

노인의 건강관련체력과 인지기능 및 고립감의 관계

이경하¹, 최재원^{2*}, 이나은¹, 강성구², 정혜연², 천명업¹, 유하나¹, 박지수¹, 박정수²
¹중앙대학교 대학원 스포츠산업정보학과, ²중앙대학교 스포츠과학부

Relationship between Health-Related Physical Fitness, Cognitive Function and Isolation in the Elderly

Kyung-Ha Lee¹, Jae-won Choi^{2*}, Na-Eun Lee¹, Sung-Goo Kang², Hye-Yeon Jung²,
Myung-Up Chun¹, Ha-Na Yoo¹, Ji-Su Park¹, Jung-Soo Park²

¹Division of Department of Sport Industry & Information, Graduate of Chung-Ang University,

²Division of Sport Science, Chung-Ang University

요 약 본 연구는 서울·경기 소재 65세 이상 노인 308명을 대상으로 건강관련체력요인과 인지기능 및 고립감의 관계를 분석하였다. 측정도구는 사회인구학적특성(연령, 학력, 음주유무, 배우자유무, 운동참여유무)과 건강관련체력(상지근력, 하지근력, 유연성, 평형성), 인지기능(한국판 간이정신상태검사, 숫자외우기검사) 그리고 고립감(사회적·정서적 고립척도)로 측정하였다. 연구결과는 첫째, 노인의 사회인구학적특성에 따라 건강관련체력, 인지기능, 고립감에는 통계적 유의한 차이가 나타났다. 둘째, 노인의 건강관련체력, 인지기능에는 정적상관관계, 건강관련체력, 인지기능과 고립감에는 부적상관관계가 통계적으로 유의하게 나타났다. 셋째, 노인의 건강관련체력은 인지기능에 통계적 유의한 영향력을 나타내었다. 넷째, 노인의 건강관련체력은 고립감에 통계적으로 유의한 영향력을 나타내었다. 다섯째, 노인의 인지기능은 고립감에 통계적으로 유의한 영향력을 나타내었다. 결론적으로 본 연구는 미래 노인복지 연구를 위한 기초자료를 제공하여 확장 된 연구에 기여할 수 있을 것이다.

주제어 : 노인, 건강관련체력, 인지기능, 고립감, 근력

Abstract The purpose of this study was to investigate the relationship between health-related physical fitness factors and cognitive function and isolation on 308 elderly over 65 years old in Seoul and Gyeonggi do. The measuring instrument were as follows demographic characteristics(age, education level, drink, spouse, participation on in exercise) and health-related physical fitness(grip strength, leg strength, flexibility, balance), cognitive function (MMSE-K, digit span test) and emotional/social aspects of loneliness and isolation was measured. As a results, first, depending on the degree of demographic characteristics of elderly had significant difference. Second, health-related physical fitness and cognitive function are positive correlated, negative correlation between cognitive function and isolation. Third, health-related physical fitness of the elderly had a significant effect on cognitive function. Fourth, health-related fitness of the elderly had a significant effect on isolation. Fifth, the cognitive function of the elderly had a significant effect on isolation. In conclusion, this study will provide basic data for future aged man welfare studies and contribute to extended studies.

Key Words : Elderly, Health-related physical fitness, Cognitive function, Isolation, Strength

1. 서론

선진국을 중심으로 의료기술 및 양질의 의료서비스

제공은 인구 고령화를 가속시키고 있으며, 이러한 인구 고령화는 범국가적 심각한 사회문제로 대두되고 있다. 노화는 개인차를 고려하더라도 신체기능에 저하를 막

*This research was supported by the Chung-Ang University Graduate Research Scholarship in 2017.

*Corresponding Author : Jae-Won Choi (jaewonc@cau.ac.kr)

Received January 22, 20178

Accepted April 20, 2018

Revised April 9, 2018

Published April 28, 2018

을 수 없고 이러한 신체기능의 저하는 다양한 건강상의 문제를 야기한다. 노인의 전반적인 신체기능 저하는 다양한 활동 기회를 감소시키고 활동량의 감소는 결국 근력, 유연성, 평형성과 같은 건강관련체력(health-related physical fitness)의 저하로 이어진다.

건강관련체력은 일반적으로 일상생활에 필요한 가장 기본적인 체력 요인을 말한다[1]. 이러한 노인의 신체기능 및 건강관련체력의 감소는 지속적이고 조작적인 운동 참여로 극복될 수 있다. 또 다른 관점에서 노화는 노인의 인지기능을 저하시키는 주된 원인으로 간주된다.

특히 고령화의 급진적 증가는 자연스럽게 만성질환을 가진 노인을 증가시키며 이 중 노인의 중증질환의 하나로 “21세기의 병”이라고 불리는 치매(dementia) 환자의 증가로 기인된다[2,3].

일반적으로 노인의 인지기능 저하는 실행기능, 기억, 지남력, 주의력, 판단력, 언어 등의 장애 증상으로 나타난다[4]. 노인의 인지기능 장애는 활동 능력 저하 및 조작적인 신체능력 저하로 이어지고 나아가 심장기능, 폐 기능 저하[5], 중추신경의 손상으로 인한 다양한 뇌 관련 질환 등을 유발하는 중요한 단서가 된다.

더불어 노인의 인지기능 장애는 우울, 자아존중감, 행복감과 같은 사회·심리적 변인들에 높은 상관관계가 있는 것으로 보고되고 있다[6].

최근 노인의 인지기능 저하를 예방하고 향상시키기 위한 비약물적 중재 방안들의 연구들이 주목받고 있다.

최근까지 노인의 인지기능 저하와 치매환자들을 치료하기 위하여 중재 전략의 연구들을 살펴보면 인지행동요법[7,8], 회상요법[9], 미술요법[10,11], 원예요법[12], 음악요법[13], 미용요법[14] 등의 연구들이 지속적으로 진행되어 왔다.

또한 노인의 인지기능 저하를 예방하고 활성화 시킬 수 있는 중재 요소로 건강 체력에 대해 꾸준히 언급되어 왔다[15]. 연령이 증가함에 따라 노화의 진행 속도는 정비례하고 근면적과 근육량의 감소로 전반적인 근력이 약화된다[16]. 또한 근지구력, 순발력, 민첩성, 유연성, 평형성과 같은 건강관련체력들이 급격히 감소하게 되며 전반적으로 체지방량은 증가하고 근육량은 감소하게 된다. 특히 심장, 혈관, 폐 기능 저하로 인해 뇌의 혈액 공급 장애가 발생하고 이로 인하여 저 산소 증세를 초래하여 두통, 기억력 장애 현상으로 나타난다. 또한 운동 및 시력을 관장하는 대뇌피질의 손상은 물론 에너지의 부족으로 중

추신경계의 심각한 장애 증상이 나타난다[17].

이와 관련하여 노인의 체력 요인들과 인지기능과의 높은 관련성을 가진 연구들이 소수 발견되고 있다.

Kim과 Kang[18]은 노인의 근력, 유연성, 평형성, 순발력과 같은 건강체력 요인들이 인지기능과 높은 상관관계를 가진다고 보고하였다. 특히 신체활동과 인지기능의 상관관계($r=.32$) 보다 건강체력 요인의 상관관계($r=.85$)가 상대적으로 높게 나타났다고 보고하였다.

또한 Kim 등[19]은 농촌 노인을 대상으로 실시한 연구에서 노인의 하지근력, 상지근력 모두 인지기능과 높은 상관관계를 보이는 요인이라고 보고하였다.

한편 노인의 인지기능의 저하는 불안, 우울, 고립감, 행복감, 자아존중감, 생활만족도와 같은 사회 심리적 변인들과 높은 관련성을 가진다. 일반적으로 경증의 인지기능 저하 그리고 일부 치매 노인에게서 동일하게 나타나는 현상으로 우울, 걱정, 불안, 고립감 상승을 들 수 있다.

노인의 인지기능과 우울을 연구하는 학자들은 우울감이 높은 노인에게서 기억력, 실행기능과 같은 인지기능 장애를 보이고 반대로 인지기능의 감소는 우울 지수를 높인다는 사실에 동의하고 있다. 이는 노인의 인지기능 감소와 우울은 정적 상관관계가 있는 중요한 요인임을 암시한다[20]. 또한 노인의 인지기능 저하는 긍정적인 사회적 상호교류의 관계를 악화시켜 고립감, 무력감을 느끼며 스스로 자기 자신을 평가하는 자아존중감의 저하를 가져온다고 보고하고 있다[21,22].

이러한 선행연구들의 보고는 노인의 인지기능이 단순히 기억력, 실행기능과 같은 삶을 영위하는데 필수적인 요인일 뿐만 아니라 노인을 이루는 사회·심리적 변인과 높은 관련성이 있음을 시사한다.

전술한 선행연구들을 토대로 노인의 인지기능에 영향을 미치는 다양한 변인들 중 건강관련체력요인이 높은 영향력을 지닌 변수임을 확인할 수 있었으며 나아가 건강관련체력 요인들을 향상시키기 위한 중재 전략으로 운동의 역할이 부각되고 있다.

노인기의 운동은 다양한 건강상의 혜택을 부여하고 이는 생활을 근본적으로 영위할 수 있도록 도와주는 건강관련체력 요인에 향상을 가져올 수 있을 것이다. 또한 지속적 운동참여가 건강관련체력 요인을 증가시키고 일관성 있게 인지기능과의 높은 상관관계를 가진다는 연구 결과를 토대로 노인기의 인지기능 향상을 위한 중재 요

인으로 체력 요소를 확인하는 것은 매우 시급한 과제이다. 더불어 노인의 인지기능과 사회·심리적 변인과의 관련성을 탐색하는 것은 학문적 의미와 함께 노인의 삶의 질 차원에서 매우 의미 있는 과제라 할 수 있다.

그러나 아쉽게도 노인과 건강상태, 신체기능상태[23,24]에 따른 인지기능의 차이나 영향력을 규명한 연구들은 소수 발견되고 있으나 노인의 건강관련체력을 정량적으로 측정하여 노인의 인지기능과 고립감과 같은 노인의 심리적 변인과의 관계성을 규명한 통합적 연구는 거의 전무한 실정이다. 이에 노인의 신체활동과 인지기능의 효과를 규명하고 일반화하기 위해서는 좀 더 많은 연구물의 축적을 요구하고 있다[25].

따라서 본 연구는 노인의 건강관련체력요인과 인지기능 및 고립감의 관계를 분석하고, 이를 기초로 노인의 인지기능을 향상시키기 위한 중재로서 노인의 운동, 건강관련체력의 중요성을 확인하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구참여자 선정 및 할당

본 연구는 2017년 8월 6일부터 11월 13일까지 약 3개월간 서울·경기 소재 노인 복지관 및 노인정을 방문하여 65세 이상 노인 308명을 대상으로 하였다. 본 연구가 고령의 노인을 대상으로 실시된다는 사실에 입각하여 최초 연구 실시 전 연구자, 의학박사, 간호학 박사, 운동학 박사, 노인복지학 박사의 전문가집단을 구성하여, 본 연구의 조사 항목으로 설정된 건강관련체력, 인지기능, 고립감 측정에 대한 전반적인 신뢰도와 타당성을 확보하고 나아가 조사 과정에서 발생할 안정성 여부를 심도 있게 논의하였다.

최초 연구대상자 표집은 노인 복지관과 노인정을 대상으로 483명을 무선 표집 한 후 사전 조사를 통한 그들의 연령, 신체 상태를 포함한 건강상태, 수술유무, 질병유무 등을 고려하여 최종 317명을 임의 표집 하였다. 그러나 측정 당일 9명이 불참하여 최종 308명을 연구대상자로 선정하고 자료를 수집하여 분석하였다.

한편 연구자는 실험 개시 전 연구대상자에게 연구의 목적과 취지, 연구대상자의 권리 및 실험 절차 등을 충분히 설명하고 자발적 동의를 밝힌 대상자를 편의 표집 하였다. 특히 본 연구의 조사 과정 중 언제라도 탈퇴할 수

있음을 주지시켜 최대한 자발성을 확보하였다. 나아가 실험 전 모든 연구대상자들에게 조사에 관한 전반적 진행사항을 서면과 구두로 설명하여 연구대상자의 권리, 인권을 바탕으로 윤리적 문제를 해결하였다.

한편 본 연구의 조사는 65세 이상의 노인으로 구성되어 있으며 특히 80세 이상의 고령 노인이 포함되어 있어 측정 항목에 대한 세밀한 검토가 이루어졌다. 먼저 본 연구에서 측정항목(건강관련체력, 인지기능, 고립감)의 타당성을 높이기 위하여 2번의 전문가회의를 통하여 측정 항목에 대한 타당성과 안정성에 대하여 심도 있게 검토되었다. 또한 노인 7명(연령평균 77.4세 표준편차 4.7세)을 대상으로 예비 조사(pilot test)를 실시하여 조사에 대한 타당성과 안정성을 사전 확보하였다.

또한 실제적으로 현장에서 노인의 측정에서 발생할 수 있는 다양한 안전상의 문제를 해결하기 위하여 전문가집단 구성원 중 의학박사, 간호학 박사가 측정 장소에 함께하여 안전하고 타당성 있게 측정될 수 있도록 최대한 노력하였다.

건강관련체력, 인지기능, 고립감의 측정은 각각 측정 항목마다 30분 이상의 휴식기를 부여하였으며, 연구대상자가 개별적으로 원할 시 충분한 휴식시간을 할애하였다.

Table 1은 실험에 참여한 연구대상자의 사회인구학적 변인들에 대한 빈도분석 결과이다.

Table 1. Demographic characteristics of study subjects

Factor		N(%)
Age(year)	65's-69's	124(40.3)
	70's	60(19.4)
	80's	124(40.3)
	total	308(100)
Education level	No education	38(12.3)
	Elementary School	134(43.5)
	middle School	38(12.3)
	high school	66(21.4)
	University	32(10.5)
total	308(100)	
Drink	Yes	64(20.8)
	None	244(79.2)
	total	308(100)
Spouse	Yes	156(50.6)
	None	152(49.4)
	total	308(100)
Participation on in exercise	Yes	182(59.1)
	None	126(40.9)
	total	308(100)

2.2 측정도구

본 연구에서는 노인의 건강관련체력 요인과 인지기능 그리고 고립감의 관계를 규명하고자 다음과 같은 측정도구를 사용하였으며 이를 통하여 정량화된 자료를 수집하였다.

2.2.1 사회인구학적 특성

본 연구의 연구참여자의 사회인구학적 특성을 알아보기 위하여 연령, 학력, 배우자유무, 음주여부, 운동참여여부의 5문항을 명명척도 형식으로 구성하였다. 운동참여여부에 대한 조작적 정의는 ACSM[26]에서 노인에게 권장하고 있는 주2-3회 정규적이고 지속적인 운동으로 설정하였다.

2.2.2 건강관련체력(Health-related physical fitness)

본 연구에서 건강관련체력 요인은 크게 근력, 근지구력, 유연성, 평형성 4가지로 설정하였다. 먼저 근력은 악력(좌·우)으로 측정하였으며, 좌·우 각각 2회 측정하여 그 평균값으로 산출하였다. 또한 근지구력은 앉았다 일어서기의 횟수로 측정하였으며, 유연성은 좌전굴, 평형성은 눈감고 외발서기로 측정하였다[27,28].

2.2.3 한국판 간이정신상태검사(Korean Vision of Mini Mental State Examination; MMSE-K)

Folsteinetal[29]가 개발한 간이정신상태 검사를 Park & Kwon[30]이 번안 및 수정 보완한 한국형 간이정신상태검사를 측정하였다. 검사지의 구성은 시간 지남력(5점), 장소 지남력(5점), 기억 등록(3점), 주의집중 및 계산(5점), 기억 회상(3점), 언어 능력(8점), 시공간 구성(1점)으로 이루어져있으며 점수는 0~30점이다. 점수의 분류는 24점 이상은 정상, 18~23점은 경도의 인지장애, 17점 이하는 중증도의 인지장애로 구분되며, 검사소요 시간은 평균 5~10분정도 소요된다[31].

2.2.4 숫자 외우기 검사(Digit span test)

숫자 외우기 검사는 주의집중능력과 작업 기억을 측정하는 신경심리학적 검사로서 널리 사용되고 있다[32]. 본 연구에서는 Kang 등[33]에 의해 표준화된 숫자 외우기 검사를 사용하였으며, 숫자 바로 따라 외우기(Digit span Forward Test : DF)와 숫자 거꾸로 따라 외우기

(Digit span Backward Test : DB) 2가지로 구분되어 있다. 점수의 범위는 0~16점이다.

2.2.5 고립감(Emotional/Social aspects of loneliness and isolation: ESLI)

본 연구에서 노인의 고립감을 측정하는 도구는 Vince nzi와 Grabosky[34]가 개발하고 Lee[35]이 번안한 사회적·정서적 고립척도(emotional/social aspects of loneliness and isolation: ESLI)를 사용하였다.

하위요인은 사회적 외로움, 정서적 외로움, 사회적 고립감, 정서적 고립감의 4개 하위요인 총 30문항으로 구성되어 있다[36]. 본 연구에서 도출된 신뢰도 값(Cronbach's α)은 사회적 외로움 .77, 정서적 외로움 .68, 사회적 고립감 .81, 정서적 고립감 .68으로 나타났으며 전체 신뢰도는 .91로 나타나 높은 내적일치도를 보였다.

2.3 자료 분석

본 연구의 통계적 자료 분석은 먼저 사회인구학적특성에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 평균 차이를 분석하기 위하여 독립 t검증(independent sample t-test), 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였으며, 표본들의 집단 간 통계적 유의한 차이가 있는 경우 각각의 표본들의 평균 차이를 구체적으로 검증하기 위하여 Scheffe 사후분석(Scheffe's post-hoc)을 실시하였다. 또한 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 상호관련성을 탐색하기 위하여 Pearson의 상관관계 분석을 실시하였다. 한편 건강관련체력에 따른 인지기능과 고립감의 영향력을 규명하기 위하여 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 통하여 분석하였다.

이 모든 자료들의 통계적 분석은 SPSS version 23.0 통계 프로그램을 이용하였으며, 모든 통계적 유의수준은 $p<.05$ 로 설정하였다.

3. 연구결과

본 연구는 노인의 건강관련체력 요인에 따른 인지기능, 고립감의 관계를 규명하는 것이었다. 이러한 연구목적 달성을 위하여 다음과 같은 구체적 연구 목적을 설정하였다. 첫째, 노인의 사회인구학적 특성에 따른 건강관련체력, 인지기능과 고립감 평균 차이를 분석하고

둘째, 노인의 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 상관관계를 분석하고 셋째, 건강관련체력에 따른 인지기능, 고립감 그리고 인지기능과 고립감의 영향력을 규명하고자 하였다.

3.1 사회인구학적 특성에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감 평균 차이 분석

3.1.1 연령에 특성에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감 평균 차이 분석

Table 2는 연령에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 집단 간 평균의 차이 분석 결과이다. 결과를 살펴보면 연령에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감 하위 요인 모두 집단 간 평균치의 유의함을 나타내었다. 사후검증 결과에서는 대부분 65세 이상 집단이 70세 집단 그리고 80세 이상 집단 보다 건강관련체력, 인지기능이 하위 요인의 평균치가 높게 나타났으며, 고립감 요인은 65세 이상 집단이 70대, 80대 이상 집단 보다 고립감 지수가 낮게 나타났다.

Table 2. Differences in fitness, cognitive function, loneliness according to the age

Factor	Age	N	M±SD	F
Grip (Right)	65's-69's	124	24.02±4.88	34.336 ***
	70's	60	21.87±5.65	
	more 80's	124	17.01±8.61	
	post-hoc		C<A,B	
Grip (Left)	65's-69's	124	22.49±5.83	69.071 ***
	70's	60	19.60±6.30	
	more 80's	124	13.15±6.79	
	post-hoc		C<B<A	
Leg Strength	65's-69's	124	18.81±7.98	127.232 ***
	70's	60	10.77±5.70	
	more 80's	124	4.84±6.26	
	post-hoc		C<B<A	
Flexibility	65's-69's	124	17.21±7.57	47.210 ***
	70's	60	10.24±9.59	
	more 80's	124	7.54±7.53	
	post-hoc		B,C<A	
Balance	65's-69's	124	7.04±4.41	89.352 ***
	70's	60	4.55±2.37	
	more 80's	124	1.63±1.78	
	post-hoc		C<B<A	
DF	65's-69's	124	9.47±2.60	57.177 ***
	70's	60	7.77±2.69	
	more 80's	124	5.92±2.59	
	post-hoc		C<B<A	
DB	65's-69's	124	7.37±2.11	71.582 ***
	70's	60	4.97±2.81	
	more 80's	124	3.68±2.58	
	post-hoc		C<B<A	

MMSE-K	65's-69's	124	26.39±2.30	141.573 ***
	70's	60	21.13±5.09	
	more 80's	124	18.29±4.30	
	post-hoc		C<B<A	
SL	65's-69's	124	16.10±3.36	49.815 ***
	70's	60	20.00±6.16	
	more 80's	124	21.00±3.18	
	post-hoc		A<B,C	
EL	65's-69's	124	14.52±3.41	9.958 ***
	70's	60	16.17±3.94	
	more 80's	124	16.31±3.02	
	post-hoc		A<B,C	
SI	65's-69's	124	16.06±3.00	52.520 ***
	70's	60	18.98±5.37	
	more 80's	124	21.02±3.66	
	post-hoc		A<B<C	
EI	65's-69's	124	13.42±2.77	19.820 ***
	70's	60	15.57±4.19	
	more 80's	124	15.87±3.13	
	post-hoc		A<B,C	

p<.01, *p<.001

DF: Digit span Forward test, DB: Digit span Backward test, SL: Social Loneliness, EL: Emotional Loneliness, SI: Social Isolation, EI: Emotional Isolation

3.2 교육수준에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감 평균 차이 분석

Table 3은 노인의 교육수준에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 집단 간 평균의 차이 분석 결과이다. 그 결과 학력에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감 하위 요인 모두 집단 간 통계적 유의한 차이를 나타내었다. 집단 간 차이에 따른 사후분석 결과에서는 무학과 초졸 집단 보다 중졸, 고졸, 대졸 이상 집단이 건강관련체력, 인지기능 하위요인들에 평균치가 높게 나타났다. 그러나 고졸 집단과 대졸 이상 집단의 평균 차이는 발견되지 않았다. 또한 고립감 하위 요인들은 대부분 무학과 초졸이 중졸, 고졸, 대졸 집단 보다 높은 고립감 지수를 나타내었다.

Table 3. Differences in fitness, cognitive function, loneliness according to the grade

Factor	Grade	N	M±SD	F
Grip (Right)	None	38	14.87±8.99	17.842 ***
	Element	134	19.10±7.68	
	Mid	38	23.37±4.59	
	High	66	23.89±5.03	
	Univ	32	25.30±4.19	
post-hoc			A<B<C,D,E	
Grip (Left)	None	38	13.03±7.91	17.640 ***
	Element	134	16.76±5.66	
	Mid	38	17.86±10.50	
	High	66	22.23±6.12	
	Univ	32	23.44±4.93	
post-hoc			A<B,C<D,E	

Leg Strength	None	38	2.95±6.68	46.048 ***
	Element	134	8.43±6.84	
	Mid	38	11.58±6.99	
	High	66	18.97±9.08	
	Univ	32	20.13±7.14	
	post-hoc	A<B<C<D,E		
Flexibility	None	38	7.21±8.03	14.209 ***
	Element	134	9.44±8.29	
	Mid	38	13.53±9.50	
	High	66	17.25±7.39	
	Univ	32	15.38±9.90	
	post-hoc	A<C,D,E, B<C,E		
Balance	None	38	1.58±1.84	19.294 ***
	Element	134	3.54±3.74	
	Mid	38	3.86±2.62	
	High	66	7.14±4.52	
	Univ	32	6.13±3.42	
	post-hoc	A,B,C<D,E		
DF	None	38	5.63±2.93	20.233 ***
	Element	134	6.87±2.80	
	Mid	38	8.00±2.21	
	High	66	9.76±2.74	
	Univ	32	9.13±2.73	
	post-hoc	A<C,D,E, B<D,E, C<D		
DB	None	38	2.21±2.62	36.001 ***
	Element	134	4.66±2.62	
	Mid	38	6.26±2.25	
	High	66	7.36±2.38	
	Univ	32	7.38±1.83	
	post-hoc	A<B<C,D,E		
MMSE-K	None	38	17.11±5.40	40.525 ***
	Element	134	20.34±4.81	
	Mid	38	22.89±4.68	
	High	66	25.97±2.50	
	Univ	32	26.50±2.66	
	post-hoc	A<B<C<D,E		
SL	None	38	22.53±2.97	29.982 ***
	Element	134	20.43±4.45	
	Mid	38	16.68±3.78	
	High	66	15.64±3.14	
	Univ	32	16.88±4.05	
	post-hoc	C,D,E,< A,B		
EL	None	38	17.74±1.46	8.862 ***
	Element	134	16.06±3.66	
	Mid	38	14.32±2.67	
	High	66	14.33±3.83	
	Univ	32	14.88±2.71	
	post-hoc	C,D,E,< A,B		
SI	None	38	22.58±3.52	37.787 ***
	Element	134	20.27±4.14	
	Mid	38	15.92±3.11	
	High	66	15.48±2.78	
	Univ	32	16.78±3.57	
	post-hoc	C,D,E,< A,B		
EI	None	38	17.42±1.78	13.826 ***
	Element	134	15.45±3.93	
	Mid	38	13.63±2.03	
	High	66	13.33±2.98	
	Univ	32	13.63±2.09	
	post-hoc	C,D,E,< A,B		

***p<.001

3.1.3 배우자 유무에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감 평균 차이 분석

Table 4는 배우자 유무에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 집단 간 평균의 차이 분석 결과이다.

그 결과 배우자 유무에 따른 건강관련체력은 상지근력, 하지근력은 각각 배우자와 함께 생활하는 노인들이 독거노인에 비하여 통계적으로 유의하게 높은 통계치를 보였다. 그러나 유연성과 평형성 요인은 통계적 유의한 차이를 발견하지 못하였다. 또한 배우자가 있는 노인이 독거노인에 비하여 숫자바로외우기, 숫자거꾸로외우기, MMSE-K 요인 모두 높은 평균치를 보였다. 한편 고립감은 배우자와 동거하는 집단이 비교집단에 비하여 사회적 외로움, 정서적 외로움, 사회적 고립감, 정서적 고립감 요인 모두 통계적 유의하게 낮게 나타났다.

Table 4. Differences in fitness, cognitive function, loneliness according to the spouse

Factor	Spouse	N	M±SD	t
Grip (Right)	YES	156	23.69±6.32	7.563
	NONE	152	17.79±7.36	***
Grip (Left)	YES	156	21.34±7.84	7.805
	NONE	152	15.22±5.61	**
Leg Strength	YES	156	14.67±8.85	5.152
	NONE	152	10.49±6.78	**
Flexibility	YES	156	14.35±9.45	1.161
	NONE	152	13.71±8.06	
Balance	YES	156	5.83±4.61	1.031
	NONE	152	5.16±3.53	
DF	YES	156	9.01±2.88	3.417*
	NONE	152	7.37±2.62	
DB	YES	156	6.69±2.57	3.400*
	NONE	152	5.11±2.77	
MMSE-K	YES	156	24.33±4.05	8.277
	NONE	152	19.82±5.45	***
SL	YES	156	16.79±3.67	-8.819
	NONE	152	20.92±4.51	***
EL	YES	156	14.56±3.11	-5.320
	NONE	152	16.58±3.53	***
SI	YES	156	16.87±3.52	-7.756
	NONE	152	20.44±4.52	***
EI	YES	156	13.56±2.58	-7.048
	NONE	152	16.12±3.69	***

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

3.1.4 음주 유무에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감 평균 차이 분석

Table 5는 음주 유무에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 집단 간 평균의 차이 분석 결과이다. 음주 유무에 따른 건강관련체력은 하지근력, 유연성 요인에서 음주자가 비음주자에 비하여 유의하게 높았다.

또한 음주여부에 따른 인지기능은 숫자바로외우기와 MMSE-K에서 동일하게 음주자가 비음주자에 비하여 높은 평균치를 나타내었다. 한편 고립감 요인은 사회적 외로움, 정서적 외로움, 사회적 고립감, 정서적 고립감 모두 음주자가 비음주자에 비하여 통계적 유의하게 나타났다.

Table 5. Differences in fitness, cognitive function, loneliness according to the drink

Factor	Drink	N	M±SD	t
Grip (Right)	yes	64	25.00±7.28	-.098
	none	244	14.66±7.11	
Grip (Left)	yes	64	18.22±9.71	-.121
	none	244	18.35±6.79	
Leg Strength	yes	64	14.75±10.14	3.060
	none	244	10.80±8.94	**
Flexibility	yes	64	12.70±8.05	.727*
	none	244	11.77±9.37	
Balance	yes	64	4.66±3.93	.629
	none	244	4.30±4.03	
DF	yes	64	8.25±2.98	1.600*
	none	244	7.57±3.06	
DB	yes	64	6.03±3.09	1.875
	none	244	5.25±2.91	
MMSE-K	yes	64	22.97±5.85	1.472
	none	244	21.88±5.12	*
SL	yes	64	16.50±3.50	-4.721
	none	244	19.44±4.65	***
EL	yes	64	13.53±2.97	-5.499
	none	244	16.09±3.40	***
SI	yes	64	17.20±2.73	-2.939
	none	244	19.00±4.70	**
EI	yes	64	13.09±2.73	-4.699
	none	244	15.28±3.45	***

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

3.1.5 운동 참여 여부에 따른 건강관련체력, 인지 기능, 고립감 평균 차이 분석

Table 6은 운동여부에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 집단 간 평균의 차이 분석 결과이다. 그 결과 운동여부에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 모든 하위요인에서 운동참여 집단이 비운동 집단 보다 통계적 유의미하게 높은 평균치를 나타내었다.

Table 6. Differences of fitness, cognitive function, loneliness according to participation on in exercise

Factor	Participation in exercise	N	M±SD	t
Grip (Right)	yes	182	23.02±5.80	6.808***
	none	126	17.53±8.35	
Grip	yes	182	21.81±6.07	11.628***

(Left)	none	126	13.38±8.47	
Leg Strength	yes	182	13.42±8.47	4.179**
	none	126	9.02±9.91	
Flexibility	yes	182	14.01±8.96	4.921**
	none	126	9.00±8.51	
Balance	yes	182	5.48±4.42	6.130***
	none	126	2.79±2.63	
DF	yes	182	8.58±2.66	6.424***
	none	126	6.44±3.16	
DB	yes	182	6.00±2.51	4.276**
	none	126	4.57±3.35	
MMSE-K	yes	182	23.77±3.80	7.165***
	none	126	19.70±6.16	
SL	YES	182	17.00±3.85	-9.579***
	NONE	126	21.48±4.29	
EL	YES	182	14.54±3.45	-6.623***
	NONE	126	17.03±2.93	
SI	YES	182	16.71±3.69	-10.707***
	NONE	126	21.40±3.89	
EI	YES	182	13.92±3.12	-5.849***
	NONE	126	16.13±3.44	

p<.01, *p<.001

3.2 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 상관관계 분석

Table 7은 노인의 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 상관관계분석 결과이다. 분석 결과 먼저 상지근력(좌·우 악력), 하지근력, 유연성, 평형성 요인과 인지기능의 숫자 바로외우기, 숫자거꾸로외우기, MMSE-K와는 모든 요인들 간 정적(+)상관관계가 통계적으로 유의하게 상관관계가 형성되었다. 또한 건강관련체력 하위요인들과 고립감 하위요인들 간에는 부적(-)상관관계를 나타내고 있다. 한편 인지기능과 고립감 하위요인들 간에도 모두 부적(-)상관관계가 있음이 통계적으로 유의하게 확인되었다.

3.3 건강관련체력이 인지기능에 미치는 영향

노인의 건강관련체력이 인지기능에 미치는 영향력을 규명하기 위하여 다중회귀분석을 실시한 결과는 Table 8과 같다.

먼저 건강관련체력이 숫자바로외우기에 미치는 영향을 살펴본 결과 먼저 독립변수와 종속변수의 상관관계를 나타내는 상관계수(R)는 .462, 수정된 R²=.200로 건강관련체력이 숫자바로외우기에 20%의 설명력을 보였다. 또한 회귀모형의 적합도에 대한 분산분석결과 F=16.131, p<.001 수준에서 통계적 유의한 차이를 나타내어 회귀식이 적합함을 보여주고 있다. 건강관련체력 요인이 숫자 바로외우기에 미치는 요인으로는 하지근력(β=.231, p<.0

Table 7. Correlation among fitness, cognitive function, loneliness

	Fitness					Cognitive function			Loneliness			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
(1)	1											
(2)	.741**	1										
(3)	.326**	.471**	1									
(4)	.347**	.484**	.485**	1								
(5)	.333**	.453**	.429**	.365**	1							
(6)	.212**	.364**	.391**	.331**	.289**	1						
(7)	.278**	.464**	.453**	.411**	.301**	.713**	1					
(8)	.383**	.584**	.559**	.484**	.505**	.627**	.772**	1				
(9)	-.372**	-.407**	-.427**	-.358**	-.337**	-.347**	-.376**	-.544**	1			
(10)	-.410**	-.312**	-.233**	-.265**	-.271**	-.258**	-.276**	-.344**	.592**	1		
(11)	-.441**	-.487**	-.446**	-.370**	-.370**	-.334**	-.471**	-.607**	.858**	.587**	1	
(12)	-.479**	-.384**	-.347**	-.393**	-.279**	-.258**	-.324**	-.415**	.666**	.858**	.667**	1

*p<.05 **p<.01

(1)Grip(right) (2)Grip(Lift) (3)Leg strength (4)Flexibility (5)Balance (6)Digit span Forward test (7)Digit span Backward test (8)MMSE-K (9)social loneliness (10)emotional loneliness (11)social isolation (12)emotional isolation

01), 상지근력 중 좌악력($\beta=253, p<.01$)이었다.

다음으로 건강관련체력이 숫자거꾸로의우기에 미치는 영향은 $R=.561$, 수정된 $R^2=.304$ 로 30.4%의 설명력을 보였다. 또한 회귀모형의 적합도는 $F=27.439, p<.001$ 로 통계적으로 유의하였다. 건강관련체력 요인이 숫자거꾸로의우기에 미치는 요인으로는 상지근력 중 좌악력($\beta=.364, p<.001$), 하지근력($\beta=.244, p<.001$), 유연성 ($\beta=.166, p<.01$)이었다.

Table 8. The effects of health-related fitness for cognitive function

	Independent Variable	B	SE	β	t
D F	(constant)	5.194	.475		10.934***
	Grip (Right)	-.042	.031	-.103	-1.341
	Grip (Left)	.104	.035	.253	2.958**
	Leg Strength	.076	.021	.231	3.583***
	Flexibility	.035	.022	.101	1.601
	Balance	.051	.046	.067	1.102
R=.462, Adj. R ² =.200, F=16.131***					
D B	(constant)	2.304	.430		5.362***
	Grip (Right)	-.053	.028	-.132	-1.850
	Grip (Left)	.145	.032	.364	4.564***
	Leg Strength	.077	.019	.244	4.063***
	Flexibility	.055	.020	.166	2.815**
	Balance	.005	.042	.007	.125
R=.561, Adj. R ² =.304, F=27.439***					
M M S E - K	(constant)	14.860	.652		22.777***
	Grip (Right)	-.081	.043	-.113	-1.862
	Grip (Left)	.268	.048	.378	5.575***
	Leg Strength	.139	.029	.245	4.787***
	Flexibility	.101	.030	.170	3.389**
	Balance	.271	.064	.204	4.260***
R=.711, Adj. R ² =.497, F=60.774***					

p<.01, *p<.001

한편 건강관련체력이 MMSE-K에 미치는 영향은 $R=.711$, 수정된 $R^2=.497$ 로 49.7%의 설명력을 보였다.

또한 회귀모형의 적합도는 $F=60.774, p<.001$ 로 통계적으로 유의하였다. 건강관련체력 요인이 MMSE-K에 미치는 요인으로는 상지근력 중 좌악력($\beta=.378, p<.001$), 하지근력($\beta=.245, p<.001$), 평형성($\beta=.204, p<.001$), 유연성 ($\beta=.170, p<.01$)이었다.

3.4 건강관련체력이 고립감에 미치는 영향

노인의 건강관련체력이 고립감에 미치는 영향력을 규명한 결과는 Table 9와 같다.

먼저 건강관련체력이 사회적인외로움에 미치는 영향을 살펴본 결과 $R=.519$, 수정된 $R^2=.257$ 로 25.7%의 설명력을 보였다. 또한 회귀모형의 적합도는 $F=21.965, p<.001$ 로 통계적으로 유의하였다. 건강관련체력 요인이 사회적인외로움에 미치는 요인으로는 하지근력($\beta=-.248, p<.001$), 상지근력 중 우악력($\beta=-.177, p<.05$)이었다.

다음으로 건강관련체력이 정서적인외로움에 미치는 영향을 살펴본 결과 $R=.450$, 수정된 $R^2=.189$ 로 18.9%의 설명력을 보였다. 또한 회귀모형의 적합도는 $F=15.112, p<.001$ 로 통계적으로 유의하였다. 건강관련체력 요인이 정서적인외로움에 미치는 요인으로는 상지근력 중 우악력($\beta=-.389, p<.001$), 평형성($\beta=-.132, p<.05$)이었다.

다음으로 건강관련체력이 사회적고립감에 미치는 영향을 살펴본 결과 $R=.576$, 수정된 $R^2=.321$ 로 32.1%의 설명력을 보였다. 또한 회귀모형의 적합도는 $F=29.636, p<.001$ 로 통계적으로 유의하였다. 건강관련체력 요인이 사

회적고립감에 미치는 요인으로는 하지근력($\beta=-.234, p<.001$), 상지근력 우악력($\beta=-.206, p<.01$), 평형성($\beta=-.113, p<.05$)이었다.

마지막으로 건강관련체력이 정서적고립감에 미치는 영향을 살펴본 결과 $R=.555$, 수정된 $R^2=.297$ 로 29.7%의 설명력을 보였다. 또한 회귀모형의 적합도는 $F=26.543, p<.001$ 로 통계적으로 유의하였다. 건강관련체력 요인이 정서적고립감에 미치는 요인으로는 상지근력 중 우악력($\beta=-.428, p<.001$), 유연성($\beta=-.221, p<.001$), 하지근력($\beta=-.136, p<.05$)이었다.

Table 9. The effects of health-related fitness for loneliness

	Independent Variable	B	SE	β	t
SL	(constant)	24.368	.689		35.353***
	Grip (Right)	-.109	.046	-.177	-2.393*
	Grip (Left)	-.041	.051	-.067	-.816
	Leg Strength	-.122	.031	-.248	-3.987***
	Flexibility	-.050	.031	-.097	-1.583
	Balance	-.117	.064	-.101	-1.740
R=.519, Adj R ² =.257, F=21.965***					
EL	(constant)	19.612	.544		36.040***
	Grip (Right)	-.182	.036	-.389	-5.035***
	Grip (Left)	.052	.040	.112	1.300
	Leg Strength	-.015	.024	-.041	-.637
	Flexibility	-.045	.025	-.116	-1.823
	Balance	-.115	.053	-.132	-2.172*
R=.450, Adj R ² =.189, F=15.112***					
SI	(constant)	24.928	.634		39.347***
	Grip (Right)	-.123	.042	-.206	-2.922**
	Grip (Left)	.085	.047	.144	-1.825
	Leg Strength	-.111	.028	-.234	-3.942***
	Flexibility	-.030	.029	-.060	-1.028
	Balance	-.126	.062	-.113	-2.035*
R=.576, Adj R ² =.321, F=29.636***					
EI	(constant)	19.630	.500		39.278***
	Grip (Right)	-.197	.033	-.428	-5.947***
	Grip (Left)	.058	.037	.125	1.567
	Leg Strength	-.050	.022	-.136	-2.255*
	Flexibility	-.085	.023	-.221	-3.729***
	Balance	-.041	.049	-.048	-.852
R=.555, Adj R ² =.297, F=26.543***					

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

3.5 인지기능이 고립감에 미치는 영향

노인의 인지기능이 고립감에 미치는 영향력 분석 결과는 Table 10과 같다.

먼저 인지기능이 사회적으로움에 미치는 영향을 살펴

본 결과 $R=.550$, 수정된 $R^2=.295$ 로 29.5%의 설명력을 보였다. 또한 회귀모형의 적합도는 $F=43.903, p<.001$ 로 통계적으로 유의하였다. 인지기능 요인이 사회적으로움에 미치는 요인으로는 MMSE-K($\beta=-.615, p<.001$)이었다.

다음으로 인지기능이 정서적으로움에 미치는 영향을 살펴본 결과 $R=.349$, 수정된 $R^2=.113$ 로 11.3%의 설명력을 보였다. 또한 회귀모형의 적합도는 $F=14.012, p<.001$ 로 통계적으로 유의하였다. 인지기능 요인이 정서적으로움에 미치는 요인으로는 MMSE-K($\beta=-.309, p<.001$)이었다.

또한 인지기능이 사회적으로움에 미치는 영향을 살펴본 결과 $R=.611$, 수정된 $R^2=.367$ 로 36.7%의 설명력을 보였다. 또한 회귀모형의 적합도는 $F=60.414, p<.001$ 로 통계적으로 유의하였다. 인지기능 요인이 사회적으로움에 미치는 요인으로는 MMSE-K($\beta=-.622, p<.001$)이었다.

마지막으로 인지기능이 정서적으로움에 미치는 영향을 살펴본 결과 $R=.415$, 수정된 $R^2=.164$ 로 16.4%의 설명력을 보였다. 회귀모형의 적합도는 $F=21.047, p<.001$ 로 통계적으로 유의하였다. 인지기능 요인이 정서적으로움에 미치는 요인으로는 MMSE-K($\beta=-.409, p<.001$)이었다.

Table 10. The effects of cognitive function for loneliness

	Independent Variable	B	SE	β	t
SL	(constant)	30.152	1.084		27.825***
	MMSE-K	-.533	.066	-.615	-8.034***
	DF	-.096	.104	-.064	-.918
	DB	.222	.132	.143	1.689
	R=.550, Adj R ² =.295, F=43.903***				
EL	(constant)	20.600	.919		22.422***
	MMSE-K	-.203	.056	-.309	-3.602***
	DF	-.086	.088	-.076	-.977
	DB	.019	.112	.016	.863
R=.349, Adj R ² =.113, F=14.012***					
SI	(constant)	29.495	.988		29.847***
	MMSE-K	-.519	.061	-.622	-8.577***
	DF	-.145	.095	.100	1.526
	DB	.094	.120	-.063	-.780
R=.611, Adj R ² =.367, F=60.414***					
EI	(constant)	20.691	.880		23.503***
	MMSE-K	-.265	.054	-.409	-4.912***
	DF	.010	.085	.009	.118
	DB	-.016	.107	-.014	-.153
R=.415, Adj R ² =.164, F=21.047***					

*** $p<.001$

4. 논의

본 연구는 노인의 건강관련체력과 인지기능 및 고립감의 관계를 알아보기 위하여 실시하였으며, 일련의 결과에 따른 논의는 다음과 같다.

먼저 노인의 사회인구학적특성(연령, 학력, 배우자유무, 음주여부, 운동참여여부)에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 집단 간 평균차이를 분석하였다.

먼저 연령에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 집단 간 차이를 분석한 결과 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 모든 하위 요인에서 통계적으로 유의하게 나타났으며 대체적으로 65세에서 70세 미만 집단이 70대, 80대 이상 집단 보다 높은 건강관련체력, 인지기능 그리고 낮은 고립감을 보였다. 이는 연령이 높아질수록 건강관련체력, 인지기능 지수는 낮아지며 고립감을 상승할 것이라는 일반적 관점과 선행연구들의 결과와 매우 일치하는 결과라 할 수 있다.

Yi와 Shoef[37]은 노인의 연령증가는 체력 요인의 감소 결과로 이어지며 Woo, Lee와 Hong [38]도 연령과 인지기능 점수와는 높은 설명력을 보이는 영향력 인자라고 보고하였다. 또한 Robert 등[39]의 연구와 Lopez, Becker와 Sweet[40]의 노인 연구에서도 연령이 높을수록 상대적으로 인지기능 지수는 낮아진다고 보고하였다. 이러한 선행구들은 본 연구를 상당히 일치한다. 노인기에 건강관련체력 지수는 단순히 일상생활을 영위할 수 있는 평가자료 뿐만 아니라 간접적으로 사회적 능력, 삶의 질, 심리적 요인을 평가하는 중요한 근거 자료가 된다. 따라서 궁극적으로 노인의 행복한 삶을 위하여 건강관련체력을 증가시키고 행동할 수 있는 실천적 프로그램과 연구들이 시대적으로 요구된다.

다음으로 교육수준에 따라 건강관련체력, 인지기능 및 고립감 요인 모두 통계적 유의한 차이를 보였으며 사후 분석 결과에서는 무학과 초졸 집단이 상대적으로 고졸과 대졸 집단 보다 건강관련체력, 인지기능 지수가 낮게 나타났다.

최근 Park과 Oh[24]는 노인의 신체활동과 인지기능과의 관계를 규명한 연구에서 본 연구와 유사하게 국졸보다 고졸, 대졸 집단에서 높은 인지기능을 보였다고 보고하였다. Ha[41]도 무학과 초졸 집단이 고졸 집단 보다 낮은 인지기능을 나타내었다고 보고하였다. 같은 맥락에서 Lee[42]도 교육기간이 짧은 집단 보다 교육기간이 상대

적으로 긴 집단이 인지기능 점수가 높았다고 보고하였다. 이는 본 연구의 결과와 상반되지 않는다.

Katzman[43]은 교육수준과 인지기능과의 기전을 설명하는 신경심리 연구에서 교육을 받은 사람의 뇌는 거의 교육을 받지 못한 사람들과 비교하여 인지적 여분(cognitive reserve) 또는 여분의 신경전달섬유가 상대적으로 많아 원활한 인지기능을 보인다고 보고하였다. 이러한 선행연구의 보고들은 본 연구에서 도출된 교육수준과 인지기능 결과를 설명하는데 과학적 기전을 제공한다.

한편 배우자 유무에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 분석 결과를 살펴보면 건강관련체력에서는 우 악력, 좌 악력의 상지근력과 하지근력과 숫자바로외우기, 숫자거꾸로외우기, MMSE-K 모든 인지기능 하위요인에서 유배우자 노인이 독거노인에 비하여 높게 평균치를 나타내었다. 또한 유배우자 집단이 독거노인 집단 보다 통계적 유의하게 고립감이 낮은 것으로 나타났다. 이는 Kang[44]의 노인연구에서 배우자가 없는 비배우자가 유배우자에 비하여 인지기능이 현격하게 떨어진다는 연구와 일치하며, 오랜 기간 부부의 사별 요인은 인지기능 증가와 치매 노출 확률을 증가시킨다는 Hong[45]의 연구와도 일치한다.

이는 평균수명이 길어진 현대사회에서 오랜 기간 배우자 없이 생활한다는 것은 절대적 지지자의 도움이 필요한 노인시기에 배우자의 부재는 고립감을 증가시키고 이러한 고립한 삶은 사회적 관계를 위축시켜 결국에는 인지기능이 저하되는 것으로 사료된다. 이에 무배우자의 다양한 복지와 인지기능 향상을 위한 중재전략이 필요할 것으로 판단된다.

한편 본 연구에서 음주 여부에 따른 건강관련체력과 인지기능, 고립감의 평균차이를 분석한 결과 매우 흥미로운 결과가 도출되었다. 결과에 따르면 음주를 하는 집단이 비음주 집단에 비하여 건강관련체력, 인지기능 하위요인들에 높은 평균치를 보였으며 반대로 고립감은 상대적으로 낮았다.

이는 음주 또는 흡연과 같은 부정적 건강행동이 인지기능 저하와 노인의 삶의 질에 부정적 영향을 미친다는 선행연구[46]들에 정면으로 대치되는 결과이다.

또한 일반적으로 알코올은 뇌에 직·간접적으로 영향을 미치거나 알코올이 대사 과정에서 결핍되는 비타민과 미네랄, 영양분의 손실로 뇌세포와 뇌신경줄기를 손상시켜 결국 장기간의 음주는 인지기능 저하를 초래한다고

보고되고 있다[39]. 하지만 소수 연구에서 적절한 음주는 인지기능 장애를 감소시키거나, 음주와 인지기능 간에는 상관관계가 존재하지 않는다고 하였다[47,48]. 그리고 노인에게 적절한 양의 음주는 심혈관계 질환의 감소[49,50], 치매와 일부 암[51]의 위험감소 그리고 고밀도지방 콜레스테롤 수치를 감소시키며, 음주노인이 그렇지 않은 노인보다 신체적 기능이 개선되었다고 보고[52]하여 본 연구의 결과를 뒷받침해주었다.

노인에게 음주 행위는 일반화시킬 수는 없지만 일부 분 사회관계망을 형성하고 다양한 사람들과의 접촉을 위한 수단으로 사용될 수 있다. 이와 관련하여 Kim & Hyun[53]은 우리나라의 여가문화는 음주와 밀접한 관계가 있으며, 이러한 시간을 다른 사람과의 교제나 사교를 위한 시간으로 이해한다고 하였다. Lee[54]은 노인에게 있어서 사회참여활동은 고독감, 외로움과 같은 사회적 고립감을 감소시키는 동시에 자살충동을 억제시키는 매우 중요한 변수라고 언급하였으며, 이러한 연구들은 본 연구의 결과와 부분적으로 일치하였다.

아마도 노인의 음주는 일정부분 사회적 관계 형성에 매개체 역할을 하며 음주 행위가 사람들과 교류하며 상호작용을 할 수 있는 장으로서의 역할을 하고 있는 것으로 생각된다. 따라서 노인에게 적절한 사회연결망에 흡수될 수 있도록 다양한 여가선용 방법들이 모색되어야 할 것으로 판단된다. 또한 본 연구에서는 음주 여부에 관한 명명척도 형태의 질문만으로 결과를 산출하였다. 그렇기 때문에 음주량, 음주횟수, 기간 등의 구체적 정보에 대하여서는 그 결과를 반영하지 못하였다. 따라서 본 결과를 해석하는데 주의가 요망한다.

마지막으로 운동참여에 따른 건강관련체력, 인지기능, 고립감의 차이 분석 결과 운동참여 집단이 비교집단에 현격한 차이를 보였다.

이와 관련하여 Chung과 Han[55]이 65세 이상의 정상노인을 대상으로 운동과 인지기능의 효과를 확인하기 위한 메타분석에 운동참여가 인지기능 향상 증체에 매우 높은 효과 크기가 있었다고 보고하였으며 이와 유사하게 Angevaren 등[56]도 유산소 운동과 인지기능에 대한 리뷰 논문에서 11개의 논문 중 8개의 논문에서 심폐능력과 같은 체력 요인의 향상과 인지능력이 향상되었음을 보고하였다. 이러한 연구결과는 본 연구의 결과를 지지해 주고 있다.

또한 최근 Choi, Chun과 Kang[25]의 운동 참여에 따른

노인의 인지기능 연구에서 운동 참여 집단의 운동 참여 기간과 운동참여 시간이 길면 길수록 인지기능이 높았으며 나아가 우울, 행복감과 같은 심리적 변인에 효과가 있었다고 보고하여 본 연구의 결과와 상반되지 않았다.

다음으로 건강관련체력에 따른 인지기능, 고립감 그리고 인지기능과 고립감의 영향력을 규명하고자 하였다. 노인과 인지기능 관계를 설명하려는 소수의 연구 결과들에서 노인의 건강상태나 건강관련체력 요인이 직·간접적으로 인지기능과 높은 관련성이 존재한다는 사실에 동일한 결과들을 제시하고 있다.

정상노인 또는 경도의 치매노인의 지속적인 운동 참여가 근력, 심폐지구력, 근지구력, 유연성 등과 같은 건강관련체력을 증가시키고 더불어 노인의 인지기능 저하 위험도를 낮추는데 효과적이라고 보고하고 있다.

본 연구에서도 선행연구들과 일치된 결과를 제시하고 있는데 상지근력, 하지근력, 유연성, 평형성의 건강관련체력 요인이 대부분의 인지기능과 통계적 유의하게 영향력을 보였다.

이와 관련하여 Yili 등[57]은 85세 이상 중국노인을 대상으로 실시한 연구에서 노인의 상지근력과 하지근력이 인지기능과 관련성이 있다고 보고하였고, Takata 등[58]도 65세 이상의 노인을 대상으로 실시한 연구에서 상지 및 하지근력이 낮을수록 인지기능 저하 위험률은 상반되게 증가한다고 하였다. 같은 맥락에서 Stanley 등[59]도 건강관련체력의 향상이 노인의 인지기능에 영향을 미치는 중요한 단서라고 보고하였다. 이러한 연구는 본 연구의 결과를 대부분 지지한다.

또한 Kim[60]은 노인의 신체적성(근력, 유연성, 평형성, 순발력)이 노인의 기억력, 추론력, 문제해결력, 선택반응 등의 인지기능 하위요인과 통계적 유의하게 영향력을 지닌다는 연구와도 상반되지 않는다.

다른 기전으로 Deary 등[61]은 아동과 노인 460명을 대상으로 실시한 연구에서 건강관련체력과 인지기능 간의 유의한 양의 상관관계가 노인에게서만 나타났다고 보고하면서, 노인의 건강체력요인들이 증진되면 될수록 인지기능과 관련하여 뇌 해마의 용량을 증가시켰고 이는 언어 학습력, 기억력, 시공간 능력과 같은 인지기능 속도가 뛰어난 것으로 추론하였다[62].

또 다른 연구들에서는 노인은 연령이 증가함에 따라 근면적의 감소로 근력이 저하하고 근지구력, 순발력, 유연성, 민첩성 등의 저하[63]와 같은 건강관련체력이 급격

히 저하하는 특성을 가지고 있다.

또한 노인의 전반적인 건강관련체력 감소는 심장기능과 혈관기능을 감소시켜 결국 원활한 뇌에 혈액 공급을 방해하여 실행기능, 기억력과 같은 인지기능을 관장하는 대뇌피질의 손상을 가져오며 나아가 체력저하로 동반되는 뇌 혈류량 감소는 중추신경계의 역할을 감소시키고 뇌의 가소성을 증가시키지 못하여 인지기능 저하 현상으로 초래되는 것으로 보고되고 있다.

본 연구에서 도출된 결과들을 토대로 추론하면 노인의 건강관련체력 요인들은 노인의 인지기능에 있어 관련성이 높은 인자이며 영향력을 가진 요인이라고 할 수 있다. 따라서 노인의 인지기능을 향상시키기 위한 중재전략으로 건강관련체력의 역할이 매우 중요한 전제조건으로 간주할 수 있다.

노인의 건강관련체력 향상은 여러 가지 중재 방안들이 제시되고 있으나 그 효과 측면을 고려할 때 조작적이고 지속적인 신체활동 또는 운동이 가장 중요한 매개체이다. 이에 노인의 행복한 삶과 건강한 인지기능을 위해서는 시대적으로 노인의 건강한 운동습관이 사회진보에 사회화로 토착화되어야 할 것으로 사료된다.

한편 본 연구에서는 노인의 건강관련체력과 고립감 그리고 인지기능과 고립감의 영향력을 규명한 결과 변인간 통계적 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다.

이와 관련하여 Hur[64]는 노인들의 고립감에 영향을 미치는 요인들에 대한 분석에서 일상생활동작(Activities of Daily Living: ADL)과 수단적 일상생활동작(Instrumental Activities of Daily Living: IADL)요인이 통계적 유의한 영향력을 가진 인자로 보고하였다. 이는 대부분 ADL, IADL이 일상생활을 영위하기 위한 가장 기본적인 생활 움직임 또는 도구적 생활 움직임을 가늠하는 척도로 점수가 높으면 높을수록 일상생활을 보다 적극적이고 능동적으로 살아갈 수 있음을 의미한다. 어쩌면 ADL과 IADL은 절대적 기준은 아니지만 건강관련체력과 그 기전이 매우 유사한 특징을 가지고 있다. 따라서 건강한 삶을 유지할 수 있는 건강체력을 유지하는 것이 고립감에 영향을 주고 있는 것으로 판단할 수 있을 것이다. 이러한 연구는 Choi, Park[65]의 노인 고립감에 미치는 요인들의 연구에서도 동일하게 나타나고 있다.

전술한 선행연구들은 노인의 고립감에 미치는 영향을 건강상태, 일상생활능력 등의 건강관련체력이 뒷받침되는 집단이 상대적으로 그렇지 못한 집단에 비하여 고립

감이 낮다는 것을 의미한다.

또한 본 연구에서는 인지기능도 고립감에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 Lee[66]등이 독거노인 84명을 대상으로 1년간의 추적연구를 실시한 결과 외로움이 인지기능의 감소와 통계적 유의성이 있다고 보고하였고, Shankar등[67]은 평균 65.6세 노인 6034명의 사회적 고립 및 외로움과 인지기능과의 관련성을 4년간 추적 연구한 결과 사회적 고립은 노인 집단의 언어 유창성, 즉각적 회상, 지연 회상의 감소와 관련이 있고, 외로움은 낮은 회상과 관련이 있다고 보고하여 본 연구의 결과를 지지해 주었다.

더불어 Jin[68]은 만성적인 외로움이 집행기능에 영향을 미치는 경로에 대해서 설명하였는데, 선행연구[69-71]를 바탕으로 만성적인 외로움으로 인한 스트레스 호르몬의 증가와 시상하부-뇌하수체-부신 축의 과잉활성화가 전반적인 뇌기능에 영향을 미쳐 인지기능의 저하에 영향을 줄 수 있을 것이라고 언급하여 본 연구의 결과를 뒷받침해주고 있다.

이상을 종합하여 보면 노년기에 나타나는 인지기능 저하, 치매, 자살 그리고 고립감의 중재를 위해서는 보다 조작적인 신체활동을 통하여 건강관련체력을 향상시키는 방안이 매우 중요한 단서가 될 수 있을 것으로 사료된다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 서울·경기 소재 65세 이상 노인 308명을 대상으로 노인의 건강관련체력요인과 인지기능 및 고립감의 관계를 정량적으로 분석하는데 있었다. 자료수집 방법으로는 건강관련체력은 상지근력, 하지근력, 유연성, 평형성을 측정하였으며 인지기능은 한국판 간이정신상태검사(MMSE-K), 숫자 외우기 검사를 측정하였다. 고립감 요인은 질문지를 이용하여 자료를 수집하였으며, 연령, 학력, 음주여부, 배우자 유무, 운동참여 유무의 사회인구학적특성 5문항 측정하였다. 일련의 연구절차를 통하여 도출된 결과는 첫째, 노인의 사회인구학적특성인 연령, 학력, 음주유무, 배우자유무, 운동참여유무에 따라 건강관련체력, 인지기능, 고립감에는 통계적 유의한 차이가 나타났다. 둘째, 노인의 건강관련체력, 인지기능에는 정적(+) 상관관계, 건강관련체력, 인지기능과 고립감에는 부적(-) 상관관계가 통계적 유의하게 나타났다. 셋째, 노

인의 건강관련체력은 인지기능에 통계적 유의하게 영향력을 나타내었다. 넷째, 노인의 건강관련체력은 고립감에 통계적 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다섯째, 노인의 인지기능은 고립감에 통계적 유의한 영향력을 나타내었다.

본 연구를 수행하면서 미래 연구를 위하여 몇 가지 제안하고자 한다. 먼저 본 연구의 연구대상자는 서울·경기 소재 노인들로 제안하여 본 결과를 모든 노인들에게 적용하기에는 주의가 요망된다. 따라서 미래 연구에서는 연구대상자의 표집에 있어 보다 폭 넓은 대상자를 선정하여 노인과 인지기능 결과를 일반화시킬 수 있는 연구들이 진행되어야 할 것으로 판단된다. 또한 본 연구에서는 노인의 건강관련체력과 인지기능 그리고 고립감에 관계를 회귀분석을 통하여 그 영향력을 분석하였으나 이들 변인 간의 인과적 해석은 실시하지 못하였다. 미래 연구에서는 노인의 건강관련체력과 인지기능 그리고 다양한 심리적 변인들과의 인과적 해석에 대한 연구들이 진행되어야 할 것으로 판단된다.

또한 본 연구에서는 심리적 요인들을 고립감으로 한정하여 실시하였으나 미래 연구에서는 다양한 사회심리적 변인들에 관계가 규명되어야 할 것이다.

REFERENCES

- [1] E. H. Yang. (2015). *The effect of dementia prevention program on cognitive function, health fitness, cardiovascular and cerebrovascular risk factors in elderly female*. Ph.D. thesis. Kyonggi University, Seoul.
- [2] Y. S. Kim. O. Lee. J. S. Oh. B. Y. Choi. M. K. Kim. J. H. Nam. & D. H. Oh. (2013). A study on relationship between cognitive function and physical fitness on rural elderly people. *Journal of the Korean gerontological society*, 33(4), 727-739.
- [3] World Health Organization (2003). *The world health report 2003: shaping the future*. World Health Organization.
- [4] M. B. Sheikman. (2005). *Textbook of Geriatric Psychiatry*. *Psychiatric Services*, 56(7), 882-883.
- [5] R. J. Shephard. (1987). *Physical activity and aging*. Taylor & Francis.
- [6] H. K. Ham. (2017). *Effects of cosmetic therapy program on the cognitive functions and psychological characteristics in elderly*. Konkuk University, Ph.D. thesis.
- [7] Y. K. Kim. & H. R. Ghim. (2015). The Effects of a Cognitive Enhancement Program for the Elderly. *Korean Psychological Association*, 28(4), 87-108.
- [8] S. G. Choo. J. H. Yoo. & J. R. Lee. (2007). Effects of cognitive-behavioral programs on cognitive function, depression, and daily life performance of the elderly with impaired cognitive functioning. *Korean Association of Nursing Science*, 37(7), 1049-1060.
- [9] C. A. Rentz. (1995). Reminiscence A Supportive Intervention for the Person With Alzheimer's Disease. *Journal of psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 33(11), 15-20.
- [10] H. M. Kim. & S. Y. Chun. (2012). The Effect of Group Art Therapy through Reminiscence on the Cognitive Function and Depression of the Demented Old People. *Art Therapy Research*, 19(5), 1289-1312.
- [11] C. I. Jung. Y. S. Kim. H. W. Lee. & G. C. Kim. (2011). The Effects of Cooking Art on the Cognitive Function and Depression of the Elderly with Dementia, *Korean Association for the Protection of Oriental Medicine*, 15(1), 67-76.
- [12] Y. H. Han (2007). *The effects of group art therapy on the cognitive functions, activities of daily living and neuropsychiatric behaviors of the elderly dementia in the day care center*. Wonkwang University, Ph.D. thesis.
- [13] S. J. Chang. & T. S. Kihl. (2012). The effect of music game therapy on patients' cognitive function, depression and self-improvement of patient care. *Korea Computer Game Association*, 25(3), 117-127.
- [14] J. H. Ji. (2012). The Effects of a Beauty Therapy Program on Demented Elders' Cognitive Function and Mood Change. *Journal of the Korean Society of Cosmetology*, 18(2), 383-390.
- [15] D. R. Brown. (1992). Physical activity, aging, and psychological well-being: An overview of the research. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 17(3), 185-93.
- [16] H. J. Green. (1996). *Characteristics of aging human skeletal muscles*. *Sports medicine for the mature athlete*. Benchmark Press, Indianapolis.
- [17] R. V. Dvorak. & E. T. Poehlman. (1998). Appendicular skeletal muscle mass, physical activity, and cognitive status in patients with Alzheimer's disease. *Neurology*, 51(5), 1386-1390.
- [18] Y. S. Kim. & S. G. Kang. (2000). The relationship between physical fitness and cognitive functioning with physical activity in older adult. *The Korean Journal of Physical Education*, 39(4), 227-237.
- [19] Y. S. Kim. O. Lee. J. S. Oh. B. Y. Choi. M. K. Kim. J. H. Nam. & D. H. Oh. (2013). A study on relationship

- between cognitive function and physical fitness of rural elderly people. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 3(4), 727-739.
- [20] R. S. Willson. C. F. M. De Leon. D. A. Bennett. J. L. Bienias. & D. A. Evans. (2004). Depressive symptoms and cognitive decline in a community population of older persons. *Journal of Neurology and Psychiatry*, 75(1), 126-129.
- [21] S. J. Chang. T. S. Kihl. (2012). The effects of music game therapy on cognitive function, depression and self-esteem of elderly patients. *The Korean Society for Computer Game*, 25(3), 117-127.
- [22] K. J. Lee. S. J. Kim. (2011). The effects of percussion on depression and self-esteem of the elderly living in residential care. *Korean Home Management Association*, 29(5), 153-163.
- [23] Y. J. Kim. (2015). *A development of a model predicting Korean's ADL and IADL, and a study on future applicability*. Master thesis. Yonsei University, Seoul.
- [24] G. A. Park. & M. H. Oh. (2016). Relationships between cognitive function and self efficacy, health behavior of the elderly participation to physical activity. *Journal of Rehabilitation Research*, 20(1), 189-210.
- [25] J. W. Choi. M. U. Chun. & S. G. Kang. (2017). Cognitive function, depression and quality of life according to the demographic characteristics and physical activity type of the elderly. *Rehabilitation Research*, 20(1), 189-210.
- [26] B. Franklin. M. H. Whaley. & E. T. Howley. (2000). American College of Sports Medicine *Guidelines for exercise testing and prescription*. Baltimore:Williams and Wilkins.
- [27] S. E. Lee. (2014). The Relationship Between Hand Grip Strength and Cognitive Function in Older Adults: The Moderating Effect of Regular Exercise. *Korean J Community Living Sci*. 25(1), 29-37.
- [28] S. B. Lee. (2004). The Effects of Participation in Physical Activity Health Fitness and Quality of Life in the Elderly. *Korean society for convergence education*, 8(1), 1-17.
- [29] M. F. Folstein. S. E. Folstein. & P. R. McHugh. (1975). Mini-Mental State: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.
- [30] Y. C. Kwon. & J. H. Park. (1989). Korean version of Mini-Mental State Examination (MMSE-K). Part I: development of the test for the elderly. *Journal of Korean Neuropsychiatry Assoc*, 28, 508-513.
- [31] Y. W. Kang. (2006). A study on the elderly norms of K-MMSE-K. *Korean Psychological Association*, 25(2), 1-12.
- [32] J. J. Ryan. S. J. Lopez. & A. M. Paolo. (1996). Digit span performance of persons 75-96 years of age: Base rates and associations with selected demographic variables. *Psychological Assessment*, 8, 324-327.
- [33] Y. U. Kang. J. H. Chin. & D. L. Na. (2002). A normative study of the Digit Span Test for the elderly. *The Korean Journal of Psychology*, 21, 911-922.
- [34] H. Vincenzi. & F. Grabosky. (1987). Measuring the emotional/social aspects of Loneliness and isolation. *Journal of Social Personality*, 2(2), 257-270.
- [35] H. Y. Lee. (1997). *A study on the Socio-Psychological of bullies and victims of school violence*. Master thesis. Soongsil University, Seoul.
- [36] C. W. Yim. (2017). *Multiple mediating effects of self-compassion perceived emotional support, and deliberate rumination on the relationship between loneliness and post-traumatic growth*. Ph.D. thesis, Chonnam National University, Jeollanam-do.
- [37] S. M. Yi. & C. J. Shoe. (2005). The criteria index for physical fitness of daily living in Korea elderly women living in the rural community. *The Korean Journal of Physical Education*, 44(5), 871-881.
- [38] J. I. Woo. J. H. Lee. J. P. Hong. (1996). Effect of age, sex and education on the score of MMSE-K among rural elderly residents. *Journal Korean Neuropsychiatric Association*, 35(1), 122-132.
- [39] R. O. Roberts. Y. E. Gada. D. S. Knopman. R. H. Cha. V. S. Pankratz. & B. F. Boeve. (2008). The Mayo Clinic study of aging: design and sampling, participation, baseline measures and sample characteristics. *Neuroepidemiology*, 30(1), 58-69.
- [40] O. L. Lopez. J. T. Becker. & R. A. Sweet. (2005). Non-cognitive symptoms in mild cognitive subject. *Neurocase*, 11, 65-71.
- [41] E. H. Ha. (2010). *The influencing factors of cognitive impairment of the elderly with dementia at home*. Ph.D. thesis. Chungang University, Gyeonggi-do.
- [42] Y. J. Lee. (2002). *Validation on a simple screening test for dementia in the elderly-the time and change test*. Ph.D. thesis. Chonnam National University, Jeollado.
- [43] R. Katzman. (1993). Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology*, 43(1), 13-20.
- [44] H. K. Kang. (2001). *Effect of living condition and aging on food intake and cognitive function in Korea*. Ph.D. thesis. Ewha Women University, Seoul.

- [45] M. Y. Hong. (2000). *Studies on urban social and demographic factors affecting senile dementia*, Master thesis. Honam University, Jeolla-do.
- [46] C. Wang, T. Lu, W. Liao, K. P. Yuan, & H. Chuang. (2009). Cigarette's electroencephalogram activation evidence for age-related decline in the anterior attention system. *Neuropsychology, 11*, 421-427.
- [47] S. H. Han. (2003). Is it an early stage of Alzheimer's disease?: Mild Cognitive Impairment. *Dementia and Neurocognitive Disorders, 2(2)*, 91-95.
- [48] D. C. Antonio, B. Marzia, A. Luigi, M. Stefania, G. Francesco, & S. Guglielmo. (2000). Cognitive impairment without dementia in older people: Prevalence, vascular risk impact on disability. The Italian Longitudinal study of aging. *Journal American Geriatric Society, 48(7)*, 775-782.
- [49] P. A. Scherr, A. Z. LaCroix, R. B. Wallace, L. Berkman, J. D. Curb, C. H. Joan, & C. H. Hennekens. (1992). Light to moderate alcohol consumption and mortality in the elderly. *Journal of the American Geriatrics Society, 40(7)*, 651-657.
- [50] M. J. Thun, R. Peto, A. D. Lopez, J. H. Monaco, S. J. Henley, C. W. Heath Jr, & R. Doll. (1997). Alcohol consumption and mortality among middle-aged and elderly US adults. *New England Journal of Medicine, 337(24)*, 1705-1714.
- [51] A. L. Klatsky, G. D. Friedman, A. B. Siegelau, & M. J. Gérard. (1977). Alcohol consumption and blood pressure: Kaiser-Permanente multiphasic health examination data. *New England Journal of Medicine, 296(21)*, 1194-1200.
- [52] K. J. Mukamal, & E. B. Rimm. (2001). Alcohol's effects on the risk for coronary heart disease. *Alcohol Research and Health, 25(4)*, 255-262.
- [53] G. H. Kim & J. H. Hyun (2012). The Study on Types of Leisure Activities and Alcohol Problems among the Elderly. *The Korea Journal of Sports science, 21(6)*, 83-91.
- [54] M. S Lee (2012). A study on the effect of social isolation of the elderly on suicidal ideation through social participation activities. *The Korean Society of Welfare for the Aged, 1*, 28-44.
- [55] B. Y. Chung, & J. Y. Han. (2016). The Effect of Exercise on the Cognitive Function of the Elderly: Systematic Review and Meta Analysis. *Korea Data Information Science Society, 27(5)*, 1375-1387.
- [56] M. Angevaren, G. Aufdemkampe, H. J. Verhaar, A. Aleman, & L. Vanhees. (2008). Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cocharane Database Syst Rev, 3(3)*,
- [57] Y. Wu, D. Zhang, Z. Pang, W. Jiang, S. Wang, & Q. Tan. (2012) Association of serum uric acid level with muscle strength and cognitive function among Chinese aged 50-74 years. *Geriatrics Gerontology International, 13(3)*, 672-677.
- [58] Y. Takata, T. Ansai, I. Soh, Y. Kimura, Y. Yoshitaka, K. Sonoki, S. Awano, S. Kagiya, T. Torisu, K. Toyoshima, & T. Takehara. (2008). Physical fitness and cognitive function in an 85 year old community-Dwelling population. *Gerontology, 54(6)*, 354-360.
- [59] S. J. Colcombe, A. F. Kramer, K. I. Erickson, P. Scaff, E. McAuley, N. J. Cohen, A. Webb, G. J. Jerome, D. X. Marquez, & S. Elavsky. (2004). Cardiovascular fitness, cortical plasticity, and aging. *PNAS, 101(9)*, 3316-3321.
- [60] Y. S. Kim. (2000). The relationship between physical fitness and cognitive function in older Adults. *Korean Journal of Sport Psychology, 11(2)*, 151-166.
- [61] I. J. Deary, L. J. Whalley, G. D. Batty, & J. M. Starr. (2006). Physical fitness and lifetime cognitive change. *Neurology, 67(7)*, 1195-1200.
- [62] E. A. Boots, S. A. Schultz, J. M. Oh, J. Larson, D. Edwards, D. Cook, R. L. Kosciak, M. N. Dowling, C. L. Gallagher, C. M. Carlsson, H. A. Rowley, B. B. Bendlin, A. LaRue, S. Asthana, B. P. Hermann, M. A. Sager, S. C. Johnson, & O. C. Okonkwo. (2015). Cardiorespiratory fitness is associated with brain structure, cognition, and mood in a middle-aged cohort at risk for Alzheimer's disease. *Brain imaging and Behavior, 9(3)*, 639-649.
- [63] B. A. Clark. (2013). Test for fitness in older adults fitness task force. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 60(3)*, 66-71.
- [64] J. S. Hur. (2011). Determinants of Loneliness among the users and non-users of senior welfare center. *Journal of Welfare for the Aged, 53*, 101-131.
- [65] S. S. Choi, H. S. Park. (2009). A study of factors affecting on the loneliness of the elderly: Focusing on urban-rural complex area. *Journal of Korean Gerontological Society, 29(4)*, 1277-1293.
- [66] S. H Lee, C. W Won, H. S. Baek, K. C. Park, B. S. Kim, H. R. Choi, Y. H. Hong. (2008). Influence of Loneliness on Cognitive Decline among Elderly Living Alone in Korea: One Year Prospective Study. *Korean Journal of Family Medicine. 29(9)*, 695-702.
- [67] A. Steptoe, A. Shankar, P. Demakakos, & J. Wardle. (2013). Social isolation, loneliness, and all-cause mortality in older men and women. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 110(15)*, 5797-5801.

- [68] E. j. Jin. (2017). *The Validity of the UCLA Loneliness Scale version 3 and The Effects of Loneliness on Neurocognitive Functions in University Students. Master thesis.* Chonnam National University, Jeollado.
- [69] J. T. Cacioppo. G. G. Berntson. J. T. Larsen. K. M. Poehlmann. & T. A. Ito. (2000). *The psychophysiology of emotion. Handbook of emotions, 2*, 173-191.
- [70] D. J. Walder. E. F. Walker. & R. J. Lewine. (2000). Cognitive functioning, cortisol release, and symptom severity in patients with schizophrenia. *Biological Psychiatry, 48(12)*, 1121-1132.
- [71] B. S. McEwen. (1999). Stress and hippocampal plasticity. *Annual Review of Neuroscience, 22*, 105-122.

이 경 하(Lee, Kyung Ha) [학생회원]



- 2017년 2월 : 중앙대학교 스포츠과학과 학사
- 2017년 2월 ~ 현재 : 중앙대학교 스포츠산업정보학과 석사과정
- 관심분야 : 스포츠심리학, 골프
- E-Mail : mythelma@hanmail.net

최 재 원(Choi, Jae Won) [정회원]



- 1993년 2월 : 한양대학교 체육학과 (이학박사)
- 1998년 3월 ~ 현재 : 중앙대학교 체육대학 교수
- 2013년 8월 ~ 현재 : 중앙대학교 안성캠퍼스 학생지원처 처장

- 관심분야 : 스포츠심리학, 골프
- E-Mail : jaewonc@cau.ac.kr

이 나 은(Lee, Na Eun) [학생회원]



- 2017년 2월 : 중앙대학교 스포츠과학과 학사
- 2017년 2월 ~ 현재 : 중앙대학교 스포츠산업정보학과 석사과정
- 관심분야 : 스포츠심리학, 골프
- E-Mail : mary1541@naver.com

강 성 구(Kang, Sung Goo) [정회원]



- 2000년 2월 : 국민대학교 체육학과(이학박사)
- 2013년 11월 ~ 현재 : 한국연구재단 책임연구원
- 2016년 3월 ~ 현재 : 중앙대학교 체육대학 강의전담 교수
- 관심분야 : 스포츠심리학, 운동심리학
- E-Mail : kangjung2003@hanmail.net

정 혜 연(Jung, Hye Yeon) [정회원]



- 2013년 8월 : 중앙대학교 스포츠산업정보학과(체육학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 중앙대학교 체육대학 시간강사
- 관심분야 : 스포츠심리학, 운동심리학
- E-Mail : kagury1004@nate.com

천 명 업(Chun, Myung Up) [정회원]



- 2010년 2월 : 중앙대학교 스포츠산업학과 학사
- 2010년 3월 ~ 현재 : 중앙대학교 스포츠산업정보학과 박사과정수료
- 관심분야 : 스포츠심리학, 운동심리학
- E-Mail : up108@naver.com

유 하 나(Yoo, Ha Na) [학생회원]



- 2015년 8월 : 중앙대학교 스포츠과학과 학사
- 2016년 2월 ~ 현재 : 중앙대학교 스포츠산업정보학과 석사과정
- 관심분야 : 스포츠심리학, 운동심리학
- E-Mail : rarapingu@naver.com

박 지 수(Park, Ji-Su)

[정회원]



- 2013년 2월 : 중앙대학교 스포츠 산업정보학과 (체육학석사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 중앙대학교 스포츠산업 정보학과 박사수료
- 관심분야 : 스포츠심리학, 운동심리학, 당구

▪ E-Mail : ssalmury@hanmail.net

박 정 수(Park, Jung Soo)

[정회원]



- 2012년 7월 ~ 현재 : 스포츠산업정보학과 (박사과정)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 한서대학교 해양스포츠교육원 교수
- 관심분야 : 스포츠심리학, 수상스포츠

▪ E-Mail : p4941@naver.com