

## 흉요추부 골절에서 후방 고정술식에 따른 설상각 교정이 후만의 진행에 미치는 영향

김석곤\* · 김명호 · 이성철 · 민상혁 · 이진원

단국대학교 의과대학 정형외과학교실, 단국대학교 의과대학 마취통증의학과교실\*

### The Effect of Vertebral Wedge Angle to the Change of Kyphotic Angle by the Posterior Instrumentation Method in Thoracolumbar Spine Fracture

Seok-Kon Kim, M.D\*, Myung-Ho Kim, M.D., Sung-Churl Lee, M.D.,  
Sang-Hyuk Min, M.D., Jin-Won Lee, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Dankook University College of Medicine, Cheonan, Korea*  
*Department of Anesthesiology & Pain Medicine, Dankook University College of Medicine, Cheonan, Korea\**

– Abstract –

**Study design:** Retrospective study

**Objectives:** To examine the effect of transpedicular screw fixation on fractured vertebrae about the vertebral wedge angle (VWA) after posterior instrumentation of the thoracolumbar fracture, determine the effect of reduced VWA on the change in the Kyphotic angle (KA), and minimize loss of reduction of KA.

**Summary of the literature review:** Maintenance of the KA of a thoracolumbar fracture after surgery is important for the radiologic and functional outcome.

**Materials and methods:** Forty patients, who had undergone posterior instrumentation in a thoracolumbar fracture between February 2006 and February 2008 and followed-up for more than one year, were enrolled in this study. The patients were divided into two groups according to transpedicular screw fixation (Group A) or not (Group B) including fractured vertebrae. The evaluation was performed by measuring the changes in the KA and VWA taken after the injury, immediate after surgery and 1 year after surgery.

**Results:** There was correlation between groups A (transpedicular screw fixation on fractured vertebrae) and B (no transpedicular screw fixation on the fractured vertebrae) regarding the correction of the VWA and the loss of correction KA, ( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** Reduction of the VWA is an important factor for preventing reduction loss of the KA, and transpedicular screw fixation including fractured vertebrae would help reduce the VWA. Therefore, the operator must pay attention to the increase in VWA to maintain the KA through short segment transpedicular screw fixation including fractured vertebrae.

**Key Words:** Thoracolumbar spine, Fracture, Transpedicular screw fixation, Vertebral wedge angle, Kyphotic angle

---

Address reprint requests to

**Sang-Hyuk Min, M.D.**

Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Dankook University  
16-5 Anseo-dong, Cheonan, Chungnam, 330-715, Korea

Tel: 82-41-550-3953, Fax: 82-41-556-3238, E-mail: osmin71@naver.com

Received: 2008. 10. 28. Accepted: 2009. 8. 25.

## 서 론

흉요추부 골절은 외상에 의한 척추 골절 중 가장 흔하게 발생하며 신경마비나 후만 변형 등의 많은 합병증을 일으킨다. 현재 흉요추부 골절의 치료는 크게 보존적인 치료에서부터 많은 종류의 수술적 치료까지 다양하며, 각각의 적응증 역시 치료자에 따라 다양하게 적용된다<sup>1,2,3,4)</sup>. 수술적인 치료는 골절부의 해부학적 정복 및 견고한 내고정을 함으로써 신경손상의 회복 및 조기 거동과 재활을 도모하는데 있고 특히 손상 구조의 정확한 정복으로 신경관의 충분한 감압과 정상 후만각을 복원 시키며, 견고한 내고정으로 교정상태를 유지함으로써 기능 및 신경학적 회복을 최대화하고 후유 변형을 방지하는데 목적이 있다<sup>5,6,7)</sup>. 이 중 후방 도달법에 의한 기기 고정술은 주로 인대 신연을 통한 간접 정복으로 전방 도달법에 의한 직접 정복에 비해 추체 자체의 변형에 대한 교정 효과가 부족하며, 척추 불안정성에 저항할 수 있는 충분한 강도의 고정력을 갖기 어려워 변형의 재발 또는 정복의 상실이 나타날 수 있는 문제점이 있다<sup>8)</sup>. 이에 저자들은 한 개의 흉요추부 척추체에 발생한 골절에서 후방 기기 고정술시 골절 추체부를 포함한 척추경 나사못 고정 유무에 따른 설상각 교정이 후만각의 변화에 어떠한 영향을 미치는지 알아보려고 하였다.

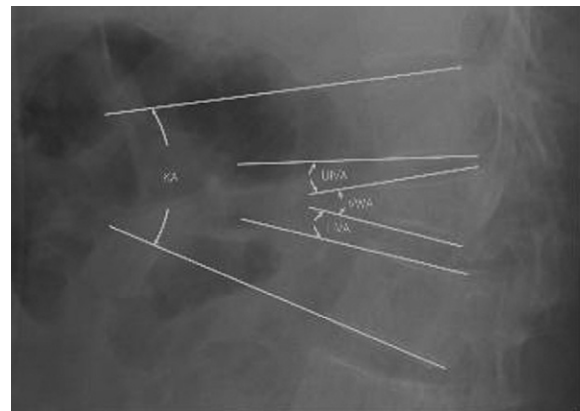
## 연구 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

2006년 2월부터 2008년 2월까지 흉요추부 골절이 발생하여 본원에서 단분절 후방 기기 고정술을 시행한 59례 중 술 후 1년 이상 추시가 가능하였던 40례를 대상으로 하였다. 평균 추시 기간은 14.2개월(12~29개월)이었으며 골절 추체부를 포함한 척추경 나사못 고정을 시행한 경우(A군)는 32례(80.0%)였고 시행하지 않은 경우(B군)는 8례(20.0%)였다. 수술의 적응증으로 설정하였던 술 전 단순 방사선 측면 사진상 골절된 척추체 전방주의 압박률이 50% 이상이거나 시상 지수가 25도 이상 또는 골편의 척추관 침범이 30~50% 이상인 골절 환자들을 대상으로 후향적 연구를 하였다. 신경학적 증상으로 인해 전방 도달법을 이용하여 수술한 경우 및 골다공증성 골절 환자는 제외하였다.

### 2. 연구 방법

후방 기기 고정술은 수상 후 평균 2.2일(0~6일)에 시행하였으며 모든 예에서 6일 이내에 수술을 시행하였다. 골절의 정복은 전신 마취 후 복와위에서 후방 도달법으로 시행하였으며 후방 고정기기를 이용하여 골절된 추체를 포함 혹은 포함하지 않고 단분절 척추경 나사못 고정을 시행하였으며 정상 척추 만곡과 일치하게 미리 굴곡시킨 금속봉을 적용하였다. 이어 C형 투시장치 유도하에 골절 부위를 가로지르는 인대 신연을 통한 간접 정복을 시행하였다. 본 연구에서는 조직 손상의 복원력이 우수할 것으로 기대되는 40세 이하, 신경학적 손상이 없어 감압술이 필요치 않은 경우, 후관절의 관절면 손상이 없는 경우, 심한 추간판 손상이 없는 경우에는 골이식술을 시행하지 않았으며 본 연구에 포함된 총 40례 중 25례(62.5%)는 후방에서 골이식술을 시행하여 골유합을 유도하였으나 나머지 15례(37.5%)에서는 골이식술을 시행하지 않았다<sup>9)</sup>. 술 후 평균 1.3일(1~3일)후부터 보조기 착용 후 보행을 시작하였으며 외래 추시상 골유합 혹은 골절 추체 안정 소견을 확인한 후 술 후 평균 12.2주(11.3~12.7주)에 보조기를 제거하였다. 수술 전, 수술 직후 및 수술 후 최소 1년 이상 추시시의 단순 방사선 측면 사진을 이용하여 척추체 후만각(Kyphotic Angle, 이하 KA)과 척추체 설상각(Vertebral Wedge Angle, 이하 VWA) 및 상부 추간각(Upper Intervertebral angle, 이하 UIVA), 하부 추간각(Lower Intervertebral angle, 이하 LIVA)을 각각 측정하였다. 후만각은 골절 척추체에 대한 한 마디 상부의 척추체 상연을 잇는 선과 골절된 척추체의 한 마디 하부의 척추체 하연을 잇는 선이 이루는 각도인 Cobb's angle을 측정하였고 설상각은 골절된 추체의 상부 종판과 하부 종판이 이루는 각도를 측정하였



**Fig. 1.** Schematic diagram of geometric parameters measured on a lateral radiograph. KA: Kyphotic angle, VWA: Vertebral wedge angle, UIVA: Upper intervertebral angle, LIVA: Lower intervertebral angle

**Table 1.** The changes in radiologic parameters over time

		preop.	Immpo. (reduction)	1yr (loss)
Presence of screw or not				
Yes-Group A (32) (Screw-Yes)	KA(°)	6.88	1.92(4.94)	6.27(4.34)
	VWA	17.89	6.73(11.19)	7.30(0.56)
	UIVA(°)	3.84	6.63(2.80)	4.78(-1.87)
	LIVA(°)	9.38	9.83(0.44)	8.18(-1.63)
No-Group B (8) (Screw-No)	KA(°)	5.25	4.75(0.5)	13.5(8.75)
	VWA	13.88	6.50(7.38)	9.88(3.38)
	UIVA(°)	2.88	6.77(3.90)	5.18(-1.58)
	LIVA(°)	7.25	9.88(2.63)	7.74(-2.13)

preop.; preoperative, Immpo.; parameters of immediate postoperative, (reduction) ; average of amount of reduction, 1yr ; parameters after 1 year at least, (loss) ; average of amount of reduction loss, KA; Kyphotic angle, VWA; Vertebral wedge angle, UIVA; Upper Intervertebral angle, LIVA; Lower Intervertebral angle

**Table 2.** The p-value and standard deviation between A,B two groups on study

	p-value	Standard deviation	
		A group	B group
Reduction of VWA	0.047	3.46	6.80
Reduction loss of VWA	0.023	1.95	3.29
Reduction loss of KA	0.038	2.61	5.20

VWA; Vertebral wedge angle, KA; Kyphotic angle

으며 상부 추간각은 골절된 척추체의 상연과 한 마디 상부의 척추체 하연을 잇는 선이 이루는 각도, 하부 추간각은 골절된 척추체의 하연과 한 마디 하부의 척추체 상연을 잇는 선이 이루는 각도를 측정하였다<sup>10)</sup>(Fig. 1). 골절된 추체의 척추경 나사못 고정 유무에 따라 골절된 추체에 척추경 나사못을 고정한 군은 A군, 고정하지 않은 군은 B군으로 분류하여 설상각, 후만각의 교정 및 교정 소실과 상, 하부추간각의 변화를 분석하였으며 군간의 비교는 SPSS software version 12.0 독립표본 T-검정을 이용하였다.

## 결 과

손상 원인으로 추락에 의한 손상이 23례(57.5%)로 가장 많았으며 다음으로 교통사고가 10례(25.0%), 직접적인 외상이 6례(15.0%), 넘어져 수상한 경우가 1례(2.5%)였다. 남자가 30명(75.0%), 여자가 10명(25.0%)이었으며 평균 연령은 43.9세(19-69세)였다. 골절 위치는 제 1요추가 13례(32.5%)로 가장 많았고 제 2요추가 10례(25.0%), 제 12흉추가 8례(20.0%), 제 11흉추가 2례(5.0%) 등 흉요추부 이행부위가 33례(82.5%)로 대부분이었으며 이외의 흉요추부는 제 3요추 5례(12.5%)와 제 4요추 2례(5%)

로 총 7례(17.5%)였다. 골절 추체부에 척추경 나사못 고정을 시행한 군(A군)이 시행하지 않은 군(B군)보다 수술 직후 설상각 교정에 유의한 차이(A군 11.19°, B군 7.38°)를 보였으며( $p<0.05$ ), 최종 추시 상 설상각 및 후만각의 교정 소실 또한 (A군-설상각 0.56°, 후만각 4.34°, B군-설상각 3.38°, 후만각 8.75°) A군에서 B군보다 통계학적으로 유의하게 작았다( $p<0.05$ )(Table 1, 2). 추간각의 추이를 관찰한 결과 A, B군 모두에서 수술 직후 상부(UIVA) 및 하부 추간각(LIVA)의 증가(A군; UIVA 2.80°, LIVA 0.44°, B군; UIVA 3.90°, LIVA 2.63°)가 관찰되었고 최종 추시상 상부 및 하부 추간각의 감소(A군; UIVA -1.87°, LIVA -1.63°, B군; UIVA -1.58°, LIVA -2.13°)가 관찰되었으며 A, B군간 통계학적 유의성은 없었다( $p>0.05$ )(Table 1).

흉요추 이행부 33례(흉추 11번-요추 2번)와 이외의 흉요추부 7례를 비교 분석한 결과 골절 위치에 따른 설상각과 후만각의 교정 및 교정 소실에 있어 통계적인 차이가 없었다( $p>0.05$ ).

골이식술을 시행한 군과 시행하지 않은 군에 대한 비교 분석 결과 골이식술 여부에 따른 설상각과 후만각의 교정 및 교정 소실에 있어 통계적인 차이는 없었다( $p>0.05$ ). 골절 추체부를 포함하는 척추경 나사못 고정을 시행함으로써 골편의 이동으로 인한 신경학적 증상이 발생한 예는 없었으며, 술 후 전산화 단층촬영을 시행한 9례에서도 술 전과 비교하여 골편의 정복이 방해되거나 골편이 후방으로 전위된 경우는 없었으며 나사못이 추체내에 유지되어 있는 것을 확인할 수 있었다.

## 고 찰

흉요추부 골절의 치료 방법 중 수술적 치료는 골절부

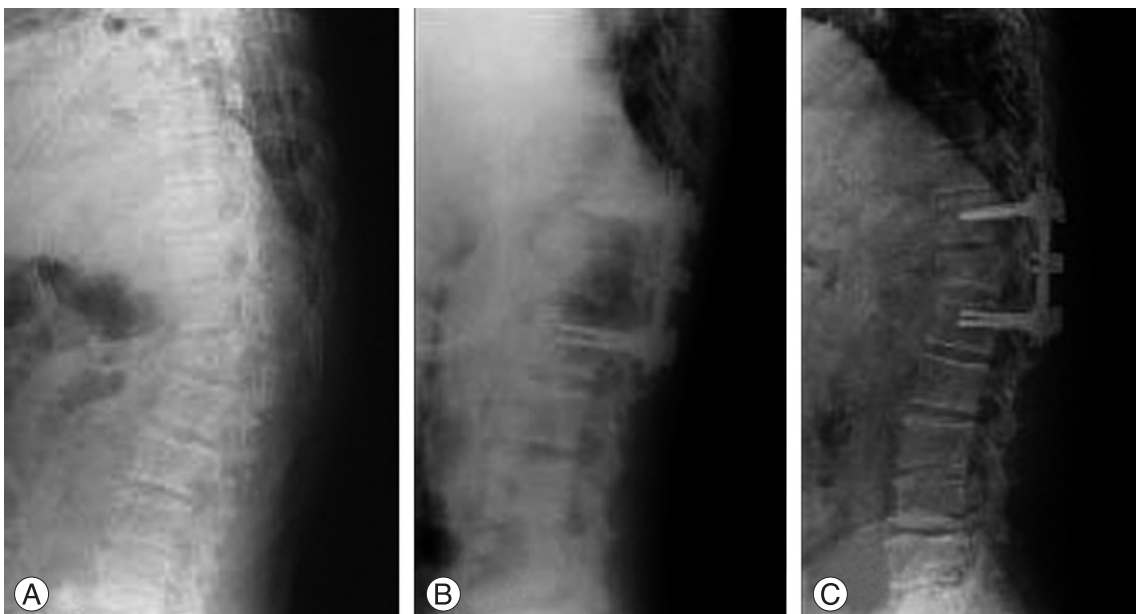
의 해부학적 정복에 의한 신경관의 충분한 감압과 정상 시상 만곡의 복원, 견고한 내고정을 통한 교정 상태의

유지, 신경 손상의 최대한의 회복, 그리고 조기 보행 및 재활, 후유 방지 등에 목적이 있다<sup>5,6,7,11,12,13</sup>. 수술적 방법



**Fig. 2.** Change of KA & VWA over time (screw fixation including a fractured vertebra)

The patient was 24 years old female. Fracture type was Flexion-Distracted. Spinous process of L2 spine was bisected. Transpedicular fixation including a fractured vertebra was done. KA and VWA was initial  $7^\circ$ ,  $16^\circ$  and immediate post-operation  $-22^\circ$ ,  $2^\circ$ , last follow-up  $-20^\circ$ ,  $2^\circ$ , After implant removal  $-19^\circ$ ,  $2^\circ$ . Initial reduction of VWA was  $14^\circ$ . So, reduction loss of KA and VWA ( $2^\circ$ ,  $0^\circ$ ) was minimal. Reduction loss KA and VWA ( $3^\circ$ ,  $0^\circ$ ) after implant removal was minimal, too. (A) Preoperative lateral radiography (B) immediate postoperative lateral radiography (C) Follow-up lateral radiography after 15 months (D) Follow-up lateral radiography after implant removal.



**Fig. 3.** Change of KA & VWA over time (screw fixation not including a fractured vertebra)

The patient was 54 years old male. Fracture type was Flexion-Distracted. Transpedicular fixation not including a fractured vertebra was done. KA and VWA was initial  $34^\circ$ ,  $27^\circ$  and immediate post-operation  $15^\circ$ ,  $7^\circ$ , last follow-up  $20^\circ$ ,  $17^\circ$ . Initial reduction of VWA was  $20^\circ$ . Reduction loss of KA and VWA ( $5^\circ$ ,  $10^\circ$ ) was progressed. (A) Preoperative lateral radiography (B) immediate postoperative lateral radiography (C) Follow-up lateral radiography after 27 months.



은 후방 도달법과 전방 도달법의 크게 두 가지로 분류되며 척추 골절의 수술적 치료시 전방 도달법과 후방 도달법의 선택에 대한 논란의 대상은 신경의 압박 효과와 고정 범위에 초점이 맞춰진다. 수술 방법의 선택으로 인한 수술적 위험 부담률을 최소화하면서 충분한 신경의 압박 효과를 얻고, 고정 범위를 짧게 하여 척추의 운동 범위를 최대화하는 것이 가장 이상적인 수술방법이다<sup>14)</sup>.

골절 척추체에 척추경 나사못을 고정하는 것이 추가적인 고정점을 제공하여 물리적으로 특히 종축의 염전력에 대하여 안정적이며 골절 정복과 후만각 교정에 좋은 결과를 발표한 사체 실험 연구가 있으며<sup>15)</sup>, 임상적인 연구에서 또한 골절 추체부 나사못 고정이 골절 추체부의 만곡각 교정과 이후 교정 소실을 방지하는데 도움이 된다고 하였다<sup>16)</sup>. 이를 바탕으로, 저자들은 골절 추체부를 포함한 척추경 나사못 고정시 견고한 고정력 외에 어떠한 변수가 후만각의 변화에 영향을 미치는지 의문점을 가지게 되었다. Wang 등<sup>10)</sup>은 후방 고정술을 시행했을 경우 추시상 추간관 간격의 감소는 피할 수 없기 때문에 수술시 술자는 후만각 교정 및 교정 소실을 방지하기 위하여 설상각 교정에 중점을 두어야하고 만약 설상각 교정이 충분히 이루어지지 않았다면 추가적인 전방 고정

술이 필요할 수도 있다고 주장하였다. 본 연구에서 또한 골절된 추체부에 척추경 나사못을 고정한 군(A군)에서 고정하지 않은 군(B군)보다 설상각 교정의 정도가 컸으며 술 후 후만 진행에 밀접한 관계가 있었다( $p<0.05$ ). 술 후 설상각이 최대한 교정되었던 예에서 최종 추시상 후만각 교정 소실 정도가 작았으며, 골절된 추체부를 포함하는 척추경 나사못 고정을 시행한 예에서 설상각 교정 및 후만각의 교정 소실 방지에 우수한 결과를 보였다(Fig. 2, 3). 이는 골절된 척추체의 상, 하부 척추체에 고정된 나사못을 이용하여 간접적인 정복을 시도함과 동시에 골절 척추체의 나사못이 척추체를 정복할 경우 도수 조작시 지렛대로 작용할 수 있어 설상각을 증가시키는데 용이하였다고 생각한다.

그러나 골절 추체부를 포함하는 척추경 나사못 고정을 시행한 예에서 설상각 교정이 만족할 만큼 이루어지지 않아 추시상 설상각 및 후만각 변형이 진행된 2례가 있었다(Fig. 4). 따라서 척추경 나사못 고정시 술 후 후만 진행의 방지를 위해 견고한 고정력이 선행되어야 하며 이때 설상각 교정이 중요한 변수로 작용한 것으로 생각된다. 각 군의 상, 하부 추간각의 변화를 분석한 결과 각 군 간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었으며 대부분의



**Fig. 4.** Change of KA & VWA over time (screw fixation including a fractured vertebra)

The patient was 69 years old male. Fracture type was Flexion-Distracton. Transpedicular fixation including a fractured vertebra was done. KA and VWA was initial  $32^\circ$ ,  $26^\circ$  and immediate post-operation  $21^\circ$ ,  $20^\circ$ , last follow-up  $30^\circ$ ,  $25^\circ$ . Initial reduction of VWA was  $6^\circ$ . So, reduction loss of KA and VWA ( $9^\circ$ ,  $5^\circ$ ) was progressed. (A) Preoperative lateral radiography (B) immediate postoperative lateral radiography (C) Follow-up lateral radiography after 23 months.

예에서 수술 직후에는 추간각의 증가 소견을 보였고 최종 추시 상 수술 직후보다 추간각이 감소되는 소견을 보였다( $p>0.05$ ). 즉, 수술 시 설상각의 증가가 아닌 추간각의 증가로 인하여 후만각의 교정이 이루어졌다면 추시 상 추간각의 감소와 함께 후만 변형이 진행될 수 있음을 의미한다. 따라서 수술시 만족할 만한 후만각의 교정이 이루어졌다 하여도 추시 관찰상 골절 추체부 상,하부 추간각의 감소는 피할 수 없으므로 설상각 교정이 충분히 이루어지지 않는 경우 후만 변형은 진행될 것으로 생각된다. 즉, 설상각 교정이 술 후 후만 진행에 직접적인 영향을 미칠 수 있으며 골절 추체부를 포함하는 척추경 나사못 고정을 시행한 군에서 후만 변형이 적은 것은 설상각 교정이 더욱 많이 이루어졌기 때문으로 생각한다.

본 연구는 각 소그룹의 개체수가 적어 통계적인 유의성을 일반화하는 것에 다소 한계점이 있을 수 있으며 술 후 추시 기간이 평균 14.2개월로서 보다 장기적인 추시가 필요할 것으로 생각된다.

## 결 론

흉요추부 골절에서 후방 고정술시 후만 변형의 진행을 방지하는데 있어 설상각 교정이 중요한 변수로 작용하며, 골절 추체부를 포함하는 척추경 나사못 고정이 설상각 교정에 도움을 주고 후만 변형방지에 도움이 될 것으로 생각된다.

## 참고문헌

- 1) Siebenga J, Leferink VJ, Segers MJ, et al.: Treatment of traumatic thoracolumbar spine fractures: a multicenter prospective randomized study of operative versus nonsurgical treatment. *Spine* 2006; 31: 2881-2890.
- 2) Reinhold M, Knop C, Lange U, Bastian L, Blauth M: Non-operative treatment of thoracolumbar spinal fractures. Long-term clinical results over 16 years. *Unfallchirurg* 2003; 106: 566-576.
- 3) Stadhouders A, Buskens E, de Klerk LW, et al.: Traumatic thoracic and lumbar spinal fractures: operative or nonoperative treatment: comparison of two treatment strategies by means of surgeon equipoise. *Spine* 2008; 33: 1006-1017.
- 4) Vaccaro AR, Kim DH, Brodke DS, et al.: Diagnosis and management of thoracolumbar spine fractures. *Instr Course Lect* 2004; 53: 359-373.
- 5) Yue JJ, Sossan A, Selgrath C, et al.: The treatment of unstable thoracic spine fractures with transpedicular screw instrumentation: a 3-year consecutive series. *Spine* 2002; 27: 2782-2787.
- 6) Shen WJ, Liu TJ, Shen YS: Nonoperative treatment versus posterior fixation for thoracolumbar junction burst fractures without neurologic deficit. *Spine* 2001; 26: 1038-1045.
- 7) Mikles MR, Stchur RP, Graziano GP: Posterior instrumentation for thoracolumbar fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 2004; 12: 424-435.
- 8) Ahn JS, Lee JK, Hwang DS, Kim YM, Kim WJ, Byun KH: The change of kyphotic angle and anterior vertebral height after posterior or posterolateral fusion with transpedicular screws for thoracolumbar bursting fractures. *J Korean Fracture Soc.* 2003; 2: 379-387.
- 9) Kim YM, Kim DS, Choi ES: Results of non-fusion method in thoracolumbar and lumbar spinal fractures. *J Korean Soc Spine Surg* 2005; 12: 132-139.
- 10) Wang XY, Dai LY, Xu HZ, Chi YL: Kyphosis recurrence after posterior short-segment fixation in thoracolumbar burst fracture. *J Neurosurg Spine* 2008; 8: 246-254.
- 11) Scholl BM, Theiss SM, Kirkpatrick JS: Short segment fixation of thoracolumbar burst fractures. *Orthopedics* 2006; 29: 703-708.
- 12) Dai LY, Jiang SD, Wang XY, Jiang LS: A review of the management of thoracolumbar burst fractures. *Surg Neurol* 2007; 67: 221-231.
- 13) Inamasu J, Guiot BH, Nakatsukasa M: Posterior instrumentation surgery for thoracolumbar junction injury causing neurologic deficit. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2008; 48: 15-21.
- 14) Lee JY, Kim GL: Posterior instrumentation of thoracolumbar fracture. *J Korean Soc Spine Surg* 2001; 8: 423-427.
- 15) Mahar A, Kim C, Wedemeyer M et al.: Short segment fixation of lumbar burst fractures using pedicle fixation at the level of the fracture. *Spine* 2007; 32: 1503-1507.
- 16) Min HJ, Kim KW, Kim YH, Yoon US, Hwang JS: The comparison of loss of reduction at the thoracolumbar fracture according to insertion of screw including fractured vertebra or not in short segment posterolateral fusion. *J Korean Soc Spine Surg* 2002; 9: 19-26.

## 국문초록

**연구계획:** 후향적 연구

**연구목적:** 흉요추부 골절에서 후방 기기 고정술시 골절 추체부를 포함한 척추경 나사못 고정이 설상각 교정에 미치는 영향을 찾고 교정된 설상각의 유지가 척추 후만의 진행에 미치는 영향을 분석하여 교정 소실을 최소화하고자 하였다.

**대상 및 방법:** 2006년 2월부터 2008년 2월까지 흉요추부 골절 환자 중 단분절 후방 기기 고정술을 시행하고 최소 1년 이상 추시가 가능했던 40례를 대상으로 하였고 이 중 골절 추체부의 척추경 나사못 고정 여부에 따라 두 군(A, B군)으로 분류하였으며 수술 전의 설상각과 수술 직후 설상각의 회복 정도 및 최소 1년 추시상 설상각과 후만각의 교정 소실 정도를 측정하였다.

**결과:** 골절 추체부를 포함한 척추경 나사못 고정을 시행한 군(A군)이 시행하지 않은 군(B군)보다 설상각의 교정 정도가 통계적으로 유의하게 컸으며( $p<0.05$ ) 술 후 추시상 B군보다 A군에서 후만각의 교정 소실 정도 또한 유의하게 작았다( $p<0.05$ ).

**결론:** 흉요추부 골절에서 후방 고정술시 후만 변형의 진행을 방지하는데 있어 설상각 교정이 중요한 변수로 작용하며, 골절 추체부를 포함하는 척추경 나사못 고정이 설상각 교정에 도움을 주고 후만 변형방지에 도움이 될 것으로 생각된다.

**색인단어:** 흉요추부, 골절, 척추경 나사못 고정, 설상각, 후만각

※ 통신저자 : 민 상 혁

충청남도 천안시 안서동 산 16-5

단국대학교 의과대학 정형외과학교실

TEL: 82-41-550-3953, FAX: 82-41-556-3238, E-mail: osmin71@naver.com