

# 재발성 요추 추간판 탈출증에 대한 추간판 재절제술의 결과

김우성 • 나화엽<sup>✉</sup> • 오상훈 • 박섭리 • 손의영

분당제생병원 정형외과

## The Result of Repeat Discectomy for Ipsilateral Recurrent Lumbar Disc Herniation

Woo-Sung Kim, M.D., Hwa-Yeop Na, M.D.<sup>✉</sup>, Sang-Hoon Oh, M.D., Sub-Ri Park, M.D., and Eui-Young Son, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Bundang Jesaeng Hospital, Seongnam, Korea

**Purpose:** To analyze the result of a repeat discectomy for ipsilateral recurrent lumbar disc herniation and to investigate the potential factors that influenced the outcomes for this surgery.

**Materials and Methods:** Fifty-nine patients, who underwent reoperation after lumbar discectomy with a minimum follow-up period of 2 years, were reviewed. The surgical outcome was assessed using the visual analogue scale (VAS) and Macnab classification, and the recovery rate was calculated in accordance with VAS. A statistical analysis was carried out by SPSS to evaluate the possible factors that may have influenced the outcomes of the reoperation.

**Results:** The rate of reoperation after lumbar disc surgery due to the recurrent disc herniation was 6.0% (59/983 cases). The average recovery rate of VAS from the 1st operation was approximately 77%, and from the 2nd operation was 71%. According to the Macnab criteria, the results were "excellent" or "good" in 96% of cases. Statistical analysis revealed that there was no difference of the average recovery rate ( $p < 0.05$ ). There is no additional instability after repeat discectomy. Factors, such as smoking, precipitating traumatic events, and diabetes mellitus did not have much influence on the average recovery rate after repeat discectomy for ipsilateral recurrent lumbar disc herniation.

**Conclusion:** The outcomes of repeat discectomy were satisfactory. Moreover, factors, smoking, trauma history and diabetic mellitus, only had a minor impact on the outcomes of a repeat discectomy.

**Key words:** ipsilateral recurrent lumbar disc herniation, repeat discectomy

## 서 론

추간판 절제술 후에 약 5%~15%에서 재발성 추간판 탈출증이 발생한다고 보고되었다.<sup>1-5)</sup> 추간판 절제술 후 하지 방사통 등의 증상이 호전되었다가 다시 증상이 재발하는 이유에 대해서는 동분

절의 동측이나 반대측에 다시 발생한 추간판 탈출증, 다른 분절에 새롭게 발생한 추간판 탈출증, 경막외 섬유증(epidural fibrosis), 지주막염(arachnoiditis), 이차성 척추관 협착증, 척추 불안정성, 척추감염 등이 있다.<sup>1)</sup> 그동안 동분절의 동측에서의 재발뿐만 아니라 동분절의 반대측에서의 추간판 탈출증, 다른 분절에서의 새로운 추간판 탈출증의 증례에서도 "재발성 추간판 탈출증"이라는 용어로 사용되어 왔다. Cinotti 등<sup>1)</sup>은 동분절의 동측에 재발한 경우는 이전 수술로 인해 후방 섬유륜이 약화되어 재발되기 쉬운 상처이기 때문에 다른 경우와 별도로 판단해야 된다고 하였다. Suk 등<sup>2)</sup>은 추간판 절제술을 시행한 후 6개월 이상 통증소멸기간

Received April 27, 2016 Revised August 8, 2016 Accepted August 22, 2016

<sup>✉</sup>Correspondence to: Hwa-Yeop Na, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Bundang Jesaeng Hospital, 20 Seohyeon-ro 180beon-gil, Bundang-gu, Seongnam 13590, Korea

TEL: +82-31-779-0175 FAX: +82-31-779-0179 E-mail: hynaspin@naver.com

(pain-free interval)이 있던 환자에서 발생한 동분절의 동측과 반대측 모두의 추간판 탈출증을 “재발성 추간판 탈출증” 이라고 정의하였다. 지금까지 연구에 의하면 “재발성 추간판 탈출증”의 치료로서 추간판 절제술을 재시행했을 때 좋은 임상적 결과를 얻었다고 보고되어 왔다.<sup>1-4,6,7)</sup> Papadopoulos 등<sup>7)</sup>은 동분절의 동측에 재발한 재발성 추간판 탈출증 증례만으로 일차성 추간판 탈출증과 비교하여 추간판 절제술의 임상적 결과를 비교하는 연구에서 동일 환자에서 추간판 절제술을 다시 시행했을 때 처음 시행했던 추간판 절제술과 같이 좋은 결과를 나타냈다고 하였다.

본 연구는 2004년부터 2013년까지 추간판 탈출증에 대해 추간판 절제술을 시행받은 환자 중 뚜렷한 통증소멸기간 후에 동분절의 동측에 추간판 탈출증이 재발하여 추간판 재절제술(repeat discectomy)을 시행한 59명의 환자에 대해 수술의 임상적 결과를 이전 수술과 비교 분석하였다. 또한 당뇨, 흡연력, 외상력 같은 알려진 영향인자에 대하여 이들이 각각 수술 후 임상 결과에 영향을 줄 수 있는지 조사해 보았다.

## 대상 및 방법

2004년 1월부터 2013년 12월까지 983명의 환자가 요추간판 탈출증으로 추간판 절제술을 시행하였다. 이 중 99명의 환자가 추시기간 중 재발성 추간판 탈출증으로 진단 받았다. 99명 중 72명은 1차 수술 후 최소 3개월 이상 뚜렷하게 증상이 호전되었다가 요통 및 하지 방사통이 재발하여 시행한 자기공명영상에서 동분절 부위 동측에 추간판 탈출증 재발이 확인된 환자였다. 수술 직후부터 3개월 이내 증상이 악화된 5예와 동분절 반대측에 추간판 탈출증이 발생한 12예, 타분절에서 추간판 탈출증이 발생하여 수술 시행한 10예는 제외하였다. 72명 중 13명은 보존적 치료를 시행하여 호전되었고 수술을 다시 시행한 59명을 연구대상으로 하여 후향적으로 분석하였다.

재발 전 시행한 첫 수술은 모든 환자에서 관혈적 추간판 절제술을 시행하였다. 추간판 탈출증에 대한 첫 추간판 절제술 시 중앙절개법을 이용하여 다열근과 극돌기 사이로 골막하 박리하며 접근하여 추궁판 절개술(laminotomy)을 시행하였다. 황색 인대를 부분 절제한 후 신경근을 젖힌 후 돌출형 추간판을 제거하였다. 4예를 제외한 나머지 모든 증례에서 추간판 탈출증 재발을 진단한 후 6주 이상 보존적 치료를 시행하였으나 뚜렷한 호전이 없어 이전 수술과 같은 방법으로 추간판 재절제술을 시행하였다. 4예는 진행성 근력 저하로 충분한 보존적 치료를 시행하지 않고 조기에 재수술을 시행하였다. 모든 증례에서 재수술 전 자기공명영상을 촬영하였고, 추간판 탈출증의 단계에 따라 돌출형 추간판(protruded disc), 탈출형 추간판(extruded disc), 유리형 추간판(sequestered disc)으로 분류하였다.

재수술의 임상적 결과에 영향을 줄 수 있는 요소를 파악하기

위해 환자의 흡연 여부 및 당뇨의 이환 유무, 외상력을 분석하였다. 첫 수술과 재수술의 차이를 확인하기 위해 수술 시간 및 병원 입원 기간, 수술 전, 후의 visual analogue scale (VAS)을 통해 임상적 결과를 비교하였다. 수술 전 VAS 및 수술 후 3개월째의 VAS의 차이를 수술 전 VAS로 나눈 값을 임상적 호전 비율로 계산하였다. 재수술 후 만족도는 수술 후 6개월째 Macnab 분류(excellent, good, fair, poor)로 평가하였다. 재수술을 시행하면서 추가적인 추간판 절제나 추궁 및 후관절 절제 가능성 때문에 발생할 수 있는 수술 후 불안정성을 평가하기 위해 재수술전과 수술 후 1년째 굴곡, 신전 측면 방사선 사진을 촬영하였다. 전위 4 mm, 시상 회전각 10도를 불안정성의 기준으로 하여, 재수술 후 불안정성 발생 여부를 확인하였다.<sup>8-11)</sup> 수술 후 최소 2년 이상 추시 관찰을 시행하였다. 통계분석은 IBM SPSS Statistics software ver. 22.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용한 independent t-test, paired t-test, Mann-Whitney 검정을 통해 시행하였다.

## 결 과

본원에서 진단한 재발성 추간판 탈출증 환자의 수는 72명이었다. 이 중 81.9% (59명)의 환자에 대하여 추간판 재절제술을 시행하였다. 1차 수술에서부터 재수술까지의 시간 간격은 평균 38개월이었으며 재수술 후 평균 추시기간은 30개월이었고 재수술 후 재발한 환자는 없었다. 환자군은 남자 43명, 여자 16명이었고 평균 나이는 48.9세(27-78세)였다. 이환된 분절은 제4-5 요추간이 31예로 가장 많았으며, 제5 요추-제1 천추간이 25예, 제3-4 요추간이 3예였다. 첫 번째 수술의 추간판 탈출증의 정도에 따른 분류상 돌출형 추간판은 7예, 탈출형 추간판은 50예, 유리형 추간판은 2예였고, 재수술의 예에서는 돌출형 추간판이 3예, 탈출형 추간판은 55예, 유리형 추간판은 1예였다. 흡연을 하는 환자의 수는 23명으로 39.0%를 차지했고 당뇨 환자의 수는 3명으로 5.1%를 차지했다. 외상력을 가진 환자는 2명으로 3.4%를 차지했다(Table 1).

재수술 시 수술 중 확인한 결과는 모든 증례에서 이전 수술 시 추간판 절제술 및 황색 인대 부분 절제한 부위가 섬유조직으로 대체되어 있어 경막이 손상되지 않게 섬유조직을 제거하여 접근하였다. 11예에서 신경근 주위에 상치 섬유조직이 확인되었는데 이 섬유조직에 의한 직접적인 신경근 압박 소견이 아닌 재발한 탈출형 추간판에 의한 압박이 확인되었다. 재수술 중 경막 파열된 2예가 있어 경막 봉합을 시행하였으나 특별한 합병증은 관찰되지 않았다. 1예에서 표재성 감염이 발생하여 항생제 치료를 시행하였다.

1차 수술 시 평균 수술 시간은 73분이었고, 재수술 시 평균 수술 시간은 76분이었다. 이 두 수술 간 수술 시간은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>0.05$ ). 1차 수술 시 평균 병원 입원 기간은 11.9일, 재수술은 13.1일이었고 이 두 군 간 통계적인 유의

한 차이는 없었다( $p>0.05$ ). 1차 수술 시 수술 전 VAS는 평균 7.44, 수술 후 VAS는 평균 1.68이었고 임상적 호전 비율(VAS)은 평균 77%였다. 재수술 시 수술 전 VAS는 평균 8.53, 수술 후 VAS는 평균 2.20이었고 임상적 호전 비율은 평균 71%였다. 두 군 간의 임상적 호전 비율에 있어서 통계적인 유의한 차이는 없었다( $p>0.05$ ).

Macnab 분류로 평가한 추간판 재절제술 후 임상적 결과는 excellent 31예, good 26예, fair 1예, poor 1예였다 즉, 재발성 추간판 탈출증으로 추간판 절제술을 다시 시행하여도 임상적으로 첫 수술과 같은 좋은 결과를 낼 수 있었다. 재수술 후 불안정성 발생 여부를 위해 재수술 전 및 마지막 추시 방사선 굴곡 신전 측면 사진을 비교했을 때 전위 정도 및 시상 회전각은 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>0.05$ ). 3예에서 재수술 전과 비교하여 추시 사진상 불안정성 소견을 나타냈으나(전위/시상회전각: 3 mm/8도→3.5 mm/10도, 2 mm/7도→3 mm/10도, 3.5 mm/9도→4.5 mm/10도) 그에 따른 임상적 증상은 특별히 관찰되지 않았다. 흡연을 하는 군과 하지 않는 군의 재수술 시 임상적 호전 정도의 차이는 없었다( $p>0.05$ ). 그리고 당뇨 여부 및 외상력 여부도 재수술의 임상적 호전 정도에 유의한 차이를 주지 않았다( $p>0.05$ ) (Table 2).

## 고 찰

Table 1. Demographic Data

Variable	Value
Number of patients	59
Sex (male:female)	43:16
Age (yr)	48.9 (27–78)
Level of disc herniation	
L3–4	3
L4–5	31
L5–S1	25
Extent of disc herniation (at 1st surgery)	
Protrusion	7
Extrusion	50
Sequestration	2
Extent of disc herniation (at 2nd surgery)	
Protrusion	3
Extrusion	55
Sequestration	1
Smoking case	23 (39.0)
Diabetes case	3 (5.1)
Trauma case	2 (3.4)
Mean of follow-up periods (mo)	30

Value are presented as number only, median (range), or number (%).

그동안 “재발성 추간판 탈출증”이라는 용어는 많은 저자들마다 다양하게 정의하였다. 추간판 절제술을 시행한 이후 동분절의 동측 및 반대측에 다시 추간판 탈출이 나타났을 때를 정의한 경우가 있었고,<sup>2,12–15</sup> 다른 분절의 추간판 탈출증이 새로 발생한 것도 포함한 연구들도 있었다.<sup>16</sup> Cinotti 등<sup>1)</sup>은 동분절의 동측에 다시 발생한 26예의 환자를 이전 수술과 같은 방법으로 재수술하였을 때 임상적으로 좋은 결과를 보였다고 보고하였다.

이 연구에서는 동분절의 동측에서 재발한 증례의 경우 이전 수술로 인해 후방 섬유륜이 약화되어 재발되기 쉬운 상태이기 때문에 반대측에 발생을 하거나 다른 분절에 발생한 예와는 별도로 생각해야 된다고 하였다. 26예 중 2예는 수술 소견상 추간판 재탈출증이 아니었고 8예는 자기공명영상상 심한 경막 외 섬유증이 동반되어 있었으나 수술 소견상 증상에 영향을 줄 정도의 병변은 아니었다. Suk 등<sup>2)</sup>은 “재발성 추간판 탈출증”을 동분절에서 발생한 동측 및 반대측 추간판 탈출의 재발이라고 정의하였다. Gadolinium으로 조영 증강한 자기공명영상을 촬영하여 신경주위 섬유증(perineural fibrosis)에 의해 증상이 재발한 증례는 제외하여

Table 2. Result of 1st and 2nd Operation for Disc Herniation

Variable	Value	p-value
Operation time, min		0.171
1st operation	73	
2nd operation	76	
Hospital stay, d		0.094
1st operation	11.9	
2nd operation	13.1	
Clinical outcomes, %		0.063
1st operation	77	
2nd operation	71	
Translation, mm		0.221
Preoperation	1.2	
Last follow-up	1.3	
Sagittal angulation, deg		0.052
Preoperation	4.4	
Last follow-up	4.9	
Macnab criteria, n		
Excellent	31	
Good	26	
Fair	1	
Poor	1	
Complications, n (%)		
Dural tear	2 (3.4)	
Superficial infection	1 (1.7)	

28예를 “진성 재발성 추간판 탈출증(true recurrent disc herniation)” 이라고 정의하고 고식적인 추간판 절제술을 재시행했을 때 임상적 결과를 분석하였다.

본 연구는 Cinotti 등<sup>1)</sup>의 주장과 같이 동분절의 동측에서 재발한 증례만을 재발성 추간판 탈출증이라 정의하였다. 이전 수술에 의해 후방 섬유륜이 약화되어 있을 때 추간판 절제술을 재시행해도 좋은 결과를 얻을 수 있는지에 대한 결과를 얻을 수 있기 때문이다. 또한 자기공명영상상 경막외 섬유증 동반 여부와 관계 없이 명확하게 추간판이 탈출되어 신경을 압박하고 있는 소견과 함께 임상 양상과 일치하는 증례만 포함시켰고, 수술 전체 예에서 돌출된 추간판을 제거하였으며 병리학적으로도 추간판임을 확인하였다.

추간판 탈출증이 처음 발생하는 위험 요소로는 기질적으로 약한 섬유륜과 반복적으로 물건을 들어올리는 동작과 진동 등의 노출, 그리고 흡연이다. 외상은 주요한 원인은 아니었고, 0.2%에서 10.7% 정도에서 관련되어 있다고 보고되었다.<sup>17)</sup> 하지만, Cinotti 등<sup>1)</sup>은 재발성 추간판 탈출증으로 진단된 42%의 환자에서 뚜렷한 외래의 사고나 경미한 외력(precipitating events)이 있었다고 하였다. 이렇게 수치가 높은 이유는 이전 수술 시 시행한 섬유륜의 절제로 스포츠 활동이나 들어올리기 동작 때 갑작스러운 추간판 탈출이 쉽게 일어날 수 있다고 설명하였다. Suk 등<sup>2)</sup>도 재발성 추간판 탈출증 환자의 32.1%에서 외상력을 동반하였다고 하였다. 다만 Cinotti 등<sup>1)</sup>이 외상력이 있다고 포함시킨 예는 단순히 물건을 들어올리거나 몸을 트는 동작, 집안일을 하는 동작에서 갑자기 발생한 경우를 포함시켰기 때문에 외상력을 어느 범위까지 포함시킬 것이냐에 따라 이 수치는 변할 수 있다. 우리 연구에서는 일상 생활에서 흔히 일어나지 않는 우발적인 외래의 사고(교통사고, 낙상 등)만을 외상력으로 포함시켰기 때문에 3%로 높지 않은 수치를 보였다.

Cinotti 등<sup>1)</sup>은 동측의 재발성 추간판 탈출증은 퇴화된 추간판을 가진 젊은 환자에게 뚜렷한 외상이나 경미한 외력에 의해서 흔히 발생한다고 하였다. Suk 등<sup>2)</sup>은 젊은 나이, 남자, 흡연, 외상력이 위험 요소에 해당한다고 하였다. 하지만 이 연구는 단순히 재발성 추간판 탈출증을 진단받은 28명의 환자 내에서 위험 요소를 가진 환자의 비율이 높다는 결과만 제시한 것으로 통계적인 분석은 제시하지 않았다. McGirt 등<sup>18)</sup>의 전향적인 코호트 연구에서 섬유륜 결함이 클수록, 제거된 추간판 양이 적을수록 재발성 추간판 탈출증이 발생할 가능성이 높다고 하였다. Jung 등<sup>3)</sup>도 환자의 나이 및 성별, 흡연력, 외상력, 증상의 이환 기간이 위험 요소라고 하였지만 여전히 논란의 여지는 남아 있다고 하였다. 본 연구에서도 59예에서 차지하는 비율만 결과로 낸 것이라 위험 요소에 관해서는 또 다른 전향적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

추간판 탈출증의 단계에 따른 특징을 분석해 보면 59예 중 11.9% (7예)가 돌출형 추간판으로 첫 번째 추간판 절제술을 시행하였다. 84.7%가 탈출형 추간판이었고 3.4%가 유리형 추간판이었다. 돌출형 추간판으로 추간판 절제술을 실시한 7예 중 4예에

서 재발성 추간판 탈출증의 양상은 탈출형 추간판으로 악화되었고, 3예는 다시 돌출형 추간판으로 진단되었다. 탈출형 추간판으로 진단되어 수술 받은 50예는 재발 후 모두 탈출형 추간판으로 재진단되었다. 유리형 추간판으로 진단된 2예에서는 재발 시 1예에서만 다시 유리형 추간판 단계를 보였고 나머지 1예는 탈출형 추간판으로 진단되었다. Suk 등<sup>2)</sup>은 재발성 추간판 탈출증으로 진단된 환자 중 61%가 첫 수술 시 돌출형 추간판이었다고 하였고, Cinotti 등<sup>1)</sup>의 연구에서도 수술 시 돌출형 추간판이 42%로 가장 많은 수를 차지하였다. Morgan-Hough 등<sup>6)</sup>의 연구 역시 추간판 탈출증 재수술을 시행한 42예 중 34예가 돌출형 추간판으로 수술을 시행했던 환자로 81%에 해당하였다.

이 결과들과 다르게 본 연구에서는 12%로 돌출형 추간판의 비율이 적는데 그 이유는 예전과 달리 돌출형 추간판의 경우 주로 보존적 치료로 대부분 치료를 시행하여 좋은 결과를 얻고 있어 수술을 시행하는 경우가 탈출형 추간판 이상의 단계보다 더 적기 때문인 것으로 보인다. Morgan-Hough 등<sup>6)</sup>은 돌출형 추간판으로 추간판 절제술을 시행한 군이 탈출형 추간판이나 유리형 추간판의 경우에 비교하여 3배 정도 재수술을 필요로 하였다고 하였다. 그 이유는 돌출형 추간판은 추간판 물질의 순차적인 분절 단계가 시작되는 시기임에 반해 탈출형 추간판이나 유리형 추간판은 이 단계의 최종 단계이기 때문이라 하였다. 따라서 돌출형 추간판의 경우 수술적 결과가 더 좋지 않기 때문에 보다 적극적인 보존적 치료를 권하고 있다.

2회 이상의 추간판 절제술을 시행했을 시 수술 부위 분절 불안정성이 발생하기 때문에 유합술을 시행해야 한다는 주장도 있다. 재수술 시 추가적인 추간판 및 추궁, 후관절 절제가 불안정성을 발생시킬 수 있는 요인이다.<sup>8-10)</sup> 본 연구에서는 재수술 이후에도 불안정성이 유의하게 발생하지 않았다. 재수술 시에도 추가적인 추궁 및 후관절 절제가 최소화되었고 광범위한 추간판 제거를 시행하지 않았기 때문이다. 3예에서 불안정성이 재수술 후 발생하였는데 그에 따른 임상적 증상을 호소하지 않아 경과 관찰하였다. 다만 수술 전 방사선적으로 불안정성이 있는 환자에서 방사통 외 심한 요통이 있을 경우엔 유합술에 대해 고려할 필요가 있을 것이다.

본 연구는 한 병원에서 첫 번째 추간판 절제술 및 추간판 재절제술을 모두 시행한 59명의 환자에서 두 수술 후 통증의 변화를 VAS로 측정하여 각 수술 후 호전 여부를 확인하였고, Macnab 분류로 재수술 시행 후 임상적인 결과를 확인할 수 있었다. 첫 번째 수술과 마찬가지로 재수술을 시행한 이후에도 좋은 임상적인 결과를 보였으며 첫 번째 수술의 호전 정도와 유의한 차이는 없었다. Papadopoulos 등<sup>7)</sup>은 그동안의 연구들은 추간공 협착증, 경막외 섬유증, 타 분절의 추간판 탈출증, 분절 불안정성 등의 여러 예들이 포함되어 진행되었다고 지적하며, 동분절 및 동측에 발생한 재추간판 탈출증의 환자군과 대조군으로 일차성 추간판 탈출



증의 환자군을 비교하여 추간판 재절제술의 임상적 결과를 분석하여 두 군 간의 유의한 차이가 없다고 하였다. 본 연구는 다른 대조군 없이 모든 59예의 환자들이 일차 수술 및 재수술을 같은 병원에서 시행받으면서 각 59예의 환자들에게서 일차 및 재수술 후 호전 양상을 직접 분석할 수 있었고 추적 관찰을 할 수 있었다.

본 연구의 한계점은 1차 수술을 시행받았던 983명에 대한 전향적 연구가 아니라 추간판 탈출증이 재발한 환자군에 한하여 후향적으로 연구를 하였기에 983명에 대한 추간판 탈출증의 재발률을 알기에 어려움이 있다는 점이다.

## 결론

본 연구에서 재발성 추간판 탈출증에 대해 시행한 추간판 재절제술은 일차 추간판 절제술만큼 좋은 임상 결과를 보였다. 추간판 탈출증에 대한 다양한 수술 기법들이 도입되고 있는 상황에서 고식적 추간판 절제술을 재시행하여도 좋은 결과를 낼 수 있다는 결론을 얻었다. 따라서 재발성 추간판 탈출증의 치료에 있어서 뚜렷한 분절 불안정성이 관찰되지 않는 한 유합술을 시행하지 않고 추간판 재절제술만으로도 만족스러운 결과를 얻을 수 있다고 생각된다. 또한 흡연, 당뇨 및 외상력은 재수술의 임상결과에 영향을 주지 않았다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

## REFERENCES

1. Cinotti G, Roysam GS, Eisenstein SM, Postacchini F. Ipsilateral recurrent lumbar disc herniation. A prospective, controlled study. *J Bone Joint Surg Br.* 1998;80:825-32.
2. Suk KS, Lee HM, Moon SH, Kim NH. Recurrent lumbar disc herniation: results of operative management. *Spine (Phila Pa 1976).* 2001;26:672-6.
3. Jung YS, Choi HJ, Kwon YM. Clinical outcome and influencing factor for repeat lumbar discectomy for ipsilateral recurrent lumbar disc herniation. *Korean J Spine.* 2012;9:1-5.
4. Dai LY, Zhou Q, Yao WF, Shen L. Recurrent lumbar disc herniation after discectomy: outcome of repeat discectomy. *Surg Neurol.* 2005;64:226-31.
5. Lee JK, Amorosa L, Cho SK, Weidenbaum M, Kim Y. Recurrent lumbar disk herniation. *J Am Acad Orthop Surg.* 2010;18:327-37.
6. Morgan-Hough CV, Jones PW, Eisenstein SM. Primary and revision lumbar discectomy. A 16-year review from one centre. *J Bone Joint Surg Br.* 2003;85:871-4.
7. Papadopoulos EC, Girardi FP, Sandhu HS, et al. Outcome of revision discectomies following recurrent lumbar disc herniation. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006;31:1473-6.
8. Alam WCA. Radiological evaluation of lumbar intervertebral instability. *IJASM.* 2002;46:48-53.
9. 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.
10. Hanley EN Jr. The indications for lumbar spinal fusion with and without instrumentation. *Spine (Phila Pa 1976).* 1995;20:143S-53S.
11. Kanayama M, Abumi K, Kaneda K, Tadano S, Ukai T. Phase lag of the intersegmental motion in flexion-extension of the lumbar and lumbosacral spine. An in vivo study. *Spine (Phila Pa 1976).* 1996;21:1416-22.
12. Jönsson B, Strömqvist B. Clinical characteristics of recurrent sciatica after lumbar discectomy. *Spine (Phila Pa 1976).* 1996;21:500-5.
13. Jönsson B, Strömqvist B. Repeat decompression of lumbar nerve roots. A prospective two-year evaluation. *J Bone Joint Surg Br.* 1993;75:894-7.
14. Cinotti G, Gumina S, Giannicola G, Postacchini F. Contralateral recurrent lumbar disc herniation. Results of discectomy compared with those in primary herniation. *Spine (Phila Pa 1976).* 1999;24:800-6.
15. McGirt MJ, Ambrossi GL, Dato G, et al. Recurrent disc herniation and long-term back pain after primary lumbar discectomy: review of outcomes reported for limited versus aggressive disc removal. *Neurosurgery.* 2009;64:338-44; discussion 344-5.
16. Erbayraktar S, Acar F, Tekinsoy B, Acar U, Güner EM. Outcome analysis of reoperations after lumbar discectomies: a report of 22 patients. *Kobe J Med Sci.* 2002;48:33-41.
17. Terhaag D, Frowein RA. Traumatic disc prolapses. *Neurosurg Rev.* 1989;12 Suppl 1:588-94.
18. McGirt MJ, Eustacchio S, Varga P, et al. A prospective cohort study of close interval computed tomography and magnetic resonance imaging after primary lumbar discectomy: factors associated with recurrent disc herniation and disc height loss. *Spine (Phila Pa 1976).* 2009;34:2044-51.

# 재발성 요추 추간판 탈출증에 대한 추간판 재절제술의 결과

김우성 • 나화엽<sup>✉</sup> • 오상훈 • 박섭리 • 손의영

분당제생병원 정형외과

**목적:** 재발성 추간판 탈출증에 대하여 추간판 재절제술의 결과를 분석하고 수술결과에 영향을 줄 만한 요인에는 어떤 것이 있는지 제시하였다.

**대상 및 방법:** 59명이 재발성 추간판 탈출증에 대하여 추간판 재절제술을 시행받았고 최소 2년 이상 추시관찰하였다. 수술 결과는 visual analogue scale (VAS) 및 Macnab 분류에 따라서 평가하였고, 회복률은 VAS 변화에 따라 계산하였다. 그리고 SPSS를 이용하여 치료결과에 영향을 미치는 요인들에 대한 통계적 분석을 시행하였다.

**결과:** 재발성 추간판 탈출증으로 인한 수술률은 일차 추간판 절제술을 시행한 전체 환자의 6.0% (59/983예)를 차지하였다. VAS에 따른 첫 번째 수술의 임상적 호전 비율은 77%, 두 번째 수술에서는 71%로 측정되었다. 통계적으로 첫 번째와 두 번째의 평균 임상적 호전 비율 사이에 유의한 차이는 없었다. Macnab 분류에 따르면 96%의 환자가 excellent 또는 good 판정을 받았다. 추간판 재절제술 후 추가적으로 요추 불안정성이 발생된 증례는 없었다. 재수술 시 흡연, 외상력, 당뇨의 요인에 따른 수술 후 임상적 호전 정도에는 일차 수술과 비교하여 유의한 차이가 없었다.

**결론:** 재발성 추간판 탈출증에 대해 시행한 추간판 재절제술은 일차 추간판 절제술만큼 좋은 임상 결과를 보였다. 흡연, 외상력, 당뇨의 요인들은 추간판 재절제술의 결과에 영향을 거의 미치지 않았다.

**색인단어:** 재발성 요추 추간판 탈출증, 추간판 재절제술

접수일 2016년 4월 27일 수정일 2016년 8월 8일 게재확정일 2016년 8월 22일

<sup>✉</sup>책임저자 나화엽

13590, 성남시 분당구 서현로180번길 20, 분당제생병원 정형외과

TEL 031-779-0175, FAX 031-779-0179, E-mail hynaspin@naver.com