

# 수술 전 정보제공이 슬관절 전치환술 환자의 수술 후 불안, 코티졸 및 통증에 미치는 효과

한정일<sup>1</sup>·윤혜상<sup>2</sup>

가천의과대학 교 길병원 간호사<sup>1</sup>, 가천의과대학 간호학부 교수<sup>2</sup>

## The Effect of Preoperative Information on Post-Operative Anxiety, Cortisol and Pain of Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty

Han, Jung Il<sup>1</sup> · Yoon, Hae Sang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>RN, MS, Gachon University Gil Medical Center

<sup>2</sup>RN, PhD, Department of Nursing, Gachon University of Medicine & Science

**Purpose:** The purpose of this study was to ascertain the effects of preoperative information on postoperative state anxiety, plasma cortisol, and pain for patients under total knee arthroplasty, and to provide generic data with nursing intervention for total knee arthroplasty. **Methods:** Data were collected from 34 patients who had total knee arthroplasty from January 3, 2003 to January 15, 2004. An experiment group of 17 patients was provided with pre-operative information prepared by the researchers; a control group of another 17 patients was provided with general information. Data were analyzed through Chi-squared test, t-test, paired t-test and ANCOVA using SPSS WIN 11.0. **Results:** There was no significant differences between the experiment group and the control group in post operative state anxiety(p=.612). However, there was statistically a significant difference between the above two groups in post operative plasma cortisol(p=.012). There was a statistically significant difference between the above two groups in post operative pain(p=.041). **Conclusion:** According to the results of the study, the authors concluded that the preoperative information for patients under total knee arthroplasty had the effect on the decrease of postoperative plasma cortisol and pain.

**Key Words :** Anxiety, Plasma cortisol, Pain, Preoperative information, Knee arthroplasty

### 1. 서 론

#### 1. 연구의 배경 및 필요성

우리나라는 인구 1,000명당 63.9명이 관절염을 가지고 있으며 슬관절 관절염은 60세 이후의 연령이 가지고 있는 만성질환 중 수위를 차지하고 있다. 슬관절염은 고

령, 슬관절부의 병변 및 손상, 비만, 내반슬 및 외반슬 또는 감염증 등으로 발생하며 경증의 경우 물리치료와 같은 보존적 치료요법을 적용하나 슬관절의 퇴행성 변화가 현저하고 동통이 심한 경우 슬관절 전치환술을 시행하는 추세이다. 최근 슬관절 치환술이 연간 10,000례 이상 시술되고 있으나(Kim, Fitzgerald, & Lotke, 2002) 인구의 고령화 현상과 함께 슬관절 전치환술이 기하급수

Corresponding address: Yoon, Haesang, Department of Nursing, Gachon University of Medicine & Science, 534-2 Younsoo-dong, Younsoo-gu, Incheon 406-812, Korea. Tel: 82-32-820-4212, Fax: 82-32-820-4201, E-mail: hsyoon@gachon.ac.kr

투고일 2006년 11월 8일 심사회의일 2006년 11월 8일 심사완료일 2007년 4월 11일

적으로 증가할 전망이다.

슬관절 전치환술 환자는 다른 수술 환자와 마찬가지로 수술 후 통증, 수술 후의 불편감, 수술결과에 대한 불확실성, 마취 및 수술 합병증, 그리고 알지 못함으로 인한 두려움 등으로(Lithner & Zilling, 2000) 불안을 경험하게 된다. Yang과 Lee(1997)는 간호대상자들이 수술 전에 주로 불안과 불편감을 경험하나 수술 후에는 불편감과 통증을 경험하며 특히 수술 전 불안은 수술 및 마취 자체, 수술 후 예후 및 통증에 관련된 것으로 보고하였다. 수술을 앞둔 환자들은 병실로부터 수술실로 이동하는 동안 그리고 수술실에 입실하였을 때 불안이 심하나(Bergmann et al, 2001; Eun, Kim, & Lee, 1996) 수술이 종료된 직후부터 수술 1-2일 후에 걸쳐 현저히 저하하는 것으로 알려져 있다(Eun et al., 1996; Manyande et al, 1995; Salmon, Evans, & Humphtey, 1986). 특히 수술 후 불안은 마취전 신체적 상태가 ASA status III인 경우, 흡연력이 있을 때, 수술 후 통증이 심할 때 그리고 수술 전 상태불안이 심할 때 높다고 한다(Caumo et al, 2001a)

스트레스에 의한 불안은 두려움에 대한 주관적 정서 반응으로 시작되지만 교감신경계의 흥분이라는 생리적 반응을 통해 수술과정이나 수술 후 회복과정, 입원 기간 및 통증 등에 부정적 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Yang, 1998; Eun et al., 1996). 스트레스에 의한 불안의 생리적 반응으로 부신수질에서 에피네프린과 노르에피네프린이 분비되고 부신피질에서는 코티졸 및 코티코스테론을 분비하는데 에피네프린과 노어에피네프린에 의해 혈압이 상승하고 호흡 및 심박동수가 증가된다는 것은(Manyande et al, 1995; Salmon et al, 1986) 이미 널리 알려진 사실이다. 인체내 코티졸과 코티코스테론의 분비 비율은 7 : 1 정도가 되며, 코티졸 1일 생산량의 75%가 오전 4시-오전 10시에 분비되는 것으로 알려져 있다(Vander, Shermar, & Luciano, 2004).

인체는 급성 스트레스를 받을 때, 대수술 대기 상태에서, 자아가 손상 될 때, 예측할 수 없고 조절할 수 없는 상황에 대한 대처능력이 적절하지 못하거나 대처능력을 상실 했을 때 코티졸의 분비가 증가한다(Kirschbaum & Hellhammer, 1994; Peters, Godaert, & Ballieux, 1998). 혈중 코티졸은 신체적 자극 후의 시간 경과, 수술 종류

및 약물의 영향을 받고 있다. 즉 Fentanyl은 코티졸의 분비를 약화시키는 반면 halothane은 코티졸의 분비를 강화시키며 진통제, diazepam 및 항생제 등에 의해 영향을 비교적 받지 않는다고 한다(Haxholdt, Kehlet, & Dyrberg, 1981; Kono et al, 1981; Salmon et al, 1986).

수술 후 통증은 수술 후 24-36시간 동안 심하나 수술 후 48시간이 지나면 진통제를 요구하지 않을 정도로 완화되는 것으로 알려져 있다(Ketovuori, 1987). 수술 후 통증은 교감 신경계를 항진시켜 혈압을 상승시키고, 심근의 산소 소모량을 증가시키며, 심호흡 및 적극적인 기침을 방해하여 폐활량 및 기능적 잔기량을 감소시키고, 호흡기계 분비물의 배출을 방해하여 폐 합병증을 초래하기도 한다(Vander et al, 2004).

수술 환자들은 수술과 관련된 입원과 퇴원 시기 및 절차, 수술 전후의 준비 및 치료에 대한 다양한 정보를 원하고 있으며(Lithner & Zilling, 2000) 흔히 간호에서의 정보제공은 간호 및 치료에 관련된 절차, 감각 또는 지시 내용을 알려주게 된다. 절차정보란 사건의 각 단계에 대한 설명이며, 감각정보란 사건이나 상황이 진행되는 동안 환자가 느끼는 감각이나 불쾌감에 대한 설명이며, 지시정보는 사건이나 상황 절차가 진행되는 동안 불쾌감의 경감 및 행위 조절에 대한 설명으로 정의하고 있다(Padilla, Grant, & Rasin, 1981). 수술 환자에게 제공되는 정보제공은 수술전 불안 및 수술 후 불안을 완화시키고, 수술 및 마취로부터의 회복을 도와주고, 일상생활에의 복귀를 도와주는 등 긍정적 효과가 있는 것으로 보고되어 있다(Caumo et al, 2001b; Dowsey, Kilgour, Santamaria, & Choong, 1999; Doering et al, 2000; Giraudet-Le Quintrec et al, 2003).

정보제공이 수술 전의 불안 완화에 효과적이라는 연구결과는 대체로 일치하는 듯하나 수술 후의 불안, 코티졸 및 통증에 미치는 효과는 다소 논란의 여지가 있다. Giraudet-Le Quintrec 등(2003)은 정보제공이 수술 후 1일의 불안완화에 효과가 없는 것으로 보고했으나 Doering 등(2000)은 수술 후 1일 및 수술 후 2일 제의 상태불안 완화에 효과가 있는 것으로 보고하고 있다. 또한 Giraudet-Le Quintrec 등(2003)과 Manyande 등(1995)은 정보제공이 수술 후 통증 완화에 효과가 있는 것으로 보

고한 반면 Doering 등(2000)과 Kim(1985)은 수술 후 통증완화 효과가 없는 것으로 보고하고 있다. 또한 Doering 등(2000)과 Manyande 등(1995)은 정보제공이 수술 후 코티졸 분비 감소 효과가 있는 것으로 보고한 반면 Bergmann 등(2001)은 수술 후 코티졸 분비 감소 효과가 없는 것으로 보고하고 있다.

불안은 통증에 대한 민감도를 증가시키고, 수술 후 통증은 기능적 상태를 저하시키는 것으로(Carr, Nicky & Wilson-Barnet, 2005; Tang & Gibson, 2005; Dahlen, Zimmerman, & Barron, 2006) 보고되어 있다. 슬관절 전치환술 후의 통증완화는 마약성 진통제의 투여량을 감소시키고 기능적 상태를 향상시켜(Pellino et al, 2005; Dahlen, Zimmerman, & Barron, 2006) 수술 및 마취로부 터의 회복을 도와줄 수 있다는 점에서 슬관절 전치환술 후의 불안 및 통증에 대한 간호중재는 중요하다. 또한 위에서와 같이 정보제공이 수술 후의 상태불안, 코티졸 및 통증에 미치는 효과에 대한 선행연구결과가 상반되어 있어 논란의 여지가 있다. 따라서 본 연구는 슬관절 전치환술 환자를 대상으로 수술 전의 정보제공이 수술 후의 불안, 코티졸 및 통증에 미치는 효과를 파악하여 슬관절 전치환술 환자의 간호중재 프로그램 개발을 위한 기초 자료를 제공하기 위하여 시도되었다.

## II. 연구목적

본 연구의 목적은 수술 전 정보제공이 슬관절 전치환술 환자의 수술 후 상태불안, 혈중 코티졸 및 통증에 미치는 효과를 파악하여 슬관절 전치환술 환자의 정보제공에 관련된 간호중재 프로그램 개발을 위한 기초 자료를 제공하는 데에 있다. 본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 수술 전 정보제공이 수술 후 상태 불안에 미치는 효과를 파악한다.
- 2) 수술 전 정보제공이 수술 후 혈중 코티졸에 미치는 효과를 파악한다.
- 3) 수술 전 정보제공이 수술 후 통증에 미치는 효과를 파악한다.

## III. 용어의 정의

### 1. 정보제공

정보제공이란 슬관절 전치환술에 관련된 정보를 제공하는 것으로 본 연구에서는 슬관절 전치환술의 정의, 수술 절차, 수술 후의 재활운동 및 퇴원 후 주의 사항 등의 내용을 소책자로 만들어 제공하였고 소책자 내용을 30분 분량의 교육용 슬라이드로 개발하여 연구대상자에게 교육하였다.

### 2. 불안

불안이란 개인이 어떤 상황을 위협적인 것으로 판단하거나 스트레스를 유발하는 상황에서 나타나는 부정적인 정서적 상태를 뜻한다. 본 연구에서는 Spielberger가 개발한 상태 및 기질 불안 측정도구(State-Trait Anxiety Inventory : STAI)를 Kim과 Shin(1978)이 한국어로 번안하여 표준화 시킨 상태불안 측정도구로 불안을 측정할 점수로써 점수가 높을수록 불안이 높은 것을 의미한다.

### 3. 통증

통증이란 조직 손상의 크기나 범위에 대한 생물학적인 신호로 신체에 상처나 손상을 입었을 때 느끼는 감각 및 고통으로 본 연구에서는 시각적 상사척도(Visual Analog Scale : VAS)를 이용하여 측정한 점수이다.

## IV. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 유사실험연구로 실험군에게 제공하는 정보가 대조군에게로 확산되는 것을 막기 위해 대조군에 대한 자료수집을 종료한 후 실험군에 대한 자료수집을 하는 비동등성 대조군 전후 시차설계를 하였다.

## 2. 연구대상 및 표집방법

본 연구는 I시 소재 G병원 슬관절 클리닉에서 슬관절 전치환술을 받은 환자 중 34명을 대상으로 실험군과 대조군의 연구대상자는 각각 17명으로 하였다. 대조군은 2003년 1월 3일부터 2003년 6월 24일까지 자료를 수집하였고 실험군은 2003년 7월 3일부터 2004년 1월 15일까지 자료를 수집하였다. 대조군에게는 슬관절 전치환 수술 환자를 위한 기존의 일반적인 정보제공을 하였고 실험군에게는 기존의 일반적인 정보제공과 함께 본 연구를 위해 개발된 슬관절 전치환술에 대한 소책자 내용을 슬라이드를 이용하여 제공하였다. 연구대상자의 구체적인 선정 기준은 다음과 같다.

- 1) 본 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여하기로 동의한 자
- 2) 퇴행성 관절염으로 진단을 받은 자
- 3) 최근 6개월 이내 부신피질 호르몬제의 투약을 받지 않은 자
- 4) 지남력 장애, 청각 및 언어장애와 정신장애가 없는 자
- 5) 선행 슬관절 전치환술을 받은 경험이 없는 자
- 6) 슬관절 전치환술 후 50시간 자가통증조절법(patient controlled analgesia, PCA)적용자로서 수술 후 25시간동안 morphine 15 µg/kg/hr, ketorolac tromethamine 25 µg/kg/hr, ondansetron 8 mg, dexamethason 4 mg과 생리식염수 혼합액이 2 mL/시간씩 지속적으로 투약되는 방법에 동의한 자

연구대상자의 수는 Cohen의 Power analysis를 근거로  $\alpha=0.05$ ,  $\beta=0.20$ , 효과크기  $d=0.8$ 을 기준으로 대상자 수를 산출했을 때 실험군과 대조군의 연구대상자의 수는 최소 각각 15명이 된다. 그러나 대상자 탈락을 고려하여 실험군과 대조군의 연구대상자를 18명으로 하였다. 연구대상자로 선정된 자 중 시간 당 2 mL의 지속적 투약 이외에 추가 투약이 필요한 경우 자유롭게 연구대상자에서 제외될 수 있음을 설명하였다. 실험군 및 대조군에서 각각 1명씩 추가 투약 버튼의 사용을 위하여 실험군 및 대조군의 최종 연구대상자는 각각 17명이 되었다.

## V. 연구도구

### 1. 불안

Spielberger가 개발한 상태-기질불안 측정도구(STAI)를 Kim과 Shin(1978)이 한국어로 번안한 도구를 이용하였다. 상태-기질불안 측정도구는 기질불안과 상태불안이 각각 20문항으로 기질불안은 긍정적 문항 7문항과 부정적 문항 13문항으로 구성되어 있으며, 상태불안은 긍정적 문항 10문항, 부정적 문항 10문항으로 되어 있다. 각 문항은 4점 척도로 '대단히 그렇다'가 4점, '전혀 그렇지 않다'에 1점을 주었으며 최저 20점에서 최고 80점으로 점수가 높을수록 불안 정도가 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 기질불안의 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.867, 수술 전 상태불안의 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.910이며 수술 후 상태불안의 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.946이었다.

### 2. 혈중 코티졸

혈중 코티졸은 오전 6-7시 사이에 말초정맥에서 채취한 혈액 3 mL을 원심분리 후 Radioimmuno assay법으로 분석하였고, 사용된 시약은 RIA Kit(A BECKMAN COULTER COMPANY, FRANCE), 분석 장비는 Gamma Counter(COBRA-5010 Quantum, LINCO Research Inc., USA, 1999)를 사용하였다.

### 3. 통증

시각적 상사 척도(VAS)는 10 cm 수평선상에 대상자가 느끼는 통증의 정도를 표시하는 도구로 왼쪽 끝은 0(통증 없음), 오른쪽 끝은 100(도저히 참을 수 없는 통증)으로 점수가 높을수록 통증이 심한 것을 의미한다. 시각적 상사 척도를 이용하여 연구대상자가 느끼는 통증의 정도를 1-10 cm 수평선상에 표시하도록 하였고 표시점을 mm 단위로 계산하여 점수화하였다.

## VI. 연구절차

### 1. 슬관절 전치환술 지침서의 내용 및 개발

문헌고찰을 통해 슬관절 전치환술의 정의, 수술 전 준비, 수술절차, 수술 후 치료과정 및 운동, 퇴원 후 주의사항 등의 내용으로 구성된 슬관절 전치환술 지침서를 개발하였다. 개발된 지침서의 내용 타당도를 높이기 위하여 정형외과 전문의 2인, 성인간호학 교수 1인, 정형외과 간호사 2인이 내용을 검토하였다. 슬관절 전치환술 환자 3인이 지침서의 내용을 읽고 용어 및 내용의 이해도를 검토한 후 수정 및 보완하였으며 지침서의 내용을 30분 소요의 교육용 슬라이드로 제작하였다.

### 2. 정보제공 및 자료수집 절차

- 1) 본 연구의 실험처치 제공 및 자료수집은 본 연구자와 간호사 5년 경력의 연구 보조원 1인에 의해 이루어졌다. 연구대상자의 일반적 특성, 기질불안 및 상태불안, 코티졸 및 통증에 대한 자료 수집은 연구 보조원에 의해 이루어졌으며 실험처치로써의 정보 제공은 연구자에 의해 이루어졌다.
- 2) 입원 후 2일에 연구대상자의 일반적 특성에 대한 자료를 수집하였다.
- 3) 수술 전날 오전 6-7시 사이에 혈액 3 mL를 채혈한 후 1시간 이내에 원심분리 시킨 후 핵의학과 검사실로 보내 혈중 코티졸 측정을 의뢰하였다.
- 4) 수술 전날 오전 9-12시 사이에 상태-기질불안 측정 도구를 이용하여 기질 불안 및 상태 불안을 측정하였고 통증은 VAS로 측정하였다.
- 5) 대조군과 실험군 각각에게 공통적으로 정형외과 병동에서 수술 환자에게 제공하고 있는 일반적인 정보를 제공하였다. 일반적인 정보제공은 음식, 항생제 피부반응 검사, 수혈, 수술 전 처치 및 진통제 등에 대한 내용으로 간호사에 의해 수술 전날 5분 정도에 걸쳐 제공되었다.

실험군에 대한 정보제공은 30분 소요의 '슬관절 전치환술 지침'에 대한 교육용 슬라이드를 이용하였다. 수술

전날 오후 4-5시 사이에 외부의 소음과 방해를 받지 않는 외래 진료실에서 연구자가 연구대상자에게 개별적으로 정보를 제공하였다. 보호자가 원하는 경우 정보제공 프로그램에 함께 참여하도록 하였고 정보 제공이 이루어지는 동안 연구자는 환자의 질문에 응답해 주었다.

- 1) 실험군과 대조군 모두 수술 후 1일, 즉 수술 다음날 오전 6-7시 사이에 혈액 3 mL를 채혈하여 채혈 1시간 이내에 원심분리 시킨 후 핵의학과 검사실에 혈중 코티졸 측정을 의뢰하였다.
- 2) 수술 후 자가통증조절법은 morphine 15 µg/kg/hr, ketorolac tromethamine 25 µg/kg/hr, ondansetron 8 mg, dexamethason 4 mg과 생리식염수 혼합액 100 mL를 Accufuser(P2015M, Wooyoung Medical, Korea)를 이용하여 시간당 2 mL씩 25시간에 걸쳐 지속적으로 투약되도록 하였다. 자료수집이 종료된 수술 후 24시간 이후부터 필요에 따라 추가 투약 버튼을 사용하도록 하였다.
- 3) 수술 후 마취로 인한 침상 안정 관계로 수술 후 상태 불안과 통증은 수술 후 24시간을 기준으로 1시간 정도의 오차 범위 이내에서 병실을 방문하여 측정하였다.

## VII. 자료분석

연구결과는 SPSS 통계 프로그램(version 11.0)을 이용하여 실험군과 대조군간의 일반적 특성, 수술 전 기질 및 상태불안, 혈중 코티졸 및 통증에 대한 동질성 검증은 Chi-squared test 또는 t-test로 분석하였다. 실험군과 대조군간의 수술 전 후의 상태불안과 혈중 코티졸은 paired t-test와 t-test, 수술 후 통증은 공변량 분산분석(ANCOVA)을 이용하여 분석하였다.

## VIII. 연구결과

### 1. 동질성검정

#### 1) 일반적 특성에 대한 동질성검정

대조군과 실험군 간에 연령, 성별, 교육정도, 종교, 경제 상태, 음주 유무, 마취방법 등은 통계적으로 유의한

**Table 1.** Homogeneity of demographic and physiologic variables between experimental and control group (N=34)

Variable		Exp(n=17) Mean±SD or N(%)	Con(n=17) Mean±SD or N(%)	Total (N=34) N(%)	χ <sup>2</sup> or t	p
Age		68.7±4.7	66.0±8.3		-1.15	.260
Gender	Female	17(100)	14(82.4)	29(91.2)	3.29	.227
	Male	0( 0)	3( 17.6)	3( 8.8)		
Education	None	11(64.7)	7( 41.2)	18(52.9)	1.92	.384
	Elementary	5(29.4)	8( 47.1)	13(38.2)		
	Above middle	1( 2.9)	2( 5.9)	3( 8.8)		
Religion	Yes	9(52.9)	12( 70.6)	21(61.8)	1.12	.481
	No	8(47.1)	5( 29.4)	13(38.2)		
Economic status	Middle	14(82.4)	10( 58.8)	24(70.6)	2.27	.259
	Low	3(17.6)	7( 41.2)	10(29.4)		
Alcohol	Yes	2(11.8)	6( 35.3)	8(23.5)	2.62	.225
	No	15(88.2)	11( 64.7)	26(76.5)		
Anesthesia	Spinal	13(76.5)	17(100.0)	30(88.2)	4.53	.103
	General	4(23.5)	0	4(11.8)		
Trait anxiety	(score)	43.8± 8.6	48.5± 8.6		1.54	.133
State anxiety	(score)	41.2±13.0	6.3±11.1		1.25	.219
Cortisol	(μg/dl)	12.8± 4.7	11.2± 4.6		-1.01	.324
Pain by VAS	(score)	80.6±14.8	70.0±22.0		-1.64	.111

Exp: experimental group, Con: control group, SD: standard deviation

차이가 없어 두 집단의 일반적 특성은 동질한 것으로 나타났다(Table 1).

**2) 기절불안, 상태불안, 혈중 코티졸과 통증에 대한 동질성 검증**

대조군과 실험군 간에 수술전의 기절불안, 상태불안, 혈중 코티졸과 통증은 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질한 집단인 것으로 나타났다(Table 1).

**2. 정보제공에 대한 효과 검증**

**1) 상태불안**

실험군의 수술 전 후 상태불안은 통계적으로 유의한 차이가 없었으며(p=0.768), 대조군의 수술 전 후 상태불안도 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다

(p=0.314). 또한 실험군과 대조군간의 수술 전 후 상태불안 차이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로(p= 0.612) 나타났다(Table 2).

**2) 혈중 코티졸**

실험군의 수술 전후 혈중 코티졸은 통계적으로 유의한 차이가 없었으나(p=0.288), 대조군의 수술 전 후 혈중 코티졸은 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p=0.001). 또한 실험군과 대조군의 수술 전 후 혈중 코티졸 차이는 통계적으로 유의한 것으로(p=0.012) 나타났다(Table 2).

**3) 통 증**

수술 전 통증을 공변수로 하고 수술후 통증을 종속변수로 하는 공변량 분산분석에서 실험군과 대조군의 수

**Table 2.** State anxiety, cortisol and pain (N=34)

Variable	Group	Pre Op Mean ± SD	Post Op Mean ± SD	paired t	p	Pre Op-Post Op Mean ± SD	Student's t	p
State anxiety (score)	Exp(n=17)	41.2 ± 13.0	40.2 ± 17.3	0.29	.768	-3.59 ± 3.45	-0.51	.612
	Con(n=17)	46.3 ± 11.1	42.7 ± 13.5	1.04	.314	-1.06 ± 14.6		
Cortisol(μg/dℓ)	Exp(n=17)	12.8 ± 4.7	14.6 ± 5.2	-1.09	.288	9.09 ± 8.81	2.67	.012
	Con(n=17)	11.2 ± 4.6	20.3 ± 9.0	-4.26	.001	1.85 ± 6.82		
Pain by VAS (score)	Exp(n=17)	80.6 ± 14.8	60.0 ± 23.7	3.17	.006		4.56	.041
	Con(n=17)	70.0 ± 22.0	73.0 ± 19.0	-0.55	.592			

Exp: experimental group, Con: control group, SD: standard deviation, Pre Op: pre operative 1 day, Post Op: post operative 1 day

술 후 통증에 대한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(p=0.041), 즉 실험군에 비해 대조군에서 수술 후 통증이 보다 높은 것으로 나타났다.

### IX. 논 의

수술 전 정보제공이 수술 후 1일의 불안 완화에 효과가 없는 것으로 나타난 본 연구의 결과는 Giraudet-Le Quintrec 등(2003), Manyande 등(1995) 그리고 Asilioglu와 Celik(2004)의 연구결과와 거의 유사하다. Giraudet-Le Quintrec 등(2003), 그리고 Asilioglu와 Celik(2004)가 제공한 간호중재는 절차정보 제공으로 본 연구에서 제공한 간호중재와 유사한데 절차정보 제공이 수술 후 3일의 불안 완화에 효과가 없는 것으로 보고하였다. Manyande 등(1995)이 제공한 간호중재는 수술전후의 불편감 및 통증에 긍정적으로 대처해 갈 수 있다는 자신감을 격려하는 상상요법에 가까우나 역시 불안완화 효과가 없는 것으로 보고하고 있다. 한편 Salmon 등(1986)은 수술 전 환자의 상태 불안은 현저히 높으나 수술 후 1-3일에 걸쳐 별다른 중재 없이도 상태불안은 낮아지는 것으로 보고했다. 수술 전 정보제공이 수술 후 1일의 불안 완화에 효과가 없는 것으로 나타난 본 연구의 결과는 Salmon 등(1986)과 Yang과 Lee(1997)가 주장한 것과 같이 수술 종료 자체가 수술 환자의 불안을 완화시키기 때문에 정보제공 또는 상상요법 등이 수술 후 1-3일의 불안 완화에 미치는 효과는 미미한 것으로 사료된다.

반면 개심술 환자를 대상으로 한 Yang(1998)과 고관절 전치환술 환자를 대상으로 한 Doering 등(2000)은 정보제공이 수술 후 1-2일의 불안완화에 효과가 있는 것으로 보고하여 본 연구의 결과와 상반되는 연구결과를 보여주고 있다. 그러나 Yang(1998)의 연구결과와 본 연구의 결과를 동일한 상황에서 비교하기에는 어려움이 있다. 첫째 불확실성이 높을 경우 불안도가 높아지며 감정 중심적 반응 양상을 보이는 경향이 있는데(Christman, 1990), Yang(1998)의 연구대상자는 심장 판막기능 부전증 환자로 수술 후 예후에 대한 불확실성이 고조되어 있을 가능성이 높다. 둘째 Yang(1998)의 연구에서는 상태 불안에 대한 사후 종속변수 측정 시점이 기관내 튜브를 제거한 후 1-2일 경으로 되어 있어 종속변수 측정 시점이 다양할 수 있기 때문이다. 또한 Doering 등(2000)이 제공한 정보는 입원부터 시작하여 수술 종료 후 병실에서 마취과 의사와 외과 의사의 방문을 받는 내용으로 수술환자 자신을 비디오의 주인공과 동일화시켜 위협적이고 스트레스가 많은 상황에 성공적으로 대처해 가도록 도와주는 일종의 감각정보로 간주할 수 있기 때문이다.

한편 수술에 따라 간호 대상자가 경험하는 불안에는 당연히 차이가 있을 수 있다. 개심술 환자의 수술 전 불안점수는 62.1과 54.1, 위절제술 환자의 수술 전 불안점수는 각각 53.7과 48.3, 위내시경 환자의 수술 전 불안점수는 각각 42.5와 44.8로 보고하였으나(Seong & Hong, 1995; Yang, 1998) 본 연구에서 슬관절 전치환술 환자의 수술 전 불안이 각각 41.2와 46.3으로 나타났다기 때문이다. 즉

위내시경이나 슬관절 전치환술에 비해 위암에 의한 위 절제술이나 개십술에서 수술 전 불안이 높은 것으로 생각된다.

Salmon 등(1986)은 코티졸이 수술 후 1일에 현저히 증가한 후 수술 후 2-3일에 걸쳐 낮아지며 수술 전날의 수준으로 회복해 가는 것으로 결론을 내렸다. Bergmann 등(2001)은 대조군의 코티졸은 입원당일이 429.5 nmol/L 그리고 수술 후 1일에 743.7 nmol/L로 증가한 반면, 실험군은 입원당일이 401.7 nmol/L, 그리고 수술 후 1일 566.0 nmol/L로 변화해가는 것으로 보고했다. 수술 전 날에 비해 수술 후 24시간 되는 시점에서 혈중 코티졸이 현저히 증가하는 것으로 나타난 본 연구의 결과, Bergmann 등(2001)과 Salmon 등(1986)의 연구결과를 감안할 때 수술에 의한 외과적 자극은 코티졸의 분비를 자극하는 중요한 요인이 되는 것으로 사료된다.

본 연구에서 수술 전 정보제공이 수술 후 1일의 혈중 코티졸 감소에 효과가 있는 것으로 나타난 결과는 정보 제공이 수술 후 1일의 혈중 코티졸 분비를 감소시키는 것으로 보고한 Manyande 등(1995)과 Doering 등(2000)의 연구결과와 일치하고 있다. 본 연구결과는 수술이라는 신체적 스트레스가 코티졸의 분비를 자극하지만 수술 전 정보제공 및 심상교육을 통해 인체가 신체적 스트레스를 대처할 수 상황으로 인지하면 코티졸의 분비가 감소하는 것으로 보고한 Doering 등(2000), Manyande 등(1995)과 Salmon 등(1986)의 연구결과에 의해 지지될 수 있을 것으로 생각된다.

반면, Bergmann 등(2001), Lee와 Suh(1995)는 정보제공이 혈장 코티졸의 분비에 영향을 미치지 않는 것으로 보고했다. Bergmann 등(2001)은 소책자 제공과 소책자에 대한 의사의 설명 간에 수술 후 1일의 상태불안 및 혈중 코티졸에 차이가 없는 것으로 보고하였다. Bergmann 등(2001)의 연구에서 동일 책자를 이용하여 환자 스스로 이해하는 정보의 내용과 의사의 설명으로 이해하는 정보의 내용이 다르지 않기 때문에 의사의 설명이 불안 완화 및 코티졸 분비에 영향을 미칠 정도의 효과를 기대하기에는 어려움이 있을 것으로 생각된다. 또한 Lee와 Suh(1995)는 수술환자를 대상으로 사진첩을

이용한 정보제공과 손 접촉이 수술 직전의 혈중 코티졸에 영향을 미치지 못한 이유로서 채혈상의 스트레스로 설명하고 있다. 그러나 수술이라는 신체적 스트레스가 코티졸의 분비를 자극한다는 Salmon 등(1986)의 연구결과를 감안한다면 신체적 스트레스가 주어지지 않은 수술 직전에 대조군과 실험군 모두에서 코티졸의 분비가 증가하지 않기 때문에 정보제공이 코티졸의 분비에 영향을 미치지 못한 것은 당연한 결과로 생각된다.

본 연구에서 수술 전 정보제공은 수술 후 1일의 통증 완화에 효과가 있는 것으로 나타났다. Giraudet-Le Quintrec 등(2003)은 고관절 전치환술시 소책자를 이용한 정보제공이 수술 후 1일의 통증 완화 효과가 있으며, Manyande 등(1995)도 카세트 테이프를 이용한 정보제공이 수술 후 1일의 통증 완화 효과가 있는 것으로 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 보여주었다. Manyande 등(1995)은 정보제공이 불안완화 효과보다는 위기상황에 대한 대처능력을 강화시켜 수술 후 통증 완화에 긍정적인 효과를 나타내는 것으로 결론을 내리고 있다. 그러나 Doering 등(2000)은 고관절 전치환술 환자에 대한 정보 제공이 통증완화 효과가 없으며, Kim(1985)는 개복술 환자를 대상으로 수술 전 지지적 접촉과 정보 제공이 수술 후 통증 완화에 영향을 미치지 못한 것으로 보고하며 본 연구와는 상반된 결과를 보여주었다. Kim(1985)는 수술 전 지지적 접촉과 정보 제공이 수술 후 통증 완화에 영향을 미치지 못한 원인으로 지지적 접촉과 정보제공의 강도가 통증 완화의 효과를 얻기에는 미약했던 것으로 설명했다. 그러나 Kim(1985)의 연구에서 제공된 간호중재는 책자 제공 없이 구두 또는 녹음기를 이용한 정보제공으로 정보제공의 효과가 미진하여 나타날 수도 있는 현상으로 생각된다.

본 연구에서 슬관절 전치환술 환자에 대한 수술 전 정보제공은 수술 후 상태불안 완화에는 효과가 없었으나 수술 후 혈중 코티졸의 분비를 감소시키고 수술 후 통증 완화에 대해 효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 슬관절 전치환술의 정의, 수술 전 준비, 수술절차, 수술 후 치료과정, 수술 후 운동 및 퇴원 후 주의사항 등으로 구성된 수술전 정보 제공은 슬관절 전치환술 환자에 대한 간



호중제에서 우선적으로 적용해야 할 것으로 생각한다.

### X. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 수술 전 정보제공이 슬관절 전치환술 환자의 상태불안 완화, 혈중 코티졸 변화 및 통증 완화에 미치는 효과를 파악하여 슬관절 전치환술 환자의 간호중재를 위한 기초적 자료를 제공하는데 있다. 본 연구의 대상자는 2003년 1월 3일부터 2004년 1월 15일까지 인천시에 소재하는 1개 종합병원 슬관절 클리닉에서 슬관절 전치환술을 받은 34명의 환자를 대상으로 이루어졌다.

연구의 설계는 유사실험연구로 수술 전 정보를 제공한 실험군 18명과 정보를 제공하지 않은 대조군 18명을 대상으로 하였으나 실험군과 대조군에서 각각 1명씩 연구대상자가 탈락하였다. 따라서 최종적으로 실험군과 대조군 각각 17명의 상태불안, 혈중 코티졸 및 통증을 측정하였다. 정보제공은 본 연구자가 제작한 슬관절 전치환술 지침서와 30분 소요의 슬라이드를 개발하여 제공하였으며 불안측정은 Spielberger가 개발한 STAI를 이용하였고 통증은 VAS로 측정하였다.

자료의 분석은 SPSS 통계 프로그램(version 10.0)을 이용하였으며 실험군과 대조군의 동질성 검증은 Chi-squared test 또는 t-test, 수술 전과 수술 후 실험군과 대조군 간의 상태불안, 혈중 코티졸 및 통증의 차이는 반복측정 분산분석을 이용하여 분석하였고 분석 결과는 다음과 같다.

- 첫째, 수술 전 정보제공은 수술 후 상태 불안에 영향을 미치지 못한 것으로 나타났다(p=.612).
- 둘째, 수술 전 정보제공은 수술 후 혈중 코티졸의 감소 효과가 있는 것으로 나타났다(p=.012).
- 셋째, 수술 전 정보제공은 수술 후 통증 완화 효과가 있는 것으로 나타났다(p=.041).

결론적으로 본 연구에서 수술 전의 정보 제공이 수술 후 불안 완화에는 효과가 없었지만 수술 후 혈중 코티졸의 분비 감소와 통증 완화에는 효과가 있는 것으로 나타났다. 슬관절 전치환술 환자에 대한 수술 전 정보제공이 수술 후 상태불안, 혈중 코티졸 및 통증에 미치는 효과

를 파악하기 위하여 시도된 본 연구를 통해 추후 연구를 위한 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구는 주로 여성을 연구대상자로 하였으므로 추후 연구에서는 남성 환자를 연구대상자로 포함시키는 것이 필요하다. 둘째, 추후 연구에서는 통증에 대한 반응 변수로서 PCA 조절 버튼누름 빈도 및 추가 진통제의 투약량을 포함시키는 연구를 제언한다. 셋째 추후 연구로 정보제공이 상태불안, 코티졸 및 통증에 미치는 효과에 대한 메타분석연구가 필요하다.

### References

Asiluglu, K. & Celik, S. S. (2004). The effect of preoperative education on anxiety of open cardiac surgery patients. *Patient Educ Couns*, 53, 65-70.

Bergmann, P., Huber, S., Machler, H., Liebl, E., Szalkay, H. H., Rehak, P., & Rigler, B. (2001). The influence of medical information on the perioperative course of stress in cardiac surgery patients. *Anesth Analg*, 93(5), 1093-1099.

Carr, E. C., Nickey, T. V., & Wilson-Barnet, J. (2005). Patient experiences of anxiety, depression and acute pain after surgery: a longitudinal perspective. *Int J Nurs Stud*, 42(5), 521-530.

Caumo, W., Schmidt, A. P., Schneider, C. N., Bergmann, J., Iwamoto, C. W., Bandeira, D., & Ferrerira, M. B. C. (2001a). Risk factor for postoperative anxiety in adults. *Anesthesia*, 56(8), 298-307.

Caumo, W., Schmidt, A. P., Schneider, C. N., Bergmann, J., Iwamoto, C. W., Bandeira, D., & Ferrerira, M. B. C. (2001b). Risk factor for preoperative anxiety in adults. *Acta Anaesthesiol Scand*, 45(3), 298-307.

Christman, N. J. (1990). Uncertainty and adjustment during radiotherapy. *Nurs Res*, 39(1), 17-47.

Dahlen, L., Zimmerman, L., & Barron, C. (2006). Pain perception and its relation to functional status post total knee arthroplasty: a pilot study. *Orthop Nurs*, 25(4), 264-270.

Doering, S., Katzlberger, F., Rumpold, G., Roessler, S., Hofstetter, B., Schatz, D. S., Behensky, H., Krismer, M., Luz, G., Innerhofer, P., Benzer, H., Saria, A., & Schuessler, G. (2000). Videotape preparation of patients before hip replacement surgery reduces stress. *Psychosom Med*, 62(3), 365-373.

Dowsey, M. M., Kilgour, M. L., Santamaria, N. M., & Choong, P. F. M. (1999). Clinical pathways in hip and knee arthroplasty : a prospective randomized controlled study. *Med J Aust*, 170, 59-62.

Eun, S. S., Kim, Y. S., & Lee, S. Y. (1996). A study of the relationship between preoperative anxiety level and postoperative recovery. *J Korean Surg Soc*, 50(2), 168-176.

- Giraudet-Le Quintrec, J. S., Coste, J., Vastel, L., Pacault, V., Jeanne, L., Lamas, I. P., Kerboull, L., Fougerey, M., Conseiller, C., Kahan, A., & Courpied, J. P. (2003). Positive effect of patient education for hip surgery. *Clin Orthop Relat Res*, 414, 112-120.
- Haxholdt, O. S., Kehlet, H., & Dyrberg, V. (1981). Effect of fentanyl on the cortisol and hyperglycemic response to abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*, 25(3), 434-436.
- Ketovuori, H. (1987). Nurse's and patients' conception of wound pain and the administration of analgesics. *J Pain Symptom Manage*, 2(4), 213-218.
- Kim, H. C., Fitzgerald Jr, R. H., & Lotke, P. A. (2002). Differences between Koreans and Americans undergoing total knee replacement arthroplasty for primary osteoarthritis. *J Korean Geriatr Soc*, 6(1), 67-73.
- Kim, J. H. (1985). A study on the effect of supportive touch and patient education on the patient's postoperative pain. *J Korean Acad Nurs*, 15(3), 5-20.
- Kim, J. T. & Shin, D. K. (1978). A study on the standardization of the STAI for Korea. *New J of Medicine*, 21(11) 69-75.
- Kirschbaum, C. & Hellhammer, D. H. (1994). Salivary cortisol in psychoneuroendocrine research : recent developments and application. *Psychoneuroendocrinology*, 19, 313-333.
- Kono, K., Philbin, D. M., Coggins, C. H., Moss, J., Roson, C. E., Schneider, R. C., & Slater, E. E. (1981). Renal function and stress response during halothane or fentanyl anesthesia. *Anesth Analg*, 60(3), 552-556.
- Lee, M. S. & Suh, M. J. (1995). The effect of preparatory information and purposeful touch on the anxiety level in patients just before surgery. *Seoul J Nurs*, 9(1), 107-122.
- Lithner, M. & Zilling, T. (2000). Pre-and postoperative information needs. *Patient Educ Couns*, 40, 29-37.
- Manyande, A., Berg, S., Gettins, D., Stanford, S. C., Mazhero S., Marks, D. F., & Salmon, P. (1995). Preoperative rehearsal of active coping imagery influences subjective and hormonal responses to abdominal surgery. *Psychosom Med*, 57(2), 177-182.
- Padilla, G., Grant, M. M., & Rasins, B. L. (1981). Distress reduction and the effects of preparatory teaching films and patient control. *Res Nurs Health*, 4, 375-387.
- Pellino, T. A., Gordon, D. B., Engelke, Z. K., Busse, K. L., Collins, M. A., Silver, C. E., & Norcross, N. J. (2005). Use of nonpharmacological interventions for pain anxiety after totalhip and total knee arthroplasty. *Orthop Nurs*, 24(3), 182-190.
- Peters, M. L., Godaert, L. R., & Ballieux, R. E. (1998). Cardiovascular and endocrine response to experimental stress: effects of mental effort and controllability. *Psychoneuroendocrinology*, 23(1), 1-17.
- Salmon, P., Evans, R., & Humphrey, D. E. (1986). Anxiety and endocrine changes in surgical patients. *Br J Clin Psychol*, 25, 135-141.
- Seong, E. H. & Hong, M. S. (1995). The effect of preparatory information on uncertainty, anxiety and depression of post operative patient with gastric cancer. *J Korean Acad Adult Nurs*, 7(2), 245-258.
- Tang, J. & Gibson, S. J. (2005). A psychophysical evaluation of the relationship between trait anxiety, pain perception, and induced state anxiety. *J Pain*, 6(9), 612-619.
- Vander, A. J., Shermar, J. H., & Luciano, D. S. (2004). Human physiology: *The mechanisms of body function (8th ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Yang, K. W. & Lee, M. L. (1997). Experience of patients before and after operation with general anesthesia. *Chung-ang Nursing Science Research*, 1(1), 1-15.
- Yang, S. J. (1998). *Effect of pre-operational nursing information on the anxiety of open heart surgery patient*. Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.