

전국 의료기관의 냉 요법 실무지침 및 임상간호사의 냉 요법 실무 현황

신 용 순

한양대학교 간호학부 조교수

Nursing Protocols of Cold Application in Different Medical Institutions in Korea

Shin, Yong Soon

Assistant Professor, College of Nursing, Hanyang University

Purpose: The purpose of this study was to evaluate nursing protocols for superficial cryotherapy in different medical institutions. **Methods:** The study was conducted with a cross-sectional descriptive design. The medical institutions including general hospitals, hospitals, and geriatric hospitals were randomly selected. A total of 435 nurses from 126 institutions completed a questionnaire. Data were collected from December 2014 to June 2015. **Results:** Forty-two institutions (39.5%) had nursing protocol for cryotherapy. The nurses reported that durations of cold application were 2 minutes to 5 hours. Frequently used cold therapy devices in order of frequency were frozen gel packs, ice packs, and frozen IV fluid bags. There were variances in the duration of cold application according to the types of institution ($\chi^2=7.78, p=.020$) and nursing units ($\chi^2=26.42, p<.001$). In addition, intervals of cold application were different according to the nursing units ($\chi=12.23, p=.032$). There were differences in cold application instruments by regional groups ($\chi=70.38, p<.001$). Most of the nurses (95.6%) responded that national nursing protocol for superficial cryotherapy were needed. **Conclusion:** There were difficulties in providing consistent nursing interventions because of the practical differences and absence of evidence-based guidelines for cryotherapy. The researchers recommend that basic studies with various instruments be conducted and proper nursing protocols be developed for cryotherapy.

Key words: Cryotherapy, Practice Guideline, Evidence-Based Nursing

I. 서 론

1. 연구의 필요성

냉 요법이란 간호중재분류의 정의에 따르면 통증이나 근육수축, 또는 염증을 감소시키기 위해 냉을 이용하여 피부와 조직을 자극하는 것으로[1], 대표적인 독자적 간호중재의 하나이다.

지금까지 알려진 냉 요법의 주요 효과는 급성 통증 감소이다. 냉 요법의 통증 감소 효과를 규명한 연구들은 다양한 냉 요법 기구를 활용하였고, 대상자 또한 다양하다. 한 체계적 고찰에 의하면 얼음 팩, 냉장 젤 팩, 냉수 좌욕 등과 같은 국소적 냉 요법이 출산 후 회음부 통증 감소에 다소 효과가 있으며[2], 냉각수 순환 시스템을 이용한 냉 요법은 안면골절 수술 후 부종과 통증, 불편감 감소에 도움이 되고 [3,4], 압박 냉 요법은 슬관절과 고관절 전치환술 수술 후

주요어: 냉요법, 임상실무지침, 근거기반간호

Corresponding author: Shin, Yong Soon

College of Nursing, Hanyang University, 222 Wangsimni-ro, Seongdong-gu, Seoul 04763, Korea.
Tel: 82-2-2220-0798, Fax: 82-2-2220-1163, E-mail: ysshin2k@hanyang.ac.kr

* 이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2014R1A1A3052149).

투고일: 2015년 9월 23일 / 심사회의일: 2015년 10월 2일 / 게재확정일: 2015년 10월 21일

통증과 출혈 감소에 효과적이다[5-7]. 또한 흉관 삽입 환자에게 적용한 냉장 젤 팩은 흉관 제거 또는 세척으로 인한 통증을 줄여준다[8,9]. 이 외에도 얼음조각이나 냉각 공기를 이용한 냉 요법은 주사침 삽입으로 인한 통증 감소에도 도움이 될 뿐만 아니라[10-12], 편두통 감소에도 효과적이다[13].

이와 같이 선행 연구들에서 사용한 냉 요법이 효과적이기는 하지만, 기구와 적용 방법은 매우 다양하여, 임상실무에서 간호대상자에게 적합한 냉 요법을 선택하고 적용하는 데 한계가 있다. 냉 요법의 생리적 반응에 대해서는 충분히 밝혀져 있지 않고, 문헌에 나타나 있는 냉 요법 프로토콜에서는 냉 요법 적용 부위와 냉 요법 기구, 적용시간이 서로 다르고 편차가 크다[14]. 냉 요법 기구를 목적에 맞게 적절하게 적용하기 위한 프로토콜에 대해서는 현재까지도 논란이 남아 있다. 일부 연구자들은 냉 요법을 10~30분간 적용하고 수동적인 재 가온(rewarming)을 교대로 시행할 것을 권장하는 반면[15-17], 다른 연구자들은 간격 없이 며칠 또는 몇 주 동안 지속적인 냉요법 적용을 옹호하기도 한다[7,18].

각 의료기관에는 간호표준이나 간호실무지침이 마련되어 과학적이고 일관된 간호중재를 가능하게 하고 있다. 그러나 냉 요법에 대한 실무지침 또는 간호표준은 대부분 고 무얼음주머니를 기준으로 하고 있다. 국내의 한 주요 의료기관의 간호표준에서는 ‘고무주머니에 얼음을 2/3채워 공기를 제거하고 클램프한 후 얇은 수건으로 싸서 30분간 적용하고 한 시간 정도의 회복시간을 갖는다.’, ‘황토찜질팩의 경우 냉장실에서 2~3시간, 냉동실에 30분 정도 넣었다가 사용한다.’고 제시하고 있다[19]. 최근 임상에서 사용하고 있는 냉·온요법 제품의 하나인 황토찜질팩에 대한 안내가 추가된 것은 고무적이다. 그러나 아쉽게도 적용시간과 간격 등이 제시되어 있지 않고, 젤 팩 같은 다른 기구들에 대한 구체적인 지침은 부족한 실정이다. 간호대학의 교재[20, 21]에서도 몇 가지 새로운 냉 요법 기구를 소개하는 정도이며, 새로운 기구의 적용시간과 간격, 주의사항 등은 구체적으로 제시하지 못하고 있다.

냉 요법의 적용 목적, 부위, 기구에 따라 적용시간과 간격은 달라질 수밖에 없다. 그러나 유사한 상황에서 유사한 기구를 사용할 때, 적용 시간이 너무 짧아서 의도한 냉 요법의 목적을 이루지 못하는 무용지물의 실수가 되거나, 혹은 지나치게 장시간 사용함에 따른 조직의 손상 등을 유발할 수 있다. 냉 요법 적용 시 적용시간이 중요한데, 오랜 시간 적용할 경우 동상을 유발할 수 있고, 어린 대상자나 노인의 경우 냉각에 견디는 능력이 약하므로 부작용의 가능성이 높다[20].

국내의 상황은 실무에서의 편차와 혼란이 우려되나, 냉 요법 적용 실태 파악은 미흡한 실정이다. 대표적인 독립적 간호중재인 냉 요법을 근거기반 간호실무로서 재정립하기 위해서는 임상 문제를 확인하는 것이 시급하다. 현재 임상에서 시행되고 있는 냉 요법 제공이 안전하고 과학적 근거에 입각한 것인지 확인할 필요가 있다. 이를 위해 전국 주요 의료기관의 냉 요법 실무지침 및 냉 요법 기구와 적용 방법 등 실무 현황에 대한 포괄적인 조사를 해야 할 것이다. 지금까지는 전국적 차원에서 냉 요법 적용 실태를 파악하는 연구가 진행된 바가 없기 때문에 광범위한 실태 조사로부터 냉 요법 관련 임상문제를 확인하고자 한다. 본 연구는 전국 주요 의료기관의 냉 요법 실무지침 현황과 실제 간호사에 의해 제공되는 냉 요법 실무 현황을 조사하여 냉 요법 간호 실무 지침의 기초 자료로 활용하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 전국의 주요 의료기관의 냉 요법 실무지침 현황과 간호사의 냉 요법 실무 및 관련 인식을 조사하기 위한 연구로, 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 주요 의료기관의 냉 요법 실무지침 현황을 조사한다.
- 2) 간호사의 냉 요법 적용 실태를 조사한다.
- 3) 간호사의 냉 요법 관련 인식을 조사한다.
- 4) 기관 유형별, 병동별, 지역별 냉 요법 적용 방법의 차이를 확인한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 전국 주요의료기관의 냉 요법 실무지침 및 간호사의 냉 요법 실무 현황과 관련 인식을 조사하는 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상은 의료기관과 간호사로 구분된다. 전국 실무현황을 파악하는 것이 연구의 주 목적이므로 연구대상 의료기관의 대표성을 담보할 수 있는 표본 추출 방법인 무작위 선정법을 이용하였다. 우선 의료기관은 대한병원 협회에서 제공하는 국내 병원 현황에서 제시된 전국 종합

병원, 병원, 요양병원의 목록을 확보한 후, 유형별로 각 의료기관에 번호를 부여하고 Sealed Envelops의 Internet Randomization Service를 이용하여 생성된 무작위 리스트에 따라 대상 기관을 선정하였다. 대상 기관의 수는 전국적 현황을 반영할 수 있으면서 계획된 연구 기간 내에 연구 수행이 가능한 범위를 고려하여 종합병원, 병원, 요양병원 각 50개 기관 등 총 150개 기관으로 하였다. 단 정신과 단독 진료 병원은 연구목적에 부합하는 대상이 아니므로 제외하였다. 기관용 질문지는 187개 의료기관에 배포하여 총 124개 기관으로부터 회수되어 회수율은 66.3%였다.

간호사는 해당 기관의 간호사 중 종합병원은 내과, 외과 또는 정형외과 병동, 중환자실 등 3개 대표 간호단위, 병원은 정형외과 또는 내과 병동 중 1개 간호단위, 요양병원은 1개 간호단위의 간호사를 대상으로 하였다. 그러나 대상자 중 수간호사 등 관리자와 환자 비 접점 부서의 간호사는 제외하였다. 간호사를 특정 병동으로 구분하여 선정한 것은 냉요법을 자주 사용할 것으로 예상되는 병동의 간호사가 냉요법 실무 현황을 파악하기 적절한 대상이기 때문이다. 그러나 병원, 요양병원의 경우는 각 병동이 세분화되어 있지 않은 현실을 고려하여 병동을 줄여서 선정하였다. 간호사용 질문지는 187개 의료기관에 602부를 배포하였고, 이 중 126개 의료기관으로부터 총 435부가 회수되어 질문지 회수율은 72.3%였다.

표본의 크기는 기관 유형별 냉요법 적용 시간의 차이를 비교하기 위한 분산분석에서 중간정도의 효과크기 0.15, 유의수준 .05, 검정력 .80 로 하여 G*power 3.1을 이용하여 power analysis를 한 결과, 432명이 필요한 것으로 나타나 탈락률을 고려하여 연구를 진행하였다.

3. 연구도구

1) 기관용 질문지

기관용 질문지는 실무지침과 교육, 행정 차원의 시스템을 파악하기 위해 구성하였다. 질문지의 내용은 해당 기관의 냉요법 실무지침 여부, 지침의 내용, 주요 냉요법 기구, 적용시간과 간격, 지침의 제정 및 개정 시기, 지침의 근거자료 명시 여부, 지침 교육 방법, 냉요법 간호행위 수가 설정 여부 등을 포함하였다. 질문지는 총 14문항으로 구성되었고 작성에 소요되는 시간은 약 5분이었다.

2) 간호사용 질문지

간호사용 질문지는 간호사가 실제 적용하고 있는 냉요

법 현황을 파악하기 위한 내용과, 냉요법에 대한 인식도를 조사하는 내용으로 구성하였다. 냉요법 현황 파악을 위한 내용은 냉요법 적용 여부, 적용 대상, 냉요법 기구, 적용 시간 및 간격, 적용 후 효과 평가 여부, 냉요법 적용 시 근거로 삼는 자료(간호지침, 간호표준, 동료나 선후배의 조언, 교과서, 연구 논문 등)를 포함하였다. 냉요법에 대한 인식을 조사하는 내용은 독자적 간호중재로서의 냉요법, 냉요법의 기대효과, 가장 효과적인 냉요법 기구 및 적용 방법, 냉요법 적용 시 어려움, 냉요법 관련 교육 유무, 냉요법 간호지침의 필요성 등을 포함하였다. 질문지는 총 25문항으로 구성되었고, 작성에 소요되는 시간은 약 5~10분이었다.

기관용 질문지와 간호사용 질문지는 연구자가 문헌고찰 [5,7-9,14] 및 임상경험을 토대로 구성하였고, 기본간호학을 담당하는 간호대학 교수 1인, 중환자 전문간호사와 중앙 전문간호사 등 전문간호사 2인, 임상경력 10년 이상의 석사학위 이상의 간호사 3인으로부터 자문을 받아 수정, 보완하여 사용하였다. 또한 이 두 가지 설문지는 특정 개념을 측정하는 도구가 아니므로 별도의 신뢰도 평가를 하지 않았다.

4. 자료수집방법

무작위 선정된 의료기관의 간호부에 유선을 통해 협조요청을 한 후 질문지를 우편 발송하였고, 회수용 봉투를 제공하여 다시 우편으로 회수하는 방식으로 자료를 수집하였다. 연구 협조 의사를 표명한 의료기관의 간호부에 연구대상이 되는 간호단위와 연구 참여의 제외기준을 설명하였고, 간호부는 희망 간호단위에 질문지를 배포하고 연구 참여를 서면 동意的한 간호사가 질문지를 작성하였다. 작성이 완료된 질문지는 간호부에서 취합하고, 연구자는 우편을 통해 완료된 질문지를 회수하였다. 전국에 분포되어 있는 대상자에게 직접 서면동의를 받기는 현실적으로 어려움이 있어 우편을 이용하여 서면 동의를 받았다. 기관용 질문지는 해당 기관 간호부의 교육, 행정 담당자 1인이 대표로 작성하도록 하였다. 자료수집기간은 2014년 12월부터 2015년 6월까지였다.

본 연구는 연구자가 속한 기관의 기관생명윤리위원회 (Institutional Review Board, IRB)의 승인(HYT-14-150-1)을 받은 후 연구계획서에 따라 진행하였다. 모든 연구 참여자로부터 연구 참여에 대한 동의를 받았으며, 연구 참여자는 연구 도중 언제든지 철회할 수 있음을 설명하였다. 인간을 대상으로 하는 연구에서 모든 절차는 IRB에서 정한 윤리규정과 1995년 헬싱키 선언에 입각하여 시행하였

다. 수집된 자료는 연구목적으로만 사용하고, 코드화하여 연구자만 접근할 수 있도록 하였다.

5. 자료분석방법

자료 분석은 SPSS 21.0을 이용하였고, 변수의 정규성은 Kolmogorov-Smirnov test로 검정하였다. 의료기관의 실무지침 현황, 대상자의 일반적 특성, 근무관련 특성, 냉 요법 실무 현황, 간호사의 인식 등은 실수와 백분율, 평균과 표준편차 등 서술통계를 이용하였고, 정규분포를 하지 않는 변수에 대해서는 중위수와 최소값, 최대값 등을 이용하였다. 의료기관 및 지역에 따른 냉 요법 적용 시간과 적용 간격의 차이는 Kruskal-Wallis test로 분석하였고, 냉 요법 기구의 차이는 카이제곱검정을 이용하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 특성

본 연구에 참여한 간호사는 총 435명으로 평균 연령은 36.99 ± 8.58 세였고 여성 간호사가 428명(98.4%)을 차지하였다. 평균 임상경력은 11.67 ± 7.66 년이었고, 종합병원

근무자가 282명(64.8%)로 가장 많았다(Table 1).

2. 의료기관의 냉요법 실무지침 현황

기관용 질문지에 응답한 의료기관 124곳 중 종합병원은 38.7%, 병원은 31.5%, 요양병원은 29.8%였다. 전체 의료기관의 39.5%가 냉 요법 실무지침이 있는 것으로 조사되었다. 냉 요법 실무지침의 내용 중 부작용과 기구를 포함하고 있는 경우는 상대적으로 적었다. 실무 지침에서 언급하고 있는 냉 요법 기구는 냉동 젤 팩과 얼음 팩, 얼린 수액 백, 고무얼음주머니 등이었다. 지침 내의 냉 요법 적용시간은 2분부터 120분까지 다양하였으며, 30분(40.8%)이 가장 많았고, 15분 이하나 60분 이상 적용하는 경우도 28.6%를 차지하였다. 냉 요법 실무지침의 약 59.2%가 최근 5년 이내에 제정 또는 개정된 것으로 나타났다지만, 10년 이상이 지난 지침도 4건(8.2%)에 달하였다(Table 2).

3. 냉 요법 실무 현황

간호사의 85.1%가 최근 한 달 이내에 환자에게 냉 요법을 제공했다고 응답하였다(Table 3). 냉 요법의 대상 환자

Table 1. General Characteristics of Participants

(N=435)

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD (min-max)
Age (yr)		36.99±8.58 (23-65)
Gender	Female	428 (98.4)
Level of education	College	202 (46.4)
	University	190 (43.7)
	Graduate	32 (7.4)
	Missing	11 (2.5)
Clinical experiences (yr)		11.67±7.66 (0, 1-35)
Type of institutions	General hospital	282 (64.8)
	Hospital	81 (18.6)
	Geriatric hospital	72 (16.6)
Location of institutions	Seoul	40 (9.2)
	Gyeonggi & Incheon area	93 (21.4)
	Gangwon area	19 (4.4)
	Chungcheong area	65 (14.9)
	Jeolla area	73 (16.8)
	Gyeongsang area	145 (33.3)
Nursing units	Medical nursing unit	93 (21.4)
	Intensive care unit	81 (18.6)
	Orthopedic nursing unit	82 (18.9)
	Combined nursing unit	58 (13.3)
	Surgical nursing unit	47 (10.8)
	Others	68 (15.6)
	Missing	6 (1.4)

Table 2. Institutional Practice Guidelines for Cold Application

(N=124)

Characteristics	Categories	n (%) or Median(min-max)
Type of institutions	General hospital	48 (38.7)
	Hospital	39 (31.5)
	Geriatric hospital	37 (29.8)
Institutional practice guideline (n=49)	Yes	49 (39.5)
	General hospital (Yes)	27 (55.1)
	Hospital (Yes)	10 (20.4)
	Geriatric hospital (Yes)	12 (24.5)
Type of the guideline (n=49)	Nursing practice guideline	45 (91.8)
	Nursing standard	3 (6.1)
	SOP	1 (2.1)
Contents of the guideline (Yes) (n=49)	Purpose	48 (98.0)
	Indication	42 (85.7)
	Instruments for cold application	41 (83.7)
	Preparing method	47 (95.9)
	Duration of cold application	45 (91.8)
	Interval of cold application	43 (87.8)
	Application sites	42 (85.7)
	Application method	46 (93.9)
	Precautions	45 (91.8)
	Adverse effects	40 (81.6)
Instruments mentioned in the guideline* (n=161)	Frozen gel pack	34 (21.1)
	Ice pack	34 (21.1)
	Frozen IV fluid bag	27 (16.8)
	Rubber ice bag	20 (12.4)
	Cold gel pack	19 (11.8)
	Ice ball	11 (6.8)
	Round-shaped ice bag	8 (5.0)
	Cold red clay pack	3 (1.9)
	Vinyl zipper bag	3 (1.9)
	Water circulating blanket	2 (1.2)
Duration of cold application (min) (n=49)	≤ 15	9 (18.4)
	20	13 (26.5)
	30	20 (40.8)
	≥ 60	5 (10.2)
	Missing	2 (4.1)
	Overall median	30 (2-60)
Interval of cold application (min) (n=49)	≤ 15	12 (24.5)
	20	3 (6.1)
	30	12 (24.5)
	60	13 (26.5)
	≥ 60	3 (6.1)
	Missing	6 (12.3)
	Overall median	30 (2-120)
Indication mentioned in the guideline* (n=145)	Febrile patients	46 (31.7)
	Sprain & sports injury	36 (24.8)
	Orthopedic surgery	33 (22.8)
	Other surgery	24 (16.6)
	Others	6 (4.1)
Purpose mentioned in the guideline* (n=160)	Preventing edema	43 (26.9)
	Pain control	41 (25.6)
	Reducing body temperature	41 (25.6)
	Reducing hemorrhage	33 (20.6)
	Others	2 (1.3)
The year of development or recent revision of the guideline (n=49)	Unknown	3 (6.1)
	1996-2000	3 (6.1)
	2001-2005	1 (2.1)
	2006-2010	10 (20.4)
	2011-2015	29 (59.2)
	Missing	3 (6.1)
References in the guideline (n=49)	Yes	21 (42.9)
	No	26 (53.1)
	Missing	2 (4.0)
Education methods about the guideline* (n=102)	New employee training	41 (40.2)
	Provide the material	27 (26.5)
	Nursing unit conference	24 (23.5)
	Self study	9 (8.8)
	Others	1 (1.0)
The nursing fee for cold application (n=124)	Yes	6 (4.8)
	No	118 (95.2)

SOP=Standard operating procedure.

*Multiple response.

Table 3. Practice and Perception of Cold Application

(N=435)

Characteristics	Categories	n (%) or Median (min-max)	
Practice of Cold Application			
Experience of cold application within 1 month (Yes)		370 (85.1)	
Indication of cold application* (n=451)	Febrile patients	279 (61.8)	
	Knee surgery	95 (21.1)	
	Other orthopedic surgery	20 (4.3)	
	Other surgery	16 (3.6)	
	Sprain & sports injury	14 (3.1)	
	Hip surgery	12 (2.7)	
	Shoulder surgery	7 (1.6)	
	Others	8 (1.8)	
Sites of cold application* (n=650)	Axilla	399 (61.4)	
	Occiput	89 (13.7)	
	Forehead	55 (8.5)	
	Back	46 (7.1)	
	Chest	10 (1.5)	
	Others	51 (7.8)	
Instruments of cold application* (n=1169)	Frozen gel pack	276 (23.6)	
	Ice pack	269 (23.0)	
	Frozen IV fluid bag	221 (18.9)	
	Round-shaped ice bag	83 (7.1)	
	Rubber ice bag	81 (6.9)	
	Ice ball	70 (6.0)	
	Cold gel pack	70 (6.0)	
	Vinyl zipper bag	42 (3.6)	
	Cold red clay pack	28 (2.4)	
	Others	29 (2.5)	
Duration of cold application (min)	< 15	59 (13.6)	
	15~20	115 (26.4)	
	30	158 (36.3)	
	40~60	61 (14.0)	
	> 60	42 (9.7)	
	Overall median	30 (2-300)	
	〈According to instruments〉		
	Frozen gel pack (n=126)	20 (5-120)	
	Ice pack (n=137)	30 (2-300)	
	Frozen IV fluid bag (n=95)	30 (3-240)	
Ice bag (n=63)	30 (5-120)		
Interval of cold application (min) (n=433)	< 15	106 (24.4)	
	15~20	74 (17.0)	
	30	141 (32.4)	
	40~60	62 (14.3)	
	> 60	50 (11.5)	
	Overall median	30 (0-300)	
	〈According to instruments〉		
	Frozen gel pack (n=126)	30 (2-120)	
	Ice pack (n=137)	30 (2-300)	
	Frozen IV fluid bag (n=95)	30 (2-240)	
Ice bag (n=63)	20 (0-120)		
Evaluation and documentation	Yes	323 (74.3)	
Cold application based on* (n=433)	Practice guideline	204 (47.0)	
	Nursing standard	89 (20.6)	
	Advice of colleagues	72 (16.6)	
	Text book	51 (11.8)	
	Research article	2 (0.5)	
	Others	15 (3.5)	

* Multiple response.

Table 3. Practice and Perception of Cold Application (continued)

(N=435)

Characteristics	Categories	n (%) or Median (min-max)
Educational experience of cold application* (n=1053)	University lecture	322 (30.6)
	New employee training	253 (24.0)
	Employee training	239 (22.7)
	Nursing unit conference	159 (15.1)
	Online education	53 (5.0)
	Nursing conference	18 (1.7)
	Others	9 (0.9)
Perception of Cold Application		
Cold application is an independent nursing practice (Yes)		268 (61.6)
Expected effects of cold application* (n=1205)	Reducing body temperature	350 (29.1)
	Preventing edema	291 (24.1)
	Pain control	256 (21.2)
	Inhibiting inflammation	179 (14.9)
	Reducing hemorrhage	126 (10.5)
	Others	3 (0.2)
Practical barriers of cold application* (n=503)	Patients' discomfort	239 (47.4)
	Lack of practice guideline	103 (20.5)
	Insufficient ice machine	86 (17.1)
	Various instruments	33 (6.6)
	Lack of time	26 (5.2)
	Others	16 (3.2)
Necessity of national practice guideline of cold application (Yes)		416 (95.6)
Who should develop the guideline	Each institution	114 (26.2)
	Korean Hospital Nurses Association	147 (33.8)
	Korean Society of Nursing Science	48 (11.0)
	Korean Nurses Association	119 (27.4)
	Missing	7 (1.6)

* Multiple response.

는 발열환자가 279명(61.8%)으로 압도적으로 많았고, 슬관절 수술 환자가 95명(21.1%)으로 그 다음으로 많았다. 냉 요법을 적용하는 부위는 액와 399명(61.4%)와 후두부 89명(13.7%)가 대표적이었다. 주로 사용하는 냉 요법 기구는 냉동 젤 팩 276명(23.6%)과 얼음 팩 269명(23.0%)이 가장 많았다. 또한 냉 요법 전용 기구가 아닌 얼린 수액 백을 사용한다는 간호사는 221명으로 전체 응답의 18.9%에 달했고, 비닐 지퍼 백을 이용한다는 경우도 42명(3.6%)로 나타났다.

냉 요법 적용시간의 중위수는 30분이었고, 짧게는 2분부터 길게는 5시간 동안 적용한다고 응답하였다. 적용시간이 30분인 경우는 전체 응답자 중 158명(36.3%)으로 가장 많았으나, 적용시간이 15분 미만인 경우 59명(13.6%), 60분 이상인 경우는 42명(9.7%)으로 나타났다. 적용 간격은 '간격을 두지 않는다'는 응답부터 최대 5시간 간격으로 적용한다는 응답 등으로 다양하게 나타났다(Table 3).

4. 냉 요법 관련 인식

냉 요법이 독립적 간호실무라고 인식하는 경우는 268명(61.6%)이었고, 냉 요법의 기대 효과로는 체온감소가 350명(29.1%)으로 가장 많았다. 냉 요법을 제공할 때 가장 장애가 되는 요인은 환자들의 냉 불편감 호소 239명(47.4%)이었고, 그 외에도 실무지침의 부재 103명(20.5%), 제빙기 부족 86명(17.1%), 지나치게 다양한 냉 요법 기구 33명(6.6%), 시간부족 26명(5.2%) 등이 있었다. 전체 대상자의 416명(95.6%)이 냉 요법에 대한 실무지침이 필요하다고 인식하고 있었고, 실무지침 개발 주체는 병원간호사회가 되어야 한다는 응답이 147명(33.8%)로 가장 많았다(Table 3).

5. 기관유형별, 병동별, 지역별 냉 요법 적용 방법의 차이

의료기관 특성 및 근무 병동에 따른 냉 요법 적용시간과 적용 간격의 차이를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 냉 요

Table 4. Differences of Duration and Interval of Cold Application

(N=435)

Characteristics	Categories	Duration (min)			Interval (min)		
		Median (min-max)	χ^2	P^*	Median (min-max)	χ^{2*}	P^*
Type of institutions	General hospital (n=271)	30 (3-300)	7.78	.020	30 (0-300)	2.49	.289
	Hospital (n=73)	20 (2-120)			30 (2-180)		
	Geriatric hospital (n=69)	30 (5-180)			30 (5-60)		
Location of institutions	Seoul (n=36)	30 (2-120)	5.19	.394	30 (0-120)	3.41	.637
	Gyeonggi & Incheon (n=88)	30 (10-240)			30 (2-180)		
	Gangwon (n=17)	30 (10-60)			30 (2-120)		
	Chungcheong (n=61)	20 (5-300)			20 (5-300)		
	Jeolla (n=66)	30 (5-240)			30 (2-240)		
	Gyeongsang (n=129)	30 (3-240)			30 (2-200)		
Nursing units	Medical unit (n=87)	20 (2-240)	26.42	<.001	20 (2-240)	12.23	.032
	Orthopedic unit (n=70)	30 (5-240)			30 (5-180)		
	Surgical unit (n=42)	30 (3-60)			30 (2-240)		
	Combined unit (n=53)	30 (10-180)			30 (5-120)		
	Intensive Care Unit (n=77)	30 (5-300)			30 (0-300)		
	Others (n=64)	20 (5-180)			20 (2-60)		

*Kruskal-Wallis test.

Table 5. Differences of Instruments of Cold Application

(N=435)

Characteristics	Categories	n (%)					χ^2	P^{**}
		Frozen gel pack	Ice pack	Frozen IV fluid bag	Cold gel pack	Other Ice bag		
Type of institutions*	General hospital (n=271)	82 (29.3)	84 (30.0)	61 (21.8)	5 (1.8)	48 (17.1)	6.46	.596
	Hospital (n=73)	23 (28.8)	27 (33.8)	18 (22.5)	3 (3.8)	9 (11.3)		
	Geriatric hospital (n=69)	21 (29.2)	26 (36.1)	16 (22.2)	3 (4.2)	6 (8.3)		
Location of institutions*	Seoul (n=36)	22 (56.4)	6 (15.4)	4 (10.3)	1 (2.6)	6 (15.4)	70.38	<.001
	Gyeonggi & Incheon (n=88)	19 (20.4)	21 (22.6)	24 (25.8)	0	29 (31.2)		
	Gangwon (n=17)	3 (15.8)	8 (42.1)	6 (31.6)	1 (5.3)	1 (5.3)		
	Chungcheong (n=61)	23 (36.5)	18 (28.6)	14 (22.2)	3 (4.8)	5 (7.9)		
	Jeolla (n=66)	22 (30.1)	18 (24.7)	22 (30.1)	4 (5.5)	7 (9.6)		
	Gyeongsang (n=129)	37 (25.5)	66 (45.5)	25 (17.2)	2 (1.4)	15 (10.3)		
Nursing units*	Medical unit (n=87)	23 (25.6)	31 (34.1)	23 (25.6)	1 (1.1)	12 (13.3)	27.33	.126
	Orthopedic unit (n=70)	23 (28.0)	22 (26.8)	16 (19.5)	3 (3.7)	18 (22.0)		
	Surgical unit (n=42)	17 (36.2)	14 (29.8)	8 (17.0)	1 (2.1)	7 (14.9)		
	Combined unit (n=53)	23 (39.7)	23 (39.7)	11 (19.0)	0	1 (1.7)		
	Intensive Care Unit (n=77)	19 (23.5)	27 (33.3)	18 (26.5)	4 (5.9)	8 (11.8)		
	Others (n=64)	20 (29.4)	18 (26.5)	18 (26.5)	4 (5.9)	8 (11.8)		

*Multiple response, **Fisher's exact test.

법 적용 시간은 의료기관의 유형($\chi^2=7.78, p=.020$)과 병동($\chi^2=26.42, p<.001$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 냉 요법 적용 간격은 병동에 따라 유의한 차이가 있었으나($\chi^2=12.23, p=.032$), 의료기관의 유형과 지역 별 차이는 나타나지 않았다. 또한 지역에 따라 냉 요법 기구의 사용률은 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=70.38, p<.001$) (Table 5).

N. 논 의

본 연구는 전국의 주요 의료기관과 간호사를 대상으로 냉 요법 실무현황을 조사하였다. 냉 요법 실무지침을 가지고 있는 의료기관은 전체의 39.5%에 불과한 것으로 나타났다. 이는 다학제, 다지역 개발팀을 통한 실무지침개발이 가장 이상적인 것[22]을 고려할 때, 개별 기관 차원의 실무

지침 개발이 현실적으로 어렵다는 사실을 반증하는 것으로 이해할 수 있다.

각 의료기관별 실무지침에서 제시하고 있는 냉 요법 적용시간과 간격이 2분부터 60분까지의 편차를 보이는 것은 의외의 결과이다. 특히 냉 요법 적용시간과 간격이 실무지침에서 나타난 편차보다 실제 간호사가 수행하는 실무에서의 편차가 더욱 크게 나타난 점에 주목할 필요가 있다. 냉 요법의 적용시간과 회복시간은 어떤 냉 요법 기구를 사용하는가와 적용 목적, 대상자의 연령과 비만도 등에 따라 차이가 있을 수 있다[23]. 그러나 가장 흔히 사용하는 냉 요법 기구인 냉동 젤 팩이나 얼음 팩을 이용한 냉 요법은 15분에서 20분간 적용하거나[8,9], 피부온도를 32.2~13°C까지, 혹은 중재 전 피부 온도보다 4~9°C 낮게 될 때까지 적용하는 것이 효율적이라고 알려져 왔다[24,25]. 이와 비교해 보면 본 연구에서는 다수의 간호사가 30분간 냉 요법을 적용하고 있어 다소 긴 시간을 적용하였으며, 15분 미만으로 적용하거나 60분 이상 적용하는 등 기존의 연구와는 거리가 있었다. 짧은 냉 적용은 냉의 확산이 느리고 불충분함에 따라 냉 요법의 효과를 기대하기 어렵고, 한 부위에 20분 이상 지속 시에는 조직손상이 일어날 수 있어 주의해야 한다[26]. 적용 간격 또한 마찬가지로 40분간 회복기를 둘 것을 제안한 선행연구[24]와는 달리 70% 이상의 간호사가 30분 이내의 회복시간을 두는 것으로 나타났다.

본 연구에서 가장 주목할 만한 조사결과는 위와 같이 냉 요법 적용 시간과 간격이 기관별 또는 병동 별로 간호사간 편차가 크다는 것이다. 다양한 냉 요법 기구와 사용 목적이 존재하므로 모든 환자에게 일률적인 프로토콜을 적용하는 것은 무리가 있는 것이 사실이다. 그러나 실무의 혼선을 줄이기 위해서는 일정 정도의 기준은 필요하므로 [27], 현재까지 제시되고 있는 근거 범위 내에서 과학적이고 일관된 중재가 제공되어야 할 필요가 있다.

주로 발열환자에게 냉 요법을 적용함에 따라 적용 부위도 액와가 가장 많았으나, 후두부나 이마와 등, 심지어는 흉부에도 적용하고 있는 것으로 조사되었다. 체온 감소 목적으로 냉 요법을 적용할 때는 주요 혈관이 피부 표면에 가까이 지나가고 있는 부위인 액와에 적용하는 것이 일반적이다. 주요 혈관의 혈액 온도를 낮춤으로써 체온감소를 유도한다는 원리로, 이때는 접촉 면적이 넓을수록 체온감소 효과가 크다[28]. 액와 적용과 동시에 회음부와 복부, 슬관절 뒤에 얼음 팩을 적용하여 체온감소 효과를 보고한 연구는 있으나[29], 본 연구에서는 후두부와 이마, 등, 흉부

등 여러 부위에 적용하고 있어, 냉 요법의 목적에 따른 적용 부위 선정에 있어서 근거가 미흡한 측면이 있다.

냉 요법 기구 사용에 있어서도 이와 같은 현상이 관찰되었다. 냉 요법 전용 기구가 아닌 정맥주사용 수액을 얼려서 사용하거나 비닐 지퍼 백에 얼음을 담아 적용하는 경우도 있다는 사실은 매우 놀라운 결과이다. 얼린 수액 백은 전체 기구의 사용 순위에서 3위를 나타냈고, 상당수의 간호사가 사용하고 있었다. 얼린 수액백은 피부와의 접촉면이 좁아 효과적인 냉 전달을 위해 적합하지 않을 뿐 아니라 모서리가 날카로워서 손상의 위험도 존재한다. 비닐 지퍼백의 경우 일반 가정이 아닌 의료기관에서 냉 요법 기구로 사용된다는 점도 의문이지만 물이 새거나 찢어지는 등 환자에게 불편감을 줄 수 있다. 환자 간호의 결과를 향상시키고, 간호의 전문성을 갖추기 위해서는 이와 같은 냉 요법 기구의 적절성 평가가 반드시 필요할 것이다. 현존하는 최상의 근거가 뒷받침 되지 않는 실무는 급속히 뒤처지게 되고 심지어 환자에게 해로울 수 있다[30]. 따라서 다양한 냉 요법 매체가 난무하는 현실에서 건강 전문가로서 간호사는 주요 매체의 안전하고 효과적인 사용법을 연구하여 대중들에게 안내할 뿐만 아니라, 임상에서도 그에 근거하여 간호중재를 해야 할 것이다.

본 연구에서 확인된 바와 같이 냉 요법은 광범위하게 사용되는 간호실무임에도 약 40%의 간호사가 냉 요법을 독립적 간호중재라는 사실에 동의하지 않은 점은 의외의 결과이다. 간호영역에서 독립적 중재의 개발은 간호 전문성 확대를 위하여 매우 중요한 문제임에도 불구하고, 임상에서 적지 않은 간호사들이 충분히 독립성을 유지할 수 있는 실무를 제대로 인지하지 못한다는 것은 의문이 아닐 수 없다. 향후 이에 대한 구체적인 원인 분석이 필요할 것으로 사료된다.

한편 냉으로 인한 환자의 불편감 호소가 냉 요법 적용에서 가장 큰 어려움으로 나타난 것에 주목할 필요가 있다. 냉 요법의 효과가 좋다고 해도 환자의 선호도나 온도 민감도를 무시한 간호중재는 바람직하지 않으므로 이에 대한 대안이 필요할 것으로 사료된다. 냉으로 인한 불편감은 냉 요법 기구나 기구의 온도, 적용시간과 방법 또는 환자의 연령[25] 등에 기인한 것일 수 있으므로 이에 대한 검토가 필요하다. 또한 냉에 대한 민감도가 높은 경우에는 일방적인 냉 적용 보다 다른 프로토콜이나 중재를 모색해야 할 것이다.

본 연구에서는 국내 임상에서 다양한 냉 요법 적용시간

과 간격이 존재함을 확인하였다. 전체 대상 기관의 1/3 이상이 실무지침을 보유하고 있음에도 불구하고, 실무의 격차가 존재하고 있어 일관된 간호중재를 제공하는 데 어려움이 있음을 알 수 있다. 또한 실무지침이 있는 경우에도 근거자료를 제시하지 않고 있는 경우가 많아 냉 요법 실무에 대한 비판적 검토와 근거 연구가 필요함을 확인하였다. 따라서 전국 의료기관에서 참고할 수 있는 최신의 근거에 기초한 실무지침이 필요하다 하겠다. 본 연구의 제한점으로, 의료기관의 냉 요법 실무지침을 직접 분석하지 않고, 교육 및 행정 담당 간호사의 응답을 기초로 분석하였기 때문에 결과 해석에 주의가 필요하다. 이와 같은 제한점은 있으나, 본 연구는 종합병원과 병원, 요양병원을 포함하는 전국의 126개 의료기관 435명의 간호사를 대상으로 한 대규모 조사연구로서 국내 임상에서의 냉 요법 실무현황을 포괄적으로 조사했다는 점에서 그 의의가 있다고 사료된다.

V. 결론 및 제언

국내의 주요 의료기관에서의 냉 요법 적용 방법은 기관 유형과 병동, 지역에 따라 편차가 큰 것으로 확인되었다. 관련 실무의 내용은 아직도 과학적 근거가 충분치 않았던 반면, 냉 요법의 효과에 대한 기대는 높고, 다수의 간호사가 냉 요법의 간호실무 지침의 필요성을 인식하고 있는 것을 확인하였다. 이에 따라 본 연구자는 적용 대상에 따른 냉 적용시간, 기구 등 실무현황을 비교하는 연구를 토대로, 주요 적용 대상별 냉 요법 표준안 마련을 위하여 다양한 냉 요법 기구에 대한 안전성과 효과성을 확인할 수 있는 기초연구를 우선 시행할 것을 제언한다.

아울러 실무의 격차를 줄이고, 구체적인 안내를 제공할 수 있는 전국적으로 활용 가능한 냉 요법 간호 실무 지침을 개발할 것을 제언한다.

참고문헌

- Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner C. Nursing interventions classification (NIC). 6th ed. St. Louis, Missouri: Mosby; 2013. p. 214.
- East CE, Begg L, Henshall NE, Marchant PR, Wallace K. Local cooling for relieving pain from perineal trauma sustained during childbirth. The Cochrane Database of Systematic Reviews. 2012;5:CD006304. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD006304.pub3>
- Modabber A, Rana M, Ghassemi A, Gerressen M, Gellrich NC, Holzle F, et al. Three-dimensional evaluation of postoperative swelling in treatment of zygomatic bone fractures using two different cooling therapy methods: a randomized, observer-blind, prospective study. *Trials*. 2013;14:238-247. <http://dx.doi.org/10.1186/1745-6215-14-238>
- Rana M, Gellrich NC, von See C, Weiskopf C, Gerressen M, Ghassemi A, et al. 3D evaluation of postoperative swelling in treatment of bilateral mandibular fractures using 2 different cooling therapy methods: A randomized observer blind prospective study. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2013;41(1):e17-23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2012.04.002>
- Su EP, Perna M, Boettner F, Mayman DJ, Gerlinger T, Barsoum W, et al. A prospective, multi-center, randomised trial to evaluate the efficacy of a cryopneumatic device on total knee arthroplasty recovery. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2012;94(11 Suppl A):153-156. <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620X.94B11.30832>
- Leegwater NC, Willems JH, Brohet R, Nolte PA. Cryocompression therapy after elective arthroplasty of the hip. *Hip International: The Journal of Clinical and Experimental Research on Hip Pathology and Therapy*. 2012;22(5):527-533. <http://dx.doi.org/10.5301/HIP.2012.9761>
- Adie S, Kwan A, Naylor JM, Harris IA, Mittal R. Cryotherapy following total knee replacement. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012;9:CD007911. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD007911.pub2>
- Kol E, Erdogan A, Karsli B, Erbil N. Evaluation of the outcomes of ice application for the control of pain associated with chest tube irritation. *Pain Management Nursing*. 2013;14(1):29-35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2010.05.001>
- Demir Y, Khorshid L. The effect of cold application in combination with standard analgesic administration on pain and anxiety during chest tube removal: A single-blinded, randomized, double-controlled study. *Pain Management Nursing*. 2010;11(3):186-196. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2009.09.002>
- Al-Qarqaz F, Al-Aboosi M, Al-shiyab D, Al Dabbagh Z. Using cold air for reducing needle-injection pain. *International Journal of Dermatology*. 2012;51(7):848-852. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-4632.2011.05383.x>
- Inal S, Kelleci M. Relief of pain during blood specimen collection in pediatric patients. *MCN, The American Journal of Maternal Child Nursing*. 2012;37(5):339-345. <http://dx.doi.org/10.1097/NMC.0b013e31825a8aa5>
- Yoon WY, Chung SP, Lee HS, Park YS. Analgesic pretreatment for antibiotic skin test: vapocoolant spray vs ice cube. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2008;26(1):

- 59-61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2007.06.022>
13. Sprouse-Blum AS, Gabriel AK, Brown JP, Yee MH. Randomized controlled trial: Targeted neck cooling in the treatment of the migraine patient. *Hawai'i Journal of Medicine & Public Health*. 2013;72(7):237-241.
 14. Bleakley CM, O'Connor S, Tully MA, Rocke LG, MacAuley DC, McDonough SM. The PRICE study (Protection Rest Ice Compression Elevation): design of a randomised controlled trial comparing standard versus cryokinetic ice applications in the management of acute ankle sprain [ISRCTN 13903946]. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2007;8:125-132.
 15. Bleakley C, McDonough S, MacAuley D. The use of ice in the treatment of acute soft-tissue injury: A systematic review of randomized controlled trials. *The American Journal of Sports Medicine*. 2004;32(1):251-261. <http://dx.doi.org/10.1177/0363546503260757>
 16. Bleakley CM, McDonough SM, MacAuley DC. Cryotherapy for acute ankle sprains: a randomised controlled study of two different icing protocols. *British Journal of Sports Medicine*. 2006;40:700-705.
 17. Kuo CC, Lin CC, Lee WJ, Huang WT. Comparing the anti-swelling and analgesic effects of three different ice pack therapy durations: A randomized controlled trial on cases with soft tissue injuries. *The Journal of Nursing Research*. 2013;21(3):186-194. <http://dx.doi.org/10.1097/jnr.0b013e3182a0af12>
 18. Singh H, Osbahr DC, Holovac TF, Cawley PW, Speer KP. The efficacy of continuous cryotherapy on the postoperative shoulder: A prospective, randomized investigation. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2001;10(6):522-525. <http://dx.doi.org/10.1067/mse.2001.118415>
 19. Department of Nursing Asan Medical Center. AMC nursing standard. Seoul: Asan Medical Center; 2010. p. 31-32.
 20. Ko I. Procedure for fundamentals of nursing. Seoul: Jeongdam Media; 2013. p. 271-272.
 21. Song KA, Park HS, Hong YH, Lee KY, Jeong SK, Jo BH, et al. Fundamentals of nursing interventions & skills. Seoul: Soomoonsa; 2013.
 22. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50: A guideline developer's handbook. Edinburgh: SIGN; 2014.
 23. Polderman KH. How to stay cool in the intensive care unit? Endovascular versus surface cooling. *Circulation*. 2015; 132(3):152-157. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017350>.
 24. Enwemeka CS, Allen C, Avila P, Bina J, Konrade J, Munns S. Soft tissue thermodynamics before, during, and after cold pack therapy. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2002;34(1):45-50.
 25. Gorji HM, Nesami BM, Ayyasi M, Ghafari R, Yazdani J. Comparison of ice packs application and relaxation therapy in pain reduction during chest tube removal following cardiac surgery. *North American Journal of Medical Sciences*. 2014;6(1):19-24. <http://dx.doi.org/10.4103/1947-2714.125857>
 26. Kim W, Kim J, Lee S, Jang O, Seo K, Kang H, et al. Fundamentals of nursing interventions. Seoul: Soomoonsa; 2015.
 27. Kim HJ, Shin YS, Kim SR, Yoo SH, Kim SH, Kim JH, et al. A descriptive study for fever management in adult febrile patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2013;19(1):96-104.
 28. Jang BK, Choi HR, Kang MO, Jeong SY, Kim EK, Son SJ, et al. Difference of core temperature and skin temperature according to application of cold therapy. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2000;6(1):23-39.
 29. Asgar Pour H, Yavuz M. Effects of peripheral cold application on core body temperature and haemodynamic parameters in febrile patients. *International Journal of Nursing Practice*. 2014;20(2):156-163. <http://dx.doi.org/10.1111/ijn.12151>
 30. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & health care. A guide to best practice. 3ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2015. p. 423-430.