



# 기관내 흡인과 체위변경이 두부 및 두 개내 수술을 받은 환자의 혈압에 미치는 영향

조은희<sup>1)</sup> · 정여정<sup>2)</sup> · 김은진<sup>3)</sup>

## Effects of Endotracheal Suction and Position Change on Blood Pressure of Patients with Head and Intracranial Surgery

Jo Eun Hee<sup>1)</sup> · Jung Yoo Jung<sup>2)</sup> · Kim Eun Jin<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Nurse, Chonbuk National University Hospital Based cardiac intensive care unit,  
 Chonbuk National University School of Nursing Ph.D

<sup>2)</sup> Nurse, Chonbuk National University Hospital, Neurosurgery

<sup>3)</sup> Nurse, Chonbuk National University Hospital, Neurological intensive care unit

**Purpose:** This study was done to present guidelines for deciding appropriate times for measuring blood pressure (BP) in patients with neurological disorders who had surgery due to brain damage. **Method:** It was a repeated measures-experimental research on time variants in BP after nursing care. SBP (Systolic BP) and DBP (Diastolic) were measured every 2 minutes up to 5 times using an EKG patient monitor. Measured data were analyzed using repeated measures ANOVA and paired t-test. **Results:** For suctioning, there were significantly higher differences for SBP averages after 2 min. (138mmHg,  $p<0.01$ ) and 4 min. (133mmHg,  $p<0.01$ ) compared to before suctioning (120mmHg). For position change, there were significant differences in SBP averages after 2 min. (136mmHg,  $p<0.01$ ) and 4 min. (130mmHg,  $p=0.01$ ) compared to before changing position (121mmHg). For position change followed by suctioning there were significant differences in SBP averages after 2 min. (136mmHg,  $p<0.01$ ), 4 min. (136mmHg,  $p<0.01$ ) and 6 min. (125mmHg,  $p=0.003$ ) compared to before the interventions (121mmHg). **Conclusions:** Results indicate that there are significant differences in SBP and DBP over time during nursing interventions, suggesting clinical measurement of BP after 6 min. or 8 min. be done for patients with neurological disorders in neurosurgery clinics.

**Key words :** Neurosurgery, Position, Suction, Blood pressure

**주요어 :** 신경외과, 체위, 흡인, 혈압

1) 전북대학교병원 심장계중환자실 간호사, 전북대학교 대학원 간호학과 박사과정(교신저자 E-mail: almaz0920@hanmail.net)

2) 전북대학교병원 신경외과 간호사

3) 전북대학교병원 신경계중환자실 수간호사

접수일: 2014년 4월 10일 1차 수정일: 2014년 5월 16일 2차 수정일: 2014년 7월 13일 게재확정일: 2014년 7월 14일

• Address reprint requests to : Jo, Eun Hee

Hoban Vertium Apt 108/201, Hyoja-dong 3-ga, Wansan-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do, Korea, 560-896

Tel: 82-10-9448-22987 E-mail: almaz0920@hanmail.net

## 서 론

### 연구의 필요성

우리나라 2012년 사망원인 통계에 의하면 뇌출혈, 뇌경색 등의 뇌혈관 질환으로 인한 사망은 인구 10만 명당 25.7명으로 심장질환으로 인한 사망 26.4명에 이어 사망원인으로 3위를 차지하고 있으며, 단일 장기 질환으로는 사망원인 1위를 차지하고 있다(Statistics Korea, 2013). 뇌출혈, 뇌경색 등의 신경계 환자들의 일부는 신경학적 손상으로 인한 의식저하, 편마비와 감각기능의 손실 등의 합병증이 발생한다. 그로 인해 자신의 체위를 바꾸고 조절하는 능력이 감소되어 부동 상태에서 피부에 장기적인 강한 압력을 주게 되므로 욕창발생 가능성이 더욱 높아지게 된다(Lee, 2003). 따라서 욕창예방을 위한 체위변경과 같은 간호중재가 필요하다.

뇌손상을 받은 무의식 환자나 의식저하 환자들은 호흡근의 약화로 인해 호흡곤란 및 저산소증을 일으킬 수 있어 기도유지 및 산소공급을 위해 기관 내 삽관이나 기관 절개술을 시행하게 되고 폐렴 예방을 위해 기관 내 흡인이 필요하다(Youm, Lee, Lee, Jin, & Choi, 2005). 흡인은 기관과 기관지 점막세포와 상피세포를 손상시켜서 감염을 유발하고 분비물의 생리적인 배출을 방해하여 기도가 폐쇄되는 것을 더욱 촉진하여 뇌압상승과 부정맥, 기침 등을 일으킬 수 있으며, 기관 내 흡인으로 인한 저산소혈증은 교감신경계의 활동을 자극하고 이로 인해 저산소혈증에 대한 보상기전이 일어나서 혈장내의 epinephrine과 norepinephrine이 분비되어 맥박수와 심박출량 그리고 혈압이 증가한다(Youm et al., 2005). 따라서 흡인을 할 때에는 주의 깊게 해야 하며 흡인 전과 후 환자에게는 산소를 투여하여 저산소증을 예방해야 하고, 분비물이 많은 경우 흡인을 해주어야 한다(Hickey, 2009).

체위변경, 두부높이, 흡인, 구강간호 등과 같은 환자들에게 자극을 주는 간호중재들은 뇌 혈류량에 영향을 미칠 수 있는 요인으로(Josephson, 2004; Kirkness, Burr, Cain, Newell, & Mitchell, 2008; Owen, Bureau, Thomas, Prato, & St. Lawrence, 2008) 이러한 간호중재들은 반드시 필요한 간호중재들이지만 산소포화도, 의식수준, 혈압변화의 원인이 된다(Josephson, 2004; Wilson, Serrador, & Shoemaker, 2003). 또한 뇌종양, 뇌혈관질환, 두 개내 수술을 받은 환자들에게 수술 후 두부상승 및 체위변경과 같은 간호중재 활동들은 뇌 혈류량에 영향을 준다(Balkan, 2005; Josephson, 2004). 체위변경이나 흡인 등과 같은 간호중재를 연속적 또는 일시적으로 환자에게 적용 시 대뇌대사속도를 증가하며, 대뇌 재 관류 압력을 감소시키므로 뇌 혈류량에 영향을 주어 뇌의 보상기전이 손상된 환자에게 있어 뇌의 2차손상의 원인이 된다(Feldman et al., 1992;

Josephson, 2004; Kirkness et al., 2008). 체위변경이나 흡인 등과 같은 간호중재를 적용 시 환자와 관계되는 변화를 조기에 발견하고 가능한 한 빨리 적절한 예방조치는 간호의 중심으로 뇌의 2차 손상을 예방 할 수 있다(Josephson, 2004; Ng, Lim, & Wong, 2004) 따라서 환자와 관계되는 변화를 조기에 발견하기 위한 간호방법으로 혈압, 맥박, 체온, 호흡수를 정확히 측정하는 것은 매우 중요하다고 할 수 있다.

두부 및 두 개내 수술 후 중환자실에서 치료가 끝난 후 상태가 호전되어 병실로 전동 오는 경우 실제로 중환자실이 아닌 병동에서 환자의 상태변화를 파악 할 수 있는 두 개강 내압을 측정할 수 있는 모니터를 부착하기는 힘들다. 그렇기 때문에 두 개강 내압의 상승의 지표로 혈압을 측정하여 환자상태를 파악하는 것은 매우 중요하다. 왜냐하면 혈압은 두 개강 내압을 간접적으로 반영하는 활력징후로 혈압측정을 통한 두 개강 내압의 변화를 모니터 할 수 있고, 두 개강 내압이 상승하게 되면 두 개강 내압의 상승에 따르는 뇌 혈류감소와 혈류 공급 부족에 대한 생체방어 반응으로 혈압이 상승되고 서맥이 나타나며 불규칙적인 호흡 등 활력징후의 변화가 유발되며, 의식수준의 저하가 나타나게 된다(Andrus, 1991).

이와 같이 혈압이 상승하고, 맥박이 감소하고, 호흡부전이 나타나는 것은 두 개강 내압의 상승을 의미하기 때문에 중환자실이 아닌 일반병동에서 두 개내 수술을 받은 환자상태를 파악하기 위해서는 혈압을 정확히 측정하는 것과 흡인과 자세변경과 같은 간호중재 후 혈압측정 시기는 중요하다고 할 수 있다. 혈압은 측정자세, 활동정도, 정서적 상태에 따라 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 일반적으로 혈압은 앙와위나 앉은 자세에서 측정하며, 측정 시 자세의 변화가 있으면 2~5분 경과한 후 측정하여야 혈압치에 영향을 미치지 않는 것으로 보고되었다(Kirkendall, Burton, Epstein, & Freis, 1967).

뇌손상으로 두 개내 수술을 받은 환자 중 무의식 환자나 신체가 마비된 환자에게는 흡인과 자세변경은 꼭 필요한 간호중재이지만 이러한 간호중재가 혈압변화의 영향을 미칠 수 있기 때문에 간호중재방법에 따른 혈압의 변화를 파악하는 것은 중요하다고 할 수 있다. 실제로 임상에서 흡인이나 체위변경과 같은 간호중재활동은 빈번히 시행되고 있으며 이러한 간호중재 활동 시 흡인과 체위변경을 연속적으로 시행하고 있다. 이에 본 연구는 중환자실이 아닌 일반병동에서 흡인과 체위변경을 각각 시행 했을 때와 연속으로 시행 했을 때의 혈압의 변화와 중재전과 같은 혈압치가 되는 시점에 대한 연구사례를 찾아 볼 수 없어 체위변경과 흡인을 각각 시행했을 때와 연속으로 시행했을 때의 혈압의 변화와 중재전과 같은 혈압치가 되는 시점을 파악하여 흡인과 체위변경과 같은 간호중재방법의 근거를 마련하고자 연구를 시행하였다.

### 연구 목적

본 연구는 신경계 환자를 대상으로 두부 및 두 개내 수술을 받은 환자에게 흡인과 체위변경을 각각 시행한 경우와 연속으로 시행한 경우의 혈압의 변화와 최고치를 비교하여 혈압의 측정시기와 간호중재방법의 지침을 마련하고자 하며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 흡인에 따른 혈압의 변화를 확인한다.
- 체위변경에 따른 혈압의 변화를 확인한다.
- 흡인과 체위변경을 연속으로 시행에 따른 혈압의 변화를 확인한다.
- 흡인과 체위변경을 각각 시행한 경우와 연속으로 시행한 경우의 혈압의 최고점을 확인하며 중재 전 혈압의 측정값과 시간을 확인한다.

### 연구 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 제 1가설: 흡인 전 후 시간에 따라 대상자의 혈압은 차이가 있을 것이다.
- 제 2가설: 자세변경 전 후 시간에 따라 대상자의 혈압은 차이가 있을 것이다.
- 제 3가설: 흡인과 자세변경을 연속으로 시행 전 후 시간에 따라 대상자의 혈압은 차이가 있을 것이다.

### 연구 방법

#### 연구 설계

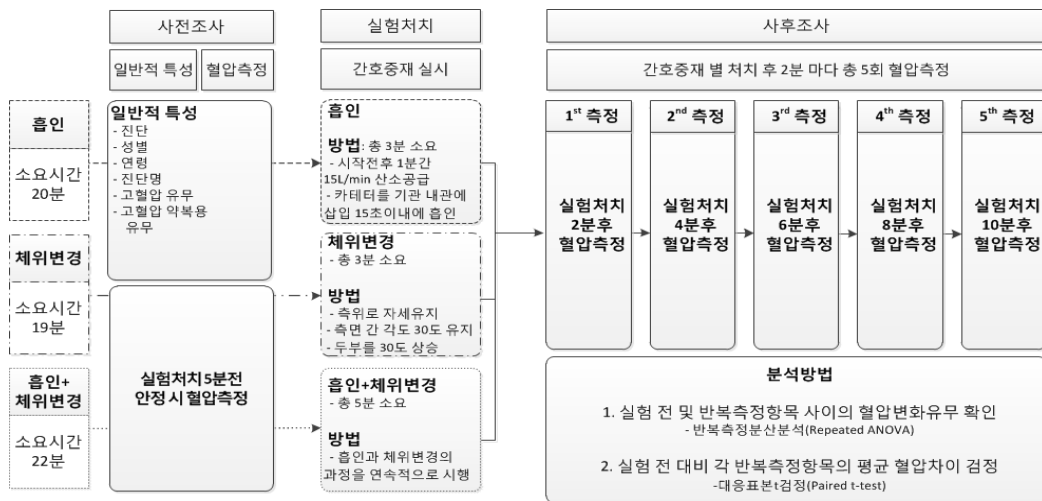


Figure 1. Research design

본 연구는 대상자에게 흡인과 체위변경을 각각 시행한 경우와 연속으로 시행한 경우의 간호중재를 실시하여 각각 간호중재 전과 후 매 2분마다 5회 혈압을 측정하여 시간에 따른 혈압의 변화가 있는지를 비교하기 위한 반복측정 실험연구이다(Figure 1).

### 연구 대상

본 연구는 J시 대학병원 신경외과에 2013년 5월부터 2013년 11월까지 입원해 있는 환자 중에서 다음의 선정기준에 부합되는 대상자를 선정하였으며 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

- 20세 이상으로 두부 및 두 개내 수술을 받은 환자 (burr-hole trepanation, craniotomy & craniectomy, cranioplasty)
  - 기관내관을 삽입 후 흡인이 요구되는 환자
  - 사지 motor가 G3이하로 스스로 자세변경이 어려운 환자
- 연구대상자 수는 G power 3.1.2 program을 이용하여 산출하였으며 Repeated measure ANOVA (within factors) 기준으로 효과크기(0.25) 유의수준(0.05), 검정력(0.8)로 산출된 표본수는 19명 이었으며 탈락률(20%)을 고려하여 실험대상자를 23명을 선정하였으나 전원으로 인한 총 3명이 탈락하여 최종실험 대상자수는 20명이었다.

### 연구 도구

#### ● 혈압감시기

대상자의 왼쪽 팔에 혈압기의 cuff (23-33cm)을 감은 뒤 비침습적 BP monitor (NIBP, BSM-2351K, NIHON KOHDEN,

Japan, 2010)를 이용하였고 BP monitor 오차범위는  $\pm 3\text{mmHg}$ 이며 자동 측정된 수축기혈압과 이완기혈압을 mmHg 단위로 측정하였다.

## 연구 절차

### ● 연구자준비와 예비조사

본 연구의 참여한 보조연구원 2명은 5년 이상 J병원에 근무한 간호사로 신경외과경력이 최소 2년 이상인자를 선정하였고 사전에 본 연구의 절차 및 사전 사후 측정시의 주의사항에 대해 교육을 실시하였다. 2013년 4월 20일에서 4월 25일까지 연구대상자 선정기준에 부합하는 환자 중 2명을 선정하여 흡인과 체위변경을 실시한 후 진행과정에 대한 문제점이 있는지 확인하였다.

### ● 사전 조사

본 연구의 자료 수집은 J시 대학병원 신경외과에 2013년 5월부터 2013년 11월까지 입원해 있는 환자 중 생명윤리 심의위원회 심의를 거쳐 승인을 받은(IRB File No: 2013-02-017-005) 대상자 20명을 선정하였으며 연구자가 직접 연구대상자 보호자에게 연구목적을 설명한 후 동의서를 받고 시작하였다.

일반적 특성은 조사지를 이용하여 수집하였고 정확성과 신뢰성을 위해 기관지 흡인과 체위변경도 보조연구원 2인이 직접 실시하였다. 흡인, 체위변경, 흡인과 체위변경 후 혈압의 측정은 같은 날 오후 2시에 실시하였으며, 대상자혈압은 왼팔로 측정하였다.

- 흡인: 환자를 앙와위 체위로 놓고 5분 동안 대상자에게 어떤 자극을 주지 않고 기관지 흡인직전에 평균혈압을 측정하였다.
- 체위변경: 환자를 앙와위 체위로 놓고 5분 동안 대상자에게 어떤 자극도 주지 않고 체위변경직전에 평균혈압을 측정하였다.

### ● 실험 처치

- 흡인: 무균술을 지키며 소독된 흡인 카테터를 기관내관에 삽입하여 15초 이내에 기관 내 분비물을 흡인해내는 과정으로 개방형 흡인술로 흡인 전 1분간 15L/min 산소를 공급하고 흡인압력은 130mmHg로 맞추며 소독된 흡인용 튜브 카테터 12Fr 크기를 사용하여 기관내관에 삽입하고 15초 이내에 간헐적인 음압을 주면서 기관 내 분비물을 부드럽게 돌려가며 제거하였다. 흡인이 끝난 후 즉시 산소를 연결하여 1분간 15L/min 산소를 공급하였으며 흡인 과정의 총소요시간은 3분이었다.
- 체위변경: 두 명의 간호사가 환자를 앙와위에서 두부와

목의 선열을 유지한 상태에서 측위로 자세를 취한 후 베개를 이용하여 지지한 자세에서 침대표면과 환자의 측면 간의 각도는 약 30도이며 두부의 높이는 30도 상승시키는 과정을 말한다. 몸을 돌린 상태에서 눌리었던 팔과 어깨부위를 편안하게 당겨주고 아래로 향한 머리 옆을 얇은 시트로 받쳐주어 머리와 목이 꺾이지 않고 선열을 유지할 수 있도록 있도록 하였고, 위로향한 쪽의 다리에 베개를 받쳐주었다. 이때 두 다리는 겹치지 않게 하고 팔이나 다리가 환자의 몸 위에 올라가지 않게 하며 체위변경의 총 소요 시간은 2분이었다.

- 흡인과 체위변경: 흡인과 체위변경의 과정을 연속으로 시행하였으며 총 소요 시간은 5분이었다.

### ● 사후 조사

흡인, 체위변경, 흡인과 체위변경을 시행 시 각각의 처치가 끝난 후 다음처치 전 까지 30분간의 휴식 후 실시하였다.

- 흡인: 흡인이 끝난 후 혈압을 2분 간격으로 5회 측정하였다.
- 체위변경: 체위변경이 끝난 후 혈압은 2분 간격으로 5회 측정하였다.
- 흡인과 체위변경: 흡인과 체위변경을 연속으로 시행 후 혈압을 2분 간격으로 5회 측정하였다.

## 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 18.0을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 대상자의 일반적 특성과 질병특성은 실수와 백분율로 분석하였다.
- 흡인과 체위변경을 각각 실시한 경우와 연속으로 시행 후 혈압변화유무의 차이검정은 Repeated measured ANOVA와 구형성의 가정을 만족하지 못하여 다변량으로 분석하였다.
- 흡인과 체위변경을 각각 실시한 경우와 연속으로 실시한 후 혈압의 시간에 따른 평균 차이검정은 paired t-test로 분석하였다.
- 유의수준은 0.05로 분석하였다.

## 연구의 제한점

본 연구는 전주시소재 일개병원에서 입원중인 환자만을 연구대상으로 하였으므로 연구결과를 일반화 하는데 제한점이 있다.

## 연구 결과

### 대상자의 일반적 및 질병관련 특성에 대한 검정

본 연구대상자의 일반적 특성은 성별, 연령으로 분류하여 조사하였고, 질병관련 특성으로는 진단명, 고혈압 유·무와 약 복용여부를 조사하였다. 총 20명 중 성별로는 남자 12명(60%), 여자 8명(40%)이며 연령대로 21세~40세 2명(10%), 41세~60세 6명(30%), 61세~80세 12명(60%)로 대상자가 가장 많았다. 진단명으로는 뇌내출혈 7명(35%), 경막하출혈 7명(35%), 지주막하출혈 2명(10%), 뇌경색 1명(5%), 경막외출혈 2명(10%), 개방성복합 함몰골절 1명(5%)이었다. 고혈압을 진단받은 대상자는 9명(45%), 진단받지 않은 대상자는 11명(55%)이었다. 고혈압진단으로 약을 복용하는 대상자는 9명(45%)으로 나타났다<Table 1>.

### 가설 검정

● 제 1가설

“흡인 전 후에 시간에 따라 대상자의 혈압은 차이가 있을

것이다.”란 가설을 검정하기 위해 대상자의 혈압을 흡인 전, 흡인 후 2분, 4분, 6분, 8분, 10분에 측정된 후 시간에 따른 혈압의 변화양상의 차이를 반복측정분산분석으로 검정한 결과 수축기혈압은 유의한 차이를 보였고( $F=45.68, p<.001$ ), 이완기혈압도 유의한 차이를 보여( $F=14.50, p<.001$ ), 제 1가설은 지지되었다<Table 2>.

대상자의 흡인 전 후의 시간에 따른 수축기혈압의 평균차이를 검정한 결과 흡인 전 혈압은 120mmHg, 흡인 실시 2분 후 138mmHg ( $p<.001$ ), 4분 후 133mmHg ( $p<.001$ )로 유의한 차이가 있었으며, 6분 후 122mmHg ( $p=.393$ ), 8분 후 121mmHg ( $p=.810$ ), 10분 후 122mmHg ( $p=.340$ )로 유의한 차이가 없었다. 대상자의 체위변경 전 후의 시간에 따른 이완기혈압의 평균차이를 검정한 결과 흡인 전 혈압은 66mmHg, 흡인 2분 후 80mmHg ( $p<.001$ ), 4분 후 75mmHg ( $p<.001$ )로 유의한 차이가 있었으며, 6분 후 68mmHg ( $p=.081$ ), 8분 후 67mmHg ( $p=.435$ ), 10분 후 67mmHg ( $p=.391$ )로 유의한 차이가 없었다<Table 3>. 흡인 후 수축기혈압과 이완기혈압의 최고치혈압은 2분 후로 나타났으며 흡인 후 6분부터 흡인 전과 차이가 없었다( $p<.05$ ). 즉 흡인 후 4분에서도 흡인전의 수축기혈압과 이완기혈압으로 회복하기 못하였고 흡인 후 6분부터

Table 1. General Characteristics of Participants

(N=20)

Characteristics	Categories	Experimental (n=20)
		Frequency (%)
Gender	Male	12 (60.0)
	Female	8 (40.0)
Age (years)	21 ~ 40	2 (10.0)
	41 ~ 60	6 (30.0)
	61 ~ 80	12 (60.0)
Diagnosis	Intra-Cerebral Hemorrhage	7 (35.0)
	Sub-Dural Hematoma	7 (35.0)
	Sub-Arachnoid hemorrhage	2 (10.0)
	Cerebral Infarction	1 (5.0)
	Epidural Hematoma	2 (10.0)
Fracture compound comminuted depressed		1 (5.0)
Hypertension	Yes	9 (45.0)
	No	11 (55.0)
Hypertension Medication	Yes	9 (45.0)
	No	11 (55.0)

Table 2. Tests for Differences in SBP and DBP dependent on Time after Suction and Position Change

(N=20)

Categories	Variables	Value	F	NumDF	DenDF	p
Suction	SBP	15.22	45.68	5.00	15.00	<.001
	DBP	4.83	14.50	5.00	15.00	<.001
Position change	SBP	17.10	51.32	5.00	15.00	<.001
	DBP	4.40	13.20	5.00	15.00	<.001
Suction+Position change	SBP	11.41	34.24	5.00	15.00	<.001
	DBP	6.09	18.28	5.00	15.00	<.001

\* SBP=Systolic blood pressure, DBP=Diastolic blood pressure

흡인 전 수축기혈압과 이완기혈압으로 회복하였음을 의미한다.

● 제 2가설

“체위변경 전 후에 시간에 따라 대상자의 혈압은 차이가 있을 것이다.”란 가설을 검정하기 위해 대상자의 혈압을 흡인 전, 흡인 후 2분, 4분, 6분, 8분, 10분에 측정 한 후 시간에 따른 혈압의 변화양상의 차이를 반복측정 분산분석으로 검정한 결과 수축기혈압은 유의한 차이를 보였고(F=51.32,  $p<.001$ ), 이완기혈압도 유의한 차이를 보여((F=13.20,  $p<.001$ ), 제 2가설은 지지되었다<Table 2>.

대상자의 체위변경 전 후의 시간에 따른 수축기혈압의 평균차이를 검정한 결과 체위변경 전 혈압은 121mmHg, 체위변경시행 후 2분 후 136mmHg ( $p<.001$ ), 4분 후 130mmHg ( $p<.001$ )로 유의한 차이가 있었으며, 6분 후 122mmHg ( $p=.039$ ), 8분 후 120mmHg ( $p=.430$ ), 10분 후 120mmHg ( $p=.257$ )로 유의한 차이가 없었다. 대상자의 체위변경 전 후의 시간에 따른 이완기혈압의 평균의 차이를 검정한 결과 체위변경 전 혈압은 69mmHg, 체위변경 시행 후 2분 후 79mmHg ( $p<.001$ ), 4분 후 73mmHg ( $p=.003$ )로 유의한 차이가 있었으며, 6분 후 70mmHg ( $p=.706$ ), 8분 후 70mmHg ( $p=.372$ ), 10분 후 70mmHg ( $p=.724$ )

로 유의한 차이가 없었다<Table 3>. 체위변경 후 수축기혈압과 이완기혈압의 최고치혈압은 2분후로 나타났으며 체위변경 후 6분부터 체위변경전과 차이가 없었다( $p<.05$ ). 즉 체위변경 후 4분에서도 체위변경전의 수축기혈압과 이완기혈압으로 회복하기 못하였고 체위변경 후 6분부터 체위변경 전 수축기혈압과 이완기혈압으로 회복하였음을 의미한다.

● 제 3가설

“흡인과 자세변경을 연속으로 시행 전 후 시간에 따라 대상자의 혈압은 차이가 있을 것이다.”란 가설을 검정하기 위해 대상자의 혈압을 흡인과 체위변경을 연속으로 시행 전 후 2분, 4분, 6분, 8분, 10분에 측정 한 후 시간에 따른 혈압의 변화양상의 차이를 반복측정 분산분석으로 검정한 결과 수축기혈압은 유의한 차이를 보였고(F=34.24,  $p<.001$ ), 이완기혈압도 유의한 차이를 보여((F=18.28,  $p<.001$ ), 제 3가설은 지지되었다<Table 2>.

대상자의 흡인과 체위변경 연속시행 전 후의 시간에 따른 수축기혈압의 평균차이를 검정한 결과 흡인과 체위변경 연속시행 전 혈압은 121mmHg, 흡인과 체위변경을 연속시행 후 2분 후 136mmHg ( $p<.001$ ), 4분 후 136mmHg ( $p<.001$ ), 6분 후

Table 3. Tests for Differences in SBP and DBP before and after Nursing Intervention

Methods	Vari-ables	Statistic	Before	Time Elapse after intervention					
				2 minutes	4 minutes	6 minutes	8 minutes	10 minutes	
Suction (N=20)	SBP	M±SD	120±12.3	138±12.0	133±12.5	122±13.9	121±13.3	122±14.4	
		Mean Difference			-17.65±5.3	-12.40±6.6	-1.40±7.2	-.35±6.4	-1.75±8.0
		t			-14.85	-8.35	-0.87	-0.24	-0.97
	DBP	p			<.001	<.001	.393	.810	.340
		M±SD	66±8.1	80±7.6	75±7.4	68±7.5	67±7.7	67±8.4	
		Mean Difference			-13.65±6.7	-9±4.8	-1.9±4.6	-0.7±4.0	-0.8±4.1
Position change (N=20)	SBP	t			-9.15	-8.38	-1.85	-0.79	-0.87
		p			<.001	<.001	.081	.435	.391
		M±SD	121±12.5	136±11.3	130±9.7	122±11.9	120±12.4	120±12.9	
	DBP	Mean Difference			-15.55±5.4	-9.70±5.5	-1.40±2.8	.55±3.1	1.15±4.4
		t			-12.98	-7.86	-2.22	0.80	1.16
		p			<.001	<.001	.039	.430	.257
Suction+Position change (N=20)	SBP	M±SD	69±5.9	79±6.8	73±7.0	70±4.7	70±5.4	70±5.6	
		Mean Difference			-9.85±6.1	-3.70±4.8	-.35±4.1	-.80±3.9	-.35±4.4
		t			-7.20	-3.43	-0.38	-0.91	-0.35
	DBP	p			<.001	.003	.706	.372	.724
		M±SD	121±11.8	141±8.9	136±8.7	125±11.5	122±10.8	120±10.5	
		Mean Difference			-20.10±7.6	-15.60±7.4	-4.30±5.7	-.90±3.9	.70±4.2
Suction+Position change (N=20)	SBP	t			-11.90	-9.46	-3.38	-1.04	0.75
		p			<.001	<.001	.003	.311	.462
		M±SD	71±8.0	82±5.7	75±7.0	71±6.8	71±7.2	72±7.8	
	DBP	Mean Difference			-10.70±5.3	-3.20±3.7	.65±3.2	.75±3.1	-.30±4.8
		t			-9.05	-3.90	0.90	1.09	-0.27
		p			<.001	<.001	.377	.289	.784

\* SBP=Systolic blood pressure, DBP=Diastolic blood pressure

125mmHg ( $p=.003$ )로 유의한 차이가 있었으며 8분 후 122mmHg ( $p=.311$ ), 10분 후 120mmHg ( $p=.462$ )로 유의한 차이가 없었다. 대상자의 흡인과 체위변경 연속시행 전 후의 시간에 따른 이완기혈압의 평균차이를 검정한 결과 흡인과 체위변경을 연속적용 전 혈압은 71mmHg, 흡인과 체위변경을 연속시행 후 2분 후 82mmHg ( $p<.001$ ), 4분 후 75mmHg ( $p<.001$ )로 유의한 차이가 있었으며, 6분 후 71mmHg ( $p=.377$ ), 8분 후 71mmHg ( $p=.289$ ) 10분 후 72mmHg ( $p=.784$ )로 유의한 차이가 없었다<Table 3>. 흡인과 체위변경을 연속시행 후 수축기 혈압과 이완기 혈압의 최고치 혈압은 2분후로 나타났으며 수축기혈압은 8분부터 이완기혈압은 6분부터 흡인과 체위변경을 연속시행 전과 차이가 없었다( $p<.05$ ). 즉 흡인과 체위변경을 연속시행 후 수축기혈압은 6분에서도 연속시행 전으로 회복하지 못하였고 이완기혈압은 4분에서도 회복하지 못하였다. 흡인과 체위변경을 연속시행 한 경우는 수축기혈압은 8분, 이완기 혈압은 6분부터 연속시행 전으로 혈압이 회복하였음을 의미한다.

## 논 의

본 연구는 뇌손상으로 두부 및 두 개내 수술을 받은 신경계 환자를 대상으로 흡인과 체위변경을 각각 시행한 경우와 흡인과 체위변경을 연속으로 시행한 경우의 혈압을 비교하여 혈압에 미치는 영향과 혈압측정시기를 알아보기 위한 연구로 신경계환자의 흡인과 체위변경 적용방법과 혈압의 측정시기에 대해 임상에서의 간호표준을 제시하기 위한 것이다. 흡인과 체위변경을 각각 시행한 경우와 흡인과 체위변경을 연속으로 시행한 경우 혈압의 변화양상간의 차이는 유의한 것으로 나타났다.

선행연구 중 Jo (2007)의 연구에서 개방형 흡인술과 폐쇄형 흡인술을 적용하였을 때 흡인술 유형간 흡인 전과 흡인 직후의 평균 동맥압의 변화에 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 두 흡인술 모두에게 흡인 중과 직후의 평균 동맥압의 증가를 보였으며 폐쇄형 흡인의 경우에는 변화의 차이가 적은 반면 개방형 흡인의 경우에는 흡인 직후 급격한 상승폭을 보였다. Park (2002)의 연구에서도 폐쇄형이 개방형에 비해 평균 동맥압의 변화가 적었으나 개방형과 폐쇄형 모두 흡인 후 5분까지 평균 동맥압이 상승하여 흡인전의 평균 동맥압으로 회복하지 않았다고 하였다. 이를 토대로 흡인술 자체가 환자에게 자극을 주어 혈압 및 평균 동맥압에 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

Rising (1993)은 5명의 뇌손상환자를 대상으로 흡인과 체위변경, 목욕 등과 같은 간호활동에 따른 두 개강 내압의 변화를 연구한 결과, 지속적이지는 않지만 흡인과 체위변경 시에

두 개강 내압이 상승하였음을 보고하였다. 두 개강 내압의 상승을 방지하기 위해서는 기도유지와 적절한 뇌 관류압을 유지해주어야 하며 이를 위해 혈압조절, 뇌 정맥 귀환의 촉진 등이 요구되며 이를 위해 기도분비물의 흡인과 정맥귀환을 도모하고 뇌척수액의 폐색을 방지하기 위한 적절한 체위유지 등의 간호가 요구된다고 하였다(Parsons & Wilson, 1984). 침상안정으로 인한 합병증과 부동을 예방하기 위해 시행하는 체위변경은 일시적으로 정맥귀환량을 증가시켜 심박출량이 증가하고 뇌 혈류량 또한 증가되어 두 개강 내압이 상승하게 된다고 하였다(Schwarz, Georgiadis, Aschoff, & Schwab, 2002). Mavrocordatos, Bissonnette와 Ravussin (2000)의 연구에서 18명의 두 개내 수술을 받은 환자에게 머리, 목 위치와 회전으로 인한 ICP에 영향을 주는지에 대한 연구를 한 결과 머리와 목의 굴곡과 연장의 움직임이 ICP를 상승시킨다고 하였고 Edlow 등(2010)의 연구에서는 두 개내 수술을 받은 환자들에게 있어 체위변경은 체위변경에 의해 활성화되는 전신 혈액학적 반응으로 대뇌혈류역학 및 뇌 관류 변화에 영향을 미칠 수 있어 동맥혈압과 뇌 관류속도의 변화에 영향을 주기 때문에 다양한 모니터링 즉 혈압, 맥박, 호흡 등을 정확히 측정하여 환자의 현재 상태를 파악하는 것은 중요하다고 하였다.

이상의 내용을 종합하면, 뇌손상으로 두부 및 두 개내 수술을 받은 신경계 환자들에게 있어 흡인과 체위변경은 꼭 필요한 간호중재이지만 두 개강 내압 상승에 영향을 미칠 수 있기 때문에 두 개강 내압 상승정도를 파악하기 위해서 임상에서 반복적으로 시행되고 있는 흡인과 체위와 같은 간호중재를 시행한 후의 혈압의 변화와 혈압의 측정시점을 인지하여 환자의 상태변화를 정확히 파악하여 두부 및 두 개내 수술을 받은 환자간호에 있어 2차 뇌손상을 예방 할 수 있을 것이다. 흡인과 체위변경의 간호중재 시 각각 시행하는 것과 연속으로 시행한 경우의 시행 전 혈압으로 돌아오는 시간은 6~8분으로 차이가 없는 것으로 흡인과 체위변경을 연속적용이 가능한 것으로 보인다. 흡인과 체위변경을 각각 시행한 경우와 연속으로 시행한 경우의 혈압의 최고치를 기준으로 간호중재 후 2분에 수축기 혈압의 혈압 값을 비교 한 결과 흡인만 시행한 군은 평균 17.65mmHg 상승하였고 체위변경만 시행한 군은 평균 15.55mmHg 상승하였다. 흡인과 체위변경을 연속으로 시행한 군은 평균 20.10mmHg로 수축기압의 상승폭이 연속으로 시행한 군이 가장 높았다.

흡인과 체위변경의 간호중재 시 각각시행 하는 것과 연속으로 시행한 경우의 시행 전 혈압으로 돌아오는 시간은 6~8분으로 차이가 없었으나 간호중재 후 혈압의 최고치인 2분을 기준으로 비교했을 때 흡인과 체위변경을 각각 시행한 군의 평균혈압의 상승치보다 흡인과 체위변경을 연속으로 시행한 군의 평균혈압의 상승폭이 가장 높았기 때문에 보상이전

낮아져 있을 것으로 기대되는 환자의 흡인과 체위변경을 연속으로 시행하는 것에 있어서는 주의해야한다. 또한 혈압을 측정 시 간호중재 후 바로 측정하지 않고 6~8분후 혈압을 측정해야 정확한 측정값을 얻을 수 있고 임상간호사에게 두부 및 두 개내 수술을 받은 환자의 간호중재에 따른 혈압의 상승을 최소화 할 수 있도록 기본간호를 철저히 준수하도록 교육해야 할 것이다.

본 연구는 뇌손상으로 두부 및 두 개내 수술을 받은 신경계환자를 대상으로 중환자실이 아닌 병실에서 빈번히 수행하고 있는 흡인과 체위변경의 간호중재 시 각각 시행한 경우와 연속으로 시행한 경우의 혈압의 변화와 최고치를 분석한 연구로서 흡인이나 체위변경 같은 간호중재 후 혈압의 변화에 따른 측정시기와 간호중재방법을 파악하는 연구로서 그 의의가 있다고 할 수 있다.

## 결론 및 제언

본 연구는 신경계 환자를 대상으로 두부 및 두 개내 수술을 받은 환자에게 흡인과 체위변경을 각각시행 하였을 경우와 연속으로 시행했을 경우 혈압의 변화와 최고치를 비교하여 혈압의 측정시기를 알아보고 간호중재 방법에 따른 혈압에 미치는 영향을 알아보기 위한 반복실험연구이다.

연구결과를 보면 흡인과 체위변경을 각각 시행한 경우와 연속으로 시행한 경우 혈압의 변화와 최고치를 분석한 결과 흡인 후의 수축기혈압은 6분, 이완기혈압은 6분에 흡인 전의 혈압으로 측정되었으며, 체위변경 후의 수축기혈압은 6분, 이완기혈압은 6분에 체위변경전의 혈압으로 측정되었다. 또한 흡인과 체위변경을 연속적용한 후에는 수축기혈압은 8분, 이완기혈압은 6분에 흡인과 체위변경전의 혈압으로 나타났다. 흡인과 체위변경을 각각 시행한 경우와 연속으로 시행한 혈압의 최고치는 2분이었고 흡인과 체위변경을 각각 시행한 경우와 연속으로 시행한 경우 중재 전 혈압으로 돌아오는 시간은 6~8분이었다. 따라서 흡인, 체위변경과 같은 간호중재 후에 혈압을 바로 측정하는 것보다 6~8분 정도 경과 후에 혈압을 측정해야 정확한 혈압측정값을 얻을 수 있었다.

본 연구는 두부 및 두 개내 수술을 받은 신경외과 환자만을 대상으로 실시한 연구로 흡인이나 체위변경이 필요한 호흡기계 환자나 기타 혈압관리가 필요한 환자를 대상으로 혈압의 변화에 대한 반복연구가 필요하며, 두부 및 두 개내 수술을 받은 신경외과 환자의 경우 흡인과 체위변경을 각각 시행한 경우와 연속 시행한 경우의 혈압 상승치를 비교하여 간호중재방법에 대한 후속연구가 필요할 것이다.

## Reference

- Andrus, C. (1991). Intracranial pressure: Dynamics and Nursing Management. *Journal of Neuroscience Nursing*, 23, 85-91.
- Balkan, S. (2005). *Cerebrovascular diseases (2nd ed)*. Ankara: Gazi Bookstore,
- Edlow, B. L., Kim, M. N., Durduran, T., Zhou, C., Putt, M. E., Yodh, A. G., et al. (2010). The effects of healthy aging on cerebral hemodynamic responses to posture change. *Physiological Measurement*, 31, 477-495. <http://dx.doi.org/10.1088/0967-3334/31/4/002>
- Feldman, Z., Kanter, M. J., Robertson, C. S., Contant, C. F., Hayes, C., Sheinberg, M. A., et al. (1992). Effect of head elevation on intracranial pressure, cerebral perfusion pressure, and cerebral blood flow in head-injured patients. *Journal of Neurosurgery*, 76, 207-211. <http://dx.doi.org/10.3171/jns.1992.76.2.0207>
- Hickey, J. V. (2009). *The clinical practice of neurological & neurosurgical nursing (6th ed.)*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Josephson, L. (2004). Management of increased intracranial pressure: A primer for the non-neuro critical care nurse. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 23, 194-207.
- Jo, Y. A. (2007). *Effect on oxygen saturation, heart rate, mean arterial pressure as type of endotracheal suctioning system to patients are ventilated in intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Kirkendall, W. M., Burton, A. C., Epstein, F. H., & Freis, E. D. (1967). Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometers. *Circulation*, 36, 980-988. <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.36.6.980>
- Kirkness, C. J., Burr, R. L., Cain, K. C., Newell, D. W., & Mitchell, P. H. (2008). The impact of a highly visible display of cerebral perfusion pressure on outcome in individuals with cerebral aneurysms. *Heart and Lung*, 37, 227-237. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtlng.2007.05.015>
- Lee, J. K. (2003). The relationship of risk assessment using Braden Scale and development of pressure sore in neurologic intensive care unit. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 15, 267-277.
- Mavrocordatos, P., Bissonnette, B., & Ravussin, P. (2000). Effects of neck position and head elevation on intracranial pressure in anaesthetized neurosurgical patients: Preliminary results. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology*, 12, 10-14. <http://dx.doi.org/10.1097/00008506-200001000-00003>
- Ng, I., Lim, J., & Wong, H. B. (2004). Effects of head posture on cerebral hemodynamics: Its influences on intracranial pressure, cerebral perfusion pressure, and cerebral oxygenation. *Neurosurgery*, 54, 593-598. <http://dx.doi.org/10.1227/01.NEU.0000108639.16783.39>
- Owen, D. G., Bureau, Y., Thomas, A. W., Prato, F. S., & St. Lawrence, K. S. (2008). Quantification of pain-induced changes in cerebral blood flow by perfusion MRI. *Pain*, 136, 85-96. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2007.06.021>
- Park, M. Y. (2002). *Open vs closed endotracheal suction system:*



- A hemodynamics comparison*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Parsons, L. C., & Wilson, M. M. (1984). Cerebrovascular status of severe closed head injured patients following passive position changes. *Nursing Research*, 33, 68-75.
- Rising, C. J. (1993). The relationship of selected nursing activities to ICP. *Journal of Neuroscience Nursing*, 25, 302-308
- Schwarz, S., Georgiadis, D., Aschoff, A., & Schwab, S. (2002). Effects of body position on intracranial pressure and cerebral perfusion in patients with large hemispheric stroke. *Stroke*, 33, 497-501. <http://dx.doi.org/10.1161/hs0202.102376>
- Statistics Korea. (2013). *Annual report on the causes of death statistics*. Daejeon: Kangmunsa.
- Wilson, T. D., Serrador, J. M., & Shoemaker, J. K. (2003). Head position modifies cerebrovascular response to orthostatic stress. *Brain Research*, 961, 261-268. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-8993\(02\)03965-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-8993(02)03965-3)
- Youm, H. K., Lee, S. S., Lee, H. P., Jin, J. Y., & Choi, S. J. (2005). *Essential of mechanical ventilation (Rev. ed.)*. Seoul: Koonja Publication.