

서울시광역치매센터

2017년

지역특화사업 연구보고서

치매예방을 위한 다중영역개입 프로그램 개발 연구

2017. 12.





Contents

I. 서론	5
1. 연구 필요성	7
2. 연구 목적	9
II. 연구 방법	11
1. 연구 설계	13
2. 연구 내용	14
III. 연구 결과	27
IV. 결론 및 제언	35
V. 참고문헌	41
VI. 부록	45



I. 서론

1. 연구 필요성
2. 연구 목적



I 서론

1. 연구 필요성

우리나라는 초고속 인구 고령화와 함께 급격한 치매 유병률 증가의 문제를 당면하고 있다. 치매로 인한 의료비용 및 조호비용의 증가는 환자 개인과 가족을 포함하는 사적인 영역뿐 아니라 지역사회와 국가가 이루는 공적인 영역에서도 막대한 부담이 되고 있다. 그러나 가장 흔한 치매 유형인 알츠하이머병을 비롯한 대부분의 치매에서 질환의 발생을 막거나 되돌릴 수 있는 약물 치료는 아직까지 개발되어 있지 않다. 그러므로 치매 발병에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 밝혀내고 이에 대해 예방 및 중재하려는 노력이 중요하다. 효과가 검증된 예방 프로그램을 지역사회 건강 인구에게 적용하는 것은, 공중 보건(public health)의 측면에서 보았을 때 장기적으로 치매 유병률을 감소시키는데 중요하게 기여할 수 있을 것이라고 기대된다(Norton et al., 2014).

인지기능에 대한 효과를 검증하고자 했던 비약물적 중재 방법으로는 운동, 인지훈련, 혈관성 위험인자 관리, 영양 및 식이관리 등이 있다.

운동은 정상 인지 노인에서 치매 예방의 비약물적 중재와 관련하여 가장 많이 연구되었던 주제이다. 중등도 이상 강도의 운동이 그 종류와 관계없이 (유산소 운동, 근력 운동, 유연성 운동 등) 인지기능 저하 및 치매 발병을 감소시킬 수 있다고 보고한 연구들도 있지만(Lautenschlager et al., 2008; Liu-Ambrose et al., 2010; Muscari et al., 2010), 최근 발표된 대규모 연구에서는 2년간 집중적인 운동프로그램을 시행한 그룹과 시행하지 않은 그룹에서 인지기능 변화에 차이가 없다고 보고하기도 하였다(Sink et al., 2015). 하지만, 대부분의 연구가 1-2년 정도의 짧은 관찰 기간 동안의 인지기능 변화를 차이를 본 것이기 때문에 운동의 효과에 대해 아직까지 분명한 결론을 얻기는 어렵다. 대규모 장기 추적 코호트 연구들은 신체활동의 저하가 치매 발병과 관련 있다고 일관적으로 보고하였기 때문에, 운동은 치매 발병의 비약물적 중재 수단으로써 활용할 수 있는 가능성이 높다. 따라서 향후 연구에서도 예방 프로그램에 포함시킬 필요가 있다.

인지훈련(cognitive training)이 정상 인지 노인의 치매 예방에 도움이 되는가에 대해서도 다양한 방법으로 연구되어 왔다. 기억 훈련이나 추리 훈련을 하는 것이 실행기능을 비롯한 일부 인지기능을 향상시켰다는 보고가 있지만(Smith et al., 2009; Wolinsky et al., 2013; Diamond et al., 2015), 몇 주간의 훈련 직후에 인지기능을 측정한 것이기 때문에 장기적인 인지기능 및 치매 발병에 영향을 줄 수 있는 지에 대해서는 알 수 없다. 정상 인지 노인에서 인지훈련의 효과는 일관적으로 보고되지 않고, 인지훈련의 방법도 매우 다양하기 때문에 결론 내리기가 더욱 어렵다.

고혈압, 당뇨, 고지혈증, 비만, 흡연과 같은 혈관성 질환의 위험인자는 혈관성 치매 뿐 아니라, 알츠하이머형 치매의 발병 위험도 높이는 것으로 알려져 있다. 하지만, 이들을 관리하는 것이 치매 예방에 도움이 되는가에 대해, 인지 건강 노인을 대상으로 시험한 연구는 많지 않다. 약물을 사용한 중재로서 고혈압 약 등의 효과를 시험한 연구들은 있으나(Ligthart et al., 2010), 비약물적 중재로서 혈관성 위험인자들을 교육, 상담, 추적 관찰 등을 통해 중재하는 방법에 대해서는 단독으로는 연구된 바 없고, 운동이나 인지훈련과 같은 다른 요인에 대한 중재와 함께 병합하여 다중영역 중재 프로그램의 일부로서 연구된 바 있다(Lee et al., 2014; Ngandu et al., 2015).



그 밖에도 정상 인지 노인에서 오메가-3, 비타민 B, 비타민 E 등의 영양소를 섭취하는 것이나 식이 상담 (diet counselling)을 하는 것에 대한 여러 연구들이 행해져 왔다. 그러나 영양 요법의 효과에 대한 연구 결과는 일관되지 않고, 식이 상담의 효과를 단독으로 검증하고자 했던 연구에서는 인지 저하에 영향을 미치지 않는다고 하였다(Kwok et al., 2012). 하지만, 영양 및 식이 관리에 대해서도 마찬가지로, 단독 연구보다는 다른 요인에 대한 중재와 병합하여 다중영역 중재 프로그램의 일부로서 연구된 경우가 더 많았다(Smith et al., 2009; Lee et al., 2014; Ngandu et al., 2015).

한편, 최근에는 위와 같은 여러 중재 가능한 치매 위험인자 및 보호인자들을 병합하여, 다중영역(multi-domain) 프로그램을 통해 중재하려는 시도들이 진행되고 있다. 다중영역 예방 프로그램이 치매 예방에 효과적이라는 증거는 아직까지 많지 않지만(Schneider and Yvon, 2013), 치매의 발병기전에 여러 요인이 복합적으로 작용하는 것으로 알려져 있기 때문에 고혈압이나 당뇨병 등의 만성 대사성 질환과 마찬가지로 치매 예방에 대해서도 다중영역에 대한 중재가 보다 효과적일 것이라고 보고되고 있다(Sindi et al., 2015).

그러나 다중영역 예방 프로그램의 일반 인구에 대한 적용 가능성(applicability)과 비용 대비 효율성(cost-effectiveness)도 함께 고려해야 하고, 현재 우리나라의 치매 관리 체계에 적합하게 개발하는 것이 중요하다. 우리나라는 2006년에 서울시치매센터가 설립되어 서울대병원에서 위탁 운영하기 시작하였고, 이후 서울시 25개 모든 자치구에 치매지원센터가 설립되어 치매 예방, 조기발견, 관리 등의 업무를 시행하고 있다. 2017년 하반기부터는 서울시 치매지원센터를 모델로 한 치매안심센터가 전국 모든 기초지자체에 설치되기 시작하여 전국적인 지역기반 치매관리체계가 구축되고 있다.

이와 같이 우리나라에는 지역사회 기반의 체계적 치매 관리 체계가 마련되어있기 때문에 지역사회를 기반으로 비약물적 예방 프로그램을 시행하기에 유리하다. 실제로 이러한 체계를 통해 치매 예방에 도움이 될 것으로 추정되는 다양한 프로그램들이 적용되고 있다. 그럼에도 불구하고 대부분의 프로그램들이 충분한 수준의 과학적 근거가 확보되어 있지 못한 상태이다. 상당수 프로그램이 근거 문헌이 부재하거나 있다고 해도 과학적 증거 수준이 낮은 경우가 많다. 따라서 적용이 용이하고 비용-효율적이면서도 충분한 과학적 근거가 확보된 치매 예방 프로그램의 개발이 필요하다.

본 연구는 지역사회 치매지원센터에서 치매 선별검진 후 정상 인지기능으로 분류되었으나 치매 위험요인을 보유하고 있는 지역사회 노인 인구를 대상으로 운동, 인지활동 및 사회활동, 혈관성 위험인자 및 식이 관리를 병합한 다중영역개입 치매 예방 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하고자 하였다.



2. 연구 목적

본 연구의 목적은 치매 위험요인을 보유하였으나 뚜렷한 인지기능의 저하가 없는 지역사회 거주 노인 인구를 대상으로 다중영역개입 치매예방 프로그램을 개발하고, 그 적용 가능성과 효과를 예비적으로 검증하는 것이다.



II. 연구방법

1. 연구 설계
2. 연구 내용



II 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 치매 위험요인을 보유한 정상노인 대상 치매예방프로그램을 개발한 후 무작위대조군 사전-사후설계(Randomized control group pretest-posttest design) 방법으로 효과를 검증하는 방식으로 진행되었다. 효과 검증을 위해 시행 전 평가와 시행 후 4주와 24주에 평가를 수행하였으며 연구 절차는 그림 1과 같다.

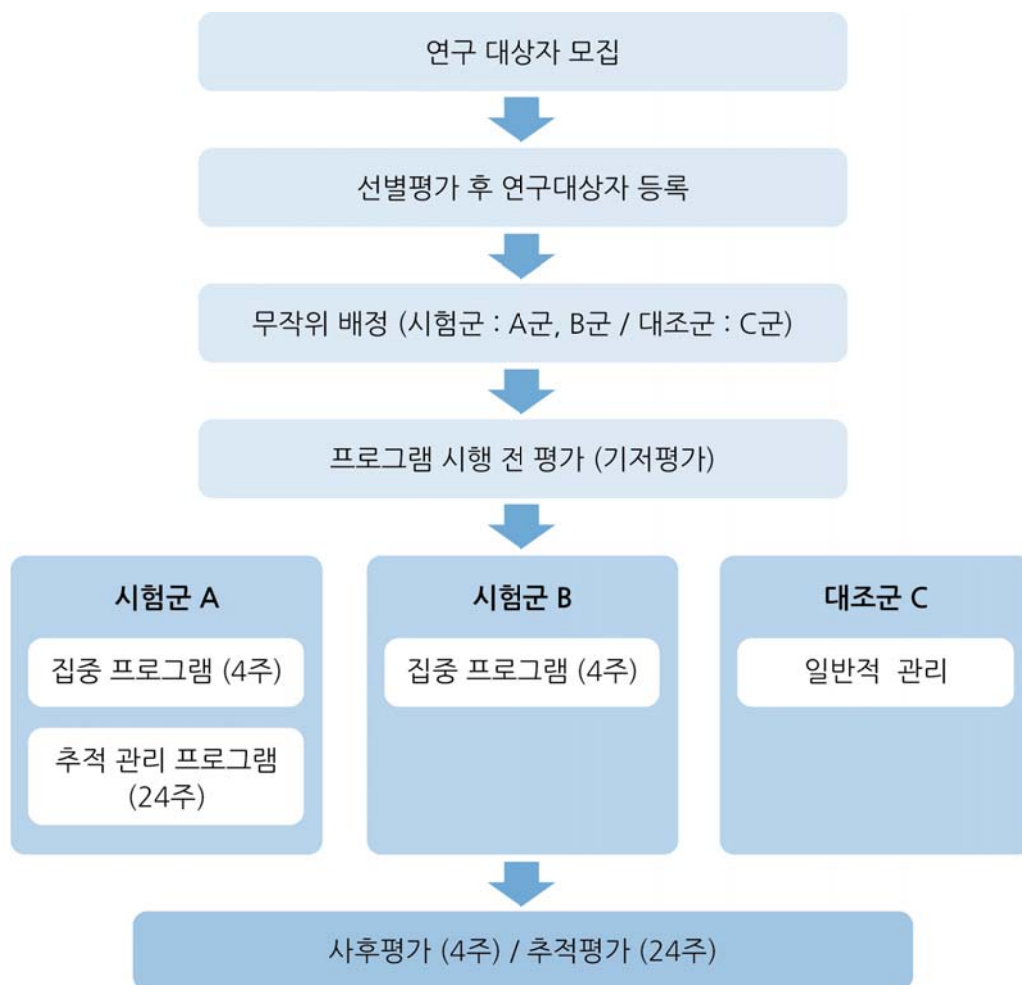


그림 1. 연구 절차



2. 연구대상

연구대상자 모집을 위해 자치구 치매지원센터에서 시행하고 있는 선별검진을 받고 정상군으로 등록된 노인에게 전화하여 대상자 선정기준 및 배제기준을 확인하거나, 새로 선별검진을 받는 노인에게 연구 대상자 선정기준 및 배제기준을 적용하여 평가하였다.

선별평가 항목들은 자치구 치매지원센터의 선별검진 도구에 기 포함된 항목들이다. 다만 대상자 선정을 위해, 최근 1년간 운동력, 인지활동력, 사회활동력, 우울증상에 대한 질문 및 최근 1년간의 뇌졸중 병력과 후유증 여부에 대한 질문을 추가하였다.

1) 선정기준 및 제외기준

(1) 선정기준

- 가) 연령: 60세 이상
- 나) 학력: 0년 이상 (문맹 아님)
- 다) 한국형 간이정신상태검사의 성별/연령/학력 보정 z 점수가 -1.5SD 보다 높음
- 라) 아래와 같은 치매위험인자 중 2가지 이상을 갖고 있음
 - (1) 최근 1년 동안 중등도 (moderate degree) 이상의 운동을 하지 않음
(중등도 이상의 운동: '빨리 걷기'이상의 강도로 150분/주 이상의 빈도로 운동)
 - (2) 최근 1년 동안 책/신문/잡지 등을 주 1회 이상 읽지 않음
 - (3) 최근 1년 동안 친구/친척 등의 가까운 지인과 주 1회 이상 만나지 않음
 - (4) 최근 1년 동안 마음이 울적하거나 의욕이 없는 편임

(2) 제외기준

- 가) 치매로 진단 받음
- 나) 파킨슨병 등 퇴행성 뇌질환 진단 받음
- 다) 최근 1년 이내에 뇌졸중 병력이 있거나, 이전 뇌졸중 병력으로 인해 현재 신경학적 이상 증상이 남아있음
- 라) 최근 1년 이내에 DSM-IV 주요 정신질환 진단 받음 (주요우울장애, 양극성장애, 조현병, 알코올의존 등)
- 마) 그 외 프로그램에 참여할 수 없을 정도의 신체적/정신적 상태임 (진행성 암, 중증 내과 질환, 섬망, 거동 불편, 심한 시력 및 청력 저하 등)
- 바) 최근 1년 이내에 치매지원센터 등에서 시행하는 운동 및 인지재활 프로그램에 참여함

2) 대상자 무작위배정

연구대상자는 무작위 배정에 의해 A군, B군, C군으로 배정되었다. 선정기준 및 제외기준에 따라 선별 후 동의서가 획득되면 연구대상자 번호가 부여되고 이 번호에 따라 세 군으로 1:1:1의 비율로 할당되었다. 무작위 배정은 '성별, 연령(60대, 70대, 80세 이상)'에 따라 층화되었다. 무작위 배정 방법은 블록 무작위 배정방법(block randomization method)에 의하여 연구대상자가 세 군 중 한 군에 할당되도록 SAS를 이용한 난수생성으로 무작위 배정표를 작성하고, 무작위 배정표에 따라 웹 기반으로 배정되었다. 웹 무작위배정은 서울대학교병원 의학연구협력센터(Medical Research Collaborating Center, MRCC)에 의해 운용되었으며, 무작위배정 정보에 대한 접근 및 관리는 연



구자와 독립적으로 진행되었다. 눈가림(blinding)을 위해, 평가자는 각 대상자가 어느 군에 속하였는지 알지 못하도록 하였다.

3. 치매예방프로그램 구성

1) 프로그램 개발과정

프로그램 개발과정은 3단계로 이루어졌다. 1단계로 축적된 지역사회 노인 코호트 추적연구를 문헌 고찰하여 치매 발병과 관련된 것으로 밝혀진 위험요인 및 보호요인을 추출하였다. 2단계로 치매예방을 위한 비약물적 임상시험 연구를 문헌 고찰하여 근거수준이 높은 개입 방법을 선별하였고, 운동, 인지훈련, 혈관성 위험인자 관리, 영양 및 식이관리, 사회활동 등으로 프로그램을 구성한 뒤 세부 활동내용을 구체적으로 선정하였다.

3단계로 프로그램 내용을 정신의학과 전문의 2인의 검토 및 운동처방 전문가, 작업치료사, 치매지원센터의 간호사 등 전문가집단의 자문을 거쳐 지역사회 자치구 치매지원센터에서 수행하기 용이한 방법으로 일부 내용을 수정하여 프로그램을 구성하였다.

2) 프로그램의 개요

본 연구 프로그램은 핀란드에서 시행된 치매예방 다중영역 개입 프로그램인 FINGER(The Finnish Geriatric Intervention Study to Prevent Cognitive Impairment and Disability)의 내용(Kivipelto, 2013)을 바탕으로 하였으며, 정상노인 치매예방을 위한 운동, 인지훈련, 혈관성 위험인자 관리, 영양 및 식이관리, 사회활동 등으로 구성되어 있다.

FINGER는 기존의 만성질환 연구를 모델로 하여 구축된 국가치매예방연구 플랫폼으로 핀란드 공중보건 프로그램에서 시작되었으며, 주로 만성질환의 위험요인을 모니터링하기 위한 핀란드 조사 데이터베이스인 FINRISK 연구의 인구를 기반으로 하였다. FINGER의 주된 목적은 다중 영역 중재가 치매 고위험 노인의 인지장애를 예방/지연시킬 수 있는지를 조사하는 것이다. 2년의 중재는 영양지도, 신체활동, 인지훈련, 사회적 자극, 신진 대사 및 혈관 위험인자의 집중적인 모니터링 및 관리로 구성되었다. FINGER의 다중영역 중재의 서로 다른 구성 요소는 단계별 방식으로 시작되어 각 구성 요소를 수행하기 용이하게 하였다.



■ FINGER 중재 세부내용

(1) 영양지도

영양 중재는 개인 상담 세션(1년 동안 영양 학자와 3 회의 모임)과 그룹 세션(첫 해에는 6 회, 두 번째 해에는 1~3 회)이 포함되며 개별 세션에는 참가자의 일일 식단 맞춤이 포함된다. 그룹 세션은 생활양식 변화에 필요한 정보와 지원을 제공하고, 자신의 식이 행태를 평가하는(예 : 지방 또는 섬유 섭취량을 평가하는 테스트) 토론 및 연습을 포함한다. 식이는 주로 핀란드 영양 권고 식에 기초를 두었으며 목표는 균형 잡힌 식단으로 적절한 섭취를 달성하는 것이다. 병력 및 약물 치료와 관련한 개인의 상황에 따라 추가적인 식이 조치를 취할 수 있으며, 체중 감량의 필요성은 개별적으로 고려되어 필요한 경우에만 체중의 5-10%를 감량하는 에너지 섭취가 권장된다. 음식 섭취와 영양 섭취는 기준선, 12개월 및 24개월에 3 일간의 음식 기록에 의해 평가한다.

(2) 신체활동

실제 운동 훈련 프로그램은 국제 지침에 근거하며, Dose-Responses to Exercise Training(DR's EXTRA) 연구 프로토콜의 수정된 버전을 사용한다. 훈련은 물리치료사가 안내하고 감독한다. 자세 균형을 유지하고 향상시키기 위한 운동을 포함하며 개별 맞춤화된 근력 트레이닝과 에어로빅 운동 프로그램을 포함한다. 근력 트레이닝은 체육관에서 실시하며 처음 6개월 동안 연구 물리 치료사가 안내한다. 8개의 주요 근육(무릎 확장 및 굴곡, 복부 및 등 근육, 회전, 등 뒤 및 팔 근육, 하지 근육을 위한 프레스벤치)운동을 포함하도록 표준화된다. 자세 균형 운동은 체육관에서 각 교육 세션 중에 수행된다. 개별 에어로빅 훈련은 각 참가자와 함께 계획되며 참가자가 선호하는 활동으로 구성된다. 노르딕 워킹, 아쿠아 체육관, 조깅, 체조와 같은 에어로빅 활동도 이 연구에서 제공되었으며 근육 강도 훈련과 에어로빅 운동은 중재 기간 내내 일지에 기록하였다.

(3) 인지훈련

인지 훈련은 노화에 가장 민감하고 일상에서 중심적인 역할을 하는 인지 영역을 목표로 한다. 훈련은 그룹 세션에서 이루어지며 효과가 입증 된 프로토콜을 기반으로 컴퓨터 기반 프로그램을 사용하여 개별적으로 수행된다. 인지 교육은 심리학자(세션 당 약 60-90 분)가 진행하는 10 개의 그룹 세션으로 구성되며 기억 관련 주제에 대한 토론이 이루어진다. 토론은 인지, 기억유지 전략과 같은 주제를 다루며, 컴퓨터 기반 교육은 개별 수준을 조정할 수 있으므로 훈련의 효과를 극대화 할 수 있다. 또한 참가자들은 각 그룹별로 지역 알츠하이머 학회 사무소를 방문하여 활동적인 생활 방식과 사회적 관계의 가치에 대한 정보를 제공받는다.

(4) 신진 대사와 혈관인자 모니터링

집중 치료 그룹 구성원은 첫 해에는 3개월마다, 두 번째 해에는 6개월마다 측정(체중, 혈압, 허리 둘레 및 허리 둘레)을 위해 연구간호사를 만나며 또한 신체계측 및 심혈관 및 신진 대사 검사 결과 평가를 위해 3, 6, 12 및 24개월에 연구 의사를 만난다.

중재 그룹 참가자에게는 이러한 위험 요소를 줄이는 중요성에 대한 구두 및 서면 정보가 제공된다.



본 연구는 이와 같은 내용을 바탕으로 요인을 선정한 후, 전문의 및 전문가집단의 자문을 거쳐 A군과 B군을 대상으로 다음과 같이 프로그램을 구성하였다.

표 1. 프로그램 구성

집중 프로그램 1-4주	추적관리 프로그램 5-24주
■ 집단 프로그램 (주 2회, 4주, 총 8회기) • 1주 -1회기: 혈관성 위험인자 및 우울증 관리 교육 -2회기: 신체훈련 • 2주 -3회기: 식이교육 -4회기: 신체훈련 • 3주 -5회기: 인지/사회활동 교육 -6회기: 신체훈련 • 4주 -7회기: 치매위험요인의 지속적 관리를 위한 생활습관 및 건강습관 변화 계획 -8회기: 신체훈련	■ 개인 프로그램 • A군: 월 1회 추적 관리 -월 1회 대면 관리 -뇌 건강 일지 작성 후 검토 -치매위험인자 관련 생활습관 교정에 대한 개인별 맞춤 관리 -집중 프로그램 후 생활습관 유지 여부에 대한 피드백과 추가 교육 • B군: 추적 관리하지 않음
■ 개인 프로그램 신체훈련 과제(점진적 증강운동), 식사일지, 인지/사회활동 과제 등	

(1) 집단 프로그램(1-4주 : 총 8회기)

집단 프로그램은 시험군(A군, B군)을 대상으로 첫 4주 동안 시행된다.

주 2회 해당 지역 치매지원센터에 방문하도록 하며, 한 집단이 20명을 넘지 않도록 한다. 작업치료사(혹은 운동처방사)와 간호사 2인에 의해 90분 동안 진행되며 각 회기의 교육 및 훈련의 내용은 다음의 표 2와 같다.



표 2. 회기별 프로토콜

주차	회기	과제 검토(30분)	교육 및 훈련 (50분)	과제 안내(10분)
1주	1회기		- 프로그램 개요 설명 - 혈관성 위험인자(고혈압/당뇨/고지혈증/비만/흡연) 관리 및 우울증 예방 및 관리 교육 (간호사) - 올바른 걷기 방법과 만보계 사용법 교육 (운동처방사/작업치료사) -> 필요시, 보건소 대사증후군 클리닉, 금연클리닉, 정신건강증진센터 연계	만보계 착용 후 평상시(baseline) 보행 수 기록
	2회기	평상시 보행수 검토 및 만보계 사용 피드백	신체 훈련 : 유산소/근력/유연성 운동 (운동처방사/작업치료사)	만보계 착용 후 평상시(baseline) 보행수 기록
2주	3회기	평상시 보행수 검토 및 목표 보행 수 설정	식이 교육 : 보건복지부 어르신을 위한 식생활지침 및 한국인 영양 가이드라인에 따라 적절한 영양 관리 : 치매 예방 식단 (해산물 섭취 등)	- 보행수 기록 및 목표 보행수 달성 3일 식사일기 작성
	4회기	- 보행수 검토 및 목표 재설정 - 식사일기 검토 및 피드백	신체 훈련 : 유산소/근력/유연성 운동 (운동처방사/작업치료사)	- 보행수 기록 및 목표 보행수 달성 - 인지활동 과제 (읽을거리)
3주	5회기	- 보행수 검토 및 목표 재설정 - 인지활동 수행 검토	- 인지/사회 활동의 중요성과 종류 및 방법을 교육 - 인지/사회 활동의 지역 인프라 소개 및 개인별 계획 작성	- 보행수 기록 및 목표 보행수 달성 - 인지/사회 활동일지 작성
	6회기	- 보행수 검토 및 목표 재설정 - 인지/사회 활동일지 검토 및 피드백	신체 훈련 : 유산소/근력/유연성 운동 (운동처방사/작업치료사)	- 보행수 기록 및 목표 보행수 달성 - 인지/사회 활동일지 작성
4주	7회기	- 보행수 검토 및 목표 재설정 - 인지/사회 활동일지 검토 및 피드백	치매 위험요인의 지속적 관리를 위한 생활습관 변화 계획 세우기	- 보행수 기록 및 목표 보행수 달성 - 나의 뇌 건강 다짐 작성
	8회기	- 보행수 검토 및 목표 재설정 - 나의 뇌 건강 다짐 검토 및 발표	신체 훈련 : 유산소/근력/유연성 운동 (운동처방사/작업치료사)	나의 뇌 건강일기 지속적으로 기록 및 활용



(2) 개인 프로그램(과제)

시험군(A군, B군)을 대상으로 만보계를 이용하여 점진적 증강운동을 시행하게 하며, 생활습관 교정을 위해 매 회 ‘나의 뇌 건강일기’(뇌 건강 일지 - 식사일기, 인지/사회활동 과제 등)를 작성하도록 하고 개인별로 담당자가 피드백한다.

1회기의 걷기 운동에 대한 교육 후 4주간 보행수 기록 과제를 수행하도록 한다. 또한 2회기의 근력/유연성 점진적 증강 신체훈련을 한 후 지속적인 신체활동을 수행하도록 한다.

3회기의 식이교육 후 식사일지 작성 과제와 5회기의 인지/사회활동 교육 후 활동일지(인지 및 사회활동) 작성 과제를 수행하도록 한다. 7회기의 생활습관 변화 교육 후 나의 뇌 건강 다짐을 작성하는 과제를 수행하도록 한다.



그림 2. 워크북 [나의 뇌 건강일기]

(3) 추적 관리 프로그램(5-24주)

집중 프로그램 완료 후 24주까지 개인별 맞춤 운동과 교정된 생활습관을 유지하도록 한다.

A군(집중 프로그램 후 추적 관리 프로그램 시행)에게 담당자가 월 1회 연락하여 대면 상담을 통해 개인별 운동과 치매 위험요인 관리 시행 여부를 확인하고 피드백한다. 대면상담이 원칙이나 불가능할 시 전화로 면담을 한다. 1명의 담당자가 대상자 3-4명을 추적 관리한다.

상담 가이드라인과 체크리스트(그림 3)에 따라 면담을 시행하며, ‘나의 뇌 건강 다짐’에서 스스로 계획한 내용과 지켜지지 않은 내용에 대해 피드백하고 필요시 수정계획을 함께 세운다.



상담체크리스트

등록번호: _____ 성명: _____

내용	1차 (월 일)		2차 (월 일)		3차 (월 일)		4차 (월 일)		5차 (월 일)		6차 (월 일)	
	예	아니오	예	아니오	예	아니오	예	아니오	예	아니오	예	아니오
1. 걷기운동을 개인 활동 수준에 맞춰 일일 보행 수에 따라 수행하고 있는가?(목표 보행 수 설정)												
2. 혈관성 치매위험요인 관리를 적극적으로 수행하고 있는가?												
3. 집단 프로그램에서 배운 유산소/근력/유연성 운동을 수행하고 있는가?												
4. 매일 식사일기를 기록하고 해산물을 규칙적으로 섭취하고 있는가?												
5. 매일 사회활동일기를 기록 실천하고 있는가?												
6. '우울 증상' 이 있었는가?												
7. '나의 뇌 건강 다짐'을 지키려고 노력하고 있는가?												



그림 3. 상담체크리스트

(4) 대조군 프로그램

C군은 치매지원센터에서 제공하는 정상 인지군에 대한 일반적 관리를 시행한다.

기저평가에서 측정된 치매 위험요인을 기반으로 개인별로 상담하고 치매 위험요인에 대한 자료 (리플렛 등)를 제공하며 위험요인의 관리 방법에 대해 교육한다.

4. 평가 내용 및 도구

- 1) 인구학적 정보 : 생년월일, 성별, 교육연수, 결혼상태, 동거상태, 의료보험, 직업, 종교
- 2) 신체계측 : 키, 몸무게, 혈압
- 3) 과거병력 : 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 뇌혈관질환, 심장질환, 치매, 치매 외 퇴행성 뇌질환(예. 파킨슨 병), 우울증, 두부외상
- 4) 치매위험요인 척도 (Modified Australian National University Alzheimer's Disease Index: ANU-ADRI)

: Anstey 등 (2013)이 알츠하이머형 치매의 중재 가능한(modifiable) 위험요인 혹은 보호요인에 대한 메타분석 연구 혹은 대규모 코호트 연구 결과를 리뷰하여 개발한 지표이다. 상기 연구 결과들로부터 통합 효과 크기 (pooled effect size)를 계산하여 점수화 하였다. 이



는 지역사회 인구집단을 대상으로 치매 위험요인을 측정하거나 증재하는 연구를 위해 개발된 것으로 총 15개의 항목 (11가지 위험요인과 4가지 보호요인)으로 구성되었다.

ANU-ADRI의 치매 예측도를 검증했던 연구에서는 근거 수준이 높은 12개의 노년기 치매 위험요인 항목만을 포함하였고 이들로 구성된 ANU-ADRI는 알츠하이머형 치매와 모든 유형의 치매를 유의하게 예측할 수 있는 것으로 나타났다 (Anstey et al., 2014). 12개의 항목에는 연령, 성별, 학력, 당뇨병력, 두부외상병력, 우울증상, 흡연, 음주, 신체활동, 사회활동, 인지활동, 해산물 섭취가 포함된다.

본 연구에서는 위 12개의 항목으로 이루어진 수정판 ANU-ADRI를 번역하여 사용하였다. 총점은 최소 -18점에서 최대 남자 63점, 여자 66점까지 분포하고, 고정된 항목 (연령, 성별, 학력, 과거병력)을 제외하면 최소 0점에서 최대 남자 51점, 여자 54점까지 분포할 수 있다. 점수가 높을수록 치매위험요인을 많이 보유한 것이다.

5) 간단신체수행검사 (Short Physical Performance Battery: SPPB)

: Guralnik 등 (1994)이 노인의 신체기능을 평가하기 위해 개발한 도구로, 주로 하지의 신체기능을 3가지 대항목 (균형검사, 보행속도, 의자 일어서기)으로 평가하는 도구이다(Guralnik et al., 1994). 간단신체수행검사의 점수는 여러 연구에서 향후 발생할 장애 및 사망의 예측인자로 검증되었으며(Gill et al., 1995; Guralnik et al., 1995; Puthoff, 2008), 이후 지금까지 노인의 신체기능 평가에 널리 사용되고 있다.

구체적인 검사의 시행방법과 채점표는 아래와 같다.

- A. 균형검사는 일반자세 (side-by-side stance), 반 일렬자세 (semi-tandem stance), 일렬자세 (tandem stance)로 구성되며, 위의 순서대로 시행한다. 일반자세를 10초 이상 유지할 경우에는 1점, 유지하지 못하는 경우에는 다른 균형검사를 시행하지 않고 보행속도 검사로 넘어간다. 일반자세에서 1점을 얻은 경우에는 반 일렬자세를 검사하고 같은 방법으로 채점한다. 그리하여, 일렬자세의 경우 3초 이상 유지하면 1점, 10초 이상 유지하면 2점이다.
- B. 보행속도는 4m를 걷는데 걸리는 시간으로 평가한다. 평소 걸음과 비슷한 속도로 걸으라고 지시하고 총 2회 측정하여 빠른 시간으로 평가한다. 수행하지 못하면 0점이고, 지팡이 등의 보행 보조기구를 이용하여 보행이 가능한 경우에도 마찬가지로 방법으로 검사한다.
- C. 의자 일어서기는 손을 가슴에 팔짱끼고 채 의자에서 5회 일어서고 앉기를 반복하도록 하고 걸린 시간을 측정하여 평가한다. 검사 중 낙상 등 피검자의 안전이 우려되면 검사자는 검사를 중단할 수 있으며 0점으로 평가한다.



표3. 간단신체수행검사 채점표

SPPB		평가기준	점수	만점
균형검사	일반자세	>10초	1	4
	반 일렬자세	>10초	1	
	일렬자세	3-10초	1	
보행속도	4m 걷기	>10초	2	4
		<4.82초	4	
		4.82-6.20초	3	
		6.21-8.70초	2	
의자일어서기	5회 반복	>8.70초	1	4
		<11.20초	4	
		11.20-13.69초	3	
		13.70-16.69초	2	
		>16.69초	1	
		>60.00초	0	

6) 인지기능 평가

한글판 CERAD 신경심리검사집(Lee et al., 2002)은 언어유창성 검사, 보스턴이름대기 검사, 간 이정신상태검사, 단어목록기억 검사, 구성행동 검사, 단어목록회상 검사, 단어목록재인 검사, 구 성회상 검사, 길 만들기 검사 A와 B로 구성되어 있다. 치매에서 저하되는 주요 인지기능인 기 억력, 언어능력, 시공간능력, 실행능력 등 중요한 인지기능 영역을 포괄적으로 검사할 수 있다. 각 검사들은 평가자 간 신뢰도가 Pearson 상관계수 0.97-1.00로 매우 높은 것으로 보고되며, 1 개월 간격 검사-재검사 신뢰도도 Pearson 상관계수 0.54-0.98로 만족할 만한 수준이라고 보고 되었다. 또한, 각 검사들은 치매환자와 정상군을 구분하는데 모두 통계적으로 유의한 차이를 보 이는 것으로 나타나 도구의 타당도를 뒷받침하였다(Lee et al., 2002). 성별, 연령, 학력을 기준 으로 층화한 규준이 마련되어 있어서 항목별 표준화 점수를 구할 수 있고, 경도인지장애 진단에 도 이용할 수 있다(Lee et al., 2004).

전두엽 기능평가 (Frontal assessment battery: FAB)는 비교적 짧은 시간에 전두엽 기능을 포 괌적으로 평가할 수 있는 검사이다(Dubois et al., 2000). 관념화와 추상적 사고, 사고의 유연 성과 언어 유창성, 운동계획, 간섭에 대한 민감성, 억제조절, 환경자극에 대한 자동성을 평가하 는 여섯 항목으로 구성되어 있다. 각 항목의 최대 점수는 3점, 최소 점수는 0점으로 하고 전체 점수를 합산하여 평가한다. 한글판 전두엽 기능평가 (FAB-K)는 김태희 등(2010)이 번역하여 표 준화 하였고, Cronbach's alpha 0.80, 평가자 간 신뢰도(inter-rater reliability) 0.98, 검사-재 검사 신뢰도(test-retest reliability)는 0.82로 보고되었다(Kim et al., 2010). 본 연구에서는 한 글판 CERAD 신경심리검사집 (CERAD-K-NP)을 보완하여 대상자의 전두엽 기능을 평가하고자 시행하였다.

한국판 색깔 글자 스트룹 검사 (Korean-Color Word Stroop Test: K-CWST)는 전두엽의 집행 기능 중에서도 억제기능(inhibitory process)을 측정하며(Graf et al., 1995), 정상인지 노인과 치매 노인에서 유의하게 수행의 차이가 있다고 보고된 바 있다(이정희 et al., 2000). 과제 수행 시 피험자는 여러 가지 잉크의 색깔로 쓰인 글자 목록을 보면서 잉크의 색깔을 무시하고 글자 만을 읽도록 하는 글자 읽기 조건과, 글자를 무시하고 잉크의 색깔만을 말하도록 하는 색깔읽기 조건을 수행하게 된다. 성별, 연령, 학력을 기준으로 층화한 규준이 마련되어 있어서 항목별 표



준화 점수를 구할 수 있다(Seo et al., 2008).

치매임상평가 (Clinical dementia rating: CDR) 척도는 대표적인 치매 중등도 평가 척도 중 하나이다(Morris, 1993; Hughes et al., 1982). 여섯 가지 영역(기억력, 지남력, 판단 및 문제해결, 사회행동, 가정생활 및 취미, 개인관리)의 손상 정도에 대한 임상적 평가를 종합하여 치매의 중등도에 대한 전반적 평가를 도출한다. 전반적 CDR 점수는 0(치매 아님), 0.5(치매 진단이 불확실), 1(경도 치매), 2(중등도 치매), 3(중증 치매), 4(심각한 치매), 5(말기 치매)까지 모두 7단계로 내려진다.

7) 도구적 일상생활동작(Seoul-Instrumental Activities of Daily Living: S-IADL)

: 구형모 등(2004)이 개발한 S-IADL은 도구적 일상활동을 독립적으로 수행할 수 있는 정도를 평가하는 척도로 대상자의 현재 실행능력 (IADL-actual)과 잠재 실행능력 (IADL-latent)을 모두 평가할 수 있다 (구형모 et al., 2004). 전화사용, 물건사기, 요리하기, 집안일 하기, 대중교통 이용, 근거리외출, 약 챙겨먹기, 자기 돈 관리, 몸단장 및 치장, 가전제품 이용, 소지품 관리하기, 문단속하기, 약속과 모임 지키기, 최근에 있었던 일 이야기하기, 여가활동의 총 15문항으로 이루어져 있고, 각 문항은 0~3점으로 채점하며 점수가 높을수록 기능상태가 낮은 것을 의미한다. Cronbach's alpha는 0.94로 보고되었다.

8) 건강관련 삶의 질 척도 (EQ-5D)

: EQ-5D는 건강관련 삶의 질을 측정하기 위해 자주 이용되는 측정도구로 EuroQol 그룹에서 개발한 것이다(The EuroQol Group, 1990). 건강문제로 야기되는 주관적인 기능 저하의 지표이며 운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편, 불안/우울의 5개 차원에 대해 3점 척도로 평가하도록 구성되어 있다. 최소 5점에서 최대 15점까지 분포하며 점수가 높을수록 건강관련 삶의 질이 낮은 것을 의미한다(Kim et al., 2005).

9) 치매예방 동기 및 건강행동척도(Motivation to Change Lifestyle and Health Behaviors for Dementia Risk Reduction Scale: MCLHB-DRR scale)

: 본 연구에서 사용한 치매위험요인척도 (ANU-ADRI)를 개발한 연구팀에서 개발하였고, 치매를 예방할 수 있는 생활습관으로의 변화 동기와 관련한 건강행동을 측정하기 위한 도구이다(Kim et al., 2014). 건강신념모델 (Health Belief Model)에 기반하여 개발되었고 7가지 요인 (지각된 취약성, 지각된 심각성, 지각된 혜택, 지각된장애, 행동 단서, 일반적인 건강동기, 자기 효능감)을 토대로 총 27개의 문항을 만들었다. 내적 신뢰도와 평가-재평가 신뢰도는 0.552에서 0.864로 보고되었다.



5. 연구 수행

본 연구는 연구대상자 보호를 위해 서울대학교병원 IRB(Institutional Review Board)의 심사를 거쳐 해당 자치구치매지원센터의 동의를 얻은 후 자료를 수집하였다. 연구 실행을 담당자는 자치구치매지원센터를 방문한 대상자에게 연구 절차의 시작 전에 설명문과 동의서를 사용하여 대상자가 이해할 수 있는 수준의 일반어로 연구 내용 및 방법에 대해 충분히 설명하고, 연구에 참여하지 않는 것으로 인한 불이익이 없음을 분명히 명시하였다. 이후 연구 참여에 대해 생각할 수 있는 시간을 충분히 주고 연구 참여에 동의하면 대상자에게 서면동의를 받고 연구 절차를 진행하였다.

본 연구는 치매지원센터를 이용하고 있는 대상자의 서식지 기록을 검토하여 연령, 거주지를 고려한 사전 선별로 52명의 대상자를 파악 한 후 개별적으로 연락을 취하여 연구 참여 의사를 묻고 동의하는 대상자에게 서면동의서를 받았다. 32명의 대상자가 동의 절차 및 선정, 배제 기준 선별 절차를 거쳐 연구 대상으로 등록되었다.

자치구 치매지원센터를 방문한 연구 대상자에게 연구 간호사 혹은 연구 임상심리사가 선별평가, 기저평가, 사후평가 및 추적평가를 시행하였고, 해당 자치구 치매지원센터 정신건강의학과 전문의가 기저평가, 사후평가 및 추적평가 시점에서 치매 임상평가를 시행하였다.

기저평가 이후 6명의 대상자가 거주지 이전 및 개인 사정 등으로 탈락하였고, 총 26명이 사후조사를 완료하였다.



표 4. 평가 진행 일정

	선별평가	기저평가	다중영역중재프로그램				사후평가	추적평가
연구 주차	-12~0주	-8~0주	1주	2주	3주	4주	4주	24주
선정/제외기준 확인	X							
동의서 작성	X							
대상자 ID 부여	X							
인구학적 정보	X							
과거병력	X							
우울증상		X					X	X
건강관련행동		X					X	X
치매위험요인 점수		X					X	X
운동능력		X					X	X
CERAD-K		X					X	X
FAB		X					X	X
Stroop		X					X	X
CDR		X					X	X
S-IADL		X					X	X
EQ-5D		X					X	X
MCLHB-DRR		X					X	X



6. 자료분석

다중영역 중재 프로그램 중 집중 프로그램을 시행한 군 (A+B군)과 대조군 (C군)의 프로그램 종료 후 (4주째) 치매위험요인 점수 변화를 비교하였고 (추가설 1), 집중 프로그램을 시행한 후 추적 관리 프로그램을 시행한 군 (A군)과 추적 관리를 시행하지 않은 군 (B군), 그리고 대조군 (C군)의 24주째 치매위험요인 점수 변화를 비교 분석하였다 (추가설 2). 그 밖에 각 시험군 및 대조군의 인지기능, 운동능력, 도구적 일상생활동작, 삶의 질, 치매 예방 동기 및 건강행동 등의 변화를 비교하였다.

시험군(A, B)과 대조군(C)의 프로그램 종료 후 4주째 치매 위험요인 점수가 유의하게 차이가 있는지 유의수준 0.025로 분산분석(ANOVA)을 시행하였고, 추적 관리 프로그램을 시행한 군(A)과 시행하지 않은 군(B)의 치매위험요인 점수에 차이가 있는지 유의수준 0.025로 독립 t-test를 시행하여 분석하였다.



III. 연구결과



III 연구 결과

1. 대상자 특성

1) 연구대상자의 일반적 특성 및 동질성

연구대상자의 일반적인 특성과 동질성 검정 결과는 다음과 같다(표 5).

사후조사 혹은 추적조사에 한 번 이상 참여하여 결과분석을 시행한 대상자는 총 26명이며 일반적 특성에 따른 그룹 간 차이는 통계적으로 유의하지 않아 군간 동질성을 보였다. 대상자의 평균연령은 76.8세(± 4.7)이며 평균 교육년수는 8.9년(± 4.7)이었다.

표 5. 일반적 특성

	구분	Mean(±SD)	A군 (n=11)	B군 (n=7)	C군 (n=8)	<i>p</i>
			N(%)			
성별	남		1(9.1)	1(14.3)	1(12.5)	.947
	여		10(90.9)	6(85.7)	7(87.5)	
나이, 년	60-69세	76.8(4.7)	0	0	1(12.5)	.854
	70-79세		6(54.5)	5(71.4)	6(75.0)	
	80-89세		5(45.5)	2(28.6)	1(12.5)	
교육정도, 년	7년 이하	8.9(4.7)	7(63.6)	1(14.3)	4(50.0)	.111
	8년-11년		1(9.1)	1(14.3)	1(12.5)	
	12년 이상		3(27.3)	5(71.4)	3(37.5)	

A군 : 집중프로그램(4주)과 추적관리 프로그램(24주) 참여, B군 : 집중프로그램(4주) 참여, C군 : 대조군



2) 기저평가 결과

기저평가 결과 모든 항목에서 군간 유의한 차이가 없어 동질성을 이루었다(표. 6).

표 6. 대상자의 기저평가 결과

	A군 (n = 11)	B군 (n = 7)	C군 (n = 8)	p
N(%) or Mean(±SD)				
인구학적 변수				
나이, 년	77.4 (4.8)	76.6 (5.7)	76.1 (4.1)	.854
여성 수, 명	10 (90.9%)	6 (85.7%)	7 (87.5)	.947
교육, 년	7.3 (4.9)	12.0 (3.2)	8.5 (4.8)	.111
기혼자 수, 명	2 (18.2%)	1 (14.3%)	1 (12.5%)	.556
위험상태평가				
ANU-ADRI, 점수	24.6 (9.4)	16.1 (9.4)	18.1 (8.4)	.162
MCLHB-DRR, 점수	88.9 (9.5)	86.6 (6.8)	80.1 (16.4)	.289
생활습관 요인				
신체활동, 명	7 (63.6%)	5 (71.4%)	4 (50.0%)	.711
MET min/week	529.5 (528.2)	561.0 (773.9)	356.8 (516.8)	.846
인지활동, 점수	11.7 (3.0)	15.0 (3.4)	14.3 (4.0)	.121
사회활동, 점수	7.8 (1.0)	7.7 (1.4)	7.8 (1.1)	.980
흡연, 명	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
음주, 일주일에 최소 1번, 명	1 (9.1%)	2 (28.6)	1 (12.5)	.947
생선섭취, 한 달에 최소 1번	7 (63.6%)	5 (71.4%)	4 (50.0%)	.118
건강상태				
당뇨, 명	2 (18.2%)	1 (14.3%)	2 (25.0%)	.879
과거 두부 외상, 명	0 (0%)	1 (14.3%)	0 (0%)	.244
우울				
CES-D, 점수	11.7 (5.7)	10.1 (6.0)	11.9 (3.0)	.962
인지상태				
MMSE-DS, 점수	26.5 (3.6)	27.6 (1.3)	26.9 (3.8)	.779
FAB, 점수	13.0 (3.8)	13.1 (1.9)	13.0 (1.4)	.993
CERAD 합, 점수	62.6 (13.7)	67.6 (12.6)	66.1 (16.1)	.749
기능상태				
CDR 0.5, 명	5 (45.5%)	5 (71.4%)	6 (75.0%)	.349
CDR SOB, 점수	0.3 (0.3)	0.5 (0.4)	0.5 (0.4)	.324
S-IADL, 점수	3.1 (2.5)	3.9 (2.5)	2.5 (1.4)	.514
SPPB, 점수	9.8 (2.2)	9.0 (2.4)	9.4 (2.5)	.766
진단상태				
MCI, 명	2 (18.2%)	3 (42.9%)	4 (50.0%)	.139

ANU-ADRI : Modified Australian National University Alzheimer's Disease Index, MCLHB-DRR : Motivation to Change Lifestyle and Health Behaviors for Dementia Risk Reduction Scale, MET : Metabolic Equivalent Task, CES-D : Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale, MMSE-DS : Mini-Mental State Examination for Dementia Screening, FAB : Frontal Assessment Battery, CERAD : Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease, CDR : Clinical Dementia Rating, S-IADL : Seoul-Instrumental Activities of Daily Living, SPPB : Short Physical Performance Battery, MCI : Mild Cognitive Impairment



2. 다중영역개입 프로그램의 효과

1) 각 군의 치매위험요인(ANU-ADRI) 점수 변화

다중영역개입 프로그램 중재 후 각 군의 치매위험요인 점수의 차이를 분석한 결과는 다음과 같다(표. 7).

집중프로그램(4주) 직후 사후평가에서는 각 군의 치매위험요인 점수 차이가 유의하지 않았으나($p=.483$), 추적관리 프로그램(24주) 후 추적평가에서는 각 군의 점수차이가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p=.006$). 또한 사후분석(Turkey B test)을 시행한 결과 A군의 점수차이가 다른 두 군에 비해 유의하게 큰 것으로 나타났다. (A군 >B군, C군)

즉, A군의 추적평가와 기저평가 점수의 차이 평균이 $-5.4(\pm 4.7)$ 점으로 나타난 것은 다중영역개입 프로그램 중 추적 프로그램 시행 후 치매위험요인 점수가 낮아진 결과로 볼 수 있다.

표 7. 평가시기에 따른 각 군의 치매위험요인(ANU-ADRI) 점수 변화

	A군 (n = 11)	B군 (n = 7)	C군 (n = 8)	p
	Mean($\pm$ SD)			
사후평가-기저평가, 점수	-3.6 (4.5)	-1.1 (1.2)	-2.6 (4.8)	.483
추적평가-기저평가, 점수	-5.4 (4.7)	1.9 (3.8)	0.9 (4.5)	.006



2) 집중프로그램(4주) 시행 후 변화

A+B군에 4주 간 집중프로그램을 시행 후 대조군인 C군과 점수의 차이를 분석한 결과는 다음과 같다.

① 치매위험요인(ANU-ADRI) 점수 변화

집중프로그램 시행 직후 치매위험요인 점수의 차이는 A+B군과 C군간 유의한 차이가 없었다($p=.994$).

표 8. 집중프로그램(4주) 시행 후 치매위험요인(ANU-ADRI) 점수 변화

	A+B군 (n = 18)	C군 (n = 8)	<i>p</i>
	Mean(±SD)		
치매위험요인(ANU-ADRI) 사후평가-기저평가, 점수	-2.6 (3.8)	-2.6 (4.8)	.994



② 항목별 점수 변화

집중프로그램 시행 직후 항목별로 기저평가와의 점수 차이를 비교한 결과는 다음과 같다(표. 9).

치매위험요인의 세부 항목 중 신체활동 MET의 점수가 A+B군과 C군간 유의한 차이를 보였고($p=.040$), 그 외 항목에서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

표 9. 집중프로그램(4주) 시행 후 항목별 점수 변화(사후평가점수-기저평가점수)

구분		A+B군 (n = 18)	C군 (n = 8)	p
		Mean(±SD)		
치매 위험요인 (ANU-ADRI)	신체활동_MET	1553.5 (2402.4)	253.3 (504.3)	.040
	인지활동	3.9 (4.3)	1.9 (2.2)	.216
	사회적 관계망	-0.1 (1.1)	-0.1 (0.9)	.975
신체기능	SPPB	0.6 (1.6)	0.8 (1.5)	.769
인지기능	MMSE	0.0 (2.3)	0.0 (2.2)	1.0
	FAB	-0.4 (2.6)	-1.8 (2.6)	.240
	CERAD_Total	5.1 (6.6)	3.0 (6.2)	.447
일상생활기능	S-IADL	-1.7 (2.8)	-0.4 (1.5)	.140
삶의 질	EQ-5D	-0.1 (1.4)	-0.4 (1.1)	.60
동기행동	MCLHB-DRR	-3.7 (13.1)	-3.8 (10.3)	.993



3) 추적관리 프로그램(24주) 시행 후 항목별 점수 변화

24주 간 추적관리 프로그램을 시행한 A군과 시행하지 않은 B군과의 점수 차이를 분석한 결과는 다음과 같다(표. 10).

치매위험요인의 세부항목 중 인지활동의 점수가 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며 ($p=.015$), A군의 인지활동 점수의 차이 평균이 1.3(± 2.7)점으로 추적평가의 점수가 기저평가보다 상승한 것으로 나타났다.

그 외 항목에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

표 10. 추적관리 프로그램(24주) 시행 후 항목별 점수 변화(추적평가점수-기저평가점수)

		A군 (n = 11)	B군 (n = 7)	p
		Mean($\pm$ SD)		
치매위험요인 (ANU-ADRI)	신체활동_MET	50.2 (530.0)	-183.9 (1015.5)	.597
	인지활동	1.3 (2.7)	-3.1 (3.4)	.015
	사회적 관계망	0.0 (1.3)	0.1 (0.7)	.785
신체기능	SPPB	1.3 (1.7)	1.6 (1.8)	.795
인지기능	MMSE	-0.2 (1.1)	-1.6 (2.1)	.114
	FAB	-1.7 (2.6)	-0.3 (2.1)	.263
	CERAD_Total	8.1 (6.2)	4.9 (6.3)	.321
일상생활기능	S-IADL	-1.6 (2.9)	-1.7 (3.0)	.918
삶의 질	EQ-5D	-1.0 (1.6)	0.0 (1.0)	.146
동기행동	MCLHB-DRR	-12.1 (13.5)	0.4 (11.1)	.071



IV. 결론 및 제언



IV 결론 및 제언

1. 결론

치매위험요인을 보유하였으나 뚜렷한 인지기능의 저하가 없는 지역사회 거주 정상 노인 인구를 대상으로 24주간 다중영역개입 프로그램을 적용한 결과, 추적평가(24주)와 기저평가와의 치매위험요인(ANU-ADRI) 점수 차이가 통계적으로 유의한 것으로 나타나($p=.006$), 치매예방을 위한 다중영역개입 프로그램이 치매위험요인 감소에 효과적임을 알 수 있었다.

집중프로그램 직후 사후평가(4주)에서는 A, B, C군 모두 기저평가와의 점수차이가 음수로 나타나 치매위험요인 점수가 감소한 것으로 나타났으나, 통계적으로 유의하지는 않았다. 집중프로그램을 받지 않은 대조군 C군의 치매위험요인 점수 감소 변화는 프로그램 시작 전 설명회 및 반복 평가에 따른 치매예방에 대한 관심 증가의 영향을 배제할 수 없다.

한편, 집중프로그램을 시행한 B군의 경우 점수 감소 폭이 -1.1로 대조군인 C군(-2.6)에 비해서도 적다. 이는 통계적으로 유의하지는 않았지만 B군의 기저 치매위험요인 점수가 16.1로 다른 군에 비해 낮아서($p=.162$) 즉, 상대적으로 치매 위험인자를 덜 보유한 대상자들이 B군에 할당되어 나타난 결과일 가능성이 있다.

집중프로그램 시행 후 항목별로 기저평가와의 점수 차이를 비교한 결과, 치매위험요인의 세부 항목 중 신체활동 MET의 점수가 A+B군과 C군간 유의한 차이를 보였다($p=.040$). 이는 A+B군이 매 주 한 차례씩 신체활동 중재를 제공받은 영향으로 볼 수 있을 것이다. 통계적 유의성을 보이지 않지만($p=.216$) 인지활동 점수에서 A+B군 3.9 ± 4.3 점과 C군 1.9 ± 2.2 점으로 차이를 보이는 것도 A+B군에 매 주 집중프로그램을 제공받은 효과라고 할 수 있을 것이다.

24주 간 추적관리 프로그램을 제공받은 A군과 추적관리 프로그램을 받지 않은 B군에서 항목별 추적평가와 기저평가와의 점수 차이를 비교하였을 때 유의한 차이를 보이는 것은 인지활동의 점수였다. A군의 점수차이는 평균 1.3 ± 2.7 점으로 B군의 점수(-3.1 ± 3.4 점)와 유의한 차이를 보였으며($p=.015$), 추적평가에서 인지활동 점수가 기저평가보다 상승한 것으로 나타났다.

그 외 항목에서 통계적으로 유의하지 않았으나 추적평가와 기저평가와의 MMSE 점수의 차이를 보았을 때 A군(-0.2 ± 1.1 점)은 큰 차이가 없는 반면, B군(-1.6 ± 2.1 점)은 1점 이상 낮아진 것으로 나타났다. 임상적으로 정상 인지 노인에서 6개월 간 MMSE 점수가 큰 폭의 변화를 보이기 어렵다는 점을 고려하였을 때, 두 군에서 위와 같은 차이를 보인 것은 다중영역개입 추적관리 프로그램이 MMSE 점수 변화에 영향을 미친 것으로 해석할 수 있다.

이러한 결과를 통해 치매 위험요인을 보유한 정상노인에서 다중영역 개입프로그램, 그 중에서도 개인별 맞춤 사례관리 방법으로 시행한 추적관리 프로그램의 효과 및 중요성을 확인할 수 있었다. 또한 치매예방을 위한 다중영역개입 프로그램으로 인한 부작용 사례는 발생하지 않았고, 지역사회



치매지원센터의 자원을 활용하여 본 연구에서 개발한 프로그램을 실행 및 유지할 수 있음을 확인하였다.

2. 고찰 및 제언

본 연구에서 개발한 치매예방을 위한 다중영역개입 프로그램이 지역사회 거주 정상 노인에서 치매 위험요인을 낮추는 효과가 있음을 검증하였다.

본 연구의 치매예방 다중영역개입 프로그램은 기존 연구에서 치매 발병과 연관성이 높다고 검증된 치매 위험요인 및 보호요인(운동, 인지활동, 혈관성 위험인자, 식이 및 영양, 사회활동)을 포함하였고, 국외 연구에서 개발하여 효과가 검증된 FINGER 프로그램과 비슷한 내용으로 구성하도록 하였다. 그러나 FINGER 프로그램은 장기간 많은 인력과 비용을 들여 소수의 대상자에게만 제공할 수 있는 특화 프로그램이다. 그러므로 지역사회의 대다수 인지건강 노인에게 제공하기에는 실행 가능성(feasibility)이 낮으며, 치매예방을 위해서는 꾸준한 생활습관 관리가 필수적이라는 점을 고려하였을 때 지속 가능하기(sustainability) 어렵다는 단점이 있다.

그리하여 본 연구에서는 국내 치매예방서비스 전달체계에서 실행이 가능하고 서울시 자치구 치매지원센터의 자원의 장점을 활용할 수 있는 프로그램을 만들고자 하였다. 즉, 단기간(4주) 집중 프로그램에서는 노인의 신체적 건강상태와 생활환경을 고려하여 맞춤형 생활습관 형성하도록 하였고, 이후 중장기간(6개월) 추적관리 프로그램에서는 교정된 생활습관을 유지할 수 있도록 맞춤형 사례관리를 제공하였다.

본 연구에서 집중 프로그램 이후 보다 오랜 기간 동안 추적관리 프로그램을 시행하도록 한 것은 기존의 치매예방 프로그램과 차별화되는 지점이다. 치매예방을 위한 비약물적 개입인 운동, 인지활동, 혈관성 위험인자 관리, 식사 및 영양관리, 사회활동은 모두 생활습관과 밀접한 관련이 있다. 본 연구에서는 생활습관의 변화를 유도하고 교정된 습관을 유지하기 위해서는 상당한 시간동안 시행착오가 필요할 것이라고 가정하였다. 그리고 추적관리 프로그램을 통해 꾸준한 점검과 피드백을 제공하도록 하였고 치매예방 생활습관을 공고히 만들고자 하였다. 본 연구결과에서 나타난 추적관리 프로그램의 유의한 효과는 본 연구의 가설을 지지한다.

지역사회 건강 노인에서 치매 발병의 위험요인을 관리함으로써 치매 발병률을 줄이고 치매로 인한 사회경제적 부담을 감소시킬 수 있다. 본 연구를 통해, 정상에 가까운 인지기능을 보이지만 치매 위험요인을 보유한 노년기 인구를 대상으로 다중영역 치매예방 프로그램의 효과를 검증하였다. 향후 지역사회 치매지원센터의 자원을 활용하여 보다 체계적이고 효과적인 치매예방 서비스를 제공할 수 있을 것이다. 추후 본 연구에서 개발한 치매예방 프로그램을 보다 많은 인구를 대상으로 확대 운영하여 그 효과를 재검증하고 또한 치매 발병에 미치는 영향과 같은 장기적 효과를 평가하기 위한 추가 연구가 필요함을 제언한다.



V.참고문헌



V 참고문헌

- 구형모, 김지혜, 권의정, 김성환, 이형석, 고혜정, 안상미, 김도관. 2004. 일상활동평가. *신경정신의학*, 43, 189-197.
- Anstey KJ, Bahar-Fuchs A, Herath P, Rebok GW, Cherbuin N. 2013. A 12-week multidomain intervention versus active control to reduce risk of Alzheimer's disease: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 14, 60.
- Anstey KJ, Cherbuin N, Herath PM, Qiu C, Kuller LH, Lopez OL, Wilson RS, Fratiglioni L. 2014. A self-report risk index to predict occurrence of dementia in three independent cohorts of older adults: the ANU-ADRI. *PLoS One*, 9, e86141.
- Diamond K, Mowszowski L, Cockayne N, Norrie L, Paradise M, Hermens DF, Lewis SJ, Hickie IB, Naismith SL. 2015. Randomized controlled trial of a healthy brain ageing cognitive training program: effects on memory, mood, and sleep. *J Alzheimers Dis*, 44, 1181-91.
- Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, Pillon B. 2000. The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology*, 55, 1621-6.
- The EuroQol Group. (1990). EuroQol-a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health policy*, 16(3), 199-208.
- Gill TM, Williams CS, Tinetti ME. 1995. Assessing risk for the onset of functional dependence among older adults: the role of physical performance. *J Am Geriatr Soc*, 43, 603-9.
- Graf P, Uttl B, Tuokko H. 1995. Color- and picture-word Stroop tests: performance changes in old age. *J Clin Exp Neuropsychol*, 17, 390-415.
- Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. 1995. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med*, 332, 556-61.
- Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. 1982. A new clinical scale for the staging of dementia. *Br J Psychiatry*, 140, 566-72.
- Kim MH, Cho YS, Uhm WS, Kim S, Bae SC. 2005. Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the EQ-5D in patients with rheumatic diseases. *Qual Life Res*, 14, 1401-6.
- Kim S, Sargent-Cox K, Cherbuin N, Anstey KJ. 2014. Development of the motivation to change lifestyle and health behaviours for dementia risk reduction scale. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*, 4, 172-83.
- Kim TH, Huh Y, Choe JY, Jeong JW, Park JH, Lee SB, Lee JJ, Jhoo JH, Lee DY, Woo JI, Kim KW. 2010. Korean version of frontal assessment battery: psychometric properties and normative data. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 29, 363-70.
- Kivipelto, M., Solomon, A., Ahtiluoto, S., Ngandu, T., Lehtisalo, J., Antikainen, R., . . . Soininen, H. (2013). The finnish geriatric intervention study to prevent cognitive impairment and disability (FINGER): Study design and progress. *Alzheimer's & Dementia*. 9(6), 657-665. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jalz.2012.09.012
- Kwok TC, Lam LC, Sea MM, Goggins W, Woo J. 2012. A randomized controlled trial of dietetic interventions to prevent cognitive decline in old age hostel residents. *Eur J Clin Nutr*, 66, 1135-40.
- Lautenschlager NT, Cox KL, Flicker L, Foster JK, van Bockxmeer FM, Xiao J, Greenop KR, Almeida OP. 2008. Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. *Jama*, 300, 1027-37.
- Lee DY, Lee KU, Lee JH, Kim KW, Jhoo JH, Kim SY, Yoon JC, Woo SI, Ha J, Woo JI. 2004. A normative study of the CERAD neuropsychological assessment battery in the Korean elderly. *J Int Neuropsychol Soc*, 10, 72-81.
- Lee JH, Lee KU, Lee DY, Kim KW, Jhoo JH, Kim JH, Lee KH, Kim SY, Han SH, Woo JI. 2002.



- Development of the Korean version of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease Assessment Packet (CERAD-K): clinical and neuropsychological assessment batteries. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*,57, P47-53.
- LeeKS, LeeY, BackJH, SonSJ, ChoiSH, ChungYK, LimKY, NohJS, KohSH, OhBH, HongCH. 2014. Effects of a multidomain lifestyle modification on cognitive function in older adults: a 18-month community-based cluster randomized controlled trial. *Psychother Psychosom*,83, 270-8.
- Ligthart SA, Moll van Charante EP, Van Gool WA, Richard E. 2010. Treatment of cardiovascular risk factors to prevent cognitive decline and dementia: a systematic review. *Vasc Health Risk Manag*,6, 775-85.
- Liu-Ambrose T, Nagamatsu LS, Graf P, Beattie BL, Ashe MC, Handy TC. 2010. Resistance training and executive functions: a 12-month randomized controlled trial. *Arch Intern Med*,170, 170-8.
- Morris JC. 1993. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology*,43, 2412-4.
- Muscari A, Giannoni C, Pierpaoli L, Berzigotti A, Maietta P, Foschi E, Ravaioli C, Poggiopollini G, Bianchi G, Magalotti D, Tentoni C, Zoli M. 2010. Chronic endurance exercise training prevents aging-related cognitive decline in healthy older adults: a randomized controlled trial. *Int J Geriatr Psychiatry*,25, 1055-64.
- Ngandu T, Lehtisalo J, Solomon A, Levalahti E, Ahtiluoto S, Antikainen R, Backman L, Hanninen T, Jula A, Laatikainen T, Lindstrom J, Mangialasche F, Pajananen T, Pajala S, Peltonen M, Rauramaa R, Stigsdotter-Neely A, Strandberg T, Tuomilehto J, Soininen H, Kivipelto M. 2015. A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. *Lancet*,385, 2255-63.
- Norton S, Matthews FE, Barnes DE, Yaffe K, Brayne C. 2014. Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data. *Lancet Neurol*,13, 788-94.
- Schneider N, Yvon C. 2013. A review of multidomain interventions to support healthy cognitive ageing. *J Nutr Health Aging*,17, 252-7.
- Seo EH, Lee DY, Choo IH, Kim SG, Kim KW, Youn JC, Jhoo JH, Woo JI. 2008. Normative study of the Stroop Color and Word Test in an educationally diverse elderly population. *Int J Geriatr Psychiatry*,23, 1020-7.
- Sindi S, Mangialasche F, Kivipelto M. 2015. Advances in the prevention of Alzheimer's Disease. *F1000Prime Rep*,7, 50.
- Sink KM, Espeland MA, Castro CM, Church T, Cohen R, Dodson JA, Guralnik J, Hendrie HC, Jennings J, Katula J, Lopez OL, McDermott MM, Pahor M, Reid KF, Rushing J, Verghese J, Rapp S, Williamson JD. 2015. Effect of a 24-Month Physical Activity Intervention vs Health Education on Cognitive Outcomes in Sedentary Older Adults: The LIFE Randomized Trial. *Jama*,314, 781-90.
- Smith GE, Housen P, Yaffe K, Ruff R, Kennison RF, Mahncke HW, Zelinski EM. 2009. A cognitive training program based on principles of brain plasticity: results from the Improvement in Memory with Plasticity-based Adaptive Cognitive Training (IMPACT) study. *J Am Geriatr Soc*,57, 594-603.
- Wolinsky FD, Vander Weg MW, Howren MB, Jones MP, Dotson MM. 2013. A randomized controlled trial of cognitive training using a visual speed of processing intervention in middle aged and older adults. *PLoS One*,8, e61624.



VI. 부록



VI 부록

[부록 1]

□ 치매예방프로그램 추적 관리 대상자 상담 가이드라인

1. 상담대상

- (1) 대상자 등록번호, 이름 확인

2. 상담을 위한 사전 준비사항

- (1) 독립된 공간
- (2) '나의 뇌 건강일기' 책자
- (3) 각 회기별 교육자료 (필요시 활용), 순환운동 포스터 등

3. 상담 방법

- (1) 상담 횟수 : 상담횟수는 대상자별 월 1회로 하되, 건강상태 등 문제가 있거나 추가 상담이 필요하다고 판단될 경우 반복상담을 권유
- (2) 상담 방법
 - 1) 대면상담을 기본 원칙으로 함
 - 2) 대면상담이 불가피할 경우 전화상담 가능
- (3) 상담 시간 : 1회 상담시간은 20 ~ 30분 정도 제공

4. 상담가이드라인

내용		확인	
		예	아니오
1	걷기운동을 개인 활동 수준에 맞춰 일일 보행 수에 따라 수행하고 있는가?		

→ 수행하고 있는 경우

- ▶ 지난 한 달 간 걸음 수를 기록한 활동지를 확인하고 활동 능력 수준에 따라 목표 보행수를 설정하고 약속하기
- ▶ 예. 64세 활동에 제약이 없는 어르신인 경우, 하루 목표 보행 수는 6,500~7,000보임. 최근 한 달 간 평균 하루에 5,000보 정도를 걷고 있다면 7,000보까지 증가시킬 수



내용	확인	
	예	아니오

있도록 매 주 500보씩 걸음 수를 증가시키도록 권유이미 7,000보에 도달한 경우에는 이를 유지시킬 수 있도록 격려

연령	활동능력 수준	하루 보행수	주간 보행수	권장속도 (분당 보행수)	→ 수행하지 않는 경우 사유를 확인하고 지속할 수 있도록 격려
60대	상	6,500~7,000	45,000~50,000	120이상	
	중	5,000~6,500	35,000~45,000	110~120	
	하	4,000~5,000	30,000~35,000	110이하	
70대	상	5,500~6,500	40,000~45,000	110이상	
	중	4,000~5,500	30,000~40,000	100~110	
	하	2,500~4,000	20,000~30,000	100이하	
80대	상	4,000~5,000	30,000~35,000	100이상	
	중	2,500~4,000	20,000~30,000	90~100	
	하	2,000~2,500	15,000~20,000	90이하	

2	혈관성 치매위험요인 관리를 적극적으로 수행하고 있는가?(음주, 흡연, 비만, 혈압, 당뇨, 고지혈증 등에 대해 평가. 금주/금연을 실행하고 있는지, 위와 관련하여 복용하고 있는 약이 있다면 잘 복용하고 있는지를 질문)		
---	--	--	--

→ 수행하고 있는 경우

지속할 수 있도록 격려

→ 수행하지 않는 경우

대상자가 보유한 혈관성 치매 위험요인에 대해 설명하고 적극적으로 관리할 수 있도록 격려

3	집단 프로그램에서 배운 유산소/근력/유연성 운동 을 수행하고 있는가?		
---	---	--	--

→ 수행하고 있는 경우

순환 운동(포스터)을 지속적으로 하도록 격려

→ 수행하지 않는 경우

사유를 확인하고 운동의 장점 및 효과에 대해 설명하고 운동을 하도록 격려

* 운동 효과 : 치매 위험 요인 감소, 체지방 감소

혈압의 감소, 콜레스테롤 감소, 혈액의 점도 감소

심장마비 위험률 감소, 우울증 예방

4	매일 식사일기 를 기록하고 해산물을 규칙적으로 섭취하고		
---	---------------------------------------	--	--



내용	확인	
	예	아니오
있는가? (지난 한 달 간의 식사일기를 검토하고 개인별 피드백 제공)		

→ 수행하고 있는 경우

지속하도록 격려

→ 수행하지 않는 경우

사유를 확인하고 식사일기 작성을 지속적으로 하도록 격려

해산물 섭취 여부를 확인하고 섭취의 중요성을 강조

뇌건강에 좋은 오메가 -3가 풍부해 치매 예방해 효과적

(고등어, 연어, 꽁치, 삼치, 참치, 명게, 오징어 등)

* 어르신 식생활 지침 :

- 세끼 식사와 간식을 꼭 먹자
- 채소, 고기나 해산물, 콩 제품 반찬을 골고루 먹자
- 우유 제품과 과일을 자주 먹자
- 술을 절제하고 물을 충분히 마시자
- 음식을 먹을 만큼 준비하고 오래된 것은 먹지 말자

5	매일 사회활동일기 를 기록 실천하고 있는가? (지난 한달 간의 사회활동 일기를 검토하고 개인별 피드백 제공)		
---	---	--	--

→ 수행하고 있는 경우

지속하도록 격려

→ 수행하지 않는 경우

사유를 확인하고 사회활동 일기 작성을 지속적으로 하도록 격려

* 인지/사회활동의 종류 : 자주 보는 친구 5명 이상 만들기, 친목모임, 운동모임, 종교 활동, 신물, 잡지, 책 자주 읽기, 편지 및 일기 쓰기, 바둑, 장기, 고스톱, 퍼즐, 낚말 추기 등 하기, 문화생활하기, 새로운 취미 한가지 만들기, 화단 가꾸기, 뜨개질하기 등

* 인지/사회활동의 효과

- 해마 크기가 증가하여 기억력, 실행기능, 집중력 증진
- 알츠하이머병 치매를 예방하는데 도움

6	‘우울 증상’ 이 있었는가? (지난 한달 간의 우울증상 여부를 확인하고 개인별 피드백 제공)		
---	--	--	--

노년기 우울증은 65세 이상 인구의 10명 중 1명이 걸릴 수 있는 노년기 정신건강과 관련된 가장 흔한 질환으로, 조기 진단과 치료가 중요



내용	확인	
	예	아니오

*** 노년기 우울증상**

- 심각한 우울감, 기분저하
- 매사가 귀찮고 의욕이 없음
- 기운이 없음
- 걱정, 불안, 초조, 안절부절, 예민
- 수면장애, 식욕변화
- 죽음에 대한 반복적인 생각, 자살사고/계획/시도
- 집중력 저하, 우유부단, 자신감 없음

*** 노년기 우울 예방법**

- 말없이 참지 않는다.
- 스트레스를 줄이는 노력을 한다.
- 즐거운 생각을 하도록 한다.
- 사회적으로 고립되지 않도록 한다.
- 자신의 기분을 좋게 하는 활동에 참가한다.
- 규칙적으로 자고, 먹고, 활동한다.
- 과거를 생각해서 죄책감을 느끼거나 후회하지 말고, 미래를 불안하게 보면서 앞으로 어떻게 될 것인가를 걱정하지 않는다.

7	‘나의 뇌 건강 다짐’을 지키려고 노력하고 있는가?		
---	-------------------------------------	--	--

‘나의 뇌 건강 다짐’ 기록을 같이 살펴보고 실천 여부를 확인

잘 실천한 점에 대해서는 격려하고 실천하기 어려웠던 점에 대해서는 이유를 함께 이야기하고 실천 가능 하도록 수정할 수 있음.

8	추후 일정 안내		
---	-----------------	--	--

다음 일정에 대해 안내하고 한 달간 해야 할 과제에 대해 설명

기타 의견	
-------	--



[부록 2] 운동 포스터



-
- 발행처 : 서울특별시광역치매센터
 - 발행인 : 이동영
 - 발행일 : 2017년 12월
 - 연구자 : 이동영, 박지은, 김선화, 김세안, 신선혜, 김승환, 이경원, 최정훈, 최유선, 백승경, 김현지, 이경향, 이현선
 - 편집위원 : 나백주, 박경옥, 이성남, 조남주