

사회경제적요인과
비만의 관련성 연구

- 경기·인천지역 비만사업 성인을 중심으로 -

연세대학교 보건대학원

건강증진교육학과

정 일 만

사회경제적요인과
비만의 관련성 연구

- 경기·인천지역 비만사업 성인을 중심으로 -

지도 남 정 모 교수

이 논문을 보건학석사 학위논문으로 제출함

2006년 12월 일

연세대학교 보건대학원

건강증진교육학과

정 일 만

정일만의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 보건대학원

건강증진교육학과

2006년 12월 일

감사의 글

여러 어려운 환경으로 쉽지 않은 결정 끝에 보건대학원에 입학한지 바로 어제인 것 같은데 벌써 졸업할 때가 되었습니다. 훌륭한 교수님들과 선후배, 항상 서로에게 격려를 아끼지 않던 동기생들과 귀한 인연은 늦은 나이 대학원 생활에서 또다른 즐거움이었습니다. 그러나 항상 그렇듯 되돌아보면 많은 아쉬움이 남습니다. 어렵게 시작한 대학원 생활 끝에 오늘의 결실을 맺을 수 있도록 도와주신 모든 분들께 감사드립니다.

논문의 모든 과정을 끝까지 세심하게 지도해주신 남정모 교수님, 학문의 길로 인도해주시고 관심과 신뢰로 마지막 논문 지도까지 해주신 박태수 본부장님께 진심으로 감사드립니다. 바쁘신 와중에도 세심한 지도와 배려를 아끼지 않으신 지선하 교수님께도 감사드립니다. 재미있고 유익한 강의를 해주신 오희철 교수님, 이경환 교수님께 감사드립니다. 또한 통계를 도와주신 김윤남 선생님께 감사드립니다. 논문작성의 많은 도움과 격려를 해준 서동민 선생, 변재익 차장님, 신건홍 대리, 고민경 주임, 이한길 주임, 이효진 주임에게도 감사드립니다.

항상 바쁜 업무 중임에도 끝까지 학업을 마칠 수 있도록 배려해준 노인요양운 영팀 최영호 팀장님과 직원모두에게 감사드립니다.

늘 바쁘다는 핑계로 소홀했던, 부모님, 장모님, 그리고 대학원생활 내내 집에서 말없이 학업을 할 수 있도록 내조해준 아내의 이해와 응원이 없었더라면 공부를 시작할 엄두를 내지 못하였을 것입니다. 이분들 모두에게 감사드립니다.

마지막으로 많은 것을 원할 나이임에도 이해와 응원을 아끼지 않던 나의 사랑스런 아들 도원, 해원에게도 감사의 마음을 드립니다.

앞으로도 항상 배우고 연구하는 자세로 모든 일에 최선을 다하는 그런 모습으로 살아갈 것을 다짐합니다.

2006년 12월

정 일 만 올림

차 례

국문 요약	v
I. 서론	1
1. 연구의 배경 및 필요성	1
2. 연구목적	4
II. 이론적 배경	5
1. 과체중과 비만의 정의	5
2. 비만의 유행	5
3. 비만의 진단기준	7
4. 비만이 건강에 미치는 영향	10
5. 비만의 사회경제적 비용	12
6. 비만에 영향을 주는 요인	13
III. 연구방법	18
1. 연구의 틀	18
2. 연구대상	19
3. 연구자료의 수집	19
4. 변수의 선정	21
5. 분석방법	22
IV. 연구결과	24
1. 연구대상자의 일반적 특성	24
2. 성, 연령별 소득 분포	26
3. 연구대상자의 비만 분포	27

4. 연령별 일반적 특성에 따른 비만지표 평균의 차이	30
5. 다중회귀분석을 통한 사회경제적요인과 비만의 관련성	46
V. 고찰	52
1. 연구자료 및 방법에 대한 고찰	52
2. 연구결과에 대한 고찰	54
VI. 결론	57
참고문헌	59
ABSTRACT	62

표 차 례

표 1. 연도별 비만유병율 변화 추이	7
표 2. WHO와 대한비만학회의 BMI, 허리둘레에 따른 비만 분류	9
표 3. 비만과 관련된 질병의 상대적 위험비(Relative Risk)	12
표 4. 연구대상자의 일반적 특성	25
표 5. 연구대상자의 성, 연령별 소득 분포	27
표 6. 성별 BMI, WHR, 허리둘레 평균	28
표 7. 연령별 BMI, WHR, 허리둘레 평균	29
표 8. 소득수준별 BMI, WHR, 허리둘레 평균	30
표 9. 연령별 일반적 특성에 따른 체질량지수 평균(전체)	33
표10. 연령별 일반적 특성에 따른 체질량지수 평균(남자)	34
표11. 연령별 일반적 특성에 따른 체질량지수 평균(여자)	35
표12. 연령별 일반적 특성에 따른 허리/엉덩이둘레비 평균(전체)	38
표13. 연령별 일반적 특성에 따른 허리/엉덩이둘레비 평균(남자)	39
표14. 연령별 일반적 특성에 따른 허리/엉덩이둘레비 평균(여자)	40
표15. 연령별 일반적 특성에 따른 허리둘레 평균(전체)	43
표16. 연령별 일반적 특성에 따른 허리둘레 평균(남자)	44
표17. 연령별 일반적 특성에 따른 허리둘레 평균(여자)	45
표18. 연령과 소득군 간의 교호작용	46
표19. 연령군별 사회경제적요인과 체질량지수의 관련성	49
표20. 연령군별 사회경제적요인과 허리/엉덩이둘레비의 관련성	50
표21. 연령군별 사회경제적요인과 허리둘레의 관련성	51

그림 차례

그림 1. 연구의 틀	18
그림 2. 소득군별 연령에 따른 체질량 지수, 전체	31
그림 2-1. 소득군별 연령에 따른 체질량 지수, 남자	32
그림 2-2. 소득군별 연령에 따른 체질량 지수, 여자	32
그림 3. 소득군별 연령에 따른 허리/엉덩이둘레비, 전체	36
그림 3-1. 소득군별 연령에 따른 허리/엉덩이둘레비, 남자	36
그림 3-2. 소득군별 연령에 따른 허리/엉덩이둘레비, 여자	37
그림 4. 소득군별 연령에 따른 허리둘레, 전체	41
그림 4-1. 소득군별 연령에 따른 허리둘레, 남자	41
그림 4-2. 소득군별 연령에 따른 허리둘레, 여자	42

국문 요약

본 연구에서는 비만에 영향을 줄 수 있는 요인을 살펴보고, 사회경제적 요인과 비만기준과의 상호관련성을 파악하고자 한다. 이를 통해 국민건강보험공단의 비만사업과 재정안정 및 정책결정에 있어 기초 자료로 활용하고자 한다.

본 연구는 사회경제적요인과 비만기준과의 관련성을 비교하기 위해 소득과 거주지역에 따른 비만기준과의 관련성을 분석하였다. 2004년 5월 2일부터 2005년 11월 5일까지 국민건강보험공단 경인지역본부 비만사업에 참가한 17,732명중 근로소득이 있는 2,292명을 대상으로 하였으며, 2001년부터 2005년 5년 동안 국민건강보험공단의 건강검진 문진표와 2006년 8월 기준 소득자료, 거주지역자료를 연계하여 사회경제적요인과 비만과의 관련성을 조사한 연구로서 주요 결과는 다음과 같다.

대상자는 남성이 많았고, 연령은 40대, 소득은 200-399만원, 거주지역은 대도시 거주자가 가장 많았고, 비만지표별로는 체질량지수는 비만1단계가 35.2%, 허리/엉덩이둘레비는 정상이 58.3%, 허리둘레는 정상이 64.4%로 많았다. 체질량지수, 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레의 평균은 남자가 여자보다 높았고, 연령이 많을수록 높았으며, 소득에서 남자는 높을수록 높은 반면, 여자는 낮을수록 높았다.

소득수준과 체질량지수는 20-30대에서는 400만원이상 고소득군의 체질량지수가 높은 반면, 40대는 200-399만원 소득군에서, 50대는 400만원 이상 고소득군에서 체질량지수가 더 낮았다. 200만원 저소득군에서는 연령이 증가할 수록 체질량지수도 증가한 반면, 400만원 이상 고소득군에서는 연령이 증가할 수록 체질량지수는 낮아지는 경향을 보였다.

허리/엉덩이둘레비는 50대에서 400만원 고소득군의 허리/엉덩이둘레비가 낮았다. 400만원 미만에서 연령이 증가할수록 허리/엉덩이둘레비가 증가한 반면, 400만원 이상의 고소득군은 연령이 증가할 수록 허리/엉덩이둘레비가 감소하는 경향을 보였다.

허리둘레는 50대에서 200만원 미만 저소득군에 비하여 소득이 높아질수록 허리둘레가 낮았다. 400만원 미만에서 연령이 증가할수록 허리둘레도 증가하였으며, 400만원 이상 고소득군은 20대에서 연령이 증가할수록 허리둘레는 감소하다가 30-50대까지는 비슷한 수준을 보였으며 60대 이상에서 허리둘레가 증가하는 경향을 보였다. 여자의 경우 모든 소득군에서 연령이 증가할수록 허리둘레가 증가하는 경향을 보였다.

사회경제적요인중 40-50대 연령군에서 소득수준이 높을수록 체질량지수, 허리/영덩이둘레비, 허리둘레 모두가 낮았다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 연령별 소득수준에 따라 비만기준의 차이가 있었으며, 연령별 소득수준과 비만기준과의 상호관련성을 확인 할 수 있었다. 비만의 예방과 건강증진을 위해 연령대별 소득수준에 따라 차별화된 비만교육과 홍보가 지속적으로 이루어져야 하겠다.

핵심어 : 비만, 체질량지수, 허리/영덩이둘레비, 허리둘레, 소득, 거주지역

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 필요성

과거 인간의 역사를 통해서 체중이 증가하고 지방성분이 신체에 축적되는 것은 건강과 번영의 상징이 되어왔다. 노동의 강도가 심하고 식량이 부족한 시대에는 체내에서 필요한 에너지 요구량을 충족시키기 위한 충분한 열량을 섭취하려는 노력이 주요한 영양학적 관심이었다.

그러나 오늘날 산업화에 따른 급속한 경제발전으로 생활양식이 편리해지고 생활이 서구화 됨에 따라서 체중증가와 비만은 중요한 건강상의 문제로 대두되고 있다. 비만은 체내에 지방이 과다하게 축적되어 있는 상태로서 단순히 외형적인 뿐만 아니라 각종 생활습관병을 유발하는 독립적인 위험인자로 인식되고 있다. 비만은 만성질환으로서 대부분의 선진국이나 개발도상국에서 만연하고 있으며 성인과 함께 소아에게도 유행하고 있다. 사실상 비만이 불건강에 기여하는 중요한 문제 중의 하나로서 전통적인 건강문제, 즉 영양결핍이나 감염성질환과 같은 문제의 하나로 자리를 대체하고 있는 것은 흔한 일이 되었다. 더욱 심각한 것은 비만은 다른 만성 비감염성질환의 핵심 위험인자로서 이러한 만성질환으로 인해 높은 사망률을 경험하기 이전부터 문제가 되었던 것이다.

세계보건기구(WHO)의 비만에 대한 문제 인식은 1997년 비만에 관한 회의를 개최하면서, 25개국의 전문가들의 의견을 모아 비만은 질병에 미치는 영향이 너무나도 광범위하지만, 가장 무시되어온 공중보건학적 문제중의 하나로 지적한 것과 “21세기에는 비만이 오늘날의 흡연만큼 중요한 건강상의 문제로 대두될 것이다.” 라고 예견했다. 또한 WHO 자료에 의하면 세계 인구의 약 12억을 과체중 인구로 추산하고 있다(WHO, 1997).

비만은 전세계적으로 큰 유행이 되었고, 지금까지 많은 연구는 비만환자가 전세계적으로 급격히 늘고 있음을 보여주고 있으며, 이러한 상황이 보다 악화될 것을 시사하고 있다. 국내에서도 지난 십여년간 비만환자수가 빠른 속도로 증가하여

국민건강관리체계에 큰 부담으로 작용하고 있다(강재현, 2002). 1999년 미국의 NHANES(National Health and Nutrition Examination Survey) 조사 결과에 의하면 20세이상 전체 성인의 경우에는 61%가 과체중이었으며 이중 35%가 경도비만($25 \leq \text{BMI} \leq 30$)이고 26%가 고도비만($30 \leq \text{BMI}$)으로 나타났다(오대규, 2002). 또한 아시아 국가들에서도 최근 비만은 급격하게 증가하고 있다. 우리나라의 경우를 살펴보면 1995년 국민건강조사에서 체질량지수 $30\text{kg}/\text{m}^2$ 이상의 비만이 1.5%였으며, $25 \sim 29.9\text{kg}/\text{m}^2$ 를 과체중으로 했을 때에 20.5%로 조사되었다. 1998년 국민건강·영양조사에 의하면 비만($\text{BMI} \geq 25$)유병률은 남자 26.0%, 여자 26.5%로 나타났다(김남순 등, 2001). 과체중 및 비만 유병률은 매년 2.7-3.3% 증가하여 향후 5년 이내 BMI 25이상인 사람의 비율이 40% 이상으로 증가할 것으로 예상하였다(문옥륜 등, 2000, 강재현, 2002). 실제로 2005년 국민건강·영양조사 결과 20세이상 성인에서 체질량지수 25 이상의 유병률이 33.0%, 남자 35.2%, 여자 28.3%로 나와 비만의 심각성을 말해주고 있다(2005 국민건강·영양조사, 2006). 급속한 경제성장과 소득수준의 향상 및 식생활습관의 서구화 경향으로 우리나라에서도 비만 인구가 꾸준히 증가 추세에 있다는 것을 확인 할 수 있으며, 이는 서구 선진국과 비슷한 수준임을 알 수 있다.

비만은 또한, 만성퇴행성질환인 고혈압, 만성심질환, 뇌경색, 당뇨병, 이상지혈증, 통풍, 골관절염, 요통, 담낭질환, 대장암, 유방암 등의 발생과 밀접한 관련이 있어서 보건학적 측면에서 그 중요성이 매우 크다고 할 수 있다. 1998년 국민건강·영양조사에서 비만관련질환 중 고혈압 25.6%, 이상지혈증 20.4%, 당뇨 10.7%로 가장 높았으며, 특히 우리나라에서는 고혈압, 이상지혈증이 비만에 따른 질병 부담이 가장 큰 질환으로 나타났다(문옥륜 등, 2000).

비만관련질환의 발생 증가로 인해 국가적 부담도 매년 늘고 있으며 의료비 지출에서도 많은 부분을 차지하고 있다. 미국의 경우 비만의 비용은 연간 9백92억달러이며, 전체 의료비지출의 5.5%~7.0%를 차지하고 있다(Thompson, 2001), 우리나라의 경우 비만관련질환의 직접비용은 1,792억원, 간접비용은 1,137억원~2,099억원으로 전체 국민의료비 대비 0.94%~1.73%를 차지하고 있다(정백근, 2002).

산업화 사회는 나이가 들어갈수록 체중이 증가하므로 비만도 늘어난다. 그러나

60대 이후 다시 체중이 감소하여 나이와 체중의 관계는 전도된 U형(inverted U)모양을 가진다. 따라서, 비만율은 소아와 고령일 때 가장 낮다(Shimokata, 1989).

우리나라는 저소득층일수록, 교육수준이 낮을수록, 40~60세에 속하는 사람이 가장 비만유병율이 높다(문옥륜 등, 2000). 소득에서 남자는 소득이 증가할수록 비만이 증가한 반면, 여자는 소득이 증가할수록 비만이 감소한 것으로 보고되었다(2006, 백경원).

비만이 건강에 미치는 영향이 광범위함에도 불구하고, 그 발생이 급격하지 않으며, 비만 초기에는 건강의 이상이 나타나지 않아 간과되고 있다. 비만의 문제는 더 이상 서구 선진국의 건강문제가 아니라 우리나라 성인들의 건강문제가 분명하다.

지금까지의 비만관련 연구는 비만의 요인, 비만 유병률, 비만의 역학적 특성, 비만관련 질환의 유병률, 비만의 사회경제적 비용 등에 관해서는 다수의 연구가 있었으나, 설문이 아닌 신고된 구체적 소득을 기준으로 한 우리나라 성인들의 연령별 실제소득과 비만과의 관련성에 대한 연구는 부족한 상태이다. 따라서 본 연구에서는 비만에 영향을 줄 수 있는 인구학적 요인, 생활습관요인, 사회경제적요인을 살펴보고, 연령별 가구소득 수준과 비만과의 상호관련성을 비교 연구하고자 한다. 이를 통해 국민건강보험공단의 비만사업과 재정안정 및 정책결정에 있어 기초 자료로 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구에서는 국민건강보험공단 경인지역본부에서 2004년~2005년 실시한 비만측정 자료를 이용하여 사회경제적 요인과 비만의 관련성을 파악하고자 하였으며 국민건강보험공단의 비만사업과 건강증진 사업 추진에 활용하고자 한다.

구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 소득, 거주지역등 사회경제적 요인과 비만과의 상관성을 알아본다.

둘째, 연령에 따른 사회경제적 요인과 비만지표 간에 상관성의 차이를 알아본다.

II. 이론적 배경

1. 과체중과 비만의 정의

비만은 건강에 해가될 정도로 지방조직에 지방이 몸안에 과축된 상태로 정의할 수 있다. 지방이 축적되는 기전은 체내의 에너지가 축적되는 방향으로 에너지 균형이 이루어지는 것이며 이것이 체중증가로 나타난다. 비만은 단순히 미용적인 문제뿐만 아니라 각종 생활습관병을 유발하는 독립적인 위험인자로 인식되면서 비만의 잠재적인 환경적 원인에 폭로되는 것을 감소시키기 위한 공중보건학적인 중요성이 증가하고 있다.

비만은 주로 서구사회에서 문제가 되는 영양장애의 하나였으나, 우리 나라의 경우 1970년대 이후 경제발전이 본격화되면서 식생활의 향상과 서구화로 섭취량은 증가하는 반면, 활동량은 오히려 감소하여 비만 인구가 증가하는 추세에 있어 비만은 치료를 필요로 하는 하나의 질환으로 인식되고 있다. 그러나 아직까지 비만의 발생원인과 기전이 확실히 규명되지 못한 상태이기 때문에 비만을 정확하게 정의하기는 어렵고, 진단기준도 명확하지 않은 상태이다.

2. 비만의 유행

지금까지의 세계 여러 지역의 역학통계자료를 요약해보면 비만의 유병률과 발생률이 급격히 증가하고 있다. 1999년 미국의 NHANES에서 조사한 결과, 미국 20세 이상 전체 성인의 경우 61%가 과체중이었으며, 이중 35%가 경도비만($25 \leq \text{BMI} < 30$)이고 26%가 고도비만($30 \leq \text{BMI}$)으로 나타나 1988~1994 NHANES 결과에 비해 각기 2%와 3%씩 증가되었다. 특히, 고도비만자($30 \leq \text{BMI}$)의 경우 경도비만자에 비해 그 증가폭이 더욱 커지고 있는 것으로 나타났다(오대규, 2002).

아시아권에서도 다양한 역학 자료들이 최근 제시되고 있다. 체질량지수를 기준으로 비만도를 평가했을 경우, 태국 남자 경우에는 4%가 비만(BMI 30기준)이었고, 16.7%가 과체중($25 \leq \text{BMI} \leq 30$)이었다. 중국의 경우에는 1992년 국민영양조사에 따르면, 체질량지수 30기준의 비만도는 남성과 여성에서 모두 2%로 낮게 나타났으며, 도시지역에서 과체중의 유병률은 남성 12.3%, 여성 14.4%로 시골지역에 비해 높게 나타났다. 일본의 경우에는 1990-1994년 국민영양조사에서 체질량지수 30기준의 비만도는 3% 미만이었으며, 남성 24.3%, 여성 20.2%가 과체중($25 \leq \text{BMI} \leq 30$)으로 분류되었다(WHO, 2000).

우리나라의 경우 1995년 국민건강조사 자료에 의하면, 한국 남성의 2.1%, 여성의 2.5%가 2단계비만($30 \leq \text{BMI}$)에 해당되고, 1단계 비만 ($25 \leq \text{BMI}$) 유병률은 14.8%이다. 1998년 국민건강·영양조사 결과에 의하면 BMI에 근거하여 판정할 때, 우리나라 20세 이상 성인의 평균 체질량지수는 $23.2 \text{kg}/\text{m}^2$ 였고, 26.3%가 비만($25 \leq \text{BMI}$)이며, 이 중 23.9%가 비만1단계($25 \leq \text{BMI} \leq 29.9$), 2.4%가 비만2단계($30 \leq \text{BMI}$)로 분류되었다(1998 국민건강·영양조사, 1999). 2001년 국민건강·영양조사 결과에 의하면 우리나라 20세 이상 성인의 평균 체질량지수는 $23.5 \text{kg}/\text{m}^2$ 였고, 남성 평균 체질량지수는 $23.7 \text{kg}/\text{m}^2$, 여성 평균 체질량지수는 $23.4 \text{kg}/\text{m}^2$ 이었고, 30.6%가 비만($25 \leq \text{BMI}$)이며, 이 중 27.4%가 비만1단계($25 \leq \text{BMI} \leq 29.9$), 3.2%가 비만2단계($30 \leq \text{BMI}$)로 나타났다(2001 국민건강·영양조사, 2002).

2005년 국민건강·영양조사 결과에 의하면 우리나라 20세 이상 성인의 평균 체질량지수는 $23.7 \text{kg}/\text{m}^2$ 였고, 남성 평균 체질량지수는 $24.0 \text{kg}/\text{m}^2$, 여자 $23.3 \text{kg}/\text{m}^2$ 로 남자가 여자보다 높았다. 총 33.0%가 비만($25 \leq \text{BMI}$)이며, 이 중 남자 35.2%, 여자 28.3%로 나타났다(2005 국민건강·영양조사, 2006).

1995년부터 2005년까지의 BMI 25이상으로 비만 유병률의 변화를 살펴보면 과체중 이상 비율이 증가하는 것을 알 수 있다(표1).

표 1. 연도별 비만유병률 변화 추이

비만기준(BMI)	1995년	1998년	2001년	2005년
BMI ≥ 25	14.8%	26.3%	30.6%	33.0%

비만 기준을 BMI≥30kg/m²으로 적용할 경우 비만 유병률이 독일, 프랑스 등은 10-15%, 미국과 영국은 20-30%로 높은 반면, 우리나라, 일본 등의 아시아 국가들은 5%미만으로 상대적으로 낮은 수준이다. 그러나 WHO 서태평양지부와 International Obesity Task Force에서 아시아인의 만성질환 유병률과 체지방량에 근거해 제안한 아시아인용 비만 기준 BMI≥25kg/m²을 적용하게 되면 우리나라 20세 이상 성인의 33%가 비만으로 분류되어 미국보다 나올게 없다(오대규, 2002, 2005 국민건강·영양조사).

3. 비만의 진단기준

비만의 정의는 어떤 방법으로 비만을 평가하는지, 어떤 기준치를 적용하는지에 따라 여러 각도에서 정의될 수 있다. 비만을 평가하는 방법에는 체중 및 신장을 이용한 방법, 허리둘레를 측정하는 방법, 허리둘레/엉덩이둘레비를 측정하는 방법, 체지방을 측정하는 방법, 지방분포를 측정하는 방법 등이 있다. 집단을 대상으로 평가할 때에는 체중 및 신장을 이용한 방법들이 널리 사용되고 있으며, 치료를 위한 개개인의 평가시에는 체지방 및 지방 분포를 측정하게 된다.

가. 체질량지수(Body Mass Index, BMI)

비만도를 측정하는 첫 번째 지표로 저체중, 정상체중, 위험체중, 비만1단계, 비만2단계, 비만3단계등 6개 수준으로 구분된 체질량지수(BMI)를 활용한다(표2참조).

체질량지수는 신장과 체중을 이용해서 쉽게 계산할 수 있는 지표로서 체중(kg)

을 신장(m)을 제곱한 값으로 나누면 체질량지수(kg/m²)가 구해 질 수 있다. 키와 몸무게를 이용한 체질량지수 평가법은 세계적으로 통용되는 방법이다. 체질량지수는 인구 집단 수준에서 과체중과 비만을 분류하는데 유용하고 효과적인 지표로서 널리 사용되고 있으며, 인구집단의 비만 유병률을 구하거나 혹은 연관된 건강위험을 측정할 수 있는 장점이 있다.

세계보건기구에서는 과체중을 체질량지수 25~29.9kg/m² 까지를, 비만을 30kg/m² 이상으로 정의하였다. 이러한 기준은 대부분 미국이나 유럽인의 체형을 근거로 제시된 분별점(cut-off point)으로 서구에서는 광범위하게 BMI 30이 비만의 기준으로 받아들여지고 있으나 몇몇 국가에서는 BMI 30이외에 다른 BMI 분별점을 사용하고 있다. 미국은 NHANES에 의해 조사된 BMI에 의해 정의되는데 남자는 27.8, 여자는 27.3이 85th percentile로서 비만의 기준을 삼고 있다(문옥륜, 2000). 최근 아시아 지역 각국의 자료를 분석해 보면 비만과 관련된 건강위험도의 증가가 세계보건기구의 비만기준치 보다 낮은 사람에게서도 동반되는 것이 관찰되었다. 동양인들은 서구인에 비해 상대적으로 체구가 작고 복부비만의 형태가 많으며, 특히 비슷한 허리둘레라도 서양인보다 동양인에게서 내장지방량이 더 많은 등 차이가 있는 것으로 알려져 있다.

따라서 세계보건기구의 비만기준을 서구인에 비해 작은 체격을 가진 동양인에게 적용하기에는 적합하지 않다는 지적이 있어왔다. 우리나라의 경우 건강검진자를 대상으로 Morbidity Index와 연관하여 남자는 체질량지수 26, 여자는 25이상에서 질병위험이 증가하여 이 값이 비만기준으로 적합하다고 제안하였다(김상만 등, 1997). 세계보건기구 서태평양지역 사무국 국제비만연맹에서 공동으로 아시아-태평양지역 비만진단 기준을 개발하였고, 대한비만학회에서도 이 진단지침을 기준으로 한국인 과체중의 기준을 23kg/m²으로 비만기준을 25kg/m²로 발표하였다.

비만관련질병의 2년 후 질병 발생을 정상체중 기준으로 분석한 결과 체질량지수 27kg/m² 정도에서 질병의 위험도(odds ratio)가 2에 해당하였고 증가 폭도 컸다. 이에 따라 우리나라 체질량지수 27kg/m²을 비만 1단계로 보는 것이 합당하다고 제시하였다(오상우, 2002). 비만지표별로 구간별 질병의 위험도가 변화하는 추세를 파악 했을 때 BMI 26.0-27.0에서 변화가 가장 크게 나타났다(문옥륜, 2000).

WHO와 대한비만학회의 정의에 따른 체질량지수, 허리둘레를 기준으로 한 비만 분류는 표2와 같다.

표 2. WHO와 대한비만학회의 BMI · 허리둘레에 따른 비만 분류

분 류		WHO ¹⁾	대한비만학회 ²⁾
비만기준			
(kg/m ²)	저체중	<18.5	<18.5
	정상체중	18.5~24.9	18.5~22.9
	과체중	≥ 25.0	≥ 23.0
	위험체중	25.0~29.9	23.0~24.9
	obese class I	30.0~34.9	25.0~29.9
	obese class II	35.0~39.9	≥ 30.0
	obese class III	≥ 40.0	
복부비만기준			
(cm)	남 자	94	90
	여 자	80	80

- 1) WHO, Obesity Preventing and the Global Epidemic-Report of a WHO Consultation On Obesity, 1997
- 2) 대한비만학회 '한국인의 비만기준'은 WHO 서태평양지부와 International Obesity Task Force에서 아시아인의 만성 질환 유병·률과 체지방에 근거해 제안하는 아시아인용 BMI 기준

나. 허리둘레(Waist Circumference)와 허리/엉덩이둘레비(Waist-Hip Ratio, WHR)

복부비만은 심근 경색증, 협심증, 뇌졸중, 그리고 제2형 당뇨병의 독립적인 위험인자로 작용하여 남녀 모두에서 조기 사망할 위험이 높아진다. 허리둘레는 간단히 측정이 가능하면서도 내장지방 및 심혈관질환의 위험을 가장 잘 반영하는 지

표로 인정되고 있다. 체질량지수가 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 미만이라 하더라도 허리둘레가 많이 나가는 복부비만에서는 심혈관질환의 위험이 높아지게 된다(한정미, 2001). 측정부위는 WHO에서는 직립자세에서 최하위 늑골 하부와 골반장골릉과의 중간 부위를 측정함을 추천하고 있다. 아시아 남부인은 일반적으로 BMI 기준으로 비만이 아니라 복부비만 정도가 심하게 나타난다. WHO는 비만기준으로 남성에서 허리둘레 94cm와 여성에서 80cm를 제시했으며, 이러한 분별점은 유럽인에게는 적합하나 아시아인에게는 부적절하여 아시아 태평양지역 지침에서는 남성에서는 90cm, 여성에서 80cm를 아시아인의 분별점으로 제시했다.

허리/엉덩이둘레비도 복부비만 측정에 이용되며, 허리둘레는 위에서 제시한 부위에서 측정하고, 엉덩이둘레는 엉덩이에서 가장 큰 부분의 골반에서 측정한다. 허리/엉덩이둘레비의 참고치는 연구자들마다 상이하게 보고하고 있는데 남자에서 1.0, 여자에서 0.85를 초과할 때 심혈관질환의 위험이 증가한다고 여겨지고 있으며(문옥륜, 2000), 현재 우리나라 의료기관에서 남자에서 0.90 또는 0.95, 여자에서 0.85를 초과할 때 비만으로 진단하고 있다. 내장지방의 반영에 있어 허리둘레 단독 측정보다 덜 예민하다.

4. 비만이 건강에 미치는 영향

비만이 건강에 미치는 영향은 매우 크며 그 양상도 조기사망의 위험에서 치명적이지는 않지만 삶의 질에 영향을 주는 질병까지 매우 다양하다. 비만은 또한, 만성퇴행성질환의 발생과 밀접한 관련이 있어서 보건학적 측면에서 그 중요성이 크다고 할 수 있는데, 그 중에서도 당뇨병, 고혈압, 관상동맥성 심장질환, 암, 중풍과 관련이 높은 것으로 보고되고 있다(표 3). 특히 복부비만은 신체 다른 부위의 비만보다 이러한 질병과 더욱 밀접하게 연관되어 있다(문옥륜, 2000).

1959년부터 1972년까지 미국의 암 학회에서 인구 75만명을 대상으로 조사한 바에 의하면 체질량지수 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 이상이 될 때 비만도 증가에 비례하여 남·녀 모두에서 사망률이 증가하는 것으로 나타났으며, 최근까지 서양에서 이루어진 대규모

모 역학 연구 결과들도 대부분 비만도에 따라 J자형 내지 U자형의 사망률 변화를 보인다고 보고되고 있다(WHO, 2000).

흡연이나 체중조절의 의도가 없는 체중감소와 같은 요인을 보정하고 나서 사망률자료를 분석하면 체질량지수와 사망과는 거의 선형관계에 있다고 한다. 비만 상태가 장기간 일수록 사망의 위험은 높다. 고도비만은 20-25세에서 같은 연령의 다른 사람보다 12배 이상 사망위험이 높다(문옥륜, 2000).

비만과 암의 발생과의 상관관계는 cohort study를 통하여 많이 밝혀져 있다. Eugenia(2003) 등에 의하면 1982년부터 1998년까지 미국인을 대상으로 조사한 결과 BMI 40kg/m² 이상에서 암사망 위험도가 남자 1.52배, 여자 1.62배로 높았으며, 남자에서는 위암과 전립선암, 여자에서는 유방암, 자궁내막암, 자궁경부암 및 난소암이 많았다. Bianchini(2002) 등에 의하면 BMI의 증가로 adiposity가 증가할 수록 직장대장암에서 암발생상대위험도(relative risk)가 남자에서 1.6, 여자에서 1.3이고 자궁내막암 발생상대위험도는 3.6, 식도 및 위 선암 발생상대위험도는 2.7이라고 하였다. 비만으로 인한 체지방의 증가는 내분비 호르몬 특히 sex-steroid, insulin 등의 대사에 영향을 주어서 세포의 증식 및 사멸의 조절에 이상을 초래하여 암을 발생하게 되는데, 주로 호르몬과 연관이 있는 종양인 자궁내막암, 유방암 등의 원인 기전이라고 밝혔다(김시영, 2004).

복부비만은 당뇨병을 포함하여 고혈압, 이상지혈증, 관상동맥질환 등의 동맥경화성 질환들을 동반하는 '인슐린 저항성 증후군'과 밀접한 관련이 있음이 확인되어 임상적 관심의 대상이 되고 있다. 지금까지 많은 역학적 연구결과는 남녀 모두에서 비만이 제2형 당뇨병의 주요 위험인자로서 비만과 당뇨병의 밀접한 관련성을 제시하고 있다. 특히 복부비만과 고령인, 또는 제2형 당뇨병의 가족력이 있는 비만인의 경우에는 그 관련성이 더 뚜렷하게 나타나고 동시에 비만증의 중증도에 비례하여 당뇨병의 발생빈도가 증가하는 것으로 관찰된 바 있다. 전체 당뇨병의 85%를 차지하는 제2형 당뇨병(인슐린 비의존성)은 환자의 90%가 비만자인 것으로 보고되고 있다(Owen, 2003).

이상지혈증, 비인슐린의존성 당뇨병은 비만과의 연관성이 높은 질환으로 알려져 있다. 따라서 이상지혈증의 대상인 콜레스테롤, 중성지방, HDL콜레스테롤과 비

인슐린 의존성 당뇨병의 임상지표인 혈당과의 연관성은 존재하고 있으며, 체질량 지수 26kg/m²을 기준으로 정상군에 비하여 비만군에서 이상소견율의 차이는 2-3배 이상 차이가 나타나고 있다. 이는 HDL콜레스테롤의 경우도 마찬가지 이다(강재현, 2001). 대사증후군에 있어 체질량지수 25.0kg/m²이상 에서 약 50%, 체질량지수 23.0~24.9kg/m²의 과체중에서도 27%가 대사증후군을 가지고 있는 것으로 나타났다(박혜순 등, 2003).

미국인들에게 있어서 당뇨병은 남녀 모두 연령과 무관하게 체중상태와 유병률 간의 선형관계를 뚜렷이 보여주고 있을 뿐 아니라, 유병률의 증가가 다른 질병에 비해 가장 큰 것으로 나타났으나, 한국인에게는 당뇨병보다는 고혈압과 이상지혈증이 체중상태에 따른 Prevalence ratios(PR)가 높은 질환으로 나타난 점이 미국과 다른 점이다(김남순 등, 2001).

표 3. 비만과 관련된 질병의 상대적 위험비(Relative Risk)¹⁾

매우 높음(위험도>3배)	중등도(위험도 : 2-3배)	약간 높음(위험도 : 1-2배)
인슐린 비의존성 당뇨병	관상동맥성 심장질환	암(유방암, 자궁내막암, 대장암)
담낭질환	중풍	생식기 호르몬 이상
이상 지혈증	고혈압	다낭종성 난소증후군
인슐린 저항	골관절염(슬관절)	수정이상
수면무호흡증	고요산증, 통풍	요통

1) WHO, Obesity Preventing and the Global Epidemic-Report of a WHO Consultation On Obesity, 1997

5. 비만의 사회경제적 비용

비만은 관련 질병의 발생을 높여 의료비용 지출을 높이는 것으로 알려져 있으며, 만성퇴행성질환의 발생과 밀접한 관련이 있어서 보건학적 측면에서 그 중요성

이 크다고 할 수 있는데, 그 중에서도 당뇨병, 고혈압, 관상동맥성심장질환, 암, 중풍과 관련이 높은 것으로 보고되고 있다. 비만은 만성퇴행성질환 발생과의 높은 관련성으로 의료비 등 사회경제적 비용이 증가하고 있으며, 이에 따르는 의료이용과 건강관련 비용의 증가는 개인, 가정, 국가의 경제적 부담을 유발한다.

비만 인구가 급증함에 따라 만성퇴행성질환인 고혈압, 당뇨병, 심혈관질환 등의 발생 역시 증가하고 있으며, 우리나라에서는 고혈압, 이상지혈증이 비만에 따른 질병부담이 가장 큰 질환이며, 골관절염은 남자에게 당뇨병은 여자에게 비만으로 인한 질병 부담이 크게 나타난다(문옥륜 등, 2000).

미국에서 비만으로 인한 의료비 지출은 전체 의료비 지출의 5.5%~7.0%를 차지하고 있으며, 다른 나라에서는 2.0%~3.5% 정도인 것으로 보고하였다(Thomson, 2001). 한편, 캐나다에서는 당뇨병, 고혈압, 뇌경색, 자궁암, 당뇨병환이 비만으로 유병률이 증가하며, 비만으로 인한 비용 지출은 전체 의료비의 2.4%에 해당된다고 하였다(Muller, 1999). 비만으로 인한 비만관련질환의 의료비 지출은 BMI 20~24.9에 비해 BMI 25~29.9는 1.10배, BMI 30이상은 1.36배 의료비를 더 지출하는 것으로 확인되었다(Jonathan, 2001).

우리나라의 경우 비만관련질환으로 인한 사회경제적 비용을 추계한 연구에 의하면 본인부담 비급여를 포함한 직접비용과 간접비용을 모두 고려하면 2,283억 원~4,225억 원으로 전체 국민의료비 대비 0.99%~1.88%의 범위가 되고, 1998년 GDP 대비 비율은 0.05%~0.094%가 된다(정백근 등, 2002).

선행연구 결과 비만의 영향을 받는 만성질환의 의학적 비용과 노동력 감소에 의한 생산성 감소 부분에 대하여 경제적 비용을 추계하였으나, 그 외 비만을 인한 간접비용과 삶의 질 하락, 질병으로 인한 고통 등을 포함한 무형의 비용은 포함되지 못한 한계로 비만으로 인한 사회경제적 비용은 과소추계의 가능성이 높다.

6. 비만에 영향을 주는 요인

비만은 각종 만성질환의 중요한 요인일뿐 아니라 수명을 단축시키는 중대한

건강문제로 인구학적, 유전적, 환경적요인들이 관련되어 있으며, 개인의 생활습관 및 사회경제적 요인과 깊은 관련이 있는 것으로 보고되고 있다.

가. 인구학적 요인

미국의 지역에 기초한 음식물 섭취조사(Community Survey of Food Intake by Individual) 연구에 의하면 흑인 남성들 보다는 백인 남성들이 본인이 인지하는 체중상태보다 더 비만한 것으로 나타났다(Paeratakul, 2002).

우리나라 비만자들을 대상으로 내장지방 축적과 관련된 요인을 분석한 결과 연령이 증가할수록, 남자보다는 여자에게서, 미혼자보다는 기혼자들에게 내장지방 축적의 위험이 높게 나타났다(박혜순, 2002). 2001 국민건강·영양조사 결과 20대 체질량지수 $22.1\text{kg}/\text{m}^2$, 50대에 $24.3\text{kg}/\text{m}^2$ 으로 가장 높았고, 70대에서 $23.2\text{kg}/\text{m}^2$ 로 감소하였으며, 2005 국민건강·영양조사에서도 20대 체질량지수 $22.5\text{kg}/\text{m}^2$, 50대 $24.6\text{kg}/\text{m}^2$ 으로 가장 높았고, 70대에서 $23.4\text{kg}/\text{m}^2$ 로 나타나 2001년과 비슷한 분포를 나타내었다. 연령별 비교시 남자는 40대와 50대에 유병률이 높은 반면, 여자는 50대와 60대에 유병률이 높았다.

산업화 사회는 나이가 들어갈수록 체중이 증가하므로 비만도 늘어난다. 그러나 60대 이후 다시 체중이 감소하여 나이와 체중의 관계는 전도된 U형(inverted U) 모양을 가진다. 따라서 비만율은 소아와 고령일 때 가장 낮다. 나이에 따른 체중의 변화는 개인에 따라 다르지만 대부분의 사람들은 나이가 들어감에 따라 체중도 서서히 증가하고 25세에서 34세 사이에서 체중 증가가 현저하다. 나이가 들어감에 따라 기초대사량은 매년 1%씩 감소하며 같은 생활습관을 유지하더라도 10년이 지나면 3~4kg의 체중이 증가한다. 나이가 들어감에 따라 체중이 증가하는 정확한 기전은 모르지만 생리적인 변화, 활동정도 및 섭취량에 따라 차이가 나는 것으로 생각되어 진다(서영성, 2002).

나. 생활습관요인

생활양식은 사람들이 살아가는 매일의 습관 및 행동양식으로 건강상태와 수명에 영향을 미치는 선택적인 행동으로 정의 할 수 있다. 건강한 생활양식이란 흡연, 과음, 과식과 같은 나쁜 건강습관을 피하는 것이며, 광의로는 건강상태에 영향을 주는 중요한 것이라 정한다. 세계보건기구는 선진국에서 일어나는 사망의 70~80%, 후진국에서 일어나는 사망의 40~50%가 생활양식이 원인이 되는 질병이라고 추정하였다.

식습관, 흡연, 음주, 운동 그 외 육체적 활동은 비만과 깊은 관련성을 가지고 있다. 이러한 행동적인 요인들과 비만과의 관련성은 여러 연구들에서 확인되어지고 있다.

식습관의 경우, 비만의 가장 흔한 원인으로 생각되는 것이 잘못된 식습관이다. 몸에서 필요로 하는 것보다 섭취하는 칼로리가 많든지, 폭식과 결식을 반복하는 불규칙한 식사습관을 가지고 있든지 하는 것 등이 원인으로 생각된다. 남성의 경우 불규칙적인 식사습관을 가진 사람의 비만유병위험이 높은 것으로 나타났는데 비해 여성은 식사의 규칙성과 비만유병위험 사이의 연관성을 보이지 않았다(강재현, 2002). 지방 및 포화지방산, 다가포화지방산의 섭취량이 증가하면 지방의 높은 에너지 밀도 때문에 같은 양의 당질을 섭취하는 것보다 많은 열량을 섭취하게 될 뿐 아니라 당질과 단백질의 저장에 소모되는 열량이 각각 28%, 24%인 것과 비교하여 지방을 저장하기 위해서는 단지 3%의 열량만이 필요하므로 지방의 섭취가 늘면 비만증이 발생할 가능성이 높다(이가영, 2001).

흡연의 경우 흡연중이거나, 전혀 흡연을 하지 않는 사람보다 흡연을 하였다가 금연한 과거흡연자(ex-smoker)의 비만도가 유의하게 높게 나타났으며, 종적연구에서도 과거흡연자는 비만도의 증가 정도가 가장 높았다(Sunquist, 1998). 우리나라 성인 남자를 대상으로 한 흡연과 BMI 관계 연구에서도 담배를 끊은 사람의 비만유병률이 가장 높았으며, 흡연군에서는 남성과 여성 모두 40-60세, 60세이상에서는 비흡연군의 비만유병율이 가장 높게 나타났다. 흡연자의 비만 유병의 위험이 가장 낮고, 비흡연자의 비만 유병률이 가장 높다(강재현, 2002).

알콜 섭취와 BMI의 관계는 일치하는 의견이 없지만 많은 연구에서 역상관관계를 보인다. Shelmet 등은 섭취된 알콜이 산화를 통해 대사되고, 신체의 주요 연료

로 이용되며, 지방의 산화는 물론 탄수화물, 단백질의 산화를 억제한다고 보고하였고, 만성적인 알콜과 산화간의 불균형은 비만과 직접적인 관계는 없지만, 전반적인 열량균형을 파괴하여 간접적으로 지방균형에 영향을 주는 것으로 알려져 있다(Schlmet, 1988). 우리나라의 경우 술을 안 마시는 사람보다는 약간 마시는 사람들의 비만 유병 위험이 낮은 것으로 나타났으며, 술을 많이 마시는 사람들의 비만 유병 위험은 술을 마시지 않는 사람에 비해 19% 증가하는 것으로 나타났다(강재현, 2002).

비만에 관한 많은 연구들은 과체중이나 비만 때문에 사람들이 운동을 적게 하는지, 이와는 반대로 운동을 적게 하기 때문에 과체중이나 비만이 되는지에 관해서 명백하게 밝히지 못하고 있는 것이 사실이다. 그러나 일반적으로 운동을 하면 체내 에너지 소비를 증가시키고, HDL-콜레스테롤의 증가, LDL-콜레스테롤과 중성지방의 저하, 혈압강하 효과 등을 나타내어 심폐기능 및 체내 대사에 영향을 미치고, 식욕이나 식이 섭취를 억제하거나 유지시켜 주고, 정신적 불안이나 우울을 감소시키는 것으로 알려져 있다. 1998년도 국민건강·영양조사 결과에 의하면 규칙적인 운동을 하는 사람들의 비만유병율이 규칙적인 운동을 하지 않는 사람들의 비만유병율보다 높은 것으로 나타났다(강재현, 2002).

다. 사회경제적요인

사회경제학적 요인이라 함은 소득, 교육, 직업과 거주지역 등을 포함한 종합적인 개념으로 볼 수 있다. 각 개인에 따른 다양한 편차가 존재하고 있지만 선진국에서는 사회경제학적 위치와 비만은 반비례하고 있으며, 특히 여성에서 더욱 그러하다. 그러나 일반적으로 개발도상국에서는 사회경제학적 위치가 높을수록 비만도가 높은 것으로 알려져 있다(Sobal, 1989).

영국의 경우 사회계층에 따른 비만 유병율(BMI \geq 30)을 살펴볼 때, 남자는 생활수준이 높은 1계층이 9.9%, 생활수준이 낮은 5계층이 14%를 나타내고 있고 여자는 각각 11.8%, 22.6%이었다(James, 1997). 이는 선진국에서 식생활에 곤란을 겪는 일은 드물고 반면에 산업화의 결과로 육체적 활동은 감소하여 나타난 결과로 보

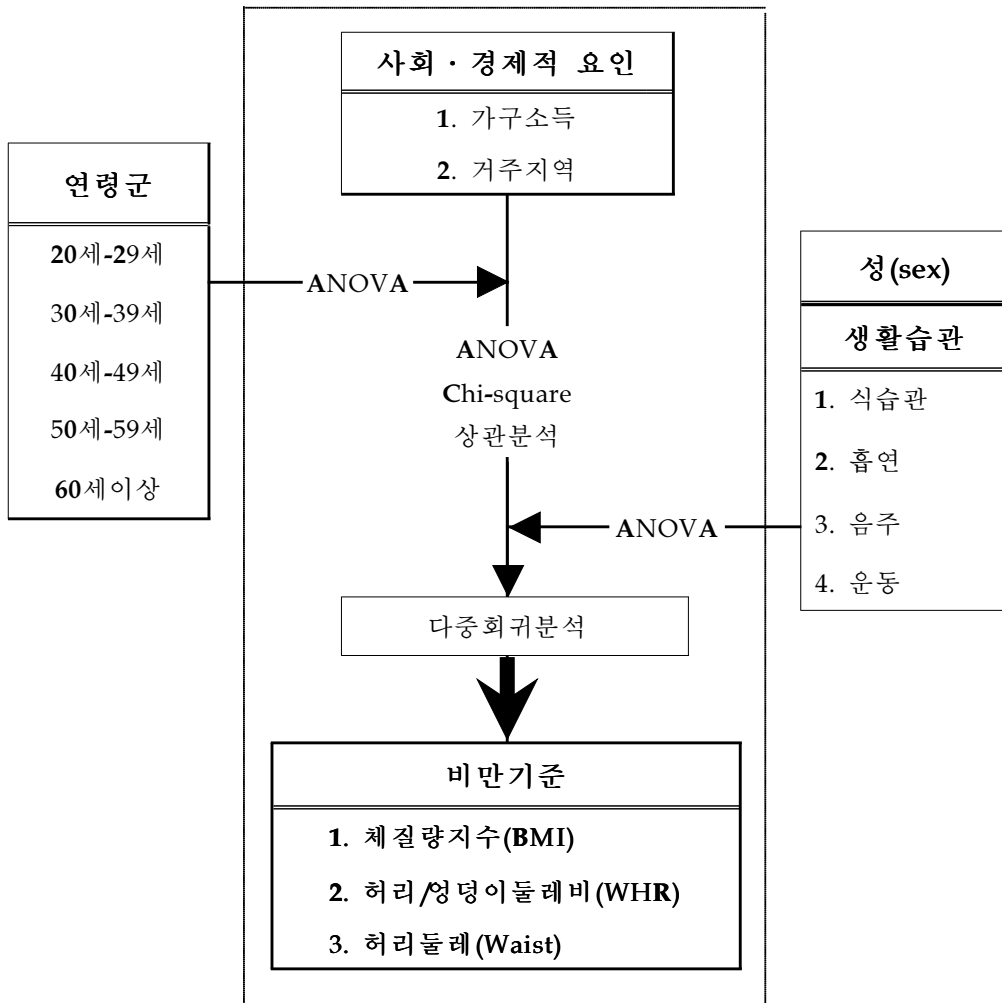
인다.

브라질의 경우 비만 유병율(BMI \geq 30)이 소득과 교육수준이 높은 동남거주자 10.5%, 남자 8.2%, 여자 12.6%인데 비해 소득과 교육수준이 낮은 동북거주자 8.8%, 남자 4.4%, 여자 12.2% 를 나타내고 있어 생활수준이 높은 계층에서 비만 유병률이 높은 것을 알 수 있다(Monteiro, 2001). 이는 국가의 발전단계에 따라 개발도상국의 경우 선진국의 사례와는 반대로 생활수준이 높을 수록 비만유병율이 높게 나타난 것으로 보인다.

1998 국민건강·영양조사 및 2000 노원·성북조사를 바탕으로 한 선행연구에 따르면 우리나라에서도 선진국처럼 교육수준에 의한 비만 유병율의 격차가 존재하고 있으며, 특히 2000 노원·성북조사에서는 초등학교 교육만 받은 사람은 대학교이상 교육을 받은 사람보다 비만유병율이 2배정도 높은 것으로 나타났다(문옥륜, 2000). 2005 국민건강·영양조사에 의하면 남자는 가구소득과 교육수준이 높을 수록 유병율이 높은 반면 여자는 가구소득과 교육수준이 낮을수록 유병율이 더 높았다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구의 틀



<그림 1> 연구의 틀

본 연구는 사회경제적 요인과 비만과의 상호관련성을 분석하고자 시행하였으며, 연구의 개념적 틀은 [그림1]과 같다. 비만기준은 체질량지수(BMI)에 따른 저체

중, 정상, 과체중, 비만1단계, 비만2단계이며, 허리/엉덩이둘레비(WHR), 허리둘레이며, 일반적특성은 성, 연령, 생활습관은 식습관, 흡연, 음주, 운동, 사회경제적요인은 소득, 거주지역을 포함하였다.

각 관련요인들에 따른 비만기준과의 관계를 알아보고자 t-test와 one-way ANOVA, Chi-square, 상관분석을 사용하였고, 연령별 사회경제적요인과 비만기준 및 관련요인들의 관련성을 살펴보고자 다중회귀분석을 시행하였다.

2. 연구대상

본 연구는 국민건강보험공단의 건강검진자료와 소득과 거주지역이 포함된 자격부과자료, 국민건강보험공단 경인지역본부 비만사업에서 실제 측정된 비만자료를 연계하여 분석하였다.

본 연구의 대상자는 비만사업에 참가한 17,732명중 근로소득이 있는 2,292명을 대상으로 선정하였다.

3. 연구자료의 수집

가. 비만도 측정

국민건강보험공단 경인지역본부에서 실시한 비만사업은 2004년 5월 2일부터 2005년 11월 5일까지 경기·인천지역의 지방 축제에 참가한 사람과 사업장의 근로자를 대상으로 키, 몸무게, 엉덩이둘레, 허리둘레 등을 교육된 조사자에 의해 실제로 측정하였고, 체질량지수 및 허리둘레, 엉덩이둘레의 오차를 줄이기 위하여 측정시 가장 얇은 옷 차림으로 측정하였다.

비만의 정도를 평가하는 단위로는 비만사업의 신장과 체중을 이용한 체질량지수(BMI)와 허리둘레와 엉덩이둘레를 이용한 허리/엉덩이둘레비(WHR), 허리둘레(Waist circumference)를 사용하였다.

나. 검진자료

국민건강보험공단의 건강검진은 건강검진 2~3일 전에 자기기입식 문진표가 전달되고 수검자들은 이 문진표를 작성하여 건강검진 당일 검진기관에 제출하였다. 모든 대상자는 검진 당일 공복 상태에서 혈액을 채취하는 것을 원칙으로 하였으며, 문진표에 포함된 내용은 식이습관, 음주, 흡연, 운동 등 평소 식생활습관이 포함되었다. 흡연상태에 대해서는 비흡연, 과거흡연, 현재흡연, 흡연을 하고 있다면 흡연량으로 구분하여 설문을 실시하였으며, 음주형태에 대해서는 음주의 횟수와 양에 대하여 조사되었다.

건강검진에 참여한 전국의 병원을 대상으로 측정값들에 대한 신뢰도를 유지 향상시키기 위하여 국민건강보험공단에서는 정도관리 표준화 사업을 실시하고 있다. 이에 건강검진 참여의료기관에서 작성된 자료는 신뢰도와 정밀도에서 일정수준을 유지하는 기관이다.

다. 소득자료

본 연구에서 소득은 연구대상자 가족중 근로자가 소속한 사업장에서 사용주가 국민건강보험공단에 2006년 8월 기준으로 신고한 월평균 소득을 연구대상자의 가구소득으로 정의하였다.

국민건강보험공단의 소득자료는 근로자가 사업장에 입사할 때, 소득이 변경되었을 때 국민건강보험법률에 따라 사용자로부터 변경신고서를 제출받고 있으며, 이를 근거로 건강보험료를 부과하고 있다. 또한, 매년 정기적으로 국세청의 소득신고 자료와 연계하여 이를 확인하고 조정하여 보험료부과의 정확성을 유지하고 있다.

라. 거주 지역자료

국민건강보험공단의 거주 지역자료는 근로자가 사업장에 입사할 때, 주소지를

신고 받고 있으며, 주소가 변경된 경우 주민등록전산망과 연계하여 정기적으로 주소확인을 하고 있다. 파악된 자료를 거주 지역자료로 이용하였다.

4. 변수의 선정

가. 비만 판단 기준 변수

체질량지수는 WHO에서 제시한 비만기준과 International Obesity Task Force(IOTF) 및 대한비만학회 비만기준은 다른 체질량지수 값들을 제시하고 있다. 본 연구에서는 대한비만학회의 비만기준을 사용하여 체질량지수 $18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 미만을 저체중, $18.5\sim 22.9\text{kg}/\text{m}^2$ 을 정상체중, $23.0\sim 24.9\text{kg}/\text{m}^2$ 을 과체중, $25.0\text{kg}/\text{m}^2$ 이상을 비만으로 분류하였으며, 비만은 다시 비만1단계 $25.0\sim 29.9\text{kg}/\text{m}^2$ 와 비만2단계 $30.0\text{kg}/\text{m}^2$ 이상으로 분류하였다. 비만사업과 검진자료로부터 키(cm)와 체중(kg)을 조사하여, kg단위로 측정된 체중을 미터(m)단위로 환산한 키의 제곱으로 나눈 값을 체질량지수로 사용하였다.

허리둘레 역시 WHO에서 제시한 비만기준과 International Obesity Task Force(IOTF)의 비만기준은 다른 값을 제시하고 있다. 이 연구에서는 International Obesity Task Force(IOTF)의 비만기준 값을 적용하여 허리둘레가 남성에서 90cm 이상 여성에서 80cm 이상 이었을때 비만으로 분류하였다. 허리/엉덩이둘레비도 WHO의 기준이 아닌 현재 우리나라 의료기관에서 사용하는 비만기준 값을 적용하여 허리/엉덩이둘레비가 남성에서 0.90 이상 여성에서 0.85 이상이었을때 비만으로 분류하였다.

나. 생활습관요인

생활습관요인은 연구 대상자 각각에 대해 2001년부터 2005년까지 국민건강보험공단에서 실시한 건강검진시 작성된 건강검진 문진표 자료로서 2005년에서 가

장 최근자료를 이용하여 다음과 같은 변수별 내용을 조사하였다.

식습관은 '채식위주', '채식, 육류 골고루 섭취'와 '육류위주'로 구분하여 조사하였다. 흡연요인은 '비흡연자', '과거흡연자'와 '현재흡연자'로 구분하여 조사하였다. 음주요인은 '거의 마시지 않음', 월 1~2회 마심을 '가끔마심', 일주일에 1회이상 마시는 대상자를 '자주마심'으로 구분하여 조사하였다. 운동요인은 '안한다', 일주일에 1~2회 운동하는 대상자를 '가끔한다', 일주일에 3회이상 운동하는 대상자를 '자주한다'로 구분하여 조사하였다.

다. 소득요인

소득은 2006년 8월 기준으로 하여 파악된 월평균소득을 가구소득으로 하고, 월 소득 200만원미만, 200만원이상-400만원미만, 400만원 이상으로 구분하였다.

라. 거주지역

거주지역은 2006년 8월 기준으로 신고된 자료로 거주지역을 확인하고, 2005년 12월 기준 인구수를 이용하여 서울특별시를 포함한 광역시(廣域市) 거주자와 인구 70만 이상 지역을 '대도시', 인구 30만 이상에서 70만 미만 지역을 '중도시', 인구 30만 미만 도농지역을 '소도시'로 구분하여 조사하였다(통계청, 2005).

5. 분석방법

본 연구의 통계 분석은 SAS 8.2 version을 사용하였고, 통계적인 유의성 검정은 유의수준 0.05를 기준으로 하였으며 비만기준에 영향을 미치는 요인을 살펴보기 위하여 t-test, 일요인 분산분석, 상관분석, 다중회귀분석방법을 사용하였다.

첫째, 대상자의 성, 연령, 생활습관요인, 사회경제적요인의 특성을 실수와 백분율로 산출하였다.

둘째, 대상자의 성, 연령, 생활습관요인, 사회경제적요인과 비만기준(체질량지수, 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레)의 관련성은 t-test, 일요인 분산분석, 상관분석으로 분석하였다.

셋째, 연령별로 사회경제적요인과 비만의 관련성을 파악하기 위해 다중회귀분석을 시행하였으며, 종속변수는 2004년~2005년 실측된 비만기준 체질량지수, 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레로, 주요 독립변수는 가구소득, 거주 지역이었다.

IV. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적인 특성으로 성, 연령, 체질량지수, 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레, 소득, 거주지역, 식습관, 흡연, 음주, 운동에 대하여 조사하였다.

연구대상자는 모두 2,292명 이었으며, 남자 1,300명(56.7%), 여자 992명(43.3%)으로 남자가 조금 많았으며 평균 연령은 46.8세였다. 연령분포는 40-49세가 762명(33.3%)으로 가장 많았고, 20-29세가 156명(6.81%)으로 가장 적었다.

체질량지수(BMI)의 평균은 24.2였으며, 저체중(BMI<18.5)인 경우가 44명(1.9%)으로 가장 적었고, 비만1단계($25 \leq \text{BMI} < 30$)가 807명(35.2%)으로 가장 많았다. 허리/엉덩이둘레비에서 정상 1,335명(58.2%), 비만 957명(41.8%)이고, 허리둘레에서는 정상 1,477명(64.4%), 비만 815명(35.6%)으로 모두 비슷한 분포를 보였다.

사회경제적 요인으로 연구대상자의 소득평균은 290만원 이었으며, 200만원이상 400만원 미만인 937명(40.9%)으로 가장 많았고, 400만원 이상이 550명(24.0%)으로 가장 적었다. 거주지역은 대도시 거주자가 1,086명(47.4%)으로 가장 많았으며, 중도시 거주자가 498명(21.7%)으로 가장 적었다.

식습관은 채식과 육류를 골고루 섭취하는 경우가 1,714명(74.8%), 흡연은 비흡연인 경우가 1,556명(67.9%), 음주는 거의마시지 않음이 1,105명(48.2%), 운동은 하지않는다가 1,002명(43.7%)으로 가장 많았다(표 4).

표 4. 연구대상자의 일반적 특성

	변 수	명(%)
성별	남	1,300 (56.72)
	여	992 (43.28)
연령	20~29세	156 (6.81)
	30~39세	493 (21.51)
	40~49세	762 (33.25)
	50~59세	535 (23.34)
	60세 이상	346 (15.10)
소득	200만원 미만	805 (35.12)
	200~399만원	937 (40.88)
	400만원 이상	550 (24.00)
거주지역	대도시	1,086 (47.38)
	중도시	498 (21.73)
	소도시	708 (30.89)
비만기준 체질량지수	BMI<18.5	44 (1.92)
	18.5≤BMI<23	770 (33.60)
	23≤BMI<25	592 (25.83)
	25≤BMI<30	807 (35.21)
	30≤BMI	79 (3.45)
허리/엉덩이둘레비	정상	1,335 (58.25)
	비만	957 (41.75)
허리둘레	정상	1,477 (64.44)
	비만	815 (35.56)
식습관	채식위주	432 (18.85)
	채식·육류 골고루 섭취	1,714 (74.78)
	육류위주	146 (6.37)
흡연	비흡연	1,556 (67.89)
	과거흡연	257 (11.21)
	현재흡연	478 (20.86)
음주	거의마시지 않음	1,105 (48.21)
	가끔마심*	526 (22.95)
	자주마심*	661 (28.84)
운동	안한다	1,002 (43.72)
	가끔한다**	707 (30.85)
	자주한다**	583 (25.44)

* 음주 : 가끔마심(월 2-3회), 자주마심(일주일에 1회이상)

** 운동 : 가끔한다(일주일에 1-2회), 자주한다(일주일에 3회이상)

2. 성, 연령별 소득 분포

연구대상자 2,292명의 평균가구소득은 2,900천원, 남자 3,076천원, 여자 2,665천원으로 남자가 여자보다 많았다. 30-39세에서 가구소득 200-399만원이 340명(14.8%)으로 가장 많았으며, 20-29세에서 가구소득 400만원 이상이 2명(0.1%)으로 가장 적었다. 남자는 30-39세에서 200-399만원이 240명(18.5%)으로 가장 많았으며, 여자는 50-59에서 200만원 미만이 140명(14.1%)로 가장 많았다.

연령구간별 가구소득을 살펴보면 20-29세에서는 가구소득 200만원 미만이 99명(63.5%)으로 가장 많았으며, 남자 42명(56.0%), 여자 57명(70.4%)로 비슷한 분포를 보였다. 30-39세에서는 가구소득 200-399만원이 340명(69.0%)으로 가장 많았으며, 남자는 200-399만원이 240명(72.7%)으로 가장 많았으며, 여자는 200-399만원이 100명(61.4%)으로 나타나 남자가 여자에 비하여 가구소득이 약간 높았다. 40-49세에서는 가구소득 모든 구간에서 비슷한 분포를 보였으며, 남자는 200-399만원이 173명(42.2%)으로 가장 많이 나타남에 비하여 여자는 200만원 미만에서 157명(44.6%)으로 나타나 남자가 여자에 비하여 가구소득이 약간 높았다. 50-59세에서는 가구소득 200만원 미만에서 240명(44.9%)로 가장 많은 분포를 보였으며, 60세 이상에서는 200만원 미만, 200-399만원의 구간에서 130명(37.6%), 133명(38.4%)으로 비슷한 분포를 보였다(표 5).

표 5. 연구대상자의 성, 연령별 소득분포

연령	소득(만원)	남		여		총계		X ² 값
		빈도 (%)	빈도 (%)	빈도 (%)	빈도 (%)			
총계		1,300 (100)	992 (100)	2,292 (100)				
20세-29세	<200	42 (56.00)	57 (70.37)	99 (63.46)			4.94+	
	200-399	31 (41.33)	24 (29.63)	55 (35.26)				
	≥400	2 (2.67)	0 (0.00)	2 (1.28)				
30세-39세	<200	51 (15.45)	52 (31.90)	103 (20.89)			18.94***	
	200-399	240 (72.73)	100 (61.35)	340 (68.97)				
	≥400	39 (11.82)	11 (6.75)	50 (10.14)				
40세-49세	<200	76 (18.54)	157 (44.60)	233 (30.58)			64.55***	
	200-399	173 (42.20)	83 (23.58)	256 (33.60)				
	≥400	161 (39.27)	112 (31.82)	273 (35.83)				
50세-59세	<200	100 (38.02)	140 (51.47)	240 (44.86)			10.90**	
	200-399	80 (30.42)	73 (26.84)	153 (28.60)				
	≥400	83 (31.56)	59 (21.69)	142 (26.54)				
60세 이상	<200	94 (42.34)	36 (29.03)	130 (37.57)			7.25*	
	200-399	75 (33.78)	58 (46.77)	133 (38.44)				
	≥400	53 (23.87)	30 (24.19)	83 (23.99)				

+ Fisher의 정확도 검정, *p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

3. 연구대상자의 비만 분포

본 연구 대상자 2,292명의 평균 체질량지수는 24.22kg/m²이었으며, 그 범위는 최소 14.88kg/m², 최대 39.41kg/m²이었다. 남자의 평균 체질량지수는 24.78kg/m², 여자의 평균 체질량지수는 23.47kg/m²이었다. 허리/엉덩이둘레비의 평균은 0.86이었으며, 그 범위는 최소 0.59, 최대 1.39이었다. 남자의 허리/엉덩이둘레 평균은

0.89, 여자의 허리/엉덩이둘레 평균은 0.82 이었다. 평균 허리둘레는 82.52cm이었으며, 그 범위는 최소 53cm, 최대 113cm이었다. 남자의 허리둘레 평균은 86.58cm, 여자의 허리둘레 평균은 77.19cm 이었다(표 6).

표 6. 성별 BMI, WHR, 허리둘레 평균

단위(명,kg/m²,cm)

비만기준	대상자수	평균	표준편차	최소값	최대값	
체질량지수	전체	2,292	24.22	2.95	14.88	39.41
	남자	1,300	24.78	2.80	15.63	39.41
	여자	992	23.47	2.98	14.88	37.73
허리/엉덩이둘레비	전체	2,292	0.86	0.07	0.59	1.39
	남자	1,300	0.89	0.06	0.65	1.39
	여자	992	0.82	0.06	0.59	1.09
허리둘레	전체	2,292	82.52	9.25	53	113
	남자	1,300	86.58	7.62	53	113
	여자	992	77.19	8.47	54	107

연구대상자 연령별 체질량 지수 평균은 20세-29에서 22.44kg/m²로 가장 낮았고, 50세-59세에서 24.76kg/m²로 가장 높았다. 남자는 40-49세에서 25.07kg/m², 여자는 60세 이상에서 24.8kg/m²로 체질량지수 평균이 가장 높았으며, 20-29세에서 남자 24.34kg/m², 여자 20.68kg/m²로 남, 여 모두 체질량지수 평균이 가장 낮았다. 허리/엉덩이둘레비 평균은 남자, 여자 모두가 20세-29세에서 0.81으로 가장 낮았고, 60세 이상에서 0.91로 가장 높았다. 허리둘레 평균은 남자, 여자 모두가 20세-29세에서 76.53cm로 가장 낮았고, 60세 이상에서 86.54cm로 가장 높았다. 남자와 여자 모두에서 연령이 증가할 때마다 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레가 증가하였다(표 7).

표 7. 연령별 BMI, WHR, 허리둘레 평균

단위(명,kg/m²,cm)

비만기준	전체			남자			여자		
	N	평균	SD*	N	평균	SD	N	평균	SD
BMI*									
전체	2,292	24.22	2.95	1,300	24.78	2.80	992	23.47	2.98
20세-29세	156	22.44	3.11	75	24.34	2.98	81	20.68	1.99
30세-39세	493	23.73	3.08	330	24.57	2.99	163	22.02	2.48
40세-49세	762	24.34	2.86	410	25.07	2.77	352	23.48	2.73
50세-59세	535	24.76	2.89	263	24.98	2.66	272	24.55	3.09
60세이상	346	24.59	2.58	222	24.47	2.63	124	24.8	2.48
WHR*									
전체	2,292	0.86	0.07	1,300	0.89	0.06	992	0.82	0.06
20세-29세	156	0.81	0.07	75	0.86	0.06	81	0.76	0.05
30세-39세	493	0.84	0.06	330	0.87	0.05	163	0.79	0.05
40세-49세	762	0.86	0.06	410	0.89	0.05	352	0.82	0.05
50세-59세	535	0.88	0.06	263	0.91	0.05	272	0.85	0.06
60세이상	346	0.91	0.06	222	0.92	0.06	124	0.88	0.06
허리 둘레									
전체	2,292	82.52	9.25	1,300	86.58	7.62	992	77.19	8.47
20세-29세	156	76.53	10.25	75	84.41	7.62	81	69.23	6.13
30세-39세	493	80.59	9.23	330	84.61	7.69	163	72.46	6.26
40세-49세	762	81.97	9.00	410	86.83	7.33	352	76.31	7.30
50세-59세	535	84.21	8.52	263	87.81	7.18	272	80.72	8.28
60세이상	346	86.54	8.13	222	88.32	7.81	124	83.34	7.73

* SD : standard deviation, BMI : Body mass index, WHR : Waist-Hip ratio

연구대상자 소득수준별 체질량 지수 평균은 200만원-399만원에서 24.08kg/m²로 가장 낮았고, 400만원 이상에서 24.45kg/m²로 가장 높았다. 성별로는 남자는 200만원 미만에서 24.76kg/m²로 가장 낮았고, 400만원 이상에서 25.18kg/m²로 가장 높았다. 여자는 200-399만원에서 23.2kg/m²로 가장 낮았으며, 200만원 미만에서 24.77kg/m²로 가장 높았다. 허리/엉덩이둘레비 평균은 399만원 이하에서 0.86으로 가장

낮았으며, 400만원 이상에서 0.87로 높았다. 성별로는 남자는 200만원 미만, 400만원 이상에서 0.9로 가장 높았으며, 여자는 200만원 미만에서 0.83으로 가장 높았다. 허리둘레 평균은 200만원 미만에서 81.96cm로 가장 낮았으며, 400만원 이상에서 83.57cm로 가장 높았다. 성별로는 남자는 200-399만원에서 85.57cm로 가장 낮았고, 400만원 이상에서 87.57cm로 가장 높았다. 여자는 200-399만원에서 76.72cm가 가장 낮았고, 200만원 미만에서 77.54cm로 가장 높았다(표 8).

표 8. 소득수준별 BMI, WHR, 허리둘레 평균 단위(명,kg/m²,cm)

비만기준	전체			남자			여자			
	N	평균	SD	N	평균	SD	N	평균	SD	
전체	2,292	24.22	2.95	1,300	24.78	2.80	992	23.47	2.98	
BMI	200만원 미만	805	24.21	3.11	363	24.76	2.87	442	23.77	3.23
	200-399만원	937	24.08	2.90	599	24.58	2.76	338	23.2	2.95
	400만원 이상	550	24.45	2.79	338	25.18	2.78	212	23.28	2.37
WHR	전체	2,292	0.86	0.07	1,300	0.89	0.06	992	0.82	0.06
	200만원 미만	805	0.86	0.07	363	0.9	0.05	442	0.83	0.07
	200-399만원	937	0.86	0.07	599	0.88	0.06	338	0.82	0.07
400만원 이상	550	0.87	0.06	338	0.9	0.05	212	0.82	0.06	
허리 둘레	전체	2,292	82.52	9.25	1,300	86.58	7.62	992	77.19	8.47
	200만원 미만	805	81.96	9.65	363	87.33	7.68	442	77.54	8.82
	200-399만원	937	82.38	9.11	599	85.57	7.68	338	76.72	8.69
400만원 이상	550	83.57	8.84	338	87.57	7.24	212	77.2	7.30	

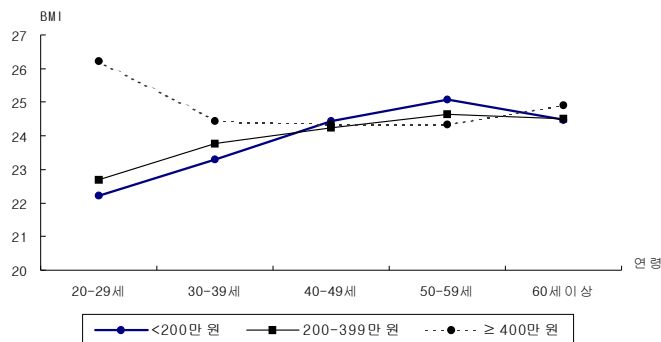
4. 연령별 일반적 특성에 따른 비만지표 평균의 차이

연령에 따른 독립변수와 종속변수인 체질량지수, 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레의 평균의 차이를 알아보려고 일요인 분산분석을 실시하였다. 다만, 여자의 경우

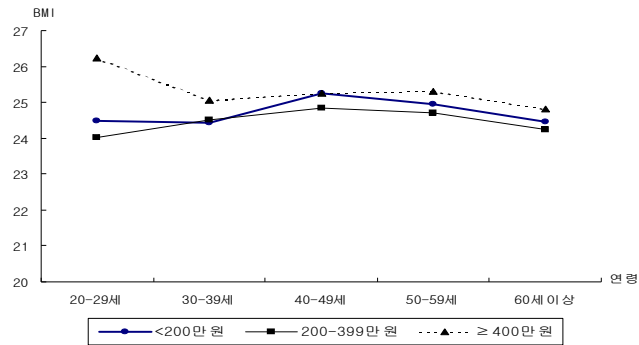
연구대상자의 흡연력 조사결과 대부분 비흡연자로서 흡연변수는 분석대상에서 제외 하였다.

가. 연령별 일반적 특성에 따른 체질량지수 평균의 차이

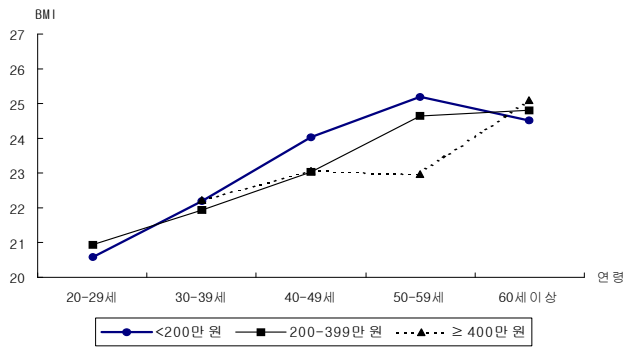
사회경제적 요인중 소득의 경우 20세-29세, 30세-39세에서는 소득이 높을 수록 체질량지수의 평균도 높게 나타났으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 50세-59세의 연령군에서 소득이 낮을수록 통계적으로 유의하게 체질량지수의 평균이 높았다. 남자에서는 모든 연령층에서 소득에 따라 체질량지수의 평균에 차이가 없었다. 여자의 경우 40세-49세, 50세-59세의 연령군에서 소득이 낮을수록 통계적으로 유의하게 체질량지수의 평균이 높았다. 소득군별 연령에 따른 체질량 지수의 변화를 살펴보면 200만원 미만의 소득군은 20세-29세부터 50세-59세까지 연령이 증가할 수록 체질량지수의 평균도 증가하였으며, 60세 이상에서 체질량지수의 평균이 감소하는 경향을 보였다. 400만원 이상의 소득군에서는 20세-29세부터 50세-59세까지 연령이 증가할 수록 체질량지수의 평균은 감소하였으며, 60세 이상에서 체질량지수의 평균이 약간 증가하는 경향을 나타내었다. 특히, 여자의 200만원 미만의 소득군에서 20세-29세부터 50세-59세까지 연령이 증가 할 수록 체질량지수의 평균이 뚜렷히 증가하는 경향을 나타내었다(그림 2, 그림 2-1, 그림 2-2).



<그림 2> 소득군별 연령에 따른 체질량 지수, 전체



<그림 2-1> 소득군별 연령에 따른 체질량 지수, 남자



<그림 2-2> 소득군별 연령에 따른 체질량 지수, 여자

거주지역의 경우 남자는 50세-59세의 연령군에서 중도시 거주자가 대도시 거주자에 비하여 통계적으로 유의하게 체질량지수 평균이 높았다. 여자는 20세-59세의 연령군에서 소도시 거주자가 중·대도시 거주자에 비하여 통계적으로 유의하게 체질량지수 평균이 높았다.

생활습관 요인중 식습관의 경우 모든 연령군에서 채식보다는 채식·육류 골고루 섭취에서 채식·육류 골고루 섭취 보다는 육류위주의 식습관을 가진 사람의 체질량지수 평균이 높게 나타났다. 30세부터 49세에서는 채식·육류 골고루 섭취하는 사람에 비해 육류위주의 식습관을 가진 사람의 체질량지수 평균이 통계적으로 유의하게 높았다. 흡연의 경우 20세부터 49세에서 현재흡연자에 비해 과거흡연자의 체질량지수 평균이 높게 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 음주의 경

우 20세에서 29세의 연령군 에서는 거의마시지 않는 사람에 비해 자주마시는 사람이, 30세부터 59세에서 가끔마시는 사람에 비해 자주마시는 사람의 체질량지수 평균이 통계적으로 유의하게 높았다. 운동의 경우 20세부터 29세에서 운동을 자주하는 사람에 비해 가끔하는 사람의 체질량지수 평균이 통계적으로 유의하게 높았다(표 9, 표 10, 표 11).

표 9. 연령별 일반적 특성에 따른 체질량지수 평균(전체)

변 수	20세-29세			30세-39세			40세-49세			50세-59세			60세이상		
	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값
소득 <200	99	22.2		103	23.3		233	24.4		240	25.1		130	24.5	
(만원) 200-400	55	22.7	1.92	340	23.8	2.35	256	24.3	0.25	153	24.7	3.12*	133	24.5	0.92
≥400	2	26.2		50	24.4		273	24.4		142	24.3		83	24.9	
거주 대도시	68	22.3		213	23.4		369	24.1		273	24.5		163	24.7	
지역 중도시	38	22.5	0.06	115	24.0	1.93	152	24.5	2.06	101	24.8	2.7	92	24.5	0.53
소도시	50	22.5		165	23.9		241	24.6		161	25.2		91	24.4	
식습관 채식위주	15	21.1		66	22.9		155	23.5		112	24.6		84	24.3	
채식·육류 골고루섭취	114	22.6	1.62	388	23.8	3.44*	571	24.5	9.99***	401	24.8	1.58	240	24.6	2.25
육류위주	27	22.7		39	24.2		36	25		22	25.7		22	25.6	
흡연 비흡연	103	21.4		309	23.2		523	24		385	24.8		236	24.8	
과거흡연	10	24.6	22.27***	43	24.8	12.89***	99	25.3	13.36***	69	24.8	0.24	36	24	2.96
현재흡연	43	24.5		141	24.6		140	25		81	24.6		74	24.1	
음주 거의마시지 않음	50	21.9		169	23		358	23.9		310	24.6		218	24.6	
가끔마심	45	21.6	6.26*	170	23.8	7.79*	175	24.4	10.01***	93	24.8	1.65	43	24.8	0.63
자주마심	61	23.5		154	24.4		229	25		132	25.1		85	24.3	
운동 안한다	76	21.6		231	23.3		293	24.4		224	25		178	24.5	
가끔한다	46	23.4	6.12*	168	24.1	5.33	261	24.4	0.16	155	24.3	2.36	77	24.5	0.69
자주한다	34	23.1		94	24.2		208	24.3		156	24.9		91	24.9	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

표 10. 연령별 일반적 특성에 따른 체질량지수 평균(남자)

변 수	20세-29세			30세-39세			40세-49세			50세-59세			60세이상		
	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값
소득 <200	42	24.5		51	24.4		76	25.3		100	24.9		94	24.5	
(만원) 200-400	31	24.0	0.36	240	24.5	0.04	173	24.8	0.32	80	24.7	0.45	75	24.3	0.17
≥400	2	26.2		39	25.1		161	25.3		83	25.3		53	24.8	
거주 대도시	35	24.2		126	24.6		202	25.0		133	25.0		97	24.4	
지역 중도시	15	24.9	0.64	88	24.5	0.83	89	25.1	3.37*	58	25.2	6.64*	67	24.5	3.02
소도시	25	22.4		116	24.6		119	25.2		72	24.8		58	24.6	
식습관 채식위주	3	24.1		39	23.5		54	23.9		39	24.6		40	24.2	
채식·육류 골고루섭취	58	24.2	0.48	264	24.7	3.10*	331	25.2	5.85*	208	25	1.35	166	24.5	1.06
육류위주	14	25.1		27	25.2		25	25.7		16	25.9		16	25.3	
흡연 비흡연	26	23.4		146	24.5		172	25		117	25.4		113	24.8	
과거흡연	9	24.9	2.26	43	24.8	0.11	99	25.3	0.3	68	24.8	2.24	36	24	1.85
현재흡연	40	24.9		141	24.6		139	25		78	24.6		73	24.2	
음주 거의마시지 않음	15	24.2		72	24.4		97	24.9		81	24.5		103	24.6	
가끔마심	17	23.8	0.41	122	24.6	0.2	118	25	0.46	64	25.1	1.71	38	24.6	0.31
자주마심	43	24.6		136	24.6		195	25.2		118	25.2		81	24.3	
운동 안한다	28	23.9		116	24.4		123	25.4		96	25		117	24.3	
가끔한다	27	24.5	0.54	141	24.6	0.36	164	25	1.47	90	24.5	2.45	48	24.7	0.98
자주한다	20	24.7		73	24.8		123	24.8		77	25.4		57	24.8	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

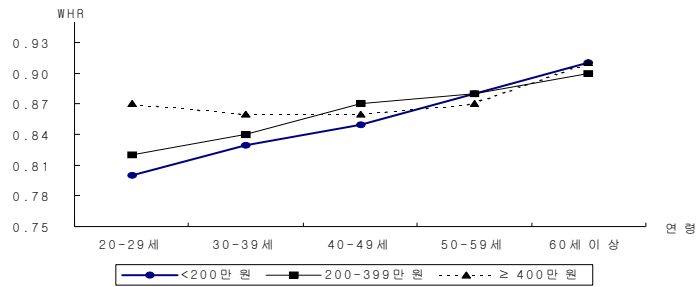
표 11. 연령별 일반적 특성에 따른 체질량지수 평균(여자)

변 수	20세-29세			30세-39세			40세-49세			50세-59세			60세이상		
	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값
소득 <200	57	20.6		52	22.2		157	24.0		140	25.2		36	24.5	
(만원) 200-400	24	21.0	0.62	100	21.9	0.24	83	23.0	5.89*	73	24.6	11.41***	58	24.8	0.45
≥ 400				11	22.2		112	23.1		59	23.0		30	25.1	
거주 대도시	33	20.4		87	21.8		167	23.1		140	24.1		66	25.3	
지역 중도시	23	21.0	0.64	27	22.3	0.83	63	23.7	3.37*	43	24.1	6.64*	25	24.4	3.02
소도시	25	20.8		49	22.3		122	23.9		89	25.5		33	24.1	
식습관 채식위주	12	20.3		27	21.9		101	23.2		73	24.5		44	24.3	
채식·육류 골고루섭취	56	20.9	1.1	124	22.1	0.07	240	23.6	0.81	193	24.6	0.18	74	25	2.02
육류위주	13	20.1		12	22		11	23.4		6	25.3		6	26.1	
음주 거의마시지 않음	35	20.9		97	22.1		261	23.5		229	24.6		115	24.7	
가끔마심	28	20.3	1	48	21.8	0.47	57	23.1	0.78	29	24.3	0.19	5	26.6	1.53
자주마심	18	20.9		18	22.5		34	23.7		14	24.3		4	25.4	
운동 안한다	48	20.2		115	22.1		170	23.6		128	24.9		61	24.9	
가끔한다	19	21.7	3.77*	27	21.8	0.17	97	23.4	0.23	65	24.1	1.65	29	24.3	0.77
자주한다	14	20.9		21	22.1		85	23.4		79	24.4		34	25	

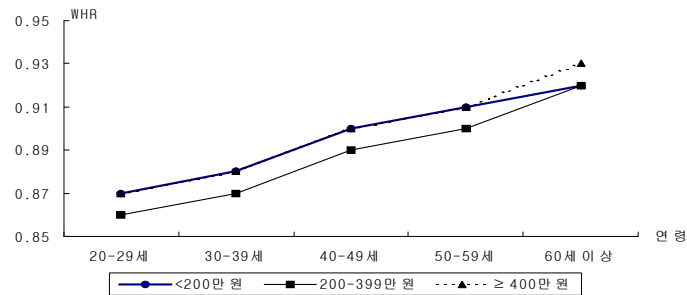
*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

나. 연령별 일반적 특성에 따른 허리/엉덩이둘레비 평균의 차이

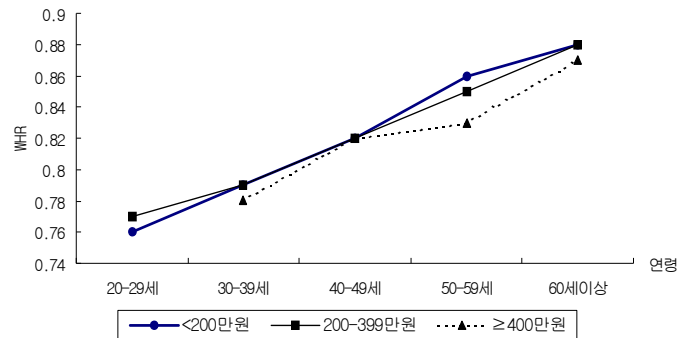
사회경제적 요인중 소득의 경우 20세-29세, 30세-39세에서는 소득이 높을 수록 허리/엉덩이둘레비의 평균이 높았으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 40세-49세의 연령군 에서 200-399만원 소득군의 허리/엉덩이둘레비 평균이 통계적으로 유의하게 높았다. 여자의 경우 50세-59세 연령군에서 소득이 낮을 수록 허리/엉덩이둘레비의 평균이 통계적으로 유의하게 높았다. 소득군별 연령에 따른 허리/엉덩이둘레비의 변화를 살펴보면, 400만원 미만의 소득군은 연령이 증가할 수록 허리/엉덩이 둘레비의 평균도 증가하였으며, 400만원 이상의 소득군은 20세부터 59세까지 연령이 증가할 수록 허리/엉덩이둘레비의 평균이 감소하다가 60세 이상에서 다시 증가하는 경향을 나타내었다. 성별로 구분하여 살펴보면 남자, 여자 모든 소득군에서 연령이 증가할 수록 허리/엉덩이 둘레비의 평균이 뚜렷히 증가하는 경향을 보였다(그림 3, 그림 3-1, 그림 3-2).



<그림 3> 소득군별 연령에 따른 허리/엉덩이둘레비, 전체



<그림 3-1> 소득군별 연령에 따른 허리/엉덩이둘레비, 남자



<그림 3-1> 소득군별 연령에 따른 허리/엉덩이둘레비, 여자

거주지역의 경우 소득군별 연령에 따른 허리/엉덩이둘레비의 평균에 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

생활습관 요인중 식습관의 경우 모든 연령군에서 채식보다는 채식·육류 골고루섭취에서, 채식·육류 골고루섭취 보다는 육류위주의 식습관을 가진 사람의 허리/엉덩이둘레비 평균이 높았다. 30세-39세, 40세-49세 에서는 채식·육류 골고루섭취하는 사람에 비해 육류위주의 식습관을 가진 사람의 허리/엉덩이둘레비의 평균이 통계적으로 유의하게 높았다.

흡연의 경우 20세부터 59세에서 비흡연자에 비해 과거흡연자의 허리/엉덩이둘레비의 평균이 통계적으로 유의하게 높게 나타났으며, 60세 이상에서는 과거흡연자에 비해 현재흡연자의 허리/엉덩이둘레비의 평균이 통계적으로 유의하게 높았다. 음주의 경우 모든 연령에서 가끔마시는 사람에 비해 자주마시는 사람의 허리/엉덩이둘레비의 평균이 통계적으로 유의하게 높았다.

운동의 경우 30세-39세에서는 운동을 하지 않는 사람에 비해 운동을 가끔하는 사람, 자주하는 사람의 허리/엉덩이둘레비의 평균이 높았으며, 40세-49세에서 운동을 자주하는 사람에 비해 가끔하는 사람의 허리/엉덩이둘레비의 평균이 통계적으로 유의하게 높았다.

표 12. 연령별 일반적 특성에 따른 허리/엉덩이둘레비 평균(전체)

변 수	20세-29세			30세-39세			40세-49세			50세-59세			60세이상		
	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값
소득 <200	99	0.80		103	0.83		233	0.85		240	0.88		130	0.91	
(만원) 200-400	55	0.82	1.28	340	0.84	2.8	256	0.87	6.82**	153	0.88	0.53	133	0.90	0.56
≥400	2	0.87		50	0.86		273	0.86		142	0.87		83	0.91	
거주 대도시	68	0.81		213	0.84		369	0.86		273	0.88		163	0.91	
지역 중도시	38	0.81	0.08	115	0.85	1.25	152	0.86	0.03	101	0.88	0.34	92	0.91	0.05
소도시	50	0.81		165	0.84		241	0.86		161	0.88		91	0.91	
식습관 채식위주	15	0.78		66	0.83		155	0.84		112	0.87		84	0.9	
채식·육류 균고루섭취	114	0.81	1.85	388	0.84	2.54	571	0.86	10.42***	401	0.88	2.7	240	0.91	3.10*
육류위주	27	0.82		39	0.85		36	0.88		22	0.91		22	0.93	
흡연 비흡연	103	0.78		309	0.82		523	0.84		385	0.87		236	0.9	
과거흡연	10	0.86	28.81***	43	0.88	44.91***	99	0.89	62.69***	69	0.91	22.03***	36	0.91	10.30***
현재흡연	43	0.86		141	0.87		140	0.89		81	0.9		74	0.94	
음주 거의마시지 않음	50	0.79		169	0.82		358	0.84		310	0.87		218	0.9	
가끔마심	45	0.8	5.26*	170	0.84	19.21***	175	0.86	37.10***	93	0.88	25.73***	43	0.92	7.52**
자주마심	61	0.83		154	0.87		229	0.88		132	0.91		85	0.93	
운동 안한다	76	0.8		231	0.83		293	0.85		224	0.88		178	0.91	
가끔한다	46	0.83	2.6	168	0.85	6.24*	261	0.87	5.57*	155	0.88	0.58	77	0.9	2.46
자주한다	34	0.81		94	0.85		208	0.86		156	0.87		91	0.9	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

표 13. 연령별 일반적 특성에 따른 허리/엉덩이둘레비 평균(남자)

변 수	20세-29세			30세-39세			40세-49세			50세-59세			60세이상		
	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값
소득 <200	42	0.87		51	0.88		76	0.90		100	0.91		94	0.92	
(만원) 200-400	31	0.86	0.31	240	0.87	1.93	173	0.89	1.06	80	0.90	0.86	75	0.92	0.1
≥400	2	0.87		39	0.88		161	0.90		83	0.91		53	0.93	
거주 대도시	35	0.86		126	0.88		202	0.89		133	0.91		97	0.93	
지역 중도시	15	0.87	0.61	88	0.86	3.97	89	0.89	1.43	58	0.91	0.28	67	0.91	1.32
소도시	25	0.87		116	0.86		119	0.90		72	0.90		58	0.92	
식습관 채식위주	3	0.84		39	0.85		54	0.89		39	0.9		40	0.92	
채식·육류 균고루섭취	58	0.86	2.38	264	0.87	2.52	331	0.89	1.25	208	0.91	2.96	166	0.92	0.26
육류위주	14	0.89		27	0.88		25	0.91		16	0.93		16	0.93	
흡연 비흡연	26	0.84		146	0.86		172	0.89		117	0.91		113	0.92	
과거흡연	9	0.86	2.24	43	0.88	2.34	99	0.89	0.04	68	0.91	0.2	36	0.91	2.26
현재흡연	40	0.87		141	0.87		139	0.9		78	0.91		73	0.94	
음주 거의마시지 않음	15	0.84		72	0.86		97	0.9		81	0.91		103	0.92	
가끔마심	17	0.88	1.45	122	0.87	1.53	118	0.89	0.11	64	0.9	2.31	38	0.93	0.13
자주마심	43	0.86		136	0.87		195	0.9		118	0.92		81	0.93	
운동 안한다	28	0.87		116	0.87		123	0.9		96	0.91		117	0.93	
가끔한다	27	0.86	0.21	141	0.87	0.99	164	0.9	2.54	90	0.91	0.7	48	0.92	0.72
자주한다	20	0.86		73	0.86		123	0.89		77	0.9		57	0.92	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

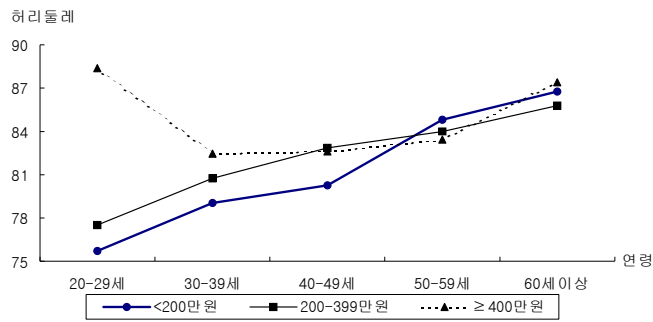
표 14. 연령별 일반적 특성에 따른 허리/엉덩이둘레비 평균(여자)

변 수	20세-29세			30세-39세			40세-49세			50세-59세			60세이상		
	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값
소득 <200	57	0.76		52	0.79		157	0.82		140	0.86		36	0.88	
(만원) 200-400	24	0.77	0.47	100	0.79	0.68	83	0.82	0.34	73	0.85	6.25*	58	0.88	0.31
≥400				11	0.78		112	0.82		59	0.83		30	0.87	
거주 대도시	33	0.76		87	0.80		167	0.82		140	0.85		66	0.88	
지역 중도시	23	0.76	0.01	27	0.80	1.79	63	0.82	0.04	43	0.85	1.14	25	0.88	0.11
소도시	25	0.76		49	0.78		122	0.82		89	0.86		33	0.88	
식습관 채식위주	12	0.76		27	0.79		101	0.81		73	0.86		44	0.87	
채식·육류 균고루섭취	56	0.76	1.02	124	0.79	0	240	0.82	0.38	193	0.85	1.46	74	0.88	2.93
육류위주	13	0.74		12	0.79		11	0.82		6	0.84		6	0.93	
음주 거의마시지 않음	35	0.77		97	0.8		261	0.82		229	0.85		115	0.88	
가끔마심	28	0.75	1.1	48	0.78	1.53	57	0.8	3.67*	29	0.83	1.61	5	0.91	1.46
자주마심	18	0.76		18	0.8		34	0.83		14	0.86		4	0.91	
운동 안한다	48	0.76		115	0.79		170	0.82		128	0.86		61	0.89	
가끔한다	19	0.78	1.75	27	0.77	1.96	97	0.83	2.08	65	0.84	1.23	29	0.88	2.39
자주한다	14	0.75		21	0.8		85	0.81		79	0.85		34	0.86	

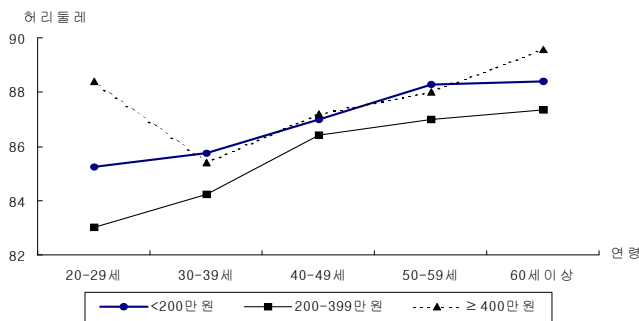
*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

다. 연령별 일반적 특성에 따른 허리둘레 평균의 차이

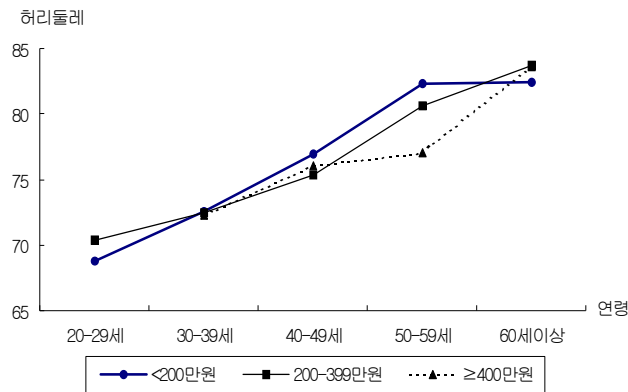
사회경제적 요인중 소득의 경우 20세-29세, 30세-39세에서는 소득이 높을 수록 허리둘레의 평균이 높았으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 40세-49세의 연령군에서 200-399만원 소득군의 허리둘레비 평균이 통계적으로 유의하게 높았다. 소득군별 연령에 따른 허리둘레의 변화를 살펴보면, 400만원 미만의 소득군은 연령이 증가할 수록 허리둘레의 평균도 증가하였으며, 400만원 이상의 소득군은 20세-29세에서 연령이 증가할 수록 허리둘레는 감소하다가 30세부터 59세까지는 비슷한 수준을 보였으며 60세이상에서 허리둘레가 증가하는 경향을 보였다. 여자의 경우 모든 소득군에서 연령이 증가할 수록 허리둘레의 평균이 증가하는 경향을 보였다(그림 4, 그림 4-1, 그림 4-2).



<그림 4> 소득군별 연령에 따른 허리둘레, 전체



<그림 4-1> 소득군별 연령에 따른 허리둘레, 남자



<그림 4-2> 소득군별 연령에 따른 허리둘레, 여자

거주지역의 경우 소득군별 연령에 따른 허리둘레의 평균에 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

생활습관 요인중 식습관의 경우 모든 연령군에서 채식보다는 채식·육류 골고루 섭취에서, 채식·육류 골고루 섭취 보다는 육류위주의 식습관을 가진 사람의 허리둘레 평균이 높았다. 30세-39세, 40세-49, 60세 이상에서는 채식·육류 골고루 섭취하는 사람에 비해 육류위주의 식습관을 가진 사람의 허리둘레 평균이 통계적으로 유의하게 높았다.

흡연의 경우 20세부터 59세에서 현재흡연자에 비해 과거흡연자의 허리둘레 평균이 통계적으로 유의하게 높았으며, 60세 이상에서는 과거흡연자에 비해 현재흡연자의 허리둘레 평균이 통계적으로 유의하게 높았다. 음주의 경우 20세부터 59세에서 가끔마시는 사람에 비해 자주마시는 사람의 허리둘레 평균이 통계적으로 유의하게 높았으며, 60세 이상은 자주마시는 사람에 비해 가끔마시는 사람의 허리둘레 평균이 통계적으로 유의하게 높았다.

운동의 경우 20세부터 49세에서 운동을 자주하는 사람에 비해 가끔하는 사람의 허리둘레의 평균이 통계적으로 유의하게 높았다.

표 15. 연령별 일반적 특성에 따른 허리둘레 평균(전체)

변 수	20세-29세			30세-39세			40세-49세			50세-59세			60세이상		
	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값
소득 <200	99	75.7		103	79.1		233	80.3		240	84.8		130	86.8	
(만원) 200-400	55	77.5	1.92	340	80.1	2.54	256	82.8	6.17*	153	84.0	1.22	133	85.8	1.13
≥400	2	88.4		50	82.5		273	82.6		142	83.5		83	87.4	
거주 대도시	68	76.6		213	80.1		369	81.8		273	83.9		163	86.5	
지역 중도시	38	76.9	0.06	115	81.8	1.27	152	82.5	0.28	101	85.1	0.81	92	86.5	0.02
소도시	50	76.2		165	80.4		241	81.9		161	84.2		91	86.7	
식습관 채식위주	15	71.1		66	77.6		155	78.4		112	83.3		84	84.9	
채식·육류 골고루섭취	114	77.0	2.37	388	81.0	4.33*	571	82.8	16.79***	401	84.3	2.93	240	86.8	4.45*
육류위주	27	77.5		39	81.8		36	84.4		22	88.1		22	90.4	
흡연 비흡연	103	72.5		309	77.8		523	79.6		385	83.1		236	85.8	
과거흡연	10	84.6	33.24***	43	86.8	45.14***	99	87.3	68.02***	69	87.4	12.64***	36	87.9	3.55*
현재흡연	43	84.3		141	84.8		140	87.1		81	86.9		74	88.4	
음주 거의마시지 않음	50	74.2		169	77.3		358	79.3		310	82.4		218	85.3	
가끔마심	45	74.2	6.63*	170	80.6	25.27***	175	82.5	39.92***	93	85.1	21.55***	43	89.2	7.62**
자주마심	61	80.1		154	84.3		229	85.7		132	87.9		85	88.4	
운동 안한다	76	74.4		231	78.7		293	81.5		224	84.5		178	86.8	
가끔한다	46	79.0	3.28*	168	82.8	10.43***	261	83.1	3.30*	155	84.4	0.52	77	85.9	0.3
자주한다	34	77.9		94	81.3		208	81.2		156	83.6		91	86.6	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

표 16. 연령별 일반적 특성에 따른 허리둘레 평균(남자)

변 수	20세-29세			30세-39세			40세-49세			50세-59세			60세이상		
	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값
소득 <200	42	85.2		51	85.8		76	87.0		100	88.3		94	88.4	
(만원) 200-400	31	83.0	1.03	240	84.2	1.04	173	86.4	0.48	80	87.0	0.74	75	87.4	1.3
≥400	2	88.4		39	85.4		161	87.2		83	88.0		53	89.6	
거주 대도시	35	83.9		126	85.3		202	86.5		133	88.2		97	88.3	
지역 중도시	15	87.2	1.27	88	84.4	0.81	89	86.7	0.85	58	88.7	2.12	67	88.0	0.13
소도시	25	83.5		116	84.1		119	87.6		72	86.4		58	88.7	
식습관 채식위주	3	83.0		39	81.2		54	84.2		39	85.8		40	87.6	
채식·육류 골고루섭취	58	84.0	0.64	264	84.9	4.78*	331	87.2	4.03*	208	87.9	3.08*	166	88.4	0.46
육류위주	14	86.5		27	86.3		25	87.6		16	90.9		16	89.8	
흡연 비흡연	26	81.7		146	83.8		172	86.3		117	88.5		113	88.3	
과거흡연	9	85.8	2.61	43	86.8	1.86	99	87.3	0.81	68	87.3	0.99	36	87.9	0.06
현재흡연	40	85.9		141	84.8		139	87.2		78	87.3		73	88.5	
음주 거의마시지 않음	15	82.8		72	83.9		97	86.7		81	86.9		103	87.9	
가끔마심	17	84.4	0.43	122	84.0	1.65	118	86.5	0.26	64	87.2	1.92	38	89.3	0.5
자주마심	43	85.0		136	85.5		195	87.1		118	88.8		81	88.5	
운동 안한다	28	84.4		116	84.8		123	88.3		96	88.4		117	87.9	
가끔한다	27	84.2	0.03	141	84.9	0.66	164	86.9	5.26	90	87.7	0.54	48	88.0	0.72
자주한다	20	84.8		73	83.7		123	85.3		77	87.2		57	89.4	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

표 17. 연령별 일반적 특성에 따른 허리둘레 평균(여자)

변 수	20세-29세			30세-39세			40세-49세			50세-59세			60세이상		
	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값	N	평균	F값
소득 <200	57	68.7		52	72.5		157	77.0		140	82.3		36	82.5	
(만원) 200-400	24	70.4	1.27	100	72.5	0.01	83	75.3	1.48	73	80.6	9.05	58	83.8	0.33
≥400				11	72.2		112	76.1		59	77.0		30	83.6	
거주 대도시	33	68.8		87	72.6		167	76.2		140	79.7		66	83.7	
지역 중도시	23	70.3	0.45	27	73.3	0.56	63	76.5	0.05	43	80.4	3.13*	25	82.5	0.23
소도시	25	68.9		49	71.8		122	76.4		89	82.5		33	83.2	
식습관 채식위주	12	68.2		27	72.2		101	75.2		73	82.0		44	82.4	
채식·육류 골고루섭취	56	69.8	0.69	124	72.6	0.16	240	76.7	1.56	193	80.3	1.12	74	83.2	4.34*
육류위주	13	67.9		12	71.6		11	77.4		6	80.5		6	92.0	
음주 거의마시지 않음	35	70.5		97	72.4		261	76.5		229	80.8		115	83.0	
가끔마심	28	68.1	1.39	48	71.8	1.33	57	74.4	2.97	29	80.5	0.02	5	88.7	2.03
자주마심	18	68.6		18	74.6		34	77.9		14	80.6		4	87.8	
운동 안한다	48	68.6		115	72.5		170	76.6		128	81.5		61	84.6	
가끔한다	19	71.6	1.99	27	71.9	0.23	97	76.8	1.23	65	79.9	1.18	29	82.5	1.56
자주한다	14	68.1		21	73.1		85	75.2		79	80.1		34	81.9	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

5. 다중회귀분석을 통한 사회경제적요인과 비만의 관련성

사회경제적요인중 주요변수인 소득과 비만지표와의 관련성을 파악하기 위하여 연령과 소득변수간의 교호작용을 검정 하였으며, 그 결과 연령이 많아질수록 소득이 증가하면 비만지표가 더 많이 감소하는 경향을 보였다. 따라서, 다중회귀분석에서는 연령군을 층화하여 각층별로 다중회귀분석을 실시 하였으며, 통제변수로는 성, 식습관, 흡연, 음주, 운동이었다.

표 18. 연령과 소득군 간의 교호작용

비만기준	종속변수	회귀계수	t-value	
BMI	연령	0.0581	7.15***	
	소득(만원)	<200(<i>reference</i>)		
		200-399	0.5945	1.12
		≥ 400	2.065	2.84**
	연령 × 소득1(200-399만원)	-0.0178	-1.60	
	연령 × 소득2(≥ 400만원)	-0.0437	-3.04**	
WHR	연령	0.0024	15.36***	
	소득(만원)	<200(<i>reference</i>)		
		200-399	0.0055	0.55
		≥ 400	0.0292	2.13*
	연령 × 소득1(200-399만원)	-0.0002	-0.92	
	연령 × 소득2(≥ 400만원)	-0.0007	-2.54*	
허리둘레	연령	0.2451	11.27***	
	소득(만원)	<200(<i>reference</i>)		
		200-399	0.8843	0.62
		≥ 400	3.538	1.82
	연령 × 소득1(200-399만원)	-0.0329	-1.11	
	연령 × 소득2(≥ 400만원)	-0.0802	-2.08*	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

가. 연령별 사회경제적요인과 비만지표와의 관련성

20세~39세에서는 소득이 높을수록 체질량지수도 높게 나타난 반면, 40세~59세에서는 소득이 높을수록 체질량지수는 낮아졌으며, 60세 이상에서는 다시 소득이 높을수록 체질량지수도 높아지는 경향을 보였다. 40세-49세는 200만원 미만 소득군에 비해 200-399만원 소득군에서 체질량지수가 낮았으며 유의수준 0.01미만에서 유의하였다. 50세-59세는 400만원이상 소득군에서 유의수준 0.05미만에서 체질량지수가 유의하게 낮으며, 경향성 검정에서 소득이 높을수록 체질량지수가 유의하게 낮아지는 경향을 보였다.

허리/엉덩이둘레비의 경우, 20세-29세에서는 소득이 높을수록 허리/엉덩이둘레비도 높은 반면, 30세~59세의 연령군에서는 소득이 높을수록 허리/엉덩이둘레비는 낮아졌으며, 60세 이상에서는 다시 소득이 높을수록 허리/엉덩이둘레비도 높아지는 경향을 보였다. 50세-59세는 400만원 이상 소득군에서 허리/엉덩이둘레비가 낮았으며 유의수준 0.01미만에서 유의하였다.

허리둘레의 경우, 20세~59세의 연령군에서 소득이 높을수록 허리둘레가 낮아졌으며, 60세 이상에서는 소득이 높을수록 허리둘레도 높아지는 경향을 보였다. 50세-59세는 200만원 미만 소득군에 비하여 소득이 높을수록 허리둘레가 낮았으며, 통계적으로 유의하였다.

거주지역에 있어서 체질량지수의 경우 40세-49세, 50세-59세의 연령군에서 대도시 거주자에 비하여 소도시 거주자의 체질량지수가 통계적으로 유의하게 높았다.

허리/엉덩이둘레비의 경우 30세-39세의 연령군에서 대도시 거주자에 비하여 소도시 거주자의 허리/엉덩이둘레비가 낮았으며, 유의수준 0.01미만에서 유의하였다.

허리둘레의 경우 거주지역과 허리둘레는 통계적으로 유의하지 않았다.

나. 연령별 생활습관요인 등과 비만지표와의 관련성

성별로는 모든 연령군에서 여성에 비하여 남성의 체질량지수, 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레가 통계적으로 유의하게 높았다.

식습관의 경우 40세-49세에서 채식위주의 식습관을 가진 사람에 비하여 채식·육류 골고루 섭취한 사람의 체질량지수, 허리둘레가 통계적으로 유의하게 높았으며, 60세 이상은 육류위주의 식습관을 가진 사람이 채식위주의 식습관을 가진 사람에 비하여 체질량지수, 허리둘레가 통계적으로 유의하게 높았다.

흡연의 경우 50세-59세에서 현재흡연자가 비흡연자에 비하여 체질량지수가 유의수준 0.05미만에서 유의하게 낮았다. 30세-39세에서 과거흡연자가 비흡연자에 비하여 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레가 유의수준 0.05미만에서 유의하게 높았다.

음주의 경우 40세-49세에서 가끔마시는 사람이 거의마시지 않는 사람에 비하여 허리/엉덩이둘레비가 유의수준 0.05미만에서 유의하게 낮았다. 50세-59세에서 자주마시는 사람이 거의마시지 않는 사람에 비하여 허리둘레가 유의수준 0.05미만에서 유의하게 높았다.

운동의 경우 20세-29세에서 가끔하는 사람이 하지 않는 사람에 비하여 체질량지수가 유의수준 0.05미만에서 유의하게 높았다. 40세-49세에서 자주하는 사람이 하지않는 사람에 비하여 허리둘레가 유의수준 0.01미만에서 유의하게 낮았다.

표 19. 연령군별 사회경제적 요인과 체질량지수와의 관련성

변 수		20세-29세		30세-39세		40세-49세		50세-59세		60세 이상	
		회귀계수	t-value	회귀계수	t-value	회귀계수	t-value	회귀계수	t-value	회귀계수	t-value
소득 (만원)	for-trend	0.1138	0.27	0.1329	0.55	-0.2083	-1.64	-0.3799	-2.47*	0.2040	1.11
	<200 (ref)										
	200-399	-0.0706	-0.16	-0.0469	-0.14	-0.7421	-2.87**	-0.4313	-1.45	-0.0903	-0.28
	≥ 400	2.4175	1.29	0.3769	0.75	-0.4686	-1.84	-0.7503	-2.41*	0.4657	1.25
거주 지역	대도시 (ref)										
	중소시	0.6777	1.28	0.1666	0.5	0.2894	1.09	0.1631	0.49	-0.2204	-0.64
	소도시	0.1974	0.42	0.2392	0.79	0.4530	1.96*	0.5760	2.01*	-0.2396	-0.7
성	여자 (ref)										
	남자	2.7413	5.02***	2.4033	6.84***	1.6723	5.98***	0.7048	2.11*	-0.0726	-0.2
식습관	채식위주 (ref)										
	채식육류 균고루섭취	0.3012	0.42	0.7201	1.86	0.7754	3.04**	0.0967	0.31	0.5435	1.6
	육류위주	0.3751	0.45	1.1298	1.9	0.9180	1.77	0.9941	1.46	1.7098	2.72**
흡연	비흡연 (ref)										
	과거흡연	1.3891	1.49	0.2107	0.42	0.2385	0.68	-0.6567	-1.5	-1.0157	-2.04*
	현재흡연	1.1253	1.78	-0.0393	-0.11	-0.1271	-0.4	-1.0033	-2.38*	-0.6795	-1.75
음주	거의마시지 않음 (ref)										
	가끔마심	-0.7021	-1.33	0.0485	0.15	-0.2304	-0.84	0.2151	0.59	0.4344	0.96
	자주마심	-0.3279	-0.6	0.0794	0.21	0.0890	0.32	0.6379	1.74	-0.1042	-0.28
운동	안한다 (ref)										
	가끔한다	1.0131	2.05*	0.0329	0.11	-0.1454	-0.61	-0.4766	-1.55	-0.0542	-0.15
	자주한다	0.8034	1.48	0.2200	0.59	-0.3221	-1.26	0.0651	0.21	0.3006	0.89
	R-square	0.4093		0.1654		0.1103		0.0520		0.0521	
	Adj R-sq	0.3553		0.1428		0.0948		0.0283		0.0150	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

표 20. 연령군별 사회경제적 요인과 허리/엉덩이둘레비와의 관련성

변 수		20세-29세		30세-39세		40세-49세		50세-59세		60세 이상	
		회귀계수	t-value	회귀계수	t-value	회귀계수	t-value	회귀계수	t-value	회귀계수	t-value
소득 (만원)	for-trend	0.0001	0.01	-0.0010	-0.23	-0.0019	-0.79	-0.0082	-2.83**	0.0017	0.4
	<200 (ref)										
	200-399	-0.0006	-0.06	-0.0060	-1.03	-0.0064	-1.32	-0.0108	-1.93	0.0012	0.16
거주 지역	≥ 400	0.0081	0.21	0.0012	0.13	-0.0042	-0.88	-0.0160	-2.72**	0.0036	0.41
	대도시 (ref)										
	중소시	0.0089	0.81	-0.0098	-1.67	-0.0031	-0.63	-0.0001	-0.02	-0.0108	-1.34
성	소도시	0.0042	0.42	-0.0161	-3.04**	0.0022	0.51	0.0018	0.33	-0.0066	-0.82
	여자(ref)										
식습관	남자	0.0920	8.07***	0.0748	12.12***	0.0789	15.12***	0.0610	9.68***	0.0388	4.59***
	채식위주 (ref)										
	채식육류 균고루섭취	0.0046	0.31	0.0058	0.86	0.0077	1.62	-0.0042	-0.72	0.0027	0.34
흡연	육류위주	0.0099	0.57	0.0116	1.11	0.0112	1.15	0.0102	0.79	0.0258	1.76
	비흡연 (ref)										
	과거흡연	0.0240	1.23	0.0184	2.07*	0.0017	0.26	-0.0009	-0.11	-0.0052	-0.44
음주	현재흡연	0.0210	1.59	0.0104	1.69	-0.0003	-0.04	-0.0078	-0.98	0.0134	1.48
	거의마시지 않음 (ref)										
	가끔마심	-0.0029	-0.27	-0.0054	-0.93	-0.0102	-2.01*	-0.0099	-1.43	0.0069	0.66
운동	자주마심	-0.0098	-0.86	0.0034	0.52	-0.0011	-0.21	0.0103	1.49	0.0048	0.55
	안한다 (ref)										
	가끔한다	0.0089	0.86	-0.0061	-1.11	0.0026	0.59	-0.0048	-0.83	-0.0116	-1.41
	자주한다	-0.0052	-0.46	-0.0062	-0.96	-0.0093	-1.94	-0.0063	-1.09	-0.0149	-1.89
	R-square	0.5254		0.3763		0.3752		0.2571		0.1509	
	Adi R-sq	0.4819		0.3593		0.3643		0.2385		0.1177	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

표 21. 연령군별 사회경제적 요인과 허리둘레와의 관련성

변 수		20세-29세		30세-39세		40세-49세		50세-59세		60세 이상	
		회귀계수	t-value	회귀계수	t-value	회귀계수	t-value	회귀계수	t-value	회귀계수	t-value
소득 (만원)	for-trend	-0.1273	-0.11	-0.2709	-0.44	-0.0898	-0.27	-1.2662	-3.05**	0.6643	1.19
	<200 (ref)										
	200-399	-0.4369	-0.36	-1.0579	-1.27	-0.9744	-1.42	-1.6067	-2.00*	-0.1550	-0.16
	≥ 400	3.4227	0.66	-0.0549	-0.04	-0.2657	-0.39	-2.4703	-2.94**	1.4892	1.32
거주 지역	대도시 (ref)										
	중소시	2.3431	1.59	-0.3230	-0.38	0.1121	0.16	0.5220	0.58	-0.7580	-0.73
	소도시	-0.1259	-0.1	-0.9931	-1.3	0.5682	0.93	0.3320	0.43	-0.0377	-0.04
성	여자 (ref)										
	남자	13.2528	8.75***	11.4050	12.85***	10.2180	13.78***	7.4990	8.31***	4.3647	3.97***
식습관	채식위주 (ref)										
	채식육류 균고루섭취	1.2746	0.64	1.9115	1.96	2.1096	3.12**	-0.4715	-0.56	1.0200	0.99
	육류위주	1.3912	0.6	2.4314	1.62	2.0049	1.46	1.9406	1.06	4.7852	2.5*
흡연	비흡연 (ref)										
	과거흡연	4.3819	1.7	2.6913	2.1*	1.1296	1.22	-1.2782	-1.08	-0.9780	-0.65
	현재흡연	3.3123	1.89	0.5411	0.61	0.4447	0.53	-2.0136	-1.77	-0.1785	-0.15
음주	거의마시지 않음 (ref)										
	가끔마심	-1.7707	-1.21	-0.1668	-0.2	-1.2009	-1.66	0.2248	0.23	2.3621	1.72
	자주마심	-1.5534	-1.02	1.3350	1.43	0.2877	0.39	1.9829	2*	0.9067	0.8
운동	안한다 (ref)										
	가끔한다	1.1923	0.87	-0.1009	-0.13	-0.3749	-0.59	-0.7402	-0.89	-0.9126	-0.85
	자주한다	0.1230	0.08	-0.9851	-1.05	-2.1219	-3.12**	-0.9896	-1.2	-0.0137	-0.01
	R-square	0.5825		0.4085		0.3656		0.2055		0.1189	
	Adj R-sq	0.5443		0.3925		0.3545		0.1856		0.0844	

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

V. 고찰

인간의 역사를 통해서 체중이 증가하고 지방성분이 체내에 축적되는 것은 건강과 번영의 상징이 되어왔으나 오늘날 생활수준이 향상됨에 따라서 체중증가와 비만은 전 세계적으로 건강을 위협하는 위험인자가 되고 있으며, 현대사회에서는 비만을 하나의 질병으로 인식하고 건강을 위해 많은 시간과 비용을 투자하고 있다. 국내외 여러 연구결과를 살펴보면 비만이 건강에 미치는 영향이 매우 크며 그 양상도 조기사망의 위협에서 암을 비롯한 치명적이지는 않지만 삶의 질에 영향을 주는 질병까지 매우 다양한 것으로 나타나고 있다. 비만은 개인과 국가 모두에 부담이 되고 있으며, 건강한 삶을 위해 체계적인 비만사업의 구축이 필요한 시기이다. 본 연구는 사회경제적 상태를 나타내는 지표로 소득수준, 거주지역을 이용하여 연령별 사회경제적 요인과 비만지표와의 관련성을 파악하고자 하였다.

1. 연구자료 및 방법에 대한 고찰

본 연구는 2004년 5월 2일부터 2005년 11월 5일까지 국민건강보험공단 경인지역본부에서 시행한 비만사업에 참가한 대상자 17,732명중 근로소득이 있는 2,292명을 대상으로 하였으며, 다음과 같은 제한점이 존재하였다.

본 연구에서 이용한 비만기준 자료는 국민건강보험공단에서 실시하고 있는 비만사업의 자료로 2004년부터 계속 지방의 축제나 사업장등에서 실제로 측정된 자료이다. 비만사업을 실시함에 있어 조사자들에 대한 충분한 교육이 이루어졌으며, 교육된 조사자들에 의해 비만기준 자료가 측정되었으며, 측정값의 오차를 줄이기 위해 옷을 많이 입는 계절인 겨울에는 측정하지 않았고, 측정시에는 가장 얇은 옷차림 상태로 측정하였으므로 신뢰도는 어느 정도 인정 할 수 있을 것으로 본다.

비만의 원인이 되는 변수는 사회경제적요인, 생활습관, 건강관련 행동요인, 유전적요인 등 매우 다양하나 본 연구에서는 비만사업과 건강검진 자료를 이용함에

따라 비만의 원인 변수에 제한성이 있다. 비만의 원인이 되는 유전적요인, 교육수준, 결혼, 직업, 스트레스 등 사회경제적인 요소들을 연구에 포함시킬 수 없었기 때문에 연구결과에 혼란 변수들로 작용할 수 있는 변수들의 영향을 충분히 고려하지 못한 단점이 있다. 최근 국민건강보험공단의 건강검진자료를 가지고 건강위험평가(HRA, Health Risk Appraisal)도구 및 건강위험요인과 질병의 연관성, 건강검진 항목 타당성 등의 연구가 활발히 이루어지고 있다. 연구결과의 신뢰도를 높이기 위해 국민건강보험공단의 건강검진에 사용되는 문진표는 건강위험평가도구로서 표준화와 세분화할 필요가 있다.

본 연구의 결론을 도출하기 위한 소득 자료는 국민건강보험법률에 의하여 신고된 자료를 사용하였기 때문에 타당성과 신뢰성을 가질 수 있다. 그러나 직장근로자의 가구원소득과 근로소득이외의 사업소득, 재산소득 등 기타소득이 포함되지 못한 한계점이 있다. 거주 지역 자료는 신고의무자가 법률에 의해 신고한 자료로서 거주 지역으로서 타당성과 신뢰성을 가질 수 있다고 할 수 있으나, 연구대상자의 대부분이 수도권 거주자로서 거주 지역을 분류함에 있어 지역에 따른 특성을 충분히 반영하지 못한 한계점을 가지고 있다.

본 연구에서 이용한 생활습관은 건강검진자료의 문진표로 당시 자기 기입식으로 작성한 문진표로 결과에 대한 타당도는 검증하지 못하였으나 본 연구의 수검자들의 연령으로 볼 때 3차례 이상 작성해 본 경험이 있는 사람들로 응답 결과에 대한 신뢰도는 인정할 수 있을 것으로 본다.

관찰을 기본으로 하는 역학적인 연구의 설계에서 원인과 결과변수 사이의 시간적 선후관계는 매우 중요한 의미를 갖는다. 본 연구는 현재 시점에서 연령별 소득, 거주지역과 비만지표와의 관련성을 알아보는 것으로 본 연구 결과에 따라 사회경제적 요인이 비만의 직접적인원인 이라고 볼 수는 없지만 선행연구들의 연구결과 사회경제적요인과 비만 간에는 직간접적인 영향을 주는 것과 일치한다.

연구대상을 경기·인천지역에서 비만사업에 참가한 사람만을 대상으로 함에 따라 사회경제적요인과 비만의 관련성을 분석함에 있어 대상자 수의 제한성이 있었으며, 분석자료의 기간 역시 짧은 관계로 사회경제적요인의 변화와 비만의 변화를 알 수 없는 제한성을 가지고 있어 전체 인구에 일반화하기 어려운 점이 있다.

이러한 여러 한계가 있음에도 불구하고 본 연구는 연령별 타당성 있는 소득, 거주 지역에 따른 비만지표와의 상호관련성을 파악했다는 의의가 있다. 본 논문의 결과로 미루어 향후 기대되는 연구는 전국적인 규모의 비만사업에 따른 장기간 추적 관찰을 통해 연령별 사회경제적 요인과 비만과의 관련성을 구명하고, 생활수준 및 거주지역과 소아비만과의 관련성, 연령별 소득수준에 따른 위험요인을 교정함으로써 삶의 질에 미치는 영향, 농어촌을 포함한 거주지역과 비만과의 상호관련성을 들 수 있다.

2. 연구결과에 대한 고찰

본 연구의 주된 목표는 사회경제적 요인과 비만지표와의 관련성을 파악하고자 하였으며, 연령을 구분하여 소득에 따른 상대적 크기를 추정하고자 하였다.

체질량지수 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 를 기준으로 하였을 때 체질량지수 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 이상이 38.7%로 1998년 국민건강·영양조사 결과 체질량지수 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 이상이 26.3%, 2001년 국민건강·영양조사의 30.6%, 2005년 국민건강·영양조사 결과 33.0%보다 높았다. 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레에서는 비만한 사람이 40%이상으로 조사되었다. 이는 비만사업에 참가한 대상자들이 비만과 건강에 관심이 많은 대상자들로 구성되어 있다고 할 수 있다.

소득분포를 살펴보면, 20대의 연령군에서는 200만원 미만인, 30대에서는 200-399만원의 소득자가, 40대에서는 400만원 이상이, 50대에서는 200만원 미만 소득자가, 60대 이상군에서는 200-399만원의 소득을 갖는 사람이 가장 많았다. 남녀간 소득분포는 모든 연령군에서 남자가 여자보다 소득이 많았다. 이는 근로소득이 있는 사람을 연구대상자로 선정하여 분석한 결과라고 생각된다.

연령별 체질량지수 평균은 $24.2\text{kg}/\text{m}^2$ 로 2001년 국민건강·영양조사에서 $23.5\text{kg}/\text{m}^2$, 2005년 국민건강·영양조사의 $23.7\text{kg}/\text{m}^2$ 보다 증가 하였으며, 남자에서 체질량지수 평균이 크게 증가한 반면, 여자는 변화가 없었다. 여자의 경우 남자에 비해

미용을 위한 체중조절에 관심이 많기 때문에 체질량지수에 변화가 적을 수 있다. 남녀 모두에서 연령이 증가함에 따라 비만도가 증가하였고, 강재현 등(2001)의 연구 결과와 일치한다.

연령군별 소득수준에 따른 체질량지수의 경우 20대-30대세에서는 400만원 이상 고소득자의 체질량지수가 높은 반면, 40대-50대는 소득이 높을 수록 체질량지수가 낮았으며, 40대는 200-399만원 소득군에서, 50대는 400만원 이상 고소득군에서 통계적으로 유의하게 체질량지수가 더 낮았다. 소득수준별 체질량지수의 경우 200만원 미만 소득군은 20-50대에서 연령이 증가할 수록 체질량지수가 증가하였으며, 60대 이상에서 체질량지수가 감소한 반면, 400만원 이상 소득군은 20-50대에서 연령이 증가할수록 체질량지수가 감소하였으며, 60대 이상에서 체질량지수가 약간 증가하는 경향을 보였다. 여자에서는 200만원 미만의 소득군에서 연령이 증가할수록 체질량지수가 뚜렷한 직선의 선형의 관계를 보였으며, 강재현 등(2001)의 결과와 일치한다. 허리/엉덩이둘레비와 허리둘레의 경우 50대에서 200만원미만 소득군에 비하여 400만원이상 고소득군에서 통계적으로 유의하게 허리/엉덩이둘레비와 허리둘레가 낮았다. 소득수준의 경우 400만원 미만 소득군은 연령이 증가할수록 허리/엉덩이둘레비와 허리둘레도 증가한 반면, 400만원 이상 소득군에서는 큰 변화를 보이지 않았으며 60대 이상에서 약간 증가하는 경향을 보였다. 여자에서는 모든 소득군에서 연령이 증가할 수록 허리/엉덩이둘레비 와 허리둘레가 증가 하였으며, 백경원 등(2006)의 연구결과와 일치한다. 연령군별 소득수준에 따른 비만 기준의 변화는 40대와 50대에서 고소득자가 저소득자에 비하여 사회적 안정과 여유로 인하여 건강에 대한 관심을 갖고 건강관리를 하고 있는 것으로 생각된다.

거주지역이 비만에 미치는 영향을 분석한 결과 그 의미를 찾아보기 어려웠다. 대상자 대부분이 수도권 거주자로서 거주 지역을 분류함에 있어 지역에 따른 특성이 충분히 반영되지 못한 점이 있으며, 거주지역 요인과 비만의 관련성을 파악하기 위하여 농·어촌지역을 포함한 전국단위의 연구가 필요하다.

연령과 소득사이에 교호작용(Interaction)이 있는 것이 통계적으로 유의하여 연령을 5개군으로 분류하고, 여러 혼란변수를 통제한 상태에서 사회경제적 요인과 비만기준과의 관련성을 보았을 때 40-50대의 연령군에서는 소득이 낮은군에 비하

여 소득이 높은군에 통계적으로 유의하게 비만기준이 낮게 나타났다. 이를 볼 때 40-50대의 연령군에서 사회적·경제적으로 안정되었을 때 건강에 대한 관심이 높아지며 건강관리를 하는 것으로 생각된다.

본 연구의 결과 사회경제적요인 중 40-50대 연령군에서 소득수준이 높을수록 비만기준인 체질량지수, 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레 모두가 낮게 나타났다. 이러한 결과를 소득요인이 비만도의 직접적인 원인이라고 해석하는 데는 무리가 있으나, 선행 연구 결과와 일치하는 연구 결과를 얻었다. 따라서 본 연구가 원인-결과를 설명하지는 못하지만 국민건강보험공단 비만사업을 전개하는데 활용할 수 있을 것으로 판단된다. 향후 비만의 다양한 원인을 파악하기 위해서는 광범위한 코호트 구축에 의한 장기간의 연구가 수행되어야 할 것이다.

비만의 원인은 아직도 모두 밝혀지지 않았으며, 비만으로 인한 질병 발생 또한 모두 밝혀지지 않았으나, 흡연이 많은 질병의 원인으로 보는 것처럼 비만은 수면 아래 거대하게 자리 잡고 있는 병산과 같이 비만이 많은 질병의 원인일 것이라는 의견들이 있다. 이에 본 연구 결과로 다음과 같은 활용 방안을 제시한다. 첫째, 비만관리 프로그램, 건강생활실천, 보건교육 등에서 홍보 자료로 활용 할 수 있다. 둘째, 국민건강보험공단의 비만사업 및 만선질환자 사례관리 사업과 연계하여 비만과 건강위험요인들로 인한 질병 예방사업에 적용 할 수 있다. 셋째, 보건분야에서 건강증진사업과 정책의 기초 자료의 일환으로 활용 할 수 있을 것으로 판단된다.

VI. 결 론

본 연구는 단면 연구로 원인-결과 관계를 추론하기는 어렵지만, 비만측정자료를 이용하여 연령별 사회경제적요인과 비만지표와의 관련성을 알아봄으로써 연령군에 따른 소득수준 및 거주지역과 비만지표의 불균형에 대해 중요성을 부각할 수 있는 계기를 제공하는데 그 의의가 있다고 생각한다. 2004년 5월 2일부터 2005년 11월 5일까지 국민건강보험공단 경인지역본부 비만사업에 참가한 17,732명 중 근로소득이 있는 2,292명을 대상으로 하였으며, 2001년부터 2005년 5년 동안 국민건강보험공단의 건강검진 문진표와 2006년 8월 기준 소득자료, 거주지역자료를 연계하여 사회경제적요인과 비만과의 관련성을 조사한 연구로서 주요 결과는 다음과 같다.

1. 대상자는 남성이 많았고, 연령은 40대, 소득은 200-399만원, 거주지역은 대도시 거주자가 가장 많았고, 비만지표별로는 체질량지수는 비만1단계가 35.2%, 허리/엉덩이둘레비는 정상이 58.3%, 허리둘레는 정상이 64.4%로 많았다.
2. 체질량지수, 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레의 평균은 남자가 여자보다 높았고, 연령이 많을수록 높았으며, 소득에서 남자는 높을수록 높은 반면, 여자는 낮을수록 높았다.
3. 소득수준과 체질량지수는 20-30대에서는 400만원이상 고소득군의 체질량지수가 높은 반면, 40대는 200-399만원 소득군에서, 50대는 400만원 이상 고소득군에서 체질량지수가 더 낮았다. 200만원 저소득군에서는 연령이 증가할 수록 체질량지수도 증가한 반면, 400만원 이상 고소득군에서는 연령이 증가할 수록 체질량지수는 낮아지는 경향을 보였다.
4. 허리/엉덩이둘레비는 50대에서 400만원 고소득군의 허리/엉덩이둘레비가 낮았다. 400만원 미만에서 연령이 증가할수록 허리/엉덩이둘레비가 증가한 반면, 400만원 이상의 고소득군은 연령이 증가할 수록 허리/엉덩이둘레비가 감소하는 경향을 보였다.

5. 허리둘레는 50대에서 200만원 미만 저소득군에 비하여 소득이 높아질수록 허리둘레가 낮았다. 400만원 미만에서 연령이 증가할수록 허리둘레도 증가하였으며, 400만원 이상 고소득군은 20대에서 연령이 증가할수록 허리둘레는 감소하다가 30-50대까지는 비슷한 수준을 보였으며 60대 이상에서 허리둘레가 증가하는 경향을 보였다. 여자의 경우 모든 소득군에서 연령이 증가할수록 허리둘레가 증가하는 경향을 보였다.
6. 사회경제적요인중 40-50대 연령군에서 소득수준이 높을수록 체질량지수, 허리/엉덩이둘레비, 허리둘레 모두가 낮았다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 연령별 소득수준에 따라 비만기준의 차이가 있었으며, 연령별 소득수준과 비만기준과의 상호관련성을 확인 할 수 있었다. 비만의 예방과 건강증진을 위해 연령대별 소득수준에 따라 차별화된 비만교육과 홍보가 지속적으로 이루어져야 하겠다.

참고문헌

- 강재현, 김남순. 한국의 비만추이. 대한비만학회지 **2002;11(4):329-336**
- 강재현, 김남순, 이선영, 정백근. 체질량지수와 연관한 한국인 비만관련질환 유병률 연구를 통한 한국인 비만기준설정 및 비만관리전략평가. 보건복지부. **2001**
- 고민경. 비만기준에 따른 의료비 지출크기 비교연구. 연세대학교 보건대학원, **2004**
- 김남순, 문옥륜, 강재현 등. 한국인의 비만도에 따른 비만과년질환의 유병률 증가. 예방의학회지 **2001;34(4):309-315**
- 김상만, 김광민, 최희정 등 건강검진센터 수검자료를 이용한 비만지표에 대한 연구. 대한비만학회지 **1997;6(2):137-142**
- 김시영. 비만과 암의 연관성. 대한비만학회 **2004;춘계학술대회:23-26**
- 문옥륜, 강재현, 김호 등. 한국인 비만의 역학적 특성 및 비만관리전략개발에 관한 연구. 보건복지부. **2000**
- 박혜순, 오상우, 강재현 등. 한국인에서 대사증후군의 유병률 및 관련 요인. 대한비만학회지 **2003;12(1):1-14**
- 박혜순 등. 비만성인에서 컴퓨터 단층 촬영에 의한 재장지방 축적과 관련된 생활습관요인. 대한비만학회지 **2002;11(4):337-348**
- 백경원, 홍윤미. 복부비만의 지표인 허리둘레에 영향을 미치는 건강행태요인, 예방의학회지 **2006;39(1):59-66**
- 서영성. 고려해야 할 비만의 원인. 생물치료정신의학 **2002;8(2):218-224**
- 오대규. 국가적 차원에서의 비만예방 및 관리 대책. 대한비만학회지 **2002 ; 11 (3):321-27**
- 유수정. 우리나라 성인비만 관련요인 분석. 연세대학교 보건대학원, **2004**
- 이가영, 김기정. 비만한 성인에서 지방 섭취량과 체지방의 관련성. 가정의학회지 **2001;22(1):87-95**
- 정백근, 문옥륜, 김남순, 강재현, 윤태호, 이상이, 이신재. 한국인 성인 비만의 사회

- 경제적 비용. 예방의학회지 **2002;35(1):1-12**
- 한정미, 유선미, 정유석, 박일환. 복부 비만 측정도구로서 허리둘레의 유용성. 가정 의학회지 **2001;22(2):212-220**
- 보건복지부, **1998** 국민건강 · 영양조사. **1999**
- 보건복지부, **2001** 국민건강 · 영양조사 검진편. **2002**
- 보건복지부, **2005** 국민건강 · 영양조사 검진편. **2006**
- 통계청, 장애인구 특별추계 결과. **2005**
- Bianchini F, Kaaks R, Vainio H. Overweight, obesity and cancer risk. Lancet Oncol 2002;3:565-74**
- Birmingham C, Muller JL, Palepu A, spinelli JJ, Anis AH. The cost of obesity in Canada. CMAJ Association 1999;160(4)**
- Carlos A. Monteiro, Independent Effects of Income and Education on the Risk of Obesity in the Brazilian Adult Population. J.Nutr. 2001;131:886S**
- Eugenia EC, Carmen R, Kimberly W-T, Michael JT. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults. N Eng1 Med 2003;348:1625-38.**
- International Obesity TaskForce, Reassessment of Anthropometric Indices of Obesity, Asian BMI/Obesity Workshop Weeting in Milano, 1999**
- James W PT et al. Socioeconomic determinants of health : The contribution of nutrition to inequalities in health. BMJ 1997;314:2545**
- Jonathan B, Thomoson D, Brown, Gregorg A, Vichols, Patricia J, Elmer. Body Mass Index and Future Healthcare Costs : A Retrospective Cohort Study. Obesity Research 2001 Mar 9(3)**
- Owen Tm. Morbidity Obesity : The disease and comorbidities. Critical Care Nursing Quarterly Apr-Jun 2003;26,2**
- Paeratakul S. et al. The relationship of gender, race, socioeconomic status to obesity and obesity comorbidities in sample of US adult. Int. J Obesity 2002,26**

- Shimokata H. *et al.*(1989) Studies in the distribution of body fat. II. Longitudinal effects of change in weight. *Int J Obes*13(4) : 455-464
- Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity : a review of the literature. *Psychological bulletin*, 1989, 105:206-27
- Schlmet JJ, Richard GA, Skutches CL, Hoeldtke RD, Owen OE, Boden G, Ethanol causes acute inhibition of carbohydrate, fat, and protein oxidation and insulin resistance. *J Clin Invest* 1988; 81:1137-45
- Thomson D, Wolf AM. The medical-care cost burden of obesity. *Obesity reviews*. 2001(2), 189-197
- WHO, Obesity Preventing and the Global Epidemic-Report of a WHO Consultation On Obesity, 1997
- WHO Western Pacific Region. The Asian-pacific perspective : Redefining Obesity and its Treatment. 2000

ABSTRACT

The Association of Obesity and Household Income

Jeoung, Il Man
Graduate School of Public Health
Yonsei University

(Directed By Professor Chung Mo Nam, Ph.D.)

The purpose of the study was to determine factors associated with obesity and the correlation between obesity and socioeconomic factors. The findings of the study can be used as basic information needed to develop obesity intervention programs as part of the national health insurance scheme.

The study investigated obesity in different areas to determine the association of obesity with socioeconomic factors. The study was conducted on 2,292 working people participated in the obesity program held by the National Health Insurance Corporation Kyungin Region Office. Medical check-up records held by the National Health Insurance Corporation, income data as of August 2006 and residence areas were analyzed to determine the association of obesity with socioeconomic factors. Results of the study are summarized as follows:

There were more men than women among study subjects. A larger

number of subjects was in their 40s. Household income ranged from 2 million to 3.99 million won. The majority of subjects lived in large cities. Of 2,292, 35.2% had obesity level 1 in terms of BMI, 58.3% had a normal waist-hip ratio (WHR) and 64.4% had normal waist circumference. Mean BMI, mean WHR and mean waist circumference were higher in men than women and older people than younger people. These mean values were positively correlated with household income in men but negatively correlated with income in women.

Based on the analysis of the relationship between income level and BMI, BMI was higher in the 20s and 30s age group with household income of 4 million or above. BMI was lower in the 40s age group with household income of 2 million to 3.99 million won and in the 50s age group with household income of 4 million or above. BMI increased with age among those whose household income was 2 million but decreased with age among those with household income of 4 million or above.

WHR was low in the 50s age group with household income of 4 million. WHR increased with age in the group with household income of 4 million or below, whereas WHR decreased with age in the high income group (4 million won or above)

Waist circumference was low in the 50s age group with high household income compared with the group with household income of 2 million won or less. Waist circumference increased with age in the group with household income of 4 million or less. Waist circumference increased with age in the 20s age group with household income of 4 million or above.

There were no significant differences in waist circumference between different household income levels in the 30s and 50s age groups. But waist circumference increased in the 60+ age group. Waist circumference increased with household income in all age groups.

The 40s and 50s age groups showed lower BMI, WHR and waist circumference, compared with other age groups.

In summary, obesity measured by BMI, WHR and circumference varied with age and household income. Obesity was correlated with income age and income level. The findings of the study emphasize that intervention programs designed to prevent obesity and promote health need to be differentiated according to age and income level.

Key words: Obesity, BMI(Body Mass Index), WHR(Waist-Hip Ratio), Waist circumference, Household income, Residence area