

흉요추 결핵의 고식적 치료

가톨릭 의과대학 정형외과학교실

문명상 · 우영균 · 박영우

= Abstract =

Conservative Treatment of Tuberculosis of the Spine

Myung-Sang Moon, M.D., Ph.D., F.A.C.S., Young-Kyun Woo, M.D. and Young-Ou Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Catholic Medical College and Center, Seoul

Tuberculosis of the spine is still prevalent in many parts of the world and still remains as an important orthopaedic problem in Korea. Moreover, spinal tuberculosis is the most common and dangerous form of skeletal tuberculosis.

With the availability of very effective antituberculous drugs two divergent controversy in the management of tuberculosis of the spine have been reported.

A large group of surgeons has advocated the radical excision of the tuberculous focus and replacement of the defect with autogenous bone grafts under cover of chemo-therapy, and another practise is typified by regimen of Friedman, Konstam, Kaplan, and Stevenson and Manning, who treated a large number of patients with spinal tuberculosis using anti-tuberculous drugs alone. Even now, because of the shortage of hospital beds and ancillary help, private poor economy and patient's general condition, some group of patient with tuberculous spine have been treated conservatively using effective anti-tuberculous drugs.

In this study authors clinically analysed the 75 patients who had conservative treatment with triple drug therapy for 18 months at the department of Orthopaedics, Catholic Medical College and Center during the past 10 years, and the results were as follows:

1. There were two prevalent age groups: One is the first decade (30.6%) and the other is the third decade (30.7%).
The age prevalence in children was 6 to 10 years of age.
2. The lesions were common in the lumbar spine (56.0%) and the most commonly involved vertebra was L3. The average initial number of involved vertebral body was 1.9 vertebrae and it was changed to 2.3 vertebrae at the end of treatment (18 months).
3. Active pulmonary foci was associated in 17.4% (6.7% of tuberculous pleurisy included).
4. Out of 75 cases twenty-six (34.7%) had new involvement at the adjacent vertebra within 18 months after treatment.
5. The radiographic activity was assessed as active in all cases initially, but at 18 months after treatment 83% of the cases were in quiescent condition, and this percentage was increased to 78.7% at 36 months.
6. Spontaneous fusion rate of involved vertebral bodies was 24% at 18 months and 36% at 36 months after treatment, respectively.
7. Radiologically observed deep seated abscess shadow disappeared slowly over 3 to 20 months, but this disappearance was observed mainly within 8 months after treatment.
8. Mean increment of the kyphosis was average 7.5 degree (9.3° in children and 6.6° in adults) at

the end of the treatment(18 months), and average 8.6 degree(10.9° in children and 7.3° in adults) at 36 months, by internal gibbus angle.

9. Almost in all the adult patients, kyphosis developed during the active phase of the disease, while in children kyphosis progressed even after the healing of the disease. Children who had multiple vertebral involvement at the dorsal area had a tendency to develop more severe kyphosis.
10. Decrement of the kyphosis angle which located at the lumbar area after the end of the treatment was considered to be an effect of normal lordotic curvature.
11. Generally representation of the changes seen in children was almost osteolytic change without sequestrum in comparison to adults who had more sequestrum formation.
12. In 95% of cases a favourable results were obtained.

Key Words: Spinal tuberculosis, conservative treatment, children and adults.

서 론

Streptomycin의 개발(1945)에 따라 척추결핵 환자의 사망율이 약 10%이던 것이 약 3%로 줄었으나 하지마비의 발생율은 지금도 전과같이 약 20%에 머물고 있다. 척추결핵 치료의 주종은 화학요법이지만 척추결핵 치료를 위한 수술적 요법도 크게 기여하고 있다. 즉 Hodgson(1956)에 의해 척추전방 융합술이 실시된 후 1960년대 부터는 병소에 대한 완전골소파 및 자가골 이식에 의한 적극적인 수술적 요법이 널리 행해지고 있다. 오늘날 특히 전방도달에 의한 철저한 병소제거 및 전방추체 융합술은 척추변형의 예방과 교정, 치료기간의 단축, 병의 진행과 재발의 억제 및 척추안정도를 높일 수 있다는 점에서 항결핵제 투여에 의존하는 보존적 치료보다 이 방법이 널리 이용되고 있다. 그러나 아직도 경제적 여건과 환자 개인의 신체적 조건, 수술시설의 미비, 잘 훈련된 의사의 부족, 그리고 개인의 이해부족으로 항결핵제에 의한 치료에만 의존하고 있는 환자들도 있다.

저자들은 1972년부터 1982년 사이에 가톨릭 의과대학 정형외과에 척추결핵으로 내원하였던 환자중 환자 자신의 신체 및 경제적 여건 그리고 여타 이유로 항결핵제에 의한 고식적 치료를 받고, 약 3년간의 추시가 가능하였던 75예에 대하여 분석하였으며 그 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

재료 및 관찰기간

대상 환자수는 75예이었으며 추시기간은 최저 32개월이었고 최장 60개월로서 평균 42개월이었다.

한편 하반신마비가 있거나, 장기간의 침상안정이 요구되는 중증활동성 폐결핵 및 하반신 골관절 결핵을 합병한 예, 그리고 내원전 정기적으로 항결핵

제를 복용하였던 예들은 대상에서 제외하였다.

방 법

1. 치료방법

투약기간은 18개월을 원칙으로 하였고 부작용이 발생치 않는한 INH, Rifampicin, Ethambutol에 의한 세가지 항결핵제를 병용 투여하되 체중에 따라 용량을 조절하였으며 소아의 경우는 Ethambutol 대신 대개의 예에서 PAS(Aminosalicylic acid)를 투여하였다. 첫 3개월간은 2주에 1회 내원토록 하여 투약여부 및 경과를 확인하였고 그 이후는 투약이 끝날때까지 매월 내원함을 원칙으로 하였으며, 방사선 검사 및 혈액검사는 첫 3개월간은 매월, 그 이후는 3개월 간격으로 실시하였으며 24개월부터는 6개월 간격으로 정기검진을 실시하였다.

한편 환자를 치료함에 있어 골파괴가 심하고 주관적 증상이 심한 활동성 병변을 가진 성인환자의 경우 안정요양을 원칙으로 하였으며 병소의 활동성이 완화되는 시기인 투약후 3개월경부터 보조기를 착용케한 후 보행을 허용하였다. 그러나 활동성과 자각증상이 경한 예는 보다 빨리 기동을 허용하였으며 소아의 경우 치료초기에는 환부의 국소안정을 위해 석고고정을 실시하였다.

2. 병소의 치유판정

다음의 소견들이 보일 때 치유된 것으로 판정하였다.

1. 방사선 소견상 골파괴의 진행이 없거나 병소의 경계를 명확히 구분할 수 없이 골융합의 소견을 보일 때.

2. 방사선 소견이나 임상적으로 농양 또는 누공의 소실이 있을 때.

3. 혈액검사상 적혈구 침강속도가 정상범위로 감소되어 있을 때.

4. 환자의 전신상태가 호전되고 그 상태가 유지되는 경우 등으로 하였다.

또한 방사선 소견을 통한 병소의 활동성 판정은 다음의 세가지 방법으로 하였다.

1. 골피질의 파괴나 추체의 불규칙한 파괴상이 보일때를 활동성 병소로 하였고
2. 추체의 파괴병소가 있으면서 상하추체면이 경화현상을 보일때는 활동성을 의심하였으며
3. 추체간에 골융합 소견이 있거나 추체간 간격이 좁아지거나 없어진 상태에서 추체면의 경화현상을 보이면 비활동성으로 하였다.

3. 후만각의 측정방법

후만각은 방사선학적 제측으로 표시하였으며 제측치는 이환추체 상하전측 추체후면을 연결한 내후만각으로 표시하였고 치료를 시작한 때와 투약후 추시 때마다 측정하되 주로 투약후 18개월과 36개월에 측정한 치를 표시하여 비교 분석하였다 (Fig. 1).

증례분석 및 결과

1. 연령 및 성별

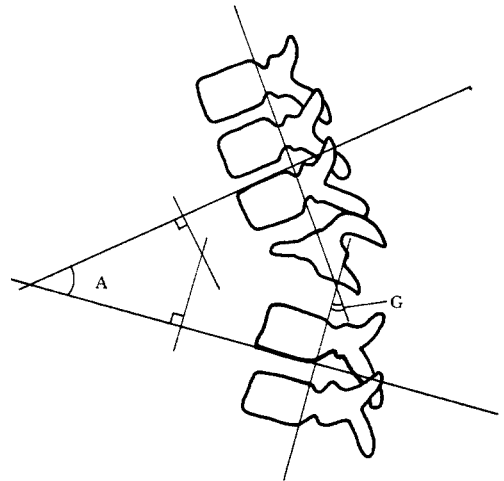
75예의 환자중 15세이하의 소아가 27예 (36.0%), 16세이상의 성인이 48예 (64.0%)이었으며 소아의 경우 대개 6~10세사이었고 성인의 경우 21~30세

사이의 젊은층이 23예 (30.7%)로 가장 많았다.

성별로는 남자가 35예 (46.7%)이었고 나머지 40예 (53.3%)는 여자였다 (Table 1).

2. 병소의 분포

요추를 침범한 경우가 42예 (56.0%)로 가장 많았으며 흉추부 25예 (33.3%), 제12흉추 및 제1요추를 포함하는 흉요추 이행부 7예 (9.4%) 그리고 요



Angle A : Salter's Angle
Angle G : Internal Gibbus Angle

Fig. 1. Measurement of Kyphosis.

Fig. 2. A 45-year old patient with D12-L1 tuberculous spondylitis showed 40 degrees of kyphosis on the initial film, being decreased to 30 degrees at 3 years of follow-up.

Fig. 3. Lateral view of the D-L spine of a patient who had tuberculous spondylitis on D-12 with ambulant treatment, showed spontaneous bony fusion without changes of the kyphosis angle at the end of the 3-years follow-up.

Table 1. Age and Sex distribution(N: 75 Cases)

Age	No. of patients		Total(%)	
	Male	Female		
1~ 5	4	3	7(9.3)	
6~10	7	9	16(21.3)	27(36.0)
11~15	2	2	4(5.4)	
16~20	3	3	6(8.0)	
21~30	10	13	23(30.7)	
31~40	4	6	10(13.3)	48(64.0)
41~50	3	4	7(9.3)	
51~60	1	1	2(2.7)	
	34	41	75	

Children: Patients under age of 15 years.

천추부가 한예였다. 전체적으로는 하부흉추 및 상부요추가 많이 이환되었고 추체별로는 제 3 요추 이환예가 전체의 11.7%로 가장 많았다(Table 2).

3. 이환기간

발병후 내원시까지의 기간을 보면 6개월 이내에 온 환자는 34예(44.1%)에 불과하였으나 일년내에 내원한 환자는 66예(88.0%)나 되었고 일년이상 경과한후 내원한 예에서는 타병원을 거치면서 불규칙

Table 2. Location of tuberculous lesion in 75 cases

Location	No. of patients		Total(%)
	Child	Adult	
Thoracic	10	15	25(33.3)
Thoracolumbar	3	4	7(9.4)
Lumbar	13	29	42(56.0)
Lumbosacral	1	-	1(1.3)
	27	48	75

하게 치료를 받아왔던 예가 많았다.

4. 타 부위의 병발 결핵병소

폐결핵을 합병한 예가 8예(10.7%), 그리고 결핵성 늑막염 환자가 5예(6.7%)이었으며 그외 흉쇄골관절 결핵과 장결핵을 합병한 예가 각각 한예 있었다.

5. 이환 추체수의 변화

초진시 2개추체 이환예가 50예(66.7%), 한추체 이환예가 17예(22.7%), 3개추체 이환예가 7예(9.3%), 4개추체 이환예가 한예였다. 17예의 한추체 이환예중 투약완료시 계속 1개추체에만 국한된 예가 8예, 2개로 증가된 예는 7예 그리고 3

Fig. 4. A 44-year old patient with L4-5 tuberculous spondylitis, who was classified as unfavorable, showed marked vertebral collapse with progression through 32 months follow-up period.

Fig. 5. A 13-year old patient with D5, 6, 7 tuberculous spondylitis showed 78 degrees of kyphosis on the initial film, and kyphosis increased to 95 degrees with multiple bony fusion from D4 to D8.

개로 증가된 경우는 2예였다. 초진시 이미 2개
추체가 이환된 50예중 계속 2개추체에 병변이 국
환된 예는 36예, 3개추체로 확대된 예는 12예, 4
개로 증가된 예도 2예 있었다. 3개추체가 이
환된 7예 중에서는 계속 유지된 예가 4예, 4개로
증가된 예가 2예였고 5개로 증가된 예가 한예였

Fig. 6. Roentgenogram of a 15-year old patient with T8-9-10 tuberculous spondylitis showing spontaneous bony fusion at the end of the 3-years follow-up.

Fig. 7. Roentgenogram of a 4-year old patient with T1,2,3 tuberculous spondylitis showing progression of kyphosis angle up to 80 degrees over 5 years of follow-up period.

다. 또한 초진시 4개 추체가 이미 이환된 한예는 투약완료시 4개로 유지되었다. 결국 치료중 인접한 상 또는 하측 한개의 새추체로 병변이 확대된 예가 21예, 2개의 추체로 확대된 예가 5예로 모두 26예에서 병소에 인접한 정상추체에 병변이 확대되었다(Table 3).

6. 병소활동성의 변화

방사선 소견상 초진시에는 전예에서 활동성 소견을 보였으나 18개월간의 투약후에는 62예(83%)가 비활동성화 하였고 12예(16%)는 활동성 의증으로 판정되었으며 한예만 계속 활동성병소 소견을 보였

Table 3. Involvement in each vertebra by the end of treatment

Initial number of involved vertebra	No. of involved vertebra at the end of treatment	1	2	3	4	5
	No. of patient(%)					
1	17(22.7)	8	7	2	—	—
2	50(66.7)	—	36	12	2	—
3	7(9.3)	—	—	4	2	1
4	1(1.3)	—	—	—	1	—
	75	8 (10.7)	43 (57.3)	18 (24.0)	5 (6.7)	1 (1.3)

Table 4. Amount of increased kyphotic angle and number of involved vertebra at the end of treatment in children and adults(18 months)

Increase in kyphotic angle	No. of cases			No. of involved vertebra	
	Child	Adult		Child	Adult
Unchanged or less than 6	8(29.6)	21(43.7)	29(38.7)	2.1	2.2
6° ~10°	6(22.2)	12(25.0)	18(24.0)	2.0	2.1
11° ~15°	5(18.6)	7(14.6)	12(16.0)	2.4	2.3
16° ~20°	3(11.1)	5(10.4)	8(10.7)	2.7	2.3
21° ~25°	1(3.7)	2(4.2)	3(4.0)	4.0	3.0
26° ~30°	2(7.4)	1(2.1)	3(4.0)	4.0	3.0
31° ~35°	2(7.4)	0	2(2.6)	3.0	—
Total	27(100)	48(100)	75(100)	2.48	2.14

Fig. 8. A 12-year old boy with tuberculous spondylitis of L3 and L4 vertebra showing bony union with decreased kyphosis angle.

Table 5. Chronological changes of initial kyphosis angle of each group at two different observation times

Initial Degree/Location	Thoracic			Thoracolumbar			Lumbar			Lumbosacral			Mean	
	Child	Adult		Child	Adult		Child	Adult		Child	Adult		Child	Adult
Group I	18.6° (3)	19.4° (10)		20.0° (1)	22.5° (2)		8.2° (10)	7.4° (25)		-5.0° (1)			10.2° (15)	11.5° (37)
Group II	35.8° (4)	34.5° (4)		37.5° (2)	32.5° (2)		38.7° (3)	33.5° (4)		-			37.1° (9)	33.7° (10)
Group III	68.3° (3)	60.0° (1)		- (1)	-		-	-		-			68.3° (3)	60.0° (1)
Average	40.4° (10)	26.1° (15)		31.7° (3)	27.5° (4)		15.2° (13)	11.0° (29)		-5.0° (1)			25.6° (27)	17.1° (48)
18 months														
Group I	29.5°	28.3°		28.0°	31.5°		17.4°	13.1°		5.0°			19.7°	18.2°
Group II	48.4°	45.4°		45.0°	38.0°		42.0°	35.8°		-			45.5°	40.1°
Group III	79.0°	65.0°		-	-		-	-		-			79.0°	65.0°
Average	51.9°	34.9°		39.3°	34.8°		23.1°	16.2°		5.0°			34.9°	23.7°
36 months														
Group I	31.2°	23.8°		23.0°	31.5°		19.6°	13.9°		5.0°			21.2°	18.9°
Group II	50.5°	46.7°		46.5°	38.0°		40.3°	35.8°		-			46.2°	40.6°
Group III	83.7°	65.0°		-	-		-	-		-			83.7°	65.0°
Average	54.7°	36.0°		38.7°	34.8°		24.4°	16.9°		5.0°			36.5°	24.4°
Group I : Less than 30° Group II : 30°~60° Group III : More than 60° () : Initial number of patients														

다. 그러나 36개월 후에는 74예(98.7%)가 비활동성화 하였고 한예는 32개월에도 계속 활동성 소견을 보여 결국 수술적가료를 실시하였다.

7. 병소의 골유합상의 변화

방사선 소견상 병소의 골유합 소견은 초진시에는 한예에서도 발견되지 않았으나 투약후 18개월경에는 18예(24.0%) 그리고 36개월에는 27예(36.0%)에서 확인되었다. 유합시기를 살펴보면 12개월경에 4예(5.3%), 12~18개월에 14예(18.7%), 18~24개월에 6예(8.0%), 24~36개월에 3예(4.0%)에서 각각 일어났으며 이후에도 추시가능한 예중 2예가 발생하므로 모두 29예에서 일어났다.

8. 혈침속도의 변화

내원시 병변이 활동성인데도 혈침이 정상범위(15 mm/hr)내에 있었던 예가 12(16.0%)이었고, 16mm/hr 이상의 예가 63예(84.0%)였으며 그중 33mm/hr 이상의 예가 28예(37.0%)로 가장 많았다. 혈침속도의 정상화는 투약후 18개월에 68예(90.0%)에서 일어났으며, 투약후 시기별 변화는 3개월내 정상범위로 돌아온 예가 29예, 3~6개월 사이에 정상화 된것이 12예로서 41예(54.8%)에서 6개월 내에 정상화 하였다.

9. 한병농양의 변화

농양을 동반한 예는 26예(34.7%), 누공형성을 한 예는 8예(10.7%)이었으며 이중 임상적으로 농양을 촉진할 수 있었던 경우가 10예, 방사선상으로도 농양음영을 볼 수 있었던 경우가 16예이었다. 농양이 촉진되고 그에 대한 불편을 호소하던 대부분 농양의 경우 절개배농을 하였으며 이들중 한예에서는 5개월후 농양이 재형성되어 재차 절개배농 하였다. 방사선상으로도 진단된 16예의 심부농양의 경우 방사선학적 제척치는 대개 직경이 5cm 정도이거나 그 이하의 크기였고, 소실시기는 투약후 3개월

경에 2예, 4~6개월에 5예, 7~9개월에 4예, 10~12개월에 2예, 12~18개월에 2예, 그리고 한예에서는 24개월에 농양의 음영이 소실되었다.

10. 후만각의 변화

1. 치료시작후의 후만각의 변화를 보면 투약완료 시까지 5도이하거나 변화가 없었던 예는 소아 8예(29.6%), 성인 21예(43.7%)로 총 29예(38.7%)이었고, 6도이상 증가된 46예(61.3%) 중에서는 6~10도 및 11~15도 증가예가 각각 18예(24.0%) 및 12예(16.0%)로 가장 많았다.

전반적으로는 소아에서 후만각의 증가가 많았으며 이환추체수가 평균 2.48개로서 성인의 2.14개보다 많았다. 또한 이환추체수가 많은 경우 대개 후만각의 증가량이 큰 경향을 보였다(Table 4).

2. 후만도의 정도에 따라 3군으로 나누었으며 0~30도를 제 1군(Group I), 30~60도를 제 2군(Group II), 60도이상을 제 3군(Group III)으로 구분하였다.

내원후 18개월까지 제 1군에서는 소아의 경우 9.5도 증가하였고 성인은 6.7도 증가하였으며, 제 2군에서는 소아가 8.4도, 성인이 6.4도 증가하였고 또한 제 3군에서는 소아가 10.7도, 성인이 5도 증가하여 평균치는 소아의 경우 평균 9.3도, 성인의 경우 평균 6.6도 증가하였으며 3군간의 차이는 뚜렷치 않았다. 18개월에서 36개월 사이에서는 소아의 경우 평균 1.6도 그리고 성인에서는 평균 0.7도 증가하였으며 이시기에 제 1군에 속하는 한예의 흉요추부 결핵예와 제 2군에 속한 일부요추부 결핵예에서는 후만각의 감소가 일어났다(Table 5).

3. 이환부위별로는 흉추부에서 투약후 18개월에 소아의 경우 11.5도 증가하였고 성인의 경우는 8.8도 증가하므로써 가장 크게 증가하였다(Table 6).

4. 전체적으로는 성인의 경우 대개 병소의 활동기에 후만각이 증가하였으나 소아는 부위에 따라 투약이 끝난후에도 후만각의 증가가 있었으며 후만

Table 6. Summary in changes of mean kyphosis angle in children and adults

Stage Location	Initial		18 months		36 months	
	Child	Adult	Child	Adult	Child	Adult
Thoracic	40.4°	26.1°	51.9°	34.9°	54.7°	36.0°
Thoracolumbar	31.7°	27.5°	39.3°	34.8°	38.7°	34.8°
Lumbar	15.2°	11.0°	23.1°	16.2°	24.4°	16.9°
Lumbosacral	-5.0°	-	5.0°	-	5.0°	-
	25.6°	17.1°	34.9°	23.7°	36.5°	24.4°
Average	20.2°		27.7°		28.8°	

작은 소아가 성인에 비해 증가량이 대체로 컸으나 각 그룹별 차이는 뚜렷하지 않았다(Table 5, 6).

11. 임상적 치유판정

임상적 치유는 전기한 판정기준 외에 일상생활 활동력 및 근로능력등을 중요시 하였고 이를 다시 영국의 척추결핵연구 실무반(Medical Research Council Working Party on Tuberculosis of Spine)의 평가기준을 참고하였다.

한예의 성인환자에서는 불량군(unfavorable)으로 32개월까지 병소의 활동성이 지속되고 추체봉괴가 일어난 것으로 보아 환부의 불안정성이 의심되어 수술적가료를 받게 되었으며, 일상생활에 다소 제한을 받았던 3예의 불완전 양호군을 제외한 나머지 71예(95%)는 양호군(favorable)으로 판정되었다.

고 찰

척추결핵은 골관절결핵중 가장 흔하며 또 위험한 것으로 전 골관절결핵의 약 반이상을 차지하는 이 병은 다소 줄어든 느낌은 있으나 우리나라에서는 아직도 흔히 경험하는 병이고 합병증으로 약 20%의 환자가 하반신 마비를 일으키며 흉요추부 결핵의 경우 후유증으로서 구배변형을 일으킨다.

척추결핵의 치료에 있어서는 견해를 달리하는 두 학파가 있으며, 고식적요법을 주장하는 이들로는 Konstam^{22, 23}, Kaplan¹⁶, Stevenson과 Manning³⁴, Friedman¹⁵, Griffiths¹⁰, Tuli³⁰ 등을 들 수 있고 이들은 항결핵제 투여와 안정요법으로 척추결핵 환자를 치료할 수 있었다고 하는 반면 Orell, Fellander¹³, Hodgson¹⁷, Wilkinson³⁰, Kondo²⁰ 등은 약제가 자연치유를 일으킬 만큼 충분한 농도가 병소에 닿지 않았다는 이유로 척추병소의 철저한 소파후 자가골 이식술을 실시하는 것이 바람직하다고 하였다. 수술요법으로는 항결핵제가 사용되기 전에 이미 Hibbs(1912)에 의해 후방 융합술이 시도되었으나 Swett(1940)³⁵ 등은 후방 융합술은 보존적 치료보다 나은점이 없다고 하였다. 그러나 Hodgson 등이 전방 융합술에 의한 치료성적을 보고한 이래 이 방법이 널리 보급되어 쓰이고 있다. 한편 Risko(1960)³¹, Kirkaldy-Willis(1965)¹⁹, Han-Ting(1969)⁶ 등은 환부의 전방 융합술만으로는 수술시 또는 수술후에도 계속 될 수 있는 후만증을 예방할 수 없으므로 성장기 소아에서는 이차적으로 후방 융합술을 하는것이 좋다고 하였으며 Bailey(1972)와 Fountain(1975)도 이 의견에 동조하였다. 또한 최근 Moon(1983, 1985)^{28, 29}은 활동적인 척추결핵의 경

우 Harrington 또는 Luque 후방고정기구를 이용함으로써 후만도를 교정함과 동시에 척추에 안정성을 부여하고 다시 전방병소의 골소파술 및 골이식술을 실시한 결과 환자를 조기에 활동케 할 수 있고, 합병할 수 있는 후만변형의 방지는 물론, 보다 조기에 병을 낮게 할 수 있었다고 하였다. 특히 척추결핵 발견당시 활동적이고 여러 개의 전방추체에 광범위하게 골파괴 소견이 보일 경우는 추후 한명농양의 형성이나 극심한 후만변형 등을 유발할 소지가 많으므로 상기의 후방기기 내고정요법과 전방도 달법을 병용하는 것이 더욱 바람직하다고 하였다. 한편 Konstam 등²³은 환자가 마비증세를 나타내지 않는한 항결핵제에 의한 고식적요법에 보행을 허용하여도 85%이상에서 좋은 치유율을 얻었다고 보고하였고 Stevenson과 Manning³⁴, Friedman¹⁵, Tuli³⁰들도 세가지 항결핵제의 병용투여 및 안정요법으로 93~97%에서 병소가 치유되었다고 하였다. 또한 영국의 Medical Research Council(1978)²⁵의 보고도 5년간에 걸친 수술군과 비수술군의 비교 성적평가에서 서로 치료성적이 비슷하다고 하여 항결핵제 투여요법만으로도 좋은 성적을 얻을 수 있다고 하였다. 저자들의 예에서도 비교적으로 좋은 치유율을 얻었으나 구배변형에 대해서는 수술요법보다 만족할만한 성적을 얻지 못했고 특히 소아에서 그러하였다.

항결핵제는 Waksman(1945)에 의해 Streptomycin이 개발된 이래 1949년부터 Streptomycin과 PAS에 의한 병합요법이 저항균주를 억제함을 알았고 1952년 INH, 1961년 Ethambutol, 1966년 Rifampin 등 일련의 강력한 우수 항결핵제가 개발된 이래 고식적요법의 치료성적을 크게 향상 시켰으며 폐결핵의 경우 1968년에 첫 도입된 단기요법(Short Course-Treatment)에 의한 좋은 결과가 보고되고 있으나 척추결핵의 치료에 있어서는 아직 더 경험이 축적되기까지는 통상적으로 사용할 수 없다.

호발연령은 보고에 따라 다소 다르나 Konstam²³은 10세미만이 68.5%, Hodgson¹⁷은 10세미만이 69%라 하였고 Dobson¹³은 21~30세에서 27%로 가장 높다고 하였으며 Bakalim⁶도 21~25세에서 가장 호발한다고 하였다. 저자들의 예에서는 6~10세군과 21~30세군에서 각각 21.3% 및 30.7%로 높은 이환율을 보여 기존의 보고와 다소 차이가 있었다. 과거 소아에서 보다 많이 호발하던 척추결핵이 최근 성인에서 흔히 발생하는 듯한 느낌을 주는 것은 기존의 지병환자가 자람에 따라 성인화한 점으로 풀이된다.

Cleveland¹⁹에 의하면 치료받기전까지의 이환기

간은 평균 21개월이라 하였고 Tuli³⁶⁾는 평균 10.7개월, 한³⁾ 등은 평균 2년 5개월로 그중 2~6개월 사이가 31.5%로 가장 많다고 하였다. 본예의 경우 동통이나 불편감등 자각증상을 느꼈때를 시작으로 평균 10개월로서 6개월내에 치료된 예는 34예(44.1%)였다.

부위별 침범을 보면 Bailey⁵⁾는 흉추 56%, 요추 26%, 흉요추 22%이며 그중 제 9흉추가 가장 많이 침범된다고 하였으며 Konstam^{22, 23)}은 제10흉추에서 제 4흉추, Hodgson¹⁷⁾은 제10흉추, Kohli²¹⁾는 제8, 9, 10흉추에 각각 호발된다고 하였다. 저자들의 예는 요추 침범예가 56%로 가장 많았으며 그중 제 3요추가 11.7%로 가장 빈발하였고 전체적으로는 하부흉추 및 상부요추부에 호발되었다.

이환추체수에 있어서 Cleveland¹⁰⁾는 평균 5개, Hodgson¹⁷⁾은 평균 3~4개, Tuli³⁶⁾는 평균 2.5개, Bailey⁵⁾는 평균 3.05개, MRC(1973)²⁴⁾는 입원환자군 1.79개, 외래환자군 1.33개로 각각 차이가 있었으며, 저자들의 예는 내원시 평균 1.9개, 투약완료시 평균 2.3개로서 치료기간중 파괴의 진행은 한개 추체의 0.4에 이르렀다.

타부위 절핵병소로는 폐결핵의 경우 Dobson¹²⁾은 40%, Cleveland¹⁰⁾는 50%, Tuli³⁶⁾는 5%, Bailey⁵⁾는 27%로 보고자간에 차이가 있었으며 저자의 예는 10.7%에서 폐결핵이 합병되었다.

한냉농양의 형성은 Cleveland¹⁰⁾는 20%, Hodgson¹⁷⁾은 91%, Tuli³⁶⁾는 41%, Bailey⁵⁾는 62%에서 각각 발견되었다고 하였고, Tuli³⁶⁾는 족지 가능하였던 20예(20%)에서의 농양은 반복 천자배농하여 6개월내에 17예에서 소실되었다고 하였으며 심부농양은 21예중 20예가 화학요법만으로 치유되었다고 하였다. 문·유(1970)²⁾에 의하면 20예에서 추체주위농양은 2~30개월에 걸쳐 서서히 소실되었으며 요부농양은 1개월간격으로 천자배농하여 3~9개월에 완전소실되었다고 하였다. 본예는 추체주위의 심부농양의 경우 방사선 측정시 대개 5cm이하의 작은 음영이었으며 항결핵제를 투여한지 8개월 이내에 대부분이 소실됨을 알 수 있었다. 족지 가능한 농양의 경우 과거에는 천자에 의한 장요근 농양이 완전 소실됨을 보고하였으나 농양의 내용물이 전락성의 진한 액성 피사물질이어서 천자배농에 난점이 있어 저자들의 예에서는 모두 절개배농 하였다.

후만각에 대한 Friedman¹⁸⁾은 고식적요법에 보행을 허용한 16예에서 평균 6.4도 증가함을 보고하였고 Dickson¹¹⁾은 5년이상 추시한 통원요법에서 평균 24.1도 증가하였다고 했으며 문·이¹⁾는 평

균 3년 6개월간 추시한 70예에서 평균 내후만각이 13.6도 증가되었다고 하였다. MRC²⁴⁾의 1973년 보고에서는 18개월까지 입원환자군에서 8도, 통원치료군에서 16도의 후만각 증가가 있었으며 36개월까지는 통원치료군만 3도 더 증가하였다고 하였으며 1978년 Bulawayo보고²⁵⁾에서는 통원치료군에서 18개월에 4도, 18~36개월에 3도 증가하였고 60개월까지 총 6도 증가하였다고 하였다. 본예에서의 후만각의 증가는 투약완료시 소아가 평균 9.3도, 성인이 평균 6.6도 증가하여 전체평균 7.5도 증가하였으며, 추시말인 36개월에는 8.6도 증가하였다. 또한 대개 소아의 경우 및 침범추체수가 많은 경우, 그리고 자연후만을 이루고 있는 흉추부에 이환된 경우에 증가량이 컸다. 성인에서는 병소의 활동기에 주로 후만각이 증가하는데 비해 소아는 투약완료 후에도 다소 증가함을 보였으며, 성장기 소아의 경우 후방요소의 지속적인 성장(Baker 1969⁷⁾, Bailey 1972⁵⁾)과 척추 전방요소와 후방요소의 성장차이(Roaf 1960)³²⁾, 정상적 척추후만 그리고 자세 등이 추시기와 그후에도 후만도 증가에 영향을 미칠것으로 생각되며, 본예에서 투약에 의해 활동성이 정지된후 소아에서 후만각이 일부 증가하는 것과 이 시기에 흉요추부 및 요추부에서 일부 후만각이 감소하는 것은 전기한 원인에 의한 것으로 생각된다.

병소의 치유율에 대하여 Konstam과 Blesovsky²³⁾는 보행을 허용하면서 Dual therapy를 실시한 경우 86%에서 치유되었다고 하였고 Dickson¹¹⁾은 같은 방법으로 83.8%라 하였다. 안정요법과 Triple Therapy를 같이한 경우는 치유율이 더욱 높아서 Stevenson과 Manning³⁴⁾은 93%, Friedman¹⁸⁾은 96.8%, Tuli³⁶⁾는 95%로 보고하였다. MRC는 세 가지 기준(양호군, 불완전양호군, 불량군)에 의거한 일련의 평가를 통해 첫보고(1973)²⁴⁾에서는 36개월 추시결과 활동을 제약하지 않은 통원치료에는 88%, 안정하 입원치료한 예는 84%가 양호군이라 하였고, 여섯번째 보고(1978)²⁵⁾에서는 5년 추시를 통해 Debridment의 경우 84~88%에서, Radical surgery시는 89%에서, 그리고 통원치료군은 83%에서 양호한 결과를 얻었다고 하였다.

한편 1985년 보고²⁷⁾에 의하면 마산의 경우 10년간 추시한 결과 입원환자의 92%, 통원치료군의 88%에서 양호한 성적을 얻었고, 부산의 경우 체간식고 고정군과 처음부터 고정치 않고 보행을 허용한 군에서의 성적은 각각 89% 및 83%에서 양호하였다고 하였다. 그러나 이러한 장기간에 걸친 추시중 5년이상 경과시부터는 추체상실율이나 후만각의

증가 그외 크게 중요한 전반적인 변화는 없고 다만 재발에 따르는 변화는 관찰될 수 있으리라 생각된다.

저자들의 예에서는 투약 32개월에도 방사선상 활동성 소견을 보였던 한예에서 추체봉괴가 일어났으며 환부척추의 불안정이 의심되어 수술가료를 받게 된 예와 다른 3예에서 일상활동에 다소 제한이 있어 95%에서 양호한 성적을 얻었다. 이러한 평가기준이 후만각 증가에 따른 변형의 정도가 고려되지는 않았으나 이상의 결과로 보면 척추결핵 환자의 치료에 있어 수술적인 가료만을 강요할 것이 아니라 환자 개인의 제반여건에 따라 치료법이 선택되어야 할 것으로 생각되며 항결핵제에 의한 보존적 요법만으로 결핵자체는 치유될 수 있다고 믿어진다. 다만 통원가료 환자에서 추시기간중 방사선상 추체주위 농양이 점차 커지는 등 항결핵제에 들지 않거나, 심한 추체붕괴현상 또는 급격한 후만각 증가로 인해 척추불안정이 의심되거나, 신경증상이 출현되고 진행하는 예는 수술적 가료를 실시함이 바람직하다고 사료된다.

결 론

가톨릭 의과대학 부속병원 정형외과에 내원하여 가료를 받은 척추결핵환자중 경제적 및 신체적 여건과 또 다른 이유로 고식적 치료를 받았던 환자 가운데 3년간의 추시가 가능하였던 75예를 대상으로 임상분석을 실시하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 병소의 분포는 내원시 요추부 56%, 흉추부 33.3%, 흉요추부 9.4%의 순이었으며 전체적으로는 하부흉추 및 상부요추에 호발되었고 추체별로는 제 3요추가 전체의 11.7%로 가장 많이 이환되었으며, 새로운 추체이환은 투약완료시까지 모두 26예(34.7%)에서 발생되었다.

2. 이환추체수는 치료시작시에 평균 1.9개이던 것이 투약완료시에는 소아의 경우 평균 2.5개, 성인의 경우 평균 2.1개로서 전체평균 2.3개로 증가하였다.

3. 방사선 소견상 내원시 전예가 활동성이었으나 투약 18개월후에는 비활동성으로 변한것이 62예(83%), 활동성의증이 12예(16%)였고, 36개월에는 비활동성 병변이 74예(98.7%)로 증가하였다.

4. 첫 내원시 골융합 소견은 한예에서도 보이지 않았으나 투약 18개월후 18예(24%)에서 발견되었고 36개월에는 27예(36%)에서 보였다. 융합시기는 12~18개월 사이에 14예(18.7%)에서 일어남으로서

가장 많았다.

5. 한병농양을 동반한 예는 26예(34.7%)였으며 임상적으로 농양을 촉진할 수 있었던 예가 10예, 방사선상 심부농양 음영을 보인예가 16예이었고, 심부농양의 소실시기는 4~9개월 사이에 9예(56.3%)로서 가장 많았다.

6. 치료중의 후만각 변화는 변화가 없거나 5도 이하 증가예가 29예(38.7%)이며 이중 소아가 8예(29.6%), 성인이 21예(43.7%)이었고, 증가예 중에는 6~10도 및 11~15도 증가예가 각각 18예(24.0%) 및 12예(16.0%)로 가장 많았다.

또한 18개월의 투약종료시까지 후만각 증가량은 소아가 평균 9.3도, 성인이 평균 6.6도로서 전체평균 7.5도였으며 18~36개월 사이는 소아가 평균 1.6도, 성인이 평균 0.7도로 평균 1.1도 증가하였다.

7. 부위별 후만각의 증가는 흉추부 이환예에서 가장 심했으며 투약 18개월까지 소아가 11.5도, 성인이 8.8도 증가되었다. 그러나 개원초기의 후만도의 정도와 투약후 후만각의 증가량 사이에는 뚜렷한 상관관계가 없었다.

8. 전반적으로 후만각은 소아의 경우 및 침범추체수가 많은 경우, 그리고 흉추부 이환예에서 증가량이 컸으며, 성인의 경우 대개 병소의 활동기에 증가하였으나 소아는 부위에 따라 투약이 끝난후에도 다소 증가하였다.

REFERENCES

- 1) 문명상·이무근: 통원가료를 실시한 소아척추결핵의 후만도의 변화에 대하여. 대한정형외과학회지, 제 6권, 제 13호, 1971.
- 2) 문명상·유종일: Ambulatory treatment of tuberculous spine in the children. 대한정형외과학회지. 제 5권, 제 3호, 155-162, 1970.
- 3) 한문식·김인수: 척추결핵에 관한연구, 척추결핵 전방유합술에 관한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 제 10권, 제 1호, 104, 1975.
- 4) Ahn, B.H.: Treatment for Pott's paraplegia, Acta Orthop. Scand. 39: 145-160, 1968.
- 5) Bailey, H.L., Gabriel, M., Hodgson, A.R. and Shin, J.S.: Tuberculosis of the spine in children. J. Bone and Joint Surg., 54-A; 1633, 1972.
- 6) Bakalim, G.: Tuberculous spondylitis A clinical study with special reference to the significance of spinal fusion and chemotherapy. Ac-

- ta Orthop. Scand. Suppl. 47, 1960.*
- 7) Baker, W.D.C.: *Changes in the Cartilage of the Posterior intervertebral Joint after Anterior Fusion*, *J. Bone and Joint Surg.*, 51-B: 763, 1969.
 - 8) Chen, H.T.: *Tuberculosis of the spine, children*. *J. Western Pacific Orthop. Assoc.* 1:47-62, 1969.
 - 9) Chu, C.B.: *Treatment of spinal tuberculosis in Korea, using focal debridement and interbody fusion*. *Clin. Orthop.*, 50: 235, 1967.
 - 10) Cleveland, M., Bosworth, D.M. and Filding, J.W.: *Fusion of the spine for tuberculosis in children*. *J. Bone and Joint Surg.*, 40-A: 91, 106, 1958.
 - 11) Dickson, J.A.S.: *Spinal tuberculosis in Nigerian children. A review of ambulant treatment*. *J. Bone and Joint Surg.* 49-B: 682, 1967.
 - 12) Dobson, J.: *Role of antibiotics in treatment of tuberculous disease of bone and joints*. In *Modern Trends in Orthopaedics*. p65, New York, Paul B. Hoeber, 1956.
 - 13) Fellander, M.: *Radical Operation in Tuberculosis of the Spine*. *Acta Orthop. Scand. Suppl.*: 19, 1954.
 - 14) Fountain, S.S., Hsu, L.C.S., Yau, A.C.M.C. and Hodgson, A.R.: *Progressive kyphosis following solid anterior spine fusion in children with tuberculosis of the spine*, *J. Bone and Joint Surg.*, 57-A: 1104, 1975.
 - 15) Friedman, B.: *Chemotherapy of tuberculosis of the spine*. *J. Bone and Joint Surg.*, 48-A: 451, 1966.
 - 16) Griffiths, D.L.: *Pott's Paraplegia and its operative treatment*. *J. Bone and Joint Surg.*, 35-B: 487, 1953.
 - 17) Hodgson, A.R. and Stock, F.E.: *Anterior spine fusion for the treatment of tuberculosis of the spine; the operative findings and results of treatment in the first 100 cases*. *J. Bone and Joint Surg.*, 42-A: 295, 1960.
 - 18) Kaplan, C.J.: *Conservative therapy in skeletal tuberculosis: An appraisal based on experience in South of Africa*, *Tubercle* 40: 355, 1959.
 - 19) Kirkaldy-Willis and Thomas, T.G.: *Anterior approaches in the diagnosis and treatment of infection of the vertebral bodies*. *J. Bone and Joint Surg.*, 47-A: 87, 1965.
 - 20) Kondo, E. and Yamada, K.: *End results of local debridement in bone and joint tuberculosis and its indication*. *J. Bone and Joint Surg.*, 39-A: 27-31, 1957.
 - 21) Kohli, S.B.: *Radicalsurgical approach to the spinal tuberculosis*. *J. Bone and Joint Surg.*, 49-B: 668-681, 1967.
 - 22) Konstam and Blesovsky, A.: *The ambulant treatment of spinal tuberculosis*. *Brit. J. Surg.* 50: 26, 1962.
 - 23) Konstam, P.G., and Konstam, S.T.: *Spinal tuberculosis in Southern Nigeria with special reference to ambulant treatment of thoracolumbar disease*. *J. Bone and Joint Surg.*, 40-B: 26, 1958.
 - 24) Medical Research Council Working Party on Tuberculosis of Spine: *A controlled trial of ambulant out-patient and in patient rest in bed in the management of tuberculosis of the spine in your Korean patient on standard chemotherapy*, *J. Bone and Joint Surg.*, 55-A: 697, 1973.
 - 25) Medical Research Council Working Party on Tuberculosis of Spine: *A five year assessment of controlled trials of ambulatory treatment of controlled trials of ambulant treatment, debridement and anterior spinal fusion of management of tuberculosis of spine*. *Studies in Rhodesia and Hong Kong*, *J. Bone and Joint Surg.*, 6-B: 163-176, 1978.
 - 26) Medical Research Council Working Party on Tuberculosis of Spine: *A 10 year assessment of controlled trial comparing debridement and anterior spinal fusion in the mangement of tuberculosis of spine in patients on standard chemotherapy of Hong Kong*, *J. Bone and Joint Surg.*, 64-B: 393-398, 1982.
 - 27) Medical Research Council Working Party on Tuberculosis of Spine: *A 10 year assessment of controlled of trials of in patients and out-patient treatment and of Plaster of Paris Jackets for tuberculosis of the spine in children on standard chemotherapy, in Masan and Pusan, Korea*, *J. Bone and Joint Surg.*, 67-B: 103-110, 1985.
 - 28) Moon, M.S.: *Treatment of spinal infections*.

- Commerorative issue, 3rd spinal section, J. Western Pacif. Orthop. Assoc., Tokyo, 1983.*
- 29) Moon, M.S., Kim, I., Ok, I.Y., Lee, K.S. and Kang, Y.K.: *Posterior instrumentation for the treatment of active dorsolumbar tuberculosis with kyphosis proceedings, 8th Western pacif. Orthop. Assoc. Congress, Bangkok, Thailand, 1985.*
 - 30) Paus, B.: *Treatment of tuberculosis of the spine. Acta Orthop. Scandi., Suppl. No. 72, 1964.*
 - 31) Risko, T. and Novoszel, T.: *Experiences with radical operations in tuberculosis of the spine. J. Bone and Joint Surg., 45-A: 53, 1963.*
 - 32) Roaf, F.: *Vertebral growth and its mechanical control. J. Bone and Joint Surg., 42-B: 40-58, 1960.*
 - 33) Shanks, S.C. and Kerly, P.: *Tuberculosis of the Spine, Textbook of Vol. VI, 297-304, W. B. Saunders, Philadelphia and Toronto, 4th Ed., 1971.*
 - 34) Stevenson, F.H. and Manning, C.W.: *Tuberculosis of the Spine treatment conservatively with Chemotheraphy, Series of 72 patients collected 1949-1954, and followed to 1961, Tubercle, 43: 406, 1962.*
 - 35) Swett, P.P., Bennet, G.E. and Street, D.M.: *Pott's disease: The initial lesion, the relative infrequency of extension by contiguity, the nature and type of healing, the role of the abscess, and the merits of operative and non-operative treatment. J. Bone and Joint Surg., 22: 878-894, 1940.*
 - 36) Tuli, S.M. and Kumar, S.: *Results of treatment of spinal tuberculosis by triple drug therapy. Clin. Orthop. 81: 57, 1971.*
 - 37) Tuli, S.M.: *Results of treatment of pineal tuberculosis by "Middle-Path" regime, J. Bone and Joint Surg., 57-B: 13, 1975.*
 - 38) Wilkinson, M.E.: *Treatment of tuberculosis of spine. Brit. Med. J. No. 5147-280-229, 1959.*
-