

# 복식호흡이 심장 수술후 36시간 이내 환자의 통증, 상태불안, 혈압 및 심박동수에 미치는 효과

이민지<sup>1</sup> · 김금순<sup>2</sup>

<sup>1</sup>연구간호사, 바이엘 코리아, <sup>2</sup>서울대학교 간호대학 교수, 간호과학연구소

---

## Effect of Abdominal Breathing on Postoperative Pain, State Anxiety, Blood Pressure, and Heart Rate of Patients Undergoing Cardiac Surgery

Lee, Minjee<sup>1</sup> · Kim, Keum Soon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CRA, Medical Department, Bayer Healthcare,

<sup>2</sup>Professor, College of Nursing, Seoul National University, Research Institute of Nursing Science

**Purpose:** This study is to evaluate the effect of abdominal breathing on postoperative pain, state anxiety, blood pressure, and heart rate of cardiac surgery patients treated in intensive care unit. **Methods:** A non-synchronized design of nonequivalent control group pre-post test was used. Participants were divided into an experimental group(n=22) and a control group(n=21). Just usual postoperative treatments were provided to the control group, while abdominal breathing interventions were provided to the experimental group, in addition to usual treatments. The intervention was consisted of 4 stages-introductions, breathing perception, breathing training, and closing-and it lasted twelve minutes in total. Pain, state anxiety, blood pressure and heart rate were the dependent variables of the abdominal breathing. **Results:** Those who carried out abdominal breathing showed a significant reduction in pain, as well as decrease of systolic blood pressure. However, it turned out to have no effect on state anxiety, diastolic blood pressure and heart rate. **Conclusion:** Abdominal breathing is simple and harmless and is effective for reducing postoperative pain.

**Keywords:** Breathing exercise, Cardiac Surgery, Postoperative pain, Anxiety, Blood pressure

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

성인심장 수술은 관상동맥질환, 판막질환, 부정맥, 심장 구조 이상 등의 심장질환을 교정하기 위하여 시행된다. 심장수술을 받은 대상자들은 수술 창상에 의하여 통증이 발생하며,

수술에 대한 걱정 혹은 염려로 불안이 유발되어 신체적 및 심리적 위기 상황에 처할 수 있다(Ferguson, 1992). 심장수술 환자들은 수술후 6~24시간 이내에 인공호흡기를 제거하면서 기관 내관이 제거 되고(Adam & Osborne, 2005), 환자들이 자신의 상태를 자각할 수 있게 되어, 통증이나 불안을 느끼기 시작하는데, 수술후 1-2일이 통증이 가장 높은 시기로 밝혀졌다(Watt-Watson & Stevens,1998).

---

투고일: 2011. 4. 19 심사외퇴일: 2011. 4. 19 게재확정일: 2011. 6. 21

주요어: 복식호흡, 심장수술, 수술 후 통증, 불안, 혈압

\* 이 논문은 제 1저자 이민지의 석사학위 논문임

Address reprint requests to : Kim, Keum Soon

College of Nursing, Seoul National University 28 Yeongeon-dong, Jongno-gu, Seoul 110-744  
Tel:82-2-740-8823 Fax:82-2-740-8823 E-mail:kimks@snu.ac.kr

심장수술환자들은 다른 환자들보다 불안이나 스트레스에 민감하게 반응하는 경향이 있고, 이러한 반응들은 교감신경계가 활성화되어 혈압과 심박동수가 증가하며, 심근의 산소소모량이 많아져 심장 부담 역시 증가한다(Dunwoody, Krenzischek, Pasero, Rathmell, & Polomano, 2008). 심장의 부담이 증가하면 혈액학적인 불안정을 야기하는 부정맥이 발생할 가능성이 높아져, 생명이 위협한 상황에 직면할 수도 있어서 심장수술 후 환자들의 통증과 불안을 경감시키는 것은 회복을 원활하게 하기 위해 해결해야 할 주요한 과제이다.

복식호흡은 학습과 훈련이 용이하고 시간이나 장소의 제약 없이 수행 할 수 있는 스트레스 관리방법(Kabat-Zinn, 1990)으로 유방암환자의 스트레스관리(Kim, Lee, Choi, Yi, Choi, & Kwon, 2005), 분만통 관리(Shim & Jang, 2006), 조기진통임부의 통증관리(Jang, Kim, Ko, Bae, & Ahn, 2009)로 그 효과가 증명되고 있다. 심장수술예정환자에게 복식호흡훈련은 수술 후 1일 동안 대상자의 통증, 상태불안, 혈압 및 심박동수가 줄어드는 효과가 있었으나(Miller & Perry, 1990), 수술후 환자를 위한 통증관리중재로는 효과나 이점이 간과되어 널리 활용되지 못하고 있다.

더군다나 복식호흡은 개인 간 수행 횟수나 복식호흡 수행 시간을 통제하지 않음으로써 표준화된 중재를 발전되지 못하고 있다는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 복식호흡훈련을 수술후 환자에게 적합하게 예비조사를 거쳐 프로토콜을 개발하여 수술후 통증과 불안을 심하게 경험하는 심장수술 후 환자에게 적용해 보고 통증경감에 미치는 효과를 검증하여 통증간호중재로서의 기초자료를 제공하고 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 중환자실에 입원하고 있는 심장 수술 후 36시간 이내의 환자에게 복식호흡을 적용하여 통증, 상태불안, 혈압과 심박동수에 미치는 효과를 규명하는 것이다.

## 3. 연구가설

본 연구의 목표를 달성하기 위하여 다음과 같은 연구 가설

을 세웠다.

가설 1. 복식호흡 훈련을 받은 실험군(이하 실험군)은 이를 받지 않은 대조군(이하 대조군)에 비하여 통증이 낮을 것이다.

1-1. 실험군은 대조군에 비하여 통증 강도가 낮을 것이다.

1-2. 실험군은 대조군에 비하여 통증 감각의 호소가 적을 것이다.

가설 2. 실험군은 대조군에 비하여 불안이 낮을 것이다.

가설 3. 실험군은 대조군에 비하여 혈압이 낮을 것이다.

3-1. 실험군은 대조군에 비하여 수축기혈압이 낮을 것이다.

3-2. 실험군은 대조군에 비하여 이완기혈압이 낮을 것이다.

가설 4. 실험군은 대조군에 비하여 심박동수가 낮을 것이다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

복식호흡이 심장수술 후 통증과 상태불안, 혈압과 심박동수에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차 설계의 유사 실험 설계연구이다. 독립변수는 복식호흡이며 종속변수는 환자의 통증, 상태불안, 혈압과 심박동수이다(Figure 1).

### 2. 연구대상자

연구대상자는 서울에 소재한 A 종합병원 흉부외과에 심장수술을 위해 입원한 만 25세에서 70세까지의 성인 환자로, 질문지의 내용을 이해 할 수 있고 언어적 의사소통이 가능한 환자 중, 호흡기계 기저 질환이 없으며 수술 전에 연구 과정에 대한 설명을 듣고 참여에 동의한 환자로 선정하였다.

연구 대상자의 제외 기준은 다음과 같다.

1) 출혈, 체액과다, 인공호흡기 이탈 실패, 재수술 등으로

Characteristics	Pre-test	Post-test	
Control group	C1	C2	C3
Experimental group	E1	E2	X E3

C1, E1: General characteristics, state anxiety  
 C2, E2: Post operative pain, blood pressure, heart rate  
 C3, E3: State anxiety, general characteristics  
 X: Abdominal breathing intervention

**Figure 1. Research design**

수술 후 24시간이상 인공호흡기를 적용하는 환자

- 2) 수술 후 심전도에서 심방세동이나 심실상성 또는 심실 부정맥 등이 발생한 환자
- 3) 수술 후에 복식호흡 중재를 수행하지 못하는 환자

연구 대상자 수는 G\*power 3.0 프로그램을 이용하여 검정력(power) 0.6, 효과크기(effect size) 0.8, 유의도( $\alpha$ ) 0.05일 때 실험군과 대조군 각 군이 17명으로 산출되었고, 중도탈락을 대비하여 초기대상자로 실험군 23명, 대조군 23명을 선정하였다.

최종 연구대상자는 대조군은 출혈로 인하여 재수술 1명, 자료수집 중 탈락으로 21명이고 실험군은 수술 전 교육받은 대로 복식호흡 중재를 효과적으로 이행하지 못한 1명이 탈락하여 22명이었다.

### 3. 실험방법: 복식호흡

#### 1) 예비조사

연구 진행에 앞서 심장 수술 후 중환자실에 체류중인 환자들에게 복식호흡을 적용여부를 확인하기 위한 예비조사를 실시하였다. 각 대상자에게 동일한 중재를 제공하기 위해 일회 호흡의 소요시간과 들이쉬기: 멈추기: 내쉬기의 비율을 일치시키고자 환자 5명에게 활용한 복식호흡 과정과 방법에서 일회 호흡 시에 소요되는 시간은 일정히 한 상태에서 들이쉬기: 멈추기: 내쉬기의 호흡 비율을 기존의 Yu (2000)의 연구에서 활용된 3: 5: 8의 비율을 따라하지 못하여 복식 호흡 비율인 1: 1: 2 로 수정하여 적용해 본 결과, 환자들은 무리 없이 복식호흡을 수행할 수 있었다.

#### 2) 복식호흡법

복식호흡훈련을 지시문을 만들어 따라 하도록 구성하였다. 대상자들은 수술 전날 병실에서 연구자로부터 복식호흡 훈련효과, 이점 및 방법 그리고 지시문에 따른 호흡법을 교육 받았다. 복식호흡 시행은 수술 후 흉부외과 중환자실에서 인공호흡기 치료를 종료하고 기관내관을 제거한 시점부터 시행하기 시작하여 8시간 간격으로 총 3회 적용하였다. 대상자는 기관내관 제거 직후 침상 머리 부분을 30° 올린상태에서 MP3와 헤드폰을 통해 복식호흡 지시문을 듣고 이에 맞추어 수행하였다.

지시문은 호흡 준비단계, 호흡 인식단계, 호흡 훈련단계, 호흡 종결 단계로 구성되어 있다.

호흡 준비단계에서 대상자는 온 몸에 힘을 빼고 배와 가슴 위에 손을 가볍게 얹도록 하여 자세를 취하고 복식호흡을 준비한다.

호흡 인식단계에서는 코로 들이쉬고 입으로 내설 때 복부를 움직이며 호흡하는 방법과 1: 1: 2의 들이쉬기: 멈추기: 내쉬기의 호흡 비율을 맞추어보는 연습이 이루어졌다. 이 단계에서 호흡은 1회에 6초가 소요되어, 30초 동안 5회 수행되었다. 연구자가 지시문을 녹음할 때 일회 호흡 주기와 비율을 맞추기 위하여 마음속으로 숫자를 세고, 초시계를 보며 참고하였다.

호흡 훈련단계에서는 분당 6~8회의 속도로 1: 1: 2 비율의 복식호흡을 10분 간 총 60회를 수행하였다. 복식호흡을 효과적으로 수행하는지의 여부는 대상자가 배 위에 올려놓은 손이 위아래로 오르내리는 움직임을 연구자가 대상자를 관찰하여 확인하였다. 대상자가 일시적으로 호흡을 불규칙하게 하거나 힘들어하면, 잠시 멈추고 안정을 취한 후 멈춘 시점부터 다시 시작하도록 하였다.

호흡 종결단계에서는 복식호흡을 마무리 지으며 호흡을 정리하고, 사지를 뻗어 온몸을 신전시키는 동작과 깊게 내쉬는 과정이 포함되며, 총 30초가 소요된다.

### 3) 대조군

대조군은 심장 수술 전날, 흉부외과 전문간호사로부터 일반적인 수술 전·후 경과 및 주의사항에 대한 교육을 받았다. 이 교육 내용은 실험군에게도 동일하게 제공되었다. 대조군이 수술 후 중환자실에 입실하면, 실험군과 동일한 시기와 간격으로 종속변수들을 측정하였다.

## 4. 연구도구

### 1) 통증

#### (1) 통증 강도

통증 강도는 Wong (2001)의 얼굴통증척도(Faces Pain Scale, FPS)로 측정하였다. 얼굴통증척도는 웃는 표정에서부터 우는 표정까지 단계적으로 변화하는 6가지 표정 아래쪽에 0점부터 10점까지 1점 단위로 눈금과 숫자가 표시된 평행선이 위치한다. 숫자 값이 클수록 통증 강도가 높음을 의미한다.

성인 환자에게 통증 측정을 위하여 FPS와 시각적 유사 척도(VAS; Visual Analog Scale)를 비교한 Stuppy (1998)의 연구에서는 VAS와의 동시타당도가 Cronbach's  $\alpha$  = .83이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .87이었다.

#### (2) 통증 감각

통증 감각은 Melzack (1987)이 개발하고 Jung (2003)가 수정 변안 한 통증 감각 척도 McGill Pain Questionnaire-Short Form(MPQ-SF)를 사용하였다.

MPQ-SF는 급성 간헐적 통증 환자들이 자주 표현하는 단어를 기초로 하여 통증 감각을 '쿵쿵 쑤신다(throbbing)', '쏘듯이 아프다(shooting)', '칼로 찌르듯 아프다(stabbing)', '쓰라리다(sharping)', '딱 쥐듯이 아프다(cramping)', '딱 무는 듯 아프다(gnawing)', '따끔하고 화끈거린다(hot burning)', '쑤신다(aching)', '찌뿌드드하다(heavy)', '누르면 아프다(tender)', '터질 듯 아프다(splitting)'의 11개로 범주로 구성되어 있다. Jung (2003)의

연구에서는 MPQ-SF의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .84이었다.

본 연구에서는 수술 후 통증감각에 대한 표현단어들의 빈도와 내용을 평가하였다.

### 2) 불안

불안 측정 도구로는 Spielberger (1972)가 개발하고 Kim과 Shin (1978)이 한국어로 번안한 상태-특성 불안척도(STAI; State-Trait Anxiety Inventory)를 사용하였다. STAI는 상태불안과 특성불안 도구가 각 20문항으로 구성되어 있으며, 4점 척도로 점수 범위는 최저 20점에서 최고 80점까지이며, 점수가 높을수록 불안의 정도가 높음을 의미한다.

### 3) 혈압과 심박동수

혈압과 심박동수는 A 병원 흉부외과 중환자실 침상 위에 설치된 혈압과 맥박측정기구(Philips HP Viridia and Omni-Care 24 Used Patient Monitoring, LCD Monochrome Display Modular bedside monitor)에 제시된 값을 이용하였다.

혈압측정은 반좌위(semi-Fowlers' position)에서 중재 전과 후에 오른팔 상완에 커프를 감아 비침습적인 방법으로 중재전후에 수축기 및 이완기혈압을 측정하였다.

심박동수는 모니터에 나타나는 숫자를 중재 전후에 기록하였다.

## 5. 자료수집절차

### 1) 연구의 윤리적 고려

본 연구는 연구자가 소속한 대학과 근무처의 연구대상자보호심의위원회를 통과하고 자료수집지인 서울 소재 A 종합병원의 간호부와 흉부외과 의국에 연구 목적과 방법을 설명한 후 허가와 협조를 받아 진행하였다. 연구 대상자에게 참여에 관한 서면동의를 받은 후 설문지에 응답하도록 하였으며 자료는 익명으로 처리하며, 연구참여 중에도 언제든지 철회를 요구할 수 있음을 알려주었다.

### 2) 자료수집 기간 및 과정

실험의 확산 효과를 예방하고자 대조군의 자료를 2009년

7월 10일부터 8월 13일까지 먼저 수집하였고, 실험군은 2009년 9월 28일부터 10월 21까지 수집하였다.

연구 대상자 모집은, 심장 질환으로 수술을 받기 위해 입원한 환자의 기본적인 정보를 연구자가 전자의무기록을 통해 파악하여 대상자 기준에 적합하다고 판단되는 환자를 추출한 후, 수술 전날 오후에 병실을 방문하여 연구에 대한 설명을 하고 서면동의를 받았다.

(1) 대조군

대조군은 수술 하루 전날에 연구 참여에 동의하고, 일반적 특성과 상태-특성불안(사전 조사)설문지에 응답한 후 통상적인 수술 후 간호를 받았으며, 기관내관이 제거되는 시점부터 실험군의 중재 시기와 동일한 시간 및 간격으로 종속변수를 측정하였다.

(2) 실험군

실험군은 수술 전날에 사전 조사 설문지에 응답한 후 복식호흡 교육이 실시되었다. 연구자는 병실에 있는 환자 앞에서 직접 복식호흡 시범을 보이고 환자에게 따라하도록 하여, 정확하게 수행 할 수 있는지 여부를 확인하고 재교육하는 과정을 거쳤다.

심장 수술 후 중환자실에 입실하여 치료를 받는 동안 마취에서 회복되고, 자발 호흡이 돌아오고 인공호흡기와 기관내관의 제거 후 통상적 간호 중재에 추가하여 복식호흡을 수행하도록 하였다. 복식호흡 중재는 기관내관 제거 직후부터 시작하여, 이후 8시간, 16시간 경과 후 등 총 3회에 걸쳐 시행하였다. 종속변수 중 통증과, 혈압, 심박동수는 중재 전후 15분 이내에 측정하였고, 3회의 복식호흡을 모두 마친 후에는 연구자가 수술 관련 특성을 기록하였고, 대상자들에게는 상태불안을 측정하였다.

6. 자료 분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN 12.0 windows 프로그램으로 다음과 같이 전산처리 하였다.

- 1) 연구 참여자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차로 구하였다.

- 2) 실험군과 대조군의 동질성은  $\chi^2$ -test와 t-test로 검증하였다.
- 3) 실험군과 대조군의 중재 전후 상태불안과 통증, 혈압과 심박동수는 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 4) 실험군과 대조군의 통증과 상태불안, 혈압과 심박동수의 차이는 t-test와  $\chi^2$ -test, ANCOVA로 구하였다.
- 5) 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  로 측정하였다.
- 6) 통계적 유의수준은  $p < .05$ 로 설정하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 동질성 검증

1) 일반적 특성

연구에 참여한 대상자는 실험군이 22명, 대조군 21명으로, 총 43명이었다. 이중 남자는 27명(62.8%), 여자는 16명(37.2%)이었으며, 평균 연령은 실험군이 50.86( $\pm 13.74$ )세, 대조군이 57.95( $\pm 10.62$ )세였다. 교육수준은 중졸 이하가 17명(39.5%), 고등학교 졸업 이상이 26명(60.5%)이었고, 종교가 있는 사람은 27명(62.8%)이었다. 체질량지수는 실험군이 23.24( $\pm 4.25$ ), 대조군이 23.68( $\pm 3.36$ )이었으며 현재 치료를 받고 있는 만성 질환으로는 당뇨와 고혈압이 있었다.

일반적 특성에 대하여  $\chi^2$ -test와 t-test로 분석해 본 결과, 통계적으로 유의한 차이가 없어 실험군과 대조군은 동질한 것으로 나타났다(Table 1).

2) 수술 관련 특성

수술유형에서는 관상동맥우회술은 실험군 9명(40.9%), 대조군 11명(52.4%)이었다. 판막치환술은 실험군 9명(40.9%), 대조군 4명(19.0%)이었다. 관상동맥질환과 판막질환이 동시에 수술은 실험군 2명(9.1%), 대조군 1명(4.8%), 판막질환과 심방세동수술은 대조군 3명(14.3%)이었다. 선천성 심질환은 실험군 2명(9.1%), 대조군 2명(9.5%)이었다.

수술절개 방법에서는 흉골절개술이 실험군 10명(45.5%), 대조군 5명(23.8%)이었고, 개흉술은 실험군 4명(18.2%), 대조군이 5명(23.8%)이었다. 협착된 관상동맥의 우회로로 사



**Table 1. General Characteristics of Subjects**

Variables	Experimental group (n=22)		Control group (n=21)		$\chi^2/t$	p
	n (%)		n (%)			
Gender	Male	16(72.7)	11(52.4)		1.904	.215
	Female	6(27.2)	10(47.6)			
Age (years)	M ± SD	50.86 ± 13.74	57.95 ± 10.62		-1.887	.066
Body mass index	M ± SD	23.24 ± 4.25	23.68 ± 3.36		-0.381	.705
Marital status	Married	20(91.0)	21(100.0)		2.002	.488
	Single	2(9.0)	0(0.0)			
Education	≤ Middle school	6(27.2)	11(52.4)		2.833	.124
	≥ High school	16(72.7)	10(47.6)			
Religion	Yes	14(63.6)	13(61.9)		0.014	.578
	No	8(36.4)	8(38.1)			
Comorbidity	None	5(22.7)	5(23.8)		2.311	.805
	Diabetes	2(9.1)	4(19.0)			
	Hypertension	5(22.7)	5(23.8)			
	Diabetes+Hypertension	5(22.7)	5(23.8)			
	Others	5(22.7)	2(9.5)			

용할 혈관을 채취하기 위한 팔, 또는 다리 부위의 절개를 흉골절개술과 함께 받은 경우는 실험군이 8명(36.4%), 대조군이 11명(52.4%)이었다.

수술 부위 흉관은 1개 삽입한 실험군 5명(22.7%), 대조군 5명(23.8%)이 있었고, 2개 삽입된 경우는 실험군 11명(50.0%), 대조군 4명(19.0%)이었다. 3개의 흉관삽입은 실험군 5명(22.7%), 대조군 12명(57.1%)이었다. 대상자 중 40명(93.02%)이 Hemovac을 가지고 있었다. 수술후 기관내관 제거까지 소요된 시간은 실험군이 11.18(±4.53)시간, 대조군이 8.90(±3.59)시간이었다.

중재 기간 동안 승압제를 투여받지 않은 실험군 13명(59.1%), 대조군 16명(76.2%)이며, 도파민은 실험군 9명(40.9%), 대조군 4명(19.0%), 에피네프린은 대조군 1명(4.8%)이 투여 받고 있었다.

수술 관련 특성을  $\chi^2$ -test와 t-test로 검증한 결과 실험군과 대조군 간에 차이가 없어 두 군은 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

**3) 통증 관련 특성**

기관내관 제거 직후 실험군과 대조군의 중재 전 얼굴통증

척도로 측정하여 비교한 결과 실험군은 6.14점, 대조군은 6.76점으로 통증 점수에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

기관내관 제거 8시간 경과 시점에서의 중재 전 FPS 점수는 실험군이 5.82점, 대조군이 6.76점으로, 유의한 차이가 있었다( $t=-2.695, p=.011$ ). 기관내관 제거 16시간 경과 시점에서의 중재 전 FPS 점수는 실험군이 4.91점, 대조군이 5.24점으로, 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

중재 기간 동안 대상자들은 정맥형 자가조절진통제(IV-PCA)로 마약성 진통제인 Fentanyl 2000ug과 항구토제인 Nausea 0.6mg이 생리식염수 150ml에 혼합되어 시간 당 2ml로 주입되고 있었다. 계기판에 나타난 잔여량으로 측정 한 중재 기간 동안 소비량은 실험군이 체표면적 당 29.59(±10.74)ml, 대조군이 30.16(±9.67)ml이었다.

추가적인 진통제 투여는 비스테로이드성 소염진통제인 Tarasyn (Ketorolac Tromethamine) 30mg을 1회 투여한 경우가 실험군이 9명(40.9%), 대조군이 7명(33.3%)으로 나타났다. 통증 관련 특성에 대하여 t-test와  $\chi^2$ -test로 검증한 결과, 총 PCA 투여량과 추가통증약물에서 통계적으로 유의한 차이가 없어 통증 관련 특성은 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Surgery Related Characteristics of Subjects

Variables	Experimental group (n=22)		Control group (n=21)		$\chi^2/t$	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Medical diagnosis	CAD	9(40.9)	11(52.4)	5.436	.245	
	VD	9(40.9)	4(19.0)			
	CAD+VD	2(9.1)	1(4.8)			
	VD+AF	0(0.0)	3(14.3)			
	CHD	2(9.1)	2(9.5)			
Type of surgery	CABG	9(40.9)	11(52.4)	5.436	.245	
	VR	9(40.9)	4(19.0)			
	CABG+VR	2(9.1)	1(4.8)			
	VR+Maze procedure	0(0.0)	3(14.3)			
	Revision	2(9.1)	2(9.5)			
Incision	Sternotomy	10(45.5)	5(23.8)	2.229	.328	
	Thoracotomy	4(18.2)	5(23.8)			
	Sternotomy & extremity incision	8(36.4)	11(52.4)			
Number of chest tubes	1	16(72.7)	9(42.8)	7.130	.068	
	2	5(22.7)	12(57.1)			
	3	1(4.5)	0(0.0)			
Drains	Hemovac	20(90.9)	20(95.2)	0.977	.613	
	Jackson-Pratt tube	1(4.5)	1(4.8)			
	Hemovac & JP	1(4.5)	0(0.0)			
Intubation time (hours)	M± SD	11.18 ± 4.53	8.90 ± 3.59	-1.821	.076	
Hypertensor	None	13(59.1)	16(76.2)	3.212	.201	
	Dopamine	9(40.9)	4(19.0)			
	Epinephrine	0(0.0)	1(4.8)			
PCA dose(ml/min)	M± SD	29.59 ± 10.74	30.16 ± 9.67	-0.181	.857	
Additional analgesics	Yes	9(40.9)	7(33.3)	0.264	.607	
	No	13(51.1)	16(66.7)			

CAD=Coronary artery disease

VD=Valvular disease

AF=Atrial fibrillation

CHD=Congenital heart disease

CABG=Coronary artery bypass graft

VR=Valve replacement

## 4) 불안, 혈압과 심박동수 및 얼굴통증도구에 대한 동질성 검증

불안에서 특성불안은 실험군이 52.04점, 대조군이 53.19점, 수술 전의 상태불안은 실험군이 53.31점, 대조군이 53.71점이었다.

기관내관 제거직후 중재 전 수축기 혈압은 실험군이 120.23mmHg, 대조군이 113.48mmHg이었고, 이완기 혈압은 실험군이 63.45mmHg, 대조군이 62.67mmHg이었다.

기관내관 제거 8시간에 중재 전 수축기 혈압은 실험군이

**Table 3. Homogeneity Test for Dependent Variables**

Variables	Time	Experimental group (n=22)	Control group (n=21)	t	p
		M ± SD	M ± SD		
Trait anxiety		52.04± 10.11	53.19 ± 10.53	0.363	.718
State anxiety		53.31± 8.60	53.71 ± 7.66	-0.159	.874
SBP (mmHg)	Immediate	120.23 ± 13.17	113.48 ± 12.66	-1.226	.227
	8 hours	120.73 ± 14.37	111.67 ± 15.94	1.960	.057
	16 hours	119.55 ± 15.05	113.52 ± 16.70	1.243	.221
DBP (mmHg)	Immediate	63.45 ± 10.14	62.67 ± 9.23	0.266	.792
	8 hours	63.64 ± 11.64	58.38 ± 8.02	1.716	.094
	16 hours	63.50 ± 11.16	59.86 ± 5.65	1.360	.184
Heart rate	Immediate	87.45 ± 13.71	84.24 ± 13.16	0.784	.437
	8 hours	88.32 ± 11.70	81.90 ± 21.52	1.222	.229
	16 hours	91.14 ± 13.69	87.71 ± 14.80	0.787	.436
Faces pain scale score	Immediate	6.14 ± 1.21	6.76 ± 1.34	-1.611	.115
	8 hours	5.82 ± 0.91	6.76 ± 1.33	-2.695	.011
	16 hours	4.91 ± 1.15	5.24 ± 1.48	-0.816	.419

120.73mmHg, 대조군이 111.67mmHg이었고, 이완기 혈압은 실험군이 63.64mmHg, 대조군이 58.38mmHg이었다.

기관내관 제거 16시간에 중재 전 수축기 혈압은 실험군이 119.55mmHg, 대조군이 113.52mmHg이었고, 이완기 혈압은 실험군이 63.50mmHg, 대조군이 59.86mmHg이었다.

기관내관 제거 직후 중재 전 심박동수는 실험군이 87.45회/분, 대조군이 84.24회/분이었다.

기관내관 제거 8시간후 중재전 심박동수는 실험군이 88.32회/분, 대조군이 81.90회/분이었다.

기관내관 제거 16시간 경과 시점의 중재 전 심박동수는 실험군이 91.14회/분, 대조군이 87.71회/분이었다.

얼굴통증점수는 기관내관 제거 8시간 경과 시점에서의 중재 전 실험군과 대조군 간의 얼굴통증점수에는 유의한 차이가 있었다.

따라서 실험군과 대조군의 특성과 상태불안, 혈압 및 심박동수에 대한 동질성 검정 결과 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다. 실험군과 대조군의 얼굴통증점수는 동질하지 않은 것으로 나타나 ANCOVA로 가설을 검정하였다(Table 3).

## 2. 가설 검정

**가설 1 : 실험군은 대조군에 비하여 수술 후 통증이 낮을 것이다.**

1-1. 실험군은 대조군에 비하여 통증 강도가 낮을 것이다.

기관내관 제거 직후에 적용한 중재 후 통증은 실험군이 4.59점, 대조군은 6.90점이었(t=-6.112, p=.000). 기관내관 제거 8시간 경과 시점의 중재 후 통증은 실험군이 4.36점, 대조군은 7.00점이었(F=-29.113, p=.000). 기관내관 제거 16시간 경과 시점의 중재 후 통증은 실험군은 3.59점, 대조군이 5.19점이었(t=-3.382, p=.002).

3회에 걸친 중재 후 측정된 통증은 실험군과 대조군 간 통계적으로 유의한 차이가 나타나, 가설 1-1은 지지되었다 (Table 4).

1-2. 실험군은 대조군에 비하여 통증 감각의 호소가 적을 것이다.

통증 감각의 빈도를 교차 분석 해 본 결과, 기관내관 제거 직후에 실험군의 7명(31.8%), 대조군의 5명(23.8%)이 칼로 찌르듯 아프다(throbbing), 실험군의 7명(31.8%)과 대조군의 9명(42.9%)이 딱 쥐듯이 아프다고 응답하였다.



Table 4. Comparison of Dependent Variables between Experimental and Control Groups after Intervention

Variables	Time	Experimental group (n=22)	Control group (n=21)	t / F	p
		M ± SD	M ± SD		
FPS score	Immediate	4.59 ± 1.10	6.90 ± 1.38	-6.112	<.001
	8 hours	4.36 ± 1.00	7.00 ± 1.26	29.113*	<.001
	16 hours	3.59 ± 1.53	5.19 ± 1.57	-3.382	.002
DBP	Immediate	59.05 ± 9.14	62.00 ± 12.46	-0.890	.379
	8 hours	62.32 ± 10.06	58.90 ± 9.11	1.164	.251
	16 hours	61.45 ± 12.63	58.67 ± 7.21	0.894	.378
Heartrate	Immediate	86.27 ± 15.10	83.52 ± 12.97	0.639	.526
	8 hours	85.45 ± 12.46	85.90 ± 14.20	-0.111	.912
	16 hours	90.00 ± 11.95	89.57 ± 14.33	0.107	.916
State anxiety		63.59 ± 7.85	64.96 ± 7.57	-0.578	.566

FPS=Faces pain scale; DBP=Diastolic blood pressure

\*Univariate ANCOVA

기관내관 제거 8시간 경과 후에 시행한 중재에서는 실험군 중 7명(31.8%)과 대조군 중 6명(28.6%)이 딱 쥐듯이 아프다, 실험군 중의 9명(40.9%)이, 대조군의 7명(33.3%)이 쑤신다고 응답하였다.

기관내관 제거 16시간 경과 후 시행한 중재에서는 실험군 중 17명(77.3%)이, 대조군의 12명(57.1%)이 쑤신다, 대조군의 5명(11.5%)이 찌뿌드드하다는 응답을 하였다.

두 군이 호소하는 통증 양상의 빈도를  $\chi^2$ -test로 검정한 결과, 두 군 간 통증 양상에는 유의한 차이가 없어 부가설 1-2는 기각되었다(Table 5).

### 가설 2 : 실험군은 대조군에 비하여 상태불안이 낮을 것이다.

3회의 중재가 모두 종료된 기관내관 제거 16시간 경과 후에 측정된 상태불안은 실험군이 63.59점, 대조군 64.96점으로, 두 군 간 통계적으로 유의한 차이가 없어, 가설 2는 기각되었다(Table 4).

### 가설 3. 실험군은 대조군에 비하여 혈압이 낮을 것이다.

3-1. 실험군은 대조군에 비하여 수축기혈압이 낮을 것이다.

기관내관 제거 직후 시행한 중재 전후 수축기혈압은 실험군이 120.23(±13.17) mmHg에서 112.14(±11.09)mmHg로 8.09(±7.67)mmHg 감소하였고, 대조군은

113.48 (±12.66)mmHg에서 115.81(±14.49)mmHg로 2.33(±13.47)mmHg 증가하였다. 두 군 간 중재 전후 수축기혈압의 변화는 유의한 차이가 있었다( $t=3.318$ ,  $p=.003$ ).

기관내관 제거 8시간 경과 후 시행한 중재 전후 수축기혈압은 실험군이 120.73(±14.37)mmHg에서 114.68(±15.04)mmHg로 6.05(±4.29)mmHg 감소하였고, 대조군은 111.67(±15.94)mmHg에서 112.24(±15.27)mmHg로 0.57(±9.05)mmHg 증가하였다. 두 군간 중재 전후 수축기혈압 변화는 유의한 차이가 있었다( $t=3.085$ ,  $p=.004$ ).

기관내관 제거 16시간 경과 후 시행한 중재 전후 수축기혈압은 실험군이 119.55(±15.05)mmHg에서 114.41(±14.61)mmHg로 5.14(±8.72)mmHg 감소하였고, 대조군이 113.52(±16.70)mmHg에서 115.90(±18.21)mmHg로 2.38(±6.58)mmHg 감소하여, 두 군간 중재 전후 수축기혈압 변화는 유의한 차이가 있었다( $t=3.180$ ,  $p=.003$ ).

실험군과 대조군 수축기혈압 변화는 기관내관 제거 직후, 8시간 경과 후 및 16시간 경과 후 시행한 중재에서 모두 유의한 차이가 나타나, 가설 3-1은 지지되었다(Table 6).

3-2. 실험군은 대조군에 비하여 이완기혈압이 낮을 것이다.

실험군기관내관 제거 직후 시행한 중재 후 이완기혈압은 이 59.05(±9.14)mmHg, 대조군이 62.00(±12.46)mmHg

**Table 5. Comparison of Pain Sensation between Experimental and Control Groups**

Time	Pain Sensation	Experimental group (n=22)		Control group (n=21)		$\chi^2$	p
		n (%)		n (%)			
Immediate	Throbbing	0( 0.0)		1( 4.8)		7.564	.373
	Shooting	7(31.8)		5(23.8)			
	Sharping	0( 0.0)		1( 4.8)			
	Cramping	7(31.8)		9(42.9)			
	Gnawing	3(13.6)		0( 0.0)			
	Aching	1( 4.5)		2( 9.5)			
	Heavy	0( 0.0)		1( 4.8)			
8 hours	Throbbing	1( 4.5)		0( 0.0)		4.449	.616
	Shooting	1( 4.5)		3(14.3)			
	Cramping	7(31.8)		6(28.6)			
	Gnawing	1( 4.5)		0( 0.0)			
	Aching	9(40.9)		7(33.3)			
	Heavy	3(13.6)		4(19.0)			
16 hours	Throbbing	0( 0.0)		1( 4.8)		6.642	.249
	Cramping	3(13.6)		4(19.0)			
	Aching	17(77.3)		12(57.1)			
	Heavy	1( 4.5)		5(11.6)			
	Splitting	1( 4.5)		2( 4.7)			

**Table 6. Comparison of Systolic Blood Pressure (mmHg) between Experimental and Control Groups**

Time	Experimental group (n=22)			Control group (n=21)			t	p
	Pre	Post	Pre-post	Pre	Post	Pre-post		
	M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD		
Immediate	120.23 ± 13.17	112.14 ± 11.09	8.09 ± 7.67	113.48 ± 12.66	115.81 ± 14.49	-2.33 ± 13.47	3.318	.003
8 hours	120.73 ± 14.37	114.68 ± 15.04	6.05 ± 4.29	111.67 ± 15.94	112.24 ± 15.27	-0.57 ± 9.05	3.085	.004
16 hours	119.55 ± 15.05	114.41 ± 14.61	5.14 ± 8.72	113.52 ± 16.70	115.90 ± 18.21	-2.38 ± 6.58	3.180	.003

이었다.

기관내관 제거 8시간 경과 후 시행한 중재 후 이완기혈압은 실험군이 62.32(±10.06)mmHg로, 대조군은 58.90(±9.11)mmHg이었다.

기관내관 제거 16시간 경과 후 시행한 중재 후 이완기혈압은 실험군이 61.45(±12.63)mmHg, 대조군이 58.67(±7.21)mmHg이었다.

실험군과 대조군의 이완기혈압은 기관내관 제거 직후, 8

시간 경과 후 및 16시간 경과 후 시행한 중재 후에 모두 유의한 차이가 나타나지 않아, 가설 3-2는 기각되었다(Table 4).

#### 가설 4. 실험군은 대조군에 비하여 심박동수가 낮을 것이다.

심박동수는 기관내관 제거 직후 시행한 중재 후 실험군이 86.27 ( $\pm 15.10$ )회/분, 대조군이 83.52( $\pm 12.97$ )회/분이었다.

기관내관 제거 8시간 경과 후 시행한 중재 후 실험군이 85.45( $\pm 12.46$ )회/분, 대조군이 85.90( $\pm 14.20$ )회/분이었다.

기관내관 제거 16시간 경과 후 시행한 중재 후에는 실험군이 90.00( $\pm 11.95$ )회/분, 대조군이 89.57( $\pm 14.33$ )회/분이었다.

실험군과 대조군의 심박동수는 기관내관 제거 직후, 8시간 경과 후 및 16시간 경과 후 시행한 중재 후에 모두 유의한 차이가 없어, 가설 4는 기각되었다(Table 4).

## IV. 논 의

연구자는 본 연구를 통하여 심장 수술을 받고 중환자실에 입실하여 치료를 받는 성인 환자를 대상으로 적용한 복식호흡 중재가 수술 후 통증과 상태불안, 혈압과 심박동수에 미치는 효과를 규명해보고자 하였다.

통증에 대한 가설 검증 결과, 3회에 걸쳐 적용된 복식호흡 중재 모두 통증 경감에 효과가 있는 것으로 나타났다. 기관내관 제거 직후에 적용한 중재 후 통증은 실험군이 4.59점, 대조군이 6.90점이었고, 기관내관 제거 8시간 경과 시 중재 후 통증은 실험군이 4.36점, 대조군은 7.00점, 기관내관 제거 16시간 경과 시의 중재 후 통증은 실험군은 3.59점, 대조군이 5.19점으로, 실험군이 대조군보다 통증이 낮았다. 중재 기간 동안의 통증 양상이 비슷하였고, 진통제 사용량이 일정하게 유지된 상황에서 실험군의 통증이 낮았던 것은 복식호흡 중재가 수술 후 급성 통증을 경감시키는 효과가 있다는 것을 입증하는 결과이다.

3회에 걸친 복식호흡 중재 중 상대적으로 통증 경감 효과가 가장 크게 나타난 시기는 기관내관 제거 직후였는데 이를 통하여 통증이 가장 심한 상황에서 중재의 효과가 크게 나타날 수 있다는 것을 확인 할 수 있었다. 이는 복부 수술 후 환

자에게 3일 간 음악요법을 적용한 Kim 등(2007)의 연구에서 실험군의 통증 경감 효과가 수술 후 1일에 가장 크게 나타난 결과와 일치하는 결과이다.

그러나 복식호흡의 통증 감소 효과는 다음번 중재 시 까지 지속되지 못하였으며, 중재 직후 일시적이었는데, 이는 정형외과 수술 후 환자에게 이완요법을 적용한 Seers 등(2008)의 연구 결과와도 부합하였다. 이완요법의 통증 경감효과에 대한 Kwekkeboom과 Gretarsdottir (2006)의 연구에서는 이완요법으로 인한 효과 지속기간이 종류와 대상자별로 차이가 있다고 하였다. 따라서 이완으로 인한 통증 경감효과는 아직까지 연구를 통하여 규명하지 못한 것으로 판단된다. 추후 연구에서는 대상자들의 통증이 다시 심해지기 전에 미리 중재를 할 수 있도록 중재의 간격이나 횟수를 조정하는 방법이 시도되어야 할 것이다.

본 연구에서 통증 측정을 위하여 활용한 FPS 척도는 사람의 얼굴 표정 그림을 통하여 통증 상태에 대한 시각적인 단서를 제공해 주어 VAS보다 통증 감각을 구체화 해 줄 수 있었으며, 중재 전후 변화를 민감하게 측정할 수 있었던 것으로 판단된다. FPS는 환자들의 기분 상태나 안위 등의 요소를 총체적으로 반영해 주는 통증 측정 도구가 될 수 있으므로 (Stuppy, 1998), 향후에도 수술 후 환자들의 통증을 측정할 때 FPS의 활용 범위를 늘려 나갈 수 있도록 해야 할 것이다.

이완요법은 외부 자극에 취약한 환자들이 주어질 상황을 바꾸려고 하기보다는 인지적 측면을 변화시킴으로써 위기 상황에 적응해나갈 수 있도록 도와주는 대처법이다(Girdano et al., 2004, 2009; Tung, Hunter, & Wei, 2008). 수술 직후의 환자들은 일정기간 동안 진통제를 사용하고 있음에도 불구하고 통증을 호소하는데(Anderson & Cutshall, 2007), 이 기간 동안에 시도하는 이완요법들은 환자의 인지체계를 변화시킴으로써 통증을 경감시킬 수 있을 것으로 기대되어 왔다 (Lee, 1999; Schaffer & Yucha, 2004).

본 연구에서 활용한 복식호흡 역시 이완요법의 근간이 되는 방법으로, 통증의 원인이 제거되어 통증이 감소한 것이 아니라, 대상자들이 중재를 통하여 안도감과 주의전환, 이완감을 갖게 되어 편안함을 느낌으로써 통증 지각이 완화된 것이라 판단된다.

복식호흡은 상태불안 감소에는 효과가 없는 것으로 나타났

다. 이는 정형외과 수술 후 환자에게 이완요법을 적용한 Seers 등(2008)의 연구 결과와 일치하지만, 조기진통 임부에게 복식호흡을 적용한 Jang 등(2009), 중환자실 환자에게 음악요법을 적용한 Park (2008)의 연구, 심장수술 후 환자에게 음악요법을 적용한 Sendelbach 등(2006)의 연구와는 일치하지 않은 결과이다. 본 연구에서 상태불안에 효과가 나타나지 못한 근거로 하나는 상태불안 측정도구문제로 20문항의 상태불안척도는 수술 직후의 환자가 자가 보고 하기에는 문항수가 많고 의미가 복잡하여 제대로 자신의 상태를 응답하지 못했을 가능성과 두 번째는 중재 직후에 상태불안을 측정하지 못한 결과로 판단된다. 중환자실 환자나 수술 후 환자의 불안을 측정하기 위하여 Seldenbach 등(2006)의 연구에서는 10문항의 상태불안척도를, Park (2008)의 연구에서는 6문항도구를 사용한 점이나 Jang 등(2009)의 연구에서는 조기진통임부의 VAS로 불안을 측정한 점을 고려하여 앞으로의 연구에서는 간이 상태불안 측정도구를 개발하여 효과를 측정할 필요가 있다.

복식호흡은 수축기혈압감소에는 효과가 있었다. 수축기혈압은 기관내관 제거 직후, 8시간 경과 후, 16시간 경과 후 매 중재시 마다 중재 전보다 감소하여 효과를 보였다. 이는 심장 수술 후 환자에게 음악요법을 적용하였을 때 평균동맥압이 중재 직후에 유의하게 감소하였음을 밝혔던 Nilsson (2009)의 연구와 심장 수술 후 환자에게 복식호흡을 자발적으로 수행하도록 한 Miller와 Perry (1990)의 연구, 중환자실 환자에게 음악요법을 적용하여 수축기 및 이완기혈압과 심박동수, 호흡수가 모두 감소하는 효과가 나타났음을 보였던 Park (2008)의 연구 등과 부분적으로 일치하는 결과이다. 본 연구에서 효과가 적은 것은 중재후 측정시간이 너무 짧아서 일어난 것으로 판단한다. 그리고 복식호흡은 고혈압 환자의 혈압감소에 효과가 있었는데(Yu, 2000) 본 연구에서는 수술후 혈압이 정상범위에 있는 사람에서 통계적으로 효과가 나타나 앞으로 혈압이 높은 경우에서도 통증과 관련하여 효과가 있는지를 규명해보아야 할것이다.

복식호흡 중재는 장기간에 걸쳐 적용하였을 때 이완 반응이 뚜렷하게 나타남으로써 혈압을 낮춰 주는 효과가 있다고 알려져 있어, 혈압을 감소시킬 목적으로 복식호흡을 적용한 기존 연구들은 적어도 4주 이상의 기간 동안 중재를 적용해

왔다(Kim et al, 2005). 이에 비하여 수술 후 36시간 이내의 환자를 대상으로 중재를 시행한 본 연구에서는 중재의 기간이 상대적으로 짧았음에도 불구하고 혈압이 정상범위 내에서 감소한 효과가 확인 되었으므로 의미가 있다고 할 수 있겠다.

복식호흡은 심박동수에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 이는 심장 수술 후 환자에게 음악요법을 적용한 Sendelbach 등(2006)의 연구, 복부수술을 받은 환자에게 음악 및 이완요법을 적용한 Good 등(2005)의 연구 결과 등과 일치한다. 중재가 심박동수에 영향을 미치지 못한 점은 아직까지 그 명확한 근거가 밝혀지지는 않았으나, 이완요법과 음악요법을 수술 후 통증 경감을 위해 활용한 Good 등(2005)의 연구와 마찬가지로, 수술 후의 상태는 순간적인 위기로 인하여 일시적으로 심박동수가 증가한 상황이 아니라, 통증과 불편감이 지속되는 상황에서 보상기전을 통하여 이미 심박동수가 정상범위 내로 돌아온 상태에서 중재를 시행하였기 때문에 그 효과가 뚜렷하게 나타나지 않은 것으로 판단된다.

본 연구에서는 이전에 Miller와 Perry (1990)의 연구를 통하여 확인된 복식호흡 중재 효과를 보다 구체화하였다. 주어진 시간 동안 대상자들이 복식호흡을 일정한 간격으로 수행하도록 한 점, 매번 호흡의 과정에 대한 설명을 MP3를 사용하여 단계적으로 상세히 한 점, 대상자가 복식호흡을 수행하는 기간 동안 주변에서 효과적으로 복식호흡이 이루어지고 있는지 관찰하는 방법으로 보다 정형화된 형식 안에서 복식호흡의 효과를 증명 할 수 있었다는 점 등에 의의가 있다.

수술 후 치료 과정은 환자들에게 많은 제약과 기능 저하를 야기하는데, 이 시기에 의료진은 대상자에게 적절한 설명과 치료 방향을 제시하여 불안을 감소시켜 줄 수 있어야 한다. 그러나 의료진은 과중한 업무로 인하여 대상자에게 관심을 가지지 못하거나, 반복적인 업무로 인한 타성으로 환자의 호소를 간과하거나 왜곡하여 해석할 수 있다(Pang & Suen, 2008). 이 경우, 의료진들은 환자의 상태를 정확히 파악하거나 적절한 중재를 제공하지 못할 수 있다.

간호사는 환자의 가장 가까이에서 일차적인 돌봄을 제공하는 의료인으로서, 환자들을 심리적, 신체적으로 편안하게 해주기 위하여 대상자의 상태와 요구를 제일 먼저 파악할 수 있어야 한다. 환자를 돌보는 의료인의 업무가 과중하거나 산만하다면 이를 개선하고 의료인들의 스트레스를 경감시킴으로

써 의료인들이 환자들을 돌보는 일에 전념하여 그들의 요구에 보다 민감하게 반응할 수 있도록 해야 할 것이다.

본 연구에서는 복식호흡이 심장 수술 후 36시간 이내의 회복기 환자들의 통증을 경감시키는 효과가 있는 것으로 나타나 급성 통증 경감을 위한 간호 중재로 복식호흡의 활용 가능성을 증명할 수 있었다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 심장 수술 후 36시간 이내에 복식호흡을 제공하고 수술 후의 통증과 상태불안, 혈압과 심박동수에 미치는 효과를 규명하기 위하여 비동등 대조군 시차 전후 설계를 이용하였고, 실험군 22명, 대조군 21명이었다. 복식호흡 중재는 호흡 준비 단계, 호흡 인식 단계, 호흡 훈련 단계, 호흡 종결 단계로 구성하였으며 한 회 중재 당 소요되는 시간은 총 12분이었고 중재효과는 통증은 FPS와 MPQ-SF로 중재 전후에, 상태불안은 수술 전과 중재 종료 시 STAI로 측정하였고, 혈압과 심박동수는 복식호흡 중재 전과 직후에 측정하였다. 자료 분석은 SPSS 12.0을 이용하여 동질성검증은  $\chi^2$ -test와 t-test로, 가설검증은 t-test와  $\chi^2$ -test, ANCOVA로 분석하였다.

연구결과 복식호흡은 심장질환자의 통증강도경감과 수축기혈압감소에 효과적이었으나 수술 후 상태불안, 심박동수 감소에는 효과적이지 않았다. 본 연구를 통하여 복식호흡이 심장 수술 후 36시간 이내에 중환자실에서 치료받는 심장 수술 환자들의 수술 후 통증을 경감시키는 효과가 있는 것으로 나타나 수술 후 통증간호중재로 복식호흡을 활용할 수 있을 것이다.

이상의 연구 결과에 근거하여 개인의 특성에 따라 복식호흡에 대한 통증반응이 다르게 나타나는지를 규명하고 혈압이 높고 통증호소가 높은 환자에서의 효과도 연구할 것을 제언한다.

## REFERENCES

- Adam, S. K., & Osborne, S. (2005). *Critical care nursing science and practice*. (2nd ed.). New York: Oxford.
- Anderson, P. G., & Cutshall, S. M. (2007). Massage Therapy: A comfort intervention for cardiac surgery patients. *Clinical Nurse Specialist*, 21(3), 161-165.
- Dunwoody, C. J., Krenzischek, D. A., Pasero, C., Rathmell, J. P., & Polomano, R. C. (2008). Assessment, physiological monitoring, and consequences of inadequately treated acute pain. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 23(1), S15-S27.
- Ferguson, J. A. (1992). Pain following coronary artery bypass grafting : an exploration of contributing factors. *Intensive and Critical Care Nursing*, 8, 158-162.
- Girdano, D. A., Dusek, D., & Everly, G. S. (2004). *Controlling Stress and Tension*. Boston: Benjamin-Cummings Publishing Company.
- Good, M., Anderson, G. C., Ahn, S., Cong, X., & Stanton-Hicks, M. (2005). Relaxation and music reduce pain following intestinal surgery. *Research in Nursing and Health*, 28, 240-251.
- Jang, S. B., Kim, H. S., Ko, Y. H., Bae, C. H., & Ahn, S. E. (2009). Effects of abdominal breathing on anxiety, blood pressure, peripheral skin temperature and saturation oxygen of pregnant women in preterm labor. *The Journal of Korean Women's Health Nursing Academic Society*, 15(1), 32-42.
- Jung, Y. M. (2003). *The effects of cold therapy on pain in patients with chest tube insertion*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: using the wisdom of your mind to face stress, pain and illness*. New York: Dell Publishing.
- Kim, J. T., & Shin, D. K. (1978). A study based on the standardization of the STAI for Korea. *The New Medical Journal*, 21(11), 69-75.
- Kim, K. S., Lee, S. W., Choi, M. A., Yi, M. S., Choi, S. M., & Kwon, S. H. (2005). Effects of abdominal breathing training using



- biofeedback on stress, immune response and quality of life in patients with a mastectomy for breast cancer. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35, 1295-1303.
- Kim, M. Y., Kim, A. R., Choi, H. O., Whang, M. S., & Kwon, I. G. (2007). Effects of music therapy on level of pain and ambulation of patients with abdominal surgery. *Clinical Nursing Research*, 13, 81-91.
- Kwekkeboom, K. L., & Gretarsdottir, E. (2006). Systematic review of relaxation interventions for pain. *Journal of Nursing Scholarship*, 38, 269-277.
- Lee, P. S. (1999). Theoretical bases and technical application of breathing therapy in stress management. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 29, 1304-1313.
- Melzack, R. (1987). The short-form McGill pain questionnaire. *Pain*, 30, 190-197.
- Tung, H., Hunter, A., & Wei, J. (2008). Coping, anxiety and quality of life after coronary artery bypass graft surgery. *Journal of Advanced Nursing*, 61, 651-663.
- Nilsson, U. (2009). Soothing music can increase oxytocin levels during bed rest after open-heart surgery: a randomized control trial. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 2153-2161.
- Pang, P. S., & Suen, L. K. (2008). Stressors in the ICU: a comparison of patients' and nurses' perceptions. *Journal of Clinical Nursing*, 17, 2681-2089.
- Park, S. H. (2008). *The effect of music intervention on anxiety and physiological responses for intensive care units patients*. Unpublished master's thesis, Ajou University, Suwon.
- Park, S. H., Lee, P. S., & Han, K. S. (2001). Effect of relaxation therapy on anxiety through meta-analysis. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 10, 317-323.
- Schaffer, S. D., & Yucha, C. B. (2004). Relaxation & pain management: the relaxation response can play a role in managing chronic and acute pain. *The American Journal of Nursing*, 104(8), 75-82.
- Seers, K., Crichton, N., Tutton, L., Smith, L., & Saunders, T. (2008). Effectiveness of relaxation for postoperative pain and anxiety: randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*, 62, 681-688.
- Sendelbach, S. E., Halm, M. A., Doran, K. A., Miller, E. H., & Galillard, P. (2006). Effects of music therapy on physiological and psychological outcomes for patients undergoing cardiac surgery. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 21, 194-200.
- Shim, J. U., & Jang, S. B. (2006). Effects of abdominal breathing on preterm labor anxiety. *Journal of Korean Academy of Women's Health Nursing*, 12, 106-114.
- Spielberger, C. D. (1972). *Anxiety on emotional state anxiety, current trends in theory and research*. New York: Academic Press.
- Stuppy, D. J. (1998). The faces pain scale: reliability and validity with mature adults. *Applied Nursing Research*, 11, 84-89.
- Tung, H., Hunter, A., & Wei, J. (2008). Coping, anxiety and quality of life after coronary artery bypass graft surgery. *Journal of Advanced Nursing*, 61, 651-663.
- Watt-Watson, J., & Stevens, B. (1998). Managing pain after coronary artery bypass surgery. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 12(3), 39-51.
- Wong, D. L., Hockenberry-Eaton, M., & Wilson, D. (2001). *Wong's Essentials of Pediatric Nursing* (6th ed.). St. Louis: Mosby.
- Yu, S. J. (2000). *The Effects of abdominal relaxed breathing training and self care education on blood pressure for elderly hypertensives*. Unpublished Doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Yu, S. J., & Kim, K. S. (2003). The effects of abdominal relaxed breathing exercises using biofeedback on stress response and blood pressure in elderly people with hypertension. *Journal of Korean Academy of Fundamental of Nursing*, 10, 14-22.