기본간호학회지 제21권 제2호, 2014년 5월
J Korean Acad Fundam Nurs Vol.21 No.2, 112-122, May, 2014
http://dx.doi.org/10.7739/jkafn.2014.21.2.112

웹기반 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인이 위절제술 환자의 체온, 전율, 체온 불편감, 체온 관리 만족도에 미치는 효과*

홍 성 정[1] · 이 은 주[2]

Use of Web-Based Evidence-based Clinical Practice Guidelines for Patients following Gastrectomy: Effects on Body Temperature, Shivering, Perceived Thermal Comfort, and Satisfaction with Temperature Management*

Hong, Sung-Jung[1] · Lee, Eunjoo[2]

[1] Assistant Professor, Department of Nursing, Semyung University
[2] Professor, College of Nursing, Kyungpook National University

Purpose: The purpose of this study was to examine the effects on body temperature, shivering, and perceived thermal comfort of web-based evidence-based practice guideline for patients undergoing gastrectomy. **Methods**: Eighty patients scheduled for gastrectomy were recruited and assigned to the control or experimental group by sequential order. Before collecting data from the experimental group, a systematic educational program on evidence-based guidelines was provided to the nurses as well anesthesiologists. Data were analyzed using t-test and repeated measured ANOVA. **Results**: The experimental group showed higher body temperature from the induction of anesthesia until four hours after surgery compared to the control group. In addition, the levels of thermal comfort as well as satisfaction with thermal management were significantly higher in the experiment group. **Conclusion**: Use of evidence-based guidelines was effective in maintaining body temperature, lowering sensitivity to shivering, and promoting perceived thermal comfort. Therefore, adoption of evidence-based interventions in nursing practice is recommended.

Key words : Evidence-based nursing, Practice guideline, Body temperature, Shivering, Thermosensing

** This article is a revision of the first author's doctoral thesis.*

주요어 : 근거중심 간호, 간호 실무 가이드라인, 체온, 전율, 온도감각

* 제 1저자의 박사학위논문을 수정·보완함.

1) 세명대학교 간호대학 조교수
2) 경북대학교 간호대학 간호학과 간호과학연구소 교수(교신저자 E-mail: jewelee@knu.ac.kr)

접수일: 2013년 11월 7일 1차 수정일: 2014년 1월 21일 2차 수정일: 2014년 2월 22일 게재확정일: 2014년 3월 13일

• *Address reprint requests to : Lee, Eunjoo*
College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Kyungpook National University
101 Dongin-dong, Jung-gu, Daegu 700-422, Republic of Korea
Tel: 82-53-420-4934 Fax: 82-53-421-2758 Email: jewelee@knu.ac.kr

서 론

연구의 필요성

테크놀로지의 발전으로 과거에는 불가능하였던 수술이 가능해 짐에 따라 장시간의 수술과 마취로 인해 저체온의 발생률이 증가하고 있으며, 특히 전신마취 하에서 수술을 받는 환자의 50%에서 수술 중 저체온(Eberhart et al., 2005)이 발생한다고 한다. 수술 중 환자에게 발생하는 저체온은 심혈관계 문제, 상처감염, 치유 등과 같은 다양한 합병증을 유발하여, 질병으로부터 회복에 부정적인 영향을 미침으로써 입원 기간을 연장시키고 의료비 증가를 초래한다(Wagner, Byrne, & Kolcaba, 2006). 이에 따라 수술환자의 체온유지에 대한 필요성이 강화되고 있다(Horn et al., 2002).

수술 중 저체온은 마취유도 후 첫 1시간에서 2시간 이내에 발생하기 시작하여(Kiekkas & Karga, 2005), 수술 중의 신체 노출, 차가운 소독제, 차가운 세척액, 낮은 수술실 내의 온도 등과 같은 다양한 요인은 저체온 발생률을 높인다(Cooper, 2006). 따라서 저체온의 발생을 예방하기 위해서는 1-2개의 중재법을 단기적으로 제공하기 보다는 마취시작 전부터 수술 전 기간에 걸친 지속적이고 다양한 접근 방법이 필요하다. 그러나 저체온 발생을 예방하기 위해 시도된 대부분의 선행 연구들(Andrzejowski, Hoyle, Eapen, & Turnbull, 2008; Fanelli, Danelli, Ghisi, Ortu, Moschini, & Fanelli, 2009; Kim, Shinn, Oh, Hong, Kwak, & Kwak, 2006)은 특정 가온요법의 적용유무, 가온요법의 유형, 적용시기에 따른 체온상승 효과를 서로 비교하였다. 그러나 저체온을 보다 체계적이고 효과적으로 관리하기 위해서는 환자뿐만 아니라 환경적 상황을 모두 고려한 근거중심 실무의 도입이 절실히 필요하다(Gerrish et al., 2007).

Petsas, Vollmer와 Barnes (2009)는 산부인과 환자를 대상으로 수술 후 회복실에서의 체온을 측정한 환자의 과반수가 36℃이하의 저체온이 나타나 공기가온 요법만으로는 수술환자의 저체온을 해결할 수 없음을 제시하면서(Fallis, Hamelin, Symonds, & Wang, 2006) 저체온 관리 근거중심 실무를 따르는 것이 필요하다는 제안을 하였다. 근거중심 간호실무를 적용하기 위한 가장 효과적인 방법은 근거중심 가이드라인을 적용하는 것으로, 근거중심 가이드라인은 특정 질병 및 증상을 경험하는 환자에게 최선의 의료서비스를 제공할 수 있도록 하기 위해 개발된 체계적 지침(Courtney, 2005)이다. 선행연구들은 근거중심 간호실무 가이드라인을 임상에 적용했을 때, 간호사의 지식과 기술이 향상되었을 뿐 아니라 환자의 간호만족도가 증가하였고, 빠른 질병회복 등의 장점이 있는 것으로 보고하였다(Courtney, 2005).

저체온 관리에 관한 근거중심 가이드라인을 살펴보면 두부외상 환자를 위한 저체온 관리(Bratton et al., 2007), 조산아와 저체중 신생아를 위한 저체온 관리(McCall, Alderdice, Halliday, Jenkin, & Vohra, 2008), 수술 전(Pre-operative) 저체온 관리(Forbes et al., 2009; National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care [NCC-NSC], 2008; Hooper et al., 2010) 등 총 59가지 가이드라인이 개발되어 있다(http://www.tripdatabase.com/). 이러한 가이드라인은 대부분 해당 환자만을 위한 권고사항이 제시되어 있다. 하지만 가이드라인 중 NCC-NSC (2008)가 개발한 가이드라인은 Forbes 등(2009)과 Hooper 등(2010)의 가이드라인에 제시되어 있는 내용을 모두 포함하여, 수술 전반적인(Peri-operative) 간호와 수술 전 단계, 수술 중 단계, 수술 후 단계 등 모두 4단계로 나누어져 저체온 관리를 보다 체계적으로 수행할 수 있도록 하였다. 또한 저체온 관리에 대한 최신의 근거를 포함하고 있으며, 환자의 요구와 선호에 따라 저체온 관리에 대한 다양한 대안을 제시하고 있을 뿐 아니라 환자 및 가족에게도 저체온 관리에 대한 정보를 제공해 줄 수 있도록 구성되어 있다. 그러나 많은 알고리즘을 포함하고 있는 근거중심 가이드라인을 종이 양식으로 배포하여 실무에 확산시키기는 쉽지 않다. 선행연구에 따르면 근거중심 가이드라인이 전산화될 때 가이드라인의 이용율이 증가하고, 환자의 결과도 향상되었다고 보고하였다(Schmitt, Titler, Herr, & Ardery, 2004). 따라서 근거중심 가이드라인을 웹으로 개발하는 것은 적은 비용으로 접근성을 높일 수 있는 전략이 될 수 있을 것이다(Kang, Kim, Park, & Park, 2010).

이에 본 연구는 근거중심 간호실무 가이드라인에 대한 접근도를 향상시키고 확산을 촉진하기 위해 웹기반으로 저체온 관리에 대한 근거중심 간호실무 가이드라인을 구축하고자 한다. 또한 근거중심 가이드라인이 적용이 위절제술 환자의 체온 관리와 수술환자의 전율, 주관적 체온 불편감, 그리고 체온 관리 만족도에는 어떠한 영향을 미치는 지를 확인해 보고자 한다.

연구 목적

본 연구의 목적은 체온 관리에 대한 웹기반 근거중심 간호실무 가이드라인이 위절제술 환자의 체온과 전율, 주관적 체온 불편감, 체온 관리 만족도에는 어떠한 영향을 미치는지를 검증하고자 하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 웹기반 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인 적용이 위절제술 환자의 체온 변화에 미치는 영향을 파악한다.

둘째, 웹기반 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인 적용이 위절제술 환자의 전율(shivering)에 미치는 영향을 파악한다.

셋째, 웹기반 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인 적용이 위절제술 환자의 주관적 체온 불편감에 미치는 영향을 파악한다.

넷째, 웹기반 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인 적용이 위절제술 환자의 체온 관리 만족도에 미치는 영향을 파악한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 수술 환자의 체온 관리에 대한 웹기반 근거중심 간호실무 가이드라인이 위절제술 환자의 체온 및 기타 변수에 미치는 효과를 알아보기 위해 시도된 비동등성 대조군 전후 시차 유사실험연구이다.

연구 대상 및 모집 방법

본 연구의 대상자는 2010년 7월부터 2012년 2월까지 K대학병원에서 전신 마취하에 복부수술을 받은 성인 환자 80명이다. Cohen의 공식에 의거하여 효과크기 .20, 검정력 .80, 양측검정 유의수준 .05, 측정 간 상관=.40로 했을 때 필요한 최소 인원은 각 집단 당 38명 이었지만, 중도 탈락을 고려하여 실험군과 대조군 각각 40명씩 80명을 배정하였으며, 대상자 간 중재의 확산을 방지하기 위해서 시간차를 두고 대조군 40명을 먼저 모집하고, 이후 실험군 40명을 대상자 선정기준에 따라 모집하였다. 대상자 선정기준은 다음과 같다. 1) 위암으로 개복 하에 수술을 받은 자 2) 본 연구 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 자 3) 19세 이상의 성인 환자 4) 미국마취과학회 신체 등급 분류 1 또는 2에 해당되는 자 5) 의식이 있고 의사소통이 가능하며 지남력이 있는 자 6) 수술 전 활력징후가 정상인 자 7) 직장체온 측정이 가능한 자이다.

연구 도구

● 체온

체온은 직장체온 탐침(Dext-Omeda, Germany, 1996)과 수은체온계(Yusin, China, 2010)를 이용하여 측정하였다. 먼저 직장체온 탐침을 이용하여 측정하는 체온은 수술방과 마치회복실에서 측정되었고, 수은체온계를 이용한 체온측정은 병실에서 이루어졌다. 직장체온 탐침을 이용하여 체온을 측정할 때는 마취과 의사가 직장으로 삽입 후 마취기계 모니터(GE Dext-Ohmeda, Madison, USA)에 연결하여 실시간 측정하였다. 직장체온 탐침을 이용한 측정은 마취 시작 시점, 수술 중 6회(수술 시작 후 30분, 60분, 90분, 120분, 150분, 180분), 수술 종료시점과 마취회복실 입실시, 입실 15분 후, 퇴실 시 까지 총 11회 측정되었다. 수은체온계를 이용한 측정은 수술 대기실, 마취회복실에서 병실 입실시, 병실에 입실한 후 1시간, 4시간으로 총 4회로 액와에서 10분간 측정하였다.

● 전율

전율은 Collins (1996)가 개발한 전율 측정도구를 이용하여 회복실 입실 직후 발생하는 전율 정도를 측정하였다. 떨림의 증거가 없음(0점)으로, 저작근의 근육긴장이 증가함을 관찰할 수 있음: 간헐적으로 약한 턱과 목의 떨림(1점), 흉근의 근육긴장 증가함을 관찰할 수 있음: 강한 흉부의 떨림(2점), 전신의 계속적인 떨림: 치아 부딪힘이 없음(3점), 지속적이고 강한 전신 근육의 떨림: 치아 부딪힘을 동반함을 4점으로 하여 점수를 부여하였다. 수술 종료 후 회복실에 입실한 시점부터 회복실 퇴실까지 2인의 간호사가 환자를 관찰하여 전율정도를 측정하였다. 병동으로 전실한 후에는 병동 도착 1시간 후, 4시간 후에 측정하였다.

● 주관적 체온 불편감

Park (1999)이 개발하고, Kim, Chung과 Park (2008)이 수정·보완한 주관적 체온감 측정도구를 사용하였다. 연구자가 환자에게 “지금 어느 정도 추우세요?”라고 질문한 뒤 ‘아주 따뜻하다’ (1점), ‘아주 춥다’ (5점)로 점수가 높을수록 주관적 체온 불편감이 높음을 의미한다. 수술 종료 후 회복실에 입실 후, 입실 15분 후, 회복실 퇴실 시, 병동 입실 1시간 후와 4시간 후에 담당 간호사가 질문한 후 그 당시에 환자가 느끼는 정도를 측정하였다.

● 체온 관리 만족도

위절제술 환자의 체온 관리에 대한 만족감은 5점 척도로 측정하였다. 수술 후 48시간이 지난 뒤 간호사가 환자에게 “수술과 관련하여 지금까지 제공된 체온 관리 요법에 대해 어느 정도 만족하십니까?”라고 질문하여 측정하였다. 점수는 ‘매우 만족한다’ (5점), ‘전혀 만족하지 못한다’ (1점)을 부여하였으며 점수가 높을수록 수술 후 체온 조절 만족감이 높음을 의미한다.

연구 수행 절차

본 연구에서는 연구가 진행되는 K병원 기관윤리심의기구의 심의를 통과하였으며(IRB No: KNUH 10-1090), 환자에게 직접 연구목적을 설명한 후 참여에 대한 서면동의를 받았다. 서면동의서에는 참여여부가 대상자의 자율적 의지로만 결정되는

것임을 명시하였다. 먼저 대조군 40명으로부터 자료 수집을 완료한 후 실험군 40명에게는 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인을 적용하고 자료를 수집하였다.

● 근거중심 간호실무 가이드라인의 타당성 검증

체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인에 대한 사용허가를 얻기 위해 가이드라인을 관리하는 사이트(http://www.tripdatabase.com/)에 회원가입을 하여 사용허가를 얻었다. 그 뒤 가이드라인을 해당의료기관에 적용하기 위해 본 연구자와 영어와 한국어가 능숙한 간호학 교수 1인이 가이드라인을 각각 번역하였다. 각각 번역된 가이드라인을 서로 비교하여 의미의 차이가 없이 완전히 일치할 때까지 재번역과 토론과정을 7차례 거쳤다. 그리고 번역된 가이드라인을 미국 거주기간이 20년 이상 된 한국인 교수 1명과, 한국 거주기간이 15년 이상 된 미국인 교수 1인에게 가각 가이드라인의 원본과 번역본을 함께 동봉하여 검증을 의뢰한 결과 번역본의 의미가 영미 문화권에서 사용하는 것과 차이가 없다는 통보를 받았다.

또한 임상경력 20년 이상의 마취통증의학과 전문의 2인에게 가이드라인의 원본과 번역본을 보내어 각 권고 사항에 대한 번역의 적절성과 타당성을 검증받았다. 내용 및 번역의 타당도를 검증한 결과 수정 사항 없이 가이드라인 설문지를 사용할 수 있다는 결론에 도달한 뒤 실무전문가 집단 30명(간호관리자 4명, 간호사 23명, 의사 3명)의 평가 결과 권고사항 대부분이 7.0점 이상으로 권고사항을 대부분 그대로 사용하기로 하였고, 가이드라인의 권고사항을 확정하기 위해 간호학 교수 1인과 마취회복실 수간호사 1인, 외과병동 수간호사 3인, 전문의 2인에 의한 실무전문가 집단의 의견을 수렴하였다. 전체 적절성은 9점 만점 중 7.05점, 적용가능성은 7.09점으로 평가되었다. 현재 임상에서 적용하고 있는 경우는 67.6%로 나타나 국내 임상에서 적용하는데 무리가 없어 NCC-NSC (2008)에서 제시된 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인 권고사항을 그대로 사용하였다.

● 근거중심 간호실무 가이드라인의 웹(web) 구현

시스템 구조에서 시스템의 사용자는 간호사이며, 간호사는 시스템에 접속하여 특정 작업을 요청하면 웹 서버에서는 JSP/Servlet Engine에서 요청한 간호사의 특정 작업을 분석하도록 개발되었다. 시스템 프로세스에서 간호사는 http://mediinfo.knu.ac.kr/nursing에 접속하여 먼저 회원가입을 하고, 회원 가입되어 승인된 간호사는 로그인 하여 설문을 작성할 수 있는 권한을 가지도록 하였다.

● 자료 수집을 위한 간호사 및 의사에 대한 교육 및 훈련

연구자료 수집을 위해서 임상경력 5년 이상의 회복실 간호사 2명, 외과병동 간호사 6명, 그리고 마취과 의사 2인이 참여하였다. 본 연구에서는 수술환자간의 동일한 실험조건을 확보하기 위하여 환자 체온에 영향을 줄 수 있는 외생변수들을 가능한 통제하였다. 이를 위해서 당일 첫 수술 환자만을 대상으로 하여 연구를 진행하여 수술 전 대기실에서의 대기 시간은 모든 환자가 25분이었다. 그리고 체온 측정방법에 따라 환자의 체온이 다르게 측정될 수 있어 수술실에서는 직장체온으로만 체온을 측정하였다. 대기실 온도는 24℃, 수술방 온도는 21℃로 동일하게 설정하였다. 자료 수집방법의 일관성을 유지하기 위하여 직장체온계의 삽입은 2인의 마취과 의사가 전담하여, 탐침 삽입정도와 고정방법을 동일하게 환자에게 적용하였다. 그리고 간호사들에게 액와 체온을 측정하는 방법, 전율, 주관적 체온 불편감, 체온 관리 만족도 측정하는 방법에 대해 직접 교육을 제공하였다. 그 뒤 10명의 환자에게 예비조사를 실시하여 측정자간의 오차를 최소화 할 수 있도록 하였다. 이들의 측정자간 신뢰도는 Kappa .85로 나타났다.

● 근거중심 간호실무 및 가이드라인에 대한 교육

본 연구에서 간호사들을 대상으로 근거중심 간호실무에 대한 지식정도를 조사해 본 결과, 근거중심 간호실무에 대해서 27명 중 25명의 간호사가 “전혀 모른다” 혹은 “잘 모른다”로 응답을 하여 근거중심 실무에 대한 지식수준이 매우 낮았다. 이에 실험군에 대한 자료 수집을 수행하기 전에 마취과 의사 2인, 회복실 간호사 5인, 외과병동 간호사 6인에게 근거중심 실무에 대한 교육을 실시하였다. 본 연구에서 이용된 교육 프로그램은 여러 문헌자료를 토대로 본 자료 수집을 위한 간호사 및 의사에게 적합한 내용으로 개발하여 근거중심 실무에 대한 지식이 충분한 간호학 교수 2인에게 검증을 거쳐 사용하였다. 교육단계는 총 2단계이며, 교육회기는 총 5회기로 1회부터 4회기까지는 1단계로 매주 1회 80분간, 근거중심 실무에 대한 교육을 제공하였다. 2단계는 5번째 회기로 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인에 대한 교육이었다. 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인에 대한 교육을 제공하기 위해 각 부서별 간호사의 근무 스케줄을 고려하여 1일 3회 교육을 제공하였으며, 1회 소요시간은 30분 이상이었다. 교육프로그램에 대한 구체적인 내용은 아래와 같다.

• 1단계: 근거중심 간호실무 전반에 대한 교육

근거중심 간호의 이해에 관한 것이다. 먼저 연구에 참여한 간호사를 대상으로 교육 전 근거중심 간호에 대한 이해정도에 대해 물었고, 근거중심 간호에 대한 필요성을 말하도록 하였다. 이 후 본 연구자가 파워포인트로 근거중심 보건의료의 등장배경, 근거중심 보건의료의 발전과정, 근거중심 간호의 정의, 근거중심 간호의 단계, 근거 중심 간호의 장점, 근거중

심 간호의 과제 등을 교육하였다.

• 2단계: 웹기반 체온 관리 근거중심 가이드라인 활용에 대한 교육과 훈련

웹기반 근거중심 간호실무 가이드라인 프로그램 적용에 관한 교육이었다. 마취회복실이나 외과병동 간호사실에서 컴퓨터 화면을 보면서 웹기반 근거중심 가이드라인에 접속하는 방법, 화면의 구성요소, 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인 소개, 이용 방법, 근거중심 간호실무 가이드라인에 대한 내용을 구체적으로 소개하였다. 또한 사용자 가이드 책자를 해당 병동에 비치하였으며, 교육에 대한 질의응답시간을 가졌다. 그 후 근거중심 간호실무 가이드라인 권고사항을 적용할 수 있도록 20명의 환자에게 가이드라인 적용을 위한 예비조사를 실시하였다. 이때 간호사들이 환자에게 입원 시 수술 전 보온 유지가 중요한 이유, 보온방법, 저체온의 증상 시 보고하는 방법 등을 교육하였다. 또한 공기 가온요법(forced-air warming)을 위한 기구에 대한 설명, 사용방법, 수액과 혈액을 따뜻하게 하여 주입할 수 있는 기구 사용방법 등에 대한 교육을 제공하였다. 그리고 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인의 권고사항을 수술 전, 수술 중, 수술 후 모든 단계에 맞게 적용하는 훈련을 수행하였다. 교육 후 복부수술 환자 10명을 대상으로 다시 예비조사를 시행한 결과 본 연구에서 사용하는 가이드라인 권고사항 중 수술 전 저체온 예방을 위해서 시트나 담요를 적용 혹은 공기가온요법을 적용하는 것과 진정제와 특정 약물 투여 후 체온 유지, 수술방에 도착 시 36℃ 미만인 경우 보고 및 기록하는 경우가 30% 정도로 낮게 실시되었다. 이에 따라 적용률이 낮은 이유를 확인하고 문제점을 해결하기 위해 회복실과 일반외과 병동 간호사, 마취과 의사와 함께 여러 차례의 회의를 거쳐 권고사항을 보다 용이하게 적용할 수 있도록 하였다. 구체적인 개선사항으로는 수술 대기실에 상주 간호사를 투입하여 대기실에 입실하는 대상자에게 보온 시트와 공기가온요법을 적용하도록 하였다. 또한 의사가 진정제와 특정 약물에 대한 처방 시 “투여 후 체온확인”이라는 알람 메시지를 띄우게 하였으며, 수술방 도착 시 체온이 36℃ 미만인 환자는 수술방 담당 마취과 의사에게 보고하는 시스템을 정착시켰다. 이후 추가로 10명의 환자를 대상으로 예비조사를 시행한 결과 가이드라인의 권고사항을 모두 능숙하게 적용하고 있는 것을 확인할 수 있었다.

저체온 예방을 위해 실험군에게 제공된 중재의 내용

● 수술 전 중재

환자의 저체온 발생 위험을 수술 전 마취과 의사가 먼저 사정한 후 마취회복실 간호사에게 알려주었다. 해당 환자는 수술 대기실 입실 직후부터 체온을 측정하였다. 또한 사전 조사에서 체온이 36℃미만이 아닌 환자도 전율과 추위를 호소한 사례가 많았다. 이에 따라 수술 대기실에서 수술방 입실 후 마취 직전까지 환자에게 온장고에 보관된 면시트와 Bair hugger (Model 505, patient warming, Augustine)를 어깨에서 발끝까지 덮어 준 후, 담요 내로 더운 공기를 주입시키고, 그 위에 회복 환자용 담요를 덮어 보온을 유지시켰다.

● 수술 중 중재

수술방 온도를 21℃로 유지하고 환자의 체온은 30분 간격으로 측정하였다. 수술 부위를 제외하고 Bair hugger 전용 담요를 발끝까지 덮어 준 후 담요 내로 더운 공기를 주입시키고 그 위에 회복 환자용 시트를 덮어 보온이 유지되도록 하였다. 그리고 37℃로 가온한 Hartman 용액과 Pentaspan 용액을 IV hub로부터 70cm 떨어진 곳에서 37℃로 일정하게 설정된 가온수액기인 Animec (AM－2, Ellitec, Japan)를 이용하여 수액을 공급하였으며, 가온된 heated-circuit를 적용하여 환자에게 마취를 실시하였다.

● 수술 후 중재

수술 후 회복실 온도를 24℃로 유지하고 회복실 입실 직후부터 환자의 상태를 15-30분 간격으로 모니터링하고 측정하였다. 수술 후에도 가온수액기인 Animec를 이용하여 37℃로 일정하게 가온된 수액을 공급하였고, 온장고에 보관된 면시트와 Bair hugger 전용 담요를 어깨에서 발끝까지 덮은 후, 담요 내로 더운 공기를 주입하였다. 또한 그 위에 회복 환자용 담요를 덮어 보온을 유지하였다. 체온이 36℃ 이상인 경우에만 회복실에서 병실로 환자를 이동시켰으며, 병실 도착 1시간 후, 4시간 후 체온, 전율, 주관적 체온 불편감을 측정하였다. 환자가 전율 및 추위를 호소할 경우 Bair hugger 전용 담요를 발끝까지 덮은 후 담요 내로 더운 공기를 주입시키고, 그 위에 회복 환자용 시트를 덮어 보온을 유지시켰다.

대조군에게 제공된 중재의 내용

● 수술 전 중재

수술 대기실에서 수술방 입실 후 마취 직전까지 환자에게 온장고에 보관된 면시트를 덮어주고 그 위에 회복 환자용 담요를 덮어 보온을 유지시켰다.

● 수술 중 중재

수술방 온도를 21℃로 유지하고 환자의 체온은 30분 간격으로 측정하였다. 37℃로 가온한 Hartman 용액과 Pentaspan 용액을 IV hub로부터 70cm 떨어진 곳에서 가온수액기인

Animec를 이용하여 37℃로 일정하게 가온된 수액이 환자에게 공급되도록 하였다.

● 수술 후 중재

수술 후 회복실 온도를 24℃로 유지시키고 회복실 입실 직후부터 환자의 상태를 사정하였다. 온장고에 보관된 면시트와 Bair hugger 전용 담요를 어깨에서 발끝까지 덮은 후, 담요 내로 더운 공기를 주입시키고, 그 위에 회복 환자용 담요를 덮어 보온을 유지하였다. 전율과 추위에 대한 호소가 없을 경우 수술 회복실에서 병실로 환자를 이동시켰으며, 병실 도착 1시간 후, 4시간 후 체온, 전율, 주관적 체온 불편감을 측정하였고, 전율 및 추위를 호소할 경우 온장고에 보관된 면시트 1-2장을 덮어주었다.

자료 분석 방법

수집한 자료는 SPSS/WIN 17.0을 이용하여 분석하였으며, 통계분석 방법은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 일반적 특성, 수술환자의 수술관련 특성에 대해 실수와 백분율, 평균, 표준편차, χ^2-test, t-test로 분석하였다.

둘째, 실험군과 대조군의 수술 전, 중, 후 체온변화, 전율과 주관적 체온 불편감은 t-test, repeated measured ANOVA로 분석하였다.

셋째, 실험군과 대조군의 체온 관리 요법에 대한 만족 정도는 t-test로 분석하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성 및 동질성 검정

위절제술 환자는 대조군 40명, 실험군 40명이었으며, 일반적 특성에서는 두 군 간에 유의한 차이는 없었으며, 결과는 다음과 같다<Table 1>. 대조군에서 남자 65%, 여자 35%, 실험군은 남자 72.5%, 여자 27.5%로 두 군간 유의한 차이가 없었고(χ^2=0.524, p=.469), 대조군에서는 60대가 33.3%로 가장 많았고, 실험군에서는 50대가 34.2%로 가장 많았다(χ^2=0.842, p=.933). 평균 키는 대조군 163.55cm, 실험군이 164.53cm (t=-0.537 p=.593), 몸무게는 대조군 61.06kg, 실험군 63.69kg로 두 군간에 유의한 차이는 없었다(t=1.131, p=.261).

수술 환자의 수술 관련 특성 중 수술 방법에서 대조군에서는 위전절제술이 45.0%, 실험군은 50%, 부분 위절제술은 대조군 55.0%, 실험군은 50%로 두 군간에는 유의한 차이는 없었다(χ^2=0.201, p=.654). 마취시간은 대조군 267.00분, 실험군은 279.10분, 수술시간은 대조군 236.50분, 실험군은 248.08분으로 두 군간에는 유의한 차이가 없었다(t=1.288 p=.202. 세척액은 대조군 6495mL, 실험군은 6522.50mL (t=0.073 p=.942), 혈액 손실액은 대조군에서 455mL, 실험군은 482.50mL (t=-0.674 p=.502), 배뇨량은 대조군 506.50mL, 실험군은 550.18mL로 두 군간에는 유의한 차이가 없었다(t=0.864 p=.390).

위절제술 환자의 체온

수술환자의 수술 전 병실에서 체온이 대조군 36.32℃, 실험

Table 1. Homogeneity Test on Variables between the Two Groups (N=80)

Variables		Con.(n=40) n (%) or M±SD	Exp.(n=40) n (%) or M±SD	χ^2 /t	p
Gender	Male	26 (65.0)	29 (72.5)	0.524	.469
	Female	14 (35.0)	11 (27.5)		
Age (yrs)	< 40	1 (2.5)	2 (5.0)	0.842	.933
	40-49	6 (15.4)	7 (18.4)		
	50-59	12 (30.9)	13 (34.2)		
	60-69	13 (33.3)	10 (26.3)		
	70 above	8 (20.0)	8 (20.0)		
Height (cm)		163.55±8.9	164.53±7.3	-.537	.593
Weight (kg)		61.06±10.1	63.69±10.8	1.131	.261
Type of operation	Total gastrectomy	18±45.0	20±50.0	0.201	.654
	Subtotal gastrectomy	22±55.0	20±50.0		
Length of general anesthesia (min)		267.00±32.3	279.10±42.8	1.427	.157
Length of operation (min)		236.50±31.8	248.08±47.1	1.288	.202
Amount of irrigation fluid during operation (mL)		6,495±1,823.2	6,522.50±1,532.5	0.073	.942
Blood loss during operation (mL)		455±183.9	482.50±181.0	-.674	.502
Urine output during operation (mL)		506.50±118.6	550.18±296.8	0.864	.390

* Con=Control group, Exp=Experimental group, min=minutes

군 36.30℃로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다(t=0.475, p=.666). 마취 직전 체온은 대조군 35.85℃, 실험군 36.35℃(t=-5.555, p<.001), 마취 30분 후 체온은 대조군 35.77℃, 실험군은 36.06℃로 대조군보다 실험군이 유위하게 높았고(t=-5.40, p<.001), 마취 60분 후의 체온은 대조군 35.48℃, 실험군은 35.85℃로 대조군보다 실험군이 유의하게 높았다(t=-5.288, p<.001). 마취 90분 후 대조군 35.17℃, 실험군은 35.65℃(t=-5.627, p<.001), 마취 120분후 대조군 34.97℃, 실험군은 35.51℃로 대조군보다 실험군이 유의하게 높았다(t=-6.13, p<.001). 마취 150분 후 대조군 34.84℃, 실험군은 35.44℃(t=-5.70, p<.001), 마취 180분 후 대조군에서는 34.65℃, 실험군은 35.27℃로 실험군이 대조군보다 유의하게 높았다(t=-6.05, p<.001). 수술 종료시 환자의 체온은 대조군 34.59℃, 실험군은 35.25℃로 실험군이 대조군보다 유의하게 높았다(t=-6.088, p<.001). 반복측정 분산분석에서 체온은 시간에 따라 점차 저하되었으며 이는 통계적으로 유의한 변화가 있었고(F=367.476, p=.001), 실험군과 대조군 사이의 체온에도 유의한 차이가 있었다(F=42.718, p=.001). 그리고 집단과 측정 시간 사이의 상호작용 효과도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F=16.181, p=.001)<Table 2>.

회복실 입실시 대조군 34.70℃, 실험군은 35.41℃(t=-6.29, p<.001), 회복실 입실 15분 후 대조군 34.97℃, 실험군은 35.56℃로 대조군보다 유의하게 높았다(t=-5.65, p<.001). 회복실 입실 30분 후 대조군 35.24℃, 실험군은 35.87℃로 대조군보다 유의하게 높았다(t=-7.40, p<.001). 회복실 퇴실시 대조군 35.42℃, 실험군은 36.13℃로 대조군보다 유의하게 높았다(t=-9.82, p<.001). 병실 입실 시 대조군에서는 35.42℃, 실험군에서 36.13℃로 대조군보다 유의하게 높았다((t=-9.82, p<.001). 병실 입실 1시간 후 대조군 35.85℃, 실험군은 36.22℃로 대조군보다 유의하게 높았다(t=-6.20, p<.001). 병실 입실 4시간 후 대조군 36.12℃, 실험군은 36.25℃로 유의한 차이가 없었다(t=-2.271, p<.001). 반복측정 분산분석에서 체온은 시간에 따라 점차 상승되었으며 이는 통계적으로 유의한 변화가 있었고(F=187.618, p=.001), 실험군과 대조군 사이의 체온에도 유의한 차이가 있었다(F=63.920, p=.001). 그리고 집단과 측정 시간 사이의 상호작용 효과도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F=12.525, p=.001)<Table 3>.

위절제술 환자의 전율과 주관적 체온 불편감

전율은 회복실 입실 15분 후 대조군 1.58점, 실험군은 .65점(t=4.932, p<.001), 회복실 입실 30분 후 대조군 1.48점, 실험군은 0.45점으로 대조군보다 유의하게 낮았다(t=6.256, p<.001). 회복실 퇴실시 대조군 0.25점, 실험군은 0.10점(t=1.637, p=.106), 병실 입실 1시간 후 대조군 .13점, 실험군 .08점, (t=.739, p=.462), 병실 입실 4시간 후 대조군 .10점, 실험군 0.03점으로 두 군간에는 유의한 차이가 없었다(t=1.385, p=.170). 반복측정 분산분석에서 전율은 시간에 따라 점차 저하되었으며 이

Table 2. Comparison of Body Temperature between Groups before and during Surgery (N=80)

Variable	Group	At waiting room	Pre induction	During surgery						Immediate after surgery	Source	F	p
				30min	60min	90min	120min	150min	180min				
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)				
Body Temperature	Con. (n=40)	36.32 (.20)	35.85 (.22)	35.77 (.23)	35.48 (.31)	35.17 (.42)	34.97 (.41)	34.84 (.54)	34.65 (.50)	34.59 (.54)	Group	42.718	<.001
	Exp. (n=40)	36.30 (.26)	36.35 (.25)	36.06 (.25)	35.85 (.32)	36.65 (.35)	35.51 (.37)	35.44 (.39)	35.27 (.41)	35.25 (.43)	Time	367.476	<.001
	t	0.475	-5.555	-5.400	-5.288	-5.627	-6.135	-5.702	-6.057	-6.088	G×T	16.181	<.001
	p	.636	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001			

* Con=Control group, Exp=Experimental group, G×T=Group×Time, min=minutes

Table 3. Comparison of Body Temperature between Groups after Surgery (N=80)

Variable	Group	Admission to RR	Post Surgery					Source	F	p
			15 min after RR	30 min after RR	At discharge from RR	1 hr after in ward	4 hr after in ward			
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)			
Body Temperature	Con.(n=40)	34.70 (.56)	34.97 (.52)	35.24 (.46)	35.42 (.41)	35.85 (.34)	36.12 (.33)	G	63.920	<.001
	Exp.(n=40)	35.41 (.44)	35.56 (.40)	35.87 (.29)	36.13 (.20)	36.22 (.17)	36.25 (.18)	T	187.618	<.001
	t	-6.291	-5.654	-7.406	-9.823	-6.204	-2.271	G×T	12.525	<.001
	p	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001			

* Con=Control group, Exp=Experimental group, G×T=Group×Time, RR= recovery room, min=minutes, hr=hour

Table 4. Comparison of Shivering and Perceived Thermal Discomfort between Groups

Variable	Group	After surgery in RR (min)			In ward		Source	F	p
		15 min after RR	30 min after RR	At discharge from RR	1 hr after in ward	4 hr after in ward			
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)			
Shivering	Con.(n=40)	1.58 (.84)	1.48 (.82)	.25 (.49)	.13 (.34)	.10 (.34)	G	25.208	<.001
	Exp.(n=40)	.65 (.83)	.45 (.49)	.10 (.30)	.08 (.27)	.05 (.22)	T	108.094	<.001
	t	4.932	0.639	1.637	0.739	1.385	G×T	25.493	<.001
	p	<.001	<.001	.106	.462	.170			
Perceived thermal discomfort	Con.(n=40)	4.30 (.46)	3.20 (.76)	1.90 (.87)	1.05 (.71)	0.73 (.64)	G	56.961	<.001
	Exp.(n=40)	2.78 (1.23)	2.05 (1.43)	0.88 (.91)	0.28 (.51)	0.13 (.34)	T	5.631	<.001
	t	7.338	4.494	5.143	5.600	5.253	G×T	311.465	<.001
	p	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001			

* Con=Control group, Exp=Experimental group, G×T=Group×Time, RR= recovery room, min=minutes, hr=hour

는 통계적으로 유의한 변화가 있었고(F=108.094, *p*=.001), 실험군과 대조군 사이의 체온에도 유의한 차이가 있었다(F=25.208, *p*=.001). 그리고 집단과 측정 시간 사이의 상호작용 효과도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F=24.493, *p*=.001)<Table 4>.

주관적 체온 불편감은 회복실 입실 15분 후 대조군 4.30점, 실험군은 2.78점(t=7.338, *p*<.001), 회복실 입실 30분 후 대조군 3.20점, 실험군은 2.05점으로 대조군보다 유의하게 낮았다(t=4.494, *p*<.001). 회복실 퇴실시 대조군 1.90점, 실험군은 0.88점으로 대조군보다 유의하게 낮았다(t=5.143, *p*<.001). 병실 입실 1시간 후 대조군 1.05점, 실험군 .28점(t=5.60, *p*<.001), 병실 입실 4시간 후 대조군 .73점, 실험군 .13점으로 대조군보다 유의하게 낮았다(t=5.253, *p*<.001). 반복측정 분산분석에서 주관적 불편감은 시간에 따라 점차 저하되었으며 이는 통계적으로 유의한 변화가 있었고(F=5.631, *p*=.001), 실험군과 대조군 사이의 체온에도 유의한 차이가 있었다(F=56.961, *p*=.001). 그리고 집단과 측정 시간 사이의 상호작용 효과도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F=311.465, *p*=.001)<Table 4>.

환자 만족도 정도

위절제술 환자의 체온 관리 적용 요법에 대한 만족정도는 실험군이 4.0점, 대조군이 3.0점으로 두 군간에는 유의한 차이가 있었다(t=6.37 *p*<.001)<Table 5>.

Table 5. Patients' Level of Satisfaction with Temperature Management

Variables	Con.(n=40) M(SD)	Exp.(n=40) M(SD)	t	p
Satisfaction	3.00 (.74)	4.04 (.72)	6.37	<.001

* Con=Control group, Exp=Experimental group

논 의

본 연구는 웹기반 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인이 위절제술 환자의 저체온 발생을 예방하고 체온을 유지할 수 있는지를 확인하기 위해 시도되었다. 근거중심 간호실무 가이드라인을 적용한 후 수술환자의 체온을 비교한 결과 대조군은 마취 시작 이전부터 체온이 36℃ 이하로 체온이 저하되기 시작한 반면 실험군은 마취 60분 후 체온이 36℃ 이하로 저하되어 두 군간에 유의한 차이가 발생하였다. 이는 근거중심 간호실무 가이드라인 권고사항에 따라 수술 전 체온을 36℃ 이상으로 유지하기 위해 수술 대기실에서 수술방 입실 전까지 Forced-air warmer를 적용하였고, 수술방 입실 시부터 마취직전까지 보온 시트를 적용하여 체온유지를 위한 중재가 제공되었기 때문일 것이다. Kiekkas와 Karga (2005)의 연구에서도 수술 전 환자를 가온시키는 것은 마취를 시작한 이후에도 체온저하 속도를 감소시켜 수술 중의 급격한 체온 저하를 예방해 준다고 보고하였다.

그리고 본 연구에서 실험군의 체온은 수술 중과 수술 후 2시간까지도 대조군보다 유의하게 높게 유지되었다. Berry, Wick과 Magons (2008)의 연구에서도 수술 환자에게 근거중심 가이드라인을 9주간 적용한 뒤 체온을 측정한 결과, 실험군에서 체온이 대조군보다 유의하게 높았다고 보고하였다. 또한 Jeran, Hooper, McAuliffe와 Brown-Mahoney (2001)의 연구에서도 근거중심 간호실무 가이드라인을 적용한 결과 수술 중과 회복실에서 퇴실하기 직전까지 실험군의 체온이 대조군보다 유의하게 더 높다고 하였다. 그리고 슬관절 전치환술 환자를 대상으로 근거기반 임상실무 가이드라인을 적용한 Yoo 등(2013)의 연구도 수술 전체기간동안 0.2-0.4℃ 정도 실험군의 체온이 대조군보다 높게 유지되어 본 연구결과와 일치하였다.

실제적으로 체온은 전신마취 유도 후 첫 1시간 이후부터 감소되기 시작하여 2-3시간 후까지도 지속적으로 하강하므로 간호사는 수술환자의 체온조절을 위해 적극적인 중재를 제공

해 주어야 한다(Sessler, 2008). 이러한 연구결과와 부합하게 본 연구에서는 수술 전부터 가이드라인의 권고사항에 따라 마취과 의사와 간호사는 환자의 저체온 발생위험을 사정하였고 수술 대기실에서부터 수술방에 입실하여 마취 직전까지 환자에게 온장고에 보관된 면시트와 Bair hugger 전용 담요를 환자의 어깨에서 발끝까지 덮은 후, 담요 내로 더운 공기를 주입시키고, 그 위에 회복 환자용 담요를 덮어 보온을 유지시키는 중재를 제공하였다.

수술 후 체온도 마취회복실에서 대조군은 35.46℃, 실험군은 36.20℃로 실험군의 체온이 높게 유지되었다. 또한 실험군은 정상체온으로 회복하는 데 1시간 정도가 소요되었으나 대조군은 2시간이 지나서야 정상체온으로 회복되었다. 슬관절 전치환술 환자를 대상으로 근거기반 임상실무 가이드라인을 적용한 Yoo 등(2013)의 연구에서는 실험군이 35.4분, 대조군이 68.3분으로 두 군간에 유의한 차이가 있어 본 연구결과와 일치하였다. 정상 체온으로 회복하는 데 소요된 시간이 Yoo 등(2013)의 연구결과보다 지연된 이유는 본 연구의 대상자가 위절제술 환자로 Yoo 등(2013)의 슬관절 수술보다 노출범위가 더 넓고 수술시간도 길었기 때문일 것이다. 본 연구의 실험군에서 수술 후에도 더 높은 체온을 유지하고, 체온회복에 소요된 시간이 대조군보다 짧았던 이유는 가이드라인의 권고사항에 따라 수술 중에는 환자의 피부 노출을 최소화하고 수술 부위를 제외하고 Bair hugger 전용 담요를 적용하였기 때문일 것이다. 그리고 Animec를 이용하여 37℃로 가온된 Hartman 용액과 Pentaspan 용액을 공급하였고, 흡입 가스 가온 요법(전신마취 중 흡입되는 마취가스를 가온하여 공급하는 방법: 인공호흡기를 통한 전신 마취 시 흡기 중 37-41℃로 가온 및 가습된 마취가스 제공)을 적용하여 마취를 실시하였기 때문일 것이다. 그리고 회복실 온도도 24℃를 유지하고 온장고에 보관된 면시트와 Bair hugger 전용 담요를 어깨에서 발끝까지 덮은 후, 담요 내로 더운 공기를 주입시키고, 그 위에 회복 환자용 담요를 덮어 보온을 유지하는 등 가이드라인의 권고사항에 따라 적극적인 가온요법을 시도하였기 때문일 것이다.

수술 후 전율은 대조군에서 회복실 입실 60분까지 지속되었으나 실험군은 거의 나타나지 않아 두 군간에 유의한 차이가 발생하였다. 이러한 연구결과는 대조군에서 36℃이하의 저체온이 회복실 퇴실 뿐 아니라 병동 입실 후 1시간까지도 지속된 환자들이 많았기 때문일 것이다. 수술 후 주관적 불편감은 근거중심 가이드라인을 적용한 실험군이 근거중심 가이드라인을 적용하지 않은 대조 군보다 유의하게 더 낮았다. 대조군의 회복실 입실 15분 후 체온감은 4.5점으로 “아주 춥다”로 표현하였으며, 회복실 입실 30분 후 3.05점으로 보통으로 표현하였다. 실험군은 회복실 입실 후 15분 후 2.18점으로 “따뜻하다”로 표현하여 실험군이 대조군보다 주관적 체온감 회복이 더 빨랐다. 이는 Fossum, Hays와 Henson (2001)의 연구에서 forced-air warming 기법을 이용하여 수술 전 가온을 적용받은 대상자의 66% (n=33)가 편안감을 느꼈다고 응답한 결과와 일치하는 결과이다.

본 연구에서는 수술 전과 회복실에서 모두 환자에게 시트와 담요를 덮어 주고 forced-air warming을 이용하여 환자의 체온을 유지할 수 있었기 때문일 것이다. 또한 1-2개의 중재만을 사용하여 체온을 유지하였던 선행연구보다 본 연구에서는 보다 통합적 관점에서 환자의 체온을 사정, 측정, 유지하려고 다양한 접근을 시도하였기 때문일 것이다.

위절제술 환자에게 적용된 체온 관리 요법에 관한 만족감은 체온 관리 근거중심 간호실무 가이드라인을 적용받은 실험군이 4.04점으로 대조군 3.0점 보다 유의하게 높았다. 저체온 근거중심 간호실무 가이드라인을 수술 환자에게 적용했던 Jeran 등(2001)의 연구도 수술환자의 만족도가 더 높은 것으로 나타나 본 연구와 일치하였다. 이상과 같이 웹기반 근거중심 간호실무 가이드라인은 복부수술 환자의 체온 관리에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 근거중심 간호실무 가이드라인이 환자 간호 시 임상실무에 실제적으로 적용할 수 있는 사정방법, 중재방법, 다학제간 접근 방법, 환자 교육, 간호기록 등 여러 측면의 내용을 모두 포함하고 있으므로 간호사의 지식과 수행능력을 향상시켜 위절제술 환자의 간호결과에 긍정적 영향을 미친 것으로 추정해 볼 수 있을 것이다. 그러나 본 연구는 1개 병원의 전신마취를 시행하는 위절제술 환자만을 대상으로 하였으므로 결과를 일반화하기에는 제한이 있다. 따라서 연구대상자를 아동이나 노인 등 체온조절 기능이 불충분한 집단을 대상으로 반복연구가 수행될 필요가 있을 것이다. 또한 수술 직후 4시간까지의 체온만을 측정하였으므로 본 연구에서 적용한 가이드라인이 수술 후 지속적으로 환자의 저체온 발생을 예방하는 지에 대해서는 추후 연구가 필요한 부분이다.

본 연구가 가지는 의의는 여러 선행연구에서 지속적으로 지적되어 온 간호연구와 임상실무와의 차이를 줄이기 위해서 근거중심 간호실무 가이드라인을 활용하여 간호사들이 쉽게 최신의 근거에 접근할 수 있도록 하고, 이를 통해 환자간호 결과 향상에 이바지하였다는 것이다. 추후연구에서는 보다 다양한 근거기반 간호실무가이드라인을 웹이나 병원정보시스템을 통해 제공하고, 이를 간호사들이 적극적으로 활용할 수 있도록 하는 방안을 개발하는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결론 및 제언

본 연구는 근거중심 간호실무 가이드라인의 이용을 향상시

키기 위한 일환으로 수술환자의 체온 관리에 대한 근거중심 간호실무 가이드라인을 웹으로 구축하여 복부수술 환자의 체온, 전율, 체온 불편감, 체온 관리 만족도에 미치는 효과를 검증하고자 시도되었다. 웹기반 근거중심 간호실무 가이드라인을 적용한 후 수술환자의 체온을 비교한 결과 실험군은 대조군보다 수술 전 체온과 수술 중과 수술 후 체온이 모두 유의하게 더 높았다. 또한, 수술 후 전율은 회복실에서 체류하는 30분까지는 대조군에서 유의하게 더 높게 나타났으며, 수술 후 주관적 체온 불편감은 실험군이 대조군보다 유의하게 더 낮게 나타났다. 이상의 연구 결과를 볼 때, 웹기반 체온관리 근거중심 간호실무 가이드라인은 저체온의 예방에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 추후 연구에서는 전신마취 수술 환자뿐만 아니라 부분 마취로 수술을 하는 환아 또는 취약자 등에게도 체온관리 가이드라인을 적용하여 연령별, 수술 부위별, 마취 방법에 따른 다양한 효과를 확인하는 것이 필요할 것이다. 그리고 다양한 환자 군에서 정상 체온에 도달하는 시간 및 저체온 발생유무 등 다양한 변수의 효과를 검증하는 반복연구를 제언하는 바이다.

Reference

Andrzejowski, J., Hoyle, J., Eapen, G., & Turnbull, D. (2008). Effect of prewarming on post-induction core temperature and the incidence of inadvertent perioperative hypothermia in patients undergoing general anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia, 101,* 627-631. http://dx.doi.org/10.1093/bja/aen272.

Berry, D., Wick, C., & Magons, P. (2008). A clinical evaluation of the cost and time effectiveness of the ASPAN hypothermia guideline. *Journal of Perianesthesia Nursing*, *23*, 24-35. http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2007.09.010.

Bratton, S. L., Chestnut, R. M., Ghajar, J., McConnell Hammond, F. F., Harris, O. A., Hartl, R., et al. (2007). Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. XIII. Antiseizure prophylaxis. *Journal of Neurotrauma, 24,* S83-86.

Collins, V. J. (1996). *Physiologic and pharmacologic bases of anesthesia*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

Cooper, S. (2006). The effect of preoperative warming on patients' postoperative temperatures. *Association of periOperative Registered Nurses Journal, 83,* 1073-1076, 1079-1084.

Courtney, M. (2005). *Evidence for nursing practice*. Marrickville: Churchill Livingstone.

Eberhart, L. H., Döderlein, F., Eisenhardt, G., Kranke, P., Sessler, D. I., Torossian, A., et al. (2005). Independent risk factors for postoperative shivering. *Anesthesia and Analgesia, 101*, 1849-1857. http://dx.doi.org/10.1213/01.ANE.0000184128.41795.FE

Fallis, W. M., Hamelin, K., Symonds, J., & Wang, X. (2006). Maternal and newborn outcomes related to maternal warming during cesarean delivery. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, *35*, 324-331.

Fanelli, A., Danelli, G., Ghisi, D., Ortu, A., Moschini, E., & Fanelli, G. (2009). The efficacy of a resistive heating under-patient blanket versus a forced-air warming system: A randomized controlled trial. *Anesthesia and Analgesia, 108,* 199-201. http://dx.doi.org/10.1213/ane.0b013e31818e6199.

Forbes, S. S., Eskicioglu, C., Nathens, A. B., Fenech, D. S., Laflamme, C., McLean, R. F., et al. (2009). Evidence-based guidelines for prevention of perioperative hypothermia. *Journal of the American College of Surgeons, 209*, 492-503.

Fossum, S., Hays, J., & Henson, M. M. (2001). A comparison study on the effects of prewarming patients in the outpatient surgery setting. *Journal of Perianesthesia Nursing, 16,* 187-194.

Gerrish, K., Ashworth, P., Lacey, A., Bailey, J., Cooke, J., Kendall, S., et al. (2007). Factors influencing the development of evidence-based practice: A research tool. *Journal of Advanced Nursing*, *57*, 328–338. http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.04112.x

Hooper, V. D., Chard, R., Clifford, T., Fetzer, S., Fossum, S., Godden, B., et al. (2010). ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: Second edition. *Journal of Perianesthesia Nursing, 25*, 346-365. http://dx.doi.org/10.1016/j.jopan.2010.10.006

Horn, E. P., Schroeder, F., Gottschalk, A., Sessler, D. I., Hiltmeyer, N., Standl, T., et al. (2002). Active warming during cesarean delivery. *Anesthesia and Analgesia, 94*, 409-414.

Jeran, L., Hooper, V. D., McAuliffe, M., & Brown-Mahoney, C. (2001). *Evaluation of ASPAN's clinical guideline for the prevention of unplanned perioperative hypothermia.* Presented at ASPAN's 20th National Conference, April 1-5, Boston, MA.

Kang, S. M., Kim, H. Y., Park, K. S., & Park, Y. S. (2010). Methodology of online survey questionnaire based on webgame towards spacial color combination and affective word. *Journal of the Korea Contents Association*, *10*, 133-141.

Kiekkas, P., & Karga, M. (2005). Prewarming: Preventing intraoperative hypothermia. *British Journal of Perioperative Nursing, 15*, 444, 446-447, 449-451.

Kim, J. O., Chung, Y., & Park, Y. J. (2008). The effects of warming methods on the anxiety and cold discomfort of patients undergoing operation under spinal anesthesia. *Medical Journal of Chosun University, 33*, 96-109.

Kim, J. Y., Shinn, H., Oh, Y. J., Hong, Y. W., Kwak, H. J., & Kwak, Y. L. (2006). The effect of skin surface warming during anesthesia preparation on preventing redistribution hypothermia in the early operative period of off-pump coronary artery bypass surgery. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery: Official Journal of the European Association for Cardio-thoracic surgery, 29,* 343-347. http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcts.2005.12.020.

McCall, E. M., Alderdice, F. A., Halliday, H. L., Jenkins, J. G., & Vohra, S. (2008). Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birthweight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews, 23,* CD004210. http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD004210.pub4

National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care (UK). (2008). *The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults (NICE Clinical Guidelines, No. 65)*. London: Royal College of Nursing (UK).

Park, Y. W. (1999). *Effect of pre-and intraoperative warming on tympanic temperature and thermal-discomfort of the patients with gastrectomy.* Unpublished master's thesis, Yonsei University of Korea, Seoul.

Petsas, A., Vollmer, H., & Barnes, R. (2009). Peri-operative warming in caesarean sections. *Anaesthesia, 64,* 921–922. http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.2009.06026.x.

Schmitt, M. B., Titler, M. G., Herr, K. A., & Ardery, G. (2004). Challenges of web-based education in educating nurses about evidence-based acute pain management practices for older adults. *Journal of Continuing Education in Nursing, 35*, 121-127.

Sessler, D. I. (2008). Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. *Anesthesiology, 109,* 318-338. http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0b013e31817f6d76

Wagner, D., Byrne, M., & Kolcaba, K. (2006). Effects of comfort warming on preoperative patients. *Association of periOperative Registered Nurses Journal, 84,* 427-448.

Yoo, J. B., Park, H. J., Chae, J. Y., Lee, E. J., Shin, Y. J., Ko, J. S., et al. (2013). Effects of ASPAN's evidence-based clinical practice guidelines for promotion of hypothermia of patients with total knee replacement arthroplasty. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *43*, 352-360. http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2013.43.3.352