

심장 재활 프로그램에 대한 국내 연구 논문 분석

송영숙

미네소타 주립대학교 간호대학 박사후과정

Analyses of Studies on Cardiac Rehabilitation for Patients with Cardiovascular Disease in Korea

Song, Yeongsuk

Post Doctoral Fellow, School of Nursing, University of Minnesota, Minneapolis, MN, USA

Purpose: This study was to analyze research reports published in Korea on cardiac rehabilitation for patients with cardiovascular disease. **Methods:** Based on inclusion criteria, 19 research reports were included in this review. Published year of selected articles was between 1996 and 2008. Nineteen studies were analyzed by guidelines of the cardiac rehabilitation programs done by the American Heart Association (AHA) and Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). **Results:** The characteristics of patients were mostly of ischemic heart disease, 50-59 yr old, and male. Educational sessions were administered twice, and each lesson lasted less than 30 min. Exercise was done 3 times per week for 6 weeks. Most educational content were about risk factors, but there was no information, such as coping with feelings. Most exercise was performed as ROM, treadmill, and cycle ergometer. A large percentage of outcome indicators were health behavior, hemodynamic changes, and exercise capacity. There was more 'no effect' than 'positive effect' in trait anxiety and depression, whereas similar in physiologic domain. **Conclusion:** Various types of cardiac rehabilitation in Korea were performed by researchers. Therefore, we need to develop the standard protocol, to add psychosocial intervention, and to study cost effectiveness of cardiac rehabilitation.

Key words: Cardiovascular disease, Rehabilitation

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라의 심혈관질환 발생률은 1994년에 인구 10만 명당 12.6명이었으나, 2004년에는 26.3명으로 208% 증가함으로써 심혈관질환의 발생률이 높은 인구 구조로 변해가고 있다(Korean Society Circulation, 2006). 또한, 사망률을 높이는 것의 하나로써 미국에서는 1위, 우리나라에서는 3위로 한국인의 10대 사망 원인 가운데 가장 빠른 속도로 증가하고 있다(American Heart Association, 2009; Korea National Statistical Office, 2008).

심혈관질환의 주위험 요인들은 담배(85%), 고혈압(82%), 운동 부족(80%), 고지혈증(80%), 고지방 음식(77%), 스트레스(76%) 등(Stirrat & Mann, 2008)으로 이에 대한 일반적인 치료방법은 약물요법, 외과적 수술 및 시술이 있다. 하지만 심혈관 질환 사망률의 68% 이상을 차지하고 있는 허혈성 심질환의 경우(Korea National Statistical Office, 2008), 치료 후 6개월에서 3년 이내에 재발 및 사망률이 19-42%로 높고(Konstance et al., 2008; Tierney & Lawrence, 2007), 심근경색증이 다시 재발하는 경우에는 60-85%로 사망률이 훨씬 증가함(Brorsson, Bernstein, Brook, & Werko, 2002)을 고려할 때, 심혈관 질환의 발생 및 재발을 감소시키는 것이 사망률 감소나 비용효과 면에 있어 때

주요어 : 심혈관 질환, 재활

Address reprint requests to : Song, Yeongsuk

School of Nursing, University of Minnesota, 5-140 Weaver-Densford Hall, 308 Harvard Street, Minneapolis, MN 55455, USA
Tel: 1-612-203-8248 Fax: 1-612-625-7180 E-mail: asansong@hanmail.net

투고일 : 2008년 11월 28일 심사위원회일 : 2008년 12월 1일 게재확정일 : 2009년 4월 14일

우 중요함을 알 수 있다.

심혈관 질환의 위험을 줄일 수 있는 가장 중요한 중재는 73% 이상이 생활 습관을 변화시키는 것이고(Stirrat & Mann, 2008), 이에 도움을 줄 수 있는 프로그램이 심장 재활이다. 심장 재활은 심혈관 질환자들의 회복을 도와주고, 운동, 식이, 금연, 스트레스 등의 관리를 통해 심장 마비를 포함한 앞으로 일어날 심장 질환의 위험과 증상을 줄여 신체적 건강 증진에 도움이 되는 다학제간 접근으로 구성된 프로그램이다(American Heart Association, 2009). 우리나라는 운동요법을 포함한 식이, 금연 등과 관련된 심장 재활 프로그램(Bang, Kim, & An, 2003; Kim & Choi, 2006)을 실시하고 있는데, 그 중 운동 요법이 가장 많은 비중을 차지하고 있다(Choo, 2003a).

외국에서 역시 운동 요법을 주로 이용하고 있으나 이는 절대적 금기증이 많고, 심혈관 질환자 모두가 운동 요법에 참여할 수 없으며, 일부 심질환자들에게만 해당되므로 운동의 효과가 부분적인 결과로만 나타날 수 있다(Duncan, Francis, Gibson, & Henein, 2004; Kop et al., 2008). 또한, 우리나라에서 실시된 심장 재활은 운동을 통해서 심실 기능, 최대 산소섭취량 및 운동 지속시간 등의 신체적 기능의 증가를 보여주고 있으나(Bang et al., 2003; Choo, 2003b), 사회·심리적 영역에서는 효과를 보여주지 못한 것으로 나타나고 있어 사회·심리적 영역이 포함된 중재가 꼭 필요함을 제시하고 있다(Kim & Choi, 2006; Song & Lee, 2000). 최근, 고혈압 및 생명에 위협을 주는 심질환의 가장 큰 원인으로 스트레스가 대두됨에 따라(Rozanski, Blumenthal, & Kaplan, 1999; Seematter, Binnert, & Tappy, 2005; Vlastelica, 2008) 스트레스를 완화하고자 하는 프로그램에 대한 효과가 입증되고 있어(Grossman, Niemann, Schmidt, & Walach, 2004; Lee, 2003), 사회·심리적 영역에서의 간호 중재가 심질환자에게 중요함을 보여주고 있다.

우리나라의 경우 15년 전부터 심장 재활에 대한 연구가 이루어지고 있으나 실시되고 있는 프로그램의 내용이 연구자마다 다양하고 차이가 크게 이루어지고 있으며, 항목에 따라 구체적인 내용이 제시되고 있는 경우가 적어서 표준화된 심장 재활 프로그램이 필요하다. 이를 위해서 심장 재활에 대한 선행 연구들의 내용 및 구성에 대한 자료를 항목별로 열거해보고, 구체적으로 내용을 분석함으로써 표준화된 심장 재활 프로그램의 기초 자료로 활용하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 표준화 및 효율적인 심장 재활 프로그램의

내용 및 구성을 위해 선행 연구들을 체계적으로 분석함으로써 심장 재활 프로그램에 대한 재구성의 방향을 제시하고, 이를 바탕으로 하여 심장 재활에 대한 간호 연구 방향을 모색하기 위함이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 심혈관질환자를 대상으로 심장 재활 프로그램을 제공하고 그 효과를 연구한 국내 실험연구 논문을 대상으로 내용을 분석한 문헌 분석 연구이다.

2. 연구 대상 및 자료 수집 절차

본 연구는 1996년 8월부터 2008년 10월까지의 국내 의료분야의 학술지 및 학위논문 중, '심장 재활(Cardiac Rehabilitation)'이라는 주제로 검색된 자료를 수집하였다. 이들 논문은 국내 의료분야의 연구, 논문, 학술정보 등의 데이터베이스를 대표적으로 검색할 수 있는 보건연구정보센터, 한국교육학술정보원, 의학연구정보센터, Koreamed, 국회도서관 검색 엔진을 통하여 실시되었고, 심장 재활 프로그램의 효과를 논의한 실험연구 및 양적연구만을 선별하였으며 그 결과 29편으로 나타났다. 그 중 실험 처치만을 한 후 결과를 측정한 단일군 후 실험 설계 1편은 심장 재활 프로그램의 효과를 알 수 없어 본 연구 분석에서 제외하였고, 학위논문이 학술지에 게재된 9편은 학위논문을 바탕으로 분석하였으며, 총 19편을 표본으로 선정하였다.

3. 분석 기준 및 방법

선정된 19편의 연구 논문의 내용 분석기준은 일반적 특성(연도별 논문 분포도 및 저자유형, 대상자의 질병 관련 특성), 연구 방법(연구 설계, 심장재활 프로그램 제공 방법), 중재 내용 분석(교육 중재, 운동 중재), 성과 확인 지표, 효과 분석으로 하였다. 프로그램의 내용분석의 일관성을 유지하기 위해 심장 재활 프로그램에 대한 이론적 또는 임상적 기틀이 되는 American Heart Association (2009)과 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN, 2002)에서 제시한 심장 재활 프로그램의 기본 구성항목을 분석틀로 사용하였고, 각 분석에는 빈도와 백분율의 통계 기법을 사용하였다.

연구 결과

1. 일반적 특성

1) 연도별 논문 분포도 및 저자 유형

1996년 8월부터 2008년 10월까지 13년간 발표된 국내의 심장 재활 프로그램 연구 총 19편을 분석한 결과, 1996년에서 1999년 사이는 5편(26.3%), 2000년부터 2003년까지는 8편(42.1%), 2004년에서 2008년은 6편(31.6%)으로 2000년 이후 심장 재활 프로그램 연구가 활발함을 나타내고 있었다. 또한, 연도별 저자 유형의 흐름을 보면, 2000년 이전에는 간호학 이외의 분야(의학)의 참여 논문이 1편(공동저자)인데 반하여, 2000년 이후에는 7편(책임저자)으로 나타나고 있어 심장 재활이 의료의 다양한 분야에서 관심 및 활성화가 되고 있는 것으로 파악되었다.

2) 대상자의 질병 관련 특성

대상자의 특징은 심근 경색과 불안정형 협심증 진단의 연구 논문이 10편(52.6%)이었고, 그 중 7편은 심근 경색 환자만을 대상으로 하였으며, 나머지 3편은 심근 경색이나 불안정 협심증이 있는 대상자이었다. 심장 관련 수술(관상동맥우회술, 인공판막 대치술, 방실중격복원술)은 3편(15.8%), 경피적 관상동맥 중재술(PCI)만을 받은 대상자의 논문은 4편(21.1%), 수술(관상동맥우회술) 및 경피적 관상동맥 중재술은 1편(5.3%), 심부전증 대상자는 1편(5.3%)으로 나타나 수술이나 시술을 받지 않은 심근 경색과 불안정형 협심증의 질환을 대상으로 한 논문이 가장 많았다. 평균 연령은 50-59세의 연령을 대상으로 한 연구가 12편(63.2%)으로 가장 많았고, 최저연령 20세에서 최고 연령 80세 까지를 대상으로 하고 있었다. 성별의 분포에서는 남성이 74.6%, 여성이 25.4%로, 대상자의 대부분을 남성이 차지하고 있었고, 남성만을 대상으로 한 논문도 1편 있었다. 대상자 수는 power, significance level, effect size를 고려한 한 논문이 19편 중 3편(15.8%)으로 나타났고, 나머지는 언급이 없었다. Cohen (1998)의 표본 크기 계산법에 의해 80%의 power와 significance level ($\alpha=.05$)를 사용하여 effect size에 따라 대상자 수를 분류한 결과 적게는 19-25명이 2편(10.5%), 많게는 64-80명 범위의 연구가 5편(26.3%)으로 나타났다(Table 1).

2. 연구 방법

1) 연구 설계

19편의 논문 중 비동등성 대조군 전후 설계는 8편(47.1%), 비

동등성 대조군 시차 설계는 7편(36.8%), 단일군 전후 실험설계는 4편(21.1%)으로 대조군 설정의 연구 설계 논문이 대부분을 차지하고 있었다.

2) 심장 재활 프로그램 제공 방법

심장 재활 프로그램 제공은 방법, 기간, 팀 구성에 있어서 다양하게 나타났다(Table 2). 심장 재활 프로그램의 제공방법은 크게 3가지로 교육, 운동, 교육과 운동으로 나뉘고 있었다. 19편의 심장 재활 프로그램 중 교육만 또는 운동만을 제공한 연구는 각각 6편(31.6%)이었고, 운동과 교육 모두를 제공한 연구는 7편(36.8%)으로 나타나 단독으로 중재를 제공한 프로그램이 60% 이상을 차지하고 있었다. 제공 기간에 있어서 교육(13편)은 2회 교육이 4편(30.8%), 3회는 3편(23.1%), 1편은 전화상담 2회 포함, 5회는 2편(15.4%), 2편 모두 4회는 전화상담, 8회 및 9회는 각각 1편(7.7%)과 2편(15.4%)이었고, 무언급은 1편(7.7%)으로, 50% 이상이 2-3회의 심장 재활 교육을 제공하고 있었다. 또한, 1회 교육 시간에 있어서는 10-15분의 전화 상담 교육(3편)을 포함한 30분 이하의 연구가 6편(46.2%), 40분-60분은 3편(23.1%), 교육 시간에 대해 언급이 없는 연구가 4편(30.8%)으로 심장 재활 프로그램의 교육 시간은 주로 30분 이하로 나타났다. 운동과 관련된 프로그램 13편 중 주당 3회씩 6주간 제공한 연구는 5편(38.5%), 주당 3회로 8주간은 4편(30.8%) 및 10주간은 1편(7.7%)이었고, 기타(3편, 23.1%)로는 일 1회로 2일간, 일 2회로 7일간, 일 3회로 7일간이 포함되어 있었다. 일 운동 시간은 평균 30분

Table 1. Characteristics of Patients in 19 Research Papers

(N=19)

Variables	Category	n	%
Diagnosis/operation	MI or UA	10	52.6
	CABG, MVR, VSD	3	15.8
	PCI	4	21.1
	CABG+PCI	1	5.3
	HF	1	5.3
Age (average years)	40-49	3	15.8
	50-59	12	63.2
	60-64.6	4	21.1
Gender	Male	664	74.6
	Female	226	25.4
Sample size	19-25	2	10.5
	26-32	2	10.5
	33-44	5	26.3
	45-63	5	26.3
	64-80	5	26.3

MI=myocardial infarction; UA=unstable angina; CABG=coronary artery bypass graft; MVR=mitral valve replacement; VSD=ventricular septal defect patch closure; PCI=percutaneous coronary intervention; HF=heart failure.

Table 2. Analysis of Cardiac Rehabilitation Protocol (N=19)

Variables	Category	Subcategory	n*	%
Components		Education	6	31.6
		Exercise	6	31.6
		Education & Exercise	7	36.8
Frequency of intervention	Education (n=13)	2 times	4	30.8
		3 times	3	23.1
		5 times	2	15.4
		8 times	1	7.7
		9 times	2	15.4
		Not mentioned	1	7.7
	Exercise (n=13)	3 times/w × 6 weeks	5	38.5
		3 times/w × 8 weeks	4	30.8
		3 times/w × 10 weeks	1	7.7
		Others	3	23.1
Duration of intervention	Education (n=13)	≤30 min	6	46.2
		40-60 min	3	23.1
		Not mentioned	4	30.8
	Exercise (n=13)	30 min	3	23.1
		50-59 min	9	69.2
		Not mentioned	1	7.7
Research team		Multidisciplinary	6	31.6
		Only one researcher	5	26.3
		Researcher with one group of medical team	2	10.5
		Not mentioned	6	31.6

*Multiple responses.

이 3편(23.1%), 50-59분이 9편(69.2%), 무언급이 1편(7.7%)으로, 평균 50분 이상이 대부분을 차지하는 것으로 나타났다. 또한, 주당 3회씩 6주간 운동 프로그램의 시간은 모두 50분으로 나타났으며 8주간 프로그램은 50-65분으로 평균 55.25분이었다. 중재를 제공한 연구팀 구성으로는 내과전문의, 심장재활코디네이터, 운동처방사, 영양사 등 전문분야 3분야 이상의 다학제간 연구가 6편(31.6%), 연구자 본인에 의한 중재는 5편(26.3%), 연구자와 프로그램 팀 중 한 그룹(영양사 1편, 의사 1편)만이 속한 연구가 2편(10.5%), 무언급이 6편(31.6%)으로 다학제적인 팀 접근 방법의 연구가 가장 많았다.

3. 중재 내용 분석

1) 교육 중재 내용

American Heart Association (2009)와 SIGN (2002)에서 제시한 환자 교육 내용인 증상, 증상 시 대처 방법, 위험요인, 위험요인 조절, 자신의 상태와 검사 및 치료에 대한 이해, 감정 상태 대처법, 스트레스 관리, 투약, 금연, 식이, 체중조절, 운동, 일상생활조절, 추후관리의 14항목에 준하여 13편의 연구 논문을 분석한 결과는 다음과 같다(Table 3).

Table 3. Analysis of Content on Educational Intervention in Cardiac Rehabilitation (N=13)

Contents	n*	%
Symptoms	7	53.8
Getting medical help	4	30.8
Risk factors	11	84.6
Treatment plan related to risk factors	6	46.2
Understanding condition, tests & treatments	6	46.2
Coping with feelings	0	0.0
Reducing stress	5	38.5
Managing medicines	10	76.9
Quitting smoking	5	38.5
Eating well	10	76.9
Losing weight	1	7.7
Exercise	10	76.9
Physical activity	5	38.5
Follow up	2	15.4
Others	7	53.8

*Multiple responses.

연구 대상자들에게 제공된 교육 내용 중 가장 많은 부분을 차지하는 것은 위험요인에 대한 교육 내용이었고(11편, 84.6%), 그 다음으로 투약, 식이, 운동에 관련된 내용(10편, 76.9%)이었다. 증상에 관한 내용은 7편(53.8%)이었으나 증상 시 대처방법에 대한 내용은 4편(30.8%)이었고, 위험요인 조절(6편, 46.2%) 역시 위험요인(11편, 84.6%) 교육 내용보다 적었다. 자신의 상태와 검사 및 치료에 대한 이해는 6편(46.2%)을 차지하고 있었고, 그 중 대상자의 상태 설명에 대한 이해는 1편이었으며 나머지 5편은 검사 및 치료에 대한 이해로 나타났다. 중재 교육 중 40% 이하로 나타난 내용들은 스트레스 관리, 금연 및 일상생활 활동(각각 5편, 38.5%), 추후관리(2편, 15.4%), 체중조절(1편, 7.7%)로 나타났다. 감정상태 대처법은 0편(0%)으로 어느 연구에서도 언급되지 않고 있었다. 기타 내용으로는 구조 및 기능, 부부생활, 심박수 측정 방법이 교육 중재 내용으로 포함되어 있었다.

2) 운동 중재 내용

(1) 운동 형태

운동 형태는 크게 준비운동, 본운동, 정리 운동으로 나뉘었고, 세부적인 내용은 다음과 같다(Table 4). 준비운동, 본운동, 정리 운동이라고 정확히 명시되어 있는 연구는 운동 중재 연구 13편 중 9편(69.2%)으로 6주와 8주 프로그램만이 이를 언급하고 있었다. 준비운동과 정리 운동은 같은 내용으로 구성되어 있었고, 스트레칭(3편, 23.1%) 및 관절운동(6편, 46.2%)으로 나뉘고 있었다. 본운동은 트레드밀(7편, 53.8%), 고정식 자전거(7편, 53.8%), 계단오르기(5편, 38.5%), 걷기(5편, 38.5%), 팔다리운동(2편, 15.4%), 앉기 및 체조(각각 1편, 7.7%)로 분류되었고, 그 중 트

Table 4. Analysis of Content on Exercise Intervention in Cardiac Rehabilitation (N=13)

Category	Components	Contents	n*	%
Type	Warm-up & cool-down	Stretch	3	23.1
		Range of motion	6	46.2
		Not mentioned	6	46.2
	Main exercise	Treadmill	7	53.8
		Cycle ergometer	7	53.8
		Stair ascent	5	38.5
		Walk	5	38.5
		Exercise of extremity	2	15.4
		Sit down & up	1	7.7
		Gymnastics	1	7.7
Not mentioned	1	7.7		
Duration	Warm-up	10 min	6	46.2
	Main exercise	30-33 min	6	46.2
	Cool-down	10 min	6	46.2
	Not mentioned		7	53.8
Intensity	Heart rate		10	76.9
	METs		3	23.1

*Multiple responses; METs=metabolic equivalent.

레드밀과 고정식자전거에 대한 운동 중재 내용이 50% 이상을 차지하고 있었다. 또한, 준비 및 정리 운동이라고 명명하였으나 세부 내용을 언급하지 않은 연구는 각각 6편(46.2%)이었고, 본운동에서는 1편(11.1%)으로 나타났다.

(2) 시간 및 강도

운동 형태에 따른 시간은 13편 중 6편(46.2%)이 준비운동 10분, 본운동 30-33분, 정리운동 10분으로 구성되어 있었다. 나머지 7편(53.8%)은 총 운동만 제시하였을 뿐 운동 형태에 따른 구체적인 시간은 제시하지 않았다.

강도는 심박수와 Metabolic equivalent (METs)에 의한 운동 강도를 설정하고 있었다. 심박수에 의한 강도 설정 연구는 10편(76.9%), METs는 3편(23.1%)로 나타났다. 심박수에 의한 강도 설정은 초기 강도를 40-55%로 시작하였고, 그 중 8편(61.5%)은 최대 85%까지, 2편(38.5%)은 60%까지 단계적으로 강도를 증가시키는 것으로 나타났다. METs에 의한 강도 설정은 초기 강도를 1, 1.5, 2 Mets의 강도에서 시작하여 최대 4 Mets (1편)-5 Mets (2편)까지 증가시키는 것으로 파악되었다.

4. 성과 확인 지표

성과 확인 지표는 교육과 운동으로 분류하여 제시하였다(Table 5). 교육에서는 지식수준(5편, 26.3%), 불안(7편, 36.8%), 자기 효능(5편, 26.3%), 건강행위이행(12편, 63.2%), 삶의 질(6편, 31.6%), 우울(1편, 5.3%)이, 운동에서는 혈류 역학적 변화(9편,

47.4%), 체구성비(1편, 5.3%), 운동능력검사 (10편, 52.6%), 초음파 및 관상동맥 조영술(1편, 5.3%), 혈청검사(3편, 15.8%)가 성과 지표로 확인되었다. 그 결과, 심장 재활 프로그램의 성과 확인 지표로 가장 많이 사용되고 있는 것은 건강 행위 이행이었다. 교육의 성과 지표에 대한 세부 항목을 보면, 지식수준에서는 투약, 식이, 운동, 일상생활 활동이 자주 측정(5편, 100%)되었고, 불안에서는 상태 불안(7편, 100%)이, 자기효능감에서는 심리적 적응능력(1편, 20.0%)보다는 신체적 적응능력(4편, 80.0%)이, 건강행위 이행에서는 운동과 식이(각각 12편, 100%)가, 삶의 질에서는 신체적, 심리적, 사회적 영역(각각 6편, 100%)이 주요 성과 확인 지표로 나타났다. 운동 지표 중 혈류 역학적 변화에서는 맥박수(9편, 90.0%)가 주로 성과 지표로 이용이 되었고, 운동능력검사에서는 운동지속시간(9편, 90.0%)이 가장 많이 사용되었으며, 그 다음으로 최대산소섭취량, 심근 부담도, 증상자각지수(각각 8편, 80.0%) 등이 측정되었다. 혈청 검사에서는 지질(TC, TG, HDL, LDL Cholesterol) 수치 측정이 염증 반응 지표(hs-CRP, IL-6, TNF- α)보다 좀 더 사용되고 있었다. 운동의 성과 지표 중 체구성비, 혈청(염증지표), 심초음파 및 관상동맥 조영술은 각각 1편의 논문에서만 성과 지표로 이용되고 있었다.

5. 효과 분석

심장 재활 프로그램의 효과를 파악하기 위해 통계학적으로 유의한 차이가 있었던 경우에는 '효과 있음'으로, 통계학적으로 유의한 차이가 없었던 경우에는 '효과 없음'으로 구분하여 분석한 결과는 다음과 같다(Table 5).

심장 재활 프로그램에 대해 성과 지표 모두가 통계학적으로 유의한 차이가 있었던 항목은 '자기 효능감'과 '체구성비'이었고, 통계학적으로 유의한 차이가 없었던 항목은 '우울'이었다. 교육의 항목별 효과를 살펴보면, 지식수준에서는 투약이 5편 모두에서 효과(100%)가 있었고, 자기효능감에서는 신체적 적응능력이, 건강행위이행에서는 일상생활활동에서 '효과 있음'이 100%로 나타났다. 불안은 상태불안이 57.1% (7편 중 4편), 삶의 질에서는 사회적 영역(83.3%)에서 효과가 가장 크게 나타났다. 운동 항목별 효과를 보면, 체구성비에서는 체중, 신체비만지수, 체지방률 모두에서 효과를 보였으며, 운동능력검사에서는 최대 산소섭취량과 무산소역치에서, 초음파 및 혈관 조영술에서는 좌심실 구혈률과 협착 증가 정도에서, 혈청검사에서는 염증지표인 TNF- α 에서 각각 100% 효과가 있는 것으로 나타났다.

통계학적으로 유의한 차이가 없었던 '효과 없음'의 항목 내용

Table 5. Outcome Indicators and Effects in Cardiac Rehabilitation

(N=19)

Category	Components	n* (%)	Indicators	n* (%)	Positive effect	No effect
					n (%)	n (%)
Education	Level of knowledge	5 (26.3)	Disease	4 (80.0)	3 (75.0)	1 (25.0)
			Risk factor	4 (80.0)	3 (75.0)	1 (25.0)
			Medication	5 (100.0)	5 (100.0)	0 (0.0)
			Diet	5 (100.0)	4 (80.0)	1 (20.0)
			Exercise	5 (100.0)	4 (80.0)	1 (20.0)
			Activities of daily living	5 (100.0)	4 (80.0)	1 (20.0)
			Follow up	2 (40.0)	1 (50.0)	1 (50.0)
	Anxiety	7 (36.8)	State	7 (100.0)	4 (57.1)	3 (42.9)
			Trait	1 (14.2)	0 (0.0)	1 (100.0)
	Self efficacy	5 (26.3)	Physical adjustment	4 (80.0)	4 (100.0)	0 (0.0)
			Psychologic adjustment	1 (20.0)	1 (100.0)	0 (0.0)
	Health behavior	12 (63.2)	Exercise	12 (100.0)	11 (91.6)	1 (8.4)
			Diet	12 (100.0)	9 (75.0)	3 (25.0)
			Smoking cessation	6 (50.0)	3 (50.0)	3 (50.0)
			Management of stress	5 (41.6)	3 (60.0)	2 (40.0)
			Activities of daily living	6 (50.0)	6 (100.0)	0 (0.0)
			Medication	7 (58.3)	6 (85.7)	1 (14.3)
			Management of follow up	6 (50.0)	4 (66.7)	2 (33.3)
	Quality of life	6 (31.6)	Physical	6 (100.0)	3 (50.0)	3 (50.0)
			Psychologic	6 (100.0)	4 (66.6)	2 (33.4)
Social			6 (100.0)	5 (83.3)	1 (16.7)	
Spiritual			1 (16.6)	0 (0.0)	1 (100.0)	
Depression	1 (5.3)	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)		
Exercise	Hemodynamic changes	9 (47.4)	Systolic blood pressure	7 (77.7)	0 (0.0)	7 (100.0)
			Diastolic blood pressure	6 (66.7)	0 (0.0)	6 (100.0)
			Heart rate	9 (100.0)	4 (44.4)	5 (55.6)
	Body composition	1 (5.3)	Body weight	1 (100.0)	1 (100.0)	0 (0.0)
			Body mass index	1 (100.0)	1 (100.0)	0 (0.0)
			Percentage of body fat	1 (100.0)	1 (100.0)	0 (0.0)
	Exercise capacity	10 (52.6)	Peak oxygen uptake	8 (80.0)	8 (100.0)	0 (0.0)
			Anaerobic threshold	3 (30.0)	3 (100.0)	0 (0.0)
			Exercise endurance time	9 (90.0)	8 (88.8)	1 (11.2)
			Metabolic equivalent	5 (50.0)	3 (60.0)	2 (40.0)
			Submaximal rate-pressure product	8 (80.0)	6 (75.0)	2 (25.0)
			Submaximal rate of perceived exertion	8 (80.0)	7 (87.5)	1 (12.5)
			Minute ventilation	2 (20.0)	1 (50.0)	1 (50.0)
	Cardiac echo or coronary angiogram	1 (5.3)	Left ventricular diameter at end diastole	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
			Left ventricular ejection fraction	1 (100.0)	1 (100.0)	0 (0.0)
			Fractional shortening	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
			Regional wall motion	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
			Length of stenosis	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
			Diameter of stenosis	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
			Rate of increasing stenosis	1 (100.0)	1 (100.0)	0 (0.0)
Serum	3 (15.8)	Lipid	Total cholesterol	2 (66.6)	1 (50.0)	1 (50.0)
			Triglyceride	2 (66.6)	1 (50.0)	1 (50.0)
			High density lipoprotein-cholesterol	2 (66.6)	1 (50.0)	1 (50.0)
			Low density lipoprotein-cholesterol	2 (66.6)	1 (50.0)	1 (50.0)
		Inflammation	C-reactive protein	1 (33.3)	0 (0.0)	1 (100.0)
			Interleukin-6	1 (33.3)	0 (0.0)	1 (100.0)
			Tumor necrosis factor-alpha	1 (33.3)	1 (100.0)	0 (0.0)

*Multiple responses.

을 보면, 불안에서는 기질불안(1편, 100%)이, 건강행위 이행에서는 금연이 6편 중 3편(50%)에서, 삶의 질에서는 영적인 면(1편, 100%)에서 나타났으며, 우울(1편, 100%) 역시 효과가 없음으로 분석되었다. 혈류 역학적 변화에서는 수축기(7편, 100%) 및 이완기 혈압(6편, 100%)과 맥박수(5편, 55.6%)가, 심초음파 및 관상동맥 조영술에서는 좌심실말기 직경, 협착 직경률 등에서, 혈청에서는 염증 지표인 CRP와 IL-6에서(각1편, 100%) ‘효과 있음’ 보다는 ‘효과 없음’으로 나타났다.

논 의

심장 재활은 허혈성 심장 질환, 심장 수술 후, 심부전 등의 질환에 대해 최적의 신체적 및 사회·심리적인 건강 유지와 이차 예방을 위한 것(SIGN, 2002)으로 한국에서는 1994년 삼성의료원에서 처음으로 도입되어 발전되기 시작하였다(Choo, 2003a). 본 연구의 결과에서 제시되었듯, 지금까지 전문 학술지에 게재된 심장 재활 논문은 총 19편으로 외국에 비해 적지만 1996년부터 시작을 하여 꾸준히 증가하고 있다. 또한, 국민건강증진종합계획(2006)의 4대 주요 분야 중 예방 중심 건강관리에 심혈관 질환이 중점 과제의 하나임을 볼 때, 심장 재활은 심혈관질환의 발생, 재발 및 사망 감소에 영향을 미치기 때문에 관심을 가져야 하는 프로그램임을 알 수 있다. 본 연구에서 심장 재활 대상의 90% 이상이 허혈성 심장 질환과 관련이 있는 것으로 나타났는데, 이는 우리나라 심혈관 사망률의 약 70%가 허혈성 심장 질환이 차지하고 있으므로(Korea National Statistical Office, 2008) 이러한 결과를 보이는 것으로 사료되며, 약 74% 이상이 남자 대상으로 나타난 것은 여자가 남자보다 심장 재활에 참여하는 비율이 낮기 때문으로 여겨진다(SIGN, 2002; Yohannes, Yalfani, Doherty, & Bundy, 2007). 하지만 우리나라의 심혈관 질환 사망률이 여자와 남자가 비슷하고, 노인 인구 중 여성의 비율이 늘고 있으며(Korea National Statistical Office, 2008), 심장 수술 후 기능적 상태나 유산소 운동 능력 증진은 남성만큼이나 여성에게도 효과가 있음을(Bartels, Whiteson, Alba, & Kim, 2006) 감안할 때, 여자 대상자들의 심장 재활 프로그램에 대한 참여율을 높일 필요가 있고, 이에 대한 방안 모색 및 여자 대상자에 대한 심장 재활 프로그램 효과 연구도 실시되어야겠다.

미국과 유럽(Balady et al., 2008; Monpere, 1998; SIGN, 2002)에서의 심장 재활 제공 방법은 교육적 중재와 운동 훈련이 함께 이루어져 프로그램이 진행되고 있으나 본 연구에서는 36.8%만이 두 개의 중재가 같이 실시되고 있었고, 나머지는 운동만 또는 교육적 중재만으로 프로그램이 이루어지고 있었다.

심장 재활은 단지, 신체적 기능만을 증진하기 위한 것이 아닌 사회·심리적인 기능이 함께 증진되어야 하므로 교육과 운동을 함께 실시하는 것이 바람직하다고 하겠다. 중재 횟수와 기간에 있어서 미국과 유럽(Balady et al., 2008; Monpere, 1998; SIGN, 2002)에서는 교육의 효과가 떨어지지 않게 하기 위해 45분 이내로 교육을 실시하고 있고, 운동 시간은 본운동과 정리운동을 포함하여 20-60분을 일주에 3-5회로, 적어도 8주 동안 실시해야 효과가 있음을 제시하고 있어서, 본 연구 결과와 비교해보았을 때 장기간의 프로그램 실시가 필요함을 보여주고 있다. 또한, 중재를 제공한 연구팀의 구성은 운동뿐 아니라 위험요인, 식이관리, 체중 관리 등의 여러 분야의 전문가들이 필요하므로 다학제 간 팀접근의 연구가 가장 적절하겠다.

본 연구의 중재 내용에서는 American Heart Association (2009)에서 제시한 내용이 고르게 포함되어 있었으나 사회·심리적인 중재가 운동이나 신체적 중재에 비해 상대적으로 적게 제공되고 있었다. 이는 우리나라에 사회·심리적 중재에 대한 전략이 미비할 뿐 아니라 운동 중심의 심장 재활을 해온 결과로 여겨진다. 심장 재활에서 중요한 것은 신체뿐 아니라 사회·심리적인 접근이 함께 이루어져야 포괄적인 심장 재활이 이루어지므로 사회·심리적인 면의 스크리닝 및 전략 방안의 보완이 필요하다(Herridge, Stimler, Southard, & King, 2005). 또한, 우리나라의 운동 중재 내용은 비교적 외국의 내용과 비슷하지만 국가나 심장 관련 학회에서 제시되었던 가이드라인이 없어 심장 재활을 실시하는 기관마다 구체적 내용이 다르므로 범국가적인 차원에서 심장 재활 프로그램에 대한 가이드라인을 만드는 작업이 필요하겠다.

성과 확인 지표에서는 건강행위 이행에 대한 측정이 가장 많이 이루어졌지만 우울과 같은 심리적 지표는 1편에 불과하였다. 우울은 심혈관 질환자에게 일반적으로 나타나는 증상일(SIGN, 2002)뿐 아니라 심장 재활 프로그램 탈락의 주요한 원인(Yohannes et al., 2007)이 되므로 중재 및 확인 지표로 많은 측정이 이루어져야 할 것이다. 외국의 경우에는 심장 재활 프로그램의 평가 지표로 환자의 신체적, 심리적, 사회적인 면뿐 아니라 경제적 측면의 지표에 대해서도 언급하고 있다. 물론, 비용 효과에 대한 사정은 어렵고 복잡하지만 여기에는 심장 재활 자체의 비용 효과뿐 아니라 직장으로 복귀율, 재입원율이나 삶의 질로 평가가 가능하므로(Leon et al., 2005; Monpere, 1998) 경제적 측면을 측정할 수 있는 성과 지표에 관한 연구들도 시도되어야 하겠다.

심장 재활 프로그램의 효과 분석에서는 운동 중재보다는 교육적 중재의 대부분이 효과가 있음으로 나타났다. 이는 위험요

인이나 스트레스 등의 관리 교육은 대상자들이 치료를 받은 후 행동 변화에 대한 필요성을 인식함으로써 교육적 효과가 나타난 것으로 보인다. 또한, 불안이나 우울과 같은 심리적 영역에서는 긍정적인 효과가 보이지 않는 것으로 나타났는데, 이는 심리적 영역의 중재가 중요함을 알지만, 우리나라에서는 아직 심리적 영역에 관한 구체적인 중재 프로그램이나 전략이 부족하기 때문에 해석되어진다. 최근, 외국에서는 스트레스, 불안 및 우울 감소를 위해 '마음 챙김 명상에 기반한 스트레스 줄이기(Mindfulness Based Stress Reduction, MBSR)'를 심장 질환자 뿐 아니라 다양한 사람들에게 적용하여 효과적임을 보고하는 연구가 활발히 진행되고 있고, 전문 간호사(Nurse Practitioner)에게 MBSR의 중재를 권유하고 있다(Praissman, 2008). 심혈관질환자들은 심질환 치료(시술, 수술, 약물 요법 등) 전보다 치료 후에 일반적으로 신체적 활동이 증가하는데, 여기에 심리적 영역의 중재를 하게 되면 사회적 기능이 함께 증가하게 되므로(Song & Lee, 2008), 심장 재활에서 심리적 중재는 중요한 요소라고 할 수 있겠다. 또한, 심리적 영역을 포함한 교육은 심장 사망률을 34% 줄였고, 심근 경색의 재발을 29% 줄여 재입원을 감소나 생존율 증가를 나타내어(Bartels et al., 2006; Dusseldorp, van Elderen, Maes, Meulman, & Kraaij, 1999), 비용 효과면에서도 긍정적인 영향을 주므로 이를 입증할 수 있는 연구들이 우리나라에서도 많이 시도되어야 하겠다. 운동에 대한 효과는 교육의 효과보다는 객관적인 측정 방법을 대부분 사용하였고, '효과 없음'과 '효과 있음'이 비슷한 비율로 나타났다. 운동의 효과는 적어도 8-12주 이상 꾸준히 실시해야 효과를 볼 수 있지만(Bartels et al., 2006; Leon et al., 2005; SIGN, 2002) 본 연구에서는 8주 이하의 중재가 주로 시행되었기 때문에 이와 같은 결과가 나타난 것으로 여겨지므로, 앞으로는 장기적인 프로그램의 실시가 이루어져야 되겠다. 또한, 운동 프로그램의 효과를 극대화시키기 위해서는 생활방식의 개선 등과 같은 교육적인 중재가 함께 이루어질 수 있는 심장 재활 프로그램의 운영이 필요하겠다.

이상의 결과를 바탕으로, 본 연구는 다양한 방법으로 실시되고 있는 국내의 심장 재활 프로그램의 표준화된 가이드라인이 필요함은 물론, 사회 및 심리적 간호가 중재 내용에 포함되어야 하는 시급함을 제시하여 표준화된 심장 재활 프로그램 개발 및 구체적인 항목에 대한 기초 자료를 제공하였음에 간호학적 의의가 있겠다. 이에, 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 심장 재활 프로그램의 내용이 구체적으로 제시될 뿐 아니라 일관적인 내용을 대상자에게 적용할 수 있도록 범 국가차원에서 심장 재활 프로그램 가이드라인이 개발되어야 할 것이다. 둘째, 사

회·심리적인 측면에서의 중재 방법을 구체적으로 개발해보고, 효과 측정 연구도 필요할 것이다. 또한, 장기간 심장 재활 프로그램을 실시하여 대상자들에게 유의함이 나타날 수 있는 시점이나 방법도 모색해야 할 것이다. 셋째, 노인 인구 중 여성의 비율이 증가하고 있으나 심장 재활 프로그램의 여성 참여율은 낮으므로 참여율 증진 방안 모색뿐 아니라 여성이나 노인을 대상으로 심장 재활 프로그램을 적용한 후 효과 측정도 이루어져야 할 것이다. 넷째, 심장 재활 프로그램의 경제적인 측면에서의 효과 연구가 시도되어야 할 것이다. 또한, 심장 재활 프로그램이 현재에는 병원 내에서만 이루어지고 있으므로 지역사회 내에서 실시할 수 있는 심장 재활 프로그램 개발을 생각해보고, 이에 따른 경제적 측면의 효과 및 비교 연구도 이루어져야 할 것이다.

결론

국내에서 심혈관질환자를 대상으로 심장 재활 프로그램에 대한 연구를 실시한 19개 논문을 대상으로 내용을 분석한 결과 심장 재활 프로그램 제공에 대한 방법, 기간, 팀구성이 다양하게 나타났고, 중재 내용 역시 제공자에 따라 여러 형태로 실시되고 있었다. 특히, 교육 중재 중 감정 대처법에 대한 중재 내용은 다루어지지 않고 있었고, 중재에 대한 효과 분석에서는 우울이 통계학적으로 유의한 차이가 없었던 항목으로 나타났다. 따라서, 심장 재활 프로그램의 항목에 사회, 심리적 영역의 간호 중재 및 항목에 따른 구체적인 내용이 제시되어야 하고, 표준화된 심장 재활 프로그램 개발이 필요하겠다.

REFERENCES

- References marked with an asterisk indicate studies in the review articles.
- *Ahn, J. K. (2004). *The effectiveness of cardiac rehabilitation on exercise capacity, ventricular function and changes of coronary artery in patients with ischemic heart disease*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- American Heart Association (2009, January 1). *Cardiac rehabilitation*. Retrieved March 28, 2009, from <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3047638>
- Balady, G. J., Williams, M. A., Ades, P. A., Bittner, V., Comoss, P., Foody, J. M., et al. (2008). Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update. *Circulation*, 115, 2675-2682.
- *Bang, I. (2003). *Exercise response in coronary artery disease with beta blockers during phase II cardiac rehabilitation*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.

- *Bang, I., Kim, C., & An, J. (2002). Cardiac rehabilitation effect in view of rating of perceived exertion. *Inje Medical Journal*, 23, 547-552.
- Bartels, M. N., Whiteson, J. H., Alba, S. A., & Kim, H. (2006). Cardiopulmonary rehabilitation and cancer rehabilitation. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, 87, S46-S56.
- Brorsson, B., Bernstein, S. J., Brook, R. H., & Werko, L. (2002). Quality of life of patients with chronic stable angina before and four years after coronary revascularization compared with a normal population. *Heart*, 87, 140-145.
- *Cho, H. S. (1999). *The effects of a cardiac rehabilitation program for the patients with ischemic heart disease*. Unpublished doctoral dissertation, Kyunghee University, Seoul.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Choo, J. A. (2003a, April). *Cardiac Rehabilitation*. Paper presented at the meeting of the Korean Academy of Adult Nursing, Seoul.
- Choo, J. A. (2003b). Effects of TES program on exercise capacity, self-efficacy and patient compliance in patients with myocardial infarction. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 33, 905-916.
- *Choo, J. A. (2003c). *Effects of TES (Training, Efficiency & Support) program in cardiac rehabilitation for patients with myocardial infarction*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- *Choo, J. A., Hong, K. P., Jae, S. Y., Hong, S. H., Park, W. H. Cho, B. R., et al. (1997). Effects of cardiac rehabilitation in patients with myocardial infarction. *Korean Circulation Journal*, 27, 342-349.
- *Doh, J. H., Choo, J. A., Kim, Y. H., Oh, H. L., Kim, P. H., Ahn, S. J., et al. (2004). The effect of cardiac rehabilitation on physiologic and inflammatory markers in patients with acute myocardial infarction. *Korean Circulation Journal*, 34, 820-827.
- Duncan, A. M., Francis, D. P., Gibson, D. G., & Henein, M. Y. (2004). Limitation of exercise tolerance in chronic heart failure: Distinct effects of left bundle-branch block and coronary artery disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 43, 1524-1531.
- Dusseldorp, E., van Elderen T., Maes, S., Meulman, J., & Kraaij, V. (1999). A meta-analysis of psychoeducational programs for coronary heart disease patients. *Health Psychology*, 18, 506-519.
- Grossman, P., Niemann, L., Schmidt, S., & Walach, H. (2004). Mindfulness based stress reduction and health benefits. *Journal of Psychosomatic Research*, 57, 35-43.
- Health Plan 2010 (2006, February 1). *Health Plan 2010 focus area*. Retrieved November 3, 2008, from http://2010.hp.go.kr/intro/intro_3.aspx
- Herridge, M. L., Stimler, C. E., Southard, D. R., & King, M. L. (2005). Depression screening in cardiac rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 25, 11-13.
- *Hong, K. H. (1996). *The outcomes of cardiac rehabilitation program in the post myocardial infarction patient*. Unpublished master's thesis, Kyunghee University, Seoul.
- *Jung, H. S. (2001). *Effects of a cardiac rehabilitation program on health behavior and physiologic parameters for myocardial infarction patients*. Unpublished doctoral dissertation, Catholic University, Seoul.
- *Jung, Y. S. (2002). *Effects of phase I cardiac rehabilitation program on self-efficacy and performance of health behavior in acute myocardial infarction patients*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- *Kim, C., Ahn, J. K., Bang, I. K., & Kim, Y. J. (2005). Effect and safety of cardiac rehabilitation program in heart failure. *Journal of Korean Academy of Rehabilitation Medicine*, 29, 92-97.
- *Kim, C., Ahn, J. K., Bang, I. K., Rhee, K. J., Kim, B. O., So, M. C., et al. (2006). Effectiveness of the cardiac rehabilitation on exercise capacity and risk factor in coronary artery obstructive disease. *Journal of Korean Academy of Rehabilitation Medicine*, 30, 74-79.
- *Kim, N. C., & Choi, K. O. (2006). The effect of individualized cardiac rehabilitation education for percutaneous coronary intervention (PCI) patients. *Journal of Korean Academy Fundamental Nursing*, 13, 42-49.
- *Kim, S. Y. (1999). The effects of a cardiac rehabilitation educational program on anxiety, health compliance and quality of life of the patient with cardiac valve replacement. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, 2, 153-162.
- Konstance, R. P., Eisenstein, E. L., Anstrom, K. J., Shaw, L. K., Califf, R. M., Harrington, R. A., et al. (2008). Outcomes of second revascularization procedures after stent implantation. *Journal of Medical System*, 32, 177-186.
- Kop, W. J., Weissman, N. J., Zhu, J., Bonsall, R. W., Doyle, M., Stretch, M. R., et al. (2008). Effects of acute mental stress and exercise on inflammatory markers in patients with coronary artery disease and healthy controls. *Journal of the American College of Cardiology*, 101, 767-773.
- Korea National Statistical Office. (2008, September 10). *Statistics of causes of death*. Retrieved October 14, 2008, from <http://www.kosis.kr/search/totalSearch2.jsp>
- Korean Society Circulation. (2006, October 25). *Cardiopulmonary resuscitation*. Retrieved June 24, 2008, from http://www.circulation.or.kr/eoffice/notice/view_article.php?code=notice&number=325
- *Lee, H. R. (1998). *The effect of phase 1 cardiac rehabilitation nursing care on knowledge, anxiety and self-care behavior in patients with acute myocardial infarction*. Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.
- Lee, H. R. (2003). Effects of relaxing music on stress response of patients with acute myocardial infarction. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 33, 693-704.
- *Lee, J. S. (2008). *Development and evaluation of cardiac rehabilitation program for coronary artery bypass grafting patients*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.

- *Lee, Y. S. (2003). *The effect of cardiac rehabilitation education on self-care knowledge and self-care behavior in open heart surgery patients after hospital discharge*. Unpublished master's thesis, Donggeui University, Busan.
- Leon, A. S., Franklin, B. A., Costa, F., Balady, G. J., Berra, K. A., Stewart, K. J., et al. (2005). Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *Circulation, 113*, 369-376.
- Monpere, C. (1998). Cardiac rehabilitation: Guidelines and recommendation. *Dis Manage Health Outcomes, 4*, 143-156.
- Praissman, S. (2008). Mindfulness-based stress reduction: A literature review and clinician's guide. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners, 20*, 212-216.
- Rozanski, A., Blumenthal, J. A., & Kaplan, J. (1999). Impact of psychological factors on the pathogenesis of cardiovascular disease and implications for therapy. *Circulation, 99*, 2192-2217.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. (2002, January 31). *Cardiac rehabilitation*. Retrieved September 3, 2008, from <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/57/index.html>
- Seematter, G., Binnert, C., & Tappy, L. (2005). Stress and metabolism. *Metabolic Syndrome & Related Disorders, 3*, 8-13.
- *Song, K. J. (2001). *The effects of self-efficacy promoting cardiac rehabilitation program on self-efficacy, health behavior, and quality of life*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- *Song, R. Y., & Lee, H. J. (2000). Effects of the inpatient cardiac rehabilitation program on behavioral modification and quality of life in patients with coronary artery disease. *Journal of Korean Academy of Nursing, 30*, 463-475.
- Song, Y. S., & Lee, J. S. (2008). A comparison of quality of life between patients with 12 months after coronary artery bypass graft surgery and general population. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 14*, 27-34.
- Stirrat, C., & Mann, S. (2008). Perceptions of cardiovascular risk factors among cardiology outpatients. *Heart, Lung & Circulation, 17S*, S22-S23.
- Tierney, J. R., & Lawrence, M. (2007). *Current medical diagnosis & treatment*. New York, NY: McGraw Hill.
- Vlastelica, M. (2008). Emotional stress as a trigger in sudden cardiac death. *Psychiatria Danubina, 20*, 411-414.
- Yohannes, A. M., Yalfani, A., Doherty, P., & Bundy, C. (2007). Predictors of drop-out from an outpatient cardiac rehabilitation programme. *Clinical Rehabilitation, 21*, 222-229.