

국민건강보험공단 건강검진 결과 비만으로 판정된 사람들을 대상으로 한 사후관리사업의 효과

이애경, 이상이*, 윤태호**, 정백근***†

국민건강보험공단 건강보험연구원

* 제주대학교 의과대학 의료관리학교실

** 부산대학교 의학전문대학원 예방의학 및 산업의학교실

*** 경상대학교 의학전문대학원 예방의학교실 · 건강과학연구원

I. 서론

비만이란 체내에 지방조직이 과다하게 축적된 상태를 의미하는 것으로서 각종 질환의 원인이 될 뿐만 아니라 개인의 행동양식 및 정신적인 면에까지 영향을 미치는 중요한 건강위험요인이다(대한일차의료학회 비만연구회, 1996). 이상과 같은 비만의 심각성에 대하여 1997년 비만에 관한 회의가 WHO에서 개최되었고, 이 회의에서 비만은 흡연과 함께 중요한 건강상의 문제로 대두될 것이라고 예견되었다(WHO, 1997).

비만은 여러 가지 만성질환과 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있는데 그 중에서도 당뇨병(Chan 등, 1996), 고혈압(Rissanen 등, 1990), 관상동맥성 심장질환(Shaper, 1996), 암(Schapira 등, 1994), 중풍(McMahon 등, 1990)과 관련성이 큰 것으로 보고되고 있다. 비만과 만성질환들과의 이러한 연관성은 곧바로 의료비 증가로 이어져서 서구 선진국들의 경우 과체중 및 비만에 의해서 발생하는 직접비용이 총 국민의료비 지출의 2-7%에 달하는 것으로 보고되고 있다. 이는 비만과 관계있다고 보고된 질병에 의해서 발생된 비용 중 비만에 의한 직접비용만을 계산한 것으로서 비만으로 인한 간접비용과 비만으로 인한 삶의 질 하락, 질병으로 인한 고통 등을 포함하는 무형의 비용까지 고려한다면 비만으로 인한 사회경제적 비용은 더욱 클 것으로 추정된다(정백근 등, 2002).

우리나라의 경우에도 비만은 주요한 보건문제로 대두되고 있는데, 1998년부터 2005년 사이에 에너지 섭취는 31kcal가 증가하였고 소아청소년 비만은 2배가 증가하였으며, 성인비만은 매년 0.75%씩 증가한 것으로 보고되고 있다. 이에 보건복지부도 새국민건강증진종합계획 수립을 통하여 과체중과 비만을 중점과제로 지정하여 향후 2010년까지 성인, 소아, 청소년들의 비만 인구비중을 현 수준으로 유지하고 복부비만 성인의 인구비중을 감소시키기 위한 노력을 진행하고 있다(보건복지부, 2005).

한편 우리나라의 공적의료보험영역의 단일 보험자인 국민건강보험공단은 지난 1980년부터 건강검진사업을 수행하여 왔으나 건강검진결과에 따른 체계적인 사후관리사업을 수행하지 않음으로써 건강검진사업의 목표를 효과적으로 달성하지 못하였다는 평가가 지배적이었다. 그러나 2004년 5월부터 건강검진 사후관리사업을 진행하였고 2005년부터는 건강검진결과 비만으로 판정된 사람들을 포함시켜 관리하고 있다. 이 때, 비만의 판정 기준은 국민건강보험공단에서 실시하는 건강검진 수진자들 중 1차 검진판정결과가 정상 B이고, BMI가 25kg/m² 이상인 자에 해당한다. 국민건강보험공단 본부에서는 1차 건강검진을 받은 대상자들 중 비만으로 판정된 사람들의 명단과 주소를 지사로 보내고 각 지사에서는 대상자들에게 비만관련 건강문고를 발송한다. 건강문고 발송 시 사후관리사업의 취지 및 상담 서비스를 제공한다는 내용의 안내

교신저자: 정백근

경상남도 진주시 칠암동 92번지 경상대학교 의학전문대학원 예방의학교실

전화 : 055-751-8794 팩스 : 055-755-2445 E-mail : jjbkkkr@yahoo.co.kr

▪ 투고일 09.07.31

▪ 수정일 09.09.17

▪ 게재확정일 09.09.19

문을 동봉하고 상담계획 수립 후 1차 상담을 유선 또는 방문으로 실시하고 생활습관 개선 등 사후관리가 필요한 대상자에게는 1개월 후 2차 상담을 유선 또는 방문으로 실시한다. 이때 2차 상담 후 생활습관이 개선되거나 치료단계로 전환된 사람들에게는 사후관리를 종결하며 나머지 대상자들에게 대해서는 1개월 후 3차 상담을 실시함으로써 잘못된 식습관 개선 및 운동을 권장하여 정상 체중으로 복귀시키기 위한 노력들을 진행하고 있다. 이에 본 연구에서는 비만으로 판정된 사람들에게 대한 국민건강보험공단의 건강검진 사후관리사업이 이들의 생활습관 및 건강수준에 어떠한 변화를 일으켰는지를 파악함으로써 이 사업의 효과를 측정하고자 수행되었다.

II. 연구방법

본 연구는 2004년과 2006년의 국민건강보험공단 건강검진결과자료를 이용하였고, 2004년 건강검진결과 비만으로 판정 받고 2006년에 건강검진을 받은 90,686명을 대상으로 하였다. 이들을 대상으로 건강검진결과 사후관리 서비스의 효과를 검증하기 위하여 사후관리 서비스를 받은 집단을 '사후관리군'으로, 사후관리 서비스를 받지 않은 집단을 '대조군'으로 나누어 분석하였다. 이 때, 대조군은 Rosenbaum과 Rubin(1983)이 제안한 경향점수(Propensity Score)를 인구학적 특성(성, 연령), 생활양식(흡연, 음주, 운동, 식습관, 스트레스), 체질량지수, 혈당, 혈중 콜레스테롤, 연간 1인당 총진료비를 공변량으로 한 로지스틱 회귀모형으로부터 추정하였으며(박근화, 2004), 공변량에 포함된 변수들에 근거하여 1:2로 매칭되게 선정하였다.

사후관리의 효과는 생활습관의 변화, 건강수준의 향상 측면에서 평가하였고, 사후관리군과 대조군을 2년 동안 추후관찰하였다. 이 때, 생활습관의 변화는 운동을 하지 않는 사람이 주기적으로 운동을 한 경우, 흡연자가 금연을 한 경우, 주 3회 이상 음주를 하는 사람이 월 2-3회 또는 음주를 하지 않는 경우, 육식을 주로 하는 사람이 채식 또는 채식과 육식을 함께 하는 경우에는 '개선'으로 정의하였다.

자료분석은 SAS 9.1 통계프로그램을 이용하였으며, 사후관리군과 대조군 사이의 동질성 검증 및 건강검진 사후관리 서비스에 의한 생활습관과 건강수준의 변화 차이는 χ^2 test와 t test로 그 유의성을 살펴보았다. 또한 사후관리 서비스에 의한

체질량지수, 수축기 혈압, 혈당, 혈중 콜레스테롤의 사후관리군과 대조군의 차이는 paired t-test로 그 유의성을 살펴보았다.

III. 연구결과

1. 사후관리군과 대조군의 동질성

2004년 건강검진 결과 비만으로 판정을 받은 자들 중에서 2006년에 건강검진을 받은 자는 총 90,686명이었으며 이 중에서 사후관리를 받은 자와 받지 않은 대상자는 각각 10,870명, 79,816명이었다. 비만으로 판정된 사람들 중 사후관리군 특성과 유사한 대조군은 경향점수 방법에 의해 사후관리를 받지 않은 79,816명으로부터 2:1로 매칭하여 21,740명을 선정하였다. 조정 후에는 대조군이 사후관리군의 대부분의 특성과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(표 1, 표 2).

사후관리군과 대조군으로 선정된 대상자들의 일반적 특성을 보면, 성별로는 남성이 약 96%로 여성보다 월등히 많았으며 연령대는 39세 이하가 약 58% 전후로 가장 많았고, 그 다음으로는 40대, 50대 순이었다. 흡연률은 약 92%였고, 음주습관은 월 2-3회 음주자가 약 56%로 가장 많았다. 운동을 하지 않는 사람들의 비중이 약 85%였고, 육식을 즐겨하는 사람들의 비중은 전체의 약 14%인 정도였던 것으로 밝혀졌다. 스트레스가 없다고 응답한 사람들의 비중은 약 55% 전후로서 스트레스가 있다고 응답한 사람들의 비중보다 상대적으로 높았다.

체질량지수와 혈당 및 혈중 콜레스테롤 수치, 1인당 연간 총진료비에 있어서도 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 수축기 혈압은 대조군이 사후관리군보다 통계적으로 유의하게 높은 것으로 밝혀졌다.

2. 생활습관 변화

연구대상자의 흡연, 음주, 운동, 식습관에 대한 생활습관 개선변화 여부를 파악하기 위하여 2004년과 2006년 건강검진결과 중 의사의 생활습관 개선의 필요 여부에 대한 판정 결과를 개인별 짝지기를 분석을 통해 비교하였다. 이를 위해 생활습관 요인별 변화 상태를 고려하여 2004년에 비하여 2006년에 생활습관이 개선되었으면 '개선됨'이라 하고 개선되지 않았으면 '개선 안 됨'으로 표시하였다.

<표 1> 대조군과 사후관리군의 동질성 검정결과 I (2004년)

(단위: 명)

특 성	조정 전		p-값	조정 후		p-값		
	대조군			사후관리군				
	빈도	(%)		빈도	(%)			
성별								
여	21,516	(26.96)	431	(3.97)	<.0001	862 (3.97)	431 (3.97)	0.9998
남	58,300	(73.04)	10,439	(96.04)		20,878 (96.04)	10,439 (96.04)	
연령								
39세 이하	24,856	(31.14)	6,398	(58.86)		12,585 (57.89)	6,398 (58.86)	
40세 ~ 49세	20,810	(26.07)	2,948	(27.12)	<.0001	6,036 (27.76)	2,948 (27.12)	0.3605
50세 ~ 59세	16,949	(21.24)	1,210	(11.13)		2,451 (11.27)	1,210 (11.13)	
60세 이상	17,201	(21.55)	314	(2.89)		668 (3.07)	314 (2.89)	
흡연여부								
아니오	36,446	(45.66)	835	(7.68)	<.0001	1,693 (7.79)	835 (7.68)	0.7363
예	43,370	(54.34)	10,035	(92.32)		20,047 (92.21)	10,035 (92.32)	
음주정도								
마시지 않는다	32,667	(40.93)	2,034	(18.71)		4,000 (18.40)	2,034 (18.71)	
월2~3회	28,346	(35.51)	6,045	(55.61)	<.0001	12,124 (55.77)	6,045 (55.61)	0.7852
주3회 이상	18,803	(23.56)	2,791	(25.68)		5,616 (25.83)	2,791 (25.68)	
운동여부								
한다	11,367	(14.24)	1,654	(15.22)	0.0066	3,315 (15.25)	1,654 (15.22)	0.9392
안한다	68,449	(85.76)	9,216	(84.78)		18,425 (84.75)	9,216 (84.78)	
식생활								
채식	12,080	(15.13)	841	(7.74)		1,651 (7.59)	841 (7.74)	
육식	9,887	(12.39)	1,509	(13.88)	<.0001	2,972 (13.67)	1,509 (13.88)	0.7616
채식+육식	57,849	(72.48)	8,520	(78.38)		17,117 (78.74)	8,520 (78.38)	
스트레스								
없다	47,451	(59.45)	6,068	(55.82)	<.0001	11,916 (54.81)	6,068 (55.82)	0.0833
있다	32,365	(40.55)	4,802	(44.18)		9,824 (45.19)	4,802 (44.18)	
계	79,816	(100.0)	10,870	(100.0)		21,740 (100.0)	10,870 (100.0)	

<표 2> 대조군과 사후관리군의 동질성 검정결과II(2004년)

특성	조정 전		p-값	조정 후		p-값
	대조군			사후관리군		
	평균 (표준편차)	평균 (표준편차)		평균 (표준편차)	평균 (표준편차)	
체질량지수(kg/m ²)	26.678 (1.22)	26.616 (1.21)	<.0001	26.618 (1.20)	26.616 (1.21)	0.8488
수축기 혈압(mmHg)	132.33 (13.38)	127.40 (12.56)	<.0001	127.83 (12.83)	127.40 (12.56)	0.0035
혈당(mg/dl)	91.99 (16.66)	92.138 (15.47)	0.3813	92.166 (22.02)	92.138 (15.47)	0.9044
콜레스테롤(mg/dl)	197.67 (52.99)	195.47 (36.71)	<.0001	195.53 (65.81)	195.47 (36.71)	0.9225
1인당 연간 총진료비(원)	527,963 (869,81)	287,291 (556,45)	<.0001	287,008 (514,48)	287,291 (556,47)	0.9745

전체적으로 보면, 흡연 습관과 음주 습관의 경우에는 개선된 사람들보다는 개선되지 않은 사람들의 비중이 더욱 높았고, 운동 습관과 식습관의 경우에는 개선된 사람들의 비중이 더욱 높았다. 두 집단을 비교해 보면, 사후관리군의

경우에는 흡연 습관, 음주 습관, 운동 습관, 식습관의 모든 영역에서 대조군보다 개선된 사람들의 비중이 높았으며, 운동습관의 경우에는 통계적으로 유의하게 높았던 것으로 밝혀졌다(표 3).

<표 3> 대조군과 사후관리군의 생활습관 개선의 변화

(단위: 명)

생활습관 변화 요인 (2004년 → 2006년)	대조군		사후관리군		p-값
	빈도	(%)	빈도	(%)	
음주습관	개선 안됨	4,147 (52.08)	1,873 (51.63)	0.6514	
	개선됨	3,816 (47.92)	1,755 (48.37)		
흡연습관	개선 안됨	6,291 (60.29)	3,311 (59.15)	0.1598	
	개선됨	4,144 (39.71)	2,287 (40.85)		
운동습관	개선 안됨	2,030 (34.63)	1,026 (32.52)	0.0435	
	개선됨	3,832 (65.37)	2,129 (67.48)		
식생활습관	개선 안됨	342 (29.38)	119 (26.44)	0.2415	
	개선됨	822 (70.62)	331 (73.56)		

3. 건강상태 변화

2004년 건강검진결과에서 비만으로 판정을 받은 자가 2006년에 받았던 1차 건강검진결과, 체질량지수, 혈당, 혈중 콜레스테롤은 2004년에 비해서 모두 증가하였다. 그러나 사후관리군은 대조군에 비해서 모든 지표에서 증가량이

적었으며 체질량지수를 제외하고는 모두 통계적으로 유의하였다. 반면 수축기혈압은 사후관리군, 대조군 모두에서 감소하였으며 정상 범위에 속하였다. 그러나 사후관리군은 2.33mmHg가 감소한 반면 대조군은 1.58mmHg가 감소하였고 이는 통계적으로 유의하였다(표 4).

<표 4> 대조군과 사후관리군의 체질량지수, 수축기 혈압, 혈당, 혈중 콜레스테롤의 변화(2004→2006년)

(단위: 명)

	대상자	구분	2004년		2006년		t-value	p-value
			평균	(표준편차)	평균	(표준편차)		
체질량지수(kg/m ²)	21,740	대조군	26.618	(1.20)	28.464	(1.68)	0.84	0.3997
	10,870	사후관리군	26.616	(1.21)	27.914	(1.48)		
수축기혈압(mmHg)	21,740	대조군	127.83	(12.83)	126.25	(13.45)	4.89	<.0001
	10,870	사후관리군	127.40	(12.56)	125.07	(12.96)		
혈당(mg/dl)	21,740	대조군	92.166	(22.02)	94.228	(19.04)	2.25	0.0246
	10,870	사후관리군	92.138	(15.47)	93.663	(16.89)		
콜레스테롤(mg/dl)	21,740	대조군	195.53	(65.81)	198.00	(34.34)	2.29	0.0218
	10,870	사후관리군	195.47	(36.71)	196.85	(35.35)		

2004년 건강검진결과에서 비만으로 판정을 받은 자가 2006년의 1차 건강검진결과에서 정상A로 건강수준이 향상된 사람들의 비중은 사후관리군에서는 5.70%, 대조군에서는 5.02%로 사후관리군이 높았던 것으로 밝혀졌다. 반면,

건강수준이 더욱 악화되어 ‘질환의심’으로 판정된 사람들의 비중은 사후관리군에서는 36.21%, 대조군에서는 38.20%로 대조군이 더욱 높았던 것으로 밝혀졌으며, 이는 통계적으로 유의하였다(표 5).

<표 5> 대조군과 사후관리군의 1차 건강검진 결과(2006년)

(단위: 명)

특 성	대조군		사후관리군		p-값
	빈도	(%)	빈도	(%)	
정상A	1,091	(5.02)	620	(5.70)	0.0002
정상B	12,331	(56.72)	6,314	(58.09)	
질환의심	8,318	(38.26)	3,936	(36.21)	
계	21,740	(100.0)	10,870	(100.0)	

IV. 논의

본 연구는 2004년과 2006년의 국민건강보험공단 건강검진결과자료와 의료이용자료를 이용하여 비만으로 판정된 사람들에게 대한 국민건강보험공단의 건강검진 사후관리사업의 효과를 파악해보고자 수행되었다.

비만은 우리나라의 주요한 보건문제이며 만성질환이환 위험을 높이는 요인으로서 이로 인해 발생하는 사회경제적 비용은 2005년 현재 약 1조 8천억원에 달하는 것으로 추정된다(전병률, 2007). 이는 2005년 말 현재 우리나라 GDP의 약 0.22%에 해당하는 막대한 규모로서, 지속적인 비만인구의 증가 경향에 비추어 볼 때 그 규모는 더욱 커질 가능성이 높다. 이에 정부는 2005년 11월 국가 비만관리 종합대책을 수립하고, 2010년까지 비만인구의 비중을 30% 이하로 낮추겠다는 목표를 수립하여 사업을 진행하고 있다. 이와 함께 국민건강보험공단에서도 2005년부터 건강검진결과를 근거로 비만으로 판정된 사람들을 선정하여 건강검진 사후관리사업을 진행하고 있다. 그러나 국민건강보험공단이 시행하고 있는 건강검진 사후관리사업과 정부의 비만관리사업은 서로 연관성을 갖지 못한 채 개별적으로 진행되고 있는 것이 사실이다. 하지만 두 사업 간의 적절한 관계 설정을 고민하기 위해서는 현재 각기 진행되고 있는 각 사업들의 효과성을 검토하는 것이 순서일 것이다. 본 연구는 이러한 맥락에서 그 중 국민건강보험공단이 비만으로 판정된 사람들을 대상으로 실시하고 있는 건강검진 사후관리사업의 효과를 검증해 보고자 하였다.

일반적으로 건강검진이라 함은 질병의 증상이 없는 사람들 중에서 질병을 지니고 있을 가능성이 높은 사람들을 빠르고 분명하게 가려내기 위하여 적절한 검사를 시행하는 것이다. 그러므로 건강검진의 목표는 대부분의 경우에 질

병이 발생하는 것을 예방하기 위한 것이 아니고 이미 발생한 질병을 최대한 빨리 발견하여 조치함으로써 그 질병이 더 진전하는 것을 차단하여 대상자가 그 질병으로 인해 장애를 얻거나 사망하는 것을 예방하고 삶의 질을 높이는 것이다(이애경 등, 2006). 그러나 비만한 사람들은 비만관련 질환에 이환될 가능성이 매우 높고 이로 인하여 장애를 얻거나 사망할 확률이 매우 높다. 그러므로 비만으로 판정된 사람들을 대상으로 사후관리를 하는 것은 건강검진사업의 궁극적 목적을 달성하기 위한 효과적인 조치라고 할 수 있을 것이다.

본 연구 결과 국민건강보험공단의 건강검진 사후관리서비스를 제공받은 사람들의 경우에는 흡연 습관, 음주 습관, 운동 습관, 식습관의 모든 영역에서 대조군보다 개선된 사람들의 비중이 높았으며 운동습관의 경우에는 통계적으로 유의하게 높았던 것으로 밝혀졌다. 또한, 사후관리군은 대조군에 비해서 건강상태가 향상된 사람들의 비중은 높았고 악화된 사람들의 비중은 낮은 것으로 밝혀졌다. 즉, 국민건강보험공단의 건강검진 사후관리사업은 비만한 사람들의 건강관련행태를 건강에 이로운 방향으로 개선시킬 뿐만 아니라 건강수준도 향상시키는 효과를 발생시켰음을 알 수 있었다.

전반적으로 네 가지 생활습관 변수 중 흡연 습관 및 음주 습관에 비해서 비만과 더욱 밀접한 관련성이 있는 운동 습관 및 식습관의 개선도가 높았던 것은 사후관리군이나 대조군 모두 자기가 비만하다는 사실과 관련된 정보를 획득한 결과인 것으로 파악된다. 이애경 등(2006)의 연구에 의하면, 자신이 비만임을 인지하고 있는 사람들의 경우, ‘비만은 다양한 만성질환의 원인이기 때문에 치료해야 한다’고 생각하는 사람들이 비중이 높은 것으로 밝혀졌는데 이는 정보제공의 중요성을 뒷받침해 주는 근거라고 하겠다.

특히, 운동 습관은 사후관리를 시행한 군에서 통계적으로 유의하게 개선자의 비중이 높았는데, 이는 피상담자의 입장에서 보면, 식습관보다는 운동 습관의 개선이 더욱 용이했기 때문이라고 해석할 수도 있지만, 상담자가 상대적으로 운동을 강조했을 가능성도 배제할 수 없다. 이에경 등(2006)이 국민건강보험공단의 건강검진 사후관리서비스를 받은 사람들을 대상으로 조사한 결과에 의하면 관심이 있거나 추가적으로 알고 싶은 건강정보 중 가장 많은 비중을 차지한 것이 '식습관 및 영양'이었는데, 이는 상대적으로 이 부분에 대한 사후관리서비스가 미흡하다는 것을 반증하는 것일 수 있다. 또한, 이원철 등(2006)은 건강검진 사후관리 사업을 수행하고 있는 실무자들을 대상으로 설문조사를 시행하였는데 실무자들의 건강행태 관련 상담 내용 중 가장 많았던 것은 운동이었던 것으로 밝혀진 바 있고, 이러한 이유 때문에 사후관리군의 운동 습관의 개선효과가 높았던 것으로 판단된다. 그러나 운동 습관 이외의 다른 생활습관의 개선과 관련해서는 대조군과 사후관리군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과가 나온 것은 서비스 제공자와 대상자 양 쪽에서 모두 원인을 찾을 수 있을 것으로 보인다. 이원철 등(2006)은 현행 사후관리사업의 문제점을 서비스 제공자 측면에서 정리한 바가 있는데 담당자들의 전문성 부족, 담당 인력의 부족, 표준화된 관리 도구의 부족 등을 보고하였다. 이러한 문제점들은 사후관리사업의 효과성을 떨어뜨려 사후관리군의 흡연, 음주, 식습관 영역에서의 건강행태 개선률을 낮게 하는 결과를 낳았을 것으로 추측된다. 특히 사후관리사업의 상담인력들은 상담 또는 보건 전문가들이 아니라 기존의 행정직들이 몇 차례의 보수교육을 받은 후 상담업무를 하는 경우가 대부분인데 이는 본 사업의 효과성을 제대로 발휘하지 못하게 한 핵심적인 요인이었을 것으로 판단된다. 서비스 대상자의 입장에서는 흡연이나 음주에 비해서 운동과 관련된 행태 변화가 쉽기 때문에 이러한 결과들이 도출된 것으로 보인다. 이에경 등(2007)은 건강검진 결과 건강주의자로 판명된 자들을 대상으로 한 사후관리사업의 효과를 검토하였는데, 대조군에 비해서 운동 영역의 개선 효과가 통계적으로 유의하게 높다고 보고하였다. 또 다른 연구(이에경 등, 2006)에서는 사후관리서비스를 받은 건강주의자 중 금연자, 절주자들 보다는 주 1회 이상 운동하는 사람들의 비중이 많아졌음을 보고하였는데, 이러한 결과들은 서비스 대상자들의 입장에서 보면, 금연, 절주

보다는 운동을 하는 것에 투입되는 노력이나 비용이 적기 때문인 것으로 판단된다.

본 연구에서는 경향점수(Propensity Score)를 이용하여 대조군을 선정하였다. 일반적으로 경향점수는 코호트 연구에서 혼란변수를 통제하기 위하여 널리 이용되는 방법으로 알려져 있다. 하지만, 경향점수를 환자 - 대조군 연구나 환자 - 코호트 연구에 적용하게 되면 혼란변수 통제 효과가 코호트 연구 때보다 감소하는 것으로 보고되고 있다(Mansson 등, 2007). 본 연구의 분석 자료는 2004년의 조사 대상자들을 2년 동안 추적관찰한 효과를 발생하도록 디자인한 후향적 코호트 연구에 해당하며, 건강검진 사후관리 서비스 제공 여부를 제외하고는 다른 변수들을 통제할 대조군을 설정하기 위한 방법으로 경향점수를 이용했기 때문에 그 적용은 적절하다 하겠다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다.

첫 번째, 교육수준, 직업, 소득 등과 같은 다양한 사회경제적 요인들이 생활양식과 건강수준에 결정적인 영향을 미침에도 불구하고, 본 연구에서는 자료의 한계 상 이러한 요인들을 반영하지 못하였다. 이로 인하여 사후관리군으로 선정된 사람들의 일반적 특성에 대한 상세한 분석이 수행되지 못하였다.

두 번째, 비만으로 판정된 사람들에게 대한 국민건강보험공단의 사후관리사업은 아직 초기 단계이기 때문에 서비스의 표준화가 제대로 되지 못한 상태이다. 이러한 상황에서 사후관리사업의 효과성을 보다 면밀하게 검토하는 것에는 한계가 있었다. 향후 사후관리사업의 다양한 서비스들이 사후관리군들의 생활양식과 건강수준에 영향을 미치는 정도를 보다 구체적으로 파악하기 위한 추가적인 연구가 필요하다.

네 번째, 생활양식과 건강수준의 변화는 장기간에 걸쳐서 서서히 발생하는 것이지만, 본 연구의 추적관찰기간은 2년 밖에 되지 않아서 사후관리사업의 효과성을 입증하기에는 미흡하였다고 판단된다.

이러한 다양한 한계점에도 불구하고, 본 연구는 비만으로 판정받은 사람들에게 대한 국민건강보험공단의 건강검진 사후관리사업의 효과성을 최초로 규명한 연구이다. 사업 초기 단계이고, 아직까지 개선할 점이 많지만, 사후관리군들은 대조군들에 비하여 생활양식과 건강수준이 긍정적으로 변화하였다. 향후 사후관리 프로그램의 표준화 및 질 향상,

사후관리 인력의 역량 강화, 합리적인 모니터링 체계의 구축 등과 같은 노력들을 진행한다면 비만으로 판정받은 사람들을 대상으로 하는 사후관리사업의 효과가 더욱 커질 것이고, 이는 국민건강수준의 향상과 건강보험제정의 절감이라는 이득을 가져다 줄 것이다. 본 연구의 대상자들은 대조군이나 사후관리군 모두 2004년에 비해서 2006년에 체질량지수, 혈당, 혈중 콜레스테롤이 증가하였는데 이는 비만으로 판정된 사람들에 대한 효과적인 사후관리사업 프로그램의 개발이 매우 시급히 필요함을 반증하는 것이며 추후 이에 대한 연구가 심도 있게 진행되어야 할 것으로 판단된다.

국민건강보험공단은 대규모의 건강검진자료 및 의료이용자료를 가지고 있고, 이러한 자료들을 근거로 체계적인 비만관리사업을 수행한다면, 우리나라의 비만인구증가 해결에 크게 기여할 수 있을 것이다. 이를 위해서는 국민건강보험공단의 비만자 대상 사후관리사업을 국가 보건정책의 틀 속에 효과적으로 배치하기 위한 정책적 노력이 필요하다 하겠다.

V. 결론

본 연구는 비만으로 판정된 사람들에 대한 국민건강보험공단의 건강검진 사후관리사업이 이들의 생활습관 및 건강수준에 어떠한 변화를 일으켰는지를 파악함으로써 본 사업의 효과를 측정하고자 수행되었다.

이를 위해 2004년 수검자들 중 비만으로 판정된 사람들 중에서 사후관리군과 대조군을 구분하여 2년 동안 추후관리를 수행하였다. 사후관리군 10,870명에게는 건강정보를 제공하였고, 3차례의 방문 또는 유선 상담 서비스를 제공하였다. 대조군 21,740명은 사후관리군과 유사한 특성을 갖도록 경향점수방법을 적용하여 2:1로 매칭하여 선정하였다. 자료분석은 SAS 9.1 프로그램을 사용하였으며, 사후관리군과 대조군의 동질성 검증은 χ^2 test, t-test로 분석하였다. 또한, 사후관리 서비스의 제공에 따른 효과 중 생활습관 개선과 건강수준의 향상은 χ^2 test로, 체질량지수, 수축기 혈압, 혈당, 혈중 콜레스테롤의 변화는 paired t test로 분석하였다.

분석 결과는 다음과 같다.

첫 째, 사후관리군의 경우에는 흡연 습관, 음주 습관, 운

동 습관, 식습관의 모든 영역에서 대조군보다 개선된 사람들의 비중이 높았으며, 운동습관의 경우에는 통계적으로 유의하게 높았던 것으로 밝혀졌다.

둘 째, 2004년 건강검진결과에서 비만으로 판정을 받은 자가 2006년의 1차 건강검진결과에서 정상A로 건강수준이 향상된 사람들의 비중은 사후관리군에서 더욱 높았고, 건강수준이 더욱 악화되어 '질환의심'으로 판정된 사람들의 비중은 대조군에서 더욱 높았으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 또한 사후관리군은 대조군에 비해서 체질량지수, 혈당, 혈중 콜레스테롤 증가치가 적었으며 수축기 혈압 감소치는 많았고 이는 통계적으로 유의하였다.

이상과 같이 사후관리군은 대조군에 비하여 생활양식, 건강수준이 개선된 것으로 밝혀졌다. 향후 비만으로 판정된 사람들에 대한 건강검진 사후관리사업의 효과성이 극대화될 수 있는 다각적인 방안들이 마련되고, 이 사업이 국가 비만관리사업과 유기적으로 연계된다면 비만인구 감소에 크게 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

대한일차의료학회 비만연구회. 대한일차의료의를 위한 비만학의 이론과 실제. 서울: 한국의학, 1996.

박근화. 관측자료 연구에서 비용효과의 통계적 추론[박사학위논문]. 서울 : 동국대학교 대학원, 2004.

보건복지부. 새국민건강증진종합계획수립. 서울 : 보건복지부, 2005.

이애경, 한준태, 강임옥, 박일수, 강민아. 건강검진결과 사후관리의 실태 및 효과 분석. 국민건강보험공단, 2006.

이애경 외 5인. 건강검진 사후관리 서비스의 건강증진 효과 - 건강주의자를 대상으로-. 한국보건교육건강증진학회지 2007; 24(1):127-138.

이원철 외 7인. 건강검진결과 사후관리 향상 방안. 국민건강보험공단, 2005.

전병률. 우리나라 비만관리종합대책. 제 1회 대한소아소화기영양학회 소아 영양 심포지엄 자료집. 세브란스병원. 2007년 1월.

정백근 외 6인. 한국인 성인 비만의 사회경제적 비용. 예방의학회지 2002;35(1):1-12.

Chan JM, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. Diabetes Care. 1994 Sep;17(9):961-969.

MacMahon S의 9인. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part 1, Prolonged differences in blood pressure:

- prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. *Lancet*. 1990 Mar 31;335(8692):765-74.
- Mansson R, Joffe M, Sun W, Hennessy S. On the estimation and use of propensity scores in case-control and case-cohort studies. *American Journal of Epidemiology* 2007 Aug 1;166(3):332-9.
- Rissanen A의 5인. Risk of disability and mortality due to overweight in a Finnish population. *BMJ* 1990 Oct 13;301(6756):835-837.
- Rosenbaum, P.R., Rubin, D.B.. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika* 1983;70:41-50.
- Schapira DV의 5인. Visceral obesity and breast cancer risk. *Cancer*. 1994 Jul 15;74(2):632-9.
- Shaper AG. Obesity and cardiovascular disease. In: Chardwich DJ, Cardew GC, editors. *The origins and consequences of obesity*. Chichester, Wiley;1996.
- WHO. *Obesity-preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation on obesity*, WHO Geneva, 1997.

<ABSTRACT>

The Effect of Follow-up Management Service on Health Promotion for Obesity Population Classified in Health Screening of National Health Insurance Corporation

Ae Kyoung Lee, Sang-Yi Lee*, Tae-Ho Yoon**, Baek Geun Jeong***†

Institute for National Health Insurance, National Health Insurance Corporation

** Department of Health Policy and Management, School of Medicine, Cheju National University*

*** Department of Preventive Medicine & Occupational Medicine, School of Medicine, Pusan National University*

****Department of Preventive Medicine, School of Medicine, Gyeongsang National University · Institute of Health Science*

Objectives: This study aims to examine if the follow-up management service by National Health Insurance (NHI) for obesity persons leads to significant modification of the lifestyle and change of health status.

Methods: Of persons who underwent health screening and were classified as obesity after periodic health screening by NHI in 2004, persons who took the follow-up management service were selected as case group and persons who took no service were selected as control group. The DW database of NHI was used to explore the effect of the follow-up management service on the modification of lifestyle and health status. Chi-square tests and t-tests, pairs t-tests were conducted with SAS 9.1 to examine the differences of health promotion effect between case vs. control group.

Results: It was shows that of lifestyle behaviors, only exercise is significantly improved for case group compared with control group as the effect of the follow-up management service by NHI (2.11%p) ($p=0.0435$). Further, morbidity rate for control group was 2.05% higher than that of case group ($p=0.0002$). These results indicate that persons who received the follow-up management service better maintained their health significantly than persons who did not.

Conclusion: The present study shows that the appropriate follow-up management services need to be provided for maximaizing potential effect of periodic health screening by NHI

Key words: Health screening, Obesity, Health promotion, Follow-up management