

한국 성인의 수면시간과
전신비만, 복부비만의 관련성 연구

연세대학교 보건대학원

역학통계학과

박 앞 새

한국 성인의 수면시간과
전신비만, 복부비만의 관련성 연구

지도 지 선 하 교수

이 논문을 보건학석사 학위논문으로 제출함

2008년 6월 일

연세대학교 보건대학원

역학통계학과

박 앞 새

박익새의 석사 학위 논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 보건대학원

2008년 6월 일

감사의 글

학업에 대한 열정으로 시작한 대학원 생활이었지만, 많은 어려움과 힘든 시기가 있었습니다. 그럴 때 마다 많은 분들의 배려와 격려가 있었기에 쉬지 않고 달려 올수 있었고, 이렇게 작은 결실을 맺을 수 있었던 것 같습니다.

부족한 저에게 세심한 지도로 논문이 완성될 수 있도록 지도해주신 지선하 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 논문과 대학원 생활을 항상 다정하게 지도해주신 남정모 교수님께 진심으로 감사드립니다. 바쁘신 중에도 세심한 지도를 해주시고 격려해주신 허남욱 선생님께도 감사드립니다.

직장 생활을 하면서 공부를 할 수 있도록 배려해주셨던 박준국 상무님, 박정규 파트장님, 홍영호 파트장님, 김용은 선생님을 비롯하여 힘들 때 마다 따뜻한 말들로 위로해 주셨던 선배님들- 박진경, 장소영, 김유진, 유재덕, 전지현, 김정진, 박명희, 조신자, 강건욱-과 귀여운 후배 지윤, 진아, 동갑내기 친구들 진희, 보은, 윤정, 유나.. 간호사라는 이름으로 회사에서 인연을 맺게 되고 항상 저를 응원해 주었던 이미준·이영주·이수경·이순희 과장님 임정미·박보연 대리.. 그 외에도 많은 직장 동료들의 도움이 없었더라면 학업과 직장이라는 결코 쉽지 않은 길을 헤쳐 나갈 수 없었을 것입니다.

그리고, 항상 든든한 지원군이 되어 주는 고등학교 동창 의정·승진·은정·윤선, 대학 때부터 힘들 때 서로 의지할 수 있는 친구 인경·미옥·수진, 따뜻한 점심식사로 응원해주던 친구 상호, 언제나 격려를 아끼지 않던 석문 오빠에게도 감사의 말을 전하고 싶습니다.

사회 첫발을 내딛은 후 부터 나에게 든든한 버팀목이 되어주는 병원 동기들 수진·은정언니, 자현, 지영, 송희 그리고, 병원이라는 곳에서 맺어진 특별한 인연으로 늘 응원해주시는 김정혜·이은숙·김현수 선생님에게도 고마운 마음을 전하고 싶습니다.

대학원 생활이 혼자 가는 길이었다면 힘들었겠지만 사랑스런 동기들- 미정, 숙재, 아영, 이유진·김종구·최정희 선생님, 자원·현주·훈영·소영·선주·황유진·이유정·심선화·홍정희 선생님-이 있었기에 외롭지 않았고, 포기하지 않을 수 있었습니다. 그리고, 학교생활과 논문에 대한 어려움이 있으면 늘

도와주셨던 이선주 선생님과 성혜명 선생님, 김소리울 선생님 및 선후배님
들께도 감사의 말씀을 전하고 싶습니다.

학업으로 바쁘다는 핑계에도 이해해주는 착한 동생 보림이에게도 정말 고
맙다는 말을 전합니다. 마지막으로, 부족함 많은 큰 딸이지만 항상 믿고,
지지해주는 어머니에게 이 논문과 사랑하는 마음을 전합니다.

2008년 7월
박 앞 새 올림

차 례

국문 요약	i
I. 서론	1
1. 연구 배경	1
2. 연구 목적	3
II. 이론적 배경	4
1. 수면과 호르몬 변화	4
2. 수면시간과 비만에 대한 선행연구	5
III. 연구방법	7
1. 연구의 틀	7
2. 연구 대상	8
3. 자료 수집 및 방법	8
4. 자료 분석방법	12

Ⅲ. 연구결과	14
1. 일반적인 특성	14
2. 수면시간에 따른 특성	16
3. 비만 유병률	19
4. 수면시간과 전신비만의 관련성 분석	21
5. 수면시간과 복부비만의 관련성 분석	26
Ⅳ. 고찰	31
Ⅴ. 결론	38
참고문헌	39
부 록	43
영문초록	49

표 차 례

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성(성별)	15
표 2. 수면시간별 연구대상자의 일반적 특성	18
표 3. 전신비만유병률	19
표 4. 복부비만 유병률	20
표 5. 연령군 및 성별 수면시간과 전신비만의 관련성	21
표 6. 연령군 및 성별 수면시간에 따른 전신비만 유병의 비차비	25
표 7. 연령군 및 성별 수면시간과 복부비만의 관련성	26
표 8. 연령군 및 성별 수면시간에 따른 복부비만 유병의 비차비	30

그림 차례

그림 1. 연구의 틀	7
그림 2. 연령군별 평균 수면시간의 체질량지수 평균(남성) ..	22
그림 3. 연령군별 평균 수면시간의 체질량지수 평균(여성) ..	23
그림 4. 연령군별 평균 수면시간의 허리둘레 평균(남성) ...	27
그림 5. 연령군별 평균 수면시간의 허리둘레 평균(여성) ...	28

부록 차례

부록 1. 20 - 39세 남성의 수면시간별 일반적 특성	43
부록 2. 40 - 59세 남성의 수면시간별 일반적 특성	44
부록 3. 60 - 80세 남성의 수면시간별 일반적 특성	45
부록 4. 20 - 39세 여성의 수면시간별 일반적 특성	46
부록 5. 40 - 59세 여성의 수면시간별 일반적 특성	47
부록 6. 60 - 80세 여성의 수면시간별 일반적 특성	48

국문 요약

연구 배경 및 목적 : 사회가 발달함에 따라 식습관 및 생활습관의 변화로 비만은 급증하고 있으며, 이러한 비만은 제2형 당뇨병, 뇌심혈관 질환, 암, 다양한 만성질환들과 밀접한 연관성이 있어 인간의 건강에 나쁜 영향을 미치는 주요한 질환으로 주목 되고 있다. 뿐만 아니라, 최근 연구 결과들에서 내장지방의 양을 반영해 준다는 점에서 주목 받고 있는 복부 비만 유병률도 증가추세에 있다. 이와함께 사회발달은 수면시간의 감소를 가져왔고, 최근 연구들에 따르면 수면시간의 감소는 삶의 질 뿐 아니라 사망률, 고혈압, 당뇨, 비만과도 관련되어 있음이 보고되고 있다. 선행 연구들을 살펴보면 수면시간이 7-8시간 이하인 사람들에게서 체질량지수(BMI, Body Mass Index)의 증가가 나타났고, 수면이 불충분할 경우 비만 위험 증가, 체지방의 증가를 나타냈다. 이에 본 연구는 한국 성인의 수면시간과 전신비만, 복부비만과의 관련성에 대해 알아보고자 한다.

연구 대상 및 방법 : 2001년과 2005년에 시행된 국민건강영양조사의 검진조사에 응한 20세 이상의 성인 대상자 중 검진조사가 완료된 20세에서 80세 사이의 대상자 11,894명을 연구 대상으로 하였으며, 이 중 수면시간, 신장, 체중이 미측정된 대상자 685명을 제외하고, 2001년 조사에서 5,965명, 2005년 조사에서 5,244명을 대상으로 하여 총 11,209명(남성: 4,789 명, 여성: 6,420명)을 최종 대상으로 하였다.

비만은 체질량 지수를 이용한 전신비만과 허리둘레를 이용한 복부비만으로 구분하였다. 전신비만은 대한비만학회의 기준에 따라 체질량지수

25kg/m²이상인 경우로 하였고, 복부비만은 대한비만학회의 기준에 따라 남성은 90cm, 여성은 85cm이상인 경우를 복부비만으로 정의하였으며, 수면시간은 자가기입 수면시간을 활용하였다.

성별 연령별로 6개 그룹으로 분류하여 χ^2 검정을 시행하여 관련성을 보았으며, 전신비만과 복부비만을 종속변수로 수면시간별 위험비를 알아보고자 각 그룹별 혼란변수를 통제한 후 다중로지스틱 회귀분석을 시행하여 비차비(Odds ratio)를 분석하였다.

연구 결과 : 20-39세 남성의 전신비만 위험은 수면시간이 7-7.9시간일 때에 비해 6시간 미만인 수면군에서 2.04(95%CI 1.38-3.02), 6-6.9시간 수면군에서 1.54(95%CI 1.18-2.01)였으며, 수면시간 증가 시 전신비만 위험은 0.80(95%CI 0.72-0.90), 복부비만 위험은 0.86(95%CI 0.76-0.98)이었다. 40-59세 남성은 수면시간 증가 시 전신 비만 위험이 0.91(95%CI 0.83-1.00)로 감소하며 경계치의 통계적 유의성을 보였다. 반면, 여성은 20-39세 여성에서 전신비만의 위험이 7-7.9시간 수면군에 비해 6-6.9시간 수면 군은 1.49(95%CI 1.11-2.00)였지만, 이외의 연령에서는 수면시간과 전신비만, 복부비만 사이의 관련성을 보이지 않았다.

결론 : 본 연구는 한국인 젊은 남성에서 수면시간과 복부비만의 음의 관련성을 확인하였고, 이는 기존 연구결과와 동일하다. 또한, 성별과 연령이 수면시간과 비만의 관련성에 영향을 줄 수 있는 주요 요인임을 확인할 수 있었다는 점에서 의의가 있겠다. 본 단면 연구를 토대로 향후 수면과 비만과의 인과관계를 알아보기 위한 전향적 연구가 필요하겠다.

핵심 단어 : 수면, 비만, 전신비만, 복부 비만

I. 서론

1. 연구배경

사회가 발달함에 따라 식습관 및 생활습관의 변화로 비만은 급증하고 있으며, 현재의 증가 추세가 지속되면 2025년 전 세계 인구의 3분의 1이 비만 환자(BMI, Body Mass Index, $30\text{kg}/\text{m}^2$ 이상)가 될 것이라고 세계비만연맹(International Obesity Task Force)은 예측하고 있다. 이미 많은 연구에서 비만은 인간의 건강에 나쁜 영향을 미치는 주요한 질환으로 주목되고 있으며, 제 2형 당뇨병, 뇌심혈관 질환, 암, 다양한 만성질환들과 밀접한 연관성이 있고, 사망률을 증가시키는 원인이 되고 있음을 알 수 있다. 이러한 비만은 건강의 위험 요인일 뿐만 아니라 의료비 증가의 원인이기도 하다. 서구 선진국에서 비만과 관련 있다고 보고된 질병에 의한 직접 비용만을 계산했을 때 과체중과 비만이 총 국민의료비 지출의 2-7%를 발생시키는 것으로 보고되고 있어 비만이 사회-경제적 질병부담을 증가시키고 있음을 알 수 있다(WHO, 2000). 이렇게 다양한 질병과의 관련성 및 사회 경제적 비용 등을 고려하였을 때 비만의 예방은 중요한 보건학적인 과제임을 알 수 있다. 최근 비만은 비단 서구의 문제일 뿐 아니라 아시아 지역에서도 주목받고 있으며, 우리나라에서도 국민건강 영양조사 결과에 의하면 성인 비만 유병률이 1998년 26.3%에서 2005년 31.8%로 점차 증가하고 있다. 이와 함께 최근 연구 결과들에서 내장지방의 양을 반영해 준다는 점에서 주목 받고 있는 복부 비만 유병률도 국민건강 영양조사 결과 1998년 21.8%

에서 2005년 24.0%로 증가하였다. 허리 둘레는 BMI를 이용한 비만 측정법보다 여러 대사 이상들을 보다 더 잘 반영해 준다고 점에서 의미가 있으며, 우리나라는 전신비만과 복부비만의 유병률이 모두 증가하고 있음을 알 수 있다.

사회 발달과 인공조명의 발명은 인류의 수면시간에도 변화를 가져 왔다. 우리나라에서도 국민건강영양조사에 따르면 적절한 수면량으로 간주되는 7-8시간 수면을 취하는 성인 인구는 1998년 58.8%에서 2001년 52%로 감소하였다. 최근 연구들에 따르면 수면 시간의 감소는 삶의 질 뿐 아니라 사망률(Kripke et al., 2002), 고혈압(Gottlieb et al., 2006), 당뇨(Gottlieb et al., 2005), 비만과도 관련되어 있음이 보고되고 있다(Ayas et al., 2003). 선행 연구들을 살펴보면 수면시간이 7-8시간 이하인 사람들에게서 BMI가 증가하였고, 수면이 불충분할 경우 비만 위험 증가, 체지방의 증가를 보였다(Gangwisch et al., 2005). 그리고, 일부 연구에서는 7-8시간 이하 혹은 9시간 이상 수면을 취하는 사람에게서 7-8시간 수면을 취하는 사람에 비해 BMI와 비만 유병률이 증가하는 U자 모양의 양상을 보이기도 하였다(Patel et al., 2004).

수면시간과 비만과의 관련성은 그 기전이 명확히 밝혀지지는 않았지만, 식욕조절 호르몬과 인슐린 저항성과 같은 여러 대사 작용이 관여할 것이라는 연구가 있었다(Spiegel et al., 2004).

외국의 경우 여러 연구들을 통해 수면시간과 비만의 관련성을 파악하고자 하였다. 우리나라에서는 수면시간과 비만의 관련성에 대한 연구가 시행된 바가 있지만(박영준 등, 2007) 성별, 연령별 관련성의 정도에 대한 연구와 수면시간과 복부 비만의 관련성 대한 연구는 이루어진 적이 없다. 그러

므로 본 연구는 한국 성인의 성별, 연령별 수면시간과 전신비만, 복부비만과의 관련성에 대해 알아보고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 우리나라 성인의 자가기입 수면시간과 성별, 연령별 전신비만, 복부비만의 관련성을 분석하고자 한다. 이를 통해 비만관리 자료 제공을 목적으로 한다.

구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 수면시간과 전신비만의 관련성을 알아보고, 수면시간에 따른 전신비만의 비차비를 분석하고자 한다.

둘째, 수면시간과 복부비만의 관련성을 알아보고, 수면시간에 따른 복부비만의 비차비를 분석하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 수면과 호르몬 변화

수면은 일생의 삼분의 일을 차지할 정도로 건강의 필수적 요소로 알려져 있다. 수면은 단순히 쉬는 것이 아니라 복잡하고 체계적으로 이루어져 있으며 낮동안의 신체, 정신적 피로를 회복시키고, 기억 등 인지기능을 강화시키는 과정이다. 수면은 신체의 기능을 회복하고 힘과 건강을 유지하는 기전으로 신체적으로 그리고 정서적으로 재충전하는 효과가 있으며, 수면은 생존을 위해 필수적인 요소로 수면 부족 시에는 탈진, 혼돈과 짜증, 공격성 증가 등의 심리적 역기능이 발생하며 심한 경우 생리적 불안정이 유발될 수도 있다(Foreman 과 Wykle, 1995).

수면은 신체 기능 중 대사와 호르몬의 변화에도 중요한 영향을 미치는데, Spiegel 등이 11명의 젊은 남성을 대상으로 한 연구에서 4시간으로 수면을 제한할 때와 12시간 수면을 취했을 때의 탄수화물 대사, thyrotropic function, symphathovagal balance, hypothalamo-pituitary-adrenal axis를 조사한 결과 수면이 부족할 경우 당내성이 감소되며, 야간 콜티졸 분비는 증가되고, 교감신경계는 활성화 됨을 확인하였으며, 수면 부족이 일반적인 노화 과정에서 보이는 것과 동일한 효과를 가져 오므로 노화와 관련된 만성질환의 증가를 가져오는 것으로 주장하였다.

또한, Spiegel 등이 12명의 건강한 남성을 대상으로 한 연구에서 수면 부족이 식욕억제 호르몬인 렙틴은 감소시키고, 식욕을 증가시키는 호르몬인

그렐린은 증가시켜, 칼로리가 높고, 탄수화물이 많은 음식에 대한 식욕을 증가시키는 것으로 나타났다.

이외에도 Leproult 등이 33명의 건강한 남성을 대상으로 한 연구에서도 수면부족은 스트레스 반응의 회복에 영향을 미치고, 대사를 증가시키며, 콜티졸 분비를 증가시키는 것으로 나타났다.

2. 수면시간과 비만에 대한 선행 연구

최근 짧은 수면시간이 비만과 관계가 있다는 여러 연구들이 보고 되고 있는데, 먼저 Gangwisch 등은 NHANES I Epidemiologic Follow-up 참여자 9,588명 대상으로 수면과 비만에 관한 단면 연구를 실시하였다. 단면조사 결과 32-49세 성인에서 7시간미만 수면을 취하는 사람들이 7시간 이상 수면을 취하는 사람에 비해 BMI가 더 높고, 비만 유병률이 증가하는 것으로 나타났다. 또한, Patel 등이 2006년 68,183명을 대상으로 한 전향적 코호트 연구에서 5시간 미만 수면한 여성은 7시간 이상 수면한 군에 비해 1.14kg 체중이 증가해 짧은 수면시간이 체중증가와 비만 발생의 관련 요인임을 보여 주었다.

Singh 등의 성인 3,158명을 대상으로 한 연구에서도 7-8시간 수면하는 군에 비해 그 이하의 수면을 하는 군은 비만의 비가 증가함을 보여주었고, Kohatsu 등의 농촌지역 성인 대상연구에서도 수면시간과 BMI는 음의 상관관계가 있었다.

이와는 다르게 일부 연구에서는 7-8시간 미만 수면을 취하는 군에 비해 6시간 이하 또는 9시간 이상 수면하는 사람에게서 BMI와 비만 유병률이

증가하는 U 모양의 패턴을 보이거나, 성별에 따라 다른 결과를 보이기도 하였다.

Patel 등이 30-55세 여성 82,969 명에 대한 전향적 연구와 Kripke의 32-102세 여성 11만명의 연구에서는 7-8시간 수면한 군이 BMI가 가장 최소인 U 모양의 형태를 보였다. Cournot 등의 3,127명을 대상으로 한 연구에서는 6시간 미만 수면하는 여성 347명이 6시간 이상 수면하는 1121명에 비해 BMI가 높게 나타났으며, 남성의 경우 차이가 없었다.

그러나, 복부 비만과 관련한 연구는 많지 않았으며, Lopez-Gracia 등의 스페인 60세 이상 성인을 대상으로 한 연구에서는 수면시간이 8시간인 군보다 수면시간이 5시간 이하인 군에서 비만과 관련성이 있었고, 복부 비만은 관련성이 없었다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구의 틀

본 연구의 틀은 다음과 같다.

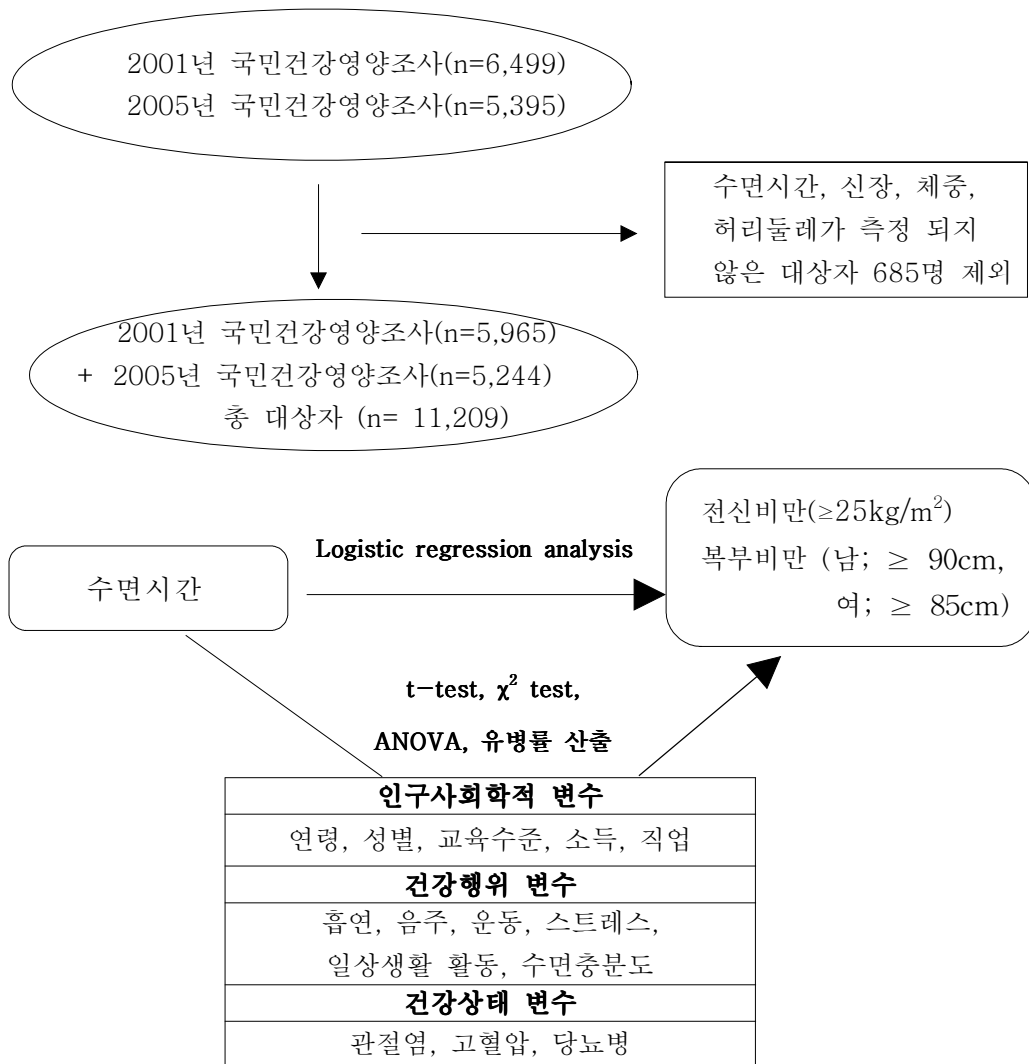


그림 1. 연구의 틀

2. 연구대상

본 연구의 대상은 2001년과 2005년에 시행된 국민건강영양조사에 검진조사에 응한 20세 이상의 성인 대상자 중 검진조사가 완료된 20세에서 80세 사이의 대상자 11,894명을 연구 대상으로 하였으며, 이 중 수면시간, 신장, 체중이 미측정된 대상자 685명을 제외하고, 2001년 조사에서 5,965명, 2005년 조사에서 5,244명을 대상으로 하여 총 11,209명 (남성: 4,789 명, 여성: 6,420명)을 최종 대상으로 하였다.

3. 자료수집 및 방법

자료 수집은 2001년과 2005년 국민건강영양조사에 의거하였다. 국민건강영양조사는 건강면접조사와 보건의식행태조사, 검진조사, 영양조사로 이루어져있다.

2001년 국민건강영양조사는 건강면접조사의 경우 600개 표본조사구에서 13,200가구를 조사 대상을 선정하였고, 보건의식행태조사, 영양조사, 검진조사 등 3개조사는 건강면접조사 표본조사구의 1/3인 200개 표본조사구 4,400가구를 대상으로 하였다. 조사는 2001년 11월과 12월에 시행되었으며, 건강면접조사는 조사원이 개별가구를 방문하여 가족 내 성인 1인을 대상으로 면접을 통해 가족 구성원 전체에 대한 건강관련사항을 파악하였다. 보건의식행태조사는 자가기입 또는 면접조사를 하였으며, 검진조사는 조사지역별 일정장소에 검사 장비를 설치하고 조사대상을 내방토록 하였다.

2005년 국민건강영양조사는 건강면접조사의 경우 600개 표본조사구에서 13,345가구를 조사대상으로 선정하였고, 보건의식행태조사, 영양조사, 검진조사 등 3개 조사는 건강면접조사 표본조사구의 1/3인 200개 표본 조사구 4,478가구를 대상으로 하였다. 조사는 2005년 4월부터 6월에 시행되었으며, 건강면접조사는 가구방문 일대일 면접조사를 통하여 조사되었고, 보건의식행태조사는 자가기입조사를 시행하였으며, 검진조사는 조사구 근처의 이동검진센터에서 이루어졌다.

본 연구에서는 건강면접조사와 보건의식행태조사, 검진조사가 완료된 20세 이상 80세 이하 성인을 대상으로 하였다.

가. 신체계측

2001년과 2005년 모두 겹옷을 탈의한 후 국민건강영양조사 신체계측 원칙에 의거하여 가운을 입은 채로 측정하였다.

신장은 표준측정 자세를 확인한 후에 측정하였으며, 0.1cm단위까지 측정하였다. 체중은 체중계의 영점을 확인 후에 계기판의 숫자가 고정될 때 100g단위까지 측정하였다.

허리 둘레는 마지막 늑골의 하단과 장골능선의 중간 지점을 수성펜으로 표시한 후에 수검자에게 정상적인 호흡을 수차례 쉬게 한 후에 숨을 내쉬는 상태에서 줄자가 바닥과 수평면을 이루는 것을 확인한 후에 측정하였으며, 2001년에는 줄자가 연부조직에 압력을 주지 않을 정도로 하여 0.1cm 까지 측정하였으며, 2005년에는 검사자에 따라 피부를 누르는 압력이 달라지는 것을 방지 하기 위해 일정 압력이 가해지도록 한 허리둘레 측정 기구를 사용하였다.

나. 비만의 분류

비만은 체질량 지수를 이용한 전신비만과 허리둘레를 이용한 복부 비만으로 구분하였다. 체질량지수는 체중(kg)을 신장의 제곱(m²)으로 나누어 산출하였고, 전신비만은 대한비만학회의 기준에 따라 BMI 25kg/m²이상인 경우로 하였다. 우리나라의 경우 복부비만의 허리둘레 기준에 대한 논란이 있으나, 본 논문은 대한비만학회의 기준에 따라 남성은 90cm, 여성은 85cm이상인 경우를 복부비만으로 정의하였다(이상엽, 2006).

다. 수면시간 측정

2001년과 2005년 국민건강영양조사에서 대상자에게 수면시간을 측정한 질문은 '하루 평균 몇시간 정도 수면을 취하십니까'이었고 이 질문에 응답한 시간을 수면시간으로 활용하였다.

라. 사회인구학적 변수 및 보건의식 행태 변수

교육수준은 총 교육 년수를 기준으로 6년이하, 7-9년, 10-12년, 13년 이상으로 분류하였고, 소득수준은 월평균 가구 소득을 100만원 미만, 100-200만원 미만, 200-300만원 미만, 300만원 이상으로 분류하였다.

직업은 의회의원, 고위 임직원 및 관리자, 전문가, 기술공 및 준전문가, 사무종사자를 '사무직(비육체직)'으로, 서비스종사자, 판매종사자, 농림어업종사자, 기능원 및 관련 기능종사자, 장치기계조작 및 조립종사자, 단순노동자는 '육체직'으로, 군인, 학생, 주부는 '비경제활동자', 무직은 '실업군'으로 분류하였다.

음주는 2001년에는 '자주마신다' '가끔마신다' '거의 마시지 않는다' '전혀

마시지않는다' '과거에 마셨다'와 같이 분류되어 있고, 2005년의 경우 '한달에 1회' '한달에 1회이상' '전혀안마신다'로 두 변수가 상이하게 조사되어 2001년의 전혀마시지 않는 군과 과거에 마셨던 군을 2005년도의 전혀 마시지 않는 군과 함께 비흡주군으로 하고, 이외의 경우는 음주 군으로 분류하였다. 흡연은 현재 담배를 피우고 계십니까?라는 질문에 대한 응답으로 '비해당'은 '비흡연', '과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음'은 '과거흡연', '현재 매일 피움'과 '가끔피움'은 '현재흡연'으로 분류하였다.

신체활동도 2001년과 2005년도의 변수의 기준이 상이하어 2001년 국민건강조사의 '지난 한 달 동안 방과 후 혹은 근무시간 이외에 규칙적으로 운동을 하셨습니까?(최소 주당 1번, 1회 20분 이상)'의 '예'와 2005년 '귀하는 여가시간에 건강을 위해서 규칙적인 운동을 하십니까?' 라는 질문에 '주 1회 이상'인 군은 '규칙적 운동을 한다'로 하고, 이외의 경우는 '규칙적 운동을 하지 않는다'로 분류하였다.

일상생활 활동은 '귀하의 일상생활 활동은 다음중 어느것에 가깝습니까?' 라는 질문에 대한 답변으로 '안정상태(거의 누워있거나 앉아서 지냄)'와 '가벼운활동(전문관리·기술직 종사자, 가사노동이 적은 주부, 이와 유사한 내용의 직종)'은 '가벼운 활동'으로 하였고, '보통활동(가사작업량이 많은 주부, 제조업·가공업·판매업종사자, 교사 등)'은 '보통활동'으로 '심한 활동(농업·어업·토목업·건축업 종사자, 이와 유사한 내용의 직종)'과 '격심한 활동(운동선수, 목재운반, 농번기 농업종사자 등과 유사한 힘쓰는 육체노동직종)'은 '심한활동'으로 분류하였다.

수면충분도는 '하루에 취하고 있는 수면이 피로회복에 충분하다고 생각하십니까?'라는 질문에 '충분한 편이다'와 '매우 충분하다'는 '충분'으로, '불

충분한 편이다'와 '대단히 불충분하다'를 '불충분'으로 분류하였다.

마. 건강상태

당뇨는 2001년과 2005년 국민건강영양조사에서 당뇨를 의사에게 진단받은 적이 있거나, 검진조사결과 공복혈당이 126mg/dL이상인 경우와 인슐린 치료나 경구 혈당강하제를 복용하는 경우(2001년은 약물을 투약하는 경우)로 정의하였다.

고혈압은 2001년과 2005년 국민건강영양조사에서 의사에게 진단 받은 적이 있거나 최종혈압이 140mmHg이상 혹은 90mmHg이상인 경우와 혈압약을 복용하는 경우로 정의하였다. 최종혈압은 2001년은 1차 혈압과 5분간 안정을 취한 후 측정된 2차 혈압의 평균을 이용하였고, 2005년은 30초 간격으로 측정한 3회의 혈압 측정치 중 2차, 3차 혈압의 평균값을 이용하였다.

관절염은 2001년과 2005년 모두 의사에게 관절염 진단을 받은 경우를 유병자로 보았다.

스트레스는 '평상시 생활 중에 스트레스를 어느 정도 느끼고 계십니까'라는 질문에 '거의 느끼지 않는다.' '조금 느낀다' '많이 느낀다' '대단히 많이 느낀다'로 구분하였다.

4. 자료분석 방법

대상자의 일반적 특성은 성별 그룹과 수면시간에 따라 5개 그룹으로 나누어 분석하였다. 연속변수는 t-test 와 ANOVA를 시행하여 평균과 표준편

차를 비교하였고, 범주형 변수는 χ^2 검정을 시행하여 빈도와 백분율을 얻었다.

성별 연령별로 6개 그룹으로 분류하여 각 그룹의 일반적 특성을 분석하였으며, 연속변수는 t-test 와 ANOVA를 시행하여 평균과 표준편차를 비교하였고, 범주형 변수는 각 그룹의 변수들 중 기대빈도와 빈도가 10미만인 변수들은 재그룹화 하여 chi-square test를 시행하여 빈도와 백분율을 얻었다.

조사시기가 다른 두 개 년도의 전신비만, 복부비만 유병률을 파악하고자 표준추출법을 적용한 질병관리본부 지침에 따라 인구가중치를 적용하여 유병률을 구하였다.

수면시간과 전신비만, 복부비만과의 관련성을 확인하고자 성별 연령별로 6개 그룹으로 분류하여 χ^2 검정을 시행하였으며, 전신비만과 복부비만을 종속변수로 수면시간별 위험비를 알아보려고 혼란변수를 통제한 후 Multiple logistic regression analysis를 시행하여 비차비(Odds ratio)를 계산하고 관련성을 분석하였다. Multiple logistic regression analysis에 사용된 혼란변수들은 기존의 논문에서 의미있는 혼란변수로 작용한다고 보고된 변수들을 포함하였으며, 변수 선택은 t-test, ANOVA, chi-square test 등 단일변량분석을 통해 유의 확률이 0.25 미만인 변수는 유의한 독립변수로 가정하고 모형에 포함하였다.

분석방법은 SAS 9.1을 사용하였으며 P 값이 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의하다고 보았다.

IV. 연구결과

1. 일반적 특성

연구대상자는 총 11,209명으로 남성이 4,789명(42.7%), 여성이 6,420명(57.3%)이었다. 대상자의 평균 연령은 남성 45.8세, 여성 45.6세였다. BMI 평균은 성별로 각각 남성 23.9kg/m², 여성 23.5kg/m²이고, 허리둘레 평균은 남성 84.4cm, 여성 78.4cm로 남성이 여성에 비해 통계적으로 유의하게 높았다. 대상자들의 하루 평균 수면시간은 남성 6.9시간, 여성 6.8시간이었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

교육수준은 남성의 경우 10년 이상이 72.1%를 차지했지만, 여성은 58.4%로 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 소득은 남녀 모두 100-199만원이 가장 높은 비율을 차지했고, 직업은 남성은 육체직이 53.8%, 여성은 비경제활동인구가 42.8%로 높게 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 현재 흡연자와 규칙적인 운동은 남성이 여성에 비해 더 높은 비율을 차지하였으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 스트레스는 남녀 모두 가끔씩 느끼는 경우가 가장 높게 나타났으며, 통계적으로 유의하지 않았다. 일상생활 활동은 남성과 여성 모두 가벼운활동과 보통활동이 높은 비율을 차지했으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 당뇨와 고혈압은 남성이 여성에 비해 유병률이 높게 나타났지만, 관절염은 여성이 더 높게 나타났으며, 이는 통계적으로 유의했다.

전신비만 유병률은 남성 34.3%, 여성 29.5%로 남성이 통계적으로 유의하게 더 높았고, 복부비만 유병률은 남성은 25.3%, 여성은 24.6%로 남성이 높았으나, 성별 차이가 없었다(표 1).

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성(성별)

변 수	전 체	남 성	여 성	유의확률 값
	(n=11,209)	(n=4,789)	(n=6,420)	
연령 (year;means±SD)	45.7±14.9	45.8±14.5	45.6±15.1	0.384
BMI(kg/m ² ;means±SD)	23.6±3.2	23.9±3.1	23.5±3.4	<0.001
허리둘레 (cm,means±SD)	81±9.6	84.4±8.5	78.4±9.6	<0.001
평균수면시간 (hours; means±SD)	6.9±1.4	6.9±1.3	6.8±1.4	0.028
교육수준(year,%)				
<6	23.1	15.5	29.0	<0.001
7-9	12.7	12.8	12.6	
10-12	35.2	35.6	34.9	
≥13	29.1	36.5	23.5	
월평균 가구소득(만원)(%)				
<100	22.0	19.9	23.6	<0.001
100-199	34.0	35.3	33.1	
200-299	27.1	27.9	26.4	
≥300	16.9	16.9	16.9	
직업(%)				
비육체	16.9	23.8	11.7	<0.001
육체	41.9	53.8	33.1	
비경제활동	26.3	4.3	42.8	
실업군	14.9	18.2	12.4	
흡연력(%)				
비흡연	61.1	18.5	92.8	<0.001
과거흡연	13.1	27.2	2.5	
현재흡연	25.9	54.3	4.7	
음주(%)	71.9	83.4	63.3	<0.001
규칙적인 운동(%)	37.3	41.3	34.4	<0.001
스트레스(%)				
거의 느끼지 않음	16.4	16.8	16.2	0.814
조금 느낌	49.4	49.3	49.5	
많이 느낌	28.0	27.7	28.2	
대단히 많이 느낌	6.1	6.2	6.1	
일상생활 활동(%)				
가벼운	48.5	43.7	52.1	<0.001
보통	40.7	38.2	42.5	
심한	10.9	18.1	5.45	
수면 충분도(%)	64.3	66.1	62.9	0.001
당뇨(%)	8.4	9.9	7.3	<0.001
고혈압(%)	24.4	28.6	21.3	<0.001
관절염(%)	17.0	9.4	22.7	<0.001
전신비만(%)	31.5	34.3	29.5	<0.001
복부비만(%)	24.9	25.3	24.6	0.399

1) BMI : Body Mass Index

2) 전신비만 : BMI ≥ 25kg/m²

3) 복부비만 : 남; ≥ 90cm, 여; ≥ 85cm

2. 수면시간에 따른 특성

수면시간으로 구분한 다섯개 군은(6시간 미만, 6-6.9시간, 7-7.9시간, 8-8.9시간, 9시간 이상) 수면시간이 6시간 이하인 군에서 통계적으로 유의하게 연령, BMI 평균, 허리둘레 평균이 높았다.

7-7.9시간 수면하는 군에서 교육수준은 고졸이상의 학력자 백분율이 높았으며($p<.001$), 월평균 가구소득이 100만원 미만인 경우는 적고 300만원 이상이 많았다($p<.001$).

음주자는 6시간 이하 수면하는 군(63.2%)과 9시간 이상 수면하는 군(67.5%)에서 통계적으로 유의하게 적었다. 6시간 이하 수면하는 군에서는 스트레스를 대단히 많이 느끼는 비율이 10.8%로 높게 나타났다고, 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

당뇨와 고혈압, 관절염은 모두 6시간 이하 수면하는 군에서 12.3%, 33.3%, 29.1%로 높았고, 이는 통계적으로 유의하였다.

전신비만과 복부비만 또한 6시간 이하 수면하는 군에서 35%, 31.9%로 높게 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하였다(표 2).

대상자를 성별, 연령군별로 일반적 특성을 분석한 바, 성별 및 연령군에 따라 인구사회학적 특성 및 건강행위 변수, 건강상태 변수가 다르게 나타났다. 남성 20-39세는 다른 연령군에 비해 교육수준이 높았고, 40-59세는 비경제 활동군과 실업군의 비율이 다른 연령에 비해 적었다. 60-80세는 비경제활동군과 실업군의 비율이 다른 연령군에 비해 높게 나타났다. 여성은 20-39세에서 비육체직이 다른 연령군에 비해 높게 나타났고, 40-59세 여성은 육체직이 다른 연령군에 비해 높게 나타났다. 60-80세 여성은 교육수

준은 6년 이하가 가장 많았으며, 비경제활동과 실업군의 비율이 다른 연령군에 비해 높았다.

남성은 20-39세에서 6시간 이하 수면군의 전신비만과 복부비만 유병률이 높았으며, 전신비만은 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 40-59세 남성은 전신비만은 6-6.9시간 수면군에서, 복부 비만의 6시간 이하 수면군에서 유병률이 높았으나, 이는 통계적으로 유의하지 않았다. 60-80세 남성은 6-6.9시간 수면군에서 전신비만과 복부 비만이 높게 나타났다.

20-39세 여성은 6-6.9시간 수면군에서 전신비만과 복부 비만 유병이 높게 나타났지만, 그 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 40-59세 여성은 전신비만과 복부 비만 모두 6시간 이하와 9시간 이상 수면군에서 높게 나타났다. 60-80세 여성은 전신비만과 복부비만 모두 6-6.9시간 수면군에서 높게 나타났고, 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(부록 표 1-6).

표 2. 수면시간별 연구대상자의 일반적 특성

변 수	평균 수면시간					유의 확 률 값
	≤6 (n=1,461)	6-6.9 (n=3,012)	7-7.9 (n=3,260)	8-8.9 (n=2,679)	≥9 (n=797)	
남성(%)	38.1	45.2	42.1	43.8	41.0	<0.001
연령(year;means±SD)	52.1±15.1	46.2±14.4	43.3±13.8	44.3±14.7	46.8±16.8	<0.001
BMI(kg/m ² ;means±SD)	24.0±3.2	23.8±3.3	23.5±3.1	23.4±3.3	23.4±3.5	<0.001
허리둘레(cm, means±SD)	82.2±9.4	81.4±9.5	80.3±9.5	80.7±9.7	81.0±10.4	<0.001
교육수준(year,%)						
<6	38.2	22.1	16.5	21.0	32.7	<0.001
7-9	12.8	13.01	12.0	13.1	12.8	
10-12	28.9	35.1	36.7	37.3	33.8	
≥13	20.1	29.8	34.8	28.6	20.6	
월평균 가구소득(만원)(%)						
<100	34.7	21.6	16.0	20.5	29.2	<0.001
100-199	29.3	32.7	34.6	37.4	33.1	
200-299	20.5	27.7	29.8	26.7	27.3	
≥300	15.0	18.1	19.7	15.5	10.3	
직업(%)						
비육체	12.32	19.1	21.2	14.5	7.7	<0.001
육체	42.98	43.7	40.1	43.0	37.1	
비경제활동	22.72	23.8	28.0	28.1	29.4	
실업군	21.97	13.4	10.8	14.4	25.9	
흡연력(%)						
비흡연	63.8	60.3	62.4	60.0	58.2	0.037
과거흡연	12.9	13.8	12.4	12.7	14.4	
현재흡연	23.3	26.2	25.1	27.4	27.4	
음주(%)	63.2	72.2	75.7	73.0	67.5	<0.001
규칙적인 운동(%)	36.2	38.9	38.6	36.7	30.7	<0.001
스트레스(%)						
거의 느끼지 않음	16.6	14.0	14.5	20.0	21.9	<0.001
조금 느낌	39.3	48.9	53.5	51.5	46.6	
많이 느낌	33.3	30.0	27.3	24.2	26.4	
대단히 많이 느낌	10.8	7.17	4.7	4.5	5.2	
일상생활 활동(%)						
가벼운	48.1	46.0	47.5	49.9	58.0	<0.001
보통	39.6	43.0	43.3	38.9	29.2	
심한	12.3	11.1	9.2	11.2	12.8	
수면 충분도(%)	31.6	50.9	70.0	83.0	88.3	<0.001
당뇨(%)	12.3	8.1	6.9	8.2	9.5	<0.001
고혈압(%)	33.3	25.4	19.7	23.1	28.2	<0.001
관절염(%)	29.1	17.4	13.3	14.8	16.6	<0.001
전신비만(%)	35.0	34.2	29.8	29.3	29.4	<0.001
복부비만(%)	31.9	25.1	22.2	24.0	25.6	<0.001

1) BMI : Body Mass Index

2) 전신비만 : BMI ≥ 25kg/m²

3) 복부비만 : 남; ≥ 90cm, 여; ≥ 85cm

3. 비만 유병률

대상자를 각 조사시기에 따라 연령군 및 성별로 분류하여 수면시간과 전신비만의 유병률을 분석하였다. 2001년과 2005년 남성 20-39세는 7시간 미만 수면군의 전신비만 유병률이 높게 나타났으며, 여성 20-39세는 전 수면시간군에서 20%전후의 낮은 전신비만 유병률을 보였다. 40-59세, 50-69세 남성 모두 01년은 6-6.9시간, 05년은 7-7.9 시간 수면군에서 가장 높은 비만 유병률을 보였고, 40-59세 여성은 01년과 05년 모두 6시간 미만 수면군과 9시간 이상 수면군에서 전신 비만 유병률이 높게 나타났다. 60-80세 여성은 전 수면시간 군에서 40%이상의 높은 전신비만 유병률을 보였다(표 3).

표 3. 전신비만* 유병률

조사 시기	평균 수면시간	전 체			남 성			여 성		
		20-39	40-59	60-80	20-39	40-59	60-80	20-39	40-59	60-80
'01	≤6	22.1	41.1	37.1	37.0	39.0	25.1	10.0	42.3	42.6
	6-6.9	26.7	36.3	36.3	38.0	40.8	28.2	16.4	32.6	41.6
	7-7.9	20.6	34.8	32.5	27.7	36.3	27.0	16.3	33.7	38.0
	8-8.9	22.2	36.2	37.6	29.4	34.9	27.0	17.2	37.5	47.4
	≥9	17.6	40.5	33.2	17.1	31.9	23.3	17.9	46.2	40.6
'05	≤6	34.8	40.5	34.0	42.3	41.5	31.1	23.2	39.6	35.1
	6-6.9	33.1	36.8	41.3	38.6	40.7	28.7	25.5	32.9	52.1
	7-7.9	18.9	42.0	40.8	24.4	46.0	38.2	13.7	37.4	42.8
	8-8.9	20.8	33.2	35.8	28.5	35.7	26.0	13.6	30.5	45.4
	≥9	25.0	34.2	31.9	30.2	33.3	25.1	14.6	35.2	40.3

* BMI ≥ 25kg/m²

2001년 남성 20-39세는 6시간 미만 수면군에서 복부비만 유병률이 높았으며, 2005년에는 9시간 이상 수면군에서도 높게 나타났다. 2001년과 2005년 40-59세 남성과 여성은 모두 6시간 미만과 9시간 이상 수면군에서 높은

복부비만 유병률을 보였다. 60세-80세 남성은 2001년과 2005년 모두 7-7.9 시간, 8-8.9시간 수면군에서 높은 복부 비만 유병률을 보였다. 20-39세 여성은 2001년과 2005년 모두 10%전후의 낮은 복부비만 유병률을 보였고, 60-80세 여성은 복부비만 유병률이 전 수면시간대에서 40% 이상으로 매우 높게 나타났다(표 4).

표 4. 복부비만* 유병률

조사 시기	평균 수면시간	전 체			남 성			여 성		
		20-39	40-59	60-80	20-39	40-59	60-80	20-39	40-59	60-80
'01	≤6	15.6	31.5	45.6	25.6	33.9	26.4	7.2	30.1	54.3
	6-6.9	16.2	26.1	41.4	22.3	27.5	26.4	10.5	24.9	51.2
	7-7.9	13.8	25.9	34.4	17.5	28.9	32.1	11.6	23.8	36.8
	8-8.9	15.1	28.7	41.8	17.5	25.4	35.2	13.5	31.8	48.0
	≥9	15.9	37.5	37.2	12.5	33.1	25.1	17.7	40.3	46.4
'05	≤6	15.9	36.0	41.1	18.6	36.4	39.5	11.8	35.6	41.7
	6-6.9	19.1	26.2	41.1	21.2	27.4	31.8	16.3	25.1	49.0
	7-7.9	12.0	29.0	42.6	13.3	31.7	38.3	10.8	25.9	45.8
	8-8.9	11.4	25.5	44.2	13.6	28.7	31.9	9.3	21.9	56.2
	≥9	14.8	31.6	33.6	22.6	34.3	27.1	9.4	28.8	41.7

* 남; ≥ 90cm, 여; ≥ 85cm

4. 수면시간과 전신 비만의 관련성 분석

대상자를 연령군 및 성별로 분류하여 수면시간과 전신비만의 관련성을 알아보고자 χ^2 검정을 통해 분석하였으며, 20-39세의 남성 군($p=0.001$)을 제외한 군에서는 통계적으로 유의한 관련성을 보이지 않았다.

표 5. 연령군 및 성별 수면시간과 전신비만의 관련성

남 성					여 성				
연령 (세)	평균 수면시간	정상	전신 ¹⁾ 비만	χ^2 (유의확률값)	연령 (세)	평균 수면시간	정상	전신 ¹⁾ 비만	χ^2 (유의확률값)
20-39	≤6	57.1	42.9	19.456 (0.001)	20-39	≤6	84.1	15.9	6.820 (0.146)
	6-6.9	62.7	37.3			6-6.9	79.4	20.6	
	7-7.9	71.0	27.8			7-7.9	84.1	15.9	
	8-8.9	69.8	23.9			8-8.9	84.2	15.9	
40-59	≥9	74.5	25.5	5.423 (0.247)	40-59	≥9	83.3	16.7	5.852 (0.211)
	≤6	60.0	40.0			≤6	60.6	39.4	
	6-6.9	58.9	41.1			6-6.9	67.3	32.7	
	7-7.9	60.5	39.5			7-7.9	64.6	35.4	
60-80	8-8.9	64.6	35.4	2.883 (0.578)	60-80	8-8.9	65.0	35.0	4.490 (0.344)
	≥9	66.9	33.1			≥9	60.8	39.2	
	≤6	75.5	24.5			≤6	62.3	37.8	
	6-6.9	69.0	31.0			6-6.9	54.9	45.0	
60-80	7-7.9	69.6	30.5	60-80	7-7.9	57.9	42.1		
	8-8.9	72.1	27.9		8-8.9	56.4	43.6		
	≥9	74.3	25.7		≥9	58.4	41.6		

1) 전신비만 : BMI ≥ 25kg/m²

대상자를 연령군 및 성별 수면시간에 따른 평균 BMI를 살펴보면, 남성의 경우 20-39세는 6시간 이하 수면군에서 BMI가 24.3kg/m²으로 가장 높았으며, 이들 평균의 차이는 통계적으로 유의하였으며($p<0.001$), 40-59세는 6-6.9시간과 7-7.9시간 수면군이 24.4kg/m²로 가장 높았으나 이들의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.090$). 60세-80세에서는 다른 두 연령군과 다르게 7-7.9 시간 수면 군의 평균 BMI가 23.5kg/m²로 높게 나타났으며,

통계적으로 유의하지는 않았다($p=0.341$) (그림 2).

여성의 경우 20-39세은 9시간 이상 수면하는 경우 BMI가 $22.0\text{kg}/\text{m}^2$ 으로 낮게 나타났으며, 수면시간에 따른 평균 BMI의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.376$). 40-59세 그룹은 6-6.9시간 수면군의 평균 BMI가 $24.0\text{kg}/\text{m}^2$ 으로 가장 낮고, 6시간이하 수면군과 9시간 이상 수면군이 $24.5\text{kg}/\text{m}^2$ 로 높았으며, 6시간 이하 수면군과 6-6.9시간 수면군의 평균 BMI는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p=0.028$). 60-80세는 6-6.9시간 수면군에서 BMI가 $24.7\text{kg}/\text{m}^2$ 로 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다($p=0.166$)(그림 3).

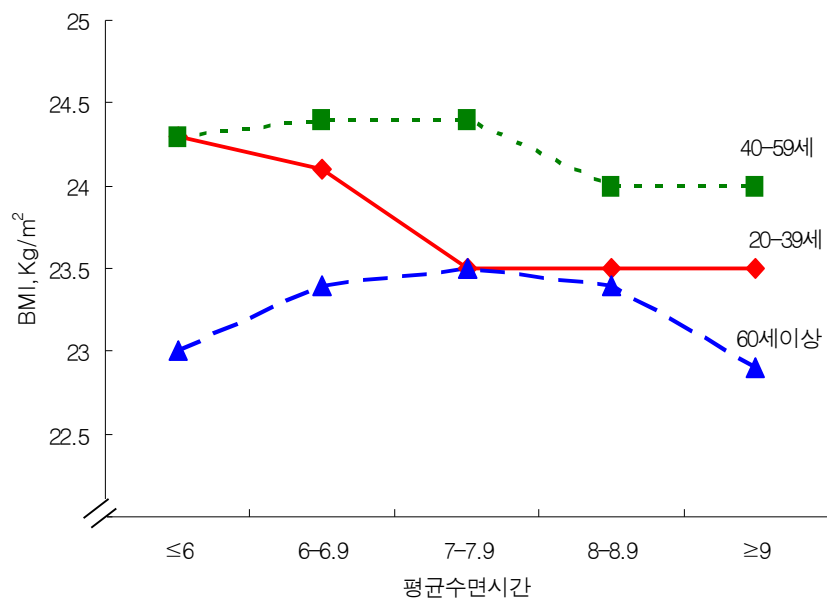


그림 2. 연령군별 평균 수면시간의 체질량지수 평균(남성)

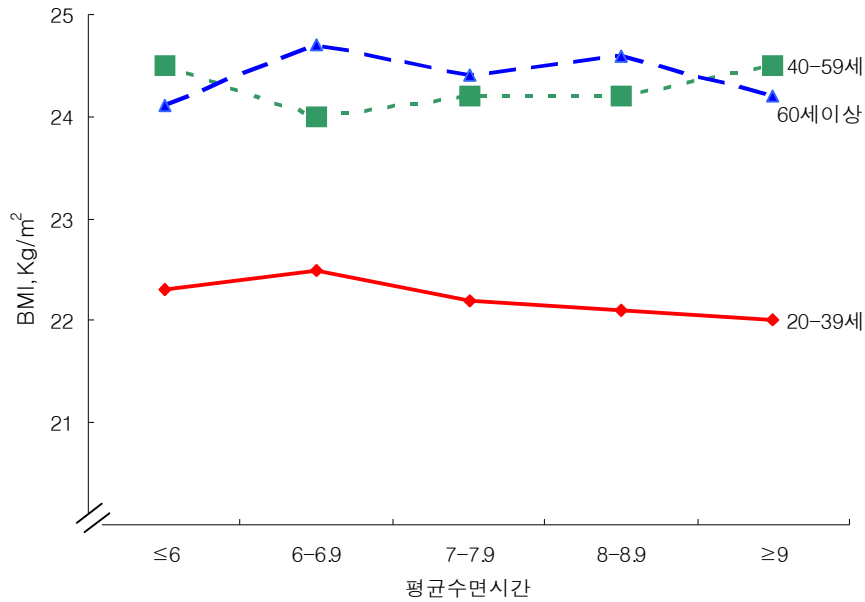


그림 3. 연령군별 평균 수면시간의 체질량지수 평균(여성)

연령군 별 수면시간과 전신비만 유병률을 각 연령군별 혼란변수를 통제 한 후 다중로지스틱 회귀분석을 한 결과, 20-39세의 남성은 7-7.9시간 수면 군에 비해 전신비만의 위험이 6시간 이하 수면군과 6-6.9시간 수면 군은 각각 2.04(95%CI 1.38-3.02), 1.54(95%CI 1.18-2.01)로 통계적으로 유의하게 높았으며, 8-8.9시간 수면 군은 1.02(95%CI 0.77-1.35)로 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 9시간 이상 수면 군에서는 0.92(95%CI 0.55-1.54)로 비만의 위험 낮게 나타났고, 수면 시간이 증가할수록 비만의 위험은 감소하였으며, 이는 통계적으로 유의하였다(OR 0.80, 95%CI 0.72-0.90).

40세-59세의 남성은 7-7.9시간 수면군에 비해 전신비만의 위험이 6시간 이하 수면군은 1.05(95%CI 0.75-1.46), 6-6.9시간 수면 군은 1.07(95%CI

0.83-1.37)로 증가하였고, 8-8.9시간 수면 군은 0.82(95%CI 0.63-1.07), 9시간 이상 수면 군에서는 0.78(95%CI 0.51-1.21)로 감소하였으나, 이는 모두 통계적으로 유의하지 않았다. 그러나, 수면 시간이 증가할수록 비만의 위험은 감소하였으며, 통계적으로 경계치의 유의성을 보였다(OR 0.91, 95%CI 0.83-1.00).

60세 이상 남성에서는 7-7.9시간 수면 군에 비해 6-6.9시간 수면 군의 비차비가 0.78(95%CI 0.47-1.28)로 낮게 나타났으며, 이외의 수면시간 군에서는 비만의 위험이 높게 나타났지만, 통계적으로 유의하지 않았다. 또한, 수면 시간이 증가함에 따라 비만의 위험은 증가하였으며, 이는 통계적으로 유의하지 않았다(OR 1.06, 95%CI 0.60-1.88).

20-39세의 여성은 7-7.9시간 수면군에 비해 전신비만의 위험이 6-6.9시간 수면 군은 1.49(95%CI 1.11-2.00)로 높게 나타났고 이는 통계적으로 유의하였으나, 6시간 이하 수면군은 0.94(95%CI 0.58-1.53), 8-8.9시간 수면 군은 0.98(95%CI 0.74-1.29)로 낮게 나타났고 9시간 이상 수면 군에서는 1(95%CI 0.64-1.54)로 비만의 위험이 같게 나타났으며 모두 통계적으로 유의하지 않았다. 수면 시간이 증가할수록 비만의 위험은 0.92로 감소하였지만, 통계적으로 유의하지 않았다(OR 0.92, 95%CI 0.82-1.03).

40세-59세의 여성은 7-7.9시간 수면군에 비해 전신비만의 위험이 6시간 이하 수면군은 1.21(95%CI 0.90-1.62)로 높았으나, 통계적으로 유의하지 않았으며, 6-6.9시간 수면 군, 8-8.9시간 수면 군은, 9시간 이상 수면 군에서는 각각 0.87(95%CI 0.69-1.10), 0.88(95%CI 0.69-1.13), 0.97(95%CI 0.66-1.42)로 낮게 나타났고, 이는 모두 통계적으로 유의하지 않았다. 또한, 수면 시간이 증가할수록 비만의 위험은 감소하였으며, 이는 통계적으로 유의하지 않았

다(OR 0.96, 95%CI 0.88-1.04).

60세 이상의 여성에서는 7-7.9시간 수면 군에 비해 6-6.9시간 수면 군과 9시간 이상 수면 군의 비차비가 각각 0.85(95%CI 0.59-1.22), 0.96(95%CI 0.59-1.54)으로 낮게 나타났으며, 이외의 수면시간 군에서는 비만의 위험이 높게 나타났지만, 통계적으로 유의하지 않았다. 또한, 수면 시간이 증가함에 따라 비만의 위험은 증가하였으며, 이는 통계적으로 유의하지 않았다(OR 1.04, 95%CI 0.94-1.14) (표 7).

표 6. 연령군 및 성별 수면시간에 따른 전신비만 유형의 비차비

	평균 수면시간	20세-39세*		40세-59세†		60세-80세‡	
		비차비 (OR)	95%CI	비차비 (OR)	95%CI	비차비 (OR)	95%CI
남 성	≤6	2.04	1.38 - 3.02	1.05	0.75 - 1.46	0.78	0.47 - 1.28
	6-6.9	1.54	1.18 - 2.01	1.07	0.83 - 1.37	1.14	0.75 - 1.71
	7-7.9	1.00		1.00		1.00	
	8-8.9	1.02	0.77 - 1.35	0.82	0.63 - 1.07	1.01	0.66 - 1.54
	≥9	0.92	0.55 - 1.54	0.78	0.51 - 1.21	1.06	0.60 - 1.88
	P for trend	0.80	0.72 - 0.90	0.91	0.83 - 1.00	1.04	0.92 - 1.17
여 성	≤6	0.94	0.58 - 1.53	1.21	0.90 - 1.62	0.85	0.59 - 1.22
	6-6.9	1.49	1.11 - 2.00	0.87	0.69 - 1.10	1.07	0.77 - 1.51
	7-7.9	1.00		1.00		1.00	
	8-8.9	0.98	0.74 - 1.29	0.88	0.69 - 1.13	1.07	0.74 - 1.55
	≥9	1.00	0.64 - 1.54	0.97	0.66 - 1.42	0.96	0.59 - 1.54
	P for trend	0.92	0.82 - 1.03	0.96	0.88 - 1.04	1.04	0.94 - 1.14

* 20-39세 남성의 비차비 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 규칙적인 운동, 수면충분도, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

20-39세 여성의 비차비 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 흡연, 일상생활활동, 규칙적인 운동, 수면충분도, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

† 40-59세 남성의 비차비 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 흡연, 일상생활활동, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

40-59세 여성의 비차비 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 일상생활활동, 수면충분도, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

‡ 60-80세 남성의 비차비 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 흡연, 일상생활활동, 규칙적인 운동, 수면충분도, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

60-80세 여성의 비차비 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 음주, 일상생활활동, 규칙적인 운동, 수면충분도, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

5. 수면시간과 복부비만의 관련성 분석

대상자를 연령군 및 성별로 분류하여 수면시간과 복부비만의 관련성을 χ^2 검정을 통해 분석하였으며, 40-59세의 여성 그룹($p=0.029$)을 제외한 이외의 연령군에서는 통계적으로 유의한 관련성을 보이지 않았다(표 8).

표 7 . 연령군 및 성별 수면시간과 복부비만의 관련성

남 성					여 성				
연령	평균 수면시간	정상	복부 ¹⁾ 비만	χ^2 (유의확률값)	연령	평균 수면시간	정상	복부 ¹⁾ 비만	χ^2 (유의확률값)
20-39	≤6	74.7	25.3	7.063 (0.133)	20-39	≤6	92.4	7.7	3.328 (0.505)
	6-6.9	79.4	20.6			6-6.9	87.8	12.2	
	7-7.9	82.3	17.7			7-7.9	89.2	10.8	
	8-8.9	82.7	17.3			8-8.9	88.1	11.9	
	≥9	84.3	15.7			≥9	87.8	12.3	
40-59	≤6	65.8	34.2	7.134 (0.129)	40-59	≤6	69.4	30.6	10.777 (0.029)
	6-6.9	73.0	27.0			6-6.9	76.8	23.2	
	7-7.9	72.3	27.7			7-7.9	75.5	24.6	
	8-8.9	73.9	26.1			8-8.9	72.1	28.0	
	≥9	66.9	33.1			≥9	68.6	31.4	
60-80	≤6	71.8	28.2	3.275 (0.513)	60-80	≤6	52.8	47.2	2.778 (0.596)
	6-6.9	70.5	29.5			6-6.9	52.0	48.0	
	7-7.9	66.8	33.2			7-7.9	56.8	43.2	
	8-8.9	66.0	34.0			8-8.9	52.3	47.7	
	≥9	73.3	26.7			≥9	58.4	41.6	

1) 복부비만 : 남; ≥ 90cm, 여; ≥ 85cm

대상자를 연령군 및 성별 수면시간에 따른 평균 허리둘레를 살펴보면, 남성의 경우 20-39세는 6시간 이하 수면군에서 평균 허리둘레가 83.7cm로 다른군에 비해 높으며, 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p=0.033$). 40-59세 그룹은 모든 수면 시간군에서 평균 허리둘레가 비슷하였으며, 통

계적인 차이를 보이지 않았다($p=0.777$). 60세-80세 연령군에서는 7-7.9 시간 수면 군의 평균 허리둘레가 86.1cm로 높게 나타남을 알 수 있으나, 이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다($p=0.114$)(그림 4).

여성의 경우 20-39세는 6시간 이하 수면군에서 평균 허리둘레가 73.1cm로 가장 낮게 나타났으며, 이는 통계적으로 유의하지는 않았다($p=0.620$). 이외의 연령그룹에서는 수면시간별 평균 허리둘레의 차이도 통계적으로 유의하지 않았다 (그림 5).

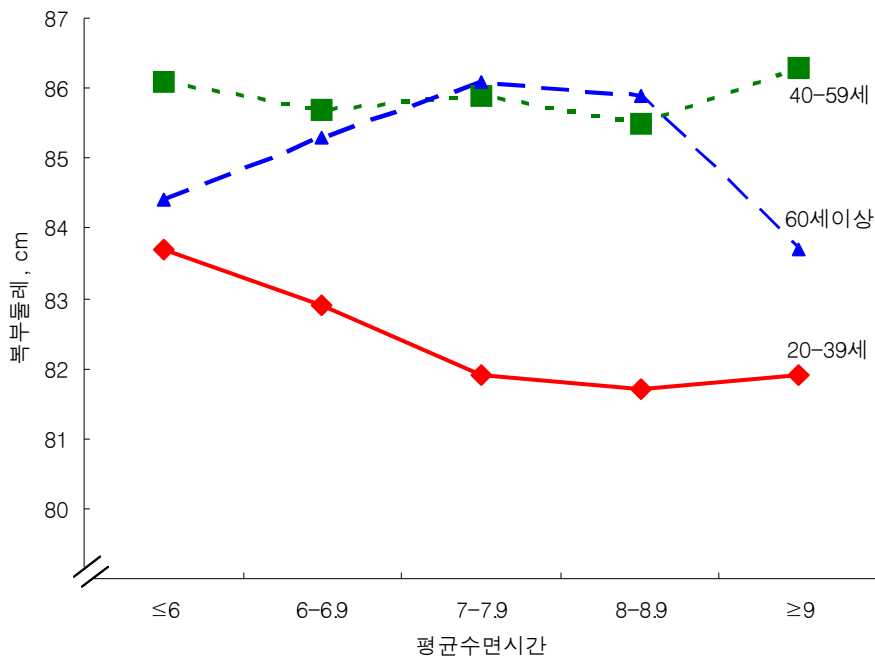


그림 4. 연령군별 평균 수면시간의 허리둘레 평균(남성)

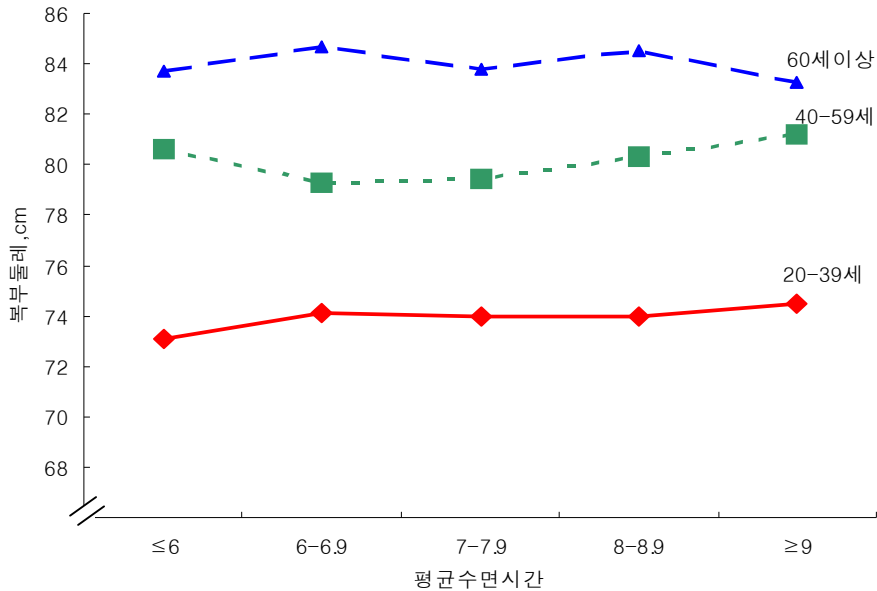


그림 5. 연령군별 평균 수면시간의 허리둘레 평균(여성)

연령 별 수면시간과 복부비만의 비차비를 각 연령군별 혼란변수를 통제 한 후 다중로지스틱 회귀분석을 한 결과, 20-39세 남성은 7-7.9시간 수면 군에 비해 전신비만의 위험이 6시간 이하 수면군은 1.59(95%CI 1.01-2.49)로 통계적으로 유의하게 높았으며, 6-6.9시간 수면 군은 1.19(95%CI 0.87-1.64)로 높지만 통계적으로 유의하지 않았다. 8-8.9시간 수면 군은 0.91(95%CI 0.65-1.28), 9시간 이상 수면 군에서는 0.93(95%CI=0.50-1.72)으로 복부비만의 위험 낮게 나타났으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 그러나, 수면 시간이 증가할수록 복부비만의 위험은 감소하였으며, 이는 통계적으로 유의하였다(OR 0.86, 95%CI 0.76-0.98).

40세-59세 남성은 7-7.9시간 수면군에 비해 전신비만의 위험이 6시간 이하 수면군은 1.29(95%CI 0.91-1.83), 9시간 이상 수면 군에서는 1.30(95%CI

0.83-2.02)으로 높았으며, 6-6.9시간 수면 군은 0.94(95%CI 0.71-1.23), 8-8.9시간 수면 군은 0.89(95%CI 0.67-1.18)로 낮았고, 이는 모두 통계적으로 유의하지 않았다. 수면 시간이 증가할수록 비만의 위험은 감소하였으며, 통계적으로 유의하지 않았다(OR 0.97, 95%CI 0.88-1.07).

60-80세 남성에서는 7-7.9시간 수면 군에 비해 6-6.9시간 수면 군의 비차비가 0.78(95%CI 0.49-1.26), 6-6.9시간 수면군의 비차비는 0.89(95%CI 0.60-1.34), 9시간 이상 수면군의 비차비는 0.92(95%CI=0.53-1.60)로 낮게 나타났으며 이는 통계적으로 유의하지 않았다. 8-8.9시간 수면 군은 1.15(95%CI 0.76-1.74)로 높게 나타났으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 또한, 수면 시간이 증가함에 따라 비만의 위험은 증가하였으며, 이는 통계적으로 유의하지 않았다(OR 1.08, 95%CI 0.96-1.22).

20-39세의 여성은 7-7.9시간 수면군에 비해 전신비만의 위험이 6시간 이하 수면군은 0.69(95%CI 0.36-1.30), 9시간 이상 수면 군은 0.98(95%CI 0.60-1.61)로 낮게 나타났고, 이는 통계적으로 유의하지 않았다. 6-6.9시간 수면 군은 1.30(95%CI 0.91-1.84), 8-8.9시간 수면 군은 1.07(95%CI 0.77-1.47)로 높게 나타났고, 이는 모두 통계적으로 유의하지 않았다. 또한, 수면 시간이 증가할수록 비만의 위험은 감소하였지만, 통계적으로 유의하지 않았다(OR 0.99, 95%CI 0.87-1.13).

40세-59세의 여성은 7-7.9시간 수면군에 비해 전신비만의 위험이 6-6.9시간 수면 군은 0.83(95%CI 0.64-1.08)으로 낮았으나, 통계적으로 유의하지 않았으며, 6시간 이하 수면군, 8-8.9시간 수면 군, 9시간 이상 수면 군에서는 각각 1.16(95%CI 0.84-1.60), 1.10(95%CI 0.84-1.44), 1.16(95%CI 0.77-1.75)으로 높게 나타났고, 이는 모두 통계적으로 유의하지는 않았다. 수면 시간이

증가할수록 비만의 위험은 증가하였으며, 이는 통계적으로 유의하지 않았다(OR 1.04, 95%CI 0.95-1.14).

60세-80세 여성에서는 7-7.9시간 수면 군에 비해 9시간 이상 수면 군의 비차비가 0.86(95%CI 0.54-1.38)로 낮게 나타났으며, 이외의 수면시간 군에서는 비만의 위험이 높게 나타났지만, 통계적으로 유의하지 않았다. 또한, 수면 시간이 증가함에 따라 비만의 위험은 감소하였으며, 이는 통계적으로 유의하지 않았다(OR 0.98, 95%CI 0.89-1.07) (표 9).

표 8. 연령군 및 성별 수면시간에 따른 복부비만 유형의 비차비

평균 수면시간	20세-39세*		40세-59세†		60세-80세‡		
	비차비(OR)	95%CI	비차비(OR)	95%CI	비차비(OR)	95%CI	
남 성	≤6	1.59	1.01 - 2.49	1.29	0.91 - 1.83	0.78	0.49 - 1.26
	6-6.9	1.19	0.87 - 1.64	0.94	0.71 - 1.23	0.89	0.60 - 1.34
	7-7.9	1.00		1.00		1.00	
	8-8.9	0.91	0.65 - 1.28	0.89	0.67 - 1.18	1.15	0.76 - 1.74
	≥9	0.93	0.50 - 1.72	1.30	0.83 - 2.02	0.92	0.53 - 1.60
	P for trend	0.86	0.76 - 0.98	0.97	0.88 - 1.07	1.08	0.96 - 1.22
여 성	≤6	0.69	0.36 - 1.30	1.16	0.84 - 1.60	1.10	0.77 - 1.57
	6-6.9	1.30	0.91 - 1.84	0.83	0.64 - 1.08	1.11	0.80 - 1.55
	7-7.9	1.00		1.00		1.00	
	8-8.9	1.07	0.77 - 1.47	1.10	0.84 - 1.44	1.18	0.82 - 1.69
	≥9	0.98	0.60 - 1.61	1.16	0.77 - 1.75	0.86	0.54 - 1.38
	P for trend	0.99	0.87 - 1.13	1.04	0.95 - 1.14	0.98	0.89 - 1.07

* 20-39세 남성의 비차비 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 규칙적인 운동, 수면충분도, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

20-39세 여성의 비차비 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 흡연, 일상생활활동, 규칙적인 운동, 수면충분도, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

† 40-59세 남성의 비차비 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 흡연, 일상생활활동, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

40-59세 여성 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 일상생활활동, 수면충분도, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

‡ 60-80세 남성의 비차비 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 흡연, 일상생활활동, 규칙적인 운동, 수면충분도, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

60-80세 여성의 비차비 : 연령, 교육수준, 소득, 직업, 스트레스, 음주, 일상생활활동, 규칙적인 운동, 수면충분도, 고혈압, 당뇨, 관절염, 조사시기가 보정된 비차비(Odds Ratio)

V. 고 찰

본 연구는 2001년과 2005년 국민건강영양조사 대상자 중 20세에서 80세 사이의 11,209명 (남성: 4,789 명, 여성: 6,420명)을 대상으로 수면시간과 전신비만, 복부비만의 관련성에 대하여 분석하였다.

전체 대상자를 성별, 연령군별로 일반적 특성을 비교한 결과, 각 연령군과 성별에 따라 일반적 특성이 서로 달라 층화 분석을 시행하였다. 20-39세 남성은 7-7.9시간 수면군에 비하여 전신비만의 위험이 6시간미만 수면군은 2.04(95%CI 1.38-3.02), 6-6.9시간 수면군은 1.54(95%CI 1.18-2.01)로 통계적으로 유의하게 높았으며, 수면시간 증가 시 전신비만 위험은 0.80(95%CI 0.72-0.90), 복부비만 위험은 0.86(95%CI 0.76-0.98)으로 통계적으로 유의하게 감소하였다. 40-59세 남성은 수면시간 증가 시 전신 비만 위험이 0.91(95%CI 0.83-1.00)로 감소하였으며, 경계치의 통계적 유의성을 보이고 있다. 반면, 여성은 20-39세 여성에서 전신비만의 위험이 7-7.9시간 수면 군에 비해 6-6.9시간 수면 군은 1.49(95%CI 1.11-2.00)로 통계적으로 유의하게 높게 나타났지만, 이외의 연령 군에서는 전신비만, 복부비만 사이의 관련성을 보이지 않았다.

본 연구 결과 젊은 남성의 경우 7시간미만 수면군은 전신비만의 위험이 증가하고, 수면시간 증가 시 전신비만의 위험이 감소한다는 점에서 기존의 연구들과 결과를 같이하지만, 수면시간과 비만이 음의 상관관계를 보이는 경우와 대조적으로 U 형태의 관련성을 보고하는 연구들과는 차이를 보이

고 있는데, Patel 등의 전향적 연구에서 수면시간이 7-8시간 미만인 군과 8시간 이상인 군에서 BMI가 증가하는 U자 모양의 커브를 보였으며, Taheri 등의 연구에서도 U자 형태의 관련성을 보고하고 있다. 그러나, 본 연구는 한국인을 대상으로 한 선행연구에서 수면시간이 증가함에 따라 BMI가 낮아지는 경향을 보인다는 결과(박영준 등, 2001)와 동일하여 한국인의 수면시간과 전신 비만의 음의 관련성을 검증하였다.

본 연구 결과는 외국의 기존 연구들과는 수면시간이 비만에 미치는 관련성 결과와 차이가 있는데, Hasler 등의 단면연구에서 6시간 이하 수면하는 군의 전신비만의 위험이 27세에 7.4, 29세 8.1, 34세에 4.7, 40세는 1.1로 본 연구 결과에 비해 영향력이 크게 나타났다. 이는 인종, 문화적 차이적인 차이가 있다고 판단되며, Steptoe 등의 24개국 건강한 성인을 대상으로 한 연구에서 우리나라 대학생의 경우 수면시간 남성 6.8시간, 여성 6.86시간으로 참여국가 전체 평균 남성 7.45시간, 여성 7.49시간 보다 낮은 수준이었다. 이러한 차이가 수면시간과 비만의 관련성에 영향을 미쳤으리라 본다. 그러나, 기존에 한국인을 대상으로 한 연구의 결과에서 수면시간 증가 시 비차비가 0.97로 감소한데 비해 본 연구는 20-39세 남성의 6시간 미만 수면군의 전신비만의 비차비는 7-7.9시간 수면군에 비해 2.04이고, 수면시간 증가 시 비차비는 0.80으로 나타나 젊은 남성군에서는 다른 외국의 연구 결과들과 비슷한 영향력을 보이고 있다.

본 연구에서는 젊은 남성은 통계적으로 유의하게 7시간미만 수면군에서 전신비만의 위험이 높게 나타나고, 여성의 경우 젊은 연령의 6-6.9시간 수

면군만이 전신비만의 위험이 증가하였을 뿐 여성에서 관련성을 찾기 어려워 성별에 따른 차이가 다른 연구들과 그 결과가 다르다. Cournot 등의 연구에서는 여성이 수면시간과 전신비만과의 관련성을 보였으며, 남성의 경우 차이가 없었으며, 여성만을 대상으로 한 Patel 등의 연구에서도 수면시간과 전신비만과의 관련성이 있었다. 본 연구에서 한국의 20-39세 여성은 모든 수면시간에서 최고 평균 BMI와 허리둘레가 $22.5\text{kg}/\text{m}^2$, 74.5cm로 매우 낮았으며, 남성은 비만 유병률이 전 연령대에 비슷한 것에 비해 20-39세 여성은 01년과 05년 각각 16.3%, 17%, 복부비만 유병률은 12.1%, 11.5%로 다른 연령군에 비해 매우 낮은 수준이었다. 이러한 한국의 젊은 여성들의 날씬한 체형은 수면시간과 비만의 관련성을 약화시켰을 가능성이 있다.

본 연구 결과 남성은 20-39세 연령에서 통계적으로 유의하게 7시간 미만 수면군에서 전신비만의 위험이 높게 나타났으나, 연령이 증가하면 관련성이 없었는데, 이는 기존의 연구가 대부분 젊은 연령을 대상으로 하였다는 점에서 연령에 따라 수면시간 및 비만 상태가 달리 나타나는 것을 생각해 볼 수 있겠다. 기존의 Hasler 등의 연구에서도 연령이 증가하면, 짧은 수면시간과 전신비만의 관련성이 감소하였고, Gangwish 등의 연구에서는 수면시간과 비만의 관련성에서 연령이 교호작용을 하고 있어 32-49세만을 대상으로 하여 분석하여 유의한 결과를 얻었다. 또한, 연령이 증가하면, 비만과 관련된 사망률이 증가하여 생존하기 힘들며, 연령이 증가할수록 수면의 양상이 변화하는 것으로 이를 설명할 수 있겠다. 본 연구에서도 전체 대상자의 일반적 특성 중 6시간 이하 수면군에서 연령이 52.1세로 높았으므로 노

인의 수면양상에 변화가 있음을 생각해볼 수 있다. 이외에도 노인은 수면 시간에 비해 다른 위험 요인들이 비만에 더 많은 영향을 미쳐 수면시간으로 인한 비만의 위험이 희석될 수 있다.

전신비만 뿐 아니라 복부 비만도 젊은 남성의 경우 수면시간이 증가할수록 감소하는 경향을 보이고, 수면시간이 7-7.9시간이 군에 비해 6시간 이하 수면군은 1.59(95%CI 1.01-2.49)로 유의하게 위험이 높았다. 기존의 Lopez-Gracia 등의 연구에서는 수면시간과 복부 비만은 관련성이 없게 나타났는데, 이는 60세 이상의 고연령층을 대상으로 한 연구였으며, 본 연구 결과 복부비만도 전신비만과 같은 경향을 보여 향후 젊은 연령을 대상으로 한 연구가 더 필요함을 지지해준다.

수면시간이 짧을수록 비만한 경향에 대해서는 아직 명확한 기전을 알 수 없지만, 선행연구들에서 몇 가지 이유를 찾을 수 있다. Spiegel 등의 연구와 Chaput 등의 연구에서 수면 부족이 식욕억제 호르몬인 렙틴은 감소시키고, 식욕을 증가시키는 호르몬인 그렐린은 증가시켜, 칼로리가 높고, 탄수화물이 많은 음식에 대한 식욕을 증가시키는 것으로 나타났다. 또한, 부적절한 수면은 야간 콜티졸 분비를 증가시켜 인슐린 저항성을 조장한다. 그리고, 수면이 제한되면, 교감신경이 활성화되어 체장기능을 억제하므로 혈당 내성을 감소시킨다. 이외에도 수면은 예민함, 피곤함, 스트레스와 관련성이 있고, 수면시간이 짧아지면, 이로 인해 규칙적인 식생활과 신체 활동이 부족하게 되어 비만을 유발할 수 있다고 제안하기도 하였다(National Sleep Foundation, 2002). 그러나, 이러한 현상들은 서로 복잡하게 얽혀 있

어서 수면이 비만 발생에 미치는 영향을 알기 위해서는 적절하게 통제된 전향적 연구가 향후에 필요할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 첫째, 단면연구라는 점에서 수면시간과 비만과의 시간적 선후관계를 분명하게 제시할 수 없어서 인과관계를 설명할 수 없다는 것이다. 그러나, 선행연구에서 관련성이 있었던 변수와 함께 직업, 일상생활 활동, 수면 충분도를 통제한 결과 젊은 남성에게 수면시간이 전신비만과 복부비만에 관여하는 잠재적인 요인임을 지지해 주고 있다는 점에서 의미가 있다.

둘째, 조사된 수면시간이 자가기입 형태로 응답자의 기억에 의존하고 있다는 점에서 정보편견이 있을 수 있다. 그러나, 기존 연구에서 자가기입과 Actigraphy에 의해 객관적으로 측정된 수면양상이 큰 차이가 없었다는 점 (Lockely et al., 1999)에서 자가보고 수면시간의 사용이 적절함을 뒷받침해 줄 수 있다.

셋째, 수면에 영향을 줄 수 있는 우울증 및 수면의 질을 결정할 수 있는 코골이, 수면무호흡증, 불면증, 수면 중 깨는 횟수, 주간 수면, 교대근무 등의 영향에 대하여 통제하지 못하였다. 특히, 코골이와 수면무호흡증과 같은 수면 장애는 비만인 대상자에서 보다 흔하게 나타나므로 이로 인해 수면시간이 줄어 비만과의 관련성에 영향을 미칠 수도 있었을 것이다. 이를 보완하기 위해 자가 보고 형태의 수면 충분도를 통제변수에 포함시켰으나, 향후 수면의 질 및 수면무호흡증 등을 측정할 수 있는 변수를 포함하는 연구

가 필요하겠다.

넷째, 본 연구는 서로 다른 시기에 조사 되어 변수가 동일한 기준으로 조사되지 않았고, 이로 인해 좀 더 세분화된 통제는 불가능하였다. 또한, 조사 시기가 각각 다른 대상자를 합하여 분석한 점에서 조사시기와 계절이 상이할 뿐 아니라, 조사 방법의 차이 및 조사자간의 차이가 더 크게 있을 수 있다. 그러나, 이러한 문제점은 국가보건사업의 일환으로 지속적으로 시행하고 있는 조사 자료인 점과 조사방법의 명확한 규정으로 비교적 동일하다고 판단된다.

다섯째, 식이습관 및 섭취량을 혼란변수로 보정하지 못한 점이다. 선행 실험적 연구에서 보여주었던 수면시간과 식이 관련 호르몬과의 관련성을 고려하였을 때, 이들 변수를 통제하지 못한 점은 이들 변수가 수면시간과 비만 사이에 혼란변수로서 작용할 가능성을 배제할 수 없게 한다. 향후 식이 습관이나 섭취량, 에너지량과 같은 변수들을 통제한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

이러한 제한점에도 불구하고, 한국인을 대표할 수 있는 자료를 이용하였고, 두 개 년도를 합하여 연구 대상자의 규모가 큰 장점을 가지며, 특히 각 연령군과 성별로 일반적 특성을 파악하여 그 그룹에 유의한 혼란변수들을 각각 통제하여 분석한 연구라는 점에서 그 의의가 있겠다. 그리고, 선행연구에서 반영되지 않았으나, 비만에 영향을 미칠 수 있는 변수로 일상생활 활동이 통제 되었으며, 직업과 같은 인구사회학적 변수가 추가 되었다. 그

리고, 기존 연구와 동일하게 젊은 남성에서 수면시간과 전신비만의 음의 관련성을 확인하였을 뿐 아니라, 한국인 젊은 남성의 수면시간과 복부비만의 음의 관련성을 확인한 점에서 의미가 있겠다. 또한, 성별과 연령이 수면시간과 비만의 관련성에 영향을 줄 수 있는 주요 요인임을 확인할 수 있었다는 점에서 의의가 있겠다. 본 단면 연구를 토대로 향후 수면과 비만과의 관계에 대해 더욱 깊이 있는 전향적 연구가 필요하겠다.

VI. 결 론

한국의 젊은 남성은 수면시간이 7시간 미만일 때 비만의 위험이 증가하고, 수면시간이 증가 시 전신비만과 복부비만의 위험이 감소하는 것으로 나타났다.

20-39세 남성의 수면시간이 7-7.9시간일 때에 비해 전신비만 위험이 6시간 미만인 수면군은 비차비가 2.04, 6-6.9시간 수면군이 1.54였으며, 수면시간 증가 시 전신비만 위험은 0.80, 복부비만 위험은 0.86이었다. 40-59세 남성은 수면시간 증가 시 전신 비만 위험이 0.91로 감소하며 경계치의 통계적 유의성을 보였다.

반면, 여성은 20-39세 여성에서 7-7.9시간 수면군에 비해 전신비만의 비차비가 6-6.9시간 수면 군은 1.49였지만, 이외의 연령에서는 수면시간과 전신비만, 복부비만 사이의 관련성을 보이지 않았다.

위의 결과를 토대로 성별과 연령이 수면시간과 비만의 관련성에 영향을 줄 수 있는 주요 요인임을 확인할 수 있었다는 점과 한국인 젊은 남성의 수면시간과 전신비만, 복부비만의 음의 관련성을 확인한 점에서 의의가 있으나, 본 연구가 단면연구로서 원인과 결과를 명확하게 하지 못한다는 점에서 향후 인과 관계를 밝히기 위한 전향적이 연구가 필요할 것으로 생각된다.

< 참고문헌 >

- 박영준, 이원철, 임현우, 박용문. 우리나라 성인에서 수면시간과 비만과의 관련성. 대한예방의학회지 2007; 40(6): 454~460.
- 보건복지부. 국민건강영양조사 제3기조사결과 심층분석 연구보고서: 검진 부문. 2007.
- 보건복지부. 1998 국민건강·영양조사 심층·연계 분석. 2000.
- 보건복지부. 2001년 국민건강·영양조사 진행보고서. 2002.
- 보건복지부. 2001년 국민건강·영양조사 건강부문 심층분석 결과. 2003.
- 보건복지부. 2005년도 국민건강영양조사 진행보고서. 2005.
- 이상엽, 박혜순, 김선미, 권혁상, 김대영, 김대중 등 한국인의 복부비만 기준을 위한 허리둘레 분별점. 대한 비만학회 2006;15(1):1-9.
- Ayas NT, White DP, Al-Delaimy WK, Manson JE, Stampfer MJ, Speizer FE, Stampfer MJ, Hu FB. A prospective study of self-reported sleep duration and incident diabetes in women. Diabetes Care 2003 Feb;26(2):380-384.
- Bjorvatn B, Sagen IM, Oyane N, Waage S, Fetveit A, Pallesen S, Ursin R. The association between sleep duration, body mass index and metabolic measures in the Hordaland Health Study. J Sleep Res 2007 Mar;16(1):66-76.
- Chaput JP, Despres JP, Bouchard C, Tremblay A. Short sleep duration is associated with reduced leptin levels and increased adiposity: Results from the Quebec family study. Obesity(Silver Spring)

2007 Jan;15(1):253-261.

- Foreman MD, Wykle M. Nursing standard-of-practice protocol: sleep disturbances in elderly patients: The NICHE Faculty. *Geriatr Nurs* 1995 Sep-Oct;16(5):238-243.
- Gangwisch JE, Malaspina D, Boden-Albala B, Heymsfield SB. Inadequate sleep as a risk factor for obesity: analyses of the NHANES I. *Sleep* 2005 Oct 1; 28(10):1289-1296.
- Gangwisch JE, Heymsfield SB, Boden-Albala B, Buijs RM, Kreier F, Pickering TG, Rundle AG, Zammit GK, Malaspina D. Sleep duration as a risk factor for diabetes incidence in a large U.S. sample. *Sleep* 2007 Dec 1; 30(12):1667-1673.
- Gottlieb DJ, Punjabi NM, Newman AB, Resnick He, Redline S, Baldwin CM, Nieto FJ. Association of sleep time with diabetes mellitus and impaired glucose tolerance. *Arch Intern Med* 2005 Apr 25;165(8):863-867.
- Gottlieb DJ, Redline S, Nieto FJ, Baldwin CM, Newman AB, Resnick HE, Punjabi NM. Association of usual sleep duration with hypertension:the Sleep Heart Health Study. *Sleep*.2006 Aug 1;29(8):1009-1014.
- Gupta NK, Mueller WH, Chan W, Meininger JC. Is obesity associated with poor sleep quality in adolescents? *Am J Hum Biol* 2002;14(6):762-768.
- Hasler G, Buysse DJ, Klaghofer R, Gamma A, Ajdacic V, Eich D, Ressler W, Anyst J. The association between shor sleep duration and obesity in young adults: A 13-year prospective

- study. *Sleep* 2004; 27(4):661-666.
- Kohatsu ND, Tsai R, Young T, Vangilder R, Burmeister LF, Stromquist AM, Merchant JA. Sleep duration and body mass index in a rural population. *Arch Intern Med* 2006;166(16):1701-1705.
- Kripke DF, Garfinkel L, Wingard DL, Klauber MR, Marler MR. Mortality associated with sleep duration and insomnia. *Arch Gen Psychiatry* 2002 Feb;59(2):131-136.
- Leproult R, Copinschi G, Buxton O, Van Cauter E. Sleep loss results in an elevation of cortisol levels the next evening. *Sleep* 1997 Oct;20(10):865-870.
- Lockely SW, Skene DJ, Arendt J. Comparison between subjective and actigraphic measurement of sleep and sleep rhythms. *J Sleep Res* 1999;8:175-183.
- Lopez-Garcia E, Faubel R, Leon-Munoz L, Zuluaga MC, Banegas JR, Rodriguez-Artalejo F. Sleep duration, general and abdominal obesity, and weight change among the older adult population of Spain. *Am J Clin Nutr*.2008 Feb;87(2):310-316.
- National Sleep Foundation. 2002 "Sleep in America" Poll. Washington: National Sleep Foundation;2001.
- Patel SR, Ayas NT, Malborta MR, White DP, Schemhammer ES, Speizer FE, Stampfer MJ, Hu FB. A prospective study of sleep duration and mortality risk in women. *Sleep* 2004;27(3):440-444.
- Shigeta H, Shigeta M, Nakazwa A, Nakamura N, Yoshikawa T. Lifestyle, Obesity and insulin resistance. *Diabetes Care*. 2001 Mar;24(3):608.

- Singh M, Drake CL, Roehrs T, Hudgel DW, Roth T. The association between obesity and short sleep duration: A population-based study. *J clin Sleep Med* 2005;1(4):357-363.
- Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999 Oct 23;354(9188):1435-1439.
- Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E. Brief communication; sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med* 2004;141(11):846-850.
- Stepptoe A, Peacey V, Wardle J. Sleep duration and health in young adults. *Arch Intern Med* 2006;166(16):1689-1692.
- Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med* 2004;1(3):62.
- World Health Organization. Reducing Risks - Promoting Healthy Life. World Health Report 2002, Geneva, WHO 2002.

부 록

표 1. 20 - 39세 남성의 수면시간별 일반적 특성

변 수	평균 수면 시간(n=1804)					유의 확률 값
	≤6 (n=154)	6-6.9 (n=515)	7-7.9 (n=566)	8-8.9 (n=467)	≥9 (n=102)	
연령 (year; means±SD)	30.9±5.3	31.23±5.4	31.34±5.2	31.29±5.3	28.70±5.7	<0.001
BMI(kg/m ² ; means±SD)	24.3±3.2	24.1±3.3	23.5±3.0	23.5±3.3	23.5±3.7	0.003
허리둘레(cm; means±SD)	83.7±8.5	82.9±8.5	81.9±8.4	81.7±8.6	81.9±9.9	0.033
교육수준*(year, %)						
≤9	2.6	3.5	3.9	3.6	7.8	0.010
10-12	36.4	33.8	36.4	43.3	46.1	
≥13	61.0	62.7	59.7	53.1	46.1	
월평균 가구소득(만원)(%)						
<100	15.9	8.3	7.5	13.7	19.3	<0.001
100-199	28.6	40.0	40.8	44.1	40.9	
200-299	34.1	34.1	32.9	30.5	35.2	
≥300	21.4	17.6	18.9	11.8	4.6	
직업(%)						
비육체	36.4	37.5	36.6	24.4	10.8	<0.001
육체	44.2	44.7	46.8	52.7	48.0	
비경제활동	11.7	10.9	10.1	11.8	11.8	
실업군	7.8	7.0	6.5	11.1	29.4	
흡연력(%)						
비흡연	22.8	22.1	21.7	18.4	19.6	0.888
과거흡연	14.9	16.3	15.9	17.3	19.6	
현재흡연	63.0	61.6	62.4	64.2	60.8	
음주(%)	88.3	92.6	93.1	92.3	89.2	0.265
규칙적인 운동(%)	37.7	38.7	38.8	39.8	27.5	0.226
스트레스(%)						
거의 느끼지 않음	4.6	67.0	8.1	11.1	20.6	<0.001
조금 느낌	48.1	50.3	57.8	55.9	53.9	
많이 느낌	37.0	34.8	28.5	27.6	20.6	
대단히 많이 느낌	10.4	8.0	5.7	5.4	4.9	
일상생활 활동(%)						
가벼운	39.6	44.9	43.0	44.5	52.0	0.340
보통	44.2	40.2	44.4	42.4	31.4	
심한	16.2	15.0	12.6	13.1	16.7	
수면 충분도(%)	20.8	38.8	58.7	77.3	87.3	<0.001
당뇨(%)	5.2	2.9	2.5	2.4	1.0	0.270
고혈압(%)	12.3	12.0	9.9	15.4	16.7	0.065
관절염(%)	3.3	2.5	4.4	2.1	3.9	0.250
전신비만(%)	42.9	37.3	29.0	30.2	25.5	0.001
복부비만(%)	25.3	20.6	17.7	17.3	15.7	0.133

1) BMI : Body Mass Index

2) 전신비만 : BMI ≥ 25kg/m²

3) 복부비만 : 남; ≥ 90cm, 여; ≥ 85cm

* 교육기간 <6년의 수면시간별 빈도와 기대빈도가 모두 5 미만으로 교육기간 7-9년과 합하여 분석함

표 2. 40 - 59세 남성의 수면시간별 일반적 특성

변 수	평균 수면 시간(n=1986)					유의 확률 값
	≤6 (n=240)	6-6.9 (n=577)	7-7.9 (n=585)	8-8.9 (n=460)	≥9 (n=124)	
연령 (year; means±SD)	49.3±5.9	48.0±5.7	48.2±5.7	48.5±5.7	50.2±6.1	<0.001
BMI(kg/m ² ; means±SD)	24.3±2.8	24.4±3.0	24.4±2.8	24.0±2.8	24.0±3.1	0.090
허리둘레 (cm; means±SD)	86.1±8.1	85.7±8.1	85.9±7.3	85.5±7.4	86.3±8.3	0.777
교육수준 (year,%)						
<6	17.1	9.4	9.9	15.7	28.5	<0.001
7-9	18.3	15.6	17.6	22.4	26.8	
10-12	38.8	43.0	40.2	38.3	31.7	
≥13	25.8	32.1	32.2	23.7	13.0	
월평균 가구소득(만원)(%)						
<100	19.9	11.5	10.5	13.9	22.6	<0.001
100-199	34.5	29.9	31.2	36.1	33.0	
200-299	22.3	33.7	31.2	30.3	32.2	
≥300	23.3	25.0	27.0	19.7	12.2	
직업*(%)						
비육체	24.2	28.8	31.1	20.7	10.5	<0.001
육체	64.2	62.2	60.5	68.7	66.1	
비경제활동 · 실업군	11.7	9.0	8.4	10.7	23.4	
흡연력(%)						
비흡연	18.8	20.3	17.1	14.6	7.3	0.008
과거흡연	27.1	28.8	30.1	25.4	29.8	
현재흡연	54.2	50.8	52.7	60.0	62.9	
음주(%)	82.5	83.7	84.6	83.3	78.2	0.524
규칙적인 운동(%)	40.0	46.5	45.5	39.4	36.3	0.040
스트레스(%)						
거의 느끼지 않음	16.3	10.9	14.4	17.2	20.2	<0.001
조금 느낌	39.6	49.1	52.9	54.1	45.2	
많이 느낌	36.3	32.8	28.6	22.8	26.6	
대단히 많이 느낌	7.9	7.1	4.1	5.9	8.1	
일상생활 활동(%)						
가벼운	32.1	34.3	37.0	39.6	42.3	0.004
보통	41.3	44.2	44.5	38.9	27.6	
심한	26.7	21.5	18.5	21.5	30.1	
수면 충분도(%)	37.1	54.8	74.5	84.4	89.5	<0.001
당뇨(%)	18.3	10.2	10.4	13.0	13.7	0.012
고혈압(%)	37.9	32.4	28.2	33.0	35.5	0.071
관절염(%)	13.3	9.5	7.0	8.5	11.3	0.053
전신비만(%)	40.0	41.1	39.5	35.4	33.1	0.247
복부비만(%)	34.2	27.0	27.7	26.1	33.1	0.129

1) BMI : Body Mass Index

2) 전신비만 : BMI ≥ 25kg/m²

3) 복부비만 : 남; ≥ 90cm, 여; ≥ 85cm

* 비경제활동군의 수면시간별 빈도와 기대빈도가 모두 5 미만으로 실업군과 합하여 분석함

표 3. 60세- 80세 남성의 수면시간별 일반적 특성

변 수	평균 수면 시간(n=999)					유의확 률 값
	≤6 (n=163)	6-6.9 (n=268)	7-7.9 (n=220)	8-8.9 (n=247)	≥9 (n=101)	
연령(year;means±SD)	67.1±4.9	67.0±5.2	66.4±4.8	67.4±5.0	68.6±5.7	0.009
BMI(kg/m ² ;means±SD)	23.0±3.1	23.4±2.9	23.5±3.0	23.4±3.1	22.9±3.3	0.341
허리둘레(cm;means±SD)	84.4±9.1	85.3±8.5	86.1±8.8	85.9±9.4	83.7±10.5	0.114
교육수준(year,%)						
<6	46.6	41.0	39.1	50.2	59.4	0.036
7-9	18.4	20.2	17.7	16.6	13.9	
10-12	20.3	25.8	24.1	22.7	18.8	
≥13	14.7	13.1	19.1	10.5	7.9	
월평균 가구소득(만원)(%)						
<100	55.5	46.8	39.2	44.4	59.0	0.058
100-199	27.7	31.5	36.3	33.6	23.2	
200-299	11.6	14.1	14.7	17.2	11.6	
≥300	5.2	7.7	9.8	4.7	6.3	
직업*(%)						
비육체	5.5	4.5	7.3	3.2	0	0.085
육체	41.1	48.9	43.6	46.6	41.6	
비경제활동 · 실업군	53.4	46.6	49.1	50.2	58.4	
흡연력(%)						
비흡연	19.0	17.9	20.0	15.8	8.9	0.116
과거흡연	46.6	46.3	42.3	43.3	39.6	
현재흡연	34.4	35.8	37.7	40.9	51.5	
음주(%)	65.6	65.7	72.7	67.2	67.3	0.494
규칙적인 운동(%)	47.9	44.0	47.7	38.9	32.7	0.044
스트레스(%)						
거의 느끼지 않음	27.0	32.1	31.4	47.0	34.7	<0.001
조금 느낌	43.6	39.9	44.1	33.6	34.7	
많이 느낌	17.8	21.3	20.9	17.0	23.8	
대단히 많이 느낌	11.7	6.7	3.6	2.4	6.9	
일상생활 활동(%)						
가벼운	60.3	54.9	56.4	55.5	62.4	0.467
보통	23.6	28.7	25.5	22.3	19.8	
심한	16.2	16.4	18.2	22.3	17.8	
수면 충분도(%)	57.1	75.0	83.5	95.1	94.1	<0.001
당뇨(%)	18.4	13.8	25.0	19.0	8.2	0.026
고혈압(%)	49.7	53.4	48.2	52.6	44.6	0.514
관절염(%)	25.8	22.0	20.9	19.0	18.8	0.529
전신비만(%)	24.5	31.0	30.5	27.9	25.7	0.578
복부비만(%)	28.2	29.5	33.2	34.0	26.7	0.513

1) BMI : Body Mass Index

2) 전신비만 : BMI ≥ 25kg/m²

3) 복부비만 : 남; ≥ 90cm, 여; ≥ 85cm

* 비경제활동군의 수면시간별 빈도와 기대빈도가 모두 5 미만으로 실업군과 합하여 분석함

표 4. 20 - 39세 여성의 수면시간별 일반적 특성

변 수	평균 수면 시간(n=2562명)					유의 확률 값
	≤6 (n=170)	6-6.9 (n=567)	7-7.9 (n=906)	8-8.9 (n=715)	≥9 (n=204)	
연령(year;means±SD)	31.17±5.9	31.27±5.5	31.14±5.5	30.14±5.3	29.5±5.4	0.001
BMI(kg/m ² ;means±SD)	22.3±3.0	22.5±3.6	22.2±3.2	22.1±3.3	22.0±3.5	0.376
허리둘레(cm;means±SD)	73.1±8.5	74.1±8.8	74.0±8.5	74.0±9.0	74.5±9.8	0.620
교육수준(year,%)						
<6	2.4	1.1	1.9	0.6	3.9	0.014
7-9	1.8	4.6	4.4	3.9	4.4	
10-12	52.9	49.0	44.9	51.1	50.7	
≥13	42.9	45.3	48.8	44.4	40.9	
월평균 가구소득(만원)(%)						
<100	10.3	8.3	7.5	7.3	6.6	0.348
100-199	41.1	34.8	37.1	40.1	42.1	
200-299	26.0	34.2	36.0	33.8	35.5	
≥300	22.6	22.7	19.4	18.8	15.9	
직업(%)						
비육체	22.4	27.7	24.0	20.3	15.7	<0.001
육체	35.9	25.4	22.3	22.7	16.2	
비경제활동	38.8	43.2	50.3	51.2	57.8	
실업군	2.9	3.7	3.4	5.9	10.3	
흡연력(%)						
비흡연	88.8	93.7	94.2	95.8	89.2	0.001
과거흡연	2.9	2.7	2.3	2.2	5.4	
현재흡연	8.2	3.7	3.5	2.0	5.4	
음주(%)	79.4	79.5	79.5	80.2	74.5	0.494
규칙적인 운동(%)	31.2	33.2	33.6	33.4	25.0	0.185
스트레스(%)						
거의 느끼지 않음	5.9	7.8	8.9	11.3	12.8	<0.001
조금 느낌	42.4	58.0	58.6	59.6	56.4	
많이 느낌	38.8	28.4	28.2	26.3	26.0	
대단히 많이 느낌	12.9	5.8	4.3	2.8	4.9	
일상생활(%)						
가벼운	37.7	48.2	52.3	54.1	64.7	<0.001
보통	57.7	50.4	45.9	44.4	33.3	
심한	4.7	1.4	1.8	1.5	2.0	
수면 충분도(%)	20.0	37.6	64.2	78.3	84.8	<0.001
당뇨(%)	2.4	1.8	2.0	2.4	1.0	0.758
고혈압(%)	3.5	3.0	2.9	2.7	2.9	0.981
관절염(%)	7.1	3.0	3.5	4.5	3.4	0.145
전신비만(%)	15.9	20.6	15.9	15.9	16.7	0.146
복부비만(%)	7.7	12.2	10.8	11.9	12.3	0.505

1) BMI : Body Mass Index

2) 전신비만 : BMI ≥ 25kg/m²

3) 복부비만 : 남; ≥ 90cm, 여; ≥ 85cm

표 5. 40 - 59세 여성의 수면시간별 일반적 특성

변 수	평균 수면 시간(n=2469)					유의확률 값
	≤6 (n=363)	6-6.9 (n=710)	7-7.9 (n=717)	8-8.9 (n=526)	≥9 (n=153)	
연령(year;means±SD)	49.1±5.8	48.1±5.9	47.7±5.6	48.0±5.6	48.4±5.6	0.002
BMI(kg/m ² ;means±SD)	24.5±3.3	24.0±2.9	24.2±3.0	24.2±3.1	24.5±3.3	0.028
허리둘레(cm;means±SD)	80.6±8.6	79.3±8.4	79.4±8.3	80.3±8.6	81.2±9.4	0.015
교육수준(year,%)						
<6	32.9	27.2	23.7	27.6	34.6	<0.001
7-9	23.5	23.2	22.0	27.1	20.9	
10-12	34.5	36.8	37.9	33.1	38.6	
≥13	9.1	12.8	16.3	12.2	5.9	
월평균 가구소득(만원)(%)						
<100	21.9	18.8	15.9	19.8	25.7	0.093
100-199	31.2	33.0	30.6	35.5	32.9	
200-299	28.4	27.3	29.7	24.3	26.4	
≥300	18.5	21.0	23.8	20.5	15.0	
직업(%)						
비육체	5.0	6.3	9.5	5.1	3.3	<0.001
육체	51.8	49.6	43.9	44.1	35.3	
비경제활동	36.6	39.4	42.5	46.4	51.6	
실업군	6.6	4.7	4.0	4.4	9.8	
흡연력(%)						
비흡연	94.5	94.1	95.4	94.9	94.8	0.771
과거흡연	2.2	2.1	1.3	1.0	1.3	
현재흡연	3.3	3.8	3.4	4.2	3.9	
음주(%)	62.0	63.1	63.0	61.0	60.1	0.903
규칙적인 운동(%)	40.5	40.1	41.6	39.3	43.1	0.897
스트레스(%)						
거의 느끼지 않음	14.6	14.4	16.9	20.8	22.4	<0.001
조금 느낌	41.6	49.9	52.0	51.1	43.4	
많이 느낌	34.2	28.2	36.5	22.1	31.6	
대단히 많이 느낌	9.6	7.6	4.6	6.1	2.6	
일상생활 활동(%)						
가벼운	36.6	39.2	43.8	48.3	59.5	<0.001
보통	54.3	51.8	49.0	43.4	32.7	
심한	9.1	9.0	7.3	8.4	7.8	
수면 충분도(%)	22.0	48.3	73.6	84.4	88.2	<0.001
당뇨(%)	7.2	7.0	5.3	6.8	10.5	0.202
고혈압(%)	21.5	20.9	19.7	19.4	26.8	0.327
관절염(%)	27.8	23.1	21.2	23.2	17.7	0.072
전신비만(%)	39.4	32.7	35.4	35.0	39.2	0.211
복부비만(%)	30.6	23.2	24.6	28.0	31.4	0.029

1) BMI : Body Mass Index

2) 전신비만 : BMI ≥ 25kg/m²

3) 복부비만 : 남; ≥ 90cm, 여; ≥ 85cm

표 6. 60 - 80세 여성의 수면시간별 일반적 특성

변 수	평균 수면 시간(n=1389)					유의확률 값
	≤6 (n=371)	6-6.9 (n=375)	7-7.9 (n=266)	8-8.9 (n=264)	≥9 (n=113)	
연령(year;means±SD)	68.7±5.3	67.6±5.5	68.0±5.7	67.8±5.6	68.9±5.7	0.033
BMI(kg/m ² ;means±SD)	24.1±3.2	24.7±3.3	24.41±3.0	24.6±3.4	24.21±3.7	0.166
허리둘레(cm;means±SD)	83.7±8.9	84.7±9.2	83.8±9.1	84.5±9.0	83.3±9.7	0.387
교육수준 [†] (year,%)						
<6	85.7	80.3	77.8	81.1	89.4	0.030
7-9	5.7	10.9	10.9	8.3	8.0	
≥10	8.6	8.8	11.3	10.6	2.7	
월평균 가구소득(만원)(%)						
<100	62.5	57.7	51.2	54.3	62.5	0.046
100-199	22.7	24.9	30.1	27.9	20.2	
200-299	9.0	12.3	13.8	10.1	16.4	
≥300	5.9	5.1	4.9	7.7	1.0	
직업*(%)						
비육체 · 육체	24.5	27.2	27.8	29.9	31.9	0.056
비경제활동	30.5	35.2	35.7	33.7	21.2	
실업군	45.0	37.6	36.5	36.4	46.9	
흡연력(%)						
비흡연	88.4	88.0	88.8	86.7	87.6	0.630
과거흡연	3.0	2.9	6.0	4.9	4.4	
현재흡연	8.6	9.1	7.1	8.3	7.9	
음주(%)	32.9	37.3	40.2	32.6	33.6	0.248
규칙적인 운동(%)	26.2	29.9	24.8	27.8	19.5	0.228
스트레스(%)						
거의 느끼지 않음	24.3	23.7	35.6	35.6	29.2	<0.001
조금 느낌	29.9	37.3	34.5	34.5	38.9	
많이 느낌	33.4	31.2	26.3	25.8	27.4	
대단히 많이 느낌	12.4	7.7	6.4	4.2	4.4	
일상생활 활동(%)						
가벼운	72.5	68.8	66.5	64.4	62.8	0.003
보통	21.0	26.9	28.2	24.2	24.8	
심한	6.5	4.3	5.3	11.4	12.4	
수면 충분도(%)	36.1	69.1	80.83	89.39	89.4	<0.001
당뇨(%)	38.3	19.2	14.66	18.18	22.1	0.453
고혈압(%)	57.1	55.5	55.64	54.92	63.7	0.563
관절염(%)	62.8	57.3	51.13	55.68	54.0	0.051
전신비만(%)	37.7	45.1	42.11	43.56	41.6	0.344
복부비만(%)	47.2	48.0	43.2	47.7	41.6	0.600

1) BMI : Body Mass Index

2) 전신비만 : BMI ≥ 25kg/m²

3) 복부비만 : 남; ≥ 90cm, 여; ≥ 85cm

* 비육체직의 빈도와 기대빈도가 모두 5미만으로 육체직과 합하여 분석함

† 교육기간 ≥13년의 수면시간별 기대빈도는 5 미만, 빈도는 10미만으로 교육기간 10-12년과 합하여 분석함

ABSTRACT

The Association between Sleep duration and Obesity, Abdominal Obesity in Korean Adults.

Ip-Sae Park
Graduate School of
Public Health, Yonsei University

(Directed by Professor Sun Ha Jee, Ph.D, MHS)

Background: Obesity has become a major health problem because it is related to multiple medical consequences; like hypertension, diabetes, and heart disease. The prevalence of abdominal obesity that represents the visceral fat is increasing these days. According to the recent research, short sleep duration is associated with not only quality of life but also mortality, hypertension, diabetes and obesity. Previous studies showed that sleep duration less than 7-8 hours is associated with obesity. The purpose of this study was to analyze the relationship between sleep duration and obesity or abdominal obesity among the Korean adults.

Methods: The data from the 2001 and 2005 Korean National Health and Nutrition Survey were used. For this study, 11,894 subjects aged

20 - 80 years who had undergone the medical examination in 2001 and 2005 were sampled. We excluded those 685 people whose average sleeping hours, heights and weights had not been measured. The final sample consisted of 5,965 people checked in 2001 and 5,244 people checked in 2005 : a total of 11,209 people (4,789 males and 6,420 females).

Obesity was divided into the obesity dictated by the body mass index(BMI) and the abdominal obesity dictated by the waist circumference(WC). Obesity was defined as $BMI \geq 25 \text{kg/m}^2$ and abdominal obesity was defined as $WC \geq 90 \text{cm}$ in men and $WC \geq 85 \text{cm}$ in women. Sleep duration was measured using information obtained from self-reported questionnaires.

The subjects were classified into 6 groups depending on gender and age, while obesity and abdominal obesity were set as dependent variables. Multiple logistic regression modeling was used to adjust for significant confounding variables per group.

Results: Compared with subjects who slept 7-7.9 hours, the adjusted odds ratio of obesity was 2.04 (95%CI 1.38-3.02) for those sleeping ≤ 6 hours and 1.54 (95%CI 1.18-2.01) for those sleeping 6-6.9 hours in the male subjects aged between 20-39 years. As sleep duration increased, the risk of obesity and abdominal obesity lowered (OR; 0.80, 95%CI 0.72-0.90 and OR; 0.86, 95%CI 0.76-0.98) in the male subjects aged between 20-39 years.

In the male group aged between 40 and 59 years, as sleep duration

increased, the risk of obesity decreased (OR; 0.91, 95%CI 0.83-1.00) and this association was borderlinely significant.

Compared with subjects who slept 7-7.9 hours, the adjusted odds ratio of obesity was 1.49 (95%CI 1.11-2.00) for those sleeping 6-6.9hours in the female subjects between the ages of 20 and 39 years. There was no significant associations between sleep duration and obesity or abdominal obesity in the other groups.

Conclusion: This study supports previous findings that sleep duration is negatively correlated with obesity. Negative relationships were found between the sleep duration and obesity or abdominal obesity in the young Korean males. Further studies are needed to confirm this relationship and causality.

Key Words : Sleep, Obesity, Abdominal Obesity