

간 공여자의 자발성 여부에 따른 수술 전 불안과 수술 후 통증 비교 연구

배성심¹ · 이향연² · 이국현³

¹서울대학교 병원 간이식 담당 간호사, ²경희대학교 간호과학대학 교수, ³서울대학교 의과대학 교수

Preoperative Anxiety and Postoperative Pain Related to Donation Spontaneity in Living Donors Undergoing Liver Transplantation

Bea, Seng Sim¹ · Lee, Hyang Yeon² · Lee, Kook Hyun³

¹Staff Nurse, Seoul National University Hospital, Seoul; ²Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul;

³Professor, College of Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to compare the degree of preoperative anxiety and postoperative pain among volunteer and non-volunteer donors in living liver transplantation. **Methods:** The 32 volunteer and 32 non-volunteer donors were recruited from a university hospital after obtaining research approval. The data were analyzed by χ^2 , t, ANOVA tests and Pearson's correlation coefficients using SPSS 12.0 program. **Results:** There were no significant differences in pre-operative anxiety between the two groups. However, the non-volunteer donors had significantly more severe pain for 3 postoperative days, measured by visual analogue scale (VAS) and non-verbal pain behavior scale (non-VPBS), compared to that of the volunteer donors. There was a significant correlation between preoperative state anxiety and postoperative non-VPBS score. **Conclusions:** These results showed that liver donors who belonged to the non-volunteer group needed much more active postoperative pain management and psychological support than the volunteer group.

Key Words: Liver donor, Anxiety, Pain

서 론

1. 연구의 필요성

현재 간이식은 말기 간질환의 확립된 치료수단으로 정착되어 있는 상태이나 상대적으로 장기 제공자는 제한되어 있어 간이식 수술 발전에 따른 장기부족이라는 심각한 문제가 대두되고 있다 (Lee et al., 2000). 간이식은 크게 뇌사자를 이용한 사체 간이식과 생체 부분 간이식으로 분류되는데, 국립장기이식관리센터의 통계에 따르면 2007년까지 우리나라의 뇌사자 간이식 대기자 수는 3,143명인데 비해 시행된 뇌사자 간이식은 2007년 1년 동안 127명으로 절대적으로 부족한 실정이다. 따라서, 더 많은 생명을 구하기 위해서는 생체 부분 간이식이 활발하게 이루어져야 할 것이다(Korean Network for Organ Sharing, 2007).

구미에서의 간이식은 거의 대부분이 뇌사자를 이용한 사체 간이식이지만, 생체 부분 간이식은 사체 장기이식이 현실적으로 불가능한 일본과 우리나라를 중심으로 해서 활발하게 진행되고 있다(Lee et al., 2000). 우리 신체내의 장기 중 간은 가장 재생력이 왕성한 장기로서 전체 용적의 70%를 절제해 내더라도 환자의 생명에는 지장이 없으며 절제 후 2개월 이내에 절제 전과 거의 똑 같은 크기와 형태로 재생되는 특성을 이용한 것이 생체 부분 간이식 수술인데(Lee et al., 2000), 여기에서 가장 강조되어야 할 것은 공여자의 안전으로 공여자는 간 분리수술로 인한 외과적 합병증이나 후유증 등의 불이익이 없어야 한다는 것이 생체 부분 간이식의 전제 조건이다(Tanaka & Inomata, 1997). 사체 간이식에 비해 생체 부분 간이식은 이식편의 질이 우수하고 간의 허혈 시간이 짧아 이식 후 환자의 생존율이 높다

주요어 : 간 공여자, 불안, 통증

Address reprint requests to : **Bea, Seng Sim**

Department of Anesthesiology, Seoul National University Hospital, 28 Yeongseon-dong, Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea
Tel: 82-10-3262-1423 E-mail: tkcjs2912@yahoo.co.kr

투고일 : 2009년 10월 14일 심사완료일 : 2009년 11월 12일 게재확정일 : 2009년 11월 15일

(Lee et al., 2000).

그 동안 생체 부분 간이식에 적절한 공여자를 선정 하는데 있어 주로 신체적 조건에만 관심을 가져왔는데 특히 한국과 같은 가족 중심적이고 가부장적인 문화에서는 자신의 의견에 대한 개방적인 표현이 익숙하지 못한데도 공여자의 의사 결정에 대한 관리가 제대로 이루어 지지 않고 있으며(Yoo et al., 2004), 공여자의 의사결정에 관한 연구로는 Yi (2000)의 신장 공여자의 의사결정 유형 분류가 있는데, 공여자의 의사결정 유형을 주고 싶은 마음의 크기와 적극적인 태도에 따라 자발형, 절충형, 수동형의 3가지 형태로 분류하였다(Yi, 2000).

Hayashi 등(2007)은 간 공여자의 수술 전 불안 비교 연구에서 공여자의 의사결정 유형을 주저함과 양가감정의 유무에 따라 자발형과 비 자발형의 2가지 형태로 분류하였는데, 공여자는 공여를 결정함에 있어 수혜자에 대한 사랑이 있으나 갈등도 생기는 양가감정을 경험하며, 수술에 대한 불안감을 가질 수 있다고 하였다(Kim, You, & Kim, 1995). 그리고, 자발형 공여자가 비 자발형 공여자 보다 수술 전 상태불안 점수가 유의하게 낮게 나타났으며, 복부 수술환자의 수술 전 불안과 수술 후 통증은 통계적으로 유의한 순 상관 관계가 있다(Lee, 2001). Richard와 Gary (1976)의 신장 공여자와 신장 수혜자, 복부 수술환자(담낭 절제술, 자궁 절제술)의 수술 전 상태 불안과 수술 후 1일과 3일의 통증을 비교 한 연구에서 신장 공여자가 신장 수혜자나 복부 수술 환자에 비해 수술 전 상태불안과 수술 후 통증 점수가 유의하게 높게 나타났는데, 위의 연구 결과들을 통해 간 공여자를 자발성 여부에 따라 분류한 뒤 수술 전 불안과 수술 후 통증 간의 관계를 비교해 볼 필요가 있음을 알 수 있었다.

매년 증가하고 있는 생체 부분 간이식 수술에 관련된 국내 연구는 주로 수혜자 중심이었고 공여자를 대상으로 한 연구로는 의학논문이 주를 이루며, 간호 관련 연구는 아직 미흡한 실정으로 현재까지 간 공여자의 자발성 여부에 따른 수술 전 불안과 수술 후 통증 비교에 관한 연구는 없는 상태로 실무에서 경험 시 '자발형 공여자'는 주고 싶은 마음이 작거나 주저하고 양가감정을 가진 '비 자발형 공여자'에 비해 수술 전 불안감과 수술 직후 통증 호소를 덜 하는 것을 관찰하였으나 이에 대한 구체적인 연구는 진행되지 않았다. 그러므로, 자발성 여부에 따른 간 공여자의 심리 상태와 통증에 대한 비교 연구를 통해 실증적인 근거를 밝히는 것이 필요하다고 사료되어 본 연구를 시도하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 간 공여자의 자발성 여부에 따른 수술 전 불안과 수술 후 통증의 차이를 비교하고자 함이며 구체적인 목

적은 다음과 같다.

첫째, 간 공여자의 자발성 여부에 따른 수술 전 불안 정도를 비교한다.

둘째, 간 공여자의 자발성 여부에 따른 수술 후 통증 정도를 비교한다.

셋째, 간 공여자의 수술 전 불안과 수술 후 통증 간의 관계를 비교한다.

문헌 고찰

1. 간 공여자의 자발성

미국 이식외과학회의 2000년도 기준에 따르면 간 공여자란 특별한 의학적 문제가 없는 건강한 사람으로서 말기 간 질환자에게 자신의 간의 일부를 기증하는 사람을 말하는데(Trotter et al., 2001), 18세 이상의 건강한 성인으로 공여과정에 대하여 충분히 이해할 수 있는 지적 능력을 가지고 동의서를 작성할 수 있어야 하며, 먼저 혈액형과 나이를 고려하고, 이후 혈액검사와 영상진단 등을 통하여 적합성을 선정하고 있다(Trotter, 2003).

공여를 결정하는 것은 상당히 어려운 문제인데 공여자는 자신의 권리와 행복을 보호 받을 수 있어야 하는데(Kwon, 1995), 공여자는 자신의 장기를 공여함에 있어 자발적인 동기가 가장 중요하며 개인의 존엄성과 자율성이 침해 받지 않아야만 윤리적이라 할 수 있다. 그러나, 공여자의 개인적인 입장에서 자신이 공여를 하지 않으면 가족이 죽을지도 모른다는 정신적 압박감이나 주변에서 장기 기증을 하도록 하는 듯한 느낌을 받아 공여가 결정되기도 한다(Kim et al., 1995). 의료진들이 간 공여자에게 좀 더 효과적인 심리적 지지를 제공하고 확실한 동의를 얻기 위해서는 공여자의 입장에서 의사결정 과정을 이해하는 것이 반드시 필요하다(Fujita et al., 2006). Forsberg 등은 간 공여자와 수혜자가 부모-자녀 관계라고 할지라도 공여를 결정하는 데 있어 모두가 다 자발적이라고 대답하는 것은 불가능한데 그 이유는 치료를 위한 다른 방법이 없기 때문에 '내가 공여를 해야만 한다는 압박감이 존재하기 때문이라고 했다(Silvio et al., 2007). 그리고, Ross, Glannon와 Thistlethwaite는 가족 구성원 간에는 어떤 친밀감이 존재하는데 이것은 도덕적인 의무감을 발생시키는 것으로 만약, 장기 공여자가 되어주어야 하는 상황이 발생했을 때 위험을 감수하고서라도 공여를 해주어야 하는 의무감을 말한다(Silvio et al., 2007). Yi (2000)는 공여자의 의사결정 유형을 자발형, 절충형, 수동형으로 분류하였는데 첫째, 자발형은 '주고 싶은 마음'이 매우 크고 이를 실

행하기 위해 적합성 검사과정에 자발적이고 적극적이며 다른 예비 공여자들의 검사 참여를 배제시키고 혼자서만 검사를 시작한다. 그리고 수혜자와의 친밀관계가 매우 돈독하고 자신이 자발적으로 나섬으로써 가족들에게 설득 당하는 것이 아니라 오히려 가족이나 타인이 자신의 결정을 수용하도록 설득하여야만 하였다고 한다. 둘째, 절충형은 '주고 싶은 마음'이 보통 정도인 경우로 적합성 검사를 수동적으로 시작하며 공여가 가능하다고 여겨지는 예비 공여자와 같이 검사에 참여하며 여러 가지 검사가 진행되면서 자신이 적합하다고 결정이 내려지면 그때서야 비로서 이를 받아들여 자발적으로 변한다. 그러나 자발형과는 달리 수술이나 통증에 대한 두려움을 계속 가지고 있기도 한다고 보고하였다. 셋째, 수동형은 '주고 싶은 마음'이 거의 없어서 검사 과정 내내 수동적이며 검사결과가 적합하다고 결정이 내려져도 받아들이지 못하고 수동적 태도가 지속된다. 가족의 설득과 압력에 굴복하는 경우이다. 이들은 신체적 상해에 대한 두려움을 절충형 보다 더 크게 가지며 공여를 포기하고 싶은 강한 충동과 욕구를 가지고 있기도 한다.

위의 연구들을 토대로 하여 볼때 간 공여자의 의사 결정시 자발성 여부를 확인하는 것이 중요하다는 것을 알수 있었다.

2. 간 공여자의 수술 전 불안

Spielberger (1972)는 인간의 심리적 반응을 기질불안과 상태불안으로 나누어서 설명하였는데 기질 불안은 비교적 변화하지 않는 개인차를 지닌 성격이나 행동 성향을 말하고 상태불안은 일시적인 정서적 흥분 상태로 강도가 자주 변하고 시각적인 변동이 수반되는 것으로 상황 속에서 위협이 증가될 때는 언제나 발생하며 주관적 성향에 의하여 나타나는 경우가 많다(Youn, 2006).

간 공여자가 경험하는 수술 전 불안의 내용으로는 장기공여 실패, 죽음, 정상생활 복귀 실패, 건강 악화 등이 있었으며(Hong, 2005), 간 공여자를 대상으로 수술 전 불안을 연구한 논문은 Hayashi 등(2007)의 간 공여자의 수술 전 불안 비교가 있는데, 공여자를 자발형과 비 자발형으로 분류하여 수술 전 상태불안을 측정하여 비교한 것으로 자발형 공여자가 비 자발형 공여자에 비해 수술 전 상태 불안이 통계적으로 유의하게 낮았다고 보고하고 있다. 그리고, 신장 공여자와 신장 수혜자 그리고, 복부 수술환자(담낭 절제술, 자궁 절제술)의 수술 전 상태 불안을 비교한 연구에서 신장 공여자가 신장 수혜자와 복부 수술환자에 비해 수술 전 상태 불안이 유의하게 높은 것으로 조사되었다(Richard, & Gary, 1976).

수술 전 불안은 수술 후 통증이나 회복에 많은 영향을 미치는데(Cho, 2003), 복부 수술환자의 수술 전 불안과 수술 후 통증

은 통계적으로 유의한 상관관계가 있다고 하였다(Lee, 2001).

따라서, 간 공여 수술 전에 공여자의 불안 연구에 대한 중요성을 인식할 수 있을 것이다.

3. 간 공여자의 수술 후 통증

Melzack와 Wall의 관문통제 이론에 의하면 신경 수용기로부터 척수를 통해 뇌로 전달되는 통증자극은 척수, 뇌간, 대뇌 피질에서 조정 또는 변화될 수 있으며 아무리 통증자극이 강하더라도 전달 경로 내에 있는 특정 세포의 차단능력에 의하여 통증을 적게 느끼거나 또는 전혀 느끼지 않을 수도 있는데(Lee, 2001), 수술 직후 통증은 급성이며 통증이 심한 48-72시간까지는 진통제 투여가 필요한데(Cho, 2003), 수술 후 규칙적이며 적절한 진통제의 투여에도 불구하고 수술 환자의 80%가 중 정도의 심한 통증으로 고통 받고 있다(Lee, 2001).

생체 부분 간 이식 수술이 시작된 초기에는 공여자의 안전성을 염려하여 주로 좌업을 사용하였으나 좌업 만으로는 수혜자 입장에서 볼 때 불충분하다고 판단되어 1994년 우업을 사용한 성인간 이식이 시행된 이후 수술 술기가 많이 발전하여 최근에는 주로 우업을 분리하여 이식하고 있는데(Renz & Roberts, 2000), 간 우업을 이용한 공여자의 수술 시간은 평균 409.3 ± 78.3 분이고, 출혈량은 평균 785.8 ± 282.5 mL이다(Yang et al., 2004). 현재까지 간 우업을 공여한 공여자의 사망률은 약 0.5%이고, 이환율은 35%로 보고되고 있어, 수술 후 세심한 관리가 요구된다(Silvio et al., 2007). 간 공여자와 간암 절제술 환자의 수술 후 Visual Analogue Scale (VAS)로 인한 주관적 통증점수 비교 연구에서 수술 후 1일에 간 공여자가 6점, 간암 절제술 환자가 3점이었고 수술 후 2일에는 3점, 2점으로 간 공여자가 간암 절제술 환자보다 더 심한 수술 후 통증을 호소하고 있는 것을 보여주고 있다(Jacek, Brian, Meng, & Samuel, 2004). Trotter 등(2001)에 의하면 다른 복부 수술 환자와 비교했을 때 신체 건강 강한 간 공여자는 수술로 인해 종양을 제거하는 것 등의 이익 실현이 전혀 없기 때문에 약 63% 정도의 공여자가 수술 전에 예상했던 것 보다 훨씬 더 심한 수술 후 통증을 호소하였다고 한다.

통증을 측정하기 위한 다양한 방법이 있지만, 그 중에서 주관적 통증 보고인 VAS가 가장 단순하고 많이 사용되고 있으며(Hong, 2000), 그 외의 측정 방법에 통증 행동반응 관찰법이 있는데, 이는 얼굴 표현, 발한 정도, 신체 자세, 음성 변화 등을 측정하는 것으로, 이런 얼굴표정이나 자세 변화, 목소리 등의 반응은 개인의 통증 경험 유형(나이, 가정교육, 종교, 사회적 특성, 문화적 배경, 인종)에 따라 다르게 나타날 수 있어 단독으로 사용하지 않고 주관적 통증 측정 도구와 병행하여 주로 사용된

다(Kim, 1999).

간 공여수술 이 큰 수술임에도 불구하고 그에 따른 수술 후의 통증 관리에 대한 연구는 거의 전무한 상황이어서 다양한 시각에서 많은 연구가 이루어져야 함을 알 수 있을 것이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 간 공여자를 자발성 여부에 따라 '자발형군' 과 '비 자발형군' 으로 분류하여 수술 전 불안 정도와 수술 후 통증이 가장 심한 기간인 수술 후 1일, 2일, 3일 동안의 통증 정도를 파악하기 위한 비교 조사연구이다.

2. 연구 대상

서울시 S대학 부속 병원에 생체 부분 간 공여를 위해 내원한 공여자 전수인 80명을 대상으로 하여 먼저, 장기이식 코디네이터가 상담하고, 그 후에 사회 복지사가 상담하는 과정에서 Yi (2000)의 공여자 의사결정 유형 분류 지침을 보고 '자발형', '절충형', '수동형' 으로 분류해 주었다. 코디네이터와 사회 복지사가 모두 '자발형' 으로 체크한 공여자는 48명이었으며, 이 중에서 국문해독이 가능하고 의사소통에 무리가 없으며 본 연구의 목적을 이해하고 연구에 동의한 자인 32명을 '자발형군' 으로 분류하였다. 그리고, 코디네이터와 사회 복지사가 둘 중 한 명이라도 '절충형' 이나 '수동형' 에 체크한 공여자는 32명이었으며, 이들은 '비 자발형군' 으로 분류하였다.

대상자 선정 시 숫자크기의 근거는 본 연구와 유사한 사전 연구를 찾을 수 없어 G power (Erdfelder, Faul, & Buchner, 1996)에 따라 ANOVA 검정 시 효과 크기는 중간 정도인 0.36으로 설정하고 p값은 .05, 검정력은 .80으로 하였을 때 총 64명의 대상자가 필요한 것을 근거로 하였다.

참고로 '비 자발형군' 대상자의 분류 내용을 보면, 코디네이터가 '절충형' 으로 분류한 공여자는 28명이었으나 사회 복지사는 25명으로 3명의 공여자가 코디네이터와 상담할 때는 '절충형' 이었다가 그 후 사회 복지사와의 상담에서 '자발형' 으로 바뀌었다. 그리고, 장기이식 코디네이터와 사회 복지사가 모두 '수동형' 으로 분류한 공여자는 2명이었고 둘 중 한명이라도 '수동형' 으로 분류한 공여자도 2명이었다.

3. 연구 도구

1) 자발성 여부 측정

Yi (2000)의 공여자 의사결정 유형 분류를 이용해 자발형, 절

충형, 수동형으로 분류한 뒤 자발형은 '자발형군' 으로, 절충형과 수동형은 '비 자발형군' 으로 재 분류하였다.

2) 수술 전 불안 측정

Spielberger (1972)에 의해 제작되고 Kim과 Sin (1978)이 변안한 도구인 기질과 상태불안을 사용하였는데, 기질 불안은 수술 전 두 군의 동질성을 확인하기 위해 측정하였으며 상태 불안은 수술 전 당시의 불안 상태를 확인하기 위해 측정하였다.

본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 값이 기질 불안은 .65, 상태 불안은 .71이었다.

3) 수술 후 통증 측정

(1) 주관적 통증 측정도구: 시각적 상사 척도(VAS)

수술 후 1일, 2일, 3일에 맨 왼쪽에 '전혀 아프지 않다(0점)' 와 맨 오른쪽에 '매우 아프다(10점)' 가 적힌 10 cm의 수평선상에 표시하도록 하였다.

(2) 객관적 통증 측정도구: 통증 행동반응 관찰

Mclachlan (1974)에 의해 개발되고 Kim (1985)이 수정 보완하여 사용한 행동 반응 관찰 도구를 이용해 수술 후 1-3일 동안에 1명의 관찰자가 관찰 후 표시하도록 하였으며 4문항으로 구성된 5점 척도로 최저 4점에서 최고 20점까지의 범위이며 점수가 높을수록 통증 정도가 큰 것을 의미한다.

본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 값이 .81이었다.

4. 자료 수집 방법

임상 연구 윤리 위원회의 승인을 받아 대상자가 원하지 않을 경우 연구 참여를 중지 할 수 있고 익명성을 보장함이 명시된 설문지를 이용하여 2006년 11월 1일부터 2008년 4월 20일까지 내원한 간 공여자를 대상으로 하여 수술 전날부터 수술 후 3일까지 대상자가 직접 설문지에 체크하도록 하였고 혼련된 관찰자 1명은 대상자를 직접 방문하여 수술 후 1일에서 3일까지 객관적 통증척도에 표시하게 하였으며, 연구자는 수술 후 3일 날에 대상자의 차트를 보고 Lobectomy 종류, 진통제 사용횟수 등 수술 관련 특성을 조사하였다.

5. 자료 분석 방법

SPSS 12.0 version 프로그램을 이용하였으며 사용된 통계 분석 방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로 분석하였다.
- 2) 두 집단 간의 동질성 검정은 χ^2 -test와 Fisher's exact

test, t-test로 분석하였다.

3) 가설 검정을 위해 두 집단 간의 수술 전 상태 불안은 t 검정을 하였고, 두 집단 간의 수술 후 통증과 수술 후 1일, 2일, 3일 동안(3시점)의 날짜의 경과에 따라 통증 정도의 차이를 확인하기 위해 Two-Way Repeated measures ANOVA 검정을 하였다.

4) 수술 전 상태 불안과 수술 후 통증의 상관성은 Pearson's Correlation으로 검정하였다.

연구 결과

1. 두 집단 간의 동질성 검정

1) 일반적 특성 비교

자발형군과 비 자발형군의 일반적 특성을 조사하여 동질성

을 비교한 결과 두 집단 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었다(Table 1). 자발형군과 비 자발형군 모두 '남자'가 많았고, 두 군 모두 '29세 이하'가 가장 많았으며, 수혜자와의 관계는 자발형군과 비 자발형군 모두 '자녀'가 가장 많았다. 자발형군과 비 자발형군 모두 '미혼'이 많았고, 두 군 모두 '대졸 이상'이 가장 많았다. '종교가 없는 경우'가 있는 경우 보다 자발형군과 비 자발형군 모두 많았고, '직업이 있는 경우'가 없는 경우 보다 자발형군과 비 자발형군 모두 많았으며, 집안의 주 수입원이 누구인가에 대한 질문에 대해 자발형군과 비 자발형군 모두 '기타'가 많았다. 월 수입은 자발형군과 비 자발형군 모두 '200만원 미만'이 가장 많았고, '수혜자 간 호에 대한 부담감이 없는 경우'가 있는 경우 보다 모두 많았다. Lobectomy 종류는 자발형군과 비 자발형군 모두 'Rt lobec-

Table 1. General characteristics of the volunteer and non-volunteer donors

Variable	Category	Volunteer donor (n=32)	Non-volunteer donor (n=32)	χ^2	p
		n (%)	n (%)		
Gender	M	25 (78.1)	25 (78.1)	0.00	1.00
	F	7 (21.9)	7 (21.9)		
Age (yr)	<29	17 (53.1)	18 (56.2)	0.36	.84
	30-39	6 (18.8)	7 (21.9)		
	>40	9 (28.1)	7 (21.9)		
Relationship with recipients*	Sons and daughters	17 (53.1)	17 (53.1)	0.57	1.00
	Relatives	5 (15.6)	5 (15.6)		
	Brothers and sisters	4 (12.5)	4 (12.5)		
	Parents	3 (9.4)	3 (9.4)		
	Husband and wife	2 (6.3)	2 (6.3)		
	Pure donation	1 (3.1)	1 (3.1)		
Marital status	Unmarried	22 (68.8)	21 (65.6)	0.07	.79
	Married	10 (31.2)	11 (34.4)		
Education	≤ High school graduate	15 (46.9)	15 (46.9)	0.00	1.00
	≥ College graduate	17 (53.1)	17 (53.1)		
Religion	Yes	13 (40.6)	15 (46.9)	0.25	.61
	No	19 (59.4)	17 (53.1)		
Employment status	Employed	27 (84.4)	25 (78.1)	0.41	.52
	Unemployed	5 (15.6)	7 (21.9)		
Main earning person	The person himself	8 (25.0)	14 (43.8)	3.33	.07
	Others	24 (75.0)	18 (56.2)		
Monthly household income (10,000 won)	<200	15 (46.9)	15 (46.9)	0.12	.94
	200-300	10 (31.2)	9 (28.1)		
	>300	7 (21.9)	8 (25.0)		
Duty feeling related recipient care*	Yes	4 (12.5)	5 (15.6)	0.13	1.00
	No	28 (87.5)	27 (84.4)		
Lobectomy type	Rt lobectomy	24 (75.0)	26 (81.1)		
	Lt extended lobe	2 (6.3)	2 (6.3)		
	Rt extended lobe	2 (6.3)	2 (6.3)		
	Lt lateral lobe	2 (6.3)	2 (6.3)		
	Lt extended lateral lobe	1 (3.1)	0		
	Lt lobectomy	1 (3.1)	0		

*= Fisher's exact test.

tomy'가 가장 많았다.

2) 수술 전 기질 불안과 수술 후 진통제 사용 횟수 비교

자발형군과 비 자발형군의 수술 전 기질 불안과 수술 후 1일에서 3일 동안의 진통제 사용 횟수를 조사하여 t 검정으로 비교한 결과 두 집단 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었다(기질 불안: p=.70, 진통제 사용횟수: p=.09).

2. 가설 검정

1) 제1가설

'자발형군은 비 자발형군 보다 수술 전 상태불안 정도가 낮을 것이다.'를 t 검정한 결과 자발형군은 평균 39±9.2점이었으며 비 자발형군은 평균 38±5.9점으로 자발형군이 약간 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 제1가설은 기각되었다(p=.50) (Table 2).

2) 제2가설

'자발형군은 비 자발형군 보다 수술 후 통증 정도가 낮을 것이다' 라는 주 가설을 확인하기 위하여 제1부 가설과 제2부 가설로 나누어 검정하였다.

(1) 제1부 가설

'자발형군은 비 자발형군 보다 수술 후 주관적 통증 점수가 낮을 것이다.'를 반복측정 분산분석으로 검정한 결과 자발형군과 비 자발형군이 각각 수술 후 1일에는 5.8±1.8, 6.8±2.7점, 수술 후 2일에는 5.4±1.4, 7.5±1.8점으로, 수술 후 3일에는 4.9±1.8, 7.1±2.2점으로 변화하여 두 집단 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=.01).

날짜 경과에 따른 시점 간의 주관적 통증 점수는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며(p=.23), 집단과 시점 간의 교호작용에 있어서도 유의한 차이가 없어(p=.06) 본 가설은 부분적으로 지지되었다(Table 3).

(2) 제2부 가설

'자발형군은 비 자발형군 보다 수술 후 객관적 통증 점수가

낮을 것이다.'를 반복측정 분산분석으로 검정한 결과 자발형군과 비 자발형군이 각각수술 후 1일에는 11.0±1.7, 11.0±1.6점, 수술 후 2일에는 8.1±1.2, 9.0±1.3점, 수술 후 3일에는 6.9±0.9, 8.0±1.1점으로 감소하여 두 집단 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=.02).

그리고, 수술 후 1일에서 3일 동안의 날짜 경과에 따른 시점 간의 객관적 통증 점수 역시 통계적으로 유의하게 감소하였으며(p=.01), 집단과 시점 간의 교호작용에 있어서도 유의한 차이를 보여(p=.02) 본 가설은 지지되었다(Table 4).

3) 제3가설

'간 공여자의 수술 전 상태 불안정도가 높을수록 수술 후 통증 정도도 높을 것이다.'를 Pearson's Correlation 검정한 결과 수술 전 상태 불안은 주관적 통증 점수와 유의한 상관성이 없었다(r=.02, p=.85). 그러나, 객관적 통증 점수와 상태불안 간에는 통계적으로 유의한 순 상관관계가 있는 것으로 나타나 (r=.26, p=.04) 제3가설은 부분적으로 지지되었다(Table 5).

논 의

연구 대상자의 분류를 살펴보면, 이전의 연구에서 공여자의 의사결정 유형에 따라 공여자를 자발성 유무로 구분한 연구는 신장 공여자를 대상으로 한 Yi (2000)와 간 공여자를 대상으로 한 Hayashi 등(2007) 연구가 있어 비교해 보았다.

Hayashi 등(2007)의 연구에서는 공여자를 의사결정 유형에

Table 3. Difference of postoperative pain, measured by visual analogue scale, between volunteer and non-volunteer donors

	Volunteer donor (n=32)	Non-volunteer donor (n=32)	Source	F	p
	Mean ± SD	Mean ± SD			
Postoperative 1 day	5.8 ± 1.8	6.8 ± 2.7	Group	21.58	.01
Postoperative 2 day	5.4 ± 1.4	7.5 ± 1.8	Time	1.49	.23
Postoperative 3 day	4.9 ± 1.8	7.1 ± 2.2	GxT	3.02	.06

Table 4. Difference of postoperative pain, measured by non-verbal pain behavior scale, between volunteer and non-volunteer donors

	Volunteer donor (n=32)	Non-volunteer donor (n=32)	Source	F	p
	Mean ± SD	Mean ± SD			
Postoperative 1 day	11.0 ± 1.7	11.0 ± 1.6	Group	5.73	.02
Postoperative 2 day	8.1 ± 1.2	9.0 ± 1.3	Time	199.76	.01
Postoperative 3 day	6.9 ± 0.9	8.0 ± 1.1	GxT	4.32	.02

Table 2. Difference of preoperative state anxiety between volunteer and non-volunteer donors

	Volunteer donor (n=32)	Non-volunteer donor (n=32)	t	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
State anxiety	39 ± 9.2	38 ± 5.9	-0.68	.50

Table 5. Correlation between preoperative state anxiety and post-operative non-verbal pain behavior scale (N=64)

	Visual analogue scale r (p)	Non-verbal pain behavior scale r (p)
State anxiety	0.02 (p=.85)	0.26 (p=.04)

따라 자발형과 비 자발형으로 분류하였는데 자발형은 공여 결정에 있어서 주저함이나 양가 감정이 없었던 공여자를 말하고 비 자발형은 가족들과 갈등을 가지거나 주저함이나 양가 감정이 있었던 공여자로 분류하였다.

본 연구에서는 총 80명 중 자발형군은 48명(60%)으로 Yi (2000)의 연구에서 신장 공여자 자발형군 수치(58%)나 Hayashi 등(2007) 연구의 간 공여자 자발형군 수치(52%) 보다 약간 높게 나왔는데, 이는 공여 부위(간과 신장)와 문화권(한국과 일본)의 차이 때문인 것으로 사료된다.

수술 전 상태 불안 점수의 평균치를 살펴보면, Lee (2001)의 연구에서 수술을 앞둔 모든 환자들의 심리적 상태는 개개인에 따라 차이가 있을 수 있지만 불안은 수술환자들의 공통적인 정서반응이라는 점에서 불안이 내포하고 있는 심리학적 의미는 매우 중요하며 다른 종류의 정서반응에 비하여 현저한 생리적 변화를 수반하고 있어 수술과 회복에 미칠 영향을 고려하면 수술을 앞둔 환자들의 관심의 초점이 된다고 하였다.

이전의 연구에서 간 공여자를 자발성 유무에 따라 구분하여 수술 전 불안을 비교한 연구로는 유일하게 Hayashi 등(2007)의 연구가 있어 이를 참조하여 비교해 보았다.

본 연구의 자발형군은 39점, 비 자발형군은 38점으로 Hayashi 등(2007)의 연구에서 자발형군 39점, 비 자발형군 46점과 비교해 볼 때 본 연구의 비 자발형군의 상태 불안 점수가 낮게 나타났다. 이는 본 연구에서 비 자발형군으로 분류된 공여자에게는 장기이식 코디네이터와의 상담에서 '절충형'이었다가 사회 복지사와의 상담에서 '자발형'으로 바뀐 공여자가 3명이 포함되어 있는데다가 '수동형'은 2명 밖에 되지 않은 대상자의 분류 때문에 온 결과로 사료된다.

수술 후 통증 점수의 평균치를 살펴보면, Jacek 등(2004)의 연구에서 신체 건강한 공여자의 수술 후 합병증을 최소화하고 삶의 질이 손상되는 것을 감소시켜 주는 것은 매우 중요한 문제인데 이를 위해서는 적절한 수술 후 통증 관리가 필요하다고 하였다.

이전의 연구에서 공여자를 자발성 유무에 따라 구분하여 수술 후 통증을 비교한 연구가 없어 직접 비교가 어려우므로 간 공여 수술과 유사한 간암 절제술 환자의 통증 점수와 비교해 보았다.

VAS로 인한 주관적 통증 점수는 본 연구의 자발형군의 경우 수술 후 1일에 6점, 수술 후 2일에 5점, 수술 후 3일에 5점이었고, 비 자발형군의 경우 7점, 8점, 7점으로 나타났는데 이는 Jacek 등(2004)의 연구에서 간암 절제술 환자의 수술 후 1일에 3점, 수술 후 2일에 2점과 비교해 볼 때 본 연구의 자발형군과 비 자발형군 공여자가 간암 절제술 환자보다 주관적 통증 점수가 높다는 것을 알 수 있다. 그리고, 특히 비 자발형군 공여자의 수술 후 주관적 통증점수가 높게 나온 이유는 '자의에 의해' 수술을 하게 된 것도 아니고 또 수술을 통해서 질병을 고치는 것 등의 이익실현이 전혀 없기 때문인 것으로 사료된다. 따라서, 간암 절제술 환자들 보다 간 공여자에게 그리고, 특히 비 자발형군 공여자에게 더 많은 통증 관리가 요구됨을 알 수 있다.

통증 행동반응 관찰로 인한 객관적 통증 점수도 본 연구의 자발형군의 경우 수술 후 1일에 11점, 수술 후 2일에 8점, 수술 후 3일에 7점이었고, 비 자발형군의 경우 11점, 9점, 8점으로 나타났으므로 자발형군 보다 비 자발형군에 더 많은 통증 관리가 요구된다는 것을 재 확인할 수 있었다.

수술 전 상태 불안과 수술 후 통증의 상관 관계를 살펴 보면, 본 연구에서 수술 전 상태 불안과 수술 후 VAS로 인한 주관적 통증 점수 간에는 통계적으로 유의한 순 상관관계가 없는 것으로 나타났으나, Lee (2001)의 연구에서는 유의한 순 상관관계가 있는 것으로 보고되었다.

그리고, 본 연구에서 수술 전 상태 불안과 수술 후 행동반응 관찰로 인한 객관적 통증 점수 간에는 유의한 순 상관관계가 있는 것으로 나타났는데, Cho (2003)의 연구에서도 상관관계가 있는 것으로 보고되어 본 연구 결과를 지지해 주고 있다.

위의 결과들을 토대로 볼 때 간 공여자의 수술 후 통증 측정에는 VAS로 인한 주관적 통증 척도와 행동반응 관찰로 인한 객관적 통증 척도를 같이 사용하면 보다 구체적이며, 정확한 사정을 하는데 도움이 된다는 것을 알 수 있을 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 간 공여자를 자발성 여부에 따라 분류한 뒤 자발성 여부에 따른 수술 전 불안과 수술 후 통증을 비교하기 위해 실시한 비교 조사 연구이다.

서울시 S대학 부속 병원에 내원한 간 공여자 64명을 대상으로 하여 Yi (2000)의 공여자의 의사결정 유형 분류 지침을 이용해 '자발형군'과 '비 자발형군'으로 분류하였다. Spielberg (1972)의 상태불안 척도를 사용하여 수술 전 불안을 비교하였으며, VAS로 인한 주관적 통증 점수와 Mclachlan (1974)의 행동반응 관

찰로 인한 객관적 통증 척도를 사용하여 수술 후 통증을 비교하였다.

수집된 자료는 SPSS 12.0 version 프로그램을 이용하여 분석하였는데, 두 집단의 동질성을 확인하기 위해 일반적 특성과 수술 전 기질 불안, 수술 후 진통제 사용 횟수를 χ^2 와 Fisher's exact, t 검정하였고 가설 검정을 위해 두 집단 간의 수술 전 상태 불안을 t 검정하였으며, 수술 후 1일에서 3일 동안의 통증과 날짜의 경과에 따른 차이를 확인하기 위해 Two-Way Repeated measures ANOVA 검정을 하였다. 그리고, 수술 전 상태 불안과 수술 후 통증의 상관성은 Pearson's Correlation으로 검정하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

'자발형군은 비 자발형군 보다 수술 전 상태불안 정도가 낮을 것이다.'는 기각되었다($p=.50$). 그리고, '수술 후 주관적 통증 점수가 낮을 것이다'는 집단 간에는 유의한 차이가 있었으나 ($p=.01$), 시점 간($p=.23$)이나 집단과 시점 간의 교호작용에는 유의한 차이가 나타나지 않아($p=.06$) 부분적으로 지지되었으며, '수술 후 객관적 통증 점수가 낮을 것이다.'는 집단 간($p=.02$), 시점 간($p=.01$), 교호작용($p=.02$)에서 모두 유의한 차이가 있어서 지지되었다. 마지막으로 '간 공여자의 수술 전 상태 불안 정도가 높을수록 수술 후 통증 정도가 높을 것이다.'는 주관적 통증점수와는 관련성이 유의하지 않았으나($p=.85$) 객관적 통증 점수와 유의한 관련성이 있어($p=.04$) 부분적으로 지지되었다.

본 연구 결과 간 공여자의 자발성 여부는 수술 전 불안과는 관련성이 없었으나 수술 후 통증과는 관련성이 있는 것으로 나타났다.

본 연구 결과를 통해 공여자의 공여 의사결정 시 자발성 여부와 수술 전 심리 상태를 파악하는 것이 중요하다는 것을 인식하게 될 것이며 이를 통해 불안을 감소시킬 수 있는 간호 중재를 고안하는 실험 연구를 시도 하여 추후에 의료진들의 교육에 활용할 수 있을 것으로 사료된다. 그리고, 본 연구결과를 토대로 하여 공여 의사결정 시 특히 '비 자발형군' 공여자의 수술 전 불안과 수술 후 통증에 대해 좀 더 적극적인 간호 중재와 통증 관리가 요구된다는 것을 의료진들은 이해할 수 있을 것이다.

본 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서는 절충형과 수동형을 합쳐서 비 자발형군으로 지정하였는데 절충형과 수동형을 분류하여 비교해 보는 연구도 필요할 것이다.

둘째, 본 연구 결과의 대상자 분류를 토대로 하여 자발형군과 비 자발형군 공여자의 합병증에 관한 비교 연구도 필요할 것이다.

셋째, 본 연구 방법에 따라 신장 공여자를 대상으로 하여 비교해 보는 것도 필요할 것이다.

참고문헌

- Cho, M. W. (2003). *The effect of providing a visual information on anxiety and pain in patients with artificial joint replacement*. Unpublished master's thesis, Chungnam national University, Daejeon.
- Cho, J. O. (2003). *Anxiety and pain related to colonoscopic examination according to variable premedication modalities*. Unpublished master's thesis, Kyung Hee University, Seoul.
- Erdfelder, E., Faul, F., & Buchner, A. (1996). G power: A general power analysis program. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 1-11.
- Fujita, M., Akabayashi, A., Slifsbj, B. T., Kosugi, S., Fujimoto, Y., & Tanaka, K. (2006). A model of donors' decision-making in adult-to-adult living donor liver transplantation in Japan: having no choice. *Liver Transplantation*, 12, 768-774.
- Hayashi, A., Noma, S., Uehara, M., Kuwabara, H., Tanaka, S., Furuno, Y., et al. (2007). Relevant factors to psychological status of donors before living-related liver transplantation. *Transplantation*, 84, 1255-1261.
- Hong, M. S. (2000). *The effect of music therapy on reduction of anxiety and distress in the patients undergoing gastrofibroscopy*. Unpublished master's thesis, Chonnam national University, Gwangju.
- Hong, S. H. (2005). *The quality of life of living donors after liver transplantation*. Unpublished master's thesis, Sungkyunkwan University, Seoul.
- Jacek, B. C., Brian, M. P., Meng, X., & Samuel, A. I. (2004). A comparison of postoperative pain control in patients after right lobe donor hepatectomy and major hepatic resection for tumor. *Anesthesia and Analgesia*, 99, 1747-1752.
- Kim, J. T., & Sin, D. G. (1978). A study based on the standardization of the STAI for Korea. *The New Medical Journal*, 21, 69-75.
- Kim, S. J. (1985). *A study of the perception of pain in postoperative patients*. Unpublished master's thesis, Ewha Women University, Seoul.
- Kim, J. H., You, I. S., & Kim, M. H. (1995). The phenomenological study of kidney donors experiences. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 25, 222-243.
- Kim, Y. L. (1999). *Effects on labor pain and duration of delivery time for primipara women treated by San-Yin-Jiao pressure*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Korean Network for Organ Sharing. (2007). Statistics of organ transplant, Retrieved September 3, 2009 from <http://www.konos.go.kr>.
- Kwon, H. S. (1995). *The psychiatric characteristics in kidney tran-*

- splantation donors before operation*. Unpublished master's thesis, Kyung Hee University, Seoul.
- Lee, S. G., Park, Y. H., Kim, S. H., Lee, K. U., Suh, K. S., Kim, D. G., et al. (2000). *Hepato-biliary-pancreatic surgery*. Seoul: Medrang publishing company.
- Lee, H. S. (2001). *The effect of emotional state and social support of preoperative patients on postoperative pain*. Unpublished master's thesis, Chung ang University, Seoul.
- Mclachlan, E. (1974). Recognizing pain. *American Journal of Nursing*, 74, 496-497.
- Renz, J. F., & Roberts, J. P. (2000). Long-term complications of living donor liver transplantation. *Liver Transplantation*, 6, S73-76.
- Richard, C., & Gary, B. (1976). Anxiety, pain, and depression surrounding elective surgery: A multivariate comparison of abdominal surgery patients with kidney donors and recipients. *Journal of Psychosomatic Research*, 21, 7-15.
- Silvio, N., Malago, M., Radtke, A., Erim, Y., Saner, F., Valentin-Gamazo, C., et al. (2007). Current trends in live liver donation. *Transplant International*, 20, 312-330.
- Spielberger. (1972). Anxiety as an emotional state. In C. D. Spielberger (ed.). *Anxiety: Current Trends in Theory and Research*. New York: Academic press.
- Tanaka, K., & Inomata, Y. (1997). Present status and prospects of living-related liver transplantation. *Journal of Hepato-biliary-pancreatic surgery*, 4, 51-70.
- Trotter, J. F., Talamantes, M., McClure, M., Wachs, M., Bak, T., Trouillot, T., et al. (2001). Right hepatic lobe donation for living donor liver transplantation: impact on donor quality of life. *Liver Transplantation*, 7, 485-493.
- Trotter, J. F. (2003). Selection of donors for living donor liver transplantation. *Liver Transplantation*, 9, S2-7.
- Yang, M. K., Gwak, M. S., Seo, S. W., Choi, S. J., Hahm, T. S., Kim, G. S., et al. (2004). Analysis of postoperative liver function and complications versus donor hepatectomy type for living related liver transplantation. *The Journal of The Korean Society of Anesthesiologists*, 46, 72-77.
- Yi, M. S. (2000). The pattern of decision making to donate a living kidney. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 30, 47-59.
- Yoo, J. Y., Yi, N. J., Suh, K. S., Kwon, C. H., Choi, S. H., & Lee, K. U. (2004). Donor quality of life in living donor liver transplantation. *The Korea Society for Transplantation*, 18, 73-80.
- Youn, Y. (2006). *The effect of music therapy to decrease the pain and sleep pattern*. Unpublished master's thesis, Hansei University, Gunpo.