

체위변경이 간동맥 화학색전술 환자의 요통, 불편감, 출혈 합병증에 미치는 효과

윤미정¹ · 민혜숙²

동아대학교 의료원¹, 동아대학교 간호학과²

The Effects of Position Change on Low Back Pain, Discomfort, and Bleeding after Transarterial Chemoembolization

Yun, Mi-Jeong¹ · Min, Hye Sook²

¹Dong-A University Medical Center, Busan

²Department of Nursing, School of Medicine of Dong-A University, Busan, Korea

Purpose: This study was to test the effects of the positional change on low back pain, discomfort, and bleeding complications during the period of bed rest following transarterial chemoembolization (TACE). **Methods:** The research design for this study was a non-equivalent control group quasi-experimental design. The participants were 23 patients for the experimental group, and 23 patients for the control group. The experimental group received positional change of taking the semi-Fowler's position and the 30-degree lateral position alternatively during the period of bed rest after TACE for 4 hours at one-hour intervals. The control group maintained the supine position continuously during the period of bed rest after TACE. **Results:** There were statistically significant differences in low back pain and discomfort between the experimental and the control group after intervention. And no significant difference was found in bleeding complication between two groups. **Conclusion:** The results of the study suggest that the positional change is an effective nursing intervention to reduce low back pain and discomfort without increasing the risk of bleeding after TACE.

Key Words: Therapeutic chemoembolization, Patient positioning, Low back pain, Discomfort, Hemorrhage

서론

1. 연구의 필요성

우리나라의 간암 발생률은 전체 암 발생 중 5위를 차지하고 있고, 암으로 인한 사망 순위도 폐암에 이어 2위로서 사망률이

높은 암에 해당된다(Korea National Cancer Center, 2014a). 간암은 기저 간질환이 있는 환자의 간에서 잘 발생하기 때문에 잔여 간 기능이 충분하지 않아서 수술적 치료가 매우 제한적이다(Leem et al., 2002). 간암의 치료에는 수술적 치료 이외에도 간동맥 화학색전술, 경피적 에탄올 주입술, 국소적 온열요법, 냉 응고요법, 면역치료, 유전자 치료 및 전신적 또는

주요어: 간동맥 화학색전술, 체위변경, 요통, 불편감, 출혈합병증

Corresponding author: Min, Hye Sook

Department of Nursing, School of Medicine of Dong-A University, 1 Dongdaesin-dong 3-ga, Seo-gu, Busan 602-812, Korea.
Tel: +82-51-240-2872, Fax: +82-51-240-2920, E-mail: hsmin@dau.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 윤미정의 석사학위 논문의 축약본임.

- This article is a condensed form of the first author's master's thesis from Dong-A University.

Received: Mar 31, 2014 / **Revised:** Jul 24, 2014 / **Accepted:** Jul 28, 2014

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

국소적 항암약물요법 등이 시도되고 있다(Leem et al., 2002). 전신적인 항암약물요법은 부작용이 심하고 치료에 대한 반응율이 낮기 때문에 잘 시행하지 않고(Jang et al., 2005), 가장 흔히 사용되는 치료법이 간동맥 화학색전술이다(Korea National Cancer Center, 2014b).

간동맥 화학색전술은 대퇴동맥으로 도관을 삽입하여 특정 부위의 미세 간동맥에 항암제와 색전 물질을 넣는 시술로서, 시술의 특성상 도관 삽입 부위에 출혈이나 혈종이 발생할 수 있다(Kang, Park, & Kim, 2010; Yun, 2008). 그러므로 시술 후 출혈 합병증을 예방하기 위해 병원마다 차이는 있지만 도관 삽입 부위에 압박 드레싱을 하고 그 위에 모래주머니를 올려놓고 보통 6~8시간 동안 다리를 편 상태를 유지하도록 하고 있다(Kang et al., 2010; Yun, 2008). 간동맥 화학색전술 환자들은 장시간 고정된 자세로 절대안정을 취하게 됨에 따라 심한 요통과 배뇨곤란, 압박 드레싱 부위의 조이는 느낌과 통증, 다리 저림 등의 불편감을 경험하게 된다(Hahn, 2002). Song (2002)이 표준 임상지침서에서 시술 후 장시간의 고정된 자세로 인해 발생하는 허리 통증을 경감시키기 위해 간호중재가 필요함을 제시한 이후 많은 간호중재연구들이 진행되어 왔다.

대퇴동맥을 천자하여 간동맥 화학색전술이나 심혈관조영술을 시행한 환자들을 대상으로 시술 후 부동으로 인한 요통이나 불편감을 감소시키기 위해 다양한 간호중재법을 적용하여 그 효과를 확인한 선행연구를 다수 찾아볼 수 있다. 시도된 간호중재법으로는 침상안정 시간의 단축(Fowlow, Price, & Fung, 1995), 체위변경(Chair, Tayler-Piliae, Lam, & Chan, 2003; Kang et al., 2010; Kim et al., 2009; Lee, 2000; Leeper, 2004; Nam & Choi, 2010; Park & Sohng, 2005), 시간 단축과 체위변경의 병용(Jung et al., 2001; Mayer & Hendrickx, 1997; Pollard et al., 2003; Pooler-Lunse, Barkman, & Bock, 1996), 그리고 상체와 허리를 이용한 운동요법(Hahn, 2002; Ko, Chae, & Lee, 2008; Nam & Kim, 2013; Yun, 2008) 등이 있다. 이들 선행연구들은 대부분은 심장 질환자를 대상으로 하여 관상동맥 조영술 후의 요통이나 불편감을 감소시키기 위한 중재연구들이었고, 간동맥 화학색전술을 시행한 간암 환자 대상으로 하여 효과를 확인한 연구는 부족한 편이다. 간동맥 화학색전술 환자를 대상으로 하여 체위변경 효과를 확인한 선행연구들을 살펴보면, 양와위·측위를 제공하는 것이 양와위만을 제공하는 것보다 요통을 감소시킨다고 하였다(Lee, 2000). 또한, 1시간 간격으로 반좌·올리씨와 좌·우측위를 번갈아 가며 적용한 Park과 Sohng (2005)의 연구에서

는 요통이 감소되었으나 안위증진에는 효과가 없었다. 반면, 1시간 간격으로 15~30도의 반좌위와 30도 좌측위를 적용한 Kang 등(2010)의 연구에서는 요통 감소에는 효과가 없었으나 불편감 감소에는 효과가 있다는 상반된 결과를 보고하여 체위변경에 대한 반복연구의 필요성을 제기하고 있다. 이외에도 간동맥 화학색전술 환자의 요통을 완화시키기 위해 운동요법을 적용하였는데, 시술 후 6~8시간의 절대안정 시간 동안 천자를 시행한 대퇴부를 굴곡시키지 않은 상태에서 1~2시간 간격으로 5~7분 정도의 상체와 허리 등을 운동하였을 때 요통이 감소하였음을 보고하였다(Ko et al., 2008; Nam & Kim, 2013; Yun, 2008).

더욱이 간동맥 화학색전술을 시행하는 간암 환자들은 대부분 간경변증이나 만성 간염을 동반하고 있는 경우가 많고(Hwang et al., 2000), 이로 인해 간 기능 저하를 동반하는데 이는 혈소판 감소나 혈액응고 지연으로 이어져 시술 후 출혈 합병증의 가능성을 높게 한다(Yun et al., 2004). 그러므로 관상동맥 조영술 후 심혈관질환자에게 적용된 체위변경이 시술 후 출혈 합병증이 없으면서 불편감을 감소시키는 효과적인 중재법이었다고 하더라도 출혈 위험성이 높은 간암 환자에게 체위변경을 적용하기 위해서는 먼저 중재의 안정성을 확인하여 근거를 제시해야 한다고 생각한다.

그러므로 본 연구에서는 관상동맥조영술을 받은 심질환에게 적용하여 요통과 불편감의 감소에 긍정적인 효과를 보였던 체위변경 방식을 근거로 하여(Chair et al., 2003; Kim et al., 2009; Nam & Choi, 2010), 제공한 체위변경이 간동맥 화학색전술을 받은 간암 환자에게 도관 삽입 부위에 출혈 및 혈종의 발생, 그리고 요통과 불편감 감소에 효과가 있는지를 검증하고자 한다.

2. 연구목적 및 연구가설

본 연구의 목적은 간동맥 화학색전술 후 적용한 체위변경이 요통과 불편감, 그리고 출혈 합병증에 미치는 효과를 검증하는 것으로, 연구 가설은 다음과 같다.

- 가설 1. 간동맥 화학색전술 2시간 후부터 4시간 동안 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군은 시술 후 6시간 동안 양와위를 유지한 대조군보다 시간이 경과함에 따라 두 군 간의 요통에 차이가 있을 것이다.
- 가설 2. 간동맥 화학색전술 2시간 후부터 4시간 동안 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군은 시술 후 6시간 동안 양와위를 유지한 대조군보다 시간이 경과함에 따라

두 군 간의 불편감에 차이가 있을 것이다.

- 가설 3. 간동맥 화학색전술 2시간 후부터 4시간 동안 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군과 시술 후 6시간 동안 양와위를 유지한 대조군 간에 출혈 합병증에 차이가 없을 것이다.

부가설 3-1. 간동맥 화학색전술 2시간 후부터 4시간 동안 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군과 시술 후 6시간 동안 양와위를 유지한 대조군 간에 출혈 정도에 차이가 없을 것이다.

부가설 3-2. 간동맥 화학색전술 2시간 후부터 4시간 동안 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군과 시술 후 6시간 동안 양와위를 유지한 대조군 간에 혈중 유무에 차이가 없을 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 간암 환자의 간동맥 화학색전술 후 적용한 체위변경이 요통과 불편감, 그리고 출혈 합병증에 미치는 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차 설계(non-equivalent control group non-synchronized design)이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 2011년 7월 1일부터 11월 2일까지 부산광역시 D대학병원에서 간암으로 진단을 받고 간동맥 화학색전술을 위하여 입원하는 환자로서, 구체적인 선정기준은 다음과 같다. 재발이나 타 장기에 전이가 없는 간암 환자로서 의사소통이 가능하고 시각, 청각, 언어장애가 없으며 본 연구의 목적을 이해하고 연구참여를 서면으로 동의한 환자를 대상으로 하였다. 또한 요통 발생이 가능한 질환(예, 추간판 탈출증, 척추 협착증 등)으로 치료받고 있는 환자와 항 혈소판 약물을 복용하거나 혈액응고검사(PT) 수치가 15초 이상인 환자, 그리고 시술 후 모든 환자에게 공통적으로 사용되는 진통제(Demerol[®]) 이외의 진통제를 사용한 환자는 제외하였다.

대상자 수는 G* Power 프로그램을 이용하여 반복 측정 분산분석방법에서 유의수준(α)=.05, 검정력($1-\beta$)=.80, 효과크기(f)=0.2, 반복 측정치 간의 상관관계 .05, 집단 수 2, 측정 변수 3으로 계산한 결과 총 42명이 필요하였다. 연구대상자는 대략 20~30%의 탈락률을 고려하여 선정기준에 맞는 대상자

총 51명이 선정하였으며, 선정된 대상자들은 모두 연구참여에 동의하였다. 대상자들은 실험군과 대조군에 각각 25명, 26명으로 되었으나, 실험군에서 2명, 대조군에서 3명이 탈락하여 최종적으로 연구에 참여한 대상자는 실험군 23명, 대조군 23명이었다.

탈락 사유는 심한 복통으로 설문지 작성을 거부한 경우가 대조군에서 1명, 배뇨장애가 심하여 침상 옆에 서서 배뇨함으로써 침상안정을 취하지 못한 대조군 1명, 모든 대상자에게 공통적으로 투약되는 진통제(Demerol[®]) 이외의 다른 진통제를 사용한 실험군과 대조군 각 1명, 실험처치 높이를 조절하지 못한 실험군 1명으로 총 5명이 탈락하였다.

3. 실험처치

본 연구에서는 관상동맥조영술 환자를 대상으로 체위변경의 간호중재법을 적용한 선행연구(Chair et. al., 2003; Kang et. al., 2010; Park & Sohng, 2005; Scriver, Crowe, Wilkinson, & Meadowcroft, 1994)를 기초로 하여 체위변경 방식과 체위변경 시기를 정하였다. 침상안정 2시간 이후부터 요통과 관련된 불편감이 증가한다는 Hahn (2002)의 연구를 토대로 간동맥 화학색전술 후 2시간 동안은 양와위를 유지하고 이후 4시간 동안 1시간 간격으로 체위변경 방식을 사용하였다. 그러나 Chair 등(2003)과 Park과 Sohng (2005)의 연구에서 상체 거상 30도 상태에서 시술 부위가 위로 올라가는 측위 시 모래주머니가 제대로 지지되지 않는다는 점을 고려하여 시술 부위가 아래로 가는 측위로만 체위변경을 하였다. 이 때 측위는 침상과 등의 각도는 30도를 유지해 주었고 각도를 유지하기 위해 지지대(이불과 베개)를 이용하였다. 체위변경 시에도 압박 상태가 유지될 수 있도록 모래주머니를 눌러주어, Scriver 등(1994)이 제안한 대로 통나무 굴리기 체위변경을 시행함으로써 압박상태를 유지하였다. 실험군과 대조군의 구체적인 실험처치 방법은 다음과 같다.

1) 실험군의 실험처치

- ① 시술이 끝나고 병실에 환자가 도착한 직후, 시술시 삽입한 유도도관을 제거한다.
- ② 도관제거 후 15분간 압박지혈을 시행한 후 압박드레싱을 제공한다.
- ③ 압박 드레싱 위에 모래주머니를 얹은 상태에서 2시간 동안 양와위 자세로 침상안정을 취하도록 한다.
- ④ 이후 4시간 동안 1시간 간격으로 침상머리를 30도 상승

시킨 체위와 침상머리를 30도 상승시킨 자세에서 시술 부위가 아래로 가는 30도 측위를 교대로 번갈아가며 취한다.

- ⑤ 침상안정 동안(앙와위 2시간과 체위변경을 실시하는 4시간) 천자한 쪽의 다리는 계속 곧게 펴고 있도록 한다.

2) 대조군의 실험처치

- ① 시술이 끝나고 병실에 환자가 도착한 직후, 시술시 삽입한 유도도관을 제거한다.
- ② 도관제거 후 15분간 압박지혈을 시행한 후 압박드레싱을 제공한다.
- ③ 압박 드레싱 위에 모래주머니를 얹은 상태에서 6시간 동안 앙와위 자세로 침상안정을 취하도록 한다.
- ④ 침상안정 동안(앙와위 취한 6시간) 천자한 쪽의 다리는 계속 곧게 펴고 있도록 한다.

출혈 합병증의 위험성을 감시하기 위해 간동맥 화학색전술 후 병실에 돌아온 직후부터 15분 간격으로 4번, 30분 간격으로 2번, 이후로 1시간 간격으로 침상안정이 끝날 때까지 활력징후를 측정하였다. 또한 출혈이나 혈종 형성으로 인해 나타날 수 있는 증상과 징후를 확인하기 위해 족배 동맥, 피부온도, 피부 색깔, 압박 드레싱 표면에 나타난 시술 부위의 출혈 정도를 활력징후 측정 시마다 확인하였다. 실험군과 대조군 모두에게 조용한 환경을 제공하기 위하여 방문객을 제한시키고 주간병인만 침상 옆을 지키도록 하였다.

4. 연구진행

자료수집기간은 2011년 7월 1일부터 11월 2일까지였다. 실험 효과의 확산을 최소화하기 위하여, 대조군을 2011년 7월 1일부터 9월 7일 사이에 입원한 환자를 대상으로 하였고, 실험군은 9월 8일부터 10월 2일 사이에 입원한 환자를 대상으로 자료를 수집하였다.

사전 조사는 간동맥 화학색전술 시행 후 병실에 도착하여 유도도관 제거 후 2시간 동안 앙와위를 유지한 시점에서 시행하였으며, 사전 조사한 내용은 실험군과 대조군의 요통, 불편감, 그리고 출혈 합병증이다. 요통과 불편감은 설문지 자가보고 방식으로 이루어졌으며, 환자의 요구가 있을 경우 연구보조자가 질문하고 답을 받아 적는 방식으로 진행하였다. 천자부위의 출혈 정도는 모래주머니와 압박 드레싱을 제거한 후 피부에 접해있던 거즈의 출혈 흔적을 자를 이용하여 가로×세로의 길이(cm)로 측정하여 넓이로 계산하였고, 혈종은 발생

유무를 측정하였으며, 측정 후에는 다시 압박 드레싱을 실시하였다.

사전 조사가 끝난 직후부터 실험군에게는 체위변경을 시행하였고, 실험처치 후 1시간, 2시간, 그리고 4시간 경과시점에서 사후 조사를 시행하였다. 실험처치 후 1시간, 2시간경과 시점의 사후 조사는 요통과 불편감을 조사하였고, 4시간 경과시점의 사후 조사는 요통, 불편감 그리고 출혈 합병증을 조사하였다. 출혈 합병증에는 출혈의 정도와 혈종 유무를 확인하였다. 대조군의 사후 조사는 계속적으로 앙와위 자세를 취한 상태에서 실험군과 동일한 시점에서 동일한 방법으로 종속변수 값을 측정하였다.

실험군과 대조군의 자세변경과 종속변수의 측정은 연구자가 실시하였고, 자료수집은 연구보조원 2인이 실시하였으며, 불편감 측정 설문조사는 3~5분, 요통과 출혈 합병증 사정에는 5분 정도가 소요되었다. 연구보조원에게는 대상자가 어느 군에 속하는지 정보를 제공하지 않았다.

5. 연구도구

1) 요통

요통은 숫자 평정척도(numeric rating scale)로 측정하였으며, “통증이 전혀 없음” 0점에서 “통증이 매우 심함” 10점으로, 1점 간격으로 대상자가 느끼는 요통 정도를 자가 보고하도록 하였고 점수가 높을수록 요통이 심한 것을 의미한다.

2) 불편감

불편감을 측정하기 위해 Kim (2002)이 개발하고, Nam과 Choi (2010)이 수정한 불편감 도구(16문항)를 수정하여 사용하였다. 원 도구는 관상동맥 조영술 환자를 대상으로 하여 개발된 도구이어서 ‘기계가 있어 불편하다’와 ‘기슴이 답답하고 빠근하다’의 문항은 본 연구대상자가 기계를 몸에 부착하고 있지 않고 심장질환자가 아니어서 삭제하였으며, ‘소변, 대변 보는 일을 간호사에게 부탁하기 어렵다’의 항목은 본 연구가 진행된 연구 환경 상 보호자가 환자 옆에 상주하였기 때문에 삭제하였다. 또한 ‘시술한 다리를 움직이지 말라고 하는데 다리를 움직일까봐 걱정이 된다’의 문항은 ‘시술 부위에 출혈이 있을까봐 걱정된다’의 문항과 질문의 의도가 유사하다고 판단되어 삭제하였다.

수정된 예비 문항은 간호학과 교수 1인과 소화기 내과 경력 15년 이상의 간호사 2인으로부터 내용타당도를 검증받은 후 도구를 구성하였으며, 최종적으로 사용한 도구의 문항은 신체

적 불편감 9문항, 심리적 불편감 2문항의 총 11문항으로 구성되었다. 문항별 배점은 '전혀 불편하지 않다' 1점에서 '매우 심하게 불편하다'의 4점으로 배점하였으며 점수가 높을수록 불편감 정도가 높은 것을 의미한다. Nam과 Choi (2010)의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .74$ 였고, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .65$ 였다.

3) 출혈 합병증

본 연구에서는 출혈 합병증으로 혈종 유무와 출혈 정도를 사정하였다. 출혈 정도는 Hogan-Miller, Rustad, Sendelbach와 Goldenberg (1995)이 개발한 출혈 사정법을 이용하여 측정하였다. 출혈 정도는 압박 드레싱을 적용한 4×4 거즈 2장에 스며나오는 혈액의 넓이를 가로 \times 세로(cm) 직경으로 측정하였으며, 출혈로 인해 다시 압박 드레싱을 실시하는 경우 처음의 출혈 넓이에서 재 출혈된 출혈의 넓이를 합산하였다. 혈종은 발생 유무로 측정하였다.

6. 자료분석

자료는 SPSS/WIN 19.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였다. 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성, 그리고 연구 변수(요통, 불편감, 출혈 합병증)에 대한 동질성 검정은 χ^2 -test와 t-test를 이용하였다. 실험군과 대조군의 시간 경과에 따른 요통과 불편감의 차이 검정은 Mauchly's 구형성 검정을 실시하여 복합 대칭의 가정 만족 여부를 확인한 후 반복 측정 분산분석과 반복 측정 공분산분석을 이용하였고, 출혈 합병증의 차이 검정은 t-test, χ^2 -test를 이용하였다.

7. 윤리적 고려

본 연구는 먼저 D대학병원의 임상시험 심의위원회(IRB)로부터 연구 승인을 받았으며(승인번호; 11-66), 이후 대상자에게 연구목적을 설명하고 연구 중재인 체위변경으로 인하여 출혈 합병증의 가능성이 높아질 수 있음을 알려주고 연구 도중 원하면 언제든지 연구를 중지할 수 있음을 설명하였다. 연구 참여에 대해 서면동의서를 받은 후 중재시술 후 시행되는 구체적인 실험처치 방법과 자료조사 방법에 대해 설명하였다. 본 연구는 자발적으로 참여하도록 하였으며, 개인 정보와 관련된 문서는 관련 규정을 준수하여 합법적인 절차에 따라 문

서화하고, 연구 종료 후 자료를 폐기하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성에 대한 사전 동질성 검정

대상자는 총 46명으로 실험군과 대조군의 일반적 특성과 두 집단의 일반적 특성과 질병 관련 특성에 대한 동질성 검정 결과 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 집단이 동질한 것으로 확인되었다(Table 1).

2. 실험군과 대조군의 제 변수에 대한 동질성 검정

간동맥 화학색전술 후 병실에서 유도 도관을 제거 후 2시간 동안 양와위를 유지한 다음 체위변경을 시행하기 전 단계에서 사전 종속변수에 대한 동질성 검증을 실시하였다. 종속변수 중 요통 정도, 출혈 넓이와 혈종 유무에 대한 두 집단 간의 동질성 검정 결과 두 집단 간에 차이가 없었다. 그러나 불편감 정도는 실험군이 대조군보다 통계적으로 유의하게 높아서 가설 검정 시 반복 측정 공분산분석을 이용하였다(Table 1).

3. 가설검정

체위변경의 효과를 검정하기 위해 사전 사후 연구 변수의 차이를 분석한 결과는 Table 2와 같다.

1) 가설 1

'간동맥 화학색전술 2시간 후부터 4시간 동안 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군은 시술 후 6시간 동안 양와위를 유지한 대조군보다 시간이 경과함에 따라 두 군 간의 요통에 차이가 있을 것이다'는 실험군과 대조군의 중재 직전과 중재 후 1시간, 2시간, 4시간 경과시점의 요통 정도를 분석한 결과 집단 내 측정시기와 집단 간에 상호작용이 있고($F=43.51$, $p<.001$), 집단 간($F=13.18$, $p<.001$)에 유의한 차이를 보여 가설 1은 지지되었다.

2) 가설 2

'간동맥 화학색전술 2시간 후부터 4시간 동안 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군은 시술 후 6시간 동안 양와위를 유지한 대조군보다 시간이 경과함에 따라 두 군 간의 불편감에 차이가 있을 것이다'는 실험군과 대조군의 중재 전과 중

Table 1. Homogeneity Test for General and Disease-related Characteristics, Dependent Variables at Pretest between Groups (N=46)

Characteristics	Categories	Exp. (n=23)	Cont. (n=23)	χ^2	<i>p</i>
		n (%)	n (%)		
Gender	Male	21 (91.4)	19 (82.7)	0.77	.381
	Female	2 (8.6)	4 (17.3)		
Age (year)	< 50	3 (13.0)	2 (8.6)	0.64	.372
	51~60	6 (26.0)	5 (21.7)		
	> 61	14 (60.8)	16 (69.5)		
Education level	< Middle school	9 (39.0)	8 (34.6)	0.44	.933
	≥ Middle school	14 (61.0)	15 (65.4)		
Occupation	Yes	8 (34.8)	7 (30.4)	0.10	.753
	No	15 (65.2)	16 (69.6)		
Marital status	Unmarried	1 (4.3)	0 (0.0)	2.22	.330
	Married	19 (82.6)	22 (95.7)		
	Bereaved	3 (13.0)	1 (4.3)		
Religion	Yes	8 (34.7)	17 (73.9)	7.19	.066
	No	15 (65.2)	6 (26.1)		
Monthly income (10,000 won)	< 200	17 (73.9)	17 (73.9)	0.82	.846
	≥ 200	6 (26.1)	6 (26.1)		
Experience	Yes	18 (78.3)	16 (69.6)	0.45	.502
	No	5 (21.7)	7 (30.4)		
Pain killer	Yes	15 (65.2)	12 (52.2)	0.81	.369
	No	8 (34.8)	11 (47.8)		
Number of pain killer (Demerol®)	No	8 (34.8)	11 (47.8)	4.22	.238
	1	9 (39.1)	7 (30.4)		
	≥ 2	6 (26.0)	5 (21.7)		
Diagnosed (month)	< 12	12 (52.1)	10 (43.4)	5.81	.121
	≥ 12	11 (47.7)	13 (56.4)		
Experienced surgery (HCC)	Yes	1 (4.3)	1 (4.3)	0.00	1.000
	No	23 (95.7)	23 (95.7)		
Low back pain		4.96±2.23	3.74±2.36	-1.80	.079
Discomfort		1.83±0.30	1.54±0.21	-3.81	<.001
Bleeding	Bleeding area	2.07±6.78	1.16±1.84	-0.62	.537
	Hematoma formation	0 (0.0)	0 (0.0)	0.00	1.000

Exp.=experimental group; Cont.=control group; HCC=hepatocellular carcinoma.

제 후 1시간, 2시간, 4시간 경과시점의 불편감 정도를 사전효과를 보정하여 분석한 결과 집단 내 측정시기와 집단 간에 상호작용이 있고 ($F=9.60$, $p=.003$), 집단 간 ($F=23.68$, $p<.001$)과 측정시기 ($F=6.54$, $p=.014$)에 따라 유의한 차이를 보여가설 2는 지지되었다.

3) 가설 3

‘간동맥 화학색전술 2시간 후부터 4시간 동안 1시간 간격

으로 체위변경을 시행한 실험군과 시술 후 6시간 동안 양와위를 유지한 대조군 간에 출혈 합병증에 차이가 없을 것이다.’

(1) 부가설 3-1

‘간동맥 화학색전술 2시간 후부터 4시간 동안 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군과 시술 후 6시간 동안 양와위를 유지한 대조군 간에 출혈 정도에 차이가 없을 것이다’는 실험처치 4시간 시점에서 측정된 카테터 삽입 부위의 출혈넓이

Table 2. Comparison of Back Pain, Discomfort, Complication of Bleeding over the Time between the Groups (N=46)

Variables	Time	Exp. (n=23)	Con. (n=23)	Comparison	t or F	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD			
Back pain	Pretest	4.96±2.23	3.74±2.36	Group	13.18	< .001
	Post 1 hrs	3.57±1.70	5.26±2.63		0.80	.498
	Post 2 hrs	2.65±1.64	5.65±2.64	Time×Group	43.51	< .001
	Post 4 hrs	2.00±1.54	6.09±2.65			
Discomfort	Pretest	1.83±0.30	1.54±0.21	Group	38.62	< .001
	Post 1 hrs	1.63±0.32	1.73±0.34		6.54	.014
	Post 2 hrs	1.49±0.37	1.81±0.27	Time×Group	9.60	.003
	Post 4 hrs	1.40±0.30	1.89±0.30			
Bleeding area	Post 4 hrs	0.10±0.25	0.12±0.17		0.32	.744
Hematoma formation	Post 4 hrs	0 (0.0)	0 (0.0)		0.00	1.000
		23 (100.0)	23 (100.0)			

Pretest=two hours after supine.

Post 1hr.=one hour after positional change; Post 2hr.=Two hour after positional change; Post 4hr.=Four hours after positional change.

Exp.=experimental group; Con.=control group.

는 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어($t=0.32$, $p=.744$), 부가설 1은 지지되었다.

(2) 부가설 3-2

‘간동맥 화학색전술 2시간 후부터 4시간동안 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군과 시술 후 6시간 동안 양와위를 유지한 대조군 간에 혈종 유무에 차이가 없을 것이다’는 실험 처치 4시간 시점에서 측정된 카테터 삽입 부위의 혈종유무는 실험군과 대조군 모두 혈종이 발생하지 않아 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어($\chi^2=0.00$, $p=1.000$) 부가설 2는 지지되었다.

논 의

수술이 어려운 간암 환자들에게 가장 흔히 사용하는 치료법은 대퇴동맥 천자를 이용한 간동맥 화학색전술이다. 이 시술 후 환자들은 카테터 삽입 부위의 출혈 합병증을 예방하기 위해 도관이 삽입된 쪽의 다리를 편 상태로 똑바로 누워있는 절대안정 시간을 6시간 동안 유지하는 것이 일반적인 시술 후 간호에 해당한다. 이 절대안정 기간 동안 고정된 자세로 인해 환자들은 심한 요통과 신체적 불편감을 경험하게 된다. 이에 본 연구에서는 간동맥 화학색전술을 시행한 간암 환자를 대상으로 절대안정 기간 동안 환자에게 적용한 체위변경이 출혈 합병증 없이 요통과 불편감 완화에 효과가 있는지를 확인하였다. 본 연구결과 간동맥 화학색전술 후 2시간 동안 양와위를 유지하고 이후 1시간 간격으로 침상 머리를 30도 상승시킨 체

위와 침상 머리를 30도 상승시킨 자세에서 시술 부위가 아래로 가는 30도 측위로 체위변경을 시행한 실험군이 시간이 경과함에 따라 지속적으로 양와위를 취한 대조군보다 출혈의 합병증 없이 요통과 불편감이 의미 있게 감소한 것으로 분석되었다. 구체적인 연구결과를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 간동맥 화학색전술 후 2시간부터 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군은 시간이 경과함에 따라 1시간, 2시간, 4시간 시점에서 요통이 감소한 반면 대조군은 점차적으로 요통이 증가하는 경향을 보였고, 반복 측정 분산분석 결과 실험군의 요통 정도가 시간이 경과함에 따라 대조군보다 통계적으로 유의하게 감소하였음을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 간동맥 화학색전술 후 침상 안정기 동안 양와위에서 30도 측위로 1시간마다 체위를 변경한 환자가 양와위를 취한 환자보다 요통이 적었다고 보고한 선행연구(Park & Sohng, 2005)와 유사한 결과였으며, 대퇴동맥을 이용하여 관상동맥 혈관조영술을 시행한 심장질환자를 대상으로 1시간 간격으로 30도 상체를 거상하는 체위변경이 요통 감소에 효과적이었다고 보고한 Chair 등(2003)과 Kim 등(2009)의 연구와 일치하는 결과였다. 그러나 Kang 등(2010)의 연구와 Kim 등(2009)의 연구에서는 15~30도 범위 내에서 침상 머리를 거상시키고 시술 부위가 밑으로 가는 30도 측위를 1시간마다 적용하였으나 요통의 감소에는 효과가 없는 것으로 나타나 본 연구결과와는 차이가 있었다. 이처럼 상체 거상을 적용하였으나 요통 감소에 대한 효과가 서로 다른 이유는 상체를 높이는 각도에 의해 차이가 발생한 것으로 생각된다. Sriver 등(1994)은 절대안정 동안의 부동자세는 허리 근육의 긴장을 초래하는 주된 원

인으로, 긴장된 허리 근육을 풀어주는 방법으로 침상 머리를 30도 상승한 상태에서의 통나무 굴리기 체위변경(*leg roll method*)을 권유하였는데, Nam과 Choi (2010)의 연구에서는 45도, Sulzbach, Munro, & Hirshfeld (1995)은 30도, Barkman과 Lunse (1994)는 45도, Pollard 등(2003)은 60도를 거상시킨 체위에서 모두 요통이 감소하였다는 연구결과를 보고한 바 있다. 그러므로 선행연구와 본 연구결과를 종합해 볼 때 간동맥 화학색전술과 같은 혈관중재술 후 절대안정으로 인해 발생하는 요통을 감소시키기 위해서는 30도 이상의 상체를 거상시키는 자세 변경이 필요할 것으로 생각되며, 30도 이상의 상체 거상에 따른 요통 감소의 효과를 확인하는 추후 연구도 필요할 것으로 생각된다. 이와 같이 30도 이상의 상체 거상과 측위를 이용한 체위변경이 허리 근육의 긴장도를 완화시켜 요통을 감소시키기 때문에, 직접적으로 허리 근육을 움직이는 운동요법은 요통 감소에 효과적일 것이라 판단할 수 있다. 간동맥 화학색전술 환자의 시술 후 요통을 감소시키기 위해 운동요법을 적용한 Ko 등(2008)의 연구에서는 6시간의 절대안정 동안 2시간 간격으로 시술한 다리를 구부리지 않은 상태에서 상체운동을 시행한 후 요통이 감소하였음을 보고하였고, Nam과 Kim (2013)의 연구에서도 3시간 절대안정 후 1시간 간격으로 상체운동을 수행한 결과 환자의 요통이 감소되었음을 보고하였다. 그러므로 운동요법은 허리 긴장을 완화시켜 요통을 감소시키는데 매우 효과적인 간호중재라고 판단된다. 그러나 이들이 적용한 운동요법은 시술한 다리는 움직이지 않고 상체와 허리 그리고 시술하지 않은 다리를 이용하여 1~2시간 간격으로 규칙적으로 운동하는 것이기 때문에, 환자가 절대안정을 취하고 있을 때보다는 움직임에 영향을 받기 때문에 출혈의 가능성이 높어진다고 예상되어 환자가 운동을 하는 동안 간호사의 세심한 관찰과 운동 적용이 필요하다고 판단된다. 또한 1회 운동시간이 5~7분 정도 소요되기 때문에 간호사가 환자 침상 옆에서 매시간 중재를 수행하기에는 실제적으로 시간적 제약이 따를 것으로 생각된다. 이러한 점에서 볼 때 1시간마다 체위변경을 적용하는 간호중재는 실제적으로 적용 가능성 측면에서 운동을 적용하는 것보다 용이하다고 판단된다.

둘째, 간동맥 화학색전술 후 2시간부터 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군은 시간이 경과함에 따라 불편감 점수가 점차 감소한 반면 대조군은 점차 증가하는 경향을 보였으며, 반복 측정 공분산분석으로 분석한 결과 실험군의 불편감이 시간이 경과함에 따라 대조군보다 유의하게 감소하는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 간동맥 화학색전술 환자를 대상으로 한 Kang 등(2010)의 연구결과와 일치하였고, 대퇴동

맥을 이용한 관상동맥 혈관조영술을 시행한 심장질환자를 대상으로 하여 15도에서 30도까지 점진적으로 침상 머리를 올리면서 체위변경을 실시한 Kim 등(2009)과 45도 침상 머리를 상승시킨 체위변경을 실시한 Nam과 Choi (2010)의 연구결과와도 일치하는 결과였다. 또한 본 연구에서 사용한 불편감 측정도구와는 다르지만, 숫자 통증척도로 측정한 Jung 등(2001)의 연구에서 침상 머리를 15~30도 올린 실험군에서 어깨, 다리, 대퇴 천자 부위의 통증이나 기타 불편감이 감소되는 것으로 확인되었다. 그러나 Park과 Sohng (2005)의 연구에서는 반과올려써 체위와 30도 측위를 이용한 체위변경이 안위 증진에는 효과가 없었다고 보고하여 본 연구결과와 상이한 결과를 보였다. 이러한 결과는 Park과 Sohng (2005)의 연구에서 사용한 안위 측정도구의 항목들이 신체적인 안위보다는 환경적, 심리적 안위를 측정하는 문항에 치중되어 있는 반면, 본 연구에서 사용한 측정도구(Nam & Choi, 2010)는 11문항 중 9개 문항이 신체적 불편감을 측정하는 문항으로 구성되어 문항 구성의 차이로 인해 서로 다른 결과를 보인 것으로 생각된다. 본 연구결과와 상이한 선행연구도 있으나 전반적으로 상체를 거상하는 체위변경은 대퇴동맥 천자 후 양와위를 유지하는 자세보다는 신체적인 불편감을 감소시키는데 효과가 있는 것으로 판단된다.

셋째, 간동맥 화학색전술 후 2시간부터 1시간 간격으로 체위변경을 시행한 실험군은 양와위를 취한 대조군보다 출혈 넓이에 차이가 없었으며, 두군 모두에서 혈종이 1건도 발생하지 않았다. 이는 간동맥 화학색전술 후 침상안정 동안 상체 거상의 상태에서 측위를 적용한 선행연구(Kang et al., 2010; Park & Sohng, 2005)에서 출혈 합병증이 없었다는 연구결과와 일치하는 결과였다. 관상동맥 혈관조영술이나 간동맥 화학색전술 후 환자들이 고정된 자세에서 절대안정을 취하는 주된 이유는 출혈합병증을 예방하기 위함이다. 그러므로 시술 후 요통과 불편감을 경감시키기 위한 다양한 간호중재들은 출혈이나 출혈의 위험성을 높이지 않는다는 안전성이 우선되어야 한다. 특히 간동맥 화학색전술을 시행하는 환자들은 대부분 간 기능이 저하되어 출혈가능성이 매우 높을 수 있는 간암 환자들로서 새로운 간호중재 적용 시 출혈에 대한 안전성이 우선되어야 할 것이다. 이러한 측면에서 볼 때 본 연구에서 적용한 체위변경은 간동맥 화학색전술을 시행하는 환자의 요통과 불편감을 경감시키기 위한 안전하고 효과적인 간호중재법이라고 판단된다.

외국의 경우 상체를 거상하는 각도를 60도까지 적용하여 관상동맥조영술 환자의 불편감 경감에 긍정적인 효과가 있음

을 확인한 바 있으며, 국내 연구에서는 대부분 15~45도까지 상체 거상 방법을 적용하여 환자들의 불편감에 대한 효과를 확인하였다. 그러나 이들 연구에서 상체 거상을 적용한 체위 변경이 불편감 감소에 긍정적인 효과가 있었음에도 불구하고 실제적으로 임상에서 이들 중재법이 잘 적용되지 않고 있는 실정이다. 현재 임상에서 출혈 가능성이 높은 간암 환자를 대상으로 간동맥 화학색전술 후 여전히 양와위 자세를 유지함으로써 환자들의 요통과 불편감을 줄이지 못하고 있는 상황에서, 본 연구에서는 침상 머리를 30도 상승시킨 체위와 침상 머리를 30도 상승시킨 자세에서 시술 부위가 아래로 가는 30도 측위를 적용한 체위변경이 도관 삽입 부위의 출혈 위험성을 줄이고 동시에 요통과 불편감을 경감시키는 손쉽고 실제적으로 적용 가능성이 높은 효과적인 간호중재법이라고 판단된다.

그러나 본 연구에서는 시간, 촉진만으로 출혈과 혈종을 구분하였고 실험처치 시간이 6시간으로 제한되었기 때문에, 눈으로 확인하지 못한 출혈의 가능성이 있을 수 있고 연구 종료 시점 이후 나타날 수 있는 출혈 합병증은 확인할 수 없었다는 제한점을 갖는다. 또한 본 연구는 연구 환경을 동질하게 유지하기 위해 1개 소화기내과 병동에서 연구를 진행하였고, 실험군과 대조군의 실험 확산을 예방하기 위해 시차를 두어 연구를 진행하였기 때문에 연구대상자를 무작위 배정하지 못하였다. 이로 인해 두 군 간에 연구대상자의 특성이 달라질 수 있고, 실험이 진행된 시간적인 차이로 인해 실험군과 대조군에 각각 영향을 미쳤을지도 모르는 외생변수를 완전히 배제하지 못하였다.

이상의 연구결과를 토대로 임상에서 간동맥 화학색전술 후 환자에게 출혈 위험성 없이 요통과 불편감을 경감시킬 후 있도록 1시간 간격으로 침상머리를 30도 상승시킨 체위와 침상 머리를 30도 상승시킨 자세에서 시술 부위가 아래로 가는 30도 측위를 교환 적용한 체위변경 방식을 활용할 수 있을 것이다. 본 연구의 체위변경 방식은 임상에서 간호사에 의해 짧은 시간에 손쉽게 적용 가능하다는 장점이 있으므로 간호중재로 적극 활용될 것으로 기대한다.

결론 및 제언

대퇴동맥을 이용한 간동맥 화학색전술 후 도관삽입 부위의 출혈을 예방하는 위한 부동자세의 유지는 환자에게 요통이나 불편감을 일으키는 주요 요인이 되어왔다. 본 연구에서는 간동맥 화학색전술 2시간 후부터 4시간 동안 1시간 간격으로 침상 머리를 30도 상승시킨 체위와 침상 머리를 30도 상승시킨

상태에서 시술 부위가 아래로 가는 30도 측위를 교환 적용한 체위변경을 시행하는 군과 양와위를 유지하는 군을 비교하여 시간이 경과함에 따라 환자의 요통, 불편감, 출혈 합병증에 차이가 있는지를 검증하였다. 연구결과 1시간 간격으로 30도 침상 머리 거상과 시술 부위가 아래로 가는 30도 측위를 교환 적용한 체위변경은 출혈의 합병증 없이 시간이 경과함에 따라 환자의 요통과 불편감을 감소시키는데 효과적인 간호중재인 것을 확인하였다. 그러므로 본 연구의 실험처치인 체위변경 간호중재법을 간동맥 화학색전술 후 환자의 불편감을 경감시키기 위한 효율적인 간호중재로 활용할 것을 권장한다.

추후 침상 머리를 30도 상승하는 현재의 체위변경 방법과 국외 연구에서 시행된 침상 머리를 45~60도 상승하는 방법의 효과를 비교하는 연구를 제안한다. 더불어 현재 임상현장에서 이루어지는 간동맥 화학색전술 후 현재 시행하고 있는 6~8 시간의 침상안정 시간을 단축시켜 그 효과를 확인하는 연구도 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- Barkman, A., & Lunse, C. P. (1994). The effect of early ambulation of patient comfort and delayed bleeding after cardiac angiogram: A pilot study. *Heart & Lung, 23*, 112-117.
- Chair, S. Y., Tayler-Piliae, R. E., Lam, G., & Chan, S. (2003). Effect of positioning on back pain after coronary angiography. *Journal of Advanced Nursing, 42*, 470-478. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2648.2003.02646.x>
- Fowlow B., Price P., & Fung T. (1995). Ambulation after sheath removal: A comparison of 6 and 8 hours of bedrest after sheath removal in patients following a PTCA procedure. *Heart & Lung, 24*, 28-37.
- Hahn, S. W. (2002). The effects of exercise therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation for the alleviation of low back pain after coronary angiography. *Korean Society of Adult Nursing, 14*, 222-232.
- Hogan-Miller E., Rustad D., Sendelbach S., & Goldenberg, I. (1995). Effects of three methods of femoral site immobilization on bleeding and comfort after coronary angiogram. *American Journal of Critical Care, 4*, 143-148.
- Hwang, I. S., Hong, S. W., Nah, Y. W., Chang, Y. W., Kim, K. H., & Lee, H. S. (2000). Analysis of 38 long-term survivors after liver resections for hepatocellular carcinomas. *Korean Journal of HBP Surgery, 4*, 67-76.
- Jang, B. K., Chung, W. J., Park, K. S., Cho K. B., Hwang, J. S., Ahn, S. H., et al. (2005). The efficacy of hepatic arterial infusion therapy for advanced hepatocellular carcinoma accor-

- ding to extrahepatic collateral feeding vessels. *The Korean Journal of Hepatology*, 11(4), 359-370.
- Jung, Y. Y., Lee, J. H., Huh, E. H., Kwak, I. O., Baek, K. W., Jang, E. M., et al. (2001). The effect of post-procedures on preventing bleeding and increasing comfort in patients received coronary angiography. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 7(2), 67-88.
- Kang, J. S., Park, S. Y., & Kim, E. O. (2010). The effect of position change on comfort and bleeding after transarterial chemoembolization. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 16(1), 5-15.
- Kim, E. S. (2002) *Effects of the slow stroke back massage on discomfort in patients following percutaneous transluminal coronary angioplasty*. Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.
- Kim, P. J., Jeong, J. I., Ro, J. S., Na, H., Kim, K. Y., Kim, K. S., et al. (2009). The effect of position change on discomfort and bleeding after coronary angiography. *Hospital Nurses Association*, 15, 19-28.
- Ko, E. J., Chae, Y. R., & Lee, D. S. (2008). 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*, 15, 171-177.
- Korea National Cancer Center. (2014a). Types of cancer: Relevant statistics, Retrieved February 25, 2014, from the National Cancer Center Web site:
http://www.cancer.go.kr/mbs/cancer/jsp/cancer/cancer.jsp?cancerSeq=3317&menuSeq=3322&viewType=all&id=cancer_020112000000
- Korea National Cancer Center. (2014b). Types of cancer: Treatment, Retrieved February 25, 2014, from the National Cancer Center Web site:
http://www.cancer.go.kr/mbs/cancer/jsp/cancer/cancer.jsp?cancerSeq=3317&menuSeq=3333&viewType=all&id=cancer_020112000000
- Lee, J. S. (2000). Comparison of back pain between groups of supine and supine plus lateral position in 24 hours after transhepatic arterial chemoembolization. Unpublished master's thesis, Yonsei university, Seoul.
- Leem, J. M., Lee, T. W., Park, S. M., Youn, S. J., Park, K. S., Chae H. B., et al. (2002). Prognostic factors affecting survival rate in patients with hepatocellular carcinoma treated by trans-arterial chemoembolization. *Chungman Medical Journal*, 29(1), 113-124.
- Leeper, B. (2004). Nursing outcomes: Percutaneous coronary interventions. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 19, 346-353.
- Mayer, D. M., & Hendrickx, L. (1997) Comfort and bleeding after percutaneous transluminal coronary angioplasty: Comparison of flexible sheath and standard sheath. *American Journal of Critical Care*, 6, 341-347.
- Nam, S. H., & Kim, Y. J. (2013). Effect of bed side exercising on back pain and bleeding complications after transcatheter arterial chemoembolization. *Korean Journal of Adult Nursing*, 25, 400-408.
<http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2013.25.4.400>
- Nam, S. Y., & Choi, S. M. (2010). The effects of fowler's position change on back pain and discomfort of the patients following percutaneous coronary interventions. *Perspective in Nursing Science*, 7(1), 55-64.
- Park, H. J., & Sohng, K. Y. (2005). Effect of positioning on back pain and comfort of bed rest patients after transhepatic arterial chemoembolization. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 12, 317-324.
- Pollard, S. D., Munks, K., Wales, C., Crossman, D. C., Cumberland, D. C., Oakley, G. D., et al. (2003). Position and mobilisation post-angiography study (PAMPAS): A comparison of 4.5 hour and 2.5 hours bed rest. *Heart*, 89, 447-448.
<http://dx.doi.org/10.1136/heart.89.4.447>
- Pooler-Lunse, C., Barkman, A., & Bock, B. F. (1996). Effect of modified positioning and mobilization on back pain and delayed bleeding in patients who had received heparin and undergone angiography: A pilot study. *Heart & Lung*, 25, 117-123.
- Scriver, V., Crowe, J., Wilkinson, A., & Meadowcroft, C. (1994). A randomized controlled trial of the effectiveness of exercise and/or alternating air mattress in the control of back pain after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Heart & Lung*, 23, 308-315.
- Song, H. J. (2002). *Chemoembolization for patients with standard clinical guidelines development*. Unpublished master's thesis, Ajou university, Suwon.
- Sulzbach, L. M., Munro, B. H., & Hirshfeld, J. W. Jr. (1995) A randomized clinical trial of the effect of bed position after PTCA. *American Journal of Critical Care*, 7, 221-226.
- Yun, J. W., Kim, B. I., Chun, H. B., Hwang, S. T., Kim, J. W., Park, D. I., et al. (2004). Fibrinolytic activities and their relations to esophageal variceal bleeding in patients with liver cirrhosis. *Korean Journal of Gastroenterology*, 43, 349-354
- Yun, S. Y. (2008). Transarterial chemoembolization patients with liver cancer. *Nursing Science*, 20(1), 10-22.