

뇌동맥류 수술환자에게 적용한 두부체위가 두개강내압에 미치는 영향

박혜자* · 최경옥** · 이병옥** · 정은주** · 유양숙***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

두개강 내압(intracranial pressure, ICP)이란 견고한 두개골에 싸여있는 두개강내의 구성물, 즉 뇌실질, 뇌척수액 및 혈액의 체적에 의해 형성되는 압력을 의미하며, 두개강 내압은 이러한 구성 성분의 부피변화에 의해 영향을 받게 된다(Ropper, O'Rourke & Kenny, 1982).

두개강내 체적의 증가량이 적으면 두개강 내압의 상승은 비교적 낮으며, 체적의 증가량만큼 뇌척수액을 척수강으로 이동시켜 상승된 두개강 내압을 보상하게 된다. 그러나 두개강내의 체적이 계속 증가되면 보상이전은 감소하게 되어, 이 단계에서는 체적의 증가량이 적음에도 불구하고 두개강 내압이 급격하게 상승하게 된다(Mauss & Mitchell, 1976; McGillicuddy, 1987; Helen, 1993).

두개강 내압의 지속적인 상승은 뇌의 기능, 뇌혈류량, 혈압, 맥박 및 호흡의 변화를 초래하여 불가역적인 뇌세포 손상을 일으켜서(구관희, 1984), 환자의 예후에 큰 영향을 미치게 되므로 두개강 내압을 감소시키는 치료와 간호중재는 중요하다(Feldman et al., 1992).

뇌수술후 두개강 내압에 영향을 미치는 간호요인으로

는 체위변경, 기관 흡인, 저산소증등을 들 수 있다(유지수, 1985; 정영란, 1983). 이중 체위변경은 뇌손상 환자의 사망에 큰 영향을 미치는 호흡기 합병증을 예방하기 위해 중요한 간호이지만(Lee, 1989), 두개강 내압을 상승시키는 원인이 될 수 있기 때문에 두개강 내압 상승을 예방하고 최소화할 수 있는 방법의 개발이 필요하나 아직 심도있게 논의되지 못하고 있다(Mitchell, 1986).

뇌수술후 두부상승은 두개강 내압 감소에 유용한 간호중재로서 간주되고 있는데(Michell, Ozuna and Ripe, 1981), 이는 혈압의 변화, 흉곽벽의 Compliance, 폐환기, 정맥순환, 뇌척수액의 역동에 영향을 주어 두개강 내압을 하강시킬 수 있기 때문이다(Ropper et al., 1982; March, Mitchell, Grady and Winn, 1990). 두부 상승각도를 30°로 했을 때 두개강 내압이 현저히 감소되었고(Feldman et al., 1992), 두부상승 각도가 60°인 경우에 두개강 내압이 낮아졌다는 보고가 있는 반면(Kenning, Toutant and Saunders, 1982; Ropper et al., 1982), 두부상승각도를 60°로 했을 경우 심박출량의 감소로 뇌혈류량이 감소되었으며 특히 경부가 격인 자세일 때 경정맥 압박으로 두개강 내압이 상승되었다는 상반된 보고가 있었다(Durward, Amacher and DelMastrv, 1983; 정영란, 1983; Feldman et al., 1992).

현재 임상실무에서는 뇌수술환자에게 두부를 15° 또

* 가톨릭대학교 강남성모병원 교육과

** 가톨릭대학교 강남성모병원 신경외과 중환자실

*** 가톨릭대학교 간호대학

는 30° 상승시켜서 2시간 또는 1시간 간격으로 체위변경을 실시하고 있다. 그러나 체위변경은 두부 상승각도만 고려하여 수행되는 것이 아니라 좌측위, 우측위 및 앙와위와 같이 체위변경이 동시에 이루어지고, 두부 상승각도가 30° 이상인 경우에는 환자가 미끄러져 내려와 1-2 시간 동안 체위유지가 어려운 실정이며 환자는 불편감을 호소하기도 한다(임과 송, 1996).

지금까지 두부 상승각도에 따라 두개강 내압을 감소시킬 수 있다는 보고들은 있었으나 체위와 두부 상승각도를 모두 고려한 연구는 최소한 실정이다.

그러므로 두개강 내압 상승과 그로 인한 2차적 뇌손상 및 합병증을 예방하기 위해 가장 적합한 체위와 두부 상승각도가 무엇인지 알아보는 것은 매우 의의있는 일이라 하겠다.

따라서 본 연구는 뇌동맥류 수술환자에게 적용한 두부 상승각도와 체위에 따라 두개강 내압에 어떤 차이가 있는지를 알아보아 두개강 내압의 상승을 최소화하기 위하여 시도되었다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 두부 상승각도와 체위에 따라 두개강 내압에 차이가 있는지를 밝히고자 하며 구체적인 목적은 두부 상승각도(0°, 15°, 30°)와 체위(비수술부위, 반측위, 앙와위, 수술부위 반측위) 각각에 따라 두개강 내압의 차이가 있는지를 알아보는 것이다.

3. 연구가설

뇌동맥류 수술후 적용한 두부 상승각도와 체위에 따라 두개강 내압의 차이가 있을 것이다.

제1가설 : 뇌동맥류 수술후 두부 상승각도가 30° 일 때의 두개강 내압은 0° 또는 15°에서의 두개강 내압보다 낮을 것이다.

제2가설 : 뇌동맥류 수술후 체위가 앙와위일 때의 두개강 내압은 비수술부위 반측위나 수술부위 반측위에서의 두개강 내압보다 낮을 것이다.

4. 용어의 정의

1) 두개강 내압(intracranial pressure)

뇌조직, 뇌척수액, 뇌혈액에 의해서 두개골내에 형성되는 압력으로, 본 연구에서는 Camino ICP Sub-

dural sensor(Laboratories Model 110-4G, USA)에 의해 나타나는 값을 말한다.

2) 두부 상승각도

두부 상승각도란 침상위에서 환자의 두부에서 허리까지 취해지는 각도를 의미하며 본 연구에서는 문헌 고찰을 통하여 두부 상승각도를 0°, 15° 및 30°로 선정하였다.

3) 체 위

본 연구에서 체위란 비수술부위 반측위, 앙와위 및 수술부위 반측위의 3가지 유형을 의미한다.

- 비수술부위 반측위 : 비수술부위가 밑으로 위치한 반측위로서 목의 굴곡, 신전 및 외전이 없는 체위
- 앙와위 : 환자의 등이 침상을 향하도록 바로 누운 체위
- 수술부위 반측위 : 수술부위가 밑으로 위치한 반측위로서 목의 굴곡, 신전 및 외전이 없는 체위

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 뇌동맥류 수술후 두부 상승각도(0°, 15°, 30°)와 체위(비수술부위 반측위, 앙와위, 수술부위 반측위)에 따른 두개강 내압의 변화를 측정하여 비교한 실험 연구이다.

2. 연구 기간 및 대상

본 연구에서는 1994년 10월 1일에서 1995년 2월 28일 까지 가톨릭대학교 강남성모병원 신경외과 중환자실에 뇌동맥류로 진단을 받고 입원한 환자 중 18세 이상 65세 이하이고 뇌동맥류 수술후 2일과 3일에 두개강 내압의 변화를 육안으로 관찰할 수 있도록 두개강 내압 모니터(Model 11-4G)를 부착하였으며 두개강 내압을 변화시킬수 있는 약제(Mannitol, Cerol, Lasix)의 투여가 필요없고 GCS(Glasgow Coma Scale)가 12점 이상으로 의사소통이 가능하며 수술후 두개강 내압의 기저치가 정상범위에 있는 14명을 대상으로 하였다.

대상자의 연령은 32세에서 69세 까지의 범위로 41-50세가 7명(50.0%)으로 가장 많았고, 51-60세는 5명(35.7%), 31-40세와 61세 이상은 각각 1명씩(7.1%)이었으며, 남자가 6명(42.9%), 여자가 8명(57.1%)이었다.

3. 연구 도구

두개강 내압 측정 Sensor는 대기압 상태에서 Calibration한 후 신경외과 전문의에 의해 환자의 뇌경막하 부위에 삽입되었다. 삽입된 sensor를 Monitor와 연결한 후 두개강 내압의 파형을 확인하고 두개강 내압을 측정하였으며, 두개강 내압의 정상치는 0-15mmHg로 간주하였다(Mitchell, 1986).

4. 자료 수집 방법

뇌동맥류 수술후 측정된 두개강 내압의 측정오차를 줄이기 위하여 훈련된 간호사 2명이 두부 상승각도와 체위를 변경한 후 두개강 내압을 측정하였다. 자료수집절차는 다음과 같다.

- ① 두부 상승각도가 0°인 비수술부위 반측위를 취한다.
- ② 3분간의 휴식기를 갖는다.
- ③ 1분 간격으로 5회의 두개강 내압을 측정한다.
- ④ 두부 상승각도가 0°인 양와위를 취한다.
- ⑤ 3분간의 휴식기를 갖는다.
- ⑥ 1분 간격으로 5회의 두개강 내압을 측정한다.
- ⑦ 두부 상승각도가 0°인 수술부위 반측위를 취한다.
- ⑧ 3분간의 휴식기를 갖는다.
- ⑨ 1분 간격으로 5회의 두개강 내압을 측정한다.
- ⑩ 1-9의 과정을 두부 상승각도 15° 및 30°에서 반복 실시한다.

본 연구에서 두부 상승각도와 체위는 문헌고찰과 간호학과 교수 1명, 신경외과 전문의 1명, 신경외과 병동의 수간호사 1명에게 내용 타당도를 검증하였다. 또한 체위변경 행위로 인하여 두개강 내압이 일시적으로 상승할 수 있는데 상승된 두개강 내압은 보통 1분안에 기저치에 도달한다는 연구보고(Parson & Wilson, 1984)에 의해 본 연구에서는 3분간의 휴식기를 둔 후에 두개강 내압을 측정하였다.

5. 자료 분석 방법

본 연구의 자료 분석은 SAS 통계프로그램을 이용하였다.

대상자의 일반적 특성은 백분률로, 두부 상승 각도와 체위에 따른 두개강 내압은 두부상승각도와 체위와의 교호작용이 없는 것을 확인한 후 ANOVA로 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

‘뇌동맥류 수술후 실시한 두부 상승각도와 체위에 따라 두개강 내압의 차이가 있을 것이다’를 검증하기 위해 두부 상승각도와 체위로 나누어 검증한 결과는 다음과 같다.

1. 제 1 가설

‘뇌동맥류 수술후 두부 상승각도가 30°일 때의 두개강 내압은 0° 또는 15°에서의 두개강 내압보다 낮을 것이다’를 검증하기 위하여 체위에 따라 각각의 두부 상승각도에서 5회씩 측정된 두개강 내압의 평균값을 비교한 결과 <표 1>, <그림 1>에서 제시된 바와 같이 유의한 차이를 보여 제1 가설은 지지되었다.

비수술부위 반측위에서 두부 상승각도를 30°로 했을 때의 두개강 내압은 11.00±6.14mmHg로서 0°의 13.23±5.94mmHg나 15°의 11.92±6.10mmHg 보다 유의하게 낮았다(P=0.0008).

양와위에서 두부 상승각도를 30°로 했을 때의 두개강 내압은 4.92±5.63mmHg로서 0°의 7.68±4.61mmHg나 15°의 6.15±5.18mmHg 보다 유의하게 낮았다(P=0.0011).

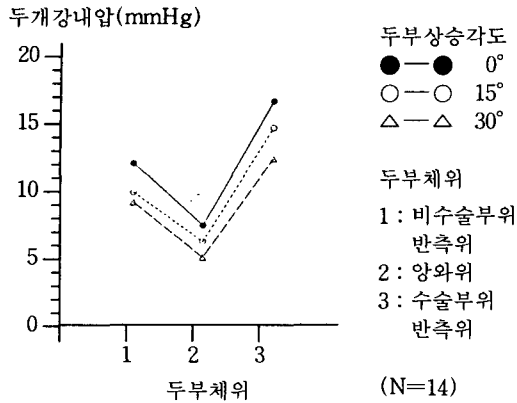
수술부위 반측위에서 두부 상승각도를 30°로 했을 때의 두개강 내압은 14.38±8.18mmHg로서 0°의 17.23±6.83mmHg나 15°의 15.62±6.64mmHg 보다 유의하게 낮았다(P=0.0345).

즉 세 체위 모두에서 두부 상승각도가 30°일 때 두개강 내압이 가장 낮았다.

2. 제 2 가설

‘뇌동맥류 수술후 체위가 양와위일 때의 두개강 내압은 비수술부위 반측위나 수술부위 반측위에서의 두개강 내압보다 낮을 것이다.’를 검증하기 위하여 두부 상승각도에 따라 각각의 체위에서 5회씩 측정된 두개강 내압의 평균값을 비교한 결과 <표 1>, <그림 1>에서 제시된 바와 같이 유의한 차이를 보여 제 2 가설은 지지되었다. 즉 두부 상승각도가 0°, 15°, 30°모두에서 양와위일 때 두개강 내압이 가장 낮았다(P=0.0001 ; P=0.0001 ; P=0.0001).

따라서 양와위 상태에서 두부 상승각도를 30°로 했을



〈그림 1〉 뇌동맥류 수술후 두부상승각도와 체위에 따른 두개강 내압

〈표 1〉 뇌동맥류 수술후 두부 상승각도와 체위에 따른 두개강 내압

두부 상승각도	체위	비수술부위 반측위	앙와위	수술부위 반측위	p
0°		13.24±5.94	7.68±4.61	17.23±6.83	0.0001
15°		11.92±6.10	6.15±5.18	15.62±6.64	0.0001
30°		11.00±6.14	4.92±5.63	14.38±8.18	0.0001
p		0.0008	0.0011	0.0345	

평균±표준편차

두개강내압 : mmHg

때 두개강 내압이 가장 낮았음을 알 수 있었다. 반면에 수술부위 반측위 상태에서 두부 상승각도를 0°로 했을 때 2명의 대상자는 두개강 내압이 20mmHg 이상 상승되었고 두통을 호소하였다.

IV. 고찰 및 논의

두개강 내압은 두개강내 구성물에 의해 표현되는 압력으로(March et al., 1990), 1902년 Harvey Cushing에 의해 처음으로 인식되었으며, 1960년 Lundberg에 의해 최초로 두개강 내압의 지속적인 기록이 시작되었다.

정상적인 두개강내 구성물은 뇌실질 80%, 뇌척수액 10%, 혈액 10%로 이루어져 있으며, 세 성분들 간의 관계는 Monro-Kelli 가설에 기술되어 있다(Mc-Gillicuddy, 1987). Monro-Kelli 가설에 의하면 두개

(skull)는 견고한 구획으로 근본적으로 압축될 수 없는 성분들로 채워져 있으며, 이 세 성분들의 체적은 긴밀하게 항구성을 유지하고 있다. 만일 체적중 어느 한 성분이 증가하게 되면 다른 성분들은 전체 체적의 항구성을 유지하기 위해 반드시 감소되어야 하며 그렇지 않은 경우에 두개강 내압은 증가된다(Hickey, 1986).

뇌실질은 두개강 내용물의 80%를 차지하나 그 변화 속도가 느리므로 두개강 내압에 큰 영향을 미치지 않고, 뇌척수액의 체적도 약간의 변동을 일으킬 뿐이나, 혈액의 체적은 변화 속도가 빨라 두개강 내압에 신속하게 영향을 미친다. 정상적으로 뇌혈류는 평균 동맥압의 변화에도 불구하고 혈류의 항상성을 유지하는 자동 조절기전에 의해 일정한 수준을 유지한다(Mauss & Mitchell, 1976). 뇌혈류를 조절하는 뇌관류압(cerebral perfusion pressure)은 평균 동맥압(mean systemic arterial pressure)과 두개강 내압과의 차이로 산출되는데, 평균 뇌관류압의 정상치는 80-100mmHg이다. 뇌관류압은 적어도 60mmHg이상 되어야만 뇌에 적절한 혈액을 공급하며, 만일 이 수준 이하로 감소하게 되면 뇌허혈이 발생된다. 따라서 점진적으로 뇌혈류량이 감소되면 뇌간이 파괴되어 심장과 호흡기능의 장애로 결국에는 사망하게 된다(Mitchell et al., 1981 ; Hickey, 1986).

뇌손상 환자들의 간호목표는 두개강 내압의 상승으로 인한 2차적인 뇌손상과 압박괴사나 폐감염등 부동으로 인한 합병증을 예방하는 것이다(March et al., 1990). 호흡기 합병증은 뇌손상 환자의 사망률을 증가시키므로 호흡기 간호가 중요하지만 1차적 치료목적은 두개강 내압을 하강시키면서 뇌관류압을 유지시키는 것이기 때문에(Lee, 1989 ; March et al., 1990) 간호분야에서도 두개강 내압을 상승시키는 간호중재가 무엇인지 구명하고, 합병증을 예방하면서도 두개강 내압을 감소시킬 수 있는 간호중재의 개발이 필요한 실정이다(Mitchell, 1986 ; Feldman et al., 1992).

뇌손상 환자에게 치료적 목적의 체위변경은 매우 중요하다고 볼 수 있는데, 두부 상승각도와 두개강 내압과의 관계에 대한 선행 연구를 살펴보면, Kenning 들(1981)은 45°-90°의 두부 상승각도에서 두개강 내압이 감소되었다고 하였고, Ropper 들(1982)은 0°와 60°의 두부 상승각도에 따라 두개강 내압을 측정할 결과 대상 환자의 52%에서 60°두부상승시 두개강 내압이 감소되었다고 보고하였다.

그러나 Durward 들(1983)은 두부를 60°로 상승했을

때 두개강 내압은 증가하였고 뇌관류압과 심박출량은 감소되었다고 하였으며, Davenport 들(1990)은 40°-60°의 두부 상승각도에서 두개강 내압의 변화가 없었으며 평균 경동맥압과 뇌관류압의 감소가 있었다고 하였고, Feldman 들(1992)은 두부 상승각도를 60°이상 올렸을 경우에 15°나 30°의 두부 상승각도에서보다 두개강 내압이 오히려 증가되었다고 하였다. 실제 임상에서도 30°이상의 두부 상승각도를 취할 경우 미끄러져 내려와 체위유지가 어렵고 환자들은 불편감을 호소함을 관찰할 수 있었는데, 침상에서 이래로 미끄러지는 것을 방지하기 위하여 Knee gatch raised 자세를 취하게 되면 고관절의 굴곡으로 복압이 증가하여 두개강 내압이 증가할 수 있다(March et al., 1990). 이러한 이유 때문에 본 연구에서는 두부 상승각도를 0°, 15°, 30°로 한 후 두개강 내압을 측정하였는데, 그 결과 30°에서의 두개강 내압이 가장 낮았다. 이는 두부를 상승시킴으로써 뇌척수액을 척수강내로 이동시키고 대뇌 정맥의 귀환량을 증가시키기 때문으로서(March et al., 1990), Durward 들(1983)이 15°나 30°의 두부 상승각도에서 뇌관류압과 심박출량의 감소없이 두개강 내압이 감소했다고 한 것과 Goldberg 들(1983)이 30°의 두부 상승각도에서 두개강 내압이 감소했다고 한 보고와 일치하였다. 또한 22명의 무의식 환자를 대상으로 두개강 내압, 뇌관류압, 뇌혈류량, 평균 경동맥압을 측정한 결과 두부 상승각도 30°에서 뇌관류압이나 뇌혈류량의 감소없이 평균 경동맥압과 두개강 내압이 현저하게 낮았다고 한 Feldman 들(1992)의 결과와 유사하였다. 그러나 Rosner와 Coley(1986)는 두개강 내압 상승 환자 18명을 대상으로 두부 상승각도를 0°부터 50°까지 10°의 간격으로 변화시키면서 두개강 내압과 뇌관류압을 측정한 결과, 두개강 내압은 두부 상승정도에 따라 감소되었으나 뇌관류압도 감소하여 가장 적합한 체위는 0°라고 하였으며, March 들(1990)은 4명의 두부 손상 환자를 대상으로 4가지 체위변경을 실시하여 두개강 내압, 뇌관류압을 측정하였으나 두부 상승각도에 따라 뇌관류압과 두개강 내압의 유의한 변화를 발견하지 못하여 상반된 결과를 보고한바 있다.

한편 두개강 내압은 체위변경, 정상 관절가동범위 운동, 좌/우측으로의 두부회전에 의해 변화될 수 있다(Mitchell et al., 1981). 정(1983)은 양와위에서 측와위로 체위를 변경시키면 두개강 내압이 상승되었다고 했는데, 이는 측와위시 흉벽에 압박을 가하여 흉곽내압이 상승하면 경정맥의 순환장애가 초래되기 때문으로 추정

하였다. 또한 두부를 좌, 우측으로 회전시킬 때에도 경정맥의 기계적 압박이 이차적으로 뇌혈류의 흐름을 방해한다고 설명하였다(Goldberg et al., 1983; 정, 1983). Lee(1989)는 두부 상승각도가 0°인 양와위에서의 두개강 내압이 3/4 양와위나 3/4 복와위 및 두부 하강각도 30°인 경우보다 낮았다고 하였다. 이러한 연구결과들은 간호행위 수행 당시의 두개강 내압을 측정하여 보고한 것이지만, 본 연구에서는 체위변경을 한 후 환자에게 취한 체위에 따라 두개강 내압에 차이가 있는 지에 초점을 맞춘 것으로, 체위변경은 보통 2시간 간격으로 양와위, 수술부위 반측위 및 비수술부위 반측위로 반복 실시하였다. 체위에 따라 두개강 내압을 측정한 결과 양와위에서 가장 낮았고 다음으로는 비수술부위 반측위로 두개강 내압이 정상범위내에 있었다. 그러나 수술부위 반측위이면서 두부 상승각도가 0°일 때 두개강 내압은 유의하게 증가하여 두개강 내압 상승에 대한 치료를 시작해야 하는 20mmHg 이상이었으며 두통등의 두개강 내압상승 증상을 보였다. 본 연구의 결과에 비추어 뇌동맥류 수술환자에게는 두부 상승각도를 30°로 한 양와위나 비수술부위 반측위가 좋을 것으로 사려되며, 뇌압상승이 있는 체위를 취해주는 시간을 가능한한 짧게 하는 것이 바람직 할 것으로 사려된다.

V. 결론 및 제언

1. 결 론

본 연구는 뇌동맥류 수술후 두개강 내압 모니터를 부착한 14명의 신경외과 환자를 대상으로 두부 상승각도와 체위에 따라 두개강 내압에 차이가 있는 지를 알아보다 두개강 내압을 감소시킬 수 있는 효율적인 간호중재를 개발하기 위해 시도되었다.

0°, 15°, 30°각각의 두부 상승각도에 따라 비수술부위 반측위, 양와위 및 수술부위 반측위를 취하면서 두개강 내압을 측정한 결과는 다음과 같다.

1. 두부 상승각도가 30°인 경우의 두개강 내압이 0°와 15°시의 두개강 내압보다 유의하게 낮았다.
2. 양와위에서의 두개강 내압은 비수술부위 반측위와 수술부위 반측위에서의 두개강 내압보다 유의하게 낮았다.

이상의 결과로 살펴보면 두부 상승각도와 체위에 따라 두개강 내압의 변화가 나타났으며, 특히 두부 상승각도가 30°인 양와위에서 두개강 내압이 가장 낮았다. 또

한 수술부위 반측위를 취한 경우 두개강 내압이 상승됨을 관찰할 수 있었다.

2. 제 언

본 연구의 결과를 기반으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1. 표본수를 더 크게 하여 반복 연구를 함으로서 일반화의 수준을 높일 수 있을 것이다.
2. 두부 상승각도와 체위에 따른 두개강 내압의 변화뿐 아니라 심박동수, 혈압, 중심정맥압 등 다른 생리적 변수를 측정하여 두부 상승각도와 체위가 두개강 내압 및 다른 생리적 변수에 미치는 영향을 검증할 필요가 있다.
3. 실제 임상에서 두개강 내압 상승을 예방하는 간호중재로 사용할 것을 제언한다.

참 고 문 헌

- 구관희(1984). 두개내압 감시 장치를 이용한 두개강내압 측정에 대한 임상적연구, 충남대학교 대학원 석사학위논문.
- 임경춘, 송미순(1996). 30도 측위를 포함한 체위변경이 욕창예방에 미치는 효과. 성인간호학회지, 8(2), 274-290.
- 유지수(1985). 기관내 흡인 전후 산소공급량과 두개강내압 변화와의 관계에 관한 임상적 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 정영란(1983). 체위 변동이 두개강내압에 미치는 영향, 전남대학교 대학원 석사학위논문.
- Davenport, A., Will, E. J. & Davison A. M.(1990). Effect of posture on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in patient, with fulminant hepatic and renal failure after acetaminophen self-poisoning. Crit. Care. Med., 18, 286-289.
- Durward, Q. J., Amacher, A. L. & Del Mastrv, R. F. (1983). Cerebral and Cardiovascular responses to change in head elevation in patients with intracranial hypertension. J. Neurosurg., 59, 938-944.
- Feldman, Z., Kanter, M. J., Robertson, C. S., Contant, C. F., Hayes, C., Sheinberg, B. S., Villareal, C. A., Narayar, R. K., & Grossman, R. G.(1992). Effect of head elevation on intracranial pressure, cerebral perfusion pressure, and cerebral blood flow in head injured patients. J. Neurosurg, 76, 207-211.
- Goldberg, R. N., Joshi, A., Mosco, P. & Castillo, T. (1983). The effect of head position on intracranial pressure in the neonate. Critical Care Medicine, 11(6), 428-430.
- Helen, R. V.(1993). Making headway with intracranial hypertension. AJN, February, 28-35.
- Hickey, J. V.(1986). Neurological and Neurosurgical Nursing.(second edition). Philadelphia : J. B. Lippincott Company.
- Kenning, J. A., Toutant, S. M. & Saunders, R. L. (1981). Upright patient positioning in the management of intracranial hypertension. Surgical Neurology, 15(2), 148-152.
- Lee, S. H.(1989). Intracranial pressure changes during positioning of patients with severe head injury. Heart & Lung, 18, 411-414.
- Lundberg, N.(1960). Continuous recording and control of ventricular fluid pressure in neurosurgical practice. Acta. Psychiat. Neurol. Scand., 36(7), 193.
- March, K., Mitchell, P. H., Grady, S. & Winn, R. (1990). Effect of backrest position on intracranial and cerebral perfusion pressures. Journal of Neuroscience Nursing, 22(6), 375-381.
- Mauss, N. K. & Mitchell, P. H.(1976). Increased intracranial pressure ; An update. Heart & Lung, 5(6), 919-926.
- McGillicuddy, J. E.(1987). Cerebral protection ; Pathophysiology and treatment of increased intracranial pressure. Chest, 87(1), 85-93.
- Mitchell, P. H., Ozuna, J. & Lipe, H. P.(1981). Moving the patient in the Bed ; Effect on intracranial pressure. Nursing Research, 30(4), 212-218.
- Mitchell, P. H.(1986). Intracranial hypertension : influence of nursing care activities. Nursing Clinics of North America, 21(4), 563-575.

- Parsons, L. C. & Wilson, M. M.(1984). Cerebrovascular status of severe closed head injury patients following passive position change. *Nursing Research*, 33, 68-75.
- Ropper, A. H., O'Rourke, D. & Kenny, S. K.(1982). Head position, intracranial pressure and compliance. *Neurology*, 32, 1288-1291.
- Rosner, M. J. & Coley, I. B.(1986). Cerebral perfusion pressure, intracranial pressure and head elevation. *J. Neurology*, 65, 636-641.

— Abstract —

Key concept : ICP, Head Position

Effect of Head Elevation and Position on Intracranial Pressure(ICP) in the Neurosurgical Patient with a Cerebral Aneurysm

Park, Hye Ja · Choi, Kyung Ok** · Lee, Byung Ok**
Jung, Eun Ju** · Yoo, Yang Sook****

This study was undertaken to identify optimal head elevation and position in the care of the neurosurgical patient with a cerebral aneurysm.

The effects of 0°, 15° and 30° head elevation and three positions(supine, side lying position opposite to the operation site, and side lying position on the same side as the operation site) on ICP was studied in fourteen neurosurgical patients with cerebral aneurysms.

The results are as follows :

1. The mean intracranial pressure was significantly lower when the patient's head was elevated at 30° as compared to 0° and 15°.
2. The mean intracranial pressure was significantly lower when the patient was positioned in the supine as compared to side lying position opposite to the operation site and side lying position on the same side as the operation site.

The data indicate that head elevation to 30° and the supine position reduce ICP in neurosurgical patients with cerebral aneurysm.

* Department of Nursing Education, Kang Nam St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea
** Department of Neurosurgical ICU, Kang Nam St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea
*** School of Nursing Science, The Catholic University of Korea