

## 한국 노인의 신체활동 정도와 의료이용과의 관련성

곽광일<sup>1,2</sup>, 백창희<sup>1</sup>, 류소연<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>여수 백병원, <sup>2</sup>조선대학교 일반대학원 보건학과, <sup>3</sup>조선대학교 의과대학 예방의학교실

### Relationship Between the Physical Activity Levels and Health Care Utilization in Korean Elderly

Kwang-Il Kwak<sup>1,2</sup>, Chang-Hee Baek<sup>1</sup>, So-Yeon Ryu<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Joint Research Institute, Yeosu Baek Hospital,

<sup>2</sup>Dept. of Health Science, Graduate School of Chosun University,

<sup>3</sup>Dept. of Preventive Medicine, College of Medicine, Chosun University

**요약** 본 연구는 제 5기 전체(2010~2012)국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 노인의 신체활동 정도와 의료이용과의 관련성을 파악하기 위하여 실시하였다. 연구결과에서 비활동적인 신체활동군과 비교하여 활동적 신체활동군의 경우에 입원이용 가능성이 0.54배(OR;95% CI,  $p<0.001$ ), 외래이용은 0.73배(OR;95% CI,  $p=0.040$ ), 약국이용은 0.75배(OR;95% CI,  $p<0.007$ ) 더 낮으 것으로 나타났으며, 의료이용 횟수도 감소하는 것으로 나타났다. 또한, 최소 신체활동군의 경우에 비활동적 신체활동군과 비교하여 입원 의료이용 가능성이 0.64배(OR;95% CI,  $p<0.001$ ) 낮고, 이용횟수도 감소하는 것을 확인하였다. 결론적으로 노인의 신체활동 정도에 따라서 의료이용과의 관련성을 확인하였다는 데 의의가 있으며, 신체활동을 활발하게 실천하는 것이 노인의 건강증진과 삶의 질을 향상시킬 뿐만 아니라 의료비 지출의 감소에도 도움이 될 것으로 사료된다.

**Abstract** This study examined the relationship between the physical activity levels and health care utilization in Korean elderly based on the data from The fifth Korean National Health and Nutrition Examination Survey (K-NHANES V). As a result, physically active participants were 0.54 times (OR;95% CI,  $p<0.001$ ) less likely to use inpatient health care and 0.73 times (OR;95% CI,  $p=0.040$ ) less likely to use outpatient health care and 0.75 times (OR;95% CI,  $p<0.007$ ) less likely to use drugstores than physically inactive participants, and the frequency of health care use was lower. In addition, physically minimal active participants were 0.64 times (OR;95% CI,  $p<0.001$ ) less likely to use inpatient health care than physically inactive participants; the frequency of other health care facilities was lower. In conclusion, the relationship between being physically active and lower health care utilization among Korean elderly identified in this study. This suggests that being physically active is helpful to the elderly, not only in health promotion and improving quality of life, but also in reduced medical expenditure.

**Key Words** : Physical Activity Levels; Health Care Utilization; The Korean Elderly; K-NHANES V

### 1. 서론

현재 우리나라의 보건의료 분야에서 직면하고 있는 가장 중요한 문제들은 인구의 고령화와 만성질환자 증가, 그리고 이로 인한 국민의료비의 상승이 급격히 늘어가고 있다는 점이다[1]. 우리나라는 2000년 이후로 이미 고령

화 사회로 접어들었으며, 통계청의 장래인구추계에서는 2030년에 고령인구 구성비가 24.3%에 이르고, 기대수명도 83.1세로 증가할 것이라고 전망하였다[2].

노인인구의 건강문제는 대부분 만성질환으로 인해 다양한 증상이 발생하며, 지속적으로 건강상태를 악화시켜 신체적 기능제한이나 삶의 질을 저하시킬 뿐만 아니라

\*Corresponding Author : So-Yeon Ryu(Chosun Univ.)

Tel: +82-62-230-6483 email: canrsy@chosun.ac.kr

Received August 29, 2014

Revised October 10, 2014

Accepted January 8, 2015

장기적인 치료를 요하기 때문에 의료이용에 대한 수요증가와 전체 의료비 증가에 커다란 요인으로 작용하고 있다[3-4]. 만성질환의 높은 유병률과 신체적 및 정신적 기능상태의 저하, 과도한 의료이용에 따른 의료비 부담은 노인 인구의 건강수준 향상을 위한 국가적 차원의 대책 마련이 시급하며[5], 이에 따른 효과적인 해결방안으로 신체활동의 중요성이 부각되고 있다[6].

적절한 신체활동은 고혈압, 당뇨병, 뇌졸중, 암과 같은 노인성 만성질환 발생의 위험을 줄이며, 우울증, 골절예방 및 체중관리에도 도움이 된다[7-8]. 신체기능이 저하된 노년기에도 적절한 신체활동을 지속하면 체력을 증진시키고 노화와 관련된 생리적 기능저하를 막고 지연시킬 수 있으며, 노인의 독립성이 증가되어 의존성이 감소되며, 여가활동도 즐길 수 있어 궁극적으로는 삶의 질 향상까지 도모할 수 있다[9].

질병의 이환과 예방에 긍정적인 영향을 미치게 되는 신체활동은 국가의 보건의료 비용 지출과도 매우 관련이 있다[10]. 신체활동은 노인인구의 건강에 대한 부담을 감소시킬 수 있는 중요 전략 중 하나이며, 규칙적인 신체활동으로 건강상태를 유지하면 의료 이용률과 의료이용 비용이 감소되는 것은 자명한 사실이다[6,11]. 신체활동과 의료이용과의 관계를 분석한 외국의 연구를 살펴보면, 신체활동 정도가 입원빈도와 입원기간과 유의한 상관관계가 있었으며[12], 신체활동을 하지 않는 사람이 적극적인 신체활동을 하는 사람보다 입원진료 이용률이 약 38% 더 높았다[13]. 사회경제적으로 취약한 노인층을 대상으로 한 조사 결과 일주일에 120분 이상 걷는다고 응답한 노인들이 응급실 방문 및 입원 위험도가 낮았다[14], 직장인을 대상으로 한 연구에서도 신체활동 정도는 결국, 보건의료 서비스 이용률과 관련이 높았다[15].

캐나다의 경우 신체활동을 하는 인구를 10%만 증가시켜도 의료비나 병결로 인한 재정적 부담을 매년 1억 5천만불정도 줄일 수 있을 것이라는 보고가 있다[10]. 그러나, 국내의 자료에 따르면 60세 이상 노인의 중등도 및 격렬한 신체활동 실천율은 전반적으로 감소하고 있으며, 연령의 증가에 따른 감소의 폭은 더욱 증가하고 있는 실정이다[16].

이와 같이 외국의 연구들에서는 적절한 신체활동이 의료이용 감소에 효과적이라는 근거를 제공하고 있지만, 아직 국내에서는 대표성 있는 자료를 활용하여 노인 인구집단을 대상으로 신체활동 정도를 분류해서 의료이용

과의 관련성을 살펴 본 연구가 부족한 실정이다. 기존의 연구는 규칙적인 특정 운동이나 여가활동에 한정하여 조사하였거나[17], 운동참여 여부에 따른 의료이용과의 상관관계[18], 신체활동 정도를 사용하지 않고, 신체활동으로 나타낼 수 있는 질환으로 인한 비용을 산출하였으며[1], 특정 직업군을 대상으로 신체활동 정도에 영향을 미치는 요인만을 살펴보았을 뿐이다[19]. 노인인구의 건강행태에 대한 연구주제로써 신체활동 정도에 따른 의료이용의 파악은 사회경제적 취약계층인 노인들의 건강증진과 삶의 질 향상을 위한 신체활동 활용전략을 모색하는데 기여할 것으로 판단된다.

이에 본 연구는 제 5기 국민건강영양조사 원시자료를 이용하여 우리나라 65세 이상 노인을 대상으로 신체활동 정도와 의료이용과의 관련성을 파악하여 보건의료 정책 수립 및 의사결정에서 노인 인구의 질병 예방 및 건강증진을 위한 기초 자료로 활용하고자 수행하였다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구자료 및 대상

본 연구는 질병관리본부 주관 국민건강영양조사 제 5기 전체(2010~2012) 원시자료를 분석에 이용하였다[20]. 제 5기 국민건강영양조사는 3개년도 각기 독립적인 3개의 순환표본으로 전국을 대표하는 확률표본이 될 수 있도록 순환표본조사(Rolling Sampling Survey)방식을 도입하였다. 매 년도 192개 조사구 약 3840가구를 대상으로 건강설문조사, 건강행태조사, 영양조사 그리고 검진조사가 이루어졌으며, 본 연구의 최종 분석에는 건강설문조사와 검진조사 자료를 중심으로 신체활동 및 의료이용에 응답한 65세 이상 노인 4742명의 자료 중에서 해당 변수들의 문항에 응답이 불충분한 503명의 결측치를 제외한 4239명의 자료를 사용하였다.

### 2.2 연구변수

#### 2.2.1 신체활동

신체활동에 대한 측정은 국제신체활동조사지(International Physical Activity Questionnaire)를 이용하였으며, 이 조사지는 운동강도, 운동빈도, 운동 지속시간을 문도록 구조화된 설문도구이다[21]. 신체활동은 최근 1주일 동안 10분 이상 격렬한 신체활동, 중등도 신체

활동, 그리고 걷기 활동에 대하여 실천 일수와 평균 시간을 응답하도록 하였다. 격렬한 신체활동은 평소보다 몸이 매우 힘들거나 숨이 가쁜 활동으로 조깅, 등산, 빠른 속도로 자전거 타기, 빠른 수영, 축구, 농구, 줄넘기, 스쿼시, 단식테니스, 무거운 물건 나르기 등의 직업활동 및 체육활동을 의미하며, 중등도 신체활동은 평소보다 몸이 조금 힘들거나 숨이 약간 가쁜 활동으로 천천히 하는 수영, 복식테니스, 배구, 배드민턴, 탁구, 가벼운 물건 나르기 등의 직업활동 및 체육활동(걷기 제외)으로 정의된다. 걷기는 출퇴근 또는 등하교, 이동 및 운동을 위해 걷는 것을 모두 포함하여 응답하도록 하였다. 응답 자료를 토대로 신체활동량을 MET(metabolic equivalent)-minutes로 환산하였고, 활동 유형에 따른 MET값[22]으로 다음과 같이 총 신체활동량을 산출하였다.

- 격렬한 신체활동 = 8.0×격렬한 신체활동시간(minutes)×실천일수(days)
- 중등도 신체활동 = 4.0×중등도 신체활동시간(minutes)×실천일수(days)
- 걷기 신체활동 = 3.3×걷기 신체활동시간(minutes)×실천일수(days)
- 총 신체활동 = 격렬한 신체활동 + 중등도 신체활동 + 걷기 신체활동

본 연구에서 총 신체활동(MET)은 정도에 따라 활동적(active), 최소 활동적(minimal active), 비활동적(inactive)으로 나누어 분석하였다[23]. 활동적인 경우 최소한 3일 이상의 격렬한 신체활동을 하여 주당 1,500 MET의 신체활동을 하거나, 일주일에 7일 이상 걷기, 중등도, 격렬한 신체활동을 모두 합산하여 최소한 주당 3,000 MET의 신체활동을 한 경우이고, 최소 활동은 주 3일 하루에 20분 이상 격렬한 신체활동을 하거나 또는 주 5일 하루에 30분 이상 중등도 신체활동을 하거나 걷기를 한 경우 또는 신체활동을 모두 합산하여 최소 600 MET의 신체활동을 실천한 경우이며, 비활동은 활동적 신체활동 정도와 최소 신체활동 정도에 포함되지 않은 활동 정도를 의미한다[24-25].

### 2.2.2 의료이용

본 연구에서는 건강설문조사에서 측정된 입원이용과 외래 및 약국 의료이용 조사를 활용하였으며, 입원 이용인 경우 최근 1년간 입원 경험이 있는지를 확인하였고, 입원을 한 경우 입원 횟수를 분석에 이용하였다. 외래 이

용의 경우에는 최근 2주 동안 병의원(치과 포함)이나 보건소, 한의원에서 치료받은 적이 있는 경우, 받았다면 2주간 치료받은 총 횟수를 확인하였고, 약국 이용의 경우에는 최근 2주 동안 약, 건강식품, 위생용품 등을 사기 위해 약국을 이용한 적이 있는 경우, 있었다면 2주간 총 몇 번 이용하였는지 횟수를 확인하여 측정하였다.

### 2.2.3 대상자 특성

본 연구에서는 대상자의 일반적 특성으로 기존 신체활동 관련요인으로 알려져 있는 성별, 연령, 결혼상태, 소득, 체질량지수, 흡연, 음주, 스트레스 인지여부, 주관적 건강상태, 만성질환 보유 개수를 분석에 사용하였다. 연령은 65~69세, 70~74세, 75~79세, 80세 이상으로, 결혼상태는 유배우자, 무배우자로 흡연과 음주는 평생경험 유무에 따라 분류하였으며, 소득수준은 99만원 이하, 100~199만원, 200~299만원, 300만원 이상으로 분류하였다. 체질량지수는 마름(<18.5 kg/m<sup>2</sup>), 보통(18.5 kg/m<sup>2</sup>~24.9 kg/m<sup>2</sup>), 비만(≥25 kg/m<sup>2</sup>)군으로 분류하였고, 주관적 건강상태는 평소에 지각하고 있는 자신의 건강상태를 좋음, 보통, 나쁨으로 분류하였다. 만성질환은 조민우 등[26]의 연구결과에서 제시한 건강관련 삶의 질을 유의하게 감소시킨다고 보고한 질환인 고혈압, 뇌졸중, 이상지혈증, 심근경색 및 협심증, 관절염, 우울증, 당뇨병 등의 의사진단 여부를 확인하고, 이렇게 진단받은 질환의 수를 계산, 분석에 이용하였다. 또한, 전체 변수들과 의료이용과의 관련성을 알아보기 위해 대상자의 성별, 연령, 배우자 유무 등의 인구사회학적 변수는 소인성 요인(predisposing components), 소득 수준은 가능 요인(enabling resources), 주관적 건강상태 및 만성질환 등은 요구요인(need factors)으로 간주하여 신체활동 정도와 의료이용과의 관련성을 파악하였다.

### 2.3 자료분석 방법

한국노인의 일반적 특성에 따른 신체활동 정도를 알아보기 위하여  $\chi^2$  test 를 실시하였고, 입원이용과 외래 및 약국이용 횟수의 차이를 알아보기 위하여 oneway ANOVA test 로 비교하였다. 사후검정은 Scheffe 검정법을 이용하였다. 신체활동 정도와 의료이용 여부와의 관련성을 규명하기 위하여 대상자의 특성과 신체활동정도를 독립변수로 하여 다중 로지스틱 회귀분석을 사용하였으며, 신체활동 정도와 의료이용량과의 관련성은 다중선

형회귀분석을 분석방법으로 선택하였다. 수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하였으며 유의수준은  $p < .05$ 로 정하였다.

### 3. 연구결과

#### 3.1 연구대상자의 특성에 따른 신체활동정도

대상자의 인구사회학적 특성과 건강관련 특성에 따른 신체활동 정도를 살펴본 결과(Table 1), 성별의 경우 비활동적 신체활동군에서 여성의 비율이 51.1%로 남성에 비해 높게 나타났고( $p < 0.001$ ), 연령별로 보면 65~69세(20.8%)의 젊은 노인층에서 상대적으로 활동적 신체활동 비율이 높았으며, 고령 노인층일수록 비활동적 신체활동 비율이 증가하였다( $p < 0.001$ ). 결혼 상태에서는 배우자가 없는 군에서 비활동적 신체활동 비율이 52.7%로 가장 높았으며( $p < 0.001$ ), 월 평균 소득은 소득수준이 증가할수록 비활동적 신체활동 비율이 낮게 나타났다( $p = 0.001$ ). 체질량 지수는 비만군에서 비활동적 신체활동 비율이 44.8%로 가장 높았고( $p = 0.015$ ), 음주 경험이 없는 군의 비활동적 신체활동 비율이 51.2%로 높게 나타났다( $p < 0.001$ ). 스트레스를 받고 있는 군에서는 비활동적 신체활동 비율이 50%로 가장 높게 나타났고( $p < 0.001$ ), 주관적 건강상태가 좋다고 응답한 군에서 최소 활동적 신체활동 비율이 43.2%로 가장 높은 것으로 나타났다( $p < 0.001$ ).

#### 3.2 의료이용 특성에 따른 신체활동 정도

노인의 신체활동 정도와 입원, 외래 및 약국 이용여부, 의료이용 횟수를 살펴본 결과(Table 2), 지난 1년간 입원 경험여부에 따른 신체활동 정도에 응답한 사람들에서는 활동적 신체활동군의 비율 12.2%에 비해 비활동적 신체활동군이 54.5%로 나타나 신체활동 정도와 입원의료 이용간의 차이가 있었다( $p < 0.001$ ). 입원 의료이용 횟수에서도 활동적 신체활동군은 지난 1년간 0.14회이고, 비활동적 신체활동군에서는 0.26회로 나타나 신체활동 정도에 따라 입원 의료이용 횟수에 유의한 차이가 있었다( $p < 0.001$ ).

최근 2주간 외래 의료이용 경험여부에 따른 신체활동 정도에 응답한 사람들에서는 활동적 신체활동군의 비율이 15.8%이고 비활동적 신체활동군은 44.8%로 나타나 활동적 신체활동군의 외래 의료이용 비율이 낮았다. 또

한 활동적 신체활동군의 외래 의료이용 횟수는 0.92회이고, 비활동적 신체활동군의 1.18회에 비하여 유의한 차이가 있었다( $p < 0.001$ ).

최근 2주간 약국을 이용한 경험여부에 따른 신체활동 정도에 응답한 사람들에서는 활동적 신체활동군의 비율이 15.1%이고, 비활동적 신체활동군은 45.2%로 나타나 약국을 이용한 대상자들의 신체활동 정도에 따른 차이가 있었다( $p < 0.016$ ). 또한 활동적 신체활동군의 약국 의료이용 횟수는 0.64회이고, 비활동적 신체활동군의 0.77회에 비하여 유의한 차이가 있었다( $p = 0.027$ ).

#### 3.3 신체활동 정도와 의료이용 여부와의 관련성

다중 로지스틱 회귀분석을 이용하여 신체활동 정도와 입원, 외래 및 약국 의료이용 여부와의 관련성을 살펴본 결과(Table 3), 입원이용 여부에서는 비활동적 신체활동군을 기준으로 입원이용을 할 가능성이 최소 신체활동군은 0.64배 낮게 나왔고( $p < 0.001$ ), 활동적 신체활동군과 비교에서는 0.54배 더 낮은 것으로 나타났다( $p < 0.001$ ). 외래이용 여부에서는 비활동적 신체활동군과 비교하여 활동적 신체활동군에서 외래이용을 할 가능성이 0.73배 더 낮은 것으로 나타났다( $p = .040$ ). 약국이용 여부에서도 비활동적 신체활동군과 비교하여 활동적 신체활동군에서 약국이용을 할 가능성이 0.75배 더 낮은 것으로 나타났다( $p = .007$ ).

#### 3.4 신체활동 정도와 의료이용 횟수와의 관련성

가변수로 치환하여 다중회귀분석을 실시한 결과(Table 4), 모형의 적합도에서 입원, 외래 및 약국 의료이용 횟수의 검정값과 회귀식이 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 입원 의료이용 횟수에서는 비활동적 신체활동군을 기준으로 비교하였을 때, 최소 신체활동군의 입원 이용횟수는 0.11회 감소하였고, 활동적 신체활동군에서는 0.13회 감소하는 것으로 나타났으며 유의한 차이가 있었다( $p < 0.001$ ).

외래 이용횟수에서는 비활동적 신체활동군에 비해 최소 신체활동군의 외래 이용횟수가 0.10회 감소하였고, 활동적 신체활동군은 0.22회 감소하는 것으로 나타났으며 유의한 차이가 있었다( $p = 0.001$ ).

약국 이용횟수에서도 비활동적 신체활동군과 비교하여 활동적 신체활동군의 약국 이용횟수가 0.12회 감소하는 것으로 나타났으며 유의한 차이가 있었다( $p = .011$ ).

[Table 1] Characteristics of study subjects

(N=4,239)

Variable	Category	Total N(%)	Total MET			p-value
			Inactive N(%)	Minimal active N(%)	Active N(%)	
Gender	Male	1,823(43.0)	627(34.4)	796(43.7)	400(21.9)	<0.001
	Female	2,416(57.0)	1,234(51.1)	868(35.9)	314(13.0)	
Age (years)	65-69	1,442(34.0)	524(36.3)	618(42.9)	300(20.8)	<0.001
	70-74	1,415(33.4)	595(42.0)	551(38.9)	269(19.0)	
	75-79	907(21.4)	451(49.7)	347(38.3)	109(12.0)	
	≥80	475(11.2)	291(61.3)	148(31.2)	36(7.6)	
Living with a spouse	Yes	2,880(67.9)	1,145(39.8)	1,183(41.1)	552(19.2)	<0.001
	No	1,359(32.1)	716(52.7)	481(35.4)	162(11.9)	
Income (10,000won)	≤99	2,055(48.5)	975(47.4)	751(36.5)	329(16.0)	0.001
	100-199	974(23.0)	401(41.2)	393(40.3)	180(18.5)	
	200-299	522(12.3)	211(40.4)	219(42.0)	92(17.6)	
	≥300	688(16.2)	274(39.8)	301(43.8)	113(16.4)	
BMI (Kg/m <sup>2</sup> )	<18.5	170(4.0)	89(52.4)	46(27.1)	35(20.6)	0.015
	18.5-24.9	2,657(62.7)	1,140(42.9)	1,067(40.2)	450(16.9)	
	≥25.0	1,412(33.3)	632(44.8)	551(39.0)	229(16.2)	
Smoking	Yes	537(12.7)	243(45.3)	203(37.8)	91(16.9)	0.745
	No	3,702(87.3)	1,618(43.7)	1,461(39.5)	623(16.8)	
Alcohol intake	Yes	2,979(70.3)	1,216(40.8)	1,219(40.9)	544(18.3)	<0.001
	No	1,260(29.7)	645(51.2)	445(35.3)	170(13.5)	
Perceived stress	Yes	912(21.5)	456(50.0)	294(32.2)	162(17.8)	<0.001
	No	3,327(78.5)	1,405(42.2)	1,370(41.2)	552(16.6)	
Self-rated health	Good	1,095(25.8)	373(34.1)	473(43.2)	249(22.7)	<0.001
	Fair	1,711(40.4)	742(43.4)	706(41.3)	263(15.4)	
	Poor	1,433(33.8)	746(52.1)	485(33.8)	202(14.1)	
Number of chronic diseases	0	1,076(25.4)	454(42.2)	421(39.1)	201(18.7)	0.210
	1-2	2,446(57.7)	1,074(43.9)	965(39.5)	407(16.6)	
	≥3	717(16.9)	333(46.4)	278(38.8)	106(14.8)	
Total		4,239(100.0)	1,861(43.9)	1,664(39.3)	714(16.8)	

[Table 2] Health care utilization according to level of physical activity among the elderly

(N=4,239)

Variable	Category	Total N(%) or M±SD	Total MET			χ <sup>2</sup> or F	p (post hoc)
			Inactive <sup>a</sup> N(%)or M±SD	Minimal active <sup>b</sup> N(%)or M±SD	Active <sup>c</sup> N(%)or M±SD		
Inpatient use	Yes	633(14.9)	345(54.5)	211(33.3)	77(12.2)	35.36	<0.001
	No	3,606(85.1)	1,516(42.0)	1,453(40.3)	637(17.7)		
Outpatient use	Yes	2,206(52.0)	989(44.8)	868(39.3)	349(15.8)	3.77	0.151
	No	2,033(48.0)	872(42.9)	796(39.2)	365(18.0)		
Drugstore use	Yes	1,949(46.0)	881(45.2)	774(39.7)	294(15.1)	8.21	0.016
	No	2,290(54.0)	980(42.8)	890(38.9)	420(18.3)		
Number of healthcare uses	Inpatient	0.20(0.59)	0.26(0.71)	0.16(0.47)	0.14(0.45)	18.34	<0.001 (a>b,c)
	Outpatient	1.08(1.57)	1.18(1.77)	1.04(1.44)	0.92(1.28)		
	Drugstore	0.73(1.07)	0.77(1.09)	0.73(1.08)	0.64(0.97)		

[Table 3] The relationship between level of physical activity and health care use among the elderly\*

Variable	Inpatient		Outpatient		Drugstore	
	p	OR(95% CI)	p	OR(95% CI)	p	OR(95% CI)
Intercept	<0.001	0.17	0.008	1.08	<0.001	0.85
Inactive		1.0		1.0		1.0
Physical Activity						
Minimal active	<0.001	0.64(0.53-0.77)	0.363	0.89(0.71-1.13)	0.888	0.98(0.84-1.15)
Active	<0.001	0.54(0.41-0.70)	0.040	0.73(0.54-0.98)	0.007	0.75(0.61-0.92)

\*Predisposing components(gender, age, spouse), enabling resources(income), need factors(self-rated health, number of chronic disease, BMI, perceived stress, alcohol intake, smoking) were adjusted.

[Table 4] The relationship between level of physical activity and frequency of health care use among the elderly\*

Variable	Inpatient			Outpatient			Drugstore		
	B	t	p	B	t	p	B	t	p
Intercept	0.396	2.453	0.014	0.962	2.285	0.022	1.141	3.954	<0.001
Inactive		1.0		1.0		1.0		1.0	
Physical Activity									
Minimal active	-0.11	-5.242	<0.001	-0.10	-1.798	0.072	-0.02	-0.488	0.626
Active	-0.13	-4.911	<0.001	-0.22	-3.295	0.001	-0.12	-2.355	0.011

\*Predisposing components(gender, age, spouse), enabling resources(income), need factors(self-rated health, number of chronic disease, BMI, perceived stress, alcohol intake, smoking) were adjusted.

#### 4. 고찰

노인들의 건강문제는 신체적, 심리적, 사회적 기능감퇴가 복합적으로 나타나는 것이 특징이며, 각자의 타고난 유전적 형질, 활동량 부족, 과거 및 현재의 질병력, 사회활동 참여 정도 및 정서적 상태 등과 밀접한 관련을 갖고 있다[27]. 실제 대다수의 노인들이 한 가지 이상의 만성퇴행성 질환을 가지고 있으며[7-8], 이에 따른 노인 의료비의 지속적인 증가는 중요한 정책적 관심의 대상이다. 노화에 따른 신체적, 정신적 기능의 악화를 피할 수는 없지만, 적절한 의료적 대응이나 신체활동의 격려, 생활양식의 변화 등은 노화과정을 긍정적으로 변화시키고, 노인들의 개인적인 삶의 질을 향상 시킬 뿐만 아니라 사회의 의료비용을 감소시킨다고 알려져 있다 [12,14-15].

본 연구결과에서는 대상자의 성별, 연령, 배우자 유무 등의 소인성 요인, 소득 등의 가능 요인, 주관적 건강상태 및 만성질환 등의 요구요인을 통제하였을 때[3], 신체활동 정도와 입원 여부 및 입원 의료이용 횟수가 관련이 있는 것으로 나타났다. 세부적으로는 비활동적 신체활동군을 기준으로 입원이용을 할 가능성이 최소 신체활동

동군은 0.64배, 활동적 신체활동군에서는 0.54배 더 낮은 것으로 나타나 신체활동을 활발하게 실천할수록 입원 이용 가능성이 낮은 것으로 확인되었다. 입원 의료이용 횟수에서도 최소 신체활동군은 0.11회 감소하였고, 활동적 신체활동군은 0.13회 감소하는 결과를 확인하였다. 이러한 결과는 노인을 대상으로 여가 시간동안 신체활동을 활발히 시행할 경우 입원일자를 감소시켰다는 결과와[13], 신체활동이 활발하지 않은 노인의 경우 입원 의료이용 횟수가 증가하였다는 선행 연구결과와 일치하였다[11]. 또한, 노인 인구에서 활발한 신체활동이 입원 기간을 단축시켜준다는 보고도 있어[28], 단순히 입원 여부 및 입원 이용횟수를 줄일 뿐만 아니라 평균 입원기간의 단축에도 영향을 미친다고 볼 수 있다.

신체활동 정도와 외래 의료이용 여부 및 이용횟수에서도 비활동적 신체활동군과 비교하여 활동적 신체활동군에서 외래 의료이용 가능성이 유의하게 낮고, 외래 이용횟수도 신체활동을 활발하게 실천할수록 감소하는 것을 확인하였다. 세부적으로 비활동적 신체활동군을 기준으로 활동적 신체활동군에서 외래이용을 할 가능성이 0.73배 더 낮게 나타났으며, 외래 이용횟수에서도 비활동적 신체활동군에 비해 활동적 신체활동군이 0.22회 감

소하는 것으로 나타났다. 또한, 신체활동 정도와 약국이용 여부 및 이용횟수에서도 비활동적 신체활동군을 기준으로 활동적 신체활동군에서 약국이용을 할 가능성이 0.75배 낮게 나타났으며, 약국 이용횟수에서도 비활동적 신체활동군에 비해 활동적 신체활동군이 0.12회 감소하는 것을 확인하였다. 비활동적인 군에 비하여 활동적 신체활동군에서 외래 및 약국 의료이용의 가능성이 낮고 이용횟수가 감소하는 것은 65세 이상 의료보장을 받는 노인을 대상으로 실시한 연구에서 신체활동을 가장 활발하게 하는 군이 입원 및 외래 의료이용과 약국비용을 감소시켰다는 결과와 일부 유사하며[29], 이것은 비활동적인 사람들이 외래 및 응급실 이용횟수가 증가하였다는 연구들의 결과를 지지하는 것이다[11,13,28].

신체활동을 활발하게 하는 것이 의료이용의 가능성과 이용횟수를 감소시켰으며, 결국 의료비용을 줄일 수 있는 가능성을 확인하였다. 여기서 시사하는 점은 규칙적으로 신체활동을 실천하므로써 비활동적인 노인들에 비해 의료이용을 할 정도의 건강상의 문제를 예방하거나 악화되는 것을 차단해주는 역할로 작용한 것으로 보인다. 선행 연구에 따르면 신체활동과 의료비용 지출의 관련성이 이미 확인된 바 있으며[12,14,30], 비활동적인 경우 다양한 건강문제를 발생시키게 되고, 빈번한 의료이용으로 이어져 결국 의료비용을 증가시키는 것으로 여겨진다. 신체활동과 의료비용의 국내 연구에서[31]. 당뇨, 허혈성심질환 등의 만성질환이 신체활동 부족으로 인해 요양급여비용합계액을 증가시키는데 많은 영향을 미친다고 하였다.

본 연구결과를 통해 활동적인 신체활동은 노인들의 건강증진 및 질병예방에 효과적으로 기여하고, 이것은 의료이용의 가능성을 감소시켰으며 그로 인해 발생하는 의료비용 지출을 줄일 수 있다는 것을 확인하였다. 즉, 신체활동을 활발하게 실천할수록 상대적으로 비활동적인 노인들의 의료이용 가능성이나 의료 이용횟수를 줄이게 되므로 노인 질병예방 및 건강증진 전략으로 활동적 신체활동 프로그램을 적극 도입할 필요가 있겠다.

한편, 최소 신체활동군의 경우에는 비활동적 신체활동군과 비교하여 외래 및 약국 의료이용 가능성과 이용횟수가 감소하는 것으로 나타났지만, 대상자의 인구사회학적 특성과 건강관련 특성 등의 제반변수를 통제하였을 때 유의한 차이를 보이지는 않았다. 이러한 결과는 노인 신체활동의 권장사항으로 활동적 신체활동 정도의

수준을 유지하는 것이 합당하다고 사료된다. 그러나, 입원 의료 이용과 신체활동 정도의 관련성을 살펴본 결과에서는 비활동적 신체활동군과 비교하여 최소 신체활동군이 입원 의료이용 가능성과 이용횟수에서 유의한 차이를 나타냈다. 이러한 결과는 신체활동을 전혀 실천하지 않거나 부족한 노인들보다 적절한 신체활동을 하는 노인들이 입원 의료이용의 가능성을 낮추고, 이용횟수도 감소시키는데 도움이 된다는 것을 알 수 있다. 우리나라의 노인들은 사회경제적으로 취약한 환경에 있는 경우가 많고, 늘 만성질환의 위험에 노출이 되어 있는 것이 현실이다. 이러한 노인들에게 효과적인 건강증진 전략으로 비활동적인 노인 인구의 비율을 최소화하고 적절한 신체활동 정도를 실천하는 것이 건강한 노후와 삶의 질을 증진시키는 중요한 단서가 된다는 것을 사회적으로 다시 한번 환기시킬 필요가 있겠다. 또한 의료이용의 가능성과 횟수를 줄여준다는 측면에서 개인의 과도한 의료비용의 지출을 막고, 국가의 건강보험 재정지출 우선순위를 질병예방과 건강증진으로 책정하는데 도움이 될 것으로 사료된다.

신체활동을 실천하는데 있어서 만성질환을 보유하는 경우 많은 어려움이 뒤따르는 것으로 여러 선행연구들은 지적하고 있다[23,32]. 특히, 심혈관질환은 신체활동을 수행하는데 주요 제한요인으로 알려져 있는데[33], 본 연구결과에서는 보유한 만성질환과 주관적 건강상태를 보정한 경우에도 신체활동 정도와 의료이용의 관련성이 확인되었다. 주관적 건강상태의 수준이 저하되고, 질병이 있는 노인이라 할지라도 전문가의 도움을 받아 적절한 신체활동을 실천한다면 건강증진에 대한 인식의 변화와 만족스런 노후를 위한 삶의 질 개선에 도움이 될 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 단면 연구의 특성상 인과관계가 불명확하다는 것과 의료이용 자료분석에서 외래 및 약국 의료이용의 경우 최근 2주를 기준으로 하였기 때문에 짧은 조사기간의 한계에 따른 모든 의료이용 여부와 횟수를 포함하였다고 보기는 어렵다. 그럼에도 불구하고 외래 및 약국 의료이용인 경우 비교적 기억할 수 있는 최근 2주를 조사하였고, 최근 전국자료를 활용한 65세 이상 노인 인구집단을 대상으로 한 설문조사이므로 대상자의 대표성을 확보하였다고 볼 수 있다. 또한, 신체활동에 대한 조사에서도 직접 신체활동량을 측정하는 것이 아니라 신체활동 설문조사에 대상자가 주관적으로

응답한 것을 분석하였다는 점이다. 그러나 국민건강영양조사에서 사용한 국제 신체활동 설문도구의 경우 다양한 연구주제에 적용하여 신뢰도와 타당도가 검증된 설문조사 도구이다.

본 연구결과는 우리나라 노인의 신체활동 정도와 의료이용의 관련성을 살펴본 것으로, 노인 인구의 적절한 신체활동이 건강증진과 의료이용 감소와 유의미한 관련이 있었다는 것을 확인하였다는 데 의의가 있다. 또한, 향후 전향적 연구방법을 통해 신체활동을 실천하지 않는 노인 인구집단에서 나타날 수 있는 질병이나 사회적 참여의 관련성을 추가 연구로 제안한다.

## 5. 결론

본 연구는 우리나라 노인의 신체활동 정도와 의료이용의 관련성을 파악하기 위하여 실시되었다. 연구대상자는 국민건강영양조사 제 5기 전체(2010~2012) 자료에서 신체활동 및 의료이용에 응답한 65세 이상 노인 4239명이었다. 연구결과 비활동적인 신체활동군에 비교하여 활동적 신체활동군의 경우에 입원, 외래 및 약국 의료이용 가능성이 낮고 의료이용 횟수도 감소하는 것으로 나타났다. 또한 최소 신체활동군의 경우에도 비활동적 신체활동군에 비해 입원 의료이용 가능성과 이용횟수가 감소하는 것을 확인하였다.

결론적으로 본 연구는 우리나라 노인의 신체활동 정도와 의료이용과의 관련성을 확인하였다는 데 의의가 있으며, 대상자의 신체활동을 활발하게 실천하는 것이 노인의 건강증진과 삶의 질을 향상시킬 뿐만 아니라 의료비 지출의 감소에도 도움이 될 것이라는 점을 강조하고 있다. 따라서 노인 인구집단의 신체활동 실천을 유도할 수 있는 중재전략을 수립하기 위한 보건의료 정책이 수립되어야 할 것으로 사료된다.

## References

[1] Kim, K. W, "Sport political approach to cut down on social medical cost", *Health & Sports Medicine*, 9(1), pp.133-146, 2007.  
 [2] Statistics Korea, 2013 Statistics on the Aged, 2013.  
 [3] Kim, J. G, "Factors Affecting the Choice of Medical Care

Use by the Elderly Person", *Journal of Welfare for the Aged*, 39, pp.273-302, 2008.  
 [4] Thomas, L., Dirk, H., Hanna, L., Sven, H., Melanie, L., Steffi, R. H., Hanns-Helmut, K., "Health care utilization and costs of elderly persons with multiple chronic conditions", *Med Care Rev*, 68(4), pp.387-420, 2011.  
 DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1077558711399580>  
 [5] Lee, H. S, "A Study on Factors Causing Health Conditions and the Burden of Medical Expenses to the Elderly", *The Korean Gerontological Society*, 24(2), pp.163-179, 2004.  
 [6] Morimoto, T., Oguma, Y., Yamazaki, S., Sokejima, S., Naka-yama, T., & Fukuhara, S. "Gender differences in effects of physical activity on quality of life and resource utilization", *Quality of Life Research*, 15, pp.537-546, 2006.  
 DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-005-3033-2>  
 [7] U. S. Department of Health & Human Services. (2008). 2008 Physical activity guidelines for Americans, Washington, D.C.: Author.  
 [8] Blake, H., Mo, P., Malik, S., & Thomas, S. "How effective are physical activity interventions for alleviating depressive symptoms in older people? A systematic review", *Clinical Rehabilitation*, 23, pp.873-887, 2009.  
 DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0269215509337449>  
 [9] Nalin A. S, Maria A. F. "Exercise and Depression in the older Adult," *Nutrition Clinical Care* 3(4), pp.197-208, 2000.  
 DOI: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1523-5408.2000.00052.x>  
 [10] Katzmarzyk, p. T., Gledhill, N., & Shephard, R. J. "The economic burden of physical inactivity in Canada", *Canadian Medical Association Journal*, 163, pp.1435-1440, 2000.  
 [11] Martin, M. Y., Powell, M. P., Peel, C., Zhu, S., & Allman, R. "Leisure-time physical activity and health-care utilization in older adults". *Journal of Aging and Physical Activity*, 14, pp.392-410, 2006.  
 [12] Woolcott, J. C., Ashe, M. C., Miller, W. C., Shi, P., Marra, C. A., & PACC Re-search Team. "Does physical activity reduce seniors' need for healthcare?: A study of 24,281 Canadians". *British Journal of Sports Medicine*, 44, pp.902-904, 2010.  
 DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2008.057216>  
 [13] Sari, N. "Physical inactivity and its impact on healthcare utilization". *Health Economics*, 18, pp.885-901, 2009.  
<http://dx.doi.org/10.1002/hec.1408>  
 [14] Perkins, A. J., Clark, D. O. "Assessing the association of walking with health services use and costs among socioeconomically disadvantaged older adults".



- Preventive Medicine, 32, pp.492-501, 2001.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1006/pmed.2001.0832>
- [15] Fonseca, V. R., Nobre, M. R. C., Pronk, N. P. & Santos, L. A. "The association between physical activity, productivity, and health care utilization among employees in Brazil". *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 52, pp.706-712, 2010.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/JOM.0b013e3181e41cda>
- [16] Ministry of Health, Welfare and Family Affairs · Korea Centers for Disease Control & prevention. (2008, December). 2007 statistics of national health. Seoul: Author.
- [17] Hong, S. Y., "Determinants of Self-rated Health in Sedentary Older Adults", *Journal of Korean society for Health Education and Promotion*, 25(4), pp.67-82, 2008.
- [18] Oh, Y. H., "An Econometric Analysis of the Difference between Exercisers and Non-Exercisers in Medical Care Use", *Health and social Welfare Review*, 33(4), pp.471-496, 2013.
- [19] Chae, D. H., Kim, S. H., Lee, C. Y., "A Study on Gender Differences in Influencing Factors of Office Workers' Physical Activity", *Journal of Korean Academy Community Health Nursing*, 24(3), pp.273-281, 2013.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.12799/jkachn.2013.24.3.273>
- [20] Ministry of Health and Welfare (2014). Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V). Retrieved 2014, from <http://knhanes.cdc.go.kr/>
- [21] ACSM, "Guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed," Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, 2000.
- [22] Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., et al., "Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities", *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9), S498-S516, 2000.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00005768-200009001-00009>
- [23] Moon, H. J., Lee, I. S., "Gender-based Comparison of Physical Activity Levels of Older Korean Adults with Chronic Disease", *Journal of Korean Gerontology Nursing*, 13(2), pp.120-130, 2011.
- [24] Bae, S. Y., Ko, D. S., Noh, J. S., Lee, B. H., Park, H. S., & Park, J. "Relation of physical activity and health-related quality of life in Korean elderly", *The Journal of The Korea Contents Association*, 10(10), pp.255-266, 2010.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.10.10.255>
- [25] Park, S. M., & Park, Y. H. "Predictors of physical activity in Korean older adults: Distinction between urban and rural areas", *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40(2), pp.191-201, 2010.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.2.191>
- [26] Cho, M. W., Lee, S. I., Gil, S. R., Lee, J. H., Kang, W. C., Son, H. S., Yoo, C. I., "Measuring Health Related Quality of Life of General Adult Population in One Metropolitan City using EQ-5D", *Korean Journal of Health Policy and Administration*, 18(3), pp.18-40, 2008.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.4332/KJHPA.2008.18.3.018>
- [27] Choi, R., Moon, H. J., Hwang, B. D., "The Influence of chronic Disease on the Stress Cognition, Depression, Experience and Suicide Thoughts of the Elderly", *The Korean Journal of Health Service Management*, 4(2), pp.73-84, 2010.
- [28] Wang, F., McDonald, T., Reffitt, B., & Edington, D. W., "BMI, physical activity, and healthcare utilization/costs among medicare retirees", *Obesity Research*, 13, pp.1450-1457, 2005.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/oby.2005.175>
- [29] Jean, B., Raymond, B., Ravinder, S., "Reduction of Hospital Utilization in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease", *Archives International Medicine*, 163, pp.585-591, 2003.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.163.5.585>
- [30] Anderson, L. H., Martinson, B. C., Crain, A. L., pronk, N. p., Whitebird, R. R., Fine, L. J., et al. "Health care charges associated with physical in-activity, overweight, and obesity". *Preventing Chronic Disease*, 2(4), pp.1-12, 2005.  
[http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/oct/04\\_0118.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/oct/04_0118.htm)
- [31] Koh, K. W. "Medical cost of physical inactivity". *Health & Sports Medicine*, 8(2), pp.57-62, 2006.
- [32] Ashe, M. C., Miller, W. C., Eng, J. J., Noreau, L., & physical Activity and Chronic Conditions Research Team. "Older adults, chronic disease and leisure-time physical activity. *Gerontology*, 55, 64-72, 2009.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000141518>
- [33] Leis, K. S., Reeder, B. A., Chad, K. E., Spink, K. S., Fisher, K. L., & Bruner, B. G. "The relationship of chronic disease and demographic variables to physical activity in a sample of women aged 65 to 79 years", *Women & Health*, 50(5), pp.459-474, 2010.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/03630242.2010.506150>

**곽 광 일(Kwang-Il Kwak)**

[정회원]



- 2008년 2월 : 조선대학교 보건대학원 (체육학 석사)
- 2012년 9월 ~ 현재 : 조선대학교 일반대학원 보건학과(박사 수료)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 여수백병원 관절연구소 연구팀장

<관심분야>  
보건학, 운동과학

---

**백 창 희(Chang-Hee Baek)**

[정회원]



- 1991년 2월 : 전북대학교 의과대학 (의학사)
- 1995년 2월 : 경희대학교병원 정형외과(정형외과 전문의)
- 2005년 2월 ~ 현재 : 여수백병원 원장

<관심분야>  
정형외과, 의학

---

**류 소 연(So-Yeon Ryu)**

[정회원]



- 1992년 2월 : 조선대학교 의과대학 (의학석사)
- 1999년 8월 : 조선대학교 의과대학 (의학박사)
- 2001년 3월 ~ 현재 : 조선대학교 의과대학 교수

<관심분야>  
보건, 의학