

슬관절 외측불안정을 동반한 비골 두 견열골절의 수술적 치료

대한병원 정형외과

정민영 · 이원석 · 김창우 · 이수명 · 송원철 · 정광민

— Abstract —

Surgical Treatment of Avulsion Fracture of the Fibular Head Associated with Lateral Instability of the Knee

Min-Young Chung, M.D, Won-Suck Lee, M.D, Soo-Myung Lee, M.D
Won-Cheul Song, M.D., Chang-Woo Kim, M.D, Kwang-Min Jung, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Dae-Han Hospital, Seoul, Korea

Though avulsion fracture of the fibular head rarely occurs, it frequently associates with lateral compartment injury of the knee which results in lateral instability. Some authors preferred to internally fixing avulsion fracture of the fibular head to prevent and restore lateral instability of the knee. Our purpose was to suggest that lateral instability of the knee be restored by internal fixation of the fibular head in these cases. We reviewed 6 cases of avulsion fracture of the fibular head associated with lateral instability of the knee which were treated surgically from January, 1993 to December, 1994 with average 2-year-over follow-up. We evaluated each cases using the Knee Ligament Standard Evaluation Form proposed by International Knee Documentation Committee.

The results were as follows. The average displacement of the fibular head was 8.4 mm. The activity level and overall grade were A(normal) in 4 cases, B(nearly normal) in 1 case, D(severe abnormal) in 1 case. Lateral instability of the knee was satisfactorily restored by internal fixation of the fibular head and repair of ligamentous injuries in cases of avulsion fracture of the fibular head associated with lateral instability of the knee.

Key Words : Fibular head, Avulsion fracture, Lateral instability, Surgical treatment.

* 통신저자 : 이 수 명
서울특별시 강북구 수유 5동 45-5
대한병원 정형외과

* 본논문의 요지는 1995년 대한정형외과학회 추계학술대회에서 구연 발표되었음.

서 론

비골 두에는 대퇴이두근건과 외측부인대가 부착되어 장요대, 슬와전과 함께 슬관절의 외측 안정성에 기여하며 외측 사중복합체(lateral quadruple complex of Nicholas)라 불리우기도 한다. 비골 두 전열골절의 발생 빈도는 흔하지 않으나 내반력에 의하여 일어나고 슬관절 외측 인대군의 손상을 동반하여 외측 불안정을 초래한다. 슬관절 외측 불안정성을 동반한 비골 두 전열골절의 수술적 치료에 관한 보고는 문헌상 보이지 않고 있으나, Rockwood²⁰와 Hohl²¹은 비골 두 전열골절을 내고정함으로써 외측 불안정을 회복 및 예방한다고 하였으며, Watson-Jones²²는 비골두 전열골절 및 비골신경손상에 대한 수술적 치료 1례를 보고하였다. 저자들은 비골 두의 내고정술 후 외측 불안정성 유무 등 임상적 경과에 대하여 알아보기 위하여 1993년 1월부터 1994년 12월까지 수술적 치료 후 평균 2년 이상 추시가 가능했던 슬관절 외측 불안정성을 동반한 비골 두 전열골절 6례를 분석하여 이를 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1993년 1월부터 1994년 12월까지 수술적 치료 후 평균 2년 이상 원격 추시가 가능했던 6명의 환자를 대상으로 하였으며 연령별 및 성별분포는 6례중 남자 및 20-30대가 각각 4례로 대부분을 차지하였다. 수상 원인은 보행중 교통사고 5례, 실족이 1례이었다. 방사선상 6례 모두에서 비골 두 전열골절이 있었고 20도 굴곡상태에서 중증도의 외측 불안정을 보

였으며 단순방사선상에서 최장 12mm, 최단 5mm 평균 8.4mm의 전열간격을 보였다(Table 1).

진단방법은 내원 당시 환자의 주소와 외상기전등에 대한 문진과 이학적 검사 및 X-선 검사를 시행하였다. 이학적검사는 외반력을 가한 외측 불안정 검사, 십자인대손상을 알기위한 전, 후방 불안정검사, 회전불안정검사를 시행하였다. 측방불안정검사는 부하검사시 슬관절위치에 대하여 Hughston¹⁴은 30°, Abott⁷은 15-20°, Kennedy와 Fowler¹⁶은 20° 굴곡위치를 주장하였으며 저자들은 International Knee Documentation Committee Form에 의거하여 20°를 취하였다. 미국의학협회의 분류에 따라 불안정성 정도를 경도, 중등도, 중증도로 구분하였다. 비골전열골절의 전위정도는 근위 및 원위 골절면에 연장선을 긋고 중간지점을 이은 거리를 측정하였다.

이학적 검사 및 방사선 소견으로 추정되는 동반손상으로는 동측전십자인대손상 1례, 동측 후십자인대 및 반대측 내측부인대손상이 1례, 반대측 경골외과골절 1례, 반대측 내측부인대손상 및 전십자인대 손상 1례로 인대 손상이 많았다. 비골신경손상은 6례 모두에서 없었다(Table 2).

수술은 Hoppenfeld and DeBoer⁸의 외측방도달법을 사용했으며 수술시 소견으로 외측부인대 손상이 4례, 장요대 손상이 3례, 대퇴이두근건 손상이 1례로 외측부인대 손상이 가장 많이 동반되었다. 외측부인대의 완전한 파열손상은 2례로, 1례는 대퇴골 외과부에서 파열되어 staple을 이용하여 복원하였고, 1례는 비골 두 부착 부위에서 파열되어 비골 두 골편과 장요대의 부분손상을 함께 Gerdy 결절에 직접봉합술 및 staple을 이용한 고정술을 시행하였고

Table 1. Case analysis

Case	Sex /Age	Cause of injury	Displacement (mm)	Peroneal nerve instability	Lateral injury (20° flexion)	Follow-up (month)
1	F/64	T.A*	5	-	+++	48
2	M/23	T.A	8	-	+++	45
3	M/32	T.A	5	-	+++	35
4	F/18	T.A	12	-	+++	22
5	M/26	slip down	12	-	+++	21
6	M/33	T.A	10	-	+++	16

* Traffic accident

Table 2. Associated injury

Case	Associated injury
1	Contralateral tibial condyle fracture
2	-
3	Contralateral ACL* + contralateral MCL†
4	Ipsilateral ACL
5	-
6	Ipsilateral PCL‡ + contralateral MCL

* Anterior cruciate ligament

+ Medial collateral ligament

‡ Posterior cruciate ligament

Table 3. Method of operation

Case	Fixatives	Ligamentous injury	Repair of Ligament
1	Cancellous screw	I-T band *	
2	Cancellous screw	LCL+	
3	Staple	LCL	
		I-T band	staple
4	Cancellous screw	I-T band	
		LCL	staple
5	K-wire & wire	-	
6	K-wire & wire	LCL	staple
		biceps tendon popliteal tendon	

* Ilio-tibial band

+ Lateral collateral ligament

Table 4. Result of treatment

Grade	Case
A (normal)	4
B (nearly normal)	1
C (abnormal)	0
D (severe abnormal)	1
Total	6

1례는 직접 비골두에 봉합술을 시행하였다. 외측부인대 부분손상 1례는 비골 두 부위에서 봉합술을 시행하였다. 장요대는 3례 모두 부분 손상이었으며 2례에서 staple을 이용하여 Gerdy 결절에 고정하였다. 대퇴이두근 손상은 비골 두 부위에서 파열되어 비골 두 부착부에 봉합술을 시행하였다. 비골 두의 내고정기구로서는 해면골나사를 3례, K-강선 2례, staple이 1례로 해면골나사를 가장 많이 사용하

였으며 이는 비골두 골편이 비교적 커서 외측부인대와 함께 전위되었던 경우였다(Table 3).

수술 후 6례 모두에서 장하지 석고붕대로 고정하였고 즉시 대퇴사두근 등장성 운동 및 하지 직거상 운동으로 내광근의 위축을 최소화하였다. 수술 후 6주에 석고붕대를 제거한 후 보조기를 착용하여 관절 운동의 회복과 대퇴사두근 강화운동을 지속적으로 시행하면서 부분 체중부하를 허용하였다. 3례에서 12주에 전체중 부하를 시켰으며 동측의 전십자인대가 경골극에서 전열 골절된 경우와 반대측 경골과 골절이 동반되어 수술을 시행한 경우에는 대퇴사두근 근력 및 관절운동의 회복이 늦어서 16주에 전체중부하를 허용하였다. 동측 후십자인대 손상이 있는 1례는 환자가 10주 이후 무리한 보행을 하였고 비골두 부위에 재골절이 있었다.

결 과

수술후 평가는 International Knee Documentation Committee(IKDC)의 Knee Ligament Standard Evaluation Form의 슬관절 외측인대의 평가에 관련한 항목 사용하였다. 평가항목을 7개의 항(주관적 만족도, 증상, 관절운동범위, 외반점사시 관절이개, 외측부염발음, 관절간격협소, 관절기능)으로 나누어 각 항을 A(정상), B(거의 정상), C(비정상), D(심한 비정상)으로 평가하고 각 항의 등급에서 가장 낮은 등급을 7개 항의 최종등급으로 평가하였다.

최종 등급 평가 결과 정상(A)이 4례, 거의 정상(B)이 1례이었으며, 5례 모두 슬관절 외측 불안정은 보이지 않았다(Table 4).

증 례

증례 1.

임 0 순(여/64세)

보행중 교통사고로 좌측 비골 두 전열골절과 우측 경골 외과골절이 있었으며 수술전 단순 방사선 소견상 비골 두의 전위는 5mm이었으며 슬관절 20° 굴곡시 내반점사상에서 외측 불안정이 심하였다. 비골 두 전열골절은 해면골나사를 사용하여 고정하고 장요대 부분 파열은 봉합술을 시행하였다. 추시 결과 정상 등급으로 평가되었다(Fig. 1).

고 찰

Abbot⁷⁾는 슬관절 인대의 작용은 첫째 정상범위내에서의 운동이 잘 이루어지도록 하는 것이며, 둘째로 비정상적 비생리적운동을 방지한다고 하였다. 해부학적 구조에 대하여 Hughston¹³⁾은 슬관절의 지지구조를 정적안정체(static stabilizer)와 동적안정체(dynamic stabilizer)로 분류하였으며 인대, 관절낭을 정적안정체라 하고 근, 건 등을 동적안정체라 하였다. Hughston¹³⁾에 의하면 슬관절 외측 구조를 전, 중, 후부로 나누었으며 전 낭은 슬개건과 슬개골의 단에서 장경골대(iliotibial band)의 전방까지 이르는 관절낭인대로 구성되며 대퇴사두근의 외측 지대에 의해 보강되고 대퇴골에는 부착하지 않는다. 중 낭은 장경골대와 밑의 관절낭인대로 구성되며 슬관절을 30° 굴곡시 외측의 주된 정적지지체라고 하였다. 후 낭은 관절낭 및 비관절낭인대가 하나의 기능적 단위를 형성하며 이것을 궁상복합체라 부르고 그 속에 외측부인대, 궁상인대, 슬와근으로 형성된 건막단위(tendoaponeurotic unit)를 포함하며 비복근(gastrocnemius muscle)의 외측 두(lateral head), 슬와근 및 대퇴이두근에 의해서 동적으로 보강된다고 하였다.

Fig. 1. A 64-year-old female patient shows fibular head avulsion fracture with 5mm displacement (A). Internal fixation with cancellous screw was done (B). No lateral instability was seen after 3-year follow-up (C).

증례 2.

서 0 성 (남/26세)

실족에 의하여 수상하였으며, 슬전 단순 방사선소견상 좌측비골 두의 전위는 10mm이었으며 외반검사상 심한 외측 불안정을 보였다. 장요대, 외측측부인대 및 대퇴이두근건의 손상은 없었으며, 비골 두 견열골절은 K-강선 및 철사를 이용하여 고정하였다. 추시 결과 정상 동급으로 평가되었다(Fig. 2).

슬관절 인대손상의 연령별 분포에 대해 많은 저자들^{1, 3, 4, 5, 11, 21)}이 20-30대 많았다고 하였으며 저자들도 20대-30대가 6례중 4례로 가장 많았다. 슬관절인대손상의 원인으로는 Fetto와 Marshall¹¹⁾, O'donoghue²¹⁾은 운동중 손상이 가장 많다고 하였으며 국내 저자들^{1, 2, 3, 4, 5, 6)}과 본 저자들의 경우는 교통사고가 대부분이었다.

슬관절 인대손상의 동반된 손상에 대하여 많은 국내 저자들^{1, 2, 3, 4, 5, 6)}은 골절이 가장 많았고 동측하지에 골절이 동반된 경우에 예후가 나쁘다고 보고하고 있으며 이⁶⁾도 골절, 두부손상, 비골신경마비 등을 보고하였으나, 외측 불안정을 동반한 비골 두 견열골

부위에 많았다.

슬관절 인대 손상 시 불안정에 대해 Nicholas²⁰는 단순불안정과 복합불안정으로 나누었으며, Hughston^{14,15}은 신전 및 회전불안정으로 구분하였고 후내측불안정은 나타나지 않는다고 하였다. 전외측 불안정은 Hughston¹⁵ 이후 강조되어 체중부하시 슬관절 외측부에는 신연력이, 내측에는 압박력이 작용함으로 전내측보다 더 심한 장애를 유발한다고 주장하였다. 슬관절 내측과 외측 불안정에 대한 부하검사는 신전과 굴곡위에서 시행하며 신전시 불안정이 있을 때 DePalma¹⁸는 전십자인대 손상을 동시에 의미한다고 하였으며 Abott⁷는 5° 정도 굴곡으로 전방십자인대가 이완되기 때문에 이 검사가 의심스럽다고 하였다.

슬관절 인대 손상에 대한 치료에 있어서 DePalma¹⁸ 및 Abott⁷는 석고붕대 고정으로 불충분한 심한 인대 손상에 대해 수술적 치료를 시작하였으며 Fetto와 Marshall¹¹, Smillie²⁸은 슬관절 인대 손상 정도를 미국의학협회의 분류법에 따른 정도, 중등도, 중증도로 나누고 정도 및 중증도는 보존적 요법으로, 중증도는 관절적 치료를 하였다. Hughston^{14,15}은 불안정성 정도를 개리된 관절면과의 거리가 5mm 이하 이룰 정도, 5-10mm 사이를 중등도, 10mm 이상을 중증도로 분류하여 10mm 이상 시는 수술적 치료, 5-10mm 사이는 전방십자인대 손상이 정확히 진단된 경우

수술적 가료를 하였다. Stewart와 Winslow²⁹는 외반 및 내반력을 가한 X-선 검사에서 개리된 각도를 건측과 비교하여 10° 이상인 경우 수술을 요한다고 하였다. Delamarter³⁰은 경골과 골절에 동반된 인대 손상에서 인대 손상을 수술적 가료함으로써 불안정 (instability)이 개선되었다고 하며 전십자인대 손상은 예후가 나쁘다고 보고하였다. 저자들은 미국의학협회의 분류에 따라 중증도의 외측 불안정성을 보이면서 평균 8.4mm의 비골 두 전위를 동반한 6례를 수상 후 5일 이내에 비골 두의 내고정과 함께 파열된 외측 인대를 봉합하였다.

Fig. 2. A 26-year-old male patient shows fibular head avulsion fracture with 12mm displacement (A). Internal fixation with K-wire and wire was done (B). No lateral instability was seen after 1 year follow-up (C).

절의 예는 문헌상 볼 수 없었다. Watson-Jones²⁰는 비골 신경 손상을 동반한 비골 전열 골절 1례의 수술적 치료를 보고하였다. 저자들은 반대측 경골외과 골절이 1례, 반대측 내측부 인대 손상 및 반대측 전십자인대 손상이 1례, 동측 후십자인대 손상 및 반대측 내측부 인대 손상이 1례, 동측 전십자인대 손상이 1례로 인대 손상이 비골 두 전열 골절에 주로 동반되었다. 외측부 인대의 파열에 대해 문, 최²⁶는 대퇴골 부착부에 많았다고 보고하였으며, Smillie¹³, 김, 손^{1,2}은 비골 두 부착부에 많았다고 보고하였으며 저자들의 경우 비골 전열 골절이 있는 때에는 비골 두 부착부에 3례, 대퇴골 두 부착부에 1례로 비골 두 부착

수술후 슬관절의 고정위치는 저자마다 다르나 저자들은 30° 굴곡위에서 고정하였다. 고정기간에 대해 Ginsberg와 Ellsasser¹²⁾는 대퇴사두근의 근력이 좋은 경우 원통형석고붕대로 3주, 근력이 약한 경우 4-6주간, Solonen과 Rokkanen²⁰⁾은 6-8주를 주장하였으며 저자들은 장하지석고붕대로 6주간 고정하였다. 수술후 처치에 대해 Smillie²⁰⁾는 슬관절 손상이 있을 때 대퇴사두근의 위축이 빠르게 오며 이 근육은 슬관절의 안정에 중요하며 특히 내광근은 슬관절 운동의 열쇠라고 하였다. 저자들은 슬후 즉시 대퇴사두근 등장상운동 및 하지직거상운동을 시행하였으며 석고붕대 제거후 보조기 착용하에 관절운동을 시작하여 부분적 체중부하와 함께 점진적 저항운동을 양측 슬관절의 운동이 만족할만하게 회복되고 동통이 없으며 대퇴사두근의 두께가 같아질 때까지 계속 시행하였다. 이후 슬관절 동통이 없고 슬관절운동이 만족할만하게 회복되며 대퇴사두근의 위축이 회복되는 수술후 약 3 개월에 전 체중부하 보행을 허용하였다. 연령이 많고 반대측 경골외과골절을 동반한 1례와 동측의 전십자인대가 경골극에서 전열골절된 1례에서 16주에 전 체중부하 보행을 허용하였으며 이는 반대측 경골외과골절 및 동측 전십자손상에 의한 영향으로 슬관절 운동 및 대퇴근력의 회복이 다른 경우보다 늦었기 때문인 것으로 사료되었으나 외측 불안정성에는 영향이 없었다.

슬관절인대 수술 후 결과에 대한 판정에 대하여는 Solonen과 Rokkanen²⁰⁾은 슬관절의 운동 범위, 일상생활에서의 동통의 유무, 안정도 및 근위축의 정도에 따라서, Kennedy와 Stewart¹⁷⁾는 동통, 종창, 걸을 때와 달릴 때의 불안정도, 회전불안정도의 항목에 따라서, Marshall등¹⁰⁾은 22개 항목에 기준을 두어 평가하였다. 저자들은 IKDC¹⁸⁾의 슬관절 평가에 의하여 7개 항목에 각각 등급을 정상(A), 거의 정상(B), 비정상(C), 완전 비정상(D) 으로 평가하고 7개항 중 최저등급을 최종 등급으로 평가하였다. 비골 두 전열골절 및 동측 후십자인대 손상이 있는 1례에서는 후십자인대의 복원을 시행하지 않았으며 10주 이후 비골 두의 내고정물의 해리 및 재골절이 있어 후방불안정이 지속되었고 측방불안정도 이학적검사상 심하였고 기능 및 만족도도 낮아 완전 비정상 등급으로 평가되었다. 비골 두 전열골절의 내고정 및 외측부에 손상된 인대를 복원한 5례에서

슬관절 외측불안정은 없었으며 동측 전십자인대 손상이 경골 부착부에 있어 강선을 이용하여 복원한 경우에서 관절운동 및 기능에 영향을 주는 것으로 사료되었다.

합병증에 대하여 혈중, 혈전성정맥염, 관절내 염증, 일과성 비골신경마비 등이 보고되었으나 저자들의 외측부인대 손상을 동반한 비골 두 전열골절에서는 전십자인대의 경골극 부착부에서 전열된 경우와 후십자인대 손상이 있는 경우 전방불안정 및 후방불안정과 관절 운동장애가 있었으며 재골절에 의한 불유합이 1례 있었다.

결 론

저자들은 1993년 1월부터 1994년 12월까지 수술적 가료를 시행한 슬관절 외측불안정성을 동반한 비골 두 전열골절 6례를 추시 분석한 결과 슬관절 외측불안정성을 동반한 비골 두 전열골절시 비골 두를 내고정함과 동시에 손상된 인대복합체를 복원함으로써 슬관절 외측불안정성은 만족할 만하게 회복될 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 김봉건, 유명철, 배대경, 정인화, 오명환 : 슬관절 부인대 손상에 대한 임상적고찰. *대한정형외과학회지*, Vol 14-2:269-273, 1979.
- 2) 문명삼, 김인, 장주해 : 슬관절 인대 손상에 대한 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*, 10-2:167-172, 1975.
- 3) 손성근, 박승림, 양한설 : 슬관절 인대 손상에 대한 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*, 19-2:397-401, 1984.
- 4) 오인석, 서병현 : 슬관절 인대 손상에 대한 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*, 20-4:623-628, 1985.
- 5) 이임상, 신성태, 조현오, 서광윤 : 급성 외상성 불안정 슬관절. *대한정형외과학회지* Vol 15-4. 621-627, 1980
- 6) 최기홍, 김충남, 왕진만, 김봉송 : 슬관절 측부인대 손상의 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*, 12-3: 461-466, 1977.
- 7) Abott LC, Saunders J, Bost FC, and Anderson CE : Injuries to the Ligaments of the Knee Joint. *J. Bone Joint Surg.*, 26:503, 1944.
- 8) Crenshaw AH : Surgical Approaches. In Cren-

- shaw, A.H.(ed.):Campbell's Operative Orthopedics, 7th ed. St. Louis, C.V. Mosby Co. 1987.
- 9) **Delamarter Rand Hohl, M.** : Ligament Injuries Associated with Tibial Plateau Fractures. *Clin. Orthop.*, 250 : 226-233,1990.
 - 10) **DePalma AF** : Disease of the Knee. 1st Ed., Philadelphia, J.B. Lippincott Co:50, 1954.
 - 11) **Fetto JF, and Marshall JL** : Medial collateral ligament Injuries of the knee. A rational for Treatment. *Clin. Orthop.*, 132:206, 1978.
 - 12) **Ginsberg JH and Ellsasser JC** : Problem areas in the diagnosis and treatment of ligament injuries of the knee. *Clin. Orthop.*, 132:201, 1978.
 - 13) **Hughston JC and Eilers AF** : The role of the posterior oblique ligament in repairs of acute knee ligament tears. *J. Bone Joint Surg.*, 55-A:1010, 1973.
 - 14) **Hughston JC, Andrews JR, Cross MJ and Moschi A** : Classification of knee ligament instabilities Part 1. The medial compartment and cruciate ligament. *J. Bone Joint Surg.*, 58-A:159, 1976.
 - 15) **Hughston JC, Andrews JR, Cross MJ and Moschi A** : Classification of knee ligament instabilities Part 2. The lateral compartment. *J. Bone Joint Surg.*, 58-A:173, 1976.
 - 16) **Kennedy JC and Fowler PJ** : Medial and anterior instability of the knee. *J. Bone Joint Surg.*, 53-A:1257, 1971.
 - 17) **Kennedy JC, and Stewart R** : Anterolateral rotatory instability of the knee joint. *J. Bone Joint Surg.*, 60-A:1031, 1978.
 - 18) **Magee DJ** : Orthopedic physical assessment, 2nd ed. Philadelphia, WB Saunders Co:390-391,1992.
 - 19) **Marshall JL, Fetto JF and Botero PM** : Knee ligament injuries, A standard evaluation method. *Clin. Orthop.*, 123:115, 1977
 - 20) **Nicholas JA** : The five-one reconstruction for anteromedial instability of the knee. *J. Bone Joint Surg.*, 55-A:889, 1973.
 - 21) **O' donoghue DH** : An analysis of end results of surgical treatment of major injuries to the ligament of the knee. *J. Bone Joint Surg.*, 37-A:1, 1955.
 - 22) **Rockwood Jr. CA** : Fractures in Adults, 3rd Ed., Philadelphia, J.B Lippincott Co:1756-1757, 1991.
 - 23) **Smillie IS** : Injuries of the knee joint. 5th Ed. Edinburgh, London and New York, Churchill Livingstone Co:291-298, 1978.
 - 24) **Solonen KA and Rokkanen P** : Operative treatment of torn ligaments injuries of the knee joint. *Acta. Orthop. Scand.* 38:5, 1967.
 - 25) **Stewart, M.J. and Winslow, J.E.** : Traumatic affection of the joint. In: Grenshaw, A.H. ed. *Campbell's operative orthopedics.* 5th Ed., Saint Louis, The C.V. Mosby Co:901-926, 1971.
 - 26) **Watson-Jones R** : Styloid Process of the Fibula in the Knee Joint with Peroneal Palsy. *J. Bone Joint Surg.*, 13:258-260, 1931.