

# Journal of Korean Society of Spine Surgery



## Adjacent Vertebral Compression Fracture after Percutaneous Vertebroplasty

Chung-Hwan Kim, M.D., Jae-Kwang Hwang, M.D., Jun-Seok Park, M.D.

J Korean Soc Spine Surg 2013 Dec;20(4):163-168.

Originally published online December 31, 2013;

<http://dx.doi.org/10.4184/jkss.2013.20.4.163>

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 2013 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.2013.20.4.163>

---

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.

# Adjacent Vertebral Compression Fracture after Percutaneous Vertebroplasty

Chung-Hwan Kim, M.D., Jae-Kwang Hwang, M.D., Jun-Seok Park, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Ulsan University, Medical College, Gangneung Asan Hospital, Gangneung, Korea*

**Study Design:** A retrospective study.

**Objectives:** To find out the characteristics and the risk factors of adjacent vertebral compression fracture after percutaneous vertebroplasty.

**Summary of Literature Review:** Percutaneous vertebroplasty is regarded as more effective treatment than conservative care, but additional fracture could cause complications during follow up.

**Materials and Methods:** We analyzed 43 patients who had only one vertebral compression fracture after one vertebroplasty. The number of patients who had additional compression fracture within one level from the operated vertebra were 23 cases (Group I); beyond two levels from the operated vertebra were 20 cases (Group II). We compared the onset period of additional compression fracture, the degree of osteoporosis, age, level, restoration of vertebral body height and kyphosis between the two groups.

**Results:** The onset period of additional compression fracture was  $18.7 \pm 28.1$  months in Group I and  $42.7 \pm 39.4$  months in Group II, showing significant difference between the two groups. Group I had more cases of previous vertebroplasty on thoraco-lumbar vertebra than Group II. The restoration rate of vertebral body height of Group I was  $42.3 \pm 40.9\%$  and that of Group II was  $22.8 \pm 21.6\%$ , which shows significant difference between the two.

**Conclusion:** Adjacent vertebral compression fracture after vertebroplasty can occur earlier than non adjacent one. We need to pay attention to the patients who had higher restoration rate of vertebral body height after vertebroplasty as they are more prone to having additional adjacent compression fracture.

**Key Words:** Osteoporosis, Compression fracture, Percutaneous vertebroplasty, Adjacent vertebral fracture, Restoration rate of vertebral body height

## 서론

경피적 추체성형술이 골다공증성 추체 압박골절에서 추체 안정성을 회복시키고 즉각적인 통증 완화를 가져와 임상 증상 호전에 도움이 되며 좋은 치료 결과를 보여준다는 많은 보고가 있으며<sup>1-5)</sup> 일반적인 치료 방법의 하나로 인식되고 있다. 그러나 경피적 추체성형술 후 추체에 전해지는 하중 전달 체계에 변화가 생겨 상하 인접 추체에 추가 골절이 자주 발생한다고 알려져 있으며 이를 여러 저자들이 보고 하였다.<sup>6-9)</sup> 또한 경피적 추체성형술 후 인접 추체 골절에 영향을 미치는 요인들에 대한 연구 보고도 있었다.<sup>10,11)</sup> 저자들은 1개 추체의 골다공증성 압박골절로 경피적 추체성형술을 시행 받은 후 연속 추시가 가능했던 경우 중 다른 1개 추체에 골절이 발생하여 추가로 경피적 추체성형술을 시행 받았던 43례를 대상으로 인접 혹은 비인접 추체에 골절이 발생하는 시기와 위험 요인에 대해 연구하고자 하였다. 또한 1

년 이내에 골절이 발생하는 경우와 1년 이후에 발생하는 경우에 어떤 차이가 있는지 알고자 하였으며 각 경우에서 골다공증 정도, 초기 골절 부위, 시멘트 누출이 미치는 영향에 대해서도 연

**Received:** September 22, 2013

**Revised:** September 26, 2013

**Accepted:** December 9, 2013

**Published Online:** December 31, 2013

**Corresponding author:** Jae-Kwang Hwang, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Gangneung Asan Hospital, Ulsan University, 415 Bangdongri, Sachonmyeun, Gangneung, Korea

**TEL:** 82-33-610-3242, **FAX:** 82-33-641-8050

**E-mail:** jkhwang@gnah.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."

**Table 1.** Time of Another Vertebral Fracture Occurrence

Cases	Adjacent vertebral fracture	Non-adjacent vertebral fracture	Total
Within 1 year	14	6	20
After 1 year	9	14	23
Total	23	20	43

Values are presented as number. p-value : 0.0429

**Table 2.** Comparison between Adjacent and Non-adjacent Vertebral Fracture

Variable	Adjacent vertebral fracture (n=23)	Non-adjacent vertebral fracture (n=20)	p-value
BMD	-3.5±2.0	-3.1±1.5	0.2100
Preoperative vertebral-height compression rate (%)	38.0±15.0	35.3±17.6	0.5224
Postoperative vertebral-height restoration rate (%)	42.3±40.9	22.8±21.6	0.0470
Postoperative vertebral-angle difference (°)	5.1±3.3	4.6±3.0	0.5510

Values are presented as mean±standard deviation. BMD: Bone marrow density

구하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구대상

2000년 1월부터 2010년 12월까지 본원 정형외과에서 골다공증 추체 압박골절로 단일 시술자에 의해 경피적 추체성형술을 시행 받았던 521례 중 시술 전 1개의 압박골절이 있었으며 추시 과정에서 1개의 다른 추체 골절이 발생하여 추가 시술을 받았던 43례를 대상으로 하였다. 추시 기간은 경피적 추체성형술 후 다른 추체 골절이 발생한 때까지 하였으며 감압, 고정 수술 등을 시행 받은 경우와 감염, 종양 등의 다른 척추 질환이 발생한 경우는 대상에서 제외 하였다. 43례 중 남자 11례, 여자 32례이었으며 평균 연령은 시술 시 69.7±17.2세, 다른 추체 골절 발생 시 72.5±17.5세 였다. 대상 환자들은 추시 기간 동안 모두 골다공증 치료를 위한 약제를 투여 받았으며 DEXA(dual-energy X-ray absorptionmetry, Delphi, Holgic)를 이용한 골밀도 검사에서 T-score는 술 전 평균 -3.4±1.0였고 다른 추체 골절 발생 시는 -3.3±1.0 이었다. 초기 골절 부위는 흉요추부가 28례(65.1%), 요추부 8례, 흉추부 7례 였다.

### 2. 연구방법

시술 전 단순방사선 촬영, 전산단층 촬영, 전신골주사 검사 및 골밀도 검사를 시행하였으며 추시는 술 후 3개월, 6개월, 9개월, 1년, 이후 6개월 간격으로 하였고 환자가 증상을 호소하는 경우

추가로 하였다. 다른 추체 골절이 경피적 추체성형술을 시행한 추체의 상하 추체에 발생한 경우를 인접 추체 골절, 그 외의 경우를 비 인접 추체 골절로 규정하고 인접 추체에 발생한 경우를 I군, 비 인접 추체에 발생한 경우를 II군으로 분류하였고 1년 이내에 발생한 경우와 1년 이후에 발생한 경우 간에도 비교 하였다. 초기 골절이 흉요추부 골절인 경우와 비 흉요추부 골절인 경우를 비교하였고 골시멘트 누출 여부에 따라 비교하였다. 단순 방사선 촬영에서 시술 후 추체 높이 회복률과 상하 골단판 간 후만각 변화를 측정하였으며 전산단층 촬영에서 골시멘트 누출 여부와 부위를 확인 하였다. 통계 분석은 독립표본 t검정(student t-test)과 카이제곱 검정(chi-square test)을 이용하였고 p<0.05를 통계적 유의 수준으로 하였다.

## 결과

43례 중 인접 추체 골절이 발생한 I군은 23례(53.5%), 비 인접 추체 골절이 발생한 II군은 20례(46.5%) 였다. 시술 후 1년 이내에 다른 추체 골절이 발생한 경우는 20례(46.5%), 1년 이후에 발생한 경우는 23례(53.5%) 였다. I군 중 14례는 1년 이내, 9례는 1년 이후 다른 추체 골절이 발생하였고 II군 중 6례는 1년 이내, 14례는 1년 이후 다른 추체 골절이 발생하였다. II군과 비교하여 I군에서 1년 이내 다른 추체 골절 발생 정도가 1년 이후 다른 추체 골절 발생 정도보다 유의하게 높았다(p<0.05)(Table 1). 다른 추체 골절 발생 시기는 전체 평균 30.0개월이었으며 I군은 18.7±28.1개월, II군은 42.7±39.4개월로 두 군간에 유의한 차이가

**Table 3.** Comparison between Another Vertebral Fracture within 1 year and after 1 year

Variable	Another fracture within 1 year (n=20)	Another fracture after 1 year (n=23)	p-value
BMD	-3.4±1.8	-3.2±1.7	0.5116
Preoperative vertebral-height compression rate(%)	33.4±13.8	39.6±14.1	0.1488
Postoperative vertebral-height restoration rate(%)	31.9±36.2	34.5±33.5	0.2460
Postoperative vertebral-angle difference (°)	5.5±3.0	4.3±3.3	0.2460

Values are presented as mean±standard deviation. BMD: Bone marrow density

**Table 4.** Cement Leakage and Another Vertebral Fracture

Cases	Cement leakage in follow-up CT scan	Non-Cement leakage in follow-up CT scan	Total
Adjacent vertebral fracture	7	16	23
Non-adjacent vertebral fracture	9	11	20
Total	16	27	43

Values are presented as number. p-value : 0.5711

**Table 5.** Comparison between Thoraco-lumbar and Non-thoraco-lumbar Fracture

Cases	Primary thoracolumbar vertebral fracture	Primary non-thoracolumbar vertebral fracture	Total
Thoracolumbar vertebral fracture	21	6	27
Non-thoracolumbar vertebral fracture	7	9	16
Total	28	15	43

Values are presented as number. p-value : 0.024

있었다( $p<0.05$ ).

시술 후 추체 높이 회복률은 I군  $42.3\pm 40.9\%$ , II군  $22.8\pm 21.6\%$ 로 유의한 차이가 있었으나( $p<0.05$ ) 골다공증 정도, 시술 전 추체 압박률, 시술 후 추체 후만각 회복 정도는 유의한 차이가 없었다( $p>0.05$ ) (Table 2). 또한 II군에 비해 I군에서 1차 골절이 흉요추부 골절인 경우가 비 흉요추부 골절인 경우보다 유의하게 많지 않았다( $p>0.05$ ). 골절이 1년 이내에 발생한 경우와 그 이후에 발생한 경우 간에는 시술 전 추체 압박률, 골다공증 정도, 추체 높이 회복률 및 추체 후만각 회복 정도에 유의한 차이가 없었다( $p>0.05$ ) (Table 3).

시술 후 전산단층 촬영에서 확인한 골시멘트 누출은 16례 (37.2%), 22개 부위였으며 27례에서는 시멘트 누출이 없었다. 부위 별로는 상부 추간판 누출 8례, 하부 추간판 누출 2례, 측면 누출 5례, 추체 전방 누출 3례, 혈관 누출 3례, 추체 후면과 후궁 인대 사이 누출 1례였으며 신경학적 결손 등의 심각한 합병증은 없었다. 시멘트 누출이 발생한 경우와 없었던 경우를 비교할 때 인접 추체 골절 및 1년 이내 골절 발생 정도에서 유의한 차이

가 없었다( $p>0.05$ ) (Table 4). 상하 추간판 누출이 있었던 10례 중 6례에서 인접 추체 골절이 발생하였으나 다른 경우와 비교하여 유의한 차이는 없었다( $p>0.05$ ).

초기 골절은 흉요추부 골절이 28례(65.1%), 비 흉요추부 골절이 15례(34.9%)였으며 다른 추체 골절은 흉요추부 골절이 27례(62.8%), 비 흉요추부 골절이 16례(37.2%)였다. 초기 골절이 흉요추부에 발생한 경우 중 다른 추체 골절이 흉요추부에 발생한 경우는 21례(75.0%)였으며 초기 골절이 비 흉요추부 골절인 경우는 6례(40.0%)였다. 두 경우를 비교할 때 초기 골절이 흉요추부에 발생한 경우에 다른 추체 골절도 흉요추부에 많이 발생하였다( $p<0.05$ ) (Table 5). 하지만 초기 골절이 흉요추부 골절인 경우와 아닌 경우 간에 골절 발생 시기에 유의한 차이는 없었다( $p>0.05$ ).

## 고찰

골다공증성 추체 압박골절 치료에서 경피적 추체성형술의 유

용성이 보고되고 있지만<sup>3,12)</sup> Grados 등<sup>7)</sup>과 Jensen 등<sup>8)</sup>은 경피적 추체성형술로 인한 다른 추체 골절 가능성을 제기하였고 다른 저자들도 경피적 추체성형술 후 인접 추체 골절 발생이 증가한다고 보고하였다.<sup>9)</sup> 또한 골시멘트가 주입된 추체의 강도 및 경도 증가로 인해 인접 추체 골절 가능성이 증가할 수 있다는 생역학적 연구도 보고된 바 있다.<sup>13,14)</sup> 이에 추가적인 인접 추체 골절이 경피적 추체성형술의 우려할 만한 합병증으로 인식되기도 하였다.

저자들도 경피적 추체성형술 후 발생하는 다른 추체 골절의 특성을 파악하고 그와 연관된 위험 인자를 찾고자 하였으며 경피적 추체성형술로 인해 추가적인 추체 골절이 발생한다면 상하 인접 추체에 발생할 가능성이 높고 이러한 인접 추체 골절은 시술 후 단기간 내에 발생할 수 있을 것 이라는 가정 하에 본 연구를 진행 하였다. 또한 경피적 추체성형술과 다른 추체 골절 발생간의 연관성을 보다 명확히 알기 위하여 1개 추체의 골다공증성 압박골절로 경피적 추체성형술을 시행 받은 후 추시 과정에서 1개 추체에 다른 추체 골절이 발생하여 추가로 경피적 추체 성형술을 시행 받았던 경우를 대상으로 하였다. 본 연구에서는 비 인접 추체 골절이 발생한 II군과 비교하여 인접 추체 골절이 발생한 I군에서 1년 이내 다른 추체 골절 발생 정도가 1년 이후 다른 추체 골절 발생 정도보다 높았으며 두 군 간에 다른 추체 골절 발생 시기에 유의한 차이가 있어 저자들은 경피적 추체성형술 후 인접 추체 골절이 비 인접 추체 골절보다 단 기간에 발생할 수 있음을 확인하였다.

경피적 추체성형술 후 다른 추체 골절 및 인접 추체 골절을 일으키는 위험 요인에 대해 여러 저자들이 보고하고 있으며 Kim 등<sup>11)</sup>은 경피적 추체성형술을 시행받은 106명, 212 추체를 대상으로 3년 동안 상하 추체를 포함한 913 추체의 변화를 추시하면서 다른 추체 골절은 추체 높이 회복률이 높을수록, 흉요추부에 인접 추체가 있는 경우, 시술 받은 추체와 가까운 위치에 있을수록 더 높은 골절 위험율을 보인다고 보고하였다. 본 연구에서도 인접 추체 골절이 발생한 경우가 비 인접 추체 골절이 발생한 경우와 비교하여 추체 압박률, 골다공증, 시멘트 누출, 추체 후만 각 회복 정도 등에서는 유의한 차이가 없었으나 시술 후 추체 높이 회복률에서는 유의한 차이를 보였다. 이에 저자들은 경피적 추체성형술 등의 방법으로 골다공증성 압박골절을 치료할 경우 과다한 추체 높이 회복을 위한 시도는 오히려 인접 추체 골절을 일으키는 요인이 될 수도 있다고 판단하였다.

골다공증성 압박 골절이 흉요추부에 자주 발생하고 경피적 추체성형술 후 인접 추체가 흉요추부에 있는 경우 다른 추체 골절 발생 위험이 높다는 것은 여러 저자들이 보고하였다.<sup>5,11)</sup> 본 연구에서도 초기 골절과 추가 골절의 60% 이상이 흉요추부에 발생

하였으며 초기 골절이 흉요추부인 경우에 다른 추체 골절도 흉요추부에 많이 발생 하였다. 이는 흉요추부의 생역학적 특성에 기인한 것일 수 있으며 또한 경피적 추체성형술 후 발생할 수 있는 인접 추체 골절의 결과일 수도 있을 것이다.

낮은 골밀도는 골다공증성 압박골절 발생에서 다양한 위험요소를 통합적으로 반영하는 복합적인 위험요소로 인식되고 있으며<sup>15)</sup> Lindsay 등<sup>16)</sup>은 골다공증 환자에서 골밀도가 -1.0 SD 감소 시 다른 추체 골절 발생 위험이 60% 증가한다고 하였다. 하지만 골다공증이 비 인접 추체 골절에 비해 인접 추체 골절에 더 유력한 위험요소 인지는 명확하지 않았다. 본 연구에서는 인접 추체 골절이 발생한 경우와 비 인접 추체 골절이 발생한 경우 간에 골다공증 정도에 유의한 차이가 없어 저자들은 골다공증 정도가 다른 추체 골절의 위험요소가 될 수는 있지만 비 인접 추체 골절에 비해 인접 추체 골절 발생에 더 영향을 미치는 것은 아닐 것이라고 판단하였다.

골시멘트 누출이 있는 경우, 특히 상하 추간판으로 누출된 경우는 직접적으로 인접 추체를 자극하여 인접 추체 골절을 일으키는 위험요인이 될 것이라고 생각되었다. 하지만 본 연구에서는 시멘트 누출이 있었던 경우와 상하 추간판으로 시멘트가 누출된 두 경우 모두에서 나머지 경우와 비교하여 인접 추체 골절 발생 정도에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 이에 저자들은 골시멘트 누출이 인접 추체 골절의 위험요인이라고 판단할 수는 없었다. 하지만 본 연구에 포함된 시멘트 누출 사례수가 충분하지 않아 추후 골시멘트 누출과 인접 추체 골절의 연관성에 대한 추가 연구가 필요할 것이다.

경피적 추체성형술이 다른 추체의 골다공증성 압박골절에 미치는 영향에 대해 이견이 있을 수 있다. 골시멘트가 주입된 추체의 강도 및 경도가 증가하고 분절 간 역학 관계가 변하여 다른 추체 골절이 발생할 수 있지만 골다공증이 심한 상태에서 초기 골절로 인한 후만각 증가와 이로 인한 무게 중심의 전방 이동으로 인해 다른 추체 골절이 발생할 수도 있다. Cyteval 등<sup>17)</sup>은 골다공증성 추체 압박 골절은 경피적 추체성형술 후 어느 부위, 어느 환자에서나 쉽게 추가로 발생할 수 있으며 이는 골다공증성 추체 압박골절의 자연 경과로 볼 수 있다고 하였다. 또한 Laredo 등<sup>18)</sup>은 골다공증성 압박골절이 있는 환자에서 발생한 골절에 비해 경피적 추체성형술 후에 다른 추체 골절이 더 많이 발생한다는 증거는 없다고 하였다. 보존적 치료를 시행한 2725명의 압박 골절 환자를 3년 동안 추시 연구한 Lindsay 등<sup>15)</sup>은 초기 골절 발생 후 첫 1년 이내에 19.2%에서 다른 추체 골절이 발생하였고 골다공증 환자에서 기존에 추체 골절이 있는 경우 다른 추체 골절이 발생할 위험이 추체 골절이 없는 환자보다 5배나 높다고 하였다. 본 연구의 경우 경피적 추체성형술을 시행받은 경우와



보존적 치료만을 받은 경우의 직접적인 비교를 포함하지 못한 한계가 있으며 추후 이에 대한 전향적 연구가 필요할 것이다.

## 결론

경피적 추체성형술 후 다른 추체 골절은 상하 인접 추체에서 조기에 발생하였으며 인접 추체 골절은 비인접 추체 골절에 비해 1년 이내에 발생할 가능성이 높아 추시 과정에서 이에 대한 주의가 필요하다. 또한 인접 추체 골절이 발생했던 경우에서 경피적 추체성형술 후 추체 높이 회복률이 높아 시술 및 추시 과정에서 이에 대한 주의와 관심이 필요하다.

## REFERENCES

- Barath K, Martin JB, Fasel HJ, et al. Percutaneous vertebroplasty: method indications, results. *Orv Hetil*. 2003;143:2469-77.
- Cho YS, Cho SD, Kim BS, Park TW, Cho SH. Percutaneous vertebroplasty on osteoporotic compressive vertebral fracture. *J Korean Orthop Assoc*. 2002;37:13-8.
- Evans AJ, Jensen ME, Kip KE, et al. Vertebral compression fracture: pain reduction and improvement in functional mobility after percutaneous polymethyl methacrylate vertebroplasty retrospective report of 2455 cases. *Radiology*. 2003;226:366-72.
- Gangi A, Kastler BA, Dietmann JL. Percutaneous vertebroplasty guided by a combination of CT and fluoroscopy. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1994;15:83-6.
- Kim CH, Choi YJ, Baek SK, et al. Vertebroplasty on osteoporotic compression fracture. *J Korean Soc Fract*. 2002;15:124-8.
- Barr JD, Barr MS, Lemley TJ, McCann RM. Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25:923-8.
- Grados F, Depriester C, Cayrolle G, Hardy N, Deramond H, Fardellone P. Long-term observations of vertebral osteoporotic fractures treated by percutaneous vertebroplasty. *Rheumatology (Oxford)*. 2000;39:1410-4.
- Jensen ME, Dion JE. Percutaneous vertebroplasty in the treatment of osteoporotic compression fracture. *Neuroimaging Clin N Am*. 2000;10:547-68.
- Zoarski GH, Snow P, Olan WJ. Percutaneous vertebroplasty for osteoporotic compression fractures: quantitative prospective evaluation of long-term outcomes. *J Vasc Interv Radiol*. 2002;13:139-48.
- Kim MH, Min SH, Jeon SH. Risk factors of new compression fractures in adjacent vertebrae after percutaneous vertebroplasty. *J Korean Soc Fract*. 2007;20:260-8.
- Kim SH, Kang HS, Choi JA, Ahn JM. Risk factors of new compression fractures in adjacent vertebrae after percutaneous vertebroplasty. *Acta Radiol*. 2004;45:440-5.
- Diamond TH, Champion B, Clark WA. Management of acute osteoporotic vertebral compression fractures: non-randomized trial comparing percutaneous vertebroplasty with conservative therapy. *Am J Med*. 2003;114:257-65.
- Belkoff SM, Mathis JM, Erbe EM, Fenton DC. Biomechanical evaluation of a new bone cement for use in vertebroplasty. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25:1061-4.
- Berlemann U, Ferguson SJ, Nolte LP, Heini PF. Adjacent vertebral failure after vertebroplasty. A biomechanical investigation. *J Bone Joint Surg Br*. 2000;84:748-52.
- Wasnich RD. Vertebral Fracture epidemiology. *Bone*. 1996;18(3 Suppl):179S-83S.
- Lindsay R, Silverman S, Cooper C, et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA*. 2001;285:320-3.
- Cyteval C, Sarrahere MP, Roux JO, et al. Acute osteoporotic vertebral collapse: Open study on percutaneous injection of acrylic surgical cement in 20 patients. *AJR Am J Roentgenol*. 1999;173:1685-90.
- Laredo JD, Hamz B. Complication of percutaneous vertebroplasty and their prevention. *Skeletal Radiol*. 2004;33:493-505.

## 경피적 추체성형술 후 발생한 인접추체 압박골절

김정환 • 황재광 • 박준석  
울산대학교 의과대학 정형외과학교실

**연구 계획:** 후향적 연구

**목적:** 경피적 추체성형술 후 발생한 인접 추체 압박골절의 특성과 위험 요소를 파악하고자 하였다.

**선행문헌의 요약:** 경피적 추체 성형술은 보존적 치료와 비교하여 우수한 치료법으로 생각되어지고 있으나 추시 기간이 길어짐에 따라 인접 추체의 추가골절 문제가 부각되고 있다.

**대상 및 방법:** 1개의 골다공증성 압박골절로 경피적 추체성형술을 받은 후 1개의 다른 추체에 골절이 발생한 43례를 대상으로 하였다. 추가 골절이 상하 1분절에 발생한 인접 추체 골절(I군)은 23례(53.5%), 2분절 이상 떨어져 발생한 비인접 추체 골절(II군)은 20례 (46.5%)였다. 두 군 간에 추가 골절 발생 시기, 골다공증 정도, 연령, 골절 부위, 술 전 추체 압박률 및 후만각, 골시멘트 누출 여부, 술후 추체 높이 변화 등을 비교하였다.

**결과:** 다른 추체 골절 발생 시기는 I군이  $18.7 \pm 28.1$ 개월, II군이  $42.7 \pm 39.4$ 개월로 차이가 있었으며 1차 골절 및 시술 부위가 흉요추부인 경우가 I군에서 II군에 비해 많았다. 술 후 추체 높이 회복률은 I군에서  $42.3 \pm 40.9\%$ 로 II군의  $22.8 \pm 21.6\%$ 보다 유의하게 차이를 보였다.

**결론:** 경피적 추체성형술 후 인접 추체 골절은 보다 조기에 발생할 수 있으며 술 후 추체 높이 회복률이 높은 경우에 발생하기 쉬워 주의를 요한다.

**색인 단어:** 골다공증, 압박골절, 경피적 추체성형술, 인접 추체 골절, 추체 높이 회복률

**약칭 제목:** 경피적 추체성형술 후 인접 추체 압박골절