

# Journal of Korean Society of Spine Surgery



## Posterior Lumbar Interbody Fusion Outcomes in Degenerative Lumbar Disease : Comparison of Results between Patients Over 70 and 50-65 Years of Age

Eung-Ha Kim, M.D., Ph.D., Joon-Hee Yoon, M.D., Yung-Sung Lee, M.D.,

Hae-Dong Jang, M.D., Hyung-Tae Kim, M.D.

J Korean Soc Spine Surg 2011 Dec;18(4):217-222.

Originally published online December 31, 2011;

<http://dx.doi.org/10.4184/jkss.2011.18.4.217>

**Korean Society of Spine Surgery**

Department of Orthopedic Surgery, Inha University School of Medicine

#7-206, 3rd ST. Sinheung-Dong, Jung-Gu, Incheon, 400-711, Korea Tel: 82-32-890-3044 Fax: 82-32-890-3467

©Copyright 2011 Korean Society of Spine Surgery

pISSN 2093-4378 eISSN 2093-4386

The online version of this article, along with updated information and services, is  
located on the World Wide Web at:

<http://www.krspine.org/DOIx.php?id=10.4184/jkss.2011.18.4.217>

---

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

# Posterior Lumbar Interbody Fusion Outcomes in Degenerative Lumbar Disease : Comparison of Results between Patients Over 70 and 50-65 Years of Age

Eung-Ha Kim, M.D., Ph.D., Joon-Hee Yoon, M.D., Yung-Sung Lee, M.D.,

Hae-Dong Jang, M.D., Hyung-Tae Kim, M.D.

*Departments of Orthopedic Surgery, Soonchunhyang University Jung-Dong, Wonmi-Gu, Bucheon-Si, Gyeonggi-Do, Korea*

**Study Design:** A retrospective study.

**Objectives:** This study analyzed the clinical and radiographic results of the posterior lumbar interbody fusion performed on patients 50–65 and >70-years-of-age suffering from degenerative lumbar disease.

**Literature Review Summary:** Several studies on posterior lumbar interbody fusion performed on patients aged about 65 years reported insignificant age-related differences in the spinal-fusion results.

**Materials and Methods:** The records of 121 patients with degenerative lumbar disease treated with posterior lumbar interbody fusion between 2004 and 2010 were assessed. The patients' clinical results, visual analogue scale (VAS) scores, Oswestry disability index (ODI) values, and complications before and after the surgery were compared. The radiographic results and changes in the fusion segmental angle before and after the surgery as well as in the height of the posterior intervertebral disc were also compared.

**Results:** In group A, comprising 44 patients >70-years-of-age, follow-up duration and number of comorbidities were 73.3 years and 17.8 months, respectively. In group B, comprising 77 patients 50–65-years-of-age, follow-up duration and number of comorbidities were 58.8 years and 31.8 months, respectively. In both groups, the average VAS scores and ODI values decreased. The incidence rate of vertebra-related postoperative complications was 13.6% in group A and 9.0% in group B. The incidence rate of general complications unrelated to the vertebra, was 18.1% in group A and 9.0% in group B.

**Conclusions:** Posterior lumbar interbody fusion is considered effective even in patients over 70 years with a degenerative lumbar disease.

**Key Words:** Old age, Posterior lumbar interbody fusion, Complication, Spine surgery

## 서론

노령화 인구의 수가 증가하고 있으며 퇴행성 척추관 협착증, 퇴행성 척추 전방 분리증 등 수술적 치료가 필요한 퇴행성 요추 질환도 점점 늘어났다. 이 중에는 후방 기기를 이용한 후방 요추체간 유합술이 필요한 경우가 많다. 하지만 점점 고령화 되다 보니 고령으로 인한 골밀도의 감소, 당뇨, 고혈압 등의 내과적 기저 질환, 전신 상태 저하 등의 문제점도 증가하고 있다. 몇몇의 논문을 살펴 보면 고령에서의 후방 요추체 유합술의 결과, 65세 전후의 유합술의 결과등을 비교한 논문을 찾아볼 수 있고 나이에 따른 척추 유합술의 결과 차이는 크지 않다는 보고를 하고 있다.<sup>1-3)</sup> 하지만 연령의 차이를 뚜렷하게 한 비교 보고는 찾아볼 수 없다. 그렇게 비교를 해야 나이에 대한 후방 요추체간 유합술의 위험도를 평가할 수 있다고 생각한다.

**Received:** August 12, 2011

**Revised:** December 7, 2011

**Accepted:** December 8, 2011

**Published Online:** December 31, 2011

**Corresponding author:** Hyung-Tae Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, 1174 Jung dong, Wonmi-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do, 420-767, Korea

**TEL:** 82-32-621-6720, **FAX:** 82-32-621-5016

**E-mail:** Gioforce@naver.com

"This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited."

**Table 1.** Characteristics of the patients in groups A and B

	Group A	Group B	P value
Mean age (years)	73.36±3.80 (range, 70~85)	58.81±4.88 (range, 50~65)	
Male / Female (ratio)	32(73%)/12(27%)	53(69%)/24(31%)	
Mean BMD	-2.73±1.17 (range, -0.2~ -5.3)	-1.95±0.96 (range, -0.2~ -4.4)	P-value 0.033
BMD < 3.0	17(39%)	10(13%)	P-value 0.041
Mean follow up (months)	17.84 ± 9.81 ( range, 12--46)	31.87±7.44 ( range, 12~79)	P-value 0.078
Mean fused level	1.48	1.58	P-value 0.085
Mean number of comorbidity	1.35 ±0.86 (range,0-5 )	0.70±0.52 (range,0~3 )	P-value 0.037
Perioperative complication rates (related/unrelated)	6 (13.6%)/8(18.1%)	7(9.0%)/7(9.0%)	P-value 0.035/0.029

본 논문의 목적은 연구대상을 50세 이상 65세 이하군과 70세 이상 환자군으로 하여 양군의 연령의 차이를 뚜렷하게 함으로써 70세 이상의 연령에 따른 후방 요추체간 유합술의 효용성을 알아보려고 하는 것이다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

본 교실에서 퇴행성 요추 질환으로 후방 추체간 유합술을 시행받은 환자 중 2004년부터 2010년까지 시행되고 최소 1년 이상 추적 관찰된 총 121명의 환자를 대상으로 하였다.

평균 추적기간은 26.76 ± 16.53개월(range 12~79) 이었다. 이 중 70세 이상인 환자 (A군)는 44명(37%) 이었으며 평균 나이 73.36 ± 3.80세(range, 70~85세), 평균 BMD -2.73 ± 1.17(range, -0.2~ -5.3) 평균 추적기간 17.84 ± 9.81개월(range, 12~46개월), 술전 합병증은 평균 1.35 ± 0.86개 (range,0~5) 이었다 (Table 1). 술전 진단은 척추관 협착증 33례, 퇴행성 척추 전방 전위증 9례, 디스크 탈출증 2례 였다.

50세 이상 65세 이하인 환자(B군)는 77명(63%) 이었으며 평균 나이 58.81 ± 4.88세(range, 50~65세), 평균 BMD -1.95 ± 0.96(range, -0.2~ -4.4) 평균 추적기간 31.87 ± 17.44개월 ( range, 12~79개월), 술전 합병증은 평균 0.70 ± 0.52개 (range,0~3) 이었다(Table 1). 술전 진단은 척추관 협착증 55례, 퇴행성 척추 전방 전위증 20례, 디스크 탈출증 2례였다. 감염, 척추 변형, 종양, 외상 환자는 제외하였다.

A군은 1분절 유합 25례 2분절 17례, 3분절 2례로 평균 유합 분절수는 1.48 분절이었고 B군은 1분절 37례, 2분절 35례, 3분절 5례로 평균 1.58분절을 유합하였다. 유합분절수의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(p=0.085). 유합 분절의 결정은 두 군에서 동일하게 증상과 연관된 협착증, 전방 전위증, 불안정증이 있는 분절로 하였다.

수술은 단일 병원에서 저자들에 의해서 시행되었다. 약물이나 경막외 주사요법, 신경근 주사요법 등의 보존적 치료에도 불구하고 심한 허리 통증이나 하지 방사통을 호소하는 환자를 수술의 적응증으로 하였다. 내과적 협진을 통해 수술이 가능한 환자는 두 군 모두 동일한 수술 적응증을 적용했다.

### 2. 수술 방법

전신 마취하에 요추 후측방 도달법을 사용하였고 일괄적 부분 추궁절제술 (en bloc partial laminectomy)를 이용하여 후방 추체간 유합술을 시행하였다. 저자들이 사용한 일괄적 부분 추궁절제술은 추궁판의 하방 1/2과 극돌기의 하방 1/2을 의료용 톱을 이용해서 자른 다음 최종적으로 골수정으로 절골시키고, 후궁간 인대를 소파기로 후궁에서 박리시킨 후 후관절 관절낭을 제거하여 하관절 돌기를 포함한 절제된 후궁을 경막과 추궁판 사이를 박리하면서 일괄적 제거하였다. 아래 분절의 상관절 돌기를 척추경 상방 부위까지 의료용 톱과 골수정을 이용하여 자른 후 작은 소파기로 골편을 들어 올려 제거하여 추간공을 감압시키고 추간판을 외측까지 노출시킬 수 있다.

탐사기 (Probe)로 확인해 보면 특별한 추가적 추간공확장술 없이 추간공 감압이 완전함을 확인할 수 있다. 고정술은 척추경 나사못을 이용하였다. 모든 환자에게 흉요추추 보조기를 6주간 착용시켰고 수술 후 1일째 기립 운동, 배액관 제거 후 보행 시행하였다.

### 3. 연구 방법

임상적 평가로 최종 추시상 입원기록, 수술 기록, 외래 통원 검진, 전화 면접을 통해 술 전 후의 요통 및 하지 방사통에 대한 VAS(visual analogue scale) 지수, 장애지수 (oswestry disability index; ODI)등을 이용하였다. 증상 발생시 이학적 검사 및 방사선적 검사를 통해 원인을 규명하였다.

유합의 정도 파악은 단순 방사선 촬영을 통한 Kuslich 방법

을 이용하였다.<sup>4)</sup> 이 방법은 척추체 간의 골성 연결이었고 굴곡-신전 방사선 촬영상 5도 이하의 움직임이 있거나 움직임이 없을 때 유합이 된것으로 판단한다. 척추체간의 5도이상의 움직임이 있거나 케이지의 방사선 투과성한 병변이 관찰되거나 케이지와 척추체간의 움직임이 있다면 불유합으로 판단하였다. 또한 술 전 후 최종 추시상의 유합 분절각의 변화, 후방 디스크 공간 높이의 변화를 측정하여 비교 하였다. 유합 분절각은 유합한 위 분절의 상연과 아래 분절의 하연에 평행한 선을 그려 각을 측정하였다. 후방 디스크 공간 높이는 유합이 필요한 분절에서 위 분절의 하연, 아래 분절의 상연이 각각 분절의 후연과 만나는 곳의 거리 차이로 측정하였다. 각도 측정은 저자 2명이 2번 측정한 평균값으로 하였다.

임상적, 방사선학적 결과에서 독립표본 T-검정을 이용하여 70세 이상 환자군과 50-65세 환자군을 비교 분석하였다. 추시 기간 동안 그룹 내의 변화는 대응 2표본 T-검정을 이용하여 비교 분석하였다. 통계적 분석은 SPSS (version 12.5, SPSS Corp, Chicago, USA)를 이용하였으며, 유의 수준은 p값 0.05로 하였다.

## 결과

### 1. 임상적 결과

A군의 술 전 VAS는 평균 8.1에서 술 후 3개월, 6개월, 1년에 각각 4.1, 3.8, 3.6으로 감소하였고 B군 역시 술 전 VAS는 평균 7.9에서 술 후 3개월, 6개월, 1년에 각각 4.0, 3.5, 3.0으로 감소하였다(Fig. 1). A군의 술 전 ODI는 평균 29.8에서 술 후 3개월, 6개월, 1년에 각각 15.1, 13.7, 12.3으로 감소하였고 B군 역시 술 전 ODI는 평균 28.4에서 술 후 3개월, 6개월, 1년에 각각 14.1, 12.9, 9.6으로 감소 하였다(Fig. 2). 두 군 모두에서 유의하게 감소되었으며 두 군간의 유의한 차이는 보이지 않았다.

### 2. 방사선적 결과

술 후 유합률은 A군 93.1%, B군 94.8%으로 관찰되었다. 술 전과 최종 추시상 유합분절각은 A군은 14.8도에서 21.4도로 증가 하였고 최종 추시시 18.1도로 측정되었다. B군 역시 16.5도에서 23.3도로 증가하였고 최종 추시시 19.7도로 측정되었다 (P=0.031, Fig. 3). 디스크 공간 높이는 A군 4.4mm에서 7.6mm로 증가하였고 최종 추시시 5.8mm로 측정되었다 B군 역시

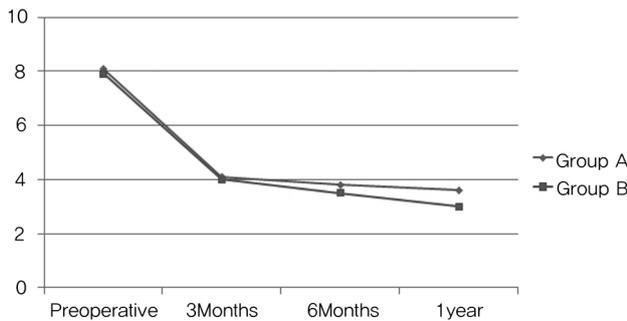


Fig. 1. Course of the VAS. A trend of decrease was observed in both groups.

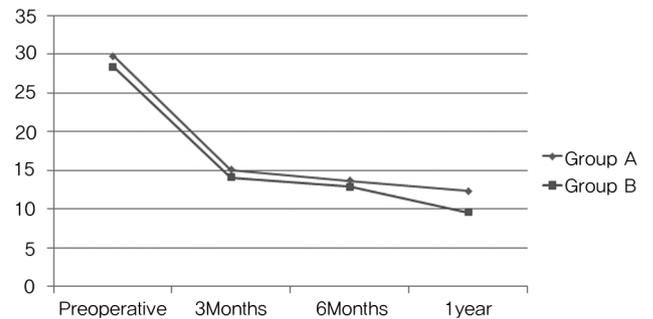


Fig. 2. Course of the ODI. A trend of decrease was observed in both groups.

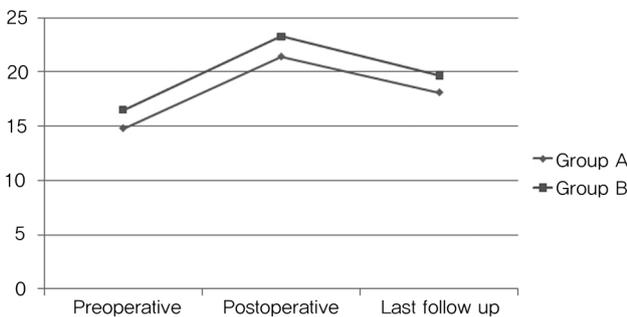


Fig. 3. Course of the fusion segmental angle. A trend of postoperative increase, followed by gradual decrease was observed in both groups.

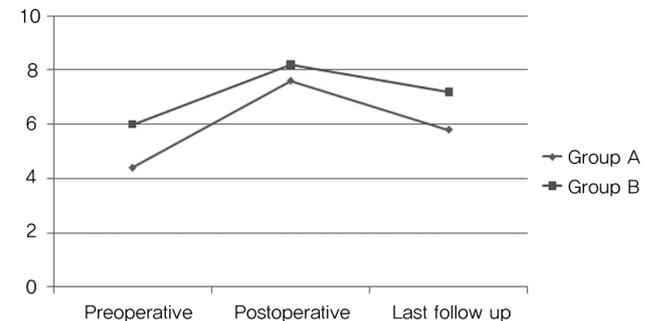


Fig. 4. Course of the height of the posterior intervertebral disc. A trend of postoperative increase, followed by gradual decrease was observed in both groups.

**Table 2.** Postoperative complications related to the spine

	Group A	Group B
	6 (13.6%)	7 (9.0%)
Infection	1	1
Pseudoarthrosis	1	1
Neurologic deficit	0	0
Nonunion	3	4
Adjacent segment problem	1	1

6.0mm에서 8.2mm로 증가하였고 최종 추시시 7.2mm로 증가하였다 ( $P=0.038$ , Fig. 4). 케이지 침하는 A군에서 3례(6.8%), B군에서는 5례(6.4%) 발생하였다.

또한 나사못 고정술중 고정력이 불충분하여 양피질 삽입법 (bicortical purchase)을 위해 50mm이상의 긴 나사못을 사용하였으며 A군이 9례(20.5%), B군이 2례 (2.6%)였다. 나사못 고정력을 높이기 위해 골시멘트를 사용한 경우는 A군에서만 4례 있었고 이들의 평균 골밀도는  $-3.4$ 였다.

### 3. 합병증

수술 후 척추 관련 합병증(감염, 가관절증, 신경학적 증상, 불유합, 수술적 치료가 필요했던 인접분절 문제)의 발생 비율은 A군 6례(13.6%) 이었고 B군은 7례(9.0%) 이었다. A군은 감염, 가관절증, 인접분절 문제 각각 1례 불유합 3례이었다(Table2). B군에서는 가관절증, 인접분절문제, 감염이 각각 1례, 불유합 4례가 있었다. 감염은 감염 조직 제거술, 가관절증은 기기 교환술 및 추가적인 유합술 인접분절 문제는 추가적인 유합술로 치료하였다. 가관절증과 불유합의 진단은 방사선적으로 진단하였으며 수술적인 치료가 필요했으면 가관절증으로 구분하였고 임상적으로 문제가 되지 않은 경우 불유합으로 구분하였다. 수술 후 척추 관련 합병증 발병률의 두 군간의 차이는 A군이 통계적으로 유의하게 높았다( $P= 0.035$ ).

척추와 관련없는 일반적 합병증의 발생은 A군에서 경막 파열 2례, 혈전증 1례, 혈중 1례, 폐렴 2례, 요로 감염 1례, 섬망 1례 등 총 8례(18.1%) 발생하였고 B군에서는 경막 파열 2례, 급성 신부전 1례, 혈중 2례, 요로 감염 1례, 폐렴 1례 등 총 7례(9.0%) 이었다(Table3). 척추와 관련없는 일반적 합병증의 발병률의 두 군간의 차이는 A군이 통계적으로 유의하게 높았다( $P= 0.029$ ).

## 고찰

고령의 환자 군이 늘어나면서 퇴행성 요추 질환의 빈도도 증가하였다. 이들 중 후방 요추체간 유합술이 필요한 경우도 늘어나고 있는 추세이다.<sup>5)</sup>

**Table 3.** General complications unrelated to spine.

	Group A	Group B
	8 (18.1%)	7 (9.0%)
Pneumonia	2	1
Hematoma	1	2
Dura tear	2	2
Acute renal failure	0	1
Urinary tract infection	1	1
Embolism	1	0
Delirium	1	0

퇴행성 요추 질환으로 진단 받은 고령 환자군에서의 수술적 치료는 논란이 되어 왔다. 예전에는 고령에서의 척추체간 유합술은 감압술만 시행한 환자군에 비해 술 후 합병증의 빈도가 높다는 보고가 있었다.<sup>5)</sup>

후방 요추체간 유합술은 이론적으로 감압술 후 불안정성을 해소하는 것, 추체간 간격을 높여 추간공 간접 감압을 가능하게 하는 것, 변형을 교정하는 것, 추간판인성 요통을 제거는 것 등의 장점을 가지고 있다. 최근에는 고령 환자 군에서의 유합술의 좋은 결과들이 보고되고 있고 보존적 치료에 실패한 환자군에서의 유일한 치료는 수술적 치료라는 보고도 있다.<sup>6)</sup> 그러므로 점점 늘어가는 퇴행성 요추 질환을 가진 고령의 환자군에서의 후방 요추체간 유합술이 젊은 연령에 비해 어떤 결과를 보이는가에 대한 관심이 높아지고 있다. Okuda등은 L4-5의 척추 전방 전위증 환자를 70세 이상과 이하의 두 군으로 나누어 후방 요추체간 유합술을 시행해서 비교한 보고에서 임상적으로 두군간에 큰 차이가 없다고 보고하였다.<sup>1)</sup> Carreon 등은 65세 이상의 환자에서 감압술이나 유합술 시행시 80%이상에서 합병증이 발생했다고 보고하였으며 고령의 환자에서는 수술적 치료시 매우 주의해야 한다고 보고하였다.<sup>2)</sup> Jo등은 퇴행성 요추 질환으로 수술적 치료를 받은 환자를 65세 이상과 이하 두 군으로 나누어 비교 분석 결과 두 군간에 임상적으로 큰 차이는 없다고 보고하였다.<sup>3)</sup> 지금까지 보고된 논문은 모두 고령에서의 결과만을 보고하거나 65세 혹은 70세 전후 환자군에 대한 비교만을 보고하고 있다. 이번 연구에서는 연령에 따른 위험도를 더욱 명확히 하기 위해 중간에 연령의 간격을 두고 비교하였다. 연령 간격에 대한 이견이 있을 수 있지만 아직 이에 대한 보고는 없었고 이는 추후 연구가 필요할 것으로 사료된다. 합병증을 척추 관련 합병증과 척추와 관련없는 일반적 합병증으로 나누어서 발병률을 비교했다. 수술 후 척추 관련 합병증(감염, 가관절증, 신경학적 증상, 불유합, 수술적 치료가 필요했던 인접분절 문제)의 발생 비율은 A군 6례 (13.6%) 이었고 B군은 7례 (9.0%) 이었고 통계적으로 유의하게 A군에서 높게 발생했다.( $p= 0.035$ )

척추와 관련없는 일반적 합병증의 발생 비율은 A군 8례(18.1%), B군 7례(9.0%) 이었고 발병률의 두 군간의 차이는 A군이 통계적으로 유의하게 높았다.( $P=0.029$ )

VAS는 양 군 모두에서 술 후 3개월에 측정시까지의 큰 폭으로 감소하였으나 이후에는 감소폭이 줄어드는 양상 보였으며 ODI 역시 비슷한 양상을 보였다.

감압술시 얻은 자가골 을 이용하여 케이지 (제조사 U & I, Neo-IC cage, 대부분의 경우 길이 24mm, 높이 10mm, 경사각 4도)에 채운 후 추체 사이에 삽입 후 90도 회전 시켜 추체간 높이와 전만을 복원 시켰다.

술 후 유합률은 A군 93.1%, B군 94.8%으로 관찰되었다. 역시 두 군간의 통계적 차이는 없었다. 우리의 수술 방법은 추간판을 완전히 제거할 수 있고 일괄적(en bloc)으로 후궁을 제거하기 때문에 자가골 이식을 위한 골 소실을 최소화 할 수 있다.<sup>7)</sup> 때문에 높은 유합률을 얻을 수 있었다고 생각한다.

또한 술후 유합률을 높이기 위해 디스크 제거술시에 섬유윤과 연골단판은 가능한 제거 하였고 골성단판은 보존하려고 노력하였다. 그럼에도 불구하고 케이지 침하는 A군에서 3례(6.8%), B군에서는 5례(6.4%) 발생하였다. 하지만 케이지 침하는 더 이상 진행하지 않았고 약간의 케이지 침하는 환자 만족도의 변화를 주지않는 것으로 보고되고 있고 우리의 경우에도 역시 환자 만족도와는 상관없는 것으로 생각된다.<sup>1)</sup>

척추경 나사못을 이용한 유합술시 뼈와 나사못 사이에 많은 하중이 전달되기 때문에 술후 즉각적인 안정성이 요구된다. 안정성이 있어야 정렬을 유지할 수 있고 척추체간 유합을 촉진 시킬 수 있기 때문이다.<sup>8)</sup> 특히 골밀도가 낮은 퇴행성 질환에서는 이 안정성이 더욱더 중요하다. 뼈와 나사못 사이의 이완을 방지하기 위해서 2가지 방법이 사용되고 있다. 한가지는 유합 분절의 위, 아래의 분절까지 척추경 나사못으로 고정하는 방법이다.<sup>9)</sup> 다른 한가지는 골시멘트를 이용해서 뼈와 나사못 사이의 고정력을 강화시키는 것이다.<sup>10,11)</sup> 이번 연구에서는 골시멘트 보강과 긴나사못을 사용하여 양피질 삽입법을 시행하여 부족한 나사못 고정력을 보충하였다. 총 4례에서 골시멘트 보강이 필요하였고 추시 결과 4례 모두에서 안정성을 얻을 수 있었고 유합의 결과를 얻었다.

또한 50mm 이상의 긴나사못을 사용하여 양피질 삽입법을 시행한 경우는 A군이 9례(20.5%), B군이 2례 (2.6%)였고 모두 만족스러운 결과를 얻었으나 방사선적 결과에서 양군의 유의한 차이를 나타내지는 않았다.( $P=0.341$ )

우리 연구는 비교적 추적 기간이 짧은 것, 연령 간격에 대한 연구가 부족하다는 점, 환자수가 적다는 점, 후향적 연구라는 점, 실험량과 수술 시간, 수술 후 제원 일수 등의 비교를 하지 않

은 것 등에서 제한점을 가진다고 생각하고 추후 지속적인 추적 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 결론

퇴행성 요추 병변에 대한 후방 요추체간 유합술의 70세 이상 환자군과 50-65세 환자군의 비교 분석 연구에서 고령의 환자군에서 수술 후의 척추관련 합병증, 일반적 합병증 모두 젊은 환자군에서 보다 통계적으로 유의하게 높게 발병하였다. 하지만 술 후 VAS, ODI의 비교등 수술의 만족도에서는 유의한 차이를 보이지 않았고 두군 모두에서 유의하게 감소되는 결과를 얻을 수 있었다. 퇴행성 요추 질환인 70세 이상 환자군의 후방 요추체간 유합술에서 동반된 질환으로 수술적 합병증이 높아 철저한 감시와 적극적 치료가 필요하고 심한 골다공증으로 내고정나사의 고정력을 증진시킬 수 있는 부가적 방법이 추가되어야 하리라 사료된다. 내과적으로 동반된 질환에 따른 수술 중 적극적 치료에 성공하고 충분한 고정기기술이 얻어진 경우에는 임상적 및 방사선학적 양호한 결과를 얻을 수 있었다. 따라서 연령만으로 수술 적응증을 제한할 필요는 없을 것이라 사료된다.

## REFERENCES

1. Okuda S, Oda T, Miyauchi A, Haku T, Yamamoto T, Iwasaki M. Surgical outcomes of posterior lumbar interbody fusion in elderly patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88:2714-20.
2. Carreon LY, Puno RM, Dimar JR 2nd, Glassman SD, Johnson JR. Perioperative complications of posterior lumbar decompression and arthrodesis in older adults. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:2089-92.
3. Jo DJ, Jun JK, Kim KT, Kim SM. Lumbar Interbody Fusion Outcomes in Degenerative Lumbar Disease : Comparison of Results between Patients Over and Under 65 Years of Age. *J Korean Neurosurg Soc.* 2010;48:412-8.
4. McAfee PC, Boden SD, Brantigan JW, et al. Symposium: a critical discrepancy—a criteria of successful arthrodesis following interbody spinal fusions. *Spine (Phila Pa 1976).* 2001;26:320-34.
5. Deyo RA, Ciol MA, Cherkin DC, Loeser JD, Bigos SJ. Lumbar spinal fusion. A cohort study of complications, reoperations, and resource use in the Medicare population. *Spine (Phila Pa 1976).* 1993;18:1463-70.

6. Best NM, Sasso RC. Outpatient lumbar spine decompression in 233 patients 65 years of age or older. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32:1135-9.
7. Kim EH, Kim HT. En bloc partial laminectomy and posterior lumbar interbody fusion in foraminal spinal stenosis. *Asian Spine J*. 2009;3:66-72.
8. Tan JS, Singh S, Zhu QA, Dvorak MF, Fisher CG, Oxland TR. The effect of cement augmentation and extension of posterior instrumentation on stabilization and adjacent level effects in the elderly spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33:2728-40.
9. Hu SS. Internal fixation in the osteoporotic spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1997;22(24 Suppl):43-8.
10. Wittenberg RH, Lee KS, Shea M, White AA 3rd, Hayes WC. Effect of screw diameter, insertion technique, and bone cement augmentation of pedicular screw fixation strength. *Clin Orthop Relat Res*. 1993:278-87.
11. Sarzier JS, Evans AJ, Cahill DW. Increased pedicle screw pullout strength with vertebroplasty augmentation in osteoporotic spines. *J Neurosurg*. 2002;96(3 Suppl):309-12.

## 퇴행성 요추 질환에서 후방 요추체간 유합술의 결과 :

### 70세 이상 고령 환자군과 50-65세 환자군간의 비교 분석

김응하 · 윤준희 · 이용성 · 장해동 · 김형태  
순천향대학교 의과대학 정형외과학교실

**연구 계획:** 후향적 연구

**목적:** 퇴행성 요추 질환인 70세 이상 환자에서 시행한 후방 요추체간 유합술과 50세 이상 65세 이하 환자에서 시행한 후방 요추체간 유합술의 임상적, 방사선학적 결과에 대한 분석.

**선행문헌의 요약:** 몇몇의 논문을 살펴 보면 고령에서의 후방 요추체 유합술의 결과, 65세 전후의 유합술의 결과등을 비교한 논문을 찾아볼 수 있고 나이에 따른 척추 유합술의 결과 차이는 크지 않다는 보고를 하고 있다.

**대상 및 방법:** 퇴행성 요추 질환으로 후방 추체간 유합술을 시행받은 환자 중 2004년부터 2010년까지 시행되고 최소 1년 이상 추적 관찰된 총 121명의 환자를 대상으로 하였다. 각각 환자군의 Visual analogue scale (VAS), Oswestry disability index (ODI), 술전 동반 질환, 술후 합병증등 임상적 결과를 비교하였고 단순 방사선, 술 전후 유합 분절각 변화, 디스크 공간 높이 변화등 방사선학적 결과를 비교하였다.

**결과:** 70세 이상인 환자 (A군)는 44명(37%)이었으며 평균 나이 73.3세, 평균 추적기간 17.8개월, 술전 동반 질환의 수는 평균 1.35개 이었다. 50세 이상 65세 이하인 환자(B군)는 77명(63%)이었으며 평균 나이 58.8세, 평균 추적기간 31.8개월, 술전 합병증은 평균 0.7개 이었다. A군과 B군 모두 수술 후 VAS, KOD는 감소하였다. 수술 후 척추 관련 합병증(감염, 가관절증, 신경학적 증상, 불유합, 수술적 치료가 필요했던 인접분절 문제)의 발생 비율은 A군 13.6% 이었고 B군은 9.0% 이었다. 척추와 관련 없는 일반적 합병증의 발생 비율은 A군 18.1%, B군 9.0% 이었다.

**결론:** 퇴행성 요추 질환인 70세 이상 고령의 환자에서도 후방 요추체간 유합술은 그 장점을 살릴 수 있는 유효한 술식으로 생각한다.

**색인 단어:** 고령, 후방 요추체간 유합술, 합병증, 척추 수술

**약칭 제목:** 고령 환자군에서 후방 요추체간 유합술의 결과