

전·후기 노인들의 감각기능, 인지기능과 신체기능 간의 관련성

전소연*, 이석구***

* 대전보건대학교 응급구조과, ** 충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실

Relationships between the sensory, cognitive and physical functions of young-old and old-old individuals

So-Youn Jeon*, Sok-Goo Lee***

* Department of Emergency Medical Technology, Daejeon Health Institute of Technology

** Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chungnam National University

Objectives: This study aims to define the relationships between the sensory, cognitive and physical functions of young-old and old-old individuals. **Methods:** Participants were 10,451 elderly individuals aged 65 and above, raw data of a 2014 National Survey on Korean Older Persons was used. To investigate the relationships among the sensory, cognitive, and physical functions, a structural equation model was used. **Results:** The key analysis results are summarized as follows; 5% had poor vision function(young-old 3.5%, old-old 7.1%), 3.8% had poor auditory function(young-old 1.7%, old-old 6.7%), 33.0% had decline in cognitive function(young-old 30.9%, old-old 35.7%), 3.6% were disabled(young-old 1.6%, old-old 6.3%) and cognitive function influences physical function more greatly than does sensory function. Additionally, in the young-old groups, vision among sensory functions, attention among cognitive functions, and IADL among physical functions, turned out to be the most influential. However, in the old-old groups, auditory function among sensory functions, orientation among cognitive functions, and IADL among physical functions, turned out to be the most influential. **Conclusions:** This study implies that functions in the young-old and old-old individuals must be considered with all three functions—sensory, cognitive, and physical—together at the same time and that this comprehensive approach is necessary in national policy making.

Key words: young-old, old-old, sensory function, cognitive function, physical function

I. 서론

노인인구와 건강문제가 증가하고, 건강증진에 대한 관심이 높아지면서 최근에는 기대여명이 아닌 건강수명의 연장과 함께 노후를 활기차게 보내는 것이 중요하다는 의미에서 ‘성공적 노화(successful aging)’가 강조되고 있다. 성공적 노화는 질병과 장애가 없으며, 신체적 및 인지적으로 높은 기능 상태를 유지하고, 사회적이고 생산적인 활동에의 참여를 성공적 노화의 3가지 중요한 구성 요소로 제시되고 있다(Rowe & Kahn, 1997). 또한 노인들이 건강상태에서 질병으로, 최후에는 장애가 있는 상태로의 진행과정에

있어 기능제한이 결정적으로 중간 단계 역할을 하므로 (Lawrence & Jette, 1996) 성공적 노화를 위해서는 기능상태에 대한 평가를 통해 적절한 개입이 사전에 이루어진다면 예방을 통해 장애로의 진행을 막을 수 있음을 강조하였다.

이에 국내·외에서는 노인들의 감각기능, 인지기능, 신체기능에 대한 관심을 가지고 꾸준한 연구가 수행되었다. 노인들의 시력과 청력의 감퇴는 일상생활작의 제한을 초래하게 하는 주요인자 이들과 관련한 신체기능을 유지하는데 중요한 결정요인으로, 저하된 감각상태는 신체기능의 저하와 매우 연관성이 높은 것으로 밝혀져 있다 (Dargent-Molina, Hays, & Bréartl, 1996; Park et al., 2001;

Corresponding author : Sok-Goo Lee

266, Munhwa-ro, Jung-gu, Daejeon, Republic of Korea

주소: (35105) 대전광역시 중구 문화로 266 충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실

Tel: +82-42-580-8264, Fax: +82-42-583-7561, E-mail: sgoolee@cnu.ac.kr

* 본 연구는 2015년도 충남대학교 학술연구비를 지원받아 수행되었음.

• Received: May 23, 2016

• Revised: October 26, 2016

• Accepted: November 4, 2016

Jang et al., 2003; Lee & Jeon, 2006; Pinto et al., 2014; Chen et al, 2015). 또한 인지기능은 삶의 질에 중요한 지표로서 후천적으로 인간의 뇌가 손상되는 인지기능 장애는 신체 기능에 중요한 요인임을 밝혔다(Lytle, Vander Bilt, Pandav, Dodge, & Ganguli, 2004; Lee & Jeon, 2006; Rockwood & Middleton, 2007; Wang, 2010; Se, 2012; Park, 2014).

이와 같이 노년기는 다양한 영역에서 부정적인 변화를 겪는 시기로 질병과 장애 이외에도 각종 기능의 노쇠는 일상생활을 위기에 빠뜨리고 궁극적으로 삶의 질을 떨어뜨린다. 이 때문에 노년기에 있어서 다양한 기능들의 상대적 중요성을 함께 고려하여 연구하는 것은 매우 필요하다고 할 수 있지만 그간에 수행된 연구들은 감각과 신체기능과의 관계, 인지와 신체기능과의 관계, 감각과 인지기능과의 관계를 보는 단면적인 연구가 대부분이었다.

더불어 사회가 고령화되고 평균수명이 연장됨에 따라 우리나라 노인 연령 구조의 두드러진 변화는 75세 이상 고령인구의 증가라 할 수 있다. 장래인구추계(통계청)에 따르면 2000년 65세 이상 인구 중 32.2%였던 75세 이상의 비율이 2010년 37.6%, 2020년 42.4%, 2030년 40.0%, 2040년 51.1%, 2050년 59.2%에 이를 것으로 전망하고 있으며 이렇게 급증하는 75세 이상의 노인 인구를 감안한다면, 65세 이상의 노인을 하나의 동일한 집단으로 보는 것 보다는 전기노인(65-74세)과 후기노인(75세 이상)으로 나누어서 특징을 비교하여 연구하는 것이 매우 필요하다 하겠다(Nelson & Dannefer, 1992). 이에 본 연구는 노인들의 감각기능, 인지기능과 신체기능 간의 관련성을 밝히고자 수행되었으며 특히 노인 연령 간에도 차이가 있음을 규명하여 향후 전기노인과 후기노인의 특징을 고려한 맞춤형 보건의료정책 개발 시 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

II. 연구방법

1. 연구대상

연구 자료는 보건복지부가 3년 주기로 수행하는 2014년 노인실태조사(한국보건사회연구원)의 원시자료를 이용하였다. 조사대상은 975개 조사구의 65세 이상 노인 10,451명이었고, 조사방법은 조사표를 활용한 직접 면접조사이었으며 조사기간은 2014년 6월 11일부터 9월 4일까지이었다.

조사내용은 가구 일반사항, 가구 경제상태, (손)자녀·배우자와의 관계 및 가구 형태, 부모, 형제자매, 친인척, 친구·이웃지인과의 관계, 자녀·부모와의 부양의 교환, 건강상태, 건강행태, 기능 상태와 간병 수발, 경제상태, 경제 활동, 여가 활동과 사회 활동, 노후 생활과 삶의 질, 생활환경, 인지 기능이었으며 이 중에서 본 연구의 취지에 적합한 변수만을 선정하여 이용하였다.

2. 연구내용

1) 인구사회학적 특성

노인들의 인구사회학적 특성은 기존의 문헌을 참고로 하여 기능상태와 관련 있는 변수로서 연령, 성별, 거주지역, 배우자유무, 가구형태, 교육수준, 취업상태, 가구소득을 사용하였다. 연령은 65-74세는 전기노인으로 75세 이상은 후기노인으로 세분화하였다. 거주지역은 동지역과 읍면지역으로, 배우자유무는 '있음'과 '없음'으로 재분류하였다. 가구형태는 '노인단독가구', '노인부부가구', '자녀동거가구', '기타'로, 교육수준은 '무학', '초졸', '중졸', '고졸', '대졸 이상'으로 재분류하였고, 취업상태는 '함'과 '안함'으로 재분류하였다. 또한 가구소득은 2014년 가계금융·복지조사(통계청) 결과인 가구주 연령대별 가구소득 중앙값(30세 미만 2,800만원, 30-39세 4,360만원, 40-49세 4,800만원, 50-59세 4,711만원, 60세 이상 1,560만원)을 기준으로 '평균미만'과 '평균이상'으로 재분류하였다.

2) 감각기능

감각기능은 오감각(시각, 청각, 후각, 촉각, 미각) 중 기능상태와 보다 밀접하게 관련이 있는 시각(텔레비전 보기, 신문 읽기)과 청각(전화통화, 옆 사람과의 대화)상태를 사용하였으며 일상생활의 불편함 정도에 따라 '양호', '보통', '불량'으로 재분류하였다.

3) 인지기능

인지기능은 치매선별용 한국어판 간이정신상태 검사(Korean version of Mini-Mental State Examination for Dementia Screening, 이하 MMSE-DS) 결과를 '정상'과 '인지저하(치매의심)'로 재분류하였다. MMSE-DS는 총 19문항, 총 30점 만점으로 지남력(10점-시간 5점, 장소 5점), 기억력

(6점-기억등록 3점, 기억회상 3점), 주의집중력(5점), 언어 능력(3점), 실행능력(3점), 시공간구성능력(1점), 판단 및 추상적 사고력(2점)으로 구성되어 있다. 노인들의 인지저하(치매의심)는 연령별로 60-69세, 70-74세, 75-79세, 80세 이상으로 구분하고, 성별과 교육기간(0-3년, 4-6년, 7-12년, 13년 이상)을 고려하여 일정 점수 이하인 경우에 판정하였다(Ministry of Health and Welfare, 2014).

4) 신체기능

신체기능은 운동능력, 일상생활수행능력(Activities of daily living, 이하 ADL), 도구적 일상생활수행능력(Instrumental activities of daily living, 이하 IADL)의 3가지 기능을 함께 고려하여 노인들의 신체기능을 종합지표(Crimmins, Hayward, & Satio, 1994)로 도출하였으며 3가지 하위 변수 간에는 다중공선성이 존재하지 않음을 사전에 확인하였다. 운동능력은 총 7개 항목으로 의자나 침대에 5회 앉았다가 일어나기, 운동장 한 바퀴(400m) 정도 뛰기, 운동장 한 바퀴(400m) 정도 걷기, 쉬지 않고 10계단 오르기, 몸을 구부리거나 쭉그려 앉거나 무릎을 꿇기, 머리보다 높은 곳에 있는 것을 손을 뻗어서 닿기, 쌀 8kg 정도의 물건을 들어 올리거나 옮기기이었다. ADL은 옷입기, 세수·양치질·머리 감기, 목욕·샤워하기, 차려 놓은 음식 먹기, 누웠다 일어나 방 밖으로 나가기, 화장실 출입과 대소변 후 닦고 옷 입기, 대소변 조절하기로 총 7개 항목이었다. IADL은 몸단장, 집안일, 식사준비, 빨래, 제시간에 정해진 양의 약 챙겨 먹기, 금전 관리, 근거리 외출하기, 물건 구매결정·돈 지불·거스름돈 받기, 전화 걸고 받기, 교통수단 이용하기로 총 10개 항목이었다. 따라서 노인들의 신체기능은 독립적 또는 비독립적인 상태로 재분류하였으며 활동적 상태(운동능력, ADL, IADL 수행에 전혀 어려움이 없음)와 운동제한(운동능력 항목 중 1개 이상 어려움이 있음. ADL, IADL은 수행할 수 있음)은 다른 사람들의 도움없이 활동이 가능한 상태로 독립적인 상태를 의미하며, 경증장애(IADL 항목 중 1개 이상을 도움 없이는 수행할 수 없음. ADL은 수행할 수 있음)와 중증장애(ADL 항목 중 1개 이상을 도움 없이는 수행할 수 없음)는 도움이 있어야 일상생활이 가능한 상태로 비독립적인 상태를 의미한다.

3. 분석방법

전·후기 노인들의 감각기능(시각 및 청각), 인지기능, 신체기능 상태를 알아보기 위해서는 x^2 -test, t-test, 분산분석(ANOVA test)을 실시하였고, 신체기능의 하위기능인 운동능력, ADL, IADL의 변수 간에 다중공선성이 존재하는지를 알아보기 위해서는 상관분석을 실시하였으며 분석에 사용된 통계프로그램은 SPSS Statistics(version 22.0)이었다. 또한 노인들의 감각기능, 인지기능과 신체기능 간의 관련성을 알아보기 위해서는 1개의 외생개념(신체기능)과 2개의 내생개념(감각기능, 인지기능)으로 구조방정식모형(structural equation model, 이하 SEM)을 활용하였다(Figure 1). 또한 노인 연령 간에 차이가 있음을 밝히고자 전기노인과 후기노인으로 나누어서 분석을 시행하였으며 분석에 사용된 통계프로그램은 SPSS AMOS(version 20.0)이었다. 전체적인 모형의 적합성 평가는 절대적합지수, 충분적합지수, 간명부합지수 등을 이용하였다. 절대적합지수는 x^2 (카이제곱), GFI(Goodness-of-Fit Index, 적합도지수), AGFI(Adjusted Goodness-of-Fit Index, 조정된 적합지수), RMR(Root Mean-Square Residual, 평균제곱 잔차제곱근), RMSEA(Root Mean-Square Error of Approximation, 개략오차평균제곱 제곱근)이 대표적인 지수라 할 수 있다. x^2 은 표본의 크기가 커지면 아주 작은 편차도 통계적으로 유의해서 ‘모형이 적합하다’는 귀무가설을 기각할 확률이 높아지는 문제점이 있으므로 x^2 의 통계치가 매우 크고 확률치가 매우 작을 경우에도 모형이 적합할 수 있으므로 연구자가 충분히 사전 지식과 이론을 배경으로 하여 연구모형을 구축한 경우 통계적인 결과치를 무조건 신뢰하여 모형을 버리는 것은 바람직하지 않다고 하였다(Kim, 2008). GFI와 AGFI는 0.9 이상일 때, RMR과 RMSEA는 0.05-0.08이면 적합한 수준이라고 해석한다. 또한 충분적합지수의 NFI(Normed Fit Index, 표준적합지수)는 0.9 이상일 때, 간명부합지수의 PGFI(Parsimonious Goodness-of-Fit Index, 간명기초적합지수)와 PNFI(Parsimonious Normed-of-Fit Index, 간명표준적합지수)는 높을수록 좋은 모형으로 받아들여진다(Kim, 2008).

Ⅲ. 연구결과

1. 전·후기 노인들의 감각기능상태

1) 전·후기 노인들의 시각기능상태

노인들의 시각기능상태가 불량인 비율은 전기 3.5%, 후기 7.1%로 후기노인에서 높았다($p<0.001$). 성별에 따른 시각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 여자가 높았는데 전기 4.1%($p<0.001$), 후기 8.5%($p<0.001$)로 남자보다 높았다. 거주지역에 따른 시각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 읍면지역에서 높았는데 전기 4.7%($p<0.001$), 후기 8.5%($p<0.05$)로 동지역보다 높았다. 배우자유무에 따른 시각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 배우자가 없을 때 높았는데 전기 4.4%($p<0.001$), 후기 8.5%($p<0.001$)로 배우자가 있는 노인보다 높았다. 가구형태에 따른 시각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 노인단독가구에서 높았는데 전기 4.8%($p<0.001$), 후기 8.7%($p<0.05$)로 자녀동거가구, 노인부부가구, 기타가구보다 높았다. 교육수준에 따른 시각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 무학에서 가장 높았는데 전기 5.8%($p<0.001$), 후기 9.4%($p<0.001$)로 나타났으며 전·후기 모두 교육수준이 낮을수록 시각이 불량하였다. 취업상태에 따른 시각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 미취업일 때 높았는데 전기 3.8%, 후기 7.7%($p<0.01$)로 취업을 한 경우보다 높았다. 가구소득에 따른 시각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 평균미만에서 높았는데 전기 4.7%($p<0.001$), 후기 8.0%($p<0.001$)로 평균이상보다 높았다<Table 1>.

2) 전·후기 노인들의 청각기능상태

노인들의 청각기능상태가 불량인 비율은 전기 1.7%, 후기 6.7%로 후기노인에서 높았다($p<0.001$). 성별에 따른 청각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 남자가 높았는데 전기 2.3%($p<0.001$), 후기 7.8%로 여자보다 높았다. 거주지역에 따른 청각기능상태가 불량인 비율은 전기노인은 거의 차이가 없었으며 후기노인은 읍면지역에서 7.4%로 동지역 6.4%보다 높았다($p<0.05$). 배우자유무에 따른 청각기능상태

가 불량인 비율은 전기노인의 경우 배우자가 있을 때 1.7%로 없을 때보다 높았고($p<0.001$), 후기노인은 배우자가 없을 때 6.9%로 있을 때보다 높았다. 가구형태에 따른 청각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 기타가구를 제외하고 자녀동거가구에서 높았는데 전기 2.2%($p<0.01$), 후기 7.7%로 노인단독가구, 노인부부가구보다 높았다. 교육수준에 따른 청각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 무학에서 가장 높았는데 전기 2.2%($p<0.001$), 후기 7.7%($p<0.001$)로 초졸, 중졸, 고졸, 대졸 이상보다 높았다. 취업상태에 따른 청각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 미취업일 때 높았는데 전기 1.8%, 후기 7.3%($p<0.01$)로 취업을 한 경우보다 높았다. 가구소득에 따른 청각기능상태가 불량인 비율은 전·후기 모두 평균미만에서 높았는데 전기 2.1%($p<0.001$), 후기 7.3%($p<0.001$)로 평균이상보다 높았다<Table 2>.

2. 전·후기 노인들의 인지기능상태

노인들의 인지기능상태가 ‘인지저하(치매의심)’인 비율은 전기 30.9%, 후기 35.7%로 후기노인에서 높았다($p<0.001$). 성별에 따른 ‘인지저하’의 비율은 전·후기 모두 남자가 높았는데 전기 32.2%, 후기 36.3%로 여자보다 높았다. 거주지역에 따른 ‘인지저하’의 비율은 전·후기 모두 읍면지역에서 높았는데 전기 36.5%($p<0.001$), 후기 38.7%($p<0.01$)로 동지역보다 높았다. 배우자유무에 따른 ‘인지저하’의 비율이 전기노인은 배우자가 있을 때, 후기노인은 배우자가 없을 때 높았다. 가구형태에 따른 ‘인지저하’의 비율이 전기노인은 노인부부가구에서 가장 높았고, 후기노인은 자녀동거가구에서 41.0%($p<0.001$)로 노인단독가구, 노인부부가구, 기타가구보다 높았다. 교육수준에 따른 ‘인지저하’의 비율은 전·후기 모두 중졸에서 높았는데 전기 39.2%($p<0.001$), 후기 44.4%($p<0.01$)로 무학, 초졸, 고졸, 대졸 이상보다 높았다. 취업상태에 따른 ‘인지저하’의 비율이 전기노인은 취업을 했을 때 높았고, 후기노인은 미취업일 때 37.7%($p<0.001$)로 취업을 한 경우보다 높았다. 가구소득에 따른 ‘인지저하’의 비율은 전·후기 모두 평균미만에서 높았는데 전기 34.0%($p<0.001$), 후기 35.9%로 평균이상보다 높았다<Table 3>.

<Table 1> Vision functional status of young-old and old-old individuals

Variables	Young-old					Old-old					Total				
	Good	Moderate	Poor	Sub total	p-value	Good	Moderate	Poor	Sub total	p-value	Good	Moderate	Poor	Total*	p-value
Sex					<.001					<.001					<.001
Male	1,717 (67.7)	750 (29.6)	68 (2.7)	2,535 (100.0)		997 (59.4)	599 (35.7)	82 (4.9)	1,678 (100.0)		2,714 (66.4)	1,349 (32.0)	150 (3.6)	4,213 (100.0)	
Female	2,028 (59.8)	1,222 (36.1)	139 (4.1)	3,389 (100.0)		1,326 (49.5)	1,126 (42.0)	227 (8.5)	2,679 (100.0)		3,354 (55.3)	2,348 (38.7)	366 (6.0)	6,068 (100.0)	
Residence area					<.001					.023					<.001
Dong	2,676 (64.5)	1,347 (32.5)	124 (3.0)	4,147 (100.0)		1,469 (53.6)	1,099 (40.1)	172 (6.3)	2,740 (100.0)		4,145 (60.2)	2,446 (35.5)	296 (4.3)	6,887 (100.0)	
Eup·myeon	1,069 (60.2)	625 (35.2)	83 (4.7)	1,777 (100.0)		854 (52.8)	626 (38.7)	137 (8.5)	1,617 (100.0)		1,923 (56.7)	1,251 (36.9)	220 (6.5)	3,394 (100.0)	
Spouse status					<.001					<.001					<.001
Yes	2,734 (65.2)	1,334 (31.7)	131 (3.1)	4,208 (100.0)		1,230 (56.4)	828 (37.9)	124 (5.7)	2,182 (100.0)		3,973 (62.2)	2,162 (33.8)	255 (4.0)	6,390 (100.0)	
No	1,002 (58.4)	638 (37.2)	76 (4.4)	1,716 (100.0)		1,093 (50.3)	897 (41.2)	185 (8.5)	2,175 (100.0)		2,095 (53.8)	1,535 (39.5)	261 (6.7)	3,891 (100.0)	
Type of household					<.001					.015					<.001
Only single elderly	628 (56.8)	424 (38.4)	53 (4.8)	1,105 (100.0)		705 (50.8)	562 (40.5)	121 (8.7)	1,388 (100.0)		1,333 (53.5)	986 (39.6)	174 (7.0)	2,493 (100.0)	
Only elderly couple	1,987 (64.6)	1,000 (32.5)	91 (3.0)	3,078 (100.0)		987 (56.1)	670 (38.1)	103 (5.9)	1,760 (100.0)		2,974 (61.5)	1,670 (34.5)	194 (4.0)	4,838 (100.0)	
With children	959 (64.5)	472 (31.8)	55 (3.7)	1,486 (100.0)		563 (52.0)	442 (40.8)	78 (7.2)	1,083 (100.0)		1,522 (59.2)	914 (35.6)	133 (5.2)	2,569 (100.0)	
Others	171 (67.1)	76 (29.8)	8 (3.1)	255 (100.0)		68 (54.0)	51 (40.5)	7 (5.6)	126 (100.0)		239 (62.7)	127 (33.3)	15 (3.9)	381 (100.0)	
Education level					<.001					<.001					<.001
Illiteracy	729 (52.7)	573 (41.5)	80 (5.8)	1,382 (100.0)		932 (46.6)	880 (44.0)	187 (9.4)	1,999 (100.0)		1,661 (49.1)	1,453 (43.0)	267 (7.9)	3,381 (100.0)	
Elementary	1,306 (61.1)	755 (35.3)	76 (3.6)	2,137 (100.0)		698 (53.8)	514 (39.6)	85 (6.6)	1,297 (100.0)		2,004 (58.4)	1,269 (37.0)	161 (4.7)	3,434 (100.0)	
Middle	642 (67.8)	281 (29.7)	24 (2.5)	947 (100.0)		211 (57.3)	139 (37.8)	18 (4.9)	368 (100.0)		853 (64.9)	420 (31.9)	42 (3.2)	1,315 (100.0)	
High	732 (70.4)	285 (27.4)	23 (2.2)	1,040 (100.0)		305 (68.1)	131 (29.2)	12 (2.7)	448 (100.0)		1,037 (69.7)	416 (28.0)	35 (2.4)	1,488 (100.0)	
Above college	336 (80.4)	78 (18.7)	4 (1.0)	418 (100.0)		177 (72.2)	61 (24.9)	7 (2.9)	245 (100.0)		513 (77.4)	139 (21.0)	11 (1.7)	663 (100.0)	
Employment state					.084					.005					<.001
Yes	1,482 (64.7)	739 (32.3)	69 (3.0)	2,290 (100.0)		569 (56.7)	384 (38.2)	51 (5.1)	1,004 (100.0)		2,051 (62.3)	1,123 (34.1)	120 (3.6)	3,294 (100.0)	
No	2,263 (62.3)	1,233 (33.9)	138 (3.8)	3,634 (100.0)		1,754 (52.3)	1,341 (40.0)	258 (7.7)	3,353 (100.0)		4,017 (57.5)	2,574 (36.8)	396 (5.7)	6,987 (100.0)	
Household income					<.001					<.001					<.001
Below median	1,758 (57.4)	1,160 (37.9)	145 (4.7)	3,063 (100.0)		1,580 (50.3)	1,314 (41.8)	250 (8.0)	3,144 (100.0)		3,338 (53.8)	2,474 (39.9)	395 (6.4)	6,207 (100.0)	
Above median	1,987 (69.5)	812 (28.4)	62 (2.2)	2,861 (100.0)		743 (61.3)	411 (33.9)	59 (4.9)	1,213 (100.0)		2,730 (67.0)	1,223 (30.0)	121 (3.0)	4,074 (100.0)	
Total	3,745 (63.2)	1,972 (33.3)	207 (3.5)	5,924 (100.0)		2,323 (53.3)	1,725 (39.6)	309 (7.1)	4,357 (100.0)		6,068 (59.0)	3,697 (36.0)	516 (5.0)	10,281 (100.0)	<.001

* Exclude no response

<Table 2> Auditory functional status of young-old and old-old individuals

unit : N(%)

Variables	Young-old					Old-old					Total				
	Good	Moderate	Poor	Sub total	p-value	Good	Moderate	Poor	Sub total	p-value	Good	Moderate	Poor	Total*	p-value
Sex					<.001					.060					.001
Male	2,048 (80.8)	429 (16.9)	58 (2.3)	2,535 (100.0)		1,077 (64.2)	470 (28.0)	131 (7.8)	1,678 (100.0)		3,125 (74.2)	899 (21.3)	189 (4.5)	4,213 (100.0)	
Female	2,886 (85.2)	463 (13.7)	40 (1.2)	3,389 (100.0)		1,784 (66.6)	732 (27.3)	163 (6.1)	2,679 (100.0)		4,670 (77.0)	1,195 (19.7)	203 (3.3)	6,068 (100.0)	
Residence area					.996					.025					.001
Dong	3,454 (83.3)	624 (15.0)	69 (1.7)	4,147 (100.0)		1,840 (67.2)	726 (26.5)	174 (6.4)	2,740 (100.0)		5,294 (76.9)	1,350 (19.6)	243 (3.5)	6,887 (100.0)	
Eup·myeon	1,480 (83.3)	268 (15.1)	29 (1.6)	1,777 (100.0)		1,021 (63.1)	476 (29.4)	120 (7.4)	1,617 (100.0)		2,501 (73.7)	744 (21.9)	149 (4.4)	3,394 (100.0)	
Spouse status					<.001					.329					<.001
Yes	3,556 (84.5)	582 (13.8)	70 (1.7)	4,208 (100.0)		1,456 (66.7)	582 (26.7)	144 (6.6)	2,182 (100.0)		5,012 (78.4)	1,164 (18.2)	214 (3.3)	6,390 (100.0)	
No	1,378 (80.3)	310 (18.1)	28 (1.6)	1,716 (100.0)		1,405 (64.6)	620 (28.5)	150 (6.9)	2,175 (100.0)		2,783 (71.5)	930 (23.9)	178 (4.6)	3,891 (100.0)	
Type of household					.001					.310					<.001
Only single elderly	891 (80.6)	204 (18.5)	10 (.9)	1,105 (100.0)		920 (66.3)	383 (27.6)	85 (6.1)	1,388 (100.0)		1,811 (72.6)	587 (23.5)	95 (3.8)	2,493 (100.0)	
Only elderly couple	2,603 (84.6)	427 (13.9)	48 (1.6)	3,078 (100.0)		1,169 (66.4)	469 (26.6)	122 (6.9)	1,760 (100.0)		3,772 (78.0)	896 (18.5)	170 (3.5)	4,838 (100.0)	
With children	1,226 (82.5)	227 (15.3)	33 (2.2)	1,486 (100.0)		687 (63.4)	313 (28.9)	83 (7.7)	1,083 (100.0)		1,913 (74.5)	540 (21.0)	116 (4.5)	2,569 (100.0)	
Others	214 (83.9)	34 (13.3)	7 (2.7)	255 (100.0)		85 (67.5)	37 (29.4)	4 (3.2)	126 (100.0)		299 (78.5)	71 (18.6)	11 (2.9)	381 (100.0)	
Education level					<.001					<.001					<.001
Illiteracy	1,073 (77.6)	279 (20.2)	30 (2.2)	1,382 (100.0)		1,236 (61.8)	609 (30.5)	154 (7.7)	1,999 (100.0)		2,309 (68.3)	888 (26.3)	184 (5.4)	3,381 (100.0)	
Elementary	1,769 (82.8)	335 (15.7)	33 (1.5)	2,137 (100.0)		859 (66.2)	350 (27.0)	88 (6.8)	1,297 (100.0)		2,628 (76.5)	685 (19.9)	121 (3.5)	3,434 (100.0)	
Middle	811 (85.6)	123 (13.0)	13 (1.4)	947 (100.0)		252 (68.5)	96 (26.1)	20 (5.4)	368 (100.0)		1,063 (80.8)	219 (16.7)	33 (2.5)	1,315 (100.0)	
High	914 (87.9)	106 (10.2)	20 (1.9)	1,040 (100.0)		328 (73.2)	95 (21.2)	25 (5.6)	448 (100.0)		1,242 (83.5)	201 (13.5)	45 (3.0)	1,488 (100.0)	
Above college	367 (87.8)	49 (11.7)	2 (.5)	418 (100.0)		186 (75.9)	52 (21.2)	7 (2.9)	245 (100.0)		553 (83.4)	101 (15.2)	9 (1.4)	663 (100.0)	
Employment state					.239					.006					<.001
Yes	1,925 (84.1)	334 (14.6)	31 (1.4)	2,290 (100.0)		695 (69.2)	259 (25.8)	50 (5.0)	1,004 (100.0)		2,620 (79.5)	593 (18.0)	81 (2.5)	3,294 (100.0)	
No	3,009 (82.8)	558 (15.4)	67 (1.8)	3,634 (100.0)		2,166 (64.6)	943 (28.1)	244 (7.3)	3,353 (100.0)		5,175 (74.1)	1,501 (21.5)	311 (4.5)	6,987 (100.0)	
Household income					<.001					<.001					<.001
Below median	2,496 (81.5)	503 (16.4)	64 (2.1)	3,063 (100.0)		2,002 (63.7)	912 (29.0)	230 (7.3)	3,144 (100.0)		4,498 (72.5)	1,415 (22.8)	294 (4.7)	6,207 (100.0)	
Above median	2,438 (85.2)	389 (13.6)	34 (1.2)	2,861 (100.0)		859 (70.8)	290 (23.9)	64 (5.3)	1,213 (100.0)		3,297 (80.9)	679 (16.7)	98 (2.4)	4,074 (100.0)	
Total	4,934 (83.3)	892 (15.1)	98 (1.7)	5,924 (100.0)		2,861 (65.7)	1,202 (27.6)	294 (6.7)	4,357 (100.0)		7,795 (75.8)	2,094 (20.4)	392 (3.8)	10,281 (100.0)	<.001

* Exclude no response

<Table 3> Cognitive functional status of young-old and old-old individuals

unit : N(%)

Variables	Young-old				Old-old				Total			
	Normal	Decline	Subtotal	p-value	Normal	Decline	Subtotal	p-value	Normal	Decline	Total*	p-value
Sex				.069				.522				.117
Male	1,717 (67.8)	815 (32.2)	2,532 (100.0)		1,067 (63.7)	608 (36.3)	1,675 (100.0)		2,784 (66.2)	1,423 (33.8)	4,207 (100.0)	
Female	2,368 (70.0)	1,014 (30.0)	3,382 (100.0)		1,727 (64.7)	944 (35.3)	2,671 (100.0)		4,095 (67.7)	1,958 (32.3)	6,053 (100.0)	
Residence area				<.001				.002				<.001
Dong	2,957 (71.4)	1,182 (28.6)	4,139 (100.0)		1,805 (66.0)	928 (34.0)	2,733 (100.0)		4,762 (69.3)	2,110 (30.7)	6,872 (100.0)	
Eup·myeon	1,128 (63.5)	647 (36.5)	1,775 (100.0)		989 (61.3)	624 (38.7)	1,613 (100.0)		2,117 (62.5)	1,271 (37.5)	3,388 (100.0)	
Spouse status				.879				.509				.152
Yes	2,900 (69.0)	1,302 (31.0)	4,202 (100.0)		1,410 (64.8)	767 (35.2)	2,177 (100.0)		4,310 (67.6)	2,069 (32.4)	6,379 (100.0)	
No	1,185 (69.2)	527 (30.8)	1,712 (100.0)		1,384 (63.8)	785 (36.2)	2,169 (100.0)		2,569 (66.2)	1,312 (33.8)	3,881 (100.0)	
Type of household				.737				<.001				.040
Only single elderly	774 (70.2)	329 (29.8)	1,103 (100.0)		933 (67.3)	453 (32.7)	1,386 (100.0)		1,707 (68.6)	782 (31.4)	2,489 (100.0)	
Only elderly couple	2,107 (68.5)	968 (31.5)	3,075 (100.0)		1,146 (65.3)	610 (34.7)	1,756 (100.0)		3,253 (67.3)	1,578 (32.7)	4,831 (100.0)	
With children	1,026 (69.2)	457 (30.8)	1,483 (100.0)		636 (59.0)	442 (41.0)	1,078 (100.0)		1,662 (64.9)	899 (35.1)	2,561 (100.0)	
Others	178 (70.4)	75 (29.6)	253 (100.0)		79 (62.7)	47 (37.3)	126 (100.0)		257 (67.8)	122 (32.2)	379 (100.0)	
Education level				<.001				.001				<.001
Illiteracy	972 (70.5)	406 (29.5)	1,378 (100.0)		1,323 (66.2)	675 (33.8)	1,998 (100.0)		2,295 (68.0)	1,081 (32.0)	3,376 (100.0)	
Elementary	1,454 (68.1)	680 (31.9)	2,134 (100.0)		839 (65.0)	451 (35.0)	1,290 (100.0)		2,293 (67.0)	1,131 (33.0)	3,424 (100.0)	
Middle	576 (60.8)	371 (39.2)	947 (100.0)		204 (55.6)	163 (44.4)	367 (100.0)		780 (59.4)	534 (40.6)	1,314 (100.0)	
High	776 (74.7)	263 (25.3)	1,039 (100.0)		280 (62.6)	167 (37.4)	447 (100.0)		1,056 (71.1)	430 (28.9)	1,486 (100.0)	
Above college	307 (73.8)	109 (26.2)	416 (100.0)		148 (60.7)	96 (39.3)	244 (100.0)		455 (68.9)	205 (31.1)	660 (100.0)	
Employment state				.600				<.001				.001
Yes	1,572 (68.7)	717 (31.3)	2,289 (100.0)		711 (71.0)	291 (29.0)	1,002 (100.0)		2,283 (69.4)	1,008 (30.6)	3,291 (100.0)	
No	2,513 (69.3)	1,112 (30.7)	3,625 (100.0)		2,083 (62.3)	1,261 (37.7)	3,344 (100.0)		4,596 (65.9)	2,373 (34.1)	6,969 (100.0)	
Household income				<.001				.719				<.001
Below median	2,019 (66.0)	1,038 (34.0)	3,057 (100.0)		2,011 (64.1)	1,125 (35.9)	3,136 (100.0)		4,030 (65.1)	2,163 (34.9)	6,193 (100.0)	
Above median	2,066 (72.3)	791 (27.7)	2,857 (100.0)		783 (64.7)	427 (35.3)	1,210 (100.0)		2,849 (70.1)	1,218 (29.9)	4,067 (100.0)	
Total	4,085 (69.1)	1,829 (30.9)	5,914 (100.0)		2,794 (64.3)	1,552 (35.7)	4,346 (100.0)		6,879 (67.0)	3,381 (33.0)	10,260 (100.0)	<.001

* Exclude no response

3. 전·후기 노인들의 신체기능상태

노인들의 신체기능상태가 ‘경증장애’와 ‘중증장애’의 비율은 전기 0.9%, 0.7%, 후기 3.8%, 2.5%로 후기노인에서 높았다($p<0.001$). 성별에 따른 ‘경증장애’와 ‘중증장애’의 비율이 전기노인은 1.0%, 0.7%로 남자가 높았고($p<0.001$), 후기노인은 4.0%, 2.6%로 여자가 높았다($p<0.001$). 거주지역에 따른 ‘경증장애’와 ‘중증장애’의 비율이 전기노인은 1.1%, 0.9%로 읍면지역이 높았고($p<0.001$), 후기노인은 4.2%, 2.8%로 동지역이 높았다($p<0.001$). 배우자유무에 따른 ‘경증장애’와 ‘중증장애’의 비율이 전기노인은 1.0%, 0.7%로 배우자가 있을 때 높았고($p<0.001$), 후기노인은 3.9%, 2.5%로 배우자가 없을 때 높았다($p<0.001$). 가구형태에 따른 ‘경증장애’와 ‘중증장애’의 비율은 전·후기 모두 자녀동거가구에서 높았는데 전기 1.4%, 0.8%($p<0.001$), 후기 6.9%, 4.2%($p<0.001$)로 노인단독가구, 노인부부가구, 기타가구보다 높았다. 교육수준에 따른 ‘경증장애’와 ‘중증장애’의 비율은 전·후기 모두 무학에서 가장 높았는데 전기 1.5%, 0.9%($p<0.001$), 후기 4.5%, 2.8%($p<0.001$)로 초졸, 중졸, 고졸, 대졸 이상보다 높았다. 취업상태에 따른 ‘경증장애’와 ‘중증장애’의 비율은 전·후기 모두 미취업일 때 높았는데 전기 1.4%, 1.1%($p<0.001$), 후기 4.7%, 3.2%($p<0.001$)로 취업을 한 경우보다 높았다. 가구소득에 따른 ‘경증장애’와 ‘중증장애’의 비율이 전기노인은 평균미만이 1.0%, 0.8%로 높았고($p<0.001$), 후기노인은 평균이상이 4.3%, 2.5%로 높았다($p<0.001$)<Table 4>.

4. 전·후기 노인들의 감각기능, 인지기능과 신체기능 간의 관련성

노인들의 감각기능, 인지기능과 신체기능 간의 관련성을 알아보기 위해서 구조방정식모형을 활용하였으며 노인 연령 간에 차이가 있음을 규명하고자 전기노인과 후기노인으로 나누어서 시행하였다. 먼저 연구모형의 적합도는 GFI와 AGFI는 모두 0.9 이상이므로 좋은 모형으로 판단되었고, RMR은 다소 부족하였으며 RMSEA는 0.05-0.08 사이로 적합한 수준이었고, NFI는 0.9 이상이므로 좋은 모형으

로 판단되었다. 전체노인은 감각기능과 인지기능의 공분산은 0.45이었고, 감각기능이 신체기능에 미치는 직접효과는 0.16, 인지기능이 신체기능에 미치는 직접효과는 0.36으로 인지기능의 효과가 더욱 큰 것으로 나타났다. 또한 감각기능은 청각이, 인지기능은 지남력이, 신체기능은 IADL이 가장 효과가 큰 것으로 나타났다<Figure 1><Table 5>.

전기노인은 감각기능과 인지기능의 공분산은 0.30이었고, 감각기능이 신체기능에 미치는 직접효과는 0.12, 인지기능이 신체기능에 미치는 직접효과는 0.26으로 인지기능의 효과가 더욱 큰 것으로 나타났다. 또한 감각기능은 시각이, 인지기능은 주의집중력이, 신체기능은 IADL이 가장 효과가 큰 것으로 나타났다<Figure 1><Table 5>.

후기노인은 감각기능과 인지기능의 공분산은 0.42이었고, 감각기능이 신체기능에 미치는 직접효과는 0.12, 인지기능이 신체기능에 미치는 직접효과는 0.40으로 인지기능의 효과가 더욱 큰 것으로 나타났다. 또한 감각기능은 청각이, 인지기능은 지남력이, 신체기능은 IADL이 가장 효과가 큰 것으로 나타났다<Figure 1><Table 5>.

IV. 논의

우리나라는 노인인구의 비율이 상대적으로나 절대적으로 급격히 증가하는 시점에 있고, 특히 75세 이상의 후기노인이 급격하게 증가하기 때문에 노인들의 건강문제가 개인뿐만 아니라 사회적으로도 커다란 부담일 수밖에 없다. 특히, 노인들의 기능상태는 성공적 노화를 위한 독립적인 생활 유지와 삶의 질 보장 측면에서 매우 중요하게 다루어져야 한다. 더불어 높은 기능상태를 유지하기 위한 실천적 중재 프로그램을 제공하는 것은 건강수명의 연장이라는 측면에서 더욱 중요하다. 이러한 맥락에서 본 연구는 노인들의 감각기능, 인지기능과 신체기능 간의 관련성을 살펴보고자 수행되었으며 특히 노인 연령 간에 차이가 있음을 밝히고자 전기노인과 후기노인으로 나누어서 수행하였으며 주요 연구 결과가 갖는 의의는 다음과 같다.

<Table 4> Physical functional status of young-old and old-old individuals

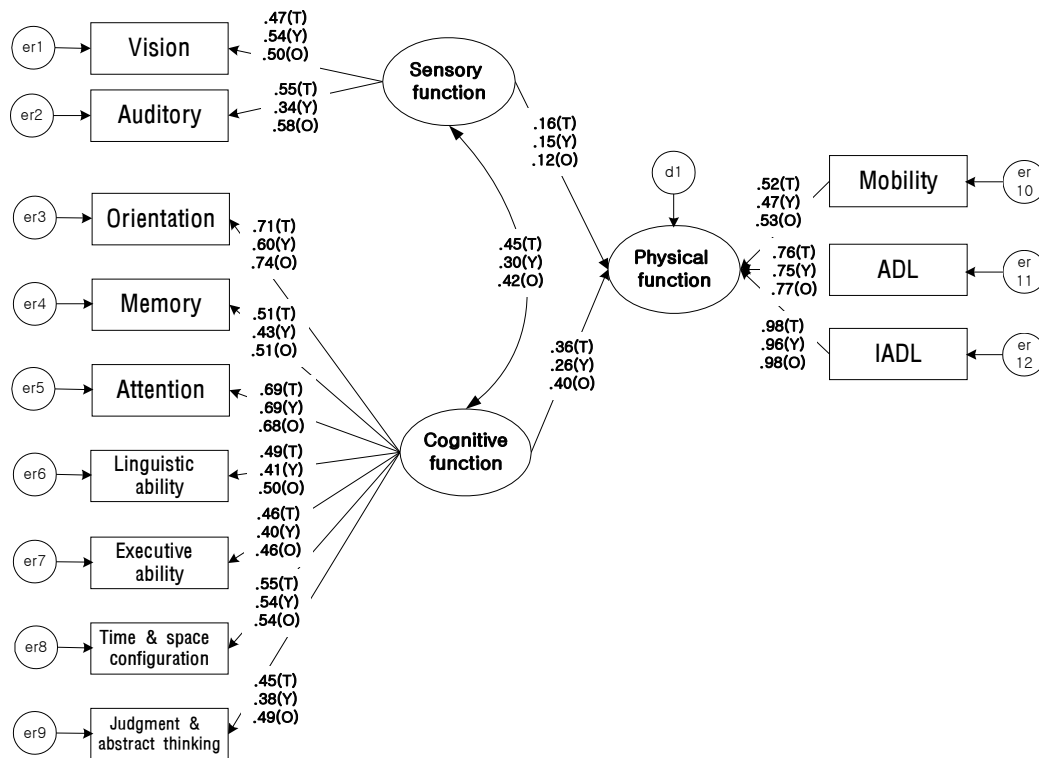
Variables	unit : N(%)																	
	Young-old						Old-old						Total					
	Active	Limit	Mild	Severe	Sub total	p-value	Active	Limit	Mild	Severe	Sub total	p-value	Active	Limit	Mild	Severe	Total	p-value
Sex	<.001						<.001						<.001					
Male	683 (26.7)	1,831 (71.6)	25 (1.0)	17 (.7)	2,556 (100.0)		137 (7.9)	1,491 (86.4)	59 (3.4)	39 (2.3)	1,726 (100.0)		820 (19.1)	3,322 (77.6)	84 (2.0)	56 (1.3)	4,282 (100.0)	
Female	282 (8.3)	3,072 (90.2)	30 (.9)	22 (.6)	3,406 (100.0)		25 (.9)	2,555 (92.5)	111 (4.0)	72 (2.6)	2,763 (100.0)		307 (5.0)	5,627 (91.2)	141 (2.3)	94 (1.5)	6,169 (100.0)	
Residence area	<.001						<.001						<.001					
Dong	730 (17.5)	3,385 (81.1)	36 (.9)	23 (.6)	4,174 (100.0)		124 (4.4)	2,508 (88.6)	119 (4.2)	80 (2.8)	2,831 (100.0)		854 (12.2)	5,893 (84.1)	155 (2.2)	103 (1.5)	7,005 (100.0)	
Eup·myeon	235 (13.1)	1,518 (84.9)	19 (1.1)	16 (.9)	1,788 (100.0)		38 (2.3)	1,538 (92.8)	51 (3.1)	31 (1.9)	1,658 (100.0)		273 (7.9)	3,056 (88.7)	70 (2.0)	47 (1.4)	3,446 (100.0)	
Spouse status	<.001						<.001						<.001					
Yes	811 (19.1)	3,356 (79.2)	41 (1.0)	29 (.7)	4,237 (100.0)		129 (5.8)	1,972 (88.1)	83 (3.7)	55 (2.5)	2,239 (100.0)		940 (14.5)	5,328 (82.3)	124 (1.9)	84 (1.3)	6,476 (100.0)	
No	154 (8.9)	1,547 (89.7)	14 (.8)	10 (.6)	1,725 (100.0)		33 (1.5)	2,074 (92.2)	87 (3.9)	56 (2.5)	2,250 (100.0)		187 (4.7)	3,621 (91.1)	101 (2.5)	66 (1.7)	3,975 (100.0)	
Type of household	<.001						<.001						<.001					
Only single elderly	87 (7.9)	1,012 (91.3)	4 (.4)	5 (.5)	1,108 (100.0)		26 (1.9)	1,341 (95.7)	19 (1.4)	15 (1.1)	1,401 (100.0)		113 (4.5)	2,353 (93.8)	23 (.9)	20 (.8)	2,509 (100.0)	
Only elderly couple	543 (17.5)	2,507 (80.9)	28 (.9)	21 (.7)	3,099 (100.0)		91 (5.0)	1,605 (88.9)	65 (3.6)	44 (2.4)	1,805 (100.0)		634 (12.9)	4,112 (83.8)	93 (1.9)	65 (1.3)	4,904 (100.0)	
With children	281 (18.7)	1,186 (79.1)	21 (1.4)	12 (.8)	1,500 (100.0)		38 (3.3)	989 (85.6)	80 (6.9)	48 (4.2)	1,155 (100.0)		319 (12.0)	2,175 (81.9)	101 (3.8)	60 (2.3)	2,655 (100.0)	
Others	54 (21.2)	198 (77.6)	2 (.8)	1 (.4)	255 (100.0)		7 (5.5)	111 (86.7)	6 (4.7)	4 (3.1)	128 (100.0)		61 (15.9)	309 (80.7)	8 (2.1)	5 (1.3)	383 (100.0)	
Education level	<.001						<.001						<.001					
Illiteracy	78 (5.6)	1,286 (92.1)	21 (1.5)	12 (.9)	1,397 (100.0)		25 (1.2)	1,896 (91.5)	94 (4.5)	57 (2.8)	2,072 (100.0)		103 (3.0)	3,182 (91.7)	115 (3.3)	69 (2.0)	3,469 (100.0)	
Elementary	251 (11.7)	1,859 (86.7)	22 (1.0)	13 (.6)	2,145 (100.0)		38 (2.9)	1,219 (92.1)	36 (2.7)	30 (2.3)	1,323 (100.0)		289 (8.3)	3,078 (88.8)	58 (1.7)	43 (1.2)	3,468 (100.0)	
Middle	195 (20.4)	749 (78.2)	6 (.6)	8 (.8)	958 (100.0)		20 (5.2)	343 (89.8)	12 (3.1)	7 (1.8)	382 (100.0)		215 (16.0)	1,092 (81.5)	18 (1.3)	15 (1.1)	1,340 (100.0)	
High	280 (26.8)	753 (72.1)	6 (.6)	5 (0.5)	1,044 (100.0)		47 (10.2)	389 (84.7)	16 (3.5)	7 (1.5)	459 (100.0)		327 (21.8)	1,142 (76.0)	22 (1.5)	12 (.8)	1,503 (100.0)	
Above college	161 (38.5)	256 (61.2)	-	1 (.2)	418 (100.0)		32 (12.6)	199 (78.7)	12 (4.7)	10 (4.0)	253 (100.0)		193 (28.8)	455 (67.8)	12 (1.8)	11 (1.6)	671 (100.0)	
Employment state	<.001						<.001						<.001					
Yes	445 (19.4)	1,842 (80.4)	5 (.2)	-	2,292 (100.0)		44 (4.4)	955 (94.8)	7 (.7)	1 (.1)	1,007 (100.0)		489 (14.8)	2,797 (84.8)	12 (.4)	1 (.0)	3,299 (100.0)	
No	520 (14.2)	3,061 (83.4)	50 (1.4)	39 (1.1)	3,670 (100.0)		118 (3.4)	3,091 (88.8)	163 (4.7)	110 (3.2)	3,482 (100.0)		638 (8.9)	6,152 (86.0)	213 (3.0)	149 (2.1)	7,152 (100.0)	
Household income	<.001						<.001						<.001					
Below median	313 (10.1)	2,718 (88.0)	32 (1.0)	25 (0.8)	3,088 (100.0)		73 (2.3)	2,960 (91.7)	116 (3.6)	79 (2.4)	3,228 (100.0)		386 (6.1)	5,678 (89.9)	148 (2.3)	104 (1.6)	6,316 (100.0)	
Above median	652 (22.7)	2,185 (76.0)	23 (.8)	14 (0.5)	2,874 (100.0)		89 (7.1)	1,086 (86.1)	54 (4.3)	32 (2.5)	1,261 (100.0)		741 (17.9)	3,271 (79.1)	77 (1.9)	46 (1.1)	4,135 (100.0)	
Total	965 (16.2)	4,903 (82.2)	55 (.9)	39 (.7)	5,962 (100.0)		162 (3.6)	4,046 (90.1)	170 (3.8)	111 (2.5)	4,489 (100.0)		1,127 (10.8)	8,949 (85.6)	225 (2.2)	150 (1.4)	10,451 (100.0)	<.001

<Table 5> Relationships between the sensory, cognitive and physical functions of total, young-old and old-old individuals; results of analysis structural equation model

Exogenous	Physical functional status												
	Young-old				Old-old				Total				
	R	S.E.	C.R.	p	R	S.E.	C.R.	p	R	S.E.	C.R.	p	
Sensory functional status	.15	.08	5.65	***	.12	.06	4.75	***	.16	.04	8.06	***	
↓ (Covariance)	.30	.01	7.29	***	.42	.02	13.99	***	.45	.01	21.38	***	
Cognitive functional status	.26	.01	13.33	***	.40	.01	17.83	***	.36	.01	23.60	***	
SMC	.11				.21				.21				
Fit index	χ^2	1153.394				971.901				2484.607			
	df	51				51				51			
	p-value	.000				.000				.000			
	GFI	.968				.962				.960			
	AGFI	.951				.942				.939			
	RMR	.167				.210				.231			
	RMSEA	.060				.064				.068			
	NFI	.908				.926				.915			
	PGFI	.633				.629				.628			
	PNFI	.701				.715				.707			

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

References : R=Regression weights estimate, SE=Standard error, C.R=Critical ratio, p=p-value, SMC=Squared multiple correlations, df=degree of freedom, GFI=Goodness-of-Fit Index, AGFI=Adjusted Goodness-of-Fit Index, RMR=Root Mean-Square Residual, RMSEA=Root Mean-Square Error of Approximation, NFI=Normed Fit Index, PGFI=Parsimonious Goodness-of-Fit Index, PNFI=Parsimonious Nomed-of-Fit Index



<Figure 1> Relationships between the sensory, cognitive and physical functions of total(T), young-old(Y) and old-old(O) individuals

첫째, 노인들의 시각기능상태가 불량한 비율은 전체노인의 5.0%이었고, 전기노인(3.5%)보다는 후기노인(7.1%)이 약 2배 정도 높게 나타났다. 한편 여자가, 읍면지역 거주자가, 배우자가 없을 때, 노인단독가구가, 교육수준이 낮을수록, 취업을 하지 않은 경우, 가구소득은 평균미만에서 시각기능이 불량하였으며 이는 전·후기 노인 모두 동일한 결과였다. 기존 선행연구에서는 미국 노인의 17%가 시각이 불량하였고, 이는 젊은 노인(62-69세)보다 고령 노인(70-89세)에서 더욱 심한 것으로 나타났으며 성별 차이는 거의 없었고, 낮은 학력일수록 더욱 불량하였다(Pinto et al., 2014). 다른 연구에서는 노인들 중 9-18%가 시각에 문제가 있다고 보고하였다(Campbell, Crews, Moriarty, Zack, & Blackman, 1999; Crews & Campbell, 2004).

둘째, 노인들의 청각기능상태가 불량한 비율은 전체노인의 3.8%이었고, 전기노인(1.7%)보다는 후기노인(6.7%)이 약 3.9배 정도 높게 나타났다. 한편 남자가, 읍면지역 거주자가, 배우자가 없을 때, 자녀동거가구가, 교육수준이 낮을수록, 취업을 하지 않은 경우, 가구소득은 평균미만에서 청각기능이 불량한 것으로 나타났으며 이는 거주지역에 따른 차이가 전기노인은 없었던 것을 제외하면 전·후기 노인 모두 동일한 결과였다. 기존 선행연구에서는 미국 노인의 22%에서 청각이 불량하였고, 이는 젊은 노인(62-69세)보다 고령 노인(70-89세)에서 더욱 심각하였으며 성별로는 남자가 더욱 불량한 것으로 나타났다(Pinto et al., 2014). 본 연구결과와 차이가 큰 것은 신체적인 청각장애를 직접 측정했을 뿐만 아니라 의사소통 등 사회적 측면에서도 청각문제를 고려하였기 때문이다. 또한 노인들 중 24-33%가 청각이 불량하다고 보고하였다(Campbell et al., 1999; Crews & Campbell, 2004). 더불어 청각과 시각 모두 문제가 있는 노인들은 5-9%로 나타났다(Campbell et al., 1999; Raina, Wong, Dukeshire, Chambers, & Lindsay, 2000; Crews & Campbell, 2004). 이러한 연구결과들을 종합해보면 노인들의 감각기능 저하를 조기에 발견하고, 악화요인을 사전에 방지하며, 필요할 경우 감각기능 보조기의 사용 등 적절한 중재를 통하여 감각기능을 유지할 수 있도록 하는 전략이 필요하다고 볼 수 있다.

셋째, 노인들의 인지기능상태가 ‘인지저하(치매의심)’인 비율은 전체노인의 33.0%로 나타났으며 전기노인(30.9%)보다는 후기노인(35.7%)이 약 1.2배 정도 높게 나타났다.

한편 전·후기 노인 모두 남자가, 읍면지역 거주자가, 배우자가 없을 때, 자녀동거가구가, 교육수준은 중졸 이하에서, 가구소득은 평균미만에서 인지기능이 양호하지 않았다. 그러나 전기노인은 배우자가 있는 경우에서, 후기노인은 배우자가 없는 경우에서, 전기노인은 노인부부가구가 후기노인은 자녀동거가구에서 인지기능이 가장 양호하지 않았다. 전기노인은 취업상태에 따른 차이가 거의 없었으며 후기노인은 취업을 하지 않은 경우 인지기능이 양호하지 않은 것으로 나타났다. 기존 연구결과에서는 22-51%에서 인지기능이 불량하다고 하였고(Kim, 2010; Kim et al., 2011; Kim & Yang, 2013), 연령이 증가할수록(Gorske, Daley, Yenerall, & Morrow, 2006; Kim, 2010; Kim & Yang, 2013; Park, 2014), 성별은 남자가(Kim & Yang, 2013) 또는 여자가(Kim, 2010; Kim et al., 2011) 더욱 높다고 하여 일관되지 않은 결과를 나타내었다. 한편 읍면지역 거주자가(Kim & Yang, 2013), 배우자가 없는 경우(Kim et al., 2011), 취업을 하지 않은 경우(Gorske et al., 2006; Kim & Yang, 2013) 인지기능이 양호하지 않았다. 교육수준은 낮을수록(Gorske et al., 2006; Kim, 2010) 또는 무학과 전문대졸 이상에서 더욱 양호하지 않다고 보고한 연구도 있었다(Kim & Yang, 2013). 가구형태는 노인단독가구가(Won & Kim, 2003) 또는 가족동거가구가(Kim & Yang, 2013) 양호하지 않은 것으로 나타나서 인지기능의 영향요인에 대해서는 추후 지속적인 연구가 필요함을 시사하였다. 또한 인지기능 저하는 치매로의 진행을 예측할 수 있고, 이는 일상생활에서의 독립적인 생활이 악화되어 자신은 물론 가족에게도 커다란 부담을 가지게 된다.

넷째, 노인들의 신체기능상태는 전체노인의 3.6%(경증장애 2.2%, 중증장애 1.4%)가 비독립적 상태인 것으로 나타났으며 전기노인 1.6%(경증장애 0.9%, 중증장애 0.7%)에 비해 후기노인 6.3%(경증장애 3.8%, 중증장애 2.5%)로 약 3.9배 정도 높게 나타났다. 한편 전·후기 노인 모두 자녀동거가구가, 교육수준은 무학에서, 취업을 하지 않았을 때 신체기능이 양호하지 않은 것으로 나타났다. 특히 전·후기 노인 모두 교육수준이 낮을수록 신체기능이 양호하지 않았으나 후기노인은 특이하게 대졸 이상이 가장 신체기능이 양호하지 않은 것으로 나타났다. 또한 전기노인은 성별에 따른 차이가 없었으며 후기노인은 여자가 양호하지 않았다. 전기노인은 읍면지역 거주자가, 후기노인은 동지역

거주자가 양호하지 않은 것으로 나타났다. 전기노인은 배우자가 있는 경우에서, 후기노인은 배우자가 없는 경우 신체기능이 양호하지 않은 것으로 나타났다. 또한 가구소득에 따른 신체기능상태가 전기노인은 평균미만인 반면에 후기노인은 평균이상이 양호하지 않았다. 그간의 선행 연구에서는 노인들의 연령이 높을수록, 여성에서, 교육수준이 낮을수록, 직업이 없는 경우에서, 농촌 거주자가, 사회경제적 수준이 낮은 노인일수록 신체기능상태가 양호하지 않은 것으로 보고하고 있다(Lee & Choi, 1999; Lee & Jeon, 2006). 신체기능상태는 노인들의 장기요양 및 건강증진 서비스 제공에 대한 필요정도를 결정하는 기준으로서 질병의 유형별 보다 오히려 더 큰 영향력을 가질 수 있기 때문에(Evashwick, 1996) 적절한 신체기능의 유지전략은 매우 중요하게 평가되어야 한다.

다섯째, 노인들의 감각기능, 인지기능과 신체기능 간의 관련성을 규명하고자 구조방정식모형을 활용한 결과, 감각기능보다는 인지기능이 신체기능에 대해서 효과가 더욱 큰 것으로 나타났는데, 이는 전기노인보다 후기노인에서 더욱 큰 것으로 나타났다(전기노인 0.26, 후기노인 0.40). 또한 전기노인은 감각기능 중 시각이, 인지기능 중 주의집중력이, 신체기능 중 IADL이 가장 효과가 큰 것으로 나타난 반면에 후기노인은 감각기능 중 청각이, 인지기능 중 지남력이, 신체기능 중 IADL이 가장 효과가 큰 것으로 나타났다. 시각이나 청각이 불량할수록 신체기능이 양호하지 않음을 밝힌 선행 연구가 많았으며 젊은 노인보다는 고령 노인에서 영향이 크다고 보고하고 있다(Dargent-Molina et al., 1996; Park et al., 2001; Jang et al., 2003; Crews & Campbell, 2004; Lee & Jeon, 2006; Pinto et al., 2014; Chen et al., 2015). 또한 인지기능이 양호하지 않을수록 신체기능 역시 양호하지 않았으며 젊은 노인보다는 고령 노인에서 더욱 영향력이 크다고 보고하였다(Lytle et al., 2004; Lee & Jeon, 2006; Rockwood & Middleton, 2007; Wang, 2010; Se, 2012; Park, 2014).

또한 감각기능과 인지기능과의 공분산은 전기노인 0.30, 후기노인 0.42로 후기노인에서 더욱 큰 것으로 나타났으며 선행 연구에서도 시각과 청각이 양호하지 않을수록 인지기능 역시 양호하지 않았고, 특히 시력 및 청력의 악화가 인지기능에도 영향이 있다고 하였다(Kim, Kim, & Kim, 2011; Pinto et al., 2014; Wong, Yu, Chna, & Tong, 2014). 이

는 젊은 노인보다는 고령 노인에서 더욱 영향이 커짐을 발견하였다(Clemons, Rankin, & McBee, 2006; Kim et al., 2011; Pinto et al., 2014; Wong et al., 2014). 이러한 결과는 노인들의 신체기능의 제한정도 측정 시 질병 및 장애 이외에도 감각기능과 인지기능 등과 같은 다른 요인의 영향을 함께 고려해야 한다는 결론을 도출할 수 있었다(Guralnik & Ferrucci, 2003). 또한 신체기능을 유지함에 있어서 전·후기 노인 모두 감각보다는 인지기능의 유지가 더욱 중요하며 전기노인보다는 후기노인에서 더욱 중요하다는 결론을 도출하였다. 신체기능 유지에 있어서는 전·후기 노인 모두 IADL이 더욱 중요하였고, 인지기능의 경우 전기노인은 주의집중력이, 후기노인은 지남력이 더욱 중요하였고, 감각기능의 경우 전기노인은 시각이, 후기노인은 청각이 중요하다는 결론을 도출하였기에 향후 보건의료정책 개발 시에 전기노인과 후기노인의 특징을 반드시 고려한 포괄적 접근이 필요함을 시사하고 있다.

본 연구는 국내에서 거의 수행된 적이 없는 노인들의 감각기능, 인지기능과 신체기능 간의 관련성을 살펴보았으며 특히 전기노인과 후기노인으로 나누어서 특징을 비교하여 차이점을 도출하였다는 점과 표본의 대표성이 보장되었다는 점에서 매우 의의가 크다고 할 수 있다. 하지만 연구의 설계와 수행에 있어서의 제한점으로는 단면자료를 이용하여 변수 간 인과관계를 입증하기 어려웠으므로 향후 경시적 자료를 이용하여 인과관계를 명확히 밝힐 필요가 있다. 또한 기능상태를 측정함에 있어서 자가보고한 자료를 이용하였는데, 차후에는 건강검진 등 보다 객관적인 측정값을 분석에 도입하는 것이 필요할 것이다.

V. 결론

본 연구는 노인들의 감각기능, 인지기능과 신체기능 간의 관련성을 노인 연령 간(전기노인과 후기노인)에 차이가 있음을 규명하고자 시도되었다. 연구자료는 2014년 노인실태조사(한국보건사회연구원)의 원시자료를 이용하여 65세 이상 노인 10,451명을 대상으로 하였으며 주요 분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 노인들의 시각기능상태는 전체노인의 5.0%가 불량하였으며 전기노인(3.5%)보다는 후기노인(7.1%)이 약 2배 정도 높게 나타났다. 둘째, 노인

들의 청각기능상태는 전체노인의 3.8%가 불량하였으며 전기노인(1.7%)보다는 후기노인(6.7%)이 약 3.9배 정도 높게 나타났다. 셋째, 노인들의 인지기능상태가 ‘인지저하(치매 의심)’인 경우는 전체노인의 33.0%이었으며 전기노인(30.9%)보다는 후기노인(35.7%)이 약 1.2배 정도 높게 나타났다. 넷째, 노인들의 신체기능상태는 전체노인의 3.6%(경증장애 2.2%, 중증장애 1.4%)가 장애상태인 것으로 나타났으며 전기노인 1.6%(경증장애 0.9%, 중증장애 0.7%)보다는 후기노인 6.3%(경증장애 3.8%, 중증장애 2.5%)이 약 3.9배 정도 높게 나타났다. 다섯째, 노인들의 감각기능, 인지기능과 신체기능 간의 관련성을 알아보기 위해서 구조방정식 모형을 활용한 결과, 전기노인과 후기노인 모두 감각기능보다는 인지기능이 신체기능에 미치는 효과가 더욱 큰 것으로 나타났으며 전기노인보다 후기노인에서 더욱 효과가 큰 것으로 나타났다(전기노인 0.26, 후기노인 0.40). 또한 전기노인은 감각기능 중 시각이, 인지기능 중 주의집중력이, 신체기능 중 IADL이 가장 효과가 컸고, 후기노인은 감각기능 중 청각이, 인지기능 중 지남력이, 신체기능 중 IADL이 가장 효과가 큰 것으로 나타났다. 본 연구는 국내에서 거의 수행된 적이 없는 감각기능, 인지기능과 신체기능 간의 관련성을 살펴보았으며 특히 전기노인과 후기노인으로 나누어서 특징을 비교하여 차이점을 도출하였다는 점에서 큰 의의가 있다. 결론적으로 노인들의 신체기능상태는 감각기능과 인지기능상태를 함께 고려하여야하며 보건 의료정책 개발 시에 전기노인과 후기노인의 특징을 반드시 고려한 포괄적 접근이 필요함을 시사하고 있다.

References

- Campbell, V. A., Crews, J. E., Moriarty, D. G., Zack, M. M., & Blackman, D. K. (1999). Surveillance for sensory impairment, activity limitation, and health-related quality of life among older adults—United States, 1993-1997. *Surveillance Summaries*, 48(SS8), 131-156.
- Chen, D. S., Betz, J., Yaffe, K., Ayonayon, H. N., Kritchevsky, S., Martin, K. R., Harris, T. B., Purchase-Helzner, E., Satterfield, S., Xue, Q. L., Pratt, S., Simonsick, E. M., Lin, F. R., Health ABC study. (2015). Association of hearing impairment with declines in physical functioning and the risk of disability in older adults. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 70(5), 654-661.
- Clemons, T. E., Rankin, M. W., & McBee, W. L. (2006). Cognitive impairment in the age-related eye disease study: AREDS report no. 16. *Archives of Ophthalmology*, 124(4), 537-543.
- Crews, J. E., & Campbell, V. A. (2004). Vision impairment and hearing loss among community-dwelling older Americans: Implications for health and functioning. *American Journal of Public Health*, 94(5), 823-829.
- Crimmins, E. M., Hayward, M. D., & Satio, Y. (1994). Changing mortality and morbidity rates and the health status and life expectancy of the older population. *Demography*, 31(1), 159-175.
- Dargent-Molina, P., Hays, M., & Bréart, G. (1996). Sensory impairments and physical disability in aged women living at home. *Internal Journal of Epidemiology*, 25(3), 621-629.
- Evashwick, C. J. (1996). Definition of the continuum of care. In C. J. Evashwick (Ed.), *The continuum of long-care: an integrated systems approach* (pp. 3-22). Albany: Delmar Publishers.
- Gorske, T. T., Daley, D. C., Yenerall, E., & Morrow, L. A. (2006). Neuropsychological function and employment status in a welfare-to work sample. *Applied Neuropsychology*, 13(3), 141-150.
- Guralnik, J. M., & Ferrucci, L. (2003). Assessing the building blocks of function utilizing measures of functional limitation. *American Journal of Preventive Medicine*, 25(3), 112-121.
- Jang, Y., Mortimer, J. A., Haley, W. E., Small, B. J., Hnath Chisolm, T. E., & Graves, A. B. (2003). The role of vision and hearing in physical, social, and emotional functioning among older adults. *Research on Aging*, 25(2), 172-191.
- Kim, E. J. (2010). Factors influencing cognitive impairment of the elderly residents. *Journal of East-West Nursing Research*, 16(2), 122-130.
- Kim, H. J., Kim, B. H., & Kim, O. S. (2011). The effect of visual and hearing impairment on depression and cognitive function in community-dwelling elderly: the Korean longitudinal study of aging 2008. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*, 23(6), 584-594.
- Kim, H. Y., & Yang, M. K. (2013). Cognitive impairment and risk factors among elderly persons aged 60 or more in Korea. *Journal of Korean Public Health Nursing*, 27(3), 450-460.
- Kim, K. S. (2008). *Analysis structural equation modeling* (pp. 388-478). Seoul: Hannarae.
- Lawrence, R. H., & Jette, A. M. (1996). Disentangling the disablement process. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, 51(4), s173-s182.
- Lee, S. G., & Jeon, S. Y. (2006). The functional status and related factors of older adults in community. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 26(4), 929-947.
- Lee, Y. H., & Choi, K. S. (1999). Factors associated with physical functioning among community-dwelling older adults. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 32(3), 325-332.

- Lytle, M. E., Vander Bilt, J., Pandav, R. S., Dodge, H. H., & Ganguli, M. (2004). Exercise level and cognitive decline: the MoVIES project. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 18(2), 57-64.
- Ministry of Health and Welfare. (2014). *Elderly Health & Welfare Business Guide*. Sejong: Ministry of Health and Welfare.
- Nelson, E. A., Dannefer, D. (1992). Aged heterogeneity: fact or fiction? The fate of diversity in gerontological research. *The Gerontologist*, 32(1), 17-23.
- Park, E. O., June, K. J., Kim, E. Y., Kim, H. G., So, A. Y., & Yi, G. M. (2001). The influences of visual and hearing impairment on activities of daily living for the community dwelling elderly. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 12(2), 417-427.
- Park, H. K. (2014). *Determinants of cognitive function change among community dwelling elderly-using ling conditions and Welfare Needs of Koreans Older Persons Panel Data* (pp. 1-77). Wonju: SangjiWang University.
- Pinto, J. M., Kern, D. W., Wroblewski, K. E., Chen, R. C., Schumm, L. P., & McClintock, M. K. (2014). Sensory function: Insights from wave 2 of the National Social Life, Health, and Aging Project. *Psychological Sciences and Social Sciences*, 69(8), S144-S153.
- Raina, P., Wong, M., Dukeshire, S., Chambers, L. W., & Lindsay, J. (2000). Prevalence, risk factors and self-reported medical causes of seeing-and hearing-related disabilities among older adults. *Canadian Journal on Aging*, 19(2), 260-278.
- Rockwood, K., & Middleton, L. (2007). Physical activity and the maintenance of cognitive function. *Alzheimer's & dementia*, 3(2), S38-S44.
- Rowe, J. W., & Kahn, R. (1997). Successful aging. *The Gerontologist*, 37(4), 433-440.
- Se, J. S. (2012). *Relationship between physical activity and cognitive function in the elderly* (pp. 1-22). Suwon: Ajou University.
- Wang, M. J. (2010). The relations among ADL, self-efficacy, physical activity and cognitive function in Korean elders. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 21(1), 101-109.
- Won, J. S., & Kim, J. H. (2003). Influencing factors on cognitive function and depression in elderly. *Journal of Korean Academy of Psychiatric Mental Health Nursing*, 12(1), 148-154.
- Wong, L. L., Yu, J. K., Chna, S. S., & Tong, M. C. (2014). Screening of cognitive function and hearing impairment in older adults: a Preliminary Study. *Bio Med Research International*, 2014(2014), 1-7.