

사무직 근로자를 위한 사회인지이론 기반 걷기 프로그램의 효과

최혜영¹ · 양숙자²

동명대학교 간호학과¹, 이화여자대학교 간호과학부²

Effects of Walking Program based on Social Cognitive Theory for Office Workers

Choi, Hye-Young¹ · Yang, Sook-Ja²

¹Department of Nursing, Tongmyoung University, Busan

²Division of Nursing Science, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to examine the effects of a walking program for office workers in terms of social cognitive theory, walking activities and physiological indexes. **Methods:** A nonequivalent control group pretest-posttest design was used. The sample consisted of 50 office workers who were identified as having low levels of physical activity according to the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ Research Committee, 2005). The participants were recruited from two companies in Seoul. Of the 50 participants, 26 were assigned to the non-equivalent experimental group and 24 to the control group. The walking program consisted of six didactic sessions via e-mail, two individual telecoaching sessions and three support group meetings over ten weeks. Data were analyzed using SPSS 17.0 program. **Results:** The non-equivalent experimental group reported significantly higher posttest scores in walking activities and adhering to the walking protocol than the control group. There were no differences in reported self-efficacy, outcome expectations, body mass index and blood pressure between the two groups. **Conclusion:** These findings indicate that a walking program based on social cognitive theory is effective in increasing physical activities for office workers.

Key Words: Walking, Physical activity, Worker, Social cognitive theory

서론

1. 연구의 필요성

대부분의 현대인들은 업무의 기계화와 하이 테크놀로지의 발전으로 깨어 있는 시간의 70% 이상을 앉아서 보내는 비활동적인 생활패턴을 보여 만성질환과 조기사망의 주요인이 되고 있다(Haskell et al., 2007). 뇌·심혈관계질환은 우리나라

의 원인별 사망률에서 2, 3위를, 직장인의 직업 관련성 질병으로 인한 사망요인 중 1, 2위를 차지할 정도로 심각한 건강문제가 되고 있으며(Korea Occupational Safety and Health Agency, 2011), 뇌·심혈관계질환의 주요 위험요인인 비만과 고혈압은 각각 우리나라 성인인구의 31.3%와 30.3% 수준의 높은 유병률을 보이고 있다(Korea Centers for Disease Control and Prevention[KCDC], 2011). 이러한 뇌·심혈관계질환을 비롯한 만성질환의 예방과 관리를 위해서는 신체활동

주요어: 걷기, 신체활동, 근로자, 사회인지이론

Corresponding author: Yang, Sook-Ja

Division of Nursing Science, Ewha Womans University, 11-1 Daehyun-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-750, Korea.
Tel: +82-2-3277-4652, Fax: +82-2-3277-2850, E-mail: yangsj@ewha.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 최혜영의 박사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

- This manuscript is a revision of the first author's doctoral dissertation from Ewha Womans University.

투고일: 2013년 8월 12일 / 수정일: 2013년 10월 28일 / 게재확정일: 2013년 12월 10일

증진을 위한 생활습관 개선이 무엇보다 중요하다(Chobanian et al., 2003; Haskell et al., 2007).

건강을 위한 신체활동으로는 격렬한 신체활동, 중등도 신체활동 또는 활발하게 걷기가 권장되는데(Haskell et al., 2007), 이 중 걷기는 일상생활에서 누구나 쉽게 실천할 수 있는 범대중적 운동이며 안전성과 함께 건강효과도 매우 커서 건강관리 전문가로부터 권장되는 중등도의 유산소운동이다(Lee & Buchner, 2008). 업무로 바쁜 직장인에게 걷기운동은 휘트니스나 자전거 운동 보다 신체활동을 증가시키는데 4배 정도 높은 효과가 있는 것으로 나타나 직장인을 위한 신체활동 중재안으로 적극 제안되고 있다(Abraham & Graham-Rowe, 2009). 또한, 주 5일 이상 하루에 45~60분 활발하게 걷기와 같은 중등도 이상 신체활동을 하면 체중증가를 방지할 수 있으며(American College of Sports Medicine[ACSM], 2006; Haskell et al., 2007), 하루 30분 이상 거의 매일 활발하게 걷기와 같은 규칙적인 유산소운동을 하면 약 4~9 mmHg의 수축기혈압을 저하시키는 건강효과를 얻을 수 있다(Chobanian et al., 2003). 실제 걷기 운동의 효과를 측정하는 많은 선행연구에서 혈압, 체질량지수, 허리둘레, 혈중지질과 같은 심혈관계의 생리적 지표에 대하여 그 효과를 보고하여 왔다(Go, Baek, & Hwang, 2007; Hyoungh, Moon, & Jeong, 2008; Lee, Watson, Mulvaney, Tsai, & Lo, 2010).

그러나, 우리나라 성인의 걷기를 포함한 신체활동 실천율은 매우 낮아 심각한 건강위험요인이 되고 있다(KCDC, 2011). 우리나라 걷기실천율의 경우 2001년 75.6%에서 2009년 46.1%로 크게 감소하고 있는 추세로 생산활동 연령에 해당하는 30대와 40대에서 각 43.2%, 40.2%로 가장 낮게 나타났으며, 연령별 중등도 이상 신체활동 실천율 역시 30대에서 23.9%로 특히 낮게 나타났다(KCDC, 2011). 직종별로는 사무직에서 중등도 이상 신체활동 실천율이 21.1%로 가장 낮게 나타났으며, 걷기실천율 역시 사무직이 40.4%로서 서비스 및 판매종사직 49.0%, 노무직 54.3% 등의 다른 직종에 비해 낮게 나타나(KCDC, 2010), 생산 연령층 중 사무직 근로자를 중심으로 한 걷기실천율 향상을 위한 전략이 필요하다.

이와 같이 사무직 근로자의 신체활동 실천율 향상이 강조되고 있는 가운데, 사회인지이론의 주요 개념인 결과기대, 자기조절과 자기효능감을 적용한 신체활동 프로그램은 주로 앞서 근무하는 직장인에게 신체활동의 중요성에 대한 각성을 높이고 스스로 조절하며 신체활동을 실천하고 지속시키는 데 중요한 역할을 하는 것으로 보고되고 있다(Abraham & Graham-Rowe, 2009; Amaya & Petosa, 2012; Bandura,

1997). 또한, Ai 등(2008)은 산업장에서 적용할 수 있는 효과적인 신체활동 중재 전략으로서 구체적인 목표설정, 맞춤형 중재와 효율적인 전달매체 활용 등을 강조하고 있으며, 그 중 이메일은 바쁜 직장인들에게 시간과 장소에 제한 없이 접근 가능하여 효율적인 매체로 보고되고 있다(Dinger, Heesch, Cipriani, & Qualls, 2007).

국외에서는 전체 신체활동 실험연구 중 직장인을 대상으로 한 연구가 약 11%를 차지할 정도로(Rhodes & Pfaeffli, 2010) 신체활동을 필요로 하는 주 연구대상으로서 효과가 보고되고 있는 반면, 우리나라의 신체활동 실험연구는 주로 중년여성 및 노인을 대상으로 면대면 집단운동 형태에 초점이 맞춰져 있어(Go et al., 2007; Hyoungh et al., 2008), 직장인을 대상으로 걷기를 유도하고 그에 따른 건강효과를 측정하는 연구는 거의 찾아보기 어려운 실정이다. 또한, 바쁜 직장인에게 효율적인 전략으로 보고되고 있는 이메일, 전화, 온라인 등의 효과에 대한 연구가 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 사무직 근로자를 대상으로 사회인지이론에 기반을 둔 걷기 프로그램을 이메일 전달매체를 활용하여 개발, 적용함으로써 자기효능감, 결과기대를 향상시키고, 이를 통한 걷기활동 증진과 체질량지수, 혈압의 생리적 지표의 개선 효과를 검증하고자 한다.

2. 연구목적 및 가설

본 연구는 사무직 근로자를 대상으로 걷기 프로그램의 효과를 규명하기 위하여 시도되었으며, 구체적인 연구 가설은 다음과 같다.

가설 1-1. 걷기 프로그램 중재 전과 후, 실험군의 운동에 대한 자기효능감과 결과기대에 차이가 있을 것이다.

가설 1-2. 걷기 프로그램 중재 후 실험군과 대조군의 운동에 대한 자기효능감과 결과기대에 차이가 있을 것이다.

가설 2-1. 걷기 프로그램 중재 전과 후, 실험군의 걷기활동(걷기 활동량, 걷기실천자수, 운동보행수)에 차이가 있을 것이다.

가설 2-2. 걷기 프로그램 중재 후 실험군과 대조군의 걷기활동(걷기활동량, 걷기실천자수, 운동보행수)에 차이가 있을 것이다.

가설 3-1. 걷기 프로그램 중재 전과 후, 실험군의 생리적 지표(체질량지수, 혈압)에 차이가 있을 것이다.

가설 3-2. 걷기 프로그램 중재 후 실험군과 대조군의 생리적 지표(체질량지수, 혈압)에 차이가 있을 것이다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 사무직 근로자를 대상으로 걷기 프로그램의 효과를 검증하는 비동등성 대조군 전·후 유사실험 설계이다.

2. 연구대상 및 표집방법

본 연구는 서울시 1개 교육기관과 1개 교통운송업체에서 사무업무를 담당하고 있는 직원 중 낮은 신체활동 수준에 해당하는 전 연령의 직원을 대상으로 하였다. 구체적인 대상자 선정기준은 다음과 같다.

첫째, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) Research Committee (2005)의 IPAQ-Short Forms (IPAQ-SF) 프로토콜과 Haskell 등(2007)의 ACSM/AHA (American Heart Association) Recommendations: Physical activity and public health 기준에 의거하여 아래 3가지 조건에 모두 부합하는 낮은 신체활동 수준에 해당하는 자

- 하루 30분 이상, 주 5일 이상 걷기를 포함한 중등도 신체활동(운동강도: 3~6 Metabolisms [METs])을 실천하지 않는 자
- 하루 20분 이상, 주 3일 이상 격렬한 신체활동(운동강도 > 6METs)을 실천하지 않는 자
- 걷기, 중등도 신체활동, 격렬한 신체활동을 합하여 주 5일 미만 실천하거나 주당 신체활동량이 600MET·min 미만인 자

둘째, Physical Activity Readiness Questionnaire (Canadian Society for Exercise Physiology, 2002)에서 제시한 신체활동을 금해야 할 건강문제(예: 흉통, 기절 등)가 없는 자

셋째, 일상적으로 이메일을 사용하며, 사내에서 외부 이메일 확인이 가능한 자

대상자 배제기준으로 직종 변경 혹은 부서 이동이 예정되었거나 외부 출장 빈도가 높은 직원은 연구의 지속적 참여가 어려워 배제하였으며, 이로 인해 대상자 선정 과정에서 4명이 배제되었다.

대상자 선정은 자료수집 용이성을 위해 편의추출법을 사용하였다. 실험군과 대조군의 배정은 두 회사에 소속된 대상자가 실험군과 대조군 각각에 절반의 비율로 배정되도록 하고, 실험군과 대조군 간 일상적 접촉으로 인한 상호작용 효과를 최소화하기 위하여 실험군과 대조군의 대상자가 같은 공간에

근무하지 않도록 배정하였다.

대상자 수는 G*Power 3.1.0 프로그램(Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007)을 이용하여 분석하였으며, 유의수준 .05, 통계적 검정력 .8, 효과크기 .82로 설정하여 산출한 결과 필요한 대상자수는 실험군과 대조군 각 25명으로 총 50명이었다. 효과크기 .82는 직장인에게 만보기 기반의 걷기 프로그램을 적용한 Gilson, Mckenna, Cook과 Brown (2007)의 연구와 Speck와 Looney (2001)의 연구에서 실험군과 대조군간의 보행수 차이에 대한 효과크기가 각 .72와 .95였던 것을 반영하였다.

본 연구에서는 지역사회 기반 집단 걷기운동을 적용했던 선행연구(Go et al., 2007)에서 약 25%의 탈락율 보고를 참고하여 실험군 31명, 대조군 30명의 총 61명을 선정하였다. 이 중 프로그램을 진행하는 과정에서 실험군 3명(개인사정 2명, 직종 변경 1명), 대조군 3명(개인사정 2명, 직종 변경 1명)이 각각 탈락하였으며, 이후 사후 조사 과정에서 실험군 2명, 대조군 3명이 '업무과다'를 이유로 탈락함으로써 대상자 61명 중 탈락자 11명을 제외한 최종 참여율은 82.0%로 실험군 26명, 대조군 24명의 총 50명이 최종 참여하였다.

3. 연구도구

1) 일반적 특성

일반적 특성은 성, 연령, 교육수준, 출퇴근 소요시간, 교통수단, 흡연, 고열량 식이습관, 음주습관, 현 질병상태 등의 인구·사회학적 특성 5문항과 건강 관련 특성 4문항으로 구성하였다. 선행연구에서 출퇴근 소요시간과 교통수단(Yap, Davis, Gates, Hemmings, & Pan, 2009), 흡연, 음주, 식이와 같은 건강행위(Choi & Kim, 2008), 질병상태(ACSM, 2006)는 운동실천과 관련 있는 변수로서 보고된 바 있으며, 또한 건강행위 및 질병상태는 체질량지수, 혈압(Chobanian et al., 2003)과 상호 관련 있는 변수로서 실험군과 대조군의 동질성 검증을 위해 측정되었다.

2) 운동에 대한 자기효능감

운동에 대한 자기효능감 측정도구는 Bandura (1997)가 개발한 Exercise self-efficacy scale을 Shin, Jang과 Pender (2001)가 번역, 역번역한 도구를 사용하였다. 이는 운동 장애 요인들에 대한 효능감을 내용으로 한 총 18문항이며, '전혀 할 수 없다' 0점에서 '확실하게 할 수 있다' 100점까지 10점 단위로 측정하게 되어 있다. 측정된 점수의 평균값을 사용하며 점

수의 가능 범위는 0~100점까지이고, 점수가 높을수록 운동에 대한 자기효능감이 높은 것을 의미한다. Shin 등(2001)의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .94$ 였으며, 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .91$ 이었다.

3) 운동에 대한 결과기대

운동에 대한 결과기대 측정도구는 Resnick, Zimmerman, Orwig, Furstenberg와 Magaziner (2000)가 개발한 Outcome expectations for exercise scale 도구를 전문 번역가에 의해 번역한 후 간호학 전문가 3명으로부터 내용타당도를 검증받아 사용하였다. 이는 운동으로 인해 기대되는 결과를 측정하는 총 9문항으로, '전혀 동의하지 않는다' 1점에서 '매우 동의한다' 5점까지 1점 단위로 측정하게 되어 있다. 측정된 점수의 평균값을 사용하며 점수의 가능 범위는 1~5점 까지로 점수가 높을수록 운동에 대한 결과기대가 높은 것을 의미한다. Resnick 등(2000)의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .89$ 였고, 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .87$ 이었다.

4) 걷기활동량

IPAQ Research Committee (2005)가 개발한 국제신체활동 설문지의 단축형 도구 IPAQ-SF의 4개 문항 중 걷기 활동에 대한 1개 문항을 번역하여 간호학 전문가 3명으로부터 내용타당도를 검증받아 사용하였다.

IPAQ-SF 도구에서 측정하는 걷기활동은 여가활동 뿐 아니라 일상적인 걷기활동을 모두 포함하며, 1회 최소한 10분 이상 지속한 경우만 걷기활동으로 포함한다. 걷기활동량은 IPAQ-SF Scoring Protocol (IPAQ Research Committee, 2005)에 따라 '걷기의 MET 값인 3.3' × '걷기활동 시간(분)/일' × '주당 횟수'로 계산된 점수(MET-min)를 말하며, 점수가 높을수록 걷기활동량이 많은 것을 의미한다.

5) 걷기실천자

걷기활동 수준은 '걷기실천자'와 '걷기미실천자'로 구분하여 명명하였다. IPAQ-SF Scoring Protocol에 따르면 '하루 30분 이상, 주 5회 이상 걷는 경우 신체활동 '중간' 수준에 해당하는데, 본 연구에서는 신체활동 중간 이상을 걷기실천자로 구분하였고, 그렇지 않은 경우 신체활동 수준 '낮음'에 해당하는 걷기미실천자로 구분하였다.

6) 운동보행수

운동보행수는 3METs 이상 운동 강도의 보행수를 말한다.

운동보행수 측정을 위하여 디지털 가속계 만보기(HJ-305, Omron, Japan)로 측정하였으며, 최근 7일 간의 운동보행수 데이터가 만보기에 저장되어 일별로 확인이 가능하다. 본 연구에서 사전 조사는 신체측정 직후 7일간, 사후 조사는 신체측정일 전 최근 7일간을 측정하였으며, 7일로 나눈 일 평균값을 사용하였다. 만보기는 대상자에게 동기를 교양시키는 수단이 될 수 있어(Dinger et al., 2007) 사전 조사 전 만보기가 제공될 경우 걷기 프로그램 중재 전의 정확한 운동보행수를 조사할 수 없어서 사전 조사 직후에 제공되었다. 운동보행수가 높을수록 중등도 이상 강도의 걷기활동량이 많음을 의미한다.

7) 체질량지수

체질량지수는 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나눈 값으로, 체중은 가벼운 옷을 입은 상태로 디지털 체중계(HD-382, Tanita, Japan)를 이용하여 0.1kg 단위까지 측정하였다. 신장은 테이프형 기계식 신장계(Seca 206, Hamburg, Germany)로 직립자세에서 0.1 cm까지 측정하였다.

8) 혈압

혈압은 수은식 수동 혈압측정기(Yamasu 600, Kenzmedico, Japan)를 이용하여 오전 9~11시 사이에 측정하였다. Chobanian 등(2003)의 American Joint National Committee (JNC)의 7차 가이드라인을 참고하여 대상자를 의자에 앉게 하고 최소 10분간의 안정을 취하게 한 후 심장과 같은 높이에서 상박을 2회 반복 측정하여 평균값을 사용하였다.

4. 실험중재: 걷기 프로그램

본 걷기 프로그램은 사무직 근로자의 걷기향상을 목적으로 사회인지이론에 근거한 자기조절, 자기효능감, 결과기대 개념을 포함시켜 프로그램을 개발하였으며, 총 10주 동안 6회의 주제별 이메일 교육, 2회의 개별 전화코칭 및 3회의 자조모임, 그리고 운동일지와 만보기 제공으로 구성되었다.

1) 걷기 프로그램의 개발 절차

본 걷기 프로그램은 문헌고찰을 통해 프로그램의 목표, 내용과 방법, 평가 등에 대한 안을 구성한 후, 간호학과 교수 3인, 가정의학과 교수 1인의 전문가로부터 사회인지이론의 자기효능감, 결과기대, 자기조절 전략을 반영한 프로그램의 목표, 내용과 방법, 평가 등의 내용 타당도와 상호 연계성 등에 대해 3차례에 걸친 자문을 받아 수정·보완하여 프로그램을

최종 확정하였다.

주제별 이메일 교육의 전체적 구성은 Bandura (1997)의 사회인지이론에 근거한 자기효능감, 결과기대, 자기조절을 위한 전략을 Jeffery 등(2003)이 개발하여 사용하였던 이메일 기반 비만 프로그램을 참고하여 구성하였으며, 그 중 걷기 운동을 위한 가이드는 ACSM (2006)의 운동검사 및 운동처방 지침과 각종 걷기운동에 대한 서적을 참고하여 구성하였다. 걷기운동 방법에 대한 개인별 전화코칭은 ACSM (2006)의 운동검사 및 운동처방 지침을 참고하여 비만, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 관절염 등의 개인 건강문제를 고려한 걷기운동 빈도, 시간, 강도 및 권장 사항과 주의 사항에 대한 내용을 포함하였다.

2) 걷기 프로그램의 내용 구성 및 적용

본 걷기 프로그램의 목표는 대상자의 걷기운동에 대한 자기조절, 자기효능감, 결과기대를 향상시키는데 있으며 이를 통해 걷기운동 실천 및 그에 따른 생리적 지표의 개선을 유도하고자 하였다. 프로그램의 내용은 매주 변화시키고자 하는 타겟 중재변수를 정하고 이를 위한 세션별 주제를 구성하였으며, 이메일 교육, 전화코칭과 자조모임의 방법으로 전달되었다. 프로그램 평가는 과정평가를 위해 대상자에게 매주 이메일 교육을 받은 후 요구되는 과제를 수행하여 연구자에게 구조화된 경과보고서를 제출하도록 요청하였으며 연구자는 이를 검토 후 개인별 격려 및 긍정적 피드백을 제공하였다. 프로그램 마지막 주에는 결과평가를 위해 운동보행수, 걷기활동량, 생리적지표의 변화를 분석하도록 구성하였다. 본 프로그램의 10주차별 사회인지이론의 중재변수 향상을 목적으로 한 교육주제 및 내용, 방법, 평가에 대한 구체적인 사항은 Table 1에 제시하였다.

프로그램의 10주차별 구성으로 1주차 자조모임을 통해 걷기 효과에 대한 결과기대를 향상시키도록 유도하였으며, 운동일지와 만보기를 제공함으로써 자가 모니터링을 통한 자기조절 능력 향상을 꾀하였다. 2주차 이메일 교육을 통해 걷기운동에 대한 가이드 제공, 3주차에는 일상생활에서 걷기를 향상시키는 방법이 이메일 교육으로 제공됨과 동시에 개별 전화코칭을 통해 사전 조사에서 측정된 개인의 신체측정 결과와 건강상태에 대한 설문 응답 자료를 바탕으로 개인에게 맞는 걷기운동 방법을 코칭함으로써 스스로 자신에게 맞는 걷기운동 목표를 설정하고 실천 계획을 세우는 자기조절 능력 향상을 꾀하였다. 이어 4, 5주차 이메일 교육으로는 운동 장애물 극복 방법과 사회적 지지를 얻어내는 방법이 차례로 교육됨으로써 장애물을 극복하는 자기효능감 향상과 스스로 사회적 지지를

이끌어내는 자기조절을 유도하였다. 중간평가를 위해 6주차에는 1차 사후 조사 실시 및 자조모임을 열어 대리경험과 성공 경험을 기반으로 자기효능감을 향상시키도록 구성되었다. 7주에는 이메일 교육을 통해 긍정적 자기대화를 통한 자기지시를, 8주에는 개별 전화코칭을 통해 1차 사후 조사 결과에 대한 긍정적 피드백을 제공함으로써 자기보상을 유도하였으며, 9주에는 이메일 교육을 통해 개별 목표를 재설정하고 재계획하도록 함으로써 일련의 자기조절 과정을 경험하고 이를 향상시키고자 하였으며, 10주에는 최종평가를 위해 2차 사후 조사 실시 및 자조모임을 열어 자기효능감을 향상시키도록 구성하였다(Table 1).

5. 연구절차 및 자료수집

프로그램 제공 및 자료수집기간은 2011년 10월 10일부터 2011년 12월 16일까지 총 10주 동안 진행되었다. 사전 조사는 1주차, 사후 조사는 6주차와 10주차에 각 5일 동안 진행되었으며, 해당 회사의 건강관리실 또는 회의실에서 설문과 신체측정을 실시하였다. 사전 조사와 사후 조사 시 설문과 신체측정, 만보기 운동보행수 확인을 위해 훈련된 간호학과 대학원생 1명과 일반 학부생 2명으로 구성된 연구보조원 총 3인의 도움을 받아 진행하였으며, 그 외 실험군에 대한 모든 중재 처치는 연구자에 의해 단독으로 수행되었다. 연구의 진행절차는 다음과 같다.

1) 사전 조사

사전 조사는 설문조사와 신체측정을 이용하여 실시되었다. 대상자의 인구·사회학적 특성, 건강 관련 특성, 자기효능감, 결과기대, 걷기활동량, 걷기실천자수는 자가보고형 설문지를 사용하여 측정하였으며, 신장, 체중과 혈압은 신체측정 검사 방법으로 측정하였다. 사전 조사 직후 모든 대상자에게 만보기를 제공하여 항시 휴대하도록 하였으며 운동보행수를 7일간 측정, 기록한 후 연구자에게 이메일로 자가 보고하도록 하였다.

2) 실험처치

(1) 실험군

만보기 제공과 함께 10주 동안 6차례의 이메일 교육과 2차례의 개별 전화코칭, 3차례의 자조모임이 제공되었으며, 이메일 교육자료는 각 30분 분량, 개별 전화코칭 회당 10분, 자조모임 회당 50분으로 진행되었다.

Table 1. Construction of Walking Program based on Social Cognitive Theory for Office Workers

Time	Sessions	Delivery	Intervening variable	Evaluation methods
1st week	<ul style="list-style-type: none"> · Moving forward with walking activity - The effect of walking 	<ul style="list-style-type: none"> · Support group meetings 	<ul style="list-style-type: none"> · Outcome expectations 	<ul style="list-style-type: none"> · Process evaluation - Weekly task report
2nd week	<ul style="list-style-type: none"> · General guidance for walking activity - Walking time, frequency, intensity, and posture 	<ul style="list-style-type: none"> · Learning via e-mail 	<ul style="list-style-type: none"> · Self-regulation - Goal setting - Self monitoring 	<ul style="list-style-type: none"> · Process evaluation - Weekly task report
3rd week	<ul style="list-style-type: none"> · Improving daily walking activity - Strategy for daily walking activity · Customized walking guidance 	<ul style="list-style-type: none"> · Learning via e-mail · Delivery via e-mail · Individual telecoaching 	<ul style="list-style-type: none"> · Self-regulation - Planning 	<ul style="list-style-type: none"> · Process evaluation - Weekly task report
4th week	<ul style="list-style-type: none"> · Dealing with high-risk situations - Exercise barriers and coping strategy 	<ul style="list-style-type: none"> · Learning via e-mail 	<ul style="list-style-type: none"> · Self-efficacy - Improving physical and emotional status 	<ul style="list-style-type: none"> · Process evaluation - Weekly task report
5th week	<ul style="list-style-type: none"> · Getting social support - Communication strategy depending on the situation 	<ul style="list-style-type: none"> · Learning via e-mail 	<ul style="list-style-type: none"> · Self-regulation - Enlistment of social support 	<ul style="list-style-type: none"> · Process evaluation - Weekly task report
6th week	<ul style="list-style-type: none"> · Post-test (Primary) · Sharing personal experience 	<ul style="list-style-type: none"> · Questionnaire & body measurement · Support group meetings 	<ul style="list-style-type: none"> · Self-efficacy - Vicarious experience - Mastery experience 	<ul style="list-style-type: none"> · Process evaluation - Participation in posttest (primary)
7th week	<ul style="list-style-type: none"> · Managing positive inner dialogue - Strategy for positive self-talk 	<ul style="list-style-type: none"> · Learning via e-mail 	<ul style="list-style-type: none"> · Self-regulation - Self-instruction 	<ul style="list-style-type: none"> · Process evaluation - Weekly task report
8th week	<ul style="list-style-type: none"> · Individual interim performance analysis - Coaching based on interim performance 	<ul style="list-style-type: none"> · Delivery via e-mail · Individual telecoaching 	<ul style="list-style-type: none"> · Self-regulation - Self-reward 	<ul style="list-style-type: none"> · Process evaluation - Moderate intensity steps count - Walking activity score - Physiological index
9th week	<ul style="list-style-type: none"> · Rebuilding personal practice for lasting walking activity - Replanning based on performance checklist 	<ul style="list-style-type: none"> · Learning via e-mail 	<ul style="list-style-type: none"> · Self-regulation - Feedback - Goal setting 	<ul style="list-style-type: none"> · Process evaluation - Weekly task report
10th week	<ul style="list-style-type: none"> · Post-test (Secondary) · Sharing personal experience · Individual final performance analysis 	<ul style="list-style-type: none"> · Questionnaire & body measurement · Support group meeting · Delivery via e-mail 	<ul style="list-style-type: none"> · Self-efficacy - Vicarious experience - Mastery experience 	<ul style="list-style-type: none"> · Process evaluation - Participation in post-test (Secondary) · Outcome evaluation - Moderate intensity steps count - Walking activity score - Physiological index

(2) 대조군

대조군에게 중재를 목적으로 제공된 처치는 없었으며, 운동보행수 측정용 목적으로 사전 조사 직후 만보기가 제공되었으며 사용 방법 및 주의 사항, 사후 조사 일정과 절차에 대하여 유인물과 함께 개별 설명이 제공되었다. 중재 6주차와 10주차의 사후 검사 실시 안내는 시행일 1주일 전에 이메일을 통해 공지하였다.

3) 사후 조사

사전 조사와 동일한 방법으로 자기효능감, 결과기대, 걷기 활동량, 걷기실천자수에 대한 설문조사, 체중과 혈압 등의 신체측정을 진행하였으며 신장은 사전 조사에서 측정한 값을 그대로 사용하였다. 운동보행수는 개인이 만보기를 항상 휴대하여 측정하도록 하였으며 신체측정 시 만보기를 가져오도록 하여 연구보조원이 최근 7일간의 저장된 운동보행수 데이터를 직접 확인하여 기록하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 E 대학교의 기관윤리심의기구(Institutional Review Board) 심의를 통하여 승인을 받은 후(IRB No: 2010-8-3) 시행되었다. 대상자 모집 시 본 연구의 목적과 과정을 설명한 후 자발적으로 참여에 동의하는 경우에만 대상자로 선정하였으며, 본인의 의사에 따라 언제든지 이메일 수신, 전화코칭, 자조모임 등의 연구참여를 중단할 수 있으며 이로 인한 어떠한 불이익도 없음을 설명하였다. 또한 연구참여시 익명성이 보장되며, 설문내용과 신체측정 결과, 전화번호와 이메일 주소와 같은 개인정보는 연구 이외의 목적으로 사용되지 않을 뿐만 아니라 비밀을 보장하며, 연구종료 후 폐기할 것임을 설명한 후 이 모든 내용에 대하여 서면 동의를 받았다.

7. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 17.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며 측정변수들의 정규분포 여부를 Shapiro-Wilk test를 이용하여 분석한 결과 대부분의 변수에서 정규분포를 따르지 않는 것으로 나타나 비모수 통계를 이용하여 분석하였다. 두 집단의 사전 동질성 검정은 χ^2 -test, Fisher's exact test와 Mann-Whitney U-test로 분석하였다. 가설 검정을 위해서는 그룹 내의 중재 시점별 차이 검정은 Wilcoxon signed rank test를 이용하였으며, 두 집단 간 차이 검정은 χ^2 -test와 Mann-

Whitney U-test를 이용하여 분석하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구의 대상자는 총 50명으로 남성이 24.0%, 여성이 76.0%였다. 대상자의 평균 연령은 37.6세로 40세 미만이 70.0%, 교육수준은 대졸 이상이 92.0%로 다수를 차지하였다. 출퇴근 소요시간은 평균 77.86분으로 교통수단은 대중교통 및 도보를 이용하는 경우가 88.0%를 차지하였다. 대상자의 건강특성으로 현재음주자가 66.0%, 현재흡연자 10.0%, 고열량식을 즐겨 먹는 사람은 56.0%를 차지하였으며, 현 질환자는 18.0%로 고혈압, 당뇨, 관절염, 위장질환을 지니고 있었다.

2. 연구대상자의 동질성 검정

1) 일반적 특성에 대한 사전 동질성 검정

연구대상자의 인구·사회학적 특성과 건강 관련 특성은 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질한 집단임이 확인되었다(Table 2).

2) 체 변수에 대한 사전 동질성 검정

중재 전 자기효능감, 결과기대, 걷기활동량, 운동보행수, 체질량지수, 혈압에 대한 동질성을 검정한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질한 집단임이 확인되었다(Table 2).

3. 가설검정

1) 가설 1-1

실험군의 운동에 대한 자기효능감은 중재 전에 비해 중재 6주($Z=-1.55, p=.121$)에 유의한 변화가 없었으나 10주($Z=-2.26, p=.024$)에는 유의하게 증가하였고, 대조군은 중재 전에 비해 중재 6주($Z=-1.59, p=.113$)와 10주($Z=-1.02, p=.310$)에 모두 유의한 변화가 없어 부분적으로 지지되었다(Table 3).

실험군의 운동에 대한 결과기대는 중재 전에 비해 중재 6주($Z=-0.45, p=.650$)와 10주($Z=-1.65, p=.099$)에 유의한 변화가 없었고, 대조군도 중재 전에 비해 중재 6주($Z=-0.73, p=.467$)와 10주($Z=-0.02, p=.983$)에 유의한 변화가 없어

Table 2. Homogeneity Test of Sociodemographic Characteristics and Study Variables between Experimental and Control Group (N=50)

Characteristics	Categories	Exp. (n=26)	Cont. (n=24)	χ^2 or U	p		
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD				
Gender	Male	8 (30.8)	4 (16.7)	1.36	.243		
	Female	18 (69.2)	20 (83.3)				
Age (year)		37.2±9.8	38.1±8.4	273.50	.454		
	< 40	19 (73.1)	16 (66.7)			0.24	.621
	≥ 40	7 (26.9)	8 (33.3)				
Education level [†]	Middle and high school	1 (3.8)	3 (12.5)		.340		
	College	25 (96.2)	21 (87.5)				
Transportation time (min)		76.40±53.06	79.38±74.31	271.50	.564		
Type of transportation [†]	Public or walking	23 (88.5)	21 (87.5)		1.000		
	Owner-driven car	3 (11.5)	3 (12.5)				
Alcohol drinker	Yes	19 (73.1)	14 (58.3)	1.21	.272		
	No	7 (26.9)	10 (41.7)				
Smoker [†]	Yes	4 (15.4)	1 (4.2)		.351		
	No	22 (84.6)	23 (95.8)				
Eating pattern with high calorie	Yes	16 (61.5)	12 (50.0)	0.67	.412		
	No	10 (38.5)	12 (50.0)				
Morbidity ^{† †}	Yes	5 (19.2)	4 (16.7)		1.000		
	No	21 (80.8)	20 (83.3)				
Social cognitive variables	Self-efficacy (score)	40.04±18.29	40.91±13.10	287.50	.634		
	Outcome expectations (score)	3.89±0.59	4.18±0.47	217.50	.066		
Working activity	Walking activity score (MET-min)	294.46±210.88	277.75±218.34	288.50	.647		
	Moderate-intensity steps [§] (steps)	4,527.96±2,046.74	4,880.05±1,972.23	240.50	.462		
Physiological indexes	Body mass index (kg/m ²)	23.2±3.5	23.6±3.6	287.00	.627		
	Systolic blood pressure (mmHg)	117.40±15.71	116.67±10.72	306.50	.915		
	Diastolic blood pressure (mmHg)	81.98±11.33	80.98±10.72	305.00	.892		

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

[†]Fisher's exact test; ^{††}Those who have been diagnosed at least one disease among hypertension, diabetes, arthritis, gastrointestinal diseases;

[§]The measurement outcomes about moderate-intensity steps during first week after starting intervention (Exp. n=25, Cont. n=22).

지지되지 않았다(Table 3).

2) 가설 1-2

자기효능감 변화에 대한 그룹 간 차이는, 중재 6주(U=305.00, $p=.892$)와 중재 10주(U=255.50, $p=.272$)에 실험군과 대조군간의 유의한 차이를 보이지는 않아 지지되지 않았다(Table 3).

결과기대 변화에 대한 그룹 간 차이는, 중재 6주(U=237.50, $p=.146$)와 중재 10주(U=272.50, $p=.441$)에 실험군과 대조군 간의 유의한 차이를 보이지 않아 지지되지 않았다(Table 3).

3) 가설 2-1

실험군의 걷기활동량은 중재 전에 비해 중재 6주($Z=-3.63$,

$p<.001$)와 10주($Z=-3.11$, $p=.002$)에 유의하게 증가하였고, 대조군도 중재 전에 비해 중재 6주($Z=-2.86$, $p=.004$)와 10주($Z=-2.54$, $p=.011$)에 유의하게 증가하여 지지되었다(Table 3).

실험군의 걷기실천자수는 중재 전 0명에서 중재 6주 17명(65.4%), 10주 16명(61.5%)으로 증가하였고, 대조군은 중재 전 0명에서 중재 6주 7명(29.2%), 10주 8명(33.3%)으로 증가하였다. 실험군에서의 증가의 폭이 컸으나, 중재 전 측정값이 0인 관계로 통계적 차이검정을 수행하기 어려워 유의성 여부는 확인되지 않았다(Table 3).

운동보행수는 만보기 제공 이후 측정 가능하여 중재 후 1주간 측정치가 비교의 기준이되었다. 실험군의 운동보행수는 중재 후 1주에 비해 중재 6주($Z=-0.40$, $p=.689$)와 10주($Z=-$

-0.03, $p=.977$)에 유의한 변화를 보이지 않았으며, 대조군은 중재 시작 1주에 비해 중재 6주($Z=-2.30$, $p=.022$)와 10주($Z=-3.48$, $p=.001$)에 각각 유의하게 감소하여 지지되지 않았다(Table 3).

4) 가설 2-2

걷기활동량 변화에 대한 그룹 간 차이는, 실험군이 대조군보다 중재 6주에 유의하게 증가하였고($U=206.50$, $p=.040$), 중재 10주에는 실험군과 대조군간의 유의한 차이를 보이지 않아($U=251.50$, $p=.239$) 부분적으로 지지되었다(Table 3).

걷기실천자수 변화에 대한 그룹 간 차이는, 실험군은 대조군보다 중재 6주($\chi^2=6.56$, $p=.010$)와 중재 10주($\chi^2=3.98$, $p=.046$)에 유의한 증가를 나타내어 지지되었다(Table 3).

운동보행수에 대한 그룹 간 차이는, 중재 6주($U=199.00$, $p=.895$)와 중재 10주($U=136.00$, $p=.072$)에 실험군과 대조군간의 유의한 차이를 보이지 않아 지지되지 않았다(Table 3).

5) 가설 3-1

실험군의 체질량지수는 중재 전에 비해 중재 6주($Z=-1.63$, $p=.104$)와 10주($Z=-1.50$, $p=.134$)에 유의한 변화가 없었고, 대조군도 중재 전에 비해 중재 6주($Z=-0.26$, $p=.793$)와 10주($Z=-1.88$, $p=.060$)에 유의한 변화가 없어 지지되지 않았다(Table 3).

혈압의 수축기혈압은 실험군은 중재 전에 비해 중재 6주($Z=-1.14$, $p=.252$)와 10주($Z=-0.47$, $p=.637$)에 유의한 변화가 없었고, 대조군도 중재 전에 비해 중재 6주($Z=-0.77$, $p=.442$)와 10주($Z=-0.31$, $p=.708$)에 유의한 변화가 없었다. 이완기혈압은 실험군은 중재 전에 비해 중재 6주에 유의하게 감소하였으나($Z=-2.52$, $p=.012$) 중재 10주에는 유의한 변화가 없었으며($Z=-0.19$, $p=.852$), 대조군은 중재 전에 비해 중재 6주($Z=-0.55$, $p=.580$)와 10주($Z=-0.62$, $p=.537$)에 모두 유의한 변화가 없어 부분적으로 지지되었다(Table 3).

6) 가설 3-2

체질량지수 변화에 대한 그룹 간 차이는, 중재 6주($U=287.50$, $p=.634$)와 10주($U=274.00$, $p=.460$)에 실험군과 대조군 간의 유의한 차이를 보이지 않아 지지되지 않았다(Table 3).

혈압 변화에 대한 그룹 간 차이는, 수축기혈압은 중재 6주($U=307.50$, $p=.930$)와 10주($U=301.50$, $p=.838$)에 유의한 차이가 없었으며, 이완기혈압 역시 중재 6주($U=269.50$, $p=$

.408)와 10주($U=266.50$, $p=.375$)에 유의한 차이가 없어 지지되지 않았다(Table 3).

논 의

본 연구에서는 사무직 근로자들을 대상으로 사회인지이론의 자기조절, 자기효능감, 결과기대 개념을 포함시켜 일상에서 쉽고도 안전하게 수행할 수 있는 걷기 프로그램을 개발하여 그 효과를 검증하였다.

연구결과 걷기 프로그램 적용 후 실험군의 자기효능감은 중재 10주에 유의하게 향상되었으나 대조군과 유의한 차이는 없었으며, 걷기실천자수는 실험군이 대조군에 비해 중재 6주에 약 2.5배, 중재 10주에는 약 2배 가량 높은 유의한 차이를 나타내었다. 또한, 걷기활동량 역시 실험군이 대조군보다 중재 6주에 유의하게 높은 수준을 보였다. 이와 같이 본 연구에서는 실험군의 자기효능감과 걷기 실천이 함께 향상되는 결과를 나타낸 반면, 본 연구와 유사하게 사회인지이론 기반 걷기 프로그램을 직장인에게 실시했던 Amaya와 Petosa (2012)의 연구에서는 8주 중재 후 자기조절이 유의하게 향상되며 걷기 시간이 주당 37분에서 82분으로 증가하는 결과를 나타냈다. 또한, 지역사회 교회 집단을 대상으로 결과기대, 자기효능감과 자기조절을 향상시키는 사회인지이론 기반 운동 프로그램을 12주간 제공 후 운동실천에 영향을 준 요인을 분석한 선행연구에서는(Anderson, Winett, Wojcik, & Williams, 2010), 자기조절과 자기효능감의 두 변수가 운동 실천을 위한 주요인으로 분석되었으며 결과기대는 자기조절에 영향을 주지만 운동 실천에는 간접적으로 영향을 주는 요인으로 분석되었다. 이와 같이 운동 실천을 위한 주요인으로서 자기조절과 자기효능감이 보고되고 있으므로 향후 연구에서는 자기효능감뿐 아니라 자기조절 변수에 대한 측정을 추가하여 걷기 실천을 위한 영향요인을 보다 명확히 살펴보는 것이 필요하다.

본 연구에서 중재 전과 비교하여 중재 후 6주와 10주에 실험군에서는 운동보행수에 유의한 차이가 없었고 대조군에서는 유의하게 감소하였으나 실험군과 대조군 간에 유의한 차이는 보이지 않았다. 이는 본 걷기 프로그램에서 신체측정 후 만 보기를 받은 첫 1주 동안 실험군과 대조군 모두에게 걷기에 대한 동기부여가 부여되어 운동보행수가 증가한 것으로 보인다. 그러나, 걷기 프로그램이 10월부터 12월 중순까지 진행되어 후반부로 갈수록 기온이 점차 내려가 프로그램 종료 시점에는 12월 추운 겨울 날씨를 보이며 운동보행수에 부정적인 영향을 주었을 것으로 생각된다. 날씨가 신체활동에 영향을 주는 중

Table 3. Differences in Social Cognitive Variables, Walking Activity and Physiological Indexes within Groups and between Groups (N=50)

Study variables	Pretest				at 6th week				at 10th week				Within groups				Between groups			
	Exp. (n=26)		Cont. (n=24)		Exp. (n=26)		Cont. (n=24)		Exp. (n=26)		Cont. (n=24)		Exp. (n=26)		Cont. (n=24)		Exp. (n=26)		Cont. (n=24)	
	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	Z (p)	Z (p)	Z (p)	Z (p)	x ² or U (p)	x ² or U (p)											
Self-efficacy (score)	40.04 (18.29)	40.90 (13.10)	45.41 (18.29)	46.69 (15.64)	50.37 (20.34)	46.18 (17.04)	-1.55 (0.121)	-1.59 (0.113)	-2.26 (0.024)	-1.02 (0.310)	305.00 (892)	255.50 (272)								
Outcome expectations (score)	3.89 (0.59)	4.18 (0.47)	3.89 (0.45)	4.08 (0.51)	4.06 (0.49)	4.17 (0.55)	-0.45 (0.650)	-0.73 (0.467)	-1.65 (0.099)	-0.02 (0.983)	237.50 (146)	272.50 (441)								
Walking activity scores (MET-min)	294.46 (210.88)	277.75 (218.34)	872.60 (803.01)	503.25 (401.14)	707.60 (571.39)	489.50 (347.84)	-3.63 (<.001)	-2.86 (0.004)	-3.11 (0.002)	-2.54 (0.011)	206.50 (040)	251.50 (239)								
The number of participants following walking protocol (persons)	0 (0.0)	0 (0.0)	17 (65.4)	7 (29.2)	16 (61.5)	8 (33.3)	—†	—†	—†	—†	6.56 (0.010)	3.98 (0.046)								
Body mass index (kg/m ²)	23.2 (3.5)	23.6 (3.6)	23.1 (3.6)	23.6 (3.6)	23.1 (3.6)	23.8 (3.50)	-1.63 (0.104)	-0.26 (0.793)	-1.50 (0.134)	-1.88 (0.060)	287.50 (634)	274.00 (460)								
Systolic blood pressure (mmHg)	117.40 (15.71)	116.67 (10.82)	115.52 (13.03)	115.56 (11.11)	116.58 (15.72)	116.02 (12.94)	-1.14 (0.252)	-0.77 (0.442)	-0.47 (0.637)	-0.31 (0.708)	307.50 (930)	301.50 (838)								
Diastolic blood pressure (mmHg)	81.98 (11.33)	80.98 (10.72)	78.35 (9.21)	82.00 (10.46)	82.50 (12.86)	79.35 (10.13)	-2.52 (0.012)	-0.55 (0.580)	-0.19 (0.852)	-0.62 (0.537)	269.50 (408)	266.50 (375)								
Moderate-intensity steps [†] (steps)	4,484.79 (2,079.11)	5,365.82 (1,684.46)	4,729.25 (2,211.88)	4,613.59 (1,815.84)	5,040.49 (2,861.09)	3,583.24 (1,644.44)	-0.40 (0.689)	-2.30 (0.022)	-0.03 (0.977)	-3.48 (0.001)	199.00 (895)	136.00 (072)								

† The statistical analysis within groups could not be performed because the number of participants following walking protocol was 0 in pretest;

* Included only those who had completed all three measurements of moderate-intensity steps at 1st week, 6th week and 10th week.

요한 장애 요인임에도 불구하고(Bandura, 1997), 대조군과 달리 실험군에서 운동보행수가 지속적으로 유지된 것은 중재 10주차에 실험군의 장애물에 대한 자아효능감이 유의하게 향상된 결과와 관련되어 있다고 보여진다. Hallam과 Petosa (2004)는 직장인을 대상으로 사회인지이론 기반의 신체활동 프로그램을 2주 동안 제공 후, 실험군에서는 중재 후 12개월 간 결과기대, 자기조절, 자기효능감이 유의한 향상을 나타냈고 동시에 67%가 운동실천을 유지, 지속적인 반면 대조군에서는 이들 세 변수에 유의한 향상이 없었으며 12개월 간 운동참여율이 68%에서 25%로 감소하는 결과를 보여 사회인지이론 기반 운동 프로그램이 운동 실천과 유지, 지속에 효과적임을 나타내고 있다.

한편, 본 연구에서는 걷기활동량과 운동보행수에 대한 결과가 서로 다른 양상을 보이는 것으로 나타났다. 즉, 실험군의 걷기활동량은 중재 전에 비해 중재 6주와 10주에 크게 증가한 반면 운동보행수는 유지되었으며, 대조군의 걷기활동량은 중재 전에 비해 중재 6주와 10주에 증가하였으나 운동보행수는 중재 6주와 10주 모두에서 감소하였다. 이러한 결과의 차이는 걷기활동량과 운동보행수를 산출하는 운동시간과 강도의 기준 차이로 볼 수 있다. 본 연구에서 걷기활동량은 자가보고식 설문지를 이용한 주관적 측정방법으로 IPAQ-SF 프로토콜에 따라 1주 동안 1회 10분 이상 걷은 경우를 합하여 활동별 MET 값 중 걷기 활동에 대한 3.3 METs를 곱하여 계산되었으며, 운동보행수는 만보기를 이용하여 측정한 객관적 측정방법으로 중등도 신체활동에 해당하는 3 METs 이상 강도의 운동 효과가 있는 보행수를 7일간 측정할 후 7로 나눈 일 평균값을 사용하였다. 따라서, 본 연구에서 실험군은 1회 10분 이상 걷기활동량을 중재 6주와 10주까지 크게 늘려갔고 운동효과가 있는 걷기 강도(운동보행수)를 유지하며 효과적인 걷기 실천을 하였다고 할 수 있다. 반면 대조군은 1회 10분 이상 걷기활동량을 중재 6주와 10주까지 늘려갔지만 운동효과가 있는 걷기 강도(운동보행수)는 중재 6주와 10주까지 계속 감소해 효과적인 걷기를 실천하지 못한 것으로 해석할 수 있다.

본 연구결과 걷기활동에 따른 생리적 지표의 변화로 체질량지수는 실험군과 대조군간 및 시점별로도 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 걷기 프로그램 후 비만지표를 측정했던 많은 선행연구에서 중재 전에 비해 중재 후 체질량지수가 감소한 결과(Go et al., 2007; Hyoungh et al., 2008)와 유의한 변화를 나타내지 못했던 연구결과(Gilson et al., 2007; Seo, Kim, & Chang, 2009)가 함께 보고되었다. 실험군과 대조군 간에 체질량지수의 차이를 측정할 선행연구가 매우 적으

며, 상반된 결과가 보고되고 있으므로 이에 대한 반복연구가 필요하며, 걷기 프로그램에서 걷기 기간, 빈도, 강도를 어떻게 구성하여 제공하였는지가 체질량지수에 영향을 줄 수 있으므로 이들을 반영한 장기적인 경과를 살피는 추후연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구결과 혈압의 변화는 실험군의 이완기혈압이 중재 전에 비해 중재 6주에서 유의하게 감소한 것으로 나타났으나, 그 효과가 10주 사후 조사에서까지 지속되지는 못했다. 수축기혈압은 감소하지 않고 이완기혈압만 유의하게 감소한 것은 본 연구대상자들의 수축기혈압 평균은 117.4 mmHg로 정상범위 이하였으나 이완기혈압 평균은 81.5 mmHg로 정상범위 이상이었던 것과 관련되어 있으리라 생각된다. 이는 혈압이 정상에서 고혈압 1기(130~159 mmHg / 85~99 mmHg)의 수준인 집단에 걷기활동 중재를 적용했을 때 혈압 감소 효과가 보다 유의하게 나타났다는 체계적 고찰연구(Lee et al., 2010)와 유사한 결과로 생각된다. 본 연구에서 이완기혈압 감소 효과가 중재 6주에 나타났다가 10주까지 지속되지 않고 원래 수준으로 돌아간 것은 겨울철에 수축기 및 이완기 혈압이 유의하게 상승한다는 선행연구 보고에서와 같이(Rosenthal, 2004) 걷기 프로그램 후반기에 추위된 겨울날씨가 연관되어 있으리라 생각된다. 또한, 포화지방 및 염분 함유량 등의 식이요인 역시 혈압에 영향을 주는 요소임을 고려할 때(Chobanian et al., 2003), 신체활동에 따른 생리적 지표의 변화를 식이, 날씨 등의 영향요인을 고려해 계절적으로 살피는 추후연구가 필요할 것으로 보인다.

결과적으로 본 연구에서 실시한 사회인지이론에 근거한 걷기 프로그램은 사무직 근로자의 걷기활동을 향상시키는데 효과적인 것으로 나타났으며, 따라서 사무직 근로자의 신체활동 증진을 위한 효과적인 프로그램으로서 산업장 건강관리자에 의해 활용될 수 있을 것으로 생각된다. 또한, 본 연구에서는 사무직 근로자들이 쉽게 접근 가능한 이메일과 전화 매체를 주로 이용하였으며, 일상에서 쉽게 실천 가능한 걷기활동에 자기조절 훈련 중심의 프로그램을 제공함으로써 직장인들이 스스로 신체활동을 변화시키고 조절하도록 접근하였으므로 건강행위 변화에 효과적이면서도 비용면에서 효율적인 간호중재로 사무직 근로자에게 유용하게 이용될 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다. 실험군과 대조군의 상호작용을 최소화하기 위하여 공간별로 실험군과 대조군을 분리하는 편의 표본추출 방법이 사용되었으므로 이후 무작위 대조군 실험설계를 적용한 반복연구가 필요하다고 생각된다.

본 연구에서는 체질량지수와 혈압의 생리적 지표에 대한 효과가 지지되지 않았는데 이와 관련하여 향후 연구에서는 연구대상을 생리적 지표 향상이 필요한 위험군으로 한정하고, 생리적 지표 향상에 초점을 둔 운동 종류, 기간, 빈도, 강도에 대한 프로그램 설계를 강화하여 적용할 것을 제안한다. 또한, 운동의 심혈관계 효과와 관련하여 혈중지질 측정과 같은 결과변수의 추가 및 자기조절 매개변수의 효과 측정을 제안하며, 운동 실천과 지속, 각 생리적 지표에 영향을 줄 수 있는 일반적 특성으로 질병의 과거력, 스트레스 등과 같은 변수에 대한 폭넓은 검토를 통한 변수 추가가 필요하리라 생각된다.

결론 및 제언

본 연구에서 사무직 근로자를 위한 걷기 프로그램은 사무직 근로자의 걷기활동을 향상시키고 지속시키는데 효과적인 것으로 나타났다. 따라서, 사회인지이론에 근거한 걷기 프로그램은 사무직 근로자의 신체활동 향상과 건강증진에 기여할 수 있을 것으로 생각된다. 이는 산업장에서 근로자를 위한 효율적인 건강관리방법으로 적용될 수 있을 것이며, 더 나아가 산업장을 포함한 지역사회 전반에서 간호사의 운동 프로그램 개발 및 운영을 위한 역량을 확장시키고 간호실무 발전에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

직장인들은 바쁜 업무로 대부분의 시간을 회사에서 보내게 되는 경우가 많으므로 향후 연구에서는 회사 내 일상 업무 및 출퇴근 교통수단에서 걷기실천을 향상시킬 수 있는 실질적인 중재 방안들이 집중적으로 개발되기를 제안하며, 본 연구에서 주로 사용된 이메일과 전화의 전달매체는 바쁜 직장인에게 효율적 매체이지만 전달효과 측면에서는 제한점이 있으므로 이를 보완할 수 있는 방안들이 지속적으로 연구되기를 제안한다. 또한, 본 연구대상자는 신체활동 수준이 가장 낮은 사무직 종에 한정되어 있으나, 추후에는 다른 직종 및 다양한 대상자에게 확대 적용함으로써 그 효과를 검증하고 대상자별 중재방안을 지속적으로 보완해 갈 필요가 있을 것이다.

REFERENCES

- Abraham, C., & Graham-Rowe, E. (2009). Are worksite interventions effective in increasing physical activity? A systematic review and meta-analysis. *Health Psychology Review, 3*, 108-144. <http://dx.doi.org/10.1080/17437190903151096>
- Ai, X., Amoah, A., Candeias, V., Cooper, J., Willi, G. C., Daniel, R., et al. (2008). *Preventing noncommunicable diseases in the workplace through diet and physical activity*. Retrieved May 18, 2012, from World Health Organization, WHO/World Economic Forum Report of a Joint Event Web site: http://libdoc.who.int/publications/2008/9789241596329_eng.pdf
- Amaya, M., & Petosa, R. L. (2012). An evaluation of a worksite exercise intervention using social cognitive theory: A pilot study. *Health Education Journal, 7*, 133-143. <http://dx.doi.org/10.1177/0017896911409731>
- American College of Sports Medicine. (2006). *ACMS's guidelines for exercise testing and prescription* (7th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Anderson, E. S., Winett, R. A., Wojcik, J. R., & Williams, D. M. (2010). Social-cognitive mediators of change in a group randomized nutrition and physical activity intervention: Social support, self-efficacy, outcome expectations, and self-regulation in the guide-to-health trial. *Journal of Health Psychology, 15*, 21-32. <http://dx.doi.org/10.1177/1359105309342297>
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: W. H. Freeman. *Canadian Society for Exercise Physiology (2002)*. PAR-Q and You. Retrieved November 18, 2010, from the Canadian Society for Exercise Physiology Web site: <http://www.csep.ca/cmfiles/publications/parq/par-q.pdf>
- Chobanian, A. V., Bakris, G. L., Black, H. R., Cushman, W. C., Green, L. A., Izzo, J. L., et al. (2003). The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Hypertension, 42*, 1206-1252. <http://dx.doi.org/10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2>
- Choi, J. I., & Kim, H. S. (2008). Research for health-life habits of the frequency of exercise in workers. *Journal of Sport and Leisure Studies, 34*, 595-605.
- Dinger, M. K., Heesch, K. C., Cipriani, G., & Qualls, M. (2007). Comparison of two email-delivered, pedometer-based interventions to promote walking among insufficiently active women. *Journal of Science and Medicine in Sports, 10*, 297-302. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2006.07.011>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavior, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*, 175-191. <http://dx.doi.org/10.3758/BF03193146>
- Gilson, N., McKenna, J., Cook, C., & Brown, W. (2007). Walking towards health in a university community: A feasibility study. *Preventive Medicine, 44*, 167-169. <http://dx.doi.org/10.1016/j.yjmed.2006.09.012>
- Go, Y. A., Baek, H. C., & Hwang, I. Y. (2007). Effects of community-based group walking exercise program. *Journal of*

- Korean Academy of Public Health Nursing*, 21, 5-14.
- Hallam, J. S., & Petosa, R. (2004). The long-term impact of a four-session work-site intervention on selected social cognitive theory variables linked to adult exercise adherence. *Health Education & Behavior*, 31, 88-100. <http://dx.doi.org/10.1177/1090198103259164>
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., et al. (2007). Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American college of sports medicine and the American heart association. *Circulation*, 116, 1081-1093. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185649>
- Hyoung, H. K., Moon, I. O., & Jeong, Y. S. (2008). The effect of an exercise program on middle-aged and aged women in rural areas. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 19, 545-553.
- International Physical Activity Questionnaire Research Committee. (2005). *Guidelines for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire (IPAQ)-short and long forms*. Retrieved November 18, 2010, from the International Physical Activity Questionnaire Web site: <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>
- Jeffery, R. W., Sherwood, N. E., Brelje, K., Pronk, N. P., Boyle, R., Boucher, J. L., et al. (2003). Mail and phone interventions for weight loss in a managed-care setting: Weigh-To-Be one-year outcomes. *International Journal of Obesity*, 27, 1584-1592. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.jjo.0802473>
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2010). *2008 Korea national health and nutrition evaluation statistics, Decks-year Two*. Retrieved July 8, 2011, from the Korea Centers for Disease Control and Prevention Web site: <http://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/index.do>
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2011). *2009 Korea national health and nutrition evaluation statistics, Decks-year three*. Retrieved April 20, 2012, from the Korea Centers for Disease Control and Prevention Web site: <http://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/index.do>
- Korea Occupational Safety and Health Agency. (2011). *2010 Occupational injuries and illnesses statistics: Occupational illness*. Retrieved April 20, 2012, from the Korea Occupational Safety and Health Agency Web site: <http://www.kosha.or.kr/board.do?menuId=555>
- Lee, I. M., & Buchner, D. M. (2008). The importance of walking to public health. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40, S512-S518. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e31817c65d0>
- Lee, L. L., Watson, M. C., Mulvaney, C. A., Tsai, C. C., & Lo, S. F. (2010). The effect of walking intervention on blood pressure control: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 47, 1545-1561. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.08.008>
- Resnick, B., Zimmerman, S. I., Orwig, D., Furstenberg, A. L., & Magaziner, J. (2000). Outcome expectations for exercise scale: Utility and psychometrics. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 55B, S352-S356.
- Rhodes, R., & Pfaeffli, L. (2010). Mediators of physical activity behaviour change among adult non-clinical populations: A review update. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(37), 1-11. <http://dx.doi.org/10.1186/1479-5868-7-37>
- Rosenthal, T. (2004). Seasonal variations in blood pressure. *The American Journal of Geriatric Cardiology*, 13, 267-272. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1076-7460.2004.00060.x>
- Seo, D. I., Kim, S. K., & Chang, H. K. (2009). The effects of 12 weeks of walking exercise on body composition and physical fitness in middle aged women. *Journal of Korean Academy of Public Health Nursing*, 23(1), 61-68.
- Shin, Y. H., Jang, H. J., & Pender, N. J. (2001). Psychometric evaluation of the exercise self-efficacy scale among Korean adults with chronic diseases. *Research in Nursing & Health*, 24, 68-76.
- Speck, B. J., & Looney, S. W. (2001). Effects of a minimal intervention to increase physical activity in women. *Nursing Research*, 50, 374-378.
- Yap, T. L., Davis, L. S., Gates, D. M., Hemmings, A. B., & Pan, W. (2009). The effect of tailored E-mails in the workplace. part II. Increasing overall physical activity. *AAOHN Journal*, 57, 313-319. <http://dx.doi.org/10.3928/08910162-20090716-01>