

일부 여성에 대한 요통의 관련인자 분석

안동과학대학 물리치료과 · 대구가톨릭대학교 생물학과¹⁾

강점덕 · 김종봉¹⁾

Analysis of Women with Low Back Pain and Bone mineral density

Kang, Jeom-Deok, M.P.H, PT, Kim, Jong-bong, Ph.D.¹⁾

Department of Physical Therapy, Andong Science College,

Department of Biology, Catholic University of Daegu¹⁾

- ABSTRACT -

Objectives: The objective of this study was to investigate the associated factors of low back pain in measurement of women. **Methods:** The data were collected from women who visited Physical Examination Center of hospital located in Daegu from July 20, 2000 to September 29, 2000. Data from 36 normal in the women. **Results:** The experience rate for low back pain was 58.3%. The mean age is 56 years. The the lumbar spine of healthy women in age(50~59) was 73.4%, the lumbar spine of women low back pain in age(50~59) was 66.7%. Variables significantly associated with low back pain were weight, education, Exercise time, menopause existence, occupation($p<0.05$). The experience for LBP increased as weight increased(Odds ratio=999,000). The experience for LBP increased as Exercise time decreased(Odds ratio=1,090). The experience for LBP increased as menopause existence increased(Odds ratio=0,7111). However all three variables had significant relationship. **Conclusions :** Results from this study indicated that a statistically significant association between LBP and weight, education, Exercise time, menopause existence, occupation, smoking in χ^2 -test. In logistic regression test, there were related variables.

Key Word : Lumbar spine, Low back pain

I. 서론

식생활 개선과 의학이 발전된 점진적 공업화 사회에서 평균수명의 연장에 따라 고령화 인구 비율이 높아지는 추세이고 이들의 경제적 및 사회적 안정화는 자신의 건강에 대한 욕구가 더욱 늘게 되었다(최응환 등, 1994).

요통은 전체 인구의 60~80%가 일생동안 한번은 경험할 정도로 흔한 증세이며(Biering Sorensen, 1982; Frymoyer, et al, 1988; 석세일 등, 1986), 연령과 성별, 사회계층의 고하, 직업의 종류여부를 막론하고 발생하는 것으로 알려져 있다(Biering Sorensen, 1983; WHO, 1989).

원인은 자세의 이상, 추간원판의 퇴행성 변화, 퇴행성 척추증, 염좌, 근육 수축 등이 있으며, 이 중 자세이상과 전만 및 측만도(lumbar lordosis & scoliosis)의 증감이 요통 발생에 크게 기여한다고 한다(Christie, et al, 1995).

골 양을 유지시켜 주는 것은 골 형성과 골 흡수이며 양자 반응은 완전하게 보완되는 역동적인 과정을 통해 일어난다. 따라서 정상적으로는 골양은 절대적 소실 또는 절대적 증가가 없이 항상 일정량이 유지된다(Parfitt, 1994).

척추는 50% 이상이 지주골로 이루어져 있는데 폐경기에는 지주골이 피질골보다 교세포도가 8배정도 빨라서 지주골의 감소로 척추골의 압박골절을 초래하게 되는데 미국의 경우 골다공증으로 매년 130만 명의 골절 환자가 발생하는데 그 중 척추 골절이 53만 명에 이르고 있으며 65세 이상 여성의 1/3이 척추 골절을 가질 가능성이 있다고 하며(Riggs, et al, 1986), 또한 전 인구의 10%에서 전 여성의 35%에서 골다공증이 발생하며 나이가 증가할수록 특히 여성일수록 빈도가 높아 50세 여성의 54%는 남은 일생 동안 골다공증에 의한 골절을 경험하게 된다고 한다(Chrischilles, et al, 1991). 그래서 미국과 유럽 등의 선진국에서는 폐경기 이후에 발생하기 쉬운 골다공증에 대한 문제를 심각한 사회문제로 인식하고 수 년 전부터 공중보건의 차원에서 다루어 오고 있다(Heaney, et al, 1982).

외국에 관한 선행 연구에서는 Barraclough & Mitchell(1983)은 요통에서 요통은 퇴행성 변화에 의한 것과 염증성 요인, 세균성 요인, 척추종양, 대사성 요인 등으로 분류하였으며, 실제에 있어서 퇴행성 변화에 의한 요인이 가장 많다고 하였고, Biering-Sorensen(1983)은 일반적인 요통의 연구에서 여자에서는 척추배굴시의 동통과 배부압통이 많은 것은 폐경기이후 나타나는 골조송증에 의

하여 부분적으로 설명될 수 있다고 했다.

국내의 경우에 이진영 등(1990)은 한국농부에서의 요통의 인자유형에서 여자에서는 신경근 요인이 고령 요인이나 관절 요인보다 현저한 것으로 나타났다고 발표했고, 한문식 등(1984)은 요통의 분석 및 관리에서 요통의 원인은 퇴행성 변화에 의한 것이 가장 많다고 하였다.

따라서 본 연구는 일부 여성을 대상으로 여성과 관련된 요통원인에 대한 연구가 필요하다고 생각되어 요통관련요인을 조사하기 위해 실시되었다.

II. 연구대상 및 방법

본 연구는 2000년 7월 20일부터 9월 29일까지 대구광역시 소재한 가톨릭병원 건강검진센터를 방문한 여성 36명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문지 내용 대상자의 일반적인 특성(연령, 체중, 신장, 교육수준, 결혼상태, 직업), 평소에 요통의 정도, 혈액형, 평소 활동상태, 평소 좋아하는 기호식품과 음식물, 산과력을 대상자가 직접 기록하게 하였다.

연구에서 요통이라 함은 제10흉추 이하 요추 및 천추부위의 통증으로 방사통의 유무와는 관계없이 2일 이상 지속된 경우를 말한다. 단, 비뇨기계 감염, 생리 등으로 인한 통증을 제외하고 단지 근골격계에서 기인된 문제 즉, 허리의 빠임 또는 뚜렷한 원인을 알 수 없는 요통만을 의미한다.

분석방법은 일반적인 특성은 백분율을 구하였고, 일반적인 특성에 따른 요통관련성, 활동상태와 기호식품에 따른 요통관련성, 산과력과 혈액형에 따른 요통관련성은 χ^2 -test를 실시하였고, 요통의 관련요인은 로지스틱회귀분석(logistic regression)을 실시하였으며, 자료처리는 PC/SAS 프로그램 버전(Version) 6.12를 이용하였다.

Ⅲ. 연구결과

표 1. 연구대상자의 일반적인 특성

구분	실수	%
연령(세)		
<50	3	8.3
50~59	25	69.4
≥60	8	22.2
평균	56.1±5.1	범위 44.0~68.0
몸무게(kg)		
<50	5	13.9
50~59	20	55.4
60~69	8	22.2
≥70	3	8.3
평균	56.4±7.2	범위 45.0~72.0
신장(cm)		
<155	14	38.9
155~159	11	30.6
≥160	11	30.6
평균	155.8±4.8	범위 142.0~165.0
교육수준		
무학	2	5.6
초등학교	11	30.6
중학교	9	25.0
고등학교	9	25.0
전문대이상	5	13.9
결혼상태		
기혼	28	77.8
독신(이혼, 사별, 별거)	8	22.2
직업		
주부	29	80.6
공무원, 사무직	2	5.6
단순노무직	2	5.6
판매서비스직	3	8.3
요통 유무		
유	21	58.3
무	15	41.7
좋아하는 식품		
육류	5	13.9
생선류	9	25.0
채소류	22	61.0
합계	36	100.0

연구대상자의 일반적인 특성에서 평균연령은 56세, 평균 몸무게는 56kg, 평균신장은 156cm로 나타났고, 교육수준은 초등학교가 30.6%, 직업은 주부가 80.6%, 요통이 있다가 58.3%, 좋아하는 식품은 채소류가 61.0%로 각각 높게 나타났다(표 1).

표 2. 연구대상자의 활동상태와 기호식품

변수	대상자의 수	%	합계(%)	
운동횟수(번/주일)				
<3	6	27.3		
3~5	11	50.0		
≥6	5	22.7		
평균	4.0±1.9	범위 1.0~7.0	22(100.0)	
운동시간(분/일)				
<30	3	13.6		
30~59	11	50.0		
≥60	8	36.4		
평균	45.0±22.6	범위 10.0~90.0	22(100.0)	
커피(잔/일)				
1	18	72.0		
2	5	20.0		
3	2	8.0		
평균	1.4±0.6	범위 1.0~3.0	25(100.0)	
담배(개피/일)	10	1	100.0	1(100.0)
술(cc/일)	500	10	100.0	10(100.0)

연구대상자의 활동상태와 기호식품에서 1주일에 평균운동횟수는 4번, 평균 운동시간은 45분, 1일 평균커피는 1잔으로 나타났고, 1일 평균흡연은 10개피 정도로 1명, 1일 평균음주 양은 500cc로 10명으로 나타났다(표 2).

표 3. 연구대상자의 산과력과 혈액형

변수	대상자의 수	%
분만횟수		
경험없다	1	2.8
1번	3	8.3
2번	15	41.7
3번 이상	17	47.2
유산횟수		
경험없다	5	13.9
1번	8	22.2
2번	9	25.0
3번 이상	14	38.9
자궁 절제술		
했다	7	19.4
안했다	29	80.6
폐경		
폐경이다	33	91.7
폐경아니다	3	8.3
혈액형		
A	14	38.9
B	9	25.0
AB	4	11.1
O	9	25.0
합계	36	100.0

연구대상자의 산과력과 혈액형에서 분만횟수는 3번 이상이 47.2%, 유산횟수는 3번 이상이 38.9%, 자궁 절제술은

안했다가 80.6%, 폐경이다는 91.7%, 혈액형은 A형이 38.9%로 각각 높게 나타났다(표 3).

표 4. 연구대상자의 일반적인 특성에 따른 요통관련성

변수	요통군(21명)	비요통군(15명)	합 계	p-값
연 령	<50 1(4.7)	2(13.3)	3(8.3)	
(세)	50~59 14(66.7)	11(73.4)	25(69.5)	
	≥60 6(28.6)	2(13.3)	8(22.2)	0.419
몸무게	<50 5(23.8)	0(0.0)	5(13.9)	
(kg)	50~59 11(52.4)	9(60.0)	20(55.6)	
	60~69 3(14.3)	5(33.3)	8(22.2)	
	≥70 2(9.5)	1(6.7)	3(8.3)	0.159
신장	<155 9(42.9)	5(33.3)	14(38.8)	
(cm)	155~159 8(38.1)	3(20.0)	11(30.6)	
	≥160 4(19.0)	7(46.7)	11(30.6)	0.190
교육수준	무학 2(9.5)	0(0.0)	2(5.6)	
	초등학교 9(42.9)	2(13.3)	11(30.6)	
	중학교 5(23.8)	4(26.7)	9(25.0)	
	고등학교 2(9.5)	7(46.7)	9(25.0)	
	대학이상 3(14.3)	2(13.3)	5(13.8)	0.067
결혼상태	기혼 15(71.4)	13(86.7)	28(77.8)	
	이혼,사별 6(28.6)	2(13.3)	8(22.2)	0.278
직업	주부 18(85.7)	(73.3)	29(80.5)	
	공무원 0(0.0)	2(13.3)	2(5.6)	
	노무직 2(9.5)	0(0.0)	2(5.6)	
	서비스직 1(4.8)	2(13.3)	3(8.3)	0.160
좋아하	육류 5(23.8)	0(0.0)	5(13.9)	
는식품	생선류 6(28.6)	3(20.0)	9(25.0)	
	채소류 10(47.6)	12(80.0)	(61.1)	0.070
합계	21(58.3)	15(41.7)	36(100.0)	

연구대상자의 일반적인 특성에 따른 요통관련성에서 모든 유의한 차이가 없었고, 연령은 50~59세에서 요통군, 비요통군 모두가 각각 66.7%, 73.4%로 높았고, 몸무게는 50~59kg에서 요통군, 비요통군이 각각 52.4%, 60.0%로 가장 높았으며, 신장은 요통군에서 154cm이하 42.9%, 155~159cm 38.1%, 160cm이상 19.0%로 순으로 나타났고, 비요통군은 160cm이상 46.7%, 154cm이하 33.3%, 155~159cm 20.0%로 순으로 나타났다. 교육수준은 요통군에서 초등학교가 42.9%로 가장 높았고, 비요통군은 고등학교가 46.7%로 가장 높았으며, 결혼상태는 기혼에서, 직업은 주부에서 요통군과 비요통군이 각각 가장 높았고, 좋아하는 식품은 채소류에서 요통군, 비요통군 모두 각각 47.6%, 80.0%로 가

장 높았다(표 4).

표 5. 활동상태와 기호식품에 따른 요통관련성

변수	요통군	비요통군	합 계	p-값
운동횟수	1~3 3(21.4)	3(37.5)	6(27.3)	
번/1주일)	3~5 7(50.0)	4(50.0)	11(50.0)	
	≥6 4(28.6)	1(12.5)	5(22.7)	0.588
		14(63.6)	8(36.4)	22(100.0)
운동시간	1~30 3(21.4)	0(0.0)	3(13.6)	
(분/1일)	30~59 6(42.9)	5(62.5)	11(50.9)	
	≥60 5(35.7)	3(37.5)	8(36.4)	0.348
		14(63.6)	8(36.4)	22(100.0)
커피	1 12(80.0)	6(60.0)	18(72.0)	
(잔/1일)	2 2(13.3)	3(30.0)	5(20.0)	
	3 1(6.7)	1(10.0)	2(8.0)	0.535
		15(60.0)	10(40.0)	25(100.0)
담배	≥10 0(0.0)	1(100.0)	1(100.0)	
(개피/1일)	0(0.0)	1(100.0)	0(0.0)	
술	500 5(100.0)	5(100.0)	10(100.0)	
(cc/1일)	5(50.0)	5(50.0)	10(100.0)	

활동상태와 기호식품에 따른 요통관련성에서도 모든 유의한 차이가 없었다. 1주일에 운동횟수는 3~5번에서 요통군과 비요통군이 각각 50.0%로 높게 나타났고, 1일에 운동시간은 30~59분에서 요통군과 비요통군이 각각 42.9%, 62.5%로 비요통군이 높게 나타났으며, 1일에 커피는 1잔에서 요통군과 비요통군이 각각 80.0%, 60.0%로 높게 나타났다. 1일에 담배는 비요통군에서 높게 나타났고, 1일에 술은 요통군과 비요통군이 비슷했다(표 5).

표 6. 산과력과 혈액형에 따른 요통관련성

변수	요통군	비요통군	합계	p-값
분만횟수	경험없다 0(0.0)	1(6.7)	1(2.8)	
	1번 1(4.8)	2(13.3)	3(8.3)	
	2번 9(42.9)	6(40.0)	15(41.7)	
	3번 이상 11(52.3)	6(40.0)	17(47.2)	0.480
유산횟수	경험없다 4(19.1)	1(6.7)	5(13.9)	
	1번 4(19.1)	4(26.7)	8(22.2)	
	2번 7(33.3)	2(13.3)	9(25.0)	
	3번 이상 6(28.5)	8(53.3)	14(38.9)	0.264
자궁절제술	했다 5(23.8)	2(13.3)	7(19.4)	
	안했다 16(76.2)	15(86.7)	29(80.6)	0.434
혈액형	A 7(33.3)	7(46.7)	14(38.9)	

	B	6(28.6)	3(20.0)	9(25.0)	
	AB	2(9.5)	2(13.3)	4(11.1)	
	O	6(28.6)	3(20.0)	9(25.0)	0.794
폐경유무	폐경이다	20(95.2)	13(86.7)	33(91.7)	
	폐경아니다	1(4.8)	2(13.3)	3(8.3)	0.359
합	계	21(58.3)	15(41.7)	36(100.0)	

연구대상자의 산과력과 혈액형에 따른 요통관련성에서 분만횟수는 3번 이상에서 요통군은 52.3%로 가장 많았고, 비요통군은 2번, 3번 이상이 각각 40.0%로 가장 많았으며, 유산횟수는 요통군은 2번이 33.3%로 가장 많았고, 비요통군은 3번 이상이 53.3%로 가장 많았다.

자궁 절제술은 안했다에서 요통군과 비요통군이 각각 76.2%, 86.7%로 많았고, 혈액형은 A형에서 요통군과 비요통군이 각각 33.3%, 46.7%로 가장 많았으며, 폐경유무는 폐경이다에서 요통군과 비요통군이 각각 95.2%, 86.7%로 많았지만 모두 유의한 차이가 없었다(표 6).

표 7. 로지스틱 회귀분석을 이용한 요통관련성(종속변수)에 영향을 미치는 관련요인

독립변수	비차비	95% 신뢰구간
연령	8.004	0.034 - 999.000
몸무게*	999.000	0.000 - 999.000
신장	12.255	0.208 - 722.564
교육수준(1=중학교 이상, 2=무학)*	999.000	0.000 - 999.000
결혼상태(1=독신, 2=기혼)	0.007	0.000 - 1.731
직업(1=서비스직, 2=주부)*	1.327	0.024 - 72.216
운동횟수(1=3번 이상/1일, 2=1번 이하)	0.040	0.002 - 1.003
운동시간(1=30이상/1일, 2=29분 이하)*	1.090	0.037 - 31.843
좋아하는 식품(1=육류, 2=채소류)	0.033	0.000 - 2.388
분만횟수(1=경험 없다, 2=3번 이상)	2.713	0.109 - 67.465
유산횟수(1=경험 없다, 2=3번 이상)	0.010	0.000 - 2.563
자궁절제술(1=안했다, 2=했다)	6.068	0.109 - 337.593
혈액형(1=O형, 2=A형)	9.157	0.194 - 432.146
폐경유무(1=폐경아니다, 2=폐경이다)*	0.711	0.003 - 155.296

* p<0.05

로지스틱 회귀분석을 이용한 요통관련성에 영향을 미치는 관련요인 분석에서 연령이 높을수록 요통경험이 8.004배 높았고, 체중이 많은 사람은 그렇지 않은 경우 보다 교육수준이 낮은 사람은 높은 사람보다 요통경험이 각각 999.000배 높게 나타나 유의했으며(p<0.05), 직업은 주부가

타직업보다도 요통경험이 1.327배 높아 유의했다(p<0.05).

운동시간은 29분 이하가 30분 이상보다 요통경험이 1.090배 높아 유의했고(p<0.05), 분만횟수가 높은 사람은 경험 없는 사람보다, A형은 O형보다 요통경험이 각각 높게 나타났지만 유의한 차이가 없었으며, 폐경인 사람은 그렇지 않은 경우 보다 요통경험이 0.711배 높아 유의했다(p<0.05)(표 7).

IV. 고찰

일부 여성을 대상으로 요통의 관련요인을 분석하기 위해 실시하였다.

본 연구의 평균연령은 56세였고, 연령은 50~59세에서 요통군, 비요통군 모두가 각각 66.7%, 73.4%로 높았고, 이종석 등(1994)의 연구에서는 50~59세에서 요통군, 비요통군이 각각 50.0%, 50.0%로 나타나 본 성적과 일치하지 않았다.

요통경험과 연령에서 Tuzun(1999)은 연령이 증가할수록 요통을 많이 호소한다고 했고, Mellin(1987)도 연령이 증가할수록 요통을 많이 호소한다고하여 통계적으로 유의한 관련성이 있다고 하였다.

본 연구에서 일부여성의 요통유무에서 요통이 있다가 58.3%로 나타났다. 김춘일(1998)은 일부 미용실 종사자의 59.5%가 요통경험, 박경민 등(1999)은 도시거주 중년여성의 51.5%가 요통경험을 호소, 이경희(1994)의 연구에서는 서서 일하는 직장여성 79.7%가 요통을 호소하여 본 성적과 비슷하였다.

커피, 좋아하는 식품, 분만횟수, 유산횟수, 자궁절제술의 경우 요통군과 비요통군에서 유의한 차이가 없었고, 주명숙과 남상륜(1999)의 연구에서도 비요통군과 정상군에서 유의한 차이가 없게 나타나 본 성적과 비슷하였다.

1주일에 운동횟수는 3~5번에서 요통군과 비요통군이 각각 50.0%로 높게 나타났고, 1일에 운동시간은 30~59분에서 요통군과 비요통군이 각각 42.9%, 62.5%로 비요통군이 높게 나타났다.

이종석 등(1994)은 매주 3일 이상, 대개 30분 이상의 운동은 정상군에서 많아 본 성적과 일치하지 않았다. 주명숙과 남상륜(1999)은 운동시간이 감소할수록 골다공증의 위험요인으로 각각 본 성적과 비슷하였다.

로지스틱 회귀분석을 이용한 요통관련성에 영향을 미치

는 관련요인 분석에서 연령이 높을수록 요통경험이 8.004배 높았고, 체중이 많은 사람은 그렇지 않은 경우 보다 요통경험이 999,000배 높게 나타나 유의했으며(p<0.05), 운동시간은 29분 이하가 30분 이상보다 요통경험이 1.090배 높아 유의했고(p<0.05), 폐경인 사람은 그렇지 않은 경우 보다 요통경험이 0.711배 높아 유의했다(p<0.05). 윤수진 등(1996)은 연령, 체중 폐경후기간과 요추의 골밀도가 의미 있는 상관관계를 보였고, 문기현 등(1998)도 요추부 골밀도는 연령과 신장, 체중에서 유의한 상관관계를 보여 본 성과와 비슷한 의미를 나타냈다.

본 연구의 제한점은 첫째, 연구대상은 일부 여성으로 대한민국 전체 여성이 모집단일 때 대표성이 결여된다는 점이다. 둘째, 연구 대상자가 여자만으로 제한되어 남자와 비교할 수 없었던 점이다. 셋째, 대상자의 수가 부족한 점이다.

본 연구대상자의 요통의 관련요인에 좀더 많은 수의 대상자를 모집단으로 하는 추적조사와 함께 향후 이들 변수를 고려한 전향적인 연구가 요구된다.

V. 결 론

본 연구는 2000년 7월 20일부터 9월 29일까지 대구광역시 소재한 가톨릭병원 건강검진센터를 방문한 여성 36명을 대상으로 실시하였고 수집된 자료는 PC/SAS 프로그램 버전(version) 6.12를 이용하여 χ^2 -test와 로지스틱회귀분석(logistic regression)하였고, 그 결과는 다음과 같다.

1. 연구대상자의 일반적인 특성에서 평균연령은 56세, 평균몸무게는 56kg, 평균신장은 156cm로 나타났고, 요통이 있다 58.3%, 좋아하는 식품은 채소류가 61.0%로 각각 높게 나타났다.
2. 연령은 50~59세에서 요통군, 비요통군 모두가 각각 66.7%, 73.4%로 높았고, 몸무게는 50~59kg에서 요통군, 비요통군이 각각 52.4%, 60.0%로 가장 높았으며, 좋아하는 식품은 채소류에서 요통군, 비요통군 모두 각각 47.6%, 80.0%로 가장 높았다.
3. 1주일에 운동횟수는 3~5번에서 요통군과 비요통군이 각각 50.0%로 높게 나타났고, 1일에 운동시간은 30~59분에서 요통군과 비요통군이 각각 42.9%, 62.5%로 비요통군이 높게 나타났다.
4. 분만횟수는 3번 이상에서 요통군은 52.3%로 가장 많

았고, 자궁 절제술은 안했다에서 요통군과 비요통군이 각각 76.2%, 86.7%로 많았으며, 혈액형은 A형에서 요통군과 비요통군이 각각 33.3%, 46.7%로 가장 많았다.

5. 폐경유무는 폐경이다에서 요통군과 비요통군이 각각 95.2%, 86.7%로 많았지만 모두 유의한 차이가 없었다.
6. 로지스틱 회귀분석을 이용한 요통관련성에 영향을 미치는 관련요인 분석에서 연령이 높을수록 요통경험이 8.004배 높았고, 체중이 많은 사람은 그렇지 않은 경우 보다 교육수준이 낮은 사람은 높은 사람보다 요통경험이 각각 999,000배 높게 나타나 유의했으며, 직업은 주부가 타직업보다도 요통경험이 1.327배 높아 유의했다(p<0.05).
7. 운동시간은 29분 이하가 30분 이상보다 요통경험이 1.090배 높아 유의했고, 폐경인 사람은 그렇지 않은 경우 보다 요통경험이 0.711배 높아 유의했다(p<0.05). 이상의 결과로 본 연구대상자의 요통 관련요인과의 관계를 체계적으로 연구하는 전향적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 김춘일. 일부 미용업 종사자들의 직책별 요통 유병율과 관련요인. 조선대학교 환경 보건대학원, 1998.
- 문기현, 김창표, 강봉구, 이양근. 폐경후 골다공증에서 생화학적 골대사지표. 대한재활의학회지, 22(1):93-99, 1998.
- 박경민, 고효정, 권영숙 등. 중년기 여성을 위한 요통관리 프로그램 개발 I. 한국모자보건학회지, 3(2):287-298, 1999
- 석세일, 반성일, 원중희. 척추 클리닉에서 본 요통에 대한 연구. 최신의학, 29(7):911-918, 1986.
- 윤수진, 이균상, 문호성. 골다공증의 관련요인. 가정의학회지, 17(12):1450-1459, 1996.
- 이건영, 이승환. 한국농부에서의 요통의 인자유형. 가톨릭대학 의학부 논문집, 43(1):55-62, 1990.
- 이경희. 서서 일하는 직장여성의 요통에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원, 석사학위논문: 1994.
- 이종석, 백지선, 구은수, 배철영, 신동학. 폐경기 여성의 골다공증에 관한 조사. 가정의학회지, 15(2):1994.

- 주명숙, 남상륜. 골다공증 위험요인에 관한 연구. 류마티스 건강학회지, 6(1):37-50, 1999.
- 최응환, 정성수, 이인홍 등. Quantitived Tomography (QCT)를 이용한 골밀도 측정법. 대한골대사학회지, 47-53, 1994.
- 한문식, 이수용, 박운수. 요통의 분석 및 관리. 서울대학교 의과대학 정형외과학교실, 27(2): 111-115, 1984.
- Barracough D, Mitchell H. Management of Low Back Pain. Medical Progress, 53-59, 1983.
- Biering Sorensen F. Low back pain ain trouble in a general population of 30, 40, 50, and 60-years-old men and women: study design, representative years, and basic results. Dan Med Bull, 29(2):289-299, 1982.
- Biering Sorensen F. A prospective study of low back pain in a general populayion. I. Occurrence, recurrence and aetiology. Scand. J. Rehab. Med, 15, 71-79, 1983a
- Chrischilles EA, Butler CD, Davis CS, Wallace RB. A model of life time osteoporotic impact. Arch Intern Med, 151:202-203, 1991.
- Christie HJ, Kumar S, Warren S: Postural aberrations in low back pain. Phys Med Rehab, 76(2):218-224, 1995.
- Frymoyer JW: Medical progress back pain and sciatica. N. Engl. J. Med., 318(5): 291-300, 1988.
- Heaney RP, Gallagher JC, Jhohston CC, Neer R, Parfitt AM, Whedon GD. Calcium nutrition and bone health in the elderly. Am J Clin Nutr, 36:986-990, 1982.
- Mellin G. Correlations of spinal mobility with degree of chronic low back pain after correction of age and anthropometric factors. Spine, 12(5):464-468, 1987.
- Parfitt AM. Osteonal and hemiosteonal remodeling the partial and framework for signal traffic in adult human bone. J Cell Biochem 55:272 1994.
- Riggs BL, Melton III LJ. Involutional osteoporosis. N Engl J Med, 314:1676-1685, 1986.
- Tuzun C, Yorulmaz I, Cindas A, et al. Low back pain and posture. Clin Rheumatol, 18(4):308-312, 1999.
- WHO. Epidemiology of work related diseases and accidents. Tenth Report of the Joint ILO/WHO Committee on Occupational Health. Geneva, WHO. 1989.