

## 고령 환자에서 대퇴골 전자간 골절 후 발생한 섬망

강규복 · 서동훈\* · 오성록

서울보훈병원 정형외과, 고려대학교 안산병원 정형외과\*

**목 적:** 대퇴골 전자간 골절 진단하에 수술적 치료를 시행받은 환자들을 대상으로 하여 섬망의 발병을 및 위험인자를 확인해 보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 2005년 7월부터 2009년 1월까지 대퇴골 전자간 골절 진단하에 수술적 치료를 시행받은 162예를 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 섬망은 confusion assessment method (CAM)을 적용하여 진단하였으며 환자의 의무기록을 조사하였고, 수술 전 보행 상태는 Palisano 등의 Gross Motor Function Classification System을 이용하여 평가하였다. 통계적인 분석은 단변량 분석과 다변량 분석을 시행하였다.

**결 과:** 162예 중 2예 (1.2%)는 술 전 내원 시부터 섬망의 증세를 보였으며 39예 (24.1%)에서 술 후 섬망이 발병하였다. 나이, 적혈구 용적률, 치매, 마약성 진통제 사용기간, 호흡기 합병증 여부는 단변량 분석 및 다변량 분석상 섬망의 발생과 유의한 상관관계를 보였다 ( $p < 0.05$ ). 섬망이 발생한 군에서 입원기간이 더 길었으며, 퇴원 시 보행 상태가 더 떨어졌다 ( $p < 0.05$ ).

**결 론:** 고관절 주위 골절 후 섬망은 높은 빈도로 발병하며 발병 시 안 좋은 예후를 보이므로 수술 전 후 환자의 평가 시 환자의 기질적인 상태에 대한 평가뿐만 아니라 인지능력에 대한 평가도 함께 시행해야 하며 다른 합병증과 같이 적극적인 예방과 치료가 필요하다.

**색인 단어:** 섬망, 대퇴골 전자간 골절, 발병율, 위험인자

## Delirium after Intertrochanteric Fractures of Femur in Elderly Patients

Kyu Bok Kang, M.D., Dong Hun Suh, M.D.\*, Seong Rok Oh, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Seoul Veterans Hospital, Seoul,  
Korea University Ansan Hospital\*, Ansan, Korea

**Purpose:** To evaluate the incidence, risk factors and prognosis of delirium in elderly patients with intertrochanteric fractures of femur.

**Materials and Methods:** 162 patients who underwent operation for intertrochanteric fracture of femur from July 2005 to January 2007 were reviewed retrospectively. Delirium was diagnosed by using Confusion Assessment Method (CAM). Medical records were reviewed for the information of the patients, Gross motor function classification of Palisano et al. was used for the evaluation of ambulatory status. Univariate analysis and multivariate analysis were done to find out the risk factors.

**Results:** 2 cases out of 162 (1.2%) met the criteria of delirium at admission, and 39 cases (24.1%) after surgery. Univariate analysis and multivariate analysis identified age, hematocrit, dementia, the duration of opiate use, and pulmonary complication as risk factors. Hospital stay was longer and postoperative ambulatory status was worse in the patients with delirium.

**Conclusion:** Delirium is a frequent complication of intertrochanteric fractures of old age and associated with worse results. Cognitive function as well as physical status should be evaluated before and after surgery. Delirium needs more active prevention and treatment for better results.

**Key Words:** Delirium, Intertrochanteric fracture, Incidence, Risk factors

통신저자 : 서 동 훈

경기도 안산시 단원구 고잔 1동 516  
고려대학교 안산병원 정형외과  
Tel : 031-412-5043 • Fax : 031-487-9502  
E-mail : mayhap00@naver.com

Address reprint requests to : Dong Hun Suh, M.D.  
Department of Orthopaedic Surgery, Korea University Ansan Hospital,  
516, Gojan 1-dong, Danwon-gu, Ansan 425-707, Korea  
Tel : 82-31-412-5043 • Fax : 82-31-487-9502  
E-mail : mayhap00@naver.com

접수: 2010. 11. 1  
심사 (수정): 2010. 12. 13  
게재확정: 2011. 1. 3

## 서 론

고관절 골절로 인한 수술 후 가장 흔한 합병증인 섬망은 가역적인 인지기능의 장애로 치매와 구분되며, 요로 감염이나 폐렴보다도 더욱 흔하게 발병한다<sup>5,17)</sup>. 섬망이 발병된 군은 섬망을 보이지 않은 군에 비하여 입원 기간이 길고<sup>3,5)</sup>, 술 후 보행 능력이 떨어지며<sup>18)</sup>, 더 높은 사망율을 보이는 것으로 보고되고 있다<sup>3,6)</sup>. 저자들은 본원에서 대퇴골 전자간부 골절 진단하에 수술적 치료를 시행받은 환자들을 대상으로 하여 섬망의 발생을, 위험인자, 그리고 예후를 확인해 보고자 하였다.

## 대상 및 방법

2005년 7월부터 2009년 1월까지 본원에서 대퇴골 전자간 골절 진단하에 수술적 치료를 받은 162예를 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 대퇴골 전자간 골절의 수술은 골절 진단 후 환자의 금식 시간이 충분하고 내과적인 기존 질환이 안정되어 있다면 가능한 한 빠른 시간 내에 시행하

는 것을 원칙으로 하여<sup>13,16)</sup> 162예 중 129예 (79.6%)에서 3일 내에 수술이 시행되었으며 52예 (32.1%)에서 내원 당일 수술이 시행되었다. 전 예에서 척추 마취하에 수술이 시행되었으며 사용한 기구는 ITST 골수정 (Intertrochanteric/Subtrochanteric, Zimmer, Warsaw, USA)이 20예, PFN (Proximal Femoral Nail, Synthes, Davos, Switzerland)이 22예, PFNA (Proximal Femoral Nail Antirotation, Synthes, Davos, Switzerland)가 120예에서 사용되었다.

술 후에는 환자와 보호자의 동의하에 환자의 통증을 조절하기 위하여 모르핀 (morphine) 40 mg과 펜타닐 (fentanyl) 0.5 mg이 혼합된 환자 자가 통증 조절장치 (Patient Controlled Analgesia, PCA)를 이용하여 통증을 조절하였으며, 가능한 한 빨리 거동시키는 것을 목표로 하여, 통증이 감소하고 환자의 전신적 상태가 허락된다면 술 후 2~3일 내에 휠체어 사용을 허용하였고 동시에 전담 간호사의 감독하에 보행기와 목발을 사용한 체중 부하 보행 훈련을 시작하였다. 내과적인 동반 질환이 안정되고 보조기를 사용한 실내보행이 가능해지면 퇴원을 지시하였다.

수술 전후 섬망의 진단은 본원 신경과와 협진하에 혼돈

**Table 1.** Confusion assessment method (CAM). The diagnosis of delirium by CAM requires the presence of features 1 and 2 and either 3 or 4

Feature 1: acute onset and fluctuating course	This feature is usually obtained from a family member or nurse shown by positive response to the following answer: Is there evidence of an acute change in mental status from the patient's baseline? Did the behavior fluctuate during the day, that is tend to come and go, or increase and decrease in severity?
Feature 2: inattention	This feature is shown by a positive response to the following question: Did the patient have difficulty focusing attention, for example being easily distractible, or having difficulty keeping track of what was being said?
Feature 3: Disorganized thinking	This feature is shown by a positive response to the following question: Was the patient's thinking disorganized or incoherent, such as rambling or irrelevant conversation, unclear or illogical flow of ideas, or unpredictable switching from subject to subject?
Feature 4: altered level of consciousness	This feature is shown by any answer other than 'alert' to the following question: How would you rate the patient's level of consciousness? Alert (normal), vigilant (hyperalert), lethargic (drowsy, easily aroused), stupor (difficult to arouse), or coma (unarousable)

**Table 2.** Continuous and categorical variables used in analysis

**Demographic factors:** gender, age, weight, height, body mass index

**Patient medical factors:** pretraumatic ambulation state, American Society of Anesthesiologists' physical status classification, acquired immune deficiency syndrome, cerebrovascular disease, chronic pulmonary disease, congestive heart failure, connective tissue disease, dementia, hemiplegia, leukemia, malignant lymphoma, myocardial infarction, peripheral vascular disease, ulcer disease, diabetes mellitus, liver disease, renal disease, malignant solid tumor, Charlson comorbidity index

**Surgery related factors:** delay from trauma to operation, operative time, blood loss, use of opiate analgesics

**Laboratory values:** lowest systolic blood pressure, O2 saturation, preoperative hemoglobin, postoperative hemoglobin, hematocrit, serum sodium, serum potassium, serum chloride, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, blood urea nitrogen, creatinine, glomerular filtration rate, albumin, glucose

**Complication factors:** urine analysis, chest radiograph

**Prognostic factor:** hospital stay, ambulation state at discharge

평가법 (Confusion Assessment Method, CAM)<sup>9)</sup>을 이용하여 시행하였다 (Table 1).

환자의 의무기록, 혈액 검사 결과, 그리고 방사선 검사 결과를 검토하여 섬망의 위험인자를 찾아보고자 하였다 (Table 2).

인구학적 인자로 환자의 성별, 나이, 신장, 체중, 체질량 지수를 평가하였다.

환자의 술 전 전신상태에 대한 평가 자료로 ASA 분류 (American Society of Anesthesiologists' physical status classification)를 사용하였으며, 기저 질환을 확인하여 Charlson comorbidity index의 평가 항목에 따라 심혈관계 질환, 만성 호흡기 질환, 울혈성 심부전, 결체조직 질환, 치매, 편측 마비, 백혈병, 악성 림프종, 심근 경색, 말초 혈관 질환, 궤양성 질환, 당뇨, 간질환, 신질환, 악성 고형 종양, 파킨슨씨 병으로 환자의 기저 질환을 분류하여 평가하였다.

수술과 관련된 요소로 수상 후 수술까지 걸린 시간, 수술시간, 실혈량, 그리고 술 후 마약성 진통제의 사용일수를 평가하였으며 실혈량은 수술 전후 혈색소 수치로 추정하였다.

혈액 검사와 임상 화학 검사 결과 및 혈압은 내원 당일에서 섬망 발생 전까지 시행한 검사 결과 중 가장 안 좋은 결과를 선택하였다. 대뇌로의 산소 공급과 관련하여 최저 수축기 혈압, 산소 분압, 술 전 혈색소, 술 후 혈색소, 적혈구 용적율을 평가하였으며, 전해질 균형과 관련하여 혈장 나트륨 (serum sodium, Na), 혈장 칼륨 (serum potassium, K), 혈장 염화물 (serum chloride, Cl)을 평가하였다. 수술 전후 간기능과 관련하여 알라닌 아미노전환효소 (alanine aminotransferase, ALT)와 아스파타이트 아미노전환효소 (aspartate aminotransferase, AST)를 평가하였으며, 신기능과 관련하여 혈액 요소 질소 (Blood Urea Nitrogen, BUN), 혈장 크레아티닌 (serum creatinine, Cr), 사구체 여과율 (glomerular filtration rate, GFR)을 평가하였다. 수술 전후로 영양 상태에 관련하여 혈장 알부민 (serum albumin)을 확인하였으며, 당뇨병 유무와 관계없이 혈당 (serum glucose) 수치를 평가하였다.

술 후 합병증은 의무 기록과 요검사, 흉부 방사선 사진 판독 결과로 평가하였다.

섬망이 발생한 경우 대퇴골 전자간 골절의 예후를 판정하기 위해 입원 기간과 퇴원시의 보행능력을 평가하였다. 수상 전 보행 상태는 Palisano 등의 Gross Motor Function Classification System을 이용하여 평가하였으며<sup>15)</sup>, 퇴원시의 보행상태는 휠체어를 사용해야만 하는지, 보행기를 사용하여 실내 보행이 가능한지, 목발을 사용하여 실내 보행이 가능한지 평가하였다.

각 변수와 섬망과의 통계적인 분석은 t 검정, 카이제곱

검정, 피서의 정확검정으로 단변량 분석을 시행하였으며 단변량 분석상 유의한 상관관계를 보인 변수를 대상으로 하여 다변량 로지스틱 회귀분석으로 다변량 분석을 시행하였다. 통계적인 검사는 SAS 9.1 (SAS<sup>®</sup> 9.1, SAS institute Inc, USA)프로그램을 사용하였다.

## 결 과

2005년 7월부터 2009년 1월까지 본원에서 대퇴골 전자간 골절 진단하에 수술적 치료를 받은 162예 중 남자는 100예, 여자는 62예였으며 평균 나이는 76.3세 (범위 55~100세)였다. 대상군의 환자들은 평균 1.7개의 내과적인 질환이 있었으며 43예에서 2개 이상의 동반 질환이 있었으며, ASA 분류상 1군이 2예, 2군이 145예, 3군이 15예였다.

총 41예 (25.3%)에서 섬망이 발병하였으며 2예 (1.2%)는 술 전 내원 시부터, 39예 (24.1%)에서 술 후 섬망의 증세를 보였다. 술 후 섬망이 발병한 39예 중 31예 (79.5%)에서 술 후 3일 이내에 섬망 증세를 보였으며 5예 (12.9%)에서는 술 후 7일 이상 경과한 후에 섬망 증세를 보였다. 섬망이 발병된 41예 중 13예 (31.7%)에서는 발병 후 1주 이내에 회복되었지만 21예 (51.2%)에서는 한달 이상 지속되었으며 16예 (39.0%)에서는 섬망에서 회복되기 전에 퇴원하였다 (Table 3).

단변량 분석상 환자의 나이, 수상 전 보행 상태, 술 전 기존 질환의 수, 술 후 혈색소 수치 (hemoglobin), 적혈구 용적율 (hematocrit), 치매, 당뇨의 과거력, 마약성 진통제의 사용기간, 술 후 호흡기 합병증 여부가 섬망의 발생과 유의한 상관관계를 보였다 ( $p < 0.05$ ) (Table 4~6). 단변량 분석상 섬망과 유의한 상관관계를 보인 변수들을 대상으로 다변량 분석을 시행하였다. 분석상 환자의 나이, 치매, 적혈구 용적율, 마약성 진통제의 사용 기간, 술 후 호흡기 합병증 여부가 섬망의 발생과 유의한 상관관계를 보였다 ( $p < 0.05$ ) (Table 7).

입원 기간은 섬망이 발병하지 않은 군에서 평균 27.98일, 섬망이 발병한 군에서 44.22일로 섬망이 발병한 군에서 더 길었으며 ( $p=0.0001$ ), 술 후 퇴원시의 보행 상태도 섬망의 발생과 유의한 상관관계를 보여서, 섬망이 발생한 군에서 퇴원 시 보행 상태가 더 떨어졌다 ( $p=0.005$ ) (Table 8).

## 고 찰

노령 환자의 고관절 골절은 꾸준히 증가하여 세계적으로 30~40년 전에 비하여 그 수가 2배 가량 증가한 것으로 보고되고 있으며 평균 수명이 점차 길어지고 노령의 인구

**Table 3.** Demographics of the patients

Description	No delirium	Delirium	Statistics (p-value) <sup>†</sup>
Number of patients	121 (M/F : 75/46)	41 (M/F : 25/16)	1.00
Age (years)	76.2 (range 55~100)	76.7 (range 60~91)	<b>0.023</b>
Operation site	Rt./Lt. (62/59)	Rt./Lt. (18/23)	0.4719
BMI*	22.21	22.11	0.875
incidence	74.7%	25.3%	
ASA <sup>†</sup> classification	I : 2 (1.7%) II : 110 (90.9%) III : 9 (7.4%) IV : 0	I : 0 II : 35 (85.4%) III : 6 (14.6%) IV : 0	0.054
Number of comorbidity	0 : 43 (35.5%) 1 : 30 (24.8%) 2 : 30 (24.8%) >3 : 18 (14.9%)	0 : 10 (24.4%) 1 : 7 (17.1%) 2 : 16 (39.0%) >3 : 8 (19.5%)	<b>0.0043</b> <b>(0+1 : 2+3)</b>
Onset of delirium		After trauma 2 operation day 13 Within 3 days 18 >3 days 8	
Duration of delirium		Within 1 week 13 1 week~1 month 7 >1 month 21	

\*Body Mass Index, <sup>†</sup>American Society of Anesthesiologists' physical status classification, <sup>‡</sup>Results of univariate analysis.

**Table 4.** Laboratory values

Description	No delirium	Delirium	Statistics (p-value) <sup>†</sup>
Lowest systolic BP (mmHg)	107.27±21.19	106.76±20.98	0.89
O2 saturation (mmHg)	93.99±4.96	93.58±8.74	0.79
Preoperative Hb (g/dl)	11.07±1.81	10.77±1.60	0.35
Postoperative Hb (g/dl)	9.59±1.39	8.99±1.05	0.01
Hematocrit (%)	29.16±3.93	27.06±2.85	0.002
Serum sodium (mmol/l)	137.78±3.41	137.05±3.66	0.25
Serum potassium (mmol/l)	3.95±0.52	4.05±0.55	0.26
Serum chloride (mmol/l)	103.88±4.54	104.12±4.33	0.77
ALT* (IU/l)	23.34±14.84	36.46±78.60	0.29
AST <sup>†</sup> (IU/l)	35.64±20.34	48.73±68.88	0.24
Blood urea nitrogen (mg/dl)	22.34±10.55	22.44±11.08	0.96
Serum creatinine (mg/dl)	1.04±0.80	1.16±1.13	0.45
Glomerular filtration rate	54.63±49.38	55.46±54.53	0.93
Serum albumin (g/dl)	3.38±2.86	2.98±0.32	0.14
Serum glucose (mg/dl)	160.17±86.35	145.06±56.64	0.36

\*Alanine aminotransferase, <sup>†</sup>Aspartate aminotransferase, <sup>‡</sup>Results of univariate analysis.

가 증가함에 따라 2050년경에는 현재의 수에서 다시 2배 가량 증가할 것으로 추정되고 있다<sup>1)</sup>. 노령의 환자에서 저에너지 손상으로 발생하는 고관절 골절은 골다공증에 의한 병적 골절로서 대부분의 환자는 내과적인 동반질환을 가지고 있으며 술 후에도 다양한 합병증을 동반하는 경우가 많다. 술 후 가장 흔한 합병증인 섬망은 수술환자의 10~

60%에서 발견되며 요로감염 (23~42%), 심혈관계 질환 (10%), 폐렴 (9%)이 그 뒤를 잇는다<sup>16)</sup>. 그러나 그 빈도에 비해서 섬망은 다른 합병증에 비해 정형외과 영역에서 상대적으로 덜 주목을 받아왔다. 과거에는 섬망이 일시적인 인지기능의 장애로 빨리 회복되는 것으로 알려져 있었기 때문이다<sup>5)</sup>. 그러나 최근 들어 이러한 개념은 인지 기능의

Table 5. Patients medical factors

Description	No delirium	Delirium	Statistics (p-value) <sup>†</sup>
Pretraumatic ambulation			<b>0.005</b>
1	35 (28.93%)	11 (26.83%)	
2	44 (36.36%)	12 (29.27%)	
3	37 (30.58%)	17 (41.46%)	
4	5 (4.13%)	1 (2.44%)	
AIDS	0	0	
Cerebrovascular disease	26 (21.49%)	11 (26.83%)	0.13
Chronic pulmonary disease	13 (10.74%)	5 (12.2%)	0.21
Congestive heart failure	3 (2.48%)	0	0.41
Connective tissue disease	0	0	
Dementia	9 (7.44%)	11 (26.83%)	0.002
Hemiplegia	15 (12.4%)	6 (14.63%)	0.19
Leukemia	0	0	
Malignant lymphoma	1 (0.83%)	0	0.75
Myocardial infarct	10 (8.26%)	3 (7.32%)	0.26
Peripheral vascular disease	6 (4.96%)	0	0.17
Ulcer disease	4 (3.31%)	0	0.31
DM			<b>0.03</b>
Without organ failure	41 (33.88%)	13 (31.71%)	
With organ failure	2 (1.65%)	2 (4.88%)	
Liver disease			0.06
Mild	1 (0.83%)	2 (4.88%)	
Mod.to sev.*	3 (2.48%)	1 (2.44%)	
Renal disease			0.09
Mild	2 (1.65%)	1 (2.44%)	
Mod.to sev.*	2 (1.65%)	2 (4.88%)	
Malignant solid tumor	13 (10.74%)	5 (12.2%)	0.21
Parkinson disease	2 (1.65%)	0	0.56
Charlson comorbidity index			0.09
0	43 (35.54%)	10 (24.39%)	
1	26 (21.49%)	4 (9.76%)	
2	22 (18.18%)	11 (26.83%)	
3	14 (11.57%)	12 (29.27%)	
4	7 (5.79%)	3 (7.32%)	
5	5 (4.13%)	1 (2.44%)	
6	3 (2.48%)	0	
7	1 (0.83%)	0	

\*Moderate to severe, <sup>†</sup>Results of univariate analysis.

장애를 보이는 섬망 환자들이 기능적인 회복이 늦고 병원에 입원해 있는 기간이 길며 퇴원 후에도 다른 기관에 수용되어 있는 경우가 많고, 높은 사망률을 보이고 있어 노령환자의 고관절 주위 골절 후 중요한 합병증으로 인식되고 있는 추세이다<sup>5,12)</sup>.

섬망의 발생 기전에 대해서는 아직 명확히 밝혀진 바는 없다<sup>17)</sup>. 그러나 섬망 상태에 있는 환자들은 뇌전도 (electroencephalogram)상 전반적인 뇌활동의 저하를 보이기 때문에 대뇌 피질의 전반적이고 비특이적인 기능 장애

Table 6. Surgery related factors

Description	No delirium	Delirium	Statistics (p-value) <sup>†</sup>
Delay of surgery (days)	2.51±4.34	2.71±8.05	0.88
Time of operation (minutes)	64.26±27.25	66.46±24.76	0.65
Hemorrhage (g/dl)*	1.48±1.78	1.78±1.44	0.34
Duration of opiate use (days)			<b>&lt;0.0001</b>
3	114 (94.21%)	22 (53.66%)	
4	5 (4.13%)	10 (24.39%)	
5	1 (0.83%)	6 (14.63%)	
6	0	1 (2.44%)	
7	1 (0.83%)	1 (2.44%)	
8	0	1 (2.44%)	
Urinary Cx.	13 (13.68%)	1 (3.03%)	0.07
Pulmonary Cx.			<b>0.004</b>
Effusion	3 (2.48%)	3 (7.32%)	
Pneumonia	4 (3.31%)	5 (12.2%)	

\*Decrease of hemoglobin after operation, <sup>†</sup>Results of univariate analysis.

Table 7. Results of multivariate test

Description	Odds ratio	95% confidence interval	Statistics (p-value)
Age	1.10	1.02 ~ 1.19	0.0146
Hematocrit	1.36	1.13 ~ 1.62	0.001
Dementia	4.17	1.14 ~ 15.15	0.0312
Duration of opiate use	1.19	0.05 ~ 30.64	0.0132
Pulmonary complication	14.49	0.69 ~ 333.33	0.0032

Table 8. Prognosis factors

Description	No delirium	Delirium	Statistics (p-value)*
Hospital stay (days)	27.98±29.95	44.22±33.86	<b>0.0001</b>
Ambulation at discharge			<b>0.005</b>
Wheel chair	39 (32.23%)	25 (60.98%)	
Walker	7 (5.79%)	1 (2.44%)	
Crutch	75 (61.98%)	15 (36.59%)	

\*Results of univariate analysis.

로 생각된다<sup>20,21)</sup>. 노화에 따라 뇌는 체적이 감소하고 신경 세포의 수상돌기와 신경세포 접합부가 소실되는 해부학적 변화와 함께 호르몬의 분비에도 변화가 오는데 코티솔이 증가하고 아세틸콜린의 농도는 떨어지게 되며 이는 기억력의 저하를 초래하여 최종적으로 도파민의 분비를 촉진시킨다. 이러한 노화에 의한 변화의 결과로 뇌는 대사와 스트

레스를 조절하는 능력이 떨어지게 되며, 아세틸콜린의 감소와 도파민의 증가는 수면 후 기상, 주의 집중, 기억, 급속 안구 운동 수면에 장애를 초래하며 이는 섬망의 증상으로 나타나게 된다.

저혈당증이나 저산소증 역시 아세틸콜린을 감소시켜 감수성이 높은 일부의 환자에서 섬망을 유발할 수 있다. 또한 염증 반응을 유발하는 경우 즉, 감염, 외상, 수술 등은 interleukin, tumor necrosis factor (TNF), interferon  $\alpha$  등의 cytokine을 분비시키고 이는 다시 도파민의 증가와 아세틸콜린의 감소를 유발하여 섬망을 유발할 수 있다.

술 후 마약성 진통제의 사용은 아세틸콜린의 활성을 감소시키는 반면 도파민의 활성을 증가시켜 섬망을 유발한다. 그러나 적절한 통증 조절을 시행하지 않을 때에도 역시 섬망이 발생할 가능성이 높다고 보고되고 있다<sup>14)</sup>.

고관절의 골절로 병원에 입원한 65세 이상의 환자 중 섬망이 발생할 확률은 5%에서 61%로 다양하게 나타나고 있으며 국내의 보고에서는 Kim 등<sup>11)</sup>이 고관절부 골절 환자 135명을 대상으로 한 후향적 연구에서 10.4%의 발병율을 보고하였으며 Song 등<sup>19)</sup>은 고관절부 골절이 발생한 고령의 환자에서 발생한 섬망에 대한 전향적 연구에서 28.4%의 발병율을 보고하였다. 본 연구에서는 162예 중 41예로 25.3%의 발병율을 보였는데 섬망은 수상 후 또는 술 후 일시적으로 발병하여 회복되는 경우가 많고 대부분의 노령 환자들은 수상 전 노화로 인한 인지기능의 저하를 이미 가지고 있는 경우가 많으며 섬망으로 인한 인지 장애도 경증부터 치매에 가까운 중증까지 다양하게 나타나므로 주치의가 많은 관심을 기울이지 않는 한 정확한 발병율을 측정하기는 매우 어렵기 때문에 술 전과 술 후 더욱 엄밀하게 진단 기준을 적용한다면 그 발병율은 더 높아질 것이라고 생각한다. 실제로 65세 이상의 고관절 골절 환자 364명을 대상으로 저자들과 동일한 기준을 이용하여 입원 기간 중 매일 인지기능에 대해 평가한 Juliebo 등의 전향적 연구에서 섬망은 술 전 21.1%, 술 후 36.4%의 높은 발병율을 보였다<sup>10)</sup>.

후향적 연구 및 메타 분석상 섬망의 선행인자로써는 65세 이상의 나이, 남자, 인지 기능의 장애, 청각과 시각 장애, 탈수, 영양 결핍, 정신과 약물, 동반된 내과질환이 많은 경우, 만성 신질환 및 만성 간질환, 통증, 수면 장애 등이 거론되며 촉발 인자로 감염, 외상, 수술, 심근 경색 등의 중증 급성 질환, 전해질 불균형, 빈혈, 저혈당, 감정적인 압박 등이 보고된 바 있는데<sup>4,18)</sup>, 최근에 발표된 전향적 연구에서 Bjorkelund 등은 65세 이상의 고관절 골절 환자 263명을 대상으로 SPMSQ (Short Portable Mental Status Questionnaire)에 의해 섬망을 진단한 전향적 연구에서 35%의 발병율과 함께 고령, 4가지 이상의 약물 복용,

SPMSQ 점수가 낮을 때 섬망이 발병할 가능성이 높았다고 보고하였으며<sup>2)</sup>, Juliebo 등은 인지기능의 장애, 실내에서 수상한 경우, 체질량 지수  $20 \text{ kg/m}^2$  이하일 때 섬망의 위험성이 높다고 보고하였다<sup>10)</sup>. 저자들의 연구에서는 고령의 나이에서 뇌의 저산소증을 유발할 수 있는 경우 (술 후 혈액색소의 감소, 적혈구 용적율의 감소, 술 후 호흡기 질환) 섬망의 발생빈도가 높은 것으로 나타났으며 인지 기증의 장애(치매)가 있거나 마약성 진통제의 사용 일수가 증가할수록 섬망의 발병율이 높은 것으로 나타났다. 섬망이 이러한 이질적이고 다양한 원인에 의해 발병한다는 것은 결국 환자의 전신적인 건강상태와 관련이 있기 때문이라고 생각한다<sup>4,7)</sup>.

현재까지 섬망을 결정적으로 치료할 수 있는 방법은 아직 알려지지 않았다. 많은 저자들은 환자를 병원으로 이송할 때부터 적극적으로 개입하여 환자에게 산소 공급을 원활히 하고, 수분과 영양을 충분히 공급하며, 적절한 통증의 조절과, 지속적으로 매일 인지기능에 대해 평가하고, 사용하는 약물을 줄이며, 시각, 청각 기능을 보조하는 안경과 보청기의 사용 등의 중재로 섬망의 발병을 줄이고 이미 발병한 경우 조기 회복이 가능하다고 보고하였으나<sup>2,8,12)</sup>, 환자의 나이나 수상 전의 인지능력, 외상, 수술의 필요성 등은 조절할 수 있는 요소가 아니므로 섬망의 완전한 예방은 힘들다. 하지만 섬망이 발병할 가능성이 높은 고령의 전자간 골절 환자의 조절 가능한 위험인자에 대해서는 적극적으로 중재하여 섬망의 발병율을 줄이고 환자의 기질적인 상태뿐만 아니라 인지 능력에 대해서도 지속적으로 평가하여 섬망을 정확히 진단해야하며 이를 통하여 증상과 이환 기간을 경감시킬 수 있도록 노력해야 하겠다.

## 결론

대퇴골 전자간 골절로 수술 받은 162예의 환자 중 41예 (25.3%)에서 섬망이 발병하였다. 이 중 2예 (1.2%)는 술 전 내원 시 섬망이 발병하였으며 39예 (24.1%)는 술 후에 발병하였다. 환자의 나이가 많을 경우, 치매의 과거력이 있을 경우, 수술 전후로 적혈구 용적률이 낮을 경우, 마약성 진통제의 사용 기간이 길 경우, 술 후 호흡기 합병증이 발병한 경우 섬망이 발병할 가능성이 높았다. 섬망이 발병한 군에서 입원 기간이 유의하게 길었으며 섬망이 발병하지 않은 군에 비해 퇴원 시 보행 상태가 떨어지는 양상을 보였다.

저자들은 고령의 환자의 대퇴골 전자간 골절 치료 시, 골절과 환자의 기질적인 상태에 대한 평가뿐만 아니라 인지 기능에 대한 평가도 같이 시행하여야 하며 뇌 혈류 개선을 위한 적절한 수혈과 통증의 조절, 호흡기 합병증에

대한 예방과 적극적인 치료로 노령환자의 대퇴골 전자간 골절의 예후를 개선할 수 있다고 생각한다.

## 참 고 문 헌

- 1) Bergström U, Jonsson H, Gustafson Y, Pettersson U, Stenlund H, Svensson O: The hip fracture incidence curve is shifting to the right. *Acta Orthop*, **80**: 520-524, 2009.
- 2) Björkelund KB, Hommel A, Thorngren KG, Gustafson L, Larsson S, Lundberg D: Reducing delirium in elderly patients with hip fracture: a multi-factorial intervention study. *Acta Anaesthesiol Scand*, **54**: 678-688, 2010.
- 3) Cole MG, Primeau FJ: Prognosis of delirium in elderly hospital patients. *CMAJ*, **149**: 41-46, 1993.
- 4) Dasgupta M, Dumbrell AC: Preoperative risk assessment for delirium after noncardiac surgery: a systematic review. *J Am Geriatr Soc*, **54**: 1578-1589, 2006.
- 5) Furlaneto ME, Garcez-Leme LE: Delirium in elderly individuals with hip fracture: causes, incidence, prevalence, and risk factors. *Clinics (Sao Paulo)*, **61**: 35-40, 2006.
- 6) George J, Bleasdale S, Singleton SJ: Causes and prognosis of delirium in elderly patients admitted to a district general hospital. *Age Ageing*, **26**: 423-427, 1997.
- 7) Inouye SK: Predisposing and precipitating factors for delirium in hospitalized older patients. *Dement Geriatr Cogn Disord*, **10**: 393-400, 1999.
- 8) Inouye SK, Bogardus ST Jr, Charpentier PA, et al: A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *N Engl J Med*, **340**: 669-676, 1999.
- 9) Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegel AP, Horwitz RI: Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med*, **113**: 941-948, 1990.
- 10) Juliebø V, Bjørø K, Krogseth M, Skovlund E, Ranhoff AH, Wyller TB: Risk factors for preoperative and postoperative delirium in elderly patients with hip fracture. *J Am Geriatr Soc*, **57**: 1354-1361, 2009.
- 11) Kim KH, Kho DH, Shin JY, Choi JY, Kim ES, Kim DH: Risk factors of postoperative delirium in elderly patients with hip fractures. *J Korean Fracture Soc*, **21**: 189-194, 2008.
- 12) Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ, Resnick NM: Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc*, **49**: 516-522, 2001.
- 13) McNicoll L, Fitzgibbons PG: Optimal hip fracture management in high-risk frail older adults. *Med Health R I*, **92**: 250-252, 2009.
- 14) Morrison RS, Magaziner J, Gilbert M, et al: Relationship between pain and opioid analgesics on the development of delirium following hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, **58**: 76-81, 2003.
- 15) Palisano RJ, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston MH: Content validity of the expanded and revised gross motor function classification system. *Dev Med Child Neurol*, **50**: 744-750, 2008.
- 16) Pedersen SJ, Borghjerg FM, Schousboe B, et al: A comprehensive hip fracture program reduces complication rates and mortality. *J Am Geriatr Soc*, **56**: 1831-1838, 2008.
- 17) Robertson BD, Robertson TJ: Postoperative delirium after hip fracture. *J Bone Joint Surg Am*, **88**: 2060-2068, 2006.
- 18) Saxena S, Lawley D: Delirium in the elderly: a clinical review. *Postgrad Med J*, **85**: 405-413, 2009.
- 19) Song WS, Choi JC, Lee YS, et al: The risk factors of delirium in elderly patients with hip fracture: a prospective study. *J Korean Hip Soc*, **20**: 293-298, 2008.
- 20) Trzepacz PT: Delirium. *Advances in diagnosis, pathophysiology, and treatment. Psychiatr Clin North Am*, **19**: 429-448, 1996.
- 21) van der Mast RC: Pathophysiology of delirium. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, **11**: 138-145, 1998.