

# 뇌혈관조영술 후 침상각도와 지혈방법에 따른 침상안정 시간이 불편감과 출혈합병증에 미치는 효과

강영옥<sup>1)</sup> · 박인숙<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>충남대학교병원 수간호사, <sup>2)</sup>충남대학교 간호대학 교수

## Effects of Bed Angles and Bed Rest Time Combined with Hemostatic Methods on Discomfort and the Occurrence of Hemorrhagic Complications in Patients after Transfemoral Cerebral Angiography

Kang, Young Ok<sup>1)</sup> · Park, In Sook<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Head Nurse, Department of Nursing, Chungnam National University Hospital

<sup>2)</sup>Professor, College of Nursing, Chungnam National University

**Purpose:** The purpose of this study was to examine the effects of bed angles and bed rest time combined with hemostatic methods on discomfort and hemorrhagic complications in patients after transfemoral cerebral angiography. **Methods:** Data were collected from 93 inpatients following transfemoral cerebral angiography, from April 20 to September 23, 2016. Patients were grouped according to bed angle (0° vs. 30°) and bed rest time combined with hemostatic methods (4-hour bed rest after manual compression vs. 2-hour bed rest after applying vascular closure device). **Results:** There was a significant group differences on discomfort ( $F=46.44$ ,  $p<.001$ ). The post-hoc analysis showed the lowest score of discomfort in those with bed angle 30° and 2-hour bed rest. There was no difference in hemorrhagic complications among 4 groups. **Conclusion:** The post-angiography discomfort can be effectively reduced with the least hemorrhagic complications by bed angle 30° elevation and 2-hour bed rest after applying vascular closure device for those underwent transfemoral cerebral angiography.

**Key words:** Cerebral Angiography, Position, Bed Rest, Comfort, Hemorrhage

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

생활수준이 향상되고 의학이 발달함에 따라 급성질환은 감소하고 있는 반면 완치가 불가능하고 평생 조절하면서 살아야 하는 만성 질환자들이 증가하고 있어 사회적으로 문제가 되고

있다[1]. 이 중 뇌혈관질환은 만성질환으로 인한 사망률의 전체 47.7%를 차지하는 3개 질환인 암, 심장 질환, 뇌혈관 질환 중 하나이며[2], 한국인의 사망원인 중 단일질병으로는 1위를 차지하여 이로 인해 매년 엄청난 의료비 증가로 사회적, 경제적 손실을 초래하고 있다[3].

이러한 관점에서 뇌혈관 질환을 조기에 발견하여 치료하는 것은 매우 중요하며, 진단과 치료를 위해 뇌혈관조영술

**주요어:** 뇌혈관조영술, 침상 위치, 침상안정, 불편감, 출혈

**Corresponding author:** Park, In Sook

College of Nursing, Chungnam National University, 266 Munhwa-ro, Jung-gu, Daejeon 35015, Korea.

Tel: 82-42-580-8326, Fax: 82-42-580-8309, E-mail: ispark@cnu.ac.kr

\* 본 연구는 2016년 충남대학교병원에서 연구비를 지원받아 진행한 연구임.

\* 2017 ICN 국제간호협회의 학술대회(2017. 5. 30) 구연발표.

\* 대전광역시 간호사회 추계학술대회(2016. 11. 2) 구연발표 및 수록.

투고일: 2017년 5월 29일 / 심사외일: 2017년 10월 13일 / 게재확정일: 2017년 11월 8일

(Cerebral Angiography)이 가장 정확하여 많이 사용되고 있다[4]. 이 방법은 혈관 안으로 도관(카테터)을 통하여 조영제를 투여하면서 단순 X-선 촬영을 연속적으로 시행하여 조영제의 흐름에 따라 뇌혈관의 모양이 나타나 혈관의 이상 유무를 확인하는 검사 방법이다[5].

그러나 대퇴동맥을 이용한 뇌혈관조영술(TransFemoral Cerebral Angiography, TFCA)은 대퇴동맥에 굵은 유도 도관(introducer sheath)을 삽입하므로 시술 후 카테터를 제거하면 대퇴동맥에 외상이 생겨 출혈, 혈종, 가성동맥류, 동맥 폐색 등의 합병증이 생길 수 있으며, 이러한 합병증은 입원기간과 비용을 증가시킬 뿐 아니라 시술 전, 후 사망률과 이환률을 증가시킨다[6]. 따라서 시술 후 출혈합병증을 예방하기 위해 천자 부위를 15분 이상 수동 압박하여 지혈한 후 시술한 쪽 다리를 곧게 편 채 평평한 자세로 천자 부위에 모래주머니를 올려 놓고 6~8시간 부동 상태로 침상안정을 하도록 하고 있다[7,8]. 그러나 이러한 침상안정 시간 동안 환자는 심한 불편감을 경험하며, 시간이 길어질수록 불편감은 증가한다[9].

조영술 후 불편감은 신체적 불편감과 함께 검사결과와 출혈 염려에 대한 심리적 불편감, 환경 변화에 대한 환경적 불편감 등이 있으며[10], 이 중 신체적 불편감의 주된 원인은 부동으로 인한 것으로 이에 영향을 주는 요인은 절대안정 시간으로 보고되고 있다[9]. 이러한 부동과 관련된 불편감을 감소시키기 위해 천자 부위의 지혈시간을 단축시켜 조기보행을 가능하게 하는 AngioSeal device, Prostar device (perclose) 등 여러 가지 새로운 혈관 폐쇄 기구들이 개발되었는데[11] 혈관 폐쇄 기구의 사용은 시술 부위 합병증을 감소시키고 절대안정 시간을 2시간으로 줄여도 수동 압박과 비교할 때 출혈 및 혈종 발생 정도에는 차이를 보이지 않아 침상안정 시간을 단축시키는 안전하고 효과적인 방법으로 보고되었다[11]. 그러나 혈관 폐쇄 기구의 사용으로 침상안정 시간은 감소되었으나 천자 부위의 출혈합병증 발생 염려로 4시간 이상 침상에서의 움직임을 제한하고 있어[1] 환자들은 여전히 불편감을 호소하고 있다[12]. 이러한 불편감은 환자의 활력징후에도 영향을 미칠 수 있으며, 나아가 회복을 지연시킬 수 있고 환자의 안녕감을 저해할 수 있다[1]. 이에 대해 추후 연구와 임상 적용 가능성 평가가 요구된다.

임상에서는 뇌혈관조영술과 같이 대퇴동맥을 통해서 시술하는 관상동맥 조영술 환자의 침상안정 기간 동안 출혈합병증을 최소화하면서 환자의 안위를 유지하기 위한 다양한 연구가 수행되었다. 연구결과 시술 후 침상안정 시간 동안 침상각도를 30° 올리거나[13], 반좌위 체위변경[12]이 출혈합병증 발생 없이 요통과 불편감 감소에 효과적인 것으로 보고되었다. 또한 환자의 불편감, 배뇨장애, 요통 감소에 가장 효과가 있는 것

은 침상안정 시간을 감소시켜 환자의 안위를 도모하는 것이 가장 바람직하다고 보고하였으며[14], 시술 후 임상적인 변화가 없다면 최소 2시간에서 4시간을 넘지 않도록 침상안정을 하고 침상안정 시간의 연장은 합병증 예방과 관련이 없다고 보고하였다[15].

이처럼 대퇴동맥을 통해 시술하는 관상동맥 조영술을 시행한 환자를 대상으로 한 연구는 많이 진행되었으나, 뇌혈관조영술 후 불편감과 출혈합병증을 감소시키기 위한 연구는 미흡하였으며, 뇌혈관조영술 후 천자 부위 관리는 관상동맥 조영술 후 천자 부위 관리방법에 준하여 표준화되지 않은 프로토콜이 적용되고 있어 병원마다 또는 같은 병원에서도 시술자에 따라 다르게 적용되고 있는 실정이다. 따라서 관상동맥 조영술을 시행한 환자의 대퇴 부위 간호에 대한 검증된 효과를 기반으로 뇌혈관조영술을 시행하는 환자에 대한 간호중재를 구체적으로 확인하는 연구의 필요성이 제기되고 있어, 뇌혈관조영술을 받은 대상자에게 혈관 폐쇄 기구의 사용 후 2시간 침상안정 시간 적용에 따른 안정성 평가가 요구되며, 조영술 후 침상각도와 침상안정 시간에 대해 표준을 정하기 위한 비교연구가 필요하다.

본 연구에서는 대퇴동맥을 통한 뇌혈관조영술 후 침상각도(0°, 30°)에 따라 지혈방법 별 기존 연구에서 제시된 침상안정 시간(수동 압박 후 4시간, 혈관 폐쇄 기구 적용 후 2시간)을 적용한 후 뇌혈관조영술을 받은 환자의 불편감과 출혈합병증에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고 이를 뇌혈관조영술 후 환자 간호에 대한 근거기반 지침을 세우는데 기초자료를 제공하고 자 시도하였다.

## 2. 연구목적

본 연구는 뇌혈관조영술 후 침상각도(0°, 30°)에 차이를 둔 집단에서 천자 부위를 수동 압박하여 지혈한 후 4시간 침상안정을 취한 군과 혈관 폐쇄 기구를 적용하여 지혈한 후 2시간 침상안정을 취한 군에서 불편감과 출혈합병증에 미치는 효과를 규명하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 뇌혈관조영술 후 침상각도와 지혈방법에 따른 침상안정 시간에 대한 집단 간 불편감 차이를 비교 한다.
- 2) 뇌혈관조영술 후 침상각도와 지혈방법에 따른 침상안정 시간에 대한 집단 간 출혈합병증의 차이를 비교한다.

## 3. 용어정의

### 1) 침상각도

침상각도는 침상에서 환자의 머리에서부터 허리까지 취해

지는 각도를 말하며[16], 본 연구에서는 환자가 시술 후 침상 안정 시간 동안 대퇴 천자 부위에 모래주머니를 올려놓고 시술한 다리를 곧게 펴고 양와위에서 각도기를 이용하여 침대수평면과 침상의 머리 부분을 0°와 30°되는 지점까지 침대상부를 올리는 것을 말한다.

**2) 지혈방법**

대퇴동맥에 삽입된 유도 도관을 제거한 후 대퇴동맥을 지혈하는 방법을 말하며[17], 본 연구에서는 천자 부위를 10~15분 정도 의료진이 직접 손으로 수동 압박하여 지혈하거나 천자 부위를 혈관 폐쇄 기구(퍼클로즈)를 적용하여 지혈하는 방법을 말한다.

**3) 침상안정**

침상안정은 침대에 똑바른 자세로 가만히 누워있는 상태를 말하며[18], 본 연구에서의 침상안정은 뇌혈관조영실에서 유도 도관을 제거한 후 천자 부위를 수동 압박하여 지혈이 확인된 후 모래주머니를 대고 병동에 도착하여 침대에 옮겨진 후부터 4시간 침상안정을 하거나, 뇌혈관조영실에서 유도 도관을 제거한 후 혈관 폐쇄 기구(퍼클로즈)를 적용하여 지혈이 확인된 후 모래주머니를 대고 병동에 도착하여 침대에 옮겨진 후부터 2시간 침상안정을 취하는 것을 말한다.

**4) 불편감**

불편감이란 감각적, 정의적, 인지적 요소를 포함하는 다차원적 주관적 경험으로 ‘안위나 편안을 소망하는 상태’, ‘통증이나 괴로움을 느끼는 상태’를 말하며 안위의 변화로써 불쾌한 자극에 대한 반응이며 몸과 마음이 편안하지 못하고 긴장된 상태를 말한다[19]. 본 연구에서는 Lee [10]의 불편감 측정 도구를 Lee [20]가 수정·보완한 도구를 본 연구의 사용에 해당되지 않는 일부 문항을 제외하고 측정할 점수를 말한다.

**5) 출혈합병증**

출혈합병증은 시술 부위에서 피가 혈관 밖으로 새어나오거나 내 출혈로 피가 한 곳으로 모여 혹처럼 된 것[12]으로, 본 연구에서는 Kee [9]가 관상동맥 중재술을 시행하기 위해 천자했던 대퇴동맥혈관에서의 출혈로 인한 합병증을 사정하기 위해 개발한 도구로 본 연구자가 측정한 점수를 의미한다.

본 연구는 대퇴동맥을 통한 뇌혈관조영술을 받고 대퇴동맥에 삽입된 유도 도관을 제거한 후 침상안정을 취하는 환자를 대상으로 시술 부위의 출혈합병증을 최소화 하면서 환자 안위를 최대한 도모하고자 한 것으로, 침상각도와 지혈방법에 따른 침상안정 시간을 대조군(0°, 수동 압박, 4시간), 실험군 I(30°, 수동 압박, 4시간), 실험군 II(0°, 혈관 폐쇄 기구, 2시간), 실험군 III(30°, 혈관 폐쇄 기구, 2시간)에게 제공한 후 4가지 유형의 증재에 따른 불편감과 출혈합병증에 미치는 효과를 비교한 비동등성 대조군 유사 실험연구이다.

**2. 연구대상**

본 연구의 대상자는 2016년 4월 20일부터 2016년 9월 23일까지 대전광역시 소재 1개 상급종합병원에서 대퇴동맥을 통한 뇌혈관조영술을 받은 성인 환자를 대상으로 하였다. 대상자 선정기준은 연령이 20세 이상인 대퇴동맥을 이용하여 뇌혈관조영술을 시행한 자로 의식이 명료하고 의사소통이 가능하며, 시술하는 동안 출혈이나 혈종이 없으며, 뇌혈관조영술 전 통증과 출혈 유발 및 배뇨곤란의 관련 질환이 없고 설문지를 이해하고 응답할 수 있으며, 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 자를 대상으로 하였다.

표본수 산정은 Cohen 공식[21]에 의해 효과 크기(effect size)=0.4를 산출하였으며, G\*Power 3.1분석 프로그램[22]을 사용하여 유의수준( $\alpha$ )=.05, 검정력(1- $\beta$ )=.80, 집단수 4로 산출했을 때 요구되는 표본 수는 각 집단 19명으로 총 76명이었다. 탈락률을 고려하여 총 97명에게 시행하였으며, 이 중 설문문에 대한 응답이 누락된 2명과 연구 도중 설문지 작성을 거부한 2명을 제외한 93명의 자료를 분석에 사용하였다. 최종분석 대상자는 대조군 23명, 실험군 I 24명, 실험군 II 23명, 실험군 III 23명이었다.

**3. 연구도구**

**1) 불편감**

본 연구에서 불편감은 Lee [10]의 불편감 측정도구를 Lee [20]가 수정·보완하여 사용한 도구를 간호학과 교수 1인과 3년 이상 신경외과 병동 근무 경력 간호사 2인의 자문을 받아 본 연구에 해당되지 않는 문항 중 ‘입원비가 부담 된다’, ‘내 곁에 보호자가 없으면 불편했다’, ‘나는 다른 환자들이나 보호자들의 시선 때문에 신경이 쓰인다’, ‘나는 옆에 있는 환자의 증상이 위중하여 불안했다’를 제외한 후 총 15문항을 이용하였다. 따라서 불편감 측정도구는 신체적 불편감 11문항, 심

**II. 연구방법**

**1. 연구설계**

리적 불편감 3문항, 환경적 불편감 1문항으로 구성되어 있다.

각 문항은 Likert 4점 척도로 점수화하여 최저 15점에서 최고 60점으로 각 문항점수를 합하여 점수가 높을수록 불편감 정도가 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시 Lee [10]의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$  는 .63이었고 Lee [20]의 연구 시 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$  는 .93이었으며, 본 연구에서는 .87이었다.

**2) 출혈합병증**

출혈합병증은 Kee [9]가 관상동맥 중재술을 시행하기 위해 천자했던 대퇴동맥혈관에서의 출혈로 인한 합병증을 개발한 도구를 사용하였다. 측정은 병실로 돌아온 직후, 시술 1시간 후, 시술 2시간 후, 시술 3시간 후, 시술 4시간 후에 실시하였다. 출혈의 정도는 시진, 촉진을 통하여 Grade 0 (전혀 출혈이 없는 상태) 0점, Grade I (천자 부위의 약간의 출혈) 1점, Grade II (심한 출혈이나 피하출혈로 인해 손으로 만져지는 혈종) 2점, Grade III (동맥폐쇄, 위동맥류, 동정맥 누공, 역류성 복부혈종) 3점으로 구분하여 점수가 높을수록 출혈합병증 정도가 심한 것으로 평가하였다.

**4. 자료수집방법**

본 연구의 자료수집은 2016년 4월 20일부터 2016년 9월 23일까지 구조화된 설문지를 이용한 면담방법으로 진행하였다. 본 연구에서 대상자는 뇌혈관조영실에서 유도 도관을 제거한 후 10~15분 정도 수동 압박하여 지혈이 확인된 후 병동으로 옮겨지는 대상자는 대조군(침상각도를 0°로 유지한 상태에서 모래주머니를 적용하고 4시간 침상안정)과 실험군 I (침상각도를 30° 상승시킨 상태에서 모래주머니를 적용하고 4시간 침상안정)으로 배정하였고, 혈관 폐쇄 기구를 적용하여 지혈한 대상자를 실험군 II (침상각도를 0°로 유지한 상태에서 모래주머니를 적용하고 2시간 침상안정)와 실험군 III (침상각도를 30° 상승시킨 상태에서 모래주머니를 적용하고 2시간 침상안정)으로 배정하였다. 각 군별 대상자에게 제공한 중재는 Figure 1과 같다.

네 집단의 실험 확산의 효과가 있을 것을 우려하여 대조군 먼저 자료를 수집하고 실험군 I, 실험군 II, 실험군 III 차례로 각 군이 퇴원한 후 진행하였다. 대조군은 2016년 4월 20일부터 5월 27일, 실험군 I은 5월 30일부터 7월 8일, 실험군 II는 7월 11일부터 8월 12일, 실험군 III는 8월 16일부터 9월 23일 사이에 뇌혈관조영술을 받은 환자를 대상으로 하였다.

뇌혈관조영실에서 지혈된 것이 확인되면 밴드를 붙이고 거즈 2장을 1/4의 크기로 접어 천자 부위에 적용하고 압력을 가하면서 반창고로 고정하고 천자 부위에 모래주머니를 적용하고 병동에 옮겨진다. 병동 도착 후 출혈 유무를 확인하고 침상각도와 침상안정 시간을 유지하도록 하였다. 0°로 유지 시 침대표면을 평평하게 하고 30° 유지 시에는 침대표면과 신체의 각도가 30°가 되도록 침대를 조절하였으며, 체위가 유지되는지 계속 관찰하였다.

각 군의 불편감 측정은 대조군과 실험군 I은 침상안정이 끝나는 4시간 뒤, 실험군 II와 실험군 III는 침상안정이 끝나는 2시간 뒤에 측정하였으며, 출혈합병증은 시술 후 병동 도착하여 침대에서 안정을 취하는 시간부터 시술 1시간 후, 시술 2시간 후, 시술 3시간 후, 시술 4시간 후에 시술 부위를 관찰하고 침상안정 시간이 완료되면 출혈이 없는지 확인 후 1분 정도 걸어보게 하고 다시 시술 부위를 관찰하였다. 수집시의 일관성 유지를 위해 모든 자료는 동일한 연구자가 자료를 수집하고 확인하였다.

**5. 자료분석방법**

수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였으며, 동질성 검증은  $\chi^2$  test와 분산분석(ANOVA)을 이용하여 분석하였다.
- 2) 집단 간 불편감과 출혈합병증 차이는  $\chi^2$  test와 분산분석(ANOVA)을 이용하여 분석하였으며, 사후 검정은 Tukey test로 하였다.

Group	Bed angle	Hemostasis method	Bed rest time
Control group	0°	Manual compression	4 hours
Experimental group I	30°	Manual compression	4 hours
Experimental group II	0°	Applying vascular closure device	2 hours
Experimental group III	30°	Applying vascular closure device	2 hours

Figure 1. Study design with four groups.

## 6. 윤리적 고려

본 연구는 자료수집이 진행된 연구자 소속 병원의 기관윤리심의위원회의 승인(CNUH 2016-03-046-001)을 받은 후 진행하였으며, 도구개발자에게 이메일을 통하여 사용허락을 받았다. 연구간호사는 대상자 선정기준에 적합한 대상자를 파악한 후 대상자에게 연구의 목적과 방법, 절차에 대하여 충분히 설명하고 연구 참여에 수락한 대상자들에게 서면으로 동의를 얻은 후 진행하였다. 연구 참여 도중 참여를 원하지 않을 경우 언제라도 거부할 수 있으며, 설문지에 대한 응답을 거부하거나 응답 중 중단하는 경우라도 어떠한 불이익이 없다는 점을 설명하였다. 대상자의 개인 정보는 코드화하여 보호하였고 응답한 내용은 연구목적으로만 사용하고 보안을 유지하였다.

## III. 연구결과

### 1. 대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성에 대한 동질성 검증

일반적 특성에 관한 동질성 검증 결과 성별, 연령, 교육수준, 직업, 종교, 보호자에 대해 네 군 사이에 유의한 차이가 없어 동

질한 것으로 나타났다. 대상자의 질병 관련 특성에서도 진단명은 네 군 모두 뇌동맥류가 가장 많아 네 군간 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 동질한 것으로 확인되었다(Table 1).

### 2. 침상각도, 지혈방법에 따른 침상안정 시간에 대한 집단 간 불편감 비교

침상각도, 지혈방법에 따른 침상안정 시간에 대한 집단 간 불편감 정도를 비교한 결과 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $F=46.44, p<.001$ ). 사후 검정 결과 실험군 III (30°, 혈관 폐쇄 기구, 2시간)에서의 불편감 점수가  $1.32\pm 0.32$ 점으로 가장 낮았으며, 실험군 II (0°, 혈관 폐쇄 기구, 2시간)  $1.63\pm 0.42$ 점, 실험군 I (30°, 수동 압박, 4시간)  $2.30\pm 0.32$ 점, 대조군(0°, 수동 압박, 4시간)  $2.44\pm 0.44$ 점 순으로 나타났다(Table 2).

### 3. 침상각도, 지혈방법에 따른 침상안정 시간에 대한 집단 간 출혈합병증 비교

침상각도, 지혈방법에 따른 침상안정 시간에 대한 집단 간 출혈합병증 비교는 본 연구에서는 Grade I 정도의 경미한 출혈만

**Table 1.** Homogeneity Test of General and Disease Characteristics between Groups

(N=93)

Variables	Categories	Cont. (n=23)	Exp. I (n=24)	Exp. II (n=23)	Exp. III (n=23)	$\chi^2$ or F	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Gender	Male	11 (47.8)	11 (45.8)	10 (43.5)	6 (26.1)	2.85	.415
	Female	12 (52.2)	13 (54.2)	13 (56.5)	17 (73.9)		
Age (year)		57.35±10.40	58.63±13.64	60.48±9.93	61.61±9.58	0.68	.566
Education	≤ Elementary school	5 (21.7)	6 (25.0)	5 (21.7)	5 (21.7)	10.80	.290
	Middle school	6 (26.1)	5 (20.8)	2 (8.7)	7 (30.4)		
	High school	6 (26.1)	7 (29.2)	13 (56.5)	10 (43.5)		
	≥ College	6 (26.1)	6 (25.0)	3 (13.0)	1 (4.3)		
Occupation	Yes	14 (60.9)	15 (62.5)	11 (47.8)	7 (30.4)	6.14	.105
	No	9 (39.1)	9 (37.5)	12 (52.2)	16 (69.6)		
Religion	Yes	12 (52.2)	9 (37.5)	13 (56.5)	12 (52.2)	1.97	.579
	No	11 (47.8)	15 (62.5)	10 (43.5)	11 (47.8)		
Caregiver	Spouse	10 (43.5)	14 (58.3)	9 (39.1)	12 (52.2)	3.74	.172
	Children	8 (34.8)	7 (29.2)	11 (47.8)	9 (39.1)		
	Others/None	5 (21.7)	3 (12.5)	3 (13.0)	2 (8.7)		
Previous angiography	Yes	10 (43.5)	12 (50.0)	5 (21.7)	5 (21.7)	6.70	.082
	No	13 (56.5)	12 (50.0)	18 (78.3)	18 (78.3)		
Aneurysm	Yes	19 (82.6)	21 (87.5)	15 (65.2)	21 (91.3)	22.93	.524
	No	4 (17.4)	3 (12.5)	8 (34.8)	2 (8.7)		

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

Cont.: bed angle 0° and 4 hour bed rest after manual compression; Exp. I: bed angle 30° and 4 hour bed rest after manual compression; Exp. II: bed angle 0° and 2 hour bed rest with applying vascular closure device; Exp. III: bed angle 30° and 2 hour bed rest with applying vascular closure device group.



있었으므로 출혈 유무로 측정하였다. 출혈합병증은 대조군(0°, 수동 압박, 4시간) 1건(4.3%), 실험군 I(30°, 수동 압박, 4시간) 2건(8.3%), 실험군 II(0°, 혈관 폐쇄 기구, 2시간) 2건(8.7%), 실험군 III(30°, 혈관 폐쇄 기구, 2시간) 1건(4.3%)으로 나타났으며, 네 집단 간 유의한 차이가 없었다( $\chi^2=0.67, p=.880$ )(Table 3).

#### IV. 논 의

본 연구는 대퇴동맥을 통한 뇌혈관조영술 후 대퇴동맥에 삽입된 유도 도관을 제거한 후 불편감과 출혈합병증을 최소화시킬 수 있는 증재를 확인하기 위한 목적으로 시행되었다. 현재 본원에서 기본적으로 적용되고 있는 수동 압박 후 침상각도 0°에서 4시간 침상안정을 취하는 군을 대조군으로 하여, 침상각도(0°, 30°)에 따라 침상안정 시간(수동 압박 후 4시간, 혈관 폐쇄 기구 적용 후 2시간)을 각각 적용하여 네 집단 간의 불편감 정도와 대퇴 부위의 출혈합병증 발생 유무를 평가하였다. 혈관 폐쇄 기구의 지혈 효과가 수동 압박과 유사하며 2시간 침상안정에서도 출혈합병증의 발생에 차이가 없다고 보고된 기존 연구[11]에 근거하여 폐쇄 기구를 적용한 군은 2시간 침상안정을 유지하였다.

대퇴동맥을 통한 관상동맥 조영술은 국소마취제를 사용하여 시술 부위를 마취 후 관상동맥 입구까지 굽은 유도 도관

(introducer sheath)을 삽입하고 삽입된 기구를 통해 조영제를 투여한 후 혈관촬영을 하는 것으로 도관 삽입 당시 혈전예방을 위해 항응고제를 투여한다. 그러나 뇌혈관조영술은 같은 대퇴동맥을 통한 시술이지만 항응고제를 투여하지 않고 있으나 뇌혈관조영술 후 천자 부위 관리는 관상동맥 조영술 후 천자 부위 관리방법에 의존하여 침상안정을 하고 있다. 따라서 본 연구는 뇌혈관조영술을 시행하는 환자를 대상으로 불편감을 감소시키기 위한 선행연구가 미비한 상태에서 시행되었다는데 의의가 있다.

조영술을 시행한 환자를 대상으로 한 Park 등[23]의 연구에서 불편감에 영향을 미치는 요인으로 성별과 같은 개인적 특성과 시술 후 배뇨곤란, 사전 정보제공, 과거 중재술 경험 및 시술 후 수면정도 등이 있었다. 심도자 환자를 대상으로 한 Lee [10]의 질적 연구에서는 불편감을 움직임의 제한, 배뇨곤란, 의료기기의 사용, 검사 부위 동통과 두통, 저림, 흉통 등의 '신체적 불편감'과 의존적 상태에 따른 미안함, 경제적인 부담감, 의료인에 대한 불만, 검사결과에 대한 불안, 예후에 대한 근심, 외로움, 치료지시에 대한 부담 등의 '심리적 불편감', 타 환자들로부터 받는 영향, 소란함, 환경 변화에 대한 부적응과 같은 '환경적 불편감'으로 분류하였다. 이러한 불편감과 요통을 감소시키기 위해 조영술 후 침상안정 시간 동안 등 마사지[24]와 손 마사지[25], 체위변경[26]과 운동요법[1,27,28] 등의 연구

**Table 2.** Group Comparison on Discomfort according to Bed Angles and Bed Rest Time Combined with Hemostatic Methods (N=93)

Variables	Categories	Cont. <sup>a</sup>	Exp. I <sup>b</sup>	Exp. II <sup>c</sup>	Exp. III <sup>d</sup>	F	p	Tukey test
		(n=23)	(n=24)	(n=23)	(n=23)			
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD			
Discomfort	Total	2.44±0.44	2.30±0.32	1.63±0.42	1.32±0.32	46.44	< .001	a > b > c > d
	Physical	2.49±0.43	2.34±0.29	1.50±0.40	1.19±0.32	69.70	< .001	a, b > c > d
	Psychological	2.42±0.81	2.43±0.74	2.16±0.80	1.84±0.63	3.20	.027	a, b > d
	Environmental	2.00±1.04	1.46±0.72	1.35±0.71	1.17±0.39	5.15	.002	a > c, d

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

Cont.: bed angle 0° and 4 hour bed rest after manual compression; Exp.I: bed angle 30° and 4 hour bed rest after manual compression; Exp.II: bed angle 0° and 2 hour bed rest with applying vascular closure device; Exp. III: bed angle 30° and 2 hour bed rest with applying vascular closure device group.

**Table 3.** Group Comparison on Hemorrhagic Complication according to Bed Angles and Bed Rest Time Combined with Hemostatic Methods (N=93)

Variables	Categories	Cont. (n=23)	Exp. I (n=24)	Exp. II (n=23)	Exp. III (n=23)	$\chi^2$	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Hemorrhage	Yes	1 (4.3)	2 (8.3)	2 (8.7)	1 (4.3)	0.67	.880
	No	22 (95.7)	22 (91.7)	21 (91.3)	22 (95.7)		

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

Cont.: bed angle 0° and 4 hour bed rest after manual compression; Exp. I: bed angle 30° and 4 hour bed rest after manual compression; Exp. II: bed angle 0° and 2 hour bed rest with applying vascular closure device; Exp. III: bed angle 30° and 2 hour bed rest with applying vascular closure device group.

가 이루어져 왔다.

본 연구에서의 불편감은 침상각도와 침상안정 시간에 따른 신체적, 심리적, 환경적 불편감을 측정된 것으로, 침상각도는 침상안정 시간 동안 침상의 머리 부분을 0°와 30° 유지하였다. 침상각도를 0°유지하는 것은 시술 부위를 평평하게 유지하여 출혈 등의 합병증 발생을 예방하려는 목적인데, 본 연구에서 침상각도를 30° 유지했을 때 환자의 신체는 머리 부분만 약간 상승되는 자세로 시술 부위는 평평하게 유지되었다. 혈관조영술 후 대퇴 부위의 지혈은 매우 중요한 시술의 마지막 단계로 대퇴동맥을 지혈하는 방법은 유도 도관을 제거하고 손으로 압박하는 수동 압박법과 지혈기구를 이용하는 방법이 있다[17]. 뇌혈관조영술에서 수동 압박하여 지혈한 경우에는 병실 침대에 옮겨진 후부터 4시간, 혈관 폐쇄 기구를 적용하여 지혈한 경우에는 병실 침대에 옮겨진 후부터 2시간 침상안정을 하였다. 혈관 폐쇄 기구의 적용 후 2시간 침상안정을 취하는 것은 본 연구를 통해 본원에서는 처음 시도된 것으로 신중히 진행되었다. 관찰기간 동안 혈종 이상은 발견되지 않았고 Grade I 정도의 경미한 출혈이었으나, 연구 종료 후 나타날 수 있는 합병증에 대해서는 정확히 파악할 수 없다는 제한점이 있었다. 이에 대해서는 추후 연구가 필요할 것이다.

연구결과 현재 본 병원에서 뇌혈관조영술 후 적용하고 있는 침상각도를 0°유지하고 침상안정을 4시간 유지한 대조군에서 불편감이 가장 높게 나타난 반면 침상각도를 30° 유지하고 혈관 폐쇄 기구를 적용한 후 침상안정을 2시간 유지한 실험군 III (30°, 혈관 폐쇄 기구, 2시간)의 불편감 점수가 가장 낮은 것으로 나타났다. 각도와 시간을 통합적으로 설계한 선행연구 결과가 미흡하여 본 연구결과를 직접 비교하기에는 어려움이 있지만, 이는 관상동맥 조영술을 시행한 선행연구에서 침상각도를 30° 상승시킨 군에서 양외위를 취한 군보다 혈관 합병증 차이 없이 요통이 감소한 것[29,30]과 관상동맥 조영술 후 4시간 침상안정을 한 경우 2시간 후부터 침상각도를 45° 취한 환자의 불편감이 감소한 것[12]으로 나타난 연구결과와 유사하다고 할 수 있다. 이를 통해 뇌혈관조영술 후 침상각도를 올리는 것은 환자의 불편감을 감소시켜 줄 수 있는 효과적인 간호중재인 것으로 볼 수 있다. 그러나 침상각도를 0°와 15~30° 유지군의 요통 및 배뇨장애가 유의한 차이가 없었던 연구[14]와는 다른 결과를 보여 환자의 불편감 감소를 위한 침상각도에 대한 반복 연구의 필요성이 제기된다.

침상안정 시간을 2시간 유지했을 때 불편감 정도가 감소하였는데, 이는 선행연구[12,29]에서 4시간 침상안정을 유지한 대조군보다 2시간 침상안정을 취한 실험군의 요통이 더 완화된 효과와 유사하며, 침상안정 시간을 단축시킴으로써 환자의

불편감은 감소하고 시간이 길수록 불편감이 높아진다는 연구 결과[9,24]와 유사하였다. 또한 침상안정 시간의 감소는 환자의 불편감, 배뇨장애, 요통 감소에 가장 효과가 있으므로 침상안정 시간 감소를 통한 환자의 안위를 도모하는 것을 강조한 선행연구의 결과[14]가 이를 지지하고 있다. 이러한 결과는 침상안정 시간이 길수록 불편감을 더 많이 경험하는 것을 의미하며, 또한 환자의 불편감을 감소시키기 위해 침상안정 시간을 최소화하는 것이 매우 중요한 중재방안임을 시사하고 있다고 할 수 있어 임상에서는 조영술을 시행한 환자의 불편감을 감소시키기 위해 침상안정 시간을 단축하는 것에 초점을 두어 중재를 해야 할 것으로 생각된다.

본 연구에서 뇌혈관조영술 후 출혈합병증은 Grade I 정도로 경미하였고 Grade II의 혈종 이상은 네 군 모두에서 나타나지 않았으며, 집단 간 유의한 차이가 없었다. 선행연구[6]에서 조영술 후 출혈, 혈종, 가성동맥류, 동맥 폐색 등의 합병증이 나타나는 것으로 보고되었으나, 관상동맥 조영술 후 침상안정 동안 반좌위 체위와 반좌위 및 측위로의 체위변경을 취해도 천자 부위의 혈관 합병증에는 유의한 차이가 없었던 선행연구[8,12]와 유사하였다. 또한 환자의 침상안정 시간과 관련하여 침상안정 시간은 다르지만 출혈합병증에 유의한 차이가 없었던 선행연구[14]와 일치된 결과를 보였다. 그러나 본 연구에서의 출혈합병증 발생자가 군당 1~2명으로 소수였기 때문에 출혈합병증의 변화를 확인하기에는 변이가 작았을 것으로 생각된다.

이상의 연구결과를 종합해 보면 뇌혈관조영술 후 혈관 폐쇄 기구를 적용하여 2시간 침상안정을 한 경우 침상각도를 30° 높이는 것이 출혈합병증에 영향을 미치지 않으면서 환자의 불편감을 감소시켜 줄 수 있는 매우 효과적인 중재방법임이 입증되었다. 최근 간호계는 근거를 확인하고 실무에 적용할 것을 강조하고 있다. 이런 의미에서 본 연구는 뇌혈관조영술 후 불편감 감소를 위한 최근 간호중재를 새롭게 평가한 것에 의미가 있으며, 본 병원 또한 연구결과를 토대로 현재 실무에 적용하고 있다. 따라서 본 연구결과를 바탕으로 다양한 임상현장에서 의미있게 활용될 수 있기를 기대한다.

그러나 본 연구는 1개 대학병원에서 뇌혈관조영술을 시행한 환자를 대상으로 임의표집 한 것이므로 본 연구결과를 일반화하는 데는 제한이 있을 것으로 생각된다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 뇌혈관조영술을 시행하고 대퇴동맥에 삽입된 유도 도관을 제거한 후 침상안정 동안 시술 부위의 출혈합병증

을 최소화하면서 환자 안위를 최대한 도모할 수 있도록 침상각도와 침상안정 시간에 대한 효과를 파악하여 임상에서 뇌혈관조영술 후 환자 간호에 대한 근거기반 지침을 세우는데 기초자료를 제공하고자 시도하였다.

결론적으로 본 연구에서 시도한 뇌혈관조영술 후 혈관 폐쇄 기구를 적용한 대상자에게 2시간 침상안정을 취하는 동안 침상각도를 30° 상승시키는 방법이 출혈합병증에 영향을 미치지 않으면서 환자의 불편감을 감소시켜 줄 수 있는 매우 효과적인 방법임을 밝혔다. 그리고 동시에 폐쇄 기구 적용 후 침상안정 시간을 2시간으로 줄여도 출혈합병증에 유의한 차이가 없음이 입증되어 뇌혈관조영술 후 폐쇄 기구 적용 환자의 침상안정 시간을 줄일 수 있는 근거가 되었다는 점에서 의의가 있다고 할 수 있다.

본 연구의 출혈합병증은 입원 기간만 대상으로 했으므로 추후 퇴원 후 출혈합병증이나 천자 부위 감염과 같은 합병증에 대한 연구가 필요하며, 뇌혈관조영술을 시행한 환자의 침상각도와 침상안정 시간에 대한 임상적 근거를 확고히 하기 위한 다양한 임상환경에서의 반복 연구와 뇌혈관조영술 후 간호중재에 대한 표준화된 지침을 시급히 개발할 것을 제안한다.

## 참고문헌

- Jang KH, Lee EJ. The effect of exercise therapy after cerebral endovascular surgery on the level of discomfort, low back pain, hemorrhage, and hematoma. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2013;19(1):69-80.  
<https://doi.org/10.22650/JKCN.2013.19.1.69>
- Statistics Korea. Annual report of major cause of death [Internet]. Seoul: Author; 2015 [cited 2016 September 27]. Available from <http://kosis.kr/search/search.do>.
- Jun KS. Analysis of medical service use for cerebrovascular diseases [master's thesis]. Gimhae: Inje University; 2006. p. 1-93.
- Jung SS. Clinical usefulness of magnetic resonance angiography in patient with risk factors of cerebrovascular disease [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2005. p. 1-38.
- Kim YJ. Neurosurgery. 4th. ed. Seoul: Joongang Medical Copy; 2012. p. 71-72.
- Chhatriwalla AK, Amin AP, Kennedy KF, House JA, Cohen DJ, Rao SV, et al. Association between bleeding events and in-hospital mortality after percutaneous coronary intervention. *Journal of American Medical Association*. 2013;309(10):1022-1029.  
<http://dx.doi.org/10.1001/jama.2013.1556>
- Reynolds S, Waterhouse K, Miller KH. Patient care after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Nursing Management*. 2001;32(9):51-54.
- Kim PJ, Jeong JI, Ro JS, Na H, Kim KY, Kim KS, et al. The effect of position change on discomfort and bleeding after coronary angiography. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2009;15(1):19-28.
- Kee EJ. A study for discomfort and bleeding complications during absolute bed rest in patients undergoing percutaneous coronary intervention [master's thesis]. Suwon: Ajou University; 2001. p. 1-62.
- Lee EJ. A study on perceived discomfort in patients following cardiac catheterization. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1995;25(1):124-140.
- Khaghany K, Al-Ali F, Spigelmoeyer T, Pimentel R, Wharton K. Efficacy and safety of the perclos closer S device after neurointerventional procedures: Prospective study and literature review. *American Journal of Neuroradiology*. 2005;26(6):1420-1424.
- Nam SY, Choi-Kwon S. The effect of fowler's position change on back pain and discomfort of the patients following percutaneous coronary intervention. *Perspective in Nursing Science*. 2010;7(1):55-64.
- Vati J, Mathew TK, Sharma YP. Effect of low flowler's position on back pain and vascular complications following transfemoral cardiac catheterization: A randomized controlled trial. *i-Manager's Journal on Nursing*. 2016;6(1):24-31.
- Jung YY, Lee CH, Her EH, Kwak IO, Back KW, Jang EM, et al. The effect of post-procedures on preventing bleeding and increasing comfort in patients received coronary angiography. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2002;7(2):67-84.
- Rolley JX, Salamonson Y, Dennison CR, Davidson PM. Nursing care practices following a percutaneous coronary intervention: Result of a survey of Australian and New Zealand cardiovascular nurses. *The Journal of Cardiovascular Nursing*. 2010;25(1):75-84.  
<http://dx.doi.org/10.1097/JCN.0b013e3181bb419d>
- Jo BU, Park YS, Seo SK, Kim JG, Lee YS. Rapid prototyping of head-of bed angle measurement system using open-source hardware. *Journal of Institute of Control, Robotics and Systems*. 2015;21(11):1038-1043.  
<http://dx.doi.org/10.5302/J.ICROS.2015.15.0172>
- Sanborn TA, Gibbs HH, Brinker JA, Knopf WD, Kosinski EJ, Roubin GS. A multicenter randomized trial comparing a percutaneous collagen hemostasis device with conventional manual compression after diagnostic angiography and angioplasty. *Journal of the American College of Cardiology*. 1993; 22(5):1273-1279.
- Jeong YN, Lee HY, Park YM. Difference of pain depending on bed rest period after lumbar puncture in patients with leukemia. *Journal of East-West Nursing Research*. 2008;14(1): 36-43.
- Carpenito LJ. *Nursing Diagnosis: Application to clinical practice*. Philadelphia, PA: Lippincott.Co.; 1983.
- Lee SY. A study of discomfort & pain of the patient following coronary angiography through femoral artery or radial artery



- [master's thesis]. Seoul: Kyung Hee University; 2014. p. 1-47.
21. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. 1988.
  22. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*. 2009;41(4):1149-1160. <http://dx.doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
  23. Park AR, Choi JY. Factors predicting patient discomfort after coronary angiography. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2009;39(6):860-867. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2009.39.6.860>
  24. Park JS, Kim ES, Park CJ. The effect of the slow stroke back massage on discomfort in patients following percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2004;9(2):56-67.
  25. Kim YJ, Chung SH, Suh IS. The effect of hand massage on discomfort in patient following percutaneous coronary intervention. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2008; 20(3):452-460.
  26. Park HJ, Sohng KY. Effect of positioning on back pain and comfort of bed rest patients after transhepatic arterial chemoembolization. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2005;12(3):317-324.
  27. Lee HK, Kang SY, Lee CO. The effect of exercise therapy on low back pain, self-urination disorder, bleeding, and hematoma in percutaneous coronary intervention patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2011;17(1):35-45.
  28. Ko EJ, Chae YR, Lee DS. Effects of exercise on relief of low back pain in patients on absolute bed rest after trans-arterial chemoembolization (TAE). *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2008;15(2):171-177.
  29. Chair SY, Taylor-Piliae RE, Lam G, Chan S. Effect of positioning on back pain after coronary angioplasty. *Journal of Advanced Nursing*. 2003;42(5):470-478.
  30. Olson NC. Comparison of head elevation protocols following femoral artery sheath removal after coronary angiography. *Critical Care Nurse*. 2016;36(3):20-34. <http://dx.doi.org/10.4037/ccn2016560>