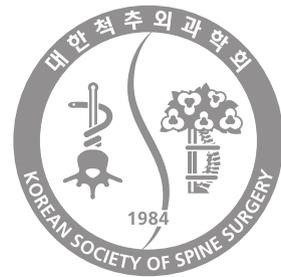


Journal of Korean Society of Spine Surgery



Outcome Comparison between Percutaneous Vertebroplasty and Conservative Treatment in Acute Painful Osteoporotic Vertebral Compression Fracture

Hwa-Yeop Na, M.D., Young-Sang Lee, M.D., Tae-Hoon Park, M.D., Tae-Hwan, Kim, M.D., Kang-Won, Seo, M.D.

J Korean Soc Spine Surg 2014 Jun;21(2):70-75.

Originally published online June 30, 2014;

<http://dx.doi.org/10.4184/jkss.2014.21.2.70>

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/DOIx.php?id=10.4184/jkss.2014.21.2.70>

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.

Outcome Comparison between Percutaneous Vertebroplasty and Conservative Treatment in Acute Painful Osteoporotic Vertebral Compression Fracture

Hwa-Yeop Na, M.D., Young-Sang Lee, M.D., Tae-Hoon Park, M.D., Tae-Hwan, Kim, M.D., Kang-Won, Seo, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Bundang Jesaeng General Hospital, Daejin Medical Center, Seongnam, Gyeonggi, Korea

Study Design: A retrospective comparative study.

Objectives: To compare the outcome of percutaneous vertebroplasty (VP) and conservative treatment for the treatment of acute painful osteoporotic vertebral compression fractures (VCF).

Summary of Literature Review: Vertebroplasty is a common procedure for the treatment of acute painful osteoporotic VCF. However, controversy still exists regarding clinical outcomes of the procedure compared with more conservative treatment.

Material and Methods: A consecutive group of patients, undergoing VP and conservative treatment at our hospital, between July 2005 and October 2008, were reviewed retrospectively. All patients were reviewed with at least 1 year of follow up. A total of 58 patients underwent 59 VP procedures under local anesthesia at post injury 2 weeks; a total of 31 underwent conservative treatment. These two groups were compared by the kyphotic angle and loss of vertebral body height at immediate post-injury, post-injury 6 weeks and 1 year, radiologically. And they were compared by the visual analog scale (VAS) score and ambulatory status at the same time, clinically.

Results: At the time of immediate post-injury, six weeks after post-injury, one year after injury, height loss was 29.73%, 19.81%, 22.59% in the VP group, respectively, and 31.20%, 36.80%, 40.60% in the conservative treatment group, respectively. The Kyphotic angles were 13.44°, 9.10°, 11.31° in VP group, respectively, and 10.29°, 15.83°, 19.00° in the conservative treatment group, respectively.

There was a statistically significant reduction of height loss and kyphotic angle in VP group at post-injury of 6 weeks and 1 year ($p < 0.05$). At the same time, VAS scores were 9.41, 4.32, 2.47 in the VP group, respectively, and 9.50, 6.25, 2.71 in conservative treatment group, respectively. Ambulation status was 3.61, 1.46, 1.22 in the VP group, respectively, and 3.65, 2.45, 1.32 in the conservative treatment group, respectively. There was a statistically significant reduction of VAS score and improved ambulation status in VP group at post-6 weeks, but no difference between two groups at post 1 year. There was no significant difference in new fractures of adjacent vertebrae between the two groups ($p > 0.05$).

Conclusions: VP prevents further collapse and kyphosis relieves pain quickly and allows early ambulation, but in post-injury 1 year follow up, there was no significant difference in clinical outcomes. Proper treatment should be done with respect to patient's age, general condition, economic status and complication.

Key Words: Vertebral compression fracture, Osteoporosis, Vertebroplasty, Conservative treatment

서론

과거에 신경학적인 증상이 없는 안정성 방출형 척추 골절의 치료는 보존적인 치료가 이용되어 왔다.¹⁾ 골다공증이 있는 경우 흉요추부 이행부의 안정골절에서의 보존적 치료는 추체 전방주 높이 소실을 가속화할 수 있고, 기능적 결과도 상대적으로 불만족하다고 했으며, Whitesides는 추체의 골밀도가 떨어진 경우 급성기에는 안정성 골절이라 하더라도 이후 점진적인 후만 변형이 발생하여 심각한 임상적 결과를 초래할 수 있다고 하였다.¹⁾

최근 골다공증성 추체 압박골절에 대해 골시멘트를 이용한 경피적 추체 성형술이 현재 널리 시행되고 있으며, 이것의 목적은

Received: Feb 6, 2012

Revised: April 2, 2012

Accepted: March 26, 2014

Published Online: June 30, 2014

Corresponding author: Young-Sang Lee, M.D.

255-2, Seohyun-dong, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea
Department of Orthopaedic Surgery, Bundang Jesaeng General Hospital,
Daejin Medical Center

TEL: +82-31-779-0175, **FAX:** +82-31-779-0176

E-mail: yslee2808@yahoo.co.kr

"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."

즉각적인 통증의 완화와 척추의 안정성을 얻고 부가적으로 추체의 높이와 후만각의 회복 및 유지하는 데 있다고 할 수 있다.²⁻⁵⁾ 최근 시멘트의 누출에 따른 신경학적 합병증⁶⁾ 및 혈관 및 폐 색전⁷⁾ 등의 합병증 및 인접 척추체 골절⁸⁾에 대한 보고가 이어지고 있어 다시 보존적인 치료가 재조명되고 있다.^{9,10)}

이에 저자들은 골다공증성 동통성 추체 압박 골절에 대하여 경피적 추체 성형술을 시행한 군과 보존적 치료를 시행한 군과의 추시 결과를 방사선학적 및 임상적으로 후향 비교 분석하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2005년 7월부터 2008년 10월까지 흉요추부의 골다공증성 추체 압박 골절로 본원에서 경피적 성형술을 시행한 85예 중 1년 이상 추시가 가능했던 59예와 보존적 치료를 시행한 51예 중 1년 이상 추시가 가능했던 34예를 후향적으로 비교 분석하였다. 경피적 추체 성형술은 총 58명의 환자에서 59개의 추체를 대상으로 수상 후 2주 째 국소 마취하에서 시행되었다. 골밀도는 평균 $-3.84(-2.6\sim-6.1)$ 이었다. 평균 연령은 76.0세(60~91)이고, 외래 추시 관찰 기간은 평균 23.6(12~92)개월이었다. 총 31명의 환자에서 34개의 추체를 대상으로 보존적 치료가 시행되었다. 골밀도는 평균 $-3.86(-2.6\sim-5.5)$ 이었다. 평균 연령은 77.2세(60~93)이고, 외래 추시 관찰 기간은 평균 15.0(12~100)개월이었다.

저자들은 단순 방사선 사진의 비교 검사에서 진행성 또는 새로 발생한 압박 골절임을 확인하거나 자기 공명 영상 또는 컴퓨터 단층 촬영과 동위원소 검사에서 최근에 발생한 압박 골절임을 확인하였다. 이를 토대로 침상 안정 및 통증 조절등 보존적 치료를 수상 후 2주 동안 시행하였고, 수상 후 2주 동안의 보존적 치료에도 불구하고 워커 없이 보행이 힘들 정도의 요통을 호소한 환자들을 대상으로 경피적 추체 성형술을 시행하였다.

2. 연구 방법

1) 방사선학적 평가

단순 방사선 측면 사진에서 척추체 높이 소실 및 후만각을 측정하였다. 척추체 높이 소실의 정도는 골절 전 혹은 수술전 정상 추체 높이를 추정한 후에 소실된 정도를 백분율로 환산하여 사용하였다. 골절 전 추체 높이는 골절된 추체에 인접한 상하 추체의 높이의 평균값을 산출하여 추정하였다. 후만각은 골절된 척추체에 인접한 상위 척추체의 상단 골단판을 연장한 선과 하위 척추체의 하단 골단판을 연장한 선이 이루는 각을 측정하였다.

2) 임상적 평가

(1) 통증의 평가

통증은 Visual analog scale (VAS) score를 사용하여 통증이 없는 경우를 0으로 하였고, 통증이 가장 심했을 때를 10점으로 하였다.

(2) 일상 활동 정도의 평가(보행 단계의 평가)

환자의 일상 활동 정도를 평가하기 위하여 보행 상태를 평가하였다. 보행의 단계는 4단계(1: 독립 보행 가능, 2: 목발이나 보행기의 도움을 받아서 보행 가능, 3: 휠체어로 이동 가능, 4: 누워만 있는 경우(bed-ridden))로 구분하였다.

위의 평가는 보존적 치료군과 추체 성형술군에 대하여 각각 수상 직후, 수상 후 6주, 수상 후 1년에 대하여 시행하였다. 또한 양군의 추시 기간 중 발생한 합병증 및 인접 추체의 압박 골절 발생여부를 기록하였다.

3) 통계적 분석 방법

모든 계측은 3명의 다른 측정자가 각각 3번씩 독립적으로 측정하였으며, 결과에 대한 통계 분석은 3인의 측정자에 의해 측정된 평균값을 이용하였다. SPSS Version 20.0을 이용하여 Mann-Whitney U test로 분석을 실시하였으며, 유의 수준은 0.05 이하로 하였다.

결과

1. 골절의 분포 양상

총 58명의 환자에서 59개의 추체를 대상으로 경피적 추체 성형술을 시행하였으며, 이환된 척추는 요추 1번이 23예로 가장 많았으며, 다음으로 흉추 12번이 15예로 많았다. 요추 3번이 7례, 흉추 11번이 6예, 요추 2번이 3예의 순으로 발생하였다. 총 31명의 환자에서 33개의 추체를 대상으로 보존적 치료를 시행하였으며, 이환된 척추는 흉추 12번이 9예로 가장 많았으며, 다음으로 요추 2번이 8예로 많았다. 요추 1번이 7예, 요추 3번이 4례, 흉추 11번이 3예의 순으로 발생하였다(Table 1).

2. 방사선학적 결과

추체 높이의 소실은 추체 성형술 군에서 수상 직후에 평균 29.73%에서 수상 후 6주 후에 평균 19.81%로 약 9.92%의 정복 소견을 보였고 1년 후에 22.59%로 다시 추체 높이가 소실되는 소견을 보였다. 보존적 치료군에서는 수상 직후에 31.20%, 수상 6주 후에 36.80%, 1년 후에 40.60%로 추체 높이의 소실이 점차 진행되는 소견을 보였다. 통계학적 비교 분석 결과, 추체 높이의 소실에서 추체 성형술 군이 두 시점 모두 유의하게 적었다($p < 0.01$). 후만각은 추체 성형술 군에서 수상 직후에 평균 13.44

Table 1. The clinical and demographic data of each group with or without vertebroplasty.

	Vertebroplasty Group	Conservative treatment Group
No. Patients	58	31
Age	76.0	77.2
Gender		
Male (%)	4(7%)	4(13%)
Female (%)	54(93%)	27(87%)
BMD	-3.84	-3.86
Location of fractures		
T6~T10	4	2
T11	6	3
T12	15	9
L1	23	7
L2	3	8
L3	7	4
L4	1	2
L5	0	0

Table 2. Radiologic outcomes of each group with or without vertebroplasty

Group	환자수	Height loss(%)			Kyphotic angle(degree)		
		Initial	6weeks	1year	Initial	6weeks	1year
Vertebroplasty	58	29.73	19.81	22.59	13.44	9.10	11.31
Consevative treatment	31	31.20	36.80	40.60	10.29	15.83	19.00
P value		0.264	<0.01	<0.01	0.711	<0.01	<0.01

Table 3. Clinical outcomes of each group with or without vertebroplasty

Group	환자수	VAS score			Ambulation status		
		Initial	6weeks	1year	Initial	6weeks	1year
Vertebroplasty	58	9.41	4.32	2.47	3.61	1.46	1.22
Conservative treatment	31	9.50	6.25	2.71	3.65	2.45	1.32
P value		0.838	<0.01	0.572	0.564	<0.01	0.915

도에서 술 후 1개월 후에 평균 9.10도로 정복 소견을 보였고 1년 후에 11.31도로 다시 후만각이 증가하는 소견을 보였다. 보존적 치료군에서는 수상 직후에 평균 10.29도, 수상 6주 후에 평균 15.83도, 1년 후에 평균 19.00도로 후만각이 점차 증가하는 소견을 보였다. 통계학적 비교 분석 결과, 후만각은 술전에는 유의한 차이가 없었으나($P=0.711$), 추체 성형술 군이 6주 후, 1년 후 모두 유의하게 적었다($p<0.01$) (Table 2).

3. 임상적 결과

1) 통증의 평가(VAS score)

추체 성형술을 시행한 군에서 수상 직후 측정된 VAS score는 9.41점이었고, 1개월 후, 1년 후에 측정된 VAS score는 각각 4.32

점, 2.47점이었다. 보존적 치료를 시행한 군에서 수상 직후 측정된 VAS score는 9.50점이었고, 6주 후, 1년 후에 측정된 VAS score는 각각 6.25점, 2.71점이었다. 요통을 감소시키는 효과에 대하여 비교 분석한 결과, 추체 성형술을 시행한 군에서 6주 후에 유의한 통증의 감소를 보였으나($p<0.01$), 1년 후에 두 군간에 유의한 차이는 없었다($p=0.572$).

2) 일상 활동 정도의 평가(보행 단계의 평가)

일상 생활의 정도를 평가하기 위해서 보행 단계를 평가한 결과 추체 성형술을 시행한 군에서 수상 직후 측정된 보행단계는 3.61점이었고, 6주 후, 1년 후에 측정된 보행단계는 각각 1.46점, 1.22점이었다. 보존적 치료를 시행한 군에서 수상 직후 측정된

보행단계는 3.65점이었고, 6주 후, 1년 후에 측정된 보행 단계는 각각 2.45점, 1.32점이었다. 통계학적 비교 분석 결과, 추체 성형술을 시행한 군에서 6주 후에 유의한 보행단계의 호전을 보였으나($p < 0.01$), 1년 후에 두 군간에 유의한 차이는 없었다($p = 0.915$) (Table 3).

4. 인접 추체의 골절

인접 추체의 골절은 추체 성형술 군이 59예 중 5예(8.47%), 보존적 치료군이 34예 중 3예(8.82%)로 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다($p = 0.955$).

2. 합병증

추체 성형술 군에서는 1예에서 시술 도중 일시적인 쇼크 및 의식 소실이 발생하였으나, 곧 회복되었다. 1예에서 후방 척추관 내로 시멘트의 누출이 발생하였으나 누출된 양이 적었으며 신경학적인 합병증은 발생하지 않았고, 혈관 및 폐색전도 발생하지 않았다. 보존적 치료 군에서는 2예에서 폐렴이 발생하였고, 3예에서 욕창이 발생하였으나 모두 치유되었다.

고찰

인구의 고령화가 진행되면서 골다공증성 골절의 발생률은 현저히 증가하고 있고, 골다공증으로 인한 척추 압박 골절은 통증만 유발시키는 것이 아니라 압박의 진행에 따른 후만의 증가를 초래하여 심각한 척추 기형의 발생, 삶의 질의 저하, 신체적 및 정신적 기능 저하 및 수명 단축 등을 궁극적으로 초래한다고 하였다.¹¹⁾

과거에 골다공증성 압박 골절의 주된 치료는 보존적 치료로 침상 안정가료, 진통제 투여, 칼시토닌 투여, 보조기 착용 등이 주로 행해져 왔다.¹²⁾ 그러나 보존적 치료시 만족할만한 골절 정복이 어렵고 또한 고령으로 인한 내과적 문제의 합병과 장기간의 침상 요양의 문제가 발생하였다.¹³⁾ 이러한 이유로 최근에는 흉요추부의 압박 골절에 따른 통증의 치료를 위해 경피적 추체 성형술이 널리 시행되고 있다. 그러나 최근 시멘트의 누출에 따른 신경학적 합병증과 혈관 및 폐 색전 등의 합병증, 인접 척추체 골절에 대한 보고가 이어지고 있고, 몇몇 저자들은 경피적 척추체 성형술 후 인접 척추체 골절의 발생 비율이 증가한다고 보고하였다.⁶⁻⁸⁾ 이에 따라 척추체 압박 골절에 대한 경피적 추체 성형술과 보존적 치료에 대한 단기 및 장기 임상적 결과 및 비용-효율성에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

Diamond 등¹⁴⁾은 보존적 치료와 경피적 척추 성형술의 1년 이상 추시결과를 비교 분석하면서 단기 단기증상의 호전은 경피적 척추 성형술을 시행한 군에서 보존적 치료를 시행하는 군에 비

해 환자 만족도가 높으며, 유의할 만한 내과적 합병증 발생이 적었으나 12개월 이상에서는 경피적 추체 성형술을 시행한 경우와 보존적 치료를 시행한 경우의 두 군간에 임상증상의 차이가 크지 않다고 보고하고 있다.

Rikke 등¹⁵⁾은 급성 및 아급성 골다공증성 척추 압박 골절에서 추체 성형술을 한 군에서 수술 직후 보존적 치료를 시행한 군보다 유의한 통증의 감소를 보였지만, 술 후 3개월에서는 유의한 차이가 없음을 보고하였다. Hao-Kuang 등¹⁶⁾도 술 후 1주와 4주에서 추체 성형술을 시행한 군에서 유의하게 통증의 감소를 보였지만, 술 후 1년에서는 유의한 차이가 없음을 보고하였다. 통증의 소실 기전에 대해서는 여러 다른 가설이 제기되고 있으며, Weill 등¹⁷⁾은 골시멘트의 독성 효과가 신경말단을 파괴하고 고정 작용이 통증을 감소시킨다고 주장했다.

최근에는 동통성 압박 골절에 대해 추체성형술이 통증 감소에 대해 효과가 없다는 보고도 있는데, Buchbinder 등⁹⁾은 동통성 골다공증 추체 골절 환자에 대하여 이중 맹검 무작위 연구를 하였는데, 추체성형술을 한 군과 거짓 시술(sham procedure)을 시행한 군 사이에서 술 후 1주, 1,3,6 개월에 모두 통증 감소 효과에 통계학적인 차이가 없다고 보고하였고, Kallmes 등¹⁰⁾은 추체성형술과 거짓 시술(sham procedure)을 시행한 군 사이에서 술 후 1개월에 통증 점수 및 장애 점수에서 통계학적인 유의한 차이는 없으나, 추체성형술을 시행한 군에서 통증 감소 효과가 더 큰 경향이 있다고 보고하였다.

Moon 등¹¹⁾은 추체 성형술군이 통증 및 운동성 항목에서 술 후 1개월, 술 후 1년 모두 유의하게 우수하였으나 진통제 사용정도 항목에서는 술 후 1개월에서는 우수하였지만 술 후 1년에서는 유의한 차이가 없었다고 보고하였다. 이는 보존적 치료 군에서도 충분한 기간의 침상 안정과 보조기 착용하에 보행을 하였고 수상 후 1년 정도 지나면 어느 정도 골유합이 진행되어 안정성이 생기고 따라서 진통제에 대한 의존성이 줄어들어 추체 성형술과의 차이점이 적어진 것으로 생각된다. 저자들의 연구에서는 추체 성형술을 시행한 군에서 수상 후 6주째 통계학적으로 유의한 통증의 감소와 보행 상태의 호전을 보였으나 수상 후 1년에서는 두가지 모두 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

인접 추체의 골절에 대한 몇몇 보고들에 따르면 경피적 척추체 성형술 후 인접 척추체 골절의 발생 비율이 20~25%로 상당히 높으며⁸⁾ 척추체 압박 골절이 신체의 무게 중심을 이동시켜 추체의 생체 역학을 변화시킨다고 하였다. Berlemann 등¹⁸⁾은 추체 성형술을 시행한 추체의 하부 추체에 부하가 많이 증가하여 이곳에 인접 골절이 발생한다고 하였고, Uppin 등¹⁹⁾도 시술 후 2년 추시 시 12.4%에서 새로운 추체에 골절이 생겼으며, 이중 67%가 시술 추체에 인접한 추체에서 발생하였다고 하였다. 저자들의 연구에서는 추체 성형술을 시행한 군과 보존적 치료를 시행한 군

에서 각각 추시 기간 중 8.47, 8.82%에서 새로운 추체에 골절이 발생하였다. 저자들은 연구에서는 비교 표본의 수가 적어 큰 의미는 없는 것으로 사료되며, 향후 이에 대해 보다 체계적인 연구가 필요하리라 생각된다.

결론

추체 성형술은 보존적 치료에 비하여 추체의 붕괴 및 후만곡의 증가를 막아주며, 조기에 통증을 완화시키고 보행을 가능하게 하나 수상 후 1년째 임상적 결과에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 골다공증성 압박 골절 환자의 치료시 무분별하게 추체성형술을 시행하는 것은 지양해야 하며 환자의 연령이나 전신 상태, 경제적 사정, 합병증 및 비용대비 효과를 고려하여 환자에게 적합한 치료를 선택해야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- Choi SK, Kim KY, Yim MS, Lee DY. Treatment of osteoporotic stable fracture with percutaneous vertebroplasty. *J Korean Fract Soc.* 2006;19:247-53.
- Baráth K, Martin JB, Fasel HJ, et al. Percutaneous vertebroplasty: methods, indications, results. *Orv Hetil.* 2002;143:2469-77.
- Barr JD, Barr MS, Lemley TJ, McCann RM. Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25:923-8.
- Deramond H, Depriester C, Galibert P, Le Gars D. Percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate. Technique, indications, and results. *Radiol Clin North Am.* 1998;36:533-46.
- Gangi A, Guth S, Imbert JP, Marin H, Dietmann JL. Percutaneous vertebroplasty: indications, technique, and results. *Radiographics* 2003;23:E10.
- Jang SB, Kim MH, Min SH, Paik HD. Neurologic complication after percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate. *J Korean Soc Spine Surg.* 2007;14:101-4.
- Moon SH, Lee SW, Suh BH, Kim SH. Large Pulmonary Embolus after Percutaneous Vertebroplasty: A Case Report. *J Korean Soc Spine Surg.* 2009;16:46-9.
- Kim MH, Min SH, Jeon SH. Risk factors of new compression fractures in adjacent vertebrae after percutaneous vertebroplasty. *J Korean Fract Soc.* 2007;20:260-5.
- Buchbinder R, Osborne RH, Ebeling PR, et al. A randomized trial of vertebroplasty for painful osteoporotic vertebral fractures. *N Engl J Med* 2009;361:557-68.
- Kallmes DF, Comstock BA, Heagerty PJ, et al. A randomized trial of vertebroplasty for osteoporotic spinal fractures. *N Engl J Med* 2009;361:569-79.
- Moon SH, Kim DJ, Hwang CS, Lee SE, Park SW. A comparison of vertebroplasty versus conservative treatment in osteoporotic compression fractures. *J Korean Fract Soc.* 2004;17:374-9.
- Na HY, Cho HW, Kim SK, Lee SY. Comparison of outcome between percutaneous vertebroplasty and kyphoplasty for osteoporotic painful vertebral compression fracture. *J Korean Soc Spine Surg.* 2003;10:127-36.
- Kim CH, Choi YJ, Baek SK, et al. Vertebroplasty on osteoporotic compression fracture. *J Korean Fract Soc.* 2003;15:123-8.
- Diamond TH, Champion B and Clark WA. Management of acute osteoporotic vertebral fractures. *Am J Med.* 2003;114:257-65.
- Rousing R, Andersen MO, Jespersen SM, Thomsen K, Lauritsen J. Percutaneous vertebroplasty compared to conservative treatment in patients with painful acute or subacute osteoporotic vertebral fractures: three-months follow-up in a clinical randomized study. *Spine (Phila Pa 1976).* 2009;34:1349-54.
- Wang HK, Lu K, Liang CL, et al. Comparing clinical outcomes following percutaneous vertebroplasty with conservative therapy for acute osteoporotic vertebral compression fractures. *Pain Med.* 2010;11:1659-65.
- Weill A, Chiras J, Simon JM, Rose M, Sola-Martinez T, Enkaoua E. Spinal metastasis: indications for and results of percutaneous injection of acrylic surgical cement. *Radiology.* 1996;199:241-7.
- Berlemann U, Ferguson SJ, Nolte LP and Heini PF. Adjacent vertebral failure after vertebroplasty. A biomechanical investigation. *J Bone Joint Surg Br.* 2002;84:748-52.
- Uppin AA, Hirsch JA, Centenera LV, Pfeifer BA, Pazianos AG, Choi IS. Occurrence of new vertebral body fracture after percutaneous vertebroplasty in patients with osteoporosis. *Radiology.* 2003;226:119-24.

급성 동통성 골다공증 추체 압박 골절에서 경피적 추체 성형술과 보존적 치료의 결과 비교

나화엽 · 이영상 · 박태훈 · 김태환 · 서강원

분당제생병원 정형외과

연구계획: 후향적 비교 연구

목적: 골다공증성 추체 압박 골절에 대한 경피적 추체 성형술과 보존적 치료의 결과를 비교하고자 한다.

선행 문헌의 요약: 수술 직후 경피적 추체성형술은 보존적 치료에 비해 통증 완화와 신체 기능 개선에 있어 우수한 결과를 보인다. 그러나, 장기 추시 결과에 대해서는 논란이 있다.

대상 및 방법: 2005년 7월부터 2008년 10월까지 골다공증성 추체 압박 골절로 본원에서 경피적 추체 성형술과 보존적 치료를 시행한 환자들을 후향적으로 비교하였다. 58명의 환자에서 경피적 추체 성형술을 시행하였고, 31명의 환자에서 보존적 치료를 시행하였다. 후만의 증가와 추체 높이의 소실, Visual analog scale (VAS) score, 보행단계를 수상 직후, 수상 후 6주와 1년에 비교하였다.

결과: 추체 높이의 소실은 추체 성형술 군에서 수상 직후, 수상 후 6주, 수상 후 1년에 29.73%, 19.81%, 22.59%이었고, 보존적 치료군에서 각각 31.20%, 36.80%, 40.60%이었다. 후만각은 추체 성형술군에서 13.44도, 9.10도, 11.31도이었고, 보존적 치료군에서 각각 10.29도, 15.83도, 19.00도이었다. 추체 성형술 군에서 수상 후 6주와 1년에 추체높이 소실의 감소 및 후만각 증가가 유의하게 적었다($p < 0.05$). VAS score는 추체 성형술 군에서 9.41점, 4.32점, 2.47점이었고, 보존적 치료 군에서 각각 9.50점, 6.25점, 2.71점이었다. 보행단계는 추체 성형술군에서 3.61점, 1.46점, 1.22점이었고, 보존적 치료군에서 3.65점, 2.45점, 1.32점이었다. 추체 성형술군에서 수상 후 6주에 유의한 통증의 감소 및 보행단계의 호전을 보였으나, 수상 후 1년에 두 군간에 유의한 차이는 없었다($p < 0.05$). 추시 기간 중 인접추체의 골절은 두 군간 유의한 차이를 보이지 않았다.

결론: 추체 성형술은 보존적 치료에 비하여 추체의 붕괴 및 후만각의 증가를 막아주며, 조기에 통증을 완화시키고 보행을 가능하게 하나 수상 후 1년째 임상적 결과에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 골다공증성 압박 골절 환자의 치료시 환자의 통증이나 경제적 사정 및 합병증을 고려하여 환자에게 적합한 치료를 선택해야 할 것으로 사료된다.

색인단어: 추체 압박 골절, 골다공증, 추체 성형술, 보존적 치료

약칭제목: 추체 성형술과 보존적 치료의 비교