



간호대학생의 수술관찰경험

김미희^{1b} · 하미옥^{1b}

기독교간호대학교

Nursing Students' Observation Experiences During Operations

Kim, Mi Hee · Ha, Mi Ok

Christian College of Nursing, Gwangju, Korea

Purpose: This study aimed to explore nursing students' experiences of observing surgeries in the operating room. **Methods:** The data were collected through written scripts of nursing students who participated in the operating room practice. Data were analyzed via qualitative content analysis. **Results:** Five themes emerged from the data: 'preparing with the thrilled hearts toward unknown area', 'drawing back in front of the mirror of realities', 'becoming an audience at a lifesaving orchestra', 'reaching a tipping point of knowing', and 'redrawing the trajectory of dream to be a nurse'. **Conclusion:** This study will prove helpful in describing their needs for systemic and emotional support. Findings indicated that major contributions of surgical observations to nursing students are more integrated understandings of nursing and the determinations of their career preferences.

Key Words: Nursing student; Operative procedure; Observation; Qualitative research

국문주요어: 간호학생, 수술, 관찰, 질적 연구

서론

1. 연구의 필요성

간호교육의 목표는 간호학생이 졸업 후 전문직 간호사로서 갖추어야 할 실무 능력을 기르는 것에 있다[1]. 임상실습은 간호학생이 비로소 교실에서 습득한 간호학적 지식을 여러 임상현장에 실제로 적용하여 문제해결능력을 키우는 과정이라는 점에서, 간호교육의 목표를 달성하는 데에 필수적인 요소이다[2]. 특히, 수술실 실습은 간호학생들이 일반 병동과는 구조적·기능적인 면에서 다른 특수 부서에서 현장경험을 쌓을 수 있는 중요한 교육과정이다. 수술실 실습교육을 통해서 간호학생들은 무균법, 수술부위 준비, 수술 채위, 감염 예방 등 수술과 관련된 간호를 배울 수 있다[3,4]. 또한 수술실

실습은 간호학생들이 수술실 간호사의 역할을 파악하여 졸업 후 자신의 진로를 결정하는 데에 중요한 역할을 한다[5].

수술실 실습은 수술부위의 무균상태를 유지해야 하고 의료진이 수술과정에 집중해야 하는 특성상, 다른 실습부서와 비교하여 간호학생들이 간호를 직접적으로 수행하기보다는 주로 수술을 관찰한다[6]. 국내 간호 임상실습에 관한 실증연구에 따르면, 수술실 실습을 한 간호학생 중 24.4%만이 수행경험이 있었으며, 관찰만 한 경우가 61.8%인 것으로 나타났다[6]. 수술관찰은 간호학생에게 인체의 장기와 조직 등을 실제로 관찰하고 수술의 전 과정을 지켜볼 기회를 제공함으로써, 해부·생리에 대한 지식 및 수술 간호행위에 대한 이해를 높이는 중요한 교육방법이다[4].

이렇듯 수술관찰이 간호학생의 수술실 실습교육에 있어 큰 비중

Corresponding author: Ha, Mi Ok

Christian College of Nursing, 6 Baekseo-ro, 70-gil, Nam-gu, Gwangju 61662, Korea
Tel: +82-62-650-8066 Fax: +82-62-650-8098 E-mail: hamiso@ccn.ac.kr

Received: June 27, 2018 Revised: July 30, 2018 Accepted: August 10, 2018

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

을 차지하고 있음에도 불구하고, 현재까지 국내에서는 간호학생들이 수술관찰을 하면서 무엇을 경험하고 느끼는지에 대한 연구는 전무한 실정이다. 간호학생의 수술실 실습교육에 대해서는 수술실 실습 참여교육의 효과나 웹기반 수술실 실습 콘텐츠의 효과를 검증하는 연구들이 수행되었을 뿐이다[7,8]. 간호학생의 수술실 실습 경험에 관한 외국의 선행연구에 따르면, 학생들은 수술관찰에 대해 호기심과 기대를 갖고 있었으며, 수술실 간호사의 역할을 관찰함으로써 진로를 결정하는 데에 큰 도움을 받았다고 밝혔다[5]. 그러나 동시에 간호학생들은 수술실 환경이 낯설고 무엇을 어떻게 해야 할지 몰라 불안감을 느꼈다고 보고하였다[5]. 또한 간호학생들은 수술과정과 수술실 환경, 수술과 관련된 간호에 대한 설명이 부족하거나 정확하지 않았다는 불만을 토로하기도 하였다[5,9].

외국 의대생의 수술실 실습에 대한 질적 연구에 따르면, 학생들은 수술실의 물리적 환경과 수술실 내의 여러 사회적 관계에 적응해야 하고, 동시에 수술이라는 고도로 복잡하고 강도 높은 의료처치에서 오는 긴장감을 이겨내야 하는 것을 수술실 실습의 어려움으로 꼽았다[10,11]. 간호학생들에게도 수술실 실습은 수술실 특유의 다양한 장비와 소모품 등에 익숙해져야 하고, 직접 환자 간호를 수행하기보다는 수술을 관찰할 것을 요구받는다라는 점에서 다른 병동에서의 실습보다 낯설고 어려운 경험일 가능성이 있다. 우리나라 간호학생들의 신생아집중치료실과 같은 특수부서에서의 실습경험을 살펴보면, 학생들은 특수부서에 대한 막연한 기대를 갖기도 했지만, 생소한 환경과 실습생에게 요구되는 낯선 업무에 심리적 부담을 느끼는 것으로 나타났다[12,13]. 간호학생들이 또 다른 특수부서인 수술실에서 실습의 주를 이루는 수술관찰을 하면서 어떠한 경험을 하는지에 대한 심층적인 연구를 통해, 학생들이 수술실 실습에 보다 쉽게 적응하고 수술실 실습교육의 효과를 극대화할 수 있는 방안을 찾는 것이 필요하다. 이렇듯 연구주제에 대한 지식의 축적이 미미한 현 상황에서 간호학생의 수술관찰경험에 대한 전반적인 이해와 통찰을 얻기 위해서는 수술실의 맥락이 살아있는 자연적인 상황에서 그 경험을 조사하는 질적 접근이 필요하다. 이에 간호학생의 수술관찰경험의 본질에 대해 질적 탐색을 하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 수술실 실습 중 수술관찰을 한 간호학생의 경험의 의미를 탐색하기 위한 것이다. 이를 통해 간호학생의 수술실 실습교육 프로그램을 개발하는 데 활용하고자 한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 간호학생의 수술관찰경험에 대한 주관적 경험을 탐색하는 질적 내용분석연구이다.

2. 연구 참여자

3차 병원과 500병상 이상의 종합병원에서 10일간의 수술실 실습 교육 동안 수술을 관찰한 G시 소재 일 간호대학의 3, 4학년 학생으로 본 연구에 참여하기를 동의한 118명 중 수술관찰경험에 대해 충실히 서술한 30명을 분석 대상으로 하였다. 참여자의 일반적 특성은 Table 1에 기술한 바와 같다. G대학교 산하 기관생명윤리위원회의 승인 후(No.2016-8) 공개모집을 통해 참여의사를 밝힌 학생에게 서면화된 동의를 거쳤다. 사전 동의서는 본 연구에 대한 참여가 자발적이며, 자료를 연구의 목적으로만 사용할 것과 익명성과 비밀을

Table 1. General Characteristics of the Participants (N = 30)

No.	Grades	Sex	Age	Hours of completed clinical practice
1	3	F	23	900
2	3	F	22	900
3	4	F	27	1,035
4	4	F	25	1,035
5	4	F	23	1,035
6	3	M	24	900
7	3	F	22	900
8	4	F	23	1,035
9	4	F	24	1,035
10	4	F	23	1,035
11	4	F	23	1,035
12	3	F	27	900
13	3	M	26	900
14	4	F	23	1,035
15	4	F	24	1,035
16	4	F	29	1,035
17	4	F	24	1,035
18	4	F	23	1,035
19	4	M	25	1,035
20	4	F	22	1,035
21	4	F	24	1,035
22	4	F	23	1,035
23	3	F	24	900
24	3	M	23	900
25	4	F	24	1,035
26	4	F	23	1,035
27	4	F	26	1,035
28	3	F	23	900
29	4	F	24	1,035
30	4	F	24	1,035

F = Female; M = Male.

보장하는 내용으로 구성되었다. 또 연구 참여와 실습점수는 무관함을 미리 설명하였으며, 연구 참여자가 원하면 언제든지 참여를 거부하거나 중단할 수 있음을 알렸다. 연구에 참여한 모든 학생들에게는 소정의 도서상품권을 제공하였다.

3. 자료 수집

자료수집 기간은 2016년 8월부터 2017년 6월까지 2개 학기에 걸쳐 한 명의 연구자에 의해 수집되었다. 연구자는 참여자가 10일간의 수술실 실습을 끝낸 후, 수술관찰 당시에 떠올랐던 느낌과 생각, 욕구와 반응 등에 대하여 자유롭게 서술하도록 하였다. 연구 참여자는 A4 용지에 자신의 수술관찰경험을 각자 기록하여 1회 제출하였다. 연구 참여자는 평균 A4 용지 2매를 제출하였으며, 모든 수집된 자료는 익명성을 유지하였다.

4. 자료 분석

질적 연구논문을 출판한 경험이 있는 1인과 3년 이상의 수술실 실습교육 경험이 있는 연구자가 질적 연구방법에 대해 충분히 숙지한 후 연구를 수행하였다. 자료 분석은 Cavanagh [14]가 제시한 주제 중심 질적 내용분석방법을 적용하였다. 질적 내용분석은 특정한 이론적·철학적 배경을 지니고 있지 않은 채, 연구 질문을 중심으로 자료의 의미에 주의를 기울이는 귀납적 분석방법이다[15,16]. 질적 내용분석에서는 탐구하고자 하는 현상을 깊이 있게 이해하기 위해, 연구 목적에 따라 비슷한 의미를 나타내는 주제들을 효율적으로 형성한다[14,15]. 이러한 분석방법은 간호학생의 수술관찰경험을 탐색하는 본 연구에 부합하는 분석방법이다. 구체적으로 연구자는 원 자료를 반복하여 읽고 내용 중에서 핵심적인 생각과 개념을 포함하고 있는 단어나 구를 따로 표시하며 코딩하였다. 그리고 상호

연관된 코드들을 묶어 보다 추상적인 주제들로 분류하였다. 그리고 다시 원래의 자료로 돌아와 총체적으로 읽고 분석하면서 도출된 주제의 신뢰성을 검증하고자 하였다.

본 연구는 Lincoln과 Guba가 제시한 평가기준에 따라[17] 아래와 같이 사실적 가치, 적용성, 일관성, 중립성의 측면에서 엄밀성을 평가하였다. 먼저 분석과정을 통해 나온 주제가 참여자의 경험과 일치하는지 참여자 중 10명에게 확인하여 사실적 가치를 평가하였다. 그리고 연구에 참여하지 않았으나 실습 중 수술관찰경험을 한 간호학생 7명에게 연구 결과를 보여주고 본인에게도 적용가능한지 확인하여 적용성을 평가하였다. 본 연구는 연구자 간 분석 결과를 확인하고 환류하는 한편 자료의 수집에서 분석까지의 전 과정을 자세히 기술하여 일관성을 확보하기 위해 노력하였다. 또한 연구에 대한 가정 및 선 이해를 배제하기 위해 의식적으로 노력함으로써 중립성을 높이고자 하였다.

연구 결과

대상자들의 수술관찰경험에 관한 질적 내용분석 결과 5개의 주제와 14개의 범주가 도출되었다(Table 2).

1. 마음떨림을 따라 나섬

간호학생들은 수술관찰을 앞두고 아직 알지 못하는 영역을 향해 발을 들여놓는 것에 설레는 한편, 의료인이 되려면 감내해야 할 수술 장면을 생각하며 막연한 두려움을 느끼기도 하였다. 그러나 이내 마음을 다잡고 나름대로 노력을 기울이며 수술관찰에 나설 준비를 하였다.

Table 2. Themes and Subjects of Nursing Students' Observation Experiences on Operations

Themes	Subjects
Preparing with the thrilled hearts toward unknown area	Excited yet nervous about unfamiliar experiences Preparing for observing surgeries
Drawing back in front of the mirror of realities	A pity for humans' vulnerability Intimidated by anesthesia and surgical instruments Feeling unwelcome in the operating room
Becoming an audience at a lifesaving orchestra	Absorbed into a variety of ensembles Recognizing partnerships between nurses and surgeons Frustrated by passive roles of nursing students
Reaching a tipping point of knowing	Learning living knowledge Fascinated by the professional roles of operating room nurses Realizing the responsibility for patients' lives and dignities
Redrawing the trajectory of dream to be a nurse	Developing more integrated with understanding of nursing Determination of a career preference A passion for professionalism as a nurse

1) 설레면서도 겁이 남

참여자들은 드디어 수술을 직접 들여다 볼 수 있게 된 것에 들떴고 특수한 부서인 수술실과 간호사의 역할을 궁금해 하며 새로운 경험을 설레어 하였다. 그러나 동시에 피를 보는 것이 두렵기도 하고, 낯선 환경에서 자신이 수술을 잘 관찰할 수 있을지 겁이 나기도 하였다.

“돋보기로 훤히 들여다보는 것 같이 궁금했던 부분을 볼 수 있을 것이고, 수술실은 다른 부서들과 중복되는 것이 거의 없기 때문에 많은 부분에서 기대가 된 것이 사실이지만 아예 낯선 일들이 많을 것 같아 걱정되었다.”(참여자 5)

“피를 보고, 절개되고 찢기는 상처를 보는 것이 겁나서 수술실 실습을 잘 할 수는 있을까 라는 걱정이 컸었다.”(참여자 23)

2) 마음을 다잡고 준비함

참여자들은 수술관찰에 대하여 두려워하거나 걱정하는 데서 더 나아가, 각오를 단단히 하기도 하고 의학용어를 외우거나 무균술 등을 복습하는 한편 자신의 부족한 부분에 대해 준비하기도 하였다.

“간호학을 하는 나에게 꼭 필요하고 중요한 실습이니 어떻게 생각하면 군대다 생각하고 관문을 잘 통과하자고 다짐하였다.”(참여자 6)

“수술실에서 내가 실수로 환자에게 감염의 기회를 제공하지는 않을까 하여 무균술과 무균영역 등을 되새겼다.”(참여자 19)

“쓰러지지 않고 서 있기 위해서 뭐가 준비해야겠다고 생각했다. 철분제도 먹어보고 아침밥도 잘 챙겨 먹으려고 노력했다.”(참여자 17)

2. 현실의 거울 앞에서 웅크림

간호학생들은 한 걸음 들어간 수술현장에서 고스란히 비추어진 환자, 사물, 자신의 현존과 마주하면서 몸과 마음을 웅크리게 된다. 수술대 위에 누워있는 환자가 너무나 작고 연약한 존재라고 느꼈으며, 그 순간 환자가 느끼고 있을 무서움이나 공포 등과 같은 감정에 이입하였다. 또한, 학생들은 마취의 위력과 수많은 특수 장비와 다양한 수술기구의 종류를 보고 짓눌리는 기분을 느꼈다. 더욱이 학생들은 수술실에서 환영받지 못하는 존재로서 최대한 없는 듯 수술을 관찰하다 보니 점차 위축되는 자신을 발견하였다.

1) 인간의 연약함에 연민함

참여자들은 수술대 위에 누운 환자에 자신을 대입하면서 환자의 감정을 상상하며 함께 느꼈고 인간이 얼마나 연약한 존재인지 새삼

깨달았다고 표현하였다. 심지어 만나본 적 없는 환자 가족들의 심정까지 깊이 공감하며 안쓰러워하는 마음을 떨쳐버리지 못하였다.

“너무나 작고 연약한 존재가 순한 양처럼 의료진의 말을 잘 듣고, 긴장된 듯 아무 말 없이 그저 눈을 감고 있어서 마치 모험 같았다.”(참여자 9)

“내가 수술대에 누운 것 같아 내 심장이 마구 뛰는 걸 느꼈다.”(참여자 25)

“(환자가) 불안해 보이고 무서워서 떨고 계시는 것 같았다. 환자를 기다리고 있는 가족들도 얼마나 많은 걱정을 하고 있을지 안쓰러웠다.”(참여자 12)

2) 마취와 수많은 도구에 짓눌림

참여자들은 마취의 과정을 지켜보며 약물의 신속한 효과를 목도하고, ‘잠’과 ‘죽음’의 경계를 의식하면서 마취의 효력에 대해 공포감을 느끼게 되었다. 또한 수술 장비와 기구의 많음과 복잡함에 압도당하는 기분을 느꼈다고 토로하였다.

“갑자기 멀쩡한 사람이 힘이 쭉 빠지더니 의식이 없어진 것 자체가 참 생각 이상으로 대단하고 위력 있게 다가왔다.”(참여자 10)

“적재적소에 마법처럼 사용되는 수술상 위에 펼쳐진 특이하고 어마어마한 종류의 기구들에 숨이 막혔다.”(참여자 22)

3) 환영받지 못하는 존재로서 더욱 위축됨

참여자들은 수술부위의 멸균을 유지해야 하고 모든 의료진이 고도로 집중하는 수술실에서 환영받지 못한 존재인 듯한 기분을 느꼈고, 자신이 수술에 방해가 되지 않으려 스스로를 제한하며 수술을 관찰하는 등 더욱 위축되었다. 관찰자로서 공간을 차지하고 있는 것조차 어찌할 바 몰라 노심초사하였던 것이다.

“선생님들은 우리가 실수하여 멸균된 부분에 닿을까 신경이 곤두서 계시고 그런 시선을 받는 나는 개인적으로 못 올 곳에 온 것 같은 기분이 들 때도 있었다.”(참여자 8)

“마취 의사와 순환 간호사에게 걸리적거리는 존재 같았다. 그래서 최대한 벽에 붙어서 수술을 보았다. 투명인간처럼...”(참여자 26)

“너무 많은 종류의 장비와 기구들 속에서 내가 어디에 서 있어야 하는지 알 수 없었다.”(참여자 15)

3. 생명을 살리는 오케스트라의 관객이 됨

낯선 환경에서 몸과 마음이 움츠러들었던 관찰 초기에서 시간이

호르자 간호학생들은 수술에 집중하여, 수술과정이 마치 의사와 간호사가 협력하여 조용하지만 열정적인 하나의 협주곡을 연주하는 것처럼 느껴졌다고 서술하였다. 특히, 참여자들은 수술과정에서 의사와 간호사 간의 관계가 매우 중요함을 깨달았다. 한편, 수술에 피해가 가지 않도록 수동적인 역할에 머물러야 하는, 오케스트라 관객의 입장일 수밖에 없는 자신의 위치에 대해 아쉬움을 표현하였다.

1) 다인, 다색의 협주에 빠져들음

참여자들은 비록 수술실 내의 모든 사람이 긴장하고 있어서 수술실의 공기는 팽팽했지만 수술과정은 그때그때 무척 역동적으로 느껴졌고, 한 생명을 살리기 위하여 의사와 간호사들이 열정적으로 심지어 장시간 동안 해내는 수술에 갈채를 보냈다.

“수술실 내의 사람들이 제때 소리를 내고 손을 움직여서 하나의 수술이 무사히 끝날 때까지 계속한다. 그런 의미에서 오케스트라라고 말하고 싶다.”(참여자 1)

“수술실은 전쟁터다. 의사, 간호사는 환자를 살리려고 온몸 다해 치열했다.”(참여자 13)

“수술 의료진은 열정과 노력으로 가득 차 있는 특수한 전문가 집단이라는 사실이 틀림없었다.”(참여자 27)

2) 의료진 간의 파트너십을 인식함

참여자들은 매 수술에서 간호사와 의사의 다양한 관계를 관찰하면서 다른 부서에서보다도 수술실에서 간호사와 의사가 주고받는 호흡은 특히 중요함을 절감하게 되었고, 환자의 생명을 구하기 위해서 영키지 않는 실타래와 같은 관계를 만들어갈 필요가 있다고 인식하게 되었다.

“간호사 선생님들과 의사 선생님들이 상호작용을 가장 많이 하는 곳이 수술실인 것 같다. 누구 하나 빠지면 안 되는 자리이면서 서로가 서로에게 중요한 관계라고 생각을 했다.”(참여자 16)

“고압적이거나 잔잔하거나 상호존중적인 분위기도 있었고, 다양한 관계를 관찰할 수 있었다. 의료진 간의 관계형성이 어떻게 되어있는가에 따라 수술실의 분위기가, 수술의 진행이 달라지는 걸 보고 관계형성의 중요성에 대해 알게 되었다.”(참여자 3)

3) 실습생의 수동적 역할이 아쉬움

참여자들은 수술부위가 감염되는 가능성을 배제하기 위해 멸균선 밖에서 수술을 관찰하였기 때문에 실제로 수술에 참여할 기회는 극히 제한되었다. 이에 참여자들은 환자의 안전을 위한 조치라

는 사실에는 공감하면서도, 자신의 수동적인 역할에 대해 아쉬워하였다. 한편, 작은 일이라도 수행하였을 때 자신이 수술에 참여하는 느낌이 들어 뿌듯하였다고 서술하였다.

“수술실에서 나의 존재는 솔직히 주변인이라고 생각한다. 내가 할 수 있는 행위들도 간호사 선생님들이 조금은 안 했으면 하는 것 같다고 느꼈다. 좀 더 적극적으로 하는 행위들이 조금은 제한될 수밖에 없는 특수파트인 것은 이해하지만, 내가 할 수 있는 것은 적고 또한 나의 할 일은 ‘관찰’밖에 없어서 아쉬웠다.”(참여자 24)

“간단한 물품이라도 건네 드릴 수 있어서 좋았고, 수술팀이 수술가운을 입을 때 뒤에서 묶어드렸는데 선생님께서 고맙다고 해주셔서 뿌듯했다.”(참여자 11)

4. 앎의 급변점을 마주함

참여자들은 수술관찰과정에서 과학적·심미적·윤리적 앎의 급변점을 경험하였다. 즉, 수술을 직접 보며 강의실에서 배웠던 지식에 숨결을 불어넣어 실제적 지식을 습득하였고, 생명지킴이로서 수술실 간호사의 역할에 절로 감탄하였으며, 환자의 생명과 존엄에 대한 의료진의 엄중한 책임을 의식하였다.

1) 살아있는 지식을 얻음

참여자들은 수술을 관찰하면서 실제 인체는 교과서 속의 그림보다 훨씬 복잡하고 구분하기 어렵다는 것을 깨닫는 한편, 그동안 이론적으로만 알고 있었던 평면적이고 잠든 지식을 입체적이고 살아있는 지식으로 만들어내었다. 이때 의사나 간호사의 설명이 도움이 되었다고 표현하였다.

“수술실에서 가장 놀랐던 것이 분명 학교에서 배웠던 생리학, 해부학 덕분에 우리 몸에 대해서는 잘 익혀왔다고 생각했는데 실제 인체 내부를 들어가서 보는 수술 장면을 목격하니 책에 있는 그림처럼 뚜렷하게 경계가 잘 나누어지지 않은 점도 있었고, 수술명을 보고 그 수술에 대해 어떤 수술이라는 것을 공부해 갔음에도 불구하고 장기나 신경, 근육 등이 구분이 가지 않는 점도 있었다.”(참여자 7)

“그저 이론으로 배우고 책에 있는 그림으로 인체 내부를 공부했을 때보다 실제로 인체 내부를 보며 의사 선생님과 간호사 선생님께서 짚어주시면서 가르쳐주실 때 훨씬 더 머릿속에 기억이 잘 남고 도움이 많이 되었다.”(참여자 20)

“실제와 이론의 차이점을 확실히 느낌과 동시에 학교에서 배웠

던 것들이 적용된 느낌이라 퍼즐조각이 맞춰지는 느낌을 받았다. 무균술과 수술부위 피부준비, 체온유지의 중요성, 수술에 따른 체위 등 지식이 좀 더 직접적이고 현실적이게 되었다.” (참여자 28)

2) 수술실 간호사의 역할에 매료됨

참여자들은 실습 초기에는 수술이 신기하여 수술과정에 집중하였지만, 나중에는 수술실 간호사의 역할에 더 주목하게 되었다고 서술하였다. 참여자들은 수술의 전 과정에서 간호사가 얼마나 전문성을 가지고 일하는지, 특히 간호사의 정서적 지지가 환자의 심리적 안정에 얼마나 큰 역할을 하는지를 깨닫고 이에 매료되었다.

“간호사 선생님들이 의사 선생님이 도구를 말하기도 전에 미리 건네주는 모습을 보면서 정말 대단하다고 생각했고 수술시 필요한 물품을 미리 준비하고 수술이 끝나는 시간까지 자리에 앉거나 쉬는 것 없이 바쁘게 움직이고, 급작스런 수술에도 언제든지 대처하면서 수술 전, 중, 후 환자 케어까지 책임지는 것을 보고 너무나도 큰 매력을 느꼈다.”(참여자 2)

“간호사 선생님이 타임아웃을 하며 환자에게 한 번 더 설명을 해주었고, 무서워하는 환자에게는 눈물을 닦아주며 긍정적인 말을 하는 것을 보며 춥고 냉랭한 수술실에서 따뜻함을 느꼈다.”(참여자 29)

3) 환자의 생명과 존엄에 대한 책임을 인식함

참여자들은 환자가 의료진을 믿고 수술에 임한 만큼 어떤 상황과 모습에서도 생명의 고귀함과 가치가 소홀히 될 수 없으며, 수술대 위에 맡겨진 생명체에 대한 존엄을 지킬 엄중한 책임이 의료진에게 있다고 인식하였다.

“수술은 무엇보다 생명과 직결되는 행위이고, 수술 대상자는 의료인을 믿고 의지하는 존재이기 때문에 윤리적인 부분에서는 어떤 직종보다 더 엄격해야 한다고 생각했다.”(참여자 4)

“언제나 인체를 다루는 의료전문인으로서 생명에 대한 경외감과 인간의 권리와 존엄성을 잊지 않고 변함없이 반드시 지켜가야 한다고 생각했다.”(참여자 30)

5. 꿈의 궤적을 다시 그림

참여자들은 결국 수술관찰이 자신이 꿈꿔왔던 간호사를 향한 더 나은 궤적을 그리는 새로운 기회를 제공하였다고 인식하였다. 수술관찰을 통해 나무에서 숲을 보듯이, 간호를 보다 통합적인 관

점에서 보게 되었고, 이제까지 걸어왔던 스스로의 꿈을 되뇌어보며 현실적인 진로를 결정하는 데에 많은 도움이 되었다고 밝혔으며, 수술실 간호사처럼 전문성을 갖춘 간호사가 되리라는 열망을 품었다.

1) 나무에서 숲으로: 간호에 대한 통합적 이해

참여자들은 다양한 수술을 관찰함으로써 그동안 배워왔던 지식을 통합할 수 있었고, 병동 실습을 하면서 수술 전후의 환자들만 간호하다가 수술을 관찰해보니 병동에서 환자들을 어떻게 간호해야 할지에 대해 더 깊이 이해할 수 있게 되었다고 서술하였다. 즉, 수술관찰을 통해 참여자들은 더욱 폭넓은 관점에서 간호를 이해하게 되었다.

“과마다 질병마다 매번 다른 수술과정과 방법을 접하며 내가 여태껏 배워왔던 지식과 경험을 접목하고 연결시킬 수 있었다.”(참여자 14)

“외과병동에서 실습할 때 수술을 보내거나 수술을 마치고 회복실에 있다가 온 환자만 받아봤는데 수술과 회복과정에서 이루어지는 간호를 보면서 따로 뗄 수 없는 서로 영향을 미치는 부분이 있다고 느꼈고, 환자에게 필요한 간호와 정보제공에 대해 좀 더 넓은 시각을 갖게 되었다.”(참여자 21)

2) 진중한 진로 결정

참여자들은 수술관찰이 간호사로서의 진로를 결정하는 데에 큰 도움이 되었다고 표현하였다. 수술실 간호사의 역할을 들여다보고 조금이나마 체험해보면서 병동 간호사나 수술실 간호사 등 자신에게 적합한 진로를 고민하고 확인하는 계기로 삼게 되었다.

“간호사가 정말 나와 맞는지, 그리고 어떤 파트의 간호사가 되고 싶은지 확실하지 않을 때 수술관찰경험이 내 미래에 방향을 제시해 주어 정말 값진 실습이었고 공부를 더 열심히 할 수 있게 하는 원동력이 된 것 같다.”(참여자 9)

“수술관찰은 내가 간호학과를 선택했을 때부터 쪽 원하고 있었던 일이었다. 게다가 내 향후 지망부서 중에도 수술실이 있었고 말이다. 스크립 간호사 선생님과 함께 부분적이지만 체험을 해보고 난 후 수술실에서 일하고 싶은 마음이 더 커졌다.”(참여자 1)

“나는 수술실과는 맞지 않아서 나중에 병동 간호사로 일하게 될 것 같다.”(참여자 18)

3) 간호사로서의 전문성에 대한 열망

참여자들은 특수 지식과 기술을 갖추고 전문적인 간호 실무를 제공하는 수술실 간호사를 보며 자신 역시 어떤 곳에서 일하게 되든지 전문성을 갖춘 당당한 간호사가 되리라는 열망을 가지게 되었다.

“아직 예비간호사일 뿐이지만 내 전공에 대한 프라이드가 더욱 생겼다.”(참여자 22)

“내가 수술실 간호사가 되지 않더라도 내 분야에 있어서 확실한 전문가가 되어야겠다고 생각하게 되었다. 나는 내 눈앞에 있던 미숙한 신규 간호사든, 또는 이미 수술실 업무에 익숙해진 간호사든 자신의 위치에서 최고가 되기 위해 얼마나 열심히 하는지 보았기 때문이다.”(참여자 17)

위와 같이 간호학생에게 수술관찰은 ‘마음을 즐기고 녹이며 변화하는 과정’이었다. 수술관찰이 주는 떨림과 압박을 딛고 생명을 살리는 토대에서 변태함으로써 더 나은 날갯짓을 하게 되었다. 낮은 여정을 떨림으로 준비하고, 타자, 사물, 자신의 현존에 몸과 마음을 옹크리게 되지만, 생명을 살리기 위한 의료팀의 필사적인 노력과 모습에 감동하여 힘을 보태려하고, 다차원적인 삶의 변곡점을 지나, 꿈꾸던 간호사로 가는 궤적을 점검하고 다시 선명하게 그려감을 알 수 있었다.

논 의

본 연구는 한국의 간호실습교육체계에서 수술관찰을 통해 간호학생이 경험한 내용을 심도 있게 탐색하였다. 첫 번째 주제인 ‘마음 떨림’을 따라 나섬은 본 연구에 참여한 간호학생들이 수술관찰을 앞두고 설레면서도 양가감정을 느낀다는 것을 드러내고 있다. 간호학생들이 부푼 마음으로 임상실습에 임하는 것은 다른 부서에서의 실습경험을 탐색한 선행연구에서도 보고되었지만[12,18], 수술관찰은 새로운 경험이며 수술실 간호사의 특수한 역할을 관찰할 수 있다는 점에서 학생들이 더욱 호기심을 갖고 기대하는 것으로 나타났다. 이는 간호학생의 수술실 실습경험에 관한 외국의 선행연구와도 일치하는 바이다[5]. 학생들이 기대하는 것처럼 다양한 수술을 보면서 수술실 간호사가 그 안에서 어떠한 역할을 하는지 관찰할 수 있는 기회를 제공하는 것이 중요하다.

수술관찰이라는 낯선 경험을 앞둔 학생들의 긴장감 역시 선행연구의 결과와 맥락을 같이 한다[5]. 본 연구에서 참여자들은 긴장에서 그치지 않고 의학용어와 무균술 등을 공부하고 마음과 체력을 다지며 실습에 나름대로 대비하였다. 그러나 사전학습만으로는 해결되지 않는 부정적인 정서, 예컨대 피를 보는 것이나 수술실이라는

낯선 환경 자체가 주는 두려움을 표현하기도 하였다. Del Blanco 등[19]은 수술과 관련된 비디오 게임이 의대생의 수술관찰에 관한 두려움을 경감시켜주는 효과가 있다고 보고한 바 있다. 현재 우리나라의 수술실 실습교육에서는 간호학생들이 실습 전에 주로 의학용어와 해부학 등을 복습하는데, 이에 더하여 수술에 대한 동영상, 비디오 게임과 시뮬레이션을 활용해 수술실을 간접적으로 체험할 수 있도록 하여 수술관찰에 대한 긴장을 완화할 필요가 있다.

두 번째 주제인 ‘현실의 거울 앞에서 옹크림’을 통해 간호학생이 수술대 위의 환자에 자신을 대입하고, 마취와 수술장비에 압도되며 한없이 작은 존재로 자신을 느끼게 됨을 알 수 있다. 참여자들은 수술대 위에 떨어져 누워있는 환자의 두려움에 감정이입하였으며, 마취의 위력과 수많은 수술 장비와 기구들에 짓눌렸다. 이는 실습 초기에 간호학생과 의대생 모두 환자에게 연민을 느끼고 낮은 수술실 환경에 압도당하는 느낌을 받는다고 한 여러 연구 결과와도 일치하는 것이다[5,11]. Findik 등[20]은 수술실 실습을 하는 간호학생의 스트레스 대처전략에 따라 스트레스의 수준에 차이가 있음을 보고한 바 있다. 우리나라 간호학생의 경우도 문제 중심적·정서 중심적 스트레스관리 전략을 사용할 수 있도록 개입할 필요가 있다. 또한 특수한 수술실의 환경은 병동보다 생소하고 업무의 난이도가 높아 실습지도교수와 임상현장지도자의 기본적인 오리엔테이션만으로 충분하다고 보기 어려우므로, 실습 전 선수교과목에서 가상현실을 이용한 생생한 수술실환경을 구축하고 시뮬레이션을 통한 교육을 병행하여 간호학생이 이에 대해 경험하고 준비할 수 있도록 교과과정체계를 수립하는 것도 필요할 것이다.

또한 본 연구에서 참여자들은 자신이 수술실에서 환영받지 못한다는 느낌과 더불어, 수술을 방해하지 않으면서도 관찰할 수 있는 방법을 몰라서 더욱 위축되었다. 간호학생들이 새로운 실습지에서 느끼는 부정적인 감정은 실습을 방해하고 실습 자체가 스트레스로 인식될 수 있다[21]. 따라서 수술과정에서 환자의 안전이 최우선으로 되어야 하는 점을 고려하더라도, 수술실이 배움의 현장이기도 한 이상 의료진이 간호학생들을 보다 열린 자세로 맞이하는 것이 필요하다. 수술실 실습을 하는 의대생의 경우 실습생으로서 환영받는 느낌, 이곳에 있어도 된다는 안정감이 수술실 실습교육에 있어 매우 중요한 것으로 보고되었으므로[10,22], 실습 초기에 임상현장지도자는 수술관찰 중에 할 수 있는 것과 없는 것을 보다 명확히 안내하고 간호학생들이 자리매김할 수 있도록 힘을 북돋아줌으로써 긍정적인 방향으로 유도할 필요가 있다.

세 번째 주제인 ‘생명을 살리는 오케스트라의 관객이 됨’을 통해 수술이 결국 생명을 살려내는 앙상블과 같다고 느끼며 의료진 간 파트너십의 중요성을 체감하고 그곳에서 어떤 역할을 통해서든 자

신이 속했으면 하는 바람을 알 수 있었다. 특히, 참여자들은 의료진이 열정적으로 힘을 합쳐 생명을 살리는 수술의 역동과 다양한 존재와 관계를 관찰하는 과정에서 간호사와 의사의 긴밀한 협력관계가 중요함을 깨닫게 된다. Lyon [11]은 의대생의 수술실 실습경험에 관한 연구에서 수술실 실습의 중요한 목표 중 하나로 수술실 안에서 사회적 관계를 배우고 조율해가는 것을 꼽았다. 본 연구는 수술 관찰은 간호학생들에게도 수술실 내의 사회적 관계를 인지하고 간호사와 의사의 바람직한 관계 및 의사소통 방식에 대해 고민하는 계기가 되었음을 밝혔다.

한편, 학생들은 환자의 안전을 위한 조치라는 점을 이해하면서도 자신은 수동적 역할에 머무를 수밖에 없다는 점에 아쉬움을 표현하였다. 간호학생들은 수술실 실습 중에 직접 수술 술기를 수행하는 의대생들과는 달리[10,11], 수술을 관찰하는 것으로 그 역할이 제한되었다. 그러나 학생들은 작은 일이라도 수행하게 되었을 때 자신이 수술에 참여하는 느낌이 들어 뿌듯했다고 서술하였다. 이는 수술을 관찰하기만 한 학생보다 관찰 중에 간호활동에 참여하기도 한 학생의 실습만족도가 높다는 선행연구의 결과와 맥락을 같이 한다[7]. 이렇듯 간호학생들이 수술과정에서 작은 일이라도 수행하는 것은 학생들의 성취감과 실습에 대한 만족도를 높인다는 점에서, 학생들에게 수술에 참여할 기회를 넓히는 방안을 모색해야 한다. 수술이 환자의 생명과 직결되어 있고 고도의 전문성을 요구하는 의료행위를 고려하여, 학생들이 수행하는 일은 서브 스크립 간호사 역할과 같이 수술실 간호사의 지도와 감독 아래에 이루어지는 비교적 쉽고도 단순한 일이어야 할 것이다.

네 번째 주제인 '삶의 급변점을 마주함'은 참여자들이 실제로 인체와 수술과정을 보고 얻게 되는 과학적인 삶 외에도 수술실 간호사의 역할에 매료되고, 생명과 존엄 등 윤리적인 삶으로 향하는 급변점을 경험한다는 것을 보여준다. 간호학생들은 수술을 보며 강의실에서 배웠던 이론적 지식을 바탕으로 실제 인체의 조직과 장기 등을 구분할 수 있는 실제적 지식을 습득하였고, 환자의 생명과 존엄에 대한 의료진의 엄중한 책임을 깨달았다. 간호사는 인간을 대상으로 돌봄을 제공하므로 임상현장에서 적용할 수 있는 인체의 구조와 기능에 대한 지식을 갖추고 있어야 한다는 점을 고려할 때 [23], 본 연구결과는 수술관찰이 예비간호사의 인체에 대한 실제적인 이해를 높일 수 있는 중요한 교육과정임을 시사한다. 또한 간호학은 인간을 대상으로 하는 인간과학이며 생명에 대한 존중이 모든 생명의료윤리 문제를 이해하고 결정하는 토대를 이룬다는 점에서 [24], 실습지도교수는 수술실 실습 전 사전브리핑과 디브리핑을 통해 기술적인 수술 간호행위뿐만 아니라, 의료진의 환자를 대하는 자세와 태도에 대해서도 간호학생이 성찰할 수 있도록 유도하고 이

를 위해 실무현장지도자와도 유기적으로 연계할 필요가 있다.

다섯 번째 주제인 '꿈의 궤적을 다시 그림'은 간호학생들이 수술 관찰을 통해 간호사로 한 걸음 더 나아간다는 것을 나타낸다. 간호교육의 목표 중의 하나는 학생들이 훗날 임상현장에서 효율적으로 간호를 수행하는 데에 필요한 간호전문직에 대한 태도를 확고히 갖추도록 하는 것으로 [25], 본 연구결과는 수술관찰이 긍정적이고 확고한 간호전문직관을 갖춘 예비간호사를 육성하는 데에 중요한 경험임을 보여준다. 참여자들은 수술을 관찰함으로써 인체에 대한 지식과 간호과정에 대해 보다 통합적인 관점에서 이해하고, 진로를 결정하는 데에 많은 도움을 받았다고 밝혔다. 더 나아가, 수술실 간호사의 전문성을 보면서 예비 간호사로서의 자부심을 느끼고, 자신도 전문성을 갖춘 간호사가 되리라는 열망을 품는다는 것을 보여준다. 이는 간호학생들이 임상실습을 통해 간호학의 가치를 발견하고, 간호인으로서의 뿌듯함 및 간호에 대한 애착이 생긴다는 보고와 맥락을 같이 한다 [12,26]. 또한 간호학생들이 자신의 적성을 깨닫고 진로를 결정하게 되는 것은 외국 간호학생의 수술실 실습경험과 일치하는 부분이다 [5]. 한편 수술실 간호사는 다양한 수술기구를 민첩하게 다루야 하고 오랜 시간 서서 일하는 업무의 특성상 스트레스와 피로도가 높다는 점에서 [27,28] 간호학생이 졸업 후 진로를 결정할 때 이를 고려할 수 있도록 안내가 필요할 것이다. 실습지도교수가 집담회를 통해 짧은 기간의 수술관찰 동안 놓칠 수 있는 수술실 간호사의 어려움에 대해서도 생각해볼 수 있도록 지도하면 간호학생들에게 도움이 될 것이다. 궁극적으로 본 연구결과는 참여자들의 수술관찰경험에 대한 통찰을 바탕으로 간호실습교육 개발과 운영, 학습성과 평가, 학생심리와 진로상담, 교육 및 실습 환경 인프라 구축, 그리고 교육평가 전략을 마련하는 데 도움이 될 것으로 생각한다.

결론

간호학생들의 수술관찰경험을 탐색한 결과 '마음떨림을 따라 나섬', '현실의 거울 앞에서 웅크림', '생명을 살리는 오케스트라의 관객이 됨', '삶의 급변점을 마주함', '꿈의 궤적을 다시 그림'이라는 5개의 주제가 확인되었다. 간호학생들은 수술관찰을 앞두고 설레면서도 겁나는 마음을 따라 나선다. 수술관찰 초기, 현실의 거울 앞에서 인간의 연약함에 연민하고 마취와 수많은 수술기구에 짓눌리며 자신이 수술실에서 환영받지 못하는 존재처럼 느껴 몸과 마음을 웅크린다. 그러나 점차 수술관찰에 몰입하여 의사와 간호사의 긴밀한 협업을 인지하는 동시에, 실습생으로서 자신은 수동적 역할에 머무를 수밖에 없다는 점에 아쉬움을 느낀다. 그럼에도 수술을 관찰

하면서 인체의 구조에 대한 살아있는 지식을 얻고, 수술실 간호사의 역할에 감탄하며, 환자의 생명과 존엄에 대한 의료진의 엄중한 책임을 인식한다. 나아가 수술관찰을 통해 간호를 보다 통합적인 관점에서 이해하게 되며, 자신의 진로를 더욱 깊이 탐색하고 수술실 간호사처럼 전문성을 갖춘 간호사가 되리라 열망하면서 꿈의 궤적을 다시 그리게 된다.

본 연구의 결과는 수술관찰을 한 간호학생들의 경험이 전공 지식과 핵심술기에 대한 이해 외에도 전문분야 간 협력과 의사소통기술에 대한 성찰과 윤리적 태도의 내재화를 도모하고, 간호전문직 이해를 유도하는 등 중요한 학습성과와 연결되어 있음을 보여준다. 동시에 본 연구결과는 간호학생의 긴장을 덜어주고, 또 다른 성장을 위한 과정을 촉진시키는 교육, 상담, 성찰과 같은 다양한 전략과 프로그램 개발하고 운영해야함을 시사한다. 또한, 간호학생의 수술관찰 실습을 구조화하고 활성화하기 위해 대학과 병원현장 간 긴밀한 협력과 조율로 제반 여건을 조성하고자 노력할 필요가 있다. 앞으로 간호학생의 수술관찰경험과 학습성과에 영향을 미치는 요인을 파악하고, 교육과 상담 등의 프로그램 효과를 검증하는 연구로 확대되기를 제안한다. 그리고 수술관찰경험을 탐색함에 있어 심층면접을 활용한 자료 수집을 하고 질적 연구 분석방법을 달리하여 시도해볼 것을 제안한다.

CONFLICT OF INTEREST

The authors have no conflict of interest to declare.

REFERENCES

- Kim M. Development of objectives in nursing clinical education based on the nursing core competencies. 2006;36(2):389-402. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2006.36.2.389>
- Dunn SV, Ehrlich L, Mylonas A, Hansford BC. Students' perceptions of field experience professional development: A comparative study. *Journal of Nursing Education*. 2000;39(9):393-400. <https://doi.org/10.3928/0148-4834-20001201-05>
- Sigsby LM. Perioperative clinical learning experiences. *AORN Journal*. 2004;80(3):476-490. [https://doi.org/10.1016/S0001-2092\(06\)60539-5](https://doi.org/10.1016/S0001-2092(06)60539-5)
- McNamara SA. Perioperative nursing in nursing school curricula. *AORN Journal*. 2006;83(2):301-304. [https://doi.org/10.1016/S0001-2092\(06\)60159-2](https://doi.org/10.1016/S0001-2092(06)60159-2)
- Van Giersbergen MY, Ozsaker E, Dirimese E, Alcan AO. The operating room experiences of nursing students: A focus group study. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2016;31(2):146-153. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2014.11.017>
- Cho MH. A study on the experience and confidence on clinical nursing activities of nursing students [master's thesis]. Jinju: Gyeongsang National University; 2005. p. 74.
- Lee MJ. Effectiveness of hands-on education for nursing students conducting clinical practice in operation rooms [master's thesis]. Daejeon: Eulji University; 2007. p. 64.
- Park EH, Hwang SY. Effects of a web-based learning contents in operating room nursing for nursing students. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2011;11(9):384-394. <http://dx.doi.org/10.5392/jkca.2011.11.9.384>
- Hinton J. An exploration of operating department practice students' experiences of placement support during their first perioperative clinical placement. *Nurse Education in Practice*. 2016;16(1):242-250. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2015.09.005>
- Zundel S, Wolf I, Christen HJ, Huwendiek S. What supports students' education in the operating room? A focus group study including students' and surgeons' views. *The American Journal of Surgery*. 2015;210(5):951-959. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2015.03.011>
- Lyon P. Making the most of learning in the operating theatre: Student strategies and curricular initiatives. *Medical Education*. 2003;37(8):680-688. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2003.01583.x>
- Choi EA, Lee KE, Lee YE. Nursing students' practice experience in neonatal intensive care units. *Child Health Nursing Research*. 2015;21(3):261-271. <https://doi.org/10.4094/chnr.2015.21.3.261>
- Hwang YY. A study on clinical practice experience of nursing students in the elderly unit. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2005; 11(1):73-85.
- Cavanagh S. Content analysis: Concepts, methods and applications. *Nurse Researcher*. 1997;4(3):5-16. <http://doi.org/10.7748/nr.4.3.5.s2>
- Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: Concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*. 2004;24(2):105-112. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001>
- Hsieh HF, Shannon SE. Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*. 2005;15(9):1277-1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Lincoln YS, Guba EG. *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: Sage Publications; 1985. p. 393-408.
- Kim JS, Sun JJ, Kim HS. Clinical practice experience of nursing students. *Journal of Qualitative Research*. 2009;10(1):63-76.
- Del Blanco A, Fernández-Manjón B, Ruiz P, Giner M. Using videogames facilitates the first visit to the operating theatre. *Medical Education*. 2013;47(5):519-520. <https://doi.org/10.1111/medu.12167>
- Findik UY, Ozbas A, Cavdar I, Topcu SY, Onler E. Assessment of nursing students' stress levels and coping strategies in operating room practice. *Nurse Education in Practice*. 2015;15(3):192-195. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2014.11.008>
- Ko SH, Kim KM. An initial clinical experience of nursing students. *The Korean Nurse*. 1994;33(2):59-72.
- Ravindra P, Fitzgerald JEF, Bhangu A, Maxwell-Armstrong CA. Quantifying factors influencing operating theater teaching, participation, and learning opportunities for medical students in surgery. *Journal of Surgical Education*. 2013; 70(4):495-501. <https://doi.org/10.1016/j.jvsurg.2013.02.011>
- Kim MH, Chae MJ. A study of student nurses' observation experiences of human body dissection. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2012;14(2): 92-102. <http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2012.14.2.94>
- Kim TS. The ethical values: A comparison of student in nursing and medicine. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1999;29(4):892-902.
- Kwon YM, Yeun EJ. A correlation study on nursing professional values, department satisfaction, sociality, self-esteem among nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2007;13(3):285-292.

26. Yang JH. The experience of fundamental nursing practice among nursing students. *Journal of Qualitative Research*. 2005;6(2):51-64.
27. Park AS, Son MK, Cho YC. Factors related to psychosocial stress and fatigue symptom among nurses working at ward and operating room in university hospitals. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2013;14(4):1781-1791. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.4.1781>
28. Chung CH, Kang HY. Job stress and fatigue of the nurses in the operating room. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2013;13(12):291-298. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2013.13.12.291>