



# 관상동맥중재술 후 개별화된 교육-상담 프로그램이 심혈관위험도 및 건강행위에 미치는 효과

조화영<sup>1)</sup> · 우수희<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>가톨릭대학교 부천성모병원 전문진료지원팀 팀장, <sup>2)</sup>경인여자대학교 간호학과 조교수

## Effect of Individualized Education-counseling Program on Cardiovascular Risk and Health Behavior in Patients with Percutaneous Coronary Intervention

Cho, Hwa Young<sup>1)</sup> · Woo, Soo Hee<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Team Leader, Professional Nursing Team, Bucheon St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea, Bucheon, Korea

<sup>2)</sup>Assistant Professor, Department of Nursing, Kyung-In Women's University, Incheon, Korea

**Purpose:** This study was to determine the effect of Individualized education-counseling program on the performance of Health behavior and Cardiovascular risk after discharge inpatients with percutaneous coronary intervention. **Methods:** This study is a quasi-experimental study of the non-equivalence control group and the subjects of this study were patients who underwent percutaneous coronary intervention for coronary artery disease and had no complications due to severe arrhythmia or heart failure. The purpose of the study was explained to the subjects who met the selection conditions, and written consent was obtained, and 50 randomized experimental groups and 50 control groups were selected and assigned. **Results:** Compared to the control group, health behaviors were significantly higher after 1 week ( $F=33.63$ ,  $p<.001$ ) and 12 weeks ( $F=23.63$ ,  $p<.001$ ). The cardiovascular risk score based on Framingham risk score differed significantly depending on the measurement period ( $F=26.18$ ,  $p<.001$ ), there was no significant difference in the interaction between the two groups and the measurement period ( $F=0.72$ ,  $p=.469$ ). **Conclusion:** It was confirmed that the Individualized education counseling program provided to patients with Percutaneous coronary intervention was effective in increasing the subject's health behavior, but not in lowering the cardiovascular risk.

**Key Words:** Patient education; Percutaneous coronary intervention; Cardiovascular risk; Health behavior

## 서론

### 1. 연구의 필요성

심혈관질환(Cardiovascular Disease, CVD)은 해외뿐만 아니라 국내의 주요 질환 및 사망 원인이며, 특히 죽상동맥경화성 심혈관질환(Atherosclerotic Cardiovascular Disease, ASCVD)은 인구 고령화와 서구화된 생활방식으로 인해 유병률이 증가

되어 질병 부담을 가중시키고, 사망률도 계속 증가될 것으로 예상된다(Korean Statistical Information Service, 2020). 관상동맥질환(Coronary Artery Diseases, CAD)은 심혈관질환으로 인한 사망률의 68% 이상을 차지하고 있으며 경피적관상동맥중재술 및 스텐트삽입술과 같은 경피적 관상동맥중재술(Percutaneous Coronary Intervention, PCI)의 효과성이 입증되면서 시술의 건수도 매년 증가하고 있다(Jung, Choi, & Ahn, 2020). PCI는 성공률이 높고 사망이나 심근경색과 같은

**주요어:** 환자교육, 관상동맥중재술, 심혈관 위험도, 건강행위

**Corresponding author:** Woo, Soo-Hee <https://orcid.org/0000-0002-3250-935X>

Department of Nursing, Kyung-In Women's University, 63 Kyeyangsan-ro, Gyeyangsan-ro, Gyeyang-gu, Incheon 21041, Korea.  
Tel: +82-2-540-0186, Fax: +82-32-555-2614, E-mail: wsh@kiwu.ac.kr

Received: Nov 16, 2023 | Revised: Dec 7, 2023 | Accepted: Dec 9, 2023

심각한 합병증을 감소시키지만, 혈전성 폐쇄나 재협착 같은 문제가 발생할 수 있으며(Kim et al., 2019), 심근경색의 경우 처음 발생 시 사망률이 20~30%에 불과하지만 재발한 경우에는 68~85%로 사망률이 증가하게 된다(Jeon & Park, 2007). 따라서 PCI 이후에 재발 위험요소를 감소시키는 것이 전체 사망률 감소와 비용 효과 측면에 있어 매우 중요하다. 심혈관질환의 위험을 줄일 수 있는 가장 중요한 중재가 생활습관 변화이며 이를 위해 지속적이며 체계적으로 심혈관 환자들의 회복을 도와주고, 운동, 식이, 금연, 스트레스 등의 관리를 통해 심장질환의 위험과 증상을 줄여 신체적 건강증진에 도움을 주는 심장재활 프로그램이 필요하다(Jang & Han, 2021; Song, 2009; Lee & Sung, 2015).

심장재활 프로그램은 심장질환을 일으키는 위험인자 관리, 신체적 활동, 약물복용관리, 심리상담 등을 포함하며(Jang & Han, 2021), 사회 심리적 통합성 회복 등을 통해서 환자의 수명을 연장하고 삶의 질 향상을 목표로 한다. 그러나 PCI 후 환자의 건강행위 변화를 위한 교육과 중재는 기관마다 체계와 방법이 다르며, PCI의 특성상 입원 기간이 짧고, 체계화된 지역 연계 심장재활센터가 활성화 되어 있지 않은 시점이므로 국내에서의 심장재활은 소수 대형 병원 중심으로 운영되고 있다. 이에 PCI 후 퇴원하는 환자의 성공적인 심장재활을 위해서 입원단계에서부터 개별화된 심장재활 프로그램이 활성화 되어야 하고 퇴원 이후 지역과 연계된 심장재활로 이어져야 한다(Kim, Lee, & Kim, 2022). 그러므로 퇴원 전의 교육과 상담이 퇴원 후 심장재활 유지와 합병증 예방에 있어서 중요하다고 할 수 있다.

관상동맥질환자 대상의 선행연구에서 건강행위 이행은 질병 관련 지식과 유의한 상관관계가 있으며(Jeong, 2002; Kil & Shin, 2022) 교육적 중재에서 대부분 효과가 있는 것으로 나타났다(Song, 2009). 내용은 위험요인인 고지혈증, 흡연, 운동 부족, 스트레스 등 생활양식 변화를 목표로 하였다(Kim & Yi, 2007; Kil & Shin, 2022). 이에 본 연구는 경피적 관상동맥중재술(PCI)을 받은 대상자의 합병증 예방을 위한 개별교육상담 프로그램을 개발하고 적용하여 건강행위 이행과 심혈관 위험도에 미치는 효과를 파악하고자 하였다.

## 2. 연구목적

본 연구는 PCI를 받은 입원 환자를 대상으로 개별교육상담 프로그램을 적용한 후, 건강행위 이행과 심혈관 위험도에 미치는 효과를 파악하기 위함이며, 본 연구의 구체적인 목적은 다

음과 같다.

- 개별교육상담 프로그램이 퇴원 후 건강행위 이행에 미치는 효과를 파악한다.
- 개별교육상담 프로그램이 퇴원 후 심혈관 위험도에 미치는 효과를 파악한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 PCI를 받은 환자에게 입원 시 개별화된 교육상담 프로그램 적용 후 퇴원 이후 그 효과를 검증하는 비동등성 대조군 사후 실험설계의 유사 실험연구이다.

### 2. 연구대상자

본 연구의 대상은 경기도 소재의 B대학 병원에서 PCI 후 입원 중인 환자 중 선정기준에 적합한 자를 대상으로 하였다.

연구대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 관상동맥질환(협심증, 심근경색증)으로 경피적 관상동맥중재술(PCI)을 받은 자
  - 급성심근경색증, 협심증으로 PCI시술 받은 자로서 심각한 부정맥이나 New York Heart Association (NYHA) Class II 이상의 합병증이 없는 자
  - 성인 환자로 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 자
- 연구대상자의 표본 수는 G\*power 3.1 프로그램을 이용하여 유의수준 .05, 효과크기 0.30, 검정력 0.80로 하여, 필요한 대상자수는 실험군과 대조군 각각 41명이 필요한 것으로 확인되었다.

연구대상자는 탈락자를 고려하여 실험군 50명, 대조군 50명 총 100명을 선정하였다. 연구 진행과정에서 두 군 모두 탈락자가 발생하지 않아서 실험군 50명, 대조군 50명 모두 최종 결과 분석에 포함되었다.

### 3. 연구도구

#### 1) 대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성

대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성은 구조화된 설문지를 이용하여 일반적 특성(성별, 나이, 결혼 상태, 교육정도, 종교, 직업, 경제 상태) 7문항, 질병 및 생활양식 관련 특성(가족력, 질병력, 흡연력, 운동력, 과거의 질병 관련 교육 여부, 질병

정보 수집방법, 주 보호자, 진단명, 과거 스텐트 시술경험 유무) 11문항으로 구성되었다.

## 2) 심혈관 위험도

심혈관 위험도는 미국 Framingham 연구결과를 기반으로 작성된 도구로서(Park & Seo, 2014), 프래밍햄 위험점수(Framingham risk score, FRS)는 본 연구의 실험군과 대조군을 대상으로 성별에 따라 나이, 총콜레스테롤, 고밀도콜레스테롤, 혈압, 흡연 유무 및 당뇨 유무를 토대로 점수를 계산하였고, 계산된 점수는 10년 내 관상동맥을 예측하는 도구이다. 본 연구에서는 Medscape의 FRS계산법(QxMD, 2008)을 이용하여 계산한 점수를 의미한다. 점수가 높을수록 심혈관질환 재발 위험도가 높음을 의미한다. 환자의 채혈은 전날 밤 8시간 공복 후 C대학병원 외래검사실에서 앉은 자세를 유지한 상태로 검사실에서 근무하는 임상병리사가 직접 대상자의 상완정맥에서 정맥혈을 채취하였으며, 공복 혈당은 Hitachi automatic biochemical analyzer 7600-210 (Hitachi, Tokyo, Japan) 장비를 사용해 헥소키나제 ultraviolet 법으로, 총콜레스테롤과 중성지방은 효소 비색법을 이용하였고 고밀도지단백콜레스테롤도 Hitachi automatic biochemical analyzer 7600-210 (Hitachi, Tokyo, Japan)을 사용해 측정하였다.

## 3) 건강행위

건강행위는 건강을 관리하고 기능을 유지증진하기 위한 행위로서(Pender, 1987), 본 연구에서는 Walker, Sechrist와 Pender (1995)의 Health Promoting Lifestyle Profile version II (HPLP-II)를 바탕으로 Song (2004)이 개발한 심혈관질환 건강행위측정도구로 총 25문항의 4점 Likert 척도로 점수가 높을수록 건강행위를 더 잘 수행함을 의미한다. 하부 문항은 건강책임 6문항, 운동 4문항, 식습관 7문항, 스트레스 관리 5문항, 흡연습관 3문항으로 구성되어 있으며 Song (2004)의 연구에서 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$  는 .82, Ann (2013)의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$  는 .89, 본 연구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$  는 .87이었다.

## 4. Post PCI Inpatient Individualized Education Counseling Program

### 1) 프로그램 구성 내용 및 운영방법

본 연구에서 개발한 프로그램은 경피적 관상동맥중재술(PCI) 직후의 환자를 대상으로 한 개별화된 심장 교육 및 상담 프로그램으로서 경피적 관상동맥중재술(PCI) 후 심장재활 단

계에서의 심장질환을 일으키는 위험인자 관리, 신체 활동, 약물복용관리 등으로 구성되었다. 전문가(심장내과 전문의 1명, 중환자간호팀장 1명, 수간호사 1명, 심혈관촬영실 경력 팀장 1명)의 내용 타당도 검증을 거쳐 최종 프로그램 내용을 구성하였다. 대상자 교육은 10년 경력의 순환기내과 전담간호사와 5년 이상 경력의 영양사가 교육을 담당하였다. 첫 번째 교육(Stage 1)은 환자 상황에 따라 차이가 있으나 PCI 후 중환자실에서 일반 병실로 이실 나온 직후인 입원일 2일째 실시하였으며, 장소는 상담실에서 간단한 영상과 브로슈어, 파워포인트를 활용하여 교육과 상담을 하였다. 두 번째 교육(Stage 2)은 퇴원 전일이나 퇴원 당일(오전)에 실시되었으며 시기는 입원일로부터 3~4일이었다. 심혈관 전담간호사는 퇴원 후 주의 사항, 약물 복용, 심혈관질환의 위험요인과 생활습관 개선, PCI 전후 영상 및 검사 결과 비교를 통한 재발 예방을 위한 목표설정 및 동기 부여, 단계적 운동요법, 외래방문 등에 관한 교육 및 상담을 하였고, 영양사는 개인의 질병에 맞는 올바른 식생활을 유지하기 위한 식단계획수립에 대하여 교육하였다. 교육 시간은 각 50분씩 소요되었으며 장소는 상담실을 이용하였으며 대면 교육하였다(Table 1).

### 2) 프로그램 효과 검증

심혈관위험도, 건강행위이행 정도를 측정하여 프로그램 효과를 검증하였다. 중재 그룹에게는 순환기내과 전담간호사와 영양사의 개별상담교육이 제공되었고, 대조군에게는 퇴원 당일에 담당 간호사를 통하여 일상적인 퇴원교육을 하였다.

## 5. 윤리적 고려

본 연구는 경기도 B 대학병원의 기관연구 심의위원회의 승인(HC20QASI0085 2020-09-22)을 받은 후 진행되었다. 연구자는 전자의무기록을 이용하여 PCI를 시행 받은 환자 중 대상자 선정기준에 적합한 잠재적 대상자를 확인한 후 병실을 방문하여 연구목적과 방법을 설명하였다. 개인정보의 비밀유지 보장과 원하면 언제든지 참여를 철회할 수 있으며 이로 인한 불이익이 없음을 알렸다. 연구자가 대상자의 의무기록을 열람하고, 수집된 자료는 무기명으로 처리되며 연구목적으로만 사용할 것임을 설명하였다. 환자가 참여 의사를 밝히면 본인의 서면동의를 받은 후 연구를 진행하였으며 연구 진행 중 불편감이 발생하는 경우 언제든지 자의에 의해 프로그램 참여를 철회할 수 있다고 설명하였다. 환자가 PCI 시술 후임을 고려하여 피로감을 느끼지 않거나 안정된 상태에서 설문조사를 실시할 수 있도록

**Table 1.** Post-PCI Inpatient Individualized Education Counseling Program

Step	HD (time)	Education topic	Content of intervention	Method
Stage 1	Hospital day 2 (50 min)	· Education program overview · Introduction of counseling nurses and rapport formation · Ischemic heart disease · PCI	· Write consent form regarding program composition and method · Creating partnerships with patients. · Introduce of method of examination and performing medical procedure	Individual education and consultation using video, PPT and brochures
Stage 2	Hospital day 3~4 (50 min)	· Precautions after PCI, medications and daily care after discharge · Cardiovascular risk factor management and lifestyle modification	· Individual education & counseling on risk factor management using a brochures by professional nurse · Talk about the patient's daily life habits · Check risk factors and set improvement goals · Education using a booklet with images of patients before and after PCI and blood test results attached	Individual education and consultation using video, individual booklet and brochures
	Hospital day 3~4 (50 min)	· Plan to maintain a healthy eating life	· Nutrition education using a brochures from a nutritionist	

PCI=Percutaneous coronary artery intervention; PPT=Powerpoint.

하였으며, 시력 저하를 호소하는 경우 연구자가 설문을 읽어주어 응답을 할 수 있도록 하였다. 작성한 동의서와 설문지는 대상자의 신상정보 및 자료의 기밀 유지를 위하여 작성과 동시에 설문지와 연구 동의서를 각각 다른 봉투에 회수하였다.

## 6. 자료수집

본 연구의 자료수집기간은 2020년 10월 1일부터 2021년 5월 11일까지 시행하였다. 프로그램 확산 방지를 위해 대조군을 모집과 실험군 모집 사이에 한 달간의 시차를 두었다. 대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성에 관한 질문은 입원 2일째 상담실에서 구조화된 질문지를 이용하여 면담을 통해 연구보조원이 평가하였으며 심혈관위험도 측정을 위한 혈액검사 결과는 전자의무기록을 통하여 수집되었다.

## 7. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 20.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 실험군과 대조군의 일반적 특성과 질병 관련 특성은 실수와 백분율로 분석하였다.
- 실험군과 대조군과의 동질성 검정은 우  $\chi^2$  test와 independent t-test를 이용하였다.
- 퇴원 1주 후와 12주 후의 실험군과 대조군의 건강 행위의 차이는 운동 관련 변수를 통제하기 위해 MANCOVA로 분석하였다.

- 시간 경과에 따른 심혈관 위험도의 실험군과 대조군의 차이는 반복측정분산분석(repeated measures ANOVA)를 이용하여 분석하였다.

## 연구결과

### 1. 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성

연구참여자는 남자 88명(88.0%), 여자 12명(12.0%)이었고, 연령은 전체 대상자 중 50세 미만이 9명(9.0%), 50~59세가 25명(25.0%), 60~69세가 42명(42.0%), 70~79세 18명(18.0%), 80세 이상 6명(6.0%)이었다. 평균 연령은 62.7세로 실험군은 61.8세, 대조군은 63.9세이었다. 결혼 상태는 기혼자가 실험군에서 43명(86.0%), 대조군에서 41명(82.0%), 직업이 있는 경우는 실험군에서 23명(46.0%), 대조군에서 20명(40.0%)으로 나타났다. 동반 질환의 경우, 고혈압은 두 군 모두 26명(52.0%)으로 나타났다. 당뇨병은 실험군에서 20명(40.0%), 대조군에서 19명(38.0%)이었다. 규칙적 운동은 실험군에서 38명(76.0%)으로 대조군 19명(38.0%)보다 높게 나타났다. 과거 PCI 경험은 대조군에서 10명(20.0%), 실험군 5명(10.0%)이었다. 실험군과 대조군의 일반적 특성과 질병 관련 특성의 동질성을 검정한 결과, 운동을 제외하고는 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 2).

### 2. 프로그램 적용에 따른 건강행위의 변화

두 군간의 동질성 검사 결과상 유의미한 차이를 보였던 운동

**Table 2.** Characteristics of Participants and Homogeneity Test

(N=100)

Characteristics	Categories	IECG (n=50)	SEG (n=50)	$\chi^2$ or t	p
		n (%) or M $\pm$ SD	n (%) or M $\pm$ SD		
Gender	Male	45 (90.0)	43 (86.0)	0.37	.760
	Female	5 (10.0)	7 (14.0)		
Age (year)	Less than 50	4 (8.0)	5 (10.0)	7.16	.124
	50~59	13 (26.0)	12 (24.0)		
	60~69	24 (48.0)	18 (36.0)		
	70~79	9 (18.0)	9 (18.0)		
	80 or more	9 (18.0)	6 (12.0)		
Marital status	Single	4 (8.0)	3 (6.0)	1.70	.839
	Married	43 (86.0)	41 (82.0)		
	Bereavement	1 (2.0)	1 (2.0)		
	Etc	2 (4.0)	5 (10.0)		
Education	None	2 (4.0)	4 (8.0)	0.69	.805
	Less than high school	30 (60.0)	29 (58.0)		
	College graduate or higher	18 (36.0)	17 (34.0)		
Religion state	Yes	24 (48.0)	23 (46.0)	0.04	1.000
	No	26 (52.0)	27 (54.0)		
Job	Profession	7 (14.0)	4 (8.0)	2.21	.923
	Office worker	7 (14.0)	7 (14.0)		
	Public official	2 (4.0)	1 (2.0)		
	Technical job	6 (12.0)	6 (12.0)		
	Commerce	1 (2.0)	2 (4.0)		
	None	16 (32.0)	20 (40.0)		
	Etc	11 (22.0)	10 (20.0)		
Family history (heart disease)	No	35 (70.0)	39 (78.0)	0.83	.495
	Yes	15 (30.0)	11 (22.0)		
HBP	Yes	26 (52.0)	26 (52.0)	0.00	1.000
	No	24 (48.0)	24 (48.0)		
DM	Yes	20 (40.0)	19 (38.0)	0.04	1.000
	No	30 (60.0)	31 (62.0)		
High cholesterol blood	Yes	13 (26.0)	26 (46.0)	5.94	.050
	No	31 (62.0)	19 (38.0)		
	Not sure	6 (12.0)	8 (16.0)		
Smoking history	Currently smoking	23 (46.0)	23 (46.0)	0.33	.836
	Past smoking	19 (38.0)	17 (34.0)		
	Never smoked	8 (16.0)	10 (20.0)		
Exercise	Regular exercise	38 (76.0)	19 (38.0)	14.79	< .001
	No exercise	12 (24.0)	31 (62.0)		
Education experience	Yes	17 (34.0)	9 (18.0)	3.32	.110
	No	33 (66.0)	41 (82.0)		
Guardian (caregiver)	Yes	44 (88.0)	38 (76.0)	2.43	.192
	No	6 (12.0)	12 (24.0)		
FRS		21.38 $\pm$ 8.50	22.92 $\pm$ 8.17	-0.92	.587
Past PCI experience	Yes	5 (10.0)	10 (20.0)	1.96	.262
	No	45 (90.0)	40 (80.0)		

FRS=Framingham risk score; IECG=Individualized educational counseling group; PCI=Percutaneous coronary artery intervention; SEG=Simple educational group.

의 영향력을 통제한 교육의 효과를 살펴본 결과 1주 후의 건강행위(F=33.63,  $p < .001$ ) 뿐만 아니라 12주 후의 건강행위(F=23.63,  $p < .001$ )에도 유의한 차이가 있는 것을 확인 하였다. 개별교육 상담을 실시한 중재군은 교육 1주 후 실시한 건강행위 하부영역 중 건강책임(F=33.63,  $p < .001$ ), 운동변화(F=26.15,  $p < .001$ ), 식습관(F=8.25,  $p = .005$ ), 스트레스관리(F=22.69,  $p < .001$ )에서 대조군에 비해 유의하게 높게 나타났고, 금연노력은 차이가 없는 것으로 나타났다(F=0.04,  $p = .838$ ). 또한, 12주 후에도 건강책임(F=14.28,  $p < .001$ ), 운동변화(F=16.82,  $p < .001$ ), 식습관(F=11.71,  $p < .001$ ), 스트레스관리(F=22.12,  $p < .001$ )에서 중재군이 대조군에 비해 유의하게 높게 나타났고, 금연 노력은 차이가 없는 것으로 나타났다(F=0.97,  $p = .325$ )(Table 3).

### 3. 프로그램 적용에 따른 심혈관질환 위험도(Framingham risk score)의 변화

실험군인 개별교육상담군의 경우, 교육 전 21.41±8.50점, 교육 1주일 후 18.06±9.22점, 12주 후 18.16±9.61점으로 감소하였고, 대조군인 일반교육군의 경우, 교육 전 22.93±8.16점,

교육 1주일 후 19.13±9.62점, 12주 후에 18.27±10.13점으로 감소하여 측정시기에 따라서는 유의한 차이가 있었으며(F=26.18,  $p < .001$ ), 두 집단과 측정시기의 상호작용에 있어서는 유의한 차이가 없었다(F=0.72,  $p = .469$ )(Table 4).

## 논 의

본 연구는 PCI 직후 퇴원 전 환자에게 실시한 개별교육상담 프로그램 적용이 퇴원 후 대상자의 심혈관 위험도 및 건강행위 이행 정도에 미치는 효과를 파악함으로써 PCI 후 심장재활 퇴원교육 프로그램의 근거를 확인하고자 실시하였다. 개별교육 상담 프로그램은 PCI를 받은 환자가 퇴원하기 전에 실시되며, 순환기 전담간호사의 개별화된 교육상담과 전문영양사의 영양 관련 교육으로 구성되었다. 본 연구에서는 대상자에게 개별 교육상담 프로그램을 제공한 후에 대상자의 건강행위 이행이 1주일 후, 12주 후에 유의하게 증가된 것으로 나타났다. 이는 시술 직후 질병의 심각성을 이해하여 재발을 막기 위한 노력을 하고 있기 때문이라는 Lee 등(2015)과 Kil과 Shin (2022)의 연구와도 유사하다. 건강행위 이행의 하위 영역에서도 금연 노

**Table 3.** Difference in Health Behaviors between the Groups

(N=100)

Variables		IECG (n=50)	SEG (n=50)	Sum of squares	df	Mean square	F	p	
		M±SD	M±SD						
Health behavior	1 week	85.38±9.80	70.96±10.03	3,030.63	1	3,030.63	33.63	< .001	
	12 weeks	86.64±11.40	70.66±14.83	3,993.28	1	3,993.28	23.63	< .001	
Subarea	Health responsibility	1 week	21.32±2.59	17.16±3.36	316.73	1	316.73	35.31	< .001
		12 weeks	21.04±3.06	17.94±3.99	182.39	1	182.39	14.28	< .001
	Exercise	1 week	12.54±2.64	8.62±3.01	141.90	1	141.90	26.15	< .001
		12 weeks	12.80±3.67	8.76±3.71	203.76	1	203.76	16.82	< .001
	Eating habits	1 week	24.20±3.67	21.08±4.44	133.66	1	133.66	8.25	< .001
		12 weeks	25.04±3.91	21.22±5.26	251.20	1	251.20	11.71	< .001
	Stress management	1 week	16.72±2.62	12.74±2.90	174.41	1	174.41	22.69	< .001
		12 weeks	17.16±3.10	13.28±3.83	267.42	1	267.42	22.12	< .001
	Smoking cessation effort	1 week	10.60±2.69	10.36±2.88	0.33	1	0.33	0.04	.838
		12 weeks	10.60±2.65	9.47±3.80	10.30	1	10.30	0.97	.325

IECG=Individualized educational counseling group; SEG=Simple educational group.

**Table 4.** Difference in Framingham Risk Score between the Groups

(N=100)

Groups	Pre	1 week	12 weeks		F	p
IECG	21.41±8.50	18.06±9.22	18.16±9.61	Group Time G × T	0.27	.600
SEG	22.93±8.16	19.13±9.62	18.27±10.13		26.18	< .001
					0.72	.469

IECG=Individualized educational counseling group; SEG=Simple educational group.

력을 제외한 네 가지 항목(건강책임, 식습관, 스트레스관리, 운동변화)에서 유의하게 증진되는 것으로 나타났는데, PCI 직후와 퇴원 6개월 후의 질병에 대한 지식점수는 질병에 대한 관심도의 증가와 다양한 매체로 인한 것이라는 Kang, Yoo와 Lee (2010)의 연구와 일치한다. PCI 직후 실시한 개별교육의 효과는 각 대상자의 시술 전·후 영상과 혈액검사 결과지를 직접 환자가 확인하도록 한 교육전략이 건강 책임 점수에 영향을 미친 것으로 사료 된다. 그러나 시간이 지날수록 건강행위 이행에 대한 만족감은 저하되고(Castelein & Kerr, 1995), 질병의 위험도에 대한 인식과 건강행위 이행도 또한 감소(Baldacchino, 2011)한다. 따라서 퇴원 시 교육뿐만 아니라 외래 추적 관찰 시에도 건강행위 이행에 대한 교육과 세심한 관리가 필요하다(Kim, Y. J., 2014). 단계적 운동은 심장재활에서 심장기능 향상과 위험요인 개선에 핵심적인 역할을 하는데 본 연구에서 건강행위의 하위영역인 운동변화와 스트레스관리 모두 유의한 차이가 있었다. 이는 구체적인 운동의 종류나 주의점을 모르는 상황에서 운동 이행을 기피하고, 1주일 후, 12주 후 모두 스트레스 관리 측면에서 중재군이 높은 점수를 나타냈다는 Jeong (2002)의 연구와 일치된다. 금연 노력은 중재군과 대조군간의 유의한 차이는 보이지 않았는데 본 연구에 참여한 대상자의 비흡연자 비율이 높은 것과 관련 있는 것으로 생각된다. 중재군과 대조군을 살펴보면 두 그룹 모두 흡연 중인 대상자가 46%, 비흡연자 54%로 금연 대상자의 비율이 높았고, 연령 또한 양군 모두 60세 이상이 66%의 분포를 나타냈다. 이는 하위 영역별 건강행위 이행에서 금연이 교육의 효과를 크게 볼 수 없었던 이유로 생각된다. 또한 흡연이 건강에 미치는 영향은 모든 사람이 알고 있는 건강 정보임으로 심혈관 시술을 경험한 대상자 모두가 교육이 없이도 지각하는 상식과 연관된다고 생각된다. 금연은 관상동맥질환으로 PCI를 받은 경우 재협착률과 사망률 감소를 위해 불가피하게 이행되어야 하는 건강행위로서(Sung et al., 2007) 신체질환과 관련한 입원과 치료적 시술이 일시적인 금연 동기를 유발시켜 금연으로 이어질 수는 있으나 이를 유지하기 위한 지속적인 동기가 필요하다.

관상동맥 질환자들은 심혈관 위험요소를 조절하기 위해 행동수정을 하도록 처방받지만, 구체적으로 어느 정도 건강행위를 수행하였을 때 심혈관 질환의 발생 또는 재발을 예방할 수 있는지(Song, Park, Chung, Park, & Sung, 2013)를 설명해 주기는 매우 어렵다. Framingham risk score (FRS)는 10년 내 심혈관질환 재발 위험도를 예측할 수 있는(Kwon, 2016) 지표로서 연령, 총콜레스테롤, 흡연, 당뇨, 고밀도 지단백 콜레스테롤 및 혈당 등을 고려하여 산출한 점수이다. 본 연구에서는 개별교

육상담 프로그램을 통해 대상자의 심혈관 위험도를 낮출 수 있는지 확인할 수 있는 지표로 사용되었는데 측정시기에 따라서는 유의한 차이가 있었으며, 집단과 측정시기의 상호작용에 있어서는 유의한 차이가 없었다. 이는 PCI 후 복용하는 재협착 예방 약물의 영향으로 인한 것으로 사료 된다. Song 등(2013)의 연구에서는 6개월간 타이치 적용 심장재활 프로그램에 참여한 대상자의 Framingham risk score 점수가 유의하게 감소한 것으로 나타났으므로 중재로 인한 심혈관 위험도의 정확한 효과를 측정하기 위해서는 시술 후 재협착 위험도가 변동되는 시점을 고려하여 일정 간격을 두고 평가되어야 할 것으로 사료된다. 실험군, 대조군 모두 시술 후 치료약물을 투여받는 상태로 심혈관 위험 요소 항목인 혈압, 콜레스테롤 수치가 정상에 가까운 경우가 많았고, 변량 폭 또한 적었으므로 Floor effect (Song et al., 2013) 가능성을 고려해 볼 수 있다.

이상의 결과로 본 연구에서 실험군에게 제공된 개별교육상담기반 프로그램이 대상자의 건강행위 이행에는 효과적이었지만, 심혈관 위험도를 낮추는 데는 효과적이지 못하였다. 심혈관 중재술을 받은 환자를 대상으로 하는 심장재활교육 프로그램, 개별교육 프로그램 등의 효과를 보는 연구는 다양하지만 대부분 연구가 6개월 미만의 건강행위 이행 정도를 평가한 연구가 대부분이며 본 연구 또한 그러하다. 관상동맥 질환자의 위험 요인이나 만성질환으로 기능 상태가 저하된 대상자들에게 효율적으로 건강행위를 유지할 수 있도록 시도한 연구들은 대부분 그 효과가 일시적이라고 보고되고 있다(Kim & Yi, 2007). 이를 고려할 때 PCI 후 재발 및 합병증을 예방하고 성공적인 심장재활을 위해서는 환자의 건강행위 이행이 지속될 수 있도록 지속적이고 전문적이며 체계적인 프로그램이 제공되어야 한다. 본 연구에서는 PCI 후 일상으로의 복귀를 앞둔 퇴원 예정 환자를 대상으로 순환기내과 전담간호사가 개별화된 상담을 기반으로 한 교육 프로그램을 적용하고자 하였다.

## 결론

본 연구는 PCI 후 일상으로의 복귀를 앞둔 퇴원 예정 환자를 대상으로 순환기내과 전담간호사가 개별화된 교육상담을 기반으로 프로그램을 실시하고 퇴원 1주일 후와 12주 후 효과를 확인하였다. 연구결과 PCI를 받은 환자에게 제공되는 교육상담기반 프로그램이 건강책임, 운동변화, 식습관, 스트레스관리, 금연노력 등의 건강행위를 높이는데 효과가 있었지만, 심혈관 위험도를 낮추는 데는 효과적이지 못했음을 확인하였다. 이상의 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

경피적 PCI 후의 합병증 예방과 재발방지를 위해서 퇴원 전 단계에서 개별화되고 단계적인 심장재활 프로그램이 제공되어야 하므로 다학제적 접근의 중재 프로그램 개발이 필요하다. 또한 현 의료체계에서 전담간호사의 전문적인 교육 역할을 정립하여 확대하고 스마트 의료 환경에 맞는 프로그램 개발에 참여하여 그 효과를 검증함으로써 심장재활의 활성화와 정착에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflicts of interest.

## ORCID

Cho, Hwa Young <https://orcid.org/0009-0005-0722-874X>

Woo, Soo Hee <https://orcid.org/0000-0002-3250-935X>

## REFERENCES

- Ann, S. H. (2013). *The Effects of individualized cardiac rehabilitation education on knowledge, self-efficacy and health behavior of patients with percutaneous coronary intervention (PCI)*. Unpublished master's thesis, The Graduate school of Kyung-Hee University, Seoul.
- Baldacchino, D. (2011). Myocardial infarction: A turning point in meaning in life over time. *British Journal of Nursing*, 20(2), 107-114. <https://doi.org/10.12968/bjon.2011.20.2.107>
- Castelein, P., & Kerr, J. R. (1995). Satisfaction and cardiac lifestyle. *Journal of Advanced Nursing*, 21(3), 498-505. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1995.tb02733.x>
- Cho, H. Y., & Kim, H. S. (2010). Effects of individualized cardiac health education on self care behavior and serum cholesterol in patients with coronary artery disease. *Korean Journal of Adult Nursing*, 22(3), 322-328.
- Jang, Y. C., & Han, J. Y. (2021). cardiac rehabilitation in patients with ischemic heart disease. *Annals of CardioPulmonary Rehabilitation*, 1(1), 42-49. <https://doi.org/10.53476/acpr.2021.1.1.42>
- Jeon, H. R., & Park, J. S. (2007). A survey of knowledge of cardiac rehabilitation and the level of educational need of patients with coronary artery disease. *Clinical Nursing Research*, 13(1), 51-63.
- Jeong, H. S. (2002). Effects of a cardiac rehabilitation program on health behavior and physiologic parameters for myocardial infarction patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 14(4), 573-580.
- Jeong, M. H. (2004). Percutaneous coronary intervention for coronary artery disease. *Journal of the Korean Medical Association*, 47(8), 736-757. <https://doi.org/10.5124/jkma.2004.47.8.736>
- Jung, M. Y., Choi, H. R., & Ahn, J. M. (2020). The correlations between the number of cardiac rehabilitation program participation and its effects. *Korean Journal of Family Practice*, 2020, 10(6), 448-455. <https://doi.org/10.21215/kjfp.2020.10.6.448>
- Kang, K. J., Yoo, H. J., & Lee, H. J. (2010). A study on the difference of disease related knowledge level, compliance of health behavior, and educational needs according to time in percutaneous coronary intervention patients. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 22(2), 190-199.
- Kil, A. R., & Shin, Y. S. (2022). The influence of knowledge of coronary artery disease and self-efficacy on health behavior compliance among patients with coronary artery disease. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 29(1), 57-66.
- Kim, H. C. (2014). Cardiovascular risk assessment. *Cardiovascular Update*, 16(2), 8-11.
- Kim, I. S., Choi, N. G., Kong, C. G., Eun, S. J., & Han, J. B. (2019). Effect of simultaneous use of platelet glycoprotein IIb / IIIa receptor blocker and thrombus aspiration in patients with coronary artery stent thrombosis. *Journal of the Korean Society of Radiology*, 13(3), 359-369. <https://doi.org/10.7742/jksr.2019.13.3.359>
- Kim, K. J., & Yi, M. S. (2007). A study of motivational factors and health behaviors in patients with coronary artery disease. *Korean Academic Society of Rehabilitation Nursing*, 10(2), 125-133.
- Kwon, S. Y., & Na, Y. A. (2016). The assessment of Framingham risk score and 10 year CHD risk according to application of LDL cholesterol or total cholesterol. *Korean Journal of Clinical Laboratory Science*, 48(2), 54-61. <https://doi.org/10.15324/kjcls.2016.48.2.54>
- Lee, K. S., & Sung, K. M. (2015). Effects of an individualized cardiac rehabilitation education program on knowledge about coronary artery disease, compliance of sick role, and vascular health status in patients of percutaneous coronary intervention. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, 18(2), 135-144. <https://doi.org/10.7587/kjrehn.2015.135>
- Park, K. O., & Seo, J. Y. (2014). Gender differences in factors influencing the Framingham risk score-coronary heart disease by BMI. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 25(4), 248-258. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2014.25.4.248>
- Song, R. Y. (2004). Psychometric test of motivation scale to predict health behaviors of older adults. *Journal of Soonchunhyang Medical Science*, 10(1), 283-289.
- Song, R. Y., Park, M. Y., Chung, J. O., Park, J. H., & Sung, I. W. (2013). Effects of Tai Chi exercises on cardiovascular risks, recurrence risk, and quality of life in patients with coronary artery disease. *Korean Journal of Adult Nursing*, 25(5), 515-526. <https://doi.org/10.7475/kjan.2013.25.5.515>
- Song, Y. S. (2009). Analyses of studies on cardiac rehabilitation for patients with cardiovascular disease in Korea. *Journal of*



*Korean Academy of Nursing*, 39(3), 311-320.

<https://doi.org/10.4040/jkan.2009.39.3.311>

Statistics Korea. 2020 annual report on the causes of deaths statistics.

Retrieved April 26, 2021.

<http://www.index.go.kr/potal/stts/idxMain/selectPoStts>

[IdxMainPrint.do?idx\\_cd=1012&board\\_cd=INDX\\_001](#)

Sung, H. N., Cho, H. J., Kim, J. H., & Park, S. J. (2007). Effect of smoking cessation on mortality after percutaneous coronary intervention. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine*, 28(9)698-704.