

The Epidemiology and Importance of Osteoporotic Spinal Compression Fracture in South Korea

Hun-Kyu Shin, M.D., Jong-Hyon Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Kangbuk Samsung Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Study Design: Review of the literature on the epidemiology and importance of osteoporotic spinal fractures.

Objectives: To determine the epidemiology and importance of osteoporotic spinal fractures.

Summary of Literature Review: Osteoporotic spinal fractures have been increasing in recent years.

Materials and Methods: Review of the literature.

Results: Osteoporotic spinal fractures can lead to a reduced quality of life and reduced life expectancy with increasing morbidity. They can also be a major cause of additional spinal fractures or secondary fractures.

Conclusions: In an aging society, osteoporotic spinal fractures are considered a social problem. Preventive care should be emphasized.

Key Words: Osteoporosis, Osteoporotic spinal fractures, Epidemiology

서론

골다공증은 현재 전 세계적으로 1억 명 이상 영향을 받고 있는 가장 흔한 대사성 골질환이며, 미국에서는 최소한 1,000만 명이상이 골다공증으로 치료를 받고 있다.¹⁾ 골다공증성 척추골절은 이러한 골다공증 질환의 결과로 나타나는 합병증의 흔한 형태로 전 세계적으로 많은 인구가 고통 받고 있는 노년성 질환이다. 미국에서는 매년 150만 명의 척추 압박골절 환자가 발생하고 있으며 폐경기 여성의 약 25%는 척추 압박골절로 인해 고통을 받는다고 보고하고 있다.²⁾

우리나라에서도 최근 노인인구의 증가가 빠른 속도로 진행되고 있는데 2014년 고령자 통계에 따르면 65세 이상 인구는 1990년 219만 5천명(5.1%)에서 지속적으로 증가, 2014년 현재 638만 6천명(12.7%)으로, 2030년 1,269만 1천명(24.3%), 2060년 1,762만 2천명(40.1%)수준으로 성장할 것으로 예측된다. 앞으로 12년 쯤 후면 인구 5명 중 1명이 고령자인 시대가 도래할 것으로 생각되며, 골다공증성 척추골절의 유병률은 더욱 증가할 것으로 보인다.³⁾

골다공증성 척추골절은 고령자의 삶의 질에 영향을 줄 수 있는 중요한 질환 중의 하나로 고령자의 거동 불편 등으로 인한 사회적, 경제적 손실뿐 아니라, 환자의 가족 구성원 및 사회에 미치는 영향이 심각하다고 볼 수 있다. 이러한 중요성에 따라 그 역학 및 중요성을 기술하고자 한다.

본론

골다공증성 척추골절은 치료보다 예방이 중요한데 골량의 증가는 사춘기 전후에 가장 왕성하고 최대 골량은 20대 중반 또는 30대 초반에 형성되므로 골다공증의 예방은 일생에 걸쳐 강조되어야 한다. 이러한 골다공증성 척추골절은 한번 발생시 재골절 확률이 계속적으로 증가하게 되므로 그 발생의 양상으로 볼 때 질병의 예방이 매우 중요함을 알 수 있다.⁴⁾ 이러한 장기적인 예방 대책은 비용 효율적 측면에서도 훨씬 유리하며 국민의 수명연장 및 삶의 질 향상에도 크게 기여할 수 있을 것이다. 특히 폐경기 여성에 골다공증이 발생시 40% 이상은 80세 이전에 골절이 발생하게 되어 고령화 사회의 삶의 질 측면에서 골다공증 및 척추골절의 예방은 그 중요성이 크다.²⁾ 남성 또한 65세 이상이 되면 골다공증성 척추골절의 가능성이 높아지게 되나 여성에

Received: August 11, 2015

Revised: August 17, 2015

Accepted: September 10, 2015

Published Online: September 30, 2015

Corresponding author: Hun-Kyu Shin, M.D.

Kangbuk Samsung Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine, 29 Saemunan-ro, Jongno-gu, Seoul 110-746, Republic of Korea

TEL: +82-2-2001-2168, **FAX:** +82-2-2001-2176

E-mail: coolhkshin@hanmail.net

비해서 그 숫자는 많지 않다. 척추골절이 한번 발생하게 되면 이는 이후 추가적인 골절의 발생 확률을 높게 된다. Lindsay 등에 의하면 한 개의 척추체에 척추골절이 발생하게 되면 추가적인 골절이 발생할 확률이 5배나 높아진다고 보고하고 있다.⁵⁾ 이외의 여러 연구에서도 척추골절이 발생할 경우 추가적인 골절이 발생할 확률이 더 높아진다고 보고하고 있다.^{6,7)} 또한 Haentjens 등은 척추골절이 있는 경우 고관절 골절이 발생할 확률이 높아질 수 있다고 보고하고 있으며 이는 심각한 활동성 저하와 사망률 증가로 이어질 수 있다.⁸⁾

골다공증성 척추골절은 현재 빠른 속도로 초고령화 사회에 진입하고 있는 국내 현실에 비추어 볼 때 앞으로 그 유병률이 더욱 증가될 것이다. 이는 삶의 질 및 수명 그리고 더 나아가 사회적 비용에 큰 영향을 미치고 있는 중요한 공중 보건학적인 문제 중 하나로 질병의 치료 이전에 장기적인 대책이 필요한 질환이다. 국내에서 Kang 등은 2008년 국민 건강 의료보험 청구 자료를 이용하여 2002년 7월부터 2004년 12월까지 50세 이상 여성 척추골절 환자 131,462명의 의료비용에 대한 직, 간접 비용을 추정하여 보고하였다.⁹⁾ 전체적인 의료비용은 661.8억원이 소요되었으며, 2003년 한 해 동안 총 건강보험 진료비의 24.7조원의 0.27%에 해당되고, 50세 이상 인구의 의료비용 약 6.6조의 1.0%에 해당되었다. 하지만, 재활 및 장기적인 간호에 사용되는 간접비용을 고려한다면 전체비용은 훨씬 더 많이 소요되었을 것으로 사료된다.

골다공증성 척추골절의 유병률에 앞서 먼저 골다공증의 유병률 연구에 대해 알아보도록 하겠다. 골다공증 자체에 대한 유병률은 전수조사가 어렵기 때문에 한 지역을 선정해서 전체지역을 조사하는 방법이 주로 사용되었다. 우리나라 최초의 골다공증 유병률 연구는 과거 Shin 등에 의해 2004년에 최초로 이루어졌으나 이는 종골 및 요골 원위부에 초음파를 이용한 측정을 시행하였으므로 현재의 방법과는 좀 거리가 있다고 하겠다.¹⁰⁾ 이후에도 몇몇 연구가 진행되었으나 현재 가장 믿을 만한 지표는 국가의 만성질환관리사업의 일환으로 이루어지고 있는 국민건강영양조사이다. 이 역시 표본 인구 추출 조사방법을 통하여 이루어지고 있는데 이중 에너지 방사선 흡수 계측법(Dual Energy X-ray Absorptiometry: DEXA)을 통한 골밀도 측정 연구의 결과로 50세 이상 인구에서 골다공증의 유병률을 보고하고 있다. 우리나라에서는 1998년도 제 1기를 시작으로 2001년 제 2기, 2005년 제 3기, 2007~9년까지 제 4기, 2010~12년까지 제 5기, 2013년에 제 6기의 국민건강영양조사를 시행하였으며 골밀도 및 체지방 검사는 특별히 2008년에서 2011년에 이루어졌다. 이때의 보고 결과는 2012년 질병관리본부에서 발간한 건강행태 및 만성질환 통계를 통하여 알 수 있다.¹¹⁾ 자료에 따르면 현재 국내에서 여성은 50대에 15.4%, 60대에 32.8%, 70대에 65.2%로

전체적으로 50세 이상 여성의 10명 중 3~4명이 골다공증에 이환되어 있는 높은 유병률을 보인다. 남성의 경우 여성에 비해 적지만 50대에서는 4.5%, 60대에 5.5%, 70대에 20.0%의 유병률을 보인다. 2010년 Jang 등은 우리나라의 특징적인 건강보험을 이용하여 2007년 이후 모든 의료기관에서 전산으로 심사청구한 건을 대상으로 골다공증에 관한 연구를 시행하였다.¹²⁾ 골다공증 환자의 의료이용 양상에 대한 주제로 건강보험심사평가원의 자료를 통하여 2005년부터 2008년까지 만 50세 이상의 환자를 대상으로 골다공증성 척추골절, 손목, 발목 및 기타 부위 골절을 최초로 보고하였는데 당시 연구는 의료기관에서 건강보험심사평가원에 제출하여 진료비 심사를 거친 자료를 이용하였다. 환자의 정의는 '의사가 진료한 골다공증 환자'로 이중 에너지 방사선 흡수 계측법을 통한 연구와는 차이가 있었다. 이 당시는 골다공증 치료약제 처방 유무, 골다공증 진단명, 골다공증 골절 발생 유무, 골다공증 유발가능약제의 사용, 골다공증 유발가능질환 유무, 그리고 연령을 통해 골다공증성 골절환자를 구분하였다. 이 당시 산출결과는 남 2.6%(인구 1만 명당 남성 265명) 및 여성 18.5%(인구 1만 명당 여성 1,851명)으로 보고 하였다.

골다공증성 척추골절은 골다공증성 골절 중 그 빈도가 가장 높으나 이에 대한 연구는 드문 실정이다. 고관절 주위골절을 제외한 다른 골절의 발생빈도에 대한 국내 연구자료는 많지 않은데 고관절 주위골절은 다른 골다공증성 골절보다 발생빈도가 낮지만, 심각한 활동성 저하와 높은 사망률을 보이기 때문이다. 2008년 조사된 국민건강영양조사에서 앞서 설명한대로 표본 인구 추출 조사방법을 토대로 유병률을 산출하여 제시한 적이 있는데 당시 결과로 인구 1만 명당 척추골절 환자는 95.6명으로 보고 하였다. 2009년 건강보험심사평가원에서 골다공증의 질환의 의료이용 및 약제처방 양상에 관한 연구를 통해 연령별 골절 발생률을 발표한 적이 있으며 당시 척추골절은 60세부터 급격히 증가하는 양상을 보였으며 다른 골절에 비해 가장 많은 비율을 차지하고 있는 것을 알 수 있다(Fig. 1).¹²⁾ 하지만 무증상 척추골절이 약 70%에 해당되는 점을 고려한다면 척추골절의 발생률은 이보다 더 높을 것으로 사료된다.¹²⁾ 연구에 따르면 50세 이상 여성의 100명 중 21명이 평생 중 척추골절을 경험한다고 하며 남성은 50세 이상에서 100명중 7명이 평생 중 척추골절을 경험한다고 하여, 여성에 비해서는 그 유병률이 적다(Table 1). 2011년에는 지역사회 기반의 역학적 연구가 이루어졌는데 경기도 안성에서 40세 이상의 환자를 대상으로 흉추 11번에서 요추 4번까지 측면 척추 단순방사선 촬영을 통하여 척추골절 유병률을 조사하였다.¹³⁾ 당시 연구에 참여한 1,155명의 남자와 1,529명의 여자 중 척추골절 환자는 남자 137명(11.9%), 여자 227명(14.8%)으로 나타났으며 이는 이전의 다른 외국 연구들과 비슷한 양상을 보였다. 상기 연구에서는 이중 에너지 방사선 흡수 계측법을

통하여 모든 환자의 골밀도를 함께 조사하였으며 체질량지수 (body mass index: BMI)나 흡연, 음주 여부 등 다양한 위험인자들을 함께 분석하였다. 결과적으로 고령과 낮은 골밀도, 남성의 경우에는 이전 골절 기왕력이 척추 골절의 가장 큰 위험인자임을 제시하였다.

골다공증성 고관절 골절의 경우 대부분 심한 통증이나 보행 제한 등을 겪기 때문에 쉽게 진단되지만 골다공증성 척추골절의 경우 유병률은 고관절부 골절의 2배가 넘는 수이나 단지 23~33%에서만 임상적인 증상을 나타내므로 간과되기 쉽다. 이렇게 증상이 없어 간과된 척추골절은 추후 척추 재골절 뿐만 아니

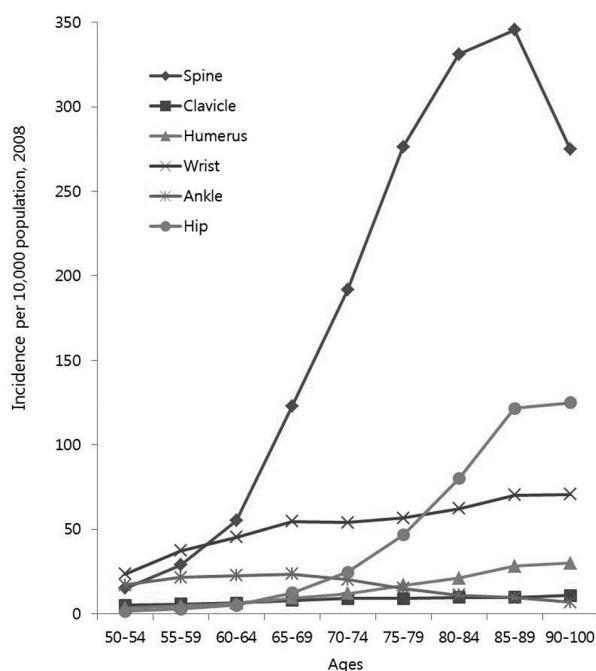


Fig. 1. Incidence of osteoporosis-related fractures according to the site for Koreans 50+ years of age. Data from the 2008 Health Insurance Review and Assessment Service.¹²⁾

라 다른 부위 골절 위험도를 증가시킬 수 있으나,¹⁴⁾ 환자들의 대부분은 염좌 정도로 생각하고 적절한 치료를 받지 못해 더 심한 합병증을 겪게 되는 경우가 많다.¹⁵⁾ 이러한 경우 인접분절에서 연쇄적으로 골다공증성 척추골절이 발생할 수 있으며 이로 인해 척추 후만증이 발생하게 되고 연쇄적으로 이로 인한 보행장애, 식욕 감소나 폐기능 감소 등으로 인해 전반적인 삶의 질 저하 및 기대 수명의 감소 등을 가져올 수 있다. 골절 이후의 동통, 관절 운동 범위 감소 등으로 넘어지는 확률을 증가시켜 척추 재골절 뿐만 아니라 고관절이나 손목 관절의 2차적인 골절을 발생시킬 수 있으며 이로 인하여 사망률을 7~10배 증가시킨다고 한다.¹⁶⁾ 스웨덴의 Malmö 대학병원에서 50세 이상의 척추골절을 진단받은 257명의 환자를 대상으로 골절 후 12년, 22년에 추적 관찰한 전향적 코호트 연구에서는 정상 대조군에 비해 사망률과 요통 등의 이환율을 증가시킬 수 있다고 보고 하였다.¹⁷⁾ 국내에서는 2005년부터 2008년까지 건강보험심사평가원 자료를 이용하여 50세 이상의 골다공증성 척추골절 환자에 시행한 표준화사망비 (standardized mortality ratio) 연구에서 일반 연령군에 비해 골다공증성 척추골절 환자의 사망률이 증가함을 보고한 바 있으며 이는 사회경제적 부담으로 이어질 수 있음을 문제점으로 지적하였다.¹⁸⁾ 이렇듯 골다공증성 척추골절은 증상이 경미하여 간과되기 쉬우나 재골절 등으로 인한 삶의 질 저하 및 기대 수명 감소로 이어질 수 있으며 이는 고령화 사회의 사회적인 문제가 될 수 있으므로 50세 이상의 고령환자에 대해 골다공증과 척추골절에 대한 정확한 진단과 관심이 필요하다.

결론

우리나라의 골다공증의 유병률 및 골다공증성 척추골절은 증가되고 있는 실정이다. 이의 사회 경제적 비용을 고려하였을 때 이는 중요한 사회적 문제로 볼 수 있으며 미리 예방적 차원에서

Table 1. The Lifetime Risk of Osteoporosis-related Fractures in Korea. Data from 2008 Insurance Review & Assessment Service.¹²⁾

	Over 50 years				Over 65 years			
	All	Men	Women	Women/Men ratio	All	Men	Women	Women/Men ratio
Osteoporosis-related fractures	21.22	10.68	28.97	2.7	20.52	10.23	27.21	2.7
Spine	15.15	7.13	21.07	2.6	15.61	7.44	20.97	2.8
Clavicle	6.98	3.72	9.33	3.0	7.43	3.98	9.65	2.4
Humerus	7.21	3.54	9.87	2.5	7.71	3.91	10.16	2.6
Wrist	9.46	4.21	13.41	2.8	9.28	4.32	12.53	2.9
Hip	6.62	3.25	9.06	2.6	7.72	4.11	10.06	2.4
Ankle	7.65	4.02	10.32	3.2	7.19	3.67	9.46	2.6

접근할 필요가 있겠다. 평균 수명의 증가로 인한 고령화 사회에서 지속적인 장애 및 삶의 질 저하와 같은 문제는 자칫 사회적 문제를 불러일으킬 수 있으므로 이에 대한 적절한 국가적 대책이 필요하다고 하겠다.

REFERENCES

1. An KC. Nonoperative Treatment of Osteoporotic Vertebral Compression Fracture. *J Korean Fract Soc.* 2009;22:218-23.
2. Alexandru D, So W. Evaluation and management of vertebral compression fractures. *Perm J.* 2012;16:46-51.
3. Elderly statistics 2014 [Internet]. Daejeon (Korea): Korea national statistical office. 2014 - [cited 2014 Sep 26]. Available from: <http://kosis.kr/ebook/>
4. Melton LJ 3rd, Amin S. Is there a specific fracture 'cascade'? *Bonekey Rep.* 2013;2:367.
5. Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA.* 2001;285:320-3.
6. Klotzbuecher CM, Ross PD, Landsman PB, et al. Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. *J Bone Miner Res.* 2000;15:721-39.
7. Van Helden S, Cals J, Kessels F, et al. Risk of new clinical fractures within 2 years following a fracture. *Osteoporos Int.* 2006;17:348-54.
8. Haentjens P, Autier P, Collins J, et al. Colles fracture, spine fracture, and subsequent risk of hip fracture in men and women. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A:1936-43.
9. Kang HY, Kang DR, Jang YH, et al. Estimating the economic burden of osteoporotic vertebral fracture among elderly Korean women. *J Prev Med Public Health.* 2008;41:287-94.
10. Shin A, Choi JY, Chung HW, et al. Prevalence and risk factors of distal radius and calcaneus bone mineral density in Korean population. *Osteoporos Int.* 2004;15:639-44.
11. Korean health behaviors and statistics in chronic disease survey in 2012 [Internet]. Cheongju (Korea): Korea centers for disease control and prevention. 2013 - [cited 2013 Dec 1]. Available from: <http://www.cdc.go.kr>
12. Jang S, Park C, Jang S, et al. Medical Service Utilization and medication with osteoporosis. *Health Insurance Review & Assessment Service.* 2010.
13. Shin CS, Kim MJ, Shim SM, et al. The prevalence and risk factors of vertebral fractures in Korea. *J Bone Miner Metab.* 2012;30:183-92.
14. Roux C, Fechtenbaum J, Kolta S, et al. Mild prevalent and incident vertebral fractures are risk factors for new fractures. *Osteoporos Int.* 2007;18:1617-24.
15. Gardner MJ, Demetrakopoulos D, Shindle MK, et al. Osteoporosis and skeletal fractures. *Hss J.* 2006;2:62-9.
16. Cauley JA, Thompson DE, Ensrud KC, et al. Risk of mortality following clinical fractures. *Osteoporos Int.* 2000;11:556-61.
17. Hasserijs R, Karlsson M, Jonsson B, et al. Long-term morbidity and mortality after a clinically diagnosed vertebral fracture in the elderly—a 12-and 22-year follow-up of 257 patients. *Calcif Tissue Int.* 2005;76:235-42.
18. Lee Y-K, Jang S, Lee H, et al. Mortality after vertebral fracture in Korea. *Osteoporos Int.* 2012;23:1859-65.

골다공증성 척추골절 역학 및 중요성

신현규 • 박종현

성균관대학교 의과대학 강북삼성병원 정형외과

연구 계획: 골다공증성 척추골절의 역학 및 중요성에 대한 문헌 고찰

목적: 골다공증성 척추골절의 역학 및 중요성에 대해 알아보고자 한다.

선행 문헌의 요약: 골다공증성 척추골절의 빈도는 증가하고 있다.

대상 및 방법: 문헌 고찰.

결과: 골다공증성 척추골절의 빈도는 고령화 사회와 더불어 증가하고 있으며 이는 삶의 질 저하와 기대 수명 저하를 가지고 올 수 있다. 또 이는 척추의 재골절이나 이차 골절을 발생시킬 수 있다.

결론: 고령화 사회에서 골다공증성 척추골절은 중요한 사회적 문제이다. 따라서 그 예방을 위한 노력이 필요하다.

색인 단어: 골다공증, 골다공증성 척추골절, 역학

약칭 제목: 골다공증성 척추골절