

회복실에 대한 사전 정보제공과 보호자 상주 중재가 수술 직후 각성 시 소아 청소년 환자의 불안, 섬망 및 통증에 미치는 효과

유제복¹ · 김민정² · 조수현² · 신유정³ · 김남초⁴

¹삼성서울병원 회복실 파트장, ²삼성서울병원 회복실 간호사, ³삼성서울병원 수술실 팀장, ⁴가톨릭대학교 간호대학 교수

The Effects of Pre-operative Visual Information and Parental Presence Intervention on Anxiety, Delirium, and Pain of Post-Operative Pediatric Patients in PACU

Yoo, Je-Bog¹ · Kim, Min-Jung² · Cho, Soo-Hyun² · Shin, Yoo-Jung³ · Kim, Nam-Cho⁴

¹Nurse Manager, Samsung Medical Center PACU, Seoul

²Nurse, Samsung Medical Center PACU, Seoul

³Nurse Director, Samsung Medical Center Operating Room, Seoul

⁴Professor, College of Nursing, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to test whether pre-operative visual information and parental presence had positive effects on anxiety, delirium, and pain in pediatric patients who awoke from general anesthesia in a post-surgical stage. **Methods:** This study used a non equivalent control-group post test design (n = 76). Independent variables were provision of pre-operative visual information and parental presence for post-surgical pediatric patients in PACU (post anesthesia care unit). Dependent variables were anxiety, delirium, and pain in the pediatric patients measured three times at 10 minute intervals after extubation in the PACU. Measurements included Numerical Rating Scale for assessing state anxiety, Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale by Sikich & Lerman (2004) for delirium, and Objective Pain Scale by Broadman, Rice & Hannallah (1988) for pain. **Results:** Experimental group showed significantly decreased state anxiety at time points- 10, 20, and 30 minutes after extubation. Delirium was significantly lower at 10 minutes and 30 minutes after extubation in the experimental group. Pain was significantly lower at 10 minutes after extubation in the experimental group. **Conclusion:** The results of this study suggest that this intervention can be a safe pre-operative nursing intervention for post-surgical pediatric patients at PACU.

Key words: Recovery room, Child, Anxiety, Delirium, Pain

서 론

1. 연구의 필요성

전신마취 상태 하에서 행하는 수술은 소아청소년에게는 매우 두려운 사건으로 인식되고 있다. Kennedy와 Riddle (1989)가 보고한 바에 의하면, 이러한 수술을 받는 시기가 전체 입원기간 중에서 가장 무섭고 불안한 시기이었다고 수술을 받았던 환아들이 말하고 있다

고 한다. 수술을 앞둔 환아의 경우 신체적 상해를 받아야 하고, 부모와는 떨어져 있어야 하며, 앞으로 벌어질 일에 대해서 확실히 알 수 있는 것은 아무것도 없으며, 그 밖에 자율성 통제나 상실감 등으로 인해 성인보다 더욱 불안을 느끼게 된다. 특히 수술 전의 불안은 수술 후의 통증을 증가시켜 활력징후에 영향을 줄 뿐만 아니라 의료팀과의 원만한 인간관계의 형성을 방해하게 되어 회복을 지연시키는 원인이 되고 있는데(Lee, 2008), 이를 해결하기 위해 일반적으로 실무현장에서는 진통제나 억제제가 적용되고 있다.

주요어: 회복실, 소아 청소년, 불안, 섬망, 통증

Address reprint requests to : Kim, Nam-Cho

College of Nursing, The Catholic University, 505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-701, Korea

Tel: +82-2-2258-7405 Fax: +82-2-2258-7772 E-mail: kncpjo@catholic.ac.kr

투고일: 2011년 9월 19일 심사위원회일: 2011년 9월 29일 게재확정일: 2012년 5월 23일

또한 수술이 종료된 상황에서도 소아청소년 환아는 회복실에서 낯선 환경과 사람들에 부딪쳐야 하고, 가족과 떨어져 있어야 하며, 행해지는 치료에 대한 인식 부족 등으로 인해 각성 시 흥분을 하거나 혼란 부작용인 섬망 상태를 보일 수 있다(Lee, Chung, Chin, Lee, & Lee, 2007). 섬망이란 수면이나 각성 주기의 장애, 정신 운동 활동의 증가나 감소, 인지기능의 장애를 나타내는 급성 가역성 기질적인 정신 증후군으로(Roberts, 2001), 갑작스런 지남력의 저하, 대화의 전후 사이에 적절치 못한 언어를 사용하게 되고, 불안정하거나, 주변 인식력이 떨어지는 등의 증상을 동반한다(Ely, Siegel, & Inouye, 2001). 각성 시 섬망으로 인해 환아들은 침상 내에서 뒤척이거나 안절부절 하게 되고, 불수의적인 신체활동으로 정맥 카테터가 빠지는 등 안전 문제가 발생할 수 있는데 이러한 일련의 사건들은 회복실에서의 환아 관리를 어렵게 한다. 환아들이 경험하게 되는 마취 후 각성 시 발생하는 섬망은 약 12-13%로 성인의 5.3% 보다는 다소 높다(Vlajkovic & Sindjelic, 2007). 소아 환아의 각성 시 섬망은 주로 각성 후 10분 이내에 발생하는 것으로 알려지고 있으나(Im, 2003), 회복실에 수면상태로 입실 후 30분이 지나 발생하는 경우(Cole, Murray, McAllister, & Hirshberg, 2002)도 있는 것으로 보고된 바 있다. 이와 같은 섬망이 발생하는 경우에도 현재 실무현장에서는 억제대를 적용하거나 환아의 안정을 위해 진정제를 투여하는 등 대중적인 치료가 전부이다.

통증은 내적 혹은 외적인 환경에서 생기는 지각된 자극에 의한 다신경원적(multineuronal)이고 다수준적인 상호작용으로부터 파생된 지각적인 경험이다(McCaffery, 1979). 수술은 신체에 인위적인 스트레스를 가하는 것이므로 수술 후 통증호소는 지극히 정상적인 생리적인 반응이다. 특히 환아에게 있어서 수술이나 검사 등에 따른 통증은 일시적인 것으로 보는 경향이 있어 종종 무시되는 경향이 있다(Yoon & Cho, 2000). 통증정도는 여러 요인에 의해 영향을 받으나 수술 후 급성기 동안은 진통제 투여가 일반적이다. 이렇듯 수술과 관련된 불안, 섬망 및 통증 문제들은 수술 전 방문이나 교육, 친밀한 환경의 제공, 설명으로 환아를 안심시키는 등 적절한 관리를 통해 감소시킬 수 있음에도 임상현장에서는 여전히 약물에 의존하여 해결하고 있는 실정이다.

지금까지 수술을 앞둔 환아의 불안을 감소시키기 위한 연구와 통증 감소를 위한 연구가 꾸준히 진행되어 왔다. 선행연구들로는 사진을 이용한 정보제공(Koo, Cho, Kim, & Park, 2007), 간호사 방문을 통한 사전 정보 제공(Lee, Chung, & Park, 2001), 시각적 정보제공(Ji, 2004) 등을 적용하여 불안을 감소시켰다는 일관성 있는 결과들이 보고되고 있다. 그러나 통증 환아를 위한 비 약물적 간호중재 방법조사(Yoon & Cho, 2000) 결과에 따르면, 청소년기 아동을 대상으로 다양하고 효과적인 통증간호 중재방법을 이용하고 있지는 못한

것으로 나타났다. 특별히 회복실에서의 보호자 방문(visitation)은 환아에게 편안감과 안정감을 주고, 지남력을 향상시키며, 신체적·약물적인 억제의 감소를 가져오며, 섬망 발생과 회복시간을 줄이는 등으로 환아와 보호자의 만족을 높일 수 있는 것으로 알려졌다(Kamerling, Lawler, Lynch, & Schwartz, 2008), 이에 관한 연구는 흔치 않다. 더구나 국내 대부분의 병원 회복실에서는 병원감염 예방차원에서 또는 병원 규정 상 보호자의 회복실 출입을 엄격히 통제하고 있는 실정이어서 보호자 방문과 관련한 연구는 찾아보기 어렵다.

이에 본 연구에서는 수술 직후 회복실에 입실예정인 소아청소년 환아들을 대상으로 수술 전에 미리 회복실의 구조, 위치 등 주로 회복실 전반에 걸쳐 시각적 정보를 체계적으로 제공하고 더불어 회복실 보호자 상주라는 중재 프로그램을 통해 수술 직후 각성 시 이들 환아에게 나타날 수 있는 불안, 섬망 및 통증 정도에 미치는 효과를 검증하고자 하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 전신 마취 하에 수술을 받을 소아 청소년들을 대상으로 회복실에 대한 전반적인 시각적 정보제공과 보호자 상주라는 중재 프로그램을 실시하여 본 프로그램이 수술 직후 각성 시 그들의 불안, 섬망 및 통증 정도에 미치는 효과를 규명함으로써 회복실 안전을 위한 간호의 근거자료로 활용하고자 함이다.

3. 연구 가설

가설 1. 회복실에 대한 정보를 제공받고 회복실에 보호자가 상주하는 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 수술 직후 각성 시 상태 불안의 정도가 더 낮을 것이다.

가설 2. 회복실에 대한 정보를 제공받고 회복실에 보호자가 상주하는 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 수술 직후 각성 시 섬망의 정도가 더 낮을 것이다.

가설 3. 회복실에 대한 정보를 제공받고 회복실에 보호자가 상주하는 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 수술 직후 각성 시 통증의 정도가 더 낮을 것이다.

4. 용어 정의

보호자 상주: 보호자 상주는 환아의 주 보호자가 수술 직후 회복실에서 발관(extubation) 후 부터 회복실을 퇴실 할 때까지 약 1시간-1시간 30분 동안 환아 곁에서 환아의 정서적 안정을 도모하면서 회복실에 머무르는 것을 말한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 전신 마취 하에 수술을 받을 예정에 있는 소아청소년 환아를 대상으로 회복실에 대한 전반적인 시각적 정보제공과 보호자 상주가 수술 직후 각성 시 이들의 불안, 섬망 및 통증 정도에 미치는 영향을 파악하기 위한 비동등성 대조군 사후 실험 설계이다 (Figure 1). 독립변수는 수술 전 회복실 전반에 대한 체계적인 시각적 정보 제공과 수술 직후 회복실에서 보호자를 상주하도록 하는 중재 프로그램이며, 종속변수는 회복실에서 발관 후 10분 간격으로 불안, 섬망 및 통증을 3회 측정하는 것이다. 이는 각성 시 섬망은 주로 수술 직후 10분 이내에 발생하고(Im, 2003), 회복실 체류시간이 평균 30분 이상이 지난 후에는 각성 흥분이 감소하였다는 결과(Bae et al., 2008)에 근거한 것이다.

2. 연구 대상

본 연구는 2010년 8월부터 2011년 1월까지 서울 소재 1개 S대학병원에서 수술을 받을 소아청소년 환아들을 대상으로 하였다. 대상자의 수는 Im (2003)의 연구 결과에서 얻은 효과크기 0.8, 유의수준 $\alpha=.05$, 검정력 80%로 하여 G*Power를 이용하여 계산하였을 때 집단별로 26명이 필요하였으나 탈락률을 고려하여 각 군당 42명씩 선정하였다. 그러나 연구진행 과정 도중 8명(실험군 2명, 대조군 6명)이 연구도구 측정을 거부하여 실험군 40명, 대조군 36명 총 76명이 최종 연구대상자로 분석되었다. 대상자 선정기준은 다음과 같았다.

- 1) 본 연구 목적을 이해하고 연구 참여에 보호자가 동의한 환아
- 2) 미국 마취과학회 신체 등급 1-2에 속하는 만 6세에서 18세의 사이의 소아청소년으로 전신마취 하에 수술이 예정되어 있는 환아
- 3) S 대학병원 수술실에서 정형외과(골절로 인한 정복술), 성형외과(귀, 턱, 안면 성형술), 외과 수술(복강내 문제로 개복술이나 복강경 수술)이 예정되어 있는 환아
- 4) 정신지체, 간질환 및 전신마취 후 흥분 기왕력이 없었던 환아

Group		Treatment	Posttest
Experimental group	△	X	○
Control group	△		○

△ : General & surgery related characteristics, Trait anxiety check;
 ○ : State anxiety, Pediatric Anesthesia Emergence Delirium, Pain score measure (three times at 10 minutes intervals after extubation);
 X : Intervention.

Figure 1. Research design.

실험군과 대조군의 할당방법은 10*10Cm의 메모지 총 84개에 실험군과 대조군이라고 기록한 각각 42개의 종이를 2번 접어 한 개의 주머니에 넣고 미리 예정된 수술 스케줄을 확인하여 연구 대상자의 선정기준에 합당한 사례가 있는 경우 연구자가 주머니에서 표를 뽑아 뽑은 메모지에 기록된 대로 실험군 혹은 대조군으로 무작위 배정하였다. 한 번 뽑힌 표는 다시 주머니에 넣지 않고 폐기하였다.

3. 실험 처치

회복실 중재 프로그램은 수술 전 회복실 전반에 대한 체계적인 시각적 정보 제공과 수술직후 회복실에서 발관 후부터 퇴실 시까지 보호자 상주로 구성되어 있다. 수술 전 시각적 정보 제공은 환아가 수술하면서 경험하게 되는 마취에 대한 전반적인 과정과 회복실 위치, 환경, 그리고 보호자의 대기과정에 대한 내용이다. PPT를 이용한 약 20분 정도의 내용으로 그 구성은 다음과 같다. ① 마취과정, ② 수술 후 회복실 간호, ③ 환자 및 보호자 대기절차, ④ 수술환경 사진(수술실 평면도, 수술실, 회복실 및 보호자 대기실 사진, 환자 이동 경로)으로 연구자들이 제작하였고 회복실 수간호사와 팀장 및 회복실 경력 5년 이상인 간호사 2인이 내용 타당도를 검증하였다. 수술 전 날 오후 5시에서 9시 사이에 선정된 대상자 병실로 찾아가 개인용 컴퓨터를 이용하여 교육을 하고 의문사항에 대해 질문을 하도록 하였으며 더 이상의 질문이 없을 때까지 충분히 설명을 해주었다. 보호자 상주는 수술 직후 회복실에서 발관직후부터 병실로의 퇴실까지 주 보호자가 환아 곁에서 함께 있어주는 것의 의미한다. 이때 보호자의 역할은 환아의 손을 잡아주고 이름을 불러주는 등 보호자가 옆에 있음을 알려 환아가 정서적 안정을 도모케 하는 것이다. 주 보호자 상주 시간은 약 1-1시간 30분 정도이다. 대조군에게는 회복실에 대한 특별한 정보제공 없이 수술 직후 회복실에서 발관 후 30분이 지난 시점부터 필요시 보호자가 상주를 하도록 배려하였다.

4. 연구 도구

1) 불안

(1) 기질 불안

기질 불안은 Spielberg의 아동용 특성 불안 척도를 Cho와 Choi (1989)가 표준화한 한국형 소아 특성불안 척도(Trait Anxiety Inventory for Children; 이하 TAIC)를 사용하였으며 총 20문항으로 구성되어 있다. 3점 Likert 척도(범위 20-60점)로 39-42점은 특성 불안 수준이 약간 높음을, 43-46점은 특성 불안수준이 상당히 높음을, 47점 이상은 특성 불안 수준이 매우 높음을 의미한다. Cho와 Choi의

연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 값은 .85이었고 본 연구에서는 .83이었다. 한국형 소아 특성불안척도를 표준화한 저자로부터 도구 사용에 대한 허락을 받았다. 기질불안은 단지 동질성 검정만을 위해 측정하였다.

(2) 상태 불안

상태 불안은 숫자 평정 척도(Numerical Rating Scale; 이하 NRS)를 사용하여 측정하였다.

현재 불안한 상태인지, 불안하다면 어느 정도인지를 질문하여 대상자가 경험했거나 상상할 수 있는 최고의 불안을 10점, 불안이 전혀 없음을 0점으로 하였으며, 점수가 높을수록 대상자가 지각하는 불안이 심함을 의미한다. 본 연구에서의 도구의 신뢰도 Cronbach's α 값은 .88이었다.

2) 섬망

섬망상태는 Sikich와 Lerman (2004)의 소아 마취 각성 섬망 척도(Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale; 이하 PAEDS)를 저자들이 번안하여 사용하였다. PAEDS는 소아 환아가 의료진과의 눈 맞춤이 가능한가, 행동이 목적적 인가, 주변 환경을 인식하는가, 침착치 못한 상태인가, 슬픔에 잠겨있는가 등의 내용을 관찰하여 판단하는 것으로 5개 항목 5점 척도로 구성되어있다. 각 항목별 점수는 0-4점으로(범위 0-20점) 점수가 높을수록 심한 섬망 상태를 의미한다. Sikich와 Lerman의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 값은 .84이었고 본 연구에서는 .83이었다.

3) 통증

통증 정도는 Broadman, Rice와 Hannallah (1988)의 객관적 통증 척도(Objective Pain Scale; 이하 OPS)를 사용하였다. OPS는 혈압, 울음, 움직임, 흥분, 통증에 대한 언어적 표현 등을 측정하거나 관찰하는 것으로 5개 항목 3점 척도로 구성되어 있다. 항목별 점수는 0-2점으로(범위 0-10점) 점수가 6점 이상 일 때 심한 통증을 의미한다. Broadman 등의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 값은 .98이었고 본 연구에서는 .81이었다.

5. 자료 수집 방법

1) 본 연구는 병원 임상시험연구소(Institute of Research Board; IRB)의 승인(No.: 2010-06-093-006)을 받고 간호부에 보고 후 회복실 실장의 도움을 받아 연구를 진행하였다.

2) 대상자의 자료 수집 전 공동연구자들이 모여 실제 상황처럼 리허설을 실시하였다.

3) 연구 대상자가 결정되면 공동연구원 중 1인이 수술 스케줄을 확인하고, 수술 전날 오후 5-9시 사이에 대상자를 방문하여, 연구의 목적과 절차를 설명한 후 동의를 구한 다음 이들의 일반적인 특성 및 수술 관련 특성을 수집하고, 기질불안 정도를 측정 하였다. 이후 실험 후 종속변수도 반드시 안면이 있는 동일한 연구자가 측정하도록 하였다.

4) 실험군에게는 회복실에 대한 체계적인 시각적 정보를 개인용 컴퓨터를 이용하여 20분 정도 제공 하였다. 또한 수술 후 회복실에서 발관 직후부터 퇴실 시까지 주 보호자 1인을 상주시켰다. 상태 불안, 섬망 및 통증 정도를 발관 직후부터 10분마다 3회 측정하였다.

5) 대조군에게는 실험군과 동일한 도구와 방법을 사용하여 불안, 섬망 및 통증 정도를 측정 하였고, 회복실에서 발관을 하고 난 뒤 30분 이후부터 필요시 보호자가 상주를 할 수 있도록 배려하였다.

6. 자료 분석 방법

통계 검정을 위한 모든 자료는 SAS(Enterprise guide 4) 프로그램을 사용하여 분석하였다.

1) 실험군과 대조군의 일반적인 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차

2) 실험군, 대조군의 일반적인 특성과 수술관련 특성 및 종속 변수의 동질성 검정은 Student's t-test와 Chi-square test, Fisher's exact test

3) 실험군과 대조군의 실험 후 불안, 섬망, 통증의 차이는 Student's t-test

4) 실험군과 대조군간의 시간별 불안, 섬망, 통증의 차이는 repeated measures ANOVA를 이용하여 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구의 대상자는 총 76명으로 실험군 40명, 대조군 36명 이었다. 성별은 실험군 남자 23명(57.5%), 여자 17명(42.5%)이었고, 대조군 남자 23명(63.9%), 여자 13명(36.1%)이었다. 연령은 평균 실험군이 11.9세(± 3.5), 대조군이 12.1세(± 3.2)이었고, 키는 실험군이 평균 146.8cm(± 16.5), 대조군이 152.9cm(± 16.8)이며, 몸무게는 실험군이 평균 43.6kg(± 13.5), 대조군이 49.4kg(± 15.6)이었다. 교육 정도는 실험군이 초등학교 26명(65.0%), 중학생 6명(15.0%), 고등학교 8명(20.0%)이었으며, 대조군에서는 초등학교 20명(51.3%), 중학생 11명(30.6%), 고등학교 5명(18.1%)으로 대상자의 일반적 특성에 대한 두

군의 동질성 검정 결과에는 유의한 차이가 없었다(Table 1).

2. 대상자의 수술 관련 정보

대상자의 수술 관련 요인 중 사용 마취제의 종류는 실험군에서 sevoflurane 97.5%, propofol 2.5%, 대조군은 100% sevoflurane이 사용되었다. 수술 시간은 실험군 평균 131.5분(± 93.0), 대조군 129.4분(± 87.4)이었으며, 마취 시간은 실험군 평균 182.5분(± 94.7), 대조군 174.7분(± 90.8)이었다. 수술 종료에서 발관까지의 시간은 실험군 평균 11.5분(± 5.8), 대조군 12.8분(± 8.7)이었으며, 회복실 체류시간은 실험군 평균 66.4분(± 8.2), 대조군 70.4분(± 17.3)이었으며, 발관 30분 이내 진통제 투여 횟수는 실험군 평균 1.0회(± 0.8), 대조군 1.8회(± 0.8)이었다. 수술 경험은 실험군과 대조군 공히 50%이었다.

또한 기질 불안은 실험군 평균 28.3점(± 5.5), 대조군 29.2점(± 6.1)으로 대상자의 수술 관련 특성에 대한 두 군의 동질성 검정 결과에서는 유의한 차이가 없었다(Table 2).

3. 가설 검정

가설 1. 회복실에 대한 정보를 제공받고 보호자가 상주한 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 수술 직후 각성 시 상태 불안의 정도가 더 낮을 것이다.

상태 불안은 발관 후 10분 시점에 실험군 5.0점(± 1.2), 대조군 6.2점(± 1.2)으로 실험군이 대조군에 비해 유의하게 낮았고($p=.012$), 발관 후 20분 시점에도 실험군 3.6점(± 1.0), 대조군 5.2점(± 1.1)으로 실험군이 낮았으며($p<.001$), 발관 후 30분 시점에서도 실험군 3.2점(± 1.0), 대조군 4.6점(± 1.2)으로 역시 실험군이 낮았다($p=.007$)(Table 3).

따라서 회복실 정보제공과 보호자가 상주한 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 수술 직후 각성 시 상태 불안의 정도가 더 낮을 것이라는 가설 1은 지지되었다.

가설 2. 회복실에 대한 정보를 제공받고 보호자가 상주한 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 수술 직후 각성 시 섬망의 정도가 더 낮을 것이다.

수술 후 각성 시 섬망 정도는 발관 후 10분 시점에서 실험군 9.9점

Table 1. General Characteristics of Participants

(N=76)

Characteristics	Categories	Exp. (n=40)	Cont. (n=36)	χ^2 or t	p
		n (%) or M \pm SD	n (%) or M \pm SD		
Gender	Male	23 (57.5)	23 (63.9)	0.32	.569
	Female	17 (42.5)	13 (36.1)		
Age (yr)		11.9 \pm 3.5	12.1 \pm 3.2	-0.28	.781
Height (cm)		146.8 \pm 16.5	152.9 \pm 16.8	-1.58	.117
Body weight (kg)		43.6 \pm 13.5	49.4 \pm 15.6	-1.75	.085
Educational level	Elementary school	26 (65.0)	20 (51.3)		.341*
	Middle school	6 (15.0)	11 (30.6)		
	High school	8 (20.0)	5 (18.1)		

*Fisher's exact test.

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

Table 2. Surgery related Characteristics

Characteristics		Exp. (n=40)	Cont. (n=36)	χ^2 or t	p
		n (%) or M \pm SD	n (%) or M \pm SD		
Type of anesthetics	Sevoflurane Propofol	39 (97.5) 1 (2.5)	36 (100.0) 0 (0.0)		.255*
Duration of surgery (min)		131.5 \pm 93.0	129.4 \pm 87.4	0.10	.919
Duration of anesthesia (min)		182.5 \pm 94.7	174.7 \pm 90.8	0.37	.715
Duration from end of operation to extubation (min)		11.5 \pm 5.8	12.8 \pm 8.7	-0.76	.448
Duration of recovery room stay (min)		66.4 \pm 8.2	70.4 \pm 17.3	-1.26	.205
Number of analgesic injection within 30 min after extubation		1.0 \pm 0.8	1.8 \pm 0.8		.656*
Experience of surgery (yes)		20 (50.0)	18 (50.0)	0.00	.999
Trait anxiety (score)		28.3 \pm 5.5	29.2 \pm 6.1	-0.69	.492

*Fisher's exact test.

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

(± 3.4), 대조군 11.9점(± 4.8)으로 실험군이 대조군에 비해 유의하게 낮았고($p=.044$), 발관 후 20분 시점에서는 실험군 5.8점(± 3.8), 대조군 7.0점(± 4.1)으로 두 군 간에 유의한 차이가 없었다($p=.213$). 그러나 발관 후 30분 시점에서는 실험군 2.2점(± 3.3), 대조군 3.9점(± 4.1)으로 실험군이 대조군에 비해 낮았다($p=.044$)(Table 3).

따라서 회복실 정보제공과 보호자가 상주한 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 수술 직후 각성 시 섬망의 정도가 더 낮을 것이라는 가설 2는 부분적으로 지지되었다.

가설 3. 회복실에 대한 정보를 제공받고 보호자가 상주한 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 수술 직후 각성 시 통증의 정도가 더 낮을 것이다.

통증은 발관 후 10분 시점에 실험군은 2.2점(± 2.2), 대조군은 3.4점(± 3.1)으로 실험군이 대조군에 비해 유의하게 낮았으나($p=.047$), 발관 후 20분 시점에는 실험군 1.4점(± 2.0), 대조군 1.7점(± 2.1)으로 두 군 간에 유의한 차이가 없었고($p=.493$), 발관 후 30분 시점에도 실험군 0.7점(± 1.3), 대조군 1.3점(± 1.5)으로 두 군 간에 유의한 차이가 없었다($p=.065$)(Table 3).

따라서 회복실 정보제공과 보호자가 상주한 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 수술 직후 각성 시 통증의 정도가 더 낮을 것이라는 가설 3은 부분적으로 지지되었다.

4. 반복측정 분산분석 검증결과

실험군과 대조군 간 시간에 따른 반복측정 분산분석 결과 본 연구에서는 두군 간에 상태불안, 섬망 및 통증 정도에 차이가 있었고($p<.001$, $p=.002$, $p=.009$), 시간에 따른 차이도 있었으나($p<.001$, $p<.001$, $p<.001$) 군과 시간의 교호작용은 없었다(Table 4). 그러나 실험군과 대조군의 상태불안, 섬망, 통증 정도의 값이 모두 평행을 이

루면서 감소하는 경향을 보였고 측정된 도구의 타당도 Cronbach's α 값이 모두 0.8-0.9 사이였으므로 비록 교호작용은 없으나 실험의 효과는 있었다.

논 의

수술을 비롯한 침습적 치료 과정은 소아청소년들에게 두려움과 불안을 경험케 하며 이들의 미성숙하고 불안정한 인지발달과 심리적인 기전은 성인에 비해 대응이 어려울 뿐 아니라 이들의 불안은 부모의 심리상태에도 영향을 주게 된다(Potts & Mandleco, 2002). 본 연구 결과 수술 전 회복실에 대한 체계적인 시각적 정보를 제공받고, 수술 직후 회복실에서 보호자가 상주한 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 회복실에서 발관 후 10분, 20분, 30분 시점에서 상태불안정도가 대조군에 비해 유의하게 낮았다. 이는 Ji (2004)와 Kim과 Lee (2002)의 시각적 정보제공이 수술 환자의 불안을 감소시켰다는 결과와 일치하였다. 그러나 부인과 외래수술을 받을 환자에게 수술 전 감각 정보제공을 하여 수술 전 상태불안을 유의하게 감소시키지 못하였다는 연구 결과(Hong, 2001)도 있었는데 이는 연구대상자가 성인이라는 점과 불안 측정도구의 차이 때문으로 판단된다. 본 연구에서는 훈련된 공동 연구자가 수술 전 정보제공 시 도구 측정방법에 대해 환자들에게 충분히 설명을 해 주고 연습을 해 보았기 때문에 학습효과로 인해 자신의 불안 정도를 잘 표현하였다. 또한 실험군에게 정보제공을 담당했던 동일한 연구자가 실험 효과를 측정하였기에 환자의 입장에서는 연구자와 낮이 익었으며, 무엇보다도 환자의 옆에 주 보호자가 상주하여 환자에게 정서적인 안정감을 제공하였기 때문에 실험군의 상태불안 정도가 유의하게 낮았을 것이라고 판단된다. 일반적으로 대부분의 병원 회복실에서는 수술 직후 환자의 예민함과 후두경련, 기도폐색, 호흡저하 등 마취로

Table 3. The Scores of State Anxiety, Pediatric Anesthesia Emergence Delirium and Pain after Intervention

Variables	Categories	Exp. (n=40)	Cont. (n=36)	t	p
		M \pm SD	M \pm SD		
State anxiety (score)	After extubation				
	10 min	5.0 \pm 1.2	6.2 \pm 1.2	-2.55	.012
	20 min	3.6 \pm 1.0	5.2 \pm 1.1	-3.31	<.001
	30 min	3.2 \pm 1.0	4.6 \pm 1.2	-2.80	.007
Pediatric anesthesia emergence delirium (score)	After extubation				
	10 min	9.9 \pm 3.4	11.9 \pm 4.8	-2.00	.044
	20 min	5.8 \pm 3.8	7.0 \pm 4.1	-1.26	.213
	30 min	2.2 \pm 3.3	3.9 \pm 4.1	-2.05	.044
Pain (score)	After extubation				
	10 min	2.2 \pm 2.2	3.4 \pm 3.1	-2.03	.047
	20 min	1.4 \pm 2.0	1.7 \pm 2.1	-0.69	.493
	30 min	0.7 \pm 1.3	1.3 \pm 1.5	-1.88	.065

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

Table 4. Scores of State Anxiety, Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale, Pain after Intervention using Repeated Measures ANOVA

Variables		F	p
NRS (score)	Group	24.0	<.001
	Time	10.1	<.001
	Group*Time	0.70	.553
PAEDS (score)	Group	9.49	.002
	Time	75.3	<.001
	Group*Time	0.21	.813
OPS (score)	Group	6.90	.009
	Time	14.3	<.001
	Group*Time	1.01	.366

NRS=Numerical Rating Scale; PAEDS=Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale; OPS=Objective Pain Scale.

인한 부작용이 발생할 수 있어 환자의 안전을 위해 보호자의 출입을 엄격히 제한하고 있다. 그러나 Deleskey (2009)는 회복실 보호자 방문에 대한 인식도 조사결과 보호자의 방문 시 환자가 더 빠른 회복을 보였음을 보고하면서 보다 체계적인 회복실 보호자 방문 지침이 필요함을 주장한 바 있었는데 여기에서의 방문의 의미는 30분 이내로 잠시 머물다가 나가는 것이다.

또한, Caumo 등(2000)은 소아 환자에서 수술 전 불안정도가 수술 후 각성 흥분에 영향을 줄 수 있으며 수술 전 불안 정도가 높은 환자에서 수술 후 불안감도 3배나 높다고 보고한 바 있어 간호사는 환자의 수술 불안을 감소시키기 위해 지속적인 노력을 해야 하는데 특히 수술이 임박할수록 불안 정도가 심해지므로 적절한 시기에 불안 감소를 위한 다양한 간호중재가 마련되어야 할 것이다. 한편 보호자 상주로 인해 발생할 수 있는 병원감염 등의 문제는 철저한 손씻기와 1회용 방문자 카운, 마스크, 장갑, 슬리퍼 등의 착용으로 최소화 할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구 결과 각성 시 섬망 정도는 수술 전 회복실에 대한 체계적인 시각적 정보를 제공 받고 수술 직후 회복실에서 보호자 상주를 한 실험군에서 대조군에 비해 발관 후 10분과 30분 시점에서 유의하게 낮았다. 이는 Francis (2011), Yoon 등(2004), Yu, Park, Hyun과 Lee (2008)의 연구 결과와 유사하였다. Yu 등은 불안정도가 높을수록 섬망 발생 가능성이 높다고 하여 불안이 상대적으로 낮아진 실험군에서 대조군에 비해 섬망 정도가 낮은 것은 당연한 결과로 보여지며, Yoon 등과 Francis가 수술 전 대상자 방문, 수술 중과 후의 적절한 통증완화와 친숙한 환경제공을 통해 섬망 발생을 예방할 수 있다고 보고한 바와도 맥을 같이 한다고 볼 수 있겠다. 수술 후 발생 가능한 섬망은 수술 전 불안, 낮선 환경과 사람들, 수술 후 통증과 관련이 있으며(Lee et al., 2007), 어린아동 일수록, 수술 전 예민한 감정상태 일수록 각성 시 섬망이 잘 발생하는 것으로 알려지고 있다(O'Kelly, Voepel-Lewis, & Tait, 1997). 이와 같은 각성 시 섬망은 환자들의 이환률과 사망률을 높이고, 병원 재원일수를 증가시키는 등

향후에 부정적인 영향을 미치므로(Ely et al., 2001) 적절한 간호 중재로 각성 시 섬망 발생을 예방하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 섬망 감소를 위해 인지 자극 활동이 도움이 된다는 Suh와 Yoo (2007)의 보고에 따라 회복실에서 발관 직후 수술 환자의 주 보호자를 상주시키고, 보호자가 환자 곁에 있음을 알리기 위해 손을 잡아주며 환자의 이름을 불러 정서적 안정을 도모한 부분이 도움이 되었을 것으로 생각된다.

그러나 한편 발관 후 20분 시점에서는 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없었는데 이는 소아 각성 시 섬망은 주로 각성 후 10분 이내에 발생하지만, 회복실에 수면 상태로 입실한 후 30분이 지나 발생하는 경우도 있기 때문인 것으로(Cole et al., 2002) 해석할 수도 있겠다.

본 연구 결과 수술 후 통증은 수술 전 회복실에 대한 체계적인 시각적 정보를 제공 받고 수술 직후 회복실에서 보호자 상주를 한 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 발관 후 10분 시점에서 통증 정도가 유의하게 낮았다. 이는 Paik과 Ahn (2000)의 보고에서 환자의 수술 후 통증은 수술 전 설명과 부모의 참여가 유의했다는 연구 결과와 Kim과 Lee (2002)의 연구에서 수술 전 절차 정보제공이 수술 후 통증 완화에 유의했다는 보고 및 Yoon과 Cho (2000)의 연구에서 학령기 청소년을 대상으로 한 정보제공이 통증정도를 감소시키는데 효과적이었다는 결과도와 일치하고 있다. 그러나 발관 후 20분과 30분 시점에서는 실험군과 대조군 공히 통증정도가 감소하는 경향을 보였으나 두군 간에 유의한 차이가 없었다. 이는 점차 마취가 풀리면서 통증에 대한 감각이 회복되었으며, 발관 30분 이내에 실험군, 대조군 모두에게 진통제가 평균 1회 이상 투여되어 약물 효과에 의한 결과라고 생각되어지며 수술 후 통증은 생리적인 반응으로 보호자 상주가 환자의 통증에까지 영향을 미치지지는 못했을 것으로 판단된다.

한편 발관 후 세 시점별 군간, 시간 간의 교호작용을 본 결과에서 두군 간의 차이와 시간에 따른 차이는 있었으나 군간, 시간 간의 교호작용은 없었다. 교호작용이란 실험군의 값이 대조군보다 낮다가 시간이 지나면서 실험군의 값이 증가하고 반면, 대조군은 값이 높다가 낮아져서 서로 X자로 교차하는 모양이 된다면 교호작용이 있다고 말할 수 있다. 그러나 본 결과에서는 실험군과 대조군의 세 번 수가 공히 평행을 이루면서 값이 낮아지는 경향이었으므로 교호작용은 없으나 상태불안, 섬망 및 통증정도는 실험군이 대조군에 비해 낮았으므로 실험중재의 효과는 있다고 하겠다. 교호작용이 없으면 일반적으로 교호작용을 제외하고 분석을 하는 추세이다.

이상의 연구 결과들을 종합해 볼 때 수술 전 회복실에 대한 체계적인 시각적 정보를 제공받고 보호자 상주라는 본 회복실 중재 프로그램은 소아 청소년 환자들이 수술 직후 회복실에서 발관 이후

안정적인 각성과 회복 과정을 유도하고 있음을 알 수 있었다. 또한 보호자들이 표현하는 만족도가 매우 높았다. 그러므로 본 프로그램은 전신마취 상태 하에서 수술이라는 중대 사건과 병원이라는 낯선 환경에 대한 불안과 두려움을 완화시키고, 마취 후 각성 시 발생할 수 있는 섬망 예방과 수술 후 통증으로 인한 환자의 고통을 덜어주며, 안전과 빠른 회복을 도모하기 위한 효과적인 간호 실무 중진 방법이라고 생각된다. 따라서 수술 전 시기적절한 정보제공이 요구됨은 물론, 보호자 출입을 제한하고 있는 현재의 병원 규정은 환자 중심의 돌봄이라는 측면에서 수정 적용할 필요가 있겠다.

결론

본 연구는 전신마취 하에 수술을 받을 소아 청소년 환아를 대상으로 수술 전 날 회복실 전반에 대한 체계적인 시각적 정보를 제공하고 수술 후 회복실에서 발관 직후부터 회복실 퇴실 시까지 환자의 주 보호자를 상주케하여 발관 후 10분, 20분, 30분 시점에서 상태 불안, 섬망, 통증정도를 측정하였다. 결과 실험군이 대조군에 비해 상태불안 정도는 모든 시점에서 낮았고, 섬망과 통증정도는 부분적으로 낮았다. 이상의 결과를 통해 회복실 중재 프로그램이 수술 직후 각성 시 소아 청소년의 상태불안, 섬망 및 통증감소에 효과가 있음이 확인되었다. 그러므로 본 회복실 중재 프로그램을 전신마취 하에서 수술을 받을 예정에 있는 소아 청소년 환아들에게 안전하고도 효과적인 간호중재의 일 방안으로 널리 활용할 수 있을 것이다.

본 연구의 결과를 기초로 다음과 같이 제언을 하고자 한다.

추후 전신마취 하에서 수술을 받을 예정에 있는 환아와 노인을 대상으로 섬망의 기원력이나 마취제의 종류, 그리고 수술 진료과 등의 제한을 두지 않고 회복실에서 주 보호자를 상주하게 하여 이들의 섬망 발생과 불안 감소에 대한 효과 측정 연구가 요구된다.

REFERENCES

- Bae, J. Y., Song, E., Kim, J. T., Kim, H. S., Kim, J. S., & Kim, S. D. (2008). Comparison of emergence agitation between sevoflurane, desflurane, and propofol with bispectral index monitoring in pediatric anesthesia. *The Journal of the Korean Society of Anesthesiologists*, 55, 161-165.
- Broadman, L. M., Rice, L. J., & Hannallah, R. S. (1988). Testing the validity of an objective pain scale for infants and children. *Anesthesiology*, 69(3A), 770A.
- Caumo, W., Broenstrup, J. C., Fialho, L., Petry, S. M., Brathwait, O., Bandeira, D., et al. (2000). Risk factors for postoperative anxiety in children. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 44, 782-789. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1399-6576.2000.440703.x>
- Cho, S. C., & Choi, J. S. (1989). Development of the Korean form of the state-trait anxiety inventory for children. *The Seoul Journal of Psychiatry*, 14(3), 150-157.
- Cole, J. W., Murray, D. J., McAllister, J. D., & Hirshberg, G. E. (2002). Emergence behaviour in children: Defining the incidence of excitement and agitation following anaesthesia. *Paediatric Anaesthesia*, 12, 442-447. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1460-9592.2002.00868.x>
- Deleskey, K. (2009). Family visitation in the PACU: The current state of practice in the United States. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 24, 81-85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2009.01.002>
- Ely, E. W., Siegel, M. D., & Inouye, S. K. (2001). Delirium in the intensive care unit: An under-recognized syndrome of organ dysfunction. *Seminars in Respiratory Critical Care Medicine*, 22, 115-126. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2001-13826>
- Francis, J. (2011). *Prevention and treatment of delirium and confusional state*. Retrieved August 30, 2011, from <http://www.uptodate.com/contents/prevention-and-treatment-of-delirium-and-confusional-states>
- Hong, J. Y. (2001). Effects of sensory information on preoperative anxiety of day-case surgery patients. *The Journal of the Korean Society of Anesthesiologists*, 40, 435-442.
- Im, J. H. (2003). *Effect of ketorolac and fentanyl on the emergence characteristics after sevoflurane anesthesia in children undergoing tonsillectomy and adenoidectomy*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Ji, H. S. (2004). *Effects of visual information program on the easing of anxiety of pediatric patients and their parents*. Unpublished master's thesis, Kongju National University, Gongju.
- Kamerling, S. N., Lawler, L. C., Lynch, M., & Schwartz, A. J. (2008). Family-centered care in the pediatric post anesthesia care unit: Changing practice to promote parental visitation. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 23, 5-16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2007.09.011>
- Kennedy, C. M., & Riddle, I. I. (1989). The influence of the timing of preparation on the anxiety of preschool children experiencing surgery. *Maternal-Child Nursing Journal*, 18, 117-132.
- Kim, Y. H., & Lee, H. Z. (2002). The effects of informational intervention on postoperative pain following tonsillectomy in children. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*, 8, 400-413.
- 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, 273-281.
- Lee, S. C., Chung, C. J., Chin, Y. J., Lee, S. I., & Lee, J. H. (2007). The effects of anesthetic agents on emergence delirium in pediatrics strabismus surgery. *The Journal of the Korean Society of Anesthesiologist*, 52, 138-142. <http://dx.doi.org/10.4097/kjae.2007.52.2.138>
- Lee, S. H., Chung, K. W., & Park, I. O. (2001). Effects of preoperative nursing information on anxiety and stress in patients undergoing surgery. *Korean Association of Operating Room Nurses*, 9(1), 99-111.
- Lee, M. H., (2008). *The effects of visual information program on anxiety and role behaviour of pediatric tonsillectomy patients and their mothers*. Unpublished master's thesis, Kyung Hee University, Seoul.
- McCaffery, M. (1979). *Nursing management of patient with pain*. Philadelphia: Lippincott.
- O'Kelly, S. W., Voepel-Lewis, T., & Tait, A. R. (1997). Postoperative behavior

- and emergence delirium in pediatric patients: A prospective study. *Anesthesiology*, 87, A1060.
- Paik, H. J., & Ahn, Y. M. (2000). Measurement of pain following strabismus surgery in children. *Journal of the Korean Ophthalmological Society*, 41, 985-992.
- Potts, N. L., & Mandleco, B. L. (2002). *Pediatric nursing: Caring for children and their families*. New York: Delmar.
- Roberts, B. L. (2001). Managing delirium in adult intensive care patient. *Critical Care Nurse* 21, 48-55.
- Sikich, N., & Lerman, J. (2004). Development and psychometric evaluation of the pediatric anesthesia emergence delirium scale. *Anesthesiology*, 100, 1138-1145.
- Suh, H. J., & Yoo, Y. S. (2007). Intensive care unit nurse's knowledge, nursing performance and stress about delirium. *Korean Journal of Adult Nursing*, 19, 55-65.
- Vlajkovic, G. P., & Sindjelic, R. P. (2007). Emergence delirium in children: Many questions, few answers. *Anesthesia & Analgesia*, 104, 84-91. <http://dx.doi.org/10.1213/01.ane.0000250914.91881.a8>
- Yoon, H. B., & Cho, K. J. (2000). A survey on the nonpharmacologic nursing intervention for children in pain. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*, 6, 144-157.
- Yoon, J. R., Kim, T. K., Yoon, S. J., Kim, Y. S., Kim, S. H., Kim, M. G., et al. (2004). Severe postoperative delirium lasting for three weeks. *The Korean Journal of Critical Care Medicine*, 19, 42-46.
- Yu, M. Y., Park, J. W., Hyun, M. S., & Lee, Y. J. (2008). Factors related to delirium occurrence among the patients in the intensive care units. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 14, 151-160.