

## 일반적 특성에 따른 흡연과 뇌졸중의 관련성 : 제6기 국민건강영양조사 이용

남영희<sup>1\*</sup> · 정현정<sup>2</sup> · 김예순<sup>3</sup><sup>1</sup>남서울대학교 보건행정학과<sup>2</sup>송호대학교 보건행정과<sup>3</sup>국립재활원 건강보건연구과

### The relationship between smoking and stroke by general characteristics : using the 6th Korea national health and nutrition examination survey

Younghee Nam<sup>1\*</sup> · Hyunjung Jung<sup>2</sup> · Yesoon Kim<sup>3</sup><sup>1</sup>Dept. of Health Administration, Namseoul University, Chungnam 31020, Korea<sup>2</sup>Dept. of Health Administration, Song-ho University, Gangwon-do 25242, Korea<sup>3</sup>Dept. of Healthcare and Public Health, National Rehabilitation Center, Seoul 01022, Korea

#### [요 약]

본 연구는 일반적 특성에 따른 흡연과 뇌졸중과의 관련성을 파악하여 뇌졸중의 위험요인을 줄이기 위한 기초자료와 정책적 근거를 제공하고자 시도되었다. 국민건강영양조사 제6기(2015년) 자료를 이용하였고, 연구 대상자 중 흡연자는 2,146명, 뇌졸중 진단자는 132명을 복합표본설계방법에 의한 가중치, 층화변수, 조사구를 적용하여 SPSS Ver. 21.0으로 분석하였다. 연구결과, 흡연을 하는 경우 오즈비가 1.7배 높았고( $p < 0.001$ ), 흡연에 따른 뇌졸중의 위험요인은 연령( $p = 0.008$ ,  $p = 0.10$ ), 교육수준( $p = 0.003$ ,  $p = 0.008$ ), 고혈압( $p < 0.001$ ), 주관적 건강상태( $p = 0.008$ )에서 통계적으로 유의하게 분석되었다. 따라서 뇌졸중의 발생과 위험을 감소시키기 위한 지속적인 범국가적 보건정책과 스마트기기 등을 활용한 보건교육 콘텐츠 개발이 요구된다.

#### [Abstract]

The purpose of the study was to determine the general characteristics that affect strokes caused by smoking, to provide basic data and political grounds for preventing strokes. Data were used from the 6th (2015) of the National Health and Nutrition Survey. Among the study participants were 2,146 smokers and 132 stroke patients. Data were analyzed using SPSS ver. 21.0. The findings of the study were as follows: strokes increased the odds ratio 1.7 times ( $p < 0.001$ ) when smoking was performed, and the risk factors for strokes caused by smoking were statistically significant in age ( $p = 0.008$ ,  $p = 0.10$ ), education level ( $p = 0.003$ ,  $p = 0.008$ ), hypertension ( $p < 0.001$ ), and subjective health conditions ( $p = 0.008$ ). Therefore, it is necessary to develop health education contents using smart devices and a consistent national health policy to reduce the occurrence and risk of stroke.

**색인어** : 보건교육 콘텐츠, 건강조사, 국민건강영양조사, 흡연, 뇌졸중

**Key word** : Health Education Content, Health Survey, National Health and Nutrition Examination Survey, Smoking, Stroke

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2018.19.7.1323>



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.

Received 30 June 2018; Revised 15 July 2018

Accepted 25 July 2018

\*Corresponding Author; Young-Hee Nam

Tel: +82-41-580-3058

E-mail: yhn14@nsu.ac.kr

## I. 서론

흡연은 21세기 들어서면서 조기 사망 및 질병의 주요 원인으로 대두되면서 흡연이 뇌졸중에 악영향 준다는 것을 이미 많은 국가에서 인지하고 있는 상황이다[1]. 세계보건기구는 담배를 전 세계적으로 연간 약 6백만 명의 사망원인이 되는 건강을 위협하는 대표적인 발암물질로 규정하고 있다[2]. 담배와 담배 연기의 성분들로 인해 전 세계 8대 주요 사망 원인 중 심장질환, 뇌혈관질환, 하기도 감염증, 만성폐쇄성질환, 결핵, 기관지·폐암 등 6종의 질환을 유발시키는 원인이 되는 것으로 알려져 있다[3]. WHO는 전 세계적으로 흡연으로 인한 사망 중 심혈관계 질환 관련 사망은 약 169만 명으로 가장 빈번한 것으로 보고하였고[4], [5], 우리나라도 흡연은 성인의 심혈관 질환 관련 사망 위험을 증가시킨다는 보고가 있다[6], [7], [8]. 이 중 흡연으로 인한 심혈관 질환은 유병률과 사망률을 높이는 반면, 금연은 유병률과 사망률을 확실히 감소시킨다는 연구결과도 있다[6]. 흡연관련 질환으로 인한 사망 중 가장 많은 원인은 폐암이고, 다음으로 뇌졸중, 허혈성 심장질환, 당뇨병 순으로 나타났다[9], [10].

뇌졸중(stroke)은 1차적으로 뇌에 혈류 공급이 부족하여 유발되는 갑작스런 이상으로 뇌혈관이 막히거나, 파열되어 질환으로 뇌신경 조직에 손상을 초래하고 다양한 신체의 기능적 장애를 일으킨다[11]. 뇌혈관 질환은 2015년 우리나라 3대 사망원인 악성 신생물, 심장질환에 이어 3위로 인구 10만 명당 969명을 차지하고 있으며, 60세 이상에서 사망의 주원인이 되고 있다[12]. 순환계통 질환은 연령이 증가할수록 연령별 사망률도 증가하는 추세이며 70세 이후부터 급증하고 있다[12]. 특히, 뇌졸중은 2013년까지 통계청에 의한 역학조사에 따르면 단일 질환으로 국내 성인사망률 2위를 기록할 정도로 치사율이 높으면서 빈발하는 질병 중 하나이다[13]. 2015년 중증질환 산정특례적용 진료인원 183만명 중 약 5만명이 뇌혈관 질환으로 진료를 받아 4위를 차지하는 다빈도 질환이며[14], 뇌졸중 발병 이후 높은 장애 발생률과 합병증은 의료비 부담을 가중시키는 원인이 된다[15]. 이처럼 뇌졸중은 우리나라 사망원인 중 매우 위험도가 높은 질환이며, 2012년 대비 2016년 뇌졸중으로 입원 또는 외래진료를 받은 환자 수는 소폭 증가(8.4%) 하였으나, 진료비는 2012년 대비 2016년 47.4%가 증가하였다[16]. 또한, 뇌졸중은 운동 및 감각기능의 소실, 연하장애, 인지 및 지각 장애, 구음장애 등의 다양한 병리적 문제와 직면하게 된다[17]. 발병 자체가 치명적일 뿐만 아니라 다양한 합병증과 후유증을 야기하여 환자에게 심각한 신체적, 정신적 고통을 남기고 장기적인 재활치료가 요구되어 경제적 손실과 돌보는 가족에게도 고통을 주게 된다[18].

따라서 뇌졸중은 신경계에 발생하는 질환 중에서 발생빈도가 매우 높고, 신체장애와 사망원인을 야기하는 중요 질환으로 의료비 부담을 가중시키고 있으므로 적극적인 일차적 예방 방안을 강구하고, 중요하게 다루어져야 한다. 이에 본 연구는

2015년 제5기 국민건강영양조사 원시자료를 이용하여 일반적 특성에 따른 흡연과 뇌졸중과의 관련성을 파악하여 뇌졸중의 위험요인을 줄이기 위한 기초자료와 정책적 근거를 제공하고 자 한다.

## II. 연구방법

### 2-1 연구자료

본 연구는 국민건강영양조사 원시자료 중 제6기 3차년도(2015년) 자료를 이용하였다. 국민건강영양조사는 국민의 건강 수준을 파악하고 건강 문제 예측에 기초가 되는 통계를 생산하며, 해당 자료는 매년 조사가 실시되고 건강설문조사, 영양조사, 검진조사로 구성되어 있다.

### 2-2 연구대상

본 연구는 국민건강영양조사 제6기 3차년도(2015년) 자료 중 전체 대상자는 총 7,380명이었고, 건강설문 미 참여자 및 결측치를 제외한 19세 이상 성인 총 5,405명을 연구 대상으로 하였다. 연구 대상자 중 흡연자 2,146명과 뇌졸중 진단자 132명을 최종 분석하였다.

### 2-3 용어 정의

#### 1) 흡연 유무

대상자의 흡연 유무의 기준은 국민건강영양조사의 건강설문조사 항목 중 평생 흡연 유무를 파악하였다. 5갑(100개비) 미만, 5갑(100개비) 이상, 피운 적 없음, 모름 등으로 조사되어 있었으며, 본 연구에서는 5갑(100개비) 미만과 5갑(100개비) 이상을 흡연자로, 피운 적 없음으로 응답한 경우를 비 흡연자로 분류하였다.

#### 2) 뇌졸중 진단 유무

대상자의 뇌졸중 진단 유무의 기준은 국민건강영양조사의 건강설문조사 항목 중 의학적인 판단에 의해 의사에게 진단받은 경우로만 하였다.

#### 3) 일반적인 특성

일반적인 특성은 국민건강영양조사의 기본변수 항목 중 성별, 연령, 교육 수준, 소득 수준, 직업과 건강설문조사 항목 중 결혼 상태, 고혈압유무, 주관적 건강상태와 검진조사 항목 중 BMI를 파악하였다. 성별은 남, 여로 분류하였고, 연령은 만나이를 기준으로 49세 이하, 50-69세, 70세 이상으로 분류하였다. 교육 수준은 대졸 이상, 고졸, 중졸, 초졸 이하로 분류하였고,

소득 수준은 소득 사분위수(가구)를 기준으로 상, 중상, 중하, 하로 분류하였다. 직업은 관리자, 전문가 및 관련 종사자, 사무 종사자, 서비스 및 판매 종사자, 농림·어업 숙련 종사자, 기능원, 장치·기계 조작 및 조립 종사자, 단순노무 종사자, 무직(주부, 학생 등)으로 분류하였다. 결혼 상태는 유배우자(동거)와 기타(유배우자이나 비 동거, 배우자 사망, 이혼, 응답 거부, 모름)로 분류하였다. 주관적 건강상태는 좋음, 보통, 나쁨으로 분류하였다. BMI는 체질량 지수가 18.5kg/m<sup>2</sup>미만인 사람은 저체중, 18.5kg/m<sup>2</sup> 이상~25kg/m<sup>2</sup>미만인 사람은 정상, 25kg/m<sup>2</sup> 이상인 사람은 비만으로 분류하였다.

**2-4 분석 방법**

수집된 자료는 SPSS 21.0을 이용하여 국민건강영양조사가 복합표본설계(complex sampling design)인 점을 고려하여 편향된 결과를 방지하기 위해 가중치(weight), 층화변수(k-strata), 조사구(psu)를 적용하여 통계분석을 하였다. 본 연구는 흡연과

뇌졸중과의 관련성을 알아보기 위하여 종속 변수를 뇌졸중유무로 하여, 일반적인 특성을 중심으로 아래와 같이 분석하였다.

분석은 크게 대상자 전체의 흡연유무에 따른 일반적인 특성, 뇌졸중유무에 따른 일반적인 특성, 흡연과 뇌졸중의 관련성을 파악하는 것으로 구분하였다. 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 흡연 유무에 따른 일반적인 특성은 카이제곱검정(chi-square analysis)을 하였다.

둘째, 뇌졸중진단 유무에 따른 일반적인 특성은 카이제곱검정(chi-square analysis)을 하였다.

셋째, 뇌졸중진단자 중 흡연 유무에 따른 일반적인 특성은 카이제곱검정(chi-square analysis)을 하였다.

넷째, 흡연에 따른 뇌졸중의 위험요인은 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)을 통해 상관관계와 오즈비와 95% 신뢰구간을 각각 파악하였다. 통계검정을 위한 유의수준은 p<0.05를 기준으로 하였다.

**표 1.** 흡연유무에 따른 일반적 특성

**Table 1.** General characteristics according smoking status

| classification               | smoking (%)                            |             | total       | χ <sup>2</sup><br>(p-value) |                     |
|------------------------------|--|-------------|-------------|-----------------------------|---------------------|
|                              | Yes                                    | No          |             |                             |                     |
| gender                       | male                                   | 1,824(76.1) | 528(23.9)   | 2,352(100.0)                | 2279.545<br>(0.000) |
|                              | female                                 | 322(11.7)   | 2,731(88.3) | 3,053(100.0)                |                     |
| age                          | < 49 years old                         | 923(43.3)   | 1,454(56.7) | 2,377(100.0)                | 12.819<br>(0.014)   |
|                              | 50-69                                  | 881(46.0)   | 1,242(54.0) | 2,123(100.0)                |                     |
|                              | ≥ 70 years old                         | 342(37.4)   | 563(62.6)   | 905(100.0)                  |                     |
| marital status               | a marriage partner(living together)    | 1,544(45.3) | 2,157(54.7) | 3,701(100.0)                | 24.185<br>(0.000)   |
|                              | other                                  | 253(35.0)   | 572(65.0)   | 825(100.0)                  |                     |
| educational level            | less than elementary school            | 371(36.3)   | 780(63.7)   | 1,151(100.0)                | 23.673<br>(0.003)   |
|                              | middle school                          | 217(42.5)   | 327(57.5)   | 544(100.0)                  |                     |
|                              | high school graduation                 | 735(46.1)   | 957(53.9)   | 1,692(100.0)                |                     |
|                              | more than university                   | 627(41.5)   | 992(58.5)   | 1,619(100.0)                |                     |
| Income level                 | upper                                  | 600(42.3)   | 956(57.7)   | 1,556(100.0)                | 2.275<br>(0.797)    |
|                              | upper-intermediate                     | 598(44.3)   | 879(55.7)   | 1,477(100.0)                |                     |
|                              | low-intermediate                       | 526(43.3)   | 788(56.7)   | 1,314(100.0)                |                     |
|                              | low                                    | 411(45.1)   | 616(54.9)   | 1,027(100.0)                |                     |
| occupation                   | management, professional               | 259(42.5)   | 401(57.5)   | 660(100.0)                  | 364.533<br>(0.000)  |
|                              | office work                            | 200(44.9)   | 274(55.1)   | 474(100.0)                  |                     |
|                              | services, sales                        | 224(42.9)   | 394(57.1)   | 618(100.0)                  |                     |
|                              | farming and fishing                    | 134(54.7)   | 131(45.3)   | 265(100.0)                  |                     |
|                              | functional engineer                    | 337(74.9)   | 135(25.1)   | 472(100.0)                  |                     |
|                              | simple labor                           | 168(40.3)   | 287(59.7)   | 455(100.0)                  |                     |
|                              | inoccupation(housewife, student, etc.) | 617(30.5)   | 1,433(69.5) | 2,050(100.0)                |                     |
| BMI                          | under-weight                           | 63(31.0)    | 128(69.0)   | 191(100.0)                  | 66.718<br>(0.000)   |
|                              | normal weight                          | 1,209(40.2) | 2,040(59.8) | 3,249(100.0)                |                     |
|                              | over-weight                            | 836(50.7)   | 1,036(49.3) | 1,872(100.0)                |                     |
| hypertension                 | yes                                    | 531(45.6)   | 770(54.4)   | 1,301(100.0)                | 3.828<br>(0.076)    |
|                              | no                                     | 1,470(42.2) | 2,337(57.8) | 3,807(100.0)                |                     |
| subjective health conditions | good                                   | 620(44.1)   | 864(55.9)   | 1,484(100.0)                | 3.786<br>(0.284)    |
|                              | normal                                 | 955(41.2)   | 1,589(58.8) | 2,544(100.0)                |                     |
|                              | bad                                    | 390(43.6)   | 627(56.4)   | 1,017(100.0)                |                     |

### III. 연구결과

#### 3-1 흡연 유무에 따른 일반적인 특성

대상자의 흡연유무에 따른 일반적인 특성은 Table 1과 같다. 5,405명 중 흡연자는 39.7%(2,146명)이고, 비 흡연자는 60.3%(3,259명)이었다. 흡연유무에 따라 성별(p<0.001), 연령(p=0.014), 결혼상태(p<0.001), 교육수준(p=0.003), 직업(p<0.001), BMI(p<0.001)는 유의한 차이를 보였다. 남성(76.1%), 50-69세(46.0%) 사이가 흡연자의 비율이 높았다. 배우자와 함께 살고 있는 경우(45.3%), 교육 수준은 고졸(46.1%) 이, 직업은 기능, 조립 종사자(74.9%), BMI는 비만(50.7%)이 높은 비율을 보였다.

#### 3-2 뇌졸중진단 유무에 따른 일반적인 특성

대상자의 뇌졸중진단 유무에 따른 일반적인 특성은 Table 2와 같다. 19세 이상 성인 5,130명 중 뇌졸중진단자는 2.6%(132명)이고, 비 진단자는 흡연자는 97.4%(4,998명)이었다. 뇌졸중진단 유무에 따라 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 뇌졸중진단자의 경우 흡연자(3.9%), 남성(2.2%), 70세 이상(8.4%), 배우자와 함께 살지 않는 경우(4.3%)에 상대적으로 높은 비율을 보였다. 교육 수준은 초졸 이하(5.5%), 소득수준은 하(5.2%), 직업은 무직(3.4%), BMI는 비만(2.5%), 고혈압(6.6%)인 경우, 주관적 건강상태는 나쁨(5.0%)이 상대적으로 높게 나타났다.

표 2. 뇌졸중 진단유무에 따른 일반적 특성

Table 2. General characteristics according stroke diagnosis

| classification               | stroke(%)                              |         | total       | χ <sup>2</sup><br>(p-value) |
|------------------------------|--|---------|-------------|-----------------------------|
|                              | Yes                                    | No      |             |                             |
| smoking                      | Yes                                    | 66(3.9) | 1,609(96.1) | 10.746<br>(0.002)           |
|                              | No                                     | 61(2.2) | 2,666(97.8) |                             |
| gender                       | male                                   | 66(2.2) | 2,136(97.8) | 2.665<br>(0.006)            |
|                              | female                                 | 66(1.5) | 2,862(98.5) |                             |
| age                          | < 49 years old                         | 4(0.2)  | 2,235(99.8) | 179.738<br>(0.000)          |
|                              | 50-69                                  | 58(2.6) | 1,951(97.4) |                             |
|                              | ≥ 70 years old                         | 70(8.4) | 812(91.6)   |                             |
| marital status               | a marriage partner(living together)    | 88(2.0) | 3,424(98.0) | 12.836<br>(0.000)           |
|                              | other                                  | 43(4.3) | 747(95.7)   |                             |
| educational level            | less than elementary school            | 69(5.5) | 1,129(94.5) | 107.741<br>(0.000)          |
|                              | middle school                          | 26(4.3) | 524(95.7)   |                             |
|                              | high school graduation                 | 25(0.9) | 1,680(99.1) |                             |
|                              | more than university                   | 8(0.5)  | 1,616(99.5) |                             |
| Income level                 | upper                                  | 18(0.9) | 1,453(99.1) | 62.662<br>(0.000)           |
|                              | upper-intermediate                     | 22(1.0) | 1,370(99.0) |                             |
|                              | low-intermediate                       | 32(1.9) | 1,219(98.1) |                             |
|                              | low                                    | 60(5.2) | 932(94.8)   |                             |
| occupation                   | management, professional               | 2(0.3)  | 658(99.7)   | 45.673<br>(0.000)           |
|                              | office work                            | 4(0.7)  | 472(99.3)   |                             |
|                              | services, sales                        | 6(0.5)  | 617(99.5)   |                             |
|                              | farming and fishing                    | 5(1.8)  | 265(98.2)   |                             |
|                              | functional engineer                    | 10(1.6) | 4,71(98.4)  |                             |
|                              | simple labor                           | 11(1.5) | 4,54(98.5)  |                             |
|                              | inoccupation(housewife, student, etc.) | 91(3.4) | 2,000(96.6) |                             |
| BMI                          | under-weight                           | 2(1.1)  | 180(98.9)   | 6.742<br>(0.001)            |
|                              | normal weight                          | 64(1.5) | 3,033(98.5) |                             |
|                              | over-weight                            | 64(2.5) | 1,697(97.5) |                             |
| hypertension                 | yes                                    | 98(6.6) | 1,222(93.4) | 155.035<br>(0.000)          |
|                              | no                                     | 34(0.7) | 3,776(99.3) |                             |
| subjective health conditions | good                                   | 12(0.6) | 1,485(99.4) | 66.625<br>(0.000)           |
|                              | moderate                               | 53(1.4) | 2,528(98.6) |                             |
|                              | bad                                    | 67(5.0) | 980(95.0)   |                             |

### 3-3 뇌졸중진단자 중 흡연 유무에 따른 일반적인 특성

뇌졸중 진단자 중 흡연 유무에 따른 일반적인 특성은 Table 3과 같다. 뇌졸중 진단자중 흡연유무에 응답한 대상자는 128 명이고, 이중 흡연자는 52.3%(67명)이고, 비 흡연자는 47.7%(61명)의 비율을 보였다. 뇌졸중진단자 중 흡연유무에 따라 성별(p<0.001), 연령(p=0.003), 결혼상태(p=0.004), 직업(p=0.016)은 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 뇌졸중진단자 중 흡연자는 남성(90.5%), 49세 이하(78.7%), 배우자와 함께 사는 경우(63.5%), 직업은 기능, 조립종사자(100.0)가 상대적으로 높은 비율을 보였다.

### 3-4 흡연에 따른 뇌졸중의 위험요인

흡연에 따른 뇌졸중에 영향을 미치는 위험요인은 Table 4와 같다.

뇌졸중은 흡연을 하는 경우 오즈비가 1.7배 높았고, 통계적으로 유의하였다(p<0.001). 흡연에 따른 뇌졸중의 위험요인으로는 연령, 교육수준, 고혈압, 주관적 건강상태에서 통계적으로 유의하게 분석되었다. 연령의 오즈비는 49세 이하에 비해 50-69세가 4.6배, 70세 이상에서 5.6배 높게 나타났다(p=0.008, p=0.10). 교육수준의 오즈비는 초졸 이하에 비해 고졸은 0.4배, 대졸이상이 0.1배로 낮았다(p=0.003, p=0.008). 고혈압유무의 오즈비는 고혈압인 경우 4.3배 높게 분석되었다(p<0.001). 주관적 건강상태의 오즈비는 좋음에 비해 나쁨이 3.6배 더 높게 나타났다(p=0.008).

표 3. 뇌졸중진단자 중 흡연 유무에 따른 일반적인 특성  
Table 3. General characteristics according smoking status during stroke

| classification               | smoking status during stroke (%)       |           | total    | χ <sup>2</sup><br>(p-value) |                   |
|------------------------------|--|-----------|----------|-----------------------------|-------------------|
|                              | yes                                    | no        |          |                             |                   |
| gender                       | male                                   | 59(90.5)  | 5(9.5)   | 64(100.0)                   | 83.439<br>(0.000) |
|                              | female                                 | 8(9.5)    | 56(90.5) | 64(100.0)                   |                   |
| age                          | < 49 years old                         | 3(78.7)   | 1(21.3)  | 4(100.0)                    | 13.617<br>(0.003) |
|                              | 50-69                                  | 38(70.7)  | 19(29.3) | 57(100.0)                   |                   |
|                              | ≥ 70 years old                         | 26(39.5)  | 41(60.5) | 67(100.0)                   |                   |
| marital status               | a marriage partner(living together)    | 51(63.5)  | 33(36.5) | 84(100.0)                   | 10.081<br>(0.004) |
|                              | other                                  | 15(32.3)  | 28(67.7) | 43(100.0)                   |                   |
| educational level            | less than elementary school            | 28(48.8)  | 40(51.2) | 68(100.0)                   | 3.551<br>(0.376)  |
|                              | middle school                          | 19(65.1)  | 7(34.9)  | 26(100.0)                   |                   |
|                              | high school graduation                 | 16(67.0)  | 9(33.0)  | 25(100.0)                   |                   |
|                              | more than university                   | 3(50.0)   | 4(50.0)  | 7(100.0)                    |                   |
| Income level                 | upper                                  | 11(63.1)  | 6(36.9)  | 17(100.0)                   | 3.082<br>(0.325)  |
|                              | upper-intermediate                     | 11(54.5)  | 11(45.5) | 22(100.0)                   |                   |
|                              | low-intermediate                       | 17(66.4)  | 14(33.6) | 31(100.0)                   |                   |
| occupation                   | low                                    | 28(48.4)  | 30(51.6) | 58(100.0)                   | 17.084<br>(0.016) |
|                              | management, professional               | 1(15.5)   | 1(84.5)  | 2(100.0)                    |                   |
|                              | office work                            | 3(70.4)   | 1(29.6)  | 4(100.0)                    |                   |
|                              | services, sales                        | 4(50.6)   | 2(49.4)  | 6(100.0)                    |                   |
|                              | Farming and fishing                    | 4(89.6)   | 1(10.4)  | 5(100.0)                    |                   |
|                              | functional engineer                    | 10(100.0) | -        | 10(100.0)                   |                   |
|                              | simple labor                           | 5(47.5)   | 6(52.5)  | 11(100.0)                   |                   |
|                              | inoccupation(housewife, student, etc.) | 39(48.9)  | 50(51.1) | 89(100.0)                   |                   |
| BMI                          | under-weight                           | 1(73.9)   | 1(26.1)  | 2(100.0)                    | 0.625<br>(0.663)  |
|                              | normal weight                          | 33(57.0)  | 29(43.0) | 62(100.0)                   |                   |
|                              | over-weight                            | 32(53.3)  | 31(46.7) | 63(100.0)                   |                   |
| subjective health conditions | good                                   | 8(57.6)   | 4(42.4)  | 12(100.0)                   | 0.792<br>(0.908)  |
|                              | normal                                 | 25(51.1)  | 25(48.9) | 50(100.0)                   |                   |
|                              | bad                                    | 34(59.4)  | 32(40.6) | 66(100.0)                   |                   |

표 4. 흡연에 따른 뇌졸중의 위험요인

Table 4. Risk factors of stroke caused by smoking

| classification               | OR                                     | 95% CI | p-value      |      |
|------------------------------|--|--------|--------------|------|
| smoking                      | no                                     | 1.0    |              |      |
|                              | yes                                    | 1.734  | 1.428-2.106  | .000 |
| gender                       | female                                 | 1.0    |              |      |
|                              | male                                   | 2.042  | 0.749-5.571  | .163 |
| age                          | < 49 years old                         | 1.0    |              |      |
|                              | 50-69                                  | 4.558  | 1.478-14.059 | .008 |
|                              | ≥ 70 years old                         | 5.586  | 1.502-20.768 | .010 |
| marital status               | a marriage partner(living together)    | 1.0    |              |      |
|                              | other                                  | 1.556  | 0.646-3.750  | .324 |
| educational level            | less than elementary school            | 1.0    |              |      |
|                              | middle school                          | 1.151  | 0.525-2.527  | .725 |
|                              | high school graduation                 | .369   | 0.192-0.708  | .003 |
|                              | more than university                   | .104   | 0.019-0.559  | .008 |
| Income level                 | low                                    | 1.0    |              |      |
|                              | low-intermediate                       | 1.074  | 0.517-2.232  | .849 |
|                              | upper-intermediate                     | 0.599  | 0.254-1.411  | .241 |
|                              | upper                                  | 1.555  | 0.643-3.761  | .327 |
| occupation                   | management, professional               | 1.0    |              |      |
|                              | office work                            | 8.279  | 0.719-95.369 | .090 |
|                              | services, sales                        | 1.942  | 0.163-23.165 | .599 |
|                              | Farming and fishing                    | 1.464  | 0.142-15.112 | .748 |
|                              | functional engineer                    | 3.306  | 0.355-30.831 | .293 |
|                              | simple labor                           | 2.162  | 0.193-24.167 | .531 |
| BMI                          | inoccupation(housewife, student, etc.) | 4.272  | 0.504-44.332 | .173 |
|                              | normal weight                          | 1.0    |              |      |
|                              | under-weight                           | 1.464  | 0.899-3.015  | .106 |
| hypertension                 | over-weight                            | 1.008  | 0.582-1.743  | .979 |
|                              | no                                     | 1.0    |              |      |
| subjective health conditions | yes                                    | 4.274  | 2.740-6.665  | .000 |
|                              | good                                   | 1.0    |              |      |
|                              | normal                                 | 1.240  | 0.505-3.047  | .639 |
|                              | bad                                    | 3.615  | 1.402-9.322  | .008 |

## VI. 고찰

본 연구는 2015년 제6기 국민건강영양조사 원시자료를 이용하여 일반적 특성에 따른 흡연과 뇌졸중과의 관련성을 파악하여 뇌졸중의 위험요인을 줄이기 위한 기초자료와 정책적 근거를 제공하고자 시도되었으며 주요결과를 중심으로 고찰하고자 한다.

담배에는 다양한 유해물질이 존재하며 그 중 우리가 잘 알고 있는 니코틴, 타르, 일산화탄소 등의 유해물질을 함유하고 있다. 특히 타르는 발암성 물질이 상당히 많아서 담배를 피우게 되면 인체에 미립자의 형태로 남아서 독성을 유발한다[19]. 본 연구에서 흡연은 남성, 50-69세, 배우자와 함께 살고 있는 경우, 고졸, 기능·조립종사자, 비만인 경우 비흡연에 비해 유의한 차이를 보였다. 뇌졸중진단자는 흡연, 남성, 70세 이상,

배우자와 함께 살지 않는 경우, 초졸 이하, 소득수준은 낮고, 무직, 비만, 고혈압, 주관적 건강상태가 나쁜 경우 뇌졸중이 발생하지 않은 사람에 비해 유의한 차이를 보였다. 따라서 흡연과 뇌졸중진단자의 공통된 특징은 남성이면서 비만인 경우로 흡연하는 비만인 남성은 뇌졸중의 위험이 높음을 알 수 있었다. [20]은 뇌경색성 뇌졸중은 60대에서, 뇌출혈은 50대에서 가장 많이 발생되고, BMI는 뇌경색군이 뇌출혈군보다 높다는 결과로 뇌졸중이 비만과의 관련성이 있음을 시사한다[6], [20].

흡연으로 인해 나오는 유독한 연기는 인체 내에 유입되어 일산화탄소가 헤모글로빈과 결합하여 저산소증을 일으키고 적혈구의 양과 혈액 점성을 증가시켜 혈전 생성과 동맥경화에 직접적인 작용을 하여 동맥 경화성 말초혈관질환 및 뇌졸중을 일으킨다[6], [21]. 뇌졸중의 위험성은 담배를 피우는 개수가 많을수록 증가하며 심한 흡연자일수록 비흡연자에 비해 6배 정도 증가되며 하루에 15개피 이상 흡연을 할 경우 허혈성 뇌

혈관 질환의 위험성이 2배 이상 증가된다[22].

흡연은 Framingham Heart Study가 제시한 뇌졸중 발생위험도(Stroke Risk Probability) 측정에서 높은 발생 위험가능성을 가진 인자이다[23]. 특히, 뇌졸중 후 지속적인 흡연은 사망률과 재발의 위험과 함께 다른 심혈관계 질환의 가능성을 증가시키므로[24], [25] 흡연을 중단하는 것은 아주 기본적으로 필수적인 건강행위라 하겠다.

뇌졸중진단자 중 흡연자는 남성, 49세 이하, 배우자와 함께 사는 경우, 기능·조립종사자에서 비율이 유의하게 높았다. 이는 직업적으로 사회적으로 왕성하게 활동해야 하는 블루칼라에 속하는 젊은 연령층에서 흡연자가 많고, 이들이 뇌졸중 위험군에 해당된다. 뇌졸중 진단 후에도 흡연을 지속하는 행위의 영향 요인은 신체상태가 좋고 연령이 낮을수록, 사회경제적 지위가 낮고, 남성인 경우에 흡연을 지속하는 것으로 나타났다[26], [27], [28]. WHO의 금연과 신체변화에 관한 연구 보고에 의하면 흡연 중단 후 5~15년이 경과한 이후 뇌졸중 위험은 비흡연자 수준으로 감소된다고 하였다[29]. 따라서 흡연의 경험이 있는 뇌졸중 진단자는 흡연을 하지 않는 군보다 발병 후 건강관리 이행에 더 많은 노력과 관심을 가져야 한다.

한편, 흡연에 따른 뇌졸중의 위험은 연령, 교육수준, 고혈압, 주관적 건강상태가 유의한 관련이 있는 것으로 분석되었다. 50세 미만을 기준으로 했을 때 그 이상의 연령층에서 4~6배까지 높았다. 연령의 증가는 혈관의 자연적인 노화와 더불어 흡연으로 인한 각종 유해 물질이 인체에 유입되어 혈관의 건강을 더욱 더 악화시키는 요인이 되기 때문이다. 학력은 고학력일수록 위험도가 낮았다. 이는 과거에 비해 학력수준이 높아진 것도 있겠으나, 스마트 기기의 발달이 다양한 건강정보를 손쉽게 접할 수 있게 된 것도 위험도를 낮추는 이유일 것이다. 이렇게 취득한 정보를 실생활에 적용함으로써 스스로의 건강에 노력을 기울인 결과로 보인다. 더불어 범국가적으로 시행되고 있는 지역사회 건강관련 사업도 그 역할을 했을 것으로 본다. 고혈압은 혈관의 압력이 높아지는 질환으로 가장 먼저 손상 받는 기관이 뇌나 심장의 혈관으로 뇌와 심혈관 질환의 중요 원인이 된다. 본 연구는 흡연자가 고혈압인 경우 뇌졸중의 위험이 4.3배로 높게 나타났고, [30]의 연구에서도 흡연이 고혈압을 발생시키고, 고혈압 유병자는 뇌졸중 발생이 2배 정도 더 많다고 보고하였다. 이는 연구대상의 지역적, 인종적, 모집단크기 등에 따라 차이가 있을 수 있겠으나, 과거보다 현재 시점에 그 위험이 더 높아지고 있음을 보여주고 있다. 이는 과거에 비해 오늘날 식생활 등 생활양식의 변화가 가장 큰 이유라 하겠다. 이처럼 뇌졸중은 인구의 노령화, 생활양식의 변화, 위험인자 조절의 어려움으로 사망에 이르는 위험질환으로 환자수가 매년 꾸준히 증가하고 있다[31]. 그중 흡연은 뇌졸중의 위험을 1.7배 높이는 것으로 파악되었다. 뇌졸중은 재발률이 높은 질환으로 이차성 뇌졸중이 약 25%를 차지하고, 재발률은 시간이 지날수록 높아져 5년 이내 재발할 확률은 20~40%에 이른다[32]. 뇌졸중 발병 후 재발방지 교육을 받은 경우는 질병 관련 지식 정도가 높아져 건강증진행위의 변화가 큰 것으로 나타났

다[33]. 그러므로 흡연에 따른 뇌졸중 발생의 대표적 위험 요인으로 나타난 성, 연령, 교육수준, 고혈압에 대한 범국가적인 보건정책과 지속적인 보건교육을 통하여 발생 및 재발률을 낮추기 위한 노력이 요구된다. 또한 뇌졸중의 위험요인을 알려주고 건강관리를 도와줄 수 있는 스마트폰 건강관리 애플리케이션, 인터넷서비스, 웨어러블 디바이스 등을 활용하는 것도 좋은 방안이 될 수 있다[34].

## V. 결론

본 연구결과를 요약하면, 흡연은 뇌졸중의 위험을 증가시키며, 연령이 증가함에 따라 뇌졸중의 위험이 증가하는 경향을 보였다. 흡연량이 많을수록 뇌졸중 위험이 더 높다는 많은 연구들의 결과를 바탕으로[4], [5] 뇌졸중과 흡연기간과 흡연량, 흡연 시작 시기 등과의 관련성 추정을 고려한 지속적인 후속연구가 필요하다. 또한, 흡연, 뇌졸중 감소를 위해서 이와 관련된 콘텐츠 개발 및 활용에 관한 추가적 연구도 고려된다. 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 사용한 단면조사 연구인 점을 감안할 때 흡연과 뇌졸중의 단편적인 관련성을 분석하였을 뿐, 두 변수 사이의 인과관계가 있다고 확인할 수 없는 한계점이 있다. 즉, 단면조사 연구는 시간적 요소들을 고려하지 않은 상태에서 연관성을 추정할 수 있지만 시간적 선후관계를 명확히 보여줄 수 없기 때문이다[35]. 그럼에도 불구하고 우리나라 전체 국민을 대상으로 한 국민건강영양조사 자료이므로 본 연구의 결과는 높은 신뢰도를 확보한다는 장점이 있으며, 뇌졸중과 흡연의 다양한 요인을 밝히고 후속연구를 위한 기초연구를 수행하였다는데 그 의의를 두고자 한다.

## 참고문헌

- [1]H. W. Chung, S. H. Kim, J. Y. Lee, H. J. Lee, "The pilot application and the effects of the smoking prevention program for young children," *Korean Journal of Child Care and Education policy*, Vol. 11, No. 1, pp. 185-208, 2017.
- [2]WHO, Report on the global tobacco epidemic 2011: Warning about the dangers of tobacco IDEAS Working Paper Series from RePEc, 2011.
- [3]Korea Health Promotion Institute 2017. [Internet]. Available : <http://www.khealth.or.kr>
- [4]V. M. Bhat, J. W. Cole, J. D. Sorkin, M. A. Wozniak, A. M. Malarcher, W. H. Giles, "Dose-response relationship between cigarette smoking and risk of ischemic stroke in young women," *Journal of Stroke*, Vol. 39, No. 9, pp. 2439-43, 2008.
- [5]R. S. Shah, J. W. Cole, "Smoking and stroke: the more you smoke the more you stroke," *Expert review of cardiovascular therapy*, Vol. 8, No. 7, pp. 917-932, 2010.
- [6]J. H. Sim, "Study of cigarette smoking as a risk factor in

- stroke,” *Journal of Inje Medical*, Vol. 23, No. 1, pp. 123-131, 2002.
- [7]E. H. Le, S. K. Park, K. P. Ko, I. S. Cho, S. H. Chang, H. R. Shin, “Cigarette smoking and mortality in the Korean Multi-center Cancer Cohort (KMCC) study,” *Journal of preventive medicine and public health*, Vol. 43, No. 2, pp. 151-158, 2010.
- [8]S. H. Jee, J. K. Lee, I. S. Kim, “Smoking-attributable mortality among Korean adults: 1981-2003,” *Korean Journal of Epidemiology*, Vol. 28, No. 1, pp. 92-99, 2006.
- [9]K. J. Jung, Y. D. Yun, S. J. Baek, S. H. Jee, I. S. Kim, “Smoking-attributable mortality among Korean adults,” *Journal of The Korea Society of Health Informatics and Statistics*, Vol. 38, No. 2, pp. 36-48, 2013.
- [10]J. O. Lim, H. S. Yang, S. E. Choi, W. N. Kim, “Cigarette smoking and risk of cardiovascular and lung disease in Korea: a cross-sectional survey data analysis,” *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol. 17, No. 6, pp. 3131-3140, 2015.
- [11]H. C. Dijkerman, M. Ietswaart, M. Johnston, “Does motor imagery training improve hand function in chronic stroke patients? A pilot study.” *Clinical Rehabilitation*, Vol. 18, No. 5, pp. 538-547, 2004.
- [12]The National Statistical Office. Statistics of causes of death 2016. [Internet]. Available : [www.kostat.go.kr](http://www.kostat.go.kr)
- [13]S. Y. Heo, K. M. Kim, “Effects of task-oriented Robot-assisted therapy for motor function of upper extremities and ADL performance of stroke patients: A systematic review and meta-analysis,” *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, Vol. 25, No. 1, pp. 1-18, 2017.
- [14]National Health Institute Service 2016. [Internet]. Available : <http://www.nhis.or.kr>
- [15]Health Institute Review & Assessment service 2015. [Internet]. Available : <http://www.hira.or.kr>
- [16]Health Institute Review & Assessment service 2017. [Internet]. Available : <http://www.hira.or.kr>
- [17]C. A. Trombly, M. V. Radomski, “Occupational therapy for physical dysfunction, 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia,” *PA: Lippincott Williams & Wilkins*, 2008.
- [18]B. S. Cheong, S. H. Lee, H. S. Yun, S. G. Cho, J. H. Lee, J. C. Seo, D. Y. Choi, D. S. Park, “The clinical study of risk and lifestyle factors in stroke.” *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*, Vol. 18, No. 6, pp. 14-26, 2001.
- [19]J. Y. Lee, S. A. Park, B. I. Kim, K. H. Yang, J. S. Yoo, *Epidemiology and health promotion*, Sumunsa , 2007.
- [20]E. Y. Cho, K. H. Song, “A study on BMI, smoking and alcohol intake in cerebrovascular accident patients,” *Journal of Natural Science*, Vol. 18, pp. 96-105, 1999.
- [21]J. A. Ambrose, R. S. Barua, “The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease: an update,” *Journal of the American college of cardiology*, Vol. 43, No. 10, pp. 1731-1737, 2004.
- [22]G. A. Colditz, M. J. Stampfer, W. C. Willett, B. Rosner, F. E. Speizer, C. H. Hennekens, “A prospective study of parental history of myocardial infarction and coronary heart disease in women,” *Am Journal Epidemiology*, Vol. 123, pp. 48-58, 1986.
- [23]R. B. D’Agostino, P. A. Wolf, A. J. Belanger, B. William, “Stroke risk profile: Adjustment for antihypertensive medication,” *American Heart Association*, Vol. 25, pp. 40-44, 1994.
- [24]L. P. Kammergaard, T. S. Olsen, “Cardiovascular risk factors and 5-year mortality in the copenhagen stroke study,” *Journal of Stroke Cerebrovascular Disease*, Vol. 21, No. 3, pp. 187-193, 2006.
- [25]D. A. Levine, J. M. Walter, S. Karve, L. E. Skolarus, S. R. Levine, K. A. Mulhorn, “Smoking and mortality in stroke survivors: Can we eliminate the paradox?,” *Journal of Stroke Cerebrovascular Disease*, Vol. 23, No. 6, pp. 1282-1290, 2014.
- [26]S. P. Ives, P. U. Heuschmann, C. D. Wolfe, J. Redfern, “Patterns of smoking cessation in the first 3years after stroke : The south London stroke register,” *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, Vol. 15, pp. 329-335, 2008.
- [27]T. H. Park, Y. Ko, S. J. Lee, K. B. Lee, J. Lee, M. Han, “Identifying target risk factors using population attributable risks of ischemic stroke by age and sex,” *Journal of Stroke*, Vol. 17, No. 3, pp. 302-311, 2005.
- [28]H. Sienkiewicz-Jarosz, P. Zatorski, A. Baranowska, D. Ryglewicz, P. Bienkowski, “Predictors of smoking abstinence after first-ever ischemic stroke: A 3-month follow-up,” *Journal of Stroke*, Vol. 40, pp. 2592-2593, 2009.
- [29]WHO. Toolkit for delivering the 5A’s and 5R’s brief tobacco interventions in primary care, Prevention of noncommunicable diseases (PND), 2014
- [30]T. Thom, N. Haase, W. Rosamond, V. J. Howard, J. Rumsfeld, T. Manolio, “Heart disease and stroke statistics-2006 update a report from the American heart association statistics committee and stroke statistics subcommittee,” *Circulation*, Vol. 113, pp. e85-e151, 2006.
- [31]J. H. Back, K. T. Sohn, “Effects of mental practice on upper extremity motor function and gait function in acute stroke,”



*Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol. 15, No. 2, pp. 685-695, 2013.

[32]National Stroke Association 2009. Available from: <http://www.stroke.org>

[33]J. Y. Back, S. E. Jun, “Effects of symptom-based discharge education for stroke patients,” *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol. 14, No. 5, pp. 2541-2553, 2012.

[34]S. Y. Mun , Y. M. Yun, T. H. Han, S. E. Lee, H. J. Chang, S. Y. Song, H. C. Kim, “Public awareness of digital healthcare services” *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 18, No. 4, pp. 621-629, 2017.

[35]H. Y. Choi, H. Kim, “Association between cigarette smoking and stroke based on Korea community health survey,” *The Korean Journal of Public Health*, Vol. 54, No. 1, pp. 15-22, 2017.



**남영희(Younghee Nam)**

1997년 : 중앙대학교 보건행정학과 (보건학석사)  
2013년 : 이화여자대학교 보건관리학과 (보건학박사)

2014 ~ 현재 : 남서울대학교 보건행정학과 교수  
※ 관심분야 : 안전보건, 건강증진, 보건교육 콘텐츠 개발 등



**정현정(Hyunjung Jung)**

2015년 : 부산가톨릭대학교 병원경영학과 (보건학석사)  
2018년 : 상지대학교 보건관리학과 (보건학박사 수료예정)

2010년~ 2016년 : 구포부민병원 보험심사과 과장  
2016년~ 현재 : 송호대학교 보건행정과 교수  
※ 관심분야 : 정보보호(Personal Information), 건강보험, 적정진료 등



**김예순(Yesoon Kim)**

2008년 : 고려대학교 역학 및 보건정보학과 (보건학석사)  
2015년 : 이화여자대학교 보건관리학과 (보건학박사)

2010년~ 현재 : 국립재활원 재활연구소 보건연구사  
※ 관심분야 : 건강증진, 재활서비스, 보건교육 등