

## 지역사회 기반 준전문가 행동수정 개입이 노인 만성질환 관리에 미치는 영향\*

정 다 이

연세대학교  
심리학과

김 하 립

연세대학교  
심리학과

이 혜 진

강원대학교병원  
예방의학과

정 경 미†

연세대학교  
심리학과

만성질환은 노년기 건강과 삶의 질을 저해하는 주요 요인으로, 고혈압과 당뇨병은 특히 유병률과 위험성이 높은 대표적 질환이다. 고령 인구의 증가로 만성질환 위험이 높아짐에 따라, 초고령사회에 대비한 예방 및 관리 전략의 필요성이 더욱 강조된다. 본 연구는 매뉴얼화된 행동수정 기반 프로그램이 준전문가에 의해 제공될 때 노인 만성질환 관리에 효과적인지 확인하고자 하였다. 이를 위해 강원도 내 11개 보건소 및 보건지소에 근무하는 담당자 11명을 개입 및 대조 집단에 무선 배정하였고, 이들이 관리하는 만 60세 이상 노인 만성질환자 130명 역시 담당자에 따라 동일 집단에 배정하여 6개월간 개입을 실시하였다. 결과, 개입 집단은 대조 집단에 비해 질환 관리 지식 효능감과 질환 관리 실천 효능감이 유의하게 향상되었고, 신체질량지수(BMI) 지표가 감소하였다. 반면, 수축기 혈압과 질환 관리 실천 행동은 분석 방법에 따라 차이가 있었고, 질환 관리 지식 점수, 수축기/이완기 혈압 및 기타 건강 행동에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 또한 치료 충실도 평가에서 모든 항목이 80% 이상을 충족하여, 준전문가가 매뉴얼에 따라 개입을 일관되게 수행하였음을 확인하였다. 이러한 결과는 준전문가에 의해 제공된 행동수정 기반 개입이 노인 만성질환자의 건강 행동 증진과 일부 신체 지표 개선에 효과적일 수 있음을 보여준다.

주요어 : 행동수정, 준전문가, 노인 만성질환, 지역사회 기반, 무작위 대조군 연구

\* 본 연구는 보건복지부 국민건강증진기금으로 수행되었음(일반: 13-14)

† 교신저자: 정경미, (03722) 서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교 심리학과 교수

Tel: 02-2123-2448, E-mail: kmchung@yonsei.ac.kr



Copyright © 2025, The Korean Psychological Association. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial Licenses(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

만성질환은 다양한 건강 요인이 복합적으로 작용하며 장기간에 걸쳐 증상이 발현되며, 완치가 어려운 점을 특성으로 하는 비감염성 질환(Non-communicable disease; NCD)이다(World Health Organization [WHO], 2022). 그중에서도 고혈압과 당뇨병은 특히 65세 이상의 노인에게서 유병률이 높고, 심장질환 및 뇌혈관질환의 주요 위험 요인으로 작용하는 대표적인 만성질환으로 알려져 있다(Lin et al., 2017). 기존의 연구들은 만성질환이 개인의 건강 수준, 삶의 질, 그리고 활동 수준을 낮출 뿐 아니라, 가족의 돌봄 부담과 의료비 지출 증가 등 사회경제적 부담을 초래한다고 보고한다(박수진 & 남진영, 2022; 손민성 외, 2018). 만성질환의 유병률과 위험성은 연령 증가에 따라 확연히 커지는 양상을 보이는데(경숙조, 2021), 전 세계적으로 고령화 사회를 지나 초고령화 사회로의 진입을 목전에 두고 있는 만큼 노인 만성질환의 예방과 관리를 위한 효과적인 대책 수립 및 검증에 대한 요구가 커지고 있다.

만성질환의 예방과 증재에 있어 가장 권장되는 것이 정기 건강 검진 및 생활 습관의 교정이다(Allegrante et al., 2019; Bakhronov et al., 2013). 정기 건강 검진은 질병의 조기 발견을 목적으로 하며, 검사 과정이 비교적 간단하고 단기간에 실시되는 등 수검자에게 큰 부담을 주지 않는다. 그러나 검진 비용은 접근성에 영향을 미치는 요인이며, 이에 따라 많은 국가에서는 국가 단위 건강보험제도를 통해 전국민을 대상으로 한 정기 건강 검진을 시행하고 있다. 한국의 경우, 연령, 장애, 거주 지역 등에 따라 수검률에 차이는 있지만 전체 인구의 약 70-80%가 정기 건강 검진을 수검하고 있으며(허선영, 2025), 이를 통해 고혈압, 당뇨병, 고지혈증 등 만성질환의 위험을 초기에

선별하고, 심각한 질환의 조기 진단에도 기여하고 있다. 최근 보건복지부는 정기 건강 검진 시행 이후 만성질환의 유병률 감소와 함께 건강 보험 재정 절감 효과가 나타났다고 보고하였다(Shin et al., 2022).

반면, 생활 습관 교정은 이미 진단을 받은 환자들을 대상으로 병의 진행 속도를 늦추거나 증상의 완화 및 제거를 목적으로 진행된다(Huang et al., 2024). 이 방법은 치료 비용을 절감할 뿐 아니라(Russell et al., 2009), 질병의 악화를 막고 환자 개인 삶의 질에 긍정적인 영향을 미친다는 장점을 가지지만(Luffhiani et al., 2022), 장기간에 걸친 변화 과정과 교정 후 유지에 상당한 노력을 요하므로 이를 돕기 위한 다양한 프로그램들이 개발되어 그 효과성이 평가되고 있다(Silva et al., 2024). 만성질환자의 식습관 개선, 운동 증진, 복약 및 증상 관리 등 생활 습관 교정을 목표로 한 많은 연구들은 조작적 조건 형성의 학습 원리에 기반한 행동수정(behavior modification)이 당뇨, 비만 등 다양한 신체 질환을 겪는 환자들의 생활 습관 변화를 유도하여 증상을 개선하고, 악화와 재발을 예방하는 데 있어 효과적이라는 결과를 보고해 왔다(Kelly et al., 2016; Wadden et al., 2020).

비록 노년기 만성질환 환자가 청장년기 성인에 비해 생활 습관의 변화가 쉽지 않고, 각 개인의 신체적 능력과 기타 환경적인 요소에 따라 건강증진 행동을 수행할 수 있는 범위와 정도가 크게 다르지만(Laddu et al., 2021), 노년기 만성질환자의 신체 및 정신 건강 개선, 운동 증진, 질병 관리 기술 향상을 목적으로 행동수정 기법을 적용한 연구들은 모두 일관되게 긍정적인 결과를 보고한다(Alageel et al., 2017). 예를 들어, 제2형 당뇨병 및 만성질환

을 지닌 65세에서 84세의 고령자를 대상으로, 의사, 운동 전문가, 임상 영양사 등으로 구성된 다학제 전문가팀의 주도하에, 목표 설정, 자기 모니터링, 피드백 제공 등 행동 변화 기법(behavior change techniques, BCTs)을 포함한 1년간의 집중적인 생활 습관 개입을 실시하고 그 효과성을 검증하고자 하였다(Celli et al., 2022). 그 결과, 개입 집단은 대조 집단에 비해 HbA1c 감소, 체중 및 내장지방 감소, 인슐린 감수성 향상, 신체 기능 및 삶의 질 개선 등에서 유의미한 효과를 나타냈다. 또 다른 연구자들은(Toobert et al., 2007) 제2형 당뇨병을 앓고 있는 만 60세 이상 여성 환자 279명을 대상으로, 임상심리전문가, 운동 생리학자, 영양사 등으로 구성된 다학제적 팀의 주도하에 6개월에 걸쳐, 식습관 교육, 신체 활동 증진을 위한 목표 설정, 복약 순응 행동 증진을 위한 습관 형성, 스트레스 관리 기술 교육, 사회적 지원 제공 등 행동수정 기반 프로그램을 실시하였다. 그 결과, 식단 관리와 규칙적인 운동 등 자기 관리 행동이 증진되었으며, 건강 관리 지식 및 스트레스 대처 기술이 향상되고 건강 관리에 대한 자기 효능감이 증진된 것으로 보고되었다. 이러한 연구 결과는 행동수정 기법이 노년기 만성질환자의 건강 행동 및 생활 습관 교정에 효과적인 중재 방법임을 시사한다.

그러나 이런 효과성에도 불구하고, 위 연구에서 적용된 행동수정 기반 개입은 해당 영역에 대한 훈련과 임상 경험이 있는 전문가에 의해 지속적으로 제공되게 구성되어 있으므로, 실제 현장 적용에는 제한이 많다. 특히, 국내의 경우 일반적으로 지역 건강 센터나 보건소를 중심으로 만성질환 관리가 이루어지고 있는데(진미란 외., 2023), 이런 기관들은 전문

인력과 재정, 시간 등의 자원이 부족한 경우가 많아, 프로그램의 정확한 제공, 지속성(sustainability)과 접근성(accessibility) 측면에서 한계가 있다(이혜진 외., 2012). 더군다나 고령 인구가 지속적으로 증가하고 있는데 반해, 전문 인력의 공급은 수요를 충족하지 못하는 등 그 간극이 더욱 커지고 있는 실정이다(이상훈, 2020).

이러한 문제를 해결하기 위한 한 가지 대안으로, 표준화된 매뉴얼을 바탕으로 일정 수준의 훈련을 받은 준전문가(paraprofessional)가 행동수정 기반 개입을 제공하는 방식이 성공적으로 시도되어왔다. 준전문가는 정신건강 관련 훈련을 받지 않았으나 다양한 서비스를 제공하는 지역사회 기반의 인력으로, 전문가 대비 비용 측면에서 효율적이며, 프로그램의 지속 가능성을 높일 수 있다는 장점이 있다. 그 수가 제한되지만 준전문가에 의해 제공되는 노인의 만성질환을 목표로 하는 행동수정 기반 프로그램이 건강 행동 변화에 있어 전문가와 유사한 수준의 효과를 낼 수 있음이 보고된다(Gray et al., 2021; Greaves et al., 2011). 예를 들어, 60세 이상 노인 만성질환자를 대상으로 자기 관리 프로그램의 효과를 분석한 체계적 문헌 고찰 결과(Mansoor & Khuwaja, 2020), 충분한 사전 교육이 제공될 경우 비전문가 주도 프로그램도 자기효능감 향상, 건강 행동 개선, 우울 기분 호전 등 다양한 심리 사회적 지표에서 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다.

몇 개의 연구를 살펴보면 태국에서 진행된 한 연구에서는 농촌 지역 사회에 거주하는 만 60세 이상의 고혈압 환자 175명을 대상으로, 구조화된 매뉴얼을 바탕으로 사전 교육을 받은 지역 보건 자원봉사자가 3개월에 걸쳐 행

동수정 기반 프로그램을 제공하였다(Seangpraw et al., 2019). 그 결과 중재 집단은 통제 집단에 비해 수축기 및 이완기 혈압이 유의하게 감소하였으며, 증상 관리에 대한 자기 효능감과 자기 관리 행동 또한 향상된 것으로 보고하였다. 또한, 다른 한 연구에서는(Yamagata, et al., 2016) 일본의 40-70대 만성 신부전 환자 2379명을 대상으로 구조화된 매뉴얼에 따라 사전 교육을 받은 영양사(dietitians)가 식이 및 생활 습관 개선에 초점을 둔 행동수정 기법 기반의 교육을 제공하고 효과성을 검증하였다. 그 결과, 정기적으로 진료를 받는 환자의 비율이 늘어나고, 의사와 치료사 간 협업에 긍정적인 변화를 촉진하여 질병의 진행 속도가 늦춰지는 것으로 나타났다. 이러한 일련의 연구 결과들은 준전문가 기반 개입이 만성질환 관리를 위한 실행 가능하고 효과적인 전략임을 시사한다.

제한되었지만 국내에서도 준전문가를 활용한 지역사회 기반 만성질환 관리 개입이 일부 시도된 바 있다. 예를 들어, 서울시 소재 노인 복지관을 이용하는 만 65세 이상의 제2형 당뇨병 노인 환자 43명을 대상으로, 보건소 상주 인력이 총 12주간, 주 1회 자기 관리 프로그램을 제공한 결과(고하나 & 송미순, 2018), 당화혈색소(HbA1c), 공복 혈당, 체질량지수, 허리둘레, 수축기 혈압 등 주요 생리적 지표가 유의하게 개선되었으며, 당뇨병 자기 관리 행위와 건강 지식 또한 유의미하게 향상된 것으로 나타났다. 또 다른 연구(서은희, 2019)에서는 경남 진해시 보건소에 등록된 만 65세 이상 만성질환 노인 23명을 대상으로, 구조화된 매뉴얼을 바탕으로 사전 교육을 받은 보건소 소속 방문건강관리 담당자가 1개월 동안 4회기의 만성질환 예방·관리 교육 프로그램을

실시하고 그 효과를 검증하였다. 개입 결과, 식습관 점수와 영양 지식, 주요 영양소 섭취 충족률이 유의하게 향상되었고, 음주율이 감소하였으며, 스트레스 수준 역시 유의하게 개선된 바 있다.

국내에서 발표된 두 연구 모두 노인의 만성질환 관리에 준전문가 주도 행동수정 프로그램이 유용함을 보여주나, 다음과 같은 한계점이 있다. 첫째, 두 연구 모두 대조 집단이 없는 단일군 사전-사후 설계로, 개입의 효과성에 대한 해석에는 한계가 있다. 둘째, 표본 수가 적어 통계적 검정력과 일반화 가능성에 제한이 있다. 예를 들어, 서은희(2019)의 연구는 23명으로 진행되었으나, 단일군 사전-사후 설계에서 중간 효과 크기(Cohen's  $d = 0.5$ )를 유의수준 .05, 검정력 .80으로 탐지하려면 최소 34명이 필요하다 (Kang, 2021). 셋째, 선행 연구에서는 프로그램 제공자가 받은 교육 내용, 기간, 방식, 평가 절차 등에 대한 구체적인 정보가 충분히 제공되지 않았을 뿐 아니라 개입이 얼마나 계획대로 일관되게 수행되었는지를 확인할 수 있는 개입 충실도(fidelity)에 대한 자료가 부재해 개입의 적절성에 대한 평가가 불가하다. 넷째, 일반적으로 새로운 행동이 습관으로 정착되기까지 66일이 필요하다는 선행 연구 결과(Lally et al., 2010), 특히 당뇨병 등 만성질환 관리를 위한 건강 행동 습득은 최소 3개월 이상의 기간이 필요하다는 점을 고려할 때, 선행 연구(예, 서은희, 2019)의 개입 기간이 효과적인 행동 변화를 유도하고 유지하는데 충분하지 않았을 가능성이 있다.

본 연구의 목적은 고혈압 및 당뇨병 등 대표적인 노인성 만성질환의 효과적 관리를 위한 매뉴얼화된 행동수정 기반 개입 프로그램이 지역사회 보건소에 근무하는 준전문가에

의해 제공되었을 때 효과가 있는지 알아보는 것이었다. 이를 위해, 무작위 대조군 설계(RCT)를 적용하여 6개월 이상 프로그램을 진행하였다. 특히, 프로그램의 실행 정확도를 위해 치료 충실도를 측정하였고, 프로그램의 효과를 통합적으로 평가하기 위해 노인 만성질환 환자의 건강 관련 지식 및 효능감, 건강 행동, 그리고 실제 질환 관련 생리·신체 지표를 측정하였다.

## 방 법

### 연구대상

본 연구는 강원도 내 11개 지역의 보건지소의 건강상담 프로그램을 운영하는 보건지소 담당자와, 이들이 관리하는 만 60세 이상 노인 만성질환 환자를 대상으로 실시되었다.

먼저 강원도에서 시행하는 만성질환자 사례 서비스 개선 사업의 일환으로 주기적으로 진행되는 보건소 상담원 교육에서 본 연구의 목적과 절차를 안내한 후, 참여에 동의한 보건지소 담당자를 연구 참가자로 모집하였다. 노인 만성질환자의 경우, 각 보건지소 담당자가 관리하는 대상자 중에서 다음 기준 중 하나 이상에 해당하는 사람을 연구 참가자로 포함하였다. 1) 고혈압: 수축기 혈압 140 이상, 이완기 혈압 90 이상, 2) 당뇨: 당화혈색소 7.0% 이상 또는 공복 혈당 126mg/dl 이상 또는 식후 혈당 200mg/dl 이상, 3) 음주, 운동, 식이, 약물치료 중 3가지 영역 이상에서 위험 요인 보유. 상기 기준에 해당하는 노인 만성질환자에게 연구 목적과 절차, 자료 활용 범위, 개인 정보 보호 조치를 구두 및 서면으로 충분히

설명하고 자발적 참여 동의를 얻었으며, 이 과정에서 고령자의 이해를 돕기 위해 충분한 질의응답 시간을 제공하였다.

행동수정 기반 개입 매뉴얼의 효과성을 검증하기 위하여, 먼저 11개 보건지소를 건강상담 프로그램 담당자의 근무경력에 따라 매치하여 두 개 집단으로 분류하였으며, 이후 각 집단을 개입 집단과 대조 집단에 무선 할당하였다. 이에 따라 개입 집단에는 총 5개 보건지소(담당자 5인)가, 대조 집단에는 총 6개의 보건지소(담당자 6인)가 배정되었으며 노인 만성질환 환자들은 자신이 내소하는 보건지소가 속한 조건에 자동으로 배정되었다. 연구 기간 중 개입 집단에 속한 1개 보건지소의 담당자가 변경되어 중도 탈락 처리되었으며, 해당 보건지소에 방문하는 노인 만성질환 환자들도 모두 연구 대상에서 제외되었다. 최종적으로 개입 집단에는 총 4개 보건지소(담당자 4명, 노인 만성질환 환자 59명), 대조 집단에는 6개의 보건지소(담당자 6명, 노인 만성질환 보유자 71명)가 포함되었다. 개입 충실군(per-protocol) 분석의 경우, 노인 만성질환 환자 중 면대면 상담 횟수가 6회 미만이거나(n=8), 전화 상담에 동의하지 않거나(n=1), 전화 상담 횟수가 10회 이하인 경우(n=16), 그리고 사전 또는 사후 설문에서 불성실한 응답을 한 경우(n=1)는 처치에 충분히 노출되지 않은 것으로 판단하여 분석에서 제외하였다 (일부 참가자는 둘 이상의 기준에 중복 해당). 그 결과, 개입 집단에는 총 4개 보건지소 (담당자 4명, 노인 만성질환 환자 54명), 대조 집단에는 6개의 보건지소(담당자 6명, 노인 만성질환 보유자 55명)가 개입 충실군 분석에 포함되었다.

본 연구는 연구자가 속한 기관의 연구윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 승인

을 받은 후 참가자를 모집하였다 (승인번호: 7001988-201706-SB-202-09).

## 측정도구

### 건강상담 기록지 및 의료 검진 자료

노인 만성질환 환자의 인구학적 정보 및 건강 관련 지표를 조사하기 위하여, 건강상담 프로그램의 일환으로 수집된 개인 정보와 의료 검진 자료를 활용하였다. 개인 정보에는 연령, 성별, 학력 정보가 포함되었으며, 의료 검진 자료에는 신장, 체중, 허리둘레, 질환 관련 생리적 지표(혈압, 공복 혈당, 식후 혈당, 당화혈색소, 총 콜레스테롤 수치, 중성지방, 고밀도 지단백(HDL), 저밀도 지단백(LDL), 수축기 혈압, 이완 혈압)에 대한 기록이 포함되었다. 본 연구에서는 참가자의 인구통계학적 정보(연령, 성별, 학력)와 함께 개입 효과를 검증하기 위해 신체질량지수(Body Mass Index: BMI) 산출을 위한 신장·체중 지표와 수축기·이완기 혈압 지표를 활용하였다. 해당 자료의 사용을 위하여 건강상담 프로그램 시작 시점에 모든 노인 만성질환 환자들을 대상으로 상기 자료의 수집과 사용에 대한 개별적인 동의 및 허가를 구하였으며, 동의한 자료는 연구 고유번호로 관리하여 암호화된 저장 장치에 안전하게 보관하였다.

### 질환 관리 지식 점수

본 연구에서는 당뇨병 또는 고혈압과 관련된 일반적인 보건 지식을 측정하기 위해, 질환별로 자체 개발한 자기보고식 설문을 이용하였다. 먼저 당뇨병의 경우, 선행 연구(Garcia et al., 2001)에서 사용된 문항을 참고하여, 국내 실정에 맞는 14개 문항을 개발하였다. 각

문항은 당뇨병의 원인, 치료 및 관리, 합병증, 당뇨 증상 등에 대한 지식을 평가하도록 구성되어 있는데, 예를 들어, ‘설탕과 단 음식을 너무 많이 먹으면 당뇨병이 생긴다’, ‘당뇨병은 치료할 수 있다’, ‘당뇨병은 콩팥을 망가뜨릴 수 있다’, ‘손이 떨리고 식은땀이 나는 것은 혈당이 높을 때 생기는 증상이다’ 등의 문항을 포함한다. 고혈압의 경우, 두 개의 선행 연구(Han et al., 2011; Oliveria et al., 2005)에서 사용된 문항을 참고하여 10개의 문항을 자체 개발하였다. 각 문항은 고혈압의 원인, 치료 및 관리, 합병증, 고혈압 증상 등에 대한 지식을 평가하도록 구성되어 있으며, 예를 들어, ‘과체중인 사람은 고혈압에 걸릴 확률이 2-6 배 더 높다’, ‘공복에 혈당이 210이면 매우 높은 것이다’, ‘고혈압은 증상을 항상 느낄 수 있다’ 등의 문항을 포함한다. 보건 사회 실무자와 지역 예방의학 전문가로 구성된 연구팀의 내부 회의를 통해 문항의 적절성과 적용 가능성을 검토하여 문항을 개발하였으며, 이후 임상적 타당성 확보를 위해 관련 분야 외부 전문가의 자문을 받아 내용 및 표현을 수정·보완하였다. 두 척도 모두 각 문항에 대해 ‘예’, ‘아니오’, ‘모름’으로 응답하도록 구성되어 있으며, 맞은 문항은 1점, 틀렸거나 ‘모름’으로 응답한 문항에 대해서는 0점으로 채점한다. 점수 범위는 당뇨병 지식 설문은 0-14점, 고혈압 지식 설문은 0-10점으로, 점수가 높을수록 질환 관리에 필요한 기본적인 지식을 양호하게 갖추고 있음을 의미한다. 당뇨병 지식 문항의 내적 신뢰도(Cronbach's  $\alpha$ )는 .670, 고혈압 지식 문항은 .678이었다.

### 질환 관리 지식 효능감

당뇨병 또는 고혈압에 대한 지식수준과 관

련된 효능감을 측정하기 위해 자체 개발한 자기보고식 설문을 사용하였다. 설문은 단일 문항(예: ‘나는 당뇨병/고혈압에 대해 잘 알고 있다’)으로, 0점(전혀 그렇지 않다)에서 100점(매우 그렇다) 범위의 주관적 척도로 응답하도록 하였으며, 점수가 높을수록 해당 질환에 대한 지식수준에 관한 자기효능감이 높음을 의미한다.

### 질환 관리 실천 점수

당뇨병 또는 고혈압 관리 행동 실천 수준을 평가하기 위해, 질환별로 자체 개발한 자기보고식 설문을 이용하였다. 먼저 당뇨병의 경우, 선행 연구(Toobert et al., 2000)이 제시한 자기관리 평가 도구의 31문항 중 7개를 선정하고, 이를 국내 농촌 지역 노인의 생활 환경과 연구 대상자의 특성에 맞게 수정·보완하였다. 각 문항은 식사 조절, 혈당 측정, 발 관리 여부 등을 확인하는 내용을 포함하고 있으며 (예: 하루에 채소를 다섯 번 이상 먹은 날은 며칠입니까?), 발을 씻은 뒤에 잘 말린 날은 며칠입니까?), 지난 7일 동안의 실천 일수를 보고하도록 구성하였다. 고혈압의 경우에도, 선행 연구(Warren-Findlow & Seymour, 2011)에서 제시한 자기관리 평가 도구의 31개 문항 중 5개 문항을 선정하여 연구 대상자 특성과 국내 농촌 지역 노인의 생활 환경에 적합하게 수정 및 보완한 후 연구에 사용하였다. 선정된 문항은 약물 복용, 식이 습관, 나트륨 섭취량, 신체활동 영역을 포함하며, 각 항목에 대해 ‘지난 7일 동안 해당 행동을 실천한 일수’를 보고하도록 구성하였다. 두 척도 모두 총점수는 각 영역에 대해 일주일 동안 실천한 일수의 평균으로 산출하였으며, 점수가 높을수록 해당 질환에 대한 관리 행동 실천 수준이 높

은 것을 의미한다(당뇨의 경우 최대 7점, 고혈압의 경우 최대 5점). 연구팀의 내부 회의를 통해 문항의 적절성과 적용 가능성을 검토하여 문항을 개발하였으며, 이후 임상적 타당성 확보를 위해 관련 분야 외부 전문가의 자문을 받아 내용 및 표현을 수정·보완하였다. 본 설문은 면대면 회기 사이에 실시된 전화 상담에서 매번 구두로 측정되었으며, 1회기 후 첫 두 번의 전화 상담에서 보고된 점수를 사전 측정치로, 5회기 이후 마지막 두 번의 전화 상담에서 보고된 점수를 사후 측정치로 활용하였다. 당뇨병 관리 실천 점수의 내적 신뢰도 (Cronbach's  $\alpha$ )는 .684, 고혈압 지식 문항은 .674이었다.

### 질환 관리 실천 효능감

당뇨병 또는 고혈압 관리에 대한 자기효능감을 측정하기 위해 자체 개발한 자기보고식 설문을 사용하였다. 설문은 단일 문항으로, 해당 질환에 대한 주관적 관리 능력을 평가하는 문항(예: ‘나는 당뇨병/고혈압을 잘 관리할 수 있다’)으로 구성되어 있다. 각 문항은 0점(전혀 그렇지 않다)에서 100점(매우 그렇다) 범위의 주관적 척도로 응답하도록 하였으며, 점수가 높을수록 해당 질환 관리에 대한 자기효능감이 높음을 의미한다.

### 운동량, 흡연량, 음주량

본 연구에서는 질환의 유형과 상관없이 주요 건강 행동 변인으로 운동량, 흡연량, 음주량을 선정하였다. 해당 변인에 대한 정보는 건강상담 프로그램의 일환으로 실시된 사전 및 사후 설문을 통해 수집되었다. 운동량의 경우 지난 한 달간의 주간 운동 횟수와 운동 시간(분)을 곱하여 산출하였으며, 흡연량은 지

난 한 달간의 일일 평균 흡연량을 ‘반 갑 이하’, ‘반 갑’, ‘한 갑’, ‘한 갑 반’, ‘두 갑 이상’으로 응답하게 하여 1-5점의 리커트 점수로 환산하여 산출하였다. 음주량의 경우, 측정이 이루어진 시점에서 스스로 보고한 음주 빈도와 1회 음주량을 곱하여 산출하였다. 이때, 음주 빈도는 ‘음주 안 함’, ‘월 1회 미만’, ‘월 2-3회’, ‘주 1-2회’, ‘주 3-4회’, ‘거의 매일’로 조사하였으며, 1회 음주량은 소주를 기준으로 ‘반병 이하’, ‘한 병’, ‘1 병 반’, ‘2 병 이상’으로 조사하였다. 본 연구에서는 기존에 건강상담 프로그램에서 사용되어 온 있는 설문 문항을 그대로 활용하였기 운동량과 음주량 산출을 위하여 다음과 같은 자료 전처리 과정을 거쳤다. 먼저, 운동 빈도와 운동량, 음주 빈도를 묻는 문항에서 ‘주 1-2회’, ‘30분-1시간’과 같이 구간 단위로 응답하게 되어 있는 경우 이를 각 선택지의 중간값으로 대체하였으며, 한 문항에서 선택지의 시간 단위가 ‘월 2-3회’, ‘주 2-3회’ 등으로 상이한 경우에는 모두 주 단위로 환산하였다. 1회 음주량의 경우, 소주 한 병이 대략 7 표준 잔임을 고려하여 각 선택지를 모두 잔 단위로 환산하였다(예: 소주 한 병은 7잔).

## 연구 절차

본 연구는 지역사회 보건소를 기반으로, 행동수정 기반 개입 매뉴얼을 활용하여 준전문가를 훈련하고 개입을 실시한 후, 그 효과성을 검증하기 위해 무작위 배정 전후 설계를(Randomized Controlled Pretest-Posttest Design)를 적용하였다.

## 매뉴얼 기반 개입 전

연구에 동의한 노인 만성질환 환자에게 해당 지역 보건소 또는 자택에서 사전 설문을 작성하도록 요청하였다. 설문 작성에는 약 20분이 소요되었으며, 필요시 보건지소 담당자가 작성 과정을 도왔다. 개인정보, 임상 자료, 설문 응답 결과의 활용에 동의하고 모든 문항에 성실하게 응답한 참가자의 자료만을 최종 분석에 포함하였다.

## 매뉴얼 기반 개입

임상심리전문가 1인과 임상심리 석사 과정생으로 구성된 본 연구팀이 노인 만성질환 환자를 위한 행동수정 매뉴얼을 개발하였다. 먼저 연구팀은 매뉴얼 개발을 위해 강원도 지역 내 만성질환관리 시범 보건소에서 실시되는 월례 교육에 2회 참여하여 보건소 상담원을 대상으로 심층 면담을 실시하고, 현장 경험과 의견을 수집하였다. 이후 수집된 자료를 토대로 현장에서 빈번하게 접할 수 있는 가상의 사례를 제작하고, 각 사례에 적절한 행동수정 원리 기반 대응 전략을 채택한 후 매뉴얼 초안을 작성하였다. 연구팀은 프로그램의 임상적 타당성과 실제 현장에서의 적용 가능성을 높이기 위해 반복적인 논의를 거쳐 매뉴얼을 수정, 보완하였으며, 협의하에 매뉴얼을 완성하였다. 최종 매뉴얼은 총 7장으로 구성되었으며, 주 훈련 자료로 사용되었으나, 각 회기의 내용에 해당하는 사례 및 동영상을 보조 자료로 사용하였다. 구체적인 회기별 내용은 표 1에 제시하였다.

## 개입 집단

보건지소 담당자: 개입 집단에 속한 보건지소 담당자는 총 6명으로, 모두 사회복지학 또



표 1. 매뉴얼 구성 내용

	주제	세부 내용
1	행동수정 원리의 기본적 지침	- 행동수정 원리에 입각한 6가지 기본 개입 지침
2	우선순위 결정하기	- 개입 영역 선택 시 고려해야 할 사항 - 목표 영역 우선순위 결정 방법
3	목표 설정하기	- 달성 및 측정 가능한 목표 설정하는 방법
4	행동 변화를 위한 전략	- 개입 영역을 5가지로 구분하기: 식이, 신체 활동, 흡연/음주, 약 복용, 기타(발 관리, 혈당/혈압 측정) - 각 영역별 빈번하게 발생하는 문제 사례 및 그에 따른 적절한 행동 변화 전략
5	효과적으로 의사소통하기	- 대상자 교육 및 상담 시 효과적인 접근 방법 - 초점화된 질문하기, 최근 시점부터 회상해 나가기, 그림 활용하기 등
6	동기부여 하기	- 동기 강화 전략
7	부록	- 상담 및 교육에 활용 가능한 서식

는 간호학을 전공한 여성 상담원이었다. 이들은 연구가 진행된 6개월 동안(마지막 달 제외) 매월 1회씩 총 5회의 정기 교육을 받았다. 각 교육은 2시간 동안 진행되었으며, 개입 매뉴얼과 그 활용 방법에 대한 실습과 이론 교육이 포함되었다. 교육 내용은 행동수정의 기본 개념을 이해하고, 매뉴얼을 활용하여 우선적인 개입 영역을 선정하는 방법, 대상자에 맞는 적절한 목표를 설정하는 방법, 선행사건 조작을 통한 환경 변화 전략, 그리고 적절한 보상을 제공하는 방법 등을 포함하였다. 또한, 필요시 개별 사례에 대한 자문을 받을 수 있었다.

노인 만성질환 환자: 본 연구진이 개발한 매뉴얼을 기반으로 해당 권역 보건지소 담당자가 개입 집단의 노인 만성질환 환자에게 6개월 동안 개입을 제공하였다. 개입은 월 1회(15-20분)의 면대면 상담 총 6회와 주 1회(3-5

분)의 전화 상담 약 23회로 진행되었다.

1회기에서는 오리엔테이션과 건강 관리 목표 설정이 이루어졌다. 보건지소 담당자는 대상자에게 프로그램의 목적과 절차를 설명하고, 매뉴얼에 제시된 목표 설정 기법을 활용하여 개별 맞춤형 건강 관리 목표와 실행 가능한 행동 계획을 수립하도록 지원하였다. 2회기부터 5회기까지는 문제 설정과 행동수정 전략 적용에 중점을 두었다. 각 회기에서는 대상자의 목표 이행 상황을 점검하고, 실천이 어려운 경우 그 원인을 분석하여 매뉴얼을 근거로 한 대안을 제시하였다. 필요시 목표와 계획을 수정·보완하였으며, 실천이 잘 이루어진 경우에는 격려와 함께 목표 상황을 권고하였다. 마지막 6회기에서는 전체 개입 과정을 평가하고 대상자의 건강 관리 성과를 종합적으로 검토하였으며, 개입 종료 후에도 지속적인 자기 관리가 가능하도록 향후 계획을 수립

하였다. 주 1회의 전화 상담에서는 참여자가 매뉴얼 내용을 잘 이해하고 있는지, 계획한 행동을 실행하는 데 어려움은 없는지 등을 확인하고, 필요시 적절한 피드백과 조언을 제공하였다. 회기 별 구체적인 구성 내용은 표 2에 제시하였다.

표 2. 매뉴얼 기반 개입 회기 구성

회기 (면대면: 15-20분/월, 전화: 3-5분/주)		주제 및 내용
1차 면대면 상담		오리엔테이션, 일정, 프로그램 안내
		사전 평가
		최초 건강 관리 목표 설정
		동기부여를 위한 대상자 가치관 탐색 질문
2-5차 면대면 상담		건강 검진 (신체 건강 및 정신 건강)
		지난 상담 시 설정한 목표 달성 여부 점검
		목표 달성 점검 결과에 따른 피드백
		새로운 목표 설정 및 행동 계획 수립
6차 면대면 상담		사후 평가
		목표 달성 여부 점검
		마무리
전화 상담		면대면 상담 시 수립한 계획 실천 여부 확인
		문제점 파악 후 피드백 제공

## 대조 집단

대조 집단은 개입 집단과 같은 시기에 동일하게 6개월 동안 지식 전달 위주의 상담관리 서비스를 제공받았으며, 동일한 기간 내 개입 전과 후 설문지를 작성하였다. 대조 집단은 개입 집단과 마찬가지로 주 1회 전화 상담, 월 1회 면대 면 상담을 제공받았다. 그러나 대조 집단 보건지소의 근무자들은 행동수정 원리에 기반한 매뉴얼을 사용하지 않고 기존에 진행하던 교육과 자료제공 위주의 상담 방식을 그대로 사용하였다.

## 매뉴얼 기반 개입 후

모든 노인 만성질환 환자는 6개월간의 개입 기간 후 개입 전과 동일한 설문지를 작성하였다. 사후 평가는 사전 평가와 동일하게 진행되었다. 연구 참가에 동의하여 본인의 개인 자료 및 임상 자료, 설문 응답 결과 활용을 허락한 노인 연구 참가자들의 자료를 분석에 활용하였다.

## 매뉴얼 사용 충실도

본 연구에서는 보건지소 담당자가 매뉴얼 기반 개입을 충실히 수행했는지를 점검하기 위해, 프로그램 핵심 요소 수행 여부를 묻는 4문항의 자기보고식 체크리스트를 개발하여 사용하였다. 문항은 대상자별 목표 행동 설정 및 목표 행동 중심 상담 여부, 전화상담 시 목표 행동 확인 여부, 그리고 대상자가 방문했을 때 강화물(보상물)을 제공했는지를 확인하는 내용으로 구성되었으며, 각 문항은 ‘예(1점)’ 또는 ‘아니오(0점)’로 응답하도록 하였다. 개입 집단 보건지소 담당자에게 2주에 1회 휴대전화 문자메시지를 통해 치료 충실도 체크리스트 설문 링크를 발송하였으며, 설문 응답

을 통해 각 항목의 수행 여부를 정기적으로 모니터링하였다.

전체 문항의 평균 응답률은 83.6%였으며, 유효 응답을 분석한 결과, ‘대상자별 목표 행동 설정’과 ‘목표 행동 중심 상담’의 수행률은 각각 93.46%와 93.46%, ‘전화상담 시 목표 행동 확인’은 91.59%로 나타났다. 한편, ‘강화물 제공’의 수행률은 82.24%로 상대적으로 낮았으나, 전반적으로 모든 항목이 80% 이상의 수행률을 보여, 행동 중재 연구에서 일반적으로 제시되는 치료 충실도의 권장 기준(Borrelli, 2011)을 충족하는 것으로 나타났다.

## 분석 방법

본 연구에서는 적절 수준의 sample size를 결정하기 위해 G\*Power Software version 3.1.9.7을 이용하여 표본 크기를 계산하였다. 기존 만성질환 개선을 위한 행동수정 프로그램 효과성 연구(Ihwanudin et al., 2015)를 근거로, 본 연구에서는 중간 효과 크기( $f=0.25$ )를 적용하였다. 유의수준( $\alpha$ )과 검정력( $1-\beta$ )은 각각 0.05와 0.95로 설정하였으며, 그 결과 총 54명(집단 당 28명)의 표본이 필요함을 확인하였다. 본 연구의 참가자 수는 총 109명(개입 집단: 54명, 대조 집단: 55명)으로 최소 표본 수를 충족하였다.

본 연구에서는 IBM SPSS(The Statistical Package for the Social Sciences) Windows Version 28.0과 R(version 4.5.2 Foundation for Statistical Computing)을 이용하여 통계 분석을 실시하였다. 첫째, 연구 참가자의 인구통계학적 특성을 분석하기 위해 기술통계와 범주형 변수에 대한 카이제곱 검정( $\chi^2$  test)을 수행하였다. 둘째, 개입 집단과 대조 집단의 사전 평가 점수가

동일한 수준인지 검토하기 위해 독립표본  $t$  검정을 실시하였다. 셋째, 보건지소 담당자를 대상으로 한 매뉴얼 기반 개입이 노인 만성질환 환자의 건강 관련 지식/효능감, 건강 행동, 신체 측정지표에 미치는 영향을 검증하기 위해, 사전/사후 반복측정 구조와 보건지소 간 군집 효과를 고려한 선형혼합효과모형(Linear Mixed-Effects Model; LMM)을 실시하였다. 마지막으로, 집단 간 유의한 상호작용 효과가 나타난 변인에 대해서는 사후분석으로 estimated marginal means(EMMs)을 활용한 대비(contrast)분석을 실시하였다.

## 결 과

### 인구통계학적 정보

개입 집단과 대조 집단에 속한 보건지소 담당자와 노인 만성질환 환자의 인구사회학적 특성은 표 3, 4에 제시하였다. 두 집단 모두 사회인구학적 특성에서 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

표 3. 보건지소 담당자 정보

	개입 집단	대조 집단	$p$
N(여)	4(4)	6(6)	-
연령(SD)	45.75(3.50)	52.00(1.79)	.109
근무경력(년)	21.50(8.70)	29.90(6.08)	.411
상담업무 경력(개월)	15.00 (10.13)	17.33 (10.65)	.892

표 4 노인 만성질환자 성별과 연령, 학력, 보유 질환

		개입 집단	대조 집단	<i>p</i>
N(여)		59(44)	71(47)	.496 <sup>1</sup>
평균 연령(SD)		72.24(6.76)	71.88(5.99)	.337 <sup>2</sup>
학력 (%)	초등학교 이하	47 (79.7%)	55 (77.5%)	.060 <sup>1</sup>
	중학교	3 (5.1%)	9 (12.7%)	
	고등학교	6 (10.2%)	1 (1.4%)	
	전문대	0 (0.0%)	1 (1.4%)	
	대학교 이상	0 (0.0%)	2 (2.8%)	
	무응답	3 (5.1%)	3 (4.2%)	
만성질환(%)	고혈압	44 (74.6%)	58 (81.7%)	.230 <sup>1</sup>
	당뇨	15 (25.4%)	13 (18.3%)	

<sup>1</sup> 카이제곱 검정( $\chi^2$ ) <sup>2</sup> 독립표본 t-검정

## 사전 동질성 검정

개입 집단과 대조 집단의 사전 동질성을 확인하고자, 개입 전 측정한 모든 변수(질환 관리 지식 점수, 질환 관리 지식 효능감, 질환 관리 실천 점수, 질환 관리 실천 효능감, 흡연량, 음주량, 운동량, BMI, 수축기 혈압, 이완기 혈압)에 대한 독립표본 t-검정을 실시하였다. 분석 결과, 질환 관리 지식 효능감, 질환 관리 실천 점수, 질환 관리 실천 효능감, 흡연량, 음주량, 운동량, 수축기 혈압, BMI 측정치에서는 두 집단 간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다( $p > .05$ ). 그러나, 사전 음주량의 경우 대조 집단이 개입 집단에 비해 유의하게 높은 것으로 나타났다( $t(128) = -1.66, p < .01$ ). 이에 따라, 효과성 검정을 위한 선형혼합효과모형 분석에서는 사전 음주량을 공변량으로 통제하였다. 결과는 표 5에 제시하였다.

## 프로그램 개입 효과 분석

본 연구에서는 행동수정 기반 개입 매뉴얼의 효과성을 평가하기 위해, 의도한 처치 분석(Intention-to-treat, ITT)을 적용하여 선형혼합효과모형을 실시하였다. 이때, 보건지소 간 운영 환경 및 담당자 차이로 인한 체계적 영향을 통제하기 위해 보건지소를 고정효과로 모형에 포함하였다. 집단별 주요 건강 지표의 사전/사후 평균과 표준편차는 표 6에, LMM 기반 선형혼합효과 모형 분석 결과는 표 7에 제시하였다. 모형 상세 추정치는 부록의 표 S1에 제시하였으며, 아래에는 통계적으로 유의미한 결과에 대해서만 기술하였다.

먼저 질환 관리 지식 효능감의 경우, 집단과 측정 시점의 상호작용효과가 유의하게 나타났다( $F(1, 126.68) = 21.58, p < .001$ ). 사후 분석 결과, 두 집단 모두 유의하게 사전 대비 사후 질환 관리 지식 효능감이 증가하였는데,

정다이 외 / 지역사회 기반 준전문가 행동수정 개입이 노인 만성질환 관리에 미치는 영향

표 5 집단 간 사전평가 점수에 따른 차이 검증 결과

	집단	<i>M(SD)</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
질환 관리 지식 점수	개입 집단(N=59)	-19(1.10)	-2.01	128	.140
	대조 집단(N=71)	.16(.87)			
질환 관리 지식 효능감	개입 집단(N=57)	41.67(22.39)	-2.57	125	.267
	대조 집단(N=70)	51.57(21.02)			
질환 관리 실천 점수	개입 집단(N=59)	5.05(1.10)	-.18	125	.178
	대조 집단(N=68)	5.21(1.02)			
질환 관리 실천 효능감	개입 집단(N=57)	59.12(16.61)	-.93	126	.210
	대조 집단(N=70)	62.14(19.40)			
흡연량	개입 집단(N=58)	.10(.48)	-.42	126	.419
	대조 집단(N=70)	.14(.57)			
음주량	개입 집단(N=59)	1.28(4.01)	-1.66	126	.008**
	대조 집단(N=69)	3.81(11.07)			
운동량	개입 집단(N=58)	98.28(126.46)	-.08	126	.468
	대조 집단(N=70)	100.07(117.44)			
BMI	개입 집단(N=47)	26.24(3.78)	.99	102	.514
	대조 집단(N=57)	25.55(3.35)			
수축기 혈압	개입 집단(N=52)	133.50(12.17)	1.95	110	.461
	대조 집단(N=60)	129.15(11.43)			
이완기 혈압	개입 집단(N=52)	78.79(11.26)	1.55	110	.561
	대조 집단(N=60)	75.72(9.96)			

\*\*  $p < .01$

표 6 집단 및 측정 시기별 주요 건강 지표 점수의 평균(표준편차)

	집단	사전 <i>M(SD)</i>	집단	사후 <i>M(SD)</i>
질환 관리 지식 점수	개입 집단(N=59)	-19(1.10)	개입 집단(N=58)	-41(.97)
	대조 집단(N=71)	.16(.87)	대조 집단(N=71)	.28(.91)
질환 관리 지식 효능감	개입 집단(N=57)	41.67(22.39)	개입 집단(N=56)	70.36(10.74)
	대조 집단(N=70)	51.57(21.02)	대조 집단(N=71)	65.49(17.67)
질환 관리 실천 점수	개입 집단(N=59)	5.05(1.10)	개입 집단(N=58)	5.59(.59)
	대조 집단(N=68)	5.21(1.02)	대조 집단(N=70)	5.37(.70)
질환 관리 실천 효능감	개입 집단(N=57)	59.12(16.61)	개입 집단(N=56)	77.41(10.18)
	대조 집단(N=70)	62.14(19.40)	대조 집단(N=70)	74.50(14.75)
흡연량	개입 집단(N=58)	.10(.48)	개입 집단(N=57)	.04(.19)
	대조 집단(N=70)	.14(.57)	대조 집단(N=51)	.12(.59)
음주량	개입 집단(N=59)	1.28(4.01)	개입 집단(N=58)	.85(2.72)
	대조 집단(N=69)	3.81(11.07)	대조 집단(N=54)	2.70(7.04)
운동량	개입 집단(N=58)	98.28(126.46)	개입 집단(N=57)	152.26(135.89)
	대조 집단(N=70)	100.07(117.44)	대조 집단(N=67)	121.89(121.89)
BMI	개입 집단(N=47)	26.24(3.78)	개입 집단(N=47)	25.27(3.38)
	대조 집단(N=57)	25.55(3.35)	대조 집단(N=43)	25.76(3.22)
수축기 혈압	개입 집단(N=52)	133.50(12.17)	개입 집단(N=57)	126.23(10.84)
	대조 집단(N=60)	129.15(11.43)	대조 집단(N=62)	127.40(12.77)
이완기 혈압	개입 집단(N=52)	78.79(11.26)	개입 집단(N=56)	74.09(8.80)
	대조 집단(N=60)	75.72(9.96)	대조 집단(N=62)	73.89(7.87)

표 7. 주요 건강 지표에 대한 선형혼합효과모형 고정효과 분석 결과

	효과	F	df (num, den)	p	보건지소 고정효과
질환 관리 지식 점수	집단	5.95	1, 119.52	.016*	
	측정 시점	0.24	1, 127.81	.628	$p < .001^{***}$
	집단*측정 시점	3.26	1, 127.81	.073	
질환 관리 지식 효능감	집단	1.35	1, 119.38	.248	
	측정 시점	174.45	1, 126.68	$< .001^{***}$	$p < .001^{***}$
	집단*측정 시점	21.58	1, 126.68	$< .001^{***}$	
질환 관리 실천 점수	집단	.00	1, 107.64	.990	
	측정 시점	3.64	1, 115.50	.059	$p < .001^{***}$
	집단*측정 시점	3.50	1, 115.50	.064	
질환 관리 실천 효능감	집단	4.24	1, 112.22	.042*	
	측정 시점	97.59	1, 120.31	$< .001^{***}$	$p < .001^{***}$
	집단*측정 시점	3.95	1, 120.31	.049*	
흡연량	집단	.08	1, 113.71	.782	
	측정 시점	1.90	1, 103.89	.171	n.s
	집단*측정 시점	1.83	1, 103.89	.180	
음주량	집단	0.80	1, 225	.371	
	측정 시점	7.26	1, 225	.007**	n.s
	집단*측정 시점	2.54	1, 225	.112	
운동량	집단	.61	1, 119.06	.438	
	측정 시점	16.99	1, 126.04	$< .001^{***}$	$p < .05^*$
	집단*측정 시점	.05	1, 126.04	.819	
BMI	집단	.02	1, 97.21	.878	
	측정 시점	13.09	1, 84.49	$p < .001^{**}$	ns
	집단*측정 시점	13.34	1, 84.49	$p < .001^{**}$	
수축기 혈압	집단	.12	1, 113.32	.729	
	측정 시점	10.74	1, 114.29	.001**	$p < .01^{**}$
	집단*측정 시점	4.07	1, 114.29	.046*	
이완기 혈압	집단	0.31	1, 112.71	.577	
	측정 시점	10.75	1, 111.70	.001**	ns
	집단*측정 시점	1.83	1, 111.70	.178	

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$  \*\*\*  $p < .001$ 

보건지소 고정효과는 고정효과 요인인 ‘보건지소’에 대한 제 III형(Type III) 전체 검정(omnibus test)을 의미함.

대조 집단(estimate = -13.8, SE = 2.14,  $t = -6.45$ ,  $p < .001$ )에 비해 개입 집단(estimate = -28.7, SE = 2.41,  $t = -11.94$ ,  $p < .001$ )의 질환 관리 지식 효능감 증가 폭이 더 큰 것으로 나타났다. 주효과 분석 결과, 측정 시점에 따른 주효과가 유의미한 것으로 나타났는데( $F(1, 126.68) = 174.45$ ,  $p < .001$ ), 사전 대비 사후에 전반적인 질환 관리 지식 효능감이 향상된 것을 확인할 수 있었다.

질환 관리 실천 효능감의 경우, 집단과 측정 시점의 상호작용효과가 유의하였다( $F(1, 120.31) = 3.95$ ,  $p < .05$ ). 사후 분석 결과, 두 집단 모두 사전 대비 사후에 질환 관리 실천 효능감이 유의하게 향상하였는데, 대조 집단(estimate = -12.10, SE = 2.04,  $t = -5.92$ ,  $p < .001$ )에 비하여 개입 집단(estimate = -18.2, SE = 2.28,  $t = -7.96$ ,  $p < .001$ )의 증가 폭이 더 큰 것으로 나타났다. 주효과 분석 결과, 집단 주효과가 유의하였다( $F(1, 112.22) = 4.24$ ,  $p < .05$ ). 즉, 대조 집단은 개입 집단에 비해 전반적으로 더 높은 질환 관리 실천 효능감을 갖추고 있는 것으로 나타났다. 측정 시점에 따른 주효과도 유의미한 것으로 나타났는데( $F(1, 120.31) = 97.59$ ,  $p < .001$ ), 사전 대비 사후에 질환 관리 지식 효능감이 향상된 것을 확인할 수 있었다.

BMI 지수의 경우에도 집단과 측정 시점의 상호작용효과가 유의한 것으로 나타났다( $F(1, 84.49) = 13.34$ ,  $p < .001$ ). 사후 분석 결과, 개입 집단에서 사전 대비 사후에 BMI 지수가 유의하게 감소하였는데(estimate = .79, SE = .149,  $t = 5.26$ ,  $p < .001$ ), 대조 집단에서는 사전-사후 유의미한 변화가 나타나지 않았다(estimate = -.00, SE = .16,  $t = -.02$ ,  $p > .05$ ). 주효과 분석 결과, 측정 시점에 따른 주효과

가 유의미한 것으로 나타났는데( $F(1, 84.49) = 13.09$ ,  $p < .001$ ), 사전 대비 사후에 BMI 지수가 감소한 것을 확인할 수 있었다.

마지막으로 수축기 혈압에 있어, 집단과 측정 시점의 상호작용 효과가 유의미한 것으로 나타났다( $F(1, 114.29) = 4.07$ ,  $p < .05$ ). 사후 분석 결과, 개입 집단에서 사전 대비 사후에 수축기 혈압이 유의하게 감소하였는데(estimate = 7.23, SE = 1.98,  $t = 3.64$ ,  $p < .001$ ), 대조 집단에서는 사전-사후 유의미한 변화가 나타나지 않았다(estimate = 1.72, SE = 1.88,  $t = .92$ ,  $p > .05$ ). 주효과 분석 결과, 측정 시점에 따른 주효과가 유의미하였는데( $F(1, 114.29) = 10.74$ ,  $p < .01$ ), 사전 대비 사후에 전반적으로 수축기 혈압이 감소한 것을 확인할 수 있었다.

#### 개입 충실군 대상 프로그램 개입 효과 분석

개입에 충분히 노출된 참가자만을 대상으로, 보건지소를 통제한 선행혼합효과모형을 사용하여 Per-protocol 분석을 추가 실시하였다. 분석 결과는 표 8에 제시하였으며, 모형 추정치는 부록의 표 S2에 제시하였다.

먼저 질환 관리 지식 효능감의 경우, 집단과 측정 시점의 상호작용효과가 유의하게 나타났다( $F(1, 105.32) = 13.06$ ,  $p < .001$ ). 사후 분석 결과, 두 집단 모두 유의하게 사전 대비 사후 질환 관리 지식 효능감이 증가하였는데, 대조 집단(estimate = -28.4, SE = 2.42,  $t = -11.76$ ,  $p < .001$ )에 비해 개입 집단(estimate = -16.30, SE = 2.34,  $t = -6.94$ ,  $p < .001$ )의 질환 관리 지식 효능감 증가 폭이 더 큰 것으로 나타났다. 주효과 분석 결과, 측정 시점에 따른 주효과가 유의미한 것으로 나타났는데

표 8. 개입 충실군(per-protocol) 대상 주요 건강 지표에 대한 선형혼합효과모형 고정효과 분석 결과

	효과	<i>F</i>	<i>df</i> ( <i>num</i> , <i>den</i> )	<i>p</i>	보건지소 고정효과
질환 관리 지식 점수	집단	6.25	1, 99	.014*	
	측정 시점	.02	1, 107	.903	$p < .01^{**}$
	집단*측정 시점	1.04	1, 107	.311	
질환 관리 지식 효능감	집단	.99	1, 98.66	.322	
	측정 시점	176.33	1, 105.32	<.001***	$p < .001^{***}$
	집단*측정 시점	13.06	1, 105.32	<.001***	
질환 관리 실천 점수	집단	3.15	1, 97.81	.079	
	측정 시점	17.50	1, 105.08	<.001***	ns
	집단*측정 시점	4.31	1, 105.08	.040*	
질환 관리 실천 효능감	집단	1.30	1, 91.68	.257	
	측정 시점	186.17	1, 100.81	<.001***	$p < .001^{***}$
	집단*측정 시점	6.26	1, 100.81	.014*	
흡연량	집단	.07	1, 99	.791	
	측정 시점	3.69	1, 107	.057	n.s
	집단*측정 시점	.43	1, 107	.513	
음주량	집단	.73	1, 205	.395	
	측정 시점	5.88	1, 205	.016*	n.s
	집단*측정 시점	1.03	1, 205	.311	
운동량	집단	.50	1, 99	.480	
	측정 시점	12.28	1, 107	.001**	ns
	집단*측정 시점	.11	1, 107	.736	
BMI	집단	.20	1, 84.80	.660	
	측정 시점	8.34	1, 72.09	.005**	ns
	집단*측정 시점	9.62	1, 72.09	.003**	
수축기 혈압	집단	.26	1, 96.95	.611	
	측정 시점	11.40	1, 96.95	.001**	ns
	집단*측정 시점	3.42	1, 96.95	.067	
이완기 혈압	집단	.19	1, 92.45	.661	
	측정 시점	9.39	1, 93.24	.003**	ns
	집단*측정 시점	1.35	1, 93.24	.248	

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$  \*\*\*  $p < .001$

보건지소 고정효과는 고정효과 요인인 ‘보건지소’에 대한 제 III형(Type III) 전체 검정(omnibus test)을 의미함.



( $F(1, 105.32) = 176.33, p < .001$ ), 사전 대비 사후에 질환 관리 지식 효능감이 향상된 것을 확인할 수 있었다.

질환 관리 실천 점수의 경우, 집단과 측정 시점의 상호작용효과가 유의하게 나타났다( $F(1, 105.08) = 4.31, p < .05$ ). 사후 분석 결과, 개입 집단에서는 질환 관리 실천 점수가 사전 대비 사후에 유의미하게 향상되었으나( $estimate = -.55, SE = .12, t = -4.426, p < .001$ ), 대조 집단에서는 유의미한 변화가 관찰되지 않았다( $estimate = -.18, SE = .12, t = -1.49, p > .05$ ). 주효과 분석 결과, 측정 시점에 따른 주효과가 유의미하였는데( $F(1, 105.09) = 17.50, p < .001$ ), 사전 대비 사후에 전반적인 질환 관리 실천 수준이 향상된 것으로 나타났다.

질환 관리 실천 효능감에 있어, 집단과 측정 시점의 상호작용효과가 유의하게 나타났다( $F(1, 100.81) = 6.26, p < .05$ ). 사후 분석 결과, 두 집단 모두 유의하게 사전 대비 사후 질환 관리 실천 효능감이 증가하였는데, 대조 집단( $estimate = -22.50, SE = 2.83, t = -7.96, p < .001$ )에 비해 개입 집단( $estimate = -32.70, SE = 2.89, t = -11.30, p < .001$ )의 질환 관리 지식 효능감 증가 폭이 더 큰 것으로 나타났다. 주효과 분석 결과, 측정 시점에 따른 주효과가 유의미한 것으로 나타나( $F(1, 100.81) = 186.17, p < .001$ ), 사전 대비 사후에 전반적인 질환 관리 실천 효능감이 증가한 것을 확인할 수 있었다.

BMI 지수의 경우에도 집단과 측정 시점의 상호작용효과가 유의한 것으로 나타났다( $F(1, 72.09) = 9.62, p < .05$ ). 사후 분석 결과, 개입 집단에서 사전 대비 사후에 BMI 지수가 유의하게 감소하였는데( $estimate = 0.79, SE = 0.18,$

$t = 4.48, p < .001$ ), 대조 집단에서는 사전-사후 유의미한 변화가 나타나지 않았다( $estimate = -.03, SE = 0.20, t = -.14, p > .05$ ). 주효과 분석 결과, 측정 시점에 따른 주효과가 유의미한 것으로 나타났는데( $F(1, 72.09) = 8.34, p < .05$ ), 사전 대비 사후에 BMI 지수가 감소한 것을 확인할 수 있었다.

## 논 의

본 연구에서는 고혈압 및 당뇨병 등 대표적인 노인성 만성질환의 효과적 관리를 위해 개발된 매뉴얼화된 행동수정 기반 개입 프로그램이 지역사회에서 준전문가가 실시했을 때에도 효과적인지 알아보고자 하였다. 이를 위해서 지역사회 보건소에 근무하는 준전문가를 모집하여 개입 집단과 통제 집단으로 무선 배정하고, 6개월 동안 해당 권역의 노인 만성질환자에게 개입을 제공하였으며, 치료 충실도 평가를 통해 프로그램이 의도한 대로 일관되고 정확하게 실행되었는지 확인하였다. ITT와 PP를 모두 실시한 결과, 개입 집단은 대조 집단에 비해 사전 대비 사후에 질환 관리 지식 및 실천 효능감이 향상되고, BMI 지표가 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 수축기 혈압은 ITT 분석에서만 개입 집단의 사전-사후 감소 폭이 대조 집단보다 유의하게 큰 것으로 나타났고, 질환 관리 실천 행동 점수는 PP 분석에서만 개입 집단의 사전-사후 향상 폭이 대조 집단에 비해 유의하게 더 큰 것으로 나타났다. 그러나 기타 건강 행동 지표(음주, 흡연, 운동량), 그리고 신체 지표(이완기/수축기 혈압)에서는 ITT와 PP 분석 모두에서 유의미한 변화가 관찰되지 않았다. 이러한 결과는 지역

사회 현장에서 준전문가에 의해 실행된 행동 수정 기반 프로그램이 고혈압 및 당뇨병 관리를 위한 건강 행동을 증진시키고, 일부 신체 지표 개선에 효과적임을 시사한다. 본 연구 결과에 따른 의의는 다음과 같다.

먼저, 본 연구 결과는 노인성 만성질환의 효과적 관리를 위해 개발된 행동수정 기반 개입 매뉴얼이 지역사회에서 준전문가에 의해 실시되었을 때에도 충분히 효과적임을 보여준다. 본 연구는 기존 국내 연구들이 주로 단일 집단 설계를 통해 개입 효과성을 검증했던 것과 달리, 보다 엄밀한 연구 설계인 무작위 대조군 설계를 적용(Sharma et al., 2020)하여 준전문가 개입의 효과성을 검증하였다는 점에서 차별성을 지닌다. 특히 건강 행동 실천 수준 뿐만 아니라 신체 지표인 BMI에서 유의미한 개선이 나타났다는 점은, BMI가 식습관 개선과 신체 활동의 누적된 변화를 종합적으로 반영하는 대표적 대사 건강 지표임을 고려할 때 (Pearson et al., 2025), 본 개입 프로그램의 임상적 타당성을 뒷받침하는 핵심 결과로 해석될 수 있겠다.

비록 직접적인 조사를 한 것은 아니나, 본 연구의 긍정적인 결과는 보건지소 담당자, 즉 준전문가들의 높은 치료 충실도와 관련이 있을 것으로 보인다. 치료가 계획된 대로 혹은 매뉴얼에 따라 일관적으로 제공되었는지를 평가하는 치료 충실도는 심리치료 연구에서 핵심적 요소로 간주된다(Carroll et al., 2007; McKenna et al., 2014). 본 연구에서는 개입 프로그램의 정확한 실행을 촉진하기 위해 매뉴얼을 이해하기 쉬운 용어로 구성하고, 월 1회의 정기 슈퍼비전과 피드백을 제공하였다. 개입 기간 동안 2주에 1회 치료 충실도를 평가한 결과 선행 연구에서 제시한 기준(Toomey

et al., 2025)을 상회하는 수준의 높은 충실도를 관찰할 수 있었다. 이는 연구에 참가한 준전문가들이 개입 프로토콜을 성실하게 수행했음을 보여준다. 특히, 행동적 패턴이 고착되어 있고(Hughes et al., 2023) 건강 문제가 많은 노인 집단을 대상으로도 높은 프로토콜 수행률이 유지되었다는 점은, 본 연구에서 개발한 개입 프로그램이 다양한 집단을 대상으로도 유용하게 적용될 수 있음을 시사한다.

두 번째 흥미로운 결과는, 개입 집단에서 질환 관리 지식수준의 유의한 향상이 관찰되지 않았음에도 불구하고, 질환 관리 실천 행동 및 효능감이 증진되었다는 점이다. 이러한 결과는 지식의 증가가 장기적인 행동 변화로 이어지지 않을 수 있다는 점(Spronk et al., 2014)과 더불어, 행동 변화를 위해서는 단순한 지식 제공이 아닌 자기조절, 실행전략, 구체적 계획과 대처 전략이 필요하다는 기존 선행 연구 결과와 일치한다(Hennessy et al., 2020; Michaelsen et al., 2022). 또한 이 결과들은 Bandura의 자기 효능감 이론(Bandura, 1982)으로도 설명이 가능하다. 자기효능감 이론에 따르면, 행동의 수행 여부는 단순히 지식 보유보다 과제를 수행할 수 있다는 개인의 신념(perceived capability), 그리고 이를 뒷받침하는 성공 경험, 실행전략, 피드백에 의해 좌우된다. 본 연구의 개입 프로그램은 자기 조절, 실행 전략, 문제 해결 전략 등 실행 중심의 요소를 포함하였기 때문에, 지식수준의 변화는 크지 않았더라도 이러한 전략 학습을 통해 일정 수준의 자기효능감이 강화되었을 가능성이 있으며, 이러한 효능감의 강화가 실제 질환 관리 실천 행동의 향상으로 이어졌을 수 있겠다.

셋째, 본 연구 결과는 단순히 개인의 건강

행동 개선이라는 치료적 개입 효과를 넘어, 지역사회 보건 인력 운영과 정책적 대안 마련에 있어서도 시사점을 제공한다. 먼저, 이를 이해하기 위해서는 국내 보건 체계의 구조적 맥락을 고려할 필요가 있다. 국내 보건 체계에서는 「지역 보건법」에 근거해 모든 기초 행정구역에 보건소와 보건지소를 설치하고 있으며, 이 기관들은 지역 주민의 만성질환 관리에 핵심적인 역할을 수행하고 있다. 그러나 만성질환 유병률이 지속적으로 증가하는 상황에서(정경인 외., 2025) 보건소와 보건지소에 배치된 전문 인력의 부족은 오래전부터 구조적 한계로 지적되었으며(서경화, 2016), 이는 지역사회 기반 만성질환 관리의 지속 가능성을 위협하는 중요한 요인으로 작용한다. 이러한 맥락에서 준전문가 기반으로 최소한의 현장 지원만으로도 운영 가능한 본 개입 프로그램은 현장의 요구에 부합하는 실용적 개입 모델이라 할 수 있다.

다만, 본 연구 결과를 해석하는 데 있어 몇 가지 측면에서 주의가 필요하다. 첫째, 비록 보건지소 간 차이를 통제한 이후에도 개입 효과가 유지되기는 하였으나, 일부 건강 지표에서는 개입 효과의 크기가 보건지소별로 다르게 나타나는 경향이 관찰되었다. 이는 개입 효과가 지소별 운영 환경, 자원 수준, 인력 구성 등 구조적 요인의 영향을 받을 가능성을 시사하며, 향후 프로그램의 지역사회 확산을 위해 보건지소 간 환경적 격차를 완화할 수 있는 구조적 지원이 병행될 필요가 있음을 보여준다.

둘째, 본 개입 프로그램의 개입 효과는 종속 변인에 따라 일부 차이가 있었는데, 이에 대한 해석에 주의가 필요하다. 본 프로그램이 식습관 개선 활동 증진을 목표로 했으므로

BMI의 개선은 예상되는 결과이나, 심혈관 장애 관리에 중요한 수축기/이완기 혈압 지표에 있어 일관된 변화를 일으키지 않았다는 점은 기대와 다른 결과이다. 몇몇 선행 연구에서 생활 습관 개입 이후 혈압 지표의 변화는 일관되지 않다고 보고(Chen et al., 2022) 되기는 하지만, 그 이유에 대한 탐색이 필요하다. 한 가지 가능성으로 혈압이 약물 복용, 생활 습관 외에도 측정 방법과 환경적 요인에 크게 영향을 받는 단기 변동성이 큰 지표(Zawadzki et al., 2017)로 반복측정이 요구되나, 본 연구에서는 1회만 측정하였기 때문에, 일시적 변동성을 충분히 통제하지 못했을 가능성이 있다. 다른 가능성으로는 프로그램을 통한 건강 행동 변화가 혈압을 변화시킬 만큼 충분하지 못했을 수 있다는 점이다. 선행 연구 결과, 일반적으로 BMI의 감소는 혈압 지표의 변화에 선행하며(Masuo et al., 2012), 대체로 6개월 이상의 장기 개입에서 혈압 지표의 변화가 더욱 뚜렷하게 나타나는 것으로 보고된 바 있다(Horvath et al., 2008). 이를 고려했을 때, 본 연구의 개입 강도 및 기간이 혈압 지표의 개선을 유도하기에 충분하지 않았을 가능성이 있으며, 추후 연구에서는 더 큰 표본 규모를 확보하고, 장기 개입 및 추적 설계를 통해 개입 효과를 보다 정밀하게 검증할 필요가 있겠다.

마지막으로, 일부 치료 충실도 평가에서 일부 항목 간 편차가 관찰되었다는 점 역시 유의할 필요가 있다. 평가 결과, 모든 평가 항목에서 선행 연구에서 제시한 치료 충실도 기준(80%)은 충족하였으나(Borrelli, 2011), 강화물 제공 여부를 묻는 항목은 상대적으로 낮은 수행률을 보였다. 이는 각 보건지소가 자체적으로 강화물을 마련하여 제공해야 했던 현실적

여건과 관련이 있을 수 있으며, 실제로 선행 연구에서도 행정적 절차나 자원 부족으로 강화물 제공이 누락되는 사례가 보고된 바 있다 (Bellg et al., 2004). 향후 연구에서는 강화물 제공과 같은 구체적 개입 요소가 안정적으로 수행될 수 있도록 예산 지원과 자원 배분 체계 등 제도적 보완이 필요하다.

본 연구에는 다음과 같은 한계점이 있다. 첫째, 본 연구는 특정 지역(강원도 일부 보건 지소)을 대상으로만 수행되었기 때문에, 연구 결과의 일반화에 제한이 따른다. 추후 연구에서는 보다 다양한 지역과 인구 집단을 포함하여 외적 타당성을 확보할 필요가 있다. 둘째, 무작위 대조군 반복측정 설계로, 추적 조사(follow-up)를 통해 개입 효과의 장기적 지속 가능성을 확인하지 못했다는 점에서 한계가 있다. 향후 연구에서는 장기 추적 관찰을 통해 행동수정 기반 개입의 효과성 지속 여부를 확인할 필요가 있겠다. 셋째, 본 연구에서 사용한 척도의 심리측정학적 특성에 제한이 있음을 고려할 필요가 있다. 먼저, 질환 관리 지식 및 실천 척도의 내적 일관성(Cronbach's  $\alpha$ )은 .670-.684 수준으로 비교적 낮게 나타났는데, 이는 탐색적 연구나 지식수준을 평가하는 척도에서 문항 간 내용 이질성이 커 내적 일관성이 낮게 보고되는 경향과 일치한다 (Nunnally & Bernstein, 1994; Taber, 2018). 본 연구의 문항 또한 원인, 증상, 관리 등 서로 다른 영역을 포함하고 있어 이러한 구조적 이질성이 신뢰도에 영향을 미쳤을 가능성이 있으나, 그럼에도 불구하고 문항 간 일관성이 충분히 확보되지 못했다는 점은 결과 해석 시 주의가 필요할 것으로 여겨진다. 또한, 질환 관리 지식/실천 효능감의 경우, 단일 문항 (0-100)으로 평가되었는데, 일반적으로 단일

문항은 구성개념을 충분히 반영하지 못하거나 일시적 상태 변화 및 응답자 편향에 취약하다는 한계점이 보고된다. 비록 노인 대상 연구에서, 연령 특성상 응답 부담을 줄이기 위하여 단일 문항이 활용되는 사례가 보고되기는 하나 (Giri et al., 2022), 결과 해석 시 단일 문항 평가가 갖는 제한점에 대한 고려 역시 필요하겠다. 추후 연구에서는 다문항 기반의 표준화된 척도를 활용하여, 측정 결과의 정밀성과 타당성을 보완하는 작업이 필요할 것으로 여겨진다. 넷째, 본 연구에서는 건강 실천 행동은 자기보고식 검사지에 의존하여 측정되었기 때문에 응답 편향의 가능성을 배제하기 어렵다. 물론 BMI와 같은 신체 지표의 개선을 통해 건강 행동 증진 여부를 간접적으로 확인할 수 있으나, 실제 생활습관 및 행동 변화를 정밀하게 반영하기에는 한계가 있다. 따라서 추후 연구에서는 노인 만성질환자도 쉽게 활용할 수 있는 디지털 기기나 객관적 측정 도구를 도입하여 건강 행동을 다각도로 평가할 필요가 있을 것으로 여겨진다.

## 참고문헌

- 경숙조. (2021). 우리나라 만성질환의 발생과 관리 현황.
- 고하나, & 송미순. (2018). 노인복지관 당뇨병 자기관리프로그램의 과정과 평가: 실행연구방법. *한국노년학*, 38(1), 169-185.
- 박수진, & 남진영. (2022). 고령화연구패널조사 2014-2018 년 데이터를 이용한 한국 노인의 복합만성질환 변화와 본인부담 총 의료비의 연관성. *보건행정학회지*, 32(3), 282-292.

- 서경화. (2016). 공공보건의료 강화를 위한 보건소의 기능 개편. *의료정책포럼*, 14(1), 22-24.
- 서은희. (2019). 만성질환예방관리 교육 프로그램이 노인의 식습관과 영양소 섭취에 미치는 효과. *한국웰니스학회지*, 14(2), 235-251. doi.org/10.21097/ksw.2019.05.14.2.235
- 손민성, 김한결, 이현실, & 최만규. (2018). 복합만성질환이 의료비 지출에 미치는 중단적 영향 및 과부담 의료비 발생의 전환점 (cut-off point) 예측. *보건경제와 정책연구*, 24(3), 49-75.
- 이상훈. (2020). 정신건강인력의 현황과 과제. *보건복지포럼*, 282, 43-54.
- 이혜진, 이중정, 황태윤, & 감신. (2012). 심뇌혈관질환 고위험군을 위한 지역사회 단계별 교육프로그램 개발 및 효과 평가.
- 정경인, 이서영, 김명하, 문준현, 정채운, & 이상민. (2025). 우리나라 주요 건강조사 데이터의 특성 및 주요 만성질환 지표 비교: 2022 년 국민건강영양조사, 지역사회 건강조사를 중심으로. *서비스 연구*, 15(1), 61-79.
- 진미란, 김자연, & 윤규현. (2023). 고혈압·당뇨병 진단자의 영양표시 활용과 질환관리 교육의 연관성: 2018 년 지역사회건강조사 자료를 활용한 횡단연구. *대한지역사회영양학회지*, 28(1), 38-47. doi.org/10.5720/kjcn.2023.28.1.38
- 허선영. (2025). 만성질환 현황 및 대응방향. *충북 Issue & Trend*, 31-38.
- Alageel, S., Gulliford, M. C., McDermott, L., & Wright, A. J. (2017). Multiple health behaviour change interventions for primary prevention of cardiovascular disease in primary care: systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, 7(6), e015375. doi.org/10.1136/bmjopen-2016-015375
- Allegrente, J. P., Wells, M. T., & Peterson, J. C. (2019). Interventions to support behavioral self-management of chronic diseases. *Annual review of public health*, 40(1), 127-146. doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040218-044008
- Bakhronov, U., Usmanov, F., Malikov, Y., Sabitova, R. T., & Egamova, N. (2013). Role of health check-ups in non-communicable diseases detection at primary health care. *International Journal of Public Health Science*, 2(4), 7164.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American psychologist*, 37(2), 122.
- Bellg, A. J., Borrelli, B., Resnick, B., Hecht, J., Minicucci, D. S., Ory, M., Ogedegbe, G., Orwig, D., Ernst, D., & Czajkowski, S. (2004). Enhancing treatment fidelity in health behavior change studies: best practices and recommendations from the NIH Behavior Change Consortium. *Health psychology*, 23(5), 443. doi.org/10.1037/0278-6133.23.5.443
- Borrelli, B. (2011). The assessment, monitoring, and enhancement of treatment fidelity in public health clinical trials. *Journal of public health dentistry*, 71, S52-S63. doi.org/10.1111/j.1752-7325.2011.00233.x
- Carroll, C., Patterson, M., Wood, S., Booth, A., Rick, J., & Balain, S. (2007). A conceptual framework for implementation fidelity. *Implementation science*, 2(1), 40.

- doi.org/10.1186/1748-5908-2-40
- Celli, A., Barnouin, Y., Jiang, B., Blevins, D., Colleluori, G., Mediwala, S., Armamento-Villareal, R., Qualls, C., & Villareal, D. T. (2022). Lifestyle intervention strategy to treat diabetes in older adults: a randomized controlled trial. *Diabetes care*, 45(9), 1943-1952. doi.org/10.2337/dc22-0338
- Chen, M.-L., Hu, J., McCoy, T. P., Letvak, S., & Ivanov, L. (2020). Associations of lifestyle intervention effect with blood pressure and physical activity among community-dwelling older Americans with hypertension in Southern California. *International journal of environmental research and public health*, 17(16), 5673. doi.org/10.3390/ijerph17165673
- Garcia, A. A., Villagomez, E. T., Brown, S. A., Kouzekanani, K., & Hanis, C. L. (2001). The Starr County Diabetes Education Study: development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire. *Diabetes care*, 24(1), 16-21. doi.org/10.2337/diacare.24.1.16
- Giri, S., Mir, N., Al-Obaidi, M., Clark, D., Kenzik, K. M., McDonald, A., Young-Smilth, C., Paluri, R., Nandagopal, L., Gbolahan, O., Nyrop, K. A., Muss H. B., Pergolotti, M., Bhatia, S., & Williams, G. R. (2022). Use of single-item self-rated health measure to identify frailty and geriatric assessment-identified impairments among older adults with cancer. *The oncologist*, 27(1), e45-e52. doi: 10.1093/oncolo/oyab020.
- Gray, K. E., Hoerster, K. D., Taylor, L., Krieger, J., & Nelson, K. M. (2021). Improvements in physical activity and some dietary behaviors in a community health worker-led diabetes self-management intervention for adults with low incomes: results from a randomized controlled trial. *Translational Behavioral Medicine*, 11(12), 2144-2154. doi.org/10.1093/tbm/ibab113
- Greaves, C. J., Sheppard, K. E., Abraham, C., Hardeman, W., Roden, M., Evans, P. H., Schwarz, P., & IMAGE study Group (2011). Systematic review of reviews of intervention components associated with increased effectiveness in dietary and physical activity interventions. *BMC public health*, 11(1), 119.
- Han, H. R., Chan, K., Song, H., Nguyen, T., Lee, J. E., & Kim, M. T. (2011). Development and evaluation of a hypertension knowledge test for Korean hypertensive patients. *The Journal of Clinical Hypertension*, 13(10), 750-757. doi.org/10.1111/j.1751-7176.2011.00497.x
- Hennessy, E. A., Johnson, B. T., Acabchuk, R. L., McCloskey, K., & Stewart-James, J. (2020). Self-regulation mechanisms in health behavior change: A systematic meta-review of meta-analyses, 2006-2017. *Health Psychology Review*, 14(1), 6-42. doi.org/10.1080/17437199.2019.1679654
- Horvath, K., Jeitler, K., Siering, U., Stich, A. K., Skipka, G., Gratzner, T. W., & Siebenhofer, A. (2008). Long-term effects of weight-reducing interventions in hypertensive patients: systematic review and meta-analysis. *Archives of internal medicine*, 168(6), 571-580. doi:10.1001/archinte.168.6.571
- Huang, Y., Li, S., Lu, X., Chen, W., & Zhang,

- Y. (2024). The effect of self-management on patients with chronic diseases: a systematic review and meta-analysis. *Paper presented at the Healthcare*. doi.org/10.3390/healthcare12212151
- Hughes, J. M., Brown, R. T., Fanning, J., Raj, M., Bisson, A. N., Ghneim, M., & Kritchevsky, S. B. (2023). Achieving and sustaining behavior change for older adults: A Research Centers Collaborative Network Workshop Report. *The Gerontologist*, 63(8), 1268-1278. doi.org/
- Ihwanudin, N. K., Amatayakul, A., & Karuncharernpanit, S. (2015). Lifestyle modification effect on behavior change and physical conditions among hypertensive elderly in West Java, Indonesia. *J. Health Res*, 29, S838-S839.
- Kang, H. (2021). Sample size determination and power analysis using the G\* Power software. *Journal of educational evaluation for health professions*, 18. doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.17
- Kelley, C. P., Sbrocco, G., & Sbrocco, T. (2016). Behavioral modification for the management of obesity. *Primary care*, 43(1), 159. doi: 10.1016/j.pop.2015.10.004
- Laddu, D., Ma, J., Kaar, J., Ozemek, C., Durant, R. W., Campbell, T., Welsh, J., & Turrise, S. (2021). Health behavior change programs in primary care and community practices for cardiovascular disease prevention and risk factor management among midlife and older adults: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 144(24), e533-e549. doi.org/10.1161/CIR.0000000000001026
- Lally, P., Van Jaarsveld, C. H., Potts, H. W., & Wardle, J. (2010). How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. *European journal of social psychology*, 40(6), 998-1009. doi.org/10.1002/ejsp.674
- Lin, M. J., Chen, C. Y., Lin, H. D., & Wu, H. P. (2017). Impact of diabetes and hypertension on cardiovascular outcomes in patients with coronary artery disease receiving percutaneous coronary intervention. *BMC Cardiovasc Disord*, 17(1), 12. doi:10.1186/s12872-016-0454-5
- Lufthiani, L., Bukit, E. K., & Siregar, C. T. (2022). "Health belief model" in the prevention of chronic disease in the elderly. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 17(4), 500-508.
- Mansoor, K., & Khuwaja, H. M. A. (2020). The effectiveness of a chronic disease self-management program for elderly people: a systematic review. *Elderly Health Journal*. doi.org/10.18502/ehj.v6i1.3416
- Masuo, K., Rakugi, H., Ogihara, T., & Lambert, G. W. (2012). Different mechanisms in weight loss-induced blood pressure reduction between a calorie-restricted diet and exercise. *Hypertension research*, 35(1), 41-47.
- McKenna, J. W., Flower, A., & Ciullo, S. (2014). Measuring fidelity to improve intervention effectiveness. *Intervention in School and clinic*, 50(1), 15-21. doi.org/10.1177/105345121453234
- Michaelsen, M. M., & Esch, T. (2022). Functional mechanisms of health behavior change techniques: a conceptual review. *Frontiers in*

- Psychology*, 13, 725644.  
doi.org/10.3389/fpsyg.2022.725644
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. (1978). *Psychometric theory*. New York: MacGraw-Hill.
- d. *Intentar embellecer nuestras ciudades y también las*.
- Oliveria, S. A., Chen, R. S., McCarthy, B. D., Davis, C. C., & Hill, M. N. (2005). Hypertension knowledge, awareness, and attitudes in a hypertensive population. *Journal of general internal medicine*, 20(3), 219-225.  
doi.org/10.1111/j.1525-1497.2005.30353.x
- Pearson, N., Pradeilles, R., Kingsnorth, A., Suarez, A. P., Boxer, B., Griffiths, P., & Sherar, L. B. (2025). The Effectiveness of Combined Dietary and Physical Activity Interventions for Improving Dietary Behaviors, Physical Activity, and Adiposity Outcomes in Adolescents Globally: *A Systematic Review and Meta Analysis*. *Obesity Reviews*, e13940.  
doi.org/10.1111/obr.13940
- Russell, G. M., Dahrouge, S., Hogg, W., Geneau, R., Muldoon, L., & Tuna, M. (2009). Managing chronic disease in Ontario primary care: the impact of organizational factors. *The Annals of Family Medicine*, 7(4), 309-318.  
doi.org/10.1370/afm.982
- Seangpraw, K., Auttama, N., Tonchoy, P., & Panta, P. (2019). The effect of the behavior modification program Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) on reducing the risk of hypertension among elderly patients in the rural community of Phayao, *Thailand. Journal of multidisciplinary healthcare*, 109-118.  
doi.org/10.2147/JMDH.S185569
- Sharma, N., Srivastav, A. K., & Samuel, A. J. (2020). Randomized clinical trial: gold standard of experimental designs-importance, advantages, disadvantages and prejudices. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, 10(3), 512-519.  
doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v10i3.3039
- Shin, D. W., Cho, J., Park, J. H., & Cho, B. (2022). National General Health Screening Program in Korea: history, current status, and future direction. *Precision and Future Medicine*, 6(1), 9-31.  
doi.org/10.23838/pfm.2021.00135
- Silva, C. C., Presseau, J., van Allen, Z., Schenk, P. M., Moreto, M., Dinsmore, J., & Marques, M. M. (2024). Effectiveness of interventions for changing more than one behavior at a time to manage chronic conditions: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Behavioral Medicine*, 58(6), 432-444.  
doi.org/10.1093/abm/kaae021
- Spronk, I., Kullen, C., Burdon, C., & O'Connor, H. (2014). Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. *British journal of nutrition*, 111(10), 1713-1726.
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in science education*, 48(6), 1273-1296.  
doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2.
- Toobert, D. J., Glasgow, R. E., Strycker, L. A., Barrera Jr, M., Ritzwoller, D. P., & Weidner, G. (2007). Long-term effects of the Mediterranean lifestyle program: a randomized clinical trial for postmenopausal women with type 2 diabetes. *International journal of*



- behavioral nutrition and physical activity*, 4(1), doi.org/1.10.1186/1479-5868-4-1
- Toobert, D. J., Hampson, S. E., & Glasgow, R. E. (2000). The summary of diabetes self-care activities measure: results from 7 studies and a revised scale. *Diabetes care*, 23(7), 943-950. doi.org/10.2337/diacare.23.7.943
- Toomey, E., To, D., Nathan, N., Byrne, M., Lorencatto, F., Matvienko-Sikar, K., McCleary, N., & Colquhoun, H. (2025). Addressing fidelity within complex health behaviour change interventions: a scoping review of fidelity frameworks and models. *Health Psychology Review*, 1-24. doi.org/10.1080/17437199.2025.2534001
- Wadden, T. A., Tronieri, J. S., & Butryn, M. L. (2020). Lifestyle modification approaches for the treatment of obesity in adults. *American psychologist*, 75(2), 235. doi.org/10.1037/amp0000517
- Warren-Findlow, J., & Seymour, R. B. (2011). Prevalence rates of hypertension self-care activities among African Americans. *Journal of the National Medical Association*, 103(6), 503-512. doi.org/10.1016/S0027-9684(15)30365-5
- World Health Organization. (2022). *Health literacy development for the prevention and control of noncommunicable diseases: volume 2. A globally relevant perspective*. World Health Organization.
- Yamagata, K., Makino, H., Iseki, K., Ito, S., Kimura, K., Kusano, E., . . . Nishino, T. (2016). Effect of behavior modification on outcome in early-to moderate-stage chronic kidney disease: a cluster-randomized trial. *PloS one*, 11(3), e0151422. doi.org/10.1371/journal.pone.0151422
- Zawadzki, M. J., Small, A. K., & Gerin, W. (2017). Ambulatory blood pressure variability: a conceptual review. *Blood pressure monitoring*, 22(2), 53-58.

1차원고접수 : 2025. 10. 21

최종게재결정 : 2025. 11. 17

## Effects of a Community-Based Paraprofessional Behavior Modification Program on Chronic Disease management in Older Adults

Dayi Jung<sup>1)</sup> Harim Kim<sup>2)</sup> HeyJean Lee<sup>3)</sup> Kyong-Mee Chung<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Psychology, Yonsei University    <sup>2)</sup>Department of Psychology, Yonsei University

<sup>3)</sup>Department of Preventive Medicine, Kangwon National University Hospital

<sup>4)</sup>Department of Psychology, Yonsei University

Chronic diseases are leading causes that undermine health and quality of life in older adults, with hypertension and diabetes being the most prevalent and high-risk conditions. As the aging population grows, the need for effective prevention and management strategies for chronic diseases in preparation for a super-aged society has become increasingly important. This study aimed to examine the effectiveness of a manualized behavior-modification program when delivered by paraprofessionals for the management of chronic diseases in older adults. Eleven staff members from public health centers and sub-centers in Gangwon Province were randomly assigned to either the intervention or control group, and the 130 older adults ( $\geq 60$  years) with chronic diseases under their care were allocated to the same groups. The intervention was implemented over a six-month period. Results indicated that, compared to the control group, the intervention group showed significant improvements in disease-management knowledge efficacy and self-management efficacy, as well as a reduction in body mass index (BMI). In contrast, systolic blood pressure and self-management behavior varied depending on the analytic approach, and no significant differences were observed in disease-management knowledge scores, systolic/diastolic blood pressure, or other health behaviors. In addition, treatment fidelity assessment demonstrated that all core elements achieved compliance rates above 80%, confirming that paraprofessionals delivered the program consistently according to the manual. These findings suggest that behavior-modification interventions delivered by paraprofessionals may be effective in enhancing health behaviors and improving certain physical indicators among older adults with chronic diseases.

*Key words* : Behavior Modification, Paraprofessional, Older adults with Chronic Disease, Community based, RCT

정다이 외 / 지역사회 기반 준전문가 행동수정 개입이 노인 만성질환 관리에 미치는 영향

<부록>

표 S1. 주요 건강 지표에 대한 선형혼합효과모형 고정효과 추정값

	효과	Estimate	SE	df	t	p	95% CI (하한, 상한)
질환 관리 지식 점수	(intercept)	-.05	.08	119.75	-.59	.560	(-0.2051, 0.1083)
	집단	-.19	.21	119.56	-.91	.365	(-0.5944, 0.2092)
	측정 시점	.02	.05	127.81	.49	.628	(-0.0708, 0.1179)
	집단*측정 시점	.09	.05	127.81	1.81	.073	(-0.0073, 0.1814)
질환 관리 지식 효능감	(intercept)	61.67	1.63	119.94	37.94	<.001***	(58.59, 64.76)
	집단	18.08	4.15	118.57	4.35	<.001***	(10.20, 25.96)
	측정 시점	-10.63	.81	126.68	-13.21	<.001***	(-12.21, -9.06)
	집단*측정 시점	-3.74	.81	126.68	-4.65	<.001***	(-5.319, -2.169)
질환 관리 실천 점수	(intercept)	95.02	31.56	113.81	6.97	<.001***	(69.24, 120.92)
	집단	89.62	34.51	108.58	2.60	.011*	(-274.12, -85.36)
	측정 시점	-13.14	6.88	115.50	-1.91	.059	(-26.85, 0.24)
	집단*측정 시점	12.87	6.884	115.50	1.87	.064	(-0.50, 26.59)
질환 관리 실천 효능감	(intercept)	70.04	1.37	113.08	50.83	<.001***	(67.43, 72.65)
	집단	12.88	3.55	114.34	3.63	<.001***	(6.14, 19.59)
	측정 시점	-7.56	.77	120.31	-9.88	<.001***	(-9.06, -6.06)
	집단*측정 시점	-1.52	.77	120.31	-1.99	.049*	(-3.02, -0.02)
흡연량	(intercept)	.08	.06	115.77	1.31	.193	(-0.034, 0.185)
	집단	-.14	.16	132.34	-.88	.389	(-0.438, 0.159)
	측정 시점	.02	.01	103.89	1.38	.171	(-0.0077, 0.0439)
	집단*측정 시점	.02	.01	103.89	1.35	.179	(-0.0080, 0.0436)
음주량	(intercept)	2.59	.79	121.53	3.27	.001**	(1.09, 4.10)
	집단	-.27	2.19	142.41	-.12	.901	(-4.33, 3.77)
	측정 시점	.53	.27	113.62	1.99	.049*	(0.005, 1.044)
	집단*측정 시점	-.30	-.27	113.62	-1.14	.255	(-0.820, 0.220)
운동량	(intercept)	118.91	11.94	120.00	9.96	<.001***	(96.26, 141.57)
	집단	-23.12	30.48	118.29	-.76	.450	(-80.92, 34.69)
	측정 시점	-25.26	6.13	126.04	-4.12	<.001***	(-37.27, -13.29)
	집단*측정 시점	-1.41	6.13	126.04	-.23	.819	(-13.40, 10.58)
BMI	(intercept)	25.96	.07	99.68	45.72	<.001***	(24.89, 27.03)
	집단	1.08	1.17	100.48	.93	.36	(-1.12, 3.29)
	측정 시점	.20	.05	84.49	3.62	<.001***	(0.090, 0.301)
	집단*측정 시점	.20	.05	84.49	3.65	<.001***	(0.092, 0.303)
수축기 혈압	(intercept)	130.17	1.11	111.08	117.40	<.001***	(128.07, 132.27)
	집단	1.51	3.49	145.26	.43	.666	(-5.15, 8.09)
	측정 시점	2.24	.68	114.29	3.28	.001**	(0.908, 3.579)
	집단*측정 시점	1.38	.68	114.29	2.02	.046*	(0.035, 2.706)
이완기 혈압	(intercept)	75.99	.04	111.00	80.95	<.001***	(74.22, 77.77)
	집단	3.49	2.89	139.40	1.21	.229	(-1.99, 8.97)
	측정 시점	1.61	.49	111.70	3.28	.001**	(0.649, 2.577)
	집단*측정 시점	.67	.49	111.70	1.35	.18	(-0.291, 1.637)

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

표 S2. 개입 총실군(per-protocol) 대상 주요 건강 지표에 대한 선형혼합효과모형 고정효과 추정값

	효과	Estimate	SE	df	t	p	95% CI (하한, 상한)
질환 관리 지식 점수	(intercept)	-.00	.11	99	-.04	.969	( - 0.205, 0.196)
	집단	-.18	.23	99	-.81	.421	( - 0.613, 0.245)
	측정 시점	-.01	.05	107	-.12	.903	( - 0.110, 0.097)
	집단*측정 시점	.05	.05	107	1.02	.311	( - 0.049, 0.157)
질환 관리 지식 효능감	(intercept)	62.48	2.13	98.63	29.29	<.001***	(58.589, 64.756)
	집단	18.65	4.56	97.94	4.09	<.001***	(10.200, 25.956)
	측정 시점	-11.17	0.84	105.32	-13.28	<.001***	( - 12.210, - 9.060)
	집단*측정 시점	-3.04	0.84	105.32	-3.61	<.001***	( - 5.319, - 2.169)
질환 관리 실천 점수	(intercept)	5.30	.12	106.44	11.38	<.001***	(5.076, 5.527)
	집단	-.07	.25	99.70	-.27	.79	(-0.539, 0.406)
	측정 시점	-.18	.04	105.09	-4.18	<.001***	( - 0.267, -0.096)
	집단*측정 시점	-.09	.04	105.09	-2.08	.040*	( - 0.175, -0.005)
질환 관리 실천 효능감	(intercept)	66.11	1.73	91.84	38.16	<.001***	(62.851, 69.365)
	집단	12.14	3.74	9.44	3.24	.002**	(5.074, 19.151)
	측정 시점	-13.80	1.01	100.81	-13.64	<.001***	( - 15.777, - 11.809)
	집단*측정 시점	-2.53	1.01	100.81	-2.50	.014*	( - 4.517, - 0.261)
흡연량	(intercept)	.012	.08	99	1.53	.130	( - 0.027, 0.260)
	집단	-.08	.16	99	-.51	.612	( - 0.392, 0.225)
	측정 시점	.03	.01	107	1.92	.057	( - 0.001, 0.055)
	집단*측정 시점	.01	.01	107	.66	.513	( - 0.018, 0.037)
음주량	(intercept)	.26	.29	121.53	3.27	.001**	(0.680, 4.561)
	집단	.97	.83	142.41	-.12	.907	( - 4.542, 3.776)
	측정 시점	.55	.21	113.62	1.99	.049*	(0.007, 0.939)
	집단*측정 시점	-.33	.21	113.62	-1.14	.255	( - 0.664, 0.267)
운동량	(intercept)	131.90	17.16	99	7.69	<.001***	(96.553, 164.238)
	집단	-26.85	36.79	99	-.73	.467	( - 96.117, 42.469)
	측정 시점	-27.17	7.75	107	-3.50	<.001***	( - 42.356, - 11.979)
	집단*측정 시점	-2.62	7.75	107	-.34	.736	( - 17.811, 12.566)
BMI	(intercept)	26.27	.69	88.73	37.88	<.001***	(24.967, 27.567)
	집단	1.39	1.23	88.93	1.13	.260	( - 0.910, 3.690)
	측정 시점	.19	.07	72.09	2.89	.005**	(0.061, 0.319)
	집단*측정 시점	.20	.07	72.9	3.10	.003**	(0.075, 0.333)
수축기 혈압	(intercept)	127.82	1.38	101.47	92.99	<.001***	(125.221, 130.396)
	집단	-1.86	3.52	118.92	-.53	.598	(-8.553, 4.742)
	측정 시점	2.64	.78	96.95	3.8	.001**	(1.130, 4.194)
	집단*측정 시점	1.45	.78	96.95	1.85	.067	(-0.090, 2.970)
이완기 혈압	(intercept)	76.27	1.30	99.10	58.51	<.001***	(73.822, 78.727)
	집단	3.71	3.27	112.42	1.14	.258	(-2.437, 9.868)
	측정 시점	1.71	.56	93.24	3.07	.003**	(0.617,, 2.804)
	집단*측정 시점	.065	.56	93.24	1.16	.248	(-0.436, 1.750)

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$