

정형외과적 내고정물 제거술 전, 후의 삶의 질 비교

고상봉 · 채승범[✉]

대구가톨릭대학교병원 정형외과

Comparison of Quality of Life between Before and After Orthopaedic Implant Removal Surgery

Sang Bong Ko, M.D., Seung-Bum Chae, M.D.[✉]

Department of Orthopaedic Surgery, Daegu Catholic University Medical Center, Daegu, Korea

Purpose: The purpose of this study is to determine whether or not a patient's results are improved after removal of an internal fixative from a patient with no related symptoms.

Materials and Methods: This prospective study included 87 patients who agreed to participate in the study and satisfied the criteria for selection and exclusion of patients who underwent the operation for removal of internal fixative due to broken bones from March 1st, 2004 to December 31st, 2011 at Daegu Catholic University Medical Center. The average replication period was 27 months (12-64 months) and the average age at the time of the operation for removal was 41.5 years (21-75 years) for 55 males and 32 females. The quality of life for all patients was evaluated using Short Form 36 (SF-36) surveys before the operation for removal and after a minimum of one year.

Results: After an orthopedic operation for removal of internal fixative, physical health status showed statistically significant improvement ($p=0.001$); however mental health status did not ($p=0.411$). A satisfaction test for the subjective surgery written by patients indicated an improvement of subjective health status in 52.9% after the surgery for removal but with no difference in 29.9% compared to preoperation.

Conclusion: In case of an operation for removal of internal fixative for patients with no related symptoms with internal fixatives used for treatment of fractures showing agglutination opinions, an improvement was observed in physical health status, not in mental health status. When surgery for removal of internal fixative is performed for patients without related symptoms, consideration that subjective satisfaction of patients shows an improvement only in 52.9% will be helpful.

Key Words: Orthopaedic implant, Removal surgery, Quality of life

Received May 9, 2015

Revised (1st) June 11, 2015, (2nd) August 24, 2015,
(3rd) December 6, 2015, (4th) December 16, 2015,
(5th) December 18, 2015, (6th) January 8, 2016

Accepted January 10, 2016

✉Address reprint requests to: Seung-Bum Chae, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Daegu Catholic University Medical
Center, 33 Duryugongwon-ro 17-gil, Nam-gu, Daegu 42472, Korea
Tel: 82-53-650-4283 · Fax: 82-53-626-4272
E-mail: sbchae@cu.ac.kr

Financial support: None. Conflict of interest: None.

서론

정형외과적 내고정물의 발전과 더불어 골절에 대한 치료로써 내고정물을 이용한 수술적 치료는 점점 늘어나고 있고,^{1,2)} 이에 따라 정형외과적 내고정물 제거술도 역시 증가하는 추세이다.¹⁻³⁾ Böstman과 Pihlajamäki⁴⁾의 Finnish study에 따르면 정형외과적 내고정물 제거술은 대부분 정규 수술의 30%에 해당하고 전체 정형외과 수술의 15%를 차지해

서 뼈와 관절 수술에서 가장 흔한 수술 중 하나이다.

일반적으로 소아에서는 성장 장애와 골의 과성장으로 인한 지연 제거의 어려움 등으로 내고정물을 제거해야 하는 경우가 많지만 성인에서는 내고정물 제거술이 과연 꼭 필요한지에 대한 논란이 많다.^{3,5)}

성인 환자에서는 정형외과적 내고정물이 통증을 유발하거나 연부 조직의 자극과 같은 국소적 영향, 전신적 영향 및 심리적인 원인 등으로 정형외과적 내고정물 제거술을 시행하는 경우가 많고,³⁾ Hanson 등⁵⁾은 설명하기 어려운 통증이나 국소 증상이 내고정물 제거술 후 호전되는 증례들도 보고한 바 있다. 하지만 많은 저자들은 정형외과적 내고정물 제거술 후 생길 수 있는 반흔 조직 및 신경 손상이나 재골절과 같은 합병증에 대해서도 보고하며 제거술이 꼭 필요한 수술이 아니라고 주장하기도 한다.^{2,6-14)} 또한 정형외과적 내고정물 제거술이 반드시 통증을 완화시키는 것이 아니라 증가시킨다는 주장도 있다.^{15,16)}

Hanson 등⁵⁾은 정형외과 의사들이 정형외과적 내고정물 제거에 대해 어떻게 생각하는지에 대한 설문 조사로 체내 내고정물로 인해 중요한 부작용이 없기 때문에 내고정물 제거술이 꼭 필요한 것도 아니라고 주장하면서 의사 중심 결과가 아닌 환자 중심의 결과에 대한 연구가 더 필요하다고 주장하였다.

물론 내고정물에 의한 증상이 있는 경우에는 제거술이 필요하지만, Hanson 등⁵⁾의 연구에 따르면 젊은, 증상이 없는 환자에서 정형외과적 내고정물이 일상적으로 필요하다는 의견도 37.1% 정도로 증상이 없는 환자에서도 비록 대다수는 아니지만 정형외과적 내고정물 제거술이 필요하다고 주장하였다.

이에 저자들은 내고정물과 관련된 증상이 없는 환자에서 골절 유합 후 정형외과적 내고정물을 제거하고 난 뒤 환자

중심의 결과가 호전되는 여부를 판단하고자 이 연구를 시작하였다.

대상 및 방법

1. 대상

2004년 3월 1일부터 2011년 12월 31일까지 대구가톨릭 대학교병원에서 골절로 인해 내고정물 수술 후 내고정물 제거술을 시행 받은 환자 87명을 대상으로 전향적인 연구를 진행하였다. 모든 환자는 연구에 동의하였고 술 전 감염, 내고정물에 의한 통증, 내고정물과 관련된 연부 조직 자극 증상 등의 여러 가지 이유로 인하여 내고정물을 제거하여야 하는 환자들은 모두 제외하였다.

환자에서 내고정물 제거를 위해 입원할 당시 환자의 삶의 질을 평가하였고, 같은 환자를 내고정물 제거술 최소 1년 후 외래 방문 시에 삶의 질을 평가하였다. 골절 수술과 내고정물 제거 수술은 숙련된 동일한 정형외과 의사에 의해 시행되었다. 선정 기준에 불편감이 없는 무증상의 환자란 환자 자신이 내고정물에 의한 불편감을 호소하여 내고정물 제거술을 위해 내원한 환자가 아닌 정기적인 추시 중인 환자를 대상으로 하였다.

제거 수술 후 평균 추시 기간은 27개월(12-64개월)이었으며, 환자들의 내고정물 제거술 당시 평균 나이는 41.5세(21-75세), 남자가 55명, 여자가 32명이었다. 외상력은 교통사고가 40명, 보행자 교통사고 9명, 낙상 12명, 그밖의 원인이 26명이었다. 각 환자의 인구학적 특징, 제거술 후 추시 기간, 진단명, 치료 방법, 골절 양상 및 골절의 특징은 Table 1에 나타내었다.

Table 1. Characteristics of Populations

Diagnosis	Treatment	No. of patient	Mean age (yr)	Mean F/U period (mo)
Clavicle fracture	ORIF with plate	2	25	25
Distal radius fracture	ORIF with plate	8	62.63	18.25
Femur shaft fracture	CRIF with IM nail	13	33.69	18.54
Femur condyle fracture	ORIF with plate	5	33.2	21
Forearm fracture	ORIF with plate	13	44.69	24.15
Olecranon fracture	ORIF with wire	2	53.5	28
Humerus shaft fracture	CRIF with IM nail	4	31	16.25
Humerus distal shaft fracture	ORIF with plate	5	25.8	21.4
Patellar fracture	ORIF with wire	9	44.11	17.67
Tibia shaft fracture	CRIF with IM nail	15	41.73	18.27
Tibia shaft fracture	ORIF with plate	11	47.73	26.91
Total		87	40.28	21.40

F/U: Follow-up, ORIF: Open reduction and internal fixation, CRIF: Closed reduction and internal fixation, IM nail: Intramedullary nail.

Table 2. Results of Functional Outcome

Variable	Pre-removal value	Post-removal value	p-value
PCS	61.3±18.2	64.4±17.1	0.001*
PF	50.2±21.2	56.3±20.5	0.000* [†]
RP	72.0±24.1	77.2±21.6	0.000* [†]
BP	73.6±23.8	73.3±19.0	0.545 [†]
GH	51.2±21.2	57.3±18.4	0.000* [†]
MCS	69.1±21.9	68.4±21.6	0.411 [†]
VT	59.2±20.3	60.9±20.0	0.010 [†]
SF	76.6±24.6	77.0±23.2	0.783 [†]
RE	73.2±32.3	67.4±35.9	0.011* [†]
MH	67.3±18.9	68.3±19.7	0.076 [†]

Values are presented as mean±standard deviation. *p<0.05. [†]Wilcoxon signed rank test was used for statistical analysis. PCS: Physical component score in Short Form 36 (SF-36), PF: Physical functioning, RP: Role limitation due to physical health problem, BP: Bodily pain, GH: General health, MCS: Mental component score in SF-36, VT: Vitality, SF: Social-functioning, RE: Role limitation due to emotional problems, MH: Mental health.

2. 평가

환자 관점의 결과 즉 환자의 삶의 질의 평가는 Short Form 36 (SF-36) 설문지를 사용하였다. SF-36 설문지 내의 신체 건강 상태(physical component score, PCS), 정신 건강 상태(mental component score, MCS) 항목이 이 연구에서 이용되었으며, PCS는 신체 기능(physical functioning, PF), 신체 역할 제한(role limitation due to physical health problems, RP), 통증(bodily pain, BP), 일반 건강(general health perception, GH)으로 각각 나누어 분석하였으며, MCS는 정신 건강(mental health, MH), 감정 역할 제한(role limitation due to emotional problems, RE), 사회 기능(social functioning, SF), 활력(vitality, VT)으로 각각 나누어 분석하였다. 또한 SF-36 설문지의 두 번째 내용인 (Item 2 Questionnaire) ‘1년 전과 비교하여 전반적으로 당신의 건강 상태는 어떻습니까?’는 ‘내고정물 제거술 이전과 비교하여 현재 당신의 건강은 어떻습니까?’로 바꾸어 질문하였다. 통계 방법은 paired t-test, Wilcoxon signed rank test를 사용하였고, 유의성은 0.05 이하로 정의하였다.

결 과

1. SF-36을 사용한 환자 삶의 질 결과

PCS 중 PF와 RP 항목 및 GH에서 정형외과적 내고정물 제거술을 시행한 환자군에서 향상되었고(all p<0.05), BP

Table 3. Result of Item 2 Questionnaire

Variable	Number (%)
Much better	12 (13.8)
Somewhat better	34 (39.1)
About the same	26 (29.9)
Somewhat worse	11 (12.6)
Much worse	4 (4.6)
Total	87 (100)

항목에서는 정형외과적 내고정물 제거술 전, 후에서 통계적 유의한 차이를 보이지 않았다(p=0.545). 전반적인 PCS는 내고정물 제거술 전 61.3±18.2점에서 내고정물 제거술 후 64.4±17.1점으로 정형외과적 내고정물 제거술 후 통계적으로 유의 있는 향상된 결과를 보였다(p=0.001) (Table 2).

MCS 중 VT 항목은 증가하였으나(p=0.010), RE 항목은 내고정물 제거술 후에 악화되었고(p=0.011), 기타 SF, MH 항목은 통계적으로 의의가 없었다. 전반적인 MCS는 내고정물 제거술 전 69.1±21.9점에서 내고정물 제거술 후 68.4±21.6점으로 감소된 듯 보이지만 통계적인 유의한 차이를 보이지는 않았다(p=0.411) (Table 2).

2. 제2항목 설문 결과

제2항목 설문의 결과는 내고정물 제거술 후 내고정물 제거술 전과 비교해서 주관적인 건강 상태가 12명(13.8%)에서 훨씬 좋아졌으며, 34명(39.1%)에서 조금 나아졌고, 26명(29.9%)은 큰 차이가 없다고 하였다. 11명(12.6%)에서 건강 상태가 나빠졌다고 하였고, 4명(4.6%)은 매우 나빠졌다고 하였다. 종합해 보면 52.9%의 환자가 내고정물 제거술 전과 비교해 내고정물 제거술 후 주관적인 건강 상태가 나아졌다고 하였으며, 29.9%의 환자는 내고정물 제거술 전, 후 큰 차이가 없었지만, 17.2%에서의 환자에서는 내고정물 제거술 후 전반적인 건강 상태가 악화되었다고 하였다 (Table 3).

고 찰

정형외과적 내고정물은 골절의 안정화 및 골유합의 촉진 을 위해 많이 이용되지만 일단 골절부 유합 후에는 생체 내의 내고정물은 어떠한 역할도 하지 않고 심지어는 감염 혹은 응력 방패 효과(stress shielding effect)로 골다공증을 유발하여 내고정물 주위 골절을 일으키기도 한다. Hanson 등⁵⁾의 연구에서 비록 의사 중심의 설문 조사이긴 하지만 57.8%의 정형외과 의사가 40세 이하의 젊은 환자에서 증상이 없다면 정형외과적 내고정물 제거술을 동의하지는 않

는다고 보고하였지만 정형외과적 내고정물 제거술을 37%에서는 동의하였다. 정형외과적 내고정물을 골절 유합 후 제거할 것인가 그대로 둘 것인가에 대한 판단은 전적으로 정형외과 의사의 판단에 맡겨지는 경우가 많고 이는 나라마다 차이를 보인다.

Sanderson 등⁶⁾은 내고정물은 골절이 유합된 다음 제거해야 하며, 특히 체중 부하골의 내고정물 제거의 필요성에 대해 주장하였고, 65%의 환자에서 내고정물 제거술을 시행하였다. Raman 등¹⁷⁾은 비록 치골 결합(symphysis pubis)의 내고정물이긴 하지만 내고정물 제거술을 해야 하는 사유에 대한 서술 없이 하나의 일반적으로 행해지는 술기로 설명하기도 한다.

내고정물 제거술은 반흔 조직 위의 재수술을 요하므로, 신경 손상이나 재골절의 위험을 안고 있다.^{6,10,13,14)} Hanson 등⁵⁾은 설명할 수 없는 통증에 대해 내고정물 제거술이 도움을 줄 수 있다고 주장하기도 하지만 그 효과에 대해서는 확신하지 못한다고도 하였으며 제거술 후 악화된다는 주장도 있다.

Gösling 등¹⁵⁾은 109예의 대퇴골수강내 정 제거술 후 통증과 불편감 증가가 전체 환자의 7%에서, 그리고 술 전 무증상 환자군의 20%에서 발생했다고 보고하였다. 개방적 정복 및 내고정을 시행한 뒤 내고정물을 제거한 발목 골절 환자들에게서도 비슷한 보고가 있다.¹⁶⁾ Townend와 Parker¹⁸⁾은 내고정물 제거술 후 50%의 경우에서 통증이 지속된다는 연구 결과를 보고하였지만, Hanson 등⁵⁾은 내고정물 제거에 대한 환자의 요구와는 별개로 정형외과적 내고정물을 제거하지 않아 생기는 부작용은 임상적으로 유의하지 않다고 하였다. Evers 등¹⁹⁾은 관련된 14개의 연구에 대한 전반적인 고찰을 통해 내고정물 제거술 후 합병증 발생률은 20%-40%로 신경 손상이 2%-29%, 재골절이 2%-26%, 감염이 5%-12%에 이른다고 보고하였다. 문헌에 따르면 부작용이 발생할 위험도도 다양하게 나타나는데 술 후 출혈이 1%, 상처 감염이 0%-14%, 신경 손상이 1%-29%, 재골절이 1%-30%, 만족스럽지 못한 흉터가 9%로 보고되고 있다.^{2,6,8-10,12,20-22)}

현재의 내고정물 제거 수술에 대한 술기와 태도는 나라와 문화에 따라 다양하게 나타난다. 핀란드에서는 내고정물 제거술이 80%에 이르는데,⁴⁾ 노르웨이에서는 비록 환자가 원하는 경우 시행하지만 50%, 영국에서는 20%에 불과하다.¹⁾ 이러한 정형외과적 내고정물 제거술이 시행되는 비율의 차이는 정형외과적 내고정물 제거술이 실제의 기능적 결과에 기초한 지식보다 의사 개인의 경험에 의한 혹은 문화적 요소에 의해 결정된다는 것을 알 수 있다.²³⁾

또한 환자들의 심리적인 원인도 내고정물 제거술의 주요한 이유 중 하나로 몇몇 환자들은 남아있게 된 내고정물로 인한 심리적, 정신적인 고통으로 내고정물을 제거하기 위

해 수술을 위한 마취와 수술의 위험 및 합병증을 감수할 뿐 아니라 비용을 부담하기도 한다.²⁴⁾

Minkowitz 등²⁵⁾은 저자들과 비슷하게 내고정물 제거술 후 short musculoskeletal function assessment 및 SF-36의 PCS가 향상되고 통증의 호전도 보고하였다. 하지만 저자들의 연구에서는 정형외과적 내고정물 제거술 후 PCS 중 BP는 제거술 후에도 호전되지 않았으나 다른 PF, RP, GH는 모두 호전되는 양상을 보였으며 PCS도 호전되는 양상을 보였다. MCS는 VT는 호전되었지만 RE에는 오히려 악화된 결과를 보였으며 그 이외의 항목에서는 큰 차이가 없었다. 이 결과 정형외과적 내고정물 제거술의 경우 PCS는 호전되는 양상을 보이지만 MCS의 호전은 기대할 수 없다고 볼 수 있다. 그러나 정형외과적 내고정물 제거술을 시행한 경우 수술 전보다 52.9%에서 주관적인 환자의 건강 상태의 호전을 보였지만 제거술 후 17.2%에서는 전반적으로 나쁜 건강 상태를 보이기도 하였으며 모든 환자에서 제거술 시행 중 혈관 손상이나 신경 손상과 같은 수술과 관련된 문제는 없었다. 나쁜 건강 상태를 보이는 15명의 환자 중 9명은 자살을 위해 추락한 환자들이고 5명은 65세 이상 환자들이지만 증례가 부족하여 통계적 분석은 시행하지 않았다.

저자들은 다양한 임상 상황을 극복하기 위해 한 환자에서 조사하였다는 장점은 있지만 내고정물의 다양성을 조사하진 못하였다. 또한 제거술을 시행한 환자들에게 최소 1년 후 설문 조사를 시행하였으므로 환자의 내고정물 제거술 후 발생하는 심리적인 부분을 반영하지는 못하였다. 또한 SF-36의 각 항목에 대한 세부 분석을 하기에는 환자의 증례가 부족한 단점은 있다. 또한 제거술 시행 시 발생하는 경제적 관점 및 본 연구에서 제외 조건인 제거술 시 발생할 수 있는 합병증, 재골절의 문제 등에 대한 관점 등도 충분히 고려되어 제거술이 시행되어야 한다.

결 론

골절로 인한 정형외과적 내고정물을 시행 후 골절부의 유합 후 내고정물과 관련된 증상이 없는 환자에서 정형외과적 내고정물 제거술을 시행하면 PCS는 호전되지만 MCS의 호전을 기대할 수는 없었다. 그렇지만 제거술 후 52.9%의 환자에서 주관적인 건강 상태가 호전되었지만 29.9%의 환자에서는 큰 차이가 없었고 심지어 17.2%의 환자에서는 내고정물 제거술 후 전반적인 건강 상태가 악화되었다. 내고정물과 관련된 증상이 없는 환자의 내고정물 제거술을 시행할 때 이러한 결과를 참고하는 것이 도움이 될 것으로 생각한다.

References

- 1) **Jamil W, Allami M, Choudhury MZ, Mann C, Bagga T, Roberts A:** Do orthopaedic surgeons need a policy on the removal of metalwork? A descriptive national survey of practicing surgeons in the United Kingdom. *Injury*, **39**: 362-367, 2008.
- 2) **Richards RH, Palmer JD, Clarke NM:** Observations on removal of metal implants. *Injury*, **23**: 25-28, 1992.
- 3) **Busam ML, Esther RJ, Obremskey WT:** Hardware removal: indications and expectations. *J Am Acad Orthop Surg*, **14**: 113-120, 2006.
- 4) **Böstman O, Pihlajamäki H:** Routine implant removal after fracture surgery: a potentially reducible consumer of hospital resources in trauma units. *J Trauma*, **41**: 846-849, 1996.
- 5) **Hanson B, van der Werken C, Stengel D:** Surgeons' beliefs and perceptions about removal of orthopaedic implants. *BMC Musculoskelet Disord*, **9**: 73, 2008.
- 6) **Sanderson PL, Ryan W, Turner PG:** Complications of metalwork removal. *Injury*, **23**: 29-30, 1992.
- 7) **Böstman OM:** Refracture after removal of a condylar plate from the distal third of the femur. *J Bone Joint Surg Am*, **72**: 1013-1018, 1990.
- 8) **Deluca PA, Lindsey RW, Ruwe PA:** Refracture of bones of the forearm after the removal of compression plates. *J Bone Joint Surg Am*, **70**: 1372-1376, 1988.
- 9) **Hidaka S, Gustilo RB:** Refracture of bones of the forearm after plate removal. *J Bone Joint Surg Am*, **66**: 1241-1243, 1984.
- 10) **Langkamer VG, Ackroyd CE:** Removal of forearm plates. A review of the complications. *J Bone Joint Surg Br*, **72**: 601-604, 1990.
- 11) **Mih AD, Cooney WP, Idler RS, Lewallen DG:** Long-term follow-up of forearm bone diaphyseal plating. *Clin Orthop Relat Res*, **(299)**: 256-258, 1994.
- 12) **Rosson JW, Shearer JR:** Refracture after the removal of plates from the forearm. An avoidable complication. *J Bone Joint Surg Br*, **73**: 415-417, 1991.
- 13) **Beaupre GS, Csongradi JJ:** Refracture risk after plate removal in the forearm. *J Orthop Trauma*, **10**: 87-92, 1996.
- 14) **Davison BL:** Refracture following plate removal in supra-condylar-intercondylar femur fractures. *Orthopedics*, **26**: 157-159, 2003.
- 15) **Gösling T, Hufner T, Hankemeier S, Zelle BA, Muller-Heine A, Krettek C:** Femoral nail removal should be restricted in asymptomatic patients. *Clin Orthop Relat Res*, **(423)**: 222-226, 2004.
- 16) **Brown OL, Dirschl DR, Obremskey WT:** Incidence of hardware-related pain and its effect on functional outcomes after open reduction and internal fixation of ankle fractures. *J Orthop Trauma*, **15**: 271-274, 2001.
- 17) **Raman R, Roberts CS, Pape HC, Giannoudis PV:** Implant retention and removal after internal fixation of the symphysis pubis. *Injury*, **36**: 827-831, 2005.
- 18) **Townend M, Parker P:** Metalwork removal in potential army recruits. Evidence-based changes to entry criteria. *J R Army Med Corps*, **151**: 2-4, 2005.
- 19) **Evers B, Habelt R, Gerngross H:** Indication, timing and complications of plate removal after forearm fractures: results of metaanalysis including 635 cases. *J Bone Joint Surg Br*, **86**: 289-294, 2004.
- 20) **Chia J, Soh CR, Wong HP, Low YP:** Complications following metal removal: a follow-up of surgically treated forearm fractures. *Singapore Med J*, **37**: 268-269, 1996.
- 21) **Jago ER, Hindley CJ:** The removal of metalwork in children. *Injury*, **29**: 439-441, 1998.
- 22) **Rumball K, Finnegan M:** Refractures after forearm plate removal. *J Orthop Trauma*, **4**: 124-129, 1990.
- 23) **Vos D, Hanson B, Verhofstad M:** Implant removal of osteosynthesis: the Dutch practice. Results of a survey. *J Trauma Manag Outcomes*, **6**: 6, 2012.
- 24) **Kirchhoff C, Braunstein V, Kirchhoff S, et al:** Outcome analysis following removal of locking plate fixation of the proximal humerus. *BMC Musculoskelet Disord*, **9**: 138, 2008.
- 25) **Minkowitz RB, Bhadsavle S, Walsh M, Egol KA:** Removal of painful orthopaedic implants after fracture union. *J Bone Joint Surg Am*, **89**: 1906-1912, 2007.

정형외과적 내고정물 제거술 전, 후의 삶의 질 비교

고상봉 · 채승범[✉]

대구가톨릭대학교병원 정형외과

목 적: 내고정물과 관련된 증상이 없는 환자에서 내고정물을 제거하고 난 뒤 환자 중심의 결과가 호전되는지를 판단하고자 하였다.

대상 및 방법: 2004년 3월 1일부터 2011년 12월 31일까지 골절로 인해 내고정물 수술 후 내고정물 제거술을 시행한 환자 87명의 환자를 대상으로 전향적 연구를 시행하였다. 평균 추시 기간은 27개월(12-64개월), 제거술 당시 평균 나이는 41.5세(21-75세)였다. 삶의 질은 모든 환자에게서 제거술 직전과 최소 1년 후에 Short Form 36 (SF-36) 설문지를 사용하여 평가하였다.

결 과: 내고정물 제거술 후 신체 건강 상태는 통계적으로 유의 있게 호전되었으며($p=0.001$), 정신 건강 상태의 호전은 없었다($p=0.411$). 환자의 주관적인 수술에 대한 만족는 내고정물 제거술 후 52.9%에서 주관적인 건강 상태의 호전을 보였으며, 29.9%에서는 제거술 전과 큰 차이가 없다고 하였다.

결 론: 골절의 치유로 사용된 내고정물을 내고정물과 관련된 증상이 없는 환자에서 제거술을 시행하는 경우 신체 건강 상태는 호전을 보이지만 정신 건강 상태의 호전은 없었다. 또한 제거술을 시행할 때 환자의 주관적인 만족도는 52.9%에서만 호전을 보인다는 점을 고려하는 것이 도움이 될 것으로 생각한다.

색인 단어: 내고정물, 제거술, 삶의 질

접수일 2015. 5. 9

수정일 1차 2015. 6. 11, 2차 2015. 8. 24, 3차 2015. 12. 6, 4차 2015. 12. 16, 5차 2015. 12. 18, 6차 2016. 1. 8

게재확정 2016. 1. 10

✉ 교신저자 채승범

42472, 대구시 남구 두류공원로 17길 33, 대구가톨릭대학교병원 정형외과

Tel 053-650-4283, Fax 053-626-4272, E-mail sbchae@cu.ac.kr