

심장판막 수술환자의 회복기간에 따른 증상클러스터와 삶의 질 변화

황순정¹ · 강정희²

¹ 전주비전대학교 간호학부, 조교수, ² 전북대학교 간호대학, 간호과학연구소, 부교수

Symptom Clusters and Quality of Life Changes according to Recovery Period of Patients with Heart Valve Surgery

Hwang, Soon Jung¹ · Kang, Jeong Hee²

¹ Assistant Professor, Department of Nursing, VISION College of Jeonju

² Associate Professor, College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Chonbuk National University

Purpose : It is widely accepted that addressing multiple symptoms together is the preferred approach in assessment and intervention and results in reduced negative patient outcomes. Yet, there are few studies examining symptom clusters and their impacts on quality of life longitudinally in patients after heart valve surgery. **Methods:** A total of 101 patients were recruited from a tertiary hospital and were administered questionnaires (at 3, 6, and 10 weeks after the surgery) assessing participants' characteristics, cardiac symptoms, and quality of life. Factor analysis was used to identify symptom clusters. Hierarchical multiple linear regression was used to predict quality of life. **Results:** Participants were predominantly 70-years old or more with a mean age of 64.34. The two symptom clusters at 3 weeks after the surgery with education, gender, and occupation accounted for 76.3% of variance in quality of life. **Conclusion:** Symptom clusters containing various physical and psychological symptoms in patients after the surgery affected quality of life, and the relationship was significant at 3 weeks after the surgery. Because symptom clusters were identified in all three recovery periods, nurses need to acknowledge these clusters, rather than each symptom separately, and to utilize these in providing care and education and in promoting quality of life in these patients.

Key words : Heart valves, Postoperative period, Symptom cluster, Quality of life

투고일 : 2018. 8. 13 1차 수정일 : 2018. 10. 29 게재확정일 : 2018. 11. 19

주요어 : 심장판막, 수술 후 기간, 증상클러스터, 삶의 질

* 이 논문은 제 1저자 황순정의 박사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

Address reprint requests to : Kang, Jeong Hee

College of Nursing, Chonbuk National University, 567 Baekje-daero, Deokjin-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do, Korea (54896)

Tel : 82-63-270-3125, Fax : 82-63-270-4487, E-mail : jeonghee@jbnu.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 필요성

우리나라의 심장판막 수술은 꾸준히 증가하고 있고 2016년에는 3,482건으로 전체 개심술의 26.6%를 차지하였다(The Korea Heart Foundation, 2016). 심장은 생명의 근원이 되는 장기로서 심장판막 수술과 같은 상황은 환자에게 사망과 직결될 수 있는 위기로 인식되며 실제 많은 신체적·정신적 증상과 연결된다(Korean Statistical Information Service, 2017). 그러나 심장판막의 선천적, 후천적 결손의 교정을 목적으로 시행하는 심장판막 수술은 수술 과정의 어려움으로 생명을 위협하기도 하지만(Park et al., 2018), 수술 후 환자의 신체기능이 향상되면서 일상생활이 가능해지고 직업으로 복귀하고 건강한 삶을 영위하게 하는 효과적인 치료 방법이다. 그렇지만 환자는 완전히 회복되기까지 매우 다양한 신체적·정신적 증상을 상당히 오랜 기간 겪게 된다. 주로 피로, 불안, 압박감, 분노, 감정 변화, 생활 변화 등을 경험하며, 퇴원 1~2개월 후에도 증상이 지속되며 우울해지고 수술 후 3개월 정도는 지나야 증상이 절반 정도로 감소된다(Lee, 2000). 회복은 환자가 신체적으로 불편한 증상의 감소, 부정적인 생각의 감소를 느끼며 신체적·정신적·사회적 역할을 제대로 수행할 수 있게 되었을 때라고 한다(Kim, 2014).

심장판막 수술 후 다양한 신체적·정신적 증상은 삶의 질을 감소시킨다. 예를 들면, 심장판막 수술 후 심내막염 위험, 항응고제 복용으로 인한 출혈 위험, 인공판막 삽입으로 인한 불안감과 딸각거리는 판막 소리, 수술 상처로 인한 외모의 변화, 정기적 외래통원치료의 부담감, 직업의 복귀에 대한 불안감, 대인관계의 변화, 식생활에 대한 심리적 부담(Bae & Shim, 2011), 생명의 중심 장기인 심장에 질환이 발생했다는 사실로 인한 좌절과 심리적 불안, 수술 후 통증, 사회생활 제한으로 가족 부양책임에 대한 부담감(Yun, 2005), 일상생활 활동 감소, 우울과 불안감, 보행 능력 감소, 피로감 등은 정신적 황폐화를 유발시켜 심장 수술 후 삶의 질이 감소한다(Won, 2010).

증상클러스터는 질병이나 치료와 관련하여 그 원인이 동일할 수도 있고, 동일하지 않을 수도 있지만 서로 강한 연관성을 갖고 동시에 나타나는 2개 이상의 증상

군집이다(Dodd, Miaskowski, & Paul, 2001). 좀 더 발전된 의미의 증상클러스터는 한 군집의 특징적인 증상이 적어도 관련된 2~3개의 증상과 동시에 발생되나, 다른 증상 군집과는 독립적인 것이다(Kim, McGuire, Tulman, & Barsevick, 2005). 다양한 증상이 존재할 때 각각의 증상을 개별적으로 간호하는 것보다 연관되고 유사한 증상들을 묶어 함께 간호중재를 적용하는 것이 효과적이다(Lenz, Pugh, Milligan, Gift, & Suppe, 1997). 또한 증상클러스터 연구결과를 임상에 적용하면 환자에게서 나타날 수 있는 증상들이 미리 예견되어 적절한 증상관리 대비가 가능해지고, 추가비용 감소 효과를 기대할 수 있다(Kim et al., 2005).

기존의 심질환자 대상의 증상클러스터 연구는 협심증 환자(Kimble et al., 2011), 관상동맥우회술 환자(Abbott, Barnason, & Zimmerman, 2010), 심부전환자(Herr et al., 2015; Jurgens et al., 2009; Song, Moser, Rayens, & Lennie, 2010)를 대상으로 이루어졌다. Abbott 등(2010)은 관상동맥우회술 환자를 대상으로 수술 전, 수술 후 6주, 그리고 3개월에 8가지 증상을 측정하여 증상클러스터를 명명하고 정신적 영역 기능과의 관계를 파악하였다. Herr 등(2015)은 심부전환자의 증상클러스터를 대상으로 질병행위 증상클러스터(불안, 우울, 일상기능저하, 인지장애, 피로), 질병에 대한 불안 증상클러스터(호흡곤란, 부종, 통증), 위장장애 증상클러스터(위장장애, 식욕감퇴, 공복감)로 명명하였다. Jurgens 등(2009)에 의하면 심부전환자에서도 개별적인 증상 보다는 증상클러스터가 환자의 삶의 질에 좀 더 부정적인 효과를 주는 것으로 나타났다. 심장판막 수술환자도 회복기간 동안 우울, 불안, 피로를 포함한 다양한 증상들을 동시에 경험하면서 삶의 질이 낮은 상태이지만(Won, 2010), 이들을 대상으로 한 증상클러스터와 삶의 질 연구는 아직 이루어지지 않고 있다.

본 연구는 심장판막 수술 후 퇴원한 환자들을 대상으로 수술 후 추후검진을 위해 외래를 방문하는 시기인 3주, 6주, 10주 등의 회복기간에 따른 증상클러스터와 삶의 질의 변화를 파악하고자 한다. 회복기간별 증상클러스터와 삶의 질에 대한 이해는 증상을 없애거나 완화시키고 삶의 질을 향상시키기 위한 효율적인 중재 개발을 도모하고 심장질환의 재발이나 악화를 방지하기 위한 기초자료를 제공할 수 있을 것이다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 먼저, 심장판막 수술을 받은 환자의 회복기간, 즉 수술 후 3주, 6주, 10주의 증상클러스터와 삶의 질을 파악하는 것이다. 또한 회복기간별로 증상클러스터와 삶의 질의 관계를 파악하고, 수술 후 증상클러스터와 연구 대상자들의 특성이 삶의 질에 미치는 영향을 파악하는 것이다. 연구의 목적을 구체적으로 기술하면 다음과 같다.

- 1) 심장판막 수술환자의 회복기간에 따른 수술 후 증상클러스터를 파악한다.
- 2) 심장판막 수술환자의 회복기간에 따른 수술 후 삶의 질을 파악한다.
- 3) 심장판막 수술환자의 회복기간에 따른 수술 후 증상클러스터와 삶의 질의 관계를 파악한다.
- 4) 심장판막 수술환자의 회복기간에 따른 수술 후 증상클러스터와 대상자 특성이 삶의 질에 미치는 영향을 파악한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구의 목적은 먼저, 심장판막 수술을 받은 환자의 회복기간, 즉 수술 후 3주, 6주, 10주의 증상클러스터와 본 연구는 심장판막 수술환자의 회복기간에 따른 수술 후 증상클러스터와 삶의 질을 파악하고, 증상클러스터가 삶의 질에 미치는 영향을 파악하기 위한 종단적 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구는 전북지역의 일 상급종합병원에서 심장판막 수술을 받고 퇴원한 환자를 대상으로 하였다. 심장판막 수술은 선천성 또는 후천성 심장판막질환으로 인공심폐기를 사용하면서 심장판막을 교정하거나 치환하는 심장수술을 의미하나(Park et al., 2018), 본 연구에서는 후천성 심장판막질환으로 수술을 받은 환자만을 포함하였다. 연구대상자는 국문 해독 및 의사소통이 가

능한 성인으로, 심장판막 수술 후 입원기간 동안 합병증이 발생하지 않아 예정대로 퇴원하고 현재 다른 질환으로 입원이 필요하지 않은 환자 중 연구 목적과 연구에 참여할 것을 동의한 환자를 대상으로 하였다. 본 연구의 대상자 수는 요인분석을 통한 클러스터 분석을 하는 경우 표본 크기가 100명은 초과해야 한다는 기준(Skerman, Yates, & Battistutta, 2009)에 따라 103명을 대상으로 자료수집을 시작하였으나 2명은 도중에 탈락하여 최종적으로는 101명의 자료가 분석에 포함되었다.

3. 연구 도구

1) 대상자의 특성

본 연구의 자료수집에 사용한 설문지는 대상자 특성, 수술 후 증상, 삶의 질을 묻는 문항으로 구성하였다. 대상자 특성은 연령, 성별, 결혼 상태, 동거 가족 수, 종교, 교육, 직업, 주관적 경제 상태, 흡연, 고지혈증, 당뇨병, 수술 전 심장기능 상태, 수술부위, 입원 기간을 파악하였다. 특히, 대상자의 수술 전 심장기능 상태는 New York Heart Association Functional Classification (The Criteria Committee for the New York Heart Association, 1994)으로 측정하였다.

2) 수술 후 증상

심장판막 수술 후의 증상은 Cardiac Symptom Survey (CSS)로 측정하였다(Nieveen, Zimmerman, Barnason, & Yates, 2008). 본 도구는 원래 흉통, 호흡곤란, 피로, 우울, 수면곤란, 수술부위 절개통, 부종, 부정맥, 불안, 식욕감퇴 등의 10가지 증상에 대한 '증상인지', '증상평가', '증상반응'을 사정한다. 먼저 '증상인지'는 각 증상의 유무를 사정하고, '증상평가'는 각 증상별로 빈도와 강도를 사정하고, '증상반응'은 증상으로 인해 환자의 생활이 달라진 정도를 사정한다. '증상평가'와 '증상반응'은 서로 다른 개별적인 도구처럼 사용하고 분석할 수 있다. 본 연구는 대상자의 증상을 수술 후 시기를 달리하여 3회 사정하고 각 시기별로 증상클러스터를 구하는 것이 목적이므로 '증상평가'만을 사용하고 '증상반응' 부분은 사용하지 않았다. 각 증상별 '증상평가' 점수는, 그 증상의 빈도와 강도를 각각 1~10점으로 응답하게 하여, 빈도

점수와 강도 점수의 평균을 구하여 얻는다. 본 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 관상동맥우회술을 받은 65세 이상 노인 236명을 대상으로 수술 후 3주에 사정했을 때 .85이었으며(Schulz, Zimmerman, Pozehl, Barnason, & Nieveen, 2011), 본 연구에서는 .88이었다.

3) 삶의 질

삶의 질은 질병과정에서 대상자가 느끼는 신체적·정신적 측면을 포함하는 건강에 대한 주관적인 인식이다(Ware et al., 2008). 본 연구에서 삶의 질은 Medical Outcomes Study Short Form-36 Health Survey (MOS SF-36)를 이용하여 측정하였다. MOS SF-36은 크게 신체적 영역과 정신적 영역으로 이루어져 있으며 각 영역은 4개씩의 하부 영역을 포함한다. 문항에 따라 응답 범위가 달라서 3점 척도, 5점 척도, 6점 척도 등으로 구성되고, 전체 36개 문항 중 통증 2문항, 일반건강 3문항, 활력 2문항, 사회적 기능 1문항, 정신건강 2문항 등 10개 문항은 최고점수가 정반대의 의미이므로 문항의 점수를 역환산하여 점수를 산출한다. 문항별 응답에 따라 가중치를 주어 각 영역별 점수의 합을 구한 뒤, 합산한 원점수가 0점에서 100점으로 분포하도록 변환하여 0점은 가장 나쁜 상태, 100점은 가장 좋은 상태의 삶의 질을 의미한다. 본 도구의 신뢰도 Cronbach's α 를 8개 하부 영역별로 살펴보면 신체적 기능 .87, 신체적 역할 제한 .89, 통증 .68, 일반건강 .78, 활력 .73, 사회적 기능 .60, 감정적 역할 제한 .91, 정신건강 .78이었다(Nam, 2003). 본 연구에서는 신체적 기능 .88, 신체적 역할 제한 .67, 통증 .64, 일반건강 .85, 활력 .80, 사회적 기능 .67, 감정적 역할 제한 .95, 정신건강 .55였다.

4. 자료수집 방법

자료수집은 2014년 4월 9일부터 10월 20일까지 전북지역에 위치한 상급종합병원인 C대학병원 흉부외과 외래에서 시행하였다. 심장판막 수술 후 퇴원한 환자가 추후검진을 위해 외래를 방문하는 시기인 수술 후 3주, 6주, 10주째에 설문지를 이용하여 연구자가 자료를 수집하였다. 자료수집 전 대상자에게 연구의 목적과 방법을 설명하고, 연구에 참여하는 동안 언제든지 본인이 원하는 경우 그만둘 수 있음과 익명성과 비밀이 보장됨

을 설명하였다. 또한 연구자는 연구 자료를 잠금장치가 있는 안전한 곳에 보관하고 연구 목적으로만 사용하고 연구 종료 후 폐기할 것임을 설명하고, '연구참여 동의서'에 서명을 받은 후 자료수집을 시작하였다. 본 연구는 해당병원 흉부외과 책임자와 간호부 교육담당자에게 연구계획을 설명하고 협조를 구한 후 생명연구윤리위원회 승인을 받아 수행되었다(IRB File No. 2014-03-035-001).

5. 자료 분석 방법

자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 특성은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차로 분석하였고, 대상자의 회복기간에 따른 수술 후 증상과 삶의 질은 평균과 표준편차, 반복측정 일원분산분석, Scheffé test로 분석하였다. 대상자의 회복기간에 따른 수술 후 증상클러스터는 주성분법에 의한 요인분석으로 추출한 뒤, Varimax 방법으로 요인회전을 시행하여 규명하였다. 요인분석의 적합도는 Kaiser-Meyer-Olkin >.50, Bartlett의 구형성 검정은 $p < .001$ 로 파악하고, 추출할 요인의 수는 eigenvalue 1을 이용하여 결정하였다. 증상클러스터와 삶의 질과의 상관성 정도는 Pearson's Product Moment correlation, 증상클러스터와 대상자의 특성이 삶의 질에 미치는 영향은 계층적 다중회귀분석을 실시하여 파악하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 특성

총 101명 대상자의 평균 연령은 64.34세로 70세 이상이 40명(39.7%)으로 가장 많았다. 대상자 중 여성 56명(55.4%), 기혼자 91명(90.1%), 가족 1명과 동거 52명(51.5%), 무교 53명(52.5%)이 가장 많았다. 교육은 초등학교와 중학교 졸업자가 각각 33명(32.7%), 직업이 농업인 대상자가 42명(41.6%), 무직자가 38명(37.6%)이었다. 주관적 경제 상태가 보통이라고 응답한 대상자가 62명(61.4%)으로 가장 많았다. 흡연자는 23명(22.8%) 이었고, 고지혈증이나 당뇨병이 있는 대상자는 각각 37명(36.6%)과 31명(30.7%)이었다. 수술 전

심장기능 상태는 III등급이 41명(40.6%)으로 가장 많았고, 대동맥판막 수술이 68명(67.3%)으로 가장 많았다.

대상자들의 수술 후 평균 입원 기간은 15.04일 이었다 (Table 1).

Table 1. Participants' Characteristics and Quality of Life (N=101)

Characteristics	Categories	Mean±SD or n(%)	Quality of Life, 3 weeks		
			Mean±SD	t or F	p
		64.34±11.08			
Age (year)	Less than 50	11(10.9)	38.96± 8.78	1.24	.300
	50 - 59	16(15.8)	33.35±10.80		
	60 - 69	34(33.7)	39.46±12.77		
	70 or over	40(39.7)	35.77±12.08		
Gender	Male	45(44.6)	36.47±13.73	0.15	.700
	Female	56(55.4)	37.39±10.27		
Marital status	Married	91(90.1)	37.97±11.48	6.81	.010
	Bereaved/divorced	10(9.9)	27.93±12.22		
Living together	1	52(51.5)	37.77±10.08	0.73	.485
	2	8(7.9)	39.96±23.72		
	3 or more	41(40.6)	35.39±10.94		
Religion	None	53(52.5)	38.42±11.61	1.80	.152
	Buddhist	22(21.8)	31.86±12.75		
	Christian	14(13.9)	37.88±15.00		
	Catholic	12(11.9)	38.94± 1.68		
Education	None	14(13.9)	30.36±10.48	1.85	.144
	Elementary school	33(32.7)	37.07±16.38		
	Middle school	33(32.7)	38.55± 8.36		
	High school or more	21(20.8)	38.78± 7.44		
Occupation	Agriculture	42(41.6)	35.36±13.27	2.24	.089
	Service industry	11(10.9)	42.90±10.12		
	Others	10(9.9)	31.28±12.46		
	None	38(37.6)	38.55± 9.81		
Subjective economic status	High	13(12.9)	30.13±11.15	4.72	.011
	Moderate	62(61.4)	36.38±11.38		
	Low	26(25.7)	41.81±11.79		
Smoking	Yes	23(22.8)	34.05±13.38	1.83	.179
	No	78(77.2)	37.84±11.35		
Hyperlipidemia	Yes	37(36.6)	39.17± 7.41	2.01	.160
	No	64(63.4)	35.71±13.72		
Diabetes mellitus	Yes	31(30.7)	32.76± 8.73	5.91	.017
	No	70(69.3)	38.84±12.64		
Heart function before surgery	I	4(4.0)	50.14± 4.69	1.92	.131
	II	16(15.8)	38.31±10.94		
	III	41(40.6)	36.26± 9.69		
	IV	40(39.7)	35.86±14.06		
Surgical site	Aortic valve	68(67.3)	35.83±11.44	1.25	.292
	Mitral valve	20(19.8)	40.56±15.30		
	Both	13(12.9)	37.48± 6.78		
Hospitalization (day)		15.04±1.57	-	-	-

2. 대상자의 회복기간별 수술 후 증상과 삶의 질

대상자의 회복기간별 수술 후 증상과 삶의 질은 Table 2와 같다. 회복기간별로 높게 보고된 수술 후 증상을 보면, 3주에는 흉통(7.00±0.83), 수술부위 절개통(6.55±0.75), 피로(6.06±0.75) 순으로, 6주에는 부종(6.91±0.62), 불안(6.85±0.68), 호흡곤란(6.75±0.57) 순으로, 10주에는 우울(6.12±1.28), 피로(5.75±1.29), 수면곤란(5.63±1.65) 순으로 나타났다.

수술 후 증상의 회복기간별 추이를 살펴보면, 흉통($p < .001$)은 수술 후 3주에 가장 높았다가 이후 6주와 10주는 비슷한 수준으로 낮아졌고, 수술부위 절개통($p < .001$)과 부정맥($p < .001$)은 3주에 가장 높은 수준을 보이다가 6주, 10주 순으로 유의하게 감소하였다. 식욕

감퇴($p < .001$)는 3주에 가장 높았다가 10주, 6주 순으로 높았다. 호흡곤란($p < .001$)과 부종($p < .001$)은 6주에 가장 높았다가 3주, 10주 순으로 점차 낮아졌고, 피로($p < .001$)와 불안($p < .001$)은 6주에 가장 높았다가 3주와 10주에는 비슷한 수준으로 낮았다. 수면곤란($p < .001$)은 6주에 가장 높았다가 10주, 3주 순으로 나타났다고, 우울($p < .001$)은 10주에 가장 높게 보고된 유일한 증상이었다.

삶의 질 전체 점수는 3주, 6주, 10주 순으로 유의하게 높게 나타났다($p < .001$). 삶의 질의 신체적 영역 점수를 보면, 신체적 기능은 수술 후 3주에 7.16±15.87 점으로 가장 낮았다가 6주와 10주에 유의하게 큰 폭으로 증가하였다($p < .001$). 통증은 3주, 10주에 비해 6주에 유의하게 낮았다($p < .001$). 신체적 역할 제한과 일

Table 2. Symptoms and Quality of Life by Participants' Recovery Period

(N=101)

Variable	Mean±SD			p*	Scheffé test
	3 weeks ^a	6 weeks ^b	10 weeks ^c		
Symptoms					
Chest pain	7.00±0.83	2.55±0.54	2.34±0.75	<.001	a>b,c
Surgical site pain	6.55±0.75	6.22±0.51	5.33±1.70	<.001	a>b>c
Arrhythmia	4.51±1.14	2.39±0.95	2.00±0.87	<.001	a>b>c
Anorexia	6.02±0.76	1.51±0.78	1.96±0.93	<.001	a>c>b
Dyspnea	5.18±1.27	6.75±0.57	2.33±0.77	<.001	b>a>c
Edema	4.36±1.33	6.91±0.62	2.31±0.77	<.001	b>a>c
Fatigue	6.06±0.75	6.66±0.63	5.75±1.29	<.001	b>a,c
Anxiety	5.03±1.10	6.85±0.68	5.34±1.64	<.001	b>a,c
Sleep disorder	4.61±1.44	6.74±0.69	5.36±1.65	<.001	b>c>a
Depression	4.46±1.53	2.43±0.74	6.12±1.28	<.001	c>a>b
Quality of life					
Total	36.98±11.88	50.18±11.26	60.42±13.46	<.001	a<b<c
Physical component					
Physical functioning	7.16±15.87	51.20±33.21	56.13±30.36	<.001	a<b,c
Role physical	52.97±17.86	49.51±33.35	59.65±31.12	.055	-
Bodily pain	81.19±27.25	40.59±34.43	71.29±32.48	<.001	b<a,c
General health	53.89±25.30	59.41±43.31	60.95±22.86	.225	-
Mental component					
Vitality	13.36±25.30	45.55±31.89	64.36±26.24	<.001	a<b<c
Social functioning	10.40±26.76	51.49±40.90	56.44±29.04	<.001	a<b,c
Role emotional	32.67±12.84	66.67±32.66	55.61±30.31	<.001	a<c<b
Mental health	44.18±26.25	37.03±27.77	58.97±19.98	<.001	a,b<c

*Calculated by repeated ANOVA

Table 3. Symptom Clusters depending on Participants' Recovery Period

(N=101)

Symptom Cluster	3 weeks			6 weeks		10 weeks				
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	1st	2nd	3rd		
Depression	.94	.19	-.08	Surgical site pain	.96	.16	Dyspnea	.90	.25	.01
Dyspnea	.93	.23	.00	Anorexia	.92	.30	Edema	.90	.22	.01
Fatigue	.90	.05	.33	Fatigue	.84	.27	Arrhythmia	.88	-.10	.10
Sleep disorder	.88	.20	-.02	Depression	.73	.56	Anorexia	.85	-.13	.09
Anorexia	.83	.00	-.16	Anxiety	.65	.53	Chest pain	.81	.36	-.02
Anxiety	.69	.42	.43	Arrhythmia	.39	.88	Sleep disorder	.11	.95	.15
Edema	.13	.95	.11	Chest pain	.07	.85	Depression	.10	.95	.16
Arrhythmia	.22	.94	.17	Dyspnea	.30	.82	Surgical site pain	.09	.89	.14
Chest pain	.18	.21	.92	Edema	.56	.80	Anxiety	-.03	.15	.90
Surgical site pain	-.18	.06	.85	Sleep disorder	.48	.77	Fatigue	.14	.19	.87
Eigen value	5.52	3.25	2.55		5.90	5.94		4.75	3.73	2.41
Variance explained (%)	53.17	21.75	12.39		70.63	13.29		44.40	25.93	13.50
Total variance explained (%)	53.17	74.92	87.31		70.63	83.92		44.40	70.33	83.83
Cronbach's alpha	.93	.94	.76		.94	.94		.92	.73	.48
Kaiser-Meyer-Olkin		.56			-				.73	
Bartlett's test of sphericity, $\chi^2 (p)$		1609.31 (<.001)			-				1488.46 (<.001)	

Table 4. Correlations of Quality of Life with Symptoms Clusters

(N= 101)

r(<i>p</i>)	Symptom clusters by recovery period								
	3 weeks			6 weeks		10 weeks			
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	1st	2nd	3rd	
Quality of life	-.62 (<i><.001</i>)	-.19 (.063)	-.24 (.014)	-.21 (.035)	-.08 (.447)	-.29 (.003)	-.11 (.260)	-.15 (.129)	

Table 5. Regression on Quality of Life at 3 Weeks of Recovery Period

(N=101)

Model	Predictor	R ²	R ² Change	β	F	<i>p</i>
1	Diabetes mellitus			-3.68		
	Heart function before surgery, I			-12.78		
	Heart function before surgery, II	.076	.076	-1.81	1.99	.102
	Heart function before surgery, III			-		
	Heart function before surgery, IV			-0.18		
2	1st symptom cluster	.329	.252	-6.35	9.31	<.001
3	3rd symptom cluster	.755	.426	-11.30	48.40	<.001
4	2nd symptom cluster	.807	.052	-2.66	55.60	<.001

Dummy variable: Diabetes mellitus, Heart function before surgery I, II, III, & IV.

반건강은 수술 후 회복기간에 따른 유의한 차이를 보이지 않았다.

삶의 질의 정신적 영역 점수를 보면, 활력은 3주, 6주, 10주 순으로 높아지면서 회복기간별로 유의한 차이가 있었다(*p*<.001). 사회적 기능은 3주에 비해 6주와 10주에 유의하게 높았고(*p*<.001), 정신 건강은 3주와 6주에 비해 10주에 유의하게 높았다(*p*<.001). 감정적 역할 제한은 3주, 10주, 6주 순으로 높게 나타났다(*p*<.001).

3. 대상자의 회복기간별 증상클러스터

요인분석 결과는 Table 3과 같다. 수술 후 3주에는 수술 후 3주에는 KMO 값은 .56이며, Bartlett 구형성 검정결과 근사카이제곱값은 1609.31(*p*<.001)로 나타났다. 총 3개의 요인으로 추출되었으며, 설명력은 87.31%였다. 구체적으로는 우울, 호흡곤란, 피로, 수면곤란, 식욕감퇴, 불안이 첫 번째 증상클러스터(1유형)를 형성하였고, 부종과 부정맥이 두 번째 증상클러스터(2유형)를 형성하였고, 흉통과 수술부위 절개통이 세 번째 증상클러스터(3유형)를 형성하였다.

수술 후 6주에는 총 2개의 요인으로 추출되었으며,

설명력은 83.92%였다. KMO 값과 Bartlett 구형성 검정결과 근사카이제곱값은 구해지지 않았다. 구체적으로는, 수술부위 절개통, 식욕감퇴, 피로, 우울, 불안이 첫 번째 증상클러스터(1유형)를 형성하였고, 부정맥, 흉통, 호흡곤란, 부종, 수면곤란이 두 번째 증상클러스터(2유형)를 형성하였다.

수술 후 10주에는 KMO 값은 .73이며, Bartlett 구형성 검정결과 근사카이제곱값은 1488.46(*p*<.001)로 나타났다. 총 3개의 요인으로 추출되었으며, 설명력은 83.83%였다. 구체적으로는, 호흡곤란, 부종, 부정맥, 식욕감퇴, 흉통이 첫 번째 증상클러스터(1유형)를 형성하였고, 수면곤란, 우울, 수술부위 절개통이 두 번째 증상클러스터(2유형)를 형성하였고, 마지막으로 불안과 피로가 세 번째 증상클러스터(3유형)를 형성하였다.

4. 대상자의 회복기간별 증상클러스터와 삶의 질과의 관계

대상자 101명의 회복기간별 증상클러스터 중 삶의 질과 유의한 상관관계를 보인 경우는, 수술 후 3주에는 1유형 증상클러스터(*r*=-.62, *p*<.001)와 3유형 증상클러스터(*r*=-.24, *p*=.014), 6주에는 1유형 증상클러스터

($r=-.21$, $p=.035$), 10주에는 1유형 증상클러스터($r=-.29$, $p=.003$) 이었다. 상관관계 계수의 절대값이 가장 큰 경우는 수술 후 3주의 1유형 증상클러스터와 삶의 질의 관계였다(Table 4).

5. 대상자의 수술 후 3주의 증상클러스터와 대상자 특성이 삶의 질에 미치는 영향

대상자의 특성과 증상클러스터가 삶의 질에 미치는 영향은 계층적 다중회귀분석을 시행하여 파악하였다(Table 5). 증상클러스터와 삶의 질의 관계가 6주와 10주에는 약하거나 유의하지 않아서, 회복기간 3주의 자료로만 다중회귀분석을 시행하였다. 본 모형의 각 변수들의 잔차분석을 위한 Durbin-Watson 값은 1.997로 서로 독립적인 것으로 판단되었고, 분산팽창지수는 모두 10 이하로 다중공선성 문제가 없는 것으로 나타났다.

모형 설정의 1단계에서 인구사회학적 요인 중 당뇨병의 유무와 수술 전 심장 기능 상태를 먼저 예측요인으로 투입하여 설명력은 7.6%였다($p<.102$). 2단계에서는 1유형 증상클러스터를 예측요인으로 추가하여 설명력이 25.2% 증가하여 총 설명력은 32.9%였다($p<.001$). 3단계에서는 3유형 증상클러스터를 예측요인으로 더 투입하여 설명력이 42.6% 증가하여 총 설명력은 75.5%였다($p<.001$). 4단계는 2유형 증상클러스터를 예측요인으로 투입하여 설명력이 5.2% 증가하여 총 설명력은 80.7%였다($p<.001$).

IV. 논 의

본 연구는 심장판막 수술환자를 대상으로 수술 후 3주, 6주, 10주에 수술 후 증상과 삶의 질을 사정하고 증상클러스터를 파악한 뒤 증상클러스터가 삶의 질에 미치는 영향을 분석하였다. 먼저 대상자의 삶의 질을 증상과 관련하여 논의하고, 증상클러스터를 논의하고, 마지막으로 증상클러스터와 삶의 질의 관계를 논의하겠다.

대상자의 수술 후 삶의 질이 통증과 감정적 역할 제한을 제외한 나머지 하부 영역에서 회복기간이 경과할수록 삶의 질 점수가 증가하는 경향이 나타나 연구 시기는 다르지만 심장수술 환자에서 일정시간이 지나면

삶의 질이 향상된다고 보고한 문헌과 일치하였다(Won, 2010). 특히, 삶의 질의 하부 영역 중 신체적 기능, 활력, 사회적 기능은 수술 후 3주에 다른 회복시기에 비해 매우 낮은 점수를 보였는데, 이 시기의 대상자들은 합병증이 없고 일상생활 활동이 어느 정도 가능하여 퇴원은 했지만 신체적 증상은 아직 남아있기 때문으로 보인다.

삶의 질의 하부영역 중 통증은 6주에 가장 낮게 나왔고, 감정적 역할 제한은 3주에 가장 낮았다가 6주에 가장 높았고 10주에는 다시 약간 낮게 나왔다. 통증 관련 삶의 질 점수가 수술 후 회복기간이 길어짐에 따라 점차적으로 향상되는 양상을 보이지 않은 이유는 두 가지 정도로 추측해볼 수 있다. 먼저, 수술 후 6주 정도이면 흉골 절개 부위 용합이 거의 완성되어 주의를 덜 해도 되는 시기라서(Kim et al., 2012) 대상자가 활동량을 증가시키려 하나 신체는 아직 회복과정 중에 있어 신체 불편감이 있고 사회생활이 제한된 범위 내에서만 가능하기 때문으로 보인다(Kim, 2014; Won, 2010). 또한 수술 후 6주에 통증 관련 삶의 질 점수가 매우 낮은 현상에 대한 다른 이유는, 대상자가 처방받아 복용하는 약물 때문일 수 있다. 일반적으로는 퇴원 시 처방받아 복용하는 진통제가 입원시 복용하던 용량의 절반이지만, 본 연구 대상 병원은 심장판막 수술 후 2주경에 퇴원하는 환자에게 수술부위 절개통 등의 신체적 불편감 관리를 위해 용량을 변경하지 않은 진통제는 물론 항우울제, 비스테로이드성항염증제를 처방하며, 부종 감소를 위해서는 이노제, 수술 전 증상이거나 심근절개로 인해 일시적으로 발생한 부정맥 조절을 위해서는 항부정맥제도 처방하게 되면서 바로 1주 후, 즉 수술 후 3주째에 외래를 방문하도록 한다. 수술 후 3주째 외래 추후검진 시에는 대상자의 상태를 문진하여 진통제, 항우울제, 비스테로이드성항염증제 등의 용량을 대폭 감소시키는 것이 일반적이다. 그렇기 때문에 대상자들은 통증 관련 삶의 질을 수술 후 3주에 높게 보고했다가, 수술 후 6주에 매우 낮게 보고했다가, 수술 후 10주에는 수술 부위 절개통이 거의 완치되어 다시 높게 보고한 것으로 보인다. 반면 Cardiac Symptom Survey로 측정된 대상자의 흉통이나 수술 부위 절개통은 3주에 매우 높게 나왔다가 이후 급격히 감소하였다. 대상자가 수술 직후의 통증 경험으로 통증에 아주 예민해져 있는 상태이면서 진통제를 복용하여 3주에서의 통증 정도는

높게 보고했지만 통증 관련 삶의 질도 높게 보고했을 것이라고 생각된다. 이렇게 통증 관련 증상 호소 정도와 통증 관련 삶의 질 정도의 시간의 경과에 따른 변화 양상이 일치하지 않는 현상은 문헌에서도 찾아보기 어려웠고 연구가 더 필요한 부분이다. 수술 후 10주에는 본 논문 대상자들의 삶의 질이, 감정적 역할 제한을 제외한 모든 하부 영역에서 이전의 회복시기에 비해 향상된 것으로 나타나서, 보통은 수술 후 10주 정도는 지나야 환자가 완전히 회복된다고 한 문헌(Kim et al., 2012)과 일치하였다.

본 연구에서는 심장판막 수술환자가 퇴원하여 회복기 동안 경험하는 증상클러스터가 수술 후 3주에 3개, 6주에 2개, 10주에 3개 확인되었다. 수술 후 3주의 1유형 증상클러스터는 우울을 비롯하여 호흡곤란, 피로, 수면곤란, 식욕감퇴, 불안을 포함하여 정신적 증상과 신체적 증상이 섞여있는 것으로 나타나서, 다른 심질환자 대상의 연구에서 우울, 피로, 수면곤란, 식욕감퇴, 불안 등의 증상 간에 서로 관련이 있는 것으로 나타난 것과 유사하였다(DeVon et al., 2017). 수술 후 3주의 2유형 증상클러스터에 포함된 부종과 부정맥, 3유형 증상클러스터에 포함된 흉통과 수술부위 절개통은 심장판막 수술 후 환자들을 대상으로 집중적으로 관리하는 증상들이다(Park et al., 2018). 앞서 언급했듯이, 본 연구 대상자들은 수술 후 2주에 퇴원하면서 이러한 증상들을 관리하기 위한 약물을 처방받아 복용하고 있지만 여전히 증상 정도가 심하고 이들 증상이 함께 작용할 수 있음을 고려하여 사정과 증재가 이루어져야 함을 알 수 있는 연구결과이다.

수술 후 6주의 1유형 증상클러스터는 수술부위 절개통, 식욕감퇴, 피로, 우울, 불안을, 2유형 증상클러스터는 부정맥, 흉통, 호흡곤란, 부종, 수면곤란을 포함하여 클러스터에 신체적인 증상이 먼저 포함되고 정신적 증상이 후차적으로 묶였다. 신체적인 증상과 정신적인 증상이 강한 상호 연관 관계에 있음을 수술 후 6주에서도 확인할 수 있었는데, 증상들이 동시에 나타날 경우, 동시에 발생한 둘 이상의 증상 간에 촉매작용이 일어나 증상의 단순한 합보다 더 심한 경험을 하게 되므로 (Lenz et al., 1997) 이 시기에도 증상을 관리하기 위한 적극적인 간호중재는 지속되어야 하고(Abbott et al., 2010) 클러스터로 묶인 증상을 함께 감소시키는 간호 중재 개발이 적극적으로 이루어져야 할 것으로 생

각된다.

수술 후 10주의 증상클러스터 3개도 모두 신체적 증상과 정신적인 증상이 함께 묶여 있었다. 이 중 1유형에 포함된 증상인 호흡곤란, 부종, 부정맥, 흉통은 심장판막질환자의 증상 중 상당히 고위험 증상으로 적절히 관리되지 못하면 부정적인 결과를 초래하여 수술 후 6개월 이내 심장판막질환의 재발이나 사망과 관계될 수 있는 증상들이다(Park et al., 2018). 다행히 본 연구 대상자들이 수술 후 10주에 보고한 이러한 증상의 점수들은 3주나 6주에 비해 훨씬 낮아져있었으나, 이들 증상이 함께 작용할 가능성이 있으므로 계속 주의하여 관찰할 필요가 있고, 그러한 내용을 환자에게 교육해야 할 것이다. 수술 후 10주의 2유형 증상클러스터에 포함된 수면곤란과 우울은 물론 이 시기까지 지속된 수술부위 절개통은 여전히 높은 수준이면서 함께 묶여 있었다. 심장 수술 후 회복기 환자들은 수술 전에 비해 증가되는 우울, 불안, 피로, 압박감, 분노 등의 감정 변화를 경험하기 마련인데(Kim, 2014; Won, 2010), 기존 문헌에서도 수술 부위 불편감이 잠을 이루지 못하게 한다는 것(Liao, Huang, Huang, & Hwang, 2011)과 부정적인 정서가 관상동맥우회술을 받은 환자들의 추후 삶의 질 저하의 원인이었다는 것(Panagopoulou, Montgomery, Benos, & Maes, 2006)은, 이러한 증상들이 서로 관련이 있음을 보여주었다.

증상클러스터와 삶의 질 간의 음의 상관관계는 수술 후 3주에 가장 강하게 나타났다. 수술 후 6주와 10주에는 삶의 질과 증상클러스터 간의 상관관계가 약하게 나타났는데, 대상자들에게서 사정한 증상들이 수술 후 6주와 10주에는 그 정도가 약해져서 그렇게 나왔을 것이다. 다른 이유는, 심장수술환자의 삶의 질과 증상클러스터를 종속적으로 관찰한 기존 연구가 없어 비교하여 설명할 수 없고 추후연구가 필요한 부분이다. 수술 후 3주의 3개 증상클러스터는 당뇨병 유무와 수술 전 심장 기능 상태라는 두 개의 사회인구학적 변수와 함께 다중회귀분석에서 삶의 질 변량의 총 80.7%를 설명하였다. 원래 본 연구 대상자들이 수술 후 3주의 삶의 질 정도에 차이를 보인 사회인구학적 변수는 결혼 상태, 주관적 경제 상태, 그리고 당뇨병 유무였으나, 이들 세 변수를 모형 설정의 1단계에서 투입하였을 때에는 회귀 분석식이 산출되지 않았다. 대신, Kim (2014)이 심장수술환자의 회복의 질에 영향을 주는 인구사회학적 변수라고 주장한 당뇨병 유무와 수술 전 심장 기능 상태

를 예측요인으로 투입하여 회귀분석을 실시하였으나 설명력이 작고 유의하지도 않았다. 심장판막수술을 받은 환자들의 수술 후 3주의 삶의 질은 사회인구학적 변수보다는 증상클러스터로 상당 부분 설명할 수 있는 것으로 나타났다.

본 연구결과는 수술 후 3주는 물론 6주와 10주에도 증상클러스터가 나타나고 이러한 증상클러스터는 환자의 삶의 질에 영향을 미칠 수 있음을 보여주었다. 그러나 연구결과가 일개 종합병원에서 편의표집한 대상자에게서 나왔으므로 본 연구결과를 심장판막 수술환자 전체에 일반화하기는 어렵다는 제한점은 지니고 있다.

그러나 수술 후 경험할 수 있는 신체적·정신적 증상과 증상을 완화시키는 자가 간호 방안에 대한 수술 전 교육을 대상자에게 시행하고, 특히 증상이 삶의 질에 미치는 영향이 강한 수술 후 3주 정도에는 증상을 완화시키기 위한 적극적인 간호 중재가 필요하다. 현재 많은 연구들은 수술 후 단일 시기의 한두 가지 증상과 삶의 질에 대한 연구가 주를 이루고 있지만, 환자가 경험하는 신체적 증상과 정신적 증상을 통합적으로 연구해야 하고(DeVon et al., 2017; Kim, 2014; Panagopoulou et al., 2006), 의학적인 수술명은 동일하더라도 환자 개인의 특성을 고려한 간호 중재가 필요할 것이다(Bae & Shim, 2011; Yun, 2005).

V. 결론 및 제언

본 연구는 심장판막 수술환자의 회복기간(수술 후 3주, 6주, 10주)에 따른 수술 후 증상클러스터를 확인하고, 증상클러스터와 삶의 질의 관계를 확인하고, 증상클러스터가 삶의 질에 미치는 영향을 파악하였다. 본 연구는 심장판막 수술환자를 대상으로 종속적으로 증상클러스터를 파악한 첫 연구라는데 의의가 있다. 심장판막 수술환자 대상의 증상클러스터 연구는 아직 활발하지 않은 상태이지만 급성관상동맥증후군, 심근경색증, 허혈성 심질환, 관상동맥질환, 심부전 등의 심질환자 대상의 증상클러스터 연구는 비교적 활발한 편이다. 그리고 이들 심질환자들의 증상클러스터 관련 문헌에서도 단일 증상에 비해 환자결과에 미치는 영향이 더 큰지를 보여주는 연구는 아직 찾아보기 어려운 상황(DeVon et al., 2017)이므로 추후에는 증상클러스터를 대상으

로 실시한 중재 효과를 파악하는 연구가 필요하다. 마찬가지로 심장판막 수술환자 대상으로는, 이들이 수술 받은 지 6주와 10주가 지난 시점에서도 증상클러스터는 존재하므로 6주와 10주를 포함한 심장판막 수술 후 증상클러스터에 대한 차별화된 간호 중재를 시기별로 개발하고 환자결과에 미치는 영향을 파악하는 연구가 필요하다.

REFERENCES

- Abbott, A. A., Barnason, S., & Zimmerman, L. (2010). Symptom burden clusters and their impact on psychosocial functioning following coronary artery bypass surgery. *Journal of Cardiovascular Nursing, 25*(4), 301-310.
- Bae, J. M., & Shim, M. S. (2011). A study on self-care agency and quality of life in patients with heart valve surgery. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 12*(9), 3975-3983.
- DeVon, H. A., Vuckovic, K., Ryan, C. J., Barnason, S., Zerwic, J. J., Pozehl, B., . . . Zimmerman, L. (2017). Systematic review of symptom clusters in cardiovascular disease. *European Journal of Cardiovascular Nursing, 16*(1), 6-17.
- Dodd, M. J., Miaskowski, C., & Paul, S. M. (2001). Symptom clusters and their effect on the functional status of patients with cancer. *Oncology Nursing Forum, 28*(3), 465-470.
- Herr, J. K., Salyer, J., Flattery, M., Goodloe, L., Lyon, D. E., Kabban, C. S., & Clement, D. G. (2015). Heart failure symptom clusters and functional status: A cross-sectional study. *Journal of Advanced Nursing, 71*(6), 1274-1287.
- Jurgens, C. Y., Moser, D. K., Armola, R., Carlson, B., Sethares, K., & Riegel, B. (2009). Symptom clusters of heart failure. *Research in Nursing & Health, 32*(5), 551-560.
- Kim, H. J., McGuire, D. B., Tulman, L., & Barsevick, A. M. (2005). Symptom clusters: Concept analysis and clinical implications for cancer nursing. *Cancer Nursing, 28*(4), 270-282.
- Kim, K. S., Kim, Y. S., Choi, K. O., Hyun, K. S., Yoon, E. J., Kim, S. Y., . . . So, H. S. (2012). *Adult health nursing* (7th ed.). Seoul, Korea: Hyunmoon Co.

- Kim, S. Y. (2014). *Predictors of quality of recovery after cardiac surgery* (Unpublished doctoral dissertation). Hanyang University, Seoul, Korea.
- Kimble, L. P., Dunbar, S. B., Weintraub, W. S., McGuire, D. B., Manzo, S. F., & Strickand, O. L. (2011). Symptom clusters and health-related quality of life in people with chronic stable angina. *Journal of Advanced Nursing*, 67(5), 1000-1011.
- Korean Statistical Information Service. (2017). Cause of death by topic. Retrieved December 5, 2017, from <http://kosis.kr/statisticsList/statistics>
- Lee, K. H. (2000). *Needs assessment in open-heart surgery patients* (Unpublished master's thesis). Hanyang University, Seoul, Korea.
- Lenz, E. R., Pugh, L. C., Milligan, R., Gift, A., & Suppe, F. (1997). The middle-range theory of unpleasant symptoms: An update. *Advances in Nursing Science*, 19(3), 14-27.
- Liao, W. C., Huang, C. Y., Huang, T. Y., & Hwang, S. L. (2011). A systematic review of sleep patterns and factors that disturb sleep after heart surgery. *Journal of Nursing Research*, 19(4), 275-288.
- Nam, B. H. (2003). *Testing the validity of the Korean SF-36 health survey* (Unpublished doctoral dissertation). Seoul National University, Seoul, Korea.
- Nieveen, J. L., Zimmerman, L. M., Barnason, S. A., & Yates, B. C. (2008). Development and content validity testing of the cardiac symptom survey in patients after coronary artery bypass grafting. *Heart & Lung: The Journal of Critical Care*, 37(1), 17-27.
- Panagopoulou, E., Montgomery, A. J., Benos, A., & Maes, S. (2006). Are people emotionally predisposed to experience lower quality of life? The impact of negative affectivity on quality of life in patients recovering from cardiac surgery. *Social Indicators Research*, 76(1), 55-69.
- Park, K. Y., Kang, W. C., Kim, K. J., Kim, E. Y., Park, C. H., Shin, M. H., . . . Choi, C. H. (2018). *Perioperative intensive care of cardiac surgery* (3rd ed.). Seoul, Korea: Korea Medical Book Publishing Company.
- Schulz, P. S., Zimmerman, L., Pozehl, B., Barnason, S., & Nieveen, J. (2011). Symptom management strategies used by elderly patients after coronary artery bypass surgery. *Applied Nursing Research*, 24(2), 65-73.
- Skerman, H. M., Yates, P. M., & Battistutta, D. (2009). Multivariate methods to identify cancer-related symptom clusters. *Research in Nursing & Health*, 32(3), 345-360.
- Song, E. K., Moser, D. K., Rayens, M. K., & Lennie, T. A. (2010). Symptom clusters predict event-free survival in patients with heart failure. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 25(4), 284-291.
- The Criteria Committee for the New York Heart Association. (1994). *Nomenclature and criteria for diagnosis of diseases of the heart and great vessels* (9th ed.). Boston, MA: Little, Brown & Co.
- The Korea Heart Foundation. (2016). Annual status of cardiac surgery 2016. Retrieved November 11, 2016, from http://heart.or.kr/korean/board/board_renew.php
- Ware, J. E., Kosinski, M., Bjorner, J. B., Turner-Bowker, D. M., Gandek, B., & Maruish, M. E. (2008). *SF-36v2[®] Health survey: Administration guide for clinical trial investigator*. Lincoln, NE: Quality Metric Incorporation.
- Won, S. J. (2010). *Health related quality of life in patients with cardiac surgery* (Unpublished master's thesis). Konkuk University, Seoul, Korea.
- Yun, I. H. (2005). *A study on the relationship among quality of life, self-efficacy and self care of open heart surgery patients after hospital discharge* (Unpublished master's thesis). Kwandong University, Gangneung, Korea.