

46예의 Osgood-Schlatter Disease 에 대한 임상적 X선학적 고찰

부산대학교 의과대학 방사선과학교실

김대현 · 박승호 · 이박정 · 김병수

—Abstract—

Clinical and Roentgenological Evaluation of 46 cases of Osgood-Schlatter disease

D. H. Kim, M. D., S. H. Park, M. D., P. J. Lee, M. D. and B. S. Kim, M. D.

*Department of Radiology, College of Medicine, Busan National
University, Busan, Korea*

Clinical and radiological evaluation was done on 46 cases of Osgood-Schlatter disease observed at Busan National University Hospital during about 5 years period dating from January 1970 to May 1975, in respect of age, sex, involving site, relationship with trauma, radiological finding, clinical symptom and method of treatment.

The result was summerized as follows.

1. The peak age incidence was between 11 and 14 years, that is 20 cases among total 46 cases.
2. The male to female ratio was 4.8:1.
3. Unilateral invlvement was more common than bilaterally, that is the unilateral involvement was 31 cases of 46 cases, right 15 cases and left 16 cases respectively.
4. Twenty-two cases of total 46 cases were not related with trauma, and then the trauma seemed to be not definite cause of Osgood-Schlatter disease.
5. Radiological findings revealed that the most cases(38 cases) had one or two separated bony fragments. Type II by Woolfrey and Chandler classification was the most frequent type.
6. The most common clinical symptoms were pain and tenderness on the tibial tuberosities(34 cases).
7. The prognosis was excellent.

Thirty-one cases among total 46 cases were spontaneously healed without any treatment.

I. 서 론

1903년 Osgood¹⁾가 경골결절부의 골단염(epiphysitis)

10예를 보고하면서 이 것을 단순한 외상으로 유발된 하나의 질병으로 생각한 이래 수 개월후 Schlatter²⁾가 비슷한 증례를 기술하였다. 이후 여러가지 다른 병명으로 많은 사람들에 의해 보고되었다^{3, 4, 5)}.

이 병은 처음에는 단순한 외상으로 인하여 발생한 것으로 믿었으나 많은 보고들이 나옴에 따라 현재에 와서는 연부조직 및 골성변화를 특징적으로 나타내는 하나의 질병으로 간주되고 있다.⁶⁾

또한 유발원인도 외상 뿐만 아니라 다른 부위의 골연골증과 병발하는 경우가 있으므로 반드시 외상으로 인해서만 발생하는 것이라고는 볼 수 없다⁷⁾.

이 질환은 일반적으로 경골결절부가 골성화되는 10~15세^{7,8)} 전후의 사춘기에 빠른 골 성장기의 남자^{7,8,9)}에 잘 발생하고 특징적인 국소증상 및 X-선학적 소견을 나타내므로 진단은 그렇게 어려운 것이 아니다.

저자들은 1970년 1월부터 1975년 5월사이 부산대학병원 정형외과에 내원하여 임상 및 X-선학적 혹은 수술적 방법으로 확진된 환자 46명을 대상으로 하여 연령·성별·발생부위·외상과의 관계·X-선소견·임상증 및 치료방법에 대해서 의의있다고 생각되는 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 아울러 보고하는 바이다.

II. 증례분석

1. 발생연령 및 성별분포

발생된 연령은 8세에서 23세까지였으며 그중 11~14세가 20명(43.5%), 15~18세가 16명(34.8%)으로 11~18세 사이가 가장 많이 발생되었다. 그리고 남녀의 비는 4.8:1로서 남자에서 훨씬 많았다(Table 1).

Table 1. Age and Sex Distribution

Age	Male	Female	Total(%)
—10	2	1	3(6.5)
11—14	15	5	20(43.5)
15—18	14	2	16(34.8)
19—22	6	0	6(13.0)
23—	1	0	1(2.2)
Total	38	8	46(100)

2. 발생부위

양측에 발생한 예가 15명(32.6%)이었고 편측에 발생한 예가 31예(67.4%)였으며 그중 우측은 16예(34.8%) 좌측 15예(32.6%)로서 좌·우의 비는 거의 비슷하였다(Table 2).

3. 과거력

내원한 46명의 환자 중에 외상이 있는 경우는 15명

Table 2. Distribution According to Involved Site

Site	No. of Cases	%
Unilateral	31	67.4
Rt.	(16)	(34.8)
Lt.	(15)	(32.6)
Bilateral	15	32.6
Total	46	100.0

Table 3. Past History

Past history	No. of Cases	%
Trauma (+)	15	32.6
Trauma (—)	22	47.8
Unknown	9	19.6
Total	46	100.0

Table 4. Symptom and Sign

Symptom and Sign	No. of Cases	%
Pain and Tenderness	34	73.9
Localized Swelling of Soft Tissues	16	34.8
Motion Limitation	13	28.3
Local Heatness	10	21.7

(32.6%)으로서 반드시 외상이 된다고는 볼 수 없었다(Table 3).

4. 임상증상 및 증후

내원시 경골결절부에 동통(Pain) 및 압통(Tenderness)을 호소한 예가 34명(73.9%)으로서 제일 많았으며 연부조직의 국소종창은 16명(34.8%), 동통으로 인하여 보행 및 관절운동 장애는 13명(28.3%), 국소적인 발열 반응을 나타낸 것에 10명(21.7%)이었다(Table 4).

5. X-선소견

유리골편(Bony Fragmentation)을 나타낸 경우는 처음 61개의 슬관절중 47관절로서 77.0%였고, 유리골편의 수가 하나 있는 경우는 25예(53.2%), 두개 있는 경우는 13예(27.7%), 세개 있는 경우는 8예(17.0%), 다수인 경우는 1예(2.1%)였다,

또한 유리골편의 증가된 음영상을 보이는 관절은 불

Table 5.

X-ray Findings

		No. of Cases		Total
		+	-	
Fragmentation		47(77.0%)	14(23.0%)	61
One	25(53.2%)			
Two	13(27.7%)			
Three	8(17.0%)			
Multiple	1 (2.1%)			
Increased Density		26(42.6%)	35(57.4%)	61
Swelling		30(49.2%)	31(50.8%)	61



Fig. 1. Female, 16 years old, (Type I)

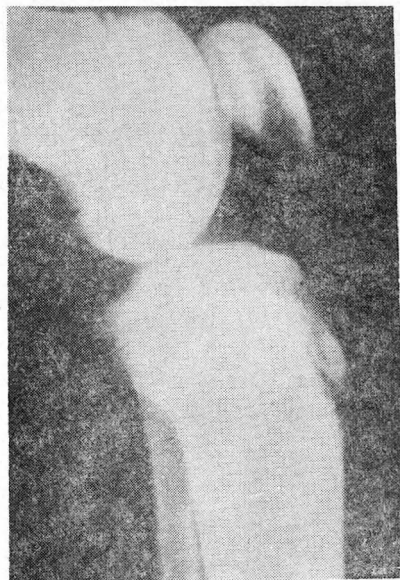


Fig. 2. Male, 15 years old, (Type I)

Table 6. Woolfrey & Chandler Classification

Type 1: 14/61 cases(23.0%)
; Tibial tuberosity is prominent and irregular
Type 2: 28/61 cases(45.9%)
; Tibial tuberosity is prominent and irregular associated with small free particle of bone
Type 3: 19/61 cases(31.1%)
; Free bone particle, but tuberosity otherwise appears normal.

과 26관절(42.6%)이고 연부조직의 종창은 30관절(49.2%)에서 나타났다(Table 5).

Woolfrey & Chandler Classification에 의해 분류

Table 7. Treatment Method.

Treatment Method	No. of Cases	%
Steroid	6	13.0
Cylinder cast	2	4.3
Steroid+Cast	2	4.3
Steroid+Operation	1	2.2
Operation	4	8.7
None	31	67.3
Total	46	100.0

해본 결과 경골결절부가 돌출되고 불균칙한 경우인 type I이 61예중 14예(23.0%)였다. 경골결절부가 돌

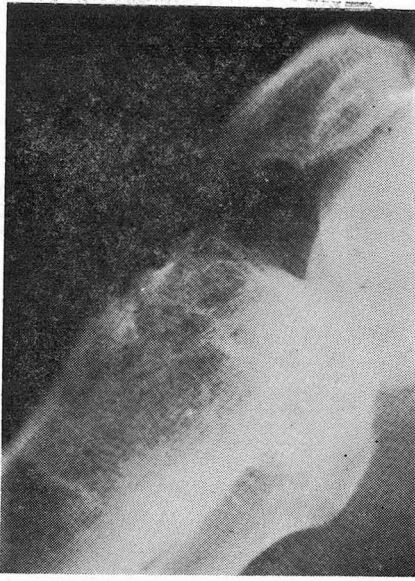


Fig. 3. Male, 23 years old, (Type II)

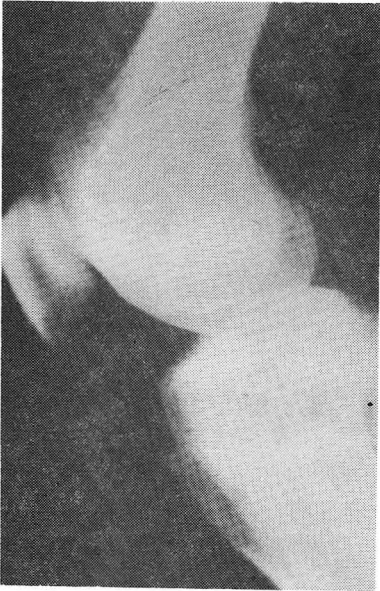


Fig. 4. Male, 17 years old, (Type II)

출되고 불규칙하며 작은 유리골절편이 동반하는 경우인 type II가 61예중 28예(45.9%)로 제일 많았다. 유리골편은 있으나 경골결절부는 정상적 모양을 나타내는 type III는 19예(31.1%)였다(Table 6).

6. 치료방법

이 질환의 예후는 대부분이 한국성 질환(Slef-limited)이기 때문에 별다른 처치를 하지 않았던 것이 46예

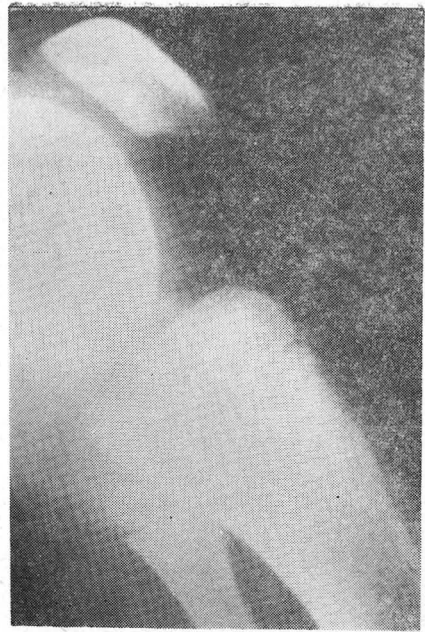


Fig. 5. Male, 14 years old, (Type III)

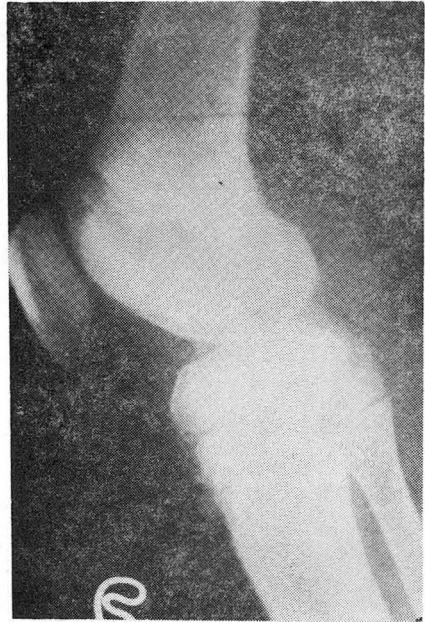


Fig. 6. Female, 14 years old, (Type III)

중 31예(67.3%)로서 대다수였으며, 나머지 15예중 6예(13.0%)에서는 부신피질 홀몬 제제를 국소주입요법을 시행하였고, 2예에서는 부신피질 홀몬제제를 국소요법과 병행하여 석고붕대(Cylinder cast)로 고정시켰으며 위 방법으로 치유되지 않아 외과적 수술을 한 경우가 5예였다(Table 7).

III. 고 안

Osgood-Schlatter Disease는 경골결절부에 발생하는 골연골증(Osteochondrosis)의 한 형태로 사료되며 근본적인 병원론은 아직도 불투명하다. Osgood & Scheatter 등은 외상으로 인한 골성 변화로 생각하고 있으나, 외상이 원인이라고 생각하는 사람중에는 외상으로 인하여 허 모양의 골단이 골간으로부터 분리되거나 Epiphyseal beak 자체에 골절을 일으켜서 발생한다고 생각하는 사람도 있고, 또 다른 사람들은 외상으로 인하여 혈액공급의 장애를 받아 골단의 무균적괴사(Aseptic Necrosis of Apophysis)가 일어나서 초래케 된다고 믿고 있다.¹⁰⁾ Hughes¹¹⁾에 의하면 이 질환의 근본적인 병변은 골단염이라기 보다는 하나의 건염(Tendinitis)라고 말했다. Holstein¹²⁾ 등은 이 병의 원인이 골 염, 골연골염 혹은 경골결절에 척출골절(Avulsion Fracture) 때문이 아니고 슬개인대내에 이형화골(Heterotropic Ossification)로 보고 했다. 최근에 왔으나 대체로 근위의 경골결절부에 무혈관괴사(Avascular Necrosis)라기 보다는 슬개인대 말단의 건염(Tendinitis)에 2차적으로 이형신생화골(Heterotropic New bone formation)이 생성된 것으로 Mihran¹³⁾이 보고했다.

해부학적으로 경골은 3개의 골화중심(Ossification center)으로 부터 골성화되며, 이는 골간과 하단 및 상단에 각각 하나씩 있으며, 경골결절은 골간단(Metaphysis) 앞쪽에 있는 상단의 허모양의 연골에서 발생하며 혹은 허모양의 연골 자체내에 추가 Ossification center에서 발생한다. 경골결절은 보통 10~15세 전후의 사춘기에 골성화되며 이는 경골의 상단과 유합된다⁷⁾. 또한 이때 결절은 아래쪽 경골골간과 역시 유합된다. 형성과정에서 불때 Apophysis는 경골간과 Apophyseal cartilage plate에 의해 유리되어 있으며 tibial tubercle complex(patellar ligament, apophysis, apophyseal cartilage, tibial metaphysis)가 일종의 Lamination의 형태를 취하고 있다⁶⁾ Uhry¹⁴⁾에 의한 특징적인 병리학적 변화는 tibial tubercle complex를 구성하고 있는 구조에 분리가 있고 그 사이에 반흔조직이 끼이게 되며 가끔 인대내에 작은 골편을 볼 수 있다고 하며, 경골결절부 주위에 충혈이 있고 연부조직에 혈관증식을 볼 수 있었다고 한다.

Ferguson도 원발병소는 결절 부착부 주위의 인대내에 있으며 빠른 성장이나 자극에 의해 슬개인대에 파급된다고 지적하였으며 결과적으로 출혈·부종·인대의 퇴행성 변화가 원발병변이며 밑에 있는 경골결절부의 불규

칙한 화골은 이차적이라고 강조하고 인대에 새로절개 만으로도 감압과 혈류장애를 회복 할 수 있다고 하였다.⁶⁾

Osgood-Schlatter Disease의 연령별 발생 빈도를 보면 Edeikin은 10~15세, Paul & Juhl¹⁵⁾은 13~15세; Meschan은 10~15세, Hughes는 11~15세 David Sutton은 12~15세가 호발연령으로 되어있으며, 저자의 경우 발생연령은 11~14세로서 대동소이 하였다. 23세 이후에 발생한 경우는 불과 한경우로서 골성화된 경골결절(ossified tibial tubercle)과 경골의 근위골단(proximal epiphysis of tibia)이 유합된 23세 이후에는 잘 발생하지 않음을 알 수 있었다. 그러나 골단부의 폐쇄연령이 넘은 청년기에 이와같은 증상이 나타나는 경우는 과거 어린시절에 앓았던 이 병의 후유증으로 불유합된 유리골편이 남아 완전 치유되지 않은 상태로 있다가 활동적이며 심한 슬관절 운동 등으로 재발 내지는 골편주위에 염증성 반응을 일으켜 증상이 유발되는 것으로 보고되고 있다^{16) 17)}. 남녀별 빈도를 보면¹⁸⁾ Zimmer에 의하면 남녀의 비가 10:1로 월등히 많은 것으로 보고⁸⁾ 했으나 저자등이 관찰한 46예중 38예(82.6%)가 남자에서 발생하여 4.8:1의 비율로 남자에서 많다는 것을 알 수 있었다. 외상과의 관계는 과거력에서 32.6%에서 사소한 외상이 있었으나, 나머지 예에서는 전혀 외상과는 관계없이 발생하는 것으로 보아 외상은 어디까지나 유발인자는 될 수 있을지언정 진정한 의미의 원인이 되는 것이 아니라고 주장하는 여러 학자들의 견해와 일치함을 알 수 있었다. 증상과 증후에 있어서는 경골결절 부위에 동통과 압통을 호소한 예가 34명(73.9%)로서 가장 많았으며, 동통의 특징은 달리기를 한다가 계단을 오르내리면 악화되며, 휴식을 취하면 경해지거나 소실되는 특징을 나타냈다. 가장심한 압통 부위는 슬개인대가 골에 삽입되는 부위였다. X-선 사진상 처음 발견할 수 있는 연령은 5~10세⁹⁾로써 골편을 나타낸 경우가 61예중 47예(77.0%)였으며, 그중 하나의 유리골편을 나타낸 것이 25예(53.2%), 두개의 유리골편을 나타낸 것이 13예(27.7%), 3개 이상을 나타낸 것이 9예(19.1%)로서 하나의 유리골편을 나타낸 경우가 제일 많았다. 유리골편의 증가된 음영은 26예(42.6%)에서 나타내어 증가된 음영 만으로는 진단이 부정확하며 정상적인 골 발육과정에서는 충분히 나타난다고 알려져 있어 이것만으로는 진단의 기준이 될 수 없으며, 의심되면 양측의 관절을 같이 촬영해보아 서로 비교해 보는 것이 바람직하다. 연부조직의 종창은 30예(49.2%)에서 나타난바 이것은 어느정도 급성기에 발생된다고 믿어지며 많은 예

에서는 인지되지 않는 것으로 보아 진단의 부수적 소견이라고 생각된다. 또한 Woolfrey & Chandler Classification에 의해 분류했을 결과 type I은 61예중 14예(23.0%)였다. 그러나 정상 경골 결절부의 X-선 소견을 보면 많은 변화 즉 증가된 음영, 골다공증(Osteoporosis), 부분적 분리(Partial Separation), 불규칙, 움푹들어가게 하는(Pitting) 양상을 나타내므로 type I 소견 만으로는 진단이 불가능하므로¹⁹⁾ 임상증상과 증후를 참조하여 좀더 정확한 진단을 할수있다. type II는 61예중 28예(45.9%)로 제일 많았으며, type III는 61예중 19예(31.1%)로 나타났다.¹⁰⁾ 감별진단에 있어 화농성감염, 매독, 결핵이 1차적으로 골수 혹은 피질에 침범되어, 2차적으로 골단에 침범된 경우와 감별 되어져야만한다.¹⁰⁾

치료방법에 있어선 많은 논란이 있었으나 최근에 와서는 고식적 방법을 시도하나 계속적인 동통, 압통의 재발과 기능적 무력 내지는 기형을 동반하거나 고식적 치료후에도 재발이 있을 때는 수술적 처치를 하는 것을 원칙으로 하고 있다. ¹⁷⁾Thompson은 계속적이고 장기간의 고정에는 젊은 사람에 있어 장기간의 운동 및 사회활동의 제한은 오히려 문제점이 될 수 있다는 것과 슬관절 앞쪽에 흉한 돌기로 소녀나 과민한 사람에게는 정서적 장애를 초래 할 수 있다는 점을 들어 수술적 처치를 권하고 있다. 수술방법에 관해서는 술자들에 따라 방법과 결과가 달리 보고 되고 있다. ³⁾⁴⁾Bosworth는 이식골편을 경골결절부에 삽입하여 좋은 성적을 보고하였으나 ¹⁷⁾Thompson과 ¹⁶⁾Ferciot는 이 수술후 흉한 돌기가 그대로 남게되므로 불유합된 결절의 제거술을 권하고 있다.

IV. 결 론

저자는 부산대학교 의과대학 부속병원에서 1970년 1월부 1975년 5월까지 내원한 46예에 대해서 임상 및 X-선학적으로 검토 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 46예중 발생연령이 11~14세(43.5%)에서 가장 높은 빈도를 나타내었다.
2. 전 46예중 남자가 38예(82.6%)로서 남녀의 비는 4.8:1로서 남자가 훨씬 많았다.
3. 병변부위는 편측으로 오는 경우가 31예로 양측성으로 오는 경우보다 많았고, 편측에 발생한 것 중에 우측 16예, 좌측이 15예로 양측이 비슷하였다.
4. 과거력 중에 외상이 없는 예가 22예(47.8%)로써

외상이 바로 이 질환의 원인이라고 보기는 어렵다는 것을 알았다.

5. X-선 소견상으로 관찰한 결과, 유리골편이 하나 내지 둘 있는 경우가 38예(80.9%)로 대부분이었으며 Woolfrey & Chandler의 분류법에 의하면 type II가 61예중 28예(45.9%)로서 제일 많은 빈도를 나타내었다

6. 임상증상 및 증후는 경골결절부에 동통 및 압통을 호소한 예가 34명(73.9%)로서 제일 많았다.

7. 예후는 46예중 31예(67.3%)에 있어서 별다른 치료없이 자연치유 되었다.

REFERENCES

1. Osgood, R.B.: *Lesions of the tibial tubercle occuring during adolescence*, Boston M. and S. J., 148:114, 1903.
2. Schlatter, C.: *Verletzungen des schnable förmigen Fortsatzes der oben Tibiaepiphyse*, Beitr. Z. Klin. Chir., 38:874, 1903.
3. Bosworth, D.M.: *Lesions of tibial tubercle and their treatment*, Am. J. Surg., 43:526, 1939.
4. Bosworth, D.M.: *Autogenous bone pegging for epiphysis of tibial tubercle*, J. bone & Joint Surg., 16:829, 1934.
5. Dunlop, J.: *The adolescent tibial tubercle*, Am. J. Orthop. Surg., 9:313, 1912.
6. 김성환, 박도수, 이원순, 인주철: 후유증을 동반한 Osgood-Schlatter씨 병의 수술적 치료에 대하여 대한 정형외과학잡지 제10권 제1호 Vol. 10, No. 1. March, 1975.
7. Edeikin, Jack and Hodes, J. philip: *Roentgen Diagnosis of Diseases of Bone Vol. II. p.1124-1125*, 1973.
8. Caffey, John.: *Pediatric X-ray Diagnosis Vol. p. 1169-1170*, 1972.
9. David Sutton.: *Textbook of Radiology*, p.50, 1971.
10. Max Ritvo.: *Bone and Joint X-ray Diagnosis*, p.547-549, 1955.
11. Hughes E.S.: *Osgood-Schlatter Disease Surg., Gynecol ogical Obstetric*, 86:323, 1948.
12. Holstein, A., Lewis, G.B. and Schulze, E.R.: *Heterotrophic Ossification of Pattellar tendon*, J. Bone & Joint Surg., 45:656, 1963.

13. Mihran, O., Techdjian, M.S.: *Pediatric Orthopedics Vol. I. p. 410-413, 1972.*
 14. Uhry, E. Jr.: *Osgood-Schlatter's Disease, Archives of Surgery, 48:406, 1944.*
 15. Paul, Lester W. and Juhl, John. H.: *The Essentials of Roenten, p. 236-237, 1972.*
 16. Fercoit, C.F.: *Surgical management of anterior tibial epiphysis, Cliv. Orthop., 5:204-209, 1955.*
 17. Tompson, J.E.M.: *Operative treatment of Osteochondritis of tibial tubercle, J. Bone & Joint Surg., 38A:142, 1956.*
 18. Köhler, A., Zimmer, E.A.: *Borderlands of the normal and Early pathologic in skeletal Roentgenology, p. 444-445, 1968.*
 19. George, B. Greenfield, M.D: *Radiology of bone diseases, p. 108-113, 1969.*
-