



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

整形外科 醫師의 認識이 股關節 周圍骨折  
患者의 骨多孔症에 미치는 影響  
：轉向的 코호트 研究



濟州大學校 大學院

醫學科

朴 容 槿

2010 年 8 月

整形外科醫師의 認識이 股關節周圍骨折患者의 整形外科醫師의 認識이 股關節周圍骨折患者의 研究

朴蓉權

2010

정형외과 의사의 인식이 고관절 주위골절  
환자의 골다공증 치료에 미치는 영향  
: 전향적 코호트 연구

지도교수 김 상 립

박 용 근

이 논문을 의학 석사학위 논문으로 제출함

2010 年 8 月

박용근의 의학 석사학위 논문을 인준함

심사 위원장 남 광 우 ①

부 위 원 장 서 규 범 ①

위 원 김 상 립 ①

제주대학교 대학원

2010 年 8 月

Orthopaedic surgeon's awareness can improve  
osteoporosis treatment following hip fracture.  
A prospective cohort study

Yong-Geun Park, M.D.  
(supervised by professor Sang-Rim Kim)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement for  
the degree of Master in medicine.  
( Orthopaedic surgery )

August, 2010

This thesis has been examined and approved.

Doctoral Committee:

Professor Kwang-Woo Nam Chairman

Professor Kyu-Bum Seo Vice chairman

Professor Sang-Rim Kim

Department of Orthopaedic Surgery  
GRADUATE SCHOOL  
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

## 목 차

|                 |    |
|-----------------|----|
| ABSTRACT        | 2  |
| 서 론             | 4  |
| 대상 및 방법         | 6  |
| 결 과             | 9  |
| TABLES & FIGURE | 11 |
| 고 찰             | 16 |
| 요 약             | 19 |
| REFERENCE       | 20 |

## ABSTRACT

**Purpose :** Under treatment of osteoporosis following hip fracture has been a global issue. In 2005 the authors conducted a retrospective cohort study in Jeju Island where it was found that hip fracture occurred in 174 patients, who were over 50 years of age. Among these 174 patients, 35 patients (20.1%) had their bone mineral density tested for and 27 patients (15.5%) received osteoporosis medication. The purpose of this study was to determine whether orthopedic surgeon intervention program would improve osteoporosis management after hip fracture.

**Materials and Methods :** A prospective cohort study was performed with the use of patient databases at one university medical center and seven university-affiliated community hospitals. Patients over 50 years of age who were admitted for hip fractures at these eight centers during 2007 were enrolled and their hospital record reviewed. During this period, orthopedic surgeons who worked at these hospitals were provided with two education sessions with posters and brochures. Patients were interviewed with evaluation questionnaire for their awareness and barrier of osteoporosis treatment after six months discharge and were followed-up for at least a year.

**Results :** There were 208 hip fractures (34 in man and 174 in woman) in 2007. Thirty-eight patients (18.3%) died during the follow-up period. DXA was performed on 94 patients (45.2%) and 67 patients (32.2%) received a prescription at the time of discharge. According to the patient interview questionnaire, the most common barrier to the treatment of osteoporosis following hip fracture was patients' reluctance to treat osteoporosis.

**Conclusion** : Osteoporosis detection and medication rate after hip fracture increased two fold after the orthopedic surgeon intervention program. Although osteoporosis treatment rate is still insufficient, it will continue to increase in the future with continued educational efforts.



**Keywords:** hip fracture, osteoporosis, treatment



## 서 론

골다공증에 의한 골절은 선진국 및 개발도상국들에서 적지 않은 사회적 및 경제적 부담을 주므로 골다공증은 고령인구에 있어서 심각한 의료문제 중 하나이다<sup>1-4)</sup>. 골다공증은 증상이 없고 환자의 절반 이상이 골다공증성 골절(fragility fracture)이 나타날 때까지 인식하지 못하므로 노인들에게 골다공증 치료의 시작이 쉽지 않다<sup>5-9)</sup>.

골다공증의 결과인 골다공증성 골절은 고관절, 수근관절 및 척추 부위에 호발한다. 특히 고관절 주위골절은 높은 사망률과 이환율로 골다공증에 의한 골절 중 가장 심각하다고 보고하고 있다<sup>2,3)</sup>. 이전에 고관절 주위골절이 있었던 환자는 추가적인 골절이 생길 위험성이 매우 높고, 1년 안에 반대측 고관절 주위골절이 발생할 5%, 20년 이내 29%로 보고하고 있으며, 16~21개월 안에 어느 부위든 골절이 발생할 확률이 17~21%가 된다고 보고하고 있다<sup>10,11)</sup>.

고관절 주위골절 및 다른 골다공증성 골절 이후에 골다공증 치료가 이차적 골절 위험과 사망률을 현저하게 감소시킨다는 연구결과들이 보고됨에도 불구하고<sup>12-14)</sup>, 고관절 주위골절 후에 골다공증의 진단과 치료 비율은 단지 5~25%에 그치고 있다<sup>15-18)</sup>. 고관절 주위골절 환자에서 진단과 치료 비율을 높이기 위한 해결책의 일환으로 정형외과 의사의 역할이 집중 조명되고 있다. 그러나, 일부 정형외과 의사들은 고관절 주위골절 환자의 관리에 강한 유보적인 입장을 취하고 있으며 정형외과적인 책임이 아니라고 느끼고 있는 것이 고관절 주위골절 후 골다공증의 치료율의 증가에 제한점이라고 보고하고 있다<sup>19-21)</sup>. 하지만, 최근 정형외과 의사를 대상으로 한 연구들은 고관절 주위골절 후에 골다공증 치료에 있어 정형외과 의사의 적극적인 역할이 치료율을 높인다고 보고하고 있다<sup>22-24)</sup>.

이 연구의 목적은 1) 정형외과 의사에 대한 교육 프로그램이 고관절 주위골절 후에 골다공증 치료를 받는 환자의 비율을 높이는지를 확인하고, 2) 고관절 주위골절

환자에서 골다공증 치료에 대한 방해인자를 확인하고자 한다.



## 대상 및 방법

본 연구의 계획과 방법은 본 병원에서 임상시험 심사위원회의 승인을 받았고, 본 연구에 참여하는 모든 환자에 대해서 연구 동의서를 확보하였다.

본 연구는 2002년 이후로 연간 고관절 주위골절 발병률에 대한 연구와 고관절 주위골절 이후에 사망률 및 이환율을 포함한 연구에 관련된 환자들을 대상으로 전향적 코호트 연구를 시행해오고 있다. 제주도(북위 126°08'-126°58'/동경 36°06'-33°00', 면적 : 1845.60km<sup>2</sup>)는 한반도 서남쪽에 위치한 대한민국에서 가장 큰 섬이며, 사계절이 있는 온화한 아열대성 기후에, 연평균 기온이 16C이고 연평균 강수량이 1,564mm이다. 2007년에 제주도에 거주하는 인구는 559,258명이며, 남자 279,246명, 여자 280,012명으로 구성되어 있다. 50세 이상의 인구는 남자64,414명, 여자 81,786명 이었다. 제주도에 고관절 주위골절을 진료하고 수술이 가능한 8개의 병, 의원(대학병원 1개, 일반 병/의원 7개)이 있다.

2005년 1월 1일부터 12월 31일까지 제주도에 8개 병원에 고관절 주위골절로 입원한 50세 이상의 환자들을 대상으로 진료 기록과 방사선 사진을 조사하여 후향적으로 연구하였다. ICD-10 분류상 대퇴경부 및 전자간부 골절에 해당하고 진단 당시 50세 이상 되는 환자를 대상으로 하였다. 제주도에 거주하지 않거나, 병적 골절, 단순한 전자간부 골절 및 고 에너지 손상에 의한 전자하 골절은 제외하였다. 입원 당시 진단명, 수상기전, 골밀도 검사의 정도, 골절의 치료방법 및 퇴원 시 골다공증의 치료유무에 대하여 조사하고 분석하였다. 연구대상 조건에 합당한 환자는 174명으로 1년간 추시 관찰하였고, 174명 중 35명(20.1%)만이 골밀도 검사를 시행하였고 퇴원 시 골다공증 치료를 시행 받은 환자는 27명(15.5%) 이었다.

표본크기는 2005년의 자료에서 골다공증 치료를 시행한 비율이 15.5%인 것을 가지고 산출하였다. 고관절 주위골절 환자에서 10%의 골다공증에 대한 치료율이

10% 증가함을 5%의 유의수준에서 80%의 검정력을 가지고 추정하기 위해서는, 적정 표본 크기로 149명의 환자가 필요하였다. 고관절 주위골절 이후에 높은 사망률 때문에 환자의 20% 가량에서 추시 소실이 발생한다고 가정하면, 본 연구에 필요한 대상인구는 최소 180명 이상이 적합하였다(Table 1).

전향적 연구는 제주도내 대학병원 1곳과 대학병원과 연관된 7곳의 병, 의원에서 환자 진료기록을 검토하였다. 연구대상 기준은 이전 2005년의 연구와 동일하였으며, 2007년 1월 1일부터 12월 31일까지 고관절 주위골절로 입원한 50세 이상의 환자들을 대상으로 위의 모든 병원의 진료 자료를 조사하였다. 입원 당시 진단명, 수상기전, 골밀도 검사의 정도, 골절의 치료방법 및 퇴원 시 골다공증의 치료유무에 대하여 조사하고 분석하였다. 8개 병원 중 6곳은 이중 에너지 방사선 흡수계측법(dual-energy x-ray absorptiometry, DXA)을 이용하여 골밀도를 검사하였고, 연간 5명 미만의 고관절 주위골절 환자를 치료하는 2곳은 양방사선 흡수계측기가 있는 병원으로 골밀도 검사를 의뢰하였다. 골다공증 치료는 SERM 제제, 호르몬 요법, 비스포스포네이트 계열의 약제 및 칼시토닌 치료법으로 시행되었다. 치료 시작과 기간은 퇴원 후 6개월과 1년이 되는 시점에 진료 기록을 조사하였다.

8개 병원의 정형외과 의사 22명에게 고관절 주위골절 이후 골다공증 치료 증진을 위한 강연을 2회(2007년 1월과 7월) 시행하였고, 3월에 포스터 증정 및 10월에 brochure를 보급하였다. 교육 프로그램은 고관절 주위골절과 골다공증과의 관계, 진단에 있어 DXA의 유용성, 골다공증 치료약제의 효용성 및 정형외과 외래 방문 시 골다공증 관리의 중요성이 포함되어 있다.

병원자료의 평가는 6개월, 12개월이 되는 시점에 시행되었고, 이후 6개월마다 시행하였다. 환자의 외래 추시 여부에 관계없이 6개의 질문으로 이루어진 설문지를 이용하여 환자들에게 면접을 시행하였다. 설문지의 내용은 의료진으로부터 골다공증에 대한 정보 제공, 진단, 약물치료, 골다공증 치료약제 이름, 골절 후 활동성 및 퇴원 후 최소 6개월간 골다공증 관리의 장애요인이 포함되어 있으며, 환자들은 최소 1년 이상 추시 되었다. 환자의 사망여부는 병원 진료기록을 통해

확인하였고, 환자의 설문이 어려운 경우는 환자 가족을 통해 설문을 시행하였다. 추시 소실된 환자들은 통계청에서 제공하는 자료를 통하여 사망여부를 확인하였다.

범주형 변수들을 Chi-square test를 사용하여 p-values로 나타냈고, p-value < 0.05 경우에 통계학적으로 유의한 것으로 가정하였으며, 윈도우용 SPSS 15.0 프로그램을 사용하여 분석하였다.



## 결 과

2007년 1월부터 12월까지 50세 이상의 고관절 주위골절 환자는 227명이 발생하였다. 자기 키 보다 높은 곳에서의 낙상이나 중한 교통사고와 같은 고 에너지 손상에 의한 골절 14명, 제주도내 거주하지 않는 사람 3명, 및 병적 골절 2명을 포함하여 총 19명이 대상에서 제외되었다. 208명의 고관절 주위골절 환자가 포함되었고, 남자 34명, 여자 174명이었으며, 경부 골절 107명(51.4%), 전자간부 골절 101명(48.6%)이었다. 수상 당시 환자들의 평균 나이는 79.1세였고, 남자 환자들의 평균 나이는 72.2세(범위, 52~92세), 여자 환자들의 평균 나이는 80.5세(범위, 52~97세)이었다. 전체 208명 중 193명(92.8%)은 수술적 치료를 시행 받았다. 15명(7.2%)은 보존적인 치료를 시행 받았으며, 비전위 골절 5명, 전신상태가 불량하였거나 가족들이 수술에 동의하지 않아서 수술을 시행하지 못한 10명이 해당되었다. 입원 당시 가장 흔한 기저질환은 고혈압 및 심혈관 질환, 당뇨, 우울증 및 정신과적 문제, 이전 뇌졸중 경력 그리고 폐질환 이었다(Table 2).

7명의 환자가 수상 이전에 골다공증 진단을 받았고 이 중 3명만이 입원당시 골다공증 치료를 받고 있었다. 입원기간 중에 94명(45.2%)의 환자들이 DXA를 시행 받았고, 이 중에 90명은 고관절과 척추 부위에서 측정되었고, 3명은 고관절 부위에서만, 1명은 척추 부위에서만 측정되었다. 93명(98.9%)의 환자가 골다공증( $T\text{-score} \leq -2.5$ ) 진단을 받았고 1명은 골감소증( $-2.5 < T\text{-score} < -1$ ) 진단을 받았다. 94명 중 67명이 퇴원 시 골다공증 약제를 처방 받았다.

전례에서 경구 비스포스포네이트 제제를 처방 받았으며, 14명은 1일 1회 투약하는 제제였고, 53명은 1주 1회 투약하는 제제였다. 투약 기간은 평균 9.5개월(범위, 1~24개월)이었고 이들 중 25명(37.3%)은 6개월 미만이었다. 2005년과 2007년 자료를 비교했을 때, 골다공증 진단은 20.1%에서 45.2%로 증가하였고 골다공증 치료율도 15.5%



에서 32.2%로 증가하였다(Table 3).

평균 병원 추시기간은 8.8개월(범위, 1~24개월)이었고, 79명(40.0%)이 6개월 미만, 53명(25.5%)이 6개월에서 12개월 미만이었다.

208명 중에, 38명은 사망하였고, 8명은 치매나 난청이 있는 독거노인으로 의사소통이 불가능 하였고, 25명은 연락이 되지 않고 이사를 하여 설문을 시행할 수 없었다. 나머지 137명에 대하여서는 설문조사를 시행하였다.

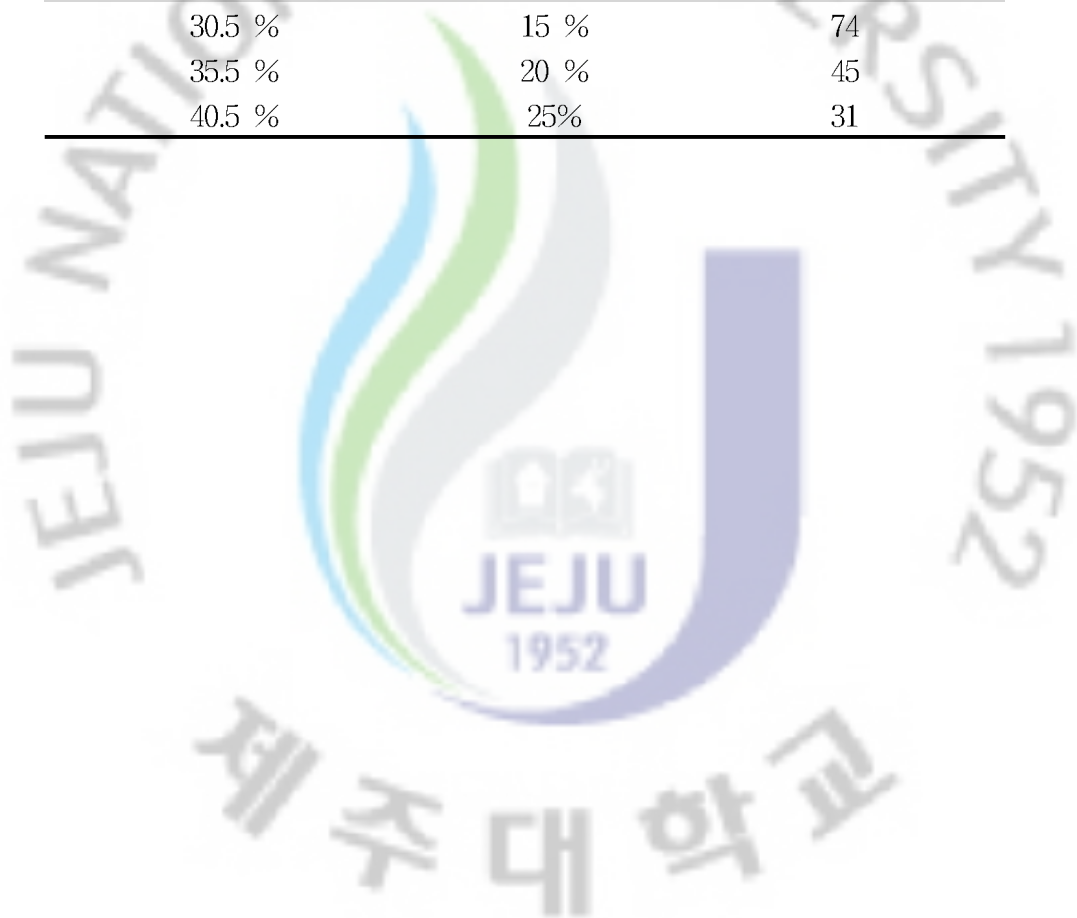
22명(10.6%)이 6개월 이내, 30명(14.4%)이 12개월 이내, 38명(18.3%)이 마지막 추시 때 사망하였다. 마지막 추시 때 골다공증 치료를 시행한 군(7/ 67)과 시행하지 않은 군(31/141) 사이에 유의한 사망률의 차이를 보였다( $p=0.044$ ).

설문을 시행한 137명의 환자들 중 56명이 골다공증 치료를 시행하였고 81명은 골다공증 치료를 시행하지 않고 있었다. 입원기간 중에 82명(59.9%)은 의사로부터 골다공증에 대한 정보를 제공받지 못하였고, 49명(35.8%)만이 DXA를 시행함을 인지하고 있었다. 골다공증 치료를 시행한 56명 중 40명(71.4%)이 정확하게 골다공증 약물을 투여 받은 사실을 알고 있었다. 골다공증 치료를 시행하지 않은 81명 중 56명(69.1%)은 골다공증 치료를 시행하지 않은 이유에 대해 답변하였고, 47명은 골다공증 치료의 필요성을 느끼지 못하였고, 4명은 경제적인 이유로, 4명은 투약의 어려움으로, 1명은 보험 문제로 골다공증 치료를 시행하지 않았다(Table 4).

## TABLES & FIGURE

Table1. Estimated sample size according to treatment rate after intervention.

| Expected treatment rate after intervention | Size of Difference | Sample Size |
|--|--------------------|-------------|
| 20.5 %                                     | 5 %                | 512         |
| 25.5 %                                     | 10 %               | 149         |
| 30.5 %                                     | 15 %               | 74          |
| 35.5 %                                     | 20 %               | 45          |
| 40.5 %                                     | 25%                | 31          |





**Table 2. Patient's demographic data and detection and medication of osteoporosis following hip fracture.**

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>Number of patients (hips)</b>                  | 208                       |
| <b>Man : Woman</b>                                | 34 (16.3%) : 174 (83.7%)  |
| <b>Age(yr) (mean ± SD)*</b>                       | 79.1 ± 9.1 (range, 52-99) |
| <b>Mean period of hospital follow-up (months)</b> | 8.8 (range, 1-24)         |
| <b>Diagnosis</b>                                  |                           |
| Neck  | 107 (51.4%)               |
| Intertrochanter                                   | 101 (48.6%)               |
| <b>Management</b>                                 |                           |
| Conservative                                      | 15 (7.2%)                 |
| Operation   | 193 (92.8%)               |
| <b>Coexisting medical disease</b>                 |                           |
| Hypertension and heart problem                    | 84 (40.4%)                |
| Diabetes  | 35 (16.8%)                |
| Depression & dementia                             | 32 (15.4%)                |
| Previous stroke                                   | 27 (13%)                  |
| Pneumonia & COPD                                  | 18 (8.7%)                 |
| Cancer  | 6 (2.9%)                  |
| Others  | 18 (8.7%)                 |
| <b>DXA†</b>                                       |                           |
| Prior to hip fracture                             | 7 (3.4%)                  |
| After hip fracture                                | 94 (45.2%)                |
| Osteoporosis (-2.5≥T-score)                       | 93 (44.7%)                |
| Osteopenia (-1>T-score>2.5)                       | 1 (0.5%)                  |
| <b>Bisphosphonate medication</b>                  |                           |
| Prior to hip fracture                             | 2 (1%)                    |
| After hip fracture                                | 67 (32.2%)                |
| <b>Duration of bisphosphonate medication</b>      |                           |
| < 6months   | 25 (12%)                  |
| ≥ 6months   | 42 (20.2%)                |
| <b>Mean period of medication (months)</b>         | 9.5 (range, 1-24)         |

\*SD: standard deviation

†DXA: dual energy x-ray absorptiometry

Table 3. Comparison data before and after intervention demonstrate that detection and initiation of medication osteoporosis are increased more than two fold.

|  | Before intervention<br>(2005 data) | After intervention<br>(2007 data) |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| Detection of osteoporosis(DXA <sup>*</sup> ) | 20.1% (35/174)                     | 45.2% (94/208)                    |
| Initiation of osteoporosis<br>management     | 15.5% (27/174)                     | 32.2% (67/208)                    |

\* DXA: dual energy X-ray absorptiometry

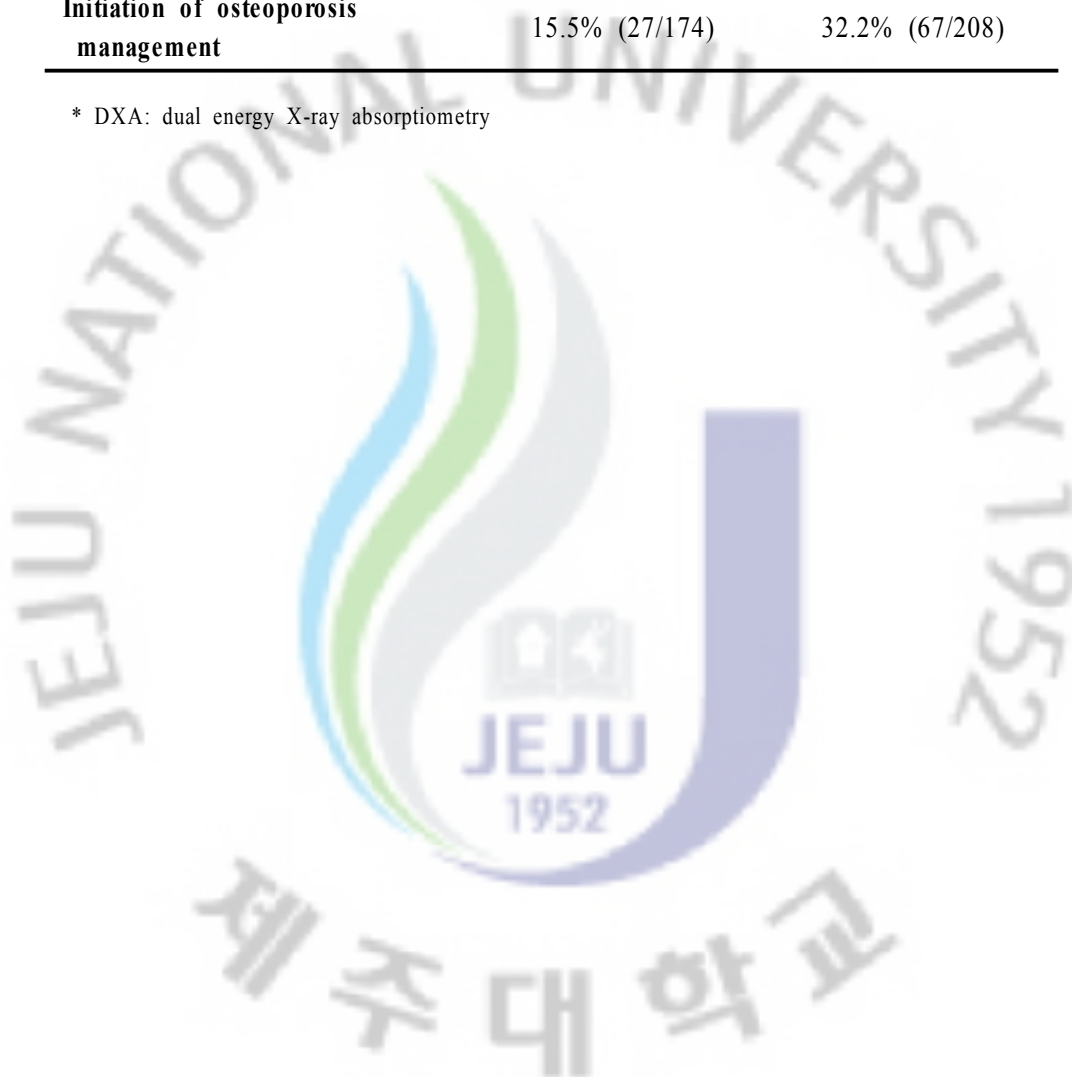


Table 4. Survey questionnaire and response rates.

| Question   | Response                      | No(%) of patient with medication (56) | No(%) of patient without medication (81) | No(%) of questionnaire (137) |
|--|-------------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------|
| <b>Have you heard osteoporosis from your doctor?</b>         | Yes                           | 26 (46.4)                             | 29 (35.8)                                | 55 (40.1)                    |
|  | No                            | 30 (53.6)                             | 52 (64.2)                                | 82 (59.9)                    |
| <b>Did you examine bone mineral density at the hospital?</b> | Yes                           | 25 (44.6)                             | 24 (29.6)                                | 49 (35.8)                    |
|  | No                            | 27 (48.2)                             | 50 (61.7)                                | 77 (56.2)                    |
| <b>Have you received anti-osteoporosis drug?</b>             | Yes                           | 40 (71.4)                             | 0 (0.0)                                  | 40 (29.2)                    |
|  | No                            | 16 (28.6)                             | 73 (90.1)                                | 89 (65.0)                    |
| <b>Why don't you start osteoporosis treatment?</b>           | Don't feel necessity to treat | 0                                     | 47 (58.0)                                | 47 (34.3)                    |
|  | Economic reason               | 0                                     | 4 (4.9)                                  | 4 (2.9)                      |
|  | Transport problem             | 0                                     | 4 (4.9)                                  | 4 (2.9)                      |
|  | Medical insurance problem     | 0                                     | 1 (1.2)                                  | 1 (0.7)                      |
|  | Others                        | 0                                     | 14 (17.3)                                | 14 (10.2)                    |

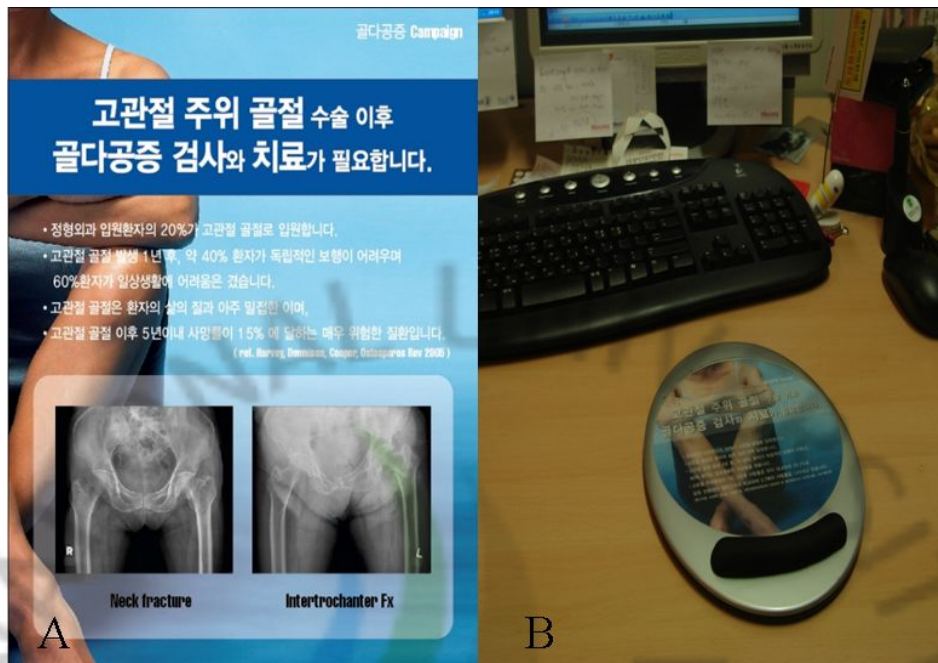


Fig. 1. Among (A) Poster and (B) brochure for mouse pad, the latter is more effectively reminded to orthopaedic surgeon for osteoporosis treatment following hip fracture.

## 고 찰

본 연구결과 2005년의 같은 방법의 코호트 연구결과와 비교하여 고관절 주위골절 후 골다공증의 진단율과 치료율이 두 배 이상 증가하였다. 지금까지, 고관절 주위골절 후 골다공증 치료를 연구하는 중재적 연구들은 한 두 군데의 특정 기관에서만 시행되었고, 다른 대학병원과 골절 치료가 가능한 병원에서 중재적 방법을 적용하기 어려운 점이 있었다. 하지만, 본 연구는 다른 중재적 방법보다 적용하기 간단하고 쉽다. 또한, 고관절 주위골절 환자는 수술 후에 방사선학적 및 임상적인 평가를 위하여 주기적인 정형외과 외래 방문이 필요하기 때문에 골다공증 관리를 위한 추가적인 추시가 필요 없이 정형외과 의사가 골다공증 치료를 병행하게 할 수 있었다. 이러한 장점을 이용한 정형외과 의사들의 인식개선을 위한 중재적 연구는 골다공증이 있는 고관절 주위골절환자에게 골다공증의 진단 및 치료 증가에 매우 효과적임을 입증하고 있다<sup>25)</sup>.

의사들에 의한 치료율을 높이기 위한 중재적 연구는 과거부터 진행되어 왔다. 고관절 주위골절 후에 골다공증 치료 개선을 위한 정형외과 및 내과 의사의 중재적 역할에 대한 비교 연구에서 정형외과 의사의 인식 전환이 골다공증 치료율을 더욱 개선시켰다는 보고가 있다<sup>20,22)</sup>. Miki 등<sup>24)</sup>은 내과 의사와 정형외과 의료진의 골다공증 치료에 관한 비교연구에서, 고관절 주위골절 후 6개월째에 골다공증 치료율은 내과 의사에 의한 경우(29%)보다 정형외과 의료진에 의한 경우(58%)가 훨씬 높았다고 보고하였다. 본 연구에서 고관절 주위골절 후 골다공증 초기 치료는 15%에서 2007년에 32%로 개선되었음에도, 골절 후 6개월째 골다공증 치료율은 20%로 실망스런 결과가 나타났다. 그 이유로는 6개월 내 높은 사망률(10.6%)과 추적 조사 시 손실(40%) 때문으로 생각된다. 6개월 이상 추시 가능했던 129명의 환자들의 치료율을 다시 평가했을 때, 32.6%(42/129)가 골다공증 치료를 받고 있었다. 다른 이유로는 일부

환자에서는 골흡수 억제 체제가 금기가 되는 경우가 있다<sup>26)</sup>. 따라서 골절 후 6개월째 골다공증 치료율은 여전히 퇴원 시 초기 치료율을 유지하고 있는 것으로 판단된다.

노인 환자들은 높은 사망률, 낮은 추시율, 기저질환을 갖고 있는 점들은 고관절 주위골절 후에 골다공증 치료를 시작하는 것을 어렵게 함에도 불구하고, 골다공증 치료군에서 마지막 추시 때 사망률이 감소함을 보여 주었다. Lyles 등<sup>14)</sup>은 무작위로 통제된 실험에서 비스포스포네이트 정맥 투여한 군에서 대조군에 비하여 골절률과 사망률이 감소함을 보고하였다. 본 연구에서도 고관절 주위골절 후 골다공증 치료결과 사망률이 유의하게 대조군에 비하여 감소함을 관찰하였다. 높은 사망률, 적은 환자수, 짧은 추시 기간 때문에 골다공증 치료 후에 2차적인 골절을 감소함은 평가할 수 없었다. 그러나, 다른 다국적 연구들에서는 골다공증 치료는 고관절 주위골절 후 2차적인 골절을 예방할 수 있음을 보고하였다<sup>13,14)</sup>.

환자들의 설문조사 결과 대부분의 환자들이 입원 기간과 외래 추시 기간 중에 의료진으로부터 정확한 정보를 얻지 못하였다고 답하였으며, 추후 환자의 교육 프로그램으로 고관절 주위골절 후 골다공증 치료에 대한 이해와 설명이 필요함을 보여주고 있다. 골다공증 치료를 받았던 환자들 중에 23%는 투약 경력과 처방 받은 골다공증 약물의 이름을 모르고 있었다. 골다공증 치료를 하지 않았던 환자들은 골다공증 치료를 시작하지 않은 가장 큰 요인으로 골다공증 치료의 필요성을 느끼지 못했다고 대답했다. Bogoch 등<sup>27)</sup>은 고관절 주위골절 후 골다공증 치료 장애 요인을 환자, 의사, 그리고 의료관리체계 3가지로 분류로 기술하였다. 또한, Kaufman 등<sup>25)</sup>은 골다공증성 고관절 주위골절 이후 골다공증 치료의 제한 요인 10가지 종류로 기술하였다. 하지만, 두 연구 모두 이러한 장애요인을 극복하는데 정형외과 의사의 역할의 중요성을 지적 하였다.

본 연구의 한계점으로 몇 가지 고려할 점이 있다. 첫째, 정형외과 의사의 인식을 개선시키는 것이 골절 후 골다공증 치료시작을 증가시킴을 보여 주었으나, 정형외과 학회와 일반 대중매체에서는 골다공증성 골절 후 골다공증 치료의 중요성을 부각시



키고 있어 골다공증 관리는 현재 사회적인 이슈로 다루어지고 있다. 둘째, 의료관리 체계가 선진국과 다소 차이가 난다. 우리나라에는 선진국과 같은 관리 체계가 없고, 정형외과 의사가 수술적 치료와 골다공증 치료를 같이 담당해야 한다. 그러므로, 고관절 주위골절 후 중재적 연구들 중 정형외과 의사와 일차적인 내과 의사의 중재에 따른 연구를 비교가 불가능하고 또한 이들의 결과를 우리나라의 의료 체계에 적용하기 힘들다<sup>7,24,28</sup>). 이러한 차이점 때문에, 정형외과 의사의 적극적인 역할은 우리나라와 같은 의료관리체계를 가지는 개발도상국에서는 고관절 골절 후 골다공증 치료에 더욱더 중요성을 갖는다. 셋째, 본 연구는 같은 코호트 연구에 다른 의료시설 수준을 갖는 병원들이 수행되었다. 그러므로, 병원들의 시설에서 차이가 났고, 두 곳의 병원에서는 DXA를 시행할 수 없어서 골밀도를 측정하기 위해 다른 병원으로 의뢰해야 했다. 넷째, 25명의 환자는 추시 소실되어 직, 간접적으로 면접을 시행하지 못하고, 단지 통계청의 자료를 통해 사망 여부만 확인할 수 있었다. 이 환자들의 골다공증 치료 여부에 대하여서는 연구 지역 내의 어떤 병원에서도 외래 방문을 하지 않아서 확인할 수 없었다. 다섯째, 중재적 교육 프로그램에 대한 실효성을 입증하지 못했다. 이것은 이 연구의 취약한 부분일 것이나, 교육 프로그램은 이전 연구들에서 증명된 치료의 장애요인을 극복하는 방법들로 구성되었다<sup>5,20,21,25</sup>). 우리는 골다공증 치료를 권장하기 위한 포스터를 정형외과 의사의 진료실에 공급하였으나, 미용상 포스터의 게재에 제한이 있어, 기존의 포스터 대신에 안내판이 부착된 mouse pad로 교체하여 공급하여 순응도가 더 좋았다(Figure 1).

최근, 고관절 주위골절 후 다양한 중재적 연구들을 통하여 골다공증 치료율을 개선시켰다는 보고가 있다<sup>22,27</sup>). 하지만, 이러한 중재적 방법들은 국가적 관리체계, 환자의 교육 그리고 의사의 인식과 같이 세 가지로 분류할 수 있다. 환자의 교육 프로그램과 관리체계의 개선을 위한 접근은 보다 효율적일 수 있다. 하지만, 환자의 교육 프로그램이나 관리체계의 변화가 수행되기 이전에 의사의 인식인 먼저 변해야 다른 연구가 보다 효과적이다. 따라서, 고관절 주위골절 후 골다공증의 관리는 의사의 인식으로부터 시작된다.

## 요 약

정형외과 의사의 인식변화를 위한 간단하고 손쉬운 중재적 연구를 통하여 고관절 주위골절 이후 환자들의 골다공증의 진단과 치료를 시작하는 비율이 증가됨을 확인할 수 있었다. 하지만, 고관절 주위골절 후 골다공증 치료율을 개선시키기 위한 지속적이고 다양한 중재적 연구가 더 많이 필요하다.





## REFERENCES

- 1) **Lippuner K, Golder M and Greiner R:** Epidemiology and direct medical costs of osteoporotic fractures in men and women in Switzerland. *Osteoporos Int*, 16 Suppl 2: S8-S17, 2005.
- 2) **Mullen JO and Mullen NL:** Hip fracture mortality. A prospective, multifactorial study to predict and minimize death risk. *Clin Orthop Relat Res*, 214-22, 1992.
- 3) **Randell AG, Nguyen TV, Bhalerao N, Silverman SL, Sambrook PN and Eisman JA:** Deterioration in quality of life following hip fracture: a prospective study. *Osteoporos Int*, 11: 460-6, 2000.
- 4) **Cooper C, Campion G and Melton LJ, 3rd:** Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int*, 2: 285-9, 1992.
- 5) **Panneman MJ, Lips P, Sen SS and Herings RM:** Undertreatment with anti-osteoporotic drugs after hospitalization for fracture. *Osteoporos Int*, 15: 120-4, 2004.
- 6) **Harrington JT, Broy SB, Derosa AM, Licata AA and Shewmon DA:** Hip fracture patients are not treated for osteoporosis: a call to action. *Arthritis Rheum*, 47: 651-4, 2002.
- 7) **Gardner MJ, Flik KR, Mooar P and Lane JM:** Improvement in the undertreatment of osteoporosis following hip fracture. *J Bone Joint Surg Am*, 84-A: 1342-8, 2002.
- 8) **Colon-Emeric C, Yballe L, Sloane R, Pieper CF and Lyles KW:** Expert physician recommendations and current practice patterns for evaluating and treating men with osteoporotic hip fracture. *J Am Geriatr Soc*, 48: 1261-3, 2000.
- 9) **Bellantonio S, Fortinsky R and Prestwood K:** How well are community-living women treated for osteoporosis after hip fracture? *J Am Geriatr Soc*, 49: 1197-204,

2001.

10) **Colon-Emeric CS, Sloane R, Hawkes WG et al.:** The risk of subsequent fractures in community-dwelling men and male veterans with hip fracture. *Am J Med*, 109: 324-6, 2000.

11) **Melton LJ, 3rd, Ilstrup DM, Beckenbaugh RD and Riggs BL:** Hip fracture recurrence. A population-based study. *Clin Orthop Relat Res*, 131-8, 1982.

12) **Black DM, Cummings SR, Karpf DB et al.:** Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Fracture Intervention Trial Research Group. *Lancet*, 348: 1535-41, 1996.

13) **Black DM, Thompson DE, Bauer DC et al.:** Fracture risk reduction with alendronate in women with osteoporosis: the Fracture Intervention Trial. FIT Research Group. *J Clin Endocrinol Metab*, 85: 4118-24, 2000.

14) **Lyles KW, Colon-Emeric CS, Magaziner JS et al.:** Zoledronic Acid in Reducing Clinical Fracture and Mortality after Hip Fracture. *N Engl J Med*, 357: nihpa40967, 2007.

15) **Juby AG and De Geus-Wenceslau CM:** Evaluation of osteoporosis treatment in seniors after hip fracture. *Osteoporos Int*, 13: 205-10, 2002.

16) **Siris ES, Bilezikian JP, Rubin MR et al.:** Pins and plaster aren't enough: a call for the evaluation and treatment of patients with osteoporotic fractures. *J Clin Endocrinol Metab*, 88: 3482-6, 2003.

17) **Kamel HK, Hussain MS, Tariq S, Perry HM and Morley JE:** Failure to diagnose and treat osteoporosis in elderly patients hospitalized with hip fracture. *Am J Med*, 109: 326-8, 2000.

18) **Luthje P, Nurmi-Luthje I, Kaukonen JP, Kuurne S, Naboulsi H and Kataja M:** Undertreatment of osteoporosis following hip fracture in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr*, 49: 153-7, 2009.

- 19) **Sheehan J, Mohamed F, Reilly M and Perry IJ:** Secondary prevention following fractured neck of femur: a survey of orthopaedic surgeons practice. *Ir Med J*, 93: 105-7, 2000.
- 20) **Simonelli C, Killeen K, Mehle S and Swanson L:** Barriers to osteoporosis identification and treatment among primary care physicians and orthopedic surgeons. *Mayo Clin Proc*, 77: 334-8, 2002.
- 21) **Elliot-Gibson V, Bogoch ER, Jamal SA and Beaton DE:** Practice patterns in the diagnosis and treatment of osteoporosis after a fragility fracture: a systematic review. *Osteoporos Int*, 15: 767-78, 2004.
- 22) **Streeten EA, Mohamed A, Gandhi A et al.:** The inpatient consultation approach to osteoporosis treatment in patients with a fracture. Is automatic consultation needed? *J Bone Joint Surg Am*, 88: 1968-74, 2006.
- 23) **Gardner MJ, Brophy RH, Demetrakopoulos D et al.:** Interventions to improve osteoporosis treatment following hipfracture. A prospective, randomized trial. *J Bone Joint Surg Am*, 87: 3-7, 2005.
- 24) **Miki RA, Oetgen ME, Kirk J, Insogna KL and Lindskog DM:** Orthopaedic management improves the rate of early osteoporosis treatment after hip fracture. A randomized clinicaltrial. *J Bone Joint Surg Am*, 90: 2346-53, 2008.
- 25) **Kaufman JD, Bolander ME, Bunta AD, Edwards BJ, Fitzpatrick LA and Simonelli C:** Barriers and solutions to osteoporosis care in patients with a hip fracture. *J Bone Joint Surg Am*, 85-A: 1837-43, 2003.
- 26) **Ettinger B, Pressman A and Schein J:**Clinic visits and hospital admissions for care of acid-related upper gastrointestinal disorders in women using alendronate for osteoporosis. *Am J Manag Care*, 4: 1377-82, 1998.
- 27) **Bogoch ER, Elliot-Gibson V, Beaton DE, Jamal SA, Josse RG and Murray TM:**Effective initiation of osteoporosis diagnosis and treatment for patients with a

fragility fracture in an orthopaedic environment. J Bone Joint Surg Am, 88: 25-34, 2006.

28) Fisher AA, Davis MW, Rubenach SE, Sivakumaran S, Smith PN and Budge MM: Outcomes for older patients with hip fractures: the impact of orthopedic and geriatric medicine cocare. J Orthop Trauma, 20: 172-8; discussion 179-80, 2006.

