

아동의 발열관리: 현황 및 과학적 근거

김진선

조선대학교 의과대학 간호학과

Childhood Fever Management: Current Practice vs Evidence

Jin Sun Kim

Department of Nursing, Chosun University, Gwangju, Korea

Purpose: The purposes of this review were to address misconceptions of childhood fever and fever management practice among parents and health care providers, and to identify the scientific evidences against such misconceptions and practices. **Methods:** Journal databases and clinical guidelines from 2000 to 2015 were searched. The search terms were fever, fever management, misconception, myth, fiction, fact, fever phobia, child, antipyretics, tepid bath, alternating use/combined use of antipyretics, and physical cooling method. **Results:** There are significant gaps between current concepts and practices, and the scientific evidence. Misconceptions and unrealistic concerns about childhood fever still exist among parents and even health care providers, worldwide. The evidences suggest that antipyretics should be given carefully with the aim of relieving discomfort or pain rather than decreasing the temperature itself. Alternating use of antipyretics should be discouraged due to the risk of confusion and error. Antipyretics do not prevent febrile convulsions. Moreover, the scientific evidence does not support tepid sponge massage. **Conclusion:** Evidence-based childhood fever management interventions should be targeted toward parents and health care providers. By adopting an evidence-based approach to nursing interventions, pediatric nurses can ensure children receive appropriate and safe fever management.

Key words: Child, Fever, Antipyretics, Evidence-based practice

서론

연구의 필요성

발열은 정상 일주기 변동 이상으로 체온이 올라가는 것[1]으로, 아동기에 매우 흔한 증상이다. 특히 발열은 아동의 응급실 방문의 가장 흔한 이유로 약 30-37.4%를 차지하는 것으로 보고되고 있다[2]. 아동기 발열의 원인은 대부분 경증 급성 상기도 감염과 같은 바이러스 감염

으로[3], 발열로 응급실을 방문한 아동의 20-39%는 실제로 응급이 아닌 이유로 응급실을 이용하였다[4,5].

대부분의 아동에게 발열은 큰 문제가 안 되고 별다른 처치가 필요 없지만[4,6], 일부 아동은 세균성 뇌수막염이나 패혈증과 같은 심각한 세균감염과 관련이 있을 수 있으므로 각별한 주의가 필요한 증상이기도 하다[7]. 또한 3개월 미만의 영아에게 발열은 심각한 세균감염의 지표가 될 수도 있으며, 기저질환이 있는 아동에게는 위험한 문제가 될 수도 있다[6]. 따라서 발열 아동의 접근 및 관리방법은 연령, 건강상태, 그리고 관련 증상에 따라 다르게 적용하여야 한다.

최근의 연구 결과에 따르면 아동발열을 관리하는 방법에 변화를 가져왔으므로, 의료인들은 발열에 대한 최선의 근거(best evidence)를 실무에 반영하여야 한다. 그러나 발열 및 발열관리에 대한 현재의 개념과 실무 그리고 최선의 근거 간에는 의미 있는 차이가 있는 것으로 보고되고 있다[6,8]. 또한 현재 국내의 의료인들의 발열에 대한 인식 및 발열관리 실무에는 많은 편견이 지속되고 있는 실정이다[5,9]. 예를 들어 열이 나는 아동의 옷을 모두 벗긴다거나, 미온수 마사지를 한다거

Corresponding author Jin Sun Kim Department of Nursing, Chosun University, 309 Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju 61452, Korea

TEL +82-62-230-6327 FAX +82-62-230-6329 E-MAIL jinsun@chosun.ac.kr

*이 논문은 2014학년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

*This study was supported by research funds from Chosun University, 2014.

Key words 아동, 발열, 해열제, 근거기반실무

Received 18 March 2016 **Received in revised form** 11 April 2016

Accepted 14 April 2016

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

나, 해열제의 일상적인 투여와 같은 접근은 근거중심 발열관리의 권고 사항이 아니지만[1,6,9], 병원 및 지역사회 현장에서는 위와 같은 발열 관리가 지속적으로 이루어지고 있다[3,10]. 의료인들의 발열에 대한 인식과 발열관리 행위는 부모에게 그대로 전달되어 부모의 발열공포에 기여하고 있는 실정이다[7,10].

아동 간호사는 아동 및 가족에게 근거중심의 발열관리를 제공해야 하는 중요한 위치에 있다[7,8,11]. 가장 적절한 아동의 발열관리방법에 대해 부모는 물론 건강관리 전문가들을 교육시키는 것은 발열공포를 줄이고 안전한 해열제의 사용을 증진할 것이므로, 아동간호사는 발열 반응, 이로운 점, 안전한 발열관리 등에 대한 지식이 있어야 하며, 부모가 가지고 있는 발열에 대한 인식에 대해 이야기를 하고 편견을 발견하고 교육을 통해 올바른 인식을 갖도록 해야 한다[11]. 또한 아동 간호사의 중요한 역할은 발열이 심각한 질환의 증상일 수도 있을 때를 인식하여야 한다는 것이다[1].

아동의 발열관리에 대해 많은 자료들이 있지만 놀랍게도 여전히 많은 편견과 혼동되는 정보들이 존재하며, 발열관리에 대해 명백한 지침을 제공하는 근거자료는 매우 부족하다. 국내외에서 아동발열 및 발열 관리에 대한 문헌고찰을 시도한 연구가 몇 편 있었지만[6,8,11,12], 아동 발열 및 발열관리에 대한 편견을 조사하여 그 편견에 대한 과학적 근거를 제시한 연구는 찾아볼 수가 없었다. 관심 주제에 대한 근거를 요약, 분석, 종합하기 위해서는 체계적 고찰 방법이 좋은 방법이지만, 본 연구는 특정 중재에 대한 고찰이 아니고 아동의 발열 및 발열관리에 대한 편견을 발견하고 과학적 근거를 제시하는 데 목적이 있으므로 서술형 고찰 방법을 적용하고자 한다.

연구목적

본 연구의 목적은 현재, 부모는 물론 의료인에게 만연되고 있는 아동의 발열 및 발열관리에 대한 오해와 편견에 대한 과학적 근거를 밝히고자 함이다. 본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 부모 및 의료인의 아동의 발열 및 발열관리에 대한 인식 및 발열관리 현황을 파악한다.

둘째, 아동 발열 및 발열관리에 대한 흔한 편견을 제시하고, 각 편견에 대한 과학적 근거를 제시한다.

셋째, 아동 발열 및 발열관리에 대한 최선의 근거를 제시한다.

연구 방법

연구설계

본 연구는 아동의 발열 및 발열관리에 대한 오해와 편견에 대한 과학적 근거를 제시하기 위해 실시한 서술형 고찰(narrative review) 연구이다.

자료수집 방법

본 연구를 위해 PubMed, CINAHL, Cochrane Review, Web of Science, PsychInfo, Joanna Briggs Institute, 한국학술정보원(KISS), 과학기술학회마을(KISTI), DBpia에서 2000년부터 2015년 사이에 간행된 논문과 아동의 발열관리에 대한 임상실무 가이드라인을 검색하였다. 논문은 연구논문뿐만 아니라 종설, 체계적 고찰, 메타분석까지 포함하였다. 간행되지 않은 자료들을 찾기 위해 Google 학술정보 검색을 사용하였다. 검색 논문은 영어와 한국어로 작성된 연구를 포함하였으며, 대상자는 6세까지로 제한하였다. 검색어는 발열, 발열관리, 편견(misconception, myth, fiction), 사실(fact), 근거(evidence), 발열공포(fever phobia), 아동, 해열제, 미온수 목욕, 해열제 교대사용/혼합사용, 물리적 냉각법(physical cooling method)이었다.

자료분석 방법

검색을 통해 발견한 아동의 발열 및 발열관리에 대한 편견은 총 19가지였다. 이중 최소한 세 군데 이상의 문헌에서 공통적으로 편견으로 제시한 9가지를 선택하였으며, 각 편견에 대한 최선의 근거를 제시하기 위해 추가적 문헌고찰을 실시하여 검색한 문헌의 내용을 분석하고 종합하였다. 논문 선택에 의한 결과의 편향을 줄이기 위해 관련 주제에 대한 체계적 고찰 및 메타분석 등 근거 등급이 높은 논문이 있는 경우 그 논문을 포함하여 결과를 제시하였다.

연구 결과

아동 발열에 대한 인식 및 발열관리 현황

부모 및 보호자의 아동 발열에 대한 인식 및 발열관리 실태

부모들은 발열을 일 증상과 숙주의 방어적 반응이라기보다 그 자체를 질환으로 여기거나, 질환으로 인한 해로운 증상으로 생각하며, 발열의 이로운 점에 대한 정보는 별로 가지고 있지 않았다[6,11]. 따라서 아동이 열이 나면 필요 이상으로 지나치게 걱정을 하고 열이 급속하게 치솟아 경련, 뇌손상이나 사망에 이르는 결과를 가져올까봐 두려워하는 경향이 있다[3,10,14,15]. 이탈리아 어린이집 부모 388명을 대상으로 실시한 조사연구에서 89.9%의 부모는 열을 치료하지 않고 놔두면 경련이나 뇌손상을 유발할 것이라고 믿는 것으로 나타났다[10]. 국내 6개의 3차 병원 응급실 방문 열성질환 아동 보호자 746명을 대상으로 실시한 조사연구[3]에서도 50.0% 이상이 뇌손상, 무의식, 시각 또는 청각소실과 같은 거의 발생 가능성이 없는 결과에 대해 과도하게 걱정을 하는 것으로 나타났다.

부모들의 상당수가 발열 기준을 잘 알지 못했다[5,14,15]. 다양한 인종, 교육적, 사회경제적 그리고 문화적 배경을 가진 대상자들을 포함한 미국 서부의 2개 병원 소아 응급실과 소아과 방문 보호자 105명을

대상으로 실시한 조사연구[5]에서는 81%가 38°C 미만을 발열이라고 정의하였으며, 편안해 보이는 아동에게 89%가 해열제를 주었으며, 86%가 병원 방문을 계획했다고 보고하였다. 터키의 3차 병원을 방문한 아동 보호자 1,032명을 대상으로 실시한 조사연구[15]에서는 보호자의 1/3이 37.8°C 보다 낮은 체온을 열이 있다고 하였으며, 이들 중 13%가 37.8°C 보다 낮은 체온에서도 해열제를 준다고 보고하였다. 우리나라의 보호자들도 다르지 않았다[3,14,16].

최근의 연구에서도 부모들의 건강관리와 관련된 적절한 의사결정을 하는 데 필요한 기본적인 정보와 서비스를 제대로 얻고 처리하고 이해하는(건강문해) 수준이 여전히 낮은 것으로 나타났다[5,15,17]. Polat 등의 연구[15]에서 터키 보호자의 90%가 체온 측정의 정확한 부위, 95%가 체온계의 유형에 대해 확실히 모른다고 응답을 하였으며, 76%가 잠자는 아이를 깨워 해열제를 주었으며, 단지 10.5%만이 발열이 이롭다는 의견을 제시하였고, 44%가 해열제의 교대사용을 하였으며, 71%가 예방접종 전과 후에 일상적으로 해열제를 준다고 보고하였다. 또한 호주의 학령전기 아동 보호자 417명을 대상으로 한 조사연구[17]에서는 단지 50.8%의 대상자만이 해열제 양 계산 시 체중에 근거를 두고 하였으며, 16.7%는 용량을 재었을 때 제시한 용량의 10% 오차범위 이내로 측정하지 못하는 등 건강문해 수준이 낮았다.

해열제의 교대사용도 지속되고 있었다. 터키의 아동 보호자 대상 연구에서는 44%가 교대사용을[15], 이탈리아 어린이집 아동 부모 대상 연구에서는 21%가 교대 또는 혼합사용을 했다고 보고했으며[10], 미국의 소아과 환자 보호자 256명을 대상으로 실시한 연구에서는 교대사용이 2001년 27%에서 2007년 67%로 증가한 것으로 나타났다[18]. 국내 연구에서는 소아청소년과 외래를 방문한 아동의 보호자 151명을 대상으로 실시한 Choi와 Kim[14]의 조사연구에서 13.9%가 혼합사용, Kwak 등[4]의 연구에서 29.4%가 교대사용을 한 적이 있는 것으로 나타났다.

미온수 목욕은 부모들이 아동의 비약물적 발열관리 방법으로 가장 많이 사용하는 방법이었다[10,14,15]. 이탈리아 어린이집 아동 부모 대상 연구에서 77.8%가 물리적 방법을 사용한 것으로 보고하였으며, 터키의 아동 보호자를 대상으로 실시한 연구에서는 49.3%, 그리고 국내 연구에서는 73.7-93.0%[3,14]의 아동 보호자가 미온수 목욕을 사용하는 것으로 보고하였다.

부모의 과도한 걱정과 낮은 건강문해가 해열제와 의료서비스의 사용을 증가시키며[4,5], 제약회사와 대중매체가 이를 더 부추기는 것으로 보고되고 있다[6]. 부모들의 발열에 대한 낮은 건강문해는 발열과 같은 경한 건강문제로 응급실을 방문하는 것과의 관련성이 높은 것으로 나타났다[4,5]. Morrison 등[4]은 발열로 소아응급실을 방문한 열성 질환 환자의 보호자 299명을 대상으로 조사연구를 실시한 결과, 39%는 응급 상황이 아니었고, 응급실에 아동을 데리고 온 보호자의 2/3(63%)는 건강문해 수준이 낮았다고 보고하였다.

의료인의 아동발열에 대한 인식 및 발열관리 실태

아동의 발열에 대한 과도한 염려와 부적절한 발열관리 행위는 의료인에게도 만연해 있었다[8,10]. 발열이 이로운 것인지 해로운 것인지에 대해서는 의료인들 간에도 논쟁이 있지만, 발열은 해로운 것이라는 인식이 널리 보고되고 있으며, 의료인들은 혹시나 발생할 수 있는 합병증을 예방하기 위해 열이 나는 경우 공격적으로 치료를 하는 경향이 있다[6].

국내외에서 의료인 대상 아동발열에 대한 인식 또는 발열관리 행위 등을 조사한 연구를 보면, 간호사와 소아과 의사들의 아동발열 및 발열관리에 대한 지식수준은 낮고, 발열에 대해 부정적으로 인식하고 있으며, 근거중심의 발열관리가 이루어지지 않는 것으로 나타났다[5,7,9,10]. 이탈리아의 일차 진료 의사 80명을 대상으로 실시한 조사연구에서[7], 26.2%만이 해열제를 처방할 때 측정한 체온 이외에 증상과 징후를 고려하며, 85%가 발열을 조절하기 위해 또는 열성경련을 예방하기 위해 해열제를 처방하며, 76.3%가 체온의 높이가 심한 세균감염의 지표로 사용될 수 있다고 보고하였으며, 91.3%의 의사가 부모에게 해열제 교대사용을 권장하는 것으로 나타났다. 또한 이탈리아의 소아과 의사(N=480)와 부모(N=388) 대상 조사연구에서[10] 78.5%의 소아과 의사와 77.8%의 부모가 물리적 냉각 방법 사용, 27.0%의 소아과 의사와 21.4%의 부모가 해열제 교대사용을 한 것으로 나타나 소아과 의사와 부모의 발열관리 행위가 비슷한 수준으로 나타났다. 우리나라의 일 대형병원 응급실 내원 소아환자 열관리를 위한 근거중심 간호실무 지침 개발 연구[9]에서는 지침 초안 작성 시 의료인으로 구성된 전문가 집단은 '미온수 스펀지 목욕은 환자의 불편감을 유발하므로 소아 열관리를 위한 권고사항이 아니다', '해열제는 열성경련을 예방하는 데 도움이 되지 않는다'라는 권고사항에 대해 자신들을 포함해서 의료진과 보호자 모두가 수용할 수 없을 것이라는 의견을 제시하였다.

연구자들은 지난 30여 년 동안 부모들의 발열공포 수준에 별 변화가 없는 것은 의료인들의 발열에 대한 부정적인 인식, 일관성 없는 정보 및 부적절한 발열관리 행위가 부모들에게 그대로 전달되기 때문이며 부모들의 불안과 공포를 증가시키며 부적절한 발열관리 행위로 이어진다고 주장하고 있다.

발열 및 발열관리에 대한 과학적 근거

발열 및 발열관리에 대한 흔한 편견과 과학적 근거

아동의 발열 및 발열관리에 대한 부모 및 의료인의 인식과 발열관리 실태 및 문헌고찰을 통해 나타난 주요 편견과, 각 편견에 대한 최선의 근거는 다음과 같다.

편견: 37°C 이상의 체온은 발열이고, 38°C 이상의 체온은 고열이다.

근거: 38.0°C 이상을 발열, 40.0°C 이상을 고열이라고 정의한다.

정상 체온의 기준이나 범위에 대한 보편적인 합의는 없지만, 일반적으로 36.6-37.9℃를 정상체온, 38.0℃ 이상을 발열(fever)[5], 40.0℃ 이상을 고열(high fever)[6]로 정의한다. 임상실무에서는 측정 부위에 따라 직장, 고막체온이 38.0℃ 이상, 구강체온이 37.8℃ 이상. 그리고 액와체온이 37.2℃ 이상을 발열로 정의하기도 한다[19]. 그러나 체온은 개인마다 다르며, 일주기 변동이 있어 하루 중 낮은 시간의 체온이 아침 일찍보다 유의하게 높은 경향이 있고, 낮은 오후나 저녁에 최고에 달한다. 또한 수면 시보다 깨어 있을 때 체온이 더 높다. 특히 낮 시간에 영아가 수유를 하고 난 후에는 체온이 37.8℃까지 올라가기도 한다. 영아가 수면에 빠지고 90분이 지나면 중심체온이 1.3℃까지 감소한다[19]. 따라서 아동의 체온을 관찰할 때 일주기 변동을 고려하는 것이 중요하다.

편견: 체온이 높다면 원인은 심각하다. 체온의 정확한 숫자는 매우 중요하다.

근거: 체온이 높다면 그 원인은 심각할 수도 있고 아닐 수도 있다. 체온의 정확한 숫자보다는 아동의 상태가 더 중요하다.

부모들은 체온이 높으면 심각한 문제가 있으며, 체온의 정확한 숫자가 중요하고 의미가 있는 것으로 생각하지만, 체온의 정확한 수치 자체가 질병의 심각도 및 해열제 치료의 객관적인 지표가 아니고 아동이 얼마나 불편해 보이는지 상태나 행동을 관찰하는 것이 더 중요하다. 아동의 행동이 편해 보이면 걱정할 필요가 없다. 조금 큰 아동은 염증 반응과 관련하여 행동변화(예: 졸림, 늘어짐, 잘 놀지 않음, 식욕 또는 수유량 감소)를 보이는 경향이 있어 발열을 잘 인식할 수 있다[1,6].

반면에 3개월 미만의 아동에게 체온은 심각한 세균 감염의 지표가 될 수도 있다. 3개월 미만 아동이 직장 체온으로 38℃ 이상이면 당장 의사에게 알려야 한다. 이 연령은 질환의 경중을 구별하기가 매우 어려우므로, 의료진은 신생아가 열이 나는 경우 패혈증이나 폐렴, 뇌수막염과 같은 심각한 세균 감염이 원인인지 여부를 결정하기 위해 일련의 검사를 한다[6].

편견: 발열은 해롭다. 발열은 아동에게 나쁘다.

근거: 발열이 이로운지 해로운지에 대해서는 아직까지도 논쟁이 있지만, 최신의 과학적 근거들은 발열의 영향은 복잡하지만 전반적으로 이롭다는 근거를 다음과 같이 제시하고 있다.

(1) 열이 올라가는 것은 인체의 방어기전이다.

발열은 식균작용과 T림프구 활동을 증가시켜 인체가 감염에 대항하는 능력으로 자연적으로 발생하는 인체의 방어기전이다[19]. 아동의 면역체계가 잘 작동을 하고 있다는 지표이고 미래의 유사한 감염에 대항하는 면역보호를 제공한다. 체온이 38-39℃로 증가하면 림프구 변형, 세포용해, B-세포 활동 면역 글로불린 합성에 직접적이고 긍정적인 영향을 주며, 40℃ 이상에서 식균작용이 의미 있게 증가한다. 또한 발

열은 페니실린의 살균 활동을 증진시킨다. 페니실린은 체온이 35℃에서 41.5℃로 증가함에 따라 살균작용이 점진적으로 증가한다[20].

(2) 열은 미생물의 증식속도를 늦춘다.

발열은 세균의 성장 및 바이러스의 증식 속도를 늦춘다. 동물실험을 통해 보았을 때 대부분의 바이러스는 40-42℃의 체온에서 증식을 멈춘다. 소아마비 바이러스의 증식률은 37℃에서 40℃보다 250배가 더 높다. 열은 바이러스는 물론 박테리아와 종양의 성장에 전반적으로 부정적인 영향을 준다. 인터루킨-1은 열이 없는 상태에서보다 열이 있는 상태에서 더 활동적이고, 강한 항바이러스제제인 인터페론은 40℃ 이상에서 항바이러스 활동이 증진된다[6,21].

(3) 열은 자기 한정적이며 잘 조절된다.

발열은 자기 한정적(self-limited) 그리고 잘 조절되는 문제로, 42℃를 넘지 않는다면, 조직에 상해를 주지 않는다. 응급실에 오는 약 20% 정도의 환아가 40℃가 넘지만 이들은 보통 완전하게 회복된다. 이들 중 병적상태로 되거나 사망에 이른다면 기저질환 때문이며, 염려를 해야 하는 것은 발열 그 자체가 아니고 환아가 가지고 있는 기저질환이다[6]. (4) 생의 초기에 감염에 노출이 알레르기 질환으로부터 아동을 보호해준다.

천식, 알레르기 질환, 종양의 유병률이 전 세계적으로 증가하는 추세인데, 위생이론(hygiene theory)이 이들 질환 유병률의 증가에 대한 설명을 하고 있다. 어렸을 때 발열의 경험이 성인기에 천식, 알레르기, 암 발생에 영향을 줄 수 있다. 어린 시절 감염에 노출된 아동이 알레르기 질환으로부터 보호받을 수도 있다고 설명한다[6].

편견: 열을 치료하지 않으면 계속 상승할 것이며, 뇌손상을 일으킨다.

근거: 감염으로 인한 열은 계속 올라가지 않으며, 뇌손상을 유발하지 않는다.

고열(high fever)은 뇌손상을 일으킬 수 있는 고체온증(hyperthermia)과는 다르게 체온은 열생산과 열소실의 균형을 맞추는 시상하부의 기준점에 의해 잘 조절되므로 체온이 계속 올라가지는 않으며 상한선인 42℃를 넘지 않는다. 또한 40-42℃의 체온은 조직에 해롭다는 근거는 없다. 고체온증은 아주 더운 날 차 안에 갇혀 또는 일사병 등의 부적으로 과도한 열에 의해 야기되는 것으로 42℃를 초과할 수 있다. 체온이 41℃가 넘는 아동은 보통 일사병 또는 뇌손상을 가진 경우이고 이런 경우 해열제는 반응을 하지 않으므로 주지 않으며, 반드시 의학적인 치료가 있어야 한다[6].

편견: 누구나 열이 나는 경우 경련을 유발한다(경련은 열에 의해 촉발된다).

근거: 단지 3-5%의 아동만이 열로 인해 경련이 발생한다.

발열은 모든 아동의 3-5%에서 짧은 양성 경련을 유발시킬 수 있다

[6]. 열성경련을 경험한 아동의 1/3에서 재발된다. 재발한 열성경련은 열성경련의 첫 발생이 1세 이하인 경우가 많고, 첫 번째 열성경련의 유발 원인이 발열인 경우는 비교적 낮고 가족력이 있다[6,21]. 의료인들조차도 발열의 가장 큰 위험을 열성경련이라고 믿는 경향이 있지만, 바이러스 감염이 대부분의 열성경련을 유발하며, 세균감염은 말라리아, 이질, 살모넬라를 제외하고는 매우 드물게 열성경련의 유발과 관련이 된다. 세균혈증은 열성경련 사례의 약 2%에서 발생한다.

편견: 모든 발열은 해열제로 치료할 필요가 있다.

근거: 아동이 통증이 있거나 불편해하는 경우에만 해열제를 투여하며, 체온을 낮추고자 하는 목적으로 일상적으로 투여하지 않는다.

발열은 아동의 대사요구량을 증가시키며, 경한 탈수, 불편감을 유발할 수 있지만, 대부분이 경하며 아동이 잘 극복한다. 효과적인 진정 성분이 있기 때문에 통증과 불편감을 감소시켜주며, 대사요구를 감소시켜 주지만, 체온을 정상 수준으로 낮추지는 못한다[1,6,20]. 해열제는 복용 후 30-60분이 지나면 해열 효과가 발생하며, 체온은 약 80%의 아동에게서 0.3-1.6°C 정도 감소하지만 3-4시간이 지나 약효가 떨어지면 다시 오른다. 체온의 감소 정도는 약의 용량 및 복용 시 체온에 따라 차이가 있어, 용량이 많을수록 그리고 체온이 높을수록 체온 감소 정도가 더 크다[6,13]. 해열제는 열을 내리기 위한 목적보다는, 고열이나 통증으로 인한 환아의 고통이나 불편감을 줄이기 위해 사용하는 것이다. Sullivan 등[13]은 해열을 위한 목적으로만 해열제를 사용하지 말 것을 강조한다. 체온 또는 기간이 심각한 감염의 증상으로 단독적으로 판단되어서는 안 된다. 열이 있다고 전신상태가 반드시 떨어지는 것은 아니며, 기저질환이 없는 평소 건강한 아동은 전신상태가 양호한 경우 해열제를 주지 않아도 된다. 아동이 계속 운다거나, 보채거나, 활동이 감소하고 잠을 잘 못자고 힘들어한다거나 통증이 있는 상황에서는 해열제가 권장된다[1]. 부모들은 해열제를 주는 경우 열이 떨어져 아동이 좋아졌다고 생각하지만 실제로는 해열제로 인해 통증이 사라지거나 불편감이 감소되었기 때문이다. 어떤 연구에서도 해열제 치료가 질병 기간을 단축시킨다는 근거를 제시하고 있지 못하며, 오히려 해열제가 질병기간을 연장시킬 수 있다는 근거를 제시하고 있다[6,11].

제한된 에너지 공급 또는 대사율이 증가한 상황(예: 화상, 심혈관계 그리고 폐질환, 어린 아동, 영양불량, 수술 후 상태)에서 발열은 대사율을 더욱 증가시킬 수 있으며 질병에 해로운 영향을 미칠 수 있다. 어린 아동은 세기관지염과 같은 급성 호흡기 상황으로 인해 저산소증의 위험에 빠질 수 있는데 발열이 산소 요구량을 증가시키고 질병을 악화시킬 수 있으므로 이런 경우에는 해열제의 사용이 유익할 수 있다[6,22]. 중환자나 면역이 억압된 아동은 열로 인한 대사요구량 증가를 잘 견디지 못할 수 있다. 이런 아동은 중증도의 발열이라도 적극적으로 치료

해야 한다[21].

편견: 해열제는 열성경련을 예방할 것이다.

근거: 해열제는 열성경련을 예방하지 않으며, 열성경련 예방 목적으로 주지 말아야 한다.

해열제는 열성경련 예방 목적으로 사용하지 말아야 한다고 권고하고 있다[1,6]. 잘 설계된 무작위 임상시험 연구(Randomized Controlled Trial, RCT) 결과 해열제가 아동의 열성경련을 예방하는 데 효과가 있다는 근거는 충분하지 않은 것으로 보고되고 있다[6,20,23]. Offringa와 Newton[20]은 26편의 RCT를 통해 2,740명의 참여자 자료를 분석한 결과 항경련제와 해열제의 간헐적인 사용은 열성경련 예방에 효과가 없었으며, 30%가 약물에 대한 부작용을 호소한 것으로 보고하였다. 오히려 열성경련 시 높은 체온은 열성경련의 재발을 일으키지 않을 유용한 예측요인이었다[6]. 낮은 체온에서 경련이 발생한 아동은 경련에 대한 역치가 낮은 반면, 40°C 높은 체온에서 경련이 발생한 경우는 낮은 체온에서 열성경련을 유발했던 경우보다 재발률이 낮은 것으로 나타났다.

편견: 해열제의 혼합사용 또는 교대사용은 단독 사용보다 열을 조절하는 데 더 효과가 좋다.

근거: 해열제의 혼합사용 또는 교대사용이 더 효과가 좋다는 근거는 부족하며, 용량오류로 인해 아동을 위험에 빠뜨리게 할 수도 있다.

아세트아미노펜과 이부프로펜의 혼합(combined) 또는 교대(alternating)사용에 대한 임상적 이점에 대한 근거는 없으며, 일상적인 혼합 또는 교대사용을 권장하지 않는다[1,13]. 개정된 영국의 아동 발열관리 지침[1]에 의하면 첫 번째 약물에 잘 반응을 하지 않아 아동이 힘들어하는 것이 경감되지 않는다면 다른 약제로의 변경을 고려하고, 다음 용량을 줄 시간이 되지 않았는데도 아동이 힘들어하거나 열이 다시 올라가는 경우에만 해열제의 교대사용을 고려하도록 권장하고 있다.

해열제의 혼합사용의 경우 과량복용 및 부작용 위험의 가능성이 증가하기 때문에 안전상의 이유로 단일 약제의 사용을 선호한다. 여러 연구들이 혼합사용 시작 후 4시간 또는 그 이상의 시간 동안 체온 조절이 증진되었음을 보고하였지만, 이 방법이 질병의 전체 결과에 어떤 변화를 가져왔다는 근거는 없다[13,24]. 혼합과 교대사용의 효과 및 부작용을 분석하기 위해 6편의 RCT의 체계적 고찰 결과[24], 혼합과 교대사용은 단독사용보다 체온을 감소시키는 데는 효과가 더 좋을 수도 있다는 일부 근거가 있지만, 안위를 증진시킨다는 근거는 확실하지 않으며, 추후 연구에서는 혼합 또는 교대 해열제 사용의 안전성에 대한 사정이 필요함을 주장하였다.

해열제의 교대사용은 발열공포의 결과일 수도 있으며 또한 발열공포를 증가시키고, 용량 오류로 인해 위험에 빠뜨릴 가능성이 높으므로 지양해야 한다[13]. 일부 부모들은 해열제 교대사용을 하지만, 이 두 약

물 간의 적절한 용량, 간격에 대한 인식이 없어 과잉복용의 위험성을 증가시킨다. Sullivan 등[13]은 해열제 교대사용을 권장하지 않지만 교대사용을 추천하는 의료인에게 용량 오류를 피하기 위해 부모에게 약 물용량에 대해 정확한 지시를 해주어야 함을 경고하고 있다.

편견: 미온수 목욕은 열을 떨어뜨리는 데 효과적이다.

근거: 미온수 목욕의 해열효과는 미비하며, 아동에게 불편감을 유발하므로 권장하지 않는다.

미온수 목욕은 비용이 안 들고 비교적 쉽게 적용할 수 있으며, 효과가 좋은 것으로 인식되어 가정과 병원에서 아동의 해열을 위해 사용되고 있지만, 최근 연구결과는 해열제와 더불어 미온수 목욕을 제공하는 것이 해열제 단독 사용과 그 효과에 별 차이가 없으면서, 미온수 목욕 과정은 간호사나 돌봄 제공자에게 시간소모적일 수 있으며[19], 아동의 협조가 어려우며 불편함, 울음, 떨림, 소름끼침 등을 유발할 수 있는 단점이 있으므로 권하지 않는다[1,6,25]. 미온수 목욕은 고체온증과 같은 특별한 적응증이 있는 경우에만 사용하고 해열을 위해 일상적으로 적용할 필요는 없다[1,6].

미온수 목욕을 실시한다면 해열제 투여 후 30분 후 즉 해열제의 작용시간에 시행하며, 미온수 목욕만을 단독적으로 사용하지 말아야 한다. 그 이전에 미온수 목욕을 한다면, 상승된 체온 기준점이 낮아지지 않은 상태에서 발열조절중추인 시상하부가 낮아진 체온을 상쇄하기 위해 노력을 할 것이고 한기로 인해 오히려 체온을 상승시킨다. 또한 교감신경 자극을 통한 대사증강을 초래하여 체온을 올릴 수 있고, 내인성 발열물질에 대한 작용이 없기 때문에 온도조절중추에 대해 작용하지 못하며, 해열효과는 일시적이고 아주 적다. Thomas 등[25]은 RCT 설계를 통해 체온이 38.3°C 이상인 입원아동을 대상으로 미온수 목욕과 함께 해열제를 투여한 집단(N=73)과 해열제만을 투여한 집단(N=77)의 체온과 불편감을 측정하였다. 미온수 목욕과 더불어 해열제를 사용한 집단이 해열제만 사용한 집단보다 초기에는 체온이 더 빨리 감소되었지만, 2시간 후 두 집단의 체온은 차이가 없었으며, 불편감은 미온수 목욕과 함께 해열제를 사용한 집단이 해열제만 사용한 집단보다 통계적으로 유의하게 큰 것으로 나타났다.

발열아동의 사정

체온 측정

과거 몇 년 동안 전자 체온계와 적외선 체온계가 측정 속도와 정확성 때문에 임상실무에서 일반적으로 사용되고 있다. 비접촉식 이마 체온계는 비교적 새로운 방법으로 이마에서 방사되는 열을 측정하는 방법으로, 사용이 증가하고 있지만 병이 있는 아동의 경우 관류가 부적절하거나 피부에 땀이 나는 경우 신뢰성이 저하되어 실제 체온보다 1°C까지도 낮게 측정될 수 있다[19]. National Institute for Health and

Clinical Excellence (NICE)[1]는 이마 화학 체온계는 신뢰할 수 없으므로 건강전문가는 사용하지 말 것을 권했다.

5세 미만의 아동은 혀 밑에 체온계를 잘 유지하지 못하여 구강 체온을 측정하는 데 어려움이 있고, 유리 체온계는 수은의 잠재적 유실 때문에 더 이상 사용을 권장하지 않는다. NICE[1]는 4주 미만의 신생아는 전자체온계를 이용하여 액와에서 측정할 것을 권장하는데, 이 방법은 상해 위험이 적으면서 직장체온계로 측정할 것만큼 정확한 체온을 측정할 수 있기 때문이다. 4주 이상의 영아에게는 전자체온계를 사용하여 액와에서 측정하거나 고막 체온계의 사용을 권장한다. 직장체온계는 손상의 잠재적인 위험 때문에 일상적으로 사용하지 말 것을 권한다.

임상적 사정

체온이 1°C 상승하면 대사율이 평균 10-13% 증가하며, 대사율이 증가함에 따라 산소요구량이 증가하고 이에 따라 심박출량도 증가한다. 그러므로 체온이 증가함에 따라, 호흡, 맥박이 증가한다. 발열 아동의 사정에는 반드시 호흡, 맥박, 모세혈관충전시간(Capillary Refill Time, CRT), 체온을 포함하여야 한다[19]. CRT는 환아의 피부를 손가락으로 가볍게 눌러 사정하는데, 상태가 좋지 않은 영아와 아동의 순환을 사정하는 데 유용하다. 보통 이마나 흉골 부위를 5초 동안 가볍게 누른 후 모세혈관상에 혈액이 채워지는 시간을 잰다. 정상은 2초 이내이고, 3초 이상이면 환아의 말초혈관 관류가 감소되었고 심각한 질환이 있음을 나타낸다[19]. 심박동수가 연령과 체온 대비 90백분위를 넘으면 CRT가 3초 이상이 될 것이고, 산소포화도는 95% 이하일 것이고, 이것은 심각한 질환을 의미하므로 혈압을 측정하고 기록하여야 한다[1].

아동의 발열이 심각한 질환에 의한 것인지를 사정하기 위해 교통 신호등 체계[1] 또는 Yale 관찰도구(Yale observation scale)[26]와 같은 체계화된 도구를 사용할 수 있다. 교통 신호등 체계는 아동의 피부색, 활동수준, 호흡, 수화상태, 기타 항목을 통해 심각한 질환의 위험성을 녹색(낮은 위험), 노랑(중간 위험), 빨간색(고위험)으로 분류하고 있다. 빨간색 신호등에는 피부가 창백하거나 얼룩덜룩하고 잿빛이거나 청색일 때, 사회적 신호에 잘 반응을 하지 않을 때, 아파보일 때, 깨우기가 어렵거나 깨우더라도 깬 상태를 유지하기 어려울 때, 그렇거리는 호흡, 빈호흡(6회/분 이상), 중간 또는 심한 흉부견축, 피부 긴장도 감소, 3개월 미만의 아동의 체온이 38°C 이상일 때, 눌렀을 때 흐려지지 않는 발진, 경부강직, 천문팽창, 간질지속상태, 국소 신경학적 증상, 국소발작의 증상이 포함된다. 이런 아동은 즉시 정확한 진찰과 치료를 받아야 한다. Yale 관찰도구는 5점 척도(1점 = 정상, 5점 = 심각함) 6항목(아동의 울음의 질, 부모의 자극에 대한 반응, 상태의 변화, 피부색, 수화, 사회적 접근에 대한 반응)으로, 최소 6점에서 최고 30점으로 점수가 높을수록 심각한 질환일 위험이 높음을 의미하며, 10점 이상을 집중적 치

Table 1. Recommendations for the Appropriate Use of Antipyretics in Children

Recommendations
Do not use antipyretic agents with the sole aim of reducing body temperature in children with fever.
Consider using either paracetamol or ibuprofen in children with fever who appear distressed.
Do not give the drugs simultaneously.
Only consider alternating these drugs if distress persists or reoccurs before the next dose is due.
Do not give antipyretics to prevent febrile convulsion.
Do not give ibuprofen to children whose age is under six months.
Acetaminophen should be used with children with unknown allergies or a strong family history of atopy.
Acetaminophen should not be given prophylactically with vaccinations and should be reserved for cases where fever actually occurs.
Antipyretic use may be beneficial in high-risk cases of cardiopulmonary, metabolic and neurological diseases.
Parental views and wishes need to be taken into account when considering the use of antipyretic agents.

료를 요하는 기준으로 사용한다.

발열관리 방법

약물적 관리방법

아동의 해열제로 가장 흔하게 사용하는 약물은 아세트아미노펜과 이부프로펜이다. 아세트아미노펜은 해열과 진통에 작용하는 성분으로 소염작용은 없으며, 이부프로펜은 해열, 진통, 소염 작용이 있다. 아세트아미노펜은 생후 4개월부터 복용이 가능한 반면에 이부프로펜은 생후 6개월부터 복용 가능하다.

아세트아미노펜은 과용 시 간독성, 이부프로펜은 과용 시 신독성이 있으므로, 각 약에 표기된 연령 및 체중에 따른 용법과 용량에 따라 정확하게 사용하여 오남용으로 인한 부작용을 방지하여야 한다. 약의 용량은 연령보다는 체중에 근거하여 계산할 것을 권장한다. 아세트아미노펜은 약효가 4-6시간 지속되며, 하루에 5회를 초과하여 주지 않아야 하며, 이부프로펜은 약효가 6-8시간 지속되며, 하루 4회를 초과하여 주지 않는다[13]. 아세트아미노펜은 간이 안 좋은 아동에게는 주지 말아야 하며, 이부프로펜은 신장이 좋지 않은 아동에게는 권하지 않는다. 아세트아미노펜 단일 성분으로 이루어진 어린이 타이레놀 현탁액은 위장에 부담이 적어 빈속이거나 설사, 장염 등의 증상이 있을 때도 복용이 가능한 반면, 이부프로펜은 구토나 설사를 하는 아동에게는 부적합하다. 좌약은 먹는 약과 동시에 사용하지 말아야 하며, 구토가 심하거나 의식이 없는 경우에 사용할 수 있다.

아세트아미노펜은 아동의 천식과 아토피 증상과 관련성이 있는 것으로 보고되고 있다[27]. Beasley 등[27]은 31개국 205,487명 아동의 자료를 분석한 결과, 출생 첫 해에 아세트아미노펜을 복용한 아동은 6-7세가 되어 천식으로 발전할 위험이 증가했다고 밝혔다. 특히 고용량을 복용한 아동들은 천식발병 위험이 3배, 적절량을 복용한 아동은 61% 증가했으며, 아세트아미노펜 복용이 중증 천식 발병위험 증가와 22-38% 연관되어 있다고 하였다. 또한 고용량을 복용한 아동에게서 습진 위험이 18%, 비성결막염 위험이 32% 증가했다고 밝혔다. 아세트아미노펜은 권장 용량일지라도 염증 감소를 돕는 항산화적 특성을 가진 글

루타티온(glutathione)과 글루타티온 의존 효소의 감소를 가져와 산화 스트레스를 견디는 능력을 저하시켜, 천식과 관련된 특정 유전자를 지닌 사람에게는 기관지 세포가 과민반응을 해서 천식 증세가 유발하는 것으로 보고 있다. 따라서 천식을 가진 아동 또는 천식의 위험을 가진 아동은 아세트아미노펜의 사용을 피해야 한다[22,28].

또한 예방접종 후 발열을 걱정해서 열이 나지 않는데도 아세트아미노펜을 예방적으로 주는 것은 금해야 한다. 아동이 예방접종을 한 후에 열이 나는 경우 부모들은 자주 해열제를 요구하지만, 최신의 연구들은 아세트아미노펜이 특정 백신 항원에 대한 항체의 반응을 감소시킬 수 있음을 지적하고 있다[22]. Paul과 Whibley[22]는 수두 감염에 대한 백신의 효율성을 감소시키고 수두감염을 지연(수두 발진에 딱지가 늦게 생김)시킬 가능성이 있다고 하였다. 아동의 해열제 사용과 관련하여 제시되고 있는 적절하고 안전한 사용법을 요약하여 보면 Table 1과 같다[1,19,22].

비약물적 중재방법

첫째, 지나치게 두꺼운 옷은 벗기고 얇은 시트나 이불로 아동의 몸을 덮어준다. 옷을 모두 벗기거나 너무 과도하게 싸놓지 말 것을 권장한다. 아동이 옷을 많이 입은 경우 개수를 줄이고 얇은 시트와 같은 것으로 덮어주는 것은 아동을 더 편하게 만들며 너무 추워서 떨림 현상이 일어나는 것을 예방한다. 영아는 머리를 통해 과도한 열을 소실하기 때문에 열이 날 때 모자 등으로 머리를 덮지 말아야 한다[19].

둘째, 아동이 깨어 있고 목 말라하면 시원한 음료를 준다. 차가운 음료는 아동을 수화시키고 시원함을 증진시킬 것이다. 탈수를 예방하기 위해 일상적인 수분 공급을 통해 아동에게 수분 섭취를 증가할 것을 권장한다. 모유수유를 한다면 가장 적절한 수분공급원은 모유이므로, 모유수유를 지속한다. 호흡수와 맥박수의 증가(비정상적 호흡 양상, 약한 맥박), 모세혈관 충진시간 지연(3초 이상), 차가운 사지, 소변량 감소, 건조한 입술, 건조한 점막, 폭꺼진 눈, 울어도 눈물이 나오지 않음, 천문합몰, 피부 긴장도 감소와 같은 탈수 증상을 관찰하는 것은 중요하다[1,19].

Table 2. When Parent Should Seek Further Medical Advice

Should seek further medical advice
Age < 3 months, temperature ≥ 38°C
Age 3-6 months, temperature ≥ 39°C
Age > 6 months, temperature ≥ 40°C
Fever lasts longer than 5 days
Crying inconsolably or whimpering
Difficult to waken
Cries when touched
Has a stiff neck
Suffers from severe headache, neck stiffness, or light hurts his/her eyes
Purple spots are present on the skin
Having trouble breathing, even after the noise is cleared
Unable to swallow, and drooling saliva
Looks or acts very sick
Looks sick, pale, drowsy, lethargic, or weak
Complaints of burning or pain on urination
Persistently vomiting
Refuses to drink
The child has a convulsion or has a history of febrile convulsions

셋째, 시원한 환경을 만들어 준다. 방의 온도는 18°C가 적절하다. 창문을 열거나 선풍기를 사용하여 방의 온도를 낮출 수 있다. 차가운 공기는 떨림을 유발하고 체온을 상승시키는 결과를 가져올 수 있으므로 선풍기를 아동에게 직접 틀어 주는 것보다 멀리 틀어놓는 방법을 사용한다[19].

넷째, 차가운 물로 스펀지 목욕이나 통목욕을 시키지 않는다. 피부를 차게 하면 떨림 현상이 유발될 것이고, 떨림은 오히려 체온을 상승시키므로 금한다. 또한 미온수 목욕만을 단독으로 사용하지 말아야 하며, 불편함을 유발하므로 권장하지 않는다.

의료진을 방문해야 할 경우

의료인은 부모에게 집에서 안전하게 발열을 관리할 수 있는 방법과 심각한 질환을 의미하는 발열을 구별할 수 있도록 교육하여야 한다. 조언에는 경고 증상과 더불어 반드시 의료진을 찾아야 할 경우 등의 내용을 포함하여야 한다. 전신상태가 안 좋거나, 경부 강직 등과 같이 뇌막염을 암시하는 중요한 신체 소견이 있는 경우, 소변량이 준다든지, 냄새가 난다든지 등과 같은 요로감염 증상이 있는 등 Table 2와 같은 증상 중 한 가지라도 나타나면 반드시 의료진을 방문하도록 한다[1,6]. 발진이 있는 경우에는 ‘열꽃’이라 말하는 가벼운 바이러스성 발진인 경우도 있지만, 심한 중독성 감염이나 가와사키병과 같은 질환의 일 증상일 수도 있으므로 원인을 밝히는 것이 중요하다. 발진을 눌렀을 때 발진이 흐려지거나 사라지지 않는다면 뇌막염과 같은 심각한 질환일 수도 있으므로 반드시 의사에게 진찰을 받아야 한다.

세균성 뇌막염은 드물게 경련을 유발하는데 다음과 같은 특성이 있어 열성경련과 구별할 수 있다. 첫째, 뇌막염을 가진 아동은 경련 전에 두통, 졸림, 구토 등과 같은 증상이 있고 보통 건강상태가 좋지 않은 반

면, 열성경련을 가진 아동은 보통 경련 전에 건강상태가 좋다. 둘째, 뇌막염의 경련은 보통 복합경련이다. 셋째, 뇌막염을 가진 아동은 경련 후에도 회복되는 기미가 보이지 않는 반면, 열성경련을 가진 아동은 경련 후 회복의 기미가 보인다. 그러나 의심할 여지가 있다면 뇌막염에 대한 감별진단을 위해 요추천자를 시행해야만 한다.

논 의

아동의 발열은 특별한 건강문제가 있는 아동이 아니고는 대부분의 상황에서 해가 없고 오히려 아동의 건강에 이로울 점이 많음에도 불구하고, 국내외 부모와 의료제공자들에게는 발열에 대한 편견과 근거 없는 두려움이 여전히 존재하고 있음을 알 수 있었다. 미국의 소아과 의사 Schmit[29]가 1980년에 ‘발열에 대한 필요 이상의 과도한 두려움’ 즉 발열공포(fever phobia)가 부모에게 존재함을 처음 소개하였고, 그 후 발열공포를 줄이기 위한 지속적인 노력과 과학적 근거에도 불구하고 35년이 지난 현재까지도 문화적, 인종적 그리고 부모의 사회경제적 수준에 따라 어느 정도 차이는 있지만[11], 전 세계적으로 부모는 물론 의료인에게도 발열에 대한 공포가 존재하고 있었다. 또한 의료인의 발열 공포가 부모들에게 그대로 전달되는 등 영향을 주는 것으로 나타났다.

부모와 의료인들의 발열관리 행위는 최선의 근거와는 괴리가 있었다. 여전히 많은 부모와 의료인들이 열을 떨어뜨리는 치료 및 관리에 초점을 맞추고 있었으며, 체온에 근거하여 해열제를 처방하거나 투여하고, 열성경련을 예방하기 위해 해열제를 처방하거나 자녀에게 해열제를 주고 있었으며, 해열제의 혼합사용과 교대사용이 이루어지고 있었으며, 미온수 목욕을 적용하고 있었다. 체온을 측정하는 방법 및 측정 부위, 체중에 근거하여 해열제 용량을 계산하는 것, 정확한 용량을 측정하는 등에 대한 발열관리에 대한 건강문해 수준이 낮은 부모들이 많았다.

오랫동안 지속되고 있는 아동의 발열에 대한 부모의 잘못된 인식과 발열관리 행위를 변화시키는 것은 쉽지 않은 과정으로 보이지만, 아동 간호사는 부모들과 가장 긴밀한 접촉을 할 뿐만 아니라 부모들이 발열을 비롯한 건강문제에 대한 중요한 정보원임을 고려할 때[11,14], 부모, 특히 건강문해 수준이 낮은 부모의 아동 발열에 대한 인식과 발열관리 행위를 변화시키는 데 아동 간호사의 역할은 매우 중요할 것이다. 최선의 근거에 기반을 둔 발열관리 교육이 부모의 발열공포를 줄이고, 안전한 발열관리 행위를 증진하며, 과도한 의료 이용을 줄이기 위한 좋은 방법이다[6,8,11].

최근의 연구들은 효과적인 발열관리 교육을 위해 교육의 내용과 방법의 변화가 필요함을 제시하고 있다[11,17]. 부모들에게 발열의 이로움 효과에 대한 교육이 필요하다. 체온이 질병의 중증도를 결정하는 것이 아니며, 중요한 것은 열이 나는 근본적인 원인을 아는 것이며 그 원인을 제거하는 것임을 알려야 한다. 해열제는 열을 떨어뜨리기 위한 목적

아 아니고 불편감이나 통증을 줄이기 위한 목적으로 사용되어야 하며, 해열제가 열성경련을 예방하지 않는다는 것, 해열제의 교대사용과 미온수 목욕이 열을 떨어뜨리는 데 도움이 되지 않는다는 것도 교육해야 한다. 체온의 정확한 측정방법, 해열제의 효과 및 정확한 사용법, 체중에 근거한 정확한 용량 측정법에 대한 교육이 필요하다[6,11].

대부분의 발열은 별 다른 처치 없이 조절되지만, 세균성 뇌수막염이나 패혈증 등의 중증세균감염의 경우와 심각한 기저질환을 가진 아동에게는 위험할 수 있음도 주시시켜야 한다. 부모에게 피부색, 활동수준, 호흡수, 수화상태 등을 포함하여 아동의 안녕을 사정하는 방법을 가르쳐서 심각한 질환을 암시하는 발열 즉 위험한 아동을 발견하여 즉각적으로 의학적 도움을 받도록 하는 것 또한 매우 중요하다[6,11].

Monsma 등[11]은 교육의 효과를 높이기 위해서는 반복적인 교육이 필요하며, 임상과 지역사회 대상자에게 좀 더 구체적인 교육을 제공할 수 있는 발열 교육 키트의 개발 및 보급이 필요함을 제안하였다. 교육 키트에는 발열관리 카드, 해열제 용량 차트, 체온 측정 카드와 용량 측정 주사기 등을 포함할 수 있으며 그림(pictogram)이나 카드 등을 사용하여 교육을 강화할 수 있으며, 간호사가 직접 시범을 보일 수도 있어 부모에게 좀 더 안전하고 효과적인 교육이 가능하다. 또한 부모에게 정확한 체온측정 방법이나 약물 용량 측정법 등에 대한 기술을 향상시키는 교육이 중요하며 이러한 교육을 시킬 때는 그림이나 카드 등을 이용하는 것이 효과적일 수 있다[11,17]. El-Radhi[6]은 교육 시점이 중요한데 아동이 발열로 외래나 응급실을 찾은 경우에는 부모들의 불안수준이 높아 교육의 효과가 떨어질 수 있으므로, 부모들이 아동의 성장발달 측정이나 예방접종 등을 위해 방문을 했을 때처럼 부모의 불안수준이 낮을 때 교육을 시킬 것을 권장했다.

또한 발열과 해열제의 처방에 대해 의료인을 교육시키는 것이 발열 공포를 감소시킬 것이며, 부모에게 제공하는 정보의 질을 향상시킬 것이며, 지역사회에서 해열제의 안전한 사용을 증진시킬 것이다[11]. 최근에는 임상실무와 연구 결과와의 차이를 줄이기 위해 임상실무지침을 개발하는 움직임이 확산되고 있다. 국내에서도 2012년 응급실 내원 발열 소아환자를 위한 근거중심 간호실무 지침을 개발하는 연구가 진행되었으나[9], 개발된 지침의 평가, 보급 및 확산이 잘 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이탈리아에서는 2009년 소아과 의사들에게 발열관리 지침을 만들어 보급한 후 발열관리의 변화를 살펴본 결과[30], 2009년에는 체온이 아니고 아이가 불편해하는 것을 기준으로 해열제 사용 여부를 정하는 의사가 11%였으나, 2012년에는 45.3%로 증가했으며, 해열제 교대 사용은 27%에서 11.3%로 감소하였고, 구토 증상이 없는 아동에게 해열제를 직장으로 투여하는 것은 43.8%에서 25.3%로 감소하였다. 발열관리 지침에 대해 아는 의사가 그렇지 않은 의사보다 발열관리가 향상된 것으로 나타났다. 따라서 실무를 안내할 수 있는 아동발열관리 지침의 개발이 필요하며 다양한 경로를 통한 발열관리 지침의

보급을 위한 전략이 필요할 것이다.

본 연구는 부모 및 의료인들의 아동의 발열 및 발열관리에 대한 편견과 그에 대한 과학적 근거를 제시하고 아동의 발열 및 발열관리에 대한 최선의 근거를 요약 정리하여 제시함으로써 추후 발열관리의 방향을 제시하였다. 본 연구는 발열 및 발열관리에 대한 특정 중재에 대한 고찰이 아니고 편견과 관련된 다양한 주제를 다루다 보니 체계적 고찰 방법을 적용하지 못했다. 연구자가 최대한 문헌의 선정이나 요약 및 분석과정에서 객관성을 확보하려고 노력하였지만, 체계적 고찰 방법에 비해 문헌의 선정과 분석 등에 있어서 편향이 되거나 엄격성이 떨어질 수 있었다는 제한점이 있다. 따라서 추후 연구에서는 해열제 또는 미온수 목욕과 같은 특정 발열관리방법을 중심으로 체계적 고찰이 필요할 것이다.

본 연구결과를 근거로 간호교육, 실무 및 연구 측면에서 다음과 같은 제언을 한다. 첫째, 간호사 정규 교육과정 및 보수교육을 통해 발열관리에 대한 최신의 과학적 근거를 널리 알리려 할 것이다. 둘째, 오랫동안 가져왔던 발열 및 발열관리에 대한 인식을 변화하는 것은 어려운 일이지만, 간호사는 부모와 의료인을 대상으로 발열에 대한 최신의 과학적 근거를 반영한 문화적으로 민감한, 다양한 유형의 교육적 중재의 개발 및 평가를 통해 실무를 변화시키기 위한 지속적인 노력을 하여야 한다. 셋째, 부모들의 발열공포를 줄이기 위해 부모들의 일차적 정보의 근원인 의료인들의 발열 및 발열관리에 대한 인식을 변화시키고 그들의 발열공포를 줄이는 것이 선행되어야 할 것이다.

결론

부모와 의료인의 발열에 대한 인식과 발열관리의 현실은 최선의 근거와는 여전히 많은 차이가 있음을 알 수 있다. 부모는 물론 의료인들까지도 발열 및 발열관리에 대해 잘못된 인식을 하고 있는 경향이 있으며, 이러한 오해와 편견으로 인해 발열 또는 발열의 결과에 대해 불필요하게 과도한 두려움이 존재하고 있는 실정이며, 부모와 의료인들의 발열관리 행위는 여전히 최선의 근거와 괴리가 있었다. 따라서 발열에 대한 편견과 발열공포를 줄이기 위한 그리고 안전하고 적절한 발열관리 행위를 증진시키기 위한 다양한 전략이 필요하며, 아동간호사가 중요한 역할을 할 수 있다.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgement

This study was supported by research funds from Chosun University, 2014.

References

- National Institute for Health and Clinical Excellence. Feverish illness in children: Assessment and initial management in children younger than 5 years [Internet]. London: RCOG Press;2013 [cited 2014 May 01]. Available from: <http://www.nice.org.uk/accreditation>.
- Kang TS, Kim SC, Jung SM, Lee SB, Kim DH, Park IS, et al. Usefulness of blood cultures in children aged under 3 years with fever at the emergency department. *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*. 2013;24(1):77-82.
- Kwak YH, Kim DK, Jang HY, Kim JJ, Ryu JM, Oh SB, et al. Fever phobia in Korean caregivers and its clinical implications. *The Korean Academy of Medical Sciences*. 2013;28(11):1639-1644. <http://dx.doi.org/10.3346/jkms.2013.28.11.1639>
- Morrison AK, Chanmugathas R, Schapira MM, Gorelick MH, Hoffmann RG, Brousseau DC. Caregiver low health literacy and nonurgent use of the pediatric emergency department for febrile illness. *Academic Pediatrics*. 2014;14(5):505-509. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acap.2014.05.001>
- Wallenstein MB, Schroeder AR, Hole MK, Ryan C, Fijalkowski N, Alvarez E, et al. Fever literacy and fever phobia. *Clinical Pediatrics*. 2013;52(3):254-259. <http://dx.doi.org/10.1177/0009922812472252>
- El-Radhi AS. Fever management: Evidence vs current practice. *World Journal of Clinical Pediatrics*. 2012;1(4):29-33. <http://dx.doi.org/10.5409/wjcp.v1.i4.29>
- Demir F, Sekreter O. Knowledge, attitudes and misconceptions of primary care physicians regarding fever in children: A cross sectional study. *Italian Journal of Pediatrics*. 2012;38:40-46. <http://dx.doi.org/10.1186/1824-7288-38-40>
- Clarke P. Evidence based management of childhood fever: What pediatric nurses need to know. *Journal of Pediatric Nursing*. 2014;29(4):372-375. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedn.2014.02.007>
- Jeong MJ, Shin HA, Kim YH, Lee JH, Lee SJ, Song MR. Development of evidence-based nursing practice guideline for febrile children in emergency room. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*. 2012;18(4):214-221. <http://dx.doi.org/10.4094/jkachn.2012.18.4.214>
- Chiappini E, Parretti A, Becherucci P, Pierattelli M, Bonsignon F, Galli L, et al. Parental and medical knowledge and management of fever in Italian pre-school children. *BMC Pediatrics*. 2012;12(1):97. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2431-12-97>
- Monsma J, Richerson J, Sloand E. Empowering parents for evidence-based fever management: An integrative review. *Journal for the American Association of Nurse Practitioners*. 2015;27(4):222-229. <http://dx.doi.org/10.1002/2327-6924.12152>
- Jeong YS, Kim JS. Fever and fever management in children: A literature review. *Journal of Korean Academy Child Health Nursing*. 2010;16(1):30-40. doi: <http://dx.doi.org/10.4094/jkachn.2010.16.1.30>
- Sullivan JE, Farrar HC, and the Section on Clinical Pharmacology and Therapeutics, and Committee on Drugs. Clinical report: Fever and antipyretic use in children. *American Academy of Pediatrics*. 2011;127(3):580-587. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2010-3852>
- Choi AR, Kim JS. Fever phobia: A survey of children's parents in a pediatric outpatient clinic. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*. 2014;20(2):113-122. <http://dx.doi.org/10.4094/chnr.2014.20.2.113>
- Polat M, Kara SS, Tezer H, Tapisiz A, Derinoz O, Dölgün A. A current analysis of caregivers' approaches to fever and antipyretic usage. *Journal of Infection in Developing Countries*. 2014;8(3):365-371. <http://dx.doi.org/10.3855/jidc.3904>
- Jeong YS, Oh HE, Kim JS. Parents' perception, knowledge and self-efficacy in management of childhood fever. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*. 2010;16(4):324-333. <http://dx.doi.org/10.4094/jkachn.2010.16.4.324>
- Emmerton L, Kelly F, Kairuz T, Marriott J, Wheeler A, Moles R, et al. Management of children's fever by parents and caregivers: Practical measurement of functional health literacy. *Journal of Child Health Care*. 2014;18(4):302-313. <http://dx.doi.org/10.1177/1367493513496663>
- Wright AD, Liebeit EL. Alternating antipyretics for fever reduction in children: An unfounded practice passed down to parents from pediatricians. *Clinical Pediatrics*. 2007; 46(2):146-150.
- McDougall P, Harrison M. Fever and feverish illness in children under five years. *Nursing Standard*. 2014;28(30):49-59. <http://dx.doi.org/10.7748/ns2014.03.28.30.49.e8410>
- Offringa M, Newton R. Prophylactic drug management for febrile seizures in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012; 4:CD003031. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003031.pub2>
- El-Radhi AS. The role of fever in the past and present. *Medical Jour-*

- nal of Islamic World Academy of Sciences. 2011;19(1):9-14.
22. Paul SP, Whibley J. Paracetamol use in children: Is it as safe as we think? *The Journal of Prescribing and Medicines Management*. 2011; 22(4):16-20. <http://dx.doi.org/10.1002/psb.716>
23. Rosenbloom E, Finkelstein Y, Adams-Webber T, Kozer E. Do anti-pyretics prevent the recurrence of febrile seizures in children? A systematic review of randomized controlled trials and meta-analysis. *European Journal of Pediatric Neurology*. 2013;17(6):585-588. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpn.2013.04.008>
24. Wong T, Stang AS, Ganshorn H, Hartling L, Maconochie IK, Thomson AM, et al. Combined and alternating paracetamol and ibuprofen therapy for febrile children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;10:CD009572. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD009572.pub2>
25. Thomas S, Vijaykumar C, Naik R, Moses PD, Antonisamy B. Comparative effectiveness of tepid sponging and antipyretic drug versus only antipyretic drug in the management of fever among children: A randomized controlled trial. *Indian Pediatrics*. 2009;46(2):133-136.
26. McCarthy PL, Sharpe MR, Spiesel SZ, Dolan TF, Forsyth BW, DeWitt TG, et al. Observation scales to identify serious illness in febrile children. *Pediatrics*. 1982;70(5):802-809.
27. Beasley R, Clayton T, Crane J, von Mutius E, Lai CK, Montefort S, et al. Association between paracetamol use in infancy and childhood, and risk of asthma, rhinoconjunctivitis, and eczema in children aged 6–7 Years: Analysis from phase three of the ISAAC Programme. *Lancet*. 2008;372(9643):1039-1048. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2009-1870I>
28. McBride JT. The association of acetaminophen and asthma prevalence and severity. *Pediatrics*. 2011;128(6):1-5. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2011-1106>
29. Schmitt BD. Fever phobia: Misconceptions of parents about phobia. *American Journal of Diseases of Children*, 1980;134(2):176-181.
30. Chiappini E, D'Elia S, Mazzantini R, Becherucci P, Pierattelli M, Galli L, et al. Adherence among Italian paediatricians to the Italian guidelines for the management of fever in children: A cross sectional survey. *BioMedCentral Pediatrics*. 2013;13:210. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2431-13-210>