

원저

남성 체질량지수와 관련된 요인에 대한 임상적 연구

김성호 · 육태한 · 송범용

우석대학교 한의과대학 침구학교실

Abstract

The Study on the Factors which are Related to Body Mass Index in Male

Kim Sung-ho, Yook Tae-han and Song Beom-yong

Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Woosuk University

Objectives : This study was conducted to know how different Body mass index(BMI) were, according to age group, drinking, amount of smoking, fast blood sugar.

Methods : We measured the Body mass index(BMI) in 5073 male, using Inbody 2.0(Biospace Co. Ltd, Korea), and then we analysed the 4 factors - age group, amount of drinking, smoking, fast blood sugar - which are related to BMI of male.

Results :

1. BMI according to age group increased from -30 years group at the lowest to 41-50 years group at the highest and decreased after 51-60 years.
2. BMI according to amount of drinking increased from Nondrinker group(men who don't drink) years at the lowest to Drinker II group(men who drink more than 4 bottles of Soju(360ml, 21%, distilled liquor) for a week) at the highest.
3. BMI according to amount of smoking increased from Smoker I group(men who smoke 1-10 pieces for a day) at the lowest to Smoker IV group(men who smoke more than 31 pieces for a day) at the highest except Nonsmoker group(men who don't smoke).
4. BMI of group that not exceed 110mg/dl in fast blood sugar was lower in the group that exceed 110 mg/dl in fast blood sugar.

Conclusions : We analysed the 4 factors - age group, amount of drinking, smoking, fast blood sugar - which are related to BMI of male.

Key words : BMI(Body Mass Index), Drink, Smoke, Korean Medicine

* 이 논문은 2009학년도 우석대학교 교내학술연구비 지원에 의하여 연구되었음
· 접수 : 2009. 5. 22. · 수정 : 2009. 5. 27. · 채택 : 2009. 5. 29.
· 교신저자 : 송범용, 전북 전주시 완산구 중화산동 2가 5번지 우석대학교 한방병원
Tel. 063-220-8624 E-mail : acudocor@korea.com

I. 서론

체질량지수(Body mass index: 이하 BMI)는 신장의 제곱을 분모로 하고 체중을 분자로 한 수치로서 대다수의 인구집단에서 체지방량과 높은 상관관계가 있다는 장점이 있어 체중 및 신장을 이용한 지수 중 가장 널리 쓰이는 방법이며 특히 비만 기준으로 널리 활용되고 있다¹⁾.

BMI를 통하여 질병의 이환율 및 사망률의 상대적 위험도를 예측할 수 있으며 BMI가 높을수록 심혈관질환, 비만관련 암의 발생률이 높아지고 조기사망 가능성도 높아진다. BMI는 이렇게 비만과 가장 밀접한 관련이 있는데, 비만이란 대사장애로 인해 체내에 지방이 과잉 축적된 상태로서, 칼로리 섭취가 신체활동과 성장에 필요한 에너지보다 초과되어 중성지방의 형태로 지방조직에 과잉 축적된 열량불균형으로 일어나며 임상적으로 표준체중의 20%를 초과한 경우를 말한다²⁾. 이러한 비만은 용모 손상(Disfigurement), 불편(Discomfort), 무능(Disability), 질병(Disease), 사망(Death) 등의 5D's로서 만병의 근원³⁾이 되고 있으며 사회에 중요한 문제로 자리잡고 있다.

BMI와 관련하여 한의학적 측면에서 비만관련 요인을 살펴보면 내적요인으로 氣虛, 濕, 痰, 熱, 內傷七情, 活動減少가 있고 외적요인으로 營養過剩, 先天稟賦가 있다¹⁾.

BMI와 연관된 연구를 살펴보면 흡연군의 BMI가 비흡연군보다 높다고 한 보고⁴⁾가 있었고, 제2형 당뇨병은 모든 성별과 인종에서 비만과 강한 연관성이 있고 비만의 정도에 비례하여 제2형 당뇨가 증가한다고 한 보고⁵⁾도 있었으며, 빠르게 걷기 운동이 비만여성의 BMI를 감소시킨다고 한 보고⁶⁾도 있었다. 어떤 추적연구⁷⁾에서는 연령이 증가할수록 BMI가 증가한다고 하였고, 음주는 지방산화를 억제하여 지방균형이 높아지도록 유도하여 체중 증가를 일으킨다고 한 보고⁸⁾도 있었다.

이에 저자는 1999년 1월 24일부터 2007년 2월 27일까지 건강검진을 목적으로 우석대학교 부속한방병원을 내원한 15-86세까지의 전라북도지역 거주 남성 5,198명을 대상으로 BMI를 측정하고 이와 관련된 요인들로 연령, 음주량, 흡연량, 공복혈당치 4가지를 설정하여 BMI에 미치는 영향을 비교 분석한 바 유의한 결과를 얻어 이에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 대상

1999년 1월 24일부터 2007년 2월 27일까지 건강검진을 목적으로 우석대학교 부속한방병원을 내원한 15-86세까지의 전라북도지역 거주 남성 5,198명을 대상으로 하였다. 이 중 체성분분석기의 측정거부, 자료누락, 입력오류가 발생한 125명을 제외하여, 5,073명(평균연령 44.41±10.54세)을 분석 대상으로 하였으며, BMI 연구대상은 관련요인별로 각각 연령 4,714명, 흡연량 4,665명, 운동량 4,931명, 공복혈당치 5,066명, 위장관질환 유무 1,412명이었다.

2. 방법

1) BMI

BMI는 연구대상자들의 연령, 신장, 체중 등의 신체적 조건을 측정된 후 정밀 체성분분석기 Inbody 2.0(Biospace Co. Ltd, Korea)을 사용하여 구하였다.

2) 연령군

연령에 따른 BMI 변화를 보기 위하여 30세 미만, 31-40세, 41-50세, 51-60세, 61세 이상 5개 군으로 분류하여 비교분석하였다.

3) 음주량

음주는 소주(360ml, 21%)를 기준으로 일주일당 평균 마시는 병수로 설문조사를 하여, 술을 마시지 않는 군(Nondrinker), 1-3병(Drinker I), 4병 이상(Drinker II)의 3개 군으로 분류하여 비교분석하였다. 연령에 따른 음주량과 BMI의 관계를 보기 위하여 30세 미만, 31-40세, 41-50세, 51-60세, 61세 이상 5개 군으로 분류하여 비교분석하였다.

4) 흡연량

흡연은 하루 평균 몇 개피를 피우는지에 대한 설문조사를 하여, 흡연하지 않는 군(Nonsmoker), 하루에 1-10개피(Smoker I), 하루에 11-20개피(Smoker II), 하루에 21-30개피(Smoker III), 하루에 31개피 이상(Smoker

IV)의 5개 군으로 분류하였다. 연령에 따른 흡연량과 BMI의 관계를 보기 위하여 30세 미만, 31-40세, 41-50세, 51-60세, 61세 이상 5개 군으로 분류하여 비교분석하였다.

5) 공복혈당치⁹⁾

혈액검사상 공복시 혈당수치 110mg/dl을 기준(정상범위: 70-110mg/dl)으로, 110mg/dl 초과인 군(DM)과 110mg/dl 이하인 군(Normal)의 2개 군으로 분류하여 비교분석하였다. 연령에 따른 공복혈당치와 BMI의 관계를 보기 위하여 30세 미만, 31-40세, 41-50세, 51-60세, 61세 이상 5개 군으로 분류하여 비교분석하였다.

3. 분석

통계처리는 SPSS for Windows 13.0을 이용하였으며, 결과는 평균(Mean)±표준편차(Standard deviation)로 표시하였다. 연령군, 음주량, 흡연량의 3가지 항목에 따른 T-score 차이를 비교하기 위해 일원배치 분산분석법(One-way ANOVA)에 의한 분산비(F-value)를 통하여 각 군 사이 평균치 차이에 대한 유의성 검정(P값 결정) 후, α=0.05 수준에서 Duncan의 다중 T-검정을 하여 개별 비교하였고, p-value가 0.05 이하인 경우에 한해 통계학적으로 유의성이 있는 것으로 판단하였으며, 분산비를 통한 P값이 유의하였으나 Duncan의 다중 T-검정에서 유의하지 않았을 경우 Scheffe의 방법을 통하여 p-value를 구하여 분석하였다. 공복혈당치 항목은 BMI의 평균차이가 유의한지를 검증하기 위해 독립표본 T-test(Independent Samples T-test)를 하여 p-value가 0.05이하인 경우를 유의수준으로 검증하였다.

III. 결 과

1. 대상군의 일반적 특징

연구대상의 연령은 15-86세까지로, 평균연령은 44.41±10.54세, 평균신장은 169.67±5.76cm, 평균체중은 70.03±9.57kg, 평균 BMI는 남성 24.30±2.90kg/m²이었다(Table 1).

Table 1. General Characteristics

Characteristics	Mean±SD
Age(years)	44.41±10.54
Height(cm)	169.67±5.76
Weight(kg)	70.03±9.57
BMI(kg/m ²)	24.30±2.90

Values are number or mean±standard deviation.
BMI : Body mass index.

2. 관련요인에 따른 BMI 분석

1) 연령군에 따른 분석

연령군에 따른 BMI를 보면 23.50±3.43으로 최소 BMI를 나타낸 30세 미만군부터 24.61±2.57로 최대 BMI를 나타낸 41-50세군까지 계속 증가하였으며 51-60세군부터는 다시 감소하였다(Table 2).

Table 2. BMI According to Age Group

Group (yrs.)	N	BMI	P	Duncan grouping	
-30	392	23.50±3.43	0.000 [†]	A	
31-40	1,620	24.23±3.05		B	
41-50	1,608	24.61±2.57			C
51-60	1,064	24.51±2.69		B	C
61-	389	23.51±3.16		A	

Values are number or mean±standard deviation.
† : P<0.05.
N : Number, BMI: Body mass index.

2) 음주량에 따른 분석

음주량에 따른 BMI를 보면 24.04±2.96으로 최소 BMI

Table 3. Men's Body Mass Index According to Drinking

Group	N	BMI	P	Duncan grouping	
Nondrinker	1,231	24.04±2.96	0.000 [†]	A	
Drinker I	2,846	24.37±2.82			B
Drinker II	637	24.56±3.05			B

Values are number or mean ± Standard deviation.
† : P<0.05.
N : Number, Nondrinker; Men who don't drink.
Drinker I : Men who drink 1-3 bottles of Soju (360ml, 21%, distilled liquor) for a week.
Drinker II : Men who drink more than 4 bottles of Soju(360ml, 21%, distilled liquor) for a week.

Table 4. Body Mass Index According to Drinking and Age Group

Age	Group	N	BMI	P	Duncan grouping	
-30	Nondrinker	86	22.87±3.59	0.028 [†]	A	
	Drinker I	229	23.51±3.30		A	
	Drinker II	42	24.58±3.37			
31-40	Nondrinker	313	24.00±3.16	0.261	A	
	Drinker I	996	24.31±2.96		A	
	Drinker II	208	24.36±3.23		A	
41-50	Nondrinker	378	24.39±2.56	0.097	A	
	Drinker I	907	24.62±2.55		A	B
	Drinker II	228	24.85±2.67			
51-60	Nondrinker	320	24.43±2.81	0.786	A	
	Drinker I	536	24.51±2.52		A	
	Drinker II	122	24.63±3.19		A	
61-	Nondrinker	134	22.90±2.98	0.005 [†]	A	
	Drinker I	178	24.07±3.25			B
	Drinker II	37	23.72±3.32		A	B

Values are number or mean±Standard deviation. † : P<0.05.

N : Number, Nondrinker; Men who don't drink.

Drinker I : Men who drink 1-3 bottles of Soju(360ml, 21%, distilled liquor) for a week.

Drinker II : Men who drink more than 4 bottles of Soju (360ml, 21%) for a week.

를 나타낸 음주를 하지 않는 군(Nondrinker)부터 24.56±3.05으로 최대 BMI를 나타낸 일주일에 4병 이상 마시는 군(Drinker II)까지 계속 증가했다(Table 3).

이상의 자료를 각 연령군별로 나누어, 음주량에 따른 BMI를 분석한 결과 30세 미만군에서 통계적으로 유의한(P=0.028) 차이가 인정되어 Duncan 검정법으로 개별 비교한 결과, Drinker II군(24.58±3.37)은 Nondrinker군(22.87±3.59) 및 Drinker I군(23.51±3.30)과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고, 61세 이상군에서도 통계적으로 유의한(P=0.005) 차이가 인정되어 Duncan 검정법으로 개별 비교한 결과, Nondrinker군(22.90±2.98)은 Drinker I군(24.07±3.25)과 통계적으로 유의한 차이를 보였지만 그 외에 3개의 군에서는 유의한 차이가 없었다(Table 4).

3) 흡연량에 따른 분석

흡연량에 따른 BMI를 보면 흡연을 하지 않는 군(Nonsmoker)이 24.43±2.77을 나타낸 것을 제외하면, 24.05±2.93으로 최소를 보이는 하루 1-10개피 피는 군(Smoker I)부터 24.99±2.71로 최대를 보이는 하루 31개피 이상 피는 군(Smoker IV)까지 계속 증가했다(Table 5).

Table 5. Men's Body Mass Index According to Smoking

Group	N	BMI	P	Duncan grouping	
Nonsmoker	2,513	24.43±2.77	0.000 [†]	A	B
Smoker I	660	24.05±2.93		A	
Smoker II	1,207	24.07±3.09		A	
Smoker III	234	24.68±2.98		A	B
Smoker IV	51	24.99±2.71			

Values are number or mean ± standard deviation.

† : P<0.05.

N : Number, Nonsmoker; Men who don't smoke.

Smoker I : Men who smoke 1-10 pieces for a day.

Smoker II : Men who smoke 11-20 pieces for a day.

Smoker III : Men who smoke 21-30 pieces for a day.

Smoker IV : Men who smoke more than 31 pieces for a day.

이상의 자료를 각 연령군별로 나누어, 흡연량에 따른 BMI를 분석한 결과 30세 미만군에서 통계적으로 유의한(P=0.005) 차이가 인정되어 Duncan 검정법으로 개별 비교한 결과, 각 군간 유의할 만한 차이를 보이지 않아 다시 Scheffe 검정법으로 다중 비교한 결과, Nonsmoker군(22.98±2.92)과 Smoker III군(26.47±4.51)이 유의한(P=0.040)

Table 6. Body Mass Index According to Smoking and Age Group

Age	Group	N	BMI	P	Duncan grouping	
-30	Nonsmoker	158	22.98±2.92 [†]	0.005 [†]	A	
	Smoker I	73	23.22±3.35		A	
	Smoker II	108	24.07±3.85		A	
	Smoker III	10	26.47±4.51 [‡]		A	
	Smoker IV	2	23.45±0.61		A	
31-40	Nonsmoker	691	24.27±2.97	0.294	A	
	Smoker I	240	23.85±2.82		A	
	Smoker II	474	24.32±3.24		A	
	Smoker III	97	24.47±3.30		A	
	Smoker IV	23	24.76±2.78		A	
41-50	Nonsmoker	808	24.69±2.48	0.001 [†]	A	
	Smoker I	191	24.66±2.66		A	B
	Smoker II	384	24.18±2.63		A	B
	Smoker III	78	25.20±2.43			B
	Smoker IV	24	25.52±2.72			B
51-60	Nonsmoker	625	24.71±2.60	0.108	A	
	Smoker I	109	24.44±2.94		A	
	Smoker II	175	24.18±2.94		A	
	Smoker III	42	24.10±2.38		A	
	Smoker IV	2	22.86±2.06		A	
61-	Nonsmoker	231	24.19±3.16	0.000 [†]		B
	Smoker I	47	23.03±3.21		A	B
	Smoker II	66	21.93±2.73		A	
	Smoker III	7	22.67±3.13		A	B

Values are number or mean ± standard deviation. † : P<0.05.

‡ : Means significant different between Nonsmoker and Smoker III at P=0.040 level by Scheffe's multiple comparisons.

N : Number. Nonsmoker : Men who don't smoke.

Smoker I : Men who smoke 1-10 pieces for a day. Smoker II : Men who smoke 11-20 pieces for a day.

Smoker III : Men who smoke 21-30 pieces for a day. Smoker IV : Men who smoke more than 31 pieces for a day.

차이를 보였다. 그리고 41-50세군에서는 통계적으로 유의한(P=0.001) 차이가 인정되어 Duncan 검정법으로 개별 비교한 결과, Nonsmoker군(24.69±2.48)은 Smoker III (25.20±2.43)군 및 Smoker IV군(25.52±2.72)과 유의한 차이를 보였다. 또한 61세 이상군에서도 통계적으로 유의한 (P=0.000) 차이가 인정되어 Duncan 검정법으로 개별 비교한 결과, Nonsmoker군(24.19±3.16)은 Smoker II군 (21.93±2.73)과 유의한 차이를 보였다. 그 외에 2개 군에서는 흡연량에 따른 유의한 차이가 없었다(Table 6).

4) 공복혈당치에 따른 분석

공복혈당치에 따른 BMI를 보면 110mg/dl 이하인 군

Table 7. Men's Body Mass Index According to Fast Blood Sugar

Group	N	BMI	P
Normal	4,316	24.16±2.88	0.000 [†]
DM	750	25.09±2.88	

Values are number or mean±standard deviation.

† : P<0.05. N : Number.

Normal : The group that don't exceed 110mg/dl in fast blood sugar.

DM : The group that exceed 110mg/dl in fast blood sugar.

(Normal)이 24.16±2.88로 공복혈당 110mg/dl 초과인 군 (DM) 25.09±2.88보다 유의하게(P<0.05) 낮은 것으로 나

Table 8. Body Mass Index According to Fast Blood Sugar and Age Group

Age	Group	N	BMI	P
-30	Normal	375	23.49±3.44	0.814
	DM	17	23.69±3.28	
31-40	Normal	1,478	24.13±3.01	0.000 [†]
	DM	140	25.36±3.14	
41-50	Normal	1,352	24.48±2.55	0.000 [†]
	DM	254	25.35±2.55	
51-60	Normal	812	24.40±2.64	0.009 [†]
	DM	249	24.91±2.79	
61-	Normal	299	23.16±3.06	0.000 [†]
	DM	90	24.68±3.24	

Values are number or mean ± standard deviation.

† : P<0.05. N : Number.

Normal : The group that don't exceed 110mg/dl in fast blood sugar.

DM : The group that exceed 110mg/dl in fast blood sugar.

타났다(Table 7).

이상의 자료를 각 연령군별로 나누어, 공복혈당치에 따른 BMI를 분석한 결과 30세 미만을 제외한 모든 연령대에서 통계적으로 유의한(P<0.05) 차이로 Normal군이 DM군 보다 낮은 BMI를 보였다(Table 8).

IV. 고찰

인류는 생리적인 기전을 통하여 수개월간 음식섭취가 어려운 시기조차도 인간의 신체를 조절하여 생존할 수 있었다. 이렇게 생존을 위해 진화되어온 유전자는 현대의 인류가 전혀 다른 환경 속에 살고 있음에도 불구하고 변화된 환경과 무관하게 지속적으로 발현되어 잉여 에너지의 축적증가와 지방세포의 수적 증가를 초래하여, 중국에는 비만 유병률을 급격히 증가시키고 있다¹⁰⁾. 1997년 세계보건기구(WHO)의 보고에 따르면 약 12억의 인구가 과체중에 해당하며 미국은 2000년에 이미 성인 인구의 64.5%가 과체중이라고 하였는데¹¹⁾, 최근 우리나라의 경우도 과체중 및 비만환자가 증가하고 있고 특히 어린 나이의 비만환자가 증가하는 추세를 보이고 있다¹²⁾. 또한 우리나라 사람의 사망 양상이 선진국과 비슷한 방향으로

큰 변화를 나타내고 있는데, 특히 사망의 원인으로 증가되고 있는 질환들은 높아진 비만도와 관련성이 있으며 이는 식생활이나 환경의 서구화에 따른 변화에 기인한 까닭에 이에 대한 관리 및 적극적인 예방이 요구되고 있다¹³⁾.

비만은 단순히 정의하면 체내의 지방이 과다축적된 상태를 의미하는 것으로¹⁴⁾ 이는 그 자체로도 질병으로 분류되지만 비만의 합병증으로 생기는 만성피로감, 호흡곤란증, 수면무호흡증, 고지혈증, 고혈압, 당뇨, 지방간, 담석증, 퇴행성관절염, 통풍, 콜레스테롤혈증, 협심증, 동맥경화증, 관상동맥 심질환, 뇌졸중, 고인슐린혈증 등의 질병 위험을 증가시키는 요인뿐만 아니라, 심리적으로나 사회적으로 개인을 위축시키고 불안, 우울증 등을 나타내게 하는 요인으로도 작용한다^{1,15,16)}.

한의학에서는 고서에 비만과 관련된 내용을 살펴볼 수 있는데 《黃帝內經·素問·奇病論》¹⁷⁾에서는 “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”이라고 하였으며, 《黃帝內經·靈樞·逆順肥瘦篇》¹⁸⁾에서는 “年質壯大 氣血充盈 皮革堅固 因加以邪刺此者 深而留之 此肥人也”라고 하였으며 《黃帝內經·靈樞·衛氣失常篇》¹⁹⁾에서 “膈肉堅 皮滿者 肥”라고 하여 이미 한의학의 성립시기부터 비만의 원인, 증상 등에 관한 언급이 있었다.

비만증의 진단은 체지방의 정도를 측정하는 것이며, 임상적으로는 표준체중표를 이용한 비만도나 BMI, 피부주름두께측정(skinfold thickness) 등 간접측정법을 많이 이용하며 최근에는 체내전기저항측정기(bioelectrical impedance)의 이용이 늘고 있다. BMI는 체중(Kg)/(신장(m))²로 계산하며 아시아 성인 BMI에 의한 비만 분류로 BMI 18.5-22.9까지는 정상, 23 이상은 과체중으로 판정하고 BMI 23-24.9는 위험체중, 25-29.9까지는 1단계 비만, 30 이상은 2단계 비만으로 분류한다. BMI는 근육이 발달한 사람과 비만한 사람을 구분할 수가 없고 나이에 따른 체지방 구성변화가 고려되지 않는다는 제한점이 있으나 체지방측정으로 질병의 이환율 및 사망률의 상대 위험도를 예측할 수 있고 다른 측정방법에 비해 정확도가 높아 가장 많이 이용되고 있는 방법이다^{20,21)}.

이에 저자는 1999년 1월 24일부터 2007년 2월 27일까지 건강검진을 목적으로 우석대학교 부속한방병원을 내원한 15-86세까지의 전라북도지역 거주 남성 5,198명을 대상으로 BMI를 측정하고 이와 관련된 요인들로 연령,

음주량, 흡연량, 운동량, 공복혈당치, 위장관 질환의 6가지 설정하여 BMI에 미치는 영향에 대해 살펴보았다.

연령에 따른 BMI 변화를 보기 위하여 30세 미만, 31-40세, 41-50세, 51-60세, 61세 이상 5개 군으로 분류하여 비교분석하였다. 연령군에 따른 BMI를 보면 23.50±3.43으로 최소 BMI를 나타낸 30세 미만군부터 24.61±2.57로 최대 BMI를 나타낸 41-50세군까지 계속 증가하였으며 51-60세군부터는 다시 감소하였다. 분산분석 결과 각 연령군 간 유의한($P<0.05$) 차이가 인정되어 Duncan 검정법으로 개별 비교한 결과, 30세 미만군은 31-40세군, 41-50세군 및 51-60세군과 유의한 차이를 보였고 31-40세군은 41-50 및 61세 이상군과 유의한 차이를 보였다. 또한 41-50세군은 61세 이상군과 유의한 차이를 보였고 51-60세군은 61세 이상군과 유의한 차이를 보였다 (Table 2). 특히 50세까지 나이가 증가할수록 BMI가 증가하므로 이 시기에는 다른 연령대의 사람보다 더욱 주의가 필요함을 보여주었다.

Guo 등⁷⁾의 추적연구에서 연령이 증가할수록 BMI가 증가한다 하였고, 심 등¹³⁾은 연령별 BMI가 60세까지 나이가 증가할수록 높아지다가 그 이후엔 감소된다고 하였다. 또한 박 등²²⁾의 연구에서 체지방률은 연령이 증가할수록 유의성 있게 증가한다고 보고했고, 최 등²³⁾은 남자의 경우 나이가 들면서 BMI가 증가다가 60세 이후 감소한다고 하였는데 모두 본 결과와 같은 맥락에 있다고 할 수 있다.

음주량에 따른 BMI를 보면 24.04±2.96으로 최소 BMI를 나타낸 음주를 하지 않는 군(Nondrinker)부터 24.56±3.05로 최대 BMI를 나타낸 일주일에 4병 이상 마시는 군(Drinker II)까지 계속 증가했다. 이상의 자료를 각 연령군별로 나누어, 음주량에 따른 BMI를 분석한 결과 일주일에 4병 이상 마시는 군인 Drinker II군(24.58±3.37)은 음주를 하지 않는 군인 Nondrinker군(22.87±3.59) 및 일주일에 1-3병 마시는 군인 Drinker I군(23.51±3.30)과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고, 61세 이상군에서도 통계적으로 유의한($P=0.005$) 차이가 인정되어 Duncan 검정법으로 개별 비교한 결과, 음주를 하지 않는 군인 Nondrinker군(22.90±2.98)은 일주일에 1-3병 마시는 군인 Drinker I군(24.07±3.25)과 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 4). 전반적으로 음주량이 증가할수록 BMI가 높아지고 있음을 나타냈는데, 특히 30세 미만과 61세 이상에서는 다른 연령대의 사람보다 더욱

음주에 대한 주의가 필요함을 보여주었다.

최 등²³⁾은 음주가 비만에 커다란 영향을 미치지 않는다고 보고하였지만, 박 등²²⁾의 연구에서는 체지방률은 음주자에서 더 높은 것으로 보고하였다. 성⁸⁾은 알코올은 지방 산화를 억제하여 지방균형을 양으로 유도하고 결국 에너지 균형도 양으로 유도하기 때문에 에너지 섭취를 줄이든가 에너지 소비를 늘이지 않으면 체중증가는 필연적이라고 했는데, 본 연구에서는 음주량이 증가할수록 BMI가 증가함을 나타냈다.

흡연량에 따른 BMI를 보면 흡연을 하지 않는 군(Nonsmoker)이 24.43±2.77을 나타낸 것을 제외하면, 24.05±2.93으로 최소를 보이는 하루 1-10개피 피는 군(Smoker I)부터 24.99±2.71로 최대를 보이는 하루 31개피 이상 피는 군(Smoker IV)까지 계속 증가했다. 이상의 자료를 각 연령군별로 나누어, 흡연량에 따른 BMI를 분석한 결과 30세 미만군에서 cheffe 검정법으로 다중 비교하였을 때 흡연을 하지 않는 군인 Nonsmoker군(22.98±2.92)과 하루 21-30개피 이상 피는 군인 Smoker III군(26.47±4.51)과 유의한($P=0.040$) 차이를 보였다. 그리고 41-50세군에서는 통계적으로 유의한($P=0.001$) 차이가 인정되어 Duncan 검정법으로 개별 비교한 결과, 흡연을 하지 않는 군인 Nonsmoker군(24.69±2.48)은 하루 21-30개피 이상 피는 군인 Smoker III(25.20±2.43)군 및 하루 31개피 이상 피는 군인 Smoker IV(25.52±2.72)군과 유의한 차이를 보였다. 또한 61세 이상군에서도 통계적으로 유의한($P=0.000$) 차이가 인정되어 Duncan 검정법으로 개별 비교한 결과, 흡연을 하지 않는 군인 Nonsmoker(24.19±3.16)은 하루 11-20개피 이상 피는 군인 Smoker II(21.93±2.73)군과 유의한 차이를 보였다(Table 6). 전체적으로 흡연을 하지 않는 군을 제외한 흡연자의 경우 흡연량이 증가할수록 BMI가 증가함을 나타냈는데, 특히 41-50세와 61세 이상에서는 다른 연령대의 사람보다 더욱 흡연에 대한 주의가 필요함을 보여주었다.

흡연은 니코틴성 콜린 수용체에 작용하여 교감신경을 항진시켜 식욕부진 및 열을 발생하기 때문에 체중 및 BMI가 낮아지는 것으로 보고되고 있지만, 어떤 연구에서는 흡연자의 BMI가 비흡연자 보다 높다고 한 상반된 보고도 있다⁴⁾. 또한 최 등²³⁾과 같이 흡연과 비만이 별 관계를 나타내지 못했다고 한 보고도 있다. 박 등²²⁾의 연구에서는 과거흡연자가 현재흡연자나 비흡연자에 비해 체지방률이 높다고 보고 했고, 금연 후 비만의 정도가 증가하는

원인을 이²⁴⁾는 금연으로 코와 입의 감각이 회복되어 식욕 증가로 인한 식사 증가, 금연 후 입이 심심하여 계속 굳것질을 하는 것, 금연으로 경험하는 스트레스를 먹는 것으로 대체함에 있다고 분석 했다. 본 연구결과는 흡연자의 경우 흡연량이 증가할수록 BMI가 증가함을 나타냈다.

남성의 공복혈당치에 따른 BMI 분석 결과는 110mg/dl 이하인 군(Normal)이 24.16±2.88로 공복혈당 110mg/dl 초과인 군(DM) 25.09±2.88보다 유의하게(P<0.05) 낮은 것으로 나타났다(Table 7).

이상의 자료를 각 연령군별로 나누어, 공복혈당치에 따른 BMI를 분석한 결과 30세 미만군을 제외한 모든 군에서 통계적으로 유의한(P<0.05) 차이가 있는 것으로 나타났다고, Normal군이 DM군보다 모두 다소 낮은 BMI를 나타내어(Table 8), 31세 이상의 경우 다른 연령대의 사람보다 공복혈당치에 대한 더욱 세밀한 주의가 필요함을 보여주었다.

제2형 당뇨병환자에서 체중감소가 혈당을 감소시키는 많은 보고가 있고 일부 환자에서는 혈당강하제의 사용을 중단하여도 혈당 조절이 가능하였고 5kg 정도의 적은 체중감량으로도 인슐린저항성과 대사 상태에 호전을 보이기도 한다고 하였는데²⁵⁾, 이는 본 연구의 결과와도 부합했다.

이상에서 연령, 음주, 흡연, 공복혈당치는 BMI와 밀접한 관련이 있음을 알 수 있었다. 비만자의 경우에 연령과 음주, 흡연, 공복혈당치, 위장관질환이 중요한 요소로 작용하므로 적절한 관리가 필요함을 본 연구결과를 통해 살펴볼 수 있었다. 특히 연령으로 나누어 살펴보았을 때, 단순연령의 경우 50세까지, 음주량의 경우 30세 미만과 61세 이상에서, 흡연량의 경우는 41-50세와 61세 이상에서, 공복혈당치의 경우는 30세 이상에서, 위장관질환 유무의 경우 31-50세에서 더욱 관심을 기울이고 적절한 관리가 필요함을 보여주었다. 본 연구 결과를 참고로 향후 BMI와 관련된 요소를 다양하게 접근해 보고 이에 대한 정밀하고 객관적 자료를 확보하여 보다 폭 넓은 연구가 필요하리라 사료된다.

V. 결 론

1999년 1월 24일부터 2007년 2월 27일까지 건강검진을

목적으로 우석대학교 부속한방병원을 내원한 15-86세까지의 전라북도지역 거주 남성 5,073명(평균연령 44.41±10.54세)을 분석 대상으로 하여 BMI를 측정하고 이와 관련된 요인들로 연령, 음주량, 흡연량, 운동량, 공복혈당치, 위장관 질환의 6가지를 설정하여 BMI에 미치는 영향을 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구대상의 연령은 15-86세까지로, 평균연령은 44.41±10.54세, 평균신장은 169.67±5.76cm, 평균체중은 70.03±9.57kg, 평균 BMI는 24.30±2.90kg/m² 이었다.
2. 연령군에 따른 BMI를 보면 23.50±3.43으로 최소 BMI를 나타낸 30세 미만군부터 24.61±2.57로 최대 BMI를 나타낸 41-50세군까지 계속 증가하였으며 51-60세군부터는 다시 감소하였다.
3. 음주량에 따른 BMI를 보면 24.04±2.96으로 최소 BMI를 나타낸 음주를 하지 않는 군(Nondrinker)부터 24.56±3.05로 최대 BMI를 나타낸 일주일에 4병 이상 마시는 군(Drinker II)까지 계속 증가했다.
4. 흡연량에 따른 BMI를 보면 흡연을 하지 않는 군(Nonsmoker)이 24.43±2.77을 타나낸 것을 제외하면 24.05±2.93으로 최소를 보이는 하루 1-10개피 피는 군(Smoker I)부터 24.99±2.71로 최대를 보이는 하루 31개피 이상 피는 군(Smoker IV)까지 계속 증가했다.
5. 공복혈당치에 따른 BMI를 보면 110mg/dl 이하인 군(Normal)이 24.16±2.88로 공복혈당 110mg/dl 초과인 군(DM) 25.09±2.88보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다.

VI. 참고문헌

1. 한방재활의학회. 한방재활의학회. 서울 : 군자출판사. 2003 : 349-59.
2. 정선희, 남상수, 김용석, 이재동, 최도영, 고동균, 안병철, 박동석, 강성길, 김창환, 이윤호 비만환자의 전침치료 임상례. 대한침구학회지. 1999 ; 16(3) : 39-56.
3. 박상동, 이아람, 황종순, 손성철, 송인광, 김경호 요

- 통과 비만의 상관성에 관한 연구. 대한침구학회지. 2003 ; 20(4) : 102-13.
4. 변연순, 이혜순. 청소년 흡연과 혈압, 지질 및 체질량 지수와의 관계. 대한간호학회지. 2007 ; 37(6) : 1020-6.
 5. Chan JM, Rimm EB, Colditz GA. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care*. 1994 ; 17 : 961-9.
 6. 김철식, 강순영, 남지선, 조민호, 박진아, 박중숙, 남주영, 김폴미, 안철우, 차봉수, 임승길, 김경래. 빠르게 걷기 운동프로그램이 비만여성의 체질량지수, 체지방률 및 기분 상태에 미치는 효과. 대한비만학회지. 2004 ; 13(2) : 132-40.
 7. Guo SS, Zeller C, Chumlea WC, Siervogel RM. Aging, body composition, and lifestyle: the Fels Longitudinal Study. *Am J clin Nutr*. 1999 ; 70 : 405-11.
 8. 성은주. 비만치료를 위한 음주, 흡연, 스트레스 관리. 제9회 대한비만학회 연수강좌. 2004 ; 9 : 157-66.
 9. 학회자료. 당뇨병의 진단과 분류에 대한 전문위원회 보고. 대한당뇨병학회. 2003 ; 4(1, 2) : 1-3.
 10. Schwartz MW, Woods SC, Porte D Jr, Seeley RJ, Baskin DG. Central nervous system control fo food intake. *Nature*. 2000 ; 404 : 661-71.
 11. Flegal KM, Carroll MD, Ogdin CL, Hohnson CL. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA*. 2002 ; 288 : 1723-7.
 12. 홍혜련, 강현식, 안용남. 여고생의 비만지표와 신체활동 및 식이섭취와의 연관성. 운동영양학회지. 2007 ; 11(3) : 189-97.
 13. 심경원, 이상화, 이홍수. 체지방지수와 질병이환의 상관성. 대한비만학회지. 2001 ; 10(2) : 147-55.
 14. 조홍근, 장양수. 비만과 동맥경화증. 대한비만학회 추계학술대회. 2004 : 49-56.
 15. 전국한의과대학 재활의학과교실 편저. 동의재활의학과학. 서울 : 서원당 1995 : 570-3, 575-6.
 16. 김양현, 오상우, 김영성, 전중환, 양윤준, 윤영숙, 이연숙. 비만 여성의 복부지방 분포에 영향을 주는 요인. 대한비만학회지. 2005 ; 14(1) : 39-46.
 17. 우경, 이경우. 黄帝内素問 3권. 서울 : 여강출판사 1997 : 175.
 18. 우경, 이경우. 黄帝内經靈樞 2권. 서울 : 여강출판사 2000 : 353.
 19. 우경, 이경우. 黄帝内經靈樞 3권. 서울 : 여강출판사 2000 : 85.
 20. 장수진, 김정연, 육태한. 성인남녀 480명에서의 골밀도와 비만의 상관관계에 관한 임상적 연구. 대한침구학회지. 1998 ; 15(2) : 383-92.
 21. 김상만. 심포지움 3 : 비만의 진단과 치료기준. 한국지질동맥경화학회 추계학술대회. 2004 : 79-89.
 22. 박영선, 김종대. 일개 사업장 근로자들의 한방건강검진에서 체성분검사를 통한 체지방률과 복부비만 결과 분석. 대한한의학회지. 2008 ; 29(3) : 113-23.
 23. 최신웅, 안점우, 김정연. 체질량지수에 의한 비만도 및 혈압과 음주, 흡연의 상관관계에 대한 연구. 한방재활의학학회지. 2000 ; 10(2) : 59-68.
 24. 이강숙. 직장 금연프로그램의 필요성 및 기획방법. 산업보건. 2006 ; 224 : 7-19.
 25. 김성래. 제10회 연수강좌 : 당뇨병의 고위험군 ; 당뇨병의 고위험군-비만. 대한당뇨병학회. 2005 ; 29(4) : 5-10.