

Failure of Long Spinal Construct and Pseudarthrosis in a Patient with Parkinson Disease for the Treatment of Degenerative Lumbar Spinal Disorder - Case Report -

Hong Kyun Kim, M.D., Hyun Woo Na, M.D., Kook Jin Chung, M.D.

J Korean Soc Spine Surg 2014 Dec;21(4):174-178.

Originally published online December 31, 2014;

<http://dx.doi.org/10.4184/jkss.2014.21.4.174>

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 2014 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.2014.21.4.174>

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.

Failure of Long Spinal Construct and Pseudarthrosis in a Patient with Parkinson Disease for the Treatment of Degenerative Lumbar Spinal Disorder - Case Report -

Hong Kyun Kim, M.D., Hyun Woo Na, M.D., Kook Jin Chung, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Kangnam Sacred heart Hospital, College of Medicine, Hallym University, Seoul, Korea

Study Design: Case report.

Objective: We report a case of treated failure spinal construct and pseudarthrosis in a patient with Parkinson's disease.

Summary of Literature Review: There have been no reports about revision surgery due to failure and pseudarthrosis of degenerative lumbar spine disease in patients with Parkinson's disease.

Materials and Methods: A 55-year-old female who had been diagnosed with Parkinson's disease 4 years ago presented with back pain and radiating pain on both legs. Radiographic assessment showed spinal stenosis from L2 to L5 combined with degenerative spondylolisthesis at L3-4. Posterior decompression, instrumentation, and posterolateral fusion were performed and her symptoms improved.

Results: Two years after the operation, she complained of severe back pain without injury. A simple X-ray showed the pull out of bilateral L5 screws, and revision surgery was performed. Three years after the revision, she underwent re-reoperation due to metal failure. The breakage of a unilateral pedicle screw at L5 was found, and her fusion level was extended to S1 with a posterior lumbar interbody fusion with cages and alar screws. Finally, she has not shown any further failure but, a sagittal imbalance and aggravation of pelvic incidence due to Parkinson's disease have been detected.

Conclusions: Spine surgeons always should consider metal failure, pseudarthrosis, and aggravated spinal imbalance caused by natural history in patients with Parkinson's disease.

Key Words: Parkinson disease, Failure, Spinal construct, Pseudarthrosis

파킨슨병은 중추신경계의 퇴행성 질환으로 중뇌의 한 영역인 흑질(substantia nigra)에서 도파민을 생성하는 세포의 사멸로 발생하는 것으로 알려져 있다. 파킨슨병은 고령의 환자에서 일반적으로 흔하지만 대개 발병은 50세 이후에 일어나는 것으로 알려져 있다. 질병의 초기에는 운동과 연관된 증상으로 보이게 되는 데 진전(tremor), 강직(rigidity), 움직임의 둔화(slow voluntary movement) 및 보행 장애(shuffling gait)등이 나타나며 질병이 진행될수록 사고와 치매로 인한 행동 장애 및 우울증과 같은 정신적인 증상이 나타나게 된다. Adams등¹⁾은 미국내 50세 이상의 1%가 파킨슨병에 이환되어 있다고 보고하였으며 우리나라는 60세이상의 유병율을 1.47%로 보고한 바 있다.²⁾ 평균 수명의 연장으로 파킨슨 병 환자의 수가 증가하며 고령에서 파킨슨병에 이환된 환자에서는 비활동성(inactivity) 및 침상 고정 상태(bed-ridden status), 골다공증이 병합되어 정상적인 척추의 노화가 더

욱 악화될 수 있다. 파킨슨병과 관련한 대퇴골 경부 골절에 대한 국내 연구 보고는 있으나³⁾ 파킨슨병에 이환된 환자의 퇴행성 요추 질환에서 수술적 치료후 내고정물 실패 및 불유합과 관련된 보고가 없어 이를 보고하고자 한다.

Received: August 14, 2014

Revised: October 2, 2014

Accepted: November 28, 2014

Published Online: December 31, 2014

Corresponding author: Kook Jin Chung, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Kangnam Sacred Heart Hospital, College of Medicine, Hallym University Singilro 1, Yeongdeungpo-gu, Seoul, 150-950, Korea

TEL: +82-2-829-5165, **FAX:** +82-2-834-1728

E-mail: chungkjmd@dreamwiz.com

증례 보고

55세 여자 환자가 요통과 양측 하지 방사통, 신경인성 파행을 주증상으로 내원하였으며 환자는 4년전부터 파킨슨 병으로 진단받고 L-도파민을 경구 투약중이었으며 양측성 이상 운동증 (dyskinesia)을 보였으나 체간 불균형은 없었으며 독립적인 일상 생활이 가능한 상태였다(Hoehn and Yahr scale 2).⁴⁾ 신경학적 검사에서 근력 및 감각의 저하는 보이지 않았으며 단순 방사선 검사에서 2-3요추 후방전위와 3-4요추간 전방전위증의 소견이 관찰되며(Fig. 1) MRI에서 2-3, 3-4, 4-5요추간 척추관 협착증의 소견이 관찰되었다(Fig. 2). 수술전 혈액 검사에서 비타민 D 혈중 농도는 15 ng/ml 였으며 골밀도 검사에서 T score- 4.1로 측정되었다. 환자는 증상에 대해 경막외 신경차단술을 통한 보존적 치료를 하였으나 증상의 호전이 없어 2-3, 3-4, 4-5요추간 광범위 후방 감압술, 기기 고정술 및 국소 자가골을 이용한 후측방 유합술을 시행하였다. 환자는 수술후 요통과 양측 하지의 방사통과 신경인성 파행의 호전을 보였다. 환자는 수술 후 환

자는 정상적인 회복 과정을 보였다. 그러나 수술후 1년 6개월에 특별한 외상 없이 물건을 줍기 위해 허리를 숙인 후 심한 요통이 발생하여 응급실로 내원하였으며 방사선 검사에서 5요추에 삼



Fig. 1. Preoperative simple radiographs show retrolisthesis of and spondylolisthesis of L3 on L4.

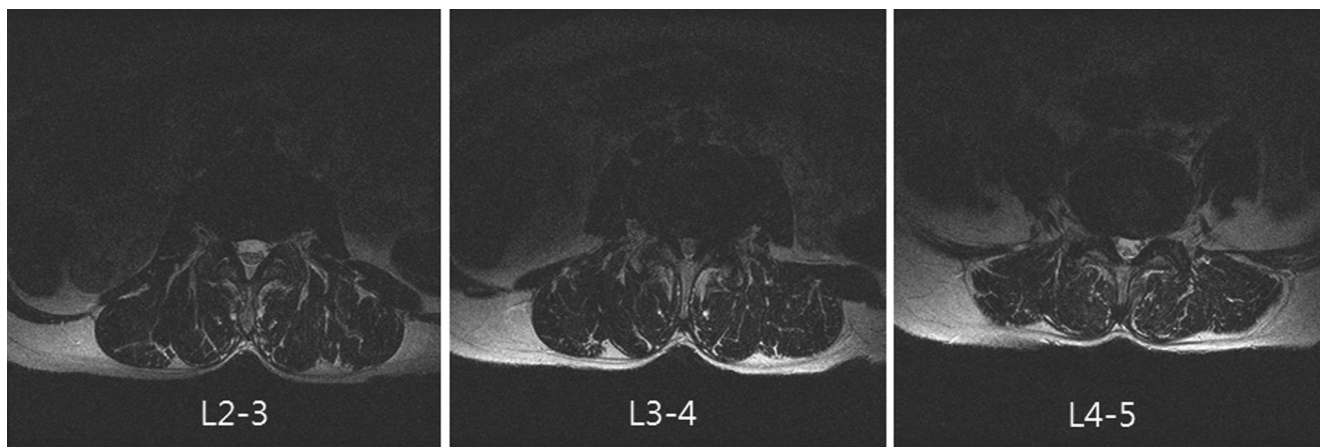


Fig. 2. Axial images of preoperative MRI show spinal stenosis at L2-3-4-5.

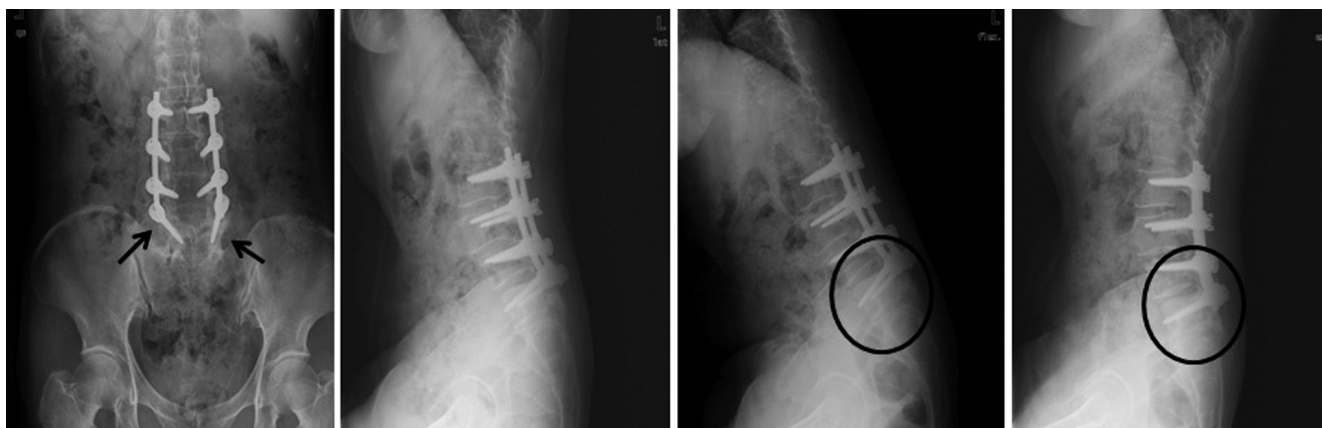


Fig. 3. X-rays show halo (arrows) around bilateral L5 screws and loosening of L5 screws (circles) were found on dynamic study after revision.

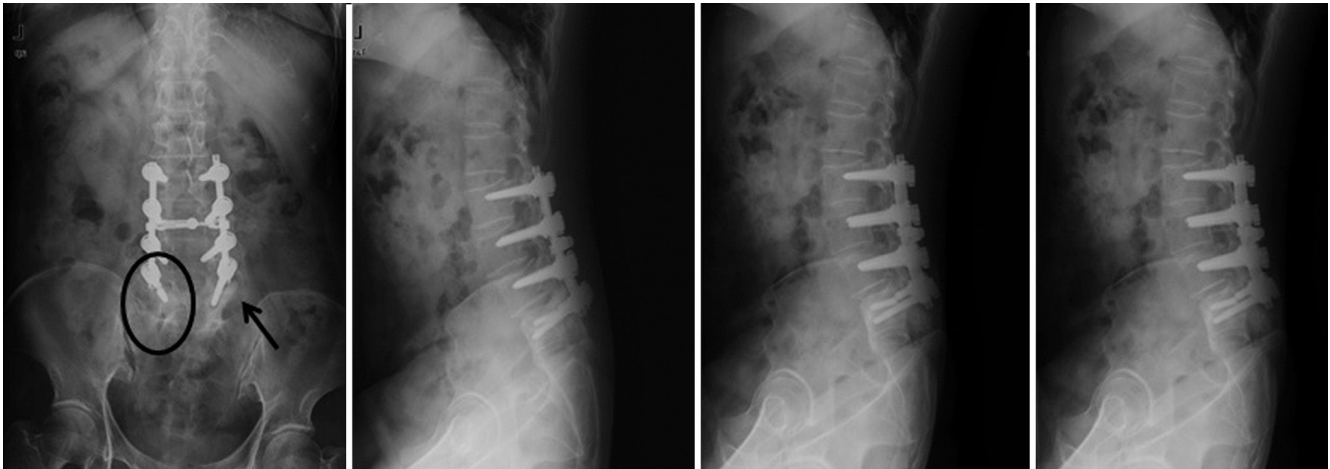


Fig. 4. 2 year after revision, screw breakage of left L5 (arrow) was found and halo (circles) was found around right L5 pedicle screw.

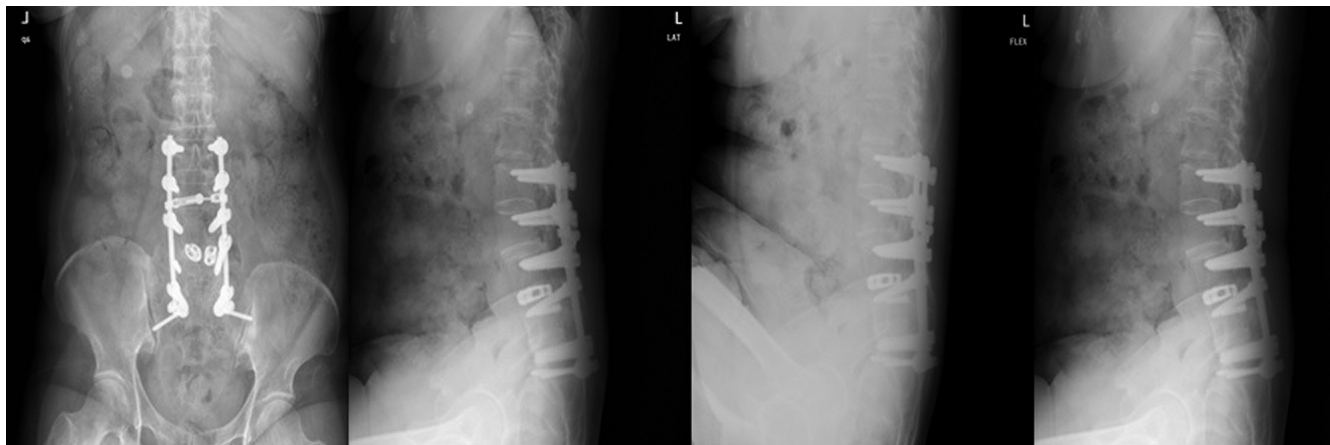


Fig. 5. Re-revision was performed with posterior lumbar interbody fusion with cages at L4-5 and augmented with S1 screws and alarscrews.

입한 척추경 나사의 중심과 5요추의 골단판이 이루는 각이 최초 수술시점과 변화를 보이면서 척추경 나사의 최전방 부위가 척추체의 중심으로 이동되었으며 척추경 나사 주변에 골용해가 형성된 척추경 나사의 해리 소견이 관찰되었다(Fig. 3). 환자는 침상 안정 및 통증 조절에도 요통이 호전되지 않았으며 통증으로 보행이 불가능한 상태로 재수술을 시행받았다. 수술 소견에서 제 5요추 양측 척추경 나사와 제 4요추 좌측 척추경 나사가 척추로부터 해리되었고 4-5요추간 후측방 유합술을 시행하였던 이식골은 흡수되어 불유합의 소견을 보였다.

이에 대해 해리를 보인 좌측 4요추 척추경 나사와 양측 5요추 척추경 나사를 직경이 더 큰 나사로 교체후 후상장골극에서 채취한 자가골과 동종이식골을 이용하여 내고정 및 후측방 유합술을 시행하였다. 환자는 이후 정기적인 외래 경과 관찰에서 특별한 이상 없었으나 기저 질환인 파킨슨 병의 악화로 이상운동증의 정도가 악화되었으며 시상면 불균형이 생겨 보행실조가 악화되어 투약을 증량하고 있는 상태였다(Hoehn and Yahr scale). 재



Fig. 6. At final follow-up after 10 year first operation, simple radiographs show sagittal imbalance.

수술후 2년이 경과한 시점에서 환자는 다시 갑작스러운 요통이 발생하였으며 내원후 촬영한 방사선 검사에서 5요추 척추경 나사의 파단과 함께 고정물의 해리가 관찰되었다. 환자는 조절되지 않는요통에 대해 재재수술을 시행하였으며 수술소견에서 이전 불유합부위인 4-5요추간에 다시 골유합이 되지 않은 소견을 보였다(Fig. 4). 이에 4-5요추간에 자가골을 채운 cage를 이용하여 후방요추체간 유합술을 시행하였고 1천추나사와 천추의 나사 삽입을 통한 유합 범위의 연장을 하였다(Fig. 5). 환자는 재수술을 시행한 후 5년이 지난 현재 최종 수술시의 고정술 상태가 유지되고 있으나 수술부위 동통을 호소하며 최종 방사선 검사에서 최초 수술전과 비교할 때 시상면 불균형이 악화되어 있는 소견을 보이고 있다(Fig. 6).

고찰

국내 역학 조사를 통한 파킨슨병의 유병율은 60세 이상에서 약 1.47% 인 것으로 보고된 바 있다.²⁾ 고령화 사회 현상으로 노령 인구의 증가가 지속되면서 파킨슨병 환자의 수가 증가함에 따라 환자들중 척추 수술이 필요로 하는 경우가 많아질 것은 분명한 사실이다. 파킨슨병 환자는 대부분 노령에서 발생하며 일반 노인 환자의 특징인 불량한 골조직과 파킨슨병으로 동반된 신경근육성 질환으로 척추 수술을 받을 경우 합병증이 발생할 가능성이 높으며 재수술의 위험이 높아지게 된다. Babat등⁵⁾은 파킨슨병 환자의 척추 수술 결과를 보고한 연구 결과에서 파킨슨병 환자들은 생리적인 척추 후만(camptocormia)과 유사한 심한 흉추 후만과 경추 변형을 보였다고 기술하였으며 Laroche등⁶⁾은 연령 보정 대조군과 비교하였을 때 환자들에서 척추 주변 근육에서 현저한 결합조직의 증가가 관찰되었으며 컴퓨터 촬영과 MRI에서 척추 주변 근육의 국소적인 위축이 보였으며 파킨슨병에서 신경근육 기능 이상은 척추후만 환자에서 보이는 근육의 이상과 유사한 효과로 후만 변형을 유발할 것이라고 가정하였다. 파킨슨병 환자에서 근육의 기능 이상이 변형에 기여하는지의 여부가 확실하지는 않지만 많은 증례에서 보이는 진행성 후만 변형은 만성적인 운동성 질환이 이들 환자에서 높은 빈도의 금속 내고정물과 유합의 실패를 가져오는 것으로 생각된다. 이런 신경근육성 척추변형에서의 합병증에 대해 여러 문헌 보고가 되었는데 Gau 등⁷⁾은 후방 유합술을 받은 신경근육성 측만증 환자에서 21%는 기기 고정물의 문제가 있었으며 10%에서 불유합이 있었다고 보고하였으며 Bell등⁸⁾은 진행하는 신경근육성 변형에서 53%의 합병증이 발생하였다고 보고하였다. Banta 등⁹⁾은 신경근육성 척추측만증에 대한 치료를 보고한 30개의 연구 분석에서 불유합, 기기 고정실패가 흔하며 기기 고정술이 된 상위 분절에서 후만증이 흔하게 발생한다고 보고하였다. 이런 합병증

을 극복하기 위해서는 적극적인 수술이 필요하게 되는데 Swank 등¹⁰⁾은 뇌성마비로 인한 척추 변형에서 후방기기 고정술만으로 치료한 경우보다 후방기기 고정술, 유합술이외에 추가적으로 전방 유합술을 시행한 경우 불유합의 빈도가 훨씬 낮았다고 보고하였다.

본 증례의 경우 파킨슨병의 정도가 심하지 않은 초기에 해당하는 증상만으로 보여 일반 중년 환자의 척추관 협착증과 전방 전위증으로 판단하여 후방압압술, 기기고정술 및 후측방 유합술을 하였다. 다행히 환자가 호소하는 증상은 수술후 호전되었으나 경과 관찰중 뚜렷한 외상 없이 심한 요통이 발생하였고 방사선 검사 결과 및 재수술 소견에서 불유합 및 금속고정물의 실패가 발생하였다. 이에 대해 걱정이 더 큰 척추경 나사를 이용하여 재고정술을 시행하였으며 불유합이 관찰된 4-5요추 횡돌기간에 후측방 유합술만을 시행하였다. 재수술후 환자는 파킨슨병의 증상이 심해져 투약을 증량하였으며 체간의 전방 기울어짐이 심해져 독립적인 보행이 어려운 상태로 악화가 되어 재수술후 2년이 경과한 시점에서 다시 외상이 없이 기기 고정물의 파단과 함께 금속구조물의 실패현상이 발생하였다. 저자들은 이러한 일련의 기기 고정물의 파단과 불유합은 비타민 D 결핍, 골다공증과 함께 파킨슨병으로 인하여 발생하는 척추 후만(camptocormia)으로 인한 시상면 균형 실조가 중요한 원인으로 생각되며 파킨슨병에 이환된 환자에서는 척추관 협착증과 같은 퇴행성 질환으로 인해 수술이 필요한 경우 특히, 장분절 고정이 필요한 때에는 반드시 후방기기 고정술과 후측방 유합술이외에 후방 또는 전방 추체간 유합술이 필요하며 하부 요추와 천추에 이르는 고정이 필요한 경우 장골나사를 이용한 견고한 고정이 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Adams RD, Victor M Principles of Neruology 2nd ed. New York: McGraw-Hill;1981:807.
2. Seo WK, Koh SB, Kim BJ, Yu SW, Park MH, Park KW, Lee DH Prevalence of Parkinson's disease in Korea. J Clin Neurosci. 2007;14:1155-7.
3. Yoon HK, Kim BK, Shin DE, Song SJ, Park HK, Chang JH. Bipolar hemiarthroplasty of displaced femoral neck fractures in Parkinsonism patients. J of Korean Fracture Society. 2005;18:126-30.
4. Hoehn MM, Yahr MD Parkinsonim: onset, progression, and mortality. Neurology. 1967;17:427-42.
5. Babat LB, McLain RF, Bingaman W, Kalfas I, Young P, Rufo-Smith C Spinal surgery in patients with Parkinson'

- s disease: contract failure and progressive deformity. Spine (Phila Pa 1976). 2004;29:2006-12.
6. Laroche M, Delisle M, Aziza R, Laqarrique J, Mazieres B. Is camptocormia a primary muscular disease? Spine (Phila Pa 1976). 1995;20:1011-6.
 7. Gau YL, Lonstein JE, Winter RB, Koop S, Denis F. Luque-Galveston procedure for correction and stabilization of neuromuscular scoliosis and pelvic obliquity: a review of 68 patients. J Spinal Disord. 1991;4:399-410.
 8. Bell DF, Moseley CF, Koresca J. Unit rod segmental spinal instrumentation in the management of patients with progressive neuromuscular spinal deformity. Spine (Phila Pa 1976). 1989;14:1301-7.
 9. Banta JV, Drummond DS, Ferguson RL. The treatment of neuromuscular scoliosis. Instruct Course Lect. 1999;64:551-62.
 10. Swank SM, Cohen DS, Brown JC. Spine fusion in cerebral palsy with L-rod segmental spinal instrumentation. A comparison of single and two-stage combined approach with Zilke instrumentation. Spine (Phila Pa 1976). 1989;14:750-9.

파킨슨병에 이환된 환자에서 퇴행성 요추 질환의 치료에서 발생한 장분절 고정의 실패 및 불유합

- 증례 보고 -

김흥균 • 나현우 • 정국진

한림대학교 의과대학 강남성심병원 정형외과

연구 계획: 증례보고

목적: 파킨슨병 환자에서 발생한 척추고정 실패와 불유합의 치료 증례를 보고한다.

선행문헌의 요약: 파킨슨병이 동반된 퇴행성 요추 질환에 대해 척추 고정 실패와 불유합으로 재수술을 하였던 증례는 보고된 적이 없다.

대상 및 방법: 4년전 파킨슨병을 진단받은 55세 여자환자가 요통과 양측 하지 방사통을 증상으로 내원하였다. 영상의학 검사에서 2-3-4-5요추간 척추관 협착증과 3-4요추간 척추 전방 전위증으로 진단되었으며 후방감압술, 기기고정술 및 후측방 유합술을 받았으며 수술후 증상은 호전되었다.

결과: 수술후 2년에 환자는 외상 없이 갑자기 발생한 심한 요통을 호소하였다. 방사선 검사에서 양측 5요추 척추경 나사의 해리가 관찰되었고 재수술을 하였다. 재수술 3년후 다시 외상 없이 심한 요통이 발생하였으며 방사선 검사에서 5요추의 척추경 나사의 일측 파단이 관찰되었으며 cage를 이용한 후방요추체간 유합술, 장골 나사를 이용한 고정술로 유합 범위를 연장하였다. 현재까지 금속 파단, 추가적인 고정 실패의 소견은 보이지 않고 있으나 시상면 불균형 및 골반 지표의 악화를 보이는 상태이다.

결론: 파킨슨병 환자에서 요추 수술을 고려할 경우 의사는 반드시 금속 고정 실패, 불유합 및 질병의 자연 경과에 의해 악화되는 시상면, 관상면의 불균형을 염두해야 할 것으로 생각된다.

색인 단어: 파킨슨병, 실패 척추기기고정, 불유합

약칭 제목: 파킨슨병에서 척추수술 실패