

수술 전 통증관리교육이 수술 후 통증조절에 미치는 효과 -자가통증조절기를 사용하는 자궁종양 수술환자를 중심으로-

박정숙¹ · 이미화² · 이혜란³

¹계명대학교 간호대학 교수, ²계명대학교 동산의료원 마취과 간호사, ³문경대학교 간호과 조교수

Effects of Preoperative Pain Management Education on the Control of Postoperative Pain -Focused on the PCA used Surgical Patients with Uterine Tumor-

Park, Jeong Sook¹ · Lee, Mi Hwa² · Lee, Hye Ran³

¹Professor, College of Nursing, Keimyung University, Daegu; ²Charge Nurse, Keimyung University Dongsan Medical Center, Daegu; ³Assistant Professor, Department of Nursing, Munkyeong College, Munkyeong, Korea

Purpose: The purpose of this study was to examine the effects of preoperative pain management education on postoperative pain control in patients with uterine tumor using patient controlled analgesia. **Methods:** This study used non-equivalent control group non-synchronized design. Data were collected from September, 2008 to March, 2009 at one university hospital in Daegu, Korea. There were 60 participants, 30 in both the experimental and control group. The experimental group was given preoperative pain education using videos, leaflets, and a PCA model. Postoperative pain intensity, frequency of the PCA button being pressed, and doses of additional analgesics were observed through 24 hours postoperative and knowledge of pain and attitude about the use of the pain medicine were measured at 3 days postoperative. Collected data were analyzed using t-test, χ^2 test, repeat measured ANOVA, and Bonferoni methods. **Results:** There were no significant differences in the postoperative pain level between the experimental and control group. Postoperative frequency of the PCA button pressed, doses of additional analgesics, pain knowledge and attitude about the use of the pain medicine of the experimental group were significantly higher than those of the control group. **Conclusion:** Pain management education is an effective nursing intervention for pain control after surgery.

Key Words: Analgesia, Patient-controlled, Pain, Knowledge, Attitude

서 론

1. 연구의 필요성

최근에는 미용에 많은 관심을 가진 환자들이 복부에 상흔이 없는 질식수술을 선호하는 경향이 증가하고 있어서 복강경으로 자궁적출술을 시행하는 경우가 전체 자궁적출술의 55%를 차지하고 있다.¹⁾ 자궁적출술의 주된 적응증은 자궁근종, 자궁경부상피내암, 자궁선근증 등이 대상이 되고 있으며²⁾ 복식수술과 질식 수술의 단점을 극복하기 위하여 고안된 복강경하 질식 자궁적출술은 빠른 회

복과 합병증이 적고 입원기간이 짧아서 환자들을 만족시켜 주지만 수술 중 복강내로 다량의 가스를 주입하기 때문에 흉통이나 견갑통을 호소하는 경우가 많다.³⁾ 그러므로 복강경하 질식 자궁적출술이 복부 자궁적출술 보다 회복이 빠른 이점이 있다고 하더라도 수술 후 48시간 동안은 개복술에 상응하는 급성기 통증관리가 요구되고 있다.⁴⁾ 또한 통증을 성별로 비교해 보면 여성이 남성보다 통증에 대해 참을성이 없고 민감하게 반응하고 있어서⁵⁾ 간호사는 환자의 통증호소를 믿고 이에 대한 적절한 간호중재를 제공할 필요가 있다.

일반적으로 수술환자는 특히 수술 후 첫 24시간동안 가장 심한 통증을 경험하고 있고 수술 후 72시간까지는 보통 이상의 통증을 경험하고 있다.⁶⁾ 이러한 심한 급성통증의 부적절한 관리는 심근의 산소 소모량을 증가시키고, 심호흡 및 기침을 방해하여 호흡기계 합병증을 초래하게 된다.⁷⁾ 이에 수술환자의 신체적 고통을 완화시

주요어: 자가통증조절기, 통증, 지식, 태도

Address reprint requests to: Lee, Hye Ran

Department of Nursing, Munkyeong College, 6 Byulam-ri, Hokyemyun,

Munkyeong 745-706, Korea

Tel: +82-54-559-1010 Fax: +82-54-1019 E-mail: leehry@mkc.ac.kr

투 고 일: 2011년 5월 30일 심사완료일: 2011년 5월 30일

심사완료일: 2011년 7월 28일

키고 통증으로 인한 합병증, 심리적 안정, 정상적인 생리기능 회복에 도움을 주기 위한 통증관리가 필요하다.

현재 수술 후 단기간의 급성통증관리는 진통제 투여가 가장 많으며, 환자의 만족도가 높은 자가통증조절기(Patient Controlled Analgesia, PCA)의 사용이 보편화되고 있어서⁷⁾ 부인과 수술환자의 92.8%가 자가통증조절기를 많이 이용하고 있다.⁸⁾ 자가통증조절기란 정맥내로 일정량의 진통제가 지속적으로 주입되며 통증이 심할 때 조절기의 버튼을 누르면 추가로 진통제가 주입되어 약물의 혈중 농도 변화를 최소화 시켜 통증을 조절해 주는 장치이다. 하지만 자가통증조절기를 통해 진통제를 투여받는데도 불구하고 수술환자의 80%가 중 정도의 통증으로 고통받고 있다는 것은⁹⁾ 조절기의 정확한 사용법의 부재와 사회적 통념상 자가통증조절기를 사용하는 환자들이 마약성 진통제를 많이 사용하면 중독증상과 상처치유 및 회복이 지연된다는 생각에 가능한 진통제를 적게 사용하려고 한다.¹⁰⁾ 이로 인해 환자들은 자가통증조절기 사용법과 통증약물사용에 대한 불신과 두려움으로 수술 후 적절한 통증관리가 이루어지지 못하고 있는 실정이다.

이상으로 선행연구들을 종합해 보면 본 연구 대상자인 복강경 수술환자는 특성상 개복술에 비해 급성기 통증에서 크게 차이가 없으며, 수술과정보다는 피부절개의 범위를 주요한 결정인자로 여겨 수술 후 통증조절을 소홀히 하고 있다.⁴⁾ 또한 수술 후 급성통증관리를 위해 자가통증조절기를 많이 사용하고 있지만 적절한 통증조절이 이루어지지 않고 있으며, 마약진통제 등 통증약물에 대한 잘못된 믿음으로 전반적인 통증관리에 부정적인 영향을 끼치고 있다. 그러므로 효과적인 통증관리를 위하여 수술 전 환자에게 통증과 관련된 올바른 정보제공으로 자가통증조절기 사용법, 통증약물, 관련 부작용 등을 조직적으로 구성하여 교육할 필요가 있다. 수술 전 통증교육을 시행한 연구들을 살펴보면 비디오,¹¹⁾ 소책자,^{2,7,12,13)} CD ROM¹⁴⁾을 이용한 연구들이 있지만 다양한 매체를 이용하여 통증관리교육을 강화한 연구는 미비하다고 볼 수 있다. 교육의 효과를 극대화시키기 위해서는 한 가지 교육방법보다 소책자, 실물 및 동영상 등의 다양한 교육자료를 활용한 집중적인 교육이 요구된다. 즉, 보고 듣고 만져보는 실습을 통하여 동일한 내용을 여러 각도에서 반복 학습함으로써 환자에게 지식과 이행을 더 잘 할 수 있게 도와줄 수 있다.

이에 본 연구에서는 복강경하 질식 전자궁적출술과 자궁근종절제술을 실시하는 자궁종양 환자에게 자가통증조절기 사용법을 포함한 체계적인 통증관리교육을 실시하여 수술 후 통증완화에 도움이 되고자 본 연구를 시도하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 수술 전 통증관리교육이 수술 후 통증조절에 미치는 효과를 파악하고자함이며, 이에 따른 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 수술 전 통증관리교육이 수술 후 통증조절효과 정도를 파악한다.

둘째, 수술 전 통증관리교육이 수술 후 자가통증 조절버튼 누름 횟수에 미치는 효과를 파악한다.

셋째, 수술 전 통증관리교육이 수술 후 자가통증조절기를 통한 추가 진통제의 양에 미치는 효과를 파악한다.

넷째, 수술 전 통증관리교육이 수술 후 통증지식에 미치는 효과를 파악한다.

다섯째, 수술 전 통증관리교육이 수술 후 통증약물에 대한 태도에 미치는 효과를 파악한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 수술 전 통증교육을 실시하여 수술 후 통증관리에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계의 유사실험연구이다.

2. 연구 대상

연구 대상자는 대구 일개 대학병원의 부인과 종양환자로 복강경하 질식 전자궁적출술 및 자궁근종절제술을 위해 입원한 환자로서 수술 외에는 통증에 영향을 주지 않는 미국 마취과학회(American Society of Anesthesiologists, ASA)의 신체등급에 따라 ASA I, ASA II에 해당하는 자, 20세 이상 60세 미만으로 의사소통이 가능하고 의식상태가 명료하여 자가통증조절기를 사용할 수 있는 자, 이전에 자가통증조절기를 사용한 경험이 없는 자, 본 연구목적 이해하고 연구에 참여하기로 동의한 자로 하였다.

표본수 결정은 G power program으로 분석하였으며, 두 집단의 평균차이검증을 위해 효과크기 .8, 유의수준 .05, 검정력 .8로 계산하여 그룹별 각 26명으로 총 52명이 산출되었다. 그러므로 본 연구대상자의 수는 실험군 30명, 대조군 30명 총 60명으로 산출된 표본수를 충족하였으며, 표본추출방법은 두 집단의 동질성 확보를 위해 일정기간을 정하여 대상자를 추출하는 임의표출을 하였다.

3. 연구 도구

1) 수술 후 통증

통증 측정도구는 0점(없음)에서 10점(매우 심함)의 숫자로 표현

된 숫자평정척도(numeric scale)와 시각적 상사척도(Visual Analog Scale: VAS, 0=통증 없음, 10=아주 심한 참을 수 없는 통증)를 종합하여 만든 도구를 이용하였으며, 측정 시기는 정맥 자가통증조절기 사용 후 4시간, 8시간, 24시간에 통증정도를 측정하였으며, 점수가 클수록 환자가 지각하는 통증이 심함을 의미한다.

2) 자가통증 조절버튼 누름횟수

자가통증조절기의 버튼을 환자가 누르는 횟수를 의미한다.

3) 추가 진통제의 양

자가통증조절기에 사용하는 약물은 마약진통제(Fentanyl: 800 mg), 비마약성 진통제(Kerola: 90 mg), 항구토제(Nasea: 0.3 mg) 및 생리식염수가 혼합된 총 60 mL의 용량으로 구성되어있으며, 기본 지속정주 1 mL/시간, 추가주입량 0.5 mL/회, 잠금 시간 15분/회로 환자에게 수술 후 정맥내로 투여한 추가주입량을 의미한다.

4) 통증지식

자가통증조절기 사용에 관한 지식은 Knoerl 등¹⁰⁾이 개발하고 Seo와 Park¹³⁾이 번역하여 사용한 도구와 통증지식은 McCaffery와 Ferrell¹⁵⁾이 개발하고 Park과 Shin¹⁶⁾이 번역하여 사용한 측정도구를 이용하였다. 척도는 자가통증조절기 사용에 대한 지식 6문항과 통증지식 5문항, 총 11문항으로 구성되어있으며, 정답은 1점, 오답은 0점으로 처리하였으며 점수를 합산하여 점수가 높을수록 통증지식이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도와 타당도를 위하여 통증간호 전공 간호학 교수 1인과 마취통증의학과 교수 1인의 자문을 받아서 내용을 수정·보완하였다.

5) 통증약물에 대한 태도

통증약물에 대한 태도척도는 Knoerl¹⁰⁾이 개발하고 Seo와 Park¹³⁾이 번역한 도구를 이용하였다. 척도는 총 5문항으로 구성되어있으며, 정답은 1점, 오답은 0점으로 처리하여 수를 합산하였으며, 점수가 높을수록 통증약물 사용에 대한 태도가 긍정적인 것을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도와 타당도를 위하여 통증간호 전공 간호학 교수 1인과 마취통증의학과 교수 1인의 자문을 받아서 내용을 수정·보완하였다.

4. 자료 수집 절차

연구윤리심의위원회의 승인(2008년 9월 1일: IRB No. 08-51)을 받은 후 2008년 9월부터 2009년 3월까지 자료수집을 실시하였으며, 통증관리교육 자료 개발, 사전조사, 실험처치, 사후조사의 순으로 진행하였다. 두 집단 간의 정보 확산을 방지하기 위하여 대조군부터

먼저 자료수집을 완료한 후에 실험군에게 자료수집을 하였다. 통증관리교육은 본 연구자가 실시하였고, 설문조사는 누가 실험군이고 누가 대조군인지 모르는 마취전문간호사 2인에 의해 이루어졌으며, 통증정도 및 자가통증 조절버튼 누름횟수에 대한 기록은 누가 실험군이고 누가 대조군인지 모르는 병동간호사가 실시하였다.

1) 통증관리교육 자료 개발

동영상 및 리플릿 제작을 위한 시나리오는 선행연구 및 예비조사와 본 연구자의 23년간의 마취과 경험을 토대로 구성하였으며, 통증관리교육 자료의 내용타당도를 위하여 마취통증의학과 교수 1명, 통증간호 전공 간호학 교수 1명, 마취간호사 4명, 수술실 간호사 2명, 총 8명으로 구성된 전문가 집단의 자문을 받아 수정·보완하여 개발되었다. 예비조사는 부인과 수술환자 10명을 대상으로 수술 전 환자를 방문하여 통증지식과 약물태도에 대한 설문조사를 실시한 후 그 결과를 분석하여 통증지식 및 통증약물에 대한 태도점수가 낮게 나온 문항을 시나리오에 반영하였다.

리플릿 시나리오 내용은 PCA의 정의, 효과적인 PCA 사용방법 및 부작용, 수술 후 통증이 유발되는 원인, 수술 후 통증이 회복에 미치는 영향, 통증과 관련된 환자의 궁금증 등으로 구성하였으며, “수술 후 통증조절 안내서”란 제목으로 간단한 설명과 관련사진을 삽입하여 제작하였다. 동영상 시나리오는 환자들이 잘못알고 있는 통증정보와 수술 후 통증과 관련된 궁금증을 바탕으로 수술 후 통증이 생기는 원인, PCA의 효과적인 사용방법, 통증이 회복에 미치는 영향, 진통제에 대한 염려증 등으로 구성하였으며, 6분 정도의 수술환자와 마취과 의사와의 문답과 내레이션으로 이루어졌으며 모델은 본 병원의 마취간호사와 마취의사가 직접 참여하여 환자와 의사의 역할을 담당하였다. 실물모형으로는 병원에서 사용 중인 일회용 PCA (Ambix anapa, 이화프레지니우스카비) 기기를 사용하였다.

2) 사전조사

수술 전날 수술스케줄을 보고 본 연구의 대상자 선정기준에 적합한 환자를 방문하여 연구목적을 설명하고 연구 참여 동의를 받은 후 수행하였다. 수술 전날 주치의가 수술 동의서를 받은 후 저녁 7시에서 9시 사이에 연구자가 대상자를 방문하여 일반적 특성, 통증에 영향을 미치는 관련변수의 특성, 수술 전 통증정도, 통증지식, 통증약물에 대한 태도를 일대일 면담으로 설문조사를 실시하였다.

3) 실험처치

실험군은 리플릿, 실물모형 및 동영상의 3가지 종류로 구성된 통증교육 자료를 가지고 수술 전에 교육을 하였고, 대조군에게는 평소와 같이 병동의 담당간호사가 자가통증조절기의 기능과 사용방

법에 대한 일상적인 정보만 제공하였다. 소음으로 인한 방해요인을 줄이기 위해 통증관리교육을 자료가 준비된 공간에서 실시하였으며, 교육의 효과를 높이기 위하여 수술환자 1-2명을 대상으로 하였다. 먼저 리플렛을 이용하여 설명하고 자가통증조절기 실물모형을 이용하여 조절버튼을 직접 눌러보도록 실습시킨 후, 동영상 시청하도록 하였다. 대상자에게 교육이 끝난 후에 의문사항에 대한 질의응답을 실시하였으며, 총 소요 시간은 15-20분정도였다.

4) 사후조사

수술이 끝난 후에 사후조사가 실시되었으며, 측정시간의 설정은 선행연구를 근거로 하였다.^{13,17-19} 문헌에서는 수술당일 24시간과 수술 다음날인 48시간 내에 통증강도가 높았으며 이 시기에 자가통증 조절버튼 누름횟수와 추가 진통제의 양이 많은 것으로 나타났다. 따라서 본 연구 대상은 복강경을 이용한 수술이었기 때문에 수술시간이 짧아서 회복이 빠르다는 것을 고려하여 24시간 내에 통증을 측정하였다. 자가통증조절기 부착 시기는 수술이 끝나자마자 마취과 의사가 정맥내로 자가통증조절기를 설치하였다. 그 다음에 회복실로 환자를 이동하여 의식이 회복되는 시점에 마취간호사가 통증조절을 위해 환자의 얼굴표정을 보고 3점 이상의 통증점수인 경우 두 집단 모두에게 마취과의 일상적인 통증관리지침에 따라 demerol 0.5 mg/BW을 정맥주사 하였다. 이는 환자가 자가통증조절기를 부착하고 있지만 약물주입의 효과가 나타나기에는 짧은 시간이고, 아직 환자 의식이 완전히 각성되지 않은 상태이어서 스스로 조절기의 누름버튼을 사용하지 못하기 때문이었다.

병실로 이동한 후 정해진 시간에 맞추어 4시간째, 8시간째, 24시

간째에 통증을 측정하였다. 자가통증 조절버튼 누름횟수는 수술 종료 후 4시간까지, 4-8시간, 8-24시간의 자료를 수집하였다. 추가 진통제의 양은 자가통증조절기를 부착한 24시간째에 총 주입된 양에서 시간당 주입량을 뺀 나머지 양으로 측정하였으며, 통증지식과 통증약물에 대한 태도는 본 연구대상자의 평균 입원기간이 4일 정도이었기 때문에 수술 후 3일째 되는 날에 설문조사를 실시하였다.

5. 자료 분석

본 연구는 SPSS/WIN 15.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 수술관련 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 구하였으며, 두 집단 간의 사전 동질성 검정은 χ^2 test와 t-test를 이용하였다. 통증정도와 자가통증 조절버튼 누름횟수에 대한 두 집단 간의 차이는 Repeated measure ANOVA, 시점 간의 사후 검증은 Bonferroni 다중비교법을 이용하였고, 추가 진통제의 양, 통증지식과 통증약물에 대한 태도의 차이는 t-test로 분석하였다.

연구 결과

1. 일반적 특성 및 통증관련 특성에 대한 동질성 검증

대상자의 일반적 특성인 교육정도, 직업, 종교, 결혼상태 및 경제력(Table 1), 통증에 영향을 주는 관련변수로 연령, 체중, 수술시간, 수술명, 수술경험(Table 2) 및 종속변수인 통증정도, 통증지식, 통증약물에 대한 태도의 사전점수(Table 3)의 동질성 검증에서 두 군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

2. 수술 후 통증

실험군과 대조군은 수술 후 통증점수에서 두 집단 간에 유의한 차이가 없었으며($p=.175$), 수술 후 4시간째, 8시간째, 24시간째 반복 측정한 집단내 통증점수는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다

Table 1. Homogeneity of general characteristics (N=30)

| Characteristics | Categories | Exp. | Cont. | χ^2 | p |
|----------------------------|-------------------|-----------|-----------|----------|------|
| | | n (%) | n (%) | | |
| Education | Elementary school | 0 (0.0) | 1 (3.3) | 4.960 | .175 |
| | Middle school | 11 (36.7) | 6 (20.0) | | |
| | High school | 9 (30.0) | 16 (53.4) | | |
| | College and above | 10 (33.3) | 7 (23.3) | | |
| Job | Unemployed | 17 (56.7) | 22 (73.3) | 1.832 | .176 |
| | Employed | 13 (43.3) | 8 (26.7) | | |
| Religion | Christian | 4 (13.3) | 4 (13.3) | 2.145 | .543 |
| | Catholic | 4 (13.3) | 2 (6.7) | | |
| | Buddhist | 13 (43.4) | 10 (33.3) | | |
| | None | 9 (30.0) | 14 (46.7) | | |
| Marital status | Unmarried | 5 (16.7) | 3 (10.0) | 0.577 | .448 |
| | Married | 25 (83.3) | 27 (90.0) | | |
| Family income (10,000 won) | ≥ 300 | 0 (0.0) | 2 (6.7) | 2.112 | .348 |
| | 100-299 | 24 (80.0) | 23 (76.6) | | |
| | < 100 | 6 (20.0) | 5 (16.7) | | |

Exp., Experimental group; Cont., Control group.

Table 2. Homogeneity of pain related characteristics (N=30)

| Variables | Categories | Exp. | Cont. | t or χ^2 | p |
|----------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|---------------|------|
| | | n (%) or M ± SD | n (%) or M ± SD | | |
| Age (yr) | | 43.9 ± 6.86 | 43.5 ± 7.89 | -0.227 | .821 |
| Body weight | | 55.9 ± 6.72 | 54.7 ± 8.13 | -0.623 | .536 |
| Operation time (min) | | 59.0 ± 31.13 | 59.8 ± 25.27 | 0.114 | .910 |
| Types of surgery | LAVH | 19 (63.3) | 22 (73.3) | 0.693 | .405 |
| | Laparoscopic myomectomy | 11 (36.7) | 8 (26.7) | | |
| Op experience | Yes | 12 (40.0) | 15 (50.0) | 0.606 | .436 |
| | No | 18 (60.0) | 15 (50.0) | | |

Exp., Experimental group; Cont., Control group; LAVH, Laparoscopic assisted vaginal hysterectomy.

Table 3. Homogeneity of pretest dependent variable (N=30)

| Variable | Exp. | Cont. | t | p |
|------------------------------|------------|------------|-------|------|
| | M ± SD | M ± SD | | |
| Preoperative pain | 0.6 ± 1.10 | 0.9 ± 0.35 | 1.420 | .165 |
| Knowledge of pain | 4.2 ± 2.27 | 4.7 ± 2.25 | 0.666 | .508 |
| Attitudes of pain medication | 1.1 ± 1.04 | 1.8 ± 1.35 | 1.608 | .113 |

Exp., Experimental group; Cont., Control group; RR, Recovery room.

Table 4. Differences of pain level between two groups (N=30)

| Time | Exp. | Cont. | Source | F | p |
|-------------|------------|------------|--------------|--------|-------|
| | M ± SD | M ± SD | | | |
| Postop 4 hr | 4.1 ± 1.86 | 4.4 ± 1.52 | Group | 1.889 | .175 |
| 8 hr | 3.3 ± 1.71 | 3.9 ± 1.65 | Time | 19.377 | <.001 |
| 24 hr | 2.6 ± 1.58 | 3.1 ± 1.64 | Time × Group | 0.225 | .777 |

Exp., Experimental group; Cont., Control group; Postop, Postoperative.

Table 7. Differences of pain knowledge and attitudes of pain medicine between two groups (N=30)

| Variable | Group | Pretest | Posttest | Difference | t | p |
|---------------------------|-------|------------|------------|------------|--------|-------|
| | | M ± SD | M ± SD | M ± SD | | |
| Pain knowledge | Exp. | 4.2 ± 2.27 | 8.1 ± 1.99 | 3.9 ± 2.56 | -4.868 | <.001 |
| | Cont. | 4.7 ± 2.25 | 5.7 ± 1.40 | 1.0 ± 2.08 | | |
| Attitude of pain medicine | Exp. | 1.1 ± 1.04 | 2.9 ± 1.59 | 1.8 ± 1.63 | -4.170 | <.001 |
| | Cont. | 1.8 ± 1.35 | 1.8 ± 1.15 | 0.0 ± 1.59 | | |

Exp., Experimental group; Cont., Control group.

($p < .001$). 시점 간 Bonferroni 다중비교 결과 수술 후 24시간까지 통증이 유의하게 감소되는 것으로 나타났다. 하지만 두 집단 간에 시간이 경과하면서 통증의 변화양상은 차이가 없어서 교호작용은 유의하지 않은 것($p = .777$)으로 나타났다(Table 4).

3. 자가통증 조절버튼 누름횟수

실험군은 대조군보다 수술 후 자가통증 조절버튼 누름횟수가 유의하게 증가하였으며($p = .007$), 수술 후 4시간째, 8시간째, 24시간째 반복 측정된 누름횟수는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .001$). 시점 간 Bonferroni 다중비교 결과 수술 후부터 8시간까지 누름횟수에 유의한 차이가 있었으며, 이후의 시간에는 변화가 없었다. 한편 두 군 간에 시간이 경과하면서 누름횟수의 변화양상은 차이가 없어서 교호작용은 유의하지 않은 것($p = .126$)으로 나타났다(Table 5).

4. 추가 진통제의 양

실험군은 대조군보다 수술 후 추가 진통제의 양이 유의하게 증가하는 것으로 나타났으며($p = .004$), 통증교육을 받은 실험군이 대조군보다 2.0 mL 더 많이 사용하였다(Table 6).

Table 5. Differences of frequency of pressing patient controlled analgesia button between two groups (N=30)

| Time | Exp. | Cont. | Source | F | p |
|-------------|------------|------------|--------------|--------|-------|
| | M ± SD | M ± SD | | | |
| Postop 4 hr | 4.0 ± 3.37 | 2.3 ± 1.63 | Group | 7.959 | .007 |
| 8 hr | 2.9 ± 2.96 | 1.1 ± 1.55 | Time | 14.025 | <.001 |
| 24 hr | 1.6 ± 2.59 | 1.1 ± 1.77 | Time × Group | 2.109 | .126 |

Exp., Experimental group; Cont., Control group; Postop, Postoperative.

Table 6. Differences of the doses of additional analgesics between two groups (N=30)

| Variable | Exp. | Cont. | t | p |
|-----------------------|------------|------------|--------|------|
| | M ± SD | M ± SD | | |
| Additional analgesics | 3.9 ± 3.14 | 1.9 ± 1.78 | -3.033 | .004 |

Exp., Experimental group; Cont., Control group.

5. 통증지식 및 통증약물에 대한 태도

실험군은 대조군보다 수술 후 통증지식 점수가 유의하게 증가하는 것으로 나타났다($p < .001$). 즉 수술전후의 통증지식 차이가 실험군이 3.9점 증가, 대조군이 1.0점 증가되어 통증교육을 받은 실험군이 대조군보다 통증지식이 높아졌다(Table 7).

실험군은 대조군보다 수술 후 통증약물 사용에 대한 태도점수가 유의하게 증가하는 것으로 나타났다($p < .001$). 즉 수술전후의 통증약물 사용에 대한 태도가 실험군이 평균 1.8점 증가, 대조군이 0.0점으로 증가되어 통증교육을 받은 실험군이 대조군보다 통증약물 사용에 대한 태도가 더 긍정적이었다(Table 7).

논 의

본 연구는 복강경하 질식 전자궁적출술 및 자궁근종절제술을 실시하는 자궁중양 환자를 대상으로 수술 전 리플릿, 실물모형 및 동영상상을 이용한 통증관리교육을 제공하여 수술 후 통증조절에 미치는 효과를 검증하고자 시도되었다. 본 연구결과 통증관리교육을 받은 실험군은 대조군에 비해 전체적인 수술 후 통증점수가 유의하게 감소되지 않았지만, 수술 후 4시간째, 8시간째, 24시간째 반

복 측정된 통증은 시간이 경과함에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 부인과 수술환자에게 예비적 감각정보가 활용된 통증자가조절기 교육을 실시한 결과 수술 후 통증이 실험군과 대조군 간에 차이가 없었으나 시간에 따른 통증의 변화는 유의한 차이가 있었다는 연구 결과,²⁰⁾ 위암환자에게 통증자가조절기 교육을 실시하고 수술 후 1일, 2일 후 두 집단 간에 통증에 차이가 없었다는 연구결과,²¹⁾ 정형외과 수술환자에게 소책자와 실물모형의 통증자가조절기를 교육한 결과 수술 후 24시간, 48시간, 72시간의 통증정도가 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없다는 연구 결과²⁾와 유사하였다. 하지만 수술 전 통증자가조절기 사용에 대해 교육한 실험군이 대조군보다 통증이 감소되었다는 연구 결과,¹³⁾ 자궁적출술 환자에게 통증자가조절 교육과 내관지압을 실시한 후 수술 후 2시간, 8시간, 48시간, 72시간 후의 통증이 실험군이 대조군에 비해 유의하게 감소되었다는 연구 결과,⁷⁾ 대장암환자에게 자가통증조절기 교육 후 4시간, 8시간, 24시간, 가장 아플 때와 가장 아프지 않았을 때와 비교한 결과 통증이 유의한 차이가 있었다는 연구 결과들은 본 연구 결과¹²⁾와 차이가 있었다. 이와 같이 수술 통증관리교육이 통증정도에 미치는 효과에 대한 본 연구를 포함한 선행연구의 결과들이 다르게 나타났으므로 향후 통증교육이 수술 후 통증에 미치는 효과에 대한 메타분석연구나 무작위대조군을 활용한 엄격한 실험연구를 실시할 필요가 있다.

본 연구 결과에서 통증조절에 미치는 효과가 유의하게 나타나지 않은 이유로서 다음과 같은 사항들을 고려해 볼 수 있다. 첫째, 통증 조절에 필요한 자가통증조절 기기의 설정된 추가주입량이 부족하였다고 볼 수 있다. 본 연구에서 사용한 일회용 자가통증조절 기기는 1시간당 1 mL 용량으로 지속적으로 주입되고 돌발통(Breakthrough pain)을 느낄 때 조절버튼을 누르면 0.5 mL 추가주입량이 들어가도록 세팅되어 있다. 일회 추가주입량 0.5 mL는 통증조절에 충분하지 못한 용량이라고 볼 수 있으므로 자가통증조절기를 안전하게 사용할 수 있는 허용범위 안에서 추가주입량을 0.5 cc, 1 cc, 1.5 cc 등 다양하게 설정하여 보다 효과적인 통증조절의 투여량을 연구할 필요가 있다. 둘째, 복강경수술은 개복수술에 비해서 수술 후 통증이 조금 덜하다고 볼 수 있으므로 통증조절의 효과를 극대화하기 위해서 연구대상을 달리하여 반복 연구할 필요가 있다. 셋째, 실험군에게 통증관리교육을 제공하여 정보를 주었기 때문에 통증 감소에 대한 기대치가 너무 높아서 오히려 이에 부응하지 못하였을 우려가 있다. 넷째, 통증 측정시점에 따라 효과에 영향을 미칠 수 있기 때문에 측정시점을 달리하여 연구할 필요가 있다. 즉, 수술 후 4시간째 시점에서 통증을 측정하는 것과 수술 후부터 4시간 내에 지각하는 통증을 측정하는 것은 효과에서 차이가 있을 것이라고 생각된다.

다음으로 수술 후 자가통증 조절버튼 누름횟수와 추가 진통제

의 양은 실험군이 대조군보다 유의하게 증가되었다. 자가통증 조절버튼 누름횟수는 시간이 경과함에 따라 수술 후 4시간, 4-8시간, 8-24시간에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 본 연구결과와 수술환자에게 예비적 감각정보를 활용한 통증자가조절기 교육을 실시한 후 조절버튼 누름 횟수 및 추가 진통제 사용이 집단 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다는 연구 결과²⁰⁾와 다르게 나타났다. Park과 Lee¹⁸⁾의 연구에서는 “통증이 있을 때 조절버튼을 너무 자주 누르면 많은 양의 통증약물이 투여되어 매우 위험하다”가 정답으로 잘못 응답한 환자들이 많은 것으로 나타났으므로 대상자의 지식정도를 통제하고 재연구해 볼 필요가 있겠다. 본 연구의 실험군 대상자는 조절버튼을 누른 후에 잠금 시간 15분이 지나야 추가약물의 양이 채워진다고 교육받았기 때문에 통증이 심한 적절한 시점에서 조절버튼을 사용한 것으로 사료된다. 하지만 대조군은 마약성 진통제 사용에 대한 오해와 약물중독에 대한 잘못된 지식으로 통증약물 사용을 꺼려서 조절버튼을 적절하게 누르지 못했기에 따라 진통제 양에 영향을 주었을 것으로 보인다.

한편 실험군은 대조군에 비해 통증관리교육으로 인하여 누름버튼 횟수가 증가되었고 그에 따라 추가 진통제를 더 많이 주입하였는데도 불구하고 통증점수에서 차이가 없었던 이유는 다음과 같이 설명할 수 있다. 추가 진통제 사용량은 수술 후 24시간동안 총 주입된 용량이어서 통증 측정시기인 수술 후 4시간, 8시간, 24시간 후와 동일한 시점에서 측정하지 못하였기 때문에, 추가 진통제의 양과 통증정도와의 관계를 명확하게 파악할 수 없었다는 점을 들 수 있다. 또한 실험군이 대조군보다 사용한 추가 진통제의 양이 많았지만 통증을 유의하게 감소시킬 만큼 충분한 양이 주입되지 않은 것으로 보이므로 후속 연구에서 추가 진통제의 양과 통증을 동일한 시점에 측정하고, 돌발통을 해결할 수 있는 추가 진통제의 양에 대한 재고가 필요하다고 본다.

본 연구에서 사용한 자가통증조절기는 허가를 받은 의료용구이었지만 실제로 분해하여 조사해 본 결과 잠금 시간과 상관없이 버튼을 누를 때마다 약이 주입되는 것을 발견하였다. 따라서 시중에 유통되는 자가통증조절기 제품을 분석하여 확인할 필요가 있으며 이러한 사실을 의료기회사에 알려서 제품의 품질보증에 더욱 노력하도록 해야 할 필요가 있다. 또한 환자에게 자가통증조절기 교육을 실시할 때 반드시 약물이 채워지고 난 후에 조절버튼을 누르도록 교육해야 효과적인 통증관리가 될 수 있을 것이다. 자가통증조절기는 의료인이 사용하는 것이 아니고 환자가 사용하는 기구이기 때문에 누름버튼을 사용할 때 추가주입량의 약물이 꼭 차있는지, 눌렀을 때 약물이 모두 투입되었는지를 눈으로 쉽게 확인 가능하도록 제작되어있으면 좀 더 효과적인 통증관리가 될 수 있다고 본다.

다음으로 실험군의 통증지식과 통증약물에 대한 태도는 대조군

에 비해 유의하게 더 높은 것으로 나타나서 수술 전 통증관리교육이 올바른 통증지식을 증가시키고 통증약물에 대한 태도를 긍정적으로 변화시키는데 효과적임을 알 수 있었다. 이는 통증지식이 교육 전보다 교육 후에 유의하게 증가한 Chen 등¹¹⁾의 연구 결과, 전단지에 의해 정보제공을 받은 실험군이 대조군보다 통증지식이 증가한 Chumbley 등²²⁾의 연구 결과, 수술대상자에게 수술 전 자가통증 조절기에 관한 교육을 실시한 후 자가통증조절기 지식과 통증약물 사용에 대한 태도가 증가되었다는 연구 결과^{2,12,13)}와 일치하는 결과이다. 그러므로 수술 전에 실시한 체계적인 통증관리교육은 환자의 통증지식과 통증약물에 대한 태도를 변화시키는데 효과적인 간호중재를 알 수 있었다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 수술 전 통증관리교육이 통증지식과 통증약물에 대한 태도를 개선시켜서 수술 후 자가통증조절기를 적극적으로 사용하게 하여 조절버튼의 누름횟수와 추가 진통제의 양을 증가시켰다. 하지만 최종 결과변수인 통증 감소에서는 그 효과가 미약하게 나타났으므로, 향후 자가통증조절기의 추가주입량 설정을 다양화하고, 측정시기와 연구 대상자를 엄격하게 통제하여 후속연구를 실시할 필요가 있겠다. 본 연구에서 사용한 통증관리 교육자료는 임상현장에서 자궁중양 환자뿐만 아니라 다른 종류의 수술환자에게도 제공하여 통증관리를 위한 간호중재로서 활용할 수 있을 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 수술 전 통증관리교육을 실시하여 수술 후 통증조절에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계의 유사실험 연구이다. 연구대상은 자가통증조절기를 사용하는 복강경하 질식 전자궁적출술 및 자궁근종절제술을 실시하는 자궁중양 환자이며 실험군 30명, 대조군 30명, 총 60명이었다. 실험군에게는 리플릿, 실물모형을 이용한 실습 및 동영상에 포함된 통증관리 교육을 실시하였으며 대조군에게는 일상적인 수술 후 통증관리 정보를 제공하였다. 통증관리교육의 효과를 검증하기 위하여 통증정도, 자가통증 조절버튼 누름횟수는 수술 후 4시간째, 8시간째, 24시간째에 측정하고, 추가 진통제 양은 24시간째, 통증지식 및 통증약물에 대한 태도는 수술 후 3일째 측정하였다.

연구 결과 통증관리교육을 받은 실험군은 대조군에 비해 통증이 유의하게 감소되지는 않았지만, 자가통증 조절버튼 누름횟수, 추가 진통제의 양, 통증지식 및 통증약물에 대한 태도에서 유의하게 증가되었다. 이러한 결과는 리플릿, 자가통증조절기 실물모형을 이용한 실습 및 동영상에 포함된 체계적인 통증관리교육이 수술환자의 통증지식을 높이고 통증약물에 대한 태도를 긍정적으로 변화

시켰으며, 수술 후 적극적인 자가통증조절기 사용으로 조절버튼의 누름횟수와 추가 진통제의 양을 증가시켜서 통증 조절이 가능한 것으로 나타났다. 한편 통증완화에는 그 효과가 미약하였으므로 향후 자가통증조절기의 추가주입량 설정을 다양화하고, 측정시기, 연구대상을 달리하는 후속연구가 필요할 것이라고 생각한다. 본 연구결과를 토대로 통증관리에 대한 올바른 인식을 심어줄 수 있으므로 수술 후 급성통증 관리를 위한 간호중재로 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Lee JJ. Clinical comparisons of abdominal hysterectomy, laparoscopically assisted vaginal hysterectomy, and vaginal hysterectomy. Busan: Inje Univ.;2007.
2. Lee MH. The effect of a pain education program for surgical patient [dissertation]. Seoul: Dankook Univ.;2005.
3. Ribeiro SC, Ribeiro RM, Santos NC, Pinotti JA. A randomized study of total abdominal, vaginal and laparoscopic hysterectomy. Int J Gynaecol Obstet 2003;83:37-43.
4. Kang HS, Park HJ. Comparison of postoperative pain after abdominal and laparoscopic assisted vaginal hysterectomy by using IV-PCA. Korean J Anesthesiol 2007;52:301-5.
5. Robinson ME, Riley JL, Myers CD, Papas RK, Wise EA, Waxenberg LB, et al. Gender role expectations of pain: relationship to sex differences in pain. J Pain 2001;2:251-7.
6. Jang YJ. Post operative pain of spinal surgery patients' and satisfaction about intervention of pain control [dissertation]. Jeonju:Chonbuk National Univ.;2004.
7. Shin CH. The effect of PCA education and P6 acupressure on post operative pain, nausea and vomiting of hysterectomy patient [dissertation]. Jinju:Gyeong National Univ.;2004.
8. Anwari JS, Ahmed F. An audit of acute pain service in Central. Saudi Arabia. Saudi Med J 2005;26:298-305.
9. Ketovuori H. Nurses and patients' conception of wound pain and the administration of analgesics. J Pain Symptom Manag 1987;2:213-8.
10. Knoerl DV, Fault-Callahan M, Paice J, Shott S. Preoperative PCA teaching program to manage postoperative pain. Medsurg Nurs 1999;8:25-33.
11. Chen HH, Yeh ML, Yang HJ. Testing the impact of a multimedia video CD of patient-controlled analgesia on pain knowledge and pain relief in patients receiving surgery. Int J Med Inf 2005;74:437-45.
12. Lee JH. The effect of a structured PCA education on the knowledge and attitudes regarding PCA usage, pain score, and the consumption of analgesics after operation - Focused on the Colorectal surgery patients-[dissertation]. Gachon:Gachon Univ.;2008.
13. Seo HS, Park KS. The effect of education on preoperative PCA upon postoperative pain. J Korean Acad Adult Nurs 2002;14:449-58.
14. Hwang YJ, Park YH, Park IS, Kim NY, Kim JM, Kim JK. The effects of nursing education using CD ROM on the anxiety and knowledge of patients having minor surgery. J Korean Acad Adult Nurs 2004;16:82-9.
15. McCaffery M, Ferrell BR. Nurses knowledge about cancer pain: a sur-

- vey of five countries. *J Pain Symptom Manage* 1995;19:356-69.
16. Park YS, Shin YH. Nurses' Knowledge on Pain Management. *J Korean Acad Adult Nurs* 1994;6:299-307.
 17. Lee YY. Patient-controlled analgesia (PCA) for post-operative patients a study on differences according to who controls the analgesic. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2007;14:315-22.
 18. Park JS, Lee HS. Actual condition, knowledge and attitude of patient controlled analgesics (PCA) in postoperative patients. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2007;14:18-28.
 19. Vander AJ, Shermar JH, Luciano DS. *Human physiology: The mechanism of body function* (8th ed.). New York St Louis San Francisco Auckland Bogota Caracas Lisbon London Madrid Mexico city Milan Montreal New Delhi San Juan Singapore Sydney Tokyo Toronto:McGraw-Hill Inc.2004.
 20. Choi JE. The study on the development and the effect of PCA education program including preoperative sensory information for gynecologic surgery patients [dissertation]. Seoul:Korea Univ.;2009.
 21. Park JH. The effects of the preoperative education about IV-PCA on the consumption of analgesics. Asan:Soonchunhyang Univ.;2005.
 22. Chumbley GM, Ward L, Hall GM, Salmon P. Pre-operative information and patient -controlled analgesia. *Anaesthesia* 2004;59:354-8.