

입원 아동 대상 통증 완화 중재에 대한 통합적 고찰

조해련¹, 이정민², 김신정³¹원광대학교 간호학과 부교수, ²노스캐롤라이나 간호대학교 박사과정생, ³한림대학교 간호대학 · 간호학연구소 교수

An Integrative Literature Review on Pain Alleviation Interventions for Hospitalized Children

Haeryun Cho¹, Jungmin Lee², Shin-Jeong Kim³¹Associate Professor, Department of Nursing, Wonkwang University, Iksan, Korea; ²Doctoral Student, School of Nursing, University of North Carolina at Greensboro, North Carolina, USA; ³Professor, School of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Hallym University, Chuncheon, Korea

Purpose: The purpose of this study was to review pain alleviation intervention for Korean pediatric inpatients with reference to Kolcaba's Theory of Comfort. **Methods:** Whittemore and Knafl's integrative review methods were used. Articles published in Korean or English were identified through electronic search engines and scholarly web sites. Scientific, peer-reviewed articles published between 2006 and 2019 were included in this review. Twenty-seven articles that met the inclusion criteria were analyzed. **Results:** Among the 27 selected studies, three were descriptive, while 24 were interventional studies related to pain alleviation interventions. Pain alleviation interventions showed three attributes: identifying pain triggers and the child's response to pain, effective strategies for pain relief, and nurses' competence in pain management. **Conclusion:** The three attributes of pain alleviation interventions using the theory of comfort shown in this study were identified as important factors for obtaining evidence-based data on how to enhance the comfort of hospitalized pediatric patients. In addition, the attributes of pain alleviation interventions should be considered for hospitalized pediatric patients and their family members.

Key words: Hospitalization; Pain; Patients; Review**Corresponding author Shin-Jeong Kim**

https://orcid.org/0000-0003-2582-3436

School of Nursing, Hallym University
1 Hallymdaehak-gil, Chuncheon 24252, Korea

TEL +82-33-248-2721 FAX +82-33-284-1415

E-MAIL ksj@hallym.ac.kr

*본 연구는 2020년도 한림대학교의 재원으로 연구비 지원을 받아 수행된 연구임
(HRF 202002-016).*This study was supported by the research fund of Hallym University in 2020
(HRF 202002-016).**Key words** 입원, 통증, 환자, 문헌고찰**Received** Mar 4, 2020 **Revised** Mar 24, 2020 **Accepted** Mar 25, 2020

© 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.

서론

1. 연구의 필요성

통증은 조직손상과 같은 실제적인 손상이 있을 때 발생하는 불쾌한 주관적인 감각으로[1,2], 공포나 불안 같은 부정적인 정서 반응을 동반하며 다른 신체적 증상을 야기하기도 한다[3]. 통증에 대한 인간의 신경학적 발달은 태아 초기부터 시작되어 신생아기에 도 작은 통증에 민감하게 반응하게 되는데[4], 통증에 대한 지각과 반응은 여러 가지 요인에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다.

통증에 대한 생리적 반응은 시상하부-뇌하수체-부신 체계를 활성화시키며 교감신경으로부터 카테콜아민을 방출시켜 코르티솔 수준을 증가시키고 대사 증가, 심폐기능 부전, 심부전증과 같은 합병증을 야기하여 치료를 지연시키기도 한다[2,5]. 또한 통증으로 인한 식욕부진은 영양장애와 상처 치유의 지연, 기동성 장애, 수면

장애의 유발뿐만 아니라 질병의 이환율과 사망률의 위험까지 증가된다는 보고가 있다[1,6]. 따라서 효과적인 통증 관리는 인간의 기본 권리이자 윤리적 실무로 간주된다[7].

Kolcaba [8]는 안위 이론(Theory of Comfort)을 통해 안위는 환자와 가족에게 있어서 무엇보다 중요하며 간호의 중추적인 목표로, 간호사의 도움을 통해 달성된다고 보았다. 간호사는 처음부터 마지막 순간까지 환자의 안위를 고려해야 하므로, 안위의 제공은 간호사의 책임이며 간호사의 능력을 판단하는 일차적인 요소로 간주된다[8,9]. 또한 안위를 제공함으로써 환자의 상태는 회복되고 이로 인해 간호사 역시 만족감을 느끼게 된다[10]. 실제로, 임상 현장에서 안위 이론을 이용하여 환어나 심장질환자에게 중재를 실시하고 검증한 연구가 시도되었다[9-11]. 그러므로 입원 아동을 대상으로 통증 완화를 통해 아동의 안위를 도모하는 것은 아동의 건강 측면에서 긍정적인 결과를 기대할 수 있을 뿐 아니라 아동 간호사가 수행하는 중요한 역할로 고려될 수 있다.

한국 아동의 입원과 관련된 통계에 따르면, 2018년 전체 입원 건수 중 아동의 입원은 약 17.5%를 차지하고 있다[12]. 아동은 입원이라는 위기상황에 취약한데, 아동이 입원과정에서 경험하는 대표적인 스트레스는 치료 및 처치과정에서 불가피하게 야기되는 신체적 손상으로 인한 통증으로 알려져 있다[2,13]. 또한 입원으로 인해 아동은 통증을 유발하는 여러 가지 침습적인 시술과 처치를 빈번하게 받게 되는데, 이는 아동에게 매우 고통스러운 경험이다[14]. 실제로 아동이 입원기간 동안 가장 많이 경험하는 처치는 정맥주사로 보고되고 있는데[15,16], 이러한 침습적인 처치는 일반적으로 통증을 유발하게 된다. 부가적으로, 친숙하지 않은 의료진의 얼굴, 생소한 기구들과 시술로 이루어진 병원 환경은 입원 아동으로 하여금 두려움과 통증을 더 느끼게 한다[17]. 무방비 상태에서 반복적으로 경험하는 통증은 아동의 성장발달에도 영구적으로 부정적 영향을 미칠 수 있다[5,7].

통증 관리에 대한 중요성과 관심이 지속되어 통증 완화와 관리에 관한 지식이 축적되어 왔으나 입원 아동이 경험하는 통증은 경시되는 경향이 있어 왔다[1]. 그리고 아동은 어릴수록 통증이 존재함에도 불구하고 통증을 나타내거나 언어로 표현하는 것에 제한이 있다고 보고되고 있다[4]. 이에 대해 Heo 등[13]은 아동은 어느 간호 대상자보다 통증에 취약하지만, 통증의 사정부터 관리까지 모든 부분에서 성인과 비교해 볼 때 소홀하게 여겨지고 있다고 지적하였다. 불필요한 통증은 입원 아동과 간호사의 관계를 해치며, 아동이 치료과정에서 겪게 되는 통증 상황은 이를 지켜보아야 하는 어머니에게도 불안과 스트레스를 유발하는 사건이 되어 입원적응과 회복에 부정적인 영향을 미치기도 한다[18].

국·내외에서 입원 아동을 대상으로 통증을 완화하기 위해서 아

동에게 적용 가능한 간호중재를 개발하고 검증하는 연구가 소개되고 있지만[5,15,16,18-20], 임상실무에서 의료인은 입원 아동의 통증 반응을 과소평가하거나 신뢰하지 않는 경향이 있음이 보고되었다[4]. 이에 따라 아동의 통증을 경감시키기 위한 약물적 또는 비약물적 중재가 자주 간과되거나 덜 사용되고 있어 많은 아동이 불필요한 통증을 경험하고 있다고 지적되고 있다[13].

효과적인 통증 완화를 위한 중재는 아동의 건강을 증진시킬 수 있으며, 입원 기간을 단축시킬 수 있다는 장점으로 미루어 통증 관리는 건강간호 제공자에게 중요한 문제이다. 간호사의 통증 사정 및 중재에 대한 지식과 이를 임상에 적용하려는 노력은 효과적인 통증 완화를 위한 간호중재를 향상시킨다는 연구 결과 또한 보고되고 있다[21]. 외국의 선행 연구들도 통증을 유발하는 처치 전, 중, 후에 아동에게 최적의 편안함을 제공하기 위해 통증이 관리되어야 함을 주장하고 있다[7]. 이에 따라 통증 완화를 위한 효과적이고 안전한 간호중재 프로그램 개발과 실무 확산이 절실히 요구되고 있다[6,20]. 입원 아동에게 성공적으로 수행된 근거중심의 간호는 환자의 결과를 증진시킬 수 있으므로[22], 한국의 입원 아동을 대상으로 통증 완화를 위한 중재를 적용한 연구를 통합적으로 고찰하여 그 속성을 파악하는 것은 의의가 있다고 생각된다.

통합적 고찰(integrative review)은 체계적 고찰보다 확대된 개념으로, 체계적 고찰이 특정 중재에 대한 연구 결과에 대해 결론을 도출하는 반면, 통합적 고찰은 중재 연구를 포함한 다양한 연구를 포괄적으로 고찰하여 연구 결과를 분석 고찰할 수 있는 문헌고찰 연구 방법으로 고려된다[23]. 따라서 본 연구는 Kolcaba [8]의 안위 이론을 인용하여 추후 한국의 입원 환아에 대한 통증 완화 중재에 대한 이해를 이해하고 과학적 근거 하에 간호중재 및 실무 전략을 수립하는 데에 기여할 것으로 생각한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 Kolcaba [8]가 제시한 대상자의 안위를 기본 전제로 국내·외에서 발표된 한국의 입원 아동을 위한 통증 완화 중재에 대한 속성을 발견하고 제시함으로써 한국의 입원 아동을 위한 실무 및 연구 분야에 통증 완화 중재의 적용을 위한 근거자료를 제시하고자 함이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 국내·외에서 한국의 입원 아동을 대상으로 한 통증 완

화 중재에 대한 연구논문을 통합적 고찰방법으로 분석한 문헌고찰 연구이다.

2. 연구 절차

연구자는 Whittmore와 Knafl [23]이 제시한 통합적 고찰 지침에 따라 연구 문제의 명료화, 문헌검색 및 선정, 자료 평가, 자료 분석 및 의미 해석, 자료 통합을 통한 속성 도출의 5단계로 진행하였으며, 논문의 질 평가는 Gough [24]의 근거가중치(weight of evidence, WOE)를 이용하였다. 본 연구자는 통합적 고찰의 전 과정에서 제시하는 절차를 엄격하게 지키면서 분석 과정에서는 8차례의 온·오프라인 회의를 통해 면밀하게 논의하고 점검하였다.

1) 연구 문제의 명료화

통합적 고찰의 첫 단계는 연구 문제를 명확히 하고 연구의 목적이 분명하게 나타나도록 하는 것이다. 본 연구의 연구 문제는 ‘한국의 입원 아동을 대상으로 하는 통증 완화 중재의 속성은 무엇인가?’로, 입원 아동의 통증 완화 중재의 속성을 통해 과학적 근거와 함께 간호실무의 발전적 방향을 제시하고자 함이다.

2) 문헌검색 및 선정

통합적 고찰의 두 번째 단계는 연구 주제에 부합하면서 의미있고 적절한 모든 자료를 단계적으로 찾아내는 과정인데, 이를 위해 본 연구에서는 신뢰성과 문헌검색의 정확성을 높이기 위해 그 과정을 상세히 기록하였다. 연구 미팅을 통해 본 연구자 3인의 조정 과정을 거친 후 수정·보완하여 다음과 같은 최종 분석의 준거를 마련하였는데, 구체적인 선정기준과 제외기준은 다음과 같다. 문헌고찰에 포함된 논문의 선정기준은 1) 심사(peer-review)를 거쳐 국내·외 전문 학술지에 게재된 연구 논문(research article), 2) 주로 아동병동에 입원하는 발달단계인 신생아부터 학령기의 발달 연령[3]에 해당하는 입원 아동 관련 연구, 3) 한국의 입원 아동을 위한 통증 완화 중재와 관련된 연구이다. 문헌고찰의 제외 기준은 1) 연구 설계가 문헌고찰인 연구, 2) 실험설계의 경우, 입원 아동 통증이나 통증 반응을 측정하지 않은 연구이다.

문헌검색 및 분석은 2019년 2월 1일부터 4월 17일까지 시행되었다. 검색논문의 출판년도는 2004년 1월부터 2018년 12월까지로 출판기간을 15년 이내로 제한하여 한국의 입원 아동을 대상으로 한 연구 논문을 검색하였다. 검색 데이터베이스는 국내의 경우, 한국학술정보(KISS), 학술연구정보서비스(RISS), 국가과학기술정보센터(NDSL), 국회도서관(Nanet), 한국의학논문데이터베이스(KMbase)에서 이루어졌다. 논문 검색에 사용된 주요 핵심

단어는 ‘아동*’, ‘입원 아동’, ‘통증’, ‘통증 관리’, ‘간호*’, ‘간호중재’, ‘병원*’, ‘한국’으로 이를 조합하여 검색하였다. 국외의 경우에는 CINAHL, PubMed, PsycINFO, Scopus의 4개 검색엔진을 이용하였고, ‘child*’, ‘pediatric patient’, ‘pain’, ‘pain management’, ‘nurse*’, ‘nursing intervention’, ‘hospital*’, ‘Korea*’의 주요 핵심단어를 조합하여 사용하였다.

조합된 검색어를 이용하여 국내·외 검색엔진을 통해 국내 234편, 국외 36편, 총 270편이 검색되었다. 이 중에서 중복된 자료 236편을 제거하였다. 그 후, 논문의 제목과 초록을 검토하여 제외기준에 따라 문헌고찰 연구 1편과 입원 아동의 통증이나 통증 반응을 측정하지 않은 연구 11편, 총 12편을 추가적으로 제외하여 1차적 분석 논문으로 22편을 선정하였다. 연구자는 선정된 22편의 원문을 모두 PDF 파일로 수집하여 전체 논문을 면밀히 검토하였고, 참고 문헌 중에서 본 연구의 기준에 해당되는 5편을 수기검색으로 추가하여 최종 27편을 분석 논문으로 선택하였다(Figure 1).

3) 자료의 평가

세 번째 단계는 자료를 평가하는 단계로, 이를 위해 최종 선정된 27편의 연구를 제 1저자, 출판연도, 연구 설계, 대상자, 표본수, 주요 변수, 주요 결과를 연대기적으로 정리한 후 Gough [24]가 제시한 WOE를 이용하여 자료의 질을 평가하였다(Table 1). WOE는 네 단계로 나누어 평가하는데, 평가 기준에는 연구 문제에 적절한 연구 목적, 연구 방법, 대상자 선정 및 근거, 결과 도출 등이 포함된다. WOE a는 연구 질문에 대한 근거의 일치성과 통합성을 평가하는 것으로, 연구의 문맥과 근거에 초점을 두어 평가하였고, WOE b는 연구 질문에 대한 근거의 형태가 연구 목적에 일치하는지 여부를 판단하는 것으로, 해당 연구가 연구 목적에 적절한 연구 설계를 선택했는지를 평가하였다. WOE c는 연구 질문에 초점을 맞추어 연구 방법 혹은 연구 분석이 적합한 근거를 따라 선택되었는지 판단하는 것으로, 대상자 선정, 자료 수집 과정, 연구 윤리, 자료 분석의 항목으로 평가하였다. 마지막으로 WOE d는 WOE a, b, c에 근거하여 종합적인 판단을 내리는 것으로, 분석 기준은 상(high), 중(medium), 하(low)의 세 등급을 사용하였다. 이는 WOE a, b, c의 항목 중에서 2가지 이상의 항목이 “상”으로 평가되었으면 “상” 등급, “중”으로 평가된 항목이 2가지 이상이면 “중” 등급으로 분류된다. 그러나 Gough [24]의 연구에서는 근거의 가중치와 관련한 평가 점수에 대한 명확한 기준이 제시되어 있지 않아, 본 연구에서는 Gough [24]의 평가기준을 구체적으로 제시한 Haßler, Major와 Hennessy [25]의 연구에서 사용한 ‘중’ 등급 이상은 되어야 질 평가를 만족한다는 기준을 참고하였다. 그 결과, 본 연구에서 선정된 27편의 문헌은 모두 ‘중’ 등급 이상의 자료로 분석되어 질 평가 기준을 충족하였다.

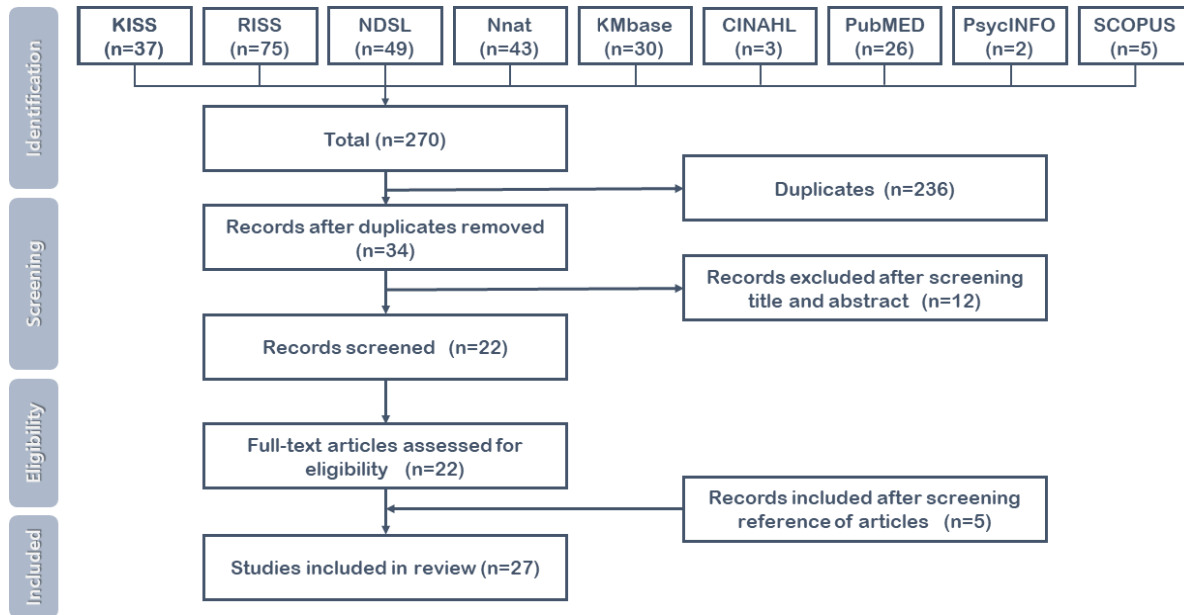


Figure 1. Flow diagram of the articles retrieved and selection process.

4) 자료 분석 및 의미 해석

네 번째 단계는 질 평가를 통해 최종 선택된 자료를 편견 없이 해석하고, 그 의미를 종합하는 분석과정이다. 모든 자료를 빠짐없이 추출하기 위해 서지 사항, 연구 목적, 연구 설계, 연구 대상자, 연구 변수, 주요 결과, 논문에 나타난 입원 아동 통증 완화 중재 관련 자료를 코딩한 매트릭스를 활용하여 분석하였다. 먼저, 연구자는 각자 논문을 읽고 매트릭스를 작성하였다. 그 후, 온라인과 오프라인을 통한 정기적인 회의를 통해 각자 작성한 매트릭스의 내용을 비교, 검토하였으며, 자료에 대해 의견이 불일치하는 경우에는 엄격히 검토하고 차이점에 대해 충분히 논의하는 의견조율 과정을 거쳐 합의된 자료 분석 매트릭스를 완성하였다. 또한 연구 시작단계부터 종료까지의 전 연구 기간 동안의 의사결정 및 진행과정을 회의록에 자세히 기술하고, 공유하여 모든 연구자가 자료 분석 과정과 결과를 명확히 이해하고 분석의견에 대한 합의에 도달할 수 있도록 하였다.

5) 자료 통합을 통한 속성 도출

다섯 번째 단계는 연구자 간에 최종적으로 합의된 주제의 속성이 어떠한 유목에서 도출되었는지 자료를 제시하는 것이다. 이를 위해 추상적으로 개념화된 속성 도출은 매트릭스를 분석하였고, 입원 아동을 대상 통증 완화 중재의 속성이 코딩된 주요 자료와 통합되는지 점검하여 최종적인 속성을 확정하였다. 또한 도출된 속성의 의미를 해석하고, 이를 시각적으로 표현할 수 있도록 도식화하였다.

연구 결과

1. 분석에 포함된 논문의 특성

본 연구에서 분석한 국내·외에서 출판된 한국의 입원 아동 대상 통증 완화 중재연구 총 27편의 특성을 분석한 결과는 Table 2와 같다. 출판연도에 따라서는 2011년 이전이 13편(48.1%)으로 가장 많았으며, 그 다음으로는 2011년부터 2015년까지가 8편(29.7%), 2015년 이후가 6편(22.2%)으로 분포되어 있었다. 연구 설계는 유사 실험연구가 22편(81.5%)으로 가장 많았으며, 서술적 연구가 3편(11.1%), 무작위 실험연구가 2편(7.4%)으로 나타나, 대부분의 연구(24편, 88.9%)가 실험설계로 나타났다. 연구 대상은 신생아부터 6세 연령에 해당되는 경우가 11편(40.7%)으로 가장 많았으며, 그 다음으로는 신생아만을 대상으로 한 연구가 10편(37.1%)으로 나타났다. 또한 신생아실이나 신생아집중치료실(neonatal intensive care unit, NICU), 소아과 병동에서 일하는 간호사를 대상으로 한 연구는 3편(11.1%)으로 나타났다.

2. 입원 아동 대상 통증 완화 중재의 속성

한국의 입원 아동 대상 통증 완화 중재 연구를 통합적으로 고찰한 결과, 이에 대한 속성은 세 가지로 도출되었다(Table 3). 본 연구에서 도출된 입원 아동 대상 통증 완화 중재의 속성을 도식화하면 Figure 2와 같다. 각 속성은 '통증 유발요인과 통증에 대한 아동

Table 1. List of the Reviewed Articles

(N=27)

No.	First authors (year)	Reference	Design	Subject (N)	Main variable	Key finding	WOE (a-b-c-d)
1	Hur (2018)	Child Health Nursing Research, 24 (1), 1-8. Doi: 10.4094/chnr.2018.24.1.1	Quasi-experimental design	Neonates (20)	·HR, SpO ₂ ·Pain, crying time ·Erythema score	·It is recommended to remove the adhesive eye patch using oil to reduce pain and improve comfort in neonates.	H-H-H-H
2	Kim (2017)	Child Health Nursing Research, 23 (2), 179-189. Doi: 10.4094/chnr.2017.23.2.179	Descriptive study	NICU nurses (120)	·Neonatal pain nursing intervention ·Knowledge ·Self-efficacy ·Sympathy	·The higher the knowledge of non-pharmacological pain medication, the higher the self-efficacy of pain nursing interventions, and the higher the perception of neonatal pain nursing interventions.	H-H-H-H
3	Heo (2016)	Child Health Nursing Research, 22 (4), 279-288. Doi: 10.4094/chnr.2016.22.4.279	Descriptive study	Nurses (237)	·Knowledge ·Barriers ·Self-efficacy ·Practices	·The most vulnerable area among nurses was pain assessment.	H-H-H-H
4	Kim (2016)	Journal of the Korean Data and Information Science Society, 27 (1), 203-215. Doi: 10.7465/jkdi.2016.27.1.203	Quasi-experimental design	Newborn babies (50)	·Pain, ·HR, SpO ₂ , RR ·Crying time	·Breast feeding is considered as an independent nursing intervention that is effective in relieving procedural pain during heel lancing among neonates.	H-H-H-H
5	Seo (2016)	Child Health Nursing Research, 22 (1), 21-28. Doi: 10.4094/chnr.2016.22.1.21	A randomized, double-blind, and crossover design	Pediatric patients (20)	·Pain ·HR, SpO ₂	·EMLA cream application was effective in relieving pain when inserting a chemoport needle in a pediatric cancer patient.	H-H-H-H
6	Seo (2016)	Journal of Tropical Pediatrics, 62 (3), 246-249. Doi: 10.1093/tropej/fmv102	Quasi-experimental design	Newborn babies (56)	·Pain ·HR, SpO ₂ ·Crying time	·Kangaroo care can be considered as an effective intervention for managing neonatal pain in a full-term nursery.	H-M-M-M
7	Yun (2015)	Journal of Pediatric Nursing, 30 (6), e89-e99. Doi: 10.1016/j.pedn.2015.03.003	Quasi-experimental design	Pediatric patients (50)	·BP, HR, and anxiety ·Post operative pain	·A pre-operative clown nurse educational intervention can be effective in minimizing the level of anxiety among children and their parents and reducing children's surgical-related pain.	H-H-H-H
8	Kim (2014)	Child Health Nursing Research, 20 (3), 142-148. Doi: 10.4094/chnr.2014.20.3.142	Quasi-experimental design	Pediatric patients (48)	·Skin electrical reaction ·Pain ·HR	·Topical anesthetic cream application (30 minutes of EMLA cream application) to the venipuncture site was effective in decreasing pain in children.	H-H-H-H
9	Cho (2013)	Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 19 (4), 684-692. Doi: 10.5977/jkasne.2013.19.4.684	Quasi-experimental design	Pediatric patients (45)	·Fear ·Pain	·A combination of visual and auditory stimuli was effective in reducing fear of the hospital and injection pain among hospitalized children.	H-H-H-H
10	Kim (2013)	Journal of the Korean Data Analysis Society, 15 (3), 1391-1402.	Quasi-experimental design	Pediatric patients (40)	·Subjective pain ·Objective pain ·HR, SpO ₂	·Distraction using a smartphone was effective for reducing pain during venipuncture for hospitalized preschool children.	H-H-H-H
11	Sung (2013)	Journal of Korean Clinical Nursing Research, 19 (1), 143-151.	Quasi-experimental design	Pediatric patients (50)	·Pain ·Treatment implementation	·Using an illustrated children's book was found to be an effective intervention for preschoolers in reducing pain post-tonsillectomy and improving their compliance with treatment.	H-H-H-H
12	Yoo (2012)	Journal of Korean Academy of Nursing, 42 (3), 333-341. Doi: 10.4040/jkan.2012.42.3.333	Quasi-experimental design	Pediatric patients (76)	·Anxiety ·Delirium ·Pain	·The recovery room intervention program was effective in reducing pain upon awakening immediately after surgery on pediatric patients.	H-H-H-H
13	Kim (2011)	Journal of Korean Academy of Child Health Nursing, 17 (4), 215-221. Doi: 10.4094/jkachn.2011.17.4.215	Quasi-experimental design	Newborn babies (70)	·Pain ·Crying time	·Applying a local EMLA cream before venipuncture was effective in reducing neonatal pain and significantly reducing crying time.	H-H-H-H

BP=Blood pressure; EMLA=Eutectic mixture of local anesthetics; H=High level; HR=Heart rate; M=Medium level; NICU=Neonatal intensive care unit; RR=Respiratory rate; SpO₂=Saturation of percutaneous oxygen; WOE=Weight of evidence.

Table 1. List of the Reviewed Articles (Continued)

(N=27)

No.	First authors (year)	Reference	Design	Subject (N)	Main variable	Key finding	WOE (a-b-c-d)
14	Noh (2011)	Journal of Korean Academy of Child Health Nursing, 17 (3), 190-197. Doi: 10.4094/jkachn.2011.17.3.190	Descriptive study	Nurses at NICU and NR (204)	·Knowledge of neonatal pain ·Nurses' performance of pain management ·Pain management Barriers	·Nurses' lack of knowledge of pain in newborns- general knowledge of pain and knowledge of pain scales- affected their performance of pain management.	H-H-H-H
15	Jeong (2010)	Journal of the Korean Data Analysis Society, 12 (2), 865-875.	Quasi-experimental design	Pediatric patients (46)	·Pain ·Fear	·An animation intervention was found to be effective in relieving pain and fear during venipuncture of preschool children.	H-H-H-H
16	Choi (2008)	Korean Journal of Pediatrics, 51 (5), 481-486.	Randomization Controlled Trials	Newborn babies (60)	·Pain ·HR	·In the newborn infants, applying a vapocoolant spray during the heel-stick procedure was found to be effective for pain reduction, as were an oral 30% glucose solution.	H-M-M-H
17	Im (2008)	Journal of Tropical Pediatrics, 54 (1), 31-35. Doi: 10.1093/tropej/fmm083	Quasi-experimental design	Newborn babies (99)	·Pain ·HR, SpO ₂	·Using both yakson (a traditional Korean touching method) and a pacifier may be effective in reducing the pain response of neonates undergoing a heel stick.	H-H-H-H
18	Kim (2008)	Journal of Korean Clinical Nursing Research, 14 (3), 47-59.	Quasi-experimental design	Pediatric patients (64)	·Pain ·Comfort ·Preoperative parental anxiety	·Pain management interventions were found to be effective not only for pain, but also for the prevention of pulmonary complications.	H-H-H-H
19	Lee (2008)	Journal of Korean Academy of Child Health Nursing, 14 (2), 129-137.	Quasi-experimental design	Pediatric patients (61)	·Skin injury determination ·Anxiety ·Pain	·There were significant differences in skin injury and pain reactions in both nurses and children when a hand washing intervention was conducted before an intravenous injection.	H-H-H-H
20	Koo (2007)	Journal of Korean Academy of Child Health Nursing, 13 (1), 66-72.	Quasi-experimental design	Pediatric patients (40)	·Subjective pain ·Objective pain ·HR, SpO ₂ ·Injection fear	·Children in the experimental group did not show a decrease in pain in subjective pain and objective pain. However, there was a significant difference in the reduction of the pulse rate	H-H-H-H
21	Lim (2007)	Journal of Korean Academy of Child Health Nursing, 13 (4), 506-511.	Quasi-experimental design	Pediatric patients (54)	·Pain	·Distraction with a cell phone was effective in decreasing the pain and fear experienced by children during an intravenous injection.	H-H-H-H
22	Ahn (2006)	Journal of Korean Academy of Nursing, 36 (6), 992-1001.	Quasi-experimental design	Newborn babies (60)	·Pain ·HR, SpO ₂ , RR ·Crying time	·Oral administration of glucose prior to a heel stick was effective in reducing neonatal pain behavior responses.	H-H-H-H
23	Chung (2006)	Journal of Korean Academy of Child Health Nursing, 12 (2), 253-259.	Quasi-experimental design	Pediatric patients (60)	·Pain ·Anxiety ·Skin reaction	·EMLA cream was shown to be effective in relieving pain associated with venipuncture for pediatric patients.	H-H-H-H
24	Lee (2006)	Journal of Korean Academy of Child Health Nursing, 12 (1), 75-83.	Quasi-experimental design	Newborn babies (40)	·HR, SpO ₂ , RR	·Neonatal heel puncture on baesu spots of joktaeyang bangkwang kyeong was found to be effective for pain relief in neonates.	H-H-H-H
25	Lim (2006)	Journal of Korean Academy of Child Health Nursing, 12 (2), 215-222.	Quasi-experimental design	Pediatric patients (60)	·Subjective pain ·Objective pain ·Injection fear	·An intervention using character stamps and stickers during an intravenous injection was effective in reducing pain among preschoolers.	H-H-H-H
26	Park (2006)	Korean Journal of Pediatrics, 49 (4), 388-393.	Quasi-experimental design	Newborn babies (50)	·Pain ·HR, SpO ₂	·During venipuncture in newborn infants, oral glucose solution, EMLA cream, and pacifiers were shown to be effective in reducing pain.	H-H-H-H
27	Park (2006)	Journal of Korean Academy of Nursing, 36 (6), 897-904.	Quasi-experimental design	Newborn babies (32)	·Pain ·HR, SpO ₂	·Yakson (a traditional Korean touching method) therapy can be used as an independent nursing intervention to alleviate neonatal pain during the heel stick procedure.	H-H-H-H

EMLA=Eutectic mixture of local anesthetics; H=High level; HR=Heart rate; M=Medium level; NICU=Neonatal intensive care unit; NR=Nursery room; RR=Respiratory rate; SpO₂=Saturation of percutaneous oxygen; WOE=Weight of evidence.

Table 2. General Characteristics of the Reviewed Papers (N=27)

Variables	Categories	n (%)	
Publication year	Before 2011	13 (48.1)	
	2011~2015	8 (29.7)	
	After 2015	6 (22.2)	
Research design	Quasi-experimental design	22 (81.5)	
	Descriptive study	3 (11.1)	
	Randomized cross-over design	2 (7.4)	
Research subjects	Neonate only	10 (37.1)	
	Neonates to 6 years old	11 (40.7)	
	School age	3 (11.1)	
	Nurses working in nursery, NICU, pediatric unit	3 (11.1)	
Pain-inducing factors	Injection	15 (55.6)	
	Treatment	5 (18.5)	
	General pain of neonate	4 (14.8)	
	Not applicable	3 (11.1)	
Pain relief intervention methods*	Application of substance or stimulus	7 (25.9)	
	EMLA cream or vapocoolant spray application	6 (22.2)	
	Distraction technique	6 (22.2)	
	Provision of information	2 (7.4)	
	Removing the eye patch used for phototherapy	1 (3.7)	
	Clown nurse educational intervention	1 (3.7)	
	Active pain management	1 (3.7)	
	Parental presence	1 (3.7)	
	Kangaroo care	1 (3.7)	
	Hand washing	1 (3.7)	
	No intervention	3 (11.1)	
	Main variables*	Pain responses	Physiological response (HR, PR, SpO ₂)
NIPS			11 (40.7)
FPRS			11 (40.7)
VAS			4 (14.8)
Skin reaction			3 (11.1)
PIPP			3 (11.1)
Duration of crying			3 (11.1)
Comfort behavior scale			1 (3.7)
NRS			1 (3.7)
Behavior observation checklist			1 (3.7)
PBCL			1 (3.7)
FLACC			1 (3.7)
OPS			1 (3.7)
Factors affecting pain alleviation		Knowledge about pharmacological nursing interventions for pain	2 (7.4)
		Knowledge about non-pharmacological nursing interventions for pain	2 (7.4)
		Self-efficacy about nursing interventions for pain	2 (7.4)
		Barriers for pain management	2 (7.4)
		PNKAS	1 (3.7)

*Multiple results; EMLA=Eutectic mixture of local anesthetics; FLACC=Face, legs, activity, cry, consolability; FPRS=Face pain rating scale; HR=Heart rate; NICU=Neonatal intensive care unit; NIPS=Neonatal infant pain scale; NRS=Numerical rating scale; OPS=Objective pain scale; PR=Pulse rate; PBCL=Procedure behavior check list; PIPP=Premature infant pain profile; PNKAS=Pediatric nurse's knowledge and attitude scale; SpO₂=Saturation of percutaneous oxygen; VAS=Visual analogue scale.

의 반응 파악', '효과적인 통증 완화 전략', '통증 관리에 대한 간호사의 역량'으로 나타났는데, 이들 속성은 각각 따로 기능하는 것이 아니라, 서로 고리처럼 연결되어 상호 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

Table 3. Attributes of Pain Alleviation Intervention for Hospitalized Children

Categories	Contents
Identifying pain triggers and the child's response to pain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Various treatments and therapies may cause pain. 2. A scientific and systematic assessment is important using a pain assessment scale that is appropriate for the child's developmental stage. 3. Pain assessment uses physiological responses, behavioral responses, and self-reporting. 4. Physiological responses mainly use heart rate, oxygen saturation, and respiratory rate. 5. Behavioral responses primarily include behavioral response scales (NIPS, behavioral observation checklist, PBCL, FLACC, PIPP, OPS), and crying time. 6. Self-report uses the FPRS and VAS.
Effective strategies for pain relief	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drugs such as analgesics and local anesthetics should be used. 2. Nonmedical interventions include distraction, emotional support, therapeutic touch, and cold therapy. 3. It is effective to use the distraction with the drugs. 4. Distraction is effective to provide multiple stimuli of interest. 5. Drugs should be prescribed to be taken when necessary (PRN) to facilitate their use for nurses. 6. It is necessary to consider the child's developmental stage, temperament, disease status, previous pain experience, and coping strategy. 7. The children and family members should participate in the pain alleviation intervention. 8. Simple and cost-effective methods should be used.
Nurses' competence in pain management	<ol style="list-style-type: none"> 1. The higher the knowledge of pain relief (alleviation) intervention, the higher the self-efficacy of pain relief intervention. 2. Pharmacological pain relief intervention is limited. 3. Accurate knowledge of pain assessment is required (essential). 4. Knowledge of the pharmacological characteristics and side effects of drugs is needed. 5. Nurses should be sensitive to the child's complaints of pain. 6. Effective pain relief intervention strategies should be developed and applied.

FLACC=Face, legs, activity, cry, consolability; FPRS=Face pain rating scale; NIPS=Neonatal infant pain scale; OPS=Objective pain scale; PBCL=Procedure behavior check list; PIPP=Premature infant pain profile; PRN=Pro re nata; VAS=Visual analogue scale.

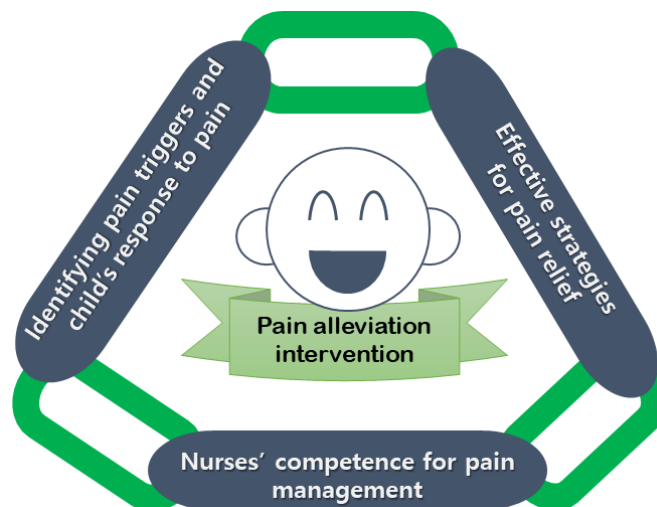


Figure 2. Framework of attributes of pain alleviation interventions for hospitalized children.

1) 통증 유발요인과 통증에 대한 아동의 반응 파악

본 연구 결과에서 나타난 통증 완화 중재연구의 첫 번째 속성은 통증 완화를 위한 중재를 수행하기 위해 우선적으로 파악해야 할

내용을 포함하는데, 이를 통해 통증 완화 중재에 대한 계획이 수립 되기 때문이다. 본 연구 분석에서 나타난 입원 아동의 통증 유발요인은 대부분이 바늘 삽입으로 나타났는데(15편, 55.6%), 여기에는

정맥주사, 근육주사, 발뒤꿈치 천자가 포함되었으며, 편도선수술, 사시수술, 요관방광문합술(ureteroneocystostomy)과 같은 외과적 치료와 광선요법 같은 치료적 행위와 관련되어 유발되는 통증이 포함되었다. 바늘 삽입의 경우에는 입원이라는 상황에서 약물이나 수액제제 및 영양공급을 위한 정맥로의 유지나 검사 수행을 위한 정맥 천자였으며, 소아암 환자에게는 중심정맥포트 바늘을 삽입하는 경우이었다. 근육주사는 B형간염 예방접종을 위한 경우이었으며, 발뒤꿈치 천자는 황달의 정도를 파악하거나 선천성대사 이상 검사를 위해 채혈을 한 경우이었다. 또한 외과적 치료는 피부 절개로 인한 조직손상을 경험한 경우에 해당되었으며, 광선요법의 경우에는 신생아에게 광선치료 시 사용하는 접착식 안대를 제거하는 것이 통증 자극요인으로 포함되었다.

본 연구에서의 대상 아동은 신생아기부터 학령기까지의 발달연령에 분포되어 있었으며, 통증에 대해 나타나는 아동의 반응은 생리적 반응(심박동수, 호흡수, 혈압, 산소포화도, 발한정도)과 신체적 반응(피부의 홍반, 피부전기반응), 행동반응(얼굴표정, 울음시간, 소리 지름, 팔이나 다리의 움직임, 자세의 변화, 음성변화)과 주관적 표현(언어)으로 나타났다. 이러한 통증 반응을 파악하기 위하여 다양한 측정도구를 사용하였으며, 그 내용에는 다음을 포함한다. 울음으로 의사소통을 하는 신생아와 영아를 대상으로 통증을 사정할 때는 신생아·영아 통증척도(Neonatal Infant Pain Scale, NIPS)를 사용하였다. 학령전기 아동부터는 얼굴표정척도(Face Pain Rating Scale, FPRS)를 사용하였고, 그 외에는 행동 관찰 체크리스트(Procedure Behavior Check List, PBCL), FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability), 미숙아통증평가도구(Premature Infant Pain Profile PIPP), 객관적 통증척도(Objective Pain Scale OPS), 시각적 상사척도(Visual Analogue Scale VAS)가 사용되었다.

2) 효과적인 통증 완화 전략

입원 아동 대상 통증 완화 중재의 두 번째 속성은 '효과적인 통증 완화 전략'으로 나타났다. 중재방법에 있어서는 한 가지를 사용한 경우부터 세 가지의 중재방법을 적용한 연구가 있었으며 약물, 비약물 중재를 포함하였다. 약물 중재로는 냉각 스프레이나 eutectic mixture of local anesthetics (EMLA) 같은 국소마취제 도포가 6편(22.2%)으로 나타났으며, 비약물 중재로는 통증 완화에 도움이 되는 물질이나 자극을 제공한 것으로(7편, 25.9%), 여기에는 차침(roller acupuncture) 자극과 포도당 경구 투여, 노리개 젓꼭지, 흉부 물리요법, 모유 경구 투여와 약소요법이 포함되었다. 또한 관심 전환요법으로 다양한 매개체를 활용하여 시각이나 청각 자극에 주의 집중시켜 아동의 관심전환을 유도함으로써 효과적으로 통증을

감소시키는 방법을 사용하였는데 여기에는 캐릭터 스티커, 풍선아트, 휴대폰의 영상 등을 이용하거나(6편, 22.2%), 그림동화책을 이용한 정보 제공, 광대 분장을 한 간호사(clown nurse)같은 유머 중재를 사용한 경우가 확인되었다.

입원 환아에게 약물 중재뿐만 아니라 비약물 중재를 하였을 때도 통증 완화 효과에 유의한 차이가 나타나 통증이 효과적으로 감소하였음을 알 수 있다. 특히 복합적인 자극을 제공하는 관심전환요법을 하였을 때 효과적으로 통증이 완화되는 것을 확인하였다. 이에 부가하여 아동의 통증 반응은 발달단계, 기질, 이전의 통증 관련 경험에 따라 다양하게 나타날 수 있으므로 입원 아동에게 개개인에게 적합한 통증 완화 중재가 필요한 것으로 확인되었다.

3) 통증 관리에 대한 간호사의 역량

본 연구에서 나타난 마지막 속성은 '통증 관리에 대한 간호사의 역량'으로 나타났다. 간호사의 역량에는 간호사의 통증 관리에 대한 지식, 자기효능감, 통증 관리 장애요인, 통증에 대한 민감한 반응과 중재 개발전략을 포함한다. 간호사의 통증 관리에 대한 지식 정도가 높을수록 입원 아동의 통증 완화 중재에 대한 자기효능감이 높게 나타났는데, 이는 곧 실무에서 입원 아동을 대상으로 통증 완화 중재를 제공하는 수행과 밀접한 관련이 있다. 그러나 아동의 통증을 사정하는 방법, 진통제의 특성과 부작용에 대해서 아동 간호사의 지식수준이 부족한 것으로 나타났다.

즉, 본 연구에서 시행한 고찰에서는 간호사가 통증 완화 중재를 위해 지식을 습득하고 적용하고자 하는 노력이 입원 아동의 통증을 완화시키는 데에 필요한 것으로 나타났다. 또한 실제적으로 통증 관리에 대한 간호사의 역량은 입원 아동의 통증 관리에 긍정적인 영향을 미쳐서 환아에게 통증을 유발하는 시술과 처치 등에 적절하고 즉각적인 중재가 이루어질 수 있도록 돕는다.

논 의

본 연구는 Kolcaba [8]의 안위 이론을 인용하고 입원 아동 대상 통증 완화 중재 관련 연구에 대한 통합적 문헌고찰을 통해 입원 아동을 위한 통증 완화 중재의 속성을 확인함으로써 향후 보다 효과적인 통증 완화 중재의 근거자료를 제공하기 위해 실시되었다. 본 연구를 통해 도출된 입원 아동을 위한 통증 완화 중재의 세 가지 주요 속성을 바탕으로 논의하면 다음과 같다.

첫 번째 속성은 '통증 유발요인과 통증에 대한 아동의 반응 파악'으로 나타났는데, 이는 입원 아동이 경험하는 통증의 양상과 이에 대한 반응을 정확하게 사정하는 것으로 입원 아동을 위한 간호중재의 시작으로 볼 수 있다. 본 연구의 분석 결과, 입원 아동에게 통

증을 유발하는 자극요인은 신생아를 대상으로 국가차원에서 실시하는 선천성 대사 이상검사를 포함하여 입원 상황에서 불가피하게 발생하는 치료 등이었다. 또한 발달특성상 제한된 인지능력, 자기조절력의 부족, 타인에 대한 의존, 질병과 동통에 대한 두려움과 이해력이 부족한 아동에게 입원이라는 사건은 통증을 더욱 가중시키는 요인이 된다[17]. 따라서 질병에 따른 치료를 포함하여 입원 아동에게 통증을 야기하는 부가적인 요인에 대한 사정이 필요하다고 본다. 통증에 기여하는 요인을 파악하는 것은 간호중재에서 통증을 제거하거나 감소시킬 수 있는 데에 기여할 것으로 생각된다.

본 연구에서 분석된 입원 아동의 통증 반응은 생리적, 신체적, 행동적 반응과 함께 주관적 표현으로 보고가 되었는데, 인간의 통증 반응은 신체적, 정서적 상태가 복합되어 나타나는 현상으로, Im과 Kim [22]은 통증에 대한 반응으로 생리적, 대사적, 그리고 행동적 반응을 언급하였다. 본 연구 고찰 결과, 어린 아동의 경우에는 생리적 반응이나 행동적 특성을 측정하는 연구가 많았는데, 이는 통증 표현의 제한이 있기 때문으로 생각된다. 그러나 Im과 Kim [22]은 실제적으로 아동이 통증이 있었을 때, 약 49%에서 생리적 반응이 뚜렷하지 않았다고 지적하였다. 이러한 결과를 통해 아동의 통증은 생리적 반응에만 의존하기보다는 이를 보완하기 위해 구조화된 다른 통증 사정 도구를 함께 사용하는 것이 바람직하다고 생각된다. 이러한 측면에서 볼 때, 본 연구에서 의사소통에 제한이 있는 신생아나 영아 대상에서는 다양한 행동적 반응으로 통증의 정도를 측정하는 NIPS 도구를 사용한 것은 적절하다고 고려된다. 만약 NIPS 평가점수가 4점 이상일 때는 환아가 통증이 있다고 판단할 수 있으므로, 점수의 결과에 따라 통증 완화를 위한 간호중재를 계획할 수 있기 때문이다. 이 외에도 얼굴, 다리, 활동, 울음, 진정의 각각의 항목을 0~2점으로 측정하여 통증에 대한 행동적 반응을 사정하는 FLACC을 사용한 것을 확인할 수 있었다. FLACC는 생후 2개월~7세 아동을 대상으로 통증을 사정하기 위해 개발된 도구이기 때문에 학령전기 아동까지도 폭넓게 사용할 수 있다는 점에서 임상현장에서 유용할 것으로 판단된다. 미숙아를 대상으로 한 연구에서는 PIPP가 사용되었는데, PIPP는 재태 연령, 전반적인 모습, 심박동수와 산소포화도의 변화, 이마의 핑그림, 눈살 핑그림, 코와 입술 주름의 파임에 대하여 0~3점으로 측정하는 것으로, 합계 점수 6점 이하는 통증이 없는 상태이고 12점 이상은 심한 통증을 의미한다. PIPP는 미숙아를 대상으로 하기 때문에 추후에도 NICU에서 유용하게 사용할 수 있을 것으로 생각한다. 본 연구 결과에서 제시되지는 않았으나, 신생아의 수술 후 통증을 사정하기 위한 신생아 수술 후 통증 평가 도구인 CRIES (crying, requires increased oxygen administration, increased vital signs, expression, sleeplessness), 만삭아로 출생한 신생아의 통증을 사정하기 위한 신생아

안면 척도(neonatal facial coding system, NFCS)도 입원 환자의 통증 반응을 측정하기 위한 도구로 고려해 볼 수 있다.

본 연구의 분석을 통해 나타난 입원 환자의 자가보고 통증 반응을 살펴보면 다음과 같다. 가장 많이 사용된 도구는 FPRS인데, 이는 자신의 의사를 표현할 수 있는 다양한 연령의 아동을 대상으로 통증을 측정할 수 있다는 특징 때문에 널리 사용되고 있다. 또 다른 통증 반응을 사정하는 도구로는 10 cm의 수평선을 이용하여 표시된 통증 정도를 길이를 사용하여 통증 정도를 측정하는 VAS가 사용되었다. 연구 분석을 통해 나타난 바에 의하면, 이러한 자가보고 도구를 사용한 통증 반응의 측정은 자신의 통증을 표현할 수 있는 학령전기와 학령기 아동을 대상으로 한 것이었다. 본 연구 결과를 살펴볼 때, 통증에 대한 아동의 반응 측정은 아동의 인지발달 단계에 적합한 통증 사정 척도를 이용해야 과학적이고 체계적인 통증 반응을 사정할 수 있음을 알 수 있다. 즉, 의사소통을 통해 정확한 통증 반응을 사정하는 데에 한계가 있는 아동에게는 생리적, 행동적 반응, 신체적 반응을 상호보완적으로 이용하는 것이 적절할 것으로 판단된다[1-3]. 또한 수의 개념, 서열의 개념, 보존의 개념 등을 인지할 수 있는 구체적 조작기에 해당하는 학령기 이후의 아동에게는 VAS를 이용하여 측정이 가능하므로[15], 정확한 통증 반응을 측정하기 위해서는 아동의 발달특성을 고려해야 할 것이다.

본 연구에서 나타난 두 번째 속성은 ‘효과적인 통증 완화 전략’으로 나타났는데, 이는 크게 약물 중재와 비약물 중재로 구분되었다. 본 연구에서 분석한 논문들의 경우, 통증의 약물 중재에 있어서는 천자 같은 침습적인 처치를 할 때 시도되었는데, 주로 EMLA 크림과 같은 국소마취제를 사용하였다. 그러나 ELMA 크림은 도포 후 30분에서 1시간이 지난 후에 효과가 나타나므로[15,18] 국소마취제를 사용할 경우 약물 효과가 나타날 때까지 일정 시간이 필요하다는 단점[5,15]을 인식할 필요가 있다. 그러므로 국소마취제 사용 시에는 미리 마취를 위한 시간을 확보하는 것이 필요하다. 그와 반면에, 냉각요법은 즉각적인 효과가 나타난다. 냉각요법은 체표의 온도를 순간적으로 하강시켜 혈관이 수축되어 진통과 국소마취 효과를 유도하는 것인데, 이 방법은 근육주사나 발뒤꿈치 천자에는 유용하지만[5], 동맥이나 정맥 천자 시에는 적용할 수 없다는 단점이 있다. 또한 냉각요법을 적용하였을 때 과민반응으로 피부 발적이나 수포가 발생할 수 있는데[26], 입원 아동을 대상으로 냉각요법의 부작용이나 위험에 대해 아직 충분히 검토되지 못한 것도 한계점이라고 할 수 있다.

실제 임상 현장에서는 입원 아동을 대상으로 진통제 같은 약물적 통증 완화중재가 제한적으로 시행되고 있는데, 이에 대해 Kim과 Choi [4]는 의료진의 약물에 대한 부작용이나 중독에 대한 염려 때문에 진통제가 필요한 경우임에도 적극적인 약물 중재가 이루

어지지 않고 있다고 지적하였다. 본 연구 결과에서도 정맥 내로 fentanyl 약물을 투여하여 수술 후 통증을 완화하는 연구 1편을 제외하고는 마취 목적 외에 통증을 완화하기 위해서 약물을 사용한 실험연구는 없었다. 따라서 입원 아동을 대상으로 통증을 완화하기 위해서는 국소마취제 외에 아동에게 안전하게 적용할 수 있는 약물 중재의 효과를 확인하는 연구가 필요하다고 생각한다. 또한 약물 중재를 효과적으로 시행하기 위해서는 사용할 약물의 작용과 부작용을 포함하여 적응증 및 금기증 등에 대해 정확히 파악해야 할 것이다.

비약물 중재로는 관심전환요법, 정서적 지지, 치료적 접촉 등이 시도되었다. 간호사는 입원 아동 통증 완화를 위한 간호로 약물 중재보다는 비약물 중재를 더 적극적으로 제공하고, 그 중에서도 특히 관심전환요법을 가장 많이 사용한다고 보고되고 있다[4,22]. 본 연구 결과에서도 다양한 방법으로 관심전환요법을 적용하고, 그 효과를 검증하는 연구가 다수였다. 이와 관련하여 선행 연구에서는 관심전환요법이 효과적이기 위해서는 청각·시각·촉각의 복합적인 감각자극과 함께 순간적·지속적인 시간적 방법을 같이 사용하는 것이 한 가지의 방법을 사용하는 것보다 효과적이라고 제시하였다[17,20]. 본 연구 논문의 분석 결과에서도 소아병동에 입원한 아동을 대상으로 시각과 청각의 복합적인 자극을 이용한 관심전환 중재를 제공하였을 때 주사 통증이 유의하게 감소하였을 뿐 아니라 병원 공포나 주사 공포증도 감소됨을 확인할 수 있었다[16,27,28]. 또한 신생아를 대상으로 약손 마사지 같은 접촉 자극과 함께 노리개 짚꼭지 빨기 같은 욕구 충족 중재를 제공하였을 때 발 뒤꿈치 천자로 인해 유발되는 통증이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다[29]. 따라서 비약물적 요법으로 관심전환 중재를 제공할 때는 복합적인 자극을 포함하는 것이 필요하다고 생각된다. 그리고 입원 아동을 위한 통증 완화 중재로 약물적 요법과 비약물 요법을 이분법적으로 고려할 것이 아니라 적절하게 병행하는 다양한 중재가 개발되고, 그 효과를 검증하는 시도가 필요하다고 생각된다.

입원 아동의 공포나 불안은 처치에 대한 통증을 더욱 악화시키며, 과거에 통증 경험이 있다면 아동은 이전에 부정적으로 경험한 통증을 기억한다. 만약 현재의 처치가 이루어지는 동안 통증 관리가 부적절하다면 이는 추후의 처치에도 영향을 주어 장기적으로 통증 반응에 영향을 미치게 되는 것이다[1,2]. 따라서 아동에게 통증 완화 전략을 계획할 때는 아동의 이전 통증 경험에 대하여 고려하는 것이 필요하다[13]. 또한 환아의 발달단계에 따라 일반적으로 나타날 수 있는 반응과 아동의 기질과 질병상태에 따라 개개인이 보일 수 있는 반응을 고려하여 적절한 중재를 계획하고 제공하여야 한다[3,13]. 부가적으로 아동 간호의 철학적 토대는 환자와 가족 중심 간호에 있다는 점을 고려하여[3] 아동과 가족이 통증 완화 중

재방법과 내용을 선택하거나 중재 과정에 직접 참여하는 것이 효과적이다[16,22]. 아동과 가족이 참여할 수 있는 간편하며 비용효과적인 통증 완화 중재방법은 이러한 전략의 하나가 될 수 있다[2,19].

본 연구에서 나타난 마지막 속성은 ‘통증 관리에 대한 간호사의 역량’이다. 다섯 번째 활력징후로 간주되는 통증은 중재되어야 할 중요한 간호문제로, 간호사를 포함한 건강전문가는 입원 아동의 통증을 감시하고 적절히 관리해야 한다[7,20] 본 연구의 분석 결과, 간호사의 통증 관리에 대한 지식 정도는 보통 정도보다 낮게 나타났다. 특히 통증 관리 중 통증 사정 방법이나 약물에 대한 지식이 부족한 것으로 나타났다. 또한 간호사의 통증에 대한 지식수준이 높을수록 통증 완화 중재에 대한 자기효능감이 높게 나타났다[4,13]. 그러므로 아동 간호사에게 아동 통증 사정 도구를 소개하고 정확하게 사정하는 방법을 훈련하며, 통증 완화 중재에 사용할 수 있는 약물에 대한 교육이 필요하다고 본다. 이는 궁극적으로 입원 아동의 통증 완화 중재에 대한 간호사의 자기효능감과 역량을 증진시켜 환아의 통증을 완화시키는 데에 기여할 것이다. 아동 간호사는 입원 아동의 통증 호소나 행동 반응에 민감하게 반응해야 하는데[7,20], 이는 곧 적극적인 통증 완화 중재와 직결될 수 있을 것으로 고려된다. 대상자의 안위를 도모하는 것은 간호사의 중요한 역할이므로, 아동 간호사는 최신의 과학적 근거를 기반으로 질병 및 처치 과정에 의해 유발되는 아동의 통증을 예방하거나 경감시켜주어야 할 윤리적 의무와 책임이 있다. 또한 입원 아동의 발달수준을 고려한 통증 관리는 간호과정의 전반에서 이루어져야 한다[3,7]. 따라서 통증 관리에 대한 간호사의 역량을 강화시켜 줌으로써 입원 아동의 효과적인 통증 완화를 도모하여야 할 것이다.

본 연구에서 분석한 27편의 입원 아동 대상 통증 완화 중재에 대한 통합적 고찰을 통해 도출된 주요 속성 3가지, ‘통증 유발요인과 통증에 대한 아동의 반응 파악’, ‘효과적인 통증 완화 전략’, ‘통증 관리에 대한 간호사의 역량’은 상호작용을 통해 기능적으로 작용함으로써 궁극적으로는 입원 아동의 통증 완화에 기여하는 것으로 고려된다. 또한 추후 입원 아동을 위한 효과적인 임상 실무 간호중재에 반영할 수 있는 과학적이고 체계적인 근거가 될 수 있다고 생각한다. Kolcaba [8]의 안위 이론에 따르면, 대상자의 건강 돌봄 요구를 정확하게 사정하고 대상자의 상황에 적합한 간호중재를 제공할 때에 대상자의 안위가 증진된다고 하였다. 즉 본 연구에서 나타난 속성을 Kolcaba [8]의 안위 이론에 적용하면, 병원 입원이라는 환경에서 통증에 대한 아동의 반응을 객관적, 주관적으로 사정하여 적극적으로 아동의 안위가 증진되도록 돕는 간호사의 능력과 연결된다. 또한 Kolcaba [8]는 안위 중재를 제공할 때는 대상자의 신체적 요구만이 아닌 심리적, 사회적, 문화적, 영적 요구를 고려해

야 한다고 제시하였다. 따라서 이러한 특성과 본 연구에서 나타난 결과를 바탕으로 입원 아동의 안위를 증진하기 위한 통증 완화 중재의 중요성을 인식하고 적극적인 간호중재를 수행하도록 해야 할 것이다.

결론

본 연구에서는 Kolcaba [8]의 안위 이론을 인용하여 통합적 고찰 방법을 이용하여 입원 아동 대상 통증 완화 중재에 대한 27편의 논문을 고찰하였다. 본 연구 결과에서 나타난 통증 완화 중재의 3가지 속성을 토대로 입원 아동에게 통증 완화 간호를 제공해야 할 것으로 생각된다. 첫 번째, 직접적·잠재적으로 입원 아동에게 통증을 유발할 수 있는 요인을 파악하고 아동의 발달단계에 적합한 통증 사정 척도를 이용하여 통증 반응을 정확하게 사정하여야 한다. 두 번째, 통증 완화를 위해 효과적인 약물적·비약물적 방법을 병행하는 전략을 계획하며, 아동과 가족이 함께 참여할 수 있는 방법을 고려하여야 한다. 세 번째는 통증 완화 중재를 효율적으로 제공할 수 있도록 간호사의 관심을 유도하고 역량을 강화시키는 것이 중요하다.

본 연구 결과를 토대로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 입원 아동에게 통증 유발을 최소화할 수 있는 비침습적 치료 기구나 방법의 개발이 요구된다. 둘째, 통증 완화를 위한 안전하고 효과적인 약물 중재에 대한 접근과 함께 아동과 가족이 함께 참여 가능한 통증 완화 중재가 필요하다. 마지막으로, 간호사를 대상으로 통증 관리에 대한 지식수준을 높이고 자기효능감을 증진시킬 수 있는 역량 강화 프로그램이 요구된다.

Conflict of interest

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

REFERENCES

1. Cramton REM, Gruchala NE. Managing procedural pain in pediatric patients. *Current Opinion in Pediatrics*. 2012;24(4):530-538. <https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e328355b2c5>
2. Lee GY, Yamada J, Kyololo O, Shorkey A, Stevens B. Pediatric clinical practice guidelines for acute procedural pain: A systematic review. *Pediatrics*. 2014;133(3):500-515. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2744>
3. Ha YS, Lee JH, Kim SH, Kim SH, Kim SJ, Kim YY, et al. Child and adolescent health nursing. Seoul: Shinkwang Pub; 2019. p. 13-346.
4. Kim EH, Choi MY. Factors affecting nursing interventions for pain among nurses in neonatal intensive care unit. *Child Health Nursing Research*. 2017;23(2):179-189. <https://doi.org/10.4094/chnr.2017.23.2.179>
5. Jang G, Jeon E, Lee E. Effect of vapocoolant spray and EMLA cream upon DPT vaccination pain in infants. *Journal of the Korean Data and Information Science Society*. 2014;25(4):705-714. <https://doi.org/10.7465/jkdi.2014.25.4.705>
6. Montiroso R, Casini E, Del-Prete A, Zanini R, Bellù R, Borgatti R, et al. Neonatal developmental care in infant pain management and internalizing behaviours at 18 months in prematurely born children. *European Journal of Pain*. 2016;20(6):1010-1021. <https://doi.org/10.1002/ejp.826>
7. 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. <https://doi.org/10.18357/ijcyfs34.1201211563>
8. Kolcaba KY. A theory of holistic comfort for nursing. *Journal of Advanced Nursing*. 1994;19(6):1178-1184. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1994.tb01202.x>
9. Kolcaba K, DiMarco MA. Comfort theory and its application to pediatric nursing. *Pediatric Nursing*. 2005;31(3):187-194.
10. Kolcaba K, Tilton C, Drouin C. Comfort theory: A unifying framework to enhance the practice environment. *The Journal of Nursing Administration*. 2006;36(11):538-544. <https://doi.org/10.1097/00005110-200611000-00010>
11. Krinsky R, Murillo I, Johnson J. A practical application of Katharine Kolcaba's comfort theory to cardiac patients. *Applied Nursing Research*. 2014;27(2):147-150. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2014.02.004>
12. Statistics Korea. Health insurance statistical data in 2018 [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2019 [cited 2020 February 25]. Available from: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX_350_01_A047&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=350_35001_3&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE
13. Heo SJ, Kim JS, Kim H. Factors influencing pain management practice in pediatric nurses. *Child Health Nursing Research*. 2016;22(4):279-288. <https://doi.org/10.4094/chnr.2016.22.4.279>
14. Olsen K, Weinberg E. Pain-less practice: Techniques to reduce procedural pain and anxiety in pediatric acute care. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*. 2017;18(1):32-41. <https://doi.org/10.1016/j.cpem.2017.01.007>
15. Kim Y, Park HR. Effects of topical anesthetic cream on pain at venipuncture in children. *Child Health Nursing Research*. 2014;20(3):142-148. <https://doi.org/10.4094/chnr.2014.20.3.142>
16. Kim JM, Park HJ, Yang YO. Effects of distraction by a smart phone on pain and fear during venipuncture for hospitalized preschool children. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2013;15(3):

- 1391-1402.
17. Ghabeli F, Moheb N, Hosseini-Nasab SD. Effect of toys and pre-operative visit on reducing children's anxiety and their parents before surgery and satisfaction with the treatment process. *Journal of Caring Sciences*. 2014;3(1):21-28. <https://doi.org/10.5681/jcs.2014.003>
18. Seo HY, Kim YH. Effects of EMLA cream application on pain perception and pain response of children with cancer during implanted venous access port needle insertion. *Child Health Nursing Research*. 2016;22(1):21-28. <https://doi.org/10.4094/chnr.2016.22.1.21>
19. Koller D, Goldman RD. Distraction techniques for children undergoing procedures: A critical review of pediatric research. *Journal of Pediatric Nursing*. 2012;27(6):652-681. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2011.08.001>
20. Bukola IM, Paula D. The effectiveness of distraction as procedural pain management technique in pediatric oncology patients: A meta-analysis and systematic review. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2017;54(4):589-600. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2017.07.006>
21. Johnson A, Hong H, Groth M, Parker SK. Learning and development: Promoting nurses' performance and work attitudes. *Journal of Advanced Nursing*. 2011;67(3):609-620. <https://doi.org/10.1111/j.13652648.2010.05487.x>
22. Im ES, Kim JS. Distraction techniques for children undergoing procedures: A critical review of Korean intervention research. *Child Health Nursing Research*. 2014;20(4):340-349. <https://doi.org/10.4094/chnr.2014.20.4.340>
23. Whittmore R, Knafk K. The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*. 2005;52(5):546-553. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
24. Gough D. Weight of evidence: A framework for the appraisal of the quality and relevance of evidence. *Research Papers in Education*. 2007;22(2):213-228. <https://doi.org/10.1080/02671520701296189>
25. Haßler B, Major L, Hennessy S. Tablet use in schools: A critical review of the evidence for learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2016;32(2):139-156. <https://doi.org/10.1111/jcal.12123>
26. Hogan ME, Smart S, Shah V, Taddio A. A systematic review of vapocoolants for reducing pain from venipuncture and venous cannulation in children and adults. *The Journal of Emergency Medicine*. 2014;47(6):736-749. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2014.06.028>
27. Cho SM, Ahn HY. Effect of distraction on hospitalized children's fear of hospital and needle-related pain. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2013;19(4):684-692. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.4.684>
28. Jeong KI, Bae YS, Lee JW. Effects of distraction by an animation on pain and fear during venepuncture of hospitalized preschool children. *Journal of The Korean Data Analysis Society*. 2010;12(2):865-875.
29. Im H, Kim E, Park E, Sung K, Oh W. Pain reduction of heel stick in neonates: Yakson compared to non-nutritive sucking. *Journal of Tropical Pediatrics*. 2008;54(1):31-35. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmm083>