

## 우리나라 고등학생의 흡연과 우울증의 관련성

변해원<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>대림대학교 언어재활과, <sup>2</sup>아주대학교의료원 노인보건연구소

### Relationship between Cigarette Smoking and Depression Symptoms of High School Students

Haewon, Byeon<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Speech and Language Habilitation, Daelim University Collage

<sup>2</sup>Institute on Aging, Ajou University Medical Center

**요 약** 이 연구는 2009년 청소년 건강행태 온라인 조사를 완료한 고등학교 1학년부터 3학년까지의 재학생 36,657명(인문계 27,380명, 실업계 9,277명)을 대상으로 흡연과 우울증의 관련성을 파악하기 위한 목적으로 수행되었다. 혼란 변수는 성, 학년, 학교급, 학업성적, 경제상태, 주관적 스트레스 인지, 주관적 수면 충족률, 주관적 행복 정도, 주관적 건강상태, 자살 생각 경험을 포함하였다. 연구 결과, 평생 흡연 경험이 없는 학생에 비해서 흡연 경험이 있는 학생은 우울증의 관련성이 약 1.4배(OR=1.43, 95% CI: 1.35-1.50) 더 유의미하게 높았다( $p<0.01$ ). 또한, 일일 평균 흡연량이 1 개비 이하인 학생에 비해서 반 갑 이상 한 갑 미만인 학생은 우울증의 관련성이 약 1.5배(OR=1.48, 95% CI: 1.22-1.79), 한 갑 이상인 학생은 우울증의 관련성이 약 2배(OR=2.05, 95% CI: 1.59-2.64) 더 유의미하게 높았다( $p<0.001$ ). 본 연구의 결과는 청소년기 흡연이 우울증과 독립적으로 관련이 있을 가능성을 시사한다. 이 결과를 기초로 청소년기 정신 건강의 증진 및 유지를 위해서 흡연 행위의 적극적 관리가 요구된다.

**Abstract** Smoking among adolescents is a major public health problem. This study was performed to determine the association between cigarette smoking and depression Symptoms of high school students. Data were drawn from the Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey 2009. Subjects were 36,657 high school students living in the community. Adjusting for covariates (sex, school year, school education, economics, school record, hours of sleep per day, self-reported stress, self reported happiness, self-reported health status, suicidal thinking), smoker(OR=1.43, 95% CI: 1.35-1.50), 10~19 cigarettes per day(OR=1.48, 95% CI: 1.22-1.79) and more than 20 cigarettes per day(OR=2.05, 95% CI: 1.59-2.64) were independent risk factors for depression Symptoms. It was found that cigarette smoking is a independent factor related to adolescent depression. Adolescent smoking cessation is needed to management of adolescent depression.

**Key Words** : Adolescent, Depression Symptoms, High School Students, National Survey, Smoking

### 1. 서론

흡연은 악성종양, 순환기계 질병, 호흡기계 질병에 악 영향을 미치는 대표적인 건강위험행위이다. 흡연에 의한 한국인의 질병부담을 조사한 연구에 따르면, 흡연으로 인한 표준기대여명 상실년수는 1999년 통계청 사망자료를 기준으로 남성 828,435 인년(person-year), 여성 571,714

인년이며, 이에 따른 조기사망의 경제적 손실은 약 3조원에 육박하는 것으로 보고되었다[1]. 흡연과 질병 발생의 관련성이 널리 알려져 있음에도 불구하고, 우리나라의 청소년기 흡연율은 점차 증가하는 추세이다. 청소년을 대상으로 한 전국조사에 따르면, 2009년을 기준으로 고등학생의 매일 흡연율은 6.1%를 상회하는 것으로 보고되고 있다[2]. 이는 2005년의 고등학생 매일 흡연율 3.9%와 비

\*Corresponding Author : Haewon, Byeon

Tel: +82-10-7404-6969 email: byun@ajou.ac.kr

접수일 12년 07월 20일

수정일 (1차 12년 09월 12일, 2차 12년 09월 19일)

게재확정일 12년 10월 11일

교했을 때, 4년 동안 약 1.6배가 증가한 수치이다. 청소년기는 신체 구조가 변화하고 성장에 필요한 세포의 수와 크기가 증가하는 중요한 성장기이기 때문에 건강행위에 대한 조기 관리가 중요하다. 특히, 청소년기의 흡연 행위는 향후 성인이 된 이후에도 의존적으로 지속될 가능성이 높다[3]. 이러한 이유로 여러 국가에서 흡연을 주요 중독 물질로 지정하여 국가적인 차원에서 관리하고 있다. 그 예로 미국의 질병통제예방센터에서는 청소년기 건강 위험행위 관리 시스템(Youth Risk Behavior Surveillance System)을 제정하여 흡연율의 감소를 청소년 건강 증진의 7대 주요 목표중 하나로 강조하고 있으며[4], 우리나라에서도 2011년부터 국민건강증진종합계획 2020을 수립하여 남성 흡연율을 2009년 기준 46.9%에서 2020년 29%로 낮추는 것을 목표로 국가차원의 금연정책을 추진하고 있다[5].

한편, 흡연이 신체 건강뿐만 아니라 우울증 등의 정신 건강에도 영향을 미친다는 결과가 대규모 역학 연구에서 보고되고 있다[10-16]. 이와 같은 연구들은 주로 성인을 대상으로 한 국외 연구이며, 청소년을 대상으로 한 역학 연구의 경우에는 12세부터 17세에 이르기까지 광범위한 연령을 청소년기로 정의하였기 때문에 특정 연령대의 특성을 세부적으로 파악하고 예방 대책을 마련하는데 있어서 어려움이 따른다. 또한, 선행연구들은 청소년기 우울증과 개연성이 있는 학업 성취, 자살 충동, 주관적 건강상태 및 행복감 등의 요인을 고려하지 않았기 때문에 연구 결과를 일반화 하는데 한계가 있다.

현재까지 청소년기의 흡연과 우울증의 관련성에 초점을 맞춘 국내 연구는 주로 일부 지역의 조사에 국한되어 있고[6,7], 전국 조사는 미흡한 실정이다. 청소년 문화는 인종, 민족, 국가 간에 다양성의 차이가 존재하기 때문에 국외 연구의 결과를 한국 청소년에 적용하여 건강 증진 정책에 활용하기에는 제한이 있다. 특히, 우리나라의 청소년 우울증은 우리나라 교육 환경의 특수성을 고려하여 해석할 필요가 있으므로 한국인의 실정에 적합한 연구가 요구된다. 이 연구는 신뢰성 있는 전국 조사 자료를 이용하여 첫째, 우리나라 고등학생의 흡연 실태를 파악하고, 둘째, 청소년 우울증과 개연성이 있는 다양한 변수들을 고려한 상태에서 흡연과 우울증의 관련성을 분석하기 위한 목적으로 수행되었다.

## 2. 연구방법

### 2.1 자료의 출처

본 연구는 전국의 중학교 및 고등학교 재학생을 대상

으로 보건복지가족부, 질병관리본부, 교육과학기술부가 공동으로 조사한 2009년도 청소년 건강행태 온라인 조사의 원시자료를 질병관리본부로부터 승인을 받은 후 이용하였다. 청소년 건강행태 온라인 조사는 청소년의 건강행태 현황 파악 및 국가 간 비교 가능한 보건지표를 산출하기 위한 목적에서 2005년부터 매년 시행하고 있다. 2009년 조사는 9월 1일부터 10월 24일까지 전국 16개 시·도에 위치한 800개 표본학교의 중학교 1학년부터 고등학교 3학년까지의 재학생 76,937명을 대상으로 수행되었고, 응답율은 97.6%(75,066명)이었다. 조사 방법은 익명성이 보장된 자기기입식 온라인 조사의 형태로 시행되었다.

### 2.2 연구대상

설문조사를 완료한 고등학생 1학년부터 3학년까지의 재학생 36,657명(인문계 27,380명, 실업계 9,277명)을 연구의 대상으로 선정하였다. 연구의 자료원인 청소년 건강행태 온라인조사는 설문 문항의 응답을 하지 않은 경우 다음 설문 문항으로 넘어가지 않는 온라인 조사 시스템을 이용하였기 때문에 항목에 대한 결측은 없었다.

### 2.3 주요 변수의 정의 및 처리

흡연은 평생 흡연 경험과 최근 30일 동안 흡연량이 조사되었다. 평생 흡연은 흡연자와 비흡연자로 분류하였다. 최근 30일 동안 흡연량은 하루 평균 1개비 이하, 2개비 이상 반 갑 미만(2~9), 반 갑 이상, 한 갑 미만(10~19), 한 갑 이상으로 각각 재분류 하였다.

우울증은 Acierno 등[24]의 연구를 참고하여 주요 우울증의 진단 기준(DSM-IV)인 일상생활을 중단할 정도의 슬픔 또는 절망감이 최근 12개월 동안 2주 이상 매일 지속된 경험 여부로 정의하였다. 우울증 여부가 구분되면 조사대상자 전수를 분모로 하여 우울증 경험률을 산출하였다.

혼란변수(confounder)는 선행연구[6, 13, 14, 15, 23, 24]를 참고하여 성, 학년, 학교급(인문계, 실업계), 학업성취(상, 중, 하), 경제상태(상, 중, 하), 주관적 스트레스 인지(인지함, 인지 못함), 주관적 수면 충족률(5시간 이하, 6~7시간, 8시간 이상), 주관적 행복 정도(행복, 보통, 불행), 주관적 건강상태(건강, 보통, 건강하지 못함), 자살생각 경험(있음, 없음)을 포함하였다.

### 2.5 자료 분석 방법

대상자의 일반적 특성은 평균 및 표준편차, 백분율로 제시하였고, 집단 간의 차이는 교차분석(Chi-square test)으로 확인하였다. 흡연과 우울증의 관련성은 위계적 로지

스틱 회귀분석(hierarchical logistic regression)을 이용하여 교차비(odds ratio)와 95% 신뢰구간을 제시하였다. 1 단계 모형(model 1)은 인구사회학적 변수(성, 학년, 학교급, 경제상태, 학업성취)만을 보정한 모형으로, 2단계(model 2)는 추가적으로 정신건강 변수(스트레스 인지 여부, 수면시간, 주관적 행복 정도, 주관적 건강상태, 자살생각 경험)까지 모두 보정한 모형으로 각각 구성하였다. 흡연량과 우울증의 관련성 분석에서 독립적인 유의성이 확인될 경우 각 범주의 유의확률이 참조 범주를 기준으로 선형적인 추세(linear trend)의 관계가 있는지를 파악하기 위해서 다변량 모형을 이용하여 추세검정(trend test)을 시행하였다. 통계분석은 IBM SPSS version 20.0(IBM,

Inc., Chicago, Illinois)을 이용하였고, 유의수준은 양측검정에서 0.05로 하였다.

### 3. 연구결과

#### 3.1 우울증 여부에 따른 대상자의 특성

우울증 여부에 따른 대상자의 일반적 특성은 표 1에 제시하였다. 교차분석 결과 지난 1년 동안 2주 이상 매일 우울증을 경험한 고등학생과 우울증을 경험하지 않은 고등학생은 흡연, 학년, 성, 경제수준, 학업성취, 수면시간, 스트레스 인지 여부, 주관적 행복 정도, 주관적 건강상태,

[표 1] 우울증 여부에 따른 대상자 특성

[Table 1] Comparison of characteristics according to depression

| Variables   | Non depression<br>(n=21,623) | Depression<br>(n=15,034) | p      |
|---|------------------------------|--------------------------|--------|
| Smoking   |                              |                          | <0.001 |
| Non smoker  | 15,072(62.2)                 | 9,158(37.8)              |        |
| Smoker  | 6,551(52.7)                  | 5,876(47.3)              |        |
| School year(high school)                          |                              |                          | <0.001 |
| first year student                                | 7,677(61.5)                  | 4,800(38.5)              |        |
| second year student                               | 7,416(59.7)                  | 5,011(40.3)              |        |
| third year student                                | 6,530(55.6)                  | 5,223(44.4)              |        |
| Sex   |                              |                          | <0.001 |
| Male  | 12,109(64.8)                 | 6,570(35.2)              |        |
| Female  | 9,514(52.9)                  | 8,464(47.1)              |        |
| School education                                  |                              |                          | 0.483  |
| academic high school                              | 16,122(58.9)                 | 11258(41.1)              |        |
| technical · agricultural · commercial high school | 5,501(59.3)                  | 3,776(40.7)              |        |
| Economics(home)                                   |                              |                          | <0.001 |
| high  | 4,871(59.6)                  | 3,300(40.4)              |        |
| median  | 10,782(61.9)                 | 6,626(38.1)              |        |
| low   | 5,970(53.9)                  | 5,108(46.1)              |        |
| School record                                     |                              |                          | <0.001 |
| high  | 7,390(62.5)                  | 4,432(37.5)              |        |
| median  | 6,448(60.5)                  | 4,203(39.5)              |        |
| low   | 7,785(54.9)                  | 6,399(45.1)              |        |
| Hours of sleep per day                            |                              |                          | <0.001 |
| ≤5  | 12,461(55.8)                 | 9,866(44.2)              |        |
| 6~7   | 8,408(64.4)                  | 4,693(35.6)              |        |
| ≥8  | 682(58.9)                    | 475(41.1)                |        |
| Self-reported stress                              |                              |                          | <0.001 |
| Yes   | 17,698(55.4)                 | 14,251(44.6)             |        |
| Self reported happiness                           |                              |                          | <0.001 |
| Happiness   | 12,697(69.0)                 | 5,704(31.0)              |        |
| Unhappiness                                       | 1,495(29.6)                  | 3,554(70.4)              |        |
| Self-reported health status                       |                              |                          | <0.001 |
| Good health                                       | 14,596(64.2)                 | 8,129(35.8)              |        |
| Pool health                                       | 1,443(40.6)                  | 2,107(59.4)              |        |
| Suicidal thinking                                 |                              |                          | <0.001 |
| Yes   | 1,330(18.9)                  | 5,697(81.1)              |        |

Values in parentheses denote percent.

자살 생각 경험에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 흡연자(47.3%), 여성(47.1%), 고등학교 3학년(44.4%), 경제수준이 낮은 집단(46.1%), 학업성취가 낮은 집단(45.1%), 5시간 이하 수면(44.2%), 스트레스를 인지 집단(44.6%), 주관적으로 불행을 인지하는 집단(70.4%), 주관적으로 건강하지 못하다고 인지하는 집단(59.4%), 자살을 생각 경험이 있는 집단(81.1%)에서 우울증 경험률이 더 높았다( $p < 0.001$ ). 이 연구에서 학교급 변수는 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이가 없었지만, 흡연 및 우울증과 연관이 있는 혼란변수로 가정하여 회귀모형에 포함하였다.

### 3.2 흡연 여부와 우울증의 관련성

흡연 여부와 우울증의 관련성에 대한 결과는 표 2에 제시하였다. 위계적 로지스틱 회귀분석 결과 혼란변수를 보정하지 않은 이변량 모형(univariate model)에서 평생 흡연 경험이 없는 학생에 비해서 흡연 경험이 있는 학생은 우울증의 관련성이 약 1.5배( $OR=1.48$ , 95% CI: 1.41-1.54) 더 유의미하게 높았다( $p < 0.001$ ).

흡연 여부는 인구사회학적 변수를 보정한 후에도(model 1), 우울증과의 관련성이 독립적으로 유지되었다. 평생 흡연 경험이 없는 학생에 비해서 흡연 경험이 있는

학생은 우울증의 관련성이 약 1.7배( $OR=1.65$ , 95% CI: 1.15-1.73) 더 유의미하게 높았다( $p < 0.001$ ).

연구의 최종 모형(model 2)에서 정신건강 변수까지 포함한 모든 변수를 보정했을 때, 평생 흡연 경험이 없는 학생에 비해서 흡연 경험이 있는 학생은 우울증의 관련성이 약 1.4배( $OR=1.43$ , 95% CI: 1.35-1.50) 더 유의미하게 높았다( $p < 0.01$ ).

### 3.3 흡연량과 우울증의 관련성 및 추세검정

흡연량과 우울증의 관련성에 대한 결과는 표 3에 제시하였다. 위계적 로지스틱 회귀 분석결과 이변량 모형에서 일일 평균 흡연량이 1개비 이하인 학생에 비해서 반 갑 이상 한 갑 미만인 학생은 우울증의 관련성이 약 1.3배( $OR=1.33$ , 95% CI: 1.13-1.56), 한 갑 이상인 학생은 우울증의 관련성이 약 2.2배( $OR=2.15$ , 95% CI: 1.73-2.64) 더 유의미하게 높았다( $p < 0.001$ ). 추세검정 결과, 흡연량에 따른 교차비의 증가는 비례성의 경향이 통계적으로 유의하였다( $p$  for trend  $< 0.001$ ).

1단계 모형에서 인구사회학적 변수를 보정한 결과, 일일 평균 흡연량이 1개비 이하인 학생에 비해서 반 갑 이상 한 갑 미만인 학생은 우울증의 관련성이 약 1.6배( $OR=1.60$ , 95% CI: 1.35-1.90), 한 갑 이상인 학생은 우울

[표 2] 흡연여부와 우울증의 관련성에 관한 교차비(OR)와 신뢰구간(CI)

[Table 2] Logistic regression analyses of the association between smoking and depression

|            | Univariate model     | Model 1              | Model 2             |
|------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Non-smoker | 1.00                 | 1.00                 | 1.00                |
| Smoker     | 1.48 (1.41, 1.54)*** | 1.65 (1.58, 1.73)*** | 1.43 (1.35, 1.50)** |

Values in parentheses denote 95% CI.

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ .

Model 1: adjusted for adjusted for sex, school year, school education, economics, school record.

Model 2: additionally adjusted for hours of sleep per day, self-reported stress, self reported happiness, self-reported health status, suicidal thinking.

[표 3] 일일 평균 흡연량과 우울증의 관련성에 관한 교차비(OR)와 신뢰구간(CI)

[Table 3] Logistic regression analyses of the association between the Cigarette per day and depression

| Cigarette per day | Univariate model     |             | Model 1              |             | Model 2              |             |
|-------------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
|                   | OR (95% CI)          | p for trend | OR (95% CI)          | p for trend | OR (95% CI)          | p for trend |
| ≤1                | 1                    |             | 1                    |             | 1                    |             |
| 2~9               | 1.02 (0.90, 1.16)    |             | 1.12 (0.98, 1.28)    |             | 1.13 (0.98, 1.32)    |             |
| 10~19             | 1.33 (1.13, 1.56)**  | <0.001      | 1.60 (1.35, 1.90)*** | <0.001      | 1.48 (1.22, 1.79)*** | <0.001      |
| ≥20               | 2.15 (1.73, 2.64)*** |             | 2.52 (2.01, 3.15)*** |             | 2.05 (1.59, 2.64)*** |             |

reference group is less than 1 cigarette per day.

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ .

Model 1: adjusted for sex, school year, school education, economics, school record.

Model 2: additionally adjusted for hours of sleep per day, self-reported stress, self reported happiness, self-reported health status, suicidal thinking.

증의 관련성이 약 2.5배(OR=2.52, 95% CI: 2.01-3.15) 더 유의미하게 높았고( $p < 0.001$ ), 교차비의 증가는 비례성의 경향이 통계적으로 유의하였다( $p$  for trend  $< 0.001$ ).

2단계 모형에서 정신건강 변수까지 포함한 모든 변수를 보정했을 때, 일일 평균 흡연량이 1개비 이하인 학생에 비해서 반 갑 이상 한 갑 미만인 학생은 우울증의 관련성이 약 1.5배(OR=1.48, 95% CI: 1.22-1.79), 한 갑 이상인 학생은 우울증의 관련성이 약 2배(OR=2.05, 95% CI: 1.59-2.64) 더 유의미하게 높았고( $p < 0.001$ ), 흡연량의 증가에 따른 교차비의 증가는 비례성의 경향이 유의하였다( $p$  for trend  $< 0.001$ ).

#### 4. 논의 및 결론

본 연구는 2009년 청소년 건강행태 온라인 조사를 기반으로 지역사회 고등학생의 흡연과 우울증의 관련성을 분석하였는데, 고등학생 흡연자의 약 47.3%가 우울증을 경험하는 반면에 비흡연자의 경우에는 약 37.8%만이 우울증을 경험하는 것으로 나타났다. 이 결과는 우리나라 중·고등학생을 대상으로 한 Kim & Jeon[26]의 연구에서 현재 흡연자의 약 57.8%가 과도한 스트레스를 인지하며, 52.3%가 지난 1년 동안 2주 이상 매일 우울증상을 경험하였다는 보고와 일치한다. 또한, 국외 연구[8, 25]에서도 출현률에 있어서 다소 차이는 있지만 흡연 청소년의 주요우울장애의 유병률이 27.1%에서 32%까지 보고되고 있으며, 비흡연자에 비해 약 2배 더 높았다는 점은 본 연구의 결과와 유사하였다.

본 연구에서 흡연은 청소년기 우울증의 독립적인 관련 요인이었다. 우울증과 관련이 있는 혼란변수를 보정한 후에도 평생 흡연 경험이 없는 학생에 비해서 흡연 경험이 있는 학생은 우울증의 관련성이 약 1.4배(OR=1.43, 95% CI: 1.35-1.50) 더 유의미하게 높았다. 우울증과 흡연의 관계를 살펴보면, 우울증 및 스트레스가 흡연의 독립적인 위험요인이며 청소년의 흡연 시작과 관련이 있다는 결과가 다수의 종단 연구 및 메타연구를 통해 입증되었다[9-12]. 그러나 최근의 청소년을 대상으로 한 대규모 역학 연구들에서는 이와 반대로 흡연이 우울증에 영향을 미칠 수 있다는 결과도 보고되고 있다[8, 10, 13-16]. 1999년부터 2004년까지의 미국 건강영양조사에 참여한 12세부터 15세까지의 청소년 1,884명을 대상으로 한 Richardson 등[13]의 단면 연구에 따르면, 인구사회학적 요인을 통제한 후에도 흡연자는 비흡연자에 비해서 주요 우울증의 관련성이 약 2.8배 더 높았다. 또한, 14세부터 18세까지의 미국 청소년 1,709명을 대상으로 한 Brown등[8]의 연구에

서도 비흡연자에 비해서 흡연자는 주요우울증의 위험이 약 1.9배 더 높은 것으로 보고하였다. 국내에서는 Lee 등[6]이 20세 이하 대학 신입생들을 대상으로 표준화된 우울증 검사도구인 CES-D(Center for Epidemiological Studies-Depression Scale)을 이용하여 우울증의 관련요인을 분석한 결과 흡연자는 비흡연자에 비해서 병리학적 우울증의 관련성이 약 1.5배 더 높았다. 한편, 흡연과 우울증의 관계는 다양한 인종을 대상으로 수행된 여러 종단연구에서도 인과관계에 따른 위험성이 입증되고 있다. 14세부터 15세까지의 호주 중학생 2,032명을 3년 동안 추적한 Patton 등[14]의 전향적 코호트 연구에서 흡연자는 우울증 위험이 약 2배 더 높았다. 동양권에서도 유사한 결과가 보고되고 있는데 13세와 14세의 중국인 중학생 1,731명을 9년 동안 추적조사 한 Wu와 Anthony[15]의 연구에서 흡연자는 비흡연자에 비해서 우울증의 위험이 약 1.7배 더 높았으며, 한국인을 대상으로 한 Park 등[16]의 종단연구에서도 흡연을 지속한 청소년은 비흡연 청소년 보다 우울 수준이 유의하게 높았다. 이와 같은 단면연구와 종단연구의 일관된 경향은 흡연이 우울증과 독립적인 관련이 있다는 본 연구의 결과를 지지하며 이를 근거로 흡연 청소년에 대한 정신건강의 실태 파악과 지속적인 관리의 필요성이 요구된다.

흡연이 우울증에 미치는 영향에 대한 기전은 니코틴과 모노아민 산화효소 등의 신경생화학적 반응으로 설명될 수 있다. 먼저, 흡연은 혈중 니코틴의 양을 증가시킨다. 니코틴은 시상하부-뇌하수체-부신축을 자극시켜 인체 내 호르몬인 코르티코스테로이드(corticosteroid)를 촉진하고, 정서를 담당하는 대뇌 편도체(amygdala)의 세포 내 스테로이드 관련 전령 RNA(messenger RNA)의 발현을 증가시키는 역할을 한다[17]. Kim 등[18]에 따르면 이러한 일련의 작용들은 급성 스트레스 반응과도 유사하다. 또한, 흡연은 모노아민 산화효소(monoamine oxidase)의 저하와도 관련이 있다. 최근 체계적 고찰 연구에서 인체 내 아민(amine)의 분해를 담당하는 모노아민 산화효소가 비흡연자 보다 흡연자에서 더 적게 활성화 되는 것으로 입증되었다[19]. 이상을 종합하면 흡연으로 인한 혈중 니코틴의 증가와 모노아민 산화효소의 저하가 우울증과 밀접한 관련이 있다는 점에서 지속된 흡연이 청소년기 우울증에 영향을 미쳤을 것으로 사료된다.

본 연구에서 흡연량 또한 청소년기 우울증의 독립적인 관련 요인이었는데, 흡연량이 증가할수록 우울증의 위험이 증가하였다. 일일평균 흡연량이 1개비 이하인 학생에 비해서 반 갑 이상 한 갑 미만인 학생은 우울증의 관련성이 약 1.5배(OR=1.48, 95% CI: 1.22-1.79) 더 높았고, 한 갑 이상인 학생은 우울증의 관련성이 약 2배 더 높았다.

여러 역학 연구에서 흡연이 우울증과 용량 의존적 관계 (dose response relationship) 임이 보고되고 있다. 이와 같은 연구들에 따르면 흡연기간이 길수록 우울증상과의 관련성이 높을 뿐만 아니라[20], 니코틴 중독 수준이 높을 수록 우울증의 위험 또한 증가하는 것으로 보고되었는데 [21], Nelson & Wittchen[22]의 연구에 따르면 니코틴 중독자는 비흡연자에 비해 주요우울장애의 위험은 약 4배 이상 더 높았다. 또한, 18세 이상의 청소년을 42,862명을 대상으로 한 Hanna & Grant[23]의 후향적 연구에서는 13세 이전에 흡연을 시작한 조기 흡연자는 17세 이후 흡연을 시작한 청소년 보다 주요 우울증의 경험이 더 높았다. 일일평균 흡연량과 청소년 우울증에 대한 선행연구가 부족하여 본 연구의 결과와 직접적인 비교가 어렵다는 문제를 배제할 수 없지만, 흡연량이 증가할수록 우울증의 관련성이 유의미하게 증가하는 것이 확인되었다는 점을 고려하면, 향후 청소년을 대상으로 한 우울증 조사에서는 흡연량까지 포함하는 다각적인 설문이 필요할 것이다. 나아가, 반 갑 이상의 과도한 흡연을 하는 청소년의 경우에는 금연 프로그램을 통한 지속적인 개입이 요구된다.

연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 우울증의 정의에 있어서 표준화된 우울증 검사 도구를 사용하지 않았다. 이는 대규모 온라인 설문 조사의 방법론적 한계로 지적된다. 향후 흡연과 우울증의 관련성에 대한 과학적 기전을 보다 명확히 규명하기 위해서는 표준화된 우울증 검사 도구를 이용한 의학적 진단이 필요할 것이다. 둘째, 연구에서 흡연과 우울증의 독립적인 관련성이 입증되었더라도 특정 시점의 단면연구를 기초로 한 결과이므로 시간적 선행 관계에 따른 인과 관계로 해석할 수는 없다. 인과 관계를 파악하기 위해서 대규모 인구 집단을 대상으로 한 전향적 연구가 요구된다.

본 연구의 결과는 청소년기의 흡연여부와 흡연량이 우울증의 독립적인 관련 요인일 가능성을 시사한다. 흡연은 예방 가능한 위험요인이므로 청소년기의 정신 건강을 유지하기 위해서 흡연 행위의 적극적인 관리가 필요하다.

## References

[1] Yoon, S. J., Ha, B. M., Kang, J. W., Chang, H. J., "Estimation of attributable burden due to premature death from smoking in Korea", Korean J prev med, Vol.34, No.3, pp.191-199, 2001.

[2] Korea Centers for Disease Control and Prevention, "The Fifth Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey", Seoul:Author. 2009.

[3] McGue, M., & Lacono, W. G., "The association of elderly adolescent problem behavior with adult psychopathology", Am J Psychiatry, Vol.162, pp.1118-1124, 2005.

[4] Kann, L., Kolbe, L. J., Collins, J. L., "Measuring the health behavior of adolescent: Youth Risk Behavior Surveillance System and recent reports on high risk adolescents", Public Health Reports Vol.108, pp.1-63, 1993.

[5] Park, S. W. "Focus on Health Plan 2010", Korean Society for Agricultural Medicine and Community Health, Vol.61, pp.204-217, 2010.

[6] Lee, M. H., Nam, H. S., Son, S. J., Lee, J. H., et al., "Assessment of depression and relates in college freshman students", The Korean public health association, Vol.20, No.2, pp.71-84, 1994.

[7] Ryu, S. Y., & Park, Y. S., "Association between psychological factors and smoking experience in middle school students, J of the Korean Society of Maternal and Child Health, Vol.11, No.2, pp. 139-148, 2007.

[8] Brown, R. A., Lewinsohn, P. M., Seeley, J. R., Wagner, E. F., "Cigarette smoking, major depression, and other psychiatric disorders among adolescents", J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, Vol.35, No.12, pp.1602-1610, 1996.

[9] Goodman, E., & Capitman, J., "Depressive symptoms and cigarette smoking among teens", Pediatrics, Vol.106, No.4, pp.748-755, 2000.

[10] Lam, T. H., Stewart, S. M., Ho, S. Y., Lai, M. K., Mak, K. H., Chau, K. V. et al., "Depressive symptoms and smoking among Hong Kong Chinese adolescents", Addiction Vol.100, No.7, pp. 1003-1011, 2005.

[11] Gilpin, E. A., Lee, L., Pierce, J. P., "Does adolescent perception of difficulty in getting cigarettes deter experimentation?", Prev Med, Vol. 38, No.4, pp.485-491, 2004.

[12] Chation, M. O., Cohen, J. E., O'Loughli, J., Rehm, J., "A systematic review of longitudinal studies on the association between depression and smoking in adolescents", BMC Public Health, Vol.9, pp.1-11, 2009.

[13] Richardson, A., He, J. P., Curry, L., Merikangas, K. "Cigarette smoking and mood disorders in US adolescents: Sex-specific associations with symptoms, diagnoses, impairment and health services use", J Psychosom Res, Vol.72, No.4, pp.269 - 275, 2012.

[14] Patton, G. C., Carlin, J. B., Coffey, C., Wolfe, R., Hibbert, M., Bowes, G., "Depression, anxiety, and smoking initiation: a prospective study over 3 years", Am J Public Health, Vol.88, pp.1518 - 1522, 1998.

[15] Wu, L., & Anthony, J., "Tobacco smoking and depressed mood in late childhood and early adolescence", *Am J Public Health*, Vol.89, pp.1837 - 1840, 1999.

[16] Park, S. H., Kang, H. H., Chun, J. S., Oh, H. J., "A longitudinal comparative study of mental health between adolescent smokers and adolescent nonsmokers", *J of adolescent welfare*, Vol.12, No.2, pp.75-94, 2010.

[17] Hausteine, K. O., Haffner, S., Woodcock, B. G., "A review of the pharmacological and psychopharmacological aspects of smoking and smoking cessation in psychiatric patients", *Int J Clin Pharmacol Ther*, Vol.40, pp.404-418, 2002.

[18] Kim, T. S., & Kim, D. J., "The association between smoking and depression", *Korean J Psychopharmacol*, Vol.18, No.6, pp.393-398, 2007.

[19] Rendu, F., Peoc'h, K., Berlin, I., Thomas, D., Launay, J. M., "Smoking related diseases: the central role of monoamine oxidase", *Int J Environ Res Public Health*, Vol.8, No.1, pp.136-147, 2011.

[20] Martini, S., Wagner, F. A., Anthony, J. C., "The association of tobacco smoking and depression in adolescence: evidence from the United States", *Subst Use Misuse*, Vol.37, pp.1853-1867, 2002.

[21] Khaled, S. M., Bulloch, A., Exner, D. V., Patten, S. B., "Cigarette smoking, stages of change, and major depression in the Canadian population", *Can J Psychiatry*, Vol.54, No.3, pp.204-208, 2009.

[22] Nelson, C., & Wittchen, H., "Smoking and nicotine dependence: results from a sample of 14- to 24-year olds in Germany", *Eur Addict Res*, Vol.34, pp.42 - 49, 1998.

[23] Hanna, E., & Grant, B., "Parallels to early onset alcohol use in the relationship of early onset smoking with drug use and DSM-IV drug and depressive disorders: findings from the National Longitudinal Epidemiologic Survey", *Alcohol Clin Exp Res*, Vol.23, pp.513 - 522, 1999.

[24] Acierno, R., Kilpatrick, D., Resnick, H., Saunders, B., DeArellano, M., Best, C., "Assault, PTSD, family substance use, and depression as risk factors for cigarette use in youth: findings from the National Survey of Adolescents", *J Trauma Stress*, Vol.13, pp.381 - 396, 2000.

[25] Finkelstein, D. M., Kubzansky, L. D., Goodman, E., "Social status, stress, and adolescent smoking", *J Adolesc Health*, Vol.39, pp.678 - 685, 2006.

[26] Kim, H., & Jeon, M., "The relationship between

smoking, drinking and the mental health in adolescents", *J Korea community health nursing academic society*, Vol.21, pp.217 - 229, 2007.

**변 해 원(Haewon Byeon)**

**[정회원]**



- 2009년 8월 : 단국대학교 대학원 (이학석사)
- 2011년 8월 : 아주대학교 대학원 예방의학교실 박사 수료
- 2009년 9월 ~ 현재 : 아주대학교의료원 노인보건연구센터 연구원
- 2011년 3월 ~ 현재 : 대림대학교 언어재활과 교수

<관심분야>

정신 건강, 치매 예측 모형