



The Analysis of Postoperative Mortality after Bipolar Hemiarthroplasty for Hip Fractures in the Elderly

Dukhwan Kho, MD, Kyoungmo Nam, MD, Sunghak Oh, MD, Hyeungjune Kim, MD

Department of Orthopedic Surgery, Chungju Hospital, Konkuk University School of Medicine, Chungju, Korea

Purpose: This study evaluated the rate of mortality and analyzed the associated risk factors in elderly patients treated with bipolar hemiarthroplasty for the hip fractures.

Materials and Methods: Between March 1994 and March 2010, the clinical records of 246 patients(278 cases) older than 75 years of age who underwent bipolar hemiarthroplasty after hip fractures were reviewed. The mean age of the subjects was 83.7 years(75-103 years). The relationship between the postoperative one year mortality and the related factors (age, gender, type of hip fractures, the timing of surgery, the associated medical condition, ASA grade, osteoporosis, walking ability and residence type) were analyzed. The subjects were divided into the dead group and survivor group.

Results: The mean postoperative mortality rate within 1 year was 17.2%(48 cases). The highest mortality rate was observed at postoperative 3 months(9.7%, 27 cases), followed in order by between 4 and 6 months(5.4%, 15 cases) and 7 and 12 months(2.1%, 6 cases). The postoperative mortality rate within 1 year was affected by the timing of the operation, ASA grade, patient's walking ability, and residence type, but there were no significant difference of the other factors, such as age, gender, osteoporosis, and type of hip fractures.

Conclusion: The ASA grade, timing of the operation, walking ability, and residence type are factors associated with the mortality rate in elderly patients with hip fractures.

Key Words: Elderly, Hip fracture, Bipolar hemiarthroplasty, Mortality rate

Submitted: March 29, 2013 1st revision: May 14, 2013
2nd revision: May 30, 2013 3rd revision: July 22, 2013
4th revision: October 2, 2013 Final acceptance: October 10, 2013
Address reprint request to

Hyeungjune Kim, MD

Department of Orthopedic Surgery, Konkuk University School of Medicine, 620-5 Gyohyun-dong, Chungju 380-704, Korea

TEL: +82-43-840-8250 FAX: +82-43-844-7300

E-mail: hjune7610@naver.com

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

서론

고령의 고관절부 골절은 평균 수명의 증가와 고령층의 사회 활동 증가로 유병률이 증가하고 있으며, 경제력이 약한 고령에 있어 막대한 치료 비용과 치료 후 장기간의 후유증 및 높은 사망률로 인해 사회, 경제적, 삶의 질 측면에서 문제가 되고 있다. 이러한 고령의 고관절부 골절은 수술 후 1년 내 사망률이 14-36% 정도로 높으며 사망과 직접적인 연관이 있는 것으로 보고되고 있다^{1,2)}. 본 연구에서는 고관절부 골절로 인공 고관절 반치환술을 시행하였던 75세 이상 고령 환자를 대상으로 1년 내 사망률에 영향을 주었던 요인들을 분석하고자 하였다.

대상 및 방법

1994년 3월부터 2010년 3월까지 고관절부 골절로 인공 고관절 반치환술을 시행한 75세 이상의 환자 246명 278예를 대상으로 연령, 성별 및 수상원인, 1년 내 사망률, 골절 양상, 골다공증 정도, 기존질환과 ASA (American Society of Anesthesiologists) 등급, 마취방법, 수술 시기, 보행능력, 거주형태 등을 사망군과 비사망군으로 나누어 분석하였다. 환자의 사망 여부와 거주형태, 가족동거 유무는 경과 기록지, 관공서 의뢰, 본인 혹은 가족과의 연락을 통하여 조사하였다.

수술을 시행하였던 시기의 환자의 평균 연령은 83.7세(75-103세)였고 여자가 187예(68%), 남자가 91예(32%)였다. 골절 양상은 대퇴 경부 골절이 106예(38%), 대퇴 전자간 골절이 172예(62%)였고 우측이 125예, 좌측이 153예, 시간적 차이를 두고 발생한 양측성 골절이 32예였으며, 수상 원인은 실족 228예(85%), 낙상 21예(8%), 교통사고 18예(7%)였다.

마취 방법은 전신마취가 76예(27%), 척추마취와 경막외 마취를 동시에 시행한 경우가 202예(73%)였고, 수술 시간은 평균 78분(40-101분)이었다. 대퇴 경부 골절 전례와 불안정성 대퇴 전자간 골절에 대해서 양극성 반치환술을 시행하였고, 대퇴 삽입물은 시멘트형 대퇴 스템이 88예, 무시멘트형 대퇴 스템이 190예였다. 전례에서 수술 후 1일까지 중환자실에서 집중 치료 하였으며 평균 중환자실 치료 기간은 2.8일(1-30일)이었다. 수술 직후 탄력 스타킹을 착용시키고 술 후 1일에는 하퇴의 근육과 대퇴 사두근의 등장성 운동을 포함하는 침상 운동을 시작하였으며 가능한 환자들은 술 후 1일에서 2일 사이에 휠체어 보행을 시작으로 점차 보행기를 이용한 부분 체중 부하 운동을 시작하였다.

환자의 내과적 동반 질환은 병력조사, 혈액검사, 경과기록지 등을 조사하였는데 고혈압 136예, 당뇨 81예, 심혈관 질환 78예, 만성 폐질환 48예, 뇌혈관 질환 32예, 치매 19예, 신장 질환 14예, 파킨슨병 8예였고, 145예에서 2개의 동반질환을, 56예에서 3개의 동반질환을 가지고 있었다. 객관적인 술 전 건강 상태 분석을 위해 미국 마취과 학회의 ASA 분류를 이용하여 환자 상태를 분류하였다.

골밀도는 132예(47%)에서 Singh index³⁾를 이용하였고,

146예(53%)에서 이 중 에너지 방사선 골밀도 측정(DEXA)를 이용하여 측정하였다.

보행능력은 Clawson classification의 ambulation capacity⁴⁾를 이용하여 수상 전 보행 능력과 술 후 보행능력을 분석하여 보행능력과 사망률과의 연관성을 조사하였다.

자료의 통계 처리는 SPSS software version 17.0(SPSSInc, Chicago, Illinois)을 이용한 다변량 로지스틱 회귀 분석법(Multi-variable logistic regression)을 사용하였으며, *P*값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의한 상관 관계가 있는 것으로 간주하였다.

결 과

고관절 반치환술을 시행받았던 278예 중, 술 후 1년 사망률은 17.2%(48예)였다. 술 후 3개월 이내의 사망률은 9.7%(27예)였고, 4개월에서 6개월까지 5.4%(15예), 7개월에서 1년까지는 2.1%(6예)로 술 후 3개월 이내의 사망률이 가장 높았다(Table 1).

수술 당시 평균 연령은 83.7세(75-103세)였는데, 사망군의 평균 연령은 84.6세(76-94세), 비사망군의 평균 연령은 83.2세(75-104세)로 유의한 차이는 없었고, 성별은 사망군에서 여자 39예, 남자 9예, 비사망군에서 여자 148예, 남자 82예로 유의한 차이를 나타내지 않았다(Table 2).

골절 양상에 따른 분석에서, 사망군에서 대퇴 경부 골절 19예, 대퇴 전자간 골절 29예, 비사망군에서 대퇴 경부 골절 87예, 대퇴 전자간 골절 143예로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 또한 골다공증, 시멘트의 사용 여부, 수술 시간, 마취방법 등에 따른 유의한 차이는 없었다(Table 2).

내과적 동반 질환은 사망군에서 평균 2.8개, 비사망군에서 평균 2.6개로 차이는 없었으나, 사망군에서는 48예 전례에서 Stage 2 이상의 고혈압으로 약물 복용 중이었고, 5예에서는 치매로 요양병원에 입원 중 고관절부 골절이 발생하였다.

ASA 분류에서는 사망군에서 Grade 2 20예(42%), Grade 3 16예(33%), Grade 4 12예(25%)였고, 비사망군에서는 Grade 2 158예(69%), Grade 3 64예(28%), Grade 4 8예(3%)로 나타났다(Table 2).

골밀도는 Singh index를 이용한 분석에서 G4 이상 31예

Table 1. Mortality Rate for 12 Months

Period	Dead	Mortality (%)
Within 3 Days	8	2.8
Within 3 Months	27	9.7
4-6 Months	15	5.4
7-12 Months	6	2.1
Within 1 Year	48	17.2

(23%), G3 이하 101예(77%)였고, DEXA를 이용한 경우 사망군에서 평균 T-score -4.2, 비사망군에서 평균 T-score -4.0로 심한 골다공증 소견을 나타냈다.

수상 후 수술까지의 시기는 사망군에서 평균 14일(5-24일), 비사망군에서는 4일(1-8일)로 두 군간의 유의한 차이가 있었다(Table 2).

보행 기능 평가에서 환자와 보호자가 주관적으로 판단한 수상 전 보행 능력은 사망군에서 자발적 보행이 불가능한 Class 3 이하의 비율이 37%로 비사망군의 5% 보다 높게 나타났고, 술 후 보행 능력은 사망군에서 17예(35%), 비사망군에서 187예(81%)에서 수상 전 보행능력을 회복하여 두 군간의 유의한 차이가 있었다(Table 2, 3). 수술 후 3일 이내에 사망한 8예는 수술 후 보행능력 평가에서 Class 1로 간주하였으며 수상 전 보행능력 평가에서 Class 4 3예, Class 3 5예로 나타났다. 사망군에서 수상 전 보행능력을

회복하지 못한 31예(65%)에서는 Class 4에서 Class 3으로 11예, Class 3에서 Class 2로 11예, Class 2에서 Class 1로 1예의 변화가 나타났다. 비사망군에서 수상 전 보행능력을 회복하지 못한 43예(19%)에서는 Class 4에서 Class 3으로 35예, Class 3에서 Class 2로 8예의 변화가 나타났다.

술 후 추시 기간 중 거주 형태는, 요양 병원 35명, 독거 노인 23명, 요양 시설 15명, 1인 이상 가족 동거 173명이었다. 거주형태에 따른 사망률은 요양 시설 12명(12/15, 80%), 요양 병원 18명(18/35, 51%), 독거 노인 11명(11/23, 48%), 1인 이상 가족 동거가 7명(7/173, 4%)이었다(Table 4).

고 찰

고령의 고관절부 골절의 치료 목표는, 수술 전 보행 상태를 조기에 회복하여 오랜 침상 생활에서 유발될 수 있는 합

Table 2. Analysis of Various Factors on Postoperative Mortality

Factor	Dead (n=48)	Alive (n=230)	P-value
Patient Factors			
Age (Years)	84.2	83.4	0.968
Sex (Cases)			0.762
Male	9	82	
Female	39	148	
Underlying Disease (Cases)	2.8	2.6	0.875
Singh Index (Cases)			0.342
≤III	32	69	
≥IV	16	15	
BMD (T-score)	-4.2	-4.0	0.741
ASA Grade (Cases)			0.01
≤Grade 2	20	158	
≥Grade 3	28	72	
Living Arrangement (Cases)			0.01
With Family	7	173	
Without Family	41	57	
Preoperative Walking Ability (Cases)			0.02
Self Ambulation	30	218	
Ambulation with Assistance	18	12	
Operative Factors			
Anesthesia Type (Cases)			0.13
General	20	56	
Spinal + Epidural	27	175	
Type of Fracture (Cases)			0.594
Femur Neck	19	87	
Intertrochanter	29	143	
Stem Fixation (Cases)			0.321
Cement Stem	19	69	
Cementless Type	29	161	
Operating Time (Hours)	1.6	1.1	0.741
The timing of operation (Days)	14	4	0.01
Recovery of Walking Ability (Cases)	17	187	0.01

병증을 줄이고 심리적 위축을 회복하는 것이다. 그러나 내과적 질환을 동반하는 경우가 많으며, 술 후 보행 능력 저하 및 장기간의 침상 생활로 인한 전신적 합병증 발생으로 사망률이 높게 보고되고 있다⁵⁾.

일반적인 고관절부 골절 환자의 1년 사망률은 14%에서 36%까지 보고되고 있다⁶⁻⁸⁾. Ihn 등⁶⁾은 60세 이상, 164명의 환자를 대상으로 12.8%의 사망률을 보고하였고, Chang 등⁷⁾은 90세 이상, 41명의 환자를 대상으로 32%의 사망률을 보고하였다. 또한 Kim 등⁸⁾은 사망률에 대한 국내 문헌 보고는 일정기간 이상 추시된 환자만을 대상으로 했기 때문에 실제 사망률은 기존의 보고보다 훨씬 높을 것으로 예상되며, 65세 이상의 고관절 골절 환자의 1년 내 실제 사망률은 28.8%로 높다고 보고하였다. 사망까지의 기간에 대해, Dahl⁹⁾은 수상 후 처음 2개월까지의 사망률이 현저히 높기 때문에 primary mortality라고 하였고, Johnson과 Crothers¹⁰⁾는 사망률은 수상 후 첫 6개월 내에 가장 높다고 하였으며 Fitts 등¹¹⁾은 6개월까지의 사망률을 24%로 보고하였다. 본 연구에서 술 후 1년 사망률은 17.2%(48/278)로 나타났고 이는 최근 국민의료보험 공단에서 발표한 50세 이상 고관절 골절 환자의 사망률인 16.5%와 유사한 결과를 나타냈다¹²⁾. 특히 술 후 3일 이내의 사망률이 2.9%(8/278)였으며 요양 병원, 요양시설, 병원 접근성이 떨어지는 독거노인에서 골절이 간과되어 3주 이상 침상 생활을 한 경우였고 술 후 사망 원인은 심정지, 급성 호흡 부전이었다.

술 전 동반 질환과 사망률과의 관계에서 동반질환의 수가 많을수록 사망률이 높게 나타났다는 보고가 있으나¹³⁾, 심혈관계 질환과 폐질환 같은 동반 질환의 심각성 유무가 사망률에 비중 있게 관여한다는 연구 결과도 있다^{14,15)}. 따라

서, Chang 등⁷⁾은 대부분 환자들이 노인성 동반 질환을 가지고 있어 사망률과 동반질환의 수는 유의한 관계가 없으며, 술 후 사망에 영향을 미치는 것은 실질적으로 환자의 전신 상태를 나타내는 ASA 등급이라고 보고하였다. White 등¹⁶⁾은 ASA 등급에 따라 고관절 주위 골절 환자를 분류하여 ASA 등급 2 이하의 1년 사망률이 8%인데 비해 ASA 등급 3 이상에서는 49%로 사망률이 높다고 하였고, Owens 등¹⁷⁾의 연구에서도 ASA 등급과 사망률과의 관계에서 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 본 연구에서도 수술 전 전신 상태를 ASA 등급에 따라 분석한 결과 ASA 등급 2 이하에서 보다 ASA 등급 3 이상에서의 수술 후 사망률이 증가하는 경향을 나타내었다.

수상 후 수술까지의 시간에 대해 Dolk 등¹⁸⁾은 수술의 지연이 사망률과 연관성이 없다고 하였으나, Zuckerman 등²⁾은 2일 이상 수술이 지연된 경우 1년 사망률이 2배 정도 증가한다고 하였고, Egol과 Strauss¹⁹⁾는 고관절부 골절 시 48 시간 이내에 수술을 해주는 것을 권고하였으며, 3개 이상의 동반된 내과 질환이 있는 경우에는 이를 개선한 후, 4일 이내에 수술적 치료를 하는 것을 선호하였으며, Bae 등²⁰⁾은 만성 신질환자를 대상으로 한 연구에서 수상 1주 이후 수술한 환자군에서 유의하게 높은 수준의 합병증과 사망률을 나타내어 수술 시기가 지연될수록 사망률과의 연관성이 높아짐을 보고하였다. 본 연구에서, 수상 후 수술까지의 시간은 사망군에서 평균 14일(5-24일)로 비사망군의 4일(1-8일)에 비해 유의하게 증가했으며 지연의 원인은 골절 간과로 인한 입원의 지연 28예, 동반 질환에 대한 타과 검사의 지연 18예, 보호자의 수술 결정 지연 7예였다. 특히, 골절 간과로 입원이 지연된 경우 사망률은 75%(21/28)로 나타

Table 3. Recovery of Walking Ability by Clawson's Ambulation Capacity Classification

Grade	Walking Ability	Preoperative Walking Ability		Postoperative Walking Ability	
		Dead	Alive	Dead	Alive
Class 4	Self Ambulation	30	218	16	183
Class 3	One Cane or Simple Brace	16 (33%)	12 (5%)	11	39
Class 2	Crutch, Two Cane, Walker	2 (4%)		12	8
Class 1	Wheelchair Ambulation			1 (+8)	
Total		48	230	40 (48)	230

Table 4. Type of Living Arrangement

Living Arrangement	Total Number of Patients	Number of Patients Who Died (%)
Long Term Care Facility	15	12 (80)
Long Term Care Hospital	35	18 (51)
Elder Who Lives Alone	23	11 (48)
Residing With Family	173	7 (4)

나 고령이 고관절부 골절 환자 치료 시, 수상 시기에 대한 철저한 문진이 필요하며, 골절이 간과되어 침상 생활을 오래한 경우 수술 전과 수술 후에 철저한 평가와 집중적인 치료가 필요하다고 사료된다.

술 후 조기 보행은 고령에 있어서 매우 중요한 의미를 가진다. 조기 보행을 함으로써 술 후 합병증을 줄일 수 있으며 기존의 내과적 질환의 악화를 예방하여 사망률을 줄일 수 있다. 술 후 보행 상태의 회복 유무는 1년 내 사망률과 관련된 위험 인자이며 연령이 증가할수록 회복이 어렵다고 여러 문헌에서 보고되고 있으며, 술 후 보행 능력의 회복에 관계되는 요소는 나이, 수상 전 보행능력, 내과적 기저질환 및 인지 능력 등이 있다²¹⁾. 본 연구에서는 Clawson⁴⁾의 분류를 이용하여 수상 전 보행능력과 술 후 보행능력을 비교하여 보행 능력과 사망률의 연관성을 연구하였는데, 사망군에서 수상 전 보행능력은 Class 1 30예, Class 2 16예, Class 3 2예로 비사망군 Class 1 218예, Class 2 12예와 비교했을 때, 수상 전 보행능력이 저하될 수록 사망률이 증가하는 것으로 나타났다. 사망군에서 술 후 보행능력은 37%(17/40)에서 수상 전 보행능력을 회복하였고, 술 후 3일내 사망한 8예를 보행능력을 회복하지 못한 것으로 간주하면, 31%에서 수상 전 보행능력을 회복하여, 비사망군에서의 81%와 비교했을 때 사망군에서 술 후 보행능력이 저하된 것으로 나타났다(Table 3).

Kim 등²¹⁾은 인공 고관절 반치환술 후 환자의 퇴원 장소는 56%에서 집이었으며, 44%에서는 요양 재활병원이었다고 보고하였고, 보행 능력 평가에서 전문 요양 병원에 입원하여 재활 치료한 환자들에서 특별한 보행능력의 향상은 없었다고 하였다. 본 연구에서는 1인 이상의 가족 동거는 173명(70%)이었고, 가족과 동거하지 않는 73명(30%)에서는 요양 병원 35명, 독거노인 23명, 요양 시설 15명으로 나타났다. 가족 동거 유무에 따른 사망률은 1인 이상 가족 동거 4%(7/173), 가족과 동거하지 않는 경우 56%(41/73)로 가족과 동거하지 않는 경우 사망률이 증가하는 경향이 있었으며 요양 시설 80%, 요양 병원 51%, 독거 노인 48% 순으로 나타났다. 특히, 요양 시설에 거주하는 5명과 시에서 지원을 받지 않는 독거노인 3명은 진단이 2주 이상 지연된 경우였고 술 후 3일 이내 사망하여, 골절 후 진단이 지연된 경우 단기 사망률이 높게 증가하였다.

Dharmarajan 등²²⁾은 요양병원에 입원한 노인들의 보행 능력 평가에서, 고관절부 골절로 수술을 받자마자 요양병원에 입원한 경우 기능능력과 동반질환 악화로 보행능력이 현저히 감소한다고 보고하였다. 본 연구에서도 시설이나 요양병원 거주 시, 골절 발견이 지연된 경우나 보행 능력이 감소된 경우가 많았는데, 설문 및 면담을 통하여 조사한 보행 능력 감소에 대한 원인은 지속적이며 전문적인 재활 치료의 부족과 낙상 두려움 등의 심리적 위축이 원인으로 나타났다. Kim 등²³⁾은 국내 요양시설 거주 노인의 낙상 두려

움에 대한 연구에서, 요양시설에 거주하는 노인 152명 중 57%에서 낙상 두려움을 가지고 있었으며, 이것은 이전의 낙상 경험과 일상 생활 활동능력의 저하와 연관되어 있다고 하였으며, 2007년 국민고충처리위원회에서 발표한 62개 요양병원에 대한 실태조사에서는 환자 당 의료 인력의 부족으로 비 전문 간병인에 의해 많은 의료 행위가 이루어지고 있어 이에 대한 제도적 개선과 전문 요양 보호사의 확충이 필요하다고 하였다. 따라서, 고관절부 골절 환자의 높은 사망률을 고려할 때, 기능 회복을 위한 수술적 치료 외에 심리적 위축에 대한 지지 치료 또한 중요하며, 정책적으로 시설 및 요양 병원의 제도 개선이 필요하다고 생각된다.

본 연구의 제한점은 후향적으로 이루어진 연구로서 자료 수집의 제한으로 정보가 다소 부정확할 수 있으며 본 연구 기관이 속한 지역적인 한계가 있어 이에 대해서는 추후 meta-analysis가 필요하다고 사료된다.

결론

고령의 고관절부 골절 환자에서 양극성 반치환술 후 사망률 연구에서 ASA 등급, 수술 시기, 보행 능력이 중요한 인자로 나타났다. 고관절부 골절 환자의 높은 사망률을 고려할 때, 수술 전 환자에 대한 세심한 평가와 수술 후 적극적인 재활치료와 심리적 지지치료가 필요하다고 생각된다.

REFERENCES

1. Koval KJ, Zuckerman JD. Functional recovery after fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1994;76:751-8.
2. Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77:1551-6.
3. Singh M, Nagrath AR, Maini PS. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52:457-67.
4. Clawson DK. Intertrochanteric fracture of the hip. *Am J Surg.* 1957;93:580-7.
5. Gingras MB, Clarke J, Evarts CM. Prosthetic replacement in femoral neck fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1980; (152):147-57.
6. Ihn JC, Kim PT, Park IH, Kim SY, Oh CW, KIM JH. Mortality rate in older patients who have a hip fracture. *J Korean Soc Fract.* 1997;10:1-7.
7. Chang JD, Yoo JH, Lee SS, Kim TY, Jung KH, Kim YK. Bipolar hemiarthroplasty for hip fractures in patients aged over 90 years: The factor influencing the postoperative mortality. *J Korean Hip Soc.* 2010;22:283-90.
8. Kim DS, Shon HC, Kim YM, Choi ES, Park KJ, Im SH. Postoperative mortality and the associated factors for senile hip fracture patients. *J Korean Orthop Assoc.* 2008; 43:488-94.
9. Dahl E. Mortality and life expectancy after hip fractures. *Acta Orthop Scand.* 1980;51:163-70.

10. Johnson JT, Crothers O. *Nailing versus prostheses for femoral-neck fractures. A critical review of long-term results in two hundred and thirty-nine consecutive private patients.* *J Bone Joint Surg Am.* 1975;57:686-92.
11. Fitts WT Jr, Lehr HB, Schor S, Roberts B. *Life expectancy after fracture of the hip.* *Surg Gynecol Obstet.* 1959;108:7-12.
12. Yoon HK, Park C, Jang S, Jang S, Lee YK, Ha YC. *Incidence and mortality following hip fracture in Korea.* *J Korean Med Sci.* 2011;26:1087-92.
13. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB. *Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complication.* *Clin Orthop Relat Res.* 1984;(186):45-56.
14. Eiskjaer S, Ostgård SE. *Risk factors influencing mortality after bipolar hemiarthroplasty in the treatment of fracture of the femoral neck.* *Clin Orthop Relat Res.* 1991;(270):295-300.
15. Choi JC, Na HY, Lee YS, et al. *Mortality after treatment of hip fracture over 80 years old.* *J Korean Hip Soc.* 2006;18:116-20.
16. White BL, Fisher WD, Laurin CA. *Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's.* *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69:1335-40.
17. Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL Jr. *ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings.* *Anesthesiology.* 1978;49:239-43.
18. Dolk T. *Influence of treatment factors on the outcome after hip fractures.* *Ups J Med Sci.* 1989;94:209-21.
19. Egol KA, Strauss EJ. *Perioperative considerations in geriatric patients with hip fracture: what is the evidence?* *J Orthop Trauma.* 2009;23:386-94.
20. Bae IT, Lee WS, Kim SB, Heo YM, Park CY. *Postoperative complications of hip fractures in patients with chronic kidney disease.* *J Korean Hip Soc.* 2009;21:169-73.
21. Kim BH, Chung YY, Ki SC, Yoon DH, Ryu JH. *Cementless bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in the elderly.* *J Korean Orthop Assoc.* 2011;46:399-404.
22. Dharmarajan TS, Tankala H, Patel B, Sipalay M, Norkus EP. *Outcome in ambulatory status immediately following hip fracture surgery in the acute setting: a comparison of nursing home residents and community older adults.* *J Am Med Dir Assoc.* 2001;2:115-9.
23. Kim SW, Yang YJ, Eo KS, Cho HJ, Kim YS. *Fear of falling in elderly persons living in a home for the aged.* *J Korean Acad Fam Med.* 1998;19:1400-9.

국문초록

고령의 고관절부 골절 환자에서 인공 고관절 반치환술 후 사망률 분석

고덕환 · 남경모 · 오성학 · 김형준

건국대학교 의학전문대학원 충주병원 정형외과학교실

목적: 고령의 고관절부 골절환자에서 인공 고관절 반치환술 시행 후 발생한 사망률과 관련된 인자를 분석하여 보고하고자 한다.

대상 및 방법: 1994년 3월부터 2010년 3월까지 고관절부 골절로 인공 고관절 반치환술을 시행한 75세 이상의 환자 246명 278예를 대상으로 하였으며 평균 연령은 83.7세(75-103세)였다. 연령, 성별, 골절 형태, 동반 질환, ASA 등급, 골밀도, 수술 시기, 보행능력, 거주형태를 조사하여 수술 후 1년 내 사망과 관련이 있는 인자들을 사망군과 비사망군으로 나누어 분석하였다.

결과: 수술 후 1년 사망률은 17.2%(48예)였고, 술 후 3개월까지 9.7%(27예), 4개월에서 6개월까지 5.4%(15예), 7개월에서 1년까지 2.1%(6예)였다. 수술 후 1년 사망률은 지연된 수술, 높은 ASA 등급, 보행능력, 거주 형태 등의 영향을 받았으나 연령, 성별, 골밀도, 골절 형태 등과의 유의한 관계는 없었다.

결론: 고령의 고관절부 골절 환자에서 양극성 반치환술 후 사망률 연구에서 ASA 등급, 수술 시기, 보행 능력, 거주형태가 중요한 인자로 나타났다.

색인단어: 고령, 고관절부 골절, 인공 고관절 반치환술, 사망률