



Sequential Hip Fractures in Elderly Osteoporotic Patients

Soojae Yim, MD, Yuseok Seo, MD, Sanghyok Lee, MD, Joonghyun Ahn, MD

Department of Orthopedic Surgery, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, Bucheon, Korea

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the clinical features and risk factors of sequential bilateral hip fractures in elderly osteoporotic patients.

Materials and Methods: A total of 661 patients who had undergone surgical treatment for osteoporotic hip fractures from April 2001 to June 2011 were retrospectively reviewed. Thirty six patients who had experienced sequential bilateral hip fracture were classified as the BHF group and the rest of the patients were classified as the non-BHF group. Various clinical features, such as T-score of the proximal femur, dwelling pattern, any symptom of dizziness or dementia, health status by ASA classification, BMI, and history of osteoporosis treatment were reviewed and the risk factors of sequential bilateral hip fractures were evaluated.

Results: Mean age of subjects in the BHF group and the non-BHF group was 78.4 years(68-90 years) and 78.0 years(58-99 years), respectively. Mean time interval from initial fracture to second fracture in the BHF group was 29.9 months(2-102 months). No significant differences in T-score of proximal femur ($P=0.276$), dwelling pattern ($P=0.623$), dizziness or dementia ($P=0.180$), health status ($P=0.399$), and BMI ($P=0.629$) were observed between the two groups. Eight patients(22.0%) in the BHF group and 254 patients(40.6%) in the non-BHF group were treated with bisphosphonate medications due to osteoporosis during a period of at least one year or more ($P=0.028$).

Conclusion: Sequential hip fractures in elderly osteoporotic patients over the age of 70 were the result of low energy trauma, and most second fractures occurred within three years from initial injury. A multidisciplinary approach to prevention of a slip and treatment for osteoporosis are considered important to prevention of second hip fractures.

Key Words: Hip fracture, Osteoporosis, Sequential fracture, Bone mineral density

Submitted: May 21, 2012 1st revision: August 2, 2012
2nd revision: October 17, 2012 3rd revision: November 20, 2012
4th revision: November 29, 2012 Final acceptance: November 30, 2012
Address reprint request to

Yuseok Seo, MD

Department of Orthopedic Surgery, Soonchunhyang University
Bucheon Hospital, 1174 Jung-dong, Wonmi-gu, Bucheon 420-767,
Korea

TEL: +82-32-621-5060 FAX: +82-32-621-5018

E-mail: 80525@schmc.ac.kr

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

최근 평균 수명의 연장으로 노령 인구가 증가함에 따라 고관절 주위 골절의 빈도도 증가하는 추세이다. 미국의 통계에 의하면 매년 약 25만명의 고관절 주위 골절 환자가 발생하고 있으며, 2040년까지 그 숫자가 2배로 증가할 것으로 예측하고 있다¹⁾. 국내에서는 Kim 등²⁾이 2002년부터 2006년까지 제주도에서 고관절 주위 골절 발생 빈도를 조사하여 10만명 당 128명의 빈도로 발생한다고 보고하였다. 고관절 주위 골절은 높은 사망률과 이환율을 가진 골절이며³⁾, 수술적 치료 후에도 수상 이전의 활동 정도로 회복하기 위해서는 장기간의 재활치료가 필요한 경우가 많아 사

회, 경제적인 부담이 되고 있다. 특히 한번 고관절 주위 골절이 발생한 환자에서 반대측에도 골절의 발생 가능성이 골절이 없었던 환자에 비교해 높은 것으로 알려져 있다⁴⁾. 양측 고관절에서 순차적으로 골절이 발생하게 되면 사망률과 이환률이 높아지기 때문에 발생 원인에 대한 분석을 통한 예방이 필요하다⁵⁾. 본 연구에서는 본원에서 고관절 주위 골절로 치료 받은 환자를 대상으로 골밀도, 수술 전 진단, 수술 전 건강 상태, 골다공증 치료 여부 등을 조사하여 순차적으로 발생한 양측성 고관절 주위 골절의 임상적 형태와 위험인자를 알아보고자 한다.

대상 및 방법

2001년 4월부터 2011년 6월까지 본원에서 고관절 주위 골절로 수술적 치료 받은 환자 중 수상 당시 골밀도 검사(dual energy x-ray absorptiometry, DEXA)상 T-score가 -3.0 이하인 735명의 환자 중 최소 10개월 이상 추시가 가능하였던 661명을 연구 대상으로 하였고 평균 추시 기간은 72개월(11-121개월)이었다. 골밀도 검사를 시행하지 않은 경우나 수상 전 골다공증을 진단받고 치료 중인 경우, 병적 골절인 경우, 큰 외력에 의해 발생한 골절의 경우나 대사 질환에 의한 골절 환자는 연구 대상에서 제외하였다. 의무 기록, 방사선 영상 등을 통해 수상 당시 골밀도 검사상 T-score, 골절 진단명, 수술 방법, 주거 환경, 어지러움증, 치매, ASA (American Society of Anesthesiologists) 분류법에 의한 수술 전 건강 상태, 신체질량지수, 그리고 골다공증 치료 여부를 등을 후향적으로 조사하였으며 필요한 경우 전화 설문을 통해 조사하였다. 661명의 환자 중 시간적 간격을 두고 반대측 고관절 주위 골절로 수술적 치료를 받은 환자는 36명이었으며 이후 편의상 BHF (bilateral hip fracture)군으로 명명하였다.

모든 통계 분석은 SPSS 프로그램(version 14.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 분석하였다. 두 그룹에 대한 환자의 임상적 특징은 범주형 변수는 Pearson's chi-squared test로, 연속형 변수는 Students's t-test로 분석하였고, P 값이 $\alpha=0.05$ 미만인 경우를 통계적으로 유의성이 있는 것으로 판단하였다.

결 과

연구 대상 환자 661명중 BHF군을 제외한 625명을 non-BHF군으로 하였고 이 군에서 수상시 평균 나이는 78세(58-99세)이었고, 남자 141명, 여자 484명 이었다. 진단별로 분류하면 대퇴 경부 골절이 264예(42%), 대퇴 전자간 골절이 347예(56%), 대퇴 전자간 골절이 14예(2%)였으며, 이들의 치료로써 512예에서 양극성 고관절 반치환술, 6예에서 고관절 전치환술, 82예에서 압박고나사를 이용한 고

정술, 15예에서 근위대퇴 골수강내 금속정을 이용한 고정술, 10예에서 다발성 유관나사를 이용한 고정술을 시행하였다.

BHF군의 첫 수상시 평균 나이는 78.4세(68-90세)이었고, 남자 4명, 여자 32명 이었다. 일차 골절과 연이은 두번째 고관절 골절이 발생한 시간적 간격은 평균 29.9개월(2-102개월)이었다. 처음 골절 진단은 대퇴 경부 골절이 18예(50%), 대퇴 전자간 골절이 18예(50%)였으며, 이들의 치료로써 31예에서 양극성 고관절 반치환술, 1예에서 고관절 전치환술, 2예에서 압박고나사를 이용한 고정술, 1예에서 근위대퇴 골수강내 금속정을 이용한 고정술, 1예에서 다발성 유관나사를 이용한 고정술을 시행하였다. 순차적으로 발생한 반대측 골절의 진단으로는 대퇴 경부 골절이 20예(55.6%), 대퇴 전자간 골절이 16예(44.4%)였으며, 이들의 치료로써 31예에서 양극성 고관절 반치환술, 3예에서 압박고나사를 이용한 고정술, 1예에서 근위대퇴 골수강내 금속정을 이용한 고정술, 1예에서 다발성 유관나사를 이용한 고정술을 시행하였다(Table 1). 수상 당시 BMD상 total hip region의 T-score는 non-BHF군에서 평균 -4.01(-3.0 - -5.8, 표준편차 0.59)이었고, BHF군에서는 평균 -4.12(-3.2 - -5.4, 표준편차 0.57)로 두 군 사이에 통계적으로 유의한 차이는 없었다($P=0.276$). 주거 형태로는 non-BHF군에서 102명(16.3%), BHF군에서 7명(19.4%)이 독거나 위탁기관에서 거주하고 있었고, 그 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($P=0.623$). 수상 당시 어지러움이나 치매를 앓고 있었던 환자는 non-BHF군에서 147명(22.9%)이, BHF군에서 12명(33.3%)으로 조사되었으며, 그 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($P=0.180$). ASA 점수는 non-BHF군에서 1.8점(1-4, 표준편차 0.7), BHF군에서 1.9점(1-3, 표준편차 0.5)으로 유의한 차이는 없었으며($P=0.3987$), 신체질량지수(BMI)는 non-BHF군에서 20.1(13.8-29.5 표준편차 2.41), BHF군에서 19.9(14.2-24.9, 표준편차 2.42)으로 유의한 차이는 없었다($P=0.6285$).

골절 치료 후 최소 1년 이상 골다공증 약물치료를 시행한 것으로 확인된 환자를 골다공증 치료한 환자로 분류하였고, non-BHF군에서는 254명 (40.6%), BHF군에서는 8명 (22%)이었고 이 두 group간에는 통계적 유의성이 있었다($P=0.028$) (Table 2).

마지막으로 전체 대상 환자의 연령별 분포를 보면, 60세 미만이 3명(0.5%), 60세 이상-70세 미만이 77명(11.6%), 70세 이상-80세 미만이 323명(48.9%), 80세 이상-90세 미만이 227명(34.3%), 90세 이상이 31명(4.7%)이었다. 이들 중 BHF군은 60세 이상-70세 미만이 2명(5.6%), 70세 이상-80세 미만이 22명(61.1%), 80세 이상-90세 미만이 10명(27.8%), 90세 이상이 2명(5.6%)이었다(Fig. 1).

고찰

평균 연령의 증가로 노령인구가 늘어나면서 고관절 주위 골절의 발생률도 증가하고 있다. 이러한 고관절 주위 골절은 그 수상 후 1년 이내의 사망률이 평균 15-25%로 비교적 높고^{3,6,7)}, 치료 후에도 수상 전 생활로의 복귀가 힘들고 오래 걸리는 경우가 많아 사회경제적 손실 때문에 사회적으로 중요한 문제가 되고 있다. 또한 한번 고관절 주위 골절을 경험한 환자에서 반대측 고관절 주위 골절이 발생하게 되면, 사망률이 30%까지 증가한다고 보고되고 있다⁵⁾. 시간

을 달리한 양측 고관절 주위 골절의 발생률은 국외에서는 약 5-10%로 보고된바 있으며^{4,8)}, 국내에서 Yoon 등⁹⁾은 3.86%로 보고하였다. 본 연구에서는 5.45%로 나타나 기존의 보고와 비슷한 범위 내에 있음을 알 수 있었다.

고관절 부위의 골밀도 감소는 고관절 골절을 일으키는 가장 중요한 위험 인자로 알려져 있다. Melton 등¹⁰⁾은 골밀도가 감소할수록 고관절 주위의 골절 위험성은 증가한다고 하면서, 골밀도가 0.6 g/cm² 이하일때 1,000명의 35세 이상 여성에서 1년 이내에 대퇴 경부 골절과 대퇴 전자간 골절이 일어나는 수가 각각 8.3명, 16.6명이라고 보고하였다.

Table 1. Demographics of 36 Patients who had Bilateral Hip Fractures (BHF Group)

Case No	Age/Sex	BMD T-Score	Initial Fracutre	Second Fracture	Fracture Interval (mo)	Osteoporosis Treatment
1	68/F	-3.2	ITC*	ITC	31	X
2	69/F	-3.9	N†	N	50	X
3	72/F	-3.9	N	ITC	102	X
4	72/F	-3.2	N	N	58	Risedronate
5	73/F	-3.5	ITC	ITC	3	X
6	73/F	-3.9	ITC	ITC	13	Alendronate
7	73/M	-3.8	N	N	22	X
8	74/F	-4.5	N	ITC	71	X
9	74/F	-3.7	ITC	N	57	Risedronate
10	74/F	-4.5	N	N	18	Risedronate
11	74/F	-3.8	ITC	ITC	20	X
12	75/M	-3.8	ITC	N	4	X
13	76/F	-4.3	ITC	N	36	X
14	76/M	-3.2	N	N	21	X
15	76/F	-4.5	N	N	70	X
16	77/F	-3.7	ITC	ITC	30	X
17	77/F	-3.5	N	N	6	X
18	78/F	-3.9	N	ITC	21	X
19	78/F	-4.1	ITC	ITC	41	Ibandronate
20	79/F	-3.2	N	N	2	X
21	79/F	-4.9	N	N	3	X
22	79/F	-4.1	N	N	70	X
23	79/F	-3.8	ITC	ITC	10	X
24	79/F	-4.5	N	ITC	37	X
25	80/F	-4.7	ITC	N	16	X
26	80/F	-4.4	N	N	11	Alendronate
27	82/F	-4.8	N	ITC	15	X
28	82/F	-4.2	N	N	16	Risedronate
29	83/F	-3.7	ITC	ITC	3	X
30	84/F	-4.6	ITC	ITC	7	X
31	84/F	-5.2	ITC	N	102	X
32	87/F	-4.3	ITC	N	70	X
33	88/F	-4.1	ITC	N	4	X
34	88/F	-5.4	ITC	N	23	Ibandronate
35	90/F	-4.5	ITC	ITC	9	X
36	90/F	-4.9	N	ITC	3	X

* ITC: Intertrochanteric fracture of femur

† N: Neck fracture of femur

그 외에 나이, 성별, 알코올중독, 골절 과거력, 거주 형태, 치매 그리고 실족 및 낙상이 고관절 주위 골절의 위험 인자로 보고되고 있다^{11,12)}. 본 연구에서 non-BHF군과 BHF군의 평균 나이는 약 78세로 비슷한 양상을 보였다. 그런데 BHF군의 연령분포가 70세에서 80세 사이에 많이 분포되었고, 80세 이상에서는 점차 감소하는 양상을 보였다. 이는 고령일수록 골밀도 수치가 감소되고, 균형감각 같은 신체 보호기전이 떨어지기 때문일 것으로 추측되고, 더 고령의 연령대 환자에서는 수술 후 수상 전 활동 상태로 회복이 힘들어 활동이 적고, 골절 합병증 혹은 전신적인 문제로 사망하는 경우가 비교적 더 많기 때문에 감소되는 것으로 추측할 수 있었다. Saxena 등⁸⁾은 순차적으로 발생하는 양측 고관절 주위 골절에 영향을 주는 동반 질환으로 뇌혈관질환, 시야 장애, 어지러움증, 치매가 가장 관계있고, 그 외 간질, 파킨슨병, 알코올 의존도 부분적 연관이 있다고 하였다. 뇌졸중으로 편측 마비가 있을때 지각, 평형감각 이상이 자주 동반되어 쉽게 넘어질 수 있으며, 뇌혈관 질환 혹은 신경계 질환으로 복용하는 항고혈압제, 이뇨제, 항경련제 등도 어

지럼움을 일으켜 낙상의 위험을 높이게 된다¹³⁾. 그밖에 Felson 등¹⁴⁾은 여성에서 중등도 이상의 시력 장애는 고관절 골절과 유의한 관련이 있다고 하였다. 본 연구에서 알코올 의존은 모든 환자에서 병력 기록만으로 정확하게 분별하기는 어렵다는 판단으로 연구대상에서 제외하였으나 양측성 고관절 골절 환자군 중 의무기록 상 알코올 의존성이 있는 것으로 확인된 환자는 모두 3명으로, 남성 환자 4명 중 3명이 여기에 해당되었다. 하지만 개체수가 적고, 후향적으로 음주력을 조사하는데에 한계가 있어 임상적 의의를 밝혀내지는 못했다. 실족 및 낙상이 양측 고관절 주위 골절 환자에서 이차적 골절이 발생하는 중요한 원인인자로 보고되고 있는데¹⁵⁻¹⁷⁾, 이에 대한 예방이 이차 골절을 예방하는데 가장 중요하다고 할 수 있다. 본 연구에서도 이차적 골절은 36예(100%) 모두 실족 혹은 낙상에 의한 골절이었다. 또 저체질량 지수도 고관절 골절의 위험 인자로 알려져 있는데 체질량 지수가 낮은 경우 골다공증 위험성이 높고, 넘어졌을때 고관절 부위에 근육이나 연부조직이 적기 때문에 직접적인 충격을 흡수하는 기전이 떨어지기 때문에 설명

Table 2. Comparison of Bilateral Hip Fracture Group with Non-bilateral Hip Fracture Group

	BHF Group (n=36)	Non-BHF Group (n=625)	P-value
Age	78.4 (68-90)	78 (58-99)	
Sex (M/F)	4/32	141/484	
BMD T-score	-4.12 (-3.2--5.4)	-4.01 (-3.0--5.8)	0.276
Solitude or Institutionalized	7 (19.4%)	102 (16.3%)	0.623
Dizziness or Dementia	12 (33.3%)	147 (22.9%)	0.180
ASA Score	1.9 (1-3)	1.8 (1-4)	0.398
BMI	19.9 (14.2-24.9)	20.1 (13.8-29.5)	0.628
Osteoporosis Treatment	8 (22%)	254 (40.6%)	0.028

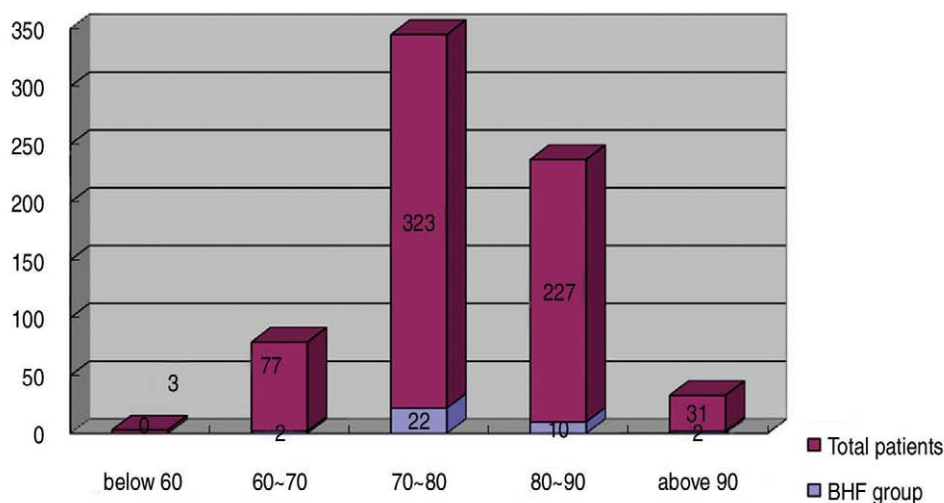


Fig. 1. The age distribution of patients is shown.

된다¹⁵⁾. 본 연구에서 대상 환자의 평균 체질량 지수는 낮은 정상치에 분포되어 있었으며 양측 고관절 골절이 발생한 군과 그렇지 않은 군과는 유의한 차이가 없어 순차적 양측 고관절 골절의 의미있는 위험인자는 아닌 것으로 나타났다.

그 외 위험인자로는 Kho 등¹⁸⁾이 순차적으로 발생한 양측성 고관절 주위 골절 환자 21예를 대상으로 한 연구에서 요실금이 이차 골절에 직접적인 연관성이 있는 동반 질환이라고 보고하였는데, 절박 요실금이 있는 여성은 빈뇨와 야간뇨 증상이 심해져 야간에 급하게 화장실을 가려는 경향이 발생하여 실족과 낙상의 위험이 높다고 하였다.

순차적으로 발생한 양측 고관절 주위 골절 환자에서 일차 골절 후 이차적 골절이 발생하기까지 기간은 평균 29.9개월(2-102개월)이고, 이 중 3년 이내에 발생한 환자는 25명으로 69.4%를 차지하였다. 골절의 진단은 22명(61%)에서 일차 골절과 이차적 골절이 같아, 일차 골절과 같은 양상의 골절이 발생하는 경향이 더 높았다. 순차적 양측 고관절 주위 골절에 대한 국내의 다른 연구 보고에 의하면 이차적 골절이 발생하는 기간은 28-38개월이고, 일차 골절과 이차 골절의 양상이 같은 경우는 42-81%로 비교적 다양하게 보고되었다^{9,18,19)}.

WHO (World Health Organization)에서는 T-score가 -2.5 이하인 경우 골다공증으로 정의하고, T-score가 -2.5 이하이면서 골다공증성 골절이 동반된 경우 심한 골다공증으로 정의하고 있다. 하지만 본 연구에서는 T-score가 -3.0 이하인 환자를 대상으로 시행하였는데, 그 이유는 대상 환자에서 골절이 발생한 기간에 국민건강보험에서 골다공증 치료의 급여 인정 기준이 T-score가 -3.0 이하였기 때문인데, 이때는 이미 골다공증이 심각하게 진행된 상태로 이 시기에 치료를 시작한다고 하더라도 치료 효과 면에서 큰 기대가 힘들고 이미 골다공증성 골절이 생긴 후에야 치료를 시작하게 되는 경우가 많아 뒤늦은 치료가 되는 형편이었다. 고무적이게도 골다공증 치료의 급여 기준을 국제적인 치료 기준에 맞추어 개정해야 한다는 움직임에 힘입어 2011년 10월을 기준으로 골다공증 치료 급여 인정 기준이 T-score -2.5이하로 개정되었다. 단, DEXA (dual energy x-ray absorptiometry) 검사상 요추와 근위 대퇴골에서 측정된 T-score라야 한다는 점과, Ward 삼각부위의 T-score는 제외한다는 단서가 있다. 골다공증 치료의 가장 중요한 목표는 골절의 예방이고, 한 번 골절이 발생한 환자에서도 다음 골절을 예방하기 위해 치료가 꼭 필요하다. 본 연구의 대상인 661명은 T-score가 -3.0부터 -5.8까지 었던 환자였으나 골절 전에는 골다공증 검사를 받지 않았거나, 골다공증을 진단 받았으나 골다공증에 대한 치료를 제대로 받지 않은 환자들이었다. 그리고 이차성 골절이 발생한 36명 중 28명은 골절 후에도 꾸준한 골다공증 치료를 받지 않은 것으로 조사되었다. 골다공증은 골절 뿐 아니라 장기간의 입원, 오랜 재활로 인한 경제적인 문제, 합병증으로 인한 사

망률이 증가되는 문제도 동반한다는데 심각성이 있다. 골다공증에 의한 고관절 주위 골절 환자들에게서 골다공증 치료의 순응도를 높이는 것은 매우 중요한 과제인데²⁰⁾, 정기적인 골밀도 검사 및 지속적인 추적 관찰을 통해 골다공증 약물치료를 지속적으로 시행하는 것이 중요하다고 사료된다. 이는 정형외과 의사와 지속적인 관리를 위한 코디네이터, 약물 사용을 조절해주는 약사, 수술 후 운동을 통한 골다공증의 예방을 관리하는 물리치료사 등의 팀 관리(team approach)를 통해 접근해야 할 것이다.

본 연구에서는 골다공증의 치료가 이차적 골절의 발생을 줄이는데 유의한 상관 관계가 있었다. 하지만 두 군의 대상 환자 수 차이가 크고, 교란 요소(confounding factor)가 있을 수 있기 때문에 골다공증의 치료가 이차적 골절 발생 위험을 감소시킨다고 해석하기에는 어려움이 있을 것으로 사료된다. 그 외 골다공증성 고관절 주위 골절을 증가시키는 것으로 알려진 요인들, 즉 처음의 BMD상 T-score, 체질량지수, 주거 형태 그리고 어지러움이나 치매 증상 여부에서는 유의한 상관 관계를 찾을 수 없었다. 이는 양측 고관절 주위 골절 환자 군의 수가 적기 때문일 것으로 추측이 되며, 이 연구의 제한점이기도 하다. 추후 다중 기관 연구(multicenter study)를 통해 보완 되어야 할 것으로 사료된다.

결론

고령에서 순차적으로 발생하는 양측 고관절 골절은 주로 70세 이상의 고령에서 발생하였으며, 3년 이내에 이차 골절이 발생하는 경우가 많았다. 이를 예방하기 위해서는 실족과 낙상을 예방하기 위한 다각적인 노력이 필요하며, 지속적인 골다공증 약물 치료가 매우 중요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- Cummings SR, Rubin SM, Black D. *The future of hip fractures in the United States. Numbers, costs and potential effects of postmenopausal estrogen.* Clin Orthop Relat Res. 1990;(252):163-6.
- Kim SR, Ha YC, Kim JR, Kim R, Kim SY, Koo KH. *Incidence of hip fractures in Jeju Island, South Korea: a prospective study (2002-2006).* Clin Orthop Surg. 2010;2:64-8.
- Chung PH, Kang S, Kim JP, Kim YS, Lee HM, Choi YH. *One-year mortality rate of patients over 65 years old with a hip fracture.* J Korean Hip Soc. 2011;23:137-41.
- Schröder HM, Petersen KK, Erlandsen M. *Occurrence and incidence of the second hip fracture.* Clin Orthop Relat Res. 1993;(289):166-9.
- Boston DA. *Bilateral fractures of the femoral neck.* Injury. 1982;14:207-10.
- Haentjens P, Autier P, Barette M, Boonen S; Belgian Hip Fracture Study Group. *The economic cost of hip fractures among elderly women. A one-year, prospective, observational*

- cohort study with matched-pair analysis. Belgian Hip Fracture Study Group. J Bone Joint Surg Am. 2001;83-A: 493-500.*
7. Trombetti A, Herrmann F, Hoffmeyer P, Schurch MA, Bonjour JP, Rizzoli R. *Survival and potential years of life lost after hip fracture in men and age-matched women. Osteoporos Int. 2002;13:731-7.*
8. Saxena P, Shankar J. *Contralateral hip fractures-can predisposing factors be determined? Injury. 2000;31:421-4.*
9. Yoon HK, Cho DY, Shin DE, Song SJ, Kim JH, Yoon BH. *Clinical distribution of bilateral non-contemporary hip fractures in elderly patients. J Korean Fract Soc. 2005;18: 375-8.*
10. Melton LJ 3rd, Wahner HW, Richelson LS, O'Fallon WM, Riggs BL. *Osteoporosis and the risk of hip fracture. Am J Epidemiol. 1986;124:254-61.*
11. Cummings SR, Nevitt MC. *A hypothesis: the causes of hip fractures. J Gerontol. 1989;44:M107-11.*
12. Ryg J, Rejnmark L, Overgaard S, Brixen K, Vestergaard P. *Hip fracture patients at risk of second hip fracture: a nationwide population-based cohort study of 169,145 cases during 1977-2001. J Bone Miner Res. 2009;24:1299-307.*
13. Mulley G, Espley AJ. *Hip fracture after hemiplegia. Postgrad Med J. 1979;55:264-5.*
14. Felson DT, Anderson JJ, Hannan MT, Milton RC, Wilson PW, Kiel DP. *Impaired vision and hip fracture. The Framingham Study. J Am Geriatr Soc. 1989;37:495-500.*
15. Cook PJ, Exton-Smith AN, Brocklehurst JC, Lempert-Barber SM. *Fractured femurs, falls and bone disorders. J R Coll Physicians Lond. 1982;16:45-9.*
16. Dretakis KE, Dretakis EK, Papakitsou EF, Psarakis S, Steriopoulos K. *Possible predisposing factors for the second hip fracture. Calcif Tissue Int. 1998;62:366-9.*
17. Yamanashi A, Yamazaki K, Kanamori M, et al. *Assessment of risk factors for second hip fractures in Japanese elderly. Osteoporos Int. 2005;16:1239-46.*
18. Kho DH, Shin JY, Kim HJ, Kim DH. *Assessment of the clinical features of bilateral sequential hip fractures in the elderly. J Korean Orthop Assoc. 2009;44:369-76.*
19. Hwang DS, Byeon BN. *Clinical consideration of bilateral hip fracture with interval in old ages. J Korean Hip Soc. 2004;16:380-5.*
20. Yim SJ, Lee YK, Kim CK, Song HS, Kang HK. *Results of osteoporotic treatment drug after periarticular fracture of hip. J Korean Fract Soc. 2010;23:167-71.*

국문초록

고령의 골다공증 환자에서 순차적으로 발생한 양측 고관절 주위 골절

임수재 · 서유석 · 이상혁 · 안중현

순천향대학교 부천병원 정형외과학교실

목적: 이 연구의 목적은 고령의 골다공증 환자에서 순차적 양측 고관절 주위 골절의 임상적 형태와 위험인자를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 2001년 4월부터 2011년 6월까지 본원에서 골다공증성 고관절 골절로 수술적 치료를 받은 661명의 환자를 후향적으로 분석하였다. 이들 중 추시기간 중 순차적으로 발생한 양측성 고관절 골절 환자(BHF군) 36명을 실험군으로 하고 이들을 제외한 625명의 환자(non-BHF)를 대조군으로 하여, 고관절 부위 골밀도 수치, 주거 환경, 어지러움이나 치매 증상 유무, 수술 전 건강상태, 신체질량지수, 골다공증 치료 여부 등을 조사하였다.

결과: BHF군과 non-BHF군의 평균 나이는 각각 78.4세(68-90세), 78.0세(58-99세)이었다. BHF군에서 처음 골절과 이차 골절이 발생한 시간적 간격은 평균 29.9개월(2-102개월)였으며 모두 낙상이 원인이었다. 두 군에서 수상 당시 BMD상 T-score ($P=0.276$), 주거형태($P=0.623$), 어지러움이나 치매 증상 여부($P=0.180$), ASA 점수($P=0.399$), 그리고 신체질량지수는 유의한 차이가 없었다($P=0.629$). 골절 치료 후 1년 이상 골다공증 치료를 지속한 환자는 BHF군에서 8명(22.0%), non-BHF군에서 254명(40.6%)이었다($P=0.028$).

결론: 고령에서 순차적으로 발생하는 고관절 주위 골절은 주로 70세 이상에서 낙상에 의해 발생하였으며, 이차 골절은 대부분 3년 이내에 발생하는 양상을 보였다. 낙상을 예방할 수 있는 다각적인 노력과 지속적인 골다공증 치료가 이차적 고관절 골절의 예방에 중요할 것으로 사료된다.

색인단어: 고관절 골절, 골다공증, 순차적 양측성 골절, 골밀도