

지역사회 재가 노인의 인지수준에 영향을 미치는 신체상태와 기능 및 활동의 융합요인

박진경*

인천가톨릭대학교 간호대학

Convergence factors among their physical state, function and activities influencing on the cognition of elderly residents in a community

Jin-Kyoung Park*

College of Nursing, Incheon Catholic University

요약 본 논문은 지역사회 재가 노인(65세 이상)의 인지수준에 영향을 미치는 신체적 요인을 파악하기 위하여 수행되었다. 분석에 사용된 자료는 2010~2012년도 서울시 보건소 방문건강관리사업의 대상자 중 352명의 노인을 대상으로 하였다. 노인의 인지수준은 한국어판 하세가와 치매척도(HDS-K)를 사용하였으며, t-test, ANOVA, 다변량 회귀분석을 사용하여 노인의 인지수준에 영향을 미치는 요인을 파악하였다. 연구대상자 중 13.6%에서 경도인지장애가 나타났다. 지역사회 재가 노인은 연령, 체중변화량, 체질량 지수 변화량, 걷기운동, 유연성 운동에 따라 인지수준의 차이가 나타났다. 특히 정상 체질량 지수를 보이는 노인들은 최근 2년간 체질량 지수가 3이상 감소된 그룹에서 인지수준이 가장 낮았다. 정상 체질량 지수를 보이는 노인의 인지수준에 영향을 미치는 요인에는 연령, 최근 2년간 체중변화, 최근 2년간 체질량 지수 변화, 걷기 운동 등이 있었으며, 이들 변수들은 노인의 인지수준을 12.2% 설명하고 있었다. 그러므로, 최근 갑작스런 체질량 지수 변화가 있는 노인들의 인지 장애 예방을 위하여 이들에 대한 영양관리 및 걷기 운동 프로그램의 적용이 필요하다.

• **주제어** : 노인, 인지, 체중변화, 체질량 지수변화, 걷기 운동

Abstract A descriptive research is studied to identify the physical factors affecting to cognitive function among elderly residents over 65 years old in a community. The data were collected from 352 participants as part of a health-related survey by home visits in Seoul in 2010-2012. Their cognitive function was measured using the Korean form of Hasegawa Dementia Scale(HDS-K) and the collected data were analyzed by using t-test, ANOVA, and multiple regression analysis. From the analysis, the prevalence rate of cognitive impairment was 13.6%. Elderly residents in a community showed different cognition levels by the status of age, change of weight, change of BMI, walking and flexibility exercise. Especially, the lowest cognition level was found in the normal BMI group with decreased BMI change by over 3. The factors influencing on cognition level of the elderly with normal BMI were age, change of weight, change of BMI, and walking exercise. The variance indicated 12.2% as their cognition level. Therefore, for preventing the cognitive impairment of the elderly that were rapidly decreased of BMI, we need the program to manage their nutrition and walking exercise.

• **Key Words** : The Elderly; Cognition; Change of weight; Change of body mass index; Walking exercise

*교신저자 : 박진경(jkpark@iccu.ac.kr)

접수일 2015년 10월 6일

수정일 2015년 10월 26일

게재확정일 2015년 12월 20일

1. 서론

1.1 연구의 필요성과 목적

2017년에 우리나라는 65세 이상 노인의 수가 전체 인구 수의 14% 이상 되면서 고령사회로 진입할 것이 예측된다[1]. 노인 인구의 급증과 함께 노인성 질환의 빈도도 급격하게 증가하고 있는데, 이 중 사회적으로 문제가 되는 질환이 치매이다[2]. 2012년 우리나라의 65세 이상 노인의 치매 유병률은 9.18%로 약 54만 명이었으나, 2030년에는 약 127만 명, 2050년에는 약 271만 명으로 매 20년마다 약 2배씩 증가할 것으로 예측하고 있다[3]. 일반적으로 노인의 치매는 명백한 치매 증상을 보이기 전에 애매모호한 신체적 증상들을 먼저 보인다[4]. 즉, 노인의 치매 발병과 악화를 예방하기 위하여, 치매에 선행하는 신체적 증상들을 보이는 노인들을 선별하여 조기 치료하는 것은 중요하다[2]. 치매 발병의 주요한 예측인자는 인지수준의 저하이다[5]. 경도인지장애 환자 중 10~15%는 매년 알츠하이머 병으로 진단되고, 6년 후에는 80%가 치매로 진행된다[6]. 그러므로, 노인의 치매 예방을 위하여 인지 수준 저하에 영향을 미치는 요인 중 지역사회 주민들이 보다 쉽게 감별할 수 있는 신체적 증상들을 파악하여 이러한 증상을 보이는 노인들을 선별하여 관리하는 것은 급선무 과제라고 할 수 있다.

노인의 인지수준에 영향을 미치는 신체적 증상에는 현재 체질량 지수[7,8]와 최근 체질량 지수의 감소[7], 최근 체중감소[9]가 있다. 체질량 지수는 연구에 따라 상반된 결과를 보이는데, 저체중 노인일수록 정상체중이나 비만한 노인보다 인지 수준이 저하된다고 하는 연구와 [10] 과체중과 비만한 노인이 정상노인에 비하여 인지 수준 점수가 낮다고 보고하는 연구[8]가 있다. 그러므로 노인의 체질량 지수와 인지 수준과의 관련성은 지속 연구들을 통해 명확하게 규명될 필요가 있다. 국외 연구 중 65세 이상 노인을 12년 동안 추적 관찰한 미국의 연구에서 치매나 경도인지장애로 진단된 노인들이 진단 6년 전부터 정상군에 비해 체질량 지수가 유의하게 감소됨을 보고하고 있다[7]. 또, 치매가 발생한 65세 이상 노인들이 치매가 발생하지 않은 대상자에 비해 치매 발생 1년 전의 체중감소가 2배 이상을 보였으며[9], 치매 중증도가 높아질수록 체중이 감소된 대상자의 비율이 유의하게 높아지고 있었음을[11] 보고하고 있다. 즉, 체질량 지수의 감소와 체중 감소는 노인의 인지 수준 저하 및 치매 진단 전의 선행 증상이라고 볼 수 있는데, 이를 국내 노인에게도

적용가능한지에 대한 중단적인 연구가 필요하다. 그러므로 본 연구에서는 재가 노인의 인지 수준 저하에 영향하는 요인을 살펴보기 위하여 현재의 체질량 지수와 최근 2년간의 체질량 지수 변화량 및 체중 변화량을 살펴보고자 한다.

노인의 신체적 요인들을 살펴보고자 할 때, 함께 다루어져야 될 부분이 노인의 신체적 기능에 대한 부분이다. 노인의 신체적 기능을 나타내는 대표적인 지표에는 일상생활수행능력(ADL; activities of daily living)이 있다. 그러나, 재가 노인의 경우 일상생활수행능력은 98.6%가 완전자립상태이며 80세가 지나서야 기능악화가 시작된다고 한다[12]. 또한 노인을 대상으로 한 논문에서도 노인의 인지정도에 따라 일상생활수행능력과 도구적 일상생활수행능력은 차이를 보이지 않았다[13]. 따라서 본 연구에서는 재가 노인의 신체적 기능과 인지 수준과의 관련성을 살펴보기 위하여 일상생활수행능력보다는 복합적 이동능력(timed up & go)으로 분석하고자 한다. 복합적 이동능력은 노인의 걸음걸이 속도와 균형감을 모두 반영하는 지표로서[14], 노인의 걸음걸이 속도는 인지기능과 독립적인 연관성이 있으며[15], 경중 인지기능 장애를 가진 노인에게 걸음걸이 형태의 변화나 속도의 저하가 나타났음을 보고하고 있다[4]. 따라서 재가 노인의 인지 수준에 영향하는 신체 기능적 요인을 살펴보기 위해서는 일상생활수행능력보다는 복합적 이동능력이 더 타당하다고 할 수 있다.

본 연구는 지역사회 재가 노인들의 인지 저하 전 선행하는 신체 상태와 기능들을 규명하여 지역사회에서 이들을 쉽게 판별하여, 조기에 노인의 인지 저하를 예방하는 것에 최종 목표가 있다. 그러므로 노인의 신체 상태가 인지 수준에 미치는 영향뿐만 아니라 노인의 신체적 활동 정도에 따른 인지 수준도 분석하여 인지 저하 예방 프로그램 위한 기초자료로 융합하고자 한다.

기존 연구들에 의하면 지역사회 노인 중 운동을 지속적으로 하거나 신체활동 수준이 높을수록 노년기의 인지 수준이 좋거나 인지 수준의 감소가 더욱 적다고 한다 [11,16]. 그러므로, 본 연구에서는 노인의 신체활동 정도를 중등도 운동, 걷기 운동, 유연성 운동, 근력운동으로 구분하여 인지 수준과의 관련성을 살펴보고자 한다.

현재 우리나라는 전국 보건소에 치매상담신고센터를 설치하여 지역 치매 환자에 대한 등록과 예방사업, 치료 및 서비스 이용안내, 치매용품 대여사업, 치매환자 주간

보호 사업 등 다양한 서비스를 제공하고 있다[17]. 이의 일환으로 보건소 방문건강관리사업에서는 65세 이상 노인을 방문하여 한국어판 하세가와 치매척도(HDS-K)를 사용하여 경도 인지장애 및 인지장애 대상자를 선별하는 사업을 수행하고 있다[18]. 이에 본 연구에서는 2012년 보건소 방문보건사업에서 인지 장애 대상자를 선별하고자 사용하였던 자료를 중심으로 지역사회 재가 노인의 인지 수준에 영향을 미치는 신체상태와 기능 및 신체활동 요인을 분석하고자 한다.

본 연구는 노인의 인지 수준에 영향하는 신체상태 요인을 현재 체질량 지수와 최근 2년간의 체질량 지수 및 체중변화, 현재 복합적 이동능력과 최근 2년간의 복합적 이동능력의 변화 등 횡단적 요인과 함께 종단적 요인도 분석하여 노인의 치매 전 나타나는 신체적 증상들을 파악하는데 목적이 있다. 이를 통하여 지역사회에서 치매 및 인지 수준 저하가 예상되는 노인들에 대한 선별의 용이성을 높이며, 선별된 노인들을 대상으로 인지 수준 저하 및 악화 속도를 줄일 수 있는 신체활동이 적용된 프로그램 개발의 기초자료로써 활용될 수 있을 것이다.

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 지역사회 재가 노인의 신체상태(현재 체질량 지수, 최근 2년간 체질량 지수와 체중 변화량)와 신체 기능(현재 복합적 이동능력, 최근 2년간 복합적 이동능력 변화량), 신체활동정도(중등도 운동, 걷기 운동, 유연성 운동, 근력운동) 및 인지 수준 정도를 파악한다.
- 2) 지역사회 재가 노인의 성별과 연령, 신체 상태, 기능 및 활동정도에 따른 노인의 인지 수준의 평균 차이를 분석한다.
- 3) 지역사회 재가 노인의 인지 수준에 영향을 미치는 신체적 요인을 확인한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 서울시 보건소 방문건강관리 사업의 2010년부터 2012년도의 원시자료를 이용하여 지역사회 재가 노인의 인지 수준에 영향하는 신체상태, 신체기능 및 신체활동의 융합요인을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2.2 연구대상

본 연구의 분석에 사용될 자료는 2010년부터 2012년에 수행된 S시의 보건소 방문건강관리사업 대상자 중 65세 이상 노인의 자료이다. 최종분석에 사용된 자료는 2010년부터 2012년 자료가 모두 있는 4,267명의 자료 중 연구변수에 대한 응답이 충실하며, 매년 방문주기가 최소 10개월 이상 되는 412명의 대상자 중에서 인지 수준에 영향을 주는 뇌졸중을 진단받은 경험이 있는 자를 제외한 총 352명의 자료이다.

S시의 보건소 방문건강관리 사업의 자료는 S시 방문건강관리 사업지원단의 규격화된 교육을 받은 방문건강관리간호사가 대상자들을 직접 방문하여 측정하였다. 모든 자료는 보건복지부의 자료 사용 승인을 받은 후 사용하였다.

2.3 연구도구

본 연구의 종속변수는 노인의 인지 수준이며 독립변수는 노인의 인지 수준에 영향을 주는 신체상태와 신체기능, 신체활동 정도에 관한 변수이다. 신체상태에 관한 조작적 정의는 현재의 체질량 지수와 최근 2년간의 체질량 지수 및 체중 변화량으로 정의하였다. 신체기능은 현재 복합적 이동능력과 최근 2년간의 복합적 이동능력 변화량이다. 신체활동에 관한 조작적 정의는 중등도 운동, 걷기운동, 유연성 운동, 근력운동 수행정도이다. 현재 체질량 지수, 복합적 이동능력 및 각 신체활동 정도는 2012년 측정값으로 분석하였으며, 최근 2년간의 체질량 지수와 복합적 이동능력 변화량은 2010년도 자료를 기준으로 2012년의 약 24개월간의 변화량으로 측정하였다.

체중은 kg 단위로 측정하였으며, 체질량 지수는 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나눈 값으로 산출하였고, '저체중' 18.5kg/m²미만, '정상체중' 18.5~24.9 kg/m², '과체중' 25.0~29.9 kg/m², '비만' 30 kg/m²이상으로 구분하였다[19].

복합적 이동 능력은 의자에서 일어나서 빠른 걸음으로 왕복 4.8m를 돌아오는 시간으로 측정하였으며, 8.5초를 기준으로 '정상'과 '비정상'을 구분하였다[18].

신체활동 정도는 중등도 운동, 걷기 운동, 유연성 운동, 근력 운동에 대하여 각각 '최근 1주일 동안 한 번에 적어도 10분 이상 수행한 날은 며칠입니까' 라는 질문에 대한 답으로 '전혀 하지 않음, 1~2일, 3~4일, 5일 이상'으로 구분하여 분석하였다.

본 연구의 종속변수인 노인의 인지 수준은 Yang et al.(2004)[20]이 표준화한 Hasegawa Dementia Scale 한국어판(HDS-K)을 사용하였다. HDS-K는 지남력, 기억력, 계산능력과 언어유창성에 대한 인지 수준을 평가하는 문항으로 총 30점으로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 인지 수준이 좋은 것을 의미한다. 합계 점수에서 24.24±3.60점이면 비치매, 17.85±4.00점이면 경도인지장애, 14.10±2.83점이면 중등도, 9.23±2.83점은 고도, 4.75±2.95점이면 초고도 치매로 진행했을 가능성이 높다고 판단한다[20]. 2012년 보건소 방문보건사업에서는 18점 이상인 경우는 정상, 17점 이하인 경우부터 경도인지장애로 분류하여 치매센터와 연계하여 관리하고 있다 [18]. 본 연구에서 cronbach's α 는 0.798이었다.

2.4 자료분석방법

본 연구에 사용된 자료는 SPSS 18(PASW Statistics 18) 프로그램을 이용하여, 다음과 같은 분석을 실시하였다.

- 1) 지역사회 재가 노인의 성별 및 연령, 신체상태(현재 체질량 지수, 최근 2년간 체질량 지수와 체중 변화량), 신체 기능(현재 복합적 이동능력, 최근 2년간 복합적 이동능력 변화량), 신체활동정도(중등도 운동, 걷기 운동, 유연성 운동, 근력운동) 및 인지 수준 정도를 살펴보기 위해 빈도분석을 실시하였다.
- 2) 지역사회 재가 노인의 성별과 연령, 각 변수에 따른 노인의 인지 수준의 평균 차이 분석은 t-test, ANOVA를 실시하였으며, 사후검증은 Scheffe test 를 실시하였다.

- 3) 지역사회 재가 노인의 인지 수준에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 다중 회귀분석을 실시하였다.

3. 연구결과

3.1 인구학적 특성에 따른 인지 수준

연구대상자의 인구학적 특성과 이에 따른 인지 수준의 차이는 <Table 1>과 같다. 연구대상자 중 83.0%(292명)가 여성 노인이었으며, 성별에 따른 노인의 인지 수준은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($t=0.645, p=.522$). 연구대상자의 평균연령은 76.86세였으며, 연령별 분포를 보면, 70~74세가 29.5%(104명)로 가장 많았으며, 다음이 75~79세가 29.3%(103명)였다. 연령에 따른 노인의 인지 수준은 통계적으로 유의한 차이를 보였는데 ($F=4.828, p=.001$), 사후분석 결과 85세 이상 노인들은 65~69세 노인들과 70~74세 노인들보다 인지 수준이 떨어졌다($p<.05$).

3.2 신체상태 및 기능에 따른 인지수준

연구 대상자의 신체상태 및 기능에 따른 인지수준의 차이는 <Table 2>와 같다. 연구대상자들은 최근 2년간의 체중변화량에 따라 인지 수준에 차이를 보였으나 ($F=2.597, p=.036$), 사후분석에서는 그룹 간 차이를 보이지 않았다.

연구대상자들은 현재 체질량 지수에 따라 인지 수준에도 유의한 차이를 보였는데($F=4.610, p=.004$), 사후분석 결과 저체중인 노인들이 정상 이상의 노인들보다 인지

<Table 1> Cognition according to Demographical Characteristics (N=352)

Variables		n	%	Mean	S. D.	S. E.	t/F(p)	Scheffe test(p)
Gender	Male	60	17.0	22.383	5.587	0.721	0.645 (p=.522)	-
	Female	292	83.0	21.901	5.249	0.307		
Age	65~69 a	32	9.1	23.000	3.852	0.681	4.828 (p=.001)	a, b>e (p<.05)
	70~74 b	104	29.5	23.087	4.736	0.464		
	75~79 c	103	29.3	22.427	4.495	0.442		
	80~84 d	76	21.6	20.487	5.763	0.661		
	85≤ e	37	10.5	19.838	7.507	1.234		
Mean±SD: 76.86±5.59, Range: 67~94								
Cognition	Normal (18≤)	304	86.4	23.480	3.381	0.190	-16.318 (p<.001)	-
	Cognitive impairment (≤17)	48	13.6	13.320	4.065	0.593		
Mean±SD : 21.98±5.30, Range: 4~30								

(Table 2) Cognition according to Physical Status and Function (N=352)

Variables		n	%	Mean	S. D.	S. E.	t/F(p)	Scheffe test(p)	
Change of weight (kg)	≤ -6.0	29	8.2	20.034	6.400	1.188	2.597 (p=.036)		
	-5.9~-0.1	105	29.8	23.076	4.571	0.446			
	0 (no change)	139	39.5	21.410	5.787	0.490			
	0.1~5.9	70	19.9	22.257	4.545	0.543			
	6.0 ≤	9	2.6	22.222	5.214	1.738			
	missing	10							
Mean±SD: -0.65±3.46, Median: 0.00, Range -16~14									
BMI	Low weight(≤ 18.4) a	20	5.7	18.150	6.853	1.5326	4.610 (p=.004)	b, c, d >a (p<.05)	
	Normal(18.5~24.9) b	209	59.4	22.349	4.862	0.336			
	Overweight(25.0~29.9) c	101	28.7	21.861	5.584	0.555			
	Obesity(30.0 ≤) d	22	6.3	23.500	4.636	0.988			
	total	352	100.0	22.043	5.271	0.281			
Mean±SD: 23.87±3.73, Range 13.33~35.99									
Change of BMI	Low weight	≤ -3.0 a	6	31.6	20.167	4.070	1.661	.900 (p=.464)	
		-2.9~-0.1 b	10	52.6	18.400	6.345	2.006		
		0 c	2	10.5	16.500	6.364	4.500		
		0.1~2.9 d	1	5.3	27.000	-	-		
		3.0 ≤ e	0	0	0	-	-		
	Normal	≤ -3.0 a	8	3.9	16.625	8.348	2.951	3.361 (p=.001)	b, c, d >a (p<.05)
		-2.9~-0.1 b	56	27.6	23.268	4.478	0.598		
		0 c	76	37.4	22.171	5.379	0.617		
		0.1~2.9 d	55	27.1	22.327	3.906	0.526		
		3.0 ≤ e	8	3.9	21.000	5.237	1.851		
	Over-weight	≤ -3.0 a	6	5.7	20.333	5.573	2.275	1.325 (p=.266)	
		-2.9~-0.1 b	41	38.7	22.951	5.004	0.781		
		0 c	33	31.1	20.545	6.457	1.124		
		0.1~2.9 d	21	19.8	22.810	5.688	1.241		
		3.0 ≤ e	5	4.7	24.600	5.029	2.249		
	Obesity	≤ -3.0 a	3	12.5	20.667	5.507	3.179	.822 (p=.497)	
		-2.9~-0.1 b	11	45.8	23.182	3.763	1.134		
		0 c	6	25.0	20.167	6.824	2.785		
		0.1~2.9 d	4	16.7	24.000	2.160	1.080		
		3.0 ≤ e	0	0	0	-	-		
Timed up to go	Normal	< 8.5sec	156	44.2	22.282	4.604	0.368	0.969 (p=.333)	
	Abnormal	8.5sec≤	196	55.7	21.745	5.801	0.414		
	Mean±SD: 10.094±3.754, Range: 4.0~30.0								
Change of timed up to go (sec)	≤ 5.0 decrease	26	7.9	22.624	3.522	0.691	2.108 (p=.079)		
	0(no change)	51	15.6	21.222	6.054	0.848			
	0~5.0 increase	118	36.2	22.883	4.467	0.411			
	5.1~10.0 increase	77	23.6	22.051	4.765	0.543			
	10.1 over increase	80	24.5	20.881	6.594	0.737			
Mean±SD: 5.395±5.752, Range: -3.0~29.0									

수준이 떨어졌다(p<.05). 최근 2년간 체질량 지수 변화는 2010년 체질량 지수를 기준으로 저체중, 정상, 과체중, 비만으로 각각의 체질량 변화량에 따른 인지수준의 차이를 살펴보았는데, 2010년 정상 체질량 노인에서만 체질량 지수 변화량에 따른 인지 수준은 차이를 보였다(F=3.361, p=.001). 즉, 정상 체질량 노인들은 평균 변화량보다 2SD(Standard deviation) 벗어난 구간인 3점 이상 낮은 노인들이 그렇지 않은 노인들보다 인지 수준이 떨어졌다(p<.05).

노인의 신체적 기능을 측정된 복합적 이동능력에 따라 노인의 인지 수준은 복합적 이동능력이 비정상인 노인들이 정상인 노인들보다 평균적으로 인지 수준이 낮았으나 통계적으로 유의하지는 않았다(F=0.969, p=.333). 최근 2년간 복합적 이동능력의 변화에서도 평균 변화량보다 2SD(Standard deviation) 벗어난 구간인 10초 이상 증가한 노인들의 인지 수준이 다른 군들에 비해 낮았으나 통계적으로 유의하지 않았다(F=2.108, p=.079).

<Table 3> Cognition according to Physical Activities (N=352)

Variables		n	%	Mean	S. D.	S. E.	t/F	Scheffe test(p)
Moderate exercise (day /week)	0 a	274	79.9	21.726	5.368	0.324	1.325 (p=.266)	
	1~2 b	22	6.4	22.909	4.888	1.042		
	3~4 c	24	7.0	23.607	4.121	0.778		
	5≤ d	23	6.7	22.143	5.873	1.110		
	missing	9		22.50	5.865	1.071		
Walking (day /week)	0 a	45	12.9	18.578	7.682	1.145	8.924 (p<.001)	d>a (p<.05)
	1~2 b	17	4.9	21.294	4.844	1.175		
	3~4 c	49	14.0	21.408	4.462	0.637		
	5≤ d	239	68.3	22.803	4.677	0.302		
	missing	2						
exercise of Flexibility (day /week)	0 a	210	60.0	21.005	5.920	0.408	6.334 (p<.001)	b, c, d>a (p<.05)
	1~2 b	67	19.1	23.537	3.993	0.487		
	3~4 c	50	14.3	23.480	3.351	0.474		
	5≤ d	23	6.6	23.261	4.266	0.889		
	missing	2						
exercise of muscle (day /week)	0 a	332	95.1	21.934	5.328	0.292	0.694 (p=.556)	
	1~2 b	11	3.2	24.091	4.678	1.410		
	3~4 c	4	1.1	23.500	2.516	1.258		
	5≤ d	2	0.6	22.000	7.071	5.000		
	missing	3						

3.3 신체활동에 따른 인지수준

연구 대상자의 신체활동에 따른 인지 수준의 차이는 <Table 3>과 같다. 연구대상자들은 걷기운동(F=8.924, p<.001)과 유연성 운동(F=6.334, p<.001)에 따라 인지 수준에 유의한 차이를 보였으며, 중등도 운동(F=1.325, p=.266)과 근력운동(F=0.694, p=.556)에 따라서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 걷기운동은 1주일에 5일 이상 운동하는 노인들이 일주일에 하루도 걷기 운동을 하지 않는 노인들보다 인지 수준이 높았으며(p<.05), 유연성 운동은 일주일에 하루 이상 운동하는

노인들이 하루도 운동을 하지 않는 노인들보다 인지 수준이 높았다(p<.05).

3.4 정상 체중 노인의 인지 수준에 영향을 미치는 신체적 요인

<Table 4>는 정상 체중 노인의 인지 수준에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 신체적 변수들을 모두 넣어 분석한 다중 회귀모형이다. 정상 체중 노인의 인지 수준에 영향을 미치는 신체적 변수에는 연령(t=-2.313, p=.022), 최근 체중변화(t=-2.155, p=.032), 최근 체질량 지수 변화(t=2.033, p=.043), 걷기 운동(t=2.085, p=.038)이었다. 회귀 모형은 F값이 p<.001에서 4.265 수치를 보이고 있으며, 회귀식은 12.2%의 설명력을 보이고 있다.

Durbin-Watson은 2.176으로 기준값인 2에 근접하며 0 또는 4에 가깝지 않기 때문에 잔차 간에 상관관계가 없는 것으로 판단되어 이 회귀모형이 적합하다고 해석할 수 있다. 또한 모형은 공차한계 모두 0.1이상의 수치를 보여 다중공선성에도 문제가 없는 것으로 판단할 수 있다.

4. 논의

본 연구는 노인의 치매 전 나타나는 신체적 증상들을 파악하여, 지역사회에서 이들에 대한 선별의 용이성을 높이며, 선별된 노인들을 대상으로 조기 치매 예방사업을 적용하기 위한 기초자료를 제공하고자 수행되었다. 본 목적을 수행하기 위하여 지역사회 재가 노인의 인지 수준에 영향을 미치는 신체상태, 신체기능 및 신체활동의 융합 요인을 확인하였다. 분석 자료는 2010년에서 2012년도 서울시 보건소 맞춤형 방문건강관리 사업 대상자의 이차자료를 사용하였다. 노인의 인지수준 관련 독립 변수는 인구학적 특성(성별, 연령), 신체상태(현재 체질량 지수, 최근 2년간의 체중과 체질량 지수 변화량), 신체기능(현재 복합적 이동능력, 최근 2년간의 복합적 이동능력 변화량), 신체활동(중등도 운동, 걷기 운동, 유연성 운동, 근력 운동)으로 측정하였으며, 종속변수인 인지 수준은 Hasegawa Dementia Scale 한국어판(HDS-K)을

(Table 4) Influencing Physical Factors on Cognition in the elderly with normal BMI (N=209)

Variables	B	S.E	β	t	p	tolerance limit
Age	-0.141	0.061	-0.165	-2.313	.022	1.140
Change of weight	-0.545	0.253	-0.378	-2.155	.032	4.241
BMI	-0.117	0.244	-0.047	-.480	.631	2.886
Change of BMI	1.106	0.544	0.367	2.033	.043	4.336
Walking	0.350	0.168	0.145	2.085	.038	1.043
exercise of Flexibility	0.109	0.234	0.033	0.467	.641	1.059
Statistics	R=.365, R ² =.133, Adjusted R ² =.122					
	F=4.265, p<.001					
	Durbin-Watson=2.176					

사용하였다.

본 연구의 대상자 중 경도인지장애 노인을 포함하여 인지 수준이 저하된 대상자는 13.6%였는데, 이는 국내 연구와 많은 차이를 보이고 있다. 본 연구의 대상자와 같은 재가 노인을 대상으로 한 연구에서도 인지장애 의심군과 확정적 인지장애군이 43.5%를 나타내면서 큰 차이를 보였는데[5] 이는 다음과 같은 두 가지 이유로 생각해 볼 수 있다. 첫째, 우리나라가 2008년도부터 노인 장기 요양 보험을 시행하면서[21] 많은 확정적 인지장애군이 노인 장기 요양 시설로 입소하였기 때문에 사료된다. 또한 가지 이유는 인지 수준을 측정하는 도구의 차이로 생각해 볼 수 있는데, 기존 많은 노인 인지 연구에서 사용하고 있는 한국형간이정신상태 검사(MMSE-K)는[5] 본 연구에서 사용한 하세가와 치매척도에 비해 치매에 대한 민감도가 낮은 것으로 보고되기 때문이다[22]. 향후 지역 사회 재가 노인의 인지 수준을 측정하는 도구간의 민감도 및 신뢰도 등을 비교하는 연구가 수행되어 보다 지역 사회 재가 노인의 특성을 고려한 도구에 대한 숙고가 이루어져야 할 것이다.

본 연구에서 지역사회 재가 노인은 성별에 따라 인지 수준의 차이를 보이지 않았는데, 이는 여성 노인이 남성 노인에 비하여 인지 수준이 저하된다는 기존 연구[5,23]들과 다른 결과를 보였다. Hwang et al.(2013)[23]은 성별 간 인지 수준의 차이가 나타나는 것은 단순히 성별에 따른 차이보다는 상대적으로 교육수준이 여성이 남성보다 낮기 때문이라고 하였다. 본 연구의 대상자가 보건소 방문건강관리 사업 대상자라는 점으로 미루어보아 대다수 노인이 교육수준이 낮기 때문에 성별 차이가 나타나지 않은 것으로 추정해 볼 수 있다. 노인의 성별과 인지 수준 간의 명확한 관련성을 살펴보기 위해서는 앞으로 반복연구가 필요하다. 연령에 따라 노인의 인지 수준은 차이를

보였는데, 연령이 높아질수록 노인의 인지 수준이 저하되었다. 이는 기존의 국내외 연구들의 결과[5,7,10,23]과 일치하였다. 연령 증가에 따른 인지 수준의 저하는 주로 노화의 과정으로 설명되고 있다[5,23]. 특히, 80세 이상의 노인들에게서 인지 수준 저하 위험률이 급속도로 증가하는 기존 연구들의 결과를 미루어[5,12], 전기 노인들을 대상으로 치매 및 인지 수준 저하가 의심되는 대상자를 조기발견하여 예방을 강화하는 사전관리가 철저히 이루어져야 할 것이다.

노인의 신체상태로 현재 체질량 지수, 최근 2년간의 체중변화와 체질량 지수 변화에 따른 인지 수준을 측정하였다. 이중 현재 체질량 지수, 최근 2년간의 체중변화와 체질량 변화에 따라 인지 수준에 유의한 차이를 보였다. 인지 수준 저하 노인들에게 최근의 체중감소[9,11]나 체질량 감소[7]가 나타남은 국외 연구에서 일관성 있게 보고되고 있다. 국내에서는 아직까지 노인을 대상으로 치매 및 인지 수준 저하와 체중감소나 체질량 감소의 관계를 종단적으로 추적한 연구는 보고되고 있지 않다. 특히, 본 연구에서는 정상 체질량 지수인 노인들에게 최근 2년간 체질량 지수가 3이상 감소한 그룹에서 인지 수준 저하의 평균차이가 유의하게 나타났으나, 저체중 및 과체중, 비만한 그룹에서는 유의한 차이가 나타나지 않아 향후 이와 같은 변수를 고려한 전향적 연구가 국내에서도 반복적으로 수행되어 노인의 체질량 지수 변화와 치매 및 인지수준에 대한 관련성을 명백하게 하여야 할 것이다. 또한, 지역사회에서는 치매 및 인지 수준 저하 노인의 선별 검사로 체질량 감소 및 체중감소에 대한 밀접한 모니터링이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 재가 노인의 신체 기능과 인지 수준과의 관련성을 살펴보기 위하여 복합적 이동능력을 분석하였다. 복합적 이동능력은 노인의 걸음걸이 속도와 균형

감을 모두 반영하는 지표[14]로서, 걸음걸이는 인지기능 장애와 많은 관련성이 있다[4,15]. 그러나 본 연구에서는 복합적 이동능력에 따른 재가 노인의 인지 수준에 유의한 차이를 보이지 않았다. 분석 자료를 면밀히 살펴본 결과, 전년 대비 갑작스럽게 복합적 이동능력이 떨어진 대상자들을 발견하였는데, 이는 노인들에게 빈번하게 일어나는 낙상이나 사고 등으로 인한 결과로 추측해 볼 수 있다. 향후 노인의 인지 수준과 신체기능의 관련성을 살펴보는 반복 연구에서는 대상자 선정 시 낙상이나 사고 등으로 갑작스러운 기능상의 변화를 겪은 대상자에 대한 제외가 이루어져야하겠다.

본 연구에서는 노인의 신체활동 요인으로 중등도 운동, 걷기 운동, 유연성 운동, 근력운동으로 구분하여 인지 수준과의 관련성을 살펴보았다. 그 결과 걷기 운동과 유연성 운동을 지속적으로 하고 있는 노인일수록 인지 수준이 높음을 보고하였다. 이는 기존의 신체활동이 노인의 인지 수준 향상에 도움을 준다는 연구들과 동일한 결과를 보이는데[10,16], 자발적인 신체활동과 운동은 신경 발생과 적응, 신경을 보호하는 뇌의 기능에 긍정적인 영향을 미치기 때문으로 사료된다[24]. 본 연구에서 근력운동에 따른 노인의 인지 수준에는 차이가 없는 결과를 보였는데, 이는 본 연구의 대상자 중 근력 운동을 하루도 하지 않는 노인이 95.1%를 차지하였기 때문으로 추측된다. 반면 걷기나 유연성 등 혼자 수행하기 쉬운 운동은 운동 수행률이 높았으며, 지역사회 재가 노인들은 걷기와 유연성 운동에 따라 인지 수준의 차이를 보였다. 노인의 인지 수준 향상을 위한 중재를 적용한 국내 연구를 살펴보면, 흥겨운 음악에 맞추어 근력과 지구력을 향상시키는 체조를 적용한 논문[25], 노인의 낙상예방을 위한 근력과 균형재훈련이 포함된 운동을 적용한 논문[26] 등 대부분이 노인의 근력이 포함된 운동이었다. 즉, 노인의 근력 운동의 적용은 노인의 인지 수준에 긍정적 영향을 미치지 않지만, 실제로 지역사회에서 노인들은 스스로 근력운동을 수행하지 못하고 있는 실정이라고 결론지을 수 있다. 향후 노인들이 비교적 쉽게 따라할 수 있는 근력운동의 개발과 교육 및 홍보가 절실히 필요하다고 사료된다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 노인의 인지 수준에 영향을 미치는 신체상태 요인을 현재 체질량 지수와 최근 2년간의 체질량 지수 및

체중변화, 현재 복합적 이동능력과 최근 2년간의 복합적 이동능력의 변화 등 횡단적 요인과 함께 종단적 요인도 분석하여 노인의 치매 전 나타나는 신체적 증상들을 파악하고 신체활동을 활용한 치매 및 인지 저하 프로그램 개발의 기초자료로 활용하고자 S시의 2010년에서 2012년도 방문건강관리사업의 자료를 사용하여 수행되었다. 분석 결과 지역사회 재가 노인들의 인지 수준은 연령과 현재 체질량 지수, 최근 2년간 체중감소 및 체질량 지수 감소의 신체상태 요인과 걷기 운동과 유연성 운동의 신체활동 정도로 예측되어졌다. 본 연구는 노인의 인지 수준에 영향을 미치는 현재의 체질량 지수 뿐만 아니라 최근 2년간의 변화량도 함께 측정하여 분석하였다는 점에 의의가 있다. 그러나 일개 시의 이차 자료 분석이라는 점과 취약계층이 대부분인 방문건강관리사업 대상 노인들만을 분석하였기에 연구 결과를 일반 노인들에게 일반화 시키기에는 제한점이 있다. 향후 인지 저하가 의심되는 노인들을 위한 선별검사 및 인지 저하를 예방하기 위한 신체적인 중재 개발에 본 연구의 결과들이 기초자료로 활용되기를 제언한다.

ACKNOWLEDGMENTS

본 논문은 2015년도 인천가톨릭대학교 재원으로 교내 연구비 지원을 받아 수행된 것임

REFERENCES

- [1] Statistics Korea. from <http://kostat.go.kr/portal/korea> 2013.
- [2] J. Verghese, C. Wang, R. B. Lipton, R. Holtzer and X. Xue, "Quantitative gait dysfunction and risk of cognitive decline and dementia", *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, Vol. 78, pp. 929-935, 2007.
- [3] Ministry of Health and Welfare. Seoul: Survey of dementia prevalence, 2013.
- [4] P. A. Boyle, R. S. Wilson, A. S. Buchman, N. T. Aggarwal, T. Tang, Z. Arvanitakis, J. Kellyae and D. A. Bennettac, "Lower extremity motor function and disability in mild cognitive impairment",

- Experimental Aging Research, Vol. 33, pp. 355-371, 2007.
- [5] E. J. Kim, "Factors influencing cognitive impairment of the elderly residents", *Journal of East-West Nursing Research*, Vol. 16, No. 2, pp. 122-130, 2010.
- [6] Y. S. Shim, B. S. Kim, Y. M. Shon, K. S. Kim, B. R. Yoon and D. W. Yang, "Clinical characteristics of demented patients in a geriatric institution: focused on behavioral and psychological symptoms", *Korea Dementia Association*, Vol. 4, pp. 35-40, 2005.
- [7] S. Gao, J. T. Nguyen, C. Hugh, H. C. Hendrie, F. W. Unverzagt, A. Hake, V. Smith-Gamble and K. Hall, "Accelerated weight loss and incident dementia in an elderly African-American cohort", *Journal of the American Geriatrics Society*, Vol. 59, No. 1, pp. 18-25, 2011.
- [8] J. Benito-León, A. J. Mitchell, J. Hernández-Gallego and F. Bermejo-Pareja, "Obesity and impaired cognitive functioning in the elderly: a population-based cross-sectional study (NEDICES)", *European Journal of Neurology*, Vol. 20, No. 6, pp. 899-906, 2013.
- [9] D. K. Johnson, C. H. Wilkins and J. C. Morris, "Accelerated weight loss may precede diagnosis in Alzheimer disease", *Archives of Neurology*, Vol. 63, No. 9, pp. 1312-1317, 2006.
- [10] S. M. Kim, H. J. Seo and M. R. Sung, "Factors affecting dementia prevalence in people aged 60 or over: A community based cross-sectional study", *Journal of Korean Academy Nursing*, Vol. 44, No. 4, pp. 391-397, 2014.
- [11] E. Albanese, C. Taylor, M. Siervo, R. Stewart, M. J. Prince and D. Acosta, "Dementia severity and weight loss: A comparison across eight cohorts. The 10/66 study", *Alzheimer's & Dementia*, Vol. 9, No. 6, pp. 649-656, 2013.
- [12] Ministry of Health and Welfare. Sejong: A survey on the living status welfare need of elderly's in 2011, 2011.
- [13] S. Y. Ahn, "ADL, IADL and Cognition of elders living alone", *Journal of Korean Gerontological Nursing*, Vol. 9, No. 1, pp. 68-75, 2007.
- [14] L. S. Lee and L. S. Jung, "Frailty level and health-related characteristics among participants of a tailored home visiting service", *Journal of The Korean Geriatrics Society*, Vol. 16, pp. 74-83, 2012.
- [15] C. O. Kim, J. W. Lee, J. A. Lim, H. C. Kang, S. B. Lee, S. H. Seo and D. C. Lee, "Gait speed is associated with cognitive function in community dwelling elderly", *Korean Journal of Clinical Geriatrics*, Vol. 9, No. 4, pp. 417-25, 2008.
- [16] N. T. Lautenschlager and O. P. Almeida, "Physical activity and cognition in old age", *Current Opinion in Psychiatry*, Vol. 19, pp. 190-193, 2006.
- [17] J. J. Oh, K. Y. Kim and J. I. Kim, "The Development of Community Health Service for the Demented Elderly in Cooperation Between Private Medical Facilities and Public Health Centers", *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, Vol. 18, No. 4, pp. 593-600, 2007.
- [18] Ministry of Health and Welfare. Sejong: Guidance of Home visiting in 2012, 2012.
- [19] Y. S. Beon, *Nutritional foundations and clinical applications* 5th edition, Seoul: Jungdam Media Publication Co, pp. 172-173, 2013.
- [20] D. Y. Yang, B. S. Kim, D. S. Shim, S. W. Jung, G. S. Lee, S. H. Han, S. Y. Kim and S. G. Jung, "Reliability and Validity of the Korean Version of Revised form of Hasegawa Dementia Scale(K-HDS)", *Journal of Clinical Neurology*, Vol. 22, No. 4, pp. 315-32, 2004.
- [21] National Health Insurance from <http://www.longtermcare.or.kr/portal/site/nydev>.
- [22] K. Y. Kim, D. Y. Lee, S. H. Ahn, J. Y. Joo and Y. N. Gill, "Reliability and validity of the Korean version of Hasegawa Dementia Scale(HDS-K) as a dementia screening instrument", *Journal of the Korean Neuropsychiatric Association*, Vol. 41, No. 3, pp. 526-537, 2002.
- [23] Y. J. Hwang, S. H. Kim, Y. S. Shin, S. H. Kim and W. M. Jeong, "The Comparison of level of cognitive function", *Journal of Neurocognitive Rehabilitation*,

Vol. 5, pp. 10-17, 2013.

- [24] R. K. Dishman, H. R. Berthoud, F. W. Booth, C. W. Cortman, V. R. Edgerton, M. R. Fleshner, S. C. Gandevia, F. Gomez-Pinilla, B. N. Greenwood, C. H. Hillman, A. F. Kramer, B. E. Levin, T. H. Moran, A. Russo-Neustadt, J. D. Salamone, J. D. Van Hoomissen, C. E. Wade, D. York and M. J. Zigmond, "Neurobiology of exercise", *Obesity*, Vol. 14, pp. 345-356, 2006.
- [25] N. S. Kim, "Effect of recreational exercise on cognition, depression, dynamic balance and leg strength in elderly women", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 10, No. 3, pp. 373-380, 2010.
- [26] B. H. Lee, J. S. Park and N. R. Kim, "The effect of physical activity program on cognitive function, physical performance, gait, quality of life and depression in the elderly with dementia", *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, Vol. 50, No. 2, pp. 307-328, 2011.

저자소개

박진경(Jin-Kyoung Park) [정회원]



- 2002년 2월: 서울대학교 대학원 간호학과(간호학석사)
- 2015년 2월: 가톨릭대학교 대학원 간호학과(간호학박사)
- 2013년 9월 ~ 2015년 2월: 백석문화대학교 간호학과 조교수

· 2015년 3월 ~ 현재: 인천가톨릭대학교 간호대학 조교수
<관심분야> : 노인건강, 건강증진