

한국 성인의 음주와 흡연 동시행위가 자살생각과 자살시도에 미치는 영향: 국민건강영양조사 자료 활용

김현숙¹ · 김윤미² · 조윤희¹

울지대학교 간호대학 부교수¹, 울지대학교 간호대학 교수²

Combined Influence of Smoking and Alcohol Drinking on Suicidal Ideation and Attempts among Korean Adults: Using Data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008~2011

Kim, Hyun Sook Ph.D., RN¹ · Kim, Yunmi Ph.D., RN² · Cho, Yoon Hee Ph.D., RN¹

¹Associate Professor, College of Nursing, Eulji University, Seongnam

²Professor, College of Nursing, Eulji University, Seongnam, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate the combined influence of smoking and alcohol drinking on suicidal ideation and attempts among Korean adults. **Methods:** This cross sectional study used secondary data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) from 2008 to 2011. A total of 13,064 adults were included in the study. Logistic regression was used to analyze the combined influence of smoking and alcohol drinking on suicidal ideation and attempts. **Results:** Persons who smoke and use alcohol were more likely to report suicidal ideation and attempts than those who did not smoke and reported normal drinking. The group who reported both smoking and harmful drinking/alcohol had significantly higher incidence of suicidal ideation and attempts than the comparison group of non-smoking/normal drinking (Suicidal ideation: Adjusted Odds Ratio [AOR]: 2.13, 95% Confidence Interval [CI]: 1.60~2.83; suicidal attempts: AOR: 3.81, 95% CI: 1.60~9.05). **Conclusion:** Based on the results of this study, smoking and alcohol drinking were individually important health behaviors for prevention of suicidal ideation and attempts. Especially, suicidal prevention programs might be needed for adults who smoke and drink at the same time to decrease suicidal ideation and attempt.

Key Words: Suicidal ideation, Suicidal attempts, Smoking, Alcohol drinking

서론

1. 연구의 필요성

최근 자살은 심각한 보건사회문제로 인식되고 있다. 2012년

우리나라 인구 10만 명당 자살사망률은 29.1명으로 OECD 회원국 중에서 가장 높은 수준이다[1]. 2014년 사망원인 통계에 의하면 자살은 전체 사망원인의 4위이며, 40대와 50대에서는 사망원인 2위, 20~30대에서는 사망원인 1위를 차지하여 간호학적 측면에서도 관심을 기울여야 할 심각한 건강문제이다[2].

주요어: 자살생각, 자살시도, 흡연, 음주

Corresponding author: Kim, Yunmi

College of Nursing, Eulji University, 553 Sanseong-daero, Sujeong-gu, Seongnam 13135, Korea.
Tel: +82-31-740-7183, Fax: +82-31-740-7359, E-mail: kyunm@eulji.ac.kr

Received: Aug 10, 2016 / Revised: Nov 17, 2016 / Accepted: Nov 28, 2016

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

특히, 20~59세의 자살자가 9,135명으로 전체 자살자(13,836명)의 66.0%를 차지하여 성인자살은 우리나라 자살문제의 중심에 있다고 할 수 있다[2].

자살행동은 나이, 성별, 거주 지역, 결혼상태, 교육수준, 경제수준과 직업 등과 같은 인구사회학적 특성과[3,4], 운동, 질병상태, 활동제한, 수면시간, 총콜레스테롤, 스트레스와 우울, 음주와 흡연 등 건강수준 및 건강행위의 영향을 받는 것으로 보고되었다[5-9]. 특히 자살행동에 관한 연구에서 우울과 스트레스가 영향을 많이 주는 위험요인으로 다루어졌으며[3,5,9], 음주도 자살행동의 주요인으로 보고되었다[3,10,11]. 또한 자살자의 부검 결과에서 상당수가 음주상태였던 것으로 밝혀졌다[12]. 이는 과도한 음주가 인간의 부정적인 감정을 다루는 능력과 이성적인 판단력을 저하시켜[11], 행동과 사고에 있어서 공격적이고 충동적인 경향을 강화시킴으로써 자살에 대한 생각과 이를 행동으로 옮길 위험을 높이기 때문으로 여겨진다[10,13]. 선행연구에 따르면, 흡연도 자살행동과 연관성을 보이는데, 특히 만성흡연자가 비흡연자나 금연자에 비해 자살 영향력이 높은 것으로 보고되었다[14-16].

음주와 흡연은 대표적인 물질중독 현상으로 평소 스트레스에 현명하게 대처하지 못하는 사람들에게서 주로 발생한다[17]. 알코올은 중추신경을 억제하여 긴장을 완화시키고 졸음을 유발하며, 니코틴은 중추신경을 자극하여 정신을 각성시키는 효과를 가진다[17]. 따라서 많은 사람이 음주와 흡연을 함께 하면 나른함과 각성감을 동시에 즐길 수 있어서 동시행위에 끌리게 된다[17]. 또한 음주와 흡연이 장기간 지속될 경우, 신체에서 세로토닌 부전을 초래하여 충동적인 공격심의 발현으로 자살행동 위험성을 증가시킬 수 있는 것으로 보고되고 있다[18]. 이와 같이 음주와 흡연은 상호작용을 가져올 수 있으며[19,20], 이 두 행위가 동시에 이루어지면 자살위험도가 증폭되는 효과를 초래한다고 보고되었다[16,20,21]. 성인의 음주와 흡연의 동시행위가 만성질환 발생률을 높인다고 보고한 국내 연구는 있지만[22], 자살에 미치는 영향에 대해서는 청소년을 대상으로 한 연구에 그치는 취약한 실정이다[16,21].

보건의료정책을 통하여 자살률 감소에 효과를 얻고 있는 일본의 경우, 2012년 제2차 자살예방대책에서 단계별, 대상자별로 자살예방을 위한 방법과 전략을 세분화하여 적용하고 있다[23]. 즉, 전 국민을 대상으로 하는 전체적 예방개입, 자살위험도가 높은 집단을 선별하여 제공하는 선택적 예방개입, 자살시도자 등의 고위험군을 대상으로 하는 개별적 예방개입을 유형화함으로써 사업 대상자를 선택하고 대상자에 따른 맞춤형 지원이 가능하게 하고 있다[23]. 따라서 우리나라도 자살위험요

인을 지닌 개인의 특성을 파악하고 이에 따른 사업을 시행한다면 더 효과적으로 자살률을 낮출 수 있을 것이다.

우리나라는 2011년 자살예방 및 생명존중문화 조성을 위한 법률을 제정하고, 국가차원에서 중앙자살예방센터를 설립하여 지역사회 자살예방 활동을 지원하고 있다[24]. 하지만 사업의 주요 대상은 청소년과 노인이며[5,9,25], 상대적으로 사망원인의 높은 순위를 보이는 성인의 자살문제에 대한 관심과 연구는 저조한 편이다. 자살문제는 인간의 성장발달에 따른 특성을 가질 수 있으므로[25] 청소년 및 노인과는 별도로 생산적 활동기인 성인을 대상으로 자살에 영향을 미치는 요인을 분석하는 것이 필요하다. 따라서 본 연구는 우리나라 성인을 대상으로 자살과 관련이 있다고 알려진 음주와 흡연의 관계를 살펴봄으로써 자살 위험도가 높은 집단을 선별하고 집단별로 세분화된 자살예방을 위한 중재의 근거를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 우리나라 성인의 자살생각과 자살시도에 영향을 주는 요인들을 통제한 후, 음주와 흡연이 성인의 자살생각과 자살시도에 미치는 개별효과와 동시행위가 주는 결합효과를 확인하는 것이다. 이에 따른 구체적 연구목적은 다음과 같다.

- 성인의 인구사회학적 특성과 건강특성에 따른 자살생각과 자살시도의 차이를 확인한다.
- 성인의 자살생각과 자살시도에 대한 음주와 흡연의 개별효과와 동시행위의 결합효과를 확인한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 우리나라 전 국민을 대상으로 보건복지부와 질병관리본부에 의해 시행된 국민건강영양조사자료(2008~2011년)를 이용한 2차 분석연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 우리나라 전 국민을 대상으로 층화집락표본추출 방법을 적용하여 건강설문조사 및 검진조사, 영양조사를 실시한 국민건강영양조사(2008~2011년)의 원시자료를 이용하였다. 분석을 위하여 2008년부터 2011년까지 국민건강영양조사에 참여한 37,753명 중에서 성인(20~59세)에 해당하는 19,393

명을 일차로 추출하였고, 자살생각과 자살시도에 무응답이거나 모른다고 응답한 자 및 본 연구에서 사용한 변수에 응답하지 않은 3,903명을 제외한 총 15,490명을 최종 선정하였다.

3. 연구도구

연구대상자의 인구사회적 특성으로 나이, 성별, 거주 지역, 결혼상태, 교육수준, 소득수준과 직업을 조사하였다. 나이는 조사 당시의 만 나이를 기준으로 20대, 30대, 40대, 50대로 구분하였고, 거주 지역은 도시(동 지역)와 농촌(읍면 지역)으로 구분하였다. 결혼상태는 배우자와 동거, 배우자와 동거하지 않음(이혼, 사별, 별거), 미혼으로 구분하였다. 교육수준은 중졸 이하, 고졸, 전문대학 졸업 이상으로 구분하였고, 휴학과 재학 중인 자는 이전 학력으로 분류하였다. 소득은 가구소득을 대상으로 하여 평균 이상과 미만으로 구분하고, 직업은 상용직 임금 근로자, 자영업·고용주·무급가족노동자, 비경제 활동자, 일용직·임시근로자로 분류하였다.

건강 관련 특성으로는 음주와 흡연상태, 만성질환 이환 여부, 규칙적인 운동 여부, 활동제한 여부, 수면시간, 스트레스, 우울을 조사하였고, 임상검사로서는 총콜레스테롤 수치를 활용하였다. 만성질환 이환은 조사 시점에 악성종양, 고혈압, 간경변 등 34개 만성질환 중 하나 이상의 질환을 앓고 있는가의 여부로 구분하였고, 규칙적인 운동은 중등도의 운동을 일주일에 2회 이상 하는가에 따라 구분하였으며, 활동제한은 현재 건강상의 문제나 신체적 혹은 정신적 장애로 일상생활 및 사회활동에 제한을 받는가에 따라 구분하였다. 수면시간은 하루 평균 수면시간을 토대로 6시간 미만, 6~9시간 미만, 9시간 이상으로 구분하였다. 스트레스는 평소 스트레스 인지정도를 측정하여 스트레스를 많이 느끼는 군과 적게 느끼는 군으로 구분하였으며, 우울은 우울증상 경험률을 이용하여 최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 우울감을 느끼는지 여부로 구분하였다. 총콜레스테롤은 200 mg/dL 미만, 200~239 mg/dL, 240 mg/dL 이상으로 구분하였다.

음주는 최근 1년 동안의 음주경험에 대한 알코올 사용장애 선별검사(Alcohol Use Disorders Identification Test: AUDIT) 총점을 사용하여, 정상음주군(1~7점), 문제음주군(8~15점), 알코올남용·의존군(16점 이상)으로 범주화하였다. 흡연은 현재 흡연자와 과거 흡연자, 비흡연자로 구분하였다. 이를 토대로 음주·흡연 동시행위는 비흡연·정상음주군, 비흡연·문제음주군, 비흡연·알코올남용군, 과거흡연·정상음주군, 과거흡연·문제음주군, 과거흡연·알코올남용군, 현재흡연·정상음주군,

현재흡연·문제음주군, 현재흡연·알코올남용군의 9집단으로 범주화하였다.

자살생각은 최근 1년 동안 죽고 싶다는 생각을 해본 적이 '있다'와 '없다'로, 자살시도는 최근 1년 동안 실제로 자살시도를 해 본 적이 '있다'와 '없다'로 구분하였다.

4. 자료분석

본 연구는 2008년부터 2011년까지의 국민건강영양조사의 자료를 통합하여 분석하기 위해 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서의 분석방법에 근거하여 가중치를 부여하고 층화변수, 집락변수를 적용하는 복합표본설계 내용을 반영하여 분석하였다.

대상자의 인구사회학적 특성 및 건강 관련 특성에 따른 자살생각과 자살시도의 차이는 Rao-Scott χ^2 으로 분석하였다. 또한 음주와 흡연의 개별행위와 결합행위가 자살생각과 자살시도에 미치는 영향은 로지스틱 다중회귀분석으로 검증하였고, 이 때 자살생각과 자살시도에 영향을 줄 수 있다고 알려진 나이, 성별, 거주 지역, 결혼상태, 교육수준, 소득수준, 직업, 신체활동, 만성질환, 활동제한, 수면시간, 콜레스테롤 수준, 스트레스와 우울을 혼란변수로 통제하여 분석하였다. 분석에는 SAS 9.3 (SAS Institute, Cary, NC, USA) 프로그램을 이용하였으며, 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 국민건강영양조사 홈페이지에서 소정의 절차를 거친 후 원시자료를 다운받았으며, 제공받은 원시자료는 연구대상자의 인적 사항을 구분하여 개별화할 수 없는 상태로 제공받았다. 또한 본 연구의 수행은 E대학의 IRB 면제신청(EUIRB2015-59)을 받아 시행하였다.

연구결과

1. 인구사회학적 특성 및 건강 관련 특성에 따른 자살생각

연구대상자 15,490명(가중 빈도 25,069,403명) 중 최근 1년 간 '자살생각을 해본 적이 있다'고 응답한 대상자는 2,141명(가중 빈도 3,370,292명)으로 13.8%였다. 연구대상자의 자살생각에 차이를 보인 변수는 나이, 성별, 결혼상태, 교육수준, 소득,

직업, 만성질환, 활동제한 및 수면시간이었다.

나이에 따른 자살생각은 20대가 15.1%, 30대가 12.3%, 40대가 13.3%, 50대가 15.4%로 세대로 유의한 차이가 있었고, 남성(9.5%)보다 여성(17.3%)의 자살생각 비율이 높았다. 결혼상태에 따른 자살생각의 차이는 이혼·별거·사별과 같은 배우자 상실군(24.3%)이 미혼자(15.6%)나 기혼자(12.6%)보다 높았다. 교육수준에 따른 자살생각은 중졸 이하(20.3%)가 고졸(14.0%)이나 전문대졸 이상(10.3%)보다 높았고, 가계소득은 평균 미만인 군(16.3%)이 평균 이상인 군(11.4%)보다 높은 비율을 보였다. 직업에 따른 자살생각은 일용직·임시근로자군(19.3%)과 비경제활동군(17.5%)이 자영자, 고용주, 무급가족노동자나 상용직 임금근로자군보다 높아 유의한 차이를 보였다. 또한 만성질환이 있는 군(19.4%)과 활동제한이 있는 군(30.4%)이 그렇지 않은 군보다 자살생각 비율이 높았고, 6시간 미만 수면군(20.2%)이 9시간 이상 수면군(17.4%)이나 6~9시간 미만 수면군(12.7%)보다 자살생각 비율이 높았다.

스트레스와 우울에 따른 자살생각의 비율 역시 통계적으로 유의한 차이를 보였는데, 스트레스를 많이 느끼는 군(28.0%)이 스트레스를 적게 느끼는 군(7.6%)보다 자살생각 비율이 높았고, 우울군(51.0%)이 비우울군(8.2%)에 비해 자살생각 비율이 높았다.

음주와 흡연에 따른 자살생각 비율 역시 통계적으로 유의한 차이를 보였는데, 비흡연자(14.3%)와 현재 흡연자(13.9%)가 과거 흡연자(10.0%)보다 자살생각 비율이 높았고, 알코올남용·의존군(17.1%)이 정상음주군(13.5%)과 문제음주군(12.7%)보다 자살생각 비율이 높았다.

음주와 흡연의 동시행위에 따른 자살생각 비율은 비흡연·정상음주군(13.8%), 비흡연·문제음주군(16.1%), 비흡연·알코올남용군(18.2%), 과거흡연·정상음주군(9.3%), 과거흡연·문제음주군(9.3%), 과거흡연·알코올남용군(12.9%), 현재흡연·정상음주군(13.5%), 현재흡연·문제음주군(11.4%), 현재흡연·알코올남용군(17.6%)의 순으로 나타났으며, 각 군 간 유의한 차이를 보였다(Table 1).

2. 인구사회학적 특성 및 건강 관련 특성에 따른 자살 시도

연구대상자 15,490명 중 최근 1년간 ‘자살시도를 해본 적이 있다’고 응답한 대상자는 144명(가중 빈도 227,427명)으로 전체의 0.9%였다. 연구대상자의 자살시도에 차이를 보인 변수는 나이, 성별, 결혼상태, 교육수준, 소득, 직업, 신체활동, 만성질

환, 활동제한 및 수면시간이었다

나이에 따른 자살시도는 20대(1.1%), 30대(0.4%), 40대(1.2%), 50대(1.1%)로 유의한 차이가 있었고, 남성(0.7%)에 비해 여성(1.1%)의 자살시도율이 높았다. 결혼상태에 따른 자살시도율은 배우자 상실군(2.9%), 미혼자(0.9%), 배우자 동거군(0.8%)의 순으로 나타났다. 교육수준에 따른 자살시도율은 중졸 이하(2.2%)에서 가장 높았으며, 가구소득이 평균 미만인 군(1.3%)이 그렇지 않은 군보다 자살시도율이 높았다. 직업에 따른 자살시도는 비경제활동군(1.4%)과 일용직·임시근로자군(1.1%)이 상용직 임금근로자(0.6%)와 자영자, 고용주, 무급가족노동군(0.7%)보다 높게 나타났다. 만성질환군(2.0%)과 신체활동 제한이 있는 군(4.0%)의 자살시도율이 그렇지 않은 경우보다 유의하게 높았고, 6시간 미만의 수면을 취하는 군(2.5%)이 9시간 이상인 군(1.4%)과 6~9시간 미만인 군(0.7%)보다 높은 자살시도율을 보였다. 스트레스와 우울에 따른 자살시도율 역시 통계적으로 유의한 차이를 보였는데, 스트레스를 많이 느끼는 군(2.4%)이 스트레스를 적게 느끼는 군(0.3%)보다 자살시도율이 높았고, 우울군(5.5%)이 비우울군(0.2%)에 비해 자살시도율이 높았다.

흡연에 따른 자살시도는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않은 반면, 음주에 따른 자살시도는 통계적으로 유의한 차이를 보여 문제음주군(2.0%)이 정상음주군(0.8%)과 알코올남용군(0.7%)보다 높은 자살시도율을 보였다.

음주와 흡연의 동시행위에 따른 자살시도 비율은 비흡연·정상음주군(0.8%), 비흡연·문제음주군(0.9%), 비흡연·알코올남용군(2.3%), 과거흡연·정상음주군(0.8%), 과거흡연·문제음주군(0.5%), 과거흡연·알코올남용군(1.2%), 현재흡연·정상음주군(0.8%), 현재흡연·문제음주군(0.7%), 현재흡연·알코올남용군(2.1%)으로 집단 간 유의한 차이를 보였다(Table 2).

3. 음주·흡연 동시행위가 자살생각과 자살시도에 미치는 영향

연구대상자의 음주와 흡연 동시행위에 따른 결합효과가 자살생각 및 자살시도에 미치는 영향을 파악하기 위하여 2개 모델로 로지스틱 회귀분석을 수행하였다. 모델 1은 나이, 성별, 거주 지역, 결혼상태, 교육수준, 소득수준, 직업, 신체활동, 만성질환, 활동제한, 수면시간, 콜레스테롤 수준 및 스트레스와 우울을 통제한 후 음주와 흡연 형태를 각각 개별로 반영하였으며, 이때 정상음주군과 비흡연자를 참고기준으로 하였다. 모델 2도 모델 1과 동일하게 혼란변수를 통제한 후 음주와 흡연 동시

Table 1. Differences of Suicidal Ideation by Sociodemographics and Health-related Characteristics

Variables	Categories	No (n=13,349)	Yes (n=2,141)	Rao-Scott χ^2	p
		n (%)	n (%)		
Age (year)	20~29	2,059 (84.9)	367 (15.1)	15.97	.001
	30~39	4,118 (87.7)	578 (12.3)		
	40~49	3,892 (86.7)	598 (13.3)		
	50~59	3,280 (84.6)	598 (15.4)		
Gender	Male	6,242 (90.5)	652 (9.5)	166.00	< .001
	Female	7,107 (82.7)	1,489 (17.3)		
Dwelling type	Urban	10,974 (86.3)	1,736 (13.7)	0.48	.489
	Rural	2,375 (85.4)	405 (14.6)		
Marital status	Living with spouse	10,576 (87.4)	1,529 (12.6)	73.141	< .001
	Separated/divorced/widowed	719 (75.7)	231 (24.3)		
	Unmarried	2,054 (84.4)	381 (15.6)		
Education*	≥ College	5,273 (89.7)	605 (10.3)	115.83	< .001
	High school	5,628 (86.0)	913 (14.0)		
	≤ Middle school	2,448 (79.7)	623 (20.3)		
Household income	≥ 1/2	6,941 (88.6)	889 (11.4)	49.65	< .001
	< 1/2	6,408 (83.7)	1,252 (16.3)		
Occupation	Full-time employee	4,814 (90.6)	497 (9.4)	155.59	< .001
	Employer or self-employer	3,348 (86.8)	511 (13.2)		
	Unemployed	3,931 (82.5)	833 (17.5)		
	Part-time or temporary employee	1,256 (80.7)	300 (19.3)		
Physical activity	No	11,658 (86.3)	1,850 (13.7)	0.04	.850
	Yes	1,691 (85.3)	291 (14.7)		
Chronic diseases	No	11,959 (86.9)	1,807 (13.1)	33.70	< .001
	Yes	1,390 (80.6)	334 (19.4)		
Activity restriction	No	12,484 (87.6)	1,763 (12.4)	234.36	< .001
	Yes	865 (69.6)	378 (30.4)		
Sleep hours (hour/day)	< 6	1,268 (79.8)	320 (20.2)	44.55	< .001
	6~< 9	11,167 (87.3)	1,628 (12.7)		
	≥ 9	914 (82.6)	193 (17.4)		
Total cholesterol (mg/dL)	≥ 240	936 (84.0)	178 (16.0)	2.17	.337
	200~< 240	3,348 (86.9)	506 (13.1)		
	< 200	9,065 (86.2)	1,457 (13.8)		
Stress	Little	9,927 (92.4)	811 (7.6)	954.10	< .001
	Much	3,422 (72.0)	1,330 (28.0)		
Depression	No	12,346 (91.8)	1,098 (8.2)	2,570.97	< .001
	Yes	1,003 (49.0)	1,043 (51.0)		
Smoking	None	7,378 (85.7)	1,231 (14.3)	11.47	.003
	Former	1,119 (90.0)	125 (10.0)		
	Current	4,852 (86.1)	785 (13.9)		
Alcohol use (AUDIT score)	≤ 7	8,512 (86.5)	1,328 (13.5)	19.04	< .001
	8~< 15	3,052 (87.3)	444 (12.7)		
	≥ 16	1,785 (82.9)	369 (17.1)		
Smoking status and alcohol use	Non-smoking and normal drinking	6,154 (86.2)	989 (13.8)	42.68	< .001
	Non-smoking and hazardous drinking	972 (83.9)	186 (16.1)		
	Non-smoking and harmful drinking	252 (81.8)	56 (18.2)		
	Former smoking and normal drinking	545 (90.7)	56 (9.3)		
	Former smoking and hazardous drinking	352 (90.7)	36 (9.3)		
	Former smoking and harmful drinking/AD	222 (87.1)	33 (12.9)		
	Current smoking and normal drinking	1,813 (86.5)	283 (13.5)		
	Current smoking and hazardous drinking	1,728 (88.6)	222 (11.4)		
	Current smoking and harmful drinking/AD	1,311 (82.4)	280 (17.6)		

AUDIT=alcohol use disorder identification test; AD=alcohol dependence.

Table 2. Differences of Suicidal Attempts by Sociodemographics and Health-related Characteristics

Variables	Categories	No (n=15,346) n (%)	Yes (n=144) n (%)	Rao-Scott χ^2	p
Age (year)	20~29	2,399 (98.9)	27 (1.1)	15.74	.001
	30~39	4,675 (99.6)	21 (0.4)		
	40~49	4,436 (98.8)	54 (1.2)		
	50~59	3,836 (98.9)	42 (1.1)		
Gender	Male	6,847 (99.3)	47 (0.7)	13.18	< .001
	Female	8,499 (98.9)	97 (1.1)		
Dwelling type	Urban	12,595 (99.1)	115 (0.9)	0.00	.982
	Rural	2,751 (99.0)	29 (1.0)		
Marital status	Living with spouse	12,012 (99.2)	93 (0.8)	39.03	< .001
	Separated/divorced/widowed	922 (97.1)	28 (2.9)		
	Unmarried	2,412 (99.1)	23 (0.9)		
Education*	≥ College	5,860 (99.7)	18 (0.3)	79.11	< .001
	High school	6,482 (99.1)	59 (0.9)		
	≤ Middle school	3,004 (97.8)	67 (2.2)		
Household income	≥ 1/2	7,783 (99.4)	47 (0.6)	11.04	.001
	< 1/2	7,563 (98.7)	97 (1.3)		
Occupation	Full-time employee	5,277 (99.4)	34 (0.6)	15.17	0.002
	Employer or self-employer	3,832 (99.3)	27 (0.7)		
	Unemployed	4,698 (98.6)	66 (1.4)		
	Part-time or temporary employee	1,539 (98.9)	17 (1.1)		
Physical activity	No	13,395 (99.2)	113 (0.8)	8.70	.003
	Yes	1,951 (98.4)	31 (1.6)		
Chronic diseases	No	13,656 (99.2)	110 (0.8)	16.76	< .001
	Yes	1,690 (98.0)	34 (2.0)		
Activity restriction	No	14,153 (99.3)	94 (0.7)	107.51	< .001
	Yes	1,193 (96.0)	50 (4.0)		
Sleep hours (hour/day)	< 6	1,549 (97.5)	39 (2.5)	39.36	< .001
	6~< 9	12,705 (99.3)	90 (0.7)		
	≥ 9	1,092 (98.6)	15 (1.4)		
Total cholesterol (mg/dL)	≥ 240	1,097 (98.5)	17 (1.5)	3.57	.168
	200~< 240	3,822 (99.2)	32 (0.8)		
	< 200	10,427 (99.1)	95 (0.9)		
Stress	No	10,708 (99.7)	30 (0.3)	132.23	< .001
	Yes	4,638 (97.6)	114 (2.4)		
Depression	No	13,412 (99.8)	32 (0.2)	333.91	< .001
	Yes	1,934 (94.5)	112 (5.5)		
Smoking	Non	8,537 (99.2)	72 (0.8)	3.45	.178
	Former	1,234 (99.2)	10 (0.8)		
	Current	5,575 (98.9)	62 (1.1)		
Alcohol use (AUDIT score)	≤ 7	9,764 (99.2)	76 (0.8)	25.64	< .001
	8~< 15	3,471 (99.3)	25 (0.7)		
	≥ 16	2,111 (98.0)	43 (2.0)		
Smoking status and alcohol use	Non-smoking and normal drinking	7,088 (99.2)	55 (0.8)	37.28	< .001
	Non-smoking and hazardous drinking	1,148 (99.1)	10 (0.9)		
	Non-smoking and harmful drinking/AD	301 (97.7)	7 (2.3)		
	Former smoking and normal drinking	596 (99.2)	5 (0.8)		
	Former smoking and hazardous drinking	386 (99.5)	2 (0.5)		
	Former smoking and harmful drinking/AD	252 (98.8)	3 (1.2)		
	Current smoking and normal drinking	2,080 (99.2)	16 (0.8)		
	Current smoking and hazardous drinking	1,937 (99.3)	13 (0.7)		
	Current smoking and harmful drinking/AD	1,558 (97.9)	33 (2.1)		

AUDIT=alcohol use disorder identification test; AD=alcohol dependence.

논 의

행위에 따른 자살생각과 자살시도에 미치는 효과를 파악하였으며, 비흡연·정상음주군을 기준으로 하였다.

자살생각에 대한 음주와 흡연의 개별효과를 분석한 결과, 알코올남용군이 정상음주군에 비하여 자살생각이 1.56배(95% CI: 1.25~1.95) 높았고, 현재흡연자가 비흡연자에 비하여 자살생각이 1.34배(95% CI: 1.09~1.67) 높았다. 또한 자살시도는 정상음주군을 기준으로 알코올남용에서 2.84배(95% CI: 1.49~5.44) 증가하였고, 흡연상태는 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

자살생각에 대한 흡연과 음주의 동시행위의 결합효과를 분석한 결과, 비흡연·정상음주군과 비교하여 비흡연·문제음주군이 1.41배(95% CI: 1.08~1.84) 증가하였고, 비흡연·알코올남용군은 1.82배(95% CI: 1.19~2.77) 증가하였다. 또한 과거흡연자가 알코올남용을 동시에 하는 경우에는 자살생각이 2.06배(95% CI: 1.20~3.54) 증가하였고, 현재흡연·정상음주군은 1.56배(95% CI: 1.21~2.01), 현재흡연·문제음주군은 1.54배(95% CI: 1.16~2.04), 마지막으로 현재흡연·알코올남용군은 2.13배(95% CI: 1.60~2.83) 자살생각이 증가하는 것으로 나타났다. 자살시도에 대한 흡연과 음주의 동시행위의 결합효과를 살펴보면, 비흡연·정상음주군과 비교하여 비흡연·알코올남용군은 3.10배(95% CI: 1.04~9.19), 현재흡연·알코올남용군은 3.81배(95% CI: 1.60~9.05) 증가하였다(Table 3).

본 연구는 2008년부터 2011년까지의 국민건강영양조사 자료를 활용하여 우리나라 성인의 자살생각과 자살시도에 미치는 음주와 흡연의 개별효과와 결합효과를 확인하였다. 본 연구 결과, 자살생각 및 자살시도에 대한 음주와 흡연의 영향은 각 행위의 개별효과에 비하여 결합효과가 더 크게 나타났다.

음주와 흡연의 개별효과에 대한 연구결과, 정상음주군과 비교하여 알코올남용군은 1.56배, 비흡연자와 비교하여 현재흡연자는 1.34배 더 자살생각을 많이 하는 것으로 나타났으며, 자살시도는 정상음주군과 비교하여 알코올남용군이 2.84배 증가하는 것으로 나타났다. 이는 자살행위가 현재의 물질남용과 연관이 있음을 보여주는 결과이다. 본 연구결과는 Min 등[26]이 안정된 직장인과 불안정한 직장인의 자살생각과 시도를 비교한 연구에서 인구학적 변수만 통제했을 때보다 흡연과 음주를 추가로 통제했을 때 그 영향력이 감소하여 음주와 흡연이 자살생각과 시도에 영향을 미치는 요소임을 확인한 것과 맥락을 함께 한다. 또한 일본인 노동자를 대상으로 한 Takada 등[27]의 연구도 음주문제가 없는 노동자와 비교했을 때, 음주문제가 있는 남성(1.48배)과 여성(1.99배)에서 자살생각이 더 높았고 보고하여 본 연구결과를 지지한다. 더불어, 국내 Bae 등[3]의 연구도 다른 요인을 통제한 상태에서 심각한 음주문제가 있는 남성은 자살생각이 1.68배 증가하였고, 여성은 자살생각

Table 3. Independent Effects and Combined Effects of Smoking Status and Alcohol Use on Suicidal Ideation and Suicidal Attempts

Variables	Categories	Suicidal idea		Suicidal attempts		
		Adjusted OR (95% CI)	<i>p</i>	Adjusted OR (95% CI)	<i>p</i>	
Model 1 (independent effects)	Alcohol use	Normal	1.00	-	1.00	-
		Hazardous	1.20 (0.99~1.46)	.058	0.94 (0.52~1.69)	.834
		Harmful drinking/AD	1.56 (1.25~1.95)	< .001	2.84 (1.49~5.44)	.002
	Smoking	Non	1.00	-	1.00	-
		Former	1.21 (0.90~1.64)	.209	0.85 (0.34~2.16)	.736
		Current	1.34 (1.09~1.67)	.007	1.40 (0.78~2.53)	.263
Model 2 (combined effects)	Non-smoking and normal drinking	1.00	-	1.00	-	
	Non-smoking and hazardous drinking	1.41 (1.08~1.84)	.011	0.51 (0.20~1.32)	.166	
	Non-smoking and harmful drinking/AD	1.82 (1.19~2.77)	.005	3.10 (1.04~9.19)	.042	
	Former smoking and normal drinking	1.18 (0.76~1.83)	.456	0.82 (0.23~2.95)	.758	
	Former smoking and hazardous drinking	1.60 (0.92~2.78)	.098	1.40 (0.32~6.14)	.656	
	Former smoking and harmful drinking/AD	2.06 (1.20~3.54)	.009	1.38 (0.29~6.67)	.686	
	Current smoking and normal drinking	1.56 (1.21~2.01)	.001	1.09 (0.51~2.35)	.825	
	Current smoking and hazardous drinking	1.54 (1.16~2.04)	.003	1.51 (0.62~3.69)	.370	
	Current smoking and harmful drinking/AD	2.13 (1.60~2.83)	< .001	3.81 (1.60~9.05)	.003	

Note. Adjusted for age, gender, dwelling type, marital status, education, household income, occupation, physical activity, chronic diseases, activity restriction, sleep hours, total cholesterol, stress and depression; OR=Odds Ratio, CI=Confidence Interval; AD=alcohol dependence.

(2.65배)과 자살시도(2.64배)가 모두 증가하였다고 보고하여 음주문제가 자살행위와 밀접한 관련이 있음을 뒷받침하였다. 따라서 자살생각을 가지고 있는 성인을 대상으로 자살예방 중재나 상담을 제공할 때, 자살생각과 더불어 물질남용 문제가 있는지를 사정할 필요가 있다.

또한 흡연과 음주의 동시행위에 따른 결합효과를 보면, 비흡연자라도 문제음주를 하면 1.41배, 알코올남용을 하면 1.82배 자살생각이 높아지는 것을 확인할 수 있었으며, 정상음주라도 현재흡연 시에는 1.56배, 현재흡연을 하는 문제음주군은 1.54배, 그리고 현재흡연을 하는 알코올남용군은 2.13배 자살생각이 증가하였다. 이는 자살생각에 대한 흡연과 음주의 개별행위의 영향도 중요하지만, 흡연과 음주의 물질남용이 동시에 이루어질 경우에 자살생각을 할 가능성이 더욱 증가하는 것을 의미한다. 따라서 자살생각에 대한 중재를 제공하기 전 고위험군을 선정하기 위하여 음주와 흡연 행위를 모두 파악하고 이들을 동시에 하고 있는지 판단하는 것이 중요하다. 이는 청소년을 대상으로 한 Jeon의 연구[21]에서도 비슷했는데, 음주와 흡연 경험이 전혀 없는 청소년과 비교했을 때, 음주와 흡연을 동시에 하는 청소년의 자살생각은 2.62배 증가한 반면에 흡연에만 노출된 경우에는 1.89배, 음주만 노출된 경우에는 1.59배 증가하여 음주와 흡연이 각각 이루어질 때보다 동시에 이루어질 때 자살생각 가능성이 더 크게 증가한 본 연구결과와 일치하였다. 또한 자살생각은 비흡연·문제음주군보다 현재흡연·문제음주군일 경우와 비흡연·알코올의존군보다 현재흡연·알코올의존군에서 더 증가되는 경향을 보였다. 이는 자살생각이 음주문제가 심각해질수록 흡연으로 인한 영향력이 커지므로 심각한 음주문제를 가지고 있으면서 현재흡연을 동시에 하는 대상자를 파악하여, 맞춤형 자살예방 프로그램을 개발하고 적용함으로써 문제음주와 현재흡연 동시행위자의 자살생각을 예방할 수 있을 것으로 여겨진다. 이는 결과적으로 비흡연·정상음주군보다 3.81배 높은 자살시도율을 보인 현재흡연·알코올의존군의 자살시도율도 낮추는데 효과적일 것으로 예상된다.

본 연구에서 흡연을 하다가 현재는 금연을 유지하는 과거흡연자는 문제음주를 하더라도 비흡연·정상음주군과 비교해 자살생각의 위험이 높아지지 않는 것으로 나타났다. 이는 자살시도에서도 마찬가지로 나타났는데, 흡연은 충동조절과 관련된 행동으로 흡연을 조절한다는 것은 본인 스스로 다른 충동도 어느 정도 조절할 수 있기 때문으로 해석된다. 흡연을 하면 충동조절과 관련이 있는 Monoamine oxidase A (MAO-A)와 세로토닌 부족 현상이 초래될 수 있는데, 이는 충동적인 공격심을 증가시켜 결과적으로 자살생각이나 자살시도를 증가시키

는 것으로 알려져 있다[28]. 즉, 과거에 흡연을 했지만 현재 금연을 유지하는 성인은 현재 흡연을 하고 있는 성인과 비교하여 흡연욕구와 충동을 적절히 조절할 수 있으며, 이는 현재의 자살충동 조절에도 긍정적인 영향을 줌으로써 자살생각이나 자살시도가 증가하지 않는 것으로 추론된다. 따라서 흡연자의 금연을 돕고 금연을 유지하고 있는 성인의 재흡연을 방지할 뿐만 아니라 비흡연자의 흡연 시작을 예방할 수 있다면, 삶의 스트레스를 받을 때 자살생각이나 자살시도로 발전될 위험성을 낮출 수 있을 것이다[15,28].

자살생각과 달리 현재 흡연자의 자살시도는 비흡연자와 유의한 차이를 보이지 않았다. 마찬가지로 현재흡연을 하더라도 알코올의존군이 아니면 자살시도율은 비흡연·정상음주군과 유의한 차이가 없었다. 또한 비흡연·정상음주군을 기준으로 하였을 때 비흡연·알코올남용군의 결합효과는 자살시도를 약 3배 증가시키는 것으로 나타났으며, 현재흡연과 알코올남용의 결합효과는 자살시도를 4배 정도 증가시키는 것으로 나타나서 흡연유형에 상관없이 알코올남용은 자살시도의 위험성을 크게 높이는 것으로 밝혀졌다. Conner 등[10]과 Pompili 등[11]의 연구도 음주수준이 심각할 때 자살행동 위험성이 증가하며, 특히 우울증, 약물중독, 대인관계의 스트레스가 되는 사건들에서 음주문제와 자살행동이 연관된다고 강조하여 본 연구결과를 지지한다. Choi 등[12]은 나이에 따른 자살 영향요인에서 20대~50대의 자살은 음주문제와 관련이 높고, 10대와 70대 이상의 자살은 음주문제와 관련이 거의 없다고 보고하여 성인의 자살생각과 자살시도가 음주문제와 관련성이 높다는 본 연구결과와 유사한 결과를 보여주었다.

성인을 대상으로 음주와 흡연의 동시행위를 자살행위와 관련지은 연구가 국내에는 없어서 직접 비교는 어렵지만, 국외의 경우, 사망원인을 12년간 추적 조사한 Schneider 등[20]이 일반인과 비교했을 때, 과도한 음주소비자의 사망률은 2.37배, 흡연의 사망률은 2.30배, 흡연과 과도한 음주를 모두 한 경우는 4.8배 사망률이 증가하였고 이들의 자살시도 상대위험비는 약 4배 높아진다고 보고하였다. 즉, 성인의 자살시도는 흡연보다는 알코올남용의 영향력이 더 크다고 볼 수 있으며, 이는 흡연이 일시적으로 신체적, 심리적 긴장을 완화시키는 효과가 있어서 알코올남용처럼 극적인 자살시도율의 증가를 초래하지는 않는다고 해석할 수 있다.

종합하면, 음주나 흡연과 같이 중독성 및 통제력과 관련된 동시행위는 시너지 효과를 일으켜서 자살률을 증가시키므로 흡연과 과도한 음주의 동시행위자를 대상으로 금연과 절주활동 중재를 하는 것은 자살률을 감소시키는 중요한 전략이 될 수

있다. Schneider 등[20]은 음주와 흡연의 동시행위자가 갖는 위험성에 대하여 보건의로 전문가들을 교육하도록 제안하였는데, 우리나라에서는 현재까지 음주와 흡연의 결합효과로 자살률이 높아진다는 사실이 잘 알려져 있지 않은 상태이다. 따라서 효과적이고 종합적인 자살예방 프로그램을 실행하기 위해서는 지역사회-공중-보건 분야의 종사자들에게 음주와 흡연의 동시행위가 갖는 위험성에 대한 정보를 제공하고, 음주와 흡연을 구분하여 단일문제행동으로 증재하는 것보다는 동시행위를 하는 고위험군을 찾고, 이들의 복합위험행동에 관련 전문가들이 협력하여 개입할 수 있는 대책을 마련함으로써 심각한 사회문제인 자살을 조기에 개입할 전략을 마련할 필요가 있다.

본 연구는 처음부터 자살생각과 자살시도에 대한 음주와 흡연의 효과를 파악하기 위해 설계된 자료가 아니라 국가차원의 조사자료를 이용한 이차분석 연구로 제한점을 가지고 있다. 첫째, 국민건강영양 조사자료는 스트레스 정도, 우울감 여부, 1년간 자살생각 및 자살시도 여부를 단일문항으로 측정하여 각 변수의 수준이나 심각성을 파악하는데 제한적이다. 둘째, 본 연구는 횡단적 연구로 이루어져 자살행위와 변수들 간 인과관계를 규명하는데 한계가 있다. 마지막으로 본 연구는 관련변수를 모두 통제한 후 음주와 흡연의 동시행위에 초점을 두고 이들이 자살생각과 자살시도에 미치는 영향에 대해 분석하였기에 자살생각과 자살시도의 전 단계인 우울과 스트레스가 음주흡연 동시행위와 어떤 상호작용에 의해 자살에 영향을 미치는지를 파악하지 못하였다.

결론 및 제언

본 연구는 우리나라 성인을 대상으로 자살생각과 자살시도에 음주와 흡연의 동시행위가 갖는 결합효과를 파악하기 위해 2008년부터 2011년 국민건강영양조사의 원시자료를 이용한 이차자료분석 연구이다. 본 연구결과, 성인의 자살생각과 자살시도에 미치는 음주와 흡연은 개별효과보다 결합효과가 더 크게 나타났다. 비흡연·정상음주군과 비교하여 비흡연·문제음주군은 1.41배, 비흡연·알코올남용군은 1.82배, 과거흡연·알코올남용군은 2.06배, 현재흡연·정상음주군은 1.56배, 현재흡연·문제음주군은 1.54배, 그리고 현재흡연·알코올남용군은 2.13배 자살생각이 높았다. 또한 비흡연·정상음주군과 비교하여 비흡연·알코올남용군은 3.10배, 현재흡연·알코올남용군은 3.81배 자살시도율이 높았다. 이는 음주와 흡연은 상호작용을 하면서 자살에 영향을 주므로 금연, 건전음주 등의 건강행위 습관화가 자살예방의 중요한 첫 단계임을 시사한다. 지나친

음주와 흡연은 자살 관련 생각과 행위를 증가시키므로 정신건강 업무에 종사하는 보건의로인 뿐만 아니라 일반 대중에게 동시행위의 위험성에 대한 정보를 제공하고, 고위험군을 대상으로 증재를 제공할 필요가 있다. 따라서 흡연과 음주의 동시행위자를 대상으로 하는 종합적 자살예방 프로그램을 개발하고, 그 효과를 평가하는 후속 연구가 필요하다. 또한 음주, 흡연과 관련이 있는 다른 요인들 예를 들어, 음주와 흡연을 시작하는 나이, 물질사용 양상, 사회환경적 영향, 정신질환에 대한 확인 및 치료, 신체질환, 도움을 구하는 행동, 건강관리행태, 약물치료 및 유전적 성향 등을 반영하여 자살가능자의 특성을 다각적으로 파악하는 연구도 필요할 것이다.

REFERENCES

1. OECD(2016), "Suicides", in OECD Factbook 2015-2016: Economic, Environmental and Social Statistics. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/factbook-2015-88-en>
2. Korea Statistical Information Service. 2014 Cause of death statistics (nationwide). [Internet] Seoul: Ministry of Health & Welfare. Korea Statistical Information Service; 2015 [Cited 2015 August 3]. Available from: http://kosis.kr/statisticsList/statisticsList_01List.jsp?vwcd=MT_ZTITLE&parentId=D#SubCont
3. Bae HC, Hong SR, Jang SI, Lee KS, Park EC. Patterns of alcohol consumption and suicidal behavior: findings from the fourth and fifth Korea national health and nutritional examination survey (2007-2011). *Journal of Preventive Medicine & Public Health*. 2015;48:142-50. <http://dx.doi.org/10.3961/jpmph.14.027>
4. Crosby AE, Beth H, Ortega LAG, Parks SE, Gfroerer J. Suicidal thoughts and behaviors among adults aged ≥ 18 years - United States, 2008-2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*. 2011;60(13):1-12.
5. Park EO, Choi SJ. Prevalence of suicidal ideation and related risk factors among Korean adults. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*. 2013;22(2):88-96. <http://dx.doi.org/10.12934/jkpmhn.2013.22.2.88>
6. Chakravorty S, Grandner MA, Mavandadi S, Perlis ML, Sturgis EB, Oslin DW. Suicidal ideation in veterans misusing alcohol: relationships with insomnia symptoms and sleep duration. *Addictive Behaviors*. 2015;39(2):399-405. <http://dx.doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.09.022>
7. Engelberg H. Low serum cholesterol and suicide. *Lancet*. 1992; 339(8795):727-9. [http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736\(92\)90609-7](http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736(92)90609-7)
8. Park YM, Lee BH, Lee SH. The association between serum lipid levels, suicide ideation and central serotonergic activity in pa-

- tients with major depressive disorder. *Journal of Affective Disorder*. 2014;159:62-5.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2014.01.016>
9. Shin YR, Lee HY, So ES. Suicidal ideation and associated factors by sex in Korean adults: a population-based cross-sectional survey. *International Journal of Public Health*. 2011;56(4):429-39. <http://dx.doi.org/10.1007/s00038-011-0245-9>
10. Conner KR, Bagge CL, Goldston DB, Ilgen MA. Alcohol and suicidal behavior: what is known and what can be done. *American Journal of Preventive Medicine*. 2014;47(3 Suppl 2):S204-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2014.06.007>
11. Pompili M, Serafini G, Innamorati M, Dominici G, Ferracuti S, Kotzalidis GD, et al. Suicidal behavior and alcohol abuse. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2010;7(4):1392-431.
<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph7041392>
12. Choi HS, Seo JS, Pyo JY, Park YH. Correlation of alcohol intake with suicide in cases confirmed by legal autopsy. *Korean Journal of Legal Medicine*. 2012;36:63-7.
<http://dx.doi.org/10.7580/KoreanJLegMed.2012.36.1.63>
13. Sher L. Alcohol consumption and suicide. *QJM: An International Journal of Medicine*. 2006;99:57-61.
<http://dx.doi.org/10.1093/qjmed/hci146>
14. Hintikka J, Koivumaa-Honkanen H, Lehto SM, Tolmunen T, Honkalampi K, Haatainen K, et al. Are factors associated with suicidal ideation true risk factors? A 3-year prospective follow-up study in a general population. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. 2009;44:29-33.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00127-008-0401-6>
15. Iwasaki MI, Akechi T, Uchitomi Y, Tsugane S. Cigarette smoking and completed suicide among middle-aged men: a population-based cohort study in Japan. *Annals of Epidemiology*. 2005;15(4):286-92.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.annepidem.2004.08.011>
16. Miller M, Borgers G, Orozco R, Mukamal K, Rimm EB, Benjet C, et al. Exposure to alcohol, drugs and tobacco and the risk of subsequent suicidality: findings from the Mexican Adolescent Mental Health Survey. *Drug and Alcohol Dependence*. 2011;113(2-3):110-7.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2010.07.016>
17. Sharma R, Lodhi S, Sahota P, Thakkar MM. Nicotine administration in the wake-promoting basal forebrain attenuates sleep promoting effects of alcohol. *Journal of Neurochemistry*. 2015;135(2):323-31. <http://dx.doi.org/10.1111/jnc.13219>
18. Brady J. The association between alcohol misuse and suicidal behavior. *Alcohol and Alcoholism*. 2006;41(5):473-8.
<http://dx.doi.org/10.1093/alcalc/agl060>
19. John U, Meyer C, Rumpf HJ, Hapke U. Probabilities of alcohol high-risk drinking, abuse or dependence estimated on grounds of tobacco smoking and nicotine dependence. *Addiction*. 2003;98(6):805-14.
<http://dx.doi.org/10.1046/j.1360-0443.2003.00381.x>
20. Schneider B, Baumert J, Schneider A, Marten-Mittag M, Meisinger C, Erazo N, et al. The effect of risky alcohol use and smoking on suicide risk: findings from the German MONICA/ KORA-Augsburg Cohort Study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. 2011;46:1127-32.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00127-010-0287-y>
21. Jeon HS. Effects of smoking, drinking and drug use on the adolescent's suicidal ideation by using the data of the Korea youth risk behavior web-based survey through from 2008 to 2014. *Journal of the Korean Society of School Health*. 2014;28(2):99-110.
<http://dx.doi.org/10.15434/kssh.2015.28.2.99>
22. Kang KW, Sung JH, Kim CY. High risk groups in health behavior defined by clustering of smoking, alcohol, and exercise habits: national health and nutrition examination survey. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2010;43(1):73-83.
<http://dx.doi.org/10.3961/jpmph.2010.43.1.73>
23. Jeong JO. The second plan for suicide prevention in Japan. Health and welfare forum. Sejong City: Korea Institute for Health and Social Affairs (KIHASA). 2013 June. Report No.: 200_03.
<http://repository.kihasa.re.kr:8080/handle/201002/10534>
24. Lee SY. Policy options for the improvement of suicide prevention programs. *Health and Welfare Policy Forum*. 2015;11:34-49.
25. Kim YJ. Risk and protection factor related to suicide ideation in each life course based on an ecological-system perspective. *Korean Journal of Community Living Science*. 2011;22(3):429-44.
26. Min KB, Park SG, Hwang SH, Min JY. Precarious employment and the risk of suicidal ideation and suicide attempts. *Preventive Medicine*. 2015; Feb;71:72-6.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.017>
27. Takada M, Suzuki A, Shima S, Inoue K, Kazukawa S, Hojoh M. Associations between lifestyle factors, working environment, depressive symptoms and suicidal ideation: a large-scale study in Japan. *Industrial Health*. 2009;47(6):649-55.
<http://dx.doi.org/10.2486/indhealth.47.649>
28. Berlin I, Hakes JK, Hu MC, Covey LS. Tobacco use and suicide attempt: longitudinal analysis with retrospective reports. *PLOS one*. 2015;10(4):e0122607.
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0122607>