



Original Article

폐경여성의 신체활동과 우울이 구강건강행위 및 자각증상에 미치는 영향

박신영^{ORCID} · 임선아^{ORCID}

송원대학교 치위생학과

Effects of physical activity and depression on oral health behavior and awareness symptoms in postmenopausal women

Sin-Young Park^{ORCID} · Sun-A Lim^{ORCID}

Department of Dental Hygiene, Songwon University

Corresponding Author: Sun-A Lim, Department of Dental Hygiene, Songwon University, 73 Songamro, Nam-gu, Gwangju, 61756, Korea. Tel : +82-62-360-5791, Fax : +82-62-360-5962, E-mail : givesuna@nate.com

ABSTRACT

Objectives: For postmenopausal women who participated in the 2019 National Health and Nutrition Examination Survey, we aimed to provide basic data for oral health management interventions and oral policies for each life cycle of postmenopausal women by identifying the relationship between physical activity and depression on oral health behavior and awareness symptoms. **Methods:** The participants of this study were 1,628 menopausal women, and their general characteristics, physical activity, depression, and oral health behavior and awareness symptoms were investigated. This study used the complex sample frequency analysis, complex sample χ^2 test, and logistic regression analysis method, which is a sample design of the National Health and Nutrition Examination Survey. **Results:** The factors influencing physical activity were the use of oral hygiene device and chewing difficulty. and the influencing factors of depression experience were pain and chewing difficulty. **Conclusions:** As a result, physical activity and depression experience should be utilized by developing and oral health program for the promotion of oral health in postmenopausal women.

Key Words: Awareness symptoms, Depression, Oral health behavior, Physical activity, Postmenopausal women

색인: 구강건강행위, 신체활동, 우울, 자각증상, 폐경여성

서론

중년여성은 폐경으로 인하여 신체적인 변화를 경험하게 되며 자신에 대하여 긍정적으로 수용하는 부분이 있는가 하면, 반면에 자신의 역할에 가치를 인정하지 못하고 폐경으로 인한 생식기능의 상실감으로 정서적인 불안감과 내적 긴장감이 고조되어 여러가지 정서장애를 겪는다[1]. 이 시기에는 신체적·심리적·사회적인 변화로 인하여 다양한 스트레스가 결과적으로 우울과 불안을 유발하는 원인이 된다[2]. 반면 규칙적으로 신체활동을 하는 경우 폐경여성들의 신체적인 건강은 물론 정서적으로나 심리적인 안정감을 주어 삶의 질이 향상됨을 알 수 있었다[3]. 폐경여성들에게 신체적·정신적 건강을 개선하기 위하여 다양한 방법들을 제시하고 있으며, 특별히 신체활동과 영양섭취 등이 폐경기 여성의 건강상태와 만성질환, 삶의 질에 영향을 미치는 것으로 알려졌다[4]. 폐경기에는 우울증의 발생 위험이 폐경 이전에 비하여 2배 정도 증가한다고 하였으며[5], 같은 연령대의 남성과 비교하였을 경우에도 2-3배 정도 더 높았으며, 폐경기 여성의 20-30%는 우울증을 경험한다고 볼 수 있다[6]. 우울은 심리적·육체적·사회적 요인들이 복합적으로 상호작용하여 발생하며, 생애주기에 있어서 삶의 전반적인 영향을 미친다[7]. 폐경여성의 우울과 같은 정신건강에 긍정적으로 대처하기 위해서 규칙적인 신체활동이 결과적으로 많은 영향력을 주는 것으로 보고 되었으며, 규칙적인 신체활동은 주관적인 건강상태, 삶의 질, 구강건강까지 영향을 주고 있다[4].

폐경기에 구강건강상태를 보면, 여성 호르몬 결핍으로 치주조직의 변화로 인해 치조골 흡수, 치은 염증 등의 증상이 많이 발생되고, 그 외 점막염증, 구강건조증 등의 여러가지 구강자각증상들이 높게 나타났으며, 폐경증상이 낮아질수록 구강자각증상도 낮아졌다[8,9]. 구강건강은 전신건강과 더불어 기본적으로 사회생활을 영위하는데 있어서 매우 중요하기 때문에 노화현상으로 자연스럽게 경험하는 폐경기에 구강건강 위험요인을 찾아보고 해결할 수 있는 중재 방안을 모색할 필요가 있다[10].

선행연구를 살펴보면 신체활동과 건강관련요인[4], 중년여성의 삶의 질[11], 대사증후군[12], 치주질환[9], 골밀도와 잔존치아[13], 불안증상[10] 등의 폐경여성에 관련된 연구는 진행되고 있지만, 신체활동과 우울이 구강건강행위 및 자각증상과의 관련된 연구는 없다. 이에 본 연구는 2019년도 국민건강영양조사에 참여한 폐경여성을 대상으로 폐경여성의 신체활동과 우울이 구강건강행위 및 자각증상에 미치는 영향을 파악하여 폐경여성의 생애주기별 구강건강정책과 구강건강관리 중재를 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 국민건강영양조사 제8기 1차년도(2019년)의 원시자료를 이용하였다. 조사대상자는 10,859명으로 건강설문조사, 검진조사, 영양조사 중 1개 이상 참여자는 8,110명이었다. 그 중 만 19세 이상의 여성을 선별하였고, 응답자 3,617명 중에서 ‘현재 월경을 하고 있습니까?’라는 질문에 ‘자연폐경’ 또는 ‘인공폐경’이라고 응답한 1,628명의 여성을 대상으로 하였다.

2. 조사변수

일반적 특성은 연령은 65세 미만, 65세 이상, 교육수준의 경우 초등학교 졸업이하, 고등학교 졸업 이상으로 재분류하였고, 경제활동, 스트레스 여부, 평생 음주경험은 예, 아니오로 재분류하였다. 신체활동은 일주일에 중강도 신체활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서(고강도 1분, 중강도 2분) 각 활동에 상응하는 시간을 실천하지 않음, 실천함으로 구분된 유산소 신체활동을 실천율을 사용하였다[14]. 우울은 2주간 우울경험여부를 예, 아니오로 분류하였고, 구강건강행위는 어제하루 칫솔질 실천 여부, 구강보조용품은 치실, 치간칫솔, 양치용액, 전동칫솔, 기타에서 하나라도 사용한 경우 예, 모두 다 사용하지 않은 경우를 아니오로 재분류하였고, 구강자각증상은 최근 1년간 치통 경험 유무, 저작불편 호소 여부는 예, 아니오로 구성하였다.

3. 자료분석

본 연구는 국민건강영양조사 표본설계인 복합표본분석방법을 이용하였다. 분산추정(Kstrata)과 조사구(Pus), 가중치(w)를 적용하여 계획과 일을 작성하여 IBM SPSS Statistics 21.0 통계프로그램을 이용하여 분석하였다. 일반적 특성에 따른 신체활동, 우울, 구강건강행위 및 자각증상은 복합표본 교차분석(chi-square test)을 실시하였고, 신체활동과 우울이 구강건강행위 및 자각증상에 미치는 영향을 알아보기 위해 복합표본 로지스틱회귀분석(multiple logistic regression analysis)을 실시하였으며, 통계검정을 위한 유의수준은 0.05로 하였다.

연구결과

1. 일반적 특성에 따른 신체활동

일반적 특성에 따른 신체활동에서 연령은 낮을수록, 교육수준은 높을수록, 경제활동은 하지 않는 군, 스트레스는 있는 사람이 신체활동이 더 높았다<Table 1>.

2. 일반적 특성에 따른 우울

연구대상자의 우울이 있는 군은 14.2%로 나타났고, 일반적 특성에 따른 우울에서 스트레스가 있는 사람이 우울이 높았다<Table 2>.

Table 1. Physical activity according to characteristics of subject

Unit : N(%)

Characteristics	Division	Total	Physical activity		$\chi^2 (p^*)$
			No	Yes	
Age	< 65	823 (57.1)	478 (33.5)	342 (23.6)	19.942 (< 0.001)
	≥ 65	805 (42.9)	561 (29.8)	241 (13.1)	
Education level	≤ Primary school	627 (34.9)	457 (25.4)	166 (9.2)	37.856 (< 0.001)
	≥ Middle school	998 (65.1)	581 (37.8)	415 (27.5)	
Economic activity	No	940 (57.0)	624 (37.7)	315 (19.6)	6.126 (0.037)
	Yes	687 (43.0)	415 (25.6)	267 (17.2)	
Stress	No	321 (19.1)	221 (13.4)	98 (5.6)	8.288 (0.014)
	Yes	1,303 (80.9)	816 (49.9)	483 (31.1)	
Alcohol	No	417 (23.7)	279 (15.6)	133 (7.8)	2.538 (0.146)
	Yes	1,207 (76.3)	758 (47.6)	448 (28.9)	
Total			1,039 (63.2)	583 (36.8)	

*by chi-square test

Table 2. Depression according to characteristics of subject

Unit : N(%)

Characteristics	Division	Physical activity		$\chi^2 (p^*)$
		No	Yes	
Age	< 65	718 (49.3)	102 (7.7)	0.825 (0.427)
	≥ 65	669 (36.5)	135 (6.5)	
Education level	≤ Primary school	512 (28.9)	113 (5.9)	6.003 (0.054)
	≥ Middle school	873 (57.0)	123 (8.2)	
Economic activity	No	793 (48.2)	145 (8.9)	3.130 (0.126)
	Yes	593 (37.6)	92 (5.3)	
Stress	No	307 (18.2)	14 (0.9)	27.783 (< 0.001)
	Yes	1,080 (67.6)	223 (13.3)	
Alcohol	No	353 (20.4)	64 (3.3)	0.030 (0.868)
	Yes	1,034 (65.4)	173 (10.9)	
Total		1,387 (85.8)	237 (14.2)	

*by chi-square test

3. 일반적 특성에 따른 구강건강행위 및 자각증상

일반적 특성에 따른 구강건강행위에서 치솔질은 연령이 낮을수록, 중학교 졸업 이상, 스트레스가 있는 군이 높았고, 구강보조위생용품 사용은 연령이 낮을수록, 중학교 졸업 이상, 음주 경험이 있는 군이 높았다. 자각증상은 치통은 스트레스가 있는 군, 저작불편은 연령이 증가할수록, 중학교 졸업 이상, 음주경험이 있는 군이 높았다<Table 3>.

4. 신체활동과 우울이 구강건강행위 및 자각증상에 미치는 영향

신체활동과 우울이 구강건강행위 및 자각증상에 미치는 영향을 조사한 결과, 신체활동을 안하는 군에 비해 신체활동을 하는 군이 구강보조위생용품 사용이 1.55배 높았고, 저작불편은 0.63배 낮았다. 우울경험이 없는 군에 비해 우울경험이 있는 군이 치통은 1.58배, 저작불편은 1.71배 높았다<Table 4>.

Table 3. Oral health behavior and awareness symptoms according to characteristics of subject

Unit : N(%)

Characteristics	Division	Oral health behavior				Awareness symptoms			
		Tooth brushing		Oral hygiene device		Pain		Chewing difficulty	
		Y	$\chi^2 (p^*)$	Y	$\chi^2 (p^*)$	Y	$\chi^2 (p^*)$	Y	$\chi^2 (p^*)$
Age	< 65	816 (56.7)	21.179	555 (38.5)	56.575	201 (14.9)	1.862	189 (13.4)	30.360
	≥ 65	772 (41.4)	(0.002)	383 (21.1)	(< 0.001)	174 (10.0)	(0.255)	292 (15.5)	(< 0.001)
Education level	≤ Primary school	598 (33.4)	22.095	250 (14.1)	132.624	140 (8.4)	0.823	263 (14.3)	61.903
	≥ Middle school	987 (64.7)	(< 0.001)	686 (45.5)	(< 0.001)	234 (16.5)	(0.452)	217 (14.6)	(< 0.001)
Economic activity	No	911 (55.6)	4.326	535 (34.2)	0.057	195 (12.8)	6.109	298 (17.6)	3.837
	Yes	676 (42.4)	(0.108)	402 (25.4)	(0.838)	180 (12.1)	(0.056)	183 (11.3)	(0.110)
Stress	No	302 (18.0)	30.599	165 (10.3)	4.882	53 (3.4)	9.306	87 (5.0)	1.269
	Yes	1,286 (80.1)	(< 0.001)	773 (49.3)	(0.068)	322 (21.5)	(0.005)	394 (23.9)	(0.307)
Alcohol	No	405 (23.0)	2.647	205 (12.2)	14.913	107 (6.8)	2.349	149 (8.0)	5.383
	Yes	1,183 (75.1)	(0.153)	733 (47.5)	(< 0.001)	268 (18.1)	(0.173)	332 (20.9)	(0.016)
Total		1,588 (98.1)		938 (59.6)		800 (48.5)		481 (28.9)	

*by chi-square test

Table 4. Effects of physical activity and depression on oral health behavior and awareness symptoms in postmenopausal women

Characteristics	Division	Oral health behavior				Awareness symptoms			
		Tooth brushing		Oral hygiene device		Pain		Chewing difficulty	
		OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Physical activity (No)	Yes	2.61	0.75 - 9.10	1.55	1.21 - 1.98	1.30	0.97 - 1.74	0.63	0.47 - 0.86
Depression (No)	Yes	2.31	0.51 - 10.58	0.72	0.50 - 1.03	1.58	1.09 - 2.29	1.71	1.16 - 2.51

Multiple logistic regression analysis adjusted for characteristics of subject

OR: odds ratio, CI: confidence interval

총괄 및 고안

폐경여성은 호르몬 변화와 함께 혈관, 근골격, 신경계 등의 여러 신체적 변화와 우울 및 스트레스 등과 같은 심리적 변화도 나타나며, 이러한 변화들이 구강건강에도 많은 영향을 주었다[15].

본 연구결과 폐경여성의 신체활동은 하는 사람보다 하지 않는 사람이 63.2%로 더 많았고, 이는 강[16]의 연구와 같은 결과로 나타났다. 이는 폐경여성들은 대다수 활동적인 시간보다는 앉아서 보내는 시간이 훨씬 많은 것으로 보고된 결과와 연관지어 생각할 수 있다[4]. 이러한 제한되거나 낮은 신체활동으로 인해 신체적, 정신적 및 삶의 질까지의 문제가 발생 될수 있기 때문에[4] 폐경여성에게 신체활동을 이끄는 대책 및 방안이 필요할 것으로 생각된다. 또한 김과 임[17]의 연구에서는 폐경여성들에게 적절한 신체활동은 스트레스와 우울 관리에 도움이 될 것이라고 하였다. 선행연구[16]에서는 많은 폐경여성들은 좋지 못한 정신건강으로 고통을 받고 있다고 하였다. 본 연구대상자도 스트레스는 80.9%, 우울은 14.2%로 경험하고 있었고, 이러한 스트레스와 우울은 서로 관련성이 있었다. 이는 한[18]의 연구와 같은 결과로 나타났다. 스트레스와 우울은 더욱 정신건강에 좋지 못한 영향을 주고, 신체건강 관리에도 매우 중요한 요인으로 작용되고 있기 때문에[18] 폐경여성에게 좋은 정신건강을 갖기 위한 노력이 필요하고, 그에 따라 적절한 신체활동 또한 필요할 것으로 생각된다.

일반적 특성에 따른 구강건강행위 및 자각증상에서 저작불편은 연령과 교육수준이 높을수록, 음주경험이 있는 경우에 더 높게 나타났다. 성인을 대상으로 한 강[16]의 연구와 일부 같은 결과를 얻을 수 있었는데 연령이 높을수록 치아상실이 많아지고, 음주의 경우 구강질환 중 치주질환 발생에 위험요인으로 작용하여 좋지 못한 구강상태를 가질 수 있기 때문으로 추측된다[19]. 저작기능은 구강기능 중 가장 기본이 되는 기능으로서 저작불편을 갖게 되면 섭취 장애로 인해 전신적 건강의 문제 뿐 만 아니라 삶의 질 저하, 우울지수에도 영향을 주는 것으로 보고되었다[20]. 특히 폐경여성의 연령층이 많이 포함되어 있는 60대 이상에서 저작불편은 가장 높게 나타났기 때문에[16] 폐경여성에게 관리가 필요한 구

강자각증상 중 하나이다. 또한 윤 등[10]의 연구에서는 폐경 여성들에게 구강증상으로 저작불편 뿐만 아니라 치주질환, 구강건조 등 모두 높게 나타났고, 폐경증상이 완화될수록 구강자각증상이 낮아지는 결과로 폐경여성들의 좋지 못한 구강상태를 확인할 수 있었다. 또한 스트레스가 높을수록 치통경험이 높았는데 좋지 못한 구강자각증상은 정신건강에도 영향을 주는 것을 알 수 있다[20]. 폐경여성의 건강한 삶을 위해 좋은 구강상태, 구강기능 회복 등 구강건강관리가 매우 필요함을 알 수 있다. 하지만 선행연구[10]에서 보면 폐경여성들은 본인의 건강보다는 가족의 건강관리를 우선적으로 생각한 경우가 많아 더욱더 체계적인 폐경기 여성들에게 적용될 구강건강프로그램 개발이 필요하다.

신체활동이 구강건강행위 및 자각증상에 미치는 영향으로 구강보조위생용품 사용과 저작불편이 유의한 것으로 나타났는데 이는 남궁과 류[21]의 연구와 강[16]의 연구와 같은 결과로 나타났다. 구강보조위생용품은 치아우식과 치주질환 예방을 위해 칫솔질과 더불어 사용되어야 하는 구강건강행위로 폐경여성들에게도 적극 추천 되어야 한다[21]. 또한 저작불편의 구강자각증상은 신체활동, 삶의 질, 정신건강 등 다양한 요인들과 관련성이 보고되었는데 적당한 신체활동은 저작불편을 감소시키기도 하였다[16]. 그러므로 폐경 여성의 구강건강증진을 위한 구강보조위생용품 사용과 저작불편의 자각증상 관리를 위해 적당한 신체활동을 적용할 필요성이 있겠다.

또한 우울증상이 구강건강행위 및 자각증상에 미치는 영향으로 치통경험과 저작불편이 나타났는데 이는 폐경증상과 정신건강 및 구강건강이 서로 높은 관련성을 보인 유 등[10]의 연구를 뒷받침 해주는 것으로 폐경여성을 대상으로 우울증상의 적극적인 관리를 통해 구강건강증진을 위한 노력이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 단면연구로 인과관계를 설명하기에는 한계가 있다. 하지만 우리나라 대표 자료인 국민건강영양조사를 바탕으로 연구하였고, 폐경여성을 대상으로 신체활동과 우울이 구강건강행위 및 자각증상에 미치는 영향을 알아보는 선행연구는 거의 없는 것으로 보아 본 연구결과를 바탕으로 폐경여성을 대상으로 한 구강건강 지표로서 활용할 수 있는 기초적인 자료의 밑거름이 될 것으로 생각된다. 추후에는 폐경 여성의 호르몬 등 여러 변수를 활용하여 더욱 심층적인 연구가 다각도로 필요할 것으로 보인다.

결론

본 연구는 제8기 국민건강영양조사 원시자료를 활용하여 폐경여성의 신체활동과 우울이 구강건강행위 및 자각증상에 미치는 영향을 확인하고자 하였다.

1. 일반적 특성에 따른 신체활동에서 연령은 낮을수록, 교육수준은 높을수록, 경제활동은 하지 않는 군, 스트레스는 있는 사람이 신체활동이 더 높았다.
2. 연구대상자의 일반적 특성에 따른 우울 유무를 확인 한 결과, 스트레스가 있는 군에서 13.3%가 우울증상을 유의하게 느끼는 것으로 확인되었다.
3. 일반적 특성에 따른 구강건강행위 및 자각증상에서 칫솔질은 연령이 낮을수록, 중학교 졸업 이상, 스트레스가 있는 군이 높았고, 구강보조위생용품 사용은 연령이 낮을수록, 중학교 졸업 이상, 음주 경험이 있는 군이 높았다. 치통은 스트레스가 있는 군, 저작 불편은 연령이 증가할수록, 중학교 졸업 이상, 음주경험이 있는 군이 높았다.
4. 신체활동과 우울이 구강건강행위 및 자각증상에 미치는 영향을 조사한 결과, 신체활동을 안 하는 군에 비해 신체활동을 하는 군이 구강보조위생용품의 사용이 1.55배 높았고, 저작불편은 0.63배 낮았다. 우울경험이 없는 군에 비해 우울경험이 있는 군이 치통은 1.58 배, 저작불편은 1.71배 높았다.

이상의 결과로, 폐경 여성의 구강건강증진을 위한 구강건강프로그램을 개발하여 신체활동과 우울이 적극적으로 활용됨이 필요할 것으로 여겨진다.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

This study was supported by research fund from Songwon University 2021 (A2021-19).

Authorship

Conceptualization: SY Park, SA Lim; Data collection: SY Park, SA Lim; Formal analysis: SY Park; Writing - original draft: SA Lim; Writing - review & editing: SY Park, SA Lim

References

1. Park GJ, Lee KH. A structural model for depression in middle-aged women. *Korean J Women Health Nurs* 2002;8(1):69-84.
2. Yeun EJ, Kim HJ, Jeon MS, Kwon YM. Path analysis of self efficacy, depressive cognition, health status, and health promotion behavior of middle aged adults. *J Korean Soc Living Environ Sys* 2013;20(1):10-8.
3. Lee EJ. Factors influencing health-related quality of life in middle-aged women : the sixth Korea national health and nutrition examination survey. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology* 2017;7(2):659-70. <https://doi.org/10.14257/AJMAHS.2017.02.33>
4. Kim JH, Jung JK. Relationship among physical activities, nutrient intake, and health-related factors in menopausal women: based on 6th (2014) Korean national health and nutrition examination survey (KNHANES). *Journal of Korean Association of Physical Education and Sport for Girls and Women* 2016;30(2):237-52.
5. Choi IK, Lee MS, Ham BJ, Lee HY, Ko YH, Joe SH. Attitude and belief about menopause and menopausal symptoms in depressive or anxiety disorder patients. *J Psychosomatic Medicine* 2010;18(2):82-93.
6. Kang SJ, Shin KR. Lifestyle and menopausal symptoms and depression of Korean women. *Women's Health* 2002;3(1):207-28.
7. Lee YJ. Gender differences in factors associated with the severity of depression in middle-aged adults: an analysis of 2014 Korean national health and nutrition examination survey. *J Korea Convergence Soc* 2018;9(10):549-59. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.10.549>
8. Forabosco A, Criscuolo M, Coukos G, Uccelli E, Weinstein R, Spinato S, et al. Efficacy of hormone replacement therapy in postmenopausal women with oral discomfort. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992;73(5):570-4.
9. Lee MR. Effects related to periodontal disease in menopausal women : the 7th Korea national health and nutrition examination survey (7th KNHANES, 2016-2018) *J Korean Soc Dent Hyg* 2020;20(6):855-64. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20200079>
10. Yu HJ, Oh JY, Kang JW, Kim BM, Kim SH, Lee EJ, et al. Relationship between menopause, anxiety symptoms and perceived oral symptoms in menopausal woman. *J Dent Hyg Sci* 2013;13(1):53-61.
11. Bang SY, Do YS. Health-related quality of life of physical and mental health in middle-aged women. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* 2020;21(6):161-9. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.6.161>
12. Kim YH, Lee JH. Menopause experience and the relationship between metabolic syndrome components and periodontitis. *J Korean Acad Oral Health* 2019;43(2):56-62. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2019.43.2.56>
13. Lee KS, Kim CS. Association between bone mineral density and remaining teeth in postmenopausal women. *J Korean Soc Dent Hyg* 2014;143(3):319-26. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2014.14.03.319>
14. The relationship of metabolic syndrome with dairy intake and physical activity in Korean adults : from the Korean national health and nutrition examination surveys, 2016~2017. *J Korea Convergence Soc* 2020;11(3):109-18. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.3.109>
15. Lee KH. The role of psychiatry in the menopause. *Korean J Obstet Gynecol* 1978;21(12):957-70.
16. Kang HK. A Study on the relationship between physical activity, mental health, oral health and quality of life according to chewing difficulty. *J Korean Soc Oral Health Sci* 2019;7(2):1-8. <https://doi.org/10.33615/jkohs.2019.7.2.1>
17. Kim HY, Lim JY. Influences of physical activities on mental health of middle and old age menopause women : using the 2010 Korea national health and nutritional examination survey data. *J Korean Acad Soc Home Care Nurs* 2013;20(2):97-104.
18. Han EK. An analysis of convergence factors on depressive symptoms women in the postmenopausal: based on the theory of unpleasant oms. *J Convergence for Information Technology* 2018;8(1):59-67. <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2018.8.1.059>
19. Park BS, Lee DJ, Han KY. The effect of drinking alcohol on the permeability of gingival sulcular epithelium. *J Periodontal Implant Sci* 1998;18(2):95-112.
20. Park JE, An HJ, Jung SU, Lee Y, Kim C, Jang YA. Characteristics of the dietary intake of Korean elderly by chewing ability using data from the Korea national health and nutrition examination survey 2007-2010. *J Nutr Health* 2013;46(3):285-95. <https://doi.org/10.4163/jnh.2013.46.3.285>
21. NamKoong EJ, Ryu DY. Relationship between the degree of physical activity and oral health behaviors of adolescents. *J Korean Dent Hyg Sci* 2021;4(1):79-87. <https://doi.org/10.22753/JKDHS/2021.4.1.79>