

## 후방고정기기를 이용한 구배변형을 동반한 흉 요추 결핵의 치료

가톨릭대학 의학부 정형외과학교실

문명상 · 우영균 · 옥인영 · 이규성 · 강용구 · 하기용 · 김성수

=Abstract=

### Posterior Instrumentation for Treatment of Active Dorsolumbar Tuberculosis with Kyphosis

Myung-Sang Moon, M.D., F.A.C.S., Young-Kyun Woo, M.D., In-Young Ok, M.D.  
Kyu-Sung Lee, M.D., Yong-Koo Kang, M.D., Kee-Yong Ha, M.D.  
and Sung-Soo Kim, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Kang-Nam St. Mary's Hospital, Catholic University  
Medical College, Seoul, Korea*

Since researches and clinical experiences up to now provide us with little helps in predicting what type of spinal tuberculosis will result in good healing by chemotherapy alone without kyphosis or with minimum kyphosis, it seems impractical to await natural healing with unsightly kyphosis. Therefore, my opinion is that surgery to achieve early cure and to correct and/or prevent kyphosis is desirable.

The two-stage operation—combination of posterior instrumentation and radical surgery—is a product of our strenuous efforts to solve the problem, and is also one of our manifestations of "Protest against defeatism" to the ever-unsolved problem in the management of spinal tuberculosis.

Two-stage operation in 34 patients with active dorsal and lumbar tuberculosis were performed. The average age of patients was 33 years (range 6 to 52 years). The follow-up ranged from 12 months to 8 years 6 months with an average of 4 years and 1 months. The affected vertebrae were in the region from 7th thoracic to 5th lumbar spine.

In 23 patients double Harrington distraction roddings plus radical surgery, in 4 patients Harrington rodding plus sublaminar wiring and radical surgery, and in 7 patients Luque rodding plus radical surgery were done. In a child, aged 6 years, two Steinmann pins were used as rods which were fixed to spine with sublaminar wires. The cord was not monitored during the surgery.

Recently patients are allowed to walk around the ward 7-10 days after posterior instrumentation, and also after anterior redical surgery as the second-stage operation without external support.

The results are as follows :

1. The preoperative kyphosis angle was 34 degrees on an average and the post-operative angle averaged 18.5 degrees. The degree of the maximum correction was 34 : However, there was loss of 2.1 degrees of the corrected kyphotic angle during the observation period. The actual angle of correction was 13.4 degrees on an average in these patients, and the loss of correction was negligible.

2. Solid bony consolidation of the graft to the bed was obtained in 4 months (range : 3-6 months). Posterior instrumentation could arrest the disease early and prompt the graft to take and its consolidation in a mass.
3. By the two-stage procedure, the width and/or the extent of anterior radical surgery could be minimized, and also during graft bed preparation the unaffected adjacent discs and the remaining vertebrae in the focus could be saved. Patients could be mobilized earlier after posterior instrumentation surgery than ones having other types of surgery.
4. In this series there were no neurological complications in any cases.
5. Only in a patient having a lesion in the L4-5, the caudal hook dislodged. The cause of hook dislodgement was insecure fixation of the hooks, and also was attributed to early patient mobilization after surgery.

Through this study it was found that internal immobilization of the affected vertebrae by posterior instrumentation was helpful for :

- 1) Arresting the disease by providing local rest
- 2) Preventing the progress of kyphosis
- 3) Correcting the pre-existing kyphosis and
- 4) Satisfying the cosmetic and aesthetic demands of patients with kyphosis and their parents.

**Key Words :** Kyphosis, Tuberculosis, Treatment, Instrumentation, AIF.

## 서 론

우리나라에서 결핵 환자 수가 감소하고 있는 것은 사실이나, 척추 결핵의 경우 아직 지연 발견되는 예가 많고, 대개 변형이 나타난 후에 비로서 병원을 찾게 된다. 그러므로 구배 변형의 치료 또는 예방은 중요한 과제가 되고 있다. 항결핵 요법으로 척추 결핵이 잘 치유된 후에 환자나, 가족에게 병이 잘 치유되었다고 하면, 감사의 표시 보다는 항의조의 의문을 제기하는 경우가 있고, 특히 소아 환자의 경우 결핵이 잘 치유 되었다고 하는데 왜 꺾추가 되었느냐고 반문하며, 원래 환자가 병원을 찾은 것은 꺾추의 치료였지 않느냐고 불평 하고 있다.

1950년대 만 하더라도 척추 결핵 환자의 사망율이 10%였던 것이 항결핵제의 출현으로 사망율은 3%로 줄게 되었으나, 일단 척추 결핵을 앓게 되면 결핵성(Pott)척추 마비의 발생율은 예전과 같이 20%에 이른다. 그리고 구배 변형은 전방근치술로 어느 정도 교정 또는 예방 할 수 있으나, 아직 완전하지는 못하였다.

물론 지난 30여년간에 걸친 척추 결핵 치료에 있어서의 발전은 놀라웠다. 개선된 항결핵 화학요법과 향상된 보건 전달 체계, 뛰어난 척추 수술수기 등의 발달이 이러한 성공에 기여해왔다.<sup>1~4,6)</sup>

척추 결핵 치료의 목표는 활동성 감염의 근절과 환부 척추에의 안정상 부여, 구배 변형의 진행 방지 또는 교정 등이지만, 아직 치료 방법에 관해서는 논란이 많다.

오늘날 척추 결핵은 두 가지 주된 방법으로 치료되고 있다.

첫째는 화학요법하의 수술적 방법이다. 1950년에 이미 척추 결핵에 대한 적극적 수술 가료가 관심을 불러 일으켰고, 1956년 홍콩의 Hodgson과 Stock<sup>5)</sup>는 전방도달법에 의한 척추 병소의 절제 수술과 그 곳에 골편 이식을 시도하여 성공적인 치료 결과를 발표하므로써 전방 주체간 유합술을 보편화 시킨 최초의 인물이 되었다.

그러나 수술 후 추체간 유합술을 시도한 부위에 즉각적인 국소 안정성이 얻어지느냐에 대해서는 의심의 여지가 많았으며, 때로 이식골편의 흡수 또는 골절등이 합병하므로써, 환부의 안정성이 질환의 예후에 아마도 영향을 미칠 것으로 생각되었고 현재도 그렇게 생각되고 있다.

두번째의 치료 방법은 항결핵제 단독 치료에 의한 비수술 방법이다. Konstam과 Blesvosky가<sup>7)</sup> 1962년 Nigeria에서, 그리고 영국의 연구팀이<sup>8)</sup> 한국에서 하반신 마비가 없는 환자들에서 항결핵 요법만 시행하고도 고무적인 치료 결과를 얻었다고 보고함으로써 이 방법도 저개발 또는 중진국에서는 널리 쓰이고 있다.<sup>7~10)</sup>

그러나 이 방법으로 치료한 환자 들에서는 후 유증으로서의 구배 변형이 문제가 되고 있다. 특히 소아에서는 구배 변형이 더욱 문제가 되었다. 그러므로 구배가 심하지 않을 때 구배를 치료하던가 변형의 진행을 막는 것이 추한 구배(뾰추 변형)을 교정하는 것 보다 쉽고 위험 또한 적고 경제적 일 것이다.

이러한 점 들을 감안하여 우리들은 결핵의 치료는 물론 구배의 교정과 진행 방지 수단으로 척추 후방 고정기기를 이용하여 일차적으로 구배를 교정함과 동시에 환부 척추를 고정시켜 국소에 안정성이 얻어지게 한 후 다시 전방도달법에 의한 근치 수술을 실시하여 좋은 치료 성적을 얻었기에 보고한다.

## 재 료

우리들이 취급한 환자 수는 34례였고 모두 장기 추적이 가능하였다. 이들의 평균 연령은 33세이고, 최연소자는 6세였고, 최고령자는 52세였다. 추적 기간은 12개월에서 8년 6개월 이었고, 평균 추적 기간은 4년 1개월 이었다. 또한 이환 부위는 제7흉추에서 제5흉추 까지 였다.

## 치 료 방 법

이들 중 23명은 2개의 H신연정으로, 4례에서는 H+SSI, 그리고 7례에서는 Luque정이 이용되었고, 이들 모두에게 전방 유합술이 2차적으로 실시되었다.

6세 소아에서는 Steinmann정을 Luque정 대신 사용하였고, 이식골편으로는 절제하였던 늑골을 사용하였다. 그러나 1985년 부터 건강한 것으로 보이는 환자의 경우는 한번에 두 수술을 동시에 실시 하였고, 단 분절 기기고정(short segment rodding)을 시도하였다. 그리고 술후 7-10일 부터 외고정을 하지 않은 상태에서 조기 보행을 허용 하고 있다.

## 성 적

1. 이 들의 술 전 구배각의 평균치는  $34^{\circ}$  였고, 수술 직 후의 최대 교정 가능 각은  $34^{\circ}$  였다. 그러나 술 후 구배 각은 평균  $18.5^{\circ}$  로 감소하였고, 치료 중 평균 약  $2.1^{\circ}$  의 교정 각의 감소가 일어남으로써 최종 교정 각은 평균  $13.4^{\circ}$  였다. 이 정

**Fig. 1.** This 30 year-old lady suffered from backache over 2 months duration. X-ray taken on October 2, 1983 disclosed wedge collapse of L2 and L3 bodies into one mass, indicating the tuberculosis. Harrington rodding had been performed as first stage operation on December 7, 1983, which was followed by anterior fusion on December 28, 1983. Harrington distraction rodding could correct the kyphotic deformity from  $46^{\circ}$  to  $30^{\circ}$ , and also could restore the collapsed vertebral height near to normal. X-ray taken on October 7, 1984 and June 16, 1985 disclosed completely healed tuberculosis, which resulted in solid fusion mass of L1-2.

**Fig. 2.** This 42 year-old housewife suffered from tuberculosis of T10-12 over several months duration. Two stage operations in one setting was performed ; as first procedure H-rodming was done to stabilize and correct the kyphosis(34°) of the segments, which was followed by anterior interbody fusion on August 3, 1987. The rods were removed on July 1988, because two iliac grafts were well incorporated into a mass. Now she does fine.

**Fig. 3.** This 23 year-old woman suffered from dorsal backache and kyphosis, which was lately found to be tuberculosis of T11-L1 bodies. As first stage surgery Harrington distraction instrumentation and segmental sublaminae wiring were done on Feb., 1982. However, anterior interbody fusion with iliac graft was delayed until April 6, 1983, because of patient's economy and ignorance. Solid fusion was obtained on July 1985 when she was lastly seen.

도의 교정으로 외관상 척추의 후만각은 거의 정상과 같아 졌다.

2. 평균 4개월(3-6개월) 에 완전한 골유합이 일어났다. 특히 한 분절 유합 예에서는 3개월에 골유합이 일어났다.

3. 이 수기로서 추체에 가해지는 근치 수술의

범위를 줄일 수 있었다. 즉 이 수기로서 골 이식상 준비시 잔여 추체 및 추간판을 보존할 수 있었다.

4. 척추 기기로 후방 고정 함으로써 결핵의 진행을 조기에 저지할 수 있었고, 이식 골의 조기 유합을 얻을 수 있었다. 후방 기기고정으로

이식 골편의 흡수 또는 골절을 방지할 수 있었다.

5. 이 수술 후 신경학적 합병증은 한 예에서도 발생하지 않았고, 제4-5요추에 결핵이 있었던 한 예에서만 Harrington hook의 이탈이 일어남으로써 구배 방지 및 교정 그리고 효과적 치료에 실패하였다.

## 고 안

척추 결핵은 항결핵제 만으로도 성공적으로 혹은 상당히 잘 치유되어 왔다. 더우기 화학요법을 겸한 전방도달법에 의한 근치 수술로 더욱 더 잘 치료되었고, 나아가서는 많은 성인의 경우 구배 변형의 진행도 방지할 수 있었다. 그러나 소아의 경우는 그렇게 못하였다. 전방도달법에 의한 근치 수술 요법 만으로는 구배 변형을 예기한 만큼 교정할 수 없었으므로 잔유 구배 변형은 환자나 보호자에게 항상 심각한 문제였다.

심한 구배 변형의 교정을 위해서 두관골반 견인장치가 사용되어 왔다<sup>12-14)</sup>.

Yau 등(1974)<sup>14)</sup>은 처음 척추절골술을 실시하고 나서 두관골반 견인기를 부착하여 견인하여 구배를 교정하였다. 그러나 Otani 등(大谷, 1979)<sup>13)</sup>은 구배 변형을 교정기 위해 두관골반 견인기를 먼저 사용하고, 이어 원하는 만큼의 교정이 얻어지지 않을 경우 절골술을 실시하고 곧 Harrington 후방고정기기를 써서 척추의 교정위를 유지시키고 동시에 척추 고정술을 실시 하였다.

그러나 그간 어느 누구도 전방 근치 수술을 실시하기 전에 구배의 교정 또는 진행방지를 위해 일차적으로 후방기기를 이용한 이는 없었다. 이러한 점을 감안하여 저자들은 결핵 병소에 안정성을 부여하여 결핵의 초기 치유는 물론 이식 골편의 조기 생착과 이식 골편의 골절 방지, 그리고 두관골반견인 장치로 야기될 수 있는 각종 합병증을 피할 목적으로 후방기기를 이용하였다<sup>11)</sup>. 그 결과 구배 변형의 효과적인 교정을 얻을 수 있었고 결핵의 초기 치유등 여러가지 잇점이 있음이 발견되었다. 특히 소아의 경우 6세의 소아에서도 Steinmann정을 이용하여 후방 고정이 가능 하고 구배 변형의 교정이 가능함을 인식 수 있었다. 모든 예에서 후방 고정기기로 척추를 후방 고정시 이식 골편의 골절과 흡수가 없었고, 그 결과 교정위가 잘 유지되고 골유합이 조기에 일어난 것으로 보아 척추결핵의 치료는 물론 구배 변형의 교정법으로 이 방법이 효과적임

이 밝혀졌다. 현재는 과거 두단계로 실시하던 전후방 수술을 같은 날에 실시하여 치료 기간을 단축시키고 있다.

## 결 론

이상의 결과로 보아 후방기기를 이용한 척추의 후방 고정은 척추 결핵의 치료에 효과적 일 뿐만 아니라 구배 변형의 교정과 진행을 예방하고 동시에 골 이식편의 조기 생착을 돕는데 효과적인 방법임이 밝혀졌다.

## REFERENCES

- 1) Ahn, B.H. : *Treatment for Pott's paraplegia*. *Acta Orthop. Scand.* 39 : 145-60, 1968.
- 2) Chu, J.B. : *Treatment of spinal tuberculosis in Korea using focal debridement and interbody fusion*. *Clin. Orthop.* 50 : 235-53, 1968.
- 3) Fountain, S.S., Hsu, L.C.S., Yau, A.C.M. and Hodgson, A.R. : *Progressive kyphosis following solid anterior spine fusion in children with tuberculosis of the spine*. *J. Bone Joint Surg.* 57-A : 1104-1107, 1975.
- 4) Griffiths, D.L.L. : *The treatment of spinal tuberculosis*. *Recent Advances in Orthopaedics*. London, Churchill Livingstone, 1979.
- 5) Hodgson, A.R. and Stock, F.E. : *Anterior spinal Fusion*. *Br. J. Surg.* 44 : 266, 1956.
- 6) Kee, J.I., Kang, S.Y., Moon, M.S. and Suk, S.I. : *Treatment of the spinal tuberculosis with severe kyphosis and paraplegia*. *J. Korean Orthop. Assoc.* 5-2 : 73-78, 1970.
- 7) Konstam, P.C. and Blesovsky, A. : *The ambulant treatment of spinal tuberculosis*. *Br. J. Surg.*, 50 : 26, 1962.
- 8) Medical Research Council Working Party on Tuberculosis of the Spine : *A 5-year assessment of controlled trials of in-patients & out-patients treatment & of plaster of Paris jacket for tuberculosis of the spine in children on standard chemotherapy*. *Studies in Masan & Pusan*,

- Korea. *J. Bone Joint Surg.*, 58-B : 399-414, 1976.
- 9) Moon, M.S. : *Treatment of Spinal Infections*, J. Western Pacif. Orthop. Assoc. Supplementum. 7-11, 1983.
  - 10) Moon, M.S., Kim, I., Woo, Y.K. and Park, Y.O. : *Conservative treatment of tuberculosis of the thoracic and lumbar spine in adults and children*. *Internat. Orthop. (SICOT)* 11 : 315-322, 1987.
  - 11) Moon, M.S. Rhee, S.K. and Kang, Y.K. : *Harrington rods in treatment of active spinal tuberculosis with kyphosis*, *J. Western Pacif. Orthop. Assoc.* 53-58, 1986.
  - 12) O'Brien, J.P., Hodgson, A.R., Smith, T.K. and Yau, A.C.M.C. : *Halo-Pelvic traction. A preliminary report of external skeletal fixation for correcting deformities and maintaining fixation of the spine*. *J. Bone Joint Surg.* 83-B : 217-29, 1971.
  - 13) Otani, K., Satomi, K., Fujimura, Y., Manzoku, S. and Shibasaki, K. : *Spinal osteotomy to correct kyphosis in spinal tuberculosis*. *Internat. Orthop. (SICOT)*. 3 : 229-35, 1979.
  - 14) Yau, A.C.M.C., Hsu, L.C.S., O'Brien, J.P. and Hodgson, A.R. : *Tuberculous kyphosis. Correction with spinal osteotomy, halopelvic distraction, and anterior and posterior fusion*. *J. Bone Joint Surg.* 56-A : 1419-34, 1974.