

博士學位論文

제주도 지역 고관절 주위골절에 대한 전향적
역학연구(2002-2006)



濟州大學校 大學院

醫 學 科

河 龍 燦

2008年 2月

제주도 지역 고관절 주위골절에
대한 전향적 역학연구(2002-2006)

指導教授 金 商 林

河 龍 燦

이 論文을 醫學 博士學位 論文으로 提出함

2007年 12月

河龍燦의 醫學 博士學位 論文을 認准함

審査委員長 _____

委 員 _____

委 員 _____

委 員 _____

委 員 _____

濟州大學校 大學院

2007年 12月

**An prospective epidemiological study of hip
fracture in Jeju-Do, South Korea
(2002-2006)**

Yong-Chan Ha

(Supervised by Professor Sang-Rim Kim)

**A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the
degree of**

Doctor of Philosophy in Medicine

Date Approved:

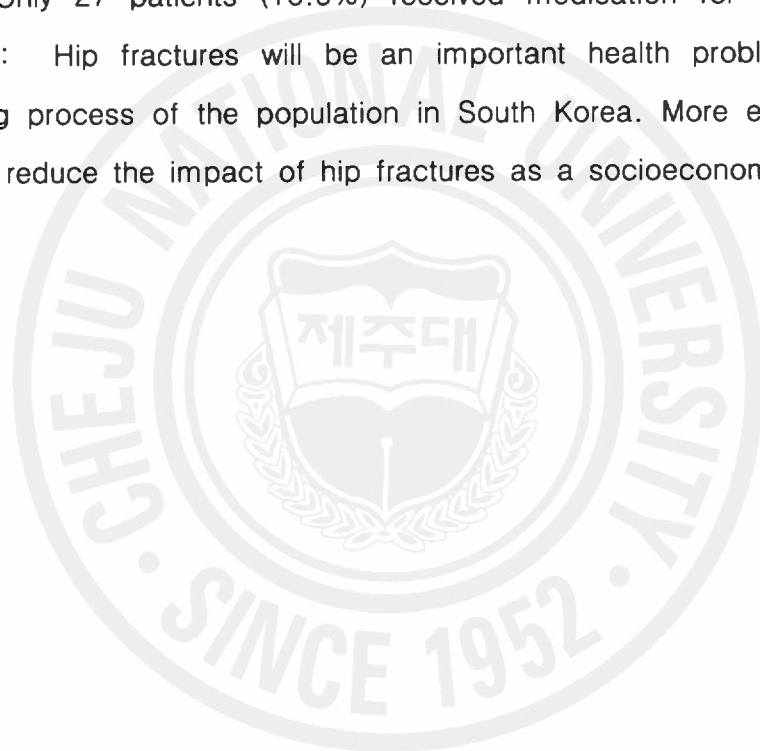
**Department of Medicine (Orthopaedic Surgery)
Graduate School
Cheju National University**

December 2007

ABSTRACT

Purpose: The hip fracture which results from osteoporosis is a serious condition leading to mortality, morbidity, and other socioeconomic problem. But, the studies of incidence of hip fracture are still insufficient. This prospective epidemiological study was carried out to estimate the incidence of hip fracture, mortality and morbidity, clinical result of hemiarthroplasty, and treatment of osteoporosis after hip fracture among people over 50 years of age in Jeju Island, South Korea. **Materials and Methods:** Patients over 50 years of age who lived in Jeju Island and sustained a femoral neck or intertrochanteric fracture during the five-year period (between January 1st 2002 and December 31st 2006) were investigated. The information collected from the hospital records of every patient includes age, gender, the mechanism of injury, the date of injury, diagnosis, and the method of treatments. As a subgroup study, the prospective study was conducted to estimate mortality and activity of hip fracture among 149 patients of hip fracture in 2002. The multicenter study was conducted to estimate the clinical and radiological results of cemented bipolar hemiarthroplasty for hip fracture in elderly patients. The retrospective study was conducted to find out the rate of diagnostic workup and treatment for osteoporosis in these patients with hip fracture in 2005. The population figures were derived from the National Statistical Office. The accumulated data were analyzed statistically, using SPSS 12.0. **Results:** There were 820 fractures of the neck or intertrochanteric region of the femur (181 in men, 639 in women) in population over 50 years of age. The incidence rate was 128/100,000 for total patients (66.1/100,000 for men, 174.4/100,000 for women). The standardized incidence rate against the 1990 U.S. population was 100/100,000 for men and 207/100,000 population for women. Mortality at 2 years (range, 1.6–2.6 years) was 28.2 % (42 patients) out of one

hundred forty nine patients. The death rate was 2.7 times higher for the hip fracture group than for the normal population at the same age group in Jeju Island. At the final follow-up, twenty-six percent of patients had been recovered normal activities in the hip fractured group. Forty-nine hips (48 patients) finished the average 27 months of follow-up. At the last follow-up, average Harris hip score was 70.1 and 22 hips (45%) showed excellent and good results. Among the 174 patients who were examined in 2005, thirty five patients (20.1%) were diagnosed for osteoporosis (T-score < -2.5). Only 27 patients (15.5%) received medication for osteoporosis. Conclusion: Hip fractures will be an important health problem with the rapid aging process of the population in South Korea. More efforts will be needed to reduce the impact of hip fractures as a socioeconomic problem.



Key Word: hip fracture, incidence, activity, mortality

목 차

ABSTRACT	i
LIST of TABLES	vi
I. 서 론	1
II. 연구 대상 및 연구 방법	3
III. 결 과	7
IV. 고 찰	21
V. 결 론	27
VI. 참고문헌	28
VII. 부 록	36

LIST of TABLES

Table 1. Demographic Data.	8
Table 2. Crude incidence (per 100,000) of hip fractures among persons 50 years of age in the period 2002–2006.	9
Table 3. Crude incidence (per100,000) of hip fracture among each age groups in the period 2002–2006.	9
Table 4. Geographical variation of hip fracture incidence (rates/100,000)	10
Table 5. Mortality change by follow-up period.	12
Table 6. Comparison between factors and mortality in hip fracture at 1 year follow-up.	12
Table 7. Cause of death at final follow -up.	13
Table 8. Activity change in hip fracture at final follow up.	13
Table 9. Comparison between factors and activity change at the final follow-up.	15
Table 10. Dermograph of Bipolar Hemiarthroplasty.	17
Table 11. Comparison between Harris hip score and factors included in the statistical analysis (multiple regression test).	18

Table 12. Comparison between neck fracture group and intertrochanteric fracture group with harris hip score(Mann-Whitney test). 18

Table 13. Differences between the questionnaire and real data. 20



1. 서론

1. 연구 배경

노년기의 골절은 골다공증과 깊은 관계가 있고, 노령인구가 증가함에 따라 골다공증으로 인한 골절 환자 수는 증가하며, 그 결과 의료비 및 사회적 비용의 증가는 심각한 사회경제적 손실을 초래 한다^{36,51)}. 2050년이 되면 전 세계적으로 6,300만 건의 고관절 주위골절이 발생 할 것으로 예상되며, 이 중 50% 정도가 아시아에서 발생할 것으로 예측하고 있다^{8,21)}. 최근 국내의 노인인구 증가가 빠른 속도로 진행되고 있고, 2002년 65세 이상 인구가 7.9% (377만 명)를 차지하여 고령화 사회로 이미 진입하였다. 통계청 발표에 따르면 1998년부터 5년간 인구 증가율은 3.2%인 반면 65세 이상 인구 증가율은 27.7%로 고령화가 가속화 되고, 이러한 증가 추세는 세계에서 가장 빠른 속도의 고령화를 보고 하였다. 이런 추세라면 2019년에는 고령인구 비중이 14.4%에 이를 것으로 예측되어 진다⁴⁵⁾.

인구의 급격한 고령화는 향후 보건, 의료, 복지 등 많은 사회 경제적 문제를 유발할 것으로 전망된다. 특히 의료적인 측면에서 노령 인구의 증가는 노인성 질환의 증가를 의미하지만, 현재의 사회 시스템은 인구 고령화를 대비하는데 미흡하다. 정형외과적인 영역에서 고령화에 따른 노인성 질환 중 골다공증으로 발생하는 각종 골절이 문제가 될 수 있다. 골다공증으로 발생하는 골절 중 고관절 주위골절은 가장 치명적이며, 수상 후 환자의 거동 불편 등으로 사회적, 경제적 손실 뿐 아니라, 환자의 가족 구성원 및 사회에 미치는 영향이 심각하다. 따라서 고관절 주위골절의 원인인자, 발생율, 골절에 의해 소요되는 비용, 고관절 주위골절 이후의 활동성의 변화 및 사망률, 및 고관절 주위 골절이후 골다공증의 관리 등에 대한 연구가 진행되고 있다^{1,36,43,49,51,58,59,62,63,68)}.

2. 연구의 목적

아직 국내의 체계적인 연구는 부족하지만, 고관절 주위골절의 발생률에 대하여 지역사회에서의 고관절 주위골절 발생률에 대하여 보고하였다^{5,22,64,65}. 이들의 연구가 주로 의료보험공단자료를 이용한 간접적인 방법으로, 우리나라 의료보험 청구 시스템상 정확성에 한계가 있었다^{5,69}. 따라서 직접 병의원의 기록을 조사하는 방법으로 시행되어진 연구의 필요성이 대두 되었고, 1993년 Rowe 등⁶⁵은 호남지역 및 광주지역에 대한 역학조사로 고관절 주위골절 발생률을 3.4명/10,000명으로 보고하였으며, 2002년 하 등²²은 제주도 지역의 만 50세 이상의 환자를 대상으로 단면적 조사에서 12.8명/10,000명으로 보고하여 지난 10여년 동안 고관절 주위골절이 급격히 증가하였음을 알 수 있었다. 하지만, 이러한 단면 연구는 고관절 주위골절의 추이를 알기 어렵고, 고관절 주위골절에 의한 사망률, 이환율 및 활동성의 변화에 대한 연구 및 고관절 주위골절 이후 골다공증의 관리정도에 대한 연구의 필요성이 제기되어 지속적인 연구가 필요하지만, 아직 국내에서는 체계적으로 진행되어진 적이 없다.

본 연구는 2002년부터 2006년 까지 지역 코호트 및 골절의 특성상 연구대상의 소실 및 추시가 용이한 제주도 지역을 대상으로 전향적인 연구를 통하여 고관절 주위골절의 발생률 추세를 조사 하였고, 골절이후의 활동성과 사망률, 고관절 주위골절이후 골다공증의 관리 정도 및 인공관절 수술이후의 결과에 대하여 조사하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 2002년 -2006년간 고관절 주위골절 발생율

2002년 1월 1일부터 2006년 12월 31일까지 5년간 고관절 주위 골절로 제주도내의 정형외과 병, 의원을 방문한 만 50세 이상의 환자를 대상으로 조사하였다. 고관절 주위골절이 의심되는 환자들이 주로 방문 가능한 병·의원은 2002년 종합병원 6개, 정형외과 의원 17개가 있었으며, 2006년 현재 종합병원 6개, 정형외과 의원 20개가 있으며, 2004년 한 해 동안 정형외과 관련 병원이 1개 있었으나, 폐업을 하였으며, 2006년 까지 정형외과 의원 3개소가 증가하였다. 이들 병·의원에 고관절 주위골절이 의심되는 환자들이 주로 방문하며, 특히 고관절 주위골절 환자가 입원하고 수술이 가능한 병·의원은 6개의 종합병원과 5개의 의원만이 가능하였고, 다른 정형외과 의원은 종합병원으로 환자를 전원 하였으므로, 환자의 자료 분석이 가능한 병·의원은 전체 11개 이었다.

환자들의 의무 기록지 및 방사선 사진으로 나이, 성별, 수상원인, 수상시기, 수상부위에 대하여 파악하였다. 본 연구에서는 대퇴경부 및 전자간 골절을 연구 대상으로 하였으며, 전자간 골절은 고 에너지 손상으로 발생하므로 연구에서 제외하였고, 주민등록상 제주도민이 아닌 경우, 병리적 골절, 전자부의 건열골절 및 수상당시의 고에너지 손상으로 생각되는 심각한 교통사고에 의한 손상은 본 연구에서 제외하였다. 대퇴경부 골절은 AO 분류법을 사용하였고, 전자간 골절은 Boyd 와 Griffin의 분류법을 사용하였다.

각 연도 별 통계청 인구자료를 이용하여 전체 인구구성비율 및 제주도내의 인구분포에 대한 분석을 하였다. 고관절 주위 발생율을 구하기 위하여 2년 연속의 인구를 합한 다음 2로 나누어 계산하였다, 예를 들면 2002년도의 인구는 (2001년 인구 + 2002년 인구)/2의 계산방법으로 구하였다. 이들 연앙인구는 1990년 7월 1일을 기준한 미국 백인인구를 가중하여 표준화를 시행하였다³²⁾.

2. 고관절 주위골절 이후의 활동성 및 사망률

2002년 1월 1일부터 12월 31일 까지 고관절 주위골절로 제주도내의 정형외과 병의원을 방문한 만 50세 이상의 환자를 대상으로 조사된 150명(151예)을 대상으로 하여 조사를 하였다. 전체 환자 중 1예는 수상 후 3개월에 서울로 이사를 가서 조사에 불응하여 본 연구에서 제외 하였으며, 149명(150예)에 대하여 최소 2년(범위, 2-3년) 간 추적조사를 시행 하였다.

퇴원 후 3개월 6개월, 1년, 그 후 1년마다 외래 방문, 전화인터뷰, 및 직접 가정을 방문하여 자료를 수집하였으며, 환자가 사망한 경우나 면접이 불가능한 경우는 직계가족에게서, 생존 시에는 환자본인에게서 정보를 얻었다.

저자들은 술 후 6개월 이내에 사망한 경우를 골절과 연관되어 사망한 것으로 정의하였다. 수상 후 1년 및 2년 추적 관찰시 사망률을 조사하였으며, 나이, 성별, 골절의 유형, 수술유무 및 골다공증의 정도를 알 수 있는 Singh index를 비교분석 하였고, 지역 내 동일 연령군의 일반 사망률과 비교하였다.

환자의 추적관찰 기간 중 활동성에 대하여는 Halpin 의 분류법을 사용하였다²⁶⁾. I군, 정상, II군, 바깥활동은 가능하나 완전히 정상적이지 못한 경우, III군, 집안에서의 활동은 가능하나 동반자 없이 외부활동이 어려운 경우, IV군, 집안에서 침상안정 이외의 활동이 어려운 경우로 나누었으며, I군과 II군은 양호한 군으로 III군과 IV군은 불량으로 구분하였다. 환자의 활동성에 영향을 미칠 수 있는 나이, 성별, 골절의 유형, 수술유무 및 삽입된 기구의 종류와 같은 요인들을 술 전 환자의 활동성 과 술 후 환자의 활동성의 변화와 비교하여 분석하였다.

제주도내의 일반 사망율은 2002년 통계청자료를 이용하였으며, 환자의 사망률 및 활동성의 변화에 대한 자료는 SPSS 12.0 프로그램으로 카이제곱검정(chi-squared test)을 통하여 통계적 분석을 시행하였고, p-value가 0.05미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

3. 고관절 주위골절 환자에서 시멘트형 양극성 인공관절 치환술에 대한 연구

2002년 1월부터 2002년 12월까지 50세 이상의 제주도 내의 대퇴골 경부 골절 및 전자간 골절환자 151례 중 88례(87명)에서 양극성 인공 고관절 부분 치환술을 시행하였고, 경부 골절은 69(75%)례에서 전자간 골절은 19(32.2%)례에서 양극성 인공 고관절 부분 치환술을 시행하였다²²⁾. 최종 추시시 32 (36.8%)명이 사망하였고 7명이 방문을 거부하였으며, 무시멘트 양극성 대퇴 골두 부분 치환술을 시행한 2명(2례)을 제외한, 최소 2년 이상 추시가 가능하였던 49례 (48명)를 대상으로 하였다. 환자의 추시 기간 중 활동성에 대하여는 Halpin 분류법²⁶⁾을 사용하였다. Harris 고관절 점수를 이용하여 임상적 평가를 하였고, 최종추시상 90-100점은 우수, 89-80점은 양호, 79-70점은 보통 및 69점 이하는 불량으로 분류하였다. 최종 추시시의 정신 상태를 I군, 정상, II군 약간의 기억력감소, III군, 시간, 장소에 대한 인지력 감소가 있는 의식변화, IV군, 원하는 바를 의사소통을 할 수 없는 경우, V군, 원하는 바를 의사소통을 할 수 없으나 통증에 반응하는 경우, VI군, 통증에 반응하지 않으나 살아있는 경우로 6단계를 나누어 분석하였다⁶²⁾.

방사선학적 평가로 술 후 및 최종 추시 상 대퇴 인공 삽입물의 해리, 대퇴 인공 삽입물 주위의 골 용해, 대퇴 인공 삽입물의 침강 정도, 대퇴 인공 삽입물 주위 응력 차단, 및 비구 미란 등을 조사하였으며 특히 인공 삽입물 주위 골 반응에 대하여 Gruen zone의 기준에 따라, 7 구역으로 나누어 관찰하였고¹⁹⁾, Harris 등²⁹⁾의 기준을 이용하여 완전 해리(definite loosening)는 대퇴 스템의 침강, 골 시멘트나 스템의 골절, 골 시멘트-대퇴 스템의 경계면에서 진행성 방사선 투과성선이 있는 경우, probable 해리는 골 시멘트-대퇴골 경계면에서 연속적인 방사선 만이 있는 경우, possible 해리는 골 시멘트-대퇴골 경계면에서 방사선 투과성선이 50% 초과 100%미만인 경우로 정의 하고 이완 유무를 측정하였다. 골 시멘트의 압박 정도는 Kelley등³⁸⁾의 평가 방법을 사용하였고, A 등급은 시멘트에 의해 골 수강이 완전히 채워진 경우, B 등급은 골과 시멘트 사이에 미세한 방사선 음영이 보이나 우수한 시멘트 고정을 한 경우, C 등급은 골과 시멘트 사이의 음영이 50%-99%에서 관찰되거나 골 시멘트 기포나 볼 완전한 골 시멘트

맨틀이 관찰되는 경우, D 등급은 모든 상에서 골과 시멘트 사이에 완전한 방사선 음영이 관찰되거나 인공 삽입물 첨부까지 골 시멘트가 연장 되지 않은 경우나 골 시멘트 맨틀 내에 상당한 결손을 보이는 경우로 분류하였다⁶⁾. 그 외 합병증으로 탈구, 대퇴 인공 삽입물 주위 골절 및 Brooker 분류법에 따른 이소성 화골의 형성 정도에 대하여 조사하였다⁴⁾. 최종 추시 상 조사된 Harris 고관절 점수²⁸⁾와 술 후 결과에 영향을 미칠 수 있다고 판단되는 나이, 성별, 진단, 술 후 활동성, 기저질환의 개수, 골다공증정도(Singh index), 정신의 변화정도에 관한 인자들에 대하여, SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 multiple regression test를 시행하였고, 진단명과 Harris 고관절 점수와의 관계는Mann-Whitney 방법을 이용한 비모수 검정법 (nonparametric test)을 시행 하였다.

4. 고관절 주위골절이후의 골다공증 치료정도에 대한 연구

2005년 1월 1일부터 12월 31일 까지 고관절 주위골절 환자 174명을 대상으로 입원 당시 환자들의 의무기록지와 방사선사진을 대상으로 골절부위, 골절 치료의 유무 및 치료방법, 골밀도 검사의 정도, 골다공증의 치료유무 및 치료방법에 대하여 조사하였다. 퇴원 후 환자가 병원을 방문하였는지를 알기 위하여 매 3개월마다 1년 간 각 병원의 진료기록을 추적조사 하였다.

진료를 담당한 정형외과 의사를 대상으로 의료진의 골다공증에 대한 이해의 정도와 고관절 주위골절 이후에 얼마나 골다공증에 대하여 치료에 임하는 지에 대한 설문조사를 시행 하였다. 설문조사 결과와 실제 환자에게 시행하는 골밀도 검사 정도와 치료의 유무 및 치료방법에 대하여 의무기록을 비교 분석하였다.

III. 결 과

1. 2002년 -2006년간의 고관절 주위골절 발생률

2002년부터 2006년 까지 제주도내에 거주하고 있는 만 50세 이상의 인구는 646,021명 (2002년, 120,022명, 2003년 123,472명, 2004년 127,168명, 2005년 134,978명, 2006년 140,381명) 이며, 여성 369,069명, 남성 276,925명으로 여성 대 남성의 비율이(1.33:1)이었다. 고관절 주위골절은 820예(남성 181예, 여성 639예)에서 발생하였고, 수상당시 평균 나이는 77.8세 (남성 71.3세[범위; 50-97세], 여성 79.7세[범위; 50-105세])였다. 골절이 발생한 시기를 분석하면 겨울 242예(29.5%)로 가장 많았고, 가을 215예(26.2%), 봄 198예(24.1%), 여름 165예(20.1%)순으로 대부분의 골절은 추운 계절에 많이 발생하였다. 가장 많은 수상원인은 미끄러짐으로 685예(83.5%)였고, 다음으로 낙상 82예(10.0%), 경미한 교통사고 13예(1.6%), 원인 미상 40예(4.9%)에서 있었다. 골절의 해부학적 위치를 대상으로 분류하면 대퇴경부 골절 414예(50.5%), 전자간 골절 406예(49.5%) 이었다 (Table1).

2002년부터 2006년간 평균 고관절 주위골절 발생률은 128.0/100,000으로 조사 되었고, 남성 66.1/100,000명, 여성 174.4/100,000명 이었다(Table 2). 고관절 주위골절 발생률은 나이가 증가함에 따라 급격한 증가양상을 보였고, 남성의 경우 50대부터 90대까지 10세 간격의 분석을 보면 18.9/100,000명에서 960.4/100,000명으로 증가하였고, 여성의 경우 19.7/100,000명에서 1112.1/100,000명으로 증가되었다. 여성에서 고관절 주위골절 발생률이 현저히 높았으며, 특히 70대와 80대에서 현저히 높은 양상을 보였다(Table 3). 1990년 미국백인인구 표준화를 시행한 결과 남성 100/100,000, 여성 207/100,000명으로 조사되었다(Table 4).

Table 1) Demographic Data

Number of patients	820
Gender (Man/Woman)	181/639
Age (years)	
Man	mean, 71.3; range, 50-97
Woman	mean, 79.7; range, 50-105
Seasons(patients)	
Winter	242 (29.5%)
Fall	215 (26.2%)
Spring	198 (24.1%)
Summer	165 (20.1%)
Cause of injury(%)	
Slip down	685 (83.5%)
Fall from height	82 (10.0%)
Minor traffic accident	13 (1.6%)
Unknown	40 (4.9%)
Anatomic location(%)	
Neck	414 (50.5%)
Intertrochanter	406 (49.5%)

Table 2) Crude incidence (per 100,000) of hip fractures among persons 50 years of age in the period 2002–2006.

Year	population		Fracture		Rate	
	Man	Woman	Man	Woman	Man	Woman
2002	50,503	69,519	36	115	71.3	165.4
2003	52,350	71,122	26	114	49.7	160.3
2004	54,317	72,851	44	128	81	175.7
2005	58,451	76,527	33	141	57.9	187.5
2006	61,304	79,077	42	141	70.1	181.2
Total	276,925	369,096	181	639	66.1	174.4

Table 3) Crude incidence (per100,000) of hip fracture among each age groups in the period 2002–2006.

Year(Gender)	Age group				
	50-59	60-69	70-79	80-89	≥ 90
2002-2006(Man)	18.9	59.6	145.6	470.6	960.4
2002-2006(Woman)	19.7	44	257	856.7	1112.1

Table 4) Geographical variation of hip fracture incidence
(rates/100,000)

Geographic location (reference)	Years of study	Woman	Man	Woman: Man
Beijing, RP China [10]	1990-1992	87	96	0.91
Shenyang, PR China[26]	1994	92	104	0.88
Tottori prefecture, Japan [11]	1998-2001	342	110	3.11
Hong Kong[9]	1997-1998	482	189	2.56
Singapore[9]	1997-1998	444	164	2.71
Thailand[9]	1997-1998	273	112	2.43
Malaysia[9]	1997-1998	219	88	2.49
Australia [18]	1996	995	359	2.77
United States[19]	1989	553	193	2.87
Oslo, Norway[17]	1996-1997	922	341	2.7
Mexico City [20]	2000	260	115	2.26
Jeju-do, Korea (current study)	2002-2006	207	100	2.07

Incidence figures are age adjusted to the 1990 U.S. Caucasian civilians
≥50 years of age. PR, People's Republic.

2. 고관절 주위골절 이후의 활동성 및 사망률

149명중 남자가 35명(35예), 여자가 114명(115예)이었으며, 수상 당시 환자들의 평균나이는 77.1세(범위, 50-98세) 이었고, 남자가 평균 68.7세(범위, 50-91세), 여자가 평균 79.7세(범위, 50-98세)였다.

1) 사망률

2002년 고관절 주위골절 환자 149명중 수상 후 2년 추시 상 (최소 2년-최대 2년 6개월) 전체 42명(28.2%)이 사망하였으며, 1년 이내에 25명(16.8%)이 사망하였고, 술 후 6개월 이내에 18명(12.1%)이 사망하였다(Table 5).

술 후 평균 1년 사망자중, 여성이 22명(19.3%), 남성이 3명(8.6%)으로 여성의 경우 사망률이 높게 나타났으나 통계적 유의성은 없었다. 2002년 제주도내의 50세 이상인구의 사망률에 표준화 사망비(standardized mortality ratio)는 9.11명이었으며, 저자들은 25명이 사망하여 약 2.7배의 높은 사망률을 보였으며, 나이가 많을수록 사망률이 높아지는 일반적인 경향과 같이 나타났다. 수술을 시행 받은 군 137명과 받지 않은 군 12명의 1년 추시상, 수술을 받은 군은 18명(13.1%)이 사망하였고, 수술을 받지 않은 군은 7명(58.3%)이 사망하여, 두 군 간 유의한 차이가 있었다($P=0.011$). 전체 149명(150예)중 전자간 골절이 58명(58예), 경부골절이 91명(92예)으로 두군 간 1년 사망률은 각각 14명(24.1%), 11명(12.1%)으로 두군 간 유의한 차이가 있었으며($P=0.015$), 수술을 시행 받은 137명중 인공관절 치환술을 받은 군이 88명, 압박 고나사를 사용한 군이 38명, 금속나사 고정술 10명, 감마금속정 고정술 1명 이었으며, 삽입한 기구의 종류에 의한 사망률에는 유의한 차이는 없었다(Table 6). 방사선학적인 분류에서 확정된 골다공증은 (Singh index, Grade I-III) 125예, 골다공증이 의심되는(Singh index, Grade IV-V) 예는 25예였으며, 이들의 1년 추시 상 사망률은 두군 간 유의한 차이는 없었다($P=0.066$). 2년 추적관찰 동안 사망의 원인 중 혈압 및 심장 질환에 의한 합병증 14예, 폐 질환 10예, 당뇨 합병증 6예, 간 질환 2예, 간암 1예, 백혈병 1예, 원인미상 8예 이었다 (Table 7).

Table 5) Mortality change by follow-up period

Follow-up(No)	No of Death(No)	Mortality
6 months(149)	18	12.1%
1 year(149)	25	16.8%
2 year(149)	42	28.2%

No: Number

Table 6) Comparison between factors and mortality in hip fracture at 1 year follow-up.

Factor	No. patient	No. patient died(%)	P-value
Overall	149	25(16.8%)	
Age			
50-69	33	2(6.1%)	
70-89	104	18(17.3%)	
90-	12	5(41.7%)	0.016
Gender			
Male	35	3(8.6%)	
Female	114	22(19.3%)	0.142
Management			
Non operation	12	7(58.3%)	
Operation	137	18(13.1%)	0.011
Diagnosis			
Intertrochanter	58	14(24.1%)	
Neck	91	11(12.1%)	0.015
Operation name	137		
Prosthesis	88	12(13.6%)	
Compression screw	38	6(15.8%)	0.23
Gamma nail	1	0	
Pinning	10	0	
Osthoporosis(singh index)	149		
2	32	8(25.8%)	
3	93	14(15.6%)	
4	21	3(8.7%)	
5	4		0.342

Table 7) Cause of death at final follow -up

Complication	No. of patients
Congestive heart failure	14(33.3%)
Pneumonia & COPD	10(23.8%)
Diabetes	3(14.3%)
Liver cirrhosis	2(4.8%)
Hepatoma	1(2.4%)
Leukemia	1(2.4%)
Unknown	8(19%)
Total	42(100%)

Table 8) Activity change in hip fracture at final follow up

Factor	No. patients	Preinjury activity	Postinjury activity	p-value
Overall	107			
Nonoperation group	4			
Grade I- II		2	2	
Grade III-IV		2	2	0.333
Operation group	103			
Grade I		61	16	
Grade II		31	50	
Grade III		6	22	
Grade IV		5	15	0.000
No;Number				

2) 활동성

수상 후 2년의 최종추시 상 생존해 있는 107명중 수술을 받은 군은 103명 수술을 받지 않은 군은 4명 이었으며, 수술을 받지 않은 군은 전례에서 대퇴경부 골절로 진단을 받았고, 2명은 옥외활동이 가능하였으며, 2명은 침상생활이되는 불가능한 상태였다. 수술을 시행 받은 103명의 골절 발생 전 활동성이 Grade I 61명, Grade II 31명, Grade III 6명, Grade IV 5명에서 술 후 최종추시 상, Grade I 16명, Grade II 50명, Grade III 22명, Grade IV 15명으로 수술을 시행 받은 환자의 전례에서 수술 전에 비해 활동성이 유의하게 나빠지는 경향을 나타내었다(Table 8)($p=0.000$). Halpin 분류법에 의한 분류상 술후 활동성이 불량으로 분류된 예는 11명에서 37명으로 26명(25.2%)이 야외활동이 불가능한 상태였으며, 골절 발생 전 정상생활을 유지하였던 61명중 최종 추시상 정상생활이 가능한 예는 16예(26.2%)에 불과하였다. 수상이후의 활동성은 나이가 많을수록 여성에서 유의하게 나빠지는 경향을 보였으며, 환자의 골절 형태와 수술방법에 의한 활동성에는 모두 유의한 차이는 없었다(Table 9).

3. 고관절 주위골절 환자에서 시멘트형 양극성 인공관절 치환술에 대한 연구

최종 추시상 49예 (48명)중 남자 6예, 여자 43예(42명)이었고, 골절부위 분류상 경부 골절 39명(40예), 전자간 골절 9명(9예)이었다. 수술당시 환자의 평균 연령은 77.7세(범위 60-98세)였으며, 평균 추시 기간은 2.7년(범위: 2-3년)이었다. 40예의 경부 골절 중 AO분류상 B1은 10예, B2는 17예, B3는 13예 이었고, 9예의 전자간 골절은 Boyd-Griffin 분류상 type 1은 3례, type 2는 6예 이었다. 사용된 대퇴 삽입물로는 Mallory-Head Interlock system (Biomet Inc, Warsaw, IN, USA) 6예, Omnifit (Stryker, Warsaw, IN, USA) 7예, Osteo (Osteo, Warsaw, IN, USA) 4예, Versys (Zimmer, Warsaw, IN, USA) 32예였다. 전예에서 골 시멘트를 사용하여 대퇴 삽입물을 고정하였다.

연구대상인 49예 (48명)의 최종추시 결과 Harris 고관절 점수는 평균 70.1점(범위, 57-91점)으로 낮은 점수를 보였는데 우수 3예, 양호 19예, 보통 5예, 불량 22예였고, 양호 이상이 22예였다. Halpin 분류법에 의해 평균 2.7년

Table 9) Comparison between factors and activity change at the final follow-up.

Factor	No patient	Not change	Change	p-value
Overall	107			
Age				
50-59	7	7	0	
60-69	24	22	2	
70-79	33	25	8	
80-89	38	24	14	
≥90	5	1	4	0.003
Gender				
Male	27	25	2	
Female	80	54	26	0.011
Management				
Nonoperation	4	2	2	
Operation	103	77	26	0.280
Diagnosis				
Intertrochanter	39	30	9	
Neck	68	49	19	0.652
Operation name				
No operation	4	2	2	
Prosthesis	64	45	19	
Compression screw	29	24	5	
Gamma nail	1	1	0	
Pinning	9	7	2	0.523

No:number, Not change; no activity change at the final follow-up,

Change: activity change at the final follow-up

추시 결과상 수상전 제I군 24명, 제 II군 18명, 제 III군 4명, 제IV군 2명 이었고, 최종 추시상 제 I군 4명, 제 II군 24명, 제 III군 11명, 제IV군 9명으로 술 전 정상 활동이 가능한 42명에서 술 후 28명으로 감소하였으며 술 전 실외 활동이 불가능한 경우는 6명에서 술 후 21명으로 증가하였다(Table 10).

정신상태의 변화는 술 전 제I군 41예, 제 II군 5예, 제 III군 1예, 제IV군 2예 이었고, 최종 추시상 제 I군 37예, 제 II군 2예, 제 III군 3예, 제IV군 6예, 제 V군 1예로 나타났다. 전체 환자 중 평균 1.12개의 기저질환을 가지고 있었으며, 10명은 기저질환이 없었고, 17명은 1개 질환, 16명은 2개 질환, 3명은 3개 질환, 2명은 4개의 질환을 가지고 있었으며, 기저질환의 종류로는 심혈관 질환 및 고혈압이 가장 빈도가 높았고, 당뇨, 폐질환, 중풍 및 치매와 같은 정신 질환 순이었다. 전체 38명에서, 기존 질환이 있거나 악화되었는데 특히 술 전 활동도가 감소한 경우와 치매 등 정신질환을 가지고 있는 환자에서 수술 후 가장 결과가 나빴으며 그 외 심혈관 질환, 고혈압, 폐질환, 당뇨, 중풍 등의 기존 질환이 있는 경우 불량한 결과를 나타내었다. 경부 혹은 전자간 골절 진단에 따른 술 후 고관절 점수와는 연관관계가 적었다(Table 11)($p=0.628$).

다 변량 분석결과 최종 추시상 술 후 활동성과 Harris 점수와 연관성이 가장 높았으며, 정신상태의 변화 및 기저질환수가 Harris 점수에 영향을 미쳤다. 활동성의 제한이 발생하는 이유는 수술과 관련된 인자 및 전신 상태 등의 여러 가지 인자가 함께 작용하여 활동에 제한을 주는 것으로 판단된다(Table 12).

수술 후 시멘트 압박 정도는 Kelley 등38)의 분류에 의해, A 등급 44예, B 등급 4예, C 등급 1예 이었고, 대부분 골수강내 시멘트의 압박은 우수한 소견이 관찰되었다. 최종 추시상 9예에서 경도의 응력차단현상이 있었고, 8예 중 5예에서 Gruen zone 7, 3예에서 Gruen zone 1과 7에서 국소 골용해 소견이 관찰되었다. 최종 추시상 방사선적으로 대퇴 삽입물의 해리가 2예에서 있었는데 Harris 분류상 definite 1예, possible 1예 있었다. 대퇴 삽입물 주위 방사선 투과선이 활동성이 떨어진 환자에서 증가하였으나 해리소견은 관찰되지 않았다. 양극성 컵의 비구 미란이 1예에서 경미하게 관찰되었으나 진행은 하지 않았다. 1cm 이상의 하지 부동이 4예, 대퇴 삽입물 주위 골절 1예, 화골성 근염 1예, 전자간 골절에서 강선 파손에 의해 대전자부 분리 1예가 있었으나, 탈구 소견은 없었다.

Table 10) Dermograph of Bipolar Hemiarthroplasty

No of patients	48(49 hips)
Gender(Man/Woman)	6/42(43hips)
Diagnosis	
Neck	39(40 hips)
Intertrochanter	9
Average follow-up(year)	2.7 (range:2-3 years)
Average HHS	70.1 (range:57-91)
Excellent(100-90)	3
Good(89-80)	19
Fair(79-70)	5
Poor(\leq 69)	22
Activity change (preop.-postop)	
Grade I	24 - 4
Grade II	18 - 24
Grade III	4 - 11
Grade IV	2 - 9

HHS; Harris Hip Score at final follow-up,

Preop; Preoperation, Postop; Postoperation

Table 11) Comparison between Harris hip score and factors included in the statistical analysis (multiple regression test)

Factors	b*	p-value
Age	-0.136	0.298
Gender	0.885	0.778
Diagnosis	0.951	0.722
Singh index	-0.453	0.792
Postoperative activity(Halpin)	-10.245	0.000
Mental change	-2.273	0.010
기저질환수	2.602	0.020

b*:회기계수

Table 12) Comparison between neck fracture group and intertrochanteric fracture group with harris hip score(Mann-Whitney test)

Factors (numbers)	Harris hip score (mean±SD)	p-value
neck fracture group (40)	70.7±12.0	0.628
intertrochanteric fracture group (9)	73.2±13.3	

4. 고관절 주위골절이후의 골다공증 치료정도에 대한 연구

이들 환자의 평균 병원 추시 기간은 7.4개월 (범위: 1 - 22, months)로 전체 환자 중 6 개월 이상 외래 추시를 하였던 환자는 94명(54%)였고, 6개월 미만 80명(46%)이었다. 전체 환자 중 35명(20.1%)에서 골다공증 진단을 위하여 골밀도 측정을 시행하였고, 15명은 골절이 발생하기 전 골밀도 검사를 받았으며, 20명(11.5%)은 골절이 발생한 이후에 골밀도 검사를 받았다. 이들 모두에서 T-score가 -2.5 이하로, 골다공증이 있는 것으로 진단되었다. 이들 중 골다공증 약을 입원 혹은 외래를 통하여 수술 후 한 번 이상 처방을 받은 환자는 27명(15.5%)이었다. 처방된 약물은 비스포스포네이트 계열의 약제 25명(92.5%), 호르몬 요법 1명, SERM 제제 1명이었다.

자료를 제공한 8개 병, 의원에 근무하는 정형외과 전문의 17명 전체에 대한 설문조사결과 17명 모두가 고관절 주위 골절의 원인으로 골다공증이라 답하였으며, 16명의 전문의는 DXA를 사용하여 골다공증을 진단하고 1명은 골다공증 진단 기기가 없다고 답하였다. 15명의 의사는 고관절 주위골절 이후 골밀도 검사를 한다고 답하였고, 2명의 의사는 바빠서 측정을 못하거나 필요성을 느끼지 못한다고 하였다. 전체 17명 모두 골다공증 치료를 한다고 하였고, 처방 하는 약제는 17명 모두 비스포스포네이트 계열의 약을 처방 한다고 하였다 (Table 13).

Table 13) Differences between the questionnaire and real data

	The questionnaire (No of surgeons)	Real data (No of patients)
Detection of osteoporosis	88.2%(15/17)	20%(35/174)
Management of osteoporosis	100%(17/17)	15.5%(27/174)
Prescribed Drug (Bisphosphonate)	100%(17/17)	92.5%(25/27)



IV. 고 찰

본 연구는 지역사회를 대상으로 고관절 주위골절 발생율을 조사한 최초의 전향적인 역학연구로 의미가 있다. 또한 제주도 지역은 섬으로 이루어져 있어 지역적으로 고립된 코호트로써 환자의 직접적인 추시가 용이하였고, 고관절 주위골절의 특성상 병원을 방문할 수밖에 없는 골절로 연구대상의 결손이 적었을 것으로 예측가능하며, 노인들의 인구이동이 적어 환자 추시가 용이한 장점이 있었다.

1. 2002년 -2006년 간의 고관절 주위골절 발생율

2003년 일시적으로 고관절 주위골절 발생율이 감소하였으나, 2002년 자료와 2006년 자료를 비교하면, 고관절 주위골절 발생율은 증가하는 경향을 나타내었다. 연령별 고관절 주위골절의 발생율은 70대 이상의 연령 군에서 남성 및 여성 모두 고관절 주위골절의 발생율이 급격히 증가되었다. 이 연구는 다른 연구들과 비슷한 결과를 나타내었다^{14,34,55,67)}. 이 같은 이유는 50세 이상에서 연령이 증가함에 따라 골다공증의 발생율이 높아짐에 따라, 고관절 주위골절이 빠르게 증가한다고 생각된다.

본 연구의 표준화한 고관절 주위골절 발생율은 동남아시아의 말레이시아와 태국과 비슷한 발생율을 나타내었고, 아시아에서 선진국에 속하는 일본, 홍콩, 싱가포르 보다 낮았고, 중국보다는 약간 높은 고관절 주위골절 발생율을 보였다^{24,47,73)} (Table 4). 본 연구의 발생율을 서양국가와 비교하면 노르웨이, 호주, 미국보다는 발생율이 낮았으며, 멕시코와는 비슷한 발생율을 나타내었다. 위의 결과를 볼 때 본 연구의 고관절 주위골절 발생율은 서양의 선진국과 아시아의 선진국보다는 발생율이 낮았고, 새로이 발전하는 중국보다는 발생율이 높은 것으로 보아 국가 경제력과 고관절 주위골절 발생율이 관계가 있다고 생각된다. 경제의 발전은 의학 발달 및 사회복지의 개선으로 인구의 평균 수명이 연장되기 때문에 노령인구의 증가를 의미하고, 고관절 주위골절의 발생율이 높은 국가들은 선진국

가들로 이들 국가의 경제력의 증가에 따른 인구의 노령화가 높은 고관절 주위골절의 발생에 기여하였다고 생각한다. 한국의 경제 발전이 급격히 이루어지고, 노인 인구의 증가가 세계에서 가장 빠른 속도로 진행되고 있어 앞으로 고관절 주위골절이 빠르게 증가하여, 앞으로 가까운 장래에 고관절 주위골절에 의한 사회적인 문제가 지금보다 더욱 심각하여 질 것으로 예측된다^{21,48)}.

연령을 표준화한 남성과 여성의 고관절 주위골절 발생비율은 여성이 남성에 비해 2.07배가 높았으며, 단지 중국의 경우 남성의 고관절 주위골절 발생율이 보다 낮은 결과를 보였다. 성비에 의한 차이는 선진화된 국가에서 더욱 두드러진 양상을 보였고, 일본은 3.11배 호주는 2.77배의 높은 발생율을 나타내었다. 이 같은 이유는 여성이 남성보다 골다공증의 발생율이 높기 때문에 인구의 노령화가 진행될수록 고관절 골절의 성비에 차이가 많아진다고 생각된다^{7,8,53)}.

고관절 주위골절은 대체적으로 겨울에 많이 발생하는 것으로 알려져 있으나, Rowe 등⁶⁵⁾은 여름과 가을에 많이 발생한 것으로 보고하고 있다. 본 연구는 겨울에 가장 많고 다음으로 가을에 발생빈도가 가장 높았다. 이는 제주도 지역이 가을 및 겨울에 과일의 수확 등 집밖의 활동이 가장 많을 때 발생하였다. 이러한 차이는 계절적인 활동량의 차이, 노면의 상태 등이 복합적으로 작용하였을 것으로 생각된다^{10,11,12,20,37,47,50,53,57,65)}.

본 연구의 단점으로 제주지역의 노인인구 비율이 8.3%로 우리나라 평균 7.9%보다 높아서 과대평가 되었을 가능성이 있고, 제주도내 전체 인구가 우리나라 인구의 1.1%로 국가전체에 비하여 인구규모가 적은 단점이 있다.

2. 고관절 주위골절 이후의 활동성 및 사망률

고관절 주위골절을 경험한 이후의 사망률에 대하여 여러 저자들의 보고가 있으며, 술 후 6개월 이내의 사망률은 골절과 직접관련이 있는 것으로 정의하고 있다^{31,33,58,70)}. 또한 노인 인구가 아닌 만 50세 이상을 기준으로 삼은 이유는 세계적으로 사용되는 고관절 주위골절 발생율의 기준은 50세 이상으로 하는데 근거하였으며, 고관절 주위골절은 여성에서 많고, 여성의 경우 50세를 전후로 하여 폐경기가 시작되어, 급격히 골다공증이 진행 되므로 50세 이후부터의 고관

절주위 골절의 발생률이 의미가 있다고 판단되기 때문이다^{42,65)}. 전체 환자 중 술 후 6개월 이내의 사망률은 12.1%로 조사되었다. 다른 보고들은 술 후 6개월 이내의 사망률을 9.7 - 41%로 다양하게 보고하고 있다^{33,42,58,70,72)}. 이처럼 사망률이 다양하게 나오는 이유는 다른 연구들의 대상 인구 나이가 다양하기 때문으로 분석되며, 저자들의 예는 대상 인구를 50대 이상으로 분석하여 비교적 사망률이 낮게 나온 것으로 판단된다. 하지만, Meyer 등⁵⁶⁾의 연구는 50대 이상의 인구를 대상으로 하여 수상 후 6개월 사망률을 9.7%로 보고하고 있어 본 연구 결과와 특이한 차이는 없었으나, 대상 환자의 기저 질환 등 사망률에 미칠 수 있는 요인들에 대한 자료의 보완이 필요하다고 판단된다. 50세 이상을 대상으로 한 고관절 주위골절 수상 후 1년 사망률의 경우 저자들의 사망률은 16.8%였고, Mullen 과 Mullen ⁵⁹⁾ 및 Kirke 등⁴²⁾은 각각 16%로 보고하여 비슷한 결과를 보고하였다. 특히 Kirke 등⁴²⁾은 환자 대조군 연구를 통하여 2년 추사에서 환자의 사망률 26.6%, 대조군의 사망률은 9.2%로 약 3.1배의 높은 사망률을 보고하였다. 본 연구는 2년 추시상 28.2%로 Kirke 등과 비슷한 사망률을 보였고, 정상인구와의 비교연구는 이루어지지 않았지만, 표준화 사망비로 연구하였을 때, 약 2.7배의 높은 사망률을 나타내었다.

고관절 주위 골절의 유형에 의한 사망률에 대한 역학조사는 비교적 적다. Kenzora 등³⁹⁾의 후향적 연구에 의하면, 대퇴경부골절 사망률 13%, 전자간 골절 사망률은 15%로 보고하여 두 군간의 유의한 차이가 없다고 보고하였고, Cornwell 등⁹⁾은 술 후 6개월 추시 상 전자간 골절과 경부골절사이의 사망률은 13.5%로 동일하다고 보고하였다. 오히려 대퇴경부 골절을 전이성과 비전이성으로 나누고, 전자간 골절을 안전성과 불안정성골절로 나누었을 때, 대퇴경부의 불안정성골절의 사망률이 15.8%로 가장 높다고 보고하여 골절의 유형 및 분류의 중요성을 강조하였다. 하지만, 저자들의 연구에서는 전자간 골절의 사망률이 대퇴경부골절의 사망률보다 높게 나왔다. 이 같은 이유는 전자간 골절이 발생하는 환자들이 대퇴경부 골절 환자와 비교해 볼 때, 활동성이 더 적고, 생물학적인 나이가 더 많아서 합병증이 더 많이 발생할 가능성이 있기 때문이다^{1,2,46,54)}. 비록 저자들의 연구에서 전자간 골절 환자들의 기저질환 및 활동정도에 대한 추가적인 연구가 필요하지만, 전자간 골절 환자의 사망률이 유의하게 높은 이유는

환자의 활동성과 생물학적인 나이 등이 영향이 있을 것으로 판단된다.

수술을 시행 받지 않은 군의 사망률이 높은 것은 Rowe 등⁶⁵⁾의 연구에서도 높은 것으로 보고 하였다. 이러한 이유는 환자의 상태가 현저하게 나빠서 수술을 하기 어려운 상태인 경우가 대부분이고 경제적인 이유로 인하여 수술을 받지 못함에 따라 장기간의 침상안정에 따른 합병증으로 인하여 사망률이 수술을 시행 받은 군에 비하여 현저하게 높은 이유로 생각한다.

고관절 주위 골절을 경험한 환자의 활동성 및 삶의 질에 대한 많은 연구를 보면 정도의 차이는 있지만, 활동성과 삶의 질이 저하된다고 보고하고 있다^{1,9,42,43,62)}. Kirke 등⁴²⁾은 2년 추시 상 26.6%가 야외활동이 어려운 상태에 있다고 보고하였고, Miller 등⁵⁸⁾은 1년 추시 상 22%에서 보행이 불가능하였다고 보고하고 있다. 본 연구 에서도 25.2%가 야외활동이 불가능하였다. 더욱 심각한 것은, 수술 전 정상 활동이 가능하였던 61명이 슬 후 정상 활동이 가능한 경우는 단지 16명으로 약 73%에서 활동성에 제한이 있었다. 이러한 경과를 볼 때, 고관절 주위골절이 발생한 환자는 회복이후 활동성의 제한이 매우 심각하므로 고관절 주위 골절을 예방하기 위한 보다 체계적인 계획이 필요하다고 생각된다.

3. 고관절 주위골절 환자에서 시멘트형 양극성 인공관절 치환술에 대한 연구

본 연구는 대퇴경부 및 전자간 골절시 시행 되어진 시멘트형의 양극성 인공 고관절 부분 치환술의 임상적 및 방사선학적인 결과에 대한 후향적인 연구로, 단위 지역사회 전체를 조사한 국내 최초의 다 기관 연구(multicenter study)로써 본 연구의 의의가 있다. 본 연구에서 조사된 최종 추시 상의 Harris 고관절 점수 상 양호 이상의 결과를 보인 경우는 45%로 나타났으며, Haentjens 등²³⁾은 75세 이상 37명의 전자간 및 전자하 골절환자에서 양극성고관절 반 치환술 후 75%에서 우수한 결과를 보고하였고, 국내에서도 Kim 등⁴⁰⁾도 65세 이상의 고관절 주위골절환자에서 88%의 양호한 결과를 보고하는 등 다른 유사한 연구와 비교할 때 다소 낮은 결과를 보이고 있다^{18,25,41)}. 이는 다른 연구들과의 연구대상의 구성이나 연구방법의 차이에 따른 결과의 차이를 배제할 수 없다. 하지만, 본 연구의 결과를 참고로 할 때 지역사회에서 행하여지는 고관절 주위골절에 대한 인

공관절 치환술의 결과는 기존의 알려진 결과보다 다소 저조한 임상결과를 나타냄을 알 수 있다.

저자들의 경우 최종 추시 상 36.8%의 사망률을 나타내었으며, Haidukewych 등²⁵⁾의 연구는 2년 추시 상 20.9%의 사망률을 보고하여, 다른 연구에 비하여 다소 높은 사망률을 나타냄을 알 수 있었다(36,41,75). 이와 같은 높은 사망률은 본 연구를 시행함에 있어 임상적 및 방사선학적인 결과를 도출하는데 있어 많은 제한점으로 작용하였으며, 이를 극복하기 위해서는 추후 더 많은 환자 군을 연구대상으로 구성하여 사망에 의한 손실을 최소화 할 수 있는 연구계획이 필요하다고 생각된다.

저자들은 Harris 고관절 점수와 이에 영향을 미칠 수 있는 여러 인자를 비교하여 분석하였다. 환자의 나이와 진단명과 골다공증의 간접지표로 사용되는 Singh index는 임상점수에 큰 영향을 미치지 않았으며, 술 후 환자의 활동성과 기저질환의 수와 치매와 같은 술 후 의식의 변화가 유의한 의미가 있는 것으로 나타났다. 환자의 활동성과 기저질환의 정도가 최종 추시 상의 결과에 영향을 미치는 것은 다른 연구들에서도 비슷한 결과를 보고하고 있다(36,60,75). 하지만, 나이나 골질의 양상 골다공증의 정도는 최종 추시 상의 결과에 충분한 영향을 미치는 인자로 고려할 수 있으나 본 연구에서는 유의한 의미가 없는 것으로 나타났다. 또한, 최종 추시상 의식의 변화에 의한 활동성이나 임상결과에 대한 조사는 다소 다른 보고가 있다. Beloosesky 등³⁾은 치매가 술 후 일상생활에 미치는 영향은 별 차이가 없는 것으로 보고하였고, Choi 등⁶⁾도 비슷한 의견을 제시하였으나, Dortmont 등⁷¹⁾은 의식의 변화가 있는 경우 술 후 75%에서 활동성에 제한이 있다고 보고하고 있고, 의식의 변화는 사망률에까지 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다.

최종 추시에서 대상 환자의 방사선학적인 소견상 Kelley 등³⁸⁾에 의한 골 시멘트 기법에 의한 분류에서 대부분의 예에서 우수한 결과를 나타내었다. 이는 지역사회에서 행하여지는 시멘트형 인공관절 부분 치환술에서 골 시멘트의 기법에 의한 방사선학적인 결과의 차이는 없는 것으로 판단된다. 술 후 2년 추시에서 인공관절의 해리소견이 2예에서 관찰되었으나 재 치환술을 시행 받은 예는 없었다. 비록 단기 추시 이기는 하나, 지역사회에서 시행되는 고관절 주위골절에 있

어 인공관절 부분 치환술의 술기는 평준화된 것으로 판단된다. 따라서 지역사회에서 행하여지는 인공관절 부분 치환술의 경우 낮은 임상결과를 보이는 것은 수술수기의 문제라기보다는 환자가 가지고 있는 기저질환이나 골질의 정도나 양상이 임상결과에 영향을 미친 것으로 판단된다.

본 연구의 제한 점으로 지역사회의 여러 기관에서 행하여지는 다 기관 연구로 인하여 인공관절 부분 치환술의 적응증 중, 전자간 골절의 경우 Boyd-Griffin type I 의 경우 3예에서 인공관절 부분 치환술이 행하여져 일반적으로 받아들이기 어려운 점이 있었으며, 시행 되어지는 시멘트 기법을 제 3세대로 정하였으나, 일부에서 2세대 시멘트 기법을 사용하여 수술을 시행 하였다. 또한, 저자들은 대퇴경부골절과 전자간 골절의 경우 두군 간의 임상결과를 비교하여 유의한 차이가 없었지만, 이는 전자간 골절환자의 증례가 적었기 때문으로 판단되며, 이 두군 간의 술 후 기능적 예후의 차이가 있을 가능성에 대하여는 추 후 더 많은 증례를 통한 분석이 이루어 져야 할 것이다.

4. 고관절 주위골절이후의 골다공증 치료정도에 대한 연구

고관절 주위골절 이후의 골다공증에 대한 진단 및 치료에 대하여는 의료진을 대상으로 한 설문조사와 실제 관리 정도에 많은 차이가 있었다 (Table 13). Harrington 등²⁷⁾은 다 기관연구 (multicenter study)에서 골밀도 검사는 고관절 주위골절 환자들 중 12%에서 24%, 골다공증치료는 7%에서 37%만 시행되었다고 보고하였다. 최근 고관절 주위골절 이후 골다공증 관리율을 개선하고자 하는 노력들이 시도되고 있다^{16,17,35)}. 관리율을 높이기 위한 방안은 의료제도의 개선, 환자의 교육 및 의료진의 교육을 통한 인식전환으로 나눌 수 있다^{13,15,16,17,61)}. 이들 방안 중 골다공증에 대하여 정형외과 의사들의 관심과 적극적인 진단 및 치료가 시급하다고 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 2002년부터 2006년 까지 제주도 지역사회를 반복적으로 추적 관찰하여 고관절 주위골절 발생율, 치료경향, 치료결과, 활동성 및 사망률, 골다공증의 관리정도에 대한 지속적인 연구 결과, 고관절 주위골절은 점차 증가하고, 추후 사회적, 보건학적 및 경제적인 문제가 될 것으로 판단되었다. 따라서 고관절 주위골절 환자의 발생을 줄이고자 하는 체계적인 계획의 수립이 필요한 시기라 판단된다.



VI. 참고 문헌

1. Bahl S, Coates PS and Greenspan SL: *The management of osteoporosis following hip fracture: have we improved our care? Osteoporos Int, 14(11):884-888, 2003.*
2. Baudoin C, Fardellone P and Sebert JL: *Effect of sex and age on the ratio of cervical to trochanteric hip fracture: A meta-analysis of 16 reports on 36,451 cases. Acta Orthop Scand 64:647-653, 1993.*
3. Beloosesky Y, Grinblat J, Epelboym B, Hendel D: *Dementia does not significantly affect complications and functional gain in elderly patients operated on for intracapsular hip fracture. Arch Orthop Trauma Surg. 121(5):257-60, 2001*
4. Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, Riley LH Jr: *Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification. J Bone Joint Surg, 55-A:629-632, 1973.*
5. Cho NH, Han IK, Kim HM, and Lim SJ : *The hip fracture incidence in Korea: Utilization of the 1995 national universal health insurance system. J Korean Bone Metabolism, 6:104-112, 1999.*
6. Choi IY, Kim YH, Kim BH, Lee HS: *Cemented bipolar hemiarthroplasty for the femoral neck or cervicotrochanteric fracture in patients older than 85 years. J of Korean Hip Soc, 14:83-89, 2002*
7. Clark P, Lavielle P, Franco-Marina F, et al : *Incidence rates and life-time risk of hip fractures in Mexicans over 50 years of age: a population-based study. Osteoporos Int 16:2025-30, 2005.*
8. Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd : *Hip fractures in the elderly: a worldwide projection. Osteoporos Int 2:285-9, 1992.*
9. Cornwall R, Gilbert MS, Koval KJ, Strauss E and Siu AL: *Functional outcomes*

and mortality vary among different types of hip fracture. A function of patient characteristics. *Clin Orthop*, 425:64-71, 2004.

10. Crawford JR and Parker MJ : *Seasonal variation of proximal femoral fractures in the United Kingdom. Injury* 34:223-5, 2003.

11. Dennison E and Cooper C: *Epidemiology of osteoporotic fracture. Horm Res*, 54(suppl 1):58-63, 2000.

12. Evans JG : *Fractured proximal femur in Newcastle upon tyne. Age and Ageing* 8:16-23, 1979.

13. Feldstein AC, Nichols GA, Elmer PJ, Smith DH, Aickin M, and Herson M: *Older women with fractures: patients falling through the cracks of guideline-recommended osteoporosis screening and treatment. J Bone J Surg*, 85-A: 2294-2302, 2003.

14. Finsen V, Johnsen LG, Trano G, et al: *Hip fracture incidence in central norway: a follow-up study. Clin Orthop* 419:173-8, 2004.

15. Freedman KB, Kaplan FS, Bilker WB, Strom BL and Lowe RA: *Treatment of osteoporosis: are physicians missing an opportunity? J Bone J Surg*, 82-A: 1063-1070, 2002.

16. Gardner MJ, Brophy RH, Demetrakopoulos D et al : *Interventions to improve osteoporosis treatment following hip fracture. A prospective, randomized trial. J Bone J Surg*, 87-A: 3-7, 2005.

17. Gardner MJ, Flik KR, Mooar P, and Lane JM : *Improvement in the undertreatment of osteoporosis following hip fracture. J Bone J Surg*, 84-A: 1342-1348, 2002.

18. Garrahan WF, Madden EJ: *The long-stem bipolar prosthesis in surgery of the hip. Clin Orthop*, 251:31-7, 1990.

19. Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC : *"Modes of failure" of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening. Clin Orthop*, 141:17-27, 1979.

20. Gullberg B, Duppe H, Nilsson B et al : *Incidence of hip fractures in Malmo, sweden(1950–1991). Bone, 14(suppl 1):23–29, 1993.*
21. Gullberg B, Johnell O, and Kanis JA : *World–wide projections for hip fracture. Osteoporos Int 7:407–13, 1997.*
22. Ha YC, Kim SR, Koo KH et al : *An epidemiological study of hip fracture in Jeju Island Korea. J of Korean Orthop. Assoc., 39:131–136, 2004.*
23. Haentjens P, Casteleyn PP, De Boeck H, Handelberg F, Opdecam P: *Treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. Primary bipolar arthroplasty compared with internal fixation. J Bone Joint Surg 71–A:1213–1225, 1989.*
24. Hagino H, Katagiri H, Okano T, et al : *Increasing incidence of hip fractures in Tottori Prefecture, Japan: trend from 1986 to 2001. Osteoporos Int 16:1963–8, 2005.*
25. Haidukewych GJ, Israel TA, Berry DJ: *Long–term survivorship of cemented bipolar hemiarthroplasty for fracture of the femoral neck. Clin Orthop, 403:118–126, 2002.*
26. Halpin JP and Nelson CL: *A system of classification of femoral neck fracture with special references to choice of treatment. Clin Orthop, 152:44–48, 1980.*
27. Harrington JT, Broy SB, Derosa AM, Licata AA and Shewmon DA : *Hip fracture patients are not treated for osteoporosis ; call to action. Arthritis Rheum, 47(6):651–654, 2002*
28. 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, 51–A:737–755, 1969.*
29. Harris WH, McGann JC and O'Neill DA : *Loosening of the femoral component after use of the medullary plug cementing technique. J Bone Joint Surg, 64–A:1063–1067, 1982.*

30. Ho SC, Bacon WE, Harris T, et al : *Hip fracture rates in Hong Kong and the United States, 1988 through 1989. Am J Public Health 83:694-97, 1993.*
31. Holt EM, Evans RA, Hindley CJ and Metcalfe JW: *1000 femoral neck fractures: The effect of pre-injury mobility and surgical experience on outcome. Injury 25:91-95, 1994.*
32. <http://www.census.gov/prod/cen1990/cp1/cp-1.html>
33. Hunter GA: *A comparison of the use of internal fixation and prosthetic replacement for fresh fractures of the neck of the femur. Br J Surg, 56:229-232, 1969.*
34. Ismail AA, Pye SR, Cockerill WC, et al : *Incidence of limb fracture across Europe: results from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). Osteoporos Int 13:565-71, 2002.*
35. Jubay AG and De Geus-Wenceslau CM : *Evaluation of osteoporosis treatment in seniors after hip fracture. Osteoporosis Int, 13:205-210, 2002.*
36. Kanis JA, and Pitt FA : *Epidemiology of osteoporosis. Bone 13:S7-15, 1992.*
37. Kawashima T: *Epidemiology of the femoral neck fracture in 1985, Niigata prefecture Japan. JBMM, 7(2):46-55, 1989.*
38. Kelley AJ, Lee MB, Smith EJ and Learmonth ID : *Poor reproducibility in radiographic grading of femoral cementing technique in total hip arthroplasty. J arthroplasty, 11(5):525-528, 1996.*
39. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD and Sledge CB: *Hip fracture mortality: relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. Clin Orthop, 186:45-56, 1984.*
40. Kim YH, Park KC, An SC, Choi IY: *Bipolar hemiarthroplasty using cement for the treatment of intertrochanteric femoral fracture in elders-2 to 5 year results-. J of Korean Hip Soc, 13(4):149-155, 2001.*

41. Kim YH, Song SJ, Choi IY: *Cemented bipolar hemiarthroplasty for the femoral intertrochanteric fracture in elderly patients. J of Korean Hip Soc, 10:149-155, 1998.*
42. Kirke PN, Sutton M, Burke H and Daly L: *Outcome of hip fracture in older Irish women : a 2-year follow-up of subjects in a case-control study. Injury, 33:387-391, 2002.*
43. Kitamura S, Hasegawa Y, Suzuki S et al: *Functional outcome after hip fracture in Japan. Clin Orthop, 348:29-36, 1998.*
44. Koh LKH, SAw SM, Lee JJM, Leong KH and Lee J: *Hip fracture incidence rates in Singapore 1991-1998. Osteoporosis Int, 12:311-318, 2001.*
45. *Korea National Statistical Office(2003) STAT-Korea, (<http://www.nso.go.kr>)*
46. Koval KJ, Aharonoff GB, Rokito AS, Lyon T and Zuckerman JD: *patient with femoral neck and intertrochanteric fractures. Are they the same?. Clin Orthop, 330:166-172, 1996.*
47. Lau EM, Lee JK, Suriwongpaisal P, et al : *The incidence of hip fractures in four Asian countries: The Asian Osteoporosis Study (AOS). Osteoporos Int 12:239-43, 2001.*
48. Lauderdale DS, Jacobsen SJ, Furner SE, et al : *Hip fracture incidence among elderly Asian-American populations. Am J Epidemiol 146:502-9, 1997.*
49. Lee SR, Kim SR, Chung KH et al: *Mortality and activity after hip fracture - A prospective study- J of Korean Orthop. Assoc., 40:423-427, 2005.*
50. Lin HC and Xiraxagar S : *Seasonality of hip fractures and estimates of season-attributable effects: a multivariate ARIMA analysis of population-based data. Osteoporos Int 17:795-806, 2006.*
51. Lippuner K, Golder M, and Greiner R: *Epidemiology and direct medical*

- costs of osteoporotic fractures in men and women in Switzerland. Osteoporos Int 16 :S8-S17, 2005.*
52. Lofthus CM, Osnes EK, Falch JA, et al : *Epidemiology of hip fractures in Oslo, Norway. Bone 29:413-8, 2001.*
53. Mannius S, Mellstrom, Rundgren A, and Zetterberg C : *Incidence of hip fracture in western Sweden 194-1982. Acta orthop Scand, 64(5):543-548, 1993.*
54. Mautalen CA, Vega EM and Einhorn TA: *Are the etiologies of cervical and trochanteric hip fracture different? Bone, 18:133-137, 1996.*
55. Melton III LJ : *Epidemiology of hip fractures: implication of the exponential increase with age. Bone 18:121s-5s, 1996.*
56. Meyer HE, Tverdal A, Falch JA and Pedersen JI: *Factors associated with mortality after hip fracture. Osteoporos Int, 11:228-232, 2000.*
57. Mirchandani S, Aharonoff GB, Hiebert R, et al : *The effects of weather and seasonality on hip fracture incidence in older adults. Orthopedics 28:149-55, 2005.*
58. Miller CW: *Survival and ambulation following hip fracture. J Bone Joint Surg, 60-A:930-934, 1978.*
59. Mullen JO and Mullen NL: *Hip fracture mortality. A prospective, multifactorial study to predict and minimize death risk. Clin Orthop, (280):214-222, 1992.*
60. Park YS, Park YK, Youn SH: *Comparison between bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty for femoral neck fracture in elderly patients. J of Korean Hip Soc, 10:156-162, 1998.*
61. Petrella RJ and Jones TJ : *Do patients receive recommended treatment of osteoporosis following hip fracture in primary care? BMC Fam Pract, 7:31, 2006*
62. 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(5):460-6, 2000.

63. Ross PD, Norimatsu H, Davis JW et al: *A comparison of hip fracture incidence among native Japanese, Japanese American, and American Caucasians. Am J Epidemiol, 133:801-809, 1991.*

64. Rowe SM, Song EK, Kim JS, et al : *Rising incidence of hip fractures in Gwangju City and Chonnam Province, Korea. Korean Med Sci 20:655-8, 2005.*

65. Rowe SM, Yoon TR, and Ryang DH : *An epidemiological study of hip fracture in Honam, Korea. Int Orthop 17:139-43, 1993.*

66. Sanders KM, Seeman E, Ugoni AM, et al : *Age- and gender-specific rates of fractures in Australia: a population-based study. Osteoporos Int 10:240 -7, 1999.*

67. Schwartz AV, Kelsey JL, Maggi S, et al : *International variation in the incidence of hip fractures: cross-national project on osteoporosis for the World Health Organization Program for Research on Aging. Osteoporos Int 9:242-53, 1999.*

68. Sembo I and Johnnell O: *Background factors in patients with hip fractures: Differences between cervical and trochanteric fractures. Compr Gerontol[A], 1:109-111, 1987.*

69. Shin HH, Kim SY, and Sohn SJ : *Estimation of incidence rate of osteoporotic fracture among the elderly in a city. J Korean Bone Metabolism, 8:159-171, 2001.*

70. Sikorski JM and Barrington R: *Internal fixation versus hemiarthroplasty for the displaced subcapital fracture of the femur: a prospective study. J Bone Joint Surg, 63-B:357-361, 1981.*

71. van Dortmont LM, Douw CM, van Breukelen AM, et al : *Outcome after hemi-arthroplasty for displaced intracapsular femoral neck fracture related to mental state. Injury, 31(5):327-31, 2000.*

72. White BL, Fisher WD, and Laurin CA: *Rate of mortality for elderly patients*

after fracture of the hip in the 1980's. J Bone Joint Surg, 69-A:1335-1440, 1987.

73. Xu L, Lu A, Zhao X, et al : *Very low rates of hip fracture in Beijing, People's Republic of China, the Beijing Osteoporosis Project. Am J Epidemiol 144:901-7, 1996.*

74. Yan L, Zhou B, Prentice A Wang X and Golden MHN: *Epidemiological study of hip fracture in Shenyang, people's Republic of China. Bone, 24:151-155, 1999.*

75. Yoon HK, Cho DY, Shin DE, Kang SH: *Comparison of functional recovery between internal fixation and hemiarthroplasty on basal intertrochanteric fracture in the over eighties. J of Korean orthop Assoc, 39:115-122, 2004.*

