

## Motor Weakness of Right Ankle Dorsiflexion Caused by Increasing Size of Sacroiliac Joint Cyst after Posterior Lumbar Interbody Fusion in a Patient with Spinal Stenosis - A Case Report -

Ji-Eun Kwon, M.D., Young-Joon Ahn, M.D., Bo-Kyu Yang, M.D., Seung-Rim Yi, M.D.,  
Se-Hyuk Lim, M.D., Ye-Hyun Lee, M.D., Hae-Min Kim, M.D.

J Korean Soc Spine Surg 2015 Dec;22(4):178-182.

Originally published online December 31, 2015;

<http://dx.doi.org/10.4184/jkss.2015.22.4.178>

Korean Society of Spine Surgery

Department of Orthopedic Surgery, Gangnam Severance Spine Hospital, Yonsei University College of Medicine,  
211 Eunju-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06273, Korea Tel: 82-2-2019-3413 Fax: 82-2-573-5393

©Copyright 2015 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.2015.22.4.178>

---

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.

# Motor Weakness of Right Ankle Dorsiflexion Caused by Increasing Size of Sacroiliac Joint Cyst after Posterior Lumbar Interbody Fusion in a Patient with Spinal Stenosis - A Case Report -

Ji-Eun Kwon, M.D., Young-Joon Ahn, M.D., Bo-Kyu Yang, M.D., Seung-Rim Yi, M.D.,  
Se-Hyuk Lim, M.D., Ye-Hyun Lee, M.D., Hae-Min Kim, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, National Police Hospital, Seoul, Korea*

**Study Design:** Case report

**Objectives:** To report a case of motor weakness caused by the increasing size of a sacroiliac joint cyst after spinal fusion.

**Summary of Literature Review:** There have been no reports on the increased size of a sacroiliac joint cyst and motor weakness after spinal fusion.

**Materials and Methods:** A 63-year-old female was admitted with low back pain and right sciatica. Magnetic resonance imaging (MRI) findings showed the spinal canal narrowing at L4–5 and a cystic lesion on the right sacroiliac joint. After surgery, the symptoms were relieved.

**Results:** One month after the operation, motor function had worsened to grade 4. Follow-up MRI revealed an increase in the size of the cystic lesion. Selective nerve root blocks were performed. There was gradual improvement, and the motor grade reached grade 5 seven months after the operation.

**Conclusions:** We recommend that surgeons evaluate the adjacent segmental lesion by MRI before performing spinal fusion.

**Key Words:** Sacroiliac joint, Cyst, Muscle weakness, Spinal stenosis, Spinal fusion

## 서론

요추부 질환의 수술적 치료방법으로 흔히 사용되는 후방 추체간 유합술은 고정 기기의 발전으로 높은 유합 성공률 및 임상 결과의 향상을 보이고 있으나 시행 후 발생하는 합병증인 인접 분절 질환에 대한 연구 및 보고가 점차 증가하고 있다. 인접 분절 질환의 발생 원인으로 유합술 후 가동분절이 감소되어 발생하는 인접 분절의 운동성 증가 및 생역학적 변화가 주된 원인으로 보고되고 있다. 인접분절 질환의 대표적 증상으로 디스크 퇴행성 변화, 전후방 전위증, 불안정성, 협착증, 후관절 비후성 관절염, 추간판 탈출증 및 압박골절 등이 지속적으로 보고되고 있다.<sup>1-3)</sup>

저자들은 후방 추체간 유합술 시행 전 천장관절 부위에서 관찰되었던 낭종이 유합술 시행 후 크기가 증가하며 우측 족관절 배측 굴곡 근력의 약화를 유발한 증례에 대하여, 수술 후 인접분

절의 운동성 증가 및 생역학적 변화에 의해 인접 분절 질환으로 진행되는 과정에서 나타날 수 있는 증상으로 보고하고자 한다.

## 증례 보고

63세 여자 환자가 8년 전부터 시작된 요통 및 우측 하지 방사통, 신경인성 간헐 파행을 주소로 내원하였다. 우측 하지 방사통

**Received:** July 22, 2015

**Revised:** August 18, 2015

**Accepted:** October 20, 2015

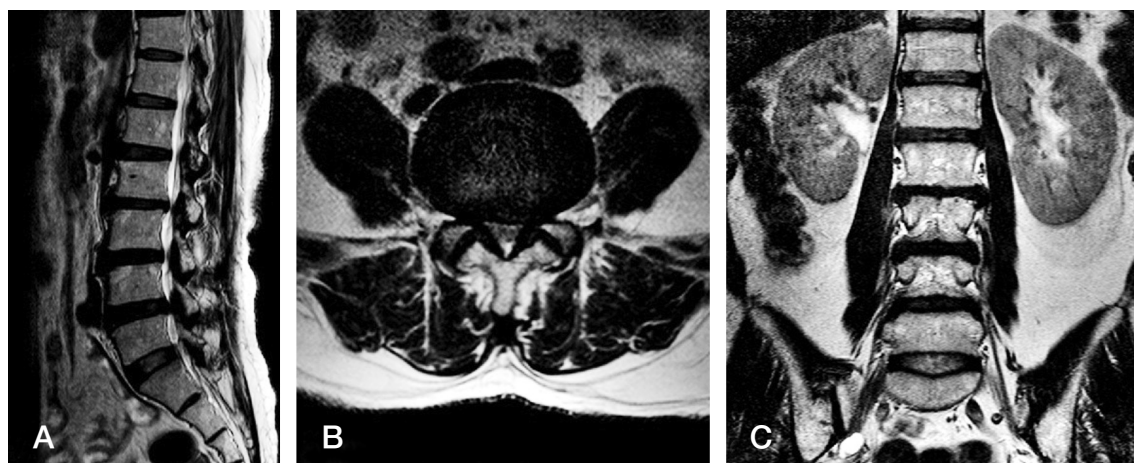
**Published Online:** December 31, 2015

**Corresponding author:** Young-Joon Ahn, M.D.

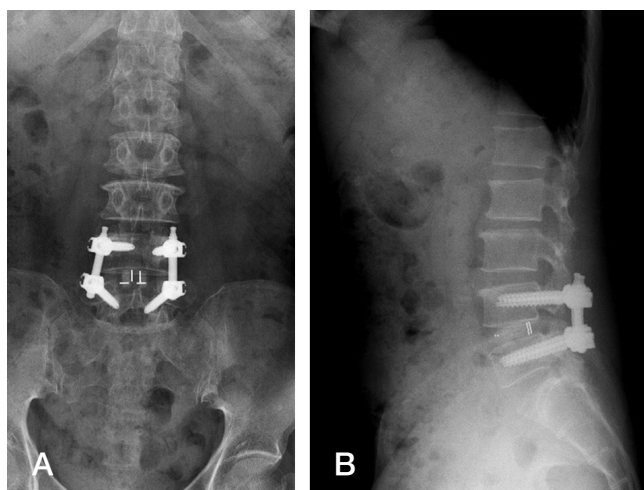
123, Songi-ro, Songpa-gu, Seoul, 138-708 National Police Hospital

**TEL:** +82-2-3400-1252, **FAX:** +82-2-449-2120

**E-mail:** osahnyj@lycos.co.kr



**Fig. 1.** Initial magnetic resonance imaging (MRI) reveals spinal stenosis at L4-5 in the sagittal (A) and the axial (B) images, and a cystic lesion measuring 1.6 cm×1.0 cm at the inferior surface of the right sacroiliac joint in the coronal (C) image.



**Fig. 2.** Posterior decompression and posterior lumbar interbody fusion with a cage was performed at L4-5 (A, B).

은 우측 둔부에서 대퇴부를 거쳐 가측 장딴지로 방사되는 양상이었다. 3개월 전부터 우측 족관절의 힘이 빠지는 증상이 있었고 하였으며 내원 당시 신경학적 검사에서 우측 족관절 배측 굴곡 근력은 5-로 감소된 상태였으며 감각의 저하는 보이지 않았다. 단순 방사선 검사상 특이 소견은 관찰되지 않았으며, 자기공명영상 검사상 제 4-5요추부 척추관 협착증 소견 및 우측 천장관절 부위에서 하측, 배측으로 천추 제 2번 높이까지 요천골 신경총 부위에 1.6×1.0×1.0 cm 크기의 낭종이 관찰되었다(Fig. 1). 경막의 신경차단술을 통한 보존적 치료를 시행하였으나 증상의 호전이 없어 제 4-5요추간 후방 감압술 및 케이지를 이용한 후방 추체간 유합술을 시행하였다(Fig. 2). 환자는 수술 후 요통과 간헐적 파행 및 우측 좌골 신경통의 호전을 보였으나 우측 족관절 배측 굴곡 근력은 5-로 감소된 양상이 지속되었다. 수술

후 1개월에 특별한 외상 없이 동일 부위의 근력이 4로 악화되는 경과를 보였으며, 우측 제 1족지 배측 굴곡 근력은 건측에 비해 거의 차이는 없었으나 미세한 근력 약화를 보였고 2주 뒤 외래 추시상 정상으로 회복되었다. 자기공명영상 검사를 재시행하였으며, 낭종의 크기가 3.3×2.2×1.6 cm으로 증가되어 우측 천장관절 부위에서 하측, 배측으로 천추 제 3번 부근까지 요천골 신경총을 압박하고 있는 소견이 관찰되었다(Fig. 3).

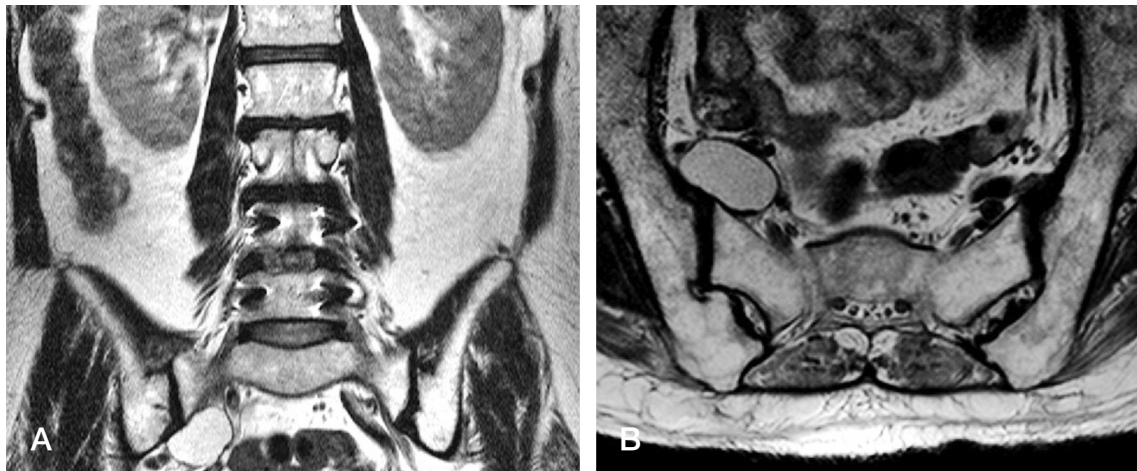
천추 제 2, 3번에 대한 선택적 신경근 차단술(dexamethasone 2.0 mg+bupivacaine 1.125 mg)을 근력이 4로 악화된지 1개월 및 2개월에 각각 한차례씩 총 2회 시행하며 경과관찰 하였다. 근력이 4로 악화된지 3개월이 지난 시점에서 근력 약화는 서서히 호전되기 시작하여, 수술 후 7개월이 되자 정상으로 회복되는 경과를 보였으며, 간헐파행 및 우측 하지 방사통의 호전 역시 지속되었다.

수술 3년 후 재시행한 자기공명영상 검사상 낭종의 크기는 4.9×2.6×1.8 cm으로 더 증가한 소견을 보이고 있었으나, 우측 족관절 배측 굴곡 근력은 정상범위를 유지하고 있었다(Fig. 4).

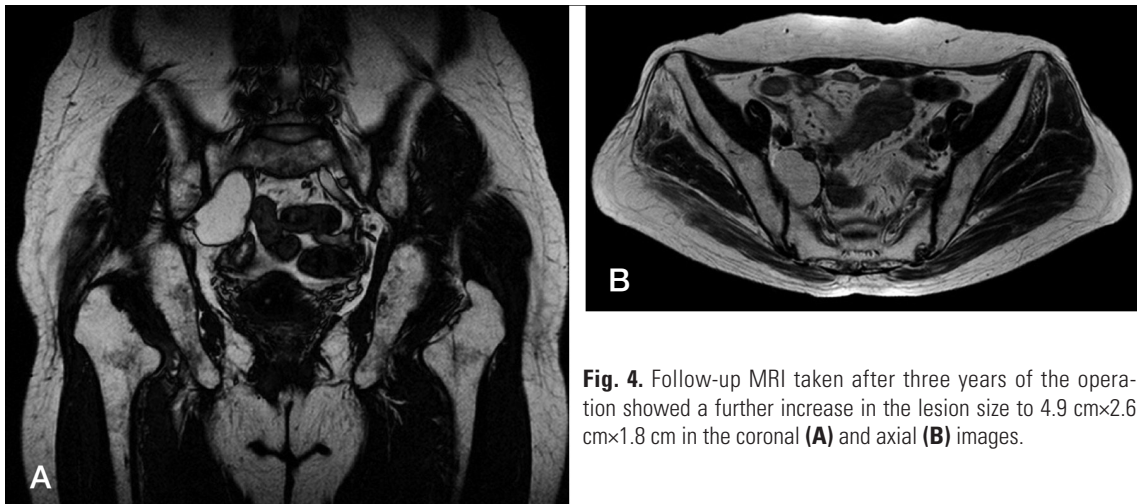
## 고찰

요추부 후방 추체간 유합술 시행 후 발생하는 합병증인 인접분절의 변화와 유발 인자 및 치료에 대한 연구가 지속적으로 이루어지고 있다. Park 등<sup>4)</sup>에 의한 문헌고찰 연구에 따르면, 방사선학적으로 진단되는 인접 분절 질환의 유병율은 연구에 따라 8-100%에 이르며, 증상이 있는 인접 분절 질환은 5.2-18.5%에 이른다고 보고되고 있다. 주로 보고되는 증상은 추간판의 퇴행성 변화가 가장 흔했으며, 전후방 전위증, 불안정성, 인접분절의 협착증, 후관절의 비대성 관절염, 측만증 등 역시 자주 보고되었





**Fig. 3.** Follow-up MRI revealed the increased size of the cystic lesion measuring 3.3 cm×2.2 cm×1.6 cm in coronal (A) and axial (B) images (inferior and ventral aspects of the sacroiliac joint, S2–3 level).



**Fig. 4.** Follow-up MRI taken after three years of the operation showed a further increase in the lesion size to 4.9 cm×2.6 cm×1.8 cm in the coronal (A) and axial (B) images.

다. 많은 연구에서 후관절이나 추간판 등에 가해지는 응력의 증가와 인접 분절의 가동성 증가 등의 생역학적 변화를 인접 분절 질환의 주된 원인으로 보고하였다.

Bastian 등<sup>3)</sup>은 흉요추부 유합술 시행 이후 인접분절의 가동성을 카데바를 사용하여 측정한 생역학적 연구에서 인접분절이 수술부위보다 더 가동성이 적을 때 퇴행성 변화의 위험성은 더 높아진다고 언급하였다.

Ha 등<sup>5)</sup>은 후방유합술 시행 이후 발생한 천장관절 부위의 퇴행성 변화에 대한 전향적 코호트 연구에서 기존의 인접 분절 질환에 대한 연구는 대부분 유합술을 시행한 분절의 근위 분절에 초점이 맞추어져 있었다고 언급하며, 척추의 축의 하부 분절을 구성하여 상부로부터 전해지는 힘을 분산시키는데 중요한 역할을 하며 요추추부의 움직임에 의해 영향을 받는 천장관절에 대하여 주목해야함을 강조하였다. 이에 따라 유합술 시행 후 발생

하는 퇴행성 변화에 대한 연구를 진행하였다. 천장관절의 퇴행성 변화는 컴퓨터단층촬영 검사 소견을 통해 진단하였으며 유병률은 75%로 대조군(38.2%)에 비하여 유의미하게 높다고 보고하여 유합술 시행과 천장관절의 퇴행성 변화 사이의 인과관계가 있다고 언급하였다.

Ha 등<sup>5)</sup>은 인접 분절의 퇴행성 변화에 대한 수술적 치료에 대한 연구에서 유합술 시행 후 인접 분절의 퇴행성 변화에 대한 치료는 보존적 치료가 우선이며, 수술적 치료는 비수술적 치료가 실패할 경우 제한적으로 시행되어야 한다고 언급하였다.

본 증례에서 요추 제 4-5번에 대하여 후방 추체간 유합술을 시행하였으며, 인접 부위인 제 5요추-제 1천추간 분절 및 천장관절은 골반 내에 안정적으로 위치하며 장요인대와 장천골인대에 의해 견고하게 고정되어 있는 부분으로, Bastian 등<sup>3)</sup>이 수술 부위보다 인접분절의 가동성이 더 적을 경우 퇴행성 변화의 위

협성이 더 높다고 언급한 바에 따라 유합술 시행 이후 생역학적 변화에 의한 응력 증가에 취약한 부위가 될 수 있을 것으로 사료된다. 또한 천장관절은 유합부위와 떨어져 있으나 Ha 등<sup>5)</sup>이 언급한대로 요천추부에 가해지는 힘을 분산시키며 요천추부의 움직임에 영향을 받는 중요한 관절이므로 마찬가지로 생역학적 변화에 의한 영향을 쉽게 받을 수 있을 것으로 사료된다.

수술 시행 전 우측 천장관절부위의 하측, 배측으로 천추 제 2번 높이까지 존재하던 낭종의 크기는 1.6×1.0×1.0 cm로 요천골 신경총 기시부에 존재하였다. 수술 이전에 주 증상이었던 요통 및 우측 하지 방사통은 수술 이후 호전되었으므로 주로 요추 제 4-5번 간 협착증에 의한 증상이었을 가능성이 크다고 사료된다. 그러나 우측 족관절 배측 굴곡근력 약화 증상은 지속되었으므로, 협착증과 천장관절부위 낭종에 의한 증상일 가능성 모두를 고려해야 할 것이다. 수술 후 1개월에 증상이 악화되며 근력이 4로 감소하여 재시행한 자기공명영상 검사상 천장관절 부위 낭종의 크기가 증가되어 있었고, 수술 부위 및 인접분절인 요추 제 5번-천추 제 1번 간에는 다른 퇴행성 변화의 증거가 없었으므로 수술 후 악화된 근력약화는 천장관절 부위 낭종의 크기 증가에 따른 결과라고 해석할 수 있을 것이다. 수술 이후 천장관절 부위에 가해지는 생역학적 부하의 변화로 인해 관절내 변화가 유발되고 이로 인해 낭종의 크기가 증가했을 것으로 추정할 수 있을 것이다.

자기공명영상 검사 이후 크기가 증가한 낭종에 대해 수술적 제거가 필요할 지에 대해 외과, 산부인과 전문의와 상의하였으나, 낭종이 존재하는 후복강 부위로의 수술적 접근이 어렵다고 판단되어 증상 악화시 수술적 치료를 시행하기로 하고 보존적 치료를 시행하며 경과를 관찰하였으며 점차 근력 약화가 호전되는 양상을 보였다.

Shinichi 등<sup>6)</sup>은 만성적으로 압박된 신경이 추가적인 급성 압박에 의한 손상에 더 강한 저항력을 나타낼 수 있다는 실험적 논문에서, 이러한 저항력을 가지는 원인으로 대사과정이나 혈관 생성 등에 의한 적응에 의한 가능성을 언급하였다. 수술 전 존재하던 낭종에 의해 압박된 요천골 신경총이 수술 후 낭종의 크기가 급격히 증가하여 유발된 급성 압박에 의해 근력의 약화를 유발하였으나 적응과정을 거치며 점차 회복되었을 것이며, 신경근 차단술(dexametason 2.0 mg+bupivacaine 1.125 mg) 역시 회복 과정에 관여했을 것으로 추정할 수 있을 것이다.

최종 추시 자기공명영상 검사상 낭종의 크기는 더 증가하였으나 근력 약화가 완전히 호전된 것으로 미루어볼 때, 수술 이후 천장관절 부위의 생역학적 변화가 급격히 이루어져 낭종의 크기 역시 급격하게 변화되어 근력약화가 진행되었으나 가역적인 변화였을 것으로 생각된다. 이에 대하여 저자들은 두가지 가능성을 고려하였는데, 첫째는 낭종의 크기가 커지기는 하였으나, 실

제로 요천골 신경총을 압박하는 방향이 아닌 다른 방향으로 크기가 증가하였을 가능성과, 두번째는 낭종의 성격상 고형 병변이 아니기 때문에 크기가 증가하였더라도 실제로 신경을 압박하는 부분이 미약했을 가능성이다.

## 결론

후방 추체간 유합술 시행 후 천장관절 부위에 운동성의 증가 및 생역학적 변화가 발생하며 이미 존재하던 낭종의 크기가 증가하고, 이로 인해 근력의 약화를 유발하는 경우는 기존의 인접분절 질환에 대한 연구에서는 보고되지 않았던 드문 경우라고 판단된다. 후방 추체간 유합술 시행 시 인접분절의 퇴행성 변화를 유발하는 생역학적 변화가 발생하고, 이로 인한 증상이 발생할 수 있으므로, 수술 시행 전 수술 부위 이외의 분절에 존재하는 병변을 평가하기 위해 컴퓨터단층촬영 및 자기공명영상 검사를 통해 충분히 확인하는 것이 수술 후 결과 예측에 도움이 될 것으로 사료된다. 본 증례처럼 작은 낭종의 경우에도 수술 후 생역학적 변화에 의해 크기의 변화가 발생할 수 있으므로, 증상 발생시 추시 자기공명영상검사를 통해 먼저 병변을 확인하는 것이 필요하며, 적극적인 수술적 치료의 필요성 여부에 대하여서는 다른 인접분절 질환에서와 마찬가지로 보존적 치료를 먼저 시행한 이후 판단하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

## REFERENCES

1. Ha KY, Kim YH, Kang KS. Surgery for Adjacent Segment Changes after Lumbosacral Fusion. J Korean Soc Spine Surg. 2002;9:332-40.
2. Hwang CJ, Lee SW, Ahn YJ, et al. Risk Factors for Adjacent Segment Disease After Lumbar Fusion. J Korean Soc Spine Surg. 2008;15:44-53.
3. Bastian L, Lange U, Knop C, et al. Evaluation of The Mobility of Adjacent Segments after Posterior Thoracolumbar Fixation: A Biomechanical Study. Eur Spine J. 2001;10:295-300.
4. Park P, Garton HJ, Gala VC, et al. Adjacent Segment Disease after Lumbar or Lumbosacral Fusion: Review of the Literature. Spine (Phila Pa 1976). 2004;29:1938-44.
5. Ha KY, Lee JS, Kim KW. Degeneration of Sacroiliac Joint After Instrumented Lumbar or Lumbosacral Fusion: A Prospective Cohort Study over Five-Year Follow-up. Spine (Phila Pa 1976). 2008;33:1192-8.
6. Kikuchi S, Konno S, Kayama S, et al. Increased Resistance

to Acute Compression Injury in Chronically Compressed  
Spinal Nerve Roots: An Experimental Study. Spine (Phila

Pa 1976).1996;21:2544-50.

## 척추관 협착증에서 후방 유합술 시행 후 우측 천장관절부위 낭종 크기 증가로 인한 우측 족관절 배측 굴곡 근력 약화 - 증례 보고 -

권지은 • 안영준 • 양보규 • 이승림 • 임세혁 • 이예현 • 김해민

국립경찰병원 정형외과

**연구 계획:** 증례 보고

**목적:** 후방 추체간 유합술 후 우측 천장관절부위 낭종 크기 증가에 의한 우측 족관절 근력 약화의 증례를 보고한다.

**선행 문헌의 요약:** 후방 추체간 유합술 후 천장관절부위 낭종 크기 증가에 의한 족관절 근력 약화는 보고된 바 없다.

**대상 및 방법:** 63세 여자환자가 요통 및 우 하지 방사통으로 내원하여 제 4-5 요추부 척추관 협착증으로 진단받았으며, 자기공명영상 검사상 우측 천장관절부위 하측, 배측 방향으로 낭종이 관찰되었다. 수술 후 요통과 우 하지 방사통은 호전되었다.

**결과:** 수술 1개월 후 족관절 배측 굴곡 근력이 4로 감소되어 재시행한 자기공명영상 검사상 낭종의 크기가 증가된 소견 관찰되었다. 신경근 차단술 시행하였고 이후 3개월 지난 시점부터 근력약화는 호전되기 시작하여 수술 후 7개월에 근력이 정상으로 회복되었다.

**결론:** 수술 전 영상 검사를 통해 수술후 결과에 영향을 줄 수 있는 인접 부위 병변을 미리 평가하는 것이 도움이 될 것으로 사료된다.

**색인 단어:** 천장관절부위, 낭종, 근력약화, 척추관 협착증, 후방 요추체간 유합술

**약칭 제목:** 유합술 시행후 족관절 근력약화