

博士學位論文

제주도 노인에서  
고관절 주위 골절로 인한 활동성  
장애가 사망률에 미치는 영향



濟州大學校 大學院

醫學科

金 虎 奉

2009年 2月

제주도 노인에서  
고관절 주위 골절로 인한 활동성  
장애가 사망률에 미치는 영향

指導教授 洪 性 哲

金 虎 奉

이 論文을 醫學 博士學位 論文으로 提出함

2008年 12月

金虎奉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

2008年 12月

Effect on Mortality due to Activity  
Disturbance after Hip Fracture  
in the Elderly in Jeju-Do

Ho-Bong Kim

(Supervised by professor Seong-Chul Hong)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement for the degree of  
Doctor of Philosophy in Medicine

2008. 12.

This thesis has been examined and approved.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(Name and signature)

.....  
Date

Department of Medicine(Preventive Medicine)

GRADUATE SCHOOL

CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

## ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the effect on the mortality due to the activity disturbance after hip fracture in the elderly in Jeju-do. We enrolled 254 cases among 318 patients older than 50 years of age with a hip fracture during two years period(2003-2004). We investigated the activity of daily living(ADL) by using modified Barthel index(MBI score), quality of life, and mortality during follow up 3~4 years period until December 31, 2007.

The crude incidences of hip fracture the age group  $\geq 50$  years were 141(11.2/10,000) in 2003, 177(13.6/10,000) in 2004, and 249(17.0/10,000), 69(6.3/10,000) for women and men, respectively. The mean age of them was 78.3 years. Survivor was in the 146(57.5%), death was in the 108(42.5%) among 254 cases period for follow up. The cumulative survival rates were 3 months(0.89), 1 year(0.82), 2 years(0.73), 4 years(0.55) respectively. In the death group, activity was significantly lower at the time of post-fracture 6 and 12 months, and the sex and aged adjusted odds ratio was 2.948(1.762~4.914), and 2.988(1.757~5.081) respectively. ADL(MBI score) of the death group was significantly lower than the score of survivor group( $p < 0.05$ ); MBI scores were 26.85, 29.72, 31.63 in the death, 46.77, 59.11, 67.05 in the survivor, at post-fracture 3, 6, 12 months. The death group had significantly bad quality of life, needed more help and had fewer social contacts(visits to friends and participate to outdoor hobbies) than the survivor group at post-fracture 3, 6, 12 months( $p < 0.05$ ).

We evaluated the statistical correlation by using the Cox regression analysis; dependent variables were period for follow up and death at post-fracture, independent variables were ADL(MBI scores) at post-fracture 3, 6, 12 months, and adjusted variables were sex, age, family, marriage, health,

economics status and pre-fracture MBI score. In this analysis, MBI scores were OR 0.956(0.942~0.969), OR 0.959(0.949~0.970), OR 0.969(0.960~0.978) at 3, 6, 12 months; the mortality was significantly high among low MBI scores. The decrease of ADL(MBI score) was the most significant factor affecting the mortality after hip fracture in the patients older than 50 years of age in our study. Developing and applying a variety of activity programs that increase activity in post-fracture may improve activities of daily living, reduce burden of family and society, be useful in improving the quality of life and ultimately lower the mortality.



Key Words: Hip fracture; Activities of daily living; Quality of life; Mortality

# 목 차

ABSTRACT .....	i
List of Figures .....	vi
List of Tables .....	vi
I. 서론 .....	1
II. 연구 대상 및 연구 방법 .....	3
1. 연구대상 .....	3
2. 연구방법 .....	3
3. 연구목적 .....	5
4. 자료분석 및 통계처리 .....	5
III. 연구 결과 .....	6
1. 고관절 주위 골절의 발생률 및 사망률 .....	6
1) 고관절 주위 골절의 년도별 발생률 .....	6
2) 고관절 주위 골절의 성별 및 연령별 발생률 .....	7
3) 고관절 주위 골절의 사망률 .....	8

2. 연구 대상자의 일반적 특성 .....	9
1) 성별 및 연령별 분포 .....	9
2) 지역별 분포 .....	10
3) 계절별 분포 .....	11
4) 고관절 주위 골절의 원인 .....	12
5) 의료보장 유형별 분포 .....	13
6) 학력별 분포 .....	14
7) 결혼·이혼·사별 상태 .....	15
8) 가족관계 분포 .....	16
9) 경제수준 .....	17
10) 건강수준 .....	18
11) 동반 질병 유무 .....	19
3. 연구 대상자의 활동성, 일상생활동작 및 삶의 질의 특성 .....	20
1) 활동성 장애 분류 .....	20
2) 정신상태 분류 .....	21
3) 주거공간 형태 .....	22
4) 실외 보행 보조도구 유형 .....	23
5) 실내 보행 보조도구 유형 .....	24
6) 삶의 질의 분류 .....	25
7) 일상생활동작(MBI 점수)의 연령별 분류 .....	28
8) 일상생활동작(MBI 점수)의 단계별 분류 .....	29
4. 고관절 주위 골절이 사망에 미치는 제 요인들 .....	30
1) 사회 경제적 수준이 고관절 골절 사망에 미치는 영향 .....	30
2) 활동성, 정신상태, 일상생활동작 및 삶의 질이 사망에 미치는 영향 ..	32

(1) 활동성 장애 정도 .....	32
(2) 정신상태 정도 .....	33
(3) 실외 및 실내 보행 보조도구의 사용 정도 .....	34
(4) 일상생활동작(ADL)의 정도 .....	36
(5) 삶의 질(QOL)의 정도 .....	40
3) 동반 질병 유무가 사망에 미치는 영향 .....	43
5. 2003~2007년간 고관절 골절 환자의 누적 생존율 .....	45
6. 고관절 골절 후 일상생활동작이 사망률에 미치는 영향 .....	50
IV. 고찰 .....	53
V. 결론 .....	57
VI. 참고문헌 .....	58





## List of Figures

Figure 1. Period for follow up and cumulative proportion surviving(gender) .....	46
Figure 2. Period for follow up and cumulative proportion surviving(age) .....	46

## List of Tables

Table 1. Crude incidence in Jeju-do of hip fractures among persons 50 years and over(for 2003~2004 years) .....	6
Table 2. Age group distribution in Jeju-do of hip fracture patients .....	7
Table 3. Survivor and deaths in Jeju-do(2003~2007) of hip fracture patients .....	8
Table 4. Gender and age group distribution in age group of hip fracture patients .....	9
Table 5. Region distribution in Jeju-do of hip fracture patients .....	10
Table 6. Season distribution in Jeju-do of hip fracture patients .....	11
Table 7. Cause-injury distribution in Jeju-do of hip fracture patients .....	12
Table 8. Medical security type in Jeju-do of hip fracture patients .....	13
Table 9. Schooling distribution in Jeju-do of hip fracture patients .....	14
Table 10. Married distribution in Jeju-do of hip fracture patients .....	15

Table 11. Family(living together) distribution in Jeju-do of hip fracture patients .....	16
Table 12. Economic level distribution in Jeju-do of hip fracture patients .....	17
Table 13. Health level distribution in Jeju-do of hip fracture patients .....	18
Table 14. Diseases distribution in Jeju-do of hip fracture patients .....	19
Table 15. Activities grades in Jeju-do of hip fracture patients .....	20
Table 16. Mentality grades in Jeju-do of hip fracture patients .....	21
Table 17. Residence distribution in Jeju-do of hip fracture patients .....	22
Table 18. Use of walking aids outdoor in Jeju-do of hip fracture patients ..	23
Table 19. Use of walking aids indoor in Jeju-do of hip fracture patients .....	24
Table 20. Need of home help in Jeju-do of hip fracture patients .....	25
Table 21. Social contacts(visits to friends) in Jeju-do of hip fracture patients .....	26
Table 22. Social contacts(participation in outdoor hobbies) in Jeju-do of hip fracture patients .....	27
Table 23. Age group total MBI score in Jeju-do of hip fracture patients .....	28
Table 24. MBI score classification of hip fracture patients .....	29
Table 25. Socio-economic status and mortality of hip fracture patients .....	31
Table 26. Activities grades and mortality of hip fracture patients .....	32
Table 27. Mentality grades and mortality of hip fracture patients .....	33
Table 28. Use of walking aids outdoor and mortality of hip fracture patients .....	34
Table 29. Use of walking aids indoor and mortality of hip fracture patients .....	35
Table 30. Evaluation of Activities of daily living(ADL) of hip fracture patients(for 10 items of MBI) .....	37
Table 31. Evaluation of Activities of daily living(ADL) of hip fracture patients(for total modified Barthel index, MBI) .....	38
Table 32. MBI score grades and mortality of hip fracture patients(for total modified Barthel index, MBI) .....	39

Table 33. Need of home help and mortality of hip fracture patients .....	40
Table 34. Social contacts(visits to friends) of hip fracture patients .....	41
Table 35. Social contacts(participation in outdoor hobbies) of hip fracture patients .....	42
Table 36. Diseases and mortality in Jeju-do of hip fracture patients .....	43
Table 37. Duplicated diseases and mortality in Jeju-do of hip fracture patients .....	44
Table 38. Cumulative proportion surviving at end of interval in Jeju-do of hip fracture patients .....	45
Table 39. Life Table (Total) .....	47
Table 40. Life Table (Male) .....	48
Table 41. Life Table (Female) .....	49
Table 42. Cox Regression Analysis for characteristics and post fracture MBI score(3 month) in Jeju-do of hip fracture patients .....	50
Table 43. Cox Regression Analysis for characteristics and post fracture MBI score(6 month) in Jeju-do of hip fracture patients .....	51
Table 44. Cox Regression Analysis for characteristics and post fracture MBI score(12 month) in Jeju-do of hip fracture patients .....	52

## I. 서론

고관절 주위 골절로 인한 다양한 정형외과적 치료법이나 여러 가지 합병증과 사망률에 대한 많은 연구가 이루어져 왔지만 그로 인한 활동성이나 기능 결과들에 대한 연구는 많지 않은 상태이고 이는 대부분의 연구들이 정형외과의들에 의해 연구되었기 때문일 것이다. 고관절 주위 골절로 인한 활동성이나 기능 결과들은 가정이나 사회경제적인 측면에서 매우 중요하다. 대개 이러한 질환은 유럽, 미국과 같은 서양국가에서 많이 발생했지만 노인인구의 급격한 증가로 인해 여러 나라에서도 크게 증가할 것으로 예상하는데, 노인인구의 증가는 유럽이나 북아메리카보다는 아시아, 남아메리카, 중동, 아프리카 지역의 개발도상국가에서 더욱 두드러지게 나타나고 있다. 고관절 골절에 대한 가장 높은 발병률은 북유럽(스칸디나비아 반도)과 북아메리카 지역의 백인에게서 나타났다. 예로 핀란드에서 1991년 고관절 발병률은 70세 이상 여성 1.1%, 남성 0.7%였다. 특히 요양원에서 지내는 노인들은 6.2%, 4.9%까지 높았다. 고관절 부상에 대한 일생동안의 위험은 백인 여성의 경우 16~18%, 백인 남성은 5~6%라고 한다. 80세 이상 노인 여성은 1/5, 90세 이상이 되면 1/2이 고관절 문제를 겪는다고 한다(Kannus et al., 1996). 미국에서는 65세 이상 인구의 10,000명당 85.2명이, 85세 이상 인구 10,000명당 325.7명이 고관절 골절로 인해 고통 받고 있다고 한다(Sakayama and Yamamoto, 2007). 영국에서는 매년 55,000명 이상으로 보고되고 있는데(Enstone and Humphreys, 1998), 서양에서 80세 이상 여성노인 중 1년 내에 1% 발병률을 나타낸다고 한다(De Laet and Pols, 2000). 1990년 전 세계적으로 고관절 환자의 수는 1.66 백만명으로 집계되었고, 2050년이 될 즈음에는 6.26 백만명으로 증가할 것으로 예상하며, 이러한 증가는 세계적으로 노인인구가 급격하게 늘어나고 있기 때문에 중요한 의미를 가진다고 했다(Benetos et al., 2007). 세계적으로 사람의 수명이 증가함에 따라 고관절 골절 환자의 평균 나이도 빠르게 올라가고 있다. 1970년~1991년에 핀란드의 고관절 골절 환자의 나이는 52.9세에서 69.0세로 크게 올라갔는데 여성의 경우는 71.6세에서 78.9세로 높아졌다. 이러한 변화는 환자 관

리에 여러 가지 문제점들을 야기할 것으로 보이며, 1990년 전 세계에서 고관절 골절 환자의 72%가 여성이었고, 세계적으로 고관절 골절 발병률이 남자보다 여자가 2배 가까이 높은데 이는 여성의 뼈 자체가 약하며 밀도가 낮고 잘 넘어지기 때문이라고 한다(Kannus et al., 1996).

우리나라에서 고관절 주위 골절의 발생률은 1993년 Rowe 등에 의한 호남지역 및 광주지역에 대한 역학조사에서 3.4명/10,000명으로 보고하였고, 2004년 하 등은 12.8명/10,000명으로 급격히 증가하는 추세에 있다. 최근 급속히 증가하고 있는 우리나라의 노인인구 추이를 감안 할 때 고관절 주위 골절은 한층 더 증가할 것이고 이로 인한 가정이나 국가의 사회경제적 부담이 한층 더 심화될 것으로 예상된다. 우리나라에서 65세 이상 노인인구는 2008년에 501만 6000명으로 1970년에 3.1%, 1990년에 5.1%였는데, 2000년에 7.2%로 고령화 사회에 진입하였고, 2018년에는 14%로 고령사회, 2026년에는 20%로 초고령사회로의 진입이 예상된다(통계청, 장래인구추계, 2008). 제주 지역의 노인인구는 2007년에 전체 인구 559,258명 중에 남자가 22,207명(3.9%)이고 여자가 39,527명(7.0%)으로 65세 이상 노인인구는 61,734명(11.0%)을 차지한다(통계청, 전국주민등록인구, 2007).

이러한 노인인구의 증가와 함께 나타나는 여러 가지 노인성 질환에 대한 다양한 접근이 필요로 할 것이며 특히 예방의학적 측면에서 접근하는 것이 무엇보다 중요하며 효과적일 것이다. 그 중에서 고관절 주위 골절은 노인의 활동성이나 기능적인 측면에서 매우 중요할 뿐만 아니라 이로 인한 활동성 장애가 삶의 질과 사망률에 많은 영향을 미칠 것으로 예상하며 이에 대한 체계적이며 효과적인 대책을 세우는데 있어서 기초 자료를 제공하고자 하는데 그 목적이 있다.

본 연구는 2003년과 2004년 제주도에서 고관절 주위 골절 환자의 발생률과 일반적인 병력, 활동성 및 사망률과 제주도의 노인인구의 보통사망률과의 관계를 분석하고, 생존자와 사망자 그룹의 일상생활동작(activities of daily living, ADL)과 삶의 질(quality of life, QOL)과 관련된 다양한 인자들을 분석함으로써 장차 예방적 활동과 함께 삶의 질 향상과 생명을 연장시킬 수 있는 다각적인 측면들에 대해 연구하였다.

## II. 연구 대상 및 연구 방법

### 1. 연구 대상

2003년, 2004년에 제주도 내에서 고관절 주위 골절로 입원 수술한 만 50세 이상의 환자 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 하였다.

### 2. 연구 방법

2003년, 2004년 제주도의 고관절 주위 골절을 입고 입원 수술한 환자 전체 318명의 병력기록지를 통해 성별 및 연령분포, 거주지역분포, 손상계절, 골절의 원인 등에 대해서는 빈도로 알아보았고, 면접과 상담에 응한 연구대상자 235명에 대해서는 골절 후 3개월경부터 학력, 결혼·이혼·사별 상태, 가족관계, 경제수준, 건강수준, 의료보장 유형, 질병유무 등의 골절 환자의 일반적인 특성을 조사하였다. 추적조사는 생존자와 사망자 그룹으로 나누어 골절 전과 골절 후 3개월, 6개월, 12개월 기간 동안에 활동성과 정신상태, 주거공간 형태, 실외 및 실내 보행 보조 도구 사용, 일상생활동작(activities of daily living, ADL), 삶의 질(quality of life, QOL) 등을 평가하였다.

활동성의 평가는 외부활동이 자유로운 1단계(Grade I: full activity)에서, 중등도 활동성인 2단계(Grade II: moderate activity), 제한된 활동성의 3단계(Grade III: limited activity), 거동이 불편하여 침대생활을 하고 있는 4단계(Grade IV: bedridden)로 나눈 Halpin 분류법으로 평가하였다(Halpin and Nelson, 1980). 본 연구에서 활동성에 대한 분석은 활동성이 좋은 1~2단계(good)와 활동성이 좋지

않은 3~4단계(poor)로 구분하였다. 정신 상태에 대한 평가는 정상인 1단계에서 통증이나 반응이 없고 지각만 있는 심한 상태인 6단계로 나누어 분류하였는데 본 연구에서 정신상태에 대한 분석은 정신상태가 좋은 1~2단계(good)와 정신상태가 좋지 않은 3~6단계(poor)로 구분하였다.

일상생활동작(ADL)의 평가는 수정된 바델지수(modified Barthel index, MBI) 척도로 10개 항목을 평가하였는데, 각 항목은 5 단계의 수행 단계로 1 단계는 과제수행이 불가, 2 단계는 실제 도움이 필요, 3 단계는 중등도 도움이 필요, 4 단계는 최소한 도움이 필요, 5 단계는 완전히 독립적 과제수행으로 평가하였다. 전체 평가항목 10개에서 개인위생(세수, 양치질), 목욕하기의 두 항목은 5점 만점이고, 식사하기, 화장실 사용, 계단 오르기, 옷 입고 벗기, 대변관리, 소변관리 등 여섯 개 항목은 10점 만점이고, 이동성, 옮겨가기의 두 항목은 15점 만점으로 전체 10개 항목 총 100점 만점으로 평가하였고, 0~24점은 total(완전 의존), 25~49점은 severe(최대 의존), 50~74점은 moderate(중등도 의존), 75~90점은 mild(경도 의존), 91~99점(minimal(최소 의존)으로 분류하였다(Shah et al., 1989). 삶의 질(QOL)에 대한 평가에서 도움이에 대해서는 주당 몇 시간 정도의 필요성이 있었는지 분류하였고, 도움이에 대한 분석은 주당 없었는지 있었는지로 평가하였다. 주거공간에 대한 평가는 양옥, 한옥, 아파트 등 어떤 곳에서 생활하고 있는지, 실외 및 실내 보행 보조도구를 사용했는지, 안했는지, 사회적인 접촉에 대해서는 친지나 친구 방문을 주당 몇 번 정도 하고 있었는지, 야외 취미활동 참여에 대해서는 주당 몇 번 정도 참여하고 있었는지를 조사하였다.

고관절 주위 골절이 사망에 미치는 일반적인 특성 및 제 요인들에 대한 단면적인 분석을 시행하였고, 이러한 요인들이 일상생활동작과 연관성을 확인하기 위해 다면적인 분석을 하였다. 또한 고관절 주위 골절 환자의 발생률과 사망률(mortality)은 제주도 지역의 50세 이상 전체 인구와 보통사망률과 비교하여 조사하였다. 골절 후 3개월 이내에 사망한 경우는 활동성 장애보다는 여러 가지 의학적인 합병증 등으로 인한 것으로 간주하여 활동성이나 일상생활동작 등의 평가 대상에서는 제외하였다.

### 3. 연구 목적

- 1) 고관절 주위 골절 발생 환자의 발생률
- 2) 고관절 주위 골절 발생 환자의 일반적인 특성
- 3) 생존자와 사망자 간의 활동성, 일상생활동작(ADL), 삶의 질(QOL) 비교
- 4) 고관절 주위 골절 환자의 생존율
- 5) 활동성 장애가 사망률에 미치는 영향

### 4. 자료분석 및 통계처리

조사된 모든 자료는 전산 입력하여 통계용 소프트웨어(SPSS 12.0)를 이용하여 통계 분석하였다. 고관절 주위 골절 환자의 발생률과 일반적인 특성 및 활동성, 일상생활동작, 삶의 질에 대한 단면적인 분석은 빈도분석, 교차분석, 독립 T-test, Pearson's chi-square test로 시행하였고, 고관절 주위 골절 환자의 누적 생존율과 일반적인 특성 및 일상생활동작(ADL)과 사망률과의 관계를 Cox regression 등을 통해 분석하였다. 모든 통계량의 유의수준은  $p < 0.05$ 로 하였다.



### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 고관절 주위 골절의 발생률과 사망률

##### 1) 고관절 주위 골절의 년도별 발생률

2003년, 2004년에 제주도 내에서 고관절 주위 골절로 입원 수술한 만 50세 이상의 환자 318명을 전체 대상으로 한 고관절 주위 골절 환자의 발생률은 2003년에 141명(11.2/10,000), 2004년에 177명(13.6/10,000)이었고, 여자가 249명(17.0/10,000), 남자가 69명(6.3/10,000)이었다(Table 1).

Table 1. Crude incidence in Jeju-do of hip fractures among persons over 50 years of age(for 2003~2004 years)

(unit: person, per 10,000)

Years	Population		Fracture(Rate)		Total
	Male	Female	Male	Female	
2003	53,149	71,865	25(4.7)	116(16.1)	141(11.2)
2004	55,482	73,834	44(7.9)	133(18.0)	177(13.6)
Total	108,631	145,699	69(6.3)	249(17.0)	318(12.5)

## 2) 고관절 주위 골절의 성별 및 연령별 발생률

2003년, 2004년에 제주도 내에서 고관절 주위 골절 환자 318명에 대한 연령별 발생률을 보면 80대 118명(66.9/10,000), 70대 98명(22.5/10,000), 60대 56명(6.4/10,000), 90대 26명(85.5/10,000), 50대 20명(1.9/10,000) 순으로 고관절 주위 골절 환자의 대부분이 여자이고 80대와 70대에서 주로 나타났고 평균 연령은 76.8세였다(Table 2).

Table 2. Age group distribution in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, per 10,000)

Age Group	Population		Fracture(Rate)		Total(N=318)
	Male	Female	Male(n=69)	Female(n=249)	
50~59	51,974	51,838	13(2.5)	7(1.3)	20(1.9)
60~69	39,089	47,366	25(6.3)	31(6.5)	56(6.4)
70~79	13,819	29,567	15(10.8)	83(28.0)	98(22.5)
80~89	3,420	14,217	14(40.9)	104(73.1)	118(66.9)
90~	329	2,711	2(60.7)	24(88.5)	26(85.5)
Total	108,631	145,699	69(6.3)	249(17.0)	318(12.5)

### 3) 고관절 주위 골절의 사망률

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 254명을 대상으로 2003~2007년 12월 31일까지 3~4년 동안의 추적조사에서 생존자는 146명으로 남자 32명(21.9%), 여자 114명(78.1%)이었고, 사망자는 108명으로 남자 20명(18.5%), 여자는 88명(81.5%)이었고, 사망자의 생존기간은 평균 20.68개월이었다(Table 3).

Table 3. Survivor and deaths in Jeju-do(2003~2007) of hip fracture patients  
(unit: person, %)

Gender	Total	Survivor and death	
		Survivor	Death
Male	52(20.5)	32(21.9)	20(18.5)
Female	202(79.5)	114(78.1)	88(81.5)
Total	254(100%)	146(100%)	108(100%)

2003~2007년간의 제주도의 50세 이상 인구의 보통사망률은 총 연인구 675,889명 중에 남자가 5,756명(1.9%), 여자가 6,128명(1.6%)으로 전체 11,884명(1.7%)이 사망하였다. 본 연구에서 고관절 주위 골절 환자의 사망률은 2003~2007년까지 총 254명 중에 여자가 88명(34.6%), 남자가 20명(7.9%)으로 전체 108명(42.5%)이 사망하였고, 3개월까지의 사망자는 22명(8.6%), 6개월까지 27명(10.6%), 12개월까지 39명(15.3%)이었다.

## 2. 연구 대상자의 일반적 특성

제주도 지역의 거주민으로 2003년, 2004년에 제주도 내에서 고관절 주위 골절으로 입원 수술한 만 50세 이상의 환자 318명을 전체 대상으로 하였는데 제주도 지역에서 고관절 주위 골절 환자의 성별 및 연령 분포, 주거지역 분포, 계절 분포, 골절의 발생원인 분포, 의료보장 유형 분포, 학력 분포, 결혼-이혼-사별 상태 및 동거 가족관계, 경제수준 및 건강수준, 동반 질병 유무 등에 대한 일반적인 특성을 조사하였다.

### 1) 성별 및 연령별 분포

전체 대상군 318명에 대한 성별 및 연령군별 분포를 보면 80대 118명(37.1%), 70대 98명(30.8%), 60대 56명(17.6%), 90대 26명(8.1%), 50대 20명(6.2%) 순이었고, 여자가 249명, 남자가 69명으로 여자가 많았고 80대와 70대에서 주로 나타났다(Table 4).

Table 4. Gender and age group distribution in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: person, %)

Age Group	Gender		Total(N=318)
	Male(n=69)	Female(n=249)	
50~59	13(18.8)	7(2.8)	20(6.3)
60~69	25(36.2)	31(12.4)	56(17.6)
70~79	15(21.7)	83(33.3)	98(30.8)
80~89	14(20.2)	104(41.7)	118(37.1)
90~	2(2.8)	24(9.6)	26(8.1)
Total	69(100%)	249(100%)	318(100%)

## 2) 지역별 분포

전체 대상군 318명의 제주도 내의 지역별 분포에서 제주시 144명(45.3%), 북제주군 70명(22.0%), 서귀포시 58명(18.2%), 남제주군 46명(14.5%) 순으로 제주시와 북제주군에서 높게 나타났다(Table 5).

Table 5. Region distribution in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: person, %)

Region	Gender		Total(N=318)
	Male(n=69)	Female(n=249)	
Jeju-si	30(43.3)	114(42.7)	144(45.2)
Seogwipo-si	30(43.3)	44(17.6)	58(18.2)
Bukjeju-gun	13(18.8)	57(22.8)	70(22.0)
Namjeju-gun	12(17.3)	34(13.6)	46(14.5)
Total	69(100%)	249(100%)	318(100%)

### 3) 계절별 분포

전체 대상군 318명의 고관절 주위 골절 손상을 입은 계절별 분포를 보면 겨울 101명(31.8%), 가을 82명(25.8%), 봄 71명(22.3%), 여름 64명(20.1%) 순으로 기온이 낮아지는 계절과 연관되어 골절의 발생이 점점 증가하는 것으로 나타났다.(Table 6).

Table 6. Season distribution in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, %)

Season	Gender		Total(N=318)
	Male(n=69)	Female(n=249)	
Spring	17(24.6)	54(21.6)	71(22.3)
Summer	11(15.9)	53(21.2)	64(20.1)
Autumn	16(23.1)	66(26.5)	82(25.8)
Winter	25(36.2)	76(30.5)	101(31.8)
Total	69(100%)	249(100%)	318(100%)

#### 4) 고관절 주위 골절의 원인

전체 대상군 318명의 고관절 주위 골절을 입은 환자의 골절 발생 손상기전에 따른 골절의 원인별 분석에서 미끄러진 경우는 남자가 53명(16.7%), 여자가 233명(73.3%)으로 총 286명(89.9%)이고, 추락한 경우는 남자가 16명(5.0%), 여자가 16명(5.0%)으로 총 32명(10.1%)으로 대부분 미끄러져 골절을 입은 것으로 나타났다(Table 7).

Table 7. Cause-injury distribution in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, %)

Cause-injury	Gender		Total(N=318)
	Male(n=69)	Female(n=249)	
Slip down	53(76.8)	233(93.5)	286(89.9)
Fall down	16(23.1)	16(6.4)	32(10.1)
Total	69(100%)	249(100%)	318(100%)

### 5) 의료보장 유형별 분포

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 의료보장에 따른 분포는 국민건강보험 183명(77.9%), 의료보호 41명(17.4%), 산업재해보상보험 10명(4.3%), 자동차보험 1명(0.4%) 순으로 대부분 국민건강보험에 의한 의료보장을 받고 있는 것으로 나타났다(Table 8).

Table 8. Medical security type in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, %)

Insurance	Gender		Total(N=235)
	Male(n=50)	Female(n=185)	
NHI	34(68.0)	149(80.5)	183(77.9)
MA	9(18.0)	32(17.2)	41(17.4)
IACI	6(12.0)	4(2.1)	10(4.3)
AI	1(2.0)	0(0.0)	1(0.4)
Total	50(100%)	185(100%)	235(100%)

NHI: national health insurance, MA: medical aid, IACI: industrial accident compensation insurance, AI: automobile insurance



## 6) 학력별 분포

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 학력 수준에 따른 분포는 무학 175명(74.5%), 초등학교 35명(14.9%), 중학교 18명(7.7%), 고등학교 7명(3.0%) 순으로 대부분 학력이 낮은 것으로 나타났다(Table 9).

Table 9. Schooling distribution in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, %)

Schooling	Gender		Total(N=235)
	Male(n=50)	Female(n=185)	
Ignorance	22(44.0)	153(82.7)	175(74.5)
Elementary	10(20.0)	25(13.5)	35(14.9)
Middle	14(28.0)	4(2.6)	18(7.7)
High	4(8.0)	3(1.6)	7(3.0)
Total	50(100%)	185(100%)	235(100%)

## 7) 결혼 · 이혼 · 사별 상태

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 결혼 · 이혼 · 사별 상태에 대한 조사에서 사별인 경우 162명(68.9%), 배우자가 있는 경우 61명(26.1%), 이혼 12명(5.1%) 순으로 대부분 사별 상태인 것으로 나타났다 (Table 10).

Table 10. Married distribution in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: person, %)

Marriged	Gender		Total(N=235)
	Male(n=50)	Female(n=185)	
Spouse	35(70.0)	26(14.0)	61(26.0)
Divorce	4(8.0)	8(4.3)	12(5.1)
Separation	11(22.0)	151(81.6)	162(68.9)
Total	50(100%)	185(100%)	235(100%)

## 8) 동거 가족 관계

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 동거 가족 관계에서는 아들-며느리와 함께 있는 경우 82명(34.9%), 혼자 있는 경우 75명(31.9%), 배우자와 함께 있는 경우 57명(24.3%), 손자-손녀와 있는 경우 13명(5.5%), 딸-사위와 있는 경우 8명(3.4%) 순으로 아들-며느리 또는 혼자 살고 있는 경우가 많은 것으로 나타났다(Table 11).

Table 11. Family(living together) distribution in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, %)

Family(living together)	Gender		Total(N=235)
	Male(n=50)	Female(n=185)	
Spouse	33(66.0)	24(12.9)	57(24.3)
Son	7(14.0)	75(40.5)	82(34.9)
Daughter	0(0.0)	8(4.3)	8(3.4)
Grandson	1(2.0)	12(6.4)	13(5.5)
Single	9(18.0)	66(35.6)	75(31.9)
Total	50(100%)	185(100%)	235(100%)

### 9) 경제수준

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 경제수준은 보통이 119명(50.6%), 나쁜 편이 53명(22.6%), 좋은 편이 45명(19.1%)로 대부분 보통 이하의 경제수준을 보여 주었다(Table 12).

Table 12. Economic level distribution in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: person, %)

Economic level	Gender		Total(N=235)
	Male(n=50)	Female(n=185)	
Very good	1(2.0)	2(1.0)	3(1.3)
Good	10(20.0)	35(18.9)	45(19.1)
Everage	23(46.0)	96(51.8)	119(50.6)
Bad	15(30.0)	38(20.5)	53(22.6)
Very bad	1(2.0)	14(7.5)	15(6.4)
Total	50(100%)	185(100%)	235(100%)

## 10) 건강수준

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 건강수준은 나쁜 편이 93명(39.6%), 보통이 85명(36.2%), 좋은 편이 25명(10.6%)으로 대부분 건강수준이 보통 이하인 것으로 나타났다(Table 13).

Table 13. Health level distribution in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: person, %)

Health level	Gender		Total(N=235)
	Male(n=50)	Female(n=185)	
Very good	0(0.0)	3(1.6)	3(1.3)
Good	4(8.0)	21(11.3)	25(10.6)
Everage	21(42.0)	64(34.5)	85(36.2)
Bad	0(0.0)	73(39.4)	93(39.6)
Very bad	5(10.0)	24(12.9)	29(12.3)
Total	50(100%)	185(100%)	235(100%)

### 11) 동반 질병 유무

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 골절 당시 질병 유무에 대한 조사에서 고관절 주위 골절과 관련이 있을 것으로 판단되는 노인성 소모성 질환 유무에 대해 조사하였는데 고혈압이 166명(70.6%), 뇌졸중과 폐질환이 각각 51명(21.7%), 당뇨병이 50명(21.2%), 심장질환 47명(20%), 신장질환 19명(8.0%), 간질환 9명(3.8%) 순으로 고혈압 질환이 많은 것으로 나타났다(Table 14).

Table 14. Diseases distribution in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, %)

Diseases	Gender		Total(N=235)
	Male(n=50)	Female(n=185)	
Hypertension	32(64.0)	134((72.4)	166(70.6)
Stroke	12(24.0)	39(21.0)	51(21.7)
Lung disease	11(22.0)	40(21.6)	51(21.7)
Diabetes mellitus	13(26.0)	37(20.0)	50(21.2)
Heart disease	6(12.0)	41(22.1)	47(20.0)
Cancer	6(12.0)	12(42.8)	28(11.9)
Kidney disease	5(10.0)	14(6.4)	19(8.0)
Liver disease	3(6.0)	6(3.2)	9(3.8)

### 3. 연구 대상자의 활동성, 일상생활동작 및 삶의 질의 특성

#### 1) 활동성 장애 분류

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 활동성은 1단계에서 4단계로 나눈 Halpin 분류법으로 보면 골절 전에는 생존자와 사망자 그룹 모두 대부분 외부활동이 가능한 1단계, 2단계였다. 골절 후 3개월에서 1단계는 아예 없었고, 문 밖의 출입이 어려운 3단계가 대부분을 차지하였고, 6개월, 12개월에 있어서는 활동성이 점차적으로 좋아지는 경향을 보였다(Table 15).

Table 15. Activities grades in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: person, %)

		Activities grades				
		Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	
Pre fracture (N=234)	alive(n=146)	79(54.1)	59(40.4)	8(5.5)		
	death(n=88)	44(50.0)	43(48.9)	1(1.1)		
Post fracture	3mo (N=230)	alive(n=146)	57(39.0)	75(51.4)	14(9.6)	
		death(n=84)	17(20.2)	57(67.9)	10(11.9)	
	6mo (N=221)	alive(n=146)	10(6.8)	88(60.3)	34(23.3)	14(9.6)
		death(n=75)	2(2.7)	20(26.7)	40(53.3)	13(17.3)
12mo (N=211)	alive(n=146)	34(23.3)	68(46.6)	28(19.2)	16(11.0)	
	death(n=65)	2(3.1)	19(29.2)	27(41.5)	17(26.2)	

Grade I: full activity, Grade II: moderate activity, Grade III: limited activity, Grade IV: bedridden

## 2) 정신상태 분류

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 정신 상태는 1단계에서 6단계 분류로 평가하였는데, 생존자나 사망자 그룹에서 골절 전이나 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에서 대부분 정상상태인 1단계로 나타났다 (Table 16).

Table 16. Mentality grades in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: person, %)

		Mentality grades					
		Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	Grade V	Grade VI
Pre fracture (N=234)	alive(n=146)	119(81.5)	19(13.0)	4(2.7)	3(2.1)	1(0.7)	
	death(n=88)	70(79.5)	11(12.5)	7(8.0)	0(0.0)	0(0.0)	
3mo (N=230)	alive(n=146)	112(76.7)	14(9.6)	10(6.8)	9(6.2)	1(0.7)	0(0.0)
	death(n=84)	62(73.8)	12(14.3)	6(7.1)	3(3.6)	0(0.0)	1(1.2)
Post fracture (N=221)	6mo alive(n=146)	109(74.7)	13(8.9)	10(6.8)	10(6.8)	4(2.7)	0(0.0)
	6mo death(n=75)	52(69.3)	11(14.9)	5(6.7)	5(6.7)	1(1.3)	1(1.3)
12mo (N=211)	12mo alive(n=146)	109(74.7)	11(7.5)	7(4.8)	12(8.2)	6(4.1)	1(0.7)
	12mo death(n=65)	42(64.6)	11(16.9)	4(6.2)	4(6.2)	2(3.1)	2(3.1)

Grade I : normal, Grade II : mild, Grade III : moderate, Grade IV : conversation possibility, Grade V : conversation impossibility, Grade VI : severe



### 3) 주거공간 형태

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 생활하고 있는 주거공간에 대해 양옥, 아파트, 한옥, 병원이나 요양원 거주 형태로 조사하였는데 골절 전에 생존자 그룹은 양옥에서 105명(71.9%)이었고, 사망자 그룹은 55명(63.2%)이었다. 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에서도 생존자나 사망자 그룹 모두 대부분 양옥에서 거주 하였다(Table 17).

Table 17. Residence distribution in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, %)

		Residence				
		Western- style	Apartment	Korean- style	Hospital	Other
Pre fracture (N=233)	alive(n=146)	105(71.9)	8(5.5)	19(13.0)	11(7.5)	3(2.1)
	death(n=87)	55(63.2)	10(11.5)	11(12.6)	10(11.5)	1(1.1)
3mo (N=229)	alive(n=146)	101(69.2)	7(4.8)	19(13.0)	17(11.6)	2(1.4)
	death(n=83)	50(60.2)	9(10.8)	13(15.7)	10(12.0)	1(1.2)
Post fracture (N=220)	6mo alive(n=146)	100(68.5)	8(5.5)	19(13.0)	16(11.0)	3(2.1)
	death(n=74)	44(59.5)	8(10.8)	13(17.6)	8(10.8)	1(1.4)
12mo (N=214)	alive(n=146)	99(67.8)	7(4.8)	16(11.0)	21(14.4)	3(2.1)
	death(n=69)	39(56.5)	8(11.6)	13(18.8)	8(11.6)	1(1.4)

#### 4) 실외 보행 보조도구 유형

면담과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 실외 보행 보조도구의 사용에 대해서는 골절 전에는 생존자 그룹에서 92명(63.4%), 사망자 그룹에서 30명(34.1%)이 실외 보행 보조도구를 사용하지 않았고, 생존자 그룹 32명(22.1%), 사망자 그룹 53명(60.2%)이 지팡이를 사용하였다. 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에 서는 사망자 그룹에서 각각 66명(78.6%), 55명(73.3%), 49명(74.2%)이 휠체어를 사용하였다(Table 18).

Table 18. Use of walking aids outdoor in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, %)

		Walking aids outdoor				
		None	Stick	Crutches	Walking frame	Wheel-chair
Pre fracture (N=233)	alive(n=145)	92(63.4)	32(22.1)	2(1.4)	12(8.3)	7(4.8)
	death(n=88)	30(34.1)	53(60.2)	0(0.0)	3(3.4)	2(2.2)
3mo (n=229)	alive(n=145)	18(12.4)	18(12.4)	12(8.3)	31(21.4)	66(45.5)
	death(n=84)	2(2.4)	7(8.3)	0(0.0)	9(10.7)	66(78.6)
Post fracture (n=220)	6mo alive(n=145)	34(23.4)	38(26.2)	3(2.1)	17(11.7)	53(36.6)
	death(n=75)	1(1.3)	11(14.9)	0(0.0)	8(10.7)	55(73.3)
12mo (n=210)	alive(n=144)	48(33.3)	44(30.6)		4(2.8)	48(33.3)
	death(n=66)	5(7.6)	9(13.6)		3(4.5)	49(74.2)

### 5) 실내 보행 보조도구 유형

면담과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 실내 보행 보조도구의 사용에 대해서는 골절 전에는 생존자 그룹에서 121명(84.0%), 사망자 그룹에서 79명(89.8%)으로 두 그룹에서 대부분 보조도구를 사용하지 않았다. 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에서는 사망자 그룹에서 각각 60명(71.4%), 50명(66.7%), 37명(56.9%)이 휠체어를 사용하였다(Table 19).

Table 19. Use of walking aids indoor in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, %)

		Walking aids indoor				
		None	Stick	Crutches	Walking frame	Wheel-chair
Pre fracture (N=232)	alive(n=144)	121(84.0)	6(4.2)	2(1.4)	8(5.6)	7(4.9)
	death(n=88)	79(89.8)	3(3.4)	0(0.0)	4(4.5)	2(2.3)
3mo (N=228)	alive(n=144)	40(27.8)	7(4.9)	9(6.3)	29(20.1)	59(41.0)
	death(n=84)	7(8.3)	2(2.4)	0(0.0)	15(17.9)	60(71.4)
Post fracture (N=219)	6mo alive(n=144)	80(55.6)	10(6.9)	2(1.4)	16(11.1)	36(25.0)
	death(n=75)	14(18.7)	2(2.7)	0(0.0)	9(12.0)	50(66.7)
12mo (N=208)	alive(n=143)	93(65.0)	6(4.2)	4(2.8)		40(28.0)
	death(n=65)	23(35.4)	3(4.6)	2(3.1)		37(56.9)

## 6) 삶의 질의 분류

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 삶의 질(quality of life, QOL)에 대한 평가로 도움이의 필요성은 골절 전에 생존자 그룹은 84명(57.5%)이, 사망자 그룹은 47명(53.4%)이 도움이의 필요성이 없었고, 1시간 이내의 도움이 각각 21명(14.4%), 21명(23.9%)으로 나타났다. 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에서는 사망자 그룹에서 각각 51명(60.7%), 38명(50.7%)이 주당 5시간 이상의 도움이 필요한 것으로 나타났다(Table 20).

Table 20. Need of home help in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: person, %)

		Need of home help				
		Nothing	< 1 hr / week	1~2 hrs	3~5 hrs	> 5 hrs
Pre fracture (N=234)	alive(n=146)	84(57.5)	21(14.4)	28(19.2)	11(7.5)	2(1.4)
	death(n=88)	47(53.4)	21(23.9)	14(15.9)	6(6.8)	0(0.0)
3mo (N=230)	alive(n=146)	3(2.1)	10(6.8)	37(25.3)	60(41.1)	36(24.7)
	death(n=84)	0(0.0)	0(0.0)	5(6.0)	28(33.3)	51(60.7)
Post fracture (N=221)	6mo alive(n=146)	13(8.9)	36(24.7)	42(28.8)	25(17.1)	30(20.5)
	6mo death(n=75)	0(0.0)	1(1.3)	8(10.7)	28(37.3)	38(50.7)
12mo (N=211)	12mo alive(n=146)	37(25.3)	49(33.6)	11(7.5)	13(8.9)	36(24.7)
	12mo death(n=65)	1(1.5)	7(10.8)	5(7.7)	11(16.9)	41(63.1)

삶의 질과 관련된 사회적 접촉으로 친구나 친지방문에 대한 평가에서 골절 전에 생존자 그룹은 47명(32.2%), 사망자 그룹은 28명(31.8%)이 1주당 2번의 방문을 하였고 대부분 1번 이상의 방문을 하였다. 골절 후 3개월에서는 생존자나 사망자 그룹에서 대부분이 친지방문을 하지 못했지만 6개월, 12개월에서는 사망자 그룹에서 각각 72명(96.0%), 58명(87.9%)이 주당 방문을 대부분 하지 못했다 (Table 21).

Table 21. Social contacts(visits to friends) in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, %)

		Visits to friends						
		None / week	1 time	2 times	3 times	4 times	5 times	Over 6 times
Pre fracture (N=234)	alive(n=146)	38(26.0)	23(15.8)	47(32.2)	24(16.4)	10(6.8)	2(1.4)	2(1.4)
	death(n=88)	23(26.1)	21(23.9)	28(31.8)	14(15.9)	2(2.3)	0(0.0)	0(0.0)
3mo (N=230)	alive(n=146)	131(89.7)	13(8.9)	2(1.4)				
	death(n=84)	83(98.8)	0(0.0)	1(1.2)				
Post fracture (N=221)	6mo alive(n=146)	97(66.4)	25(17.1)	17(11.6)	3(2.1)	3(2.1)	1(1.7)	
	6mo death(n=75)	72(96.0)	2(2.7)	1(1.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
12mo (N=212)	12mo alive(n=146)	70(47.9)	26(17.8)	29(19.9)	14(9.6)	6(4.1)	1(0.7)	
	12mo death(n=66)	58(87.9)	6(9.1)	1(1.5)	1(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	

삶의 질과 관련된 사회적 접촉으로 야외 취미활동에 대한 평가에서 골절 전에는 생존자나 사망자 그룹에서 각각 55명(37.7%), 35명(40.2)만이 주당 취미활동이 없었고 나머지는 주당 1번 이상의 취미활동이 있었다. 골절 후 3개월, 6개월에서는 대부분 야외 취미활동을 할 수 없었고, 특히 사망자 그룹에서는 3개월, 6개월, 12개월에서 각각 84명(98.8%), 74명(98.7%), 63명(96.9%)이 주당 야외 취미활동이 없는 것으로 나타났다(Table 22).

Table 22. Social contacts(participation in outdoor hobbies) in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: person, %)

		Participation in outdoor hobbies						
		None / week	1 time	2 times	3 times	4 times	5 times	Over 6 times
Pre fracture (N=233)	alive(n=146)	55(37.7)	36(24.7)	28(19.2)	10(6.8)	10(6.8)	2(1.4)	5(3.4)
	death(n=87)	35(40.2)	22(25.3)	19(21.8)	5(5.7)	5(5.7)	1(1.1)	0(0.0)
3mo (N=231)	alive(n=146)	137(93.8)	7(4.8)	2(1.4)				
	death(n=85)	84(98.8)	1(1.2)	0(0.0)				
Post fracture (N=221)	6mo alive(n=146)	103(70.5)	23(15.8)	15(10.3)	2(1.4)	3(2.1)		
	6mo death(n=75)	74(98.7)	0(0.0)	1(1.3)	0(0.0)	0(0.0)		
12mo (N=211)	12mo alive(n=146)	80(54.8)	31(21.1)	18(12.3)	10(6.8)	6(4.1)	1(0.7)	
	12mo death(n=65)	63(96.9)	1(1.5)	1(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	

### 7) 일상생활동작(MBI 점수)의 연령별 분류

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 연령 그룹별로 조사한 일상생활동작(activities of daily living, ADL)의 정도를 수정된 바텔지수 점수(MBI score)는 100점 만점으로 평가하였는데, 골절 전에는 생존자 그룹과 사망자 그룹에서나 연령 그룹에서 점수 차이가 뚜렷하게 나타나지 않았다. 골절 후 3개월, 6개월에서는 사망자 그룹에서 50대~90대까지 모두 생존자 그룹에 비해 현저하게 감소되어 있다는 것을 보여 주었다(Table 23).

Table 23. Age group total MBI score in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: total MBI score)

		Age group MBI score				
		50~59	60~69	70~79	80~89	90~
Pre fracture (N=232)	alive(n=146)	92.56	89.86	84.25	79.71	94.25
	death(n=86)	82.00	85.14	84.05	88.73	89.07
3mo (N=230)	alive(n=146)	76.11	63.51	42.23	34.73	29.27
	death(n=84)	38.33	26.00	26.68	25.74	28.07
Post fracture (N=221)	6mo alive(n=146)	86.56	76.31	54.47	47.20	42.25
	death(n=75)	36.00	26.50	32.89	26.03	35.38
12mo (N=211)	alive(n=146)	91.00	83.03	63.21	56.33	45.00
	death(n=65)	38.67	21.00	38.46	27.52	37.33

MBI: modified Barthel index

### 8) 일상생활동작(MBI 점수)의 단계별 분류

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 230명을 대상으로 조사한 일상생활동작(activities of daily living, ADL)에 대한 수정된 바텔지수 점수(MBI score grade)는 5단계 점수수준으로 분류하였는데 단계별 빈도는 골절 전에 생존자와 사망자 그룹에서 각각 86명(59.7%), 42명(52.5%)이 최소의존(minimal: 91~99)으로 두 그룹에서 비슷하게 나타났다. 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에서는 사망자 그룹에서 각각 49명(58.3%), 43명(57.3%), 38명(58.4%)이 완전 의존(total: 0~24)으로 나타났다(Table 24).

Table 24. MBI score grades classification of hip fracture patients

(unit: person, %)

		MBI score grade				
		Total (0~24)	Severe (25~49)	Moderate (50~74)	Mild (75~90)	Minimal (91~99)
Pre fracture (N=224)	alive(n=144)	4(2.8)	6(4.2)	17(11.8)	31(21.5)	86(59.7)
	death(n=80)	1(1.3)	1(1.3)	8(10.0)	28(35)	42(52.5)
3mo (N=230)	alive(n=146)	40(27.3)	40(27.3)	36(24.6)	29(19.8)	1(0.6)
	death(n=84)	49(58.3)	25(29.7)	9(10.7)	0(0.0)	1(1.1)
Post fracture (N=221)	6mo alive(n=146)	35(23.9)	13(8.9)	27(18.4)	50(34.2)	21(14.3)
	death(n=75)	43(57.3)	16(21.3)	12(16)	3(4)	1(1.3)
12mo (N=211)	alive(n=146)	31(21.1)	13(8.9)	10(6.8)	32(21.9)	60(41.0)
	death(n=65)	38(58.4)	10(15.3)	6(9.2)	7(10.7)	4(6.1)

MBI: modified Barthel index



#### 4. 고관절 주위 골절이 사망에 미치는 제 요인들

##### 1) 사회 경제적 수준이 고관절 골절 사망에 미치는 영향

2003년, 2004년 전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 254명을 대상으로 2003년에서 2007년 12월 31일까지 3~4년간 추적관찰로 조사한 사망자에 대한 사회 경제적 상태(socio-economic status)가 고관절 골절 사망에 영향을 미칠 것으로 판단하여 성별, 연령별, 결혼상태, 동거 가족관계, 경제수준, 건강수준 등을 분석하였는데 연령 그룹 90대에서 OR 3.374(1.105~10.301)로 유의하게 나타났다 (Table 25).

Table 25. Socio-economic status and mortality of hip fracture patients

(unit: person, %)

SES classification		Death rate	OR	95% CI
Sex (N=254)	Male(n=52)	20(38.46)	1	
	Female(n=202)	88(43.56)	1.301	0.789~2.146
Age group (N=254)	50(n=13)	4(30.76)	1	
	60(n=42)	7(16.66)	0.464	0.136~1.584
	70(n=82)	29(35.36)	1.196	0.413~3.464
	80(n=97)	52(53.60)	2.004	0.709~5.664
	90<(n=20)	16(80.0)	3.374	1.105~10.301
Marriged (N=235)	Spose(n=61)	19(31.14)	1	
	Separation(n=174)	70(40.22)	1.222	0.637~2.346
Family (N=235)	together(n=160)	61(38.12)	1	
	Single(n=75)	28(37.33)	1.086	0.684~1.723
Economic level (N=235)	High(n=48)	11(22.91)	1	
	Middle(n=119)	50(42.01)	1.827	0.948~3.521
	Low(n=68)	28(41.17)	1.860	0.925~3.738
Health level (N=235)	High(n=28)	11(39.28)	1	
	Middle(n=85)	31(36.47)	1.201	0.596~2.422
	Low(n=122)	47(38.52)	1.389	0.709~2.718

SES: socio-economic status

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference

## 2) 활동성, 정신상태, 일상생활동작 및 삶의 질이 사망에 미치는 영향

### (1) 활동성 장애 정도

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 활동성이 사망자에 미치는 영향을 분석하였는데 Grade I, II를 활동성이 좋은 편으로 분류하였고, GradeIII,IV는 활동성이 나쁜 편으로 분류해서 분석하였다. 골절 전에 225명 중에 사망자 87명(38.66%)이 활동성이 1~2단계인 좋은 편이었고, 9명 중에 1명(11.11%)만이 활동성이 좋지 않는 3~4단계였고 OR 0.323 (0.045~2.324)으로 유의성이 없었다. 골절 후 6개월, 12개월에서는 활동성이 나쁜 3~4단계가 각각 53명(52.48%), 44명(50%)이고 OR 2.948(1.762~4.914), OR 2.988(1.757~5.081)로 통계적으로 모두 유의하게 나타났다(Table 26).

Table 26. Activities grades and mortality of hip fracture patients

(unit: person, %)

Activities grades		Death rate	OR	95% CI
Pre fracture (N=234)	Grade I, II (n=225)	87(38.66)	1	
	GradeIII,IV(n=9)	1(11.11)	0.323	0.045~2.324
3mo (N=230)	Grade I, II (n=156)	17(10.89)	1	
	GradeIII,IV(n=74)	67(90.54)	1.584	0.912~2.749
Post fracture (N=221)	Grade I, II (n=120)	22(18.33)	1	
	GradeIII,IV(n=101)	53(52.48)	2.948	1.762~4.914
12mo (N=211)	Grade I, II (n=123)	21(17.07)	1	
	GradeIII,IV(n=88)	44(50.0)	2.988	1.757~5.081

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference

Grade I,II: good activity, GradeIII, IV: poor activity

## (2) 정신상태 정도

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 정신상태가 사망자에 미치는 영향을 분석하였는데 Grade I, II를 정신상태가 좋은 편으로, Grade III, IV, V, VI는 정신상태가 좋지 않은 편으로 분류하여 분석하였다. 골절 전이나, 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에서 좋은 편인 1~2단계와 좋지 않은 편인 3~6단계 간에 뚜렷한 통계적 유의성은 없었다(Table 27).

Table 27. Mentality grades and mortality of hip fracture patients

		(unit: person, %)		
	Mentality grades	Death rate	OR	95% CI
Pre fracture (N=234)	Grade I, II (n=219)	81(36.98)	1	
	Grade III, IV, V, VI (n=15)	7(46.66)	1.196	0.551~2.594
3mo (N=230)	Grade I, II (n=200)	74(37.0)	1	
	Grade III, IV, V, VI (n=30)	10(33.33)	0.768	0.397~1.488
6mo (N=221)	Grade I, II (n=185)	63(34.05)	1	
	Grade III, IV, V, VI (n=36)	12(33.33)	0.767	0.413~1.427
12mo (N=211)	Grade I, II (n=173)	53(30.63)	1	
	Grade III, IV, V, VI (n=38)	12(31.57)	0.837	0.446~1.571

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference  
Grade I, II: good, Grade III, IV, V, VI: poor

### (3) 실외 및 실내 보행 보조도구의 사용 정도

전체 대상군 318명 중에서 면담과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 실외 보행 보조도구의 사용 유무가 사망자에 미치는 영향을 분석하였는데 사용하지 않은 사람과 어떤 종류의 보조도구라도 사용한 경우로 나누어 분석하였다. 골절 전과 골절 후 6개월, 12개월에서 실외 보행 보조도구를 사용한 경우가 사망률이 높게 나타났고 모두 통계적으로 유의하게 나타났다(Table 28).

Table 28. Use of walking aids outdoor and mortality of hip fracture patients

(unit: person, %)

Walking aids outdoor		Death rate	OR	95% CI
Pre fracture (N=233)	None(n=122)	30(24.59)	1	
	Use(n=111)	58(52.25)	1.849	1.158~2.955
3mo (N=229)	None(n=20)	2(10.0)	1	
	Use(n=209)	82(39.23)	2.552	0.612~10.640
Post fracture (N=220)	None(n=35)	1(2.85)	1	
	Use(n=185)	74(40.0)	2.365	1.412~3.962
12mo (N=210)	None(n=53)	5(9.43)	1	
	Use(n=157)	61(38.85)	3.227	1.241~8.393

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference

면담과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 실내 보행 보조도구의 사용 유무가 사망자에 미치는 영향을 분석하였는데 사용하지 않은 사람과 어떤 종류의 보조도구라도 사용한 경우로 나누어 분석하였다. 골절 전에는 주로 사용을 하지 않았고 보조도구를 사용한 사람과 사망률에서 통계적 유의성이 없었다. 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에서는 사망자가 실내 보행 보조도구를 사용한 경우가 모두 통계적으로 유의하게 나타났다(Table 29).

Table 29. Use of walking aids indoor and mortality of hip fracture patients  
(unit: person, %)

		Walking aids indoor	Death rate	OR	95% CI
Pre fracture (N=232)		None(n=200)	79(39.5)	1	
		Use(n=32)	9(28.12)	0.673	0.338~1.342
3mo (N=228)		None(n=47)	7(14.89)	1	
		Use(n=181)	77(42.54)	2.318	1.041~5.162
6mo (N=219)		None(n=94)	14(14.89)	1	
		Use(n=125)	61(48.8)	3.672	2.025~6.660
12mo (N=208)		None(n=116)	23(19.82)	1	
		Use(n=92)	42(45.65)	2.365	1.412~3.962

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference

#### (4) 일상생활동작(ADL)의 정도

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 조사 대상자 234명에 대해서 일상생활동작(activities of daily living, ADL)이 사망에 미치는 영향을 분석하였는데, 생존자와 사망자 그룹 간의 골절 전과 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에서 일상생활동작(ADL)에 대한 평가는 수정된 바델지수(modified Barthel index, MBI)의 전체 10개 항목 각각에서 골절 전에는 생존자와 사망자 그룹 간에 통계적 유의성이 없었다( $P>.05$ ). 골절 후 3개월에서는 각 항목마다 사망자 그룹에서 점수가 현저히 감소하면서 차이가 있었고 통계적으로 유의하였다( $P<.05$ ). 6개월, 12개월에서도 각 항목마다 점수 차이는 차츰 줄었지만 사망자 그룹에서 현저히 감소하면서 차이가 있었고 여전히 통계적으로 유의하게 나타났다( $p<0.05$ )(Table 30).

Table 30. Evaluation of Activities of daily living(ADL) in Jeju-do of hip fracture patients(for 10-items of MBI)

(unit: MBI score, SD)

		10-items MBI									
		Personal hygiene	Bathing self	Feeding	Toilet	Stair climbing	Dressing	Bowel control	Bladder control	Ambulation	Chair/Bed transfer
Pre fracture (N=232)	alive(n=146)	4.46(.948)	3.98(1.284)	9.01(1.777)	8.59(2.294)	6.80(3.055)	8.90(2.030)	8.69(2.261)	8.60(2.341)	12.75(3.319)	13.20(3.292)
	death(n=86)	4.65(.662)	3.93(.907)	9.31(1.543)	8.85(1.719)	6.85(2.489)	9.03(1.505)	8.95(1.674)	8.80(1.913)	13.14(2.234)	13.61(2.261)
	<i>p-value</i>	0.075	0.741	0.182	0.320	0.890	0.556	0.311	0.494	0.285	0.255
	95% CI	-0.397~.019	-0.235~.331	-0.733~.140	-0.783~0.257	-0.773~0.672	-0.596~0.322	-0.772~.247	-0.747~0.362	-1.106~0.327	-1.132~0.302
3mo (N=230)	alive(n=146)	2.93(1.432)	1.47(1.277)	6.75(2.963)	4.70(3.034)	1.86(2.019)	5.94(3.110)	4.76(3.117)	4.85(3.095)	6.14(3.902)	7.36(4.673)
	death(n=84)	1.87(1.315)	0.82(.894)	4.64(2.718)	2.82(2.124)	.56(.998)	3.70(2.487)	2.63(2.429)	2.87(2.596)	3.24(2.992)	3.69(3.289)
	<i>p-value</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	95% CI	0.687~1.438	0.333~0.955	1.334~2.887	1.138~2.616	0.840~1.762	1.454~3.018	1.351~2.908	1.191~2.769	1.935~3.877	2.533~4.812
Post fracture (N=221)	alive(n=146)	3.49(1.572)	2.36(1.785)	7.21(3.280)	6.29(3.690)	3.12(2.876)	6.67(3.496)	6.19(3.655)	6.24(3.645)	8.38(5.284)	9.16(5.410)
	death(n=75)	1.95(1.423)	0.99(1.121)	4.73(3.116)	3.16(2.620)	.69(1.404)	3.71(2.627)	2.95(2.635)	3.20(2.828)	4.05(3.734)	4.27(4.310)
	<i>p-value</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	95% CI	1.113~1.996	0.931~1.822	1.569~3.375	2.192~4.077	1.729~3.117	2.061~3.860	2.309~4.182	2.090~3.989	2.975~5.672	3.480~6.316
12mo (N=211)	alive(n=146)	3.77(1.706)	2.95(1.961)	7.75(3.365)	6.95(3.815)	4.41(3.668)	7.30(3.649)	6.97(3.813)	7.03(3.842)	9.88(5.753)	10.05(5.865)
	death(n=65)	2.05(1.672)	1.15(1.502)	4.71(3.490)	3.34(3.237)	1.20(2.202)	3.69(3.377)	3.15(3.406)	3.37(3.511)	4.23(4.785)	4.66(5.106)
	<i>p-value</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	95% CI	1.223~2.219	1.253~2.330	2.039~4.030	2.541~4.686	2.244~4.178	2.560~4.658	2.733~4.904	2.558~4.759	4.036~7.255	3.734~7.052

MBI: modified Barthel index, CI: confidence interval for difference,  $p < 0.05$



일상생활동작(ADL)에서 전체 10개 항목의 수정된 바텔지수(MBI) 점수 100점 만점을 종합한 결과에서도 생존자와 사망자 그룹의 골절 전 평가점수는 생존자 그룹은 84.98(20.081)점, 사망자 그룹은 87.12(13.833)점으로 두 그룹 간에 통계적 유의성이 없었지만( $P>.05$ ), 골절 후 3개월에서 생존자는 46.77점, 사망자는 26.85 점, 6개월에서 생존자는 59.11점, 사망자는 29.72점, 12개월에서 생존자는 67.05점, 사망자는 31.63점으로 사망자 그룹에서 현저히 낮았고 통계적으로 모두 다 유의하게 나타났다( $p<0.05$ )(Table 31).

Table 31. Evaluation of activities of daily living(ADL) of hip fracture patients(for total modified Barthel index, MBI)

(unit: MBI score, SD)

		Total MBI				
		MBI score	MD	t	95% CI	<i>p-value</i>
Pre fracture (N=232)	alive(n=146)	84.98(20.081)				
	death(n=86)	87.12(13.833)	-2.137	-0.957	-6.538~2.264	0.340
3mo (N=230)	alive(n=146)	46.77(25.879)				
	death(n=84)	26.85(18.980)	19.922	6.163	13.553~26.291	0.000
Post frac- ture (N=221)	6mo alive(n=146)	59.11(32.122)				
	death(n=75)	29.72(23.397)	29.390	7.021	21.140~37.639	0.000
12mo (N=211)	alive(n=146)	67.05(35.435)				
	death(n=65)	31.63(30.721)	35.424	6.975	25.412~45.436	0.000

MBI: modified Barthel index, MD: median difference, t: t-value  
95% CI: confidence interval for difference,  $p<0.05$

일상생활동작(ADL)에서 전체 10개 항목의 수정된 바텔지수(MBI)의 100점 만점점수에서 점수 단계가 사망자에 미치는 영향을 분석하였는데 I 단계는 total~severe(0~49)로 분류하였고, II 단계는 moderate~minimal(50~99)로 분류하여 분석하였다. 사망자 그룹에서 골절 전에 84명(38.1%)이 평가점수는 II 단계(50~99 점)였고, 2명(16.6%)이 I 단계(0~49점)로 I 단계와 II 단계 간에 통계적 유의성이 없었다. 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에서는 사망자의 절반 이상이 I 단계(0~49 점)로 낮은 점수였고 모두 통계적으로 유의하게 나타났다(Table 32).

Table 32. MBI score grades and mortality of hip fracture patients(for total modified Barthel index, MBI)

(unit: person, %)

		MBI score	Death rate	OR	95% CI
Pre fracture (N=232)		G II (n=220)	84(38.1)	1	
		G I (n=12)	2(16.6)	0.323	0.079~1.318
3mo (N=230)		G II (n=76)	10(13.1)	1	
		G I (n=154)	74(48.0)	3.458	1.720~6.954
Post fracture (N=221)	6mo	G II (n=114)	16(14.0)	1	
		G I (n=107)	59(55.1)	4.271	2.423~7.526
12mo (N=211)		G II (n=119)	17(14.2)	1	
		G I (n=92)	48(52.1)	3.820	2.168~6.730

MBI: modified Barthel index,

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference

G II: moderate~minimal(50~99), G I: total~severe(0~49)

(5) 삶의 질(QOL)의 정도

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 234명을 대상으로 조사한 삶의 질(quality of life, QOL)이 사망자에 미치는 영향을 분석하였는데 1주일에 도움의 필요성이 없었던 사람과 한 번이라도 도움의 필요성이 있었던 경우로 분류하여 분석하였다. 사망자에서 골절 전에는 필요성이 없는 사람과 있는 사람이 비슷하게 나타났고 통계적 유의성이 없었다. 골절 후 3개월에서 84명(37.00%), 6개월에서 75명(37.05%) 모두가 도움의 필요성이 있었다. 12개월에서는 사망자에서 64명(36.99%)이 도움의 필요성이 있었고 OR 11.110(1.503~82.133)으로 통계적으로 유의하게 나타났다(Table 33).

Table 33. Need of home help and mortality of hip fracture patients

(unit: person, %)

Need of home help		Death rate	OR	95% CI
Pre fracture (N=234)	Nothing(n=131)	47(35.87)	1	
	Need(n=103)	41(39.80)	1.275	0.838~1.939
3mo (N=230)	Nothing(n=3)	0(0.0)		
	Need(n=227)	84(37.00)		
6mo (N=221)	Nothing(n=13)	0(0.0)		
	Need(n=208)	75(36.05)		
12mo (N=211)	Nothing(n=38)	1(2.63)	1	
	Need(n=173)	64(36.99)	11.110	1.503~82.133

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference

삶의 질과 관련된 사회적인 접촉으로 친구나 친지방문을 하는지가 사망에 미치는 영향을 분석하였는데 1주일에 방문하지 않은 경우와 1회 방문한 경우, 2회 이상 방문한 경우로 분류하여 분석하였다. 골절 전에는 생존자와 사망자 그룹에서 대부분 1주일에 1~2회 이상의 방문을 하였고 두 그룹 간에는 통계적 유의성이 없었다( $p>0.05$ ). 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에서는 생존자나 사망자 그룹에서 대부분이 친지방문을 할 수 없었지만 사망자 그룹에서 방문하는 것이 현저하게 감소하면서 통계적으로 유의하게 나타났다( $p<0.05$ )(Table 34).

Table 34. Social contacts(visits to friends) of hip fracture patients

(unit: person, %)

		Visits to friends			<i>p-value</i>
		None / week	1 time	Over 2 times	
Pre fracture(N=234)	alive(n=146)	38(26.0)	23(15.8)	85(58.2)	0.361
	death(n=88)	23(26.1)	21(23.9)	44(50.0)	
3mo (N=230)	alive(n=146)	131(89.7)	13(8.9)	2(1.4)	0.019
	death(n=84)	83(98.8)	0(0.0)	1(1.2)	
Post fracture (N=221)	6mo alive(n=146)	97(66.4)	25(17.1)	24(17.5)	0.000
	death(n=75)	72(96.0)	2(2.7)	1(1.3)	
12mo (N=212)	alive(n=146)	70(47.9)	26(17.8)	50(34.3)	0.000
	death(n=66)	58(87.9)	6(9.1)	2(3.0)	

$p<0.05$

야외 취미활동에 대한 참여도가 사망에 미치는 영향을 분석하였는데 1주일에 참여하지 않은 경우와 1회 참여한 경우, 2회 이상 참여한 경우로 분류하여 분석하였다. 골절 전에는 생존자나 사망자 그룹에서 대부분 1주일에 1~2회 이상의 취미활동에 대한 참여가 있었고 두 그룹 간에 통계적 유의성은 없었다( $p>0.05$ ). 골절 후 3개월에서는 두 그룹에서 취미활동 참여가 거의 없었고 통계적 유의성도 없었다( $p>0.05$ ). 6개월, 12개월에서도 취미활동의 참여는 대부분 없었지만 사망자 그룹에서 취미활동에 대한 참여도가 현저하게 감소하였고 통계적 유의성이 나타났다( $p<0.05$ )(Table 35).

Table 35. Social contacts(participation in outdoor hobbies) of hip fracture patients

(unit: person, %)

		Participation in outdoor hobbies			<i>p-value</i>
		None / week	1 time	Over 2 times	
Pre fracture(N=233)	alive(n=146)	55(37.7)	36(24.7)	55(37.6)	0.744
	death(n=87)	35(40.2)	22(25.3)	30(34.3)	
3mo (N=231)	alive(n=146)	137(93.8)	7(4.8)	2(1.4)	0.189
	death(n=85)	84(98.8)	1(1.2)	0(0.0)	
Post fracture (N=221)	6mo alive(n=146)	103(70.5)	23(15.8)	20(13.8)	0.000
	death(n=75)	74(98.7)	0(0.0)	1(1.3)	
12mo (N=211)	alive(n=146)	80(54.8)	31(21.1)	35(23.9)	0.000
	death(n=65)	63(96.9)	1(1.5)	1(1.5)	

$p<0.05$

### 3) 동반 질병 유무가 사망에 미치는 영향

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 현재의 질병유무가 사망에 미치는 영향에 대해서 고관절 주위 골절과 관련이 있을 것으로 판단되는 노인성 소모성 질환과 사망률을 분석하였는데, 사망자에서 신장질환 13명(68.42%), 심장질환 27명(57.44%), 폐질환 27명(52.94%)이 질병이 없이 사망한 사람과 교차비(OR)에서 통계적으로 유의하게 나타났다(Table 36).

Table 36. Diseases and mortality in Jeju-do of hip fracture patients  
(unit: person, %)

Diseases	N=235	Death rate	OR	95% CI
Hypertension	No(n=69)	22(31.88)	1	
	Yes(n=166)	67(40.36)	1.42	0.88~2.30
Stroke	No(n=184)	72(39.13)	1	
	Yes(n=51)	17(33.33)	0.89	0.53~1.52
Diabetes mellitus	No(n=185)	67(36.21)	1	
	Yes(n=50)	22(44)	1.59	0.97~2.61
Lung disease	No(n=184)	62(33.69)	1	
	Yes(n=51)	27(52.94)	1.44	0.91~2.27
Heart disease	No(n=188)	62(32.97)	1	
	Yes(n=47)	27(57.44)	1.88	1.19~2.97
Cancer	No(n=217)	82(37.78)	1	
	Yes(n=18)	7(38.88)	1.43	0.65~3.15
Kidney disease	No(n=216)	76(35.18)	1	
	Yes(n=19)	13(68.42)	2.20	1.21~3.98
Liver disease	No(n=226)	84(37.16)	1	
	Yes(n=9)	5(55.55)	1.67	0.67~4.12

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 235명을 대상으로 조사한 현재의 질병유무가 사망에 미치는 영향을 고려하여 고관절 주위 골절과 관련이 있을 것으로 판단되는 노인성 소모성 질환인 고혈압, 뇌졸중, 심장질환, 폐질환, 당뇨병, 암 질환, 신장질환, 간질환 중에서 질병이 중복된 경우에 사망률을 분석하였는데, 사망자에서 3개 이상의 질병이 중복되어 있는 경우는 30명(51.72%)이고 OR 2.04(1.11~3.75)로 통계적으로 유의하게 나타났다(Table 37).

Table 37. Duplicated diseases and mortality in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: person, %)

Number of Diseases	N=235	Death rate	OR	95% CI
one	No(n=171)	85(49.70)	1	
	Yes(n=64)	23(35.93)	1.03	0.53~1.98
two	No(n=164)	81(49.39)	1	
	Yes(n=71)	27(38.02)	1.07	0.56~2.04
three	No(n=177)	78(44.06)	1	
	Yes(n=58)	30(51.72)	2.04	1.11~3.75

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference

## 5. 2003~2007년간 고관절 골절환자의 누적 생존율

2003년, 2004년 전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 254명을 대상으로 2003~2007년 12월 31일까지 3~4년간 추적관찰로 조사한 성별 및 연령별 누적 생존율을 보았다. 고관절 골절환자의 누적 생존율은 3개월, 1년, 2년, 3년, 4년으로 갈수록 점차 감소되었고 연령그룹이 높아질수록 생존율도 감소하게 나타났다 (Table 38,39,40,41)(Figure 1,2).

Table 38. Cumulative survival rate at end of interval in Jeju-do of hip fracture patients

Follow up	3mo	1yr	2yr	3yr	4yr
Total	0.89	0.82	0.73	0.62	0.55
Sex					
Male	0.92	0.83	0.77	0.61	0.61
Female	0.88	0.82	0.72	0.64	0.53
Age group					
50~59	0.92	0.85	0.77	0.69	0.69
60~69	0.93	0.93	0.90	0.83	0.83
70~79	0.89	0.83	0.74	0.68	0.62
80~89	0.86	0.76	0.67	0.56	0.44
90~	0.90	0.85	0.55	0.25	0.19



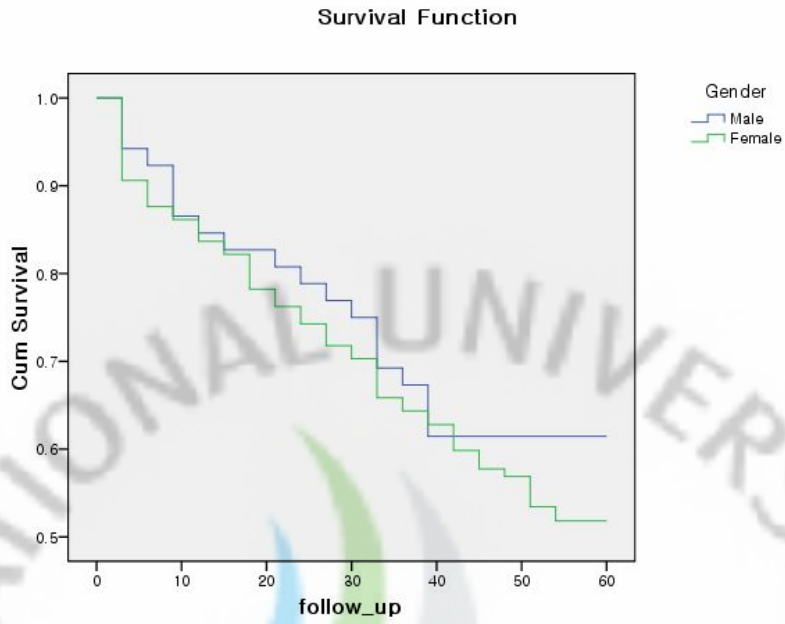


Figure 1. Period for follow up and cumulative proportion surviving(gender)

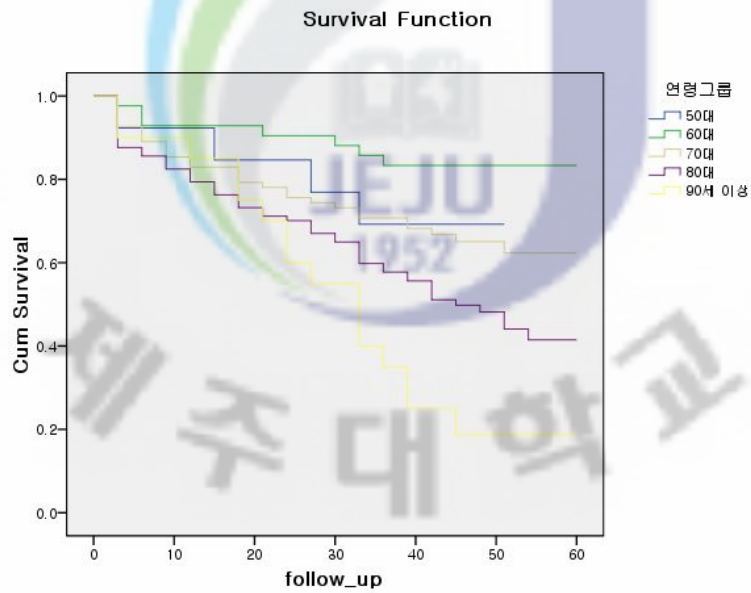


Figure 2. Period for follow up and cumulative proportion surviving(age)

Table 39. Life Table (Total)

Interval Start Time (month)	Number Entering Interval	Number Withdrawing during Interval	Number Exposed to Risk	Number of Terminal Events	Proportion Terminating	Proportion Surviving	Cumulative Proportion Surviving at End of Interval	Std. Error of Cumulative Proportion Surviving at End of Interval	Probability Density	Std. Error of Probability Density	Hazard Rate	Std. Error of Hazard Rate
0	254	0	254.000	22	.09	.91	.91	.02	.029	.006	.03	.01
3	232	0	232.000	7	.03	.97	.89	.02	.009	.003	.01	.00
6	225	0	225.000	6	.03	.97	.86	.02	.008	.003	.01	.00
9	219	0	219.000	6	.03	.97	.84	.02	.008	.003	.01	.00
12	213	0	213.000	4	.02	.98	.82	.02	.005	.003	.01	.00
15	209	0	209.000	8	.04	.96	.79	.03	.010	.004	.01	.00
18	201	0	201.000	5	.02	.98	.77	.03	.007	.003	.01	.00
21	196	0	196.000	5	.03	.97	.75	.03	.007	.003	.01	.00
24	191	0	191.000	6	.03	.97	.73	.03	.008	.003	.01	.00
27	185	0	185.000	4	.02	.98	.71	.03	.005	.003	.01	.00
30	181	0	181.000	12	.07	.93	.67	.03	.016	.004	.02	.01
33	169	0	169.000	4	.02	.98	.65	.03	.005	.003	.01	.00
36	165	14	158.000	6	.04	.96	.62	.03	.008	.003	.01	.01
39	145	22	134.000	5	.04	.96	.60	.03	.008	.003	.01	.01
42	118	18	109.000	3	.03	.97	.59	.03	.006	.003	.01	.01
45	97	24	85.000	1	.01	.99	.58	.03	.002	.002	.00	.00
48	72	20	62.000	3	.05	.95	.55	.03	.009	.005	.02	.01
51	49	14	42.000	1	.02	.98	.54	.04	.004	.004	.01	.01
54	34	15	26.500	0	.00	1.00	.54	.04	.000	.000	.00	.00
57	19	16	11.000	0	.00	1.00	.54	.04	.000	.000	.00	.00

Table 40. Life Table (Male)

Interval Start Time(month)	Number Entering Interval	Number Withdrawing during Interval	Number Exposed to Risk	Number of Terminal Events	Cumulative Proportion Surviving at End of Interval	Std. Error of Cumulative Proportion Surviving at End of Interval
0	52	0	52	3	0.94	0.03
3	49	0	49	1	0.92	0.04
6	48	0	48	3	0.87	0.05
9	45	0	45	1	0.85	0.05
12	44	0	44	1	0.83	0.05
15	43	0	43	0	0.83	0.05
18	43	0	43	1	0.81	0.05
21	42	0	42	1	0.79	0.06
24	41	0	41	1	0.77	0.06
27	40	0	40	1	0.75	0.06
30	39	0	39	3	0.69	0.06
33	36	0	36	1	0.67	0.07
36	35	1	34.5	3	0.61	0.07
39	31	6	28	0	0.61	0.07
42	25	4	23	0	0.61	0.07
45	21	6	18	0	0.61	0.07
48	15	5	12.5	0	0.61	0.07
51	10	2	9	0	0.61	0.07
54	8	2	7	0	0.61	0.07
57	6	6	3	0	0.61	0.07

Table 41. Life Table (Female)

Interval Start Time(month)	Number Entering Interval	Number Withdrawing during Interval	Number Exposed to Risk	Number of Terminal Events	Cumulative Proportion Surviving at End of Interval	Std. Error of Cumulative Proportion Surviving at End of Interval
0	202	0	202	19	0.91	0.02
3	183	0	183	6	0.88	0.02
6	177	0	177	3	0.86	0.02
9	174	0	174	5	0.84	0.03
12	169	0	169	3	0.82	0.03
15	166	0	166	8	0.78	0.03
18	158	0	158	4	0.76	0.03
21	154	0	154	4	0.74	0.03
24	150	0	150	5	0.72	0.03
27	145	0	145	3	0.70	0.03
30	142	0	142	9	0.66	0.03
33	133	0	133	3	0.64	0.03
36	130	13	123.5	3	0.63	0.03
39	114	16	106	5	0.60	0.03
42	93	14	86	3	0.58	0.04
45	76	18	67	1	0.57	0.04
48	57	15	49.5	3	0.53	0.04
51	39	12	33	1	0.52	0.04
54	26	13	19.5	0	0.52	0.04
57	13	10	8	0	0.52	0.04

## 6. 고관절 골절 후 일상생활동작이 사망률에 미치는 영향

고관절 주위 골절환자의 일상생활동작(ADL)이 고관절 골절 후 사망률에 미치는 영향을 파악하기 위해 종속변수를 생존유무로 하고 독립변수를 골절 후 3개월, 6개월, 12개월의 일상생활동작 평가점수(MBI score)로 하는 Cox 회귀분석을 시행하였다. 보정변수는 연령, 성별, 동거가족, 결혼상태, 골절 전 MBI score, 골절 전 건강수준, 경제수준으로 하였다. 그 결과 고관절 골절 수술 후 3개월에서 일상생활동작의 평가점수(MBI score)가 낮았고 OR 0.956(0.942~0.969)로 유의하게 사망에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Table 42).

Table 42. Cox Regression Analysis for characteristics and post fracture MBI score(3 month) in Jeju-do of hip fracture patients

Variables	B(s.e)	OR	95% CI for OR
Age	0.041(0.018)	1.042	1.006~1.079
Gender(male/female)	-0.399(0.324)	0.671	0.355~1.268
Family	0.335(0.287)	1.398	0.797~2.451
Health status	H	1	
	M	1.320	0.624~2.789
	L	1.316	0.599~2.892
Economics status	H	1	
	M	2.602	1.255~5.392
	L	3.022	1.371~6.662
Marriage	-0.259(0.368)	0.772	0.375~1.589
Pre fracture MBI score	0.037(0.009)	1.265	0.601~2.662
Post fracture(3mo) MBI score	-0.045(0.007)	0.956	0.942~0.969

MBI: modified Barthel index, H: high, M: middle, L: lower

OR: odds rate, 95% CI: confidence interval for difference

고관절 골절 수술 후 6개월에 대해서도 일상생활동작(ADL)의 평가점수(MBI score)가 낮았고, OR 0.959(0.949~0.970)로 유의하게 사망에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Table 43).

Table 43. Cox Regression Analysis for characteristics and post fracture MBI score(6 month) in Jeju-do of hip fracture patients.

Variables	B(s.e)	OR	95% CI for OR
Age	0.055(0.019)	1.057	1.018~1.097
Gender(male/female)	-0.087(0.342)	0.916	0.468~1.793
Family Health status	0.451(0.301)	1.569	0.871~2.829
	H	1	
	M	0.668(0.423)	1.950 0.851~4.467
	L	0.441(0.445)	1.554 0.649~3.719
Economics status	H	1	
	M	1.061(0.395)	2.890 1.333~6.263
	L	1.316(0.427)	3.728 1.615~8.606
Marriage	-0.689(0.396)	0.502	0.231~1.090
Pre fracture MBI score	0.051(0.010)	1.052	1.033~1.073
Post fracture(6mo) MBI score	-0.042(0.006)	0.959	0.949~0.970

MBI: modified Barthel index, H: high, M: middle, L: lower

OR: odds rate, 95% CI: confidence interval for difference

고관절 골절 수술 후 12개월에 대해서도 일상생활동작(ADL)의 평가점수(MBI score)가 낮았고, OR 0.969(0.960~0.978)로 유의하게 사망에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Table 44).

Table 44. Cox Regression Analysis for characteristics and post fracture MBI score(12 month) in Jeju-do of hip fracture patients

Variables	B(s.e)	OR	95% CI for OR
Age	0.062(0.020)	1.064	1.023~1.107
Gender(male/female)	-0.020(0.374)	0.980	0.471~2.041
Family	0.505(0.317)	1.656	0.891~3.081
Health status			
	H	1	
	M	0.606(0.480)	1.833 0.751~4.699
	L	0.473(0.503)	1.606 0.599~4.306
Economics status			
	H	1	
	M	1.046(0.431)	2.848 1.224~6.627
	L	1.100(0.461)	3.004 1.218~7.408
Marriage	-0.656(0.417)	0.519	0.229~1.176
Pre fracture MBI score	0.044(0.010)	1.045	0.026~1.066
Post fracture(12mo) MBI score	-0.031(0.005)	0.969	0.960~0.978

MBI: modified Barthel index, H: high, M: middle, L: lower

OR: odds rate, 95% CI: confidence interval for difference

## IV. 고 찰

50세 이상 인구의 고관절 주위 골절로 인한 여러 가지 문제들에 대해 다양한 형태의 연구 보고가 있다. 역사적으로 가장 높은 고관절 주위 골절 발병률을 나타내고 지난 수십년간 지속적인 증가 추세에 있는 노르웨이 오슬로에서는 1996/1997년에 여자 118.0/10,000명, 남자 44.0/10,000명이 발생하였고 여자가 78%로 조사되었다(Lofthus et al., 2001). 우리나라에서도 1993년 Rowe 등에 의한 호남지역 및 광주지역에 대한 고관절 주위 골절의 발생률에 대한 역학조사가 있었는데 3.4명/10,000명으로 보고하였고, 2004년 하 등은 12.8명/10,000명으로 보고하여 급격히 증가하는 추세에 있다. 본 연구에서는 2003/2004년도에 여자 17.0/10,000명, 남자 6.3/10,000명으로 조사되었고 노르웨이 오슬로에서보다 발병률은 많이 낮았지만 여자가 78.3%로 나타나 노르웨이 오슬로에서의 여자 발생률과 비슷하였다. 2008년 Alvarez-Nebreda 등은 스페인에서 65세 이상 고관절 골절 환자 중에 74%가 평균 연령 79세의 여성이었고, 발병 계절별로는 여름에서 겨울로 갈수록 높아졌다고 보고 했는데, 본 연구에서도 78.3%가 여성이었고, 평균 연령은 76.8세였고, 계절별로 여름과 봄, 가을에서 겨울 순으로 발생해서 비슷한 양상을 보였다. 1996년 Baudoin 등은 프랑스에서 50세 이상 고관절 골절 환자의 조사에서 일반 가정집에서 보다 공공시설에 살고 있는 사람이 고관절 골절 발병률이 15배 이상 높게 나타났고, 2년간 추적 연구에서 공공시설에서 살고 있는 사람들이 여러 가지 합병증도 높게 나타났다고 보고 했다.

1996년 Levi는 덴마크에서 보통 정상적인 인구의 사망률이 2.6%인데 비해 고관절 골절 후 437명 중 59명(13.5%)이 3개월 내로 사망했고, 사망평균 연령이 85세(62~98세)라고 보고했다. 1998년 Kitamura 등은 4개월에서 6%, 1년에서 11%, 2년에서 19%의 사망률을 보고했다. 본 연구에서는 고관절 주위 골절을 입은 그룹 254명 중 3개월까지의 사망자는 22명(8.6%), 6개월까지 27명(10.6%), 12개월까지 39명(15.3%)이었다. 제주도 지역의 50세 이상 인구의 보통사망률과 고관절 주위 골절을 입은 그룹간의 사망률을 비교해 보았는데 2003년에서 2007년까지



제주도의 50세 이상 총 연인구 675,889명 중에 사망자는 남자가 5,756명(1.9%), 여자가 6,128명(1.6%)으로 총 11,884명(1.7%)이었고(통계청, 전국주민등록인구 2003~2007 ; 통계청, 사망원인통계, 2003~2007), 본 연구에서 고관절 주위 골절을 입은 그룹 254명 중에 사망자는 여자가 88명(34.6%), 남자가 20명(7.9%)으로 총 108명(42.5%)으로 현저하게 높은 사망률을 보여주었다. 2002년 Kirke 등은 아일랜드에서 50세 이상 여성 노인 106명의 고관절 골절 환자와 같은 지역 여성 노인의 대조군과 2년 후에 사망률을 조사하였는데 고관절 골절환자 그룹에서 23.6%, 대조군에서는 10.1%의 사망률을 보였는데, 고관절 골절 환자 그룹에서 일상생활동작과 도움이의 필요성이 한층 높았다고 보고 했다. 2003년 Kanis 등은 스위스에서 보통 관련 사망률에 비해 고관절 골절로 인한 사망이 17~32%에 달했고, 50세 이상 인구에서는 전체 사망 원인의 1.5% 이상을 차지하였다고 보고 했다. 또한 고관절 골절에 따른 사망은 췌장암이나 위암으로 인한 사망보다 더 높은 비율을 차지한다고 보고하였다.

본 연구에서 일상생활동작(ADL)에 대한 평가는 10개 항목의 수정된 바텔지수(MBI)로 하여 고관절 주위 골절 전과 골절 후 3개월, 6개월, 12개월을 시점으로 생존자와 사망자에 대해 조사되었는데 골절 전에는 생존자와 사망자 두 그룹간의 점수 차이에 유의성이 없었고, 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에는 현저한 차이가 나타났고 통계적인 유의성이 있었다( $p < 0.000$ ). 이는 사망자에서 일상생활동작이 현저하게 저하되어 있다는 것을 나타낸 것이고 이것은 사망률에 영향을 미칠 것이라는 것을 암시한다. 2001년 Willig 등은 핀란드에서 고관절 골절 환자 200명을 7년간 추적 관찰하였는데, 대조군에 비해 사망률이 3개월에서(6.0%), 5년에서(6.5%), 6년에서(9.0%) 점차 높아지며, 일상생활동작(ADL)이 의미있게 나빠져 있고, 집안 도움이가 더 필요로 했고, 사회적 접촉과 외출이 거의 없는 등 삶의 질(QOL)과 연관되는 건강에 중대한 영향을 받는다고 보고했다. 이는 삶의 질과 활동성이 연관되어 있을 것으로 생각된다. 1997년 Tinetti 등은 고관절 골절 후 체계적인 가정중심 물리치료, 기능치료가 사회복귀에 적합하며 안전하고 효과적이라고 보고했다. 1999년 Tinetti 등은 고관절 부상 후 체계적인 가정중심 다중요소 사회복귀 프로그램이 일반 자가관리 일상생활동작(ADL)에 비해 회복 신장에

더 효과적인 것은 아니라고 보고했는데 일반 가정에서의 재활 프로그램을 통해 최선의 기능회복을 하는 것이 중요하다고 했다. 2003년 Crotty 등은 고관절 골절 후 12개월에서 조사한 내용에 의하면 병원에 입원해서 하는 치료보다 퇴원 후 가정중심 치료가 일상생활동작의 평가도구인 수정된 바텔지수(MBI) 점수에서 의미있는 증진이 있었고 간호 제공자의 부담도 감소되었다는 결과를 얻었다. 2003년 Rosell과 Parker도 영국에서 50세 이상의 고관절 골절 환자 275명을 대상으로 조사하였는데, 183명(66.9%)이 다음 1년까지 생존했고, 기능수행 능력이 가장 낮은 환자 집단이 가장 높은 사망률을 기록했다고 보고했다. 본 연구서도 고관절 골절 환자 중에 나중에 사망한 그룹에서 일상생활동작과 관련된 수정된 바텔지수 점수(MBI score)가 현저하게 낮아져 있는 것을 볼 수 있었다. 2000년 Meyer 등은 고관절 골절 환자에서 정신상태가 쇠약하고, 체성 건강이 약하고, 신체 능력이 낮은 사람이 사망률이 높다고 보고했는데 본 연구에서는 정신상태가 사망률과의 관계에서 유의하게 나타나지는 않았다. 2005년 Mumin 등은 고관절 골절 후 입원재활시설에서 지낸 사람들은 평균 12.8일간 머물렀던 반면 숙련된 간호시설에서 지낸 사람들은 36.2일 동안 머물렀는데 FIM(functional independence measure) 평가도구의 운동점수 수치에 근거하여 볼 때 입원재활시설에서 지낸 사람이 12주 정도 기능회복의 결과가 우수하게 나타났다고 보고 했다. 이는 고관절 골절 후 활동성을 증진시키는 것이 기능회복에 유리하다는 것을 보여 주는 것이다. 본 연구에서 연관지어 볼 때 일상생활동작이나 활동성, 친지방문, 야외 취미활동 등이 적은 그룹에서 사망자가 많았다. 2000년 Randell 등은 고관절 골절 환자 39명을 조사한 결과 삶의 질(QOL)에서 대조군에 비해 현저하게 낮아져 있었다고 보고했다. 2005년 Fredman 등은 미국에서 1990~1991년 2년간 268명의 고관절 골절 여성 노인 환자가 일반 여성 노인들과의 비교에서 기능적인 수행능력과 활동이 현저하게 떨어져 있다고 보고 했다. 본 연구에서는 고관절 골절 후 나중에 사망한 사람이 생존해 있는 사람보다 여러 가지 기능적인 수행능력이 현저하게 감소되어 있었다. 2005년 Tsauo 등은 고관절 골절 후 퇴원할 때부터 그 후 3개월까지 가정중심 물리치료 프로그램을 받은 그룹과 받지 않은 그룹 간에 1개월, 3개월, 6개월 후 고관절 가동범위, 근력, 걷는 속도, Harris 고관절 점수, 건강과 관련된 삶의 질을 조사했는데 가정중심 물리치료 프로그램을 받은 그룹

에서 3개월째 58.6±8.5에서 90.1±5.4까지 올랐으나 다른 그룹에서는 54.6±14.5에서 77.4±10.0(p<0.01)로 나타나 가정중심 물리치료 및 일상생활활동 프로그램을 통해 환자들을 보다 빨리 건강과 관련된 여러 가지 기능회복과 삶의 질을 높이는 데 도움을 줄 수 있다고 보고했다. 2006년 Latham 등은 고관절 골절 후 수행기능, 일상생활동작(ADL), 생활환경 등이 재활단계와 가동성에 상호 연관이 있다고 보고했다.

2005년 Arinzon 등은 고관절 골절을 입은 85세 이상 고령자 노인환자들이 신체적 기능도 떨어지고 더 의존적이고 영양부족과 많은 유사 질병을 갖게 되고 혼자 있는 경우가 많아 더 우울하여 사회로 복귀하는데 더 오래 걸리기 때문에 특히 신체적 기능의 독립성을 향상시킬 수 있는 다양한 방법들을 강구해야 한다고 보고했다. 본 연구에서도 318명 중에 사별한 경우가 162명(68.9%)이었고, 혼자 사는 경우가 75명(31.9%)이었다. 2006년 Siris는 고관절 골절 환자에 대한 예방책으로 vitamin-D와 calcium 보충제, bisphosphonate, estrogen, teriparatide와 같은 골흡수 억제제, 낙상예방 전략, 고관절 보호대 착용 등을 제시했는데, 본 연구에서 318명 중에 미끄러진 경우가 286명(89.9%)이고, 계절적으로 겨울에 101명(31.8%)이 발생하였으므로 평소 가정이나 수용시설의 가옥 구조에 대한 개선과 균형 훈련 등 예방적 교육이 필요하다고 보며 고관절 골절 환자에 대해서는 적극적인 일상생활동작을 통해 신체 기능을 향상시키는 것이 중요하다고 하겠다. 2007년 Benetos 등은 고관절 골절 위험에 영향을 끼치는 다양한 요인들을 잘 인식하고 앞으로써 부상을 줄일 수 있는 예방책을 세우는데 도움이 될 것이며 나아가 노인들의 삶의 질을 높일 수 있고 독립적으로 남은 생을 좀 더 잘 살 수 있도록 도와줄 것이라고 했다.

## V. 결 론

본 연구에서 제주도 노인에서 고관절 주위 골절로 인한 활동성 장애와 삶의 질(QOL)이 사망률에 많은 영향을 미친다는 사실을 확인하였다. 또한 골절 후에 일상생활동작(ADL)의 현저한 저하로 인하여 사망률이 높게 나타난다는 것을 알았다. 고관절 골절 후 활동성을 증진시킬 수 있는 다양한 활동프로그램을 개발하여 적용시킴으로써 일상생활동작을 향상시키고 나아가 가족과 사회의 간병 부담을 줄이고 삶의 질 향상과 함께 궁극적으로 사망률을 줄일 수 있을 것이라 사료된다.



## VI. 참고 문헌

Alvarez-Nebreda, M. Lareto, Belen Jimenez, A., Rodriguez, P., Antonio Serra, J., Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone* 42 (2008) 278-285.

Arinzon, Z., Fidelman, Z., Zuta, A., Peisakh, A., Berner, Yitshal N., Functional recovery after hip fracture in old-old elderly patients. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 40 (2005) 327-336.

Baudoin C., Fardellone, P., Bean K., Ostertag-Ezembe, A., Hervy, F., Clinical Outcomes and Mortality After Hip Fracture: A 2-Year Follow-up Study. *Bone* Vol.18 No.3 Supplement March (1996) 149S-157S.

Benetos, Loannis S., Babis, George C., Zoubos, Aristides B., Benetou, Vassiliki, Soucacos, Panayotis N., Factors affecting the risk of hip fractures. *Injury, Int. J. Care Injured* 38 (2007) 735-744.

Crotty M, Whitehead C, Miller M, Gray S., Patient and caregiver outcomes 12 months after home-based therapy for hip fracture: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 84 (2003) 1237-9.

De Laet, Chris E.D.H., Pols, Huibert A.P., Fractures in the elderly: epidemiology and demography. *Bailliere's Clinical Endocrinology and Metabolism* Vol.14 No.2 (2000) 171-179.

Enstone J.E., Humphreys H., Monitoring infective complications following hip

fracture. *Journal of Hospital Infection* 38 (1998) 1-9.

Fredman L., Magaziner J., Hawkes W., Hebel R., Fried Linde P., Kasper J., Guralnik J., Female hip fracture patients had poorer performance-based functioning than community-dwelling peers over 2-year follow-up period. *Journal of Clinical Epidemiology* 58 (2005) 1289-1298.

Ha YC, Kim SR, Koo KH et al., An epidemiological study of hip fracture in Jeju Island Korea. *J of Korean Orthop. Assoc* 39 (2004) 131-136.

Halpin PJ. and Nelson CL. A system of classification of femoral neck fracture with special reference to choice of treatment. *Clin Orthop Relat Res* 152 (1980) 44-48.

Hoening H., Rubenstein L., Kahn K., Rehabilitation After Hip Fracture-Equal Opportunity for All?. *Arch Phys Med Rehabil* 77 (1996) 58-63.

Kaastad T.S., Meyer, H.E., Falch J.A., Incidence of Hip Fracture in Oslo, Norway: Differences Within the City. *Bone* Vol.22 No.2 February (1998) 175-178.

Kanis, J.A., Oden, A., Johnell, O., De Laet, C., Jonsson, B., Oglesby, A.K., The components of excess mortality after hip fracture. *Bone* 32 (2003) 468-473.

Kannus P., Parkkari J., Sievanen H., Heinonen A., Vuori I., Jarvinen M., Epidemiology of Hip Fractures. *Bone* Vol.18 No.1 Supplement January (1996) 57S-63S.

Kirke P.N., Sutton M., Burke H., Daly L., Outcome of hip fracture in older Irish women: a 2-year follow-up of subjects in a case-control study. *Injury, Int. J. Care Injured* 33 (2002) 387-391.

Kitamura S., Hasegawa Y., Suzuki S., Sasaki R., Iwata H., Wingstrand H. and Thorngren KG., Functional outcome after hip fracture in Japan. *Clinical orthopaedics and related research*, Number 348, (1998) 29-36.

Latham N.K., Jette D.U., Warren R.L., Wirtalla C., Pattern of Functional Change During Rehabilitation of Patients With Hip Fracture. *Arch Phys Med Rehabil* 87 (2006) 11-6.

Levi, N., Early mortality after cervical hip fractures. *Injury* vol.27 No.8 (1996) 565-567.

Lofthus, C.M., Osnes, E.K., Falch J.A., Kaastad, T.S., Kristiansen, I.S., Nordsetten, L., Stensvold, I., Meyer, H.E., Epidemiology of Hip Fractures in Oslo, Norway. *Bone* Vol.29 No.5 November (2001) 413-418.

Meyer HE., Tverdal A., Falch JA. and Pedersen JL., Factors associated with mortality after hip fracture. *Osteoporos Int* 11 (2000) 228-232.

Munin M.C., Seligman K., Dew M.A., Quear T., Skidmore E.R., Gruen G., Reynolds C.F. III, Lenze E.J., Effect of Rehabilitation Site on Functional Recovery After Hip Fracture. *Arch Phys Med Rehabil* 86 (2005) 367-72.

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 (2000) 460-466.

Rosell P.A.E., Parker M.J., Functional outcome after hip fracture A 1-year prospective outcome study of 275 patients. *Injury, Int. J. Care Injured* 34 (2003) 529-532.

Rowe SM, Yoon TR, and Ryang DH, An epidemiological study of hip fracture in Honam, Korea, *Int Orthop* 17 (1993) 139-143.

Sah s., Vanclay F., Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel index for stroke rehabilitation. *Clin epidemiol* 42 (1989) 703-709.

Sakayama K., Yamamoto H., Hip fracture in a 104-year old patient who has lived to be 110 years old. *Injury Extra* 38 (2007) 312-313.

Santy, J., Rehabilitation of the patient with a hip fracture: facing the challenge. *Journal of Orthopaedic Nursing* 2 (1998) 1-15.

Siris, Ethel S., Patients with hip fracture: What can be improved?. *Bone* 38 (2006) 8S-12S.

Stevens, Judy A., Powell, Kenneth E., Smith, Suzanne M., Wingo, Phyllis A., Sattin, Richard W., Physical Activity, Functional Limitations, and the Risk of Fall-Related Fractures in Community-Dwelling Elderly. *Ann Epidemiol* 7 (1997) 54-61.

Tinetti M.E., Baker D.I., Gottschalk M., Garrett P., Mcgeary S., Pollack D., Charpentier P., Systematic Home-Based Physical and Functional Therapy for Older Persons After Hip Fracture. *Arch Phys Med Rehabil* 78 (1997) 1237-47.



Tinetti M.E., Baker D.I., Gottschalk M., Williams C.S., Pollack D., Garrett P., Gill T.G., Marottoli R.A., Acampora D., Home-Based Multicomponent Rehabilitation Program for Older Persons After Hip Fracture: A Randomized Trial. Arch Phys Med Rehabil 80 (1999) 916-22.

Tsao J.Y., Leu W.S., Chen, Y.T., Yang, R.S., Effects on Function and Quality of Life of Postoperative Home-Based Physical Therapy for Patients With Hip Fracture. Arch Phys Med Rehabil, 86 (2005) 1953-7.

Willig R., Keinanen-Kiukaaniemi S., Jalovaara P., Mortality and quality of life after trochanteric hip fracture. Public Health 115 (2001) 323-327.

Yan L., Zhou B., Prentice A., Wang X., Golden M.H.N., Epidemiological Study of Hip Fracture in Shenyang, People's Republic of China. Bone Vol.24 No.2 February (1999) 151-155.

통계청, 사망원인통계 2003, 2004, 2005, 2006, 2007.

통계청, 장래인구추계 2008.

통계청, 전국주민등록인구 2003, 2004, 2005, 2006, 2007.

## 감사의 글

하나님의 인도하심과 은혜로 이 논문을 완성하게 해 주심을 감사합니다. 너무나 부족한 저를 늘 감싸주시고 붙들어 주신 주님, 험난하고 힘들었던 먼 길 이곳까지 오게 하시고 어려움의 고비마다 늘 함께하여 지켜주시고 지혜와 능력으로 임하게 하신 주님의 깊은 사랑에 감사합니다. 이곳 제주 땅에 저희 가정을 오게 하시고 종광이와 나현이 두 자녀들이 이곳에서 학업을 잘 감당하게 하시고 육지에 좋은 대학으로 보내주셨으니 또한 감사합니다.

부족한 저를 제주대학교 의과대학 대학원 예방의학과 박사과정에 입학시켜 지금까지 많은 지도와 격려를 아끼지 않으신 스승이신 홍성철 교수님께 감사드립니다. 의학자로서 제자 양성에 정열을 쏟으시며 제주대학교 발전에 남달리 애정과 열정으로 임하시는 교수님의 모습에서 늘 존경을 보냅니다. 늘 건강하시고 행복한 나날과 앞날에 하나님의 큰 축복이 임하시길 기도합니다. 또한 제주대학교 병원 김문두 교수님, 예방의학과 김수영 교수님, 박형근 교수님, 이상이 교수님께 감사의 마음을 전합니다. 저의 논문에 초석을 세워 주신 서울대학교 의과대학 하용찬 교수님 진심으로 감사를 드립니다. 늘 주님의 은총이 임하시길 기도합니다. 논문의 통계를 세심하게 살펴주시고 지도해 주신 제주대학교 병원 허동진 박사님께도 깊은 감사를 드립니다.

지금까지 저와 자녀들과 우리 가정을 위해 일편단심 인내와 뒷바라지로 반 평생을 수고해 온 아내 김영숙 여사께 감사를 드립니다. 저를 학사, 석사, 박사과정까지 잘 마칠 수 있도록 도와주고 늘 용기와 격려로 큰 힘이 되어 주었습니다. 또한 제가 제대로 하지 못한 자녀들의 가정교육과 돌봄으로 모두 건강하며 훌륭한 성인으로 성장하기까지 많은 기도와 열심으로 가정을 돌보며 지켜온 너무나 귀중한 아내에게 이 글로써 감사의 마음을 전합니다. 고향에 계신 어머니! 남은 생을 주님의 은혜로 평안하게 생활할 수 있도록 기도합니다.