

근거기반의 수술 후 오심·구토 관리 프로토콜의 개발 및 임상적 평가

오인옥¹ · 유재용² · 오의금³

¹국민건강보험공단 일산병원, ²조선대학교 의과대학 간호학과, ³연세대학교 간호대학 · 김모임간호학연구소 · 연세 Joanna Briggs Institute 협력센터

Development and Evaluation of an Evidence-based Nursing Protocol for Postoperative Nausea and Vomiting

Oh, In Ohg¹ · Yoo, Jae Yong² · Oh, Eui Geum³

¹National Health Insurance Service Ilsan Hospital, Goyang; ²Department of Nursing, College of Medicine, Chosun University, Gwangju; ³College of Nursing, Mo-Im Kim Nursing Research Institute · Yonsei Joanna Briggs Institute Center of Excellence, Yonsei University, Seoul, Korea

Purpose: Postoperative nausea and vomiting (PONV) is very common among postoperative orthopedic surgical patients with patient-controlled analgesia (PCA), especially for narcotics. Therefore, the purpose of this study was to investigate the effects of an evidence-based PONV management protocol on nursing and patient outcomes. **Methods:** A methodological study was conducted to develop PONV protocol and a quasi-experimental study to evaluate the effectiveness of protocol. The preliminary PONV protocol was drawn by conducting a systematic review and by reviewing clinical guidelines and best practice recommendations. Validation of the content was done by expert clinicians, and the clinical applicability was evaluated by staff nurses and patients. The effect was evaluated in clinical outcomes associated with PONV and nursing outcomes. **Results:** In the experimental group, the occurrence of vomiting ($z = 2.147$) was significantly decreased, the maintenance PCA ($\chi^2 = 4.212$) and the satisfaction of patients ($z = 5.007$) were significantly higher. In the outcomes of nurses, the PONV knowledge of nursing care ($z = 3.791$), awareness ($z = 2.982$) and self-efficacy ($z = 2.745$) were higher in the experimental group. The attitude towards evidence-based nursing practice ($z = 2.446$) was significantly positive. **Conclusion:** The results show that an evidence-based approach to the implementation of PONV care is effective in improving patient clinical outcomes and quality of care.

Key Words: Postoperative nausea and vomiting; Evidence-based nursing; Clinical Protocols; Program Development; Program Evaluation
국문주요어: 수술 후 오심 및 구토, 근거기반, 프로토콜, 개발, 프로그램 효과

서론

1. 연구의 필요성

수술 후 오심 및 구토(postoperative nausea and vomiting, PONV)

는 비교적 흔히 나타나며, 수술 후 통증 못지않게 고통스러운 증상으로 알려져 있다. 일반적으로 수술 후 오심과 구토는 수술 후 24시간 이내에 발생하는 것을 말하며, 전체 수술 환자의 32-91%에서 발생하는 것으로 보고된다[1]. 특히 흡연유무, 오심·구토 기왕력, 긴 수

Corresponding author: Yoo, Jae Yong

Department of Nursing, College of Medicine, Chosun University, 309 Pilmundae-ro, Dong-gu, Gwangju 61452, Korea
Tel: +82-62-230-6321 Fax: +82-62-232-9213 E-mail: jaeyongyoo@chosun.ac.kr

* 본 연구는 국민건강보험 일산병원의 연구비 지원으로 이루어졌음.

* This work was supported by National Health Insurance Service Ilsan Hospital.

Received: March 29, 2017 Revised: May 5, 2017 Accepted: May 11, 2017

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.

술소요시간, 흡입마취제 사용, 수술 전, 중 후의 통증조절을 위해 투여된 아편양제제, 탈수, 빈혈, 저혈압 및 수술 후 심한 통증 등 PONV의 위험요인을 갖고 있는 고위험 환자의 경우에는 70%에서 80%정도로 높은 발생률을 나타낸다[2]. 이러한 PONV는 대개 수술 후 2-3일 후에는 호전되는 양상을 보이나 경우에 따라서 탈수 및 전해질 불균형을 초래하기도 하고 수술창의 열개나 출혈의 위험을 높이는 것으로 나타났다. 기도 반사 능력이 완전히 회복되지 않은 환자에게 있어서는 흡인성 폐렴과 같은 치명적인 합병증을 유발하거나 환자의 수술에 대한 공포와 관련된 정신적 후유증을 나타내기도 한다[3]. 이러한 이유로 많은 환자들은 수술 후 통증보다 오심 및 구토를 더 괴로운 경험으로 표현하기도 한다[4]. 퇴원 후 발생된 오심과 구토는 재입원과 입원기간의 연장을 초래하기도 하여 의료비용을 증가시키는 원인이 되고 있다[5].

최근 수술 후 통증 조절을 위한 방법으로 자가통증조절기(patient controlled analgesics, PCA)를 많이 적용하고 있다. 하지만 경제적인 문제, PCA 관리에 대한 정보 부족과 PCA에 포함된 아편유사제로 인한 오심과 구토 등으로 인한 불편감으로 인해 실제 필요량보다 PCA를 통한 진통제가 적게 투여되거나 투여가 중단되기도 한다. 이로 인해 근육주사나 정맥주사로 마약성 진통제가 추가적으로 투여되는 경우가 많은 것으로 보고되고 있다[6]. 따라서 PCA를 적용한 수술 후 환자들의 오심과 구토를 감소시키면서, PCA를 유지하기 위한 효과적인 간호 관리 전략은 매우 중요하다. 이에 국내외 선행 연구들에서 PONV 증상 관리와 관련된 다양한 측면의 연구들이 진행되었다. 현재까지 오심 및 구토의 원인은 명확히 규명된 것이 없지만 PONV는 하나의 원인에 의한 결과가 아니며, 환자관련, 수술관련, 마취관련 및 수술 후 요인 등 다양한 요인의 복합적인 상호작용에 의해 유발되는 것으로 보고되고 있다[7,8].

이러한 PONV를 완화시키기 위한 다양한 약물 및 비약물적 중재가 제시되었는데, 특히 약물 중재의 약제에 따른 부작용과 고가의 비용문제에 대한 대안으로 비약물적 중재로서 아로마를 비롯한 향기요법, 이소프로필 알코올 흡입, 산소공급, 지압, 구강 냉요법, 내관혈 자극 등 다양한 요법이 간호중재로서 활용되고 있다[3,9]. 그리고 Gan 등[10]과 Apfel 등[11]의 선행연구에서 수술 전에 수술 후 오심과 구토의 발생가능성에 대한 위험수준을 사정하고 이를 토대로 약물적 그리고 비약물적 중재방안을 계획함으로써 PONV 발생을 효율적으로 감소시킬 뿐 아니라 중재의 효율성을 높일 수 있음을 강조하였다.

최근 임상 현장에서는 중재의 효율성, 비용효과 및 간호 서비스의 질을 유지하고 향상시키기 위한 방안으로 다양한 연구결과들을 토대로 한 근거기반간호의 실무 적용을 강조하고 있다[12]. 근거기반

실무는 간호의 질 향상 및 비용효과적인 환자 관리를 위한 필수적인 대안일 뿐 아니라, 연구 결과와 근거들을 실무로 연계시킬 수 있다는 점에서 그 수행의 중요성이 강조되고 있다. 근거기반실무 수행을 위해 임상실무 지침을 활용하게 되는데, 이는 특정 임상 환경에서 간호사의 의사결정을 돕기 위한 것으로 최선의 근거와 연구결과를 토대로 개발하게 된다[12]. PONV 예방 및 관리를 위한 American Society of Anesthesiologists (ASA), Acta Anesthesiology Scandinavia (AAS), American Society of PeriAnesthesia Nurses (ASPAN)과 Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada (SOGC)와 같은 관련 전문기관 및 학회에서 임상실무지침들을 다수 개발하여 제시하고 있다[1,3,8,12]. 많은 선행연구에서 근거기반의 간호실무 지침을 적용함으로써 간호사의 지식과 기술의 향상뿐만 아니라 환자의 간호만족도가 증가하고, 재원기간 단축 등의 임상적 효과가 있음을 강조하고 있다[5,12-14]. 그러나 아직까지 PONV 관리를 위한 근거기반의 간호중재 프로토콜의 개발 및 적용 효과를 제시한 국내 연구는 거의 없는 실정이다. 특히 고령화에 따른 노인의 만성질환 유병률이 증가하는 추세로, 만성퇴행성관절염과 같은 근골격계 질환의 유병률이 증가하고 있어 슬관절치환술과 같은 정형외과적 수술이 다수 이루어지고 있다. 이러한 정형외과 수술의 경우 그 자체가 중간 이상의 통증을 유발하여 수술 전, 중에 진통제 사용량이 다른 질환에 비해 많고, 수술 후에도 통증이 매우 극심하여 PCA를 적용하는 경우가 많다[5,6]. 하지만 PCA를 적용한 정형외과 수술 후 환자들과 같이 PONV의 위험요인이 높은 환자들을 대상으로 한 연구는 시도된 바 없다. 다만, 기존의 다양한 연구 결과들을 토대로 한 근거기반의 간호중재의 임상실무에의 적용을 위해서는 국내외 선행연구에 대한 고찰 결과와 국내 임상 상황, 그리고 환자 및 의료진의 선호도를 고려하는 것이 필수적이며, 이의 적용 효과에 대한 평가가 이루어져야 할 것이다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 단측 슬관절치환술을 받고 PCA를 적용한 환자를 위한 근거기반의 PONV 예방 및 관리 프로토콜을 개발하고 그 대상자 측면과 간호사 측면에서의 임상적 효과를 평가하고자 함이며 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 단측 슬관절치환술을 받고 PCA를 적용한 환자를 위한 근거기반의 PONV 예방 및 관리 프로토콜을 개발한다.

둘째, 개발된 근거기반 PONV 프로토콜의 효과는 환자 성과로서 PONV 발생률, PCA 유지율, 간호서비스 만족도를 평가하고, 간호 성과로서 간호사의 PONV 관련 지식, 인식, 간호수행 자기효능감과 근거기반실무에 대한 지식, 태도, 수행 측면에서 평가한다.

3. 연구가설

본 연구에서 개발된 근거기반 PONV 프로토콜의 효과 평가를 위한 가설은 다음과 같다.

가설 1. 개발된 근거기반 PONV 프로토콜을 적용한 PCA 보유 단측 슬관절치환술 환자군은 프로토콜을 적용 받지 않는 대조군에 비해 수술 후 오심, 구토, 구역질의 발생이 낮을 것이다.

가설 2. 개발된 근거기반 PONV 프로토콜을 적용한 PCA 보유 단측 슬관절치환술 환자군은 프로토콜을 적용 받지 않는 대조군에 비해 PCA 유지율이 높을 것이다.

가설 3. 개발된 근거기반 PONV 프로토콜을 적용한 PCA 보유 단측 슬관절치환술 환자군은 프로토콜을 적용 받지 않는 대조군에 비해 간호서비스에 대한 환자 만족도 수준이 높을 것이다.

가설 4. 개발된 근거기반 PONV 프로토콜을 적용한 간호사군은 프로토콜을 적용하지 않은 간호사군에 비해 PONV에 대한 지식, 인식 및 간호수행의 자기효능감 수준이 높을 것이다.

가설 5. 개발된 근거기반 PONV 프로토콜을 적용한 간호사군은 프로토콜을 적용하지 않은 간호사군에 비해 근거기반실무에 대한 지식, 태도 및 수행 수준이 높을 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 단측 슬관절치환술을 받고 PCA를 적용한 환자를 대상으로 수술 후 오심 및 구토 예방과 관리를 위한 근거기반 간호중재 프로토콜을 개발하는 방법론적 연구와 환자 및 간호사 측면의 임상적 효과를 평가하기 위한 유사실험 연구이다.

1) 근거기반 PONV 프로토콜 개발을 위한 방법론적 연구

근거기반 PONV 프로토콜은 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)의 근거기반 가이드라인 개발과정[15]을 토대로 연구목적에 맞게 수정하여 7단계로 진행하였다. 각 단계는 임상변화 요구 파악, 팀 구성, 근거 검색, 예비 프로토콜 구성, 프로토콜 타당도 및 선호도 파악 및 최종 프로토콜 구성의 과정으로 진행하였다. 구체적인 절차는 다음과 같다.

(1) PONV 관련 임상변화요구 파악

프로토콜을 개발하기에 앞서 임상 현장의 상황을 파악하기 위해 PONV 발생현황과 PONV로 인한 자가통증조절기 중단 사례율, 의료진의 PONV 예방 및 관리를 위한 중재에 대한 지식과 인식 수준을 파악하였다. PONV 발생현황은 경기도 소재 일 종합병원에서

2011년 7월 1일부터 8월 30일까지 정형외과 병동으로 입원하여 단측 슬관절치환술을 시행 받은 164명 환자를 대상으로 의무기록 검토를 통해 후향적으로 조사하였다. 이 기간 동안 PONV가 발생한 환자는 69명(41.8%)이었으며, 이중 PCA가 적용되었던 환자가 67명(40.9%)으로, 적용되지 않았던 환자의 경우 2명(2.1%)만이 PONV가 발생된 것과 비교할 때 상당히 높은 발생률을 나타내었다. 이는 PONV 발생과 관련된 수술시간, 마취시간, 수술 유형에 대한 통계가 이루어지지 않은 결과로 빈도에 대한 단순 비교라는 한계가 있으나, 정형외과 수술 후 PCA 적용한 환자는 PONV 발생의 예방 및 관리를 위한 간호중재의 필요성이 높음을 확인할 수 있었다.

또한 의료진의 PONV에 대한 인식 및 지식수준은 동 기간 동안 정형외과 수술 환자의 의료진으로, 정형외과 의사, 마취과 의사 및 간호사로 총 38명을 대상으로 자가 보고식 설문지를 이용하여 조사하였다. 조사 결과, PONV에 관한 지식 수준은 평균 16.21 ± 2.11 점으로 100점으로 환산한 점수는 77.2점이었다. 세부 항목으로는 '진통제 투여 후 지속적으로 오심을 호소하는 경우에는 같은 진통제를 한 번 더 투여하여 효과를 확인하여야 한다' 문항은 정답률이 30.4%, '수술 후 조기 이상을 시도하는 환자는 오심 및 구토를 일으킬 가능성이 더 높다' 문항의 정답률은 22.6%로 매우 낮게 나타났다. 의료진의 PONV에 대한 인식 수준은 평균 31.92 ± 3.12 점으로 100점 환산 기준 77.2점으로 PONV에 대한 의료진의 지식과 인식을 향상시키기 위한 중재가 필요함을 파악하였다. 임상현장의 상황을 분석한 결과를 종합하면, 정형외과적 수술을 받은 환자 중 많은 대상자가 PONV를 경험하고 있으며, 이 중 PCA를 적용한 환자는 그 빈도가 더 높음을 알 수 있었다. 하지만 이러한 환자에게 의료서비스를 제공하는 의료인들의 PONV에 대한 지식과 인식이 다소 낮아 이를 위한 중재가 시급한 것으로 나타났다.

(2) PONV 프로토콜 개발팀 구성

PONV에 대한 근거기반의 실무 프로토콜을 개발하기 위한 개발팀의 구성은 수술 환자 간호 임상경험이 5년 이상의 간호사 7인과 임상연구 경험이 있는 간호학 박사 2인과 간호학 교수 1인으로 구성하였다.

(3) PONV 관련 근거검색

근거 검색은 PONV 예방 및 완화 중재에 대한 근거 수준 고찰과 체계적 문헌고찰, 국내외의 임상실무 가이드라인, 무작위 대조군 실험연구로 분류하여 진행하였다. 임상실무 가이드라인은 National Guideline Clearinghouse (NGC), Joanna Briggs Institute (JBI), Guideline International Network (GIN)에서 2000년 이후 자료를 검색하였

다. 국외 자료는 Cochrane Library, PubMed, CINAHL에서, 국내 자료는 KoreaMED, KERIES, KISS에서 2000년부터 2012년까지의 자료를 검색하였다. PONV 증재의 구성을 위해 증재 근거를 확인하기 위해 기존 지침은 NGC, National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)를 통해 검토하였으며 ASPAN과 SOGC 등에서 제시한

지침을 토대로 하였으며, 체계적 문헌고찰은 Cochrane Library와 JBI Library에 게재된 체계적 문헌고찰 결과를 참고로 하였다.

(4) 예비 프로토콜 구성

예비 프로토콜은 국제적 임상실무 가이드라인과 체계적 문헌고

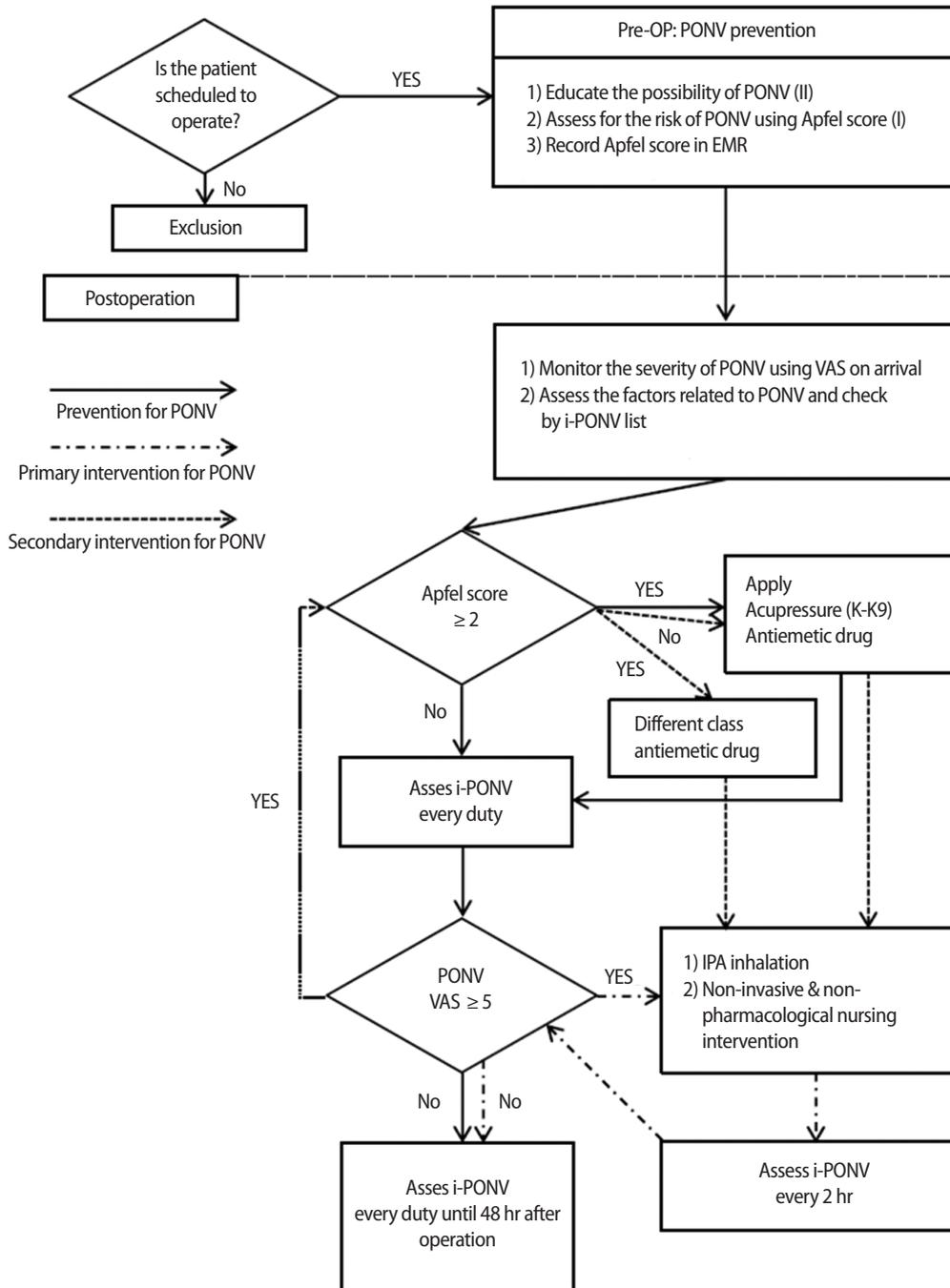


Figure 1. Evidence-based PONV nursing management protocol algorithm. Pre-OP = Preoperation; PONV = Postoperative nausea and vomiting; EMR = Electronic medical record; VAS = Visual analogue scale; IPA = Inhaling isopropyl alcohol.

찰 결과에서 제시하고 있는 중재 중 PONV 발생예방을 위한 수술 전 간호중재, 수술 중 간호 중재 및 수술 후 간호중재로 적용되어야 할 중재들로 분류하여 내용을 구성하였다. 기존 지침과 체계적 고찰 결과를 바탕으로 SIGN [15]의 근거등급체계를 고려할 때 근거수준 II 이상, 권고 강도 B 이상의 중재로 프로토콜 초안을 구성하였다.

(5) 예비 프로토콜의 타당도와 선호도

이소프로필 알코올 흡입과 K-K9 지압 중재를 비롯한 구성된 PONV 예방 및 관리 중재 프로토콜에 대해 정형외과 전문의 5인, 마취과 전문의 1인과 정형외과 환자를 간호하는데 참여하는 간호사 10인을 대상으로 프로토콜의 구체적 내용을 설명한 후 내용 검토를 함으로써 안면타당도를 확보하였다. 타당도는 0-4점 기준으로 '적용하기에 타당하다(3점), '적용하기에 매우 타당하다(4점)' 이상의 중재만을 프로토콜에 적용하였고, 환자 측면의 선호도를 확인하기 위해서 5명의 환자에게 적용하여 검토하였다.

(6) 최종 프로토콜 구성

최종 근거기반 PONV 프로토콜은 예방 중재와 증상 발생 후 완화 중재 순서로 정리되었으며, 이는 수술 전 예방 중재, 수술 후 예방 중재, 수술 후 오심 및 구토가 발생하였을 때의 완화 중재로 구성된 알고리즘으로 개발되었다(Figure 1). 수술 전 예방 중재로서는 환자와 보호자에게 수술 후에 오심 및 구토가 발생할 수 있음에 대한 사전 교육을 실시하여 불안을 감소시키고(근거수준 II), PONV 위험수준을 사정하고 Apfel 점수를 이용하여 사정(I)한 후 이를 수술 및 마취팁과 공유하고 전자의무기록 체계에 기록하는 중재가 포함되었다(I-A).

수술 후 예방 중재로서는 수술 후 환자를 대상으로 오심 및 구토 관련 요인을 사정하고 Visual Analog Scale (VAS)를 이용하여 오심 및 구토 정도를 사정(I)하는 것이 포함되었다. 수술 후 PONV 위험수준이 중등도 이상으로 평가되는 Apfel 점수 2 이상인 경우 예방적 항구토제를 처방하여 투여하고(IA), Apfel 점수 3 이상으로 위험수준이 높은 환자는 고려수요법에서 오심과 구토를 예방하는데 효과가 있는 것으로 알려진 압점인 K-K9을 1 mm 원형 돌기가 튀어나오게 제작된 알루미늄 압봉(Koryo Hand SeoAm Press Pallet #1-Silver, GuAm Inc., Seoul, Korea)을 이용하여 지속적으로 지압하는 복합적인 항구토 예방 중재가 포함되었다(IIb).

수술 후 PONV 발생시 완화 중재로는 수술 후 병실 도착시 즉각적으로 오심 정도를 사정하고, 오심이 완화될 때까지 그 수준과 관련요인을 2시간 간격으로 사정하는 것이 포함되었다(I-A). 그리고 수술 후 오심 및 구토 위험수준이 중등도 이하인 환자는 즉각적으

로 항구토제의 투약을 담당의사와 상의하고(III-A), 수술 후 오심 및 구토 위험수준이 높은 환자 중 증상이 있는 경우 이미 투여된 약물과 다른 계통의 항구토제 처방을 확인하고 필요시 투약을 고려하는 것(III-A) 등이 포함되었다. 또한 Apfel 점수 3 이상이며 VAS 통증 척도 5점 이상으로 평가된 PONV 위험수준이 높은 환자는 약물적 요법과 별도로 복합적인 간호중재가 이루어지도록 하였다(IIA).

복합적인 간호중재로는 충분한 통증 사정과 중재(I-A), 이소프로필 알코올 흡입(I-A), K-K9 지압 중재 적용(IA), 얼음을 통한 구강 냉요법(II), 정맥주사를 통한 충분한 수분 공급 유지(III-A), 충분한 환기와 산소제공(IIIb), 그 외에 침상 안정 및 불안 감소를 위한 이완요법 및 지지(I-A) 등이 포함되었다. 특히 이소프로필 알코올 흡입 중재는 아편유사제에 의한 구토반사에 관여하는 화학 수용체 방어쇠 영역의 신경전달로를 통제하여 PONV를 감소시키는 중재로 밝혀지고 있다[4]. 최근의 선행연구에서는 수술 후 PONV를 호소하는 94명의 대상자 중 이소프로필 알코올 흡입을 적용한 실험군에서 수술 후 환자의 오심을 감소시키는데 효과가 있는 것으로 나타났다[16]. 이 이소프로필 알코올 흡입 중재의 경우 시간과 장소에 제한을 받지 않아 환자들에게 적용하기 쉬울 뿐더러 부작용도 거의 없어, PONV 관리를 위한 비용효과적인 중재 중의 하나로 고려되고 있다[4,9].

2) 개발된 근거기반 PONV 프로토콜 효과 검증

(1) 연구설계

개발된 근거기반 PONV 프로토콜의 대상자 측면과 간호사 측면에서의 효과를 평가하기 위해 비동등성 대조군 사후 실험설계를 수행하였다.

(2) 근거기반 PONV 프로토콜 중재

실험군은 수술 전 후에 걸쳐 앞서 개발한 PONV 프로토콜을 적용하도록 하였다. 프로토콜 적용 방법에 대한 표준화를 위해 실험군이 입원하는 대상 병동 간호사 12명을 대상으로 이소프로필 알코올 흡입 적용방법을 비롯한 비침습적 중재들에 대해 3회에 걸쳐 교육과 실습을 제공하였다. 또한 프로토콜 적용 알고리즘에 대한 숙지를 위해 프로토콜의 내용과 적용 시점 등을 교육한 후 필답 시험 후 미흡한 부분에 대한 재교육하여 필요한 중재의 적용시점, 내용 및 방법을 충분히 숙지하도록 하였다. 실험군을 대상으로 한 근거기반 PONV 프로토콜의 적용은 수술 하루 전부터 PCA가 적용되는 수술 후 이틀째까지 적용되었다. 프로토콜 내용이 수록된 인쇄 자료를 병동 스테이션에 비치하였고, 병동 간호관리자는 대상 환자가 있을 때마다 병동간호사들에게 프로토콜을 숙지하도록 개별 피드백을 지속적으로 제공하였다. 대조군의 경우에는 PONV에 대한

사전 교육이 제공되지 않은 상태에서 PONV 발생 시 담당 의사와 상의하여 항구토제 투여, 구강 섭취제한 및 PCA 일시 중단이나 지속적 중단 등 기존의 일상적인 간호 중재를 적용하도록 하였다.

2. 연구 대상자

본 연구에서 PONV 프로토콜 적용 실험연구의 대상자는 경기도 소재 일 종합병원의 정형외과 병동에서 2012년 6월 1일부터 7월 3일까지 전신 마취하에 단측 슬관절치환술을 받은 환자와 해당 환자가 입원한 병동에서 근무하는 간호사를 대상으로 연구목적에 대한 설명을 듣고 연구 참여에 동의한 자를 대상으로 하였으며, 선정 기준은 다음과 같다.

1) 대상 환자

- 19세 이상의 성인 환자
- 전신 마취하에 단측 슬관절치환술을 받은 환자
- 미국마취과학회(ASA) 신체등급 분류(ASA class) 1 또는 2(Class 1: 전신질환이 없는 자, Class 2: 수술질환이나 동반질환으로 경도나 중증도의 전신 질환을 가진 자)에 해당되는 환자
- 의식이 있고 의사소통이 가능하며 지남력이 있는 환자
- 수술 전 활력징후가 정상 범주인 환자
- 연구목적에 이해하고 연구 참여에 동의한 환자

본 연구의 대상자 수는 G power 3.0 프로그램을 이용하여, 양측검정으로 두 그룹간의 평균비교에서 유의수준 .05, 효과크기 .80, 검정력 .70을 기준으로 실험군과 대조군 각각 21명, 총 42명이 산출되었다. 탈락률을 고려하여 각 군별 22명, 총 44명을 모집하였다. 선정기준에 적합한 환자로 정형외과 병동의 12개 병실 중 B구역에 속하는 7-12호실에 입원하여 수술 하게 된 환자를 실험군으로 하였고, A구역에 속하는 1-6호에 입원하여 단측 슬관절치환술을 받은 환자 중 대상자 선정기준에 적합한 환자를 대조군으로 하였다. 실험군과 대조군으로 배정된 병동은 1개 층에 속해있긴 하지만 구역이 나뉘어 있어 공간상 물리적으로 구별되어 있으며, 연구에 참여한 환자들은 수술 후 주로 침상안정을 유지하거나 스스로 거동이 어려운 상태로 대상자간의 실험의 확산효과는 없었다.

2) 대상 간호사

정형외과 병동에 근무하는 간호사로 개발된 근거기반 PONV 프로토콜의 내용에 대한 교육과 중재 방법에 대한 훈련을 받은 간호사 12명은 실험군으로 배정하였고, 프로토콜에 대한 교육을 받지 않은 정형외과 병동 간호사 23명을 대조군으로 배정하였다. 실험군에 배정된 간호사는 중재시작 전 6개월간 근거기반 PONV 프로토

콜 개발 과정의 시작 단계에서부터 모두 참여하였으며, 개발된 PONV 프로토콜을 적용하는데 있어서 수술 전 교육 방법, 비약물적 중재 중 이소프로필 알코올 적용과 K-K9 지압의 적용은 총 3회의 워크숍을 통해 연구자가 간호사들의 중재 적용 시연장면을 보면서 구두로 피드백을 제공하는 방법을 통해 적용방법을 표준화하였다. 또한 프로토콜에 포함된 중재 방법과 내용에 대해 간호사들이 충분히 인지할 수 있도록 지필 평가를 실시하였고, 프로토콜을 수행하는데 문제점이나 특이 사항은 없었다.

3. 연구 도구

1) 환자 측면

(1) PONV 발생 수준

Rhodes와 McDiniel[17]의 Index of Nausea, Vomiting and Retching (INVR)을 Kim 등[18]이 번역하여 타당도와 신뢰도를 검증한 도구를 이용하였다. INVR은 오심, 구토와 헛구역질에 관한 8개 항목으로 구성된 5점 척도 도구이다. 문항의 예로는 '나는 지난 12시간 동안 0회 토했다.', '나는 지난 12시간동안 위에서 오심이나 메스꺼움을 0회 느꼈다.' 등이다. '전혀 하지 않았다/전혀 느끼지 않았다'는 0점, '1-2회' 1점, '3-4회' 2점, '5-6회' 3점 그리고 '7회 이상'의 경우 4점으로 0점에서 32점까지로 점수가 많을수록 수술 후 오심 및 구토가 심한 것을 의미한다. Kim 등[18]의 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .84$ 이었고 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .96$ 이었다.

(2) PCA 유지율

수술 후 PCA 유지율은 의무기록 검토를 통해 오심, 구토, 헛구역질로 인해 PCA 주입을 중단한 경우에는 '중단'으로, 지속한 경우에는 '유지'로 표기하여 확인하였다.

(3) 근거기반 PONV 프로토콜을 적용한 간호에 대한 환자 만족도

PONV 예방과 관리를 위한 근거기반의 PONV 프로토콜에 따른 간호사의 중재에 대해 환자들이 갖는 주관적인 만족도로서 본 연구에서는 '매우 불만족' 0점, '불만족' 1점, '보통' 2점, '만족' 3점, '매우 만족' 4점으로 0-4점까지의 점수로 측정된 점수를 말한다.

2) 간호사 측면

(1) PONV 지식, 인식 및 환자 간호에 대한 자기효능감

PONV 지식은 이를 예방하고 관리하기 위한 중재에 관한 지식을 말한다. 본 연구에서는 연구진이 문헌고찰을 통해 PONV 관련요인과 중재에 관한 문항을 개발한 후 내용타당도 검증을 통하여 CVI 0.8 이상의 21문항으로 측정된 점수를 말하며, 21점 만점으로 점수가

높을수록 지식수준이 높음을 말한다. PONV 인식은 환자가 경험하게 되는 PONV에 대해 간호사가 그 심각성을 인식하고 간호 중재에 대한 필요성을 인식하는 정도를 말하며, 본 연구에서는 연구진이 개발한 문항 초안을 토대로 내용타당도 검증을 통하여 CVI 0.8 이상의 11문항으로 측정된 점수를 말한다. 4점 척도로 구성되어 있으며 총 44점이며, 점수가 높을수록 인식 수준이 긍정적임을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .82$ 이었다. PONV 환자 간호에 대한 자기효능감은 간호사가 PONV를 예방하거나 증상을 완화시키기 위한 간호 중재를 수행하는데 있어서 본인 스스로 갖고 있는 자기조절, 간호제공에 대한 유능감 등을 말하며, 본 연구에서는 연구진이 개발한 문항 초안을 토대로 내용타당도 검증을 통하여 CVI 0.8 이상의 9문항으로 측정된 점수를 말한다. 총 36점이며 4척도로 점수가 높을수록 PONV 환자 간호에 대한 자기효능감이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .96$ 이었다.

(2) 근거기반실무 지식, 태도 및 수행

간호사의 근거기반실무에 대한 지식, 태도 및 수행 수준의 차이를 평가하기 위해 Upton & Upton [19]이 개발한 도구를 Oh 등[20]이 번역하여 사용한 도구로 지식 14문항, 태도 4문항, 수행 6문항 등 총 26문항으로 구성되어 있으며, 7점 척도로 측정된 점수를 말한다. 점수가 높을수록 지식, 수행 수준이 높음을 의미하고, 태도가 긍정적임을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .78$ 이었다.

4. 자료 수집 및 연구 수행 절차

본 연구는 해당 병원 기관연구윤리심의위원회 승인(임의연2011-55)을 받고, 병원장, 간호부 및 해당 병동 수간호사의 협조 하에 진행하였다. 중재가 완료된 후 실험군과 대조군 모두 수술 후 3일에서 4일째에 훈련된 조사원에 의해 구조화된 설문지를 이용하여 면대면 설문조사 하였다. 조사 내용은 INVR을 이용한 환자의 수술 후 주관적 오심·구토 경험과 중재에 대한 간호 만족도를 포함하였다. 또한 환자의 설문조사가 완료된 이후 1주일간에 걸쳐 실험군과 대조군의 간호사들을 대상으로 PONV에 대한 지식, 인식 및 간호 수행에 대한 자기효능감과 근거기반실무에 대한 지식, 태도 및 수행에 대하여 자기기입식 설문조사를 실시하였다. 연구 수행 전 기간에 걸쳐 연구대상자의 중재에 대한 거부감, 불편감, 중대한 부작용 및 각종 안전사고는 발생하지 않았다.

5. 자료 분석

수집한 자료는 SPSS/WIN 20.0을 이용하여 분석하였으며, 통계분석 방법은 다음과 같다. 연구대상자의 일반적 및 임상적 특성(환자

및 간호사의 성별, Apfel 점수, 교육수준, 환자의 수술 후 오심 및 구토 발생 빈도)은 기술통계를 이용하여 실수와 백분율, 평균 및 표준편차로 분석하였으며, 실험군과 대조군 간의 차이 검정은 Chi-square test 및 Fisher's exact test로 분석하였다. 대상자 측면의 효과평가를 확인하기 위해 실험군과 대조군 환자의 PONV 발생 정도, PCA 유지율, 간호서비스에 대한 환자 만족도를, 그리고 간호사 측면의 효과를 평가하기 위해 PONV에 대한 지식, 인식, 자기 효능감 수준 및 근거기반실무에 대한 지식, 태도 및 수행 수준 등의 차이는 Mann-Whitney U test로 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증

연구에 참여한 환자군은 실험군 23명과 대조군 21명으로 총 44명이었다. 실험군과 대조군 환자의 동질성을 검증하기 위해 PONV에 영향을 미칠 수 있는 변인인 성별, 연령, 수술 시간 및 Apfel 점수의 차이를 비교한 결과 PONV 발생 위험 정도의 예측인자인 Apfel 점수의 경우 실험군에 고위험군이 더 많았으며, 수술 시간의 경우 대조군이 더 길었으며 통계적으로 유의한 차이가 있어 동질성 확보가 이루어지지 못하였다. 이에 최종 결과 분석 대상은 Apfel 점수가 3-4군에 해당하는 PONV 고위험군만을 대상으로 하여 비교 분석하였다. PONV 발생 고위험군에 해당하는 대상자는 실험군 20명, 대조군 15명이었으며, 모두 여성이었다. 연령은 실험군 69.7±8.1세, 대조군 72.8±4.7세로 통계적으로 차이를 나타내지 않았으며, 총 수술 시간도 실험군 79.7±18.7분, 대조군 91.7±20.0분으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 1).

연구에 참여한 간호사는 총 35명으로 근거기반 PONV 프로토콜을 적용한 실험군 12명, 대조군 23명이었다. 대다수가 여성으로 실험군의 경우 여성이 11명(91.7%), 대조군은 22명(95.7%)이었다. 평균 연령은 실험군 27.8세였고 대조군은 28.1세였으며 교육 정도는 실험군의 경우 3년제 졸업이 5명(41.7%), 4년제 졸업이 6명(50.0%), 대학원 이상이 1명(8.3%)이었다. 대조군은 3년제 졸업이 12명(52.2%), 4년제 졸업이 11명(47.8%)이었고, 실험군과 대조군 간호사의 일반적 특성에서 통계적인 차이는 없어 두 군이 동질함을 확인하였다(Table 1).

2. 근거기반 PONV 프로토콜 적용 여부에 따른 효과 비교

1) 환자의 수술 후 오심, 구토 및 구역질 발생 수준 차이

실험군과 대조군 환자 간의 오심과 구역질 발생 수준에서는 유의한 차이가 없었으나, 구토발생은 대조군보다 실험군에서 통계적으로 유의하게 낮게 나타나($z = 2.230, p = .036$), 가설 1은 부분적으로

Table 1. Homogeneity Tests for General and Clinical Characteristics of Participants

(N = 70)

Characteristics	Category	Experimental n (%), Mean ± SD	Control n (%), Mean ± SD	F or χ^2	p
Patients		(n = 20)	(n = 15)		
Gender	Male	0 (0.0)	0 (0.0)		
	Female	20 (100.0)	15 (100.0)		
Age (year)		69.7 ± 8.1	72.8 ± 4.7	4.754	.191
Total surgery time (minute)		79.7 ± 18.7	91.7 ± 20.0	-1.059	.059
Staff nurses		(n = 12)	(n = 23)		
Gender	Male	11 (91.7)	22 (95.7)	0.232	.575
	Female	1 (8.3)	1 (4.3)		
Age (years)		27.8 ± 4.7	28.1 ± 5.4	-0.052	.958
Career (months)		63.4 ± 60.5	72.5 ± 55.4	-0.574	.566
Education	Associated degree	5 (41.7)	12 (52.2)	2.104	.349
	Baccalaureate degree	6 (50.0)	11 (47.8)		
	Master degree	1 (8.3)	0 (0.0)		

Table 2. Differences in Experience of PONV, Maintenance PCA and Patients Satisfaction

(N = 35)

Variables	Experimental (n = 20) Mean ± SD, n (%)	Control (n = 15) Mean ± SD, n (%)	Z	p
Experience of nausea	2.10 ± 2.67	3.87 ± 3.56	-1.441	.179
Experience of vomiting	1.05 ± 1.43	2.60 ± 2.16	-2.230	.036
Experience of retching	0.70 ± 1.12	1.53 ± 1.68	-1.662	.131
Maintenance PCA				
Maintenance	17 (85.0)	8 (53.3)	4.121	.047
Discontinuance	3 (15.0)	7 (46.7)		
Patient satisfaction	3.86 ± 0.51	2.33 ± 0.72	4.221	< .001

PONV = Postoperative nausea and vomiting; PCA = Patient controlled analgesia.

Table 3. Differences in Knowledge, Awareness and Self-efficacy for PONV and Knowledge, Attitude and Performance for Evidence-based Practice among Staff Nurses

(N = 35)

Variables	Experimental (n = 12) Mean ± SD	Control (n = 23) Mean ± SD	Z	p
PONV knowledge	18.17 ± 2.12	15.13 ± 1.93	-3.791	< .001
PONV awareness	38.42 ± 3.63	34.17 ± 3.60	-2.982	.002
PONV nursing self-efficacy	31.42 ± 3.23	27.91 ± 3.57	-2.745	.006
EBP knowledge	56.75 ± 9.78	58.44 ± 14.45	-0.139	.889
EBP attitude	21.75 ± 2.30	19.13 ± 2.92	-2.446	.002
EBP performance	21.50 ± 4.46	24.57 ± 5.60	-1.587	.112

PONV = Postoperative nausea and vomiting; EBP = Evidence based practice.

지지되었다(Table 2).

2) 환자의 PCA 유지율 차이

실험군에서 수술 후 PCA를 중단한 사례가 15.0%로 대조군의 46.7%보다 적었으며, 통계적으로 유의한 차이를 나타내어($\chi^2 = 4.121$, $p = 0.47$) 가설2는 지지되었다(Table 2).

3) 환자의 간호서비스에 대한 만족도 차이

실험군과 대조군 환자 간의 간호서비스에 대한 만족도 수준은 실험군에서 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타나($z = 4.221$, $p < .001$), 가설 3은 지지되었다(Table 2).

4) 간호사의 PONV에 대한 지식, 인식 및 간호 수행의 자기효능감의 차이

간호사의 PONV에 대한 지식수준은 프로토콜 적용을 통한 근거

기반 중재 경험이 있는 실험군에서 18.17 ± 2.12 점, 그리고 대조군에서 15.13 ± 1.93 으로 나타나 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다($z=3.791, p<.001$). PONV에 대한 인식은 실험군이 38.42 ± 3.63 , 대조군이 34.17 ± 3.60 으로, 실험군에서 유의하게 더 높았다($z=2.982, p=.002$). 또한 PONV 환자 간호에 대한 자기효능감 수준은 실험군이 31.42 ± 3.23 , 대조군이 27.91 ± 3.57 로 통계적으로 유의한 차이가 있어($z=2.745, p=.006$), 가설 4은 지지되었다(Table 3).

5) 간호사의 근거기반실무에 대한 지식, 태도 및 수행수준의 차이

간호사의 근거기반실무에 대한 지식수준은 실험군이 56.75 ± 9.78 , 대조군 58.44 ± 14.45 으로 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p=.889$). 근거기반실무에 대한 태도는 실험군이 21.75 ± 2.30 , 대조군이 19.13 ± 2.92 로 실험군이 통계적으로 유의하게 긍정적인 것으로 나타났다($z=2.446, p=.002$). 근거기반실무의 수행 수준은 실험군과 대조군이 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않아($p=.112$), 가설 5는 부분적으로 지지되었다(Table 3).

논 의

본 연구는 국내외 선행연구들과 ASPAN, SOGC, NGC, NICE 등 권위 있는 학술단체와 기관에서 발표한 최신의 임상실무지침 등에서 제시한 지침을 토대로 비약물적 중재와 비침습적 중재들의 효과에 대한 체계적 문헌고찰 결과에서 효과가 확인된 중재로 임상 선호도를 고려하여 정형외과 수술 환자의 근거기반 PONV 프로토콜을 개발한 후 자가통증조절기가 적용된 단측 슬관절치환술 환자를 대상으로 개발된 프로토콜을 적용하여 효과를 검증하였다. 환자 측면의 효과는 수술 후 오심, 구토 및 구역질 발생률과 PCA 유지를 및 간호서비스에 대한 만족도로 평가하였고, 간호사 측면의 효과는 PONV에 대한 지식, 인식 및 간호 수행 자기효능감, 그리고 근거기반실무에 대한 지식, 태도 및 수행 수준을 평가하였다.

본 연구에서 프로토콜의 적용효과를 분석한 대상 환자는 Apfel 점수 3군 이상의 수술 후 오심구토 발생 고위험 환자들이었다. 근거기반 PONV 프로토콜을 적용한 실험군에서 수술 후 48시간 동안의 구토 발생 수준이 낮게 나타났으며, 통계적으로 대조군과의 유의한 차이를 나타내었다. 이는 PONV의 발생 고위험군 환자에게 있어 약물요법 등의 단일 중재 보다는 K-K9을 자극하는 압봉 지압과 이소프로필 알코올 흡입 등 복합적인 중재적용의 시도가 효과적임을 제시한 선행연구의 결과와 일치한다[21-23]. 또한 DeLeskey [24]의 연구에서 PONV 발생 고위험의 외과 수술 환자를 대상으로 ASPAN에서 개발한 PONV 중재 지침을 적용하였을 때, 수술 후에

발생하는 오심과 구토의 빈도가 유의하게 감소한 것으로 보고한 것과도 일치하는 결과이다. 국내에서 복부 수술 환자들을 대상으로 근거기반 간호실무 지침을 개발 적용하였을 때 오심과 구토 발생빈도가 대조군에 비해 감소한 결과와도 유사하다[25]. 이러한 결과를 임상에서 적용할 때는 대상 환자들의 PONV 발생 위험도 차이를 고려하여 판단할 필요가 있을 것이다. 즉, 본 연구에서는 수술 후 오심 및 구토의 고위험 환자를 대상으로 근거기반 PONV 프로토콜을 적용하였으나, 국내 선행연구에서는 수술 후 오심 및 구토 발생 위험의 수준이 다양한 환자를 대상으로 하였다는 일부 차이가 있다 [25]. PONV 발생의 위험인자의 수준에 따른 대상자들을 구별하고 그들을 대상으로 개별화된 근거기반 프로토콜을 적용하는 것이 그 효과가 더 명확할 수 있음을 시사하고 있다고 하겠다. 한편, 본 연구에서 프로토콜의 적용 대상자가 Apfel 점수 3군 이상으로 평가되어 PONV 발생 위험이 높은 환자들이었으므로 PONV 발생위험 수준이 낮은 환자를 대상으로 적용하였을 때의 효과를 판단하는데 다소 제한점이 있다. 따라서 PONV 발생의 다양한 위험 수준에 따라 본 연구에서 개발된 프로토콜을 확대 적용하여 그 효용성을 비교 분석할 필요가 있을 것이다.

본 연구에서 개발 적용한 프로토콜에 의해 PONV 예방 및 관리를 위한 간호중재로서 K-K9 지압법을 적용하였으며, 증상 완화 중재로서 알코올 비강흡입 중재를 적용하였다. 이러한 중재적용의 효과 비교를 위해 내관혈 지압을 비롯한 지압법과 알코올 비강흡입 중재가 시도된 선행 실험연구결과와 비교해 볼 수 있을 것이다. 본 연구에서는 실험군과 대조군간의 오심이나 구역질 경험 등은 차이는 없는 것으로 나타났으나, 구토의 경험은 감소한 것으로 나타났다. 선행연구와 비교하면, 폐경 전 부인과 수술환자의 오심과 구토 억제에 대한 내관혈 지압방법을 적용한 연구[26]와 유방 수술환자에게 수술 후 오심·구토 예방을 위해 내관혈 자극 중재를 시도한 연구[27], 그리고 갑상선 절제술 환자를 대상으로 내관혈 자극을 통해 수술 후 오심·구토 예방 효과 검증을 시도한 연구[28]에서는 실험군과 대조군 간의 수술 후 구토 반응의 차이는 없었으나, 오심의 발생이 감소하였음을 보고한 것과 부분적으로 차이를 나타내고 있다. 또한, PCA를 적용한 정형외과 환자를 대상으로 에탄올 비강흡입 중재를 적용한 연구[29]와 같이 단일 중재 실험연구에서 오심과 구토 증상 모두에서 효과가 있다고 보고한 결과와도 다소 차이를 나타내고 있다. 또 비침습적 중재인 이소프로필 알코올과 내관혈 자극 및 K-K9지압 등이 오심에는 유의한 효과를 나타내었으나, 구토 증상의 완화 혹은 항구토제의 사용을 줄이는 데는 효과를 나타내지 않았음을 제시한 체계적 문헌고찰에서의 결과[30]와는 다른 결과이다.

이러한 결과를 판단하는데 있어 두 가지 측면의 고려가 필요할 것이라고 본다. 우선, 선행연구와 본 연구에서 적용된 오심 및 구토 발생 정도를 사정하는 측정시기와 방법의 차이를 고려해 보아야 할 것이다. 즉, 선행 실험 연구에서는 중재 적용 후 즉각적으로 나타나는 오심 및 구토의 완화 정도를 확인하였으나, 본 연구에서는 면대면 설문조사 방법을 통해 수술 후 48시간동안 프로토콜을 적용한 후 환자의 기억에 의존하여 수술 후의 오심, 구토, 구역질 경험을 조사하였다. 이러한 방법은 비교적 인상적인 기억으로 남아있는 구토 경험은 명확히 기억하는 경향을 보였으나, 구역질이나 오심과 같은 주관적인 증상 경험에 대해서는 정확한 응답을 기대하는데 제한점이 있었다고 볼 수 있겠다. 특히, 본 연구는 단측 슬관절치환술을 시행 받는 노인환자를 대상으로 수행되어 실험군의 경우 69.9세, 대조군의 경우 72.3세로 고령 환자가 대부분을 차지하여 면대면의 설문 조사를 하였음에도 오심과 구역질 경험에 대한 명확한 기억을 하지 못하는 경향을 보였다. 반면, 선행연구의 경우[27-29], 대상자들의 평균 연령이 40대 중반이었던 것을 비추어 보면, 환자의 응답에 의존한 설문 조사 이외 객관적 관찰과 구체적인 기록을 토대로 하여 효과를 비교 분석하는 방법을 고려하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

간호사 측면에서 근거기반 PONV 프로토콜 적용 효과를 살펴보기 위해 프로토콜 적용에 참여한 간호사 군과 그렇지 않은 대조군 간의 PONV 대한 지식, 인식 및 자기효능감 수준을, 그리고 근거기반실무에 대한 태도는 유의한 차이가 있었다. 이는 근거기반 간호실무를 적용함으로써 간호사의 간호관련 지식과 중재에 대한 태도 및 중재에 대한 자신감과 확신을 높일 수 있으며 근거기반 간호의 필요성에 대한 인식을 높일 수 있음[12-14,23]을 지지하는 결과이다. 본 연구에서 근거기반 프로토콜의 적용기간은 6개월 정도로 선행연구들과 유사하거나 보다 길게 적용하였다. 선행연구들과 비교했을 때 간호사 측면에서의 주요 효과들이 유사하다는 점을 감안할 때 지침의 적용기간 자체보다는 지침 적용 전 간호사들을 대상으로 지침의 내용에 대한 충분한 교육과 적용방법에 대한 훈련이 간호사의 지식을 향상시키는데 중요할 수 있다고 판단된다. 즉, 본 연구에서는 수술 전 교육 방법, 이소프로필 흡입 및 지압적용 방법에 대해 표준화하고 훈련하는 과정을 거쳤으며, 그 외 프로토콜 및 알고리즘의 내용에 대해 숙지하고 있는 수준을 점검하고 필답 테스트를 통해 부족한 부분을 보완하는 단계를 거치는 과정에서 수술 후 오심 및 구토에 대한 지식이 향상되었을 것으로 판단된다. 특히, 근거기반 PONV 프로토콜을 구성하는 6개월여 동안 간호사들이 근거기반실무의 개념을 이해하는 단계부터 선행연구에 대한 고찰과정까지 연구자와 함께 참여하는 능동적 과정으로 인해 근거기반실무에 대한 태도에 있어서 대조군과 차이를 나타내었을 것이다. 이는 바쁜

간호실무 현장에서 환자를 돌보는 간호사들이 근거기반의 프로토콜을 실제 현장에서 적용해 봄으로서 근거기반 간호실무에 대하여 긍정적인 태도를 형성하는데 도움이 된 것으로 생각한다.

다만 근거기반실무라는 개념 자체에 대한 이론적 지식과 수행 수준은 차이가 없는 것으로 나타났다. PONV라는 단일 주제에 대한 활동 경험을 통해 근거기반실무에 대한 태도는 일부 개선되었지만, 실제 근거의 생산자이자 소비자로서의 주도적인 역할을 수행하기 위해 필요한 간호사의 근거기반실무 역량을 향상시키기 위해서는 개인과 조직 차원의 보다 장기간의 전략적 접근이 필요함을 시사한다고 볼 수 있겠다. 선행연구들에서 국내의 근거기반실무의 간호사 개인 및 간호 조직 차원의 준비와 역량은 아직 저조한 것으로 나타나는데[12,20], 근거기반실무 과정에 대한 체계적인 교육을 받을 기회가 거의 없는 실정이다. 따라서 간호사의 근거기반실무에 대한 지식과 실제 수행 수준을 높이기 위해서 임상간호사들의 대학원 진학 활성화를 통해 다년간의 교육적 기회를 제공하고, 근거의 생산자로서 근거기반실무 과정을 직접 수행해 볼 수 있는 전문 워크숍의 참석, 간호부서 내 보수교육 주제 선정에 있어 근거기반실무의 수행 단계별로 참여형 프로그램의 구성 등의 노력이 필요하겠다.

본 연구는 수술 후 환자 간호 현장에서 근거기반실무수행을 위한 PONV 프로토콜 개발과 적용을 시도한 연구로 간호연구, 간호실무 및 간호교육 측면에서 다음과 같은 의미를 갖고 있다. 간호연구측면에서 선행 연구의 체계적 고찰 결과를 바탕으로 임상 실무에 적용할 수 있는 프로토콜을 개발 적용함으로써 간호학의 실천학문으로서의 실현에 이바지 하였다고 하겠다. 또, 간호 실무 측면에서 근거기반한 프로토콜을 적용함으로써 임상 실무 현장에 있는 간호사들의 실무 표준화를 통해 간호의 질 유지 및 향상에 기여하고자 하였다. 마지막으로 간호 교육 측면에서 간호사들이 프로토콜을 통해 근거기반실무를 쉽게 적용할 수 있는 기반을 마련함으로써 근거기반 간호실무 경험을 위한 교육적 기회를 제공하였다고 하겠다.

결 론

근거기반 PONV 프로토콜의 적용은 환자 측면에서 자가통증조절기가 적용된 단측 슬관절치환술 환자의 수술 후 구토 발생을 감소시킬 수 있었고, 수술 후 오심 및 구토로 인한 자가통증조절기의 중단을 방지하여 통증조절을 원활히 하는 효과가 있었으며, 간호서비스에 대한 환자 만족도가 향상되었다. 간호사 측면에서는 PONV 예방 중재에 대한 수술 후 오심·구토 예방 중재에 대한 지식, 태도 및 자기효능감이 향상되었고 근거기반실무에 대한 태도가 긍정적으로 바뀌었다. 따라서 수술 후 오심·구토에 대한 근거기반 프로토

콜은 환자의 안녕감을 증진시키고 간호의 질을 향상시킬 뿐 아니라 간호사의 지식과 간호 효능감을 향상시킬 수 있는 효율적 접근이며, 과학적 간호를 실천하는 하나의 유용한 방법이라 하겠다. 이상의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서 근거기반 PONV 프로토콜 적용 효과를 확인하기 위한 실험연구에서 오심·구토로 인해 PCA를 중단하는 사례 비율은 크게 줄어드는 것으로 나타났고, 효과크기도 0.81로 큰 효과크기를 나타내었다. 그러나 최종 분석에 포함된 실험연구 대상자 수는 큰 효과크기 .80과 유의수준 .05, 검정력 .70을 기준으로 한 최소 표본수를 충족하지 못하였다. 따라서 추후 충분한 수의 대상자를 대상으로 한 반복 연구를 제언한다.

둘째, 본 연구는 무작위 대조군 사후 설계로 중재 전후 비교를 통한 비교를 하지 못하였기 때문에 근거기반 프로토콜 적용 자체의 효과를 설명하는 데 있어 제한점이 있다. 따라서 추후 설계 시 무작위 대조군 시차설계 및 사전 사후 설계를 고려한 반복 연구를 제언한다.

셋째, 본 연구의 대상자가 일 병원의 단일 진단명의 수술 환자를 대상으로 하였으므로 결과를 일반화 하는데 제한점이 있다. 특히 본 연구에서는 Apfel 점수와 수술 시간의 차이로 인하여 Apfel 점수 3-4에 해당하는 고위험군 대상자만을 연구에 포함시켰다. 따라서 근거기반 PONV 프로토콜의 적용 결과를 일반화하기 위해서는 보다 많은 대상자를 확보하여 반복 연구를 수행해야 하며, 위험군별 차이 혹은 질환 및 수술 종류에 따른 효과를 분석하는 후속 연구도 필요하다.

넷째, 본 연구 대상 병원의 의료수가체계가 포괄수가체계를 따르고 있어 근거기반실무를 통한 비용효과 측면의 분석이 이루어지지 못하였다. 따라서 근거기반실무를 통한 비용 효과 측면을 비교 분석하기 위한 방법의 모색이 요구된다.

다섯째, 본 연구에서는 환자들의 임상적 결과 지표로서 PONV 발생과 PCA 유지율만을 조사하였으나, 후속 연구에서는 PONV로 인한 불안, 공포, 피로, 수면장애, 정신적 후유증 등과 같은 신체심리적 건강 지표의 변화에 대한 분석도 필요하리라 사료된다. 그리고 이러한 임상지표 자료는 보다 명확히 측정할 수 있도록 주관적 보고가 아닌 객관적 관찰 및 측정을 통한 자료 수집을 이루어질 것을 제언한다.

REFERENCES

1. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesia & Analgesia*. 2014;118(1):85-113. <http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0000000000000002>

2. Smith HS, Smith EJ, Smith BR. Postoperative nausea and vomiting. *Annals of Palliative Medicine*. 2012;1(2):94-102. <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2224-5820.2012.07.05>

3. Hooper VD. SAMBA Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting: an executive summary for perianesthesia nurses. *Journal of Perianesthesia Nursing*. 2015;30(5):377-382. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2015.08.009>

4. Winston AW, Rinehart RS, Riley GP, Vacchiano CA, Pellegrini JE. Comparison of inhaled isopropyl alcohol and intravenous ondansetron for treatment of postoperative nausea. *American Association of Nurse Anesthetists Journal*. 2003;71(2):127-132.

5. Kranke P. Implementing postoperative nausea and vomiting management guidelines. In: Gan TJ & AS Habib, editor. *Postoperative Nausea and Vomiting-A Practical Guide*. Cambridge; Cambridge University Press; 2016. p.156-169. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316135853.018>

6. Geralemou S, Gan TJ. Assessing the value of risk indices of postoperative nausea and vomiting in ambulatory surgical patients. *Current Opinion in Anesthesiology*. 2016;29(6):668-673. <http://dx.doi.org/10.1097/ACO.0000000000000400>

7. Smith CA, Ruth-Sahd L. Reducing the incidence of postoperative nausea and vomiting begins with risk screening: an evaluation of the evidence. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2016;31(2):158-171. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2015.03.011>

8. Kappen TH, Vergouwe Y, Van Wolfswinkel L, Kalkman C, Moons K, Klei W. Impact of adding therapeutic recommendations to risk assessments from a prediction model for postoperative nausea and vomiting. *British Journal of Anaesthesia*. 2015;114(2):252-260. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aeu321>

9. Mamaril ME, Windle PE, Burkard JE. Prevention and management of postoperative nausea and vomiting: A look at complementary techniques. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2006;21(6):404-410. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2006.09.007>

10. Gan TJ, Meyer TA, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Habib AS, et al. Society for ambulatory anesthesia guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesia & Analgesia*. 2007;105(6):1615-1628. <http://dx.doi.org/10.1213/01.ane.0000295230.55439.f4>

11. Apfel CC, Läärä E, Koivuranta M, Greim CA, Roewer NA. Simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting conclusions from cross-validations between two centers. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 1999;91(3):693-700.

12. Melnyk BM. Important information about clinical practice guidelines: Key tools for improving quality of care and patient outcomes. *Worldviews on Evidence Based Nursing*. 2015;12(1):1-2. <http://dx.doi.org/10.1111/wvn.12079>

13. Pergolizzi Jr JV, Pappagallo M, LeQuang J, Labhsetwar S, Taylor Jr R. New health care measures: emphasis on better management of postsurgical pain and postoperative nausea and vomiting. *Hospital Practice*. 2014;42(1):65-74. <http://dx.doi.org/10.3810/hp.2014.02.1093>

14. Myles PS. Postoperative nausea and vomiting management: cost-effectiveness and patient outcome. In: Gan TJ & AS Habib, editor. *Postoperative Nausea and Vomiting-A Practical Guide*. Cambridge; Cambridge University Press; 2016. p.131-145. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316135853.016>

15. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50: A guideline developer's handbook [Internet]. Scottish Intercollegiate Guidelines Network; 1999 [cited 2014 Feb05]. Available from: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/in->

- dex.html
16. Hodge NS, McCarthy MS, Pierce RM. A prospective randomized study of the effectiveness of aromatherapy for relief of postoperative nausea and vomiting. *Journal of Peri Anesthesia Nursing*. 2014;29(1):5-11. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2012.12.004>
 17. Rhodes VA, McDaniel RW. The index of nausea, vomiting, and retching: a new format of the index of nausea and vomiting. *Oncology Nursing Forum*. 1999;26(5):889-894.
 18. Kim YJ, Kim JY, Kim MW, Choi IR, Rhodes VA. The index of nausea, vomiting, and retching (Korean version). *Korean Journal of Adult Nursing*. 2000;12(2): 278-285.
 19. Upton D, Upton P. Development of an evidence based practice questionnaire for nurses. *Journal of Advanced Nursing*. 2006;53(4):454-458. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03739.x>
 20. Oh EG, Oh HJ, Lee YJ. Nurses' research activities and barrier research utilization. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2004;34(5):838-848.
 21. Conway B. Prevention and management of postoperative nausea and vomiting in adults. *AORN Journal*. 2009;90(3):391-413. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2009.06.026>
 22. Golembiewski JA, O'Brien D. A systematic approach to the management of postoperative nausea and vomiting. *Journal of Perioperative Nursing*. 2002; 17(6):364-376. <https://doi.org/10.1053/jpan.2002.36596>
 23. Mason A, Arellano T, Egger D, Giralao M, Keeth S, Macatula M, et al. A multidisciplinary evidence-based practice protocol to reduce postoperative nausea in the bariatric surgery patient. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2016;31(4):60. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2016.04.136>
 24. DeLeskey K. The implementation of evidence based practice for the prevention/management of post operative nausea and vomiting. *International Journal of Evidence Based Healthcare*. 2009;7(2):140-144. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-1609.2009.00131.x>
 25. Lee SH, Hong SJ, Kim HS, Jeon YH. Effect of evidence-based clinical practice guide lines for promotion of postoperative nausea and vomiting of patients with laparoscopic hysterectomy. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2015;27(5): 481-492. <http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2015.27.5.481>
 26. Kim NC, Cho JB, Sook M, Shin EJ, Hahm TS. Effects of Nei-Guan acupressure on nausea, vomiting and level of satisfaction gynecological surgery patients who are using a patient-controlled analgesia. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010; 40(3):423-432. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.3.423>
 27. Kim SI, Yoo IS, Park HN, Ok SY, Kim SC. Transcutaneous electrical stimulation of the P6 acupoint reduces postoperative nausea after minor breast surgery. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2004;47(6):834-839. <https://doi.org/10.4097/kjae.2004.47.6.834>
 28. Na SH, Kim NY, Kil HK. The prophylactic effect of acupressure (P6) on the post operative nausea and vomiting in patients underwent thyroidectomy. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2009;56(4):413-418. <https://doi.org/10.4097/kjae.2009.56.4.413>
 29. Oh SY, Park KS, Hwang YY. The effect of ethanol inhalation on postoperative nausea in patients using patient controlled analgesia. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2009;21(4):379-390.
 30. Hewitt V, Watts R. The effectiveness of non invasive complementary therapies in reducing postoperative nausea and vomiting following abdominal laparoscopic surgery in women: a systematic review. *JB1 database of Systematic Reviews and Implementation Reports*. 2009;7(19):850-907. <https://doi.org/10.1124/01938924-200907190-00001>