

요추관 협착증과 골밀도와의 상관성에 관한 임상례 보고

송주현 · 강인 · 임명장 · 김하늘* · 이제균** · 장형석

자생한방병원 침구과
자생한방병원 한방재활의학과*
자생한방병원 한방신경정신과**

Correlation between lumbar spinal stenosis and bone mineral density : a clinical survey of 9 cases

Joo-hyun Song, In Kang, Myung-jang Lim, Kim, Ha Neul*, Je-kyun Lee**, Hyoung-seok Jang

Hospital of Jaseng oriental medicine, Seoul, Korea

Objective : The aim of this study was to evaluate association between lumbar spinal stenosis, one of degenerative diseases, and bone mineral density.

Methods : We monitored 9 lumbar spinal stenosis patients in women above 50 years, visiting outpatient clinic of the Jaseng Oriental Medicine Hospital between January 5 2006 and March 31, 2006. They were diagnosed by radiologist after taking Magnetic Resonance Imaging(MRI). The cases were investigated the bone mineral density using Dual Energy X-ray Absorptiometry(DEXA), and then Picture Archiving Communication System(PACS) were used to assess correlation between lumbar spinal stenosis and bone mineral density.

Results : 1. In comparison of the spinal canal area and lumbar spine 2 level bone mineral density, the data showed a significant result.
2. The data, between spinal canal area and lumbar spine 1-2 level bone mineral density, indicated a significant result.
3. Also, the result of comparison between spinal canal area and the lowest value of bone mineral density showed significance.

Conclusions : It showed that there is a statistically significant correlation between lumbar spinal stenosis and bone mineral density.

Key words : spinal stenosis, BMD, PACS, DEXA

I. 서론

척추관 협착증의 정의는 일반적으로 척추관, 신경근관(root canal), 추간공(intervertebral foramen)에서의 추간관 탈출증이나 척추 전방 전위증에 의한 협착을 제외한, 모든 유형의 협착에 의한 신경 압박증상이며, 원인은 대부분이 퇴행성 변화에 의한 골극

형성이나 주위 연부조직의 비후에 의하여 일어날 수 있으며, 그 외 선천성, 외상성, 수술후 유착등에 의해 발생할 수 있다¹⁾.

한의학에서는 요추관협착증을 筋骨痺症에 속하는 것으로 보았으며²⁾, 단기간에 발생하는 것이 아니라 신체가 허약한 상태에서 장기간 風寒濕邪의 침습을 받고 外傷 혹은 勞損을 받아서 발병한다고 하였다²⁻⁷⁾.

■ 교신저자 : 장형석, 서울특별시 강남구 신사동 636번지 자생한방병원 침구과
Tel.02-3218-2000 E-mail : jhsss@hanmail.net

골다공증이란 골의 화학적 조성에는 변화가 없으나 단위용적내의 골량의 감소를 초래하여 경미한 충격에도 쉽게 손상을 일으킬 수 있는 질환⁸⁾으로 세계 보건기구(WHO)의 골밀도 측정기를 이용한 임상적 기준은 T-score를 기준으로 하여 정상 성인 골밀도의 -2.5SD 이하로 감소되어 있는 경우를 말한다⁹⁾.

골밀도와 요추부 골절과의 비교, 골밀도와 요통과의 비교 등은 논의된 바가 있으나 요추관 협착증과 골밀도의 상관관계에 대해서 발표된 논문은 아직 국내외에 없는 실정이다.

이에 저자는 현대 사회의 고령화에 따른 질환에 대한 많은 연구가 이루어지고 있으나 요추관 협착증과 골밀도와의 상관관계에 관해서는 아직 연구가 이루어지지 않았으므로 연구하기로 하였다.

요추관 협착증이나 골다공증과 같은 퇴행성 질환에 대한 이번 연구로 인해 압박골절과 골밀도의 상관관계, 척추 전방전위증과 골밀도의 상관관계 등의 관련 연구 분야에도 도움이 되고, 노년층의 한방 치료에 대한 인식과 적극성을 향상시킬 수 있었으면 한다.

이에 저자는 2006년 1월 5일부터 2006년 3월 31일까지 본원 외래로 내원하여 본원의 자기공명영상(이하 MRI)을 촬영 후 방사선과 전문의에게 척추관 협착증을 진단받은 환자를 대상으로 이중 에너지 방사선 골밀도 측정(이하 DEXA)을 이용하여 골밀도를 측정 후 상관성을 알아보고 다음과 같이 보고하는 바이다.

II. 연구대상과 방법 및 체계

1. 대상

연구 대상은 50세 이상 요추관 협착증을 진단받은 여성 중 골다공증을 진단 받은 과거력이 없는 환자를

대상으로 골밀도를 측정한다.

연구대상의 선별과정은 본원의 MRI를 촬영 후 진단영상의학과 전문의에게 요추관 협착증을 진단받은 환자를 대상 9명을 대상으로 하였다.

2 방법 및 체계

기존의 WHO 골다공증 진단기준은 정상인은 T-score가 -1.0이상, 골감소증은 T-score가 -1.0~-2.5, 골다공증은 T-score가 -2.5이하이다.

최근의 ISCD(The International Society for Clinical Densitometry)의 발표에 의하면 골밀도와 골절 발생의 연관성이 남자, 폐경 전 여성 및 소아에서는 아직 충분히 연구되지 않았기 때문에 폐경 후 여성을 기준으로 만들어진 WHO의 골다공증 진단 및 분류법을 이들 대상군들에게 그대로 적용하기는 힘들다고 하였다. 따라서 연구 대상은 50세 이상 여성으로만 한정하였다¹⁰⁾.

골밀도 측정을 위해 본원의 DEXA를 사용한다. 모든 환자에서 후전위 척추(PA spine)와 고관절 부위를 모두 측정하는 것을 원칙으로 한다.

요추관 협착증과 골밀도의 상관관계를 알기 위한 연구에서는 후전위 척추와의 상관관계만을 비교하였다.

요추관 협착증과 골밀도의 상관관계를 알아보기 위하여 본원 의료영상저장전송시스템(이하 PACS)의 넓이 계산 프로그램을 이용하여 spinal canal의 남아있는 공간을 측정 한 값과 골밀도 T-score값의 수치를 직접 비교한다.

통계학적 분석은 SPSS 12.0 이라는 통계 프로그램을 사용하여 ANOVA 이용하였다. 통계학적 유의성은 $p < 0.05$ 로 하였다.

3. 척추관 넓이를 재는 방법

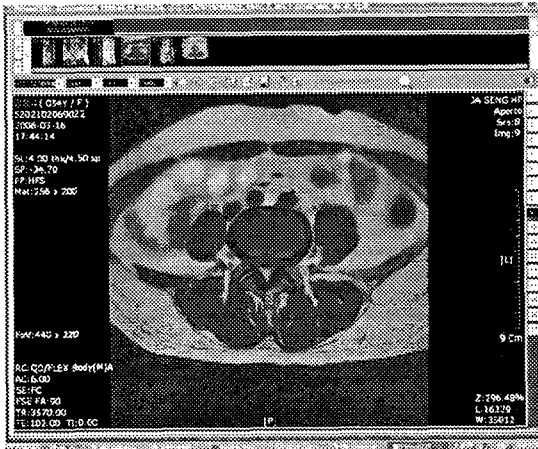


Fig. 1. Select the screen to measure of the area of spinal canal.

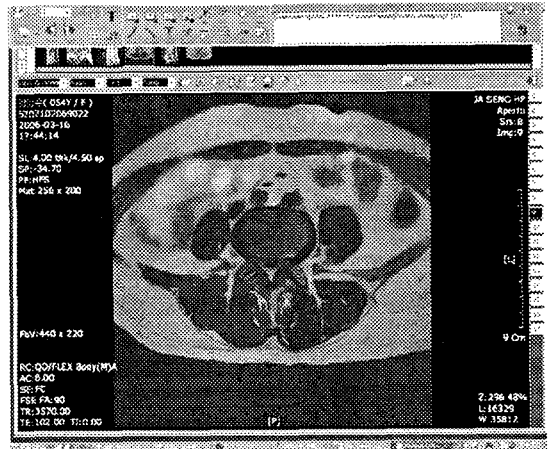


Fig. 2. Move a cursor above on the screen.

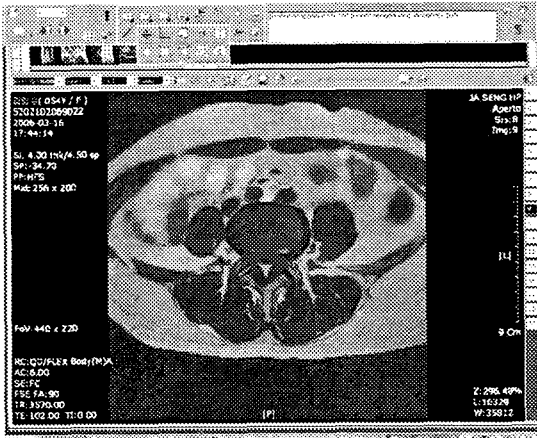


Fig. 3. Click icon to run the measuring program.

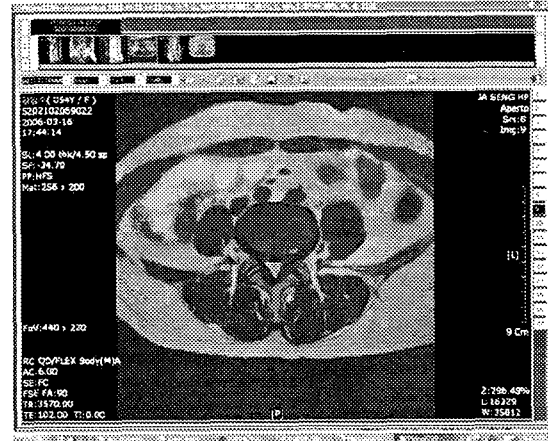


Fig. 4. Measure the area of spinal canal using

Ⅲ. 분석 및 결과

1. 연령별 환자 분포

50세 이상 여성 중 요추관 협착증 진단을 받고, DEXA로 골밀도 검사를 한 환자 수는 총 9명이다. 50대는 1명, 60대 5명, 70대 3명이다. 평균나이는 50

대는 54세, 60대는 65.2세이며, 70대는 74세이다.

2. 연령별 척추관 넓이 평균

50대는 1명으로 58.71mm² 이고, 60대는 5명이며, 62,718mm² 이고, 70대는 39,675mm² 이었다.

3. 연령별 T-score 평균값

50대 T-score 평균값은 -0.83이고, 60대는 -0.90이고, 70대는 -2.70이었다. 70대에서는 60대에 비해서 눈에 띄게 T-score의 평균값이 낮아졌다.

4.결과

- 1) 70대의 척추관 넓이는 60대에 비해서 눈에 띄게 좁아졌지만, 환자 수가 적기 때문에, 통계적인 유의성이 있는지는 알 수 없다.
- 2) 70대의 T-score 평균값은 60대의 T-score의 평균값에 비해 눈에 띄게 낮아졌지만, 통계적인 유의성은 알 수 없다.
- 3) 척추관 넓이와 요추 2번 부위의 골밀도 비교에서 P-value 0.022로 유의성 있는 결과가 나왔다.
- 4) 척추관 넓이와 요추1번-요추2번 부위 골밀도 비교에서 P-value 0.039로 유의성 있는 결과가 나왔다.
- 5) 척추관 넓이와 골밀도의 최저값 비교에서 P-value 0.030으로 유의성 있는 결과가 나왔다.

Table I . Patient's Spinal Canal Width.

	patient1	patient2	patient3	patient4	patient5	patient6	patient7	patient8	patient9
spinal canal area(mm ²)	58.71	53.145	31.145	41.725	46.155	75.91	58.27	76.445	49.82

Table II . Patient's T-score figure

	patient1	patient2	patient3	patient4	patient5	patient6	patient7	patient8	patient9
L1	-1.0	-3.2	-3.3	-3.1	-3.4	-0.5	-0.2	-1.8	-1.8
L2	-1.1	-2.4	-3.1	-3.1	-3.2	0.0	-0.3	-1.5	2.2
L3	-0.7	-2.2	-2.0	-2.1	-2.5	0.1	1.1	-0.9	-0.9
L4	-0.5	-2.7	-2.3	-2.1	-2.4	0.1	1.9	-0.1	-0.8
L1-2	-1.0	-2.8	-3.2	-3.1	-3.3	-0.2	-0.3	-1.6	-2.0
L1-3	-0.9	-2.6	-2.7	-2.8	-3.0	-0.2	0.2	-1.3	-1.5
L1-4	-0.8	-2.7	-2.6	-2.6	-2.8	-0.1	-0.7	-1.0	-1.3
L2-3	-0.9	-2.3	-2.5	-2.6	-2.8	0.0	0.5	-1.2	-1.4
L2-4	-0.8	-2.5	-2.4	-2.5	-2.7	0.0	1.0	-0.8	-1.2
L3-4	-0.6	-2.5	-2.2	-2.1	-2.5	0.1	1.6	-0.5	-0.8

L : Lumbar spine

Table III . P-value ratio comparing patient's spinal canal width and T-score.

	L1 level	L2 level	L3 level	L4 level	L1-2 level	L1-3 level	L1-4 level	L2-3 level	L2-4 level	L3-4 level	the lowest T-score
spinal canal area	.081	.022 *	.138	.116	.039 *	.065	.082	.066	.083	.126	.030 *

" * " sign means a significant result.

IV. 고 찰

척추관 협착증은 척추관, 신경근관, 추간공에서 모든 유형의 협착에 의한 신경 압박증상이며, 골구조 자체나 주위의 연부조직의 비후에 의하여 일어날 수 있다고 하였고, 추간판 탈출증이 다른 원인으로 인한 협착과 동반하여 일어나는 경우도 척추관 협착증으로 분류하였다¹¹⁾.

척추관 협착증은 척추관(spinal canal), 외측 함요부(lateral recess), 추간공(intervertebral foramen)이 좁아져서, 마미 또는 신경근을 압박하여 요통, 하지로의 방사통, 보행 장애, 배뇨 및 배변 장애, 운동 및 감각 기능의 저하, 간헐적 파행 등의 신경 장애를 일으키는 질환이다²⁾.

선천적인 결함으로 생긴 요추관 협착증 환자에서 퇴행성 변화가 동반되면 30대 내지 40대에 증상이 발생하고, 후천성인 퇴행성 요추관 협착은 50대 내지 60대에 많다.

『素問·脈要精微論』¹³⁾에는 “腰者，腎之府，轉搖不能，腎將憊矣”，巢元方的『諸病源候論·腰痛候』¹⁴⁾에 “夫腰痛，皆由傷腎氣所爲”，孫思邈의『千金方』¹⁵⁾에 “腎虛，役用傷腎是以痛”이라 하여, 중년 이후의 腎氣의 衰退와 慢性 損傷이 요추관협착증을 조성하는 주요 원인임을 언급했다⁶⁾.

『素問·氣交變大論』¹³⁾에 “歲火不及，寒乃大行，……民病，……胸腹大，脇下與腰背相引而痛，甚則屈不能伸，髕髀如別”，『素問·至真要大論』¹³⁾에 “太陽在泉，寒腹內餘，則腰尻痛，屈伸不利，股脛足膝中痛”，“濕淫所勝，……病沖頭痛，目似脫，項似拔，腰如折，髀不可以回，臑如結，臑如別”이라 하여 風寒濕邪가 腰腿痛을 일으키는 주요 外邪로 요추관 협착증이 風寒濕邪의 침범과 관계가 있음을 보여준다¹⁶⁾. 정리하면 한의학적 병인은 先天的인 腎氣不足 혹은 腎氣衰退으로 勞役傷腎한 것에 因하며, 그 밖에 반복적인 外傷, 慢性 勞損과 風寒濕邪의 침범 등으로 요약할

수 있다^{2-6,16)}.

골다공증을 진단하고 골절 위험을 예측하기 위하여 골밀도 검사가 더욱 빈번하게 시행되고 있지만, 측정 및 결과 해석방법의 일관성이 없었으며, 또한 골밀도 측정방법의 지속적인 발전과 더불어 측정 기술 및 용어상에 다양한 변화가 있어 왔다¹⁰⁾.

골다공증은 골에 함유된 무기질이 30-40%이상 소실되어야만 방사선 소견이 나타나므로, 단순 방사선 촬영만으로는 진단하기가 어려운 경우가 많아 최근에는 골밀도(Bone mineral density, BMD)를 측정하여 진단하는 방법이 많이 이용되고 있다. 골밀도 측정 방법에는 현재 널리 사용되고 있는 것으로 광전자 골밀도 측정(photon absorptiometry), 이중 에너지 방사선 골밀도 측정(dual energy X-ray absorptiometry, DEXA), 정량적 전산화 단층 촬영(quantitative computed tomography, QCT) 등이 있다⁹⁾.

골다공증의 진단을 위하여 골밀도 검사가 자주 시행되고 있지만, 폐경 후 여성군을 제외하고는 골밀도 검사의 적응증에 대해서는 뚜렷한 지침이 없는 실정이다¹⁰⁾.

폐경 후 여성에서의 골다공증 진단은 기존의 WHO 진단 기준을 그대로 사용한다(정상: T-점수-1.0이상, 골다공증: T-점수-2.5 이하, 골감소증: T-점수-1.0~-2.5). 후전위척추, 대퇴골 경부, 전체 고관절 전자부위(trochanter)와 33% 요골 중에서 가장 낮은 T 점수를 선택하여 진단한다¹⁰⁾.

張仲景은 虛와 勞를 합칭하여 虛勞라 하였고, 脾胃陽虛 症狀 위주의 만성 허약성 질병으로 보았으며, 許는 “皮毛肌肉 筋脈骨髓氣血津液不足是也” “腰背胸脇筋骨引痛” “諸虛不足榮衛俱竭 五勞七傷骨蒸潮熱 腰背拘急 百節痠疼”이라 하였는데, 虛勞에서 骨髓가 부족하다는 표현은 골다공증의 해면골 소주가 감소한 모습과 유사하고, 虛勞의 腰背胸脇筋骨引痛拘急한 증상, 骨의 강도가 저하되어 미세골절등이 발생하고 腰痛, 背痛, 피로감 등의 증상을 나타내는 골다공증

과 유사하므로 골다공증은 虛勞의 일종으로 볼 수 있다고 사료된다⁹⁾.

PACS는 일반적인 X-ray Film, 투시영상 및 디지털 영상을 저장 및 전송하는 방법으로 정보를 관찰하고자 하는 장소에서 단말기를 이용하여 즉시 영상을 재현하여 볼 수 있다. 또한, 영상정보 데이터를 보관하기 편리하고 정보를 용이하게 관찰할 수 있어 환자 진료 하는 데 소용되는 인력과 시간을 최소화할 수 있는 장점을 가지고 있다⁷⁾.

이에 요추관 협착증과 골밀도의 상관관계를 알아보기 위해서 PACS를 이용하여 DEXA를 이용한 골밀도의 측정 이후에 척추관의 넓이를 재고 직접적인 비교를 하였다.

하지만 아직까지 척추관의 넓이를 재는 정확한 기준이 없어 개인적인 차이가 발생하였을 수 있다.

50세 이상 여환이면서 본원에서 MRI 촬영 후에 요추관 협착증을 진단받고 DEXA로 골밀도 검사까지 한 환자 수가 많지 않았다.

따라서 60대와 70대 사이에서 척추관 넓이와 Z-score의 확연한 차이를 볼 수 있으나, 통계적인 유의성이 있는지는 알 수 없다.

30명 이상의 환자 수가 아닌 9명의 환자 수로 ANOVA를 이용하였으므로, 정확한 결과가 도출되지 않았을 수 있다.

이를 기반으로 많은 환자 수를 모집하여 진행된 연구와 정확한 결과가 가능할 것이다.

V. 결 론

저자는 2006년 1월 5일부터 2006년 3월 31일까지 본원에 내원하여 본원 MRI를 촬영 후 진단영상의학과 전문의에게 척추관 협착증을 진단받은 환자 9명을 대상으로 PACS를 이용하여 척추관의 넓이를 재 환자를 대상으로 DEXA를 이용하여 골밀도를

측정한 후 상관성을 알아보고 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 척추관 넓이와 요추 2번 부위의 골밀도 비교, 척추관 넓이와 요추1번-요추2번 부위 골밀도 비교, 척추관 넓이와 골밀도의 최저값 비교에서 유의성 있는 결과가 나왔다.
2. 요추관 협착증과 골밀도 사이에 유의한 상관성이 있다는 결론을 내릴 수 있다.

참고문헌

1. 조덕연, 김응하, 유병용, 양현모, 김영태. 척추관 협착증에 대한 수술적 치료. 대한정형외과학회지. 1993;28(1):147.
2. 陳貴廷, 楊思澍. 實用中西醫結合診斷治療學. 初版. 北京: 中國醫藥科技出版社, 1991:1603.
3. 武春發, 康瑞庭. 骨傷科診治軌範. 北京: 人民衛生出版社, 1998:349~52.
4. 高根德. 中西醫結合骨科臨床手冊. 北京: 人民衛生出版社, 1994:327~29.
5. 王守東, 劉柏齡. 中國骨傷科臨床手冊. 北京: 人民衛生出版社, 1996:417~9.
6. 宋一同, 劉獻祥. 骨傷痛症診療法. 北京: 人民衛生出版社, 1998:416~59
7. 狄助元, 金耀林. 老年骨關節損傷與疾病學. 北京: 人民衛生出版社, 1996:275~7
8. 엄재원, 정석희, 이종수. 보충익기당과 사물당이 골다공증에 미치는 임상적 연구. 재활의학회지. 1999;9(1):59-74
9. 박상동, 김경호, 장준혁, 김정석. 요통과 골밀도와의 상관성에 관한 연구. 대한침구학회지. 2000;18(2):92

10. 백기현, 강무일. 골밀도 측정 및 임상적용에 관한 ISCD 공식 견해. 대한배분비학회지. 2005; 20(1):3
11. 노약우, 송재의, 변창세, 신규석. 척추관 협착증에 관한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지. 1985;20(6):1038
12. 강용호. 요추부 척추관 협착증의 해부학적 특성. 대한척추외과학회지. 2000;7(1):94
13. 楊維傑. 黃帝內經素問解釋. 서울:成輔社, 1980 : 42~61, 81~103,131~44, 206~11, 455~68, 529~48, 624~69
14. 巢元方. 諸病原候論校釋. 北京:人民衛生出版社, 1983:141-7
15. 孫思邈. 備急千金要方(中國醫學大系 3卷). 서울:여강출판사, 1987:605~8
16. 張安楨, 武春發. 中醫骨傷科學. 6版. 北京:人民衛生出版社, 1996:564~71
17. 권대철, 홍성만, 박범. CT 검사에서 시간분석에 의한 필름시스템과 PACS의 비교 연구. IE interfaces. 2002;15(4):440