

요추 수술 실패 증후군에 대한 선택적 신경근 차단술의 유용성

심대무 · 김태균 · 오성균 · 송승엽 · 장봉준 · 김유미[✉]

원광대학교 의과대학 정형외과학교실

The Usefulness of Selective Nerve Root Block for Failed Back Surgery Syndrome

Dae Moo Shim, M.D., Tae Kyun Kim, M.D., Sung Kyun Oh, M.D., Seung Yeop Song, M.D.,
Bong Jun Jang, M.D., and Yu Mi Kim, M.D.[✉]

Department of Orthopaedic Surgery, Wonkwang University School of Medicine, Iksan, Korea

Purpose: To retrospectively evaluate the improvement of symptoms and diagnosis using selective nerve root block (SNRB) for radiating pain after spine surgery.

Materials and Methods: From October 2012 to October 2013, 112 patients with failed back surgery syndrome (41 male and 71 female, with the mean age of 62.4 years and range of 35 to 78 years), who were admitted and underwent SNRB, were included. All patients were followed-up for more than 12 months. Three groups were classified: Group 1 included patients with no improvement or aggravation of symptoms, group 2 included those with improvement of radiating pain, and group 3 included those with recurrence of radiating.

Results: Among the 112 patients, there were 15 patients in group 1, 59 patients in group 2, and 38 patients in group 3. Laminectomy was the highest surgical procedure, inducing failed back surgery syndrome. In group 2, the occurrence of failed back surgery syndrome was higher in case that radiating pain was complained more than 1 year before the first surgery. There is statistically significant symptom improvement in accordance with the visual analogue scale and Korean version of Oswestry disability index on every group after SNRB ($p < 0.05$).

Conclusion: It is considered that SNRB is expected to improve the symptoms and to find the cause of symptoms as a diagnostic value even after spine surgery.

Key words: failed back surgery syndrome, postoperative radiating pain, selective nerve root block

서 론

최근 척추 수술의 빈도가 늘어남에 따라 수술 후 환자가 통증을 호소하는 요추 수술 실패 증후군의 빈도 역시 늘어나고 있다. 요추 수술 실패 증후군이란 한 번 이상의 척추 수술 후 증상이 잔존

하거나 재발, 새로운 문제가 발생한 경우를 통칭하며, 원인은 수술 전, 수술 중, 그리고 수술 후로 나눌 수 있다. 수술 전 원인은 나이, 생활 습관, 심리적인 요인, 환자의 비현실적 기대치 등의 환자와 관련된 요소와 잘못된 진단이 원인이며, 수술 중 원인은 부적절한 술기 또는 병소 확인에 실패한 경우가 있다. 수술 후 원인은 재발한 추간판 탈출증, 불안정성, 반흔 유착이나 경막외 유착, 감염 등의 수술 합병증이 있다.^{1,2)}

Waddell 등³⁾은 요추 수술 실패 증후군의 치료에서 통증 조절과 행동 치료 등을 통한 보존적 치료가 ‘gold standard’라고 보고하였고, 보존적인 치료에 증상 호전이 없는 경우 제한적으로 수술적

Received February 10, 2015 Revised October 12, 2015 Accepted October 17, 2016

[✉]Correspondence to: Yu Mi Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Wonkwang University School of Medicine, 460 Iksan-daero, Iksan 54538, Korea

TEL: +82-31-390-2224 FAX: +82-31-390-2227 E-mail: castkim@daum.net

인 치료를 고려해 볼 수 있다고 하였다. 하지만 요추 수술 실패 증후군에 실시한 신경근 차단술에 대한 정형외과 문헌 보고는 찾을 수 없었으며 대부분 통증 치료와 관련 문헌 보고가 대부분이다.

이에 저자들은 정형외과에 입원한 요추 수술 실패 증후군 환자를 대상으로 선택적 신경근 차단술을 시행하였고, 수술 후에도 지속되는 방사통의 원인에 대해 분석하고, 치료 효과에 대해 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2012년 10월에서 2013년 10월까지 하지 방사통을 주소로 원광대학교병원에 입원하여 선택적 신경근 차단술을 시행 받은 환자 846명 중 과거력상 본원이나 타 병원에서 1회 이상의 요추 수술을 받은 병력이 있고, 12개월 이상 추시가 가능했고 하지 방사통을 호소하는 환자 112명을 대상으로 연구를 시행하였다. 고관절 질환으로 진단된 경우, 진행성 신경 손실이나 운동 손실이 보이는 경우, 감염의 가능성이 보이거나 스테로이드에 과민한 반응을 보이는 경우, 기저 질환으로 우울증 및 불면증을 가진 환자, 혈액 응고 질환, 자가 면역 질환자, 추시 중 수술로 전환된 경우는 제외하였다. 남자가 41명(36.6%), 여자는 71명(63.4%)이었고, 평균 연령은 62.4세(35-78세)였다. 요추 수술 실패 증후군의 원인에 대해 알아보기 위해서 수술 전 진단, 시행 받았던 수술의 종류, 수술 후 통증 발현과 변화 양상에 대해 분석하였고 병력, 이학적 소견 이외에 단순 방사선 검사, 전산화 단층 촬영, 자기 공명 영상, 다면적 인성 검사 등을 진단에 이용하였으며 이에 대한 진단 및 수술 소견을 종합하여 원인을 파악하였다. 수술 후 통증 발현과 변화 양상에 따른 치료 결과를 알아보기 위해 수술 후 방사통의 호전이 없거나 심해진 경우를 1군(지속 및 악화군, n=15), 방사통의 호전이 있었으나 잔존하는 경우를 2군(잔존군, n=59), 방사통이 호전되었으나 재발된 경우를 3군(재발군, n=38)으로 분류하였다.

시술은 모두 입원하에 시행하였으며, 환자의 과거력과 현재 증상을 문진하고 이학적 검사를 통해 병변의 위치 및 동통의 정도를 파악하였으며, 시술 전 조영제를 사용한 자기 공명 영상과 방사통 양상을 확인하여 병변으로 의심되는 목표 신경근에 C-arm 투시 조영 영상하에 신경근 차단술을 시행하였다. 다분절 협착이 있는 경우도 증상 및 이학적 소견에 따른 목표 신경근을 정하여 1% 리도카인 0.5 ml와 0.5% 텍사메타손 0.5 ml를 혼합하여 하나의 신경근에 주사하였고, 양측을 시행할 경우 1% 리도카인 0.5 ml와 0.5% 텍사메타손 0.5 ml를 양측에 주사하였다. 모든 시술은 동일한 술자에 의해 시행되었다. 한 번에 한 신경근의 차단술을 시행함을 원칙으로 하였으나 증상이 양측에 있을 때에는 양측을 동시에 시행하기도 하였다.

2. 차단술 후 결과 판정

모든 환자는 시술 후 병실에서 2시간의 침상 안정과 이상 유무를 확인한 후 환자와 면담을 통하여 결과를 판정하였다. 통증 감소 정도는 시각 통증 척도(visual analogue scale, VAS) 점수를 이용하여 환자가 전혀 통증을 느끼지 못하는 경우를 0점, 참을 수 없는 통증을 느끼는 경우를 10점으로 측정자의 눈금을 환자가 스스로 표시하여 정량화하였다. 초기 통증의 정도는 100%로 고정하여 신경근 차단술 후 정기적인 추시와 최종 추시의 통증 감소 정도를 평가하였으며, 50% 이하의 통증 감소를 의미 있는 것으로 판정하였다. 통증 감소 정도의 추시 관찰은 시술 전 후, 시술 후 1개월, 최종 추시 시에 시행하였다. 시술 후 기능 평가를 위해 Korean version of Oswestry disability index (K-ODI)를 이용하였고, 시술 전 및 최종 추시 시에 설문지 질문 문답 형식을 통해 작성하였다.

본 연구의 통계적 처리는 PASW Statistics ver. 18.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하였으며 각 군의 시술 전 후 임상 결과 수치를 Shapiro-Wilk test를 통해 정규성 검정 후 정규분포를 하는 경우 two sample t-test를, 정규분포를 하지 않는 경우 Wilcoxon signed rank test를 사용하였다. 통계적 유의성은 p-value가 0.05 미만인 경우로 하였다.

결 과

대상 환자 112명 중 95명은 타 병원에서 수술을 받았던 환자이며 본원에서 수술 받은 환자는 17명이었다. 과거에 1회 수술 받은 환자는 98예, 2회는 14예였다. 과거의 진단 및 수술은 추간판 탈출증에 대한 추간판 절제술이 41예(미세 현미경하 디스크 제거술 30예, 내시경하 디스크 제거술 6예, 인공 디스크 삽입술 2예, 디스크 제거 후 척추 극돌기 간 고정술 시행 3예), 협착증에 대한 척추 후궁 절제술 43예(요추 부분 추궁판 절제술 27예, 요추 아전 또는 전

Table 1. Methods of Initial Operations Demography

Operation method	Value
Partial laminectomy	27 (24.1)
Subtotal and total laminectomy	16 (14.3)
Microscopic discectomy	30 (26.8)
Endoscopic discectomy	6 (5.4)
Total disc replacement	2 (1.8)
Discectomy with interspinous device	3 (2.7)
Posterior lumbar interbody fusion	12 (10.7)
Posterolateral lumbar fusion	15 (13.4)
Anterior lumbar interbody fusion	1 (0.9)
Total	112 (100)

Values are presented as number (%).

Table 2. Duration of the Symptom prior to the 1st Surgery

Duration (mo)	Group 1	Group 2	Group 3
<3	5 (33.3)	6 (10.2)	7 (18.4)
3-12	6 (40.0)	15 (25.4)	14 (36.8)
>12	4 (26.7)	38 (64.4)	17 (44.7)
Total	15 (100)	59 (100)	38 (100)

Values are presented as number (%). Group 1 included patients with no improvement or aggravation of symptoms, group 2 included those with improvement of radiating pain, and group 3 included those with recurrence of radiating.

Table 3. Comparison of Symptom Duration within the Two Groups

Duration	Group		Total
	Group 1	Group 2	
Less than 1 year	11	21	32
More than 1 year	4	38	42
Total	15	59	74
p-value			0.008

Values are presented as number only. Group 1 included patients with no improvement or aggravation of symptoms, group 2 included those with improvement of radiating pain. High occurrence of failed back surgery syndrome when radiating symptom duration is more than 1 year in group 2.

추궁판 절제술 16예), 협착증 및 분절 불안정성에 대한 척추 유합술이 28예(후방 요추체 간 고정술 12예, 후측방 고정술 15예, 전방 요추체 간 고정술 1예)였다(Table 1).

각 군마다 수술 방법에 따라 분류하면 1군의 경우 후궁 절제술 6예, 디스크 제거술 7예, 척추간 유합술 2예였다. 2군의 경우 후궁 절제술 28예, 디스크 제거술 18예, 척추간 유합술 13예였다. 3군의 경우 단순 감압술 9예, 디스크 제거술 16예, 척추간 유합술 13예였다. 수술 방법에 따른 재발 비율은 본 연구에서는 부분 추궁판 절제술이 높은 비율을 차지하였다.

1차 수술 전까지 증상 이환 기간은 각 군별로, 1군은 3개월 이내가 5예, 3-12개월 6예, 12개월 이상 4예였고, 2군은 3개월 이내 6예, 3-12개월 15예, 12개월 이상 38예였다. 3군은 3개월 이내 7예, 3-12개월 14예, 12개월 이상 17예였다. 2군의 경우 1차 수술까지의 방사통 이환 기간이 1년 이상 긴 경우 요추 수술 실패 증후군 발생 비율이 월등하게 높았다($p=0.008$; Table 2, 3).

요추 수술 실패 증후군의 원인으로는 다발성 협착증에서 타 분절에 충분한 감압술이 시행되지 않았던 경우가 40예로 가장 많았으며, 유합술 후 발생한 인접 관절 부분이 좁아지는 경우가 18예, 감압 부위의 분절간 불안정성에 의한 경우가 7예였고, 추간판 탈출증의 재발이 14예, 수술 분절에 대한 불안정한 감압 및 추간판 절제술이 원인인 경우가 15예였으며 이 중 3예가 극의 탈출증

Table 4. Comparison of Reoperation within the Two Groups

Reoperation	Group		Total
	Group 1	Group 2	
No	10	55	65
Yes	5	4	9
Total	15	59	74
p-value			0.005

Values are presented as number only. Group 1 included patients with no improvement or aggravation of symptoms, group 2 included those with improvement of radiating pain. Group 1 shows statistically high incidence of reoperation even after the nerve root block after the first operation.

을 간과한 경우였다. 이외에 경막 주변 섬유화가 3예, 오인된 수술 분절이 2예, 나사못에 의한 신경근 손상이 1예, 당뇨병성 혈관 병증 및 이상근 증후군이 1예였다. 또한 특별한 원인을 찾지 못해 신경병증적 통증으로 치료한 경우가 7예였고 교통사고 및 산업 재해 연관된 경우가 3예였다.

각 군별로 선택적 신경근 차단술 후 증상 호전이 없어 수술로 전환한 경우는 1군에서 5예, 2군에서 4예, 3군 4예였다. 방사통이 지속 및 악화되는 1군의 경우 극외측 디스크 제거가 2예, 척추 후궁 절제가 2예, 척추 후방 유합술이 1예였다. 방사통이 잔존하는 2군의 경우 전체 예에서 후궁 절제술을 시행하였다. 방사통이 재발한 3군의 경우 디스크 제거술 3예, 후궁 절제술을 1예 시행하였다. 선택적 신경근 차단술 후 증상 호전이 없어 수술로 전환된 1군과 2군의 재수술 비율은 1군에서 통계적으로 유의하게 높음을 알 수 있었다($p=0.005$; Table 4).

1군의 차단술 전 VAS는 평균 7.5 ± 0.57 이었으며, 차단술 후 1개월에 평균 2.7 ± 1.86 , 최종 추시 시 3.8 ± 2.23 으로 측정되었다. 차단술 전 평균 K-ODI는 29.1 ± 3.2 였으며, 최종 추시 시 평균 15.2 ± 2.8 로 측정되었다. 2군의 차단술 전 VAS는 평균 5.6 ± 0.53 이었으며, 차단술 후 1개월에 평균 3.2 ± 2.54 , 최종 추시 시 평균 3.4 ± 2.61 로 측정되었다. 차단술 전 평균 K-ODI는 27.9 ± 4.3 이었으며, 최종 추시 시 16.1 ± 2.5 로 측정되었다. 3군의 차단술 전 VAS는 평균 7.9 ± 0.68 이었으며, 차단술 후 1개월에 평균 2.8 ± 1.68 , 최종 추시 시 3.4 ± 2.25 로 측정되었다. 차단술 전 평균 K-ODI는 22.9 ± 3.4 였으며, 최종 추시 시 평균 14.5 ± 2.6 으로 측정되었다(Table 5). 모든 군에서 선택적 신경근 차단술 후 1년 이상 최종 추시 때까지 임상적 결과의 호전을 보였다($p < 0.05$) (Table 5).

고 찰

요추 수술 실패 증후군은 수술 후에도 허리 통증 또는 방사통이 지속되거나 또는 일시적인 통증의 호전이 있었으나 통증이 재발

Table 5. Clinical Outcomes of Each Group, VAS and K-ODI

Clinical outcome	Group			p-value
	Group 1 (n=15)	Group 2 (n=59)	Group 3 (n=38)	
VAS				<0.05
Before	7.5±0.57	5.6±0.53	7.9±0.68	
1 month	2.7±1.86	3.2±2.54	2.8±1.68	
Last F/U	3.8±2.23	3.4±2.61	3.4±2.25	
K-ODI				<0.05
Before	29.1±3.2	27.9±4.3	22.9±3.4	
Last F/U	15.2±2.8	16.1±2.5	14.5±2.6	

Values are presented as mean±standard deviation. Group 1 included patients with no improvement or aggravation of symptoms, group 2 included those with improvement of radiating pain. K-ODI was improved in all groups. VAS, visual analogue scale; K-ODI, Korean version of Oswestry disability index; F/U, follow-up.

된 경우를 말하며⁴⁾ 최근 요추부 수술 증가와 함께 빈도수가 늘어나면서 사회, 경제적으로 많은 비용이 소요되는 질환이다.⁵⁾ 발생률은 8%~40%로 보고되고 있으나 저자들마다 차이가 있으며,⁶⁾ 척추 수술이 증가함에 따라 발생률도 증가하고 있는 추세이다.⁷⁾

요추 수술 실패 증후군은 증상의 발현 시점이 중요한데, 이는 요추 수술 실패 증후군의 진단 및 원인에 대한 중요한 단서를 제공하기 때문이다.⁸⁾ 수술 직후부터 발생한 경우 잘못된 진단, 잘못된 수술 방법, 잘못된 환자 선택이 원인이라고 하였고, 일시적인 증상 호전 후 수 주안에 증상 발생한 경우는 수술 부위 감염이 원인이라고 하였다. 수술 후 수개월 후에 발생한 경우는 디스크의 재발 또는 battered root syndrome 등이 원인이라고 하였다.⁹⁾

North 등¹⁰⁾과 Fritsch 등¹¹⁾은 요추 수술 실패 증후군에 대한 치료 방향을 결정하거나 결과를 예측하기 위해서 원인에 대한 이해가 필수적이라고 하였고, 여러 저자들은 그 원인을 잘못된 환자의 선택, 불충분한 감압 및 불충분한 디스크 제거 같은 부적절한 술기, 수술 합병증, 척추 불안정증, 경막외 유착, 수술 전 진단의 오류 등으로 크게 나누어 설명하고 있다.

Heithoff와 Burton¹²⁾은 요추 수술 실패 증후군의 원인 중 잘못된 환자의 선택이 가장 흔한 원인이라고 하였고 Finneson과 Cooper,¹³⁾ Finneson¹⁴⁾은 그 원인을 수술적 치료 전 적절한 보존적 치료를 시행해 보지 않은 데 있다고 말하였다. 또한 그의 연구에서 80% 환자에서 수술적 치료보다는 보존적 치료를 받았어야 한다고 주장하였고 수술을 선택할 시 환자의 적절한 선택이 중요하다고 강조하였다. 저자들의 경우도 신경병증성 통증으로 치료하거나 산업재해나 자동차 보험 환자 같은 보상성 심리를 가진 환자의 경우가 3예 있었다. 이런 환자의 경우 수술 선택에 있어 결과를 예측하기 위해 시술 전 입원 기간을 충분히 가지고 선택적 신경근 차단술을 시행하였다. 또한 다양한 요인이 요추 수술 실패 증후군의 발병에 관여할 수 있기 때문에 환자의 병력과 심리적인 요인, 만성적 통증에 대한 이전의 치료 기록, 진단명 등을 자세하

게 평가하였다.

Park과 Kim¹⁵⁾은 요추 수술 실패 증후군의 원인 중 불완전한 수술의 경우 40%~58%의 환자에서 수술 전 및 수술 시 측방 척추 협착증을 간과하였거나 수술 시 적절하게 감압을 하지 못했기 때문이라고 말하였고, 또한 추간판 탈출증의 수술 후 디스크 용적의 감소로 인한 추간공이 좁아지는 추간공 협착증이 원인이 된다고 보고하였다. 저자들이 분석한 원인의 가장 많은 원인은 다발성 분절의 협착증에서 불충분한 분절에 대한 감압으로 협착증 증세가 잔존하는 경우였으며 40예로 35.7%에 해당하였다. 수술 분절 자체에 대한 불완전한 감압술 혹은 불완전한 추간판 절제술은 15예(13.4%)로 과거의 보고에 비해 높지 않았으며 이는 과거보다 진단 영상 기술 및 미세 현미경 같은 수술 기구의 발달에 따른 것으로 해석할 수 있었다. 다만 3예에서 명확하게 극외 탈출증을 간과한 경우가 있었으며 이는 영상 자체의 질이 진단에 불충분한 경우가 대부분이었다.

본 연구에서 두 번째로 많은 원인으로 분석된 것은 유합술 후 발생한 인접 관절 협착증이었으며 18예(16.1%)에서 관찰되었다. 이는 유합술의 증가에 따른 것으로 대부분 일시적인 통증 회복기를 가진 후 요통과 방사통을 다시 호소하는 임상적 특징을 보였으며 일시적인 통증 회복기간은 수개월에서 수년으로 다양한 양상이었다.

요추 수술 실패 증후군의 또 하나의 원인으로 척추 불안정성을 들 수 있다. 수술 후 2차적으로 발생하는 척추 불안정증은 감압술 시 척추 후관절을 완전히 절제하거나 양측으로 반 이상 관절을 절제했을 때 그리고 척추 협부를 너무 많이 절제했을 때 발생할 수 있다. 본 연구에서도 감압술 후 발생한 불안정성은 7예(6.3%)에 해당하였으며 과거의 보고보다 많이 감소하는 양상으로 이는 감압술보다 유합술을 선호하는 현상과 감압을 위한 수술 술기의 발달에 기인하는 것으로 해석할 수 있었다.

이외에 흔하지 않은 원인으로 경막외 유착이 있다. 유착의 원

인으로는 술자의 조작 출혈, 경막 열상, 척추 불안정증에 의한 계속적인 자극 등에 의해 발생하며, 반흔 조직이 경막이나 신경근에 유착되어 허리나 하지를 움직일 때 신경근과 경막을 견인하여 통증을 유발하게 된다고 알려져 있다. 유착으로 인한 증상 발현 시 유착 박리술, 혹은 섬유소 제거술을 시행함으로써 일시적 증상 호전을 보일 수 있으나 대부분 일정 기간이 지나면 다시 반흔을 형성하기 때문에 예후가 나쁘다고 알려져 있다.^{11,16)} 본 연구에서 재수술 시 많은 환자에서 경막외 유착이 어느 정도 발생하나 경막외 유착을 주된 병소로 진단한 경우는 3예였다. 모두 조영 증강되는 자기 공명 영상 및 이학적 소견상 신경근 자극 증세를 호소하였으며 1예를 제외하고는 신경근 차단술에 일시적인 증상 호전을 보였다.

요추 수술 실패 증후군 환자에서 재수술을 시행한 경우 성공률은 25%~80%로 다양하게 보고되며, 어떤 치료 방법이 효과적인가에 대해서 아직까지 많은 이견이 있다.^{17,18)}

Ha 등¹⁹⁾은 재수술에 호전을 기대할 수 있는 조건과 수술 후 호전을 기대할 수 없는 조건을 크게 두 가지로 나누고 재수술로 치료 가능한 경우는 수핵 탈출증의 재발, 척추강 협착증의 재발, 후궁 절제술 후 척추 불안정성, 화농성 추간판염, 불유합, 충분한 수술이 안된 경우, 전이암과 같은 종양을 초진에 진단하지 못한 경우라고 하였고 이들은 재수술로 교정이 가능하다고 하였다.

Arts 등⁴⁾은 그의 연구에서 요추 수술 실패 증후군 환자 100명을 대상으로 척추 유합술을 시행하였고 65%에서 좋지 않은 결과를 보고하였고 치료로서 후방 기구를 이용한 고정술은 추천할 만한 방법이 아니라고 하였다. Kim과 Michelsen²⁰⁾은 재수술을 시행한 요추 수술 실패 증후군 환자의 62%에서 증상 호전이 없었다고 보고하였고, Waddell 등³⁾은 재수술의 적응증에 대해서 절대적 적응증은 첫째, 대장이나 방광 기능의 장애가 있을 경우, 둘째, 심한 근력 저하, 셋째, 진행성 신경 손실이나 운동 손실이 보이는 경우라고 하였다.

Hazard⁸⁾는 통증 조절과 행동 치료 등을 통한 보존적 치료가 요추 수술 실패 증후군의 치료에서 'gold standard'라고 말하였고 최근 물리 치료, 약물 치료, 경막외 스테로이드 주사법, 신경 차단술 등을 시도되고 있다고 보고하였다. 또한 Aghion 등²¹⁾은 그의 연구에서 요추 수술 실패 증후군 환자를 수술 적응증이 되지 않는 환자군과 수술 적응증은 되나 수술이 불안전하게 시행된 군으로 나누어 각각 그 원인을 진단의 실수와 불안정한 수술이라고 하였다. 치료로서 신경근 차단술은 진단을 위한 또는 진단 및 치료 동시에 할 수 있는 좋은 도구라고 하였다.

본 연구에서는 타 병원 또는 본원에서 수술 후 요추 수술 실패 증후군으로 진단된 환자를 대상으로 선택적 신경근 차단술을 이용한 진단 및 보존적 치료를 시행한 결과 112명의 환자 중 약 63%인 71명의 환자에서 visual analogue scale 50% 이상의 증상 감소를 보였다.

모든 군에서 통증 호전은 보였으나 1군에서 추시 기간 도중 증상이 재발하거나 악화되어 수술로 전환된 환자들이 다른 군에 비해 높게 나타났다. 또한 2군의 환자들은 다른 군에 비해 1차 수술까지의 방사통 이환 기간이 길었던 환자들이 많은 것으로 확인되었다($p=0.008$).

선택적 신경근 차단술 후 증상 호전이 없어 수술로 전환한 경우는 1군에서 5예, 2군에서 4예, 3군에서 4예였는데 이들 환자들은 선택적 신경근 차단술 후에도 증상 호전을 보이지 않아서 결국 재수술로 진행되었는데 이들이 가장 많이 시행받았던 수술이 후궁 절제술이고 다음이 극외측 디스크 제거를 포함한 디스크 제거술이다. 이는 후궁 절제술이 본 연구의 환자군 중에서 가장 많이 시행한 수술이고 또한 그에 따른 척추 불안정성은 선택적 신경근 차단술에 덜 효과적이며 두 번째 원인인 디스크 제거술은 특히 극외측 디스크 제거술의 경우 1군에서 높은 결로 유추했을 때 불충분한 디스크 제거로 인해 생긴 증상의 호전 없음은 보존적 치료에 보다 덜 반응하는 것으로 생각할 수 있다.

결론

수술 후 방사통의 호전이 없거나 심해진 1군의 경우 15예 중 2예는 병변이 없는 부위를 수술한 경우, 3예는 극외측 추간판 탈출증을 확인하지 못한 경우였다. 방사통이 호전이 있었으나 잔존하는 2군의 경우 증상 발현에서 수술 전까지 이환 기간이 긴 경향을 보였다. 방사통이 호전 후 재발된 3군 경우는 수술 부위와 다른 부위의 재발이 11예 포함되었다. 이들 모두에서 선택적 신경근 차단술은 신경근을 선택적으로 차단하기 때문에 증상을 일으키는 신경을 차단 시 증상의 호전을 보일 경우 차단된 신경근이 증상을 일으키는 원인임을 알 수 있으므로 증상 재발의 원인 진단에 유용하게 이용될 수 있으며, 일부에서는 치료 효과도 있었다. 이에 요추 수술 실패 증후군 진단 및 치료에 있어서 선택적 신경근 차단술은 시도해 볼만한 유용한 방법 중에 하나로 생각된다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Slipman CW, Shin CH, Patel RK, et al. Etiologies of failed back surgery syndrome. *Pain Med.* 2002;3:200-14.
2. Martin BI, Mirza SK, Comstock BA, Gray DT, Kreuter W, Deyo RA. Reoperation rates following lumbar spine surgery and the influence of spinal fusion procedures. *Spine (Phila Pa 1976).* 2007;32:382-7.

3. Waddell G, Kummel EG, Lotto WN, Graham JD, Hall H, McCulloch JA. Failed lumbar disc surgery and repeat surgery following industrial injuries. *J Bone Joint Surg Am*. 1979;61:201-7.
4. Arts MP, Kols NI, Onderwater SM, Peul WC. Clinical outcome of instrumented fusion for the treatment of failed back surgery syndrome: a case series of 100 patients. *Acta Neurochir (Wien)*. 2012;154:1213-7.
5. Guyer RD, Patterson M, Ohnmeiss DD. Failed back surgery syndrome: diagnostic evaluation. *J Am Acad Orthop Surg*. 2006;14:534-43.
6. Long DM, Filtzer DL, BenDebba M, Hendler NH. Clinical features of the failed-back syndrome. *J Neurosurg*. 1988;69:61-71.
7. Wilkinson HA. Failed-back syndrome. *J Neurosurg*. 1989;70:659-60.
8. Hazard RG. Failed back surgery syndrome: surgical and non-surgical approaches. *Clin Orthop Relat Res*. 2006;443:228-32.
9. Ragab A, Deshazo RD. Management of back pain in patients with previous back surgery. *Am J Med*. 2008;121:272-8.
10. North RB, Campbell JN, James CS, et al. Failed back surgery syndrome: 5-year follow-up in 102 patients undergoing repeated operation. *Neurosurgery*. 1991;28:685-90; discussion 690-1.
11. 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.
12. Heithoff KB, Burton CV. CT evaluation of the failed back surgery syndrome. *Orthop Clin North Am*. 1985;16:417-44.
13. Finneson BE, Cooper VR. A lumbar disc surgery predictive score card. A retrospective evaluation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1979;4:141-4.
14. Finneson BE. A lumbar disc surgery predictive score card. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1978;3:186-8.
15. Park HC, Kim YS. Clinical evaluation of Failed Back Surgery Syndrome (FBSS). *J Korean Neurosurg Soc*. 1993;22:48-57.
16. Ebeling U, Reichenberg W, Reulen HJ. Results of microsurgical lumbar discectomy. Review on 485 patients. *Acta Neurochir (Wien)*. 1986;81:45-52.
17. Lehmann TR, LaRocca HS. Repeat lumbar surgery. A review of patients with failure from previous lumbar surgery treated by spinal canal exploration and lumbar spinal fusion. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1981;6:615-9.
18. Spangfort EV. The lumbar disc herniation. A computer-aided analysis of 2,504 operations. *Acta Orthop Scand Suppl*. 1972;142:1-95.
19. Ha KY, Kim KW, Chang CH, Won JY. Multiply operated lumbar spine. *J Korean Soc Spine Surg*. 1997;4:329-36.
20. Kim SS, Michelsen CB. Revision surgery for failed back surgery syndrome. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992;17:957-60.
21. Aghion D, Chopra P, Oyelese AA. Failed back syndrome. *Med Health R I*. 2012;95:391-3.

요추 수술 실패 증후군에 대한 선택적 신경근 차단술의 유용성

심대무 · 김태균 · 오성균 · 송승엽 · 장봉준 · 김유미[✉]

원광대학교 의과대학 정형외과학교실

목적: 요추 수술 후 잔존하는 하지 방사통에 대하여 선택적 신경근 차단술을 실시하여 진단과 증상 호전을 후향적으로 분석하였다.

대상과 방법: 2012년 10월부터 2013년 10월까지 입원하여 신경근 차단술을 시행 받은 요추 수술 실패 증후군 환자 112명(남자41명, 여자71명)을 대상으로 하였다. 모든 환자는 퇴원 후 12개월 이상 추시가 가능했으며, 평균 연령은 62.4세(35-78세)였다. 요추 수술 후 증상 호전이 없거나 심해진 경우를 1군, 방사통이 호전이 있었으나 잔존하는 경우를 2군, 방사통이 호전 후 재발된 경우를 3군으로 분류하였다.

결과: 112명의 환자 중 1군은 15명, 2군은 59명, 3군은 38명이었으며, 수술 방법에 따른 요추 수술 실패 증후군 발생 비율은 부분 추궁판 절제술이 가장 높았다. 2군의 경우, 수술 전 환자의 방사통 이환 기간이 1년 이상 긴 경우 요추 수술 실패 증후군 발생에 높은 비율을 차지하였다. 선택적 신경근 차단술 시행 후 각 군 모두에서 시각 통증 척도와 Korean version of Oswestry disability index 모두 통계적으로 유의한 수준의 증상 호전을 보였다($p < 0.05$).

결론: 요추 수술 후에도 선택적 신경 차단술은 방사통의 원인 부위를 찾기 위한 진단적 가치와 함께 증상 호전도 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

색인단어: 요추 수술 실패 증후군, 술 후 방사통, 선택적 척추 신경근 차단술

접수일 2015년 2월 10일 수정일 2015년 10월 12일 게재확정일 2016년 10월 17일

[✉]책임저자 김유미

54538, 익산시 익산대로 460, 원광대학교 의과대학 정형외과학교실

TEL 031-390-2224, FAX 031-390-2227, E-mail castkim@daum.net