



체계적인 통증자가조절기에 대한 교육이 수술 후 통증자가조절기 사용에 대한 지식과 태도, 통증 및 진통제 사용량에 미치는 효과 -대장암 수술 환자를 중심으로-

이진희¹⁾ · 조현숙²⁾

¹⁾국립암센터 간호사, ²⁾가천대학교 인천캠퍼스 간호학과 교수

Effects of a Structured Patient Controlled Analgesia (PCA) Education on Knowledge and Attitude Regarding PCA Usage, Pain, and Consumption of Analgesics in Colorectal Surgery Patients

Lee, Jin Hee¹⁾ · Jo, Hyun Sook²⁾

¹⁾RN, National Cancer Center

²⁾Professor, Department of Nursing, Gacheon University of Medicine and Science

Purpose: The purpose of this study was to investigate the effects of a structured preoperative PCA education on the knowledge and attitude regarding PCA usage, level of pain, and the consumption of analgesics after operation for colorectal surgery patients. **Methods:** This study was conducted from 18 Feb to 2 May, 2008. Participants were 80 colorectal cancer patients who would use the IV-PCA after colorectal surgery in a cancer hospital in Gyeonggi-do, Korea. Two groups, experimental and control were consisted of 40 patients each. The 20-minute structured education regarding PCA usage was applied to each patient individually in the experimental group but only the routine anesthetic consultation was given to each patient in the control group the day before the surgery. The SPSS/PC 10.0 program was introduced to analyze the collected data on frequency, percentage, mean, standard deviation, χ^2 -test, t-test and paired t-test. **Results:** The experimental group with the structured preoperative PCA education showed higher knowledge and more positive attitudes regarding the PCA usage than the control group. Also the experimental group showed better pain control and lower consumption of analgesics at 4, 8 and 24 hours after than the control group. **Conclusion:** The structured preoperative PCA education is an effective nursing intervention for improving the knowledge and attitude of the colorectal surgery patients on the PCA usage, and enabling the patient to take the analgesic more effectively with lower consumption, while reducing the patients' pain after operation.

Key words: Structured preoperative PCA education, Knowledge, Attitude, Pain, Analgesics

I. 서 론

1. 연구의 필요성

생활수준의 향상과 더불어 의료기술의 발달로 우리 국

민의 수명이 연장되고 있다. 그러나 급·만성질환이 증가하면서 이들 환자 중 수술 환자가 차지하는 비율은 병원에 따라 45~75%에 이르고 있다(윤혜상, 2004). 특히 대장암은 식생활의 변화로 꾸준히 증가추세에 있으며, 2008년 수술통계에 따르면, 복부수술 환자는 전체 수술 환자의 66%

주요어: PCA 교육, PCA에 대한 지식과 태도, 통증, 진통제 사용량

Corresponding author: Jo, Hyun Sook

Department of Nursing, Gacheon University of Medicine and Science, 534-2 Yeonsu3-dong, Yeonsu-gu, Incheon 406-799, Korea.
Tel: 82-32-820-4210, FAX: 82-32-820-4775, E-mail: hscho@gachon.ac.kr

* 본 논문은 2008년도 가천의과대학교 석사학위논문 일부를 발췌·수정한 논문임.

투고일: 2011년 9월 27일 / 심사외뢰일: 2011년 10월 4일 / 게재확정일: 2011년 10월 24일

에 해당한다(National Health Insurance Corporation, 2009). 수술 후 통증은 급성이며 통증자체가 참기 힘들고 극심하여(김순임, 김선종, 김지은, 김용익과 박옥, 1998) 환자에게 피로와 무력감이 쉽게 나타나고, 전반적인 신체 쇠약을 초래하게 된다(현주, 1998). 또한 통증은 환자에게 심리적으로 의존감, 두려움, 무력감 등을 유발시키며 수면을 방해하고 일에 대한 집중력을 저하시키며 불안을 유발한다(허혜경, 1994).

심한 급성통증의 미흡한 치료는 호흡기계 억제, 면역기능 저하, 심혈관계 부작용, 위장장애와 비뇨생식기계 기능 이상, 신경내분비계와 대사 장애 등 악영향을 초래하여 회복을 지연시키고 방해하여(이근무, 2002) 병원 재원기간을 연장시키므로 경제적 손실까지도 유발할 수 있다(박정현, 2005). 그러나 수술 후의 적절한 통증관리는 환자의 주관적인 통증 감소, 통증으로 인한 폐기능 장애를 최소화하여 폐색전증, 호흡부전과 같은 폐합병증 발생을 감소시키고, 적극적인 운동을 할 수 있도록 하여 환자의 만족감을 높인다(김순임 등, 1998).

수술 후 통증관리는 여러 방법들이 있으나 최근 임상에서는 적절한 진통효과를 얻는데 있어 환자 만족도가 높은 통증자가조절기(Patient Controlled Analgesia [PCA]) 사용이 보편화되고 있다(신철희, 2004). PCA의 사용은 통증을 느낄 때 환자 스스로 약물을 주입하도록 함으로써 약물의 혈중 농도 변화를 최소화한다. 특히 정맥주사용 PCA는 시술이 간편하고, 통증관리에 안정성과 효율성이 높으며 진통효과가 높아 수술 환자에게 많이 이용되고 있으며 환자 만족도가 높다(김인규 등, 2003; Chumbley & Mountford, 2010). 그러나 수술 중 또는 수술 후에 PCA로 투여하는 진통제에 대해서 환자 본인 뿐 아니라 사회적 통념상 마약성 진통제를 많이 사용하면 이로 인한 중독 증상이 나타나며, 창상치유가 지연되어 회복이 늦어진다고 생각하여 진통제를 가능한 적게 사용하려는 경향이 있어 수술 후 보통 이상의 통증을 경험하게 되는 것으로 보고되고 있다(고지은, 2002). 현재 대부분의 병원에서는 마취통증의학과 의사가 수술 전에 환자와 만나는 시간이 다른 의료진에 비해 적기 때문에 환자와의 친숙한 관계 및 신뢰감의 형성이 어려워 설명을 충분히 하지 못하고 있다(Klafta & Roizen, 1996). 또한 PCA를 사용하는 환자에 대한 수술 전 교육은 수술 후 회복실이나 병동에서 간호사로부터 PCA 사용법에 대하여 일상적이고 무계획적이며 환자에 대한 정확한 사전 정보없이 이루어져(Scott & Hodson, 1997) 완전히

회복이 안 되어 교육내용을 인식할 수 없는 의식상태이거나 수술 후 통증을 경험하고 있는 상태에서 정보를 제공받게 되므로 효과적이지 않다. 그러므로 통증조절을 개선하기 위해 환자에게 수술 전에 PCA 사용법에 대한 체계적인 교육을 제공하는 것이 필요하다.

수술 환자를 대상으로 교육을 시행한 선행연구들을 살펴보면 유인물, 비디오나 CD ROM 등의 다양한 교육자료를 이용하여 교육을 시행하고 통증감소나 간호만족도에 미치는 영향과 같은 한 두 개의 변수만을 조사한 연구들이 대부분이며, 수술 전에 체계적인 PCA에 관한 교육을 시행한 후, 수술 후의 PCA사용에 대한 지식과 태도, 통증정도 및 진통제 사용량에 대한 연구는 미흡한 실정이다.

이에 본 연구자는 수술 후 심한 통증을 경험하고 있는 대장암 환자를 대상으로 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육이 수술 환자의 PCA사용에 대한 지식과 태도, 수술 후 통증정도 및 진통제 사용에 미치는 효과를 알아보고자 본 연구를 시도하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 대장암수술 환자를 대상으로 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 시행하고 수술 후 PCA사용에 대한 지식과 태도, 통증정도 및 진통제 사용량에 미치는 효과를 알아보고자 함이다.

3. 연구가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

제1가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 PCA사용에 대한 지식이 높고 태도가 긍정적일 것이다.

제2가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 수술 후 통증정도가 낮을 것이다.

- 제1부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 수술 4시간 후 통증정도가 낮을 것이다.

- 제2부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 수술 8시간 후 통증정도가 낮을 것이다.

- 제3부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 수술 24시간 후 통증정도가 낮을 것이다.
 - 제4부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 수술 후 24시간 동안 가장 아팠을 때의 통증정도가 낮을 것이다.
 - 제5부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 수술 후 24시간 동안 가장 아프지 않았을 때의 통증정도가 낮을 것이다.
- 제3가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 수술 후 진통제 사용량이 적을 것이다.
- 제1부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 수술 4시간 후 진통제 사용량이 적을 것이다.
 - 제2부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 수술 8시간 후 진통제 사용량이 적을 것이다.
 - 제3부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 수술 24시간 후 진통제 사용량이 적을 것이다.

4. 용어정의

1) 통증자가조절기(PCA)

통증자가조절기란 약제의 혈중 농도를 유지하면서 일정한 양의 진통제가 지속적으로 투여되고 있는 상태에서 환자가 통증을 느낄 때 환자 스스로 단추를 눌러 일정량이 추가로 투여되는 방법으로 고안된 장치로(김경희, 정혜경과 이현수, 2002), 본 연구에서는 대장암 수술 환자에게 투여하는 지속적 정맥내 통증약물 주입기를 말한다.

2) 체계적인 PCA에 대한 교육

교육이란 대상자의 태도나 행위의 변화를 가져올 목적으로 간호사가 대상자에게 정보, 기술, 지식 등을 제공하는 것으로서(Luker & Caress, 1989), 본 연구에서는 연구자가 문헌고찰을 통하여 개발한 교육용 유인물과 실물의 PCA를 이용하여 수술 전날 저녁에 환자에게 교육을 한 후 직접 PCA의 버튼을 누르게 하는 실습과 환자의 질의에 응답을 해주는 20분간의 교육을 말한다.

3) PCA사용에 대한 지식과 태도

지식이란 사물에 관한 명료한 의식과 그것에 대한 판단, 배우거나 연구하여 알고 있는 내용 또는 범위이며(국어대사전, 1990), 태도란 개인이 특정적 사상이나 상황, 사물에 대하여 보이는 특유의 반응(간호학대사전, 1995) 으로 본 연구에서는 PCA 사용에 대한 지식과 태도에 관한 내용으로 Knoerl, Faut-Callahan, Paice와 Shott (1999)이 고안하고 서효신(2002)이 사용한 도구를 대상자에게 맞도록 본 연구자가 수정·보완하여 만든 11문항의 질문지로 조사한 점수를 말한다.

4) 통증정도

통증이란 실제적이거나 잠재적인 조직손상과 관련된 불유쾌한 감정적, 정서적 경험으로서(국제통증연구학회, 1980), 본 연구에서는 시각적 상사척도(Visual Analog Scale [VAS], 0=통증 없음, 10=아주 심한 참을 수 없는 통증)와 숫자 척도(Numerical Rating Score [NRS])를 종합하여 만든 척도로 수술 후 4시간, 8시간, 24시간, 수술 후 24시간동안 가장 아팠을 때와 가장 아프지 않았을 때에 측정된 점수를 말한다.

5) 진통제 사용량

진통제란 중추신경에 작용하여 환부의 통증을 느끼지 못하게 하는 약으로서(국어대사전, 1990), 본 연구에서는 PCA에 사용하는 Fentanyl 1,500 µg과 Morphine 40 mg 혼합약물 총 100 mL를 말하며, 사용량은 PCA 화면에 표시된 누적 투여량을 말한다.

II. 문헌고찰

1. 수술 후 통증

수술 후 통증은 수술의 부위와 종류, 기간, 절개와 수술 조직의 종류와 정도, 환자의 생리적 정신적 기질에 따라 환자가 느끼는 정도가 다른데 환자들은 수술 후 어느 정도의 통증을 당연하게 받아들이고 있다(고지운, 2002). 특히 복부와 관련된 수술은 통증이 내장에서 생기는 것이 아니라 복벽에서 생기므로 다른 부위에 비해 심한 통증을 유발한다. 이러한 수술 후의 통증은 움직임을 제한하여 심부정맥에 혈전 형성의 위험을 증가시키며, 수술로 인한 호르몬 분비와 대사활동의 변화가 더 심화된다. 그리고 통증은 심

리적으로 환자에게 의존감을 느끼게 하며, 통증에 대한 두려움을 느끼게 하여 무력감을 유발시켜 수면을 방해하고 일에 대한 집중력이 떨어지게 하므로 환자에게 불안을 유발시킨다. 수술 후 통증은 급성이며 통증이 심한 48~72시간까지는 진통제 투여가 필요하게 된다(허혜경, 1994).

수술 후 효율적인 급성 통증관리는 환자에게 편안함과 만족감을 제공하고 빠른 회복에 중요한 영향을 미치며 통증으로 인한 합병증을 예방해 주므로(강혜영, 박미란, 권순희, 안현주와 김미실 2000) 환자의 호소에 대해 적절한 통증조절을 수행하는 것은 의료인의 중요한 임무가 된다(서순립, 서부덕과 이현주, 1995).

2. PCA의 효과

수술 후 진통제 투여는 전통적으로 근육내 투여방법이 사용되어 왔는데 근육 내 투여방법은 수술 후 효과적인 통증관리에 한계를 보여왔다. 일부 환자에서는 통증점수에 비해 진통제 요구량의 연관성이 적은 경우도 있어 모든 환자에게 만족스런 통증조절을 위한 진통제의 용량을 결정하기는 더 어려운 문제이다(서효신, 2002). 또한 사회경제적인 생활수준이 향상됨에 따라 수술 후 통증에 대한 개념의 변화로 통증경감에 대한 환자들의 요구가 급증하고 있는 추세이며 환자 상태에 따라서는 반드시 조절을 해야 하는 것으로 받아들여져 현재 통증을 경감시키기 위한 여러 가지 노력들이 시도되고 있다(고병일, 광상현, 윤명하, 유경연과 임웅모, 1999).

PCA는 근본적으로 약제의 혈중 농도를 유지하면서 일정한 양의 진통제가 지속적으로 투여되고 있는 상태에서 환자가 통증을 느낄 때 환자 스스로 일정량을 추가로 투여할 수 있는 방법으로 고안된 장치이다(Chumbley & Mountford, 2010). 이 방식은 심한 통증 없이 적은 부작용으로 통증을 조절할 수 있는 이점이 있으며, 대부분의 PCA는 시술이 간편하고, 시술 후 통증관리에 안정성과 효율성이 높으며 진통효과가 높아 많이 이용하고 있고 환자 만족도가 높다(김인규 등 2003).

김보영 등(2003)이 수술 환자 60명을 대상으로 한 연구에서는 PCA를 부착한 군이 근육주사군보다 수술 후 통증 정도가 낮았다. 이정화(1997)의 연구에서도 진통제의 근육투여 방법과 지속적 정맥투여 방법에 따른 환자의 통증 지각 정도를 측정한 결과 수술 후 지속적 정맥투여방법이 통증조절에 더 효과가 있는 것으로 나타났다.

그러나 이러한 장점에도 불구하고 IV-PCA를 부착한 수술 환자에서 수술 후 1일에 만족스런 통증관리가 이루어지지 않았다고 하였고(김경희, 정혜경과 이현수, 2002), 수술 후 1일에서 3일이 경과된 환자를 대상으로 한 고지운(2002)의 연구 결과에서는 응답자의 대부분이 통증 및 통증약물에 대한 지식부족을 보였고 이로 인해 진통제를 적게 사용하려는 경향으로 나타났다. Chumbley, Hall과 Salmon (1998)도 IV-PCA를 사용하는 환자들의 대부분이 약물의 과다량 사용과 이에 따른 약물 중독의 공포를 가지고 있다고 발표하였다. 그러므로 수술 후 효과적인 통증관리를 위하여 통증에 대한 정보제공과 통증조절을 위해 사용되는 PCA에 대한 대상자의 체계적인 교육이 필요하다.

3. 체계적인 PCA에 대한 교육

교육은 독자적인 간호영역의 하나로서 대상자의 요구에 맞추어 실시된 교육은 지식을 효율적으로 증가시킴으로써 행동변화까지 유도할 수 있는 중요한 중재방법으로 이용되고 있다(정혜선, 김희승, 유양숙과 문정순, 2002).

수술 전에 이루어지는 정보제공은 환자의 지식에 대한 교육적 욕구를 충족시켜주고 긴장과 스트레스를 완화시켜줄 뿐만 아니라 회복에 도움이 되는 지식을 터득하여 자가 간호 수행력을 높일 수 있고, 수술 환자에 대한 통증교육은 수술 전 개인의 정서 상태와 사회적 지지에 따른 개별화된 정보제공을 해야 수술 후 통증감소와 수술 후 회복증진에 영향을 준다(이현수, 2001). 또한 통증이나 약물 중독에 관련되어 환자가 불안해하는 것에 대해 안심을 줄 수 있으며, 부작용을 관리하는 면에 있어서도 좋은 방향으로 작용할 수 있다(Garden, Merry, Holland, & Petrie, 1996).

이상의 문헌고찰을 보면 수술 후 통증은 간호대상자에게 부정적 효과를 나타내며 수술 후 통증관리는 수술 환자의 회복에 있어서 중요한 영향을 준다. 수술 후 효율적인 통증관리를 하기위해간호사는 많은 시간을 간호 대상자와 함께 하므로 대상자들이 쉽게 접근할 수 있는 가장 즉각적이고도 권위 있는 의학정보의 자원이며 대상자들의 교육욕구와 학습을 위한 준비를 사정할 수 있는 위치에 있는 가장 적합한 교육자이므로(서효신, 2002) 독자적인 간호중재방법인 교육을 통하여 대상자의 지식과 태도의 변화뿐만 아니라 효과적인 통증 조절과 환자만족도를 증가시킬 수 있음을 알 수 있다. 그러므로 수술 환자 간호 시 환

자의 통증관련 지식 및 태도를 사정하고 체계적인 교육프로그램을 적용하여 환자 개개인의 교육적 욕구를 충족시켜 통증조절의 효율성과 만족도를 높여야 할 것이다.

III. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 수술 후 PCA를 사용하는 대장암 수술 환자를 대상으로 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육이 수술 후 PCA사용에 대한 지식과 태도, 통증정도 및 진통제 사용량에 미치는 효과를 알아보기 위한 비동등성 대조군 전후시차 유사실험연구이다. 연구 설계는 그림 1과 같다.

2. 연구대상

본 연구 대상자는 2008년 2월 18일부터 2008년 5월 2일 사이에 경기도 고양시내에 소재한 암전문병원에서 전신마취하에 수술 후 PCA를 사용하는 자로서 다음의 기준에 부합되는 대상으로 하였다.

대상자 선정기준은

- 연구목적에 이해하고 연구에 참여를 동의한 자
- 50세에서 75세 사이의 환자
- 사전에 계획된 전신마취 대장암(TNM stage에 따른 T2N0M0 stage)수술 환자
- American Society of Anesthesiologists (ASA)분류(환자 신체상태의 분류) 1 또는 2인 환자
- Class 1: 전신질환이 없는 건강한 환자
- Class 2: 수술질환이나 동반질환으로 경도나 중등도의 전신질환을 가진 환자
- 수술 후 Fentanyl과 Morphine을 사용한 IV-PCA를 사용하는 환자

수술 전날 수술계획표를 보고 선정기준에 맞는 환자를

연구의 대상으로 하였다. 대조군과 실험군의 선정은 수술 전날 환자를 방문하여 연구 목적을 설명하고 연구의 참여를 허락 받은 후 먼저 대조군을 선정하여 진행하고, 그 다음 실험군을 선정하였다. 두 군간의 확산을 막기 위해 대조군의 자료수집을 완료한 후 2주 후 실험군의 자료를 수집하였다. 대상자는 PCA 교육프로그램의 효과를 규명한 서효신(2002)의 연구를 토대로 효과크기를 .50로 설정하였고, $\alpha=.05$, 검정력을 .70으로 했을 때 한 그룹의 표본수는 39명이 필요하나 탈락을 고려하여 각 그룹 당 50명을 선정하였다.

3. 연구도구

1) PCA

PCA는 환자가 통증을 느낄 때 환자 스스로 일정량의 약물을 추가로 투여할 수 있도록 고안된 장치로서(김경희 등, 2002), 본 연구에서는 대장암 수술 환자에게 투여하는 지속적 정맥 내 통증약물 주입기(Abbott aim plus 1-800-241-4002, Abbott Laboratories, USA)를 사용하였다.

2) PCA 사용에 대한 지식과 태도

대상자의 PCA 사용에 대한 지식과 태도에 대한 내용으로 Knoerl등(1999)이 고안하고 서효신(2002)이 사용한 도구를 대상자에게 맞도록 본 연구자가 수정·보완하였으며, 도구의 신뢰도와 타당도를 높이기 위하여 간호학 교수 1인, 마취과 수간호사와 통증전문의 1인의 자문을 받아 내용을 수정하였고, PCA를 사용하는 환자 10인에게 질문지를 배부하여 이해가 되지 않는 문항을 최종적으로 수정하여 사용하였다. PCA 사용에 대한 지식과 태도에 대한 총 11문항으로 정답은 1점, 오답은 0점으로 처리하였으며 점수를 합산하여 점수가 높을수록 PCA사용에 대한 지식이 높고 태도가 긍정적인 것을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's $\alpha=.78$ 이었다.

Groups	Pretest	Treatment	Posttest
Control group (2008.2.18~2008.3.22)	Yc ₁		Yc ₂
Experimental group (2008.4.7~2008.5.2)	Ye ₁	X	Ye ₂

Yc₁, Ye₁=patient knowledge and attitudes regarding PCA usage; Yc₂, Ye₂=patient knowledge and attitudes regarding PCA usage, level of pain, & the Consumption of analgesics; X=structured preoperative education for patient on PCA.

그림 1. Research design.

3) 통증정도

수술로 인한 급성 통증으로 PCA 사용 후 4시간, 8시간, 24시간, 24시간 동안 가장 많이 아팠을 때, 24시간 동안 가장 아프지 않았을 때의 통증 정도를 시각적 상사척도(VAS, 0=통증 없음, 10=아주 심한 참을 수 없는 통증)와 0에서 10까지를 표현하는 숫자 척도(NRS)를 종합하여 만든 것을 사용하였으며, 대상자에게 기록표를 배부하여 체크하도록 하였다. 점수가 높을수록 통증정도가 심한 것을 의미한다.

4) 진통제 사용량

진통제 사용량은 Fentanyl 1,500 µg과 Morphine 40 mg을 혼합한 약물 총 100 mL인 PCA를 사용시작 후 4시간, 8시간, 24시간, 그리고 PCA사용을 멈추었을 때의 총량을 PCA 액정 화면에 나타난 숫자를 보고 표에 기록하도록 하였다.

5) 체계적인 PCA에 대한 교육

체계적인 PCA에 대한 교육은 연구자가 문헌고찰을 통하여 개발한 교육용 유인물과 실물의 PCA를 이용하였다. 도구의 신뢰도와 타당도를 높이기 위하여 간호학 교수 1인, 마취과 수간호사와 통증전문의 1인의 자문을 받아 내용을 수정하고 PCA를 사용하는 환자 10인에게 유인물을 배부하여 이해가 되지 않는 문구를 최종적으로 수정하여 사용하였다. 교육용 유인물은 수술 후 통증, 통증에 따른 문제점, PCA, PCA 사용법, PCA의 효과적 사용을 위한 가이드, PCA 사용 시 생길 수 있는 부작용에 관한 내용으로 구성되어 있다.

4. 자료수집방법

1) 사전조사

- ① 기관 생명윤리 심의위원회의 승인을 얻었다(IRB 승인번호: NCCNCS-08-136).
- ② 수술 전날 수술계획표를 보고 PCA에 대한 신청서를 작성한 환자 중에서 연구에 적합한 대상자를 선택하였다.
- ③ 환자를 방문하여 연구 목적을 설명하고 연구의 참여를 허락받았다.
- ④ 수술 전날 저녁 실험군과 대조군에게 PCA사용에 대한 지식과 통증약물 사용에 대한 태도, 통증정도를

질문지를 이용하여 조사하였다.

두 군 간의 확산을 막기 위해 대조군의 자료수집을 완료하고 2주 후 실험군의 자료를 수집하였다.

2) 수술 전 PCA에 관한 교육

대상자에게 질문지를 조사한 후 대조군에게는 일상적인 안내를 받도록 하고, 실험군에게는 약 20분간 수술 후 통증, 통증에 따르는 문제점, PCA의 사용법, 진통제에 대한 잘못된 인식, 부작용 등에 관한 유인물을 이용해 교육을 실시한 후 PCA의 조절 버튼을 대상자가 직접 눌러보도록 실습을 시킨 후 대상자의 질문에 응답하는 과정으로 교육을 실시하였다.

3) 사후조사

실험군과 대조군에게 PCA 사용 후 통증정도와 약물용량을 측정하여 기록하도록 한 후 표를 수거하여 통증정도를 측정하고, 수술 후 7일에 PCA사용에 대한 지식과 태도에 대한 질문지를 이용하여 조사하였다.

실험의 내적 타당도를 높이기 위해 질문지는 사전조사 후 1주일 후에 사후 조사를 실시하고, 대상자의 교육은 시행자간의 오차를 없애기 위해 연구자 1인이 동일한 교육 자료를 가지고 실시하였다. 통증정도측정은 측정방법에 대해 사전교육을 받은 연구보조원 2인이 실시하였다. 두 군 간의 확산을 막기 위해 대조군의 자료수집을 완료한 후 2주 후 실험군의 자료를 수집하였다.

5. 자료분석방법

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS-PC통계처리 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자는 대조군 50명, 실험군 50명으로 총 100명을 선정했으나 PCA 사용 중 약물의 부작용으로 사용을 중단하였거나(대조군 6명, 실험군 4명) 설문에 응답하지 않은 대상자(대조군 4명, 실험군 6명)를 제외한 나머지 총 80명이 최종 자료분석의 대상이 되었다. 연구대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다. 집단간 동질성 검정은 Chi-square검정과 t-test를 이용하여 분석하였다. 집단 간의 PCA에 관한 교육 후 PCA 사용에 대한 지식과 태도, 수술 후 통증정도, 진통제 사용량에 대한 차이검정은 t-test, paired t-test를 이용하였다.

IV. 연구결과

1. 연구대상자의 동질성 검정

1) 일반적 특성

실험군과 대조군의 나이, 성별, 종교, 결혼상태, 교육수준은 유의한 차이가 없었다. 또한 실험군과 대조군의 키, 몸무게, 흡연, 음주상태, 진단명, 개복수술여부, PCA 사용의 직접경험, PCA 사용의 간접 경험유무도 유의한 차이가 없어 두 군이 동질함을 확인하였다(표 1).

2) 변수에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군의 변수에 대한 동질성 검정은 표 2와 같다.

교육 전 PCA 사용에 대한 지식과 태도 및 수술 전 통증 정도는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다.

두 군의 PCA장치와 처방된 진통제와 용량은 두 군이 동일하였다. PCA의 사용 시작은 수술종료시점으로 하였다. 회복실에서 추가적인 진통제투여는 없었으며 PCA를 통해 투여된 진통제의 양은 두 군 간에 유의한 차이가 없었다.

이상과 같은 결과로 볼 때 실험군과 대조군의 실험 전 PCA관련 변수 간에 유의한 차이가 없어 실험군과 대조군이 동질하였다.

2. 가설검정

수술 전 PCA에 대한 체계적인 교육이 PCA사용에 대한 지식과 태도, 통증정도 및 진통제 사용량에 미치는 효과를 알아보기 위한 가설 검정은 다음과 같다.

제1가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공받은 실험군이 대조군보다 수술 후 PCA사용에 대한 지식과 태도가 긍정적인 것이다.

체계적인 교육 후 PCA 사용에 대한 지식과 태도는 실험군에서 9.18점, 대조군에서 4.23점으로 실험군이 대조군보다 PCA 사용에 대한 지식과 태도가 유의하게 높게 나타나, 제1가설은 지지되었다(표 3).

제2가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공받은 실험군이 대조군보다 수술 후 통증정도가 낮을 것이다 (표 4).

• 제1부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공

받은 실험군이 대조군보다 수술 4 시간 후 통증정도가 낮을 것이다.

수술 후 4시간에 평균 통증은 실험군이 4.05점, 대조군이 6.68점으로 실험군이 대조군보다 통증점수가 낮았으며 이는 통계적으로 유의하여, 제1부가설은 지지되었다.

• 제2부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 대조군보다 수술 8시간 후 통증정도가 낮을 것이다.

수술 후 8시간에 평균 통증은 실험군이 3.70점, 대조군이 5.50점으로 실험군이 대조군보다 통증점수가 낮았으며 통계적으로 유의하여, 제2부가설은 지지되었다.

• 제3부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 대조군보다 수술 24시간 후 통증정도가 낮을 것이다.

수술 후 24시간에 평균 통증은 실험군이 2.88점, 대조군이 4.97점으로 실험군이 대조군보다 통증점수가 낮았으며 통계적으로 유의하여, 제3부가설은 지지되었다.

• 제4부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 대조군보다 수술 후 24시간 동안 가장 아팠을 때의 통증정도가 낮을 것이다.

수술 후 24시간 동안 가장 아팠을 때의 평균 통증은 실험군이 7.18점, 대조군이 8.65점으로 실험군이 대조군보다 통증점수가 낮았으며 통계적으로 유의하여, 제4부가설은 지지되었다.

• 제5부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 대조군보다 수술 후 24시간 동안 가장 아프지 않았을 때의 통증정도가 낮을 것이다.

수술 후 24시간 동안 가장 아프지 않았을 때의 평균 통증은 실험군이 2.38점, 대조군이 3.93점으로 실험군이 대조군보다 통증점수가 낮았으며 통계적으로 유의하여, 제5부가설은 지지되었다.

제3가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공받은 실험군이 대조군보다 수술 후 진통제 사용량이 적을 것이다(표 5).

• 제1부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 대조군보다 수술 4시간 후 진통제 사용량이 적을 것이다.

수술 후 4시간에 평균 진통제 사용량은 실험군이 15.5 mL, 대조군이 17.8 mL로 실험군이 대조군보다 진통제 사용량이 적었으며, 통계적으로 유의하여 제1부가설은 지지되었다.

표 1. Homogeneity Test for General Characteristics of Subjects (N=80)

Characteristics	Categories	Exp. (n=40)	Cont. (n=40)	M±SD	x ² or t	p
		n (%)	n (%)			
Age (year)	50~59	16 (40.0)	15 (37.5)	62.8±7.9	-0.433	.666
	60~70	15 (37.5)	16 (40.0)			
	70~75	9 (22.5)	9 (22.5)			
Gender	Male	26 (65.0)	26 (65.0)		0.000	1.000
	Female	14 (35.0)	14 (35.0)			
Religion	Yes	24 (60.0)	24 (60.0)		0.000	1.000
	No	16 (40.0)	16 (40.0)			
Education	Elementary school	11 (27.5)	12 (30.0)		0.076	.940
	Middle school	5 (12.5)	4 (10.0)			
	High school	19 (47.5)	18 (45.0)			
	≥College	5 (12.5)	6 (15.0)			
Marital status	Yes	33 (82.5)	34 (85.0)		0.299	.765
	No	7 (17.5)	6 (15.0)			
Height (cm)	140~149	1 (2.5)	6 (15.0)	161.5±12.7	5.400	.145
	150~159	15 (37.5)	13 (32.5)			
	160~169	18 (45.0)	13 (32.5)			
	170~179	6 (15.0)	8 (20.0)			
Weight (kg)	40~49	1 (2.5)	2 (5.0)	65.7±19.9	-1.421	.159
	50~59	3 (7.5)	7 (17.5)			
	60~69	26 (65.0)	22 (55.0)			
	70~79	8 (20.0)	8 (20.0)			
	≥80	2 (5.0)	1 (2.5)			
Smoke	Yes	23 (57.5)	17 (42.5)		1.340	.184
	No	17 (42.5)	23 (57.5)			
Drink	Yes	19 (47.5)	22 (55.0)		-0.664	.508
	No	21 (52.5)	18 (45.0)			
Diagnosis	Colon Ca.	23 (57.5)	24 (60.0)		-0.224	.823
	Rectal Ca.	17 (42.5)	16 (40.0)			
Operation	Laparotomy	11 (27.5)	11 (27.5)		0.000	1.000
	Laparoscope	29 (72.5)	29 (72.5)			
PCA Hx* (direct)	Yes	5 (12.5)	8 (20.0)		-0.902	.370
	No	35 (87.5)	32 (80.0)			
PCA Hx* (indirect)	Yes	4 (10.0)	4 (10.0)		0.000	1.000
	No	36 (90.0)	36 (90.0)			

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

*PCA 사용 경험 여부를 조사한 것으로 직접경험, 간접경험을 나타냄.

- 제2부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 대조군보다 수술 8시간 후 진통제 사용량이 적을 것이다.

수술 후 8시간에 평균 진통제 사용량은 실험군이 19.8 mL, 대조군이 23.0 mL로 실험군이 대조군보다 진통제 사용량이 적었으며, 통계적으로 유의하여, 제2부가설은

표 2. Homogeneity Test for Variables

(N=80)

Variables	Exp. (n=40)	Cont. (n=40)	t	p
	M±SD	M±SD		
Patient knowledge and attitudes regarding PCA usage before education	4.25±1.41	4.11±1.26	-0.502	.617
Level of pain before operation	0.19±0.40	0.23±0.43	-0.333	.740

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

표 3. The Difference between Two Groups for Patient Knowledge and Attitudes Regarding PCA Usage after Education

(N=80)

Group	Variable	Pretest	Posttest	Paired-t	p	t	p
		M±SD	M±SD				
Exp. (n=40)	Patient knowledge and attitudes regarding PCA usage after education	4.25±1.41	9.18±1.15	-20.882	< .001	-19.103	< .001
Cont. (n=40)		4.10±1.26	4.23±1.17	-1.403	.168		

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

표 4. The Difference between Two Groups for the Level of Pain after Operation

(N=80)

Variables	Exp. (n=40)	Cont. (n=40)	t	p
	M±SD	M±SD		
4-Hour pain	4.05±2.03	6.68±1.67	6.325	< .001
8-Hour pain	3.70±1.73	5.50±1.57	4.878	< .001
24-Hour pain	2.88±1.24	4.97±1.82	6.028	< .001
Worst pain	7.18±1.47	8.65±1.19	4.944	< .001
Least pain	2.38±1.19	3.93±1.94	4.306	< .001

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

표 5. The Difference between Two Groups for Consumption of Analgesics after Operation

(N=80)

Variables	Exp. (n=40)	Cont. (n=40)	t	p
	M±SD	M±SD		
4-Hour consumption of analgesics (mL)	15.58±3.85	17.83±3.62	2.695	.009
8-Hour consumption of analgesics (mL)	19.83±5.19	23.03±4.93	2.826	.006
24-Hour consumption of analgesics (mL)	29.18±8.86	37.40±10.09	3.875	<.001

지지되었다.

- 제3부가설: 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공 받은 실험군이 대조군보다 수술 24시간 후 진통제 사용량이 적을 것이다.
수술 후 24시간에 평균 진통제 사용량은 실험군이 29.1 mL, 대조군이 37.4 mL로 실험군이 대조군보다 진통제 사용량이 적었으며, 통계적으로 유의하여, 제3부가설은 지지되었다.

V. 논 의

본 연구는 수술 후 PCA를 사용할 환자를 대상으로 시행한 수술 전의 PCA에 관한 체계적인 교육이 수술 후 대상자의 PCA사용에 대한 지식과 태도, 통증정도, 진통제 사용량에 미치는 효과에 대해 알아보려고 시도되었다.

수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 시행하지 않은 상태에서는 실험군과 대조군 모두 PCA사용에 대한 지식이

낮고, 태도도 긍정적이지 못한 것으로 나타났다. 이는 PCA신청서 작성 시 대상자에게 이루어지는 PCA에 대한 교육내용이 충분하지 않기 때문에 PCA사용에 대한 지식과 태도에 영향을 주지 못하는 것을 알 수 있다. 또한 수술 후 7일에 조사한 대조군의 PCA 사용에 대한 지식이 여전히 낮고 태도도 긍정적이지 않았는데, 이러한 결과는 수술 후 PCA 사용에 대한 교육이 효과적으로 이루어지지 못하고 있기 때문이라고 보여진다. 환자는 완전히 회복이 안 되어 교육내용을 인식할 수 없는 의식 상태이거나 수술 후 통증을 경험하고 있는 상태에서 정보를 제공받게 되어 PCA 사용에 대한 충분한 학습준비가 이루어지지 못한 채 교육을 받고 있는 것으로 보인다.

PCA에 대한 체계적인 교육 후 PCA사용에 대한 지식과 태도는 실험군이 대조군 보다 유의하게 증가하였는데, 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 통해 대상자의 PCA 사용에 대한 지식이 증가되고 태도가 긍정적으로 변화되는 것을 알 수 있었다.

이러한 결과는 PCA 사용에 대한 교육을 시행한 후 실험군의 PCA 사용에 대한 지식이 유의하게 증가하였다는 서효신(2002)의 연구결과나 225명을 대상으로 진단지에 의한 정보제공을 받은 실험군이 정보제공을 받지 못한 대조군보다 PCA 사용에 대한 지식이 증가하였다고 보고한 Chumbley, Ward, Hall과 Salmon (2004)의 연구결과, 그리고 이명희(2005)가 정형외과 환자에게 실시한 개별화된 통증 교육프로그램을 통하여 수술 후 대상자의 지식과 태도를 변화시켰다고 보고한 결과와도 유사하였다.

본 연구에서 수술 후 통증정도는 수술 후 4시간, 8시간, 24시간의 통증점수가 실험군이 대조군보다 낮았으며 통계적으로 유의하였다. 이는 또한 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육이 수술 후 통증감소에 효과적임을 알 수 있다. 이는 인공관절 전치환술 환자를 대상으로 시각적 사전정보를 제공한 후 수술 후 1일, 2일, 3일의 통증을 조사한 조미화(2003)의 연구에서 통증이 유의하게 감소되었다는 결과나 수술 전 통증자가조절기에 관한 교육 후에 교육을 받은 실험군이 대조군보다 수술 후 통증정도가 감소되었다는 서효신(2002)과 신철희(2004)의 연구 결과와도 유사하였다. 그러나 Griffin, Brennan과 McShane (1998)이 수술 전 IV-PCA에 관한 교육을 시행한 실험군과 교육을 시행하지 않은 대조군의 수술 후 통증을 비교한 결과 유의한 차이가 없었다는 연구결과와 Chumbley 등 (2004)이 225명을 대상으로 한 연구에서 수술 전 PCA에

대한 교육을 제공받은 실험군이 교육을 전혀 받지 못한 대조군보다 수술 후 통증점수는 낮았으나 통계적으로 유의하지 않았다는 연구결과와도 차이를 보였다. 이와 같이 교육제공 후 통증의 효과에 대해서는 여러 연구에서 일치되지 않는 결과를 보이므로 앞으로 통증감소를 가져올 수 있는 다양한 교육프로그램을 개발하기 위한 추가연구가 필요하다고 본다.

본 연구에서 수술 후 진통제 사용량은 수술 후 4시간, 8시간, 24시간의 사용량이 실험군에서 대조군보다 낮았으며 통계적으로 유의하였다. 이는 박정현(2005)의 진통제에 대한 수술 전 교육이 수술 후 IV-PCA를 통한 Fentanyl 사용량 비교연구에서 실험군과 대조군간의 유의한 차이를 보이지 않은 결과와 수술 전 교육을 받은 실험군과 대조군 사이에서 IV-PCA 사용량에 차이가 없음을 보고한 Griffin 등(1998)의 연구와는 차이를 보여준다. 이와 같이 교육제공 후 진통제 사용량에 대해서는 일치되지 않는 결과를 보이므로 앞으로 추가연구가 더 필요하다고 본다.

본 연구의 결과를 종합해 보면 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육은 대상자의 PCA 사용에 대한 지식과 태도를 긍정적으로 변화시키는 것으로 나타났다. 이러한 변화로 대상자는 수술 후 통증발생시 적극적으로 PCA를 사용하여 수술 후 발생된 급성 통증이 감소되고, 추가적인 약물의 초기 부하량 사용을 감소시켜 약물의 총 사용량을 줄일 수 있었던 것으로 나타났다.

그러므로 수술 전에 제공하는 통증관련 교육프로그램은 수술 후 통증관리에 효과적인 간호중재이며, 교육측면의 간호영역을 확대할 수 있다고 사료된다. 또한 교육의 효과를 높이기 위하여 다양한 교육자료를 이용한 교육방법개발과 지속적인 연구로 통증조절에 영향을 미칠 수 있는 중재방법을 개발하기 위한 후속연구도 필요할 것으로 생각된다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 대장암 수술 환자를 대상으로 실시한 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육이 PCA 사용에 대한 지식과 태도, 수술 후 통증정도 및 진통제 사용량에 미치는 효과를 알아보고자 실시한 비동등성 대조군 전후시차 유사실험 연구이다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공받은 실험군이 대조군보다 수술 후 PCA사용에 대한 지식과 태도가 긍정적으로 나타났다.

둘째, 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공받은 실험군이 대조군보다 수술 후 통증정도가 유의하게 낮게 나타났다.

셋째, 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육을 제공받은 실험군이 대조군보다 수술 후 진통제 사용량이 유의하게 적었다.

이상의 결과를 종합해보면 수술 전 PCA에 관한 체계적인 교육은 환자의 PCA 사용에 대한 지식을 증가시키고 태도를 긍정적으로 변화시켜 수술 후 통증감소에 영향을 미치며, 진통제 사용량도 감소시키는 것으로 나타났다. 그러나 일 개 암전문병원에서 일부 환자를 대상으로 얻어진 연구 결과이므로 이를 확대 해석하는데 신중을 기해야 한다.

본 연구결과를 기초로 하여 다음과 같이 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서 PCA에 관한 체계적인 교육은 대장암 수술 환자를 대상으로 하였으므로 추후에는 다른 암 수술 환자를 대상으로 적용할 것을 제언한다.

둘째, 본 연구의 결과를 기반으로 반복연구를 할 것을 제언하며, 통증관리에 적합한 다양한 교육자료와 교육방법을 개발하는 추후연구가 필요하다.

셋째, 자가 통증조절기의 교육 효과를 비교한 선행연구가 많지 않은 실정이므로 다양한 교육도구를 이용한 후속 연구 및 수술 후 통증에 영향을 주는 요인 분석에 대한 추후 연구가 필요하다.

넷째, 수술 환자의 통증을 좀 더 다각적으로 접근하여 해결하려는 간호중재와 시스템의 협력과 지원이 필요하다.

참고문헌

강혜영, 박미란, 권순희, 안현주, 김미실(2000). 수술 후 통증조절을 위한 정맥내 PCA와 진통적인 진통제 투여시 효과 비교연구. *제4회 임상간호연구논문집*, 47-61.

고병일, 박상현, 윤명하, 유경연, 임용모(1999). 전자궁절제술 후 자가진통제를 이용한 정맥내 Morphine과 Ketorolac의 비교연구. *대한마취과학회지*, 36(6), 1008-1016.

고지운(2002). *입원 환자의 수술 후 통증관리에 대한 지식 및 태도*. 중앙대학교 석사학위논문, 서울.

김경희, 정혜경, 이현수(2002). 수술전 환자의 정서적 상태와 수술 후 통증에 관한 연구 -IV-PCA를 부착한 수술환자 대상으로-. *기본간호학회지*, 9(2), 288-299.

김보영, 김은주, 김현희, 김은경, 전미경, 박정순 등(2003). 수술 후 IV PCA와 근육주사로 통증을 조절한 환자의 통증 정도 비교 연구. *임상간호연구지*, 6, 91-117.

김순임, 김선종, 김지은, 김용익, 박옥(1998). 술후 통증과 아편양제제에 대한 의료인의 인식. *대한마취과학회지*, 35(2), 354-359.

김인규, 박성진, 오인영, 박창길, 김태엽, 이성호 등(2003). 제왕절개술후 정맥내 통증자가조절기를 이용하여 Ketorolac과 함께 투여한 Butorphanol의 용량 비교. *대한마취과학회지*, 44(1), 12-17.

박정현(2005). *진통제에 대한 수술 전 교육이 수술 후 진통제 사용에 미치는 영향*. 순천대학교 석사학위논문, 아산.

서순림, 서부덕, 이현주(1995). 통증 환자의 사정과 증제에 대한 간호사의 지식과 태도. *성인간호학회지*, 7(1), 61-70.

서효신, 박경숙(2002). 수술 전 통증자가조절기에 관한 교육이 수술 후 통증에 미치는 효과. *성인간호학회지*, 14(3), 449-458.

신철희(2004). *자궁적출술 환자의 통증자가조절 교육과 내관지압이 수술 후 통증, 오심 및 구토에 미치는 영향*. 경상대학교 석사학위논문, 진주.

윤혜상(2004). *수술실 환자간호*. 서울: 청구문화사.

이근무(2002). 수술 후 통증관리. *인제의학*, 23(3), 185-192.

이명희(2005). *수술 환자의 통증 교육프로그램의 효과 -통증자가조절기를 사용한 환자를 중심으로-*. 단국대학교 석사학위논문, 천안.

이정화(1997). 수술환자에 있어서 마약성 진통제의 자가투여 방법과 근육주사 방법의 효과에 대한 비교 연구. *대한간호학회지*, 27(2), 401-410.

이현수(2001). *수술전 환자의 정서적 상태와 사회적 지지가 수술 후 통증에 미치는 영향*. 중앙대학교 석사학위논문, 서울.

정혜선, 김희승, 유양숙, 문정순(2002). 심장재활 교육프로그램이 심근 경색증 환자의 질병관련 지식과 건강행위 이행에 미치는 효과. *대한간호학회지*, 32(1), 50-61.

조미화(2003). *시각적 사전정보 제공이 인공관절전치술 환자의 수술 전·후 불안과 통증에 미치는 영향*. 충남대학교 석사학위논문, 대전.

허혜경(1994). 간호사의 수술후 통증관리에 대한 태도. *성인간호학회지*, 6(2), 236-250.

현주(1998). *임상간호사의 통증관리에 대한 지식과 태도*. 중앙대학교 석사학위논문, 서울.

Chumbley, G., & Mountford, L. (2010) Patient-controlled analgesia infusion pumps for adults. *Nursing Standard*, 25(8), 35-40.

Chumbley, G. M., Hall, G. M., & Salmon, P. (1998). Patient-controlled analgesia: An assessment by 200 patients. *Anaesthesia*, 53(3), 216-221.

Chumbley, G. M., Ward, L., Hall, G. M., & Salmon, P. (2004). Pre-operative information and patient-controlled analgesia: Much ado about nothing. *Anaesthesia*, 59(4), 354-358.

Garden, A. L., Merry, A. F., Holland, R. L., & Petrie, K. J. (1996). Anaesthesia information--what patients want to know. *Anaesthesia and Intensive Care*, 24(5), 594-598

Griffin, M. J., Brennan, L., & McShane, A. J. (1998). Preoperative education and outcome of patient controlled an-

- algisia. *Canadian Journal of Anaesthesia*, 45(10), 943-948.
- Klafta, J. M., & Roizen, M. F. (1996). Current understanding of patients' attitudes toward and preparation for anesthesia: A review. *Anesthesia and Analgesia*, 83(6), 1314-1321.
- Knoerl, D. V., Faut-Callahan, M., Paice, J., & Shott, S. (1999). Preoperative PCA teaching program to manage postoperative pain. *MedSurg Nursing*, 8(1), 25-33, 36.
- Luker, K., & Caress, A. L. (1989). Rethinking patient education. *Journal of Advanced Nursing*, 14(9), 711-718.
- National Health Insurance Corporation (2009, December 14). *2008 National Patients of Surgery data*. Retrieved October 20, 2010, from <http://www.nhic.or.kr/portal/site/main/menuitem.b3d33d790bae4b404bf15151062310a0>.
- Scott, N. B., & Hodson, M. (1997). Public perceptions of postoperative pain and its relief. *Anaesthesia*, 52(5), 438-442.