



한국 노인 인구를 대상으로 한 근감소증과 치주염의 관계

양수연, 고경혜, 권영근, 조경환*, 김양현, 김동현

고려대학교 의과대학 가정의학교실

Association between Periodontitis and Sarcopenia in Korean Adult Population

Suyeon Yang, Gyeonghye Koh, Yeongkeun Kwon, Kyung-Hwan Cho*, Yanghyun Kim, Dong-Hyun Kim

Division of Geriatrics, Department of Family Medicine, Korea University College of Meidicine, Seoul, Korea

Background: The development of sarcopenia and periodontitis is multifactorial, and several factors that play a role in periodontitis are thought to contribute to sarcopenia. This study evaluated the association between periodontitis and sarcopenia using data from the 2008–2009 Korea National Examination Survey.

Methods: We used the data of 2,340 Korean adults aged more than 65 years from the 2008–2009 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. Sarcopenia was defined as the appendicular skeletal muscle mass divided by weight (kg/kg) <2 deviations less than the sex-specific mean for young adults. Periodontal health was measured using the Community Periodontal Index (CPI), and periodontitis was defined as a CPI score of 3 or 4.

Results: Analysis using the chi-square test and linear logistic regression showed that the prevalence of periodontitis increased significantly. The odds ratio (OR) (95% confidence interval [CI]) for sarcopenia was 2.498 (1.366–4.569). After adjusting for age and sex, the OR (95% CI) was 2.430 (1.323–4.465). The OR (95% CI) after adjusting for age, sex, diabetes mellitus, osteoarthritis, osteoporosis, and cancer was 2.168 (1.160–4.051).

Conclusion: Sarcopenia is a representative lifestyle disease associated with periodontitis. In addition, sarcopenia is related to poor quality of life, especially mobility and usual activity. Therefore, greater attention must be paid to patients with periodontitis and they must be evaluated for sarcopenia to prevent and improve poor quality of life.

Keywords: Sarcopenia; Periodontitis; Aging

서론

세계적으로 노인층의 비율이 급격히 증가하는 방향으로 가속화 되는 추세를 보이며 우리나라 또한 동일한 경향을 띤다. 통계청 자료에 의하면 2017년에는 65세 이상 노인층의 인구 비율은 14.3%이며, 이는 더욱 가속화되어 2030년에는 2배 이상 증가될 것으로 예상된다.¹⁾ 이에 따라 건강한 노년기를 보내는 것에 대한 관심도가 증가되고 있는 실정이다.

근육량의 감소는 노화에 따른 보편적인 신체변화 중의 하나이다.

최근 The European Working Group on Sarcopenia in Older People에서 제안한 근감소증의 정의에는 근육량 감소뿐만 아니라 근력의 저하 및 수행기능 감소의 개념도 포함하고 있다.²⁾ 근감소증은 만성질환 혹은 고령사회에서 흔히 발생하는 질환으로 여러가지 다요인에 의해 병발 가능한 것으로 알려져 있고 이것은 대사 장애와 만성질환을 야기하며, 운동능력의 저하로 낙상과 골절 위험을 증가시키고,³⁾ 일상생활 수행 능력이 떨어져 독립성을 상실하게 되며 사망의 위험까지 증가 시키게 되는 것으로 알려져 있다.⁴⁾

한편 치주염은 흔한 만성질환 중의 하나로 1991년 Moore 등⁵⁾은 초

Received July 30, 2018 Revised February 25, 2019

Accepted June 3, 2019

Corresponding author Kyung-Hwan Cho

Tel: +82-2-920-5027, Fax: +82-2-928-8083

E-mail: chokh@korea.ac.kr

ORCID: http://orcid.org/0000-0003-2521-3064

Copyright © 2019 The Korean Academy of Family Medicine

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>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

기 치은의 염증 발병 후 여러가지 구강 내의 국소 환경 요인 및 숙주의 전신적 요인 등이 관여하여 주변 치주조직으로 만성 염증 질환인 치주염을 야기하고 이후 치주염은 진행하여 광범위하게 치주조직의 파괴 또한 야기함을 주장하였다. 이 요인에 관하여 Kim 등⁶⁾은 노화가 진행되면서 영양 상태의 이상, 당뇨 등 내분비계의 장애, 전신 질환, 약물 복용, 흡연, 스트레스 등이 치주염을 유발, 악화시킬 수 있는 것으로 지목하였다(in-flamm-aging). 일단 치주염이 발생하게 되면 구강 내의 환경에서 지속적인 세균 감염이 있게 되고 이로 인한 염증반응이 치조골 및 치주인대를 포함하여 치아를 지지하는 조직에 영향을 미쳐 치아상실로 이행되면 저작과 미용 측면의 기능적인 손상 뿐 아니라 개인 삶의 질 저하를 야기하게 된다.⁷⁾ 이러한 염증반응에 관여하는 인자들은 TNF- α , IL-6 등이 주로 알려져 있으며 이들은 면역글로불린의 생성을 유도하고,⁸⁾ 임파구의 증식 및 분화에도 영향을 주는 것으로 알려져 있으며,^{9,10)} 또한, 근육 내 염증세포나 내피세포, 혹은 근육세포 자체에서 발견되거나 분비되는 것으로^{11,12)} Health, Aging, and Body Composition Study에 따르면 다른 연구들에서 근육량 및 근력, 근기능이 감소된 노인 집단에서 제시한 Inflammatory marker들의 상승이 보고되고 있다.¹³⁻¹⁵⁾ 실제로 노화의 진행에 따라 근감소증 및 치주염의 발생이 증가하고 이는 노인의 영양상태 및 삶의 질에 영향을 주며 나아가 만성질환의 유병률 및 사망률과도 연관이 있음이 보고되고 있다.^{16,17)} 그러나 치주염과 근육량 간의 직접적인 연관성에 대한 연구는 미미한 상태로 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 한국에서 지역사회에 거주하는 노인들을 대상으로 이들 간의 상관 관계를 관찰하고 치주염과 근감소증 관리를 통한 악순환 예방의 타당성을 주장하고자 한다.

방법

1. Study population

본 연구는 한국질병관리본부에서 수행한 국민건강영양조사 제 4-5기 자료 중 dual energy absorptiometry (DXA)가 시행되고 치주염 평가가 시행된 2008-2009년도 자료를 이용하였다. 총 응답자는 20,277명이었으며 그 중 65세 이상 3,278명을 대상으로 하였고 DXA 및 영양조사가 시행되지 않은 경우, 그 밖의 본 연구에 사용된 변수에 결측치가 있는 경우는 제외하였다. 제외 기준 적용 후 총 2,340명(남성: 1,356명, 여성: 984명)에 대해 분석이 시행되었다.

2. Measurement

본 연구에서 사용된 사회 경제적 위치 지표 및 건강 설문조사는 이동 검진 센터에서 전문조사원이 개별 면접 조사를 시행하고 대상

자가 직접 문진표를 작성하여 건강설문조사를 시행하였다. 사회경제학적 특성으로 연령은 만 나이로 대상자가 직접 기입하도록 하였고, 성별은 남과 여로 구분하였다. 가구소득은 4분위수로 나누어 분류하였고, 교육 수준은 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업 이상, 고등학교 졸업 이상, 대학교 졸업 이상으로 구분하였다. 흡연 여부는 현재 흡연하는 것으로 응답한 경우로 정의하였고 음주 여부는 한 번에 마시는 음주량에 응답한 경우로 정의하였다. 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증, 관절염, 골다공증은 유병 여부에 관한 건강설문 조사 문항에 있다고 답변한 경우로 정의하였다. 영양 관련 변수로는 24시간 회상법을 이용한 영양조사자료 중 1일 총 에너지 섭취량값이 사용되었으며 운동 여부는 건강설문조사 문항에서 일 주일에 2회 이상 근력 운동을 한다고 응답한 경우를 운동하는 것으로 하였다. 암 유병 여부에는 위암, 대장암, 간암, 갑상선암, 폐암, 유방암, 자궁경부암이 포함되었으며 각 암의 유병 여부에 응답한 경우를 통합하여 변수를 생성하였다. 비타민 D는 혈액검사에서 25(OH)D를 측정된 값을 사용하였고 보정 변수로 사용된 근력 운동, 비타민 D, 당뇨, 관절염, 비만, 흡연, 음주, 암은 이전 연구에서 근감소증과의 관계가 증명된 변수들이다.¹⁸⁻²¹⁾

3. 치주상태조사

대상자의 치주질환에 관한 측정에는 지역사회치주지수(Community Periodontal Index, CPI)를 이용하였다. CPI는 지역 사회 전체 주민이나 특정 인간집단에 제공해야 할 치주치료의 필요량을 표시하는 지표로서 건전치주조직은 0점, 출혈치주조직은 1점, 치석형성치주조직은 2점, 천치주낭형성치주조직은 3점, 심치주낭형성치주조직에 대해서는 4점의 점수를 부과하고, 각 점수에 대한 최고치를 선정하였다. CPI 점수가 0-2점인 경우 치주염이 없는 군으로, CPI 점수가 3-4점인 경우 치주염이 있는 군으로 정의하였다. 구강검사 시 검사자간의 치주검사 일치도를 확보하기 위해 2013년도 교육훈련에서는 가압 압력 반복측정, 상호측정, 모의검사 횡수 증가를 추가하였고, 질관리를 통해 이전보다 강화한 노력의 효과가 드러났음을 확인했다.²²⁾

4. 근감소증의 정의

근감소증의 진단은 Baumgartner 등²³⁾이 DXA 값을 이용하여 사지 근육량(appendicular skeletal muscle mass, ASM)을 신장의 제곱으로 보정한 값(ASM/Ht²)이 젊은 기준 집단의 평균값보다 2 standard deviation (SD) 미만으로 감소되었을 경우를 근감소증으로 정의한 이후로 여러 진단 기준이 사용되고 있다. 그 중 본 연구에서는 Janssen 등²⁴⁾이 제시한 방법을 변형하여 한국 노인을 대상으로 진행한 기존 연구와 동일하게 DXA 값을 이용한 ASM을 체중으로 보정한 값(ASM/Wt)이

젊은 기준 집단의 평균값보다 2 SD 미만인 경우로 정의하였다. 젊은 기준 집단은 20-40세로 정하였고 ASM은 DXA로 측정된 값 중 팔과 다리의 뼈와 지방을 제외한 값을 더하여 구하였고 이에 따라 진단 기준을 구한 후 근감소증 여부를 진단하였다.

5. Statistical analysis

본 연구는 2008-2009년에 수행된 국민건강영양조사 원시 자료를 통합하였고, 국민건강영양조사 원시자료분석지침에서 제시한 통합 가중치를 이용하여 분석하였다. 근감소증 여부에 따른 군 간의 기본 특성을 분석하기 위해 총 에너지 섭취량 등 연속형 변수에 대해서는 T-검정을, 근력 운동 여부 등 범주형 변수에 대해서는 카이제곱 검정을 이용했다. 단변량 분석에서 연관성이 있거나 선행 연구에서 연관성이 증명된 나이, 성별, 비만 여부, 총 에너지 섭취량, 근력 운동, 비타

민 D, 흡연, 음주, 동반질환으로 보정한 로지스틱 회귀분석과 단변량 선행 회귀 분석을 이용해서 치주염과 근감소증과의 연관성을 분석하였다. P-value<0.05인 경우를 유의하다고 하였으며 95% 신뢰 구간을 함께 표시하였다. 통계 프로그램은 IBM SPSS Statistics ver. 23.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였다.

결 과

본 연구 대상자를 근감소증 여부에 따라 분류하여 일반적인 특성에 대해 분석하였으며 이는 Table 1에 정리되어 있다. 성별은 근감소증이 있는 군에서 여성이 상대적으로 높았으며(P=0.026) 평균 연령을 분석했을 때에는 근감소증인 군과 근감소증이 없는 군과의 유의한 차이를 보이지 않았다(P=0.378). 만성 질환 중 이상지질혈증을 앓고 있는 환자군에서 근감소증이 있는 군과 없는 군과의 유의한 차이를 보이지 않았으며 당뇨와 골관절염, 골다공증이 근감소증인 군에서 비율이 높았다(P=0.001, <0.001, 0.048). 근력 운동을 하는 대상자의 비율은 유의한 차이를 보이지 않았다. 일일 총 에너지 섭취량에서는 근감소증이 아닌 군의 비율이 더 많은 섭취를 하였고(P<0.001) 비타민 D는 근감소증이 아닌 군의 비율이 높게 관찰 되었다(P<0.001). 소득수준과 교육은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

Table 1. Clinical characteristics of the patients with and without sarcopenia

Variable	Sarcopenia (n=126)	No sarcopenia (n=2,214)	P-value
Sex			0.026
Male	32.5 (1.7)	42.6 (2.4)	
Female	67.5 (1.3)	57.4 (2.8)	
Age (y)	77.27±0.50	77.73±0.50	0.378
Height (cm)	149.73±0.30	156.44±0.70	<0.001
Weight (kg)	61.32±0.60	57.54±0.40	<0.001
Body mass index (kg/m ²)	27.31±0.20	23.45±0.10	<0.001
Waist circumference (cm)	91.82±0.40	83.15±0.40	<0.001
ASM (kg)	14.06±0.20	17.99±0.30	<0.001
ASM/wt (%)	21.81±0.05	28.05±0.04	<0.001
Diabetes mellitus	34.9 (1.9)	19.4 (2.1)	0.001
Osteoarthritis	61.1 (2.1)	35.2 (2.5)	<0.001
Dyslipidemia	17.5 (2.0)	10.6 (1.7)	0.260
Hypertension	67.5 (1.8)	47.2 (2.4)	<0.001
Cancer	3.2 (1.1)	4.0 (1.2)	0.431
Osteoporosis	65.1 (2.8)	42.6 (2.4)	0.048
Current smoker	20.6 (2.2)	14.3 (2.6)	0.001
Drinking	83.3 (1.9)	69.5 (1.9)	0.007
Strength Exercise	8.7 (1.1)	10.6 (1.2)	0.429
Household income			0.083
Low-moderate	23.0 (1.6)	25.1 (1.4)	
Moderate-high	28.6 (1.4)	23.6 (1.4)	
High	27.0 (1.7)	24.7 (1.3)	
Education			0.100
≤Elementary school	84.1 (1.6)	73.9 (1.5)	
>Middle school	5.6 (1.2)	19.4 (1.3)	
>High school	7.9 (1.0)	9.2 (1.5)	
>College	1.6 (0.8)	5.5 (1.1)	
Nutrition (kcal/d)	1,319.19±23.50	1,564.18±25.70	<0.001
25(OH)D	16.46±0.30	21.13±0.50	<0.001

Values are expressed as % (standard error) or estimated mean±standard error. ASM, appendicular skeletal muscle mass; 25(OH)D, 25-hydroxyvitamin D. Obtained by analysis of t-test or chi-square test.

Table 2는 치주염과 근감소증과의 관계에 대한 단변량 분석에서 연관성 있거나 선행 연구에서 연관성이 있다고 알려진 나이, 성별, 당뇨, 골관절염, 골다공증, 암, 비타민 D, 알코올, 흡연, 근력운동 등의 인자를 보정변수로 이용하여 상관관계를 확인 하기 위하여 근감소증이 있으며 CPI grade가 0-2인 치주염이 없는 집단에 대하여 CPI grade가 3-4인 치주염이 있는 집단에 대하여 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과이다. Model 1의 경우 보정을 시행하지 않은 결과이며 model 2는 나이, 성별에 관하여 보정하였으며 model 3는 나이, 성별, 당뇨, 골관절염, 골다공증, 암 유병에 관하여 보정하였으며 model 4에서는 model 3에 비타민 D, 음주, 흡연, 근력운동을 더하여 보정한

Table 2. Adjusted ORs and 95% CIs for sarcopenia according to periodontitis

Variable	OR (95% CI)	P-value ^a
Model 1	2.498 (1.366-4.569)	0.001
Model 2	2.430 (1.323-4.465)	0.004
Model 3	2.168 (1.160-4.051)	0.015
Model 4	2.118 (1.070-4.139)	0.031

Model 1: unadjusted. Model 2: adjusted for age, sex. Model 3: adjusted for age, sex, DM, OA, osteoporosis, cancer. Model 4: adjusted for age, sex, DM, OA, osteoporosis, cancer, vitamin D, alcohol, smoking, strength exercise. OR, odds ratio; CI, confidence interval; DM, diabetes mellitus; OA, osteoarthritis. ^aObtained by analysis of linear logistic regression method.

결과이다. 각각의 odds ratio (OR)과 95% confidence interval (CI)는 2.498 (1.366-4.569), 2.430 (1.323-4.465), 2.168 (1.160-4.051), 2.118 (1.070-4.139)로 치주염과 근감소증과의 관계는 나이가 증가함에 따라서 그리고 성별이 여자에서 통계적으로 유의하게 증가함을 확인할 수 있고, model 4의 결과를 보면 근감소증이 있고 지역사회치주지수가 0-2로 측정된 치주염이 없는 군의 오즈비를 1로 하였을 때 교차비가 2.118로 치주염이 있는 군에서 근감소증이 통계적으로 유의한 연관성이 관찰되었다.

Figure 1은 지역사회치주질환의 정도를 grade 0-4로 분류하여 근감소증이 있는 군에서 치주염이 심한 비율이 높은지를 확인하기 위한 그래프를 나타낸 것이다. 근감소증이 있는 군과 근감소증이 없는 군을 백분율로 표시하여 치주질환의 정도를 비교하였고 이 중에서 치주염 있음을 기준으로 했던 grade 3, 4는 근감소증이 있는 군 내에서 51%의 비율, 근감소증이 없는 군에서는 37% 비율로 확인되어 차이가 있음을 확인하였다. 또한, 치주염이 없는 그룹에서 grade 2가 차지하는 비율이 28%로 가장 높았으며, 치주염이 있는 그룹에서는 grade 3가 차지하는 비율이 34%로 가장 높은 것을 확인하였다.

고 찰

본 연구는 2008-2009년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 노인의 근감소증과 치주염의 관련성을 확인하였다. 그 결과 근감소증 여부에 따라서 성별과 나이, 흡연, 음주, 당뇨, 골다공증, 골관절염, 비타민 D, 일일 총 에너지 섭취량에 유의한 차이를 보였다. 그리고 근감소증과 치주염은 이를 보정한 후에도 통계적으로 유의한 관계가 있음을 확인할 수 있었다.

근감소증이 있는 군과 없는 군, 두 그룹 간에 grade별 빈도로 분석

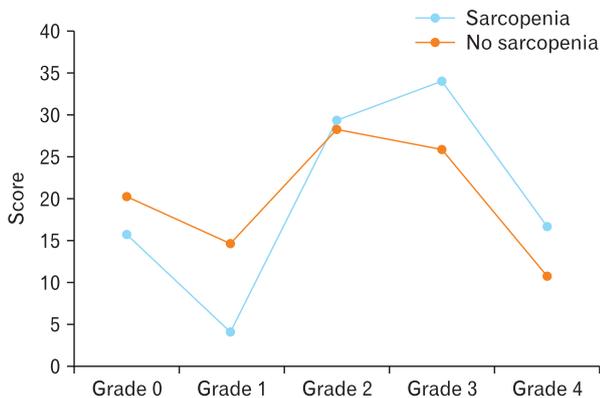


Figure 1. Grade of Community Periodontal Index according to rate of sarcopenia, no sarcopenia.

하였을 시에, 치주염이 있는 그룹에서 grade 3가 가장 높게 차지하며, 치주염이 없는 그룹에서는 grade 2가 가장 높게 차지하는 것은 앞서 연구 설계에서 정의한 치주염의 있음(grade>2)과 없음(grade<3)을 반영한다고 볼 수 있으며, 근감소증이 있는 그룹에서 grade 3, 4가 차지하는 비율이 상대적으로 근감소증이 없는 그룹에서 차지하는 비율보다 높은 것은 근감소증과 치주염의 상관관계 뿐만 아니라 근감소증이 있는 군에서 치주염이 심한 군의 비율이 보다 높은 경향성을 보임을 알 수 있다. 이것은 치주염과 근감소증 모두 노화와 관련된 질환이며 기본적인 생활 영위 및 삶의 질과 밀접한 관계가 있는 중요한 요인임에도 불구하고 둘 간의 연관성에 관하여서는 아직 확인되지 않았던 것으로 이번 연구를 통해 건강한 노화를 위하여 치주염과 근감소증 관리의 필요성 및 구체적인 관리 대책이 필요함을 확인할 수 있다.

이번 연구에서 사용한 근감소증의 진단기준으로는 Janssen 등²⁴⁾에 의해 제안된 것을 변형한 ASM을 몸무게로 보정한 것을 사용하였다. 이것은 사지골격근량을 체중으로 나누는 경우 근육량이 적고 체중이 많은 대상자가 선별될 수 있는 계산법이기 때문에 근감소 집단에서 체지방 및 인슐린 저항성의 경향성을 보다 뚜렷하게 확인할 수 있을 뿐만 아니라 대사 기능 장애의 위험을 고려할 수 있기 때문에 이번 연구의 근감소 진단 방법으로 적절하다고 할 수 있다.^{25,26)}

근감소증 집단군의 특징을 보면 여자가 통계적으로 유의하게 많이 선별되었는데, 여성의 경우 남성보다 체지방률이 높기 때문에 위에서 밝힌 바와 같이 보다 체지방량도 고려할 수 있는 진단 기준을 사용하였기 때문인 것으로 보이며, 근감소증 있는 군과 없는 군에서 근력운동의 통계적으로 유의한 상관 관계가 없이 나온 이유는 근육량과 근력에는 유산소 운동, 근력 운동 모두 영향을 줄 뿐 아니라, 운동형태에 있어서도 운동의 빈도, 강도, 시간 등의 요소들이 관련되어 있기 때문인 것으로 보인다.²⁷⁾ 당뇨에서는 근감소증이 있는 군과 없는 군에서 통계적으로 유의하게 차이를 보이는 이유는 근육량의 차이에 따라 인슐린 감수성의 차이가 발생하기 때문인 것으로 생각된다. 한편 이상지질혈증에서 근감소증 유무에 차이를 보이지 않는 이유는, 노화에 따른 지방량의 증가가 근육량의 감소와 더불어 생리적인 변화로 밝혀져 있으며 Lim 등²⁸⁾에서와 같이 근감소성 비만이 있는 군에서는 이상지질혈증이 통계적으로 유의하게 증가하나 본 논문에서는 근감소성 비만이 있는 군과 근감소성 비만이 없는 군을 분리하지 않았기 때문에 이상지질혈증에 대하여 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않은 것으로 보인다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 최근 제시되고 있는 근감소증의 정의에 등장하는 근력의 저하나 수행 능력에 대해서는 고려되지 않았다는 점이 있다. 둘째, 치주 상태를 평가하기 위해 사용한 CPI는 지역

사회 단위에서 치주치료 요구를 평가하는 쉬운 방법이지만, 대표된 조사치아가 가치주년을 포함하여 치주염의 유병률을 과대평가하거나 대표치아만을 조사함으로써 과소평가할 수도 있다는 점이 있다. 셋째로는 단면적 연구의 한계로 근감소증과 치주염 사이에 인과관계를 알기 어렵다는 점이 있다. 그럼에도 불구하고, 대부분의 연구에서 많은 혼동변수를 고려하지 않았던 것에 비해, 이번 연구에서는 사회인구학적 요인과 전신보건 및 구강보건행태 요인 등 다양한 혼동변수에 대하여 조정한 후에도 근감소증과 치주염 사이에서 유의한 연관성을 발견하는 성과를 얻을 수 있었다. 게다가, 본 연구는 대한민국의 국가 대표 표본 조사자료를 활용하였다는 면에서도 의미가 있을 것이다. 향후 전향적인 연구를 통해 두 질환 간의 인과관계를 설명하려는 시도와 함께 근육량의 변화에 따른 치주염의 정도에 대한 중재적 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 단순 근육량의 차이 뿐만 아니라 수행능력에 대한 평가도 포함시켜 기능적인 면도 함께 고려하는 연구도 필요할 것이다.

세계적인 추세와 같이 우리나라에서도 인구의 고령화 현상이 점차 심각해지고 있고 있으며 이에 따라 신체장애를 동반하지 않은 활동적인 노인 혹은 건강한 노화(active aging or healthy aging)에 대한 관심이 높아지고 있다. 선행연구에서 밝혀진 근감소증 및 치주염과 관련된 여러 인자들 뿐만 아니라, 치주염의 평가에 있어 조사대상 및 목적에 맞는 측정지수의 개발과 도구가 개발되어 평가되어야 하며, 근감소증을 평가함에 있어 장기간의 검사 결과가 더불어 근력 및 수행 능력 등의 근 기능에 관하여 한국 노인에서 분석한 연구가 더 많이 진행되어, 근감소증을 예방할 수 있는 전략을 세우는 것이 필요할 것으로 생각된다. 앞으로 한국인에서 근감소증에 대한 깊은 관심과 함께 활발한 연구가 이루어지길 기대한다.

요약

연구배경: 근감소증과 치주염은 노화에 따른 변화이며 삶의 질에 영향을 주는 중요한 요소이다. 이들은 각각 여러 요인에 의해 악화되며 결국 만성적인 염증 상태 및 대사 장애를 유발하는 질병이나, 이들 간의 상관관계에 관해서는 연구되어 있지 않다. 따라서 국민건강영양조사를 이용하여 우리나라 노인에게서 근감소증과 치주염간의 상관관계에 관하여 조사해보고자 한다.

방법: 국민건강영양조사 2008-2009년 자료를 이용하여 분석을 시행하였고 65세 이상 노인 2,340명을 대상으로 제외기준 적용 후 총 2,118명을 조사하였다.

결과: 근감소증과 치주염간의 상관관계를 확인하였을 때 교차비와 95% 신뢰구간을 분석하였을 때 2.498 (1.366-4.569)로 통계적으로 유

의한 상관관계가 확인되었으며 선행 연구에서 연관성이 있다고 알려진 나이, 성별, 당뇨, 골관절염, 골다공증, 압, 비타민 D, 알코올, 흡연, 근력운동 등의 인자를 보정변수로 이용하여 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과에서는 교차비가 2.118 (1.070-4.139)로 의미있는 연관성이 관찰되었다.

결론: 노인의 근감소증과 치주염은 의미있는 상관관계가 있으며 이들의 인과관계를 밝히기 위한 코호트 연구가 필요하다.

중심단어: 근감소증; 치주염; 노화

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

ORCID

Suyeon Yang, <http://orcid.org/0000-0001-9343-9626>

Kyung-Hwan Cho, <http://orcid.org/0000-0003-2521-3064>

REFERENCES

1. Statistics Korea. Population projections for Korea: 2010-2060. Daejeon: Statistics Korea; 2011.
2. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al.; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010; 39: 412-23.
3. Scott D, Hayes A, Sanders KM, Aitken D, Ebeling PR, Jones G. Operational definitions of sarcopenia and their associations with 5-year changes in fall risk in community-dwelling middle-aged and older adults. *Osteoporos Int* 2014; 25: 187-93.
4. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Sugiura Y, Tsuda Y, Kimura M, et al. Association between sarcopenia and higher-level functional capacity in daily living in community-dwelling elderly subjects in Japan. *Arch Gerontol Geriatr* 2012; 55: e9-13.
5. Moore WE, Moore LH, Ranney RR, Smibert RM, Burmeister JA, Schenkein HA. The microflora of periodontal sites showing active destructive progression. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 729-39.
6. Kim BO, Cho MS, Kim SA, Sim HS, Han YK, Go EK, et al. *Periodontology*. 3rd ed. Seoul: Daehannarae; 2012. p. 45-68.
7. Bae KH, Kim HD, Jung SH, Park DY, Kim JB, Paik DI, et al. Validation of the Korean version of the oral health impact profile among the Korean elderly. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35: 73-9.
8. Page RC. The role of inflammatory mediators in the pathogenesis of periodontal disease. *J Periodontol Res* 1991; 26(3 Pt 2): 230-42.

9. Gupta M, Noel GJ, Schaefer M, Friedman D, Bussel J, Johann-Liang R. Cytokine modulation with immune gamma-globulin in peripheral blood of normal children and its implications in Kawasaki disease treatment. *J Clin Immunol* 2001; 21: 193-9.
10. Kekow J, Reinhold D, Pap T, Ansorge S. Intravenous immunoglobulins and transforming growth factor beta. *Lancet* 1998; 351: 184-5.
11. Lundberg I, Ulfgrén AK, Nyberg P, Andersson U, Klareskog L. Cytokine production in muscle tissue of patients with idiopathic inflammatory myopathies. *Arthritis Rheum* 1997; 40: 865-74.
12. Lundberg I, Brengman JM, Engel AG. Analysis of cytokine expression in muscle in inflammatory myopathies, Duchenne dystrophy, and non-weak controls. *J Neuroimmunol* 1995; 63: 9-16.
13. Chung HY, Cesari M, Anton S, Marzetti E, Giovannini S, Seo AY, et al. Molecular inflammation: underpinnings of aging and age-related diseases. *Ageing Res Rev* 2009; 8: 18-30.
14. Zou Y, Jung KJ, Kim JW, Yu BP, Chung HY. Alteration of soluble adhesion molecules during aging and their modulation by calorie restriction. *FASEB J* 2004; 18: 320-2.
15. Bruunsgaard H. The clinical impact of systemic low-level inflammation in elderly populations. With special reference to cardiovascular disease, dementia and mortality. *Dan Med Bull* 2006; 53: 285-309.
16. Melton LJ 3rd, Khosla S, Crowson CS, O'Connor MK, O'Fallon WM, Riggs BL. Epidemiology of sarcopenia. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48: 625-30.
17. Lamster IB, Asadourian L, Del Carmen T, Friedman PK. The aging mouth: differentiating normal aging from disease. *Periodontol* 2000 2016; 72: 96-107.
18. Robinson S, Cooper C, Aihie Sayer A. Nutrition and sarcopenia: a review of the evidence and implications for preventive strategies. *J Aging Res* 2012; 2012: 510801.
19. Papalia R, Zampogna B, Torre G, Lanotte A, Vasta S, Albo E, et al. Sarcopenia and its relationship with osteoarthritis: risk factor or direct consequence? *Musculoskelet Surg* 2014; 98: 9-14.
20. Lee JS, Auyeung TW, Kwok T, Lau EM, Leung PC, Woo J. Associated factors and health impact of sarcopenia in older Chinese men and women: a cross-sectional study. *Gerontology* 2007; 53: 404-10.
21. Szulc P, Duboeuf F, Marchand F, Delmas PD. Hormonal and lifestyle determinants of appendicular skeletal muscle mass in men: the MINOS study. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 496-503.
22. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Standardization for oral health survey in KNHANES (2013). Osong: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2013.
23. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 1998; 147: 755-63.
24. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 889-96.
25. Lim S, Kim JH, Yoon JW, Kang SM, Choi SH, Park YJ, et al. Sarcopenic obesity: prevalence and association with metabolic syndrome in the Korean Longitudinal Study on Health and Aging (KLoSHA). *Diabetes Care* 2010; 33: 1652-4.
26. Zamboni M, Mazzali G, Fantin F, Rossi A, Di Francesco V. Sarcopenic obesity: a new category of obesity in the elderly. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2008; 18: 388-95.
27. Misisic MM, Rosengren KS, Woods JA, Evans EM. Muscle quality, aerobic fitness and fat mass predict lower-extremity physical function in community-dwelling older adults. *Gerontology* 2007; 53: 260-6.
28. Lim S, Park KS, Lee HK, Cho SI. Korean National Health and Nutrition Examination Surveys. Changes in the characteristics of metabolic syndrome in Korea over the period 1998-2001 as determined by Korean National Health and Nutrition Examination Surveys. *Diabetes Care* 2005; 28: 1810-2.