대한고관절학회지 제20권 제4호
Vol. 20, No. 4, December, 2008

원 저

고관절부 골절이 발생한 고령 환자에서의 섬망 발생의 위험 인자 – 전향적 연구 –

송우석 · 최준철 · 이영상 · 나화엽 · 최준원 · 김우성 · 신민호

분당제생병원 정형외과

목적: 고관절부 골절로 입원한 65세 이상 환자에서 수술 전후 발생한 섬망의 빈도와 위험인자를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 2006년 4월부터 2008년 2월까지 고관절부 골절로 입원한 65세 이상의 환자 74명을 전향적으로 조사하였다. 입원 즉시 한국판 간이 정신상태 검사를 시행하였으며, 이를 입원기간 동안 매일 반복 시행하였고, 혼돈평가법 및 정신과 협진으로 섬망을 진단하였다. 섬망이 나타난 환자의 나이, 성별, 임상 검사 등을 비교하여 섬망의 위험인자를 분석하였으며, 기저 질환, 약물 복용 여부 등과의 연관성도 알아보았다.

결과: 총 74명의 환자 중 21명(28.4%)이 섬망으로 진단되었다. 한국판 간이 정신상태 점수는 섬망군이 비섬망군에 비해 낮았으며, 중환자실에서 치료를 받았던 환자의 비율이 높았다. 전해질 불균형과 낮은 알부민 수치가 유의한 차이를 보였으며, 뇌졸중과 당뇨의 과거력이 높게 나타났다. 중추신경계에 작용하는 약물 복용 유무에서 섬망군이 의미있게 높은 비율을 나타내었다.

결론: 섬망은 고관절부 골절을 동반한 고령환자에서 흔히 발생하는 인지기능의 장애로서, 전해질 불균형과 혈중 알부민 수치 감소가 섬망과 높은 상관 관계를 보였고, 뇌졸중과 당뇨 등의 기저질환, 약물 복용력 등은 위험 인자로 작용할 수 있다.

색인 단어: 고관절부 골절, 섬망, 고령환자, 위험인자

서 론

섬망은 의식, 지남력, 기억력, 사고, 지각, 행동의 장애가 급격히 발병하여 변동하는 경과를 특징으로 하는 가역적 인지기능의 손상으로[17] 노인에서 흔히 발생하며[10], 특히 정형외과적 수술에서 빈도가 높게 나타나고 있다[2,6]. 보고에 따르면 고관절부 골절로 병원에 입원한 65세 이상의 환자 중 섬망이 발생하는 비율은 5%에서 61%까지 다양하게 나타나고 있으며[1,2,3,6,7,11,13,14], 이에 따른 사망률과 합병증, 기능 회복의 지연, 입원기간의 연장도 비례하는 것으로 알려져 있다. 국내의 경우, 노인 환자에서 고관절부 골절 후 수술과 관련하여 발생하는 섬망에 대한 연구가 현재 활발하지 못한 실정이다. 이에 본 연구에서는 고관절부 골절로 입원한 65세 이상의 노인 환자에서 수술 전후 섬망의 빈도와 위험인자를 알아보고자 하였다.

투고일: 2008년 8월 13일 *1차수정일: 2008년 8월 25일*
2차수정일: 2008년 10월 1일 *게재확정일: 2008년 11월 24일*

※ 통신저자 : 최 준 철
경기도 성남시 분당구 서현동 255-2
분당제생병원 정형외과
TEL: 82-31-779-0175
FAX: 82-31-779-0176
E-mail: cjc@dmc.or.kr

대상 및 방법

2006년 4월부터 2008년 2월까지 본원에 내원하여 고관절부 골절을 진단 받고 입원한 65세 이상 93명의 환자를 대상으로 하여 전향적으로 연구하였다. 이중 과거력상 치매가 있는 경우, 또는 인지 기능이 현저히 떨어져 변화 여부를 측정할 수 없는 경우를 제외하여 총 74명의 환자가 포함 되었다. 모든 환자는 입원 후 즉시 한글판 간이 정신상태 평가(Mini-Mental state Examination Korea, MMSE-K)[9]를 통하여 인지기능 및 수술전 평가를 시행하였고(Table 1), 입원 후 퇴원시까지 재원 기간동안 매일 전담 간호사와 전담 전공의가 지속적으로 변화 여부를 기록하였다. 수술 전 또는 수술 후 인지기능의 이상을 보인 경우, 혼돈평가법(Confusion Assessment Method, CAM) (Table 2)[8,17]을 시행하였으며, 정신과 협진을 통하여 섬망을 진단하였다.

섬망이 발생한 환자와 대조군을 구별하여 각각의 연령과 성별을 조사하였으며, 한글판 간이 정신상태 평가 점수를 비교하여 환자의 인지기능의 차이를 알아보았다. 입원 당일 시행한 혈압과 혈액학적 검사를 통한 환자의 혈색소,

혈중 전해질과 BUN/Creatinine의 비율, 간 효소 수치, 알부민, 혈당 수치 등을 비교하였고, 요 검사를 통한 이상 여부를 비교하였다. 또한 환자의 과거 또는 현재에 가지고 있는 기저질환을 심혈관계 질환, 호흡기계 질환, 뇌혈관계 질환, 소화기계 질환, 당뇨, 악성 종양의 항목으로 세분화 하여 각각의 유병률을 조사하였고, 중추신경계에 작용하는 약물복용 유무를 조사하였다. 통계 분석처리는 SPSS ver. 14.0을 이용하였고 통계적 유의성의 검증을 위해 t-test와 Chi-square test를 실시하였다. 분석 결과에서 p 값이 0.05 미만일 때 유의한 차이가 있는 것으로 간주하였다.

결 과

총 74명 중 21명(28.4%)이 섬망으로 진단되었다. 섬망의 발병 시기는 입원 후 평균 6.9일 이었으며 수술 전 6명, 수술 후 15명이 발생하였다. 21례의 섬망군과 53례의 비섬망군을 비교한 결과 섬망군과 비섬망군의 평균 연령은 80.7세, 77.2세로 섬망군이 비섬망군보다 높은 결과를 보였고, 남성에서 발병율이 50%로 여성 24.1% 보다 높게 나타났으나, 통계학적 의의는 없었다(Table 3).

섬망이 발생한 환자군에서의 한글판 간이 정신상태 평가 결과는 평균 12.8점으로, 비섬망군의 19.2점에 비하여 현저히 낮은 수치를 나타냈으며, 통계적으로 유의한 결과를 보였다($p<0.05$). 입원 기간은 25.7일, 24.9일로 섬망군과 비섬망군간의 유의한 차이를 보이지 않았다. 수술 전후로 중환자실에 머물렀던 환자는 섬망군에서 12명(57.1%), 비섬망군에서 14명(26.4%)으로 나타나 통계학적으로 유의한 차이를 나타내었다($p=0.021$) (Table 4).

Table 1. Mini-Mental state Examination Korea (MMSE-K)

질문	점수
1. 오늘은 ( )년 ( )월 ( )일 ( )요일 계절( )	5점중 ( )점
2. 당신의 주소는 ( )시 ( )구 ( )동	3점중 ( )점
3. 여기는 무엇을 하는 곳 입니까? (예 : 병원, 거실, 주택, 가정집, 아파트.)	1점중 ( )점
4. 물건 이름 세 가지를 즉각적으로 기억	3점중 ( )점
5. 3분 내지 5분뒤 위의 물건 이름들을 회상 (8번 뒤)	3점중 ( )점
6. 100-7=( )-7=( )-7=( )-7=( )-7=( )	5점중 ( )점
7. 물건 이름 말하기 (도장, 열쇠)	2점중 ( )점
8. 오른손으로 종이를 집어서, 반으로 접어서, 무릎 위에 놓기 (3단계 명령 - 한단계를 정확히 수행할 때마다 1점) * 5번으로 가세요	3점중 ( )점
9. 5각형 2개를 겹쳐 그리기	1점중 ( )점
10. “간장 공장 공장장” 을 따라하기	1점중 ( )점
11. “옷은 왜 빨아 입습니까?” 라고 질문	1점중 ( )점
12. “길에서 남의 주민등록증을 주웠을 때 어떻게 하면 쉽게 주인에게 되돌려 줄 수 있습니까?” 라고 질문	1점중 ( )점
총점 /30	

Table 2. Confusion Assessment Method (CAM) Diagnostic algorithm

Feature 1:acute and fluctuating courese	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	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	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 ofconsciousness	This feature is shown by any answer other than ‘alert’ to the following question: How would you rate the patient`s level of consciusness?

임상 검사 결과상 섬망군에서 전해질 불균형이 유의한 차이를 나타내었다(Table 5). 또한 혈중 알부민 수치에서 섬망군은 3.22 g/dL, 비섬망군 3.48 g/dL로 섬망군이 유의하게 낮은 수치를 보였다(p=0.009). 혈색소(p=0.454), 헤마토크릿(p=0.981), 산소포화도(p=0.457), BUN/Creatinine의 비율(p=0.602), 간 효소 수치에서는 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 5). 섬망이 발생한 환자들 중 과거력상 뇌경색이 있었던 환자의 비율은 19.0%로서, 비섬망군의 3.70%에 비해 높게 나타났다(p=0.03). 또한 기저질환으로 당뇨를 가진 환자군에서 섬망의 비율이 높게 나타나는 결과를 보였다(섬망군 6명, 비섬망군 3명, p=0.006). 천식(p=0.083)이나 고혈압(p=0.232) 등의 이외의 기저질환에 대해서는 섬망군과 비섬망군에 유의한 차이가 없었으며, 요로계 감염(p=0.832) 등도 섬망군에서 특별히 증가하는 양상은 보이지 않았다(Table 6). 중추신경계에 작용하는 약물복용 유무를 확인한 바, 섬망군에서는 38.0%, 비섬망군에서는 4.0%로 나타나, 유의한 차이를 나타내었다(p〈0.05). 약물 종류로는 섬망군에서 imipramine(3명), amitriptyline(2명) 등 삼환계 항우울제를 복용한 환자가 5명으로, 62.5%를 차지하여 가장 많은 비율을 나타내었으며, alprazolam 등의 벤조다이아제핀 약물을 복용한 환자가 3명으로 나타났다. 비섬망군에서는 amytryptyline을 복용한 환자가 1명, 항파킨슨제제(levodopa-carbidopa)를 복용한 환자 1명으로 나타났다.

Table 3. Characteristics of the population

Variables	Delirium(n=21)	Controls (n=53)	Delirium Incidence	P-value
Demographics				
Age	80.7±5.9	77.2±11.9		0.202
Male(%)	6	6	50%	
Female(%)	15	47	24.1%	0.071
Total	21	53	28.4%	

Table 4. Comparison of Hospital stay and ICU stay

Variables	Delirium (n=21)	Controls (n=53)	P-value
Mental assessment			
MMSE-K (score)	12.8±1.9	19.2±2.6	<0.05*
Hospital stay (days)	25.7±8.2	24.9±13.1	0.796
ICU stay (n)	12 (57.1%)	14 (26.4%)	0.021*
Ventilation care during ICU stay (n)	3 (14.3%)	3 (5.7%)	0.317

* correlation is significant at the 0.05 level.

Table 5. Comparison of lab findings between delirium and control groups

Variables	Delirium (n=21)	Controls (n=53)	P-value
Laboratory findings	(mean±SD)	(mean±SD)	
Hb (g/dl)	11.5±1.8	11.8±1.7	0.454
Hct (%)	34.4±5.5	34.4±4.9	0.981
AST (IU/L) (Aspartate aminotransferase)	27.0±10.8	27.5±14.5	0.900
ALT (IU/L) (Alanine aminotransferase)	15.86±9.2	17.58±7.6	0.409
BUN/Cr	21.2±9.1	20.0±8.5	0.602
Saturation (%)	95.3±1.7	94.8±2.8	0.457
Albumin (g/dL)	3.2±0.5	3.5±0.3	0.009*
Hypoalbuminemia (n)	10 (47.6%)	11 (20.8%)	0.021*
Sodium (mEq/L)	130±2.9	137±3.7	<0.05*
Potassium (mEq/L)	3.4±0.3	3.7±0.4	0.006*

* correlation is significant at the 0.05 level.

고 찰

섬망은 병리학적 발병기전이 명확하지 않으나[8], 중추 신경계의 광범위한 손상에 의해 일어나는 인지기능의 손상으로 급속히 발병하고 가역적이며 대부분 기간은 1개월 이내이다. 보통 치매, 정신병, 우울증 등과 감별을 요한다[15].

술 후 섬망은 주로 수술 후 1~2일에 발병하며, 빈도는 5%에서 61%로 다양하게 보고되고 있다. Dyer 등[4]은 문헌고찰을 통해 술후 섬망의 빈도를 평균 36.8%로 보고하였고, 노인 환자들 중 특히 정형외과적 수술의 41%에서 섬망이 발생하였다고 하였다. 이처럼 빈도가 문헌마다 차이를 보이는 이유는 증상이 미약하여 진단되지 못하거나, 주위 가족이나 의료인이 증상을 간과하거나, 수많은 진단기준이 일관성 없게 적용하기 때문으로 생각된다. 본 연구에서는 수술 전 6명(8.1%), 수술 후15명(20.3%)으로, 28.4%에서 섬망이 발생하였다. 그러나 24시간 계속 관찰한 것이 아니므로 본 연구 결과보다는 빈도수가 많을 가능성이 있을 것으로 사료된다. MMSE-K 점수는 유의한 차이를 나타내었으나 섬망군과 비섬망군 모두에서 20점 이하를 보였고, 이는 비섬망군에서도 진단받지 않은 치매 의심군이 포함되어 낮은 점수 결과를 보였을 가능성을 배제할 수 없다.

드물게 섬망이 단일인자에 의해 발생되기도 하지만 대개 인지장애, 고령, 알코올중독, 시각장애와 같은 병적소인으로 인한 취약성에 약물이나 처치와 같은 인자의 상호작용으로 발생하는 다인성 증후군이며 위험인자의 수가 증가할수록 섬망의 발생빈도가 증가한다[11,12]. 각각의 위험인자 중 가장 흔히 언급되는 것은 연령이다. Kaplan 등[10]의 연구에 따르면 섬망은 어느 연령에서도 발생이 가능하나 연령이 높을수록 섬망의 빈도는 높아진다고 하였다. 본 연구에서는 섬망이 발생한 환자군에서의 평균 연령이 대조군과 비교하여 약 3.5세 가량 높은 결과를 보였으나 통계학적 의의는 없었다. 남성에서 수술 후 섬망의 발생이 높다고 보고하였으나[5], 본 연구에서는 통계학적으로 의미있는 상관관계를 발견할 수 없었다.

낮은 혈색소, 헤마토크릿 수치는 저산소증과 빈혈을 야기시키며, 이로 인해 대뇌의 아세틸콜린 농도를 감소시켜 섬망을 일으키는 위험인자로 보고되고 있다[11,14]. 그러나 본 연구에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. Brauer 등[2]은 섬망의 원인으로 전해질 불균형과 대사 이상 등을 언급하였고, Marcantino 등[11]은 충분한 영양 공급이 섬망을 줄일 수 있다고 하였는데, 혈중 알부민의 감소는 환자의 영양 상태를 반영하는 지표라고 할 수 있다. 본 연구에서도 전해질 불균형과 혈중 알부민 수치 감소는 섬망의 발생과 유의한 상관 관계를 보였다.

또한 섬망군에서 수술 후 중환자실에 머물렀던 환자의 비율이 비섬망군에 비해 높았으며, 유의한 차이를 보였다. 수술 후 중환자실 치료가 필요하다는 것은 과거력 상의 질병을 포함하여 환자의 전신 상태가 좋지 못하다는 것을 의미하기도 하며, 다른 한편으로는 중환자실의 환경 자체가 섬망을 유발하게 하는 인자로 작용할 수도 있다는 것을 간과해서는 안된다. 섬망의 유발 요인에는 여러 질환들과 다양한 약물들이 있다[2,16]. 환자의 기저질환 중 섬망군에서 의미있는 차이를 보인 것은 뇌졸증과 당뇨의 과거력이었으며, 이는 Wise[16]가 섬망의 원인 질환에서 언급한 항목 중 뇌혈관 질환과 대사성 장애에 포함된 것임을 알 수 있다. 약물을 복용하는 환자의 경우 약물 자체가 중추에서의 아세틸콜린 합성을 저하시켜 섬망을 유발할 수 있다[14,16,17]. 본 연구에서도 중추신경계에 작용하는 약물을 복용하는

Table 6. History of disease condition

Variables History of disease conditions	Delirium (n=21)	Controls (n=53)	P-value	Odds ratio
Asthma	0 (0%)	3 (5.55%)	0.083	-
Cancer	2 (9.52%)	2 (3.70%)	0.331	-
Congestive heart failure	1 (4.7%)	0 (0%)	0.329	-
COPD	0 (0%)	0 (0%)	-	-
DVT	0 (0%)	1 (1.85%)	0.284	-
Diabetes	6 (28.6%)	3 (5.67%)	0.006*	6.667
Hypertension	6 (28.6%)	23 (43.4%)	0.232	-
Osteoporosis	0 (0%)	2 (3.70%)	0.374	-
Pneumonia	0 (0%)	0 (0%)	-	-
Parkinson' s disease	0 (0%)	1 (1.85%)	0.533	-
Stroke	4 (19.0%)	2 (3.70%)	0.03*	6.000
Ulcer	0 (0%)	0 (0%)	-	-
Urinary tract infection	5 (23.8%)	13 (24.07%)	0.832	-
Drug history	8 (38.0%)	2 (4.0%)	P<0.05*	15.692

* correlation is significant at the 0.05 level.

환자에게서 섬망이 발생할 확률이 높은 것으로 나타났다. 이는 환자의 과거력과 약물 복용력 등을 입원시 자세히 청취하고 이에 대한 적절한 치료를 시행함으로서 섬망의 발생 빈도를 줄일 수 있음을 시사한다. 실제로 Inouye 등[7]은 노인환자를 대상으로 섬망과 관련된 위험인자를 개선시킴으로 인해 술 후 섬망의 빈도와 재원기간 등을 줄일 수 있었다고 보고하였다.

결 론

섬망은 고관절부 골절을 동반한 고령환자에서 호발하는 인지 기능의 장애로, 전해질 불균형과 혈중 알부민 수치 감소는 섬망의 발생과 높은 상관 관계를 보였으며, 뇌졸중과 당뇨, 약물 복용력이 섬망을 일으키는 위험인자로 작용할 수 있다. 섬망의 원인에 대한 조기 발견과 이를 교정하려는 노력으로 섬망의 발생 빈도를 낮출 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

1) **Bitsch M, Foss N, Kristensen B, Kehlet H**: *Pathogenesis and management strategies for postoperative delirium after hip fracture: a review. Acta Orthop Scand, 75: 378-389, 2004.*
2) **Brauer C, Morrison RD, Silberzweig SB, Siu AL**: *The cause of delirium in patients with hip fracture. Arch Intern Med, 160(12): 1856-1860, 2000.*
3) **Duppils GS, Wikblad K**: *Cognitive function and health-related quality of life after delirium in connection with hip surgery. A six-month follow-up. Orthop Nurs, 23: 195-203, 2004.*
4) **Dyer CB, Ashton CM, Teasdale TA**: *Postoperative delirium. A review of 80 primary data-collection studies. Arch Intern Med, 155: 461-465, 1995.*
5) **Edelstein DM, Aharonoff GB, Karp A, Capla EL, Zuckerman JD, Koval KJ**: *Effect of postoperative delirium on outcome after hip fracture. Clin Orthop Relat Res, 422: 195-200, 2004.*
6) **Gustafson Y, Berggren D, Brannström B, Bucht G, Norberg A, HanssonI**: *Acute confusional states in elderly patients treated for femoral neck fracture. J Am Geriatr Soc, 36: 525-530, 1998.*
7) **Inouye SK, Bogardus ST, Charpenter PA, et al.**: *A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. N Engl J Med, 340: 669-676, 1999.*
8) **Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegal AP, Horwitz RI**: *Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. Ann Intern Med, 113: 941-948, 1990.*
9) **Kang YW, Na DL, Han SH**: *Avalidity study on the Korean Mini-Mental state Examination (K-MMSE) in dementia patients. J Korean Neuvol Assoc, 15: 300-308, 1997.*
10) **Kaplan NM, Palmer BF, Roche V**: *Etiology and management of delirium. Am J Med Sci, 325(1): 20-30, 2003.*
11) **Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ, Resnick NM**: *Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. J Am Geriatr Soc, 49: 516-522, 2001.*
12) **Maria Elizabet Furlaneto and Luiz Eugênio Garcez-Leme**: *vDelirium in elderly individuals with hip fracture : cause, incidence, prevalence, and risk factor. Clinics, 61(1): 35-40, 2006.*
13) **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.*
14) **Robertson BD, Robertson TJ**: *Postoperative delirium after hip fracture. J Bone Joint Surg, 88-A: 2060-2068, 2006.*
15) **Winawer N**: *Postoperative delirium. Med Clin North Am, 85: 1229-39, 2001.*
16) **Wise MG**: *Delirium. In : Hales RE, Yudosky SC ed. The American Psychiatric Press Textbook of Neuropsychiatry. Washington DC, American Psychiatric Press: 89-103, 1987.*
17) **Yeon BK**: *Delirium. J Korean Acad Fam Med, 26(11): 274, 2005.*

ABSTRACT

The Risk Factors of Delirium in Elderly Patients with Hip Fracture - A Prospective Study -

Woo-Suk Song, M.D., Jun-Cheol Choi, M.D., Young-Sang Lee, M.D., Hwa-Yeop Na, M.D., Jun-Won Choi, M.D., Woo-Sung Kim, M.D., Min-Ho Shin, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, BunDang Jesaeng General Hospital, Daejin Medical Center, Seongnam, Korea

Purpose: The purpose of this study was to report on the incidence and risk factors of perioperative delirium in elderly patients with hip fracture.

Materials and Methods: There were seventy four patients who were older than 65 years and who underwent an operation for hip fracture between April 2006 and February 2008. All the patients were tested with the Mini-Mental State Examination Korean version after admission and they were checked daily for the duration of their hospitalization. We diagnosed delirium by the Confused Assessment Method and we evaluated the risk factors for perioperative delirium.

Results: Delirium occurred in 21 patients (28.4%). The delirium group had a lower Mini-Mental State Examination Korean version score compared with that of the control group. The percentage of patients cared for in the intensive care unit (ICU) was significantly higher in the delirium group. There were statistically significant differences between the delirium group and the control group for the serum electrolytes, albumin and a past history of diabetes, stroke and CNS medications.

Conclusion: Delirium is common in the elderly patients with hip fracture. Electrolyte disequilibrium and a low albumin level showed significant positive correlation between the delirium group and the control group. A history of stroke, diabetes and CNS medications are risk factors for delirium.

Key Words: Hip fracture, Delirium, Elderly patient, Risk factor