Original Article
Journal of Korean Society of Dental Hygiene 2015; 15(6): 947-61
http://dx.doi.org/10.13065/jksdh.2015.15.06.947
ISSN 2287-1705(Print)
ISSN 2288-2294(Online)
JKSDH 한국치위생학회

중·노년의 대사증후군과 구강질환 관련성

강현주·유병철[1]
마산대학교 치위생과·[1]고신대학교 의과대학 예방의학교실

Relationship between metabolic syndrome and oral diseases in the middle aged and elderly people

Hyun-Joo Kang·Byeng-Chul Yul[1]
Department of Dental Hygiene, Masan University·[1]Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Kosin University

***Corresponding Author: Hyun-Joo Kang,** Department of Dental Hygiene Masan University, Hamma-daero 2640 Naeseo-eup Changwon, Gyeongnam 630-729, Korea, Tel : +82-10-8771-9256, Fax : +82-55-230-1444, E-mail : gettingup88@hanmail.net
Received: 24 March 2015; Revised: 14 August 2015; Accepted: 2 October 2015

ABSTRACT

Objectives: The purpose of the study was to identify the relationship between metabolic syndrome and oral diseases in the middle aged and elderly in Korea.
Methods: The study subjects were 6,390 people over 40 years old from 2010 and 2012 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. The survey questionnaire consisted of health, nutrition, and oral examination surveys. The independent variables included general characteristics, health behavior, oral health behavior, and metabolic syndrome. The dependent variables included dental caries experience and periodontal disease. The oral examination was carried out by the dentist based on World Health Organization standard.
Results: The average prevalence rate of metabolic syndrome MS was 23.79%, including 54.84% of risk group and 21.37% of normal group. The missing teeth rate was 82.38%, DMFT rate was 90.28% and the periodontal disease rate was 33.15%. Those having abnormal fasting blood glucose had 1.17 fold(95% CI: 1.00～1.37) higher periodontal disease than the normal group. The abnormal HDL cholesterol group had 1.25 times higher odds ratio(95% CI: 1.07～1.46) and the obese group had 1.27 times higher odds ratio(95% CI: 1.07～1.51). The risk group had 1.20 times higher odds ration(95% CI: 1.00～1.44) and that of the metabolic syndrome group was 1.60 times higher(95% CI: 1.29～1.97) in periodontal disease. The high blood pressure group had 1.25 times of missing teeth prevalence rate(95% CI: 1.00～1.37). The metabolic syndrome group had 1.47 times of missing teeth prevalence rate(95% CI: 1.11～1.94).
Conclusions: The middle aged and elderly people in Korea had higher rate of metabolic syndrome and oral disease. It is necessary to implement the preventive oral health examination for the control of metabolic syndrome and oral diseases prevalence.

Key Words: Korea National Health and Nutrition Examination Survey, metabolic syndrome, oral diseases
색인: 구강질병, 대사증후군, 국민건강영양조사

서 론

건강보험심사평가원과 국민건강보험공단에서 공동 발간한 건강보험통계연보의 진료현황에서 2013년 전체 진료비 중 고혈압(2조3천억원), 대뇌혈관질환(1조9천억원), 당뇨병(1조3천억원)이 전체 진료비의 33.9%를 차지하고 있다[1]. 우리나라는 세계 최고 수준의 노령화 속도와 함께 만성질환

Copyright©2015 by Journal of Korean Society of 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/3.0/), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in medium, provided the original work is properly cited.

의 유병률, 사망률이 급격한 증가추세에 있고, 이에 따른 국민 의료비 증가가 향후 미래세대의 커다란 사회경제적 부담이 될 것으로 예상되는 만큼 보다 적극적이고 포괄적인 만성질환 관리 대책이 요구된다[2].

대사증후군은 잘못된 생활습관에 원인이 있어 생활습관병이라고 부르고, 이러한 만성질환으로 대사증후군은 건강관련 삶의 질을 감소시키는 원인이므로 공중보건을 평가하는 통계 중의 하나로 제공한다[3]. 대사증후군은 전 세계적으로 개인을 넘어서 그 나라 국민 건강의 중요한 국가적 과제로 대두되고 있다. 대사증후군은 복부 비만, 고혈압, 이상지질혈증, 공복 혈당 장애가 한 사람에서 군집적으로 나타나는 것을 말하고 심혈관 질환과 제2형 당뇨병의 발생 위험을 증가시키고 사망률 증가와 연관이 있는 것으로 알려져 있다[4,5].

대사증후군은 구강건강에도 많은 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. 구강건강이 중요한 이유는 전신건강과 밀접하게 연관되어 있고[6] 인체의 구성 요소가 밀접하게 상호 의존적이기 때문이다. 결과적으로, 일부 장기나 질환 상태는 다른 신체 위치에서 질병의 발달에 영향을 미칠 수 있고[7] 삶의 질에 모두 영향을 미친다. 구강질환은 우리 신체에서 독립된 질환이기 보다는 전신건강과 상호 밀접한 연관성이 있어 이러한 만성질환의 적절한 관리는 구강건강으로 이어지게 되고, 예방의학적 질병관리측면에서 전신질환과 구강질환은 통합적이고 포괄적으로 관리되어야 되는 이유가 여기에 있다.

2013년 건강보험통계연보의 「2000년~2013년 외래 다발성 질병 변화 추이」에 의하면 2000년 8위인 치은염 및 치주질환은 2013년 2위로, 치아우식증은 2000년 4위에서 2013년 7위로, 치수 및 치근단주위조직의 질환은 2000년 7위에서 2013년 14위로 변화 추이가 보고되었고[1], 2012년 치주질환 22.7%와 치아우식유병률 34.1%로 보고되었다[8]. 이러한 통계는 양대 구강병의 체계적 관리가 계속 요구된다는 것을 의미한다.

대사증후군과 구강건강 연관성으로는 체질량 지수가 높을수록, 대사증후군 구성요소를 3가지 이상 함께 가지고 있을 때 치주염 위험이 약 20% 증가하고[9], 대사증후군에서 정상군보다 치주질환 등 유의하게 높은 영향을 미친다[10]는 대사증후군과 구강건강상태 관련성 연구가 있다.

노인인구의 비율이 급속히 증가하므로 인해 구강의 건강함은 평생 건강한 삶을 유지하기 위한 필수요소로 인식되고 있다. 특히, 우리나라 중년과 노년층에서는 대사증후군과 구강질환이 증가하는 추세로 심도 있는 연구가 요구된다. 대사증후군으로 인한 다양한 구강질환과의 연관성, 이에 가장 큰 영향을 주는 요인을 중년과 노년층을 대상으로 모형을 분석한 연구는 없는 실정이다. 치주질환과의 관련성에 대한 연구가 보고되고 있지만, 국가적 대단위 인구집단을 대상으로 한 연구가 거의 없다.

따라서 본 연구는 신뢰성이 확보된 국민건강영양조사의 원시자료를 이용하여 대사증후군과 다양한 구강질환과의 연관성을 밝히고자 보정된 모형들과 분석하였다. 질환들의 유병률에 많은 영향을 미치는 위험요인을 파악함으로써 추후 우리나라 중·노년층의 구강질환 예방 프로그램을 모색하는데 기초자료로 활용하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 검진조사와 설문조사를 모두 실시한 조사대상자를 선별 후 구강검진 내용과 대사증후군의 5가지 구성요소 내용이 모두 존재하는 만 40세 이상의 성인을 대상자로 선정하였으며, 제5기 국민건강영양조사 2010년 1차년도 대상자 3,251명과 2012년 3차년도의 대상자 3,139명으로 최종 6,390명을 분석하였다.

2. 연구방법

본 연구는 보건복지부와 질병관리본부에서 매년 조사하여 발표되는 국민건강영양조사의 통계자료를 이용하여 연구하였다. 이용된 원시자료는 2010년 1부터 12월까지 실시된 제 5기 1차년도 조사와 2012년 1월부터 12월까지 실시된 3차년도 국민건강영양조사에서 필요한 자료를 구하였다. 조사내용으로는 건강설문조사, 영양조사, 검진조사로 구성되어 있고, 구강검사는 세계보건기구(WHO)에서 권장하는 기준[11]을 사용하여 국민구강건강실태조사법에 의거하여 이동진료차량에서 치과의사가 조사한 것으로 보고되었다.

3. 자료분석

본 연구의 독립변수인 일반적 특성(성별, 나이, 교육, 소득, 거주), 건강행태(흡연, 음주, 신체활동), 구강건강행태(최근 1년간 구강검진, 저녁식사 후 칫솔질, 치실·치간치솔 사용), 대사증후군 5가지 구성요소(고혈압, 공복혈당, 고중성지방혈증, HDL콜레스테롤)[12], 복부미만[13], 대사증후군(정상군, 위험군, 대사증후군 유병군)은 빈도분석을 하였다. 종속변수인 결손치, 우식경험영구치율, 치주염은 교차분석(χ^2-test)을 시행하였다. 구강질환 위험요인을 알아보기 위하여 독립변수들을 각각 보정하여 모형 1에서 모형 7로 다중로지스틱 회귀분석을 실시하였고, 구강질환과의 연관성을 조사하였다. 분석은 SAS(ver 9.2) 프로그램을 사용하였고, $p<0.05$의 유의수준에서 검정하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 성별, 나이, 교육수준, 소득수준, 거주지역이 조사되었으며, 전체 6,390명의 대상자 중 성별은 여자는 53.42%, 남자는 46.58%로 나타났다<Table 2>. 나이는 40～64세 미만이 78.93%로 많았으며, 65세 이상이 21.07%로 나타났다. 교육수준은 고졸이하가 33.55%로 가장 많았으며, 초등학교 졸업이하가 29.79%, 대학교 졸업 이상이 21.56%, 중학교 졸업 이하가 15.10% 순으로 나타났다. 소득수준은 하위군이 26.81%로 가장 많았으며, 중하위군이 25.73%, 중상위군이 24.59%, 상위군이 22.87%순으로 나타났다. 거주지역은 도시에서 75.01%로 농촌 24.99% 보다 많았다.

2. 연구대상자의 대사증후군 유병률

연구대상자의 대사증후군유병률은 고혈압 51.01%로 가장 많았고, 당뇨공복혈당은 36.64%, HDL콜레스테롤이 36.02%, 복부비만도 28.31%, 고중성지방 9.53% 순이었다<Table 2>. 위험군 54.84%, 대사증후군 23.79%, 정상군 21.37%의 순으로 위험군이 가장 높게 나타났고, 정상군이 가장 낮았다.

3. 대상자의 일반적 특성에 따른 구강질환

연구대상자의 일반적 특성에 따른 구강질환의 관련성을 조사한 결과는 <Table 3>과 같다. 인구사회학적 특성과 결손치는 65세 이상에서 95.05%로 40～64세군 보다 유의하게 높았다($p<0.001$). 교육수준에서는 초등학교 졸업 이하군

Table 1. The general characteristics of study subjects (N= 6,390)

Characteristics	Category	N	%
Gender	Male	2,675	46.58
	Female	3,715	53.42
Age(years)	40～64	4,386	78.93
	Over 65	2,004	21.07
Education	Under elementary school	2,229	29.79
	Under middle school	973	15.10
	Under high school	1,900	33.55
	College for more than	1,288	21.56
Economic status	Lowest	1,545	26.81
	Second lowest	1,578	25.73
	Second highest	1,632	24.59
	Highest	1,635	22.87
Area	City	4,830	75.01
	Rural area	1,560	24.99

Table 2. The metabolic characteristics of study subjects (N= 6,390)

Classification	Category	N	%
Hypertension	Normal	2,935	48.99
	Abnormal	3,455	51.01
Diabetes	Normal	3,993	63.36
	Abnormal	2,397	36.64
Triglyceride	Normal	5,707	90.47
	Abnormal	683	9.53
HDL cholesterol	Normal	4,009	63.98
	Abnormal	2,381	36.02
Obesity	Normal	4,527	71.69
	Abnormal	1,863	28.31
	Total	6,390	100.0
Metabolic syndrome(MS)	Normal	1,229	21.37
	MS risk group	3,523	54.84
	MS	1,638	23.79
Total		6,390	100.0

91.46%, 중학교 졸업 이하군 84.84%, 고등학교 졸업 이하군 78.86%, 대학 졸업 이상군에서 73.58%로 학력이 낮을수록 결손치가 유의하게 높았다(p<0.001). 거주지역은 농촌 87.67%, 도시 80.62%로 농촌에서 유의하게 높았다(p<0.001) <Table 3>.

우식경험영구치율은 성별에서 여자 93.66%, 남자 86.40%로 여자에서 유의하게 높았다(p<0.001). 나이는 65세 이상군이 92.19%로 40～64세 이하군 89.76% 보다 유의하게 높았다(p=0.013).

치주염과는 남자가 40.32%, 여자가 26.90%로 남자에서 유의하게 높았다(p<0.001). 나이는 65세 이상군에서 41.56%로 40～64세군 30.91% 보다 유의하게 높았다(p<0.001). 교육수준에서는 초등학교 졸업 이하군 40.58%, 중학교 졸업 이하군 39.43%, 고등학교 졸업 이하군 30.18%, 대학 졸업 이상군에서 23.11%로 학력이 낮을수록 치주염이 유의하게 높았다(p<0.001). 소득수준은 하위군에서 35.05%, 중하위군 35.08%, 중상위군 32.18%, 상위군 29.81%로 소득이 낮은 하위군과 중하위군에서 치주염이 유의하게 높았다(p<0.050). 거주지역은 농촌 43.92%, 도시 29.56%로 농촌에서 유의하게 높았다(p<0.001).

4. 대상자의 대사증후군에 따른 구강질환

연구대상자의 대사증후군 구성요소에 따른 결손치는 대사증후군의 5가지 구성요소인 고혈압, 공복혈당, 고중성지방, HDL 콜레스테롤, 복부비만에서 모두 유의한 차이가 있었다(p<0.001)<Table 4>. 결손치는 고혈압 정상군은 78.51%, 비정상군 86.09%로 조사되어, 고혈압 비정상군의 결손치가 유의하게 높았다(p<0.001). 공복혈당은 정상군은 80.86%, 비정상군에서 85.00%으로 조사되어, 비정상군에서 결손치가 높았고, 유의한 차이가 있었다(p=0.001). 고중성지방혈증은 정상군 81.68%, 비정상군 89.05%으로 조사되어, 비정상군의 결손치가 유의하게 높았다(p=0.001). HDL콜레스테롤은 정상군 81.16%, 비정상군 84.54%로 조사되어, 비정상군이 유의하게 높았다(p=0.007). 복부 비만은 정상군 81.04%, 비정상군 85.76%로 조사되어, 비정상군에서 결손치가 유의하게 높았다(p=0.001).

연구대상자의 대사증후군 구성요소에 따른 우식경험영구치율은 당뇨공복혈당에서 정상군 91.47%, 비정상군 88.21로 조사되어, 정상군에서 유의하게 높았다(p=0.001).

연구대상자의 대사증후군 구성요소에 따른 치주염은 고혈압, 공복혈당, HDL 콜레스테롤, 복부비만에서 높아 유의한 차이가 있었다(p<0.001). 치주염은 고혈압 정상군은 29.05%, 비정상군 37.09%로 조사되어, 고혈압 비정상군의 치주염이 높았고, 유의한 차이가 있었다(p<0.001). 공복혈당은 정상군 30.06%, 비정상군 38.49%으로 비정상군의 치주염이 높아 유의한 차이가 있었다(p<0.001). HDL 콜레스테롤은 정상군 31.47%, 비정상군 36.14%로 조사되어, 비정상군에서 치주염이 높아 유의한 차이가 있었다(p<0.004). 복부 비만은 정상군 30.81%, 비정상군 39.08%로 높았고, 유의한 차이가 있었다(p<0.001).

대사증후군에 따른 결손치는 대사증후군에서 88.58%, 위험군에서 81.57%, 정상군 77.56% 순으로 조사되어, 대사증후군에서 결손치가 유의하게 높았다(p<0.001).

대사증후군에 따른 우식경험영구치율은 정상군에서 90.64%, 위험군에서 90.27%, 정상군 89.97% 순으로 조사되었으나, 통계적으로 유의하지 않았다.

대사증후군에 따른 치주염에서는 대사증후군에서 40.73%, 위험군에서 32.68%, 정상군 25.93% 순으로 조사되어, 대사증후군에서 치주염이 가장 높았고 유의한 차이가 있었다(p<0.001).

5. 대상자의 대사증후군 구성요소와 결손치 연관성

연구대상자의 결손치에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 독립변수들을 모형별로 구분하여 다중로지스틱 회귀분석하였다. 결손치에 영향을 미치는 모형으로는 고혈압에서 증가추세를 보여, 비보정 모형에서 1.69(95% CI, 1.42～2.02) (p<0.001), 모형 1에서 1.24(95% CI, 1.02～1.50) (p=0.033), 모형 2에서 1.53(95% CI, 1.27～1.83) (p<0.001), 모형 3에서 1.51(95% CI, 1.26～1.81) (p<0.001), 모형 4에서 1.25(95% CI, 1.03～1.52) (p=0.026), 모형5에서 1.24(95% CI, 1.02～1.51)(p=0.029), 모형6에서 1.51(95% CI, 1.26～1.80) (p<0.001), 전체 변수를 모두 보정한 모형 7에서 결손치교차비가 1.25(95% CI, 1.03～1.52)(p=0.023)로 유의하게 높았다 <Table 5>.

고중성 지방혈증에서는 정상군을 기준으로 모형 2에서 1.48(95% CI, 1.06～2.08)(p=0.023), 모형 3에서 1.50(95% CI, 1.07～2.11)(p=0.018), 모형 6에서 1.47(95% CI, 1.04～2.06)(p=0.027) 결손치 교차비가 증가하였고, HDL 콜레스테롤에서는 모형 3에서 1.19(95% CI, 1.00～1.43)(p=0.049) 결손치 교차비가 증가하여 유의하였다.

6. 대상자의 대사증후군 구성요소와 우식경험영구치율

우식경험영구치율에 영향을 미치는 요인으로는 복부비만 정상군을 기준으로 모형 3에서만 정상군을 기준으로 1.32(95% CI, 1.02～1.71)(p=0.033)로 우식경험영구치율의 교차비가 증가하여 유의하였다<Table 6>. 고중성지방혈증에서도 1배 이상 교차비가 증가하는 경향성을 보였으나, 통계적으로 유의하지 않았다.

7. 대상자의 대사증후군 구성요소와 치주염

치주염에 영향을 미치는 요인으로는 공복혈당, HDL 콜레스테롤, 복부비만에서 증가하여 유의하게 높았다<Table 7>.

Table 3. Oral diseases according to general characteristics

Unit : N(%)

Classification		Missing teeth		p-value* (χ^2)	DMFT		p-value* (χ^2)	periodontal disease		p-value* (χ^2)
		Yes	No		Yes	No		Yes	No	
Gender	Male	2,268(81.85)	407(18.15)	0.482	2,348(86.40)	327(13.60)	<0.001	1,120(40.32)	1,555(59.68)	<0.001
	Female	3,126(82.84)	589(17.16)	(0.49)	3,471(93.66)	244(6.34)	(64.34)	1,081(26.90)	2,634(73.10)	(93.29)
Age	40～64 years	3,500(78.99)	886(21.01)	<0.001	3,983(89.76)	403(10.24)	0.013	1,369(30.91)	3,017(69.09)	<0.001
	Over 65 years	1,894(95.05)	110(4.95)	(215.99)	1,836(92.19)	168(7.81)	(6.23)	832(41.56)	1,172(58.44)	(46.25)
Education	Under elementary school	2,070(91.46)	159(8.54)	<0.001	2,028(91.80)	201(8.20)	0.063	924(40.58)	1,305(59.42)	<0.001
	Under middle school	843(84.84)	130(15.16)	(115.65)	895(89.91)	78(10.09)	(7.31)	389(39.43)	584(60.57)	(67.51)
	Under high school	1,521(78.86)	379(21.14)		1,723(88.73)	177(11.27)		585(30.18)	1,315(69.82)	
	College for more than	960(73.58)	328(26.42)		1,173(90.82)	115(9.18)		303(23.11)	985(76.89)	
Economic status	Lowest	1,319(83.81)	226(16.19)	0.300	1,386(89.19)	159(10.81)	0.077	580(35.05)	965(64.95)	0.050
	Second lowest	1,319(80.62)	259(19.38)	(3.66)	1,423(88.96)	155(11.04)	(6.85)	575(35.08)	1,003(64.92)	(7.81)
	Second highest	1,380(81.96)	252(18.04)		1,505(91.63)	127(8.37)		561(32.18)	1,071(67.82)	
	Highest	1,376(83.14)	259(16.86)		1,505(91.57)	130(8.43)		485(29.81)	1,150(70.19)	
Area	City	4,001(80.62)	829(19.38)	<0.001	4,415(90.04)	415(9.96)	0.521	1,515(29.56)	3,315(70.44)	<0.001
	Rural area	1,393(87.67)	167(12.33)	15.41	1,404(90.97)	156(9.030	(0.41)	686(43.92)	874(56.08)	30.53

*by Rao-Scott χ^2

Table 4. Oral diseases according to metabolic syndrome(MS)

Unit : N(%)

Classification		Missing teeth		p-value* (χ^2)	DMFT		p-value* (χ^2)	periodontal disease		p-value* (χ^2)
		Yes	No		Yes	No		Yes	No	
Hypertension	Normal	2,354(78.51)	581(21.49)	<0.001	2,699(90.82)	236(9.18)	0.258	871(29.05)	2,064(70.95)	<0.001
	Abnormal	3,040(86.09)	415(13.91)	(35.34)	3,120(89.76)	335(10.25)	(1.28)	1,330(37.09)	2,125(62.91)	(26.62)
Diabetes	Normal	3,306(80.86)	687(19.14)	0.001	3,680(91.47)	313(8.53)	0.001	1,246(30.06)	2,747(69.94)	<0.001
	Abnormal	2,088(85.00)	309(15.00)	(10.96)	2,139(88.21)	258(11.79)	(11.67)	955(38.49)	1,442(61.51)	(24.75)
Triglyceride	Normal	4,786(81.68)	921(18.32)	<0.001	5,182(90.10)	525(9.90)	0.268	1,964(33.15)	3,743(66.85)	0.989
	Abnormal	608(89.05)	75(10.95)	(13.61)	637(91.94)	46(8.06)	(1.23)	237(33.12)	446(66.88)	(0.00)
HDL cholesterol	Normal	3,336(81.16)	673(18.84)	0.007	3,643(90.05)	366(9.95)	0.532	1,305(31.47)	2,704(68.53)	0.004
	Abnormal	2,058(84.54)	323(15.46)	(7.16)	2,176(90.68)	205(9.32)	(0.39)	896(36.14)	1,485(63.86)	(8.12)
Obesity	Normal	3,773(81.04)	754(18.96)	0.001	4,114(89.83)	413(10.17)	0.136	1,449(30.81)	3,078(69.19)	<0.001
	Abnormal	1,621(85.76)	242(14.24)	(12.03)	1,705(91.41)	158(8.59)	(2.23)	752(39.08)	1,111(60.92)	(20.13)
Metabolic syndrome (MS)	Normal	964(77.56)	265(22.44)	<0.001	1,127(90.64)	102(9.36)	0.886	320(25.93)	909(74.07)	<0.001
	MS risk group	2,967(81.57)	556(18.43)	(36.43)	3,211(90.27)	312(9.73)	(0.24)	1,198(32.68)	2,325(67.32)	(44.71)
	MS	1,463(88.58)	175(11.42)		1,481(89.97)	157(10.03)		683(40.73)	955(59.27)	

*by Rao-Scott χ^2

Table 5. Logistics regression analysis of metabolic syndrome component and missing teeth

Classification		Non adjusted	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
		OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)
Hypertension	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.69(1.42～2.02)	1.24(1.02～1.50)	1.53(1.27～1.83)	1.51(1.26～1.81)	1.25(1.03～1.52)	1.24(1.02～1.51)	1.51(1.26～1.80)	1.25(1.03～1.52)
	p-value	<0.001	0.033	<0.001	<0.001	0.026	0.029	<0.001	0.023
Diabetes	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.34(1.13～1.60)	1.03(0.86～1.25)	1.12(0.93～1.34)	1.12(0.93～1.34)	1.04(0.86～1.25)	1.03(0.86～1.25)	1.11(0.93～1.33)	1.04(0.87～1.26)
	p-value	0.001	0.737	0.222	0.235	0.681	0.723	0.241	0.663
Triglyceride	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.83(1.32～2.53)	1.31(0.93～1.86)	1.48(1.06～2.08)	1.50(1.07～2.11)	1.29(0.91～1.83)	1.31(0.92～1.86)	1.47(1.04～2.06)	1.29(0.91～1.83)
	p-value	0.001	0.127	0.023	0.018	0.153	0.134	0.027	0.156
HDL cholesterol	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.27(1.07～1.51)	1.09(0.91～1.31)	1.16(0.97～1.38)	1.19(1.00～1.43)	1.08(0.90～1.29)	1.10(0.92～1.32)	1.16(0.97～1.38)	1.08(0.90～1.30)
	p-value	0.008	0.332	0.103	0.049	0.412	0.317	0.110	0.399
Obesity	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.41(1.16～1.71)	1.08(0.87～1.35)	1.19(0.97～1.47)	1.19(0.96～1.46)	1.09(0.88～1.35)	1.09(0.88～1.35)	1.19(0.96～1.47)	1.09(0.88～1.36)
	p-value	0.001	0.466	0.102	0.114	0.444	0.450	0.107	0.425

*Medel 1: Adjusted by general characteristics
Medel 2: Adjusted by health behaviors
Medel 3: Adjusted by oral health behaviors
Medel 4: Adjusted by general characteristics, health behaviors
Medel 5: Adjusted by general characteristics, oral health behaviors
Medel 6: Aadjusted by health behaviors, oral health behaviors
Medel 7: Adjusted by general characteristics, health behaviors, oral health behaviors

Table 6. Logistics regression analysis of metabolic syndrome component and DMFT rate

Classification		Non adjusted	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
		OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)
Hypertension	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	0.89(0.72～1.09)	0.95(0.76～1.17)	0.95(0.77～1.17)	0.92(0.75～1.14)	0.94(0.76～1.17)	0.95(0.77～1.18)	0.97(0.78～1.20)	0.95(0.77～1.18)
	p-value	0.257	0.605	0.621	0.461	0.579	0.666	0.765	0.656
Diabetes	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	0.70(0.57～0.86)	0.73(0.58～0.91)	0.71(0.57～0.89)	0.67(0.54～0.83)	0.73(0.58～0.91)	0.73(0.58～0.91)	0.72(0.57～0.90)	0.73(0.58～0.91)
	p-value	0.001	0.006	0.003	0.001	0.005	0.006	0.004	0.005
Triglyceride	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.25(0.84～1.88)	1.20(0.79～1.82)	1.27(0.83～1.93)	1.38(0.91～2.09)	1.21(0.80～1.85)	1.20(0.79～1.83)	1.27(0.83～1.94)	1.21(0.79～1.85)
	p-value	0.271	0.385	0.279	0.136	0.368	0.393	0.281	0.376
HDL cholesterol	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.08(0.86～1.35)	0.90(0.71～1.14)	0.96(0.76～1.22)	1.09(0.86～1.37)	0.91(0.72～1.15)	0.90(0.72～1.14)	0.97(0.76～1.23)	0.91(0.72～1.16)
	p-value	0.533	0.382	0.746	0.497	0.438	0.399	0.790	0.451
Obesity	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.21(0.94～1.54)	1.21(0.94～1.57)	1.24(0.96～1.60)	1.32(1.02～1.71)	1.20(0.93～1.55)	1.21(0.94～1.57)	1.24(0.96～1.60)	1.20(0.93～1.56)
	p-value	0.137	0.140	0.100	0.033	0.156	0.142	0.099	0.160

*Medel 1: Adjusted by general characteristics Medel 2: Adjusted by health behaviors Medel 3: Adjusted by oral health behaviors
Medel 4: Adjusted by general characteristics, health behaviors Medel 5: Adjusted by general characteristics, oral health behaviors
Medel 6: Aadjusted by health behaviors, oral health behaviors Medel 7: Adjusted by general characteristics, health behaviors, oral health behaviors

Table 7. Logistics regression analysis of metabolic syndrome component and periodontal disease

Classification		Non adjusted	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
		OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)
Hypertension	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.44(1.26～1.65)	1.10(0.95～1.28)	1.27(1.10～1.47)	1.24(1.08～1.44)	1.11(0.96～1.30)	1.09(0.94～1.27)	1.21(1.04～1.40)	1.10(0.95～1.28)
	p-value	<0.001	0.199	0.001	0.003	0.169	0.255	0.011	0.219
Diabetes	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.46(1.26～1.69)	1.17(1.00～1.37)	1.25(1.06～1.46)	1.30(1.12～1.51)	1.17(1.00～1.37)	1.17(1.00～1.37)	1.23(1.05～1.44)	1.17(1.00～1.37)
	p-value	<0.001	0.055	0.007	0.001	0.056	0.053	0.009	0.054
Triglyceride	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.00(0.81～1.23)	0.87(0.69～1.09)	0.87(0.70～1.09)	0.81(0.65～1.01)	0.86(0.69～1.08)	0.86(0.69～1.08)	0.86(0.68～1.07)	0.86(0.68～1.08)
	p-value	0.989	0.214	0.218	0.059	0.206	0.194	0.168	0.187
HDL cholesterol	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.23(1.07～1.42)	1.27(1.09～1.49)	1.24(1.06～1.44)	1.14(0.98～1.33)	1.25(1.07～1.46)	1.27(1.09～1.49)	1.23(1.05～1.43)	1.25(1.07～1.46)
	p-value	0.004	0.002	0.006	0.080	0.005	0.003	0.009	0.006
Obesity	Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abnormal	1.44(1.23～1.69)	1.27(1.07～1.51)	1.33(1.12～1.58)	1.26(1.06～1.50)	1.27(1.07～1.51)	1.27(1.07～1.51)	1.32(1.11～1.57)	1.27(1.07～1.51)
	p-value	<0.001	0.007	0.001	0.008	0.006	0.008	0.002	0.006

*Medel 1: Adjusted by general characteristics
Medel 2: Adjusted by health behaviors
Medel 3: Adjusted by oral health behaviors
Medel 4: Adjusted by general characteristics, health behaviors
Medel 5: Adjusted by general characteristics, oral health behaviors
Medel 6: Aadjusted by health behaviors, oral health behaviors
Medel 7: Adjusted by general characteristics, health behaviors, oral health behaviors

Table 8. Logistics regression analysis of metabolic syndrome(MS) and missing teeth

Classification	Non adjusted	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)
Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
MS risk group	1.28(1.04～1.57)	1.06(0.85～1.31)	1.25(1.02～1.54)	1.25(1.02～1.54)	1.06(0.85～1.31)	1.06(0.86～1.32)	1.23(1.00～1.51)	1.06(0.85～1.32)
p-value	0.019	0.609	0.035	0.033	0.629	0.584	0.055	0.603
Metabolic syndrome(MS)	2.25(1.71～2.95)	1.45(1.09～1.93)	2.17(1.65～2.85)	2.17(1.65～2.86)	1.46(1.10～1.94)	1.46(1.10～1.93)	2.11(1.61～2.77)	1.47(1.11～1.94)
p-value	<0.001	0.011	<0.001	<0.001	0.009	0.010	<0.001	0.008

*Medel 1 : Adjusted by general characteristics
Medel 2 : Adjusted by health behaviors
Medel 3 : Adjusted by oral health behaviors
Medel 4 : Adjusted by general characteristics, health behaviors
Medel 5 : Adjusted by general characteristics, oral health behaviors
Medel 6 : Aadjusted by health behaviors, oral health behaviors
Medel 7: Adjusted by general characteristics, health behaviors, oral health behaviors

Table 9. Logistics regression analysis of metabolic syndrome(MS) and DMFT rate

Classification	Non adjusted	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)
Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
MS risk group	0.96(0.74～1.24)	0.99(0.76～1.29)	1.00(0.77～1.31)	0.98(0.75～1.28)	0.99(0.76～1.30)	0.99(0.76～1.30)	1.02(0.77～1.33)	1.00(0.76～1.31)
p-value	0.745	0.932	0.989	0.886	0.965	0.956	0.908	1.000
Metabolic syndrome(MS)	0.93(0.68～1.26)	0.88(0.64～1.20)	0.91(0.67～1.25)	0.97(0.70～1.33)	0.87(0.64～1.20)	0.88(0.64～1.21)	0.93(0.68～1.29)	0.87(0.63～1.21)
p-value	0.626	0.409	0.566	0.839	0.403	0.420	0.675	0.413

*Medel 1: Adjusted by general characteristics
Medel 2: Adjusted by health behaviors
Medel 3: Adjusted by oral health behaviors
Medel 4: Adjusted by general characteristics, health behaviors
Medel 5: Adjusted by general characteristics, oral health behaviors
Medel 6: Aadjusted by health behaviors, oral health behaviors
Medel 7: Adjusted by general characteristics, health behaviors, oral health behaviors

Table 10. Logistics regression analysis of metabolic syndrome(MS) and periodontal disease

Classification	Non adjusted	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)
Normal	1	1	1	1	1	1	1	1
MS risk group	1.39(1.16～1.65)	1.21(1.01～1.45)	1.34(1.13～1.60)	1.32(1.10～1.57)	1.21(1.01～1.45)	1.20(1.00～1.44)	1.29(1.08～1.54)	1.20(1.00～1.44)
p-value	0.001	0.039	0.001	0.002	0.038	0.052	0.005	0.050
Metabolic syndrome(MS)	1.96(1.60～2.40)	1.62(1.31～2.00)	1.97(1.61～2.42)	1.81(1.48～2.21)	1.61(1.31～1.99)	1.60(1.30～1.97)	1.84(1.50～2.26)	1.60(1.29～1.97)
p-value	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

*Medel 1: Adjusted by general characteristics
Medel 2: Adjusted by health behaviors
Medel 3: Adjusted by oral health behaviors
Medel 4: Adjusted by general characteristics, health behaviors
Medel 5: Adjusted by general characteristics, oral health behaviors
Medel 6: Aadjusted by health behaviors, oral health behaviors
Medel 7: Adjusted by general characteristics, health behaviors, oral health behaviors

고혈압에서는 정상군을 기준으로 모형 2에서 1.27(95% CI, 1.10～1.47)(p=0.001), 모형 3은 1.24(95% CI, 1.08～1.44)(p=0.003), 모형 6에서 1.21(95% CI, 1.04～1.40)(p=0.011)로 치주염 교차비가 증가하여 유의하였다.

공복혈당에서는 비보정 모형에서 1.46(95% CI, 1.26～1.69)(p<0.001), 모형 2에서는 1.25(95% CI, 1.06～1.46)(p=0.007), 모형 3에서 1.30(95% CI, 1.12～1.51)(p=0.001), 모형 6에서 1.23(95% CI, 1.05～1.44)(p=0.009), 전체 변수를 모두 보정한 모형 7에서 1.17(95% CI, 1.00～1.37)(p=0.054)로 치주염 교차비가 증가하여 유의하였다.

HDL 콜레스테롤에서는 모형 3을 제외한 모든 모형에서 유의하게 높았고, 비보정 모형에서는 1.23(95% CI, 1.07～1.42)(p=0.004), 모형 1에서는 1.27(95% CI, 1.09～1.49)(p=0.002),모형 2는 1.24(95% CI, 1.06～1.44)(p=0.006), 모형 4에서는 1.25(95% CI, 1.07～1.46)(p=0.005), 모형 5에서는 1.27(95% CI, 1.09～1.49)(p=0.003), 모형 6에서는 1.23(95% CI, 1.05～1.43)(p=0.009), 전체 변수를 모두 보정한 모형 7에서 치주염 교차비가 1.25(95% CI, 1.07～1.46)(p=0.006)로 유의하게 높았다.

복부비만에서는 비보정 모형 1.44(95% CI, 1.23～1.69)(p=0.001), 모형 1에서는 1.27(95% CI, 1.07～1.51)(p=0.007), 모형 2에서는 1.33(95% CI, 1.12～1.58)(p=0.001), 모형 3에서는 1.26(95% CI, 1.06～1.50)(p=0.008), 모형 4는 1.27(95% CI, 1.07～1.51)(p=0.006), 모형5에서는 1.27(95% CI, 1.07～1.51)(p=0.008), 모형 6에서는 1.32(95% CI, 1.11～1.57)(p=0.002), 전체 변수를 모두 보정한 모형 7에서는 1.27(95% CI, 1.07～1.51)(p=0.006)로 치주염 교차비가 증가하여 유의하였다.

8. 대상자의 대사증후군과 결손치

정상군, 위험군, 대사증후군을 결손치와 분석하였다. 위험군 보다 대사증후군에서 교차비가 증가하였다. 정상군을 기준으로 위험군 모형 2에서 1.25(95% CI, 1.02～1.54)(p=0.035), 모형 3에서 1.25(95% CI, 1.02～1.54)(p=0.033) 유의하게 높았다. 대사증후군에서는 정상군을 기준으로 모형 1에서 1.45(95% CI, 1.09～1.93)(p=0.011) 유의하게 높았다. 모형 2는 2.17(95% CI, 1.65～2.85)(p<0.001), 모형 3에서 2.17(95% CI, 1.65～2.86)(p<0.001), 모형 4에서 1.46(95% CI, 1.10～1.94)(p=0.009), 모형 5에서 1.46(95% CI,1.10～1.93)(p=0.010), 모형 6에서 2.11(95% CI, 1.61～2.77)(p<0.001) 높았다. 전체 변수를 모두 보정한 모형 7에서 결손치 교차비가 1.47(95% CI, 1.11～1.94)(p=0.008)배 유의하게 높았다 <Table 8>.

9. 대상자의 대사증후군과 우식경험영구치율

정상군, 위험군, 대사증후군을 우식경험영구치율과 분석하였으나, 통계적으로 유의하지 않았다<Table 9>.

10. 연구대상자의 대사증후군과 치주염

정상군, 위험군, 대사증후군을 치주염과 분석하였다. 정상군을 기준으로 위험군 모형1 에서 1.21(95% CI, 1.01～1.45)(p=0.039) 교차비가 증가하였고, 위험군 모형 2에서 1.34(95% CI, 1.13～1.60)(p=0.001), 모형 3에서는 1.32(95% CI, 1.10～1.57)(p=0.002), 모형 4는 1.21(95% CI, 1.01～1.45)(p=0.038), 모형 6에서 1.29(95% CI, 1.08～1.54)(p=0.005), 전체 변수를 모두 보정한 모형 7에서 1.20(95% CI, 1.00～1.44)(p=0.050)배로 치주염 교차비가 유의하게 높았다<Table 10>. 대사증후군에서는 전체 모형에서 치주염 교차비가 증가하여 유의하였다(p<0.001). 정상군을 기준으로 보았을 때 대사증후군 모형 1은 1.62(95% CI, 1.31～2.00), 모형 2는 1.97(95% CI, 1.61～2.42), 모형 3은 1.81(95% CI, 1.48～2.21), 모형 4는 1.61(95% CI, 1.31～1.99), 모형 5는 1.60(95% CI, 1.30～1.97), 모형 6은 1.84(95% CI, 1.50～2.26), 전체 변수를 모두 보정한 모형 7에서 1.60(1.29～1.97)배로 치주염 교차비가 유의하게 높았다.

총괄 및 고안

대사증후군은 전반적인 사회경제적 수준이 향상되고 섭취하는 영양상태는 좋아진 반면에 소모하는 활동량이 상대적으로 줄어들면서 발생하는 결과로 심각성이 높아지고 있다[14]. 대사증후군이 구강건강에 미치는 영향은 예상외로 많은 영향을 미치고 있지만, 아직도 그 중요성을 대부분 깊게 인식하지 못하고 있는 현실이다.

이에 본 연구는 제 5기 국민건강영양조사 2010년 1차와 2012년 3차 결과 자료를 활용하여 40세 이상 중・노년층의 남・녀 6,390명을 대상으로 중・노년 한국인의 대사증후군과 다양한 구강질환과의 연관성을 밝히고자 보정된 모형들과 분석하였다. 질환들의 유병률에 많은 영향을 미치는 명확한 위험요인을 파악함으로써 구강상병의 발생률을 낮출 뿐만 아니라, 올바른 구강건강관리와 처치로 추후 구강상병의 예방 프로그램을 모색하는데 기초자료로 활용하고자 한다.

연구대상자의 대사증후군 구성요소가 결손치에 미치는 연관성 분석결과는 고혈압에서 정상군을 기준으로 1.25(95% CI,1.03～1.52)배 증가하였다. 최[15]의 구강상태와 전신건강 연구에서는 고혈압 있는 군이 정상군 보다 결손치 발생의 상대적인 위험이 유의하게 높았고, 비교위험도(RR: relative risk)는 2.00으로 본 연구와 유사하였다. 공복혈당

은 결손치 교차비가 1배 이상 증가하는 경향성을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

Joshipura 등[16]은 치주질환 기왕력과 잔존치수를 조사해 관상동맥질환(coronary heart disease) 발생과의 연관성을 잔존치아 수에서 유의한 결과를 얻어 상실치(tooth loss)는 관상동맥 질환 위험성을 증가시킬 수 있는 요인으로 연구하였다. 치아의 상실은 최[17]의 연구에서 당뇨는 치조골 흡수를 촉진시켜 저작문제와 높은 연관성이 있다고 보고하였고, 구강건강과 전신건강을 위한 효과적 당뇨병 관리가 필요할 것으로 사료된다. 대사증후군 진단상태에 따른 결손치 연관성 분석결과는 정상군을 기준으로 대사증후군에서 1.47(95% CI, 1.11～1.94)배 교차비가 높았다. 정[10]의 공복혈당이 10 증가 할 때 경우 0.30개 상실치가 증가한다는 보고와 유사한 결과이다. 이유는 다양한 만성질환이 치아와 주위 조직에 염증을 일으키는 원인이 될 수 있을 것으로 사료된다.

연구대상자의 대사증후군 구성요소에 따른 우식경험영구치율 분석결과는 고중성지방혈증, 복부 비만도에서 우식경험영구치율 교차비가 1배 정도 높은 경향성을 보였으나, 유의하지 않았다. 우식경험영구치율은 유의한 관련성이 없었고, 천[18]의 연구와 김[19]의 연구에서도 유사한 결과로 나타났다. 낮은 연령에서 치아우식증의 증가 경향이 있고, 높은 연령에서 우식경험영구치률이 낮아지는 것으로 보고한 정[10]의 연구와 본 연구 결과가 일치한다. 유[20]의 연구에 의하면 2000년에서 2006년의 국민건강실태조사에서 영구치 우식경험치의 유병상태가 낮아졌다고 보고하지만, 성인에서의 치아우식증은 감소되지 않았다고 보고하였다. 치면열구전색, 불소이용 등 예방 구강보건사업으로 12세 아동의 치아우식증은 약간 감소되었으나, 성인의 구강건강에서의 치아우식증을 정기구강검진과 계속구강건강관리제도로 낮출 필요가 있다고 사료된다.

연구대상자의 대사증후군 구성요소에 따른 치주염 분석결과는 공복혈당, HDL 콜레스테롤, 복부미만 모든 모형에서 유의하게 높았다. 고혈압에서도 건강행태를 보정한 모형 2, 구강건강행태를 보정한 모형 3, 건강행태와 구강건강행태를 보정한 모형 6에서 치주염 교차비가 유의하게 높았다. 고혈압이 있을 경우 치주질환의 높은 유병률을 보인 천[18]의 연구 결과와 유사하였다. Taylor[21]는 잘 관리되지 못하는 당뇨병은 잘 관리되는 당뇨병에 비해 치주질환과 골조직의 소실 위험이 증가하기 때문에, 치주병과 당뇨병은 두 질환 간 서로 영향을 미치는 양방향성 관련성(bidirectional association)이 있다고 보고하였다. 또한 Taylor 등[22]은 두 질환의 양방향성 관련성(bidirectional association) 생물학적 기전으로 자가면역반응의 이상으로 결합 조직 변화와 상처 치유 지연, 미세혈관병증(microangiopathy), 치은 열구액 변화, 치은연하 세균총 변화, 유전적 소인 등의 여러 요인 등이 복잡하게 관여하는 것으로 보고하였다. 당뇨병은 중·노년에서 유병률이 높은 질환이므로, 당뇨관리와 동시에 치주염 관리가 필요하다고 사료된다.

HDL 콜레스테롤에서는 비정상군에서 치주염이 높았고, 정상군인 경우 보다 이상군에서 지역사회치주치료요구지수가 높게 조사된 정10)의 연구 결과와 유사하였다. 복부 비만도는 비정상군에서 치주염이 높았고, 허리둘레에서 정상군인 경우 보다 이상군에서 지역사회치주치료요구지수가 높게 조사된 정10)의 연구 결과와 유사하였다. Saito T 등[23]은 최근의 보고에서 신체의 지방조직이 치주조직 등에 직접 손상을 줄 수 있는 생화학 물질을 분비한다고 보고하였다. 근로자의 대사증후군 위험요인으로 허리둘레를 보고한 구[24]의 연구 결과와도 유사한 결과이다. 치주염에 영향을 미치는 요인으로 공복혈당과 복부비만의 교차비가 증가되어 구강건강과 전신건강을 위해 공복혈당과 복부비만의 대사증후군 질환의 집중조절을 위한 교육과 홍보가 필요할 것으로 사료된다. 성인의 치아상실 원인이 되는 대표적인 구강질환인 치주질환을 예방할 수 있는 대책이 필요할 것으로 사료된다. 대사증후군 진단상태에 따른 치주염의 연관성 분석결과는 정상군을 기준으로 대사증후군의 위험군에서 1.20(95% CI, 1.00～1.44)배, 대사증후군에서 1.60(95% CI, 1.29～1.97)배 치주염 교차비가 높게 조사되었다. 치주염과 대사증후군은 모두 전신적인 염증과 인슐린저항성에 관련되어 있어, 두 질병이 공통된 병태생리학적 기전을 가지고 있기에, 45세 이상에서 심한 치주질환은 대사증후군과 서로 밀접한 관련이 있음을 보고하였다.

향후 대사증후군 등 만성질환과 구강위생관리에 대한 관심과 지속적인 연구가 활성화되어 성인기 치아상실의 주원인이 되는 구강질환의 적절한 관리가 마련되어야 할 것으로 사료된다.

결론

본 연구는 한국 중·노년층 인구의 대사증후군과 구강질환의 연관성을 조사하여 효과적인 구강건강관리의 방법을 모색하고자 연구하였다. 전국적 대표 표본인 국민건강영양조사 제 5기 2010년과 2012년 원시자료를 이용하여 분석하였고, 다음과 같은 결론을 얻었다.

전체 대사증후군 유병률이 23.79%, 위험군 54.84%, 정상군 21.37% 이었다. 결손치는 82.38%, 영구치우식경험률 90.28%, 치주염은 33.15% 이었다. 대사증후군 구성요소에 따른 치주염 연관성은 공복혈당이 정상인 군에 비해 비정상군에서 치주염 교차비가 1.17(95% CI, 1.00～1.37)배 유의하게 높았다. HDL콜레스테롤은 정상군에 비해 비정상군에서 1.25(95% CI, 1.07～1.46)배 교차비가 높았고, 복부비만은 정상인 군에 비해 비정상군에서 1.27(95% CI, 1.07～1.51)배 교차비가 유의하게 높았다. 대사증후군에 따른 치주염 연관성은 정상군을 기준으로 위험군에서 교차비가

1.20(95% CI, 1.00～1.44)배 높았고, 정상군을 기준으로 대사증후군에서는 1.60(95% CI, 1.29～1.97)배 유의하게 높았다. 대사증후군 구성요소에 따른 결손치 연관성은 고혈압이 정상인 군에 비해 비정상군에서 1.25(95% CI, 1.03～1.52)배 교차비가 유의하게 높았다. 대사증후군에 따른 결손치 연관성은 정상군을 기준으로 대사증후군에서 교차비가 1.47(95% CI, 1.11～1.94)배 유의하게 높았다.

공복혈당과 HDL콜레스테롤, 복부비만은 치주염과 연관성이 있고, 고혈압은 결손치와 연관성이 있었다. 대사증후군의 구성요소가 많아질 경우 즉, 위험군 보다 대사증후군에서 치주염과 결손치에 더 많은 영향을 주는 것으로 조사되었다. 대사증후군과 구강질환이 높은 중・노년층의 특성에 맞는 두 만성질환의 요인별 예방적 관리가 필요할 것으로 사료된다.

References

1. National Health Insurance Service. [Internet]. [cited 2014 Oct 01]. Available from: http://www.nhis.or.kr/wnsearch/search.jsp.
2. Ministry of Health & Welfare. [Internet]. [cited 2014 Oct 03]. Available from: http://www.mw.go.kr/wnsearch/search.jsp.
3. Ford ES1, Li C. Metabolic syndrome and health-related quality of life among U.S. adults. Ann Epidemiol 2008; 18(3): 165-71. http://dx.doi.org/10.1016/j.annepidem.2007.10.009.
4. Ford ES. Risks for all-cause mortality, cardiovascular disease, and diabetes associated with the metabolic syndrome: a summary of the evidence. Diabetes Care 2005; 28: 1769-78.
5. Wilson PW, D'Agostino RB, Parise H, Sullivan L, Meigs JB. Metabolic syndrome as a precursor of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. Circulation 2005; 112: 3066-72.
6. Park YA, Jeong SH, Yoon SH, Choi YH, Song KB. Association between general health and oral health among the elderly in pohang city. J Korea Acad Dent Health 2006; 16(2): 93-104.
7. Carramolino-Cuéllar E1, Tomás I, Jiménez-Soriano Y. Relationship between the oral cavity and cardiovascular diseases and metabolic syndrome. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2014; 19(3): 289-94.
8. Statistics KOREA. [Internet]. [cited 2014 Oct 03]. Available from: http://www. kostat.go.kr/wnsearch/search.jsp.
9. Baek HJ, Choi YH, Lee SG, Song KB, Kwon HJ. The association of metabolic syndrome and periodontitis in korea adult population. J Korea Acad Dent Health 2010; 34(3): 338-45.
10. Jung MH. Association between metabolic syndrome and oral health status[Doctoral dissertation]. Gyeongsan: Univ. of Yeungnam, 2013.
11. World Health Organization. Oral health survey: basic methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1997: 34-9.
12. Expert Panel on Detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults:executive summary of the third report of the national cholesterol education Program(NCEP) expert panel on detection. Evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults(Adults Treatment PanelⅢ). J Am Med Assoc 2001; 285: 2486-97.
13. Lee SY, Park HS, Kim SM, Kim DY, Kim DJ, Cho GJ. Cut-off points of waist circumference for defining abdominal obesity in the korean population. Korean J Obes 2006; 15(1): 1-9.
14. Jung JO. Effects of metabolic syndrome on periodontal diseases in korean adults. J Korean Soc Dent Hyg 2012; 12(3): 245-52.
15. Choi YH. Associations of dental disease with medical status[Doctoral dissertation]. Seoul: Univ. of Yonsei, 2002.
16. Joshipura KJ, Rimm EB, Douglass CW, Trichopoulos D, Ascherio A, Willett WC. Poor oral health and coronary heart disease. J Dent Res 1996;75(9): 1631-6.
17. Choi YH. Relationship between number of residual teeth and masticatory function [Doctoral dissertation]. Seoul: Univ. of Dankook, 2008.
18. Cheon HW, Yu MS, Choi MH. The association of oral diseases and chronic diseases in Korean adult population. J Korean Soc Dent Hyg 2012; 12(2): 235-49.
19. Kim SS. The Relationship between metabolic syndrome and oral health status of korean adults[Doctoral dissertation]. Seoul: Univ. of Hanyang, 2014.
20. Yoo JH. The comparison of Korean dental caries is prevalence in 2000 and 2006 [Doctoral dissertation]. Seoul: Univ. of Yonsei, 2008.
21. Taylor GW. Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases: an epidemiologic perspective. Ann Periodontol 2001; 6(1): 99-112.
22. Taylor GW, Manz MC, Borgnakke WS. Diabetes, periodontal diseases, dental caries, and tooth loss: a review of the literature. Compend Contin Educ Dent 2004; 25(3): 179-8.
23. Saito T, Shimazaki Y. Metabolic disorders related to obesity and periodontal disease. Periodontol 2000 2007; 43: 254-66.
24. Ku IY, Kim HG. The relationship between workers` health

behaviorals, oral health behaviorals and metabolic syndrome risk factors periodontal disease status. J Korean Soc Dent Hyg 2012; 12(3): 597-609.