

신체활동 및 운동 중재 프로그램에 의한 건강상태의 변화

김은영, 이태용¹⁾, 이무식*

건양대학교 의과대학 예방의학교실, 충남대학교 의과대학 예방의학교실¹⁾

The Change of Health Status through the Intervention of Community Health Center based Physical Activity and Exercise Program

Eun-Young Kim, Tae-Yong Lee¹⁾, Moo-Sik Lee*

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Konyang University

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chungnam National University¹⁾

= ABSTRACT =

Objectives: This study was conducted to investigate the change of health status through the intervention of physical activity and exercise program for the people living in the area where health promotion program has been executed.

Methods: The data was obtained from self-administered questionnaire. The questionnaire consisted of general characteristics, physical activity transition and health status variables using the SF-36(36-Item Short-Form Health Survey). Data were analyzed 134 subjects participating in the physical activity and exercise intervention programs.

Results: The 35.1% of adults above 20 years of age are regularly physical activity and exercise before intervention program, but the rate increased to 49.3% after that. Frequency and duration of physical activity were increased, and frequency of participating in physical activity was increased from 0.9 times a week to 2.1 times especially. Scores of health status measured by SF-36 was increased in category of general health after intervention of program, but those were decreased in category of vitality and mental health. Physical function of four groups classified by change of behavioral pattern were increased after intervention of program, especially in groups starting to physical activity.

Conclusions: Physical activity and exercise is associated with health status. This study suggest that effective strategy and policy supporting for the promotion of physical activity and exercise should be needed in all peoples.

KEY WORDS : SF-36, Physical activity Program, Community Health Center

* 교신저자: 320-711 충남 논산시 내동 31, 전화: 041-730-5432, 팩스: 041-730-5637
E-mail: mslee@konyang.ac.kr

서 론

운동은 전체적인 사망률의 감소와 심장질환, 낙상, 암, 인슐린 비의존성 당뇨, 고혈압, 골다공증, 골관절염, 비만 등의 예방 및 치료에 다양한 이득을 가져온다. 특히 운동의 빈도와 강도의 지속적인 증가는 사망률의 감소를 가져오며, 심장질환을 예방하고 혈압상승을 억제하는 효과가 있는 것으로 알려져 있다[1-5]. 이러한 효과는 지역사회 주민에게 모두 적용되는 것으로 연령에 맞는 운동을 규칙적으로 실천하면, 장애인이나 노인 등 건강상 취약계층에 있어서도 효과가 있음은 잘 알려진 사실이다[6, 7]. 이외에도 규칙적인 신체활동 및 운동은 심폐기능의 향상과 혈압개선, 근력증가, 유연성 증가, 체력 향상, 수면습관의 개선에 효과가 있으며, 정신적으로는 안녕감의 향상과 불안과 우울에 대한 민감도 개선을 가져온다. 그러나 이러한 편익에도 불구하고 우리나라 국민의 규칙적인 운동 실천율은 20.6%에 불과하며, 미국의 경우에도 성인의 25% 정도는 어떠한 운동에도 참여하지 않고 단지 22%만이 규칙적인 운동을 하는 것으로 나타났다[8, 9]. 따라서 이를 개선하기 위하여 전 세계적으로 지역사회를 중심으로 한 신체활동 및 운동 프로그램의 개발과 시행 및 평가를 위한 전략들이 개발되고 있으며, 우리나라에서도 1995년에 제정된 국민건강증진법에 근거하여 각 시·도 거점 보건소를 중심으로 운동사업을 활발히 진행하고 있다[10]. 또한 각 지역사회에서도 운동 실천율 향상, 운동량 증가를 위하여 다양한 중재방법이 이용되고 있으며, 지역사회를 중심으로 각종 캠페인의 실시와 전화를 통한 운동캠페인, 외래의료기관을 통한 개별상담 및 자조그룹의 형성, 운동관련 교육, 홍보책자의 발간, 개별화된 컴퓨터 프로그램의 개발 등 다양한 형태로 실시되고 있다[11-14]. 이러한 운동 중재프로그램을 시행하면 반드시 그에 대한 효과를 평가하도록 하고 있으

며, 따라서 이에 대한 연구도 활발히 이루어지고 있다[14-17]. 그러나 각각의 중재 프로그램에 대한 효과는 연구마다 조금씩 상이하나 전체적으로 운동 중재프로그램이 효과가 있는 것으로 의견의 일치를 보인다[18]. 다만 중재 프로그램을 실제 운동사업에 적용할 때는 문화적인 특성을 고려한 개별화된 프로그램을 수행할 것을 권고하고 있다[18].

운동 중재프로그램의 효과평가는 대부분 운동 실천율과 규칙적 운동률, 특정 질병에 대한 예방효과, 몸무게, 복부둘레크기, BMI 지수 등의 생리적 측정결과와 평가, 자가 건강평가, 기능적 상태 평가 등을 중심으로 이루어지며, 정신적인 건강에 있어 우울이나 불안의 감소, 스트레스 완화, 기분 변화에 대한 연구가 다수 이루어지고 있다. 그러나 운동에의 참여가 단순히 이러한 신체, 기능적 상태의 향상뿐만 아니라 정신적 건강, 사회적 역할 등의 향상을 통하여 궁극적으로는 일상생활에서의 삶의 질 향상을 도모하므로 운동에 대한 효과평가에서도 이러한 측면을 고려하여야 할 것이다[19, 20]. 그리고 운동실천으로 인한 효과의 측정에 있어서도 좀 더 포괄적이고 다차원적인 척도를 사용하여 그 효과를 측정하여야 할 필요가 있다 하겠다. 과거에 이루어진 운동효과 관련 연구에서는 이러한 운동의 효과를 포괄적으로 측정할 수 있는 도구가 없어 연구목적에 따라 여러 척도들을 상호보완적으로 사용하여 다차원적 측면을 구현하였다.

본 연구에서는 인쇄물을 중심으로 한 4개월간의 운동 중재프로그램의 효과측정을 위해 건강의 다양한 측면을 측정할 수 있는 SF-36(36 Item Short Form Health survey) 도구를 이용하여 건강관련 효과를 측정하고자 하며, 이와 함께 운동 실천율의 변화와 운동 권고기준의 이행률 등을 살펴서 운동 중재프로그램의 효과를 평가하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

충청남도 일개 군지역에 거주하고 있는 주민 중 집락 표본추출법에 의하여 20세 이상의 성인 1,200명을 표본으로 선정하였다. 표본의 선정을 위해 연구대상 지역을 북부, 남부, 중부 3개 지역으로 구분한 후, 각 지역을 대표할 수 있는 읍 또는 면 지역을 선택하였으며, 이렇게 선정된 1개 읍, 7개 면지역을 다시 통리별로 세분하여 선정된 통리에 대하여는 전수 조사를 실시하였다. 이들을 대상으로 하여 2003년 4월 한달동안 기초조사를 실시하였으며, 이 중 보건소의 신체활동 및 운동 중재 프로그램에 참여한 사람은 176명이었다. 이 가운데 2003년 9월 한달동안 추적조사가 가능했던 134명을 대상으로 신체활동 및 운동중재 프로그램에 의한 운동상태의 변화, 운동횟수 및 시간 등의 운동관련 사항과 건강상태변화 등을 구조화된 설문지를 이용하여 조사하였다.

2. 연구방법

1) 연구방법

신체활동 및 운동 중재프로그램에 참여한 주민을 대상으로 중재 프로그램의 효과를 측정하기 위하여, 프로그램 실시 전후의 운동 실천율 변화와 이로 인한 건강상태 변화를 구조화된 설문지를 이용하여 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 본 사업의 목적을 충분히 이해하고 있는 조사원 10명을 선정하여, 사전 교육 후 설문조사를 실시하였다. 설문내용은 조사 대상자의 일반적 특성, 흡연상태, 음주상태, 만성질환 여부, 운동 실천여부, 운동시간 및 횟수와 건강상태 측정을 위해 36-Item Short-From Health Survey(SF-36)를 이용하였다.

2) 운동 중재 프로그램

운동중재 프로그램은 조사지역 보건소의 주관으로 이루어졌다. 운동중재 프로그램으로는

홍보자료, 소책자, 리플렛 등의 인쇄매체를 중심으로 하여 4개월간의 중재기간 동안 1주일에 1회씩 정기적으로 이들 자료를 우편발송 및 방문을 통해 대상자에게 전달하였다. 이외에도 지역사회를 중심으로 맨발 걷기대회, 등산대회 이벤트, 강연회, 운동상담 등의 프로그램을 운영하였다. 운동중재 프로그램의 효과를 측정하기 위해서 운동중재 프로그램을 실시하기 전과 후의 건강상태를 측정하고 전과 후의 점수 차이를 비교하였다.

3) 36-Item Short-Form Health Survey(SF-36)

일반건강수준 측정도구인 SF-36은 비교적 최근에 고안되어 사용되어지고 있다[21]. 또한 다양한 집단을 대상으로 한 연구들을 통하여 지속적으로 수정, 보완된 것으로 보건정책에 대한 평가 연구뿐 아니라 일반인 대상 조사연구, 특정 질병에 대한 치료효과 평가에 사용되어 질 수 있는 도구이다[21].

SF-36은 신체적 기능(Physical Functioning), 사회적 기능(Social Functioning), 신체적 역할제한(Role-Physical), 감정적 역할제한(Role-Epmotional), 정신건강(Mental Health), 활력(Vitality), 통증(Bodily Pain), 일반적 건강(General Health)의 35개 문항과 지난 1년 동안 일반건강 상태의 변화에 대한 1개 문항을 포함한 총 36개 문항으로 구성되어 있다(표 1)[22].

신체적 기능에는 신체적 제약에 대한 중증에서 경증까지 범위를 모두 포함하는 총 10개 문항 21점으로 구성되었다. 사회적 기능은 2개 문항, 0점으로 육체적 또는 감정적 문항 때문에 정상적인 사회활동이 방해되지 않는 수준부터 심하게 또는 자주 방해되는 수준까지이며, 다른 사람과의 사회적 활동에 대한 질적, 양적 측면 모두를 측정한다. 역할제한은 신체적 건강과 정신적 문제로 생기는 역할제한의 두 개 범주로 나누며, 이를 각각 신체적 역할제한과 감정적 역할제한이라 한다. 다른 도구

4 신체활동 및 운동 중재 프로그램에 의한 건강상태의 변화

Table 1. Dimension of the health status evaluation in SF-36

Area	Dimension	No. Items	No. of Levels
Functioning status	Physical Functioning	10	21
	Social Functioning	2	9
	Role Limitations due to Physical Problems	4	5
	Role Limitation due to Emotional Problems	3	4
Well-being	Mental Health	5	5
	Vitality	4	21
	Bodily Pain	2	11
Overall evaluation of health	General Health	5	21

에 비해 역할 제한의 수준을 보다 많이 정의 해주며, 신체적 건강과 정신적 문제로 생기는 역할제한을 구분해 준다는 장점이 있다. 정신 건강은 5개 문항, 26점으로 항상 평화롭고 행복하며 안정된 수준부터 신경질적이고 우울한 수준까지이다. 활력은 에너지 수준과 피로를 측정하고자 4개 문항, 21점으로 구성되며, 통증은 2개 문항, 11점으로 통증이 없거나 통증으로 인하여 제한이 없는 수준부터 매우 심하고 제한적인 통증까지의 수준을 의미한다. 일반적 건강은 5개 문항, 21점으로 구성되며, 6번째 문항으로는 지난 1년동안 일반적 건강상태의 변화량을 측정할 수 있게 하였다.

SF-36의 점수 산정방법은 각 항목에 따라 점수를 다시 준 후, 각 범주별로 문항을 합산하였다. 그리고 합산된 범주 점수를 100점으로 환산하여, 가장 낮은 점수는 0점이 되며, 가장 좋은 점수는 100점으로 하였다. 100점 환산 방법의 수식은 (합산된 점수-문항수)/(항목별 최고 가능점수-문항수)×100 이다[23].

각 항목의 선상수준 점수에서 100점은 건강수준이 가장 좋은 점수이며, 0점으로 갈수록 건강수준이 나쁜 점수이며, SF-36의 신뢰도와 타당도는 국내에서 직장인을 대상으로 하여 고상백 등(1997)[24]의 연구에서 검증되어 널리 사용되고 있다.

3. 분석방법

조사자료의 분석은 SPSS 11.0 통계패키지를 이용하여 실시하였다. 조사대상자의 일반적 특성과 운동 실천율은 백분율(%)을 이용한 기술통계량을 구하였으며, 건강상태 변화를 측정하기 위해 중재 프로그램 전후 SF-36의 각 영역별 점수를 구하여 중재 프로그램 실시 전후의 점수변화를 파악하였으며, 이를 위해 paired t-test와 ANOVA(일원 분산분석)를 실시하였다.

결 과

1. 조사대상자의 운동실천율 변화

운동 중재프로그램이 실시된 4개월의 기간 중 조사대상자들의 운동 실천율의 변화를 살펴본 결과 운동 중재프로그램의 실시 전에 35.1%이었던 것이 실시 후 49.3%로 운동 실천율이 증가하였으나 통계적인 유의성은 없었다.

운동빈도와 시간은 1주에 3회 이상, 1회당 30분 이상 운동을 시행하도록 권고하고 있으나 이 권고에 따르는 비율이 중재프로그램 실시 전에는 12.0%에 불과하였으나, 실시 후 33.9%로 증가하였다.

지난 1주간의 총 운동시간은 중재 프로그램 실시 전에는 평균 22.7분이었던 것이 실시 후에는 28.3분으로 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 그러나 주당 운동횟수

Table 2. Changes in physical activity of study subjects

Variables	Before ^{#1}	After ^{#2}
Physical activity participation rate (%)	47 (35.1)	67 (49.3)
Past a week, 3 sessions and 30 minutes/session (%)	16 (12.0)	45 (33.9)
Total hours of exercise last week(Mean±S.D)	22.7±32.2	28.3±41.9
Frequency of physical activity per week (Mean±S.D)	0.9± 1.6	2.1± 2.6**

** p< 0.01

#1: The time just before health program started

#2: The time just after health program ended

Table 3. Mean scores of the SF-36 by before and after intervention

Categories	Before ^{#1}	After ^{#2}
	Mean±S,D	Mean±S,D
Physical Functioning	77.8±23.9	81.4±20.7
Role-Physical	63.4±40.2	65.6±37.0
Bodily Pain	74.0±30.6	74.0±21.6
General Health	52.5±21.3	56.9±21.2*
Vitality	52.9±17.8	50.0±15.7*
Social Functioning	68.7±23.6	70.4±21.3
Role-Emotional	67.4±39.6	71.8±39.4
Mental Health	64.7±14.6	63.6±14.3

*p<0.05

#1: The time just before health program started

#2: The time just after health program ended

에 있어서는 운동 중재프로그램 실시 전 주당 0.9회이었던 것이 실시 후 2.1회로 증가하였으며, 이는 통계적으로도 유의한 결과이었다 (p<0.01)(표 2).

2. 운동중재 프로그램 실시 전후의 건강상태 변화

운동중재 프로그램 실시 전후의 SF-36점수의 변화를 각 항목별로 살펴본 결과 신체적 기능상태에서는 중재 프로그램 실시 전 77.8점이었던 것이 실시 후 81.4점으로 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다.

통증 영역에서는 중재 프로그램 실시전후 평균 점수가 74.0점으로 중재 프로그램으로 인

한 점수의 변화가 없었다. 일반적 건강상태 영역에서는 운동 중재프로그램 실시 전 평균 점수가 52.5점이었던 것이 실시 후 56.9점으로 증가하였으며, 이는 통계적으로 유의한 차이이었다(p<0.05).

활력영역에서는 중재 프로그램 실시 전 평균 점수가 52.9점이었던 것이 실시후 50.0점으로 오히려 감소하였으며, 이는 통계적으로 유의한 차이이었다(p<0.05).

그외 사회적 기능 영역과 감정적 역할제한 영역에서는 평균 점수의 증가가 있었으나, 정신적 건강에서는 평균 점수가 약간의 감소한 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다(표 3).

6 신체활동 및 운동 중재 프로그램에 의한 건강상태의 변화

3. 운동상태 변화별 일반적 특성

운동 중재프로그램 실시 전후의 운동여부에 따라 4개의 군으로 분류하여 일반적 특성과의 관계를 본 결과 운동을 전혀 하지 않는 군(비운동군)이 38.1%였으며, 운동을 안하다가 시작한 군(운동시작군)이 28.7%, 운동 중재프로그램에 관계없이 운동을 계속하는 군(운동지속군)이 22.4%, 운동을 하다가 포기한 군(운동포기군)이 12.7%였다.

비운동군은 여자가 남자보다 상대적으로 많은 반면에 운동시작군, 운동지속군, 운동포기군은 남자가 여자보다 많았으며, 특히 운동포기군은 남자가 훨씬 많았다.

연령에서는 비운동군은 60대 이상이 많은 반면에 운동시작군, 운동지속군, 운동포기군에서는 40-59세군이 많았고, 특히 운동포기군에서는 39세 이하 연령층의 비율이 높았다.

교육수준은 운동지속군과 운동포기군에서 전문대졸 이상의 학력을 가진 사람의 비율이

높았으나, 비운동군과 운동시작군에서는 고졸 이하의 학력을 가진 사람의 비율이 높았다.

수입은 운동 지속군에서 월수입이 100만원 이상인 사람의 비율이 높았으나, 다른 군에서는 월수입이 100만원 미만인 사람의 비율이 높았다(표 4).

4. 운동상태 변화별 건강관련 특성

조사대상자의 건강관련 특성에서는 비운동군과 운동시작군에서 건강상태가 좋지 못하다고 응답한 사람이 많았으며, 운동지속군과 운동포기군에서는 보통의 건강상태를 가지고 있다고 응답한 사람의 비율이 높았다.

흡연상태는 모든 군에서 비흡연자가 많았으며, 음주상태는 운동시작군을 제외하고 음주자와 비음주자의 비율이 비슷하였고, 만성질환 유무는 모든 군에서 만성질환이 없는 사람이 많았다(표 5).

Table 4. General characteristics by physical activity transition category of study subjects.

Unit : N(%)

Variables	Non-exercise group	Adoption group	Maintenance group	Cessation group	Total
Age					
- 39	17 (33.3)	8 (22.2)	7 (23.3)	6 (35.3)	38 (28.4)
40 - 59	16 (31.4)	18 (50.0)	16 (53.4)	9 (52.9)	59 (44.0)
60 -	18 (35.3)	10 (27.8)	7 (23.3)	2 (11.8)	37 (27.6)
Sex					
Male	24 (47.1)	21 (58.3)	16 (53.3)	14 (82.4)	75 (56.0)
Female	27 (52.9)	15 (41.7)	14 (46.7)	3 (17.6)	59 (44.0)
Education					
High school or less	26 (51.0)	20 (55.6)	11 (36.7)	6 (35.3)	63 (47.0)
College graduate or more	25 (49.0)	16 (44.4)	19 (63.3)	11 (64.7)	71 (53.0)
Income (thousands Won)					
Less than 1,000	38 (74.5)	20 (55.6)	12 (40.0)	9 (52.9)	79 (59.0)
1,000 or more	13 (25.5)	16 (44.4)	18 (60.0)	8 (47.1)	55 (41.0)
Marital status					
Married	44 (86.3)	32 (88.9)	26 (86.7)	12 (70.6)	114 (85.1)
Others	7 (13.7)	4 (11.1)	4 (13.3)	5 (29.4)	20 (14.9)
Total	51 (38.1)	36 (28.7)	30 (22.4)	17 (12.7)	134(100.0)

Table 5. Health related characteristics by physical activity transition category of study subjects.
Unit : N(%)

Variables	Non-exercise group	Adoption group	Maintenance group	Cessation group	Total
Subjective health status					
Good	6 (11.8)	5 (13.9)	5 (16.7)	5 (29.4)	21 (15.7)
Moderate	20 (39.2)	12 (33.3)	14 (46.7)	9 (52.9)	55 (41.0)
Poor	25 (49.0)	19 (52.8)	11 (36.7)	3 (17.7)	58 (43.3)
Smoking					
Smoker	11 (21.6)	12 (33.3)	9 (30.0)	7 (41.2)	39 (29.1)
Nonsmoker	40 (78.4)	24 (66.7)	21 (70.0)	10 (58.8)	95 (70.9)
Alcohol drinking					
Drinker	25 (49.0)	14 (38.9)	15 (50.0)	9 (52.9)	63 (47.0)
Nondrinker	26 (51.0)	22 (61.1)	15 (50.0)	8 (47.1)	71 (53.0)
Presence of chronic disease					
Yes	21 (41.2)	13 (36.1)	12 (40.0)	6 (35.3)	52 (38.8)
No	30 (58.8)	23 (63.9)	18 (60.0)	11 (64.7)	82 (61.2)

5. 운동상태 변화별 건강상태 점수

운동 중재프로그램 실시 전후의 SF-36 점수 분포를 조사대상자의 운동상태변화에 따라 살펴본 결과는 다음과 같다(표 6).

각 운동군에 따라 신체적 기능상태의 평균 점수는 중재 프로그램 실시 전에 비하여 실시 후 증가하였다. 운동시작군에서는 신체적 기

능상태, 신체적 역할제한, 통증, 일반적 건강상태, 활력, 사회적 기능, 감정적 역할제한, 정신적 건강의 8개 모든 영역에서 평균 점수의 향상이 있었으며, 특히 일반적 건강상태 영역에서는 운동 중재프로그램 실시전 평균 점수가 49.3점이었던 것이 실시후 57.7점으로 향상되었으며, 이는 통계적으로도 유의하였다(p<0.05).

Table 6. Mean scores of SF-36 by physical activity transition category Unit : Mean±S.D

Categories	Sedentary group		Adoption group		Maintenance group		Cessation group	
	Before ^{#1}	After ^{#2}	Before	After	Before	After	Before	After
Physical Functioning	73.6±27.2	80.4±22.6	80.8±21.3	81.0±18.7	77.0±22.4	78.2±22.9	83.6±18.0	90.4±10.3
Role-Physical	62.8±42.8	58.9±39.9	64.0±38.5	68.4±33.3	63.8±38.7	62.1±38.7	58.8±42.3	79.4±30.9
Bodily Pain	74.1±32.9	69.6±23.8	71.3±29.2	73.8±20.0	73.5±31.1	74.2±21.9	78.0±28.9	84.1±15.0
General Health	48.8±21.6	51.2±18.7	49.3±20.2	57.7±21.5*	54.7±19.3	59.3±23.6	63.4±21.5	63.8±18.8
Vitality	60.9±18.8	46.5±13.1	49.9±15.4	61.0±14.9	57.2±17.5	59.0±21.7	56.2±20.2	45.2± 5.0
Social Functioning	64.8±26.5	67.7±22.4	67.6±24.2	72.3±20.5	72.1±20.7	70.0±20.9	73.4±16.4	73.4±22.3
Role-Emotional	65.2±43.9	66.7±41.1	64.7±38.4	69.6±39.7	73.6±34.9	72.4±39.9	64.7±39.9	86.3±33.5
Mental Health	65.9±15.2	61.7±12.7	60.6±13.8	64.0±14.0	65.2±13.6	68.7±17.4	68.5±15.5	65.2±12.3

* p< 0.05

#1: The time just before health program started

#2: The time just after health program ended

8 신체활동 및 운동 중재 프로그램에 의한 건강상태의 변화

운동지속군에서는 사회적 기능 영역, 신체적 역할제한, 감정적 역할제한 영역에서 평균 점수가 감소하였다. 나머지 영역에서는 점수의 향상이 있었으나, 일반적 건강상태 영역을 제외한 다른 영역에서의 점수 향상은 크지 않았다.

운동을 하고 있었으나 중재 프로그램 실시 후 운동을 그만둔 운동포기군에서는 활력 영역과 정신건강 영역에서 점수의 감소가 관찰되었으나, 그외 영역에서는 점수의 향상이 나타났다.

6. 운동상태 변화별 건강상태 점수의 변화

SF-36 의 각 영역별 점수의 변화를 운동상태의 변화에 따라 분류한 비운동군, 운동시작군, 운동지속군, 운동포기군에 따라 살펴본 결과 신체적 기능 영역에서는 모두 평균 점수의 향상이 있었던 것으로 나타났다.

신체적 역할제한에서는 운동시작군과 운동포기군에서 점수의 상승이 있었으며, 활력 영역에서는 운동시작군을 제외한 비운동군과 운동지속군, 운동포기군 모두에서 평균 점수의 하락이 있었으며, 특히 운동포기군에서의 점수하락이 많았다.

사회적 기능영역에서는 운동지속군을 제외하고 점수의 상승이 있었던 것으로 나타났으며, 정신적 건강영역에서는 운동시작군에서는 점수의 향상이 있었고 그외 비운동군과 운동

지속군, 운동포기군에서 점수의 하락이 있었다. 점수하락의 정도는 운동지속군에서 제일 적었으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다 (표 7).

고 찰

최근의 공중보건 정책에서는 신체활동 및 운동 증가에 대한 요구가 증대하고 있으며 [26], 규칙적인 운동의 시작과 유지는 건강증진에 있어서 중요한 목표로 제시되고 있다 [27]. 또한 Healthy people 2010에서도 건강증진 영역 가운데 신체활동 및 운동은 우선순위 영역에 포함되어 있다[28]. 따라서 서비용으로 많은 사람들의 운동수준에 영향을 미치기 위해서는 효과적인 중재프로그램을 개발하여 제공하여야 하며, 이를 위해 다양한 중재방법들이 검토되고 활용된다. 그러나 모든 운동 중재 프로그램이 항상 성공적인 것만은 아니다. 대부분의 중재 프로그램이 운동 실천율의 증가를 가져오고 이로 인한 건강 및 기능상태에 있어 긍정적인 변화를 가져오에도 불구하고, 일반인을 대상으로 운동을 실천하고 이를 유지하도록 하는 것은 매우 어려운 일이다.

본 연구에서는 인쇄물을 활용한 4개월간의 운동 중재프로그램을 통하여 지역사회 주민의 운동 실천율을 향상시키며, SF-36을 이용하여 건강상태의 변화를 살펴보고자 실시되

Table 7. Mean change of SF-36 by physical activity transition category Unit : Mean±S.D

Categories	Sedentary group	Adoption group	Maintenance group	Cessation group
Physical Functioning	6.9±26.2	0.2±25.1	1.2± 2.7	6.8±19.0
Role-Physical	-3.9±42.3	4.4±43.3	-1.7±40.1	20.6±48.6
Bodily Pain	-4.5±40.9	2.6±32.3	0.7±26.0	6.2±32.1
General Health	2.4±27.2	8.4±22.4	4.6±18.7	0.4±30.7
Vitality	-4.5±15.9	1.2±16.7	-3.3±16.4	-7.9±18.6
Social Functioning	3.1±28.2	4.7±29.2	-2.1±16.8	0.0±25.0
Role-Emotional	1.4±39.9	4.9±45.1	-1.2±26.0	21.6±49.9
Mental Health	-4.1±19.1	3.4±17.8	-1.5±15.3	-3.3±18.7

었다.

연구결과 인쇄물을 이용한 운동 중재프로그램이 지역주민의 운동 실천율 증가에 효과가 있었던 것으로 나타났다. 중재 프로그램 실시 전 운동 실천율이 35.1%에 불과하였으나, 49.3%로 증가하였으며, 특히 1주일에 3회 이상, 1회 30분 이상의 운동권고안을 이행한 비율은 중재 프로그램 실시전후로 12.0%에서 33.9%로 증가한 것으로 조사되었다. 이는 선행연구들에서 제시되었듯이[27, 29], 단기간의 운동 중재 프로그램이 운동 실천율 향상에는 대체로 효과가 있다는 결과와 일치하는 것으로, 운동 중재 프로그램이 참여자들의 흥미와 관심을 유도할 수 있었기 때문으로 생각된다. 그러나 운동 실천율이 증가하였다 하더라도 이를 운동 중재프로그램의 효과라 보기에는 한계가 있다. 운동 중재 프로그램의 효과는 일반적으로 개인의 운동 참여동기나 사회적지지, 건강신념, 교육수준, 환경적 요인들과 같은 다양한 요소에 의하여 직·간접적으로 영향을 받는 것으로 알려져 있다[27]. 따라서 주후에는 이러한 다양한 요인들을 포괄할 수 있는 연구들이 수행되어야 하겠다.

운동 참여횟수와 운동시간은 증가한 것으로 조사되었으며, 특히 지난 1주간의 운동참여횟수에서는 0.9회이었던 것이 2.1회로 통계적으로 유의한 증가를 보였다. 이는 인쇄물을 활용한 운동 중재 프로그램이 운동 실천율의 향상과 운동참여횟수 및 운동시간에 있어 긍정적인 변화를 초래한 것으로 보여진다. 그러나 이러한 결과에도 불구하고 일부 대상자들에서는 오히려 중도에 운동을 포기하는 경우도 있었으며, 전체적으로 운동시간이 증가하였음에도 불구하고 운동시간이 감소한 경우도 발견되었다. 이는 특정 기간동안 개인적인 사건의 발생이나 건강상태의 변화, 날씨 등의 외적 환경요인 등의 장애요인이 운동실천이나 운동시간에 일시적으로 영향을 미쳤을 가능성을 생각해 볼 수 있다. 또한 단기간의 중재 프로그램이

실시되는 시기에는 운동을 실천하다가 일정기간 후 중재 프로그램이 종료된 이후에는 다시 이전의 상태로 돌아가는 경우도 있으므로 향후 이에 대한 추가적인 연구가 필요할 것이다.

SF-36을 이용한 건강상태 변화에 있어서는 전체적으로 약간의 점수변화가 있었으며, 활력과 정신건강 측면을 제외하고는 점수의 향상이 발견되었다. 일반적 건강상태 영역의 점수가 유의하게 중재 프로그램 실시 전후 증가하였으며, 활력영역에 있어서는 오히려 점수가 하락되었다.

운동 중재프로그램 실시 전후의 SF-36 점수 분포를 운동상태의 변화에 따라 비운동군, 운동시작군, 운동지속군, 운동포기군으로 나누어 살펴본 결과 모든 군에서 신체적 기능상태 영역의 평균 점수는 실시전보다 후에 증가하였고, 특히 운동시작군에서는 중재 프로그램 실시 전 평균 점수가 49.3점이었던 것이 실시 후 57.7점으로 향상되었고 이는 통계적으로도 유의한 결과이었다. 이는 단기간의 중재프로그램이었음에도 불구하고, 운동으로 인한 건강 효과가 있었음을 나타내주는 결과라 하겠으나 정신건강영역이나 사회적 역할과 관련된 영역에서는 유의한 점수의 변동이 없었다. 특히 중도에 운동을 포기한 운동포기군에서는 활력영역과 정신건강영역에서 통계적으로 유의하지는 않으나, 평균 점수의 감소가 관찰되었으므로 이들의 건강을 위해서는 좀더 강력하고 효율적인 중재 프로그램을 실시하여 중도에 포기하는 사람이 발생하지 않도록 하는 것이 필요하다 하겠다. 운동지속군에서는 사회적 기능 영역, 감정적 역할제한 영역에서 평균 점수가 감소하였는데, 이러한 결과를 직접적으로 비교하기는 어려우나 운동지속군과 운동시작군에서 감정적 안녕 측면에서 긍정적 변화가 있었음을 보고한 연구결과와는 차이가 있는 결과이었다[30]. 운동지속군에서 일반적 건강상태 영역을 제외한 다른 영역에서의 점수 향상이 크지 않았던 것은 아마도 이들 집단이

잠재적으로는 건강에 대한 관심이 많은 사람들로서 중재 프로그램 실시 전 각 영역별로 이미 높은 점수를 가지고 있었기 때문에 단기간의 중재 프로그램이 이러한 점수를 변화시키는데는 한계가 있었기 때문으로 생각된다.

이와 같이 인쇄물을 활용한 운동 중재프로그램에 의해 각 영역별로 커다란 점수차이가 관찰되지 않았고, 일관된 방향성이 없는 결과를 보였다. 이는 전체 조사대상자의 수가 134명으로 적으며, 운동실천에 영향을 주는 여러 요소들인 비만정도, 건강상태, 개인적인 생활사건의 발생 등이 혼란변수로 작용하였을 가능성을 생각해 볼 수 있다[30-33]. 또한 중재기간이 4개월로 짧기 때문에 운동의 효과가 나타나기에는 한계가 있으며, 운동의 효과를 기대하기 위해서는 운동 권고안에 맞는 규칙적인 운동을 수행하여야 하나 본 연구에서는 단순히 운동이 실천여부만을 가지고 파악하였고, 직업이나 여가활동 등을 통한 운동량이나 빈도 등이 고려되지 않았으므로 결과 해석에는 한계가 있다. 그러나 선행연구에서는 인쇄물을 이용한 운동 중재프로그램이 의사와 환자간의 상담을 보조하기 위한 수단으로 사용되거나, 운동을 지속적으로 유지하고 있는 단계에서 정보를 제공하는 수단으로 사용되어 그 효과에 있어서는 단독으로 사용된 것, 보조적 수단으로 사용된 것 모두에서 효과가 있었던 것으로 나타났다[18]. 또한 일상생활에 잘 활용되도록 제작된 인쇄물은 표준화되고 규격화된 운동처방 프로그램보다 효과적이었으며 [34, 35], 행동단계변화를 고려하여 개인별로 제작된 인쇄물이 효과가 있었던 것으로 보고되고 있다[15].

본 연구에서 중재 프로그램으로 사용된 리플렛과 소책자 등의 인쇄물은 대상자 개인의 특성 즉 교육수준이나 현재의 운동상태, 운동의도 등의 운동 실천단계를 고려하지 않은 표준화된 자료를 제공하였기 때문에 건강상의 효과가 나타나지 않았을 수도 있다. 중재 프

그램으로 인한 효과는 단순히 프로그램에의 노출여부에 따라 나타나는 것이 아니라, 중재 프로그램이 제공하고 있는 메시지의 적절성이나 메시지에 대한 이해도 등에 따라 다양하게 나타난다. 그러나 본 연구에 사용된 인쇄물의 내용은 운동 실천율 향상에 초점을 두고 제작된 것이어서 운동 실천율 향상이나 운동시간, 운동횟수의 증가에는 도움이 되었으나, 운동에 의한 이득 등의 내용을 포함하고 있지 않아 건강상의 효과는 크게 나타나지 않았던 것으로 보인다. 따라서 추후 연구에서는 인쇄물이 전달하고자 하는 메시지의 내용이나 강도, 메시지에 대한 이해력 등 다양한 측면에 대한 조사를 통해 운동 중재 프로그램의 효과를 명확히 밝힐 수 있을 것으로 생각된다.

운동 중재프로그램 실시 전 조사대상자의 건강상태에 대한 조사에서 건강하지 않다고 응답한 사람의 비율이 많았던 것으로 보아 실제 운동에 참여하였다더라도 신체적인 이유 등으로 적절한 강도와 빈도, 운동량을 준수하지 않았을 가능성이 높으며, 이로 인해 건강에 대한 효과에 별다른 변화가 없었던 것으로 보여진다.

본 연구의 결과 인쇄물을 활용한 운동 중재 프로그램은 운동 실천율 향상에 효과가 있었으나, 참여자들의 건강상태의 변화에서는 뚜렷한 효과가 발견되지 않았다. 따라서 지역주민의 운동 실천율 향상과 이로 인한 건강상의 효과를 위해서는 효과적인 전략 및 정책의 수립이 필요하나 하겠다.

요 약

운동 중재 프로그램의 효과를 평가하기 위하여 일개 군의 주민 중 운동 중재 프로그램에 참여한 134명을 대상으로 2003년도 4월부터 8월까지 4개월 간의 중재기간을 거쳐 실시되었다.

본 연구에 사용된 운동 중재 프로그램은 신

체활동 및 운동에 대한 홍보책자, 소책자, 리플렛 등의 인쇄물이며, 중계기간동안 보건소 직원이 우편과 방문을 통해 대상자에게 전달하였다.

신체활동 및 운동 중재 프로그램으로 인한 효과평가는 구조화된 설문지를 이용한 운동 중재 프로그램의 실시전과 후의 운동 실천율과 운동빈도, 운동시간, 운동상태의 변화를 측정하였으며, SF-36을 이용하여 건강상태의 변화를 측정하였다. 연구결과는 다음과 같다.

1. 운동 중재 프로그램 실시전 운동 실천율이 35.1%에 불과하였으나, 49.3%로 증가하였으며, 특히 1주일에 3회이상, 1회 30분이상의 운동권고안을 이행한 비율은 중재 프로그램 실시전후로 12.0%에서 33.9%로 증가한 것으로 조사되었다.
2. 운동참여횟수와 운동시간은 증가한 것으로 조사되었으며, 특히 지난 1주간의 운동참여 횟수에서는 0.9회이었던 것이 2.1회로 통계적으로 유의한 증가를 보였다.
3. SF-36을 이용한 건강상태 변화에 있어서는 일반적 건강영역에서 중재 프로그램 실시전후 점수의 증가가 발견되었으며, 이는 통계적으로도 유의하였다. 활력과 정신건강 영역에서는 오히려 점수의 하락이 있었으나, 그 외 영역에서는 통계적으로 유의하지는 않으나 긍정적인 방향으로의 점수변화가 있었다.
4. 운동 중재 프로그램 실시 전후의 운동상태 변화에 따라 비운동군, 운동시작군, 운동지속군, 운동포기군으로 나눈 후 이들 집단에 따른 점수변화를 살펴본 결과 모든 집단에서 신체적 기능상태 영역의 평균 점수가 증가하였고, 특히 운동시작군에서는 중재 프로그램 실시전 평균 점수에 비하여 통계적으로 유의한 결과를 보였다($p < 0.05$).

이와 같은 결과를 통하여 단기간임에도 불구하고 인쇄물을 이용한 운동 중재프로그램이 지역주민의 운동 실천율 증가와 운동빈도 및

운동시간의 향상에는 어느 정도 효과가 있었음을 알 수 있다. 그러나 건강상태의 변화에서는 혼재된 결과를 보임으로써 운동 중재 프로그램이 건강에 영향을 주었는지 명확한 결론을 도출하기 어려웠다.

그러나 지역주민의 운동 실천율 향상과 이로 인한 건강상의 효과를 위해 효과적인 전략 및 정책의 수립이 필요하다 하겠으며, 이를 위해 개인의 특성과 운동상태 등을 고려한 개별화된 프로그램을 개발하여 적용함이 필요하다고 하겠다.

참고문헌

1. Hagberg JM, Montain SJ, Martin WH, Ehsani AA. Effect of exercise training in 60 to 69 year old persons with essential hypertension *Am J Cardiol* 1989; 64: 348-353
2. Sheperd RH. Physical Activity and Healthy Mind. *Can Med Assn* 1993; 128: 525
3. Haskell WL. Health consequences of physical activity: Understanding and Challenges regarding dose-response. *Med Sci Exerc* 1994; 26: 649-660
4. Halbert JA, Silagu CA, Finucane P et al. The effectiveness of exercise training in lowering blood pressure: a meta-analysis of randomised controlled trials of 4 weeks or longer. *J Hum Hypertens* 1997; 11: 641-649
5. Marcus BH, Emmons KM, Simkin-Silverman I., et al. Evaluation of motivationally tailored vs standard self-help physical activity intervention at the workplace. *Am J Health Promot* 1997; 12(4): 246-253
6. Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health: A recommendation from the Center for Disease Control and Prevention and the

- 12 신체활동 및 운동 중재 프로그램에 의한 건강상태의 변화
American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995; 273: 402-407
7. NIH Consensus Development Panel on Physical activity and Cardiovascular Health, NIH Consensus Conference: Physical activity and cardiovascular health, *JAMA* 1996; 276: 241-246
8. Taylor WC, Baranowski T et al. Physical activity interventions in Low-income, Ethnic Minority, and Populations with Disability. *Am J Pre Med* 1998; 15(4): 334-343
9. 한국보건사회연구원. 2001 국민건강·영양조사 총괄 보고서. 2002
10. 보건복지부. 1999년도 건강증진 거점보건소 사업보고서 1999
11. Marcus BH, Banspach SW, Lefebvre FC, Fossi JS, Carleton RA, Abrams DB. Using the stage of change model to increase the adoption of physical activity among community participants. *Am J Health Prom* 1992; 6: 424-429
12. Calfas KJ, Sallis JF, Oldenburg B, French M. Mediators of change in physical activity following and intervention in primary care: PACE. *Prev Med* 1997; 26: 297-304
13. Chen AH, Sallis JF, Castro CM et al. A home-based behavioral intervention to promote walking in sedentary ethnic minority women: Project WALK. *Journal Women's Health: Research on Gender, Behavior, and Policy* 1998; 4: 19-439
14. 이평숙, 장성옥. 운동행위변화단계에 근거한 노인운동 동기화 중재프로그램의 효과에 관한 연구. *대한간호학회지* 2002; 31(5): 818-834
15. 현혜진, 윤순녕, 최은옥. 운동프로그램의 효과:소규모사업장 근로자를 대상으로. *지역사회간호학회지* 2001; 12(2): 338-843
16. 배상수, 이훈재, 이창옥, 조희숙. 계획된 행동이론을 적용한 사업장 여성근로자의 운동실천 차이 분석. *보건교육건강증진학회지* 2003; 20(1): 173-186
17. 권운정. 노인 운동행위 변화단계별 중재프로그램의 개발 및 평가: 범이론적 모형의 적용. *지역사회간호학회지* 2002; 13(2): 205-215
18. Marcus BH, Owen N, Forsyth LH et al. Physical Activity Interventions Using Mass Media, Print Media, and Informaiont Technology. *Am J Prev Med* 1998; 15(4): 362-378
19. Spirduso WW, Cronin DL. Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33(S6): S598-608
20. Lee IM, Skerrett PJ. Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *Med Sci Sport Exerc* 2001; 33(6): 459-471
21. 남봉현. 건강수준 평가도구인 SF-36의 타당성 평가. 서울대학교 보건대학원 박사학위논문. 2003
22. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey(SF 36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992; 30(6): 473-483
23. Ware JE. SF-36 health survey. Manual & Interpretation Guide. Boston, MA. The Health Institute.
24. 고상백, 장세진, 강명근, 차봉석, 박종구. 직장인들의 건강수준 평가를 위한 측정도구의 신뢰도와 타당도분석. *대한예방의학회지* 1997; 30(2): 251-266
25. American Association of Retired People, American College of Sports Medicine et al. National blueprint: increasing physical activity among adults age 50 and older. Princeton, NJ: Robert Wood Johnson Foundation, 2001

26. Bauman AE, Bellew B, Owen N et al. Impact of an Australian Mass Media Campaign Targeting Physical activity in 1998. *Am J Prev* 2001; 21(1): 41-47
27. Miranda GH, Laurant WM et al. Effectiveness of physical activity interventions for older adults. 2002; 22(2): 120-133
28. Center for Disease Control and Prevention. Physical activity and health: A report of the surgeon general. Atlanta: U.S Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and Health promotion. 1996
29. Robinson JJ, Rogers MA. Adherence to exercise programmes: recommendations. *Sport Med* 1994; 28: 397-411
30. Lee C, Russel A. Effects of physical activity on emotional well-being among older Australian women Cross-sectional and longitudinal analyses. *J Psychosom Res* 2003; 54: 155-160
31. Rhodes RE, Martin AD, Taunton JE et al. Factors associated with exercise adherence among older adults. An individual perspective. *Sports Med* 1999; 28: 397-411
32. Oman RF, King AC. The effect of life events and exercise program format on the adoption and maintenance of exercise behavior. *Health Psychol* 2000; 19: 605-612
33. Brownson RC, Housemann RA, Brwon DR. Promoting physical activity in rural communities. *Am J Med* 2002; 18(3): 235-241
34. Cardinal BJ, Sachs ML. Prospective analysis of stage of exercise movement following mail delivered, self-instructional exercise packets. *Am J Health Promot* 1995; 9(6): 430-432
35. Cardinal BJ, Sachs ML. Effects of mail-mediated, safe matched exercise behavior change strategies on female adults' leisure-time exercise behavior. *J Sports Med Phys Fitness* 1996; 36: 100-107