Korean Journal of Clinical Dental Hygiene

Original Article

치아 상실과 만성폐쇄성폐질환의 관련성

이혜린
린컴퍼니

Relationship between Estimated Total Tooth Loss and Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)

Hyerin Lee
RINN Co.

Received: May 09, 2022
Revised: June 15, 2022
Accepted: June 16, 2022

***Corresponding Author :** 이혜린, (07803) 서울특별시 강서구 공항대로 237 린컴퍼니, Tel : (02) 2665-5553, Fax : (0507) 0339-9626, E-mail : rinn2379@gmail.com

ABSTRACT

Objective: To examine the relationship between estimated total tooth loss and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Korean adults (≥40 years).

Methods: Data from 6,807 subjects who participated in the 2016–2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey were examined. The estimated total tooth loss variable included no teeth and extracted teeth when the teeth existed but could not function and thus required extraction. We used dichotomized COPD variables (normal or restrictive ventilatory defects vs. obstructive ventilatory defects). Demographic factors (age and sex), socioeconomic status (education and income), health behaviors (smoking), and general health status (hypertension and diabetes mellitus) were included as confounders in the analysis. Bivariate and multivariate logistic regression analyses, including confounders, were applied, and all analyses considered a complex sampling design.

Results: After controlling for various confounders, there was a significant association between estimated total tooth loss and COPD (odds ratio, 1.47; 95% confidence interval, 1.02–2.14).

Conclusions: Our data indicate that estimated total tooth loss is independently associated with COPD. Further longitudinal research is needed to determine whether oral health promotion plays a role in the improvement of lung function and the prevention of COPD.

Key words: Chronic obstructive pulmonary disease, National health and nutrition examination survey, Tooth loss

색인: 만성폐쇄성폐질환, 국민건강영양조사, 치아 상실

Copyright © 2022 by Korean Journal of Clinical Dental Hygiene. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0)

1. 서론

만성폐쇄성폐질환(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)은 흡연이나 대기 중 오염물질 등에 의해 기도에 비정상적인 만성 염증반응이 반복되면서 폐 실질 조직이 파괴되어 기도의 염증으로 인해 기도가 좁아지는 질환이다(1,2). 2015년 기준 전세계에서 약 320만명이 만성폐쇄성폐질환으로 사망하여 전세계 사망의 약 5%를 차지하였으며, 유병률은 약 12% 수준이다. 우리나라에서는 2019년 기준 연간 6,200여명이 만성하기도질환으로 사망하여 전체 사망의 2.1%를 차지하였고, 인구 10만명당 사망률은 12.0명으로 사망원인 9위를 차지하였으며, 만 40세 이상 만성폐쇄성폐질환의 유병률은 2019년 기준 10.8%이었다(3).

치아우식증과 치주질환은 역사적으로 가장 중요한 중대 구강병으로 여겨지고, 이들 질병의 최종적인 결과로서 나타나는 전체 치아 상실은 구강 기능의 심각한 장애를 초래하는 제한적인 장애상태로, 구강건강에 대한 질병 부담의 최종 지표이다(4). 이러한 구강건강상태와 만성폐쇄성폐질환과의 연관성에 대한 매커니즘은 정확히 알려져 있지 않지만 여러 가설이 제안되고 있다. 대표적인 가설로는 호흡기성 병원균들이 구강 병원균과 함께 구강 내 구조물, 타액, 치아, 보철물 등에 일시적으로 머물다가, 폐로 내려가 폐포상피에 부착하여 폐질환을 일으키는 것으로 보고 있다(5). 또한 치면세균막 및 사이토카인과 같은 타액내 치주질환 관련 효소들이 호흡관 내에 병원균에게 영양소를 제공하며, 감염과 군집을 가능하게 하는 환경적 상태로 점막표면의 변형을 유발하고 감염을 촉진시키는 역할을 한다고 추론하고 있다(6,7).

Barros 등(8)은 2013년 코호트 연구를 통해 무치악의 경우 폐쇄성폐질환의 원인임을 보고한 바 있으며, Kelly 등(9)의 2021년에 수행한 체계적 문헌고찰 연구 결과에 따르면, 불량한 치주건강상태 및 구강위생상태는 만성폐쇄성폐질환의 악화와 연관이 있으며, 치주치료가 만성폐쇄성폐질환의 악화를 감소시키는 데 영향을 미친다고 보고한 바 있다.

국내에서 수행한 구강건강상태와 폐쇄성폐질환과의 연구를 살펴보면, 김 등(10)은 2012년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 현존 자연치아 수와 폐쇄성폐질환 유병률 간의 연관성을 확인한 바 있고, 신 등(2) 역시 2009년 국민건강영양조사 자료를 바탕으로, 현존 자연치아 수 및 흡연상태에 따른 폐쇄성폐질환 유병률 간의 연관성을 확인한 바 있다. 반면 Emami 등(4)은 2013년 발표한 연구를 통해, 흡인성 폐렴과 무치악간의 직접적인 연관성을 보이지는 않으나, 틀니의 치면세균막과 흡인성 폐렴 사이에는 잠재적인 연관성을 보일 수 있다고 주장한 바 있다. 진 등(11)은 역시 제4기(2007-2009) 국민건강영양조사 자료 분석 결과, 치주질환과 만성폐쇄성폐질환과는 관련성이 없는 것으로 나타났고, 흡연상태를 층화시켜 분석한 결과 역시 통계적으로 유의한 차이를 확인하지 못하였다. 정 등(12)은 제6기(2013-2015) 국민건강영양조사 자료를 이용하여, 치주상태 및 상실치아와 만성폐쇄성폐질환과의 연관성을 확인하였고, 여러 요인들을 보정한 결과 치주상태 지수는 만성폐쇄성폐질환과 유의미한 관련은 없는 반면, 상실된 치아 수가 많은 경우 만성폐쇄성폐질환에 걸릴 확률이 통계적으로 유의하게 높게 나타났다.

이처럼 구강건강상태에 따른 만성폐쇄성폐질환과의 연관성에 관한 연구결과가 상이하고, 현재 구강내에 상태를 반영하지 않고, 단순히 현재 존재하는 치아의 개수로 구강질환의 최종 지표로 산출하는 데 한계가 있다고 판단하였다. 이에 본 연구에서는 국민건강영양조사 제7기(2016-2018) 자료를 이용하여, 40세 이상의 성인에서 전체 치아 상실과 더불어 치아 상실에 준하는 구강상태를 포함하여 만성폐쇄성폐질환과의 연관성을 평가하고자 한다.

https://doi.org/10.12972/kjcdh.20220007

2. 연구대상 및 방법

2.1.연구대상

본 연구는 제7기(2016-2018) 국민건강영양조사 원시자료를 이용하였다. 구강검진은 질병관리본부 소속 공중보건치과의사 및 시도 지원 공중보건치과의사가 검사를 실시한다. 제7기(2016-2018)에는 시도 공중보건치과의사의 제한적인 조사지원으로 인하여 3년 자료를 통합하여 부표본 추출되어(13) 구강검진에 참여한 만1세이상 대상자는 총 16,489명이었다. 폐기능검사는 만 40세 이상을 대상으로 조사하였다. 따라서 구강검진에 참여한 대상자 중 폐기능검사를 수행한 만 40세 이상 성인 6,807명을 본 연구 대상자로 선정하였다.

2.2. 연구변수

2.2.1. 예상 총 치아 상실

구강검사는 공중보건치과의사가 치경과 치주탐침(WHO CPI probe)를 이용하여 치아상태 및 치주조직상태를 검사하였다. 본 연구에서는 현재 대상자의 구강내에 치아가 존재하지 않는 무치악 상태와 더불어 치아상실에 준하는 구강상태를 모두 포함하여 분석하고자 하였다.

현재 대상자의 구강내에 치아가 존재하지 않는 무치악 상태는 우식경험상실치면, 우식비경험상실치면을 바탕으로 산출하였다. 치아상실에 준하는 구강상태는 다음과 같이 산출하였다.

1. 치아가 존재하나 기능이 불가하여 발거가 필요한 치아(치료필요 부호 중, 우식으로 인한 발거필요(6), 치주병으로 인한 발거필요(7), 기타 원인으로 인한 발거필요(8)을 모두 포함함)

2. 전체 치아의 상실 혹은 일부 치아가 존재할 지라도 clasp를 걸 수 없는 경우, 혹은 총의치를 보유하고 있음에도 해당 의치가 제 기능을 하지 못한다고 판단한 경우(상하악 모두 총의치 필요 판정)

본 연구에서는 위의 세가지 경우 중 하나라도 해당될 경우, 예상 총 치아 상실로 조작적 정의하였다(14).

2.2.2. 폐기능검사

폐기능 검사 장비는 2016년 6월까지는 Dry Rolling Seal Spirometer (SensorMedic, Yorba Linda, CA, USA)를 사용하였고, 2016년 7월 이후부터는 Vyntus Spiro (CareFusion, San Diego, CA, USA)를 사용하여 측정하였다. 폐기능 측정 항목은 가능한 최대로 공기를 들이마신 후 최대한 빠르고 세게 불어낸 공기의 양인 노력성 폐활량(forced vital capacity, FVC)의 기대치(predicted value)에 대한 비율과 공기를 불어낼 때 1초간 불어낸 공기의 양인 노력성 호기량(forced expiratory volume in one second, FEV1)의 기대치에 대한 비율이었다. FEV1과 FVC의 비가 0.7이상이고, FVC가 정상추정치의 0.8 이상인 경우 정상으로 판정하고, FEV1과 FVC의 비가 0.7이상이고, FVC가 정상추정치의 0.8 미만인 경우 제한성환기장애로 판정하였으며, FEV1과 FVC의 비가 0.7 미만은 폐쇄성환기장애로 판정한다. 우리나라 만성폐쇄성폐질환 유병률 산출지표를 근거로, 정상과 제한성환기장애는 만성폐쇄성폐질환 없음(0)으로, 폐쇄성환기장애는 만성폐쇄성폐질환 있음(1)으로 재분류하여 분석에 활용하였다(14).

2.2.3. 혼란변수

혼란변수는 성, 연령의 인구학적 요인, 교육수준과 소득수준의 사회경제적 위치 요인, 흡연의 건강행태요인, 고혈압, 당뇨병의 전신건강상태 요인이 포함되었다.

https://doi.org/10.12972/kjcdh.20220007

연령은 만 40~64세, 65세 이상으로 구분하였다. 소득수준은 개인 소득의 사분위수에 근거하여 상, 중, 중하, 하로 분류하였고, 교육수준은 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 이상으로 구분하였다. 흡연여부는 현재흡연을 기준으로 비흡연, 과거흡연, 현재흡연으로 분류하였다. 고혈압과 당뇨병은 우리나라 유병률 산출지표를 근거로 하였으며, 고혈압 유병자는 수축기혈압이 140 mmHg 이상 또는 이완기혈압이 90 mmHg 이상 또는 고혈압 약물을 복용한 사람으로 정의하였고, 당뇨병 유병자는 임산부를 제외한, 8시간 이상 공복자 중 공복혈당이 126 mg/dL 이상이거나, 의사진단을 받았거나 혈당강하제 복용하거나, 인슐린주사 투여받고 있는 사람으로 정의하였다.

2.3. 통계분석

자료는 국민건강영양조사 원시자료 분석지침에 따라 분석하였다. 통계분석은 모집단의 대표성을 위해 복합표본설 계방법인 층화집락표본추출법으로 모집단을 선정하여, 복합표본분석방법을 활용하였다. 층화 변수는 분산 추정층, 집락변수는 조사구를 사용하였다. 제7기(2016-2018) 구강검사의 경우, 시도 공중보건치과의사의 제한적인 조사지원으로 인하여 3년 자료를 통합하여 부표본 추출되어 제7기로 별도의 원시자료가 구축되었다. 이에 별도로 제공된 구강검사 통합가중치를 적용하여 계획파일을 생성하였다(13).

예상 총 치아 상실에 대한 기본적인 변수들의 분포는 복합표본 카이제곱 검정을 통해 각 집단의 비율을 확인하였다. 예상 총 치아 상실과 폐쇄성폐질환과의 연관성을 보기 위해 혼란변수를 보정한 복합표본 다중로지스틱회귀 분석을 사용하였다. 통계분석은 STATA/SE 15.1(STATA Corporation, Texas, USA) 프로그램을 이용하였으며, 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준은 0.05로 설정하였다.

3. 연구결과

3.1. 연구대상자의 일반적 특성에 따른 예상 총 치아 상실 상태

연구대상자 전체 6,807명 중 예상 총 치아 상실 상태를 가진 대상자는 총 199명으로 2.92%에 해당하였다. 예상 총 치아 상실은 65세 미만에서 보다 65세 이상에서 뚜렷이 높았고(p<0.001), 여자에 비해 남자가 높았으며(p<0.001), 교육수준이 낮고 소득수준이 낮을수록 증가하는 경향을 보였다(p<0.001). 흡연을 하지 않는 사람에 비해 흡연경험이 있는 군에서 예상 총 치아 상실 상태를 보일 확률이 1.7배 가량 높았으며(p<0.001), 고혈압이 없는 군 1.78%에 비해 있는 군이 4.79%로 높았고(p<0.001), 당뇨병이 없는 군 2.11%에 비해 있는 군이 5.75%로 더 높았다(p<0.001).

예상 총 치아 상실 상태를 가진 대상자 중, 만성폐쇄성폐질환을 가지고 있지 않은 군 2.13%에 비해 있는 군이 7.68%로 3.6배가량 더 높게 나타났으며(p<0.001), 고혈압이나 당뇨병을 가지고 있는 경우보다 더 높은 비율을 보였다(Table 1).

3.2. 예상 총 치아 상실 상태와 만성폐쇄성폐질환과의 연관성

전체 연구대상자에서 인구사회학적 특성, 사회경제적 위치, 건강행태, 전신건강상태 요인 등 혼란변수를 순차적으로 투입하여 보정한 모형에서 예상 총 치아 상실은 만성폐쇄성폐질환과 일관성 있게 연관성을 보였다. 성별, 연령, 교육수준, 소득수준을 보정한 기본모형(Model 1), 흡연상태를 포함한 Model 2 및 전신질환인 고혈압과 당뇨병을 포함한 최종모형(Model 3)에서 연관성이 유지되었다. 따라서 모든 혼란변수를 보정한 후 예상 총 치아상실을 가진 군일수록 만성폐쇄성폐질환을 보일 위험이 1.47배 더 높은 것을 확인할 수 있었다(Table 2).

Table 1. Characteristics of the participants by estimated total tooth loss

Characteristic	N	Estimated total tooth loss		*p*-value
		No(%) (N=6,608)	Yes(%) (N=199)	
Sex				0.024
Male	2,958	96.55	3.45	
Female	3,849	97.48	2.52	
Age group				<0.001
40-64	4,776	99.37	0.63	
≥65	2.031	91.68	8.32	
Education				<0.001
Primary school	1,571	92.68	7.32	
Middle school	871	96.90	3.10	
High School	2,123	98.30	1.70	
College	2,025	99.51	0.49	
Income				<0.001
I(lower)	1,603	95.38	4.62	
II	1,756	96.70	3.30	
III	1,705	97.83	2.17	
IV(high)	1,726	98.38	1.62	
Smoking				<0.001
Never smoker	4,057	97.78	2.22	
Former smoker	1,609	96.15	3.85	
Current smoker	1,106	96.20	3.80	
Hypertension				<0.001
No	4,216	98.22	1.78	
Yes	2,589	95.21	4.79	
Diabetes				<0.001
No	5,491	97.89	2.11	
Yes	1,008	94.25	5.75	
COPD				<0.001
No	5,831	97.87	2.13	
Yes	976	92.32	7.68	

*Non-response was excluded.

Table 2. Adjusted association of the estimated total tooth loss with COPD

Estimated total tooth loss	OR(95% CI)		
	Model 1	Model 2	Model 3
COPD	1.63(1.16-2.29)*	1.42(1.00-2.02)*	1.47(1.02-2.14)*
Sex	0.67(0.48-0.93)	1.34(0.81-2.22)	1.24(0.72-2.11)
Age (≥65)	8.78(5.57-13.84)	10.60(6.62-16.95)	9.38(5.71-15.40)
Education			
Middle school	0.67(0.43-1.05)	0.66(0.42-1.03)	0.69(0.43-1.10)
High School	0.65(0.42-0.99)	0.62(0.40-0.96)	0.64(0.41-1.01)
College	0.27(0.13-0.54)	0.27(0.13-0.55)	0.30(0.14-0.61)
Income			
II	0.71(0.49-1.04)	0.71(0.49-1.05)	0.81(0.54-1.21)
III	0.52(0.34-0.80)	0.55(0.36-0.84)	0.57(0.36-0.91)
IV (high)	0.46(0.28-0.73)	0.49(0.30-0.80)	0.58(0.35-0.95)
Smoking			
Former smoker		2.32(1.35-3.98)	2.28(1.29-4.06)
Current smoker		3.71(2.11-6.50)	3.94(2.18-7.12)
Hypertension			1.30(0.92-183)
Diabetes			1.38(0.97-1.97)

*p<0.005

4. 고안

1990년부터 2010년까지 20년간의 전 세계의 만성폐쇄성폐질환 유병률의 변화를 살펴보면, 1990년에 10.7%이었던 유병률이 2010년 11.7%로 지난 20년간 1.0%포인트(9.3%) 증가하였다(15). 또한 세계보건기구(World Health Organization, WHO)가 발표한 바에 따라 주요국의 만성호흡기질환으로 인한 사망을 살펴보면, 전 세계 사망 중 만성질환으로 인한 사망은 71%이고, 전체 사망 중 만성호흡기질환으로 인한 사망은 5%를 차지하여 만성질환으로 인한 사망 중 만성호흡기질환의 사망은 7%를 차지하였다. 우리나라는 전체 사망 중 만성호흡기질환으로 인한 사망이 6%이고, 만성질환 사망 중 만성호흡기질환의 사망 비중은 7.5%로 전 세계 평균(7.0%)보다도 다소 높은 수준이다(16). 이처럼 전 세계의 만성폐쇄성폐질환의 최근 선진국을 중심으로 만성폐쇄성폐질환의 유병률과 사망률이 지속적으로 증가하고 있으며, 이는 과거의 높은 흡연율과 노령인구의 현저한 증가가 중요한 원인으로 알려져 있으며(11), 최근 전신적인 요인과 구강과의 관심이 증가하면서 치주질환을 포함한 불량한 구강건강상태 또한 만성폐쇄성폐질환의 위험요인이라고 보고되고 있다(8,17,18).

정 등(12)은 제6기(2013-2015) 국민건강영양조사 자료를 이용하여, 치주상태 및 상실치아와 만성폐쇄성폐질환과의 연관성을 확인하였고, 인구학적, 사회경제학적, 건강 및 구강건강 요인을 보정한 결과 치주상태는 만성폐쇄성폐질환과 유의미한 관련은 없는 반면 상실된 치아 수가 많은 경우 만성폐쇄성폐질환에 걸릴 확률이 1.3배 더 높게 나타났다. 본 연구에서도 인구사회학적, 사회경제적 및 건강요인을 보정한 결과, 예상 총 치아상실을 가진 군일수록 만성폐쇄성폐질환을 보일 위험이 1.47배 더 높게 나타나 유사한 결과를 확인할 수 있었다.

치주상태와 만성폐쇄성폐질환과 관련한 최근 체계적 문헌고찰의 결과를 살펴보면, 불량한 치주상태와 불량한 구강위생상태는 만성폐쇄성폐질환의 악화와 연관이 있으며, 치주치료가 만성폐쇄성폐질환의 악화를 감소시키는 데 영향을 미친다고 보고되고 있다(9). 체계적 문헌고찰에 포함된 문헌 중 치주상태를 측정한 문헌의 결과를 살펴본 결과, AbdelHalim 등(19)은 치면세균막 지수, 출혈 지수, 치은 지수, 부착소실 수준, 치주낭 깊이를 치주상태 지표로 조사를 하였고, 인구학적, 건강 요인 등을 보정한 결과, 치면세균막 지수와 출혈 지수만이 만성폐쇄성폐질환과 연관이 있었다. Liu 등(20)의 연구결과에 따르면, 인구학적, 흡연 등을 보정한 결과, 치주낭 깊이, 부착소실 수준, 출혈 지수는 통계적으로 유의하지 않았으며, 잔존치아수, 치면세균막 지수, 칫솔질 횟수만이 만성폐쇄성폐질환과 통계적으로 유의하였다.

이처럼 치주상태를 측정하는 다양한 지수들이 존재한다. 국민건강영양조사에서는 WHO에서 제안한 치주조직검사지수(Community Periodontal Index, CPI)를 사용하고 있다. 그러나 CPI 지수는 치주질환의 진행에 대한 계측적 개념을 기반으로 한다는 한계와 더불어, 치주낭 깊이를 기반으로 점수를 부여하기 때문에, 치주질환의 결과 나타난 부착소실을 반영하지 못하 치주조직 상태를 과소평가할 수 있다는 한계를 가지고 있다(21). 이러한 한계를 극복하고자 본 연구에서는 치주질환 악화의 최종 지표인 치아 상실을 지표로 선정하였다. 기존 연구에서는 현재 구강내에 존재하는 치아의 개수를 기준으로 단순 분류하여 분석에 활용하였다. 그러나 구강내에 현재 치아가 존재하지만 우식, 치주질환, 기타 원인으로 치아가 기능을 하지 못하고 발거가 필요한 상태일 수 있다. 또한 국민건강영양조사에서는 구강검진 시 치과의사 판단 하에 각 치아의 치료필요여부를 판정하고 있어, 해당 지표를 함께 활용하는 것이 타당하다 판단하였다. 마지막으로 전체 치아의 상실 혹은 일부 치아가 존재할 지라도 clasp를 걸 수 없는 상하악을 각각 총의치 필요로 판정하는 지표도 함께 활용하여 전체 치아 상실에 준하는 구강상태를 최대한 반영하고자 노력하였다.

본 연구에서 국민건강영양조사 제7기(2016-2018) 자료를 분석한 결과, 예상 총 치아 상실 상태를 가진 대상자 중, 만성폐쇄성폐질환을 가지고 있지 않은 군 2.13%에 비해 있는 군이 7.68%로 3.6배가량 더 높게 나타났으며(p<0.001), 고혈압(4.79%)이나 당뇨병(5.75%)을 가지고 있는 경우보다 더 높은 비율을 보였다. 연관성 분석 모형에서도 예상 총 치아상실을 가진 군일수록 만성폐쇄성폐질환을 보일 위험이 1.47배 더 높은 것으로 나타났으며, 이는 고혈압 1.30배, 당뇨 1.38배보다도 다소 높은 수준이었다.

모든 혼란변수를 보정한 모형에서 살펴보면, 예상 총 치아상실을 가진 군에서 과거 흡연 위험이 2.28배, 현재 흡연 위험이 3.94배로 나타나, 흡연상태가 예상 총 치아상실의 대표적인 위험요인임을 확인할 수 있었다.

흡연은 치아 상실과 만성폐쇄성폐질환의 중요한 위험요인이고, 혼란변수이자 효과변경인자로서 역할을 하기 때문에(22) 이 둘의 연관성에 대한 분석을 할 때 흡연상태에 대해 고려를 할 필요성이 있다. 따라서 본 연구에서도 흡연상태를 혼란변수로 모형에 넣어 분석했음에도 불구하고, 여전히 예상 총 치아 상실 상태는 만성폐쇄성폐질환과의 연관성이 유지됨을 확인할 수 있었다.

본 연구는 현재 치아상태를 비롯하여 치료필요 및 총의치 필요 지표까지 포괄적으로 활용해 전체 치아 상실에 준하는 구강상태를 반영하였다는 점에서 의의가 있다. 또한 개별 기수 자료로는 제8기 1차년도(2019)년 자료가 가장 최신이기는 하나, 기수 통합자료로는 가장 최신을 자료를 활용하여 연관성을 확인했다는 점에서 의미가 있겠다. 그러나 제7기(2016-2018) 자료의 경우, 시도 공중보건치과의사의 제한적인 조사지원으로 인하여 3년 자료를 통합하여 부표본 추출되었다는 한계를 가지므로 추후 제공되는 자료를 활용하여 연관성을 재확인할 필요가 있겠다. 본 연구에서는 무치악 상태가 만성폐쇄성폐질환과 연관성이 있음을 확인하였으나, 추후 전향적인 코호트연구와 무작위임상시험연구를 통하여 상호 인과관계를 명확히 밝히고, 두 변수간의 메커니즘을 확인할 필요가 있겠다.

5. 결론

본 연구는 국민건강영양조사 제7기(2016-2018) 자료를 이용하여, 만 40세 이상의 성인에서 전체 치아 상실과 더불어 치아상실에 준하는 구강상태를 포함하여 만성폐쇄성폐질환과의 연관성을 평가하고자 하였다.

1. 본 연구는 국민건강영양조사 구강검사 자료를 이용하여 현재 대상자의 구강내에 치아가 존재하지 않는 무치악 상태와 더불어, 치아가 존재하나 기능이 불가하여 발거가 필요한 경우 및 전체 치아의 상실 혹은 일부 치아가 존재할 지라도 clasp를 걸 수 없는 경우, 혹은 총의치를 보유하고 있음에도 해당 의치가 제 기능을 하지 못한다고 판단한 경우 치아상실에 준하는 구강상태라 판단하여, 이 모든 경우를 포함한 예상 총 치아상실 변수를 조작적 정의하여 사용하였다.

2. 성별, 연령, 교육수준, 소득수준, 흡연상태 및 전신질환인 고혈압과 당뇨병을 보정한 결과, 예상 총 치아상실을 가진 군일수록 만성폐쇄성폐질환을 가질 위험이 1.47배 더 높은 것을 확인할 수 있었다.

이상의 연구결과로 무치악 상태 혹은 구강상태가 불량하여 무치악 상태에 준하는 대상자의 경우, 만성폐쇄성폐질환의 위험이 증가하므로, 전신건강관리를 동반한 구강건강관리시스템 구축에 활용할 수 있을 것이라 사료된다.

References

1. Ingbar DH. Fishman’s pulmonary diseases and disorders. 5th edition. Ann Am Thorac Soc 2015;12:1255–1256.
2. Shin HS, Ahn YS, Lim DS. Association between the number of existing permanent teeth and chronic obstructive pulmonary disease. J Dent Hyg Sci 2016;16(3):217-224. 10.17135/jdhs.2016.16.3.217.
3. Cho KS. Current Status of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) in the Republic of Korea. Cheongju:Korea Disease Control and Prevention Agency;2021:943-951.
4. Emami E, Souza RF, Kabawat M, Feine JS. The impact of edentulism on oral and general health. Int J Dent 2013;2013:1-7. 10.1155/2013/498305.
5. Scannapieco FA, Wang B, Shiau HJ. Oral bacteria and respiratory infection: effects on respiratory pathogen adhesion and epithelial cell proinflammatory cytokine production. Ann Periodontol 2001;6(1):78-86. 10.1902/annals.2001.6.1.78.

6. Page RC. Periodontitis and respiratory diseases: discussion, conclusions, and recommendations. Ann Periodontol 2001;6(1):87-90. 10.1902/annals.2001.6.1.87.
7. Jung JS, Heo SM. The relationship between oral disease and respiratory disease in the elderly. J Kor Dent Asso 2013;51(9):494-500.
8. Barros SP, Suruki R, Loewy ZG, Beck JD, Offenbacher S. A cohort study of the impact of tooth loss and periodontal disease on respiratory events among COPD subjects: modulatory role of systemic biomarkers of inflammation. PLoS One 2013;8(8):1-8. 10.1371/journal.pone.0068592.
9. Kelly N, Winning L, Irwin C et al. Periodontal status and chronic obstructive pulmonary disease(COPD) exacerbations: a systematic review. BMC Oral Health 2021;21(1):1-11. 10.1186/s12903-021-01757-z.
10. Kim SW, Han K, Kim SY, Park CK, Rhee CK, Yoon HK. The relationship between the number of natural teeth and airflow obstruction: a cross-sectional study using data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis 2016;11:13-21. 10.2147/COPD.S94419.
11. Jin HJ, Kim EK, An SY, Im SU, Song KB, Choi YH. Relationship between periodontal status and chronic obstructive pulmonary disease. J Korean Acad Dent Health 2013;37(3):147-153. 10.11149/jkaoh.2013.37.3.147.
12. Jung ES, Lee KH, Chio YY. Association between oral health status and chronic obstructive pulmonary disease in Korean adults. Int Dent J 2020;70(3):208-213. 10.1111/idj.12535.
13. Ministry of Health and Welfare, Korea Disease Control and Prevention Agency. Guidelines for the use of raw data: Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES VII). Cheongju: Ministry of Health and Welfare, Korea Disease Control and Prevention Agency;2019:10.
14. Ministry of Health and Welfare, Korea Disease Control and Prevention Agency. Guidebook for the health examination. Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES VII). Cheongju:Ministry of Health and Welfare, Korea Disease Control and Prevention Agency;2019:68-105,165-184.
15. Adeloye D, Chua S, Lee C et al. Global and regional estimates of COPD prevalence:systematic review and meta-analysis. J Glob Health 2015;5(2):020415. 10.7189/jogh.05.020415.
16. World Health Organization. Noncommunicable diseases country profiles. Switzerland:World Health Organization;2018:11,74.
17. Garcia RI, Henshaw MM, Krall EA. Relationship between periodontal disease and systemic health. Periodontol 2000 2001;25(1):21-36.
18. Prasanna SJ. Causal relationship between periodontitis and chronic obstructive pulmonary disease. J Indian Soc Periodontol. 2011;15(4):359–365. 10.4103/0972-124X.92570.
19. AbdelHalim HA, AboElNaga HH, Aggour RL. Chronic obstructive pulmonary disease exacerbations and periodontitis:a possible association. Egypt J Bronchol 2018;12(3):303-309.
20. Liu Z, Zhang W, Zhang J et al. Oral hygiene, periodontal health and chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. J Clin Periodontol 2012;39(1):45–52. 10.1111/j.1600-051X.2011.01808.x.
21. Leroy R, Eaton KA, Savage A. Methodological issues in epidemiological studies of periodotitis-how can it be improved? BMC Oral Health 2010;10(1):1-7. 10.1186/1472-6831-10-8.
22. Hyman JJ, Reid BC. Cigarette smoking, periodontal disease, and chronic obstructive pulmonary disease. J Periodontol 2004;75(1):9-15. 10.1902/jop.2004.75.1.9.