

지역사회 노인을 대상으로 적용한 라이프스타일 중재의 형태와 효과에 관한 체계적 고찰

원경아*, 신윤찬*, 박상미**, 한아름***, 박지혁***

*연세대학교 대학원 작업치료학과 석사과정

**연세대학교 대학원 작업치료학과 석·박통합과정

***연세대학교 보건과학대학 작업치료학과 교수

국문초록

목적: 본 연구는 지역사회 노인에게 적용한 라이프스타일 중재의 형태와 효과를 알아보고자 하며, PRISMA 가이드라인을 통해 체계적 고찰을 시행하였다.

연구방법: 2008년 1월부터 2017년 12월까지 국내외 학술지에 게재된 논문을 국가과학기술정보센터(National Digital Science Library), RISS, PubMed, CINAHL을 통하여 검색하였다. 선정기준에 따라 최종적으로 20편의 연구를 분석하였으며, PEDro scale(Physiotherapy Evidence Database scale)을 사용하여 문헌의 질 평가를 하였다. 문헌에서 사용된 중재는 참가자들의 질환적 특성에 따라 분류하였다.

결과: 라이프스타일 중재의 주요 구성요소는 중등도 이상의 운동과 같은 신체활동 증진과 건강한 식습관 형성을 위한 교육 및 훈련으로 확인되었다. 최종 분석된 20편 중 17편의 연구에서는 운동프로그램과 교육 또는 식단 관리와 운동과 같이 두 가지 이상의 구성요소를 갖는 형태로 중재가 적용되었다. 노인의 건강 및 삶의 질을 평가하기 위해 다면적인 평가가 이뤄졌으며 그 중 생화학적 요인(biochemical factor)과 건강 및 웰빙(Health and well-being)을 평가하는 도구가 가장 많았다. 연구 분석 결과 지역사회 노인을 대상으로 한 라이프스타일 중재의 효과는 연구별로 상이하게 나타났으나, 14편의 연구에서 중재 직후 실험군과 대조군 간에 건강 및 삶의 질의 유의한 차이가 나타났다.

결론: 본 연구는 노인의 질환적 특성에 따른 라이프스타일 중재기법을 선택하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다. 향후 국내 지역사회 상황에 부합되는 중재의 개발 및 효과에 관한 연구를 통해, 작업치료적 라이프스타일 중재의 실행가능성에 관한 연구들이 체계적으로 이루어져야 할 것이다.

주제어: 고령사회, 노인, 라이프스타일, 예방적 접근, 중재

I. 서론

2018년 현재 우리나라의 65세 이상 인구는 거의 7백만 명으로 노인인구가 급증하고 있는 추세로, 전체 인구 중 노인인구 비율은 2005년에는 9.0%, 2015년 12.8%로 증가하였고 2025년에는 20.0%로 증가할 것으로 예측된다(Statistics Korea, 2018). 기대수명 또한 2005년 78.24세, 2009년 80.04세, 2016년 82.36세로 증가하는 추세를 보인 반면, 기대수명에서 질병이나 부상 등으로 몸이 아픈 기간을 제외한 기간을 의미하는 건강수명은 2012년 65.7세, 2014년 65.2세, 2016년 64.9세로 점점 감소하는 추세를 보였다(Statistics Korea, 2017). 건강수명의 감소는 신체적, 정신적, 사회적으로 건강하지 못하거나 일상생활 장애를 지닌 노인인구 수의 증가로 인해 건강하지 않은 상태로 보내는 노년이 길어졌음을 의미한다(Statistics Korea, 2016). 통계청에 따르면, 노인이 경험하는 어려움 중 가장 큰 어려움은 건강문제라고 보고하였는데, 이러한 건강문제는 노인의 기능뿐만 아니라 삶의 질을 저하시킨다(Chung, Lee, & Kim, 2010).

전 세계적인 기대수명의 증가 흐름과 함께 2017년에 고령사회에 진입한 우리나라에서도 단순히 기대수명의 증가로 장수하기보다 건강수명의 증가를 통한 건강한 노년기를 보내기 위한 방안에 대한 관심이 높아지고 있다. 국내 통계에 따르면 만성퇴행성질환을 가진 노인 중, 가장 높은 유병률을 보이는 3대 질환은 고혈압(56.7%), 관절염(33.4%), 당뇨병(22.6%)인 것으로 나타났다(Ministry of Health & Welfare, 2018). 국내에서는 이와 같은 만성퇴행성질환이 오랫동안 주로 성인에서 발생한다는데 착안하여 성인병이라고 불려왔다. 만성퇴행성질환이 성인에 국한하여 발생하는 것이 아니라 라이프스타일과의 관련성이 크다고 알려지면서, 라이프스타일과 관련된 질환군을 의미하는 “생활습관병(Lifestyle related disease)”의 개념이 도입되었다

(Kang, 2003).

흡연, 음주, 식습관, 운동습관 등의 라이프스타일 요소는 노인의 건강 및 삶의 질에 영향을 줄 수 있다. 예를 들어, 비흡연자 노인에 비해 심혈관질환이 발생할 위험이 현재 흡연자(current smoker)는 2.07배, 과거 흡연경력이 있는 노인은 1.37배 높았다(Mons et al., 2015). 음주를 전혀 하지 않는 노인에 비해 과한 음주를 하는 노인의 심부전(heart failure) 발생률은 높아지는 반면, 적당한 음주는 노인의 심혈관질환의 위험성을 낮추는 효과가 있었다(Dorans et al., 2015). 또한, 대사증후군을 가진 노인들은 정상군에 비해 철, 비타민 A, 카로틴, 레티놀을 제외한 모든 영양소와 지방, 단백질의 섭취량은 낮은 반면 탄수화물 섭취 비율은 높아 불균형적인 영양섭취를 보였다(Kim, 2013). 활동성이 낮은(sedentary) 라이프스타일을 가진 노인은 그렇지 않은 노인에 비해 심폐기능이 좋지 않았고(Bamrotia, Patel, & Joshi, 2017), TV시청 및 라디오 청취, 휴식(예. 낮잠, 신문/잡지 보기)과 같은 비활동적인 여가활동은 고독감과 소외감 등 노인의 정신건강에 부정적인 영향을 주었다(Kim, 2012).

이와 같이 노인에게서 높은 유병률을 보이는 질환들이 라이프스타일과 관련이 있음이 밝혀지면서, 노인의 질환을 예방하고 건강수준을 향상시키기 위해서는 노인의 라이프스타일 및 건강문제에 대한 특성을 파악하고 바람직한 라이프스타일 형성을 통한 건강관리가 이루어질 필요가 있다. “라이프스타일 중재(Lifestyle intervention)”는 식습관, 운동습관 등 개선이 필요한 라이프스타일 영역에 개입하여 질병 예방 및 건강증진을 목적으로 하는 비약물적 접근을 말한다. 현재 라이프스타일 중재는 간호사, 영양사 등 다양한 영역의 전문가들에 의해 시행되고 있으며 대상자의 질환, 중재의 목적 등에 따라 다양한 형태로 이루어지고 있다.

라이프스타일(Lifestyle)은 개인의 특성, 행동양식, 가치관 등 개인 또는 집단의 삶의 방식을 의미한다. 작

업치료의 영역과 과정을 체계화하여 정리해놓은 Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process(OTPF)는 수행양상(performance pattern) 영역의 '일과(routine)'를 관찰가능하며 규칙적이고 반복적인 행동양식으로 정의하였다(Amini et al., 2014). 또한 일과는 인간의 활동이나 작업이 일정한 순서로 구성되어 일상생활의 틀을 만들어내고, 인간의 건강을 증진시키거나 반대로 건강을 해치는 요인이 된다고 말한다. 라이프스타일은 OTPF에서 정의한 작업치료 영역 중 일과(routine)와 동등한 개념으로 볼 수 있으며, 앞으로 인간의 작업수행을 위해 작업치료사들이 고려해야 할 필요가 있는 중요한 영역이다.

대한작업치료사협회의 작업치료통계자료 중 '지역별 협회 등록된 작업치료사 인력현황-지역사회(의료기관외 종사자)'에 의하면 총 1,644명 중 지역사회 노인을 대상으로 하는 작업치료사는 318명으로 두 번째로 높은 수준이었다(Korean Association of Occupational Therapist, 2017). 이는 많은 작업치료사가 지역사회 노인에게 중재를 제공하고 있음을 의미한다. 따라서 본 연구는 체계적 문헌 고찰을 통해 지역사회 노인의 건강 및 삶의 질 증진을 목적으로 하는 라이프스타일 중재의 형태와 효과를 분석하여, 향후 노후생활프로그램과 중재에 도움이 되는 자료를 제공하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 노인을 대상으로 한 라이프스타일 중재(Lifestyle intervention)의 형태와 효과에 대한 연구들을 PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) 가이드라인을 이용하여 분석한 체계적 문헌고찰이다(Liberati et al., 2009).

2. 문헌검색전략

1) 문헌검색 데이터베이스 및 검색어

노인을 대상으로 한 라이프스타일 중재(Lifestyle intervention)에 관한 최근 10년 동안 (2008년도~2017년도) 게재된 연구들을 검토하기 위해 2018년 4월 5일부터 18일 까지 국가과학기술정보센터(National Digital Science Library; NDSL), RISS, PubMed 그리고 CINAHL을 사용하여 문헌을 수집하였다. 해외 데이터베이스의 경우, 검색어로 {"lifestyle intervention" OR "lifestyle modification" OR "lifestyle medicine"} AND {"older adults" OR elderly}를 사용하였고, 국내 데이터베이스의 경우, {"lifestyle intervention" OR "lifestyle modification" OR "lifestyle medicine" OR "생활습관 중재"} AND {"older adults" OR "elderly" OR 노인 OR 고령}을 사용하여 학술지에 게재된 논문을 검색하였다.

2) 포함기준 및 배제기준

노인을 대상으로 라이프스타일 중재를 제공하고 건강, 삶의 질 등에 미치는 효과에 대해 평가한 무작위 대조군 연구, 한국어 또는 영어로 작성된 논문, 학술지에 게재된 논문(peer reviewed paper)을 포함기준으로 정하였다. 무작위 대조군 연구는 근거 수준(Arbesman, Scheer, & Lierman, 2008)을 기준으로 수준 II에 해당하는 연구를 의미하며, 연구대상자 집단이 노인에 국한되지 않는 연구의 경우에는 연구대상자의 평균연령이 55세 이상인 연구만을 포함하였다. 반면 전문 보기가 불가능한 연구, 중재 프로그램 또는 평가도구 개발에 관한 연구, 요양원 입소자 또는 입원환자 등 지역사회에 거주하지 않는 노인을 대상으로 한 연구, 문헌 고찰연구는 제외 하였다.

3. 문헌선택과정

본 연구의 문헌 수집, 선별 과정은 문헌 검색, 중복 제거, 제목 검토, 초록 검토, 전문 검토의 순으로 진행하였다. 각각의 데이터베이스를 통한 문헌 검색 후, 중복된 문헌을 제외한 다음 포함기준과 제외기준을 적용하여 3명의 저자가 개별적으로 제목, 초록, 전문 검토를 통해 분석대상 문헌을 선별하였으며, 검토 결과가 불분명한 경우, 3명의 저자가 논의하여 최종적으로 선별 여부를 결정하였다. 수집, 선별 과정은 Liberati 등(2009)이 제시한 문헌 수집, 선별 방법인 PRISMA 흐름도를 통해 진행하였다(Figure 1).

4. 문헌의 질 평가

분석대상으로 선별된 20편의 연구의 문헌의 질을 평가하기 위해 Physiotherapy Evidence Database(PEDro) scale(Maher, Sherrington, Herbert, Moseley, & Elkins, 2003)을 사용하였다. PEDro scale은 재활분야의 무작위대조연구의 질적 평가를 위해 널리 사용되는 도구로 외적 타당도 평가를 위한 1문항과 내적 타당도 평가를 위한 10문항으로 이뤄져 있다. 평가는 내적타당도 평가 문항 당 1점씩 10점 만점이며 excellent(9~10점), good(6~8점), fair(4~5점), poor(4점 이하) 수준으로 점수가 높을수록 질적 수준이 높다고 평가한다(de Morton, 2009). 6점을 절단선으로 하지만 4~6점에 해당하는 연구결과 간에 유의한 차이가 없다고 밝혀진 바 있다(Maher et al., 2003). 따라서 본 연구에서는 6점 절단선을 기준으로 문헌을 제외하지 않았다. 3명의 저자가 평가에 참여하였으며, 평가에 필요한 정보가 불충분한 경우는 모든 저자가 함께 검토하여 합의된 결과를 최종 평가 결과에 반영하였다.

III. 연구 결과

1. 분석 대상 논문 도출

문헌 검색을 통해 얻은 379편의 연구에서 중복문헌 108건을 제거하고, 연구 제목과 초록을 통한 선별 과정에서 각각 154편과 70편을 제외하였다. 제목과 초록으로 제외된 후 남은 47편의 전문을 검토하여 선별기준의 부합여부를 검토한 결과, 총 20편의 연구가 분석 대상 논문으로 선정되었다(Figure 1).

2. 분석 대상 연구 특징

1) 연구의 질

각 연구의 질을 PEDro scale로 평가한 결과 Excellent 등급 논문은 1편(5%), Good등급 논문은 12편(60%), Fair등급 논문은 6편(30%), Poor등급 논문은 1편(5%)이었다. 포함된 논문의 PEDro scale 점수 평균은 5.8점이었다(Table 1).

2) 연구의 경향 및 대상자의 질환적 특성

20편의 분석 대상 논문의 특징 중에서 실험군, 대조군의 중재 방법과 중재 제공자, 결과 측정도구, 중재 효과에 대한 내용은 Table 2에 정리하였다. 출판 시기를 기준으로, 2008년부터 2016년까지 비슷한 추이를 보이다가 2016년 가장 많은 5편(25%)의 논문이 게재되었다. 연구가 이뤄진 국가는 미국이 11편(55%)으로 가장 많았고 영국, 중국이 각각 2편씩 4편(20%), 이스라엘, 이탈리아, 벨기에, 브라질, 크로아티아가 각각 1편씩 5편(25%)순이었다.

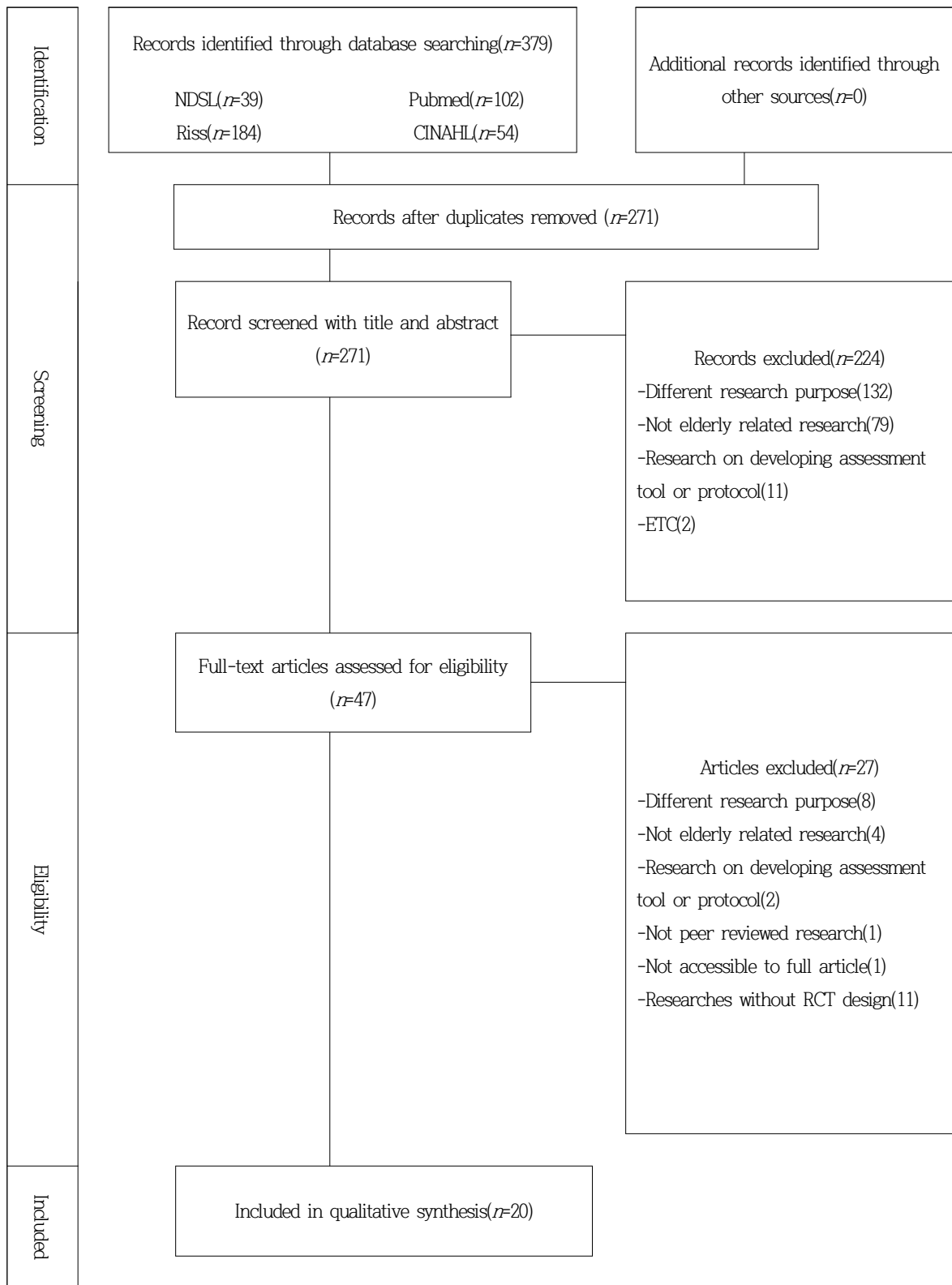


Figure 1. PRISMA Flow Diagram for Study Selection

Table 1. Risk of Bias Screening Result using PEDro Scale

No.	Author(Published year)	Item No.											PEDro Scale	Grade
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	Belalcazar et al.(2015)	Y	Y	X	Y	X	X	Y	Y	Y	Y	X	6	G
2	Cezaretto et al.(2016)	Y	Y	X	Y	X	X	X	X	Y	Y	X	4	G
3	Clark et al.(2012)	Y	Y	X	Y	X	X	Y	X	Y	Y	Y	6	G
4	Dong et al.(2016)	Y	Y	X	Y	X	X	Y	Y	X	Y	X	5	F
5	Dusek et al.(2008)	Y	Y	X	Y	X	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8	G
6	Gilbert et al.(2016)	Y	Y	Y	Y	Y	X	Y	Y	Y	Y	Y	9	E
7	Ip et al.(2012)	Y	Y	X	Y	X	X	Y	Y	Y	Y	X	6	G
8	Lin et al.(2014)	Y	Y	X	Y	X	X	Y	Y	X	Y	Y	6	G
9	Marsh et al.(2016)	Y	Y	X	Y	X	X	Y	X	X	Y	Y	5	F
10	Matthews et al.(2011)	Y	Y	Y	Y	Y	X	X	Y	X	Y	X	6	G
11	Mountain et al.(2017)	Y	Y	X	Y	X	X	Y	Y	Y	Y	Y	7	F
12	Opdenacker et al.(2009)	Y	Y	X	Y	X	X	X	Y	Y	Y	Y	6	G
13	Rejeski et al.(2009)	Y	Y	X	Y	X	X	X	Y	Y	Y	Y	6	G
14	Rejeski et al.(2014)	Y	Y	X	Y	X	X	X	Y	X	Y	Y	5	F
15	Solomon et al.(2013)	Y	Y	X	Y	X	X	X	Y	X	Y	Y	5	F
16	The Look AHEAD Research Group(2013)	Y	Y	X	Y	X	X	Y	Y	X	Y	Y	6	G
17	Trento et al.(2010)	Y	Y	X	Y	X	X	X	X	X	Y	X	3	P
18	Vrdoljak et al.(2014)	Y	Y	Y	Y	X	X	X	Y	Y	Y	X	6	G
19	Zhang et al.(2016)	Y	Y	X	Y	X	X	Y	Y	Y	Y	X	6	G
20	Ziv et al.(2013)	Y	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	5	F
Average of score												5.8		

E: Excellent; G: Good; F: Fair; P: Poor

참여 대상자의 질환적 특성은, 대사증후군 관련 질환자(비알콜성 지방간, 당뇨병, 비만, 당뇨, 제2형 당뇨)가 10편(50%)으로 가장 많았고 이동성에 제한이 있는 자가 3편(15%), 일반노인 3편(15%), 암, 심혈관계 위험성이 있는 자, 우울증상이 있는 노인, 신체활동 수준이 낮은 노인이 각각 한 편씩(20%)이었다.

3. 연구대상자별 중재의 형태와 효과

연구대상자를 분류하고 집단별 중재의 특징과 효과를 분석하기에 앞서 연구대상자를 대사관련 질환군, 이

동성 제한군, 특정질환이 없는 일반 노인군, 기타군으로 분류하였다(Table 2).

1) 대사관련 질환군

대사관련 질환군을 대상으로 한 10편의 연구결과는 Table 3과 같다. 총 10편 중, 실험군이 대조군에 비해 목표한 모든 영역에서 긍정적이고 통계적으로 유의미한 효과를 나타낸 연구는 4편이었다. 중재의 효과는 체중 감소와 에너지 소비량 증가(Rejeski et al., 2014), 약물의 사용량 감소와 생화학적 요소, BMI, 허리둘레, 신체적 건강의 향상(Belalcazar et al., 2015), 신체적 활동

Table 2. Characteristic of the Subjects

Population	Article (year)	Country	Intervention Program	Sample size
Metabolic syndrome relative disease	Belalcazar et al.(2015)	America	Intensive lifestyle intervention	3,771
	Cezaretto et al.(2016)	Brazil	Interdisciplinary psychoeducation-based intervention	183
	Dong et al.(2016)	China	Lifestyle intervention	280
	Dusek et al.(2008)	America	Relaxation response	122
	Rejeski et al.(2014)	America	Intensive lifestyle intervention	4,998
	The Look AHEAD Research Group(2013)	America	Intensive lifestyle intervention	5145
	Solomon et al.(2013)	America	LoGIX/exercise weight-loss intervention	20
	Trento et al.(2010)	Italy	Group care	815
	Zhang et al.(2016)	America	Intensive lifestyle intervention	5,145
	Ziv et al.(2013)	Israel	Comprehensive Approach to Lower Blood Pressure	113
Mobility deficit	Ip et al.(2012)	America	Lifestyle intervention	424
	Marsh et al.(2016)	America	Moderate-intensity physical activity	1,635
	Rejeski et al.(2009)	America	Physical activity intervention	106
No disease	Clark et al.(2012)	America	Lifestyle redesign	460
	Lin et al.(2014)	China	Lifestyle promotion programme	474
	Mountain et al.(2017)	England	Lifestyle Matters Intervention	288
ETC	Gilbert et al.(2016)	England	Physical activity, general treatment, diet management	50
	Matthews et al.(2011)	America	Comprehensive physical activity intervention	422
	Opdenacker et al.(2009)	Belgium	Home based lifestyle intervention	120
	Vrdoljak et al.(2014)	Croatia	Intensive intervention	738

의 증가, 수축기, 이완기 혈압의 지속적인 감소, 생화학 요소의 향상(Cezaretto et al., 2017), 간 지방 등급과 간 기능장애의 심각도 감소(Dong et al., 2016)를 포함한다.

총 10편의 연구 중, 실험군에서 긍정적인 효과를 관찰할 수 있었지만 효과가 제한적이었던 연구는 3편이었다. 예를 들어, 한 연구에서는 실험군이 대조군에 비해

생화학적 요소에서 유의미한 효과 차이를 보였지만 체중, 건강행동, 삶의 질에서는 효과 차이가 없었다 (Trento et al., 2010). Ziv 등(2013)의 연구에서는 실험군에서 대조군에 비해 약물 사용 정도가 감소하였으며 대부분의 측정치에서 유의미한 효과차이가 있었지만 트리글리세라이드(triglyceride), 수면 중 수축기 및 이완기 혈압에서는 그룹간의 차이가 관찰되지 않았다. 마

지막으로 Zhang 등(2016)의 연구에서는 9년간의 추적 연구 중 추적 첫 해에는 결과 측정에 사용된 4가지의 건강관련 삶의 질 평가에서 유의미한 효과 차이를 나타냈지만, 9년간의 추적 결과 Feeling Thermometer와 SF-6D 그리고 HUI2, HUI3의 하위항목 중 이동성, 인지, 보행에서만 유의미한 효과가 유지되었다.

그룹간의 유의미한 효과 차이가 없었던 연구는 총 10편 중 3편으로, 실험군과 대조군 모두에서 긍정적 변화가 있었다. 이는 수축기 혈압의 감소(Dusek et al., 2008), 에너지 대사의 증가(Solomon, Haus, Cook, Flask, & Kirwan, 2013), 사망수와 질병 이환률(The Look AHEAD Research Group, 2013)을 포함한다.

2) 이동성 제한군 연구

이동성 제한군을 대상으로 한 연구는 총 3편으로 (Table 3), 이 중에서 그룹 간의 유의미한 효과 차이가 있었던 연구는 1편(Ip et al., 2012)이었다. 신체적인 활동, 스트레칭, 하체 근력강화 운동으로 이루어진 라이프스타일 중재를 받은 실험군은 건강정보를 제공받은 대조군보다 신체기능의 악화가 유의미하게 지연되었고, 더 나은 수준의 신체기능으로 회복되었다. 실험군에서 긍정적인 효과가 관찰되었지만 효과가 제한적이었던 연구는 1편(Rejeski et al., 2009)으로 신체활동 중재를 적용한 실험군에서 대조군보다 신체활동 시간이 유의미하게 증가했지만, Short Physical Performance Battery(SPPB)와 400m걷기 검사에서는 그룹간 효과 차이가 없었다. 중재의 효과를 확인할 수 없었던 연구는 1편(Marsh et al., 2016)으로 신체활동 중재를 받은 실험군과 건강 교육을 받은 대조군 간에 입원율의 유의한 차이가 없었다.

3) 특정질환이 없는 일반 노인군 연구

특정질환이 없는 일반 노인을 대상으로 한 연구는 총 3편이었고(Table 5), 이 중 그룹 간 유의미한 효과

차이가 있었던 연구는 1편(Lin et al., 2014)이었다. 개별상담, 건강교육 및 교육내용을 토대로 한 그룹기반 훈련 중재가 적용된 실험군에서는 일반적인 건강관련 교육을 받은 대조군에 비해 혈압과 BMI 감소, 소금, 기름진 음식, 알콜 섭취의 감소와 채소 섭취의 증가에서 유의미한 효과 차이가 있었다. 하지만 24개월 동안의 추적연구 결과에서는 그룹간의 유의미한 차이가 지속되지 않았다.

총 3편의 연구 중 2편(Clark et al., 2012; Mountain et al., 2017)의 연구에서는 효과가 제한적이었다. 라이프스타일에 대한 교육과 개인적 탐색, 주변사람과의 교류, 직접적 체험을 포함한 Lifestyle redesign 중재를 받은 실험군에서는 대조군에 비해 SF-36v2 하위항목의 정신적 웰빙 영역과 삶의 만족도, 우울 감소에서만 유의미한 결과를 보였다(Clark et al., 2012). Mountain 등(2017)에서는 그룹 미팅, 목표 확인, 새로운 활동 연습 등으로 이루어진 개인 맞춤형 세션을 적용받은 실험군에서 일반적인 관리를 받은 대조군에 비해 감정적, 사회적 외로움에서만 유의미한 차이가 있었고, 24개월이 지난 후에도 효과 차이가 지속되었다.

4) 기타군 연구

기타군으로 구분된 4편의 연구는 각각 우울증상이 높은 노인과 정상수준 노인(Matthews et al., 2011), 신체활동 수준이 낮은 자(Openacker, Delecluse, & Boen, 2009), 전립선 암 환자(Gilbert et al., 2016), 심혈관 위험성이 있는 자(Vrdoljak et al., 2014)를 대상으로 하였으며 분석결과는 Table 6과 같다.

Matthews 등(2011)의 연구에서는 종합적인 신체 활동을 적용한 실험군과 건강관련 강좌, 상지 스트레칭 운동을 받은 대조군의 효과 차이를 비교하였고, 참가자의 우울수준에 따라 변화하는 정도가 달랐다. 낮은 우울 수준을 가진 참가자간의 비교에서 실험군은 대조군에 비해 신체활동 수준의 유의미한 효과 차이가 있었다.

하지만 우울수준이 높은 참가자들의 신체활동 수준은 그룹 간 효과 차이가 없었고, 두 그룹 모두에서 중재 전·후로 우울증상의 유의미한 개선이 없었다.

신체활동 수준이 낮은 대상자에게 가정 기반 라이프스타일 중재와 구조화된 운동프로그램의 효과를 비교한 연구(Openacker et al., 2009)에서는 측정된 몸무게, 신장, BMI, 자아존중감, 신체적 자아인식, 자아효능감, 신체활동 모두 일부 향상되었지만, 그룹간의 유의미한 차이가 없었다.

전립선 암환자를 대상으로 한 연구(Gilbert et al., 2016)에서는 감독 하에 수행된 운동과 식단관리, 일반적 치료가 적용된 실험군과 일반적 치료만 적용된 대조군 사이에서 흐름 매개 팽창(flow-mediated dilatation)을 통한 상완동맥의 직경 크기 외에는 그룹간의 유의미한 차이가 없었다.

마지막으로 심혈관 위험성이 있는 노인을 대상으로 한 연구(Vrdoljak et al., 2014)에서는 신체활동, 흡연, 음주, 식이요법에 대한 습관형성 상담을 받은 실험군에서 치료를 받지 않은 대조군에 비해 식이요법에서만 유의미한 효과 차이가 있었다.

4. 종속변수와 평가도구

라이프스타일 중재의 효과의 다양성을 확인하고자 각 연구에서 사용된 평가도구를 종속변수의 범주에 따라 구분하였다. 20편의 연구에서 확인된 라이프스타일 중재의 종속변수는 생화학적 요소 영역, 신체적 요소 영역, 신체 기능 영역, 정서 영역, 건강과 삶의 질 영역, 인지영역으로 범주화하였으며 영역별로 구분하여 분류한 평가도구의 종류는 Table 7과 같다.

Table 7. Assessment Tools Categorized by Dependent Variable

Dependent Variable	Assessment Tools			
Biochemical factor	<ul style="list-style-type: none"> •Indirect calorimetry^o •YSI 2300 STAT Plus analyzer^o •Enzymatic methods^o •Blood test^d •ELISA^b •Hexokinase enzymatic method^b •Latex particle-enhanced immunoturbidimetric assay^a •Methods standardized to the center for disease control and prevention reference methods^a •75-gram oral glucose tolerance test^b •Local laboratory using enzymatic methods^b •Immunometric assay using a quantitative chemiluminescent kit^b 	<ul style="list-style-type: none"> •H-MRS^o •Radioimmunoassay^o •Nonporous ion exchange HPLC^o •Venupuncture techniques^f •Homeostasis model assessment^b 		
	Physical factor	<ul style="list-style-type: none"> •Digital Scale(Body Weight)^{d,q} •BMI^{al} •Waist Circumference^a •Quantum II - BIA Analyzer^d •24-h ambulatory BP measurement^t •A scale and a wall-mounted stadiometer^h 	<ul style="list-style-type: none"> •Sphygmomanometer^{b,efh} •Ultrasound scanner^d •Change in Arterial diameter^f 	
		Physical function	<ul style="list-style-type: none"> •Paffenbarger questionnaire •400-m Walk •CHAMPS PA questionnaire •Jamar handled dynamometer •Godin Leisure Score Index •RT3 Triaxial Research Tracker 	<ul style="list-style-type: none"> •IPAQ •Treadmill Test •SPPB •PSPP •FPACQ

Emotion	<ul style="list-style-type: none"> •The Feeling Thermometer •CES-D scale •General Self-Efficacy scale •Dutch version of the Rosenberg self-Esteem Scale 	<ul style="list-style-type: none"> •Becks Depression Index •de Jong Gierveld Loneliness
Health and well-being	<ul style="list-style-type: none"> •Short Form-36 •DQOL •Health Utilities Index Mark 3 •Interview •Life satisfaction-Z •ACSM/AHA guidelines •Self reported all cause inpatient hospitalizations •Standard alcoholic drink •Standardized Questionnaire •Office for National Statistics(ONS) well-being 	<ul style="list-style-type: none"> •Health Behavior Questionnaire •Health Utilities Index Mark 2 •Short Form 6D •Short Form-36v2 •patient Health Questionnaire •EQ-5D-3L •Diet Diaries
Cognition	<ul style="list-style-type: none"> •CERAD-memory •Weschler Adult Intelligence Scale Revised 	<ul style="list-style-type: none"> •Visual search

Belcazar et al.(2015)⁹, Cezaretto et al.(2016)¹⁰, Clark et al.(2012)^c, Dong et al.(2016)^d, Dusek et al.(2008)^e, Gilbert et al.(2016)^f, Ip et al.(2012)^g, Lin et al.(2014)^h, Marsh et al.(2016)ⁱ, Matthews et al.(2011)^j, Mountain et al.(2017)^k, Opdenacker et al.(2009)^l, Rejeski et al.(2009)^m, Rejeski et al.(2014)ⁿ, Solomon et al.(2013)^o, The Look AHEAD Research Group(2013)^p, Trento et al.(2010)^q, Vrdoljak et al.(2014)^r, Zhang et al.(2016)^s, Ziv et al.(2013)^t

ACSM/AHA guidelines: American College of Sports Medicine/ American Heart Association guidelines; BMI: Body mass index; CERAD-memory: Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease-memory; CES-D scale: Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; DQOL: Diabetes Quality of Life; ELISA: Enzyme linked immunosorbent assays; EQ-5D-3L: EuroQol - 5dimensions - 3Levels; FPACQ: Flemish Physical Activity Computerized Questionnaire RT3 Triaxial Research Tracker; H-MRS: H-magnetic resonance spectroscopy; HPLC: High-performance liquid chromatography; IPAQ: International Physical Activity Questionnaire; PSPP: Physical Self-Perception Profile; SPPB: Short Physical Performance Battery

IV. 고찰

본 체계적 문헌 고찰에서는 노인을 대상으로 라이프스타일 중재를 제공한 20편의 연구를 PRISMA 가이드라인을 이용하여 선별하고 분석하였다. 분석 대상 논문의 질적 수준은 PEDro scale 점수 평균 5.8점이었으며 출판 시기에 대한 경향성은 5편의 연구가 발표된 2016년을 제외하고 매년 비슷한 추이를 보였다. 연구 국가별로는 미국에서 가장 많은 연구가 이루어졌고, 연구대상자의 질환적 특징으로는 당뇨나 비만과 같은 대사증후군 관련 질환자를 대상으로 하는 연구가 가장 많았다. 라이프스타일 중재의 형태와 효과를 질환별로 구분하여 분석한 결과, 대사관련 질환군을 대상으로 한 10편의 연구 중 4편에서 그룹 간 유의한 효과 차이가 있었고, 이동성 제한군을 대상으로 한 3편의 연구와 특정질환이 없는 일반 노인군 연구 3편 중에서 그룹 간 유

의한 효과 차이가 있었던 연구는 각각 1편 이었다. 기타 군을 대상으로 한 4편의 연구에서는 심혈관 질환 위험이 높은 노인군을 대상으로 실시한 연구 1편에서만 그룹 간에 유의한 효과 차이가 있었다.

라이프스타일 중재의 주요 구성요소는 중등도 이상의 운동과 같은 신체활동 수준의 증진과 건강한 식단에 관한 교육이나 훈련이었다. 그 밖에 스트레스나 음주, 흡연과 같이 건강에 악영향을 줄 수 있는 생활습관 전반에 대한 교육이나 상담이 라이프스타일의 중재를 구성하였다. 라이프스타일 중재는 건강증진을 목적으로 개인의 생활습관 개선에 개입하는 비약물적 접근으로, OTPF에서 정의한 작업치료 영역 중 일과(routine)의 개념과 일치하며, 지역사회에서 작업치료사가 적용 가능한 중재 유형이다. 그러나 지역사회에서 제공 가능한 라이프스타일 중재 방법이나 효과를 종합한 선행 연구가 이루어지지 않았고 국내 적용을 위한 가이드라인이

없어, 국내 적용에는 어려움이 있다. 본 연구는 Pedro 척도를 기준으로 평균 5.8점에 해당하는 근거수준이 높은 연구들을 기반으로 라이프스타일 중재의 형태와 효과를 분석함으로써 치료적 적용을 위한 기초 틀을 제시한다는 점에서 의의를 가진다.

본 연구의 결과를 적용하는데 몇 가지 제한점이 있다. 우선, 포함된 논문의 연구대상자가 특정 질환에 집중된 경향이 있어 만성 질환이 없는 일반 노인에게 적용하기에는 제한이 있다. 또한, 본 고찰에 포함된 20편의 연구 중 중국에서 실시된 연구 2편(Aihua et al., 2014; Dong et al., 2016)과 이스라엘에서 실시된 연구 1편(Ziv et al., 2013)을 제외하면 모두 서구사회에서 실시된 연구였다. 라이프스타일 중재는 대상자의 일상(routine)을 이루는 습관에 대한 개입이며, 식습관과 같은 문화가 영향을 크게 미칠 수 있다. 따라서, 대부분 서구사회에서 실시된 연구의 결과를 모든 문화권에 적용하기에는 한계가 있다. 그러나 현대인의 생활습관이 서구화 되고 있는 경향을 고려하면 기존연구를 통해 밝혀진 라이프스타일 중재를 활용하여 국내에서도 비슷한 접근이 가능할 것으로 보인다. 또한, 운동과 같이 비교적 문화의 영향을 덜 받는 중재의 적용 시, 적용 및 일 변화가 가능할 것이다.

노인인구가 지속적으로 증가하고 노인보건의 탈시설화가 나타나고 있는 오늘날, 지역사회에서 노인의 건강수준 향상과 유지를 위하여 제공 가능한 예방적 차원의 접근의 필요성이 높아지고 있다. 식습관의 조절이나 신체활동 수준을 증가시키는 방법은 현대사회에서 주요 사망의 원인이 되는 비전염성 질환 예방에 영향을 주는 핵심 요소(Stoutenberg, Stanzilis, & Falcon, 2015), 본 연구에서 도출한 라이프스타일 중재의 주요 구성요소와 일치한다. 본 연구에서 분석한 연구들에서 중재 제공자로 운동 전문가(Dong et al., 2016; Gilbert et al., 2016; Openacker et al., 2009; Ziv et al., 2013)나 영양사(Cezaretto et al., 2017; Dong et al., 2016;

Trento et al., 2010; Ziv et al., 2013)를 포함하고 있다는 점을 통해서도 현재의 라이프스타일 중재의 경향이 운동과 영양을 주요 콘텐츠로 다루고 있음을 확인할 수 있다. 그러나 건강을 증진시키는 행동양식으로는 건강한 식단이나 규칙적인 운동 외에 여가의 참여나 영적인 성장, 스트레스 관리, 대인관계까지도 포함되기에(Peralta-Catipon & Hwang, 2011), 라이프스타일 중재의 콘텐츠가 확장될 필요가 있으며, 추후 연구를 통해 더욱 폭넓은 요소를 다루는 동시에 국내 문화에 부합하는 라이프스타일 중재를 개발할 필요가 있다. 또한 본 연구에서 도출된 효과와 제공된 중재의 형태를 근거삼아 지역사회 작업치료에 적용하기 위해서는 중재 적용에 대한 실행가능성과 구체적인 적용방안에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

V. 결론

라이프스타일 중재는 개인의 생활습관 중 수정 가능한 영역에 대한 비약물적 접근으로, 본 연구에서는 지역사회 노인을 대상으로 라이프스타일 중재를 제공한 20편의 무작위 대조군 연구들을 고찰하였다. 라이프스타일 중재의 주요 구성요소는 중등도 이상의 운동과 같은 신체활동 수준의 증진과 건강한 식단에 관한 교육이나 훈련으로 확인되었다. 본 연구에 포함된 연구에서, 그룹 간 효과 차이에서 연구별로 차이가 있었지만, 다수의 연구에서 그룹 간 효과 차이를 보여 지역사회 노인을 대상으로 하는 라이프스타일 중재의 긍정적 효과를 입증할 수 있었다.

고령사회에서 노인인구의 건강수명 증가를 위해서는 예방적 차원의 개입이 요구되며 이를 위해 건강을 해치는 생활습관을 개선함으로써 만성질환을 예방하고 건강수준 향상 및 유지하기 위한 접근이 필요하다. 추후 연구를 통해 국내 지역사회에서 작업치료가 적용 가능한 라이프스타일 중재 개발 및 실행가능성과 효과 검

증이 필요하다. 이를 기반으로, 작업치료사가 국내에서 적용가능한 라이프스타일 중재의 가이드라인 개발 및 적용을 통해, 국내 지역사회 기반 라이프스타일 중재의 전문가로서 작업치료사가 역할 할 수 있기를 기대한다.

Declaration of Interest

이 논문은 2018년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2018S1A3A2074904).

Table 3. Metabolic Syndrome Relative Disease Group Research Analysis Result

(N=10)

Article (year)	Participant (Exp/Ctrl)/Practitioner	Intervention		Outcome measure	Findings
		EG	CG		
Ziv et al. (2013)	113 (58/55) Hypertension/ Interventionist: Qualified trainer and nutrition	<ul style="list-style-type: none"> Group walk(45mins/ 1sessions, 1time/wk) Walk at home(at least 3 times/wk) Dietary education & group meal (1time/wk) Naturopathic whole grain rice-based meal(dairy) Relaxation and stress management : yoga, qigong movement (1time/wk) Intervention: 4 mon / follow up: 6 mon 	<ul style="list-style-type: none"> DASH Physical activity Dietary education Group meal Rice-based meal 	SF-36, 24-h ambulatory BP measurement	<ul style="list-style-type: none"> Compared with CG, EG significantly improve all measurement except triglycerides, asleep mean SBP/DBP and reduce medication usage.
Belalcazar et al. (2015)	371 (1921/1850) Type 2 diabetes/ Interventionist: Not mentioned	<ul style="list-style-type: none"> Increasing physical activity(home exercise, brisk walking) Reducing caloric intake 1st~6th mon: 4(3GS+1IS) sessions/mon 7th~12th mon: 3(2GS+1IS)sessions/mon Intervention: 1 yr / follow up: -- 	<ul style="list-style-type: none"> DSE 3 Health information sessions/yr 	Physical & Biochemical factors	<ul style="list-style-type: none"> EG showed lower BMI, waist circumference, triglycerides, and CRP compared to CG ($p<.001$) EG showed improved fitness compared to CG($p<.001$)
Cezaretto et al. (2017)	183 (97/86) Pre-diabetic individuals/	<ul style="list-style-type: none"> Interdisciplinary Psychoeducation –based Intervention^{††} Dealt with issues related to daily 	<ul style="list-style-type: none"> Traditional intervention Usual written guidelines for 	IPAQ, BDI, SF-36, Physical factor assessment,	<ul style="list-style-type: none"> Significant greater increase in leisure physical activity levels,

[†]: Individual Session, ^{††}: Group Session; BDI: Beck Depression Inventory; CALM-BP: Comprehensive Approach to Lower Blood Pressure; CG: Control Group; CRP: C-reactive protein; DASH: Dietary Approach to Stop Hypertension; DBP: Diastolic Blood Pressure; DSE: Diabetes Support and Education; EG: Experimental Group; GS: Group Session; ILI: Intensive Lifestyle Intervention; IPAQ: International Physical Activity Questionnaire; IS: Individual Session; SBP: Systolic Blood Pressure; SF-36: the 36 item Short Form Health survey

Table 3. Metabolic Syndrome Relative Disease Group Research Analysis Result(continue)

(N=10)

Article (year)	Participant (Exp/Ctrl) Practitioner	Intervention		Outcome measure	Findings
		EG	CG		
Cezaretto et al. (2016) (continue)	Interventionist: Multiprofessional team	Routine, diet, PA , stressful situations, defining short-term targets <ul style="list-style-type: none"> • First month: 4sessions • Second month: 2sessions • Third to seventh month: 7sessions • Tenth to eighteenth month: 3sessions • Intervention: 18 mon / follow up: - 	<ul style="list-style-type: none"> • Changing diet and PA 	Biochemical factor assessment	<ul style="list-style-type: none"> • Decrease in fat mass, reduced SBP, DBP were observed in EG after 18months follow-up
Dong et al. (2016)	280 (141/139) NAFLD/ Interventionist: 2 Physician	Lifestyle Intervention* <ul style="list-style-type: none"> • Counseling on diet and exercise via a phone call • 10minutes/1session/3months • Intervention: 2 yr / follow up: - 	<ul style="list-style-type: none"> • Annual check-up 	Physical factor assessment, Biochemical factor assessment	<ul style="list-style-type: none"> • Hepatic steatosis grade was significantly reduced and the number of grade 1 steatosis patients increased in EG
Dusek et al. (2008)	122 (61/61) Older with systolic hypertension/ Interventionist: Therapist	Relaxation Response(RR)* <ul style="list-style-type: none"> • Individual training, health-education audiotape sessions: first 8weeks, weekly sessions 60minutes sessions • Introduction of RR and patients application, health education about cardiac risk factors, stress and hypertension, and mind/body approaches for coping with stress: weekly 60minutes sessions 	<ul style="list-style-type: none"> • Individual training, health-education audiotape sessions • Written and verbal information about the stress response and its impact on health 	Physical factor assessment	<ul style="list-style-type: none"> • Systolic blood pressure was significantly reduced in both the EG and CG, but there was no significant difference between the two groups

*: Individual Session, †: Group Session; CG: Control Group; CRP: C-reactive protein; DBP: Diastolic Blood Pressure; EG: Experimental Group; SBP: Systolic Blood Pressure

Table 3. Metabolic Syndrome Relative Disease Group Research Analysis Result(continue) (N=10)

Article (year)	Participant		CG	Outcome measure	Findings
	(Exp/Ctrl) Practitioner	EG Intervention			
Dusek et al. (2008) (continue)		<ul style="list-style-type: none"> Listen to same RR audiotape: 20minutes daily Intervention: 16~20 wk / follow up: - 			
Rejeski et al. (2014)	4998 (2508/2490) Type 2 diabetes mellitus/ Interventionist: Lifestyle counselor	ILL*† (Refer to Belalcazar et al.) Intervention: 4 yr / follow up: 4yr	DSE (Refer to Belalcazar et al.)	SF-36, Paffeabarder questionnaire(PQ)	<ul style="list-style-type: none"> Average weight loss across the 8-years period was greater in ILL than DSE. EG had higher mean energy expenditure measured by PQ than DSE.
The Look AHEAD Research Group (2013)	5145 (2570/2575) Type 2 diabetes mellitus/ Interventionist: Health care provider	ILL*† (Refer to Belalcazar et al.) Intervention: 4 yr / follow up: 4 yr	DSE (Refer to Belalcazar et al.)	Interview annual visits to laboratory & telephone calls every 6 months	<ul style="list-style-type: none"> There was no significant difference between two group. ILL did not reduce the risk of cardiovascular morbidity or mortality, as compared with DSE.
Solomon et al. (2013)	20 (10/10) Obesity/ Interventionist: Not mentioned	LoGIX / exercise weight-loss intervention* Aerobic intervention(60mins/1sessions, 5times/wk) Low Glycemic diet plan(dairy)	HIGIX / exercise weight-loss intervention Aerobic exercise	Biochemical factor Assessment	<ul style="list-style-type: none"> There was no significant difference between two group.

*: Individual Session, †: Group Session; CG: Control Group; CRP: C-reactive protein; DSE: Diabetes Support and Education; EG: Experimental Group; HIGIX: High Glycemic Diet; ILL: Intensive Lifestyle Intervention; LoGIX: Low Glycemic Diet; SF-36: the 36 item Short Form Health survey

Table 3. Metabolic Syndrome Relative Disease Group Research Analysis Result(continue)

(N=10)

Article (year)	Participant			Outcome measure	Findings
	(Exp/Ctrl)	EG	CG		
Solomon et al. (continue)		<ul style="list-style-type: none"> intervention: 3 mon / follow up: - 	<ul style="list-style-type: none"> High Glycemic diet plan 		<ul style="list-style-type: none"> EG showed significant change in EE and Cox after intervention.
Trento et al. (2010)	815 (420/375) type 2 diabetes/ Interventionist: 2 professions (Physician, nurse, nutrition) per 1 group	<ul style="list-style-type: none"> Group Education(themes related overweight, food and meal, physical exercise, preventing complications etc.) 1st~2nd yr: 4GS/yr 3rd~4th yr: 7GS/yr(including more in-depth discussions than 1st~2nd yr) 1 hr/session intervention: 4 yr / follow up: - 	<ul style="list-style-type: none"> Individual Care one-to-one educational reinforcement in every 3 months or when needed 	<ul style="list-style-type: none"> Physical factors, Biochemical factors, Health Behavior Questionnaire 	<ul style="list-style-type: none"> EG showed lower fasting glycemia, triglycerides, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, body weight, BMI, and creatinine compared to CG($p<.001$) EG showed lower total cholesterol compared to CG($p<.05$)
Zhang et al. (2016)	5145 (2575/2570) type 2 diabetes/ Interventionist: Not mentioned	<ul style="list-style-type: none"> IL1* (Refer to Belalcazar et al.) intervention: 1 yr / follow up: 8 yrs 	<ul style="list-style-type: none"> DSE (Refer to Belalcazar et al.) 	<ul style="list-style-type: none"> Feeling Thermometer , HUI2, HUI3, SF-6D 	<ul style="list-style-type: none"> EG showed significantly greater mean preference score for Feeling Thermometer, HUI2, HUI3, and SF-6D compared to CG EG showed higher score for Feeling Thermometer and SF-6D compared to CG at follow up($p<.001$)

*: Individual Session, †: Group Session; CG: Control Group; Cox: Carbohydrate Oxidation; DSE: Diabetes Support and Education; EE: Energy Expenditure; EG: Experimental Group; HUI2: Health Utilities Index Mark 2; HUI3: Health Utilities Index Mark 3; IL1: Intensive Lifestyle Intervention

Table 4. Mobility Deficit Group Research Analysis Result

(N=3)

Article (year)	Participant		Intervention		Outcome measure	Findings
	(Exp/Ctrl)	Practitioner	EG	CG		
Ip et al. (2012)	424 (213/211) Mobility limitation/ Interventionist: Trained intervention staff		PA intervention* Aerobic(walking), strength, balance, and flexibility exercises 1st~8th wk: 3 sessions/wk 9th~ : 5 sessions/wk 40~60 min/session intervention: 1 yr / follow up: 2 yrs	Successful aging workshops on a variety of health topics Upper extremity stretching exercise	400M walk test, SPPB, Dynamometer	<ul style="list-style-type: none"> Suggesting that PA can slow down physical function deterioration and restore low functional status.
Marsh et al. (2016)	1635 (818/817) mobility limitation/ Interventionist: Not mentioned		PA* Moderate intensity physical activities (aerobic, strength, balance, and flexibility) 5~6 sessions/wk(2 center-based, 3~4 home-based activity) 55~70 min/session intervention: 2.6 yr / follow up: -	HE Educational workshops Upper extremity stretching exercise	self reported all cause inpatient hospitalizations	<ul style="list-style-type: none"> No significant difference of hospitalization rate was found between EG and CG
Rejeski et al. (2009)	106 (55/51) mobility limitation/ Interventionist: Not mentioned		PA* Combination of aerobic, strength, balance, and flexibility exercise 1st~8th wk: 3 sessions/wk 9th~ : 5 sessions/wk 40~60 min/session intervention: 1 yr / follow up: 2 yrs	SA Health Education(nutrition, medication, foot care etc.) Upper extremity stretching exercise	400M walk test, SPPB, CHAMPS PA questionnaire	<ul style="list-style-type: none"> EG did moderate exercise more than CG at follow up(p=.042) EG tended to have improved SPPB scores(p=.052) and faster 400M walk speed(p=.125) than CG at follow up

*: Individual Session, †: Group Session; CG: Control Group; EG: Experimental Group; GS: Group Session; HE: Health Education; IS: Individual Session; PA:Physical Activity; SA: Successful Aging; SPPB: Short physical performance battery

Table 5. General Elderly without Specific Diseases Group Research Analysis Result

(N=3)

Article (year)	Participant		Intervention		CG	Outcome measure	Findings
	(Exp/Ctrl)	Practitioner	EG	CG			
Lin et al. (2014)	474 (240/234)	Healthy older adults/ Interventionist: Field health worker	<ul style="list-style-type: none"> Lifestyle Promotion programme* Health education(1h/1session, 8times) Counseling(30mins/1session, 2times) Group-based interactive training (1h/1 session, 6times) intervention: 1 yr / follow up: 2 yr 	<ul style="list-style-type: none"> Lifestyle redesign* Education Direct experience Peer exchange Personal exploration GS: 2h/1session, 24sessions IS(home, community): 1h/1session, 10sessions intervention: 6 mon / follow up: - 	General health education	<ul style="list-style-type: none"> Biochemical & Physical factor Assessment, Standard questionnaire(smoking, drink ect) 	<ul style="list-style-type: none"> Both SBP and DBP change significantly only in EG. Compared with the CG, BMI significantly decreased in EG.
Clark et al. (2012)	460 (232/228)	ethnically diverse older people/ Interventionist: Occupational therapist	<ul style="list-style-type: none"> Education Direct experience GS: 2h/1session, 24sessions IS(home, community): 1h/1session, 10sessions intervention: 6 mon / follow up: - 	<ul style="list-style-type: none"> Peer exchange Personal exploration No treatment 	SF-36v2, CERAD, CES-D, WAIS, Life satisfactionZ, ScaleeRevised, Visual search	<ul style="list-style-type: none"> Positive intervention effect was found for the LSI-Z (p<.03), CES-D Scale (p<.03) and SF-36v2 (p<.02~.04). 	
Mountain et al. (2017)	288 (145/143)	older adults with normal cognition/ Interventionist: Social care staff(Trained by OT)	<ul style="list-style-type: none"> Lifestyle Matter Intervention* Group meeting(1session/wk) Individual session(ex. practicing new activity; 1session/months) intervention: 4 mon / follow up: 2 yr 	<ul style="list-style-type: none"> Usual care 	SF-36, PHQ, EQ-5D, GSE, de Jong Gierveld Loneliness scale	<ul style="list-style-type: none"> Two subscales scores(de Jong Gierveld Emotional Loneliness, de Jong Gierveld Social Loneliness) were significantly improved at 24months only in the EG. 	

*: Individual Session, †: Group Session; BMI: Body Mass Index; CERAD-memory: Consortium to Establish a Registry of Alzheimer's Disease; CES-D scale: Center for Epidemiological Studies Depression Scale; DBP: Diastolic Blood Pressure; GSE: General Self-Efficacy scale; SBP: Systolic Blood Pressure; SF-36: the 36 item Short Form Health survey; PHQ: Patient Health Questionnaire; WAIS: Wechsler adult intelligence scale

Table 6. Others Group Research Analysis Result

(N=4)

Article (year)	Participant (Exp/Ctrl) Practitioner	Intervention		Outcome measure	Findings
		EG	CG		
Gilbert et al. (2016)	50 (25/25) Men with Prostate cancer/ Interventionist: Exercise physiologist	<ul style="list-style-type: none"> Exercise Training and Dietary Advice*† Individual Exercise (mixture of aerobic, resistance, and balance exercise) (3 sessions/wk, 1hr/session) Small group healthy eating seminars (biweekly, 20 min/session) intervention: 12 wk / follow up: 12 wk 	<ul style="list-style-type: none"> Usual care usual clinical protocol in urology clinic 	<ul style="list-style-type: none"> Biochemical & Physical factor, Godin Leisure Score Index, Treadmill Test, Diet Diary 	<ul style="list-style-type: none"> EG showed increased relative FMD compared to CG ($p=.004$) No meaningful difference between EG and CG in GTM-mediated dilatation, SBP and DBP or BMI at any time point Benefit of intervention was not maintained at follow up
Matthews et al. (2011)	422 (213/209) older adults with depressive symptom/ Interventionist: Not mentioned	<ul style="list-style-type: none"> Comprehensive PA intervention*† Group exercise & individual exercise (40–60mins/1session, 3times/wk, for 2months) Home-based exercise (40–60mins/1session, 2times/wk, 4months) Group-based behavioral counseling (1session/wk, 10weeks) Group walking (150mins/wk, 6months) intervention: 1 yr / follow up: – 	<ul style="list-style-type: none"> SA group Group lecture on health topics (5–10mins of U/EX stretching exercise at the end of each session) 	<ul style="list-style-type: none"> CES-D, SPPB 	<ul style="list-style-type: none"> There were no significant improvement in both EG.

*: Individual Session, †: Group Session, ††: selectively additional Group Session; BMI: Body Mass Index; CES-D: 20-item center for Epidemiologic Studies Depression Scale; CG: Control Group; DBP: Diastolic Blood Pressure; EG: Experimental Group; FMD: flow-mediated dilatation; PA: Physical Activity; GTM: Glyceryl Trinitrate; SA: Successful aging; SBP: systolic Blood Pressure; SPPB: Short Physical Performance Battery; U/EX: Upper extremity

Table 6. Others Group Research Analysis Result(continue)

(N=4)

Article (year)	Participant		Intervention		Outcome measure	Findings
	(Exp/Ctrl)	Practitioner	EG	CG		
Opdenacker et al. (2009)	120 (60/60) older adults with sedentary lifestyle/ Interventionist: 2 instructors who had Kinesiology degree		Home Based Lifestyle Intervention ^{*(†)} • Individual physical activity program(endurance, strength, flexibility, balance exercise) • Group session to ensure correct performance of exercise(1~2 session/mon) • intervention: 11 mon / follow up: 23 mon	Structured Exercise Intervention • 3 weekly sessions of 60~90 min in a fitness center	Physical factor, PSPP, FPACQ, RT3 Triaxial Research Tracker, Rosenberg self-Esteem Scale	<ul style="list-style-type: none"> EG reported significantly larger improvement in active transportation and daily steps than CG at post test and follow up No significant difference of other variables(physical condition, self-esteem, etc.) was found between EG and CG
Vrdoljak et al. (2014)	(371/367) elderly who have cardiovascular risk factor/ Interventionist: General practitioners		Intensive intervention* • PA • Tailored healthier habit counseling about smoking, alcohol consumption, diet • intervention: once / follow up: 18 mon	No treatment	ACSM/AHA guidelines, Questionnaire about Smoking, alcohol, diet, consumption	<ul style="list-style-type: none"> Significant difference was found only in diet after 18months follow-up

*: Individual Session, †: Group Session, ^(†): selectively additional Group Session; ACSM/AHA: American College of Sports Medicine and the American Heart Association; CG: Control Group; EG: Experimental Group; FMD: flow-mediated dilatation; FPACQ: Flemish Physical Activity Computerized Questionnaire; PA: Physical Activity; GTM: Glyceryl Trinitrate; PSPP: Dutch version of the physical self-perception profile;

References

- Amini, D. A., Kannenberg, K., Bodison, S., Chang, P., Colaianni, D., Goodrich, B., & Lieberman, D. (2014). Occupational therapy practice framework: Domain & process 3rd edition. *American Journal of Occupational Therapy, 68*, 1–48. doi:10.5014/ajot.2014.682006
- Arbesman, M., Scheer, J., & Lieberman, D. (2008). Using AOTA's critically appraised topic (CAT) and critically appraised paper (CAP) series to link evidence to practice. *OT Practice, 13*(5), 18.
- Bamrotia, J. B., Patel, D. K., & Joshi, A. N. (2017). Evaluation of respiratory function in physically active elderly males in comparison to males having sedentary lifestyle. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology, 7*(1), 108.
- Belalcazar, L. M., Papandonatos, G. D., Erar, B., Peter, I., Alkofide, H., Balasubramanyam, A., ... McCaffery, J. M. (2015). Lifestyle intervention for weight loss and cardiometabolic changes in the setting of glucokinase regulatory protein (GCKR) inhibition: GCKR–Leu446Pro variant in Look AHEAD. *Circulation: Genomic and Precision Medicine, CIRCGENETICS*–115.
- Cezaretto, A., Barros, C. R. D., Almeida–Pititto, B. D., Siqueira–Catania, A., Monfort–Pires, M., Folchetti, L. G. D., & Ferreira, S. R. G. (2017). Lifestyle intervention using the psychoeducational approach is associated with greater cardiometabolic benefits and retention of individuals with worse health status. *Archives of Endocrinology and Metabolism, 61*(1), 36–44.
- Chung, J., Lee, M., & Kim, M. (2010). A study on the prevalence of chronic diseases, health–related habits and nutrients intakes according to the quality of life in Korean adults. *Korean Journal of Community Nutrition, 15*(4), 445–459.
- Clark, F., Jackson, J., Carlson, M., Chou, C. P., Cherry, B. J., Jordan–Marsh, M., ... Wilcox, R. R. (2012). Effectiveness of a lifestyle intervention in promoting the well–being of independently living older people: Results of the well elderly 2 randomised controlled trial. *Journal of Epidemiology and Community Health, 66*(9), 782–790.
- de Morton, N. A. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: A demographic study. *Australian Journal of Physiotherapy, 55*(2), 129–133.
- Dong, F., Zhang, Y., Huang, Y., Wang, Y., Zhang, G., Hu, X., ... Bao, Z. (2016). Long–term lifestyle interventions in middle–aged and elderly men with nonalcoholic fatty liver disease: A randomized controlled trial. *Scientific Reports, 6*, 36783. doi:10.1038/srep36783
- Dorans, K. S., Mostofsky, E., Levitan, E. B., Hakansson, N., Wolk, A., & Mittleman, M. A. (2015). Alcohol and incident heart failure among middle–aged and elderly men: The cohort of Swedish men. *Circulation: Heart Failure, CIRCHEARTFAILURE*–114.
- Dusek, J. A., Hibberd, P. L., Buczynski, B., Chang, B. H., Dusek, K. C., Johnston, J. M., ... Zusman, R. M. (2008). Stress management versus lifestyle modification on systolic hypertension and medication elimination: A randomized trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 14*(2), 129–138. doi:10.1089/acm.2007.0623
- Gilbert, S. E., Tew, G. A., Fairhurst, C., Bourke, L., Saxton, J. M., Winter, E. M., & Rosario, D. J. (2016). Effects of a lifestyle intervention on endothelial function in men on long–term androgen deprivation therapy for prostate cancer. *British Journal of Cancer, 114*(4), 401–408. doi:10.1038/bjc.2015.479
- Ip, E. H., Church, T., Marshall, S. A., Zhang, Q., Marsh, A. P., Guralnik, J., ... LIFE–P Study Investigators. (2012). Physical activity increases gains in and prevents loss of physical function: Results from the lifestyle interventions and independence for elders pilot study. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences, 68*(4), 426–432. doi:10.1093/gerona/gls186
- Kang, J. K. (2003). Concept of lifestyle–related disease. *The Korean Journal of Medicine, 65*(1), 121–125.
- Kim, D. J. (2012). Social difference of the aged people who live alone and alternative welfare solutions. *Korean Academy of Social Welfare Support, 7*, 217–239.
- Kim, M. H. (2013). Characteristics of nutrient intake according

- metabolic syndrome in Korean elderly—using data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2010—. *The Korean Journal of Food and Nutrition*, 26(3), 515–525. doi:10.9799/ksfan.2013.26.3.515
- Korean Association of Occupational Therapists. (2017). Statistical material of Occupational Therapy. Retrieved from <https://www.kaot.org/start.aspx>
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., ... Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration. *PLOS Medicine*, 6(7), e1000100. doi:10.1371/journal.pmed.1000100
- Lin, A., Zhang, G., Liu, Z., Gu, J., Chen, W., & Luo, F. (2014). Community-based lifestyle intervention for reducing blood pressure and glucose among middle-aged and older adults in China: A Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(11), 11645–11663. doi:10.3390/ijerph111111645
- Look AHEAD Research Group. (2013). Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*, 369(2), 145–154. doi:10.1056/NEJMoa1212914
- Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical Therapy*, 83(8), 713–721.
- Marsh, A. P., Applegate, W. B., Guralnik, J. M., Jack Rejeski, W., Church, T. S., Fielding, R. A., ... McDermott, M. M. (2016). Hospitalizations during a physical activity intervention in older adults at risk of mobility disability: Analyses from the lifestyle interventions and independence for elders randomized clinical trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 64(5), 933–943. doi:10.1111/jgs.14114
- Matthews, M. M., Hsu, F. C., Walkup, M. P., Barry, L. C., Patel, K. V., & Blair, S. N. (2011). Depressive symptoms and physical performance in the lifestyle interventions and independence for elders pilot study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(3), 495–500. doi:10.1111/j.1532-5415.2011.03319.x
- Ministry of Health & Welfare. (2018). 2017 an investigation report of elderly people. Retrieved from <http://www.mohw.go.kr>
- Mons, U., Muezzinler, A., Gellert, C., Schottker, B., Abnet, C. C., Bobak, M., ... Kromhout, D. (2015). Impact of smoking and smoking cessation on cardiovascular events and mortality among older adults: Meta-analysis of individual participant data from prospective cohort studies of the CHANCES consortium. *British Medical Journal*, 350, h1551.
- Mountain, G., Windle, G., Hind, D., Walters, S., Keertharuth, A., Chatters, R., ... Chater, T. (2017). A preventative lifestyle intervention for older adults (lifestyle matters): A randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 46(4), 627–634.
- Opendacker, J., Delecluse, C., & Boen, F. (2009). The longitudinal effects of a lifestyle physical activity intervention and a structured exercise intervention on physical self-perceptions and self-esteem in older adults. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 31(6), 743–760.
- Peralta-Catipon, T., & Hwang, J. E. (2011). Personal factors predictive of health-related lifestyles of community-dwelling older adults. *American Journal of Occupational Therapy*, 65(3), 329–337. doi:10.5014/ajot.2011.000505
- Rejeski, W. J., Bray, G. A., Chen, S. H., Clark, J. M., Evans, M., Hill, J. O., ... Look AHEAD Research Group. (2014). Aging and physical function in type 2 diabetes: 8 years of an intensive lifestyle intervention. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 70(3), 345–353.
- Rejeski, W. J., Marsh, A. P., Chmelo, E., Prescott, A. J., Dobrosielski, M., Walkup, M. P., ... Kritchevsky, S. (2009). The lifestyle interventions and independence for elders pilot (LIFE-P): 2-year follow-up. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 64(4), 462–467. doi:10.1093/gerona/gln041
- Solomon, T. P., Haus, J. M., Cook, M. A., Flask, C. A., & Kirwan, J. P. (2013). A low-glycemic diet lifestyle intervention improves fat utilization during exercise in older obese

- humans. *Obesity*, 21(11), 2272–2278.
- Statistics Korea. (2016). The difficulties experienced by the elderly. Retrieved from <http://kostat.go.kr>
- Statistics Korea. (2017). Life expectancy at birth & disability adjusted life expectancy. Retrieved from <http://kostat.go.kr>
- Statistics Korea. (2018). A population by age. Retrieved from http://kostat.go.kr/wn_search/search.jsp
- Stoutenberg, M., Stanzilis, K., & Falcon, A. (2015). Translation of lifestyle modification programs focused on physical activity and dietary habits delivered in community settings. *International Journal of Behavioral Medicine*, 23(3), 312–327. doi:10.1007/s12529-014-9438-y
- Trento, M., Gamba, S., Gentile, L., Grassi, G., Miselli, V., Morone, G., ... Cavallo, F. (2010). Rethink Organization to iMprove Education and Outcomes (ROMEO): A multicenter randomized trial of lifestyle intervention by group care to manage type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 33(4), 745–747. doi:10.2337/dc09-2024
- Vrdoljak, D., Marković, B. B., Puljak, L., Lalić, D. I., Kranjčević, K., & Vučak, J. (2014). Lifestyle intervention in general practice for physical activity, smoking, alcohol consumption and diet in elderly: A randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 58(1), 160–169. doi:10.1016/j.archger.2013.08.007
- Zhang, P., Hire, D., Espeland, M. A., Knowler, W. C., Thomas, S., Tsai, A. G., ... Look AHEAD Research Group. (2016). Impact of intensive lifestyle intervention on preference-based quality of life in type 2 diabetes: Results from the Look AHEAD trial. *Obesity*, 24(4), 856–864.
- Ziv, A., Vogel, O., Keret, D., Pintov, S., Bodenstein, E., Wolkomir, K., ... Efrati, S. (2013). Comprehensive Approach to Lower Blood Pressure (CALM-BP): A randomized controlled trial of a multifactorial lifestyle intervention. *Journal of Human Hypertension*, 27(10), 594. doi:10.1038/jhh.2013.29

Characteristics and Effects of Lifestyle Interventions for Community Dwelling Older Adults: A Systematic Review

Won, Kyung-A*, B.H.Sc., O.T., Shin, Yun Chan*, B.H.Sc., O.T.,

Park, Sangmi**, B.H.Sc., O.T., Han, Areum***, Ph.D., O.T., Park, Ji-Hyuk***, Ph.D., O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, Graduate School, Yonsei University, Master's Course

**Dept. of Occupational Therapy, Graduate School, Yonsei University, Joint(MS & Ph.D) Course

***Dept. of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University, Professor

Objective : The purpose of this study was to analyze the format and effects of lifestyle intervention provided to community dwelling older adults. This systematic review was written following the PRISMA guideline.

Methods : The National Digital Science Library(NDSL), RISS, PubMed, and CINAHL were used to search for articles published from January 2008 to December 2017. In total, 20 articles were selected for the analysis and the risk of bias was screened through the Physiotherapy Evidence Database Scale. Lifestyle interventions in the articles were classified according to the disease of the participants.

Results : Major contents of the lifestyle interventions were increased physical activity like moderately intensive exercise and education or training to help participants have a healthy diet. Of the 20 articles, 17 included more than 2 types of contents. Examining biochemical factors was the most common measurement among the multifaceted measurements used to assess the effects of lifestyle interventions. The results of the lifestyle interventions described in each article did not indicate congruent effects. 14 of the 20 articles reported the lifestyle interventions had significant effects.

Conclusions : The results of this study could help practitioners select the contents of and provide lifestyle interventions to older adults. Further study on the various applications of lifestyle interventions in a community setting is necessary.

Key Words : Aged Society, Intervention, Lifestyle, Older Adults, Preventive Approach