

심장판막수술 후 프로트롬빈 INR 모니터링형 자가관리프로그램 개발 및 적용

전현레¹ · 박정숙²

¹계명대학교 동산병원, ²계명대학교 간호대학

Development and Application of a Self-management Program based on Prothrombin INR Monitoring for Patients with Cardiac Valve Replacement

Jeon, Hyun Rye¹ · Park, Jeong Sook²

¹Dongsan Medical Center, Keimyung University, Daegu

²College of Nursing, Keimyung University, Daegu, Korea

Purpose: The purpose of this study was to develop and evaluate a self-management program based on INR monitoring for patients with cardiac valve replacement. **Methods:** This program was comprised of five weekly sessions based on Sousa's Enhance-Behavior Performance Model. The first session included individual teaching, and the other four sessions included Prothrombin Time International Normalized Ratios (PT INR) self-monitoring, telephone counseling and self-management checklist recording. Participants were patients who had cardiac valve replacement. They were randomly assigned to the experimental or control group. Sixteen in the experimental group participated in the self-management program and seventeen in the control group participated in general care. Self-management knowledge, self-efficacy, self-management behavior and PT INR were measured as dependent variables. Data were analyzed using Mann Whitney U-test, t-test and ANCOVA. **Results:** The experimental group showed significantly higher post-test scores in self-management knowledge ($t=5.86, p<.001$), self-efficacy ($F=18.32, p<.001$), and self-management behavior ($t=3.44, p=.002$) compared to the control group. Also, the experimental group showed significantly higher frequency in maintaining the treatment range of PT INR compared to the control group ($\chi^2=4.80, p=.028$). **Conclusion:** The results of the research on the self-management program based on PT INR monitoring showed that it is effective in improving self-management knowledge, self-efficacy, and self-management behavior as well as maintaining treatment range of PT INR of patients with cardiac valve replacement.

Key words: Self-management, Cardiac valve, Knowledge, Behavior, International Normalized Ratios

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라는 경제 성장, 생활양식의 서구화, 인구의 노령화 등으로

인하여 심장질환의 발생률이 꾸준히 증가하여 심장질환으로 인한 사망률은 2003년 인구 10만 명 당 35.3명에서 2013년에 50.2명으로 48%나 증가하여 암, 뇌혈관질환 다음으로 많은 사망원인이 되었다 [1]. 이에 따라 심장의 선천적, 후천적 결손을 교정하고 신체기능을 향상시키기 위해 시행하는 심장수술도 증가하였으며, 2013년 시행

주요어: 자가관리, 심장판막, 지식, 행위, 국제표준화비용

*이 논문은 제1저자 전현레의 박사학위논문 일부 발췌한 것임.

*This manuscript is based on a part of the first author's doctoral dissertation from Keimyung University.

Address reprint requests to : Park, Jeong Sook

College of Nursing, Keimyung University, 1095 Dalgubeoldae-ro, Dalseo-gu, Daegu 42601, Korea

Tel +82-53-580-3907 Fax +82-53-580-3916 E-mail: jsp544@gw.kmu.ac.kr

Received: December 18, 2014 Revised: January 6, 2015 Accepted: May 8, 2015

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>) If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

된 선천성 심장병 수술은 3,641건, 심장판막수술은 2,887건, 관상동맥수술은 2,519건, 대동맥질환 수술은 1,544건으로 나타났다[2].

이 중 심장판막수술 후에는 인공판막 주변에 형성된 혈전이 떨어져 나가서 색전증을 유발하거나 판막의 개폐작용에 장애를 일으킬 수 있기 때문에 경구용 항응고제인 와파린을 일정 기간 혹은 평생 복용해야 하는 어려움이 있다[3]. 판막수술 후 와파린을 복용하는 과정에서 항응고 효과를 평가하는 수치인 프로트롬빈 국제표준화비율(Prothrombin Time International Normalized Ratio [PT INR])이 치료범위보다 낮으면 색전으로 인한 뇌졸중, 심근경색 등의 위험성이 증가하고, PT INR이 치료범위보다 높으면 출혈의 위험성이 증가한다[4]. 심장수술환자 603명을 대상으로 한 연구에서 프로트롬빈시간이 3.0 INR 이상일 때 27%, 2.0 INR 이상일 때 62%에서 합병증이 발생하였으며, 환자의 9.5%에서 출혈이 나타났고, 2.5%에서 혈전색전증이 발생한 것으로 나타났다[5]. 이와 같이 와파린이 치료범위를 벗어난 경우 심각한 부작용을 나타내게 되므로, 이러한 부작용을 최소화하기 위해서는 규칙적인 PT INR 모니터링이 중요하다[6].

심장판막수술 환자가 스스로 PT INR을 측정하여 자신의 상태를 인식하게 하는 자가모니터링은 자신의 건강관리에 적극적으로 참여하게 하는 장점이 있어서 서구에서는 휴대용 현장검사기기를 가정에서 많이 사용하고 있다[7]. 특히, 구강 항응고제를 복용하는 환자를 항응고클리닉에 입원시켜서 모니터하는 것보다 자가모니터링과 자가관리를 하게 하였을 때 출혈 또는 혈전증 발생이 더 적은 것으로 나타났으므로, 가정에서 PT INR을 측정하고 주기적으로 병원에서 하는 검사 결과와 비교하도록 권유하고 있다[4]. 자가모니터링을 하면 질병에 대한 이해와 자기효능감을 증진시키고 일상생활에서 스스로 질병을 관리할 수 있는 자세와 생활양식의 변화를 가져올 수 있다.

PT INR은 약물 상호작용, 음식 상호작용, 질병, 스트레스, 체중 등 여러 가지 요인에 따라 영향을 받는 것이므로, 지속적인 PT INR 자가모니터링뿐만 아니라, 적절한 약물, 정확한 용량, 식이조절, 규칙적인 운동과 스트레스 관리 등의 자가관리를 철저히 수행하는 것도 또한 중요하다[8]. 자가관리 수행 전략 중의 하나가 대상자의 상태와 요구를 고려한 교육이며, 이러한 교육을 통하여 환자가 가지고 있던 모호한 지식에 확신을 주어 자가관리 행위를 증진시킬 수 있다. 하지만 교육을 통한 지식 제공만으로는 지속적인 행위 변화를 촉진시키기에는 제한이 있으므로, 주기적인 전화상담을 통해 자가관리 상황을 점검하고 자가관리 수행 시 어려운 점에 대해 의논하고 격려함으로써 스스로 할 수 있다는 자기효능감을 높여 줄 수 있다[9,10]. 또한 일상생활에서 자가관리 행위가 이루어지고 있는지 점검하고 기술하는 자가관리 점검표의 기록으로 자가관리 행위의 수행과 자신감을 증가시킬 수 있다[11].

국외에서는 항응고제를 복용하는 심장판막수술 환자를 대상으로

한 자가모니터링과 자가관리의 중요성을 강조한 연구[4,6,12] 상당수 이루어져 있다. 하지만 국내에서는 심장질환 환자를 대상으로 운동, 식이, 스트레스 관리 등에 관한 교육을 따로 실시한 연구[9,10,13]가 이루어져 있을 뿐이므로 통합적인 자가관리프로그램의 개발과 적용이 필요한 실정이다.

이에 본 연구에서는 퇴원 후 항응고제 관리가 필수적인 심장판막수술 환자를 대상으로 PT INR 자가모니터링, 맞춤형 개별교육, 전화상담 및 자가관리 점검표 기록을 포함하는 포괄적인 PT INR 모니터링 자가관리프로그램을 개발하고, 이를 적용하여, 자가관리 지식, 자기효능감, 자가관리 행위 및 PT INR 치료범위 유지에 미치는 효과를 확인하고자 한다. 이를 통하여 심장판막수술 환자의 자가관리와 자기효능감 증진은 물론이고, 궁극적으로 합병증 예방, 삶의 질 증진 및 국민 의료비 감소에도 기여할 수 있을 것이다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 심장판막수술 후 항응고제 투여 환자를 위한 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램을 개발하고 그 효과를 분석하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 심장판막수술 후 환자를 위한 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램을 개발한다.

둘째, 개발된 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램을 심장판막수술 후 환자에게 적용하여 자가관리 지식, 자기효능감, 자가관리 행위 및 PT INR 치료범위 유지에 미치는 효과를 분석한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 심장판막수술 후 환자를 위한 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램이 자가관리 지식, 자기효능감, 자가관리 행위 및 PT INR의 치료범위 유지에 미치는 영향을 파악하기 위한 무작위배정 대조군 전후 설계이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 D광역시 A대학교병원에서 심장판막수술을 받은 18세 이상의 성인남녀로서, 심장판막수술 후 합병증이 없는 환자, 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 자를 대상으로 하였다. 연구 대상자 수는 G*Power 3.17 프로그램을 이용하여 두 집단의 평균차를 비교하는 선행 연구[4]의 결과를 바탕으로 효과크

기(d)=0.8, 유의수준(α)=.05, 검정력($1-\beta$)=.80, 집단 수=2의 공변량분석에 필요한 표본 크기 분석을 한 결과, 각 집단에 15명이 필요하므로 탈락률 20%를 고려하여 예상 표본 수를 각 군당 18명, 총 36명으로 하였다.

2013년 6월부터 2013년 12월까지 심장판막수술 환자 전수 41명 중에서 뇌졸중 1명, 정신지체 1명, 외국인 1명, 연구 참여에 거부하는 2명을 제외한 36명을 무작위로 실험군 18명, 대조군 18명으로 배정하였다. 무작위 할당은 SPSS/WIN 18.0 통계프로그램의 케이스 무작위표본추출을 이용하여 0과 1로 무작위 구성된 난수표를 만들어서 퇴원 순서에 따라 난수표의 숫자 0은 대조군, 1은 실험군으로 배정하였다. 연구 진행 과정에서 실험군은 실험중재 거부 1명, 사후 조사 누락 1명, 총 2명이 탈락하였고 대조군은 사후 조사 누락으로 1명이 탈락하여 최종분석 대상자는 실험군 16명 대조군 17명이었다.

3. 연구 도구

1) 자가관리 지식

자가관리 지식 측정도구는 Kim 등[8]이 개심술 환자를 대상으로 개발한 약물과 PT INR에 대한 측정도구에서 추출한 10문항을 바탕으로 문헌고찰[9,15,16]을 통하여 10문항을 추가하여 본 연구의 목적에 맞게 수정·보완하여 총 20문항을 초안으로 만들었다. 이를 전문가 11인(간호학 교수 3인, 흉부외과 의사 5인, 심장계 중환자실 근무경력 5년 이상인 간호사 3인)으로부터 내용타당도 검증을 받은 결과, 모든 문항이 0.8점 이상으로 나와서 그대로 사용하였다.

본 도구는 진위를 가리는 문항으로서 약물, PT INR, 식이, 일상생활, 운동 방법, 추후 관리 및 금연 관련 20문항으로 구성되었다. 오답과 모른다는 경우 0점, 정답의 경우 1점으로 하였고 부정문항 6문항은 역산하였다. 점수의 범위는 최저 0점에서 최고 20점까지이다. 본 연구에서 Kuder-Richardson [K-R] 20 Formulas는 .85였다.

2) 자기효능감

자기효능감 측정도구는 Jung[17]이 개심술 환자를 대상으로 자기효능감을 측정하기 위해 개발한 도구의 일반적 문항 13문항을 사용하였다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점으로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 의미한다. Jung[17]의 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α =.90이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's α =.93이었다.

3) 자가관리 행위

자가관리 행위 측정도구는 Jang[18]이 개발한 자가관리 이행 측

정도구 17문항 중에서 문항의 의미가 중복이 되거나, 대상자가 이해하기 어려운 7문항을 제외하고 문헌고찰을 통하여 10문항을 추가하여 초안을 구성하였다. 이를 전문가 11인(간호학 교수 3인, 흉부외과 의사 5인, 심장계 중환자실 근무경력 5년 이상인 간호사 3인)으로부터 내용타당도 검증을 받은 결과, 모든 문항이 0.8점 이상으로 나와서 그대로 사용하였다. 본 도구는 약물복용, 일상생활, 식이, 금연, 운동 및 추후 관리 등 총 20문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 최저 1점에서 최고 5점으로 측정하여 점수가 높을수록 자가관리 행위가 높음을 의미한다. Jang[18]의 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α =.87이었으며 본 연구에서 Cronbach's α =.84였다.

4) PT INR

임상병리사가 채혈한 혈액을 진단검사의학과에서 Sysmex CA 1500 (Dade Behring, Japan)기기로 측정한 PT INR 값을 사용하였다. Gardiner 등[12]의 연구 결과에 의하면 PT INR 1.5 이하는 혈전 생성 위험이 있고 PT INR 5.0 이상이면 출혈 위험이 있는 수치이므로, 본 연구에서는 PT INR 1.6~4.9를 치료범위, PT INR 1.5 이하와 PT INR 5.0 이상을 치료범위를 벗어난 범위로 지정하였다.

4. INR 모니터링형 자가관리프로그램 개발

본 프로그램은 Sousa 등[19]의 행동강화 수행모형을 이론적 기틀로 하고 선행 연구[9,15,20-22]를 참고하여 구성되었다. Sousa 등[19]의 행동강화 수행모형에서 신체적, 정신적, 사회적 건강에 도달하기 위한 요소로 제시된 자가관리 지식, 자기효능감, 자가관리 행위를 기반으로 본 연구에서는 개별교육(퇴원전날 1회, 40분), 현장검사기기를 이용한 PT INR 자가모니터링(주1회, 총 4회), 전화상담(주1회, 총 4회), 자가관리 점검표 기록(매일)으로 구성된 총 5주간의 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램을 개발 하였다(Table 1).

심장판막수술 환자들이 복용하는 항응고제는 치료범위가 좁아서 현장검사기기를 이용한 PT INR 자기모니터링을 시행하여 치료범위 내로 유지하는 것이 매우 중요하므로[4], Ly[21]의 항응고제 치료를 위한 PT INR 모니터링 프로토콜에 근거하여 PT INR 자가모니터링의 체계적인 가이드라인을 개발하여 프로그램에 포함하였다. 항응고제를 복용하는 대상자들에게 일주일에 한 번 현장검사기기를 이용하여 PT INR을 측정했을 때 치료범위를 잘 유지되었다는 Ansell[23]의 연구 결과에 의거하여 현장검사기기를 이용한 PT INR 측정을 주 1회로 하였고, 심장판막수술 후 첫 1개월에 식이와 활동의 변화, 약물의 순응 등의 결과로 PT INR의 변화가 심하기 때문에 출혈과 혈전색전증 발생 위험이 높다는 Christensen 등[24]의 연구 결과를 근거로 하여 총 5주의 프로그램 초안을 개발하였다.

Table 1. Self-management Program based on Prothrombin INR Monitoring for Patients with Cardiac Valve Replacement

Session	Time	Place	Hours (min)	Contents	Classification
1	Evening before discharge	Counseling room	10	Program introduction Written consent form	Program introduction
			20	Pretest General characteristics Self-management knowledge, self-efficacy, self-management behavior, PT INR sampling	Pretest
			40	Self-management instruction Medication after cardiac valve replacement Diet after cardiac valve replacement Activities of daily living after cardiac valve replacement Stress management after cardiac valve replacement Provide self-management booklet	Self-management instruction (Individual teaching)
			10	Exercise after cardiac op (demonstration and practice) Stretching: 1-step, 2-step cardiac exercise Muscle strength exercise	
			15	PT INR testing measurement using point-of-care (POC): lecture, demonstration, and practice	INR self-monitoring
			5	Self-management checklist instruction How to record	Self-management checklist
2~5	1, 2, 3, 4 week after discharge	Patients' home	10	Ensure that patient is carrying out program, give encouragement, health counselling Confirm point-of-care INR testing and value	Telephone counselling (using checklist)
			5~10	Ensure self-management: medication, diet, stress management, cardiac exercise and wound care Confirm self-management checklist recording Recording INR measurement	
6	5 weeks after discharge	Hospital outpatient department	5	Give his or her impressions Collect self-management checklists	Self-management checklist
			20	Posttest Self-management knowledge, self-efficacy, self-management behavior, PT INR sampling Provide appreciation and gifts	Posttest

*op=operation; PT INR=Prothrombin time international normalized ratio.

개발된 프로그램 초안을 흉부외과 전문의 2명, 간호학과 교수 1명의 검증을 거쳐 예비 자가관리프로그램을 완성하였다. 이것을 심장판막수술 환자 3명에게 예비 자가관리프로그램의 적합성을 평가하는 예비 조사를 실시한 결과, 교육시간이 50분을 초과하여 대상자들이 힘들어 하였으므로 교육시간을 40분으로 조절하였고, 대상자 평균 연령이 60세 이상이라 예비 프로그램 책자의 글씨가 작아서 보기 힘들다고 반응하여 글자를 13포인트로 크게 칼라인쇄를 하고 글씨보다는 그림을 많이 포함하여 최종 자가관리 책자와 프로그램을 완성하였다.

1) 개별교육

문헌고찰[4,9,16]과 사전 요구도 조사 결과를 반영하여 심장판막수술 후 약물, 식이, 일상생활, 스트레스 관리, 운동 및 PT INR 자가측정으로 구성된 교육용 책자를 제작하였다. 심장판막수술 후 약물 부분에서는 항응고제 복용 시 주의사항, 약물 상호작용, 약물 부

작용 등, 식이 부분에서는 항응고제 수치에 영향을 미치는 식품과의 상호작용, 비타민K가 많은 음식과 출혈의 위험을 증가 시킬 수 있는 허브(인삼, 마늘, 캐모마일, 생강, 은행) 피하기 등, 일상생활 부분에서는 수술 후 주차별 가능한 운동이나 활동, 절개부위 관리, 일상생활에서의 주의점, 스트레스 관리 부분에서는 일상생활 관리, 이완요법, 운동 부분에서는 운동 효과, 종류, 강도, 빈도, 운동단계, 주의점 및 신체활동, PT INR 자가측정 부분에서는 와파린 검사 자가측정 순서, 주의사항, 측정 결과를 포함하여 체계적으로 구성된 교육용 책자를 제공하고, 노트북 컴퓨터를 이용하여 간략하게 정리한 파워포인트로 1:1 맞춤형 개별교육을 시행하였다.

다음으로 현장검사기기를 이용한 PT INR 측정 교육을 실시하였다. 우선 기계 사용법을 간단히 설명하고 연구자가 구체적으로 시범을 보이고 대상자가 직접 실습해보도록 한 후 현장검사기기 사용에 대한 설명서를 제공하여 가정에서 사용하도록 하였다. 연구자가 심장수술 후 심장체조 1단계와 2단계의 스트레칭과 근력운동을 시범

보이고 대상자가 따라서 실습하게 한 후에 운동 그림 유인물을 제공하여 가정에서 사용하도록 하였다. 또한 자가관리행위를 꾸준히 실천하도록 하기 위해 자가관리 점검표를 개발하여 매일 자가관리 행위 실천 여부를 스스로 기록하도록 교육하였다.

2) 현장검사기기를 이용한 PT INR 자가모니터링

가정에서 PT INR 자가측정은 주 1회씩 총 4회에 걸쳐 오전 8~10시 사이에 CoaguChek[®] XS (Roche, Swiss)를 이용하여 스스로 손가락 끝의 모세혈관 혈액을 나오게 하여 PT INR을 측정하도록 하였다. 이 검사의 표준검사와의 상관성 R^2 는 0.97이었다[7]. 외국 프로그램에서는[16,25] PT INR 자가모니터링 후 항응고제 용량을 환자 자가 자가조절 할 수 있도록 하고 있지만, 아직 우리나라 상황에서 의사들이 항응고제 용량 조절에 대해 신중한 입장을 취하고 있기 때문에 본 연구에서는 대상자에게 항응고제 용량 조절 권한을 주지 않고, PT INR 수치가 치료범위에서 벗어난 경우에는 본 연구자가 일상생활의 주의사항에 대하여 다시 강조하여 설명하고 주치의에게 PT INR 결과를 보고한 후 와파린 용량 조절에 대한 지시를 받아서 환자에게 전달하였다.

3) 전화상담

전화상담은 퇴원 후 1, 2, 3, 4주차에 각 1회씩 가정에 있는 대상자에게 전화를 걸어서 전화상담 체크리스트를 이용하여 PT INR 모니터링 결과와 자가관리 실천 여부를 확인하고 대상자를 격려하는 하는 것이다. 이 때 현장검사기기를 이용한 PT INR 측정 여부, PT INR 수치 확인, 현장검사기기로 PT INR 측정 시 어렵거나 불편했던 점, 자가관리 실천 여부와 운동 상태 등을 매일 점검하여 자가관리 기록지에 체크하는지 등을 확인하였다.

또한 대상자의 PT INR 수치를 확인하여 적정 치료범위 내에 있으면 긍정적 강화를 주고 계속 자가관리를 잘 하도록 격려하였으며, PT INR 수치가 적정 치료범위에서 벗어난 경우에는 상처를 입지 않게 조심스럽게 행동하도록 교육하고, 언제든지 연구자에게 연락하도록 하였다.

4) 자가관리 점검표 기록

본 연구에서 개발된 자가관리 점검표를 대상자에게 제공한 후, 일상생활에서 식이, 규칙적인 운동, 약물 복용, 금연 등의 관리, 건강식품 복용하지 않기, 비슷한 양의 녹색채소류 섭취, 출혈 감소시키는 행위 하기, 스트레스 조절 등의 자가관리 행위를 잘 하고 있는지를 스스로 점검하여 매일 저녁에 1회 기록하도록 하였다. 퇴원 후 1, 2, 3, 4주차에 각 1회씩 전화상담을 할 때 자가관리 점검표를 매일 기록하였는지를 확인하였다.

5. 자료 수집 방법

1) 연구 보조원 훈련

자료 수집을 위하여 간호대학생 2명을 조사자로 선정하여 설문지 작성 방법과 주의점에 대해 설명한 후 내용을 숙지하도록 하였다. 자료 수집 시 강압적인 말투와 행동을 하지 않도록 교육하였으며, 대상자가 설문지를 읽고 표기하기 어려운 경우에는 조사자가 설문지를 읽어준 후 대상자가 응답을 표기하도록 하였다. 이 때 조사자의 개인 의견이 개입되지 않도록 주의시켰다.

2) 사전 조사

2013년 6월부터 2014년 2월까지 A대학교병원 중환자실실에서 사전 조사 자료 수집이 이루어졌다. 심장판막수술 후 퇴원 전날 본 연구자가 대상자를 방문하여 연구 목적, 프로그램 내용, 방법 및 기간에 대해 설명하여 연구 참여 동의를 받고, 그 이후 누가 실험군인지 대조군인지 모르는 연구 보조원이 방문하여 자가관리 지식, 자기효능감, 자가관리행위, 설문지를 배부하여 그 자리에서 작성한 후 즉시 회수하였으며, 설문지 작성에 소요된 시간은 약 20분이었다. 퇴원 당일 오전에 누가 실험군인지 대조군인지 모르는 임상병리사가 환자의 병실을 방문하여 PT INR 측정을 위한 혈액을 채취하였다.

정보의 편향을 방지하기 위해 누가 실험군인지 대조군인지 모르는 연구 보조원이 자료 수집을 실시하도록 하여 조사자 맹검을 하였다. 또한 입원 순서대로 난수표를 이용하여 실험군과 대조군에 무작위배정하여 대상자들이 자신이 실험군인지 대조군인지 모르도록 대상자 맹검을 하여서 이중맹검을 실시하였다.

3) 실험처치

실험처치는 모든 대상자에게 동일하게 제공하기 위하여 연구자 1인이 모두 수행하였다. 실험군에게는 파워포인트를 이용한 40분의 개별교육 1회와 소책자 제공, 주 1회 15~20분간 전화상담 4회, 주 1회 현장검사기기를 이용한 PT INR 모니터링과 매일 자가관리 점검표 기록을 포함하는 자가관리프로그램을 제공하였으며, 대조군에게는 일반적 내용에 대한 10분 짜리 개별교육 1회와 안부를 묻는 전화상담 2회를 포함하는 일반관리 프로그램을 제공하였다. 연구 대상자들은 처치 5주 동안 외래를 2~3회 방문하였다.

4) 사후 조사

5주간의 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램을 끝내고 대상자가 진료를 받기 위해 외래를 방문하는 날, 동일한 연구 보조원이 사후 설문지를 배포하고 수거하였으며, 임상병리사가 PT INR 측정을 위한 혈액을 채취하였다.

6. 연구의 윤리적 측면

대상자의 윤리적 고려를 위해 D광역시 A대학교병원 의학연구심의 위원회의 승인(IRB No. 2013-04-031)을 받은 후에 연구를 진행하였다. 대상자에게 연구자가 프로그램의 목적, 필요성, 방법, 기간 등에 대해 설명한 후 연구 참여에 대한 서면동의서를 받았으며, 대상자를 윤리적으로 보호하기 위해 수집된 자료를 연구 목적 외에 공개하거나 사용하지 않고, 대상자의 개인적 정보를 연구 목적 이외에는 사용하지 않을 것을 약속하였다. 대상자의 권리를 보호하기 위하여 익명성이 보장됨을 설명하고, 대상자가 원할 경우 언제든지 참여를 거부하거나 중단할 수 있음을 설명하였다. 또한 프로그램의 사전 사후 설문조사 시 개인정보가 보호되도록 피험자 정보 식별코드를 부여한 설문지를 사용하였으며, 실험군과 대조군 모두에게 소정의 선물을 증정하였다.

7. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0 Program을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 실험군과 대조군의 일반적 특성과 사전 종속변수는 Kolmogorov-Smirnov 정규성 검증을 하였다. 실험군과 대조군의 동질성 검증을 위해 정규분포를 하고 있는 변수는 independent t-test와 chi-square test, 정규분포를 하지 않은 변수는 Mann-Whitney U-test로 분석하였다.

둘째, 가설검증을 위해 자가관리 지식과 자가관리 행위는 사전·사후 차이를 이용한 independent t-test, 사전에 차이가 있었던 자기효능감은 공변량분석(Analysis of Covariance [ANCOVA])을 시행하였으며, PT INR 치료범위 유지에 대한 가설 검증은 chi-square test로 분석하였다.

셋째, 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's α 와 K-R 20을 사용하여 분석하였다.

연구 결과

1. 일반적 특성과 사전 종속변수의 동질성 검증

대상자의 일반적 특성과 사전 종속변수에서 연령 이외의 모든 변수는 정규분포를 하였으므로, 정규분포를 하지 않은 변수인 연령만 동질성 검증을 위해 Mann-Whitney U-test로 분석하였다. 실험군과 대조군의 모든 일반적 특성은 두 집단 간의 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었다. 연령은 실험군 평균 59.9세, 대조군 평균 60.0세였고, 두 군 모두 직업이 없는 경우가 많았으며, 경제상태는

실험군의 경우 200만원 이상 8명(50.0%), 대조군은 100만원 이하 8명(47.1%)이었으며, 돌보는 사람은 두 군 모두 배우자가 많았다. 수술 종류는 두 군 모두 승모판막치환술이 많았고, 첫 번째 수술이 많았으며, 인공판막의 종류는 실험군은 기계판막 37.5%, 조직판막 37.5%였으나 대조군은 조직판막이 52.9%로 많은 것으로 나타났다.

실험군과 대조군의 사전 종속변수의 동질성을 검증한 결과, 자가관리 지식, 자가관리 행위 및 PT INR 치료범위 유지는 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다. 하지만 자기효능감은 실험군이 3.71점으로 대조군의 3.05점보다 유의하게 높은 것으로 나타났다($t = -2.96, p = .006$) (Table 2).

2. PT INR 모니터링형 자가관리프로그램의 효과

1) 가설 1

“PT INR 모니터링형 자가관리프로그램 참여군(이하 실험군)은 참여하지 않은 군(이하 대조군)보다 자가관리 지식 점수가 높을 것이다.” 실험군과 대조군의 사전·사후 차이를 이용한 t-test를 실시한 결과, PT INR 모니터링형 자가관리프로그램 실시 후 실험군의 자가관리 지식 점수는 16.06점으로 대조군의 9.88점보다 통계적으로 유의하게 높아서($t = 5.86, p < .001$), 가설 1은 지지되었다(Table 3).

2) 가설 2

“실험군은 대조군보다 자기효능감 점수가 높을 것이다.” 사전 자기효능감을 공변수로 하여 ANCOVA 검증을 실시한 결과, PT INR 모니터링형 자가관리프로그램 실시 후 실험군의 자기효능감 점수는 4.22점으로 대조군의 3.23점보다 유의하게 높아서($F = 18.32, p < .001$), 가설 2는 지지되었다(Table 3).

3) 가설 3

“실험군은 대조군보다 자가관리행위 점수가 높을 것이다.” 실험군과 대조군의 사전·사후 차이를 이용한 t-test를 실시한 결과, PT INR 모니터링형 자가관리프로그램 실시 후 실험군의 자가관리행위 점수는 4.63점으로 대조군의 3.92점보다 유의하게 높았다($t = 3.44, p = .002$). 따라서, 가설 3은 지지되었다(Table 3).

4) 가설 4

“실험군은 대조군보다 PT INR의 치료범위 유지 빈도가 높을 것이다.” INR 모니터링형 자가관리프로그램 실시 후 실험군의 PT INR의 치료범위 유지 빈도가 81.3%로 대조군의 43.8%보다 유의하게 높았으므로($\chi^2 = 4.80, p = .028$), 가설 4는 지지되었다(Table 4).

Table 2. Homogeneity Test of General Characteristics and Dependent Variables

(N=33)

Characteristics	Categories	Exp. (n=16)	Cont. (n=17)	χ^2 or U (t)	ρ
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age (yr)*		59.91±11.60	60.07±16.09	127.50	.759
Occupation	Yes	7 (43.8)	6 (35.3)	0.28	.619
	No	9 (56.2)	11 (64.7)		
Monthly income (10,000 won)	< 100	6 (37.5)	8 (47.1)	2.88	.237
	100~200	2 (12.5)	5 (29.4)		
	> 200	8 (50.0)	4 (23.5)		
Care giver	Spouse	11 (68.8)	9 (52.9)	0.86	.353
	Partner	5 (31.2)	8 (47.1)		
Operation name	MVR	6 (37.5)	7 (41.2)	0.25	.883
	AVR	6 (37.5)	5 (29.4)		
Number of heart surgeries	Other	4 (25.0)	5 (29.4)	0.01	.948
	Once	14 (87.5)	15 (88.2)		
	2~3 times	2 (12.5)	2 (11.8)		
Operation method	Replacement	12 (75.0)	14 (82.3)	0.27	.606
	Repaire	4 (25.0)	3 (17.7)		
Prosthetic valve type	Mechanical valve	6 (37.5)	3 (17.7)	1.68	.431
	Tissue valve	6 (37.5)	9 (52.9)		
	Ring	4 (25.0)	5 (29.4)		
Atrial fibrillation	Yes	6 (37.5)	6 (35.3)	0.02	1.000
	No	10 (62.5)	11 (64.7)		
LV dysfunction	Yes	3 (18.7)	2 (12.5)	0.24	1.000
	No	13 (81.3)	14 (87.5)		
Self-management knowledge		10.10±3.31	10.12±3.56	-0.03	.998
Self-efficacy		3.71±0.52	3.05±0.75	-2.96	.006
Self-management behavior		4.10±0.46	3.88±0.39	-1.50	.143
Prothrombin INR	< 1.5	2 (12.5)	4 (23.5)	0.67	.412
	1.6~4.9	14 (87.5)	13 (76.5)		

*Mann Whitney U-test; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; MVR=Mitral valve replacement; AVR=Aortic valve replacement; LV=Left ventricle; INR=International normalized ratio.

Table 3. Effect of Self-management Program based on PT INR Monitoring in Self-management Knowledge, Self-efficacy, and Self-management Behavior

(N=33)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Difference	t or F	ρ
		M±SD	M±SD	M±SD		
Self-management knowledge	Exp.	10.20±3.31	16.06±3.41	-6.00±3.43	5.86	<.001
	Cont.	10.16±3.56	9.88±3.69	0.18±2.60		
Self-efficacy*	Exp.	3.71±0.52	4.22±0.64		18.32	<.001
	Cont.	3.05±0.75	3.23±0.98			
Self-management behavior	Exp.	4.10±0.46	4.63±0.35	-0.53±0.49	3.44	.002
	Cont.	3.88±0.39	3.92±0.53	-0.04±0.32		

*Covariate mean pre self-efficiency score; Exp.=Experimental group (n=16); Cont.=Control group (n=17); PT INR=Prothrombin time international normalized ratio.

Table 4. Effect of Self-management Program based on PT INR Monitoring in Prothrombin INR

(N=32)

Categories	Exp. (n=16)	Cont. (n=16)*	χ^2	ρ
	n (%)	n (%)		
< 1.5	3 (18.7)	9 (56.2)	4.80	.028
1.6~4.9	13 (81.3)	7 (43.8)		

*1 patient in the control group did not do post PT INR; Exp.= Experimental group; Cont.=Control group; PT INR=Prothrombin time international normalized ratio.

논 의

본 연구에서는 Sousa 등[19]의 행동강화 수행모형을 근거로 하고 문헌고찰과 요구도 분석 내용을 활용하여 심장판막수술 환자를 위한 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램을 개발하였으며, 전문가 집단 타당도 검증과 대상자 예비 조사를 거쳐 수정·보완하였다. 자

가관리 지식을 향상시키기 위한 1:1 자가관리 개별교육, 자가관리 행위를 증진시키기 위한 현장검사기기를 이용한 PT INR 자가모니터링과 심장수술 후 회복을 돕는 심장체조 운동, 자기효능감을 강화하기 위한 퇴원 후 전화상담과 체계적인 자가관리 점검표 기록을 포함한 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램은 궁극적으로 PT INR의 치료범위 유지와 대상자의 삶의 질 향상에 도움을 주도록 개발되었다. 개발된 프로그램을 일 대학병원 흉부외과 심장판막수술 환자에게 적용하여 그 효과를 분석한 결과, 실험군의 자가관리 지식, 자기효능감 및 자가관리 행위가 유의하게 높게 나타났으며, 또한 PT INR 치료범위 유지 빈도가 높은 것으로 나타났다.

본 연구에서 5주간의 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램에 참여한 실험군의 자가관리 지식은 참여하지 않은 대조군보다 유의하게 증가하였다. 이러한 결과는 항응고제를 복용하는 환자에게 항응고제의 효과와 부작용, 약물 상호작용과 약 용량 변화 등을 포함한 소책자를 제공하여 자가관리 훈련을 실시한 실험군에서 항응고요법에 대한 지식의 평균이 5점 만점에 4.3점으로 대조군의 2.8점에 비하여 유의하게 높은 것으로 나타난 Goldberg 등[25]의 연구 결과와 유사하였다. 우리나라에서는 심장판막수술 후 환자를 대상으로 자가관리나 자가모니터링프로그램을 적용한 연구를 찾아보기 어려워서 직접 비교할 수는 없지만, 심장재활에 대한 개별교육을 받은 후 자가간호 지식이 유의하게 증가했다는 Cho와 Kim[14], Jeong 등[26]의 연구와 유사하였다. 본 연구에서 자가관리 지식이 사전 10.1에서 사후 16.1로 상당히 많이 상승한 것은 환자 요구도를 반영하여 교육내용을 구성하고 개인적 수준에 맞추어 1:1 맞춤형 개별교육을 진행하였기 때문인 것으로 생각된다. 향후 대상자의 요구도, 연령 및 지식상태를 고려하여 눈높이에 맞는 구체적이고 체계적인 맞춤형 개별교육을 개발하면 더욱 효과적인 것으로 생각된다.

PT INR 모니터링형 자가관리프로그램에 참여한 실험군의 자기효능감은 참여하지 않은 대조군보다 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 항응고제 복용하는 환자 대상으로 자가관리를 하는 그룹에서 효능감이 증가하였다는 McCahon 등[27]의 연구 결과와 일치하였다. 이는 대상자들이 자가모니터링 결과를 평가함으로써 스스로 자가관리 행위를 점검하여 자신에게 동기부여를 하고 건강행위에 대한 자신감을 가지게 되었기 때문인 것으로 생각된다. 그러므로 대상자 스스로가 자가관리 행위를 지속하도록 하기 위해서는 지속적인 격려와 지지를 해주고, PT INR 모니터링과 관련된 체계적인 중재방법을 지속적으로 개발하고 강구하여 대상자들이 질병과정에 잘 적응하고 대처해 나가도록 해 주어야 할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 자기효능감을 증진시키기 위하여 주 1회씩 4주에 걸친 전화상담을 시행하였다. 전화상담은 손쉽게 널리 이용할 수 있어 만성질환자들의 자기효능감을 높이기 위한 수단으로 자주 사용

된다. 당뇨병 환자를 대상으로 전화상담을 시행하여 자기효능감이 유의하게 높아졌다는 Kim과 Chung[28]의 연구 결과는 본 연구와 유사한 결과를 나타내었으나, 심장재활 교육프로그램과 퇴원 후 전화 추후관리를 하였으나 자기효능감이 증가되지 못하였다는 Lee[29]의 연구 결과와는 상반되었다. 이는 본 연구에서는 총 4회에 걸친 전화상담이 이루어졌으나, Lee[29]의 연구에서는 2회의 전화상담만이 이루어져 자기효능감과 건강신념의 긍정적 변화를 가져오기에는 부족하였기 때문인 것으로 생각된다. 본 연구에서 4회 이상의 전화상담이 신체활동, 식이, 행동변화를 일으키는데 효과적인 것으로 나타났다으므로 향후 프로그램 구성 시 참고할 필요가 있다.

심장판막수술 후 환자의 자가관리행위는 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램에 참여한 실험군이 참여하지 않은 대조군보다 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 이와 같은 연구 결과는 전화상담을 제공하여 자가관리 행위 점수가 높았다는 Kim과 Kim[30], Lee와 Jung[9]의 연구 결과와 유사한 결과를 나타내었다. 이는 수술 후 회복초기 자가관리 수행에 대한 교육요구도 높은 시기에 대상자의 눈높이에 맞게 개별교육을 실시하고, 퇴원 후 전화상담을 통해 자가간호 수행 시 어려웠던 부분의 상담과 지지간호를 제공하였기 때문에 자가관리 행위의 이행이 높아진 것으로 생각된다.

한편, 본 연구에서는 자가관리 점검표를 매일 기록하게 하여 자가관리행위 수행을 증진시킨 것으로 볼 수 있다. 이와 같은 결과는 고혈압 환자를 대상으로 약복용, 저염식사, 운동, 금연, 금주, 스트레스 조절, 웃음 등의 실천 여부를 점검하고 기록하여 자가관리 행위가 증가되었다는 Gi와 Park[11]의 연구 결과와 당뇨 환자를 대상으로 자가관리 기록지의 점검을 통해서 자가관리 수행을 향상시켰다는 Kim과 Kim[30]의 연구와 유사한 결과이다. 그러므로 자가관리 점검표는 스스로 건강행위 이행을 점검하여 기록함으로써 자신에게 동기부여를 할 수 있는 자기효능감의 증진자원으로 적극 활용할 필요가 있다.

본 프로그램의 궁극적인 효과를 분석하기 위해 PT INR의 치료범위 유지 여부를 분석하였다. PT INR은 심장판막수술 후 환자의 신체적 건강을 측정할 수 있는 변수로 사용할 수 있으며, PT INR의 조절을 통해 항응고제로 인한 출혈과 혈전색전증 등의 합병증을 예방할 수 있다. PT INR이 1.5 이하인 경우가 실험군은 18.8%, 대조군은 56.3%로 나타났다. 이와 같은 연구 결과는 PT INR 자가모니터링군과 일반 관리군의 PT INR 치료범위를 넘어선(<1.5 또는 >5.0) 대상자가 PT INR 자가모니터링군에서는 29%, 일반관리군에서는 40%로 나타난 Gardiner 등[12]의 연구, 심장판막치환술 후 환자를 대상으로 자가모니터링 군과 일반적 관리한 군의 출혈과 혈전색전증을 비교한 결과, 자가모니터링군에서 출혈 발생은 37.2%, 혈전색전증 발생은 10.6%, 일반관리군에서는 출혈 발생이 39.6%, 혈전색전증은 15.4%로 나타나 자가모니터링군에서 유의하게 혈전색

전증 발생이 낮았다는 Mair 등[6]의 연구와 유사한 결과이다. 이와 같은 결과는 PT INR을 자가측정하여 자신의 적정 PT INR 치료범위 유지가 됨을 의미하므로 앞으로 당뇨병 환자들이 일상생활에서 혈당을 측정하는 것처럼 심장판막수술 환자에게 가정에서 PT INR 자가측정을 하도록 하여 자가관리를 통한 합병증 예방을 꾀할 수 있을 것이다. 국내에서는 심장판막수술 후 환자를 대상으로 자가관리 프로그램을 적용하여 PT INR이나 출혈과 혈전색전증 등의 합병증을 측정하는 연구를 찾아보기 어려웠다.

본 연구에서 실험군과 대조군에서 혈전 발생범위에 속한 대상자의 수가 차이가 많이 나는 이유는 실험군의 경우 퇴원 전 식이에 대한 교육을 받아서 퇴원 후 가정에서 비슷한 양으로 음식을 먹었으며, 일주일에 한 번 PT INR을 자가 측정하여 PT INR 범위에 따라 조금씩 식이를 조절하였기 때문인 것으로 보인다. 그러나 대조군의 경우 식이에 대한 정확한 지식이 없어 고유의 식습관인 채식위주의 생활이 주를 이루고 있었으며, 또한 우리나라 경우 PT INR을 올릴 위험이 있는 마늘, 인삼, 생강이 모든 음식에 들어가는 경우가 많아[15] 출혈의 위험성이 있으므로 의료진이 PT INR을 치료범위에 유지시키고 외과적인 용량 변화를 하지 않았기 때문인 것으로 사료된다. 향후 우리나라에서도 전문간호사제도 활성화나 수준 높은 환자교육을 실시하여 환자의 지식을 향상시키고 항응고제 용량을 자가조절할 수 있는 시스템을 만들고, 컴퓨터나 스마트폰을 이용하여 쉽게 항응고제 용량 조절이 가능한 프로그램의 개발도 필요하다고 생각된다.

본 연구에서 개발된 심장판막수술 환자를 위한 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램을 적용하면, 심장판막수술 환자의 자기효능감이 증진되었고, 약물복용, 일상생활, 식이, 금연 및 운동 관련 자가관리 지식이 향상되었으며, 약물복용, 일상생활 주의사항, 운동 등의 자가관리 행위가 증가하여 궁극적으로 PT INR의 치료범위 유지 빈도가 높게 나타났다. 따라서, PT INR 모니터링형 자가관리프로그램은 향후 출혈이나 혈전 형성 등의 합병증 예방에 도움이 되는 중재로 볼 수 있다.

본 프로그램과 선행 문헌의 심장재활프로그램과의 차별성을 살펴보면, 기존 프로그램들은 개별교육과 전화상담[9,26], 운동훈련 프로그램[10,13]만으로 이루어져 있으나, 본 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램은 한국에서는 거의 시도되지 않은 퇴원 후 가정에서의 PT INR 자가모니터링을 시도하였고, 심장판막수술 환자를 위한 체계적인 퇴원교육 내용을 마련하여 교육자료 책자를 만들어 대상자의 수준에 맞게 1:1 개별교육을 실시하였다. 또한 퇴원 후 전화상담을 통하여 가정에서의 자가관리 상태를 파악하고 PT INR이 치료범위에서 벗어난 경우 담당주치의에게 연락하여 항응고제 용량을 조절하여 개별관리한 점에서 차별성이 있다고 볼 수 있다.

본 연구 결과를 바탕으로 간호이론, 연구, 실무 측면에서의 의의

는 다음과 같다. 이론적 측면에서는 Sousa 등[19]의 행동강화 수행모형을 이론적 틀로 선택하여, 개인적 요소인 자가관리 지식과 자기효능감과 자가관리 역량을 향상시키는 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램을 개발하여 심장판막수술 환자의 적용한 결과, 자가관리 지식과 자기효능감을 증진시키고 자가관리 행위를 잘 하도록 하여 궁극적으로 PT INR 치료범위 유지에 도달하는 것으로 검증되었다. 그러므로 행동 강화 수행모형에 의해 만들어진 심장판막수술 환자를 위한 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램을 통해 Sousa 등[19]의 행동강화 수행모형의 타당성이 검증된 것으로 볼 수 있다.

연구 측면에서는 이론에 근거한 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램을 체계적으로 개발하여 무작위 배정된 실험군과 대조군을 대상으로 자료 수집자와 연구 대상자 이중맹검한 중재연구를 통해 프로그램의 효과를 검증하고, 추후 연구의 방향을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 특히, 지금까지 시도되지 않았던 PT INR 자가측정을 통하여 대상자들에게 자가관리행위의 중요성을 인식시키고 자기효능감을 증진시켰다는 점을 강점으로 볼 수 있다.

실무적인 측면에서는 심장판막수술 환자를 위해 간호사가 수행할 수 있는 체계적인 자가관리프로그램이 부족한 실정에서, 현장감사기기를 이용한 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램의 효과를 검증하여 실무에서 사용할 수 있는 근거를 마련하였다는 점에서 의의가 있다. 향후 본 연구에서 개발한 PT INR 모니터링형 자가관리프로그램을 표준화하여 심장판막수술 환자들에게 체계적으로 확대 실시하여 항응고제로 인한 부작용을 줄이고, 삶의 질 향상에 기여할 수 있을 것이다. 또한 심장판막수술 환자의 자가관리 가이드라인을 개발하여 제공함으로써 간호사들이 근거중심간호를 수행하도록 도울 수 있다. 한편, 임상실무 현장에서 심장판막수술 후 환자들의 자가관리 역량을 향상시키고 합병증을 예방하기 위해서는 본 자가관리프로그램을 필수 퇴원간호의 일환으로 교육하고 퇴원 후 가정에서 잘 실천하는지 의료인이 모니터해야 할 필요가 있다. 이를 위해 홍보의 과 전문간호사 혹은 전담간호사를 활용하거나 환자교육 및 모니터링을 담당할 간호인력 확충이 필요하며, 병원 차원에서는 전산프로그램을 지원하고 건강보험공단에서는 현장감사기기를 제공하는 등 지원체제에 대한 논의가 필요하다.

본 연구는 Sousa 등[19]의 모형 중에서 환경적 자원인 사회적 지지를 포함하지 못했고, 심장판막수술 환자 표본의 수가 적었으며, 단기 효과만 측정하였다는 제한점이 있다. 향후 사회적 지지를 포함한 연구를 통하여 동거인 또는 가족의 지지가 자가관리 행위에 미치는 효과를 알아볼 필요가 있으며, 향후 연구 대상자 수를 확보하고 연구 기간을 확장하여 연구 결과를 일반화하고 프로그램의 장기 효과를 추적하는 연구가 필요하다.

결론

본 연구는 Sousa 등[19]의 행동강화 수행모형을 이론적 기틀로 하고 사전 요구도 사정과 문헌고찰을 통해 심장판막수술 후 프로트롬빈 INR 모니터링형 자가관리프로그램을 개발하였다. 프로그램은 자가관리 지식을 향상시키기 위한 1:1 자가관리 개별교육, 자가관리 행위를 증진시키기 위한 현장검사기기를 이용한 PT INR 자가모니터링과 심장수술 후 회복을 돕는 심장체조 운동, 자기효능감을 강화하기 위한 퇴원 후 전화상담과 체계적인 자가관리 점검표 기록을 포함하여 포괄적인 5주간의 모니터링형 자가관리 내용으로 구성되었다. 개발된 프로트롬빈 INR 모니터링형 자가관리프로그램을 일 대학병원 흉부외과 심장판막수술 환자에게 적용하여 그 효과를 분석한 결과, 실험군의 자가관리 지식, 자기효능감 및 자가관리 행위가 유의하게 높게 나타났으며, 또한 PT INR 치료범위 유지 빈도가 높은 것으로 나타났다. 따라서, 심장판막수술 후 환자를 위한 체계적인 자가관리프로그램이 거의 없는 현 상황에서 본 연구에서 개발된 자가관리프로그램을 표준화하여 간호현장에 적용함으로써 심장판막수술 환자를 위한 간호중재로 활용할 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Statistics Korea. 2013 annual report on the cause of death statistics [Internet]. Daejeon: Author; 2014 [cited 2014 December 13]. Available from: [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/6/2/index.board? bmode=.](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/6/2/index.board? bmode=)
2. The Korea Heart Foundation. 2014 current status of cardiac surgery [Internet]. Seoul: Author; 2015 [cited 2014 December 13]. Available from: [http://www.heart.or.kr/korean/board/board.php? sa=list&bid=2.](http://www.heart.or.kr/korean/board/board.php? sa=list&bid=2)
3. Hirsh J, Dalen J, Anderson DR, Poller L, Bussey H, Ansell J, et al. Oral anticoagulants: Mechanism of action, clinical effectiveness, and optimal therapeutic range. *Chest*. 2001;119(1 Suppl):8S-21S.
4. Ansell J, Jacobson A, Levy J, V ller H, Hasenkam JM. Guidelines for implementation of patient self-testing and patient self-management of oral anticoagulation. International consensus guidelines prepared by international self-monitoring association for oral anticoagulation. *International Journal of Cardiology*. 2005;99(1):37-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2003.11.008>
5. Torn M, Rosendaal FR. Oral anticoagulation in surgical procedures: Risks and recommendations. *British Journal of Haematology*. 2003;123(4):676-682.
6. Mair H, Sachweh J, Sodian R, Brenner P, Schmoeckel M, Schmitz C, et al. Long-term self-management of anticoagulation therapy after mechanical heart valve replacement in outside trial conditions. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*. 2012;14(3):253-257. <http://dx.doi.org/10.1093/icvts/ivr088>
7. Park R, Kim YH, Kwon KO, Na J, Won YS, Sung KB, et al. Utility of CoaguChek XS for monitoring the prothrombin time. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*. 2008;65(6):471-475. <http://dx.doi.org/10.4046/trd.2008.65.6.471>
8. Kim JH, Kim GS, Kim EJ, Park S, Chung N, Chu SH. Factors affecting medication adherence and anticoagulation control in Korean patients taking warfarin. *The Journal of Cardiovascular Nursing*. 2011;26(6):466-474. <http://dx.doi.org/10.1097/JCN.0b013e31820914e7>
9. Lee YS, Jung HM. The effect of cardiac rehabilitation education on self-care knowledge and self-care behavior in open heart surgery patients after hospital discharge. *Clinical Nursing Research*. 2003;9(1):29-40.
10. Choo J, Kim JM, Hong KP. Effects of TES program on exercise capacity, self-efficacy and patient compliance in patients with myocardial infarction. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2003;33(7):905-916.
11. Gi MY, Park YH. The effects of hypertension self-help program on hypertension-related knowledge, self-efficacy, self-management compliance and physiological parameters in workers. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*. 2012;21(1):1-9.
12. Gardiner C, Longair I, Pescott MA, Erwin H, Hills J, Machin SJ, et al. Self-monitoring of oral anticoagulation: Does it work outside trial conditions? *Journal of Clinical Pathology*. 2009;62(2):168-171. <http://dx.doi.org/10.1136/jcp.2008.059634>
13. Jo HS, Kim KJ. The effects of a cardiac rehabilitation program on health behavior compliance, cardiovascular function, and quality of life for the patients with ischemic heart disease. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2000;30(3):560-570.
14. Cho HY, Kim HS. Effects of individualized cardiac health education on self care behavior and serum cholesterol in patients with coronary artery disease. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2010;22(3):322-328.
15. Korean Society of Cardiology. The textbook of cardiovascular medicine. Seoul: Author; 2004.
16. Cranwell-Bruce LA. Anticoagulation therapy: Reinforcing patient education. *Medsurg Nursing*. 2007;16(1):55-58.
17. Jung YS. Effects of phase I cardiac rehabilitation program on self-efficacy and performance of health behavior in acute myocardial infarction patients [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2002.
18. Jang SR. A study on the relationship between drug-related knowledge and sick role behavior of patients under anticoagulant therapy [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2007.
19. Sousa VD, Zauszniewski JA, Musil CM, McDonald PE, Milligan SE. Testing a conceptual framework for diabetes self-care management. *Research and Theory for Nursing Practice*. 2004;18(4):293-316.
20. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC, Jr., Faxon

- DP, Freed MD, et al. 2008 focused update incorporated into the ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 1998 guidelines for the management of patients with valvular heart disease). Endorsed by the Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *Journal of the American College of Cardiology*. 2008;52(13):e1-e142.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2008.05.007>
21. Ly J. INR monitoring protocol for warfarin therapy: Practice tool helps patients monitor themselves. *Canadian Pharmacists Journal*. 2005;138(6):43-44.
<http://dx.doi.org/10.1177/171516350513800609>
 22. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, Balady GJ, Williams MA, Marcus BH, et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: A statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*. 2003;107(24):3109-3116.
<http://dx.doi.org/10.1161/01.cir.0000075572.40158.77>
 23. Ansell J. Point-of-care patient self-monitoring of oral vitamin K antagonist therapy. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*. 2013;35(3):339-341.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11239-013-0878-z>
 24. Christensen TD, Attermann J, Pilegaard HK, Andersen NT, Møgaard M, Hasenkam JM. Self-management of oral anticoagulant therapy for mechanical heart valve patients. *Scandinavian Cardiovascular Journal*. 2001;35(2):107-113.
 25. Goldberg H, Gordon L, David YB, Baevsky T, Brezis M. Feasibility of pre-discharge training in the self-management of oral anticoagulation. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2010;16(3):661-664. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2753.2009.01193.x>
 26. Jeong HS, Kim HS, Yoo YS, Moon JS. Effects of cardiac rehabilitation teaching program on knowledge level and compliance of health behavior for patients with myocardial infarction. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2002;32(1):50-61.
 27. McCahon D, Murray ET, Murray K, Holder RL, Fitzmaurice DA. Does self-management of oral anticoagulation therapy improve quality of life and anxiety? *Family Practice*. 2011;28(2):134-140.
<http://dx.doi.org/10.1093/fampra/cmq089>
 28. Kim CG, Chung CH. Effects of telephone consulting program on self-efficacy and self-care in NIDDM patients. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2002;14(2):306-314.
 29. Lee JS. Development and evaluation of cardiac rehabilitation program for coronary artery bypass grafting patients [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2008.
 30. Kim H, Kim S. Effects of an integrated self-management program on self-management, glycemic control, and maternal identity in women with gestational diabetes mellitus. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2013;43(1):69-80.
<http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2013.43.1.69>