



# 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램이 임신중기 초임부의 건강결과에 미치는 효과 비교

박혜진<sup>1</sup> · 이해정<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경남정보대학교 간호학과, <sup>2</sup>부산대학교 간호대학

## Comparison of Effects of Oral Health Program and Walking Exercise Program on Health Outcomes for Pregnant Women

Park, Hae-jin<sup>1</sup> · Lee, Haejung<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, Kyungnam College of Information & Technology, Busan

<sup>2</sup>College of Nursing, Pusan National University, Yangsan, Korea

**Purpose:** To compare the effects of the Interaction Model of Client Health Behavior (IMCHB)-based oral health program (OHP) and walking exercise program (WEP) on oral health behaviors, periodontal disease, physical activity, and psychological indicators (depression, stress, and quality of life) in pregnant women. **Methods:** A nonequivalent control group pretest-posttest design was adopted to compare the effects of a 12-week OHP and WEP on pregnant women (n=65). Pregnant women were randomly assigned to the oral health group (OHG; n=23), walking exercise group (WEG; n=21), or control group (CG; n=21). Data were analyzed by the  $\chi^2$ -test, Fisher's exact test, Scheffe test, and repeated measures ANOVA, using the Statistical Package for the Social Sciences for Windows (version 21.0). **Results:** The OHG and WEG showed significant improvements in oral health behaviors, periodontal disease, and psychological indicators as compared to the CG. The WEG showed significant improvement in physical activity as compared to the OHG and CG. **Conclusion:** These findings indicate that the IMCHB-based OHP and WEP were effective in improving periodontal disease, physical activity, and psychological indicators. However, further studies are needed to identify the positive effects of the OHP and WEP on birth outcomes.

**Key words:** Pregnant Women; Periodontal Diseases; Oral Health; Walking

## 서론

### 1. 연구의 필요성

임신여성은 임신기간 동안 호르몬의 불균형으로 구강점막이 과민해지고, 오심·구토로 인한 타액의 산성화, 간식섭취 증가, 구강건강

관리 소홀 등으로 인해 치주질환에 취약하다[1]. 임신여성 중 40.3%가 치은염을 경험하고, 37.2%가 치주염을 경험한다[2]. 이는 30~39세 성인의 치주염 유병률 9.8%[3]보다 높았다. 치주질환을 경험하는 임신여성은 우울, 스트레스가 높고, 삶의 질이 저하될 수 있으며[2], 치주질환의 원인균은 혈류를 통해 태반을 통과하고 조산, 저체중 출

주요어: 임신여성, 치주질환, 구강건강, 걷기

\* 이 논문은 제1저자 박혜진의 박사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

\* This manuscript is a revision of the first author's doctoral dissertation from Pusan National University.

Address reprint requests to : Lee, Haejung

College of Nursing, Pusan National University, 49 Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 50612, Korea

Tel: +82-51-510-8344 Fax: +82-51-510-8308 E-mail: haejung@pusan.ac.kr

Received: April 10, 2018 Revised: August 6, 2018 Accepted: August 6, 2018

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

산 가능성과 같은 임신결과[4]에도 심각한 영향을 주는 것으로 나타나, 임신여성의 치주질환에 대한 적극적인 관리가 요구된다.

임신여성을 대상으로 제공한 구강건강중재 프로그램은 구강건강에 대한 지식 증가, 치주낭 깊이, 치은지수 등에 효과적인 것으로 나타났다[5-8], 임신여성을 대상으로 집단구강건강교육 2회와 6주간 구강세정제를 사용을 권장한 결과, 치은지수가 감소하였고[5], 집단구강건강교육 1회와 6주간 칫솔, 치약, 치실, 구강세정제 사용을 권장한 결과, 치은지수와 치주낭 깊이가 감소하였다[6]. 임신여성을 대상으로 1회의 집단구강건강교육을 제공한 연구에서는, 구강건강에 대한 지식은 증가하였으나, 구강건강행위 변화의 지속성은 확인되지 않았다[7,8]. 임신여성에게 실시한 구강건강교육이 구강건강에 대한 지식을 향상시킬 수는 있었으나 건강행위의 변화를 유도하지는 못하였다[7]. 그러므로 구강건강을 위한 행위를 변화시키기 위해서는 구강건강관리에 대한 동기를 강화하고, 올바른 칫솔질과 치실 사용 등에 대한 시범과 실습으로 구성된 교육을 통하여 스스로 구강건강관리를 지속할 수 있도록 하는 것이 필요하다[9,10]. 구강건강상태가 양호하다고 하더라도 지속적으로 관리하지 않으면 2-3주의 짧은 기간에 치주질환이 발생할 수 있으므로 구강건강행위를 지속적으로 실천하는 것이 매우 중요하다[9]. 임신여성은 오심, 구토 등의 증상으로 구강건강관리에 어려움이 있으며, 이러한 어려움에도 불구하고 지속적인 구강건강행위를 유지하기 위해서는 임신여성 개개인의 특성을 고려한 전문가와 대상자간의 상호작용을 포함하는 중재의 개발과 적용이 필요하다[11]. 현재까지 국내에서 임신여성에게 실시한 구강건강을 위한 중재는 일회성 전달식 교육[8]으로 지식의 향상에는 효과적이었으나, 개인적 특성을 고려하여 건강행위를 지속적으로 실천할 수 있도록 중재한 연구는 부족한 실정이다. 또한, 임신여성은 단당류 섭취 등으로 치아에 세균막 형성이 증가되어 치주질환의 발생위험이 높아, 구강건강을 위한 올바른 식이섭취관리도 함께 이루어져야 한다[9]. 특히 임신여성 중에서 초임부가 경임부보다 치주낭 깊이가 깊고, 임신초기 보다 중기에 치주질환 발생가능성이 증가하므로[2], 임신중기 초임부를 대상으로 구강건강 프로그램을 적용하는 것이 필요하다.

선행연구에서 신체활동 증진은 임신여성의 전반적인 신체상태[12]와 정서상태[13]에 긍정적 영향을 미치며, 성인의 치주질환에도 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다[14,15]. 일주일에 4일 이상 걷기운동을 수행한 성인에서 치면세마나 치주병 치료가 필요한 치주치료 필요자가 70.0%로, 걷기운동을 전혀 하지 않은 경우의 77.0%에 비해 빈도가 낮았다[14]. 주 5일 이상 30분간 걷기운동을 수행한 성인 중 치주염이 있는 경우는 36.2%로 걷기운동을 하지 않은 경우의 40.5% 보다 치주염 발생률이 낮았다[15]. 신체활동의 증가가 성인의 전반적인 건강증진 뿐만 아니라 치주질환을 개선하는데도 효과적이

었으므로[14,15], 증가된 신체활동이 임신여성의 치주질환에도 긍정적인 효과가 있을 것으로 추정된다.

임신여성의 전반적 건강증진을 위해 신체활동증진이 격려되며 [12], 걷기, 요가, 스트레칭 등을 포함하는 유산소 운동 중 걷기운동 (82.2%)은 임신여성이 가장 선호하는 운동이다[16]. 그러나 임신여성(N=259) 중 70명(27.0%)만이 1일 30분 이상, 주 5일 이상 규칙적으로 걷기운동을 실천하는 것으로 나타나[17], 임신여성의 걷기운동 참여율은 매우 저조한 편이다. Taniguchi와 Sato [13]의 연구에서 일주일에 3일 이상 30분 이상 걷기운동을 수행한 임신여성의 우울수준이 낮은 것으로 보고되었으나, 활력도나 임신결과에는 효과가 없었다. 임신여성에게 신체활동량 증진의 긍정적 효과에도 불구하고 신체활동량을 지속적으로 유지하는 경우가 드물므로 대상자의 개개인의 배경변인을 고려한 전문가와의 상호작용을 강화한 동기부여전략[18]이 포함된 운동중재가 필요하다.

Cox [19]의 대상자 건강행위 상호작용모델(Interaction model of client health behavior [IMCHB])은 동기화 유발을 통해 스스로 건강증진을 위한 생활양식을 결정하고, 수행하는 과정에서 다양한 개인적 요소들을 고려한 전문가와의 상호작용이 병행된다고 제시하였다. 이는 임신여성의 개개인의 특성을 고려한 건강관리적용에 적합한 모델이라고 할 수 있다. 임신여성의 건강행위를 긍정적으로 변화시키기 위해 Cox모델에 근거하여 임신여성의 고유요소인 배경변인을 확인하고, 대상자-전문가의 상호작용 요소로 정서적 지지, 건강정보, 의사소통 통제, 전문적/기술적 능력을 활용하는 중재전략을 개발하여 적용하는 것은 임신여성의 지속적 건강행위유지에 효과적일 것으로 기대된다. 이에 본 연구에서는 잘못된 건강행위에 영향을 미칠 수 있는 임신중기 초임부의 개인별 배경변인의 특성을 고려하여 대상자-전문가의 상호작용 요소를 전략적으로 포함하는 구강건강 중재와 걷기운동 중재가 임신여성의 건강결과에 미치는 효과를 검증하고자 한다. 본 연구에 포함된 건강결과는 구강건강행위(구강건강관리, 식이섭취관리), 치주질환(치은지수, 치주낭 깊이), 신체활동 및 심리적 지수(우울, 스트레스, 삶의 질)이다.

현재까지 임신여성에게 제공된 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램은 주로 전달식 교육으로 진행되었으며[5,7,8,12], 대상자 중심으로 개인별 특성을 고려하여 정서적 지지와 동기강화를 제공한 중재가 부족하다. 또한 걷기운동은 치주질환에 긍정적 효과가 있는 것으로 보고되었고[14,15], 임신여성에게 제공된 구강건강 중재가 치주건강을 향상시키는 것으로 나타났으나[5,6], 임신여성의 건강결과에 대해 구강건강 중재와 걷기운동 중재의 효과크기를 비교한 연구는 부족하다. 그러므로 전반적 건강증진 효과가 있는 걷기운동 프로그램과 구강건강 프로그램의 효과를 비교하는 것은 구강건강을 포함한 임신여성의 건강결과를 향상시키는 효과적 중재안 개발에 기초자

료를 제공할 것으로 생각된다. 본 연구의 목적은 Cox의 IMCHB를 활용한 구강건강 증재와 걷기운동 증재가 임신여성의 건강결과에 미치는 효과를 비교하는 것이다.

## 2. 연구 가설

1) 가설 1. 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 간에 증재 전후 구강건강행위에 유의한 차이가 있을 것이다.

(1) 부가설 1.1. 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 간에 증재 전후 구강건강관리에서 유의한 차이가 있을 것이다.

(2) 부가설 1.2. 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 간에 증재 전후 식이섭취관리에서 유의한 차이가 있을 것이다.

2) 가설 2. 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 간에 증재 전후 치주질환에 유의한 차이가 있을 것이다.

(1) 부가설 2.1. 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 간에 증재 전후 치은지수에서 유의한 차이가 있을 것이다.

(2) 부가설 2.2. 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 간에 증재 전후 치은낭 깊이에서 유의한 차이가 있을 것이다.

3) 가설 3. 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 간에 증재 전후 신체활동에서 유의한 차이가 있을 것이다.

4) 가설 4. 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 간에 증재 전후 심리적 지수에서 유의한 차이가 있을 것이다.

(1) 부가설 4.1. 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 간에 증재 전후 우울에서 유의한 차이가 있을 것이다.

(2) 부가설 4.2. 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 간에 증재 전후 스트레스에서 유의한 차이가 있을 것이다.

(3) 부가설 4.3. 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 간에 증재 전후 건강관련 삶의 질에서 유의한 차이가 있을 것이다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 임신 16주~24주된 임신중기 초임부를 대상으로 Cox의 IMCHB기반 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램이 임신여성의 건강결과(구강건강행위, 치주질환, 신체활동, 심리적 지수)에 미치는 효과를 파악하기 위하여 시도한 무작위 대조군 실험연구이다.

### 2. 연구대상

대상자는 B시에 소재하는 I종합병원에서 산과 외래를 방문하는 (1) 임신 16주~24주 사이의 임신중기 초임부로 산과 전문의의 판단으로 연구에 참여 가능하고, (2) 교육과 질문을 이해할 수 있는 정도의 의사소통이 가능하고, (3) 제한 없이 300미터 이상 걸을 수 있

으며, (4) 스마트폰을 사용하고, (5) 연구목적에 이해하고 연구에 참여하기로 동의한 자이다. 제외기준은 (1) 임신 전부터 치주질환으로 진단받고 치료 중이거나, (2) 임신 중 주 3일 이상, 30분 이상의 규칙적 운동을 하거나, (3) 임신 중 다른 구강건강 프로그램이나 운동 프로그램에 참여 중이거나, (4) 임신 전부터 정신질환으로 진단받고 치료 중이거나, (5) 한글 이해에 어려움이 있는 다문화 여성이거나, (6) 고위험 임신으로 진단받고 치료 중이거나, (7) 임신 중 흡연하는 자이다.

대상자 크기는 G\*POWER 3.1.9.2 프로그램을 이용하여, 임신여성을 대상으로 걷기운동의 우울에 대한 효과를 검증한 Taniguchi와 Sato [13] 연구의 중간 효과크기( $d=0.5$ )를 기준으로 검정력( $1-\beta$ ) .90, 유의수준( $\alpha$ ) .05, 중간 효과크기( $f$ ) .25, 반복측정 4회, 집단수 3으로 산출한 결과, 총 51명이 필요하였으나, 탈락자를 고려하여 구강건강군 26명, 걷기운동군 26명, 대조군 26명, 총 78명을 초기 대상자로 모집하였다.

본 연구자가 연구참여를 위해 접촉한 임신중기 초임부는 총 132명이었으며 이중 선정기준에 불일치하는 총 54명(스케일링 치료를 받은 자 21명, 고위험 임신여성 9명, 치주검사 측정을 거부한 자 17명, 연구 참여의사 없음 7명)이 제외되었다. 연구목적에 이해하고 연구 참여에 동의한 초기 대상자 78명을 세 군으로 무작위 배정하였다. 연구 보조자 B가 1, 2, 3의 숫자를 각각 26장씩 적힌 종이 총 78장을 불투명 봉투에 넣고 밀봉한 후 초기 대상자 78명에게 일련번호를 부여하고 일련번호에 따라 밀봉 봉투에서 대상자가 하나의 번호를 뽑도록 하였고, 뽑아진 번호가 '1' 인 경우는 구강건강군, '2' 인 경우는 걷기운동군, '3' 인 경우는 대조군으로 무작위 배정하였다. 뽑은 종이는 다시 봉투에 넣지 않았다. 연구가 진행되는 초기 4주 동안 구강건강군은 2명, 걷기운동군은 3명, 대조군은 3명이 중도 탈락하였고, 8주까지 구강건강군은 1명, 걷기운동군은 2명, 대조군은 2명이 중도 탈락하였다. 중재기간 동안 중도에 연구참여 동의를 철회하거나 2회 이상 증재 참여를 거부한 자, 고위험 임신여성으로 증재와 사후조사 참여가 불가능한 자가 최종 분석에서 제외되었으며, 중도 탈락자를 제외하고 구강건강군 23명, 걷기운동군 21명, 대조군 21명이 최종 자료에 포함되었다(Figure 1).

### 3. 연구도구

본 연구 도구에 사용한 자가 보고형태의 구조화된 설문지는 원저자와 번역자에게 e-mail을 통하여 허락을 받은 후에 사용하였다. 본 연구에서 1차적 결과변수는 구강건강행위, 신체활동이고, 2차적 결과변수는 치주질환과 심리적 지수이다.

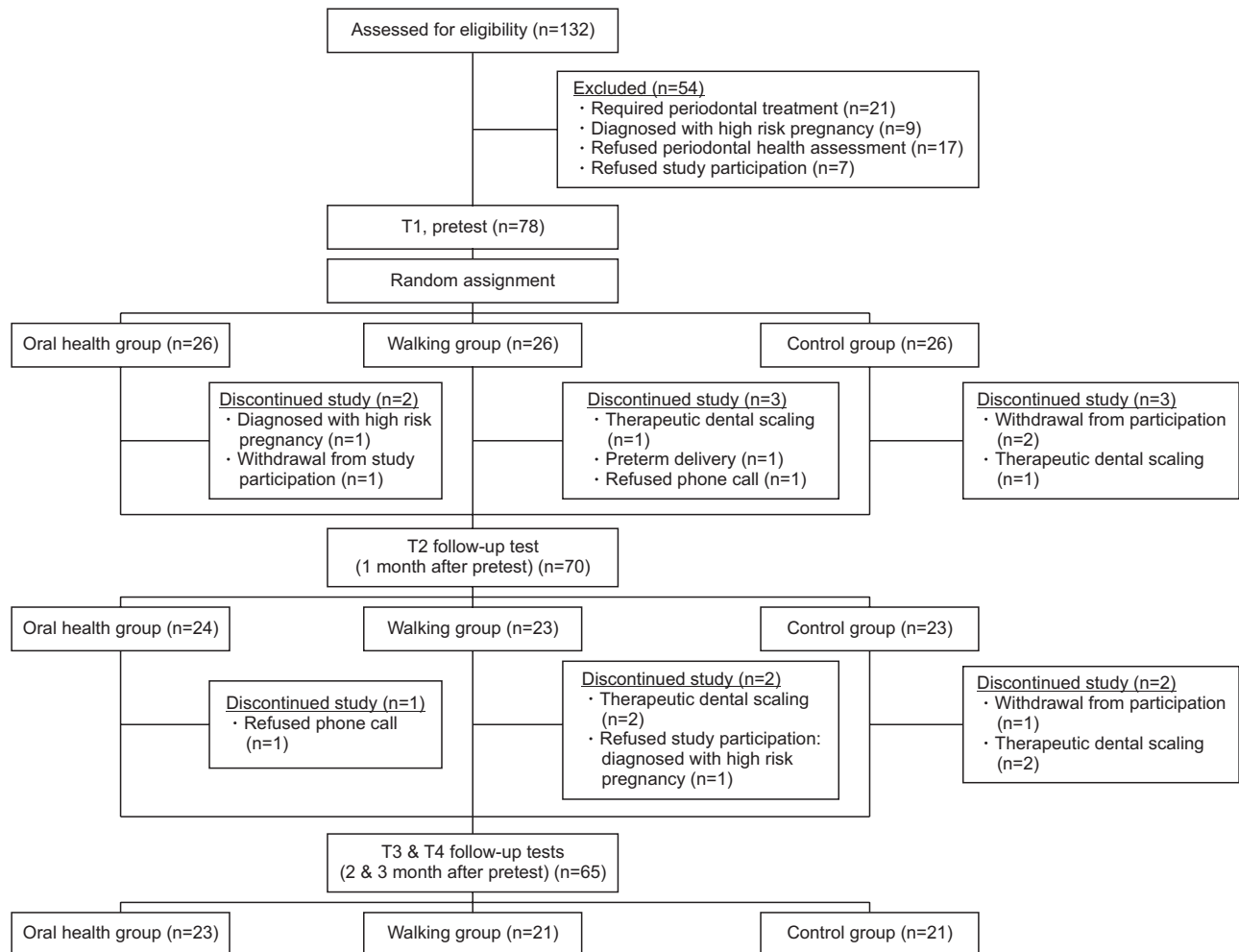


Figure 1. Flow chart of the study.

## 1) 구강건강행위

## (1) 구강건강관리

구강건강관리는 Park 등[2]이 개발한 구강건강관리 측정도구의 문항을 일부 수정·보완한 11문항으로 측정하였다. 문항의 예로는 ‘하루에 치실을 사용한다’, ‘불소가 함유된 치약을 사용한다’, ‘하루에 자이리톨이 함유된 껌을 씹는다’ 등이며, 9개의 문항은 4점 Likert 척도로 ‘매우 그렇지 않다’ 1점에서 ‘매우 그렇다’ 4점의 점수범위를 가지며, 2개의 문항은 ‘그렇지 않다’(1)와 ‘그렇다’(2)의 2점 척도이다. 총점의 범위는 최저 11점에서 최고 40점이며, 점수가 높을수록 구강건강관리를 잘하는 것을 의미한다. 도구의 타당도를 검증하기 위해 여성건강간호학 교수 1인, 조산사 1인, 치과 전문의 1인, 치위생사 2인 총 5명의 전문가팀을 구성하여 내용타당도를 평가하였으며, 내용타당도 지수(Content Validity Index [CVI])는 .86이었다. 본 연구에서의 일주일 간격 검사-재검사 신뢰도 r은 .92이었다.

## (2) 식이섭취관리

식이섭취관리는 Park 등[2]이 개발한 식이섭취관리 측정도구를 일부 수정·보완한 전체 13문항으로 측정하였다. 문항의 예는 ‘하루에 야채를 먹는다’, ‘기름기가 적거나 없는 소고기를 먹는다’, ‘껍질을 벗긴 닭을 먹는다’ 등이며, 본 도구의 응답범위는 ‘매우 그렇지 않다’ 1점에서 ‘매우 그렇다’ 4점의 4점 Likert 척도로 최저 13점에서 최고 52점 사이의 점수범위를 나타내며, 점수가 높을수록 구강건강을 위한 식이섭취를 잘하는 것을 의미한다. 도구의 타당도를 검증하기 위해 전문가팀의 5명을 구성하여 내용타당도를 평가하였으며, 내용타당도 지수(CVI)는 .87이었다. 본 연구의 일주일 간격의 검사-재검사 신뢰도 r은 .87이었다.

## 2) 신체활동

신체활동은 한국어판 단축형 국제신체활동 설문지(International Physical Activity Questionnaire [IPAQ]) [20]로 측정하였으며,



IPAQ는 지난 7일 동안 레크레이션, 운동, 스포츠 뿐만 아니라 직장이나 가정에서 혹은 장소를 이동하면서 수행한 모든 신체활동량을 합산하여 측정하는 것으로 단위는 MET-min per week이다. 격렬한 활동은 분당 8.0 METs, 중등도의 활동은 분당 4.0 METs, 걷기 등 가벼운 활동은 분당 3.3 METs의 가중치로 계산되며, 각 신체활동에 따라 주당 횟수×활동시간(minutes)×운동 강도(MET level)로 구한 후 합산하여 총 신체활동량을 계산하였다.

### 3) 치주질환

치주건강은 지역사회 치주치료 필요지수(Community periodontal index of treatment needs [CPITN])에 근거하여 상악우측 제1, 2대구치, 상악우측 중절치, 상악좌측 제 1, 2대구치, 하악좌측 제 1, 2대구치, 하악좌측 중절치, 하악우측 제1, 2대구치를 포함하는 10개의 치아[10,15]의 협착, 설측, 근심, 원심의 네 부위에서 치주낭 측정기(WILL-GF Probe, Kim's Dent, Florida, USA)를 이용하여 치위생사가 측정하였으며, 치주지수와 치주낭 깊이로 치주질환을 측정하였다.

#### (1) 치은지수

치은지수는 CPITN에 근거한 상악과 하악의 10개 치아[14,15]의 협착, 설측, 근심, 원심의 네 부위에서 치주낭 측정기를 이용하여 0점 '염증없음'에서 3점 '발적, 부종, 치은출혈'까지로 분류하여 측정한다. 각 치아의 전체 점수를 치아 개수 10과 치아 면수 4로 나눈 점수이다. 각 대상자의 치은지수는 0점부터 3점까지의 범위를 가지며, 점수가 높을수록 치은염증이 심한 것을 의미한다.

#### (2) 치주낭 깊이

치주낭 깊이는 치주낭 측정기를 10개의 치아의 4면에 삽입하여 측정된 값 중 가장 깊은 곳까지의 거리를 mm로 반올림하여 측정하였다. 일반적으로 치주낭의 깊이가 2 mm 이하는 정상으로, 4~5 mm 이상은 치료가 필요한 치주염 상태로 분류한다[9].

### 4) 심리적 지수

#### (1) 우울

우울은 Radloff [21]의 우울 척도(The Center for Epidemiological Studies-Depression Scale [CES-D])를 Chon과 Lee [22]가 성인 남녀를 대상으로 한국어로 변환한 도구를 사용하여 측정하였다. CES-D는 총 20문항으로 구성되며, 지난 일주일 동안의 우울정도를 묻는 질문에 대하여 '거의 드물게(1일 이하)' 0점에서부터 '대부분(5~7일)' 3점까지의 4점 Likert 척도로, 측정가능한 점수의 범위는 최저 0점에서 최고 60점까지이며 점수가 높을수록 우울정도가 높을

을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 개발 당시 .85였으며, Chon과 Lee [22]의 연구에서는 .89였고, 본 연구에서는 .96이었다.

#### (2) 스트레스

##### ① 지각 스트레스

스트레스 척도는 지난 일주일동안 경험한 사건이나 경험에 대한 감정과 느낌을 사정하여, 어느 정도의 스트레스를 경험하는지 대상자가 평가하도록 하는 것으로 Lee 등[23]의 한국판 스트레스 지각 측정도구를 사용하여 측정하였다. 본 도구는 총 10문항, 5점 Likert 척도로 0점 '전혀 없었다'에서 4점 '매우 자주 있었다'의 반응범위를 가지며, 총점의 점수범위는 0점에서 40점까지이다. 점수가 높을수록 지각된 스트레스의 정도가 심한 것을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 Lee 등[23]의 연구에서 .82였으며, 본 연구에서는 .93이었다.

##### ② 임신 스트레스

임신 스트레스는 Ahn [24]이 개발한 도구로 측정하였으며, 총 26 문항의 5점 Likert척도로, '전혀 걱정하지 않다'(1점)에서 '항상 걱정이 된다'(5점)의 점수범위를 가지며, 태아에 대한 스트레스 9문항, 임부 자신에 대한 스트레스 11문항, 배우자와 관련된 스트레스 6문항으로 구성되었다. 점수가 높을수록 임신 스트레스가 높은 것을 의미하며, 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 개발당시 .84였으며, 본 연구에서는 .97이었다.

#### (3) 건강관련 삶의 질

건강관련 삶의 질은 Ware 등[25]이 개발한 Short Form 12-item (SF-12)을 이용하여 측정하였다. 이 도구는 신체적 건강관련 삶의 질(Physical Components Summary Scale [PCS])과 정신적 건강관련 삶의 질(Mental Components Summary Scale [MCS])의 2개 영역으로 구분되며, 12문항의 Likert 척도이다. 각 문항에서 건강에 가장 나쁜 영향을 미치는 내용을 1점으로 하고 가장 잘 하는 내용을 문항에 따라 최고점은 3~5점으로 점수화하고 100점으로 환산한다. 점수가 높을수록 건강관련 삶의 질이 높은 것을 의미하였다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .92 였다.

## 4. 연구 진행 절차

### 1) 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램 개발

구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램개발은 구강건강 및 걷기운동과 관련된 국내·외 문헌고찰, 요구 사정, 효과적인 교육전달을 위한 이론 탐색, Cox의 IMCHB에 관한 국내·외 문헌고찰을 통해 이루어졌다. 탐색한 자료는 Cox의 IMCHB기반으로 하여 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램의 목표를 설정하고, 프로그램 구성과

전략에 Cox 모델의 기본개념을 활용하였다. 개발된 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램은 8명의 전문가 집단으로부터 타당도를 검토받아 프로그램을 확정하였다.

프로그램의 중재기간은 선행연구와 문헌을 근거로 총 12주로 설정하였고, 3주에 해당하는 교육내용과 1주의 대면피드백을 3번 반복하는 것으로 구성하였다[10]. 2016년 12월 3일에서 12월 17일까지 연구 참여에 동의를 한 임신중기 초임부 10명을 대상으로 임신여성의 구강건강관리와 관련된 설문조사와 면담을 통해 임신여성이 가지는 구강건강관리 관련 요구도를 사정하였다.

본 연구에서 개발된 중재프로그램은 Table 1, 2와 같으며, Table 1은 중재모드에 따른 '대상자-전문가 상호작용요소' 주요개념과 활동계획에 대한 내용이고, Table 2는 프로그램의 구체적 내용이다. Cox의 IMCHB기반으로 '대상자의 고유요소', '대상자-전문가 상호작용요소', '건강결과요소'를 반영하여 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램을 구성하였다. '대상자 고유요소'는 배경 변인으로 연령, 학력, 경제 수준 등 구강건강과 걷기운동에 영향을 미칠 수 있는 인구학적, 사회적, 환경적 요소를 포함한 임신중기 초임부의 일반적 특성들이 포함되었고, 대상자의 정서적 반응으로 우울과 스트레스 수준을 확인하고, 구강건강행위와 걷기운동의 상태 및 지각된 건강상태를 확인하였다. '대상자-전문가 상호작용요소'는 '건강정보', '정서적지지', '전문적/기술적 능력', '의사결정 통제'가 주요개념으로 포함되며, '건강 정보'는 구강건강 향상을 위한 구강건강행위와 걷기운동을 포함한 건강교육 책자를 개발하여 제공하였다. 구강건강 프로그램에서 구강건강교육은 임신여성의 치주질환, 치주질환이 임신결과와 태아건강에 미치는 영향, 칫솔질-치실-치간 칫솔의 올바른 사용방법 및 구강건강을 위한 식이섭취관리 등의 내용으로 소재자를 구성하였다. 걷기운동 프로그램에서 걷기운동교육은 걷기운동의 중요성, 치주질환과 운동과의 관계, 걷기운동 방법 등의 내용으로 구성하였다. '정서적지지'는 구강건강과 걷기운동의 실천 경험을 나누고, 표현, 칭찬과 격려를 하였다. 구강건강군은 대상자 스스로 칫솔질 모습을 촬영

하여 자기관찰이 가능하도록 하였고, 전문가와의 건강상담 시 활용하였다. 촬영내용은 전문가와 공유하였고, 전문가는 피드백을 통해 정서적으로 지지하고 격려하였고 내적동기를 강화하였다. 걷기운동 교육에서 걷기운동의 시간, 강도 및 빈도는 문헌을 토대로 결정하였고[12], 임신여성의 임신 전 운동 경험에 따라 개인별 상황을 고려하여, 운동 경험이 없는 임신여성의 경우 주 3회 15분부터 시작하여 개인적 상황에 맞추어 강도를 증가하였고, 매일 30분 또는 그 이상의 중등도 운동을 꾸준히 할 수 있도록 권장하였다[12]. '의사결정 통제'는 대상자 자신이 스스로 건강 목표를 설정하고 실천해 나가도록 격려하였다. '전문적/기술적 능력'은 전문가가 구강건강행위에 따른 칫솔질, 치실 등의 시범 및 실습과 걷기운동에 따른 준비운동, 마무리운동 및 걷기 자세 등의 실습을 통해 대상자가 습득하는 전문적 능력으로 구성하였다. '건강결과 요소'에서는 Cox가 제시한 지표 중 임상적 건강상태 지표의 요소인 구강건강행위, 치주질환, 신체활동, 심리적 지수를 포함하였다.

구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램의 초안에 대한 내용타당도와 적용가능성을 확인하기 위해 총 8명의 전문가(치과 전문의 1명, 여성건강간호학 교수 1명, 산과 전문의 1명, 치위생사 2명, 조산사 2명, 영양사 1명)으로부터 자문을 받았다. 자문 내용은 구강건강 교육과 걷기운동 교육내용과 구성의 적절성과 안전성, 교육방법의 적절성, 프로그램의 목표, 구성단계, 진행방법에 대한 적절성에 대한 내용이었다. 전문가 타당도 조사는 질문지를 이용하여 평가하였으며, 전문가 내용타당도 지수(CVI)는 .87이었다. 6명의 전문가가 구강건강 프로그램에서 구강세정제에 대한 안전성 문제와 장기간 클로르헥시딘을 사용할 경우 구강상주균의 균형을 파괴하는 부작용에 대한 우려를 시사하여 구강건강 프로그램에서 구강세정제를 제외하였다. 또한, 전문가 1인은 임신여성의 피로도를 고려하여 1회 교육시간을 1시간을 초과하지 않도록 하는 것이 좋을 것 같다는 의견을 제시하여 이를 반영하여 1회 프로그램 내용을 50분 이내로 제한하였다.

프로그램의 적용가능성을 확인하기 위해 2017년 5월 20일부터 6

**Table 1.** Action Plans of Cox's Interaction Model of Client Health Behavior (IMCHB) for Oral Health and Walking Exercise Groups

Modes	Client-professional interactions	Action plans
Face-to-face counseling (three times) 1, 5, 9 week	Health information Affective support Professional/technical competencies Decisional control	Health education and counseling Listening, praise, encouragement, self-expression Practice, demonstration Question & answer, monitoring (Diary)
Telephone counseling (nine times) 2~4, 6~8, 10~12 week	Health information Affective support Decisional control	Health education and counseling Listening, praise, encouragement, self-expression Question & answer, monitoring (Diary, videotape of tooth brushing, food picture)
Text message (twelve times) every week	Affective support	Encouragement

**Table 2.** Contents of the Oral Health and Walking Exercise Programs

Session (week)	Interaction Model of Client Health Behavior Domain				Counseling Mode	Duration (min)
	Health Information	<sup>a,b</sup> Affective Support	Professional/ Technical Competencies	Decisional Control		
1	<sup>a,b,c</sup> Lecture 1. Oral health Periodontal disease - Oral health care - Dietary management 2. Walking exercise - Warming up & warming down - Right position for walking - Precaution	Listening experience Support & listening Checking obstacles in performing either oral health care or walking Praise & encouragement Self-expression	<sup>a,b,c</sup> Demonstration & practice 1. Oral health - Demonstration with dentiform model - Practice with model & hand mirror 2. Walking exercise - Pre-exercise - Finishing exercise - Position	<sup>a,b,c</sup> Quiz <sup>a,b,c</sup> Question & answer <sup>a,b</sup> Setting goals Set individual goals Explain diary Install KaKao-Talk <sup>a</sup> Encourage videotaping of tooth brushing <sup>a</sup> Encourage taking pictures of food	Face to face /text message	40
2	Health counseling focused on questions	Same as above	Not applicable	<sup>a,b</sup> Question & answer <sup>a,b</sup> Setting goals	Telephone /text message	20
3	<sup>a</sup> Oral health care & dietary management <sup>b</sup> Warming up & warming down, right posture for walking, precaution	Same as above	Not applicable	Maintain or revise goals	Telephone /text message	20
4				Check diaries <sup>a</sup> Check and discuss videos of tooth brushing <sup>a</sup> Check and discuss food picture		
5	<sup>a,b</sup> Same as 1 <sup>st</sup> week	Same as above	Demonstration & practice <sup>a</sup> Demonstration & practice of oral health care <sup>b</sup> Walking together, warming up & warming down, right posture	Same as above	Face to face /text message	30
6	<sup>a,b</sup> Same as 2 <sup>nd</sup> to 4 <sup>th</sup> week	Same as above	Not applicable	Same as above	Telephone /text message	20
7						
8						
9	<sup>a,b</sup> Same as 1 <sup>st</sup> week	Same as above	<sup>a,b</sup> Same as 5 <sup>th</sup> week	Same as above	Face to face /text message	30
10	<sup>a,b</sup> Same as 2 <sup>nd</sup> to 4 <sup>th</sup> week	Same as above	Not applicable	Same as above	Telephone /text message	20
11						
12						

<sup>a</sup> Oral health group; <sup>b</sup> Walking exercise group; <sup>c</sup> Control group.

월 2일까지 임신 중기 초임부인 구강건강군 3명과 걷기운동군 3명을 대상으로 예비 조사하였다. 예비조사를 통하여 대상자의 프로그램 내용 이해도, 프로그램 교육 시간의 적절성, 장소에 대한 접근성, 일지 작성 가능성, 설문지 답변 정도, 치주질환 검사 시 발생가능한 불편함이나 문제점 등을 파악하였다. 매주 칫솔질 동영상 촬영하여 연구자에게 전송하는 것은 개인의 사생활과 관련하여 거부감을 가질 수 있다는 내용을 대상자들이 제시하여 칫솔질 동영상 촬영 및

전송은 대상자들이 원하는 경우에 전송하는 것으로 변경하였고, 적어도 3주에 1회는 전송하도록 권고하는 것으로 수정·보완하였다. 예비조사를 통해 프로그램을 수정·보완하여 최종 프로그램으로 확정하였으며 확정된 프로그램은 Table 2와 같다.

본 연구자는 18년 경력의 조산사로서 3년간 I병원에서 임신여성을 대상으로 산전·산후 건강관리 교육을 맡아 강의하였다. 본 연구를 위한 준비로 2014년 부산조산협회에서 주관한 임신여성의 구강건강

교육을 이수하였으며, 전문치위생사 1인에게서 총 8시간의 치주질환 개념과 예방관리의 이론적 기반과 구강건강용품 사용에 따른 실습을 실시하여 피드백을 받고 정확히 숙지하였다. 또한, 임신여성의 걷기운동 지도를 위한 준비로 D보건소에서 주최한 걷기운동 지도자 양성 과정을 16시간 이수하였고 걷기 전문가 2급 자격증을 취득하여 전문성을 갖추었다.

본 연구에서는 2명의 연구보조자(A, B)가 연구진행을 도왔으며, 연구보조자 A는 치위생학과 석사졸업의 임상경력 5년차 치위생사이었고, 대상자의 치주질환 검사와 대면상담 시 구강건강 실습과 시범에 관여하였으며, 대상자가 구강건강군, 걷기운동군, 대조군 중 어느 그룹에 포함되는지 모르는 상태에서 검사와 교육을 실시하였다. 연구보조자 B는 임상경력 18년차 간호사로 자료 수집에 관여하였다. 자료를 수집하기 전에 본 연구의 주 연구자는 연구윤리적 고려사항과 자료의 비밀 보장에 대해 두 명의 연구보조자에게 교육하였고, 연구과정을 충분히 설명하여 숙지시킨 후 설문지 작성 시 자료누락이 발생하지 않도록 주의하도록 하였으며, 자료수집 후 누락자료 발생여부는 주 연구자가 확인하였다. 연구 보조자 B는 연구의 참여에 동의하고 치주질환 사전검사 결과에서 연구대상자의 선정기준을 만족하는 대상자를 구강건강군, 걷기운동군, 대조군으로 무작위 할당하였으나, 대상자의 그룹을 번호로만 인지하였고, 어떤 중재가 이루어지는지에 대해서는 모르는 상태로 치주질환 검사를 제외한 사전, 사후 설문지 조사에 관여하였다.

I병원 산부인과 접수실 2곳과 치과외래 2곳에 대상자 모집 안내문을 연구기간동안 게시하였고, 연구참여에 관심을 보이고 연구 참여동의를 작성한 대상자에 대해, 연구보조자 B는 1차적으로 산과 진료를 통해 산부인과 전문의가 연구 참여 기준의 합당한 대상자임을 확인하면, 치주질환 검사를 진행하여, 연구보조자 A의 치주질환 검사결과를 기초로 최종 연구대상자를 선정하였다. 연구보조자 A는 구강진료 의자(Dental unit-chair)와 구강검사 부위를 밝게 비출 수 있는 조명등(Dental light)을 사용하여 치주질환상태를 검사하였고, 치주질환을 검사하기 위해 치경(Mouth mirror)과 치주낭 측정기(Periodontal probe)를 이용하였다. 설문지 작성시간은 약 10~15분 소요되었고, 치주질환 검사는 5분 소요되었다. 세 군은 중재 4주, 8주, 12주에 사후조사를 실시하였다.

## 2) 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램의 적용

본 연구에서는 Cox의 IMCHB기반 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램을 개발하여 적용하였으며, 프로그램은 주로 주 연구자가 진행하였고, 연구보조자 A는 대면상담 시 구강건강관리(치솔질, 치실, 치간 칫솔)의 시범 교육과 실습을 담당하였고, 전송된 대상자의 칫솔질 모습을 주 연구자와 검토하였다. 프로그램은 총 12주로

구성되었으며, 대면상담 3회(1회/4주), 전화상담 9회(대면상담이 없는 주), 메시지 전송 12회(주 1회)이었다. 중재 1주차에는 구강건강군과 걷기운동군, 대조군 모두에게 임신여성을 위한 건강교육 소책자를 제공하고 기본적인 산전관리, 구강건강관리, 임신여성의 신체활동의 중요성에 대해 교육하였고, 구강건강군과 걷기운동군은 추가적으로 10분 간 해당 중재(구강건강관리 혹은 걷기운동)에 대한 실습시간과 10분 간의 대면상담시간을 가졌다. 중재 2주차부터 4주차까지는 구강건강군은 구강건강행위를 중심으로, 걷기운동군은 걷기운동을 중심으로 전화상담을 통해 반복교육을 제공하였고, 전화상담 진행순서는 도입 5분, 교육과 상담 10분, 마무리 5분으로, 소요시간은 20분이었다. 5주차와 9주차에는 대면상담을 제공하였고 소요시간은 30분 정도이었으며, 6주부터 8주, 10주와 11주는 전화상담을 제공하였다. 도입부분에서 구강건강군과는 변화된 구강건강상태, 변화된 구강건강 습관, 구강건강관리 행위이행 시 경험하는 어려움 등에 대해, 걷기운동군과는 변화된 운동 양상, 변화된 걷기운동 습관, 걷기운동 수행 시 경험하는 어려움 등에 대해 이야기를 나누었다. 구강건강군과 걷기운동군은 개인별 상황을 고려하여 구강건강행위와 걷기운동의 목표를 설정하고 수행상태를 일지에 기록하였다. 일지내용을 기초로 주 연구자는 대면상담과 전화상담 시 칭찬, 격려, 정서적 지지 등을 제공하여, 대상자를 동기부여하고 의사소통 통제를 강화하였다. 중재과정 동안 실험의 확산을 최소화하기 위해 교육장소를 구분하였으며, 구강건강군은 I병원 산과외래 상담실에서, 걷기운동군과 대조군은 내과외래 상담실과 소회의실에서 각각 교육을 실시하였다.

## 5. 자료 수집 방법 및 윤리적 고려

본 연구의 자료수집은 P대학교 생명윤리위원회(승인번호: PNU IRB/2017\_27\_HR)로 부터 심의승인을 받은 후 2017년 6월부터 10월까지 약 4개월 간 B시 소재 I종합병원에서 진행되었다. I병원 산부인과 접수실 2곳과 치과외래 2곳에 대상자 모집 안내문을 부착하고, 참여 의사를 밝힌 임신여성 중 연구대상자 선정기준이 만족되면, 1차적으로 산과 진료를 통해 산부인과 전문의가 연구참여에 대한 안전성을 확인하고, 치주검사를 실시하여 최종 연구대상자를 선정하였다. 연구보조자 B는 연구목적, 절차, 방법, 기대되는 결과와 위험에 대해 설명하고, 참여하기를 원하는 대상자는 자발적으로 서면 동의서를 작성하였다. 사전조사로 설문지와 치주검사를 시행하였고, 대조군을 포함한 모든 대상자에게 산전관리, 치주관리, 신체활동에 대해 간단한 교육을 제공하였고, 구강건강군과 걷기운동군에게는 중재 1주차에 해당하는 중재를 제공하였다. 사후검사는 프로그램 4주, 8주, 12주에 실시하였다. 치주검사는 I병원 치과외래 연구보조자 1인이 측정하였고, 주 연구자는 교육과 피드백, 상담을 진행하였고 자료



조사에는 참여하지 않았다. 구강건강군, 걷기운동군, 대조군 모두에게 연구기간 중에 다른 형태의 구강건강 관련 강의나 세미나 등에 참석하지 않는 것으로 동의를 구하였다.

대상자의 정보는 일련의 번호체계로 정리하여 익명성을 보장하였으며, 응답한 정보는 연구의 목적 이외에는 사용하지 않으며 연구에 참여하기를 원하지 않을 때는 언제든지 참여를 거절 할 수 있음을 알렸다. 연구 진행과정 동안 알게 된 피험자에 대한 내용이나 사적인 상황은 비밀로 유지하며 연구 결과는 개인적 인식정보 없이 출판될 수 있음을 알렸다. 연구대상자의 개인 식별정보는 잠금장치가 있는 캐비닛에 보관하여 주연구자 외에는 접근할 수 없도록 하였으며, 연구 자료는 연구가 종료된 시점부터 3년간 보관한 후 파쇄함을 알렸다. 연구를 진행하면서 소요되는 피험자의 치주질환 검사 비용 일체를 본 연구의 주연구자가 지원하였다.

## 6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였고, 유의수준은 .05에서 양측검정 하였다. 대상자의 일반적 특성, 구강건강행위, 치주질환, 신체활동, 우울, 스트레스 및 삶의 질 정도는 기술통계를 이용하여 분석하였고, 대상자 특성과 종속변수의 정규성 검정은 Shapiro-Wilk test로 확인하였다. 집단간 동질성 검정에서 범주형 자료는 Chi-square test와 Fisher's exact test로 확인하였고, 연속형 자료는 One-way ANOVA로 확인하였다. 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램의 구강건강행위, 치주질환, 신체활동량, 심리적 지수에 대한 효과검정은 반복측정 분산분석으로 분석하였으며, 프로그램의 효과에 대한 그룹 차이에 대한 사후검정은 Schéffe test로 분석하였다. Box의 동질성 검정을 통하여 그룹 간 등분산성을 확인하였고, Mauchly의 구형성 검증을 통해 구형성 가정을 확인하였고, 구형성 가정을 충족하지 않는 경우 엡실론 값을 확인하였다.

## 연구 결과

### 1. 대상자 특성, 구강건강행위, 치주질환, 신체활동, 심리적 지수 정도와 사전 동질성 검정

구강건강군과 걷기운동군 및 대조군간의 특성과 사전조사한 구강건강행위, 치주질환, 신체활동 및 심리적 지수는 유의한 차이가 없어서 세 군의 동질성이 확인되었다(Table 3).

### 2. 프로그램 효과 검증

#### 1) 가설 1 검증

‘중재 전후 구강건강행위(구강건강관리, 식이섭취관리)는 세 군간 유의한 차이가 있을 것이다’의 검증 결과, 구강건강관리는 집단 간

( $F=39.90, p<.001$ ), 시간경과( $F=33.53, p<.001$ ), 집단과 시간경과의 교호작용( $F=24.71, p<.001$ )이 유의한 차이가 있었다. 구강건강군은 걷기운동군과 대조군보다( $p<.001$ ), 걷기운동군은 대조군보다 구강건강관리 수준이 높았다( $p=.001$ ). 또한 식이섭취관리에서 집단 간( $F=52.64, p<.001$ ), 시간경과( $F=125.50, p<.001$ ), 집단과 시간경과의 교호작용( $F=23.50, p<.001$ )이 유의한 차이가 있어 가설 1은 지지되었다. 사후검정결과, 구강건강군은 걷기운동군과 대조군보다( $p<.001$ ), 걷기운동군은 대조군보다 식이섭취관리 수준이 높았다( $p<.001$ ) (Table 4).

#### 2) 가설 2 검증

‘세 군 간에는 중재 전후 신체활동에서 유의한 차이가 있을 것이다’의 검증 결과, 신체활동에서 집단 간( $F=80.33, p<.001$ ), 집단과 시간경과의 교호작용( $F=18.08, p<.001$ )은 유의한 차이가 있었으나, 시간경과( $F=1.97, p=.130$ )에서는 유의한 차이를 보이지 않아 가설 3은 지지되었다. 사후검정결과, 걷기운동군이 구강건강군과 대조군보다 신체활동수준이 높았다( $p<.001$ ) (Table 4).

#### 3) 가설 3 검증

‘중재 전후 치주질환(치은지수, 치주낭 깊이)은 세 군간 유의한 차이가 있을 것이다’의 검증 결과, 치은지수는 집단 간( $F=25.45, p<.001$ ), 시간경과( $F=16.33, p<.001$ ), 집단과 시간경과의 교호작용( $F=25.45, p<.001$ )에서 유의한 차이가 있었다. 치주낭 깊이도 집단 간( $F=17.96, p<.001$ ), 시간경과( $F=17.22, p<.001$ ), 집단과 시간경과의 교호작용( $F=23.32, p<.001$ )에서 유의한 차이가 있어 가설 2는 지지되었다. 사후검정결과, 구강건강군과 걷기운동군의 치은지수와 치주낭 깊이가 대조군보다 낮았다( $p<.001$ ) (Table 4).

#### 4) 가설 4 검증

‘세 군 간에는 중재 전후 심리적 지수(우울, 스트레스, 건강관련 삶의 질)에서 유의한 차이가 있을 것이다’의 검증 결과에서 우울, 스트레스, 건강관련 삶의 질 모두 집단 간, 시간경과, 집단과 시간경과의 상호작용에서 유의한 차이가 있어 가설 4는 지지되었다. 사후검정결과, 우울과 스트레스는 구강건강군과 걷기운동군이 대조군보다 유의하게 낮았다. 건강관련 삶의 질에서 신체적 요소는 구강건강군과 걷기운동군이 대조군보다 높았고, 정서적 삶의 질은 걷기운동군이 구강건강군과 대조군보다 높았고( $p<.001$ ), 구강건강군은 대조군보다 높았다( $p<.001$ ) (Table 4).

Table 3. Homogeneity Test for Characteristics of the Pregnant Women

(N=65)

Characteristics	Category	Oral health GP (n=23)	Walking GP (n=21)	Cont. (n=21)	$\chi^2/F$	$p$
		n (%) / M±SD	n (%) / M±SD	n (%) / M±SD		
Age (year)	<30	2 (8.7)	4 (19.0)	1 (4.8)	7.56	.109
	30~34	13 (56.5)	13 (62.0)	8 (38.1)		
	≥35	8 (34.8)	4 (19.0)	12 (57.1)		
			33.65±3.34	32.10±2.55	33.95±2.82	2.44
Education	≤High school	1 (4.3)	0 (0.0)	2 (9.5)	9.40	.152
	College	7 (30.4)	9 (42.9)	5 (23.8)		
	University	10 (43.5)	10 (47.6)	14 (66.7)		
	≥Postgraduate	5 (21.8)	2 (9.5)	0 (0.0)		
Monthly family income (10,000 Won)	<300	3 (13.0)	3 (14.3)	7 (33.3)	3.88	.422
	300~399	12 (52.2)	11 (52.4)	7 (33.3)		
	≥400	8 (34.8)	7 (33.3)	7 (33.3)		
			366.52±112.52	344.29±85.65	358.57±100.41	0.27
Smoking before pregnancy	Yes	1 (4.3)	0 (0.0)	2 (9.5)	1.01	.371
	No	22 (95.7)	21 (100)	19(90.5)		
Drinking before pregnancy	Yes	10 (43.5)	16 (76.2)	11 (52.4)	2.61	.081
	No	13 (56.5)	5 (23.8)	10 (47.6)		
Pre-pregnancy BMI(kg/m²)	≤22.9	8 (34.8)	8 (38.1)	9 (42.9)	5.91	.206
	23.0~24.9	10 (43.5)	3 (14.3)	5 (23.8)		
	≥25.0	5 (21.7)	10 (47.6)	7 (33.3)		
Oral education before pregnancy	Yes	1 (4.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.86	.396
	No	22 (95.7)	21 (100.0)	21 (100.0)		
Regular oral test before pregnancy	Yes	6 (26.1)	4 (19.0)	1 (4.8)	3.65	.161
	No	17 (73.9)	17 (81.0)	20 (95.2)		
Gestation period		21.71±2.34	21.53±2.90	21.49±2.85	0.04	.957
History of abortion	Yes	3 (13.0)	6 (28.6)	7 (33.3)	3.68	.450
	No	20 (87.0)	15 (71.4)	14 (66.7)		
Oral health behaviors						
Oral Health care		23.57±2.19	22.95±2.84	23.10±1.73	0.43	.650
Dietary management		31.48±3.00	31.95±1.66	31.71±2.39	0.21	.812
Physical activity	IPAQ	253.12±123.84	289.43±126.05	271.86±141.42	0.42	.655
Periodontal disease						
Gingival index		0.60±0.29	0.69±0.35	0.79±0.30	1.96	.150
Probing depth(mm)		2.30±0.70	2.33±0.58	2.57±0.81	0.93	.400
Psychological parameters						
Depression	<16	12 (52.2)	7 (33.3)	9(42.9)	1.59	.452
	≥16	11 (47.8)	14 (66.7)	12(57.1)		
		14.09±5.38	16.95±3.83	16.48±7.10		
Stress						
Perceived Stress		14.17±4.15	15.14±4.22	15.43±4.77	0.50	.609
Pregnant Stress		58.13±10.74	60.62±8.18	64.33±10.34	2.19	.120
Quality of life	Physical component	42.36±5.17	44.10±1.76	42.82±3.53	1.21	.304
	Mental component	42.01±4.97	41.79±3.53	42.83±6.49	0.24	.786

GP=Group; Cont.=Control group; IPAQ=International Physical Activity Questionnaire; M=Mean; SD=Standard deviation.

Table 4. Effects of the Oral Health and Walking Programs on Health Outcomes of the Pregnant Women

(N=65)

Health outcomes	Groups	Pretest	1 month	2 month	3 month	Source	F	p	Schéffe
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD				
Primary outcomes									
Oral health behaviors									
Oral health care	Oral health <sup>a</sup>	23.57±2.19	27.65±2.39	28.61±2.44	29.00±2.61	Group	39.90	<.001	c<b<a
	Walking <sup>b</sup>	22.95±2.84	24.24±1.97	25.14±1.96	25.76±2.23	Time	33.53	<.001	
	Control <sup>c</sup>	23.10±1.73	21.71±1.65	21.81±2.29	22.05±2.44	Time*Group	24.71	<.001	
Dietary management	Oral health <sup>a</sup>	31.48±3.00	35.83±2.04	31.96±1.26	38.00±2.07	Group	52.64	<.001	c<b<a
	Walking <sup>b</sup>	31.95±1.66	32.67±1.80	28.10±2.05	33.48±2.60	Time	125.50	<.001	
	Control <sup>c</sup>	31.71±2.39	30.67±2.03	25.76±1.51	30.43±2.27	Time*Group	23.50	<.001	
Physical Activity									
IPAQ	Oral health <sup>a</sup>	253.12±123.84	226.70±103.19	175.76±56.20	172.89±57.35	Group	80.33	<.001	a,c<b
	Walking <sup>b</sup>	289.43±126.05	477.14±154.22	476.36±133.74	529.57±111.65	Time	1.97	.130	
	Control <sup>c</sup>	271.86±141.42	210.57±103.03	154.00±84.03	148.50±58.34	Time*Group	18.08	<.001	
Secondary outcomes									
Periodontal disease									
Gingival index	Oral health <sup>a</sup>	0.60±0.29	0.46±0.31	0.28±0.28	0.21±0.28	Group	25.45	<.001	a,b<c
	Walking <sup>b</sup>	0.69±0.35	0.61±0.37	0.47±0.36	0.37±0.41	Time	16.33	<.001	
	Control <sup>c</sup>	0.79±0.30	0.87±0.24	0.93±0.21	0.93±0.23	Time*Group	25.45	<.001	
Periodontal probing depth (mm)	Oral health <sup>a</sup>	2.30±0.70	1.78±0.74	1.22±0.74	1.13±0.76	Group	17.96	<.001	a,b<c
	Walking <sup>b</sup>	2.33±0.58	2.10±0.62	1.57±0.75	1.17±0.89	Time	17.22	<.001	
	Control <sup>c</sup>	2.57±0.81	2.62±0.74	2.71±0.56	2.71±0.56	Time*Group	23.32	<.001	
Psychological parameters									
Depression	Oral health <sup>a</sup>	14.14±5.50	12.23±5.98	10.36±6.72	9.36±7.02	Group	23.25	<.001	a,b<c
	Walking <sup>b</sup>	16.95±3.83	11.48±6.02	5.14±2.90	3.33±3.35	Time	30.83	<.001	
	Control <sup>c</sup>	16.48±7.10	17.38±3.64	18.86±3.44	18.52±3.91	Time*Group	22.95	<.001	
Stress									
Perceived stress	Oral health <sup>a</sup>	14.17±4.15	11.83±3.73	9.83±3.34	9.35±3.38	Group	27.85	<.001	a,b<c
	Walking <sup>b</sup>	15.14±4.22	10.81±4.19	7.95±1.88	6.10±1.48	Time	31.15	<.001	
	Control <sup>c</sup>	15.43±4.77	16.29±4.30	16.71±3.81	17.10±3.78	Time*Group	17.15	<.001	
Pregnancy stress	Oral health <sup>a</sup>	58.13±10.74	58.57±6.99	56.09±7.06	55.65±6.04	Group	27.14	<.001	a,b<c
	Walking <sup>b</sup>	60.62±8.18	59.67±8.01	52.10±8.78	47.67±8.08	Time	6.69	.001	
	Control <sup>c</sup>	64.33±10.34	69.81±8.64	71.48±7.85	71.86±9.27	Time*Group	14.15	<.001	
Quality of life									
Physical component	Oral health <sup>a</sup>	42.36±5.17	40.21±4.32	40.37±3.71	40.48±4.63	Group	15.63	<.001	c<a,b
	Walking <sup>b</sup>	44.10±1.76	41.08±2.80	41.95±3.84	43.19±3.30	Time	15.49	<.001	
	Control <sup>c</sup>	42.82±3.53	39.08±3.84	36.89±3.66	35.24±2.99	Time*Group	5.09	<.001	
Mental component	Oral health <sup>a</sup>	42.01±4.97	46.02±5.48	48.23±4.76	50.74±4.78	Group	23.23	<.001	c<a<b
	Walking <sup>b</sup>	41.79±3.53	49.66±3.34	50.92±3.15	53.21±4.06	Time	39.29	<.001	
	Control <sup>c</sup>	42.83±6.49	43.24±1.98	44.64±2.48	44.06±3.16	Time*Group	7.04	<.001	

<sup>a</sup>n=23, <sup>b</sup>n=21, <sup>c</sup>n=21; M=mean; SD: standard deviation; IPAQ=International Physical Activity Questionnaire.

## 논 의

본 연구는 임신중기 초임부를 대상으로 Cox의 IMCHB기반 구강 건강 프로그램과 걷기운동 프로그램을 개발하고 그 효과를 비교하고자 수행되었다. 본 연구에서 개발된 구강건강 프로그램은 구강건강

강행위를 증진시키고, 치주질환 정도를 낮추고, 심리적 지수 중 우울, 스트레스 수준은 낮추고, 건강관련 삶의 질은 증진시키는데 효과적이었고, 걷기운동 프로그램은 구강건강행위, 신체활동, 치주질환, 심리적 지수에서 효과적인 것으로 나타났다. 이는 24주 임신여성을 대상으로 제공된 구강건강 프로그램이 구강건강관리에 대한 지

식, 태도, 실천점수를 유의하게 향상시킨 선행연구결과[7]와 일부 유사하며, 구강건강 교육을 1회 제공한 실험군과 대조군 간 식이섭취 관리에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타난 연구결과[8]로 추론해 볼 때, 일회성 구강건강 교육은 구강건강관리를 변화시키기에는 충분하지 않음을 알 수 있다. 구강건강에는 식이섭취도 중요하며, 구강 건강향상을 위해서는 대상자의 식습관을 고려한 개인별 식이섭취관리가 필요하다[9]. 그러나 선행연구[7]에서는 구강건강 향상을 위해 구강건강관리에만 초점을 맞추거나, 식이섭취관리 부분을 매우 짧은 시간에만 다루는 경향이 있어[8], 식이섭취관리를 포함하는 구강건강교육의 폭넓은 적용이 요구된다. 본 연구는 대상자의 개인별 식이섭취관리를 12주간 중재에 포함하였으며, 구강건강군에서 중재 12주후에도 구강건강관리와 식이섭취관리 점수가 유의하게 증가하였고, Cox의 IMCHB기반으로 임신중기 초임부의 배경요인을 고려한 개별화된 목표 설정, 전문가와의 상호작용을 통한 정서적 지지와 동기부여, 격려는 임신여성의 식이관리와 구강건강관리에 효과적이었다.

신체활동에 대한 중재 전후 변화를 살펴보면, 걷기운동군은 구강건강군과 대조군보다 유의하게 높은 수준의 신체활동량을 유지하였다. 이러한 결과는 성인을 대상으로 10주 동안 하루 30분 이상 주 5일 이상 걷기운동 중재를 적용하여 신체활동을 조사한 연구에서 6주의 사후조사에서는 실험군이 대조군보다 신체활동이 유의하게 증가하였으나, 10주의 사후조사에서는 실험군과 대조군간의 신체활동에 유의한 차이가 없었다고 한 선행연구[26]와 달랐다. 본 연구에 포함된 걷기운동 프로그램은 Cox의 IMCHB의 기본 전략을 적용하여 개발하였으며, 걷기운동 프로그램에서 전문가는 대상자의 개인별 상황을 고려하고 1:1의 건강교육, 정서적 지지, 동기 강화, 개인별 목표 설정 및 걷기운동 관리 등을 적용하여, 대상자 스스로 동기가 부여되어, 장기간 걷기운동을 유지하는 경향이 있었던 것으로 추정된다. 또한 대상자의 긍정적인 건강행위 변화과정에 대상자와 전문가 간의 상호작용이 효과적으로 작용한 것으로 생각된다. 본 연구의 중재 8주 경에 구강건강군, 걷기운동군, 대조군 모두 걷기운동이 다소 감소하는 경향이 있었는데, 이는 본 연구의 중재시기가 6월부터 9월 중순까지 진행되어 중반부로 갈수록 기온이 점차 올라가면서 중재 8주 경인 8월에는 더위로 걷기운동이 힘들어서 나타난 결과일 수 있다. 임신기간 동안 걷기운동의 실천율(26.9%)이 낮은 선행연구[17]를 통해 임신여성의 걷기 실천 향상은 매우 어려운 과제라는 점에서 본 연구의 걷기운동 중재는 임신여성에게 유용한 중재방법이라고 할 수 있다.

치주질환의 중재 전후 변화를 살펴보면, 구강건강군과 걷기운동군은 대조군보다 통계적으로 유의하게 낮았다. 이는 임신여성(16주에서 24주)을 대상으로 한 구강건강 교육 2회와 칫솔질, 불소함유 치

약, 치실, 구강세정액을 제공하여 8주간 구강건강 프로그램 실시 후 실험군에서 치은지수와 치주낭 깊이가 낮았다는 결과[6]와 유사하다. 또한 걷기운동군은 대조군보다 치은지수와 치주낭 깊이가 낮게 나타난 결과는 임신여성의 걷기운동이 치주질환에 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 이는 일주일에 4일 이상 걷기운동을 수행하는 성인의 70.0%에서 치주치료가 필요하였고, 걷기운동을 전혀 하지 않는 성인의 77.0%가 치주치료가 필요한 것으로 나타난 연구결과[14]와 주 5일 이상 30분간 걷기운동을 수행한 성인의 36.2%가 치주염이 있었고, 걷기운동을 하지 않는 성인의 40.5%가 치주염이 있는 것으로 나타난 결과[15]와 유사한 맥락으로 걷기운동이 치주건강과 관련됨을 시사한다.

본 연구에서 구강건강군과 걷기운동군은 대조군보다 중재 후 우울 점수가 낮게 나타났으며, 이러한 결과는 4주간의 기태교 프로그램에 참여한 임신여성이 대조군보다 낮은 우울점수를 나타낸 연구결과[27]와 유사하다. 또한 지각스트레스와 임신스트레스에서도 구강건강군과 걷기운동군이 대조군보다 스트레스 점수가 낮았으며, 이는 15주 동안 주 3회씩 총 45회, 1일 30분 이상 걷기운동 중재에 참여한 중년 여성이 대조군에 비해 스트레스 점수가 낮은 결과와[28] 유사하다. 본 연구에서는 Cox의 대상자 건강행위 상호작용모델에 기초하여, 1:1상담과 전화상담을 통해 구강건강행위와 걷기운동 실천여부를 확인하고 잘한 경우, 칭찬과 격려를 함으로써 내적 동기화를 자극하였고, 건강교육을 통해 구강건강에 대한 지식이 향상되어 인지적 각성이 자극하였다. 또한 전문가와 대상자 간의 대면상담 및 전화상담을 통해 구강건강 실천에 있어서 말하기 어렵거나 힘든 부분과 걷기운동 관련 이상증상 및 불편감 등에 대하여 건강전문가와 의견을 나눴으로써 심리적 안정을 가져와 정서적 반응이 나타난 것으로 추측할 수 있다. 이와 같이 대상자-전문가 상호작용은 대상자의 인지적 각성, 내적 동기화, 정서적 반응을 통해 우울, 스트레스에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 생각된다.

건강관련 삶의 질의 하위영역으로 신체적 요소와 정신적 요소에 대한 중재 전후 변화를 살펴보면, 구강건강군과 걷기운동군은 대조군보다 신체적 건강관련 삶의 질이 높았고 정신적 요소는 걷기운동군이 구강건강군이나 대조군보다 높았다. 성인의 경우, 구강건강문제가 증가할수록 대상자의 건강관련 삶의 질은 낮았고[29], 1주일 2회, 1회 1시간, 총 5회기 걷기운동 프로그램에 참여한 성인이 대조군에 비해 삶의 질 수준이 높았던 결과[30]를 미루어볼 때 구강건강문제, 걷기운동, 삶의 질은 서로 관련되어 있음을 알 수 있다. 그러므로 임상간호사 혹은 조산사는 임신여성의 삶의 질을 향상시키는 중재전략으로 구강건강관리 향상, 걷기운동을 포함한 유산소 운동 증진, 치주질환관리 등을 고려할 수 있으며, 치주건강과 유산소 운동의 적극적 모니터링과 행위개선을 위한 전략개발과 적용에 적극적 참여가



요구된다. 본 연구에서는 걷기운동군과 구강건강군의 구강건강행위, 신체활동, 치주질환, 심리적 지수 모두가 대조군보다 높았는데, 이는 전문가와 대상자 간의 상호작용을 통해 대상자의 상황을 고려하고, 대상자 스스로 목표를 설정하고 행위를 유지시킬 수 있도록 정서적 지지와 동기부여를 강화한 본 연구의 전략이 집단식 전달교육[7,8]보다 우세할 수 있음을 시사한다.

Cox의 IMCHB기반으로 본 연구에서 개발한 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램은 구강건강행위를 향상시키고, 치주질환을 개선하고, 전반적 심리적 지수를 향상시켰다. 구강건강군과 걷기운동군을 비교하였을 때, 구강건강행위는 구강건강군에서 걷기운동군보다 증진되었지만 걷기운동군도 대조군보다는 구강건강행위가 증진된 것으로 나타나 일회성으로 제공된 구강건강교육이지만 걷기운동과 같은 건강증진행위를 지속적으로 유지하는 경우에는 구강건강행위와 같이 다른 유형의 건강증진행위도 강화될 수 있음을 시사한다. 직접적으로 구강건강행위를 지속적으로 관리하지는 않았지만 걷기운동군에서도 치주질환이 개선되었고, 걷기운동군이 구강건강군보다 우울감이나 스트레스 수준은 낮고, 삶의 질 수준은 높았으므로 전반적인 건강증진에는 걷기운동이 더 효과적일 수 있음을 시사하였다. 그러므로 임신여성을 대상으로 전반적 건강상태를 향상하기 위해 걷기운동을 기반으로 하여 건강교육과 구강건강에 대한 교육과 시범, 피드백을 융합한 중재안이 개발된다면 더 큰 건강결과를 유도할 수 있을 것으로 기대된다. 구강건강행위와 치주질환이 반드시 구강건강교육이나 중재에 의해서만 개선되는 것이 아니고 걷기운동과 같이 전반적 건강증진행위에 의해서도 개선될 수 있음을 확인한 본 연구의 결과는 임신여성의 건강증진에 대한 임상적으로 중요한 측면을 제시하였다고 할 수 있다.

본 연구에 포함된 걷기운동군은 구강건강군과 대조군보다 평균연령이 낮았고, 전문대학 이상 졸업자(100%)로 구성되어 비교적 높은 수준의 교육정도를 나타내어, 다른 군에 비해 좀 더 적극적으로 중재에 참여하였을 수도 있다. 일반적으로 스트레스가 높은 대상자가 그렇지 않은 대상자보다 치주염 발생이 증가한다는 문헌[9]을 바탕으로 고려해 볼 때, 본 연구결과에서 걷기운동군은 구강건강군과 대조군에 비해 스트레스 점수가 낮았으므로 걷기운동 중재는 대상자의 심리적 건강도 향상시키고, 치주건강도 향상시킨 것으로 생각된다. 이를 종합해 볼 때, 임신여성의 건강과 임신결과를 향상하기 위해 치주건강에서 국한된 중재보다는 전신적 접근인 걷기운동과 구강건강행위, 생활습관변화 등을 융합한 좀 더 포괄적 중재가 효과적일 것으로 생각된다.

본 연구결과는 임상적으로 긍정적인 측면이 있지만 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 연구진행과정에서 스케일링 치료가 필요한 자, 고위험 임신여성 등은 모두 탈락 대상으로 분류하여 추후조사에서

제외시켰다. 그로 인해 본 연구에 포함된 대상자들은 치주상태가 건강한 대상자들만 포함되어 실제로 치주관리가 필요한 대상자에 대한 특성분석이나 효과검증이 이루어지지 않았다. 추후 연구에서는 본 연구에서 개발한 중재프로그램이 치주치료가 필요한 대상자에게도 효과적인지를 검증하는 것이 필요할 것으로 보인다. 둘째, 본 연구에서는 구강건강일지와 걷기일지 기록을 일지형식으로 수기로 작성하였는데 이에 대한 불편함이 제기되어 스마트폰을 활용한 기록법이나 녹음법 등 다양한 방법으로 일지를 기록하도록 하는 다양한 피드백의 활성화와 효과검증이 필요하다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구에서 임신중기 초임부를 대상으로 전문가와의 상호작용을 통해 대상자의 개인별 특성을 고려하고 대상자의 의견을 반영하여 개인별 목표를 정하고 그에 맞는 방법을 제시함으로써 대상자가 적극적으로 건강행위를 실행하였다는 점에서 의의가 있었다. 또한 본 연구에서 활용된 중재프로그램은 건강교육에 실습을 포함하였고, 정서적 지지와 동기부여를 강화하여 구강건강군 26명 중 88.5%와 걷기운동군 26명 중 80.8%가 중재에 빠짐없이 참여하였다. 성인남녀를 대상으로 1주일 2회, 총 5주간 걷기운동 프로그램을 진행한 연구[30]에서는 중재군 30명 중 60.0%가 중재에 빠짐없이 참여한 점을 감안할 때, 본 연구에서 제공한 중재프로그램은 대상자의 참여율을 높이는 효과가 있음을 나타낸다. Cox의 IMCHB기반 걷기운동 프로그램은 중재기간동안 대상자의 높은 참여율을 유지하였고, 임신여성의 구강건강을 포함한 전반적 건강증진에 효과적인 것으로 나타나 구강건강에만 제한적인 중재프로그램보다 우세하다고 할 수 있다. 본 연구에 소개된 중재프로그램은 대상자들에게 흥미를 유발하고 중요도를 인식하게 하여 참여율을 증진한 것으로 추정되지만, 추후 광범위한 영역에서의 적용과 효과검증을 통한 과학적 근거마련이 필요하며, 임상실무에서 유용한 중재로 활용될 수 있을 것이다.

## 결론

본 연구에서 임신중기 초임부를 대상으로 12주 동안 Cox의 IMCHB기반 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램을 적용한 결과, 구강건강군과 걷기운동군은 대조군보다 구강건강행위가 증진되었으며 치주질환이 개선되고 우울과 스트레스 감소 및 건강관련 삶의 질이 향상되었다. 이와같이 Cox의 IMCHB기반의 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램은 임신여성의 치주질환개선과 심리적 지수를 향상시키는데 효과적임을 알 수 있었다. 전문가와 대상자의 긴밀한 상호작용은 프로그램에 대한 높은 참여도를 유도하였다고 볼 수 있으며, 추후 다양한 임상 환경과 지역사회에서 임신여성에게 구강건강 프로그램과 걷기운동 프로그램을 확대, 적용할 수 있는 전략

이 모색되어야 할 것이다. 본 연구결과, 걷기운동군에서 전반적 심리적 지수가 향상되었고, 치주질환이 개선되는 효과도 있었으므로 치주건강관리와 걷기운동을 포함하는 전반적 건강행위강화를 위한 임상적 중재개발이 필요하다고 할 수 있다. 본 연구결과를 기초로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 치주치료가 필요한 대상자들에 대한 프로그램의 효과검증을 제언한다. 둘째, 여러 기관에서 임신중기 초임부를 대상으로 한 프로그램의 효과검증과 효과지속에 대한 장기추적 연구가 필요하다. 또한 출산 후에도 구강건강행위, 신체활동, 치주질환 및 심리적 지수에 대하여 추적 조사한다면 임신여성의 전반적 건강증진에 중요한 전략이 될 것이다. 상대적으로 의료접근성이 취약한 다문화 임신여성을 대상으로 프로그램의 효과를 검증하는 것 역시 필요하다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

## REFERENCES

- Public Oral Health Textbook Development Committee. Public health science. Seoul: Komoonsa; 2016. p. 31-37.
- Park HJ, Lee HJ, Cho SH. Influences of oral health behaviors, depression and stress on periodontal disease in pregnant women. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2016;46(5):653-662. <https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.5.653>
- Jung YJ, Cho MH, Moon DH. Influencing factors to dental caries and periodontal diseases in Korean adults. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*. 2015;15(1):47-54. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2015.15.01.47>
- Giannella L, Giuliani S, Cerami LB, La Marca A, Forabosco A, Volpe A. Periodontal disease and nitric oxide levels in low risk women with preterm labor. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2011;158(1):47-51. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2011.04.034>
- Vasiliauskienė I, Milciuvienė S, Bendoraitienė E, Narbutaitė J, Slabsinskiene E, Andruskeviciene V. Dynamics of pregnant women's oral health status during preventive programme. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*. 2007;9(4):129-136.
- Geisinger ML, Robinson M, Kaur M, Gerlach RW, Griffin R, Geurs NC, et al. Individualized oral health education improves oral hygiene compliance and clinical outcomes in pregnant women with gingivitis. *Journal of Oral Hygiene & Health*. 2013;1(2):111. <https://doi.org/10.4172/2332-0702.1000111>
- Cibulka NJ, Forney S, Goodwin K, Lazaroff P, Sarabia R. Improving oral health in low-income pregnant women with a nurse practitioner-directed oral care program. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*. 2011;23(5):249-257. <https://doi.org/10.1111/j.1745-7599.2011.00606.x>
- Ha MJ. The effect of the oral education program on the dental hygiene awareness and practice of the pregnant women [master's thesis]. Busan: Department of Nursing Graduate, Inje University; 2011. p. 1-70.
- Kang BW, Kim GS, Kim YH, Moon SE, Sung MK, Lee HS, et al. Preventive dentistry. Seoul: Komoonsa; 2016. p. 95-125.
- Woo HS, Kim DK. The effect of TBI on PHP index of workers need scaling. *Journal of Korean Academy of Oral Health*. 2010;34(1):65-71.
- Vamos CA, Thompson EL, Avendano M, Daley EM, Quinonez RB, Boggess K. Oral health promotion interventions during pregnancy: A systematic review. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2015;43(5):385-396. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12167>
- Committee on Obstetric Practice, The American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee opinion No. 650: Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstetrics and Gynecology*. 2015;126:e135-142. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001214>
- Taniguchi C, Sato C. Home-based walking during pregnancy affects mood and birth outcomes among sedentary women: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Practice*. 2016;22(5):420-426. <https://doi.org/10.1111/ijn.12453>
- Kim J, Ahn ES. Association of periodontal status with health lifestyle in adults. *Journal of Dental Hygiene Science*. 2015;15(1):83-89. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2015.15.1.83>
- Han KD, Park JB. Association between oral health behavior and periodontal disease among Korean adults: The Korea national health and nutrition examination survey. *Medicine*. 2017;96(7):e6176. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000006176>
- Nascimento SL, Surita FG, Godoy AC, Kasawara KT, Morais SS. Physical activity patterns and factors related to exercise during pregnancy: A cross sectional study. *PLOS ONE*. 2015;10(6):e0128953. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128953>
- Joo HS, Kim CB, Nam EW, Lee MY, Park MB. Comparison of health-related behaviors in pregnant women and breast-feeding mothers vs non-pregnant women. *Korean Journal Women Health Nursing*. 2014;20(3):185-194. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2014.20.3.185>
- Evenson KR, Moos MK, Carrier K, Siega-Riz AM. Perceived barriers to physical activity among pregnant women. *Maternal and Child Health Journal*. 2009;13(3):364-375. <https://doi.org/10.1007/s10995-008-0359-8>

19. Cox CL. The interaction model of client health behavior: Application to the study of community-based elders. *Advances in Nursing Science*. 1986;9(1):40-57.
20. Oh JY, Yang YJ, Kim BS, Kang JH. Validity and reliability of Korean version of international physical activity questionnaire (IPAQ) short form. *Journal Korean Academy Family Medicine*. 2007;28(7):532-541.
21. Radloff LS. The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*. 1977;1(3):385-401.  
<https://doi.org/10.1177/014662167700100306>
22. Chon KK, Lee MK. Preliminary development of Korean version of CES-D. *Korean Journal of Clinical Psychology*. 1992;11(1):65-76.
23. Lee J, Shin C, Ko YH, Lim J, Joe SH, Kim S, et al. The reliability and validity studies of the Korean version of the perceived stress scale. *Korean Journal of Psychosomatic Medicine*. 2012;20(2):127-134.
24. Ahn HL. A pilot study of stressor and stress situation and nursing intervention of pregnant woman. *The Journal of Nurses Academic Society*. 1983;13(3):75-85.  
<https://doi.org/10.4040/jnas.1983.13.3.75>
25. Ware J Jr, Kosinski M, Keller SD. A 12-Item Short-Form Health Survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Medical Care*. 1996;34(3):220-233.
26. Choi HY, Yang SJ. Effects of walking program based on social cognitive theory for office workers. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2013;25(6):712-724.  
<https://doi.org/10.7475/kjan.2012.24.6.712>
27. Lee KO, Kim KR, Ahn SH. Effects of a qigong prenatal education program on anxiety, depression and physical symptoms in pregnant women. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2006;12(3):240-248.
28. Kim HM. The effect of walking exercise on the improvement of housewives' self-esteem, stress, depression in terms of convergence. *Journal of Digital Convergence*. 2015;13(12):453-460. <https://doi.org/10.14400/JDC.2015.13.12.453>
29. Quandt SA, Hiott AE, Grzywacz JG, Davis SW, Arcury TA. Oral health and quality of life of migrant and seasonal farm-workers in North Carolina. *Journal of Agricultural Safety and Health*. 2007;13(1):45-55.
30. Bang KS, Lee IS, Kim SJ, Song MK, Park SE. The effects of urban forest-walking program on health promotion behavior, physical health, depression, and quality of life: A randomized controlled trial of office-workers. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2016;46(1):140-148.  
<https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.1.140>