대한골절학회지 제13권, 제4호, 2000년 10월
The Journal of the Korean Society of Fractures
Vol.13, No.4, October, 2000

고령의 양측 고관절부 골절환자의 유병율 및 사망률

한석구 · 최남용 · 박성진 · 이성근 · 문찬웅

가톨릭대학교 의과대학, 성바오로병원, 정형외과

<국문초록>

목 적 : 본 연구는 고령의 환자에서 발생한 양측성 고관절부 골절의 위험인자를 규명하고, 술 후 유병율 및 사망률을 편측성 골절과 비교하여 양측성 고관절부 골절의 예후를 알아 보고자 하였다.
대상 및 방법 : 1993년 3월부터 1998년 2월까지 양측성 고관절부 골절로 수술 받은 70세 이상 환자 중 최소 2년 이상 추시가 가능하였던 22명을 대상으로 이차골절의 시기, 수상기전 및 위험인자를 조사하였고, 성과 연령 및 진단 명을 대비한 동 수의 편측성 고관절부 골절환자와 술 후 유병율 및 사망률을 비교하였다.
결 과 : 이차골절의 발생시기 및 사망은 일차 술 후 1년 이내에 주로 발생하였다. 동반된 심혈관계, 신경학적 및 비뇨기과적 질환 또는 과거 골다공성 골절, 보행능력의 저하 및 부적절한 가정 내 환경이 양측성 고관절부 골절의 발생과 연관이 있었다. 양측성 고관절부 골절환자의 술 후 합병증 및 사망률은 편측성 골절환자에 비해 2 배 가량 높았고, 특히 수상 후 수술까지 경과시간이 길수록 사망률이 높았다. 그러나 영양, 체중 및 골다공증과 양측성 고관절부 골절의 발생과는 상관관계가 적었다.
결 론 : 양측성 고관절부 골절은 편측성에 비해 임상적으로 심각한 결과를 초래하며, 이를 예방하기 위해 술 후 보행능력을 향상시키기 위한 적극적인 재활과 가정 내 적절한 환경을 통한 낙상 방지가 중요하다고 사료된다.

색인 단어 : 고관절부 골절, 양측성, 고령, 유병율, 사망률

서 론

노인의고관절부주위골절은 나이가증가함에따라발생되는골다공증과관련이많다. 대부분수술적치료를 요하며, 휴우증이 남고 골절로 인해 사망할 수 있으며, 사회적 및 개인적으로 부담되는 비용도 매우 많아 문제가 된다. 또한 의학의 발전으로 인간의평균수명이증가하고, 노인의활동이많아짐에따

※통신저자 : 한 석 구
서울시 동대문구전농동 620-56
가톨릭대학교 의과대학성바오로병원 정형외과
Tel : (02) 958-2491
Fax : (02) 958-2159
E-mail : sghan@sph.cuk.ac.kr

* 본논문의 요지는 2000년도 대한골절학회춘계학술대회에서 발표되었음.

라고관절부골절의빈도는증가하고있으며, 양측성 고관절부 골절도 이에 비례해 증가할 것으로 사료된다. 편측성고관절부골절의위험요인치료방법및예후등에대한연구는이미많은보고들[3,5,8,13,17,19,21,22]을 통해발표되었으나, 양측성고관절부골절에대한보고는 적다. 또한 스테로이드 사용에 의한 심한 골다공증, 신부전증 환자의 골연화증 또는 병적 골절에 의해양측에동시발생한예에 대한보고들[1,10]은있다. 그러나 이미 고관절부 골절이 있었던 환자에서 이차적으로 반대측에 발생한 양측성 고관절부 골절에 대한 보고는 적으며, 양측성 골절환자는 일측성 골절환자에 비해 임상적 심각성이 크다고 볼 수 있다. 이에 본 저자들은 양측성 고관절부 골절 환자에서 이차 골절의 발생 시기, 수상 기전 및 동반질환을 관찰하였고, 술 후유병율 및 사망률을 같은 환자수의 성과 연령 및 진단 명을 대비한편측성 고관절골절환자와 비교함으로서 양측성 고관절부 골절의 예후와 그 예방적 측면을 알아보고자 본 연구를 하였다.

연구대상 및 방법

1992년 3월부터 1998년 2월까지 양측성 대퇴골 경부, 전자부 혹은 전자하부 골절로 내원하여 수술적 치료를받은 70세이상의환자중최소 2년이상추시가가능하였던 22명을대상군으로하였으며연령, 성 및 병명을 대비한 동 수의 편측성 골절환자와 술 후 유병율 및사망률을후향적으로 비교하였다. 22명의 환자중여자가 20명(91%)이었으며평균나이가 79세(70-89)였다. 골절 부위는양측대퇴골 경부골절이 12명, 양측 전자간골절이 7명, 양측전자하부골절이 2명이었고 경부골절과반대측 전자간골절을동반한 예가 1명이었다. 수술 방법은 대퇴경부 골절은 시멘트형 인공관절 반 치환술, 전자간 및 전자하부 골절은 활강 압박 고 나사 또는 금속정 내고정을 이용한 골유합술을시행하였고가능한조기 체중부하보행을 시도하였다. 조사 내용은 이차 골절의 발생 시기 및 수상기전을 포함한 동반질환, 영양상태, 체중, 요추부의골밀도, 수상후수술일까지경과기간, 술전 및술 후보행능력및술 후 발생한 합병증과사망률이었고, 이를 통해 양측성 고관절부 골절 발생에 미치는위험인자와그예후를파악하였다. 영양상태의 평가는술전 혈청내 알부민수치와 혈액내 임파구수로 하였고, 골 밀도 측정은 요추부의 이중 에너지 방사선 골 밀도 측정(DEXA)으로 하였다. 보행능력은술후 1년에 Koval 분류[16]를이용하여측정하였고, 동반된환자의질병및과거력은병력지를근거로조사하였다.

결 과

1) 이차골절의발생시기

22명의 대상환자의 대부분인 17명(77%)이 편측성 고관절부 골절로 수술 후 1년 이내 이차골절이 발생하였고, 그 중 술 후 6개월에서 1년 이내 수상이 8명(47%)으로가장많았다.

2) 골절의발생기전

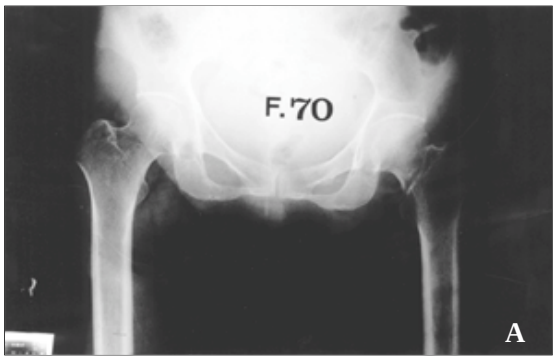
양측성고관절부골절의 이차골절은 22명중 19명(86%)이 실족으로 넘어져 수상을 입었으며 이 중 대부분인 16명(73%)이 자택 내에서 발생하였다. 대조군인 편측성 고관절부 골절은 22명 중 20명(91%)이 실족으로 발생하였으며, 이 중 자택 내에서 발생한 예는 10예(45%)였다.

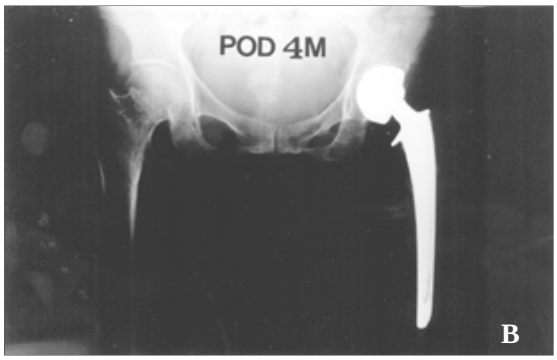
3) 동반병력

양측성및편측성고관절부골절환자가동반된질병은 고혈압, 부정맥 등 심장병을 동반한 환자가 각각 15명, 8명이었고, 뇌출혈또는 파킨슨씨병과 같은 신경학적 이상이 6명 및 2명, 빈뇨 및 배뇨곤란 등의 방광염증상을동반한환자가각각 16명및 7명, 골반부, 척추 또는 요골 원위부 골절의 기왕력이 있었던 환자가 각각 12명과 5명이었다. 그러나 만성 폐쇄성 폐질환, 폐렴또는결핵등의폐질환, 위염또는위궤양등의위장관질환, 정신질환또는내분비계질환의 동반은양측성및편측성고관절부골절환자간차이가적었다.

4) 술전및술후보행능력

수술 전 Koval 분류상 보조기 없이 사회생활이 가





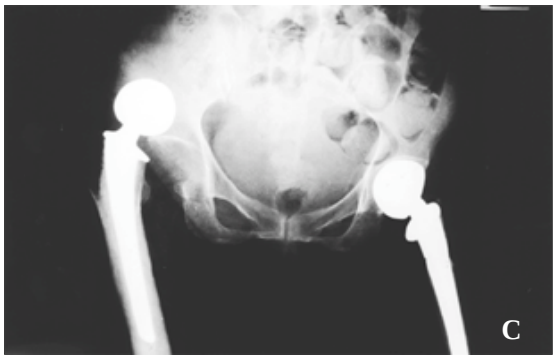


Fig 1A-C. (A) 70-year-old women injured with neck fracture of Lt. femur. (B) Plain radiograph shows displaced neck fracture of Rt. femur after 4 months of previous injury. (C) At 3 months operation, she injured with dislocation of Rt. hip by slip

능한환자는편측성고관절부골절환자가 22명중 17명이었고 양측성 고관절부 골절환자는 13명이었다. 술후 1년추시결과관찰된환자의보행능력은보조기없이사회생활이가능한환자가편측성골절환자는 22명중 16명, 양측성은 10명이었다(Fig. 1).

5) 입원기간

편측성 골절환자의 평균 입원일수는 18.4일이었고, 양측성골절환자는 24.2일이었다. 수상후수술일까지 소요된 기간은 편측성 환자가 평균 4.6일이었고, 양측성골절환자가 8.2일이었다.

6) 골밀도검사

요추부에서 측정된 골 밀도검사에서 대조군의 T score는평균 -3.24였고, 양측성골절환자는평균 -3.61이었다.

7) 영양상태및체중

술전환자의혈청및말초혈액에서채취된알부민(g/dℓ)과임파구수(cell/㎖)의검사치는대조군이각각 평균 3.5±0.43 및 2,113±385였고, 양측성골절환자는 평균 3.6±0.29와 2,274±293이었다. 대조군의평균체중은 49.4kg이었고, 양측성골절환자는평균 50.2kg이었다.

8) 술후합병증및유병율

수술과 연관되어 발생한 정형외과적 또는 내과적 합병증은 대조군이 22명 중 14예(64.6%)가 발생하였고, 양측 골절환자는 25예(113.6%)가 발생하였다(Fig. 2).

9) 사망률

2년 이상의최종추시후 관찰된환자의사망자수는 대조군이 4명(18.1%)이었고 양측성 골절환자는 7명(31.8%)이었다. 이중술후 1년 이내의사망자수는 각각 3명(13.6%) 및 6명(27.2%)이었다.

고 찰

고관절부 골절은 골다공증과 연관되어 고령에서

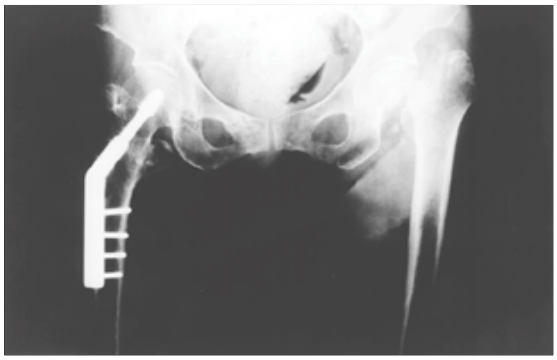


Fig 2. Contralateral neck fracture was developed after 35 months of operation on Rt. intertrochanteric fracture in a 84-year-old women.

대부분실족에의해발생한다. 치료는환자의유병율과사망률을줄이기위한조기보행을위해수술적방법이선호된다. 노인은기존동반질병으로인해심신이 허약하며, 시력, 청력 및 반사신경이 미약하여 잘 넘어진다[2]. 양측성 고관절부 골절환자에서 건측 고관절부의골절은편측성골절후 1년이내에 주로발생하였고(77%), 그중 6개월이후 1년이내가가장많은 빈도를 차지하였다(47%). 또한 수상기전은 대부분 가정 내에서 실족으로 발생하였으며(73%), 대조군은 실외에서 실족한 경우(55%)가 많았다. 이는 양측성 골절이 편측성에 비해 술 후 보행능력 회복이 감소하여 실내에서 생활이 많아짐에 기인한 것으로 사료된다. 실제로 Koval 분류에 의한 보행능력 평가에서양측성고관절부골절환자는대조군에비해편측성 골절 후 보행능력의 감소가 더 큰 것으로 조사되어 보행능력의감소가양측성골절발생과상관관계가 있는 것으로 나타났으며($p<0.05$), 이는 편측성 골절의 연구결과[2,3,8,20]와 같았다. 따라서 양측성 고관절부 골절을 예방하기 위해서는 편측성 골절 후 1년 이내 발생할 수 있는 실족을 예방하는 것이 중요하다고 사료된다. 동반질환은 심혈관 이상, 신경이상, 비뇨기과질환 및 과거 타 부위의 골절 기왕력이 양측성 고관절부 골절환자에서 대조군에 비해 월등히 많았다($p<0.05$). Johansson 등[12]은배뇨곤란증이고관절부 골절의 발생과 상관성이 있다고 하였으며, Cummings 등[7]은 50세이전 골절의 기왕력과 고관절부 골절의 발생과 밀접한 관계를 갖고 있다고 하였다. 그러나호흡기, 위장관, 정신과적및 내분비질환과 양측성 골절의 발생과는 유의한 차이가 없었다. 입원 일수는 양측성 골절환자가 평균 24.2일로 대조군 18.4일에비해길었는데, 이는동반질환에대한술전 검사의 소요와 술 후 재활기간이 더 필요하게 되었다는 점에 기인하였다. 한편 수상 후 수술까지 소요된시간이양측성골절환자는평균 8.2일로대조군 4.6일에비해매우길었으며, 이는입원후술전검사기간이 더 필요했다는 점과 수상 후 가족의 무관심 혹은 경제적 요인 등의 부적절한 가정 내 환경으로 가정에서 방치된 이유였다. Hefley 등[11]은 고관절부 골절후 입원이지연될수록심부정맥혈전증의 발생빈도가높다고하였으며, 본연구에서는 5일이상가정내에서방치된환자의술후 1년내사망률(64%)이 5일미만의환자사망률(27%)에비해현저히낮았다. 입원 후 측정된 요척추 부위의 골 밀도 검사상 양측성골절환자와 대조군간 차이는유의하지않았으며, 종골(calcaneus)에서 측정된 보고[8]에서도 골 밀도와 고관절부골절의상관성은없었다. 그러나척추와대퇴 근위부 골 밀도의 차이 및 과거 압박골절의 기왕력으로 골 밀도가 과대 측정된 점등도 고려해야 할 것으로사료된다. 영양평가에대한측정방법은신장-체중비, 상완둘레측정, 삼두근피부주름두께측정 등[4]이있으나, Koval 등[15]의문헌을인용하여혈중알부민수치와임파구수를영양상태평가의지표로하였다. 본연구에서는양측성골절환자군과 대조군사이의 영양상태가 차이가 적었으며, 체중도 각 군간 유의한차이가발견되지않았다.

보행능력평가상양측성고관절부골절환자는 보조기 없이 사회활동이 가능한 환자(Koval 1)가 전체 22명 중 수상 전 13명에서 술 후 10명으로 감소하였고, 사회생활이 불가능한 실내 생활자(Koval 4,5,6)가 술 후 5명(22.7%)이었다. 이에 비해 편측성 고관절부 골절의대조군은보조기없이사회활동이가능한 환자가 전체 22명 중 수상 전 17명에서 술 후 16명으로 줄었고, 술 후 실내 생활자가 2명(9%)으로 보행능력 감소가양측성골절환자에비해적었다. 고관절부골절의술후발병하는합병증은사망률과밀접한관계를 갖고 있으며, 양측성 골절환자의 술 후 유병율(113.6%)은대조군(64.6%)에비해 약 2배였다. 고관절

Table 1. Pre & Postoperative walking ability by Koval

Level/Total(22)	Preoperative (No. of pts.) Bilateral / Unilateral		Postoperative state (No. of pts.) Bilateral / Unilateral	
level 1	13	17	10	16
level 2	4	1	4	2
level 3	2	1	3	3
level 4	1	3	2	1
level 5	2	0	1	0
level 6	0	0	2	1

Table 2. Postoperative complications

Complications/ Total(22)	Bilateral	Unilateral
Psychiatric (mental confusion, delilium)	5	3
Deep vein thrombosis	2	2
Pulmonary (pneumonia, atelectasis)	2	1
Pressure sore	2	1
Urosepsis	8	4
Orthopaedic (dislocation, infection, loosening)	4	3

부골절은술후 1년이내사망이흔하며[9,20,22] 문헌에 따라 사망률은 12.1-25.6%로 보고[3,6,9,13,14,17]되고 있다. 본 연구에서 양측성 골절환자의 술 후 1년 이내 사망률은 22명중 6명(27.3%)으로 대조군 3명(13.6%)에 비해 2 배로 높았으며, 최종 추시 상 사망자 수도 각각 8명(32%), 4명(18%)으로 차이를 보였다. 고관절부 골절의 술 후 사망과 연관된 요인으로는 동반된 질병, 나이, 정신착란유무, 활동능력감소, 고위험마취군, 저영양상태및술후병발한합병증등으로알려져 있으며[2,3,5,6,22] 본 연구에서도 이러한 요인들과 사망발생의연관성을관찰할수있었다.

또한 양측성 골절환자의 사망은 편측성 골절환자와마찬가지로대부분(75%) 술후 1년이내발생하였다.

결 론

고령의 환자에서 양측성 고관절부 골절은 편측성 골절에 비해유병율 및 사망률이 더 크며, 이를 예방하기위해서는편측성손상후적극적인재활을통한 보행능력의향상과가정내적절한환경을제공함으로써실족을예방하는것이중요하다고사료된다.

REFERENCES

1) **Adinoff AD and Hollister JR** : Steroid-induced fractures and bone loss in patients with asthma. *N Engl J Med*, 309:265-258, 1983.
2) **Aharonoff GB, Dennis MG, Elshinawy A, Zuckerman JD and Koval KJ** : Circumstances of falls causing hip fractures in the elderly. *Clin Orthop*, 348:10-14, 1998.
3) **Aharonoff GB, Koval KJ, Skovron ML and Zuckerman JD** : Hip fractures in the elderly: predictor of one year mortality. *J Orthop Trauma*, 11:162-165, 1997.
4) **Alison A** : Differences in mortality after fracture of hip. *Br Med* J, 311:572-576, 1995.
5) **Baudoin C, Fardellone P, Bean K, Ostertag-Ezembe A and Hervy F.** Clinical outcomes and mortality after hip fracture: a 2-year follow-up study. *Bone*, 18: 149-157, 1996.
6) **Burness R, Horne G and Purdie G** : Albumin levels and mortality in patients with hip fractures. *New Zealand Med J*, 109:56-57, 1996.
7) **Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K,**

Fox KM, Ensrud KE, Cauley J, Black D, Vogt TM, Thomas M : Risk factors for hip fracture in white women. *New Eng J Med*, 332:767-773, 1995.

8) **Dargent-Molina P, Favier F, Grandjean H, Baudoin C, Schott AM, Hausherr E, Meunier PJ and Breart G** : Fall-related factors and risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. *Lancet*, 348:145-149, 1996.

9) **Finsen V, Borset M and Rossvoll I** : Mobility, survival and nursing-home requirements after hip fracture. *Ann Chir Gyn*, 84:292-294, 1995.

10) **Gerster JC, Charhon SA, Jaeger P, Boyvyn G, Briancon D, Rostan A and Meunier PJ** : Bilateral fractures of femoral neck in patients with moderate renal failure receiving fluoride for spinal osteoporosis. *Br Med J*, 287:723-725, 1983.

11) **Hefley FWF, Nelson CL and Puskarich-May CL** : Effect of delayed admission to the hospital on the preoperative prevalence of deep vein thrombosis associated with fractures about the hip. *J Bone Joint Surg*, 78-A:581-583, 1996.

12) **Johansson C, Hellstrom L, Ekelund P and Milsom I** : Urinary incontinence: a minor risk factor for hip fractures in elderly women. *Maturitas*, 25:21-28, 1996.

13) **Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD and Sledge CB** : Hip fracture mortality, Clin Orthop, 186:45-56, 1984.

14) **Koval KJ, Aharonoff GB, Rosenberg AD, Schmigelski C, Bernstein RL, Zuckerman JD** : Hip fracture in the elderly: the effect of anesthetic technique. *Orthopedics*, 22:32-34, 1999.

15) **Koval KJ, Maurer SG, Su ET, Aharonoff GB and Zuckerman JD** : The effects of nutritional status on outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma*, 13:164-169, 1999.

16) **Koval KJ, Skovron ML, Aharonoff GB, Meadows SE and Zuckerman JD** : Hip fractures II. Evaluation and treatment of intertrochanteric fractures. *J AAOS*. 2: 150-156, 1994.

17) **Levi N** : Early mortality after cervical hip fractures. *Injury*, 27:565-567, 1996.

18) **Luthje P, Kataja M, Nurmi I, Santavirta S, Avikainen V** : Four-year survival after hip fractures. *Ann Chir Gyn*, 84:395-401, 1995.

19) **Moon MS, Woo YK and Kim ST** : A clinical study of trochanteric fractures of the femur. *J. of Korean Orthop*, 26:1693-1702, 1991.

20) **Poor G, Atkinson EJ, O'Fallon WM and Melton LJ**: Determinants of reduced survival following hip fractures in men. *Clin Orthop*, 319:260-265, 1995.

21) **Sartoretti C, Sartoretti SS, Ruckert R and Buchmann P** : Comorbid conditions in old patients with femur fractures. *J Trauma*, 43:570-577, 1997.

22) **Wolinsky FD, Fitzgerald JF and Stump TE** : The effect of hip fracture on mortality, hospitalization, and functional status: A prospective study. *Am J Pub Health*, 87:398-403, 1997.

Abstract

Morbidity and Mortality of Bilateral Hip Fractures in Elderly Patients

Suk-Ku Han, Nam-Yong Choi, Seong-Jin Park, Seong-Keun Lee and Chan-Woong Moon

Department of Orthopaedic Surgery, Catholic University of Korea, St. Paul's Hospital, Seoul, Korea

Purpose : The purpose of this study was to estimate the morbidity and mortality rate of bilateral hip fractures in elderly patients compared to that in unilateral hip fractures and to evaluate it's related risk factors.

Materials and Methods : Twenty-two cases of bilateral hip fractures in patients who were older than 70 years with at least two year follow-up were included in our study. We analysed the risk factors of bilateral hip fractures by comparing with age, sex and diagnosis matched 22 cases of ipsilateral hip fractures including onset of secondary fracture, injury mechanism and the rate of morbidity and mortality, respectively.

Results : The onset of secondary fracture and death were mostly within 1 year after operation for the first hip fracture. Comorbidity of cardiovascular, neurologic, urologic or history of previous fracture and decreased ambulation ability were related with the occurrence of bilateral hip fractures. The rate of morbidity and mortality of bilateral hip fractures were about two- fold than that of ipsilateral hip fractures. High mortality rate was noted in patients who had operation delay from injury. But no significant relationship between nutrition, body weight or bone mineral density and the development of secondary hip fractures.

Conclusion : To prevent the occurence of bilateral hip fractures which had more serious results than that of ipsilateral hip fractures, more aggressive rehabilitation to improve walking ability and appropriate environmental circumstances to avoid falls were important, especially in older patients.

Key Words : Hip fractures, Bilateral, Elderly, Morbidity and mortality