대한침구학회지 제20권 제4호(2003년 8월)
The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society

원 저

요통과 비만과의 상관성에 관한 연구

박상동 · 이아람 · 황종순 · 손성철 · 송인광 · 김경호

동국대학교 한의과대학 침구학교실

Abstract

The Study on Relation of Low back pain and Obesity

**Park Sang-dong, Lee A-ram, Hwang Jong-soon,
Son Seong-cheol, Song In-kwang and Kim Kyung-ho**

**Department of Acupuncture & Moxibustion,
College of Oriental Medicine Dong-Guk University**

Objective : The purpose of this study is to examine the relation between the Obesity and the prevalence of LBP.

Methods : From February 2001 to April 2001 we studied body composition, Body Mass Index, Basal Metabolic Rate, Obesity Degree, Waist Hip Ratio, percent body fat and muscular form of 40 patients with LBP and 40 patients with Internal disease, who visited Dong-Guk University Bundang Hospital by using Inbody 3.0.

Results :

1. Sexual ratio in this study is 1:4(male : female).
2. Fluid, protein, mineral mass and BMR in patients with LBP are lower than those in patients with Internal disease, but percent body, WHR and obesity degree with LBP are higher than those in patients with Internal disease.
3. LBP prevalence is shown to rise with increasing WHR.
4. LBP prevalence is shown to rise with decreasing BMR.

Conclusions : Patients with LBP are obeser than patients with Internal disease. LBP prevalence is shown to rise with increasing WHR in statistics. But LBP prevalence is shown to rise with decreasing BMR in statistics.

· **접수** : 2003년 5월 14일 · **수정** : 2003년 6월 14일 · **채택** : 2003년 7월 12일
· **교신저자** : 김경호, 경기도 성남시 분당구 수내동 87-2 동국대학교 분당한방병원 침구과
Tel. 031-710-3727 E-mail :

Key words : Inbody, LBP, Obesity, WHR

Ⅰ. 서 론

경제적인 성장과 산업구조의 변화로 말미암아 식생활이 개선되고 활동량이 감소되면서 과체중과 비만체형의 발생빈도가 증가되고 있으며, 이는 성인병과 높은 연관성 때문에 중요한 건강문제로 대두되고 있다[1].

비만이란 인체를 구성하고 있는 수분, 단백질, 무기질 및 지방 등의 성분 중에서 특히 체지방이 정상보다 많아진 상태로, 이는 음식물로 섭취한 칼로리가 신체활동으로 소모된 칼로리보다 많은 경우로 잉여 칼로리가 체지방으로 축적된 경우를 말한다[2),3)]. 미국의 의학박사 Diehle은 비만이 그 자체만으로도 용모손상(Disfigurement), 불편감(Discomfort), 비능률(Disability)을 비롯하여 질병(Disease), 죽음(Death) 등의 소위 5D 현상을 초래할 수 있다고 했으며[4)], 특히 장기간에 걸쳐서 비만 상태에 있는 사람에서는 심장병, 고혈압, 동맥경화증, 고지혈증, 뇌졸중, 당뇨병, 지방간 등의 성인병이 유발되어 현대인의 건강을 위협하는 중요한 원인이 된다고 보고되고 있다[5)]. 최근의 연구에서 비만의 정도보다 오히려 지방조직의 분포 이상으로 복강내의 지방축적이 현저한 내장지방형 비만에서 비만증의 합병증이 많이 증가한다고 알려져 있다. 따라서 전체적인 비만보다는 체내지방의 분포와 이들 질환의 연관성, 체중감소 후 체지방 분포, 체성분의 변화에 대해 더욱 관심을 가지게 되었다[6),7)].

한[8)] 등에 의한 양방 병원에 내원한 환자를 대상으로 한 요통과 비만에 상관성이 있다는 보고를 접하였으나 비만과 각종 질환과의 상관성에 관한 비교논문을 접하지는 못하였다. 이에 저자는 2001년 2월 1일부터 2001년 4월 30일(3개월간)까지 동국대학교 분당한방병원에 내원하여 체성분 분석을 시행한 환자 중 요통을 호소한 환자와 내과질환을 호소한 환자의 비만경향을 비교, 분석하여 다음과 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

Ⅱ. 대상 및 방법

1. 대상

2001년 2월 1일부터 2001년 4월 30일(3개월간)까지 동국대학교 분당한방병원에 내원하여 입원 또는 외래진료를 받은 환자 중 체성분 분석을 시행한 양측하지의 방산통과 함께 신경증상도 포함하는 요부에 나타나는 모든 통증의 집합체인 요통[15)]을 主訴로 한 환자 40명과 소화불량, 피로감, 변비, 고혈압 등의 내과질환을 主訴로 한 환자 중 체성분 분석을 시행한 환자 40명을 선택하여 비교대상으로 하였다.

2. 방법

1) 다음과 같은 항목으로 나누어 분석 관찰하였다.

(1) 성별, 연령별 분포

(2) 성별에 따른 체질량 지수 분포

(3) 체질량지수별 평균 체성분 분석 비교

(4) 체질량지수별 복부지방률 비교
(5) 연령별 기초대사량 비교
(6) 근육형태
(7) 체지방률 비교
(8) 체질량지수별 비만도 비교
(9) 요통 발생 기여도

2) 임피던스 측정기

부위별 임피던스 측정은 다주파수, 부위별 임피던스 측정기(Inbody 3.0 (주) Biospace, 서울, 대한민국)를 사용하였다.

3) 부위별 임피던스 측정법[9),10)]

피검자가 직립자세를 취한 후 스타트버튼을 누르면 마이크로프로세스가 스위치를 작동시키면서 임피던스 측정장치는 오른팔, 왼팔, 몸통, 오른쪽 다리, 왼쪽 다리의 4가지의 주파수(5 KHz, 50 KHz, 250 KHz, 500 KHz) 대역에서 인체부위별 전기저항을 측정하였다.

4) 체질량지수에 따른 비만 평가[11)]

체질량지수(Body Mass Index, 이하 BMI)가 25~30 미만은 1단계 비만, 30~40 미만은 2단계 비만, 40 이상은 3단계 미만인 고도비만으로 분류하였다.

5) 복부지방률

복부지방률(Waist Hip Ratio, 이하 WHR)은 내장지방의 비율을 나타내는 것으로 허리둘레와 엉덩이 둘레의 비율[12)]인데, 여자의 경우 0.7~0.8, 남자의 경우 0.75~0.85가 정상범위이며, 여자의 경우 0.85 이상, 남자의 경우 0.90 이상에서 복부비만이라고 하였다.

6) 체지방률

체지방률은 몸에서 차지하는 지방 조직의 비율을 나타내는 수치로 정상 범위는 남자의 경우 15~20%, 여자의 경우 20~25%이고, 남자의 경우 25% 이상, 여자의 경우 30%을 비만으로 진단하였다.

7) 분석방법

요통 발생에 대한 원인을 분석하기 위해서 이분형 로지스틱 회귀분석(binary logistic regression)을 이용하였다. 요통군은 1, 대조군은 0으로 코딩한 뒤 나이, 성별, 체중조절량, WHR, BMI, 기초대사량(Basal Metabolic Rate, 이하 BMR), 체지방률, 세포액, 단백질, 무기질, 체지방을 종속변수로 하여 분석하였다. 코딩은 엑셀을 이용하였으며 통계적 처리는 SPSS v10.0을 이용하였다.

Ⅲ. 분석 및 결과

1. 성별 및 연령별 환자 분포

1) 요통 환자의 성별 및 연령별 환자 분포

체성분 분석을 한 요통환자 40명의 성별분포는 남자가 8례(20%), 여자가 32례(80%)였다. 연령별 분포는 60대가 12례(30%)로 가장 높았으며, 그 다음이 40대(27.5%), 50대(22.5%)의 순이었다<Table 1>.

Table 1. Sex and age distribution in patients with LBP

Age	Female(%)	Male(%)	Total(%)
30~39	7(17.5)	0(0)	7(17.5)
40~49	9(22.5)	2(5)	11(27.5)
50~59	7(17.5)	3(7.5)	10(22.5)
60~	9(22.5)	3(7.5)	12(30)
Total	32(80)	8(20)	40(100)

LBP : Low back pain

Table 2. Sex and age distribution in patients with ID*

Age	Female(%)	Male(%)	Total(%)
~19	2(5)	1(2.5)	3(7.5)
20~29	5(12.5)	5(12.5)	10(25)
30~39	3(7.5)	5(12.5)	8(20)
40~49	4(10)	5(12.5)	9(22.5)
50~59	4(10)	3(7.5)	7(17.5)
60~	2(5)	1(2.5)	3(7.5)
total	20(50)	20(50)	40(100)

ID* : Internal Disease.

2) 내과질환 환자의 성별 및 연령별 환자 분포

소화불량, 피로감, 변비, 고혈압 등의 내과질환을 호소하여 본원에 내원, 체성분 분석을 시행한 환자 40명의 성별 분포는 남자 20례(50%), 여자 20례(50%)였다. 연령별 분포는 20대가 10례(25%)로 가장 높았으며, 그 다음이 40대(22.5%), 30대(20%)의 순이었다<Table 2>.

2. 성별에 따른 BMI 분포

1) 요통 환자의 성별 BMI 분포

BMI는 체중/신장^2(kg/㎡)으로 표시하며 요통환자 중 여자의 경우 20~25미만이 16례(40%), 25~30미만이 12례(30%) 순으로 많았으며, 남자의 경우 20~25 미만이 5례(12.5%), 25~30 미만이 3례(7.5%) 순으로 많았고, 전체적으로는 20~25 미만이 21례(52.5%)로 가장 많았다<Table 3>.

2) 내과질환 환자의 성별 BMI 분포

내과질환 환자의 경우 BMI는 여자의 경우 20~25미만이 11례(27.5%), 20미만이 7례(17.5%)순으로 많았으며, 남자의 경우 25~30미만인 경우가 11례(27.5%), 20~25 미만이 8례(20%) 순으로 많았고, 전체적으로는 20~25 미만인 경우가 19례(47.5%)로 가장 많았다<Table 4>.

Table 3. BMI distribution of sex in patients with LBP*

BMI	Female(%)	Male(%)	Total(%)
~20	1(2.5)	0(0)	1(2.5)
20~25	16(40)	5(12.5)	21(52.5)
25~30	12(30)	3(7.5)	15(37.5)
30~35	3(7.5)	0(0)	3(7.5)
Total	32(80)	8(20)	40(100)

LBP* : Low back pain

Table 4. BMI distribution of sex in patients with ID*

BMI	Female(%)	Male(%)	Total(%)
~20	7(17.5)	1(2.5)	8(20)
20~25	11(27.5)	8(20)	19(47.5)
25~30	2(5)	11(27.5)	13(32.5)
Total	20(50)	20(50)	40(100)

ID* : Internal Disease.

3. BMI별 평균 체성분 분석

1) 요통 환자의 BMI별 평균 체성분 분석

BMI 25 미만에서는 체수분이 52%, 50.1%로 정상소견을 보였으나, 25 이상의 비만환자에서는 각각 45.8%, 40.9%로 점점 감소하는 경향을 보여 비만환자일수록 체수분이 줄었고, 근육 및 뼈의 중요한 구성성분인 단백질, 무기질도 BMI가 높은 환자일수록 낮아지는 경향을 보였다. 반면 체지방의 비율은 상대적으로 높아지는 경향을 보이고 있는데 BMI가 25 미만의 정상체중 환자의 경우 체지방률이 24.8%, 27.5%로 정상소견을 보였으나, BMI 25 이상인 경우 34%, 40.8%로 BMI가 증가할수록 체지방률도 점차로 증가되는 경향을 보였다<Table 5>.

Table 5. BMI with body composition in patients with LBP*

	나 이	키	체 중	세 포 액	단 백 질	무 기 질	체 지 방
~20	37	158	49.2(100%)	25.6(52%)	9.3(18.9%)	2.19(4.5%)	12.2(24.8%)
20~25	50.33	156.86	57.06(100%)	28.59(50.1%)	10.42(18.3%)	2.38(4.2%)	15.69(27.5%)
25~30	57.33	156.07	65.69(100%)	30.09(45.8%)	10.96(16.7%)	2.47(3.8%)	22.35(34.0%)
30~	56	152	74.87(100%)	30.63(40.9%)	11.13(14.9%)	2.51(3.4%)	30.57(40.8%)

각각의 Percent는 체중당 백분율을 나타낸 것임
LBP* : Low back pain

Table 6. BMI with body composition in patients with ID*

	나 이	키	체 중	세 포 액	단 백 질	무 기 질	체 지 방
~20	21.63	159.63	46.6(100%)	24.84(53.3%)	9.05(19.4%)	2.14(4.6%)	10.6(22.7%)
20~25	41.74	164.95	62.14(100%)	32.92(53.0%)	12.08(19.4%)	2.66(4.3%)	14.26(22.9%)
25~30	43.38	169.46	77.58(100%)	39.82(51.3%)	14.5(18.7%)	3.08(4.0%)	20.18(26.0%)

ID* : Internal Disease.

2) 내과질환 환자의 BMI별 평균 체성분 분석

내과질환 환자의 모든 BMI에서 체수분이 53.3%, 53%, 51.3%으로 정상소견을 보였으나, 비만환자일수록 체수분이 줄었고, 근육 및 뼈의 중요한 구성성분인 단백질, 무기질도 BMI가 높은 환자일수록 낮아지는 경향을 보였다. 반면 체지방의 비율은 상대적으로 높아지는 경향을 보이고 있는데 모든 BMI가 체지방률이 22.7%, 22.9%, 26%으로 정상소견을 보였으나, BMI가 증가할수록 체지방률도 점차로 증가되는 경향을 보였다 <Table 6>.

4. BMI별 평균 WHR

요통 환자 중 여자는 BMI 20 이상부터 복부비만으로 나타났으며, 남자는 모두 복부비만으로 나타났다.

Table 7. BMI with WHR in patients with LBP*

BMI	Male		Female		M&F	
	Number	Mean WHR	Number	Mean WHR	Number	Mean WHR
~20	0	0	1	0.82	1	0.82
20~25	5	0.91	16	0.88	21	0.89
25~30	3	0.96	12	0.95	15	0.95
30~	0	0	3	1.02	3	1.02
Total	8	0.92	32	0.93	40	0.92

LBP* : Low back pain

Table 8. BMI with WHR in patients with ID*

BMI	Male		Female		M&F	
	Number	Mean WHR	Number	Mean WHR	Number	Mean WHR
~20	1	0.77	7	0.79	8	0.78
20~25	8	0.83	11	0.86	19	0.85
25~30	11	0.92	2	0.92	13	0.92
30~	0	0	0	0	0	0
Total	20	0.88	20	0.84	40	0.86

ID* : Internal Disease.

내과 질환 환자 중 여자는 BMI 20 이상부터 복부비만으로 나타났으며, 남자는 BMI 25 이상부터 복부비만으로 나타났다.

전체적으로 모든 BMI에서 요통 환자의 WHR이 내과질환 환자의 WHR보다 0.04, 0.04, 0.03 정도 높게 나타났으며 BMI가 높아질수록 복부비만의 정도가 점점 높아졌다<Table 7, Table 8>.

5. 연령별 BMR의 비교

연령별 BMR의 비교에서 요통 환자의 BMR이 내과질환 환자의 BMR보다 30대에서 156kcal, 40대에서 166kcal, 50대에서 76kcal, 60대에서 218kcal 정도 낮게 나타났다<Table 9>.

Table 9. BMR with distribution of age

	in patients with LBP*		in patients with ID**	
	Number	BMR	Number	BMR
~20	0		3	1445.83
21~30	0		12	1593.03
31~40	7	1265	6	1421.72
41~50	11	1190.46	10	1356.97
51~60	14	1167.43	7	1243
61~	8	1165.63	2	1383.5
Total	40		40	

LBP** : Low back pain
ID* : Internal Disease.

6. 근육형태

1) 요통 환자의 근육형태

요통 환자의 근육형태는 비례형 과체중이 28례(70%)로 가장 많았으며, 비례형 표준이 7례(17.5%), 저근육형 과체중이 4례(10%)순으로 많았다<Table 10>.

2) 내과질환 환자의 근육형태

내과질환 환자의 근육형태는 비례형 과체중이 16례(40%)로 가장 많았으며, 비례형 표준이 14례(35%), 비례형 저체중 4례(10%), 저근육형 과체중 2례(5%)순으로 많았다<Table 11>.

7. 요통 환자와 내과질환 환자의 체지방률

BMI별 체지방률을 살펴보면 BMI 20 이하에서 요통 환자의 체지방률이 내과 질환 환자의 체지방률보다 2.07% 높으며, BMI 20~25에서 요통환자의 체지방률이 내과 질환 환자의 체지방률보다 3.86% 높으며, BMI 25~30에서 요통환자의 체지방률이 내과 질환 환자의 체지방률보다 7.62% 높았다<Table 12>.

Table 10. Muscular form with BMI in patients with LBP*

BMI	저근육형 표 준	저근육형 과 체 중	비 례 형 저 체 중	비 례 형 표 준	비 례 형 과 체 중	근 육 형 표 준	근 육 형 과 체 중	총인원수
~20	0	0	0	1	0	0	0	1
20~25	1	0	0	6	14	0	0	21
25~30	0	3	0	0	12	0	0	15
30~35	0	1	0	0	2	0	0	3
Total	1	4	0	7	28	0	0	40

LBP* : Low back pain

Table 11. Muscular form with BMI in patients with ID*

BMI	저근육형 표 준	저근육형 과 체 중	비 례 형 저 체 중	비 례 형 표 준	비 례 형 과 체 중	근 육 형 표 준	근 육 형 과 체 중	총인원수
~20	1	0	4	3	0	0	0	8
20~25	0	0	0	11	6	1	1	19
25~30	0	2	0	0	10	0	1	13
Total	1	2	4	14	16	1	2	40

ID* : Internal Disease.

Table 12. Mean Body Fat

BMI	Patients with LBP*		Patients with ID**	
	Number	Mean Body Fat(%)	Number	Mean Body Fat(%)
~20	1	24.7	8	22.63
20~25	21	27.19	19	23.33
25~30	15	33.81	13	26.19
30~35	3	40.87	0	0
Total	40	31.64	40	24.1

LBP* : Low back pain
ID** : Internal Disease.

Table 13. Obesity degree with BMI

BMI	Patients with LBP*		Patients with ID**	
	Number	Obesity degree(%)	number	Obesity degree(%)
~20	1	96	8	88.36
20~25	21	112.9	19	107.84
25~30	15	132.4	13	124.77
30~35	3	162	0	0
Total	40	123.48	40	109.45

LBP* : Low back pain
ID** : Internal Disease.

8. 요통 환자와 내과질환 환자의 BMI 별 비만도

요통 환자의 경우 BMI 20 이하인 경우 96%를 제외하고 표준체중보다 모두 초과하였으며 내과질환 환자도 BMI 20 이하인 경우 88.36%를 제외하고 표준체중보다 모두 초과하였다. 두 군간의 비교에서는 같은 범위의 BMI에서 요통환자의 비만도가 8%, 5%, 8% 정도 내과질환 환자의 비만도보다 높게 나타났다<Table 13>.

9. 요통 발생 기여도

Table 14. 요통 발생에 관한 이분형 로지스틱 회귀분석

변 수	β	S.E.	p-value	exp(β)	95% Confidential Interval	
					Lower	Upper
WHR×100	0.247	0.071	0.001	1.280	1.113	1.471
BMR**	−0.08	0.002	0.000	0.992	0.988	0.996
Constant	−11.653	5.897	0.048			

WHR이 높을수록 요통의 발생 위험도는 커지며 반대로 BMR이 많아질수록 요통 발생의 위험도는 줄어드는 양상을 보이고 있다. 그외 연령이나 성별, 체중조절량, BMI, 체지방률, 세포액, 단백질, 무기질, 체지방 등은 요통의 발생과 크게 관련이 없는 것으로 나타났다<Table 14>.

Ⅳ. 고 찰

산업화의 영향으로 편리한 물질 문명과 고도의 경제적인 윤택을 누리게 된 현대인들은 식생활에 있어서 고칼로리의 식품을 과다 섭취하게 되었으며 교통의 발달과 각종 생활 수단의 자동화에 따른 운동 부족으로 비만은 날이 갈수록 증가 추세에 있다[13]. 비만이란 과잉 체중의 상태를 말하는 것이 아니라 대사장애로 인해 체내에 지방이 과잉 축적된 상태를 말한다. 즉, 칼로리 섭취가 신체활동과 성장에 필요한 에너지보다 초과되어 중성지방의 형태로 지방조직에 과잉 축적된 열량불균형으로 일어난다[1]. 비만의 정의는 여러가지가 있으나 일반적으로 표준체중표 방법으로 정상인의 정상체중에서 10%를 초과하는 것을 '과체중(overweight)' 또는 '체중초과'로 간주하고 20% 이상을 초과하는 것을 '비만(obesity)'이라고 한다[14].

한의학에서는 비만에 대해서 ≪素問 通評虛實論≫에서 "肥貴人則膏粱之疾也", ≪素問 奇病論≫에 "此肥美之所發也, 此人必數食甘美而多肥也, 肥者令人內熱, 甘者令人中滿, 故其氣上溢轉爲消渴", ≪靈樞 逆順肥瘦論≫에서 "肥人也…… 其爲人也 貪於取與", 한 비만은 고혈압, 동맥경화, 심근경색 등의 심장혈관계 질환, 신장장애, 당뇨병, 폐질환 등의 만성질환에 대한 빈도를 증가시키고 생리적 기능을 저하시킬 뿐 아니라 정신적으로나 사회적으로 많은 문제를 발생시킨다.

요통이란 요부에 나타나는 모든 통증과 양측하지의 방산통과 함께 신경증상도 포함하는 광범위한 통증의 집합체[15]로 한방병원에 來院하는 환자들 중에서 많은 비중을 차지하고 있다.

요통의 원인에 대해 서양의학에서는 추간판성 원인(요추 불안정, 추간판핵 탈출증, 퇴행성 추간판 질환, 척추간 협착증), 척추골성 원인(발육이상, 척추분리증, 척추전방전위증, 염증, 종양 등), 복부내 장기에 의한 원인, 신경조직에 의한 원인, 맥관성 원인, 심인성 원인 등으로 분류하고 있다.

생체 전기 임피던스법(Bioelectrical Impedance Analysis. BIA)은 신체의 체수분량을 측정하는 기술이다. 건강한 개인에게서 제지방량(Lean Body Mass, LBM)은 일정량의 수분을 함유하고 있음으로 BIA는 LBM을 산출하기 위해서도 사용되었다. 체중에서 LBM을 뺀 나머지를 체지방으로 간주하여 BIA는 체지방량 및 이를 체중으로 나눈 체지방률을 측정하기 위한 체지방 측정계의 원리로 사용된다[10]. 정상인 체

중의 50~60%는 수분으로 이루어져 있으며, 단백질은 근육세포에 다량 포함되어 있을 뿐 아니라 골구성, 면역체계, 혈액응고 등 중요한 기능을 하는 인자이다. 무기질은 주로 뼈의 구성 성분으로 체중과 비교해 너무 낮아서도 안된다. 체지방은 에너지 창고라는 주기능과 체온 유지 및 신체 보호의 부수적인 기능이 있어 없어서는 안될 중요한 신체구성 성분이다.

성별에 따른 체질량 지수 분포에서 체질량 지수(Body Mass Index, BMI)는 체중/신장2(kg/㎡)으로 표시하며 25 이상이면 비만으로 진단할 수 있으며, 25~30 미만은 1단계 비만, 30~40 미만은 2단계 비만, 40 이상은 3단계 미만인 고도비만으로 분류한다[11].

BMI별 WHR과 비만도의 통계를 살펴보면 WHR는 내장지방의 비율을 나타내는 것으로 허리둘레와 엉덩이 둘레의 비율인데, 여자의 경우 0.7~0.8, 남자의 경우 0.75~0.85가 정상범위이며, 여자 0.85 이상, 남자 0.90 이상에서 복부비만이라고 할 수 있다. 체지방량은 피하지방, 내장지방, 근육내 지방의 합으로 체지방의 분포는 체지방률과 함께 중요한 비만판정의 지표로 운동량에 따라 개인의 차이가 크다.

일반적으로 체지방의 비율이 남자는 전체 체구성성분 중의 15% 내외, 여자는 23% 내외를 차지하는 것이 표준이며, 성인이 적당한 체력을 유지하기 위해서는 남자는 14~17%, 여자는 19~22% 정도의 체지방을 유지하는 것이 바람직하다. 그런데 이것이 어떤 원인에 의해 남녀가 각각 25%, 30% 이상이 되면 비만으로 정의한다.

이에 저자는 2001년 2월 1일부터 2001년 4월 30일(3개월간)까지 동국대학교 분당한방병원에 입원 또는 외래 진료를 받은 환자 중 체성분 분석을 시행한 요통 환자와 내과질환을 호소한 환자의 비만경향을 분석하여 다음과 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

체성분 분석을 한 요통 환자 40명의 성별 분포는 남자가 8례(20%), 여자가 32례(80%)로 남녀의 성비는 1 : 4로 나타나 여성의 비율이 4배 높았다. 연령별 분포는 60대가 12례(30%)로 가장 높았으며, 그 다음이 40대(27.5%), 50대(22.5%)의 순이었다.

소화불량, 피로감, 변비, 고혈압 등의 내과질환으로 본원에 내원하여 체성분 분석을 시행한 환자 40명의 성별 분포는 남자 20례, 여자 20례로 남녀의 성비는 1 : 1로 나타나 남녀의 비율이 같았다. 연령별 분포는 20대가 10례(25%)로 가장 높았으며, 그 다음이 40대, 30대의 순이었다.

BMI별 분포는 요통환자 중에서 여자의 경우 20~25 미만이 16례(40%), 25~30 미만이 12례(30%)순으로 많았으며, 남자의 경우 20~25 미만이 5례(12.5%), 25~30 미만이 3례(7.5%)순으로 많았고, 전체적으로는 20~25 미만이 21례(52.5%)로 가장 많았다. 내과질환 환자 중에서 여자의 경우 20~25 미만이 11례(27.5%), 20 미만이 7례(17.5%)순으로 많았으며, 남자의 경우 25~30 미만인 경우가 11례(27.5%), 20~25 미만이 8례(20%)순으로 많았고, 전체적으로는 20~25 미만인 경우가 19례(47.5%)로 가장 많았다.

체성분을 분석하여 보면 요통 환자의 경우 BMI 25 미만에서는 체수분이 52%, 50.1%로 정상소견을 보였으나, BMI 25 이상의 비만환자에서는 각각 45.8 %, 40.9%로 점점 감소하는 경향을 보여 비만환자일수록 체수분이 줄었고, 근육 및 뼈의 중요한 구성성분인 단백질, 무기질도 BMI가 높은 환자일수록 낮아지는 경향을 보였다. 반면 체지방은 BMI가 25 미만의 정상 체중환자의 경우 체지방률이 24.8%, 27.5%로 정상소견을 보였으나, 25 이상인 경우 34%, 40.8%로 BMI가 증가할수록 체지방률도 점차로 증가되는 경향을 보였다.

요통 환자의 체수분, 단백질, 무기질이 내과질환 환자의 체수분, 단백질, 무기질보다 낮게 나타났으나, 체지방률은 요통환자가 내과질환 환자보다 높게 나

타났다.

요통 환자의 경우 BMI 20 이상인 경우 여자 환자와 남자 환자 모두 복부비만으로 나타났으며 BMI 20~25의 경우 남자 환자의 WHR이 여자 환자의 WHR보다 0.03, BMI 25~30의 경우 남자 환자의 WHR이 여자 환자의 WHR보다 0.01 높게 나타났다. 내과질환 환자의 경우 BMI 20 이하, 20~25의 경우에 여자 환자의 WHR이 남자 환자의 WHR보다 0.02 정도 높게 나타났으며, BMI 25 이상의 경우는 여자 환자와 남자 환자의 WHR이 같게 나타났다. 전체적으로는 모든 BMI에서 요통 환자의 WHR이 내과질환 환자의 WHR보다 BMI 20 이하에서 여자 환자의 경우 0.03, BMI 20~25에서 남자 환자의 경우 0.08, 여자 환자의 경우 0.02, BMI 25~30에서 남자의 경우 0.04, 여자 환자의 경우 0.03 높게 나타났다. 전체적으로는 0.04, 0.04, 0.03 정도 요통 환자의 WHR이 내과질환 환자의 WHR보다 높게 나타났으며 BMI가 높아질수록 복부비만의 정도가 점점 높아졌다. 이것은 Toda Y 등[16]이 말한 "WHR이 높은 사람이 WHR이 낮은 사람보다 요통발생률이 높다"는 것과 일치된다.

요통 환자와 내과질환 환자의 근육형태를 살펴보면 요통 환자의 근육형태는 비례형 과체중이 28례(70%)로 가장 많았으며, 비례형 표준이 7례(17.5%), 저근육형 과체중이 4례(10%)순으로 많았다. 내과질환 환자의 근육형태는 비례형 과체중이 16례(40%)로 가장 많았으며, 비례형 표준이 14례(35%), 비례형 저체중 4례(10%), 저근육형 과체중 2례(5%)순으로 많았다. 비만도(obesity degree)는 피검자의 실제체중과 표준체중을 대비한 백분율로 BMI별 비만도의 비교에서 요통 환자의 경우 BMI 20 이하인 경우 평균비만도가 96%인 것을 제외하고 표준체중보다 모두 초과하였으며 내과질환 환자도 BMI 20 이하인 경우 평균비만도가 88.36%인 것를 제외하고 표준체중보다 모두 초과하였다. 두 군간의 비교에서는 같은 범위의 BMI에서 요통환자의 비만도가 8%, 5%, 8% 정도 내과질환 환자의 비만도보다 높게 나타났다.

BMI별 체지방률을 살펴보면 BMI 20 이하에서 요통 환자의 체지방률이 내과질환 환자의 체지방률보다 2.07% 높으며, BMI 20~25에서 요통 환자의 체지방률이 내과질환 환자의 체지방률보다 3.86% 높으며, BMI 25~30에서 요통 환자의 체지방률이 내과질환 환자의 체지방률보다 7.62% 높았다.

요통 발생에 대한 각 요소들의 기여도를 살펴보면 WHR이 높을수록 요통의 발생 위험도는 커지며 반대로 기초대사량이 많아질수록 요통 발생의 위험도는 줄어드는 양상을 보이고 있다. 그외 연령이나 성별, 체중조절량, BMI, 체지방률, 세포액, 단백질, 무기질, 체지방 등은 요통의 발생과 크게 관련이 없는 것으로 나타났다. 그러나 이중 BMI의 경우는 Orvieto R 등[17]이 "BMI가 증가할수록 요통의 발생 빈도가 증가한다"고 말한 내용과 다소 차이가 난다.

위의 연구를 바탕으로 WHR이 요통을 발생시킬 위험도를 공식으로 하면

$$\text{요통발생위험도} = 1.280^{\left(\frac{\text{허리 둘레, cm}}{\text{엉덩이 둘레, cm}}\right)}$$

이라고 할 수 있다. 즉 엉덩이 둘레가 80㎝ 인 사람의 허리둘레가 1㎝ 증가하면 요통의 발생의 위험도는 1.36배가 증가하며, 엉덩이 둘레가 70㎝인 사람의 허리둘레가 1㎝ 증가하면 요통의 발생의 위험도는 1.42배 증가한다고 말할 수 있다.

V. 결 론

이에 저자는 2001년 2월 1일부터 2001년 4월

30일(3개월간)까지 동국대학교 분당한방병원에 내원하여 입원 또는 외래 진료를 받은 환자 중 체성분 분석을 시행한 요통 환자와 내과질환을 호소한 환자의 비만경향을 분석하여 다음과 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

1. 체성분 분석을 한 요통 환자 40명의 성별 분포는 남자가 8례(20%), 여자가 32례(80%)로 여자의 비율이 4배 높았다.

2. BMI별 분포는 요통 환자의 경우 20~25미만이 21례(52.5%)로 가장 많았다.

3. 요통 환자가 내과질환 환자보다 체수분, 단백질, 무기질이 낮은 경향을 보이는 반면 체지방의 비율은 상대적으로 높은 경향을 보였다.

4. 요통환자의 기초대사량이 내과질환 환자의 기초대사량보다 낮게 나타났고, 기초대사량이 많아질수록 요통 발생의 위험도는 줄어드는 양상을 보였다.

5. 전체적으로는 모든 BMI에서 요통 환자의 WHR이 내과질환을 호소한 환자의 WHR보다 높게 나타났으며 BMI가 높아질수록 WHR이 높아졌다.

6. 요통 환자의 근육형태는 비례형 과체중이 28례(70%)로 가장 많았으며, 비례형 표준이 7례(17.5%), 저근육형 과체중이 4례(10%)순으로 많았다.

7. BMI별 비만도는 같은 범위의 BMI에서 요통 환자의 비만도가 내과질환 환자의 비만도보다 높게 나타났다.

8. BMI별 체지방률은 같은 범위의 BMI에서 요통 환자의 체지방률이 내과질환 환자의 체지방률보다 더 높았다.

9. 요통의 발생에서 연령이나 성별, 체중조절량, BMI, 체지방률, 세포액, 단백질, 무기질, 체지방 등은 요통의 발생과 크게 관련이 없었고, WHR이 요통의 발생과 상관성이 높았다.

Ⅳ. 참고문헌

1. 전국한의과대학 재활의학교실. 동의재활의학과학. 서울 : 서원당. 1995 : 570-574.
2. 김양수, 이철희. 신체조성 검사방법이 비만판정에 미치는 영향. 대한비만학회지. 1995 ; 4(1) : 59-60.
3. 김정연. 비만치료의 차이가 비만평가에 미치는 영향. 한방재활의학회지. 1998 ; 8(2) : 338-346.
4. Diele. HS, Darynple. W. Healthful Lining. Obesity and digestive disorders and disease. 9th ed. New York : Mcgtaw-hill. 1973.
5. 김수정, 박세환, 서영성, 배철영, 신동학. 비만의 유병율과 질환과의 관계. 가정의학회지. 1994 ; 15(7) : 401-410.
6. 김영설. 내장지방형비만. 대한비만학회지. 1994 ; 4(1) : 5-8.
7. 송윤경, 임형호. 열량제한 식이와 운동요법이 비만인의 신체조상에 미치는 영향. 한방재활의학회지. 2000 ; 10(1) : 57-68.
8. 한문식, 이우천, 이춘성. 요추부의 퇴행성 관절염과 비만중과의 관계. 대한정형외과학회지. 1982 ; 17(6) : 1080-1088.
9. 김명기. 부위별 생체 전기 임피던스와 피부두

겹집기 측정을 이용한 비만 아동과 정상 아동의 체성분 비교. 한국사회체육학회지. 1998 ; 9(9) : 451-462.

10. 최승훈, 김기진, 손정민, 차기철. 새로운 생체전기 임피던스법. 대한비만학회지. 1997 ; 6(1) : 85-94.
11. 윤일지, 오민석, 송태원. 비만환자의 체성분 연구. 대한비만학회지. 2001 ; 1(1) : 47-56.
12. 김현수. 신체질량지수 및 요위/둔위의 비와 대사적 특성과의 관련. 대한비만학회지. 1997 ; 6(2) : 153-159.
13. 허수영, 강효신. 비만의 동서의학적 고찰과 치료. 한방재활의학회지. 1997 ; 7(1) : 272-282.
14. 민헌기. 임상내분기학. 서울 : 고려의학. 1990 : 475-487.
15. 황우준. 두면척추사지병의 진단과 치료. 서울 : 대성문화사. 1995 : 141.
16. Toda Y, Segal N, Morimoto T, Ogawa R. Lean body mass and body fat distribution in participants with chronic low back pain. Arch Intern Med 2000 ; 160(21) : 3265-9.
17. Orvieto R, Rand N, Lev B, Wiener M, Nehama H. Low back pain and body mass index. Mil Med 1994 ; 159(1) : 37-38.