

재가 노인의 신체활동 예측요인: 도시노인과 시골노인의 차이

박승미¹ · 박연환²

¹호서대학교 간호학과 전임강사 · 호서대학교 기초과학연구소, ²서울대학교 간호대학 부교수 · 간호과학연구소 겸임연구원

Predictors of Physical Activity in Korean Older Adults: Distinction between Urban and Rural Areas

Park, Seungmi¹ · Park, Yeon-Hwan²

¹Full-time Lecturer, Department of Nursing · The Research Institute for Basic Sciences, Hoseo University, Asan

²Associate Professor, College of Nursing · The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: The aim of this study was to compare the predictors of physical activity between urban and rural dwelling Korean older adults. **Methods:** This study was a cross-sectional descriptive survey. A self-report questionnaire or face to face interviews were used to collect data from 336 older adults (urban: 129, rural: 207) who visited public health centers or welfare centers in 2008. **Results:** About half of the participants (urban: 50.4%, rural: 47.3%) were classified as the minimally active group. Cognitive function (odds ratio [OR]=1.106, $p=.004$) and loneliness (OR=0.965, $p=.044$) were predicting factors for physical activity in rural elderly. Age (OR=0.326, $p=.037$), gender (OR=2.841, $p=.021$) and depression (OR=0.799, $p<.001$) were significant factors predicting physical activity in urban elders. **Conclusion:** These findings provide information that is relevant in designing interventions to enhance physical activity in older adults. There is a need to develop effective multifaceted physical activity interventions that include reducing psychological barriers such as depression, loneliness.

Key words: Physical activity, Aged, Urban population, Rural population

서 론

1. 연구의 필요성

개인의 적성과 건강상태에 적합한 신체활동은 노인의 독립성과 건강수명을 늘릴 수 있는 유용한 건강증진전략이다(Browning, Sims, Kendig, & Teshuva, 2009; Kaplan, Newsom, McFarland, & Lu, 2001). 신체 기능이 저하된 노년기에도 적절한 신체활동을 지속하면 체력을 증진시키고 노화와 관련된 생리적 기능 저하를 막고 지연시킬 수 있으며(Ballard, McFarland, Wallace, Holiday, & Roberson, 2004; Craig et al.,

2003; Park, 2007), 고혈압, 비만, 뇌졸중, 당뇨병 등 대표적 노년기 만성질환의 유병률을 낮출 수 있다(Bae, 2004; Browning et al., 2009; Posner, Gorman, & Windsor-Landsberg, 1992; Yun, Jeon, & Lee, 2002). 또한 노인의 독립성이 증가되어 의존성이 감소되며(Browning et al., 2009), 여가활동도 즐길 수 있어 궁극적으로 삶의 질 향상까지 도모할 수 있다(Kaplan et al., 2001; Posner et al., 1992). 이와 같이 노년기 신체활동의 의의와 가치가 널리 알려져 있음에도 불구하고, 노년기 신체활동의 참여율은 젊은 성인에 비해 낮은 편이다. 일반적으로 노인들은 노화로 인한 근 골격계의 변화로 신체기능의 저하 및 상실을 경험하게 되며 결과적으로 신체활동 참여율이 낮

주요어 : 신체활동, 노인, 도시인구, 시골인구

Address reprint requests to : Park, Yeon-Hwan

College of Nursing, Seoul National University, 28 Yeongeong-dong, Jongno-gu, Seoul 110-799, Korea
Tel: 82-2-740-8846 Fax: 82-2-765-4103 E-mail: hanipyh@snu.ac.kr

투고일 : 2009년 9월 9일 심사위원회 : 2009년 9월 14일 게재확정일 : 2010년 3월 18일

아질 수 있다(Bae, 2004; Ballard et al., 2004; Browning et al., 2009; Pullen, Fiandt, & Walker, 2001). 미국 노인의 1/3이 좌식 생활을 하고 있고(Brownson et al., 2000), 미국에서 수행된 전국적 신체활동 조사에서 성인 초기 이후에는 노년기까지 신체활동이 지속적으로 감소하는 것으로 보고되었다(Pullen et al., 2001). 국내의 조사 결과에서도 60세 이상 노인이 중등도 및 격렬한 신체활동에 참가한다고 응답한 경우는 약 12%이며 70세 이상 노인에서는 5%대로 나타나 전체 인구집단 중 신체활동 참여율이 가장 낮았다(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2008).

노인 인구의 신체활동을 높이려면 신체활동에 영향을 미치는 장애요인과 촉진요인을 확인하고 이에 근거한 신체활동 증진 전략을 수립해야 한다. 지금까지 수행된 선행연구들에 의하면 연령(Park, 2007; Pullen et al., 2001; Wilcox, Bopp, Oberrecht, Kammermann, & McElmurray, 2003), 성별(Browning et al., 2009; Kaplan et al., 2001; Park, 2007) 경제상태(Brownson et al., 2000; Sanderson, Littleton, & Pulley, 2002), 동거 유형(Sanderson et al., 2002), 교육수준(Park, 2007; Wilcox et al., 2003)과 같은 인구사회학적 특성, 신체적 건강(Arcury et al., 2006; Sanderson et al., 2002)이나 정신적 건강(Wilcox et al., 2003) 등 건강 특성, 외출시간(Aronson & Oman, 2004), 사회적 지지(Aronson & Oman, 2004; Plonczynski, Wilbur, Larson, & Thiede, 2008) 등 환경적 특성이 노년기의 신체활동과 관련이 있는 것으로 보고되었다. 그러나 대부분의 연구에서 일부 변수에 초점을 두어 수행되었기 때문에 여러 가지 변수를 포괄하여 노년기 신체 활동의 예측요인을 파악하기에는 다소 부족하였다(Arcury et al., 2006; Kaplan et al., 2001; Park, 2007; Plonczynski et al., 2008; Pullen et al., 2001; Wilcox et al., 2003). 또한 운동은 신체활동의 한 범주로 체력을 유지하고 향상시키기 위하여 계획적으로 반복 수행되는 구조화된 활동을 의미하는데 조깅, 수영 등 규칙적인 운동(Posner et al., 1992; Yun et al., 2002)이나 여가활동(Sanderson et al., 2002; Pullen et al., 2001)으로 신체활동을 평가한 연구들이 대부분이어서 가사 활동 등 일상생활에서의 신체활동이 추가 되는 재가 노인의 신체활동을 정확히 평가하지 못한 제한점이 있었다(Kaplan et al., 2001; Plonczynski et al., 2008).

최근에는 전 세계적으로 도시, 시골 간 노인인구의 구성 비율이 달라지고 도시와 시골에 거주하는 노인들의 운동 참여율(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2008; Wilcox et al., 2003)과 신체활동에 영향을 미칠 수 있는 신체

적, 정신적 건강(Carruth & Logan, 2002; Semanik, Wilbur, Sinacore, & Chang, 2004), 사회적지지(Wilcox et al., 2003), 이용할 수 있는 건강서비스(Pullen et al., 2001) 등이 다를 수 있기 때문에, 노년기의 신체활동 참여율을 높이기 위해서 거주지별로 노인의 특성을 고려한 신체활동 증진 전략을 개발해야 한다는 주장(Plonczynski et al., 2008; Scharff, Homan, Kreuter, & Brennan, 1999)도 제기되고 있다.

그러므로 노인들의 건강한 생활습관 개선을 위한 신체활동 증진 전략을 개발하기 위해서 일상생활에서의 신체 활동이 포함되는 포괄적 신체활동 측정도구를 활용하여 재가 노인의 거주지별 신체활동의 차이를 확인하고, 인구 사회학적 특성, 건강 특성, 환경적 특성 등 다양한 변수를 포함하여 도시노인과 시골노인의 신체활동 예측요인의 차이를 확인하는 연구가 필요하다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 재가 노인의 거주 지역에 따른 신체활동 정도의 차이를 확인하고, 도시노인과 시골노인의 신체활동 예측요인을 파악하여 신체활동 증진을 위한 프로그램 개발의 기초 자료로 활용하는 것이다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 재가 노인의 거주 지역(도시, 시골)에 따른 신체활동 정도를 비교한다.

둘째, 도시 노인과 시골 노인의 신체활동에 영향을 미치는 변수의 차이를 확인한다.

셋째, 도시 노인과 시골 노인의 신체활동 예측요인을 파악하고 차이를 확인한다.

3. 용어 정의

1) 신체활동

에너지가 소비되는 기본적인 활동, 직업관련 활동, 여가 활동 등의 강도, 시간, 빈도 등 다차원적인 특성이 종합된 행동으로, 건강관련 신체활동뿐 아니라 좌식생활습관 등 평소에 하는 신체활동에 소모한 시간을 의미한다(Craig et al., 2003; Park, 2007). 본 연구에서는 축소형 한국어판 신체활동 설문지(International Physical Activity Questionnaires, IPAQ) 자가 보고형을 이용하여 지난 7일 동안의 격렬한 신체활동, 중간정도의 신체활동, 걷기, 앉아서 보낸 활동의 구체적 시간으로 측정된 후 MET로 환산하여 저 강도 활동(1단계), 최소한의 활동(2단계), 건강 증진형 활동(3단계) 등 3단계로 범주화한 것을 의

미한다.

2) 인구사회학적 특성

선행연구에서 노인의 신체활동에 영향을 미칠 수 있는 것으로 보고된 연령, 성별, 교육수준, 종교여부, 동거유형, 동거가족 수 등을 의미한다.

3) 건강 특성

건강 특성은 사람이 주위 환경에 계속적으로 잘 대처해나갈 수 있는 신체적·감정적·정신적·사회적 특성이며(Browning et al., 2009) 본 연구에서는 인지기능, 우울, 외로움, 지각된 스트레스로 측정된 정신적 건강, 보유만성질환 개수, 지각된 건강상태, 영양 상태로 측정된 신체적 건강을 의미한다.

4) 환경적 특성

노인의 신체활동에 직접, 간접으로 영향을 주는 자연적, 사회적, 경제적, 특성으로(Plonczynski et al., 2008) 본 연구에서는 일일 외출시간, 사회적 지지를 의미한다.

연구 방법

1. 연구 대상

G power program에 의하면 상관관계 및 회귀분석에서 유의수준 .05, 효과크기 .3에서 검정력 .8을 유지하기 위한 표본수는 각 비교집단당 82명 이상으로 계산되었다(Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007). 본 연구에서는 조사 대상지역으로 임의 선정한 행정구역상 구로 나뉘어 있는 대도시와 읍·면 단위 시골의 65세 이상 노인인구의 구성 비율(대도시 8.6%, 시골 14.6%)을 고려하여 연구 대상자 선정조건에 합당한 대도시 노인 150명, 시골 노인 240명을 편의표출로 모집하였다. 이 중 응답이 부정확하거나 자료 수집 도중 포기한 54명(대도시 21명, 시골 33명)을 제외한 336명이 최종 연구 대상이 되었다. 구체적인 대상자 선정 기준은 다음과 같다.

첫째, 65세 이상의 노인

둘째, 의사소통에 문제가 없는 노인

셋째, 치매 등 인지기능장애로 진단받지 않은 노인

넷째, 연구 참여 동의서에 서명하여 자발적으로 연구에 참여한 노인

2. 연구 설계

재가노인의 거주 지역별 신체활동의 차이와 도시노인과 시골노인의 신체활동 예측요인의 차이를 파악하기 위한 횡단적 서술적 비교조사연구이다.

3. 연구 도구

1) 신체활동

건강관련 신체활동뿐 아니라 평소에 하는 신체활동을 포괄적, 객관적으로 평가할 수 있도록 국제합의기구에서 개발한 신체활동설문지(IPAQ)의 한국어판 신체활동설문지를 이용하여 측정하였다. IPAQ는 6대륙 12나라의 14개 연구센터에서 25세 성인 2,450명을 대상으로 신뢰도와 타당도를 검증하였는데 Spearman's Rho가 .8로 높았으며, 다양한 현장에서 18세 이상 전 연령대에서 적용 가능한 것으로 보고되었다(Craig et al., 2003; Park, 2007). 본 연구에서는 축소형 한국어판 신체활동 설문지 자가 보고형을 이용하여 지난 7일 동안의 격렬한 신체활동, 중간정도의 신체활동, 걷기, 앉아서 보낸 활동의 구체적 시간을 측정 후 MET (min/week)로 환산하여 1단계 비 활동(inactivity), 2단계 최소한의 활동(minimally activity), 3단계 건강 증진형 활동(health enhancing physical activity) 등 3단계로 분류하였다. 비 활동(inactivity) 즉 1단계는 가장 낮은 신체활동인데, 2, 3단계에 해당되지 않으면 여기에 해당된다. 2단계인 최소한의 신체활동(minimally active) 20분 이상 격렬한 활동을 3일 이상하거나 30분 이상 중등도 활동 또는 걷기를 일주일에 5일 이상하거나 걷기, 중등도 활동, 격렬한 활동 아무 조합이나 주 5일 이상 실시하여 일주일에 600 MET-minutes 이상을 소모하는 신체활동을 하는 범주이다. 3단계인 건강 증진형 활동(health enhancing physical activity)은 적어도 3일 이상 격렬한 활동하되 최소 주당 1,500 MET-minutes 이상을 소모하거나 7일 이상 걷기, 중등도 활동, 격렬한 활동을 합하여 주당 3,000 MET-minutes 이상을 소모하는 신체활동 범주이다.

2) 건강 특성

(1) 정신적 건강

-인지기능 : 우리나라 노인들의 인지기능 저하 여부를 간편하게 측정할 수 있는 검사인 Mini-Mental State Examination-Korean (MMSE-K) (Kwon & Park, 1989)로 측정하였다. 총 30점 만점으로 24점 이상(정상)은 정상으로, 24점 미만

은 인지 기능 장애가 있는 것으로 분류 가능하면 점수가 높을수록 인지기능이 좋은 것을 의미한다.

-우울: 노인의 우울을 스크리닝 하기 위한 검사로 고안된 도구로 국내에서도 노인 대상으로 많이 활용되고 있는 Geriatric Depression Scale: short form (Sheikh & Yesavage, 1986)로 측정하였다. 총 15문항으로 점수가 높을수록 우울정도가 심한 것을 의미한다. 도구개발 당시의 Cronbach's $\alpha=.89$ 이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha=.81$ 이었다.

-외로움: 20문항 4점 척도의 개정판 UCLA 외로움 도구를 Kim (1997)이 한국어로 번역한 도구로 측정하였다. 점수가 높을수록 외로움의 정도가 높은 것을 의미하며 가능한 총점은 20-80점이다. 한국 노인을 대상으로 한 Kim (1997)의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.93$ 이었고, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha=.91$ 이었다.

-지각된 스트레스: 노인의 지각된 스트레스를 측정하기 위하여 FILE (Family Inventor of Life Events and Changes)를 기초로 개발한 스트레스 척도를 Lee와 Kim (1999)이 수정 보완한 도구로 측정하였다. 이 도구는 20문항, 5점 Likert형 척도이며, 점수가 높을수록 노인의 스트레스 인지정도가 높은 것을 의미한다. 도구의 신뢰도는 단독가구 노인을 대상으로 한 Lee와 Kim (1999)의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.91$ 이고 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha=.94$ 이었다.

(2) 신체적 건강

-보유만성질환 개수: 조사시점 현재 병의원 또는 보건소에서 의사의 진단을 받은 만성질환 개수를 의미한다.

-지각된 건강상태: 최근 노인들의 생존율과 관련이 깊고 한 문항으로 건강상태에 대한 지각을 효율적으로 측정할 수 있는 (Han & Chung, 2002) 건강자가평가(Self Rated Health, SRH)로 측정하였다. 건강자가평가에 사용된 문항은 "현재 귀하의 전반적인 건강상태를 어떻게 평가하십니까"이며, 응답은 '매우 건강하다', '건강한 편이다', '보통이다', '건강하지 못한 편이다', '매우 건강하지 못하다'로 하여 각각 5-1점의 점수를 부여하였는데 점수가 높을수록 건강상태가 좋은 것을 의미한다.

-영양 상태: 노인의 영양 상태는 미국 영양사협회, 가정의학회, 국립노화위원회가 관련단체 30여 개 이상의 협조를 얻어 노인의 영양 상태를 스크리닝하기 위하여 공동으로 고안한 진단표인 'nutritional screening initiative (NSI) checklist'를 Yu와 Kim (2002)이 우리말로 번역한 것으로 측정하였다. NSI는 10항목으로 구성되어 있으며 항목별로 위험이 있을 때 1-4점의 가중치를 부여하여 총점이 높을수록 영양 상태가 불량한

것을 의미한다. 도구개발 당시의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.71$ 이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha=.65$ 이었다.

3) 환경적 특성

-일일 외출시간: 응답 시점에서 1주일 동안 주중과 주말 외출 시간을 상기하게 하여 평균으로 하루에 외출한 시간을 구하였다.

-사회적 지지: 노인이 받고 있는 정보적, 물질적, 감정적 및 자존감 지지의 4가지 속성으로 구성된 지각된 4점 척도 20문항의 사회적 지지 척도(Song, 1991)로 측정하였다. 도구 개발 당시 Cronbach's $\alpha=.97$ 이었으며 본 연구에서 Cronbach's $\alpha=.90$ 이었다.

4. 자료 수집 절차

본 연구의 자료 수집 기간은 2008년 10월부터 2009년 2월까지이었으며 구체적인 자료 수집 절차는 다음과 같았다. 연구를 수행하기 전에 S대학교 연구윤리심의위원회의 심의를 통과하였다. 간호대학 3, 4학년생 10명을 연구보조원으로 모집하여 연구팀이 연구 목적, 설문 내용 및 방법에 대하여 약 2시간 정도 사전 교육을 실시하였다. 조사 지역으로 선정된 1개 대도시와 1개 시골에 소재한 노인 복지관 각 2곳, 보건소 각 2곳의 관계자에게 사전에 자료 수집 협조를 요청하였다. 연구책임자와 설문 조사 방법에 대하여 교육을 받은 연구보조원인 간호대학 학생이 복지관, 보건소를 방문하여 연구의 목적을 이해하고 참여를 허락한 노인에 한하여 서면동의서를 받고 자료를 수집하였다. 설문을 스스로 읽고 응답할 수 있는 노인은 자가 보고로, 국문해독이 어렵거나 스스로 답할 수 없는 노인은 설문 내용에 대하여 훈련받은 간호학생이 면담으로 설문에 응답하도록 도와주었는데, 설문작성에는 약 20-30분 정도 소요되었다.

5. 자료 분석 방법

자료 분석은 Windows용 SAS (ver 9.0)를 이용하여 노인의 거주지에 따른 신체활동단계의 차이는 χ^2 test로 비교하였고, 도시 노인과 시골 노인의 신체활동에 영향을 미칠 수 있는 제 변수의 차이는 χ^2 test (Fisher' Exact test), independent sample t test, oneway ANOVA로 분석하였으며 사후검정은 Tukey test를 이용하였다. 도시 노인과 시골 노인의 신체활동 예측요인은 stepwise logistic regression으로 분석하였다.

연구 결과

1. 도시노인과 시골노인의 신체활동

지난 1주일 동안 참여한 신체활동을 측정하여 신체활동 정도를 단계별로 비교하였을 때 도시노인과 시골노인 모두 2단계에 속하는 노인이 각 98명(47.3%), 65명(50.4%)으로 가장 많았으나, 시골노인의 43%가 1단계에 속하는 반면, 도시노인은 18%가 3단계에 속하여 두 집단 간에 차이가 있었고 이 차이는 통계적으로 유의하였다(Table 1).

2. 도시노인과 시골노인의 신체활동에 영향을 미치는 특성

도시노인과 시골노인의 신체활동 특성은 Table 2와 같이 인구사회학적 특성 중 연령, 성별, 동거유형, 교육수준, 은퇴 전 직업 유무, 동거 가족 수, 신체건강관련 특성 중 지각된 건강 상태, 보유만성질환 개수, 영양, 정신건강관련 특성에서 인지 기능, 우울, 환경적 특성 중 일일 외출시간과 사회적 지지에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

인구학적 특성으로 연령은 75세 이상 노인이 차지하는 비율이 시골 43.9%, 도시 26.3%로 시골에 고령 노인이 더 많았고

Table 1. Comparison of the Physical Activity between Rural and Urban Dwelling Elders

(N=336)

Level of physical activity	Rural (n=207)	Urban (n=129)	χ^2	p
	n (%)	n (%)		
Level 1 (Inactivity; low intensity, not 2 or 3)	89 (43.00)	40 (31.01)	7.98	.019
Level 2 (Minimally active; moderate intensity, 600> MET)	98 (47.34)	65 (50.39)		
Level 3 (Health enhancing physical activity; Vigorous intensity, 3,000>MET)	20 (9.66)	24 (18.60)		
	207 (100.00)	129 (100.00)		

MET (min/week)=MET level × minutes of activity × events per week; MET level=Vigorous intensity (8), Moderate intensity (4), Walking Moderate (3.3), Sitting (1).

Table 2. Comparison of Characteristics of Rural and Urban Dwelling Elders

(N=336)

Variables	Classification	Rural (n=207)	Urban (n=129)	χ^2/F	p
		n (%) / M ± SD	n (%) / M ± SD		
Socio-demographic characteristics					
Age (yr)	65-74	116 (56.04)	95 (73.64)	10.54	.001
	75-92	91 (43.96)	34 (26.36)		
Gender	Male	51 (24.64)	87 (67.44)	60.16	<.001
	Female	156 (75.36)	42 (32.56)		
Living	Alone	67 (32.37)	5 (3.88)	39.47	<.001
	With spouse	70 (33.82)	54 (41.86)		
	With offspring	70 (33.82)	70 (54.26)		
Educational level	Middle school or less	198 (95.65)	33 (25.58)	181.62	<.001
	High school or more	9 (4.35)	96 (74.42)		
Religion	Yes	141 (31.88)	91 (29.46)	0.22	.639
	No	66 (68.12)	38 (70.54)		
Previous job	Yes	181 (87.44)	124 (96.12)	7.16	.008
	No	26 (12.56)	5 (3.88)		
Number of family members		2.17 ± 1.28	2.91 ± 1.26	-5.20	<.001
Health-related characteristics: physical health					
Perceived health status		3.75 ± 1.00	3.36 ± 0.93	3.65	.001
Number of chronic illnesses		1.25 ± 0.98	1.06 ± 1.06	1.63	.001
Nutrition		4.21 ± 3.28	3.08 ± 3.17	3.11	.002
Health-related characteristics: mental health					
MMSE-K		23.04 ± 4.86	26.27 ± 4.37	-6.17	<.001
Depression		6.21 ± 3.37	5.27 ± 3.97	2.32	.021
Loneliness		40.94 ± 9.66	40.33 ± 9.5	0.57	.568
Perceived stress		41.14 ± 12.85	37.91 ± 16.38	2.01	.059
Environmental characteristics					
Daily time spent outdoors		4.25 ± 2.66	5.52 ± 3.58	-3.70	.001
Social support		47.56 ± 9.55	42.64 ± 10.46	4.43	<.001

($p=.001$), 성별은 시골의 경우 여성 노인이 75.4%로 남성보다 많았고, 도시는 남성 노인이 67.4%로 많았다. 동거유형별로는 시골의 경우 노인 혼자 사는 경우, 배우자와 사는 경우, 자녀들과 사는 경우의 비율이 비슷하였으나, 도시는 배우자와 사는 경우(41.9%), 자녀들과 사는 경우(54.5%)가 많아 두 지역 간에 유의한 차이를 보였다($p<.001$). 시골의 경우 학력이 중졸 미만인 노인이 95.7%였으며 도시는 고졸 이상인 노인이 74.4%로 나타났다($p<.001$). 은퇴 전 직업이 없었던 경우도 시골노인은 12.6%, 도시 노인은 3.9%로 유의한 차이가 있었고($p=.008$), 동거 가족 수는 시골 2.17명, 도시 2.91명으로 차이를 보였다($p<.001$). 신체건강관련 특성으로 지각된 건강상태는 시골 거주 노인이 3.75점으로 도시 거주 노인(3.36점)보다 건강상태는 좋게 지각하는 것으로 나타났으며($p=.001$), 현재 앓고 있는 만성질환 개수는 시골 노인(3.75개)이 도시 노인(3.36개)보다 유의하게 많았다($p=.001$). 영양 위험 점수는 시골 거주 노인이 4.21점으로 도시 거주 노인(3.08점)보다 영양 상태가 불량하였다($p=.002$). 정신

적 건강관련 특성으로 인지 기능은 시골 거주 노인이 23.04점으로 도시노인(26.28점)보다 유의하게 낮았고($p<.001$), 우울점수는 시골노인이 6.21점으로 도시노인(5.27점)보다 높아 우울하였다($p=.021$). 일일 외출시간은 시골노인이 4.25시간으로 도시노인(5.52시간)보다 적었고($p=.001$) 사회적 지지는 시골노인(47.46점)이 도시노인(42.64점)보다 유의하게 높았다($p<.001$).

한편, 이러한 특성 중 도시노인과 시골노인의 신체활동에 영향을 미치는 특성을 확인한 결과는 Table 3과 같았다. 시골 노인의 신체활동 단계는 신체적 건강관련 특성 중 보유 만성질환의 개수, 영양 위험, 정신적 건강관련 특성 중 인지기능, 외로움, 지각된 스트레스, 환경적 특성 중 일일 외출시간에 따라 유의한 차이를 보였다. 즉, 1단계 신체 활동군이 3단계 신체활동군보다 보유 만성질환의 개수가 유의하게 적었고($p=.036$), 영양 위험 점수는 낮았다($p=.008$). 3단계 신체 활동군이 1단계 신체활동군보다 인지기능 점수가 높았으며($p=.002$), 외로움 점수가 낮았고($p=.001$), 일일 외출시간은 많았다($p=.007$). 지각

Table 3. Factors related to the Physical Activity in Rural and Urban Dwelling Older Adults

(N=336)

Characteristics/ variables	Classification	Older adults living in rural areas (n=207) (n [%]/M±SD)				Older adults living in urban areas (n=129) (n [%]/M±SD)			
		1 (n=89)	2 (n=98)	3 (n=20)	χ^2 or F/p (post hoc)	1 (n=40)	2 (n=65)	3 (n=24)	χ^2 or F/p (post hoc)
Socio-demographic characteristics									
Age (yr)	65-74	45 (50.56)	58 (59.18)	13 (65.00)	2.13/.345	33 (82.50)	39 (60.00)	23 (95.83)	13.94/.001
	75-92	44 (49.44)	40 (40.82)	7 (35.00)		7 (17.50)	26 (40.00)	1 (4.17)	
Gender	Male	20 (39.22)	24 (24.49)	7 (35.00)	1.38/.501	21 (52.50)	45 (69.23)	21 (87.50)	8.56/.014
	Female	69 (77.53)	74 (75.51)	13 (65.00)		19 (47.50)	20 (30.77)	3 (2.33)	
Living	Alone	30 (33.71)	31 (31.63)	6 (30.00)	0.18/.996	2 (5.00)	2 (3.08)	1 (4.17)	0.31/.983*
	With spouse	29 (32.58)	34 (34.69)	7 (35.00)		16 (40.00)	28 (43.08)	10 (41.67)	
	With offspring	30 (33.71)	33 (33.67)	7 (35.00)		22 (55.00)	35 (53.85)	13 (54.17)	
Educational level	Middle school or less	87 (94.38)	95 (96.94)	19 (95.00)	0.76/.599*	14 (35.00)	16 (24.62)	3 (12.50)	4.05/.132
	High school or more	5 (5.62)	3 (3.06)	1 (5.00)		26 (65.00)	49 (75.38)	21 (87.50)	
Religion	Yes	64 (71.91)	64 (65.31)	13 (65.00)	1.04/.566	29 (72.50)	42 (64.62)	20 (83.33)	3.06/.216
	No	25 (28.09)	34 (34.69)	7 (35.00)		11 (27.50)	23 (35.38)	4 (16.67)	
Previous job	Yes	78 (87.64)	85 (86.73)	18 (90.00)	0.18/.919	38 (95.00)	63 (96.92)	23 (95.83)	0.25/.848*
	No	11 (12.36)	13 (13.27)	2 (10.00)		2 (5.00)	2 (3.08)	1 (4.17)	
Number of family members		2.20±1.34	2.18±1.26	2.00±1.17	0.21/.814	2.78±1.17	2.97±1.27	3.00±1.41	0.36/.701
Health-related characteristics: physical health									
Perceived health status		3.91±0.98	3.62±1.02	3.70±0.86	2.00/.139	3.73±0.93	3.35±0.84	2.75±0.85	9.42/.001 (1,2>3)
Number of chronic illnesses		1.37±0.99	1.23±0.96	0.75±0.85	3.39/.036 (1>3)	1.33±1.16	1±1.02	0.79±0.93	2.17/.119
Nutrition		4.90±3.50	3.91±3.03	2.60±2.82	4.96/.008 (1>3)	4.00±3.23	2.77±3.25	2.38±2.58	2.66/.074
Health-related characteristics: Mental health									
MMSE-K		21.72±5.41	23.86±4.29	24.90±3.28	6.47/.002 (3>1)	25.1±5.22	26.8±3.99	26.79±3.49	2.12/.124
Depression		6.74±3.66	6.00±3.15	4.90±2.67	2.86/.059	7.30±4.13	4.66±3.81	3.54±2.67	9.33/.001 (1>2,3)
Loneliness		43.7±9.56	39.05±9.53	37.95±7.92	6.80/.001 (1>3)	43.15±9.42	39.32±9.79	38.33±8.03	2.73/.069
Perceived stress		43.04±12.17	40.82±13.46	34.20±10.54	4.04/.019 (1,2>3)	45.1±18.01	35.86±16.2	31.5±8.23	6.79/.002 (1>2,3)
Environmental characteristics									
Daily time spent outdoors		3.65±2.45	4.54±2.74	5.45±2.60	5.04/.007 (3>1)	4.55±4.92	6.06±2.58	5.71±2.99	2.29/.106
Social support		47.24±10.58	47.84±8.76	47.65±8.88	0.09/.912	43.73±11.54	42.34±9.63	41.63±11.02	0.35/.704

*Fisher' exact test.

된 스트레스 점수는 1,2 단계 신체 활동군이 3단계보다 유의하게 높았다($p=.019$).

도시노인의 신체활동 단계는 인구학적 특성 중 연령, 성별, 신체적 건강특성 중 지각된 건강상태, 정신적 건강특성 중 우울, 지각된 스트레스, 환경적 특성 중 일일 외출시간에 따라 유의한 차이를 보였다. 신체활동을 거의 하지 않는 1단계에는 75세 미만 노인이 82%를 차지했고, 2단계는 75세 미만, 75세 이상 노인의 비율이 각각 60%, 40%였으며 3단계에도 75세 미만 노인이 95%를 차지하는 것으로 나타났다($p=.001$). 성별에 따라서는 신체활동을 하지 않는 1단계에는 남녀 노인의 비율이 비슷하였으나, 2단계에서는 남성 노인이 약 70%, 3단계에서도 남성 노인이 87%를 넘게 차지하여 남성 노인이 신체활동 높은 단계에 속하는 비율이 높았다($p=.014$). 3단계의 신체활동 노인이, 1, 2단계 신체활동군보다 스스로의 건강을 나쁘다고 지각하는 것으로 나타났다($p=.001$). 1단계 신체 활동군이 2, 3단계 신체 활동군보다 우울 점수가 유의하게 높았고($p=.001$), 지각된 스트레스도 높았다($p=.002$).

예측할 수 있는 모형을 로지스틱 회귀분석으로 검증하였다. 모형에는 연령, 성별, 교육수준, 종료, 동거 가족 수, 지각된 건강상태, 보유 만성질환의 수, 영양 위험, 인지기능, 우울, 외로움, 지각된 스트레스, 일일 외출시간, 사회적 지지를 독립변수로 사용하였으며 stepwise 변수 선택법을 이용하여 변수선택 및 제거에 대한 유의확률 .20에서 선택된 변수만을 기재하였다.

시골노인의 신체활동 예측요인은 인지기능(odds ratio [OR]=1.11, $p=.004$), 외로움($OR=0.97$, $p=.044$)이었다. 즉, 인지기능 점수가 높아지면 2,3단계의 신체활동에 속할 가능성이 1.11배 높아지며, 외로움 점수가 많아지면 2, 3단계의 신체활동에 속할 확률이 0.97배가 된다(Table 4). 도시노인의 신체활동 예측요인은 연령($OR=0.33$, $p=.037$), 성별($OR=2.84$, $p=.021$), 우울($OR=0.80$, $p<.001$)이었다. 연령이 높아지면 2, 3단계의 신체 활동군에 속할 가능성이 0.33배가 되며 도시에 사는 남성 노인이 여성 노인에 비해 2,3단계의 신체 활동군에 속할 가능성이 2.84배 높으며 우울할수록 2,3단계의 신체 활동군에 속할 확률이 0.80배가 된다(Table 5).

3. 도시노인과 시골노인의 신체활동 예측요인

논 의

노인들의 비 활동을 줄이고 최소한의 활동 이상의 신체활동에 참여할 수 있게 하기 위한 간호전략 개발의 기초 자료로 활용하기 위하여 도시노인과 시골노인의 신체활동을 1단계(비 활동)와 2, 3단계(최소한의 활동, 건강 증진형 활동)로 구분하여

본 연구 결과 도시노인과 시골노인 모두 최소한의 신체활동인 2단계에 속하는 노인이 50% 이상으로 거주 지역에 상관없이 노인들의 신체활동이 전반적으로 부족하였다. 이러한 결과는 노인들은 신체활동을 건강을 유지하는 중요한 측면으로 인

Table 4. Logistic Analysis of Factors which Affected the Physical Activity of Rural Dwelling Older Adults (N=207)

	β	S. E.	Wald	p	Odds ratio	95% CI	
						Lower	Upper
Intercept	-0.001	1.379	0.000	1.000			
Educational level	-0.954	0.720	1.757	.185	0.385	0.094	1.579
MMSE_K	0.101	0.035	8.191	.004	1.106	1.032	1.185
Loneliness	-0.036	0.018	4.069	.044	0.965	0.932	0.999
Daily time spent outdoors	0.113	0.062	3.305	.069	1.120	0.991	1.265

CI=confidence interval.

Table 5. Logistic Analysis of Factors which Affected the Physical Activity of Urban Dwelling Older Adults (N=129)

	β	S. E.	Wald	p	Odds ratio	95% CI	
						Lower	Upper
Intercept	1.769	0.536	10.895	.001			
Age	-0.561	0.269	4.332	.037	0.326	0.113	0.937
Gender	0.522	0.227	5.315	.021	2.841	1.169	6.904
Depression	-0.224	0.057	15.328	<.001	0.799	0.714	0.894
Daily time spent outdoors	0.087	0.057	2.366	.124	1.091	0.976	1.220

CI=confidence interval.

지고 있지만(Browning et al., 2009; Park, 2007), 건강 증진형 신체활동보다 걷기, 집안일 하기 등 일상생활이나 가사활동이 신체활동의 주를 이루기 때문에(Bae, 2004; Browning et al., 2009; Semanik et al., 2004) 적절한 수준의 신체활동에 참여하고 있는 노인들은 부족하다는 국내외 선행연구(Park, 2007; Plonczynski et al., 2008)와 유사하였다. 특히 시골노인은 43%가 1단계인 신체활동 비 활동군에 속하여 시골 노인들의 신체활동이 도시노인들보다 더 부족하였다. 2007년 실시된 국민건강영양조사에서도 읍·면 단위에 거주하는 노인들의 걷기, 중등도 신체활동, 격렬한 신체활동 실천율이 동 단위에 거주하는 노인들에 비해 낮게 나왔으며(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2008) 외국에서 시행된 연구들(Carruth & Logan, 2002; Scharff et al., 1999; Wilcox et al., 2003)에서도 시골에서 생활하는 여성 노인이 도시 거주 여성 노인보다 신체활동이 활발하지 않아 본 연구와 유사하였다. 이는 본 연구결과처럼 시골에는 여성 노인과 고령 노인의 거주 비율이 상대적으로 높기 때문으로(Arcury et al., 2006; Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2008) 생각할 수 있다. 또한 시골에 거주하는 노인은 도시지역 노인보다 교육수준이 낮고(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2008; Pullen et al., 2001), 재정적 자원이 부족하며(Carruth & Logan, 2002; Yu & Kim, 2002) 사회적 고립감을 인내해야 하고(Wilcox et al., 2003) 지역사회 내에서 이용할 수 있는 건강 자원도 부족하기(Carruth & Logan, 2002; Yu & Kim, 2002)때문으로도 생각된다. 따라서 신체활동 장애 요인이 많은 시골 노인들이 신체활동에 참여할 수 있도록 장애요인을 최소화하는 시골 노인 맞춤형 신체활동 증진 프로그램 개발이 필요하다.

신체활동에 영향을 미칠 수 있는 대부분의 인구사회학적 특성, 건강 특성, 환경적 특성은 도시노인과 시골노인에서 차이가 있었다. 그러나 차이를 보인 모든 변수들이 도시와 시골 노인의 신체활동 단계에 영향을 미치지 않는, 도시 노인과 시골 노인의 신체활동에 영향을 미치는 변수들은 차이가 있었다. 도시 노인의 신체활동 단계는 인구사회학적 특성 중 연령, 성별, 신체적 건강특성 중 지각된 건강상태, 정신적 건강특성 중 우울, 지각된 스트레스, 환경적 특성 중 일일 외출시간에 따라 유의한 차이를 보였다. 성별, 연령에 따른 신체활동의 차이는 남성 노인의 신체활동 참여율이 높고(Browning et al., 2009; Kaplan et al., 2001; Park, 2007), 노년층에서도 나이가 젊을수록(Park, 2007; Pullen et al., 2001; Wilcox et al., 2003) 더 많이 신체활동에 참여한다는 선행연구들과 유사하였다. 이는

젊은 노인은 스스로 건강을 관리할 수 있는 능력이 상대적으로 우수하며(Park, 2007), 남성은 여성보다 활동 참여에 대한 제한이 적기 때문(Kaplan et al., 2001; Yun, Jeon, & Lee, 2002)으로 생각된다. 반면, 지각된 건강상태가 좋을수록 오히려 신체활동 참여율이 낮은 것은 흥미로운 결과로 건강상태가 나쁠수록 여가활동에 참여하는 여성 노인이 많다는 Plonczynski 등(2008)의 연구와 유사하였다. 지각된 건강상태는 건강에 대한 주관적인 평가로 여러 선행연구에서 노인들은 스스로의 건강을 우호적으로 평가하는 경향이 있는데(Davis et al., 1991; Hassinger, Hicks, & Godino, 1993; Yu & Kim, 2002), 건강상태에 대한 과신이 신체활동 감소의 한 요인이 될 수도 있다고 생각된다. 그러나 노년기의 신체활동 참여율 감소는 단지 노인의 건강상태에 의해서만 설명할 수는 없으므로 여러 가지 요인을 복합적으로 고려해야 한다. 비록 건강상태 악화가 신체활동의 주요한 장애 요인으로 보고되고 있지만, 신체활동 예측요인을 회귀분석으로 확인한 Browning 등(2009)은 건강문제보다는 운동에 대한 태도 등 심리적 요인이 더 중요한 것으로 보고하였다. 본 연구에서도 우울하거나 스트레스가 많은 노인의 신체활동이 적었으므로 신체활동 증진 프로그램을 계획할 때는 대다수 노인들의 노화에 의한 기능감퇴 등 신체상의 건강 문제뿐 아니라 노인의 신체활동을 변화시킬 수 있도록 우울, 스트레스 등 여러 심리사회적 요인을 복합적으로 고려하는 대상자 중심의 프로그램을(Browning et al., 2009; Carruth & Logan, 2002) 개발하여 제공해야 할 것이다. 또한 노인들이 집에서만 생활하지 않고 정기적으로 외출하여 신체활동을 유지할 수 있도록 복지관, 보건소, 교회 등 지역사회 내 시설에서 제공하는 각종 노인 대상 프로그램을 홍보하여 참여를 격려하는 것(Park, 2007)도 유용할 것으로 생각된다. 한편, 이들 변수 중에서 도시노인들을 신체활동 비 활동군과 2, 3단계 신체 활동군으로 구분할 수 있는 유의한 요인으로 분석된 것은 연령, 성별, 우울이었다. 따라서 도시노인 대상의 신체활동 증진 프로그램을 계획하고 적용할 때는 노인의 성별, 연령을 고려하여 신체활동 부족 고위험군 대상자를 선정하고 우울, 스트레스 등 심리 사회적 문제를 해결할 수 있는 중재의 적용을 최우선하여 고려해야 할 것으로 생각된다.

시골노인의 신체활동 단계는 보유 만성질환 수, 영양 위험, 인지기능, 외로움, 지각된 스트레스, 그리고 일일 외출시간에 따라 유의한 차이를 보였다. 스트레스, 일일외출시간에 따른 신체활동 차이는 도시 노인과 유사하였으나, 도시노인과 달리 보유만성질환 개수가 많을수록, 인지기능 점수가 낮을수록, 외로움 점수가 낮을수록, 영양 위험도가 높을수록 최소한의 신체

활동 군에 속하였다. 또한 시골노인을 신체활동 비 활동군으로 예측할 수 있는 요인은 인지기능, 외로움이었다. 이러한 결과는 시골에 거주하는 노인의 특성, 거주지역의 특성과 관련지어 생각할 수 있다. 선행연구에 의하면 시골노인들은 규칙적인 신체활동을 하는데 많은 장애요인을 가지고 있는 것으로 보고되었다(Aronson & Oman, 2004; Pullen et al., 2001; Sanderson et al., 2002; Yu & Kim, 2002; Yun et al., 2002). 구체적으로 시골에서는 여가활동이나 각종 스포츠 등 활발한 신체활동을 할 수 있는 체육관, 복지관 등의 건강서비스 시설이 부족하여(Pullen et al., 2001; Yu & Kim, 2002) 노인들이 장기간 흥미를 갖고 신체활동에 참여하기 어려울 수도 있다. 또한 시골 노인들은 도시 노인들보다 교육 수준도 낮고(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2008; Pullen et al., 2001), 건강상태도 나쁘며(Arcury et al., 2006; Yun et al., 2002), 규칙적인 병원 방문이나 건강 검진 등 질병 관리에 취약하기 때문에(Pullen et al., 2001; Yun et al., 2002), 보유 만성질환 수가 늘어나면 건강문제 관리가 어렵다. 시골 노인들은 도시 노인들보다 전문적인 건강관리자로부터 생활습관 변경이 필요한 만성질환 관리에 대한 식이나 운동에 대한 전문적인 상담을 받을 수 있는 기회가 부족하여(Hassinger et al., 1993; Yu & Kim, 2002) 생활 습관 개선이 중요한 여러 만성질환 관리에 더 어려움을 느끼고 적절한 신체활동을 유지하기 어려울 수 있다. 그러므로 시골 노인들이 식이나 신체활동 등 건강한 생활 습관을 유지하고, 다양한 만성질환도 효율적으로 관리할 수 있도록 노인의 요구에 적합한 건강서비스 시설도 늘리고, 이들 노인에게 적합한 식이상담 및 운동 처방을 제공할 수 있도록 간호사와 같은 건강 전문 인력의 배치도 필요할 것으로 생각된다. 외로움에 따른 차이는 시골에는 남성 노인보다 여성 노인의 비율이 높아 외로움, 스트레스 등 심리적 요인이 신체활동에 영향을 미친 것으로 생각된다. 이러한 결과는 시골 노인들은 의사나 친구, 가족보다 스스로의 판단을 믿고 타인에는 저항감을 갖는 경우가 많기 때문에 대부분의 문제를 혼자 해결하려고 하는 경향이 있지만(Davis et al., 1991; Sanderson et al., 2002; Yun et al., 2002), 외로움을 해소하고 사회적 관계망을 넓히기 위하여 지역사회 내 활동에 참여한다는 Arcury et al.(2006)의 연구와 일부 일치하는 것이었다. 따라서 혼자 생활하는 시골 노인들이 건강증진을 위한 신체활동을 할 수 있도록 사회적 연계망을 제공하는 서비스를 제공하여 외로움을 해결해주는 일이 선행되어야 할 것으로 생각된다. 인지기능에 따른 차이는 이 분야의 선행연구가 없어서 직접적인 비교는 어려우나 기억력, 주의집중력 등 인지기능이 떨어지면 상해나 손

상의 위험이 커서(Kwon & Park, 1989) 집 밖에서의 활동을 꺼리며(Hassinger et al., 1993) 결과적으로 신체활동량이 감소한 것으로 생각된다. 따라서 시골지역에서 노인들이 건강증진을 위한 신체활동을 증가시키려면 인지 기능 유지가 필요하므로, 지역사회 내 보건소나 복지관에서 인지강화훈련이 결합된 신체활동 프로그램을 제공하면 효율적인 것으로 생각된다.

상기한 바와 같이 신체활동과 같은 건강증진행위는 다양한 요인들에 의하여 복합적으로 결정된다. 무엇보다 거주 지역별로 신체활동에 영향을 미치는 요인들이 차이가 있었으므로 도시, 시골에서 거주하는 노인들의 여러 가지 특성을 종합적으로 고려하여 신체활동 참여에 부정적인 영향을 미치는 요인들을 최소화시키고, 신체활동 참여를 격려할 있는 요인을 최대화하는 프로그램 개발이 필요하다. 지역사회 내 자원을 최대한 활용하여 우울이나 스트레스 등 심리사회적 프로그램과 인지기능 강화 프로그램을 신체활동 증진 프로그램에 결합시키면 노인들의 신체활동 증진에 보다 효율적인 것이다. 특히, 선행연구에 의하면 간호사와 같은 건강전문가들의 상담, 권유는 노인들의 운동을 증가시키는 유의한 요소이었으므로(Hellman, 1997), 신체활동이 매우 부족한 것으로 나타난 시골 지역의 보건소, 복지관 등 건강관리 시설에서 일하는 간호사들이 노인들의 건강관리와 신체활동 증진을 위한 교육과 상담을 제공해야 한다. 또한 교회, 경로당 등 지역사회 시설에서 노인들이 쉽게 이용할 수 있는 신체활동 프로그램을 고안(Pullen et al., 2001; Yun et al., 2002)해야 하며, 가족이나 친지가 아니더라도 노인이 믿고 의지할 수 있는 타인을 통하여 신체활동에 참여할 수 있도록 사회적 연계망을 강화하여(Davis et al., 1991) 신체활동 참여에 대한 동기를 유발시키고(Hassinger et al., 1993) 지속적으로 신체활동에 참여할 수 있도록 격려해야 한다. 무엇보다 노인 스스로 자신의 건강관리를 위한 건강증진활동에 관심을 갖고 적극적으로 신체활동에 참여할 수 있도록 노인에게 신체활동의 중요성, 장점 등에 대한 정보를 제공해야 한다.

본 연구에서는 도시노인과 시골노인의 신체활동을 예측할 수 있는 여러 요인들을 종합적으로 조사하여 차이를 파악하였으나, 경제상태, 건강에 대한 신념, 물적 인적 건강자원 등의 변수를 포함시키지 못하였고, 일부 지역에 거주하는 노인을 편의 표출하여 연구결과의 일반화에 제한점이 있다.

결 론

재가 시골노인과 도시노인 모두 전반적으로 신체활동이 부족하였는데, 특히 시골노인은 43%가 신체활동 비 활동군에 속

하여 신체활동이 도시노인보다 더 부족하였다. 재가 노인의 신체활동은 인구사회학적 특성, 신체적, 심리적 건강 특성뿐 아니라 환경적 특성 등 다양한 요인에 의하여 복합적으로 결정되며, 도시와 시골 등 거주지에 따라서 신체활동 예측요인에 차이가 있었다. 따라서 거주 지역별로 노인의 특성을 고려하여 신체활동에 장애가 되는 요인을 최소화하며 신체활동 참여를 격려할 수 있는 신체활동 증진 프로그램을 개발하여 효과를 확인, 비교하는 연구를 제안한다. 특히 건강서비스를 제공할 수 있는 물적, 인적자원이 부족한 시골에서 노인들이 규칙적인 신체활동을 유지할 수 있도록 간호사와 같은 건강 전문 인력이 만성질환 관리에 중요한 식이 상담과 병행하는 신체활동 증진 프로그램을 개발하여 효과를 확인하는 연구가 필요하다. 또한 본 연구 결과 인지기능, 우울, 외로움 등 심리사회적 변수가 노인의 신체활동에 영향을 미치는 중요한 요인이었으므로 심리사회적 중재를 통하여 노인들이 자발적으로 신체활동에 참여할 수 있도록 유도하는 동기강화 프로그램 개발 및 효과 검증도 필요하다.

REFERENCES

- Arcury, T. A., Snively, B. M., Bell, R. A., Smith, S. L., Stafford, J. M., Wetmore-Arkader, L. K., et al. (2006). Physical activity among rural older adults with diabetes. *The Journal of Rural Health, 22*, 164-168.
- Aronson, R. E., & Oman, R. F. (2004). Views on exercise and physical activity among rural-dwelling senior citizens. *The Journal of Rural Health, 20*, 76-79.
- Bae, J. H. (2004). The effects of sports social factors on continuous physical activity and resocialization in old woman. *Korea Sport Research, 15*, 869-880.
- Ballard, J. E., McFarland, C., Wallace, L. S., Holiday, D. B., & Roberson, G. (2004). The effect of 15 weeks of exercise on balance, leg strength, and reduction in falls in 40 women aged 65 to 89 years. *Journal of American Medical Association, 291*, 255-261.
- Browning, C., Sims, J., Kendig, H., & Teshuva, K. (2009). Predictors of physical activity behavior in older community-dwelling adults. *Journal of Allied Health, 38*, 8-17.
- Brownson, R. C., Eyster, A. A., King, A. C., Brown, D. R., Shyu, Y. L., & Sallis, J. F. (2000). Patterns and correlates of physical activity among US women 40 years and older. *American Journal of Public Health, 90*, 264-270.
- Carruth, A. K., & Logan, C. A. (2002). Depressive symptoms in farm women: Effects of health status and farming lifestyle characteristics, behaviors, and beliefs. *Journal of Community Health, 27*, 213-228.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom M., Bauman A, E., Booth M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). 12-county reliability and validity. *Medical Science of Sports Exercise, 35*, 1381-1395.
- Davis, D. C., Henderson, M. C., Boothe, A., Douglass, M., Faria, S., Kennedy, D., et al. (1991). An interactive perspective on the health beliefs & practices of rural elders. *Journal of Gerontological Nursing, 17*(5), 11-16.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*, 175-191.
- Han, I. Y., & Chung, S. (2002). Linkage effects of new social support system for the elderly women living alone. *Journal of the Korean Gerontological Society, 21*, 145-156.
- Hassinger, E. W., Hicks, L. L., & Godino, V. (1993). A literature review of health issues of the rural elderly. *The Journal of Rural Health, 9*, 68-75.
- Hellman, E. (1997). Use of the stages of change in exercise adherence model among older adults with a cardiac diagnosis. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation, 17*, 145-155.
- Kaplan, M. S., Newsom, J. T., McFarland, B. H., & Lu, L. (2001). Demographic and psychosocial correlates of physical activity in late life. *American Journal of Preventive Medicine, 21*, 306-312.
- Kim, O. S. (1997). Korean version of the revised UCLA loneliness scale: Reliability, validity test. *Journal of Korean Academy of Nursing, 27*, 871-879.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2008, December). *2007 Korean Health and Nutrition Examination Survey*. Seoul: Author.
- Kwon, Y. C., & Park, J. H. (1989). Korean version of mini-mental state examination(MMSE-K), Part I: Development of the test for the elderly. *Journal of the Korean Neuropsychiatric Association, 28*, 125-135.
- Lee, Y. J., & Kim, T. H. (1999). A study on the buffering effect of social support on the stress of the elderly who lives alone. *Journal of the Korean Gerontological Society, 19*, 79-93.
- Park, Y. H. (2007). Physical activity and sleep patterns in elderly who visited a community senior center. *Journal of Korean Academy of Nursing, 37*, 5-13.
- Plonczynski, D. J., Wilbur, J., Larson, J. L., & Thiede, K. (2008). Lifestyle physical activity of older rural women. *Research in Nursing and Health, 31*, 501-513.
- Posner, J. D., Gorman, K. M., & Windsor-Landsberg, L. (1992). Low to moderate intensity endurance training in healthy older adults: Physiologic responses after four months. *Journal of American Geriatric Society, 40*, 1-7.
- Pullen, C., Fiandt, K., & Walker, S. N. (2001). Determinants of preventive services utilization in rural older women. *Journal of Gerontological Nursing, 27*, 40-51.
- Sanderson, B., Littleton, M., & Pulley, L. (2002). Environmental,

- policy, and cultural factors related to physical activity among rural, African American women. *Women & Health*, 36, 75-90.
- Scharff, D. P., Homan, S., Kreuter, M., & Brennan, L. (1999). Factors associated with physical activity in women across the life span: Implications for program development. *Women & Health*, 29, 115-134.
- Semanik, P., Wilbur, J., Sinacore, J., & Chang, R. W. (2004). Physical activity behavior in older women with rheumatoid arthritis. *Arthritis Care & Research*, 51, 246-252.
- Sheikh, J. I., & Yesavage, J. A. (1986). Geriatric depression scale (GDS), recent evidence and development of a short version. *Clinical Gerontologist*, 5, 165-172.
- Song, M. S. (1991). *Construction of a functional status prediction model for the elderly*. Unpublished Doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Wilcox, S., Bopp, M., Oberrecht, L., Kammermann, S. K., & McMurray, C. T. (2003). Psychosocial and perceived environmental correlates of physical activity in rural and older african american and white women. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences Society*, 58, 329-337.
- Yu, H. H., & Kim, I. S. (2002). Health status, dietary patterns and living habits of the elderly in Jeon-ju. *Nutritional Sciences*, 5, 91-102.
- Yun, S. N., Jeon, T. W., & Lee, H. J. (2002). A survey of physical activities and exercise program of the public health centers. *Journal of Korea Community Nursing*, 16, 148-164.