

체질량지수(BMI)와 의료이용과의
관련성 분석

연세대학교 보건대학원
보건정책관리학과
남 정 숙

체질량지수(BMI)와 의료이용과의
관련성 분석

지도 정 우 진 교수

이 논문을 보건학 석사 학위 논문으로 제출함

2010년 월 일

연세대학교 보건대학원

보건정책관리학과

남 정 숙

감사의 글

뒤늦게 공부를 시작하여 이 자리에 오기까지 3년이 걸렸습니다. 직장생활과 육아를 겸하면서 공부하는 과정이 쉽지 않았지만 많은 것을 배울 수 있었던 소중한 시간이었습니다. 그 동안 힘들었던 시간을 함께 하면서 많은 도움을 주신 모든 분들께 감사의 마음을 전하고자 합니다.

그동안 논문이 완성될 수 있도록 세심히 지도해 주시고 아낌없는 가르침으로 오늘의 결실을 맺게 해 주신 정우진 교수님께 먼저 깊은 감사를 드립니다. 그리고 논문의 구성을 비롯해 작은 부분까지 세심하게 지도해 주신 이선미 박사님, 따뜻한 배려와 논문에 대한 귀한 조언을 주셨던 장후선 박사님께 진심으로 존경과 감사를 드립니다.

학업을 시작한 날부터 논문을 완성하기까지 많은 배려와 도움을 주셨던 분당서울대병원 신경외과 교수님과 전담 간호사 선생님들께 감사의 마음을 전합니다.

항상 편안함과 인자함으로 한결같은 사랑을 제게 주시는 안동해 선생님, 송은영 선배 그리고 영원한 친구인 서순려, 노진숙, 이영미에게 사랑과 감사의 마음을 전합니다.

인생의 소중한 친구로 서로에게 힘이 되어 주고 자신의 일처럼 신경 쓰고 걱정해 주는 가족 같은 혜정에게도 감사드립니다.

새로운 인생과 소중한 경험을 함께 한 소중한 인연 김미선 선생님과 임아름 선생님, 그리고 서로가 힘들고 어려울 때 힘이 되어 준 장다연 선생님, 안진아 선생님에게도 깊은 고마움을 전합니다.

또한 끊임없는 질문과 부탁에도 마지막까지 기꺼이 도움을 주신 최충현 선생님에게도 감사드립니다.

마지막으로 며느리의 늦은 공부에 무한한 격려와 사랑을 아끼지 않으신 시부모님과 항상 변함없이 곁에서 격려해주며, 함께 즐거워해 주던 든든한 나의 기둥인 사랑하는 부모님과 엄마인 저보다 승현이과 승우에게 더 많은 사랑을 베풀어 준 동생 소영이와 진우에게도 마음 속 깊은 감사와 사랑을 전합니다.

뒤늦은 아내의 공부를 불평 없이 후원해주고 무한한 사랑과 격려를 보내준 사랑하는 남편과 1년 동안 아프지 않고 건강하게 잘 자라준 사랑하는 승현이와 승우에게도 감사의 마음을 전합니다.

2010년 1월

남정숙 올림

차 례

국문요약	v
I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 의의	1
2. 연구목적	3
II. 이론적 배경	4
1. 비만의 진단기준	4
1) 체질량지수(Body Mass Index, BMI)	4
2) 허리둘레(Waist Circumference)	5
2. 비만에 영향을 주는 요인	6
1) 인구학적 요인	7
2) 사회경제적 요인	7
3) 건강관련 및 행동 요인	8
3. 비만이 건강에 미치는 영향	9
4. 비만과 의료이용	11
III. 연구방법	15
1. 연구의 틀	15
2. 연구대상 및 자료	16

3. 주요변수의 선정	17
4. 분석방법	19
IV. 연구 결과	20
1. 연구대상자의 일반적 특성	20
2. 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관계	22
3. 일반적 특성과 의료이용과의 관계	24
4. 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성 분석	27
1) 체질량지수(BMI)와 외래이용과의 관련성	28
2) 체질량지수(BMI)와 입원이용과의 관련성	32
V. 고찰	35
VI. 결론	43
참고문헌	46
영문초록	51
부록	54

표 차 례

표 1. 변수 구성 내용	18
표 2. 연구대상자의 일반적인 특성	21
표 3. 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관계	23
표 4. 일반적 특성과 의료이용과의 관계	26
표 5. 체질량지수(BMI)와 외래이용과의 관련성	31
표 6. 체질량지수(BMI)와 입원이용과의 관련성	34

그림 차례

그림 1. 연구의 틀	15
그림 2. 연구대상 선정과정	17

부 록

부록 1. 허리둘레와 의료이용과의 관계	54
부록 2. 허리둘레와 외래이용과의 관련성	55
부록 3. 허리둘레와 입원이용과의 관련성	56

국문요약

이 연구는 2007년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 체질량지수(BMI)를 기준으로 비만과 의료이용과의 관련성을 파악하여 이를 바탕으로 비만을 효과적으로 관리하기 위한 보건정책의 기초자료를 제공하고자 시행하였다.

비만 판단 기준변수로는 대한비만학회의 비만기준을 사용하여 체질량지수 $18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 미만을 저체중, $18.5\text{-}22.9\text{kg}/\text{m}^2$ 을 정상체중, $23.0\text{-}24.9\text{kg}/\text{m}^2$ 을 과체중, $25.0\text{kg}/\text{m}^2$ 이상을 비만으로 분류하였다.

인구사회학적 요인으로는 성별, 연령, 교육수준, 결혼여부, 주택보유여부와 소득수준을 포함하였으며, 건강행태 요인으로는 음주, 흡연여부를 포함하여 측정하였다.

통계분석방법으로는 Chi-square 검정을 이용하여 의료이용에 대한 유의성 검증을 하였으며, 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성의 정도는 로지스틱 회귀분석(Logistic regression analysis)을 실시하여 분석하였다.

연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관계를 파악한 단변량 분석(univariate analysis)에 있어서 체질량지수(BMI)가 증가할수록 외래이용이 증가하는 것으로 나타났으나 입원이용에서는 차이가 없는 것으로 나타났다.

인구사회학적 요인 및 건강행태 요인을 추가하여 분석한 로지스틱 회귀분석의 결과에서도 체질량지수(BMI)가 증가할수록 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났으나 입원이용은 통계적으로 유의하지 않게 나타났다.

인구사회학적 요인에 있어서 남자보다 여자가 외래이용을 더 많이 하는

것으로 나타났으며 연령에서는 연령이 증가함에 따라 외래, 입원이용이 모두 증가하였으며, 60세 이상에서 의료이용을 가장 많이 하는 것으로 나타났다.

결혼에 있어서는 사별, 이혼인 경우가 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났다으며, 교육수준과 외래이용과의 관계에서는 교육수준이 낮을수록 외래이용을 많이 하였다. 건강행태 요인에 있어서는 비음주군과 비흡연군이 그렇지 않은 군에 비해 의료이용을 많이 하는 것으로 나타났다. 이는 선행연구와 일치하는 결과를 보였다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 체질량지수(BMI)에 따른 외래이용의 차이가 있었으며, 체질량지수(BMI)와 외래이용과의 상호관련성을 확인할 수 있었다. 또한 외래이용은 인구사회학적 요인 및 건강행태 요인과의 관련이 있는 것을 확인할 수 있었다.

향후 국민건강수준향상을 위한 보건정책 수립시 비만을 기준으로 한 정책 입안이 필요하며 비만관련 프로그램의 개발은 성별, 연령과 건강행위와의 연관성 속에서 접근하는 것이 필요하다.

핵심어 : 체질량지수(BMI), 비만, 의료이용

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 의의

비만은 건강에 이상을 초래할 정도로 지방 조직이 체내에 과잉으로 축적되는 상태를 말한다(WHO, 2002). 최근 전반적인 신체활동 감소, 에너지 섭취 증가 등의 영향으로 비만인구가 급속히 늘어나고 있으며 현재 비만은 전 세계적으로 심각한 건강상의 문제이며 주요 질병의 위험요인으로 인식되고 있다(Haslam, 2005). 최근 10년간의 추이를 보면 비만은 선진국만의 질병이 아니라 대부분의 개발도상국에서도 그 유병률이 급등하고 있는 것으로 나타났다(Popkin, 1998).

1999년 미국 국민건강영양조사(National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES) 결과에 의하면 20세 이상 성인 61%가 과체중이었으며 이중 35%가 경도비만($25 \leq$ 체질량지수 <30)이고, 26%가 고도비만($30 \leq$ 체질량지수)인 것으로 나타났다(오대규, 2002).

우리나라 국민건강영양조사 결과에 의하면 체질량지수(BMI) 25이상 비만의 경우 1998년에는 20세 이상 성인의 26.3%이었고(국민건강영양조사, 1999), 2001년에는 30.64%인 것으로 나타났다(국민건강영양조사, 2002). 2005년에는 31.5%가 비만인 것으로 나타나(국민건강영양조사, 2006) 이처럼 우리나라의 비만인구는 꾸준히 증가하였으며 2005년에는 1998년에 비해 5.2% 증가한 것을 알 수 있었다.

WHO(2002) 보고에 따르면 비만 인구의 증가는 당뇨병, 심뇌혈관계질환, 암(대장암, 유방암, 전립선암 등), 이상지질혈증, 골관절염 등과 같은 다양한 질병 발생률 증가와 관련이 있으며 이는 부가적으로 병원 방문 횟수, 입원일수 등이 증가하게 되며 이에 따르는 의료이용과 건강관련 비용의 증가는 상당한 경제적 부담을 유발하게 된다고 하였다(WHO, 2002). 미국에서는 비만과 관련된 질병의 관리, 체중감량 등에 드는 비용이 지난 10년간 지속적으로 상승하고 있고 이로 인해 국가 의료비용에 상당한 재정적인 부담을 주는 것으로 알려져 있다. 이러한 양상은 영국, 프랑스 등의 유럽국가 뿐만 아니라 아시아를 포함한 세계 각국에서 공통적으로 나타나는 현상이다(WHO, 2000).

우리나라의 비만 관련 연구를 보면 비만율의 변화나 추세에 대한 연구(김남순 등, 2001; 최종명, 2001; 강재현, 2002; 국민건강영양조사, 2006)들이 대부분이다. 그러나 이러한 연구들은 단순히 비만의 유병률을 조사하였거나 비만과 만성질환의 연관성에 국한된 것이다. 뿐만 아니라 외국에서는 비만과 의료이용과의 관련성에 대한 많은 연구(Strum, 2002; Raebel, 2004; Bertakis, 2005)가 있으나 아직까지 우리나라에서는 비만의 사회경제적 비용(정백근 등, 2002)과 비만에 따른 의료비용 및 병원방문 횟수의 비교(주남석 등, 2008)에 대한 연구 등 비만과 건강관련 비용의 지출 및 비교에 대한 연구는 있으나 의료이용과의 관련성에 대한 연구는 없는 상태이다.

또한 이러한 연구들은 자료가 일부지역에 국한되어 있으며 우리나라 전국단위 성인을 대상으로 한 비만과 의료이용과의 관련성에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 이 연구는 2007년에 시행된 국민건강영양조사 자료를 이용하여 만 19세 이상 성인을 대상으로 비만정도를 살펴보고 인구사회학적 요인 및 건강행태 요인을 고려한 상태에서 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성을 분석하고자 한다.

2. 연구 목적

이 연구에서는 우리나라 성인의 비만수준을 살펴보고, 인구사회학적 요인 및 건강행태 요인들을 고려한 상태에서 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성을 알아보기 위함이다.

첫째, 체질량지수(BMI)에 따른 의료이용의 차이를 분석한다.

둘째, 인구사회학적 요인 및 건강행태 요인에 따른 의료이용의 차이를 분석한다.

셋째, 인구사회학적 요인 및 건강행태 요인들을 고려한 상태에서 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성을 분석한다.

II. 이론적 배경

1. 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, 허리둘레는 측정하는 방법, 허리둘레/엉덩이 둘레비를 측정하는 방법, 체지방을 측정하는 방법, 지방분포를 측정하는 방법 등이 있다. 집단을 대상으로 평가할 때는 체중 및 신장을 이용한 방법들이 널리 이용되고 있으며, 치료를 위한 개개인의 평가 시에는 체지방 및 지방 분포를 측정하게 되는데 여기서는 체질량지수(BMI)를 기준으로 비만을 정의하고자 한다.

1) 체질량지수(Body Mass Index, BMI)

비만을 진단하는 보편적인 방법으로는 키와 몸무게를 이용한 체질량지수(BMI) 평가법이며, 세계적으로 통용되는 방법이다. 체질량지수(BMI)는 인구 집단 수준에서 과체중과 비만을 분류하는데 유용하고 효과적인 지표로서 널리 사용되고 있고, 인구집단의 비만 유병률을 구할 수 있는 장점이 있다.

세계보건기구에서는 체질량지수(BMI) 25-29.9kg/m²까지를 과체중으로, 30kg/m² 이상을 비만으로 분류하고 있다. 이러한 기준은 대부분 미국이나

유럽인의 체형을 근거로 제시된 분별점(cut-off point)으로 서구에서는 광범위하게 체질량지수(BMI) $30\text{kg}/\text{m}^2$ 이상이 비만의 기준으로 받아들여지고 있으나 몇몇 국가에서는 체질량지수(BMI) $30\text{kg}/\text{m}^2$ 이외에 다른 체질량지수 분별점(cut-off point)을 사용하고 있다(문옥륜, 2000). 최근 아시아 지역 각국의 자료를 분석해 보면 비만과 관련된 건강위험도의 증가가 세계보건기구의 비만기준치 보다 낮은 사람에게서 나타나는 것을 알 수 있었다. 이는 동양인이 서양인에 비해 상대적으로 체격이 작고 복부비만의 형태가 많으며, 특히 비슷한 허리둘레라도 서양인보다는 동양인에게서 내장 지방량이 더 많은 차이가 있는 것으로 알려져 있다.

따라서 세계보건기구의 비만기준을 서양인에 비해 작은 체격을 가진 동양인에게 적용하기에는 적합하지 않다는 지적이 있어왔다. 세계보건기구 서태평양지역 사무국 국제비만연맹에서 공동으로 아시아-태평양지역 비만 진단기준을 개발하였고, 대한비만학회에서도 이 진단지침을 기준으로 한국인의 과체중의 기준을 $23\text{kg}/\text{m}^2$ 으로 비만의 기준을 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 로 발표하였다.

2) 허리둘레(Waist Circumference)

복부비만은 심근경색증, 협심증, 뇌졸중 그리고 제2형 당뇨병의 독립적인 위험인자로 작용하여 모두에서 조기 사망할 위험이 높아진다. 허리둘레는 간단히 측정이 가능하면서도 내장지방 및 심혈관질환의 위험을 가장 잘 반영하는 지표로 인정되고 있다. 측정부위는 WHO에서는 직립자세에서 최하위 늑골 하부와 골반 장골능과의 중간 부위를 측정하는 것을 추천하고 있다. 체질량지수(BMI)가 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 미만이라 하더라도 허리둘레가 많이 나가

는 복부비만에서는 심혈관질환의 위험이 높아지게 된다(한정미, 2001).

WHO는 비만기준으로 남성에서 허리둘레 94cm와 여성에서는 80cm를 제시했으며, 이러한 분별점은 유럽인에게는 적합하나 아시아인에게는 부적절하여 아시아 태평양지역 지침에서는 남성은 90cm, 여성은 80cm를 분별점으로 제시하였다. 세계 당뇨병 연맹(IDF)에서는 실제로 허리둘레의 기준치가 민족마다 다를 수 있음을 인정하면서 복부비만의 기준으로 미국은 남자 102cm, 여자 88cm, 유럽은 남자 94cm, 여자 80cm를 적용하고 있으며, 중국 및 남아시아는 남자 90cm, 여자 80cm를, 일본은 남자 85cm, 여자 90cm를 제시하고 있다.

이러한 가운데 서양의 기준을 한국인에게 그대로 적용하기에는 적절치 않고, 최근의 추세가 대사증후군의 진단을 위해서 민족적 특성을 고려한 복부비만이 필수적인 항목임을 감안하여 대한 비만학회에서는 2006년 한국인의 복부비만 기준을 정하기 위한 허리둘레 설정 사업을 시행한 결과 남자 90cm, 여자 85cm가 가장 적합한 것으로 평가되었다.

2. 비만에 영향을 주는 요인

국외 여러 비만관련 연구에 의하면, 비만은 각종 성인병의 중요한 요인일 뿐만 아니라 수명을 단축시키는 중요한 건강문제로 유전적, 환경적 요인 및 건강행태 요인과의 깊은 관련이 있는 것으로 보고되고 있다(Molarius, 2003).

1) 인구학적 요인

중국의 40-70세 중년여성 7만 5천명을 대상으로 한 연구에 의하면 연령이 증가할수록 체중이 증가하였으며, 첫 출산연령이 어릴수록, 초경이 이를수록 장기간 체중이 증가되거나, 과거에 비하여 현재 체중이 더욱 증가된 것으로 확인되었다(Wen, 2003).

1994-1996년 미국의 음식물 섭취 지역조사(Community Surbey of Food Intake by Individual; CSFII) 연구에 의하면 흑인 남성들보다 백인 남성들이 본인이 인지하는 체중상태보다 더 비만한 것으로 나타났다(Paeratakul, 2002).

비만은 일반적으로 남녀 모두에서 연령이 높을수록 증가하는 것으로 알려져 있다. 연령별 비만 유병률은 40-60세의 유병률이 가장 높았으며, 60세 이상의 노년층의 비만 유병률도 점차 증가하고 있다(문옥륜, 2000). 우리나라 비만자들을 대상으로 내장지방 축적과 관련된 요인을 분석한 결과에서는 연령이 증가할수록, 남자보다는 여자에게서, 미혼자보다는 기혼자들에게 내장지방 축적의 위험이 높게 나타났다(박혜순, 2002).

2) 사회경제적 요인

비만에 영향을 주는 사회경제적 요인들로는 학력, 직업수준, 수입(경제상태)이 관련이 있는 것으로 나타났다. 1995년 오스트레일리아 국민건강영양조사(Austrailian Health and Nutrition Survey)자료로 연구한 결과에 따르면 모든 종류의 건강행위를 통제한 후에도 사회적인 요소들은 비만도를

예측하는 중요한 요인이었으며, 이는 사회적인 요소 또는 행동적인 요소 어느 한 가지가 영향을 주는 것이 아니라 서로 상승작용을 일으켜 영향을 주는 것으로 보고하였다. 특히 이 연구결과에서 여성의 직업수준과 비만과의 관련성에서는 낮은 수준의 직업을 가진 여성들의 비만도가 유의하게 높게 나타났다(Ball, 2003).

스위스 국민들을 대상으로 한 또 다른 연구에서도 교육이나 직업이 비만에 영향을 주는 것으로 나타났는데, 여성의 비만에 영향을 주는 요인으로 낮은 교육수준과 함께 낮은 직업수준이 영향을 주었으며, 이 두 변수들은 서로 영향을 주어 상승작용을 보인다고 하였다. 낮은 교육수준은 여성뿐 아니라 남성들의 비만에도 영향을 주는 것으로 확인되었다(Galobardes, 2000). 우리나라 성인남자를 대상으로 한 연구에는 소득이 매우 낮은 집단이나 매우 높은 집단보다 중산층 그룹에서 평균 체질량지수(BMI)가 증가하는 것으로 나타났으며, 내장지방 축적을 비교한 결과에서도 육체노동자들이 정신노동자들에 비해 내장지방 축적의 위험이 높게 나타났다(한주희, 1997; 박혜순, 2002).

3) 건강관련 행동 및 습관 요인

운동습관, 흡연, 음주 그 외 육체적 활동은 비만과 깊은 관련성을 가지고 있다. 이러한 행동적인 요인들과 비만과의 관련성은 여러 연구들에서 확인되어지고 있다. 흡연의 경우 흡연중이거나, 전혀 흡연을 하지 않는 사람보다 흡연을 하였다가 금연한 과거흡연자(ex-smoker)의 비만도가 유의하게 높게 나타났으며, 종적 연구에서도 과거흡연자는 비만도의 증가 정도가

가장 높았다(Sundquist, 1998). 우리나라 성인 남자를 대상으로 한 흡연과 체질량지수(BMI) 관계 연구에서도 흡연자의 비만 유병의 위험이 가장 낮았고, 비흡연자의 비만 유병률이 가장 높은 것으로 나타났다(강제현, 2002).

음주 역시 남녀 모두에게서 음주를 많이 할수록 체질량지수(BMI)가 높게 나타났다. 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(강제현, 2002).

운동에 있어서는 비만 때문에 사람들이 운동을 적게 하는지, 이와 반대로 운동을 적게 하기 때문에 과체중이나 비만이 되는지에 대해서는 명확하게 밝히지 못하고 있는 것이 사실이다. 1998년도 국민건강영양조사 결과에 의하면 규칙적인 운동을 하는 사람들의 비만지수가 규칙적인 운동을 하지 않는 사람들의 비만지수보다 높은 것으로 나타났다(강제현, 2002).

3. 비만이 건강에 미치는 영향

비만이 건강에 미치는 영향은 매우 크며 그 양상도 조기사망의 위험에서 치명적이지는 않지만 삶의 질에 영향을 주는 질병까지 매우 다양하다. 비만은 그 자체가 하나의 질병으로 인식되고 있을 뿐 아니라 비만관련 질병들의 발생을 증가시키고 사망률에도 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.

비만으로 인하여 발생할 수 있는 질병으로는 심혈관질환 및 제 2형 당뇨병과 대장암을 비롯한 일부 암과 담낭질환, 만성퇴행성질환 등이 있다. 특히 비만은 만성퇴행성질환의 발생과 밀접한 관련이 있어서 보건학적 측

면에서 그 중요성이 매우 크며, 고혈압, 만성심질환, 뇌졸중, 당뇨병, 고지혈증 등과 관련이 있다(김남순, 2001).

1959년부터 1972년까지 미국의 암 학회에서 인구 75만명을 대상으로 조사한 바에 의하면 체질량지수(BMI) $25\text{kg}/\text{m}^2$ 이상이 될 때 비만도 증가에 비례하여 남, 여 모두에서 사망률이 증가하는 것으로 나타났으며, 최근까지 서양에서 이루어진 대규모 역학 연구 결과들도 대부분 비만도에 따라 J자형 내지 U자형의 사망률 변화를 보인다고 보고되고 있다(WHO, 2000).

흡연이나 체중조절의 의도가 없는 체중감소와 같은 요인을 보정하고 난 후 사망률 자료를 분석하면 체질량지수(BMI)와 사망과는 선형관계에 있다고 한다. 고도비만은 20-25세에서 같은 연령의 마른 사람보다 사망 위험이 12배 이상 높은 것으로 나타났다(문옥륜, 2000).

이상지혈증, 비인슐린의존성 당뇨병은 비만과의 연관성이 높은 질환으로 알려져 있다. 체질량지수(BMI) $26\text{kg}/\text{m}^2$ 을 기준으로 정상군에 비하여 비만군에서 이상소견율의 차이는 2-3배 이상 차이가 있는 것으로 나타났다(강제현, 2001). 대사증후군에 있어 체질량지수(BMI) $25\text{kg}/\text{m}^2$ 이상에서 약 50%, 체질량지수(BMI) $23.0\text{-}24.9\text{kg}/\text{m}^2$ 의 과체중에서도 27% 대사증후군을 가지고 있는 것으로 나타났다(박혜순, 2003).

또한 비만은 호흡기 질환에도 영향을 준다. 비만으로 인한 지방축적은 기도를 좁아지게 하여 심한 수면 무호흡증을 일으킬 수 있고, 천식질환을 악화시킨다. 비만이 소화기계 질환에 미치는 영향은 복잡을 상승시켜 위식도 역류성 질환과 탈장, 스트레스성 요실금을 일으킬 수 있으며, 골 및 근육질환에서는 지속적인 과도한 체중부하로 인한 골관절염 및 통증을 일으킬 수 있다(Owen, 2003).

비만은 암의 발생 및 암 사망률에도 영향을 주는 것으로 보고 있는데, 여성의 경우 자궁경부암과 자궁내막암은 5.4배, 담낭암은 3.6배, 난소암은 1-6배, 유방암은 1-5배의 발병위험을 높이며, 남성에서는 대장, 직장암은 1.7배, 전립선암은 1.3배의 사망률을 높이는 것으로 보고되었다(Garfinkel, 1985).

4. 비만과 의료이용

의료이용은 건강문제 해결을 위해 의료인의 도움을 요청하는 행위를 말하며 광의적인 개념으로는 예방적 목적은 위해 의료기관을 이용하는 것까지를 포함한다(Flett, 2004).

의료이용행태를 설명하는데 가장 널리 인용되고 있는 Andersen(1968)의 의료이용 예측모델로 이에 의하면 의료이용에 영향을 주는 요인들로서 의료필요 요인(needs), 개인 속성 요인(predisposing factor), 의료가능 요인(enabling factor)을 들고 있다.

의료필요 요인은 질병으로 인한 활동제한일수, 와병일수, 증상 등으로 환자 스스로가 의료이용의 필요를 느끼고 있거나 전문가가 판단한 의학적 필요를 말한다. 개인 속성 요인은 성, 연령, 결혼여부, 가족구조 등의 인구학적 특성과 직업, 교육정도 등의 사회구조적 특성 및 자신의 건강이나 의료 및 질병 등에 대한 개인의 신념 등이 포함된다. 의료가능 요인으로는 의료이용을 가능하게 하는 가구소득, 재산, 의료보험 자격 여부와 지역의 의료공급 수준, 의료기관과의 거리 등 지역사회 자원을 말한다.

의료이용에 대한 연구 결과를 살펴보면 연령이 증가할수록 의료이용이

증가(Feldstein, 1993; 배상수, 1985; 유승흠, 1987; 주경식, 1996)하고, 여성이 남성보다 의료이용을 많이 한다고 보고하고 있다(Sindelar, 1982; 주경식, 1996). 결혼여부와 관련해서는 이혼 또는 사별한 사람이 미혼이나 결혼한 사람보다 사회적 지지가 약화되어 의료이용을 더 많이 한다는 보고가 있다(Feldstein, 1993). 교육과 의료이용 관계와의 분석에서는 상반된 연구 결과들이 제시되고 있는데, 교육수준이 높은 사람들이 낮은 사람들보다 사회경제적 상태가 양호하고 건강자체에 부여하는 가치가 크기 때문에 의료이용량이 많다(Andersen, 1978; Roos, 1989; 배상수, 1985)는 연구가 있는 반면 교육수준이 높을수록 자신의 건강관리를 보다 효율적으로 하기 때문에 오히려 의료이용이 감소한다는 결과도 있다(신의균, 2005).

경제적 요인과 관련하여 소득과 의료이용과의 관계는 교육수준과 마찬가지로 상반된 연구결과들이 보고되고 있다. 저소득층일수록 건강상태가 취약하여 의료필요가 높고 고소득층일수록 의료필요가 낮다(Newhouse, 1980; Campbell, 1996)는 연구결과가 있는 반면 소득이 증가할수록 경제적 능력으로 인해 의료이용이 늘어난다는 보고도 있다(Hay, 1982; Cromwell, 1986; 김석범, 1994).

개인의 건강행태와 관련하여 Andersen(1995)은 정치, 경제, 사회적 환경 등의 외적 환경과 운동, 식이요법, 자가 치료 등의 개인의 건강실천행위가 건강의 결과에 영향을 미친다고 하였으며, 신의균(2005)은 건강검진을 하지 않거나 운동량이 적을수록, 흡연이 많을수록 의료이용이 증가한다고 하여 건강을 증진하기 위한 행위가 의료이용의 감소에 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

비만과 운동과 의료이용과의 관계에 대한 연구결과를 보면 비만할수록 의료이용이 증가하고 동일한 비만수준에서도 운동을 많이 할수록 의료이용을 더 적게 하는 것으로 보고하였으며 이는 성별, 연령, 만성질환 등을 보정한 상태에서도 동일한 결과가 나타났다(Wang, 2005).

비만과 의료이용에 대한 연구결과를 살펴보면 성별과 연령을 보정한 상태에서 체질량지수(BMI)와 외래이용과의 관련성을 분석한 결과, 비만 1단계군(BMI 30-34.9)의 외래이용은 정상에 비해 17% 높은 것으로 나타났으며, 비만 2단계(BMI \geq 35)이상의 외래이용에 대한 결과는 정상에 비해 24% 높은 것으로 나타났으며(Quesenberry, 1998), Raebel(2004) 연구 결과에서도 비만군이 정상군에 비해 의료이용을 더 많이 하는 것으로 보고하였다(Raebel, 2004).

Bertakis(2005) 연구에 의하면 비만군이 정상군에 비해 우울감을 더 많이 느끼고 외래이용은 정상에 비해 9.34% 더 높은 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 건강상태, 우울감, 연령, 교육, 수입과 성별을 통제한 상태에서 비만과 의료이용과의 관련성을 분석한 결과에서도 비만과 외래이용과는 관련성이 있는 것으로 보고하였다(Bertakis, 2005).

음주 및 흡연과 비만이 의료이용에 미치는 영향을 서로 비교한 연구결과에 의하면 비만군이 정상군보다 입원과 외래 방문횟수가 36% 더 높게 나타난 반면 흡연은 입원 및 외래 방문일이 21% 더 높고 음주는 이보다 영향력이 더 작은 것으로 나타났다고 하였다. 이 연구를 통하여 비만이 현재까지는 흡연이나 음주처럼 잘 부각되고 있지 않으나 향후 비만이 심각한 위험인자로서 부각되고 이에 대한 많은 정책이 연구되어야 한다고 강조하였다(Strum, 2002).

우리나라의 비만과 병원방문 횟수의 비교 연구결과를 보면 허리둘레 비만군이 그렇지 않은 군에 비해 평균 병원방문 횟수가 높았으며, 체질량지수(BMI)에 따른 비교결과에서는 여성이 체질량지수(BMI) 25이상의 비만군에서 병원방문횟수의 유의한 차이가 나타났다고 하였다(주남석 등, 2008).

김영실(2003) 연구는 체질량지수(BMI) 23이상을 비만으로 정의하고 비만과 병원방문횟수와의 관련성을 분석한 결과 비만과 병원방문횟수와의 의미 있는 관계를 보였으며 연령, 성별, 생활수준, 교육정도, 결혼상태, 흡연, 음주, 운동여부 등 다른 변수를 보정한 후에도 역시 유의한 관계를 보여주었다(김영실, 2003).

III. 연구 방법

1. 연구의 틀

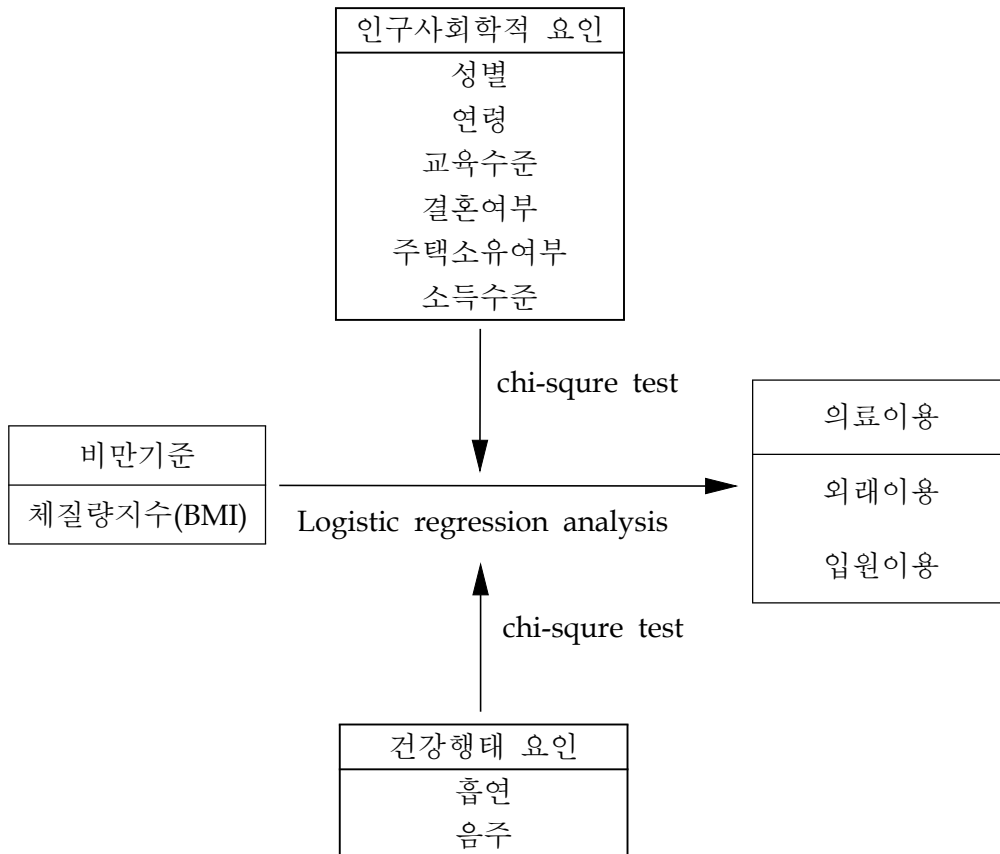


그림 1. 연구의 틀

이 연구는 체질량지수(BMI)에 따른 의료이용 여부 비교로 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 상호관련성을 분석하고자 하였으며, 연구의 개념적 틀은 [그림1]과 같다. 비만기준은 체질량지수(BMI)에 따른 저체중, 정상, 과체중, 비만으로 분류하였으며 의료이용은 외래와 입원 의료이용으로 구분하였다.

인구사회학적 요인으로는 성별, 연령, 결혼여부, 교육수준, 주택소유여부, 소득수준을 포함하였고 건강행태 요인으로는 흡연, 음주를 포함하였다.

체질량지수(BMI), 인구사회학적 요인 그리고 건강행태 요인과 의료이용 여부와의 관련성을 알아보기 위해 Chi-square test를 사용하였고 의료이용에 차이에 따른 원인을 설명하기 위해서 인구사회학적 요인 및 건강행태 요인을 포함하여 로지스틱 회귀분석(Logistic regression analysis)을 시행하였다.

2. 연구대상 및 자료

이 연구는 체질량지수(BMI)에 따른 의료이용과의 관련성을 분석하고자 하므로 전 국민을 대상으로 검진조사와 건강설문조사를 실시한 2007년 국민건강영양조사 자료 중 키, 몸무게, 허리둘레 등 실제로 측정한 검진조사 자료와 건강과 관련된 일반 사항과 건강행태에 관한 문항 및 의료이용 여부에 관한 문항 등으로 구성되어 있는 건강설문조사 자료를 이용하였다.

2007년 국민건강영양조사 자료 중 연구 목적에 따라 분석대상을 선정하였다.

첫째, 만 19세 이상의 성인 총 3335명을 연구대상으로 선정하였다.

둘째, 이중 검진조사 미시행자 311명과 설문조사 미시행자 277명을 제외하고 분석변수에 결측치가 없는 2747명을 최종 연구대상으로 선정하였다.

구분	내용	대상자수
대상자 선정	2007년 국민건강영양조사 대상자 만 19세 이상 성인	3335명
검진조사시행	검진조사 미시행자 제외 (311명)	3024명
연구대상 확정	설문조사 미시행자 제외 (277명)	2747명

그림 2. 연구대상 선정과정

3. 주요 변수의 선정

체질량지수는 WHO에서 제시한 비만기준과 International Obesity Task Force(IOTF) 및 대한비만학회 비만기준은 다른 체질량지수(BMI) 값들을 제시하고 있다. 본 연구에서는 대한비만학회의 비만기준을 사용하여 체질량지수(BMI) 18.5kg/m² 미만을 저체중, 18.5-22.9kg/m²을 정상체중, 23.0-24.9 kg/m²을 과체중, 25.0kg/m²이상을 비만으로 분류하였다.

인구사회학적 요인은 성별, 연령, 교육수준, 결혼여부, 주택보유여부와 소득수준을 포함하였으며, 건강행태요인으로는 음주, 흡연여부를 파악하여 분석에 포함하였다. 의료이용 여부에 대해서는 건강설문조사를 바탕으로 외래이용과 입원이용으로 자료를 분류하여 분석하였다.

표 1. 변수 구성 내용

구분	변수	내용
비만기준	체질량지수(BMI)	저체중(BMI<18.5), 정상(18.5≤BMI<23), 과체중(23≤BMI<25), 비만(25≤BMI)
의료이용	외래이용여부	예, 아니오
	입원이용여부	예, 아니오
인구사회학적 요인	성별	남, 여
	연령	19-29세, 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60세이상
	교육수준	초졸이하, 중졸, 고졸, 대졸이상
	결혼여부	미혼, 유배우자, 무배우자(이혼, 사별, 별거)
	주택소유여부	없음, 있음
	소득수준	1사분위(low), 2사분위, 3사분위, 4사분위(high)
	건강행태 요인	음주
흡연		비흡연, 과거흡연, 현재흡연

4. 분석방법

이 연구의 분석방법은 SAS(Statistical Analysis System) 9.1 version을 사용하여 다음과 같이 분석하였고, 통계적인 유의성 검정은 0.05미만인 경우를 기준으로 하였다.

1. 대상자의 인구사회학적 요인, 건강행태 요인 및 의료이용여부는 빈도와 백분율로 산출하였다.
2. 대상자의 체질량지수(BMI)와 의료이용여부의 관련성은 Chi-square 상관분석으로 분석하였다.
3. 대상자의 인구사회학적 요인, 건강행태 요인과 의료이용여부의 관련성에 대해서도 Chi-square 상관분석을 시행하였다.
4. 대상자의 인구사회학적 요인과 건강행태 요인에 따른 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성 정도를 파악하기 로지스틱 회귀분석(Logistic regression analysis)을 시행하였다.

IV. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성으로 성별, 연령, 교육수준, 결혼상태, 흡연, 음주, 주택소유여부와 소득수준, 체질량지수(BMI), 의료이용에 대하여 조사한 결과는 <표3>과 같다.

연구 대상자는 모두 2747명이었으며, 남자 1159명(42.19%), 여자1588명(57.81%)으로 여자가 조금 많았으며 연령별 분포는 60세 이상이 836명(30.43%)으로 가장 많았고, 19-29세가 306명(11.14%)로 가장 적었다.

교육수준 분포는 고졸이 918명(33.42%)로 가장 많았고 중졸이 299명(10.88%)로 가장 적었다. 결혼여부는 미혼이 290명(10.56%)으로 가장 적었고 유배우자가 2048명(74.55%)으로 가장 많았다.

건강행태에서 음주는 가끔 마신다가 1348명(49.07%)으로 가장 많았고 흡연은 비흡연인 경우가 1621명(59.01%)로 가장 많았으며 과거 흡연과 현재 흡연은 비슷한 분포를 나타냈다.

체질량지수(BMI)는 저체중(BMI<18.5)인 경우가 128명(4.66%)로 가장 적었고, 정상(18.5≤BMI<23)인 경우가 1066명(38.81%)로 가장 많았다.

외래이용을 했다는 경우가 846명(30.80%)이었고, 입원이용의 경우는 293명(10.67%)으로 외래이용이 높게 나타났다.

표 2. 연구대상자의 일반적인 특성 (N=2747)

단위 : 명(%)

변수	구분	명	%
체질량지수(BMI)	저체중	128	4.66
	정상	1066	38.81
	과체중	674	24.54
	비만	879	32.00
외래이용여부	예	846	30.80
	아니오	1901	69.20
입원이용여부	예	293	10.67
	아니오	2454	89.33
성별	남자	1159	42.19
	여자	1588	57.81
연령	19-29세	306	11.14
	30-39세	597	21.73
	40-49세	535	19.48
	50-59세	473	17.22
	60세이상	836	30.43
교육수준	초졸이하	843	30.69
	중졸	299	10.88
	고졸	918	33.42
	대졸이상	687	25.01
결혼여부	미혼	290	10.56
	유배우자	2048	74.55
	무배우자	409	14.89
주택소유여부	없음	777	28.29
	있음	1970	71.71
소득수준	1사분위	684	24.90
	2사분위	679	24.72
	3사분위	706	25.70
	4사분위	678	24.68
음주여부	비음주	851	30.98
	가끔마심	1348	49.07
	자주마심	548	19.95
흡연여부	비흡연	1621	59.01
	과거흡연	563	20.50
	현재흡연	563	20.50

소득수준 : 가구원수로 보정한 월평균가구균등화소득에 근거한 사분위수 분류

2. 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관계

연구대상자의 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관계를 살펴보면 <표4>와 같이 나타났다.

체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관계에서는 외래이용에 있어서는 이용했다는 경우가 저체중(BMI<18.5)이 24명(18.75%), 정상(18.5≤BMI<23.0)은 303명(28.42%), 과체중(23.0≤BMI<25)은 208명(30.86%), 비만(25≤BMI)인 경우는 311명(35.38%)으로 체질량지수(BMI)와 외래이용여부와의 관계는 통계적으로 유의한 차이가 보여주어 체질량지수(BMI)가 높을수록 외래이용을 더 많이 하는 것을 알 수 있었다.

입원이용에 있어서는 저체중(BMI<18.5)인 경우가 17명(13.28%), 정상(18.5≤BMI<23.0)은 112명(10.51%), 과체중(23.0≤BMI<25)이 63명(9.35%), 비만(25≤BMI)이 101명(11.49%)으로 나타났으며 입원이용여부는 통계적으로 유의하지 않았다.

표 3. 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관계 (N=2747)

단위 : 명(%)

변수	외래이용여부				입원이용여부			
	예	아니오	X ² 값	P-value	예	아니오	X ² 값	P-value
저체중	24(18.75)	104(81.25)			17(13.28)	111(86.72)		
정상	303(28.42)	763(71.58)			112(10.51)	954(89.49)		
			20.20	0.0002			2.80	0.4228
과체중	208(30.86)	466(69.14)			63(9.35)	611(90.65)		
비만	311(35.38)	568(64.62)			101(11.49)	778(88.51)		

3. 일반적 특성과 의료이용과의 관계

연구대상자의 일반적 특성과 의료이용과의 관계에 대하여 조사한 결과는 <표6>과 같다.

먼저 외래이용과의 관계를 보면 성별에서는 남자가 302명(26.06%), 여자가 544명(34.26%)으로 여자가 남자보다 외래이용을 더 많이 하는 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의하게 나타났다.

연령과 외래이용과의 관계에서는 19-29세는 56명(18.30%), 30-39세는 133명(22.28%), 40-49세는 139명(25.98%), 50-59세는 164명(34.67%), 60세 이상은 354명(42.34%)으로 연령이 높을수록 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났다고 이는 통계적으로 유의했다.

교육수준과 외래이용과의 관계를 보면 초졸 이하는 346명(41.04%), 중졸이 99명(33.11%), 고졸은 236명(25.71%), 대졸 이상은 165명(24.02%)으로 교육수준이 낮은 군이 높은 군보다 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났다. 교육수준과 외래이용과의 관계에 있어서는 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

결혼여부와 외래이용과의 관계에서는 유배우자의 경우는 607명(29.64%), 무배우자에서는 175명(42.79%), 미혼의 경우는 64명(22.07%)으로 배우자가 없는 경우 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의하였다.

건강행태에 있어 음주의 경우는 비음주군이 341명(40.07%), 가끔 마신다는 경우는 372명(27.60%), 자주 마신다는 133명(24.27%)이었으며 흡연의 경우는 비흡연이 539명(33.25%), 과거흡연은 166명(29.48%), 현재흡연의 경우

는 141명(25.04%)로 나타났고 음주와 흡연 모두 외래이용과의 관계는 통계적으로 유의한 결과를 보였다.

입원이용과의 관계를 보면 연령에서는 19-29세는 19명(6.21%), 30-39세는 64명(10.72%), 40-49세는 52명(9.72%), 50-59세는 54명(11.42%), 60세 이상은 104명(12.44%)으로 연령이 높을수록 입원을 많이 하는 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의했다.

결혼여부와 입원이용과의 관계에서는 유배우자의 경우는 231명(11.28%), 무배우자에서는 46명(11.25%), 미혼의 경우는 16명(5.52%)으로 나타났으며 통계적으로 유의한 결과를 보였다.

건강행태에 있어 음주의 경우는 비음주군이 116명(13.63%), 가끔 마신다는 경우는 125명(9.27%), 자주 마신다는 52명(9.49%)으로 입원이용과의 관계는 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

이상의 결과를 요약하면 우선 외래이용에 있어서는 남성보다 여성이, 연령이 높을수록, 교육수준이 낮을수록 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났다, 결혼에 있어서는 사별, 이혼인 경우 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났다. 건강행태에서는 비음주군과 비흡연군이 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났다.

입원이용과의 관계에서는 연령이 높을수록, 유배우자의 경우에서 높게 나타났고 건강행태에서는 음주와 흡연이 일관된 결과를 보이지 않았으며 비음주군에서 입원이용을 많이 하는 것으로 나타났다.

표 4. 일반적 특성과 의료이용과의 관계 (N=2747)

단위 : 명(%)

변수	외래이용여부				입원이용여부				
	예	아니오	X ² 값	P-value	예	아니오	X ² 값	P-value	
성별	남성	302(26.06)	857(73.94)	21.13	<.0001	121(40.44)	1038(89.56)	0.11	0.74
	여성	544(34.26)	1044(65.74)			172(10.38)	1416(89.17)		
연령	19-29세	56(18.30)	250(81.70)	104.20	<.0001	19(6.21)	287(93.79)	9.92	0.04
	30-39세	133(22.28)	464(77.72)			64(10.72)	533(89.28)		
	40-49세	139(25.98)	396(74.02)			52(9.72)	483(90.28)		
	50-59세	164(34.67)	309(65.33)			54(11.42)	419(88.58)		
	60세이상	354(42.34)	482(57.66)			104(12.44)	732(87.56)		
교육 수준	초졸이하	346(41.04)	497(58.96)	68.25	<.0001	96(11.39)	747(88.61)	1.03	0.79
	중졸	99(33.11)	200(66.89)			28(9.36)	271(90.64)		
	고졸	236(25.71)	682(74.29)			96(10.46)	822(89.54)		
	대졸이상	165(24.02)	522(75.98)			73(10.63)	614(89.37)		
결혼 여부	미혼	64(22.07)	226(77.93)	39.24	<.0001	16(5.52)	274(94.48)	9.02	0.01
	유배우자	607(29.64)	1441(70.36)			231(11.28)	1817(88.72)		
	무배우자	175(42.79)	234(57.21)			46(11.25)	363(14.79)		
주택소유 여부	없음	224(28.83)	553(71.17)	1.96	0.16	75(9.65)	702(90.35)	1.17	0.28
	있음	622(31.57)	1348(68.43)			218(11.07)	1752(88.93)		
소득 수준	1사분위	211(30.85)	473(69.15)	5.87	0.1180	69	615	0.39	0.94
	2사분위	232(34.17)	447(65.83)			72	607		
	3사분위	200(28.33)	506(71.67)			77	629		
	4사분위	203(29.94)	475(70.06)			75	603		
음주	비음주	341(40.07)	510(59.93)	51.77	<.0001	116(13.63)	735(86.37)	11.39	0.0034
	가끔 마심	372(27.60)	976(72.40)			125(9.27)	1223(90.73)		
	자주 마심	133(24.27)	415(75.73)			52(9.49)	496(90.51)		
흡연	비흡연	539(33.25)	1082(66.75)	13.77	0.001	173(10.67)	1448(89.33)	4.51	0.10
	과거흡연	166(29.48)	397(70.52)			71(12.61)	492(87.39)		
	현재흡연	141(25.04)	422(74.96)			49(8.70)	514(91.30)		

소득수준 : 가구원수로 보정한 월평균가구균등화소득에 근거한 사분위수 분류

4. 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성 분석

비만수준과 인구사회학적 요인 및 건강행태 요인과의 관련성을 알아보기 위하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

로지스틱 회귀분석을 위하여 종속변수인 의료이용과 독립변수인 체질량지수(BMI), 인구사회학적 요인과 건강행태 요인과의 상관관계 및 독립변수들 간의 상관관계를 보기 위하여 상관분석을 실시하였다.

상관분석 및 로지스틱 회귀분석은 전체 대상자를 기준으로 시행하였으며, 변수들 간의 다중공선성 여부를 검토하였을 때 VIF(variance inflation factor)값이 높지 않아 다중공선성을 보이는 변수들은 없었다.

대상자의 체질량지수(BMI), 인구사회학적 요인 및 건강행태 요인을 모두 고려한 상태에서 이들 변수들과 의료이용과의 관련성 정도를 파악하기 위하여 모형 I, 모형 II, 모형 III를 설정하였다.

'모형 I'은 대상자의 체질량지수(BMI), 연령, 성별과 의료이용과의 관련성의 정도를 파악하기 위하여 설정한 로지스틱 회귀분석모형이고, '모형 II'는 교육수준, 주택소유여부, 소득수준 변수를 동시에 고려하여 이들 변수와 의료이용과의 관련성이 있는지를 파악하기 위하여 설정한 로지스틱 회귀분석모형이다. '모형 III'는 모형 II를 기준으로 음주, 흡연의 건강행태변수를 모두 고려하고 이들 변수들과 의료이용과의 관련성의 정도를 파악하기 위하여 설정한 로지스틱 회귀분석모형이다.

1) 체질량지수(BMI)와 외래이용과의 관련성

체질량지수(BMI)와 외래이용과의 관련성의 정도를 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석모형을 설정하여 분석한 결과는 <표5>와 같았다.

성별, 연령을 고려한 모형 I에 있어서 체질량지수(BMI)와 외래이용과의 관련성을 살펴보면, 체질량지수(BMI) 18.5미만을 기준으로 했을 경우 정상($18.5 \leq \text{BMI} < 23.0$)의 외래이용 오즈비는 1.607(95% CI=1.001-2.578)이었으며, 과체중($23.0 \leq \text{BMI} < 25$)의 오즈비는 1.777(95% CI=1.093-2.889)이고, 비만($25 \leq \text{BMI}$)인 경우의 외래이용 오즈비는 2.056(95% CI=1.274-3.318)로 나타나 비만할수록 오즈비가 증가하는 것으로 나타났다.

교육수준, 주택소유여부, 소득수준 변수를 모두 고려한 모형 II에 있어 체질량지수(BMI) 18.5미만을 기준으로 했을 경우 과체중($23.0 \leq \text{BMI} < 25$)인 경우의 외래이용의 오즈비는 1.753(95% CI=1.077-2.852)로 나타났으며, 비만($25 \leq \text{BMI}$)의 외래이용에 대한 오즈비는 2.056(95% CI=1.273-3.321)로 나타났다. 음주, 흡연의 건강행태 요인을 모두 고려하여 이들 변수들과 외래이용과의 관련성의 정도를 파악한 모형 III에서 외래이용의 오즈비는 체질량지수(BMI) 18.5미만을 기준으로 했을 경우 정상($18.5 \leq \text{BMI} < 23$)의 외래이용 오즈비는 1.621(95% CI=1.008-2.608)로 나왔으며, 과체중($23.0 \leq \text{BMI} < 25$)의 오즈비는 1.781(95% CI=1.092-2.905)비만($25 \leq \text{BMI}$)의 외래이용 오즈비는 2.083(95% CI=1.288-3.370)으로 가장 높게 나타나 체질량지수(BMI)와 외래이용과의 관계는 통계적으로 유의한 결과를 보여주었다.

모형 I에 있어서 성별에 따른 외래이용에서는 남성을 기준으로 했을 경우 여성의 오즈비는 1.544(95% CI=1.301-1.833)로 높게 나타났으며 모형 II

에서 남성을 기준으로 했을 경우 여성의 외래이용의 오즈비는 1.542(95% CI=1.291-1.842)로 남성보다 높게 나타났다. 음주, 흡연의 건강행태 요인을 모두 고려한 모형 III에서도 외래이용의 오즈비는 남성을 기준으로 했을 경우 여성이 1.413(95% CI=1.094-1.824)으로 나타나 성별과 외래이용과의 관계는 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

연령에 따른 외래이용은 모형 I에서 19-29세를 기준으로 했을 경우 60세 이상의 오즈비는 3.053(95% CI=2.206-4.226)으로 가장 높게 나타났으며, 모형 II의 경우에서도 19-29세를 기준으로 했을 경우 60세 이상의 오즈비가 3.024(95% CI=2.059-4.441)이었으며, 음주, 흡연의 건강행태 변수를 모두 고려한 모형 III에서도 60세 이상의 오즈비가 높게 나타났고 이는 통계적으로 유의한 결과를 보여주어 연령이 높을수록 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났다.

교육수준, 주택소유여부, 소득수준과 외래이용과의 관련성에서는 모형 II, III에서 모두 통계적으로 유의하지 않게 나타났다.

건강행태 요인을 추가하였을 때 흡연에 있어서는 통계적으로 유의하지 않을 결과를 보여주었고 음주에 있어서는 비음주군을 기준으로 하였을 때 가끔 마시는 군과 자주 마시는 군 모두 비음주군에 비해 외래이용이 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다.

이상의 결과를 요약하면 모형 I에서 성별, 연령을 고려하고 체질량지수(BMI)와 외래이용과의 관련성을 분석한 결과 체질량지수(BMI)와 외래이용과는 관련이 있는 것으로 나타났으며 성별, 연령과도 관련이 있는 것으로 나타났다. 모형 II에서 교육수준, 주택소유여부, 소득수준 변수를 추가하였을 때에도 체질량지수(BMI), 성별, 연령과 외래이용은 관련이 있는 것으로

나타났다. 여기에 음주, 흡연의 건강행태요인을 추가한 모형 III에서도 체질량지수(BMI), 성별, 연령과 외레이용과는 관련이 있는 것으로 나타나 체질량지수(BMI)가 증가할수록, 남자보다 여자가, 연령이 높을수록 외레이용을 많이 하는 것으로 나타났다.

표 5. 체질량지수(BMI)와 외래이용과의 관련성 (N=2747)

변수	구분	외래이용								
		모형 I			모형 II			모형 III		
		OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value
체질량 지수 (BMI)	저체중	1.00			1.00			1.00		
	정상	1.607	1.001-2.578	0.0494	1.601	0.997-2.572	0.0514	1.621	1.008-2.608	0.0465
	과체중	1.777	1.093-2.889	0.0205	1.753	1.077-2.852	0.0239	1.781	1.092-2.905	0.0208
	비만	2.056	1.274-3.318	0.0032	2.056	1.273-3.321	0.0032	2.083	1.288-3.370	0.0028
성별	남성	1.00			1.00			1.00		
	여성	1.544	1.301-1.833	<.0001	1.542	1.291-1.842	<.0001	1.413	1.094-1.824	0.0080
연령	19-29세	1.00			1.00			1.00		
	30-39세	1.213	0.855-1.722	0.2798	1.209	0.851-1.717	0.2905	1.200	0.844-1.706	0.3110
	40-49세	1.446	1.015-2.059	0.0409	1.450	1.013-2.076	0.0424	1.425	0.993-2.043	0.0543
	50-59세	2.111	1.483-3.004	<.0001	2.100	1.434-3.076	0.0001	2.017	1.373-2.962	0.0003
	60세이상	3.053	2.206-4.226	<.0001	3.024	2.059-4.441	<.0001	2.766	1.868-4.095	<.0001
교육 수준	초졸이하				1.00			1.00		
	중졸				0.981	0.727-1.323	0.8986	1.009	0.747-1.364	0.9515
	고졸				0.967	0.737-1.268	0.8079	0.977	0.744-1.283	0.8667
	대졸이상				1.015	0.741-1.391	0.9271	1.010	0.735-1.388	0.9508
주택 소유 여부	없음				1.00			1.00		
	있음				1.021	0.842-1.237	0.8358	1.030	0.849-1.251	0.7639
소득 수준	1사분위				1.00			1.00		
	2사분위				1.184	0.937-1.496	0.1576	1.178	0.931-1.489	0.1717
	3사분위				0.898	0.705-1.143	0.3813	0.894	0.702-1.139	0.3659
	4사분위				0.963	0.748-1.240	0.7720	0.963	0.748-1.241	0.7717
음주	비음주							1.00		
	가끔 마심							0.793	0.649-0.969	0.0234
	자주 마심							0.650	0.498-0.850	0.0016
흡연	비흡연							1.00		
	과거흡연							1.029	0.781-1.355	0.8391
	현재흡연							1.032	0.770-1.384	0.8322
C-statistics		0.640			0.643			0.649		

소득수준 : 가구원수로 보정한 월평균가구균등화소득에 근거한 사분위수 분류

2) 체질량지수(BMI)와 입원이용과의 관련성

체질량지수(BMI)와 입원이용과의 관련성의 정도를 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석모형을 설정하여 분석한 결과는 <표6>과 같았다.

성별, 연령을 고려한 모형 I에서 체질량지수(BMI)와 입원이용과의 관련성을 살펴보면, 입원이용은 큰 차이가 없었으며 이는 교육수준, 주택소유여부, 소득수준 변수를 고려한 모형 II와 음주, 흡연의 건강행태 변수를 고려한 모형 III에 있어서도 변화가 없는 것으로 나타났으며 모두 통계적으로 유의하지는 않았다.

성별에 따른 입원이용의 결과에서도 모형 I, II 모두에서 남성을 기준으로 했을 경우 여성의 입원이용의 차이가 없는 것으로 나타났으며, 음주, 흡연의 건강행태 변수를 모두 고려한 모형 III에서도 모형 I, II와 같은 결과를 보여주었다.

연령에 따른 입원이용은 모형 I에서는 19-29세를 기준으로 했을 경우 60세 이상의 오즈비는 2.221(95% CI=1.330-3.712)로 가장 높게 나타났으며, 모형 II의 경우에서도 19-29세를 기준으로 했을 경우 60세 이상의 오즈비가 2.762(95% CI=1.532-4.978)이었으며, 음주, 흡연의 건강행태 변수를 모두 고려한 모형 III에서도 19-29세를 기준으로 했을 경우 60세 이상의 오즈비가 2.282(95% CI=1.249-4.167)로 높게 나타났고 이는 통계적으로 유의한 결과를 보여주어 연령이 높을수록 입원이용을 많이 하는 것으로 나타났다.

교육수준, 주택소유여부, 소득수준과 입원이용과의 관련성에서는 모형 II, III에서 모두 통계적으로 유의하지 않게 나타났다.

건강행태 요인을 추가한 모형 III의 경우 음주에 있어서는 비음주를 기준으로 하였을 때 가끔 마시는 군의 오즈비가 0.682(95% CI=0.508-0.915)로 나타났으며 통계적으로 유의하게 나타났으나 흡연에 있어서는 통계적으로 유의하지 않은 결과를 보여주었다.

이상의 결과를 요약하면 모형 I에서 성별, 연령을 고려하고 체질량지수 (BMI)와 입원이용과의 관련성을 분석한 결과 연령에서만 관련이 있는 것으로 나타났고, 모형 II에서 교육수준, 주택소유여부, 소득수준 변수를 추가하였을 때에도 모형 I의 결과와 마찬가지로 연령과 입원이용은 관련이 있는 것으로 나타났다. 여기에 음주, 흡연의 건강행태 요인을 추가한 모형 III에서도 연령과 입원이용과의 관계에서만 유의한 결과가 나타났으며 교육수준, 주택소유여부, 소득수준과 건강행태 요인은 입원이용에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

표 6. 체질량지수(BMI)와 입원이용과의 관련성 (N=2747)

변수	구분	입원이용								
		모형 I			모형 II			모형 III		
		OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value
체질량 지수 (BMI)	저체중	1.00			1.00			1.00		
	정상	0.705	0.406-1.227	0.2165	0.694	0.399-1.210	0.1978	0.698	0.400-1.218	0.2059
	과체중	0.601	0.335-1.077	0.0872	0.598	0.333-1.074	0.0855	0.605	0.336-1.091	0.0948
	비만	0.743	0.422-1.305	0.3009	0.743	0.422-1.308	0.3034	0.756	0.428-1.334	0.3340
성별	남성	1.00			1.00			1.00		
	여성	1.028	0.802-1.316	0.8291	1.078	0.834-1.395	0.5659	1.026	0.708-1.488	0.8910
연령	19-29세	1.00			1.00			1.00		
	30-39세	1.864	1.093-3.180	0.0222	1.865	1.092-3.184	0.0224	1.824	1.067-3.121	0.0281
	40-49세	1.712	0.986-2.974	0.0561	1.835	1.050-3.205	0.0330	1.735	0.991-3.038	0.0540
	50-59세	2.042	1.174-3.550	0.0114	2.398	1.333-4.314	0.0035	2.159	1.194-3.903	0.0109
	60세이상	2.221	1.330-3.712	0.0023	2.762	1.532-4.978	0.0007	2.282	1.249-4.167	0.0073
교육 수준	초졸이하				1.00			1.00		
	중졸				0.950	0.594-1.518	0.8292	0.981	0.613-1.571	0.9373
	고졸				1.307	0.881-1.940	0.1837	1.337	0.899-1.989	0.1518
	대졸이상				1.371	0.871-2.160	0.1731	1.371	0.867-2.169	0.1768
주택 소유 여부	없음				1.00			1.00		
	있음				1.098	0.825-1.460	0.5222	1.095	0.822-1.458	0.5371
소득 수준	1사분위				1.00			1.00		
	2사분위				1.056	0.743-1.499	0.7628	1.036	0.728-1.473	0.8449
	3사분위				1.039	0.731-1.477	0.8314	1.024	0.719-1.457	0.8972
	4사분위				1.007	0.696-1.457	0.9719	1.001	0.691-1.450	0.9952
음주	비음주							1.00		
	가끔 마심							0.682	0.508-0.915	0.0106
	자주 마심							0.684	0.466-1.006	0.0536
흡연	비흡연							1.00		
	과거흡연							1.247	0.844-1.842	0.2673
	현재흡연							0.894	0.577-1.385	0.6155
C-statistics		0.566			0.573			0.591		

소득수준 : 가구원수로 보정한 월평균가구균등화소득에 근거한 사분위수 분류

V. 고찰

외모를 중시하고 건강을 위해 많은 시간을 투자하는 현대사회에서 비만은 하나의 질병으로 인식되고 있으며, 외국의 여러 연구결과를 통해 만성질환의 중요한 원인이 되고 있음을 확인하였다. 최근 우리나라를 비롯한 아시아 국가들에서도 비만 인구는 꾸준히 증가하고 있다. 이와 병행하여 비만과 관련된 만성질환의 유병률 뿐만 아니라 의료이용도 늘어나고 있는 추세로 개인과 국가 모두에게 부담이 되고 있으며, 건강한 삶을 위해 체계적인 비만사업 구축이 필요한 시기이다.

이에 이 연구는 2007년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 만 19세 이상 성인을 대상으로 건강지수인 비만에 따라 의료이용이 얼마나 차이가 있는지를 조사하기 위하여 시행하였다. 이를 위해서 체질량지수를 사용하여 비만을 분류하였고, 인구사회학적 요인과 건강행태 요인을 관련 변수로 사용하여 비만과 의료이용과의 관련성을 파악하고자 하였다.

1. 연구자료 및 방법에 대한 고찰

이 연구는 2007년 질병관리본부에서 시행한 국민건강영양조사에 참여한 만 19세 이상 성인 대상자 중 분석변수에 결측치가 없는 2747명을 최종 연구대상자로 선정하고 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며 다음과 같은 제약점이 존재하였다.

이 연구는 2007년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 분석하였으며, 조사원의 면접과 자가 기재 및 일정한 장소에 내방하여 건강검진이 이루어졌다. 2007년 제4기 1차년도 조사는 전국단위 표본 추출된 2,300가구의 6,455명의 전 연령을 대상으로 이루어졌으며, 건강설문 및 검진조사 참여자수는 4,246명으로 전체 참여율은 65.8%였다. 이 연구에서는 가구조사표, 보건의식행태조사, 검진조사를 마친 만 19세 이상 성인들의 자료를 추출하여 분석을 실시하였다.

그러나 보건의식행태조사의 경우 자기기입식으로 조사하였기 때문에 설문 문항에 따라 응답을 꺼리거나 실제와 다른 응답을 할 가능성이 있다. 이러한 가구조사, 보건의식행태조사, 건강검진 자료를 모아 결측치가 없는 대상자 2747명을 선정하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였기 때문에 기존 표본수에 비해 적은 수준이었다.

본 연구에서 이용한 비만수준 자료는 국민건강영양조사의 4가지 조사부문 중 검진조사 자료를 이용하여 실제로 건강검진을 받은 사람들을 대상으로 측정한 실측 자료를 이용하여 이를 근거로 비만을 판단하였으므로 검진조사 자료에 대한 신뢰도는 높을 것으로 생각된다.

비만과 의료이용에 영향을 미치는 변수는 인구사회학적 요인과 건강행태 요인 등 매우 다양하나 본 연구에서는 국민건강영양조사 자료를 이용함에 따라 변수 선정에 제한성이 있다. 인구사회학적 요인 및 건강행태 요인과 관련한 변수들은 자가 기재로 수집한 주관적인 자료로서 응답자의 주관적인 가치나 기억에 따른 편향이 생길 수 있으며 실제와 다른 응답을 할 가능성이 있다는 것을 생각해 볼 수 있겠다.

비만과 관련 있는 운동변수 자료는 비만한 사람들이 운동을 더 많이 하는 경향 때문에 비만과 운동과의 관련성에서는 역 상관관계의 가능성이 높아 본 연구에서는 제외시키고 자료를 분석하였다.

이 연구에서는 비만과 관련성이 높은 질병인 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등 질환변수를 연구에 포함시키지 않았다. 본 연구는 현 시점 비만수준에 따른 과거 의료이용을 분석하는 단면 연구로 인과관계를 명확히 설명할 수 없어 이에 대한 변수를 제외시킨 제한점을 가지고 있다.

또한 연구의 결론을 도출하기 위한 의료이용에 관한 자료는 건강설문조사 자료로부터 수집하였고 입원이용과 외래이용을 구분하여 자료를 분석하였다. 의료비에 대한 자료를 분석에 포함시키지 않은 이유는 자가 기재로 인하여 정확한 비용 추정이 어려울 뿐만 아니라 본인부담액을 기입하게 되어 있어 건강보험 진료비에 포함되지 않는 지정 진료비, 병실료차액, 보험급여가 되지 않는 검사료 등이 포함될 가능성이 있으며 주관적 기억에 따른 편향이 발생할 수 있어 이 연구에서는 제외시키고 의료이용 여부에 대한 자료를 분석에 포함시켰다.

이 연구는 2007년 조사시점에서 우리나라 성인의 비만수준에 따른 의료이용을 기준으로 한 단면적 연구이다. 현 시점의 비만수준에 따른 과거 의료이용을 분석하는 것으로 시간적 선후관계에 따른 문제로 본 연구 결과에 따라 비만이 의료이용 증가에 직접적인 원인이라고 볼 수 없을 뿐만 아니라 관련요인에 대한 인과관계를 명확히 기술할 수 없지만 비만이 의료이용에 직간접적으로 영향을 미친다는 선행연구들의 결과와 일치한 결과를 보여 주었다.

연구대상을 국민건강영양조사 대상자 중 건강설문조사 및 검진조사를 시행한 사람만을 대상으로 하였기 때문에 성인 인구를 대변할 만한 충분한 표본이 되지 못하지만 국내 선행연구는 비만과 의료이용과의 관련성에 대한 연구가 매우 드물 뿐만 아니라 자료가 특정지역에 국한되어 있다. 그러나 이 연구는 전국단위 표본 추출된 자료를 대상으로 인구사회학적 요인 및 건강행태 요인 등 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관계에 영향을 미칠 수 있는 요소들을 보정하고 상호관련성을 파악했다는데 연구의 의의가 있다고 생각한다.

2. 연구결과에 대한 고찰

연구의 주된 목표는 실제 측정된 체질량지수(BMI)에 따른 과거 의료이용 여부를 인구사회학적 요인, 건강행태 요인별로 구분하여 비교함으로써 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성을 파악하는데 있다.

연구의 분석은 크게 2가지 방법으로 시행되었다. 첫 번째로 전체 대상을 기준으로 각 변수와 의료이용과의 관련성을 분석하였고, 두 번째로 비체질량지수(BMI)와 성별, 연령을 기본모형으로 교육수준, 주택소유여부, 소득수준 변수와 음주, 흡연의 건강행태 요인 변수들을 그룹별로 추가하면서 시행하여 관련 요인을 분석하고 이 세 가지 모형을 비교함으로써 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성을 분석하였다.

체질량지수(BMI)를 기준으로 하였을 때 체질량지수(BMI) 25이상인 경우가 남성은 35.2%, 여성은 29.66%이며 전체 비만은 32%로 나타나 2001년 국민건강영양조사 결과 전체 성인의 30.64%보다 높았으며, 2005년 결과

31.5%와는 비슷하게 나타났다.

의료이용과 변수간의 단변량 분석 결과를 살펴보면 외래이용 30.80%, 입원이용 10.67%로 2007년 국민건강영양조사 결과 외래 27.4%, 입원 9.4%보다 높게 나타났으며, 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성에서는 체질량지수(BMI)가 증가할수록 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였으나 입원이용에서는 차이가 없었으며 이는 김영실(2003) 연구와 일치하였다. 허리둘레를 기준으로 분석한 결과에서도 체질량지수(BMI)와 같이 외래이용은 통계적으로 유의하였으나 입원이용에서는 차이가 없는 것으로 나왔다.¹⁾

또한 외래이용에서는 남성 26.06%, 여성은 34.26%로 남성보다 여성이 높게 나타났으며 이러한 결과는 주경식(1996)의 결과와 일치하게 나타났다. 연령이 높을수록, 교육수준이 낮을수록, 결혼에 있어서는 사별, 이혼인 경우가 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났으며 이는 선행연구와 일치하는 결과를 보여주었다. 이는 교육수준이 높을수록 자신의 건강관리를 보다 효율적으로 하기 때문에 오히려 의료이용이 감소하고, 결혼여부와 관련해서는 이혼 또는 사별한 사람이 미혼이나 결혼한 사람보다 사회적 지지가 약화되어 의료이용을 더 많이 하는 것으로 보인다.

건강행태에 있어 음주의 경우는 비음주군이 40.07%, 가끔 마신다는 경우는 27.60%, 자주 마신다는 24.27%로 비음주군이 그렇지 않은 군에 비해 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 음주가 만성퇴행성 질환과 관련성이 있으며, 비음주군이 과도한 음주로 인한 건강이상으로 금주한 것으로 생각할 수 있다. 흡연의 경우는 비흡연은 33.25%, 과거흡연이

1) 부록 1 참조

29.48%, 현재흡연의 경우는 25.04%로 비흡연군의 외래이용이 현재흡연보다 높게 나온 것은 남성보다 여성이 더 많기 때문으로 볼 수 있으며, 과거흡연이 현재흡연보다 외래이용이 많은 것은 음주와 마찬가지로 건강의 이상으로 금연했기 때문이라고 판단된다.

단변량 분석에서 의료이용과 유의한 관계를 보였던 변수를 대상으로 인구사회학적 요인과 건강행태 요인의 혼란변수를 보정한 상태에서 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 먼저 체질량지수(BMI)와 성별, 연령을 기본모형으로 교육수준, 주택소유여부, 소득수준 변수와 음주, 흡연의 건강행태 요인 변수들을 그룹별로 추가하면서 변수들이 의료이용에 미치는 영향의 정도를 파악하였다.

먼저 외래이용에서는 체질량지수(BMI) 18.5미만을 기준으로 했을 경우 체질량지수(BMI)가 높을수록 오즈비가 증가하는 것으로 나타났으며 남성보다 여성이, 연령이 증가할수록 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났다. 교육수준, 주택소유여부, 소득수준과 외래이용과의 관련성에서는 모두 통계적으로 유의하지 않게 나타났고 건강행태 요인을 추가하였을 때 음주에 있어서는 비음주군의 외래이용이 많은 것으로 나타났다. 이는 비음주군이 과도한 음주로 인한 건강이상으로 금주하였기 때문으로 판단할 수 있겠다.

입원이용에서는 연령, 음주에서만 유의한 관련성을 보였고 허리둘레를 기준으로 외래와 입원이용과의 관련성 분석에 대한 결과 또한 체질량지수(BMI)와 같이 연령과 음주에서만 유의한 결과가 나타났다.²⁾ 또한 이는 선행연구 결과와 일치하였다.

2) 부록 2, 3 참조

지금까지의 연구 결과들로 볼 때 가족구조, 직업 등의 사회구조적 특성 및 질환 등이 의료이용과 관련이 있다는 보고하고 있는데 이런 관련 요인들을 제외한 상태에서 분석을 실시하였기 때문에 모형의 전체적인 설명력이 낮았던 것으로 판단된다. 하지만 이전 비만과 의료비나 의료이용에 대한 선행 연구들은 자료가 특정지역에 국한되어 있거나 대상자들의 흡연, 음주, 사회경제적 요인을 모두 보정하지 않은 상태에서 연구를 시행하였으나 이 연구는 전국단위 표본 추출된 자료를 이용하여 대상자들의 건강행태 요인인 음주와 흡연 그리고 인구사회학적 요인을 포괄적으로 보정한 상태에서 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성을 살펴보았다는 점에서 의의가 있다고 하겠다. 뿐만 아니라 연구의 목적이 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성을 보고자 한 것이므로 인구사회학적 요인, 건강행태 요인을 보정한 이후에도 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성을 확인했다는 점은 의미가 있다고 생각한다. 그러므로 이러한 관련 요인들을 추가하여 통제된 상태에서도 비만이 의료이용에 영향을 미치는지에 대해 전 국민을 대상으로 반복적인 연구를 제언한다.

결론적으로, 체질량지수(BMI)가 의료이용에 미치는 영향의 정도를 파악하기 위하여 이 연구에서는 교육수준, 주택소유여부, 소득수준과 음주, 흡연의 건강행태 요인을 모두 고려하여 의료이용에 미치는 영향을 분석한 결과 체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성에 있어서는 체질량지수(BMI)가 높을수록 외래이용을 많이 하는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과에 따라 비만이 외래이용의 직접적인 원인이라고 해석하는 데는 무리가 있으나 선행 연구결과와 일치하는 결과를 얻었다. 뿐만 아니라 연령과 성별, 건강행태 요인 중 음주가 외래이용에 영향을 미쳤음을 확인할 수 있었으며 이

는 의료이용에 대한 선행 연구결과와 일치하였다.

따라서 이 연구가 원인과 결과를 설명하지는 못하지만 국민건강보험공단에서 비만사업을 전개하는데 활용할 수 있을 것으로 판단된다. 특히 보건정책 수립시 비만과 성별, 연령을 기준으로 한 정책의 입안이 필요하며 프로그램의 개발은 성별, 연령과 건강행위와의 연관성 속에서 접근하는 것이 필요하다. 향후 비만과 의료이용과의 관련성을 명확하게 파악하기 위해서는 객관적인 기준과 방법에 광범위한 코호트 구축에 의한 장기간의 연구 수행 및 비만의 경제적 비용 및 의료이용정도에 대한 좀 더 체계적이고 큰 규모의 계획된 연구가 필요할 것으로 생각된다.

VI. 결론

이 연구는 2007년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 건강기준의 하나인 비만과의 관련성을 체질량지수(BMI)를 기준으로 분석하여 체질량지수(BMI)에 따른 의료이용의 차이가 존재하는지를 확인하고 이를 효과적으로 관리하기 위한 보건정책의 기초자료를 제공하고자 시행하였다.

연구 자료는 2007년 질병관리본부에서 시행한 국민건강영양조사가 원자료이다. 분석대상은 만 19세 이상 성인 대상자 중 검진조사와 건강설문조사가 완료되고 분석변수에 결측치가 없는 2747명이다.

비만 판단 기준변수로는 대한비만학회의 비만기준을 사용하여 체질량지수 $18.5\text{kg}/\text{m}^2$ 미만을 저체중, $18.5\text{-}22.9\text{kg}/\text{m}^2$ 을 정상체중, $23.0\text{-}24.9\text{kg}/\text{m}^2$ 을 과체중, $25.0\text{kg}/\text{m}^2$ 이상을 비만으로 분류하였다. 인구사회학적 요인으로는 성별, 연령, 교육수준, 결혼여부, 주택보유여부와 소득수준을 포함하였으며, 건강행태 요인으로는 음주, 흡연여부를 포함하여 측정하였다.

체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관련성을 파악하기 위하여 Chi-square 검정을 이용하여 분석하였고, 체질량지수(BMI)과 의료이용과의 관련성의 정도는 로지스틱 회귀분석(Logistic regression analysis)을 실시하여 분석하였다. 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

체질량지수(BMI)와 의료이용과의 관계를 파악한 단변량 분석에 있어서 체질량지수(BMI)가 증가할수록 외래이용이 증가하는 것으로 나타났으나 입원이용에서는 차이가 없었으며 허리둘레와 의료이용과의 관계 분석결과 또한 체질량지수(BMI) 결과와 마찬가지로 비만군이 정상군보다 외래이용

을 많이 하는 것으로 나타났다.³⁾

인구사회학적 요인에 있어서 남자보다 여자가 외래이용을 더 많이 하는 것으로 나타났고 입원이용에 있어서는 차이가 없었다. 연령에서는 연령이 증가함에 따라 외래, 입원이용이 모두 증가하였으며, 60세 이상에서 의료이용을 가장 많이 하는 것으로 나타났다.

결혼에 있어서는 사별, 이혼인 경우가 외래와 입원이용 모두 높은 것으로 나타났는데 이는 미혼이나 결혼한 사람보다 사회적 지지가 약화되어 의료이용을 더 많이 하는 것으로 보인다.

교육수준과 의료이용과의 관계에서는 교육수준이 낮을수록 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났고 입원이용에서는 차이가 없었으며 이는 선행연구와 일치하는 결과를 보여주었다.

건강행태 요인에 있어 음주의 경우는 비음주군이 그렇지 않은 군에 비해 외래와 입원이용 모두 높게 나타났으며 흡연의 경우는 비흡연군이 그렇지 않은 군에 비해 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났으나 입원이용에서는 통계적으로 유의하지 않은 결과를 보여주었다.

체질량지수(BMI)과 외래이용과의 관련성의 정도를 분석한 로지스틱 회귀분석의 결과 체질량지수(BMI)가 증가할수록 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의하였다. 또한 성별, 연령과도 관련이 있어 남자보다 여자가, 연령이 높을수록 외래이용을 많이 하는 것으로 나타났다. 체질량지수(BMI)와 입원이용과의 관련성을 분석한 결과에서는 연령에서만 관련이 있는 것으로 나타났다. 허리둘레를 기준으로 외래와 입원이용과의 관련성 분석에서는 체질량지수(BMI)와 같이 연령과 음주에서만 관

3) 부록 1 참조

련이 있는 것으로 나타났다.⁴⁾

이상의 결과를 종합해 볼 때, 체질량지수(BMI)에 따른 외레이용의 차이가 있었으며, 체질량지수(BMI)와 외레이용의 상호관련성을 확인할 수 있었다. 또한 외레이용은 인구사회학적 요인 및 건강행태 요인과의 관련이 있는 것을 확인할 수 있었다. 향후 국민건강수준향상을 위한 보건정책 수립 시 비만을 기준으로 한 정책 입안이 필요하며 비만관련 프로그램의 개발은 성별, 연령과 건강행위와의 연관성 속에서 접근하는 것이 필요하다.

4) 부록 2, 3 참조

참고 문헌

- 강재현, 김남순. 한국의 비만추이. 대한비만학회지. 2002; 11(4)
- 김남순, 문옥륜, 강재현 등. 한국인의 비만도에 따른 비만관련 질환의 유병률을 증가. 대한비만학회지. 2001; 34(4): 309-15
- 김석범, 강복수. 지역의료보험 실시전후 도시 일부주민의 의료이용양상 비교. 예방의학회지. 1994; 27(1): 117-134
- 김영실. 비만과 만성질환 및 의료이용과의 관련성에 대한 연구. 부산대학교 대학원, 2002
- 문옥륜 등. 한국인 비만의 역학적 특성에 따른 비만관리 전략개발 연구. 건강증진보고서. 보건복지부, 2000
- 박혜순 등. 비만 성인에서 컴퓨터 단층 촬영에 의한 내장지방 축적과 관련된 생활습관요인. 대한비만학회지. 2002; 11(4)
- 배상수. 의료이용에 영향을 미치는 요인에 관한 분석. 예방의학회지. 1985; 18(1): 13-24
- 보건복지부, 1998 국민건강영양조사. 1999
- 보건복지부, 2001 국민건강영양조사. 2002
- 보건복지부, 2005 국민건강영양조사. 2006
- 신의균. 지역간 의료이용 수준의 차이와 요인에 관한 연구. 경희대학교 대학원. 2005
- 오대규. 국가적 차원에서의 비만예방 및 관리대책. 대한비만학회지. 2002; 11(3)
- 유승흠, 조우현, 박종연, 이명근. 도서지역 주민의 의료이용에 관한 연구. 예방

- 의학회지. 1987; 20(20): 287-300
- 정백근 등. 한국인 성인 비만의 사회경제적 비용. 예방의학회지. 2002; 35(1)
- 주경식, 김한중, 이선희, 민혜경. 도시 농촌간 의료이용 수준의 비교 분석. 예방의학회지. 1996; 29(2): 331-330
- 주남석 등. 비만 및 복부비만 유무에 따른 의료비용과 병원 방문 횟수의 비교. 대한비만학회지. 2008; 17(2): 91-8
- 최중명. 한국인 비만의 역학적 특성-1998년 국민건강영양조사 자료를 중심으로. 2001; 10(3): 293-5
- 한정미, 유선미, 정유석, 박일환. 복부 비만 측정도구로서 허리둘레의 유용성. 가정의학회지. 2001; 22(2): 212-20
- 한주희. 성인남자의 흡연과 BMI와의 관계. 연세대학교 보건대학원, 1997
- Andersen R. Health status indices and access to medical care. *Am J Public Health* 1978; 68(5): 458-63
- Andersen R. Behavioral model of families' use of health service. Center of Administration Studies. Reserch Series 1968; 25
- Andersen RM. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? *J Health Soc Behav* 1995; 36(1): 1-10
- Ball K, Mishra GD, Crawford D. Social factors and obesity: an investigation of the role of health behaviours. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27(3): 394-403
- Bertakis K, Azari R. Obesity and the use of health care services. *Obesity research* 2005; 13(2): 372-9
- Campbell SM, Roland MO. Why do people consult the doctor? *Fam*

- Pract 1996; 13(1): 75-83
- Colditz GA. Economic costs of obesity. Am J Clin Nutr 1992; 55(2): 503-7
- Cromwell J, Mitchell JB. Physician-induced demand for surgery. J Health Econ 1986; 5(4): 293-313
- Feldstein PJ. Health Care Economics 4th ed, Delmar Publishers, 1993
- Flett R, Hirini P, Long N, et al. Predictors of Health Care Utilisation in Community Dwelling New Zealand M ori. South Pacific Journal of Psychology 2004; 15(1): 1-10
- Galobardes B, Morabia A, Bernstein MS. The differential effect of education and occupation on body mass and overweight in a sample of working people of the general population. Ann Epidemiol 2000; 10(8): 532-7
- Garfinkel L. Overweight and cancer. Ann Intern Med 1985; 103(6): 1034-6
- Goodman E, Slap GB, Huang B. The public health impact of socioeconomic status on adolescent depression and obesity. Am J Public Health 2003; 93(11): 1844-50
- Haslam DW, James WP. Obesity. Lancet 2005; 366(9492): 1197-209
- Hay J, Leahy MJ. Physician-induced demand: an empirical analysis of the consumer information gap. J Health Econ 1982; 1(3): 231-44
- Molarius A. The contribution of lifestyle factors to socioeconomic differences in obesity in men and women-a population-based

- study in Sweden. *Eur J Epidemiol* 2003; 18(3): 227-34
- Newhouse JP, Friedlander LJ. The relationship between medical resources and measures of health: some additional evidence. *J Hum Resour* 1980; 15(2): 200-18
- Owens TM. Morbid obesity: the disease and comorbidities. *Crit Care Nurs Q* 2003; 26(2): 162-5
- Paeratakul S, White MA, Williamson DA, et al. Sex, race/ethnicity, socioeconomic status, and BMI in relation to self-perception of overweight. *Obes Res* 2002; 10(5): 345-50
- Popkin BM, Doak CM. The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. *Nutr Rev* 1998; 56(4 Pt 1): 106-14
- Quesenberry CP, Jr., Caan B, Jacobson A. Obesity, health services use, and health care costs among members of a health maintenance organization. *Arch Intern Med* 1998; 158(5): 466-72
- Raebel MA, Malone DC, Conner DA, et al. Health services use and health care costs of obese and nonobese individuals. *Arch Intern Med* 2004; 164(19): 2135-40
- Roos NP. Predicting hospital utilization by the elderly. The importance of patient, physician, and hospital characteristics. *Med Care* 1989; 27(10): 905-19
- Sindelar JL. Differential use of medical care by sex. *J Polit Econ* 1982; 90(5): 1003-19
- Sturm R. The effects of obesity, smoking, and drinking on medical

- problems and costs. *Health Aff (Millwood)* 2002; 21(2): 245-53
- Sundquist J, Johansson SE. The influence of socioeconomic status, ethnicity and lifestyle on body mass index in a longitudinal study. *Int J Epidemiol* 1998; 27(1): 57-63
- Thompson D, Wolf AM. The medical-care cost burden of obesity. *Obes Rev* 2001; 2(3): 189-97
- Wang F, McDonald T, Reffitt B, et al. BMI, physical activity, and health care utilization/costs among Medicare retirees. *Obes Res* 2005; 13(8): 1450-7
- Wen W, Gao YT, Shu XO, et al. Sociodemographic, behavioral, and reproductive factors associated with weight gain in Chinese women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27(8): 933-40
- WHO Western Pacific Region. The Asian-pacific perspective : Redefinig Obesity and its Treatment. 2000
- Wolf AM, Colditz GA. Current estimates of the economic cost of obesity in the United States. *Obes Res* 1998; 6(2): 97-106
- World Health Organization. Reducing Risks - Promoting Healthy Life. The world health report 2002 Geneva, WHO 2002

= **ABSTRACT** =

Analysis of the Relationship between Body Mass
Index(BMI) and Medical Services Use

Jeong Sook Nam

Graduate School of

Public Health Yonsei University

(Directed by Professor Woojin Chung, Ph. D.)

This research is to effectively manage and provide the basic materials for health policies by analyzing the relationship between obesity and medical services use, based on body mass index(BMI) data from the 2007 National Health and Nutrition Examination Survey.

As for obesity assessment standard variables, using the obesity standards of Korean Society for the Study of Obesity, we have classified body mass index(BMI) below $18.5\text{kg}/\text{m}^2$ as low weight, $18.5\text{-}22.9\text{kg}/\text{m}^2$ as normal weight, $23.0\text{-}24.9\text{kg}/\text{m}^2$ as over weight and above $25.0\text{kg}/\text{m}^2$ as obesity.

As for socio-demographic factors, we have included gender, age, educational level, marital status, house ownership and income level, and

as for health behavior, included drinking and smoke to measure.

As for statistical analysis, this research used the Chi-square test to verify the statistical significance of medical services use, and as for the relationship between body mass index(BMI) and medical services use, we used Logistic regression analysis to analyze it.

The result of this research is as following:

As for univariate analysis that explains the relationship between body mass index(BMI) and medical services use, as BMI increases, it showed that outpatient visits also increases, but it showed there is no difference in hospitalization use.

Even from the result of the logistic regression analysis where socio-demographic factors and health behavioral factors were added, as body mass index(BMI) increases, it showed there were more outpatient visits, but hospitalization data was found not to be statistically significant.

As for the socio-demographic factors, it showed that men use outpatient visits more than women, and as for age, as age went up, outpatient visits and hospitalization both increased, and it showed above 60 year old group used medical services the most.

As for marital status, it showed widowed and divorced people used medical services a lot and as for the relationship between education level and outpatient visits, the lower the education level, the more it was to use medical services. This is consistent with previous research

results.

As for health behavioral factors, it showed that no drinking and non-smoking groups had higher medical services use compared to the another group.

By looking at the results above, there were differences in outpatient visits for different body mass index(BMI), and we can confirm that there is a relationship between the body mass index(BMI) and medical services use.

Additionally outpatient visits is confirmed to be related to socio-demographic factors and health behavioral factors.

When developing health policies for improving the health level of citizens in the future, obesity based policies are needed and as for developing obesity related programs, we need to approach it in relation to gender, age and health behaviors.

부록

부록 1. 허리둘레와 의료이용과의 관계 (N=2747) 단위 : 명(%)

변수	외래이용여부				입원이용여부			
	예	아니오	X ² 값	P-value	예	아니오	X ² 값	P-value
정상	556(28.81)	1374(71.19)			194(10.05)	1736(89.95)		
			12.04	0.0005			2.57	0.1089
비만	290(35.50)	527(64.50)			99(12.12)	718(87.88)		

허리둘레 비만(남성 90cm이상, 여성 85cm 이상)

부록 2. 허리통증과 외래이용과의 관련성 (N=2747)

변수	구분	외래이용								
		모형 I			모형 II			모형 III		
		OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value
허리 통증	정상	1.00			1.00			1.00		
	비만	1.073	0.893-1.289	0.4537	1.505	1.261-1.796	0.4930	1.071	0.890-1.289	0.4686
성별	남성	1.00			1.00			1.00		
	여성	1.509	1.272-1.791	<.0001	1.505	1.261-1.796	<.0001	1.355	1.052-1.745	0.0184
연령	19-29세	1.00			1.00			1.00		
	30-39세	1.259	0.888-1.786	0.1956	1.256	0.885-1.782	0.2019	1.250	0.880-1.774	0.2130
	40-49세	1.564	1.102-2.220	0.0122	1.563	1.095-2.231	0.0139	1.539	1.077-2.199	0.0180
	50-59세	2.313	1.630-3.284	<.0001	2.285	1.564-3.340	<.0001	2.199	1.501-3.222	<.0001
	60세이상	3.242	2.339-4.493	<.0001	3.184	2.166-4.680	<.0001	2.922	1.972-4.330	<.0001
교육 수준	초졸이하	1.00			1.00			1.00		
	중졸	0.981			0.728-1.323	0.9007	1.009	0.747-1.362	0.9558	
	고졸	0.962			0.734-1.261	0.7810	0.970	0.739-1.274	0.8278	
	대졸이상	0.993			0.725-1.359	0.9630	0.985	0.718-1.352	0.9245	
주택 소유 여부	없음	1.00			1.00			1.00		
	있음	1.021	0.843-1.238	0.8309	1.029	0.848-1.249	0.7721	1.029	0.848-1.249	0.7721
소득 수준	1사분위	1.00			1.00			1.00		
	2사분위	1.192			0.944-1.505	0.1398	1.186	0.938-1.498	0.1539	
	3사분위	0.910			0.715-1.157	0.4403	0.905	0.711-1.152	0.4178	
	4사분위	0.977			0.759-1.256	0.8533	0.974	0.757-1.255	0.8411	
음주	비음주	1.00			1.00			1.00		
	가끔 마심	0.805			0.659-0.983	0.0330	0.805	0.659-0.983	0.0330	
	자주 마심	0.652			0.499-0.852	0.0017	0.652	0.499-0.852	0.0017	
흡연	비흡연	1.00			1.00			1.00		
	과거흡연	1.010			0.768-1.328	0.9441	1.010	0.768-1.328	0.9441	
	현재흡연	1.003			0.749-1.342	0.9836	1.003	0.749-1.342	0.9836	
C-statistics		0.634			0.637			0.643		

소득수준 : 가구원수로 보정한 월평균가구균등화소득에 근거한 사분위수 분류

부록 3. 허리통증과 입원이용과의 관련성 (N=2747)

변수	구분	입원이용								
		모형 I			모형 II			모형 III		
		OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value
허리통증	정상	1.00			1.00			1.00		
	비만	1.144	0.877-1.493	0.3213	1.169	0.895-1.528	0.2515	1.179	0.901-1.543	0.2289
성별	남성	1.00			1.00			1.00		
	여성	1.033	0.807-1.323	0.7942	1.085	0.840-1.402	0.5327	1.041	0.720-1.507	0.8300
연령	19-29세	1.00			1.00			1.00		
	30-39세	1.803	1.059-3.070	0.0298	1.800	1.057-3.067	0.0306	1.756	1.029-2.997	0.0389
	40-49세	1.604	0.929-2.769	0.0900	1.719	0.990-2.984	0.0543	1.627	0.935-2.832	0.0850
	50-59세	1.884	1.089-3.258	0.0235	2.210	1.236-3.952	0.0075	1.991	1.108-3.577	0.0212
	60세이상	2.063	1.234-3.449	0.0057	2.555	1.420-4.599	0.0018	2.107	1.155-3.842	0.0151
교육수준	초졸이하				1.00			1.00		
	중졸				0.941	0.589-1.504	0.7987	0.974	0.608-1.559	0.9117
	고졸				1.308	0.882-1.941	0.1818	1.342	0.902-1.995	0.1467
	대졸이상				1.381	0.877-2.175	0.1632	1.387	0.877-2.193	0.1617
주택소유여부	없음				1.00			1.00		
	있음				1.104	0.830-1.468	0.4979	1.102	0.828-1.469	0.5050
소득수준	1사분위				1.00			1.00		
	2사분위				1.043	0.735-1.481	0.8134	1.026	0.722-1.459	0.8854
	3사분위				1.046	0.736-1.486	0.8035	1.033	0.726-1.469	0.8581
	4사분위				1.003	0.694-1.452	0.9852	1.000	0.690-1.448	0.9990
음주	비음주							1.00		
	가끔 마심							0.676	0.504-0.906	0.0088
	자주 마심							0.677	0.460-0.996	0.0474
흡연	비흡연							1.00		
	과거흡연							1.262	0.854-1.863	0.2424
	현재흡연							0.916	0.592-1.417	0.6927
C-statistics			0.555			0.564			0.586	

소득수준 : 가구원수로 보정한 월평균가구균등화소득에 근거한 사분위수 분류