

# 신경증상을 동반한 척추결핵의 치료

서울대학교 외과대학 정형외과학교실

이 한 구 · 안 제 환 · 최 장 석

- Abstract -

## Treatment of Spinal Tuberculosis Associated with Neurological Symptom

Han Koo Lee, M.D. Jae Whan Ahn, M.D., and Jang Seok Choi, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine Seoul National University

The result of interference with the conductivity of the spinal cord is one of the most disabling and distressing complications of spinal tuberculosis. This fact was recognized as early as in 1779, when Pott published.

The antituberculous drugs and improved surgical treatment have made possible a more effective treatment than before and improved the prognosis but not solved all problems completely.

The following results were shown by analysis of 63 cases of spinal tuberculosis with neurological symptom experienced in the Department of Orthopedic Surgery, Seoul National University in the past 9.5 years from Jan. 1970 to Jun. 1979.

1. Number of cases in child was 15. (29%).
2. Pulmonary and other tuberculous diseases were manifested in 29 cases (46%).
3. Regions of the spine involved were most common in thoracic spine (43 cases), especially lower thoracic spine.
4. There were 49 early and 14 late paraplegia.
5. There were 24 complete and 39 incomplete paraplegia.
6. Spastic type was more common than flaccid type.
7. Anterior fusion was done in 55 cases and costotransversectomy in 8.
8. There were 36 cases (57%) of complete recovery and 8 of failure.
9. The prognosis for recovery from paraplegia appeared to depend on age, duration, type and onset of paraplegia.

**Key word :** Spinal tuberculosis, Early paralysis, Late paralysis, Anterior fusion.

### I. 서 론

척추결핵에 합병증으로 생성되는 신경증상은 그 빈도가 저자 3,4,9,10,11,17,22)에 따라 다르나 상당히 높은 것으로 아직도 완전히 해결되지 못한 정형외과영역의 문제이다. 1779년 Pott가 척추결핵에 병발된 양하지마비에 대하여 처음 기술한 이래 이 마비의 발생기전과 치료에 대한 보고가 산발적으로 있었으나 큰 진전을 보지 못하였다. 그러나 1940년대 항결핵제의 도입에 의한 보

다 적극적인 외과적처치가 가능한 이래 신경증세의 병리, 발생기전 및 치료에 괄목할만한 진전을 보게 되었다. 또한 1960년대부터 널리 사용된 전방유합술<sup>9,10)</sup>은 보다 적극적인 치료방법으로 각광을 받게 되었으며 그 성과는 우수한 것으로 보고하고 있다.

저자는 1970년 1월부터 1979년 6월까지 9년 6개월간 서울대학교 외과대학 정형외과에 입원가료되었던 척추결핵환자중 신경증상을 나타낸 63예에 대하여 임상분석을 하고 문헌고찰과 아울러 보고하는 바이다.

## II. 본 론

1970년 1월부터 1979년 6월까지 척추결핵으로 입원한 환자는 총 330명으로 이중 신경증상을 동반하고 6개월이상 원적추시가 가능했던 환자는 63명이었다.

## 1. 나이 및 성별분포

최연소자는 2세며 최고령자는 64세였다. 연령분포는 비교적 고른분포를 보였고 소아군이 15명으로 29%였으며 25세까지가 35명으로 52%를 차지하였다. 남자가 31명, 여자가 32명으로 큰 차이를 보이지 않았다(Table 1).

Table 1. Age and Sex Distribution

Age	Male	Female	Total
0 ~ 5	6	5	11
6 ~ 15	4	3	7
16 ~ 25	7	8	15
26 ~ 35	6	3	9
36 ~ 45	4	7	11
more than 46	4	6	10
Total	31	32	63

## 2. 타장기의 결핵성 합병상황

폐결핵이 20명(32%)며 결핵성늑막염이 6명, 그리고 신결핵이 1명이었다. 소아군의 폐결핵합병은 4명으로 33%를 차지하였다(Table 2).

Table 2. Pulmonary and Other Tuberculous Disease.

	Child	Adult	Total
Pul. Tuberculosis	4	16	20
Tuberculous Pleurisy	2	4	6
Tuberculous Adenitis	0	2	2
Renal Tuberculosis	0	1	1
Total	6	23	29

## 3. 척추 병변부위

흉추부위가 43명으로 67%를 차지하였으며 특히 하흉추부위가 31명으로 제일 많았다. 또한 소아군, 성인군 모두 흉추부위가 제일 많이 침범되었으며 평균 침범척추는 약 3.1개였다(Table 3).

## 4. 척추증상 발병기간

척추증상이 발생한 후 입원하기까지 기간은 6개월 이

Table 3. Site of the Involvement

Site	Child	Adult	Total
Cervical	2	2	4
Upper Dorsal	5	7	12
Lower Dorsal	6	25	31
Dorsolumbar	3	5	8
Lumbar	2	7	9
Total	18	46	64

하가 20명(32%)였으며 17명은 2년이상 지난후 입원하였다. 최고 발병기간은 7년 이었고 소아는 14명(78%) 성인은 13명(43%)가 발병후 1년내 입원 하였다(Table 4).

Table 4. Duration of Spinal Symptom

Duration(mos)	Child	Adult	Total
0 ~ 6	7	13	20
7 ~ 12	7	8	15
13 ~ 24	3	8	11
Above 25	1	16	17
Total	18	45	63

## 5. 마비기간

마비발생후 입원할때까지 마비기간은 6개월 혹은 6개월이내가 50명으로 전체의 80%를 차지하였고 1년이하가 87%를 차지하였다. 2년이상은 2명이었다. 소아는 89%가 1년내 입원하였으며, 성인에 비교해 마비기간이 짧았다(Table 5).

Table 5. Duration of Paraplegia

Duration(mos)	Child	Adult	Total
0 ~ 6	14	36	50
7 ~ 12	2	3	5
13 ~ 25	2	4	6
Above 25	0	2	2
Total	18	45	63

## 6. 척추증상출현후 마비발생까지 기간

6개월이내가 34명으로 54%를 차지하였으며 2년이상 소아 1명 성인 13명으로 총 14명(22%)였다.

소아가 성인에 비교해서 그 기간이 짧은 것을 보여주었다(Table 6).

## 7. 마비점도와 마비발현기간

완전마비가 24명, 불완전마비가 39명으로 불완전마비가

Table 6. Onset of Paraplegia.

Duration(mos)	Child	Adult	Total
0 ~ 6	14	20	34
7 ~ 12	3	6	9
13 ~ 24	0	6	6
Above 25	1	13	14
Total	18	45	63

다소 많으며, 발현기간으로 보면 조기마비가 49예로 약 78%를 차지하고 있다. 소아군은 전체 18예중 17예가 조기마비로 대부분을 차지하고 있다(Table 7).

Table 7. Relation between Grade and Onset of Paraplegia.

	Complete		Incomplete		Total
	Child	Adult	Child	Adult	
Early Para-plegia	8	9	9	23	49
Late Parap-legia	0	7	1	6	14
Total	8	16	10	29	63

#### 8. 마비정도와 마비형태

강직성마비가 57예 이완성마비가 6예로 약 10:1의 비율로 강직성마비가 많았으며 대소변실금은 완전마비에서 10예 불완전마비에서 3예로 전체 63예 중 13예를 차지하였다. 한편 소아에서는 전부 강직성마비를 보여주고 있으며 성인에서도 2:1의 비율로 강직성마비가 많은 것을 보여준다(Table 8).

Table 8. Relation between Grade and Type of Paraplegia.

	Complete		Incomplete		Total
	Child	Adult	Child	Adult	
Spastic Type	8	14	10	25	57
Flaccid Type	0	2	0	4	6
Total	8	16	20	29	63

#### 9. 수술조건

수술시 육안에 의한 병리적 소견은 다음과 같다. 즉 조기마비에서는 주로 염증성산물 및 부골등이 그리고 만기마비에서는 부골 및 고형물질이 많은 분포를 보여주고 있었으며 마비의 종류에 관계없이 다소의 염증성산물 및 건락성물질(caseous material)이 병소주위에 산재하고

있었다. 척수조형술(myelogram)상 complete block 을 보여준 3예에서는 염증성산물이 척수강까지 침범한 것을 보여주었으며, 2예에서는 약간의 건락성물질의는 단지 골파괴현상만 보여주었다. 또한 2예에서 척추의 아탈구를 보여주었다(Table 9).

Table 9. Operative Finding

	Early	Late	Total
Inflammatory Products	19	2	21
Inflammatory Products & Sequestrated Materials	24	5	29
Bony Sequestrum & Bony Ridge	6	7	13
Total	49	14	63

#### 10. 수술방법과 결과

55예(87%)에서 전방유합술(anterior spinal fusion)을 시행하였으며, costotransversectomy는 8예에서 시행하였다. 소아에서는 17예에서 전방유합술을 시행하였으며 이중 3예는 후방유합술(posterior fusion)을 동시에 시행하였으며 2예는 각각 9개월, 10개월후 후방유합술을 시행하였다.

마비회복은 36예(57%)였으며 완전히 실패한 예는 8예였다. 소아군에서는 18예중 14예(78%)에서 완전회복을 보여주었으며 성인군에서는 45예중 22예로 약 50%의 완전회복을 보여주었다.

수술방법에 의한 회복정도는 55예의 전방유합술 및 7예의 costotransversectomy에서 각각 32예 및 4예의 완전회복을 보여주었으나 costotransversectomy한 예가 적어서 큰 의의는 없었다(Table 10).

Table 10. Relation between Operative Procedure and Result.

	Anterior Fusion		Costotransversectomy		Total
	Child	Adult	Child	Adult	
Complete Recovery	13	19	1	3	36
Partial Recovery	3	13	0	3	19
Failure	1	6	0	1	8
Total	17	38	1	7	63

#### 11. 마비발현기간과 결과

조기마비는 49예중 32예 즉 65%의 완전회복을 보였고 만기마비는 14예에서 4예의 완전회복을 보였다.

발현기간과 회복정도는 꼭 일정한 관계를 보이지는 않지만 비교적 발현기간이 짧을수록 좋은 결과를 보인다.

마비기간과 수술후 회복정도의 관계는 마비기간이 짧을수록 좋은 결과를 보였다. 즉 6개월 이하에서 17예 1년 이하에서 11예로 대부분 마비기간이 1년 이하에서 완전회복을 보였으며 2년 이상의 마비기간을 보인 환자에서는 3예가 있었다(Table 11).

Table 11. Relation between Onset of Paraplegia and Operative Result.

Onset (Mos)	Complete Recovery	Partial Recovery	Failure	Total
0 ~ 6	22	11	1	34
7 ~ 12	8	1	0	9
13 ~ 24	2	4	0	6
Above 25	4	3	7	14
Total	36	19	8	63

## 12. 마비형태와 수술결과

완전마비는 24예중 8예 (33%), 불완전마비는 39예중 28예 (72%)로 불완전마비에서 완전회복의 비율이 높은 것을 보여주고 있다.

강직성 및 이완성마비에 따른 회복정도는 큰 의미가 없었다(Table 12).

Table 12. Relation between Type of Paraplegia and Operative Result.

	Complete		Incomplete		Total
	Spastic	Flaccid	Spastic	Flaccid	
Complete Recovery	8		26	2	36
Partial Recovery	9		9	1	19
Failure	5	2		1	8
Total	22	2	35	4	63

## 13. 합병증

수술후 합병증은 12예로 약 19%였다. 수술부위감염이 4예, pressure sore가 2예, 폐확장부전증 및 기흉이 각각 1예 있었으며 이식골의 이탈을 포함한 부전유합이 3예 있었다. 이중 1예는 후방유합술을 시행하였으며 다른 2예는 각각 costotransversectomy 및 재수술을 시행하였다(Table 13).

Table 13. Postoperative Complication.

	No.
Infection	4
Pressure Sore	2
Atelectosis	1
Pneumothorax	1
G-U Infection	1
Fusion Failure	3
Total	12

## III. 총괄 및 고찰

척추절핵의 합병증으로 수반되는 신경증세는 아직까지 완전히 해결되지 못한 질환으로 조기발전에 의한 조기치료가 중요한 것으로 여러 저자들은<sup>3,4,9,10,17,22)</sup> 보고하고 있다. 일명 Pott's paraplegia로 불려지는 이 질환은 그 발생빈도가 항결핵제의 출현 및 보다 적극적인 외과적처치가 시도되고 있으나 그 발생률<sup>1,10,22)</sup>이 큰 차이를 보이고 있지 않다. Seddon<sup>18)</sup>은 11.4%, Cleveland<sup>19)</sup>은 29%, Hodgson<sup>20)</sup>은 35%, Bailey<sup>1)</sup>은 43%, 안<sup>22)</sup>은 20%를 보고하고 있으며 저자는 19%로 비슷한 발생률을 보였다. 소아군이 29%로 높은 분포를 보였으나 연령에 따른 큰 차이를 보이지 않았다. 남녀별분포는 Jones<sup>21)</sup>은 60:55, Bosworth<sup>2)</sup>은 83:39로 보고하고 있으나 저자는 32:31로 큰 차이를 보이지 않았다.

타장기의 결핵합병상태는 안이 36.9% 정<sup>23)</sup>이 39%를 보고하고 있으며 저자는 46%였다. 폐결핵의 합병증은 Bosworth<sup>2)</sup>은 10%, Bailey<sup>1)</sup>은 27%, 정<sup>23)</sup>은 28.4%를 보고하고 있으며 본예에서는 32%로 비교적 높은 분포를 보였다.

흉추부위가 67%로 제일 많은 분포를 보였으며 특히 하흉추부위가 소아 성인에 구별없이 많은 분포를 보였다. 이는 Bailey<sup>1)</sup>의 56%, Merce<sup>24)</sup>는 85%, Dobbson<sup>25)</sup>은 57%와 같은 양상을 보였다. 일반적으로 흉추절핵에서 제일 많이 발생하는 것으로 이유는<sup>5,8)</sup> 척추절핵이 흉추에서 제일 많이 발생하고 척추관이 흉추에서 제일 협소하며, spinal cord가 제1요추에서 끝나며, 흉추의 정상후만이 결핵성파괴로 인하여 쉽게 증가된다는 점을 들고 있다. Sorrel and Dejerrine, Seddon<sup>18)</sup> 그리고 Girdestone등은 Pott's paraplegia를 발현시기에 따라 두가지로 분류하였다. 즉 발현시기가 2년내 또는 조기발동성시기에 발생하는 것을 조기마비(early paraplegia), 2년후 혹은 수개월 혹은 수년간 비발동성시기를 지난후 발생하는 만기마비(late paraplegia)로 분류하여 각각

마비의 병리, 치료 및 예후에 현저한 차이가 있는 것으로 보고하였으며 Bailey<sup>1)</sup>는 조기마비가 37예, 만기마비가 5예로, 안은 약 5:1, 기<sup>2)</sup>는 4:1로 조기마비가 많은 것으로 보고하였으며 저자도 3:1로 조기마비가 많았으며 특히 소아에서는 1예를 제외하고 전부 조기마비였다. Bailey는 신경증상을 수반하고 보행이 가능할 시 이를 불완전마비, 외적 도움없이 보행이 불가능할 시 이를 완전마비로 분류하였다. Bosworth는 122예중 99예에서 완전마비를 보고하고 있으나 본예에서는 완전마비를 보고하고 있으나 본예에서는 완전마비가 24예 불완전마비가 39예로 불완전마비가 많은 분포를 보였다. 이는 안과<sup>22)</sup> 기<sup>20)</sup>의 보고와 일치하며, 소아에서는 완전마비와 불완전마비의 비율이 일치하나 성인에서는 불완전마비가 훨씬 많은데 이는 안과 기의 보고와 상반되는 소견을 보였다. 한편 조기마비에서는 불완전마비가 17:32로 많았으며 만기마비에서는 7:7로 같은 비율은 보였으나 안은 조기마비에서 완전마비가 많은 것으로 보고하였다.

Sorrel-Dejarine, Griffith<sup>5,9,12)</sup> 등은 조기마비는 주로 액체 혹은 고체의 염증성산물이 주원인이 되고 드물게 혈관의 혈전증, 또는 골파괴에 의한 2차적인 압박으로 마비의 원인이 되고, 만기마비는 중앙 혹은 부골 등에 의한 척추신경 압박으로 야기되며 가끔 척추의 기계적 압박에 의해서도 일어나며 척추신경의 직접적인 장애는 단순 압박, 염증성혈전증, patchy meningitis 및 longitudinal shrinkage를 들고 있다. 본예에서는 염증성산물 및 부골이 조기마비에서, 부골 및 고형물질이 만기마비에서 보여주고 있으며 마비의 종류에 관계없이 다소의 염증성산물 및 전락성물질이 병소 주위에 산재해 있었다. 일반 검사로 척추조형술을 시행하지는 않았으나 3예에서 염증성산물이 척추강까지 침범한 것을 보여주었으며 이중 일예만 수술후 부분회복을 보여주었다. 특별한 소견을 보이지 않은 2예는 아마 염증성 혈전증(infective thrombosis)이 주원인이 아닌가 의심이 되었다.

1779년 Pott<sup>10,11,12,17)</sup>가 하지마비의 치료방법으로 surgical drainage를 기술한 이래 1892년 Menard에 의한 laminectomy, 1910년 Albee와 Hibbs에 의한 후방유합술이 시행되었고. 1930년대 Girdlestone에 의한 costo-transversectomy 1950년대 Wilkinson<sup>19)</sup>에 의한 직접 병소부에 도달하는 방법이 시도되어 많은 효과를 보았으며 1960년대 Hodgson<sup>1,10)</sup>에 의한 전방유합술은 보다 적극적인 방법으로 병소의 원인을 규명하고 병의 진행을 막으며 가능한 빨리 병소부의 완전소파와 유합을 하므로써 투병기간의 단축 및 척추의 안정도를 높일 수 있었다. 본 정형외과에서도 1970년 이후 전방유합술이 수술의 주종을 이루었으며, 중정도의 폐결핵이나 심한 후

굴증 등으로 전방유합술이 불가능한 경우에만 costotransversectomy를 시행하였다. 또한 소아에서는<sup>1,6)</sup> 3예에서 후방유합술을 동시에 시행하였으며 2예는 각각 전방유합술후 9개월 10개월후 시행하여 후굴증의 예방 및 골유합에 좋은 결과를 얻었다.

일반적으로 예후는<sup>1,6,8,12,16,18)</sup> 나이가 어릴수록, 마비기간이 짧을수록 불완전마비가, 그리고 조기마비에서, 마비의 진행이 느릴수록, 그리고 영양상태가 좋을수록 좋은 것으로 보고하고 있다. Paus는 소아에서 92.5%의 완전회복을 보고하고 Sedden, Griffith, Sorrel, Tulli 등은 특히 조기마비가 예후가 좋은 것을 강조하였으며 Köhli, Jones, Hodgson 등은 마비기간의 중요성을 강조하여 마비기간이 6개월 이하에서는 완전회복이 가능하며 6개월부터 1년간의 마비기간이 있으면 부분회복만이 가능하다고 주장하였다. 또한 Hodgson, Köhli 등 모두 소아군의 조기마비에서 각각 78%, 84%의 높은 마비회복을 보여주었으며 Martin<sup>16)</sup>은 전영형에서 대체로 60%정도의 회복율을 보고하였다. 저자는 57%의 완전회복을 보였으며 소아가 성인에 비해 마비기간이 짧을수록, 조기마비에서 그리고 불완전마비에서 보다 좋은 회복을 즉 예후를 보여주었다.

#### IV. 결 론

서울대학교 의과대학 정형외과학교실에서는 1970년 1월부터 1979년 6월까지 신경증세를 동반한 척추결핵 환자 63명에 대하여 임상고찰하고 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 소아가 15예로 29%였으며 남여의 비는 별 차이가 없었다.
2. 타장기에 결핵성합병은 29예(46%)였으며 폐결핵은 20예로 32%를 차지하였다.
3. 흉추부위가 43예로 67%였으며 특히 하흉추부위가 31예로 제일 많았다. 평균 침범척추는 3.1개였다.
4. 마비기간은 6개월이내가 50예로 80%를 차지하였고 2년이상은 2예였다.
5. 조기마비가 49예(78%)였으며 만기마비가 14예(22%)였다.
6. 완전마비는 24예 불완전마비는 39예로 불완전마비가 많았다.
7. 강직성마비가 이완성마비보다 10배 정도 많았으며 13예에서 대소변실금이 있었다.
8. 수술소견은 조기마비에서 염증성산물 및 부골이 만기마비에서 부골 및 고형물질이 많은 분포를 보였다.
9. 55예의 전방유합술 및 8예의 costotransversectomy를 시행하였으며 완전마비회복은 36예(57%)였

며 8예에서 실패하였다.

10. 예후는 마비기간이 짧을수록, 조기마비에서 불완전마비에서, 그리고 소아에서 좋은 결과를 보여 주었다.

11. 술후 합병증은 12예였다.

## REFERENCES

1. Bailey, H.L. and Hodgson, A.R. : *The of the Spine, In Children. J. Bone and Joint Surg.*, 54-A:1633, 1972.
2. Bosworth, D.M., Pietra, A.D. and Rahilly, G. : *Paraplegia Resulting from Tbc of the Spine. J. Bone and Joint Surg.*, 35-A:735, 1953.
3. Compos, O.P. : *Bone and Joint Tbc & It's Treatment. J. Bone and Joint Surg.*, 37-A:931, 1955.
4. Cleveland, Muther : *Surgical Treatment of Joint Tuberculosis. Surg. Gynec. and Obst.*, 61:503, 1935.
5. Crenshaw : *Campbell's Operative Orthopedics.*
6. Fourtain, Hodgson : *Progressive Kyphosis following Solid Anterior Spine Fusion in Children with Tbc of the Spine. J. Bone and Joint Surg.*, 57-A:1104, 1975.
7. Goel, M.K. : *Tx. of Pott's Paraplegia by Operat. J. Bone and Joint Surg.*, 49-B:674, 1967.
8. Griffith, D.L., Roaf, R., and Seddon, H.J. : *Pott's Paraplegia and Its Operative Tx. J. Bone and Joint Surg.*, 35-B:487, 1953.
9. Hodgson, A.R., and Stoch, A.E. : *Anterior Spine Fusion for the Tx. of Tbc of the Spine J. Bone and Joint Surg.*, 42-A:295, 1960.
10. Hodgson, A.R., Shinesnes, O.K. and Leong, C.Y. : *The Pathogenesis of Pott's Paraplegia. J. Bone and Joint Surg.*, 49-A:1147, 1967.
11. Johnson, R.W., Hillman, J.W. and Southwick, W.O. : *The Importance of Direct Surgical Attack on Lesions of the Vertebral Bodies, Partially in Pott's disease. J. Bone and Joint Surg.*, 35-A:17, 1953.
12. Jones, B.S. : *Pott's Paraplegia in Nigerian. J. Bone and Joint Surg.*, 40-B:16, 1958.
13. Kemp, H.B.S., Jackson, J.W. and Jermian, J.D. : *Anterior Fusion of the Spine for Infective Lesions in Adults. J. Bone and Joint Surg.*, 55-B:715, 1973.
14. King, D. : *Spinal Infections. J. Bone and Joint Surg.*, 55-B:229, 1973.
15. Kohli, S.B. : *Radical Surgical Approach to Spinal Tbc. J. Bone and Joint Surg.*, 49-B:668, 1967.
16. Martin, M.S. : *Pott's Paraplegia. J. Bone and Joint Surg.*, 53-B:996, 1971.
17. Seddon, H.J. : *Pott's Paraplegia; Prognosis and Treatment. British. J. Surg.*, 22:767, 1935.
18. Tuli, S.M. : *Results of Treatment of Spinal Tbc by Middle Path. Regime. J. Bone and Joint Surg.*, 57-B:17, 1975.
19. Wilkinson, M.C. : *The Tx. of Tbc of the Spine by Evacuation of the Paravertebral Abscess and Curettage of the Vertebral Bodies. J. Bone and Joint Surg.*, 37-B:382, 1955.
20. 기정일, 한문식 : 척추 결핵성 양하지마비 40예 임상적 고찰. 대한정형외과잡지, Vol.2, No.3, 323, 1967.
21. 김인수, 한문식 : 척추결핵에 대한 연구. 대한정형외과학회잡지, Vol.10, No.1, 30, 1975.
22. 안병훈 : Pott씨 하지마비의 치료. 대한정형외과학회잡지, Vol.2, No.1, 75, 1967.
23. 정우구, 한문식 : 척추결핵 전방유합술에 대한 고찰. 대한정형외과학회잡지, Vol.2, No.2, 13, 1967.