

소아결핵성 고관절염의 임상적 고찰

인제대학교 의과대학 정형외과학교실, 부산백병원

서승석 · 김영창 · 손정환 · 박재공 · 최장석 · 이영구

= Abstract =

Tuberculous Arthritis of the Hip in Children

Seung Seok Seo, M.D., Young Chang Kim, M.D., Jeong Hwan Son, M.D., Jae Gong Park, M.D.,
Jang Seok Choi, M.D. and Young Goo Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Busan Paik Hospital, College of Medicine, InJe University,
Busan, Korea

Although the incidence of the skeletal tuberculosis is being decreased with improvement of the socioeconomic status, tuberculous arthritis of the hip in children has many problems in fact that there is a relatively high incidence comparing to that of adult, that it is difficult to early detection for its variable clinical feature, and that there are many controversies in its treatment.

From Aug. 1981 to Apr. 1988, 14 cases treated at Busan Paik Hospital were analyzed, and the following conclusions were obtained.

1. Surgical treatment of tuberculous arthritis of the hip with early lesion was better than conservative treatment in that it could be made early diagnosis, removed the infected focus, lessened the recurrence rate, and preserved the hip function.
2. A relatively good result in preserving the hip function was obtained with surgical treatment in tuberculous arthritis of the hip with late lesion.

Key Words: Tuberculous Arthritis of Hip, Children.

I. 서 론

고관절 결핵은 골관절 결핵중 척추 결핵 다음으로 빈도가 높은 질환으로 최근 문화, 경제 및 사회 제반 환경의 개선과 함께 발생빈도가 감소되어 가는 추세에 있다고는 하나 여전히 소아에서 많이 발생하고 있으며, 성인과는 달리 소아는 성장 가능성과 함께 조직재생능력이 우수하여 적기에 진단, 치료하면 좋은 결과를 얻을 수 있다고 한다. 이에 저자는 1981년 8월부터 1988년 4월까지 입원하여 결핵균 도말표본검사, 균배양검사, 또는 조직검사 소견상 결핵성 고관절염으로 진단된 15세이하의 소아

본 논문은 1988년도 인제의학 장학재단의 연구비 보조에 의해 이루어진 것임.

20례중 원격추시가 가능하였던 14례를 대상으로 의무기록, 방사선 사진 및 최종 이학적 검사소견 등으로 그 임상경과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증 례 분 석

1. 성별 및 연령별 분포

최초 내원당시의 연령별 분포를 보면 6세에서 10세 사이가 6례로 가장 많았으며 성별 분포는 남자가 11례, 여자가 3례로 남녀비는 3.6:1이었다(Table 1).

2. 내원 당시의 주소

내원 당시 주소는 보행시 경한 파행이 9례였고, 자발통을 호소한 경우가 5례이었다(Table 2).

Table 1. Age and sex distribution.

Age	Sex	Male	Female	Total
Less than 5 years		3	2	5
6-10 years		5	1	6
11-15 years		3	0	3
Total		11	3	14

Table 2. Chief complaint on admission

Chief complaint	No. of patients
Slight limping due to discomfortness	9
Pain	5
Total	14

Table 3. Associated lesions or family history of tuberculosis

	No. of patients
Family history	2
Pulmonary tuberculosis	2
Tbc lymphadenitis	1

Table 4. Value of corrected ESR on admission

Range of corrected ESR(mm/hr)	No. of patients
Less than 10	1
11-40	8
More than 41	5

3. 결핵의 가족력 및 동반병소

내원당시 폐결핵을 동반한 경우가 2례였고 결핵성 임파선염이 1례였으며 결핵의 가족력을 가진 경우가 2례이었다(Table 3).

4. 임상검사 소견

여러가지 검사 소견중 교정 적혈구 침강속도(corrected ESR)는 13례에서 10mm/hr이상으로 증가되어 있었다(Table 4).

5. 방사선 소견

방사선 검사상 골조충증 소견을 보인 경우가 10례(71.1%)였고 관절간격의 증가가 8례(57.1%)였으며 다발성 낭종성 골파괴의 소견을 보인 경우가 3례(21.4%)이었다(Table 5).

Table 5. Radiographic findings

Findings	No. of patients(%)
Joint space widening	8 (57.1)
Osteoporosis	10 (71.1)
Multiple cystic bone destruction	3 (21.4)
Joint space narrowing	2 (14.2)

Table 6. Impressions on initial diagnosis

Impressions	No. of patients
Tuberculous arthritis	7
Legg-Calve-Perthes disease	2
Bone tumor	2
Transient synovitis of hip	2
Rheumatoid arthritis	1
Total	14

Table 7. Diagnosis

AFB stain	10 cases (3 cases)
Biopsy	7cases

6. 내원당시 임상적 진단

내원당시 임상적 진단은 결핵성 고관절염이 7례이었으며 기타 Legg-Calve-Perthes, 골종양, 일과성 고관절 활액막염, 류마티스성 관절염 등이었다(Table 6).

7. 진단

진단은 병리 조직 소견과 관절 천자에 의한 AFB도말 표본 검사로 하였다. 병리 조직 검사는 수술적 요법을 실시한 7례에서 시행되었으며, 관절천자는 전례에서 시행되었고 이중 10례에서 AFB도말 표본 검사상 양성으로 나왔다. 임상적으로 결핵성 고관절염이 의심되나 AFB도말 표본 검사상 음성을 보인 4례에서 수술시 시행한 병리 조직 검사상 결핵으로 진단되었다(Table 7).

8. 치료

치료는 항결핵제 투여이외에 Buck씨 피부 견인술, 고수상 석고 고정술 등 보존적 요법과 활액막 절제술, 병소 소파술등 수술적 요법을 각각 7례에서 실시하였으며 수술적 요법을 실

시한 예에서 수술후 평균 2주간의 Buck씨 피부 견인술과 평균 4주간의 고수상 석고 고정술을 추가로 시행하였다(Table 8).

9. 항결핵제 요법

항결핵제 요법은 streptomycin, Isoniazid, Rifampin의 3중요법을 실시하였으며 평균 사용

Table 8. Method of treatment

Method	No. of patients
Conservative treatment	7
Operative treatment	
Synovectomy	4
Synovectomy & Curretage	3

Table 9. Anti-Tbc chemotherapy

Regimen	streptomycin 10-20mg/kg	isoniazid 10mg/kg	rifampin 10mg/kg
Mean duration	1 Yr 6 Mo		

기간은 1년 6개월이었다(Table 9).

10. 치료 결과의 판정 및 원격 추시후 치료 결과의 기능적 평가

치료 결과의 판정은 d'Aubigne and Postel씨에 의한 고관절의 기능적 평가에 의존하였다(Table 10). 최단 1년 6개월 최장 4년 5개월, 평균 2년 3개월 원격 추시 하였으며 원격 추시후 치료결과의 기능적 평가에서 Good이상이 보존적 치료를 시행한 경우 3례, 수술적 요법을 실시한 경우 6례이었다. 그리고 병변 초기에 활액막 절제술을 실시한 예에서 이시기에 보존적 요법을 실시한 예보다 결과가 좋았고, 진행된 골파괴를 보인 예에서도 활액막 절제술 및 병소 소파술을 실시함으로써 비교적 양호한 결과를 얻을 수 있었다(Table 11).

Ⅲ. 증 례

증례 1

남자 12세 환자로 수술전 고관절 천자하여 AFB도말 표본 검사상 균발견을 하였고 수술

Table 10. Functional Grading of the hip

Mobility normal or Nearly normal			
Pain	Ability to Walk		
		Very good	P + W = 11 or 12
6	6	Walk without cane, with no pain and no limp	
6	5	Walk without cane, with no pain but with slight limp	
5	6	Walk without cane, with no limp but with slight pain when starting	
		Good	P + W = 10
5	5	Walk without cane, with slight pain and slight limp	
4	6	Walk without cane, with pain but no limp	
6	4	Walk without cane, without pain; a cane used to go outdoors	
		Medium	
5	4	Slight pain; a cane is used outdoors	
4	5	Pain after walking some minutes; no cane is used but there is a slight limp	
		Fair	P + W = 8
5	3	Slight pain; a cane used all the time	
		Pain after walking; a cane is used outdoors	
		Poor	P + W = 7 or less
Mobility Reduced			
If the mobility is reduced to 4, the result is classed one grade lower.			
If the mobility is reduced to 3 or less, the result is classed two grade lower.			

*d'Aubigne and Postel

Fig. 1. Initial X-ray show multiple cystic change on left acetabulum and osteoporotic change on left femoral head.

Fig. 2. Post-Op 3 year follow up X-ray show no definitive bony abnormal findings except slightly osteosclerotic changes in left acetabulum.

Table 11. Follow-up of functional evaluation

	Conservative treatment		Operative treatment	
	Early	Late	Early	Late
Very good	1	0	3	2
Good	2	0	0	1
Medium	2	0	0	0
Fair	2	0	0	0
Poor	0	0	1	0
Total	7	0	4	3

은 Smith-Petersen씨 고관절 전방도달법으로 비구상연에 있는 골병변을 확인하여 병소소파술을 시행하였으며, 관절낭을 절개하여 활액막 일부에 국한된 병소를 확인하고 절제하였다. 수술후 3년째 추시결과 d'Aubigne지수는 Very good에 해당되었다(Fig. 1, 2).

Fig. 3. Initial X-ray show small patch like osteolytic destruction in medial aspect of femoral head and neck, joint space widening at right side hip.

증례 2

남자 6세 환자로 고관절 천자후 AFB도말 표본 검사에서 결핵균을 발견하지 못하였으나 수술시 조직검사 소견상 결핵성 고관절염으로 확진하였다. 수술은 Smith-Petersen씨 고관절 전방도달법으로 관절낭을 노출한후 관절낭을 절개하고 활액막 절제술을 시행하였으며, 다시 우측고관절을 외회전시킨후 대퇴골두와 경부 후내측의 골병소를 확인하고 소파술을 실시하였다. 이때 성장판과 혈관손상을 최소화하기 위해 세심한 주의가 필요하였다. 수술후 2년째 추시결과 방사선 소견상 무혈성 대퇴골두의 소견이 보였으며 d'Aubigne지수는 Poor에 해당되었다(Fig. 3, 4).

IV. 고 찰

고관절 결핵은 과거 선진국에서 경우를 보면 15세이하에서 과반수를 차지하였다¹⁹⁾ 그러나 항

Fig. 4. Post-Op 2 year 3 month follow up X-ray show flattening and severe destructive change in femoral head, broadening of femoral neck.

결핵제요법, 제반 사회 환경의 개선 및 예방의학의 발달로 그 발생빈도가 감소되어 상대적으로 성인에서 발생빈도가 증가하고 있다고 보고¹⁵⁾하고 있다. 그러나 김¹⁾ 노²⁾등에 의하면 여전히 소아에서 발생빈도가 높아 전체 고관절 결핵의 약 과반수를 차지하고 있다고 하며, 본원 통계에서도 48.2%로 비슷한 양상을 보였다. 성별 분포를 보면 남녀비가 3.6:1로 Lafond¹²⁾나 김¹⁾ 등의 보고보다 남자에서 발생빈도가 높았다. 소아결핵은 감염된 성인으로부터 감염되는 경우가 많다³⁾고하며 본례에서는 2례(14%)에서 결핵의 가족력을 보였고 동반결핵병소를 가진 경우가 3례(21%)로 Lafond¹²⁾나 김¹⁾ 등이 보고한 것보다 낮았다. 고관절 결핵에서 임상증상은 대개 만성적인 경과를 취하고 불분명한 증상을 가지며⁴⁾ 자발통을 가장 흔히 호소하게 된다⁸⁾. 임상검사 소견상 Siller등¹⁶⁾은 적혈구 침강 속도가 진단에 큰 도움을 준다고 보고하고 있으나 Nicholson등¹⁴⁾은 그 진단적 가치가 의심된다고 보고하고 있다. 저자의 경우 대부분

의 예(92.8%)에서 교정 적혈구 침강속도(Corrected ESR)가 10mm/hr이상으로 증가되어 있었다. 일반적으로 적혈구 침강 속도는 염증반응의 비특이적 척도로서 치료경과 판정에 도움이 된다고 한다.

방사선 소견은 질병의 진단과 치료결과의 판정에 필수적이라고 Davidson등⁸⁾은 보고하고 있으며 일반적으로 방사선 소견상 골재생이나 부골을 형성하지 않는 점진적인 골파괴 소견이 골관절 결핵의 특징이며 대개 정상 소견에서부터 심한 골파괴를 보이는 소견까지 다양한 방사선 소견을 보이게 된다. 본례에서는 골조송증 소견을 보인 경우가 71.1%로 가장 많았으며 관절간격의 증가가 57.1%이었으며 골파괴의 소견을 보인 경우가 21.4%였다. 고관절 결핵의 진단은 임상증상, 이학적 소견, 임상검사, 방사선 소견등으로 의심을 하게되며 AFB도말 표본, 배양검사로 균확인 및 병리 조직 검사로 진단을 하게 되며, 우리나라에선 비특이성 Mycobacteria는 없는 것으로 해서 AFB도말 표본 검사와 병리 조직 검사로 진단의 지표로 삼았다. 본례에서는 AFB도말 표본 검사상 71%의 양성반응을 보였다. Davies등⁹⁾은 결핵균 배양 검사를 실시하여 50%의 양성 반응을 보였다고 보고하고 있다. 병리 조직 검사는 수술을 실시한 전례에서 시행되었으며 전례에서 결핵으로 진단되어 Wilkinson²⁷⁾과 김¹⁾ 등의 보고보다 높은 병리조직학적 진단률을 보였다.

소아 고관절 결핵은 만성적인 병의 경과, 비특이적인 임상증상, 다양한 방사선 소견등으로 말미암아 일과성 고관절 활액막염, 선천성 고관절 탈구, Legg-Calve-Perthes병, 골수염 등과 감별하기가 어렵다고하며 본례에서는 초진시 임상적 진단병이 50%에서 결핵성 고관절염, 나머지 50%에서 Legg-Calve-Perthes병, 골종양, 일과성 고관절 활액막염, 류마티스성 관절염등으로 나와 Smith¹⁸⁾등이 보고한 26%보다 높은 임상적 초기 오진률을 보였다.

고관절 결핵의 치료는 병의 진행상태, 침범 부위등 개개 환자에 따라 그 방법을 달리해야 하며⁶⁾ 특히 소아에서는 추후 성장 가능성과 조직 재생 능력을 고려해야 한다. 대개 고관절 결핵의 치료에는 첫째, 피부 견인술 둘째, 항결핵제요법 셋째, 수술적 방법 등이 있으며¹⁷⁾ Wilkinson등²¹⁾은 수술전 예비적 피부 견인술의 중요성을 강조하였다. 항결핵제요법은 고관절 결핵에서 필수적인 치료방법이며 Allen등⁵⁾은

Streptomycin, PAS, Isoniazid의 삼중요법으로 1년 6개월가 사용하는 것을 강조하였으며 Davidson등⁸⁾은 2년간 사용할 것을 주장하였다. 본원에서는 전례에서 Streptomycin, Rifampin, Isoniazid등 삼중요법으로 평균 1년 6개월간 사용하였다. 고관절 결핵에서 수술적 요법으로 활액막 절제술, 활액막 절제술 및 병소소파술, 그리고 관절유합술등이 있으며, Wilkinson등²³⁾은 활액막 절제술을 강조하였고 Marmor등¹³⁾은 초기 병변의 경우 활액막 절제술, 진행된 골파괴를 보이는 경우 활액막 절제술 및 병소소파술, 그리고 심하게 진행된 골파괴를 보이는 경우 관절유합술을 실시하여 좋은 결과를 얻었다고 보고하고 있으며 Campos⁷⁾, Dobson등¹⁰⁾은 관절유합술을 주장하였고 Katayama등¹¹⁾은 동양적인 생활양식에 적응하기 위한 관절기능을 보존하는 수술적 방법을 강조하였다. 본례에서는 초기 병변을 가진 4례에서 활액막 절제술을 그리고 진행된 골파괴를 보인 3례에서 활액막 절제술 및 병소소파술을 실시하였다. 치료방법별 결과를 보면 Campos등⁷⁾은 보존적 요법으로 치료한 결과는 극히 불량하다고 보고하고 있으며, Marmor¹³⁾등의 보고에 의하면 보존적 요법에도 불구하고 질병이 계속 진행되어 결국 관절이 파괴되며, 부분적 활액막 절제술을 실시한 초기 병변을 가진 고관절 결핵에서 재발은 없었으나 진행된 병변에서 활액막 절제술 및 병소소파술을 실시한 경우에 45례중 31례에서 추후 고관절유합술이 필요했다고 한다. 그리고 Wilkinson²²⁾에 의하면 활액막 절제술을 실시한 경우에서 10.3%의 재발률을 보였다고 한다. 본례에서는 평균 2년 3개월 추시하여 재발 소견을 보인 경우는 없었다.

치료후 고관절 기능을 객관적으로 비교 평가하는 방법은 여러가지가 있으나 본례에서는 동통, 가동성, 보행능력을 각각 6단계로 나누어 합산한 d'Aubigne and Postel씨 방법을 사용하였다. 각 치료방법별 기능적 평가는 Table 11에서 보는 바와 같으며 평균 2년 3개월간의 원격추시결과 기능면에서도 수술적 요법이 보존적 요법보다 양호하였고 초기 병변을 가진 경우가 진행된 골파괴의 소견을 가진 경우보다 결과가 좋았다.

활액막 절제술 및 병소소파술을 실시한 1례 (Case 2)에서 수술후 2년째 추시 결과 방사선 소견상 무혈성 대퇴골두의 소견이 보였으며 d'Aubigne기능적 평가지수가 Poor에 해당되었

다. Case 2에서 무혈성 대퇴골두 소견의 원인으로 첫째, Somerville and Wilkinson¹⁹⁾에 의하면 대퇴골두의 혈액공급은 대퇴경부를 지나기 때문에 감염에 의해 대퇴골두로의 혈액순환이 차단되어 무혈성 괴사가 발생한다고 설명하고 있으며 둘째, 대퇴경부 및 골두 후내측의 병소소파술시행시 혈관손상을 받았을 가능성도 있으며 셋째, 결핵성 고관절염과 무관한 Legg-Calve-Perthes씨병이 발생할 가능성도 배제할 수 없을 것으로 추정이 되며, 현재 추시 관찰 중에 있다.

V. 결 론

본 정형외과학 교실에서 1981년 8월부터 1988년 4월까지 입원하여 치료받은 15세이하의 소아 결핵성 고관절염 환자 14례를 대상으로 임상 분석을 하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 고관절 결핵의 초기에 수술적 요법을 실시함으로써 조기 진단 및 감염병소를 제거하고 재발율을 줄일 뿐만 아니라 고관절 기능을 보존하는데 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

2. 골파괴를 동반한 진행된 고관절 결핵에서도 활액막 절제술 및 병소소파술로서 비교적 양호한 결과를 얻었으며 이는 고관절 기능을 보존하는 수술적 요법으로 사용할 수 있었다.

REFERENCES

- 1) 김영민, 김희중, 정필현: 결핵성 고관절염의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 20:159-166, 1985.
- 2) 노성만, 이주홍: 골관절 결핵의 추이에 대한 관찰. 대한정형외과학회지, 12:41-45, 1977.
- 3) 홍창의: 임상소아과학. 제 4판, p. 307, 대한교과서주식회사, 1989.
- 4) Aegerter, E. and Kirkpatrick, J.A.: *Orthopedic disease. 4th ed. p. 264, Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1982.*
- 5) Allen, A.R. and Stevenson, A.W.: *Follow-up articles previously published in the journal; A ten year follow-up combined drug therapy and early fusion in bone tuberculosis. J. Bone and Joint Surg., 49A:1001, 1967.*
- 6) Bosworth, D.M.: *Treatment of Bone and Joint tuberculosis in children. J. Bone and*

- Joint Surg.*, 41A:1255, 1959.
- 7) Campos, O.P.: *Bone and Joint tuberculosis and its treatment. J. Bone and Joint Surg.*, 37A:937, 1955.
 - 8) Davidson, P.T. and Horowitz, I.: *Skeletal tuberculosis; A review with patient presentation and discussion. Am. J. Med.* 48:77, 1970.
 - 9) Davies, P.D.O., et al.: *Bone and Joint tuberculosis; A survey of notifications in England and Wales. J. Bone and Joint Surg.*, 66B:326, 1984.
 - 10) Dobson, J.: *Arthrodesis in tuberculosis of the hip joint. Bone and Joint Surg.*, 30B:95, 1948.
 - 11) Katayama, R., Itami, Y. and Marumo, E.: *Treatment of hip and knee joint tuberculosis: An attempt to retain motion. J. Bone and Joint Surg.*, 44A:897, 1962.
 - 12) Lafond, E.M.: *An analysis of adult skeletal tuberculosis. J. Bone and Joint Surg.*, 40A:346, 1958.
 - 13) Marmor, L., et al.: *Surgical treatment of tuberculosis of the hip in children. Clin. Orthop.*, 67:133, 1969.
 - 14) Nicholson, R.A.: *Twenty years of Bone and Joint tuberculosis in Bradford. J. Bone and Joint Surg.*, 58B:760, 1974.
 - 15) Rothman, R.H. and Simeone, F.A.: *The Spine. 2nd ed, p. 767, Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1982.*
 - 16) Siller, T.N. and Wiltshire, D.: *Bone and Joint tuberculosis today. J. Bone and Joint Surg.*, 57B:532, 1975.
 - 17) Turek, S.L.: *Orthopedics. 4th ed, p. 1246, Philadelphia, Lippincott, 1984.*
 - 18) Smith, A.D.: *The treatment of Bone and Joint tuberculosis. J. Bone and Joint Surg.*, 37A:1214, 1955.
 - 19) Somerville, E.W. and Wilkinson, M.C.: *Girdlestone's Tuberculosis of the hip. 3rd ed, Oxford, University Press, 1965.*
 - 20) Whiteman, R.: *A treatise in Orthopedic surgery. 8th ed, p.502, Philadelphia W.B. Saunders Co., 1967.*
 - 21) Wilkinson M.C.: *Observation on the pathogenesis and treatment of skeletal tuberculosis. Ann. Roy. Coll. Surg.*, 4:168-192, 1942.
 - 22) Wilkinson, M.C.: *Synovectomy and Curettage in the treatment of tuberculosis of joint. J. Bone and Joint Surg.*, 35B:209, 1953.
 - 23) Wilkinson, M.C.: *tuberculosis of the hip and knee treated by chemotherapy, synovectomy and debridement. J. Bone and Joint Surg.*, 51A:1343, 1969.