

경추골절 및 탈구에 대한 임상적 고찰

대전 을지병원 정형외과

최원식 · 이동선 · 제영권

=Abstract=

A Clinical Study of Fracture and Dislocation of the Cervical Spine

Won Sik Choy, M.D., Tong Sun Lee, M.D. and Yeong Kwon Je, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Daejeon Eulji General Hospital, Daejeon, Korea

The cervical spinal injuries may impose a fatal result or permanent neurological disability according to the severity of injury.

Authors performed a clinical study consisting of 54 patients who have visited Daejeon Eulji General Hospital for the care of fracture and dislocation of the cervical spine from May 1981 to Jan. 1986, and obtained the following results.

1. The prevalent age distribution was between third and forth decade and the ratio between male and female was 3.5:1 and the most common cause of injury was traffic accident(53.7%).
2. The most common site of injury was C5, 6(22.2%) and the most frequent mechanism of injury was flexion-rotation type(55.0%).
3. At initial examination, 39 patients(72.2%) had neurological damage and among these, 18 were complete paralysis below the level of injury, 12 were incomplete paralysis, 9 were nerve root injuries.
4. Operative treatment was performed on 24 patients, these were Rogers' posterior fusion on 19 patients, Brooks and Jenkins' atlantoaxial fusion on 3 patients, occipitocervical fusion on 1 patient and excision of fractured fragment on 1 patient.
5. There were no evidences of neurological recovery in completely paralyzed patients, but among incompletely paralyzed and nerve root injured patients, neurological recovery was found in 57.1% of conservatively treated patients and in 71.4% of operated patients.
6. Radiological stability was found in entire patients who received operative treatment, but, in conservatively treated patients, remained 1 late instability.

Key Words; Fracture, Dislocation, Cervical spine

서 론

현대사회는 교통수단의 증가와 산업의 발전 등 생활상의 다변화로 인하여 외상의 빈도가 점차 늘고 있으며 특히 경추의 손상은 그 정도에 따라 치명적 결과 혹은 영구적 신경 장애를 남길 수 있으며 부분적인 신경손상이라 하더라도 환자 본인은 물론

가족과 사회의 피해는 크다. 또한 경추는 신체에서 타 부위에 비해 운동범위가 넓고 중심 골격을 이루고 있으므로 경추 손상시 정확한 진단과 적절한 치료가 절실히 요구된다고 하였다.

본 저자들은 1981년 5월부터 1986년 1월 까지 대전 을지병원 정형외과에 내원하였던 54명의 경추골절 및 탈구환자에 대한 임상적 분석으로, 문헌고찰과 함께 그 결과를 보고하는 바이다.

*본 논문의 요지는 1986년 제 30 차 추계학술대회에서 발표한 바 있음.

1981년 5월부터 1986년 1월까지 대전 을지병원 정형외과에 내원, 가료하였던 54명을 대상으로 이학적 소견과 방사선 소견을 중심으로 분석하였으며 치료 및 예후 판정에 대해서는 최소 6개월부터 최장 27개월, 평균 11.5개월의 원격추시가 가능하였던 45명을 대상으로 하였다.

증례 분석

1. 성별 및 연령 분포

Table 1. Age and sex distribution

Age	Male	Female	Total
1-10	1		1
11-20	2		2
21-30	6	1	7
31-40	10	4	14
41-50	9	4	13
51-60	5	1	6
61-70	6	2	8
71-80	3		3
Total	42	12	54

Table 2. Cause of injury

Cause	No. of cases	%
Passenger TA	24	44.4
Pedestrian TA	5	9.3
Fall down	11	20.4
Slip down	5	9.3
Direct blow	4	7.4
Miscellaneous	5	9.3
Total	54	100.0

Table 3. Level of injury, upper cervical spine

Level of injury	No. of cases
Atlas Bursting fracture with C1, 2 dislocation	1
Avulsion fracture	1
Axis Odontoid fracture type II	4
type III	2
Body fracture	1
Bursting fracture with Hangman's fracture	1
C2, 3 Dislocation	1
Total	11

총 54명의 대상자 중 남자가 42명(77.8%), 여자가 12명(22.2%)으로 남녀 비는 3.5:1이었고, 연령별로는 30~40대가 27명(50.0%)으로 전체의 반을 차지하였다(Table 1).

2. 손상 원인

교통사고가 29례(53.7%)로 가장 많았으며 추락 사고가 11례(20.4%), 낙상에 의한 사고가 5례(9.3%), 직접 타격이 4례(7.4%)순이었다(Table 2).

3. 손상 부위

환추 및 축추 즉, 상부 경추는 제 3 경추 이하의 하부 경추와는 해부학적 모양 및 기능상 서로 차이가 있으므로 본 저자들은 경추의 손상 부위를 상부 경추와 하부 경추로 나누어 분석한 바, 상부 경추에서는 축추 치돌기 제 2형 골절이 4례(7.4%)로 가장 많았으며 하부 경추에서는 제 5, 6 경추간 골절 탈구가 12례(22.2%)로 가장 많았다(Table 3, 4).

4. 손상기전

손상 기전은 Holdsworth의 분류법을 사용하였는데, 골곡 회전으로 인한 골절 탈구가 30례(55.0%)로 가장 많았고 그 다음으로는 신전으로 인한 손상

Table 4. Level of injury, lower cervical spine

Level of injury	No. of cases
C3	1
C3, 4	4
C4	2
C4, 5	9
C5	2
C5, 6	12
C6	3
C6, 7	6
C7	1
C4, 5, 6	2
C6, 7 Clay shoveler's fracture	1
Total	43

Table 5. Mechanism of injury (by Holdsworth's classification)

Mechanism of injury	No. of cases	%
Flexion	6	11.1
Flexion-rotation	30	55.0
Extension	13	24.1
Vertical compression	5	9.3
Total	54	100.0

Table 6. Associated injury

Associated injury	No. of cases
Extremity fracture	9
Head injury	5
T-L spine fracture	4
Pelvic fracture	2
Bladder rupture	1
Total	21

Table 7. Neurological status

Neurological status	No. of cases	%
Complete paralysis	18	33.3
Incomplete paralysis	12	22.2
Nerve root injury	9	16.7
Neurologically intact	15	27.8
Total	54	100.0

Table 8. Type of incomplete paralysis

Type	No. of cases
Anterior cord syndrome	6
Brown-Séquard syndrome	4
Central cord syndrome	2
Posterior cord syndrome	0
Total	12

이 13례 (24.1%), 단순 굴곡으로 인한 손상이 6례 (11.1%), 수직 압박에 의한 손상이 5례 (9.3%) 순이었다(Table 5).

5. 동반 손상

경추골절 및 탈구와 함께 발생한 동반손상으로는 15명의 환자에서 21례가 있었으며 사지 골절이 9례로 가장 많았고 그 다음으로는 두부손상이 5례, 흉요추 골절이 4례, 골반골절이 2례, 방광파열이 1례에서 있었다(Table 6).

6. 신경 손상

내원 당시 초기 검진에서 신경손상은 전체 54명 중 39명 (72.2%)에서 있었으며 그 중, 손상부위 이하 완전마비가 18례 (33.3%), 불완전 마비가 12례 (22.2%), 신경근 손상이 9례 (16.7%)이었고(Table 7), 12례의 불완전마비중 전방 척수 증후군이 6례, Brown-Sequard 증후군이 4례, 중심성 척수 증후군이 2례에서 있었다(Table 8).

신경 손상을 손상 기전별로 분류하면, 굴곡 회전으로 인한 손상에서 26례 (40.1%), 신전으로 인한 손상에서 7례 (13.0%), 수직 압박과 단순 굴곡으로

Table 9. Neurological status according to the mechanism of injury

Mechanism of injury	A	B	C	D	E	Total
Flexion	0	0	1	2	3	6
Flexion-rotation	13	0	8	5	4	30
Extension	3	0	3	1	6	13
Vertical compression	2	0	0	1	2	5
Total	18	0	12	9	15	54

A; Complete loss, B; Sensory recovery only, C; Motor useless, D; Motor useful, E; Intact (by Frankel's classification).

Table 10. Time and cause of death

Time	No. of cases	Cause of death
Within 1 week	5	Respiratory failure
1st to 2nd week	2	Respiratory failure
At 4th week	1	Sepsis
At 8th week	1	Respiratory failure
Total	9	

로 인한 손상에서 각각 3례 (5.6%)가 있었다 (Table 9).

7. 사망시기 및 원인

총 9례에서 사망하였으며 그중 내원 1주 이내에서 사망한 경우가 5례, 1주에서 2주 사이 2례, 4주째와 8주째 각각 1례있었으며, 사망 원인은 4주째 1례에서 Schultz 증후군으로 인한 패혈증으로 사망하였으며 나머지는 그 원인이 호흡부전이었다 (Table 10).

8. 치 료

총 54명중 사망한 9명을 제외한 45명에 대해 분석하였으며 이중 21례에서 보존적 치료를, 24례에서 수술적 치료를 시행하였다.

(1) 보존적 치료

보존적 치료는 Halter 혹은 Crutchfield 두개골 견인으로 골절 탈구 부위의 해부학적 정복을 얻은 후 Four post 혹은 Philadelphia 경추 보조기로 유지시켰으며 상부 경추손상시 Halobody jacket을 장착하였다 (Table 11).

(2) 수술적 치료

수술적 치료는 Rogers씨 후방 유합술을 19례, Brooks와 Jenkins씨 환측추 고정술을 3례, 후두골 경추 고정술을 1례, 골절편 제거술을 1례에서 시행하였다 (Table 12).

수상후 수술시기는 1주이내에서 시행한 예가 3례 1주에서 2주 사이가 10례, 2주에서 4주 사이가

Table 11. Method of conservative treatment

Method	No. of cases
Traction	I + V 4
I. Halter	I + III + V 6
II. Crutchfield tong	II + III + V 9
Cervical brace	II + IV + V 2
III. Four post	
IV. Halo body jacket	
V. Philadelphia	
Total	21

Table 12. Method of operative treatment

Method	No. of cases
Roger's posterior fusion	19
Brooks and Jenkins' atlantoaxial fusion	3
Occipitocervical fusion	1
Excision of fractured fragment	1
Total	24

Table 13. Operation time

Operation time	No. of cases
Within 1 week	3
1st to 2nd week	10
2nd to 4th week	3
4th to 6th week	2
At 13th week*	1
At 15th week**	1
Total	24

*delayed operation due to hepatitis

**late instability after 12 weeks of conservative treatment

7례, 4주에서 6주 사이가 2례 있었고 13주째와 15주째 수술한 예가 각 1례씩이었다(Table 13).

9. 치료 결과

최소 6개월 이상, 평균 11.5개월의 추시관찰이 가능했던 45명의 환자에서, 완전마비가 있었던 9례에서 치료방법에 관계없이 신경증상의 호전은 없었고 불완전마비 및 신경근 손상이 있었던 21례에서 부분회복이 8례, 완전 회복이 6례로 66.7%의 회복율을 보였다(Table 14).

보존적 치료를 시행한 경우 평균 10.5개월의 추시결과, 완전마비시 신경증상의 호전은 없었고 7례의 불완전마비 및 신경근 손상이 있었던 경우 4례에서 부분 혹은 완전회복을 보여 57.1%의 회복율을 보였다(Table 15).

Table 14. Neurological status at follow up

Follow up	A	B	C	D	E	Total
At admission						
A	9					9
B						0
C			3	8	1	12
D				4	5	9
E					15	15
Total	9	0	3	12	21	45

A; Complete loss, B; Sensory recovery only, C; Motor useless, D; Motor useful, E; Neurologically intact (by Frankel's classification).

Duration of follow up; Average 11.5 months after the date of admission.

Table 15. Neurological status after conservative treatment

Follow up	A	B	C	D	E	Total
At admission						
A	5					5
B						0
C			1	2		3
D				2	2	4
E					9	9
Total	5	0	1	4	11	21

Duration of follow up; Average 10.5 months after the date of admission.

수술적 치료를 시행한 경우 평균 13개월의 추시결과, 완전마비시 신경증상의 호전은 없었고 불완전 마비 혹은 신경근 손상을 가졌던 14례중 10례에서 부분 혹은 완전회복을 보여 71.4%의 회복율을 보였다(Table 16).

10. 합병증

총 18명에서 23례의 합병증이 있었으며 욕창이 10례로 가장 많았고 그 다음으로는 요로 감염증이 8례, 전인부위 감염이 3례, 폐렴이 1례, Schultz 증후군이 1례에서 있었다(Table 17).

증례보고

증례 1

31세 남자로 교통사고로 인해 측추추돌기 제 2형 골절로 내원하였으며 중증성 척수 증후군을 보이고 있었다.

내원 즉시 Crutchfield 두개골 전인을 시행하였고 13일째 Brooks와 Jenkins씨 환측추 고정술을 시행하였으며 술후 10일째 Halo body jacket을 장착시

Table 16. Neurological status after operative treatment

Follow up At admission	A	B	C	D	E	Total
A	4					4
B						0
C			2	6	1	9
D				2	3	5
E					6	6
Total	4	0	2	8	10	24

Fig. 1-A. 31 year old man. Initial film of open mouth AP view showing fracture of odontoid process, Anderson and D'Alonzo type II.

켰다. 술후 3주째부터 신경증상은 부분회복되었으며 술후 12주째 Halo body jacket을 제거하고 Philadelphia 경추보조기를 착용후 퇴원시켰다 (Fig. 1-A, B, C).

증례 2

65세 남자로 낙상에 의한 사고로 인해 경부동통과 전두부 찰과상으로 내원하였다.

내원 당시 신경손상은 없었고 X-선상 제 4경추 추체의 골절과 아울러 골편의 후방전이가있었고 연부조직 종창이 있었다.

Table 17. Complication

Complication	No. of cases
Decubitus ulcer	10
Urinary tract infection	8
Traction site infection	3
Pneumonia	1
Schultz syndrome	1
Total	23

Fig. 1-B. Radiograph after performing Brooks and Jenkins' atlantoaxial fusion.

내원후 Crutchfield 두개골 견인으로 골절부위의 정복을 얻었고 수상후 6주째 Philadelphia 경추 보조기를 착용시켰다. 추시 검사상 골절부위의 완전유합을 보였다 (Fig. 2-A, B, C).

증례 3

47세 여자로 교통사고로 인해 내원하였으며 X-선상 제 2, 3경추간 아탈구를 보이고 있었으며 전방 척수 증후군의 신경증상을 나타내었다.

내원후 Halter 두부 견인으로 유지시켰으며 1주째 실시한 경추 굴곡 및 신전위 측방 X-선 사진상 탈구 부위의 가동성은 인지되지 않았으며 3주째 Philadelphia 경추 보조기를 착용시켰다.

Fig. 1-C. Radiograph after application of Halo body jacket.

Fig. 2-A. 65 year old man. Initial film of lateral view showing fracture of body of C4 due to hyperextension injury.

Fig. 2-B. After 4 weeks, showing reduced state of fractured site.

Fig. 2-C. After 10 months, showing completely fused state of fractured site.

내원 12주째 신경증상의 악화와 함께 굴곡및 신전위 측방 X-선 사진상 탈구부위의 추체전이가 진행되면서 가동성이 있었으므로 Crutchfield 두개골 견인을 실시한 후 3주후 제 2, 3경추 후방유합술을 시행하였다.

추시검사상 탈구 부위의 안정상태를 보였으며 신경증상의 부분회복을 보였다 (Fig. 3-A, B, C, D, E, F, G).

고 찰

경추골절 및 탈구환자를 적절히 치료하기 위해서는 우선 손상기전과 신경손상의 형태를 명확히 파악하는 것이 중요하다고 하겠다.

경추 손상의 분류는 손상기전에 기초를 두는 것이 가장 적절하며¹⁹⁾, 이에 따른 분류는 많은 학자들에 의해 분류되어 왔으나 Holdsworth^{17, 18)}는 척추손상을 단순굴곡, 신전, 굴곡회전, 수직 압박 및 전단력에 의한 손상으로 분류하였고, Roaf²⁰⁾는 측방 굴곡을 추가하였으며, Harris¹⁶⁾는 실험적 연구에서 경추손상은 굴곡, 신전, 수직압박, 측방굴곡, 회전 혹은 이들 힘의 복합력에 의해 발생한다고 하였다. Stauffer²¹⁾는 대부분의 경추손상은 두부와 체부에서 발생하는 간접외력과 과도한 수직압박에 의

Fig. 3-A. 47 year old woman. Initial film of lateral view showing slight anterior displacement of C2 on C3.

Fig. 3-B, C. After 7 days, lateral views with flexion and extension stress showing the stable state of C2 on C3.

Fig. 3-D, E. After 12 weeks, lateral views with flexion and extension stress showing the mobility of C2 on C3.

Fig. 3-F. Lateral view, postoperative 2 weeks.

Fig. 3-G. Lateral view, postoperative 17 weeks.

해 생기며 여기에는 굴곡, 신전, 회전의 힘이 있다고 하였으며 두부와 경부의 외상의 정도와 위치로 힘의 방향을 알 수 있다고 하였다. 저자들은 현재 흔히 사용되고 있는 Holdsworth의 분류를 따랐다.

척추의 안정성의 유무는 치료의 방향을 결정하고 예후를 관찰하는데 매우 중요한 것으로서, Holdsworth^{16, 17)}는 후방 인대군의 파열 여부에 따라, 굴곡, 신전, 수직압박에 의한 손상은 안정손상으로, 굴곡 회전과 전단력에 의한 손상은 불안정 손상으로 분류하였고 White¹⁸⁾은 전방 인대군 또는 후방 인대군의 파열이 있거나 측방 X-선 사진상 추체의 전이가 3.5mm 이상 있거나 혹은 추체간 회전이 11° 이상 있는 경우 등 9가지 항목에 대해 점수를 부여하여 5점 이상이면 불안정하다고 하였다. Stauffer²⁰⁾는 압박 골절시 골절면이 추체전방의 2/3 이상 포함된 경우 불안정하다고 하였으며 Weitzman²⁰⁾은 후방 인대군의 파열 외에도 추체압박 정도가 50% 이상이면 불안정하다고 하였다. Harris¹⁹⁾는 굴곡 혹은 신전력에 의한 경추 손상의 병태생리를 이해하는 데 Holdsworth^{17, 18)}, White¹⁸⁾ 등이 기술한 척추의 두 지주개념(two column concept)으로는 불충분하다고 하였고, Denis¹⁹⁾는 척추의 안정성에 대해 세 지주개념(three column concept)을 도입하여, 후방중인대, 후방섬유윤 그리고 추체 후방이 굴곡, 신전, 회전, 측방 굴곡운동의 중심점이 된다고 하였으며 과도한 굴곡시 이 중간지주(middle column)가 척추의 불안정성을 막아준다고 하였으며 척추의 불안정도 기계적 불안정, 신경학적 불안정, 기계적 및 신경학적 불안정의 세 단계로 나누어 설명하였다.

본 저자들의 경우 White¹⁸⁾의 설명에 의하면 안정손상이었으나, 12주간의 보존적 치료후에 후기 불안정(late instability)을 초래한 경우가 1례있었으며, 제 5경추 이하의 골절탈구시 척추추체간 회전의 정도를 알기가 어려워 실제 임상에 적용하는 데 문제가 있었다.

경추 손상환자에 있어서 X-선 소견은 대단히 중요하며 척추 전방 연부조직의 음영과 척추주의 만곡도, 기형의 유무, 추체의 전이, 골절 및 탈구의 유무, 극상돌기간 거리등을 면밀히 관찰하여야 한다.

내원당시 척추손상을 진단하는데 척추 조영술이나 추간관 조영술에 대해 그 중요성을 많은 학자들이 보고하고 있으며, Pierce²¹⁾는 응급으로, Cloward²²⁾는 수술전에 시행해야 한다고 하였으나 Jacob¹⁹⁾은 척추 조영술로 전 척추관을 볼 수 있으나 환자를 복와위로 취해야 하고 경추를 신전하는 동안 신

경손상이 확대될 수 있으며 오진이 많기 때문에 단순 X-선 촬영이나 신경학적 검사 이상의 도움을 거의 주지 않는다고 하였고, 두 부위 이상의 손상이 있거나 신경손상의 부위가 불명확할 때 혹은 불완전 신경손상이 있으나 명백한 추체 손상이 없을 경우 시행한다고 하였다.

경추 손상으로 인해 발생하는 신경 손상은 크게 신경근 손상과 척수 손상으로 구별할 수 있고 다시 불완전 마비와 완전마비로 나눌 수 있다^{17, 18, 19)}.

신경 손상은 손상시 가해진 힘이 척수에 병변을 주는 가장 중요한 요소이고^{15, 18)}, 심한 탈구에도 척수손상이 심하지 않을수도 있고 또 명백한 탈구나 골절이 없어도 심한 척수손상이 일어날 수 있다¹⁴⁾. 신경손상의 기전은 신장(stretching), 압쇄(crushing), 혈류 장애(vascular loss), 전이된 골편이나 후방 탈출된 추간판에 의한 압박(compression)으로 설명되며^{5, 19)} 신경손상이 회복되는 데는 신경 구조가 압박된 시간이 중요하다¹⁹⁾. 척추 손상시 신경손상이 야기되는 빈도를 Norton²³⁾은 47%, Rogers²⁵⁾는 65%, Robert²⁴⁾는 75%로 보고하였다. 본 저자들의 경우 신경손상은 72.2%에서 있었다.

신경손상을 분류할 때, 초진시 척수성 속 시기에 있으면 완전마비와 불완전마비를 구별할 수 없으며 척수성 속은 대개 24시간 내에 회복된다고 하였다^{17, 18, 19, 27)}. Stauffer²⁷⁾는 초진시 항문 주위에 신경보존(sacral sparing)이 있으면 이는 부분손상으로 기능적 회복의 가능성이 있으며 보존된 범위가 넓을수록 예후가 좋다고 하였다. 신경기능의 회복에 대해 Norrell²¹⁾은 완전마비시 조기 유합술에도 신경회복은 되지 않는다고 하였고 Donovan¹¹⁾은 완전마비시 수술하는 목적은 척수강의 적절한 감압과 무통성 안정 척추를 유지하는데 있으며 척수 감압으로 완전마비시에는 어떤 효과도 없다고 하였으나 Frankel¹⁴⁾은 초기에 체위정복(postural reduction)으로 25%의 완전마비 환자에서 부분적인 신경 회복이 있었다고 하였다. 본 저자들의 경우 9례의 완전마비 환자에 최소 6개월 이상의 추시관찰에서 신경회복은 없었다.

경추손상의 치료 방법은 크게 비관혈적 정복 및 고정치료법과 골 견인으로 정복후 수술로 고정하거나 관혈적 정복 및 고정하는 방법이 있다. 비관혈적 정복은 1930년대 말, Crutchfield²⁸⁾에 의하여 skull caliper로 골 견인이 시도되었으며 약 8~12주간 계속적인 견인을 하거나 정복된 상태에서 Halo나 Four Post 등 경추 보조기로 고정하는 방법이 있다. 저자들은 두개골 견인은 Halter traction이나 Crutchfield tong traction을 사용하여 시행하였고 무

게는 손상된 경추의 부위에 따라 Campbell의 기준을 따랐으며 외부고정 기간은 가능한 한 골절의 유합이나 안정성이 유지될때까지 사용하였고, 그 후 Philadelphia 혹은 Four post 경추 보조기를 착용시켜 안정을 기하였다. 경추 손상의 수술적 치료방법으로는 현재 척추의 전방 도달법과 후방 도달법으로 척추 유합을 시행하고 있으며 과거 행하여진 후궁 압박 절제술은 후궁절제후 추체의 불안정성을 증가시키고 신경손상을 악화시킨다고 하여 불완전 신경손상시 신경증상이 점진적으로 악화되는 경우만 절대적으로 삼고 그 외는 시행하지 않는것이 좋다고 하였다^{17,18)}. 척추 유합술에는 전방유합술, 후방유합술과 전후방 유합술이 있으며 각각의 적응증에 대해 많은 전례가 있으며 Stauffer¹⁹⁾는 경추의 골절 탈구 환자에서 전방유합술을 시행한 결과 추체전방의 골절로 인한 불안정과 함께 후방 인대군의 파열이 동반된 경우 전방유합술 만으로는 안정성을 얻을 수 없다고 하였으며, 전방 지주의 불안정이 있으면 전방유합술로, 후방지주의 불안정성이 있으면 후방유합술로 실시해야 한다고 하였고 Aebi²⁰⁾도 압박골절, 굴곡골절, 방출형 골절(bursting fracture), 과신전으로 인한 전방중인대 파열시 전방유합술을, 그리고 골 견인으로 정복되지 않는 일측성탈구 및 양측성 탈구와 후방인대군의 파열시 후방유합술을 시행해야 한다고 하였고 전후방 긴장대(tension band)가 같이 손상된 때에는 전후방 유합술을 주장하였다.

치료후의 예후에 대해 Aebi²⁰⁾는 수술적 치료가 보존적 치료에 비해 임상결과를 개선시키지 않는다고 하였고 Bohlman²¹⁾, Cheshire²²⁾, Harris²³⁾는 조기정복이 가장 효과적인 방법이라고 하였다. 저자들은 대개 1~4주내 후방유합술을 시행하여 보존적으로 치료한 경우보다 더 나은 신경학적 결과를 얻었다.

보존적으로 치료한 환자에서 척추의 불안정성이 재발되는 경우를 Rogers²⁴⁾는 12%, Bedbrook²⁵⁾은 8%, Cheshire²²⁾는 8%로 보고하였으며 Stauffer¹⁹⁾는 극돌기간 인대파열이 있으면 탈구 부위가 정복된 상태로 장기간 있어도 결과가 불량하다고 하였고 결국 후방인대군의 파열이 있을때 보존적 치료는 탈구 부위의 재 탈구와 함께 후기 불안정(late instability)를 가져올 수 있다고 하였다. 후기 불안정을 확인하는때를 Bedbrook²⁵⁾은 3개월째를, Jacob²⁶⁾은 2개월째라고 하였으며 저자들의 경우 12주간의 보존적 치료후 후기 불안정을 보인 예가 1례에서 있었다.

따라서, 저자들은 경추손상 환자의 치료에 있어

서 척추의 손상기전과 함께 안정성 여부를 파악하는 것이 무엇보다 중요하다고 생각하며 손상부위와 손상기전에 따라 적절한 치료방법을 선택하여 척추나 신경근에 대해 더 이상의 손상을 막고 척추의 변형을 교정하여 안정성을 회복하고 조기에 재활을 실시하는 것이 가장 바람직하다고 생각한다.

결 론

1981년 5월부터 1986년 1월까지 대전 을지병원 정형외과에 내원하였던 54명의 경추골절 및 탈구환자를 대상으로 임상적 분석을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 호발연령은 30~40대였으며 남녀비는 3.5:1 이었고 사고원인은 교통사고가 53.7%로 가장 많았다.
2. 호발부위는 제 5, 6경추간으로 전체의 22.2%이었으며 손상기전으로는 굴곡회전이 전체의 55.0%로 가장 많았다.
3. 신경손상은 전체 54명중 39명(72.2%)에서 있었으며 완전마비가 18례(33.3%), 불완전마비가 12례(22.2%), 신경근 손상이 9례(16.7%)이었다.
4. 치료는 보존적 치료를 21례에서, 수술적 치료를 24례에서 시행하였으며, 수술적 치료로는 Rogers씨 후방유합술이 19례, Brooks와 Jenkins씨 환측추 고정술이 3례, 후두골 경추 고정술이 1례, 골절편 제거술이 1례에서 있었다.
5. 최소 6개월 이상, 평균 11.5개월의 추시 결과, 완전마비가 있었던 9례에서 신경증상의 호전은 없었고 불완전마비 및 신경근 손상이 있었던 21례중 66.7%에서 부분 혹은 완전회복을 보였다.
6. 최소 3개월 이상의 방사선 추시 검사상, 수술한 전 례에서 골절탈구부위의 안정성을 보였으나 보존적으로 치료한 경우에서는 1례에서 12주째 후기 불안정을 보였다.
7. 합병증으로는 욕창이 10례로 가장 많았으며 그 다음으로는 요로감염이 8례, 견인부위 감염이 3례, 폐렴이 1례 그리고 Schultz 증후군이 1례에서 있었다.

REFERENCES

- 1) Aebi, M., Mohler, J., Zach, G.A. and Morscher, E.: Indication, surgical technique and results of 100 surgically treated fractures and fracture-dislocations of the cervical spine. *Clin. Orthop.*, 203:244-257, 1986.

- 2) Beatson, T.R.: *Fracture and dislocation of the cervical spine. J. Bone and Joint Surg.*, 45-B:21-35, 1963.
- 3) Bedbrook, G.M.: *Spinal injuries with tetraplegia and paraplegia. J. Bone and Joint Surg.*, 61-B:267-284, 1979.
- 4) Berkin, C.R. and Hirson, C.: *Hyperextension injury of the neck with paraplegia. J. Bone and Joint Surg.*, 36-B:57, 1954.
- 5) Bohlman, H.H.: *Acute fracture and dislocation of the cervical spine. J. Bone and Joint Surg.*, 61-A:1119-1142, 1979.
- 6) Burke, D.C.: *Hyperextension injuries of the spine. J. Bone and Joint Surg.*, 53-B:3-12, 1971.
- 7) Cheshire, D.J.: *The stability of the cervical spine following the conservative treatment of fractures and dislocations. Paraplegia*, 7:193-203, 1969.
- 8) Cloward, R.B.: *Skull traction for cervical spine injuries: Should it be abandoned? J.A.M.A.*, 226:1008, 1973.
- 9) Curtchfield, W.C.: *Treatment of the cervical spine. J. Bone and Joint Surg.*, 20:696-704, 1938.
- 10) Denis, F.: *Spinal instability as defined by the three column spine concept in acute spinal trauma. Clin. Orthop.*, 189:65-76, 1984.
- 11) Donovan, W.H. and Dwyer, A.P.: *An update on the early management of traumatic paraplegia (nonoperative and operative management). Clin. Orthop.*, 189:12-21, 1984.
- 12) Evans, D.K.: *Reduction of cervical dislocation. J. Bone and Joint Surg.*, 46-A:552-555, 1961.
- 13) Forsyth, H.F.: *Extension injuries of the cervical spine. J. Bone and Joint Surg.*, 46-A:1792-1797, 1964.
- 14) Frankel, H.L., Hancock, D.O., Hyslop, G., Melzak, J., Michaelis, L.S., Ungar, G.H., Venon, J.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) Guttman, Sir L.: *Spinal deformities in traumatic paraplegics and tetraplegics following surgical procedures. Paraplegia*, 7:38, 1969.
- 16) Harris, J.H., Jr., Edeiken-Monroe, B. and Kapaniky, D.R.: *A practical classification of acute cervical spine injuries. Orthop. Clin. North. Am.*, 17:15-30, 1986.
- 17) Holdsworth, F.W.: *Fractures, dislocations and fracture-dislocations of the spine. J. Bone and Joint Surg.*, 45-B:6-20, 1963.
- 18) Holdsworth, F.W.: *Fractures, dislocations and fracture-dislocations of the spine. J. Bone and Joint Surg.*, 52-A:1534-1551, 1970.
- 19) Jacob, B.: *Cervical fractures and dislocations. Clin. Orthop.*, 109:18-31, 1975.
- 20) Norton, W.L.: *Fractures and dislocations of the cervical spine. J. Bone and Joint Surg.*, 44-A:115-139, 1962.
- 21) Norrel, H. and Wilson, C.B.: *Early anterior fusion for injuries of the cervical portion of the spine. J.A.M.A.*, 214:525, 1970.
- 22) Pierce, D.S.: *Surgery of the cervical spine. Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopaedic Surgeons, Vol. 21, pp. 116-121, 1972.*
- 23) Roaf, R.: *Lateral flexion injuries of the cervical spine. J. Bone and Joint Surg.*, 45-B:36, 1963.
- 24) Robert, S.M.: *Fractures and dislocations of the cervical spine, part II., Dislocations, complications and operative treatment. J. Bone and Joint Surg.*, 19:447-495, 1937.
- 25) Rogers, W.A.: *Fractures and dislocations of the cervical spine; an end-result study. J. Bone and Joint Surg.*, 39-A:341-376, 1957.
- 26) Stauffer, E.S.: *Fracture-dislocation of the cervical spine. J. Bone and Joint Surg.*, 59-A:45-48, 1977.
- 27) Stauffer, E.S.: *Management of spinal fractures C3 to C7. Orthop. Clin. North. Am.*, 17:45-53, 1986.
- 28) Taylor, A.R.: *The mechanism of injury to the spinal cord in the neck without damage to the vertebral column. J. Bone and Joint Surg.*, 33-B:543-547, 1951.
- 29) Walker, E.A.: *The neurosurgeon's view-point. J. Bone and Joint Surg.*, 46-A:1806-1810, 1964.
- 30) Weitzman, G.: *Treatment of stable thoracolumbar spine compression fracture by early ambulation. Clin. Orthop.*, 76:116-122, 1971.

- 31) White, III, A.A., Panjabi, M.M., Posner, I., Edward, W.J. and Hayes, W.C.: *Spinal stability, evaluation and treatment. Instructional*

Course Lectures, The American Academy of Orthopaedic Surgeons. Vol. 30, pp. 457-483, 1981.
