

자가통증조절기를 사용하는 수술 후 환자를 위한 간호 활동 목록의 융합적 개발

이윤영

국립순천대학교 간호학과

The Convergent Development of Nursing Activity Index for postoperative patient using Patient Controlled Analgesia

Yoon-Young Lee

Department of Nursing, Suncheon National University

요약 본 연구의 목적은 자가통증조절기를 사용하는 수술 후 환자를 위한 간호 활동 목록을 개발하는데 있다. 간호 활동 목록을 개발하기 위하여 본 연구의 첫 번째 단계에서는 문헌고찰 및 포커스 그룹 인터뷰를 이용한 간호 활동 목록을 개발하였고 두 번째 단계에서는 간호 활동의 중재 내용 타당도 조사를 시행하였다. 본 연구는 5명의 마취과 전문의와 6명의 성인 및 기본 간호학 교수, 1명의 급성통증관리 전문간호사를 대상으로 하였으며, 본 연구를 통하여 수술 후 자가통증조절기를 사용하는 환자를 위한 12개의 항목을 개발하였다. 중재 내용 타당도의 검증에서 모든 항목이 .92에서 1.0으로 타당하였다. 본 연구 결과는 수술 후 자가통증조절기를 사용하는 환자의 간호를 위한 간호 실무에 유용하게 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

• 주제어 : 간호활동, 간호과정, 융합, 자가통증조절기, 수술 후 간호

Abstract The purpose of this study was done to develop a nursing activity index for postoperative patient using Patient-controlled Analgesia(PCA). The study was developed in two steps: 1st step) nursing activity index was developed through literature review and focus-group interview. 2nd step) the nursing activity was ratified and Intervention Content Validity(ICV) was tested. Subjects were consisted of 5anesthesiologists, 6adult/fundamental nursing professors and 1acute pain management Clinical Nurse Specialist. We identified 12 items of nursing activity for postoperative patient using PCA. The Intervention Content Validity(ICV) score for each item ranged from 0.92 to 1.0. The nursing activity index for postoperative patient using PCA would be very useful in facilitating the nursing practice.

• Key Words : Nursing activity, Nursing process, Convergence, Patient-Controlled analgesia, Postoperative nursing

1. 서론

1.1 연구의 필요성

수술 후 80% 이상의 환자가 중등도 이상의 심한 통증을 경험하고 있다[1]. 수술 후 통증은 수술 환자의 회복을 지연시키고, 의료 비용을 증가시키며, 병원의 만족

*Corresponding Author : 이윤영(yylee@sunchon.ac.kr)

Received August 4, 2016

Accepted October 20, 2016

Revised October 5, 2016

Published October 31, 2016

도를 감소시킨다[2].

여러 의료기관에서는 수술 후 통증조절을 위하여 음약요법[3] 등의 비약물적 중재방법 및 마약성 진통제, 비마약성 진통제를 이용한 약물적 중재 방법을 다양하게 적용하고 있다[4].

수술 후 환자의 효과적인 통증관리를 위하여 1960년 말에 개발된 자가통증조절기(patient controlled analgesia, PCA)는 환자가 버튼을 누를 때 처방된 진통제가 투여되게 하는 컴퓨터 체계 펌프로서, 마약성 제제를 투여하는 가장 일반적인 방법이다[5].

자가통증조절기는 전 세계적으로 수술 후 환자에게 많이 사용되고 있지만 다양한 오류가 발생하여 환자의 안전을 위협하고 있는 것도 사실이다[6].

융합 시대에 많은 병원에서는 다학문적 방법으로 안전하고 편리한 수술 후 통증조절을 포함하여 다양한 환자 안전관리 활동을 시행하고 있으며[7], 많은 환자 안전교육을 통하여 환자의 안전을 도모하고 있다[8].

이러한 활동으로 미국에서는 자가통증조절기를 적용하는 환자의 안전을 위하여 진정 척도를 적용하며, 과다 진정의 위험이 있는 고위험 대상자에게는 계속적으로 산소 포화도 측정기 또는 호기말 이산화탄소분압 측정기를 적용하도록 여러 가지 가이드라인을 개발·적용하여 왔다[9].

관련 연구인 자가통증조절기 사용 방법에 대한 연구 [10]에서는 자가통증조절기 사용의 주체가 환자가 아닌 보호자나 간호사인 경우 오심과 구토 등의 부작용이 2~5배 정도 많았으며 자가통증조절기 사용에 대한 여러 가지 사항을 확인하고 교육해야 한다고 하였다.

하지만 위의 몇몇 선행 연구들에서 강조한 내용을 통합하여 환자 간호에 체계적으로 적용 가능한 간호 활동 목록에 관련된 국내 문헌은 확인할 수 없었다.

국의 문헌에서는 간호중재분류체계[11] 중 자가통증조절기와 관련된 포괄적 간호로서 21개의 간호활동을 제시한 것을 확인할 수 있었고, 샌디에고 환자안전 태스크포스(San Diego patient safety taskforce)[12]에서는 자가통증조절기와 관련된 전반적인 가이드라인을 제시하였다.

현재 우리나라 대부분의 의료기관에서도 많은 환자에게 수술 후 자가통증조절기를 적용하고 있지만, 마취 중 마취과외사의 처방에 의해 환자에게 적용되고 주치의에 의해 수술 후 병동에서 병동간호사를 통해 관리되

고 있을 뿐 명확한 간호행위에 대한 지침은 없는 실정이며, 간호 교육에서도 체계적인 교육 내용이 부족한 상황이다.

이에 본 연구에서는 수술 후 자가통증조절기를 사용하는 환자 관리에 필요한 체계적인 간호 활동 목록을 간호학 및 의학적 근거에 따라 융합적으로 개발하고 모든 교육 현장과 임상에서 실제 적용함으로써 양질의 간호를 제공하는데 도움을 주고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 수술 후 자가통증조절기를 사용하는 환자를 위한 체계적인 간호 활동 목록을 융합적으로 개발하는데 있다.

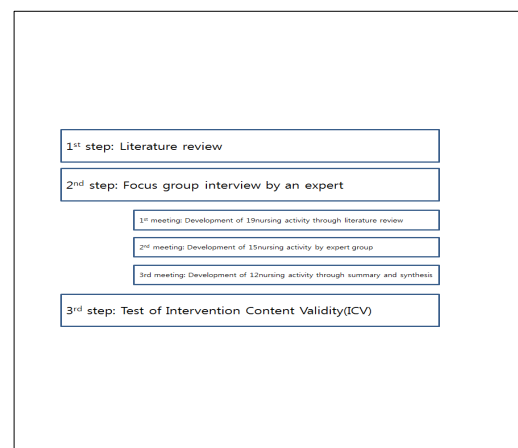
2. 연구 방법

2.1 연구 설계

본 연구는 수술 후 자가통증조절기를 사용하는 환자의 간호에 있어 핵심적인 간호 활동 목록을 개발하기 위한 방법론적 연구이다.

2.2 간호 활동 목록 개발 과정

수술 후 자가통증조절기를 사용하는 환자의 간호 활동 목록 개발을 위한 단계로 문헌고찰, 포커스 그룹 인터뷰에 의한 간호 활동 목록 개발 및 중재 내용 타당도 검증의 순서로 진행하였다[Fig. 1].



[Fig. 1] Process for development and convergence of PCA nursing activity Index

본 연구는 생명윤리위원회 승인(1040173-201501-HR-003-02)을 받았으며, 연구에 대한 전반적인 설명을 실시한 후 동의를 구하였고, 참여에 동의한 전문가만 본 연구에 참여하였다.

2.2.1 문헌고찰 및 전문가의 의견을 통한 간호 활동 목록의 융합적 개발

문헌고찰에 따른 간호활동 목록 개발로 2000년부터 2014년 사이의 문헌을 4개의 전자 데이터베이스 (Medline, Embase, CINAHL, RISS)를 통해 검색하였다.

검색용어는 간호 활동(nursing activity), 간호 중재(nursing Intervention), 자가통증조절기(patient-controlled analgesia), 수술 후 환자(post-operative patient)를 포함하였다. 국내·외의 미 발간된 출판물도 구글(google) 검색을 통하여 확인하였으며, 실제 사용하고 있는 특정 병원의 프로토콜이나 출판되지 않은 프로토콜도 포함하였다. 검색된 문헌은 간호 활동 목록과 관련하여 확인하였고, 한국어, 영어가 아닌 문헌 및 원문이 제공되지 않은 논문은 제외하였다.

간호 활동 목록의 개발은 간호학과 의학의 핵심 주요 이론적 근거를 융합하기 위하여 자가통증조절기 관련 통증 관리 전문간호사 경력 12년차인 간호학 교수 1인과 마취과 교수 2인, 간호학교수 2인으로 구성된 5명의 전문가에 의해 2014년 12월 16일부터 2015년 12월 31일까지 세 번의 회의를 통해 검토, 분석 및 개발되었다.

첫 번째 회의에서는 검색된 문헌 중 수술 후 자가통증조절기 관련 간호 중재 활동, 프로토콜 및 가이드라인 중에서 수술 후 자가통증조절기 간호와 관련된 문헌을 중심으로 간호 활동을 추출하였다.

두 번째 회의에서는 수술 후 자가통증조절기 간호활동에 대한 간호학과 의학의 핵심 주요 이론적 근거를 융합하기 위하여 전문가 집단의 의견을 자유롭게 제시하도록 하는 포커스 그룹 인터뷰를 통하여 간호 활동을 추출하였다.

세 번째 회의에서는 문헌 검색과 포커스 그룹 인터뷰를 통하여 도출된 항목 중 중복되거나 세분화된 항목을 요약 정리하였다.

2.2.2 내용타당도 검증

수술 후 자가통증조절기 간호 활동 목록에 대한 내용 타당도를 검증하기 위해 간호중재분류체계[11]에서 적용한 중재 내용 타당도(Intervention Content Validity,

ICV) 점수를 이용하였다. 중재 내용 타당도는 간호진단의 내용 타당도를 확인하는 Fehring's 방법[13]을 간호중재분류체계에서 중재의 내용 타당도를 검증하는 방법으로 대체하여 사용한 방법이다.

중재 내용 타당도는 전문가에 의해 5점 리커트(Likert) 척도(1: 관련 없음, 2: 조금 관련 있음, 3: 다소 관련 있음, 4: 상당히 관련 있음, 5: 매우 관련 있음)를 이용하여 각각의 간호 활동에 대해 점수화하였다. 각 항목의 응답에 따라 가중 비율로 계산(5점→1점, 4점→0.75점, 3점→0.50점, 2점→0.25점, 1점→0점)하고 합한 후 총 응답자로 나누어 점수화하였다. 중재 내용 타당도는 0.80보다 크면 타당도가 높은 것이고 0.80에서 0.50 사이인 경우는 조금 타당한 것이며, 0.50 이하인 경우 타당도가 낮아 적용할 수 없는 것으로 하였다.

내용 타당도 조사를 위한 자료 수집은 2015년 1월에 5명의 마취과 교수, 6명의 간호학 교수, 1명의 통증관리 전문간호사로 총 12명의 전문가 집단을 구성하여 실시하였다. 개발된 간호활동 목록에 대한 타당도 조사는 직접, 우편, 인터넷으로 의견을 파악하여 수집하였으며, 수집된 자료는 SPSS 20.0 프로그램을 이용하여 서술적 통계 분석을 시행하였다.

3. 연구결과

3.1 문헌고찰 및 전문가의 의견을 통한 간호 활동 목록 융합·개발

4개의 전자 데이터베이스 검색과 구글 및 관련된 미발간 출판물 등을 검색하여 수술 후 자가통증조절기 간호 활동 목록을 추출하였다. 전자 데이터베이스 검색 결과 수술 후 자가통증조절기 간호 활동 목록과 관련된 논문은 없었으며, 구글 및 국내·외의 미 발간된 출판물 등에서 항목을 추출하였다. 국외의 많은 병원에서는 자가통증조절기와 관련된 가이드라인 및 프로토콜[12,14] 등을 제시하였고, 간호중재분류체계[11], 급성통증관리[4,15], 통증의학 및 간호학에 대한 출판된 문헌에서 자가통증조절기 관련 간호활동을 부분적으로 확인할 수 있었다. 본 연구에서는 국내·외 병원 프로토콜과 가이드라인 21개 및 간호중재분류체계, 간호학, 통증의학 및 급성통증관리 문헌 12개 등 총 33개 문헌을 확인하였다. 위에서 검색된 문헌 중 대표적으로 아이오와(Iowa)대학에서 개발한 간호중재분류체계[11]에서 자가통증조절기와 관련

된 포괄적 간호 증재로서 21개의 간호활동을 제시하였고, 급성통증관리 문헌 및 샌디에고 환자안전 테스크포스(San Diego patient safety taskforce)[12]에서는 자가통증조절기의 약물 처방, 조제에서부터 환자 교육, 진정 정도 측정, 기기 확인, 부작용 확인 등 광범위한 내용의 가이드라인을 확인할 수 있었다.

첫 번째 회의에서는 위의 문헌을 바탕으로 5명의 전문가를 통해 환자 교육, 진정 정도 측정, 기기 확인, 부작용 확인 등 19개의 예비 문항을 추출하였다.

두 번째 회의에서는 포커스 그룹 인터뷰를 통하여 간호학과 의학 및 임상 실무에 대한 이론적 근거를 바탕으로 수술 후 자가통증조절기 간호 활동에 대한 의견을 자유롭게 제시하도록 하였는데, 자가통증조절기를 통하여 투여된 진통제의 양을 확인하거나 자가통증조절기 약물 투여 간격 확인, 환자 확인 및 세부적인 정맥 내 자가통증조절기, 경막 외 자가통증조절기, 신경 차단 자가통증조절기와 관련된 구체적인 15개의 활동을 추출할 수 있었다.

마지막 회의에서는 간호학과 의학의 핵심 주요 내용을 융합하기 위하여 개발된 총 34개의 예비문항에 대하여 중복되거나 세분화된 항목을 요약 정리하였다. 이 회의에서는 구체적으로 경막 외 및 신경 차단 자가통증조절기 간호와 관련하여 카테터 관리 등 많은 간호활동이 있지만 정맥 외 자가통증조절기만큼 많은 환자에게 적용되지 않으므로 하나의 문항으로 요약 정리 하였으며, 자가통증조절기 사용으로 인한 부작용은 오심 및 구토, 가려움증, 호흡 저하, 진정 등으로 다양하지만 하나의 항목으로 요약 정리하였으며 최종적으로는 교육, 투약 확인, 기기 확인, 투여 용량 확인, 기록, 보고 등에 관한 12개의 간호 활동을 추출하였다.

자가통증조절기에 대한 환자 및 보호자의 교육에 대한 3개 항목, 자가통증조절기에 대한 투약 확인에 대한 1개 항목, 자가통증조절 기기 확인 3개 항목, 주입된 진통제 투여 용량을 확인하는 1개 항목, 환자의 통증과 진통제 부작용 확인에 대한 2개 항목, 기록과 보고에 대한 2개 항목 등의 내용으로 총 12개 예비 항목을 구성하였다.

3.2 내용 타당도 검증

도출된 12개 항목의 수술 후 PCA 간호 활동 목록의 내용 타당도를 검증하기 위해 5명의 마취과 교수, 6명의 간호학 교수, 1명의 통증관리 전문간호사로 구성된 12명의 전문가 집단을 대상으로 중재 내용 타당도를 검증하

였다. 중재 내용 타당도는 Fehring's 방법[13]을 이용하였고 전문가에 의해 5점 Likert 척도(1: 관련 없음, 2: 조금 관련 있음, 3: 다소 관련 있음, 4: 상당히 관련 있음, 5: 매우 관련 있음)를 이용하여 각각의 간호 활동에 대한 점수화를 통해 확인하였고, 이에 대한 가중치를 부여하여 최종 점수화하였다. 타당도 검증 결과 각각의 간호 활동별 중재 내용 타당도는 모든 항목이 0.92 이상으로 타당한 결과를 나타내었다<Table 1>.

<Table 1> Content Validity of protocol of nursing management for PCA (N=12)

	Item	ICV ¹⁾
Education	Teach patient to monitor pain (intensity, quality, and duration)	1.00
Education	Teach patient how to use the PCA device	1.00
Education	Teach patient to monitor effect and side effect of analgesic agents	1.00
Check medication administration	Follow the five rights of medication administration for PCA	.94
Check device	Check the method of medication administration for PCA(IV, Epidural, Nerve Block) and tubing connections	.98
Check device	Check the basal infusion rate, lockout interval, and bolus dose on the PCA device	.92
Check device	Check operation of PCA device (Infusion and Alarm system)	.98
Check dosage	Check the amount of analgesic delivered via the PCA	.92
Assessment of pain	Assess patient for pain(intensity, quality, and duration)	1.0
Assessment of side effect	Assess patient for side effects	.98
Document & Consultation	Document patient pain, dose of analgesic, and patient response	.98
Document & Consultation	Consult with clinical pain experts (anesthesiologist or clinical nurse specialist) for a patient who is having difficulty achieving pain control	.98

1) ICV: Intervention Content Validity

4. 논의

본 연구에서 개발한 수술 후 자가통증조절기 간호 활동 목록은 자가통증조절기를 관리함에 있어 최대한 환자의安危와 안전을 보장하기 위한 필수적인 항목을 포함하도록 개발하였다.

일반적으로 프로토콜은 임상 상황에 대처하기 위한 활동의 포괄적인 목록인데[16], 수술 후 자가통증조절기 간호 활동 목록은 자가통증조절기를 적용하고 있는 수

술 후 환자를 간호하기 위하여 실제 임상상황에 적용할 수 있는 핵심적이고 필수적인 간호중재 활동을 제시할 수 있는 프로토콜로 활용할 수 있다. 현재 수술 후 통증 조절을 위하여 자가통증조절기를 많이 사용하고 있으나 [17] 임상에서 체계적으로 자가통증조절기를 관리할 수 있는 간호중재 활동을 제시한 경우가 거의 없는 실정이다.

아이오와(Iowa)대학에서 개발한 간호중재분류체계에서는 자가통증조절기 관련 간호중재 활동으로 21개의 간호 활동을 제시하였다[11]. 21개의 간호중재 활동을 확인해 볼 때 12개의 간호중재 항목이 실제 우리나라 임상 실무에 적합한 활동이었고 나머지 9개의 항목은 국외 상황에 적합한 간호중재 활동으로 기술되어 있어, 실제 임상에 적용하여 간호사들에게 간략하고 필수적인 정보를 제공하는데 부족함이 있었다. 환자나 가족에게 통증의 강도, 기간, 양상을 표현하도록 교육하거나 자가통증조절기 기계를 어떻게 사용하는지에 대한 교육과 관련된 간호활동은 적합하였으나 환자나 가족이 자가통증조절기를 선택하도록 돕는 간호중재 활동 등은 우리나라 실제 임상현장과 많이 다른 내용이었다.

또한 미국통증관리간호사회 (American Society for Pain Management Nursing, ASPMN)에서는 자가통증조절기에 관련된 다양한 가이드라인을 제시하고 있었는데, 자가조절 능력이 없는 환자가 자가통증조절기 사용시 안전하게 사용하도록 하는 방법[18]이나 호흡억제를 예방하기 위한 모니터링 방법[6] 등으로 자가통증조절기를 적용하고 있는 수술 환자의 간호중재 활동에 대한 가이드라인이나 프로토콜은 아니었다.

현재 우리나라는 자가통증조절기를 적용하고 있는 수술 환자의 간호에 있어 병동 간호사들이 체계적인 자가통증조절기 간호를 제공하지 못하고 있는 실정이며, 간호학생 교육 시에도 자가통증조절기와 관련한 사용 방법에 대해서만 간단하게 교육할 뿐 임상에서 꼭 필요한 내용을 교육하지는 못하고 있는게 현실이다. 이러한 간호현장에서 간호사들이 융합적으로 개발된 자가통증조절기 간호 활동 목록을 활용한다면 더욱 체계적인 간호중재 방법을 제공할 수 있으며 환자들도 안전하게 자가통증조절기를 사용할 수 있으리라 생각된다. 더불어 간호학생들의 문제 해결 능력을 향상시키기 위한 다양한 교수 학습법을 시행할 때 본 연구 결과로 도출된 간호활동 목록을 적용한다면, 문제 중심 학습법이 간호학

생들의 학습 능력을 향상시킨다는 Kang의 연구 결과 [19]와 블렌디드 러닝이 학습 만족도와 자기주도 학습을 유발시킨다는 Seo의 연구결과[20]와 같이 수술 후 통증 관리로서 자가통증조절기를 이용하고 있는 환자들에 대한 학생들의 간호 실무 학습 시 학습능력 향상과 학습 만족도를 증대시킬 수 있으리라 기대된다. 또한, 실제 임상전문가에 의한 실질적 간호중재 활동 범위를 제공함으로써 체계적으로 간호학생 교육에 이용된다면 실제 임상에서 자가통증조절기 관리가 보다 더 유용할 것으로 판단된다.

그리고, 수술 후 자가통증조절기 간호 활동 목록을 활용하여 전자의무기록시스템을 구축한다면 Oh의 연구 [21]에서처럼 전자의무기록시스템의 만족도가 증가하여 간호활동 시간의 단축 및 효율성을 극대화 할 수 있으리라 여겨진다.

또한 통증 관리에 있어서 환자 중심의 간호를 제공하기 위하여 조직 내의 의사소통을 증진시켜야 한다는 연구[22]에서처럼 수술 후 통증 관리에 대한 의료진들 간의 의사소통 증진의 수단으로 간호활동 목록을 사용한다면 제공된 간호중재의 효율성이 높아질 것이다.

마지막으로 본 연구는 우리나라에서 적용 가능한 기본적인 자가통증조절기 간호 활동 목록을 개발한 것이며, 앞으로 더 진보된 과학의 발달로 자가통증조절기 간호 활동 목록을 개정해야 할 것으로 여겨진다.

본 연구에서 도출된 수술 후 자가통증조절기를 사용하는 환자의 12개 문항의 간호 활동 목록을 모든 교육현장과 임상에서 실제 적용한다면 보다 양질의 간호를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

5. 결론

본 연구는 수술 후 자가통증조절기를 사용하는 환자의 간호에 있어 병동간호사가 체계적으로 간호를 제공할 수 있도록 기본적인 간호 활동 목록을 간호학 및 의학적 근거에 따라 융합·개발하기 위하여 수행되었다.

많은 환자들이 수술 후 통증 조절을 위하여 자가통증조절기를 사용하는 경우가 증가하고 있으며 더불어 환자의 안전을 위협하는 자가통증조절기 관련 오류나 문제점들이 많이 발생하고 있다. 이러한 문제점들을 사전에 예방하기 위하여 다학문적으로 융합된 간호 활동 목록의 개발이 필요하다. 이에 본 연구에서는 문헌고찰을

통하여 12항목의 간호 활동을 개발하였으며 간호학 및 의학 전문가 집단에 의한 타당도 검증은 거쳐 간호 활동 목록을 확정하였다.

본 연구에서 개발된 수술 후 자가통증조절기 간호 활동 목록을 임상에 적용하여 양질의 간호를 제공할 필요가 있으며, 간호학생의 교육에 적용하여 이론 교육과 실습 교육에 많은 도움이 될 수 있을 것이다.

REFERENCES

- [1] J. L. Apfelbaum, C. Chen, S. S. Mehta, T. J. Gan, "Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged", *Anesthesia & Analgesia*, Vol. 97, No. 2, pp. 534-540, 2003.
- [2] S. Summers, "Evidence-based practice part 3: Acute pain management of the perianesthesia patient", *Journal of Perianesthesia Nurses*, Vol. 16, pp. 112-120, 2001.
- [3] Jung-Hae Park, Kwang-Hi Park, "Effect of Music Therapy on Vital Signs, Anxiety, Cortisol and Pain of Cataract Surgery Patients in Elderly", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 13, No. 8, pp. 549-558, 2015.
- [4] Gilbert Park, Barbara Fulton, Siva Senthuran, "The management of acute pain (2nd ed)", pp. 38-70, Oxford, Oxford university press, 2000.
- [5] Y. Drcy, "Treating acute pain in the hospitalized patient", *Nurse Practitioner*. vol. 37, No. 8, pp. 22-30, 2012.
- [6] K. Ohashi, O. Dalleur, P. C. Dykes, D. W. Bate, "Benefits and risks of using smart pumps to reduce medication error rates: a systematic review", *Drug Safty*. Vol. 37, No. 12, pp. 1011-1020, December, 2014. doi: 10.1007/s40264-014-0232-1.
- [7] Soon-Duck Cho, Seong-Eun Heo, Deog-Hwan Moon, "A Convergence Study on the Hospital Nurse's Perception of Patient Safety Culture and Safety Nursing Activity", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 7, No. 1, pp. 125-136, 2016.
- [8] Young-Sook Seo, Eun-Su Do, "Influence of Safety Culture Perception, Safety Control and Safety Management Activities as Perceived for Nurses in Nursing Home", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 13, No. 9, pp. 303-311, 2015.
- [9] J. S. Willens, C. R. Jungquist, A. Cohen, R. Polomano, "ASPMN survey--nurses' practice patterns related to monitoring and preventing respiratory depression", *Pain Management Nursing*. Vol. 14, No. 1, pp. 60-65, March, 2013.
- [10] Yoon-Young Lee, "Patient - controlled analgesia (PCA) for post-operative patients - a study on differences according to who controls the analgesic", *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol. 14, No. 3, pp. 315-322, 2007.
- [11] G. Bulechek, H. Butcher, J. Dochterman, C. Wagner, "Nursing interventions classification (NIC) (6th ed.)", pp. 496, St. Louis, MO: Elsevier, 2013.
- [12] N. Pratt, "Patient controlled analgesia(PCA) guidelines of care", San Diego Patient safty Taskforce, 2008, <http://www.hasdic.org/ocuments/tool-kit-pca.pdf>, 2016.6.21.
- [13] R. J. Fehring, "Methods to validate nursing diagnosis", *Heart and Lung*, vol. 16, No. 6, pp. 625-629, 1987.
- [14] M. R. Cohen, R. J. Weber, J. Moss, "Patient-Controlled Analgesia: Making It Safer for Patients", Institute for Safe Medication Practices, 2009, <https://www.ismp.org/profdevelopment/PCAMono-graph.pdf>
- [15] U.S. Dept of Health and Human Services, "Acute pain management operative or medical procedures and trauma", pp. 20-21, U.S. Dept. of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research, 1992.
- [16] R. Baker, R. C. Fraser, "Development of review criteria: linking guidelines and assessment of quality". *British Medical Journal*, Vol. 5, pp. 370-373, 1995.
- [17] G. W. Lee, "A prospective observational cohort study on postoperative intravenous patient-controlled analgesia in surgeries", *Anesthesia Pain Medicine*, Vol. 10, pp. 21-26, 2015.
- [18] M. F. Cooney, M. Czarneci, C. Dunwoody, N.

- Eksterowicz, S. Merkel, L. Oakes, "American Society for Pain Management Nursing position statement with clinical practice guidelines: authorized agent controlled analgesia", Pain Management Nursing, Vol. 14, No. 3, pp. 176-181, 2013.
- [19] Seung-Ju Kang, Eun-Ju Kim, Hae-Jin Shin, "Convergence Study about Problem-based Learning and Self-directed Learning Ability, Problem Solving Skills, Academic Self-efficacy, Motivation toward Learning of Nursing Students" , Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 7. No. 2, pp. 33-41, 2016.
- [20] Nam-Sook Seo, Sang-Jun Woo, Yun-Ju Ha, "The Effects of Self-directed Learning Ability and Motivation on Learning Satisfaction of Nursing Students in Convergence Blended Learning Environment", Journal of Digital Convergence, Vol. 13, No. 9, pp. 11-19, 2015.
- [21] Jae-woo Oh, Jin-sook Han, Young-sook, Moon, "Study on the Awareness, Satisfaction and Job Stress of Nurses using EMR System" , Journal of Digital Convergence, Vol. 10, No. 8, pp. 257-264, 2012.
- [22] Mi-Jong Kim, Kyoung-Ja Kim, "The influence of nurses' clinical career and communication within organization on teamwork competency", Journal of Digital Convergence, Vol. 14, No. 2, pp. 333-344, 2016.

저자소개

이 윤 영(Yoon-Young Lee) [정회원]



- 2001년 2월 : 중앙대학교 대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2006년 8월 : 중앙대학교 대학원 간호학과 (간호학박사)
- 1995년 1월 ~ 2013년 2월 : 서울 아산병원 통증관리전문간호사
- 2013년 2월 ~ 현재 : 국립순천대학교 간호학과 교수 <관심분야> : 통증간호, 전문간호사