

## [ 수술실 ] 욕창예방 간호 실무지침 현황 및 적용실태 조사

김승옥<sup>1</sup>, 신용순<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>한양대학교 일반대학원 간호학과, <sup>2</sup>한양대학교 간호학부

### A Survey of Nursing Practice Guidelines for Prevention of Pressure Injury in the Operating Room

Seung Ok Kim<sup>1</sup>, Yong Soon Shin<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Nursing, Hanyang University

<sup>2</sup>College of Nursing, Hanyang University

**요 약** 수술실 욕창 예방을 위한 간호 실무지침 현황 및 적용실태를 조사하기 위한 서술적 조사연구이다. 서울, 인천, 경기 지역의 상급 종합병원 4개와 전문병원 3개를 온라인 무작위화 프로그램을 이용하여 선정하였고 선정된 수술실에서 6개월 이상 근무경력을 가진 수술에 직접 참여하는 간호사를 대상으로 하였다. 자료 수집 기간은 2018년 1월부터 4월까지였고 설문지는 총 150명에게 배부하여 129명에게 회수(회수율 86%)하였다. 수술실 간호사들은 측위 43명(33.3%), 앙와위 37명(28.7%), 복와위 36명(27.9%)이 수술 체위 대상자들에게 욕창예방 간호 경험을 갖고 있고 주로 사용하는 지지표면은 젤 102명(79.1%), 스펀지 62명(48.1%), 솜 47명(36.4%)이었으며 지지표면 사용 전후로 2회(90명, 69.8%) 피부사정을 실시하지만 욕창위험 사정을 위해 특별한 도구를 사용하지 않았고(76명, 58.9%) 지지표면 사용 여부를 결정하는 요인으로 수술 체위(83명, 64.3%)를 지지표면 사용 여부를 결정하는 수술 소요 시간은 2시간 이상(49명, 38.0%)임을 확인하였다. 수술실 간호사들이 수술 대상자들에게 욕창예방 간호를 위해 주로 사용하는 지지표면이 젤, 스펀지, 솜이었으며 지지표면 사용 여부를 결정하는 요인으로 수술 체위를 지지표면 사용 여부를 결정하는 수술 소요 시간은 2시간 이상임을 확인하였다.

**Abstract** This descriptive study examined the practical nursing guidelines for the prevention of pressure injuries (PI) in operating rooms and their application. Method: Four general hospitals and three specialized hospitals located in Seoul, Incheon, and Gyeonggi-do province were selected through an online randomization program and nurses at these hospitals who participated in operations and had at least six months work experience were surveyed. Data were collected from January to April 2018 through a survey distributed to 150 nurses, 129 of whom returned the survey (86% recovery rate). The results showed that 43 nurses provided PI prevention care for patients in a lateral position (33.3%), 37 for patients in a supine position (28.7%), and 36 for patients in a prone position (27.9%). Gel was most widely used as the supporting surface material (102 nurses; 79.1%), followed by sponge (62 nurses; 48.1%), and cotton (47 nurses; 36.4%). Skin was often inspected twice, before and after the use of a supporting surface (90nurses; 69.8%), but no designated tool was used to determine the risk of PI developing (76 nurses; 58.9%). Additionally, the patient's position during surgery (83 nurses; 64.3%) and the length of the operation (i.e., more than two hours, in this case) (49 nurses; 38.0%) were determining factors for whether to use a supporting surface. The operating room nurses used the gel, sponge, and cotton as the supporting surfaces for the prevention of PI and confirmed that the cutoff operation time for the use of a supporting surface was more than 2 hours.

**Keywords** : pressure injury, pressure ulcer, surgical position, supportive surface, operating time

\*Corresponding Author : Yong Soon Shin(Hanyang Univ.)

Tel: +82-2-2220-0798 email: ysshin2k@hanyang.ac.kr

Received August 27, 2018

Revised October 1, 2018

Accepted November 2, 2018

Published November 30, 2018

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성

욕창은 지속적으로 압력이 가해지는 부위의 국소적인 허혈로 인하여 피부, 조직에 손상이 발생하는 것으로 돌출된 뼈 부위나 의료장비 등과 접촉하는 부위에서 흔하게 발생한다[1]. 욕창의 주된 위험요인은 강하고 지속적인 압력과 전단력으로 피부표면에 가해진 압력은 모세혈관의 순환장애를 유발하며 세포의 허혈과 조직괴사를 초래하여 피부나 조직의 손상을 가져오게 된다[2].

우리나라 통계청 보고에 의하면 욕창 케양 및 압박 부위로 인한 국내 사망자수가 연간 366명에 이른다며 하며 최근 10년 동안 연간 313명에서 366명으로 증가하고 있다[3]. 욕창은 통증, 감염, 심리적 고통 등으로 인한 삶의 질 저하가 초래됨으로 예방과 관리가 무엇보다 중요하고 입원 기간의 연장, 높은 사망률, 이환율 및 높은 건강관리 비용과도 밀접한 관련이 있어, 관리의 중요성이 더욱 강조된다[4-6].

한편, 수술 후에 발생하는 욕창은 입원 기간의 연장과 비용 증가를 발생시키고 의료진의 업무량을 증가 시키는 원인 중에 하나이며[7] 병원에서 발생된 욕창의 치료 비용은 욕창의 단계와 정도에 따라 다르지만 4단계 욕창 환자의 최대 29개월 동안 평균 병원 비용이 127,185 달러였고[8], 환자 당 일일 욕창 예방 비용은 2.65 달러에서 87.57 달러 사이로 다양했으며, 환자 당 일일 욕창 치료 비용은 다양한 환경에서 1.71 에서 470.49 달러 범위로 나타나[9] 많은 비용이 욕창에 소모되고 있음을 알 수 있다.

수술 후에 욕창 발생률은 19%로 보고되는데[7] 특히 수술 중 장시간 유지하는 체위는 압력을 가중시키고 스트레칭과 압박을 발생시키며 마찰력과 전단력은 혈류의 흐름을 줄이고 허혈을 야기하여 연조직과 신경에 손상을 주어 상해 발생을 유발한다[10]. 위험인자로 알려진 수술 체위는 복위일 때 욕창 발생률이 30%[11]와 63.9%[12]로 높게 나타나 수술 환자의 체위 고정 시 적극적으로 예방 간호를 시행할 것을 권장하고 있다[12]. 또한 수술 환자들은 수술 중 잘 움직이지 못하고 쇠약하며 질병에 따른 부수적인 치료로 인해 다른 환자들과 비교해 욕창에 노출될 위험이 높아진다고 말하고 있다 [12]. 이 외에도 수술 환자들은 욕창 발생 위험요인이 다양하고, 피부 통합성을 유지하기 어려운 환경에 놓여 있

으나 수술 환자를 위한 욕창 예방 실무지침이 부족한 실정이다.

프로토콜이나 알고리즘은 표준화된 간호수행을 명확하게 하여 간호수행을 입장에서 현실감 있게 할 수 있도록 간호사들의 의사결정 과정을 지지하고 정보로도 제공할 수 있는 좋은 수단으로[13] 욕창뿐만 아니라 낙상, 감염 등 간호 실무 전반에 중요한 역할을 한다. 욕창예방을 위한 알고리즘이나 중재연구들은 병동환자와 중환자들을 대상으로 주로 이루어졌고[1,14,15] AORN은 욕창예방을 위해 수술 체위별로 구체적인 프로토콜을 제시하고 시나리오를 통해 간호사들에 직접적용 가능한 교육 프로그램을 제공하고 있으며[16] 우리나라 각 의료기관의 병동 혹은 중환자실의 경우 일반적인 욕창 간호표준이나 간호 실무지침이 마련되어 과학적이고, 일관된 간호중재를 가능하게 하고 있다. 하지만 우리나라 수술실 현장에 맞는 수술 환자를 대상으로 이루어진 연구는 부족한 현실이며 마취, 수술체위 등 특정 상황에 놓인 수술환자를 대상으로 한 실무지침 또는 간호표준에 대한 구체적인 지침은 찾아보기 힘들다. 다만 수술 환자에 대해서도 ‘수술 중 욕창발생 위험을 감소하기 위한 조치를 취한다(예; 뼈돌출부위에 패딩 적용등)’[17]로 명시된 일반적인 지침을 사용하도록 하는데, 이는 수술 환자의 특수성을 고려하지 못해 실무에 실질적 도움을 주기 어렵다.

수술 환자 욕창 예방을 위한 지침의 부재는 수술실에서 과학적 근거에 기초한 간호 실무 수행을 어렵게 하므로 현실적이고 구체화된 수술환자의 욕창 예방 간호 지침을 수립하기 위해서는 수술실에서 시행되고 있는 욕창 예방 간호의 현 실태를 파악하는 것이 무엇보다 시급하다. 이에 본 연구에서는 수술실 욕창예방을 위한 실무지침 및 욕창예방과 관련한 간호실무 현황을 파악하여 수술실에서 간편히 사용할 수 있는 욕창예방 알고리즘 마련을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

### 1.2 연구목적

본 연구는 수술실 욕창 예방을 위한 간호 실무지침 현황 및 적용실태를 조사하기 위한 연구로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 각 의료기관 수술실의 욕창예방 실무지침 현황을 조사한다.
- 2) 수술실 간호사들의 욕창 예방을 위한 간호 적용 실태를 조사한다.

- 3) 수술실 간호사들의 욕창 예방 관련 인식을 조사한다.
- 4) 기관 유형에 따른 욕창 예방 실무지침 현황과 적용 실태 차이를 확인한다.

## 2. 연구 방법

### 2.1 연구 설계

본 연구는 수술실 욕창 예방을 위한 간호 실무지침 현황 및 욕창 예방 간호 적용실태를 조사하기 위한 서술적 조사연구이다.

### 2.2 연구대상

본 연구의 대상 병원 선정은 무작위 선정 방법을 이용하였다. 서울, 인천, 경기 지역의 종합병원과 서울 소재의 전문병원 전수를 온라인 무작위화 프로그램(<http://www.randomizer.org>)을 이용하여 상급 종합병원 4개와 전문병원 3개를 선정하였고 선정된 수술실에서 6개월 이상 근무경력을 가진 수술에 직접 참여하는 간호사를 대상으로 하였다.

대상자 산출은 G-Power 3.1 프로그램을 사용하여 유의수준 .05, 효과크기(medium) .5, 검정력 .8로 하였을 때 필요한 대상자 수는 128명으로 산출되었으며 이에 설문 과정에서의 탈락률을 고려하여 총 150명에게 배부하여 129명에게 회수(회수율 86%)하였다.

소독간호사, 순회간호사 중 수술에 직접 참여하고 연구의 취지와 참여에 동의한 자를 대상으로 하였으며 수술에 직접 참여하지 않는 관리자는 대상에서 제외하였다.

### 2.3 연구 도구

설문지는 욕창예방 수술간호 실무지침 유무, 지침의 근거자료, 욕창 위험사정 도구, 사용 중인 지지표면, 지지표면 적용 여부, 적용 체위, 적용시간 및 적용 후 효과평가 여부, 지지표면 사용 기준, 지지표면 적용 시 근거로 삼는 자료를 포함해서 11문항으로 구성하였다. 욕창 예방 수술 간호에 대한 인식을 조사하기 위해서 가장 효과적인 지지표면 및 적용 시간, 지지표면 적용 시 어려움, 욕창 관련 교육, 욕창 예방 수술 간호지침의 필요성 등 5문항을 포함하였다. 질문지의 총 문항은 16문항이었으며 작성에 소요되는 시간은 약 5분 내외였다.

설문지는 연구자가 문헌고찰[2,10-12,17-19] 및 임상경험을 토대로 구성하였고 간호대학 교수 1인, 임상경력 10년 이상의 석사학위 이상의 수술실 간호사 3인으로부터 자문을 받아 수정 보완하여 사용하였다.

### 2.4 자료 수집 방법

본 연구는 연구자가 속한 기관의 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인(HYI-17-222-3)을 받은 후 연구를 진행하였다. 자료 수집은 선정된 의료기관에 서면 및 유선을 통해 협조요청을 한 후 설문지를 우편 발송하여 배부하였고 회수는 반환 봉투를 동봉하여 회수하는 방식으로 하되 필요한 경우 직접 회수도 하였다. 해당 병원의 간호사들에게 설문에 참여를 독려하기 위해 공지문을 게시관에 게시하여 자발적 참여와 협조 동의를 구한 후 설문지는 연구 참여에 동의한 간호사가 작성하였다.

자료 수집 기간은 2018년 1월부터 4월까지였고 4개의 종합병원 수술실 간호사들에게 설문지 110부를 배부하여 101부 회수하였고 3개의 전문병원 수술실 간호사들에게 40부를 배부하여 28부를 회수하였다. 설문지는 총 150부를 배부하여 129부(회수율 86%)를 회수하였다.

### 2.5 자료 분석 방법

자료분석은 SPSS 21.0을 이용하여 분석하였다. 수집된 자료는 범주형 변수인 경우 빈도와 백분율로 요약하였다. 기관 유형별 실무지침 사용 현황 비교는 Chi-square test를 이용하였다. 모든 분석은 유의수준 < .05로 양측검정을 실시하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 대상자의 특성

본 연구에 참여한 간호사는 총 129명으로 그중 남자 간호사는 11명(8.5%), 여자 간호사는 118명(91.5%)이었다(Table 1).

연령은 30대가 가장 많았는데 종합병원에서는 47명(46.5%)이었고, 전문병원에서는 15명(53.6%)이었다(Table 1).

수술실 근무경력은 종합병원 수술실에 근무한 경력이 5년 미만인 32명(31.7%), 6년에서 10년 사이가 31명

(30.7%), 11년에서 15년 사이가 15명(14.8%) 16년 이상이 23명(22.8%)이었고 전문병원 수술실에 근무한 경력이 5년 미만인 17명(6.7%), 6년에서 10년 사이가 7명(25%) 16년 이상이 4명(14.3%)이었다(Table 1).

**Table 1. General characteristics of participants (N=129)**

Characteristics	Categories	General Hospital (n=101) n (%)	Special Hospital (n=28) n (%)
Year	20>	34 (33.7%)	10 (35.7%)
	30>	47 (46.5%)	15 (53.6%)
	40>	19 (18.8%)	3 (10.7%)
	50>	1 (1.0%)	-
Gender	Male	4 (4.0%)	7 (25.0%)
	Female	97 (96.0%)	21 (75%)
Level of education	College	13 (12.9%)	12 (42.8%)
	University	74 (73.2%)	15 (53.6%)
	Graduate	13 (12.9%)	1 (3.6%)
	doctorate	1 (1.0%)	-
Clinical experiences (month)	<5yrs	32 (31.7%)	17 (60.7%)
	6~10yrs	31 (30.7%)	7 (25%)
	11~15yrs	15 (14.8%)	-
	16yrs>	23 (22.8%)	4 (14.3%)
Nursing unit	GS	24 (23.8%)	-
	OS	17 (16.8%)	23 (82.1%)
	NS	11 (10.9%)	3 (10.7%)
	TS	16 (15.8%)	-
	OB&GYN	3 (3.0%)	-
	URO	7 (6.9%)	-
	PS	3 (3.0%)	1 (3.6%)
etc	20 (19.8%)	1 (3.6%)	

GS: general surgery, OS: orthopedic surgery, NS: neurosurgery, TS: thoracic surgery, URO: urology, OB&GYN: obstetric & gynecology, PS: plastic surgery.

### 3.2 의료기관의 수술실 욕창예방 실무지침 현황

설문에 응답한 간호사 129명 중 90명(69.8%)이 근무 기관이나 수술실에 문서화된 욕창예방 지침이나 프로토콜이 있다고 응답했고 그중 종합병원 간호사는 85명(84.2%), 전문병원 간호사는 5명(17.9%)이었다(Table 2).

수술 환자의 피부사정 시 주로 사용하는 욕창 사정 도구는 특정한 도구를 사용하지 않는다고 76명(58.9%)의 간호사가 응답했고 그 중 종합병원 간호사는 57명(56.4%), 전문병원 간호사는 19명(67.9%)이었다(Table 2). 욕창예방 간호를 위한 지지표면 사용 여부를 결정하는 기준으로 종합병원 간호사 60명(59.4%), 전문병원 간호사 23명(82.1%)이 수술 체위라고 응답하였고, 종합병원 간호사 37명(36.6%), 전문병원 간호사 4명(14.3%)이 수술시간이라고 응답하였다(Table 2).

수술 체위 적용 시 지지표면 사용을 결정하는 수술 소요시간으로 종합병원 간호사들 중 2시간 이상이라고 43명(42.6%)이 응답하였고 전문병원 간호사들 중 30분 이상이 10명(35.7%), 1시간 이상이 10명(35.7%)이라고 응답하였다(Table 2).

수술실 욕창예방 간호적용 시 근거로 삼는 자료로는 종합병원 간호사들은 기관의 간호실무지침이 73명(72.3%), 동료나 선후배의 조언이 45명(44.6%), 간호표준이 37명(36.6%)이라고 응답하였고 전문병원 간호사들은 동료나 선후배의 조언이 17명(60.7%), 간호표준이 14명(50.0%), 기관의 간호실무지침이 8명(28.6%)이라고 응답하였다(Table 2).

**Table 2. Status of practice guideline (N=129)**

Characteristics	Categories	General Hospital (n=101) n (%)	Special Hospital (n=28) n (%)	
PI assessment tools	Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk	40(39.6%)	4(14.3%)	
	Norton Pressure Sore Risk Assessment Scale	1(1.0%)	3(10.7%)	
	InterRAI Pressure Ulcer Risk Scale (long-term care)	3(3.0%)	-	
	Waterlow Score	-	1(3.6%)	
	Do not use any particular tool.	57(56.4%)	19(67.9%)	
	etc	-	-	
	Supporting surface use criteria	Operation time	37(36.6%)	4 (14.3%)
		Type of surgery	2 (2.0%)	-
		Patients condition	2 (2.0%)	1 (3.6%)
	Supporting surface usage criterion	Operation position	60(59.4%)	23(82.1%)
0.5 ≥		12(11.9%)	10(35.7%)	
1 ≥		15(14.8%)	10(35.7%)	
2 ≥		43(42.6%)	6 (21.4%)	
3 ≥		18(17.8%)	1 (3.6%)	
Institutional practice guideline	OP time (hour)	4 ≥	13(12.9%)	1 (3.6%)
	Yes	85(84.2%)	5 (17.9%)	
PI prevention nursing base on (multi-choice)	No	16(15.8%)	23(82.1%)	
	Practice guideline	73(72.3%)	8 (28.6%)	
	Nursing standard	37(36.6%)	14(50.0%)	
	Research article	3 (3.0%)	1 (3.6%)	
	Text book	5 (5.0%)	6 (21.4%)	
	Advice of colleagues	45(44.6%)	17(60.7%)	
Total	Others	-	1 (3.6%)	
	163 (161.4%)	47 (167.9%)		

PI: pressure injuries, OP: operating time

### 3.3 수술실 간호사들의 욕창예방을 위한 간호 적용 실태

최근 일주일 동안 욕창예방 간호를 수행한 경험이 있다고 응답한 간호사는 111명(86.0%)으로 종합병원 간호사 중 91명(90.1%), 전문병원 간호사 중 20명(71.4%)이었다(Table 3).

Table 3. Status of nursing application (N=129)

Characteristics	Categories	General Hospital (n=101) n (%)	Special Hospital (n=28) n (%)	$\chi^2$	p
Nursing application	Yes	91(90.1%)	20(71.4%)	6.37	.018
	No	10(9.9%)	8(28.6%)		
Nursing unit	GS	14(13.9%)	-	25.9	.001
	OS	24(23.8%)	17(60.7%)		
	NS	21(20.8%)	10(35.7%)		
	TS	18(17.8%)	-		
	OB&GYN	5 (4.9%)	-		
	URO	6 (5.9%)	-		
	PS	4 (4.0%)	1(3.6%)		
	others	9 (8.9%)	-		
Position	Supine	34(33.7%)	3(10.7%)	15.7	.001
	Prone	28(27.7%)	8(28.6%)		
	Lateral	26(25.7%)	17(60.7%)		
	Lithotomy	13(12.9%)	-		
Supportive surface (multi-choice)	Sponge	44(43.6%)	18(64.3%)	5.39	.371
	Cotton	33(32.7%)	14(50.0%)		
	Gel	86(85.1%)	16(57.1%)		
	Linen	14(13.9%)	6(21.4%)		
	Foam	17(16.8%)	4(14.3%)		
	others	4(4.0%)	1(3.6%)		
Assessment of PI risk	1 time	15(14.8%)	5(17.8%)	5.39	.371
	2 times	72(71.3%)	18(64.3%)		
	3 times	10(9.9%)	4(14.3%)		
	4 times	2(2.0%)	-		
	≥5 times	2(2.0%)	1(3.6%)		
	none	-	-		
Nursing priority	Infection control	1 (460점)	1 (135점)		
	PI management	3 (315점)	3 (81점)		
	Fall management	2 (320점)	2 (83점)		
	Comfort management (pain control)	4 (229점)	4 (65점)		
	Emotional supports	5 (155점)	5 (56점)		

GS: general surgery, OS: orthopedic surgery, NS: neurosurgery, TS: thoracic surgery, URO: urology, OB&GYN: obstetric & gynecology, PS: plastic surgery.

욕창예방을 위한 간호를 가장 많이 적용하는 진료과로 종합병원 간호사들은 정형외과 24명(23.8%), 신경외과 21명(20.8%), 흉부외과 18명(17.8%), 일반외과 14명(13.9%)이 응답하였다. 욕창예방 간호를 가장 많이 적용하는 수술 체위로 종합병원 간호사들은 양와위 34명(33.7%), 복위 28명(27.7%), 측위 26명(25.7%), 쇠석위 13명(12.9%)이 응답하였고 전문병원 간호사들은 측위 17명(60.7%), 복위 8명(28.6%), 양와위 3명(10.7%)이 응답하였다(Table 3).

주로 사용하는 지지표면으로는 종합병원 간호사들은 젤 86명 (85.1%), 스폰지 44명(43.6%), 솜 33명(32.7%) 품 17명(16.8%)이었으며 전문병원 간호사들은 스폰지 18명(64.3%), 젤 16명(57.1%), 솜 14명(50.0%), 린넨 6명(21.4%)이었다(Table 3)

지지표면 사용 전후 피부 사정 횟수는 2회가 90명(69.8%)으로 종합병원 간호사가 중 72명(71.3%), 전문병원 간호사가 18명(64.3%)이었다.

수술 간호의 우선순위는 감염관리, 낙상관리, 욕창관리, 대상자의 안위, 정서적 지지 순으로 나타났다(Table 3).

### 3.4 수술실 간호사들의 욕창예방 관련 인식

수술실 욕창 예방 간호를 위해 사용하는 지지표면 중 가장 효과적이라고 생각하는 것은 종합병원 간호사들은 젤 60명(59.4%), 스폰지 23명(22.7%), 폼 13명(12.9%) 이었고 전문병원 간호사들은 젤 16명(57.1%), 폼 5명(17.9%), 스폰지 4명(14.3%)이었다. (Table 4)

지지표면 사용을 결정하는 수술 소요시간은 종합병원 간호사들은 2시간 이상이 42명(36.4%), 1시간 이상이 20명(22.5%), 모든 수술이 20명(19.4%)이었고 전문병원 간호사들은 30분 이상 9명(32.1%), 1시간 이상 9명(32.1%), 2시간 이상 5명(17.9%), 모든 수술이 5명(17.9%)이었다.

수술실 욕창 예방과 관련된 교육 경험은 종합병원 간호사들의 경우 ‘신규 간호사 교육’에서 70명(69.3%), ‘실무교육’에서 62명(61.4%), ‘온라인 교육’에서 37명(36.6%), ‘병동 컨퍼런스’에서 29명(28.7%)이었으며, 전문병원 간호사들은 ‘신규간호사 교육’ 15명(53.6%), ‘실무교육’ 14명(50.0%), ‘온라인 교육’ 10명(35.7%) 순으로 나타났다(Table 4).

수술실 욕창예방 간호적용에 어려움으로 종합병원 간호사들 중 40명(39.6%)이 ‘필요성은 인식하지만 시간이

**Table 4.** Perception of PI prevention (N=129)

Characteristics	Categories	General Hospital (n=101) n (%)	Special Hospital (n=28) n (%)	x <sup>2</sup>	p
Effective Supportive surface	Sponge	23(22.7%)	4 (14.3%)	3.93	.686
	Cotton	1 (1.0%)	1 (3.6%)		
	Gel	60(59.4%)	16(57.1%)		
	Linen	1 (1.0%)	1 (3.6%)		
	Foam	13(12.9%)	5 (17.9%)		
	Others	1 (1.0%)	-		
Determinati on of suppor tive surface usage surgery time	≥ 30min	6 (5.9%)	9 (32.1%)	21.5	.002
	≥ 1hrs	20(19.8%)	9 (32.1%)		
	≥ 2hrs	42(41.6%)	5 (17.9%)		
	≥ 3hrs	8 (7.9%)	-		
	≥ 4hrs	4 (4.0%)	-		
	all case	20(19.8%)	5 (17.9%)		
Educatio-nal experien- ce of PI prevention nursing (multi choice)	New employee training	70(69.3%)	15(53.6%)	14.8	.005
	Nursing unit conference	29(28.7%)	8 (28.6%)		
	practical education	62(61.4%)	14(50.0%)		
	Conference	23(22.8%)	2 (7.1%)		
	Online education	37(36.6%)	10(35.7%)		
	Others	3 (3.0%)	2 (7.1%)		
Practical barriers of PI prevention nursing	Lacks of practice guideline	15(14.9%)	11(39.3%)	3.65	.119
	Difficulty of choice for variety supportive surface	27(26.7%)	5 (17.9%)		
	Insufficient supportive surface	13(12.9%)	7 (25.0%)		
	Lacks of time	40(39.6%)	3 (10.7%)		
	Others	6 (5.9%)	2 (7.1%)		
Necessity of practice guideline for PI prevention nursing in OR	Yes	100 (99.0%)	26 (92.9%)	3.65	.119
	No	1 (1%)	2 (7.1%)		

PI: pressure injuries

부족해서 적극적인 적용이 어렵다'고 답했으며 27명 (26.7%)은 '지지표면의 종류가 다양해서 선택이 어려움' 이라고 답했다. '실무지침의 부재로 구체적인 적용의 어려움'은 15명(14.9%)으로 가장 낮은 비율을 보였다. 반면 전문병원 간호사들에서는 11명(39.3%)이 '실무지침의 부재로 구체적인 적용의 어려움'을 선택해 가장 높은 비율을 차지하였고 그 다음으로 '지지표면의 수량 부족으로 어려움' 7명(25.0%), '지지표면의 종류가 다양해서 선택이 어려움' 5명(17.9%) 순으로 나타났다(Table 4).

대상자 중 126명(97.7%)이 수술실 욕창 예방을 위한 간호 실무지침이 필요하다고 답했다(Table 4).

### 3.5 기관 유형에 따른 욕창예방 실무지침 현황과 적용 실태의 차이

문서화된 욕창예방 지침이나 프로토콜의 구비 유무는 기관 유형별로 ( $x^2=45.7$   $p<.000$ ) 통계적으로 유의한 차이가 있었고 수술실 욕창예방 간호를 가장 자주 적용하는 수술 채위는 기관 유형별( $x^2=10.8$   $p=.004$ ) 유의미한 차이가 있었다(Table 5).

## 4. 논 의

본 연구는 종합병원과 전문병원의 수술실 간호사를 대상으로 수술 환자 욕창예방의 간호 실무지침 현황 및 적용 실태를 조사하였다.

먼저 의료기관의 수술실 욕창 예방 실무지침에 대해 살펴보면 현재 근무하는 수술실에 수술실 욕창예방을 위한 문서화된 지침이나 프로토콜을 가지고 있다고 응답한 간호사가 전체 중 90명(69.8%)이고 간호적용 시 근거로 삼는 자료로 전체 중 81명(62.8%)이 간호실무 지침이라고 답하였다. 또 전체 응답 간호사 중 26명(20.2%)은 수술실 욕창예방 간호적용의 어려움으로 실무지침의 부재

**Table 5.** Difference of surgical positions and guideline

Characteristics	Categories	General Hospital (n=101) n (%)	Special Hospital (n=28) n (%)	x <sup>2</sup>	P
The most frequently applied surgical position for PI prevention nursing	supine	34(38.6%)	3(10.7%)	10.8	.004
	prone	28(31.8%)	8(28.6%)		
	lateral	26(29.5%)	17(60.7%)		
Presence of documented PI prevention guidelines or protocols	Yes	85(84.2%)	5(17.9%)	45.7	.000
	No	16(15.8%)	23(82.1%)		

PI: pressure injuries

를 지적하여 대조된 결과를 보였고 현재 근무하는 수술실에 문서화된 지침이나 프로토콜이 없다고 응답한 간호사 39명 중 36명(92.3%)이 수술실 욕창예방 실무지침이 필요하다고 응답하였다. 이는 일반적인 욕창 예방 실무지침을 근거로 욕창 예방에 노력하고자 하나, 기존 실무지침에서 의사결정이나 정보 제공 등 실질적으로 도움을 주는 기능이 없어 어려움을 나타내는 것으로 생각된다. 따라서 수술실 간호사들이 욕창예방 간호를 신속하고 체계적으로 수행할 수 있도록 수술 환자의 특수성이 고려된 지침이나 프로토콜 개발이 필요할 것으로 생각된다. 또한 종합병원과 전문병원 모두에서 신규 간호사 교육을 통해 욕창 예방 간호를 배운다는 비중이 가장 컸던 만큼 입사 시부터 개발된 지침을 교육 자료로 활용 할 것과 전체 응답 간호사 중 47명(36.4%)이 온라인을 통해 욕창예방 교육을 받는다고 하였다. 이에 AORN의 체위별 욕창예방 간호 교육 시나리오와 같은 체위별 적절한 체위지지대 적용과 지지표면 적용 방법 등을 연습 할 수 있는 알고리즘 적용 온라인 교육 프로그램개발과 시행을 제안한다.

다음으로 수술실 간호사들의 욕창예방을 위한 간호 적용은 응답자 중 111(86.0%)명의 간호사가 최근 일주일 이내에 욕창예방 간호를 적용한 것으로 나타났다. 이는 수술실 간호사들이 간호 실무에서 욕창 예방 전략이 필수적인 것으로 인식하고 있는 것과 달리 모든 간호사가 욕창 위험 사정과 위험 환자에 대한 일일 평가를 수행하는 것은 아니라는 연구 결과와 유사하다[18]. 추후 연구를 통해 인식과 수행의 차이에 대해 원인을 분석해 볼 필요가 있겠으며, 이를 토대로 욕창 예방 간호 수행을 높이기 위한 구체적인 방안을 마련하도록 해야겠다.

욕창 예방을 위한 피부 사정에서는 전체 응답 간호사 중 절반 이상이 피부 사정 시 특정한 도구를 사용하지 않는다고 하였으며, 34.1%만이 Braden Scale를 사용하는 것으로 응답했다. Spruce는 위험사정 도구의 사용은 상해 예방의 첫 단계로써 중요성을 강조하였으며 수술실 간호사들은 체온, 부종, 발적, 피부의 변화, 통증 등을 종합하여 피부 사정을 하여야 한다고 하였다[19]. 그러나 욕창 위험 사정 도구로 우리나라에서 가장 보편적으로 알려진 Braden scale은 수술시간과 환자의 동반 질환 등을 포함하지 않아 수술환자의 압력 손상 위험을 사정하기에는 적합하지 않다[20] 고 지적하며 Munro Pressure Ulcer Risk Assessment Scale, Scott Triggers Tool의 사

용을 권하고 있다[19]. 현재 수술실에서 사용되고 있는 사정 도구에 대해 타당성이 재검증되어야 하겠으며, 적합하지 않다면 추후 우리 실정을 반영한 수술환자의 압력 손상 위험 사정 도구를 개발하도록 해야겠다. 한편 지지표면 사용 전 후의 피부 사정 횟수는 2회가 69.8%로 대다수를 차지하였고, 3회는 10.9%에 불과하였는데 AORN에 따르면 수술 환자의 피부 사정을 위해 수술 전, 중, 후 3회 피부 사정을 권하고 있어 아직까지 우리나라의 수술실 욕창 예방 간호는 병동이나 중환자실에 비해 소극적으로 이루어지는 것으로 생각된다.

욕창의 위험 요인 중 체위에 대해 살펴보면, 수술실 욕창예방 간호 적용 시 가장 많이 적용하는 수술 체위로 측위, 양와위, 복위, 쇄석위 순으로 나타났다. Hwang 등[11]의 연구에서는 복와위(30%), 혼합위(20%), 측와위(10.6%), 양와위(1%) 순으로, Choi 등[12]의 연구에서는 복와위(63.9%), 혼합위(51.4%), 측와위(27.2%), 양와위(11.4%) 순으로 욕창 발생률을 보고하여, 실제 욕창이 발생 될 수 있는 체위 순서와 관계없이 욕창 예방 간호가 적용됨을 알 수 있고 체위별로 체위 지지대가 적절하게 사용되는지와 체위지지대에 지지표면이 적절하게 적용되는지 확인이 필요하며 이에 대한 연구가 필요하다고 생각되고 욕창발생 부위를 볼 때는 욕창 발생환자의 70%에서 천골 부위, 12%에서 발꿈치에 발생되어 양와위 적용 시에도 수술실 욕창 예방 간호의 필요성을 강조한다[21]. 이러한 선행 연구들은 수술 시간, 환자의 상태, 체위 등 다양한 환경에서 수집된 자료로 일관된 결과를 얻기 힘들지만 수술 환자의 경우 압력 손상 예방을 위해 수술 체위를 고려하여 위험 요인을 사정하고 욕창 예방 간호를 적용할 것을 권장한다.

다음으로 수술실 욕창 예방 간호를 위해 사용하는 지지표면에 대한 인식으로 가장 효과적이라고 생각하는 것은 젤이 76명(58.9%), 스폰지가 27명(20.9), 폼이 18명(14.0%)이었고, 욕창예방 간호를 적용할 때 주로 사용하는 지지표면 역시 젤이 102명(79.1%)으로 대다수를 차지하였고, 다음으로 스폰지 62명(48.1%), 솜 47명(36.4%)이었다. 이는 McInnes 등[22]이 체계적 문헌 고찰을 통해 폼 매트리스 사용 시 욕창발생 위험 감소를 확인하여 수술실에서 폼 매트리스의 사용을 권고한 것과 상이한 결과이다. 가장 많은 비율을 차지한 젤은 압력 분산에 대한 효과가 없는 것으로 알려져 있고[23], 욕창 발생 빈도 역시 고무(42.2%), 젤(34.3%), 폴리 우레탄



(16.7 %) 순으로 높았지만[24] 오랜 시간 수술실에서 욕창 예방 간호를 위해 사용되어왔다. 반면, 수술실 욕창 예방 간호를 위해 사용하는 지지표면으로 가장 적은 비율을 차지한 폼 매트리스는 압력을 감소시켜 욕창 예방 간호를 위한 효과적인 방법으로 알려져 있는데[25, 26]. NPUAP는 압력 손상 발생 위험이 높은 환자의 수술 침대에 높은 사양의 반응성 교대 압력 지지 표면 사용을 권장하고[2] AORN은 수술환자 체위 적용 시 압력이 집중되는 부위의 압력 분산을 위해 지지표면 사용을 권장하고 있어[27] 국외의 여러 가이드라인에 부합된다. 또한 우리나라 병원 간호사회에서는 수술 시간이 90분 이상인 경우 높은 사양의 반응성 지지표면 (high specification reactive support surface) 또는 교대압력 지지표면(alternating pressure support surface)과 같은 압력 재분산 지지표면 사용을 권장하고 있으나[17] 오랜 시간 많은 간호사들이 젤을 사용해 온 것은 구체적인 지침이나 가이드라인이 부족하고 폼 매트리스에 대한 인식이 부족하기 때문에 사료된다. 이에 현재 수술실에서 주로 사용되는 다양한 지지표면들의 압력 재분산 효과를 확인하는 실험 연구들이 진행될 필요가 있겠으며 그 결과들이 수술실에서 지지표면 적용 시 지지표면 선택의 과학적 근거를 제공할 것으로 생각된다.

본 연구는 상급 종합병원 4곳과 전문병원 3곳의 129명 수술실 간호사들만을 대상으로 수술실 간호사들의 욕창예방 간호 적용실태와 간호실무 지침의 현황을 확인하였다. 제한점에도 불구하고 수술실 간호사들의 욕창 예방 간호 적용과 수술실의 욕창예방을 위한 문서화된 지침이나 프로토콜의 보유정도와 수술실 욕창예방 간호 적용의 어려움, 주로 사용하는 지지표면의 종류 확인, 주로 적용하는 수술 체위, 간호사들의 교육 경험을 확인할 수 있었다는 의의가 있으며, 추후 수술실 욕창 예방을 위한 프로토콜과 알고리즘의 개발 및 효과적인 교육방법 개발을 위한 기초자료로 사용될 것으로 사료된다.

## 5. 결론 및 제언

수술실 간호사들은 측위, 앙와위, 복와위의 수술 체위 대상자들에게 욕창예방 간호 경험을 갖고 있고 주로 사용하는 지지표면은 젤, 스펀지, 솜이었으며 지지표면 사용 전후로 2회 피부사정을 실시하지만 욕창위험 사정을

위해 특별한 도구를 사용하지 않았고 지지표면 사용 여부를 결정하는 요인으로 수술 체위를 지지표면 사용 여부를 결정하는 수술 소요 시간은 2시간 이상임을 확인하였다.

이에 연구자는 대상자별, 체위별, 수술시간, 기저질환, 체위 지지대 등 다양한 환경에서 현재 주로 사용하는 지지표면의 효과를 확인하는 실험연구들이 다양하게 진행되어서 그 결과를 통해 직접 활용 가능한 알고리즘의 개발을 제안하며 알고리즘은 수술실 간호사들의 욕창 예방 간호에서 올바른 의사결정을 만들 것으로 본다.

## References

- [1] H. J. Kim, I. S. Jeong, "Optimal Time Interval for Position Change for ICU Patients using Foam Mattress Against Pressure Ulcer Risk", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.42, No.5, pp.730-737, 2012. DOI: <https://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.5.730>
- [2] National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Ulcer Injury Alliance. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide*. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: OsbornePark, Western Australia; 2014.
- [3] Korea National Statistical Office. *Population Projections for Korea*. Seoul: Korean National Statistical Office, (2016).
- [4] K. Bauer, K. Rock, M. Nazzal, O. Jones, W. Qu, "Pressure ulcers in the united states' inpatient population from 2008 to 2012: Results of a retrospective nationwide study", *Ostomy Wound Management*, Vol.62, No.11, pp.30-38, 2016.
- [5] Z. Mallah, N. Nassar, L. K. Badr, "The Effectiveness of a Pressure Ulcer Intervention Program on the Prevalence of Hospital Acquired Pressure Ulcers: Controlled Before and After Study", *Applied Nursing Research*, Vol.28, No.2, pp.106-113, 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.apnr.2014.07.001>
- [6] S. J. Ness, D. F. Hickling, J. J. Bell, P. F. Collins, "The pressures of obesity: the relationship between obesity, malnutrition and pressure injuries in hospital inpatients", *Clinical Nutrition*, Vol.37, No.5, pp.1569-1574, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2017.08.014>
- [7] S. J. Palfreyman, P. W. Stone, "A systematic review of economic evaluations assessing interventions aimed at preventing or treating pressure ulcers", *International Journal of Nursing Studies*, Vol.52, No.3, pp.769-788, 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.06.004>
- [8] H. Brem, J. Maggi, D. Nierman, L. Rolnitzky, D. Bell, R. Rennert, M. Golinko, A. Yan, C. Lyder, B. Vlodeck, "High cost of stage IV pressure ulcers", *The American Journal of Surgery*, Vol.200, No.4, pp.473-477, 2010.



- DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2009.12.021>
- [9] L. Demarré, A. Van Lancker, A. Van Hecke, S. Verhaeghe, M. Grypdonck, J. Lemey, L. Annemans, D. Beeckman, "The cost of prevention and treatment of pressure ulcers: A systematic review", *International Journal of Nursing Studies*, Vol.52, No.11, pp.1754-1774, 2015.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.06.006>
- [10] R. L. Johnson, M. E. Warner, N. P. Staff, M. A. Warner, "Neuropathies after surgery: Anatomical considerations of pathologic mechanisms", *Clinical Anatomy*, Vol.28, No.5, pp.678-682, 2015.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1002/ca.22564>
- [11] H. Y. Hwang, Y. S. Shin, H. S. Cho, J. S. Yeo, "Risk factors of pressure sore in patients undergoing general anesthesia", *Korean Journal of Anesthesiology*, Vol.53, No.1, pp.79-84, 2007.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.4097/kjae.2007.53.1.79>
- [12] S. J. Choi, D. W. Kim, H. S. Chung, H. J. Ahn, M. S. Gwak, M. Yang, S. M. Lee, G. S. Kim, "The Incidence Rate and Risk Factors of Pressure-induced Skin Breakdown during Operation", *Korean Journal of Anesthesiology*, Vol.50, No.5, pp.525-529, 2006.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.4097/kjae.2006.50.5.525>
- [13] J. Rycroft-Malone, M. Fontenla, K. Seers, D. Bick, "Protocol based care: the standardisation of decision making?", *Journal of Clinical Nursing*, Vol.18, No.10, pp.1490-1500, 2009.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02605.x>
- [14] J. M. Kim, J. S. Park, "Development of an Algorithm for the Prevention and Management of Pressure Ulcers", *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol.22, No.4, pp.353-364, 2010.
- [15] H. Kim, S. M. Lee, H. Y. Choi, Y. K. Min, Y. J. Jung, "Prophylactic Effect of Transparent Film Dressing on Sacrum and Coccyx in SICU Patients", *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol.23, No.3, pp.256-263, 2016.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.7739/jkafn.2016.23.3.256>
- [16] B. L. Burlingame, "Guideline Implementation: Positioning the Patient", *AORN Journal*, Vol.106, No.3, pp.227-237, 2017.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2017.07.010>
- [17] Korea Hospital nurses association. Evidence-Based Clinical Practice Guideline.; Prevention and Management of Pressure Ulcer. pp.86-87, 2013.
- [18] P. C. Tallier, P. R. Reineke, K. Asadoorian, J. G. Choonoo, M. Campo, C. Malmgreen-Wallen, "Perioperative registered nurses knowledge, attitudes, behaviors, and barriers regarding pressure ulcer prevention in perioperative patients", *Applied Nursing Research*, Vol.36, pp.106-110, 2017.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.apnr.2017.06.009>
- [19] L. Spruce, "Back to Basics: Preventing Perioperative Pressure Injuries", *AORN Journal*, Vol.105, No.1, pp.92-99, 2017.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2016.10.018>
- [20] W. He, P. Liu, H. L. Chen, "The Braden scale cannot be used alone for assessing pressure ulcer risk in surgical patients: a meta-analysis", *Ostomy Wound Manage.*, Vol.58, No.2, pp.34-40, 2012
- [21] D. Engels, M. Austin, L. McNichol, J. Fencl, S. Gupta, H. Kazi, "Pressure Ulcers: Factors Contributing to Their Development in the OR", *AORN Journal*, Vol.103, No.3, pp.271-281, 2016.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2016.01.008>
- [22] E. McInnes, A. Jammali-Blasi, S. E. Bell-Syer, J. C. Dumville, V. Middleton, N. Cullum, "Support surfaces for pressure ulcer prevention", *Cochrane Database of Systematic Reviews*, No.9, Article ID CD001735, 2015.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD001735.pub5>
- [23] S. Thorne, K. Sauvé, C. Yacoub, P. Guitard, "Evaluating the pressure-reducing capabilities of the gel pad in supine", *The American Journal of Occupational Therapy*, Vol.63, No.6, pp.744-750, 2009.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.5014/ajot.63.6.744>
- [24] K. F. de Oliveira, K. G. Nascimento, A. C. Nicolussi, S. R. R. Chavaglia, C. A. de Araújo, M. H. Barbosa, "Support surfaces in the prevention of pressure ulcers in surgical patients: An integrative review", *International Journal of Nursing Practice*, Vol.23, No.4, Article ID e12553, 2017.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1111/ijn.12553>
- [25] T. Defloor, D. De Bacquer, M. H. F. Grypdonck, "The effect of various combinations of turning and pressure reducing devices on the incidence of pressure ulcers", *International Journal of Nursing Studies*, Vol.42, No.1, pp.37-46, 2005.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2004.05.013>
- [26] J. Feuchtinger, R. de Bie, T. Dassen, R. Halfens, "A 4-cm thermoactive viscoelastic foam pad on the operating room table to prevent pressure ulcer during cardiac surgery", *Journal of Clinical Nursing*, Vol.15, No.2, pp.162-167, 2006.  
DOI: <https://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2006.01293.x>
- [27] Association of periOperative Registered Nurses. Guideline for positioning the patient. in: Guideline for perioperative practice. Denver, CO: AORN, Inc; 2017; pp.e1-e72.

김 승 옥(Seung-Ok Kim)

[정회원]



- 2006년 8월 : 연세대학교 보건대학원 석사 졸업
- 2015년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 일반대학원 박사 수료

<관심분야>

욕창예방 간호, 수술간호, 감염관리

신 용 순(Yong-Soon Shin)

[정회원]



- 2012년 3월 ~ 2014년 2월 : 국립  
창원대학교 간호학과 조교수
- 2014년 3월 ~ 현재 : 한양대학교  
간호학부 교수

<관심분야>  
성인간호학