Journal of Korean Society of Oral Health Science
2025, December. 13(5): 28-34
pISSN: 2288-6079 / eISSN: 2635-6538
https://doi.org/10.33615/jkohs.2025.13.5.28

중장년층의 구강건강의식행태 및 구강건강상태와 대사증후군의 관련성: 국민건강영양조사 2023년도 자료를 활용하여

안분숙‡
울산과학대학교 치위생학과 조교수

The Relationship between Oral Health Awareness Behavior and Oral Health Status in Middle-aged Adults and Metabolic Syndrome: Analysis of Data from the 2023 National Health and Nutrition Examination Survey

Bun-Suk An‡
Dept. of Dental Hygiene, Ulsan College, Assistant professor

Objectives: This study examinde the relationship between the oral health consciousness behavior and oral health status of middle-aged and metabolic syndrome.

Methods: Data from 2,289 people aged 40 to 64 years old with five components of metabolic syndrome were selected for analysis from the 2nd year (2023) of the 9th National Health and Nutrition Survey.

Results: The prevalence of metabolic syndrome was significantly higher among individuals who smoked, experienced chewing discomfort, or reported toothache. In contrast, those who brushed their teeth more than three times a day, received regular oral examinations, or utilized dental clinics or hospitals demonstrated a lower risk of developing metabolic syndrome.

Conclusions: Public health strategies are needed that encourage adherence to regular oral check-ups and the consistent practice of daily oral health behaviors.

Keywords Chronic disease, Metabolic syndrome, Middle-aged adult, Oral health awareness, Oral health status

Received on Aug 23, 2025. Revised on Oct 17, 2025. Accepted on Oct 23, 2025.

‡ Corresponding Author (E-mail: bsan@uc.ac.kr)

Ⅰ. 서론

현대사회는 식생활의 서구화와 빠른 생활 방식의 변화로 인해 인스턴트 식품의 섭취가 증가하고 운동 부족과 과도한 스트레스가 일상화되면서 만성질환 유병률이 꾸준히 증가하고 있다. 그중에서도 고혈압, 공복혈당, 비만, 고중성지방혈증, 고콜레스테롤혈증과 같은 만성질환 관련 요인들은 우리 몸의 정상적인 신진대사를 방해하며 이는 결국 대사증후군이라는 복합적인 질환으로 이어진다[1]. 대사증후군이란 혈압, 허리둘레, 고밀도지질단백(HDL), 공복혈당, 중성지방 중 3가지 이상의 항목이 기준치를 초과할 경우 진단된다[2]. 대사증후군의 증가는 심혈관계 질환의 위험을 증가시키고 삶의 질 저하 및 사회경제적 부담을 야기하는 주요 건강문제로 부상하고 있다[3]. 이에 따라 국가적으로 대사이상의 예방과 조기발견의 중요성이 강조되고 있으며[4], 관련 위험요인들을 체계적으로 관리하는 것이 공중보건 차원에서 매우 중요하다는 인식이 확산되고 있다. 그러나 대사증후군은 단순히 대사질환만을 일으키는 것이 아니라, 다른 건강영역에도 영향을 미치며 이러한 점은 구강건강과도 관련이 있다는 연구결과들이 제시되고 있다[5].

구강은 인체의 중요한 기관으로 음식물을 섭취하고 발음과 소화 등 다양한 기능을 담당하고 있으며 구강 내의 만성 염증은 전신의 염증 수치를 증가시켜 인슐린 저항성을 악화시키고 대사기능의 균형을 깨뜨리는 데 영향을 준다는 생리학적 메커니즘도 보고되고 있다[6]. 그중에서도, 중장년층은 사회, 경제적인 책임이 많은 시기로 신체적, 정신적으로 성숙하지만, 건강관리에 소홀해지기 쉽다. 그러나 현재까지의 기존 연구들은 구강질환이

Copyright ⓒ 2025 by the Korean Society of Oral Health Science (KOHS).

만성질환인데도 불구하고 전신질환에 비해 생명에 지장이 없다는 이유로 구강건강에 대한 지표는 빠져있는 경우가 많았다[7]. 치아우식증과 치주질환은 우리나라 국민의 10대 만성질환이며 국민건강보험공단 외래 진료 건수 및 치료비 지출에서도 10위안에 포함되어 있다[8]. 이 시기에 누적된 구강질환은 전신건강에도 악영향을 줄 수 있기 때문에 중장년층의 구강건강은 대사증후군의 예방 및 관리전략과도 연결되어 반드시 주목해야 할 건강지표이다[9].

개인의 건강을 평가하는 방법은 병원에서 이루어지는 임상검사와 같은 객관적 측정방법과 개인이 스스로 느끼고 있는 건강상태를 바탕으로 하는 주관적인 평가방법이 있다. 최근에는 객관적 지표보다 주관적으로 건강을 평가하는 방법이 신뢰성이 높아 연구에 많이 사용되고 있다[10]. 구강건강 영역에서도 마찬가지로, 구강건강의식행태 및 구강건강상태는 단순한 경험 보고뿐 아니라 향후 구강질환을 예측하는 지표로 활용되고 있으며 나아가 전신건강과의 연관성을 분석하는 연구로도 확장되고 있다. 개인의 구강건강에 대한 행동과 인식을 반영하는 변수들은 이들이 누적되거나 악화될 경우 장기적으로 만성질환을 악화시킬 수 있다.

기존의 연구들에서는 임상적 구강질환을 통해 만성질환을 예측하였으며[11], 구강건강과 대사증후군이 어떠한 관련성을 가지는지에 대한 논의가 점차 활발해지고 있다. 그러나 구체적으로 어떤 구강건강 요소가 대사증후군의 위험을 높이거나 낮추는지, 연령 중 중장년층 집단에서 영향요인이 무엇인지에 대한 실증적인 분석은 여전히 부족하다.

이에 본 연구는 국민건강영양조사 제9기 2차년도(2023) 자료를 사용하여 중장년층의 구강건강의식행태 및 구강건강상태와 대사증후군의 관련성을 통합적으로 분석함으로써 이들 요인이 대사증후군 발생에 미치는 영향을 종합적으로 분석하고자 하였다. 이러한 접근은 구강건강과 전신건강의 상호작용을 이해하는데 기여할 수 있으며 향후 중장년층의 통합건강관리 전략 수립을 위한 기초자료를 제공한다는 점에서 그 의의가 있을 것이다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 중장년층의 구강건강의식행태 및 구강건강상태와 대사증후군의 관련성을 파악하기 위해 시행하였다. 국민건강영양조사 제9기 2차년도(2023) 자료를 사용하여 분석하였으며 대사증후군의 5가지 구성요소 내용이 존재하는 만 40세 이상 만 64세 이하 중년층을 대상자로 하였다. 대사증후군을 판정하기 위한 5가지 구성요소(혈압, 공복혈당, 복부비만, 중성지방, 고밀도지질단백) 중 하나라도 수치가 결측된 경우는 제외하였으며, 비해당과 무응답, 결측값을 제외하고 총 2,289명을 분석대상자로 선정하였다.

2. 연구방법

일반적 특성은 성별, 연령, 결혼 여부, 최종학력, 가구소득, 경제활동 여부, 가구원수로 7문항을 사용하였다. 연령은 40세 이상-49세 이하, 50세 이상-59세 이하, 60세 이상-64세 이하로 구분하였으며 가구원수는 독거와 비독거로 구분하였다.

구강건강의식행태는 흡연, 음주, 칫솔질횟수, 구강검진 여부, 치과 병・의원 이용여부로 5문항을 사용하였다. 칫솔질횟수는 선행연구를 참고하여 3번 이상과 2번 이하로 구분하였다.

구강건강상태는 저작불편여부, 치통호소여부, 씹기문제, 말하기문제, 본인인지 구강건강상태로 5문항을 사용하였다.

본 연구의 종속변수인 대사증후군의 진단기준은 National Education Cholesterol Program Adult Treatment Panel Ⅲ (NCEP ATP Ⅲ)와 대한비만학회에서 제시한 기준을 적용하여 5가지 요소 중 3가지 이상이 동반되는 경우 대사증후군으로 판정하였다[12]. 혈압은 수축기 혈압이 130mmHg 이상이거나 이완기 혈압이 85mmHg 이상인 경우로 하였으며 공복혈당은 공복 시 혈당이 100mg/dL 이상인 경우로 하였다. 복부비만은 남자의 경우 허리둘레가 90cm 이상, 여자의 경우 85cm 이상인 경우로 하였으며 중성지방은 150mg/dL 이상인 경우로 하였다. 고밀도지질단백은 남자는 40mg/dL 미만인 경우, 여자는 50mg/dL 미만인 경우로 적용하였다.

3. 자료분석(통계분석)

수집된 자료는 SPSS Statistics 26.0(IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였으며 국민건강영양조사는 복합표본 설계를 기반으로 하고 있기 때문에 가중치, 층화변수, 집락변수를 고려하여 분석하였다. 일반적 특성에 따른 대사증후군 유병률, 구강건강의식행태에 따른 대사증후군 유병률, 구강건강상태에 따른 대사증후군 유병률은 복합표본 교차분석을 실시하였다. 구강건강의식행태 및 구강건강상태와 대사증후군의 관련 요인을 파악하기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며 건강설

문과 검진조사 자료를 사용하였으므로 복합표본 분석 시 건강설문・검진조사 가중치를 적용하였다. 또한, 성별, 연령, 최종학력, 가구소득, 흡연 여부, 음주 여부, 구강건강 의식 행태 등의 변수를 공변량으로 포함하여 보정하였다. 결과는 오즈비(Odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(Confidence interval, CI)로 제시하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 일반적 특성에 따른 대사증후군 유병률

연구대상자의 일반적 특성에 따른 대사증후군 유병률은 <Table 1>과 같다. 성별은 남성이 32.3%, 여성이 17.7%로 남성이 높았다(p<.001). 연령은 50세 이상-59세 이하가 26.6%로 가장 높았으며 60세 이상-64세 이하가 26.2%로 그 다음 순이었으며 40세 이상-49세 이하가 18.7%로 가장 낮았다(p<.001). 최종학력은 중학교 졸업이 37.7%로 가장 높았으며 고등학교 졸업이 25.2%로 그 다음 순이었으며(p<.001), 가구소득은 하에서 31.4%로 가장 높았고 상에서 24.3%로 가장 낮았다(p=.020). 가구원수는 독거에서 28.7%로 높았고 비독거에서 23.0%로 낮았으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=.036).

2. 구강건강의식행태에 따른 대사증후군 유병률

연구대상자의 구강건강의식행태에 따른 대사증후군 유병률은 <Table 2>와 같다. 흡연자인 경우는 33.5%, 비흡연자인 경우는 21.7%로 흡연자가 높았으며(p<.001), 칫솔질횟수는 2번 이하가 27.4%, 3번 이상이 21.3%로 2번 이하에서 높았다(p=.001). 구강검진 여부는 미수검자에서 26.3%, 수검자에서 20.6%로 미수검자가 높았으며(p=.001), 치과 병・의원 이용여부는 치과 병・의원을 이용하지 않은 경우 26.2%, 이용한 경우 22.0%로 이용하지 않은 경우에서 높았으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=.021).

3. 구강건강상태에 따른 대사증후군 유병률

연구대상자의 구강건강상태에 따른 대사증후군 유병률은

<Table 1> Prevalence of metabolic syndrome according to general characteristics (N=2,289)

Characteristics		Metabolic syndrome		p
		No(n=1,747)	Yes(n=542)	
Gender	Male	633(67.7)	302(32.3)	<.001***
	Female	1,114(82.3)	240(17.7)	
Age	40-49	663(81.3)	152(18.7)	<.001***
	50-59	675(73.4)	245(26.6)	
	60-64	409(73.8)	145(26.2)	
Final education	Elementary school	92(78.6)	25(21.4)	<.001***
	Middle school	109(62.3)	66(37.7)	
	High school	678(74.8)	228(25.2)	
	University graduation or higher	868(79.6)	223(20.4)	
Marital status	Married	1610(76.4)	498(23.6)	.835
	Single	137(75.7)	44(24.3)	
Household income	Low	131(68.6)	60(31.4)	.020*
	Lower-middle	402(75.7)	129(24.3)	
	Upper-middle	543(75.7)	174(24.3)	
	High	671(78.9)	179(21.1)	
Economic activity	Employed	469(77.6)	135(22.4)	.371
	Unemployed	1278(75.8)	407(24.2)	
Household size	Living alone	199(71.3)	80(28.7)	.036*
	Living with others	1548(77.0)	462(23.0)	

*p<.05, **p<.005, ***p<.001 by complex sample chi-squared test

<Table 3>과 같다. 저작불편여부는 저작불편감이 있는 경우가 28.0%, 없는 경우에서 23.0%로 저작불편감이 있는 경우 높았으며(p=.048), 치통호소여부는 치통이 있는 경우가 28.1%, 없는 경우에서 21.8%로 치통이 있는 경우 높았다(p<.001). 본인인지 구강건강상태는 매우 나쁨이 34.2%로 가장 높았으며 나쁨이 29.7%로 그 다음 순이었으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.001).

<Table 2> Prevalence of metabolic syndrome by oral health consciousness behavior (N=2,289)

Characteristics		Metabolic syndrome		p
		No(n=1,747)	Yes(n=542)	
Smoking	Yes	258(66.5)	130(33.5)	<.001***
	No	1,489(78.3)	412(21.7)	
Alcohol consumption	Yes	960(74.9)	321(25.1)	.080
	No	787(78.1)	221(21.9)	
Number of teeth brushing	≥3 times/day	1,095(78.7)	296(21.3)	.001**
	≤2 times/day	652(72.6)	246(27.4)	
Oral examination status	Yes	831(79.4)	215(20.6)	.001**
	No	916(73.7)	327(26.3)	
Dental clinic status	Yes	1058(78.0)	298(22.0)	.021*
	No	689(73.8)	244(26.2)	

*p<.05, **p<.005, ***p<.001 by complex sample chi-squared test

<Table 3> Prevalence of metabolic syndrome according to oral health status (N=2,289)

Characteristics		Metabolic syndrome		p
		No(n=1,747)	Yes(n=542)	
Masticatory discomfort	Yes	234(72.0)	91(28.0)	.048*
	No	1,513(77.0)	451(23.0)	
Toothache	Yes	484(71.9)	189(28.1)	.001**
	No	1,263(78.2)	353(21.8)	
Chewing problem	Very uncomfortable	40(70.2)	17(29.8)	.092
	Uncomfortable	194(72.4)	74(27.6)	
	Neutral	286(74.1)	100(25.9)	
	Comfortable	577(76.3)	179(23.7)	
	Very comfortable	650(79.1)	172(20.9)	
Speech problem	Very uncomfortable	15(78.9)	4(21.1)	.205
	Uncomfortable	41(66.1)	21(33.9)	
	Neutral	115(73.2)	42(26.8)	
	Comfortable	357(75.0)	119(25.0)	
	Very comfortable	1,219(77.4)	356(22.6)	
Self-rated oral health	Very poor	52(65.8)	27(34.2)	<.001***
	Poor	452(70.3)	191(29.7)	
	Neutral	955(80.4)	233(19.6)	
	Good	275(76.0)	87(24.0)	
	Very good	13(76.5)	4(23.5)	

*p<.05, **p<.005, ***p<.001 by complex sample chi-squared test

<Table 4> Factors related to metabolic syndrome (N=2,289)

Step	Model	β	t	p
1	Oral health consciousness→Oral health status	.083	3.968	<.001
2	Oral health consciousness→Metabolic syndrome	-.073	-3.514	<.001
3	Oral health consciousness→Metabolic syndrome	-.065	-3.093	.002
	Oral health status →Metabolic syndrome	-.068	-3.253	.001

$^{*}p<.05$, $^{**}p<.005$, $^{***}p<.001$ by complex sample logistic regression analysis

4. 구강건강의식행태 및 구강건강상태와 대사증후군의 관련요인

연구대상자의 구강건강의식행태 및 구강건강상태와 대사증후군의 관련요인을 분석한 결과는 <Table 4>와 같다. 구강건강의식행태는 구강건강상태(β=.083, p<001) 및 대사증후군(β=-.073, p<001)과 유의한 영향을 보였다. 3단계 분석에서 구강건강의식행태의 대사증후군에 대한 영향력은 감소하였으며(β=-.065), 구강건강상태 역시 대사증후군에 대한 영향력이 감소하였음을 확인하였다(β=-.068, p=001).

Ⅳ. 고찰

대사증후군은 사회경제적 수준이 전반적으로 향상되고 영양상태가 좋아지면서 발생하는 결과로 대사증후군과 구강건강은 밀접한 영향이 있지만, 그 중요성을 대부분 인식하지 못하고 있는 실정이다[13]. 중장년층은 구강질환과 대사증후군 유병률이 높아지는 시기이므로 두 질환의 관련성을 확인하기 위해 본 연구를 시행하였으며 다음과 같은 결론을 얻었다.

일반적 특성에 따른 대사증후군 유병률은 여성보다 남성이 높았으며 연령은 50세 이상-59세 이하가 가장 높았다. 가구소득은 소득이 낮을수록 대사증후군 유병률이 높았으며 가구원수는 독거에서 높게 나타나 통계적으로 유의한 결과를 얻었다. 구[14]의 연구에서 남성이 대사증후군이 높고 연령이 높아짐에 따라 대사증후군 위험이 높아진다고 하였다. 일반적으로 남성은 내장지방 축적이 많고 음주 및 흡연 등의 건강위험 행태가 흔하게 나타나 대사증후군 유병률이 더 높게 나타난 것으로 사료된다. 또한, 연령이 증가함에 따라 기초대사량이 감소하고 혈압 및 지질대사의 이상이 발생함에 따라 대사증후군 발생위험이 높아진 것으로 보인다. 따라서 중장년층 남성의 대사증후군을 관리하기 위한 생활습관 개선 프로그램을 개발하고 정기적인 검진, 영양 상담이 병행되어야 할 것으로 생각된다.

구강건강의식행태 및 구강건강상태에 따른 대사증후군 유병률은 구강검진 미수검인 경우, 치과를 방문하지 않은 경우, 저작불편감이 있는 경우, 본인인지 구강건강상태가 매우 나쁜 경우 대사증후군 유병률이 높았다. 이는 경제적, 사회적 요인으로 인해 치과에 내원하지 못하는 경우 저작기능의 저하로 인해 불균형한 식사가 대사증후군 위험을 증가시킬 수 있다는 연구결과와 일치한다[15]. 본인인지 구강건강상태는 단순한 임상적 평가뿐 아니라 전반적인 구강건강과 건강수준을 파악할 수 있는 지표이다. 구강건강은 단순히 치아를 보존하는 것 뿐만 아니라 전신건강의 유지에도 중요한 요인임을 인식시킬 필요가 있다. 이를 위해 정기적인 구강검진을 권고하고 구강질환을 예방할 수 있는 공공정책적 지원이 강화되어야 한다.

구강건강의식행태 및 구강건강상태는 대사증후군과 유의한 관련성이 있었으며 이는 흡연 및 양치질 횟수와 대사증후군이 관련이 있다는 선행연구 결과가 일치한다[16,17]. 즉, 구강건강의식이 높을수록 전신건강 수준이 높고, 건강에 대한 자기관리 또한 이루어지고 있다는 사실을 확인할 수 있다. 이는 구강건강관리가 나아가 건강에 대한 관심과 자기관리 수준을 반영하고 있음을 의미한다. 또한, 임[18]의 연구에서 대사증후군 환자들의 구강건강은 정상인보다 더 불량하기 때문에 상실치아가 높아 구강건강관리의 중요성이 더욱 강조된다고 하였다. 본 연구결과를 통해 대사증후군 환자들을 대상으로 한 구강건강증진 프로그램 개발의 필요성을 재확인하였으며 특히, 중장년층을 대상으로 구강건강습관 개선, 금연 및 구강보건교육 등을 포함한 맞춤형 구강건강 관리사업이 필요하다고 사료된다.

이상의 연구결과로 보아 중장년층의 구강건강의식행태 및 구강건강상태가 대사증후군에 영향을 줄 수 있다는 사실을 확인하였다. 본 연구결과를 바탕으로 대사증후군의 예방과 관리를 위해서는 일반적인 건강행태 개선뿐만 아니라 구강건강에 대한

관심과 관리가 병행되어야 하며, 그중에서도 흡연자 및 구강건강상태가 불량한 대상자를 중심으로 맞춤형 구강건강관리 프로그램 도입이 필요할 것으로 사료된다. 향후에는 구강건강관리와 대사증후군 예방을 통합하여 중장년 통합건강관리 프로그램에 구강건강관리를 포함하여 개발할 것을 제안하며 지역 보건소 중심의 구강건강-대사증후군 연계 시스템을 구축하여 지속적인 교육을 제공할 수 있는 정책적인 지원이 요구된다.

본 연구의 제한점으로는 2023년의 횡단적 조사자료를 사용하여 분석하였기에 대사증후군과 위험요인 강의 인과관계를 설명하기에는 한계가 있다. 따라서 향후 연구를 통해 장기적인 코호트 구축을 통한 추적연구가 필요하다. 그럼에도 불구하고 중장년층의 구강건강의식행태 및 구강건강상태가 대사증후군에 영향을 미치는 사실을 확인할 수 있었으며 중장년층의 건강증진 전략마련에 필요한 기초자료를 제공하는 데 의의를 두고자 한다.

V. 결론

본 연구는 국민건강영양조사 제9기 2차년도(2023) 자료를 사용하여 중장년층의 구강건강의식행태 및 구강건강상태와 대사증후군의 관련성을 확인하고자 하였으며 다음과 같은 결과를 얻었다.

일반적 특성에 따른 대사증후군 유병률은 여성보다 남성이 높았으며(p<.001), 연령은 50세 이상-59세 이하가 가장 높았다(p<.001). 가구소득은 소득이 낮을수록 대사증후군 유병률이 높았으며(p=.020), 가구원수는 독거에서 높게 나타났다(p=.036).

구강건강상태에 따른 대사증후군 유병률은 저작불편감이 있는 경우(p=.048), 본인인지 구강건강상태가 매우 나쁜 경우(p<.001) 대사증후군 유병률이 높았다.

구강건강의식행태는 구강건강상태(β=.083, p<001) 및 대사증후군(β=-.073, p<001)과 유의한 영향을 보였으며 3단계 분석에서 구강건강의식행태의 대사증후군에 대한 영향력은 감소하였으며(β=-.065), 구강건강상태 역시 대사증후군에 대한 영향력이 감소하였음을 확인하였다(β=-.068, p=001).

이상의 연구결과로 중장년층의 구강건강의식행태 및 구강건강상태와 대사증후군의 관련성을 확인하였다. 본 연구결과를 바탕으로 구강건강관리가 단순히 치아 건강에만 국한되지 않고 전신건강과도 긴밀히 연관된다는 인식제고를 통해 통합적인 건강관리 접근이 다루어져야 할 것이며 구강검진 및 일상적인 구강관리행태의 실천을 장려하는 공공보건 전략마련이 필요하다고 생각된다.

REFERENCES

1. Hwang HK: A relationship study between metabolic syndrome and glaucoma in a middle-aged men over the age of 40's -based on the 5th korean national health and nutrition examination survey. The Journal of Korean clinical health science 4(4): 742-755, 2016.
   DOI: 10.15205/kschs.2016.12.31.742
2. Kim MJ, Kim JW, Lee IH: Analyzing the moderating effect of physical fitness on the relationship between abdominal obesity and metabolic syndrome in older women. Korean Journal of Sport Science 35(2): 195-206, 2024.
   DOI: 10.24985/kjss.2024.35.2.195
3. Park JY, Yang SH: Convergent factors affecting metabolic syndrome in middle-aged women : focusing on risk factors for atherosclerosis. Journal of Next-generation Convergence Technology Association 8(1): 72-79, 2024.
   DOI: 10.33097/JNCTA.2024.08.1.72
4. Kim KB, Choe HR, Sung HY: Effects of individualized exercise on risk factors of metabolic syndrome: a scoping review. Journal of obesity & metabolic syndrome(jomes) 33(1): 20-26, 2024.
   DOI: 10.7570/jomes23020
5. Lee JS, Kang HK: A study on factors to periodontal diseases in patients with metabolic syndrome in health examination examinees. Journal of the Korea Convergence Society 9(7): 259-268, 2018.
   DOI: 10.15207/JKCS.2018.9.7.259
6. Kim MS, Kim KY, Moon BA: Oral care status and periodontal disease of middle aged diabeticpatients. Journal of Korean society of Dental Hygiene 1-9, 2016.
   DOI: 10.13065/jksdh.2016.16.01.1
7. Moon BA, Jeong SR, Jang JY, Kim KY: Health-related quality of life by oral health behavior and oral health status for the Middle-aged people. Journal of Korean society of Dental Hygiene 15(2): 197-204, 2015.
   DOI: 10.13065/jksdh.2015.15.02.197
8. Kim SG, Yoon HS, Kim HJ, Kim CS, Park MK, Lee MK: Development of a predictive model for dental treatment fields and treatment expenditure_using machine learning. Journal of Korean Society of Oral Health Science 13(2):

71-78, 2025.
DOI: 10.33615/jkohs.2025.13.2.71

9. Hong MH: Trelationship between oral health behavior, chronic disease and periodontal disease in middle and older adults according to gender. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society 19(11): 403-410, 2018.
DOI: 10.5762/KAIS.2018.19.11.403
10. Hong MH: Mediating effect of perceived oral health on the relationship between depression, perceived health, and chewing difficulty in korean adults: using the 2020 community health survey data. Journal of Korean Society of Oral Health Science 10(4): 1-9, 2022.
DOI: 10.33615/jkohs.2022.10.4.1
11. Cheon HW, Yu MS, Choi MH: The association of oral diseases and chronic diseases in Korean adult population. Journal of Korean society of Dental Hygiene 12(2): 235-249, 2012.
DOI: 10.13065/jksdh.2012.12.2.235
12. Eum MJ, Jung HS: The influence of metabolic syndrome and its components on the impaired health-related quality of life by gender in Korean adults: The 2016-2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. The Journal of the Korea Contents Association 20(10): 411-423, 2020.
DOI: 10.5392/JKCA.2020.20.10.411
13. Kang HJ, Yu BC: Relationship between metabolic syndrome and oral diseases in the middle aged and elderly people. Journal of Korean society of Dental Hygiene 15(6): 947-961, 2015.
DOI: 10.13065/jksdh.2015.15.06.947
14. Ku IY, Moon SJ, Lee MS, Ka KH: Comparison of oral health status by metabolic syndrome risk factors in workers. Journal of Korean society of Dental Hygiene 13(4): 581-588, 2013.
DOI: 10.13065/iksdh.2013.13.4.581
15. Park SK, Lee BH, Kim JS: Comparison of subjective overall and oral health levels between single-person and multi-person households in south korea. Journal of Korean Society of Oral Health Science 12(4): 55-61, 2024.
DOI: 10.33615/jkohs.2024.12.4.55
16. Lee MS, Choi R: Relationship between metabolic syndrome disease and smoking cessation intention in adult males. The Korean Journal of Health Service Management 16(4): 27-36, 2022.
DOI: 10.12811/kshsm.2022.16.4.027
17. Jeon JE, Lim AR, Park HA: Factors related to tooth brushing in Korean adults : using the 8th KNHNES. Journal of Korean Society of Oral Health Science 11(4): 23-35, 2023.
DOI: 10.33615/jkohs.2023.11.4.23
18. Lim MH: Effects of oral health knowledge, attitude, and behavior on oral health impact profile of metabolic syndrome patients. Journal of Korean society of Dental Hygiene 18(6): 1079-1090, 2018.
DOI: 10.13065/jksdh.20180093