



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2021년 2월

석사학위 논문

만성폐쇄성폐질환 환자의
신체활동 관련 요인

조선대학교 보건대학원

보건학과

김원빈

만성폐쇄성폐질환 환자의
신체활동 관련 요인

The Associated Factors with Participation in Physical
Activities among the Patients with COPD

2021년 2월 25일

조선대학교 보건대학원

보건학과

김원빈

만성폐쇄성폐질환 환자의 신체활동 관련 요인

지도교수 류 소 연

이 논문을 보건학석사학위 신청 논문으로 제출함

2020년 10월

조선대학교 보건대학원

보 건 학 과

김 원 빈

김원빈의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 박 종 (인)

위 원 조선대학교 교수 한 미 아 (인)

위 원 조선대학교 교수 류 소 연 (인)

2020년 11월

조선대학교 보건대학원

목 차

표 목 차.....	iii
ABSTRACT.....	iv
I. 서론.....	1
II. 연구 방법	4
A. 연구 대상 및 자료 수집 방법.....	4
B. 이용 변수.....	5
1. 독립 변수.....	5
1) 사회 인구학적 특성.....	5
2) 생활습관 관련 특성.....	5
3) 질병 관련 특성.....	6
2. 종속 변수.....	6
C. 자료 분석.....	8
III. 연구 결과.....	9
A. 대상자의 특성 분포.....	9
1. 사회인구학적 특성 및 생활습관 관련 특성.....	9
2. 질병 관련 특성.....	11
3. 신체활동 실태.....	13
B. 대상자의 특성에 따른 신체활동 비교.....	14
1. 사회 인구학적 특성 및 생활습관에 따른 신체활동 비교.....	14

2. 질병 관련 특성에 따른 신체활동 비교.....	17
C. 신체활동 관련 요인.....	20
1. 만성폐쇄성폐질환자의 걷기 관련 요인.....	20
2. 만성폐쇄성폐질환자의 근력 운동 관련 요인.....	22
3. 만성폐쇄성폐질환자의 유연성 운동 관련 요인.....	24
 IV. 고찰.....	 26
 VI. 요약 및 결론.....	 32
 참고문헌.....	 34

표 목 차

Table1. Sociodemographic and lifestyle characteristics of the subjects·····	10
Table 2. Health-related characteristics of the subjects·····	12
Table 3. Participation of physical activities of the subjects·····	13
Table 4. Comparison of participation in physical activities according to sociodemographic and lifestyle characteristics·····	16
Table 5. Comparison of participation in physical activities according to health-related characteristics·····	19
Table 6. Factors related to walking activity of the subject·····	21
Table 7. Factors related to strength exercise of the subject·····	23
Table 8. Factors related to exercise of flexibility of the subject·····	25

ABSTRACT

The Associated Factors with Participation in Physical Activities among the Patients with COPD

Kim, Won-bin

Advisor : Prof. Ryu, So-Yeon M.D.,Ph.D

Department of Public Health

Graduate School of Health Science,

Chosun University

Objective: The purpose of this study was to identify the associated factors with the participation in physical activities among the patients with chronic obstructive pulmonary diseases (COPD)

Methods: This study subjects were 1,887 COPD patients aged 40 and over who examined the pulmonary function test in 2013-2015 Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). Independent variables were sociodemographic, lifestyle and health-related characteristics of subjects, and dependent variables were walking, strength training and flexibility exercise. To find the associated factors with the participation in physical activities of COPD patients, the used statistical analysis methods were chi-square test and multiple logistic regression analysis.

Results: Of the subjects, practice rates of walking, strength training and flexibility exercise were 42.3%, 24.6% and 50.8%, respectively. The associated factors with walking activity were age, educational level, smoking status, and diagnosis of diabetes mellitus. Gender, educational level, household income,

stress perception and diagnosis of myocardial infarction were associated with strength training. The associated factors with flexibility exercise were gender, educational level, household income, smoking status, drinking status and severity of COPD.

Conclusion: The participation in physical activities of patients with COPD was related with age, sex, educational level, income status, smoking, drinking, comorbid disease, stress perception and COPD severity. To promote the participation in physical activities of COPD patients, it is necessary to provide a constant treatment program with lifestyle modification and stress management.

Keywords: Associated factors, COPD, Drinking, Physical activity, Smoking, Stress perception.

I. 서론

만성폐쇄성폐질환(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 이하 COPD)은 완전히 회복되지 않는 기류제한을 특징으로 하는 폐질환으로 폐의 비정상적 염증 반응으로 기도와 폐 실질에 손상이 발생하는 만성기관지염과 기관지 천식, 폐기종이 병합된 질환이다(대한결핵 및 호흡기학회 COPD 진료지침 개정위원회, 2018). COPD는 전 세계적으로 유병율과 사망률이 높으며(Pellegrino et al., 2005), 2030년에는 허혈성 심장 질환과 뇌졸중에 이어서 전 세계 사망 원인 3위를 차지할 것으로 예측된다(목형균과 조규희, 2019). 국내에서도 COPD는 꾸준히 10대 사망원인에 포함되고 있으며, COPD를 포함한 만성하기도 질환 사망률은 2018년 기준 인구 10만 명당 12.9명으로 사망 순위 8위를 차지하였다(통계청, 2019). COPD의 유병률은 연구방법이나 진단기준에 따라 각 연구별로 많은 차이를 보이고 있지만, COPD 진단과 치료에 관한 국제기구 GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)에서 매년 개정하고 있는 기준인 $FEV_1/FVC < 0.7$ 을 이용하여 조사한 연구 결과들에 따르면 대체적으로 10%의 유병률을 보이고 있다(대한결핵 및 호흡기학회 COPD 진료지침 개정위원회, 2018). 2017년 국내 COPD 유병률은 40세 이상 성인의 13.7%, 65세 이상 노인의 29.5%로 나타났으며(질병관리본부, 2017), 의사로부터 COPD를 진단 받은 적이 있는지 물었을 때, 대부분의 나라에서 성인인구의 6% 미만으로 조사되고 있다(Halbert et al, 2006).

COPD의 위험요인으로는 흡연, 직업, 심한 분진 노출, 화학물질 노출, 대기오염 등으로 알려져 있으며(Bajc et al., 2015; Faner et al., 2014), 이로 인해 소기도 폐 질환과 폐 실질이 손상되어 기류 제한을 일으키며 여러 임상 증상을 동반한다(목형균과 조규희, 2019). COPD의 주요증상인 호흡곤란은 특히 운동 중 더욱 심해지게 되는데, 이는 기류 제한 및 폐의 과다팽창으로 심장 기능에도 영향을 주기 때문이며, 또한 호흡곤란은 활동 장애를 일으켜 COPD 환자의 일상생활능력을 감소시킨다(김현정과 박다혜, 2017).

COPD 환자들은 신체 활동의 필요성은 느끼지만 신체 활동 시 나타나는 호흡곤란을 두려워하기 때문에(이수진, 2020), 활동량이 줄어들고 근육량이 감소하게

되며 이로 인해 호흡곤란이 더 심해지는 악순환이 발생하게 된다(Trooster et al., 2013). 결국 COPD 환자는 일상생활을 타인에게 의존하게 되고 삶의 질 저하와 환자의 생명 단축을 초래하게 된다(Marquis et al., 2002).

현재 외국에서는 COPD 환자를 대상으로 호흡 재활을 실시하고 있고, 호흡 재활의 목적은 폐기능의 회복이 아닌 운동 능력 및 근지구력의 향상, 호흡곤란의 호전, 자립적인 일상생활 능력 향상, 삶의 질 향상 등을 위해 운동을 권고하고 있다(O'donnell et al, 1998; Lacasse et al, 2002). 미국스포츠의학회와 미국 심폐 재활협회에서 COPD 환자는 최대운동능력의 60% 이상의 강도로 20~60분, 주 3~5회 동안 유산소 운동을 시행해야 하며, COPD 환자를 위한 운동 프로그램의 핵심 요소인 지구력과 저항성 훈련이 포함되어야 한다고 권장하고 있다(Jeffery et al, 2004). COPD의 경우 중증도에 따라 폐기능과 호흡곤란의 차이가 크므로 중증도에 따른 환자에게 실천이 가능한 현실적인 운동을 적용시키는 것이 중요하다.

이제까지 선행연구들을 살펴보면 COPD 환자들을 대상으로 호흡운동과 탄력밴드 운동을 실시한 결과 산소포화도, 호흡곤란 등에서 유의하게 개선되었다고 보고하였으며(김희선과 강현숙, 2006), Borghi-Silva 등(2014)은 유산소운동을 통한 폐기능의 향상을 확인하였다. 또한 이승주(2004)의 연구에서는 상지예르고미터, 자전거 예르고미터와 상지근력운동을 실시한 결과, 최대산소섭취량이 유의하게 증가했다고 보고하였다. 호흡재활 지침서 2015(대한결핵및호흡기학회 등, 2015)에 따르면 걷기, 트레드밀, 수영과 같은 유산소운동과 근력운동, 그리고 유연성 운동을 권장하고 있다. 하지만 우리나라에서는 1990년대부터 신체활동과 관련된 연구가 다각적으로 진행되고는 있으나, 이들에게 신체 활동이 선택적인 것이 아니라 필수적인 것임에도 불구하고 운동이 꼭 필요하다는 인식이 아직은 부족한 실정이다(문정화 등, 2013).

COPD 환자의 신체 활동은 신체기능을 유지하고 증상을 개선시키기 위해서 필요하고, 질환을 치료하고 관리하는 입장에서 매우 중요한 의미를 가진다. 그러나 국내에서 이루어진 COPD 환자를 대상으로 한 선행연구는 주로 병인과 병태생리(유철규, 2009), COPD 환자를 위한 호흡재활 프로그램 개발 및 효과에 대한 연구(김애경, 2001), 의료이용 및 신체활동 실태(김성은, 2015) 등 병리적 기전과

관련하여 적절한 호흡재활 운동을 적용하는 연구는 많이 이루어졌으나, COPD 환자의 신체활동량을 증가시키기 위해 관련된 요인에 대한 탐구적 연구는 아직 미흡한 실정이다.

이에 본 연구는 제 6기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 만 40세 이상 COPD 환자를 대상으로 걷기, 근력 운동, 유연성 운동 등의 신체활동과 사회인구학적 특성 및 생활습관 관련 특성, 질병 관련 특성과의 관련성을 파악하고자 실시하였다.

II. 연구 방법

A. 연구 대상 및 자료 수집 방법

본 연구는 2013년-2015년 제 6기 국민건강영양조사의 원시 자료를 분석하였다. 제 6기 국민건강영양조사의 표본추출틀은 표본설계 시점에서 사용한 가장 최근 시점의 인구주택총조사 자료를 사용하였고, 이를 통해 목표 모집단인 대한민국에 거주하는 만 1세 이상 국민에 대하여 대표성 있는 표본을 추출할 수 있도록 하였다. 표본추출은 층화집락표본추출방법으로 매년 192개 조사구에서 3,840가구를 대상으로 매년 약 7,200명 정도를 대상으로 한다. 즉, 표본 배분을 위해서 시·도, 동·읍면, 주택유형(일반주택/아파트)을 기준으로 추출틀을 층화한 후에 각층의 모집단 조사구 수에 비례하도록 배분한 후 계통추출법으로 표본 조사구를 추출하고, 이어서 각 표본 조사구에서 계통추출방식으로 20가구씩 표본가구를 선정하고 있다(질병관리본부, 2015).

제 6기 국민건강영양조사에 참여한 사람은 22,948명(2013년 8,018명, 2014년 7,550명, 2015년 7,380명)이며, 이 중 만 40세 이상인 8,626명이 폐기능 검사를 시행하였다. 이들 중 COPD 중등도 분류 GOLD guideline에서 정의하고 있는 기준에 근거하여 1초간 노력성 호기량(Forced expiratory volume in one second, FEV₁) 대 1초간 노력성 호기량(Forced Vital Capacity, FVC)의 비율이 0.70 미만(Pauwels et al, 2012)인 응답자 1,992명을 COPD 환자로 분류하고, 이들 중 신체활동에 응답하지 않은 105명을 제외한 1,887명을 최종적으로 연구의 대상자로 선정하였다.

국민건강영양조사는 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 수행되었다(1차년도: 2013-07CON-03-4C, 2차년도: 2013-12EXP-03-5C, 3차년도: 면제).

B. 이용 변수

1. 독립 변수

1) 사회인구학적 특성

사회인구학적 특성은 성별, 연령, 교육수준, 결혼상태와 소득수준을 이용하였다. 성별은 남성과 여성으로, 연령은 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70세 이상으로 분류하였다. 교육수준은 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상으로 구분하였고, 결혼상태는 배우자 있음과 배우자 없음(미혼, 별거, 사별, 이혼)으로 분류하였다. 소득수준은 하, 중하, 중상, 상으로 분류하였다.

2) 생활습관 관련 특성

생활습관 관련 특성으로는 비만상태, 흡연력, 음주상태와 스트레스 인지 여부를 활용하였다. 비만상태는 직접 계측을 통하여 확보한 체중(kg)을 신장의 제곱(m^2)으로 나누어 체질량지수(kg/m^2)를 산출하였고, $18.5 kg/m^2$ 미만인 사람을 저체중군, $18.5 kg/m^2$ 이상 $25 kg/m^2$ 미만인 사람을 정상체중군, $25 kg/m^2$ 이상인 사람을 과체중으로 분류하였다(질병관리본부, 2015). 흡연력은 “현재 담배를 피우십니까?”라는 질문에, “매일 피움”, “가끔 피움”이라고 응답한 경우를 현재 흡연자로, “과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음”이라고 응답한 경우를 과거 흡연자로, “지금까지 살아오는 동안 5갑(100개비) 이상의 담배를 피웠습니까?”라는 질문에, “아니오”라고 응답한 경우를 비흡연자로 분류하였다. 음주 상태는 “지금까지 살아오면서 1잔 이상의 술을 마신 적이 있습니까?”라고 물어 “아니오”라고 응답한 경우를 비음주자로 분류하였고, “예”라고 응답한 사람에게 다시 “최근 1년 동안 술을 마신 적이 있습니까?”라고 물어 “아니오”라고 응답한 경우를 과거 음주자, “예”라고 응답한 경우를 현재 음주자로 분류하였다. 스트레스 인지는 “평소 일상생활 중에 스트레스를 어느 정도 느끼고 있습니까?”라고 물어 “조금 느끼는 편이다”와 “거의 느끼지 않는다”라고 응답한 경우 스트레스를 적게 느낌으로 분류하였고, “대단히 많이 느낀다”와 “많이 느끼는 편이다”라고 응답한 경우 스트레스를 많이 느낌으로 분류하였다.

3) 질병 관련 특성

질병 관련 특성으로는 COPD의 의사 진단 여부, COPD의 치료 여부, 연속 3개월 이상 기침 여부, 연속 3개월 이상 가래 여부, COPD의 중증도, 동반질환을 활용하였다. COPD 의사 진단 여부는 “만성폐쇄성폐질환(만성기관지염, 폐기종)을 의사에게 진단을 받은 적이 있습니까?”라는 질문에 진단을 받은 적이 없는 경우와 있는 경우로 분류하였다. COPD의 치료 여부는 “만성폐쇄성폐질환을 치료 받고 있습니까?”라는 질문에 현재 치료하는 경우와 치료하지 않는 경우(과거 치료 받음, 치료받은 적 없음)로 분류하였고, 연속 3개월간 이상 기침, 가래 경험 여부는 질문지 “1년 동안 연속 3개월 이상 거의 매일 기침을 한 적이 있습니까?”, “1년 동안 연속 3개월 이상 거의 매일 가래가 나온 적이 있습니까?”라는 질문에 “있다”와 “없다”로 분류하였다.

COPD의 중증도는 만40세 이상 대상자에게 실시한 폐 기능 검사 결과, 1초간 노력성 호기량과 정상 추정치와의 비율에 따라 $FEV_1 \geq 80$ 인 경우 경증군, $50 \leq FEV_1 < 80$ 인 경우 중등도군, $30 \leq FEV_1 < 50$ 인 경우 중증군, $FEV_1 < 30$ 인 경우 심각한 중증군, 이렇게 4단계로 구분하였다(GOLD, 2018). 본 연구에서는 중증군과 심각한 중증군을 합하여 3단계로 재분류 하였다.

COPD 환자의 동반질환은 COPD 진료지침 2018 개정을 참고하여 자주 동반하는 질환으로 심혈관질환인 심근경색, 협심증, 고혈압, 뇌졸중과 당뇨병, 우울증, 폐암으로 분류하였고(대한결핵 및 호흡기학회 COPD 진료지침 개정위원회, 2018), 심혈관질환의 기저질환으로 볼 수 있는 고지혈증 또한 동반질환으로 선정하였다. 동반질환은 위의 8개의 질환에 대해 각각 의사 진단을 받은 적이 있는 경우와 없는 경우로 분류하였다.

2. 종속 변수

신체활동은 걷기, 근력 운동, 유연성 운동으로 구분하여 선정하였다. 걷기는 호흡재활 지침서 2015에 따르면 하루에 20분 정도 매일 걷는 것을 권유하였고(대한결핵및호흡기학회 등, 2018), 본 연구에서는 걷기를 1회 20분 이상 주 5일 이상 걷는 경우를 걷기로 정의하였다. 걷기는 최근 1주일 동안 걷기를 1회 20분 이상 주 5일 이상 실천하지 않은 경우와 한 경우로 분류하였다. 근력 운동과 유연

성 운동은 빈도에 대한 정확한 지침이 없어 선행연구를 참고하여(정영린, 2012), 주 2회 이상 시행한 경우를 근력 운동과 유연성 운동으로 정의하였다. 근력 운동은 “최근 1주일 동안 팔굽혀펴기, 윗몸 일으키기, 아령, 역기, 철봉 등의 근력 운동을 한 날은 며칠입니까?”라는 질문에 주 2일 이상 실천하지 않은 경우와 한 경우로 분류하였고, 유연성 운동은 “최근 1주일 동안 스트레칭, 맨손체조 등의 유연성 운동을 한 날은 며칠입니까?”라는 질문에 주 2일 이상 실천하지 않은 경우와 한 경우로 분류하였다.

C. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS version 24.0 프로그램을 사용하여 통계처리하였으며, 통계학적 유의수준은 $p < 0.05$ 로 정의하였다. 본 연구는 사회인구학적 특성, 생활습관 관련 특성, COPD 환자의 질병 관련 특성, COPD 환자의 신체활동 실태를 살펴보기 위하여 각 변수에 대해 빈도 및 백분율을 이용하였고, 신체활동과의 관련성은 카이제곱 검정을 이용하였다. 최종적으로 신체활동 실천여부와 관련된성을 파악하기 위하여 카이제곱 검정에서 $P < 0.1$ 이었던 변수를 대상으로 다중로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

Ⅲ. 연구 결과

A. 대상자의 특성 분포

1. 사회인구학적 특성 및 생활습관 관련 특성

연구 대상자 중 성별은 남자 63.8%, 연령은 40대 10.7%, 50대 22.9%, 60대 35.6%, 70세 이상 30.7%였으며, 교육수준이 초졸 이하인 경우가 36.3%였다. 결혼 상태는 배우자가 있는 경우가 81.2%, 소득수준은 하 24.4%, 중하 23.9%, 중상 26.4%, 상 25.3%였고, 비만상태는 과체중인 경우가 40.7%였다. 현재 흡연하고 있는 사람은 24.0%, 현재 음주자인 경우 67.8%, 스트레스를 적게 느낀다고 응답한 경우가 83.0%였다(Table 1).

Table 1. Sociodemographic and lifestyle characteristics of the subjects

Characteristics	N	%
Sex		
Man	1,203	63.8
Woman	684	36.2
Age (year)		
40~49	202	10.7
50~59	433	22.9
60~69	672	35.6
70~	580	30.7
Educational level		
≤ Elementary school	684	36.3
Middle school	313	16.6
High school	549	29.1
≥ University	338	17.9
Living with partner		
Yes	1,529	81.2
No	354	18.8
Income status		
Lowest	458	24.4
Middle-Lowest	449	23.9
Middle-Highest	496	26.4
Highest	475	25.3
Obesity		
Underweight	37	2.0
Normal	1,081	57.3
Obesity	768	40.7
Smoking		
Non-smoking	801	43.0
Ex-smoking	616	33.0
Current smoking	447	24.0
Drinking		
Non-drinking	261	14.0
Ex-drinking	341	18.3
Current drinking	1,265	67.8
Stress perception		
No	1,547	83.0
Yes	317	17.0

2. 질병 관련 특성

연구 대상자 중 폐쇄성폐질환의 의사 진단을 받았다고 응답한 사람은 2.2%였고, 이를 치료하는 경우는 1.0%였다. 연속 3개월 이상 기침을 93.6%가 경험했다고 응답했고, 연속 3개월 이상 가래를 경험했다고 84.2%가 응답했다. COPD의 중증도는 경중군 47.8%, 중등도군 49.6%, 중중군, 심각한 중중군 2.6%였고, 고혈압을 의사에게 진단받은 경우는 41.1%, 당뇨병을 진단받은 사람은 18.0%, 고지혈증 진단받은 경우는 13.4%였다(Table 2).

Table 2. Health-related characteristics of the subjects

Characteristics	N	%
Diagnosis of COPD ¹⁾		
No	1,845	97.8
Yes	41	2.2
Treatment of COPD		
No	1,869	99.0
Yes	18	1.0
Coughing experience \geq 3 month		
Yes	1,765	93.6
No	121	6.4
Experience of sputum \geq 3 month		
Yes	1,588	84.2
No	299	15.8
GOLD ²⁾ classification		
Mild	901	47.8
Moderate	936	49.6
Severe, very severe	49	2.6
Comorbidities		
Myocardial infarction	40	2.1
Angina pectoris	72	3.8
Hypertension	776	41.1
Stroke	77	4.1
Dibetes mellitus	339	18.0
Depressive disorder	88	4.7
Lung cancer	4	0.2
Dyslipidemia	253	13.4

1) COPD : Chronic Obstructive Pulmonary Disease; 2) GOLD : Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

3. 신체활동 실태

연구 대상자 중 걷기 운동을 하는 사람은 42.3%, 근력 운동은 24.6%, 유연성 운동을 하는 사람은 50.8%였다(Table 3).

Table 3. Participation in physical activities of the subjects

Characterisitcs	N	%
Walking		
No	1,088	57.7
Yes	799	42.3
Strength training		
No	1,423	75.4
Yes	464	24.6
Flexibility exercise		
No	928	49.2
Yes	959	50.8

B. 대상자의 특성에 따른 신체활동 비교

1. 사회인구학적 특성 및 생활습관에 따른 신체활동 비교

사회인구학적 특성 및 생활습관과 신체 활동의 관련성을 파악한 결과, 걷기는 연령, 교육수준, 소득수준, 비만상태, 흡연력, 스트레스 인지와 통계적으로 유의한 관련이 있었고, 성별, 결혼상태, 음주 상태와는 유의한 관련이 없었다. 연령대에 따른 걷기 여부는 40-49세 38.6%, 50-59세 37.0%, 60-69세 42.3%, 70세 이상은 47.8%로, 연령에 따라 유의한 차이가 있었다($P=0.004$). 교육수준에 따른 걷기 여부는 초졸 이하 37.9%, 중졸 45.0%, 고졸 42.4%, 대졸 이상 48.8%로, 교육수준에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P=0.006$). 소득수준에 따른 걷기 여부는 하 37.6%, 중하 44.8%, 중상 40.1%, 상 46.9%로, 소득수준에 따라 유의한 차이가 있었다($P=0.015$). 비만상태에 따른 걷기 여부는 저체중 27.0%, 정상체중 43.9%, 과체중 40.9%로, 비만상태에 따라 유의한 차이가 있었다($P=0.069$). 흡연력에 따른 걷기 여부는 현재 흡연을 하는 경우가 36.0%로, 흡연력에 따라 유의한 차이가 있었다($P=0.002$). 스트레스 인지에 따른 걷기 여부는 스트레스 적게 느끼는 경우가 44.0%로, 스트레스 인지에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P=0.006$).

근력 운동은 성별, 교육수준, 결혼상태, 소득수준, 흡연력, 음주 상태, 스트레스 인지와 통계적으로 유의한 관련이 있었고, 연령, 비만상태는 유의한 관련이 없었다. 성별에 따른 근력 운동 여부는 남성이 30.2%로, 성별에 따라 유의한 차이가 있었다($P<0.001$). 교육수준에 따른 근력 운동 여부는 초졸 이하 14.0%, 중졸 27.2%, 고졸 28.6%, 대졸 이상 37.0%로, 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P<0.001$). 결혼상태에 따른 근력 운동 여부는 배우자가 있는 경우가 26.2%로, 결혼상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P=0.002$). 소득수준에 따른 근력 운동 여부는 하 17.2%, 중하 22.0%, 중상 27.0%, 상 31.4%로, 소득수준에 따라 유의한 차이가 있었다($P<0.001$). 흡연력에 따른 근력 운동 여부는 현재 흡연을 하는 사람이 23.0%로, 흡연력에 따라 유의한 차이가 있었다($P<0.001$). 음주 상태에 따른 근력 운동 여부는 현재 음주를 하는 사람이 27.6%로, 음주 상태에

따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P < 0.001$). 스트레스 인지에 따른 근력 운동 여부는 스트레스 적게 느끼는 경우가 26.2%로, 스트레스 인지에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P = 0.002$).

유연성 운동과 성별, 연령, 교육수준, 소득수준, 비만상태, 흡연력, 음주 상태, 스트레스 인지와 통계적으로 유의한 관련이 있었고, 결혼상태는 유의한 관련이 없었다. 성별에 따른 유연성 운동 여부는 남성이 48.7%로, 성별에 따라 유의한 차이가 있었고($P = 0.017$), 연령대에 따른 유연성 운동 여부는 40-49세 54.5%, 50-59세 51.5%, 60-69세 53.1%, 70세 이상은 46.4%로, 연령에 따라 유의한 차이가 있었다($P = 0.067$). 교육수준에 따른 유연성 운동 여부는 초졸 이하 38.0%, 중졸 51.8%, 고졸 59.9%, 대졸 이상 60.9%로, 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P < 0.001$). 소득수준에 따른 유연성 운동 여부는 하 41.0%, 중하 50.6%, 중상 54.8%, 상 56.2%로, 소득수준에 따라 유의한 차이가 있었다($P < 0.001$). 비만상태에 따른 유연성 운동 여부는 저체중 45.9%, 정상체중 53.1%, 과체중 47.9%로, 비만상태에 따라 유의한 차이가 있었다($P = 0.075$). 흡연력에 따른 유연성 운동 여부는 현재 흡연을 하는 사람이 44.1%로, 흡연력에 따라 유의한 차이가 있었다($P < 0.001$). 음주 상태에 따른 유연성 운동 여부는 현재 음주를 하는 사람이 54.0%로, 음주상태에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었고($P < 0.001$), 스트레스 인지에 따른 유연성 운동 여부는 스트레스 적게 느끼는 경우가 52.0%로, 스트레스 인지에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P = 0.094$)(Table 4).

Table 4. Comparison of participation physical activities according to sociodemographic and lifestyle characteristics

Characteristics	Walking		Strength training		Flexibility exercise	
	N(%)	p value	N(%)	p value	N(%)	p value
Sex						
Man	518(43.1)	.431	363(30.2)	<0.001	586(48.7)	.017
Woman	281(41.1)		101(14.8)		373(54.4)	
Age(year)						
40~49	78(38.6)	.004	53(26.2)	.752	110(54.5)	.067
50~59	160(37.0)		102(23.6)		223(51.5)	
60~69	284(42.3)		172(25.6)		357(53.1)	
70~	277(47.8)		137(23.6)		269(46.4)	
Educational level						
≤ Elementary school	259(37.9)	.006	96(14.0)	<0.001	260(38.0)	<0.001
Middle school	141(45.0)		85(27.2)		162(51.8)	
High school	233(42.4)		157(28.6)		329(59.9)	
≥University	165(48.8)		125(37.0)		206(60.9)	
Living with partner						
Yes	650(42.5)	.856	400(26.2)	.002	792(51.8)	.109
No	148(41.8)		64(18.1)		166(46.9)	
Income status						
Lowest	172(37.6)	.015	79(17.2)	<0.001	188(41.0)	<0.001
Middle-Lowest	201(44.8)		99(22.0)		227(50.6)	
Middle-Highest	199(40.1)		134(27.0)		272(54.8)	
Highest	223(46.9)		149(31.4)		267(56.2)	
Obesity						
Underweight	10(27.0)	.069	6(16.2)	.325	17(45.9)	.075
Normal	475(43.9)		276(25.5)		574(53.1)	
Obesity	314(40.9)		182(23.7)		368(47.9)	
Smoking						
Non-smoking	341(42.6)	.002	148(18.5)	<0.001	442(55.2)	.001
Ex-smoking	290(47.1)		211(34.3)		314(51.0)	
Current smoking	161(36.0)		103(23.0)		197(44.1)	
Drinking						
Non-drinking	114(43.7)	.909	44(16.9)	<0.001	120(46.0)	.001
Ex-drinking	145(42.5)		70(20.5)		151(44.3)	
Current drinking	534(42.2)		349(27.6)		683(54.0)	
Stress perception						
No	680(44.0)	.006	406(26.2)	.002	805(52.0)	.094
Yes	112(35.3)		56(17.7)		148(46.7)	

2. 질병 관련 특성에 따른 신체활동 비교

대상자의 질병 관련 특성과 신체 활동의 관련성을 파악한 결과 걷기와 폐쇄성 폐질환 의사 진단 여부, 폐쇄성폐질환 치료 여부, 당뇨병 의사 진단 여부와 통계적으로 유의한 관련이 있었고, 연속 3개월 이상 기침 여부, 연속 3개월 이상 가래 여부, COPD 중증도, 심근경색, 협심증, 고혈압, 뇌졸중, 우울증, 폐암, 고지혈증 각각의 의사 진단은 유의한 관련이 없었다. 폐쇄성폐질환 의사 진단 여부에 따른 걷기 운동을 하는 경우가 58.5%로, 폐쇄성폐질환 의사 진단에 따라 유의한 차이가 있었다($P=0.049$). 폐쇄성폐질환 치료 여부에 따라 걷기 운동을 하는 경우가 66.7%로, 폐쇄성폐질환 치료 여부에 따라 유의한 차이가 있었다($P=0.063$). 당뇨병 의사 진단에 따른 걷기 운동을 하는 경우가 48.4%로, 당뇨병 의사 진단에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P=0.015$).

근력 운동과 심근경색 의사 진단, 우울증 의사 진단과 통계적으로 유의한 관련이 있었고, 폐쇄성폐질환의 의사 진단 여부, 폐쇄성폐질환의 치료 여부, 연속 3개월 이상 기침 여부, 연속 3개월 이상 가래 여부, COPD 중증도, 협심증, 고혈압, 뇌졸중, 당뇨병, 폐암, 고지혈증 각각의 의사 진단은 유의한 관련이 없었다. 심근경색 의사 진단에 따른 근력 운동을 하는 경우가 40.0%로, 심근경색 의사 진단에 따라 유의한 차이가 있었다($P=0.036$). 우울증 의사 진단에 따른 근력 운동을 하는 경우가 14.8%로, 우울증 의사 진단에 따라 유의한 차이가 있었다($P=0.039$).

유연성 운동과 연속 3개월 이상 기침 여부, 연속 3개월 이상 가래 여부, 폐쇄성 폐질환의 중증도, 당뇨병 의사 진단, 우울증 의사 진단과 통계적으로 유의한 관련이 있었고, 폐쇄성폐질환의 의사 진단 여부, 폐쇄성폐질환의 치료 여부, 심근경색, 협심증, 고혈압, 뇌졸중, 폐암, 고지혈증 각각의 의사 진단은 유의한 관련이 없었다. 연속 3개월 이상 기침 여부에 따른 유연성 운동을 하는 경우는 51.6%로, 연속 3개월 이상 기침 여부에 따라 유의한 차이가 있었다($P=0.009$). 연속 3개월 이상 가래 여부에 따른 유연성 운동을 하는 경우는 52.1%로, 연속 3개월 이상 가래 여부에 따라 유의한 차이가 있었다($P=0.014$). COPD 중증도에 따른 유연성 운동 여부는 경증군 52.3% 중등도군 50.6%, 중증군, 심각한 중증군 28.6%로, 폐쇄성폐질환의 중증도에 따라 유의한 차이가 있었다($P=0.005$). 당뇨병 의사 진단에 따라 유연성 운동을 하지 않는 경우가 52.4%로, 당뇨병 의사 진단에 따라 유

의한 차이가 있었다($P=0.004$). 우울증 의사 진단에 따른 유연성 운동을 하지 않는 경우가 51.5%로, 우울증 의사 진단에 따라 유의한 차이가 있었다 ($P=0.014$)(Table 5).

Table 5. Comparison of participation physical activities according to health-related characteristics

Characteristics	Walking		Strength training		Flexibility exercise	
	N(%)	p value	N(%)	p value	N(%)	p value
Diagnostic of COPD ¹⁾						
No	774(42.0)	.049	450(24.4)	.211	937(50.8)	1.000
Yes	24(58.5)		14(34.1)		21(51.2)	
Treatment of COPD						
Yes	12(66.7)	.063	6(33.3)	.555	7(38.9)	.435
No	787(42.1)		458(24.5)		952(50.9)	
Coughing experience \geq 3 months						
Yes	753(42.7)	.365	441(25.0)	.171	911(51.6)	.009
No	46(38.0)		23(19.0)		47(38.8)	
Experience of sputum \geq 3 months						
Yes	672(42.3)	1.000	391(24.6)	.997	827(52.1)	.014
No	127(42.5)		73(24.4)		132(44.1)	
GOLD ²⁾ classification						
Mild	376(41.7)	.733	227(25.2)	.706	471(52.3)	.005
Moderate	400(42.7)		227(24.3)		474(50.6)	
Severe, very severe	23(46.9)		10(20.4)		14(28.6)	
Diagnosis of myocardial infarction						
No	785(42.5)	.431	448(24.3)	.036	938(50.8)	.956
Yes	14(35.0)		16(40.0)		21(52.5)	
Diagnosis of angina pectoris						
No	765(42.1)	.464	442(24.4)	.290	919(50.6)	.484
Yes	34(47.2)		22(30.6)		40(55.6)	
Diagnosis of hypertension						
No	472(42.5)	.919	285(25.7)	.219	581(52.3)	.137
Yes	327(42.1)		179(23.1)		378(48.7)	
Diagnosis of stroke						
No	770(42.5)	.465	442(24.4)	.488	920(50.8)	1.000
Yes	29(37.7)		22(28.6)		39(50.6)	
Diagnosis of diabetes mellitus						
No	635(41.0)	.015	378(24.4)	.765	811(52.4)	.004
Yes	164(48.4)		86(25.4)		148(43.7)	
Diagnosis of depressive disorder						
No	765(42.5)	.542	451(25.1)	.039	926(51.5)	.014
Yes	34(38.6)		13(14.8)		33(37.5)	
Diagnosis of lung cancer						
No	797(42.3)	1.000	464(24.6)	.574	958(50.9)	.594
Yes	2(50.0)		0(0.0)		1(25.0)	
Diagnosis of dyslipidemia						
No	702(43.0)	.188	399(24.4)	.719	827(50.6)	.693
Yes	97(38.3)		65(25.7)		132(52.2)	

1) COPD : Chronic Obstructive Pulmonary Disease; 2) GOLD : Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

C. 신체활동 관련 요인

1. 만성폐쇄성폐질환자의 걷기 관련 요인

COPD 환자와 걷기 활동과 관련된 요인을 파악하기 위하여 $P < 0.1$ 인 변수를 독립 변수로 다중로지스틱회귀분석을 실시하였다. 교차분석을 통한 유의한 결과를 보인 연령, 교육수준, 소득수준, 비만상태, 흡연력, 스트레스 인지의 사회 인구학적 특성 및 생활습관과 COPD 의사진단, COPD 치료 여부, 당뇨병 의사 진단의 질병 관련 특성을 독립변수로, 걷기를 종속변수로 설정하여 분석하였다.

사회 인구학적 특성 및 생활습관 중 연령의 걷기에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 40-49세에 비해 50-59세 0.99(0.69-1.42), 60-69세 1.25(0.88-1.78), 70세 이상 1.63(1.12-2.36)로 70세 이상에서 통계적으로 유의하게 높았고, 교육수준의 비차비(95% 신뢰구간)는 초졸 이하에 비해 중졸 1.50(1.13-2.00), 고졸 1.38(1.07-1.78), 대졸 이상 1.84(1.35-2.50)로 모든 교육수준에서 비차비가 통계적으로 유의하게 높았다. 흡연력의 비차비(95% 신뢰구간)는 비흡연자에 비해 현재 흡연자가 0.74(0.58-0.95)로 통계적으로 유의하게 낮았다. 질병 관련 특성 중 당뇨병 의사 진단의 비차비(95% 신뢰구간)는 진단받지 않은 경우에 비해 진단받은 경우가 1.31(1.02-1.67)로 통계적으로 유의하게 높았다. 반면, 소득수준, 비만상태, 스트레스 인지, COPD 의사 진단, COPD 치료 여부는 걷기와 통계적으로 유의한 관련이 없었다(Table 6).

Table 6. Factors related to walking activity of the subject

Characteristics	Walking	
	OR	95% CI
Age(/40-49)		
50~59	0.99	0.69-1.42
60~69	1.25	0.88-1.78
70~	1.63	1.12-2.36
Educational level(/≤ Elementary school)		
Middle school	1.50	1.13-2.00
High school	1.38	1.07-1.78
≥ University	1.84	1.35-2.50
Income status(/Lowest)		
Middle-Lowest	1.20	0.92-1.58
Middle-Highest	1.00	0.75-1.28
Highest	1.16	0.88-1.54
Obesity(/Underweight)		
Normal	1.96	0.92-4.20
Obesity	1.77	0.82-3.80
Smoking(/Non-smoking)		
Ex-smoking	1.04	0.83-1.29
Current smoking	0.74	0.58-0.95
Stress perception(/No)		
Yes	0.77	0.60-1.00
Diagnosis of COPD ¹⁾ (/No)		
Yes	1.46	0.62-3.42
Treatment of COPD(/No)		
Yes	1.70	0.46-6.27
Diagnosis of diabetes mellitus(/No)		
Yes	1.31	1.02-1.67

1) COPD : Chronic Obstructive Pulmonary Disease

2. 만성폐쇄성폐질환자의 근력 운동 관련 요인

COPD 환자와 근력 운동과 관련된 요인을 파악하기 위하여 $P < 0.1$ 인 변수를 독립 변수로 다중로지스틱회귀분석을 실시하였다. 교차분석을 통한 유의한 결과를 보인 성별, 교육수준, 결혼상태, 소득수준, 흡연력, 음주상태, 스트레스 인지의 사회 인구학적 특성 및 생활습관과 심근경색 의사 진단, 우울증 의사 진단의 질병 관련 특성을 독립변수로, 근력 운동을 종속변수로 설정하여 분석하였다.

사회인구학적 특성 및 생활습관 중 성별의 근력 운동에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 남성에 비해 여성이 0.51(0.35-0.74)로 낮았고, 교육수준의 비차비(95% 신뢰구간)는 초졸 이하에 비해 중졸 1.95(1.39-2.75), 고졸 2.10(1.56-2.85), 대졸 이상 2.73(1.95-3.82)로 모든 교육수준에서 비차비가 통계적으로 유의하게 높았다. 소득 수준의 비차비(95% 신뢰구간)는 하에 비해 중하 1.23(0.87-1.73), 중상 1.51(1.08-2.10), 상 1.60(1.14-2.24)로 중상과 상에서 통계적으로 유의하게 높았다. 스트레스 인지에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 스트레스를 많이 느끼는 경우가 스트레스 적게 느끼는 것에 비해 0.70(0.50-0.97)로 통계적으로 유의하게 낮았다. 질병 관련 특성 중 심근경색 의사 진단에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 진단을 받지 않은 경우에 비해 진단을 받은 경우가 1.80(1.04-3.11)로 통계적으로 유의하게 높았다. 반면, 결혼상태, 흡연력, 음주상태, 우울증 의사 진단은 근력 운동과 통계적으로 유의한 관련이 없었다(Table 7).

Table 7. Factors related to strength exercise of the subject

Characteristics	Strength training	
	OR	95% CI
Sex(/Man)		
Woman	0.52	0.35-0.75
Educational level(/≤ Elementary school)		
Middle school	1.90	1.35-2.68
High school	2.06	1.52-2.78
≥University	2.68	1.92-3.76
Living with partner(/Yes)		
No	1.08	0.78-1.49
Income status(/Lowest)		
Middle-Lowest	1.24	0.88-1.75
Middle-Highest	1.52	1.09-2.11
Highest	1.61	1.15-2.26
Smoking(/Non-smoking)		
Ex-smoking	1.29	0.90-1.83
Current smoking	0.75	0.51-1.10
Drinking(/Non-drinking)		
Ex-drinking	0.97	0.62-1.51
Current drinking	1.20	0.82-1.75
Stress perception(/No)		
Yes	0.70	0.50-0.97
Diagnosis of myocardial infaction(/No)		
Yes	2.02	1.00-4.10
Diagnosis of depressive disorder(/No)		
Yes	0.78	0.41-1.47

3. 만성폐쇄성폐질환자의 유연성 운동 관련 요인

COPD 환자와 유연성 운동과 관련된 요인을 파악하기 위하여 $P < 0.1$ 인 변수를 독립 변수로 다중로지스틱회귀분석을 실시하였다. 교차분석을 통한 유의한 결과를 보인 성별, 연령, 교육수준, 소득수준, 비만상태, 흡연력, 음주상태, 스트레스 인지의 사회 인구학적 특성 및 생활습관과 연속 3개월 이상 기침 경험 여부, 연속 3개월 이상 가래 경험 여부, COPD 중증도, 당뇨병 의사 진단, 우울증 의사 진단의 질병 관련 특성을 독립변수로, 유연성 운동을 종속변수로 설정하여 분석하였다.

사회 인구학적 특성 및 생활습관 중 성별의 유연성 운동에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 남성에 비해 여성이 1.47(1.07-2.03)으로 유의하게 높았고, 교육수준에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 초졸 이하에 비해 중졸 1.88(1.40-2.51), 고졸 2.72(2.09-3.53), 대졸 이상 2.78(2.01-3.83)로 모든 교육수준에서 비차비가 통계적으로 유의하게 높았다. 소득수준의 비차비(95% 신뢰구간)는 하에 비해 중하 1.25(0.95-1.65), 중상 1.37(1.04-1.80), 상 1.24(0.93-1.65)로 중상에서 통계적으로 유의하게 높았다. 흡연력에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 비흡연자에 비해 과거 흡연자 0.87(0.63-1.20), 현재 흡연자 0.64(0.46-0.90)로 현재 흡연자에서 통계적으로 유의하게 낮았고, 음주상태에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 비음주자에 비해 과거 음주자 1.09(0.77-1.54), 현재 음주자 1.55(1.15-2.10)로 현재 음주자에서 통계적으로 유의하게 높았다. 질병 관련 특성 중 COPD 중증도에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 경증군에 비해 중등도군 0.92(0.76-1.12), 중증군, 심각한 중증군 0.45(0.23-0.89)으로 중증군, 심각한 중증군에서 통계적으로 유의하게 낮았다. 반면, 연령, 비만상태, 스트레스 인지, 연속 3개월 이상 기침 경험 여부, 연속 3개월 이상 가래 경험 여부, 당뇨병 의사 진단, 우울증 의사 진단은 유연성 운동과 통계적으로 유의한 관련이 없었다(Table 8).

Table 8. Factors related to exercise of flexibility of the subject

Characteristics	Flexibility exercise	
	OR	95% CI
Sex(/Man)		
Woman	1.47	1.07-2.03
Age(/40-49)		
50~59	1.09	0.76-1.56
60~69	1.41	0.99-2.02
70~	1.22	0.83-1.80
Educational level(/≤ Elementary school)		
Middle school	1.88	1.40-2.51
High school	2.72	2.09-3.53
≥University	2.78	2.01-3.83
Income status(/Lowest)		
Middle-Lowest	1.25	0.95-1.65
Middle-Highest	1.37	1.04-1.80
Highest	1.24	0.93-1.65
Obesity(/Underweight)		
Normal	1.22	0.60-2.50
Obesity	0.98	0.48-2.00
Smoking(/Non-smoking)		
Ex-smoking	0.87	0.63-1.20
Current smoking	0.64	0.46-0.90
Drinking(/Non-drinking)		
Ex-drinking	1.09	0.77-1.54
Current drinking	1.55	1.15-2.10
Stress perception(/No)		
Yes	0.90	0.69-1.16
Coughing experience ≥ 3 months(/Yes)		
No	0.79	0.51-1.23
Experience of sputum ≥ 3 months(/Yes)		
No	0.93	0.69-1.25
GOLD ¹⁾ classification(/Mild)		
Moderate	0.92	0.76-1.12
Severe, very severe	0.45	0.23-0.89
Diagnosis of diabetes mellitus(/No)		
Yes	0.81	0.63-1.05
Diagnosis of depressive disorder(/No)		
Yes	0.65	0.40-1.05

1) GOLD : Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

IV. 고찰

2015년 국민건강영양조사에서 만40세 이상을 대상으로 폐기능 검사 결과 FEV1/FVC<0.7 이하 기준으로 기도 폐쇄가 있는 사람의 비율은 13.4%였고, 이들 중 COPD로 진단받은 적이 있다고 응답한 사람은 2.8%, 치료 받은 적이 있다고 응답한 사람은 1.6%에 불과했다(대한결핵 및 호흡기학회 COPD 진료지침 개정위원회, 2018). 본 연구결과에서도 97.4%가 경증군 및 중등도군에 해당하는 환자였으며, COPD 환자 중 2.2%에 해당하는 환자만이 진단을 받은 적이 있었고, 1.0%만이 치료를 받은 적이 있다고 나타났다. 이러한 차이는 COPD가 일반적으로 자각증상이 거의 없는 경증 환자가 많고 서서히 진행되므로 호흡곤란 등의 증상이 나타나더라도 나이가 들어감에 따라 당연한 증상으로 받아들이기 때문에 병원을 찾는 경우가 적기 때문이다(정기석, 2009). 또한 무증상인 환자들에 대한 진단이 일관성 있게 이루어지지 않고(이경주와 심재정, 2009), 증상이 있더라도 진찰에 의한 진단은 민감도와 예민도가 높지 않아 천식으로 오인하거나 과잉진단 될 수 있기 때문이다(이관호, 2009). 따라서 폐기능 검사를 통해 COPD를 조기 진단한다면, 증상을 예방하고 악화빈도를 감소시키며 운동능력을 향상시킬 수 있을 것이다.

이를 위하여 본 연구는 2013-2015년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 만 40세 이상 COPD 환자들의 특성을 파악하고, 이들 요인과 신체활동과의 관련성을 규명하고자 실시하였다.

본 연구 결과, COPD 환자들 중에서 걷기 운동 실천율은 42.3%, 근력 운동 실천율은 24.6%, 유연성 운동 실천율은 50.8%이며, 2018년 국민건강영양조사의 19세 이상 성인을 대상으로 보고된 걷기 운동 실천율은 39.3%, 근력 운동 실천율은 22.3%에 비해 더 높은 결과를 보였다(질병관리본부, 2019). 또한 COPD의 중증도에 따른 운동실천율도 일반인구 실천율보다 높게 나타났다. 이는 COPD가 매우 중증인 경우는 조사대상에서 제외 되었을 가능성이 높을 것으로 보이며, 주관적 보고이지만 COPD 환자의 경우 전체적인 운동 실천율이 높은 것으로 보아 질환을 가지고 있는 환자들이 자기관리를 하는 것으로 생각된다.

김성은(2015)에 따르면 대부분의 COPD 환자들이 격렬한 신체활동 및 중등도

신체활동을 하지 않으나, 걷기 일수는 대부분의 환자가 비슷한 경향을 보였으며 질환의 중증도에 따라 큰 차이가 없고, 신체활동에서 중증도별 차이가 유의하지 않았다고 하였다. 또한 목형균과 조규희(2019)의 연구에서도 COPD 환자의 최소한의 활동 실천율은 32.4%, 건강증진형 활동 실천율은 67.6%였으며, COPD가 없는 비교그룹의 신체활동 수준은 최소한의 활동 실천율이 32.9%, 건강증진형 활동이 67.1%로 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

COPD 환자의 사회 인구학적 특성과 신체활동 관련 요인을 살펴보면, 성별에 따른 근력 운동의 비차비(95% 신뢰구간)는 남성에 비해 여성이 0.52(0.35-0.75)로 근력운동을 더 적게 시행하는 것으로 나타났고, 성별에 대한 유연성 운동의 비차비(95% 신뢰구간)는 남성에 비해 여성이 1.47(1.07-2.03)로 유의하게 높게 나타났다. 여성이 남성에 비해 근력운동 실천율이 낮고, 유연성 운동 실천율이 높게 나타난다(조인경, 2009)는 선행 연구 결과와 일치하였는데, 이러한 통계적 결과는 유산소 신체활동 영역에 포함되는 가사활동 및 정적인 신체활동을 선호하는 여성의 특징과 에너지 소모가 상대적으로 적은 신체활동인 걷기의 특징이 반영된 결과로 해석할 수 있다(선우덕, 2008; 문현정과 이인숙, 2011).

다음으로 걷기와 연령과의 비차비 (95% 신뢰구간)는 40-49세에 비해 70세 이상 1.63(1.12-2.36)로 70세 이상에서 통계적으로 유의하게 높았다. 기존 연구의 연령 증가에 따른 신체활동이 유의한 차이가 없다는 결과(공성아, 2019)와 유사하였다. 본 연구에서는 70세 이상의 환자의 경우 COPD 이외에도 다른 동반질환의 유병률이 높기 때문에 이러한 질환을 관리하는 방법 중 하나로 걷기가 충분히 습관이 되어 있을 것으로 보인다. 또한, 걷기는 근력운동이나 유연성운동 보다는 노령에 있어서 신체활동을 수행하는데 더 손쉬운 방법이기 때문에 70세 이상의 노인들의 걷기 실천율이 높은 것이라고 생각된다. 이런 연령층의 특성을 고려하여 신체활동 실천율을 높이기 위해 지속적으로 알맞은 프로그램 개발이 필요할 것으로 보인다.

또한 교육수준은 초졸 이하에 비해 중졸 이상이 걷기, 근력운동, 유연성 운동 모두 비차비가 유의하게 나타났고, 소득수준은 하에 비해 중하 이상에서 근력운동과 유연성운동에서 비차비가 통계적으로 유의하게 높았다. 기존 연구에서 졸업학력이 높을수록 COPD 대상자들의 삶의 질과 유의한 상관성이 있다고 보고한

것과 유사하다(Moy, 2009). 학력이나 교육수준은 건강관련 지식습득과 관련이 있고(주현정 등, 2012), 이는 운동실천으로 변화시키는 중요한 인자이다(Biddle and Nigg, 2000). 더 많은 교육을 받은 사람이 더 많은 돈을 받고 더 나은 직업을 갖기 때문에(김유진, 2012), 사회적 여건의 격차가 발생하여 다른 저학력, 저소득 대상자보다 자원의 접근성이 더 용이하여 신체활동에 참여할 수 있는 기회가 더 많다. 학력과 소득수준이 낮은 대상자의 경우 COPD를 관리함에 있어 활용 가능한 자원이 부족하지 않도록 보건복지정책 수립이나 지역사회 보건프로그램을 수립할 때, 이들을 위해 각 계층별로 다양한 특성을 고려해야 할 것이다(조두현, 2019).

생활습관 관련 특성과 신체활동 실천율은 흡연력의 경우 걷기, 유연성운동 모두에서 현재흡연자에 비해 비흡연자와 과거흡연자의 비차비가 통계적으로 유의하게 높았고, 근력운동은 과거흡연자에서 비차비가 유의하게 높았다. 이는 현재 흡연을 하고 있는 사람에 비해 비흡연자와 금연 시행한 과거 흡연자들이 더 건강에 관심을 가지고 있으며, 질병 관리를 잘하고 있는 것으로 보여진다. 하지만 다른 연구에서는 흡연과 음주 그리고 운동을 충분히 하는 경우와 그렇지 않은 경우로 나누어 살펴보았으나 유의한 상관관계를 보이지 않았으나(Azevedo et al, 2007), 근력 운동과 유연성 운동을 실천하는 40-64세의 경우 흡연량이 유의하게 낮다(김유진, 2012)는 선행연구와는 일치하였다. 반대로 음주상태는와 유연성 운동의 비차비(95% 신뢰구간)는 비음주자에 비해 현재 음주자에서 1.55(1.15-2.10)로 통계적으로 유의하게 높았다. 음주량과 신체 활동에 대해 17개의 연구를 리뷰한 논문에서 음주자는 비음주자에 비해 더 활동적이라고 보고하였다(Piazza-Gardner et al, 2012). 여러 선행 연구에서도 다양한 결과가 보여지고 있어서 신체활동에 미치는 흡연, 음주 등의 건강관련 요인들은 보다 복잡적이라 생각되고 이 연령대의 신체활동에 영향을 미치는 직업군, 식이 습관 등 보다 다양한 요인들에 대한 연구가 더 필요하다고 보여진다.

스트레스 인지와 근력운동의 비차비(95% 신뢰구간)는 스트레스를 많이 느끼는 경우가 0.70(0.50-0.97)로 통계적으로 유의하게 낮게 나타났다. 현재 만성 스트레스를 겪고 있는 사람들은 정신건강뿐 아니라 피로와 통증 등 육체건강에도 문제가 있는 경우가 많아 근력운동을 수행할 능력이 없다(신우용와 유범희, 2007)는

선행연구와 일치하였다. 최근 국외에서 약 2,000여 명을 실험 대상으로 진행된 연구에 따르면, 우울 증상이 전혀 없는 사람들에 비해, 미미하거나 보통 수준의 우울 증상을 나타내는 사람들 사이에서 근력운동을 시행한 경우 우울 증상을 상당히 감소 시켜, 증상이 심각하게 나타나는 사람들에게도 근력운동이 효과적일 수 있을 것으로 보고되었다(Gordon et al, 2018). 근력운동의 경우, 운동종류별로 요구되는 신체능력이 다르기 때문에 스트레스 완화와 관리를 위한 근력운동 프로그램을 개발하고자 한다면, 다양한 근력운동별 효과 및 운동량과 효과에 대한 면밀한 자료 수집과 분석 노력이 지속적으로 이루어질 필요가 있다(허재현, 2019).

질병 관련 요인과 신체활동 실천율의 관계를 보면, 본 연구에서는 동반질환 없이 COPD를 단독으로 가지고 있는 사람은 45.6%, 한 개 이상 동반질환을 가지고 있는 경우는 54.4%이다. 연구 결과 당뇨병이나 심근경색을 복합질환으로 가지고 있는 경우, COPD만 질환으로 가지고 있는 경우보다 통계적으로 높게 나왔다. 이와 같은 결과는 만성질환자를 대상으로 한 선행연구들을 살펴본 결과 관절염환자의 경우 지속적인 운동을 하는 비율이 병의 진단 전보다 진단 후에 약 7% 높아졌다(정현선과 김옥수, 2013)는 결과와 일치하고, 또한 2012-2013년 국민건강영양조사를 이용한 연구 결과 당뇨병 인지군에서 보다 규칙적인 운동 실천비율이 높은 것으로 나타났다(이슬, 2016)는 연구결과와 일치하였다. 이는 신체질환에 대해 환자들의 인식이 건강을 관리하는 행위 수준을 높였다고 생각된다. 이를 근거로 대상자에 맞게 신체질환에 대한 정보를 제공하고 생활습관에서의 운동 실천 비율이 증가할 수 있도록 교육 등을 확대하는 것이 필요하다.

COPD 중증도와 유연성 운동에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 경증군에 비해 중증군, 심각한 중증군에서 0.45(0.23-0.89)로 통계적으로 유의하게 낮았다. COPD 환자는 중증도가 높아질수록 운동능력과 활동성이 떨어진다(Hernandes et al, 2009; Eliason et al, 2011)는 선행 연구와 결과가 일치하였다. 이는 COPD 환자들의 중증도가 올라갈수록 근력 운동과 같은 격렬한 운동 수행 시 호흡곤란이 심해지기 때문이다. 하지만 이로 인해 COPD 환자들의 신체활동량이 제한되면 근위축과 골격근 소모가 발생하여(이상도와 최강현, 2004), 호흡곤란이 더 심해질 수 있으므로 어떤 종류의 신체활동을 어떻게 높이느냐가 증상관리와 치료

에 매우 중요할 것이다. 또한, 통계적으로 유의하지 않았지만, 교차분석을 통한 유의한 결과로 확인된 다른 변수들도 COPD 환자의 신체활동에 대하여 관심을 가져야 할 부분이며, 신체활동을 증가시키기 위해 앞에서 함께 교정하면서 신체 활동을 하도록 유도하는 것이 필요하겠다.

본 연구의 제한점은 첫째, 국가에서 대규모로 진행된 표본조사로 국가적인 대표성을 가진 자료를 이용했으나, 단면연구의 자료를 이용하여 관련된 요인을 분석했다는 제한점이 있다. 그러나 본 연구는 제한된 부분이 있음에도 대규모의 인구집단 대상을 통해 COPD 환자의 사회인구학적 특성 및 생활습관 관련 특성, 질병 관련 특성, 신체활동 관련 특성의 관련 요인을 찾아 COPD 환자의 신체활동 실천을 체계적이고, 올바른 관리에 필요한 근거자료로 사용할 수 있다는 점에서 의미가 있다고 생각한다. 둘째, 국민건강영양조사 설문과 검진에 참여한 40세 이상의 성인을 대상으로 선정하였기 때문에, 지역사회 내에서 실질적으로 거동이 불가능한 중증의 COPD 환자는 제외되어 있다는 한계를 가지고 있다. 본 연구의 목적은 중증 COPD 환자를 대상으로 신체활동 실천을 높이는 것이 아니라 지역사회 내에 재가하고 있는 조기 COPD 환자들과 중증 COPD 환자들의 폐기능을 개선하는 것이다. 하지만 추후 대상자의 범위를 확대하여 관련성을 연구하는 것이 필요할 것으로 생각된다. 셋째, 본 연구는 폐 기능 검사에 의해 COPD를 정의하여 해당되는 사람을 연구대상으로 선정하는 과정에서 의사진단을 받았으나 폐 기능 검사 결과가 없거나 정상인 경우는 제외되어, COPD 환자가 연구대상에 제외되는 경우가 있었다. 제외된 환자의 상태가 반영되지 않았다는 제한점은 있으나, 본 연구는 COPD 환자의 폐 기능은 비가역적이라는 특징에서 지역 주민의 폐 기능 검사 상 COPD를 확인하고, 기능에 제한이 있는 사람들의 신체활동 정도와 관련 요인을 파악하고자 하였다는 점에서 의미가 있다.

이상의 결과를 통하여 COPD 환자의 신체활동과 관련 있는 요인으로 확인된 성별, 연령, 교육수준, 소득수준, 흡연력, 음주상태, 동반질환, 우울증, 스트레스 중 조절 가능한 변수인 흡연력, 음주상태, 스트레스는 기본 정보 확보 시 필수적으로 파악하여 흡연과 음주, 스트레스에 대한 예방과 관리가 함께 이루어져야 한다. 또한 스스로 COPD 환자임을 인지하지 못하는 무증상 환자들에게 폐기능 검사를 통하여 COPD를 조기 진단하고 이 환자들에 대하여 빠른 치료를 병행하

여 질병의 진행을 지연시키는 것이 중요하다. 이처럼, 신체활동과 관련이 있는 특성을 찾고 이를 활용하여 COPD 환자의 자가 관리 향상을 위한 신체활동 증진 프로그램 개발을 적극적으로 고려한다면 COPD 환자에서의 건강수명 연장과 삶의 질 향상에 도움이 될 것으로 기대된다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 COPD 환자의 사회인구학적 특성 및 생활습관 관련 특성, 질병 관련 특성과 신체 활동과의 관련성을 파악하기 위하여 수행되었다.

2013-2015년 국민건강영양조사를 활용한 이차자료 분석연구이며, 만 40세 이상을 대상으로 폐기능 검사를 시행한 결과, $FEV_1 / FVC < 0.70$ 이며, 신체활동에 응답한 1,887명을 대상으로 하였다. COPD 환자의 사회인구학적 특성 및 생활습관 관련 특성, 질병 관련 특성을 독립변수로 하고 걷기, 근력 운동, 유연성 운동을 종속변수로 선정하여 각각의 관련성을 알아보기 위해 빈도와 백분율, 카이제곱 검정, 다중 로지스틱 회귀분석을 이용하였다.

분석 결과 COPD 환자의 신체 활동 중 걷기 운동은 42.3%, 근력 운동은 24.6%, 유연성 운동은 50.8%를 실천하였다. 걷기와 관련 있는 사회인구학적 특성 및 생활습관으로 연령에 따른 걷기의 비차비(95% 신뢰구간)는 만 40대에 비하여 만70세 이상인 경우가 1.63(1.12-2.36)으로 통계적으로 유의하였고, 교육수준에 따른 비차비(95% 신뢰구간)는 초졸 이하에 비해 중졸 1.50(1.13-2.00), 고졸 1.38(1.07-1.78), 대졸 이상 1.84(1.35-2.50)로 모든 교육수준에서 통계적으로 유의하였으며, 흡연력에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 비흡연자에 비해 현재 흡연자가 0.74(0.58-0.95)로 통계적으로 유의하게 나타났다. 질병 관련 특성으로 걷기와 당뇨병 진단의 비차비(95% 신뢰구간)는 당뇨병을 진단받지 않은 경우에 비해 진단 받은 경우 1.31(1.02-1.67)로 통계적으로 유의하게 나타났다. 근력 운동과 관련 있는 사회인구학적 특성 및 생활습관으로 성별에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 남성에 비해 여성이 0.51(0.35-0.74)로 통계적으로 유의하였고, 교육수준에 따른 비차비(95% 신뢰구간)는 초졸 이하에 비해 중졸 1.95(1.39-2.75), 고졸 2.10(1.56-2.85), 대졸 이상 2.73(1.95-3.82)로 모든 교육수준에서 비차비가 통계적으로 유의하게 나타났다. 소득수준의 비차비(95% 신뢰구간)는 하에 비해 중상 1.51(1.08-2.10), 상 1.60(1.14-2.24)로 중상과 상에서 통계적으로 유의하게 나타났으며, 스트레스 인지에 따른 비차비(95% 신뢰구간)는 스트레스를 적게 느끼는 경우에 비해 스트레스를 많이 느끼는 경우 0.70(0.50-0.97)로 통계적으로 유의하게 나타났다. 질병 관련 특성으로 근력운동에 대한 심근경색 의사 진단의 비차비

(95% 신뢰구간)는 진단을 받은 경우 1.80(1.04-3.11)로 통계적으로 유의하게 나타났다. 유연성 운동과 관련 있는 사회인구학적 특성 및 생활습관으로 성별에 대한 비차비(95% 신뢰구간)는 남성에 비해 여성이 1.47(1.07-2.03)로 유의하게 나타났고, 교육수준에 따른 비차비(95% 신뢰구간)는 초졸 이하에 비해 중졸 1.88(1.40-2.51), 고졸 2.72(2.09-3.53), 대졸 이상 2.78(2.01-3.83)로 모든 교육수준에서 통계적으로 유의하였다. 소득수준에 따른 비차비(95% 신뢰구간)는 하에 비해 중상 1.37(1.04-1.80)로 통계적으로 유의하였으며, 흡연력의 비차비(95% 신뢰구간)는 비흡연자에 비해 현재 흡연자가 0.64(0.46-0.90)로 통계적으로 유의하게 나타났다. 음주상태의 비차비(95% 신뢰구간)는 비음주자에 비해 현재 음주자 1.55(1.15-2.10)로 통계적으로 유의하였다. 질병 관련 특성으로 유연성 운동에 대한 COPD 중증도의 비차비(95% 신뢰구간)는 경증군에 비해 중증군, 심각한 중증군에서 0.45(0.23-0.89)으로 통계적으로 유의하게 나타났다.

COPD 환자의 신체활동과 관련이 있는 요인은 연령, 성별, 교육수준, 소득수준, 흡연력, 음주상태, 동반질환, 스트레스, 질병의 중등도 등이었다. 이들 중 흡연력, 음주상태 그리고 스트레스는 조절 가능한 요인으로 생각된다. 따라서 COPD 환자의 신체활동 실천 여부를 증가시키기 위해 금연, 금주 교육 프로그램 그리고 스트레스 조절을 위한 정서적 지지를 병행하여 올바른 신체활동을 유도한다면 COPD 환자들은 질병을 적절히 관리하여 삶의 질 향상에 도움이 될 것으로 기대된다.

참고 문헌

- 공성아. 한국 여성 노인의 연령 증가에 따른 체격 및 신체적 기능과 신체활동 패턴 차이 분석. 코칭능력개발지 2019;21(4):147-154.
- 김성은. 만성 폐쇄성 폐질환 환자의 의료 이용 및 신체활동 실태 :2010-2012. 국민건강영양조사 자료 이용. 석사학위논문. 서울대학교. 2015.
- 김애경. 만성 폐색성 폐질환자를 위한 호흡재활 프로그램 개발 및 효과에 관한 연구. 대한간호학회지 2001;31(2):257-267.
- 김유진. 한국인과 미국인의 신체활동 관련 요인. 박사학위논문. 동국대학교. 2012.
- 김현정, 박다혜. 제 6기 국민건강영양조사에 기초한 만성 폐쇄성폐질환자의 삶의 질. 한국웰니스학회지 2017;12(4):289-299.
- 김희선, 강현숙. 만성폐쇄성폐질환자의 호흡재활 프로그램의 효과. 임상간호연구 2006;12(1):43-53.
- 대한결핵및호흡기학회, 대한심장호흡재활의학회, 대한심장호흡물리치료학회, 한국운동생리학회, 한국임상영양학회, 대한신경정신의학회, 한국간호과학회, 한국호흡기장애인협회. 호흡재활 지침서 2015. 대한결핵 및 호흡기학회 2015.
- 대한결핵 및 호흡기학회 COPD 진료지침 개정위원회. COPD 진료지침 2018 개정. 대한결핵 및 호흡기학회 2018.
- 목형균과 조규희. 만성폐쇄성폐질환의 신체활동수준과 삶의 질 간의 관련성. 한국학교지역보건교육학회지 2019;20(1):15-27.

- 문정화, 옥정석, 안근옥. 12주 운동이 만성폐쇄성 폐질환자의 심폐기능과 근기능에 미치는 영향. 운동학학술지 2013;15(1):97-108.
- 문현정, 이인숙. 만성질환이 있는 한국노인의 성별에 따른 신체활동 비교. 노인간호학회지 2011;13(2):120-130.
- 사회통계국 인구동향과. 2018년 사망원인통계. 통계청. 2019.
- 선우덕. 노인 신체활동증진대책의 정책방안. 보건복지포럼 2008;135(0):25-36.
- 신우용, 유범희. 통증과 스트레스. 정신신체의학 2007;15(1):29-34.
- 유철규. 만성폐쇄성폐질환의 병인과 병태생리. 대한내과학회지 2009;77(4):383-400.
- 이경주, 심재정. 만성폐쇄성폐질환의 조기 진단과 조기 치료. 대한내과학회지 2009;77(4):415-421.
- 이관호. COPD의 진단. 대한내과학회지 2009;77(4):401-406.
- 이상도, 최강현. 만성폐쇄성폐질환 환자에서의 폐외 소견. 대한내과학회지 2004;67(2):113-120.
- 이수진. 경증 만성폐쇄성폐질환(COPD) 환자의 호흡 곤란 증상에 대한 고강도 인터벌 트레이닝과 고강도 서킷 트레이닝의 효과. 석사학위논문. 부산대학교. 2020.
- 이슬. 한국 성인 당뇨병 유병자의 질환 인지여부에 따른 임상지표 및 영양소 섭취

- 취에 관한 연구: 2012-2013 국민건강영양조사 자료를 중심으로. 석사학위논문. 명지대학교. 2016.
- 이승주. COPD 환자의 재활 훈련 후 호흡곤란 자각도에 대한 반응의 변화. 한국체육학회지 2004;43(5):271-279.
- 정기석. COPD의 치료가이드. 대한내과학회지 2009;77(4):422-428
- 정영린. 한국인의 생활체육 참여 양상. 한국체육학회지 2012;51(6):105-114.
- 정현선, 김옥수. 노인 만성질환자의 불안, 우울, 건강행위에 관한 연구. 간호과학 2013;25(2):35-46
- 조두현. 경제 소득수준 및 신체활동량이 건강관련 삶의 질에 미치는 영향. 석사학위논문. 동국대학교. 2019.
- 조인경. 국민건강영양조사 성별분석을 통해 본 여성건강 실태 삶의 질 및 흡연과 음주, 영양, 신체활동 실태를 중심으로. 여성건강 2009;10(1):115-152.
- 주현정, 오효원, 이흥수. 전라북도 일부지역 성인의 구강건강문해력 및 관련 요인에 대한 연구: 2. 기능적 구강건강문해력. 대한구강보건학회지 2013;37(2):81-88.
- 질병관리본부. 국민건강영양조사 제6기 (2013-2015) 원시자료 이용 지침서 보건복지부 2015;3-4.
- 질병관리본부. 국민건강영양조사 제7기 2차년도(2017) 통계표. 보건복지부 2018;248-250.

질병관리본부. 국민건강영양조사 제7기 3차년도(2018) 통계표. 보건복지부 2019;68-76.

허재현. 성인의 신체활동과 스트레스 인지정도: 2017년 국민건강영양조사자료를 이용한 단면연구. 스트레스연구 2019;27(4):313-319.

Azevedo MR, Araújo CLP, Reichert FF, Siqueira FV, Silva MC, Hallal PC. Gender differences in leisure-time physical activity. *Int J Public Health* 2007;52(1):8-15.

Bajc M, Markstad H, Jarenback L, Tufvesson E, Bjermer L, Jogi J. Grading obstructive lung disease using tomographic pulmonaryscintigraphy in patients with chronic obstructive pulmonary disease(COPD) and long-term smokers. *Ann Nucl Med* 2015;29(1):91-99.

Biddle SJH, Nigg CR. Theories of Exercise Behavior. *Int J Sport Psychol* 2000;31(2):290-304.

Borghi-Silva A, Mendes R G, Trimer R, Oliveira C R, Fregonezi G A, Resqueti V R, Arena R, Sampaio-Jorge L M. Potential effect of 6 versus 12-weeks of physical training on cardiac autonomic function and exercise capacity in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur J Phys Rehabil Med* 2015;51(2):211-221.

Eliason G, Zakrisson AB, Aulin PK, Wennlöf AH. Physical activity patterns in patients in different stages of chronic obstructive pulmonary disease. *COPD* 2011;8(5):369-374.

Faner R, Gonzalez N, Cruz T, Kalko SG, Agusti A. Systemic inflammatory

- response to smoking in chronic obstructive pulmonary disease: evidence of a gender effect. *PLoS One* 2014;9(5):97491.
- GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Global Strategy for The Diagnosis, Management and Prevent of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2018.
- Gordon BR, McDowell CP, Hallgren M. Association of Efficacy of Resistance Exercise Training With Depressive Symptoms Meta-analysis and Meta-regression Analysis of Randomized Clinical Trials. *JAMA Psychiatry* 2018;75(6):566-576.
- Halbert RJ, Natoli JL, Gano A, Badamgarav E, Buist AS, Mannino DM. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J* 2006;28(3):523-532.
- Hernandes NA, Teixeira D de C, Probst VS, Brunetto AF, Ramos EMC, Pitta F. Profile of the level of physical activity in the daily lives pf patients with COPD in Brazil. *J Bras Pneumol* 2009;35(10):949-956.
- Jeffery MM, Erkan B, Ajay A, Mary SNP, Thomas JK. Endurance and Strength Training in Patients With COPD. *Chest* 2004;125(6):2036-2045
- Lacasse Y, Brosseau L, Milne S, Martin S, Wong E, Guyatt GH, and Goldstein RS. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;88(12):720-721.
- Marquis K, Debigare R, Lacasse Y, LeBlanc P, Jobin J, Carrier G, Maltais F.

Midthigh muscle cross-sectional area is a better predictor of mortality than body mass index in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166(6):809-813.

Moy ML, Reilly JJ, Ries AL, Mosenifar Z, Kaplan RM, Lew R, Garshick E. Multivariate models of determinants of health-related quality of life in severe chronic obstructive pulmonary disease. *J Rehabil Res and Dev* 2009;46(5):643-654.

O'Donnell DE, McGuire M, Samis L, and Webb KA. General exercise training improves ventilatory and peripheral muscle strength and endurance in chronic airflow limitation. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157(5 pt 1):1489-1497.

Pauwels RA, Buist AS, Calverley PMA, Jenkins CR, Hurd SS. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: National Heart, Lung, and Blood Institute and World Health Organization Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163(5):1256-1276.

Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi REA, Jensen R. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J* 2005;26(5):948-968.

Piazza-Gardner AK, Barry AE. Examining Physical Activity Levels and Alcohol Consumption: Are People Who Drink More Active?. *Am J Health Promot* 2012;26(3):95-104.

Troosters T, Molen T, Polkey M, Rabinovich R, Vogiatzis I, Weisman I, Kulich K. Improving physical activity in COPD: towards a new paradigm. *Respi Res* 2013;14(1):115.