

## 일병원에서 나타난 간이식 환자들의 섬망 양상-후향적 연구

최순호\* · 손정인\* · 김상억\* · 한오수\*†

### Clinical Features of Delirium in Liver Transplantation in a General Hospital in Korea-Retrospective Study

Soon-Ho Choi, M.D., M.S.,\* Jung-In Son, M.D.,\*  
Sang-Eok Kim, M.D., Ph.D.,\* Oh-Su Han, M.D., Ph.D.\*†

#### 국문초록

##### 연구목적 :

본 연구는 국내 일병원에서 시행된 섬망을 경험한 간이식 환자의 임상적 특성을 알아보고자 하였다.

##### 방 법 :

DSM(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)-IV-TR(Text Revision)에 따른 섬망의 진단기준에 의해 섬망으로 진단 받은 29명의 환자에 대하여 후향적인 의무 기록 평가를 통하여 섬망의 기간과 임상 양상간의 상관관계를 알아보았다.

##### 결 과 :

국내 일병원에서 시행된 간이식 환자들 중 섬망을 보인 환자에게 수술 전 섬망의 존재 유무, 수술 이전 간성뇌병증의 횡수, 중환자실 재원 기간이 섬망 기간과 통계적으로 유의한 상관 관계를 보이였다.

##### 결 론 :

여러 제한점이 있지만 국내 간이식 환자들 중 일병원의 일부 환자들에게 나타나는 섬망의 특징을 알아보았다. 본 연구 결과에 따르면 수술 전 간성뇌병증이 간이식 이후의 섬망에 영향을 주는 것으로 보여진다.

중심 단어 : 섬망 · 간이식.

## 서 론

간이식은 1963년 처음 시행된 이래 현재 전세계적으로 널리 시행되고 있다.<sup>1-3)</sup> 간이식이 처음 시행되었을 당시에는 20%대 이하로 생존률이 낮았으나 1983년 시클로스포린(Cyclosporine)이 임상에 사용된 이후 20%에서 80%대 이상으로 상승하였고, 1989년 타크로리무스(Tacrolimus)가 임상에 사용되면서 비슷한 효과를 보였다.<sup>4-8)</sup> 국내에서는 1988년에 처음 간이식이 시도되었고,<sup>9)</sup> 1994년 12월에는 국내 처음으로 혈연간 생체부분간이식을 시행하였다.<sup>10)</sup>

\*울산대학교 의과대학 서울아산병원 정신과학교실  
Department of Psychiatry, University of Ulsan College of Medicine,  
Asan Medical Center, Seoul, Korea

†Corresponding author

현재 간이식은 세계적으로 증가하는 추세를 보이고 있어, 유럽에서 연간 1,368례(2004년), 영국에서 646례(2006년), 미국에서 6,650례(2006년)의 간이식이 이루어졌다.<sup>11-13)</sup> 국내에서도 국립장기이식관리센터(KONOS : Korean Network for Organ Sharing) 통계상 2000년에 연간 228례에서 2006년 연간 751례로 급증하고 있어,<sup>14)</sup> 말기 만성 간질환 및 심각한 간 부전환자에게 유일한 치료법으로 여겨지고 있다. 그러나 다른 장기 이식에 비하여 간 이식 환자들은 정신, 신경학적인 이상 소견을 많이 보인다.<sup>15)</sup> 특히 의식 수준 저하 등을 동반하는 섬망은 흔하다.<sup>16,17)</sup> 섬망으로 인한 행동문제는 간 이식 환자들의 치료에 있어서 어려움이 된다. 간 이식 환자에게 발생하는 섬망의 원인은 수술 전과 후의 여러 요소들과 대사장애, 순환장애와 관련이 있는 것으로 알려져 있고, 면역 억제제와도 연관이 있어 보인다.<sup>15)</sup>

통상적으로 섬망에 대한 이전 외국 연구 결과를 볼 때, 간이식 환자 중 16~50%에서 섬망이 나타난다고 보고 되고 있다.<sup>18,19)</sup> 최근 생체 간이식을 하면서 섬망의 발생 빈도가 줄어들었다고 하나 20% 정도로 보고되고 있다.<sup>20)</sup>

국내 간이식 환자들은 외국의 간이식 환자과 비교하였을 때, 장기 획득에 있어서 뇌사 장기 기증(Cadaveric donor) 보다 생체 장기 기증이 많고 인종에서의 차이가 있고, B형 간염으로 인한 간질환이 많다. 이를 고려하면, 자문 조정 정신의학(Consult Liaison psychiatry)에서 섬망으로 인한 행동 조절에 있어서 고려할 사항들이 달라지고, 아울러 섬망에 대한 조치에 있어서도 다를 수 있기 때문에 국내 간이식 환자에게 나타나는 섬망 양상 및 특성에 대하여 알아보는 것은 중요하다.

저자들은 본 후향적인 연구를 통하여 국내 일병원에서 나타난 간이식 환자들의 섬망의 양상과 기여인자 및 특성에 대하여 살펴보고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

2006년 4월 1일부터 2007년 4월 1일까지 1년간 서울 아산병원에서 간이식을 받은 환자들 중에서 정신과에 의뢰된 환자들 중 정신과 전문의에 의한 임상적 평가에서 섬망으로 진단을 받은 환자들을 대상으로 하였다. 임상적 평가는 보호자, 환자의 정신과적 면담과 치료진의 관찰에 기초하여 이루어졌다.

### 2. 방 법

DSM-IV-TR의 섬망의 진단 기준에 따라 섬망을 진단하였고 환자의 임상 양상에 대한 평가와 확인은 환자의 의무기록(입원 기록, 타과 의뢰 회신서, 간호 기록, 투약 기록 등)을 바탕으로 후향적으로 이루어졌다.

### 3. 통계학적 분석

섬망 환자의 섬망 지속 기간과 중환자실(ICU : Intensive Care Unit) 재원 기간, 준 중환자실(Sub-ICU : Sub-Intensive Care Unit) 재원 기간, 수술 전 간성뇌병증 횟수, 환자 나이, 면역 억제제의 수, 혈액 검사 결과에 대한 상관관계를 Pearson correlation을 사용하여 살펴보았다. 또한 평균 간의 차이의 유의성의 비교는 독립표본 T 검정을 사용하였다. 독립표본 T 검정은 간이식 당시 수술 전의 섬망 여부에 따른 평균 섬망 지속 기간 차이, 간이식 유형별 평균 섬망의 지속 기간 차이, 시클로스포린과 타크로리무스 간의 평균 섬망 지속 기간 차이의 비교에 사용되었다. 모든 통계 처리는 SPSS 12.0K를 이용하였다.

## 결 과

### 1. 인구 통계학적 특성 및 임상적 특성

국내 일병원에서 2006년 4월 1일부터 2007년 4월 1일 까지 총 267건의 간이식이 이루어졌다. 그 중에서 정신과에 의뢰된 환자 중 섬망으로 진단된 환자는 29명이었다(10.86%). 그 중 남자 환자는 21명, 여자 환자는 8명이었다. 전체 환자군의 평균 연령은  $48.41 \pm 8.18$ 세이었다. 남자 환자군의 평균 연령은  $49.57 \pm 7.25$ 세이었고 여자 환자군의 평균 연령은  $45.37 \pm 10.14$ 세이었다.

환자가 간이식을 받게 된 원인 질환으로는 B형 간염으로 인한 간경화(HBV related liver cirrhosis)가 13명으로 가장 많았고 B형 간염으로 인한 간경화 후 진행된 간세포암종(HBV related liver cirrhosis with hepatocellular carcinoma)이 9명, B형 간염으로 인한 전격간염(HBV related fulminant hepatitis)이 4명, 기타 다른 이유의 전격간염이 3명 순이었다. 수술 전 간성뇌병증(Hepatic encephalopathy)으로 섬망의 정신 상태(Delirious mental status)를 보였던 환자는 9명이었고 나머지 20명의 환자는 수술 전에 명료한 의식 수준을 유지하고 있었다. 기증자로 볼 때, 생체 간 기증이 25건, 뇌사 장기 기증이 4건으로 생체 기증이 많은 국내의 이식 현황을 반영해주었다(Table 1).

간이식 후 섬망을 보인 환자들에서 섬망의 평균 지속 기간은  $38.10 \pm 55.95$ 일이었다.

### 2. 간이식을 위한 입원 당시 섬망 상태와 수술 이후 섬망 지속 기간

간이식을 위한 입원 당시에 수술 전 섬망 정신 상태가 있던 환자들과 그렇지 않은 환자들을 수술 이후의 섬망 지속 기간을 비교하였을 때, 수술 전에 간성뇌병증으로 인하여 의식 수준의 변화가 있던 환자들의 간이식 후 평균 섬망 지속 기간이  $71.78 \pm 71.43$ 일 이었고 수술 전에 간성뇌병증이 없던 환자들의 간이식 후 평균 섬망 지속기간이  $22.95 \pm 41.06$ 일이었다. 두 환자군을 비교하였을 때, 수술 전 간성뇌병증이 있는 환자군이 통계적으로 유의하게( $p=0.027$ ) 섬망 지속 기간이 길었다(Table 2).

### 3. 간이식 유형 별 섬망의 지속 기간

생체 간이식 환자군( $n=25$ )에서 평균 섬망 지속 기간은  $37.16 \pm 59.70$ 일이었다. 그 중 1명은 섬망이 호전되지 않았고 이후 뇌사자 간이식으로 재이식을 받았으나 패혈증으로 사망하였다. 다른 한 명은 퇴원 시에는 호전되었으나 만성 장기 거부 반응 소견을 보였고, 이후 재입원하여 뇌사자 기증으로 재이식술을 시행받았다. 뇌사자 간이식 환

**Table 1.** Characteristic of delirium in liver transplantation

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Total liver transplantation | 267          |
| Consulted delirium          |              |
| Male                        | 21           |
| Female                      | 8            |
| Total                       | 29 (10.86%)  |
| Age (year) Mean±SD          |              |
| Male                        | 49.57± 7.25  |
| Female                      | 45.37± 10.14 |
| Total                       | 48.41± 8.18  |
| Pre-op liver disease        |              |
| HBV related LC              | 13           |
| HBV related LC with HCC     | 9            |
| HBV related FH              | 4            |
| FH of others                | 3            |
| Pre-op mental status        |              |
| Delirious M/S               | 9            |
| Alert M/S                   | 20           |
| Donor type                  |              |
| Living donor LT             | 25           |
| Cadeveric LT                | 4            |

LC : Liver cirrhosis, HCC : Hepatic Cellular Carcinoma FH : Fulminant hepatitis, LT : Liver transplantation

자군(n=4)에서 평균 섬망 지속 기간은 44.0±25.47일이었고 2명은 이식 후 패혈증으로 사망하였다. 생체 간이식 환자군과 뇌사자 간이식 환자군의 섬망 지속 기간을 비교하였을 때, 뇌사자 간이식 환자군에서 섬망 지속 기간이 평균 7일 가량 더 길었으나 통계적으로 유의하지는 않았다(p=0.825) (Table 2).

### 3. 간이식 후 중환자실 재원 기간과 간이식 후 섬망 지속 기간

간이식 후 중환자실 평균 재원 기간은 29.93±56.26일이었다. 중환자실 재원 기간이 길수록 섬망의 지속 기간이 통계적으로 유의하게 길었다(r=0.973, p<0.001). 중환자실에서 퇴실 이후 관찰 및 감염 방지를 위하여 입실하게 되는 준 중환자실에서의 재원 기간은 14.38±16.19일이었다. 그러나, 준 중환자실의 재원 기간과 섬망의 지속 기간과는 유의한 상관관계가 없었다(r=-0.59, p=0.855).

### 4. 이전 간성뇌병증의 횡수와 간이식 후 섬망 지속 기간

이전 간성뇌병증을 경험한 횡수와 수술 이후의 섬망 지속 기간을 보았을 때, 간성뇌병증의 경험 횡수가 많을수록 섬망 지속 기간이 길어지는 양상을 보였고, 통계적으로 유의한 상관 관계를 보였다(r=0.519, p=0.004) (Table 3).

### 5. 간이식후 면역 억제제와 섬망 지속 기간

간이식 후 투여된 면역 억제제의 수와 섬망 지속 기간간의 유의한 상관 관계는 관찰되지 않았다(r=-0.084, p=0.665). 면역억제제의 병합 요법을 사용하는 경우가 많아

**Table 2.** Duration of delirium in liver transplantation

|                    | Delirium duration (days) Mean±SD | P-value |
|--------------------|----------------------------------|---------|
| Total              | 38.10± 55.95                     |         |
| Pre-op. HEP        |                                  |         |
| Pre-op HEP group   | 71.78± 71.43                     | 0.027   |
| No prev. HEP group | 22.95± 41.06                     |         |
| LT type            |                                  |         |
| Living donor       | 37.16± 59.70                     | 0.825   |
| Cadveric donor     | 44.0 ± 25.47                     |         |

HEP : Hepatic encephalopathy, LT : Liver transplantation

**Table 3.** Hepatic encephalopathy frequency & delirium mean duration

| HEP frequency | Patients number | Delirium mean duration (days) |
|---------------|-----------------|-------------------------------|
| 0             | 16              | 13.13                         |
| 1             | 9               | 62.44                         |
| 2             | 2               | 40                            |
| 3             | 2               | 122                           |
| Total         | 29              | 38.1                          |

**Table 4.** Causes of delirium in liver transplantation

| Causes                 | Number |
|------------------------|--------|
| Hepatic encephalopathy | 2      |
| Infection              | 6      |
| Pulmonary tuberculosis | 1      |
| Fungal pneumonia       | 3      |
| Sepsis (expire)        | 2      |
| Graft rejection        | 3      |
| The others             | 18     |
| Total                  | 29     |

면역 억제제간의 차이를 비교하기는 어려웠다. 28명(96.56%)의 환자가 2가지 이상의 면역억제제 병합요법을 받고 있었고, 단지 1명의 환자만이 단일 면역억제제 요법을 시행 받고 있었다.

그밖에 수술 당시 환자의 나이, 간이식 전 간질환의 유병기간, 주요 전해질 이상과 간이식 후 섬망 지속 기간과는 통계적으로 유의한 관계가 관찰되지 않았다.

### 6. 섬망의 원인

섬망의 원인은 뚜렷한 단일 원인이 밝혀지지 않은 경우가 18사례로 가장 많았고 감염이 6사례, 장기 거부 반응이 3사례, 간성혼수가 2사례 순이었다. 감염 중에는 진균 감염이 3건으로 가장 많았다(Table 4).

## 고 찰

간이식은 말기 간질환 환자에서 현재 유일한 치료적 방법 중 하나로 인정받고 있다. 그러나 섬망을 비롯한 신경학적 증상이 적지 않게 나타나고 있다. 1988년 Martinez

AJ등의 보고에 의하면 간이식 수술을 받은 환자의 84%에서 일시적 착란에서 혼수까지 다양한 정도의 의식 수준의 변화가 보고된 바가 있다.<sup>21)</sup> 본 연구에서는 전체 간이식 환자 267명 중의 10.86%인 29명만이 섬망으로 의뢰가 되었다. 섬망이 기존 연구에 비하여 낮게 보고된 이유로는 과거 보다 수술적 기술의 발전, 수술 후 환자 관리 능력의 향상으로 인하여 수술 후 합병증이 줄어서 섬망의 발생률이 줄었을 가능성이 있다. 또한 장기 기증의 체계상의 차이 및 문화적 차이로 국내에서는 뇌사자에 의한 장기 기증보다 생체 장기 기증이 많은 것도 본 연구에서 섬망의 발생률이 낮았을 가능성이 있다. 국내 간이식 2006년도 통계상 사후 기증 형식으로 이루어진 간 이식이 118건이었던 것에 비하여 생체 간이식은 633건에 이르렀다.<sup>14)</sup> 이는 비슷한 시기에 서구에서 조사된 생체 간이식의 비율이 10%대인 것과 비교하면<sup>22)</sup> 생체 간이식의 비율이 월등히 높음을 알 수 있다. 이러한 국내 간이식의 특성은 섬망 발생 측면에서 본다면 유리한 점이라고 할 수 있다. 이전 연구에서도 생체 간이식을 받은 환자에서 섬망이 유의하게 낮게 발생하였다.<sup>20,22)</sup> 이는 간이식을 받을 때, 간이 허혈성 손상을 받는 정도가 생체 기증 간이식에서 낮기 때문으로 여겨지고 있다.<sup>22)</sup> 그러나 서구에 비하여 B형 간염의 비율이 높다는 점은 취약점으로 작용한다. B형 간염과 같은 만성 간질환은 타 적응 질환들에 비해 수술 침습이 상대적으로 크고, 이식 전부터 환자의 면역 저항력이 떨어진 상태이므로 수술 후 여러 가지 합병증에 노출되기 쉬운 것으로 알려져 있다.<sup>23)</sup> 본 연구의 대상 환자들이 간이식을 받게 되는 일차 질환 중 B형 간염과 연관된 경우가 26명으로 29명에서 89.66%에 해당하였다. 다른 한편으로는 의뢰된 환자만을 연구 대상으로 한정하였기 때문에 행동상 두드러지지 않은 경증의 섬망 상태의 환자들은 정신과로 의뢰되지 않아서 누락되었을 가능성이 있다.

생체 기증자 간이식을 받은 환자와 뇌사자 간이식을 받은 환자들간의 섬망 지속 기간을 비교하였을 때, 생체 기증 간이식 환자들의 섬망 지속 기간이 짧았으나 통계적으로 의미 있지는 않았다. 이는 대상 환자군이 적어서 통계적으로 의미가 나타나지 않았을 수 있고 또한 뇌사자 기증 간이식 환자들이 4명 뿐이어서 선택 비뚤림(selection bias)이 크게 나타났을 가능성이 있다. 또한 B형 간염으로 인한 간질환 질환이 많아서 생체 간이식이 갖는 허혈성 손상이 적다는 장점이 충분히 나타나지 못했을 가능성이 있다.

간이식을 위해 입원했을 당시 수술 전 간성뇌병증으로 인한 섬망 상태는 수술 후 섬망 기간과 연관이 있었고, 간성뇌병증의 횡수가 많을수록 수술 후 섬망 기간이 길어졌다. 이는 간성뇌병증이 있을 때, 뇌 내의 중요한 유기삼투압

물질인 미오이노시톨(myo-inositol)의 현저한 결핍이 있다는 것과 관련이 있어 보인다. 미오이노시톨이 결핍되면 뇌 내의 삼투압 균형상태가 깨지게 되어 뇌교 중심부 수초용해증(central pontine myelinolysis)에도 취약하게 되며 뇌 내의 정상적인 신경 전달에도 저해를 가져온다.<sup>24)</sup>

수술 후 중환자실 재원 기간과 간이식 후 섬망 기간이 밀접한 상관관계를 보였는데, 이것은 원인적인 부분도 있을 수 있으나, 섬망이 지속될 만큼 환자의 신체적인 생체 징후가 불안정하다는 것을 반증하는 것일 수도 있다. 이것은 기존 연구 중 섬망이 있는 환자가 섬망이 없었던 환자에 비하여 중환자실 재원 기간이 길었다는 사실과 연관이 있다.<sup>22)</sup>

간이식 후 섬망 시의 주요 전해질 이상과 섬망의 기간과는 유의미한 상관 관계는 관찰되지 않았다. 기존 연구에서 간이식 후 섬망이 발생한 환자와 발생하지 않은 환자간의 전해질 비교에서 저마그네슘혈증(hypomagnesemia)만이 통계적으로 의미 있게 관찰되었던 점<sup>25)</sup>을 미루어 볼 때, 초기 섬망 발생 당시 전해질과 섬망의 기간과의 상관 관계를 살펴보는 것은 어려울 것으로 보인다. 저마그네슘혈증은 면역억제제의 혈중 농도를 높여 신경독성을 증강시키는 것과 연관되는 것으로 알려져 있다.<sup>16,26)</sup>

환자들의 연령이나 유병 기간과 섬망 지속 기간과는 유의미한 상관 관계가 발견되지 않았는데, 이것은 환자 나이 분포가 좁은 것이 한 원인이 될 수 있다. 그리고, 전격간염과 같이 급성으로 중증도의 간손상을 입는 경우에 수술 전부터 간성뇌병증을 보여 간이식 후에도 섬망의 기간이 길어지는 양상을 보였다.

간이식 후 면역억제제 사용과 관련하여 섬망 기간의 차이는 관찰되지 않았다. 이것은 일병원에서 간이식 후 면역억제제를 병합하여 사용하는 경향을 보였기 때문에 면역억제제간의 차이를 보기 어려운 점도 있었다. 또한 기존 연구에서 면역억제제로 인한 섬망의 발생 차이가 나타나지 않았다는 것<sup>27,28)</sup>이 이번 연구에서 나타난 섬망 기간의 차이가 없었다는 점의 연장선상의 소견이라고 보여진다.

섬망의 단일 원인을 찾는 것은 어려웠고 단일 원인을 찾지 못한 경우가 18건으로 전체 섬망 환자의 62.07%에 해당하였다. 이것 역시 기존의 연구들에서 나타났던 결과와 일치한다. 기존 연구에서도 단일 원인을 제시하기보다는 위험 인자에 대한 제시를 주로 하였다.<sup>17,25,29,30)</sup> 그러나 수술 전 간성뇌병증으로 인한 섬망이 있거나, 수술 전에 간성뇌병증의 횡수가 많을 때, 수술 이후의 섬망 기간이 길어진다는 점을 볼 때, 간성뇌병증이 간이식 환자의 섬망과 밀접한 연관 관계가 있을 것으로 보인다.

본 연구는 다음과 같은 몇가지 제한점을 갖는다. 첫째로 객관적인 척도 평가가 이루어지지 않았고 임상 의사의 임

상 평가에 따라 섬망의 중증도에 대한 평가가 이루어졌다. 주로 섬망 지속 기간을 섬망 중증도로 보았는데, 이는 섬망의 정도를 객관적인 수치로 나타내기에는 적합하였으나 실제 치료진이나 보호자들이 체감하는 중증도와는 차이가 있을 수 있다. 특히 환자들이 행동상의 문제가 드러나지 않고 경한 정도로 지남력의 장애가 있는 경우는 섬망의 지속 기간이 다소 길더라도 치료진들이나 보호자들이 환자를 치료하는데 체감적으로 어려움을 덜 느낀다. 그에 비하여 기록 짧은 기간이라도 환자가 과활동을 보이거나 망상과 환청을 동반한 공격적인 행동의 섬망을 보일 경우 치료진이나 보호자들이 느끼는 어려움은 단순히 기간의 지속 여부보다 더 크게 느낄 수 있다. 향후 연구에 있어서 Delirium Rating Scale-Revised-98,<sup>31)</sup> Memorial Delirium Assessment Scale(MDAS)<sup>32)</sup>를 적용한다면 그러한 제한점을 극복할 수 있을 것이다. 둘째, 본 연구는 의무기록을 토대로 한 후향적 연구로, 정보의 획득이 제한적일 수 있고 선택적 비뚤림의 가능성이 있다. 셋째, 대상 환자군의 선정을 정신과에 의뢰된 환자로 한정하였기 때문에 경증의 섬망 상태는 빠졌을 가능성이 있다. 이는 간이식 환자에게 발생하는 모든 섬망의 특성을 반영하지 못할 가능성이 있다. 즉, 섬망 중 과잉 행동, 환청, 망상이나 공격적 행동을 보이는 환자들이 주로 의뢰되어서 위축되어 있거나 행동이 저하된 섬망 환자들은 제외되었을 가능성이 있다. 또한 의뢰되지 않았던 환자들의 임상적 특성에 대한 평가는 자료 확보의 어려움으로 인하여 이루어지지 못하였다. 의뢰되지 않은 환자군의 의무기록상 비교하고자 하는 요소가 없는 경우가 많아 분석을 할 수 없었다. 만약 267명의 모집단에 대한 자료가 확보되었다면 섬망 발생 환자군과 섬망이 발생하지 않은 환자군간의 임상 양상의 비교를 통하여 섬망의 예측 인자를 추정할 수 있었을 것이다. 넷째, 일병원의 환자군으로 제한하였기 때문에 국내 간이식 환자의 상황을 대표한다고 볼 수 없다. 다섯째, 면역억제제 사용이 복잡적이어서 면역억제제로 인한 섬망의 발생 가능성을 평가하기에 제한이 따랐다. 그러나 기존 연구에서 면역억제제, 특히 시클로스포린과 타크로리무스를 비교한 연구에서 차이가 없었다는 점을 볼 때,<sup>22,28)</sup> 본 연구에서 통계적 차이점을 찾지 못한 것은 기존 연구의 결과와 일치한다. 여섯째, 환자군의 수가 적어 충분한 통계적 힘을 가지지 못하였다.

이러한 제한점들은 향후 전향적인 연구를 통하여 극복될 수 있을 것이다. 특히 위축되고 행동이 저하된 섬망 환자들까지 포함시키기 위해서는 수술 직후부터 주기적으로 정신과 의사가 환자를 평가하는 것이 필요할 것으로 보인다.

본 연구는 의무기록을 기초로 하여 일병원에서 간이식 시행 후 정신과에 의뢰된 환자들 중 섬망 환자의 특성을 살펴보았다. 수술 전 섬망의 존재 유무, 이전 간성뇌병증의 횡수, 중환자실 재원 기간이 간이식 후 섬망의 유병 기간에 영향을 주는 것으로 나타났고, 수술 전 간성뇌병증이 수술 후 섬망과 연관이 있을 것으로 보인다.

향후 간이식 환자에게 있어 섬망 발생 고위험군에 대한 좀더 명확한 예측이 가능하다면 섬망 발생 위험군 환자에 대한 예방적인 정신과적 평가 및 조치가 환자의 치료 및 경과에 도움이 될 수 있을 것이다.

REFERENCES

- (1) Starzl TE, Marchioro TL, Vonkaulla KN, Hermann G, Brittain RS, Waddell WR. Homotransplantation of the Liver in Humans. *Surg Gynecol Obstet* 1963;117:659-676.
- (2) Busuttill RW, Colonna JO 2<sup>nd</sup>, Hiatt JR, Brems JJ, el Khoury G, Goldstein LI, Quinones-Baldrich WJ, Abdul-Rasool IH, Ramming KP. The first 100 liver transplants at UCLA. *Ann Surg* 1987;206:387-402.
- (3) Krom RA, Wiesner RH, Rettke SR, Ludwig J, Southorn PA, Hermans PE, Taswell HF. The first 100 liver transplantations at the Mayo Clinic. *Mayo Clin Proc* 1989;64:84-94.
- (4) Buckels JA. Liver transplantation: current status, complications and prevention. *J Antimicrob Chemother* 1995;36 Suppl B:39-49.
- (5) Starzl TE, Iwatsuki S, Esquivel CO, Todo S, Kam I, Lynch S, Gordon RD, Shaw BW Jr. Refinements in the surgical technique of liver transplantation. *Semin Liver Dis* 1985;5:349-356.
- (6) Starzl TE, Todo S, Fung J, Demetris AJ, Venkataraman R, Jain A. FK 506 for liver, kidney, and pancreas transplantation. *Lancet* 1989;2:1000-1004.
- (7) Fung J, Abu-Elmagd K, Jain A, Gordon R, Tzakis A, Todo S, Takaya S, Alessiani M, Demetris A, Bronster O, Martin M, Miele L, Selby R, Reyes J, Dolye H, Stieber A, Casavilla A, Starzl T. A randomized trial of primary liver transplantation under immunosuppression with FK 506 vs cyclosporine. *Transplant Proc* 1991;23:2977-2983.
- (8) Margarit C, Rimola A, Gonzalez-Pinto I, Cuervas-Mons V, Edo A, Andreu H, Moreno-Gonzalez E, Calleja JL. Efficacy and safety of oral low-dose tacrolimus treatment in liver transplantation. *Transpl Int* 1998;11 Suppl 1:S260-266.
- (9) 김수태, 박용현, 이진욱, 김상준, 윤여규, 김선희, 양한광, 김우기, 박귀원, 이석구, 김성권, 이효석, 서정기, 황용승, 장영표, 고 흥, 김성덕, 박명희, 노준량, 조병규. 한국 최초의 간이식 예 보고. *대한이식학회지* 1988;2:27.
- (10) 이승규, 이혁상. 간이식: 우리나라의 현황과 세계적인 추

세. 녹십자의보 1995;23:133-137.

- (11) www.eurotransplant.nl [homepage on the Internet] Eurotransplant International Foundation; Dynamics of the Eurotransplant liver waiting list and liver transplants between 1991 and 2004. [updated 2002 August 22; cited 2007 July 28]. Available from: <http://www.eurotransplant.nl/files/statistics/snap4.gif>.
- (12) www.optn.org [homepage on the Internet] The Organ Procurement and Transplantation Network: Data View Data Reports National data. [updated 2007 July 20]. Available from: <http://www.optn.org/latestData/step2.asp?>.
- (13) www.uktransplant.org.uk [homepage on the Internet] UK Transplant: Transplants performed in the UK 1 January 2005- 31 December 2006. [updated 2007 March 5]. Available from: [http://www.uktransplant.org.uk/ukt/i/g/statistics/yearly07/full\\_size/all\\_tx\\_type.gif](http://www.uktransplant.org.uk/ukt/i/g/statistics/yearly07/full_size/all_tx_type.gif).
- (14) www.konos.go.kr [homepage on the Internet] 국립장기이식관리센터: 장기이식 통계. [updated 2007 June] Available from: <http://www.konos.go.kr/>.
- (15) Bronster DJ, Emre S, Mor E, Sheiner P, Miller CM, Schwartz ME. Neurologic complications of orthotopic liver transplantation. *Mt Sinai J Med* 1994;61:63-69.
- (16) Adams DH, Ponsford S, Gunson B, Boon A, Honigsberger L, Williams A, Buckels J, Elias E, McMaster P. Neurological complications following liver transplantation. *Lancet* 1987;1:949-951.
- (17) Kanwal F, Chen D, Ting L, Gornbein J, Saab S, Durazo F, Yersiz H, Farmer D, Ghobrial RM, Busuttill RW, Han SH. A model to predict the development of mental status changes of unclear cause after liver transplantation. *Liver Transpl* 2003;9:1312-1319.
- (18) Trzepacz PT, Brenner RP, Coffman G, van Thiel DH. Delirium in liver transplantation candidates: discriminant analysis of multiple test variables. *Biol Psychiatry* 1988;24:3-14.
- (19) House R, Dubovsky SL, Penn I. Psychiatric aspects of hepatic transplantation. *Transplantation* 1983;36:146-150.
- (20) Fukunishi I, Sugawara Y, Takayama T, Makuuchi M, Kawarasaki H, Surman OS. Psychiatric disorders before and after living-related transplantation. *Psychosomatics* 2001;42:337-343.
- (21) Martinez AJ, Estol C, Faris AA. Neurologic complications of liver transplantation. *Neurol Clin* 1988;6:327-348.
- (22) Saner F, Gu Y, Minouchehr S, Ilker K, Fruhauf NR, Paul A, Radtke A, Dammann M, Katsarava Z, Koeppen S, Malago M, Broelsch CE. Neurological complications after cadaveric and living donor liver transplantation. *J Neurol* 2006;253:612-617.
- (23) Lake JR, Wright TL. Liver transplantation for patients with hepatitis B: what have we learned from our results? *Hepatology* 1991;13:796-799.
- (24) Bronster DJ, Emre S, Boccagni P, Sheiner PA, Schwartz ME, Miller CM. Central nervous system complications in liver transplant recipients--incidence, timing, and long-term follow-up. *Clin Transplant* 2000;14:1-7.
- (25) Ghaus N, Bohlega S, Rezeig M. Neurological complications in liver transplantation. *J Neurol* 2001;248:1042-1048.
- (26) Guarino M, Benito-Leon J, Decruyenaere J, Schmutzhard E, Weissenborn K, Stracciari A. EFNS guidelines on management of neurological problems in liver transplantation. *Eur J Neurol* 2006;13:2-9.
- (27) DiMartini AF, Trzepacz PT, Pajer KA, Faett D, Fung J. Neuropsychiatric side effects of FK506 vs. cyclosporine A. First-week postoperative findings. *Psychosomatics* 1997;38:565-569.
- (28) Tombazzi CR, Waters B, Shokouh-Amiri MH, Vera SR, Riely CA. Neuropsychiatric complications after liver transplantation: role of immunosuppression and hepatitis C. *Dig Dis Sci* 2006;51:1079-1081.
- (29) Steg RE, Wszolek ZK. Electroencephalographic abnormalities in liver transplant recipients: practical considerations and review. *J Clin Neurophysiol* 1996;13:60-68.
- (30) Huffman JC, Popkin MK, Stern TA. Psychiatric considerations in the patient receiving organ transplantation: a clinical case conference. *Gen Hosp Psychiatry* 2003;25:484-491.
- (31) Trzepacz PT, Mittal D, Torres R, Canary K, Norton J, Jimmerson N. Validation of the Delirium Rating Scale-revised-98: comparison with the delirium rating scale and the cognitive test for delirium. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2001;13:229-242.
- (32) Breitbart W, Rosenfeld B, Roth A, Smith MJ, Cohen K, Passik S. The Memorial Delirium Assessment Scale. *J Pain Symptom Manage* 1997;13:128-137.

## Clinical Features of Delirium in Liver Transplantation in a General Hospital in Korea—Retrospective Study

Soon-Ho Choi, M.D., M.S., Jung-In Son, M.D.,  
Sang-Eok Kim, M.D., Ph.D., Oh-Su Han, M.D., Ph.D.

*Department of Psychiatry, University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical Center, Seoul, Korea*

**O**bject : This study aimed to investigate the characteristics of delirium in liver transplanted patients in a hospital in Korea.

**Method** : We reviewed the medical records of 29 liver transplanted patients who were confirmed as delirium by psychiatrists with DSM-IV-TR diagnostic criteria. We estimated the correlation between delirium and clinical conditions of liver transplantations.

**Result** : Post-operative delirium duration was significantly correlated with frequency of hepatic encephalopathy, pre-operative mental status, and stay of intensive care unit.

**Conclusion** : Although there were many limitations of this study, it seemed that pre-operative hepatic encephalopathy affected post liver transplantation delirium.

**KEY WORDS** : Delirium · Liver transplantation.

---