

지역사회 노인의 라이프스타일 위험요인이 일상생활 활동과 인지기능에 미치는 영향

임영명*, 박지혁**

*연세대학교 초고령사회 뉴노멀 라이프스타일 연구소 박사후연구원

**연세대학교 소프트웨어디지털헬스케어융합대학 작업치료학과 교수

국문초록

목적 : 연구는 국민건강보험공단의 2015년 노인코호트 database를 이용하여 지역사회 노인의 라이프스타일 위험요인이 일상생활 활동과 인지기능에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

연구방법 : 독립변수로 설정한 라이프스타일의 위험요인은 체질량지수, 흡연, 음주, 격렬한 운동, 중간정도 운동, 걷기 운동에 대한 변수를 분류하여 분석에 사용하였으며, 종속변수는 기본적/수단적 일상생활 활동 그리고 인지기능으로 설정하여 분석하였다. 성별과 연령에 따른 일상생활과 인지기능은 *t*-test와 일원배치 분산분석을 실시하였다. 라이프스타일 위험요인과 일상생활 활동, 인지기능 간의 상관관계와 영향력을 분석하기 위해 피어슨 상관 분석(Pearson correlation)과 다중회귀분석을 실시하였다.

결과 : 지역사회 노인의 라이프스타일 위험요인이 기본적/일상생활 활동과 인지기능에 통계적으로 유의한 설명력을 보였다. 기본적 일상생활 활동에 영향을 미치는 요인은 성별과 걷기 운동이었으며, 설명력은 1.7%로 나타났다. 수단적 일상생활 활동은 연령과 음주, 걷기 운동이었으며, 설명력은 2.6%를 보였다. 그리고 인지기능은 성별과 연령, 체질량지수, 격렬한 운동과 걷기 운동이었으며, 설명력은 5.3%로 나타났다.

결론 : 지역사회 노인들에서 라이프스타일 위험요인이 기본적/수단적 일상생활 활동과 인지기능에 부분적으로 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 이는 생물학적 노화에 직면한 노년기 노인들의 건강한 삶을 개선 및 유지하기 위해 라이프스타일 위험요인을 체계적으로 관리할 필요성을 시사한다.

주제어 : 노인, 라이프스타일 위험요인, 인지기능, 일상생활 활동

I. 서론

세계적으로 노인인구는 점진적으로 증가하고 있으며, 고령화 추세에 따른 각국의 고령화사회 혹은 초고령사회 진입이 도래하고 있다(Organisation for Economic Cooperation and Development, 2021). 노인인구 증가로 노년기의 삶이 단순히 오랫동안 지속되는 것보다 기대수명 동안 건강한 삶과 활동을 유지하며 만족하는 삶을 영위하는 것이 강조되고 있다(World Health Organization, WHO, 2015). 그러나 노인인구의 만성 질환 유병률과 허약에 따른 장애와 기능 저하, 사망률 등이 점진적으로 증가하고 있으며, 이는 공중보건학 측면에서 중요한 과제로 관심이 높아지고 있다(Kim, 2010; Ramos et al., 2021).

인간의 건강은 개인적 특성과 상황적 맥락에서 실천하는 일상적인 행동 패턴에 따라 건강 수준에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Saint Onge & Krueger, 2017). 건강에 영향을 미치는 일상의 행동은 신체활동, 식습관, 흡연, 음주 등이 포괄적으로 고려되어 라이프스타일로 설명되고 있으며, 이는 건강증진 및 개선을 위한 수정 가능한 결정요인으로 구분된다(WHO, 2021). 이와 같은 라이프스타일은 일상에서 실천되는 행동이 건강한 방식으로 채택될수록 만성질환의 발병률과 기대수명에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Li et al., 2020).

한편, 나이가 들어가면서 노화가 진행됨에 따라 기본적인 일상생활 활동과 수단적 일상생활 활동과 같은 독립적인 활동 수준이 점차 감소하는 것으로 보고되고 있다(Gaertner, 2019). 노년기 노인의 독립적인 활동 수준은 일상의 습관과 행동이 반복된 라이프스타일이 건강하지 못한 방식일수록 기능적 역량과 자율성이 감소하게 된다(Tornero-Quiñones et al., 2020). Hekmatpou 등(2013)의 연구에서는 건강한 방식의 라이프스타일을 강조하는 교육 프로그램이 노인의 독립적인 활동 수준에 긍정적 영향을 미치는 것으로 보고되었다.

비가역적으로 진행되는 노화과정에서 인지는 텔로

미어 마모(telomere attrition), 미토콘드리아 기능 장애, 세포 노화 등의 생물학적 변화로 인지 변화를 경험하게 되며(Hou et al., 2019), 이는 성인 초기부터 선형적으로 감소하여 인지 수행 능력에 어려움을 갖는다(Salthouse, 2019). 인지 변화는 신경생물학적 매커니즘으로 설명될 수 있지만 개인 간의 서로 다른 위험요인과 보호요인에 노출됨으로써 인지 유지(maintenance) 및 관리에 차이를 갖는다(Anatürk et al., 2021). 인지 변화는 질환이 없더라도 나타날 수 있기 때문에 뇌 노화를 예방 및 지연시키기 위한 신경회로 기능을 변화시킬 수 있는 라이프스타일 요인과 그 방식이 강조되고 있다(Mora, 2013).

노화 과정에 대한 맥락을 고려할 때, 노년기의 삶을 건강하게 유지하고 개선하기 위한 건강한 방식의 라이프스타일에 대한 이해와 관리하기 위한 국가 차원의 관심이 증가하고 있다(Mokdad et al., 2018). 선행연구에서는 개인의 라이프스타일이 건강한 방식일수록 건강에 이점이 보고되었으며, 이는 일상생활 활동과 인지기능에 연관성이 있는 것으로 나타났다(Mamalaki et al., 2022; Tornero-Quiñones et al., 2020). 일상생활 활동과 인지기능은 성공적 노화를 결정짓는 지표로 설명될 뿐 아니라 노년기 노인들의 건강증진과 및 관리를 위해 라이프스타일과 함께 분석 요인으로 고려되고 있다(Deniz Şafak et al., 2019; Lee & Lee, 2019). 이에 개인의 특성과 상황적 맥락에 따라 차이를 보이는 라이프스타일의 특성을 고려한 학문적 접근의 시도가 필요하다(Ong-Artborirak & Seangpraw, 2019). 라이프스타일 분석에서 건강에 영향을 미치는 라이프스타일 위험요인을 세분화하여 정량적으로 분석할 필요가 있다(Depp & Jeste, 2006; Nyberg et al., 2020). 한편, 대규모 코호트 자료를 활용한 라이프스타일에 관한 연관성 분석에서는 분석자료의 일관성 및 안정성 문제가 제기되어(Nyberg et al., 2020), 객관성과 공신력이 인정되는 빅데이터를 통해 포괄적인 분석을 시도할 필요가 있다.

따라서 본 연구는 한국의 건강보험공단의 2015년 노인코호트 database (DB) 자료를 이용하여 지역사회 거

주하는 대규모 노인 집단의 라이프스타일 위험요인에 따른 일상생활 활동, 인지기능에 미치는 영향력을 심층 분석하고자 하였다. 이를 통해 국내 노인의 라이프스타일 위험요인에 따른 영향력을 과학적인 기초자료로 제공하고 건강증진과 관리의 필요성을 제시하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 노인의 라이프스타일 위험요인에 따른 일상생활 활동과 인지기능에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 국민건강보험공단에서 제공하는 2015년 노인코호트 DB를 이용한 이차자료 분석연구로서 횡단적 조사연구이다.

2. 자료 수집

본 연구는 노인을 대상으로 하는 연구를 지원하기 위해 구축된 국민건강보험공단의 노인코호트 DB 자료를 이용하였다. 노인코호트(NHIS-2021-2-213) 자료는 2002년부터 2015년까지 건강보험 및 의료급여 자격을 유지하고 있는 모집단 만 60세 이상의 노인에서 10%를 무작위 추출된 558,147만 명의 자격, 진료, 건강검진, 영양기관, 노인장기요양에 대한 자료로 구성되어 있다. 노인코호트 DB 자료는 사회경제 및 장애 정보, 의료이용 정보, 영양기관 현황 정보, 노인장기요양서비스 신청 및 이용 정보가 포함되어 있다.

본 연구에서는 2015년 노인코호트 DB를 기준으로 분석 대상자들의 성별 및 연령에 대한 정보를 포함하는 자격 DB, 라이프스타일 위험요인 정보를 포함하고 있는 건강검진 DB, 일상생활 활동, 인지기능에 대한 정보를 포함하는 노인장기요양 DB의 자료를 분석에 이용하였다. 분석 자료의 추출은 각 DB 데이터 목록에 포함된 항목명을 기준으로 추출하였으며, 개인일련번호를 기

준으로 병합하였다. 이후 분석을 위해 재구조화 과정을 통해 정의하고 분석을 실시하였다. 모든 수행과정은 주저자에 의해 진행되었으며, 교신저자에 의해 검토되었다.

분석대상 표본은 노인코호트 DB에서 자격 DB, 건강검진 DB, 노인장기요양 DB 자료를 병합하여 본 연구 목적에 적합한 변수 자료가 존재하는 표본 352,869명을 추출하였다. 이 중 일반적 정보와 종속변수, 독립변수에 데이터 결측이 존재하는 데이터를 제외하였다. 그리고 개인의 가치와 특성, 의지에 따라 라이프스타일이 형성되는 점을 고려하여 가장 자연스러운 환경에 거주하는 지역사회 거주 노인 이외에 거주형태가 시설, 병원, 기타를 제외하여 최종 분석은 3,546명의 데이터를 사용하였다.

본 연구는 국민건강보험공단으로부터 승인되었으며, 연구 진행은 연세대학교 기관 연구윤리심의위원회의 심의를 거쳐 심의면제 승인을 받은 후 이루어졌다(과제 번호: 1041849-202204-SB-083-01).

3. 분석자료 특성

1) 독립변수(라이프스타일 위험요인) (lifestyle risk factor)

라이프스타일 위험요인은 노인코호트 DB의 변수 중에서 Farhud (2015)가 제시한 9개의 위험요인을 기준으로 측정된 변수를 추출하였다. 노인코호트 DB에서 포함된 라이프스타일 위험요인은 신장과 체중으로 체질량지수(body mass index, BMI)를 계산하여 변수로 포함하였다; BMI = 체중/(신장 × 신장). 흡연(비흡연자, 과거 및 현재 흡연자)은 비흡연자 = 0과 흡연자 = 1 이분형 변수로 재코딩하였으며, 음주(1 [주0일]~8 [주7일])와 20분 이상 격렬한 운동(vigorous exercise; more than 20 minutes) (1 [주0일]~8 [주7일]), 30분 이상 중간정도 운동(moderate exercise; more than 30 minutes) (1 [주0일]~8 [주7일]), 30분 이상 걷기 운동(walking exercise; more than 30 minutes) (1 [주0일]~8 [주7일])은 모두 일주일 동안 하지 않는다(0)부터 많이 했을 경우(7)로 변환하여 포함하였다.

2) 종속변수(일상생활 활동, 인지기능)

일상생활 활동은 기본적인 일상생활 활동(basic activities of daily living)과 수단적 일상생활 활동(instrumental activities of daily living)으로 구분되어 있다. 기본적인 일상생활 활동은 옷 벗고 입기, 세수하기, 양치질하기, 목욕하기 등의 총 13개 문항으로 구성되어 있으며, 수단적 일상생활 활동은 집안일하기, 식사준비하기, 빨래하기, 금전관리 등의 총 10개 문항으로 구성되어 있다. 기본적인/수단적 일상생활 활동의 점수 척도는 완전자립 = 1, 부분도움 = 2, 완전도움 = 3으로 합산 점수가 높을수록 일상생활 활동에서 의존도가 높음을 의미한다.

인지기능은 단기 기억, 시간지남력, 장소지남력, 장기 기억력 등의 총 10개 문항으로 구성되어 있으며, 점수 척도는 문항(예, 방금 전에 들었던 이야기나 일을 잊는다.)에 대한 예 = 1, 아니오 = 0으로 합산 점수가 높을수록 인지기능 수준이 감소됨을 의미한다.

4. 분석방법

자료분석은 SAS System, version 7.4 (SAS Inc.)를 이용하였다. 일반적 특성의 성별과 연령은 범주화하여 독립변수와 종속변수 간의 차이를 비교하기 위해 *T*-test와 일원배치 분산분석(ANOVA)을 실시하였으며, 유의한 차이가 있는 경우 사후검정(post-hoc comparison, Scheffe's method)을 실시하였다. 성별과 연령, 독립변수와 종속변수 간의 상관성은 피어슨 상관계수로 분석하였다. 그리고 기본적인/수단적 일상생활 활동과 인지기능의 종속변수를 설명하기 위해 두 개 이상의 라이프스타일 위험요인을 사용하여 다중 회귀분석(multiple regression analysis) (Rubinfeld, 2011)을 실시하여 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 통제 변수에 따른 독립변수와 종속변수 비교

국민건강보험공단의 2015년 노인코호트 DB 자료를 조사한 결과, 최종 분석에 포함된 3,546명의 데이터가 사용되었으며, 성별과 연령을 범주화하여 독립변수와 종속변수를 비교한 결과는 Table 1에 제시하였다.

남성 노인의 라이프스타일 위험요인은 여성 노인보다 BMI가 낮은 수준으로 유의한 차이를 보였으며($t = -8.90, p < .001$), 흡연($t = 26.58, p < .001$)과 음주($t = 11.02, p < .001$)는 더 높은 수준을 보였다. 신체활동의 격렬한 운동($t = 4.40, p < .001$), 중간정도 운동($t = 4.15, p < .001$), 걷기 운동($t = 4.10, p < .001$)은 여성 노인보다 남성 노인이 높은 것으로 나타났다. 종속변수의 수단적 일상생활 활동($t = -2.29, p < .05$)과 인지기능($t = -8.23, p < .001$)은 여성 노인보다 남성 노인이 유의미하게 낮은 수준으로 나타났다.

연령에 따른 라이프스타일의 위험요인은 BMI가 70~79세에서 유의하게 높은 수준으로 나타났다($F = 39.95, p < .001$). 신체활동에 대한 격렬한 운동($F = 17.39, p < .001$), 중간정도 운동($F = 20.15, p < .001$), 걷기 운동($F = 20.20, p < .001$)은 70~79세에서 가장 높은 것으로 나타났다. 종속변수의 기본적인 일상생활 활동($F = 15.16, p < .001$)과 수단적 일상생활 활동($F = 19.24, p < .001$)은 90세 이상에서 유의하게 높아 의존도가 높은 것으로 나타났다. 또한 인지기능은 90세 이상($F = 46.77, p < .001$)에서 유의하게 감소된 수준으로 나타났다(Table 1).

2. 통제변수, 독립변수, 종속변수 간의 상관관계

지역사회 노인의 기본적인 일상생활 활동과 연령은 정의 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 이는 연령이 증가할수록 일상생활 활동에 의존적임을 의미한다($r = .045, p < .01$). 라이프스타일의 위험요인에서 BMI ($r =$

Table 1. Comparison of Independent and Dependent Variables According to Control Variables

(N = 3,546)

Variable	Sex			Age (yr)			F(p)	Post-hoc Scheffe's
	Male (n = 1,039)	Female (n = 2,507)	t(p)	70~79 ^a (n = 1,481)	80~89 ^b (n = 1,841)	90~ ^c (n = 224)		
	Mean (SD)	Mean (SD)		Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)		
BMI (kg/m ²)	22.43 (3.26)	23.55 (3.78)	-8.90***	23.74 (3.67)	23.01 (3.63)	21.62 (3.33)	39.95***	c < b < a
Smoke	0.45 (.49)	0.03 (0.18)	26.58***	0.17 (0.37)	0.14 (0.35)	0.17 (0.38)	2.73	-
Drink	1.70 (1.82)	1.06 (0.55)	11.02***	1.25 (1.12)	1.25 (1.12)	1.27 (1.22)	0.05	-
Vigorous exercise (more than 20 min)	1.45 (1.44)	1.24 (0.96)	4.40***	1.42 (1.35)	1.23 (0.96)	1.05 (0.39)	17.39***	b, c < a
Moderate exercise (more than 30 min)	1.62 (1.64)	1.39 (1.17)	4.15***	1.60 (1.59)	1.37 (1.14)	1.16 (0.61)	20.15***	b, c < a
Walking exercise (more than 30 min)	3.07 (2.67)	2.68 (2.37)	4.10***	3.04 (2.60)	2.70 (2.41)	2.00 (1.85)	20.20***	c < b < a
BADL [†]	21.53 (5.35)	21.41 (4.76)	1.85	21.55 (5.07)	21.28 (4.68)	23.19 (5.82)	15.16***	a, b < c
IADL [†]	28.10 (7.41)	28.70 (6.14)	-2.29*	28.15 (6.60)	28.51 (6.48)	31.05 (6.04)	19.24***	a, b < c
Cognition [†]	3.35 (1.99)	3.93 (1.90)	-8.23***	3.52 (1.93)	3.83 (1.90)	4.83 (2.02)	46.77***	a < b < c

BADL = basic activities of daily living; BMI = body mass index; IADL = instrumental activities of daily living; SD = standard deviation. Asterisk indicates a statistically significant ($p < .05$, *** $p < .001$). [†]A lower score means a more positive outcome.

-.041, $p < .05$), 중간정도 운동($r = -.024$, $p < .05$)은 부의 상관관계 그리고 걷기 운동($r = .117$, $p < .001$)은 정의 상관관계를 보였다.

수단적 일상생활 활동은 성별($r = .041$, $p < .05$)과 연령($r = .017$, $p < .001$) 모두 정의 상관관계를 보였다. 라이프스타일 위험요인에서 BMI ($r = -.042$, $p < .05$), 흡연($r = -.054$, $p < .01$), 음주($r = -.073$, $p < .001$), 격렬한 운동($r = -.051$, $p < .01$), 중간정도 운동($r = -.039$, $p < .05$), 걷기 운동($r = -.106$, $p < .001$) 모두 통계적으로 유의한 부의 상관관계를 보였다.

인지기능은 성별($r = .137$, $p < .001$)과 연령($r = .170$, $p < .001$)은 정의 상관관계를 보였다. 그리고 라이프스타일 위험요인에서 BMI ($r = -.050$, $p < .01$), 흡연($r = -.080$, $p < .001$), 음주($r = -.063$, $p < .001$), 격렬한 운동($r = -.074$, $p < .001$), 중간정도 운동($r = -.056$, $p < .001$), 걷기 운동($r = -.098$, $p < .001$)은 모두 통계적

으로 유의한 부의 상관관계를 보였다(Table 2).

3. 라이프스타일 위험요인이 일상생활 활동과 인지기능에 미치는 영향

지역사회 노인의 라이프스타일 위험요인이 기본적/수단적 일상생활 활동과 인지기능에 미치는 영향을 알아보기 위해 다중 회귀분석을 실시하였으며, 데이터 독립성(Durbin Watson)의 통계량은 기본적/수단적 일상생활 활동, 인지기능 모두 2에 근접하여 변수들이 회귀 모형에 적합한 것으로 나타났다(Table 3).

다중 회귀분석 결과, 성별과 연령, 라이프스타일 위험요인이 기본적 일상생활 활동에 미치는 영향에 대한 회귀모형은 1.7%의 설명력을 보였으며(adjusted R² = .017), 회귀모형은 통계적으로 유의한 수준을 보였다(F = 8.68, $p < .001$). 주요 독립변수가 수단적 일상생활 활동

Table 2. Correlation Between Control Variables, Independent Variables, and Dependent Variables

(N = 3,546)

Variable		BADL [†]	IADL [†]	Cognition [†]
Control variable	Sex	-.032	.041*	.137***
	Age	.045**	.017***	.170***
Lifestyle risk factor	BMI	-.041*	-.042*	-.050**
	Smoke	-.008	-.054**	-.080***
	Drink	-.008	-.073***	-.063***
	Vigorous exercise (more than 20 min)	-.031	-.051**	-.074***
	Moderate exercise (more than 30 min)	-.024*	-.039*	-.056***
	Walking exercise (more than 30 min)	.117***	-.106***	-.098***

BADL = basic activities of daily living; BMI = body mass index; IADL = instrumental activities of daily living.

Asterisk indicates a statistically significant ($p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$). †A lower score means a more positive outcome.

Table 3. Effects of Lifestyle Risk Factors on BADL, IADL and Cognitive Function

(N = 3,546)

Variable	BADL [†]			IADL [†]			Cognition [†]			
	β	t	vif	β	t	vif	β	t	vif	
Control variable	Sex	-.64	-2.95**	1.45	.00	.03	1.45	.52	6.17***	1.45
	Age	.02	1.65	1.05	.12	5.30***	1.05	.05	8.94***	1.05
Lifestyle risk factor	BMI	-.03	-1.69	1.06	-.05	-1.65	1.06	-.02	-2.33*	1.06
	Smoke	-.48	-1.81	1.39	-.67	-1.92	1.39	-.03	-0.31	1.39
	Drink	-.05	-0.69	1.08	-.35	-3.54***	1.08	-.04	-1.66	1.08
	Vigorous exercise (more than 20 min)	-.11	-1.18	1.67	-.21	-1.72	1.67	-.08	-2.24*	1.67
	Moderate exercise (more than 30 min)	.13	1.60	1.80	.15	1.40	1.80	.03	1.11	1.80
	Walking exercise (more than 30 min)	-.24	-6.89***	1.15	-.24	-5.31***	1.15	-.05	-3.88***	1.15
R ²		.019			.028			.055		
Adjusted R ²		.017			.026			.053		
F		8.68***			12.83***			25.92***		

BADL = basic activities of daily living; BMI = body mass index; IADL = instrumental activities of daily living, vif = variance inflation factor.

Asterisk indicates a statistically significant ($p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$). †A lower score means a more positive outcome.

에 미치는 영향은 2.6%의 설명력을 보였으며(adjusted $R^2 = .026$), 회귀모형은 통계적으로 유의한 수준으로 나타났다($F = 12.83$, $p < .001$). 그리고 인지기능에는 5.3%의 설명력으로 유의한 수준을 보였다(adjusted $R^2 = .053$) ($F = 25.92$, $p < .001$). 본 연구에서 주요 변수 간의 상관관계수가 .8을 넘지 않아 다중공선성(multicollinearity) 문제는 없었으며, 분산확대인자(variance inflation factor)

는 10 이하로 독립변수 간의 다중공선성은 없는 것으로 확인되었다.

기본적 일상생활 활동에 영향을 미치는 개별적인 독립변수는 성별($\beta = -.64$, $p < .01$)과 걷기 운동($\beta = -.24$, $p < .001$)이 부의 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 수단적 일상생활 활동에 영향을 미치는 독립변수는 연령($\beta = .12$, $p < .001$)이 정의 방향, 음주($\beta = -.35$,

$p < .001$), 걷기 운동($\beta = -.24, p < .001$)은 부의 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 인지기능에 영향을 미치는 독립변수는 성별($\beta = .52, p < .001$), 연령($\beta = .05, p < .001$)은 정의 방향, BMI ($\beta = -.02, p < .05$), 격렬한 운동($\beta = -.08, p < .05$), 걷기 운동($\beta = -.05, p < .001$)은 부의 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타났다.

IV. 고찰

세계적으로 고령화가 가속화됨에 따라 노년기를 건강하고 활동적으로 보내고자 하는 욕구가 증가하고 있다. 노년기를 맞이하는 노인들에서 기대하는 성공적인 노화는 비가역적인 생물학적 노화 과정에도 독립적인 일상생활 수행능력과 인지기능을 갖추는 것이 필수적인 전제조건으로 설명된다(Martínez-Santiago et al., 2020; Roos & Havens, 1991; Rubio et al., 2009). 이에 본 연구는 건강보험공단의 2015년 노인코호트 DB 자료를 활용하여 지역사회 노인의 라이프스타일 위험요인이 일상생활 활동과 인지기능에 미치는 영향력을 분석하여 성공적인 노화를 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

지역사회 거주 노인들의 성별과 연령에 따른 일상생활 활동과 인지기능, 그리고 라이프스타일 위험요인에서 차이를 보였다. 성별과 연령에 따른 건강 라이프스타일 위험요인의 차이는 선행연구와 유사한 견해를 보이고 있었다(Dash et al., 2019; Ribot-Rodríguez et al., 2023). 성별에 따른 주요 변수들의 차이는 남성에서 흡연과 음주가 더 많이 노출되고 있었으며, 여성은 높은 BMI와 신체활동이 낮은 것으로 나타났다. 그리고 남성보다 여성의 수단적 일상생활 활동과 인지기능이 더 감소된 경향을 보였다. 연령에 따른 차이는 나이가 들어갈수록 BMI 외 모든 신체활동이 낮아지는 것으로 나타났다. 이와 같은 라이프스타일 위험요인과 일상생활 활동, 인지기능의 차이는 남성보다 여성의 기능이 더 감소된 경향 그리고 나이가 들어갈수록 감소하는 경향을 보고한 선행연구와 유사한 결과가 나타났다(Zeng

et al., 2017). 이는 건강을 결정짓는 일상적인 행동들이 개인의 습관뿐 아니라 사회문화적 맥락에 따른 의도적 선택에 따라 차이가 반영된 것으로 판단된다. 노화과정에 있는 노인들의 건강증진을 위해서는 개별적인 상황적 맥락을 이해하고 개선하기 위한 접근이 필요할 것으로 사료된다.

지역사회 노인들의 기본적 일상생활 활동은 연령과 걷기 운동에서 정의 상관관계 그리고 BMI와 중간정도 운동은 부의 상관관계로 나타났다. 이는 기본적 일상생활 활동에서 의존도가 높을수록 남성, 낮은 BMI, 신체활동 수준이 모두 낮은 것으로 나타났다. 또한 수단적 일상생활과 인지기능은 성별과 연령에서 정의 상관관계 그리고 라이프스타일 위험요인 모두 부의 상관관계가 나타났다. 이는 수단적 일상생활 활동의 의존도가 높을수록 그리고 인지기능 수준이 감소될수록 남성이면서 연령이 높은 것으로 나타났으며, BMI와 흡연, 음주, 그리고 신체활동 수준이 모두 낮은 것으로 나타났다. 이처럼 기본적/수단적 일상생활 활동과 인지기능이 나이가 들수록 점차 감소하는 경향은 선행연구 결과를 지지하는 예상된 결과이다(Nari et al., 2021). 한편, 수단적 일상생활 활동의 의존도가 높고 인지기능 수준이 감소될수록 신체활동이 낮은 것은 허약 증후군(frailty syndrome)에서 나타나는 특징인 것으로 보고되고 있다(Landi et al., 2010). 이와 같은 맥락을 고려할 때, 생물학적 노화 과정에서 기능적 역량을 유지 및 관리하기 위한 신체활동에 접근하는 전략의 필요성이 강조된다(Angulo et al., 2020).

통제변수와 라이프스타일 위험요인이 기본적 일상생활 활동에 미치는 영향은 성별과 걷기 운동이었으며, 수정된 결정계수는(R^2)는 .017로 나타났다. 수단적 일상생활 활동은 연령과 음주, 걷기 운동의 수정된 결정계수(R^2) .026을 보였다. 그리고 인지기능은 성별과 연령, BMI, 격렬한 운동과 걷기 운동이었으며, 수정된 결정계수(R^2)는 .053으로 나타났다. 모든 종속변수에 유의한 영향을 미치는 라이프스타일 위험요인은 걷기 운동으로 나타났다. 이는 지역사회 노인들의 걷기 운동이 높을수

록 기본적/수단적 일상생활 활동의 의존도가 낮아지고, 인지기능 수준이 좋다는 것을 의미한다. 노화과정에서 노인의 걷기 운동은 독립적인 일상생활 활동과 인지기능에 연관성을 갖는 중요한 요인으로 보고되고 있으며, 노년기 허약을 예방하고 관리하기 위한 중요한 요인임을 지지하는 결과이다(Landré et al., 2021).

본 연구 결과와 관련된 선행연구에서는 노년기 노인의 건강한 라이프스타일은 질병을 예방하고 기대수명에 긍정적 영향뿐 아니라 신체적, 정신적, 인지적, 사회적 기능에 이점이 보고되고 있다(Visser et al., 2019). 이에 본 연구는 라이프스타일에 대한 위험요인을 BMI, 흡연, 음주, 3가지의 신체 활동으로 구분하여 일상생활 활동과 인지기능에 미치는 영향력을 분석했다는 것에 의의가 있다. 주요 결과는 라이프스타일 위험요인이 지역사회 노인의 일상생활 활동과 인지기능에 부분적으로 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 이는 비가역적인 생물학적 노화에 직면한 노년기 노인들의 일상생활 활동의 수행능력과 인지 변화를 예방 및 관리하기 위해 라이프스타일 위험요인을 고려해야 할 필요성을 시사한다. 결과적으로 지역사회 노인들의 라이프스타일이 건강한 방식으로 유지 및 개선하기 위해 적절한 동기부여를 통해 개별적 목표와 행동 변화(Loef & Walach, 2012) 그리고 라이프스타일 지식과 정보에 대한 인식의 정도를 개선하고자 하는 체계적인 접근에 대한 연구 필요성을 시사한다.

본 연구는 객관성과 공신력을 가진 국민건강보험공단의 2015년 노인코호트 DB 자료를 사용했지만 몇 가지 제한점이 있다. 라이프스타일은 전 생애주기에서 서로 다른 상황적 조건에서 형성된다는 점을 고려할 때, 지역사회 노인들의 중단적 변화를 고려하지 못하였다. 또한 라이프스타일 위험요인으로 고려될 수 있는 식습관, 사회적 참여, 사회적 관계 등의 다차원적인 요인이 포함하고 있지 않아 해석에 주의가 필요하다. 향후 연구에서는 지역사회 노인들의 건강에 영향을 미치는 라이프스타일 위험요인들의 변화궤적을 분석할 필요가 있다. 또한 라이프스타일 위험요인들의 변화궤적에 영

향을 미칠 수 있는 예측변수들을 탐색하여 영향력과 인과적 관계를 확인할 필요가 있다.

V. 결론

본 연구는 국민건강보험공단의 2015년 노인코호트 DB를 이용하여 국내 지역사회 노인의 라이프스타일 위험요인이 일상생활 활동과 인지기능에 미치는 영향력을 분석하였다. 그 결과, 라이프스타일 위험요인에서 성별, 연령, 격렬한 운동과 걷기 운동이 기본적/수단적 일상생활 활동, 인지기능에 부분적으로 영향력이 있음을 확인하였다. 특히 걷기 운동은 기본적/수단적 일상생활 활동과 인지기능에서 모두 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 이는 생물학적 노화에 직면한 노년기 삶을 유지 및 개선시키기 위해 라이프스타일 위험요인을 체계적으로 관리할 필요성을 시사한다. 향후 국내 노인들의 라이프스타일 위험요인들의 변화궤적을 분석하고, 존재하는 예측변수를 고려하여 영향력과 인과적 관계를 구명하기 위한 학문적 접근이 이루어져야 할 것이다. 또한 지역사회 노인들의 건강한 라이프스타일 형성을 위한 관련 정보와 인식, 적극적인 참여를 위한 동기 유발에 접근이 이루어져야 할 것이다.

Conflicts of interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

- 이 논문 또는 저서는 2021년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2021S1A3A2A02096338)

References

- Anatürk, M., Kaufmann, T., Cole, J. H., Suri, S., Griffanti, L., Zsoldos, E., Filippini, N., Singh-Manoux, A., Kivimäki, M., Westlye, L. T., Ebmeier, K. P., & de Lange, A. G. (2021). Prediction of brain age and cognitive age: Quantifying brain and cognitive maintenance in aging. *Human Brain Mapping, 42*(6), 1626-1640. <https://doi.org/10.1002/hbm.25316>
- Angulo, J., El Assar, M., Álvarez-Bustos, A., & Rodríguez-Mañas, L. (2020). Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. *Redox Biology, 35*, 101513. <https://doi.org/10.1016/j.redox.2020.101513>
- Dash, S. R., Hoare, E., Varsamis, P., Jennings, G. L. R., & Kingwell, B. A. (2019). Sex-specific lifestyle and biomedical risk factors for chronic disease among early-middle, middle and older aged Australian adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(2), 224. <https://doi.org/10.3390/ijerph16020224>
- Deniz Şafak, E., Kızılcay, H. D., Arguvanlı, S., Mazıcıoğlu, M. M., Mucuk, S., Öztürk, A., Göçer, Ş., Kırış, Y., & Akin, S. (2019). Relationship between activities of daily living and cognitive function among community-dwelling elderly in urban areas of Kayseri, Turkey: A cross-sectional study. *Konuralp Medical Journal, 11*(1), 30-35. <https://doi.org/10.18521/ktd.483724>
- Depp, C. A., & Jeste, D. V. (2006). Definitions and predictors of successful aging: A comprehensive review of larger quantitative studies. *American Journal of Geriatric Psychiatry, 14*(1), 6-20. <https://doi.org/10.1097/01.JGP.0000192501.03069.bc>
- Farhud, D. D. (2015). Impact of lifestyle on health. *Iranian Journal of Public Health, 44*(11), 1442-1444.
- Gaertner, B., Busch, M. A., Scheidt-Nave, C., & Fuchs, J. (2019). Limitations in activities of daily living in old age in Germany and the EU - Results from the European Health Interview Survey (EHIS) 2. *Journal of Health Monitoring, 4*(4), 48-56. <https://doi.org/10.25646/6226.2>
- Hekmatpou, D., Shamsi, M., & Zamani, M. (2013). The effect of a healthy lifestyle program on the elderly's health in Arak. *Indian Journal of Medical Sciences, 67*(3-4), 70-77. <https://doi.org/10.4103/0019-5359.121119>
- Hou, Y., Dan, X., Babbar, M., Wei, Y., Hasselbalch, S. G., Croteau, D. L., & Bohr, V. A. (2019). Ageing as a risk factor for neurodegenerative disease. *Nature Reviews. Neurology, 15*(10), 565-581. <https://doi.org/10.1038/s41582-019-0244-7>
- Kim, K. I. (2010). Frailty: A core geriatric concept. *Journal of the Korean Geriatrics Society, 14*(1), 1-7. <https://doi.org/10.4235/jkgs.2010.14.1.1>
- Landi, F., Abbatecola, A. M., Provinciali, M., Corsonello, A., Bustacchini, S., Manigrasso, L., Cherubini, A., Bernabei, R., & Lattanzio, F. (2010). Moving against frailty: Does physical activity matter? *Biogerontology, 11*(5), 537-545. <https://doi.org/10.1007/s10522-010-9296-1>
- Landré, B., Fayosse, A., Ben Hassen, C., Machado-Fragua, M. D., Dumurgier, J., Kivimaki, M., Sabia, S., & Singh-Manoux, A. (2021). Terminal decline in objective and self-reported measures of motor function before death: 10 year follow-up of Whitehall II cohort study. *British Medical Journal, 374*, 1-10. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1743>
- Lee, H., & Lee, H. S. (2019). Gender differences in trajectories of successful aging indicators: Findings from Korean longitudinal study of aging. *Journal of the Korean Gerontological Society, 39*(4), 977-996. <https://doi.org/10.31888/JKGS.2019.39.4.977>
- Li, Y., Schoufour, J., Wang, D. D., Dhana, K., Pan, A., Liu, X., Song, M., Liu, G., Shin, H. J., Sun, Q., Al-Shaar, L., Wang, M., Rimm, E. B., Hertzmark, E., Stampfer, M. J., Willett, W. C., Franco, O. H., & Hu, F. B. (2020). Healthy lifestyle and life expectancy free of cancer, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: Prospective cohort study. *British Medical Journal, 368*, 16669. <https://doi.org/10.1136/bmj.l6669>
- Loef, M., & Walach, H. (2012). The combined effects of healthy lifestyle behaviors on all cause mortality: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine, 55*(3), 163-170. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.06.017>
- Mamalaki, E., Charisis, S., Anastasiou, C. A., Ntansi, E., Georgiadi, K., Balomenos, V., Kosmidis, M. H., Dardiotis, E., Hadjigeorgiou, G., Sakka, P., Scarmeas, N., & Yannakoulia, M. (2022). The longitudinal association of lifestyle with cognitive health and dementia risk: Findings from the HELIAD study. *Nutrients, 14*(14),

2818. <https://doi.org/10.3390/nu14142818>
- Martínez-Santiago, F., García-Viedma, M. R., Williams, J. A., Slater, L. T., & Gkoutos, G. V. (2020). Aging neuro-behavior ontology. *Applied Ontology*, *15*(2), 219-239. <https://doi.org/10.3233/AO-200229>
- Mokdad, A. H., Ballestros, K., Echko, M., Glenn, S., Olsen, H. E., Mullany, E., Lee, A., Khan, A. R., Ahmadi, A., Ferrari, A. J., Kasaeian, A., Werdecker, A., Carter, A., Zipkin, B., Sartorius, B., Serdar, B., Sykes, B. L., Troeger, C., Fitzmaurice, C., ... Murray, C. J. L.; US Burden of Disease Collaborators. (2018). The State of US Health, 1990-2016: Burden of diseases, injuries, and risk factors among US States. *Journal of the American Medical Association*, *319*(14), 1444-1472. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.0158>
- Mora, F. (2013). Successful brain aging: Plasticity, environmental enrichment, and lifestyle. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, *15*(1), 45-52. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2013.15.1/fmora>
- Nari, F., Jang, B. N., Youn, H. M., Jeong, W., Jang, S. I., & Park, E. C. (2021). Frailty transitions and cognitive function among South Korean older adults. *Scientific Reports*, *11*(1), 10658. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-90125-6>
- Nyberg, S. T., Singh-Manoux, A., Pentti, J., Madsen, I. E. H., Sabia, S., Alfredsson, L., Bjorner, J. B., Borritz, M., Burr, H., Goldberg, M., Heikkilä, K., Jokela, M., Knutsson, A., Lallukka, T., Lindbohm, J. V., Nielsen, M. L., Nordin, M., Oksanen, T., Pejtersen, J. H., ... Kivimäki, M. (2020). Association of Healthy Lifestyle With Years Lived Without Major Chronic Diseases. *Journal of the American Medical Association Internal Medicine*, *180*(5), 760-768. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0618>
- Ong-Artborirak, P., & Seangpraw, K. (2019). Association between self-care behaviors and quality of life among elderly minority groups on the border of Thailand. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, *12*, 1049-1059. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S227617>
- Organisation for Economic Cooperation and Development. (2021). *Ageing and demographic change*. <https://www.oecd.org/economy/ageing-inclusive-growth/>
- Ramos, A. F., Fonseca, C., & Henriques, A. (2021). *Developing and managing health systems and organizations for an aging society*. In Information Resources Management Association (Ed.), *Research anthology on nursing education and overcoming challenges in the workplace* (pp. 244-250). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9161-1.ch015>
- Ribot-Rodríguez, R., Higuera-Gómez, A., San-Cristobal, R., Micó, V., & Martínez, J. A. (2023). Comparison of seven healthy lifestyle scores cardiometabolic health: Age, sex, and lifestyle interactions in the NutrIMDEA web-based study. *Journal of Epidemiology and Global Health*. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1007/s44197-023-00140-1>
- Roos, N. P., & Havens, B. (1991). Predictors of successful aging: A twelve-year study of Manitoba elderly. *American Journal of Public Health*, *81*(1), 63-68. <https://doi.org/10.2105/ajph.81.1.63>
- Rubinfeld, D. L. (2011). *Reference guide on multiple regression*. In National Research Council of the National Academies; Federal Judicial Center (Eds.), *Reference manual on scientific evidence* (3rd ed.). The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/13163>
- Rubio, E., Lázaro, A., & Sánchez-Sánchez, A. (2009). Social participation and independence in activities of daily living: A cross sectional study. *BioMed Central Geriatrics*, *9*, 26. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-9-26>
- Saint Onge, J. M., & Krueger, P. M. (2017). Health lifestyle behaviors among U.S. adults. *Social Science & Medicine - Population Health*, *3*, 89-98. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2016.12.009>
- Salthouse, T. A. (2019). Trajectories of normal cognitive aging. *Psychology and Aging*, *34*(1), 17-24. <https://doi.org/10.1037/pag0000288>
- Tornero-Quiñones, I., Sáez-Padilla, J., Espina Díaz, A., Abad Robles, M. T., & Sierra Robles, Á. (2020). Functional ability, frailty and risk of falls in the elderly: Relations with autonomy in daily living. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(3), 1006. <https://doi.org/10.3390/ijerph17031006>
- Visser, M., Wijnhoven, H. A. H., Comijs, H. C., Thomése, F. G. C. F., Twisk, J. W. R., & Deeg, D. J. H. (2019). A healthy lifestyle in old age and prospective change in four domains of functioning. *Journal of Aging and Health*, *31*(7), 1297-1314. <https://doi.org/10.1177/0898264318774430>
- World Health Organization. (2015). *World report on ageing and health*. <https://iris.who.int/handle/10665/186463>
- World Health Organization. (2021). *Health and well-being and the 2030 agenda for sustainable development in*

the WHO European region: An analysis of policy development and implementation. Report of the first survey to assess Member States' activities in relation to the WHO European region roadmap to implement the 2030 agenda for sustainable development (No. WHO/EURO: 2021-1878-41629-56873). World Health Organization Regional Office for Europe.

Zeng, Y., Feng, Q., Hesketh, T., Christensen, K., & Vaupel, J. W. (2017). Survival, disabilities in activities of daily living, and physical and cognitive functioning among the oldest-old in China: A cohort study. *Lancet*, *389* (10079), 1619-1629. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30548-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30548-2)

Abstract

Effect of Lifestyle Risk Factors on Daily Life and Cognitive Function of the Older Adults in the Community

Lim, Young-Myoung*, Ph.D., O.T., Park, Ji-Hyuk**, Ph.D., O.T.

*Super-Aged Society New Normal Lifestyle Research Institute, Yonsei University,
Postdoctoral Researcher

**Dept. of Occupational Therapy, College of Software and Digital Healthcare Convergence,
Yonsei University, Professor

Objective : To identify the effect of lifestyle risk factors on the daily activities and cognition of the older adults in the community using the National Health Insurance Corporation 2015 geriatric cohort database.

Methods : Lifestyle risk factors were defined as body mass index (BMI), smoking, drinking, vigorous exercise, moderate exercise, and walking, and basic and instrumental activities of daily living (ADL) and cognitive function variables were included in the analysis. ADL and cognitive function according to sex and age were analyzed using a *t*-test and one-way ANOVA. The correlation between lifestyle risk factors, ADL, and cognitive function was analyzed using Pearson's correlation analysis, and multiple regression analysis was performed to analyze their influence.

Results : The factors affecting basic ADL (BADL) were sex and walking exercises, with an explanatory power of 1.7%. Instrumental ADL (IADL) included age, drinking, and walking exercises, with an explanatory power of 2.6%. Cognitive function included sex, age, BMI, vigorous exercise, and walking, with an explanatory power of 5.3%.

Conclusion : Lifestyle risk factors partially affected BADLs/IADLs and cognitive function in community-dwelling older adults. This suggests the need to systematically manage lifestyle risk factors to improve and maintain the healthy lives of older adults facing biological aging.

Keywords : Activities of daily living, Cognitive function, Elderly, Lifestyle risk factors