

만성폐쇄성폐질환 유소견 성인의 폐쇄성 기류제한 상태 비인지 영향요인

조미래¹ · 오희영²

울지대학교 일반대학원 간호학과 대학원생¹, 울지대학교 간호대학 교수²

Risk Factors for Unawareness of Obstructive Airflow Limitation among Adults with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Jo, Mirae¹ · Oh, Heeyoung²

¹Doctoral Student, Graduate School of Nursing, Eulji University, Daejeon

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

Purpose: The purpose of the present study is to examine risk factors for unawareness of obstructive airflow limitation among adults with chronic obstructive pulmonary disease. **Methods:** Secondary data analysis was performed with the data from the 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES; 2013-2014). The data were analyzed with the IBM SPSS 22.0 version using frequency, percentage, odds ratio, and logistic regression. **Results:** Ninety-eight percent of subject with a pulmonary function test score of $FEV_1/FVC < 0.7$ (N=833) did not recognize that their lung function was impaired. The heavy drink, absence of tuberculosis or asthma diagnosis, and no symptom of expelling phlegm were identified as major risk factors for unawareness of airflow limitation. **Conclusion:** In order to increase awareness of airflow limitation and to prevent the worsening of the condition, the pulmonary function screening test should be provided to community residents including those who do not show symptoms of respiratory illness.

Key Words: Pulmonary disease, Chronic obstructive; Awareness; Risk factors; Lung diseases

서 론

1. 연구의 필요성

만성폐쇄성폐질환이란 기관지 내 만성적인 염증에 의한 기도와 폐 실질의 손상으로 기류제한을 초래하는 질환으로 폐기능 검사에서 1초간 노력성호기량(Forced Expiratory Volume in 1 seconds, FEV1)대 노력성폐활량(Forced Vital Capacity,

FVC)의 비율이 0.7 미만인 것을 말한다[1,2]. 만성폐쇄성폐질환은 노인기에 가장 흔한 호흡기 질환이며 연령이 증가할수록 유병률이 증가하고 호흡곤란, 기침 등의 증상과 함께 점진적인 기도 협착과 폐기능 저하로 사망에 이르게 되는 심각한 질환이다[1]. 만성폐쇄성폐질환은 흡연 외에도 대기오염, 직업적 노출, 호흡기 감염 등에 의해 발생하는데[1,2] 최근 심해지고 있는 미세먼지나 전 세계적인 대기 오염과 환경변화로 인해 발생이 증가하는 실정이다[1]. 만성폐쇄성폐질환 유병률은 외국의

주요어: 만성폐쇄성폐질환, 인지, 위험요인, 폐질환

Corresponding author: Oh, Heeyoung

College of Nursing, Eulji University, 77 Gyeryoung-ro, 771 beon-gil, Jung-gu, Daejeon 34824, Korea.

Tel: +82-42-259-1713, Fax: +82-42-259-1709, E-mail: hoh123@eulji.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 조미래의 석사학위논문의 축약본임.

- This article is a condensed form of the first author's master's theses from Eulji University.

Received: Apr 4, 2018 / Revised: Jul 27, 2018 / Accepted: Jul 28, 2018

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.

경우 2003년 8.9%에서 2014년 11.1%로 증가하였고[3], 2016년 국민건강통계에 따르면 한국인의 13.6%가 만성폐쇄성폐질환 국제기구(Global Initiative Obstructive Lung Disease, GOLD)의 기준에 의한 폐쇄성 기류제한 소견을 보이고 있다[4]. 또한 2016년 현재 암, 심장 질환, 뇌혈관 질환, 폐렴에 이어 80세 이상 한국 노인의 사망원인에서 5위를 차지하고 있으며[5] 세계보건기구(World Health Organization, WHO)가 보고한 2015년 현재 전 세계인의 주요 사망 원인 4위, 2030년 주요 사망원인 3위로 예상되고 있다[6]. 만성폐쇄성폐질환의 치료비 또한 급격히 증가되는 추세로 한국의 만성폐쇄성폐질환의 치료비는 2011년 1,473억 원에서 2015년 약 1,737억 원으로 17.9% 증가되어 환자 개인은 물론 국가적인 경제 부담이 되고 있다[7].

자신의 건강상태나 질병에 대한 인식은 조기 발견과 적절한 치료에 필수적인 첫 단계이다. 그러나 2012~2016년 국민건강통계에 따르면 만성폐쇄성폐질환에 대한 한국인의 인지율은 남자 3.1%, 여자 2.4% 정도에 그친다[4]. 치료율 또한 남자 1.5%, 여자 1.6%에 불과하여[4] 만성폐쇄성폐질환을 가진 많은 환자들이 질병을 인지하지 못하고 적절한 진단과 치료를 받지 못하고 있음을 알 수 있다. 외국의 경우도 경증의 폐기능 장애 대상자 중 71.7%가 만성폐쇄성폐질환으로 진단받지 못했고 중등도, 중증의 폐기능 장애를 가진 환자의 절반만이 진단 및 치료를 받았다[8].

만성폐쇄성폐질환은 만성적으로 서서히 진행되는 질병의 특성으로 인하여 기도나 기도점막에 나타나는 병태 생리적 변화를 느끼지 못하기 쉽다[9,10]. 일반인들은 기침이나 객담과 같은 만성폐쇄성폐질환의 초기 증상을 잘 낮지 않는 단순 상기도 감염으로 간과할 수 있고 흡연자들은 폐암에 대한 인식은 비교적 높으나 만성폐쇄성폐질환에 대한 정보가 부족하거나 민감감과 심각성은 상대적으로 낮게 인식할 수 있다. 한편 만성폐쇄성폐질환은 연령이 증가하면 발생률이 증가하는데[1,4] 노인들은 기도폐쇄로 인해 나타나는 건강문제를 노화의 당연한 과정으로 여기고 호흡기계 검진을 받지 않을 수 있다. 선행연구에도 실제 많은 만성폐쇄성폐질환 환자들이 기침, 객담이나 호흡곤란의 악화와 같은 증상이 나타나기 전까지 병원을 찾지 않으며 기류의 제한이 나타나는 자신의 호흡기계 상태를 인식하지 못한다고 하였다[9,10].

만성폐쇄성폐질환자는 일년에 평균 1~3회의 급성 악화를 경험하는데 급성 악화로 병원에 입원하는 경우 원내 사망률이 3~10%에 이르는 등 불량한 예후가 초래될 수 있어 질병을 인식하고 적절히 관리를 통하여 급성 악화를 예방하는 것은 매우

중요하다[11]. 만성폐쇄성폐질환의 진단에 있어 폐기능 검사는 무엇보다 중요하다. 만성폐쇄성폐질환자의 폐기능 검사의 결과는 좁아진 기도와 공기흐름의 저항 증가로 인하여 노력성 호기량과 노력성폐활량의 감소, 잔여용량(residual volume)의 증가와 같은 전형적인 모습을 보이며 이를 진단의 근거로 삼는다[1]. 그러나 폐기능 검사는 특수 장비와 전문 검사요원이 필요하다는 점에서 대규모로 스크리닝을 목적으로 검사를 진행하는 것이 쉽지 않다. 따라서 일반인들은 쉽게 검사를 받을 기회가 많지 않고 질병에 대한 인식이나 진단이 이루어지지 못할 위험에 놓이게 된다.

만성폐쇄성폐질환의 예방이나 조기진단을 위하여 기류제한의 소견을 보이는 사람들이 자신의 질병에 대하여 인지하는지 혹은 어떤 요인들이 인지과 관련되어 있는지를 확인하는 것은 필수적이다. 그러나 이에 관한 연구는 많지 않고 특히 한국인을 대상으로 진행된 연구는 찾아보기 힘들다. 국외에서 수행된 한 연구에 따르면 만성폐쇄성폐질환자의 질병 인지율은 24%에 그친다[12]. 만성폐쇄성폐질환과 유사하게 점진적인 진행 양상을 보이는 다른 만성질환자를 대상으로 한 연구에서 밝혀진 질병 인지율은 낮은 수준이다. 골다공증 인지율과 치료율을 조사한 Kim 등[13]의 연구에서 진단율은 7.6~37.8% 수준이었고 치료율은 남성 5.7%, 여성 22.8%로 낮았으며 특히 주관적 건강상태가 좋은 자, 신체활동이 적은 자, 흡연자, 음주를 많이 하는 자의 인지율이 낮았다. 고혈압 환자를 대상으로 한 Jeong [14] 등의 연구에서는 질병 인지율이 53.4~57.6% 정도이며 남성은 고혈압 가족력이 없는 자, 흡연경험이 있는 자, 비음주자, 운동을 하지 않는 자가, 여성에서는 교육수준이 낮은 자, 저체중인 자, 주관적 건강상태가 좋은 자의 인지율이 낮았다. 외국 선행연구에서의 고혈압 인지율은 연령, 성별, 민족, 교육, 주택 유형, 체질량 지수와 관련이 있었으며[15] 당뇨, 고지혈증 환자를 대상으로 한 연구에서 인지율은 당뇨 73.1%, 고콜레스테롤혈증 41.1%였고 공통적으로 30~49세, 주관적 건강상태가 좋을 경우, 가족력이 없는 경우에 인지율이 낮았다[16].

한국은 고령사회로 접어들고 있고 중장년 성인과 노령인구의 증가로 만성폐쇄성폐질환 발병률이 증가하는 추세이나 만성폐쇄성폐질환의 인지율은 다른 만성질환과 비교하여 매우 낮은 수준이다. 그러나 만성폐쇄성폐질환에 대한 인지율이나 비인지 위험요인을 규명한 국내 연구는 드물다. 만성폐쇄성폐질환 유소견자들이 진단받지 못하는 현실을 고려할 때 폐쇄성 기류제한 상태 비인지 위험요인을 제거하고 인지율을 높여 고위험군이 조기에 진단을 받을 수 있도록 하고 적절한 관리를 통해 폐기능 악화를 예방하여야 한다. 이를 위해 대상자들에게 진

단기회의 제공과 인지울 향상을 위한 지역사회 대책마련이 필요하다. 따라서 지역사회에서 만성폐쇄성폐질환에 대한 조기 발견의 중요성 및 적절한 시기의 약물치료, 금연유도, 호흡기 예방접종에 대한 교육과 홍보가 필요하며 폐기능 선별검사를 확대 시행하여 폐쇄성 기류 저하 상태를 확인하는 기회가 제공되어야 한다. 다행히 최근 들어 국민건강 영양조사에서 전국 단위의 지역사회 거주자를 대상으로 대규모 폐기능 검사를 시행하였다. 따라서 그 자료를 이용하여 만성폐쇄성폐질환자의 질병에 대한 비인지울과 위험요인을 규명하고 그 결과를 이용하여 만성폐쇄성폐질환의 예방과 적절한 치료 및 관리를 도모할 수 있으리라 본다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 한국인 40~79세 성인 중 폐기능 검사 상 만성폐쇄성폐질환 진단범주에 속하는 기류제한인 1초간 노력성호기량의 노력성폐활량에 대한 비율이 0.7 미만(forced expiratory volume in 1 seconds/ forced vital capacity < 0.7, FEV1/FVC < 0.7)인 자를 대상으로 폐쇄성 기류제한 상태 비인지울과 비인지 위험요인을 분석하고자 한다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 만성폐쇄성폐질환 유소견 성인의 폐쇄성 기류제한 상태 비인지울을 파악한다.
- 만성폐쇄성폐질환 유소견 성인의 일반적 특성 및 질병 관련 특성에 따른 폐쇄성 기류제한 상태 비인지울의 차이를 분석한다.
- 만성폐쇄성폐질환 유소견 성인의 폐쇄성 기류제한 상태에 대한 비인지 위험요인을 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 만성폐쇄성폐질환 유소견 성인의 폐쇄성 기류제한 상태 비인지울 및 비인지 위험요인을 규명하기 위하여 국민건강영양조사 자료를 활용한 서술적, 횡단적, 이차분석 연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 보건복지부 질병관리본부에서 실시한 제

6기 1~2차년도(2013~2014) 국민건강영양조사에 참여한 15,568명 중 만 40~79세를 대상으로 시행한 폐기능 검사 결과상 만성폐쇄성폐질환 진단범주에(FEV₁/FVC < 0.7)에 속하는 자(n=833)이다. 대상자 선정과정은 우선 전체 대상자(N=15,568) 중 폐기능 검사를 받지 않았거나 검사 결과를 판독할 수 없는 자(n=9,871)를 제외하였다. 폐쇄성 기류제한 상태 비인지울 분석은 폐기능 검사결과가 정상인 자(n=4,364)와 제한성 폐기류저하(FVC < 80%)를 보이는 자(n=500)를 제외한 총 833명을 대상으로 하였다. 연구대상자는 남성이 606명(73.1%), 여성이 227명(26.9%)이며 연령은 70~79세(n=308, 34.9%)가 가장 많았고 대부분이 도시 거주자(n=631, 78.5%)이며 배우자가 있었다(n= 680, 82.8%).

3. 연구변수 및 용어정의

1) 독립변수

일반적 특성 변수는 성별은 남, 여로, 연령은 40~49세, 50~59세, 60~69세, 70~79세의 10세단위로 구분하였다. 교육수준은 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상으로 소득수준은 “모든 수입을 합쳐 최근 1년 동안 가구의 총 소득은 대략 얼마입니까?”라는 문항에 대상자가 월 평균 액수를 주관식으로 응답한 자료를 개인소득사분위수 구분 기준에 따라 ‘상’, ‘중상’, ‘중하’, ‘하’로 원 자료에서 분류되었다. 본 연구에서는 ‘상’과 ‘중상’을 ‘상’으로 ‘중하’와 ‘하’를 ‘하’로 재항목화 하였다. 거주지는 도시, 농촌으로, 직업은 비육체적 노동자, 육체적 노동자, 기타(주부, 무직)로, 배우자 동거여부는 동거, 비동거로 구분하였다. 질병 관련 특성 변수로는 주관적 건강인식은 좋음, 보통, 나쁨으로, 음주빈도는 월 1회 미만, 월 1~4회 정도, 주 2~3회 이상으로, 현재 흡연여부는 “현재 담배를 피우십니까?”라는 문항에 ‘매일 피움’, ‘가끔 피움’, ‘과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음’, ‘피운 적 없음’으로 조사된 자료를 본 연구에서는 ‘매일 피움’, ‘가끔 피움’을 현재 흡연으로 ‘과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음’, ‘피운 적 없음’을 현재 비흡연으로 재항목화 하였다. 스트레스는 많이 느낌, 조금 느낌, 거의 느끼지 않음으로 분류하였다. 2주 이상 우울감은 “최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도로 슬프거나 절망감 등을 느낀 적이 있습니까?”라는 문항에 예, 아니오로 조사되었다. 폐결핵 및 천식 진단 여부는 있음, 없음으로 나누었고 1년 동안 연속 3개월 이상 기침여부 혹은 객담 증상여부는 예, 아니오로 구분하였다.

2) 종속변수

국민건강통계에서 만성폐쇄성폐질환 인지율을 ‘만성폐쇄성폐질환 유병자 중 의사로부터 만성폐쇄성폐질환 진단을 받은 분율’로 하고 있어[4] 본 연구에서도 폐쇄성 기류제한 상태 인지는 설문지의 ‘의사에게 만성폐쇄성폐질환 진단을 받았음’ 문항에 예, 아니오로 구분하였다.

4. 자료수집

본 연구는 일반인에게 공개된 제6기 1~2차년도(2013~2014) 원시자료를 국민건강영양조사 홈페이지에서 다운받아 활용하였다[17]. 제6기 국민건강영양조사는 한국 거주 국민을 목표 집단으로 국민의 건강수준, 건강행태, 영양실태에 대한 국가 및 시도 단위의 대표성과 신뢰성을 갖춘 통계산출을 목적으로 시행되었다. 제6기 자료는 전국의 총 576 조사구에서 추출된 11,520 가구로부터 조사되었다. 조사영역은 건강설문조사, 영양조사, 검진조사 3부분이 포함되었다. 조사는 훈련된 전문조사원이 이동검진차량을 이용하여 해당 지역을 방문하여 대상자에게 동의서를 받은 후 시행되었다. 설문조사는 1:1 면접 혹은 자기기입식 방법으로 진행되었다.

5. 자료분석

본 연구의 자료분석은 IBM SPSS/WIN 22.0 통계 프로그램을 이용하였다. 국민건강영양조사의 원시자료는 우리나라의 대표성을 나타낼 수 있도록 복합표본설계라는 점을 고려하여 가중치를 사용하여 산출되었다. 구체적인 통계적 분석방법은 다음과 같다.

- 만성폐쇄성폐질환 비인지율은 실수, 백분율, 표준오차를 이용한 기술통계로 분석하였다.
- 일반적 및 질병 관련 특성에 따른 폐쇄성 기류제한 상태 비인지율의 차이는 빈도, 백분율, odds ratio로 분석하였다.
- 폐쇄성 기류제한 상태에 대한 비인지 위험요인은 로지스

틱 회귀분석으로 분석하였다.

6. 윤리적 고려

국민건강영양조사 자료는 질병관리본부 연구윤리심의위원회에 승인을 받아 수집된 자료이다. IRB 승인 번호는 제6기 1차년도 2013-07CON-03-4C, 2차년도 2013-12EXP-03-5C로 명시되어있다[17]. 본 연구에서 사용된 자료는 일반인에게 공개되는 자료로서 자료 사용 전에 통계자료 ‘이용자 준수 사항 이행 서약서’와 ‘보안 서약서’에 서명하였다. 또한 을지대학교 윤리심의위원회의 검토를 거쳐 심의면제(EU2016-108)로 연구 진행의 승인을 받았다. 일반인에게 공개된 이 자료는 대상자의 어떠한 정보도 노출되지 않도록 보안 처리되어 있었다.

연구결과

1. 만성폐쇄성폐질환 유소견 성인의 폐쇄성 기류제한 상태 비인지율

제6기 국민건강영양조사에 참여하여 폐기능 검사를 받은 만 40세 이상~만 79세 이하 5,697명 중 만성폐쇄성폐질환 진단 범주에 속하는 기류제한(FEV1/FVC<0.7)을 보이는 자는 833명(14.6%)이다. 이 중 자신의 폐 기류제한 상태를 비인지하고 있는 대상자는 2013년, 2014년에 각각 96.1%(n=395), 97.3%(n=413)이었다. 만성폐쇄성폐질환 유소견 성인의 폐쇄성 기류제한 상태 비인지율 분석 결과는 Table 1과 같다.

2. 일반적 특성에 따른 폐쇄성 기류제한 상태 비인지율 차이

성별에 따른 폐쇄성 기류제한 상태 비인지율은 여성 96.9%, 남성 96.7%이며 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 연령에 따른 비인지율은 40~49세 98.7%, 50~59세 97.2%, 60~69세

Table 1. Unawareness Rate of Obstructive Airflow Limitation among Adults with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (N=833)

Year	Awareness		Unawareness		Total
	n [†]	% (SE) [‡]	n [†]	% (SE) [‡]	n [†]
2013	14	3.9 (1.2)	395	96.1 (1.2)	409
2014	11	2.7 (0.8)	413	97.3 (0.8)	424
Total	25	3.2 (0.7)	808	96.8 (0.7)	833

SE=standard error; [†] Unweighted; [‡] Weighted.

95.9%, 70~79세 96.6%였고 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 교육수준에 따른 비인지율은 초졸 이하 95.8%, 중졸 97.1%, 고졸 96.7%, 대졸 이상 97.1%였으며 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 소득수준에 따른 비인지율은 상 96.6%, 하 96.8%로 비슷하였고 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 거주지에 따른 비인지율은 도시 96.8%, 농촌 96.8%로 동일하였다. 직업에 따른 비인지율은 육체적 노동자 97.2%, 기타(주부, 무직) 96.1%, 비육체적 노동자 95.5%순이었으며 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 배우자 동거여부에 따른 비인지율은 배우자 동거가 96.9%, 배우자 비동거가 96.1%였으며 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 일반적 특성에 따른 만성폐쇄성폐질환 유소견 성인의 폐쇄성 기류제한 상태 비인지율에 대한 분석 결과는 Table 2와 같다.

3. 질병 관련 특성에 따른 폐쇄성 기류제한 상태 비인지율 차이

질병 관련 특성에 따른 분석결과를 보면 주관적 건강상태에 따른 폐쇄성 기류제한 상태 비인지율은 좋음 96.7%, 보통 97.9%, 나쁨 93.5%로 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 최근 1

년간 음주빈도에 따른 비인지율은 음주빈도 ‘월1회 미만’ 93.4%, ‘월1~4회 정도’ 98.1%, ‘주2~3회 이상’ 98.8%였다. 음주빈도 ‘월1회 미만’을 기준으로 할 때 비인지 위험은 ‘월1~4회 정도’의 교차비가 3.66배(95% CI: 1.13~11.82), ‘주 2~3회 이상’의 교차비가 5.86배(95% CI: 1.59~21.59)이었고 차이는 통계적으로 유의하였다. 현재 흡연여부에 따른 비인지율은 흡연 98.5%, 비연 95.6%로 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 스트레스에 따른 비인지율은 ‘많이 느끼는 편’ 93.3%, ‘조금 느끼는 편’ 96.3%, ‘거의 느끼지 않음’ 97.3%로 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 2주 이상 연속 우울감에 따른 비인지율은 ‘예’ 91.4%, ‘아니오’ 96.5%로 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

폐결핵 진단여부에 따른 폐쇄성 기류제한 상태 비인지율은 ‘진단 있음’ 91.3%, ‘진단 없음’ 97.1%였고 ‘진단 있음’을 기준으로 할 때 ‘진단 없음’의 교차비가 3.17배(95% CI: 1.10~9.14)이며 차이는 통계적으로 유의하였다. 천식 진단 여부에 따른 비인지율은 ‘진단 있음’ 81.4%, ‘진단 없음’ 97.9%였다. ‘천식 진단 있음’을 기준으로 할 때 비인지율은 ‘진단 없음’의 교차비가 10.60배(95% CI: 4.09~27.49)이며 차이는 통계적으로 유의하였다. 연속 3개월 이상 기침 경험여부에 따른 비인지율은 ‘예’ 93.5%, ‘아니오’ 97.1%로 차이는 통계적으로 유의하지 않

Table 2. Unawareness Rate of Obstructive Airflow Limitation by General Characteristics of Participants (N=833)

Variables	Categories	Total		Unawareness (n=808)		Univariable	p
		n [†]	% (SE) [‡]	n [†]	% (SE) [‡]	OR (95% CI)	
Gender	Male	606	73.1 (1.6)	586	96.7 (0.8)	0.95 (0.30~3.01)	.930
	Female	227	26.9 (1.6)	222	96.9 (1.6)	1	
Age (year)	40~49	64	10.8 (1.4)	63	98.7 (1.3)	2.59 (0.31~21.83)	.380
	50~59	156	21.4 (1.7)	151	97.2 (1.3)	1.20 (0.37~3.88)	.762
	60~69	305	32.9 (1.8)	296	95.9 (1.5)	0.82 (0.28~2.39)	.718
	70~79	308	34.9 (1.8)	298	96.6 (1.2)	1	
Education	Elementary school	310	37.4 (2.0)	300	95.8 (1.5)	1	.592
	Middle school	146	19.1 (1.5)	142	97.1 (1.6)	1.46 (0.37~5.77)	
	High school	214	28.5 (1.5)	207	96.7 (1.3)	1.30 (0.45~3.80)	
	College/university	117	15.0 (1.6)	113	97.1 (1.4)	1.50 (0.43~5.25)	
Income level	High	439	51.8 (2.2)	427	96.6 (1.1)	1	.894
	Low	388	48.2 (2.2)	375	96.8 (1.0)	0.94 (0.38~2.36)	
Residential area	Urban	631	78.5 (2.5)	612	96.8 (1.6)	1	.999
	Rural	202	21.5 (2.5)	196	96.8 (1.6)	1.00 (0.33~3.01)	
Type of work	Non-physical workers	78	10.3 (1.3)	75	95.5 (2.7)	1	.726
	Physical workers	342	44.2 (2.1)	334	97.2 (1.1)	1.62 (0.37~6.83)	
	Other (housewives, unemployed)	367	45.5 (2.0)	353	96.1 (1.2)	1.15 (0.29~4.51)	
Spouse	Yes	680	82.8 (1.6)	661	96.9 (0.8)	1	.712
	No	150	17.2 (1.6)	144	96.1 (1.9)	0.81 (0.26~2.50)	

[†] Unweighted, subtotal varies due to missing data; [‡] Weighted; SE=standard error; OR=odds ratio; CI=confidence interval.

았다. 연속 3개월 이상 객담 경험여부에 따른 비인지율은 ‘아니오’ 98.0%, ‘예’ 91.9%였다. 연속 3개월 이상 객담 여부는 ‘예’를 기준으로 할 때 비인지 위험은 ‘아니오’의 교차비가 4.44배(95% CI: 1.78~11.06)이었고 차이는 통계적으로 유의하였다. 질병 관련 특성에 따른 만성폐쇄성폐질환 유소견 성인의 폐쇄성 기류제한 상태 비인지 위험률 분석 결과는 Table 3과 같다.

4. 만성폐쇄성폐질환 유소견 성인의 폐쇄성 기류제한 상태 비인지 위험요인

단변량 분석에서 유의하게 나온 변수인 최근 1년간 음주빈도, 폐결핵 진단여부, 천식 진단여부, 연속 3개월 이상 객담 여부를 최종 독립변수로 설정하여 복합표본 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시하였고 분석 결과는 Table 4와 같다. 최근 1년간 음주빈도에 따른 폐쇄성 기류제한 상태 비인지 위험은 ‘월 1회 미만’을 기준으로 할 때 비인지 위험은 ‘월 1~4회 정도’가 3.79배(95% CI: 1.15~12.51), ‘주 2~3회 이상’이 4.99배(95% CI: 1.22~20.39) 높았으며 차이는 통계적으로 유의하였다. 폐결핵 진단여부에 따른 폐쇄성 기류제한 상태 비인지 위

험은 ‘진단 있음’을 기준으로 할 때 ‘진단 없음’이 4.19배(95% CI: 1.10~16.00) 높았으며 차이는 통계적으로 유의하였다. 천식 진단여부에 따른 비인지 위험은 ‘진단 있음’을 기준으로 할 때 ‘진단 없음’이 5.97배(95% CI: 1.84~19.39) 높았으며 차이는 통계적으로 유의하였다. 연속 3개월 이상 객담 경험여부에 따른 비인지 위험은 ‘예’라고 답한 군을 기준으로 할 때 ‘아니오’라고 응답한 군보다 3.99배(95% CI: 1.51~10.55) 높았으며 차이는 통계적으로 유의하였다.

논 의

자신의 건강상태를 인지하는 것은 건강문제를 관리하고 질병을 치료하기 위한 첫 번째 단계이다. 따라서 만성폐쇄성폐질환의 진단범주에 속하는 소견을 가진 사람들이 자신의 기도가 폐쇄되어 공기 흐름의 장애가 있다는 사실을 인지하고 있는지, 인지하지 못하는 경우 어떠한 요인이 인지에 영향을 미치는지를 확인하는 것은 만성폐쇄성폐질환을 예방하고 관리하는데 중요하다고 할 수 있다.

자료분석 결과 기류제한이 발생한 본 연구의 대상자 중

Table 3. Unawareness Rate of Obstructive Airflow Limitation by Disease-related Characteristics of Participants (N=833)

Variable	Categories	Total	Unawareness (n=808)		Univariable	p
		n [†]	n [†]	% (SE) [‡]	OR (95% CI)	
Perceived health status	Good	213	207	96.7 (1.5)	2.05 (0.66~6.35)	.212
	Fair	387	380	97.9 (0.9)	3.19 (1.06~9.56)	.039
	Poor	192	180	93.5 (2.0)	1	
Alcohol consumption (times)	<1/month	274	258	93.4 (1.8)	1	
	1~4/month	176	172	98.1 (1.0)	3.66 (1.13~11.82)	.030
	≥2/week	248	245	98.8 (0.7)	5.86 (1.59~21.59)	.008
Current smoking	Yes	237	233	98.5 (0.8)	3.08 (0.98~9.71)	.055
	No	556	535	95.6 (1.1)	1	
Stress	High	124	119	93.3 (1.9)	1	
	Moderate	477	462	96.3 (1.0)	1.01 (0.30~3.37)	.994
	Low	192	187	97.3 (1.5)	1.39 (0.31~6.29)	.668
Depression	Yes	50	47	91.4 (5.3)	1	
	No	340	329	96.5 (1.2)	2.60 (0.58~11.78)	.213
Tuberculosis	Yes	76	70	91.3 (3.7)	1	
	No	716	697	97.1 (0.8)	3.17 (1.10~9.14)	.033
Asthma	Yes	61	50	81.4 (5.7)	1	
	No	731	717	97.9 (0.6)	10.60 (4.09~27.49)	<.001
Coughing (lasting 3 months or longer)	Yes	78	71	93.5 (2.6)	1	
	No	755	737	97.1 (0.7)	2.30 (0.88~6.05)	.091
Phlegm (lasting 3 months or longer)	Yes	179	165	91.9 (2.5)	1	
	No	654	643	98.0 (0.6)	4.44 (1.78~11.06)	.001

[†] Unweighted, subtotal varies due to missing data; [‡] Weighted; SE=standard error; OR=odds ratio; CI=confidence interval.

Table 4. Risk Factors of Unawareness for Obstructive Airflow Limitation among Adults with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (N=833)

Variables	Categories	Multivariable	p
		OR (95% CI)	
Alcohol consumption (times)	< 1/month	1	
	1~4/month	3.79 (1.15~12.51)	.028
	≥ 2/week	4.99 (1.22~20.39)	.025
Tuberculosis	Yes	1	
	No	4.19 (1.10~16.00)	.036
Asthma	Yes	1	
	No	5.97 (1.84~19.39)	.003
Phlegm (lasting 3 months or longer)	Yes	1	
	No	3.99 (1.51~10.55)	.005

OR=odds ratio; CI=confidence interval.

96.8%가 만성폐쇄성폐질환의 의학적 진단을 받지 못하였고 자신에게 환기저하 상태가 발생하였음을 인지하지 못하고 있었다. 외국과 비교할 때 만성폐쇄성폐질환자의 비인지율은 노르웨이 76%[12], 대만 97.9%[18]로 본 연구결과와 비슷한 수준이며 만성폐쇄성폐질환에 대한 비인지 현상은 국내외 적인 공통된 문제임을 알 수 있다. 만성폐쇄성폐질환의 비인지 위험은 한국인의 대표적인 만성질환인 고혈압 41.4%, 당뇨병 26.9%, 고콜레스테롤혈증 58.9%[16]에 비해 상당히 높는데 이는 만성폐쇄성폐질환의 초기증상이 경미하고 질병이 서서히 진전되는 것에 기인 한다고 볼 수 있다. 한편 GOLD stage에 따라 분류했을 때 중등도(GOLD stage II) 이상의 만성폐쇄성폐질환에서는 급성 악화의 발생이 증가하므로[19] 조기에 진단 받을 수 있어야 하나 중등도(GOLD stage II) 만성폐쇄성폐질환 유소견자의 83.3%, 중증(GOLD stage III-IV) 만성폐쇄성폐질환 유소견자의 36.4%가 진단받지 못하고 있다는[20] 점은 부적절한 치료와 관리로 인한 급성 악화의 위험성을 나타내며 진단기회의 제공과 인지율 향상을 위한 대책마련이 시급함을 말해준다.

비인지의 영향요인을 분석한 결과를 보면 비인지 위험은 음주빈도가 높은 군에서 높았는데 이러한 결과는 고혈압[16] 혹은 골다공증 환자[13]를 대상으로 한 선행연구의 결과와 같았다. 과도음주자는 건강검진 수진율이 낮은 경향이 있어[21] 이들이 폐기능 검사를 받을 기회가 없었거나 검사를 받지 않았을 수 있고 결과적으로 자신의 상태에 대하여 인지하지 못했을 것으로 본다. 또한 다른 연구에서도 음주율이 높은 사람에서 질병 인지율 및 치료율이 낮은 것으로 밝혀짐에 따라[22] 과도음주와 같은 불건강 행위자를 대상으로 만성폐쇄성폐질환에 대한 인식을 높이는 방안이 필요하다.

한편 비인지 위험은 폐결핵 진단군에 비해 비진단군이 4.19배 높았다. 폐결핵 발병 시 폐의 염증이 유발되고 기침, 객담, 호흡곤란 증세가 나타나며 공기 흐름이 저하된다[23]. 따라서 폐결핵에 이환된 환자는 증상 발생과 관련하여 질병 치료를 위해 병원을 방문하게 되고 기류제한에 대한 상태를 의사로부터 확인 받았을 수 있으나 호흡기 증상이 없는 자는 검사나 진단의 기회가 없고 질병에 대해 인지하지 못했을 수 있다. 또한 천식 진단군에 비해 비진단군의 비인지 위험이 5.97배 높았는데 이러한 결과도 앞서 설명한 증상 경험과 질병인지와의 연관성으로 볼 수 있다. 만성폐쇄성폐질환자의 약 13% 정도가 천식으로 진단을 받으며 호흡기 증상을 경험한다[24~26]. 폐결핵과 마찬가지로 천식이 없는 사람은 호흡기 증상이 없어 병원을 찾지 않고, 의사의 진단을 받지 못하여 질병에 대한 인지가 이루어지지 못했으리라 본다. 한편, 본 연구의 대상자(N=833) 중 폐결핵으로 진단 받은 사람은 9.1%(n=76), 천식으로 진단받은 사람은 7.3%(n=61)로 비율이 낮은 편이다. 이에 자료분석결과 Odds Ratio의 범위가 넓게 나타나고 통계적 검정력이 낮을 우려(제2종 오류)가 있으나 분석 결과 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있어 본 연구에서의 제 2종 오류의 가능성은 배제할 수 있다. 단, 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용한 2차 분석 연구이므로 추후 연구에서는 천식 혹은 결핵으로 진단 받은 대상자 수를 더 확보하여 분석해 볼 것을 제안한다.

만성폐쇄성폐질환의 주요 증상 중 하나는 지속적인 객담이다[1,27]. 객담 증상 여부에 따른 비인지율 분석 결과를 보면 비인지 위험은 객담 경험군에 비해 비경험군이 3.99배 높았다. 객담 증상이 없는 경우는 기류제한 상태를 인지하지 못할 수 있다[9]. 만성폐쇄성폐질환 초기에는 자각할 수 있는 증상은 없으나 폐기능 저하는 점차 진행된다[1,26,28]. 만성폐쇄성폐질환

은 기침과 객담이 기류제한보다 수년 후 발생하는 경우도 있고 일부 유소견자에서는 기침이나 객담 없이 기류제한만 발생하기도 한다[26]. 만성폐쇄성폐질환의 정의를 기류제한으로 하고 있지만 실제 대상자들은 기침, 객담 등의 증상 때문에 혹은 호흡곤란의 급성 악화 때문에 병원을 찾게 된다. 따라서 폐결핵, 천식과 같은 질병이나 객담, 기침 등의 뚜렷한 호흡기 관련 증상이 나타나기 전까지 자신의 기관지의 변화나 기류제한의 위험을 인식하지 못할 수 있다[10]. 기도 협착에 따른 증상의 발현의 시점도 다양하여 FEV₁/FVC < 0.7, FEV가 50% 미만으로 감소한 경우라도 증상이 나타나지 않을 수 있으나 이 경우에도 폐기능은 점차적으로 악화되고 있다[28]. 증상이 없는 경증(GOLD stage I) 환자 경우에도 기도 염증이 진행되고 있으며 경증 만성폐쇄성폐질환자에서 지속성 기관지 확장제를 사용하였을 때 건강상태 및 폐기능과 같은 객관적인 지표 등이 호전된다는 결과들이 보고되고 있다[28]. 따라서 폐기능 검사를 통하여 기도 폐쇄를 조기에 진단하고 폐기능 검사를 통해 발견된 증상이 없는 조기 만성폐쇄성폐질환자에 대해서도 관리를 시행하여 질병의 진행을 지연시키는 것이 더 심한 기도 폐쇄로의 진행을 막아주며 급성 악화를 예방하여 환자의 삶의 질 및 경제적인 손실을 줄이는데 큰 역할을 할 것이다.

이탈리아인을 대상으로 한 호흡기질환 인지에 관한 연구[9]에서 632명의 연구대상자 중 3명만이 만성폐쇄성폐질환의 만성적 진행의 특성을 알고 있었다는 사실은 이 질환의 비인지 위험을 단적으로 말해준다고 할 수 있고 동시에 만성폐쇄성폐질환에 관한 정보가 부족함을 보여준다. 만성폐쇄성폐질환이 질병을 조기에 인지하기 어려운 특성을 가지고 있다는 점을 고려할 때 보건 의료의 방향은 만성폐쇄성폐질환의 만성 진행 특성을 강조하는 측면에 좀 더 초점을 맞추어야 할 것으로 보인다. 본 연구에서 통계적으로 유의한 수준에 이르지 못한 영향요인을 살펴보면 성별에 따른 비인지 위험의 차이는 없었는데 이와는 달리 몇몇 선행연구에서는 남성이 여성보다 질병을 인지하지 못할 위험이 높으며[13,14,29] 이는 남성의 경우 주치의 방문과 응급치료시설 방문빈도가 여자보다 낮기 때문이라고 해석한 바 있다[14]. 연령에 따른 차이도 통계적으로 유의하지 않았는데 본 연구에서와는 달리 선행연구에서는 연령이 증가할수록 비인지 위험이 낮았으며[14], 이에 대하여 연구자들은 연령 증가에 따라 건강에 대한 관심 증가나 건강검진 혹은 의료기관 이용 횟수와 관련이 있는 것으로 보았다[29]. 또한 본 연구에서는 사회경제적 변수인 교육수준, 거주 지역, 소득수준에 따른 비인지 위험은 차이가 없었으나 국내외 고혈압 인지율을 분석한 연구를 보면 소득수준이 낮은 사람들이 비인지 위험이

더 높았고[14,16,27] 이는 의료서비스에 대한 접근성이나 의료이용의 제한성과 관련이 있다고 하였다[14]. 주관적 건강상태도 질병인지에 유의한 영향을 미치지 못하였는데 이 결과는 본인의 건강상태가 나쁘다고 인식할수록 건강에 대한 염려와 걱정이 많아져 건강검진이나 진료목적으로 의료기관을 보다 적극적으로 방문하여 본인의 건강문제를 해결하려는 노력을 기울이기 때문이라는 선행연구에서의 주장[14,30]을 지지하지 않았다. 질병 인지와 관련된 영향요인에 대한 국내외의 연구결과는 일관적이 못한 경우가 많아 추가연구가 필요한 부분이다. 본 연구는 만성폐쇄성폐질환의 비인지 위험요인을 분석하여 만성폐쇄성폐질환의 조기 발견 및 관리에 도움이 될 근거를 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 본 연구는 국민건강영양조사에서 수집된 데이터를 활용한 2차 자료분석 연구로서 몇 가지 제한점을 갖는다. 첫째, 원자료 조사시 80세 이상인 대상자에게는 폐기능 검사가 시행되지 않아 본 연구의 자료분석에도 80세 이상 고령층이 포함되지 못하였다. 연령이 증가함에 따라 만성폐쇄성폐질환의 발생이 높다는 점을 감안할 때 추후 80세 이상의 대상자를 포함하여 폐기능 검사가 시행되고 연구에서 활용될 수 있기를 기대한다. 둘째, 대상자의 기류제한 및 질병 인지여부는 만성폐쇄성폐질환 의사진단 여부로 정의하여 분석하였으므로 연구결과 해석 시 주의를 기울여야 한다. 셋째, 2차 자료분석 연구이므로 원조사 자료수집에서 포함된 변수에 국한하여 분석된 제한점이 있다.

결론 및 제언

40세 이상 폐쇄성 기류제한 소견을 보이는 성인의 만성폐쇄성폐질환 비인지 위험요인에 대한 분석을 통해 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 자신의 폐 기류 저하 상태를 인지하지 못하는 대상자의 비율이 매우 높으므로 지역사회에서 폐기능 선별 검사를 확대 시행하여 폐 기류 저하 상태를 확인하는 기회가 제공되어야 한다. 둘째, 비인지 위험군이라 할 수 있는 과도한 음주군, 폐결핵, 천식과 같은 질병이나 객담, 기침 등의 호흡기계 증상이 없는 경우라도 폐기능 검사 대상자로 포함하고 상태를 점검해 보아야 하며 기류제한과 같은 호흡기 기능 저하가 진단되고 있을 수 있음을 지역사회에서 교육하고 홍보할 필요가 있다. 질병 인지와 관련된 영향요인에 대한 국내외의 연구결과는 일관적이 못한 경우가 많으며 만성폐쇄성폐질환은 연령에 따라 발병률이 증가하는 만성 노인성 질환이나 80세 이상 고령자에 대한 정보를 얻지 못한 제한점이 있으므로 추후 80세 이상 고령 대상자를 포함한 반복 연구의 필요성을 제언한다.

REFERENCES

- Vestbo J, Hurd SS, Agustí AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2013;187(4):347-365. <https://doi.org/10.1164/rccm.201204-0596PP>
- Jo GS, Kim HG, Park SO, Bae YS, Hwang ON, Gwon BE, et al. *Adult Healthy Nursing*. 6th ed. Seoul: Hyunmoon; 2014. 900 p.
- Gershon A, Thiruchelvam D, Moineddin R, Zhao XY, Hwee J, To T. Forecasting hospitalization and emergency department visit rates for chronic obstructive pulmonary disease. A time-series analysis. *Annals of the American Thoracic Society*. 2017; 14(6):867-873. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201609-717OC>
- Korea Centers for Disease Control and Prevention, Ministry of Health & Welfare. Korea health statistics 2016: Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES VII-1). Health Statistics Results Report. Sejong: Ministry of Health & Welfare; 2017 December. Report No.:11-1351159-000027-10
- Statistics Korea. Cause of morbidity [Internet]. Daejeon: Statistics Korea. 2016 [cited 2018 Feb.24]. Available from: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B34E01&conn_path=I2
- World Health Organization. Projections of mortality and causes of death, 2015 and 2030 [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2016 [cited 2018 February 24]. Available from: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/
- National Health Insurance Service. Medical conditions used as a chronic, closed lung disease by the recipient of health insurance [Internet]. Wonju: National Health Insurance Service. 2015 [cited 2018 February 24]. Available from: <https://www.nhis.or.kr/bbs7/boards/B0039/23784>
- Zielinski J, Bednarek M, Gorecka D, Vieggi G, Hurd S, Fukuchi Y, et al. Increasing COPD awareness. *European Respiratory Journal*. 2006;27(4):833-852. <https://doi.org/10.1183/09031936.06.00025905>
- Ciancio N, Sanguinetti CM, Falcone F, Taranto C, Fasani R, De Benedetto F, et al. Most Italians attending a congress on health of elderly people do not know and do not recognize respiratory diseases. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*. 2016;11(1):26. <https://doi.org/10.1186/s40248-016-0062-3>
- Lee SW, Yoo JH, Park MJ, Kim EK, Yoon HI, Kim DK, et al. Early diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*. 2011; 70(4):293-300. <https://doi.org/10.4046/trd.2011.70.4.293>
- Yoon SH. Review Article: Acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *The Korean Journal of Critical Care Medicine*. 2003;18(1):1-6.
- Waatevik M, Skorge TD, Omenaas E, Bakke PS, Gulsvik A, Johannessen A. Increased prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in a general population. *Respiratory Medicine*. 2013;107(7):1037-1045. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2013.04.008>
- Kim YM, Kim JH, Cho DS. Gender difference in osteoporosis prevalence, awareness and treatment: Based on the Korea national health and nutrition examination survey 2008-2011. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2015;45(2):293-305. <https://doi.org/10.4040/jkan.2015.45.2.293>
- Jeong JY, Choi YJ, Jang SN, Hong KS, Choi YH, Choi MK, et al. Awareness, treatment, and control rates of hypertension and related factors of awareness among middle aged adult and elderly in Chuncheon: Hallym aging study (HAS). *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2007;40(4):305-312. <https://doi.org/10.3961/jpmph.2007.40.4.305>
- Malhotra R, Chan A, Malhotra C, Østbye T. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in the elderly population of Singapore. *Hypertension Research*. 2010;33(12):1223-1231. <https://doi.org/10.1038/hr.2010.177>
- Lee SJ. Analysis of awareness and control rate of hypertension, diabetes mellitus and hypercholesterolemia in Korean adult patients: 2007-2010 Korea national health and nutrition examination survey [master's thesis]. [Seoul]: Seoul National University; 2012. 34 p.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention Korean. National health and nutrition survey resource guide (2013-2015) [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention Korean. 2015 [cited 2016 July 10]. Available from: https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub03/sub03_06_02.do
- Cheng S, Chan M, Wang C, Lin C, Wang H, Hsu J, et al. COPD in Taiwan: A national epidemiology survey. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2015;10(1):2459-2467. <https://doi.org/10.2147/copd.s89672>
- Hurst JR, Vestbo J, Anzueto A, Locantore N, Mullerova H, Tal-Singer R, et al. Susceptibility to exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. *The New England Journal of Medicine*. 2010;363(12):1128-1138. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0909883>
- Kim DS, Kim YS, Jung KS, Chang JH, Lim CM, Lee JH, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in Korea: a population-based spirometry survey. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2005;172(7):842-847. <https://doi.org/10.1164/rccm.200502-259OC>
- Ha JY, Youn JH, Lee YS, Lee HJ. Factors influencing the health examination in unmarried women. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2014;20(1):92-104. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2014.20.1.92>

22. Choi JS. The effect of early detection of hypertension and diabetes on smoking and alcohol drinking. *Health and Social Welfare Review*. 2007;27(1):103-130.
23. Jordan TS, Spencer EM, Davies P. Tuberculosis, bronchiectasis and chronic airflow obstruction. *Respirology*. 2010;15(4):623-628. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2010.01749.x>
24. Hardin M, Silverman EK, Barr RG, Hansel NN, Schroeder JD, Make BJ, et al. The clinical features of the overlap between COPD and asthma. *Respiratory Research*. 2011;12(1):127. <https://doi.org/10.1186/1465-9921-12-127>
25. Jung YM, Lee HY. Risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in Korean elderly. *Journal of The Korean Society of Living Environmental System*. 2010;17(2):214-223.
26. Miravittles M, de la Roza C, Morera J, Montemayor T, Gobartt E, Martín A, et al. Chronic respiratory symptoms, spirometry and knowledge of COPD among general population. *Respiratory Medicine*. 2006;100(11):1973-1980. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2006.02.024>
27. Miravittles M. Cough and sputum production as risk factors for poor outcomes in patients with COPD. *Respiratory Medicine*. 2011;105(8):1118-1128. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2011.02.003>
28. Lee KJ, Shim JJ. Special review-updates of COPD: Early detection and early treatment of COPD. *The Korean Journal of Medicine*. 2009;77(4):415-421.
29. Chang DM, Park IS, Yang JH. Related factors of awareness, treatment, and control of hypertension in Korea: Using the fourth Korea national health and nutrition examination survey. *Journal of Digital Convergence*. 2013;11(11):509-519. <https://doi.org/10.14400/jdpm.2013.11.11.509>
30. Kim KH, Lee K, Ko YJ, Kim SJ, Oh SI, Durrance DY, et al. Prevalence, awareness, and treatment of osteoporosis among Korean women: The fourth Korea national health and nutrition examination survey. *Bone*. 2012;50(5):1039-1047. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2012.02.007>