

# 마취관련 정보제공이 편도선 절제술 환자의 불안, 혈당, 코티졸 및 에피네프린에 미치는 효과

정계선<sup>1</sup> · 윤혜상<sup>2</sup>

<sup>1</sup>부천 서울 여성병원 마취과 수간호사, <sup>2</sup>가천의과학대학교 간호학과 교수

## The Effect of Anesthetic Information on Pre-operative Anxiety, Glucose, Cortisol and Epinephrine of Patients Undergoing Tonsillectomy

Gyeseon Jeong<sup>1</sup>, Haesang Yoon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Head Nurse, Seoul Women's Hospital, Bucheon; <sup>2</sup>Professor, Department of Nursing, Gachon University of Medicine & Science, Incheon, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to ascertain the effects of anesthetic information on preoperative state anxiety, plasma glucose, cortisol and epinephrine for patients under tonsillectomy and to provide generic data with anesthetic nursing intervention. **Method:** Data were collected from 60 patients who had tonsillectomy from November 1, 2003 to April 30, 2004. The group were divided into experimental group and control group: an experiment group of 30 patients was provided with an anesthetic information prepared by the researchers; a control group of another 30 patients was provided with general information. Data were analyzed through chi-squared test, t-test, repeated measure ANOVA using SPSS Program (version 12.0). **Result:** There were no significant difference between the experimental group and the control group in pre-operative state anxiety, glucose and cortisol. However, there were statistically significant difference between the above two groups in pre-operative pre-operative blood pressure ( $p=.001$ ), heart beat ( $p=.000$ ), and epinephrine ( $p=.035$ ). **Conclusion:** The authors, with the results of this study, concluded that the preoperative anesthetic information for patients under tonsillectomy had direct effect on lessening pre-operative anxiety.

**Key Words :** Anesthesia; Information; Anxiety; Blood glucose; Hydrocortisone; Epinephrine

국문주요어: 마취, 정보제공, 불안, 혈당, 코티졸, 에피네프린

## 서론

### 1. 연구의 배경 및 필요성

수술 전 불안은 수술 및 마취에 관한 스트레스로 수술 전에 초래하는 정서적 상태(White, 1992), 수술 환자의 불안은 수술실에 입실하였을 때, 여성이 남성에 비해 더 높고, 교육 정도

가 높을수록 불안 호소를 더 많이하며, 남자는 수술 후 통증에 대한 불안이 높은 것으로 보고되어 있다(Choi et al., 2002; Domar, Everett, & Keller, 1989; Kim, Jeong, & Lee, 2002; Sin et al., 1999). 수술 전 불안도가 낮을수록 수술 후 조기 이상이 원활하고, 통증 호소도 적고 진통제 투여량이 감소하며, 수술 전 불안도가 높을수록 수술 후 통증이 심하다고 한다(Kim et al., 2002). 그러나 수술 전 면담이나 최면술을 통해 수술 전 불안을 완화시키면 전신마취시 마취제 투여량을 저하시킬 수 있는 것으로 보고되어 있다(Goldmann, Ogg, & Levey, 1988).

스트레스에 의한 불안은 두려움에 대한 주관적 정서반응으로 시작되지만 교감신경계의 흥분이라는 생리적 반응을 통해

Corresponding author :

**Haesang Yoon**, Professor, Department of Nursing, Gachon University of Medicine & Science, 534-2 Younsoo-dong, Younsoo-gu, Incheon 406-812, Korea

Tel: 82-032-820-4212, 82-032-820-4201

E-mail: hsyoon@gachon.ac.kr

수술과정이나 수술 후 회복과정, 입원 기간 및 통증에 부정적 영향을 미친다고 한다(Eun, Kim, & Lee, 1996; Yang, 1998). 스트레스에 의한 불안의 생리적 반응으로 부신 수질에서 에피네프린(epinephrine)과 노어에피네프린(norepinephrine)이 분비되고, 부신피질에서는 코티졸(cortisol) 및 코티코스테론(corticosterone)이 분비되는데 에피네프린과 노어에피네프린이 혈압을 상승시키고 호흡 및 심박동수를 증가시키는 것은(Manyande et al., 1995; Salmon, Evans, & Humphrey, 1986) 이미 널리 알려진 사실이다. 인체는 급성 스트레스를 받을 때, 대수술을 앞둔 상태에서, 자아가 손상될 때, 예측할 수 없고 조절할 수 없는 상황에 대한 대처능력을 상실했을 때 코티졸의 분비가 증가한다(Kirschbaum & Hellhammer, 1994; Peters, Godaert, & Ballieux, 1998). 인체 내 코티졸과 코티코스테론의 분비 비율은 7:1 정도가 되며, 코티졸 1일 생산량의 75%가 오전 4-10시에 분비된다고 한다(Vander, Shermar & Luciano, 2004).

수술 환자들은 수술과 관련된 입원과 퇴원 시기 및 절차, 수술 전후의 준비 및 치료에 대한 다양한 정보를 원하며(Lithner & Zilling, 2000), 문서로 된 소책자나 비디오 등과 같은 자료 보다는 직접 만나서 정보를 제공받기를 원한다고 한다(Gillies & Baldwint, 2001; Stanley, Walters, & Maddern, 1998). 대부분의 연구에서 소책자나 비디오 등에 의한 정보제공에 비해 직접적인 대화가 수술 환자의 불안완화에 효과가 있는 것으로 보고하고 있다(Gillies & Baldwint, 2001; Mordiffi, Tan, & Wang, 2003; Stanley et al., 1998; Wisiak, Kroll, & List, 1991). 나이가 많아짐에 따라 정보제공에 대한 요구도가 낮아지며, 정보제공 시에 환자에게 전문 용어를 사용하는 것은 환자에게 불안을 초래하므로 수술 환자의 학력, 개인적 성격, 나이 그리고 사회적 지위를 고려하여 개개인에 적절한 언어를 사용하는 것이 필요하다(Dorma et al., 1989; Wisiak et al., 1991).

수술 환자에게의 정보제공은 수술 전 불안 및 수술 후 불안을 완화시키고, 수술 및 마취로부터의 회복을 도와주고, 일상 생활에의 복귀를 도와주는 등 긍정적 효과가 있다고 한다(Caumo et al., 2001; Doering et al., 2000; Dowsey, Kilgour, Santamaria, & Choong, 1999; Giraudet-Le Quintrec et al., 2003). Kim (2000)은 수술 전 교육 프로그램으로 정보를 제공하여 수술 전 불안과 스트레스를 완화시켰으며, Park (1998)은 편도선 절제술 환자에게 만화를 이용한 수술 전 정보를 제공하여 수술 전 불안을 완화시킨 것으로 보고하였다. 손 마사지가 자궁 절제술 환자와 백내장 수술 환자의 에피네프린,

노어에피네프린 및 코티졸을 감소시켰으며, 수술 전 정보 제공이 심장 수술 환자와 고관절 전치술 환자의 혈청 내 코티졸, 프로락틴(prolactin), 에피네프린, 노어에피네프린 및 요중 코티졸을 유의하게 감소시킨 것으로 보고하고 있다(Cho, 1999; Doering et al., 2000; Kim, 2000; Roth-Isikeit, 2002).

북미나 구미에서는 마취전문 간호사 또는 마취과 의사의 수술 전 마취관련 정보제공이 불안완화에 미치는 효과에 대한 연구가 이루어졌으나(Ausset, Bouaziz, Brosseau, Kinirons, & Benhamou, 2002; Carine, 2002; Moores & Pace, 2003), 국내의 경우 마취관련 정보제공이 불안완화에 미치는 효과에 대한 연구가 거의 없는 형편이다. 이에 본 연구자는 편도선 절제술을 받는 정보제공요구도가 비교적 높은 젊은 성인들을 대상으로 마취관련 정보제공이 불안완화, 혈당, 코티졸 및 에피네프린에 미치는 효과를 파악하여 마취전문 간호사의 마취간호중재를 위한 기초 자료를 제공하고자 본 연구를 시도하였다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 마취간호사의 마취관련 정보제공이 편도선 절제술 환자의 수술 전 불안, 혈당, 코티졸과 에피네프린에 미치는 효과를 파악하여 마취환자에 대한 마취 간호중재에 필요한 기초 자료를 제공하는 데에 있다. 본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 마취관련 정보제공이 수술 직전 상태 불안에 미치는 효과를 파악한다.
- 2) 마취관련 정보제공이 수술 직전 혈당에 미치는 효과를 파악한다.
- 3) 마취관련 정보제공이 수술 직전 코티졸에 미치는 효과를 파악한다.
- 4) 마취관련 정보제공이 수술 직전 에피네프린에 미치는 효과를 파악한다.
- 5) 마취관련 정보제공이 수술 전 활력 증후에 미치는 효과를 파악한다.

## 3. 용어의 정의

### 1) 마취관련 정보제공

마취관련 정보제공이란 마취에 관련된 정보를 제공하는 것으로 본 연구자가 수술실 환경, 입구 대기장소, 전신마취 과정과 준비, 마취로부터의 각성 및 회복, 수술 후 자가 통증 조절기 사용법 교육 및 시범에 대한 소책자를 개발하여 20분 정도 연구대상자에게 정보를 제공하였다.

#### 4. 불안

불안은 스트레스에 대한 인간의 인지적, 정서적 행동 반응으로(Spielberger, 1972), 본 연구에서는 Spielberger (1972)의 상태-기질 불안 측정도구(State-Trait Anxiety Inventory: STAI)로 Kim과 Shin (1978)이 한국어로 번안하여 표준화 시킨 상태불안 측정도구로 불안을 측정한 점수로서 점수가 높을수록 불안이 높은 것을 의미한다.

### 연구 방법

#### 1. 연구 설계

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

#### 2. 연구 대상 및 표집 방법

본 연구는 인천시에 소재하는 G병원 안이센타에서 편도선 절제술을 받은 수술환자 60명을 대상으로 하였으며 실험군과 대조군의 연구 대상자를 각각 30명으로 하였으며, 실험군과 대조군 모두 탈락자는 없었다. 대조군은 2003년 11월 1일부터 2004년 1월 30일까지 자료를 수집하였고, 실험군은 2004년 1월 31일부터 4월 30일까지 자료를 수집하였다. 대조군에게는 편도선 절제술 환자를 위한 기존의 일반적인 정보제공을 하였고 실험군에게는 기존의 일반적인 정보제공과 함께 본 연구자가 개발한 마취관련 정보를 소책자를 이용하여 제공하였다. 인체는 대수술을 앞둔 상태에서 대처능력을 상실했을 때 코티졸의 분비가 증가하며(Kirschbaum & Hellhammer, 1994; Peters, Godaert, & Ballieux, 1998), 수술 전 불안이 수술 후 통증과 관계가 있음을 고려하여 연구대상자의 선정 기준을 다음과 같이 정하였다.

- 1) 본 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여하기로 동의한 자
- 2) 18-49세 성인 환자로 편도선 절제술을 받은 자
- 3) American Society Anesthesiology (ASA) 신체상태 II 이하에 해당되는 환자
- 4) 수술 전일 17시 이전에 입원 완료한 자
- 5) 최근 6개월 이내 부신피질 호르몬제의 투약을 받지 않은 자
- 6) 지남력 장애, 청각 및 언어장애와 정신장애가 없는 자
- 7) 편도선 절제술 후 자가통증조절법(patient controlled analgesia, PCA)적용자로서 수술 후 25시간 동안 morphine 15

$\mu\text{g/kg/hr}$ , ketorolac tromethamine 25  $\mu\text{g/kg/hr}$ , ondansetron 8 mg, dexamethason 4 mg과 생리식염수 혼합액이 2 ml/시간씩 지속적으로 투약되는 방법에 동의한 자

연구대상자의 수는 Cohen의 power analysis를 근거로  $\alpha=0.05$ ,  $\beta=0.20$ , 효과 크기  $d=0.5$ 을 기준으로 연구 대상자 수를 산출했을 때 실험군과 대조군의 연구 대상자의 수는 최소 각각 25명이 된다. 그러나 본 연구가 무작위화 배정을 하지 못한 유사실험연구임을 감안하여 실험군과 대조군의 연구 대상자를 각각 30명으로 하였다.

#### 3. 연구 도구

##### 1) 불안

Spielberger가 개발한 상태-기질불안 측정도구를 Kim과 Shin (1978)이 한국어로 번안한 것을 사용하였다. 상태-기질 불안 측정도구는 기질불안 영역과 상태불안 영역이 각각 20 문항으로 기질 불안은 긍정적 문항과 부정적 문항으로, 상태 불안은 긍정적 문항과 부정적 문항이 각각 10문항으로 구성 되어 있다. 4점 척도로 구성된 각 문항은 “대단히 그렇다”에 4점, “전혀 그렇지 않다”에 1점을 주었으며 불안과 반대되는 내용은 역으로 배점하였다. 점수 범위는 최저 20점에서 최고 80점이며 점수가 높을수록 불안 정도가 높은 것을 의미한다.

도구의 신뢰도 검증에서 기질불안의 Cronbach's Alpha값은 0.8107이었으며 상태불안은 0.9273으로 나타났다.

##### 2) 혈압 및 맥박

대상자가 양외위를 취한 상태에서 혈압기(Tycos, Life time Certified, USA, 1998)를 이용하여 좌측 상완동맥에서 혈압을 측정하였으며 맥박은 요골동맥에서 1분간 측정하였다.

##### 3) 혈당, 코티졸, 에피네프린

좌측 전박에서 3 ml의 혈액을 채취하여 원심분리 후 Eiken (Japan) 시약을 사용하여 효소법으로 Toshiba 200FR (Japan, 2003)를 이용하여 혈당을 분석하였고, 코티졸은 Radioimmuno assay법으로 RIA Kit (A Beckman Coulter Compamy, France) 시약을 사용하여 Gamma Counter (COBRA-5010 Quantum, LINCO Research Inc., USA, 1999)로 분석하였다. 에피네프린은 Chemiluminescent Immuno Assay (CLIA)로 Alumina, Ethylacetate (Sigma, Swiss,) 시약을 사용하여 Agilent 1100 series (Germany, 1996)로 분석하였다.

#### 4. 연구 절차

##### 1) 마취관련 정보제공 책자 개발

문헌고찰을 통해 수술실 환경, 수술 입구 대기 장소, 전신 마취 과정과 준비, 마취로부터의 각성 및 회복, 수술 후 자가 통증조절기 사용법으로 구성된 마취관련 정보제공책자를 개발하였다. 개발된 지침서의 내용 타당도를 높이기 위하여 성 인간호학 교수 1인, 마취전문 간호사 2인이 내용을 검토하였다. 편도선 절제술 환자 3인이 지침서의 내용을 읽고 용어 및 내용의 이해도를 검토한 후 수정 및 보완하였으며 지침서의 내용을 소책자로 제작하였다.

##### 2) 마취관련 정보제공 및 자료수집 절차

연구 병원의 연구윤리위원회의 승인을 얻은 후 수술 전날 연구 대상자에게 연구 목적을 설명하여 서면 동의를 구하였다. 본 연구의 실험처치 제공 및 자료수집은 본 연구자와 간호사 5년 경력의 연구 보조원 1인에 의해 이루어졌다. 마취관련 정보제공 전 연구 대상자의 일반적 특성, 기질불안 및 상태불안, 혈당, 혈중 코티졸 및 에피네프린에 대한 자료 수집과 실험처치로써의 정보제공은 연구자가 하였다. 마취관련 정보제공 후의 상태불안, 혈당, 혈중 코티졸 및 에피네프린에 대한 자료수집은 연구 보조원이 하였다.

##### 3) 정보제공 전 자료수집

수술 전일 오후 6-7시 사이에 수술환자를 방문하여 연구 목적을 설명하고 서면동의서를 받았다.

수술 전일 활력증상을 측정하고, 기질불안과 상태불안을 측정하였다.

좌측 전박 정맥에서 혈액 3 ml를 채혈한 후, 1시간 이내에 원심분리 시킨 후 핵의학과 검사실로 보내 혈당, 코티졸, 에피네프린 측정을 의뢰하였다.

##### 4) 정보제공

본 연구자는 대조군에게는 수술관련 일반적 사항을 교육하고 실험군에게는 수술관련 일반적 사항과 마취관련 정보를 제공하였다. 수술관련 일반적 정보는 금식, 항생제 피부반응 검사, 수혈, 수술 전 처치 및 진통제 등에 대한 내용으로 간호사에 의해 수술 전날 5분 정도에 걸쳐 제공되었다. 마취관련 정보는 수술실 환경, 수술 대기장소, 전신마취 과정과 준비, 마취로부터의 각성 및 회복, 수술 후 자가 통증 조절기 사용법에 대한 내용을 소책자를 이용하여 20분 정도 제공하였다.

##### 5) 정보제공 후 자료수집

수술 당일 오전 7시 30분-8시에 수술실에서 활력징후와 상태불안을 측정하였다.

좌측 전박 정맥에서 Heparine Lock을 이용하여 혈액 3 ml를 채혈한 후, 1시간 이내에 원심분리 시킨 후 핵의학과 검사실로 보내 혈당, 코티졸 및 에피네프린 측정을 의뢰하였다.

#### 5. 자료 분석

연구 결과는 SPSS 통계 프로그램(version 11.0)을 이용하여 연구 대상자의 일반적 특성은 평균, 표준 편차, 백분율 및 빈도를 분석하였다. 실험군과 대조군 간의 인구사회학적 특성, 수술 전 기질 및 상태불안, 혈당, 혈중 코티졸 및 에피네프린의 동질성 검증은 chi-squared test 또는 two sample t-test로 분석하였다. 실험군과 대조군 간의 정보제공 전후의 상태불안, 혈당, 혈중 코티졸 및 에피네프린은 Repeated measure ANOVA를 이용하였다.

### 연구 결과

#### 1. 동질성 검증

##### 1) 인구 사회학적 특성

실험군과 대조군 간의 연령, 성별분포, 결혼상태, 교육정도, 종교, 월수입과 흡연에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 1).

##### 2) 생리적 지수

실험군과 대조군 간에 수축기 혈압( $p=0.009$ ), 이완기 혈압( $p=0.001$ )과 맥박수( $p=0.019$ )는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 실험군과 대조군 간의 혈당과 에피네프린은 유의한 차이가 없었으나 코티졸은 유의한 차이가 있는 것( $p=0.009$ )으로 나타났다. 또한 실험군과 대조군 간의 기질불안과 상태불안에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 2).

#### 2. 정보제공에 대한 효과 검증

##### 1) 상태불안, 혈압과 맥박수

대조군과 실험군의 상태불안에는 유의한 차이가 있었으며( $p=0.028$ ), 실험군과 대조군은 입원 당시와 수술 직전 상태불안의 변화 양상에는 차이가 없어 교호작용은 유의하지 않은 것으로 나타났다( $p=0.184$ ) (Table 3, Fig. 1).

대조군과 실험군의 수축기압에는 유의한 차이가 없었으며

**Table 1.** Sociodemographics between experimental and control group (N=60)

Variable (unit)		Experimental group (n=30)	Control group (n=30)	X <sup>2</sup> or t	p
		Mean ± SD or N (%)	Mean ± SD or N (%)		
Age (yr)		33.00 ± 8.53	29.87 ± 8.80	-1.4	0.167
Gender	Male	15 (25)	15 (25)	0.00	0.602
	Female	15 (25)	15 (25)		
Marriage	Married	17 (28.3)	18 (30.0)	0.67	0.500
	Not married	13 (21.7)	12 (20.0)		
Religion	Christian	7 (11.7)	9 (15.0)	1.014	0.314
	Catholic	2 (3.3)	3 (5.0)		
	Buddhism	4 (6.7)	6 (10.7)		
Education	None	17 (28.3)	12 (20.0)	0.589	0.443
	Middle school	5 (8.3)	3 (5.0)		
	High school	11 (18.3)	19 (31.7)		
Income (million Won)	Undergraduate	14 (24.3)	8 (13.3)	0.285	0.593
	1.5 <	8 (13.3)	7 (11.7)		
	1.5-2	5 (8.3)	4 (6.7)		
	2-3	7 (11.7)	7 (11.7)		
Smoking	3>	10 (16.7)	12 (20.0)	0.500	0.081
	Yes	8 (13.3)	9 (15.0)		
	No	21 (36.7)	22 (35.0)		

**Table 2.** Physiologic variable between experimental and control group (N=60)

Variable (unit)	Experimental group (n=30)	Control group (n=30)	t	p
	Mean ± SD or N (%)	Mean ± SD or N (%)		
Operation time (min)	58.1 ± 10.24	56.5 ± 8.52	-6.440	0.522
Systolic blood pressure (mmHg)	117.0 ± 8.37	110.7 ± 9.80	-2.692	0.009
Diastolic blood pressure (mmHg)	77.3 ± 9.07	69.7 ± 8.09	-3.455	0.001
Pulse rate (HBM)	80.5 ± 5.85	75.9 ± 8.64	-2.415	0.019
Glucose (mg/dl)	118.9 ± 17.28	122.3 ± 23.40	0.628	0.533
Cortisol (μg/dl)	7.5 ± 4.20	4.9 ± 2.81	-2.706	0.009
Epinephrine (pg/dl)	52.7 ± 13.30	47.6 ± 10.48	-1.630	0.108
Trait anxiety (score)	39.7 ± 8.24	41.6 ± 8.29	0.890	0.377
State anxiety (score)	40.7 ± 9.29	40.0 ± 12.47	-0.246	0.806

**Table 3.** State anxiety, blood pressure, heart rate between experimental and control group (N=60)

Variables	Group	Pre-test	Post-test	F	p	
		Mean ± SD	Mean ± SD			
State anxiety (score)	Exp (n=30)	40.1 ± 8.63	34.6 ± 7.87	Group	1.961	0.167
	Con (n=30)	41.7 ± 8.90	40.5 ± 10.29	Time	2.320	0.133
				G*T	1.807	0.075
Systolic blood pressure (mmHg)	Exp (n=30)*	117.0 ± 8.37 <sup>1</sup>	108.6 ± 9.00	Group	0.197	0.659
	Con (n=30)	110.6 ± 9.80	113.0 ± 13.43	Time	4.378	0.041
				G*T	13.838	0.000
Diastolic blood pressure (mmHg)	Exp (n=30)*	77.3 ± 9.07 <sup>1</sup>	68.6 ± 7.30	Group	4.025	0.049
	Con (n=30)	69.6 ± 8.09	69.3 ± 8.28	Time	13.973	0.000
				G*T	11.980	0.001
Heart rate (Heart beats)	Exp (n=30)*	80.5 ± 5.85 <sup>1</sup>	71.6 ± 5.22 <sup>1</sup>	Group	0.593	0.444
	Con (n=30)	75.9 ± 8.64	78.5 ± 7.39	Time	8.168	0.006
				G*T	27.349	0.000

Exp: Experimental; Con: Control; G: Group; T: Time. \*: Variable differs significantly (p<0.01) between experimental and control group; <sup>1</sup>: Variable differs significantly (p<0.01) between pre-test and post-test.

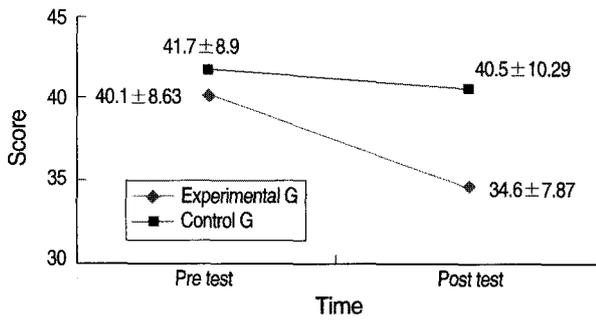


Fig. 1. State anxiety.

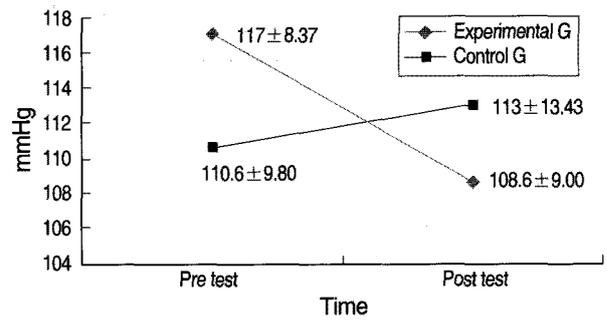


Fig. 2. Systolic blood pressure.

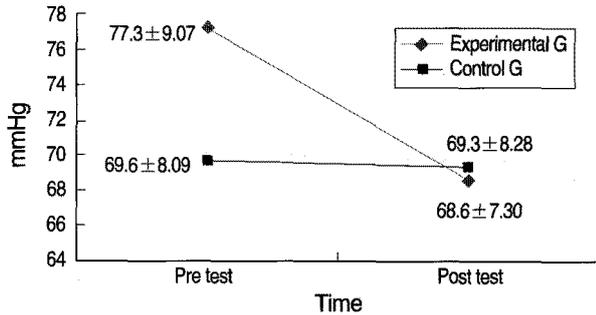


Fig. 3. Diastolic blood pressure.

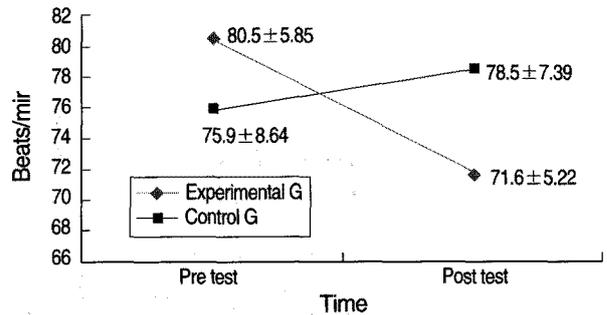


Fig. 4. Pulse rate.

Table 4. Glucose, cortisol and epinephrine in plasma between experimental and control group (N=60)

Variables	Group	Pre-test	Post-test	F	p
		Mean ± SD	Mean ± SD		
Glucose	Exp (n=30)	118.9 ± 17.28	108.5 ± 17.93	Group 0.06 Time 21.47 G*T 0.73	0.805 0.000 0.396
	Con (n=30)	122.3 ± 23.40	107.1 ± 14.27		
Cortisol	Exp (n=30)	7.4 ± 4.20	13.9 ± 6.00	Group 5.34 Time 31.22 G*T 0.16	0.025 0.000 0.688
	Con (n=30)	4.9 ± 2.81	12.6 ± 8.59		
Epinephrine*	Exp (n=30)	52.7 ± 13.30	52.0 ± 14.16	Group 1.00 Time 0.33 G*T 1.55	0.378 0.069 0.035
	Con (n=30)	47.6 ± 10.48	52.8 ± 15.11		

Exp: Experimental; Con: Control; G: Group; T: Time. \*: analyzing cortisol as a covariate.

( $p=0.659$ ), 실험군과 대조군 각각의 집단은 입원 당시와 수술 직전 두 시점에서의 수축기압 변화 양상이 서로 달라 교호작용이 유의한 것으로( $p=0.000$ ) 나타났다(Table 3, Fig. 2).

대조군과 실험군의 두 집단 간의 이완기압에는 유의한 차이가 있었으며( $p=0.049$ ), 실험군과 대조군 각각의 집단은 입원 당시와 수술 당일 아침 두 시점에서 이완기압의 변화 양상이 서로 달라 교호작용이 유의한 것으로( $p=0.001$ ) 나타났다(Table 3, Fig. 3).

대조군과 실험군의 두 집단 간의 맥박수에는 유의한 차이가 없었으나( $p=0.444$ ) 실험군과 대조군 각각의 집단은 입원 당시와 수술 당일 아침 두 시점에서 맥박수의 변화 양상이 서로

로 달라, 교호작용이 유의한 것으로( $p=0.000$ ) 나타났다(Table 3, Fig. 4).

2) 혈당, 혈중 코티졸 및 에피네프린

대조군과 실험군의 두 집단 간 혈당에는 유의한 차이가 없었으며( $p=0.085$ ), 실험군과 대조군 각각의 집단은 입원 당시와 수술 당일 아침 두 시점에서 혈당의 변화 양상에 차이가 없어, 교호작용이 유의하지 않은 것으로( $p=0.396$ ) 나타났다. 대조군과 실험군의 코티졸은 유의한 차이가 있었으며( $p=0.000$ ), 실험군과 대조군은 각각 입원 당시와 수술 직전의 두 시점에서 코티졸의 변화 양상에는 차이가 없어 교호 작용이

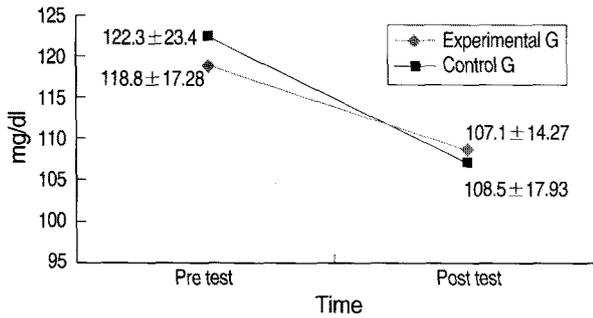


Fig. 5. Glucose in plasma.

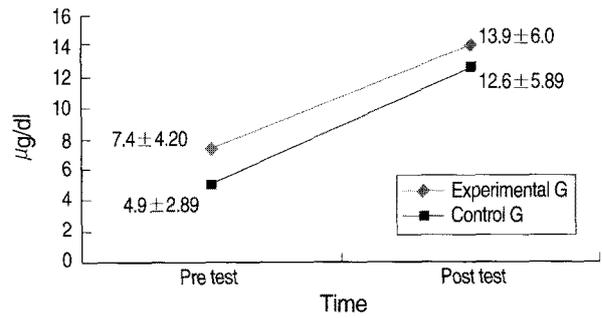


Fig. 6. Cortisol in plasma.

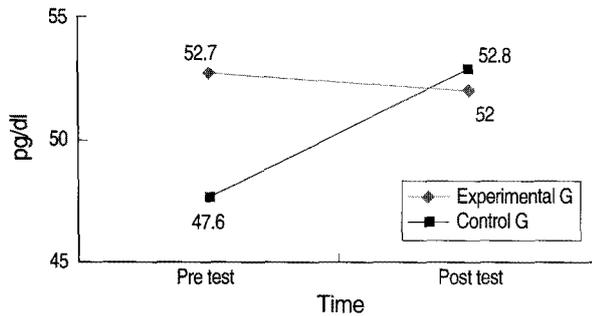


Fig. 7. Epinephrine in plasma.

유의하지 않은 것으로( $p=0.688$ ) 나타났다(Table 4, Fig. 5, 6).

대조군과 실험군의 두 집단 간의 에피네프린에는 유의한 차이가 없었으며( $p=0.971$ ), 실험군과 대조군 각각의 집단은 입원 당시와 수술 당일 아침 두 시점에서 에피네프린의 변화 양상에는 차이가 없어 유의한 교호작용이 없는 것으로( $p=0.220$ ) 나타났다(Table 4). 혈중 코티졸의 사전 측정에서 대조군과 실험군 간에 동질성을 확보하지 못하여 코티졸을 공변수로 처리하여 분석한 결과 실험군과 대조군 간에 에피네프린의 교호작용이 유의한 것으로 나타났다( $p=0.035$ ).

## 논 의

수술 환자들은 주로 수술 자체, 수술 후 통증, 전신마취 중 의 무의식 상태, 마취로부터의 각성 지연 등으로 불안을 느낀다고 한다(Gillies & Baldwin, 2001; Mitchell, 1997). 수술 전 불안은 마취유도 및 마취유지에 필요한 마취제의 투여량을 증가시킬 뿐 아니라 마취에 저항을 일으키나 불안 완화는 마취유도 및 마취유도시의 마취제 투여량을 감소시키는 것으로 보고되어 있다(Goldmann et al., 1988). 따라서 전신 마취 수술 환자를 대상으로 수술 전 불안을 완화시키기 위한 다양하고 적극적인 간호중재가 필요하다고 생각한다.

본 연구에서 수술 전날보다 수술 직전 불안이 높은 것으로 나타났는데 이러한 결과는 수술 전 정보제공으로 상태불안이 감소된 것으로 보고한 Beddows (1997)의 연구 결과에 의해 지지되고 있다.

본 연구에서 수술 전 마취관련 정보를 제공받은 집단은 마취관련 정보를 제공받지 못한 집단과 비교하여 수술 직전의 수축기압, 이완기압 그리고 맥박수가 감소한 것으로 나타났다. 이러한 현상은 개심술 환자를 대상으로 보고한 Yang (1998), 그리고 음악요법을 이용한 불안완화로 혈압 및 맥박수를 감소시킨 것으로 보고한 Brunges (2003)의 연구 보고와 유사하다.

본 연구에서 마취관련 정보를 제공받은 실험군이나 제공받지 못한 대조군 모두에서 수술 당일 아침 혈당이 감소된 것으로 나타났다. 스트레스 상황에서 혈당이 일반적으로 상승하지만 본 연구에서 스트레스가 높은 수술 직전에 실험군과 대조군의 혈당이 저하된 현상은 수술 전 금식으로 인해 나타날 수 있는 현상으로 사료된다.

본 연구에서는 마취관련 정보제공이 혈중 코티졸의 변화에는 영향을 미치지 못하였으나 에피네프린에는 영향을 미친 것으로 나타났다. 코티졸은 수술 전날 오후와 비교하여 수술 당일 아침에 대조군에서 약간 분비량이 약간 증가하였으나 통계적 유의성을 확보하지는 못하였다. 즉 실험군은 코티졸이 수술 전날 오후  $7.4 \pm 4.20 \mu\text{g/ml}$ 에서 수술 당일 아침  $13.9 \pm 6.00 \mu\text{g/ml}$ 으로  $6.5 \mu\text{g/ml}$  증가한 반면, 대조군은 수술 전날 오후  $4.9 \pm 2.81 \mu\text{g/ml}$ 에서 수술 당일 아침  $12.6 \pm 8.59 \mu\text{g/ml}$ 로  $7.7 \mu\text{g/ml}$ 가 증가하였기 때문이다. 그러나, Salmon 등(1986)은 중이염 수술환자를 대상으로 비디오를 통한 수술 정보 제공이 코티졸을 유의하게 감소시킨 것으로 보고하여 본 연구의 결과와는 상이하게 나타났다. 이와 같이 마취관련 정보제공이 코티졸에 미치는 효과에 대한 통계적 유의성을 확보하지 못한 이유는 몇 가지의 요인에 의한 것이

라고 생각한다. 첫째, 본 연구에서 코티졸의 사전 측정이 코티졸의 분비가 낮은 오후에 이루어졌으나 사후 측정은 코티졸의 분비가 이른 아침에 이루어졌으며, 둘째, 본 연구가 실험군과 대조군에 무작위화 배정을 하지 못한 유사실험 연구로써 사전 측정값의 동질성 확보를 하지 못하였으며, 셋째, 코티졸 측정값의 표준편차가 크기 때문이라고 생각한다. 따라서 추후 연구에서는 연구대상자의 표본수를 증가시키고, 코티졸의 사전 사후 측정 시점을 동일화시키면 통계적 유의성을 확보할 수 있을 것으로 생각한다.

한편 Roth-Isikeit (2002)는 심장수술환자에게 비디오를 통한 수술 전 정보제공으로 혈중 코티졸을 유의하게 감소하였으나 에피네프린은 변화가 없는 것으로 보고했다. 그러나 본 연구에서 입원 당시의 코티졸을 공변수로 놓고 마취관련 정보제공과 에피네프린의 분비 관계를 분석한 결과 마취관련 정보제공이 에피네프린의 분비에 영향을 미친 것으로 나타난 것은 대단히 고무적인 현상이다.

특히 Cho (1999)는 손마사지가 혈중 에피네프린은 물론 코티졸의 분비에 영향을 미친 것으로 보고하여 본 연구 결과와 다소 상이한 것으로 나타났다. 이러한 현상은 Cho (1999)의 연구에서는 손마사지를 제공하는 동시에 혈중 코티졸 및 에피네프린을 측정하였으나 본 연구에서는 정보제공 12시간 후에 그리고 불안도가 높아지는 수술 당일 아침에 코티졸 및 에피네프린을 측정하였기 때문에 나타난 현상으로 생각한다.

본 연구를 통해 수술 전 마취관련 정보 제공이 상태불안, 혈압, 맥박수와 에피네프린을 감소시키는 것으로 나타났다. 수술 전 마취관련 정보제공이 혈당 및 혈중 코티졸 분비에 미치는 효과에 대한 유의성을 확보하지는 못하였으나, 수술 전 마취관련 정보제공이 수술 직전 수술환자의 불안을 완화시키는 것으로 사료된다. 따라서 마취전문간호사가 수술 환자의 수술 전 불안을 완화시키기 위해 마취간호중재로써 수술 전 마취관련 정보를 제공하는 것이 필요한 것으로 생각된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 유사실험 연구로써 편도선 절제술 환자를 대상으로 마취 간호사의 수술 전 마취관련 정보제공이 수술 전 불안 완화에 미치는 효과를 파악하기 위해 비동등성 대조군 전후시차설계를 이용하였다.

본 연구는 인천시 소재 G대학병원 안이센타에서 편도선 절제술 수술 환자 60명을 대상으로 실험군과 대조군의 연구 대

상자를 각각 30명으로 하였다. 대조군은 2003년 11월 1일부터 2004년 1월 30일까지, 실험군은 2004년 1월 31일부터 4월 30일까지 자료를 수집하였다. 대조군에게는 편도선 절제술 환자를 위한 기존의 수술관련 일반적 정보제공을 하였고 실험군에게는 기존의 수술관련 일반적 정보제공과 함께 마취관련 정보를 제공하였다. 실험군과 대조군 간의 인구사회학적 특성, 수술 전 기질 및 상태불안, 혈당, 혈중 코티졸 및 에피네프린의 동질성 검증은 chi-square test 또는 t-test로 분석하였다. 실험군과 대조군 간의 정보제공 전후의 상태불안, 혈당, 혈중 코티졸 및 에피네프린은 Repeated measure-ANOVA를 이용하여 비교 분석하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1) 대조군과 실험군의 상태불안에는 유의한 차이가 있었으며( $p=0.028$ ), 실험군과 대조군 각각 수술 전 오후와 수술 당일 아침 상태불안의 변화 양상에 차이가 없어( $p=0.184$ ) 교호작용은 유의하지 않은 것으로 나타났다.

2) 대조군과 실험군의 수축기압에는 유의한 차이가 없었으나( $p=0.659$ ), 실험군과 대조군은 각각 수술 전 오후와 수술 당일 아침 두 시점에서의 수축기압 변화 양상이 서로 달라( $p=0.000$ ) 교호작용이 유의한 것으로 나타났다.

3) 대조군과 실험군의 두 집단 간의 이완기압에는 유의한 차이가 없었으나( $p=0.049$ ), 실험군과 대조군 각각의 집단은 수술 전 오후와 수술 당일 아침 두 시점에서 이완기압의 변화 양상이 서로 달라( $p=0.001$ ) 교호작용이 유의한 것으로 나타났다.

4) 대조군과 실험군의 두 집단 간의 맥박수에는 유의한 차이가 없었으나( $p=0.444$ ) 실험군과 대조군 각각의 집단은 수술 전 오후와 수술 당일 아침 두 시점에서 맥박수의 변화 양상이 서로 달라( $p=0.000$ ), 교호작용이 유의한 것으로 나타났다.

5) 대조군과 실험군의 두 집단 간의 혈당에는 유의한 차이가 없었으며( $p=0.085$ ), 실험군과 대조군 각각의 집단은 전 오후와 수술 당일 아침 두 시점에서 혈당의 변화 양상에 차이가 없어( $p=0.396$ ) 교호작용이 유의하지 않은 것으로 나타났다.

6) 대조군과 실험군의 코티졸에는 유의한 차이가 있었으며( $p=0.000$ ), 실험군과 대조군은 각각 수술 전 오후와 수술 당일 아침 코티졸의 변화 양상에는 차이가 없는 것으로 나타났다( $p=0.688$ ) 교호 작용이 유의하지 않은 것으로 나타났다.

7) 대조군과 실험군의 두 집단 간의 에피네프린에는 유의한 차이가 없었으나( $p=0.378$ ), 수술 전날의 코티졸을 공변수로 분석한 결과 실험군과 대조군 각각의 집단은 수술 전 오후와 수술 당일 아침 에피네프린의 변화 양상에 차이가 있어( $p=0.035$ ) 교호작용이 유의한 것으로 나타났다.

본 연구를 통해 수술 전 마취관련 정보 제공이 혈중 당 및 코티졸 분비에 대한 통계적 유의성은 확보하지 못하였으나 상태불안, 혈압, 맥박수와 에피네프린을 감소시키는 것으로 나타났다. 따라서 마취전문간호사는 마취간호 중재로써 수술 환자의 수술 전 불안을 완화시키기 위해 수술 전 마취관련 정보를 제공하는 것이 필요하다고 생각한다.

본 연구의 결과를 토대로 마취관련 정보제공이 수술 전 불안 완화에 미치는 효과를 규명하기 위해 추후 연구에서는 연구대상자의 표본수를 증가시키고, 코티졸 및 에피네프린의 사전 사후 측정 시점을 동일화시키는 것이 필요하다고 생각한다.

### 참고문헌

- Ausset, S., Bouaziz, H., Brosseau, M., Kinirons, B., & Benhamou, D. (2002). Improvement of information gained from the pre-anesthetic visit through a quality-assurance programme. *Br J Anaesth*, 88(2), 280-283
- Beddows, J. (1997). Alleviating pre-operative anxiety in patient; a study. *Nurs Stand*, 11(37), 35-38.
- Brunges, M. (2003). Music therapy for reducing surgical anxiety. *AORN J*, 78(5), 816-818.
- Caumo, W., Schmidt, A. P., Schneider, C. N., Bergmann, J., Iwamoto, C. W., Bandeira, D., & Ferrerira, M. B. C. (2001). Risk factor for preoperative anxiety in adults. *Acta Anesthesiol Scand*, 45(3), 298-307.
- Carine, J. (2002). Patient feedback on the anaesthetist's performance during the pre-operative visit. *Anaesthesia*, 57, 690-709.
- Cho, K. S. (1999). Effect of a hand massage program on anxiety and immune function in client with cataract surgery under local anesthesia. *J Korean Acad Nurs*, 29(1), 97-106.
- Choi, S. J., Kim, K. S., Choi, Y. S., Kim, J. Y., Kim, J. S., Gwak, M. S., & Jeong, I. S. (2002). A surgery of the nature of patients' operative anxiety and regarding anesthesia. *Korean J Anesthesiol*, 42, 11-16.
- Doering, S., Katzberger, F., Rumpold, G., Roessler, S., Hofstoetter, 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.
- Domar, A., Everett, L. L., & Keller, M. G. (1989). Preoperative Anxiety: Is It a Predictable Entity?. *Anesth Analg*, 69, 763-767.
- 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.
- Gillies, M. A. M., & Baldwint, F. J. (2001). Do patient information book-let increase perioperative anxiety? *Eur J Anaesthesiol*, 18, 620-622.
- Giraudet-Le Quintrec, J. S., Coste, J., Vastel, L., Pacault, V., Jeanne, L., Lamas, I. P., Kerboull, L., Fougeray, M., Conseiller, C., Kahan, A., & Courpied, J. P. (2003). Positive effect of patient education for hip surgery. *Clin Orthop Relat Res*, 414, 112-120.
- Goldman, L., Ogg, T. W., & Levey, A. B. (1988). Hypnosis and day-case anaesthesia. *Anaesthesia*, 43, 466-469.
- Kim, B. H. (2002). The effect of preoperative teaching on the emotional status of patient prior to surgery. *J Korean Acad Adult Nurs*, 12(3), 407-417.
- Kim, J. M. (2000). The effect of hand massage on the anxiety of the hysterectomy 18 patients immediately prior to surgery. *J Korean Acad Nurs*, 30(2), 476-487.
- Kim, J. T., & Shin, D. K. (1978). A study on the standardization of the STAI for Korea. *New J Medicine*, 21(11) 69-75.
- Kim, K. H., Jeong, H. K., & Lee, H. S. (2002). A study on Emotional State of Preoperative patient and postoperative pain (patient with abdominal surgery who received IV-PCA). *J Korean Acad Fundam Nurs*, 9(2), 288-299.
- Kirschbaum, C., & Hellhammer, D. H. (1994). Salivary cortisol in psychoneuroendocrine research: recent developments and application. *Psychoneuroendocrinology*, 19, 313-333.
- 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.
- Mitchell, M. (2000). Nursing intervention for pre-operative anxiety. *Nurs Stand*, 14(37), 40-43.
- Moores, A., & Pace, N. A. (2003). The information requested by patient prior to giving consent to anaesthesia. *Anaesthesia*, 58, 684-711.
- Mordiffi, S. Z., Tan, S. P., & Wong, M. K. (2003). Information provided the surgical patient Versus Information Need. *AORN J*, 77(3), 546-549.
- Park, S. N. (1998). The effect of information by using cartoon on pre-operative anxiety of children following tonsillectomy. *J Korean Acad Nurs*, 28(2), 490-497.
- Peters, M. L., Godaert, L. R., & Ballieux, R. E. (1998). Cardiovascular and endocrine response to experimental stress: effects of mental effort and controllability. *Psychoneuro Endocri Nology*, 23(1), 1-17.
- Roth-Isikeit, A., Ocklits, E., Brükner, S., Ros, A., Dibbelt, L., Friedrich, H. J., Gehring, H., & Schmuker, P. (2002). Development and evaluation of a video program for presentation prior to elective cardiac surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*, 46, 415-423.
- Salmon, P., Evans, R., & Humphrey, D. E. (1986). Anxiety and endocrine in surgical patient. *Br J Clin Psychol, Psychoneuroendocrinology*, 25, 135-141.
- Sin, Y. J., Kim, Y. C., Yeom, J. H., Cho, S. Y., Lee, D. H., & Kim, D.

- W. (1999). The validity of Amsterdam preoperative anxiety information scale in the assessment of the preoperative anxiety. *Korean J Anesthesiol*, 37, 179-187.
- Spielberger, C. D. (1972). Anxiety as an emotional state: Current trend in theory and research. Vol I. *Academic Press Inc*, 23, 49.
- Stanley, B. M., Walters, D. J., & Maadern, G. J. (1998). Informed consent; How much information is enough? *Aust NZ Surg*, 68, 788-791.
- Vander, A. J., Shermer, J. H., & Luciano, D. S. (2004). *Human physiology: The mechanisms 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.
- White, M. J. (1992). Music Therapy: An intervention to reduce anxiety in the myocardial infarction patient. *Clin Nurse Spec*, 6, 58-63.
- Wisniak, U. V., Kroll W., & List W. (1991). Communication during the pre-operative visit. *Eur J Anaesthesiol*, 8, 65-68.
- 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.