

한국 성인 남성의 음주패턴과 비만과의 관련성*

김 보 영** · 이 은 숙***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

비만 유병률의 증가는 전 세계적인 현상으로 1980년 이후 현재까지 2배 이상 증가하였고(World Health Organization, 2014), 서구사회뿐만 아니라 우리나라에서도 주요한 공중보건 과제로 대두되고 있다(Lee, Yoon, Baek, Hyung, & Kang, 2015). 국내 성인의 비만 유병률은 2015년 기준 남자 39.7%, 여자 26.0%로, 남자는 5명 중 2명, 여자는 4명 중 1명이 비만에 해당하는 것으로 나타났다(Korea Centers for Disease Control and Prevention [KCDC], 2016). 이는 2008년 성인 비만 유병률이 남자 35.3%, 여자 25.2%였던 것과 비교해 보았을 때 비만의 위험성 인식과 국가적 정책 수립 및 운영에도 불구하고 비만 유병률이 지속적으로 증가하는 추세를 보여준다.

비만은 당뇨병, 고혈압, 심혈관계 질환, 뇌졸중, 각종 암, 수면 무호흡 및 골관절염 등의 발생과 관련된 것으로 알려져 있다(WHO, 2014). 국내 국민건강보험공

단 연구에서도 비만과 관련성이 입증된 질병이 남성은 27가지, 여성은 31가지로 확인되었고, 비만으로 인한 사회경제적 비용의 지출 규모는 2013년 기준 6조 7,695억 원으로 2005년에 비해 2.2배나 증가한 것으로 보고되었다(Lee et al., 2015). 결과적으로 비만은 각종 질병의 위험요인일 뿐만 아니라, 비만으로 인한 질병부담과 사회경제적 비용도 증가하고 있기 때문에 비만에 영향을 미치는 다양한 요인들을 밝혀내고 이를 조절하는 효과적인 대책이 필요하다.

비만은 유전적 요인들과 더불어 신체활동, 영양, 음주, 흡연 등 다양한 환경적 요인들이 복합적으로 작용하여 발생하는 것으로 알려져 있고, 이 중 음주는 비만이나 복부비만의 위험을 상승시키는 것으로 판단되고 있다(Oh, 2009). 알코올은 에너지를 생산할 수 있는 물질로 1그램당 7.1kcal의 에너지를 제공하고(Yeomans, 2010), 음식 섭취로 의한 에너지에 알코올 섭취로 추가된 에너지는 양의 에너지 균형(positive energy balance)을 통해 결국 체중을 증가시킨다(Yeomans, 2010). 또한 알코올은 그 자체가 지방으로 전환되기보다는 식사량을 증가시키고, 간에서 아세테이트로 전환

* 이 논문은 2017년도 경남과학기술대학교 대학회계 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

** 경상대학교 간호대학·건강과학연구원 조교수

*** 경남과학기술대학교 간호학과 조교수(교신저자 E-mail: eslee5335@gntech.ac.kr)

• Received: 4 September 2017 • Revised: 8 December 2017 • Accepted: 13 December 2017

• Address reprint requests to: Lee, Eun Sook

Department of Nursing, Gyeongnam National University of Science and Technology
33 Dongjin-ro, Jinju, Gyeongnam, Korea, 660-758
Tel: 82-55-751-3655 Fax: 83-55-751-3659 E-mail: eslee5335@gntech.ac.kr

되어 말초 조직에서의 지방분해와 이용을 방해하는 등 다양한 기전으로 체내 지방의 축적을 가증시키는 것으로 알려져 있다(Oh, 2009). 이처럼 음주는 체중 증가의 위험요인인데, 우리나라 성인의 경우 비만 유병률의 지속적인 증가와 더불어 월간 음주율과 폭음률이 60.6%, 38.7%로 상당히 높기 때문에(KCDC, 2016) 비만을 관리하기 위해 음주패턴에 따른 분석이 요구된다.

한편 음주가 비만의 위험요인이라는 믿음으로 음주와 비만의 관계에 대한 연구들이 광범위하게 진행되어 왔지만 연구결과들이 모순되고 상충되어 그 연관성이 명확하지 않았고, 남녀 간에도 차이가 있었다(Traversy & Chaput, 2015). 비만 유병률과 음주율이 높은 성인 남성의 음주와 체질량지수, 허리둘레 및 허리-엉덩이 비율 등을 조사한 국외 연구들을 살펴보면 일부 연구에서는 양의 상관성을(Arif & Rohrer, 2005; Breslow & Smothers, 2005; French, Norton, Fang, & Maclean, 2010; Lukasiewicz, et al., 2005; Wakabayashi, 2010; Wannamethee, Sharper, & Whincup, 2005), 일부 다른 연구에서는 음의 상관성을(Rohrer, Rohland, & Denison, 2005) 또 다른 연구에서는 상관성이 없음을 보고하였다(Koh-Banerjee et al., 2003; Sherwood, Jeffery, French, Hannan, & Murray, 2000). 최근 음주와 비만의 관련성을 체계적으로 고찰한 연구(Traversy & Chaput, 2015)에서는 이러한 상충된 결과들이 음주패턴의 차이에서 기인한다고 보았다. 즉 빈번한 경도나 중등도의 음주는 비만과의 상관성이 유의하지 않았고, 과다 음주와 폭음은 비만과 상관성이 있었다(Arif & Rohrer, 2005; Lukasiewicz et al., 2005; Shelton & Knott, 2014; Tolstrup et al., 2005; Wakabayashi, 2010). 경한 음주자는 비음주자나 과다 음주자에 비해 체질량지수, 허리둘레, 허리-엉덩이 비율 등의 비만 지표가 낮아 음주량과 비만 간에 J 혹은 U자형의 상관성을 보였으며(Arif & Rohrer, 2005; Lukasiewicz et al., 2005; Wakabayashi, 2010), 특히 폭음은 비만의 위험을 높이고 복부비만과 연관되는 것으로 나타났다(Arif & Rohrer, 2005; Shelton & Knott, 2014). 한편 음주패턴과 비만에 대한 국내 연구들에서 성인 남성의 음주 빈도와 비만은

상관성이 없거나(Kim et al., 2008; Park, Park, & Hwang, 2017) J자형 상관성을 보였고(Kim & Chun, 2014), 음주량은 비만과 양의 상관성을 보이거나(Kim & Chun, 2014) 상관성이 유의하지 않았다(Kim & Cho, 2015). 또한 음주량은 대체로 복부비만의 위험률을 증가시켰는데(Kim & Cho, 2015; Lee, 2012; Yoon, Oh, Baik, Park, & Kim, 2004), 폭음군에서 복부비만의 발생률이 높았고(Yoon et al., 2004), 폭음빈도는 복부비만의 위험률을 증가시켰다(Lee, 2012).

결국 음주와 비만에 대한 국내외 연구결과들은 일관되지 않아 그 관련성을 정확하게 파악하기 어렵지만, 대체로 음주패턴에 따라 비만이나 복부비만의 위험성에 차이가 나는 것으로 확인되었다(Arif & Rohrer, 2005; Kim & Chun, 2014; Kim & Cho, 2015; Lee, 2012; Lukasiewicz et al., 2005; Shelton & Knott, 2014; Wakabayashi, 2010; Yoon et al., 2004). 따라서 비만관리를 위해 비만에 영향을 미치는 다양한 건강 관련 요인들을 고려하여 통제하고 세분화된 음주패턴별로 비만 및 복부비만과 어떻게 연관되는지 확인할 필요가 있다. 특히 남성과 여성은 소비하는 알코올의 유형과 양에서 차이가 있고, 음주로 인한 생물학적 효과도 다르기 때문에 남녀를 구분하여 조사해야 할 것이다(French et al., 2010). 우리나라의 경우 2015년도 비만과 복부비만 유병률은 성인 남성이 39.7%, 31.1%로 성인 여성에 비해 비만은 13.7%, 복부비만은 7.4% 더 높고 매해 지속적으로 증가하고 있는 추세이므로(KCDC, 2016) 성인 남성에게서 비만은 예방 및 관리 대책이 시급하게 마련되어야 할 건강 문제이다.

이에 본 연구는 제6기(2013-2015년) 국민건강영양조사자료를 이용하여 비만 유병률과 위험음주율이 높은 성인 남성을 대상으로 다양한 인구사회학적 및 건강 관련 변수들을 통제한 후 음주 빈도, 음주량, 폭음 빈도 및 위험음주 등의 음주패턴이 비만과 복부비만에 미치는 영향을 확인하고자 한다. 이를 통해 현재 중요한 공중보건 문제인 성인 남성의 음주와 비만을 예방하고 관리할 수 있는 건강증진 프로그램과 정책을 개발하는데 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 만 19세 이상 성인 남성의 음주 빈도, 음주량, 폭음 빈도 및 위험음주 등의 음주패턴과 비만 및 복부비만과의 관련성을 파악하고자 하며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 성인 남성의 인구사회학적 및 건강 관련 특성에 따른 비만과 복부비만의 차이를 분석한다.
- 성인 남성의 음주패턴에 따른 비만과 복부비만의 차이를 분석한다.
- 성인 남성의 각 음주패턴별로 비만 및 복부비만과의 관련성을 분석한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 우리나라 성인 남성을 대상으로 음주패턴과 비만 및 복부비만과의 관련성을 확인하기 위하여 제 6기(2013-2015년) 국민건강영양조사의 원시자료를 이용한 이차자료 분석 연구로서 횡단적 조사연구이다.

2. 연구 대상

제6기(2013-2015년) 국민건강영양조사의 조사대상자는 29,321명이었고 참여 대상자는 22,948명(참여율 78.3%)이었다(KCDC, 2015). 본 연구에서는 이 중 만 19세 이상 성인 남성 7,835명을 대상으로 음주패턴 관련 설문조사와 신장, 체중, 허리둘레의 신체계측을 모두 실시한 6,749명을 최종 분석 대상으로 하였다.

3. 연구 도구

1) 음주패턴

음주패턴은 음주 빈도, 일회 음주량, 폭음 빈도, 위험음주의 4개 변수로 측정하였다. 건강설문조사 자료를 이용하여 음주 빈도는 음주하지 않음, 월 1회 미만, 월 2-3회, 주 2-3회, 주 4회 이상 음주로 범주화하였고, 일회 음주량은 1-2잔 이하(비음주 포함), 3-4잔, 5-6잔, 7-9잔, 10잔 이상 음주로 범주화하였으며, 폭음 빈

도는 폭음하지 않음, 월 1회 미만, 월 1회, 주 1회, 거의 매일 음주로 범주화하였다. 위험음주는 위험한 알코올 사용 여부를 의미하며 음주 빈도, 일회 음주량, 폭음 빈도의 3문항 점수를 합산한 AUDIT-C (Consumption) 점수를 산출하여 위험음주군과 비위험음주군으로 구분하였다. AUDIT-C는 0~4점 Likert 척도로 총점은 12점이며 점수가 높을수록 위험음주 수준이 높음을 의미한다(Bush, 1998). 본 연구에 사용된 위험음주 기준은 국민건강영양조사의 19세 이상 성인을 대상으로 실시한 위험음주 판별도구 절사 값 연구(Lee, 2012)의 기준점을 적용하여, AUDIT-C 총점이 남성의 경우 6점 이상을 위험음주로 보았다.

2) 비만과 복부비만

비만과 복부비만 유무는 검진 조사의 체질량지수(Body Mass Index)와 허리둘레치(Waist Circumference [WC]) 자료를 이용하여 이분화하였다. 대한비만학회의 분류에 따라 비만은 체질량지수(BMI) 25kg/m² 이상을 '비만군'으로, 복부비만은 남성의 경우 허리둘레치(WC) 90cm 이상을 '복부비만군'으로 분류하였다(Korean Society for the Study of Obesity, 2014).

3) 인구사회학적 변수와 건강관련 변수

인구사회학적 변수와 건강 관련 변수들은 건강 설문조사 자료를 이용하여 분류하였다. 인구사회학적 변수로는 연령, 경제 수준(하, 중하, 중상, 상), 교육수준(초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상), 결혼상태(기혼, 미혼, 기타-별거, 사별, 이혼) 등을 포함하였다. 건강 관련 변수로는 흡연, 신체활동, 스트레스, 만성질환 등을 포함하였다. 흡연은 평생 흡연 여부와 현재 흡연 여부에 따라 '비흡연자', '과거 흡연자'와 '현재 흡연자'로 분류하였다. 신체활동은 출퇴근, 등하교 등의 이동과 운동을 위해 걷기 활동을 하는 것을 의미하며, 최근 1주일 동안 걷기를 1회 30분 이상 주 5일 이상 실천한 대상자는 '활동군', 나머지는 '비활동군'으로 분류하였다. 스트레스는 평소 일상생활 중에 스트레스를 '대단히 많이' 또는 '많이' 느끼는 경우 스트레스를 인지하는 것으로 분류하였다. 만성질환 이환으로 고혈압과 당뇨 유무를 포함하였다. 고혈압 이환은 수축기 혈압이 140mmHg 이상이거나 이완기 혈압 90mmHg 이상 또는 의사 진

단이나 항고혈압 약물을 복용하는 경우 '있다'로 정의하였고, 당뇨 이환은 공복 혈당이 126mg/dL 이상이거나 의사진단을 받았거나 혈당강하제 혹은 인슐린 치료중인 경우 '있다'로 정의하였다.

4. 자료 수집 방법

국민건강영양조사는 조사대상을 선정하기 위하여 조사구, 가구를 1, 2차 추출단위로 하는 2단계 층화집락 표본추출방법을 사용하였다. 제6기의 경우 시·도, 동·읍면, 주택 유형을 기준으로 추출틀을 층화하고, 주거면적 비율, 가구주 학력 비율 등을 내재적 층화 기준으로 사용하여 연간 192개 조사구를 선정하고 표본 조사구당 각 20개의 가구를 추출하였다. 본 연구는 연구자가 국민건강영양조사 홈페이지에서 원시자료 이용에 대한 승인을 받은 후 실시하였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 PASW Statistics 20 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 층, 집락, 가중치를 반영한 분석계획과일을 생성하여 복합 표본분석을 실시하였다. 분산 추정량의 편의 발생 가능성을 배제하기 위하여 분석 변수에 결측 자료를 모두 포함하여 분석하였다.

대상자의 인구학적 특성과 건강 관련 특성은 복합표본 빈도분석을 이용하여 가중된 백분율과 표준오차를 산출하였다. 대상자의 제 특성에 따른 비만을 및 복부비만의 차이와 음주패턴에 따른 비만을 및 복부비만의 차이는 복합표본 χ^2 test를 실시하였다. 음주패턴과 비만 및 복부비만의 관련성을 파악하기 위해 비만 및 복부비만 유무를 종속변수로 하고 각각의 음주패턴 별로 단순 로지스틱 회귀분석과 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하여 odds ratios (OR)와 95% confidence intervals (CI)을 제시하였다. 다중 로지스틱 회귀분석 시 χ^2 검증 결과 통계적으로 유의한 인구사회학적 및 건강 관련 변수들을 공변수로 투입하여 보정하였다. 통계적 유의수준은 $\alpha < .05$ 를 기준으로 하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 특성에 따른 비만과 복부비만

대상자의 특성과 비만 및 복부비만과의 관계를 확인한 결과는 Table 1과 같다. 본 연구대상자인 성인 남성의 비만율은 38.1%, 복부비만율은 27.3%였다. 인구사회학적 특성에 따른 남성 비만율은 연령대에서 유의한 차이가 있었는데 30대에서 가장 높았고 70대 이상에서 가장 낮았다. 반면 복부비만율은 70대에서 가장 높았고 20대에서 가장 낮았다. 남성의 소득수준에 따른 비만율과 복부비만율은 유의한 차이가 없었고, 교육수준에 따른 비만율은 대학교 졸업 이상인 경우 가장 높았고, 초등학교 졸업자에서 가장 낮아 유의한 차이가 있었으나 복부비만율은 유의한 차이가 없었다. 남성은 기혼으로 동거할 때 비만율과 복부비만율이 가장 높았고, 이혼이나 별거인 경우 비만율이 가장 낮았으며 복부비만율은 미혼일 때 가장 낮았다.

건강 관련 특성에 따른 비만율의 차이를 살펴보면 남성의 흡연 상태는 비만율에서 차이가 없었지만, 복부비만율은 과거 흡연자에서 가장 높았고 비흡연자에서 가장 낮았다. 스트레스 인지는 인지군이 비인지군보다 비만율과 복부비만율이 모두 높았다. 걷기 신체활동은 비활동군이 활동군보다 복부비만율이 높았고, 고혈압과 당뇨는 모두 유병자에게서 비만율과 복부비만율이 높았다(Table 1).

2. 음주패턴과 비만과의 관련성

성인 남성의 비만에서 유의한 차이를 보인 음주패턴은 음주량, 폭음 빈도와 위험음주였다. 음주 빈도를 살펴보면 비만율은 월 2-4회 음주군에서 가장 낮았고(36.8%) 주 2-3회 음주군에서 가장 높았지만(40.8%) 차이는 유의하지 않았다. 1회 음주량은 5-6잔 음주군에서 비만율이 가장 낮았고(32.5%), 10잔 이상 음주군에서 비만율이 가장 높아(47.0%) 유의한 차이가 있었다($p < .001$). 폭음 빈도의 경우 월 1회 폭음군에서 비만율이 가장 낮았고(33.3%), 거의 매일 폭음군에서 비만율이 가장 높아(44.8%) 유의한 차이가 있었다($p < .001$). 위험음주에 따른 비만율을 비교한 결과 위

험음주군이 비위험음주군보다 5.3% 더 높았다 ($p<.001$)(Table 2).

음주패턴별 비만과의 관련성을 확인하기 위하여 체질량지수(kg/m^2) 25 이상을 기준으로 한 비만 유무를

종속변수로 하여 각각의 음주패턴별로 단순 로지스틱 회귀분석과 연령, 교육수준, 결혼 상태, 지각한 스트레스, 고혈압, 당뇨를 보정한 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 음주 빈도에 따른 비만의 odds ratio(OR)

Table 1. Obesity and Abdominal Obesity Rate by Characteristics of Subjects (N=6,749)

Variables	Weighted %(SE)	Obesity [‡]		Abdomial obesity [†]	
		%(SE [*])	$\chi^2(p)$	%(SE [*])	$\chi^2(p)$
Total ($\geq 19\text{yr}$, men)		38.1(0.7)		27.3(0.6)	
Age(yr)					
19-29	20.9(0.7)	30.8(1.8)	91.59	17.8(1.4)	87.87
30-39	19.5(0.7)	44.7(1.6)	($<.001$)	28.7(1.5)	($<.001$)
40-49	20.9(0.6)	41.8(1.6)		29.8(1.4)	
50-59	19.5(0.6)	40.6(1.5)		29.6(1.4)	
60-69	11.1(0.4)	35.3(1.5)		29.9(1.5)	
≥ 70	8.1(0.3)	28.8(1.7)		32.8(1.8)	
Household income					
Low	24.4(0.8)	36.8(1.4)	4.98	28.1(1.2)	0.75
Lower middle	25.5(0.8)	40.3(1.4)	(.280)	27.5(1.3)	(.897)
Upper middle	24.9(0.7)	37.5(1.3)		27.1(1.2)	
High	25.2(0.9)	38.0(1.3)		26.8(1.2)	
Educational level					
Elementary school	11.1(0.5)	34.4(1.9)	18.86	29.8(1.8)	6.00
Middle school	8.7(0.4)	34.6(2.1)	(.002)	27.4(1.9)	(.172)
High school	41.1(0.8)	36.7(1.1)		25.8(1.0)	
Higher education	39.1(0.9)	41.1(1.1)		28.2(1.1)	
Marital status					
Married	66.7(0.8)	40.4(0.8)	31.95	29.9(0.7)	55.25
Single	28.0(0.8)	33.8(1.4)	($<.001$)	21.0(1.3)	($<.001$)
Bereaved, Divorced, Seperated	5.3(0.3)	31.7(2.7)		28.3(2.6)	
Smoking status					
Never smoked	24.6(0.6)	35.6(1.5)	6.04	23.6(1.3)	17.36
Ex-smoker	34.8(0.7)	39.0(1.2)	(.134)	29.4(1.0)	(.003)
Currrent smoker	40.6(0.7)	39.0(1.0)		27.9(1.0)	
Perceived stress					
No	75.3(0.6)	36.6(0.8)	21.75	26.4(0.7)	10.42
Yes	24.7(0.6)	43.0(1.4)	($<.001$)	30.4(1.4)	(.008)
Physical activity					
No	58.3(0.8)	38.8(0.9)	2.01	28.6(0.8)	8.22
Yes	41.7(0.8)	37.1(1.1)	(.220)	25.4(1.0)	(.019)
Hypertension					
No	72.6(0.7)	32.6(0.8)	240.60	21.9(0.7)	269.81
Yes	27.4(0.7)	53.6(1.2)	($<.001$)	42.6(1.2)	($<.001$)
Diabetes Melitus					
No	90.4(0.4)	37.0(0.7)	33.29	25.8(0.6)	75.28
Yes	9.6(0.4)	49.0(2.1)	($<.001$)	42.7(2.0)	($<.001$)

[‡] Body Mass Index $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$

[†] Waist Circumstance $\geq 90\text{cm}$

^{*} SE = standard error

는 유의하지 않았다. 1회 음주량은 1-2잔 이하 음주군을 기준으로 했을 때 통제변수 보정 후 5-6잔 음주군의 비만 OR이 0.80으로 감소하였다가 7-9잔 음주군의 OR이 1.21, 10잔 이상 음주군의 OR이 1.47로 유의하게 증가하였다. 폭음 빈도는 비폭음군을 기준으로 보정 전에는 비만 OR이 주 1회 폭음군과 거의 매일 폭음군에서 1.38, 1.49로 유의하게 높았지만, 보정 후에는 1회 폭음군의 비만 OR이 0.82로 유의하게 낮았고, 주 1회 폭음군과 거의 매일 폭음군의 비만 OR은 유의하지 않았다. 위험음주 패턴에서 위험음주군은 비위험음주군에 비해 보정 전 비만의 OR이 1.26으로 유의하게 높았지만 보정 후 1.07로 유의하지 않았다(Table 3).

3. 음주패턴과 복부비만과의 관련성

성인 남성의 복부비만에서 유의한 차이를 보인 음주 패턴은 음주 빈도, 음주량, 폭음 빈도와 위험음주였다.

음주 빈도에 따른 복부비만율은 월 2-4회 음주군에서 가장 낮았고(23.2%) 주 4회 이상 음주군에서 가장 높아(31.5%) 유의한 차이가 있었다($p<.001$). 1회 음주량은 3-4잔 음주군에서 복부비만율이 가장 낮았으며 (23.8%), 10잔 이상 음주군에서 복부비만율이 가장 높아(33.2%) 유의한 차이가 있었다($p<.001$). 폭음 빈도의 경우 월 1회 폭음군에서 복부비만율이 가장 낮았고(21.6%), 거의 매일 폭음군에서 복부비만율이 가장 높아(36.1%) 유의한 차이가 있었다($p<.001$). 위험음주에 따른 복부비만율을 비교한 결과 위험음주군 (29.2%)이 비위험음주군(25.4%)보다 복부비만율이 3.8% 더 높았다($p=.002$)(Table 3).

음주패턴과 복부비만의 관련성을 확인하기 위하여 허리둘레 90cm 이상을 기준으로 한 복부비만 유무를 종속변수로 하고 각각의 음주패턴별로 단순 로지스틱 회귀분석을 실시하고, 복부비만에 유의한 차이가 있었던 연령, 교육수준, 결혼 상태, 지각한 스트레스, 흡연,

Table 2. The Association between each Alcohol Drinking Patterns and Obesity (N=6,749)

Alcohol drinking patterns	Obesity			
	%(SE)	$\chi^2(p)$	OR(95% CI)	Adj. OR* (95% CI)
Average frequency of drinking				
Never	37.0(1.7)	7.02	1	1
Monthly or less	37.7(1.5)	(.260)	1.03(0.85-1.25)	0.99(0.80-1.22)
2-4 times a month	36.8(1.3)		0.99(0.83-1.19)	0.89(0.73-1.09)
2-3 times a week	40.8(1.4)		1.17(0.97-1.42)	0.93(0.75-1.15)
≥4 times a week	37.8(2.0)		1.03(0.83-1.29)	0.83(0.65-1.07)
Typical drinking quantity(drinks/typical occasion)				
Never, 1 or 2	34.6(1.1)	82.81	1	1
3 or 4	35.2(1.7)	($<.001$)	1.02(0.86-1.22)	0.99(0.82-1.19)
5 or 6	32.5(1.5)		0.91(0.77-1.07)	0.80(0.67-0.96)*
7, 8, or 9	42.9(1.7)		1.42(1.20-1.69)**	1.21(1.00-1.47)*
≥10	47.0(1.7)		1.68(1.41-1.98)**	1.47(1.22-1.77)**
Binge drinking frequency(≥7 drinks)				
Never	35.3(1.1)	47.97	1	1
Less than monthly	37.5(1.7)	($<.001$)	1.10(0.92-1.32)	0.99(0.82-1.19)
Monthly	33.3(1.5)		0.91(0.77-1.08)	0.82(0.68-0.98)*
Weekly	43.0(1.4)		1.38(1.19-1.61)**	1.10(0.93-1.29)
Daily or almost daily	44.8(2.4)		1.49(1.20-1.84)**	1.13(0.90-1.42)
Hazardous alcohol use				
non-risk drinking	35.4(0.9)	20.54	1	1
risk drinking(AUDIT-C≥6)	40.7(1.0)	($<.001$)	1.26(1.12-1.41)**	1.07(0.94-1.21)

* $p<.05$, ** $p<.001$

* adjusted for age, education level, marital status, perceived stress, hypertension, diabetes mellitus

신체활동, 고혈압, 당뇨를 보정한 다중 로지스틱 회귀분석을 하였다. 음주 빈도에 따른 복부비만 위험비는 비음주군에 비해 월 2-4회 음주군의 OR이 보정 전과 보정 후 모두 0.68과 0.74로 유의하게 낮았다. 1회 음주량은 1-2잔 이하 음주군을 기준으로 했을 때 10잔 이상 음주군의 복부비만 OR이 보정 전과 후 모두 1.38과 1.49로 유의하게 높았다. 폭음 빈도에 따른 복부비만의 위험비는 비폭음군에 비해 월 1회 폭음군의 복부비만 OR이 보정 전과 후 모두 0.73과 0.78로 유의하게 낮았고, 거의 매일 폭음군의 복부비만 OR이 1.50과 1.28로 유의하게 높았다. 위험음주 패턴에서 위험음주군은 비위험음주군에 비해 복부비만의 OR이 보정 전과 후 모두 1.22와 1.15로 유의하게 높았다(Table 3).

IV. 논 의

본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 한국 성인 남성들의 음주패턴과 비만 및 복부비만과의 관련성을 확인함으로써 성인 남성의 비만 관리 정책 및 프로그램 개발 시 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

본 연구에서 만 19세 이상 성인 남성의 비만율과 복부비만율은 38.1%와 27.3%로 나타났으며 이는 성인 여성의 비만율과 복부비만율이 26%와 23.7%로 보고된 통계조사(KCDC, 2016)와 비교했을 때 성인 남성의 비만과 복부비만의 문제가 더욱 심각한 수준임을 알 수 있다. 비만은 허혈성심질환 등(Ra & Kim, 2015) 각종 질병의 위험요인이고 이로 인한 질병부담비도 증가하고 있기 때문에(Lee et al., 2015) 성인 남성의 비만 유행률을 감소시키기 위한 효과적인 비만관리 정책 및 프로그램이 개발되어야 할 것이다.

본 연구에서 성인 남성의 음주 빈도와 비만 간의 상관성은 관찰되지 않았다. 국내 중년 남성을 대상으로

Table 3. The Association between each Alcohol Drinking Patterns and Abdominal Obesity (N=6,749)

Alcohol drinking patterns	Abdomial obesity			
	%(SE)	$\chi^2(p)$	OR(95% CI)	Adj. OR† (95% CI)
Average frequency of drinking				
Never	30.7(1.6)	39.59	1	1
Monthly or less	25.3(1.4)	(<.001)	0.76(0.62-0.94)*	0.88(0.70-1.10)
2-4 times a month	23.2(1.2)		0.68(0.56-0.83)**	0.74(0.60-0.91)*
2-3 times a week	30.2(1.3)		0.98(0.80-1.20)	0.90(0.73-1.12)
≥4 times a week	31.5(1.9)		1.04(0.83-1.31)	0.90(0.71-1.15)
Typical drinking quantity(drinks/typical occasion)				
Never, 1 or 2	26.4(1.1)	33.30	1	1
3 or 4	23.8(1.4)	(<.001)	0.87(0.73-1.05)	0.92(0.76-1.11)
5 or 6	25.0(1.5)		0.93(0.77-1.12)	0.96(0.79-1.18)
7, 8, or 9	28.5(1.6)		1.11(0.92-1.34)	1.11(0.91-1.37)
≥10	33.2(1.6)		1.38(1.15-1.66)**	1.49(1.22-1.83)**
Binge drinking frequency(≥7 drinks)				
Never	27.4(1.1)	59.32	1	1
Less than monthly	23.7(1.6)	(<.001)	0.82(0.67-1.01)	0.89(0.72-1.10)
Monthly	21.6(1.4)		0.73(0.60-0.89)*	0.78(0.63-0.96)*
Weekly	30.6(1.3)		1.17(0.99-1.37)	1.10(0.92-1.30)
Daily or almost daily	36.1(2.2)		1.50(1.20-1.87)**	1.28(1.01-1.62)*
Hazardous alcohol use				
non-risk drinking	25.4(0.8)	12.76	1	1
risk drinking(AUDIT-C≥6)	29.2(0.9)	(.002)	1.22(1.07-1.38)*	1.15(1.00-1.31)*

* $p < .05$, ** $p < .001$

†adjusted for age, marital status, perceived stress, smoking status, physical activity, hypertension, diabetes mellitus

한 코호트 연구(Kim et al., 2008)에서도 음주 빈도와 4년 후 체질량지수 증가 간에 상관성은 유의하지 않았고, 국내 청소년의 음주패턴과 비만을 조사한 연구(Baek & So, 2012)에서도 음주 빈도는 비만과 상관성이 없는 것으로 나타나 연령층은 다르지만 음주 빈도와 비만 간에 상관성이 유의하지 않은 것으로 확인된 본 연구결과와 일치하였다. 반면 국민건강영양조사를 이용하여 19세 이상 성인을 대상으로 음주행동과 비만의 관계를 확인한 연구(Kim & Chun, 2014)에서는 월 1회 이하 음주군에 비해 월 2-4회 음주군의 비만 위험성은 더 낮았고 주 4회 이상 음주군의 비만 위험성은 더 높은 것으로 나타났다. 이러한 연구결과의 차이는 본 연구는 3년간(2013-2015년)의 국민건강영양조사 자료에서 성인 남성만을 대상으로 한 반면 Kim과 Chun (2014)은 1년간(2012년) 자료를 이용하여 남녀 성인을 대상으로 하였으며 분석시 통제된 변수들도 다르기 때문일 것이다. 한편 국외 연구 중에는 음주 빈도와 비만의 부적 상관성을 보고한 연구들도 있어(Arif & Rohrer, 2005; Breslow et al., 2005; Tolstrup et al., 2005) 상관성이 없거나 주 4회 이상 음주군에서 비만 위험성이 높은 것으로 나타난 국내 연구들과 차이가 있었다. 비만은 성, 연령, 인종, 사회경제적 상태, 신체활동 양상, 유전적 요인 등 다양한 변수들에 의해 영향을 받기 때문에 음주와 비만의 관련성에 대한 연구들에서 여전히 논란이 많다(Traversy & Chaput, 2015). 이들 연구결과를 같은 기준으로 비교하기 어려운 것도 조사대상자의 연령과 성을 포함하여 통제하는 교란 변수들이 다양하고, 비만지표도 다양하게 측정되었기 때문이다. 따라서 이러한 부분을 고려하여 추후 같은 조건의 연구를 반복하여 비교하는 것이 필요할 것이다.

한편 본 연구에서 복부비만은 월 2-4회 음주군이 가장 낮았고, 인구사회학적 및 건강관련 변수들을 보정했을 때 비음주군에 비해 월 2-4회 음주군의 복부비만 위험비는 유의하게 낮았지만 주 2-3회 이상 음주군들의 복부비만 위험비는 유의하지 않았다. 이는 국내 국민건강영양조사를 활용하여 음주 빈도와 복부비만 간의 상관성이 유의하지 않았다고 보고한 연구들(Lee, 2012; Park, Park, & Hwang, 2017)과 다른 결과인데, 연구대상자를 현재 음주자(Lee, 2012)나 정상체중의

40-69세 성인(Park, Park, & Hwang, 2017)으로 하였기 때문에 비음주자를 포함하여 만 19세 이상 성인 남성을 대상으로 한 본 연구와 직접 비교하기는 어려울 것이다. 알코올은 대부분 간에서 아세트이트로 전환되어 말초에서의 지방분해와 이용을 방해함으로써 비만의 위험을 상승시키고 비산화된 지방은 우선적으로 복부에 축적되어 복부비만을 유발한다(Oh, 2009). 하지만 단기적으로는 알코올의 이노효과에 의한 소변량 증가, 열 생산 촉진에 의한 에너지 소비 증가 등으로 체중 감소 효과가 나타나며, 적당량의 알코올을 자주 마시는 사람은 일반적으로 좀 더 건강한 생활방식을 즐기므로 체중이 증가되지 않는 경향이 있다(Traversy & Chaput, 2015). 본 연구에서도 월 2-4회 음주군이 비음주군에 비해 복부비만의 위험성이 낮은 것으로 나타났다기 때문에 추후 음주 빈도가 체중과 허리둘레에 미치는 단기 및 장기적 영향을 비교하여 연구하는 것이 필요할 것이다.

본 연구결과 폭음은 음주량과 빈도에 있어서 성인의 비만과 복부비만을 높이는 요인인 것으로 확인되었다. 본 연구에서 1회 음주량에 따른 비만 오즈비는 1-2잔 이하 음주군을 기준으로 7-9잔과 10잔 이상 음주군에서 높았고, 나이, 교육수준, 결혼 상태, 스트레스 인지, 고혈압과 당뇨병을 보정한 후에는 5-6잔 음주군에서 0.80배 낮았지만 7-9잔과 10잔 이상 음주군에서는 여전히 높았다. 폭음 빈도에 따른 비만 오즈비는 비폭음군을 기준으로 주 1회 폭음군과 거의 매일 폭음군에서 높았지만, 보정 후에는 월 1회 폭음군에서 0.82배 낮았다. 한편 국내 국민건강영양조사를 이용한 연구(Kim & Chun, 2014)에서는 남녀 성인의 성, 나이, 교육수준을 보정한 후 1-2잔 이하 음주군에 비해 5-6잔, 7-9잔, 10잔 이상 음주군의 비만 오즈비가 모두 높았고, 폭음 빈도는 주 1회 폭음군과 거의 매일 폭음군에서 비만 오즈비가 높았다. 비만에 영향을 미치는 요인들은 다양하기 때문에 교란 변수를 어떻게 통제하느냐에 따라 다른 결과가 도출될 수 있는데, 두 연구결과에서 7잔 이상 폭음군과 주 1회 이상의 폭음군에서 동일하게 비만 위험성이 증가함을 알 수 있다. 또한 본 연구에서 복부비만의 오즈비는 비만과 마찬가지로 월 1회 폭음군에서 유의하게 낮았고, 10잔 이상 폭음군과 거의 매일 폭음군에서 유의하게 높았다. 국내 연구들에서는

40-69세의 정상체중군을 대상으로 음주량이 많아질수록 복부비만의 위험이 높은 것으로 나타났고(Park, Park, & Hwang, 2017). 성인 남성의 폭음 빈도가 증가할수록 비만과 복부비만 위험률이 높아지는 양의 상관성을 보였다(Kim & Chun, 2014; Lee, 2012; Park, Park, & Hwang, 2017).

국내 국민건강영양조사에서 사용하는 한국형 알코올 중독 선별검사(AUDIT-K)에서는 폭음을 1회 7잔(소주, 양주 구분 없이) 이상으로 제시하고 있고, 본 연구 결과에서도 1회 음주량 5-6잔까지는 비음주자에 비해 비만 오즈비가 더 낮았지만 7잔 이상부터 비만 오즈비가 유의하게 높아져, 7잔 이상의 폭음은 비만 및 복부비만과 상관성이 높음을 확인할 수 있었다. Rigaud (2009)은 알코올이 NADPH (nicotinamide adenine dinucleotide phosphate) 산화를 촉진하는데, 이 과정에서 에너지와 열을 발생시키며 혈관이완 활동과 카테콜라민 분비를 증가시키고, 이로 인해 열 생성과 잔여 에너지의 소비를 증가시킨다고 보고하였다(Baek & So, 2012에서 인용함). 이는 5-6잔 이하의 적정 음주량과 월 1회 이하의 폭음군에서 비만과 복부비만의 위험이 낮은 이유에 대한 설명일 수 있다. 음주가 비만에 미치는 또 다른 설명은 알코올이 그램당 7.1칼로리의 고에너지 물질로서 일반적인 식사를 하면서 알코올 섭취가 과도해지면 이들 알코올로 인한 에너지가 기존의 에너지에 더해지면서 잉여 에너지가 되어 결국 체중을 늘리고, 또한 식사량을 증가시키고 포만감을 늦추기 때문에 비만을 유발한다는 것이다(Oh, 2009; Traversy & Chaput, 2015; Yeomans, 2010). 본 연구에서도 7잔 이상의 폭음군에서는 비만과 복부비만의 오즈비가 높았는데 이 기전에 따르면 7잔 이상으로 폭음하였을 때는 알코올의 에너지 축적이 알코올의 에너지 소비보다 증가하여 결국 비만을 유발한 것으로 이해할 수 있다.

결국 본 연구에서 성인 남성은 5-6잔 이하의 적정 음주량과 월 1회 미만으로 폭음하는 경우 1-2잔 이하 음주군이나 비폭음군에 비해 비만과 복부비만이 낮았고, 7잔 이상 폭음할 때 비만과 복부비만이 증가하였다. 이는 음주량과 비만 간에 J형 상관성을 보인 연구들(Arif & Rohrer, 2005; Lukasiewicz et al., 2005; Wakabayashi, 2010)을 지지하는 결과로써

적정량의 음주는 비만 위험을 낮추는 보호 요인으로써 작용하고, 과음 및 폭음은 비만의 위험 요인이 될 수 있음을 보여주는 것이다. 35-60세 남성을 대상으로 총 알코올 섭취량과 비만의 관계를 확인한 연구(Lukasiewicz et al., 2005)에서도 총 알코올 섭취량과 BMI 및 허리-엉덩이둘레 비율 간에 J형 상관성을 보였고, 음주량에 따라 비음주군부터 심각한 폭음군까지 4유형으로 분류했을 때 복부비만은 음주량과 U형의 관계를 보였다(Wakabayashi, 2010). 18세 이상 비흡연자를 대상으로 한 연구(Arif & Rohrer, 2005)에서도 비음주군에 비해 1일 1잔, 2잔 음주군의 비만 위험비는 0.46, 0.59로 낮았지만 3잔, 4잔 이상은 1.07, 1.46으로 높아져 음주량과 비만의 관계는 J형의 상관성을 보였고, 폭음자의 비만 위험비는 비폭음자에 비해 1.77로 유의하게 높았다.

또 다른 단면 연구들에서는 음주량과 비만 간에 양의 상관성을 확인하였다. 비흡연자로 현재 음주자인 성인 남성은 알코올 소비량이 하루 1잔에서 4잔 이상으로 증가할수록 BMI가 증가하였고(Breslow et al., 2005), 인구사회학적 변수들과 흡연, 정신건강을 보정했을 때 성인 남성의 알코올 소비 강도는 BMI와 양의 상관성이 있었다(French et al., 2010). 복부비만은 60-79세 남성 노인을 대상으로 다양한 혼란변수를 보정한 후 분석한 결과 알코올 섭취량이 증가할수록 복부지방을 측정하는 허리-엉덩이 비율과 허리둘레 수치가 상당히 증가하였다(Wannamethee, 2005). 이처럼 음주량과 비만 및 복부비만의 관련성에 대한 연구결과의 차이는 조사대상자의 연령과 성을 포함하여 보정 요인들이 각기 다르게 측정되었기 때문인 것으로 추정되므로 정확한 관련성을 제시하기 위해서는 다양한 통계변수를 고려하여 반복 연구할 필요가 있다.

한편 위험음주는 음주와 관련된 정신적, 사회적, 법적 문제들을 일으키기 쉽고 고혈압, 위장관 출혈, 수면장애, 주요우울장애, 뇌출혈, 간경화, 악성종양 등 각종 질병의 발생 위험을 높이는 음주행태로 정의된다(Rehm et al., 2003). 본 연구에서는 음주 빈도, 음주량, 폭음 빈도를 반영한 AUDIT-C 점수로 위험음주 유무를 분류하였는데, 위험음주군은 비위험음주군보다 비만이 5.3% 더 높았지만, 인구사회학적 및 건강 관련 변수를 보정한 후에 위험음주와 비만의 상관성은 유의

하지 않았다. 반면 복부비만은 위험음주군이 비위험음주군보다 3.8% 더 높았고, 보정 후에도 위험음주군에서 복부비만 위험이 1.15배 높게 나타났다. 이는 국내 30-75세 남성을 대상으로 연령을 보정했을 때 AUDIT 등급에 따른 비만의 차이는 유의하지 않았지만, 복부비만 위험은 문제음주 수준이 낮은 그룹(Zone I)에 비해 높은 그룹(Zone II와 III)에서 각각 1.65배, 2.57배 높게 나타난 연구결과(Kim & Cho, 2015)나 20세 이상 성인을 대상으로 인구사회학적 및 건강행태 변수를 보정했을 때 하루 80g이상의 과도한 알콜소비군이 비음주군에 비해 복부비만의 위험이 2.02배 높아 문제음주 수준이 높을수록 복부비만의 가능성이 높은 것을 확인한 연구(Yoon et al., 2004)와 유사한 결과이다. 반면 성·연령·교육수준을 보정하였을 때 성인 남성의 문제음주 수준과 비만 간에 양의 상관성이 나타난 연구결과(Kim & Chun, 2014)와는 차이가 있었다. 결과적으로 음주 빈도와 음주량 및 폭음 빈도를 반영한 위험음주 패턴은 체질량지수보다는 허리둘레의 증가와 연관성이 높은 것으로 나타났기 때문에 복부비만 및 복부비만과 관련된 질병의 위험요인으로써 위험음주를 다루어야 할 것이다.

본 연구는 횡단적 조사자료를 분석하였기 때문에 음주와 비만의 인과관계를 추정할 수 없지만 인구사회학적 및 건강 관련 요인들을 통제하고 비만에 영향을 미치는 음주의 패턴을 파악하였다는 점에서 의의가 있다. 음주는 그 패턴에 따라 비만의 위험성에 차이가 있었기 때문에 성인 남성의 음주패턴을 분석하여 비만의 발생 가능성이 높은 고위험군을 우선 선별하여 적극적으로 중재하는 것이 효과적일 것이다. 본 연구에서 성인 남성의 음주 빈도는 비만과 상관성이 없었고, 한 달에 2-4회 이하의 음주군은 비음주군에 비해 복부비만의 위험이 낮음을 알 수 있었다. 음주량은 5-6잔 이하의 경하거나 중간 정도에서는 비만과 복부비만의 위험이 감소하고, 7잔 이상으로 폭음하고 거의 매일 폭음할 때에는 비만과 복부비만의 위험이 증가함을 알 수 있었다. 또한 위험음주는 체질량지수보다는 허리둘레와 상관성이 있음을 확인하였다. 따라서 성인 남성의 비만과 복부비만을 예방 및 관리하기 위해서는 폭음군과 위험음주군을 선별하여 우선적으로 관리하는 것이 필요하고, 폭음과 위험음주 행위 대신 5-6잔 이하의 적정 음주행

위와 건강한 음주문화를 정착함으로써 비만을 예방하는 것이 필요할 것이다. 이를 위해 성인 남성을 대상으로 하는 비만 관리 교육 및 프로그램 개발 시 비만을 유발하는 다양한 건강위험요인들과 함께 폭음이나 위험음주를 예방하고 조절하는 중재 전략이 포함되어야 할 것이다.

V. 결 론

제6기(2013-2015) 국민건강영양조사자료를 이용하여 만 19세 이상 성인 남성의 음주패턴과 비만 및 복부비만과의 관련성을 분석한 결과 7잔 이상 폭음군은 비만과 복부비만의 위험성이 높았고, 매일 폭음군과 위험음주군은 복부비만의 위험성이 높았다. 따라서 대상자의 음주패턴을 분석하여 비만과 복부비만의 위험성이 높은 폭음군과 위험음주군을 우선적으로 선별하고 문제음주 행위를 조절하도록 조기에 개입하는 것이 비만과 복부비만을 감소시킬 수 있는 효과적인 중재 전략일 것이다. 또한 비만에 영향을 미치는 음주패턴은 비만 예방 및 관리를 위한 보건교육과 정책 개발 시 음주의 안전한 기준을 제시하는 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점은 횡단적 단면 연구로써 인과관계를 확인할 수 없고, 비만과 복부비만에 영향을 미칠 수 있는 중요한 환경적 요인인 식습관 등을 통제하지 못한 것이다. 이런 제한점에도 불구하고 본 연구의 의의는 우리나라의 대표적 건강조사자료를 이용하여 인구사회학적 요인과 건강관련 요인을 통제하고 음주패턴에 따른 비만과 복부비만을 조사하여 음주패턴이 비만 및 복부비만과 밀접한 상관성이 있음을 확인한 것이다. 이는 음주패턴이 비만과 복부비만에 영향을 미치는 요인으로 작용할 수 있음을 제시한다. 따라서 향후 다양한 대상자와 여러 통제변수들을 포함하는 음주와 비만에 대한 장기간의 전향적 연구를 시행할 것을 제안한다.

References

- Arif, A. A., & Rohrer, J. E. (2005). Patterns of alcohol drinking and its association with obesity: data from the third national health

- and nutrition examination survey, 1988 - 1994. *BMC Public Health*, 5(1), 1-6.
- Baek, S. I., & So, W. Y. (2012). Relationship between obesity in Korean adolescents and the frequency of alcohol consumption, the amount of alcohol consumed, and the frequency of severe alcohol intoxication. *Obesity Research & Clinical Practice*, 6(2), e159-e166. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2011.08.001>
- Breslow, R. A., & Smothers, B. A. (2005). Drinking patterns and body mass index in never smokers: National Health Interview Survey, 1997 - 2001. *American Journal of Epidemiology*, 161(4), 368-376. <https://doi.org/10.1093/aje/kwi061>
- Bush, K. (1998). The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. *Archives of Internal Medicine*, 158(16), 1789-1795. <https://doi.org/10.1001/archinte.158.16.1789>
- French, M. T., Norton, E. C., Fang, H., & Maclean, J. C. (2010). Alcohol consumption and body weight. *Health Economics*, 19(7), 814 - 832. <http://dx.doi.org/10.1002/hec.1521>
- Kim, J. H., & Chun, S. S. (2014). Association between obesity and patterns of alcohol drinking in Korea. *Korean Public Health Research*, 40(1), 99-108.
- Kim, K. B., Ji, C. A., Kim, C. S., Park, H. S., Jeong, T. H., & Kim, M. C. (2008). Lifestyle in relation to increase in weight in Korean middle-aged men. *Journal of Korean Academic Family Medicine*, 29, 102-107.
- Kim, S. J., & Cho, Y. C. (2015). The association of AUDIT Levels with obesity indices, liver function tests, and serum lipid levels in male health checkup examinees. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 16(5), 3230-3242. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.5.3230>
- Koh-Banerjee, P., Chu, N., Spiegelman, D., Rosner, B., Colditz, G., Willett, W., et al. (2003). Prospective study of the association of changes in dietary intake, physical activity, alcohol consumption, and smoking with 9-y gain in waist circumference among 16587 US men. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78(4), 719 - 727.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC). (2015). *The Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI)*. Retrieved March 20, 2017, from https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub03/sub03_06_02.do
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC). (2016). *Korea health statistics 2015: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-3)*. Retrieved March 20, 2017, from https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do?classType=7
- Korean Society for the Study of Obesity. (2014). 2014 Clinical practice guidelines for overweight and obesity in Korea. *The Korean Journal of Obesity*, 23(4), 217-221. <https://doi.org/10.7570/kjo.2014.23.4.217>
- Lee, J. H. (2012). *Analysis for drinking behavior in Korean adults and proposal of screening tool for at-risk drinking: result from the fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Lee, K. (2012). Gender-specific relationships between alcohol drinking patterns and metabolic syndrome: The Korea National

- Health and Nutrition Examination Survey 2008. *Public Health Nutrition*, 15(10), 1917 - 1924. <https://doi.org/10.1017/s136898001100365x>
- Lee, S. M., Yoon, Y. D., Baek, J. H., Hyung, K. R., & Kang, H.R. (2015). *Assessing the effects of socio-economic impacts of major health risk factors and regulatory policies*. Seoul: National Health Insurance Service Health insurance policy research institute.
- Lukasiewicz, E., Mennen, L. I., Bertrais, S., Arnault, N., Preziosi, P., Galan, P., et al. (2005). Alcohol intake in relation to body mass index and waist-to-hip ratio: the importance of type of alcoholic beverage. *Public Health Nutrition*, 8(3), 315-320. <https://doi.org/10.1079/phn.2004680>
- Oh, S. W. (2009). Effects of alcohol on obesity and metabolic syndrome. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome*, 18(1), 1-7.
- Park, K. Y., Park, H. K., & Hwang, H. S. (2017). Relationship between abdominal obesity and alcohol drinking pattern in normal-weight, middle-aged adults: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008 - 2013. *Public Health Nutrition*, 20(12), 2192-2200. <http://dx.doi.org/10.1017/S1368980017001045>
- Ra, J. S., & Kim, H. S. (2015). Combined influence of obesity and metabolic syndrome on ischemic heart disease in Korean middle aged and older adults. *Journal of Korean Public Health Nursing*, 29(3), 540-550. <http://dx.doi.org/10.5932/JKPHN.2015.29.3.540>
- Rehm, J., Room, R., Graham, K., Monteiro, M., Gmel, G., & Sempos, C. T. (2003). The relationship of average volume of alcohol consumption and patterns of drinking to burden of disease: an overview. *Addiction*, 98(9), 1209-1228. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2003.00467.x>
- Rohrer, J. E., Rohland, B. M., Denison, A., & Way, A. (2005). Frequency of alcohol use and obesity in community medicine patients. *BMC Family Practice*, 6(1), 1-8. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2296-6-17>
- Shelton, N. J. & Knott, C. S. (2014). Association between alcohol calorie intake and overweight and obesity in English adults. *American Journal of Public Health*, 104(4), 629-631. <https://doi.org/10.2105/ajph.2013.301643>
- Sherwood, N. E., Jeffery, R. W., French, S. A., Hannan, P. J., & Murray, D. M. (2000). Predictors of weight gain in the Pound of Prevention Study. *International Journal of Obesity*, 24(4), 395-403. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0801169>
- Tolstrup, J. S., Heitmann, B. L., Tjønneland, A. M., Overvad, O. K., Sørensen, T. I., & Grønbaek, M. N. (2005). The relation between drinking pattern and body mass index and waist and hip circumference. *International Journal of Obesity*, 29(5), 490-497. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0802874>
- Traversy, G., & Chaput, J-P. (2015). Alcohol consumption and obesity: an update. *Current Obesity Reports*, 4(1), 122-130. <http://dx.doi.org/10.1007/s13679-014-0129-4>
- Wakabayashi, I. (2010). Cross-sectional relationship between alcohol consumption and prevalence of metabolic syndrome in Japanese men and women. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 17(7), 695-704. <http://dx.doi.org/10.5551/jat.3517>
- Wannamethee, S. G., Shaper, A. G., & Whincup, P. H. (2005). Alcohol and adiposity: effects of quantity and type of drink and time

- relation with meals. *International Journal of Obesity*, 29(12), 1436-1444. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803034>
- World Health Organization. (WHO). (2014). *Global status report on noncommunicable disease*. Geneva: World Health Organization.
- Yeomans, M. R. (2010). Alcohol, appetite and energy balance: is alcohol intake a risk factor for obesity? *Physiology & Behavior*, 100(1), 82 - 89. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2010.01.012>
- Yoon, Y. S., Oh, S. W., Baik, H. W., Park, H. S., & Kim, W. Y. (2004). Alcohol consumption and the metabolic syndrome in Korean adults: the 1998 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *American Journal of Clinical Nutrition*, 80(1), 217-224.

Relationship between Alcohol Drinking Patterns and Obesity and Abdominal Obesity in Korean Adult Men*

Kim, Bo Young (Assistant Professor, College of Nursing, Institute of Health Sciences, Gyeongsang National University)

Lee, Eun Sook (Assistant Professor, Department of Nursing, Gyeongnam National University of Science and Technology)

Purpose: This study was conducted to determine whether alcohol drinking patterns (drinking frequency, drinking quantity, binge drinking frequency and risk drinking) were related to obesity and abdominal obesity. **Methods:** A total of 6,749 adult men from the sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey were evaluated. Multivariate logistic regression analyses were employed to determine if obesity and abdominal obesity was associated with alcohol consumption patterns after adjusting for covariates. **Results:** No relationship was observed between drinking frequency and obesity. The odds ratio vs. nondrinkers for obesity was significantly low for individuals who consumed 5 to 6 drinks per typical occasion and monthly binge drinking. However ≥ 7 drinks per typical occasion resulted in a significantly higher odds for obesity relative to nondrinkers. The odds ratio vs. nondrinkers for abdominal obesity was significantly lower in response to monthly binge drinking, whereas ≥ 10 drinks per typical occasion and daily binge drinking resulted in significantly higher odds for abdominal obesity. Risk drinking had higher odds for abdominal obesity than non-risk drinking. **Conclusion:** Although moderate alcohol drinkers have a lower prevalence of obesity and abdominal obesity than nondrinkers, higher drinking quantity and frequent binge drinking are indicators of a higher prevalence of obesity and abdominal obesity in men.

Key words : Alcohol drinking, Obesity, Abdominal obesity

* This work was supported by Gyeongnam National University of Science and Technology Grant in 2017.