

노인 건강 운동의 효과와 정책적 함의

The Effect and Policy Implication of Elderly Fitness Programs



고숙자 한국보건사회연구원 부연구위원

고령자를 대상으로 건강보험 검진자료와 진료비 자료를 분석한 결과, 30분 이상 걷기를 하지 않는 고령자는 30분 이상 걷기를 하는 고령자보다 연간 운동 미실천 관련 질병의 의료비가 125,303원 더 높았다. 또한, 개인의 특성을 모두 통제하고 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비에 미치는 영향을 살펴보기 위해, 회귀분석을 수행한 결과에서도 운동의 의료비 감소 효과를 확인할 수 있었다. 노인의 건강운동 참여를 확대하고, 지속적으로 운동을 할 수 있도록 하기 위해서는 운동 프로그램이 지역 노인들의 욕구를 잘 반영하고 있는지 검토하고, 노인들의 운동욕구와 선호에 관한 정보를 수집하고, 지역 내의 노인들이 이용 가능한 신체활동 기회가 무엇인지 평가하고 신체활동의 기회를 증가시킬 수 있도록 협력체계를 구축하는 노력도 수반되어야 할 것이다.

1. 들어가며

고령화가 급속히 진행되고 있는 인구구조 변화 속에서 고령자의 의료이용 및 의료비 또한 증가하고 있다. 우리나라 노인인구는 전체인구의 약 13%(2014년 기준)이며 2030년에는 24.3%, 2040년 32.3%로 지속적으로 증가할 전망이다¹⁾.

이와 더불어, 노인성 질환자의 의료이용 및 의료비도 지속적으로 증가하는 추이를 보이고 있다. 2013년 건강보험자료에서 제시하는 노인의료

비는 18조 852억원으로, 2005년의 24%에 비해 10% 가량 증가하여 전체 의료비의 1/3 이상을 넘어서 35.5%를 차지하고 있으며²⁾. 2011년의 질병으로 인한 장애를 보정한(disability-adjusted) 건강수명은 70.74세, 2011년의 기대여명은 81.20세 이므로 기대여명과 건강수명의 차이가 약 10.46년 인 것으로 나타났다³⁾⁴⁾.

또한, 고령자의 유병률이 높은 주요 만성질환인 당뇨병, 관절염, 고혈압, 디스크의 건강관련 삶의 질 지표 점수를 살펴보면, 70세 이상의 경우 4

1) 통계청, 2014 한국의 사회지표(보도자료 2015. 3.19)

2) 2013년 건강보험통계연보, 국민건강보험공단-건강보험심사평가원.

3) 질병으로 인한 장애를 보정한(disability-adjusted)하여 분석하였으나 사고·손상에 의한 유병인구를 포함하지 않은 연구결과로, 이를 포함할 경우에 건강수명이 더 낮아져 기대여명과 건강수명의 격차가 더욱 증가할 수 있음.

4) 고숙자 외(2013), 건강정책개발 및 평가를 위한 건강성과 지표산출에 관한 연구, 한국보건사회연구원·한국건강증진재단.

개 만성질환 중에서 당뇨병과 관절염으로 인한 건강관련 삶의 질이 0.821로 가장 낮은 점수를 보이고 있고, 60~69세의 경우 디스크로 인한 건강관련

삶의 질이 0.857로 가장 낮은 점수를 보이고 있어, 연령대별로 다양한 만성질환이 건강관련 삶의 질에 영향을 주고 있음을 알 수 있다⁵⁾.

표 1. 우리나라 성인의 주요 만성질환 유무에 따른 건강관련 삶의 질

질환	50~59세	60~69세	70세이상
당뇨병	0.919	0.885	0.821
관절염	0.900	0.865	0.821
고혈압	0.926	0.897	0.839
디스크	0.885	0.857	0.841

자료: 정영호 외(2011), 2010년 한국의료패널 기초분석 보고서, 한국보건사회연구원 · 국민건강보험공단.

고령자가 보유하고 있는 주요 만성질환은 건강 위험요인에서 비롯된다고 볼 수 있다. 건강위험요인과 질병 간의 네트워크 관계를 분석한 연구결과에 의하면, 남성의 경우 신체 비활동(0.1317) > 고혈압(0.0998) > 과거 흡연(0.0973) > 현 흡연(0.0816) > 비만(0.0696) > 위험 음주(0.0549) > 영양불균형(0.0445) > 지질대사장애(0.0369) 등의 순으로 건강위험요인과 만성질환이 연관되어 있는 것으로 나타났다⁶⁾. 그리고 여성의 경우, 신체 비활동(0.1469) > 고혈압(0.1149) > 비만(0.0768) > 지질대사장애(0.0546) > 영양불균형(0.0514) > 현 흡연(0.0157) > 과거 흡연(0.0112) > 위험 음주(0.0090) 등의 순으로 건강위험요인과 만성질환이 연관되어 있는 것으로 나타났다. 남성은 건강위험요인 중 건강위험행태요인의 위험도가 여성보다 높았다. 그러나 남녀 모두 신체 비활동과 관련된 건강위험요인이 가장 높게 나타나, 신

체활동 및 운동 프로그램 제공의 필요성이 더욱 중요해지고 있는 시점이라 할 수 있다.

본 연구에서는 고령사회에 대응하기 위한 방법 중 하나로, 고령자의 의료비를 절감하고 고령자의 건강증진 및 장애발생의 예방을 위해, 고령자 대상 건강운동의 필요성 및 효과에 대해 분석하여 제시하고자 한다. 이를 통하여 고령자의 신체활동 및 운동 프로그램 제공에 대한 정책적 함의를 고찰해 보고자 한다.

2. 운동 미실천 관련 만성질환과 발병 경로

만성질환은 운동 미실천과 같은 건강행태에 영향을 받게 되며, 운동을 통하여 주요 만성질환을

5) 정영호 외(2011), 2010년 한국의료패널 기초분석 보고서, 한국보건사회연구원 · 국민건강보험공단.

6) 정영호, 복합건강위험요인과 만성질환의 네트워크 분석. 보건복지 이슈엔포커스 2014년 8월호

예방 및 관리할 수 있다. 운동 미실천으로 영향을 받게 되는 주요 만성질환은 심혈관질환, 관절증, 뇌졸중, 고혈압, 당뇨병, 대장암, 우울증 등이 있으며, 운동 미실천으로 인한 질환과 상대위험도⁷⁾

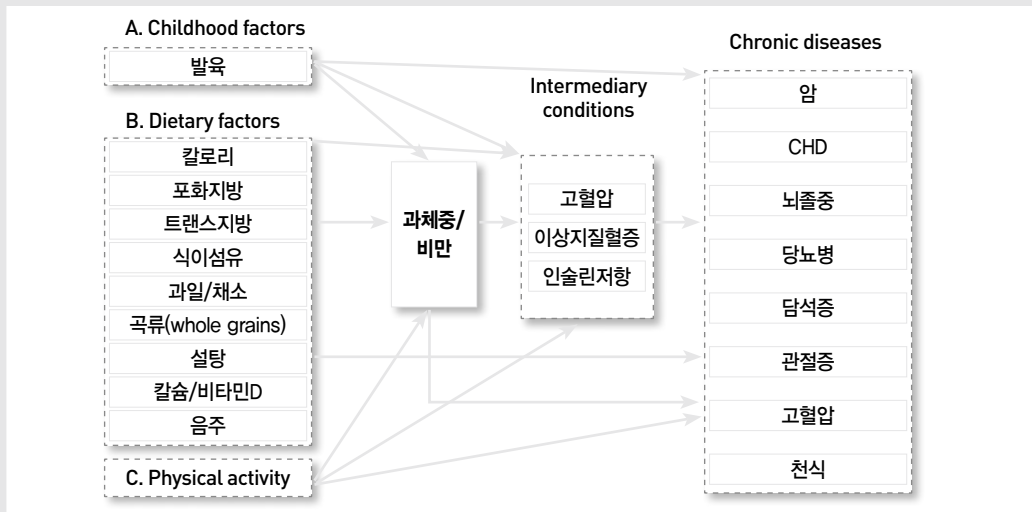
는 아래의 <표 2>와 같다⁸⁾. 즉, 운동을 하지 않는 사람은 운동하는 사람에 비해 심혈관질환 위험이 1.9배 정도 높으며, 뇌졸중 1.4배, 관절증 1.6배 정도 높다고 할 수 있다.

표 2. 운동부족 관련 질환의 상대위험도(RR)

질병	RR	95% CI
심혈관질환	1.9	1.6~2.2
뇌졸중	1.4	1.2~1.5
고혈압	1.4	1.2~1.6
대장암	1.4	1.3~1.5
유방암	1.2	1.0~1.5
당뇨병	1.4	1.2~1.6
관절증	1.6	1.2~2.2
우울증	1.3	-

자료: Katzmarzyk et al.(2000)

그림 1. 운동 미실천 관련 만성질환 발병의 주요 경로



자료: Popkin BM, Kim S, Rusev ER et al.(2006). Measuring the full economic costs of diet, physical activity and obesity-related chronic diseases, *obesity reviews*, 7, pp.271-293.

7) 상대위험도(Relative Risk: RR): 위험요인에 노출되지 않은 사람 대비 노출된 사람이 질병에 걸릴 비율.

8) Katzmarzyk P, Gledhill N, Shephard R The economic burden of physical inactivity in Canada, *CMAJ* 2000, 163(11), pp. 1435-1440

3. 고령자의 건강 운동효과

1) 분석 방법

고령자를 대상으로 운동 참여 여부에 따른 건강 수준을 비교하기 위해 국민건강보험공단에서 제공하고 있는 건강보험코호트 DB를 활용하였다. 건강보험코호트 DB는 2001년부터 2010년까지의 코호트 자료로, 의료이용 및 의료비 뿐 아니라 건강검진결과에 대한 변수도 포함하고 있어, 문진에서의 운동 여부, 건강검진결과, 의료이용 및 의료

비 등에 대한 정보를 제공해 준다. 건강검진 검사 항목에는 BMI, 수축기혈압, 확장기 혈압, 총 콜레스테롤, 공복기혈당, 요당 등을 포함하고 있으며, 본 연구에서 적용한 검사항목의 진단기준은 아래의 <표 3>에 제시되어 있다. 2009년 또는 2010년에 건강검진(문진)을 한 60세 이상을 대상으로 운동 여부에 따른 대사증후군과의 관계를 분석하였으며, 65세 이상 고령자 대상으로는 운동 여부와 운동 미실천 관련 연간 의료비에 미치는 영향을 분석하였다.

운동 참여자와 운동 비참여자 간에 건강수준을

표 3. 본 연구에서 적용한 주요 건강검진 검사항목 및 진단 기준

구분	검사항목	진단기준	
		1.정상	2.이상
BMI	BMI	18.5 ~ 24.9	≥ 25.0
혈압	수축기	90 ~ 139	< 90, ≥ 140
지질	총 콜레스테롤	140 ~ 199	≥ 240

비교하기 위해, 건강검진을 받은 60세 이상 인구 집단을 대상으로 chi-test를 수행하였다. 건강수준 차이를 분석할 수 있는 건강결과 지표로 만성질환의 건강위험요인인 대사증후군을 나타내는 비만도(체질량지수), 수축기혈압, 총 콜레스테롤을 중심으로 살펴보았다.

2) 운동 여부에 따른 대사증후군 비교

(1) 운동과 체질량 지수와의 관계

30분 이상 걷기를 하는 지의 여부에 따른 체질

량 지수와의 차이를 살펴보기 위해, 카이제곱 분석을 수행한 결과, 걷기 여부에 따른 체질량 지수 차이는 10% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

(2) 운동과 혈압과의 관계

30분 이상 걷기를 하는 지의 여부에 따른 혈압 차이를 살펴본 결과, 30분 이상 걷기와 혈압 차이는 통계적으로 유의하지는 않았다. 이는 60세 이상의 고혈압에 대한 유병이 전반적으로 높아, 고혈압의 관리와 합병증 예방의 관계를 살펴보는 것이

표 4. 30분 이상 걷기 여부와 체질량지수

	정상		이상 소견*		chisq
	(명)	(%)	(명)	(%)	
하지 않음	4,446	38.1	1,710	39.2	0.0877
일주일 내 1일~2일	1,909	16.4	725	16.6	
일주일 내 3일~4일	1,846	15.8	721	16.5	
일주일 내 5일 이상	3,475	29.8	1,211	27.7	
계	11,676	100.0	4,367	100.0	

주: * 이상 소견 BMI ≥ 25

표 5. 30분 이상 걷기 여부와 수축기혈압

	정상		이상 소견*		chisq
	(명)	(%)	(명)	(%)	
하지 않음	5,145	38.0	1,011	40.3	0.1955
일주일 내 1일~2일	2,239	16.6	395	15.7	
일주일 내 3일~4일	2,171	16.0	396	15.8	
일주일 내 5일 이상	3,977	29.4	709	28.2	
계	13,532	100.0	2,511	100.0	

주: * 이상 소견 수축기혈압 ≥ 140

보다 타당할 것으로 여겨진다.

(3) 운동과 총 콜레스테롤과의 관계

30분 이상 걷기를 하는지의 여부에 따른 총 콜레스테롤 수치와의 차이를 살펴보기 위해, 카이제곱 분석을 수행한 결과, 걷기 여부에 따른 체질량지수 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

건강검진을 통하여 문진표를 작성한 60세 이상의 연령층을 대상으로 30분 이상 중간 정도의 운동을 하는 경우 또는 30분 이상 걷기 운동을 하는

경우에, 운동을 하지 않는 경우와 비교하여 대사증후군의 차이가 있는지 살펴보았다.

30분 이상 걷기와 체질량지수, 총 콜레스테롤 수치에서 차이가 있는 것으로 나타났으나, 운동 여부에 따라 대사증후군의 차이를 살펴보기 위해서는 성, 연령, 질병 등에 대한 개인의 차이를 통제하고, 비교군과 대조군의 차이를 비교하는 것이 타당하므로, 단순한 빈도를 통해서 차이에 대한 결과 해석은 다소 한계가 있다. 또한 60세 이상 노인의 경우에 고혈압 또는 당뇨병과 같은 만성질환을 대부분 1개 이상 보유하고 있기 때문에, 운동을 통한

표 6. 30분 이상 걷기 여부와 총 콜레스테롤

	정상		이상 소견*		chisq
	(명)	(%)	(명)	(%)	
하지 않음	5,370	38.1	786	40.4	0.0150
일주일 내 1일~2일	2,316	16.4	318	16.4	
일주일 내 3일~4일	2,237	15.9	330	17.0	
일주일 내 5일 이상	4,176	29.6	510	26.2	
계	14,099	100.0	1,944	100.0	

주: * 이상 소견 수축기혈압 ≥ 140

고혈압의 이상 소견에서의 차이가 통계적으로 유의하지 않게 나타날 수 있다.

3) 노인 건강운동을 통한 의료비 차이 분석

65세 이상 고령자의 30분 이상 걷기 유무에 따른 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비⁹⁾ 차이는 t-test 분석을 수행하였다. 분석 결과, 30분 이상 걷기를 하는 경우에 통계적으로 유의미하게 의료비 지출이 적었다. 주 1회 이상 걷기를 하지 않는

그룹의 경우 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비는 582,317원이었으나, 주 1회 이상 걷기를 하는 그룹의 경우 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비는 457,015원이었다. 주 1회 이상 걷기를 하는 그룹과 하지 않는 그룹 간의 연간 의료비 차이는 125,303원이었다.

65세 이상 당뇨병 환자를 대상으로 하여, 30분 이상 걷기를 하는 경우와 하지 않는 경우의 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 차이를 살펴보았다. 당뇨병 환자의 경우 30분 이상 걷기를 하는 경

표 7. 65세 이상 고령자의 30분 이상 걷기 유무에 따른 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 차이

(단위: 원)

	응답자 수(명)	본인부담	보험자부담	계
주 1회 이상 걷기 하지 않음	20,396	130,815	451,503	582,317
주 1회 이상 걷기 함	33,790	101,822	355,193	457,015
차이		28,993**	96,310**	125,303**

주: * p<0.05, ** p<0.01

9) 의료비에는 본인부담의료비와 보험자부담을 합한 금액으로, 비급여 본인부담은 제외된 결과이며, 약제비도 제외됨.

표 8. 당뇨병 환자의 30분 이상 걷기 유무에 따른 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 차이

(단위: 원)

	응답자 수(명)	본인부담	보험자부담	계
주 1회 이상 걷기 하지 않음	4,089	228,596	771,810	1,000,406
주 1회 이상 걷기 함	7,435	178,265	604,208	782,473
차이		50,331**	167,602**	217,933**

주: * p<0.05, ** p<0.01

우에 통계적으로 유의미하게 의료비 지출이 적은 것으로 나타났다. 주 1회 이상 걷기를 하는 그룹과 하지 않는 그룹 간에 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 차이는 217,933원이었다.

65세 이상 고혈압 환자를 대상으로 하여, 30분 이상 걷기를 하는 경우와 하지 않는 경우의 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 차이를 살펴본 결과, 고혈압 환자의 경우 30분 이상 걷기를 하는 경우에 통계적으로 유의미하게 의료비 지출이 적은 것으로 나타났다. 주 1회 이상 걷기를 하는 그룹과 하지 않는 그룹 간에 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 차이는 157,995원이었다.

65세 이상 관절증 환자를 대상으로 하여, 30분 이상 걷기를 하는 경우와 하지 않는 경우의 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 차이를 살펴본 결과, 주 1회 이상 30분 이상 걷기를 하는 그룹과 하지 않는 그룹 간에 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 차이는 161,820원이었고, 통계적으로 유의미하였다.

4) 운동 미실천이 의료비 지출에 미치는 영향 분석

65세 이상 고령자를 대상으로 개인의 특성을

표 9. 고혈압 환자의 30분 이상 걷기 유무에 따른 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 차이

(단위: 원)

	응답자 수(명)	본인부담	보험자부담	계
주 1회 이상 걷기 하지 않음	11,159	174,377	601,307	775,684
주 1회 이상 걷기 함	18,378	137,466	480,223	617,689
차이		36,911**	121,084**	157,995**

주: * p<0.05, ** p<0.01

표 10. 관절증 환자의 30분 이상 걷기 유무에 따른 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 차이
(단위: 원)

	응답자 수(명)	본인부담	보험자부담	계
주 1회 이상 걷기 하지 않음	7,789	191,555	637,587	829,141
주 1회 이상 걷기 함	11,671	157,023	510,298	667,321
차이		34,532**	127,289**	161,820**

주: * p<0.05, ** p<0.01

모두 통제하고 30분 이상 걷기가 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비에 미치는 영향을 살펴보기 위해, 회귀분석을 수행한 결과에서도 운동의 의료비 감소 효과를 확인할 수 있었다. 분석모형은 Generalized linear methods(GLM)을 적용하였다. 본 분석에서는 의료비 분석에 일반적으로 적용되는 방식인 log link, gamma distribution을 적용한 회귀분석을 활용하였다.

분석 결과, 30분 이상 걷기를 하지 않는 경우와 비교해서 주 1~2일 걷기를 하는 경우에 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비가 감소하는 것으로 나타났다. 추정계수가 -0.091로, 통계적으로 유의하였다. 또한, 주 1~2일 걷기를 하는 것 보다 주 3~4일 걷기 또는 주 5~7일 걷기를 하는 경우에 의료비 감소 효과가 더욱 높은 것으로 나타났다.

그리고 연령이 증가할수록 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 지출도 증가하며, 당뇨병 또는 고혈압 등의 만성질환을 보유하고 있는 경우에 운동 미실천 관련 질병의 연간 의료비 지출이 높은 것으로 나타났다.

이와 같이, 65세 이상 고령자를 대상으로 개인의 특성을 모두 통제한 이후에도 운동이 운동 미실

천 관련 질병의 의료비를 감소시키는 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

4. 나가며

본 연구에서는 고령자의 건강운동에 대한 효과를 제시하였다. 고령자는 걷기 등 신체활동을 통하여 고령자 개인의 건강수준 향상은 물론, 사회 전체적으로 의료비를 절감할 수 있는 효과를 지니고 있다. 신체활동을 통하여 앞서 제시한 당뇨병, 고혈압, 관절증 등의 만성질환에 대한 영향 뿐 아니라, 낙상 예방, 심혈관질환 및 뇌졸중 감소, 기능자립 및 이동능력 유지, 긴장감 완화, 우울증 완화, 인지기능 향상, 사회적 고립감 및 소외감 감소 등의 편익도 동시에 고려할 수 있다.

노인의 건강운동 참여를 확대하고, 지속적으로 운동을 할 수 있도록 하기 위해서는 지역사회에서 노인 운동프로그램을 기획·제공하는 노력이 확대될 필요가 있다. 또한 노인 운동프로그램을 지역 수준에서 계획할 때, 역할을 요청하여 협력할 수 있는 다양한 조직, 개인 파트너들을 고려해볼

표 11. 30분 이상 걷기가 연간 의료비에 미치는 효과

변수		Estimate	Standard Error	Pr > ChiSq
상수	상수	12.886	0.105	<.0001
30분 이상 걷기	주 1~2일 걷기	-0.091	0.020	<.0001
	주 3~4일 걷기	-0.200	0.019	<.0001
	주 5~7일 걷기	-0.191	0.016	<.0001
	걷지않음	ref.		.
성별	남성	-0.066	0.014	<.0001
	여성	ref.		.
연령별	70~74세	0.103	0.015	<.0001
	75~79세	0.178	0.019	<.0001
	80~84세	0.287	0.027	<.0001
	85세이상	0.399	0.045	<.0001
	65~69세	ref.		.
소득수준	소득1분위	-0.298	0.104	0.004
	소득2분위	-0.263	0.105	0.012
	소득3분위	-0.215	0.105	0.040
	소득4분위	-0.218	0.104	0.037
	소득5분위	-0.235	0.104	0.024
	의료급여	ref.		.
당뇨병	보유	0.473	0.015	<.0001
	미보유	ref.		.
고혈압	보유	0.116	0.014	<.0001
	미보유	ref.		.
관절증	보유	0.408	0.014	<.0001
	미보유	ref.		.
심혈관질환	보유	0.474	0.022	<.0001
	미보유	ref.		.
뇌졸중	보유	1.051	0.019	<.0001
	미보유	ref.		.
우울증	보유	0.471	0.024	<.0001
	미보유	ref.		.
Scale			0.003	

수 있을 것이다. 각 직장들, 보건의료 관련 조직, 사회교육기관 등 다양한 집단에 소속된 노인들이 운동에 참여할 수 있는 통로를 제공하며, 교통정책이나 도로안전제도 등을 통해 안전한 운동장소를 제공할 수 있는 방안마련이 필요하다. 노인단체를 통해 노인들의 다양한 운동 욕구를 파악하거나, 레저, 레크리에이션 기업들과 협력하여 시설과 운동 지도 전문인력에 대한 접근성을 높일 수 있는 방안도 고려할 필요가 있을 것이다.

운동 프로그램이 지역 노인들의 욕구를 잘 반영하고 있는지 검토하고, 노인들의 운동욕구와 선호에 관한 정보를 수집하고, 운동 프로그램 개발과정에 노인들의 참여 유도, 지역의 언론매체와 네트워크를 활용, 지역 내의 노인들이 이용가능한 신체활동 기회가 무엇인지 평가하고 신체활동의 기회를 증가시킬 수 있도록 협력체계를 구축하는 노력도 수반되어야 할 것이다. ■