

Relation Between Adjacent Superior Segmental Disease and Facet Joint Violations After Posterolateral Lumbar Fusion

Kyu Yeol Lee, M.D., Man Seok Ko, M.D., Woo Chul Kim, M.D., Sung Gon You, M.D., Hyung Min Yoon, M.D.

J Korean Soc Spine Surg 2013 Mar;20(1):16-21.

Originally published online March 31, 2013;

<http://dx.doi.org/10.4184/jkss.2013.20.1.16>

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 2013 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/DOLx.php?id=10.4184/jkss.2013.20.1.16>

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.

Relation Between Adjacent Superior Segmental Disease and Facet Joint Violations After Posterolateral Lumbar Fusion

Kyu Yeol Lee, M.D., Man Seok Ko, M.D., Woo Chul Kim, M.D., Sung Gon You, M.D., Hyung Min Yoon, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Dong-A University

Study Design: To analyze the relationship between the adjacent superior segment disease and facet joint violations after lumbar fusion.

Objectives: We retrospectively analyzed the relationship between the adjacent superior segment disease and facet joint violations after lumbar fusion.

Summary of Literature Review: Among numerous literatures regarding adjacent superior segment disease, there is no analysis concerning the relationship between adjacent superior segment disease and facet joint violations after lumbar fusion.

Materials and Methods: We reviewed 2056 patients who underwent lumbar fusion, between March 2004 and April 2009. Analysis was performed for 79 (3.8%) of the 2056 patients with adjacent superior segment disease and needed a second operation. A facet joint was considered as 3 types of violations with computed tomography scans if any of the following situations were encountered: pedicle screw clearly within the facet joint; pedicle screw head clearly within the facet joint; and pedicle screw and/or screw head within 1mm from or abutting the facet joint, without clear joint involvement.

Results: The incidence of the violations was 45% (36/79) of all patients and 28% (44/158) of all screws. The incidence of L4-5 facet joint violations was 35% (28/79) of patients with adjacent superior segment disease, statistically.

Conclusions: Facet joint violations were observed in patients with the adjacent superior segment disease after posterolateral lumbar fusion. Because L3-4 facet joint violations increased when L4-5 fusion was done, more care should be taken to avoid facet joint violations when the surgeon is considered for insertion of the pedicle screws at L4-5.

Key Words: Adjacent superior segment disease, Lumbar fusion, Facet joint, Violations

서론

요추 질환의 수술적 치료 방법으로서의 유합술은 가장 많이 사용되는 방법으로 최근 여러 가지의 고정기기의 발전으로 높은 유합 성공율을 얻고 있다. 그러나 요추부 유합술 후 발생한 인접 분절 질환은 골유합으로 인한 운동성 소실과 인접분절에 과도한 운동부하로 퇴행성 변화가 더욱 촉진될 수 있으며, 이로 인한 요통으로 수술적 치료가 필요한 환자가 적지 않다.¹⁻⁶⁾ 이러한 인접 분절 질환은 시간 의존적이어서 유합술 후 시간이 경과함에 따라 그 발생율이 증가하는 것으로 알려져 있으며, 그 밖에 유합시의 연령, 기기고정의 유무 등이 발생율과 관계된다고 보고 되고 있다.^{1,7-12)} 하지만 상기 인자들 외에 술식에 있어 후관절의 침범의 범위 또는 정도에 따라 상위 인접분절에 미치는 영향에 대해서는 구체적으로 연구되어 출간된 바가 적어, 이에 대해 가능한 다른 위험요소를 배제할 수 있는 요추부 유합술 후 상위 인접분절에 척추 협착증 및 불안정성으로 수술을 시행 받았던 환자를

대상으로 후관절의 침범이 상위 인접분절 질환에 미치는 영향을 분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

Received: December 20, 2011

Revised: June 5, 2012

Accepted: October 31, 2012

Published Online: March 31, 2013

Corresponding author: Kyu Yeol Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Dong-A University, 1, Dongdaesin-dong 3-ga, Seo-gu, Busan 602-715, Korea

TEL: 82-51-240-2867, **FAX:** 82-51-243-9764

E-mail: gylee@dau.ac.kr

"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."

대상 및 방법

1. 연구 대상

2004년 3월부터 2009년 4월까지 본원에서 top rodding screw를 이용하여 요추부 유합술을 시행한 환자 2056명 중 인접분절 질환으로 2차 수술을 시행한 환자 79명을 대상으로 상위 인접분절 질환에 관여하는 위험인자들에 대해 분석하였고 이 중 컴퓨터 단층촬영(CT)으로 분석하여 후관절의 침범과 상위 인접분절 질환의 관계 및 후관절 침범에 의한 손상의 정도를 분석하였다. 연구 대상인 79명 중 남자 41명, 여자 38명이었고, 2차 수술 시 평균 연령은 65세(48~88세)였으며, 2차 수술까지의 평균 기간은 2.9년(2~4년)이었다.

2. 연구 방법

2차 수술 전 단순 방사선 촬영 및 컴퓨터 단층촬영(CT)을 시행하여 상위 인접분절의 퇴행성 변화 및 불안정성으로 인한 척추관 협착증의 소견 및 후관절의 침범 소견을 확인하였다. 1차 수술을 시행한 모든 환자에서 술후 3개월 째에 컴퓨터 단층촬영(CT)을 시행하여 후관절의 침범 여부를 확인하였다. 모든 인접분절의 척추관 협착증 증세로 신경학적 파행이 동반된 예에서 최소 3개월 이상의 보존적 치료 이후에도 지속되는 요통, 파행 및 신경학적 이상이 있는 경우에 수술을 시행하였고, 임상적 또는 방사선학적으로 인접분절의 증상과 일치하지 않는 경우에는 수술적 치료를 시행하지 않았다. 1차 수술에 있어서 유합 방법은 최초 진단명과 관계없이 모두 후궁 절제술, 후방기기고정술 및 후외방 골이식술을 시행하였고, 2차 수술에 있어서도 전예에서 상위 인접분절의 불안정성 및 척추협착증을 치료하기 위해 광범위 후궁 절제술, 후방기기고정 및 후외방 유합술을 병행 분절에 대해서만 연장 시행하였고 퇴행성 요추 측만증을 고려한 수술 범위의 추가 연장은 시행하지 않았다. 수술적 치료를 요하는 상위 인접분절 질환에 대한 위험인자 분석에 전체 2056명 환자 중 상위 인접분절 질환으로 2차 수술을 시행한 79명을 대상으로 성별, 유합 분절수, 최상위 척추경 나사못 위치를 분석하였다. 분석을 위해 2차 수술 전 상위 인접분절에 대한 방사선학적 평가는 단순 촬영을 통해 상위 인접분절의 퇴행성 변화를 확인하였고, 1차 수술전 상태와 비교하였으며, 상위 인접분절의 불안정성 평가는 동적 검사(dynamic radiographs)에서 시상면에서의 굴곡-신전 각도 차이가 10도 이상, 전위가 4mm 이면 분절 불안정성이 있다고 정의하였다.^{13,14)} 그리고 컴퓨터 단층 촬영 및 자기공명영상촬영을 실시하여 퇴행성 변화 및 불안정성으로 인한 척추관 협착증 소견을 확인하였다. 또한 총 79례의 방사선학적 자료에 대해 총 3명의 전문의(정형외과 척추 전문의 1명, 정

형외과 전문의 2명)가 각각 2회에 걸쳐 측정하여 공통적 합의에 의하여 결정하였다. 3명의 평가자는 후관절의 침범에 대한 강도와 유인물을 통해 충분히 숙지하였으며 실제로 총 10례를 대상으로 분석하고 난 뒤 측정에 임하였다. 모든 평가자는 환자에 대한 어떠한 임상적, 방사선학적 사전정보를 가지지 않았고, 또한

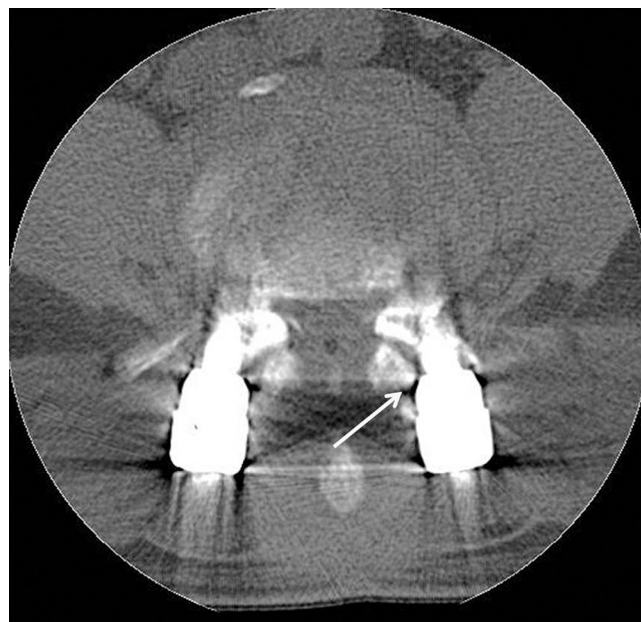


Fig. 1. Type 1 violations. The white arrow indicates that the pedicle screw is clearly within the facet joint.

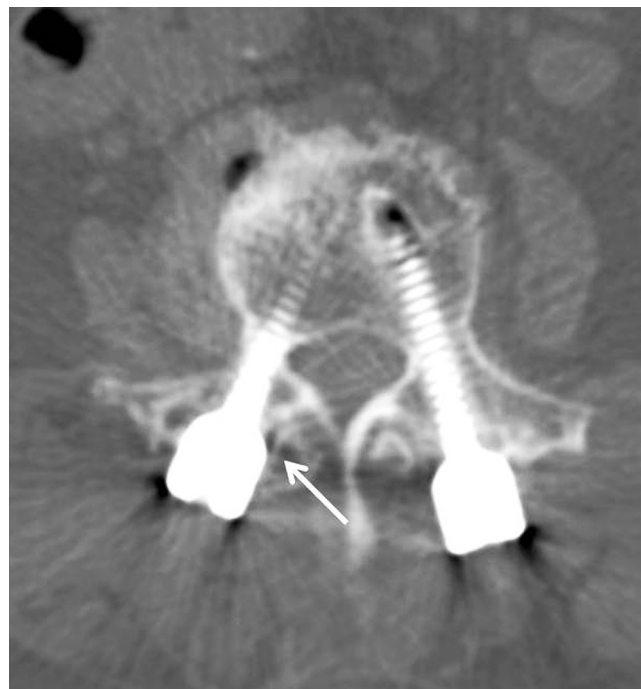


Fig. 2. Type 2 violations. The white arrow indicates that the pedicle screw head is apparently within the facet joint.

Table 1. Distribution of superior facet joint violations by patient clinical characteristics

Characteristics	Total number of patients (%)	Number of violations (%)			p-value
		None	Unilateral	Bilateral	
Overall	79	43 (55)	28 (35)	8 (10)	
Gender (female/male)	41 (52) /38 (48)	20 (49)/17 (45)	16 (39)/18 (47)	5 (12)/3 (8)	0.872
Secondary preoperative diagnosis					0.251
Spinal stenosis	45 (56)	25 (56)	15 (33)	5 (11)	
Segmental instability	15 (19)	4 (27)	9 (60)	2 (13)	
Stenosis + instability	19 (25)	14 (74)	4 (21)	1 (5)	
Pedicle level					0.046
L3	21 (26)	15 (71)	4 (19)	2 (10)	
L4	50 (64)	22 (44)	24 (48)	4 (8)	
L5	8 (10)	6 (75)	0 (0)	2 (25)	
Number of fused segments					0.454
1	19 (24)	8 (42)	7 (37)	4 (21)	
2	35 (44)	20 (57)	11 (31)	4 (12)	
3	25 (32)	15 (60)	10 (40)	0	

시기에 따른 기억효과를 배제하기 위해 2차 판독은 최소 4주 이상의 간격을 갖도록 하였고 이전과 다른 순서로 조합되고 제공되었다. 방사선학적인 판독은 컴퓨터 단층 촬영으로 후관절의 침범을 확인하였고 Moshirfar 등에 의해 사용된 분류 방법을 사용하였다. 제1형은 척추경 나사못이 명확히 후관절 내에 있을

때이고(Fig. 1), 제2형은 척추경 나사못의 나사 머리가 명확히 후관절 내에 있을 때이고(Fig. 2), 제3형은 척추경 나사못이나 척추경 나사못의 나사 머리가 명확히 관절내에 있지 않지만 후관절로부터 1mm 이내에 있을 때로 분류하였다(Fig. 3).

3. 통계학적 방법

후관절 침범과 유합 분절수 및 최상위 척추경 나사못 위치와의 관계를 비교 분석을 위해 SPSS 15.0 통계 프로그램의 Chi-square test를 이용하였으며 유의수준은 $p < 0.05$ 로 정의하였다.

결과

요추부 협착증으로 유합술을 시행한 환자 2056명 중 인접분절 질환으로 2차 수술을 시행한 환자 79명이었으며 3.8%로의 재수술율을 보였다. 2차 수술의 원인으로 척추관 협착증만이 있는 경우가 45명(56%)으로 가장 많은 빈도를 차지하였고, 분절 불안정성만이 있는 경우가 15명(19%)에서 관찰되었고 척추관 협착증과 분절 불안정성 모두 관찰된 환자가 19명(25%)이었다. 전체 상위 인접분절 질환 환자 중 후관절 침범의 유무에 따른 환자의 성별에서는 통계학적으로 차이가 없었다(Table 1). 상위 인접분절 질환 환자 79명 중 36명(45%)에서 후관절 침범을 보였으며 편측 28명(35%), 양측 8명(10%)이었고 43명(55%)에서는 후관절의 침범이 관찰되지 않았으며, 인접 분절에 삽입된

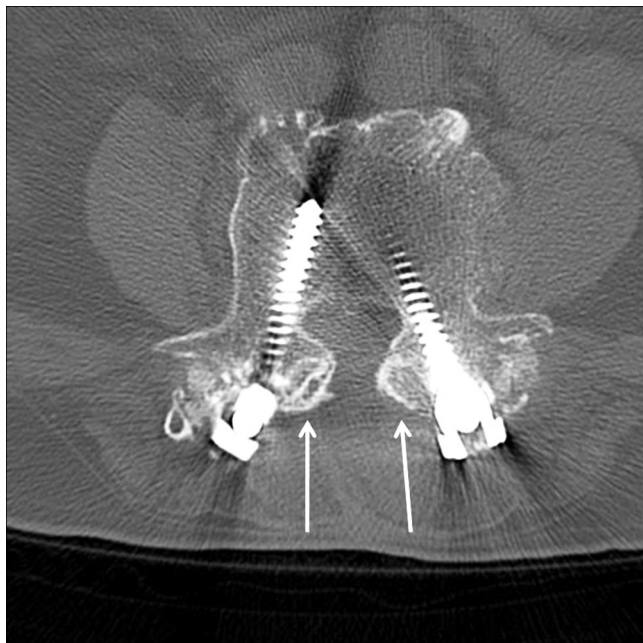


Fig. 3. Type 3 violations. The white arrow indicates that the pedicle screw and/or screw head are within 1 mm from or abutting the facet joint without clear joint involvement.

Table 2. Superior facet joint violations by pedicle screws

Type of superior facet joint violations	Unilateral	Bilateral
Type I	9(9)	2(4)
Type II	7(7)	2(4)
Type III	12(12)	2(4)
Type I+III	0	2(4)
Total number of patients (screws)	28(28)	8(16)

158개의 나사못 중 44개(28%)에서 후관절 침범을 보였다. 2차 수술을 시행하지 않은 환자 1977명 중 편측 후관절 침범은 20명(1%)이고 양측 후관절 침범은 13명(0.6%)이고 1944명(98%)에서는 후관절의 침범이 관찰되지 않았다. 1차 수술과 2차 수술까지의 평균 기간은 2.9년이었으나 후관절 침범을 보이지 않는 환자 43명의 경우 1차 수술 후 2차 수술까지의 평균 기간은 3.6년이었으며 후관절 침범을 보이는 환자 36명의 경우 1차 수술 후 2차 수술까지의 평균 기간은 2.1년으로 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$). 후관절의 침범의 유형으로는 제1형이 13개(30%)의 나사못이 11명(31%)의 환자에서 관찰되었고, 제2형은 11개(25%)의 나사못이 9명(25%)의 환자에서 관찰되었고, 제3형은 16개(36%)의 나사못이 14명(39%)의 환자에서 관찰되었다. 또한, 제1형과 제3형이 동시에 나타난 환자가 2명(5%)에게서 4개(9%)의 나사못이 관찰되었다(Table. 2). 분절 불안정성을 보이는 15명 중 편측 및 양측 후관절 침범을 보이는 환자는 11명(73%)으로, 각각 후관절 침범의 유형은 제1형이 3명(27%), 제2형이 4명(36%), 제3형이 4명(36%)이었다. 상위 인접분절 질환에 대한 호발 부위를 살펴보면, 제3-4요추 유합술 후 제2-3요추 분절에서 21명(26%)의 환자가 상위 인접분절 질환이 발생하였고 이중 후관절 침범이 6명(29%)이고 편측 후관절 침범은 4명이고 양측 후관절 침범은 2명에서 관찰되었다. 제5요추-1천추 유합술 후 제4-5요추분절에서 8명(10%)의 환자가 상위 인접분절 질환이 발생하였고 이중 후관절 침범이 2명(25%)이고 모두 양측 후관절 침범이 관찰되었다. 다른 분절에 비교하여 제4-5요추 유합술 후 제3-4요추분절에 발생한 상위 인접분절 질환이 50명(64%)으로 가장 많이 호발하였고 이중 후관절 침범이 28명(56%)이고 편측 후관절 침범은 24명이고 양측 후관절 침범은 4명으로 통계학적으로 유의하게 다른 인접분절에 비해 증가하여 있었다(Table. 1)($p < 0.05$). 요추부의 유합 범위에 따른 상위 인접분절 질환에 대한 빈도를 살펴보면, 1분절 유합시 19명(24%)이 발생하였고, 후관절 침범은 11명(30%)에서 관찰되었고, 2분절 유합시 35명(44%)이 발생하였고, 후관절 침범은 15명(42%)에

서 관찰되었다. 또한 3절 유합시 25명(32%)이 발생하였고, 후관절 침범은 10명(28%)에서 관찰되어 통계학적으로 유의성이 없었다(Table. 1)($p > 0.05$).

고찰

Lee와 Langrana¹⁵⁾는 척추 유합술 후에 발생하는 인접 분절의 퇴행성 변화에 대해 생역학적 연구 결과를 보고하면서 요추추부 유합술 후에 인접한 가동 분절의 부하가 증가하며 특히 후관절에 부하가 더 많이 집중된다고 보고 하였으며, Yang 등¹⁶⁾은 척추 유합술 후 압박 및 굴곡의 부하 증가시 인접 분절의 변화가 가중된다고 보고 하였다. 또한 Frymoyer 등¹⁷⁾은 척추 유합술을 시행한 환자와 시행하지 않은 환자의 장기 추시 결과 유합술을 시행 받은 환자에서 방사선학적으로 상위의 인접 분절에 새로운 부하가 가해짐을 보고 하였다. 이러한 부하에 대한 Moshirfar 등¹⁸⁾은 척추경 나사못의 후관절 침범에 대한 연구를 시행하여 수술 후 전산화 단층촬영(CT)을 시행하여 Weinstein 방식으로 척추경 나사못을 삽입한 환자 204명 중 24%와 408개의 나사못 중 15%에서 상위 인접분절에 후관절 침범이 관찰되었다고 보고하였다. 또한 Shah 등¹⁹⁾도 수술 후 전산화 단층촬영(CT)시행하여 같은 Magerl 방식으로 척추경 나사못을 삽입한 환자 106명 중 32~35%와 212개의 나사못 중 20~23%에서 후관절 침범이 관찰되었다고 보고하였다. 본 연구에서도 이전 연구와 비슷하게 전체 상위 인접분절 질환 환자의 45%에서 후관절 침범이 관찰되었고 전체 척추경 나사못의 28%에서 관찰되었다. 이것은 수술 후 환자에게 유합 분절의 상위 인접 부위에 지속적으로 후관절의 운동에 제한을 가져오게 되고 이것이 후관절의 퇴행성 변화를 가져오고 그 결과 상위 인접분절 질환을 발생시키는 것으로 생각된다. 따라서 상위 인접분절 질환의 유병률을 감소시키기 위해서는 척추경 나사못으로부터 인접 분절의 후관절을 보호하는 것이 필요하다고 판단된다.

Moshirfar 등¹⁸⁾은 상위 후관절의 침범이 1분절 유합, 제4-5요추에 척추경 나사못으로 유합을 시행하였을 때 가장 많이 발생한다고 하였고, 다른 분절 보다 제4-5요추에서 4.5배의 높은 후관절 침범이 관찰된다고 하였다. 이것은 척추 유합술을 시행할 때 장골능이 나사못을 삽입할 때 방해되는 것으로 사료되었다. 하지만 Park 등²⁰⁾은 유합 분절의 수는 후관절의 침범과 관계가 없다고 보고하였다. 본 연구에서는 제4-5요추에 척추경 나사못으로 유합을 시행하였을 때 가장 많이 발생하였으며 이는 제4-5요추의 유합에 필요한 궤도와 깊이 등에 의한 것으로 사료된다.²¹⁾ 유합 분절에 따른 차이는 발생하지 않았다. 유합 범위에 따른 인접분절의 변화에 있어서는 여러 분절을 고정 할수록 인접분

절에 응력이 더욱 많이 집중된다는 보고도 있으나,^{1,22)} Kettler 등²³⁾은 유합 범위와 인접분절의 변화의 발생과는 연관성이 없다고 보고하고 있어 이에 대해서는 추후 더 많은 연구가 필요하리라 사료되는 바이다.

결론

저자들은 요추부 후외방 유합술 후 발생한 상위 인접분절 질환에 대한 연구에서 척추경 나사못의 후관절 침범이 상위 인접분절 질환이 발생한 환자에서 많은 수 관찰되고 있으며 특히, 요추 4-5번의 척추경 나사못 삽입시 요추 3-4 후관절 침범의 발생의 빈도가 증가하므로 수술 시 세심한 주의를 기울임으로써 상위 인접분절 질환의 발생을 줄일 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Aota Y, Kumano K, Hirabayashi S. Postfusion instability at the adjacent segments after rigid pedicle screw fixation for degenerative lumbar spinal disorders. *J Spinal Disord*. 1995;8:464-73.
2. Fritsch EW, Heisel J, Rupp S. The failed back surgery syndrome: reasons, intraoperative findings, and long-term results: a report of 182 operative treatments. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;21:626-33.
3. Frymoyer JW, Hanley EN Jr, Howe J, Kuhlmann D, Matteri RE. A comparison of radiologic findings in fusion and non-fusion patients ten or more years following lumbar disc surgery. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1979;4:435-40.
4. Guigui P, Lambert P, Lassale B, Deburge A. [Long-term outcome at adjacent levels of lumbar arthrodesis]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 1997;83:685-96.
5. Ha KY, Sung TP. Changes of the Adjacent Mobile Segment After Cat Spine Fixation. *J Korean Orthop Assoc*. 1997;32:1808-16.
6. Ha KY, Moon MS, Paek SY. Effect of Instrumental stabilization and fusion of degenerative lumbar scoliosis on? unfused adjacent segment. *J Korean Spine Surg*. 1995;2:270-8.
7. Etebar S, Cahill DW. Risk factors for adjacent-segment failure following lumbar fixation with rigid instrumentation for degenerative instability. *J Neurosurg*. 1999;90(2 Suppl):163-9.
8. Kim SS, Michelsen CB. Revision surgery for failed back surgery syndrome. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992;17:957-60.
9. Bastian L, Lange U, Knop C, Tusch G, Blauth M. Evaluation of the mobility of adjacent segments after posterior thoracolumbar fixation: A biomechanical study. *Eur Spine J*. 2001;10:295-300.
10. Frymoyer JW, Hanley E, Howe J, Kuhlmann D, Matteri R. Disc excision and spine fusion in the management of lumbar disc disease. A minimum 10 year follow up. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1978;13:1-6.
11. Hambly MF, Wiltse LL, Raghavan N, Schneiderman G, Koenig C. The transition zone above a lumbosacral fusion. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998;23:1785-92.
12. Whitecloud TS 3rd, Davis JM, Olive PM. Operative treatment of the degenerated segment adjacent to a lumbar fusion. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994;19:531-6.
13. Morgan FP, King T. Primary instability of lumbar vertebrae vertebrae as a common cause of low back pain. *J Bone Joint Surg Br*. 1957;39:6-22.
14. Dupuis PR, Yong-Hing K, Cassidy JD, Kirkaldy-Willis WH. Radiologic diagnosis of degenerative lumbar spinal instability. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1985;10:262-76.
15. Lee CK, Langrana NA. Lumbosacral spinal fusion. A biomechanical study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1984;9:574-81.
16. Yang SW, Langrana NA, Lee CK. Biomechanics of lumbosacral spinal fusion in combined compression-torsion loads. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1986;11:937-41.
17. Frymoyer JW, Hanley EN Jr, Howe J, Kuhlmann D, Matteri RE. A comparison of radiographic findings in fusion and nonfusion patients ten or more years following lumbar disc surgery. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1979;4:435-40.
18. Moshirfar A, Jenis LG, Spector LR, et al. Computed tomography evaluation of superior-segment facet-joint violation after pedicle instrumentation of the lumbar spine with a midline surgical approach. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31:2624-9.
19. Shah RR, Muhammed S, Saifuddin A, Taylor BA. Radiologic evaluation of adjacent superior segment facet joint violation following transpedicular instrumentation of the lumbar spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003;28:272-5.
20. Park P, Garton HJ, Gala VC, Hoff JT, McGillicuddy JE. Adjacent segment disease after lumbar or lumbosacral

- cral fusion: review of the literature. Spine (Phila Pa 1976). 2004;29:1938-44.
21. Jeffrey B. Knox, Joseph M. Dai III, Joseph R. Orchowski. Superior segment facet joint violation and cortical violation after minimally invasive pedicle screw placement. Spine (Phila Pa 1976). 2011;11:213-7.
 22. Kim WJ, Kang JW, Kam BS, et al. Analysis of risk factors and surgical results of lumbar adjacent segment disease. J Korean Spine Surg. 2010;17:74-81.
 23. Kettler A, Wilke HJ, Haid C, Claes L. Effects of specimen length on the monosegmental motion behaviour of the lumbar spine. Spine (Phila Pa 1976). 2000;25:543-50.

요추부 후외방 유합술 후 발생하는 상위 인접분절 질환과 후관절 Violations과의 관계

이규열 · 고만석 · 김우철 · 유성곤 · 윤형민
 동아대학교 의과대학 정형외과학교실

연구 계획: 요추부 후외방 유합술을 시행 후 발생한 상위 인접분절 질환과 후관절 침범과의 관계의 비교 및 후향적 분석

목적: 요추부 후외방 유합술을 시행한 환자들을 대상으로 수술 후 발생한 상위 인접분절 질환과 후관절 침범과의 관계를 분석하고자 하였다.

선행문헌의 요약: 인접분절 질환에 대한 많은 문헌 중 요추부 후외방 유합술을 시행 후 발생한 상위 인접분절 질환과 후관절 침범과의 관계의 비교 및 분석에 대한 연구가 없었다.

대상 및 방법: 2004년3월부터 2009년 4월까지 본원에서 요추부 유합술을 시행 받은 2056명 환자 중 상위 인접분절 질환으로 재수술을 시행하였던 79명(3.8%)을 대상으로 하였다. 후관절의 침범은 전산화 단층 촬영 사진을 이용하여 평가하였고 척추경 나사못이 후관절 안에 있는 경우, 척추경 나사 머리가 후관절 안에 있는 경우, 척추경 나사못이나 나사 머리가 후관절의 1mm이하에 있는 경우로 3가지 type으로 나누어 평가하였다.

결과: 후관절의 침범은 인접분절 질환의 환자 중 45% (36/79), 모든 척추경 나사못 중 28% (44/158)에서 관찰되었다. 인접분절 질환 환자 중 제4-5 요추 유합술 후 3-4 요추 후관절에서 35% (28/79)의 침범이 관찰되었고 요추의 다른 후관절에 비해 통계학적으로 유의하게 증가하였다.

결론: 요추부 후외방 유합술 후 발생한 상위 인접분절 질환에 대한 연구에서 척추경 나사못의 후관절 침범이 상위 인접분절 질환이 발생한 환자에서 많은 수 관찰되고 있으며 특히, 요추 4-5번의 척추경 나사못 삽입시 요추 3-4 후관절 침범의 발생의 빈도가 증가하므로 수술 시 세심한 주의를 기울임으로 상위 인접분절 질환의 발생을 줄일 수 있을 것으로 사료된다.

색인단어: 상위 인접분절 질환, 요추부 유합술, 후관절 침범

약칭제목: 후관절 침범의 고찰