

고령의 단계적 양측 고관절부 골절의 임상적 형태분석

고덕환 · 신주용 · 김형준 · 김동헌

건국대학교 의과대학 충주병원 정형외과

Assessment of the Clinical Features of Bilateral Sequential Hip Fractures in the Elderly

Duk-Hwan Kho, M.D., Ju-Yong Shin, M.D., Hyeung-June Kim, M.D., and Dong-Heon Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Konkuk University, Chungju, Korea

Purpose: We wanted to evaluate the clinical features after treating of bilateral sequential hip fractures in the elderly.

Materials and Methods: We reviewed the clinical records of 21 patients who were older than 75 years and who underwent bilateral bipolar hemiarthroplasty for sequential hip fractures between March 1999 and November 2005. The minimum follow up period was 2 years. We analyzed the results by conducting radiological and clinical evaluations such as assessing the patient's walking ability, the activities of daily living, the mechanism of fracture and the associated medical conditions and arthritis.

Results: Walking ability was recovered by 18 cases of primary fracture and by 14 cases of sequential fracture. Return to the activities of daily living was achieved by 14 cases of primary fracture and by 14 cases of sequential fracture. The fracture mechanism was a fall/slip in 20 cases and a fall from a height in 1 case. The associated arthritis was in the spine in 14 cases, the knee in 11 cases, the shoulder in 8 cases and Hallux valgus in 5 cases, and the associated medical conditions were mainly urge incontinence in 17 cases and cardiovascular disease in 16 cases. The other previous fractures were spine compression fracture in 11 cases, ankle fracture in 6 cases, distal radius fracture in 5 cases and pelvic ramus fracture in 2 cases.

Conclusion: Preventing recurrent falls plays a role in preventing bilateral sequential hip fractures. We think that the treatment of curable associated medical conditions and arthritis is necessary to prevent recurrent falls.

Key Words: Bilateral, Sequential, Hip fractures, Elderly

서 론

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. 인공 관절술과 재활치료의 발전으로, 대부분의 환자가 수술 후 수상 전 기능을 조기에 회복하여 이전의 정상적인 생활로 복귀하고 있지만, 일

부 환자에서는 수상 전 활동 능력을 회복하지 못하고, 심각한 후유증으로 낮은 삶의 질의 생활을 하고 있다²⁹⁾. 고관절부 골절 환자에서 시간적 간격을 두고 건측에 고관절부 골절이 발생하는 빈도가 증가하고 있으며, 이런 양측성 고관절부 골절은 편측성 고관절부 골절에 비해, 임상적 심각성이 크며 심리적 위축으로 인한, 낮은 치료 순응도 때문에 치료에 어려움이 많다^{1,5,12,14,15)}. 본 연구에서는 시간적 간격을 두고 발생한 양측성 고관절부 골절 환

통신저자 : 김 동 헌
충북 충주시 교현동 620-5
건국대학교 의과대학 부속병원 정형외과
TEL: 043-840-8251 • FAX: 043-844-7300
E-mail: kdkim@kku.ac.kr

Address reprint requests to
Dong-Heon Kim, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Konkuk University,
620-5, Gyoheun-dong, Chungju 380-704, Korea
Tel: +82,43-840-8251, Fax: +82,43-844-7300
E-mail: kdkim@kku.ac.kr

*본 논문의 요지는 2008년도 대한정형외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.

자 중, 양극성 반치환술로 치료한 예들의 임상적 형태를 분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1999년 3월부터 2005년 12월까지 고관절부 골절로 양극성 반치환술을 시행 받은 75세 이상 고령 환자 168명 중, 추시 기간 내 시간적 차이가 있는 양측성 고관절부 골절이 발생한 21명을 대상으로 하였다. 평균 연령은 선행 골절에서 77.3세(70-83), 이차 골절에서 79.8세(71-90)였고 남자가 3명(14%), 여자가 18명(86%)이었다. 평균 추시 기간은 42.8 (24-82)개월이었다.

연구 방법은 임상 및 방사선학적 평가, 단계적 골절의 시간적 간격, 골절 형태, 수상 원인, 선행 골절 수술 후 합병증, 동반 질환 및 관절 증상, 기타 골절 병력, 골다공증, 거주 형태를 분석하였다. 임상적 평가는 Modified Harris 고관절 점수²⁶⁾와 보행 시작 시기 및 Hoffer 등²²⁾에 의한 보행능력, Koval과 Zukerman²⁸⁾에 의한 일상생활의 활동력을 이용하였다. 방사선학적 평가는 Engh의 분류에 의해 대퇴 주대의 고정상태와 안정성을 평가하였다²⁶⁾. 골다공증은 객관적인 자료의 부족으로 저자들에 의해 Singh index³³⁾를 이용하여, 단순 고관절 전후면 및 측면 사진에서 선행 골절과 이차 골절의 시간적 간격에 따른 대퇴 근위부 골소주 변화를 분석하였다. 대퇴 주대는 선행 골절에서 SL-Plus stem (Plus Orthopedics AG, Rotkreuz, Switzerland) 1예, Anatomic Medullary Locking stem (AML, Depuy, Warsaw, USA) 5예, Cementless Modular Calcar Revision System (Johnson & Johnson, Depuy, USA)의 Calcar Replacement stem 14예를 사용하였고, 이차 골절에서 Anatomic Medullary Locking stem (AML, Depuy, Warsaw, USA) 9예, Calcar Replacement stem 12예

를 사용하였다.

결 과

Modified Harris 고관절 점수는 선행 골절에서 89.4 (76-95)점, 이차 골절에서 83.6 (69-92)점이었다. 일차 골절 21예, 이차 골절 14예에서 수술 전 보행능력을 회복하였으며, 보행기를 이용한 부분적 체중 부하시기는, 선행 골절에서 대퇴 경부 골절 평균 5.4 (3-7)일, 대퇴 전자간 골절 평균 6.8 (4-10)일이었고 이차 골절에서 대퇴 경부 골절 평균 5.7 (4-8)일, 대퇴 전자간 골절 평균 7.4 (4-12)일이었다(Table 1). 일상생활 활동능력은 선행 골절 18예, 이차 골절 14예에서 가능하였다(Table 2). 선행 골절과 이차 골절의 시간적 간격은 평균 3.2년(6개월-7년)이며 3년 이내 발생할 확률은 71%였다. 1년 미만이 4예, 5년 이상이 3예였고, 2년 이상 3년 미만이 11예로 가장 많았다. 골절 형태는 선행 골절에서 대퇴 경부 골절 5예, 대퇴 전자간 골절 16예였고, 이차 골절에서 대퇴 경부 골절 9예, 대퇴 전자간 골절 12예였으며, 선행 골절과 이차 골절에서 골절 형태가 동일한 경우가 17예

Table 2. Recovery of Activity of Daily Life by Koval and Zukerman²⁸⁾

		Pre-fracture	First fracture	At sequential fracture
Instrumental activity of daily life	Food shopping	21	18	14
	Food preparation			
	Banking			
	Laundry			
Basic activity of daily life	Feeding oneself	21	20	16
	Bathing			
	Dressing			
	Toileting			

*ADL, activity of daily life.

Table 1. Recovery of Walking Ability by Hoffer²²⁾

Grade	Walk ability	Pre-first fracture	At discharge	At sequential fracture
Community ambulators	Able to walk indoors and outdoors	20	20	14
Household ambulators	Limited to walking indoor, either independently or with assistive devices	1	1	5
Non functional ambulators	Limited to bed to chair transfers with assistance			2
Non ambulators	Limited to bed-bound patients			
Total		21	21	21

였다. 수상 원인은 선행 골절에서 실족 11예(52%), 낙상 8예(38%), 교통사고 2예(10%)였고 이차 골절에서 실족 20예(95%), 낙상 1예(5%)였다. 선행 골절 수술 후 합병

Table 3. Osteoporosis Change between Primary and Sequential Fracture by Singh Index

	Primary → Sequential	Cases
Change one grade	Grade II → Grade I	2
	Grade III → Grade II	5
Total		7 (33%)
Change two grade	Grade III → Grade I	1
	Grade IV → Grade II	2
	Grade V → Grade III	1
Total		4 (19%)

증은 요로감염 3예, 창상감염 2예, 급성신부전 2예, 탈구 2예, 심망 1예로 전체 10예(47%)에서 발생하였다. 동반 질환은 요실금 17예, 심혈관계 질환 16예, 당뇨 11예, 뇌혈관 질환 8예, 폐질환 3예였고, 동반 관절 증상은 요통 14예, 내반 변형 슬관절염 11예, 견관절염 8예, 무지 외반증 5예였다. 기타 다른 골절 병력은 요추 압박 골절 11예, 족관절 골절 6예, 요골 원위부 골절 5예, 골반 치골지 골절 2예였다. 선행 골절에서 Singh index는 Grade II 7예, Grade III 11예, Grade IV 2예, Grade V 1예였고, 이차 골절에서는 Grade I 3예, Grade II 12예, Grade III 6예였으며 Grade 1단계 감소는 7예, 2단계 감소는 4예였다(Table 3). 거주 형태는 요양 병원 10예, 독거노인 6예, 1인 이상 가족 동거 5예였다.

이차 골절 시, 대퇴 주대의 상태는 21예 전례에서 압박

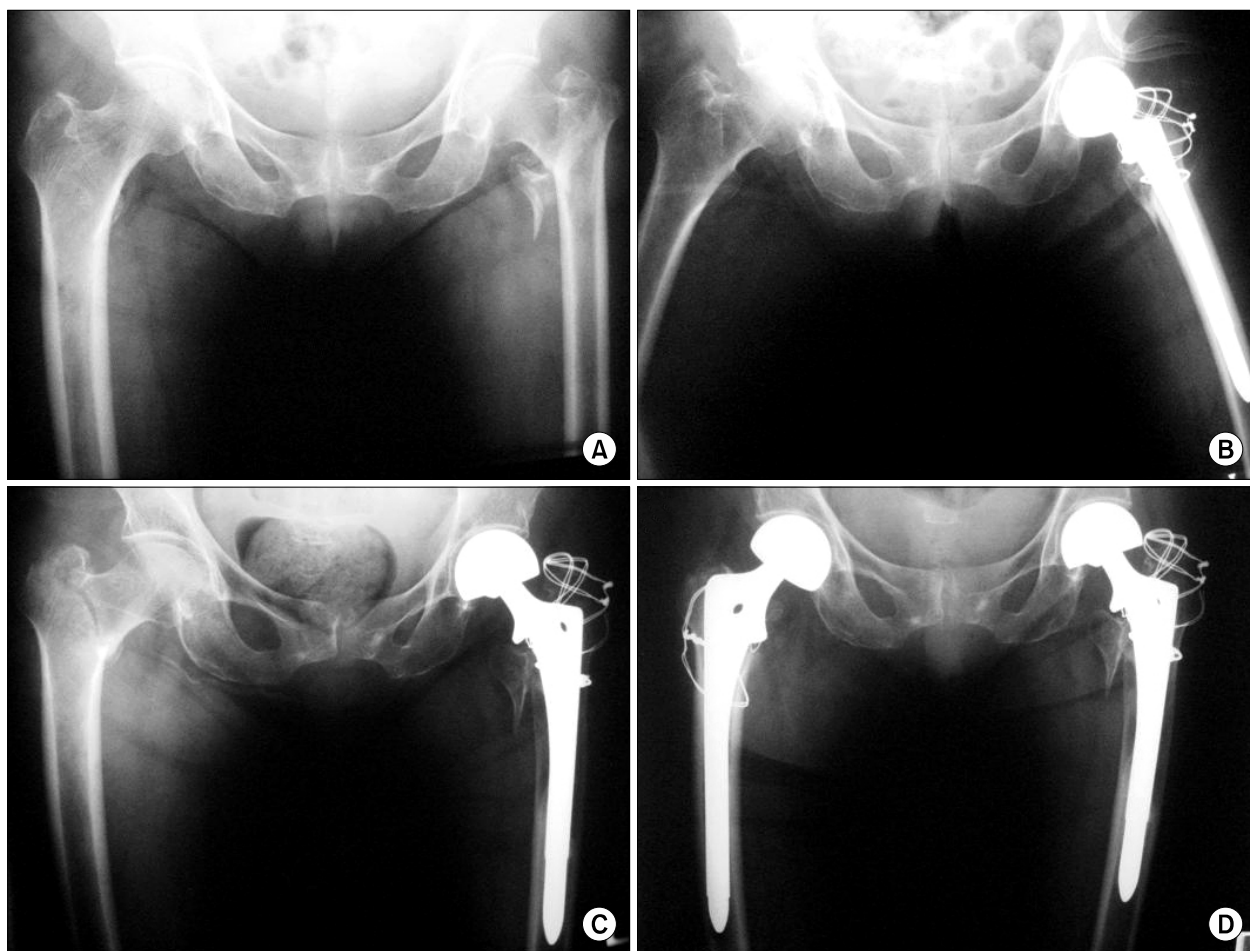


Fig. 1. (A) Radiograph shows left femur intertrochanteric fracture in 84 years old woman. (B) Postoperative radiograph shows bipolar hemiarthroplasty using a calcar replacement stem. (C) Radiograph 25 months later shows right femur intertrochanteric fracture. (D) Twenty-two months follow up radiograph shows bipolar hemiarthroplasty using a calcar replacement stem on both side.

고정을 나타냈고 1년 미만에 발생한 4예를 제외한 17예에서 골성 고정을 나타내었다. 분쇄 골절이 심한 불안정성 전자간 골절 3예에서 8자강선과 원형강선으로 전자부를 고정하였는데, 2예에서 강선 파열이 관찰되었으나 대퇴부 동통이나 보행 장애 등 다른 임상적 의의는 없었다 (Fig. 1).

고 찰

고령의 고관절부 골절은 사회가 노령화되면서 발생률이 증가하고 있으며 12%의 사망률, 장기간의 후유증, 많은 치료 비용으로 경제적 능력이 없는 고령층에 막대한 부담이 되고 있다. 또한 고관절부 골절환자의 10%에서 시간적 간격을 두고 양측성 고관절부 골절을 경험하며 그 빈도가 증가하고 있어, 치료의 난이도와 심리적 위축감으로 사회, 경제적 문제가 되고 있다^{1,5,12,14,15}.

고령의 고관절부 골절은 나이, 성별, 체중, 골밀도, 이전 골절 여부, 동반 질환, 약물, 음주, 외상 등, 다양한 인자들이 복합적으로 상호작용하여 발생하며^{11,25} 시간적 간격이 있는 양측성 고관절부 골절은 낮은 보행능력, 신경학적 질환을 비롯한 동반질환, 넘어짐의 빈도, 균형 감각 이상, 저체중, 낮은 BMD, 인지능력 부족, 골연화증, 영양시설 거주형태 등이 영향을 미친다^{8,34,39}. Grisso 등¹⁸은 평균연령 80세 이상 174명의 여성을 대상으로 한 고관절부 골절의 위험인자에 대한 연구에서, 외상이 고관절부 골절의 가장 중요한 위험인자이며 고관절부 골절의 90% 이상이 실족과 낙상에 의해 발생한다고 하였고, Cook 등¹⁰은 실족과 낙상이 고관절부 골절의 중요한 요소이며, 고령에서는 여러 신체적 원인들에 의해 외부 자극에 대한 신체 보호 반응이 낮아지고 근력이 감퇴하며, 약물에 대해 매우 민감하여 실족과 낙상이 발생할 가능성이 높다고 하였다. Yamanashi 등³⁹은 시간적 차이가 있는 양측성 고관절부 골절환자의 연구에서 실족과 낙상이 이차 골절의 중요한 원인 인자이며, 이에 대한 예방이 이차 골절을 예방하는데 가장 중요하다고 하였고, Dretakis 등¹²은 반복적인 실족과 낙상이 이차 골절의 가장 흔한 원인이라고 하였으며, Han 등²¹은 70세 이상 양측성 고관절부 골절환자의 유병률과 사망률 연구에서, 양측성 고관절부 골절을 예방하기 위해서 선행 골절 후 1년 이내 발생할 수 있는 실족을 예방하는 것이 중요하다고 하였다. 본 연구에서도 선행골절 19예(90%), 이차골절

21예(100%)에서 실족과 낙상으로 고관절부 골절이 발생하였다. 따라서, 양측성 고관절부 골절의 위험인자와 임상적 형태를 연구하기 위해서, 실족과 낙상의 위험인자를 이해할 필요가 있다.

실족과 낙상의 위험인자는 보행능력, 신체균형, 근력 약화, 신체반응 저하 등 여러 문헌에서 보고되고 있다. Bergland 등⁴은 이를 실내인자와 실외인자로 나누어, 실내인자는 느린 보행속도, 낮은 생활 능력, 동반 질환, 낮은 인지능력으로, 실외인자는 빠른 보행속도, 시야장애로 분류하였고 Close 등⁹은 65세 이상에서, 실내에서 낙상으로 고관절부 골절이 발생했을 때, 건측에 골절이 발생할 확률이 두 배 이상이라고 보고하였다. 본 연구에서는 내과적 질환, 동반 관절 증상, 선행 골절 병력, 보행능력이 실족과 낙상에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

시간적 간격이 있는 양측성 고관절부 골절에 영향을 주는 동반질환으로 Saxena 등³²은 뇌혈관질환, 시야장애, 실신, 알츠하이머병이 가장 관계가 깊고 간질, 파킨슨병, 알코올장애가 비교적 연관이 있다고 하였다. 본 연구에서 21예 전례에서 요실금, 심혈관질환, 당뇨, 뇌혈관질환, 폐질환 등 동반질환이 있었으며 이차 골절 당시 병력조사에서 골절에 직접적인 연관성이 있는 동반질환은 요실금으로 나타났다. 수술 후 섬망 예방과 심리적 지지 치료를 위해 시행한 정신과 협진 결과에서 인지기능은 21예 전례에서 정상으로 나타났다.

요실금과 동반 관절 증상은 실족과 낙상의 위험인자로 여러 문헌에서 보고되고 있다. 절박 요실금이 있는 여성은 빈뇨와 야간뇨 증상이 심해져 야간에 화장실에 급하게 가려는 경향이 발생하여 실족과 낙상의 위험이 높다^{6,20,38}. Brown 등⁷은 75세 이상 여성 6,049명을 대상으로 한 요실금과 골절에 대한 연구에서, 빈뇨, 야간뇨, 절박 요실금은 실족 및 낙상의 위험을 증가시키고 그 결과 골절로 이어진다고 하였고, 이에 대한 초기 진단과 적절한 치료가 골절의 위험을 감소시킬 수 있다고 하였다. 또한 이들 중 4,065명(67.2%)에서 골관절염을 동반하고 있었고, 1,851명(30.6%)에서 고관절 동통, 1,591명(26.3%)에서 슬관절 동통, 1,196명(19.8%)에서 족관절 동통이 있었으며, 요실금과 관절증을 동반하는 경우 골절의 위험은 더 높아진다고 하였다. Torgerson 등³⁷도 관절염과 요실금을 동반한 경우 고관절부 골절의 위험이 높다고 하였고, Johansson 등²³은 85세 이상 여성 658명을 대상

으로 한 요실금과 고관절부 골절에 대한 연구에서, 요실금이 있는 22.9%에서 대조군 10.4%에 비해 고관절부 골절 발생률이 두 배 이상이라고 보고하였다. 본 연구에서도 동반 질환으로 요실금 17예가 있었는데, 전례에서 요통 13예, 슬관절염 10예를 동반하였고, 야간에 화장실에서 실족과 낙상한 경우가 16예(76%)였다. 요통 13예 중, 9예는 이전 실족 및 낙상으로 요추 압박 골절이 발생하여 2개월 이상 침상 생활을 했던 환자였고, 4예는 척추 후만 성형술로 치료받았으며 3주 이상 침상 생활을 했던 환자였다. 슬관절염 10예 중, 8예는 내반 변형 15도 이상의 중증 골관절염 환자였고, 선행 골절로 양극성 반치환술 시행 후 슬관절 전치환술을 시행하려 했으나 전신 상태의 저하와 경제적인 이유로 시행하지 못한 경우였다.

하지의 골관절염, 특히 슬관절염은 동통, 대퇴사두근의 약화, 균형감각의 이상, 자세 불안정성을 야기하여 실족 및 낙상의 주요한 위험인자라는 여러 문헌 보고가 있다^{3,16,24,26)}. Sturnieks 등³⁵⁾은 75세 이상 684명의 여성을 대상으로 이들의 상관관계를 생리학적으로 연구하여 슬관절염과 고관절부 골절의 연관성을 보고하였고, Arden 등²⁾은 65세 이상 5,552명을 대상으로 시행한 골다공증, 골관절염과 낙상의 위험에 대한 연구에서 골관절염 환자의 BMD의 증가와 고관절부 골절과는 연관관계가 없으며, 75세 이상 6,641명을 대상으로 시행한 슬관절 동통, 슬관절염과 골절의 위험에 관한 연구에서 슬관절염은 낙상 및 실족의 위험을 증가시키기 때문에 임상적 치료가 필요하다고 하였다. 본 연구에서 동반 관절 증상은 요통 14예, 내반 변형 슬관절염 11예, 건관절염 8예, 무지 외반증 5예였고 선행 골절 치료 후, 관절염에 대한 치료가 이루어 지지 않은 상태였으며 8예에서는 내반 변형 15도 이상의 슬관절염 환자였다. 건관절염은 보행에 대한 직접적인 문제는 없었으나 목발과 보행기 사용에 제한이 되었으며 퇴원 후, 지팡이 사용에 문제가 되었다.

19명 24예에서 선행 골절이 발생하기 평균 3.4 (1-6)년 전에 기타 다른 부위의 골절 경험이 있었다. 모든 신체 부위에 대해 단순 방사선 검사를 시행할 수 없었으나, 병력 조사 및 기록지 검토, 단순 방사선 사진에서 발견되는 골유합 소견을 통하여, 가능한 모든 골절 병력을 조사하였다. Owen 등³¹⁾은 사소한 외상에 의해 발생한 Colles' 골절은, 양측성 고관절부 골절 발생률을 두 배 이상 증가시킨다고 하였고 Mallmin 등²⁹⁾은 전완 원위부 골절이 발

생한 경우, 양측성 고관절부 골절 확률이 여자에서 1.54배, 남자에서 2.27배이며 고령의 여자에게서 위험도가 증가한다고 하였다. Haentjens 등¹⁹⁾은 이전에 척추 골절이 발생한 경우, 성별에 관계없이 단계적 고관절부 골절의 위험성이 있으며 Colles' 골절의 경우 남자에서 위험성이 증가한다고 하였다. 본 연구에서는 족관절 골절 6예가 실족 및 낙상으로 단독으로 발생하였고, 요추 압박 골절 4예가 환자 자신이 인지하지 못한 채 단순 방사선 사진에서 발견되었다. 요골 원위부 골절 5예는 요추 압박 골절 3예, 골반 치골지 골절 2예와 동반되어 발생하였다.

양극성 반치환술 후 보행능력의 회복에 대해, Koval 등²⁸⁾은 고관절부 골절환자의 41%에서 회복하였다고 하였고, Zain Elabdien 등⁴⁰⁾은 127명의 전자간부 골절환자에 대해 양극성 고관절 반치환술 시행 후, 97%의 회복률을 보고하였다. 이와 같은 다양한 회복률은 보행능력에 대한 일반적인 평가방법이 없고 연구마다 다른 기준으로 보행능력이 평가되었기 때문이다. 본 연구에서는 Hoffer의 평가방법을 사용하였는데, 수술 후 입원기간 중 선행 골절 21예(100%), 이차 골절 14예(66%)에서 수술 전 보행능력을 회복하였다. 수술 후 보행을 시작하면서 재활 치료와 정신과 협진을 통한 심리적 지지치료를 시작하였으며, 선행 골절 치료 후, 퇴원 당시 21예(100%)에서 목발이나 보행기 보행이 가능하였다. 그러나 이차 골절 후 시행한 단순 방사선 사진에서 건측의 대퇴 주대 상태는 압박고정 및 골성 고정으로 안정적인 주대 고정을 나타냈으나, 병력조사에서 요양병원에 입원 중이었던 7예에서 보행 능력이 감소하여, 퇴원 당시 자발적 보행이 가능하였으나 이차 골절 당시 자발적 보행이 불가능했던 Hoffer Grade III 2예도 관찰되었다. 보행 능력 감소에 대한 원인을 설문 및 면담을 통하여 조사하였는데, 적절치 못한 주거환경, 지속적이며 전문적인 재활 치료의 부족, 낙상 두려움 등이 있었다. Fukushima 등¹⁴⁾은 양측성 고관절부 골절을 예방하기 위해 주거환경을 개선해야 하며, 하지 근력을 강화하기 위해 적절한 재활치료를 해야 한다고 하였다. 본 연구에서 좌식문화에 적합한 주거환경은 실내 보행이 가능한 환자의 보행을 더욱 어렵게 하였고, 낙상 두려움을 야기하여 보행에 대한 의지를 저하시키는 원인으로 작용하였다. Tinetti 등³⁶⁾은 낙상 두려움이 기본생활 활동능력보다 도구생활 활동능력과 관계된다고 하였고, Murphy 등³⁰⁾은 지역사회 거

주 노인 중 25-55%가 낙상 두려움을 인지하고 있었고, 특히 여성 노인과 과거 낙상 경험이 있는 노인에게서 그 비율이 높았으며, 이는 활동을 제한하여 노인들의 독립적인 생활을 어렵게 하여 삶의 질을 저하시키며 신체활동 약화를 초래하여, 결국 낙상의 위험을 높인다고 하였다. Kim 등²⁷⁾은 국내 요양시설 거주 노인의 낙상 두려움에 대한 연구에서, 요양시설에 거주하는 노인 152명 중 87명(57%)에서 낙상 두려움을 가지고 있었으며, 이것은 이전의 낙상 경험과 일상생활 활동능력의 저하와 연관되어 있다고 보고하였다. 본 연구에서도 선행 골절 치료 후, 보행능력과 일상생활 활동능력을 회복하였지만, 퇴원 후 요양병원에 입원하였던 7예에서 낙상 두려움이 발생하여 자발적인 재활치료가 이루어 지지 못했고, 일상생활 활동능력에 제한을 가져와 조력자에 대한 의존성이 높아졌으며, 결국 신체능력 저하로 이어져 이차 골절의 원인으로 작용하였다.

양측성 골절의 시간적 간격은 여러 문헌에서 3-7년 이내 발생한다고 보고되고 있다¹⁾. Dretakis 등¹²⁾은 이차 골절의 50%가 1년 이내 발생하였고, 75%에서 2년 이내 발생하였다고 하였으며 Boston 등⁵⁾은 적어도 이차 골절의 70% 이상이 3년 이내 발생한다고 하였다. 본 연구에서도 시간적 간격은 평균 3.2년(6개월-7년 5개월)이며 3년 이내 발생할 확률은 15예 71%였다. 2년 이상 3년 미만 발생한 경우가 11예로 가장 많았으며 다른 문헌 보고와 발생률은 비슷하였다. 이차 골절이 3년 이내 발생할 확률이 높다는 것을 고려할 때, 이차 골절 예방을 위해 선행 골절 치료 후, 적어도 3년의 면밀한 추시 기간이 필요한 것으로 사료된다.

대부분의 문헌에서 시간적 간격이 있는 양측성 고관절부 골절에서 골절 양상이 동일한 경우가 많고, 평균 64-83%의 발생률을 보고하고 있다^{5,12)}. 본 연구에서도 골절 양상이 동일한 경우가 17예 81%로 높게 나타났고 Garden과 Evans 분류 상, 골절 양상이 동일한 경우는 9예 42%였다. Ferris 등¹³⁾은 전자간 골절은 대퇴 경부가 짧은 경우 많이 발생하며, 경부 골절은 골관절염과 경부가 긴 경우 연관 관계가 있다고 하였고, 전자간 골절과 골다공증과의 관련성을 보고한 연구결과도 있다¹⁷⁾. 이는 환자 개인에서 고관절부 해부학적 구조, 골다공증 정도와 취약부위가 양측 고관절에서 동일하기 때문인 것으로 사료된다.

Singh index를 이용한 골다공증 평가에서, 선행 골절에서는 Grade IV 2예, Grade V 1예가 조사되었으나 이차 골절에서는 모두 Grade III 이하로 감소하였다. 선행 골절과 이차 골절 사이에서 골다공증이 심화된 원인으로 는 연령의 증가, 선행 골절 이후 활동량 감소, 골다공증에 대한 인식 및 치료 부족 등이 나타났고, 특히 보행능력이 감소한 7예에서 Grade 2단계 감소가 4예, Grade 1단계 감소 3예가 발생하여, 고령에서는 활동량 감소가 골다공증 악화의 중요한 원인이며, 이를 예방하기 위해 골다공증에 대한 약물치료와 함께 보행능력 회복이 중요하다고 사료된다. Gardner 등¹⁵⁾은 골다공증이 여러 문헌에서 고관절부 골절의 위험인자로 보고되고 있지만, 골다공증의 진단과 치료는 잘되고 있지 않으며 고관절부 골절로 치료받은 환자 중 단지 6%에서만, 골다공증의 약물치료가 시행된다고 하였다. 본 연구에서도 선행 골절 시, 골다공증 치료를 받고 있었던 환자는 없었으며, 선행 골절 후, 건강 보험기준에 해당되었던 15예에서 골다공증 약물 치료를 시작하였으나, 골다공증에 대한 인식부족과 치료에 대한 필요성 간과, 경제적 문제 등을 이유로 추시 기간 중, 9예(60%)에서 치료를 거부하여 지속적인 연구가 이루어지지 못하였다. 따라서 골다공증이 고령의 고관절부 골절의 주된 위험인자이며 경제적 능력이 약한 노인을 대상으로 한다는 것을 생각해 볼 때, 정책적으로 골다공증 치료에 대한 인식 확보와 건강 보험에서 인정하는 기준 완화가 필요하다고 생각된다. 골다공증에 대한 본 연구의 제한점으로, 단순 방사선 사진 분석을 통해 골다공증을 평가하였기 때문에 골절에 대해 선행 골절과 이차 골절 사이의 상대적인 평가는 가능하였으나, 정량적인 평가는 어려웠다. 이에 대해서는 추후 선행 골절과 이차 골절 사이의 시간적 변화에 대해 BMD (Bone Mineral Density)를 이용한 골질 연구가 필요하리라 사료된다.

결론

고령의 시간적 차이가 있는 양측성 고관절부 골절의 임상적 형태 연구에서 실족과 낙상의 예방이 중요하였고, 이를 위해 치료 가능한 동반 질환 및 동반 관절 증상에 대한 예방적 치료가 필요하다고 사료된다.

참고문헌

1. Alffram PA: An epidemiologic study of cervical and tro-

- chanteric fractures of the femur in an urban population. Analysis of 1,664 cases with special reference to etiologic factors. *Acta Orthop Scand Suppl*, 26(Suppl): 1-109, 1964.
2. Arden NK, Crozier S, Smith H, et al: Knee pain, knee osteoarthritis, and the risk of fracture. *Arthritis Rheum*, 55: 610-615, 2006.
 3. Bergink AP, van der Klift M, Hofman A, et al: Osteoarthritis of the knee is associated with vertebral and nonvertebral fractures in the elderly: the Rotterdam Study. *Arthritis Rheum*, 49: 648-657, 2003.
 4. Bergland A, Jarnlo GB, Laake K: Predictors of falls in the elderly by location. *Aging Clin Exp Res* 15: 43-50, 2003.
 5. Boston DA: Bilateral fractures of the femoral neck. *Injury*, 14: 207-210, 1982.
 6. Brown JS, Grady D, Ouslander JG, Herzog AR, Varner RE, Posner SF: Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in postmenopausal women. *Heart & Estrogen/Progestic Replacement Study (HERS) Research Group. Obstet Gynecol*, 194: 66-70, 1999.
 7. Brown JS, Vittinghoff E, Wyman JF, et al: Urinary incontinence: does it increase risk for falls and fractures? Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *J Am Geriatr Soc*, 48: 721-725, 2000.
 8. Chapurlat RD, Bauer DC, Nevitt M, Stone K, Cummings SR: Incidence and risk factors for a second hip fracture in elderly women. The study of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*, 14: 130-136, 2003.
 9. Close JC, Hooper R, Glucksman E, Jackson SH, Swift CG: Predictors of falls in a high risk population: results from the prevention of falls in the elderly trial (PROFET). *Emerg Med J*, 20: 421-425, 2003.
 10. Cook PJ, Exton-Smith AN, Brocklehurst FC, Lempert-Barber SM: Fractured femurs, falls and bone disorders. *JR Coll Physicians Lond*, 16: 45-49, 1982.
 11. Cummings SR, Nevitt MC: A hypothesis: the causes of hip fractures. *J Gerontol*, 44: 107-111, 1989.
 12. Dretakis KE, Dretakis EK, Papakitsou EF, Psarakis S, Steriopoulos K: Possible predisposing factors for the second hip fracture. *Calcif Tissue Int*, 62: 366-369, 1998.
 13. Ferris BD, Kennedy C, Bhamra M, Muirhead-Allwood W: Morphology of the femur in proximal femoral fractures. *J Bone Joint Surg Br*, 71: 475-477, 1989.
 14. Fukushima T, Sudo A, Uchida A: Bilateral hip fractures. *J Orthop Sci*, 11: 435-438, 2006.
 15. Gardner MJ, Flik KR, Mooar P, Lane JM: Improvement in the undertreatment of osteoporosis following hip fracture. *J Bone Joint Surg Am*, 84: 1342-1348, 2002.
 16. Granek E, Baker SP, Abbey H, et al: Medications and diagnoses in relation to falls in a long-term care facility. *J Am Geriatr Soc*, 35: 503-511, 1987.
 17. Greenspan SL, Myers ER, Maitland LA, Kido TH, Krasnow MB, Hayes WC: Trochanteric bone mineral density is associated with type of hip fracture in the elderly. *J Bone Miner Res*, 9: 1889-1894, 1994.
 18. Grisso JA, Kelsey JL, Strom BL, et al: Risk factors for falls as a cause of hip fracture in women. The Northeast Hip Fracture Study Group. *New Engl J Med*, 323: 1326-1331, 1991.
 19. Haentjens P, Autier P, Collins J, Velkeniers B, Vanderschueren D, Boonen S: Colles fracture, spine fracture, and subsequent risk of hip fracture in men and women. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am*, 85: 1936-1943, 2003.
 20. Hampel C, Wienhold D, Benken N, Eggersmann C, Thüroff JW: Definition of overactive bladder and epidemiology of urinary incontinence. *Urology*, 50(Suppl): S4-S14, 1977.
 21. Han SK, Choi NY, Park SJ, Lee SK, Moon CW: Morbidity and mortality of bilateral hip fractures in elderly patients. *J Korean Fractures Soc*, 13: 788-794, 2003.
 22. Hoffer MM, Feiwell E, Perry R, Perry J, Bonnett C: Functional ambulation in patients with myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Am*, 55: 137-148, 1973.
 23. Johansson C, Hellström L, Ekelund P, Milsom I: Urinary incontinence: a minor risk factor for hip fractures in elderly women. *Maturitas*, 25: 21-28, 1996.
 24. Jones G, Nguyen T, Sambrook PN, Lord SR, Kelly PJ, Eisman JA: Osteoarthritis, bone density, postural stability, and osteoporotic fractures: a population based study. *J Rheumatol*, 22: 921-925, 1995.
 25. Kanis JA, Melton LJ 3rd, Christiansen C, Johnston CC,

- Khaltae N:** The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res*, 9: 1137-1141, 1994.
26. **Kim DH, Ko DH, Kim HJ, Kim KH:** Bipolar hemiarthroplasty using calcar replacement stem for hip fractures in the elderly. *J Korean Fractures Soc*, 21: 232-239, 2008.
 27. **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*, 19: 1400-1409, 1998.
 28. **Koval KJ, Zuckerman JD:** Functional recovery after fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am*, 76: 751-758, 1994.
 29. **Mallmin H, Ljunghall S, Persson I, Naessén T, Krusemo UB, Bergström R:** Fracture of the distal forearm as a forecaster of subsequent hip fracture: a population-based cohort study with 24 years of follow-up. *Calcif Tissue Int*, 52: 269-272, 1993.
 30. **Murphy SL, Willams CS, Gill TM:** Characteristics associated with fear of falling and activity restriction in community-living older persons. *J Am Geriatr Soc*, 50: 516-520, 2002.
 31. **Owen RA, Melton LI 3rd, IIsstrup DM, Johnson KA, Riggs Br:** Colles' fracture and subsequent hip fracture risk. *Clin Orthop Relat Res*, 171: 37-43, 1982.
 32. **Saxena P, Shankar J:** Contralateral hip fractures-can predisposing factors be determined? *Injury Int J Care Injured*, 31: 421-424, 2000.
 33. **Singh M, Nagraphy AR, Maini PS:** Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *J Bone Joint Surg Am*, 52: 457-467, 1970.
 34. **Stewart A, Walker LG, Porter RW, Reid DM, Primrose WR:** Predicting a second hip fracture. *J Clin Densitom*, 2: 363-370, 1999.
 35. **Sturnieks DL, Tiedemann A, Chapman K, Munro B, Murray SM, Lord SR:** Physiological risk factors for falls in older people with lower limb arthritis. *J Rheumatol*, 31: 2272-2279, 2004.
 36. **Tinetti ME, Mendes CF, Doucette JT, Baker DI:** Fear of falling and fall-related efficacy in the relationship to functioning among community-living elders. *J Gerontol*, 49: 140-147, 1994.
 37. **Torgerson DJ, Garton MJ, Reid DM:** Falling and perimenopausal women. *Age and Ageing*, 22: 59-64, 1993.
 38. **Wyman JF, Choi SC, Harkins SW, Wilson MS, Fantl JA:** The urinary diary in evaluation of incontinent women: a test-retest analysis. *Obstet Gynecol*, 71: 812-817, 1988.
 39. **Yamanashi A, Yamazaki K, Kanamori M, et al:** Assessment of risk factors for second hip fracture in Japanese elderly. *Osteoporos Int*, 16: 1239-1246, 2005.
 40. **Zain Elabdien BS, Olerud S, Karlstrom G:** Ender nailing of peritrochanteric fractures. Results at follow up evaluation after one year. *Clin Orthop Relat Res*, 191: 53-63, 1984.

= 국문초록 =

목 적: 고령의 환자에서 시간적 차이가 있는 양측성 고관절부 골절 환자에 있어서, 단계적 양극성 반치환술 시행 후 임상적 형태를 분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

대상 및 방법: 1999년 3월부터 2005년 12월까지 시간적 차이가 있는 양측성 고관절부 골절로 단계적 양극성 반치환술을 시행한 75세 이상 고령의 환자 중, 2년 이상 추시 가능하였던 21명을 대상으로 보행능력, 일상생활 활동능력, 골절 원인 및 형태, 동반 질환 및 관절 증상 등을 분석하여 임상적 평가와 방사선적 평가를 시행하였다.

결 과: 선행 골절 18예, 이차 골절 14예에서 수술 전 보행능력을 회복하였고, 기본 생활 활동능력은 선행 골절 14예, 이차 골절 14예에서 가능하였다. 이차 골절의 수상 원인은 실족 20예, 낙상 1예였다. 동반 관절 증상은 요통 14예, 내반 변형 슬관절염 11예, 견관절염 8예, 무지 외반증 5예였고, 동반 질환은 심혈관계 질환 16예, 당뇨 11예, 뇌혈관 질환 8예, 폐질환 3예였다. 다른 선행 골절 병력은 요추 압박 골절 11예, 족관절 골절 6예, 요골 원위부 골절 5예, 골반 치골지 골절 2예였다.

결 론: 고령의 시간적 차이가 있는 양측성 고관절부 골절의 임상적 형태 연구에서 실족과 낙상의 예방이 중요하였고, 이를 위해 치료 가능한 동반 질환 및 동반 관절 증상에 대한 예방적 치료가 필요하다고 사료된다.

색인 단어: 고령, 단계적, 양측성, 고관절부 골절