

유연성 운동과 건강관련 삶의 질 및 구강건강과의 관련성: 국민건강영양조사 2012년도 자료를 활용하여

김유린
신라대학교 치위생학과 교수

Relationship between Flexibility Exercise and Health-Related Quality of Life and Oral Health: Using the National Health and Nutrition Examination Survey 2012 Years

Yu-Rin Kim
Professor, Department of Dental Hygiene, Silla University

요약 본 연구는 유연성 운동이 삶의 질과 구강상태 및 구강건강관련 행위에 미치는 융합적인 관련성을 확인하기 위한 기초자료로 제공하고자 한다. 2012년 국민건강영양조사 자료를 사용하여 유연성 운동이 건강관련 삶의 질과 구강상태 및 구강건강관련 행위에 미치는 영향을 확인하기 위해 선형회귀분석과 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 그 결과 인구 사회학적 특성을 통제하고, 유연성 운동을 하지 않는 사람은 삶의 질 하위항목 중 운동능력이 .027배 나빠졌고, 영구치 우식치아 수는 .152배 높았다. 유연성 운동을 하는 사람은 턱관절 장애 증상 중 통증 증상이 1.633배 높았다($p < .05$). 따라서 유연성 운동이 전신건강 뿐만 아니라 구강건강과의 관련성을 제안했다는 점에서 그 가치가 있다고 생각된다.

주제어 : 구강건강, 운동, 삶의 질, 융합, 건강

Abstract The purpose of this study is to provide basic data for confirming the convergence relationship between flexibility exercise on quality of life, oral condition, and oral health-related behavior. Data from the 2012 KNHNES were used, and complex sample linear regression analysis and logistic regression analysis were performed to confirm the effects of flexibility exercise on quality of life and oral health. As a result, those who controlled for demographic characteristics and did not exercise flexibility had .027 times worse exercise ability among the subcategories of quality of life, and .152 times higher number of carious permanent teeth. Among the symptoms of temporomandibular joint disorder, pain symptoms were 1.633 times higher in those who exercised flexibility ($p < .05$). Therefore, it is considered that flexibility exercise has value in that it has suggested a relationship not only with general health but also with oral health.

Key Words : Oral Health, Exercise, Quality of Life, Convergence, Health

1. 서론

건강관련 삶의 질은 개인의 전반적인 건강 상태가 삶의 목적과 기대, 기준 등에 의해 영향을 받아 느껴지는

주관적 평가를 의미한다[1]. 최근 평균수명과 건강수명의 차이로 오래도록 건강하게 사는 삶의 질이 강조되면서 건강증진을 위하여 신체 활동을 높이는 운동에 참여하는 인구가 증가하고 있다. 하지만 COVID-19로 사회

*Corresponding Author : Yu-Rin Kim(dbfls1712@hanmail.net)

적 거리두기가 장기화되면서 신체 활동량이 감소하게 되었고[2], 이러한 신체 활동량 감소는 체중 증가와 만성질환, 우울증 같은 심각한 정신 질환을 초래할 수 있다고 하였다[3]. 이에 규칙적인 신체 활동은 신체적, 정신적 건강에도 많은 도움이 되는 것으로 알려져 있는데 권장량의 운동(recommended levels of exercise)을 할 경우 뇌경색, 심혈관질환, 골다공증, 당뇨를 감소시키고[4], 대장암 위험이 감소되며[5] 사망률 역시 감소된다고 하였다[6]. 신체 활동은 신체적 능력 향상 뿐만 아니라 기분을 좋게 하여 정신적인 안정감에도 효과가 있어 개인의 삶의 질에 긍정적인 영향이 있는 것으로 알려져 있다[7]. 해외 연구에서 규칙적인 신체 활동을 하는 사람에서 삶의 질을 더 높였고[8], 국내에서도 여가시간에 하는 운동이나 일상생활에서의 신체 활동 모두 삶의 질에 긍정적인 영향을 준다고 보고되었다[9-11]. 이에 현대인들은 신체 활동을 높이기 위해 다양한 운동을 선택하고 있으며 이를 위한 많은 비용과 시간을 투자하고 있지만 과한 운동량, 부족한 시간, 장비와 장소에 대한 비용투자 등으로 신체 활동을 오래 지속하지 못하는 경우가 많다. 이러한 문제점을 효율적으로 해결하기 위한 방법으로 쉽고 단순하며 언제 어디서나 할 수 있는 것이 유연성 운동이다. 유연성 운동은 관절의 전체적인 가동 범위를 통하여 관절을 유연하게 움직일 수 있으며 특히, 근육과 관절의 유연성을 증진시키고 심혈관을 이완시켜 혈압을 낮추는 효과가 있다[12]. 근력과 유연성이 감소하면 사소한 일상생활 활동을 하는 데에도 불편감을 주고 이로 인해 근골격계의 손상이 유발될 수 있다[13].

구강질환에서 대표적인 근골격계 질환인 턱관절장애(temporomandibular disorders, TMD)는 측두하악관절(temporomandibular joint, TMJ)과 저작근 및 주위조직의 지속적이거나 반복적인 동통, 하악 운동 범위의 감소나 관절잡음 등이 주요한 임상 특징이다[14]. TMD 증상은 일반적으로 비교적 높게 나타나며[15], 인구의 1~75%가 1개 이상의 객관적인 TMD 징후를 가지고 있고, 5~33%가 주관적인 증상을 호소한다고 하였다[16]. TMD는 TMJ를 구성하는 구조 내에 많은 근막의 연결이 있을 뿐만 아니라 주변 구조물들을 긴장하게 만들 수 있는 연결들이 전 신체에 걸쳐 존재하므로 직접적인 충격을 받지 않더라도 다른 부위의 긴장으로 인하여 영향을 받을 수 있다[17]. 따라서 TMD와 관련된 근골격계를 이완하는 유연성 운동이 전신적인 영역뿐만 아

니라 구강 영역에도 긍정적인 영향을 줄 것이다. 이에 본 연구에서는 TMD에 대한 문헌이 있는 2012년도 국민건강영양조사 자료를 활용하였으며 유연성 운동이 건강관련 삶의 질과 TMD에 미치는 영향을 파악하고, 더 나아가 유연성 운동과 구강건강관련 행위, 구강 상태의 관련성을 확인해 보고자 하였다. 지금까지 신체 운동과 만성질환[3-6,12,13], 삶의 질[7-11]의 관련성을 확인한 연구는 많지만 유연성 운동으로 한정된 연구는 거의 없으며 무엇보다 유연성 운동과 구강과의 관련성을 확인한 연구는 전무하다. 이에 본 연구는 간단하고 누구나 쉽게 접근가능한 유연성 운동과 구강건강과 관련성을 확인한 최초 연구로 그 의미가 있다. 따라서 본 연구에서는 일주일 동안 유연성 운동 여부에 따라 건강관련 삶의 질과 구강건강관련 행위, 구강건강 상태에 미치는 융합적인 영향을 확인하고, 이를 통해 유연성 운동의 중요성에 대한 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구 대상 및 자료수집 방법

본 연구는 질병관리본부에서 매년 실시하는 국민건강영양조사 자료를 활용하였고, 악관절 증상은 제4기와 제5기에 한시적으로 조사되어 치주상태를 포함한 구강검진의 자료가 모두 충족된 2012년도 자료를 사용하였다. 2012년도 조사대상자는 17,603명으로 연구목적에 따라 만 19세 이상 70세 미만의 4,034명을 최종 연구대상자로 선정하였다. 국민건강영양조사는 국민건강증진법 제16조에 근거하여 시행하는 국민의 건강행태, 만성질환 유병 현황, 식품 및 영양섭취 실태에 관한 법정 조사이며, 통계법 제17조에 근거한 정부지정통계(승인번호 제117002호)이다. 본 연구에서는 제5기 3차 년도 자료로 인체유래물 수집, 원시자료 제3차 제공 등을 고려하여 연구윤리심의 재개되었으며 연구윤리심의위원회 승인번호는 2012-01EXP-01-2C이다.

2.2 연구 도구

2.2.1 인구 사회학적 특성

국민건강영양조사의 건강 설문조사를 통해 성별, 연령, 결혼, 교육, 수입, 직업, 질병 유무, 음주, 흡연을 확인하였다. 국민건강영양조사의 건강 설문조사를 통해 성별, 연령, 결혼, 교육, 수입, 직업, 음주, 흡연, 질병유무를

확인하였다. 연령은 19-29세, 30-39세, 40-49세, 50-69세로 구분하였고, 결혼은 기혼과 미혼으로, 교육은 '초등 이하', '중학교', '고등학교', '대학 이상'으로 구분되었다. 수입은 4분위수인 '하', '하중', '중상', '상'으로 구분하였다. 직업은 '관리자, 전문가', '사무종사자', '서비스 및 판매종사자', '농림어업 종사자', '기능원, 조립종사자', '단순노무종사자'로 구분되었다. 질병의 유무는 '고혈압'과 '당뇨', '천식'으로 구분되었고, 음주는 '한 달에 한번 이상'과 '한 달에 한번 이하', 흡연은 '100개피 미만'과 '100개피 이상', '비흡연자'로 구분하였다.

2.2.2 건강관련 삶의 질(EQ-5D)

EQ-5D도구는 1990년 EuroQol에서 개발되었으며 [18], 지난 일주일 동안 건강과 관련된 5문항을 측정하였다. 항목은 운동능력, 자기관리, 일상 활동, 통증/불편, 불안/우울로 구성되었고, '문제가 없다', '다소 문제가 있다', '심각한 문제가 있다'의 3점 척도로 측정되었다. 점수가 높을수록 건강과 관련된 삶의 질이 낮음을 의미한다.

2.2.3 구강건강관련 행위

구강건강 설문조사에서 구강건강관련 행위로 칫솔질을 하는 시기를 아침식사 전과 아침식사 후, 점심식사 전, 점심식사 후, 저녁식사 전, 저녁식사 후, 자기 전으로 구분하였고, 구강관리용품으로 치실과 치간칫솔, 구강양치액, 전동칫솔을 확인하였다. 또한, 최근 1년 동안 받은 치과진료로 구강검사와 예방진료, 단순충치치료, 치주치료, 치아신경치료, 구강외과치료, 구강보철치료를 확인하였다.

2.2.4 구강건강 상태

구강 검사 설문지에서 TMD의 증상으로 양쪽 혹은 한쪽 귀 부근에서 입을 벌릴 때 딸각하는 소리가 나는 증상을 나타내는 '소리 증상'과 귓속, 귀 주위 관자놀이, 뺨 부위가 조이는 듯 하거나 아픈 증상을 나타내는 '통증 증상', 입을 벌릴 때 아프거나 불편함, 입이 잘 안 벌어지거나 턱이 빠지는 증상을 나타내는 '탈구 증상'의 유무를 확인하였다. 구강 검사에서 치아우식은 영구치 치아우식 유병 여부와 영구치 우식 치아 수를 확인하였다. 치주 상태는 상악우측구치부와 상악전치부, 상악좌측구치부, 하악우측구치부, 하악전치부, 하악좌측구치부로 구분되어 총 6부위의 치주낭의 깊이를 측정하여 치주조

직상태가 기록되었다. 치주조직상태의 분류는 0점은 건전치주조직, 1점은 출혈치주조직, 2점은 치석형성치주조직, 3점은 천치주낭형성치주조직(4-5mm), 4점은 심치주낭형성치주조직(6mm이상)으로 점수가 높을수록 치주상태가 나쁨을 의미한다.

2.2.5 독립변수

건강행태조사에서 신체활동 설문지 중 최근 일주일 동안 유연성 운동을 확인하였다. 질문의 내용으로 '최근 일주일 동안 스트레칭, 맨손체조 등의 유연성 운동을 한 날의 수'를 확인하였다. 최근 일주일 동안 유연성 운동을 전혀 하지 않는 그룹은 1,702명이었고, 유연성 운동을 하루 이상 하는 그룹은 2,332명이었다.

2.3 분석 방법

자료의 분석은 IBM SPSS ver. 21.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)를 이용하였으며, 모든 분석에 있어서 층화변수, 집락변수, 가중치를 부여한 복합표본설계 분석법(Complex sampling analysis)을 적용하였다. 총 4,034명 중 유연성 운동을 하지 않는 그룹은 1,702명이었고, 유연성 운동을 하는 그룹은 2,332명에 따라 인구사회학적 특성의 비교는 복합표본 교차분석(Complex sample chi-square test)을 시행하였다. 최근 일주일 간 유연성 운동이 건강관련 삶의 질과 구강건강관련 행위, 구강건강 상태에 미치는 영향은 복합표본 로지스틱 회귀분석(Complex sample logistic regression analysis)과 복합표본 선형 회귀분석(Complex sample linear regression analysis)을 시행하였고, 8, 9, 88, 99의 '모름', '비해당', '결측값'은 모두 제외하였다. 모든 표의 대상자 수는 가중되지 않은 빈도로 제시하였고, 통계적 검정의 유의수준은 0.05로 하였다.

3. 연구 결과

3.1 유연성 운동 여부에 따른 인구 사회학적 특성

유연성 운동 여부에 따른 인구 사회학적 특성은 Table 1과 같다. 최근 일주일 동안 유연성 운동을 하지 않는 그룹은 30-39세의 비중이 가장 높았고, 유연성 운동을 하는 그룹은 40-49세의 비중이 가장 높았다. 성별은 유연성 운동을 하지 않는 그룹은 여성이 더 높았고, 유연성 운동을 하는 그룹은 남성이 더 높았다. 교육은

유연성 운동 유무에 상관없이 고등학교 졸업이 가장 비중이 높았고, 소득은 유연성 운동을 하지 않는 그룹은 중하위가 가장 비중이 높았고, 유연성 운동을 하는 그룹은 상위이 가장 비중이 높았다. 직업과 결혼, 흡연, 음주는 유연성 운동 여부에 상관없이 각각 주부와 학생, 기혼, 비흡연자, 음주 한 달 이내의 비중이 가장 높았고, 고혈압과 당뇨, 천식이 없는 사람의 비중이 높았다. 연령과 교육, 소득, 직업, 음주, 당뇨에서 유의한 차이가 있었다($p<.05$).

3.2 유연성 운동이 건강관련 삶의 질에 미치는 영향

유연성 운동이 건강관련 삶의 질에 미치는 영향은 Table 2와 같다. 유연성 운동을 하는 사람 대비 하지 않는 사람의 운동능력은 0.037배 높았고, 자기관리는 0.011배, 일상생활은 0.016배 높았다. 통증과 불편은 0.018배 낮았고, 불안과 우울은 0.023배 높았다. 인구 사회학적 특성을 고려하지 않은 Model 1에서는 운동능력과 자기관리, 일상생활에서 유의한 차이가 있었고, 인구 사회학적 특성을 고려한 Model 2에서는 운동능력만 유의하게 0.027배 높았다($p<.05$).

3.3 유연성 운동이 구강건강관련 행위에 미치는 영향

유연성 운동이 구강건강관련 행위에 미치는 영향은 Table 3과 같다. 칫솔질을 하는 시기를 확인한 결과, 유연성 운동을 하는 사람의 경우 아침식사 전에는 칫솔질이 1.016배, 아침식사 후에는 1.373배 높았다. 점심식사 전에는 칫솔질이 1.091배, 점심식사 후에는 1.389배 높았고, 저녁 식사 전에는 칫솔질이 1.318배, 저녁 식사 후에는 1.399배 높았다. 간식 후에는 칫솔질이 1.569배 높았고, 자기 전에는 1.043배 높았다. 인구 사회학적 특성을 고려하지 않은 Model 1에서는 아침식사 후와 점심식사 후, 저녁식사 전, 간식 후에서 유의한 차이가 있었고, 인구 사회학적 특성을 고려한 Model 2에서는 유연성 운동을 하는 사람의 경우 아침식사 전에는 칫솔질이 1.026배, 아침식사 후에는 1.309배 높았다. 점심식사 전에는 칫솔질이 0.984배, 점심식사 후에는 1.289배 높았고, 저녁 식사 전에는 칫솔질이 1.497배, 저녁 식사 후에는 1.345배 높았다. 간식 후에는 칫솔질이 1.412배 높았고, 자기 전에는 1.023배 높았다. 아침식사 후와 점심식사 후, 저녁식사 전, 저녁식사 후에서만 유의한 차이가 있었다. 구강건강관리용품 사용 여부를 확인한 결

과, 유연성 운동을 하는 사람의 경우 치실 사용은 1.733배, 치간칫솔 사용은 1.315배, 구강양치액 사용은 1.511배, 전동칫솔 사용은 1.312배 높았고, 인구 사회학적 특성을 고려하지 않는 Model 1에서는 전동칫솔을 제외한 모든 항목에서 유의한 차이가 있었다. 인구 사회학적 특성을 고려한 Model 2에서는 유연성 운동을 하는 사람의 경우 치실 사용은 1.617배, 치간칫솔 사용은 1.156배, 구강양치액 사용은 1.430배, 전동칫솔 사용은 1.263배 높았고, 치실과 구강양치용액에서만 유의한 차이가 있었다. 최근 1년동안 받은 치과 진료를 확인한 결과, 유연성 운동을 하는 사람의 경우 구강검진은 0.705배, 예방진료는 1.008배, 단순충치치료는 0.787배, 신경치료는 1.072배, 치주치료는 0.915배, 외과치료는 1.501배, 보철치료는 1.086배 높았고, 인구 사회학적 특성을 고려하지 않는 Model 1에서는 구강검진과 외과치료에서만 유의한 차이가 있었다. 인구 사회학적 특성을 고려한 Model 2에서는 유연성 운동을 하는 사람의 경우 구강검진은 0.762배, 예방진료는 1.021배, 단순충치치료는 0.724배, 신경치료는 1.004배, 치주치료는 0.983배, 외과치료는 1.495배, 보철치료는 1.218배 높았고, 구강검진과 단순충치치료, 외과치료에서만 유의한 차이가 있었다($p<.05$).

3.4 유연성 운동이 구강건강 상태에 미치는 영향

유연성 운동이 구강건강 상태에 미치는 영향은 Table 4와 같다. 유연성 운동을 하는 사람의 경우 턱관절 장애 증상 중 소리 증상이 1.107배 높았고, 통증 증상은 1.500배, 탈구 증상은 1.001배 높았다. 인구 사회학적 특성을 고려하지 않는 Model 1에서는 통증 증상에서만 유의한 차이가 있었고, 인구 사회학적 특성을 고려한 Model 2에서는 유연성 운동을 하는 사람의 경우 턱관절 장애 증상 중 소리 증상이 1.155배, 통증 증상은 1.633배, 탈구 증상은 1.064배 높았고, 통증 증상에서만 유의한 차이가 있었다. 치아우식의 경우 유연성 운동을 하지 않는 사람이 영구치 우식 유병이 1.209배 높았고, 영구치 우식치아 수는 0.222배 높았다. 인구 사회학적 특성을 고려하지 않은 Model 1에서는 두 변수 모두 유의한 차이가 있었고, 인구 사회학적 특성을 고려한 Model 2에서는 유연성 운동을 하지 않는 사람이 영구치 우식 유병이 1.090배, 영구치 우식치아 수는 0.152배 높았고, 영구치 우식치아 수에서만 유의한 차이가 있

었다. 치주상태의 경우 유연성 운동을 하지 않는 사람의 상악우측구치부는 0.058배, 상악전치부는 0.076배, 상악좌측구치부는 0.119배, 하악좌측구치부는 0.023배, 하악중절치는 0.057배, 하악우측구치부는 0.050배 높았다. 인구 사회학적 특성을 고려하지 않은 Model 1에서는 상악좌측구치부에서만 유의한 차이가 있었다. 인

구 사회학적 특성을 고려한 Model 2에서는 유연성 운동을 하지 않는 사람의 상악우측구치부는 0.031배, 상악전치부는 0.057배, 상악좌측구치부는 0.090배, 하악좌측구치부는 0.029배, 하악중절치는 0.009배, 하악우측구치부는 0.011배 높았고, 상악좌측구치부에서만 유의한 차이가 있었다($p < .05$).

Table 1. Demographic characteristics according to flexibility exercise

| Demographic characteristics | Total | Flexibility exercise | | <i>p</i> -value | |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------|-----------------|-------|
| | | Don't | Do | | |
| Age | 19-29 | 519 | 224 (22.5) | 295 (20.2) | 0.003 |
| | 30-39 | 830 | 397 (25.3) | 433 (20.5) | |
| | 40-49 | 811 | 309 (21.6) | 502 (25.4) | |
| | 50-59 | 937 | 346 (18.3) | 591 (22.4) | |
| | 60-69 | 937 | 426 (12.3) | 511 (11.5) | |
| Gender | Male | 1554 | 648 (49.9) | 906 (50.5) | 0.768 |
| | Female | 2480 | 1054 (50.1) | 1426 (49.5) | |
| Education level, weighted % | Elementary school | 722 | 404 (15.8) | 318 (10.0) | 0.000 |
| | Middle school | 428 | 186 (8.8) | 242 (8.6) | |
| | High school | 1503 | 583 (44.2) | 920 (44.5) | |
| | College or University | 1377 | 526 (31.2) | 851 (37.0) | |
| Household income status, weighted % | Lower | 452 | 249 (12.3) | 203 (8.3) | 0.000 |
| | Lower middle | 1039 | 471 (29.8) | 568 (24.5) | |
| | Higher middle | 1180 | 477 (12.5) | 703 (32.0) | |
| | Higher | 1316 | 488 (28.5) | 828 (35.3) | |
| Occupation, weighted % | Administrators & specialists | 592 | 213 (14.2) | 379 (18.8) | 0.000 |
| | Clerks | 383 | 158 (10.6) | 225 (9.9) | |
| | Service workers & marketers | 528 | 229 (14.2) | 299 (14.5) | |
| | Agriculture, forestry & fishery | 261 | 171 (6.3) | 90 (2.9) | |
| | Engineers, technicians | 391 | 159 (12.6) | 232 (13.4) | |
| | Manual laborers | 365 | 163 (8.3) | 202 (8.5) | |
| | Homemakers & students | 1507 | 606 (33.8) | 901 (32.1) | |
| Marital status, weighted % | Married | 3386 | 1430 (72.5) | 1956 (74.7) | 0.238 |
| | Single | 648 | 272 (27.5) | 376 (25.3) | |
| Smoking status, weighted % | Non-smoker | 2543 | 1063 (53.5) | 1480 (55.0) | 0.586 |
| | <100 cigarettes | 114 | 49 (4.2) | 65 (3.4) | |
| | ≥100 cigarettes | 1377 | 590 (42.3) | 787 (41.6) | |
| Alcohol consumption, weighted % | ≤ once a month | 1947 | 871 (44.5) | 1076 (39.6) | 0.026 |
| | > once a month | 2087 | 831 (55.5) | 1256 (60.4) | |
| High blood pressure, weighted % | Without high blood pressure | 3307 | 1382 (86.2) | 1925 (87.0) | 0.563 |
| | With high blood pressure | 725 | 318 (13.8) | 407 (13.0) | |
| Diabetes, weighted % | Without diabetes | 3760 | 1553 (94.0) | 2207 (95.9) | 0.021 |
| | With diabetes | 272 | 147 (6.0) | 125 (4.1) | |
| Asthma, weighted % | Without asthma | 82 | 46 (70.2) | 36 (64.4) | 0.600 |
| | With asthma | 46 | 23 (29.8) | 23 (35.6) | |

**p*-values are determined by chi-square test, ($p < 0.05$).

Table 2. Effect of flexibility exercise on EQ-5D

| EQ-5D | Model 1 | | Model 2 | |
|-------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| | OR (95% CI) | <i>p</i> -value | OR (95% CI) | <i>p</i> -value |
| 1. Athletic ability | 0.037 (0.016-0.058) | 0.001 | 0.027 (0.006-0.048) | 0.011 |
| 2. Self care | 0.011 (0.001-0.022) | 0.037 | 0.011 (-0.001-0.023) | 0.066 |
| 3. Daily activities | 0.016 (0.000-0.033) | 0.046 | 0.010 (-0.007-0.027) | 0.254 |
| 4. Pain / discomfort | -0.018 (-0.049-0.014) | 0.275 | -0.027 (-0.058-0.005) | 0.094 |
| 5. Anxiety / depression | 0.023 (-0.001-0.048) | 0.064 | 0.016 (-0.009-0.042) | 0.210 |

By complex sample linear regression analysis, $p < 0.05$, Model 1 was unadjusted; Model 2 was adjusted for demographic characteristics, Reference category: EQ-5D is good, Independent variable: people who do flexibility exercises, Model 1's $R^2 = (1:0.004, 2:0.002, 3:0.001, 4:0.000, 5:0.001)$, Model 2's $R^2 = (1:0.133, 2:0.041, 3:0.076, 4:0.050, 5:0.040)$

Table 3. Effect of flexibility exercise on oral health related behavior

| Oral health related behavior | Model 1 | | Model 2 | | |
|------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------|-------|
| | OR (95% CI) | p-value | OR (95% CI) | p-value | |
| Tooth brushing | 1. Brushing teeth before breakfast | 1.016 (0.850-1.216) | 0.859 | 1.026 (0.851-1.237) | 0.788 |
| | 2. Brushing teeth after breakfast | 1.373 (1.153-1.636) | 0.000 | 1.309 (1.091-1.569) | 0.004 |
| | 3. Brushing your teeth before lunch | 1.091 (0.559-2.130) | 0.798 | 0.984 (0.482-2.009) | 0.964 |
| | 4. Brushing teeth after lunch | 1.389 (1.179-1.636) | 0.000 | 1.289 (1.080-1.540) | 0.005 |
| | 5. Brushing teeth before dinner | 1.318 (0.870-1.997) | 0.192 | 1.497 (1.009-2.220) | 0.045 |
| | 6. Brushing teeth after dinner | 1.399 (1.168-1.676) | 0.000 | 1.345 (1.117-1.619) | 0.002 |
| | 7. Brushing teeth after snack | 1.569 (1.100-2.239) | 0.013 | 1.412 (0.988-2.018) | 0.058 |
| | 8. Brushing teeth before bed | 1.043 (0.878-1.241) | 0.628 | 1.023 (0.856-1.223) | 0.798 |
| Oral health care products | 9. Dental floss | 1.733 (1.424-2.110) | 0.000 | 1.617 (1.307-2.002) | 0.000 |
| | 10. Interdental brush | 1.315 (1.070-1.617) | 0.010 | 1.156 (0.944-1.416) | 0.159 |
| | 11. Mouthwash | 1.511 (1.244-1.835) | 0.000 | 1.430 (1.164-1.758) | 0.001 |
| | 12. Electric toothbrush | 1.312 (0.919-1.874) | 0.134 | 1.263 (0.872-1.830) | 0.215 |
| Dental treatment | 13. Oral examination | 0.705 (0.597-0.832) | 0.000 | 0.762 (0.645-0.901) | 0.002 |
| | 14. Oral preventive care | 1.008 (0.787-1.291) | 0.951 | 1.021 (0.797-1.308) | 0.871 |
| | 15. Simple tooth decay treatment | 0.787 (0.609-1.018) | 0.068 | 0.724 (0.556-0.942) | 0.016 |
| | 16. Dental pulp treatment | 1.072 (0.792-1.451) | 0.652 | 1.004 (0.742-1.357) | 0.980 |
| | 17. Periodontal treatment | 0.915 (0.693-1.207) | 0.526 | 0.983 (0.729-1.326) | 0.910 |
| | 18. Oral surgery | 1.501 (1.058-2.130) | 0.023 | 1.495 (1.007-2.218) | 0.046 |
| | 19. Oral prosthetic treatment | 1.086 (0.800-1.474) | 0.954 | 1.218 (0.865-1.716) | 0.257 |

[†]By complex sample logistic regression analysis, $p < 0.05$, Model 1 was unadjusted; Model 2 was adjusted for demographic characteristics. Reference category: don't tooth brushing, don't used, don't treatment, Independent variable: people who don't do flexibility exercises, Model 1's Cox-Snell=(1:0.000, 2:0.006, 3:0.000, 4:0.006, 5:0.001, 6:0.006, 7:0.002, 8:0.000, 9:0.012, 10:0.003, 11: 0.006, 12:0.001, 13:0.002, 14:0.000, 15:0.003, 16:0.000, 17:0.000, 18:0.004, 19:0.000, Model 2's Cox-Snell=(1:0.029, 2:0.047, 3:0.014, 4:0.091, 5:0.014, 6:0.017, 7:0.020, 8:0.067, 9:0.068, 10:0.032, 11:0.031,12:0.030, 13:0.037, 14:0.033, 15:0.021, 16:0.031, 17:0.065, 18:0.021, 19:0.077)

Table 4. Effect of flexibility exercise on oral health status

| Oral health status | Model 1 | | Model 2 | | |
|--|--|----------------------|-------------|----------------------|-------|
| | OR (95% CI) | p-value | OR (95% CI) | p-value | |
| *Temporomandibular joint disorder symptoms | 1. Sound symptoms | 1.107 (0.904-1.356) | 0.324 | 1.155 (0.934-1.427) | 0.181 |
| | 2. Pain symptoms | 1.500 (1.073-2.096) | 0.018 | 1.633 (1.159-2.300) | 0.005 |
| | 3. Dislocation symptoms | 1.001 (0.727-1.378) | 0.996 | 1.064 (0.745-1.520) | 0.730 |
| Dental caries | 4. *Permanent tooth caries prevalence | 1.209 (1.007-1.452) | 0.042 | 1.090 (0.901-1.318) | 0.372 |
| | 5. Permanent tooth number of carious teeth | 0.222 (0.076-0.368) | 0.003 | 0.152 (0.004-0.300) | 0.045 |
| Periodontal status | 6. Maxillary right molar | 0.058 (-0.035-0.151) | 0.223 | 0.031 (-0.065-0.126) | 0.528 |
| | 7. Maxillary anterior | 0.076 (-0.008-0.159) | 0.075 | 0.057 (-0.030-0.145) | 0.198 |
| | 8. Maxillary left molar | 0.119 (0.033-0.206) | 0.007 | 0.090 (0.001-0.179) | 0.049 |
| | 9. Mandibular left molar | 0.023 (-0.075-0.120) | 0.650 | 0.029 (-0.065-0.124) | 0.541 |
| | 10. Mandibular anterior | 0.057 (-0.033-0.146) | 0.214 | 0.009 (-0.089-0.107) | 0.864 |
| | 11. Mandibular right molar | 0.050 (-0.034-0.133) | 0.243 | 0.011 (-0.077-0.098) | 0.810 |

[†]By complex sample linear regression analysis. *By complex sample logistic regression analysis, $p < 0.05$, Model 1 was unadjusted; Model 2 was adjusted for demographic characteristics. Reference category: no symptom, Independent variable: (1-3: people who don't do flexibility exercises), (4-11: people who do flexibility exercises), Model 1's Cox-Snell=(1:0.016, 2:0.003, 3:0.000, 4:0.002), $R^2 = (5:0.005, 6:0.001, 7:0.002, 8:0.003, 9:0.001, 10:0.000, 11:0.001)$, Model 2's Cox-Snell=(1:0.077, 2:0.023, 3:0.042, 4:0.035), $R^2 = (5:0.048, 6:0.019, 7:0.018, 8:0.024, 9:0.021, 10:0.008, 11:0.022)$

4. 고찰

COVID-19 이후 사람들은 자신의 건강증진을 위한 생활패턴이나 운동 방식에 많은 변화를 겪고 있다[19]. 최근 연구에 따르면 규칙적인 신체 활동이 정서적 만족감과 삶의 질을 증가시키고 낙관적인 사고를 촉진하며 [20], 좌식 생활에 비하여 자기효능감과 자아존중감, 신체 인식 수준이 높은 것으로 나타났다[21]. 이러한 신체 활동 중 누구나 쉽고 간편하게 할 수 있는 유연성 운동에는 스트레칭과 맨손체조가 있으며 이는 근육과 관절의 전 가동범위에 걸쳐 움직일 수 있는 운동법으로 전신건강에 효과적이다[12,13]. 따라서 본 연구에서는 한국을 대표하는 국민건강영양조사 자료를 활용하여 신체 활동 중 유연성 운동과 삶의 질, 구강건강과의 관련성을 확인해보고자 하였다. 그 결과, 유연성 운동을 40대 남성이 가장 많이 하였고, 30대 여성이 가장 적게 하였다. 이는 신체 활동을 여성보다 남성이 평균적으로 더 많이 하는 전의 연구[22]와 일치하였으나 이는 노인에 한정되어 전 연령에 대한 비교는 불가하므로 추후 신체 활동의 종류에 따른 전 연령층의 비교 연구가 필요할 것이다. 교육은 유연성 운동 여부에 상관없이 고등학교 졸업이 가장 비중이 높았고, 소득수준이 높을수록 유연성 운동을 하였다. 이는 사회경제적 수준이 높을수록 자신의 여가시간과 신체 활동에 시간과 비용을 투자하는 경우가 높은 것이라 생각된다. 또한, 유연성 운동을 주부와 학생이 많이 하였고, 음주는 적게, 당뇨가 없는 사람이 하였다. 본 연구결과의 40대의 남성이 유연성 운동을 가장 많이 한 것과 다르게 직업에서는 연령을 성인으로 보정했음에도 주부와 학생에서 많은 빈도로 분석되어 조사과정에서 직업군에 대한 정확한 조사가 이루어져야 할 것이라 생각된다.

신체 운동과 건강관련 삶의 질이 관련성 있다는 많은 선행연구[7-11]를 토대로 유연성 운동과 삶의 질의 관련성을 확인한 결과, 인구 사회학적 특성을 통제하지 않은 경우 유연성 운동을 하지 않는 사람은 운동능력과 자기관리, 일상생활의 삶의 질이 감소하였고, 인구 사회학적 특성을 통제한 경우 운동능력의 삶의 질만 감소하였다. 이는 운동과 직접적인 관련성이 높은 운동능력에서만 관련성을 보인 것으로 다른 삶의 질의 항목들과는 유의하지 않아 유연성 운동이 삶의 질에 큰 영향을 미치지 못함을 확인하였다. 이는 국민건강영양조사 자료의 설문에 유연성 운동을 단순히 스트레칭과 맨손체

조의 두 가지만 제시되어 보다 다양한 종류의 유연성 운동 방법이 조사된다면 삶의 질과의 관련성도 구체적으로 확인가능할 것이라 생각된다.

유연성 운동과 구강건강관련 행위의 관련성을 확인한 결과, 칫솔질 시기는 인구 사회학적 특성을 통제한 경우 유연성 운동을 하면 아침식사 후와 점심식사 후, 저녁식사 전, 저녁식사 후에 칫솔질 하는 사람이 더 많았고, 구강건강관리용품 사용은 인구 사회학적 특성을 통제한 경우 유연성 운동을 하면 치실과 구강양치용액을 더 사용하였다. 또한, 최근 1년 동안 받은 치과 진료를 확인한 결과, 인구 사회학적 특성을 통제한 경우 유연성 운동을 하면 구강건강 예방을 위한 구강검진과 초기에 치료를 하는 단순충치치료의 진료를 받고, 보철치료를 위한 발치나 사랑니 발치 등의 외과치료를 더 잘 받았다. 이러한 결과는 유연성 운동을 하는 사람에서 구강건강관련 행위를 더 잘하는 것으로 자신의 건강관리에 관심이 많아 생기는 결과로 보여진다. 특히 칫솔질은 구강건강을 지키는 가장 기본적인 방법으로 누구나 해야 하는 것은 알지만 매 식사 후 실천을 하는 경우는 매우 적다. 김 등의 연구[23]에서 하루 평균 칫솔질 횟수는 2회가 62.5%로 가장 많았고, 충치예방연구회의 충치 예방에 대한 인식 조사 보고서[24]에 의하면 하루 평균 칫솔질 횟수가 2.6회로 조사되었다. 반면 최 등의 연구[25]에서는 3회 이상이 52.5%로 과반 수를 넘는 수준이었지만, 매 식사 후 칫솔질과 자기 전에 칫솔질을 권유하고 있는 현실에서는 여전히 부족한 실정이다. 구강 관리 용품사용 역시 사용해야 한다는 인지는 58.3%에 반해 실천율은 31.3%로 조사되어[26] 필요성은 인지하고 있지만, 구강 관리 용품 사용에 대한 실천은 낮은 실정이다. 이처럼 칫솔질은 매 식후 실천되기 어렵고, 구강관리용품 사용은 실천이 낮아 유연성 운동을 통하여 자신의 구강건강에 관심을 높여 구강건강관리 행위를 높일 수 있도록 해야 할 것이다. 구강건강상태는 유연성 운동을 하는 사람의 경우 인구 사회학적 특성을 통제한 경우 유연성 운동을 하는 사람에서 턱관절 장애 증상 중 통증 증상이 1.633배 높게 나타났다. 이는 턱관절에 통증이 있는 사람에서 치료와 예방을 위해 유연성 운동을 더 많이 하는 것일 것이라 생각된다. 본 연구는 단면조사로 변인들 간의 인과관계를 확인하기에는 한계가 있으므로 유연성 운동과 턱관절 통증 증상의 유무에 대한 원인과 결과를 단정할 수 없

으므로 턱관절 장애를 가진 환자를 대상으로 유연성 운동의 영향요인을 확인하는 추가적인 연구가 필요할 것이다.

한국의 주된 영구치 발거원인은 치아우식증과 치주질환으로 이 두 질환은 발생에 대하여 예측과 예방이 가능하기 때문에 건강한 치아를 유지하기 위해서는 예방이 중요하다[27]. 치아우식은 인구 사회학적 특성을 통제할 경우 유연성 운동을 하지 않는 사람이 영구치 우식 유병이 1.090배, 영구치 우식치아 수는 0.152배 높았고, 치주 상태는 인구 사회학적 특성을 통제할 경우 유연성 운동을 하지 않는 사람의 상악우측구치부의 치주조직 상태가 0.031배 나빠졌다. 유연성 운동과 구강상태를 직접적으로 확인한 연구가 없어서 비교가 어렵지만 본 연구결과 유연성 운동을 하지 않는 사람에서 구강상태가 나쁨을 확인하였다. 특히 치아우식은 유연성 운동과 관련이 높았지만 치주질환은 6분약 중 1분 약에서만 유의한 차이가 있어 큰 관련성은 없었다. 본 연구의 한계점으로 턱관절 장애 증상에 대한 조사가 제 4기와 제5기에 한시적으로 조사되었고, 보다 최근 자료인 제5기 자료 중에서도 치주상태에 대한 조사가 2차년도에는 미공개되어 5기 중에서도 구강 검진의 자료가 모두 총족된 2012년도 자료를 사용할 수 밖에 없어 한국의 대표성을 갖기에는 한계가 있다. 또한, 유연성 운동에 대한 범위가 정확하지 않기 때문에 이를 일반화하기에 다소 무리가 있다. 따라서 유연성 운동 범위에 대하여 다양하게 조사하여 치주질환의 관련성을 연구한다면 조금 더 정확한 유연성 운동과의 연관성을 확인할 수 있을 것이고, 나아가 국민들이 유연성 운동과 구강건강이 관련성 있음을 인지시켜 유연성 운동을 습관화 할 수 있도록 지속적인 홍보가 필요할 것이다.

5. 결론

본 연구를 통하여 일주일 간 유연성 운동 여부가 건강관련 삶의 질과 구강건강관련 행위, 구강건강 상태에 관련성이 있는 것을 확인할 수 있었다. 이에 국민들에게 유연성 운동이 전신건강 뿐만 아니라 구강건강과의 관련성이 있다는 것을 인지시킬 수 있는 지속적인 홍보가 필요할 것이고, 유연성 운동이 일상화될 수 있도록 각 지자체의 생활체육관 등을 활용한 지원이 필요할 것이다. 이는 국민들의 전신건강과 함께 구강건강 향상에도 기여할 것이다.

REFERENCES

- [1] S. Moon. (2017). Gender differences in the impact of socioeconomic, health-related, and health behavioral factors on the health-related quality of life of the Korean elderly. *Journal of Digital Convergence*, 5(6), 259-271. DOI : 10.14400/JDC.2017.15.6.259
- [2] M. Sonia. (2020). Psychological Health during The Coronavirus Disease 2019 Pandemic Outbreak. *International Journal of Social Psychiatry*, 66(5), 512-516. DOI : 10.1177/0020764020925835
- [3] J. Y. Lee & Y. J. Kim. (2018). Analysis of Differences in Mental Health According to Amount of Daily Work and Leisure Physical Activity and Physical Health Status: Focused on 2016 The Korea National Health and Nutrition Survey. *The Korean Society of Sports Science*, 27(6), 73-81. DOI : 10.35159/kjss.2018.12.27.6.73
- [4] S. R. Jang. (2015). Chronic Illnesses and Limited Daily Activities in the Korean Elderly. *Health and Welfare Forum*, 7(225), 6-17.
- [5] Y. G. Yoo, S. K. Choi, S. J. Hwang & H. S. Kim. (2013). Risk Factors of Breast Cancer According to Life Style. *The Journal of the Korea Contents Association*, 13(4), 262-272. DOI : 10.5392/JKCA.2013.13.04.262
- [6] A. Mok, K. T. Khaw, R. Luben, N. Wareham & S. Brage. (2019). Physical activity trajectories and mortality: population based cohort study. *BMJ*, 365, 12323. DOI : 10.1136/bmj.l2323
- [7] H. S. Kim. (2021). Effect of Activity Restriction on Mental health and the Quality of Life among patients with Cardiovascular Disease. *Journal of Convergence for Information Technology*, 11(3), 87-94.
- [8] M. R. Rafferty, P. N. Schmidt, S. T. Luo, K. Li, C. Marras, T. L. Davis & et al. (2016). Regular Exercise, Quality of Life, and Mobility in Parkinson's Disease: A Longitudinal Analysis of National Parkinson Foundation Quality Improvement Initiative Data. *Journal of Parkinson's Disease*, 7(1), 193-202. DOI: 10.3233/JPD-160912
- [9] S. J. Park, J. H. Park & J. S. Kim. (2021). Effect of Rehabilitation Dog-Walking on Quality of Life, Physical Activity in Stroke Patients. *Journal of Convergence for Information Technology*, 11(9),

- 182-190.
- [10] S. Y. Park. (2018). Relation of Leisure Time, Occupational, Transport Physical Activity, and Inactivity Behavior to Stress, Subjective Health and Health-related Quality of Life. *The Korean Journal of Physical Education*, 57(2), 331-344.
- [11] H. S. Kim. (2021). The Impact of Depression on Health-related Quality of Life in Elderly: The Moderating Effect of Physical Activity. *Journal of Wellness*, 16(2), 173-179.
DOI : 10.21097/ksw.2021.05.16.2.173
- [12] S. J. Hyun, S. M. Ha, J. S. Kim & D. Y. Kim. (2019). Effects of Combined Exercise Program on Inflammatory Factors Related to Cardiovascular Disease in Elderly Women. *Journal of Korean Physical Education Association for Girls and Women*, 33(2), 153-167.
DOI : 10.16915/jkapesgw.2019.6.33.2.153
- [13] S. K. Im. (2021). The Relationship between Pain Level and Hamstring Flexibility and the Validity of Hamstring Flexibility and Hip Mobility Test using ASLR Test in Middle-aged Women with Chronic Low Back Pain. *Journal of Coaching Development*, 23(3), 241-247.
DOI : 10.47684/jcd.2021.09.23.3.241
- [14] J. P. Okeson & R. Leeuw. (2011). Differential Diagnosis of Temporomandibular Disorders and Other Orofacial Pain Disorders. *Dental Clinics*, 55(1), 105-120.
DOI : 10.1016/j.cden.2010.08.007
- [15] S. F. Dworkin, K. H. Huggins, L. LeResche, M. V. Korff, J. Howard, E. Truelove & E. Sommers. (1990). Epidemiology of Signs and Symptoms in Temporomandibular Disorders : Clinical Signs in Cases and Controls. *The Journal of the American Dental Association*, 120(3), 273-281. DOI : 10.14219/jada.archive.1990.0043
- [16] R. J. de Kanter, G. J. Truin, R. C. Burgersdijk, M. A. van't Hof, P. G. Battistuzzi, H. Kalsbeek & et al. (1993). Prevalence in the Dutch Adult Population and a Meta-Analysis of Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorder. *Journal of Dental Research*, 72, 1509-1518.
DOI : 10.1177/00220345930720110901
- [17] J. G. Travell & D. G. Simons. (1988). *Myofascial pain and dysfunction-the trigger point manual*. Baltimore. Williams & Willkins. 260.
- [18] EuroQol Group. (n.d). *Euroqol Instruments*. <http://www.euroqol.org>.
- [19] M. Hossain, A. Sultana & N. Purohit. (2020). Mental Health Outcomes of Quarantine and Isolation for Infection Prevention: A Systematic Umbrella Review of the Global Evidence. *Epidemiology and Health*. 42, e2020038.
DOI : 10.4178/epih.e20200381
- [20] S. Yao, H. D. X & S. Y. Yang. (2021). The Relationship Between Physical Exercise and Subjective Well-Being in College Students: The Mediating Effect of Body Image and Self-Esteem. *Frontiers in Psychology*,
DOI : 10.3389/fpsyg.2021.658935
- [21] G. Tikac, A. Unal & F. Altug. (2021). Regular Exercise Improves the Levels of Self-Efficacy, Self-Esteem and Body Awareness of Young Adults. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*,
DOI : 10.23736/s0022-4707.21.12143-7
- [22] J. Jeon. (2018). Impact of Central Obesity and Physical Activity Behavior on Health Related Quality of Life among Korean Older Adults. *Korean Journal of sport studies*, 57(4), :375-386.
DOI : 10.23949/kjpe.2018.07.57.4.26
- [23] K. H. Lee, B. Y. Kim, C. J. Kim, J. Y. Son, Y. J. Song, Y. J. Choi, Y. Y. Choi & E. S. Jung. (2017). Factors affecting Oral Health Care and Toothbrush Use in Adults. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*, 17(6), 1081-1094.
DOI : 10.13065/jksdh.2017.17.06.1081
- [24] Korean dental association. (2010). *The Average Daily Number of Tooth Brushing is 2. 6th*. Daily dental. (Online).
<http://www.dailydental.co.kr/news/article.html?no=65471>.
- [25] E. S. Choi, S. R. Jeong & H. A. Cho. (2015). Factors Affecting the Use of Oral Hygiene Devices in Adults. *Journal of Dental Hygiene Science*, 15(6), 775-785.
DOI : 10.17135/jdhs.2015.15.6.775
- [26] R. C. Page & J. D. Beck. (1997). Risk Assessment for Periodontal Diseases. *International Dental Journal*, 47(4), 61-87.
DOI : 10.1111/j.1875-595x.1997.tb00680.x
- [27] H. K. Kwon, Y. H. Cho & C. H. Choi. (2002). The Baseline Study for Insurance Coverage of Preventive Treatment Item on Korea National Health Insurance. *Journal of Korean Academy Oral Health*, 26(3), 271-281.

김 유 린(Yu-Rin Kim)

[정회원]



- 2010년 8월 : 인제대학교 보건대학원 보건관리학과(보건학석사)
- 2015년 6월 : 인제대학교 대학원 보건학과(보건학박사)
- 2011년 3월 ~ 2013년 6월 : 마산대학교 치위생과 겸임교수

- 2013년 8월 ~ 현재 : 신라대학교 조교수
- 관심분야 : 임상치위생학, 예방치위생학
- E-Mail : dbfls1712@hanmail.net