	Yes	13 (43.3)	14 (46.7)	1.32	.859
	No	17 (56.7)	16 (53.3)		
Parent's level of knowledge about illness	High	11 (36.7)	12 (40)	1.316	.518
	Middle	18 (60)	15 (50)		
	Low	1 (3.3)	3 (10)		
Parent's experience of operation (children)	Yes	4 (13.3)	8 (26.7)	1.67	.197
	No	26 (86.7)	22 (73.3)		
Parent's explanation of operation	Yes	28 (93.3)	28 (93.3)	0.00	> .999
	No	2 (6.7)	2 (6.7)		
Child's age (month)	< 36	5 (16.7)	6 (20.0)	1.67	.434
	37-60	18 (60.0)	20 (66.7)		
	≥ 61	7 (23.3)	4 (13.3)		
	Average	53.3 ± 13.96	50.6 ± 12.90		
Child's gender	Male	21 (70)	22 (73.3)	0.08	.774
	Female	9 (30)	8 (26.7)		
Child's operation experience	Yes	2 (6.7)	3 (10)	0.22	.640
	No	28 (93.3)	27 (90)		
Child's temperament	Easy	5 (16.7)	2 (6.7)	3.42	.331
	A little bit difficult	12 (40)	10 (33.3)		
	Moderately difficult	12 (40)	14 (46.7)		
	Very difficult	1 (3.3)	4 (13.3)		

중재 전 실험군, 대조군의 환아의 불안에 대한 동질성 검사

스마트폰 중재를 제공하기 전 실험군과 대조군의 심박동수와 행동적 불안반응 점수의 동질성 검증을 시행한 결과, 심박동수는 실험군 102.6 ± 12.7 회이며 대조군 100.8 ± 11.2 회로 두 군 간의 차이가 없는 것으로 나타났으며($t=0.56, p=.577$), 행동적 불안반응 점수는 실험군 18.28 ± 6.52 점이며 대조군 19.56 ± 9.76 점으로 두 군의 차이가 없는 것으로 나타났으며($t=-0.59, p=.555$) (Table 3).

스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재가 수술 환자의 심박동수에 미치는 영향

스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재를 제공한 후 환자의 심박동수 변화를 보면 실험군의 중재 적용 전후 심박동수 차이는 7.9 ± 15.4 회이었으며, 대조군의 중재 적용 전후 심박동수 차이는 6.1 ± 20.1 회로 유의한 차이가 없는 것으로 확인되었다($t=0.38, p=.704$) (Table 4).

스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재가 수술 환자의 행동적 불안반응에 미치는 영향

스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재를 제공한 후 환자의 행

동적 불안반응 변화를 보면 실험군의 전체 행동적 불안반응 점수는 17.81 ± 10.17 점이었으며, 대조군은 26.22 ± 10.74 점으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=-3.11, p=.003$). 구체적으로 살펴보면 행동적 불안반응의 각 하위요소인 행동($t=-3.07, p=.003$), 언어표현($t=-3.06, p=.003$), 정서표현($t=-2.89, p=.005$), 외견상 자극상태($t=-2.80, p=.007$)에서 모두 실험군이 대조군보다 유의하게 낮았다(Table 5).

논 의

본 연구에서는 수술을 앞둔 유아 및 학령전기 아동(2-6세)을 대상으로 스마트폰 관심전환 중재를 제공하여 수술 전 환자의 생리적 불안과 행동적 불안반응에 미치는 효과를 알아보고자 하였다.

불안은 특정한 생리반응을 불러일으키는데 초기에는 에피네프린과 노어에피네프린이 부신수질에서 방출되고, 코티손이 부신피질에서 분비된다. 그 결과 심박동수를 증가시키고 혈압을 상승시키며 호흡수를 증가시킨다(Shier, Butler, & Lewis, 1996). 이와 같은 불안의 여러 가지 생리적 반응 중에서 아동에게 쉽게 측정할 수 있는 심박동수를 본 연구에서는 생리적 불안지표로 사용하였다.

Table 3. Homogeneity of Heart Rate, YPAS between Experimental and Control Groups before Intervention

(N=60)

Variables	Categories	Experimental group (n = 30)	Control group (n = 30)	t	p
		Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD		
Heart rate		102.6 ± 12.7	100.8 ± 11.2	0.56	.577
YPAS	Activity	3.66 ± 1.70	4.00 ± 2.40	-0.63	.533
	Vocalizations	4.70 ± 1.88	5.00 ± 2.51	-0.53	.602
	Emotional expressivity	5.33 ± 1.57	5.50 ± 2.47	-0.32	.752
	State of apparent arousal	4.58 ± 2.08	5.05 ± 2.91	-0.72	.478
	Total	18.28 ± 6.52	19.56 ± 9.76	-0.59	.555

YPAS=Yale preoperative anxiety scale.

Table 4. Difference of Heart Rate between before/after Intervention

(N=60)

Variable	Group	Before	After	Difference	t	p
		Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD		
Heart rate	Experiment	102.6 ± 12.7	110.5 ± 21.3	7.9 ± 15.4	0.38	.704
	Control	100.8 ± 11.2	107.0 ± 4.2	6.1 ± 20.1		

Table 5. Difference in YPAS between Experimental and Control Groups after intervention

(N=60)

Categories	Experimental group (n = 30)	Control group (n = 30)	t	p
	M $\pm$ SD	M $\pm$ SD		
Activity	3.46 ± 2.02	5.34 ± 2.67	-3.07	.003
Vocalizations	4.93 ± 3.06	7.38 ± 3.12	-3.06	.003
Emotional expressivity	5.01 ± 2.51	6.92 ± 2.60	-2.89	.005
State of apparent arousal	4.42 ± 3.13	6.59 ± 2.89	-2.80	.007
Total	17.81 ± 10.17	26.22 ± 10.74	-3.11	.003

YPAS = Yale preoperative anxiety scale.

본 연구 결과 환자의 심박동수는 전후의 변화가 실험군과 대조군간에 통계적으로 유의한 차이가 없었는데 이는 동영상을 이용한 시각적 정보제공에서 환자의 심박동수 차이가 없는 것으로 보고한 선행연구(Lee et al., 2010)와 4-9세 아동을 대상으로 수술 전 불안을 감소시키기 위해 미다줄람 제공군, 비디오 안정 제공군, 미다줄람과 비디오 안정을 같이 제공한 군을 나누어 관찰한 Kerimoglu 등(2013)의 연구에서도 심박동수에서는 유의한 차이가 없었다. Kerimoglu 등(2013)은 심박동수가 증가한 것은 수술실로의 이동 시 움직임으로 나타난 결과이며 심박동수가 수술 전 상황에서 불안을 나타내는 정확한 지표가 아닐 수 있을 것으로 해석하였다. 그러나 그림 등을 이용한 정보제공(Hye et al., 2003), 장난감, 인형, 풍선을 이용한 놀이교육 및 관심전환에서 심박동수의 차이를 나타낸 선행연구(Kim, 2009; Koo et al., 2007)와는 다른 결과이다. 본 연구에서 심박동수에서 변화를 보이지 않은 이유로 심박동수의 측정시점이 수술실 입실 후 수술침대로 이동하거나 낮선 수술실 환경과 수술을 위한 장비들, 낯선 사람들, 마취를 위한 환자감시 장치를 부착하는 등의 전반적인 과정으로 인해 환아가 스마트폰을 보고 있는 환경이 흐트러진 이후에 심박동수를 측정하였기 때문인 것으로 사료된다. 따라서 추후 연구에서는 관심전환이 충분히 이루어지도록 환경적 고려가 필요하겠다. 그러나 아동에게 침습적 처치를 하는 동안 관심전환 중재를 제공한 연구들의 결과를 분석한 Im과 Kim (2014)의 분석에서 생리적인 반응의 지표로 심박동수를 측정했던 기존의 연구들에서 55.6% 정도에서만 효과가 있었으며 다른 생리적 지표에서도 46.7%만 효과가 있었음을 고려할 때 생리적 반응에 있어서는 결과가 일관성이 없게 나타나 계속적으로 연구를 해볼 필요가 있을 것으로 생각한다.

또 다른 불안 지표로서 사용한 행동적 불안반응(YPAS)은 Kain 등(1995)이 2-6세 아동을 대상으로 수술 전 불안을 측정하고자 개발하였으나 이후 대상자를 12세까지 확장하여 적용할 수 있는 수정된 행동적 불안반응(m-YPAS)을 개발하여(Kain et al., 1997) 많은 연구자들이 이를 사용하고 있다. 그러나 본 연구에서는 대상자를 2-6세로 한정하였기에 행동적 불안반응을 YPAS로 사용하였기에 m-YPAS로 연구한 다른 연구결과와 점수로 비교하기는 무리가 있다. 본 연구 결과 실험군의 행동적 불안반응 점수는 대조군에 비해 유의한 차이가 있었으며 행동적 불안 반응의 하위영역인 행동, 언어표현, 정서표현, 외견상 자극상태에서 모두 실험군이 대조군보다 유의하게 낮았다. 이는 비디오 게임 제공군, 부모입회군, 미다줄람 약물 투여군을 대상으로 m-YPAS로 관찰한 Patel 등(2006)의 연구에서 비디오게임을 제공받은 실험군에서 가장 불안이 낮았으며 4-5세, 6-9세, 10-12세 그룹 모두에서 같은 결과를 보인 것과 같은 결과이다. 특히 부모입회군보다 비디오 게임군에서 수술 전 불안이 통계적으로 유의하게 낮은 것은 비디오 게임과 같은 인지적 몰입은 불안을 감소시키는 데 더 효과적임을 알 수 있다.

또한 비디오 안정을 통해 3차원 영상을 제공하여 수술 전 불안을 감소시키고자 한 Kerimoglu 등(2013)의 연구에서도 비디오 안정만을 제공받은 군이 약물제공 군이나 약물과 비디오 안정을 함께 제공받은 군에 비해 특히 수술실 입구에서 수술장으로 이동하는 동안 행동적 불안반응 점수가 감소하는 결과를 보였다. 그러나 1-10세 아동을 대상으로 수술 전 불안을 감소시키기 위한 중재로 스마트폰 앱을 제공한 군, 미다줄람을 제공한 군, 미다줄람과 스마트폰을 제공한 군을 연구한 Lee 등(2013)의 결과에서 미다줄람과 스마트폰을 동시에 제공한 군에서 행동적 불안 반응이 가장 낮았고 그 다음이 스마트폰 앱을 제공한 군의 순으로 나타나 위의 연구결과와는 차이를 보였다. 이는 미다줄람 군은 기존의 방법대로 수술 전 투약 용량을 사용한 반면 미다줄람과 스마트폰 앱을 제공한 군에서는 의식소실이 나타나질 않을 정도의 적은 용량의 미다줄람과 스마트폰 앱을 같이 제공하였기에 더욱 불안이 감소하는 결과를 나타난 것으로 생각한다. 따라서 기존의 약물 투여만으로 아동의 불안을 감소시키는 방법보다는 관심전환 중재가 효과가 있음을 확인할 수 있다.

본 연구에서 사용한 스마트 폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재는 아동 개인의 선호도에 맞추어 동영상을 시청하는 것이므로 이는 본 연구 대상자인 유아와 학령전기 아동의 발달 특성인 자율성과 독립성을 허용하여 개인의 욕구를 충족시키는 것뿐 아니라 시각과 청각을 자극하여 불안을 해소하는 방법이므로 다른 발달단계의 아동들보다 더 효과적이며 비침습적이고 안전하고 유용한 중재방법으로 생각된다.

중재 적용시간이 5-15분 정도로 차이가 있었던 것은 수술장의 상황에 따라 대기시간이 길어지거나 빨라져 일어난 것으로 대상자마다 중재 적용 시간이 다름에 따라 불안 정도에 차이가 있는지에 대한 연구는 이루어지지 않아 차후에 이에 대한 연구도 필요하리라 생각한다. 또한 연구보조원들이 대상자의 비디오를 분석하는 과정에서 실험군은 동영상을 보는 중재 장면이 나오기 때문에 완전한 맹검이 이루어지지 않은 점이 연구의 한계점이라고 볼 수 있다.

환아가 선호하는 동영상은 연령대별로 차이가 있었는데 2-4세는 뽀로로를 가장 선호하였고 5-6세에서는 개인이 선호하는 동영상이 다양하였으며, 동영상 시청보다는 스마트폰 게임을 더 선호하는 경향이 있었다. 그러나 극소수의 보호자가 스마트폰 적용을 원하지 않는 경우도 있고 최근 스마트폰에 일찍 노출된 아동들의 부정적 결과에 대한 걱정과 우려가 보이기도 하였지만, 대부분의 보호자들은 수술 전 낮선 환경과 새로운 경험을 하게 될 자녀에게 스마트폰을 이용하여 평소 환아가 즐겨보는 동영상을 시청하게 하는 관심전환 중재를 적극적으로 동의하였으며, 수술 후 회복실에서 스마트폰 동영상을 보여주는 보호자가 있기도 하는 등 대다수의 보호자가 만족스런 반응을 나타내었다.

결론적으로 스마트폰의 보급화로 현대 사회에서 많은 사람들이 스마트폰을 보유하고 있으며 동영상뿐만 아니라 게임 등 학령전기 아동

이 선호하는 다양한 콘텐츠가 개발되어 있기에 스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재는 입원과 치료과정에서 아동이 겪게 되는 불안과 통증 스트레스 등을 완화할 수 있는 효율적인 중재도구가 될 것이며 비용과 인력적인 면에 있어서도 경제적이어서 임상에서 쉽게 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

결 론

본 연구는 스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재가 환자의 수술 전 불안에 미치는 효과를 검증하기 위하여 실시되었다. 이상의 연구결과에서, 유아 및 학령전기 아동을 대상으로 수술 전 불안을 감소시키기 위해 스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재를 제공한 실험군이 대조군보다 행동적 불안반응이 감소하는 경향을 보였으며 행동적 불안 반응의 모든 하위영역에서도 불안이 감소하는 경향을 보였다. 따라서 스마트폰을 이용한 개별화된 관심전환 중재는 유아 및 학령전기 아동의 수술 전 불안을 감소시키는 데 매우 긍정적인 프로그램임을 확인할 수 있었다. 이는 입원이라는 환경도 아동에게는 낯설고 불안을 야기하는데 수술이라는 또 다른 환경적 변화는 부모와의 격리까지 경험하게 되면서 더욱 더 불안을 가중하는 결과를 초래하고 있기에 수술 전 아동들의 불안을 완화시키기 위한 간호중재가 필요한 임상 현장에서 간편하게 적용할 수 있다는 점에서 아동간호 실무 발전에 기여할 수 있을 것이다.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

References

- Bang, K. S., Kwon, M. K., Kim, J. S., Kim, H. A., Kim, H. S., Nam, M. J., et al. (2014). *Child health nursing*. Seoul: Jeongdam media.
- Hye, W. H., Seo, J. O., Lee, Y. S., Park, J. H., Nam, S. Y., & Hye, S. M. (2003). Effect of nursing information on injection fear in hospitalized pediatric patient. *Research institute of Nursing Science Hanyang University*, 8(2), 73-84.
- Im, E. S., & Kim, J. S. (2014). Distraction techniques for children undergoing procedures: A critical review of Korean intervention research. *Child Health Nursing Research*, 20(4), 340-349. <http://dx.doi.org/10.4094/chnr.2014.20.4.340>
- Justus, R., Wyles, D., Wilson, J., Rode, D., Walther, V., & Lim-Sulit, N. (2006). Preparing children and families for surgery: Mount Sinai's multi disciplinary perspective. *Journal of Pediatric Nursing*, 32(1), 35-45.
- Kain, Z. N., Mayes, L. C., Caldwell-Andrews, A. A., Karas, D. E., & McClain, B. C. (2006). Preoperative anxiety, Postoperative pain, and behavioral recovery in young children undergoing surgery, *American Academy of Pediatrics*, 118(2), 651-658.
- Kain, Z. N., Mayes, L. C., Cicchetti, D. V., Caramico, L. A., Spieker, M., Nygren, M. M., et al. (1995). Measurement tool for preoperative anxiety in young children: The Yale preoperative anxiety scale. *Child Neuropsychology*, 1(3), 203-210.
- Kain, Z. N., Mayes L. C., O'connor, T. Z., & Cicchetti D. V. (1996). Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 150(12), 1238-1248.
- Kain, Z. N., Mayes, L. C., O'connor, T. Z., Cicchetti, D. V., Bagnall, A. L., Finley, J. D., et al. (1997). The Yale preoperative anxiety scale: How does it compare with a "gold standard"? *Pediatric Anesthesia*, 85, 783-788.
- Kerimoglu, B., Neuman, A., Paul, J., Stefanov, D., & Twersky, R. (2013). Anesthesia induction using video glasses as a distraction tool for the management of preoperative anxiety in children. *Anesthesia and Analgesia*, 117(6), 1373-1379. <http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0b013e3182a8c18f>
- Kim, J. S. (2009). Effects of therapeutic play program on the pre-operative anxiety of the preschooler. *Korean Parent-Child Health Journal*, 12(2), 119-130.
- Kim, Y. H., & Lee, H. Z. (2002). The effects of informational intervention on postoperative pain following tonsillectomy in children. *Korean Journal of Child Health Nursing*, 8(4), 400-413.
- Koller, D., & Goldman, R. D. (2012). Distraction techniques for children undergoing procedures: A critical review of pediatric research. *Journal of Pediatric Nursing*, 27, 652-681. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedn.2011.08.001>
- Koo, H. Y. (2011). Educational needs for children and parents regarding children's cell phone use. *Korean Academic Society of Nursing Education*, 17(2), 296-305. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2011.17.2.296>
- Koo, H. Y., Cho, Y. J., Kim, O. H., & Park, H. R. (2007). The effects of information using photographs on preoperative anxiety in children and their parents. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*, 13(3), 273-281.

- Lee, J. H., Jung, H. K., Lee, G. G., Kim, H. Y., Park, S. G., & Woo, S. C. (2013). Effect of behavioral intervention using smartphone application for preoperative anxiety in pediatric patients. *Korean Journal of Anesthesiology*, 65(6), 508-518. <http://dx.doi.org/10.4097/kjae.2013.65.6.508>
- Lee, M. H., Yun, E. K., & Han, S. S. (2010). Effects of video-based adeno-tonsillectomy education on anxiety in pediatric patients and mothers and on the sick-role behavior of pediatric patients. *Korean Journal of Health Promotion*, 10(1), 1-9.
- Murphy, G. (2009). Distraction techniques for venepuncture: A review. *Pediatric Nursing*, 21(3), 18-21. <http://dx.doi.org/10.7748/paed2009.04.21.3.18.c7030>
- Patel, A., Schieble, T., Davison, M., Tran, M. C. J., Schoenberg, C., Delphin, E., et al. (2006). Distraction with a hand-held video game reduces pediatric preoperative anxiety. *Pediatric Anesthesia*, 16, 1019-1027. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1460-9592.2006.01914.x>
- Shier, D., Butler, J., & Lewis, R. (1996). *Hole's human anatomy and physiology* (7th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.