대한간호학회지 제42권 제2호, 2012년 4월
J Korean Acad Nurs Vol.42 No.2, 199-206
http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.2.199

성인의 신체활동 정도가 의료이용에 미치는 영향

김지윤[1] · 박승미[2]

[1]가천대학교 간호학과 조교수, [2]호서대학교 간호학과 조교수

Impact of Level of Physical Activity on Healthcare Utilization among Korean Adults

Kim, Jiyun[1] · Park, Seungmi[2]

[1]Assistant Professor, Department of Nursing, Gachon University, Seongnam
[2]Assistant Professor, Department of Nursing & Research Institute for Basic Science, Hoseo University, Asan, Korea

Purpose: This study was done to identify the impact of physical activity on healthcare utilization among Korean adults. **Methods:** Drawing from the 2008 Korean National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES IV-2), data from 6,521 adults who completed the Health Interview and Health Behavior Surveys were analyzed. Association between physical activity and healthcare utilization was tested using the X^2-test. Multiple logistic regression analysis was used to calculate the odds ratios of using outpatient and inpatient healthcare for different levels of physical activity after adjusting for predisposing, enabling, and need factors. A generalized linear model applying a negative binomial distribution was used to determine how the level of physical activity was related to use of outpatient and inpatient healthcare. **Results:** Physically active participants were 16% less likely to use outpatient healthcare (OR, 0.84; 95% CI, 0.74-0.97) and 23% less likely to use inpatient healthcare (OR, 0.77; 95% CI, 0.63-0.93) than physically inactive participants. Levels of outpatient and inpatient healthcare use decreased as levels of physical activity increased, after adjusting for relevant factors. **Conclusion:** An independent association between being physically active and lower healthcare utilization was ascertained among Korean adults indicating a need to develop nursing intervention programs that encourage regular physical activity.

Key words: Physical activity, Outpatients, Inpatients, Utilization

서 론

1. 연구의 필요성

신체활동은 질병의 예방과 예후에 중대한 영향을 끼칠 뿐 아니라 국가의 보건의료 비용 지출과도 많은 관련이 있다. 국내의 의료비용에 대한 자료를 보면 2005년 질병의 사회경제적 비용은 약 42조원으로 전년 대비 10% 이상의 증가를 보였고, 현재 우리 국민의 연간 의료비는 GDP의 6% 수준이지만 2050년에는 26%로 증가할 것으로 추산된다(Kim, 2007). 신체활동을 하지 않는 성인을 10%만 감소시켜도 의료비나 병결로 인한 재정적 손실을 해마다 1억5천불정도 줄일 수 있을 것이라는 보고가 있다(Katzmarzyk, Gledhill, & Shephard, 2000).

그러나 국내의 2007년 자료에 따르면 신체활동 실천율은 전반적으로 감소하고 있으며 중등도 신체활동 실천율이 2005년에 비해 약 10%, 걷기 실천율은 2001년에 비해 약 30% 더 감소한 것으로 나타났다(Ministry of Health & Welfare · Korea Centers for Disease Control & Prevention, 2008). 2008년 국민건강영양조사에서는 중등도 신체활동과 격렬한 신체활동 실천율이 2007년에 비해 소폭 증가하였으나 2005년보다는 낮은 수준이며 걷기 실천율은 여전히 감소하고 있다(Ministry of Health & Welfare · Korea Centers for Disease Control & Prevention, 2009).

주요어: 신체활동, 외래, 입원, 이용
*이 논문은 2012년도 가천대학교 교내연구비 지원에 의한 결과임(GCU-2012-R014).
*This research was supported by the Gachon University Research Fund in 2012(GCU-2012-R014).
Address reprint requests to : Park, Seungmi
Department of Nursing & Research Institute for Basic Science, Hoseo University, 146 Sechuri, Baebang, Asan, Chungnam 336-795
Tel: +82-41-540-9533 Fax: +82-41-540-9558 E-mail: seungmipark@hoseo.edu
투고일: 2011년 4월 19일 심사의뢰일: 2011년 4월 30일 게재확정일: 2012년 4월 26일

© 2012 Korean Society of Nursing Science

좋은 건강상태를 유지하는데 규칙적인 신체활동이 도움이 되며 건강상태를 유지하면 의료이용률과 의료이용 비용이 감소되는 것은 자명하다(Martin, Powell, Peel, Zhu, & Allman, 2006). 신체활동과 의료이용과의 관계를 보면 지역사회 노인인 경우 신체활동 정도가 입원빈도, 입원기간과 유의한 상관관계가 있었으며(Martin et al.; Woolcott et al., 2010), 신체활동을 하지 않는 사람이 적극적인 신체활동을 하는 사람보다 입원진료 이용율이 약 38% 더 높았다(Sari, 2009). 사회경제적으로 취약한 노인층을 대상으로 조사한 결과 일주일에 120분 이상 걷는다고 응답한 사람들이 응급실 방문 및 입원 위험도가 낮았고(Perkins & Clark, 2001), 직장인을 대상으로 실시한 연구에서도 신체활동 정도는 결근, 보건의료서비스 이용율과 상관이 있었다(Fonseca, Nobre, Pronk, & Santos, 2010)

이와 같이 외국 연구들에서 신체활동이 적정의료이용으로 이어져서 의료이용 감소에 영향을 미친다는 증거들이 많이 있으나, 국내에서는 이러한 부분에 대한 연구가 적고, 신체활동 부족 관련 의료이용에 대한 연구에서도 신체활동을 측정하지 않고, 신체활동부족으로 나타날 수 있는질환으로 인한 비용을 추산했으며 노인층을 중심으로 운동참여 여부와 의료이용간의 상관관계를 조사했을 뿐이다(Kim, 2007).

본 연구에서는 신체활동 정도에 따라 우리나라 성인의 의료이용 여부와 의료이용 빈도에 미치는 영향이 어느 정도인지를 파악하고자 한다. 의료이용에 영향을 주는 요인은 신체활동 외에도 과체중과 비만. 연령(Anderson et al., 2005), 흡연 및 음주, 식생활지침 인지, 동반질환(Anderson et al.; Ahn et al., 2007) 등이 있는데, 본 연구에서는 의료이용에 영향을 미치는 요인으로 성별, 나이, 교육정도 등의 인구학적 변수는 성향요인(predisposing factor), 가계 수입은 촉진요인(enabling factor), 주관적 건강상태, 동반질환 등은 요구요인(need factor)으로 간주하여 신체활동 정도와 외래 및 입원 의료이용량 간의 관계를 파악하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 우리나라 성인의 신체활동 정도와 외래 및 입원 의료이용 여부 및 의료이용 횟수와의 관계를 파악하기 위하여 실시하였으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 우리나라 성인의 일반적 특성에 따른 신체활동 정도의 차이를 파악한다.

둘째, 신체활동 정도와 외래 및 입원 의료이용 여부와의 관계를 파악한다.

셋째, 신체활동 정도와 외래 및 입원 의료이용 횟수와의 관계를 파악한다.

연구 방법

1. 연구 대상

본 연구의 연구 대상은 2008년도 제 4기 2차년도 국민건강영양조사 자료 중에서 19세 이상 성인이다. 자료 수집을 위하여 질병관리본부의 국민건강영양조사 사이트(http://knhanes.cdc.go.kr/)에 접속하여, 자료요청 절차에 따라 '질병관리본부 원시자료 공개절차에 관한 규정'을 준수하겠다고 동의서약 한 뒤, 연구의 목적과 분석에 관한 이용계획서를 작성하고 원시자료를 제공받았다. 제 4기 국민건강영양조사는 총 4,600가구, 12,528명에 대해 조사가 이루어졌으며, 건강설문 및 검진조사 참여자는 9,308명이었다. 본 연구의 최종 분석에는 신체활동 및 의료이용에 대해 응답한 19세 이상 7,178명의 자료 중에서 소득수준, 교육수준, 주관적 건강수준 등의 문항에 대해 응답이 불충분한 657명의 자료를 제외하고 6,521(90.8%)명의 자료를 사용하였다.

2. 연구 설계

우리나라 성인의 신체활동 정도와 외래 및 입원 의료이용 여부 및 의료이용량 간의 관계를 파악하기 위한 횡단적 서술적 조사 연구이다.

3. 연구 도구

1) 신체활동

2008년도에 실시된 국민건강영양조사 제4기 2차년도 조사에서 신체활동에 대한 측정은 국제신체활동조사지(International Physical Activity Questionnaire)를 이용하였으며, 이 조사지는 운동강도, 운동빈도, 운동 지속시간을 묻도록 구조화된 설문 도구이다(Craig et al., 2003). 본 연구에서 신체활동은 활동적(active), 중정도 활동적(moderate active), 비활동적(no active)으로 나누어 분석하였다. 활동적인 경우는 격렬한 활동을 1주일 동안 1회 20분 이상, 주 3일 실천한 경우와 중등도 신체활동을 1주일 동안 1회 30분 이상, 주 5일 실천한 대상자 모두를 포함하였다. 격렬한 활동은 평소보다 몸이 매우 힘들거나 숨이 많이 가쁜 운동인 달리기(조깅), 등산, 빠른 속도로 자전거 타기, 빠른 수영, 축구, 농구, 줄넘기, 스쿼시, 단식 테니스 무거운 물건 나르기 등의 직업 활동 및 체육활동을 말한다. 중등도 신체활동은 천천히 하는 수영, 복식테니스, 배구, 배드민턴, 탁구, 가벼운 물건 나르기 등의 직업 활동 및 체육활동 같이 몸이 조금 힘들거나 숨이 약간 가쁜 신체활동을 말한다. 비활동적인 경우는 격렬한 신체활동이

http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.2.199

나 중등도 신체활동을 일주일에 1일도 실천하지 않은 경우를 말한다. 중정도 활동적인 경우는 격렬한 활동이나 중등도 활동을 주 1회 이상 하였으나 충분하게 하지 못한 경우를 말한다.

2) 동반질병

동반질병인 경우에는 신체활동과 보건의료 이용 간의 관계를 연구한 선행연구에서 이용하였던(Martin et al., 2006), 알라바마 버밍험의 노령 연구(Alabama at Birmingham's aging study)의 동반질병목록을 참고하였다(Charlson et al., 1986). 질병 범주에 들어가는질환은 울혈성 심부전, 심장발작이나 협심증, 혈관성 심장질환, 말초성 혈관질환, 고혈압, 당뇨, 호흡기계 문제, 신장질환, 간질환, 암, 뇌졸중이나 파킨슨질환 같은 신경학적 이상, 간질, 알츠하이머질환, 소화기계 문제 등이 포함되나, 국민건강영양조사 자료를 통해 확인이 된 질환인 심근경색증이나 협심증, 고혈압, 당뇨, 만성폐쇄성질환이나 천식을 포함한 호흡기계 문제, 간염과 간경변을 포함한 간질환, 암, 위궤양 같은 소화기계질환을 포함하였다. 고혈압의 경우는 혈압 조절약을 복용하고 있거나 혈압이 140 mmHg 혹은 이완기 혈압이 90 mmHg 이상인 경우 고혈압이 있는 것으로 정의하였고, 당뇨는 인슐린주사를 하는 경우 혹은 혈당조절을 위해 약을 복용하는 경우와 공복혈당 180 mg/dl 이상을 당뇨가 있는 것으로 정의하였다. 기타 각질환에 대하여 의사에게 진단을 받은 경우를질환이 있는 경우로 정의하였다. 동반질병은 질병의 중등도에 상관없이 질병이 있는 경우 그 개수를 동반질병으로 활용하였다.

3) 의료이용

본 연구에서는 국민건강영양조사 자료에서 측정한 외래와 입원 의료이용 조사를 활용하였는데, 외래이용인 경우 최근 2주간 입원을 하지 않고, 병의원(치과포함)이나 보건소, 한의원에서 치료를 받은 적이 있는 경우, 치료를 받은 적이 있다면 2주간 치료를 받은 총 횟수를 분석에 이용하였다. 입원인 경우에는 최근 1년간 입원한 적이 있는지를 확인하였고, 입원을 한 적이 있는 경우 몇 번 입원하였는지 확인하여 입원 의료이용 횟수를 측정하였다.

4. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 18.0 program 을 이용해 분석하였다. 대상자의 일반적 특성 및 의료이용 특성은 χ^2 분석법을 이용하였다. 신체활동 정도에 따른 외래 및 입원의료이용의 횟수의 차이를 살펴보기 위하여 ANOVA를 실시하였다. 신체활동 정도와 외래 및 입원 의료이용 여부의 관계를 파악하기 위하여 대상자의 제반 특성 및 신체활동 정도를 독립변수로 하여 다변량 로지스틱 회귀 분석을 하였다. 신체활동 정도와 외래 및 입원 의료이용량과의 관계를 파악하기 위하여 음이항 분포(negative binomial distribution)로 이루어진 일반화된 선형 모형(generalized linear model)을 이용한 분석을 실시하였다. 의료이용의 빈도는 음의 값이 없는 가산자료(count data)로서 주로 이러한 특성을 가진 변수의 분석에 이용되는 포아슨(Poisson) 모델을 고려해 볼 수 있으나, 본 연구의 자료인 외래방문 횟수 및 입원 횟수는 분산이 평균보다 큰 분포의 특성을 띄기 때문에 포와슨 모델을 대체하여 주로 이용되는 음이항 분포 일반선형모형을 분석 방법으로 선택하였다.

연구 결과

1. 일반적 특성

연구 대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 신체활동 정도는 성별(p<.001), 나이(p<.001), 교육정도(p<.001), 월평균 가구소득(p<.001), 최근 2주 동안의 신체적 불편 여부(p<.001), 최근 1달 동안 활동제한 여부(p=.033), 주관적 건강상태(p<.001), 동반질환(p<.001)에 따라 유의한 차이를 보였다. 성별인 경우 활동적 신체활동군과 중정도 활동적 신체활동군에서 남녀의 비율이 비슷하나 비활동군에서 여성이 차지하는 비율이 63.9%로 36.1%인 남성에 비해 높았고, 연령인 경우 65세 이상 노인이 활동군에서 차지하는 비율이 17.9%로 44세 이하 43.1%, 45세 이상 64세 이하 39.0%에 비하여 낮은 것으로 나타나 높아 노인의 신체활동정도가 낮은 것을 알 수 있었다. 교육정도가 낮을수록 신체활동 정도가 높은 것으로 나타났으며, 소득수준이 상대적으로 낮은 군에서 신체활동 정도가 높은 것으로 나타나, 활동적 신체활동군에서 월소득 150만 원 미만인 군이 많았다. 최근 2주간 신체적 불편을 느낀 군에서의 비활동적인 사람의 비율이 활동적인 경우보다 높게 나타났으며, 최근 1달 동안 활동제한이 있었던 군에서 비활동적인 경우가 높게 나타났다. 주관적 건강상태가 좋다고 응답한 군에서 활동적인 사람의 비율이 높은 것으로 나타났으며, 동반질환이 적을수록 더 활동적인 것으로 나타났다.

2. 신체활동정도에 따른 외래 및 입원 의료이용특성

신체활동 정도에 따라 외래이용 여부, 외래이용 횟수, 입원이용 여부, 입원이용 횟수의 차이를 분석한 결과는 Table 2와 같다. 최근 2주간 외래를 이용한 사람인 2,188명 중에서 활동적인 사람은 542명(31.1%)이고, 비활동적인 사람은 1,076명(36.6%)으로, 외래를 이용한 대상자의 신체활동 정도가 낮은 것으로 나타났다. 또한 신체활동 정도가 활발한 경우 외래이용횟수는 0.62회로 신체활동을 하지 않는

Table 1. Characteristics of Participants (*N*=6,521)

Variables		Active (n=1,741)	Less active (n=1,844)	Inactive (n=2,936)	Total (N=6,521)	χ^2	*p*
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Gender	Female	786 (45.1)	873 (47.3)	1,060 (36.1)	2,719 (41.7)	70.484	<.001
	Male	955 (54.9)	971 (52.7)	1,876 (63.9)	3,802 (58.3)		
Age (yr)	19-44	751 (43.1)	993 (53.9)	1,177 (40.1)	2,921 (44.8)	203.566	<.001
	45-64	679 (39.0)	603 (32.7)	921 (31.4)	2,203 (33.8)		
	≥65	311 (17.9)	248 (13.4)	838 (28.5)	1,397 (21.4)		
Education	<High school	699 (40.1)	544 (29.5)	1,379 (47.0)	2,628 (40.2)	159.377	<.001
	High school graduate	617 (35.4)	693 (37.6)	933 (31.8)	2,243 (34.4)		
	≥Some college	425 (24.4)	609 (33.0)	626 (21.3)	1,660 (25.4)		
Household income	<150	541 (31.1)	510 (27.7)	1,132 (38.6)	2,183 (33.5)	81.889	<.001
	150-299	551 (31.6)	540 (29.3)	849 (28.9)	1,940 (29.8)		
	300-449	390 (22.4)	474 (25.7)	583 (19.9)	1,447 (22.2)		
	450	259 (14.9)	320 (17.4)	372 (12.7)	951 (14.6)		
Body Mass Index (kg/m^2)	<22.9	736 (42.2)	805 (43.7)	1,368 (46.6)	2,909 (44.6)	9.349	.053
	23-24.9	439 (25.2)	450 (24.4)	673 (22.9)	1,562 (24.0)		
	≥25	566 (32.5)	589 (31.9)	895 (30.5)	2,050 (31.4)		
Ill during 2 weeks	No	1,245 (71.5)	1,388 (75.3)	2,059 (70.1)	4,692 (72.0)	15.067	<.001
	Yes	496 (28.5)	456 (24.7)	877 (29.9)	1,829 (28.0)		
Restriction during 1 month	No	1,598 (91.8)	1,696 (92.0)	2,644 (90.1)	5,938 (91.1)	6.667	.033
	Yes	143 (8.2)	148 (8.0)	292 (9.9)	583 (8.9)		
Self-rated health	Good	850 (48.8)	838 (45.4)	1,032 (35.1)	2,720 (41.7)	117.321	<.001
	Fair	442 (25.4)	596 (32.3)	1,092 (37.2)	2,130 (32.7)		
	Poor	449 (25.8)	410 (22.2)	812 (27.7)	1,671 (25.6)		
Comorbidity	0	1,098 (63.1)	1,236 (67.0)	1,808 (61.6)	4,142 (63.5)	24.321	<.001
	1	481 (27.6)	478 (25.9)	809 (27.6)	1,768 (27.1)		
	2	162 (9.3)	130 (7.0)	319 (10.9)	611 (9.4)		

Table 2. Healthcare Utilization by Level of Physical Activity (*N*=6,521)

Variables	Total	Active	Less active	Inactive	χ^2 or F	*p*
	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Outpatient use						
Yes	2,188 (33.6)	542 (31.1)	570 (30.9)	1,076 (36.6)	22.97	<.001
No	4,333 (66.4)	1,199 (68.9)	1,274 (69.1)	1,860 (63.4)		
Inpatient use						
Yes	756 (11.6)	179 (10.3)	183 (9.9)	394 (13.4)	17.49	<.001
No	5,765 (88.4)	1,562 (89.7)	1,661 (90.1)	2,542 (86.6)		
Number of healthcare uses						
Outpatient*	0.65 (1.40)	0.62 (1.36)[b]	0.55 (1.21)[b]	0.74 (1.52)[a]	10.59	<.001
Inpatient*	0.14 (0.43)	0.12 (0.37)[b]	0.11 (0.36)[b]	0.16 (0.49)[a]	11.31	<.001

*Duncan grouping: a>b.

경우 외래이용 횟수 0.74회에 비하여 낮은 것으로 나타났다(p<.001).

신체활동을 활발하게 하는 군에서는 지난 1년간 입원을 한 사람이 179명(10.3%)이고, 비활동적인 군에서는 입원 경험이 있는 사람이 394명(13.4%)로 나타나, 신체활동과 입원의료 이용간의 차이가 있었다(χ^2=17.49, p<.001). 또한 신체활동을 하지 않는 경우 입원을 이용한 횟수는 0.16회, 중정도 신체활동을 하는 경우 입원을 한 횟수가 0.11회, 신체활동을 활발히 한 경우 입원을 한 횟수가 0.12회로 나타나 신체활동에 따라 입원이용 횟수가 유의하게 달랐다(F=11.311, p<.001).

3. 신체활동과 외래 및 입원 이용 여부와의 관계

다변량 로지스틱 회귀분석을 이용하여 신체활동 정도와 외래 이용, 입원 이용 여부와의 관계를 파악한 결과는 Table 3과 같다. 외래 이용 여부는 비활동적인 사람에 비하여 활동적 신체활동을 하는 경우 외래이용을 할 가능성이 16% 더 감소하는 것으로 나타났다(p=.016). 입원이용 여부는 신체활동을 하지 않는 경우에 비하여 활동적으로 신체활동을 하는 경우 입원이용을 할 가능성이 23% 더 낮았고(p=.006), 중정도 신체활동을 하는 경우에도 비활동적인 경

http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.2.199

우보다 입원이용을 할 가능성이 24% 더 낮은 것으로 나타났다 (p=.006).

4. 신체활동과 외래 및 입원이용 횟수와의 관계

일반화된 선형모형을 이용하여 다변량 분석을 실시한 결과는 Table 4와 같다. 모형의 전체적인 적합도 검정을 위한 우도비검정(Likelihood ratio test) 결과, 외래 및 입원이용 횟수의 결정요인 모형이 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 분석결과 신체활동을 하지 않는 경우에 비하여 활발하게 신체활동을 하는 경우 외래 이용횟수가 적은 것으로 나타났다(β=-.11, p=.038).

입원 이용 횟수인 경우에 신체활동 정도가 활발하지 않은 경우에 비하여 활발한 경우에 입원이용 횟수가 낮아지는 것으로 나타났다(β=-.29, p=.002). 또한 비활동적인 경우에 비하여 중정도 활동적인 경우에도 입원이용횟수가 감소하는 것으로 나타났다(β=-.32, p=<.001).

논 의

본 연구를 통하여 성별, 연령, 교육정도 등의 성향요인, 소득 등의 촉진요인, 신체적 불편 및 활동제한, 동반질환 등의 요구요인을 통제하였을 때, 신체활동을 하지 않는 경우에 비하여 활동적으로 신체활동을 하는 경우 외래 이용 가능성이 유의하게 낮고, 외래이용 횟수도 적은 것을 확인하였다. 구체적으로 비활동적인 경우와 비교할 때 활발하게 신체활동을 하는 경우 외래를 이용할 가능성이 16% 낮았다. 또한 비활동적인 경우에 비하여 활발한 신체활동은 하는 경우에 외래 이용 빈도도 적은 것으로 나타났다.

또한, 신체활동 정도와 입원 여부 및 입원 의료이용량이 관련이 있다는 것을 확인하였다. 구체적으로 신체활동을 하지 않는 경우에 비하여 신체활동을 활발히 하는 경우에 입원을 할 가능성이 23% 낮은 것을 알 수 있었으며, 입원이용 횟수도 적은 것을 확인하였다. 또한 신체활동을 활발히 하지 않는 경우에 비하여 중정도 신체활동을 하는 경우에도 입원 가능성과 입원 이용 횟수가 감소된다는 결과를 확인하였다. 이러한 결과는 비활동적인 경우 입원의료 이용횟수가 증가했다는 선행연구 결과와 비슷한 결과로서(Sari, 2009), 신체활동이 입원의료 이용횟수를 상대적으로 감소시키는 요인으로 작용한다는 것을 말한다. 신체활동을 활발히 하는 경우에는 노인의 입원기간을 단축해 준다는 보고도 있어(Martin et al., 2006; Sari), 신체활동을 강조하는 것은 단지 입원 가능성 및 입원 빈도를 줄일 뿐만 아니라 입원을 하는 경우 재원기간을 줄일 수 있는 가능성이 있다고 볼 수 있다.

65세 이상 노인을 대상으로 실시한 연구에서 신체활동을 활발히 하는 경우 의료비 지출의 정도가 낮은데(Wang, McDonald, Reffitt, & Edington, 2005), 일주일에 한 번이라도 규칙적으로 운동을 하는 경우 전혀 하지 않는 경우에 비하여 의료이용을 할 정도의 건강문제가 적어지거나 덜 심각하게 된 것이라고 여겨진다. 전향적 추적조사에 의해서도 신체활동을 활발히 하는 경우 보건의료비 지출이 신체활동을 활발히 하지 않는 경우에 비하여 낮다는 결과가 밝혀진

Table 3. Healthcare Use and Level of Physical Activity*

Variables	Outpatient			Inpatient		
	p	Odds	95% CI	p	Odds	95% CI
Intercept	<.001	0.16		<.001	0.11	
Physical activity						
Inactive	.056			.004		
Less active	.387	0.94	(0.82-1.08)	.006	0.76	(0.63-0.92)
Active	.016	0.84	(0.74-0.97)	.006	0.77	(0.63-0.93)

*Predisposing characteristics (gender, age, and education), enabling resource (family income), and need factors (self-rated health, body mass index, illness during 2 weeks, restriction during 2 weeks, restriction during 1 month, and comorbility) were adjusted in the binomial regression analysis.

Table 4. Number of Healthcare Uses and the Level of Physical Activity*

Variables	Outpatient			Inpatient		
	β	SE	p	β	SE	p
Intercept	-1.95	.10	<.001	-1.97	.33	<.001
Inactive	Referent			Referent		
Less active	-.08	.05	.127	-.32	.10	<.001
Active	-.11	.05	.038	-.29	.10	.002
Likelihood Ratio Chi-square	1154.51		<.001	167.52		<.001

*Predisposing characteristics (gender, age, and education), enabling resource (family income), and need factors (self-rated health, body mass index, illness during 2 weeks, restriction during 2 weeks, restriction during 1 month, and comorbidity) were adjusted in the binomial regression analysis.

바 있다(Yang et al., 2011). 그 이외에도 여러 연구들을 통해 신체활동과 의료비 지출과의 관련성이 확인되었으며(Anderson et al., 2005; Perkins & Clark, 2001; Woolcott et al., 2010), 이러한 결과를 통하여 살펴볼 때, 비활동적인 경우 빈번한 의료이용으로 인하여 의료비 증가가 발생한 것을 생각해 볼 수 있다. 우리나라에서 실시된 연구에서는 신체활동 부족으로 인해 발생할 수 있는질환인 당뇨, 심장질환, 우울증, 암, 관절염의 요양급여비용합계액을 추계하였을 때(Koh, 2006), 당뇨, 허혈성 심장질환 등에서 신체활동 부족으로 인한 비용이 두드러진다고 하였다.

본 연구 결과를 통하여 신체활동을 북돋움으로 인해 효과적으로 건강을 증진시키고자 하는 노력은 의료이용 가능성을 낮추어 줌으로서 이로 인해 발생할 수 있는 사회적 비용을 줄일 수 있다는 것을 확인하였다. 즉, 신체활동의 정도가 활발하면 활발할수록 의료이용 가능성이나 의료이용횟수의 감소로 이어져 의료비 감소로 이어질 것으로 사료되므로 신체활동을 증진시키는 전략을 간호중재 프로그램으로 개발할 필요가 있다.

중정도 신체활동을 하는 경우 단변량 분석연구 결과 신체활동을 하지 않는 경우에 비하여 의료이용횟수가 낮은 것으로 나타났으나, 인구학적 요인 및 제반 변수를 통제하였을 때 신체활동을 하지 않는 경우와 비교하여 외래이용 가능성 및 외래이용 횟수에 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과를 살펴볼 때, 우리나라 성인에서 권고 사항에 따른 활발한 신체활동을 권장하는 것이 외래 의료이용 가능성을 낮추는데 도움이 되는 것으로 보인다.

그러나 입원 의료이용과 신체활동과의 영향요인을 본 결과 중정도 신체활동을 하는 경우에도 전혀 신체활동을 하지 않는 경우와 비교하였을 때 입원 이용 가능성과 입원 이용량의 유의한 차이를 발견하였다. 이러한 점을 살펴볼 때 비록 권장된 만큼의 신체활동을 하지 못한다고 할지라도 신체활동을 일주일에 한 번이라도 하는 것이 적절한 입원의료 이용에 도움이 될 것임을 나타낸다. 효과적인 건강증진을 위한 노력은 우리나라에서 효과적으로 비활동적인 사람의 비율을 줄인다면 고가의 보건의료비용을 사용을 줄임으로 인해서 절약을 만들 수 있을 것이다. 현재 신체활동을 활발하게 하는 것과 관련된 많은 연구들을 참고하여 어떠한 특성을 가진 인구가 신체활동을 활발하게 하지 않으며, 어떤 환경적 전략이 필요한지 확인을 더 해 볼 필요가 있다.

한편, 만성질환과 신체활동정도와 관련성을 연구한 논문들에서 만성질환이 있는 경우 신체활동을 잘 수행하지 못하며(Ashe, Miller, Eng, Noreau, & Physical Activity and Chronic Conditions Research Team, 2009), 특히 심장질환이 있는 경우 신체활동을 수행하지 못한다고 알려져 있다(Leis et al., 2010). 본 연구 결과에서 동반질병을 보정한 경우에도 신체활동과 의료이용 여부 및 의료이용량과 유의한 관계가 확인되었기 때문에 질병이 있는 대상자라 할지라도 신체활동 증진을 위한 간호전략을 마련하여 그 환자의 건강인식 증가, 삶의 질 증가와 궁극적으로 적정 의료비 지출에 도움을 줄 필요가 있다.

의료이용의 빈도 분석에서 음이항 분포의 일반화선형모형을 분석모형으로 선택한 이유는 연구자료의 특성과 연구자의 분석 의도 때문이다. 의료이용 횟수는 가산자료로서 음이 값이 없는 특성이 있다. 또한 0의 값이 많고, 1에 가까운 값이 많은 오른쪽으로 꼬리가 긴 분포이다. 이런 경우 분포를 잘못 가정하여 선형회귀분석을 할 경우 편향된 추청결과를 얻을 수 있기 때문에 포아슨 모형을 보통 사용하나, 포아슨 모형은 평균과 분산이 동일하다는 가정에 근거하고 있어 실제 자료의 분포가 이러한 조건을 따르지 않을 경우 자료의 성격에 맞는 분석법을 선택해야 한다(Myers, Montgomery, & Vining, 2002). 본 연구자료는 분산 값이 평균보다 큰 과산포(overdispersion) 특성을 보였으며, 이 경우 포아슨 모형의 가정에 부합되지 않을 때 주로 이용하는 음이항 모형을 이용하므로(Hardin & Hilbe, 2007), 음이항 분포를 가정한 일반화된 선형 모형 분석을 실시하였다. 신체활동과 의료이용간의 관계를 살펴본 선행연구들에서도 본 연구의 자료와 분포의 특성이 비슷하였기 때문에 음이항 모형을 주로 사용하였고(Martin et al., 2006; Sari, 2009; Wang, McDonald, Champagne, & Edington, 2004), 보건의료분야가 아닌 타 분야에서도 주요 분석변수가 음의 값이 없는 가산자료로서 과산포 특성을 띄고 있는 경우 음이항 모형을 이용한 것을 볼 수 있다(Park, 2007; Park & Park, 2006). 모형의 전체적인 적합도 검정을 위한 우도비검정(Likelihood ratio test) 결과, 외래 및 입원이용 횟수의 결정요인 모형이 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타나, 본 분석 자료에 적당한 분석법이 적용되었다고 볼 수 있다.

연구자는 의료이용 빈도를 분석함에 있어서 의료이용을 한 대상자와 하지 않은 대상자를 모두 포함하여 분석을 하고자 하였다. 의료이용 연구와 관련된 선형연구들은 주로 의료이용 여부에 대하여 로지스틱 회귀분석을 실시하고, 의료이용량에 대하여 외래 방문이나 입원을 한 적이 있는 대상자만을 중심으로 종속변수에 로그변환을 실시하고 다중회귀분석을 실시하는 경우가 많다(Jeon, Kwon, Lee, & Kim, 2011; Kim, Ko, & Yang, 2005). 이러한 방식을 two-part모델이라고 하는데, 이 모델을 이용하는 경우에는 의료이용을 한 대상자만이 가지고 있는 의료비와 같은 변수에 관심을 가진 경우 더 유용하다고 볼 수 있다(Kim, Ko, & Yang). 본 연구에서 관심을 가지고 있는 변수인 신체활동의 경우에는 의료이용을 하지 않은 대상자인 경우에도 각각의 대상자별로 특성을 가지고 있기 때문에 모든 대상자를 고려하여 분석하는 것이 신체활동과 의료이용을 설명력이 있다고 볼 수 있다.

http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.2.199

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 의료이용과 관련된 자료 조사는 국민건강영양조사자료를 2차 분석한 것으로서 외래의 경우 최근 2주를 기준으로 하였기 때문에, 짧은 자료수입 기간을 통한 질문을 이용하였으므로 모든 의료이용 가능성을 반영하였다고 보기 어렵다. 둘째, 의료이용에 대한 조사는 자기 기입식 설문을 이용하였으며, 기억에 의존하여 조사되었다는 점이다. 그러한 점에도 불구하고 외래인 경우 비교적 기억할 수 있는 짧은 기간은 최근 2주를 조사하였으며, 2005년 조사된 총인구조사에 근거한 대표적 성인 설문조사이므로 대상자의 대표성을 확보하였다고 볼 수 있겠다. 셋째, 신체활동에 대한 조사의 경우에도 직접 신체활동을 측정한 것이 아니고, 신체활동과 관련된 질문에 응답자가 주관적으로 응답한 것에 근거하였다. 그러나 국민건강영양조사에서 사용한 국제 신체활동 질문도구의 경우 우리나라의 다양한 대상자에게 적용하여 신뢰도와 타당도가 검증된 조사도구였다(Lee, Seo, Son, Moon, & Jin, 2007).

본 연구의 결과를 통하여 부적절한 건강행태가 가져올 수 있는 사회적 비용을 우리나라 성인에서 살펴보았다는데 의의가 있다. 또한, 향후 전향적 코호트 연구 방법을 통해 신체활동을 활발히 하지 않는 인구집단에 의해 발생하는 사회적 비용을 추계함으로서 건강증진 행태로 인한 사회적 비용을 파악하는 것이 필요하다.

결 론

본 연구는 우리나라 성인의 신체활동 정도와 외래 및 입원 의료이용 간의 관계를 파악하기 위하여 실시되었다. 연구 결과 신체활동을 하지 않는 경우에 비하여 활발하게 신체활동을 하는 경우에 외래 및 입원 의료이용 가능성이 낮고, 외래와 입원 의료이용 횟수도 적은 것으로 나타났다. 또한 중정도 신체활동을 하는 경우에는 신체활동을 전혀 하지 않는 경우에 비하여 입원이용 가능성 및 입원이용 횟수가 적은 것을 확인하였다.

결론적으로 본 연구는 우리나라 성인에서 신체활동 정도와 외래 입원 의료이용과의 관련성을 확인하였다는 점에서 의의가 있으며, 대상자의 신체활동을 증진시키는 것이 대상자의 삶의 질 향상, 건강의 유지뿐만 아니라 향후 국민의료비의 적절한 지출에도 도움을 줄 것이라는 점을 시사하였다. 또한 중정도 신체활동을 하는 경우라도 입원 의료이용 가능성 및 이용 횟수를 줄이기 때문에 성인의 운동실천을 유도할 수 있는 중재를 개발할 필요가 있다. 신체활동을 활발하게 하는 경우 외래와 입원 의료이용 가능성 및 이용량 감소에 영향을 주는 것을 확인하였으므로 대상자의 신체활동을 활발하게 하기 위한 여러 가지 간호전략이 개발되어야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

Ahn, Y., Park, Y. J., Park, S. J., Min, H., Kwak, H. K., Oh, K. S., et al. (2007). Dietary pattern and prevalence odds ration in middle-aged adults of rural mid-size city in Korean genome epidemiology study. *The Korean Journal of Nutrition, 40*(3), 259-269.

Anderson, L. H., Martinson, B. C., Crain, A. L., Pronk, N. P., Whitebird, R. R., Fine, L. J., et al. (2005). Health care charges associated with physical inactivity, overweight, and obesity. *Preventing Chronic Disease, 2*(4), 1-12. http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/oct/04_0118.htm

Ashe, M. C., Miller, W. C., Eng, J. J., Noreau, L., & Physical Activity and Chronic Conditions Research Team. (2009). Older adults, chronic disease and leisure-time physical activity. *Gerontology, 55*, 64-72. http://dx.doi.org/10.1159/000141518

Charlson, M. E., Sax, F. L., MacKenzie, C. R., Fields, S. D., Braham, R. L., & Dougals, R. G. Jr. (1986). Assessing illness severity: Does clinical judgment work? *Journal of Chronic Diseases, 39*, 439-452. http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681(86)90111-6

Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 35*, 1381-1395. http://dx.doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB

Fonseca, V. R., Nobre, M. R. C., Pronk, N. P., & Santos, L. A. (2010). The association between physical activity, productivity, and health care utilization among employees in Brazil. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 52*, 706-712. http://dx.doi.org/10.1097/JOM.0b013e3181e41cda

Hardin, J. W., & Hilbe, J. M. (2007). *Generalized linear models and extensions* (2nd ed.). College Station, Texas: Stata Press.

Jeon, B. Y., Kwon, S. M., Lee, H. J., & Kim, H. S. (2011). Factors associated with health service utilization of the disabled elderly in Korea. *Journal of the Korean Gerontological Society, 31*(1), 171-188.

Katzmarzyk, P. T., Gledhill, N., & Shephard, R. J. (2000). The economic burden of physical inactivity in Canada. *Canadian Medical Association Journal, 163*, 1435-1440.

Kim, J., Ko, S., & Yang, B. (2005). The effects of patient cost sharing on ambulatory utilization in South Korea. *Health Policy, 72*, 293-300. http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2004.09.002

Kim, K. W. (2007). Sport political approach to cut down on social medical cost. *Health & Sports Medicine, 9*(1), 133-146.

Koh, K. W. (2006). Medical cost of physical inactivity. *Health & Sports Medicine, 8*(2), 57-62.

Lee, D. T., Seo, Y. S., Son, Y. S., Moon, E. M., & Jin, Y. J. (2007). Estimation of physical activity levels using international physical activity questionnaire (IPAQ) and its reliability for overweight middle aged women. *Journal of the Korean Society of Living Environment System, 14*, 1-8.

Leis, K. S., Reeder, B. A., Chad, K. E., Spink, K. S., Fisher, K. L., & Bruner, B. G. (2010). The relationship of chronic disease and demographic variables to physical activity in a sample of women aged 65 to 79 years. *Women & Health, 50*, 459-474. http://dx.doi.org/10.1080/03630242.2010.506150

Martin, M. Y., Powell, M. P., Peel, C., Zhu, S., & Allman, R. (2006). Leisure-

time physical activity and health-care utilization in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity, 14*, 392-410.

Ministry of Health, Welfare and Family Affairs · Korea Centers for Disease Control & Prevention. (2008, December). *2007 statistics of national health*. Seoul: Author.

Ministry of Health, Welfare and Family Affairs · Korea Centers for Disease Control & Prevention. (2009, December). *2008 statistics of national health*. Seoul: Author.

Myers, R. H., Montgomery, D. C., & Vining, G. G. (2002). *Generalized linear models: With applications in engineering and the sciences*. New York, NY: J. Wiley.

Park, C. (2007). Gender, cohort and organizational factors on academic productivity: The case of Korean biochemists. *Korean Journal of Population Studies, 30*(1), 97-124.

Park, S. K., & Park, S. H. (2006). Effects of cultural capital on leisure consumption. *Journal of Tourism Sciences, 30*, 241-258.

Perkins, A. J., & Clark, D. O. (2001). Assessing the association of walking with health services use and costs among socioeconomically disadvantaged older adults. *Preventive Medicine, 32*, 492-501. http://dx.doi.org/10.1006/pmed.2001.0832

Sari, N. (2009). Physical inactivity and its impact on healthcare utilization. *Health Economics, 18*, 885-901. http://dx.doi.org/10.1002/hec.1408

Yang, G., Niu, K., Fujita, K., Hozawa, A., Ohmori-Matsuda, K., Kuriyama, S., et al. (2011). Impact of physical activity and performance on medical care costs among the Japanese elderly. *Geriatrics & Gerontology International, 11*, 157-165. http://dx.doi.org/10.1111/j.1447-0594.2010.00651.x

Wang, F., McDonald, T., Champagne, L. J., & Edington, D. W. (2004). Relationship of body mass index and physical activity to health care costs among employees. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 46*, 428-436. http://dx.doi.org/10.1097/01.jom.0000126022.25149.bf

Wang, F., McDonald, T., Reffitt, B., & Edington, D. W. (2005). BMI, physical activity, and health care utilization/costs among medicare retirees. *Obesity Research, 13*, 1450-1457. http://dx.doi.org/10.1038/oby.2005.175

Woolcott, J. C., Ashe, M. C., Miller, W. C., Shi, P., Marra, C. A., & PACC Research Team. (2010). Does physical activity reduce seniors' need for healthcare?: A study of 24,281 canadians. *British Journal of Sports Medicine, 44*, 902-904. http://dx.doi.org/10.1136/bjsm.2008.057216

 http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.2.199