

폐경 후 여성환자들의 골밀도에 따른 요통 호전도의 비교 연구

이한* · 문자영* · 임명장* · 강인* · 조재희* · 이효은* · 정호석* · 이진혁[†] · 장형석*

* 자생한방병원 침구과, [†] 자생한방병원 내과

Comparison of Improvement on Low Back Pain Depending on Female Inpatient's Bone Mineral Density after Menopause

Han Lee *, Ja-Young Moon *, Myung-Jang Lim *, In Kang *, Jae-Hee Cho *
Hyo-Eun Lee *, Ho-Suk Jung *, Jin-Hyuk Lee[†], Hyoung-Seok Jang *

* Department of Acupuncture & Moxibustion, Jaseng Hospital of Oriental Medicine
[†] Department of Oriental Internal Medicine, Jaseng Hospital of Oriental Medicine

Objectives : The aim of this study is to compare the improvement of Low back pain (LBP) depending on female inpatient's Bone mineral density (BMD) after menopause.

Method : We evaluated 10 cases of normal and 25 cases of osteopenia and osteoporosis based on Bone mineral density test among the female inpatients with LBP who were after menopause, admitted at Jaseng Hospital of Oriental Medicine from January 2008 to August 2008.

Result : Depending on the analysis of pathogenic cause, most were without specific reason and except that, overwork and lifting heavy weight were the most common reason. Using improvement-analysis based on treating period, the normal group showed higher decrease of Numerical Rating Scale (NRS) than osteopenia and osteoporosis group.

Conclusion : Statically, among the female inpatients with LBP, who were after menopause, had no significant differences between the normal group and osteopenia and osteoporosis group's improvement rate, depending on treating period.

Key words : Low back pain, Bone mineral density, Menopause

I. 서 론

요통은 요부(제2-3 요추 사이부터 요천관절 및 천장 관절부까지)에서 기원하는 동통을 통칭하며, 단순한 증상만을 표현하는 용어이며, 특정질환을 말하는 것은 아니다¹⁾. 요통은 45세 이하에서는 감기 다음으로 흔한 증상이라고 알려져 있고, 전체 인구의 80% 정도가 한 평생 살아가는 동안 최소한 한 번 이상 요

통으로 고생한다고 하며, 인구의 7~10%는 만성요통으로 고생하며 1%는 요통 때문에 신체 장애를 갖는다고 한다²⁾. 요통이 생명을 위협하는 경우는 거의 없으나 인간의 활동에 있어서 큰 장애의 요인이 되어 개인의 경제적 손실은 물론, 정신적인 문제까지도 야기할 수 있는 질환이다³⁾. 산업이 고도로 발달하고, 평균연령이 늘어나면서, 고혈압, 당뇨병 등의 성인병과 함께 요척추증, 요통 등과 같은 퇴행성 질환의 발

■ 교신저자 : 이한, 서울특별시 강남구 신사동 635번지 자생한방병원 침구과
TEL : (02) 3218-2000 FAX : (02) 3445-6644 E-mail : ckababo@hanmail.net

병율도 점차 늘어나고 있으며, 이에 대한 연구는 매우 중요한 일이라 생각된다⁴⁾.

골다공증은 생화학적, 조직학적인 골의 특성은 정상이지만, 골격의 골질량 감소를 특징으로 하는 임상 질환으로 가장 일반적인 골다공증의 형태는 노화와 관계가 있다. 여성의 경우 난소 기능이 정지한 뒤부터 수년간 추가적인 골질량의 빠른 감소가 나타나며 이 시기에는 임상적인 골다공증의 위험도 유의성 있게 증가한다⁵⁾.

1991년 보건복지부 통계에 의하면 여성의 평균 수명이 증가하면서 인생의 1/3을 폐경기로 보내며 이에 따라 폐경 후 골밀도 감소가 심한 것으로 알려져 있다⁶⁾.

서 등⁷⁾에 의한 양방병원에 내원한 환자를 대상으로 한 요통과 골밀도(Bone Mineral Density ; BMD)에 관한 연구에서 40세 이후 여성에 있어서 요통 환자의 BMD가 요통을 호소하지 않으며 다른 위험인자를 가지지 않는 환자의 BMD 보다 낮게 나타났다는 보고가 있었으며, 박 등⁸⁾에 의해 한방병원에 내원한 환자를 대상으로 요통과 골밀도의 상관관계에 대한 보고가 있었으나, 폐경 후 여성 환자를 대상으로 골밀도와 요통의 상관성에 대한 보고는 접하지 못했다.

이에 저자는 2008년 1월 1일 부터 2008년 8월 31일까지 자생한방병원 강남 본원에 내원하여 요통으로 입원 치료를 받은 폐경 후 여성 환자중 BMD를 측정환자를 대상으로 BMD와 요통의 호전도와의 상관성에 대해 평가해 보고자 하였다.

II. 연구 대상 및 치료 방법

1. 연구 대상

2008년 1월 1일 부터 2008년 8월 31일까지 자생한방병원 강남 본원에 요통으로 내원하여 입원치료 받은 환자 중에 폐경 후 여성 중 골밀도 검사를 시행한 환자 35명을 대상으로 하였다. 동일한 치료 조건 하에서 기간에 따른 호전 양상을 비교하기 위하여 입원하여 치료 받은 기간이 20일 이상인 환자만을 선정하였다.

2. 평가방법

1) 골밀도 측정

골밀도 측정을 위해 본원 Dual Energy X-ray Absorptiometry(이하 DEXA)를 사용하였다. 일반 성인은 30-35세 사이에 최대 골량을 나타내며 골밀도 검사시 이를 대조군으로 하여 산출된 골밀도의 평균값과 표준편차를 이용하여 T-score를 구하여 이용하였다. 4개 요추 중 가장 골밀도가 낮은 요추의 T-score를 기준으로 하였다. 골다공증의 진단기준은 기존의 WHO 골다공증 진단기준을 따라 정상은 T-score가 -1.0이상, 골감소증은 T-score가 -1.0~-2.5, 골다공증은 T-score가 -2.5 이하로 구분하나 본 연구에서는 골감소증과 골다공증을 골밀도 검사상 이상이 있는 군으로 묶어 정상군과 골감소증 및 골다공증의 두 개의 군으로 나누어 연구를 진행하였다.

2) 호전도 측정

내원시부터 치료과정 중 통증정도를 숫자통증등급(numerical rating scale, NRS)을 사용하여 환자의 호전도를 측정하였다.

3. 치료 방법

1) 침치료

동방 침구 제작소에서 제작된 직경 0.30mm, 길이 40mm 일회용 stainless steel 호침을 사용하였으며 1일 2회 자침하는 것을 원칙으로 하였으며, 유침 시간은 15분으로 하였다. 취혈은 신수, 지실, 기해수, 대장수, 환도를 자침하였고, 방산통이 있는 부위는 해당경락을 따라 방광경상에는 위중, 승산, 담경상에는 풍시, 양릉천에 자침하는 것을 원칙으로 하였으며, 증상에 따라 가감 하였다.

2) 봉침치료 및 약침치료

봉약침(약침학회에서 제조한 2000:1의 봉약침을 Clean bench 속에서 생리식염수와 8000:1, 4000:1로 희석하고 10cc 유리병에 멸균, 밀봉한 것) 을 1.0ml 1회용 인슐린 주사기 (주사침 29G *1/2", 신아양행. 한국)로 환자에게 피부반응 시험을 거친 다음 병소 부위의 아시혈 및 압통점에 3-6mm 깊이로, 초기용량 0.2cc 부터 0.2cc씩 용량을 증량하면서 시술하여 최대 4000:1의 비율로 1.0cc까지 사용하였다.

약침은 약침학회에서 제조한 황련해독탕약침과 좌골신경약침을 환자의 증상과 압통 부위에 따라 종류와 양(0.2cc~1.0cc)을 조절하여 사용하였다.

봉침치료와 약침치료는 각각 격일로 1일 1회 치료하는 것을 원칙으로 하였으며, 압통점 부위와 환자의 증상 차이에 따라 용량을 조절하여 사용하였다.

3) 추나치료

추나 신연의 장치로는 Auto flexion-distraction의 기능을 하는 Leander Eckard Table MK -90(웰니스시스템, 한국)을 이용하여 『한국추나학임상표준지

침서』(제2판)의 방법으로 복와위 하지 거상 장골교정법, 복합 후하방 장골교정법, 요추측와위 교정법, 요추의 신연교정법을 환자의 증상에 따라 시술하였다.

4) 약물치료

약물치료는 활혈거어, 통락지통의 효과가 있어 급성기와 아급성기의 요통 및 요각통에 효과가 있는 자생한방병원의 원내 처방인 청파전을 기본으로 사용하였고, 증상에 따라 처방을 선별하여 사용하였다.

5) 물리치료

물리치료는 ICT, TENS, US, Microwave, Hot Pack, L-Traction 등을 환자의 상태에 따라 선택하였다.

4. 병력기간 분류기준

병력기간에 대하여 김 등⁹⁾의 분류방법을 채용하여 발병후 1주 이내는 최급성기, 발병후 1주~1개월은 급성기, 발병후 1개월~6개월은 아급성기, 발병후 6개월 이상은 만성기로 각각 분류하였다.

5. 통계 처리

연구결과는 SPSS 12.0 for windows program을 이용하여 통계처리를 하였다. 각 군간의 치료성적에 대한 통계학적 분석은 비모수적 검정법인 Mann-Whitney U test 를 이용하였고, 모든 측정값은 평균값±표준편차 (Mean±standard)로 나타내었고, 유의수준은 0.05 (P<0.05)로 하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

총 35명의 환자 중 골밀도 검사상 정상인 환자는 10명(28.57%)이었으며, 골감소증 및 골다공증 환자는 25명(71.43%)이었다. 연령별 분포에서는 골밀도 검사상 정상인 환자는 50대는 7명(70%), 60대는 3명(30%) 이었고, 골감소증 및 골다공증 환자는 50대는 5명(20%), 60대는 12명(48%), 70대는 5명(20%), 80대는 3명(12%)이었다(Table 1).

2. 발병원인별 분포

정상인 환자군의 발병 원인으로는 별무동기가 6명(60%), 과로가 2명(20%), 舉重이 2명(20%)이었고,

골감소증 및 골다공증 환자군의 발병원인은 별무동기가 16명(64%), 과로가 4명(16%), 舉重이 3명(12%), 염좌 1명(4%), 넘어짐 1명(4%)이었다 (Table 2).

3. 병력기간별 분포

정상인 환자군의 병력기간은 급성기 1명(10%), 아급성기 8명(80%), 만성기 1명(1%) 이었고, 골감소증 및 골다공증 환자군의 병력기간은 급성기 6명(24%), 아급성기 15명(60%), 만성기 4명(16%)이었다(Table 3).

4. 입원 당시 두 군의 NRS 비교

정상인 환자군의 NRS 평균과 표준편차는 $7.60 \pm$

Table I. Distribution of Age

Age	Normal	Osteopenia & Osteoporosis	Total
50-59	7	5	12
60-69	3	12	15
70-79	0	5	5
80-89	0	3	3
Total	10	25	35

Table II. Distribution of Cause

Cause	Normal	Osteopenia & Osteoporosis	Total
Overwork	2	4	6
Lifting heavy weight	2	3	5
Sprain	0	1	1
Slip down	0	1	1
Unknown	6	16	22
Total	10	25	35

1.35 이었고 골감소증 및 골다공증 환자군의 NRS 평균과 표준편차는 7.88 ± 1.79 로 나타나 유의한 차이는 없었다($P=0.749$)(Table 4).

5. 치료 기간에 따른 두 군의 NRS 비교

입원 치료 5일 후에서 정상인 환자군의 NRS 평균과 표준편차는 5.50 ± 1.27 이었고 골감소증 및 골다공증 환자군의 NRS 평균과 표준편차는 6.16 ± 1.82 로 나타났으나 유의한 차이는 없었다($P=0.241$). 입원치료 10일 후에서 정상인 환자군의 NRS 평균과 표준편차는 4.60 ± 1.26 이었고 골감소증 및 골다공증 환자군의 NRS 평균과 표준편차는 5.44 ± 1.92 로 나타났으나 유의한 차이는 없었다($P=0.157$). 입원치료 15일 후에서 정상인 환자군의 NRS 평균과 표준편차는

4.60 ± 1.07 이었고 골감소증 및 골다공증 환자군의 NRS 평균과 표준편차는 4.84 ± 1.95 로 나타났으나 유의한 차이는 없었다($P=0.681$). 20일 후에서 입원치료 15일 후에서 정상인 환자군의 NRS 평균과 표준편차는 3.70 ± 0.82 이었고 골감소증 및 골다공증 환자군의 NRS 평균과 표준편차는 4.44 ± 1.94 로 나타났으나 유의한 차이는 없었다($P=0.334$). 퇴원시에서 정상인 환자군의 NRS 평균과 표준편차는 2.80 ± 1.32 이었고 골감소증 및 골다공증 환자군의 NRS 평균과 표준편차는 3.84 ± 2.15 로 나타났으나 유의한 차이는 없었다($P=0.215$)(Table 4). 입원 당시와 퇴원시 NRS 의 차이는 정상인 환자군의 경우 4.80 ± 2.15 이었고 골감소증 및 골다공증 환자군의 경우 4.04 ± 2.3 로 나타났으나 유의한 차이는 없었다($P=0.328$)(Table 5).

Table III. Period of Treatment Time After On Set

Period	Normal	Osteopenia & Osteoporosis	Total
Acute	1	6	7
Subacute	8	15	23
Chronic	1	4	5
Total	10	25	35

Table IV. Comparison of NRS Related to Period of Treatment

	Normal	Osteopenia & Osteoporosis	P-value
Admission	7.60 ± 1.35	7.88 ± 1.79	0.749
After 5days	5.50 ± 1.27	6.16 ± 1.82	0.241
After 10days	4.60 ± 1.26	5.44 ± 1.92	0.157
After 15days	4.60 ± 1.07	4.84 ± 1.95	0.681
After 20days	3.70 ± 0.82	4.44 ± 1.94	0.334
Discharge	2.80 ± 1.32	3.84 ± 2.15	0.215

Table V. Comparison of Admission NRS and Discharge NRS

	Normal	Osteopenia & Osteoporosis	P-value
Admission	7.60 ± 1.35	7.88 ± 1.79	0.749
Discharge	2.80 ± 1.32	3.84 ± 2.15	0.215
Interval Difference	4.80 ± 2.15	4.04 ± 2.3	0.328

IV. 고 찰

요통은 요부(제2~3요추 사이부터 요천관절 및 천장관절부까지)에서 기원하는 동통을 통칭하며 요통 증상만이 아닌 하지로 방산되는 동통을 동반하면 요각통이라고 칭하는데 이들은 단순한 증상만을 표현할 뿐 특정질환을 말하는 것은 아니다¹⁾. 요통은 전체 인구의 약 80%가 일생동안 한번 이상은 경험하고 성인의 연간 발생률은 5%, 연간 유병율은 15-20%, 재발률은 75%에 이른다고 한다¹⁰⁾. 2001년 국민건강영양조사에 따르면 요통은 만성 질병 중 우리나라 전체 인구 의사진단 유병율 6위로 전체 인구 1,000명당 35명의 유병율을 보이며 65세 이상에서는 1,000명당 155.8명의 유병율을 보이는 질환이다¹¹⁾.

한의학에서 요부는 “腰者 腎之府”라 하여 신장의 기능과 밀접한 관련이 있으며, 경락학적으로 足太陽膀胱經과 督脈, 足少陰腎經이 주로 통과한다¹²⁾. 요통의 원인에 대해 『素問, 病能論』에서 “少陰脈貫腎絡肺 今得肺脈 腎爲之病 故腎爲腰痛之病也”라고 하였으며, 巢¹³⁾는 “少陰傷腎, 風寒着腰, 役用傷腎, 墜墮傷腰, 寢臥濕地” 등으로, 李¹⁴⁾는 腎虛, 濕, 風, 內傷, 七情, 食積, 挫閃, 作勞 등으로, 許¹⁵⁾는 腎虛, 痰飲, 食積, 挫閃, 瘀血, 風, 寒, 濕, 濕熱, 氣 등 十種으로, 程¹⁶⁾은 腎虛, 風, 寒, 濕, 熱, 瘀血, 氣滯, 痰飲 등으로 분류하였다. 요통의 원인에 대해 腎虛를 우선으로 두었음을 볼 수 있다.

골다공증이란 생화학적, 조직학적인 골의 특성은 정상이지만, 골격의 골질량(Bone mass) 감소를 특징으로 하는 임상 질환이며⁵⁾, 그 자체의 증상이 별로 없는 침묵의 질환으로, 노인 연령에서 골절을 유발하여 많은 합병증과 병발증을 나타내 삶의 질을 감소시킨다¹⁷⁾. 골다공증은 한의학적 관점에서 허로의 일종으로 볼 수 있다고 사료되며, 골다공증에서 유발되는 요통은 연령의 증가에 따른 골질의 감소와 골의 퇴행성 변화로 인해 발생하는 것으로 사료된다. 이것은

한의학적인 관점에서 볼 때 腎虛이후에 邪氣가 침입하여 요통이 발한다는 설과 상통되는 면이 있다고 생각된다⁸⁾.

평균적으로 남자들이 여자들에 비해 젊은 성인 초기에 훨씬 높은 골질량의 최대값을 가지며, 여성의 경우 난소 기능이 정지한 바로 뒤부터 곧바로 수년간 추가적인 골질량의 빠른 감소가 나타난다. 난소 적출술이나 폐경 직후부터 2~3년 동안 여성은 망상 골질량의 5%까지, 그리고 피질 골질량의 1%에서 2%를 매년 잃는다. 이런 폐경 후 골 손실은 그 다음 5년이 지나면서 점차적으로 감소한다⁵⁾. 따라서 폐경 후 여성은 많은 골 손실의 위험에 노출되어 있다고 볼 수 있다.

본 연구에서는 2008년 1월 1일부터 2008년 8월 31일까지 자생한방병원 강남 본원에 요통으로 내원하여 입원치료 받은 환자 중에 폐경 후 여성 중 골밀도 검사를 시행한 환자 중 골감소증과 골다공증으로 진단 받은 환자 25명과 골밀도 검사상 정상인 환자 10명을 대상으로 한방치료를 시행하고 시간에 따른 호전도를 비교, 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

연령분포는 정상군의 경우 50대가 7명이었고, 60대가 3명이었으며, 골감소증과 골다공증 환자군의 경우 60대가 12명으로 가장 많았고 50대와 70대가 각각 5명이었으며, 80대가 3명으로, 정상군에서는 50대가 많았고, 골감소증과 골다공증 환자군에서는 60대가 많았다.

발병원인별 분석으로는 정상인 환자군에서는 별무동기가 6(60%)명으로 가장 많았고, 과로와 舉重이 각각 2(20%)명 이었고, 골감소증 및 골다공증 환자군에서는 별무동기가 16(64%)명으로 가장 많았고 과로가 4(16%)명, 舉重이 3(12%)명, 염좌 1(4%)명, 넘어짐 1명(4%) 순으로 나타나 두 군에서 모두 별무동기가 높은 비중을 차지 하고 있음을 알 수 있었다.

병력기간별 분석으로는 정상인 환자군에서는 아급

성기가 8(80%)명으로 가장 많았고, 급성기와 만성기가 각각 1(10%)명 이었고, 골감소증 및 골다공증 환자군에서는 아급성기가 15(60%)명으로 가장 많았고 급성기가 6(24%)명, 만성기가 4(16%)명 순으로 나타나 두 군에서 모두 아급성기 환자가 높은 비중을 차지 하고 있음을 알 수 있었다.

호전도의 비교 평가에서 입원 당시 정상인 환자군의 NRS는 7.60 ± 1.35 이었고, 골감소증 및 골다공증 환자군의 NRS는 7.88 ± 1.79 로 나타났으며 유의한 차이는 없었다. 치료 기간에 따라 두 군의 호전도를 비교해 보았을 때 정상인 환자군의 경우 치료 5일 후 NRS는 5.50 ± 1.27 , 10일 후에는 4.60 ± 1.26 , 15일 후에는 4.60 ± 1.07 , 20일 후에는 3.70 ± 0.82 , 퇴원시에는 2.80 ± 1.32 이었으며, 입원당시와 퇴원시의 NRS의 차이는 4.80 ± 2.15 로 나타났고, 골감소증 및 골다공증 환자군의 경우 치료 5일 후 NRS는 6.16 ± 1.82 , 10일 후에는 5.44 ± 1.92 , 15일 후에는 4.84 ± 1.95 , 20일 후에는 4.44 ± 1.94 , 퇴원시에는 3.84 ± 2.15 이었으며, 입원당시와 퇴원시의 NRS의 차이는 4.04 ± 2.3 로 나타났다. 치료 기간에 따른 두 군의 호전도를 비교 했을 때 정상인 환자군이 골감소증 및 골다공증 환자군에 비해 NRS 감소폭이 컸으며, 퇴원시 NRS도 작아 호전도가 크긴 했지만 통계학적으로 유의한 결과가 나타나지는 않았다.

같은 결론을 얻었다.

1. 발병원인은 별무동기인 경우를 제외하고 두 군 모두에서 과로와 擧重이 많은 것으로 나타났다.
2. 병력기간은 두 군 모두에서 아급성기인 환자들이 많은 것으로 나타났다.
3. 치료기간에 따른 NRS 변화에서 입원당시 NRS는 두 군에서 유의한 차이는 없었으나, 치료 경과에 따라 정상인 환자군이 골감소증 및 골다공증 환자군에 비해 NRS 감소폭이 컸으며, 퇴원시 NRS도 작았으나 통계학적으로 유의할 만한 차이가 나타나지는 않았다.

이상의 결과 골감소증 및 골다공증 환자군이 정상인 환자군에 비하여 증상의 호전이 늦은 것으로 나타났으나 통계학적으로 유의할 만한 수준은 아니었다. 본 연구에서는 하나의 한방병원에서 골밀도 검사를 시행한 환자만을 대상으로 하였고, 전체 환자군의 치험례가 부족하였으며, 골감소증 및 골다공증 환자군에 비해 정상인 환자군의 치험례가 부족하였고, 만성 요통의 진행기간에 비해 입원치료기간이 짧았던 문제점이 있었으므로 앞으로 더 많은 환자 군을 대상으로 오랜 추적조사를 통하여 골밀도에 따른 요통의 호전도에 대한 비교 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

V. 결 론

2008년 1월 1일 부터 2008년 8월 31일까지 자생한방병원 강남 본원에 요통으로 내원하여 입원치료 받은 환자 중에 폐경 후 여성 중 골밀도 검사를 시행한 환자 35명을 대상으로 한방치료를 실시하여 치료 전과 치료 5일, 10일, 15일, 20일 후 및 퇴원시 NRS 변화를 통하여 호전도를 비교 분석해 본 결과 다음과

1. 박병문. 요통의 원인과 치료. 대한정형외과학회지. 1977;12(1):1-8
2. 이춘성, 이춘기. 상식을 뛰어넘는 허리병, 허리 디스크. 초판. 파주: 한국학술정보, 2007:20
3. 안형준, 김경호, 김갑성. 요통 환자의 진단명에 따른 임상적 관찰. 대한침구학회지. 1997; 14(1):31-47

4. 김양식, 채우석. 요척추증으로 인한 요통의 전 침 효과에 관한 임상적 연구. 대한침구학회지. 1989;6(1):113-28
5. Stephen I. Esses. Textbook of Spinal Disorder. 1st rev. 서울:군자출판사. 2002:319-20
6. 김희영, 허윤정, 이근미, 정승필. 폐경 후 및 폐경 주변기 여성에서 골밀도와 우울성향과의 관련성. 가정의학회지:2000;21(8):1027-34
7. 서동원, 김세주. 여성 요통환자의 골밀도 검사 소견. 재활의학회지. 1995;19(4):823-30
8. 박상동, 김경호, 장준혁, 김정석. 요통과 골밀도와의 상관성에 관한 연구. 대한침구학회지. 2001;18(2):91-100
9. 김양식, 채우석. 요척추증으로 인한 요통의 전 침 효과에 관한 임상적 연구. 대한침구학회지. 1989;6(1):113-28
10. 김영빈, 박병근, 정동혁. Foot orthotics 착용이 만성 요통의 통증에 미치는 효과. 한국스포츠리서치. 2005;16(2):385-96
11. 보건복지부 한국보건사회연구원. 2001 국민건강영양평가 만성질환편. 2001:20
12. 최용태외. 침구학 (상). 서울:집문당. 1993:459-564, 685-714
13. 巢元方. 諸病源候論. 서울:대성문화사. 1992:925-6
14. 李梴. 醫學入門 권4. 서울:대성문화사. 1982:115-7
15. 許俊. 東醫寶鑑. 서울:남산당. 1966:278-81
16. 程國彭. 醫學心悟. 서울:서원당. 1994:190-1
17. 오한진, 문우남, 한인권. 노인 여성에서 비만과 골밀도의 관계. 가정의학회지. 2000;21(12):1560-7