

척추 결핵성 하지마비의 수술적 치료

인제대학 부속 부산 백병원 정형외과학 교실

손영찬 · 손정환 · 박재공 · 최장석 · 이영구

=Abstract=

Surgical Treatment In Pott's Paraplegia

Young Chan Son, M.D., Jung Hwan Son, M.D., Jae Gong Park, M.D., Jang Suck Choi, M.D.
and Young Goo Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Paik Hospital, In Je Medical College

Pott's paraplegia has been frequently serious complication of tuberculous spondylitis, although antituberculous drugs have improved the prognosis and healing of the disease.

There are much controvercy on treatement of Pott's paraplegia, which comprises immobilization with or without anterolateral antituberculous drugs, immobilization and early posterior arthrodesis, anterolateral decompression and radical anterior decompression with anterior spinal fusion. The method of anterior decompression and anterior interbody fusion which was introduced by Hdgson since 1956 has good reults. The author analyzed 27 consecutive cases of Pott's paraplegia operated at orthopedic departement, In Je Paik Hospital from May 1980 to August 1988.

The results were as follows,

1. Number of cases in child was nine(33%), both sexes were similar.
2. Regions of spine involved were most common at thoracic spine(62%). Number of affected vertebrae was averaged 3.3 vertebrae.
3. There were nineteen early(70%) and eight late(30%) paraplegia.
4. There were two complete and twenty five incomplete paraplegia.
5. In operative finding, inflammatory products and sequestrated material was extrinsic factor in early in paraplegia.
6. The recovery of the paraplegia occur in twenty cases(74%)
7. The recovery of paraplegia after treatment was far better in type of early onset, type of incomplete paraplegia less than one year duration.
8. The radical anterior decompression and anterior interbody fusion was considered as recommendable method for remove of all pathologic foci, recovery of paraplegia and healing the tuberculosis with stability.

Key Words : Pott's paraplegia, Anterior decompression and interbody fusion.

*본 논문은 1988년도 인제연구 장학재단 연구비 보조에 의해 이루어진것임.

*본 논문은 1988년도 제32차 학술대회에서 발표된 바 있음.

서론

척추결핵에 합병한 하지마비는 그 빈도가 상당히 높고, 발생율이 감소되지 않는 것으로 아직도 결핵 이환율이 높은 우리나라에서는 정형외과 영역의 중대한 문제로 되어있다. 1779년 Pott가 척추결핵에 병발된 양하지 마비에 대하여 처음 기술한 이래 마비의 발생기전과 치료에 대한 많은 보고가 있어 왔으며 특히 1940년대 항결핵제의 도입으로 인해 보다 적극적인 외과적 처치가 시행할만한 진전을 보게 되었다. 1960년대부터 널리 사용된 전방감압술 및 전방유합술은 보다 적극적인 치료방법으로 각광을 받게 되었으며 그 결과는 우수한 것으로 보고하고 있다^{14, 15)}. 저자는 1980년 4월 부터 1988년 8월까지 본 교실에서 입원하여 수술적 치료를 받은 27례의 척추 결핵성 하지마비에 대하여 임상분석과 그 결과를 문헌고찰과 함께 보고 하는 바이다.

대상 및 방법

1980년 4월부터 1988년 8월까지 본교실에서 척추결핵으로 수술적 치료를 받은 90례중 하지마비를 동반한 27례에 대하여 임상소견과 결과를 분석관찰 하였다.

증례분석 및 결과

1. 연령별 분포

하지마비로 입원할 당시의 연령 분포는 최연소 2세 최고령 62세 였고 소아가 9례로 33% 였으며 전체 척추결핵 환자에서는 20대가 34례로 가장 많았으며 척추결핵성 하지마비에서는 연령별 빈도 차이는 없었다(Fig. 1).

2. 성별분포

10대에서는 남자가 많았으나 전연령층에서는 남녀비가 1:1.7로 큰 차이는 없었다(Table 1).

3. 척추 병변부위

전체 결핵환자에서는 흉추 33례, 요추 35례로 흉추 및 요추부에 호발 하였으며 이중 마비환자는 흉추결핵 35례중 5례로 흉추 결핵에서 빈도가 높았다(Fig. 2).

4. 침범 척추수

전체 척추결핵 환자에서는 침범척추수가 두개인 경우가 가장 많았고, 평균 2개 였으며 결핵성 하지마비 환자에서는 평균 3.3개 이었다(Fig. 3).

5. 척추증상 출현후 마비발생까지 기간

척추결핵기에 의한 최초 증상 발현후 하지마비 발생까지의 기간은 16례가 1년 이내에 발생하였으며 2년이상은 8례 였다(Table 2).

6. 하지마비정도와 마비발현시기

척추결핵으로 수술적 치료를 받은 90례중 하지마비를 동반한 경우가 27례로 전체의 30%를 차지 하였으며 27례중 완전마비가 2례, 불완전마비가 25례로 불완전 마비가 많았다. 발현기간으로 보면 2년 이내 조기마비가 19례, 8례에서는 2년 이상의 만기마비를 보였다(Table 3).

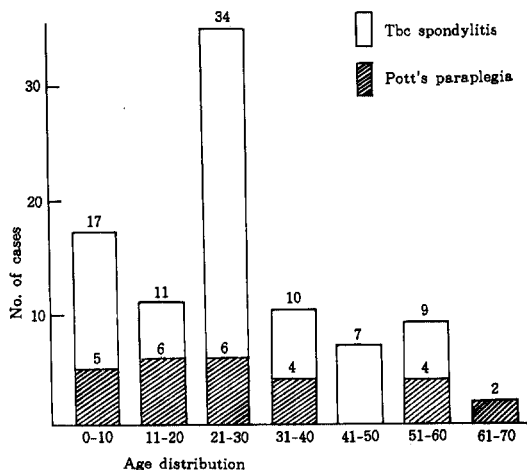


Fig. 1. Age distribution.

Table 1. Sex distribution

Age	Sex	
	Male	Female
<11	2	3
11 - 20	4	2
21 - 30	3	3
31 - 40	1	3
41 - 50		
51 - 60		4
>60		2
Total	10	17

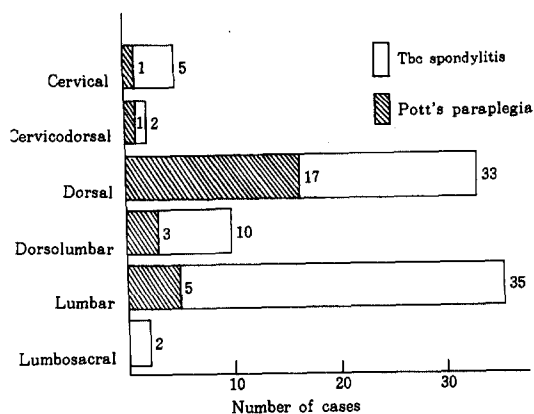


Fig. 2. Level of involvement.

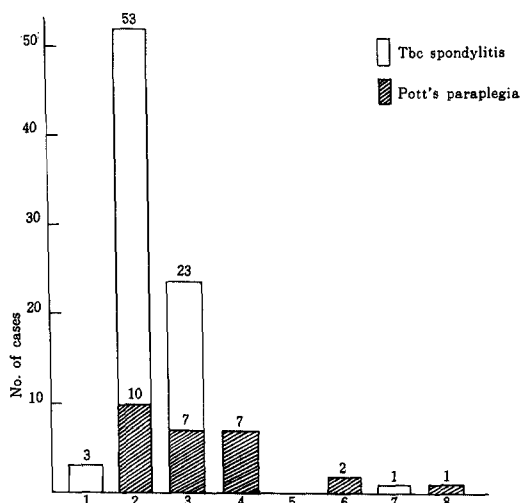


Fig. 3. No. of involved Vertebrae

Table 2. Duration of spinal symptoms

Duration	No. of patients
<1 Mo.	1
1 - 6 Mo.	3
6 - 12 Mo.	12
12 - 24 Mo.	3
>24 Mo.	8

Table 3. Type of Pott's paraplegia

Type	Early onset	Late onset	Total
Complete	1	1	2
Incomplete	18	7	25
Total	19	8	27

Table 4. Type operation

Type	No. of cases
Anterior decompression and interbody fusion	20
Anterolateral decompression and interbody fusion	5
Costotransversectomy	2
Total	27

Table 5. Operative finding in pott's paraplegia

Finding	No. of cases
Inflammatory products	4
Sequestered material and inflammatory products	20
Bony sequestrum and bony ridge	3
Total	27

Table 6. End result according to operation type

Result	Type of Operation			Total
	Ant.	Anterolat.	Costo.	
Complete recovery	17	3		20
Incomplete recovery	3	1	1	5
No. recovery		1	1	2
Total	20	5	2	27

Table 7. End result according to type of paraplegia

Result	Type of paraplegia		Total
	Complete	Incomplete	
Complete recovery	1	19	20
Incomplete recovery	1	4	5
No recovery		2	2
Total	2	25	27

7. 마비지속 기간

마비 발생후 수술적 치료를 받을 때까지의 지속기간은 1년이내가 25례로 전체의 92%를 차지하였다.

Table 8. End result according to onset of paraplegia

Result	No. of paraplegia		Total
	Early onset	Late onset	
Complete recovery	15	4	20
Imcomplete recovery	2	2	5
No recovery	1	1	2
Total	19	8	27

Table 9. End result according to duration of paraplegia

Result	Duration of paraplegia			Total
	6Mo.	12Mo.	Over 12Mo.	
Complete recovery	15	4	1	20
Incomplete recovery	3		2	5
No recovery	1	1		2
Total	19	5	3	27

Fig. 4-A. Before the operation, 31 years old male who had paraplegia. Tuberculous destructions are seen on T12-L3. **B.** Immediated postoperation X-ray. **C.** 2 years after operation, The patient started active motion of the lower limb from 4 weeks after the operation.

8. 수술방법

27례중 20례에서 전방감압술 및 전방유합술을 시행하였으며 전측방감압술 및 유합술 5례, 늑추횡돌기절제술은 2례에서 시행하였다(Table 4). 이중 9례의 소아에서는 전방감압술 및 전방유합술 5례, 전측방감압술 및 유합술 3례, 늑추횡돌기절제술 1례를 시행하였으며 6례에서는 1내지 5개월후 후방유합술을 실시하였다.

9. 수술조건

수술시 육안 소견상 부골 및 염증성 산물이 보였던 경우가 20례로 가장 많았으며 이는 주로 조기마비형에서 관찰되었다(Table 5).

10. 수술방법과 치료 결과 비교

마비의 회복은 20례(74%)였으며 완전히 실패한례는 2례였다. 수술방법에 의한 회복정도는 전방감압술 및 유합술 20례중 17례, 전측방감압술 및 유합술 5례중 3례에서 완전회복을 보였다(Table 6).

11. 마비형태와 회복 비교

불완전 마비 25례중 10례에서 완전회복을 보였다(Table 7).

12. 마비발현기간과 회복 비교

조기마비는 19례중 15례 만기마비는 8례중 5례의 완전회복을 보였으며 비교적 발현기간이 짧을수록 좋은 결과를 보였다(Table 8).

13. 마비기간과 회복 비교

6개월 이하인 19례중 15례에서 완전회복을 보였으며 6개월이상 8례에서는 5례의 회복을 보였다(Table 9).

증 례

증례 1

남자 31세로 제12흉추에서 제3요추의 척추절핵 환자로 1년전 부터 흉요추부 동통과 보행장애를 주소로 입원하였으며 마비증상 1년후 전방감압술 및 전방유합술을 시행하여 4주후 마비증

Fig. 5-A. Before the operation, 8 years old male who had spastic paraplegia. B. Immediate postoperative X-ray. C. One month after operation, The patient started active motion of the limb.

상이 완전 회복 되었다(Fig. 4).

증례 2

남자 8세로 제 5, 6, 7경추에 척추결핵으로 3개월전 부터 보행장애 및 경직성 하지마비를 보였으며 전방감압술 및 전방유합술을 시행한후 술후 3주째 신경회복을 보였다(Fig. 5).

고 찰

척추결핵 환자에서 하지마비를 일으키는 빈도는 여러 학자들간에 서로 다르다. Seddon은 11.4%, Hodgson은 35%, 안(1967)은 20%, 이(1980)는 19%로 발표되어 있으며 저자의 경우는 30%였다. 연령 및 성별분포를 보면 남녀의 비는 대체로 차이가 없으며 연령은 1세 부터 64세 까지로 광범히 하게 발생된다고 하였다^{3,4,14,22}. 저자의 경우 최연소 2세 최고령 62세 였고 소아가 9례로 33%를 차지하였다. 척추의 병소부위에 대해 Griffin, 안(1967), 이(1980)등은 하지마비는 흉추를 침범한 경우에 많이 발생함을 보고하였고 본례에서도 흉추부위가 7례(63%)로 제일 많은 분포를 보였다^{3,9,13,14}. 일반적으로 흉추결핵에서 많이 발생하는 이유는 척추결핵이 흉추에서 제일 많이 발생하고 척추관이 흉추에서 제일 협소하며 척수가 제1요추에서 끝나며, 흉추의 정상 후만이 결핵성 파괴로 인하여 쉽게 증가된다는 점을 들 수 있다. 침범된 추체개수는 Hodgson과 Stock는 3~4개, 안(1967)은 평균 3.2개로 저자의 경우는 2개에서 최고 8개까지 평균 3.3

개였다. 척추결핵 발생후 마비까지의 기간에 따라 Sorrel과 Dejerrine, Seddon 그리고 Gifflestone등은 발현시기가 2년대 또는 조기 활동성 시기에 발생하는 것을 조기마비, 2년후 혹은 수개월, 수년간 비활동성시기를 지난후 발생하는 만기 마비로 분류하여 각각 마비의 병리, 치료 및 예후에 현저한 차이가 있는 것으로 보고하였다^{10,14,17}. Bailey는 조기마비가 37례, 만기마비가 5례로, 안은 5:1로 저자의 경우는 조기마비 19례, 만기마비 8례로 조기마비가 많았다. 마비의 정도는 신경학적 검사상 하지의 수의 운동 및 감각의 완전 소실을 완전마비, 운동 및 감각의 감소를 불완전마비로 하였다. 특히 Bailey는 신경증상을 수반하고 보행이 가능할시를 불완전마비, 외적 도움없이 보행이 불가능할시 완전마비로 분류하였다⁶. 본예에서는 완전마비가 많은 분포를 보였다. Sorrel, Dejerrine, Griffith등은 조기마비는 주로 액체 혹은 고체의 염증성 산물이 주원인이 되고 드물게 혈관의 혈전증, 또는 골파괴에 의한 2차적인 압박으로 마비의 원인이 되고, 만기마비는 종양 혹은 부골 등에 의한 척수신경 압박으로 야기되며 가끔 척추의 기계적 압박에 의해서도 일어나며 척추신경의 직접적인 장애는 단순압박, 염증성 혈전증, pachymeningitis 및 longitudinal shrinkage를 들고 있다^{5,9,12}. 본예에서는 부골 및 염증성 산물이 보였던 경우가 20례로 가장 많았으며 이는 주로 조기마비형에서 관찰되었다. 1779년 Pott가 하지마비의 치료방법으로 수술적 배농술을 기술한 이래 1910년 Albee와 Hibbs에 의한 후방유

합술이 시행되었고, 1930년대 Girdlestone에 의한 척추척골절기 절제술, 1960년대 Hodgson은 전방감압술 및 전방유합술로서 병소의 원인을 규명하고 병의 진전을 막으며 가능한 빨리 병소부의 완전소파와 유합을 하므로써 투병기간의 단축 및 척추의 안정도를 높일수 있었다 하였다¹²⁾. 일반적으로 예후는 나이가 어릴수록, 마비기간이 짧을수록 불완전마비가 그리고 조기마비에서, 마비의 진행이 느릴수록 좋은 것으로 보고하고 있다. 저자는 74%의 완전 회복을 보였으며 마비발현이 2년이내인 조기마비형과 마비지속기간이 1년이내인, 불완전 마비의 경우에서 술후 완전 회복율이 높았다. 전방유합술 술식은 부위에 따라 경추 부위는 흉쇄유돌근의 전단을 따라 절개를 하고 경동정맥을 외측으로 식도와 기관지를 내측으로 한후 경추에 도달하였다. 흉추부는 늑골을 절제한후 개흉을 하고 술후 chest tube의 삽입을 24 내지 36시간 시행 하였으며 요추부는 제 12늑골 직상미나 직하부에서 외경복근 주행과 거의 평행하게 절개를 가하고 후복막을 따라 병소부에 도달 하였다. 흉요추부는 대개 제 10 측 늑골을 절제하고 경우에 따라서는 횡경막을 절제한후 병소부에 도달 하였다. 수술시 좀더 광범위한 전방 절제술과 철저한 전방감압술을 시행하여 척수 신경막의 전면을 노출시키고 특수한 확장기를 사용하여 기형을 교정하여 이식을 넣었다. 대부분의 경우 장골의 전층을 골이식으로 사용 하였으며 이로써 골유합을 촉진시키고 동시에 물리적 안정성도 높일수 있었다. 늑골을 이식골로 사용시 장골과 비교하여 차이가 없었다. 수술 전후에 항결핵제를 투여 하였으며 술후 처치로는 술후 2주에 봉합사를 제거하고 동시에 체간 석고붕대나 체간보조구로 외고정후 즉시 보행을 위한 물리치료를 실시 하였고 신경회복이 늦거나 실패한 경우에도 즉시 윤전외과 보행을 실시 하였다.

결 론

인제대학 부산 백병원 정형외과학교실에서는 1980년 4월부터 1988년 8월까지 입원하여 수술적 치료를 받은 척추결핵 90례중 하지마비를 동반한 27례에 대하여 임상고찰하고 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 소아가 9례로 33%였으며 남녀의 비는 차이가 없었다.

2. 흉추부위가 17례로 62.9%였으며 평균 침범 추체수는 3.3개였다.

3. 조기마비가 19례(70%)였으며 만기마비가 8례(30%)였다.

4. 완전마비는 2례 불완전마비는 25례로 불완전마비가 많았다.

5. 수술소견은 조기마비에서 염증성산물 및 부골이 주로 관찰되었다.

6. 마비의 회복은 20례(74%)였으며 2례에서 실패하였다.

7. 마비의 회복은 조기마비형과 마비지속기간이 1년이내인, 불완전 마비의 경우에서 수술적 치료후 회복율이 높았다.

8. 수술적 방법은 전방감압술 및 전방유합술시 마비의 회복도가 높았고 척추의 안정성도 높일수 있었으며 척추결핵자체를 빠르고, 확실하게 치유할 수 있었다.

REFERENCES

- 1) 기정일, 한문식 : 척추 결핵성 양하지마비 40례 임상적 고찰. 대한정형외과잡지, Vol. 2, No. 3, 323, 1967.
- 2) 김인수, 한문식 : 척추결핵에 대한연구. 대한정형외과학회잡지, Vol. 10, No. 1, 30, 1975.
- 3) 안변훈 : Pott씨 하지마비의 치료. 대한정형외과학회잡지, Vol. 2, No. 1, 75, 1967.
- 4) 이한구, 안제환, 최장석 : 신경 증상을 동반한 척추결핵치료. 대한정형외과학회잡지, Vol. 15, No. 2, 236, 1980.
- 5) 정우구, 한문식 : 척추결핵 전방유합술에 대한 고찰. 대한정형외과학회잡지, Vol. 2, No. 2, 13, 1967.
- 6) Bailey, H.L. and Hodgson, A.R. : *The Tbc of the Spine, in Children. J. Bone and joint Surg., 54-A : 1633, 1972.*
- 7) Bosworth, D.N., Pietra, A.D. and Rahilly, G. : *Paraplegia Resulting from Tbc of the Spine. J. Bone and Joint Surg., 35-A : 735, 1953.*
- 8) Compos, O.P. : *Bone and Joint Tbc & Its Treatment. J. Bone and Joint Surg., 37-A : 931, 1955.*
- 9) Cleveland, Muther : *Surgical Treatment of Joint Tuberculosis Surg. Gynec. and Obst., 61 : 503, 1935.*

- 10) Crenshaw : *Campbells Operative Orthopedics*.
- 11) 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.
- 12) Goel, M.K. : *Tx. of Potts Paraplegia by Operat.* *J. Bone and Joint Surg.*, 49-B : 674, 1967.
- 13) Griffith, D.L., Roaf, R. and Seddon, H.J. : *Potts paraplegia and Its Operative Tx.* *J. Bone and Joint Surg.*, 35-B : 487, 1953.
- 14) 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.
- 15) Hodgson, A.R., Shinesnes, O.K. and Leong, C.Y. : *The Pathogenesis of Potts Paraplegia*. *J. Bone and Joint Surg.*, 49-A : 1147, 1967.
- 16) Johnson, R.W., Hillman, J.W. and Southwick, W.O. : *The Importance of Direct Surgical Attack on Lesions of the Vertebral Bodies, Particallly in Potts disease*. *J. bone and Joint Surg.*, 35-A : 17, 1953.
- 17) Jones, B.S. : *Potts paraplegia in Nagerian*. *J. Bone and Joint Surg.*, 40-B : 16, 1958.
- 18) Kemp, H.B.S., Jackson, J.W. and Jermian, J.D. : *Anterior Fusion of the Spine for Infective Lestions in Adults*. *J. Bone and joint Surg.*, 55-B : 715, 1973.
- 19) King, D. : *Spinal Infections*. *J. Bone and Joint Surg.*, 55-B : 229, 1973.
- 20) Kohli, S.B. : *Radical Sugical Approach to Spinal Tbc*. *J. Bone and Joint Surg.*, 49-B : 668, 1967.
- 21) Martin, M.S. : *Potts Paraplegia*. *J. Bone and Joint Surg.*, 53-B : 996, 1971.
- 22) Seddon, H.J. : *Potts Paraplegia ; Prognosis and Treatment*. *British. J. Surg.*, 22 : 767, 1935.
- 23) Tuli, S.M. : *Results of Treatment of Spinal Tbc by Middle Path. Regime*. *J. Bone and Joint Surg.*, 57-B : 17, 1975.
- 24) Wilikinson, M.C. : *The Tx. of Tbc of the Spine by Evacuation of the Paravertebral Abscess and Curettange of the Vertebral Bodies*. *J. Bone and Joint Surg.*, 37-B : 382, 1955.