

신경학적 기저 질환이 없는 고관절부 골절 환자에서의 인지 장애: 위험 인자 및 조기 기능 회복과의 관계 - 예비 보고 -

박재용 · 이용범 · 박건태 · 유제현[✉] · 홍나래*

한림대학교성심병원 정형외과, 정신과*

Cognitive Impairment in Hip Fracture Patients without Underlying Neurologic Diseases: Risk Factors and Relationship to Early Functional Recovery - Preliminary Study -

Jae-Yong Park, M.D., Ph.D., Yong-Beom Lee, M.D., Kun-Tae Park, M.D.,
Je-Hyun Yoo, M.D., Ph.D.[✉], Narei Hong, M.D., Ph.D.*

Departments of Orthopaedic Surgery and Psychiatry, Hallym University Sacred Heart Hospital, Anyang, Korea*

Purpose: The aim of this study is to examine the risk factors of cognitive impairment in elderly hip fracture patients with no underlying neurologic disease, and to determine its effect on functional recovery postoperatively.

Materials and Methods: From August 2012 to August 2013, 39 patients older than 65 years of age, who underwent hip fracture surgery and were followed-up for a minimum of 1 year at Hallym University Sacred Heart Hospital, were enrolled. All patients were assessed using Korean version of Mini-Mental State Examination (MMSE-K) after admission. All patients were divided into cognitive normal group (MMSE-K \geq 24) and cognitive impairment group (MMSE-K $<$ 24). WOMAC (Western Ontario and McMaster University) score and Harris hip score were used for assessment of functional recovery at 6-month follow-up.

Results: Sixteen patients (41.0%) were classified as the cognitive impairment group. The number of underlying diseases was the only statistically different factor between the two groups. In the evaluation of functional outcome, the functional decline was less in the cognitive normal group. Risk factors for cognitive impairment in elderly hip fracture patients were old age, high body mass index, and the number of underlying diseases, particularly an endocrinologic disease like diabetes.

Conclusion: Cognitive impairment in elderly patients may have a negative effect on functional recovery after hip fracture surgery. Therefore, we recommend routine evaluation of cognitive function in elderly hip fracture patients even with no underlying neurologic disease.

Key Words: Hip fractures, Cognitive impairment, Functional recovery

Received November 29, 2015 Revised December 8, 2015
Accepted December 8, 2015

✉ Address reprint requests to: Je-Hyun Yoo, M.D., Ph.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Hallym University Sacred Heart
Hospital, 22 Gwanpyeong-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang 14068,
Korea
Tel: 82-31-380-3770 · Fax: 82-31-382-1814
E-mail: oships@hallym.ac.kr

Financial support: None. Conflict of interest: None.

서 론

고관절 골절은 노년층에서 많이 발생하는 골다공성 골절 중 하나이다. 다른 골다공성 골절보다도 사망률이 높으며, 인구 고령화와 더불어 환자 수가 점점 증가하고 있는 실정이다.¹⁾ 특히, 한국의 빠른 인구 고령화는 향후 고관절부

골절로 인한 사회, 경제적 비용의 증가를 예상하게 한다.

인지 기능 장애는 노인 인구에서 흔한 현상이며, 인지 기능 장애를 정의함에 따라 그 유병률이 4%-40%까지 매우 다양하게 나타난다.²⁾ 인지 기능 장애 중 치매는 잘 알려진 고관절부 골절의 위험 인자이며, 기능적 회복에도 부정적인 영향을 미치는 것으로 알려졌다.¹⁾ 그러나 치매로 진단 받지 않은 경우에도 고관절부 골절 노인 환자에서 인지 기능 장애가 있는 경우가 있으며, 이 경우 술 후 기능 회복에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 치매와 같은 신경학적 기저질환이 없는 고관절부 골절 노인 환자에서의 인지 기능 평가는 술 후 기능 회복 정도를 예측하는 데 중요한 근거가 될 수 있을 것이다. 본 연구에서는 수상 전 진단된 신경학적 기저 질환이 없는 고관절부 골절 노인 환자에서 인지 장애의 빈도, 위험 인자 및 기능 회복에 대한 관련성에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2012년 8월부터 2013년 8월까지 고관절부 골절로 한림대학교 성심병원에 내원하여 수술받은 65세 이상의 환자를 대상으로 하였다. 이 중 수술 후 1년째까지 추시가 가능하였던 39명의 환자를 대상으로 후향적으로 분석하였다. 다음과 같은 기준에 해당하는 환자는 본 연구 대상에서 제외하였다; 1) 수상 전 독립 보행이 불가능했던 환자, 2) 양측 고관절에 수술한 병력이 있는 환자, 3) 경과 관찰 기간에 내고정물 실패(fixation failure)가 발생한 환자, 4) 수상 전

치매를 진단받은 환자, 5) 임상적으로 분명한 급성기 뇌혈관 질환, Parkinson병, Huntington 무도병 등 뇌질환이 있는 환자, 6) 경련성 질환, 뇌종양, 외상성 뇌출혈, 뇌염, 신경매독, 대사성 뇌병증 등의 신경학적 질환을 가진 환자, 7) 정신지체, 조현병, 조증 등의 인지 장애 외에 다른 정신과적 질환이 있는 환자.

인지 기능 평가는 한국판 간이정신상태 검사(Korean version of Mini-Mental State Examination, MMSE-K)를 이용하여 입원 후 1일 이내에 실시하였다. MMSE-K는 지남력, 기억력, 주의집중과 계산 능력, 언어 관련 기능, 그리고 이해와 판단을 포함하여 총 30문항 30점으로 이루어져 있으며, 한국어 검사의 타당도 연구가 이루어져 있다(Supplement).³⁾ 본 연구에서는 24점 이상을 인지 기능 정상군으로, 24점 미만을 인지 기능 저하군으로 분류하여 분석하였다.³⁾ 환자의 기능 회복 정도를 평가하기 위하여 WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) 점수⁴⁾와 Harris hip 점수⁵⁾를 이용하였으며, 수술 전 및 후 6개월째 평가하였다. 대상 환자들에서 골밀도, 체질량지수, 미국마취과학회 신체 상태 점수(American Society of Anesthesiology score), 입원 기간, 수상 후 수술까지의 기간 및 기저 질환 등을 조사하였다. 이 중 기저 질환은 심혈관계, 호흡기계, 신장계, 및 내분비계 질환으로 나누어 해당 질환의 개수를 조사하였다.

통계 처리는 IBM SPSS ver. 22.0 통계 프로그램(IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였으며, p-value가 0.05 이하인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 평가하였다. 각

Table 1. Characteristics of Patients and Subgroups Divided by Cognitive Impairment

| Variable | Total (n=39) | Normal cognitive function (n=23) | Impaired cognitive function (n=16) | p-value |
|---------------------------------|--------------|----------------------------------|------------------------------------|---------|
| Age (yr) | 76.56±4.32 | 75.96±4.55 | 77.44±3.93 | 0.286 |
| Gender (female:male) | 33:6 | 18:5 | 15:1 | 0.370 |
| Fracture site (%) | | | | 0.342 |
| Neck (%) | 16 (41.0) | 11 (47.8) | 5 (31.3) | |
| Intertrochanter (%) | 23 (59.0) | 12 (52.2) | 11 (68.8) | |
| BMD (T-score) | -2.36±1.02 | -2.42±0.80 | -2.27±1.31 | 0.690 |
| BMI (kg/m ²) | 23.17±3.60 | 22.43±2.44 | 24.24±4.70 | 0.173 |
| ASA score | | | | 0.631 |
| ASA 2 | 4 (10.3) | 3 (13.0) | 1 (6.3) | |
| ASA 3 | 35 (89.7) | 20 (87.0) | 15 (93.8) | |
| No. of underlying disease | 1.59±1.04 | 1.22±1.09 | 2.13±0.72 | 0.003 |
| Duration of hospitalization (d) | 28.12±22.80 | 21.96±7.75 | 37.00±32.97 | 0.092 |
| Time to operation (d) | 3.41±2.90 | 2.83±1.61 | 4.25±4.02 | 0.196 |
| MMSE-K | 23.10±4.65 | 26.35±1.70 | 18.44±3.35 | |

Values are presented as mean±standard deviation, number only, or number (%). BMD: Bone mineral density, BMI: Body mass index, ASA: American Society of Anesthesiology, MMSE-K: Mini-Mental State Examination-Korean version.

각의 인자의 군내 특성 및 차이는 교차 분석과 독립표본 T-test를 이용하였으며, 인지 기능이 저하되는 위험 인자를 확인하기 위해 다변량 로지스틱 분석을 이용하였다.

결 과

환자들의 평균 나이는 76.6세(65-99세)였으며, 여자가 33명이었다. 골절 양상은 전자간 골절(intertrochanter fracture)이 23명, 대퇴 경부 골절(femoral neck fracture)이 16명이었고, 전자간 골절은 골수강내 금속성 삽입술로, 대퇴 경부 골절은 인공관절 반치환술로 치료되었다. MMSE-K 검사에서 16명(41.0%)이 인지 기능 저하군으로 분류되었으며, 인지 기능 정상군과 인지 기능 저하군을 비교 시, 기저 질환의 개수만이 통계적으로 유의한 차이를 보여 인지 기능 저하군에서 더 많은 기저 질환을 동반하고 있었다($p=0.003$) (Table 1).

환자의 기능 회복 정도를 평가하기 위해 시행한 WOMAC 점수와 Harris hip 점수에서, WOMAC 점수는 수술 전 및 후 6개월째 모두에서 인지 기능 정상군의 점수가 인지 기능 저하군에 비해서 통계적으로 의미 있게 낮았으며, Harris hip 점수는 수술 전 점수에서는 두 군 간에 의미 있는 차이가 없었으나 수술 후 6개월째 점수와 수술 전, 후 차이 점수에서 모두 통계적으로 의미 있게 높았다(Table 2). 따라서 인지 기능 정상군에서의 수술 후 기능 저하가 인지 기능 저하군보다 더 적게 나타났다.

인지 기능 저하의 위험 인자로는 고령, 고 체질량 지수 및 기저 질환의 수가 확인되었으며($p=0.044$, 0.023 , 0.008) (Table 3), 기저 질환 중에서도 당뇨와 같은 내분비계 질환이 의미 있는 위험인자로 확인되었다($p=0.019$) (Table 4).

고 찰

노인에서의 골다공성 골절은 여러 부위에서 발생할 수 있으나 고관절 및 척추에 잘 발생한다. 특히, 고관절에 발생하는 골절은 사망률이 매우 높고 회복에 한계가 많아서 사회, 경제적 손실이 크다.

MMSE는 본래 기질적 정신 질환과 기능적 정신 질환을 감별 진단하기 위해 1975년 Folstein 등⁶⁾에 의해서 도입되었으며, 현재는 주로 치매의 선별 검사로 사용되고 있다. 인지 기능 장애의 정도를 정량적으로 평가할 수 있고 반복적인 측정으로 인지 기능의 변화를 관찰하는 데 유용하다.⁷⁾ 여러 나라의 언어로 번역되어 사용되고 있으며, 현재 우리나라에서는 두 가지 형태의 MMSE가 사용되고 있다. 한국판 MMSE (Korean Mini-Mental State Examination, K-MMSE)는 가능한 그대로 번안하여 사용하며, MMSE-K는 문맹자들에게 사용할 수 있게 일부 문항을 변화시켜서 사용한다.⁷⁾ 본 연구에서는 읽기와 쓰기 항목 대신에 이해와 판단을 평가하는 항목이 포함되어 있어서 침상 안정 중인

Table 3. Risk Factors Related to Cognitive Impairment in Hip Fracture Patients

| Variable | Odds ratio | 95% CI | p-value |
|---------------------------|------------|--------------|---------|
| Age | 1.37 | 1.01-1.87 | 0.044 |
| Gender | 0.91 | 0.05-17.11 | 0.949 |
| BMD (T-score) | 2.75 | 0.87-8.73 | 0.086 |
| BMI (kg/m ²) | 1.45 | 1.05-2.00 | 0.023 |
| ASA score | 1.17 | 0.002-733.41 | 0.962 |
| Fracture site | 0.24 | 0.03-2.13 | 0.199 |
| No. of underlying disease | 4.42 | 1.48-13.17 | 0.008 |

CI: Confidence interval, BMD: Bone mineral density, BMI: Body mass index, ASA: American Society of Anesthesiology.

Table 2. Differences in Functional Recovery in MMSE Subgroups

| Variable | Normal cognitive function (n=23) | Impaired cognitive function (n=16) | p-value |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------|
| Preop HHS | 72.91±11.55 | 67.00±9.95 | 0.097 |
| Postop 6-month HHS | 54.30±13.88 | 41.94±8.98 | 0.002 |
| ΔHHS | -18.61±8.49 | -25.06±8.77 | 0.029 |
| Preop WOMAC | 27.87±16.93 | 40.94±10.74 | 0.006 |
| Postop 6-month WOMAC | 44.91±16.04 | 59.69±9.30 | 0.002 |
| ΔWOMAC | 17.04±9.31 | 17.75±6.80 | 0.786 |

Values are presented as mean±standard deviation. MMSE: Mini-Mental State Examination, Preop: preoperative, HHS: Harris hip score, Postop: postoperative, Δ: Difference between preoperative score and postoperative score, WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities score.

Table 4. Comorbid Medical Diseases between the Two Groups

| Characteristic | Cognitive normal (n=23) | Cognitive impairment (n=16) | Odds ratio | 95% CI | p-value |
|------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------|------------|---------|
| Cardiologic disease | 14 | 15 | 7.15 | 0.72-71.52 | 0.094 |
| Respiratory disease | 4 | 3 | 0.76 | 0.10-5.63 | 0.791 |
| Nephrologic disease | 2 | 3 | 1.09 | 0.12-9.94 | 0.940 |
| Endocrinologic disease | 8 | 13 | 6.65 | 1.36-32.54 | 0.019 |

Values are presented as number only or range. CI: Confidence interval.

고관절 골절 환자를 대상으로 사용하는 데 있어 보다 효과적이라고 판단되어 MMSE-K를 사용하였다. 또한 골절로 인한 통증으로 MMSE-K 검사에 미칠 수 있는 변수를 최대한 줄이기 위해 충분한 통증 조절로 numeric rating scale 3점 이하에서 검사를 시행하였다.

한국판의 타당도 연구³⁾에서는 24점 미만의 군을 19점을 기준으로 확정적 치매군과 인지 기능 저하군으로 나누어 분류하였지만 본 연구는 예비 보고로서 그 환자 수가 많지 않아 세 개 군으로 나눌 경우 통계적 모호성이 발생하고 인지 기능 저하군에서 추가적인 치매 검사가 전체 군을 대상으로 시행되지 않은 이유로 24점을 기준으로 두 군으로 나누어 분석하였다. 앞으로 추가 연구에서 환자군의 수가 증가하면 세 개 군으로 나누어 분석하는 것이 필요할 것이며, 인지 기능 저하군에서는 추가적인 치매 검사를 통하여 좀 더 정확한 인지 기능 평가가 필요할 것으로 생각된다.

환자 의무 기록 분석을 통하여 수술 후 정신건강의학과 협진 의뢰를 통하여 섬망으로 진단받은 경우가 8명 있었으며, 이 중 6명은 인지 기능 저하군이었다. 그러나 섬망 진단이 환자의 전체적인 검진을 통해서 이루어지지 않고 개별 환자의 증상에 따라 진행된 것으로서 과소 활동형 섬망의 경우에는 협진 의뢰가 거의 되지 않는다는 최근의 연구 결과를⁸⁾ 고려하여 진단되지 않은 경우가 더 많을 수 있어서 실제 분석에는 포함하지 않았다. 그러나 술 후 섬망은 인지 기능이 저하된 고관절부 골절 노인 환자에서 발생 가능성이 클 수 있으므로, 수술 전 정기적인 인지 기능 평가를 통해 섬망 발생 가능성을 좀 더 예측하고 관리할 수 있을 것으로 생각된다.

Young 등⁹⁾은 다변량 분석을 통해서 인지 기능이 저하된 환자의 수술 후 1년 추사에서 기능적 회복의 정도가 저하됨을 확인하였다. 인지 기능과 수술 후 조기 재활 정도 간의 관계에 대하여도 많은 연구가 진행되고 있는데, Buecking 등¹⁰⁾은 고관절 골절 환자의 수술 후 퇴원 전까지 계단을 오를 수 있는지 정도를 예측할 수 있는 인자로 환자 나이, 수술 전 헤모글로빈 등과 함께 환자의 인지 기능 장애 정도를 포함했으며 Lee 등¹¹⁾도 수술 한달 후 재활

정도를 결정하는 요인으로 인지 기능 저하를 언급하였다.

본 연구에서는 WOMAC 점수는 인지 기능 정상군이 인지 기능 저하군에 비해서 수술 전 및 후 6개월째 모두 통계적으로 의미 있게 낮은 점수를 보여 더 좋은 기능을 보이는 것으로 확인되었으나, 수술 전, 후 WOMAC 점수의 차이는 두 군 간에 유의하지 않았다. 이러한 현상은 기능적 상태를 주로 평가하는 WOMAC 점수가 인지 기능 정상군과 인지 기능 저하군 사이에 이미 큰 차이를 가지고 있어 이러한 결과를 보일 것으로 판단된다. 그러나 Morghen 등¹²⁾은 인지 기능이 떨어진 군에서도 기능적 능력의 회복이 어느 정도 일어날 수 있다고 보고하였는바, 인지 기능이 떨어진 군에서도 어느 정도의 회복이 일어나서 WOMAC 점수의 수술 전-수술 후 6개월째 차이에 유의한 영향을 미치지 않았을 수도 있다. 어떤 요인이 더 우세한지는 앞으로 인지 기능 정도에 따라 분류한 추가 연구에서 확인이 필요할 것으로 생각한다. 이에 비해 Harris hip 점수는 수술 전에 인지 기능 정상군에서 인지 기능 저하군에 비해 유의한 더 좋은 기능을 보이지는 않지만 수술 전-후 6개월째 변화값에서는 인지 기능 정상군이 저하군에 비해 유의한 차이를 보여 인지 기능 정상군이 술 후 기능 저하가 덜 된 것으로 생각된다. WOMAC 점수에 비해서 Harris hip 점수는 수술 전에 유의한 차이가 없었는데, 이는 Harris hip 점수에서 고관절 운동각을 평가할 때 통증 때문에 정확한 평가가 어려울 수 있기 때문으로 생각된다. 본 연구에서는 술 전 및 술 후 6개월째 기능 평가를 토대로 기능 회복 정도를 분석하였는데, 이는 고관절부 골절 수술 후 기능 회복이 술 후 6개월 이내에 최대로 일어난다고 보고되어 있어¹³⁻¹⁶⁾ 술 후 6개월째 시행한 기능 평가 점수를 이용하였다.

일반적인 치매 증후군으로 정의하기에 충분하지 않지만 명확하게 인지 기능 저하가 있는 상태를 경도 인지 장애라고 정의한다.¹⁷⁾ 이러한 경도 인지 장애에 공통적인 위험 요인으로 제시되는 것으로 고령, 아포지질단백질 E4, 낮은 교육수준, 뇌 위축 및 백질 변성 및 고혈압 등이 있다.¹⁸⁾ 본 연구의 인지 기능 저하군은 MMSE 검사만을 시행하여

평가하였기 때문에 치매와 정확하게 구별할 수는 없으나 진단된 치매를 가지고 있는 경우는 아니었으므로 경도 인지 장애와의 공통 요소를 많이 가지고 있을 것으로 생각된다. 다변량 분석을 통해 확인한 인지 기능 저하군의 위험 인자 중 고령과 기저 질환의 수는 경도 인지 장애와 치매의 공통 요소로 판단된다. 또한 경도 인지 장애 환자군에서는 정상 대조군에 비해 하지 기능의 저하 및 운동 장애가 동반된 경우가 많다고 알려져 있어,¹⁹⁾ 인지 기능이 저하된 군은 보행 장애 등이 동반되어 고관절부 골절이 발생할 가능성이 크며, 수술 후 기능 회복이 늦어질 것으로 생각된다. 인지 기능 저하의 위험 인자 중 하나인 기저 질환 중 특히 당뇨와 같은 내분비 질환이 인지 기능 저하의 위험 인자로 확인되었는데, 이는 노인 환자의 당뇨에서 노인 증후군과 관련된 여러 기능 장애가 빈번히 발생하며 이러한 노인 증후군에는 다약제 복용, 우울증, 인지 기능 장애, 요실금, 낙상, 그리고 통증 등이 포함된다는 사실과도 연관성이 높을 것으로 보여진다.²⁰⁾

본 연구는 전향적으로 수집된 자료이지만 후향적 연구라는 점, 추시 기간이 짧다는 점 및 전체 대상 환자 수가 적다는 제한점이 있으나 치매와 같은 신경학적 기저 질환이 없었던 고관절부 골절 노인 환자에서 인지 기능 저하의 빈도 및 위험 인자, 수술 후 기능 회복 정도와의 관련성을 고찰했다는 데에 본 예비 보고의 의의가 있다고 할 수 있다. 하지만 좀 더 많은 환자 수를 대상으로 한 비교 연구가 지속되어야 할 것이다.

결 론

65세 이상의 고관절부 골절 환자에서 수상 전 진단된 신경학적 기저 질환이 없었음에도 상당수 환자에서(41.0%) 인지 기능 저하가 있었으며, 이러한 인지 기능 저하는 수술 후 기능 회복에 영향을 줄 수 있으므로 당뇨와 같은 내분비계 기저 질환이 있는 고령의 환자에서는 입원 시 인지 기능에 대한 정기 평가가 필요하리라 생각된다.

References

- 1) Ha YC: Osteoporotic fracture; hip, spine. In: The Korean Geriatrics Society, ed. Textbook of geriatric medicine. 3rd ed. Seoul, PanMun Education: 501-521, 2015.
- 2) Ortiz GG, Arias-Merino ED, Flores-Saiffe ME, Velázquez-Brizuela IE, Macías-Islas MA, Pacheco-Moisés FP: Prevalence of cognitive impairment and depression among a population aged over 60 years in the metropolitan area of Guadalajara, Mexico. *Curr Gerontol Geriatr Res*, **2012**: 175019, 2012.
- 3) Park JH, Kwon YC: Part I: development of the test for the elderly-Korean version of Mini-Mental State Examination (MMSE-K). *J Korean Neuropsychiatr Assoc*, **28**: 125-135, 1989.
- 4) Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW: Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol*, **15**: 1833-1840, 1988.
- 5) Harris WH: Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am*, **51**: 737-755, 1969.
- 6) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR: "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, **12**: 189-198, 1975.
- 7) Korean Association for Geriatric Psychiatry: Korean assessment scales for demented patients. Seoul, Hakjisa: 2003.
- 8) Kim CH, Jon DI, Hong HJ, Jung MH, Park JY, Hong NR: The risk factors of delirium in orthopedic elderly patients. *J Korean Geriatr Psychiatry*, **18**: 39-43, 2014.
- 9) Young Y, Xiong K, Pruzek RM: Longitudinal functional recovery after postacute rehabilitation in older hip fracture patients: the role of cognitive impairment and implications for long-term care. *J Am Med Dir Assoc*, **12**: 431-438, 2011.
- 10) Buecking B, Bohl K, Eschbach D, et al: Factors influencing the progress of mobilization in hip fracture patients during the early postsurgical period?: A prospective observational study. *Arch Gerontol Geriatr*, **60**: 457-463, 2015.
- 11) Lee D, Jo JY, Jung JS, Kim SJ: Prognostic factors predicting early recovery of pre-fracture functional mobility in elderly patients with hip fracture. *Ann Rehabil Med*, **38**: 827-835, 2014.
- 12) Morghen S, Gentile S, Ricci E, Guerini F, Bellelli G, Trabucchi M: Rehabilitation of older adults with hip fracture: cognitive function and walking abilities. *J Am Geriatr Soc*, **59**: 1497-1502, 2011.
- 13) Koval KJ, Skovron ML, Aharonoff GB, Zuckerman JD: Predictors of functional recovery after hip fracture in

- the elderly. *Clin Orthop Relat Res*, (348): 22-28, 1998.
- 14) **Koval KJ, Aharonoff GB, Su ET, Zuckerman JD:** Effect of acute inpatient rehabilitation on outcome after fracture of the femoral neck or intertrochanteric fracture. *J Bone Joint Surg Am*, **80**: 357-364, 1998.
 - 15) **Tinetti ME, Baker DI, Gottschalk M, et al:** Home-based multicomponent rehabilitation program for older persons after hip fracture: a randomized trial. *Arch Phys Med Rehabil*, **80**: 916-922, 1999.
 - 16) **Jette AM, Harris BA, Cleary PD, Campion EW:** Functional recovery after hip fracture. *Arch Phys Med Rehabil*, **68**: 735-740, 1987.
 - 17) **Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E:** Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*, **56**: 303-308, 1999.
 - 18) **Hong CH:** Mild cognitive impairment. In: Korean Association for Geriatric Psychiatry, ed. *Geriatric psychiatry*. 2nd ed. Seoul, ML Communication: 228-242, 2015.
 - 19) **Montero-Odasso M, Oteng-Amoako A, Speechley M, et al:** The motor signature of mild cognitive impairment: results from the gait and brain study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, **69**: 1415-1421, 2014.
 - 20) **Nam HW, Cho YJ:** Diabetes mellitus. In: The Korean Geriatrics Society, ed. *Textbook of geriatric medicine*. 3rd ed. Seoul, PanMun Education: 297-308, 2015.

Supplement. Mini-Mental State Examination Questionnaire-Korean version used in this study.

| 간이정신상태검사-한국판 | | |
|------------------|---|-----|
| 시간지남력 | 오늘은 ()년 / ()월 / ()일 / ()요일 / ()계절 | 5점 |
| 장소지남력 | 당신의 주소는 ()도(시) ()군(구) ()면(동) 여기는 어떤 곳입니까? 여기는 무엇을 하는 곳입니까? | 5점 |
| 기억 등록 | 물건 이름 세 가지 | 3점 |
| 기억 회상 | 3-5분 뒤 물건 이름들 회상 | 3점 |
| 주의 집중과 계산 능력 | 100에서 7 빼기(100-7= -7= -7= -7= -7=) (못하거나 거부할 때는 “삼천리강산” 거꾸로 말하기) | 5점 |
| 언어 기능과 시공간 구성 능력 | 물건 이름 맞추기(2개) 3단계 명령 수행하기(오른손으로 종이 집어 반으로 접어 무릎 놓기) 5각형 2개를 겹쳐 그리기 “간장 공장 공장장”을 따라하기 | 7점 |
| 이해와 판단능력 | “옷은 왜 빨아서 입습니까?” “길에서 남의 주민등록증을 주웠을 때 어떻게 주인에게 쉽게 돌려주나요?” | 2점 |
| | | 30점 |

신경학적 기저 질환이 없는 고관절부 골절 환자에서의 인지 장애: 위험 인자 및 조기 기능 회복과의 관계 - 예비 보고 -

박재용 · 이용범 · 박건태 · 유제현[✉] · 홍나래*

한림대학교성심병원 정형외과, 정신과*

목 적: 수상 전 진단된 신경학적 기저 질환이 없는 고관절부 골절 노인 환자에서 인지 장애의 위험 인자 및 기능 회복에 대한 영향에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 고관절부 골절로 수술을 받고 최소 1년 이상 추시 가능했던 65세 이상 노인 환자 중 신경학적 기저 질환이 없었던 총 39명을 대상으로 하였다. 인지 기능 평가는 Mini-Mental State Examination-Korean version (MMSE-K)을 이용하여 입원 직후에 시행하였으며, 기능적 평가는 WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) 점수와 Harris hip 점수를 이용하여 수술 전 및 후 6개월째에 시행하였다.

결 과: MMSE-K 검사에서 16명(41.0%)이 인지 기능 저하군으로 분류되었다. 수술 전 및 후 6개월째 기능적 평가에서 기능 정상군에서 술 후 기능 저하가 더 적은 것으로 나타났다. 인지 기능 저하의 위험 요인으로는 고령, 고 체질량 지수 및 기저 질환의 수가 있었으며, 특히 당뇨와 같은 내분비계 질환과 의미 있는 관련을 보였다.

결 론: 수상 전 진단된 신경학적 기저 질환이 없던 고관절부 골절 노인 환자에서 술 후 기능 회복에 영향을 줄 수 있는 인지 기능에 대한 정기 평가가 필요하리라 생각된다.

색인 단어: 고관절 골절, 인지 기능 장애, 기능 회복

접수일 2015. 11. 29 수정일 2015. 12. 8 게재확정 2015. 12. 8

[✉]교신저자 유제현

14068, 안양시 동안구 관평로170번길 22, 한림대학교성심병원 정형외과

Tel 031-380-3770, Fax 031-382-1814, E-mail oships@hallym.ac.kr