

小兒脊椎結核에 관한 放射線學的 考察

國立醫療院 放射線科

李尙仙 · 權貴香 · 黃仁順 · 金漢錫 · 丁奎峰

—Abstract—

Radiographic Observation for Tuberculous Spondylitis in Pediatric Group.

Sang Seun Lee, M.D. Gui Hyang Kwon, M.D.

In Soon Whang, M.D. Han Suk Kim, M.D., Gue Bong Chung M.D.

Department of Radiology, National Medical Center

Radiologic tuberculous spondylitis from 7 months old to 16 years old during past 6 years from the 1970 through 1975, was studied and analysed.

1. The youngest one was 7 months old male infant. He had active tuberculous spondylitis in thoracolumbar spines.

2. The ratio of male to female was 1.1:1

3. The most common site of involved vertebrae was thoracic spine 36%, the next were lumbar 35%, and thoracolumbar 12%.

4. The most common roentgenographic findings were intervertebral space narrowing 84%, kyp-hosis (75%), cold abscess (65%), and collapse (60%).

5. The incidence of lytic type is 65%, mixed type 24%, and sclerotic type 11%.

6. The incidence of central type, wedging of vertebral body is 61%, undetermined 15%, intervertebral type 13%, anterior type 11%.

7. The greatest number of affected area was 7.

The most common number of involved vertebra was two areas 46%, next were more than three areas 42%, and one area 12%.

1. 緒 論

우리 나라에서는 不確實한 統計이지만 全 結核患者의 5%에 있어서 骨·關節結核을 차지하며 脊椎結核은 骨格結核中 가장 높은 頻度를 차지하며 어느 年齡에서나 發生하나 主로 어린이에게 發生하는 것으로 되어있다. 女兒보다 男兒에게 약간 더 많고 生活水準이 中以下層의 사람에게 많다고 한다. 이에 著者는 本 國立醫療院

放射線科에서 脊椎結核으로 診斷된 85例에 對하여 X線學的 觀察에 對하여 報告하는 바이다.

2. 觀察對象

觀察對象은 1970年 1月부터 1975年 12月까지 6年間 本 國立醫療院 外來 및 入院患者中 活動性 脊椎結核으로 診斷된 85例에 對하여 患者의 年齡·性別 X線學的 所見 過去力 등을 中心으로 觀察하였다.

3. 成 績

1) 性別 및 年齡

最年少者인 生後 7個月 男兒에서 16歲까지 小兒期에 해당되는 男子 45名 女子 40名으로 男女의 比率은 1.1:1이었고 55%에서 5歲 未滿이었다(Table 1).

Table 1. Age and Sex Distribution

Age	Male	Female	Total(%)
Less than 1 year	1		1(1)
1~5	25	21	46(54)
6~10	11	10	21(25)
11~16	8	9	17(20)
Total(%)	45(54)	40(46)	85(100)

2) 脊椎 發生部位

脊椎의 部位別 發生頻度を 보면 胸椎가 31例로(36%),

Table 2. Location of Involved Vertebra

Location	Number(%)
Cervical	5 (6)
Cervico-Thoracic	2 (2)
Thoracic	31 (36)
Thoraco-Lumbar	10 (12)
Lumbar	30 (35)
Lumbo-Sacral	6 (7)
Sacral	1 (1)
Total	85(100)

가장 많았으며 다음이 腰椎, 胸腰椎, 腰薦椎, 頸椎 등의 順位로 볼 수 있었다(Table 2).

3) 侵犯椎體數

侵犯椎體數는 2個 침습된 例가 39例(46%)로 가장 많았고 3個 以上 침습된 例가 36例(42%), 1個 침습된 例가 10例(12%)였으며 最多 침습例은 7個로 胸腰椎에서 1例였다(Table 3).

Table 3. Number of Involved Vertebra

Number	one	two	more than three
Cervical			5
Cervico-Thoracic			2
Thoracic	1	18	12
Thoraco-Lumbar		3	7
Lumbar	8	17	5
Lumbo-Sacral		1	5
Sacral	1		
Total(%)	10(12)	39(46)	36(42)

Table 4. Chest Frontal Finding

Chest	No. (%)
Active Pul. tbc. Minimal	16 (25)
Moderate	20 (32)
Far Advanced	1 (2)
Miliary	1 (2)
Pleural Effusion	4 (6)
Inactive	6 (9)
Normal	15 (24)
Total	63(100)

Table 5. Incidence for Radiologic Findings and Location of Lesion.

	Interspace narrowing	Collapse	Abscess	Kyphosis	Fusion	Missing
Cervical	5	4	4	3	3	2
Cervico-Thoracic	2	1	2	2	1	1
Thoracic	24	20	23	29	13	2
Thoraco-Lumbar	9	7	4	10	3	4
Lumbar	25	17	17	18	7	9
Lumbo-Sacral	6	1	4	2	1	4
Sacral	0	1	1	0	0	0
Total (%)	71(84)	51(60)	55(65)	64(75)	28(33)	40(47)

4) 胸部 X線像所見

胸部X線寫眞이 있는 63例中 活動性結核이 38例(61%), 非活動性 結核이 6例(9%), 肋膜滲出液의 所見이 있는 例가 4例(6%)였으며 15例(24%)에서는 正常所見이었다 (Table 4)

5) 放射線學的 所見

① 脊椎結核의 侵犯樣相을 X線學的 所見으로는 大部分의 경우에서 骨破壞를 보였고 關節腔의 狹小(Disc space narrowing)가 71例(84%), 脊椎後彎(kyphosis) 64例(15%), 冷性膿瘍(cold abscess) 55例(65%), 췌기모양 붕괴(collapse) 51例(60%), 脫漏(missing) 40例(47%), 骨 융합(fusion deformity) 28例(33%)로 나타났다. (Table 5)

② 脊椎結核의 侵犯 形態에 있어서는 中心型(cental type)이 52例(61%), 椎體間關節型(Intervertebral type)이 11例(13%), 前方型(anterior type)이 9例(11%), 였으며 13例(15%)에 있어서는 型을 區別하기 어려운 경우였다 (Table 6).

Table 6. Type of Involved Vertebral Body

	Anterior	Central	Intervertebral	Undetermined
Cervical			1	4
Cervico-Thoracic				2
Thoracic	4	25	1	1
Thoraco-Lumbar	1	9		
Lumbar	1	15	9	5
Lumbo-Sacral	3	2		1
Sacral		1		0
Total (%)	9(11)	52(61)	11(13)	13(15)

Table 7. Gross Finding of Involved Vertebral Body

	Lytic	Sclerotic	Mixed
Cervical	5		
Cervico-Thoracic	2		
Thoracic	23	2	6
Thoraco-Lumbar	5	1	4
Lumbar	16	4	10
Lumbo-Sacral	4	1	1
Sacral	0	1	0
Total (%)	55(65)	9(11)	21(24)

③ 脊椎結核의 樣相을 放射線의 樣相으로 나누어 보면 溶解型(lytic type) 65%, 混合型(mixed type) 24%, 硬化型(sclerotic type) 11%였다 (Table 7).

4. 考 按

脊椎結核의 感染은 肺結核 또는 기타 病巢에서 부터 結核菌이 血流를 통하여 옮겨 감으로써 發生되고 外傷 및 身體의 抵抗力 減少가 病巢의 形成 및 菌의 生存에 影響을 미친다고 생각되어 왔으며 原因에 있어서는 牛(Bovine)에 의한 結核感染은 상당히 줄어들었고 대개는 Koch's bacillus의 human form에 의하여 傳染된다고 한다. 小兒에서 특히 많은 理由를 Nathanson³⁾氏는 early post primary hematogenous dissemination 혹은 previously deposited focus의 Reactivation 등에 依存한다고 한다. 즉 active disease process는 tubercle bacillus deposition時 잠복기(latent period)를 지난다음 시작 된다고하며 이때 外傷으로 因해 感染巢(Infection focus)가 在活性化(reactivation) 된다고 한다. 著者の 경우에선 外傷이 8例(9%)였다. 性別分布를 보면 男子에서 많다는 報告가 完全優勢한것 같았다. ^{3, 9, 10, 11, 12, 13)} 年齡別로 보면 大部分의 報告에서 10歲以下에서 가장 많다고 했다. ^{3, 9, 10, 14, 15)} 脊椎結核의 侵犯 部位別로 보면 Nathanson³⁾에 의하면 胸椎 65%, 腰椎 25%, 姜·石·韓⁹⁾에 의하면 胸椎 60.4%, 腰椎 30.2%, 李·魯¹¹⁾에 의하면 胸椎 41.2%, 腰椎 39.2%, 尹¹⁵⁾에 의하면 胸椎 36%, 腰椎 31%, 腰薦椎 13% 등으로, 著者の 경우와 一致한 序例로 볼 수 있었으나 金·魯·金·朴¹⁰⁾에 의하면 腰椎 48%, 胸椎 31%, 胸腰椎 12%, 李·丁·金¹⁴⁾에 의하면 腰椎 44.1%, 胸椎 33.6%, 胸腰椎 13.1% 등의 순서로 위와 상반되는 報告였다. 脊椎結核의 罹患椎數는 Nathanson³⁾에 의하면 小兒脊椎結核中 1個 65%, 2個 21%, 3個 以上 14%, 最多數가 7個, 金·魯·金·朴¹⁰⁾에 의하면 2個 60.6%, 3個 16.4%, 1個 12.5% 李·丁·金¹⁴⁾에 의하면 2個 57.9%, 3個以上 31.6%, 1個 10.5%, 등의 순서로 著者の 경우 (Table 3)와 一致했다. 合病症으로 冷性膿瘍(cold abscess)는 Daltion²⁾氏에 의하면 病巢가 주위 軟組織(Soft Tissue) 속으로 波及되어서 侵犯된 位置에서 pleural reflection을 lateral pulling 함으로 paraspinal shadow widening을 招來한다고 한다. 1930年 Rigler, Ude, and Hanson에 의해서 처음으로 脊椎結核의 特徵 所見이 報告되었다. 膿瘍은 양측에서 Soft tissue shadow로 構成되며 脊椎結核의 첫 X線의 所見이라고 지적했다. 그 다음 1932年 Doub and

Badgley에 의해 脊椎結核時 양측에서 膿瘍型成을 84%에서 報告했다(Fig. 2).

그 다음 1947年 Saenger에 의해 1例의 一側膿瘍(Unilateral abscess)을 脊椎結核에서 報告했으며 著者の 경우 23例(27%)에서 볼수 있었다. (Fig. 3) 膿病內石灰化 型成은 Liberson⁵⁾에 의해 1例에서 報告되었고 著者の 경우에선 5例에서 볼수 있었다. 頸骨部位에서는 咽頭後部가 氣管後部の 軟組織의 膨大로 因하여 氣管이 前方으로 밀려간 것을 볼수 있었다(Fig. 1).

이는 脊椎結核의 慢性化에 따라서 左右된다. 脊椎後彎은 Guri⁸⁾에 의하면 胸椎에서 腰椎보다 더 많다고 했으며 著者の 경우도 胸椎 29%, 腰椎 18%, 胸腰椎 1%, 등으로 前者와 一致되는 所見이었다(Fig. 4).

脊椎結核과 肺結核과의 關係를보면 Nathanson³⁾에 의하면 小兒(1歲~16歲)의 骨·關節·結核患者의 42%에서 肺結核을 갖고 있었으며 尹¹⁵⁾에 의하면 全 脊椎結核患者(13個月~67歲)中 活動性 肺結核은 37%, Undetermined 9%, 李·丁·金¹⁴⁾에 의하면 生後 15個月~54歲까지 脊椎結核患者中 52.3%가 肺結核患者였으며 著者の 경우는 生後 7個月에서 16歲까지 小兒期 兒童의 脊椎結核에서 61%가 活動性 肺結核을 동반하고 있었으며 前者들보다 높은 比率을 나타냈다. 脊椎結核의 侵犯된 樣相을 解剖學的으로 分類해볼때 Lexer에 의하면 椎體의 結核病變이 서로 다른 樣相을 나타내는 것으로 다른 blood supply를 갖고 있기 때문이며 前方型, 中心型, 椎體間關節型의 3型으로 나누었다. 著者の 경우 中心型이 61%, 椎體間關節型이 13% 前方型이 11%였으며 가장 높은 比率을 차지하는 中心型은 胸椎에서 가장 많았다. 尹¹⁵⁾에 의하면 中心型 73% 椎體間關節型 20%, Undetermined 7% 등의 序列로 著者和 一致하였다. 脊椎結核을 放射線學的 樣相으로 分類해볼때 尹¹⁵⁾에 의하면 溶解型(lytic type) 混合型(mixed type) 硬化型(Sclerotic type) 등의 차례였고 이것은 著者の 경우와 一致했다 著者の 경우 下半身不隨(pott's paraplegia)를 招來한 例는 85例中 8例였으며 主로 女兒에서 많았다.

5. 結 論

脊椎骨 成熟時期를 16歲로 보고 1歲未滿에서 16歲까지 活動性 脊椎結核으로 診斷된 85例에 對한 放射線學的 所見에 對해 다음과 같은 結論을 얻을 수 있었다.

1) 男兒 45名, 女兒 40名, 總 85名中 男女性比는 1.1:1이었고 5歲 以下에서 46名으로 全體의 54%를 차지했다.

2) 侵犯部位別로 보면 胸椎(36%), 腰椎(35%), 胸腰椎(12%)등의 순서로 胸椎에서 조금 더 많은것을 볼수 있었다.

3) 脊椎結核의 X線學的所見을 보면 關節腔狹小(84%), 脊椎後彎(75%), 寒性膿瘍(65%), collapse(60%), missing(47%), 骨 융합(33%) 등의 序列로 나타났다.

4) 脊椎結核의 侵犯樣相과 陰影相의 所見을 보면 中心型(central type) 60%, 型을 區別하기 어려운 경우(Undetermined) 15%, 椎體間關節型(Intervertebral type) 14%, 前方型(Anterior type) 11%등의 차례로 나타났고 中心型은 胸椎에서 가장 많았고 椎體間關節型은 腰椎에서 가장 많았으며 溶解型이 65%, 混合型 24%, 硬化型이 11%였다.

5) 脊椎結核 患者의 胸部 X선 所見을 보면 過去에 앓았거나 現在 肺結核을 앓고 있는 수가 70%로 상당한 수에 있어서 脊椎結核이 肺結核을 동반하고 있는 것을 알 수 있다.

REFERENCES

- 1) Walker, G.F.: *Failure of Early Recognition of Skeletal Tuberculosis*. Brit. Med. J., 1:682, 1968.
- 2) Dalton, C.J. and Schwartz, S.S.: *Evaluation of the Paraspinal line in Roentgen Examination of the Thorax*. Radiology 66:195-200, 1956.
- 3) Nathanson, L., and Cohen, W.: *Statistical and Roentgenological Analysis of 200 cases of Bone and Joint Tuberculosis*, Radiology, 36, 550-567, 1941.
- 4) Kneidel, J.H., Smith, L.A. and Bishop, R. E.: *Unilateral Tuberculous Abscess of the Thoracic Spine with Roentgen Findings of Dumb-bell Neurofibroma*, Radiology. 54, 78, 1950.
- 5) Liberson, M.: *Soft Tissue Calcification in Cord Lesion*, J. A. M. A. 152, 1010-1013, 1953.
- 6) Roaf, R.: *Tuberculosis of the Spine* J. Bone Joint Surg., 420-B 1958.
- 7) 金澤濟: 第一回 全國結核實態調查 結果概要 1965 대한의학협회지 9:759, 1966.
- 8) Guri, J.P.: *The Formation and significance of Vertebral Ankylosis in Tuberculous Spines*. J. Bone and Joint Surg. 29A 1947.
- 9) 姜照雄·石世一·韓文植: 脊椎結核과 化膿性 脊椎骨髓炎의 鑑別診斷에 對한 臨床的 考察 最新醫學

14-1, Jan. 1971.

- 10) 金學賢・魯明德・金仁・朴長河：脊椎結核 226例의 臨床的 考察과 治療結果 報告. 대한정형외과학회잡지, 2-29, 1967.
- 11) 李彰熙・魯明德：脊椎結核 450例의 임상적 관찰 最新醫學, 9:489, 1966.
- 12) Hodgson, A.R. and Stock, F.E.: *Anterior Spine Fusion for the Treatment of Tuberculosis of the Spine. The Operative Findings and results in the first one hundred cases. J. Bone and*

Joint Surgery, 42-A: 295-310, March 1960.

- 13) Lichtor, M.J. and Lichter, A.: *Paleopathological Evidence Suggesting pre-Columbian Tuberculosis of the Spine.*, *J. Bone and Joint Surg.*, 39-A No.6, 1398-1399, Dec., 1957.
- 14) 李哲世・丁萬均・金炳洙：脊椎結核의 X線學的 觀察 大韓放射線醫學會誌 10-1, 1974.
- 15) 尹燦：脊椎結核에 關한 放射線學的 考察, 大韓放射線醫學會誌. 11-3, 1975.

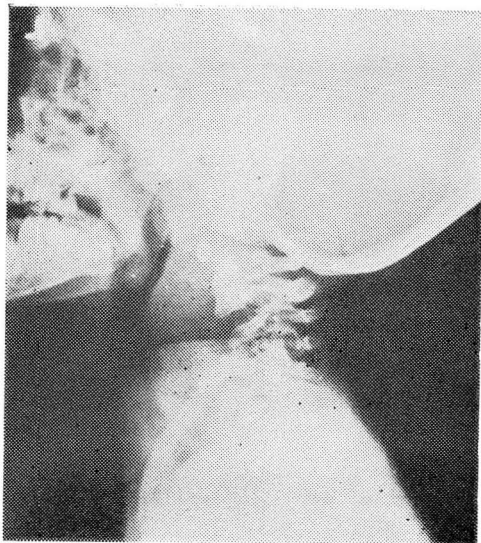


Fig. 1. Marked destruction of C_3 - C_4 and C_5 bodies with missing of C_4 and C_5 and kyphosis. There is widening of post pharyngeal space with anterior displacement of trachea, due to cold abscess.

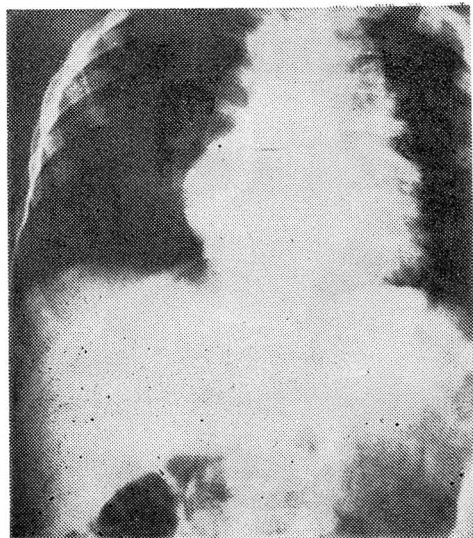


Fig. 2. Typical, bilateral fusiform shaped abscess surround the mid thoracic spine. Destruction of T_7 & T_8 with narrowing disc interspace.

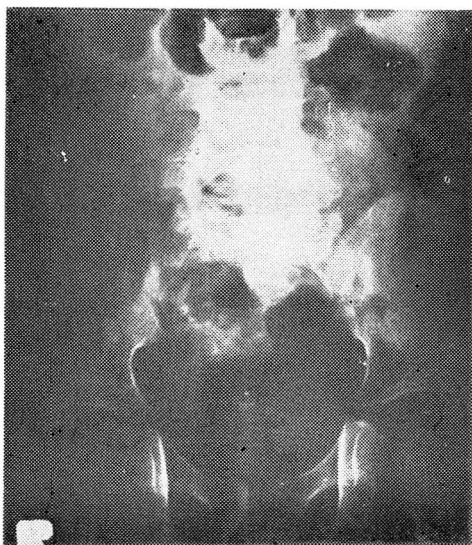


Fig. 3. Marked destruction of L_4 and L_5 . Lateral bulging of left psoas shadow.



Fig. 4. Marked destruction and missing of L_4 and L_5 . Spreading of cold abscess to iliac fossa.