

슬관절 내측 측부 인대손상의 치료 고찰

제병의대 동산기독병원 정형외과

강 창 수 · 편 영 식 · 허 영 진

- Abstract -

Clinical Study of Operative Treatment of Medical Collateral Ligamentous Injuries of the Knee Joint

Kang, Chang Soo, M.D., Pyun, Yong Sik, M.D. and Huh, Young Jin, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Presbyterian Hospital, College of Medicine,
Kelmung University, Taegu, Korea

Rotatory instability of the permitting abnormal external rotation of the tibia on the femur is the result of forced abduction of the flexed knee and external rotation of the tibia. The basic lesion is a tear in the medial capsular ligament. The authors have reported clinical study in 40 patients with medial collateral ligament injuries who were treated by operative methods in the Orthopedic Department at the Taegu Presbyterian Hospital from January 1973 to October 1979. of 40 patients, pes anserinus transplantation was performed on 15 patients and direct repair on 25 patients.

The results are as followings:

1. All the patients were seen with a complete rupture of the medial collateral ligament and of these 45% had rupture of the femoral attachment.
2. Exellent to good result were more often obtained in recent injuries of less than 2 weeks rather than those in older injuries.
3. Exellent to good result were more often obtained in the groups of Pes Anserinus tranplantation than the groups of direct repair.
4. In all cases of groups of pes anserinus transplantation, permanent sensory palsy of the patellar branches of the saphenous nerve was present due to the location of the surgical incision.

Key word : Rupture of medical collateral ligament — rotatory instability — pes anserinus transplantation.

서 론

인체의 체중부하를 담당하는 슬관절은 외력이나 급속 정지운동 등에 의하여 쉽게 관절손상을 입는다. 그 첫째 이유가 슬관절 자체가 쉽게 외력에 노출되기 쉽고, 둘째 대퇴골과 경골의 긴 지렛대 사이에 위치하여 광범위한 굴곡운동과 회전운동(내전 및 외전)을 감당해야 하고, 셋째 고관절의 해부학적 구조에 비하여 슬관절은 불안정한 골격구조를 가지고 있고, 넷째 고관절처럼 강한 근

육에 둘러싸여있지 못하기 때문에 가해지는 외력을 슬관절의 인대가 감당해야 하는 불리한 조건에 있기 때문이다.

최근 교통사고의 증가와 산업재해의 증가로 인하여 슬관절부 인대손상의 증례가 점차 증가하고 있는 실정이다.

제병의대 대구 동산기독병원 정형외과에서는 1973년 1월부터 1979년 8월까지 만 6년 7개월간 수술 가료를 시행한 슬관절부 내측 측부 인대손상 환자중 원적관찰이 가능했던 40명에 대하여 페스안세리누스건전이술

을 시행하였던 군이 일차봉합술만을 시행하였던 군보다 그 결과가 양호하였으므로 문헌고찰과 아울러 보고하는 바이다.

증례분석

1. 성별 및 연령별 분포

성별 분포는 남자가 35명(87.5%), 여자가 5명(12.5%)이었으며, 연령별 분포는 최저 20세부터 최고 59세였으며 20대에 15명(37.5%), 30대 16명(40%)으로 활동성이 많은 20대에서 30대 사이의 남자에 손상 빈도가 높았다(Table 1 참조).

Table 1. Distribution of Sex and Age

Age (Year)	Male	Female	Total	%
20 ~ 29	13	2	15	37.5
30 ~ 39	15	1	16	40
40 ~ 49	4	1	5	12.5
50 ~ 59	3	1	4	10
Total	35	5	40	100
%	87.5	12.5		

2. 슬관절 부위별 손상빈도

손상된 슬관절의 좌우측 비교에서 우측 슬관절이 11명(27.5%), 좌측 슬관절이 29명(72.5%)으로 좌측 슬관절 손상이 많았다(Table 2 참조).

Table 2. Side of Injury

Side	Cases	%
Rt. Side	11	27.5
Lt. Side	29	72.5
Total	40	100

3. 손상의 원인

손상의 원인으로는 교통사고가 35명(87.5%)으로 거의 대부분이었고 그외 운동중 부상이 1명, 산업재해가 4명(10%)이었다(Table 3 참조).

Table 3. Cause of Injury

Causes	Cases	%
Traffic Accident	35	87.5
Athletic Injury	1	2.5
Industrial Accident	4	10
Total	40	100

4. 손상의 형태 및 부위

손상의 부위는 대퇴골과 부착부위가 18예(45%)로 가장 많았으며 경골과 부착부위가 7예(17.5%)로 가장 적었으며, 손상의 형태는 완전파열이 40예(100%) 전 부였다(Table 4 참조).

Table 4. Site and Severity of Injury

	Cases	%
(A) Site		
Avulsion and Near It's Femoral Attachment	18	45
Mid-portion	15	32.5
Near It's Tibial Attachment	7	17.5
Total	40	100
(B) Severity		
Complete	40	100
Avulsion Fracture	1	2.5
Others	39	97.5
	40	100

5. 동반된 슬관절부 연부조직 손상

동반된 슬관절부 연부조직 손상을 보면 22예로서 이중 반월상 연골판 손상이 15예, 외측측부인대손상이 1예, 전후방 십자인대 손상이 6예였다(Table 5 참조).

Table 5. Associated Injury of Knee Joint

	Cases	%
Meniscus	15	68.17
Medial	8	36.36
Lateral	7	31.81
Lateral Collateral Ligaments	1	4.55
Cruciate Ligament	6	27.27
Anterior	5	22.72
Posterior	1	4.55
Total	22	100

6. 동반된 타부위의 손상

동반된 타부위의 손상은 골절이 13예로서 이중 경골 골절이 4예로 가장 많았으며 그외 골반골절 2예, 상박 골 골절이 1예였다. 골절 이외의 손상은 두부 손상이 6예, 비골신경 손상이 1예였다(Table 6 참조).

Table 6. Associated Injury of Others Site

Associated Injury of Others Site	Cases
Fracture	13
Fracture of the Tibia	4
Fracture of the Femur	3
Fracture of the Tibia and Fibula	1
Fracture of the Fibula Head	2
Fracture of the Humerus	1
Pelvic bone Fracture	2
Head Injury	6
Peroneal Nerve Palsy	1
Total	20

7. 진 단

진단방법은 환자의 주소와 외상당시 부상기전에 대한 문진, 이학적 검사 및 X-선 촬영으로 진단하였다.

이학적 검사로써 내외번력을 가한 측방 불안정검사, Drower test, McMurray test, Slocum의 회전불안정검사(Rotatory instability) 등을 시행하였으며, 종창 및 동통으로 이학적 검사가 곤란한 급성 인대손상 환자에서는 내외번력 검사와 같이 전신마취하에 시행하여 슬관절 인대손상의 정도를 측정하였다.

외번력을 가하여 내측 측부인대의 불안정성을 보인 예는 40예(100%) 전에에서 나타났으며, 내번력을 가하여 외측 측부인대의 불안정성을 보인 예가 1예, Slocum의 회전 불안정도 검사에서 양성을 보인 예가 14예, Drower test에서 양성을 보인 예가 5예, McMurray test에서 양성을 보인 예가 8예였다(Table 7).

Table 7. Positive Cases of Diagnostic Method

Diagnostic Method	Positive Cases
Physical Examination	
Medial Instability	40
Lateral Instability	1
Slocum test	14
Mc. Murray test	8
Drower sign	5
X-ray	
Stress film	40

X-선 촬영은 단순 X-선 촬영, 전신마취하에 내외번력을 가한 X-선 촬영을 시행하였으며 내외번력을 가한 X-선 촬영은 양측 슬관절을 나란히 놓고 대퇴부하 1/3을 묶고 내외번력을 가하여 촬영하였으며 촬영시 슬관절의 굴곡위치는 5~15° 유지하였다. 슬관절에 외번

력을 가하여 촬영한 X-선의 판독은 대퇴골 내과와 외과 골하단을 연결하는 선(a 선)과 경골 내과와 외과 골상단을 연결하는 선(b 선)이 이루는 각을 측정하였으며 또한 분리되는 간격을 측정하기 위하여 a 선이 대퇴골 내과골 하단과 만나는 가장 변연부의 점과 b 선이 경골 내과골 상단과 만나는 가장 변연부의 점 사이를 연결하는 선을 c 선이라 하고 이 거리를 측정하였다(Fig. 1-1~1-3 참조).

본원에서는 40예 관절 전에에서 10° 혹은 10 mm 이상의 슬관절 내측분리를 나타내었다.

8. 손상시부터 수술시까지의 기간

손상시부터 수술시까지의 기간은 2주내에 수술한 경우가 20예(50%), 2주부터 3개월 이내에 수술한 경우가 19예(47.5%), 3개월 이상된 경우가 1예(2.5%)였다(Table 8).

Fig. 1-1. 상 : 대퇴하1/3을 묶고 외번력을 가하고 있다.

하 : 대퇴하1/3을 묶고 내번력을 가하고 있다.

Fig.1-2. 외변력을 가한 X-선 소견에서 과측 슬관절의 내측분리를 나타내고 있다.

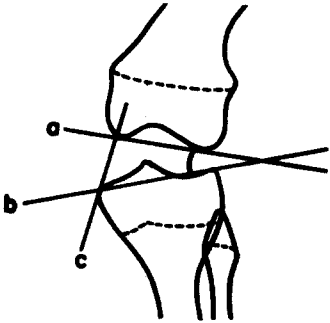


Fig.1-3. 외변력을 가하여 분리된 각과 거리를 측정하였다.

Table 8. Period from Injury to Surgery

Period	Cases	%
Under 2 Weeks	20	50
2 Weeks~ 3 Months	19	47.5
Over 3 Months	1	2.5
Total	40	100

9. 치료방법

슬관절 내측 측부 인대손상에 대한 수술적 치료의 기준은 양측 슬관절에 외변력을 가하여 촬영한 X-선소견에서 내측 측부 인대손상이라고 의심되는 슬관절부를 정상측과 비교하여 10° 혹은 실장이 10 mm 이상일 때를 고려하여 시행하였다.

수술방법으로 40명중 15명에 대하여 페스안세리누스건 전이술을 시행하였고 25명은 일차 봉합술만을 시행하였다.

페스안세리누스건 전이술¹⁸⁾ 방법은 다음과 같이 시행하였다. 즉 전신마취하에 대퇴 상단부를 구혈대로 압박

한 후 슬관절을 90° 굴곡시킨 상태에서 슬관절부 전내측의 피부를 절개하여 슬관절 피막낭을 절개한 후 슬관절강내 반월상 연골판 및 십자인대의 손상유무를 관찰하고 내측 측부 인대파열을 확인한 후 봉공근의 상단부로부터 반전양근의 하단부까지 절개를 연장하여 경골내측 상부, 경골 결절부, 슬개인대의 하 1/2부를 노출시키고 복재신경의 손상을 피하면서 페스안세리누스를 후상방으로 대퇴골의 상과부까지 노출시켜 상단부 및 하단부와 그 밑에 있는 내측 측부인대를 확인하고(Fig. 2-A) 페스안세리누스건 부착부의 하 2/3부를 박리하여 상부로 중첩시켜(Fig. 2-B) 박리부를 경골 결절부 골막 및 슬개인대의 내측부에 긴장이 가도록 봉합해 주고 또한 중첩된 반전양근의 근위부를 봉공근의 근위부 및 골막에 봉합하여 주었다(Fig. 2-C).

건 전이술과 병행하여 파열된 내측 측부인대는 가능한 한 봉합하였고 파열된 반월상 연골판은 절제하였으며 파열된 십자인대와 외측 측부인대는 일차 봉합술을 시행하였다.

페스안세리누스건 전이술을 시행하였던 15예중 2주 이내에 수술이 가능했던 8예에 대해서는 파열된 내측

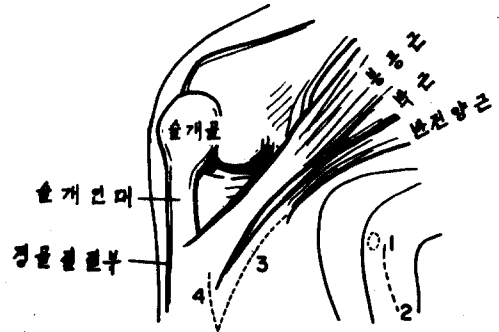


Fig. 2-A

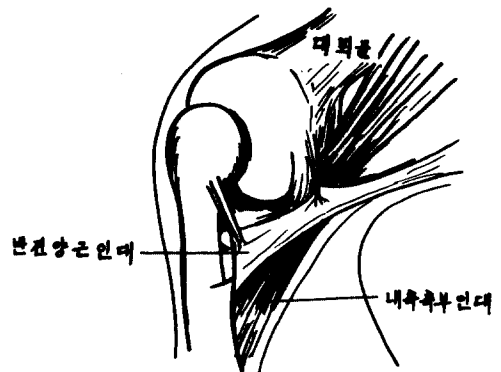


Fig. 2-B

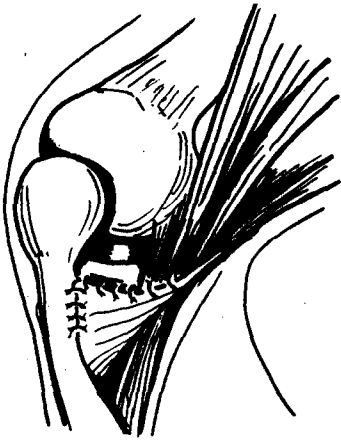


Fig. 2- C.

측부인대는 일차 봉합하였으며 이들중 2예에서는 내측 반월상 연골판 절제술, 2예에서는 외측 반월상 연골판 절제술, 1예에서는 내측 반월상 연골판 절제술과 전방 십자인대 봉합술을 병행하여 시행하였다. 2주에서 3개월 이내에 수술한 6예에 대해서는 파열된 내측 측부인대의 일차봉합이 어려워 건 전이술만을 시행하였으며 이중 2예에서는 외측 반월상 연골판 절제술을, 1예에서는 내측 반월상 연골판 절제술과 전방 십자인대 봉합술을 병행하였으며 3개월 후 수술한 1예는 건 전이술만을 시행하였다(Table 9 참조).

페스안세리누스건 전이술을 시행하지 않았던 25예는 수술시기에 관계없이 파열된 내측 측부인대는 단단봉합이 가능하여 일차봉합술 또는 Staple로 고정하였으며, 2주 이내에 수술한 12예중 1예에서는 내측 반월상 연골판 절제술, 1예에서는 내측 반월상 연골판 절제술과 전방십자인대 봉합술, 1예에서는 외측 반월상 연골판 절제술, 1예에서는 양측 측부인대 봉합술등을 병행하여 시행하였다. 2주에서 3개월 이내에 수술한 13예에 대하여 이들중 2예에서는 외측 반월상 연골판 절제술, 2예에서는 내측 반월상 연골판 절제술과 전방십자인대 봉합술, 1예에서는 후방 십자인대 봉합술을 병행하여 시행하였다(Table 10).

10. 수술후 처치

수술후 고정방법으로는 장하지 석고붕대로 6주간 고정하면서 사두고근 운동 및 하지 거상운동을 시행하였고 석고붕대 제거후에는 슬관절의 능동적 굴곡 및 신전운동을 시행하였다.

11. 수술결과 및 평가

수술후의 경과와 예후는 수상후 수술시까지의 기간이

Table 9. Operative Method of Pes Anserinus Transplantation Group according to Period from Injury to Surgery

Period from Injury to Surgery	Operative Method	Cases
Acute Injuries (Under 2 Weeks)	Pes Anserinus Transplantation+Primary Repair	8
	P.A.T+P.R+Medial Meniscectomy	2
	P.A.T+P.R+Lateral Meniscectomy	2
	P.A.T+P.R+Medial Meniscectomy+Repair of Anterior Cruciate Ligament	1
Chronic Injuries 2 Weeks~3 Months	Pes Anserinus Transplantation	6
	P.A.T+Lateral Meniscectomy	2
	P.A.T+Medial Meniscectomy+Repair of Anterior Cruciate Ligament	1
Over 3 Months	Pes Anserinus Transplantation	1

Table 10. Operative Method of Primary Repair(or Staple Fixation) Group without Transplantation according to Period from Injury to Surgery

Period from Injuries (under 2 Weeks)	Primary Repair(or Staple Fixation)	Cases
Chronic Injuries 2 Weeks~3 Month	P.R+Medial Meniscectomy	1
	P.R+Medial Meniscectomy+Anterior Cruciate Ligament	1
	P.R+Lateral Mescectomy	1
	P.R+both Collateral Ligament	1
	P.R+Repair of Posterior Cruciate Ligament	1
Chronic Injuries 2 Weeks~3 Month	Primary Repair(or Staple Fixation)	13
	P.R+Lateral Meniscectomy	2
	P.R+Medial Meniscectomy+Repair of Anterior Cruciate Ligament	2

두군 사이의 결과 비교에 많은 영향을 줄 것으로 사료되어 수상후 2주 이내, 2주~3개월, 3개월 이후에 수술한 3개의 군으로 구분하여 평가해 보았다. 평가기준은 석고붕대 제거후 물리치료를 4주 이상 시행하고 슬관절의 운동제한, 동통, 안정성 정도 및 근력에 기준을 두어 O'Donoghue⁴⁾의 판정방법이 합당하다 생각되어 다음과 같이 우수군, 양호군 및 불량군으로 나누어 판정하였다.

우수군: 일상생활시 동통이 없고 슬관절의 운동범위가 120° 이상이며 안정도를 보이고 근력이 정상인 경우

양호군: 일상생활시 간혹 동통이 있으며 슬관절의 운동범위가 100~120° 정도이며 안정도를 보이고 근력이 75% 이상인 경우

불량군: 일상생활시 동통을 느끼며 슬관절의 운동범위가 100° 이하이며 불안정도를 보이고 근력이 50% 이하인 경우로 구분하였다(Table 11 참조).

Table 11. Criteria of Prognosis

Symptoms Result	Range of motion	Pain in life	Instability	Power of muscle (%)
Excellent	Over 120° in flexion	(-)	(-)	(100)
Good	between 100° ~ 120° in flexion	(+)	(-)	(over 75)
Poor	below 100° in flexion	(+)	(+)	(below 50)

이러한 기준에 의거하여 두군 사이의 수상후 수술까지의 기간과의 연관성을 보면 2주 이내에 수술한 경우 일차 봉합술만을 행한 군이 우수군 41.6%, 양호군 41.6%, 불량군 16.8%였으며 페스안세리누스건 전이술을 시행한 군에 있어서는 우수군 75%, 양호군 25% 이었고 불량군은 없었다.

2주에서 3개월 사이에 수술한 경우 일차 봉합술만

을 행한 군이 우수군 30.9%, 양호군 30.9%, 불량군 38.4%였으며 페스안세리누스건 전이술을 시행한 군에 있어서는 우수군 50%, 양호군 33.3%, 불량군 16.6%였다. 3개월 이후에 수술한 경우는 1에로서 결과는 불량하였다.

이와 같이 전 전이술을 시행한 전 15예 중 13예(86.67%)가 우수 또는 양호하였으며 일차 봉합술만을 시행한 전 25예 중 18예(72%)가 우수 또는 양호한 결과를 나타내었다. 전 전이술을 시행한 군에서 2주 이내에 수술한 8예 중 전예(100%)가 우수 또는 양호하였고 2주에서 3개월 사이에 수술한 6예 중 5예(83.3%)가 우수 또는 양호하였다. 그러므로 페스안세리누스건 전이술을 시행한 군이 일차봉합술만을 시행한 군보다 결과가 좋았으며(Table 12), 전 전이술을 시행한 경우에서도 2주 이내에 시행한 군이 2주에서 3개월 사이에 수술한 경우보다 결과가 좋았다(Table 13).

Table 12. Evaluation of Result of Groups with or without Pes Anserinus Transplantation

	Result			
	Excellent Good Poor Total			
	Cases (%)	Cases (%)	Cases (%)	Cases (%)
Primary Repair Group Without Transplantation	9 (36)	9 (36)	7 (28)	25 (100)
Pes Anserinus Transplantation Group	9 (60)	4 (26.67)	2 (13.33)	15 (100)

12. 수술후 합병증

수술후 합병증으로는 40예 중 피하혈종 2예와 피부 봉합사염증 5예가 있었으며, 페스안세리누스건 전이술을 시행한 군은 특히 피부절개의 위치때문에 복재신경의 슬개신경지(Patellar branch of Saphenous nerve)가 지배하는 슬관절 전내측부의 감각손실이 15

Table 13. Evaluation of Result According to Period from Injury to Surgery between Groups with or without Transplantation

Period from Injury to Surgery	Result							
	Primary Repair Group without Transplantation				Pes Anserinus Transplantation Group			
	Excellent Cases (%)	Good Cases (%)	Poor Cases (%)	Total (%)	Excellent Cases (%)	Good Cases (%)	Poor Cases (%)	Total (%)
Under 2 Weeks	5(41.6)	5(41.6)	2(16.8)	12(100)	6(75)	2(25)		8(100)
2 Weeks~3 Months	4(30.9)	4(30.9)	5(38.4)	13(100)	3(50)	2(33.3)	1(16.6)	6(100)
Over 3 Months							1(100)	1(100)

에 전에서 존재하였다.

고 찰

1938년 Palmar¹⁵⁾가 슬관절의 급성 인대손상에 대한 병리학적 소견을 발표한 이래 슬관절의 인대 손상에 대한 치료방법은 보존적인 방법보다는 늦어도 2주 이내에 파열된 인대를 일차적으로 봉합해 주는 수술적인 방법이 보다 더 필수적이라고 생각되어 오고 있다. 이를 위하여는 슬관절 내측 측부인대의 자세한 해부학적 구조의 정확한 이해가 필요하겠다.

Depalmer⁶⁾는 슬관절 내측 측부인대를 심층 및 표층으로 구분하고 표층의 횡단면은 삼각형으로 앞부분의 수직성 섬유와 뒷부분의 상사행 섬유와 하사행 섬유로 구성되어 있다고 하였으며 심층은 짧은 수직성 섬유로 횡단면이 사각형으로 대퇴골 내과에서 시작하여 내측반월상 연골판에 부착된다고 하였다.

Slocum과 Larson¹⁷⁾은 슬관절 내측 측부인대는 내측 피막인대와 경골 측부인대로 구성되어 있다고 하였으며 내측 피막인대를 전 1/3, 중 1/3, 후 1/3로 나누었고 중 1/3 피막인대가 Depalmer⁶⁾가 주장하는 심층에 해당한다고 하였다(Fig. 3 참조).

이러한 구조로 형성된 슬관절의 내측 측부인대가 손상을 받을 때 슬관절은 불안정성을 초래하게 되는데 이러한 슬관절의 불안정성을 Hughston과 Andrews⁸⁾는 Straight instability와 Rotatory instability (회전불안정성)로 분류하였으며 Slocum¹⁷⁾은 회전불안정성은 슬관절 인대손상의 가장 중요한 문제중의 하나로써 대퇴골에 대하여 경골의 외전을 현저히 증가시키게 되며 임상적으로는 외측 동작에서 가장 빈번하게 불안정도를 나타내게 된다고 하였다. 이러한 경골의 비정상적인 외전을 일으키는 기본적인 손상은 슬관절 내측 피막인대의 파열이며 내측 피막인대의 단독손상기전은 슬관절이 90° 굴곡된 위치에서 외변력을 받을 때 일어난다.

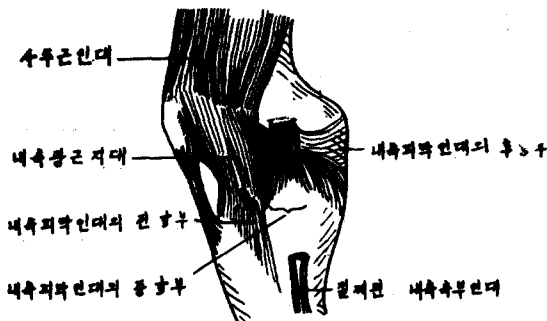


Fig. 3: 슬관절의 내측피막 인대

다. 또한 내측 피막인대 손상과 더불어 경골 측부인대 및 십자인대의 손상이 동반될 수도 있는데 이러한 복합된 인대 손상기전은 슬관절의 굴곡이 90° 이하일 때 일어나며 슬관절 인대손상의 순서는 ① 내측 피막인대, ② 경골 측부인대, ③ 전방 십자인대파열의 순서이며, 내측 피막인대에는 내측 반월상 연골판이 밀접히 결합되어 있으므로 내측 피막인대의 손상시에는 반월상 연골판의 손상이 동반될 수 있다.

불안정한 슬관절 내측 측부인대를 안정시키기 위하여 Abbott⁴⁾, O'Donoghue¹³⁾ 등은 2주 이내의 급성 인대 손상에 대하여 파열된 인대를 일차적으로 봉합해 주는 것이 필요하다고 하였으며 2주 이상의 진구성 인대손상에 대해서는 파열된 인대를 강화시키기 위하여 인대재건술을 권하였다. 많은 학자들에 의하여 여러가지 방법의 재건술이 알려져 왔는데 Noyes¹¹⁾는 사체에서 페스안세리누스건의 생체역학기능(Biomechanical function of Pes Anserinus)을 연구하고 페스안세리누스건 전이술을 하므로써 슬관절 내측에 능동적인 근육력을 제공하여 경골의 비정상적인 외전운동을 활동적으로 방지하고 이차적으로 내측 측부인대의 긴장(Medial ligament tightening)을 일으킴으로 대퇴골에 대한 경골의 비정상적 측방 회전이동(abnormal outward rotatory displacement)이라고 규정되는 내측 불안정성도 조절할 수 있다는 것을 증명한 바 있다.

슬관절 내측 측부인대 손상의 형태 및 정도에 대하여 고찰하여 보면 Stewart와 Winslow²⁰⁾는 내측 측부인대 자체파열이 38%, 대퇴골과 부착부 파열이 32% 경골과 부착부 파열이 30%라고 하였고 박¹⁾은 20예의 손상중 경골과 부착부 파열이 10예(50%)로서 가장 많다고 하고 완전파열이 전에서 발생하였다고 한다. 저자의 경우에는 40예중 대퇴골 부착부 파열이 18예(45%)로서 가장 많았으며 손상정도는 완전파열이 40예(100%) 전이었다.

타부위의 동반된 손상을 보면 정³⁾과 박¹⁾은 골절이 가장 많았다고 하고 박¹⁾은 동반된 손상 14예중 비골신경마비가 2예였다고 한다. 저자의 조사 분석에서도 골절이 13예로서 가장 많았으며 골절이외의 손상은 비골신경마비를 초래한 예가 1예였다. 비골신경마비에 관하여는 Platt¹⁶⁾는 심한 내변력이 슬관절에 가하여졌을 때 슬관절 외측 피막인대 및 외측 인대파열과 동반하여 발생할 수 있으며 이를 일명 인대 비골신경증상(Ligamentous peroneal nervous syndrome)이라 하였으며 White²¹⁾는 3개월까지 회복이 되지 않으면 수술(exploration)을 권하였다. 저자들은 1예의 비골신경마비 환자를 경험하였으며 고식적 요법으로 2개월만에 신경마비가 회복되었다.

슬관절 인대손상의 진단을 위하여 많은 사람들이 여러가지 검사방법을 발표하였는데 Hughston^{9,10}, O'Connor¹², Andern과 Wehlin⁵, Freiburger⁷ 등의 임상경후와 X-선검사, 이중음양조영술에다 관절경검사 소견을 종합하면 확진율이 높은 것만은 사실이다. 저자는 환자의 주소와 외상당시의 부상기전에 대한 문진, 이학적 검사 및 X-선 촬영에 중점을 두었다.

내외번력을 가한 X-선 촬영시에 내측 슬관절의 분리되는 각도 및 거리에 대하여 박¹⁾ 등은 내측 측부인대만 파열시에 평균치가 12° 및 15.5 mm이었다고 하고 연부조직 손상을 동반한 경우는 더 증가하였다고 한다. 본 저자의 경우에서도 내측 측부인대만 파열시에 각도 및 거리의 평균치가 12.5° 및 14 mm였으며 연부조직손상을 동반한 경우는 역시 증가하였다. 그러나 오²⁾ 등은 거리측정 및 각도측정이 비록 진단에 도움이 되나 정상 슬관절 및 환측 슬관절에서 그 범위가 다양하여 절대적인 것이 아니므로 이 검사만을 기준하여 치료의 방침을 수술적인 요법으로 정하는 것은 보다 신중을 기하여야 한다고 하였다.

수술적인 방법으로는 Slocum¹⁸⁾은 108명(110예)의 환자중 27명의 급성 인대손상 환자에서 전전이술에 부가하여 파열된 인대 봉합술을 시행하였고 45명의 진구성 인대손상 환자에 대해서는 전에서 전 전이술을 시행하였고 11명에서 피막낭 봉합술, 1명에서 슬개골 절제술을 실시하였고 또한 이전에 슬관절 인대수술을 받은 27명의 환자중 11명에서 페스안세리누스건 전이술 및 인대 재건술을 시행하였고 8명에서는 내측 반월상 연골판 절제술을 실시하였다고 보고하였다. 박은 19명(20예)의 환자중 9예의 급성 인대손상 환자에서 전 전이술 및 일차봉합술을 11예의 진구성 인대손상 환자에 대하여 전 전이술을 시행하였다고 보고하였다. 저자의 수술소견에서는 전 전이술을 시행한 15예중 2주 이내에 수술한 경우는 파열된 인대의 일차 봉합술을 병행하였으나 2주이후에 수술한 경우는 파열된 인대의 봉합이 곤란하였으나 Slocum¹⁸⁾, 박¹⁾은 진구성 인대손상에서 전 전이술만으로도 결과가 좋았다고 하였으며, 앞서 Noyes¹¹⁾가 이를 부분적으로나마 설명한 바 있다.

O'Donoghue¹⁴⁾는 수상후 수술시까지의 기간을 구분하는데 있어서 인대의 치유과정에서 일차적인 치유과정은 약 2주 이내에 일어나고 반흔연축은 3개월 이내에 완전하게 되는고로 3기의 기간으로 구분하였다. 즉 수상후 2주이내를 초기, 2주에서 3개월 사이를 지연기, 3개월 이후를 재건술의 시기로 구분 관찰하여 수상후 초기에 수술한 군에서 월등히 좋은 결과를 보여주어 조기수술의 중요성을 강조한 바 있고 따라서 수술의 시기가 손상의 정도보다도 결과에 있어서는 더욱 중요한 요

건이 된다고 하였다. Solonen과 Rokkanen¹⁹⁾은 수상후 초기(11일 이내)에 수술한 경우는 우수군 및 양호군이 52%인데 진구성 인대손상(12일) 이후의 치료에서는 42%로서 수상후 초기에 수술한 것보다 좋지 못한 결과를 가져왔다고 발표하였다. 전 전이술을 시행하였던 박¹⁾의 경우에서도 같은 시기별 분류에서 우수군 내지 양호군이 100%, 77.8%, 50%로서 2주 이내에 수술한 경우 좋은 결과를 나타내었다. 저자의 경우에서는 수술방법 및 수술 시기별로 나누어 비교한 결과 페스안세리누스건 전이술을 시행한 군이 일차 봉합술만을 시행한 군보다 결과가 좋았으며 수상후 2주 이내에 수술한 경우가 2주에서 3개월 사이에 전 전이술을 시행한 경우보다 결과가 좋았다.

결 론

1973년 1월부터 1979년 8월까지 만 6년 7개월간 계명의대 대구 동산기독병원 정형외과에 슬관절 내측측부인대 손상으로 입원하여 수술적인 방법으로 치료를 받았던 환자중 원격관찰이 가능하였던 40예를 대상으로 손상의 형태 및 정도, 손상시부터 수술시까지의 기간, 일차봉합술 및 Staple로 고정한 군과 페스안세리누스건 전이술을 시행한 군 사이의 경과 및 예후 비교, 수술 후 합병증을 분석 검토하여 아래와 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

1. 내측 측부인대 파열이 가장 잘 일어나는 장소는 대퇴골과 부착부로서 45%였으며 완전파열이 전예(40예)에서 발생하였다.
2. 수상후 2주이내의 급성 인대손상 환자에서 슬후 결과가 좋았다.
3. 페스안세리누스건 전이술을 시행한 군에서 더 좋은 결과를 나타내었다.
4. 슬후 합병증으로는 페스안세리누스건 전이술을 시행하였던 15예 전에서 슬관절 전내측부 복재신경의 슬개분지가 지배하는 부위의 감각손실이 존재하였다.

REFERENCES

1. 박상원, 노영섭, 병영수, 이흥진: 슬관절 내측측부인대 손상과 페스안세리누스건 전이술에 대한 임상적 고찰. 대한 정형외과 잡지, 제 9권, 제 1호, 108, 1974.
2. 오명환, 정인화, 배대경, 유명월, 김봉근: 슬관절부인대 손상에 대한 임상적 고찰. 대한 정형외과 잡지, 제 14권, 제 2호, 269, 1979.
3. 정인화, 김남현, 강군순: 슬관절의 인대 손상. 최신 의학, 제 16권, 89호, 1973.

4. Abbott, L.C. : *Saunders, J.B. Dec, M. : Bost, F.C. and Anderson, C.E. : Injuries to the Ligaments of the knee joint. J. Bone Joint Surg., 26:503-521, July 1944.*
5. Andern, Lars and Wehlin, Lennarte. : *Double contrast arthrography of the knee with Horizontal Roentgen Ray Beam. Acts, Ortho., Scandinavica, 29:307-314, 1960.*
6. Depalmer, A.F. : *Disease of the knee. Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1954.*
7. Freiburger, R.H., Killran, P.J. and Cardona, Corajole. : *Arthrographs of the knee by double contrast method. Am. J. Roentgenology, 67:736, 1966.*
8. Hughston, J.C. and Andrews, J.R. : *Classification of knee ligament Instability; parts I; The medial comment and cruciate ligaments. J. Bone Joint Surg., 58A:159, 1976.*
9. Hughston, J.C. and Eilers, A.F. : *The Role of the posterior oblique ligament in repairs of acute knee ligament tear. J. Bone Joint Surg., 53A:1018, 1973.*
10. Hughston, J.C. and Eilers, A.F. : *The Role of the posterior oblique ligament in repairs of acute knee ligaments tear. J. Bone Joint Surg., 53A : 923, 1973.*
11. Noyes, F.R., and Sonstegard, D.A. : *Biomechanical function of the Pes Anserinus at the knee. and the effect of its transplantation, J. Bone Joint Surg., 55-A:1225, 1973.*
12. O'Connor, R.L. : *Arthroscopy in the diagnosis and treatment of acute ligament injuries of the knee. J. Bone Joint Surg., 56A:333, 1974.*
13. O'Donoghue, D.H. : *Surgical Treatment of Fresh Injuries to the major ligaments of the knee. J. Bone Joint Surg., 32A:721, 1950.*
14. O'Donoghue, D.H. : *The analysis of end results of surgical treatment of major injuries to the ligaments of knee. J. Bone Joint Surg., 37A:1, 1955.*
15. Palmer, Ivar : *On injuries to ligaments of the knee joint. A clinical study. Acta chir Scandinavica. 81. Supplementum 53, 1938.*
16. Platt, H. : *On the peripheral nerve complications of certain fracture. J. Bone Joint Surg., 10:403, 1928.*
17. Slocum, D.B. and Larson, R.L. : *Rotatory Instability of the knee: It's pathogenesis and a clinical test to demonstrate it's presence. J. Bone Joint Surg., 50A: 211, 1968.*
18. Slocum, D.B. and Larson, R.L. : *Pes anserinus transplantation. A surgical procedure for control of rotatory Instability of the knee. J. Bone Joint Surg., 50A:226, 1968.*
19. Solonen, K.A. and Rokkanen, P. : *Operative treatment of torn ligaments in injury of the knee joint. Acta. Orthop. Scandinavia, 38:67, 1967.*
20. Stewart, M.J. and Winslow, J.E. : *Traumatic affection of the joint, Internal drainages of the knee. Personal communication, 1969. : Quoted from Crenshaw, A.H. : Campbell's operative orthopaedics 5th ed. Vol. I, 901 — The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1971. White J. : The results of traction injuries to the common peroneal nerve, J. Bone Joint Surg., 50B:346-350, 1968.*
21. White, J. : *The results of traction injuries to the common peroneal nerve. J. Bone Joint Surg., 50B:346-350, 1968.*