

흉·요추부 골절 및 골절·탈구의 보존적 치료 결과

연세대학교 의과대학 정형외과학교실

김남현·박병문·이홍규

= Abstract =

Conservative Treatment in Thoracolumbar Fracture and Fracture-Dislocations

Nam Hyun Kim, M.D., Beong Mun Park, M.D. and Hong Kyu Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

The thoracolumbar fracture and fracture-dislocations are ever increasing today as the traffic accidents and industrial accidents frequently occur. But the controversy as to the relative values of early surgical instrumentation and conservative means has continued for well over a decade. The duration of this dispute without final resolution suggests an absence of significant differences in the results of surgical and non-surgical method.

The purpose of this study is to review the results of conservative treatment for 132 patients with thoracolumbar fracture and fracture-dislocations, who were admitted and treated at Yonsei University Severance Hospital from January, 1980 to December, 1984. And we obtained following results.

1. In cases of stable fracture without neurologic deficit, especially when the wedging deformity of vertebral body is below 50%, it seems to be better to treat conservatively; that is, immediate postural reduction and after 2 or 3 weeks of bed rest, to start ambulation with back brace or cast.
2. In cases of stable fracture with neurologic deficit, operative treatment is necessary when the fragment is protruded into the spinal canal and neural compression sign is evident. But if not so, attempt to treat by conservative means may be done.
3. In cases of unstable fracture without neurologic deficit, it is more rational to treat conservatively by bed rest for a sufficient time and then wearing back brace or cast. If the spinal deformity is so severe that it needs spinal fusion, the operation can be performed later on.
4. In cases of unstable fracture with neurologic deficit, spinal instrumentation and fusion do nothing to enhance neural recovery but are done to provide anatomic spinal alignment and stability to allow early the patient mobilization and rehabilitation.

Key Words: Spine, Thoracolumbar, Fracture, Conservative treatment

서 론

흉·요추부 골절은 교통사고와 산업재해가 빈번하게 발생함에 따라 점점 증가추세에 있으며, 평균수명이 연장됨에 따라 골조종증이 수반되어 60세 이상의 노령층에서 이차적으로 척추골절이 증가하고 있다.

그러나 치료방법에는 아직 논란이 많으며, Bedbrook³⁾, Nicoll²⁾, Guttman¹⁾ 같이 모든 환자에 있어 과신전에 의한 체위정복후 이를 유지하는 보존

적 요법으로 치료하는 것이 좋고 관혈적정복 및 내 고정술은 필요치 않다고 하는 주장과 Jacobs¹⁰⁾와 같이 신경손상 여부에 관계없이 관혈적 정복 및 내 고정술은 모든 환자에 있어 조기보행을 가능케 하며 동시에 신경조직들을 더 이상의 손상으로부터 보호하고 이미 초래된 신경손상의 회복을 촉진시킬 수 있다고 하는 주장으로 대별되어지고 있다.

이에 저자는 흉·요추부 골절환자들에 있어서 더욱 적절한 치료지침을 얻고자 1980년 1월부터 1984년 12월까지 만 5년간 연세대학교 의과대학 세브란스병원 정형외과학교실에서 치험한 132례를 대

상으로 연구한 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

연구대상은 보존적 요법으로 치료한 132예를 대상으로 성별, 연령, 손상원인 및 손상부위의 분포를 조사하였고, 손상기전에 따른 분류와 3-column concept에 따른 분류를 하였으며, 내원 당시와 골절 정복후 그리고 1년 이상의 장기추시 후의 척추체 설상변형과 후만각도의 변화를 측정하였다. 그리고 신경손상의 회복정도, 치료결과 및 합병증을 분석 관찰하여 연구하였다.

연구 성적

1. 연령 및 성별분포

중년층인 40~59세가 56명으로 전체의 42.4%를 차지하였으며, 또 60세 이상의 노년층은 33명으로 전체의 24.8%를 차지하였다. 한편 총 환자수 132명중 남자 49명, 여자 83명으로 남녀비는 1:1.7으로 여자에서 많았다(Table 1).

2. 손상 원인

손상 원인은 평지에서 넘어진 예가 52예(39.4%)로서 가장 많았으며, 다음으로 추락사고가 43예(32.6%), 교통사고가 21예(15.9%), 그리고 다른

Table 1. Age and Sex distribution

Age	Male	Female	Total(%)
10~19	11	3	4(3.0)
20~29	13	8	21(15.9)
30~39	12	6	18(13.6)
40~49	11	20	31(23.5)
50~59	6	19	25(18.9)
60~69	3	15	18(13.6)
70~79	3	9	12(9.0)
80~89	0	3	3(2.2)
Total(%)	49(37.1)	83(62.9)	132(100.0)

Table 2. Causes of injury

Cause	No.(%)
Slip down	52(39.4%)
Falling down	43(32.6%)
Traffic accident	21(15.9%)
Blunt trauma	16(12.1%)
Total(%)	132(100.0%)

물체에 의해 척추손상을 받은 예가 16예(12.1%)이었다(Table 2).

3. 손상부위

손상부위를 각 추체별로 볼 때에는 제 1요추가 50예 제 12흉추가 37예로 이 둘을 합하면 87예(61.3%)였고, 10예에서는 2개의 추체 골절이 있었다(Table 3).

4. 손상 기전에 따른 분류

1970년 Holdsworth¹⁾의 분류법에 의하여 손상기전을 분류하여 본 결과 굴곡손상이 109예(82.6%)로서 가장 많았고, 수직·압박손상이 18예(13.6%), 굴곡·회전손상이 6예(4.5%), 전단력에 의한 손상이 1예(0.3%)이었다(Table 4).

5. 3-column concept 에 의한 분류

1983년 Francis Denis⁹⁾와 McAfee¹¹⁾에 의한 3-column concept에 따라 분류하였던 바, Anterior column 손상이 85예(64.0%)로서 가장 많았으며, Anterior column과 Posterior column 손상이 22예(17.0)

Table 3. Level of injury

Level	No.(%)
T ₁₀	12(8.4)
T ₁₁	13(9.2)
T ₁₂	37(26.1)
L ₁	50(35.2)
L ₂	30(21.1)
Total(%)	142(100.0)

Table 4. Mechanism of injuries(holdsworth)

Mechanism	No.(%)
Flexion	109(82.6)
Vertical compression	18(13.6)
Flexion-rotation	6(4.5)
Shearing	1(0.3)
Total(%)	132(100.0)

Table 5. Classification by 3-column concept

Involved column	No.(%)
Ant.	85(64.0)
Ant. + Post.	22(17.0)
Ant. + Mid.	16(12.0)
Ant. + Mid. + Post.	9(7.0)
Total(%)	132(100.0)

%), Anterior column과 Middle column이 16예(12.0%), Anterior column, Middle column, 및 Posterior column이 9예(7.0%)이었다(Table 5).

6. 척추체의 설상변형

방사선 측면 소견상 손상받은 추체의 설상변형을 측정하였던 바, 31~50%의 설상변형이 54예(40.9%)로서 가장 많았고, 10~30%의 설상변형이 43예(32.6%), 51%이상의 설상변형은 35예로서 21.0%를 차지하였다(Table 6).

7. 척추체 이외의 척추부위 골절

추체를 제외한 척추부분의 골절은 척추골절 132예중 32예(24.2%)로 이중 횡돌기 골절이 12예(37.5%)로 가장 많았고, 추궁근 골절이 7예(21.9%), 극상돌기 골절이 6예(18.8%), 추궁관 골절이 4예(12.5%), 관절돌기 골절이 3예(9.3%)이었다(Table 7).

8. 동반 손상

총 44예의 동반손상중 하지손상이 13예(29.5%)로 가장 많았고, 그외 흉부 손상이 12예(27.3%), 상지의 손상이 9예(20.5%), 두부손상이 7예(15.9%), 골반골절이 3예(6.8%)이었다(Table 8).

9. 치료 방법

골절의 정복은 첫째, 과신전에 의한 체위 정복으로서 골절된 부위에 베개를 한개 내지 두개 받쳐 줌으로써 과신전이 되도록 하였고, 이러한 체위 정복이 잘 되지않을 때, 마취하에 5~10분 골절치대

Table 6. Wedge deformity

% of wedging	No.(%)
10~30%	43(32.6)
31~50%	54(40.9)
51~75%	27(20.5)
Over 75%	8(0.5)
Total(%)	132(100.0)

Table 7. Fracture of other parts of vertebra

Associated injury	No.(%)
Transverse process	12(37.5)
Pedicle	7(21.9)
Spinous process	6(18.8)
Lamina	4(12.5)
Articular process	3(9.3)
Total(%)	32(100.0)

에서 잡아당기면서 극상돌기를 촉진하면서 정복을 시도하였다(Table 9). 정복후의 외고정으로는 Back brace나 Hyperextension cast를 사용하였다(Table 10). Hyperextension cast는 척추의 정상만곡을 유지하도록 하였다. 즉, 골절로 인하여 척추후만이 증가된 상태로 보았을 때를 기준으로 과신전 석고 고정이 되는 것이다. 그리고 특히 신경증상이 있는 경우에는 욕창예방에 주의하였으며, 골절부위를 손상시키지 않는 범위에서 일정한 시간을 두고 체위를 변경토록 하였다. 한편, 수상후 Back brace나 cast를 하고 보행할 때까지의 침상안정 기간은 7일에서 67일까지로 평균 34일이었다.

10. 척추 후만각의 변화

척추 후만각의 측정은 Konstan 방법을 따랐으며, 내원당시, 골절정복 직후, 그리고 1년이상 추시후의 후만각도를 측정한 결과 내원 당시에 평균 14.8°로 증가되어 있었으나, 골절정복 후에는 평균 6.2° 감소되었으며, 1년 이상 추시 후에는 평균 16.3°로 손상 당시보다 평균 1.5°가 증가되어 정복후 손실각도는 평균 10.1°이었다. 한편, 한개의 척추체 손상이 있는 경우의 정복후 손실각도는 10.0°, 두개의 척추체 손상이 있는 경우는 11.3°이었다(Table 11).

11. 신경증상의 회복

Table 8. Associated injuries

Associated injuries	No.(%)
Injury to lower ext.	13(29.5)
Chest injury	12(27.3)
Injury to upper ext.	9(20.5)
CNS injury	7(15.9)
Pelvic bone fx.	3(6.8)
Total(%)	44(100.0)

Table 9. Method of reduction

Method	No.(%)
Postural reduction	83(62.9)
Fracture table	49(37.1)
Total(%)	132(100.0)

Table 10. External support

External support	No.(%)
Back brace	83(62.9)
Hyperextension cast	49(37.1)
Total(%)	132(100.0)

Table 11. Changes of kyphotic angular deformity

No. of levels involved	On admission	After reduction	Follow up	Loss of correction
Single lesion	14.3°	5.5°	15.5°	10.0°
Double lesion	21.0°	14.9°	26.2°	11.3°
Average	14.8°	6.2°	16.3°	10.1°

Table 12. Neurologic function

At admission	At follow up					
	A	B	C	D	EE	Total
A	7					7
B						
C			2		4	6
D					2	2
E					117	117
Total	7		2		123	132

내원 당시 신경손상이 있었던 환자는 15예로서 완전신경손상이 7예, 불완전 신경손상이 8예이었다. 불완전 신경손상이 있었던 8예중 6예에서 완전한 신경회복이 있었으며, 2예는 일부만 회복된 채로 추시중이다. 완전 신경손상이 있었던, 7예중 신경증상이 회복된 예는 없었다. 또한 수상 당시 신경손상이 없었던 환자가 장기 추시후 신경손상이 유발되었던 예는 없었다(Table 12).

12. 치료결과 및 합병증

추시 관찰기간은 1년에서 3년 8개월 사이로 평균 2년 4개월이었으며, 결과의 판정기준은 1983년 Hutter의 기준에 의하여 증상이 없으면서 장애 없이 일상생활과 활동을 충분히 할 수 있는 경우를 우수(excellent), 약간의 행동에 장애는 있으면서 가끔씩 골절부위에 불편함이 있는 경우를 양호(good), 근력의 약화나 감각의 변화에 의해서 약간의 제약을 받으면서 심한 활동은 할 수 없는 상태를 저효(fair), 계속 통증이 남아 있으면서 전혀 증상의 호전이 없거나 더 심해져서 일상생활이 어려운 경우를 실패(failure)로 구분하였다. 총 132예중 우수 및 양호가 105예(79.5%), 저효가 18예(13.6%), 실패가 9예(6.9%)이었다(Table 13).

합병증은 46예(34.5%)에서 병발되었으며, 만성 요통이 36예(27.0%)로서 가장 많았으며, 욕창이 6예(4.4%), 폐렴이 4예(3.0%)이었다(Table 14).

증례 보고

증례 1

Table 13. Result

Result	No.(%)
Excellent	61(46.2)
Good	44(33.3)
Fair	18(13.6)
Fail	9(6.9)
Total(%)	132(100.0)

Table 14. Complications

Complication	No.(%)
Chr. back pain	36(27.0)
Sore	6(4.5)
Pneumonia	4(3.0)
Total(%)	46(34.5)

본 26세 남자 환자는 교통사고로 인하여 제 1요추에 압박골절을 입고 내원하였으며, 신경손상은 없었다. 내원 당시 정면 및 측면방사선 소견상 제 1요추의 설상변형이 44%, 후만각도가 22°이었다(Fig. 1). 골절 정복후와 수상후 16개월만의 측면 방사선 소견을 비교한 바 후만각도 교정의 손실각도는 6°이었다(Fig. 2). 현재 수상후 2년 4개월로서 신경증상이 발생하지는 않았다.

증례 2

본 30세 여자 환자는 추락사고로 제 2요추에 수직·압박 손상을 입고 불완전 신경마비로(Frankel C) 내원하였다. 내원당시 정면 및 측면방사선 소견상 제 2요추의 설상변형이 50%, 후만 각도가 15°이었다(Fig. 3). 골절 정복후와 수상후 1년 8개월만의 측면방사선 소견을 비교하였던 바 후만각도의 교정소실이 10°이었다(Fig. 4). 현재 환자는 신경손상이 완전히 회복되었으며, 요·천추부의 통증만을 호소하고 있다.

증례 3

본 22세 남자 환자는 친구들과 장난하다가 허리를 꺾이면서 불완전 신경마비와 배뇨불능 상태로 내원하였으며, 내원 당시 정면 및 측면방사선 소견상 제 1요추의 설상변형이 38%, 후만각도가 25°이

Fig. 1. Post-injury A-P and Lat. X-ray film of 26 year old man showing 44% wedge deformity and 22° of kyphotic angular deformity.

Fig. 2. Post-reduction and follow-up Lat. X-ray film, which shows 8° of loss of correction.

Fig. 3. Post-injury A-P and Lat. X-ray film of 30 year old woman showing 50% of wedge deformity and 15° of kyphotic angular deformity.

Fig. 4. Post-reduction and follow up Lat. X-ray film, which shows 10° of loss of correction.

Fig. 5. Post-injury A-P and Lat. X-ray film of 22 year old man showing 38% of wedging deformity and 25° of kyphotic angular deformity.

Fig. 6. Post-reduction and follow-up Lat. X-ray film, which shows 2° of loss of correction.

었다(Fig. 5). 골절정복 후와 수상후 6개월만의 측면방사선 소견을 비교하였던 바 후만각도의 교정소실은 2°이었다. 환자는 수상후 34일 만에 자신이 배뇨를 할 수 있게 되었으며, 하지의 근력은 거의 정상상을 되찾았다(Fig. 6).

총괄 및 고찰

흉·요추부 골절의 치료는 척수관을 조기에 재정열시키고, 골절된 척추부위를 안정화 시킴으로써 회복이 증진된다는 이론에 근거를 두고 발전되어 왔다. 그러나 조기수술적 치료와 보존적 치료 사이에 뚜렷한 결론없이 오랫동안 논란이 되어왔던 것은 두 치료방법 사이에 뚜렷한 차이점이 없다는 것을 의미한다. 따라서 학자들간에 골절의 분류법과 안정성에 대한 개념에는 아직도 논의가 많다.

척추골절의 분류에 있어서는 안정성과 신경압박의 문제 즉, 골 및 인대의 파열과 신경장애라는 두 가지 문제점을 안고 있다. 지난 40여년간 척추골절의 분류에 있어 많은 발전이 있었던 것은 사실이나 현재까지의 분류법에서는 이 두가지 문제를 동시에 포함시켜야 한다는 점에서 만족스럽지 못하다.

1949년 Nicoll¹³⁾은 영국의 탄광지대에서 많이 발생하는 흉·요추부 골절환자들을 대상으로 안정성을 기본으로 하여 안정골절과 불안정골절로 구분하는 분류법을 제시하였고, 1963년 Holdsworth¹⁷⁾는 Nicoll의 분류법에 약간의 수정을 가하였으며, 척추를 2 column으로 나누어서 후방인대군의 파열이 척추의 불안정성을 야기시키기에 충분하다고 주장하였다. 이러한 Holdsworth의 분류법은 흉·요추부 골절을 이해하는데 매우 유용하였으며, 현재까지도 널리 사용되어지고 있다.

그러나 1971년 Bedbrook⁹⁾과 1975년 Panjabi¹⁴⁾의 실험적 연구에 의하면 척추에 불안정성이 생기려면 후방인대군의 파열외에도 후종인대와 추간관의 파열도 동반되어야 한다고 주장한 바 있다. 그 후 1983년 Denis¹⁵⁾ 및 McAfee²¹⁾는 척추의 불안정성을 판정하는 가장 중요한 요소는 후종인대, 추간관의 후방부, 척추체의 후면으로 구성된 Middle column이라고 하면서 척추의 Anterior 및 Posterior column에 Middle column을 더하여 소위 3-column theory를 발표한 이래 비교적 폭넓은 지지를 얻고 있다. 그러나 이러한 발전에도 불구하고 흉·요추부 골절을 분류하고 진단하는 데에는 몇가지 문제점이 있다. 첫째, X-선 촬영만으로는 인대파열을 진단하기가 어렵고 어떤 경우가 손상 후에 자연정복된 것인가를 알 수도 없고, 또 어떤 골절형태가

자연정복될 것인가를 예측 하기가 힘들며, 둘째, 신경손상의 원인과 정도를 평가하기가 어렵다. 즉, 척수의 횡단손상, 부종, 압박을 감별하기가 어렵다는 점이다. 특히 골절과 탈구가 함께 있는 환자에서 드물기는 하지만 X-선 사진에서 정복되어 있는 것처럼 보일때도 있다. 이런 경우 탈구가 되었다는 정확한 증거는 없으나 다발성 늑골골절, 다발성 횡돌기 골절, 편측의 관절돌기 골절, 추궁판의 횡적 골절, 극상돌기 골절등의 소견으로써 불안정성 골절이라고 추측할 수는 있다⁹⁾.

한편, 흉·요추부 골절에 있어 안정성과 불안정성에 대한 개념은 치료방침을 결정하는데 중요한 요소이나 아직도 논란이 많다. 현재로서는 3-column theory가 이러한 문제의 해결에 많은 도움을 주고 있는 것은 사실이나 Gaines등¹⁸⁾에 의하면 안정성이라는 개념은 골절된 부위의 해부학적 이상에만 좌우되는 것이 아니라, 그 부위에 가해지는 힘의 부하작용과 골절의 치유후에 환자가 필요로 하는 기능적인 욕구에도 좌우된다는 상대적인 개념으로서 이해되어야 한다고 하였으며, Dickson등¹¹⁾은 침상안정을 충분한 기간 취할 경우 거의 모든 골절이 안정성을 되찾기 때문에 안정성을 평가하는데 있어 시간을 염두에 두어야 한다고 하였다. 1982년 Dorr등¹⁹⁾은 척추골절의 안정성을 결정하는데 있어 다음과 같이 4가지로 요약하고 있다. 첫째, 전위된 골절은 불안정하고 신경증상을 일으킬 수 있으며 둘째, 후방 인대군의 파열이 있고, 굴곡시에 비정상적으로 증가된 운동범위가 생기면 불안정하고 신경증상을 유발할 수 있으며, 셋째, 진행되는 변형은 만성적인 불안정을 초래하며 넷째, 50% 이상의 압착된 압박골절은 불안정하다는 것이다.

흉·요추부 골절의 치료목적은 앞서서도 언급하였듯이 전위된 척수관을 재정열시키고, 골절된 척추부위를 안정화 시킴으로써 신경손상을 예방하고, 이미 초래된 신경손상을 회복시키려는 것이고, 따라서 기능회복을 위하여 신경근열, 척수관 협착증, 후만증, 심한 요통등의 합병증을 없애주는데 있는 것이다.

수술적 치료의 장점은 많은 환자들에 의해 주장되어 왔다^{12, 13, 16)}. 이들은 수술적 치료의 장점으로서 조기재활, 더욱 정확한 해부학적 정복, 골절된 골편의 전위가 있을 때 이것을 제거하거나 제자리에 정복시킴으로써 신경손상의 호전을 기대할 수 있다는 점을 들고 있다. 또 Jacobs¹⁶⁾는 보존적 치료의 단점으로 후만각의 증가, 증가되는 변형으로 인한 점진적인 신경손상 유발, 그리고 심한 요통을 들고 있다. 따라서 수술적 치료의 장점은 특히 신경의

압박증상이 있어 감압술을 필요로 하거나 3-column 이 모두 손상된 불안정성 골절에서 더욱 중요하다고 볼 수 있다.

보존적 치료는 Guttman¹⁴⁾, Bedbrook¹⁵⁾, Frankel 등¹⁶⁾에 의해 체위를 이용한 정복방법이 주장되고 있다. 이들의 장기추시 결과에 의하면 환자의 재발에 영향을 끼칠만한 만성불안정은 거의 대부분에서 일어나지 않았다. 그러므로 관절면을 포함한 골절에서는 해부학적 골절의 정복이 중요하지만, 척추골절에서 기능회복을 하는데는 관절적 정복이 필수 불가결한 요소는 되지 못한다는 것이다. 따라서 Davies 등¹⁷⁾은 보존적 치료의 장점으로써 증상의 감소, 빠른 신경손상의 회복, 척추강직의 감소, 수술로 인한 과외의 외상방지등을 들고 있다. 흉·요추부 골절을 안정성 여부와 신경손상 유무에 따라 치료법을 달리하게 되는데, 먼저 안정성 골절이면서 신경손상이 없는 경우로서 대부분의 단순 압박골절과 방출골절이 이에 속한다.

Whitesides 등¹⁸⁾은 신경손상이 없는 단순 압박골절 환자일지라도 내고정술을 시행하게 되면, 점진적으로 증가하는 후만곡 변형을 막을 수 있고, 동시에 요·천추부 통증을 감소시킬 수 있다고 하면서, 추체부의 설상변형이 30~50% 이상인 환자에서는 수술적 요법을 주장하였다. 그러나 Nicoll¹⁹⁾은 Scoliosis 환자들에서 내고정술과 골유합술 후에 추간관 퇴행과 요통이 많이 유발된다는 보고를 예로 들면서 이러한 문제가 척추골절 환자들에게도 적용될 수 있다고 주장하였다.

한편 Young²⁰⁾도 특히 신경손상이 없는 젊은 나이의 척추골절 환자들에게서 내고정술 및 골유합술에 따르는 후유증을 감안하여야 한다고 하였다. 방출골절의 경우 Dickson¹²⁾, Guttman¹⁴⁾은 점진적인 신경증상의 악화나 전위된 골절편이 척추강내로 침범했을 때 감압술시행의 적응증이 되며, 신경증상이 없는 환자에서는 전위된 골편의 크기나 위치에 관계없이 절대로 수술의 적응증이 되지 않는다고 하였다. 반면에 McAfee²⁰⁾는 방출골절이 보통은 안정성 골절로 생각되어지고 있지만 후방인대군이 손상을 입지 않았다고 단정할 수는 없으며, 매우 불안정할 수 있다고 주장하면서, 조기에 수술적 치료를 하는 것을 원칙으로 하고 있다.

또한 Kaufer와 Hayes⁹⁾도 신경손상 유무에 관계없이 감압술을 주장하였다. 이들이 이렇게 주장하는 이유는 점점 증가하는 후만증 때문에 생기는 신경장애나 퇴행변화를 막아 보자는 데 있다. 1984년 Denis¹⁰⁾는 방출골절 환자중 보존적 요법으로 치료한 29명을 장기 추시한 결과 이중 6명(20.3%)이

신경장애를 일으켰다고 보고하면서 조기에 수술적 치료를 할 것을 권장하였다.

저자의 경우 18명의 방출골절 환자중 신경손상이 없었던 10명을 장기 추시한 결과 신경손상이 유발되었던 예는 없었다. Denis의 결과와 비교해 볼 때 이는 석고고정을 하고 조기보행을 시행할 경우 골절부위에 미치는 부하력을 방지할 수 없기 때문에 생긴 결과로 생각되며, 저자의 경우와 같이 충분기간(방출 골절의 경우 평균 56일) 침상 안정후 골절이 안정성을 찾은 후에 보행하면 이러한 결과를 예방할 수 있을 것으로 사료된다. 또한, 수술적 요법을 택할 때는 적절히 감압하지 못하거나, 수술 때문에 생기는 신경손상, 내고정술의 실패, 그리고 불유합등의 합병증을 고려하여야 할 것이다.

또 안정성 골절이면서 신경손상이 있는 경우인데 이때의 신경손상은 척추의 불안정성 때문이 아니라 골절된 골편의 전위때문이다¹⁰⁾. 특히 불완전 신경마비가 있는 경우 다시 회복될 수 있는 가능성이 많으며, 따라서 감압술을 시행함으로써 좋은 결과를 얻을 수 있다고 주장하는 학자들이 많다^{19, 20)}. 그러나 Morgan 등²¹⁾은 이것이 오히려 신경손상을 증가시킬 수 있어 해롭다고 주장하였다. 저자의 경우 신경손상이 있었던 8명의 방출골절 환자중 장기추시후 6명은 완전히 정상을 회복하였으며, 2명은 신경장애가 일부 남아 있는채로 추시관찰 중이다. 신경손상이 회복된 6명은 직업이 기능공, 주부, 회사원들로서 일상업무를 수행하는데 큰 불편이 없으며, 단지 요·천추부 통증을 호소하였다.

불안정 골절이면서 신경손상이 없는 경우에 Gaines 등¹⁵⁾은 특히 신경손상이 없는 경우 확실치 않은 문제들을 해결하기 위하여 수술하는 것보다는 2~4개월 보존적 요법으로 관찰후 필요하다면 후에 수술하여도 늦지 않다고 하였다. 또한 Burke 등⁸⁾에 의하면 흉·요추부 불안정성 골절 환자중 89명을 보존적으로 치료하였던 바 이중 3명만이 나중에 불안정성 때문에 척추 융합술을 시행하였다고 하였다. 그러나 Holdsworth¹⁷⁾는 골절의 정확한 정복만이 척추의 안정성을 증진시키고, 신경손상을 예방할 수 있기 때문에 수술만이 최선의 치료법이라고 주장하였다.

불안정성 골절이면서 신경손상이 있는 경우에 Dickson¹²⁾과 Young²⁷⁾은 수술적 요법과 보존적 요법 사이에 신경손상회복 속도에 별다른 차이가 없다고 하였으며, 수술을 함으로써 단지 외부고정과 입원기간을 줄일 수 있을 따름이라고 하였다. 그러나 Watson-Jones²⁸⁾는 완전한 신경회복은 완전한 골절의 정복때만 가능하며, 조기에 재발하여 폐렴

이나 육창등의 합병증을 방지할 수 있다고 주장하였다.

신경손상의 회복에 대하여 Bedbrook³⁾과 Guttmann¹⁶⁾은 수상 당시 신경조직의 손상정도가 회복에 가장 중요한 요소가 된다고 하였으며, Dickson 등¹²⁾, Bradford 등⁵⁾은 수술과 보존적 치료법 사이에 신경증상의 회복속도에 별 차이가 없다고 하였으며, 김 등¹⁾도 수술 그 자체가 신경증상의 회복에 이바지하지는 않았다고 하였다. 한편, Burke 및 Murray⁶⁾는 치료방법에 관계없이 완전 신경손상의 경우 결과가 좋지않아 약 10%에서 부분적 기능회복을, 불완전 신경손상에서는 약 80%정도 회복하였다고 보고하였다. 저자의 경우 완전 신경손상이 있었던 7명의 환자중 Frankel분류에 따른 B나 C로 호전되었던 환자는 한명도 없었으며, 불완전 신경마비가 있었던 8명중 6명(75%)은 완전한 신경회복을 보였고, 나머지 2명은 일부만 회복된 채로 추시 관찰중이다. 한편, 신경손상의 회복을 보인 6명의 경우 모두가 마미의 손상이었으며, 이는 마미의 손상이 회복될 가능성이 높기 때문인 것으로 사료된다^{11, 16)}.

척추골절의 치료후 발생할 수 있는 후만증 교정후의 소실은 저자의 경우 평균 10.1°이었으며, 수술적 요법으로 치료한 김 등¹⁾의 결과에 의하면 평균 8.8°이었다. 일반적으로 보존적 요법으로 치료할 때 후만증의 증가가 생기는 것이 사실이나 Young¹⁸⁾이 주장하였듯이 이것과 환자의 기능적 불구와는 별 상관관계가 없으며, 또한, Davies⁷⁾, Bedbrook 등⁴⁾은 후만증의 증가와 신경회복속도 사이에 별 상관관계가 없다고 하였다. 저자의 경우도 후만증의 증가로 인하여 신경증상이 악화되었거나 새로이 발생하였던 경우는 없었다. 다만 증가된 후만증으로 인하여 요천부의 전만증이 증가하여 요·천추부 통증을 호소하는 환자가 많았다.

흉·요추부 골절의 치유후에 생기는 요통의 원인으로서는 척추의 불안정성, 척수관 협착증, 만곡 변형, 척수관 내에 잔존하는 골절편 등이 있다. Burke 및 Murray⁶⁾는 수술적 요법으로 치료한 환자들에게서 요통을 호소하는 환자가 더 많았다고 보고하였으며, Dickson¹²⁾은 반대로 보고하였다. 안 등³⁾의 보고에 의하면 골유합술을 시행한 환자에서는 36%, 골유합없이 치료한 환자에서는 56%에서 요통이 남아 있었다고 하였다. 저자의 경우는 27%에서 요통을 호소하였으며, 대부분이 골절부위 보다는 요천부의 동통이었다.

결 론

만 5년간 입원하여 보존적으로 치료한 132례의 흉요추부 골절환자를 연구분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 골절된 추체의 설상변형이 50%미만인 신경증상이 없는 경우에는 안정골절이나, 불안정골절 모두에서 체위를 이용한 골절정복 후에 배부보조기를 착용하는 보존적치료를 시행하고 불안정상태가 심하여 척추에 심한 변형이 초래될 경우에는 3~6개월 후에 척추고정술을 시행하는 것이 바람직하다.

2. 신경증상이 있는 경우에는 안정골절에서는 골절편이 척수나 신경근을 압박하는 경우에만 골편을 제거하도록 하고 불안정이 심할 경우에는 재발치료를 위하여 척추고정술을 시행하는 것이 좋겠다.

REFERENCES

- 1) 김남현·오정환: 흉·요추 골절 및 골절. 탈구의 Stabilization. 대한정형외과학회지, 14: 279-287, 1985.
- 2) 안재인·김남현·정인희·강영수: 척추 손상에 관한 임상적 연구. 대한정형외과학회지, 15: 7-17, 1980.
- 3) Bedbrook, G.M.: Stability of Spinal Fractures and Fracture-Dislocations, Paraplegia, 9: 23-32, 1971.
- 4) Bedbrook, G.M. and Edibam, R.C.: The Study of Spinal Deformity in Traumatic Spinal Paralysis. Paraplegia, 10: 321-335, 1973.
- 5) Bradford, D.S., Akbarnia, B.A., Winter, R.B. and Seljeskog, E.L.: Surgical Stabilization of Fracture and Fracture-Dislocations of the Thoracic Spine. Spine, 2: 185-196, 1977.
- 6) Bruke, D.C. and Murray, D.D.: The Management of Thoracic and Thoracolumbar Injuries of the Spine with Neurological Involvement. J. Bone and Joint Surg., 58-B: 72-78, 1976.
- 7) Davies, W.E., Morris, J.H. and Hill, V.: An Analysis of Conservative(Non-Surgical) Management of Thoracolumbar Fractures and Fracture-Dislocations with Neural Damage. J. Bone and Joint Surg., 62-A: 1324-1328, 1980.
- 8) Denis, F. and Armstrong, G.W.D.: Compression Fractures Versus Burst Fractures in the Lumbar and Thoracic Spine. J. Bone and Joint Surg., 63-B: 462, 1981.
- 9) Denis, F.: The Three Column Spine and its Significance in the Classification of Acute Th-

- oracolumbar Spine Injuries. *Spine*, 8:817-831, 1983.
- 10) Denis, F., Armstrong, G.W.D. and Searls, K., et al.: *Acute Thoracolumbar Burst Fractures in Absence of Neurological Deficit; A Comparison between Operative and Nonoperative Treatment Clin. Orthop.*, 189: 142, 1984.
 - 11) Dewey, P. and Browne, P.S.H.: *Fracture-Dislocation of the Lumbosacral Spinal with Cauda Equina Lesion. J. Bone and Joint Surg.*, 50-B: 635-638, 1968.
 - 12) Dickson, J.H., Harrington, P.R. and Erwin, W.D.: *Results of Reduction and Stabílization of the Severely Fractured Thoracolumbar Spine. J. Bone and Joint Surg.*, 60-A: 799-805, 1978.
 - 13) Dorr, L.D., Harvey, J.P., Jr. Nickel, J.L.: and *Clinical Review of the Early Stability of Spine Injuries. Spine*, 7: 565, 1982.
 - 14) Frankel, H.L., Hancock, D.O., Hyslop, G., Meljak, J., Michaelis, L.S., Ungar, G.H., Vernon, J.D.S. and Walsh, J.J.: *The Value of Postural Reduction in the Initial Management of Closed Injuries of the Spine with Paraplegia and Tetraplegia. Paraplegia*, 7: 179-192, 1969.
 - 15) Gaines, R.W. and Humphreys, W.G.: *A Plea for Judgement in Management of Thoracolumbar Fractures and Fracture-Dislocations. Clin. Orthop.*, 189: 36-42, 1984.
 - 16) Guttman, L.: *Surgical Aspects of the Treatment of Traumatic Paraplegia. J. Bone and Joint Surg.*, 31-B: 339-403, 1949.
 - 17) Holdsworth, F.W.: *Fractures, Dislocations and Fracture-Dislocations of the Spine. J. Bone and Joint Surg.*, 45-B: 6-20, 1963.
 - 18) Jacobs, R.R. and Casey, M.P.: *Surgical Management of T-L Spine Injuries. Clin. Orthop.*, 189: 22-35, 1984.
 - 19) Kaufer, H. and Hayes, J.T.: *Lumbar Fracture-Dislocations, a Study of 21 cases. J. Bone and Joint Surg.*, 48-A: 712-730, 1966.
 - 20) McAfee, P.C., Yuan, H.A. and Lasds, N.A.: *The Unstable Burst Fractures. Spine*, 7: 365, 1982.
 - 21) McAfee, P.C., Yuan, H.A., Fredrickson, B.E. and Lubicky, J.P.: *The Value of Computed Tomography in Thoracolumbar Fractures. J. Bone and Joint Surg.*, 64-A: 461-473, 1983.
 - 22) Morgan, T.H., Wharton, G.W. and Austin, G. N.: *The Results of Laminectomy in Patients with Incomplete Spinal Cord Injuries. Paraplegia*, 9: 14-23, 1971.
 - 23) Nicoll, E.A.: *Fractures of the Dorso-Lumbar Spine, J. Bone and Joint Surg.*, 31-B: 376-394, 1949.
 - 24) Panjabi, M.M., White, A.A. and Johnson, R. M.: *Cervical Spine mechanics as a Function of Transaction of Components. J. Biomech.*, 8: 327-336, 1975.
 - 25) Watson-Jones, R.: *Fractures and Other Bone and Joint Injuries*, p. 211. Baltimore. Williams and Wilkins, 1940.
 - 26) Whitesides, T.E., Kelley, R.P. and Howland, S.C.: *The Treatment of Lumbodorsal Fracture-Dislocations(Abstr.). J. Bone and Joint Surg.*, 52-A: 1267, 1970.
 - 27) Young, J.S. and Dexter, W.R.: *Neurological Recovery Distal to the Zone of Injury in 172 cases of Closed, Traumatic Spinal Cord Injury. Paraplegia*, 16: 39-49, 1978.
 - 28) Young, M.H.: *Long-Term Consequencies of Stable Fractures of the Thoracic and Lumbar Vertebral Body. J. Bone and Joint Surg.*, 55-B: 295-300, 1973.