

90세 주위 환자의 대퇴 경부 골절에 대한 이극성 고관절 반치환술

윤형구 · 조덕연 · 신동은 · 김재화 · 이진수 · 김재형

포천중문 의과대학교 분당차병원 정형외과학교실

목 적: 아주 고령 환자의 대퇴 경부 골절에서 시행한 인공관절 반치환술의 결과를 수술 전 후의 기능적 변화, 술 후 섬망의 결과, 합병증 발생에 대해 분석하고자 하였다.

대상 및 방법: 1995년 5월부터 2002년 4월까지 88세 이상의 대퇴 경부 골절로 수술한 27례 중 1년 이상 추시된 17례를 대상으로 하였으며, 여자가 12례 남자가 5례 그 평균 연령은 91세이었다. 기능적 변화는 술 전후 저자가 분류한 5단계의 보행능력, ADL기준에 의한 생활수행능력, MMSE-K기준에 의한 정신상태 및 ASA분류에 의한 만성질환 척도를 기준으로 하였으며, DSM-IV에 의한 술 후 섬망 및 후유증을 후향적으로 통계 처리하여 평가하였다.

결 과: 기능적 변화로 보행능력은 3.3에서 2.4로 낮아졌으며, 생활수행능력은 4.5에서 8.3으로 의존도가 높아졌으며, 정신상태는 21.7에서 15.9로 낮아졌고, 만성질환상태는 큰 변화가 없었으며, 술 후 섬망이 8례 (47%)이었고 후유증으로는 배뇨장애 11례, 일시적 호흡부전 2례, 탈구 2례, 감염 1례가 있었다. 섬망이 있었던 8례 중 2례에서 탈구, 1례에서 감염이 합병되었으며 전체적으로 독립적 보행을 할 수 있는 경우는 13례 (78%)를 보였다.

결 론: 아주 고령의 환자에서 술 전 보행능력 및 활동의 저하가 있는 환자나 정신적 결함이 있는 환자는 술 후 기능적 악화가 예상되며, 만성질환은 변화가 없으며 섬망이 있을 경우, 탈구 및 감염의 가능성이 높아 이에 대한 예방을 고려하여야 되며 이에 대한 환자 및 보호자에 설명이 필요할 것으로 사료된다.

색인 단어: 대퇴골, 경부 골절, 이극성 반치환술, 기능적 변화

Bipolar Hemiarthroplasty for the Femur Neck Fractures in Patients Aged Around Ninety

Hyung Ku Yoon, M.D., Duck Yun Cho, M.D., Dong Eu Shin, M.D., Jae Haw Kim, M.D.,
Jin Soo Lee, M.D., Jae Hyung Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Bundang CHA Hospital, College of Medicine, Pochon CHA University, Sungnam, Korea

Purpose: To evaluate the functional changes, postop delirium and complications after cemented bipolar hemiarthroplasty for the femur neck fractures in patients aged around ninety.

Materials and Methods: Between May 1995 and April 2002, of the twenty seven patients, 17 who follow-up for at least one year were included in this study. Walking ability, activity of daily living, mental status, chronic illness, postoperative delirium and complications were evaluated retrospectively using Yoon's walking class, ADL scale, MMSE-K score, ASA classification, DSM IV respectively.

Results: The walking ability was decreased to 2.4 from 3.3, tendency of reliance in ADL scale was increased to 8.3 from 4.5, MMSE-K score was decreased to 15.9 from 21.7. There was no significant change in status of chronic illness. Postoperative delirium occurred in eight (47%) cases and all of them recovered completely. Complications included bladder problem in eleven (66%) cases, temporary respiratory distress in two (12%) cases, hip dislocation in two (12%) cases, infection in one (6%) case. Overall thirteen (78%) cases were able to walk with supports.

Conclusion: This study indicates that physicians treating femur neck fractures in patients aged around ninety must anticipate worsening of the functional changes more especially in regard to walking level, activity of daily living and mental status, little changes of chronic disease status, complete recovery of postop delirium and high complication rate.

Key Words: Femur, Neck fracture, Bipolar arthroplasty, Functional changes

통신저자 : 윤 형 구

경기도 성남시 분당구 야탑동 351
포천중문 의과대학교 분당 차병원 정형외과학교실
Tel : 031-780-5289/5273 · Fax : 031-708-3578
E-mail : saos@unitel.co.kr

Address reprint requests to : Hyung Ku Yoon, M.D.

351 Yata-dong Bundang-gu, Sungnam-si, Kyonggi-do, Korea, Department
of Orthopaedic Surgery, Bundang CHA Hospital, College of Medicine,
Pochon CHA University. Tel : 031-780-5289/5273 · Fax : 031-708-3578
E-mail : saos@unitel.co.kr

*본 논문의 요지는 2002년도 제 43차 대한고관절학회 춘계학술대회에서 구연되었음.

서 론

최근 사회가 보다 고령화 되면서 90세 주위의 고관절부 골절 환자를 접하게 되는 경우가 점차 증가하고 있으나, 고령 환자들이 갖는 높은 술 전 전신상태의 불량함, 이로 인한 후유증과 낮은 치료 순응도 때문에 치료 결과가 좋지 못하기 때문에^{5,6)} 아주 고령의 대퇴 경부 골절 환자는 다른 연령층에서의 치료와는 다른 각별한 주의가 있어야 할 것이다. 이에 저자들은 90세 주위의 아주 고령의 대퇴 경부 골절에서 인공관절 반치환술 후 임상 결과를 술 전후의 보행능력, 생활수행능력, 정신상태, 만성질환상태, 술 후 섬망 및 후유증의 분석을 통하여 평가하고 어떤 변화가 예상되는가에 대하여 알아보하고자 하였다.

대상 및 방법

1995년 5월부터 2002년 4월까지 본원 정형외과에서 대퇴 경부 골절로 입원하여 양극성 반치환술을 시행 받은 88세 이상의 환자 27례 중 사망 및 추시가 불가능하였던 10례의 환자를 제외하고 1년 이상 추시된 17례를 대상으로 환자면접, 전화통화 및 의무기록 및 방사선 필름 검토를 통하여 후향적으로 연구하였다. 여자가 12례 남자가 5례로 수술 시 평균 연령은 91세 (88세~98세)이었다.

전례에서 경막의 및 척추 마취 하에 후외방 도달법에 의한 시멘트형 대퇴시스템을 이용한 양극성 반치환술을 하였으며, 수술에 관련되어 평균 530 cc의 출혈이 있었고, 술 후 침상이 탈은 배출관 제거 후인 술 후 3일 경에 실시하는 것을 원칙으로 하였고, 술 후 부분 체중부하 보행은 2주에 보행기를 이용하는 것을 원칙으로 하였다. 수상 후 입원까지 걸린 기간은 2.3일 이었고, 입원 후 수술까지 시간은 평균 4.6일, 평균 재원기간은 27일 이었다. 수상원인은 실내에서 미끄러짐이 10례로 가장 많았고, 넘어짐이 3례, 일어서면서 3례, 기타가 1례였다. 전례에서 동반질환이 있었으며, 고혈압이 12례, 만성폐쇄성 폐질환이 7례, 뇌졸중 5례, 당뇨가 5례, 치매가 4례, 위암이 2례였다. 수술 전 골다공증에 대한 평가는

Singh index를 이용하였는데, Singh index 2가 9례, 3이 7례, 4가 1례로, 거의 전례에 골다공증이 있었다. Garden stage에 의한 골절 분류상 II형이 2례, III형이 5례, IV형이 10례였고, 골절 양상을 보았을 때, 위치에 따라서는 하경부 골절형이 11례로 가장 많았다.

보행능력은 아주 고령 환자에 대한 적절한 평가 지침이 적어서 저자들이 임의로 Yoon's walking class로 분류한 5단계의 보행능력 (Table 1)에 따라 평가하였으며, 생활능력에 대한 평가는 Activities of daily living (ADL)수치^{1,7)}, 정신상태에 대한 평가는 Mini-mental status examination-Korea (MMSE-K) 수치¹⁾를 이용하여 평가하였으며, 기존 질환상태는 미국 마취과 학회의 만성질환척도 분류⁹⁾ (Table 2)에 의해 5군으로 나누어 평가하였다.

술 후 섬망에 대한 평가는 Diagnostic and Statistical Manual-IV (DSM-IV) 진단기준¹⁾을 이용하여 평가 하였으며 후유증은 배뇨장애, 호흡곤란, 탈구, 마비, 감염을 포함하였다.

기능평가 항목인 보행능력, 생활수행능력, 정신적 상태 및 기존질환상태의 수술 전후 변화는 통계학적으로 Wilcoxon sign rank test에 의해 분석하였다.

결 과

1. 기능적 변화

1) 보행능력에 대한 평가

저자들이 임의로 정한 5단계의 평가지침을 이용하여 술 전후의 보행능력에 대한 평가 결과 (Table 3) 2단계의 능력 감소를 보인 4례가 있었으며 술 전 평균 3.3에서 2.4로 낮아졌다 ($p=0.001$).

보행능력이 class V인 경우는 술 전후 모두 없었으며, class IV인 경우는 술 전 7례에서 술 후 3례로, class III인 경우는 술 전 8례에서 술 후 5례로, class II인 경우는 술 전 2례에서 술 후 5례로, class I인 경우는 술 전 0례에서 술 후 4례로 나타났으며 이는 도표의 막대그래프가 좌측 이동성향으로 나타나는 것과 일치한다 (Fig. 1). 전체적으로 술 전 보행이

Table 1. Yoon's walking class

Class	Walking level
I	Wheel chair walking
II	Limping with support
III	In door walking
IV	2~3 blocks walking
V	Unlimited walking

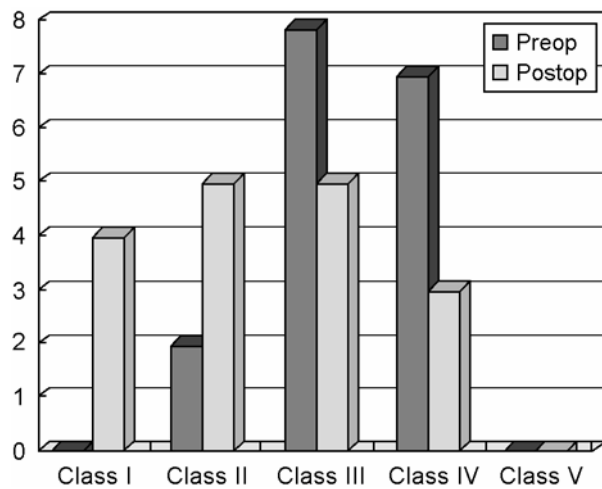
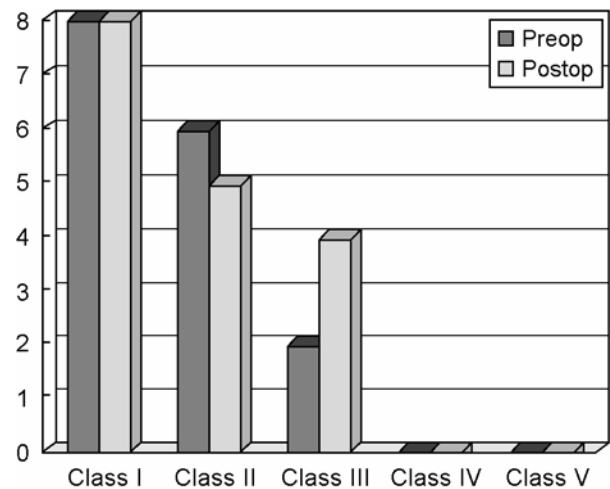
Table 2. American Society of Anesthesiologists' physical status classification

Class	Physical status
I	Healthy patient, no medical problems
II	Mild systemic disease
III	Severe systemic disease, but not incapacitating
IV	Severe systemic disease that is a constant threat to life
V	Moribund, not expected to live 24 hours irrespective of operation

Table 3. Results of Yoon's W.C. & ADL scale & MMSE-K score & ASAC

	Pre OP	Post OP	Statistical analysis (p value)
Yoon's W.C.*	3.3	2.4	Wilcox sign rank test (p=0.001)
ADL scale†	4.5	8.3	Wilcox sign rank test (p<0.001)
MMSE-K score‡	21.7	15.9	Wilcox sign rank test (p=0.001)
ASAC§	3.1	3.2	Wilcox sign rank test (p>0.5)

*Yoon's Walking Class, †Activities of Daily Living Scale, ‡Mini Mental Status Examination-Korea, §American Society of Anesthesiologist Classification

**Fig. 1.** The histogram shows the change of walking ability between preoperative and postoperative result using Yoon's walking class.**Fig. 2.** The histograms shows no significant change of chronic illness between preoperative and postoperative result using ASA classification.

가능하였던 17례 중 보행을 할 수 있는 경우는 13례 이었고 4례에서는 휠체어 보행만 가능하였다.

2) 일상생활수행능력에 대한 평가

목욕하기, 옷 입기, 화장실 가기, 거동하기, 대소변 가리기, 식사하기의 6가지 항목에 대해서, 총 0점에서 12점까지의 점수를 주고 평가하는 ADL 수치는 술 전 4.5에서 술 후 8.3으로 생활수행능력의 의존도가 증가하였다 (Table 3) (p<0.001).

3) 정신상태에 대한 평가

환자의 인지능력에 대한 평가로 총 30점이 부여되고 24점 이상이면 정상, 20점 미만이면 인지능력의 저하를 의미하는 MMSE-K 수치는 술 전 21.7에서 술 후 15.9로 감소하였다 (Table 3) (p=0.001).

4) 기존 질환상태에 대한 평가

술 전 17례의 환자 중 ASA 분류에 의해 8명이 경한 정신적 질환을 갖는 80세 이상의 건강한 노인이었고, 7례는 심한 전신적 질환을 가진 환자였으며, 2례에서 일정하게 생명을 위협하는 전신적 질환을 가진 환자였다 (Fig. 2). 기존 질환 상태는 2례에서 1단계 감소의 경우를 보였을 뿐 술 전후에

큰 변화가 없었다 (Table 3).

2. 수술 후 섬망

술 후 섬망이 8례에서 관찰되었으며 술 후 2일에 발생하여 술 후 10일 이내에 모두 회복되었는 바 수술 전 치매가 있던 4례 중 3례에서 술 후 섬망이 발생하였고 치매가 없었던 13례에서는 5례에서 술 후 섬망이 발생하였다.

3. 방사선에 대한 소견

1년 이상 추시 된 방사선 사진 상 대퇴스텝 주위의 의미 있는 수직 침강은 없었고, 국소적인 골 용해도 관찰되지 않았으며, 비구 컵의 골반 내 돌출, 비구 연골 마모 등의 변화는 관찰되지 않았으나 이는 아주 고령인 관계로 장기적인 추시가 어려웠다.

4. 수술 후 합병증

수술 직후 합병증은 11례에서 배뇨장애가 있었으며, 이중 2례는 신경원성 방광으로 진단되었으며, 호흡저하가 2례 있

었으나 회복되었고, 탈구 2례, 1례 감염이 있었으며, 탈구가 있었던 2례는 전례에서 술 후 섬망이 있는 경우에 발생하였고 이는 도수정복 후 보조기 착용하였으며, 그 중 1례는 술 전에 비해 보행능력이 2단계 저하되었던 증례이다.

고 찰

아주 고령의 대퇴 경부 골절은 심한 골다공증으로 아주 쉽게 골절이 발생하며, 대부분 내과적 만성질환을 동반하고, 전신적 합병증의 발생으로 유병률 및 사망률이 높으며 동반되는 정신질환으로 치료 순응도가 낮다^{2,3,8,12}. Yoo 등¹³은 생리적 연령, 골절, 전신상태 및 동반질환 유무, 골절의 성격, 골절 전 환자의 활동도, 수상 후 수술까지의 기간, 환자의 수명 등을 종합적으로 고려하여 수술하며 인공관절치환술은 고령으로 인하여 예후가 불량할 것으로 예상되며 수술을 시행함으로써 조기 보행 및 낮은 합병증 발생률과 기능 회복을 얻었다고 보고하였다¹⁴.

그러나 구체적으로 어떠한 측면에서 환자의 전반적인 상태가 나빠지는가에 대한 연구와 이에 대한 통계학적 분석은 거의 이루어 지지 않은 것이 사실이다. 이는 아주 고령의 환자에 있어서, 수술 전후의 전반적인 환자상태에 대한 평가 기준이 없었던 것과 고령으로 인하여 추시가 어려움에 기인할 수도 있다.

기능적 평가 중 보행능력의 평가는 저자들이 임의로 분류한 5등급의 술 후 보행능력은 2단계의 감소를 보인 4례를 포함해서 전반적인 감소를 보였고, 이는 술 전 실내거동이 가능한 정도에서 술 후 지팡이에 의존하는 정도로 보행능력이 감소했음을 의미한다. 이는 환자의 연령이 고령인 관계로 술 전부터 근육의 약화와 수술 이후 침상생활로 인한 회복이 늦어지기 때문으로 사료되는 데, 따라서 가능한 조기 보행과 근력 강화를 위한 재활치료가 중요할 것으로 생각한다.

생활수행능력 평가로는 Katz S. 등⁷이 제시한 ADL 수치로 술 전 4.5에서 술 후 8.3으로 증가하여 생활수행능력의 뚜렷한 감소를 보였다. 특히 목욕하기, 화장실 가기, 대소변 가리기는 술 후 현저한 감소를 보였고 옷 입기, 거동하기, 식사하기는 술 후 비교적 의존도가 높지 않았다. 따라서 술 후 보조기 등을 이용한 보존적 치료와 목욕탕, 화장실 등의 재활치료와 생활환경 개선이 필요할 것으로 사료된다.

노인의 경우 기존 정신질환이 술 후 합병증이나 재활에 영향을 미칠 것으로 판단되며 대한임상노인의학회에서 제시한 MMSE-K¹⁾ 수치는 말하기, 듣기, 쓰기 등의 인지능력에 대한 평가로 총 30점으로 구성되며, 인지능력이 명료할수록 그 점수는 높아진다. 저자들의 경우, 술 전 21.7에서 술 후 15.9로 인지능력의 감소를 보였는데 이는 외상 당시의 충격과 수술로 인한 스트레스, 수술 당시의 마취약물의 영향,

술 후 급격한 생활환경의 변화 및 수액요법의 불균형 등이 고령 환자의 정신상태에 영향을 준 것으로 생각할 수 있다. 이는 정신상태가 술 후에 더 악화됨을 보여준다. 술 전 치매가 있었던 4례 중 3례에서 13례 중 5례에 비교하면 술 후 섬망을 보인 것은 수술 전후 인지상태의 평가가 중요함을 의미하는 것으로 수술 전후 환자의 정확한 정신상태의 평가와 정신과적 의뢰가 필요하며, 특히 수술 전후 정신상태변화에 대한 환자 보호자의 이해와 이에 대한 설명이 중요하다고 생각한다.

만성질환상태의 변화는 미국 마취과 학회¹⁰에서 제시한 ASA 분류에 의해 5군으로 나누어 평가한 결과 수술 및 마취 과정에서 만성질환상태에 변화를 주지는 않았다. 이는 만성질환은 수술이나 마취와는 큰 관련성이 없어서 술후 세심한 처치로서 기존질환의 악화도 예방될 수 있다고 생각한다.

술 후 조기 보행은 노인층에 있어서 아주 중요한 의의를 가지며, 조기 보행을 함으로써 무기폐, 폐렴, 욕창, 배뇨장애, 관절 강직 등의 합병증을 줄여서 사망률을 줄일 수 있다. Hinchey⁴⁾는 수술 후 2주 내지 3주까지는 조기 보행이 이루어져야 한다고 하였다. 저자들은 술 후 2주째부터 부분적인 체중부하 보행을 하도록 하였다.

수술 후 발생한 섬망은 8례 이었으며, 이는 술 후 48시간 정도에 발생하여 술 후 10일 이내에 대부분 다 회복되었으나 섬망 발생 기간 동안에 탈구 등의 합병증을 예방하는 것이 중요하며 섬망 자체는 거의 회복되므로 문제가 되지 않으나 이 기간 동안의 다른 합병증의 발생을 예방하는 것이 중요하리라 생각된다.

술 후 합병증은 저자들에 따라 발생율의 차이가 많으나 저자들은 11례에서 배뇨장애가 있었으며 이중 2례는 신경원성 방광으로 진단되었다. 이는 술 후 침상생활 도중의 방광근의 약화 또는 배뇨관의 장기압입으로 발생한 것으로 사료되어 보다 조기에 활동 및 배뇨관리 초기제거를 권유해야 될 것으로 사료된다.

수술 후 일시적인 호흡부전은 회복될 수는 있으나, 세심한 관찰이 필요하며 이의 대처가 부족할 경우 갑작스런 호흡기 관리 악화될 수 있으므로 주의해야 하며 본 레에서도 2례를 경험하였으나 회복되었다.

수술 자체의 후유증은 술 후 탈구 2례로 이는 도수정복 및 보조기 착용으로 회복되었고 감염은 1례, 욕창 1례에서 관찰되었다. 탈구와 섬망의 관계는 탈구가 있었던 2례는 술 후 섬망이 관찰되어 무관하지 않아 보였으며, 이에 저자들은 수술 후 섬망이 발생할 경우 탈구를 예방하기 위하여 환자의 움직임을 제한시켜야 되고 정신과적인 가료를 하는 것이 바람직하다고 생각하며 또한 관절낭 등 연부 조직의 보강을 도모하고 수술 직후에 외전 보조기 착용도 고려하여야 한다고 생각한다.

이주 고령의 대퇴 경부 골절의 치료에 있어서 노인 환자의 특수성을 고려하여, 수술 전후 다양한 평가를 통한 정확한 환자 파악이 중요하며 고령인 관계로 추시가 잘 되지 않는 한계를 갖고 있더라도 아주 고령 환자의 술 전 환자 상태 평가의 지침으로 사용하기 위해서는 향후 좀더 많은 환자에 대한 분석이 필요할 것으로 사료된다.

결 론

90세 전후 대퇴 경부 골절에 대한 양극성 반치환술의 경우 술 전 보행능력이 저하가 있는 환자나, 일상생활 수행 능력이 적은 환자, 정신적 결함이 있는 환자는 기능적 변화가 악화됨을 예상하고 있어야 하며, 술 후 섬망이 있을 경우, 그 기간 동안 탈구 및 감염의 가능성이 높아 이의 예방을 위해 환자 및 보호자의 교육이 필요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 1) **Edmund HD and Katz PR:** Practice of Geriatrics. 3rded, Philadelphia, WB Saunders Co: 267-285, 1998.
- 2) **Evarts CM:** Endoprosthesis as the primary treatment of femoral neck fractures. Clin Orthop, **92:** 69-76, 1973.
- 3) **Gingras MB, Clarke J and Evarts CM:** Prosthetic replacement in femoral neck fractures. Clin Orthop, **152:** 147-157, 1980.
- 4) **Hinchey JJ and Day PL:** Primary prosthetic replacement in fresh femoral neck fractures. J Bone Joint Surg, **46-A:** 223-240, 1964.
- 5) **Jahng JS, Yoo JH and Sohn JS:** The Relationship between the Fractures of the Hip and the Bone Mineral Density over Fifty years. J Korean Orthop Assoc, **32:** 46-52, 1997.
- 6) **Kaplan HI and Sadock BJ:** Synopsis of Psychiatry. 8thed, Baltimore, Williams & Wilkins: 318-364, 1998.
- 7) **Katz S:** Assessing self-maintenance:Activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living. J Am Geriatr Soc, **31:** 721-727, 1983.
- 8) **Michael J Goldacre:** Mortality after admission to hospital with fracture of neck of femur: database study. BMJ, **325:** 868-869, 2002.
- 9) **Morgan GE and Mikhail MS:** Clinical Anesthesiology. 2nded, St Louis, a LANGE medical book: 1-12, 1980.
- 10) **Sick TD:** Campbell's operative orthopaedics, Alknedmonson. 6thed, St Louis, CV Mosby Co: 615, 1980.
- 11) **Schleicher I and Kordelle J:** femoral neck fractures in the elderlybipolar hemiarthroplasty in total hip replacement. Unfallchirurg, **106:** 467-471, 2003.
- 12) **Sikorski JM and Barrington R:** Internal fixation versus hemiarthroplasty for displaced subcapital fracture. J Bone Joint Surg, **63-B:** 357-361, 1981.
- 13) **Yoo MC, Kim KT, Cho YJ, Sun SD and Park GC:** Treatment of Femur Neck and Intertrochanteric Fractures in the Elderly with Primary Hemiarthroplasty. J Korean Fracture Soc, **11:** 412-421, 1994.