

자가 슬개건을 이용한 전방 십자 인대 재건술의 수술 후 합병증

방진수 · 유문집 · 김명호 · 박희곤 · 방승철

단국대학교 의과대학 정형외과학교실

목적: 자가 골-슬개건-골을 이용한 관절경적 인대 재건술시 발생하는 수술 후 합병증의 종류와 빈도를 분석하고자 하였다.

대상 및 방법: 내외측 반월상 연골 파열을 동반하지 않고 순수 전방 십자 인대 파열로 자가 골-슬개건-골을 이용하여 관절경적 전방 십자 인대 재건술을 시행한 172예를 대상으로 하였다. 평가는 Lysholm knee score와 KT-2000 arthrometer, 방사선 사진, 이학적 검사를 통한 슬관절의 불안정성등을 이용하였으며, 추가적으로 슬관절 주위 동통, 부종, 슬관절의 운동 범위 제한, 연발음, 슬개골 주위의 감각 이상, 무릎을 꿇을 시 동통 등을 관찰하였다.

결과: 추시 기간은 평균 49.8개월이었으며, 연구 대상은 172명으로 남자가 146명(84.9%) 여자가 26명(15.1%)이었다. 수술 당시 평균 연령은 34.4세였다. Lysholm knee score는 술 전 평균 51.9점으로 최종 추시시 평균 90.8점으로 향상되었으며 우수가 83%, 양호가 11%, 보통이 4%, 불량 2%였다. 합병증으로는 슬관절 주위 동통이 24예(13.9%), 부종 12예(7%), 연발음 45예(26.2%), 슬개골 주위의 감각 이상 52예(30%), 무릎을 꿇을 시 동통이 65예(38%), 신전 제한 10예(5.8%), 골극 장애가 13예(8%), 슬개골 골절 2예(1.2%)등 이었다.

결론: 골-슬개건-골을 이용한 관절경적 전방 십자 인대 재건술 후 임상적으로 만족할 만한 결과를 얻었으나 술후 추시 상 다양한 합병증이 발생하여 수술 술기상의 문제점에 대해 고찰이 요구되며 장기적인 추시가 필요할 것으로 사료된다.

색인 단어: 전방 십자 인대, 재건술, 골-슬개건-골, 합병증

서 론

전방 십자 인대는 슬관절에서 경골의 전방 전위를 막고 과신전을 방지하며 신전시 경골의 내회전을 억제하는 기능이 있다^{9,10,18}. 전방 십자 인대의 파열은 슬관절의 기능 손상과 더불어 회전 불안정성과 반월상 연골 파열 등 퇴행성 변화를 촉진시켜 최종적으로 관절염을 야기하므로 수술이 필요하다. 수술법은 그 재료와 고정 기구 등에 따라 다양하게 이루어지고 있다. 자가 슬개건을 이용한 전방 십자 인대 재건술은 1963년 Jones 등¹⁴)에 의하여 기술된 이래 현재 가장 흔히 시행되는 술식이다. 슬개건에 부착된 골편의 골유합을 통한 이식물의 견고한 고정을 얻을 수 있고 술식이 비교적 어렵지 않다는 장점이 있다^{2,5,12,28}). 그러나 이러한 장점에도 불구하고 수술 중 또는 추시 상 이식건의 공여부와 슬관절 주위에 다양한 합병증이 발생함이 알려져 있어 저자들은 수술 후 합병증을 분석하여 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1994년 5월부터 2004년 1월까지 반월상 연골 파열 등의 동반 손상이 없는 순수 전방 십자 인대 파열로 자가 골-슬개건-골을 이용하여 관절경적 전방 십자 인대 재건술을 시행한 환자 중 1년 이상 추시가 가능한 172예를 대상으로 하였다. 수상 후 수술까지의 기간은 평균 4.7개월(1~13개월)로 남자가 146예(84.9%), 여자가 26예(15.1%)였다. 추시 기간은 최단 13개월에서 최장 96개월이었으며 평균 49.8개월이었다. 수술 당시 나이는 14세에서 63세이었으며 평균 연령은 34.4세이었다. 평가는 최종 추시시 Lysholm knee society scale, KT-2000 arthrometer, 단순 방사선 사진, 이학적 검사를 이용한 슬관절의 불안정성 등을 이용하였다. Lysholm knee score는 85점 이상을 우수, 70~84점은 양호, 55~69점은 보통, 54점 이하는 불량으로 분류하였고, 슬개골 주위 합병증은 수술 후 최종 추시시 까지 지속적으로 슬관절 주위 동통, 부종, 슬관절의 운동 범위 제한, 연발음, 슬개골 주위의 감각 이상, 무릎을 꿇을 시 동통이 관찰되는 경우로 하였다. 슬관절 주위 동통은 보행시에 VAS (Visual Analogue Scale) 3 이상을 보이는 경우로 하였고, 감각 이상은 건측과 비교하여 환자 본인이 이환된 측의 감각 저하를 호소하는 경우로 하였으며, 부종은 건측과 비교하였을 때 육안으로 부종이 있는 경우로 하였다. 무릎을 꿇을 시 동

통신저자: 박 희 곤

충청남도 천안시 안서동 산 16-5
단국대학교 의과대학 정형외과학교실
TEL: 041) 550-3954 · FAX: 041) 550-3238
E-mail: heegon@chollian.net

통은 통증이 있으나 5분 이상 가능한 경우를 경도(mild), 5분 이상 꿇은 자세를 하지 못하여 자세를 바꾸어야 하는 경우를 보통(moderate), 전혀 꿇을 수 없는 경우를 심함(severe)으로 분류하였다. 연발음은 정도에 따라 1급은 환자 본인만이 감지할 정도이고, 2급은 촉진 시 검사자가 감지 할 수 있는 경우, 3급은 검사자가 들을 수 있을 정도인 경우로 분류하였다. KT-2000 arthrometer는 수술 전과 최종 추시 시의 결과를 분석하였고, 슬관절의 운동범위 제한은 수술 전에 비해 10% 이상 감소된 경우로 설정하였다.

전방 십자 인대 재건술은 모든 예에서 단일 절개를 통해 자가 골-슬개건-골을 이용한 관절경하 전방 십자 인대 재건술을 시행하였다. 이식건의 채취는 슬개건 중앙 1/3부위를 폭이 10 mm로 슬개골 25 mm와 경골 결절이 30 mm가 부착되게 골-슬개건-골을 채취하였다. 이식 조직이 위치한 적절한 공간을 확보하고 충돌(impingement)을 방지하기 위하여 모든 경우에서 대퇴 과간 절흔 성형술(notchplasty)을 시행하였다. 관절경을 통하여 이식건이 경골의 터널을 통하여 대퇴골의 터널로 삽입되는 과정을 확인하면서 이식건의 슬개골 뼈가 대퇴골 터널의 등장점(isometric point)에 위치하도록 봉합사를 조절한 후 긴장을 유지시키며 전내측 하방에 새로운 관절경 구멍(portal)을 통해 간섭나사를 이용하여 고정하였다. 이때 이식건에 손상이 가지 않도록 주의하였고 이식건과 나사가 견고히 고정되도록 하였다.

이때 나사의 방향과 이식 골편과의 분기(divergence)를 방지하기 위하여 슬관절을 90도 이상으로 굴곡 시킨 상태에서 고정을 시행하였으며 수차례 슬관절 운동을 시켜 이식건의 등장(isometric)여부와 충돌 여부를 확인한 후 슬관절을 20~30도 굴곡 시킨 상태에서 경골 터널에 간섭나사를 이용하여 고정하였다. 술 후 2일째부터 대퇴사두근의 근력 강화 운동을 시행하였으며 술 후 3일부터는 전방 십자 인대 보조기를 착용하고 능동적 슬관절 운동을 시행하였다. 술 후 2주부터는 부분 체중 부하를 허용하였고 6주부터는 전 체중 부하를 허용하였으며, 3개월째 보조기를 떼고 근력 강화 운동을 계속하면서 6개월부터는 가벼운 스포츠를 허용하였다.

모든 환자에서 수술 전 및 수술 후 6주, 3개월, 6개월, 1년 그리고 매년 추시 시 이학적 검사와 Lysholm knee score를 측정하였다. 그리고 KT-2000 관절 계측기, 단순 방사선 사진

촬영 등의 검사를 시행하였다. 최종 추시에서 주관적 증상 및 관절 운동 범위를 측정하였다. 관절 이완의 정도는 KT-2000 관절 계측기를 이용하여 기록하였다.

결 과

Lysholm knee score 는 수술 전 평균 54.4점으로 수술 후 평균 90.8점으로 향상되었다. 우수가 83%(143예), 양호가 11%(19예), 보통이 4%, 불량 2%로 양호 이상이 94%를 차지하였다. 수술 전과 수술 후 KT-2000 관절 계측기 검사술 후 6주, 3개월, 6개월, 1년 그리고 매년 추시하고자 하였으며 KT-2000 관절 계측기를 사용한 도수 최대 변이 검사법에서 수술 전 11.5±3.2 mm로 측정되었고 최종 추시시에 3.8±2.0 mm로 향상되었다. 합병증으로는 슬관절 주위 동통은 24예(13.9%), 12개월 이상 지속되는 슬관절 주위 부종 12예(7%), 슬관절 주위의 감각 이상 52예(30.0%)였다(Table 1), 또한 슬개 대퇴간 연발음은 총 45예(1도가 21예, 2도가 17예, 3도가 7예)로 25 % (Table 2), 무릎을 꿇을 시 동통이 65예(37.9%)에서 발생하였다. 무릎을 꿇을 시 동통은 통증이 있으나 5분 이상 가능한 경우인 경도(mild)가 59예, 5분 이상 꿇은 자세를 하지 못하여 자세를 바꾸어야 하는 경우인 보통(moderate)이 7예, 전혀 꿇을 수 없는 경우인 심함(severe)이 9예였다(Table 3).

관절 운동 범위는 평균 신전 3도, 굴곡 134도였지만 신전 제한이 수술 전과 비교하여 10도 이하의 제한이 5예, 10도 이상 20도 이하의 제한이 4예, 20도 이상의 제한도 2예에서 발생되어 총 11예(6.0%)가 발생하였고, 20도 이상의 신전 제한 경우는 60세 이상 고령으로 재활 치료 과정에 많은 어려움이 있었던 환자였다. 굴곡 제한은 13예(7.6%)로 굴곡 제한이 견측과 비교하여 10도 이하의 제한이 5예, 10도에서 20도 이하의 제한이 5예, 20도 이상의 제한도 3예가 있었다(Table 4). 그 외 기타 합병증으로 슬개골 골절이 수술 후 추시 중 2예가 발생하여 수술 시행 후 6주간 슬관절 보조기를 적용하였다. 또한 대퇴부의 간섭 나사의 이탈이 1예에서 발생 되었고, 경골 고정부위의 감염 증상이 2예에서 발생되어 변연 절제술을 시행하였다.

Table 1. Postoperative complication

Complications	No. of cases (%)
Around knee pain	24 (13.9)
Persistent knee swelling	12 (7)
Paresthesia around knee	52 (30.4)
Patellar fracture	2 (1)

Table 2. Patellofemoral crepitation

Grade	No.of cases (%)
0 (no crepitus)	127 (73.8)
I (only patients feel crepitus)	21 (12.2)
II (palpable crepitus but audible)	17 (9.9)
III (audible crepitus)	7 (4.1)
Total	172 (100)

고 찰

전방 십자 인대는 슬관절의 전후방 안정성을 유지하고 과신전이나 회전을 방지하는 중요한 구조물^{9,10,18})로서 손상 시 슬관절의 불안정성을 유발하고 이차적으로 반월상 연골의 손상이나 관절의 조기 퇴행성 변화를 초래^{1,2)}할 수 있어, 재건술을 시행하는 것이 바람직하다^{13,16,18,22,25)}. 관절경하의 자가 골-슬개건-골을 이용한 재건술은 피부 및 관절낭의 절개를 최소화하면서 쉽게 채취 가능하다는 점, 비교적 빠른 골유합, 튼튼한 고정력, 경골 과간 절흔 주위를 정확히 관찰 가능하여 인대 부착 부위 및 그 인대가 통과하는 터널의 위치를 보다 정확히 정할 수 있고, 또한 수술 후 동통이나 유착 등을 줄일 수 있어 조기 운동 및 조기 재활이 가능하며 충분하고 효율적인 과간 절흔 성형술을 시행할 수 있다는 여러 장점을 지니고 있으며 이식물이 쉽게 파열되지 않고, 수술 방법이 비교적 어렵지 않다는 이유로 가장 흔히 이용되고 있다^{2,5,12,28)}. 자가 슬개건을 이용한 전방 십자 인대 재건술은 1963년 Jones¹⁴⁾ 등에 의하여 기술된 이래 현재 가장 흔히 시행되는 술식이지만, 다양한 합병증이 보고 되고 있다.

수술 중 발생할 수 있는 합병증으로 이식건의 채취와 관련하여 슬개골의 골절, 건의 파열, 채취 이식물의 오염 등이 보고되고 있으며, 수술 수기와 관련된 합병증으로 이식건의 충돌, 관절 연골 손상, 후방 십자 인대 손상, 경골과 대퇴골의 터널의 위치의 이상, 간섭나사와 이식골의 과도한 분기 등이 보고되고 있다^{3,7,8,17)}. 이식물의 고정과 관련하여 이식골의 골절, 이식건의 파열, 간섭 나사의 후퇴 및 대퇴 후벽 골절 등 다양하게 보고되고 있다^{1,21,26,29)}. 수술 후 합병증으로는 지속되는 동통, 부종과 연발음, 슬관절 주위 감각이상, 무릎을 꿇을 시 동통, 슬관절의 운동 범위 제한 등이 있다^{1,4,21,22,26)}.

수술 후 합병증으로는 O'Brien 등²³⁾은 슬개건을 이용한 전방 십자 인대 재건술 후 슬개건 주위 동통이 37%에서 발생하였다고 하며, Kaplan 등¹⁵⁾은 장기 추시상 58%의 슬관절 주위 동통을 보고하였고, Rosenberg 등과 Shelbourne 등^{1,27,28)}은 적게는 7%에서 많게는 50%까지 다양하게 보고 하였다. 본 연구에서는 슬관절 주위 동통은 14%가 관찰되었다. 여러 보고자들은 슬관절 주위 동통을 줄이는 방법으로 모두 조기 관절 운동을 시행하고 그 범위를 제한하지 말고 과신전까지 허용하여 경골 이식 부위의 섬유화와 대퇴 과간의 충돌 현상으로 생기는 굴곡 구축을 예방하여야 한다고 주장하였다. 또한 Oster 등^{20,24)}

은 전방 슬개골 주위 동통을 가지는 환자에서 흔히 동반되는 문제로 대퇴 사두근의 약화, 5도 이하의 굴곡 구축이, 슬개 대퇴간의 문제 등이 유기적인 관계를 가진다고 보고하였다. 그리고 이를 예방하기 위하여 역시 수술 후 장기 고정을 하지 말고 슬관절을 충분히 과신전 시키고 충분한 대퇴 사두근 운동이 필요하다고 주장하였고 저자들도 이에 동의하여 적극적인 물리 치료를 시행한 결과 슬관절 전방 동통을 다른 보고에 비하여 우수한 결과를 얻을 수 있었다. 또한 Oster 등^{11,24)}은 연발음은 20%를 보고하였으나 저자들 경우 26.2%에서 관찰되었다. 그 밖에 피부 절개로 인한 슬개골 주위 포피감각 신경손상으로 감각 이상이 발생할 수 있으며, 공여부의 골 결손으로 인하여 접촉 시 동통이 발생하기도 하는데, 저자들의 경우에도 슬개골 주위의 감각 이상이 30%, 무릎을 꿇을 시 동통이 38%에서 발생되었고 그 중 전혀 무릎을 꿇을 수 없어 일상생활의 제한이 심한 경우도 3.8%에서 관찰되었다. 전방 십자 인대 재건술 후 관절 운동의 제한에 대한 빈도는 Bach 등²⁾은 20%에서 관절 운동 제한 결과를 보고하였다. 일부 저자들은^{8,18,19,23,24)} 관절 강직이 수술 후 가장 흔한 합병증이라고까지 주장하였고, 5도 이상의 굴곡 구축도 24%에서 발견되었다고 하였다.

그러나 Meyers 등²⁾은 수술 후 적극적인 물리 치료와 관절 운동으로 완전한 관절 운동 범위를 얻었고 그들의 결과는 다른 보고에 비하여 우수한 결과를 보고하였다. 여러 저자들에 의하면 과간 절흔의 섬유화, 슬개골 채취부의 이차성 섬유화 그리고 대퇴골 외과의 섬유화가 가장 흔한 관절 운동 제한의 원인으로 설명되어지고 있으며, 저자들도 이에 동의하여 적극적인 관절 운동과 물리 치료를 시행하였지만, 신전 제한 10예(5.8%), 굴곡 장애가 13예(8%)가 관찰되어 연령이나 손상 정도도 중요한 요인 중의 하나라고 생각되었다. 비교적 흔치 않는 합병증으로 수술 후 4주째 가벼운 충격과 술 후 6주째 무리한 슬관절 운동으로 인한 슬개골 골절이 2예에서 발생하여 수술 후 운동시 주의가 필요할 것으로 생각된다. 본 연구에 있어서도 빈도의 차이는 있으나 다른 저자들에서와 같이 슬개건 주위의 동통과 부종, 연발음, 피부 절개 부위의 감각 이상, 대퇴사두근 위축 등의 슬개골 주위의 합병증이 발생함을 확인할 수 있었다.

Table 3. Pain on the kneel down

Grade	No. of cases (%)
Mild	59 (34.3)
Moderate	7 (4.1)
Severe	9 (5.2)
Total	75 (43.6)

Table 4. Limitation of knee motion (Compared operated knee *ROM to pre-operated knee *ROM)

Flexion Limitation	No. of cases
<10°	5
10~20°	5
>20°	3
Extension Limitation	
<10°	5
10~20°	4
>20°	2

* ROM: range of motion

결 론

재건술 후 임상적으로는 만족할 만한 결과를 얻었으나 수술 후 추시 상 다양한 합병증이 발생하였다. 이 중 대퇴부의 간섭 나사 이탈과 경골 고정부위의 감염은 올바른 수술 술기의 시행으로 충분히 예방 가능할 것으로 사료되며 슬개골 골절의 발생 가능성에 대해서는 환자에게 충분히 설명하고 주의가 필요할 것으로 생각된다. 슬관절 주위 동통, 슬관절 주위 부종, 슬개골 주위의 감각 이상, 슬개 대퇴간 연발음 등의 합병증에 대해서는 수술 술기 상의 문제점에 대해 고찰이 요구되며 좀 더 장기적인 추시를 시행하여 시간에 따른 변화 여부에 대해 분석이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. **Baber FA, Elrod BF, McGuire DA, Paulos LE:** Preliminary results of an absorbable interference screw. *Arthroscopy*, 11: 537-548, 1995.
2. **Bach BR Jr, Tradonsky S, Bojchuk J, Levy ME, Bush Joseph CA, Khan NH:** Arthroscopically assisted anterior cruciate ligament reconstruction using patellar tendon autograft: Five-to nine-year follow-up evaluation. *Am J Sports Med*, 26: 20-29, 1998.
3. **Beyer AH:** A Unitunnel Technique for Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconsrtruction. *Bulletin of the Hosp. for Joint Ortho. Institute*, 48:164-169, 1988
4. **Bucks RT, Leland R:** Determination of graft tension before fixation in anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 4: 260-266, 1988.
5. **Cameron SE, Wilson W, Pierre P:** A prospective, randomized comparison of open versus arthroscopically assisted ACL reconstruction. *Orthopedics*, 18: 249-252, 1995.
6. **Clancy WG, Nelson DA, Relcer B, Narechania RG:** Anterior cruciate ligament reconstruction using one-third of the patellar ligament, augmented by extra-articular tendon transfer. *J Bone Joint Surg*, 64 (A): 352-359, 1982.
7. **Ellison AE:** Distal Iliotibial-Band transfer for anterolateral rotary instability of the knee. *AJ Bone Joint Surg*, 61-A: 330-337,1979.
8. **Fink C, Benedetto KP, Hackl W, Hoster C, Freund MC, Rieger M:** Bioabsorbable polyglyconate interference screw fixation in anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 16(5): 491-8, 2000.
9. **Gerber C, Matter P:** Biomechanical analysis of the knee after rupture of the anterior cruciate ligament and its primary repair : An instant centre analysis of function. *J Bone Joint Surg*, 65-B:391-399, 1983.
10. **Graf B:** Biomechanics of the anterior cruciate ligament In Jackson, D.W., *Repair*. St. Louis, CV Mosby: 55-71, 1987.
11. **Hackl W, Fink C, Benedetto KP, Hoser C:** Transplant fixation by anterior cruciate ligament reconstruction. Metal versus bioabsorbable polyglyconate interference screw. *Unfallchirurg*, 103(6): 468-474, 2000.
12. **Hey Grove WE:** The cruciate ligaments of the knee joint: their function, rupture and the operative treatment of the same. *Br J Surg*, 7: 505-515, 1979.
13. **Johnson RJ Beynnon BD Nichols CE, Renstrom P.A.F.H:** Current concepts review. The treatment of injuries of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg*, 74-A: 140-151, 1992.
14. **Jones KG, Arkansas LR:** Reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg*, 45-A: 925-932, 1963.
15. **Kaphan MJ, Howe JG, Fleming B, Johnson RJ, Jarvinen M:** Anterior cruciate ligament reconstruction using quadriceps patellar tendon graft: Part II. A specific sport review. *Am J Sports Med*, 19: 458-462, 1991.
16. **Lim HC, Shon WY, Lee EJ, Jang WS:** The fate of untreated ACL insufficient knee Joint. *J Korean Orthop Assoc*, 29(1): 348-354, 1994
17. **Lim HC, Sim JH, Choi BS:** Comparison of results after ACL reconstruction between bioabsorbable interference screw and metallic interference screw fixation. *J of Korean Knee society*, 11-2: 163-168, 1999.
18. **McDaniel WJ Jr, Dameron TB Jr:** Untreated ruptures of the anterior cruciate ligament. A follow-up study. *J Bone Joint Surg*, 62-A: 696-705,1980.
19. **McGuire DA, Baber FA, Elrod BF, Paulos LF:** Bioabsorbable interference scrws for graft fixation in anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 15: 463-473, 1999.
20. **McGuire DA, Hendricks S, Baber FA, Elrod BF, Paulos LF:** The use of bioabsorbable interference screws in anterior cruciate ligament reconstruction : Midterm follow-up results. 6th Annual meeting of the AAOS, New Orleans 1994.
21. **Meyers JF, Caspari RB, Cash JD, Manning JB:** Arthroscopic evaluation of allograft anterior cruciate ligament reconstrucion. *Arthroscopy*, 8(2): 157-161, 1992.
22. **Noyes FR, Butler DL, Grood ES, Zernike RF, Hfzy MS:** Biomechanical analysis of human ligament graft used in knee ligament repair and reconstruction. *J Bone Joint*

- Surg, 66-A:344-352, 1984.
23. **O'Brien SJ, Warren RF, Pavlow H:** Reconstruction of the chronically insufficient anterior cruciate ligament with the central third of the patellar ligament. *J. Bone Joint Surg*, 73-A: 278-286, 1982.
 24. **Oster DM:** Evaluation of Bioabsorbable interference screws in ACL reconstruction. *Colorado Sports Medicine Symposium*, Sept. 13th, 1996.
 25. **Saktu K, Kumar VP, Ngoi SS:** Anterior cruciate ligament injuries, to counsel or to operate. *J Bone Joint Surg*, 68-B: 458-461, 1986.
 26. **Seil R, Rupp S, Krauss PW, Benz, Kohn DM:** Comparison of initial fixation strength between biodegradable and metallic interference screws and a press-fit fixation technique in a porcine model. *Am. J Sports Med*, 26: 815-819, 1998.
 27. **Shelbourne KD, Trumper RV:** Preventing anterior knee pain after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*, 25: 41-47, 1997.
 28. **Shelbourne KD, Retting AC, Hardin G, Williams RI:** Miniarthrotomy versus arthroscopic assisted anterior cruciate ligament reconstruction with autogenous patellar tendon graft. *Arthroscopy*, 9: 72-75, 1993.
 29. **Thietje R, Fashchingbauer M, Nurnberg HJ:** Spontaneous fracture of the tibia after replacement of the anterior cruciate ligament with absorbable interference screws. A case report and review of the literature. *Unfallchirurg*, 103(7): 594-6, 2000.

= ABSTRACT =

Postoperative Complications After Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Bone-Patellar Tendon-Bone Autograft

Fang Zhen Zhu, M.D., Moon Jib Yoo, M.D., Myung Ho Kim, M.D.,
Hee Gon Park, M.D., Seung Chul Bahng, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Dankook University College of Medicine, Cheonan, Korea

Purpose: Evaluation and analysis of the incidence of postoperative complications after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction using bone-patellar tendon-bone autograft.

Materials and Methods: We reviewed 172 cases of arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction using bone-patellar tendon-bone autograft in anterior cruciate ligament tear without meniscal injury. We performed Lysholm knee score and KT-2000 testing, simple radiograph, physical examination as evaluation factor. Also, around knee pain, swelling, limitation of motion, patellofemoral crepitation, paresthesia and pain on kneeling were evaluated.

Results: The average follow up period was 49.8 months. In 172 patients, 148 males and 26 females were evaluated. The average age was 34.4 years. The Lysholm knee score improved from 51.9 points preoperatively to 90.8 points at final follow up. Clinical outcome was excellent in 83%, good in 11%, fair in 4% and poor in 2%. There were many cases of complications, 24 cases (14%) of around knee pain, 12 cases (7%) of swelling, 45 cases (26.2%) of patellofemoral crepitation, 52 cases (30%) of donor site paresthesia, 65 cases (38%) of pain on kneeling, 10 cases (5.8%) of limitation of motion at extension, 13 cases (8%) of limitation of motion at flexion and 2 cases (1.2%) of patellar fracture.

Conclusion: Although arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction using bone-patellar tendon-bone had good clinical results, many complications were noted. Some factors in surgical technique were suspected to be related to the complications and long term follow up will be necessary to further evaluated.

Key Words: Anterior cruciate ligament, Bone-patellar tendon-bone, Complication

Address reprint requests to **Hee Gon Park, M.D.**

Department of Orthopaedic Surgery, Dankook University College of Medicine

16-5 Anseo-dong Cheonan City Choongnam, 330-715 Korea

TEL: 82-41-550-3954, FAX: 82-41-550-3238, E-mail: heegon@chollian.net