

Risk Factors for Osteoporotic Vertebral Fracture in Cushing Syndrome

Seung-Hwan Lee, M.D., Byeong-Mun Park, M.D., Kyung-Sub Song, M.D., Su-Keon Lee, M.D.,
Sang-Phil Yoon, M.D., Chae-Chul Lee, M.D., Beom-Seok Lee, M.D., Bong-Seok Yang, M.D.

J Korean Soc Spine Surg 2017 Mar;24(1):1-6.

Originally published online March 31, 2017;

<https://doi.org/10.4184/jkss.2017.24.1.1>

Korean Society of Spine Surgery

Department of Orthopedic Surgery, Gangnam Severance Spine Hospital, Yonsei University College of Medicine,
211 Eunju-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06273, Korea Tel: 82-2-2019-5410 Fax: 82-2-573-5393

©Copyright 2016 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.2017.24.1.1>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Risk Factors for Osteoporotic Vertebral Fracture in Cushing Syndrome

Seung-Hwan Lee, M.D., Byeong-Mun Park, M.D., Kyung-Sub Song, M.D., Su-Keon Lee, M.D.,

Sang-Phil Yoon, M.D., Chae-Chul Lee, M.D., Beom-Seok Lee, M.D., Bong-Seok Yang, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Gwangmyeong Sungae Hospital

Study design: Retrospective study.

Objectives: The goal of this study was to evaluate the risk factors of osteoporotic vertebral fractures (OVFs) in patients with Cushing syndrome.

Summary of Literature review: In most reports, vertebral fractures in Cushing syndrome have been found to be related to osteoporosis. However, few studies have analyzed the clinical risk factors for OVFs.

Materials and Methods: Thirty-two patients with Cushing syndrome who visited the orthopaedic department complaining of back pain were included in this study. Standing lateral X-rays were performed to evaluate the presence of vertebral fractures, and bone mineral density (BMD) was measured.

Results: Of the 32 patients with Cushing syndrome with back pain, 8 (25%) were diagnosed with OVFs using morphometric criteria. The average weight and body mass index of the vertebral fracture group (VF group) were significantly higher than the values observed in the non-vertebral fracture group (non-VF group) ($p=0.004$, $p=0.018$). Lumbar BMD was significantly lower in the VF group ($p=0.006$). A risk factor for OVFs in Cushing syndrome was osteoporosis (odds ratio=18.56, 95% confidence interval=1.72-200.21, $p=0.016$) regardless of gender, obesity, menopause, or urine free cortisol levels.

Conclusions: OVFs in Cushing syndrome have been associated with overweight, and overweight is an indicator of compliance in the treatment of Cushing syndrome. Therefore, weight reduction and the prevention of osteoporosis should be emphasized in patients with Cushing syndrome to prevent OVFs.

Key words: Cushing syndrome, Vertebral fracture, Osteoporosis

서론

쿠싱 증후군은 1932년에 Harvey Cushing에 의해 처음 보고된 이후 골소실을 일으키는 중요한 원인중의 하나로 알려져 있다.¹⁾ 쿠싱 증후군은 뇌하수체 종양이나 부신의 종양, 또한 스테로이드의 과다 사용으로 생길 수 있다. 부신 피질 호르몬 약물은 천식 또는 자가면역성 질환과 같은 면역체계 관련 질환의 치료에 있어 중요하며 최근에는 장기이식이 광범위하게 시행되면서 그 사용이 더욱 늘어나고 있다.²⁾

부신 피질 호르몬은 직접적 혹은 간접적으로 골흡수를 증가시키고 골형성을 감소시켜 골소실을 일으킨다.³⁾ 이러한 골소실에 의한 골다공증성 골절은 부신 피질 호르몬의 양과 노출된 기간에 비례하여 발생한다.⁴⁾

또한 부신 피질 호르몬 약물에 의해 발생하는 골다공증은 이차성 골다공증 중 가장 흔한 것으로 폐경 후 골다공증 및 노화에 의한 골다공증에 이어 세번째로 높은 유병율을 보인다.⁵⁾ 이

에 따라 부신 피질 호르몬에 의한 골다공증의 발생도 점차 증가하는 추세이며, 이로 인한 골다공증성 골절의 발생도 증가하고 있어 임상적으로 중요한 문제가 되고 있다. Tauchmanová 등⁶⁾은 80명의 부신 피질 호르몬 과다증 환자를 후향적으로 분석한 결과에서 76%에 달하는 골다공증성 골절의 발생율을 보고한 바 있다. 특히 척추는 골다공증성 골절이 가장 흔하게 발생하는 부위로 알려져 있으며, 최근 앞서 말한 쿠싱 증후군에 의한 골다공증과 이로 인한 척추 골절의 발생도 증가하고 있다.^{7,8)}

Received: February 3, 2016

Revised: February 15, 2016

Accepted: November 21, 2016

Published Online: December 31, 2016

Corresponding author: Bong-Seok Yang, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Gwangmyeong Sungae Hospital #36, Gwangmyeong-si, Gyeonggi-do, 14241 Korea

TEL: +82-2-2680-7699, **FAX:** +82-2-2680-7755

E-mail: faridat80@gmail.com

쿠싱 증후군에서의 골소실을 일으키는 기전 및 골다공증성 척추 골절의 유병률에 대한 연구들이 있었으나, 임상적인 위험 요인인자에 대한 연구는 별로 없었다. 이에 본 연구자들은 쿠싱 증후군을 진단받은 환자를 대상으로 증상이 있는 골다공증성 척추 골절의 유병률을 알아보고, 이러한 척추 골절의 위험인자 대하여 분석해 보고자 하였다.

대상 및 방법

2007년 03월부터 2013년 02월까지 본원에서 정형외과 요통을 주소로 정형외과 외래에 내원했던 32명의 쿠싱 증후군 환자를 대상으로 하였다. 정형외과에 내원했던 32명의 환자에 대하여 흉요추부의 직립상 측면 단순 촬영을 시행하였다. 척추 골절의 형태학적 분석 기준(morphometric vertebral fracture criteria)에 따른 골절의 여부를 확인하여, 경한 변형이 있으면 1등급, 보통의 변형이 있으면 2등급, 심한 변형이 있으면, 3등급으로 분류하였다.⁹⁾ 쿠싱 증후군 환자들 중에서 암의 병력이 있거나, 고에너지 손상에 의한 척추 골절의 병력이 있거나, 골다공증을 일으키는 기타 만성 질환이 있는 경우는 조사 대상에서 제외하였다.

1. 쿠싱 증후군의 진단

쿠싱 증후군의 진단은 내과에서 시행하였으며, 1 mg 텍사메타손 억제 검사에서 코티솔의 농도가 5 mg/dl 이상으로 유지되는 선별 검사를 먼저 시행하였고, 선별 검사에서 양성인 환자들을 대상으로 저용량(4 mg) 텍사메타손 억제 검사에서 코티솔의 농도가 5 mg/dl 이상, 노중 자유 코티솔 농도가 10 mg/dl 이상으로 나왔을 때 쿠싱 증후군으로 확진하였다. 확진된 환자들을 대상으로 원인 감별 검사를 위해 고용량(16 mg) 텍사메타손 억제 검사를 시행하고 혈중 ACTH와 양을 측정하였다. 총 32명의 환자중 약물에 의한 의인성 쿠싱 증후군이 21예, 뇌하수체 종양에 의한 ACTH 의존성 쿠싱 증후군이 2예, 부신의 종양이나 비대증에 의한 ACTH 비의존성 쿠싱 증후군이 9예 있었다. 32명의 환자중 20예의 환자에서 골밀도가 -2.5 이하의 골다공증이 있었으며, 이에 대한 치료로 칼슘, 비타민 D와 비스포스포네이트를 복용중이었다.

2. 방사선학적 계속

골밀도의 측정은 Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DEXA)를 시행하여 척추(L-BMD) 및 대퇴골 경부(FN-BMD)의 골밀도(bone mineral density, BMD)를 측정하였으며 이때 척추부 중 골절이 있는 척추체는 제외하였다.

모든 환자의 나이, 성별, 폐경의 여부, 키, 몸무게, BMI (body mass index)등의 기본 정보를 확인하였으며, 부신 피질 과다증

의 정도가 미치는 영향을 분석하기 위하여 혈중 ACTH 및 24시간 소변내 free cortisol (UFC) 수치를 확인하여 후향적으로 분석하였다.

3. 통계학적 방법

통계는 척추부 골절이 있는 환자군과 없는 환자군의 비교를 위하여 student t-test 를 사용하였으며 각각의 위험인자에 대한 기여도를 알아보기 위하여 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 통계 프로그램은 SPSS ver. 18.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였다.

결과

쿠싱 증후군으로 진단받은 총 32명의 환자 중 8명(25%)의 환자에서 척추부 골절이 확인되었다. 32명의 환자중, 흉요추부 골절과 흉추 골절이 동반된 환자가 3예로 가장 많았으며, 흉요추부 및 하부 흉추 골절이 동반된 환자가 2예, 흉요추부 골절 환자가 2예, 흉추부 골절 환자가 1예 있었다. 모든 환자에서 MRI를 시행하였으며, 급성 압박골절은 4예에서 있었다. 척추 골절의 형태학적 분석 기준에 따르면 8명의 환자 중 심한 변형이 5예, 보통의 변형이 3예에서 있었다.

척추 골절군의 평균 연령은 58.13세 였으며, 대조군의 평균 연령은 54.46세로 통계학적인 차이는 없었다. 척추 골절군 평균 몸무게가 비골절군에 비하여 유의하게 높았으며($p=0.004$), 평균 BMI 또한 유의하게 높았다($p=0.018$). 척추 골절군의 요추부 골밀도는 $-2.69(\pm 3.81)$ 이었으며, 비골절군의 요추부 골밀도는 $-1.08(\pm 1.90)$ 로 나타나 골절군의 요추부 골밀도가 유의하게 낮은 것으로 나타났다($p=0.006$). 대퇴 경부 골밀도는 골절군에서 $-1.21(\pm 1.51)$ 이었으며, 비골절군의 대퇴 경부 골밀도는 $-0.94(\pm 1.17)$ 로 나타나 두 군간에 통계학적인 차이는 없었다($p=0.595$). 두 그룹간의 혈중 ACTH 양과 소변 내 유리 코티솔의 양은 통계학적인 차이를 보이지 않았다(Table 1).

요추부 골밀도에 영향을 주는 인자를 알아보기 위한 선형 회귀분석에서는 BMI 1 kg/m^2 이 증가할수록 요추부 골밀도의 T score가 -0.4 감소하는 것으로 나타났다. 다른 인자들은 골밀도 통계학적으로 영향을 미치지 않았다(Table 2).

척추 골절의 위험 인자 분석을 위해 시행한 이분형 로지스틱 회귀분석에서는 성별, 비만, 소변 유리 코티솔 농도, 폐경 여부를 통제 하였을 때 골다공증이 척추 골절의 위험을 18.56배 높이는 것으로 나타났다(odds ratio 18.56, 95% CI 1.72-200.21, $p=0.016$)(Table 3).

Table 1. Descriptive data of patients

	Control group(24)	Vertebral fracture group(8)	p-value
Age (years)	54.46(±16.91)	58.13(±18.85)	0.609
Height (cm)	157.23(±3.82)	158.56(±10.97)	0.745
Weight (kg)	61.45(±8.37)	73.47(±12.12)	0.004
BMI* (kg/m ²)	24.93(±3.81)	29.54(±6.27)	0.018
L-BMD [†] (T-score)	-1.08(±1.09)	-2.69(±1.89)	0.006
FN-BMD [‡] (T-score)	-0.94(±1.17)	-1.21(±1.51)	0.595
ACTH [§] (pg/ml)	15.02(±25.39)	13.54(±17.20)	0.880
UFC (μg/dl)	289.37(±373.53)	147.88(±251.96)	0.329

*Body mass index (BMI), [†]Lumbar spine bone mineral density (L-BMD), [‡]Femoral neck bone mineral density (FN-BMD), [§]Adrenocorticotrophic hormone (ACTH), ^{||}Uring free cortisol (UFC).

Table 2. Factors influencing L-BMD by multivariate linear regression analysis

	β	t	p-value
Gender	-0.242	-1.486	0.148
UFC	-0.296	-1.743	0.092
BMI	-0.442	-2.612	0.014

Table 3. Odd ratios for vertebral fractures for risk factors by logistic regression analysis

	Odd ratio	P-value	95% CI
Male gender	10.06	0.172	0.37-276.57
Obesity	6.7	0.183	0.41-110.18
Osteoporosis	18.56	0.016	1.72-200.21
Menopause	5.52	0.453	0.64-480.08
UFC(1μg increase)	1	0.975	0.994-1.007

고찰

쿠싱 증후군에서 비외상성 골절의 유병률에 대한 한 연구에서 76%에 달하는 높은 유병률을 보고한 바 있다.⁶⁾ 본 연구에서는 전체 32명의 환자 중에 8예의 환자에서 척추 골절이 발견되어 25%의 유병률을 보였으나, 이는 요통을 주소로 내원한 환자만을 대상으로 한 연구로 무증상 척추 골절의 유병률을 본 연구에서보다 높을 것으로 사료된다.

Reid 등은 1997년에 척추체가 부신 피질 호르몬 과다증의 영향을 우선적으로 받는다고 보고한 바 있다.¹²⁾ 본 연구에서도 요추부 골밀도는 척추 골절군에서 더 낮은 것으로 나타났지만 대

**Fig. 1.** Radiograph of a 21-year-old female patient who was diagnosed with an L3 compression fracture.

퇴 경부의 골밀도는 두 군간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러므로, 요추부 골밀도가 부신 피질 호르몬에 의해 먼저 저하가 나타나는 것으로 생각된다. 그러나 최근의 연구들에서는 골소실에 관련하여 특히 피질골의 소실에 대한 영향에 대해서는 아직 완전히 결론이 난 것은 아니며, 이것은 이전 연구들에서 표본수가 적은 것에도 원인이 있다고 하였다.¹³⁾ Manning 등¹⁴⁾의



Fig. 2. Radiograph of a 38-year-old female patient with no compression fracture.

보고에서도 수질골의 양적인 면을 주로 반영하는 척추체의 골밀도(L-BMD)와 피질골의 양적인 면을 함께 반영하는 대퇴 경부에서의 골밀도(FN-BMD) 모두에서 골밀도의 감소가 나타났다 하여 아직 논의의 여지가 있다. 이에 대한 보완을 위하여 Schousboe 등¹⁵⁾은 요추부의 직립상 측면 단순촬영 통한 형태의 평가(morphometric vertebral fracture index)를 골밀도 검사(BMD)와 더불어 시행하는 것이 척추골절의 위험도를 예측하고 골다공증 치료를 시작하기 위한 임상적 검사로써 중요하다고 하였다.

환자의 성별 및 나이, 폐경은 골절의 발생과 유의한 상관 관계가 없었다고 하였다.⁶⁾ 본 연구에서도 나이, 성별, 폐경과 더불어 24시간 소변 내 free cortisol level 이 척추부의 골절 군에서 유의한 차이가 없었다. 과거에 Reid 등¹⁶⁾은 남성에서 여성보다 골밀도에 대한 부신피질 호르몬의 작용이 더 적다고 보고하였으며, Torlontano 등¹⁷⁾의 연구에 따르면 임상증상이 없는 부신피질 호르몬 증가 환자에서 유의한 골밀도의 감소는 폐경 후의 여성에서만 나타났다고 하였다. 이를 바탕으로 estrogen 의 감소가 부신피질 호르몬 증가에 의한 골소실을 악화시키는데 기여한다고 하였으며 Sipahi 등¹⁸⁾도 같은 주장을 하였다. 본 연구에서처럼 폐경의 여부와 상관없이 비슷한 골밀도 및 골절의 유병율을 보였

다고 하였으며 이러한 경우에는 폐경 전의 환자군이라 하더라도 과다한 부신피질 호르몬의 증가가 estrogen 의 골손실 억제 정도를 감쇄할 만큼 충분히 높았던 것으로 생각하였다.

24시간 Urine free cortisol (UFC)은 부신피질 호르몬 과다증을 진단하는데 중요한 지표중 하나이다.¹⁹⁾ 본 연구에서는 UFC가 요추부 골밀도와 통계학적으로 유의하게 상관관계를 보이지 않았다. 이는 UFC은 쿠싱 증후군의 치료 여부 및 순응도에 따라 크게 변화하는 수치로, 검사 당시의 복약 순응도에 따라 편차가 크기 때문에 사료된다.

본 연구에서는 체질량 지수가 높아질수록 골밀도가 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 부신피질호르몬 과다증 환자에서 혈중 부신피질 호르몬의 농도가 잘 조절되지 않으면, 과체중과 비만으로 이어지며, 이것이 골밀도의 저하와 더불어 척추 골절을 발생을 증가시키는 것으로 생각되며, 체질량 지수는 이런 환자군에서의 적절한 치료 여부를 반영하는 중요한 지표라고 할 수 있다.

부신피질 호르몬 과다증 환자에서의 골다공증에 대한 치료는 반드시 가능한 빠른 시점에 시작되어야 한다. 치료의 구성에 있어서는 우선 칼슘과 비타민 D의 투여가 선행되어야 하며 thiazide, diuretics 를 병용하여 소변에 의한 칼슘의 배출을 줄일 수 있도록 한다. 이미 골손실이 심한 경우에는 bisphosphonate 계 약물을 병용 투여하도록 하며 실제로 Canalis 등²⁰⁾도 만성 부신피질호르몬 약물 치료를 받는 환자에 있어 칼슘, 비타민 D, bisphosphonate 의 사용을 주장하였다. 특히 bisphosphonate 는 진행중인 부신피질호르몬 과다 환자에서의 골손실을 야기하는 부정적인 영향을 직, 간접적으로 상쇄시키는 작용을 한다고 보고하였다.²¹⁾

척추체의 골절의 발생은 그에 동반하게 되는 통증 및 immobilization으로 인하여 분명 삶의 질을 떨어뜨리고 결과적으로 환자의 사망률도 높인다.²²⁾ 따라서 척추체의 골절은 그 예방에 가장 중점을 두어야 할 것이며, 특히 증상이 경미하거나 동반되지 않는 상태라 할지라도 척추체 높이의 감소가 관찰되는 시기라면 즉각적으로 치료를 시작해야 하겠다. 이를 위하여서는 우선 방사선학적으로 정확한 morphometric vertebral fracture를 판정하는 것이 골밀도를 측정함과 더불어 골다공증 환자의 치료에 있어 매우 중요하며 Diacinti 등²³⁾은 척추체 전방높이의 감소(sum of the anterior vertebral body heights)를 척추 골절의 고위험군을 판정하는 index로 강조하기도 하였다.

본 연구의 쿠싱 증후군의 원인이 약물에 의한 이차성 쿠싱 증후군과 뇌하수체 종양에 의한 증례, 부신의 종양에 의한 증례를 함께 분석하여 혼란 변수로 작용할 수 있었다. 쿠싱 증후군의 하부 유형별로 증례를 모아 각각에 대해 척추 골절의 위험인자를 분석하여 비교해 보는 연구가 필요할 것으로 사료된다. 또한 요

통을 주소로 내원한 쿠싱 증후군 환자들을 대상으로 하였기 때문에 증상이 없는 쿠싱 증후군의 골다공증성 척추 골절에 대한 유병률을 정확히 알 수 없었다.

본 연구는 후향적 연구로 쿠싱 증후군으로 진단받았던 모든 환자에 대해 척추 골절의 진단을 위한 방사선학적 검사가 없어, 요통이 없는 쿠싱 증후군에서 척추 골절의 유병률과 위험 인자에 대한 분석이 필요할 것이다.

결론

쿠싱 증후군 환자에서 척추 골절의 발생은 과체중과 관련이 있으며, 과체중은 평소 쿠싱 증후군의 부적절한 치료로 인한 상태를 반영하는 지표라고 할 수 있다. 그러므로, 적절한 내분비적 치료를 통해 적정 체질량을 유지하고, 골다공증의 약물 치료를 병행하는 것이 쿠싱 증후군의 척추 골절 예방에 중요하다고 하겠다.

REFERENCES

1. Cushing H. The basophil adenomas of the pituitary body. *Ann R Coll Surg Engl*. 1969;44:180-1.
2. Rodino MA, Shane E. Osteoporosis after organ transplantation. *Am J Med*. 1998;104:459-69.
3. Canalis E. Clinical review 83: Mechanisms of glucocorticoid action in bone: implications to glucocorticoid-induced osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metab*. 1996;81:3441-7.
4. Freehill AK, Lenke LG. Severe kyphosis secondary to glucocorticoid-induced osteoporosis in a young adult with Cushing's disease. A case report and literature review. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999;24:189-93.
5. Johnell O, Kanis J. Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. 2005;16(Suppl):S3-7.
6. Tauchmanova L, Pivonello R, Di Somma C, et al. Bone demineralization and vertebral fractures in endogenous cortisol excess: role of disease etiology and gonadal status. *J Clin Endocrinol Metab*. 2006;91:1779-84.
7. Davies KM, Stegman MR, Heaney RP, et al. Prevalence and severity of vertebral fracture: the Saunders County Bone Quality Study. *Osteoporos Int*. 1996;6:160-5.
8. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet*. 2002;359:1761-7.
9. Smith-Bindman R, Cummings SR, Steiger P, et al. A comparison of morphometric definitions of vertebral fracture. *J Bone Miner Res*. 1991;6:25-34.
10. Reid IR. Glucocorticoid osteoporosis—mechanisms and management. *Eur J Endocrinol*. 1997;137:209-17.
11. Israel E, Banerjee TR, Fitzmaurice GM, et al. Effects of inhaled glucocorticoids on bone density in premenopausal women. *N Engl J Med*. 2001;345:941-7.
12. Manning PJ, Evans MC, Reid IR. Normal bone mineral density following cure of Cushing's syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1992;36:229-34.
13. Schousboe JT, Vokes T, Broy SB, et al. Vertebral Fracture Assessment: the 2007 ISCD Official Positions. *J Clin Densitom*. 2008;11:92-108.
14. Reid IR, Ibbertson HK, France JT, et al. Plasma testosterone concentrations in asthmatic men treated with glucocorticoids. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1985;291:574.
15. Torlontano M, Chiodini I, Pileri M, et al. Altered bone mass and turnover in female patients with adrenal incidentaloma: the effect of subclinical hypercortisolism. *J Clin Endocrinol Metab*. 1999;84:2381-5.
16. Sipahi S, Tuzun S, Ozaras R, et al. Bone mineral density in women with sarcoidosis. *J Bone Miner Metab*. 2004;22:48-52.
17. De Martin M, Pecori Giraldi F, Cavagnini F. Cushing's disease. Pituitary. 2006;9:279-87.
18. Canalis E, Bilezikian JP, Angeli A, et al. Perspectives on glucocorticoid-induced osteoporosis. *Bone*. 2004;34:593-8.
19. Di Somma C, Colao A, Pivonello R, et al. Effectiveness of chronic treatment with alendronate in the osteoporosis of Cushing's disease. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1998;48:655-62.
20. Center JR, Nguyen TV, Schneider D, et al. Mortality after all major types of osteoporotic fracture in men and women: an observational study. *Lancet*. 1999;353:878-82.
21. Diacinti D, Pisani D, Barone-Adesi F, et al. A new predictive index for vertebral fractures: the sum of the anterior vertebral body heights. *Bone*. 2010;46:768-73.

쿠싱 증후군에서 골다공증성 척추 골절의 위험 인자

이승환 · 박병문 · 송경섭 · 이수건 · 윤상필 · 이재철 · 이범석 · 양봉석

광명성애병원 정형외과

연구 계획: 후향적 연구

목적: 쿠싱 증후군에서 증상이 있는 골다공증성 척추 골절의 유병률을 조사하고, 골다공증성 척추 골절의 위험 인자를 분석하였다.

선행문헌의 요약: 쿠싱 증후군에서 척추 골절은 대부분은 골다공증과 연관이 있었다. 그러나 척추 골절의 다른 위험 인자에 대해 분석한 연구는 거의 없었다.

대상 및 방법: 요통으로 정형외과 외래에 내원한 32명의 쿠싱 증후군 환자를 대상으로 하였다. 흉요추부 기립위 측면 방사선을 촬영하여 척추 골절을 진단하였고, 척추와 대퇴 경부의 골밀도를 측정하였다. 척추 골절 그룹과 비골절 그룹의 통계학적 차이를 paired t-test를 이용해 비교하였고, 위험인자 분석을 위해 로지스틱 회귀 분석을 사용하였다.

결과: 전체 32명의 환자중 8명(25%)의 환자에서 골다공증성 척추 골절이 확인되었다. 척추 골절군의 평균 체중과 체질량 지수가 비골절군에 비해 유의하게 높았으며($p=0.004$, $p=0.018$), 척추 골절군의 요추부 골밀도가 비골절군에 비해 유의하게 낮았다($p=0.006$). 골다공증성 척추 골절의 위험 인자는 골다공증으로 나타났다(odds ratio 18.56, 95%CI 1.72-200.21, $p=0.016$).

결론: 쿠싱 증후군 환자에서 척추 골절의 발생은 과체중과 관련이 있으며, 과체중은 평소 쿠싱 증후군의 부적절한 치료로 인한 상태를 반영하는 지표라고 할수 있다. 그러므로, 적절한 내분비적 치료를 통해 적정 체질량을 유지하고, 골다공증의 약물 치료를 병행하는 것이 쿠싱 증후군의 척추 골절 예방에 중요하다고 하겠다.

색인 단어: 쿠싱 증후군, 척추 골절, 골다공증

약칭 제목: 쿠싱 증후군과 척추 골절

접수일: 2016년 2월 3일

수정일: 2016년 2월 15일

게재확정일: 2016년 11월 21일

교신저자: 양봉석

경기도 광명시 디지털로 36 광명성애병원 정형외과

TEL: 02-2680-7699

FAX: 02-2680-7755

E-mail: faridat80@gmail.com