

성인 발열환자의 발열관리 실태 조사

김현정¹⁾ · 신용순²⁾ · 김성렬³⁾ · 유성희⁴⁾ · 김선화¹⁾ · 김정희¹⁾ ·
나 라⁵⁾ · 채지선⁵⁾ · 이혜진⁶⁾ · 안영희⁶⁾

¹⁾서울아산병원 임상전문간호사, ²⁾창원대학교 간호학과 조교수, ³⁾전북대학교 간호대학 조교수,
⁴⁾전남대학교 간호대학 조교수, ⁵⁾서울아산병원 간호사, ⁶⁾서울아산병원 수간호사

A Descriptive Study for Fever Management in Adult Febrile Patients

Kim, Hyun Jung¹⁾ · Shin, Yong Soon²⁾ · Kim, Sung Reul³⁾ · Yoo, Sung Hee⁴⁾ · Kim, Sun Hwa¹⁾ · Kim, Jeoung Hee¹⁾ ·
Na, Ra⁵⁾ · Chae, Jee Sun⁵⁾ · Lee, Hye Jin⁶⁾ · An, Young Hee⁶⁾

¹⁾Clinical Nurse Specialist, Department of Nursing, Asan Medical Center
²⁾Assistant Professor, Department of Nursing, Changwon National University
³⁾Assistant Professor, College of Nursing, Chonbuk National University
⁴⁾Assistant Professor, College of Nursing, Chonnam National University
⁵⁾Staff Nurse, Department of Nursing, Asan Medical Center
⁶⁾Unit Manager, Department of Nursing, Asan Medical Center

Purpose: The specific aims of this study were to define fever from the nurse's and physician's perspectives, describe fever management method and decision-making, and identify differences of definition of fever and fever managements between nurses and physicians. **Methods:** A cross-sectional survey using a 23-item questionnaire was used. A total of 305 nurses and physicians were surveyed, and 246 useful questionnaires were returned. **Results:** Body temperature of 36.5~38.3 °C were considered as adult febrile, and fever managements were initiated when the temperature was 37.0~38.0 °C. More than half of the nurses and physicians, made a clinical decision regarding fever managements based on their own experiences. The most frequently used interventions in nursing practice were antipyretics, intravenous hydration, and external cooling. Nurses provided external cooling to lower body temperature than physicians ($Z=-4.67, p<.001$). Most participants reported that they needed a fever management protocol. **Conclusion:** Based on the information obtained, nurses respond with sensitivity to lower body temperature. We found significant differences among nurses, between nurses and physicians in approaching care of adult febrile patients.

Key words: Adult, Fever, Fever management

I. 서 론

1. 연구의 필요성

체온 측정과 발열 관리는 간호 실무의 한 영역으로 오랫동안 인식되어왔다. 발열은 면역자극에 대한 정상적 반응으로, 일중 변동을 넘어서 체온이 상승한 것 또는 병리적인

자극의 결과로 심부 체온이 상승하거나 시상하부 체온의 기준점이 상승한 것이다(Isaacs, Axelrod, & Lorber, 1990; National Institute for Health and Clinical Excellence [NICE], 2007). 발열은 입원환자의 29~36%에서 발생하는 것으로 보고될 정도로 흔하게 접하게 되는 간호문제다(McGowan, Rose, Jacobs, Schaberg, & Haley, 1987). 특히 발열은 신경학적 손상이 있는 환자의 예후를 악화시키므로

주요어: 발열, 발열관리, 성인

Corresponding author: Shin, Yong Soon

Department of Nursing, Changwon National University, 92 Toechon-ro, Uichang-gu, Changwon, Gyeongnam 641-773, Korea.
Tel: 82-55-213-3573, Fax: 82-55-213-3579, E-mail: ysshin@changwon.ac.kr

투고일: 2013년 1월 22일 / 심사회의일: 2013년 2월 5일 / 게재확정일: 2013년 2월 20일

적극적으로 관리되어야 한다(Brain Trauma Foundation/American Association of Neurological Surgeons, 2007).

발열의 기준에 관한 선행 연구에서는 연구대상과 체온 측정 부위, 측정 방법 등이 다양하여 일관된 기준을 찾기 어렵다. 성인 중환자는 체온이 38.3℃ 이상, 노인은 구강 체온 37.8℃ 이상, 건강한 성인은 액와 체온 38.0℃ 이상이나 고막체온이 38.0℃ 이상 두 번 측정 될 때를 발열로 정의하고 있다(High et al., 2009; O'Grady et al., 2008; Vermeulen, Storm-Versloot, Goossens, Speelman, & Legemate, 2005). 미국 신경계 간호사를 대상으로 한 조사에서는 간호사들이 중재를 시작하는 체온이 37℃부터 39.4℃까지 큰 편차를 보였다고 보고했다(Thompson, Kirkness, Mitchell, & Webb, 2007). 이들 간호사의 19%가 해당 기관의 발열관리 지침이 있다고 응답했으나, 각 지침에서 제시하는 중재를 시작해야 하는 체온 범위가 37℃부터 40℃까지 다양한 것으로 조사되었다.

발열 환자의 체온을 조절하기 위한 발열 관리 방법으로 수분공급, 해열제, 얼음팩, 미온수 목욕, 시원한 환경 유지, 환의 제거, 오한 관리 등이 있다(Jeong & Kim, 2010). 발열 환자에게 광범위하게 사용되고 있는 외부냉각법은 미온수 마사지와 얼음 팩, 얼음패드, 선풍기 적용 등이다(Axelrod, 2000). 간호사들은 빈맥, 혈압 상승, 발한 등의 증상을 보고 체온을 확인하며, 제일 먼저 타이레놀을 이용한 해열제를 투여한다고 보고되고 있다(Thompson & Kagan, 2011). 그러나 선행 연구들은 다양한 결과를 보고하고 있어 어떤 중재를 우선해야 하는지 등에 대해 간호지침이나 명확한 정보를 찾기 어려운 현실이다.

최근 미국에서는 정확한 발열의 정의와 다양한 중재에 관한 일관된 프로토콜이 없이 개인이나 기관의 상황에 따라 실무가 이루어져 오고 있음이 지적되고 있다(Henker & Carlson, 2007; Thompson & Kagan, 2011). 이러한 상황은 발열 간호에 있어서 가장 일차적으로 의사결정을 하는 간호사에게 혼란을 가중시키고, 실무의 격차를 유발할 수 있다. 현재까지 국내 의료인을 대상으로 하는 성인 발열에 대한 인식과 발열 관리 실무 현황은 충분히 알려져 있지 않다. 따라서 본 연구자들은 국내에서 간호사와 의사의 발열 기준과 발열 관리를 위한 중재 등 실태를 파악해 보고자 본 연구를 진행하였다. 본 연구는 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)의 근거중심 가이드라인 개발 과정(SIGN, 2011)과 서울아산병원 근거중심 실무 모델(Asan Medical Center, 2010)에 근거하여 7단계

로 진행된 성인 발열관리 간호지침 개발 및 평가 프로젝트 중 제1단계인 '현장의 변화요구 파악'을 위한 조사연구임을 밝힌다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 의료인의 성인 발열에 대한 이해 정도를 파악하고, 발열 관리를 어떻게 시행하고 있는지를 조사하여 이를 바탕으로 향후 간호실무의 지침을 만드는데 활용하고자 하며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 간호사와 의사의 발열 기준 및 임상적 판단의 근거를 조사한다.
- 2) 간호사와 의사의 발열 관리 방법을 조사한다.
- 3) 간호사와 의사 간 발열 기준과 발열 관리 방법의 차이를 확인한다.

3. 용어의 정의

1) 발열

발열이란 시상하부의 발열점이 상승한 상태로(O'Donnell, Axelrod, Fisher, & Lorber, 1997), 본 연구에서는 의료진이 발열이라고 판단한 모든 체온을 포함한다.

2) 발열관리

발열관리란 발열 환자의 체온 감소를 목적으로 이루어지는 의료인 간의 의사소통 및 환자에게 제공되는 모든 약물적, 비약물적 중재를 말한다.

II. 문헌고찰

1. 발열의 기전과 정의

1) 발열 기전

발열은 발열점이 정상이지만 체온이 상승하는 고체온과 구분되어야 한다. 고체온은 체외의 환경적 요인에 의해 열 소실이 저하될 때 발생하며, 오한이 없는 것이 특징이다(Beard & Day, 2008). 이와 달리 발열은 시상하부의 발열점이 상승한 상태를 말한다. 발열은 일반적으로 체내로 침입한 병원체에 대한 면역체계의 활동 기전의 하나로 알려져 있다. 열을 유발하는 발열원은 체외로부터 유입된 외인성 발열원과 체내에서 발생한 내인성 발열원이 있다. 외인

성 발열원은 세균 독소나 병원균 등으로 체내에서 내인성 발열원의 분비를 유도하여 열을 발생시킨다. 인터루킨, 인터페론, 종양 괴사 인자-알파는 내인성 발열원인 프로스타글란딘 E2의 분비를 촉진한다. 프로스타글란딘 E2는 시상하부의 발열점을 상승시키고, 결국 이 발열점에 도달할 때까지 열 생산을 지속하여 체온이 상승하게 된다(O'Donnell et al., 1997)

중추신경계는 상승된 발열점에 반응하기 위해 운동 신경계와 교감신경계를 통해 신호를 내보낸다. 열을 발생시키는 오한은 운동신경계에 의해 조절되고, 교감 신경계의 알파1 아드레날린 수용체에 의해 혈관이 수축되어 말초로부터 내부 장기로 혈액이 이동한다(Henker & Carlson, 2007). 이러한 과정을 통해 발열 환자에게 혈관수축이 관찰되거나 오한이 발생하게 된다.

발열 기전에 대한 관점은 시대가 흐름에 따라 변화하여 근래에는 모든 발열이 해열제나 냉요법 등으로 치료되어야 하는가에 대해서 논란이 되고 있다. Thompson (2005)은 발열의 개념 분석 연구에서 발열은 더 이상 질병의 징후가 아니고, 급성기 적응 반응의 하나이므로 일반적으로 치료를 요하지 않다고 하였다. 그러나 뇌졸중이나 뇌손상 등 신경계 손상이 있는 경우, 예후를 악화시킬 수 있으므로 이차적인 손상을 예방하기 위한 적극적인 발열관리가 필요하다는 보고들도 있다(Greer, Funk, Reaven, Ouzounelli, & Uman, 2008). 따라서 발열의 유익함과 해로움은 환자의 임상적 특성을 고려하여 판단할 필요가 있다.

2) 발열의 정의

발열과 관련된 미국 중환자의학회와 감염 학회의 임상 진료 지침은 중환자의 체온이 38.3℃ 이상 측정되면 발열로 정의하고 감염 여부를 평가하기 위한 임상적 사정을 시작해야 한다고 권고하였다(O'Grady et al., 2008). 장기요양기관의 노인 대상자는 구강체온이 37.8℃를 초과한 경우, 반복 측정된 구강 체온이 37.2℃를 초과하거나 또는 직장 체온 37.5℃를 초과한 경우, 기준 체온 보다 1.1℃ 초과한 경우를 발열로 정의한다(High et al., 2009). Vermeulen 등(2005)은 고막체온이 38.0℃ 이상 연속하여 두 번 측정될 경우 감염을 보다 잘 예측할 수 있는 발열 기준이라고 보고한 바 있다. 발열은 중심체온이 상승한 것으로, 일중 circadian 리듬에 따라 0.5℃ 정도 변할 수 있다(Isaacs et al., 1990). 신경계 간호사를 인터뷰한 연구에서는 간호사들의 발열 기준이 38.5℃ 이상이라고 보고하였다(Thompson

& Kagan, 2011).

한편 발열로 정의할 만한 전세계적인 기준 체온은 없으며 개인의 일중 정상 체온에 근거하여 판단해야 한다는 견해도 있다(Thompson, 2005). 선행 연구에서 저자들은 누가 발열 환자인지, 그리고 체온이 몇 도일 때 치료되어야 하는지에 대해 간호사들이 일관성이 부족한 임상적 판단을 한다고 밝혔다(Edwards, Courtney, Wilson, Monaghan, & Walsh, 2001).

이와 같이 환자의 특성, 측정 부위, 측정 방법 등에 따라 발열의 기준이 상이하여 실무에서 혼란을 가중시킬 수밖에 없다.

2. 발열관리

발열 환자의 체온 감소를 위해 제공되는 중재 방법은 약물 요법과 비약물 요법이 있다. 비약물 요법은 간호사가 임상적으로 판단하여 독립적으로 제공할 수 있는 중재다. 발열 감소를 위해 사용될 수 있는 비약물 요법은 얼음 팩과 냉수 순환 담요, 선풍기 적용 등이 있다. 미국 내 연구 보고에 의하면 지역에 따라 이들 중재의 선택에 편차가 있다고 한다(Thompson et al., 2007).

발열 관리를 위한 비약물 요법 중 대표적인 것이 냉요법이다. 다양한 냉요법 방법들은 체온 감소에 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 선행 실험 연구들은 혈관 내 냉요법, 냉 담요, 얼음주머니, 젤팩 등이 발열 환자의 체온 감소에 효과적이라고 보고하고 있다((Broessner et al., 2009; Hammond & Boyle, 2011). 한편에서는 감염이 있을 때 열을 인위적으로 저하시키는 것은 해로우며 감염을 악화시킬 수 있으므로, 중증 심폐질환자나 패혈증이 있는 환자에게 선택적으로 냉요법을 적용해야 한다는 견해도 있다(Kiekkas, Brokalaki, Theodorakopoulou, & Baltopoulos, 2008). 그러나 냉매의 온도나 적용 시간 등에 대해 일관된 구체적 지침은 제시되지 못하고 있으므로, 임상 실무 환경과 환자의 특성에 맞는 최적의 방법을 찾기 위한 연구 및 의견 일치라 필요하다고 하겠다.

미온수 마사지는 외적 냉요법의 하나로 알려져 있다. 물의 온도를 30~33℃로 유지하여 몸을 닦아내는 미온수 마사지는 비용이 싸고 이용이 쉬워 병원이나 가정에서 소아에게 자주 사용된다(Alves, Almeida, & Almeida, 2008). 해열제와 병행하는 미온수 마사지는 해열효과가 좋다고 알려져 현재도 많이 사용되고 있으나, 해열제 단독 사용시

와 효과의 차이가 없고 소아의 불편감을 야기한다고 보고된 바 있다(NICE, 2007). 성인에서는 미온수 마사지의 체온 감소 효과에 대한 연구는 거의 찾기 어려운 실정이다. 이처럼 소아에서도 그 효과에 대해 부정적 견해가 대두되고, 성인에서는 근거를 찾기 어려우므로 현재 임상에서 이루어지는 실무는 재평가되어야 할 것이다.

약물 요법은 발열 환자의 체온 조절을 위한 중요한 발열 중재 방법이지만, 본 연구에서는 약물에 초점을 두기 보다는 전반적인 발열 관리 현황을 파악하고자 하였으므로 이를 생략하였다.

최근의 보고에 의하면 미국의 신경계 병원 중 20% 정도만이 기관의 발열 프로토콜을 가지고 있는 것으로 조사되었다(Henker & Carlson, 2007; Thompson & Kagan, 2011). 국내에서도 발열 관리 실무지침은 드물며, 의료인들조차 발열 및 발열관리에 대해 지식이 부족하고 태도가 부적절하다고 알려져 있다. 또한 발열 시 대처하는 방법에는 일관성이 없고 최신 연구결과를 반영하지 못하고 있다(Walsh, Edwards, Courtney, Wilson, & Monaghan, 2005; Jeong & Kim, 2010). 지금까지 국내에서 의료인의 발열 및 발열관리에 대한 이해와 중재 방법에 대한 연구는 Jeong과 Kim (2010)의 연구 등 소아 환자와 관련된 것이 대부분이며, 성인 발열에 대한 의료인 간의 기준 또는 정의를 확인하고, 발열 관리 실태를 조사한 연구는 찾을 수 없었다.

III. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 횡단적 서술적 조사연구로 진행하였다.

2. 연구대상

서울시 소재 일개 종합병원의 의료인을 임의 표집하였고, 신경과, 신경외과, 정형외과, 재활의학과, 정신과 환자를 간호하는 9개 병동 간호사와 해당 진료과의 전공의, 임상강사 전체를 대상으로 하였다. 본 연구는 경향을 파악하고 현상을 서술하는 것이 주 목적이므로 효과크기에 근거한 표본의 크기를 산출하지 아니하였다. 일반적으로 조사 연구에서 각 문항당 표본 크기 10배 정도가 적합하다는 근거에 기초하여, 본 연구에서는 230명 이상을 적정 표본 크기로 간주하였다(Lee et al., 2009).

3. 연구도구

연구도구는 발열 기준과 발열 관리에 관한 자가보고식 설문지를 사용하였다. 연구자가 문헌고찰을 토대로 설문지 초안을 구성한 후, 임상 경력 10년 이상의 전문간호사 5인과 간호사 3인의 자문을 거쳐 구조화된 설문지를 완성하였다. 설문지는 간호학 박사 3인으로부터 내용타당도를 검증 받은 후 일반적인 특성 6문항과 발열의 기준 6문항, 발열 관리와 관련된 10 문항, 간호 지침 요구도에 대한 1 문항 등 총 23 문항으로 구성하였다.

4. 자료수집방법

본 연구는 연구대상병원의 IRB 승인(AMC 2011-0172) 후, 모든 대상자로부터 서면동의를 받아 진행하였다. 연구 기간은 2011년 4월 29일부터 5월 20일까지였고, 구조화된 설문지를 자가 보고식으로 작성하도록 한 후 수거하였다. 연구자는 대상자의 윤리적인 측면을 고려하여 설문 도중 원하지 않으면 언제든지 참여를 중단할 수 있음과 수집된 자료는 익명으로 처리하여 본 연구를 위한 자료분석에만 사용할 것이라는 정보를 제공하였다. 설문지는 간호사용 220부, 의사용 85부 등 총 305부를 배포하였고, 간호사 189부와 의사 57부가 회수되어 회수율은 80.7%였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN 20.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적인 특성과 발열기준, 발열 관리 방법은 중앙값과 범위, 실수와 백분율을 산출하였다.
- 2) 연속형 변수에 대해 Kolmogorov-Smirnov test로 정규성 검정을 하였다.
- 3) 연구대상자의 특성에 따른 발열 기준 및 발열 관리 방법의 차이는 Mann-Whitney U test와 Fisher's exact test를 이용하여 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 대상자의 특성

본 연구에 참여한 의료인은 간호사 189명, 의사 57명 등

총 246명이었다. 대상자 연령의 중앙값은 간호사는 26세 (22~41세), 의사는 29세 (24~39세)였다. 간호사의 50.8%가 1년에서 5년까지의 근무 경력을 갖고 있었으며, 4년제 대학 졸업자가 86.2%였다(Table 1).

2. 발열 기준과 임상적 판단

Table 2와 같이 간호사가 발열이라고 생각하는 체온은 37.5℃ (36.5~38.0℃), 의사의 경우 37.6℃ (36.7~38.3℃)로 큰 편차를 보였다($Z=-3.27, p=.001$). 발열을 정의할 때 대다수의 간호사는 전자 체온계(63.9%)를 발열 측정도구로 선택했으며, 액와(63.9%)에서 측정된 체온을 기준으로 한다고 응답하였고, 의사는 수은 체온계(52.5%)와 액와(38.5%)에서 측정된 체온을 기준으로 한다고 응답하여 유의한 차이를 보였다($\chi^2=39.62, p<.001; \chi^2=57.58, p<.001$). 중재를 시작하는 체온은 간호사는 37.5℃, 의사는 37.9℃로 간호사가 더 낮은 체온에서 중재를 시작하는 것으로 나타났다($Z=-6.98, p<.001$). 처음 발열이 있는 경우 대부분의 의료인은 체온을 재측정하고 있었다.

발열을 정의하고 발열의 중재에 대한 임상적 판단과 결

정을 하기 위해 간호사는 자신의 경험(50.0%)과 기존의 문헌(47.8%), 원내 표준이나 지침(35.9%)에 근거한다고 하였고, 의사는 기존의 문헌(60.7%), 자신의 경험(51.8%), 동료의 조언(21.4%)에 근거한다고 응답하였다.

간호사의 98.4%, 의사 100% 등 응답자의 대부분이 발열 간호 지침이 필요하다고 생각하는 것으로 조사되었다.

3. 간호사와 의사의 발열 관리

간호사가 사용하고 있는 발열 관리 방법으로 해열제 투약이 가장 많았고, 수액공급, 냉요법 적용 등의 순으로 많이 사용하고 있었다(Table 3). 꼭 필요하다고 생각하는 간호 중재는 간호사의 경우 해열제 투약이 1위, 신체 노출과 수액 공급이 2위, 미온수 마사지가 3위로 나타났다. 의사의 경우는 1위가 젖은 환의 교환, 2위는 시원한 환경과 해열제 투약, 3위는 수액 공급과 오한 사정이었다.

Table 4는 냉요법과 오한 관리 실태를 보여준다. 냉요법이 발열환자에게 도움이 된다고 생각하는 경우는 간호사 90.2%, 의사는 83.9%였고, 가장 많이 이용하는 냉요법의 적용 부위는 액와였다. 냉요법을 적용하는 체온은 간호사

Table 1. Sociodemographic Characteristics

(N=246)

Characteristics	Categories	Nurses (n=189)		Physicians (n=57)	
		n (%) or median (range)		n (%) or median (range)	
Gender	M	1 (0.5)		36 (63.2)	
	F	188 (99.5)		21 (36.8)	
Age (yr)		26 (22~41)		29 (24~39)	
Marital status*	Married	39 (20.7)		16 (28.6)	
	Single	149 (79.3)		41 (71.4)	
Experience in nursing or medicine	Less than 1 year	26 (13.8)		23 (41.0)	
	1~5 years	95 (50.8)		34 (59.0)	
	6~10 years	40 (21.1)			
	Over 10 years	28 (14.3)			
Department	Neurosurgery	43 (22.8)		17 (29.8)	
	Orthopedic surgery	68 (36.0)		10 (17.5)	
	Neurology	26 (13.8)		13 (22.8)	
	Rehabilitation medicine	19 (10.1)		5 (8.8)	
	Psychiatry	33 (17.5)		12 (21.1)	
Academic nursing qualification*	Diploma in nursing	18 (9.6)			
	Bachelor in nursing	162 (86.2)			
	Master in nursing	8 (4.3)			

*Nonresponse was excluded.

Table 2. Differences of Definitions of Fever between Nurses and Physicians (N=246)

Variables	Nurses (n=189)		Physicians (n=57)	
	n (%) or median (range)	n (%) or median (range)	Z or χ^2	p
Body temperature (°C)	37.5 (36.5~38.0)	37.6 (36.7~38.3)	-3.27	.001
Instruments*	Infrared thermometer	29 (17.2)	15 (37.5)	39.62 [†] <.001
	Electric thermometer	108 (63.9)	4 (10.0)	
	Mercury thermometer	32 (18.9)	21 (52.5)	
Measurement sites*	Tympanic membrane	23 (17.8)	13 (34.2)	57.58 [†] <.001
	Axillaries	143 (63.9)	15 (38.5)	
	Oral	11 (18.3)	7 (17.9)	
	Rectal	0 (0.0)	4 (10.4)	
I notice that BT is over ()°C	37.5 (36.5~38.0)	37.6 (36.7~38.7)	-4.75	<.001
I start intervention at BT ()°C	37.5 (37.0~38.0)	37.9 (37.0~38.0)	-6.98	<.001
I communicate with physician (or nurse) at BT ()°C	37.5 (37.0~38.0)	37.5 (37.0~38.0)	-1.03	.303
I recheck BT after the first measurement in febrile patients (Yes)	178 (95.7)	47 (87.0)	5.53	.083
My practice based on [†]	Literatures	88 (47.8)	34 (60.7)	
	Institution protocols	66 (35.9)	0 (0.0)	
	Physician's or faculty's opinion	28 (15.2)	1 (1.8)	
	Recommendation of peers	58 (31.5)	12 (21.4)	
	My own experiences	92 (50.0)	29 (51.8)	
Fever management nursing protocol is needed (Yes)	185 (98.4)	57 (100.0)	0.34	.596

BT: Body temperature.

*Nonresponse was excluded; [†] Multiple responses; [†] Fisher's exact test.

Table 3. Priorities of Interventions to Control Fever

Most frequently used methods	Methods should be used	
	Nurses (n=145)	Physicians (n=31)
1. Use of antipyretics	1. Use of antipyretics	1. Remove wet clothes
2. IV hydration	2. Body exposure IV hydration	2. Keeping cooled air Use of antipyretics
3. Use of ice packs	3. Tepid sponging	3. IV hydration Assessing shivering

IV: Intravenous.

는 37.5°C(36.8~38.0°C), 의사는 38.0°C(37.0~41.0°C)로 유의한 차이를 보였다(Z=-4.67, p<.001). 냉요법 적용 시간도 짧게는 4분부터 길게는 60분까지 다양하였다. 대부분의 의료인은 발열 환자의 오한 여부를 확인하고 있다고 답하였다. 오한 조절을 위한 중재방법으로 간호사가 가장 많이 사용하는 것은 이불 등으로 보온하는 것(73.0%)이었고, 의사는 해열제 투여(31.5%)를 선호하였다.

V. 논 의

임상 현장에서 의료인을 대상으로 발열의 기준과 발열 관리 방법 등의 실태를 조사하고, 의료인 간의 편차를 확인하기 위하여 본 연구를 진행하였다. 발열의 기준이 되는 체온은 간호사와 의사간에도 차이가 있었고, 같은 직종 내에서도 매우 다양한 스펙트럼을 갖고 있는 것으로 나타났다.

Table 4. Comparison of External Cooling and Shivering Management between Nurses and Physicians* (N=246)

	Nurses (n=189)		Physicians (n=57)		Z or χ^2	p
	n (%)	or median (range)	n (%)	or median (range)		
Usefulness of external cooling (Yes)	166	(90.2)	47	(83.9)	5.37	.124
Temperature at which external cooling is applied (°C)	37.5	(36.8~38.0)	38.0	(37.0~41.0)	-4.67	<.001
Location of applying external cooling						
Forehead	9	(5.4)	6	(13.3)	10.10 [†]	.052
Posterior neck	5	(3.0)	2	(4.4)		
Axillaries	150	(89.8)	33	(73.3)		
Back	3	(1.8)	4	(9.0)		
Duration of external cooling (min)	30	(4~60)	20	(5~60)	-2.80	.005
Types of external cooling						
Ice packs	117	(61.6)	20	(35.7)	21.86 [†]	.001
Ice bags	18	(9.5)	11	(19.6)		
Frozen fluid packs	18	(9.5)	3	(5.4)		
Frozen towel	2	(1.1)	5	(8.9)		
Frozen red clay packs	2	(1.1)	0			
Others	12	(6.3)	6	(10.7)		
Assessing shivering in febrile patients (Yes)	189	(100.0)	53	(94.6)	10.43	.033
Notifying to physician the shivering (Yes)	185	(97.9)	45	(80.4)	26.09	<.001
Methods of shivering management						
Warming using blanket	135	(73.0)	11	(20.4)	56.64 [†]	<.001
Using medication (e.g. Pethidine)	13	(7.0)	5	(9.3)		
Using antipyretics	18	(9.7)	17	(31.5)		
Cooling	9	(4.9)	10	(18.5)		
Removal of cloth	8	(4.4)	9	(16.6)		
Observation	2	(3.7)	2	(1.1)		

*Nonresponse was excluded; [†] Fisher's exact test.

이러한 결과는 Thompson 등(2007)의 연구에서 보고한 37.2~39.4°C보다는 낮아서, 본 연구에서는 상대적으로 낮은 체온을 발열로 인식하는 경향이 있음을 확인하였다. 또한 간호사들이 다양한 발열의 기준을 갖고 있다는 측면에서는 선행연구와 일치한다. Karwowska, Nijssen- Jordan, Johnson, & Davies (2002)도 소아 발열환자를 다루는 의료인들 사이에 발열의 기준이 다르다고 보고한 바 있다. 발열은 전 세계적인 획일적인 기준이 있는 것이 아니며, 개인의 하루 주기 체온 변화를 기초로 판단해야 하지만 (Thompson, 2005), 실무의 혼선을 줄이기 위해서는 어느 정도의 일정한 기준이 필요할 것으로 사료된다.

발열을 정의하기 위해 사용하는 체온계로 간호사는 전자 체온계를, 의사는 수은 체온계를 선호하는 것으로 나타났다. 환자의 상태를 정확하게 사정하기 위해서는 정확도

가 높은 측정 도구를 사용하는 것이 필수적이다. 그 동안 선행연구들은 어떤 체온계가 가장 정확하며, 어느 부위의 체온이 심부 체온을 잘 반영하는가를 규명해왔다. 성인 환자 대상의 연구에서 고막체온계의 민감도와 특이도가 더 높다고 보고된 바 있고(Onur, Guneyssel, Akoglu, Aydin, & Denizbasi, 2008), 수은 체온계보다 안전하고 정확하며 측정 시간이 짧아서 사용이 권장되고 있다(Schneller, 2010). 그러나 고막체온계를 사용할 때는 정확한 사용법을 숙지하지 않으면 오류가 나타날 수 있으므로 주의해야 한다(Lu, Leasure, & Dai, 2009). 연구대상 의료기관에서 실제로 고막체온계를 가장 많이 사용하고 있음에도 불구하고 그 정확도에 대한 의료인의 신뢰는 높지 않은 것으로 사료된다. 심부 체온을 가장 잘 반영하는 부위는 직장, 구강, 고막체온이며, 액와 체온은 심부 체온과의 상관성이 없으므로 권장되지 않

는 부위이다(O'Grady et al., 2008; Schmitz, Bair, Falk, & Levine, 1995). 그럼에도 본 연구대상자들은 액와 체온을 가장 많이 발열의 기준으로 하고 있었다. 따라서 고막체온계의 정확성에 대한 이해가 필요할 것으로 생각되며, 액와 체온에 대해 전통적으로 내려오는 신뢰를 재평가해야 할 것이다.

발열의 정의와 발열과 관련된 중재를 선택함에 있어 간호사는 자신의 경험에 가장 많이 의존한다고 응답하여, 문헌에 근거한다는 의사와는 대조를 이루었다. 임상에서 제공되는 간호가 과학적 근거에 기초하여야 함은 주지의 사실이다. 근거에 기반한 간호사의 임상적 의사결정이 이루어질 수 있도록 다각도의 노력이 필요할 것으로 사료된다. 이를 위한 시도로서 본 연구 참여자들 다수가 응답한 것과 같이 발열 간호를 위한 실무 지침의 마련이 시급하다 하겠다.

발열 환자에게 가장 많이 제공되는 중재는 해열제 투약과 수액 공급이었다. 그런데 간호사들이 냉요법을 실제 제공하고 있으면서도, 냉요법 보다는 미온수 마사지가 더 필요하다고 응답한 것은 의문이다. 냉요법의 체온 감소효과에 대해 아직까지 많은 논란이 있음에도 불구하고, 냉요법은 많은 의료기관에서 시행되고 있다(Henker & Carlson, 2007). 이것은 아마도 냉요법의 효과를 결정적으로 부정할 만한 근거가 아직까지 제시되지 않고 있기 때문으로 생각된다. 그러나 미온수 마사지의 경우, 이미 소아 환자를 대상으로도 그 효과에 대한 반론이 대두되고 있을 뿐만 아니라, 성인의 경우는 그 근거를 찾기 어려운 상황이다(NICE, 2007). 이처럼 근거가 불분명한 미온수 마사지를 제공하는 것은 불필요한 실무이므로 이를 개선해야 할 것이다.

냉요법은 얼음팩과 얼음주머니, 얼린 수액팩, 황토팩에 이르기까지 다양한 매체를 사용하고 있다. 이처럼 다양한 매체의 사용은 그 효과에 기초하여 결정하기보다, 사용의 편리성과 비용, 기타 물리적 여건 등에 의해 결정되고 있는 것이 현실이다. 본 연구에서 냉요법 적용 시간이 일관되지 못하고 다양하게 나타난 것은 과거의 냉요법의 프로토콜을 다양한 매체에 적용하는 데는 무리가 있다는 것을 반증해준다. 따라서 냉요법 매체 별 체온 감소 효과를 평가하고, 구체적 적용 프로토콜을 마련할 필요가 있겠다. 한편 냉요법 적용 후 대부분 오한을 확인한다고 응답하여 발열점의 상승으로 인해 발생할 수 있는 부작용에 대해 잘 알고 있음을 확인할 수 있었다.

본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 단일 의료기관의 의료인을 대상으로 하였고, 발열환자가 빈번히 발

생하는 내과나 일반외과 의료진이 포함되지 않아, 연구결과가 국내 의료인의 특성을 대표한다고 보기 어렵다. 둘째, 자가 보고식 자료수집을 하여 실제적으로 임상 현장에서 발열을 관리하는 방법과는 다르게 조사되었을 수도 있다. 셋째, 발열이 있는 환자들의 연령, 성별, 기저 질환 등 환자의 상태에 따라 발열 기준과 발열 중재가 차이가 있을 수 있는데, 발열 환자로 일반화하여 조사함에 따라 그 차이를 모두 반영하지 못하였다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 실무를 개선하기 위하여 임상 현장에서의 문제점을 파악하고자 시도된 연구로서, 성인 발열에 대한 의료인의 발열 기준과 발열 관리 실태 및 편차를 확인하였다. 그 결과 실무 개선이 필요한 측면을 규명했다는 점에서 본 연구의 의의가 있다고 할 수 있다.

VI. 결론 및 제언

이상과 같이 본 연구에서는 간호사와 의사의 발열과 발열관리에 대한 이해는 최근 지식을 제대로 반영하지 못하고 있었으며 발열에 대해 지나치게 민감하게 반응하였고, 간호사와 의사 간에 또는 간호사 내에서도 발열의 기준과 중재가 차이가 있음을 확인하였다.

후속 연구를 통해 최신의 과학적 근거를 반영한 환자의 연령과 특성에 따른 발열의 기준과 발열 간호 지침이 마련되어야 할 것이다. 또한 임상에서 사용 중인 냉요법에 대한 근거기반 간호 연구를 제언한다.

참고문헌

- Alves, J. G., Almeida, N. D., & Almeida, C. D. (2008). Tepid sponging plus dipyrone versus dipyrone alone for reducing body temperature in febrile children. *Sao Paulo Medical Journal*, 126(2), 107-111.
- Asan Medical Center. (2010). *AMC model of evidence-based practice*. Seoul: Author.
- Axelrod, P. (2000). External cooling in the management of fever. *Clinical Infectious Diseases*, 31(Suppl 5), S224-229.
- Beard, R. M., & Day, M. W. (2008). Fever and hyperthermia: Learn to beat the heat. *Nursing*, 38(6), 28-31. <http://dx.doi.org/10.1097/01.NURSE.0000320353.79079.a5>
- Brain Trauma Foundation/American Association of Neurological Surgeons. (2007). Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. *Journal of Neurotrauma*, 24(Suppl 1), S1-S106.
- Broessner, G., Beer, R., Lackner, P., Helbok, R., Fischer, M.,

- Pfausler, B., et al. (2009). Prophylactic, endovascularly based, long-term normothermia in ICU patients with severe cerebrovascular disease: Bicenter prospective, randomized trial. *Stroke*, 40(12), e657-665. <http://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.109.557652>
- Edwards, H. E., Courtney, M. D., Wilson, J. E., Monaghan, S. J., & Walsh, A. M. (2001). Fever management practises: What pediatric nurses say. *Nursing and Health Sciences*, 3(3), 119-130.
- Greer, D. M., Funk, S. E., Reaven, N. L., Ouzounelli, M., & Uman, G. C. (2008). Impact of fever on outcome in patients with stroke and neurologic injury: A comprehensive meta-analysis. *Stroke*, 39(11), 3029-3035. <http://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.521583>
- Hammond, N. E., & Boyle, M. (2011). Pharmacological versus non-pharmacological antipyretic treatments in febrile critically ill adult patients: A systematic review and meta-analysis. *Australian Critical Care*, 24(1), 4-17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aucc.2010.11.002>
- Henker, R., & Carlson, K. K. (2007). Fever: Applying research to bedside practice. *AACN Advanced Critical Care*, 18(1), 76-87.
- High, K. P., Bradley, S. F., Gravenstein, S., Mehr, D. R., Quagliarello, V. J., Richards, C., et al. (2009). Clinical practice guideline for the evaluation of fever and infection in older adult residents of long-term care facilities: 2008 update by the Infectious Diseases Society of America. *Journal of American Geriatrics Society*, 57(3), 375-394. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02175.x>
- Isaacs, S. N., Axelrod, P. I., & Lorber, B. (1990). Antipyretic orders in a university hospital. *The American Journal of Medicine*, 88(1), 31-35.
- Jeong, Y. S., & Kim, J. S. (2010). Fever and fever management in children: A literature review. *Child Health Nursing Research*, 16(1), 30-40.
- Karwowska, A., Nijssen-Jordan, C., Johnson, D., & Davies, H. D. (2002). Parental and health care provider understanding of childhood fever: A Canadian perspective. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 4(6), 394-400.
- Kiekkas, B. P., Brokalaki, H., Theodorakopoulou, G., & Baltopoulos, G. I. (2008). Physical antipyresis in critically ill adults. *The American Journal of Nursing*, 108(7), 40-49. <http://dx.doi.org/10.1097/01.NAJ.0000325812.77380.02>
- Lee, E. O., Lim, N. Y., Park, H. E., Lee, I. S., Kim, J. I., Bae, J. I., et al. (2009). *Nursing Research and Statistical Analysis* (4th ed.). Seoul: Soomoonsa.
- Lu, S.H., Leasure, A.R., & Dai, Y.T. (2009). A systematic review of body temperature variations in older people. *Journal of Clinical Nursing*, 19(1-2), 4-16. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.02945.x>
- McGowan, J. E., Rose, R. C., Jacobs, N. F., Schaberg, D. R., & Haley, R. W. (1987). Fever in hospitalized patients. With special reference to the medical service. *The American Journal of Medicine*, 82(3 Spec No), 580-586.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. (2007). *NICE clinical guideline 47. Feverish illness in children: Assessment and initial management in children younger than 5 years*. Retrieved November 20, 2012, from <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11010/30523/30523.pdf>
- O'Donnell, J., Axelrod, P., Fisher, C., & Lorber, B. (1997). Use and effectiveness of hypothermia blankets for febrile patients in the intensive care unit. *Clinical Infectious Diseases*, 24(6), 1208-1213.
- O'Grady, N. P., Barie, P. S., Bartlett, J. G., Bleck, T., Carroll, K., Kalil, A. C., et al. (2008). Guidelines for evaluation of new fever in critically ill adult patients: 2008 update from the American College of Critical Care Medicine and the Infectious Diseases Society of America. *Critical Care Medicine*, 36(4), 1330-1349. <http://dx.doi.org/10.1097/CCM.0b013e318169eda9>
- Onur, O. E., Guneyssel, O., Akoglu, H., Aydin, Y. D., & Denizbasi, A. (2008). Oral, axillary, and tympanic temperature measurements in older and younger adults with or without fever. *European Journal of Emergency Medicine*, 15(6), 334-337. <http://dx.doi.org/10.1097/MEJ.0b013e3283036cfe>
- Schmitz, T., Bair, N., Falk, M., & Levine, C. (1995). A comparison of five methods of temperature measurement in febrile intensive care patients. *American Journal of Critical Care*, 4(4), 286-292.
- Schneller, L. E. (2010). Observations and Vital Signs. *Consumer Information Sheet*, 1-4. Retrieved May 10, 2011, from <http://connect.jbiconnectplus.org/ViewDocument.aspx?o=4034>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. (2011). *SIGN 50: A guideline developer's handbook*. Retrieved September 9, 2012, from <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign50.pdf>
- Thompson, H. J. (2005). Fever: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 51(5), 484-492.
- Thompson, H. J., & Kagan, S. H. (2011). Clinical management of fever by nurses: Doing what works. *Journal of Advanced Nursing*, 67(2), 359-370. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05506.x>
- Thompson, H. J., Kirkness, C. J., Mitchell, P. H., & Webb, D. J. (2007). Fever management practices of neuroscience nurses: National and regional perspectives. *The Journal of Neuroscience Nursing*, 39(3), 151-162.
- Vermeulen, H., Storm-Versloot, M. N., Goossens, A., Speelman, P., & Legemate, D. A. (2005). Diagnostic accuracy of routine postoperative body temperature measurements. *Clinical Infectious Diseases*, 40(10), 1404-1410.
- Walsh, A. M., Edwards, H. E., Courtney, M. D., Wilson, J. E., & Monaghan, S. J. (2005). Fever management: Paediatric nurses' knowledge, attitudes and influencing factors. *Journal of Advanced Nursing*, 49(5), 453-464.