

## 퇴행성 요추 변형의 분류 및 치료

양준영 · 이준규 · 김동희 · 우세민 · 안성환 · 송호섭

충남대학교 의과대학 정형외과학교실

### Classification and Treatment of Degenerative Lumbar Spinal Deformity

Jun-Young Yang, M.D., June-Kyu Lee, M.D., Dong-Hee Kim, M.D.,  
Se-Min Woo M.D., Sung-Hwan Ahn, M.D. and Ho-Sup Song, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Chungnam National University,  
Daejeon, Korea*

#### – Abstract –

**Study Design:** A retrospective study

**Objective:** To categorize and analyze clinical results of degenerative lumbar deformity patients according to the degree of scoliosis and kyphosis.

**Summary and Literature Review:** A degenerative spinal deformity is classified into a coronal and sagittal deformity. There are some reports about treatment according to each classification but the classification is sometimes inappropriate and the treatment can vary.

**Materials and Methods:** From June 1998 to June 2003, 79 patients, who were diagnosed with a degenerative lumbar deformity and underwent conservative or operative treatment, were studied retrospectively. Group I had scoliosis ranging from 10 to 20°, and group II had scoliosis >20°. Each group was subdivided into A, B, and C according to the lordosis, group A >30°, group B between 20 to 30°, and group C <20°. Scoliosis and lordosis were measured from the radiographs and the clinical results were evaluated using the Kirkaldy-Willis criteria and VAS score before and after surgery.

**Results:** In group I, 9 cases underwent surgery and 11 cases underwent conservative treatment, without any significant differences in the clinical results. In group II, 35 cases underwent surgery and 24 cases underwent conservative treatment. Excellent results were obtained in 18(51.4%) cases, good in 15(42.9%) and 2(5.7%) were below fair. The average VAS score in group II given conservative treatment 8.9 preoperatively and 6.5 at the final follow up. In group II given surgical treatment the average VAS score was 9.2 preoperatively and 4.1 at the final follow up. There was a significant difference in the outcome ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Patients with a degenerative lumbar deformity with accompanying lumbar scoliosis and kyphosis, scoliosis >20° or lordosis <20° are expected to show more improvement in symptom after surgery than after conservative treatment.

**key word:** degenerative lumbar deformity, scoliosis, kyphosis

---

Address reprint requests to

**Jun Young, M.D.**

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Chung Nam National University  
#640 Daesa-Dong Jung-Gu Dae Jeon, Korea,

Tel: 82-42-220-7351, Fax: 82-42-252-7098, E-mail: jyyang@cnu.ac.kr

\* 이 논문은 2003년도 충남대학교 학술연구비의 지원에 의하여 연구되었음.

## 서 론

최근 평균 연령이 증가하면서 퇴행성 척추 질환이 늘어나고 있는 추세이며 이에 따라 많은 연구 결과가 보고되고 있다. 특히 퇴행성 척추 질환 중 퇴행성 요추 변형은 아직까지 정의, 평가, 치료법에 있어서 일치된 견해가 없으며, 척추 변형 치료의 중요한 문제점으로 대두되고 있다. 퇴행성 척추 변형은 단순히 관상면 혹은 시상면의 변형뿐만 아니라 척추관 협착증 및 퇴행성 척추 전위증 등을 동반할 수 있어 치료 방법 및 평가 등에 있어서는 아직까지 논란의 여지가 있다<sup>1,2,3)</sup>. 이에 본 연구는 퇴행성 요추 변형을 가진 환자를 측만 및 후만의 정도에 의하여 분류한 뒤 수술을 시행한 환자와 보존적 치료를 시행한 환자 사이의 임상적 결과를 비교하고자 하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구 대상

본원에서 1998년 6월부터 2003년 6월까지 요추부 측만증과 후만증이 동반되어 퇴행성 요추 변형으로 진단받고 보존적 치료 혹은 수술적 치료를 시행 받은 환자 중 2년 이상(범위, 2.3~5.3년) 추시가 가능하였던 79예를 대상으로 후향적 분석을 하였다. 환자를 측만 및 후만의 정도에 따라 분류하였으며 10도에서 20도의 척추 측만을 가진 환자를 I 군, 20도 이상의 척추 측만을 가진 환자를 II 군으로 하였다. 또한 각 군에서 요추 전만이 30도 이상일 경우, 30도 미만 20도 이상일 경우, 그리고 20도 미만인 경우를 각각 A, B, C 아군으로 분류하였다. I 군은 20예, II 군은 59예였으며, 각 군의 평균 연령은 I 군 64.4세, II 군 66.7세였고, I 군에서 남자는 7예, 여자는 13예, II 군에서 남자는 22예, 여자는 37예였다. I 군에서 수술을 시행 받은 환자는 9예, 보존적 치료를 시행 받은 환자는 11예였으며, 각 아군으로 IA 4예, IB 7예, IC 9예였다. II 군에서 수술을 시행 받은 환자는 35예, 보존적 치료를 시행 받은 환자는 24예였으며, 각 아군으로 IIA 26예, IIB 9예, IIC 24예였다(Table. 1).

**Table 1.** Data of Each Group

Group		I			II		
Subgroup	A	B	C	A	B	C	
Conservative Tx.	3	4	4	12	5	7	
Operative Tx.	1	3	5	14	4	17	

### 2. 연구 방법

치료의 방법으로 퇴행성 요추 변형을 가진 환자에서 증상이 심하지 않고 변형의 정도가 경미한 경우에는 비스테로이드성 소염 진통제나 운동 요법, 물리치료, 보조기 착용등의 비수술적 치료를 시행하였다. 그러나 비수술적 치료에 반응하지 않는 심한 동통이나 분절간 불안정성에 기인한 동통이 있는 경우, 일상생활을 제한할 정도의 신경학적 문제가 있는 경우, 체간 균형의 상실이 심하여 정상 기립위를 유지할 수 없는 경우에 제한하여 수술적 치료를 시행하였다.

수술의 방법은 협착증으로 신경증상이 심한 환자에서 불안정성이 있지만, 추체간 아탈구가 5 mm 이내이고, 관상면과 시상면상에서 실조가 심하지 않으며 변형이 bending으로 교정이 잘 되는 경우에 신경 감압술과 동시에 후외방 유합술을 시행하였고, 추간판의 퇴행성 변화가 있으며 추체간 아탈구가 5 mm 이상인 분절은 후방 추체간 유합술을 같이 시행하였다. 또한 변형이 심하고 관상면과 시상면에서 실조되어 있으며, 아탈구가 5 mm 이상으로 심하고, 변형이 유연하지 않아 bending에서도 교정이 되지 않을 경우에 추체 절골술을 동시에 시행하여 교정을 시행하였다.

결과의 평가로 방사선적 평가는 술전과 술후 그리고 최종 추시시에 기립 상태의 방사선 사진을 촬영하였으며 척추 전장을 촬영하여 척추 측만각 및 후만각을 측정하였다. 변형의 각도는 Cobb's 계측으로 측정하였고, 신경 증상이 있는 환자에서 MRI를 시행하여 협착의 부위와 정도를 조사하였다. 임상적 결과는 환자의 주관적인 만족도인 VAS score와 Kirkaldy-Willis<sup>4)</sup> 평가를 이용하였고, 치료의 만족도는 VAS score상 4점 이상의 호전이 있거나, Kirkaldy-Willis 평가상 양호 이상인 것을 유의한 것으로 하였다.

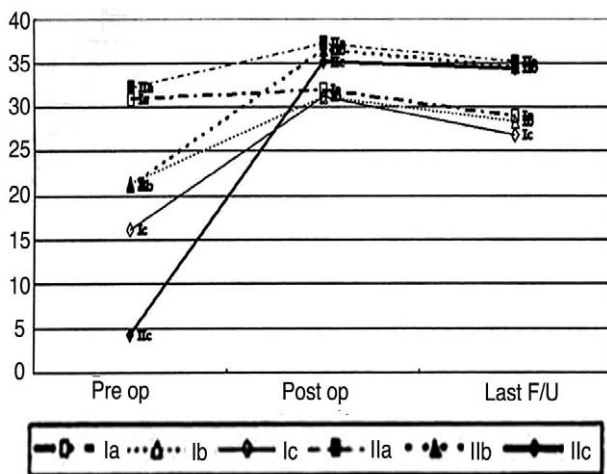
## 결 과

### 1. 방사선학적 결과 - 전만각의 변화

수술을 시행한 I 군은 평균 수술전 22.9도, 수술후 31.5

도, 최종 추시상 28.1도로 수술전에 비해 최종 추시상 5.2도 교정되었다. 특히 수술전 전만각 소실이 심하였던 IC 군은 수술후 최종 추시상 평균 10.7도 교정되었다(Table. 2)(Fig. 1). 수술을 시행하지 않은 I 군은 수술전 평균 25.6도에서 최종 추시상 평균 15.4도로 감소되어 수술을 시행하지 않은 I 군에서 평균 10.2도의 전만각 소실을 보였으며, 특히 수술을 시행하지 않은 IA 군과 IB 군은 최종 추시에서 각각 IB 군, IC 군의 수준으로 전만각이 소실되었다(Table. 3)(Fig. 2).

수술을 시행한 II 군은 평균 수술전 19.2도, 수술후 36.3도, 최종 추시상 34.7도로 수술전에 비해 최종 추시상 15.5도 교정되었다. 특히 수술전 전만각 소실이 심하였던 IIC 군은 수술후 최종 추시상 평균 30.2도 교정되었다. 수술을 시행하지 않은 II 군은 수술전 평균 22.5도에서 최종 추시상 평균 9.7도로 감소되어 수술을 시행하지 않은 II 군에서 평균 12.7도의 전만각 소실을 보였으며, 특히 수술을 시행하지 않은 IIA 군과 IIB 군은 최종 추시에서 각각 IIC 군의 수준으로 전만각이 소실되었다.



**Fig. 1.** Correction of kyphotic angle of the operative group. IIC group show maximal correction.

**Table 2.** Correction of Kyphotic Angle of the Operative Group

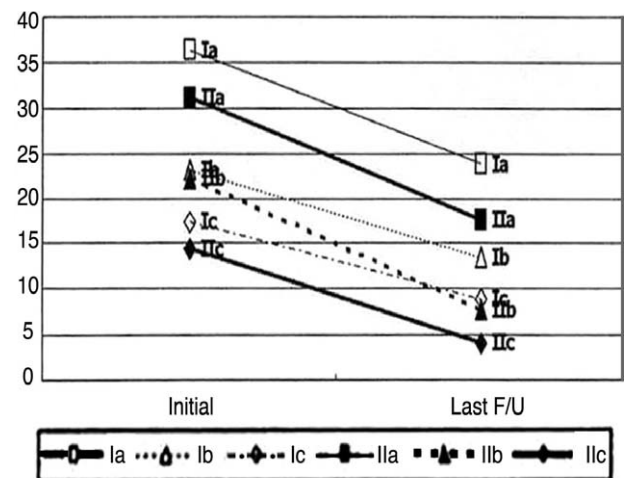
Group		Pre-operation	Post-operation	Last follow up
I	A	31	32	29
	B	21.5	31.2	28.4
	C	16.2	31.3	26.9
II	A	32.3	37.3	35.1
	B	21.1	36.5	34.6
	C	4.2	35.1	34.4

## 2. 방사선학적 결과 - 측만각의 변화

수술을 시행한 I 군은 평균 수술전 13.6도, 수술후 6.7도, 최종 추시상 7.3도로 수술전에 비해 최종 추시상 6.3도 교정되었다. 특히 수술전 측만각 변형이 심하였던 IC 군은 수술후 최종 추시상 평균 7.2도 교정되었다(Table. 4)(Fig. 3). 수술을 시행하지 않은 I 군은 수술전 평균 12.5도에서 최종 추시상 평균 20.7도로 증가되어 수술을 시행하지 않은 I 군에서 평균 8.2도의 측만각 증가를 보였

**Table 3.** Changes of Kyphotic Angle of the Nonoperative Group

Group		Initial	Last follow up
I	A	36.3	23.8
	B	23.1	13.5
	C	17.4	8.9
II	A	31.1	17.5
	B	22.1	7.8
	C	14.3	4.1



**Fig. 2.** Changes of kyphotic angle of the nonoperative group. IIA group had progressed to the IIC group level and IIB group also had progressed to the IIC group level.

으며, 특히 수술을 시행하지 않은 IC 군은 최종 추시에서 II 군의 수준으로 측만각 변형이 진행되었다(Table. 5)(Fig. 4, 5).

수술을 시행한 II 군은 평균 수술전 29.5도, 수술후 12.3도, 최종 추시상 13.4도로 수술전에 비해 최종 추시상 16.1도 교정되었다. II 군은 모두 수술전 측만각 변형이 20도 이상이었던 군으로 수술후 I 군의 수준으로 측만각이 교정되었으며(Fig. 6), 특히 IIC 군은 수술후 평균 24.8도의 측만각 교정을 보였다. 수술을 시행하지 않은 II 군은 수술전 평균 23.8도에서 최종 추시상 평균 31.2도로 증가되어 수술을 시행하지 않은 II 군에서 평균 7.4도의 측만각 증가를 보였다.

## 2. 임상적 결과 및 합병증

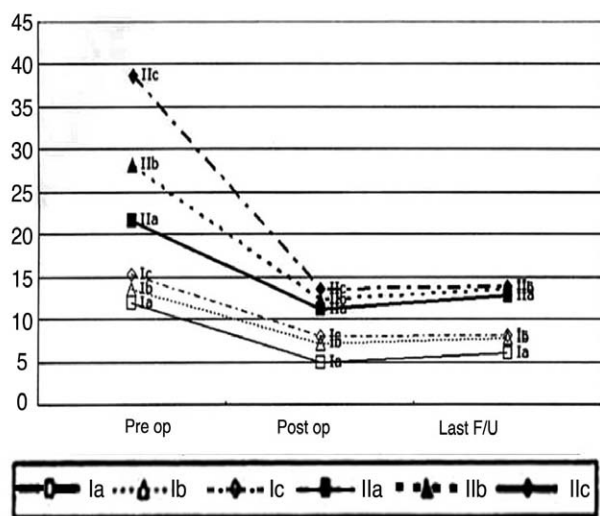
I 군에서 수술을 시행한 군은 VAS score가 수술전 평균 8.9점에서 최종 추시상 3.5점으로 호전되었고, 수술을 시행하지 않은 군은 치료전 평균 8.5점에서 최종 추시상 4.2점으로 호전되어 수술 여부 및 각 아군에 따른

결과가 통계적 유의성을 보이지 않았으나, 수술을 시행한 IC 군 5예는 평균 VAS score 호전이 5.2점이었으며 수술을 시행하지 않은 IC 군 4예는 평균 VAS score 호전이 3.3점으로 IC 군에서 수술을 시행할 경우 더욱 임상적 호전이 있었다. 또한 수술을 시행한 I 군은 Kirkaldy-Willis 평가상 우수 3예, 양호 4예로 77.8%에서 만족도를 보였다(Table. 6).

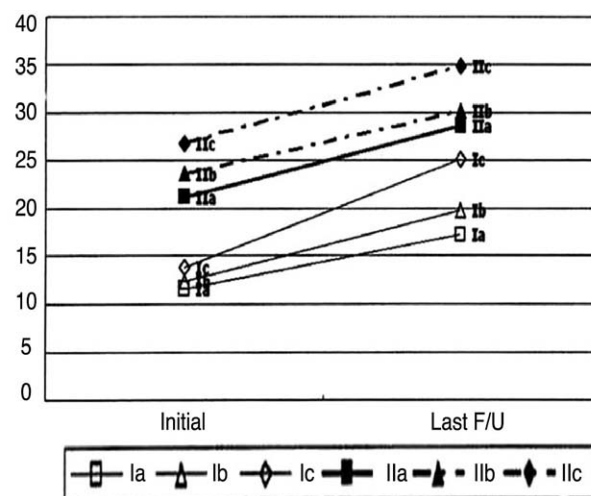
II 군에서 수술을 시행한 군은 VAS score가 수술전 평균 9.2점에서 최종 추시상 4.1점으로 호전되었고, 수술

**Table 5.** Changes of Scoliotic Angle of the Nonoperative Group

Group		Initial	Last follow up
I	A	11.5	17.2
	B	12.3	19.8
	C	13.8	25.1
II	A	21.2	28.6
	B	23.5	30.1
	C	26.7	34.8



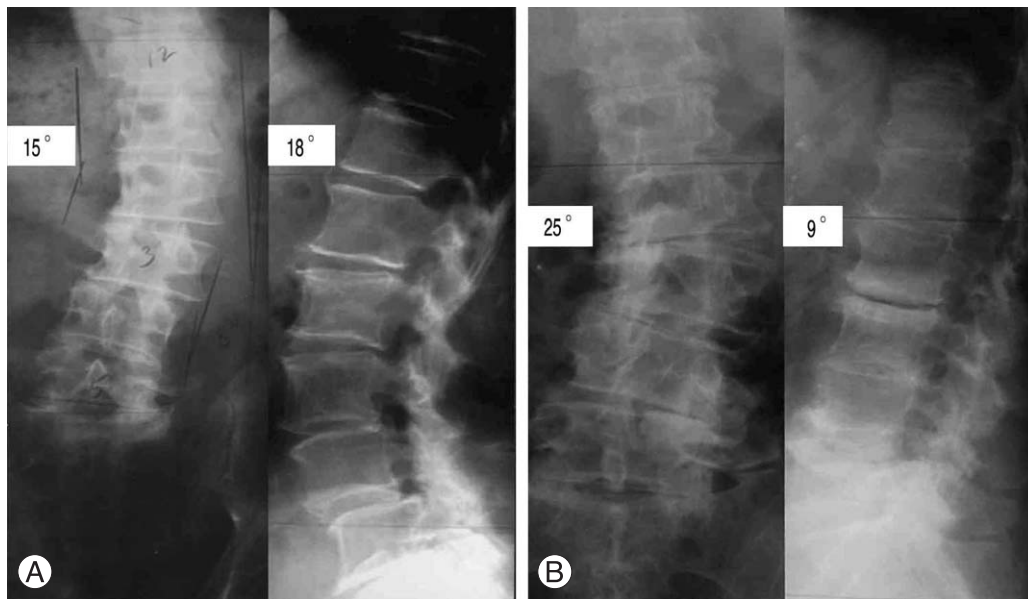
**Fig. 3.** Correction of scoliotic angle of the operative group. IIC group show maximal correction.



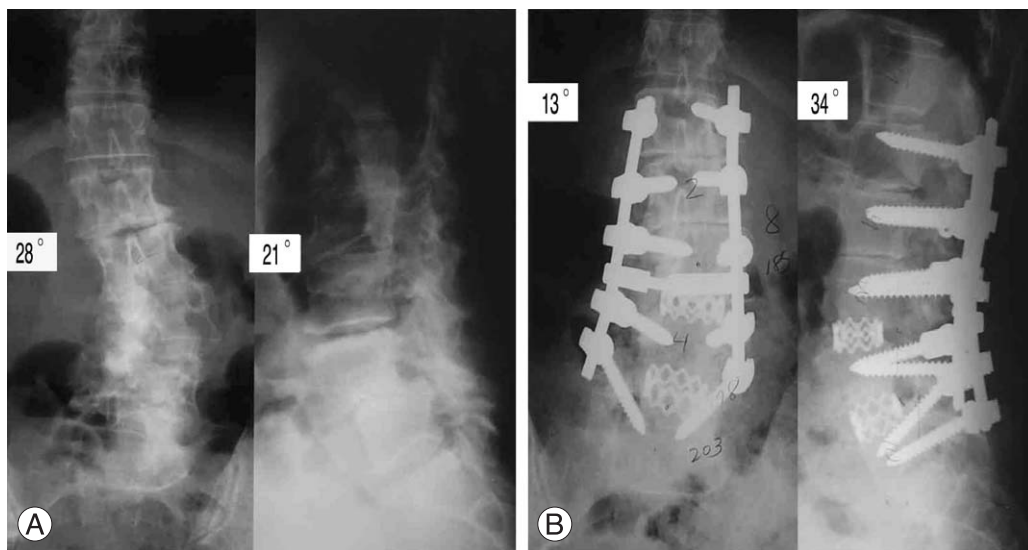
**Fig. 4.** Changes of scoliotic angle of the nonoperative group. IC group had progressed to the II group level.

**Table 4.** Correction of Scoliotic Angle of the Operative Group

Group		Pre-operation	Post-operation	Last follow up
I	A	12	5	6
	B	13.5	7.2	7.8
	C	15.3	7.9	8.1
II	A	21.6	11.2	12.8
	B	28.2	12.2	13.5
	C	38.7	13.5	13.9



**Fig. 5.** The case of conservative Treatment. (A) Initial AP and lateral radiographs. The Cobb's angle was 15 degree and lordotic angle was 18 degree and this case was classified into group IC. (B) The radiographs of 2 years follow up. The Cobb's angle increased up to 25 degree and lordotic angle decreased to 9 degree.



**Fig. 6.** The case of long spinal fusion. (A) Initial AP and lateral radiographs. The Cobb's angle was 28 degree and lordotic angle was 21 degree and this case was classified into group IIB. (B) The radiographs of 2 years follow up. The Cobb's angle decreased to 13 degree and lordotic angle increased to 34 degree.

**Table 6.** Clinical Results of Operative Group by Kirkaldy-Willis Criteria

Group	I			II		
Subgroup	A	B	C	A	B	C
Excellent	0	1	2	6	3	9
Good	1	1	2	7	1	7
Fair	0	1	1	1	0	0
Poor	0	0	0	0	0	1

을 시행하지 않은 군은 치료전 평균 8.9점에서 최종 추시상 6.5점으로 호전되어 수술 여부 및 각 아군에 따른 결과가 통계적인 유의성을 보였다( $P<0.05$ ). 또한 수술을 시행한 군은 Kirkaldy-Willis 평가상 우수 18예, 양호 15예로 94.3%에서 만족도를 보였다.

술후 합병증으로는 나사못 이완이 II 군에서 2예, 유합 분절 근위부에 추간관 변성이 II 군에서 2예, 유합 상위 분절에 압박 골절이 I 군에서 1예 그리고 나사못 파손이 II 군에서 2예 발생하였으나 신경학적인 합병증은 발생하지 않았다.

## 고 찰

성장이 종료된 이후의 척추 변형은 아직까지 정의, 평가, 치료법에 일치된 견해가 없으며, 척추 변형 치료의 하나의 중요한 문제점으로 대두되고 있다. 퇴행성 척추 변형은 크게 관상면상의 변형과 시상면상의 변형으로 구분할 수 있다. 관상면 변형의 대표적인 예는 퇴행성 측만증이며, 시상면 변형의 대표적인 예는 요부변성 후만증이다. 또한 퇴행성 척추 변형은 성인이 된 후에 생긴 퇴행성 척추 변형과 성장 종료 이전에 있었던 척추 변형이 계속된 경우로 나눌 수도 있다. 그러나 이 두 가지의 경우 감별은 쉽지 않다. 일반적으로 성장이 종료된 이후 발생한 퇴행성 척추 변형은 성장기에 발생하는 특발성 척추 측만증등의 과거 병력이 없으며, 변형의 정도가 심하지 않고, 변형을 보이는 척추 분절의 숫자가 적으며, 신경근이나 척추관 협착증등이 동반되는 경우가 많으며 관상면보다는 시상면상 체간 균형의 상실이 더 심하다.

척추의 정상적인 기능을 위해서 시상면의 만곡이 중요하며 그 중에서도 특히 요추부의 전만곡이 중요하다. 요추부의 전만곡이 소실되어 허리가 편평해지거나 후만곡으로 바뀌는 상태를 요추부 후만증 변형이라고 한다. 정확한 원인은 밝혀지지 않았으나 거의 대부분의 환자들이 과거 수십 년간 쪼그리고 앉은 상태에서 작업을 한 점으로 미루어 생활 습관이 발병과 밀접한 관계를 가지고 있을 것으로 추정 된다<sup>5,6</sup>. 사실 의자 생활을 주로 하는 미국이나 유럽에서는 요부 변형 후만증 환자가 거의 없다는 점에서 이런 생활 습관이 허리를 펴 주는 신전 근육을 약화시켰을 것이라는 주장도 있다<sup>7</sup>. 퇴행성 요부 변형 후만증은 여러 가지 관점에서 분류할 수 있으며, Takemitsu 등<sup>8</sup>은 방사선 소견상 허리의 후만 변형의 심한 정도에 따라 척추 전체가 일자로 편평해진 환자를 제 1형(Straight back), 허리의 약간의 후만 변형 상태를 제 2형(mild lumbar kyphosis), 좀 더 심한 후만 변형 상태를 제 3형(moderate lumbar kyphosis), 척추 전체가 심한 후만 변형을 보이는

상태를 제 4형(extended round back)으로 분류하였다. 그러나 이들의 분류는 수술을 시행하는데 지표로 이용되지 않으나 저자들의 연구에서는 요추 전만각을 30도 이상, 20도 이상 30도 미만, 20도 미만으로 나누어 연구한 결과 전만각 감소로 요추 전만각이 20도 미만인 C군에서 보존적인 요법으로 치료할 경우 I 군이 8.5도, II 군이 10.2도의 전만각 소실을 보여 퇴행성 변화가 증가하는 것을 보였다. 특히 보존적 치료를 시행한 IB 군은 최종 추시에서 IC 군으로 전만각이 감소하였으며, IIA 군과 IIB 군은 최종 추시에서 각각 IIC 군의 수준으로 전만각이 소실되었다.

퇴행성 요추 변형 후만증의 치료는 보존적인 치료와 수술적 치료로 나누어 생각할 수 있으며, 수술적 치료의 목적은 요추부의 비정상적인 후만곡을 정상적인 전만곡으로 만들어 줌으로써, 몸의 무게 중심선이라고 할 수 있는 제 7경추 수선이 전방으로 전위된 양성 균형 상태에서 정상적인 균형 상태로 되돌아오게 하는 것이다. 그러나 어떤 수술을 할 것인가는 환자의 전신 상태와 임상 증상을 잘 파악하고, 수술에 의해 얻어지는 장점과 수술에 동반될 수 있는 합병증에 대하여 충분히 이해하고 결정하여야 한다. 전신 상태가 불량한 경우에는 가능하다면 수술의 범위를 줄여야 하며, 퇴행성 요추 변형에 더불어 고관절부의 근력 약화가 동반되어 있을 경우에는 수술 후에도 지속적인 stooping이 나타날 수 있다. 본 연구에서 보존적 치료를 시행한 II 군은 모두 전만각이 IIC 군의 수준으로 감소되어, II 군에서는 수술적 치료로 비정상적인 후만곡 교정이 필요할 것으로 사료되었다.

퇴행성 요추 측만증은 성인 측만증의 한 종류로 보통 40세 이하에서는 드물고 대부분 50세 이후에 나타난다. 빈도는 50세 이후의 약 5%정도에서 발견되며, 남녀비는 여자에서 1~2배 더 많이 발견 된다<sup>8,9,10</sup>. 증상에 관하여는 대부분의 환자에서 요통 및 하지 방사통을 호소하며 그 중 하지 방사통이 더 중요한 증상이라는 것이 일반적인 견해이다<sup>7,10,11</sup>. 요통의 원인에 관하여 Bernhardt<sup>12</sup>은 측방 전위, 전만각의 감소와 연관이 있다고 하였다. 만곡의 방향에 관하여는 좌측 만곡을 35%에서 65%로 다양하게 보고하고 있다<sup>10,13,14,15</sup>. 만곡의 방향과 증상의 연관성에 관하여 Moon 등<sup>13</sup>은 18예 중 14예가 만곡의 볼록한 쪽으로 더 심한 하지의 증상을 보였다고 하였다. 퇴행성 측만증의 분류 중 Toyama<sup>15</sup>의 분류는 퇴행성 측만증을 제 4~5요추간의 변성을 근간으로 하는 유형과 요추부의 전반적인 퇴행을 근간으로 하는 유형으로 나누어 기술하고 있다. 그러나 이 분류는 전체적인 형태에 의한 분류이며 원인이 되는 부위를 지적하지 못하는 점이 문제점이며, 또한 분류가 불가능한 경우가 많아 실제적으로 적용하지 못한 예가 많았다. 이번 연구에서 사용된 분류 방법은 척추의 측만 정도와 전만 감소 정도를 동시에 분석하여 수술의

적응증을 고찰해 보았다는 점에서 다른 분류법에 비해서 임상적으로 유용할 수 있을 것으로 사료된다. 특히 보존적인 치료를 시행한 IB 군은 최종 추시에서 전만각이 13.5도로 감소되었고, 측만각은 19.8도로 증가되어 보존적 치료로 최종 추시상 IC 군의 수준을 보였다. 그러나 보존적인 치료를 시행한 IC 군은 최종 추시에서 전만각이 8.9도로 감소되었고, 측만각은 25.1도로 증가되어 보존적인 치료로 최종 추시상 IIC 군의 수준을 보였다. 비록 I 군에서 각 아군인 IA 군, IB 군, IC 군은 임상적 결과에서 수술적 치료와 보존적 치료가 모두 최종 추시상 4점 이상의 호전을 보였고 대상의 수가 적어 통계적인 유의성은 없었으나, 수술적 치료를 시행한 IC 군 5에는 평균 VAS score 호전이 5.2점이었으며 수술을 시행하지 않은 IC 군 4에는 평균 VAS score 호전이 3.3점으로 IC 군의 수술적 치료가 임상적으로 더욱 호전을 보였다. 따라서 IC 군 이상의 퇴행성 요추 변형이 있는 경우 수술적 치료가 임상적 결과의 호전과 변형의 예방에 더욱 유용하였다.

퇴행성 척추 측만증의 수술적 치료는 만곡의 각도가 너무 크거나 회전 변형이 심하여 척추가 관상면상 또는 시상면상에서 실조를 보이는 경우, 변형이 점점 진행되는 경우, 요통이나 하지의 방사통이 심한 경우, 신경증상을 보이는 경우에 고려한다. 수술을 하게 될 경우는 신경 압박술만 시행하는 방법, 후방 유합술을 함께 하는 방법, 후방 추체간 유합술을 함께 시행하는 방법, 전후방 유합술이나 추체 제거술 혹은 추체 절골술을 하는 방법 등 여러 가지 방법 등<sup>5,13,16,17)</sup>이 있으나 본 연구에서는 위에서 언급한 기준에 의해서 신경 압박술과 동시에 후방 유합술을 시행하거나, 추간판의 퇴행성 변화가 있으며 추체간 아탈구가 5 mm 이상인 분절은 후방 추체간 유합술을 같이 시행하였다. 또한 변형이 심하고 관상면과 시상면에서 실조되어 있으며, 아탈구가 5 mm 이상으로 심하고, 변형이 유연하지 않아 bending에서도 교정이 되지 않을 경우에는 추체 절골술을 동시에 시행하여 교정을 시행하였다. 그러나 퇴행성 요추 변형의 수술적 치료에 있어 적절한 유합 범위의 결정은 쉽지 않다. 또한, 수술 후 교정 상실이 특발성 척추 변형에 비하여 많이 발생하고<sup>18)</sup>, 적절한 요천추 유합 및 요천추 고정 방법에 대해 일치된 의견이 없으며, 유합술 후 인접 부위에 문제가 발생할 수 있고, 골다공증에 의한 고정 상실의 위험성이 있으며, 큰 수술이 필요한 경우 수술 후 합병증의 발생 빈도가 특발성 척추 변형에 비해 상당히 높다는 문제가 있다.

## 결 론

요추부 측만증과 후만증이 동반된 퇴행성 요추 변형

에서 척추 측만 및 전만 정도를 이용하여 분류한 결과 척추 측만이 20도 이상이거나 전만곡이 20도 미만인 경우 수술적 치료가 보존적 치료보다 양호하였다. 그러나 측만증이 심하지 않은 I군에서 척추 전만의 감소 정도는 치료 방법에 따라 임상적 호전에서 통계적 유의성이 없었으며, 이에 대해서는 좀 더 많은 환자 및 장기적인 추시 관찰을 통한 연구가 필요할 것이다. 또한 환자의 임상 증상과 방사선 사진을 통한 분류 및 이에 따른 수술 방법의 비교도 추후에 연구하여 수술시 적절한 적응증이 확립되어야 할 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- 1) Glassman SD, Berven S, Bridwell K, Horton W, Dimar JR: Correlation of radiographic parameters and clinical symptoms in adult scoliosis. *Spine* 2005; 30: 682-688.
- 2) Keller TS, Colloca CJ, Harrison DE, Harrison DD, Janik TJ: Influence of spine morphology on intervertebral disc loads and stresses in asymptomatic adults: Implications for the ideal spine. *Spine J* 2005; 5: 297-309.
- 3) Legaye J, Duval-Beaupere G: Sagittal plane alignment of the spine and gravity: A radiological and clinical evaluation. *Acta Orthop Belg* 2005; 71: 213-220.
- 4) Kirkaldy-Willis WH, Paine KW, Cauchoix J, McIvor G: Lumbar spinal stenosis. *Clin Orthop Relat Res* 1974; 99: 30-50.
- 5) Bradford DS: Adult scoliosis. Current concepts of treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1988; 229: 70-87.
- 6) Lee CS, Kim YT, Kim EG: Clinical study of lumbar degenerative kyphosis. *J Korean Soc Spine Surg* 1997; 4: 27-35.
- 7) Perennou D, Marcelli C, Herisson C, Simon L: Adult lumbar scoliosis. Epidemiologic aspects in a low-back pain population. *Spine* 1994; 19: 123-128.
- 8) Takemitsu Y, Harada Y, Iwahara T, Miyamoto M, Miyatake Y: Lumbar degenerative kyphosis. Clinical, radiological and epidemiological studies. *Spine* 1988; 13: 1317-1326.
- 9) Abei M: Correction of degenerative scoliosis of the lumbar spine. A preliminary report. *Clin Orthop Relat Res* 1988; 232: 80-86.
- 10) Grubb SA, Lipscomb HJ: Diagnostic findings in painful adult scoliosis. *Spine* 1992; 17: 518-527.
- 11) Grubb SA, Lipscomb HJ, Suh PB: Results of surgical treatment of painful adult scoliosis. *Spine* 1994; 19: 1619-1627.



- 12) **Bernhardt M:** Normal spinal anatomy. Normal sagittal plane alignment. (in Bridwell KH, Dewald RL eds. *The textbook of spinal surgery* 2nded. Philadelphia, Lippincott-Raven: 185-191, 1997).
- 13) **Moon MS, Lee KS, Lim CI, Kim YB, Lee HS:** A clinical study of degenerative lumbar scoliosis. In Yonenobu K ed. *Lumbar fusion and stabilization*. Springer-Verlag: 98-112, 1992.
- 14) **Pritchett JW, Bortel DT:** Degenerative symptomatic lumbar scoliosis. *Spine* 1993; 18: 700-703.
- 15) **Toyama Y:** Surgical management of degenerative lumbar scoliosis. In Yonenobu K ed. *Lumbar fusion and stabilization*. Springer-Verlag: 113-134, 1992.
- 16) **Kostuik JP:** Recent advances in the treatment of painful adult scoliosis. *Clin Orthop Relat Res* 1980; 147: 238-252.
- 17) **Lee JK, Yang JY, Kim KC:** Surgical treatment of degenerative lumbar scoliosis with multiple spinal stenosis. *J Korean Soc Spine Surg* 2002; 9: 197-203.
- 18) **Kostuik JP, Israel J, Hall JE:** Scoliosis surgery in adult. *Clin Orthop Relat Res* 1973; 93: 225-234.

## 국문초록

**연구계획:** 후향적 연구

**연구목적:** 퇴행성 요추 변형의 환자를 측만 및 후만 정도에 따라 분류하여 각 군의 술전 및 술후 임상적 결과를 비교 분석하고자 하였다.

**대상 및 방법:** 1998년 6월부터 2003년 6월까지 퇴행성 요추 변형으로 진단되어 보존적 혹은 수술적 치료 후 최소 2년(범위, 2.3~5.3년)이상 추시가 가능하였던 79예를 대상으로 하였다. 측만 및 후만 정도에 따라 10도 이상 20도 미만의 측만을 보인 환자를 I 군으로, 20도 이상의 측만을 보인 환자를 II 군으로 분류하였다. 또한 각 군에서 요추 전만이 30도 이상일 경우를 A군, 20도 이상 30도 미만인 경우를 B군, 20도 미만인 경우를 C군으로 분류하였다. 방사선적 평가는 술전 및 술후 그리고 최종 추시상 후만각 및 측만각을 측정하였고, 임상적인 평가는 Kirkaldy-Willis 평가와 VAS score를 비교하였다.

**결과:** I 군에서 수술을 시행 받은 환자는 9예, 보존적 치료를 시행 받은 환자는 11예였으며 임상적 결과에서 유의한 차이는 보이지 않았다. II 군에서 수술을 시행 받은 환자는 35예, 보존적 치료를 시행 받은 환자는 24예였고, 수술을 시행 받은 환자에서 임상적 결과상 우수가 18예(51.4%), 양호가 15예(42.9%), 보통 이하가 2예(5.7%)였다. II군에서 보존적 치료를 시행한 군의 평균 VAS score는 수술전 8.9점에서 최종 추시상 6.5점이었고, 수술을 시행한 군의 평균 VAS score는 수술전 9.2점에서 최종 추시상 4.1점으로 수술적 치료를 시행 받은 군의 만족도가 높았다( $P<0.05$ )

**결론:** 요추부 측만증과 후만증이 동반된 퇴행성 요추 변형 환자에서 척추 측만이 20도 이상이거나 전만곡이 20도 미만인 경우는 보존적 치료보다 수술적 치료를 통해서 증상의 호전을 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

**색인단어:** 퇴행성 요추 변형, 척추 측만, 척추 후만

※ 통신저자 : 양 준 영

대전광역시 중구 대서동 640번지,  
충남대학교 의과대학 정형외과학교실

Tel: 82-42-220-7351 Fax: 82-42-252-7098 E-mail: jyyang@cnu.ac.kr