

아동간호사의 통증관리 수행에 영향을 미치는 요인

허숙자¹, 김진선², 김현례²¹조선대학교 병원, ²조선대학교 의과대학 간호학과

Factors Influencing Pain Management Practice in Pediatric Nurses

Suk Ja Heo¹, Jin Sun Kim², Hyunlye Kim²¹Chosun University Hospital, Gwangju; ²Department of Nursing, Chosun University, Gwangju, Korea

Purpose: The purposes of this study were to explore knowledge, barriers, and self-efficacy in relation to pain management practice, and to identify factors influencing pain management practice in pediatric nurses. **Methods:** A descriptive correlational study was conducted. The participants were 237 pediatric nurses from a metropolitan city. Data were analyzed using t-test or analysis of variance and Pearson correlation and multiple regression analyses. **Results:** The mean percentage of correct answers on the children's pain management knowledge scale was 58.8%. Child and parent related factors were the main barriers for pain management. Self-efficacy to assess children's pain across developmental stages was particularly low. Pain management practices for assessing pain and non-pharmacological interventions were relatively low. Factors significantly affecting children's pain management practice were current conditions of work department and self-efficacy in pain management, and these factors accounted for 37.5% of the variance in pain management practice. **Conclusion:** The results suggest that an integrative education program needs to be developed to improve self-efficacy in children's pain management practice. Moreover, good communication, building cooperative relationships with children and parents, and a more active role by pediatric nurses are required to carry out more effective pain management.

Key words: Pain management, Knowledge, Self-efficacy

서론

연구의 필요성

세계보건기구를 포함한 여러 국제 통증관련 전문가 단체들에 의하면, 최적의 효과적인 통증관리는 인간의 기본 권리이자 선과 윤리적 실무이다[1,2]. 특히, 아동의 경우 질병 및 치료 과정에서 경험하는 통증에 대해 이해하거나 정확히 표현하기 어렵거나 그것을 극복하는 데 더욱 어려움을 겪을 수 있으며, 아주 작은 의학적 처치도 일부 아동에

게는 의미 있는 통증과 스트레스를 유발할 수 있다[3]. 아동간호사는 최신의 과학적 근거를 기반으로 질병 및 처치과정에 의해 유발되는 아동의 극심한 통증을 예방하거나 경감시켜주어야 할 윤리적 의무와 책임이 있다[4,5]. 통증관리에 대한 아동간호사의 역할은 통증을 사정하고 의료팀과 함께 약물적, 비약물적 통증관리 전략에 대한 계획을 세워 중재를 제공하며 그 중재의 효과를 평가하는 것으로, 아동에 대한 통증관리는 간호과정 전반에서 이루어져야 한다[5]. 효과적인 통증관리는 아동의 신체적 회복과 안위를 도모하고, 정서적 상해를 감소시키며 간호사와 아동의 신뢰관계를 증진시킨다[6].

지난 20여 년 동안 아동의 통증관리에 대한 중요성과 관심이 지속되었고, 과학적 탐구방법을 통해 아동의 통증에 대한 이해와 관리에 관한 상당한 지식이 축적되어 왔으나, 여전히 많은 아동들이 질병과정이나 처치 과정에서 적절한 통증관리를 받지 못하고 있고 그에 관한 구체적인 실수가 미비한 실정이다[2,7,8]. 이에, 아동을 위한 통증관리가 효과적으로 이루어지지 않는 원인을 규명하기 위한 국내외의 다양한 연구가 시도되었다.

우선, 불충분한 아동 통증관리의 요인으로 아동간호사의 통증관리

Corresponding author Hyunlye Kim Department of Nursing, School of Medicine, Chosun University, 309, Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju 61452, Korea
TEL +82-62-230-6324 FAX +82-62-230-6329 E-MAIL hlkim5207@chosun.ac.kr

*이 논문은 제1저자 허숙자의 석사학위논문 일부 발췌한 것임.

*This manuscript is based on a part of the first author's master's thesis from Chosun University.

Key words 통증관리, 지식, 자기효능감**Received** 16 August 2016 **Received in revised form** 21 September 2016**Accepted** 24 September 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/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

에 대한 지식부족을 들 수 있다[5,9,10]. 아동간호사는 성인과 아동의 통증 특성의 차이를 이해하지 못하고, 아동이 통증을 호소하거나 증재를 요구하지 않으면 통증이 없는 것으로 간주하거나 이들의 통증을 과소평가하는 경향이 있으며, 이와 같은 아동의 통증에 대한 잘못된 개념으로 인해 아동에게 성인 환자에 비해 부족한 양의 진통제가 투여되기도 한다[6,11]. 또한 아동통증 관리를 위해 아동의 연령, 성장 발달, 상황에 따른 통증사정 방법과 증재방법을 제대로 알지 못해 적절한 통증관리가 이루어지지 않는 경우도 있다[12-14]. 그 외에도, 아동의 최적의 통증관리를 방해하는 의료진, 아동, 부모, 기관과 관련된 다양한 장애요인이 제시되었다[4,15]. 특히, Czarnecki 등[4]은 의사의 처방 부족, 처치 전 사전에 약물을 제공할 만한 시간의 부족, 의료진의 통증 관리에 대한 낮은 우선순위, 아동에게 통증약물을 투여하는 것에 대한 부모의 거부 등을 주요 장애요인으로 보고하였다.

또한, 자기효능감은 어떤 행동을 성공적으로 수행하기 위한 자신의 능력에 대한 믿음으로 통증관리에 대한 자기효능감은 아동간호사의 통증관리 수행에 영향을 미치는 요인으로 확인된 바 있다[16,17]. 일반적으로 관련 지식은 자기효능감을 위한 기본 요소로 여겨지지만, 아동의 통증관리에 대한 간호사의 자기효능감은 지식, 수행, 태도와의 관련성이 없는 결과가 동시에 보고되고 있어[17] 비일관적인 결과에 대한 해석을 뒷받침하기 위한 반복연구가 요구된다. 또한 간호사의 통증 사정, 통증관리 증재, 통증관리를 위한 의료팀과의 협력 등의 구체적인 측면에서 자기효능감이 다를 수 있으므로 이에 대해 구체적으로 파악하고자 한다.

국내 선행연구들을 살펴보면, 아동간호사의 통증관리에 대한 지식과 실태를 조사한 연구[9,18]와 신생아실 간호사의 통증관리 장애요인을 조사하고 이들 변수 간의 관련성을 조사한 연구[19,20]가 있었다. 그러나 아동간호사를 대상으로 통증관리에 대한 폭넓은 관련요인을 탐색하고 아동간호사의 통증관리 수행에 영향을 미치는 요인을 제시한 연구는 찾아볼 수가 없었다.

아동의 통증을 관리할 수 있는 최신의 근거를 반영한 효과적인 근거기반의 전략들이 개발되고 있음에도 불구하고, 여전히 임상실무에서는 아동의 통증이나 두려움을 경감시키기 위한 약물적 또는 비약물적 증재들이 자주 간과되거나 덜 사용되고 있어 많은 아동들이 불필요한 통증을 경험하고 있다. 아동 통증관리에 대해 과학적 근거와 임상실무에서의 수행 간의 차이를 줄이기 위한 노력이 더욱 요구된다[2]. 따라서 본 연구는 아동간호사를 대상으로 아동의 특수한 통증경험에 대한 이해와 함께 아동의 통증관리 수행에 영향을 미치는 요인을 규명함으로써 효과적인 아동 통증관리 방안을 고안하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

연구목적

본 연구의 목적은 아동간호사의 아동 통증관리에 대한 지식, 장애요인, 자기효능감 및 통증관리 수행의 정도를 조사하고, 아동간호사의 통증관리 수행에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 한다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 아동통증관리 지식, 장애요인, 자기효능감 및 통증관리 수행의 정도를 파악한다.

둘째, 대상자의 일반적 특성, 통증관리 특성에 따른 통증관리 수행의 차이를 분석한다.

셋째, 대상자의 아동통증관리 지식, 장애요인, 자기효능감 및 통증관리 수행 간의 상관관계를 분석한다.

넷째, 대상자의 아동 통증관리 수행에 영향을 미치는 요인을 규명한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 아동간호사의 아동 통증관리에 대한 지식, 장애요인, 자기효능감 및 통증관리 수행 정도를 파악하고, 아동 통증관리에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위한 서술적 조사연구이다.

연구 대상자

본 연구의 대상자는 G광역시에 소재하는 2개의 대학병원과 1개의 종합병원 및 3개 아동 전문병원에서 소아환자를 중점적으로 돌보는 단위에서 근무하는 일반 아동간호사이다. 표본추출방법은 표의표집으로 소아청소년과 병동, 소아 암병동, 신생아실 및 신생아 중환자실에서 근무하는 경우에 한하여 연구대상자를 선정하였다. 또한 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 경우 연구참여자로 포함하였고, 간호사 수련 초기 기간에 해당하는 총 근무경력 6개월 미만의 경우는 제외하였다. 총 250부의 설문지를 배부하여 249부가 회수되었으며 응답이 완전하지 않거나 불성실한 설문지 12부를 제외한 총 237부를 최종 분석에 사용하였다. 적정 표본 수 선정을 위하여 G*power 3.1.2 프로그램을 이용하여 유의수준 .05, 중간 효과크기 .15, 검정력 .90의 조건에서 최종 통계분석방법은 회귀분석(독립변수 10개)으로 하였을 때, 필요한 최소 표본 수는 147명으로 산출되었다. 따라서 본 연구의 대상자 수는 90% 검정력에서 회귀분석을 통한 영향요인을 규명하기에 충분하였다.

연구 도구

자료수집은 자기기입식 구조화된 설문지를 통해 이루어졌다. 설문지는 대상자의 일반적 특성과 통증관리 관련 특성, 아동통증관리에

대한 지식, 장애요인, 자기효능감 및 통증관리 수행과 관련된 문항으로 구성되었다. 모든 측정 척도는 도구개발자 또는 근거 논문의 원저자로부터 도구사용의 승인을 받았다.

통증관리 지식

본 연구에서 통증관리 지식은 아동의 통증관리에 대해 알고 있는 정도를 의미한다. 이를 측정하기 위해, Manworren[21]이 개발한 Pediatric Nurse's Knowledge and Attitudes Survey regarding Pain (PNKAS) 도구를 Kim[18]이 우리나라 임상 환경에 맞게 수정보완한 도구 총 28 문항 중 현 임상 환경과 맞지 않는 약물중재 지식 2문항을 제외하고 사용하였다. 진위형(예, 아니오) 18문항, 다지 선다형 8문항의 총 26문항으로 아동통증 관리에 대한 일반적 지식 7문항, 통증사정 지식 6문항, 약물중재 지식 11문항, 비약물 중재 지식 2문항으로 구성되었다. 문항별로 정답은 1점, 오답은 0점으로 처리하여 전체 문항의 지식점수를 합산하였다. 가능한 점수범위는 0점에서 26점으로, 점수가 높을수록 지식 정도가 높음을 의미한다.

통증관리 장애요인

본 연구에서 통증관리 장애요인은 제도적 측면, 의료진 측면, 환자 측면에서 통증관리를 저해하는 요인을 의미한다. 측정 도구는 Van Hulle Vincent와 Denyes[22]가 개발한 도구를 Czarnecki 등[4]이 수정보완하여 개발한 11점 척도(전혀 장애요인이 아님=0점, 주요 장애요인 임=10점)이다. 총 18문항으로 의사요인 3문항, 간호사 요인 8문항, 기관 요인 4문항, 부모 및 아동 요인 3문항으로 구성되었다. 한국어와 영어에 능통한 2인에 의한 번역과 역번역 과정을 거쳤으며, 번역 후 소아청소년과 전문의 1명, 5년 이상의 아동병동 근무 경력을 가진 간호사 3명, 그리고 간호학 교수 1명을 포함한 5명의 전문가 집단에게 내용 타당도를 검증받았다. 또한 아동간호사 5인을 대상으로 예비조사를 실시한 결과, 11점 척도에 따른 응답의 어려움에 대한 소수 의견 외에 설문지 응답에 대한 다른 어려움은 보고되지 않았다. 평점이 높을수록 장애요인이 큰 것으로 인식함을 의미한다. 도구 개발 당시의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .93$ 이었다.

통증관리에 대한 자기효능감

본 연구에서 자기효능감은 아동의 통증관리 수행에 대한 간호사의 자신감을 의미한다. 자기효능감은 Chiang 등[16]이 개발한 도구를 사용하여 측정하였다. 한국어와 영어에 능통한 2인이 각각 번역하고 일치도를 확인한 후 사용하였다. 총 6문항의 5점 척도(전혀 자신이 없다=1점, 매우 자신 있다=5점)로 통증 사정에 대한 3문항, 통증 관리에 대한 2문항, 그리고 통증관리 시 건강관리팀과의 협력 1문항을 포함하였다. 평점이 높을수록 아동 통증관리에 대한 자기 효능감이 높음을

의미한다. 도구 개발자에 의해 3명의 아동 통증간호 전문가를 통한 내용타당도가 검증되었고 개발당시 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .88$ 이었다. 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .84$ 였다.

통증관리 수행

본 연구에서 통증관리 수행은 아동의 통증관리 수행 능력에 대한 간호사의 통증사정, 통증중재의 수행 정도를 의미한다. 측정을 위하여 Pederson과 Bjerke[23]가 문헌고찰과 전문가 자문을 통해 고안한 질문지를 Kim[18]이 수정보완하여 사용한 도구 중 통증사정과 통증중재 영역의 각 선호도(2문항)를 제외한 20문항을 사용하였다. 기존 도구는 사용여부를 묻는 이분형의 형태였으나, 통증관리 수행의 정도를 보다 구체적으로 파악하기 위하여 4점 척도(전혀 사용안함=1점, 자주 사용함=4점)로 측정하였다. 하위 범주로서 통증사정 척도의 사용 경험에 관한 7문항, 통증조절을 위한 약물 및 비약물 중재를 적용한 경험에 관한 13문항이 포함되었다. 이 중 설문조사에서 응답이 없었던 기타 통증관리중재 적용에 관한 개방형 1문항은 분석에서 제외되었다. 해석은 문항 별 점수의 합계가 높을수록 통증관리의 수행 수준이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 신뢰도 Cronbach's α 는 통증사정 척도 사용 영역 .60, 중재 적용 영역 .76, 전체 .80이었다.

자료수집 방법

본 연구는 C대학병원 기관생명윤리 위원회의 승인을 받은 후(IRB No. 2014-06-016-006) 수행되었다. 자료수집 전 연구자가 각 병원 간호부서장 및 간호사에게 연구내용을 설명하고 자료수집과 관련된 동의와 협조를 받았다. 간호사에게 연구의 목적과 절차, 연구에 참여함으로써 예견되는 위험성 및 불편, 연구대상자의 익명성과 비밀유지에 대해 그리고 수집된 자료는 연구목적으로만 사용될 것이고 본인이 원할 경우 언제든지 철회가 가능함을 설명하였다. 연구 참여에 서면 동의한 간호사를 대상으로 구조화된 자기기입식 설문지를 배부하였고 연구자가 재방문하여 설문지를 회수하였다. 설문지 작성에 소요된 시간은 약 15-20분 정도였다. 설문에 참여한 대상자에게는 소정의 답례품을 제공하였다. 자료수집 기간은 2014년 8월 30일부터 10월 7일까지였다.

자료분석 방법

수집한 자료는 SPSS/PC 21.0을 사용하여 분석되었고, 구체적인 통계분석방법은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 일반적 특성, 통증관리 특성, 아동 통증관리에 대한 지식, 장애요인, 자기효능감, 통증관리 수행의 정도는 기술통계를 사용하여 분석하였다.

둘째, 대상자의 일반적, 통증관리 특성에 따른 아동 통증관리 수행의 차이를 파악하기 위해 독립표본 t-검정 또는 일원분산분석을 실시

하였다. 집단 간의 차이가 통계적으로 유의했던 경우는 사후검증 (Scheffé test)을 실시하였다.

셋째, 대상자의 통증관리에 대한 지식, 장애요인, 자기효능감과 통증관리 수행 간의 상관관계를 파악하기 위해서 Pearson의 상관분석을 실시하였다.

넷째, 대상자의 통증관리 수행에 영향을 미치는 요인을 밝히기 위해 다중회귀분석을 실시하였고 범주형 독립변수는 가변수 처리하였다.

연구 결과

일반적 및 통증관리 특성

연구 대상자는 여성이 98.3%(n=233)로 대부분이었다. 평균 연령은 30.76세(SD=7.38)로 연령 범위는 26-30세가 37.1%로 가장 많았으며, 결혼 상태는 68.4%가 미혼이었다. 직위는 일반간호사가 87.8%로 대부분 이었고, 최종학력으로는 4년제 졸업 56.5%, 3년제 졸업 32.9%, 대학원 졸업 10.5%인 것으로 나타났다. 소아·청소년과 병동에 근무하는 대상자가 67.5%로 가장 많았고, 신생아실과 신생아 중환자실 25.7%, 소아 암병동 6.8% 순이었다. 총 근무경력은 평균 7.81년(SD=7.40)이었고, 1년 이상-5년 미만이 36.7%로 가장 많았다(Table 1).

통증관리 관련 특성을 살펴보았을 때, 75.9%가 통증관리 교육을 받은 경험이 있었으며, 근무부서 교육이 51.7%, 보수교육이 32.8%, 신규간호사 교육이 28.3%, 대학 교육이 27.8% 순이었다. 교육에 포함된 내용으로는 통증 사정 96.7%, 통증중재 방법 92.8%, 통증 평가 92.2%, 통증 발생기전 55.6%였다. 교육을 받지 않았다고 응답을 한 대상자의 93.0%가 교육이 필요하다고 하였다. 대상자의 78.1%가 근무 병원에 통증관리 지침이 있다고 응답하였다.

대상자의 아동 통증관리에 대한 지식, 장애요인, 자기효능감 및 수행

본 연구의 주요 변인들의 기술적 통계는 Table 1과 같다. 대상자의 아동 통증관리에 대한 지식점수의 평균은 15.29점(SD=3.05)으로 정답률은 58.8%였다. 각 영역별 정답률을 살펴보면, 일반적 영역 73.9%, 약물중재 영역 62.2%, 통증사정 영역 42.0%, 비약물 중재 영역 38.0% 순이었다.

대상자의 아동 통증관리에 대한 장애요인 총 평점은 10점 만점에 3.86점(SD=1.52)이었다. 하위요인별로 보았을 때 대상자들은 부모 및 아동 요인에서 장애 점수가 가장 높았고(4.78점), 의사 요인(4.41점), 기관 요인(3.68점), 간호사 요인(3.39점) 순이었다. 문항별로 보았을 때 장애요인으로 가장 많이 언급한 3항목은 ‘아동에게 약물을 주는 것에 대해 부모의 거부감이 있어서’, ‘환자가 통증을 보고하지 않아서’, ‘절차를 수행하기 전에 의사의 사전 약물처방이 불충분해서’였다.

대상자의 아동 통증관리에 대한 자기효능감 총 평점은 5점 만점에 평균 3.15점(SD=0.49)이었다. 세부 영역 중 통증관리 시 건강관리팀과 협력에서 가장 높았고(3.40점), 통증관리(3.13점), 통증사정(3.07점) 순이었다. 아동 통증관리에 대한 자기효능감이 가장 높았던 두 문항은 ‘귀하는 아동의 통증을 완화하기 위해 의료팀과 협력하는 데 얼마나 자신이 있습니까?’, ‘귀하는 아동의 비약물적 통증 관리를 제공하는 자신의 능력에 대해 얼마나 자신이 있습니까?’였고, 가장 낮은 두 문항은 ‘귀하는 아동의 발달단계에 따라 통증을 사정하는 데 얼마나 자신이 있습니까?’와 ‘귀하는 환자에게 정확한 통증 조절약을 주는 자신의 능력에 얼마나 자신이 있습니까?’였다.

마지막으로, 대상자의 아동 통증관리에 대한 수행의 총 평점은 4점 만점에 평균 2.46점(SD=0.42)이었다. 영역별로는 통증사정 영역이 1.83점(SD=0.45), 통증중재 영역이 2.83점(SD=0.50)이었다. 통증사정을 위

Table 1. Descriptive Statistics of Main Variables

(N=237)

| Variables | Items | Mean (SD) | Range | Correct answer (%) |
|---|-------|--------------|-----------|--------------------|
| Knowledge about pediatric pain | 26 | 15.29 (3.05) | 6-22 | 58.8 |
| General knowledge of pain | 7 | 5.17 (1.16) | 2-7 | 73.9 |
| Knowledge of pain scale | 6 | 2.52 (1.28) | 0-6 | 42.0 |
| Knowledge of pharmacologic intervention | 11 | 6.84 (1.78) | 2-10 | 62.2 |
| Knowledge of non-pharmacologic intervention | 2 | 0.76 (0.69) | 0-2 | 38.0 |
| Barriers | 18 | 3.86 (1.52) | 3.00-5.11 | |
| Doctor related factor | 3 | 4.41 (2.03) | 4.22-4.54 | |
| Nurse related factor | 8 | 3.39 (1.72) | 3.00-4.01 | |
| Organizational factor | 4 | 3.67 (1.70) | 3.45-3.91 | |
| Parent & child related factor | 3 | 4.78 (2.05) | 4.53-5.11 | |
| Self-efficacy | 6 | 3.15 (0.49) | 2.96-3.40 | |
| Pain assessment | 3 | 3.07 (0.57) | 2.96-3.14 | |
| Pain intervention | 2 | 3.13 (0.54) | 3.07-3.19 | |
| Cooperation with health care team | 1 | 3.40 (0.66) | - | |
| Pain management practice | 19 | 2.46 (0.42) | 0.52-3.48 | |
| Pain assessment | 7 | 1.83 (0.45) | 0.52-3.03 | |
| Intervention to relieve pain | 12 | 2.83 (0.50) | 2.18-3.48 | |

해 가장 많이 사용하는 도구는 안면척도(3.03±1.08)와 숫자척도(2.93±1.15)였다. 통증중재 수행 중 가장 점수가 높았던 문항은 진통제 투여(3.48±0.71)였고, 정서적 지지(3.38±0.76), 치료적 접촉(3.32±0.82) 순이

었다. 통증관리 중 가장 적게 사용하는 중재는 잘 참는 아이를 보고 학습할 수 있도록 유도하는 모델링 소개(2.18±0.98)와 심상요법(2.27±0.92)으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Practices in Pediatric Pain Management

(N=237)

| Category | Item | Mean (SD) |
|--|--|-------------|
| Pediatric pain scale practice score | Word graphic rating scale | 2.05 (1.08) |
| | Color scale | 1.38 (0.60) |
| | Numeric Rating Scale (NRS) | 2.83 (1.15) |
| | Visual Analogue (VAS) | 1.84 (0.97) |
| | Face Pain Rating Scale (FPRS) | 3.03 (1.08) |
| | Pocketchip Scale | 1.16 (0.41) |
| | Others (FLACC or N-PASS) | 0.52 (1.29) |
| | Mean | 1.83 (0.45) |
| Pediatric pain intervention practice score | Analgesia injection | 3.48 (0.71) |
| | Placebo injection | 2.46 (0.96) |
| | Cold or hot therapy | 3.13 (0.84) |
| | Massage or acupressure | 2.79 (0.86) |
| | Image therapy | 2.27 (0.92) |
| | Emotional support | 3.38 (0.76) |
| | Relaxation therapy (muscle relaxation, deep breathing) | 2.61 (0.97) |
| | Distraction therapy (video, TV, music, stroll etc.) | 2.95 (0.98) |
| | Therapeutic touch (pacifier, holding, swaddling, nesting, stroking, gently shaking etc.) | 3.32 (0.82) |
| | Environment intervention (controlling lighting and noise) | 2.95 (0.85) |
| | Introducing modeling | 2.18 (0.98) |
| | Providing information | 2.48 (1.00) |
| | Mean | 2.83 (0.50) |

FLACC = Face, Legs, Activity, Cry, Consolability; N-PASS = Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale.

Table 3. Pediatric Pain Management Practice according to Characteristics of Participants

(N=237)

| Variables | Categories | n (%) | Practice | t/F | p | Scheffé |
|---|--|------------|-------------|-------|-------|---------|
| | | | Mean (SD) | | | |
| Gender | Male | 4 (1.7) | 2.16 (0.11) | -1.49 | .138 | |
| | Female | 233 (98.3) | 2.47 (0.42) | | | |
| Age (year) | 21-25 | 62 (26.2) | 2.37 (0.45) | 2.07 | .086 | |
| | 26-30 | 88 (37.1) | 2.53 (0.39) | | | |
| | 31-35 | 40 (16.9) | 2.39 (0.44) | | | |
| | 36-40 | 20 (8.4) | 2.45 (0.43) | | | |
| | ≥41 | 27 (11.4) | 2.56 (0.30) | | | |
| Marital status | Unmarried | 162 (68.4) | 2.45 (0.42) | -0.67 | .503 | |
| | Married | 75 (31.6) | 2.49 (0.41) | | | |
| Position | Staff nurse | 208 (87.8) | 2.45 (0.43) | 1.20 | .303 | |
| | Chief nurse | 15 (6.3) | 2.56 (0.28) | | | |
| | Head nurse | 14 (5.9) | 2.59 (0.32) | | | |
| Education level | 3-year college | 78 (32.9) | 2.40 (0.42) | 1.45 | .238 | |
| | 4-year college | 134 (56.5) | 2.49 (0.42) | | | |
| | Graduate school | 25 (10.5) | 2.51 (0.37) | | | |
| Current work unit | Pediatric ward ^a | 160 (67.5) | 2.60 (0.35) | 50.46 | <.001 | a,c> b |
| | Neonatal/Neonatal intensive care unit ^b | 61 (25.7) | 2.01 (0.34) | | | |
| | Pediatric oncology ward ^c | 16 (6.8) | 2.57 (0.32) | | | |
| Total years working | < 1 | 13 (5.5) | 2.47 (0.35) | 1.49 | .218 | |
| | ≥ 1- < 5 | 87 (36.7) | 2.39 (0.45) | | | |
| | ≥ 5- < 10 | 74 (31.2) | 2.53 (0.40) | | | |
| | ≥ 10 | 63 (26.6) | 2.48 (0.40) | | | |
| Experience of pain management education | Yes | 180 (75.9) | 2.50 (0.43) | 2.32 | .021 | |
| | No | 57 (24.1) | 2.35 (0.36) | | | |
| Guideline on pain management | Yes | 185 (78.1) | 2.46 (0.42) | -0.15 | .879 | |
| | No | 52 (21.9) | 2.47 (0.39) | | | |

대상자 특성에 따른 아동 통증관리 수행의 차이

대상자의 일반적, 통증관리 특성에 따른 아동 통증관리에 대한 수행 점수의 차이는 Table 3과 같다. 그 결과, 현 근무부서와 통증관리교육 경험에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 현 근무부서에 따른 차이는 사후검정 결과에서 소아·청소년과 병동이나 소아 암병동에 근무하는 대상자의 통증관리 수행 점수가 신생아실과 신생아 중환자실에 근무하는 대상자의 수행점수보다 유의하게 높았다($F=50.46, p<.001$). 또한 통증관리교육 경험이 있는 대상자가 그렇지 않은 경우보다 통증관리 수행 점수가 유의하게 높았다($t=2.32, p=.021$).

대상자의 아동 통증관리에 대한 지식, 장애요인, 자기효능감 및 수행 점수 간의 상관관계

대상자의 아동 통증관리에 대한 지식, 장애요인, 자기효능감, 수행 점수 간의 상관관계를 살펴본 결과(Table 4), 지식 점수와 자기효능감 점수는 통계적으로 유의한 양의 상관관계($r=.13, p=.045$)가 있었고, 자기효능감 점수와 수행점수는 양의 상관관계($r=.34, p<.001$)가 있었다. 그 외 다른 변수들 간의 상관관계는 유의수준 .05에서 통계적으로 유의하지 않았다.

대상자의 아동 통증관리 수행에 영향을 미치는 요인

대상자의 아동 통증관리 수행에 미치는 영향요인을 파악하기 위해 통증관리 수행을 종속변인으로 한 다중회귀분석을 실시하였다(Table 5). 회귀모형에는 단일변량분석에서 통증관리 수행과 통계적으로 유의한 관련 변인이었던 현 근무부서, 통증교육 여부와 자기효능감을 독립변수로 투입하였다. 범주형 독립변수의 가변수 처리 시, 현 근무부서는 소아·청소년 병동을 기준으로 하여 두 개의 가변수를 만들었고, 통

증교육 여부는 교육을 받지 않은 대상자가 기준집단이었다. Durbin-Watson 값이 1.789로 2에 가까우므로 오차의 자기상관이 없었고, 공차한계(tolerance)가 .947-.961로 0.1 이상, 분산팽창인자값(Variance Inflation Factor, VIF)은 1.041-1.056으로 10보다 작아 다중공선성의 문제는 없었다. 회귀분석을 실시한 결과, 회귀방정식의 모형적합도는 적합하였으며($F=36.38, p<.001$), 모형의 설명력은 37.5%였다(adjusted $R^2=.375$). 아동 통증관리 수행에 통계적으로 영향을 미치는 요인은 현 근무부서 중 신생아실/신생아중환자실($\beta=-.52, p<.001$)과 통증관리에 대한 자기효능감($\beta=.27, p<.001$)인 것으로 나타났다. 즉 대상자의 근무부서가 신생아실/신생아 중환자실인 경우가 소아·청소년 병동에 근무하는 대상자에 비해 아동 통증관리 중재를 적게 하는 것으로, 아동 통증관리에 대한 자기효능감이 높을수록 대상자의 아동 통증관리 수행의 수준이 높은 것으로 나타났다.

논 의

본 연구대상자의 기본 특성은 20대의 미혼 여성, 일반간호사, 4년제 대학 이상의 학력, 소아·청소년 병동 근무자에 집중된 표본이었다. 70% 이상 대다수의 참여자가 통증관리를 위한 교육 경험이 있고 소속된 기관에 통증관리 지침이 있다고 응답하여, 임상실무 차원에서 통증관리에 대한 교육적 중재가 상당히 이루어지고 있고 관리지침도 마련되어 있는 것으로 보인다.

본 연구의 주요 변인들인 통증관리에 관한 지식, 장애요인, 자기효능감, 수행에 대해 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 본 연구 참여자의 아동 통증관리에 대한 지식 도구의 정답률은 58.8%였다. 이는 같은 도구를 사용하여 아동병동 간호사를 대상으로 통증관리 지식을 측정한 Choi와 Choi[24] 연구의 정답률 49.4%보다는 높았고, 아동병동과 신생아 집중치료실 간호사를 대상으로 한 Kim[18]의 연구의 정답률 59.4%와는 비슷한 수준이었으며, 암 환아를 간호하는 간호사 215명을 대상으로 조사한 이탈리아의 일 연구[25]에서의 정답률 71.0%보다는 낮은 수준이었다. 하위범주 분석에서 통증의 일반지식과 약물중재에 비해 통증사정도구와 비약물 중재에 관한 지식의 정답률이 50% 이하로 낮은 점수를 보였는데, 이는 국내외 선행

Table 4. Correlation among Knowledge, Barriers, Self-efficacy, Practice (N=237)

| | Knowledge r (p) | Barriers r (p) | Self-efficacy r (p) | Practice r (p) |
|---------------|--------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| Knowledge | 1 | | | |
| Barriers | -.01 (.911) | 1 | | |
| Self-efficacy | .13 (.045) | -.04 (.516) | 1 | |
| Practice | -.01 (.829) | -.06 (.377) | .34 (<.001) | 1 |

Table 5. Factors Influencing Pediatric Pain Management Practice (N=237)

| Predictor | B | SE | β | t | p | adj. R^2 | F (p) |
|--|-------|------|---------|-------|-------|------------|---------------|
| Constant | 34.51 | 2.71 | | 12.74 | <.001 | .375 | 36.38 (<.001) |
| Current work unit* | | | | | | | |
| Neonatal/Neonatal intensive care unit | -9.3 | 0.95 | -.52 | -9.83 | <.001 | | |
| Pediatric oncology ward | -0.63 | 1.66 | -.02 | -0.38 | .704 | | |
| Experience of pain management education* | 1.24 | 0.98 | .07 | 1.27 | .204 | | |
| Self-efficacy | 0.73 | 0.14 | .27 | 5.2 | <.001 | | |

*Base=Career work unit: Pediatric ward; Experience of pain education: No.

연구의 결과와 유사하였다[5,12,15,18,20]. 한편, 본 연구에서 통증관리 교육을 받은 참여자 중 96.7%가 교육 내용에 통증사정에 대한 내용이 포함되었다고 응답하였다. 이는 통증사정 내용을 포함하여 관련 통증 관리교육이 제공되고 있으나, 아동간호사들이 필요한 통증관련 지식을 충분히 습득하는 데 제한적이라는 것을 의미한다. 따라서 기존 통증관리교육의 학습내용, 방법, 효과성에 대해 재고할 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서 아동 통증관리의 장애요인 점수는 10점 만점에 3.86점이었다. 이는 같은 도구를 사용한 Czarnecki 등[4]의 연구에서는 평균이 2.79점보다 높은 수치였다. 하위범주별 조사에 의하면, 간호사 관련 장애요인보다 아동 및 부모, 의사 관련 장애요인 점수가 높은 것으로 나타났다. 신생아실 간호사를 대상으로 통증관리 장애요인을 조사한 Noh와 Oh[20]의 연구에서 의료진 요인보다 간호 조직적 요인에 대한 점수가 높았던 것과 상이하다. 세부문항별로 보다 구체적으로 살펴보면, 본 연구 참여자들이 가장 큰 장애요인으로 꼽은 것은 ‘아동에게 약물을 주는 것에 대해 부모의 거부감이 있어서’, ‘아동이 통증을 보고하지 않아서’, ‘절차를 수행하기 전에 의사의 사전 약물처방이 불충분해서’였다. 선행연구에 의하면, 아동은 자신이 통증을 호소하였을 때 곧이어 진통제 투약이 있을 것이라는 것 때문에 통증보고를 꺼려하고[4,15] 부모들은 자녀들에 대한 진통제 투여 자체에 대해 거부감을 갖는 경향이 있다[4,10]. 의사의 약물처방이 부적절하거나 부족한 점을 포함하는 의료진 측면의 요인도 다른 선행연구에서 발견되었다 [4,10,26]. 이에, 아동의 낮은 통증 보고와 부모의 진통제 투여에 대한 거부감을 감소시키고, 의료진과의 원활한 의사소통과 적절한 처방이 이루어지도록 하기 위한 방안이 강구되어야 한다.

셋째, 본 연구에서 아동 통증관리에 대한 자기효능감 점수는 5점 만점에 평균 3.15점으로 높지 않은 것으로 나타났다. 이는 동일한 도구 [16]를 사용하여 국내 일 대학 어린이 병원의 간호사 108명을 대상으로 실시한 연구의 3.34점[27], 미국에서 25명의 아동간호사를 대상으로 조사한 연구[17]의 4.38점과 비교하면 낮은 점수이다. 세부문항 분석에서, 자기효능감이 가장 높았던 문항은 통증완화를 위해 의료팀과 협력하는 부분과 비약물적 통증관리를 제공하는 능력이었다. 비약물적 통증관리에 대한 자기효능감이 높은 것은 앞서 관련 지식점수가 낮게 나타난 것과 상반된다. Stanley와 Pollard[17]도 유사한 결과를 보고하였는데, 아동간호사들이 아동 통증관리에 대한 지식수준이 높지 않았음에도 불구하고 통증관리에 대한 자기효능감이 높았으며 간호사들이 자신의 통증관리 능력에 대해 과도하게 자신감을 가지는 것은 잠정적으로 환자를 위협에 빠뜨릴 수 있다고 보았다. 이에, 향후 낮은 자기효능감을 개선하되 관련 지식수준과 자기효능감이 가능한 일치할 수 있도록 하기 위한 교육적 전략이 요구된다. 한편, 가장 자신이 없던 문항은 발달단계에 따라 통증을 사정하는 것이었다. Petovello[2]는 아동이 자신의 통증을 표현하는 능력은 연령이나 경험에 따라 다르므로,

아동의 발달연령 및 특성을 반영한 적절한 통증사정도구를 선택하여 사용하는 것이 필요하다고 강조하였다. 따라서 아동간호사의 효과적인 통증관리를 위해서는 발달단계에 적합한 통증사정 도구 선택 및 사용의 중요성을 교육하고 사용방법에 대한 실제적인 교육과 훈련을 제공하여 이론적 지식을 실무에서 활용할 수 있는 자신감을 향상시킬 필요가 있다.

넷째, 본 연구 참여자의 아동 통증관리 수행 점수는 4점 만점에 평균 2.83점으로 전반적으로 높지 않았는데, 특히 통증사정 영역의 수행 점수가 통증완화 증재보다 낮았다. 세부문항별로 보았을 때, 가장 두드러지게 빈번히 사용하는 통증사정도구는 안면척도와 숫자척도로 국내외 선행연구결과와 유사하였다[15,18,27,28]. 이는 안면척도와 숫자척도가 현재 국내에서 사용 중인 전자무기록시스템과 임상실무지침에 대개 등록되거나 포함되어 있는 것과 관련되는 것으로 보인다. 즉, 특정 간호실무가 정책이나 업무시스템에 반영되었을 때, 그것이 임상 현장에서 활발하게 사용되는 데 기여할 수 있음을 시사한다. 따라서 관련 업무지침개선과 정책 반영에 대한 꾸준한 노력이 필요하다.

한편, 본 연구 참여자들이 사용하는 통증완화 증재방법은 진통제 투여가 가장 많았고, 정서적 지지, 치료적 접촉, 냉·온요법이 뒤를 이었다. 많은 간호사들이 통증관리는 곧 진통제 투여와 같다고 생각하며 비약물적 증재를 잘 사용하지 않는 경향이 있다[12,18,28]. He 등[12]의 조사에서도 간호사의 약 20% 정도만이 통증이 있는 아동에게 독자적인 비약물 증재를 적용하였고 80% 정도는 의사 지시에 의한 진통제 투여로 아동의 통증을 관리하는 것으로 나타났으며, 그 이유는 간호사들이 비약물 증재가 약물증재에 비해 통증 경감에 비효과적이라고 인식하기 때문인 것으로 나타났다. 그러나 비약물적 통증관리 증재는 단독 사용 또는 약물요법과 병행할 경우 아동의 통증 및 통증 행동반응을 줄이는 데 매우 효과적이고[7,28] 약물 증재에 관한 거부감이 있는 경우 적절한 대안이 될 수 있다. Twycross 등[28]은 간호사들이 비약물적 증재를 잘 사용하지 않는 이유로 간호사의 과중한 업무뿐만 아니라 통증관리에 대한 역할인식 부족을 제시하였다. 그들이 참여관찰을 통해 아동간호사 10명의 수술 후 간호를 탐색한 자료에 의하면, 일정한 시간 간격으로 진통제를 투여하는 방식의 통증관리 양상을 보였고, 기록된 통증사정 점수를 통증증재방법에 대한 의사결정에 거의 반영하지 않았으며, 비약물적 증재는 간호사 자신의 역할이 아닌 부모의 역할이라고 생각하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 따라서 보다 다양한 통증관리방법에 대한 간호사의 인식 전환과 더불어, 아동과 부모가 활용할 수 있는 비약물적 증재에 관한 정보나 교육이 충분히 제공되어 선택할 수 있는 기회가 확대되어야 하겠다.

본 연구는 아동통증관리 수행에 영향을 미치는 잠재변인들을 확인하기 위해 차이검정 및 상관분석을 시행하였다. 현 근무부서와 통증관리교육의 경험 유무에 따라 수행정도의 차이가 있었고 자기효능감

과 통증관리 수행은 유의한 상관성을 보였다. 특히, 통증관리교육을 받은 경우 통증관리 수행의 정도가 높았는데, 이는 통증관리교육의 효과성을 의미하며 보다 효과적인 교육중재 방안에 대해 다음과 같이 고찰해볼 수 있겠다. 아동통증관리에 관한 지식, 자기효능감, 수행 측면에서 일관되게 가장 취약했던 부분은 통증사정 영역이었다. 즉, 통증사정과 관련된 지식, 자기효능감, 통증관리 수행의 수준이 모두 낮게 조사되었다. 그 원인으로 현재 이루어지고 있는 통증관리에 관한 교육과정에서 교육시간 부족, 교육내용의 편중, 교육방법의 비효율성, 임상 적용의 어려움을 일으키는 외부 요인 등의 문제점을 유추할 수 있다. Twycross[8]는 간호학 교육과정에서 통증관리 교육시간이 2시간에서 15시간까지로 차이가 있고 10시간 미만인 경우가 많아 전반적으로 통증관리교육이 부족한 점을 제기하였다. 본 연구에서도 대학 교육에서 통증관리에 대해 교육을 받았다고 응답한 경우는 27.8%에 그쳤다. 이에, 대학의 정규 교육과정에서의 통증관리 교육의 양적, 질적 변화와 더불어 임상간호사를 위한 신규 또는 보수교육을 통해 통증관리 능력을 강화할 필요가 있다. 또한 Twycross[8]는 기존 전통적 방식의 통증관리 교육이 간호사의 통증관리 실무를 증진시키지 못하므로 효과적인 교육전략에 대한 제고의 필요성을 주장하였다. Chiang 등[16]은 학생 간호사를 대상으로 임상사례 시나리오 분석, 비디오, 강의 등을 포함한 통증관리 교육프로그램을 제공한 후 학생들의 통증관리 지식, 자기효능감, 태도가 향상된 결과를 보고하였다. 따라서 효과적인 아동통증관리를 위해서는 다양한 학습방법을 활용하여 지식, 기술, 태도의 동반 향상을 위한 통합적인 교육 및 훈련 방안이 요구된다.

일반량분석을 통해 파악된 관련요인들 중 현 근무부서와 자기효능감은 회귀분석에서도 유의한 변인으로 나타나 아동통증관리 수행의 영향요인으로 도출되었다. 우선, 현 근무부서는 신생아 및 신생아 중환자실에서 근무하는 경우 다른 집단에 비해 통증관리수행 점수가 유의하게 낮았고, 통증관리 수행의 정도를 설명하는 주요 요인이었다. 이와 같은 결과가 나타난 원인은 여러 측면에서 고찰해 볼 수 있다. 현재 국내 임상 현장에서 안면척도와 숫자척도가 많이 확산된 반면, 신생아의 통증을 사정하기 위한 척도는 비교적 최근에 반영됨에 따라 신생아의 통증사정 및 관리방법은 이들에게 익숙하지 않을 수 있다. 대개 보호자가 곁에 없는 환경 상 스스로 통증을 호소할 수 있는 방법이 제한적인 신생아의 경우, 통증을 보고 횡수가 실제보다 적을 가능성이 높다. 여러 전문가 집단의 권고에도 불구하고 신생아의 통증 사정 및 관리는 미비한 실정이다[29]. 따라서 통증관리 시 임상 단위의 특성과 여건에 맞는 아동의 발달 연령을 고려한 통증사정 도구 및 중재에 관한 교육 및 훈련, 통증관리지침의 제작 및 보급이 시급하다고 하겠다.

또 다른 통증관리수행의 영향요인으로 자기효능감이 규명되었다. 이는 통증관리에 대한 자기효능감이 통증관리 수행에 영향을 미치는 요인임을 확인한 선행연구[16,17]의 결과를 뒷받침한다. 자기효능감과

통증관리수행 간에 유의한 양의 상관관계를 보인 것은 Yoo[27]의 연구 결과와 일치한다. 또한 자기효능감은 통증관리 지식과 유의한 상관성을 보였는데, 관련지식이 높을수록 통증관리행위의 성공적인 수행에 대한 자신감이 높아지는 것으로 해석할 수 있겠다. 그러나 Stanley와 Pollard[17]의 연구와 Yoo[27]의 연구에서 지식과 자기효능감 간의 상관관계가 없는 것으로 나타난 것과 상반된다. 이와 같이 두 변수 간의 관계가 비일관적인 결과를 나타내므로 이에 관한 반복연구가 요구된다.

한편, 통증관리 수행은 관련 지식과 장애요인과는 상관성이 없는 것으로 나타났다. 이는 선행연구에서 아동 통증관리에 대한 지식 부족과 통증관리 수행과의 관련성을 보고한 결과[8,10,20,21,27]와 불일치한다. 그러나 Han, Park과 Jin[30]의 연구에서 높은 지식수준의 간호사가 항상 양질의 통증관리 수행을 하지 않는다는 해석과 유사한 결과로서 지식과 수행 간의 관계를 단순하고 직접적인 관련성으로 결론짓는 데는 유의할 필요가 있다. 통증관리 장애요인이 수행의 관련요인이 아닌 것으로 나타났으나, 아동통증관리의 장애요인을 극복하고 효과적인 통증관리를 수행하기 위한 방안에 대해 모색해 볼 필요가 있다. 이를 위해, 아동, 부모와 의료진 간의 효과적인 의사소통과 협력적인 관계, 간호사의 적극적인 역할 전환이 필요하다[4,15]. 통증 중재 시 아동 및 부모가 경험하는 신체·심리적 불편감을 규명하고 적절한 대안을 제시해주기 위해서, 의료진의 적절한 투약관리조치가 이루어지기 위해서는 상호 간의 원활한 의사소통과 협력적 관계가 선행되어야 한다. 특히, Twycross와 Collins[15]는 아동간호사가 아동의 통증과 통증사정, 비약물적 중재에 대한 올바른 인식전환과 함께 아동간호사의 적극적인 역할 전환의 필요성에 대해 강조하였다.

본 연구결과를 바탕으로 간호교육 및 연구, 실무 측면에서 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 아동간호사들의 통증관리 수행을 향상시키기 위한 간호 교육과정 및 임상 교육의 양적 질적 개선이 요구된다. 특히, 아동의 발달단계별 적절한 통증사정과 비약물적 통증완화중재에 대한 내용이 강화될 필요가 있다. 둘째, 아동의 통증관리 수행을 증진시키기 위해서는 아동 통증관리에 대한 아동간호사의 자기효능감을 향상시키기 위한 노력이 필요하다. 셋째, 아동간호사의 통증관리 수행에 영향을 미치는 요인을 조사하기 위한 반복 연구가 필요할 것이다. 넷째, 아동 통증관리 실무를 개선하기 위하여 간호사들의 의사결정을 도울 수 있는 실무지침이나 알고리즘 개발 등의 방안이 요구된다.

그러나, 본 연구는 다음과 같은 제한점을 동시에 갖는다. 첫째, G파역시에 위치한 일부 병원의 아동간호사를 편의표집하였으므로 본 연구결과를 일반화하는 데는 신중을 기할 필요가 있다. 둘째, 아동 통증관리 지식을 측정하기 위해 사용한 지식 도구의 신뢰도가 낮아 내적 타당도가 위협을 받았을 수도 있었음을 배제할 수가 없다. 따라서 추후 연구에서는 우리나라 문화 및 임상 상황에 적절한 아동간호사의 통증관리 지식을 측정하기 위한 도구의 개발 및 평가가 요구된다. 셋

째, 통증관리 수행의 측정이 자가보고에 의해 이루어졌으므로 실제 수행과 다를 수 있다는 점이다. 통증관리 수행을 좀 더 객관적으로 측정하기 위한 연구방법의 모색이 요구된다.

결론

본 연구결과, 연구 참여자의 통증관리 지식, 자기효능감, 수행 측면에서 가장 취약한 부분은 통증사정 영역이었다. 아동 및 부모, 의료진 측면의 장애요인이 다른 영역보다 높게 보고되었으며, 통증관리 수행에 영향을 미치는 요인은 대상자의 현 근무부서와 자기효능감이었다. 연구결과를 종합하여 볼 때, 통증관리 장애요인을 극복하고 효과적인 통증관리를 위해서는 지식, 기술, 태도를 함께 증진시킬 수 있는 통합적 교육 및 훈련 방안이 필요하고, 아동 및 부모, 의료진과의 원활한 의사소통과 협력적 신뢰관계 구축, 임상실무 차원에서 실질적인 관련 정책마련이 요구된다.

Conflict of Interest

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

References

1. Buscemi N, Vandermeer B, Curtis S. The Cochrane library and procedural pain in children: An overview of reviews. *Evidence-Based Child Health: A Cochrane Review Journal*. 2008;3(2):260-279. <http://dx.doi.org/10.1002/ebch.225>
2. Petovello K. Pediatric procedural pain management: A review of the literature. *International Journal of Child, Youth and Family Studies*. 2012;3(4.1):569-589. <http://dx.doi.org/10.18357/ijcyfs34.1201211563>
3. Young KD. Pediatric procedural pain. *Annals of Emergency Medicine*. 2005;45(2):160-171. <http://dx.doi.org/10.1016/j.annemergmed.2004.09.019>
4. Czarniecki ML, Simon K, Thompson JJ, Armus CL, Hanson TC, Berg KA, et al. Barriers to pediatric pain management: A nursing perspective. *Pain Management Nursing*. 2011;12(3):154-162. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2010.07.001>
5. Manworren RC. It's time to relieve children's pain. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*. 2007;12(3):196-198. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-6155.2007.00112.x>
6. Maccagno L. Pain control in children: Are nurses doing enough?. *Nursing New Zealand*. 2009;15(6):16-18.
7. Cramton REM, Gruchala NE. Managing procedural pain in pediatric patients. *Current Opinion in Pediatrics*. 2012;24(4):530-538. <http://dx.doi.org/10.1097/MOP.0b013e328355b2c5>
8. Twycross A. Managing pain in children: Where to from here? *Journal of Clinical Nursing*. 2010;19:2090-2099. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03271.x>
9. Shin HS, Kim DH. Nurses' knowledge and attitude to pain management in children. *Child Health Nursing Research*. 2003;9(2):140-148.
10. Van Hulle Vincent C. Nurses' knowledge, attitudes, and practices regarding children's pain. *American Journal of Maternal Child Nursing*. 2005;30(3):177-183. <http://dx.doi.org/10.1097/00005721-200505000-00005>
11. Trudeau JD, Lamb E, Gowans M, Lauder G. A prospective audit of postoperative pain control in pediatric patients. *Association of Perioperative Registered Nurses Journal*. 2009;90(4):531-542. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2009.05.001>
12. He HG, Vehviläinen-Julkunen K, Pietilä AM, Pölkki T. Increasing nurses' knowledge and behavior changes in nonpharmacological pain management for children in China. *Journal of Nursing Care Quality*. 2008;23(2):170-176. <http://dx.doi.org/10.1097/01.NCQ.0000313767.09891.0a>
13. Lee BS, Kwon IS. Effects of distraction using operating doll on preschool children's pain during an IV catheter insertion. *Child Health Nursing Research*. 2005;11(4):490-497.
14. Simons JM, MacDonald LM. Pain assessment tools: Children's nurses' views. *Journal of Child Health Care*. 2004;8(4):264-278. <http://dx.doi.org/10.1177/1367493504047317>
15. Twycross A, Collins S. Nurses' views about the barriers and facilitators to effective management of pediatric pain. *Pain Management Nursing*. 2013;14(4):164-172. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2011.10.007>
16. Chiang LC, Chen HJ, Huang L. Student nurses' knowledge, attitudes, and self-efficacy of children's pain management: Evaluation of an education program in Taiwan. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2006;32(1):82-89. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2006.01.011>
17. Stanley M, Pollard D. Relationship between knowledge, attitudes, and self-efficacy of nurses in the management of pediatric pain. *Pediatric Nursing*. 2013;39(4):165-171.
18. Kim BH. Pain management knowledge and practices among pediatric nurses [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2009. p.1-79.
19. Kim EJ. A study on pain management knowledge, nursing intervention for pain and barriers of pain care of NICU 1. nurses [master's thesis]. Jinju: Gyeongsang university; 2004. p.1-74.

20. Noh IS, Oh JO. Factors influencing neonate pain management performed by nurses. *Child Health Nursing Research*. 2011;17(3):190-197. <http://dx.doi.org/10.4094/jkachn.2011.17.3.190>
21. Manworren R. Development and testing of the pediatric nurses' knowledge and attitudes survey regarding pain. *Pediatric Nursing*. 2001;27(2):151-158.
22. Van Hulle Vincent C, Denyes MJ. Relieving children's pain: Nurses' abilities and analgesic administration practices. *Journal of Pediatric Nursing*. 2004;19(1):40-50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedn.2003.09.006>
23. Pederson C, Bjerke T. Pediatric pain management; A research-based clinical pathway. *Dimensions of Critical Care Nursing*. 1999;18(3):42-51.
24. Choi SI, Choi MA. A study on the knowledge related to children's pain of pediatric nurses according to their career. *The Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2005;7(1):69-87.
25. Bernardi M, Catania G, Lambert A, Tridello G, Luzzani M. Knowledge and attitudes about cancer pain management: A national survey of Italian oncology nurses. *European Journal of Oncology Nursing*. 2007;11(3):272-279. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejon.2006.09.003>
26. Gimbler-Berglund I, Ljusegren G, Ensker K. Factors influencing pain management in children. *Paediatric Nursing*. 2008;20(10):21-24.
27. Yoo HR. Relationship among the knowledge, self-efficacy and nursing practices of nurses in the management of pediatric pain [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2015. p.1-94.
28. Twycross A, Finley GA, Latimer M. Pediatric nurses' postoperative pain management practices: An observational study. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*. 2013;18(3):189-201. <http://dx.doi.org/10.1111/jspn.12026>
29. Keels E, Sethna N, Watterberg KL, Cummings JJ, Benitz WE, Eichenwald E, et al. Prevention and management of procedural pain in the neonate: An Update. *Pediatrics*. 2016;137(2):1-13. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2015-4271>
30. Han JY, Park HS, Jin MJ. Nurses' knowledge and performance of pain management at a general hospital. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2016;23(1):6-11. <http://dx.doi.org/10.7739/jkafn.2016.23.1.6>