

심장판막수술 환자의 비계획적 재입원 영향요인: 전자의무기록분석

Factor affecting Unplanned Readmissions after Cardiac Valve Surgery: Analysis of Electric Medical Record

이정선*, 신용순**

한양대학교 대학원/서울아산병원*, 한양대학교 간호학부/간호과학연구소**

Jung Sun Lee(n97sun@naver.com)*, Yong Soon Shin(ysshin2k@hanyang.ac.kr)**

요약

본 연구의 목적은 심장판막 수술 받은 환자를 대상으로 전자의무기록 검토를 통해 퇴원 후 30일 내 비계획적 재입원군의 특성과, 재입원 영향요인을 규명하고자 하는 후향적 조사연구이다. 대상자는 S시에 위치한 상급종합병원에서 2018년 1월부터 2019년 8월까지 심장판막수술을 받고 포함기준에 맞는 퇴원환자 423명이었다. 비계획적 재입원 대상자는 총 48명(11.3%)이었고, 그 원인은 심방세동 13건 (27.1%)과 수술부위 통증이 13건 (27.1%)으로 가장 많았고, 와파린의 치료농도가 안 맞는 경우 10건 (20.8%), 전신 위약감 7건 (14.6%), 저혈압 5건 (10.4%), 심낭삼출 4건 (8.3%), 수술상처 감염 3건 (6.3%), 출혈 3건 (6.3%), 고열 3건 (6.3%), 뇌경색 1건 (2.1%)이었다. 재입원에 영향을 미치는 변수는 암의 병력 (OR=2.60, 95% CI 1.13-6.03, $p=.025$), 퇴원 후 거주지는 병원이 아닌 집으로 간 경우 (OR=2.91, 95% CI 1.33-6.36, $p=.008$), 판막수술종류로서 승모판막 성형술이 대동맥판막 치환술보다 재입원률이 높았다(OR=1.21, 95% CI 1.21-4.98, $p=.012$). 비계획적 재입원 감소를 위해 환자와 돌봄 제공자에게 퇴원 전 만성질환병력관리와 재입원의 위험 요인을 미리 사정하고 병원 방문할 수 있도록 하는 개별화된 교육프로그램이 필요하다.

■ 중심어 : | 심장수술 | 비계획적 재입원 | 암 생존자 | 퇴원 | 교육 |

Abstract

This retrospective study was to investigate the characteristics of unplanned readmission and factors affecting readmission within 30 days of discharge in patients who underwent heart valve surgery through electronic medical records. The participants were 423 unplanned re-hospitalization within 30 days after heart valve surgery at a tertiary hospital in Seoul from January 2018 to August 2019. A total of 48 patients (11.3%) were unplanned readmissions, and the most common causes were atrial fibrillation in 13 cases (27.1%) and pain at the surgical site in 13 cases (27.1%). Other causes were: 10 cases (20.8%) of warfarin inappropriate treatment concentration, 7 cases of general weakness (14.6%), 5 cases of hypotension (10.4%), 4 cases of pericardial effusion (8.3%), 3 cases of surgical wound infection (6.3%), 3 cases of hemorrhage (6.3%), 3 cases of high fever (6.3%), and 1 case of cerebral infarction (2.1%). Variables influencing readmission were history of cancer (OR = 2.60, 95% CI 1.13-6.03, $p = .025$) and the patients who went to a home rather than a hospital after discharge (OR = 2.91, 95% CI 1.33-6.36, $p = .008$), as a type of valve surgery, mitral valve valvuloplasty had a higher readmission rate than aortic valve replacement (OR = 1.21, 95% CI 1.21-4.98, $p = .012$). In order to reduce unplanned readmissions, a tailored education program is needed to enable patients and caregivers to manage their comorbid chronic diseases before discharge and assess risk factors for readmission in advance.

■ keyword : | Cardiac Surgery Procedures | Unplanned Readmission | Cancer Survivors | Patient Discharge | Education |

접수일자 : 2021년 11월 22일
수정일자 : 2022년 01월 27일

심사완료일 : 2022년 02월 03일
교신저자 : 신용순, e-mail : ysshin2k@hanyang.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 필요성

2019년 건강보험공단통계에 따르면 만성질환 중심혈관질환환자 수는 2014년보다 2018년 1,087,586명으로 15,000명 증가했을 뿐 아니라[1], 2016년에 전 세계 사망자수의 31%가 심혈관질환이 원인이었고, 2030년에는 22,200명까지 사망률이 증가할 것으로 세계보건기구(World Health Organization: WHO)에서 보고하였다[2]. 심혈관질환 중 심장판막질환은 심장의 구조물 중 판막에 선천적, 후천적인 구조변형으로 판막의 열고 닫히는 기능의 문제와 혈류의 이상으로 심부전이 진행되는 대표적인 질환이며, 심부전, 심장부정맥 발생, 심장기능 저하 등으로 조기사망률의 원인 중 하나이다. 또한 고령화에 따른 심장판막질환은 2015년에 9100명에서 2019년 15,400명으로 70% 급증하였다[3].

우리나라 판막수술은 연간 2500건 이상의 수술이 시행되고 있으며[4], 후천적심장병비율이 점점 상승하고 있다[1]. 특히 판막 질환 중 퇴행성질환인 대동맥판막협착증이 고령화와 함께 급증하였다[5]. 환자가 적절한 진료와 질 높은 의료서비스를 받을 수 있도록, 건강보험심사평가원에서는 심장질환의 치료의 적정성과 질 평가를 지속적으로 평가하고 있으며, 심장 수술 중 관상동맥우회수술 건수는 2012년 32,96명에서 2017년 39,40명으로 년 간 3.6% 증가하였고 진료비 또한 2012년 이후 연평균 5.3% 증가한 반면에 입원일수는 2012년 16일에서 2017년에 14일로 2.8일 감소하였다[6]. 이런 재입원 기간 감소에 영향을 준 요인은 심장수술 시간의 단축, 최소 침습적 수술부위 접근방식 등의 적용, 수술 후 적극적인 통증조절 및 모니터 강화 등의 심장 수술기술의 발전과 의료 환경의 변화이며, 중환자실 재실 기간을 포함한 재입원일의 감소로 환자의 회복 및 일상복귀가 빨라진다고 하였다[6][7].

OECD(Organization for Economic Cooperation and Development) 국가들은 환자의 질적 회복에 대한 평가 중 환자의 재입원수가 의료서비스의 질과 환자의 건강 결과에 영향을 주는 항목이며, 재입원수의 감소가 기관마다 평가의 잣대로 활용되고 있다[8]. 또한 의

료서비스의 질에 대한 중요한 지표인 재입원율은 이전 입원 기간 동안 적절하지 않거나 불필요한 처치로 인한 결과일 수 있고, 재입원의 요인을 확인한다면 병원의 질과 성과를 나타내는 유용한 지표 일수 있다[9]. 적정 재입원수는 재입원이 없을 만큼의 충분한 치료기간이어야 하나, 각 기관마다 재입원수를 줄이기 위한 표준 진료지침(Critical pathway)을 통해 표준화된 치료과정과 적용함으로써 재입원수가 감소하는 결과에 비해 [10], 퇴원 후 가정에서의 수술 후 자가 관리가 충분하지 않거나 질병의 악화의 원인으로 또는 입원 동안 처치가 적절하지 않았거나 못 받게 되는 경우 재입원이 발생된다[11]. 미국에서는 심장수술을 받고 퇴원 후 30일 이내 재입원은 약 10-20% 차지한다고 하였고 [12][13], 비계획적 재입원은 질병의 이환율, 사망률의 증가[14], 환자의 삶의 질과 건강의료비용 증가에 직접적인 영향을 미치고, 환자뿐이 아닌 가족에게도 부담을 준다고 하였다[12-15].

재입원에 영향을 주는 요인은 만성질환병력, 질환의 중증도 이외에 심장판막수술 후 비계획적 재입원하는 원인을 보면, 흉막 및 심낭삼출, 부정맥 등과 어지러운 증상 및 흉통, 외상 후 스트레스를 포함하는 불안 등이 있었고[16], 대동맥판막치환술 받은 환자의 30일 이내 비계획적 재입원한 원인은 49.1%가 부정맥, 심부전 등의 심장 관련원인, 호흡기, 감염, 위장문제 순이었다 [17]. 2016년 미국 219개 병원에서 1달 이내 재입원률은 7.8%, 재입원의 원인은 심부전(12%), 부정맥(11%), 수술관련 합병증(11%)이었다[18]. 판막수술환자의 재입원의 영향인자에는 고령, 여성, 심방세동, 만성 신장질환 및 간질환과 수술을 시행 가능한 병원의 규모였고, 재입원의 49%가 심장관련 요인이었다[14][19]. 또한 고령화와 다양한 암치료법이 개발되면서 암환자 생존율이 향상되어, 양성종양의 병력이 있어도 심장 수술을 받은 경우가 증가되었다[20]. 심장 수술 후 30일 이내의 재입원 뿐 아니라 1년 후의 장기적인 재입원의 영향인자로 종양에 대한 종격동방사선 치료병력이 있는 환자, 장, 단기 영향인자인 심부전 등이 있었다[7]. 퇴원 후 거주지에 따라 재입원에 영향을 미치는 요인으로 집으로 간 경우보다 요양 시설 등의 병원으로 간 경우가 더 재입원이 높았다고 하였다[15]. 그리고 심장 수술 후

환자의 회복에 영향을 주는 요인은 수술 전 환자의 연령, 당뇨, 고혈압 등의 만성질환 관련한 요인과 더불어 세계적으로 사용되고 있는 수술 전에 시행하는 수술위험도를 예측하는 평가 중 하나로 미국마취과학회 신체상태 분류(The American Society of Anesthesiologists: ASA)와 2011년 개정되어 사망 등의 수술위험도 예측하는 EuroSCORE II (European system for cardiac operative risk evaluation)는 수술 전 환자의 쇼크 상황(PH,LDH), NTproBN의 수치로 심부전, 혈액검사로 호흡기문제, 간기능, 신장 수치(Cr), 염증수치, 당뇨조절상태, 영양상태 등이 있다 [21]. 또한 수술 전 심부전, 중증의 신부전 있는 경우 재입원의 위험 요인이 된다고 하였다[22]. 위와 같이 심장질환의 중증도, 수술위험도예측, 병력, 나이, 퇴원 후 거주지 등의 여러 요인이 비계획적인 재입원의 영향요인이었으나 외국 환경에서의 연구이거나, 판막수술만이 아닌 복합 심혈관 수술에 대한 연구로 고령화 사회에서의 심장판막질환 및 수술증가에 대한 현황에서 우리나라 환자를 대상으로 연구는 부족 실정이다. 그러므로 심장판막수술 환자를 대상으로 비계획적인 재입원의 특징과 영향요인을 알아보고자하며, 그 영향요인을 확인함으로써 재입원을 줄일 수 있는 중재에 대해 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 심장판막수술을 받고 퇴원한 환자 중 30일 이내에 심장 수술과 관련된 상태 변화 및 증상 악화로 비계획적 재입원 환자들의 임상적 특성과 재입원의 영향요인을 확인하기 위함이며, 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 비계획적 재입원군과 비재입원군의 일반적 특성과 임상적 특성 및 그 차이를 확인한다.

둘째, 비계획적 재입원의 입실 원인을 확인하고, 재입원에 영향을 미치는 요인을 확인한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 심장판막수술을 받고 퇴원한 뒤 30일 이내

비계획적 재입원의 원인과 그 영향 요인을 전자의무기록을 검토하여 규명하고자 하는 후향적 조사연구이다.

2. 연구대상 및 수집 방법

본 연구는 2018년 1월부터 2019년 8월까지 서울시에 위치한 상급종합병원에서 심장판막수술을 받고 퇴원한 18세 이상의 모든 성인 환자를 대상으로 하였다. 제외기준은 심장수술로 인한 재수술을 받았거나, 혈관수술 등이 포함된 판막수술을 받은 경우, 수술 전 부정맥이 진단된 경우, 심장 수술 후 재할 및 내과적 치료 등으로 30일 이상 입원한 경우였다. 총 838명의 심장판막수술 대상자 중 제외기준에 속한 415명을 제외한 423명이 최종 선정되었다. 자료 수집은 문헌고찰을 통하여 비계획적으로 재입원한 환자의 특성과 관련 요인에 대해 단일심장판막수술을 시행한 대상자의 전자의무기록(EMR)을 열람하여 조사하였다.

3. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS version 26.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며 분석방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성 및 임상적 특성은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차의 기술적 통계로 분석하였다.
- 2) 재입원 환자군과 비재입원 환자군의 특성에 대한 동질성 검증은 χ^2 검증 및 paired t-test로 분석하였다.
- 3) 재입원에 영향을 미치는 요인은 logistic regression을 이용하여 분석하였다.

4. 윤리적 고려

본 연구는 연구대상 병원의 기관윤리심의위원회(IRB No:2020-0059)의 승인 후 진료과와 간호본부의 자료수집 승인 후 전자의무기록을 확인하였다. 피험자 안전 보호를 위하여 암호화된 파일 캐비닛을 사용하였고, 자료 파일은 연구자의 암호가 설정된 컴퓨터에 보관되었다. 환자번호는 수집된 자료에서 분리하여 별도 파일로 비밀 번호를 부여하여 관리하였고, 수집된 정보는 연구종결 후 3년 보관 후 폐기될 예정이다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 임상적 특성

본 연구에서 대상자 선정기준에 부합하는 대상자는 총 423명이었고, 그 중 비계획적 재입원은 48명으로 재입원율은 11.3%였다. 일반적 특성 및 임상적 특성에 따른 계획되지 않은 재입원의 차이는 [Table 1][Table 2]와 같다. 비계획적 재입원인 48명의 평균연령은 61.3±15.9세였고, 비재입원은 375명으로 평균연령은 61.8±12.8세였다. 재원기간은 계획되지 않은 재입원은 10.48±11.10일이었고, 재입원을 하지 않은 군은 9.54±10.94일로 짧았으나 통계적 차이는 없었다.

두 집단 간에 유의한 차이를 보인 변수는 암의 병력, 퇴원 후 거주지, 판막수술종류이었다. 비계획적인 재입원한 환자 중 암의 기왕력 있는 경우로 18.8%이었고, 비재입원군보다 9.3%보다 유의한 차이가 있었고($\chi^2 = 4.05, p=.046$), 퇴원 후 집으로 간 경우가 8.7%, 병원으로 퇴원 한 경우 2.6%로 유의한 차이가 있었다($\chi^2 = 5.33, p=.021$). 판막 수술 종류에 따라 비계획적 재입원과 비재입원군은 통계적으로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=8.66, p=0.034$).

Table 1. General Characteristics and Clinical Characteristics of Participants (N=423)

Variables	Categories	Total (n=423)	Readmission (n=48)	Non-Readmission (n=375)	χ^2 or t (p)
		n(%) or M±SD	n(%) or M±SD	n(%) or M±SD	
Gender	Male	246(58.2)	28(58.3)	218(58.1)	0.01(.979)
	Female	177(41.8)	20(41.7)	157(41.9)	
Age group	<65(yr)	214(50.6)	24(50.0)	190(50.7)	0.01(.931)
	≥65(yr)	209(49.4)	24(50.0)	185(49.3)	
Marital status	Single	27(6.4)	3(6.3)	24(6.4)	0.44(.805)
	Married	380(89.8)	44(91.7)	336(89.6)	
	Others	16(3.8)	1(2.0)	15(4)	
BMI	<18.5	11(2.6)	2(4.2)	9(2.4)	0.93(.629)
	18.5~24.5	205(48.5)	25(52.1)	180(48.1)	
	>24.5	206(48.7)	21(43.8)	185(49.5)	
DM	Yes	84(19.9)	8(16.7)	76(20.3)	0.35(.556)
	No	339(80.1)	40(83.3)	299(79.7)	
HTN	Yes	183(43.3)	24(50.0)	159(42.4)	1.00(.317)
	No	240(56.7)	24(50.0)	216(57.6)	
Hyperlipidemia	Yes	46(10.9)	2(4.2)	44(11.7)	2.51(.931)
	No	377(89.1)	46(95.8)	331(88.3)	
Chronic kidney disease	Yes	21(5.0)	5(10.4)	16(4.3)	3.41(.065)
	No	402(95)	43(89.6)	359(95.7)	
Hemodialysis	Yes	8(1.9)	1(2.1)	7(1.9)	0.01(.917)
	No	415(98.1)	47(97.9)	368(98.1)	
Lung disease	Yes	31(7.3)	4(8.3)	27(7.2)	0.08(.777)
	No	392(92.7)	44(91.7)	348(92.8)	
Cancer history	Yes	379(89.6)	9(18.8)	35(9.3)	4.05(.044)
	No	44(10.4)	39(81.3)	340(90.7)	
Smoking	Yes	391(92.4)	3(6.3)	29(7.7)	0.13(.714)
	No	32(7.6)	45(93.8)	346(92.3)	
Alcohol	Yes	311(73.5)	11(22.9)	101(26.9)	0.35(.344)
	No	112(26.5)	37(77.1)	274(73.1)	
Care giver	Spouse	288(68.1)	33(66.8)	255(68.0)	0.48(.922)
	Parents &	112(26.5)	12(25.0)	100(26.7)	
	Children ect.		0(0.0)	2(0.5)	
	Care worker	2(0.5)	3(6.3)	18(4.8)	
	Uncertain	21(5.0)			
Residence after discharge	Home	370(73.5)	37(8.7)	333(78.7)	5.33(.021)
	Hospital	53(12.5)	11(2.6)	42(9.9)	

*BMI=Body mass index, DM=Diabetes mellitus, HTN=Hypertension

Table 2. Clinical Characteristics of participants (N=423)

Variables	Categories	Total (n=423)	Readmission (n=48)	Non-Readmission (n=375)	χ^2 or t (<i>p</i>)
		n(%) or M±SD	n(%) or M±SD	n(%) or M±SD	
LOS, days			10.48±11.10	9.54±10.94	0.46(.575)
ASA	(1,9	22(5.2)	1(2.1)	21(5.6)	5.09(.078)
	2-3	396(93.6)	45(93.8)	351(93.6)	
	≥4	5(1.2)	2(4.2)	3(0.8)	
EuroSCORE II log (%)	(1,9	108(25.5)	11(22.9)	97(325.9)	1.06(.589)
	2-4.9	183(43.3)	19(39.6)	164(43.9)	
	≥5	131(31)	18(37.5)	113(30.2)	
LVEF before OP (%)	(44	31(63.8)	4(8.3)	27(7.2)	0.08(.477)
	≥45	183(36.2)	44(91.7)	348(92.8)	
LVEF after OP (%)	(44	60(14.2)	8(16.7)	52(13.9)	0.27(.367)
	≥45	363(85.8)	40(83.3)	323(86.1)	
Arrhythmia before discharge	Yes	144(34)	20(13.9)	124(86.1)	1.40(.236)
	No	279(66)	28(10.0)	251(90.0)	
Type of cardiac valve surgery	AVR	269(63.6)	23(47.9)	246(65.6)	8.66(.034)
	MVP	111(26.2)	17(35.4)	94(25.1)	
	MVR	38(9)	6(12.5)	32(8.5)	
	AVP	5(1.2)	2(4.2)	3(0.8)	

*LOS=Length of stay, LVEF=Left ventricle ejection fraction, ASA=(The American Society of Anesthesiologists, EuroSCORE II=(European system for cardiac operative risk evaluation), AVR=Aortic valve replacement, MVP=Mitral valvuloplasty, MVR=Mitral valve replacement, AVP=Aortic valvuloplasty.

2. 비계획적 재입원 입실 사유

비계획적 재입원 환자 48명의 재입원 원인은 총 67건으로 심방 세동 13건 (27.1%)과 수술부위 통증이 13건 (27.1%)으로 가장 많았고, 항응고제인 와파린관련 치료농도가 안 맞는 경우 10건 (20.8%), 전신적인 위약감으로 인한 입원으로 7건 (14.6%), 저혈압 5건 (10.4%), 심낭 심출 4건 (8.3%), 수술상처 감염관련 문제가 3건 (6.3%), 출혈 3건 (6.3%), 고열 3건 (6.3%), 뇌경색 1건 (2.1%) 등으로 나타났다[Table 3].

Hosmer-Lemeshow 적합도는 $p=.950$ 으로 실제치와 모델의 예측치는 일치하였다.

Table 3. Reasons for Readmission after Cardiac valve surgery (N=67)

Reasons for Readmission	Total event n	(%)
Total	67	
*Atrial fibrillation	13	27.08
*Surgical wound pain	13	27.08
*Warfarin intoxication	10	20.83
*General weakness	7	14.58
Hypotension	5	10.41
*Pericardial effusion	4	8.33
*Surgical wound problem	3	6.25
Hemorrhage	3	6.25
*Fever	3	6.25
Cerebral infaction	1	2.08

*중복응답

3. 비계획적 재입원의 영향요인

심장판막 수술 후 재입원에 영향을 미치는 요인은 암 병력(OR = 2.60, 95% CI 1.13-6.03, $p = .025$)과 퇴원 후 거주지 (OR = 2.90, 95% CI 1.33-6.36, $p = .008$)였다. 또한 판막 수술종류에 따라 대동맥판막치환술(AVR) 보다 승모판막 성형술(MVP)(OR = 1.21, 95% CI 1.21-4.98, $p = .012$), 승모판막치환술(MVR) (OR = 2.21, 95% CI .82-5.98, $p = .025$) 및 대동맥판막성형술(AVP) (OR = 10.67, 95% CI 1.65-68.94, $p = .013$)이 영향력이 있는 것으로 나타났다. 비계획적 재입원군과 비재입원군의 일반적, 임상적 특징 중 통계적으로 유의한 차이가 있는 종속 변수로 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석한 결과는 다음과 같다[Table 4].

Table 4. Influencing Factors related to Unplanned Readmission of Cardiac valve surgery in 30days (N=423)

Variables	Reference	B	<i>p</i>	Odds Ratio	95% CI
Cancer survivors	NO	.96	.025	2.60	1.13-6.03
Discharge disposition	Home	1.07	.008	2.90	1.33-6.36
MVP	AVR	.90	.012	1.21	1.21-4.98
MVR		.79	.016	2.21	.82-5.98
AVP		2.36	.013	10.67	1.65-68.94

*MVP=Mitral valvuloplasty, MVR=Mitral valve replacement, AVP=Aortic valvuloplasty, AVR=Aortic valve replacement.

IV. 논의

본 연구는 심장판막수술 후 비계획적 재입원에 영향을 미치는 요인을 분석하였다.

전체 환자군의 수술 위험도 평가인 ASA 2-3, 4이상 EuroSCORE II (log)점수가 2-3, 5이상으로 중증의 수술을 받은 군이나 비계획적 재입원이나 재입원을 안 한 환자군의 중증도는 비슷하였다. 통계적인 유의성은 없었으나 비계획적 재입원을 한 환자의 재원기간이 10.5일로 비재입원군보다 9.54 ± 10.9 보다 길었다. 대상자의 나이는 65세 이상이 375명으로 50세 이상 판막질환의 발생이 현저히 증가한다는 선행연구와 같은 결과를 보였고[3][4][13], 판막수술 종류 중 대동맥판막치환술이 369건, 65세 이상이 295명 중 175명(65.1%) 차지하여, 선행연구에서 고령인구의 증가와 노화에 따라 퇴행성 판막질환인 대동맥판막질환의 증가를 보인다는 결과와 일치하였다[5][22]. 심장 수술 후 30일내 재입원율은 8-21% 차지한다고 하였고 본 연구에서도 11.3%로 비슷한 결과였다[14]. 본 연구에서 비계획적인 재입원에 유의한 영향을 주는 요인은 암 병력, 퇴원 후 거주지, 판막 수술 종류였고, 암 병력이 있는 환자군이 암 병력이 없는 환자군에 비해 재입원 가능성이 높은 것으로 나타났다. 만성질환 특징처럼 동반질환이 많을수록[21], 암병력이 있는 경우 재입원률이 높다고 하였다[23]. 때문에 암병력 및 심장질환이 있는 환자인 경우 만성질환관리와 같이 암 치료 후에도 치료에 대한 효과확인, 재발방지 등의 확인위해 정기적인 병원방문이 필요하다[26]. 본 연구에서도 암 병력이 있는 판막수술 환자의 비계획적인 재입원비율과 재원기간이 길었던 것은 암 산정특례환자 경우 추가 치료 등이 필요했던 선행연구[8]와 유사하였다. 또한 판막종류에 따른 수술 후 재입원요인 중 심부전이 가장 많았고, 그다음으로 부정맥, 심낭삼출 순이었다[14][16][17].

본 연구에서 승모판막 성형술(MVP), 대동맥 판막성형술(AVP)을 받은 환자들 심방세동, 심낭삼출, 혈압저하로 재입원을 하였는데, 승모판막수술을 받은 환자가 심낭삼출로 인한 재입원률이 높았던 선행연구결과와 일치했고[24], 심낭삼출로 인해 심장을 누르면서 심방세동이 생기는 원인이 될 수 있어 본 연구에서 승모

판막 성형술한 환자가 심방세동, 심낭삼출로 재입원한 이유와 같았다[25].

또한 재입원 요인 중 퇴원 후 거주지관련 요인으로 병원으로의 퇴원보다 집으로 퇴원한 경우 재입원이 높았던 것은 병원으로 퇴원진행시 전원 가는 병원의 규모상 심장수술환자에 대하여 치료연계가 가능하였고, 전원센터를 통한 의료진간의 인계로 진료의 연속성이 이루어져 계획적인 치료연계가 되었기 때문이다. 관상동맥우회수술 후 30일내 비계획적인 재입원요인 연구에서 환자요인, 사회적 요인 중 병원요인으로 다학제팀 구성과 협업이 되는 병원규모의 전원치료가 아닌 단기 입원병원 및 명확하지 않은 퇴원 후 거주지 재입원에 유의하였고, 이때 전원시 다양한 의료진 구성 및 협진이 되는 병원의 규모를 확인하고 환자의 기능적인 상태에 대한 병원 간 연계가 중요하다고 하였다[26].

비계획적 재입원관련 통계적 유의한 요인은 아니었으나 본 연구의 퇴원 후 환자의 회복을 돕는 돌봄 제공자는 대부분 배우자가 담당하였고 다음으로 부모, 형제, 간병인, 불확실한 사항도 조사되었다. 심부전환자가 입원 중일 때부터 퇴원 후 자기관리를 증진시켰을 때 재입원률이 감소했고, 이때 돌봄 제공자를 교육시켰을 때 효과가 있었다고 하였다[27]. 또한 교육시기도 입원 중에 시작하여 퇴원 후에도 지속되는 것이 환자 만족도 및 재입원 감소에 영향을 준다고 하였다[28]. 본 연구의 심장판막 수술을 받은 환자들은 퇴원 후 타병원에 입원하기보다 대부분 집으로 퇴원하고, 돌봄 제공자의 60%가 배우자였으며, 기록상 퇴원 전 의료진을 통해 교육책을 통한 급성기 치료 후 퇴원 전 판막수술의 이해, 수술상처관리, 운동, 식이, 약물 등의 구조화된 퇴원 교육을 다 받았으나 주 돌봄제공자와 환자가 같이 교육을 받았는지는 확인하기 어려웠고, 퇴원한 이후 어떻게 자기관리를 하고 생활습관은 어땠는지 정보가 충분치 않아 판막 수술 후 재입원 위험요인을 모두 규명하는데 제한점이 있다. 그러나 판막수술 환자의 재입원율과 위험요인을 국내에서 처음 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 심장판막수술 후 비계획적인 재입원에 미치는 영향 요인을 확인하여 재입원을 예방할 수 있는 간호중재프로그램 개발에 기초자료를 제공 하고자 시행하였다. 심장판막수술 환자의 비계획적 재입원에 영향을 미치는 요인은 암병력, 집으로의 퇴원, 판막수술종류로 나타났다. 대상자의 동반된 만성질환 관리는 수술 후 회복에 있어 중요한 요인이므로, 수술 전부터 환자와 돌봄 제공자를 같이 교육에 참여시켜 수술 후의 회복에 대한 자가 관리와 퇴원 후 재입원의 위험 요인을 미리 사정하고 병원 방문할 수 있도록 하는 개별화된 교육프로그램이 필요하다. 또한, 대부분의 심장판막수술 대상자는 타 병원으로의 전원이 아닌 집으로 복귀하므로, 돌봄 제공자인 가족은 대상자의 수술 후 회복을 위한 질환 관리 및 위험요인 사정에 민감하도록 환자교육에 참여시키는 것이 매우 중요하다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 일개 상급종합병원 대상으로 하여 연구 결과를 일반화하기에 제한이 있으므로 반복연구를 제언한다.

둘째, 수술 후 관리 및 회복은 개인의 특성, 환경, 질환 등의 복합적인 영향을 받으므로, 비계획적 재입원과 다양한 요인들과의 관련성 확인을 위한 추후연구를 제언한다.

셋째, 비계획적인 재입원의 영향요인을 토대로 한 병력에 따른 만성질환관리 및 회복과 관련된 자가 간호에 대해 집중적으로 환자와 보호자가 수행할 수 있는 교육 프로그램을 제공하고, 효과를 확인하는 전향적인 중재연구를 제언한다.

참고 문헌

[1] The Korea Heart Foundation, *Table of Cardiovascular Disease Surgery Status in Korea*. 2018-2019. [https://www.heart.or.kr/Home/reference?page="D02"](https://www.heart.or.kr/Home/reference?page=)

[2] F. Farzadfar, "Cardiovascular disease risk prediction models: challenges and perspectives," *The Lancet, Global Health*, Vol.7, No.10, pp.e1288-e1289, 2019.

[3] M. S. Kim, S. J. Cho, S. J. Park, S. W. Cho, S. H. Choi,

H. S. Kim, K. Carriere, E. K. Kim, S. A. Chang, S. C. Lee, and S. W. Park, "Frequency and clinical associating factors of valvular heart disease in asymptomatic korean adults," *Scientific Reports*, Vol.9, No.1, p.16741, 2019.

[4] D. H. Kim and D. H. Kang, "Early surgery in valvular heart disease," *Korean Circulation Journal*, Vol.48, No.11, pp.964-973, 2018.

[5] P. W. Park, "Rapidly increased elderly cardiac valve patient," *Korea Health Industry Development Institute*, 2008. <https://www.khidi.or.kr/board/view?linkId=132005&menuId=MENU00898>

[6] 국민건강보험, *2017년 주요수술통계연보*, 2018. <https://www.nhis.or.kr/nhis/together/wbhaec06800m01.do?mode=view&articleNo=128003>

[7] S. W. Cho, S. W. Cho, C. H. Chung, K. S. Kim, S. J. Choo, H. Song, M. G. Song, and J. W. Lee, "Initial experience of robotic cardiac surgery," *Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, Vol.38, No.5, pp.366-370, 2005.

[8] C. X. Hu, J. S. Tan, H. Chen, and Z. W. Xu, "Comparison of clinical outcomes and postoperative recovery between two open heart surgeries: minimally invasive right subaxillary vertical thoracotomy and traditional median sternotomy," *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, Vol.7, No.8, pp.625-629, 2014.

[9] M. S. Shin and W. J. Lee, "Estimation of cost by unnecessary readmission of the tertiary hospitals," *J of the Korea Convergence Society*, Vol.8, No.12, pp.149-157, 2017.

[10] H. A. Kim, *A study on classifying reasons for hospital readmissions (master's thesis)*, Seoul: Yonsei University, 2004.

[11] C. M. Ashton, D. J. Del Junco, J. Soucek, N. P. Wray, and C. L. Mansyur, "The association between the quality of inpatient care and early readmission: A meta-analysis of the evidence," *Medical Care*, Vol.35, No.10, pp.1044-1059, 1997.

[12] M. L. Yoon and Y. Eun, "Factors affecting the readmission experience of liver cirrhosis patients," *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol.21, No.5, pp.111-120, 2020.

[13] S. F. Jencks, M. V. Williams, and E. A. Coleman,

- “Rehospitalizations among patients in the medicare fee-for-service program,” *New England Journal of Medicine*, Vol.360, No.14, pp.1418-1428, 2009.
- [14] S. W. Trooboff, P. C. Magnus, C. S. Ross, K. Chaisson, R. S. Kramer, R. E. Helm, H. Desaulniers, R. C. De La Rosa, B. M. Westbrook, D. Duquette, J. R. Brown, E. M. Olmstead, D. J. Malenka, and A. Iribarne, “A multi-center analysis of readmission after cardiac surgery: Experience of The Northern New England Cardiovascular Disease Study Group,” *J Card Surg*, Vol.34, No.8, pp.655-662, 2019.
- [15] A. Redzek, M. Mironicki, A. Gvozdenovic, M. Petrovic, N. Cemerlic-Asic, A. Ilic, and L. Velicki, “Predictors for hospital readmission after cardiac surgery,” *Journal of Cardiac Surgery*, Vol.30, No.1, pp.1-6, 2015.
- [16] S. K. Berg, A. D. Zwisler, B. D. Pedersen, K. Haase, and K. L. Sibilitz, “Patient experiences of recovery after heart valve replacement: suffering weakness, struggling to resume normality,” *BMC Nursing*, Vol.12, Vol.1, p.23, 2013.
- [17] H. Khoury, W. Ragalie, Y. Sanaiha, H. Boutros, S. Rudasill, R. J. Shemin, and P. Benharash, “Readmission after surgical aortic valve replacement in the united states,” *The Annals of Thoracic Surgery*, Vol.110, No.3, pp.849-855, 2020.
- [18] R. P. Merkow, M. H. Ju, J. W. Chung, B. L. Hall, M. E. Cohen, M. V. Williams, T. C. Tsai, C. Y. Ko, and K. Y. Bilimoria, “Underlying reasons associated with hospital readmission following surgery in the united states,” *JAMA*, Vol.313, No.5, pp.483-495, 2015.
- [19] N. J. Goel, A. Iyengar, J. J. Kelly, C. R. Brown, F. Kurshan, P. Atluri, M. A. Acker, Z. Chen, and N. D. Desai, “Causes, risk factors, and costs of 30-Day readmissions after mitral valve repair and replacement,” *The Annals of Thoracic Surgery*, Vol.108, No.6, pp.1729-1737, 2019.
- [20] J. Chan, F. Rosenfeldt, K. Chaudhuri, and S. Marasco, “Cardiac Surgery in Patients with a History of Malignancy: Increased Complication Rate but Similar Mortality,” *Heart, Lung and Circulation*, Vol.21, No.5, pp.255-259, 2012.
- [21] J. A. Dodson, Y. Wang, K. Murugiah, K. Dhamarajan, Z. Cooper, S. Hashim, S. V. Nuti, E. Spatz, N. Desai, and H. M. Krumholz, “National trends in hospital readmission rates among medicare fee-for-service survivors of mitral valve surgery, 1999-2010,” *PLoS One*, Vol.10, No.7, pp.1-11, 2015.
- [22] M. E. Bowdish, R. S. DAgostino, V. H. Thourani, T. A. Schwann, C. Krohn, N. Desai, D. M. Shahian, F. G. Fernandez, and V. Badhwar, “Sts adult cardiac surgery database: 2021 Update on Outcomes, Quality, and Research,” *The Annals of Thoracic Surgery*, Vol.111, No.6, pp.1770-1780, 2021.
- [23] S. S. Kim, “Analysis of variation of length of stay according to comorbidities in cancer inpatient,” *Journal of Health Informatics and Statistics*, Vol.45, No.1, pp.80-90, 2020.
- [24] B. Borregaard, J. Sorensen, O. Ekholm, J. E. Moller, L. P. Riber, L. Thysoee, C. B. Thorup, M. Vamosi, A. V. Christensen, T. B. Rasmussen, and S. K. Berg, “Sociodemographic, clinical and patient-reported outcomes and readmission after heart valve surgery,” *Journal of Heart Valve Disease*, Vol.27, No.1, pp.78-86, 2018.
- [25] G. Marc, E. Jacob, S. Jordi, and R. Lars, “Causes and characteristics associated with early and late readmission after open-heart valve surgery,” *Journal of Cardiac Surgery*, Vol.35, pp.747-754, 2020.
- [26] M. P. Rogers, E. C. Peterson, T. M. Barry, M. S. Baker, P. C. Kuo, and H. M. Janiua, “Elements of the care environment influence coronary artery bypass surgery readmission,” *Surgery Open Science*, vol.7, pp.12-17, 2022.
- [27] B. G. Lee, T. S. Lee, and S. H. Kim, “Mediation effect of self-efficacy on the relationship between perceived self-management support and health-related quality of life among cancer survivors,” *Journal of Korean Academy of Nursing*, No.49, No.3, pp.298-306, 2019.
- [28] A. Braet, C. Weltens, and W. Sermeus, “Effectiveness of discharge interventions from

hospital to home on hospital readmissions: A systematic review,” JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports, Vol.14, No.2, pp.106-173, 2016.

저 자 소 개

이 정 선(Sun Jung Lee)

정회원



- 2005년 2월 : 울산대 임상전문간호학(석사)
- 2015년 8월 : 한양대학교 간호대학 박사과정
- 1997년 7월 ~ 현재 : 서울 아산병원 흉부외과 전문간호사

〈관심분야〉 : 성인 간호, 심장질환간호, 중환자간호

신 용 순(Yong Soon Shin)

정회원



- 1997년 1월 ~ 2012년 2월 : 서울 아산병원 신경외과 전문간호사
- 2012년 3월 ~ 2014년 2월 : 국립 창원대학교 간호학과 조교수
- 2014년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 간호학부 교수

〈관심분야〉 : 성인간호학, 냉요법, 욕창예방간호, 근거기반 간호, 돌봄로봇, 돌봄부담, 노인간호, 중재연구