

아동병동 간호사의 수술 후 통증 관리에 대한 지식과 태도

조은영¹ · 최혜란²

서울아산병원 어린이병원 전담간호사¹, 울산대학교 의과대학 임상간호조교수²

Pediatric Nurses' Knowledge and Attitude towards Management of Children's Postoperative Pain

Cho, Eun Young¹ · Choi, Hye Ran²

¹Physician Assistant, Asan Medical Center Children's Hospital, Seoul

²Clinical Assistant Professor, College of Medicine, University of Ulsan, Seoul, Korea

Purpose: This study aimed to describe pediatric nurses' knowledge and attitude towards management of children's postoperative pain. **Methods:** In this cross-sectional descriptive study, the participants were 220 pediatric nurses who worked at a general hospital in Seoul. The survey questionnaires used to assess the nurses' knowledge and attitude regarding children's postoperative pain were developed for this study. **Results:** The average score for knowledge was 67.7 out of 100. The mean score for attitude was 72.5 out of 100. The factor related to the knowledge level was education for pain management. Moreover, age, working department, position, working experience, education level, and number of children were associated with the attitude. **Conclusion:** The findings of this study suggested the need for a systematic education program for pain management of children in the postoperative condition.

Key Words: Children, Postoperative pain, Knowledge, Attitude, Pediatric nurses

서 론

1. 연구의 필요성

통증이란 실제적이거나 잠재적인 조직손상과 관련된 불쾌한 감각적, 정서적 경험이다.¹⁾ 통증은 급성통증과 만성통증으로 구분하는데 급성통증은 통증이 없어지는 시점이 예측가능하고 짧은 기간(3개월 이내)동안 지속되는 통증을 말하며, 주로 수술이나 처치에 의한 경우가 많다.²⁾ 대부분의 입원한 아동은 질병과 다양한 처치로 인해 급성통증을 경험하게 된다. 특히, 수술을 위해 입원한 아동은 여러 의료처치 및 수술과 관

련된 통증으로 고통을 받게 된다.³⁾

통증은 스트레스 호르몬의 방출을 유발하여 신체 대사율을 증가시키고, 심박동 및 혈압의 증가, 장 운동의 저하, 그리고 면역억제로 신체에 여러 가지 부정적인 영향을 미쳐 회복을 지연시키거나 합병증 발생의 위험을 높일 수 있다.^{4,5)} 뿐만 아니라 입원기간의 연장과 함께 불필요한 의료 서비스와 의료비용의 증가를 가져올 수 있다.⁶⁾ 통증의 90% 정도는 적절한 관리를 통해 해결될 수 있으나,⁷⁾ 64% 이상의 수술 환자가 심각한 통증을 경험하고 있으며,⁸⁾ 40% 이상의 입원한 아동이 중간 이상의 심한 통증을 경험하는 것으로 나타났다.⁹⁾ 이러한 연구결과들은 임상에서의 통증 관리가 비효율적임을 반영하

주요어: 아동, 수술 후 통증, 지식, 태도, 아동병동 간호사

Corresponding author: Choi, Hye Ran

Department of Clinical Nursing, College of Medicine, University of Ulsan, 88 Olympic-ro 43-gil, Songpa-gu, Seoul 05505, Korea.
Tel: +82-2-3010-5334, Fax: +82-2-3010-5332, E-mail: reniechoi@hanmail.net

- 본 논문은 제1저자의 2014년 울산대학교 임상전문간호대학원 중환자간호전공 석사학위 논문의 내용을 요약 정리한 논문임.

- This article is a condensed form of the first author's master's thesis from University of Ulsan in 2014.

투고일 2015년 9월 23일 / 심사완료일 2015년 10월 2일 / 게재확정일 2015년 10월 2일

는 결과이다.

특히, 수술 후 아동의 99%가 통증을 호소하며, 그 중 60%의 아동에서 중간 이상의 심한 통증을 경험하는 것으로 알려졌다.⁹⁾ 수술 상황은 아동에게는 위기의식을 고조시키는 스트레스이며,¹⁰⁾ 아동의 수술 후 통증은 회복 및 안위에 영향을 줄 뿐 아니라 아동의 이후 발달에도 영향을 미칠 수 있는 것으로 알려져 있다.³⁾ 하지만 대부분의 의료현장에서는 급성통증을 질병상태나 치료와 관계되어 피할 수 없고, 일시적이라고 보는 경우가 많아 수술 후 통증 관리에 큰 관심을 두지 않는 경우가 많다.¹¹⁾ 또한, 그 동안의 연구에서는 수술 후 아동이 성인에 비해 적절한 통증 중재가 이루어지지 못하는 것으로 보고하였으며, 그 이유로 간호사의 통증 관리에 대한 지식부족과 부적절한 태도가 지적되어 왔다.^{12,13)}

통증의 정도를 정확하게 진단하고, 적절한 통증 완화 전략을 적용하여 통증을 관리하는 것은 간호사의 중요한 역할이다.¹⁴⁾ 간호사는 가장 가까이에서 아동의 통증을 사정하고 통증의 신체적, 정신적 영향을 관찰할 수 있는 의료인으로서 수술 후 아동의 통증을 정확하게 사정하고, 적절한 중재를 제공해야 하는 직접적인 책임을 갖고 있다.¹⁵⁾ 하지만 아동의 경우 지적 발달과 언어적 표현의 제한으로 복잡적이고 주관적인 통증경험을 간호사에게 전달하기 어렵고, 간호사도 이러한 아동의 통증을 사정하고 중재하는데 어려움이 있다.¹⁶⁾ 간호사의 아동 통증 양상에 대한 지식과 아동의 발달 특징에 따른 정확한 사정기술은 아동 통증 관리에 있어 중요한 부분이다.⁵⁾

선행연구에서는 아동의 통증 관리의 장애요인으로 부적절한 통증 사정, 아동 통증 관리에 대한 잘못된 인식, 통증 치료에 대한 간호사의 지식부족 등을 지적하고 있다.¹⁷⁾ Shin과 Kim¹⁸⁾은 통증에 대한 잘못된 신념이나 태도는 통증에 대한 지식부족에서 기인하며, 부적절한 통증 중재와 관련이 있다고 보고하고 있다. 이외에도 의료진 간의 의사소통 부재, 부모와 간호사의 지식부족, 부모와 간호사 간의 적절한 의사소통의 부족을 아동의 수술 후 효과적인 통증 관리의 방해요인이라고 하였다.¹⁹⁾ 즉, 간호사는 지식 문항에 대한 점수가 낮고, 진통제의 사용에 대한 구체적인 지식이 부족하며,²⁰⁾ 약물을 투여할 때 중독이나 부작용에 대해 지나치게 두려워하여 무의식적으로 투여량이나 투여횟수를 최소한으로 줄이려고 하였다.^{14,15,21)} 또한, 대상자가 호소하는 통증을 표현하는 그대로 받아들이지 못하고 과소평가하며,¹⁶⁾ 대상자의 통증에 즉각적으로 반응하기보다 두세 번 반복해서 호소할 때까지 기다렸다가 진통제를 투여하는 등 통증 조절에 소극적인 태도를 보였다.^{6,21)}

국외에서는 Adelaide Children's Hospital의 통증 관리 임

상지침, Boston Medical Centre의 아동 통증 관리 프로그램, Wisconsin Children's Hospital의 통증사정 임상지침, Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR)의 급성통증 임상지침, Royal College of Nursing Institute (RCN)의 아동 급성통증 사정 임상실무지침 등이 개발되어 있으며, 아동의 수술 후 급성통증 관리를 위한 프로그램과 개별 교육을 적용하고, 그 효과를 검증하는 등 다양하고 활발한 연구가 이루어지고 있다.^{9,22)} 그러나 국내에서는 성인병동 간호사를 대상으로 한 수술 후 통증의 지식과 태도에 대한 연구²³⁻²⁵⁾는 있으나 아동병동 간호사를 대상으로 수술 후 통증과 관련된 구체적인 지식과 태도를 조사한 연구는 찾기 어려웠다.

이에 본 연구에서는 임상에서 수술한 아동을 담당하는 간호사를 대상으로 아동의 통증과 수술 후 통증에 대한 지식과 태도를 조사하고, 일반적인 특성에 따라 간호사의 지식 정도와 태도에 차이가 있는가를 규명하고, 간호사의 지식과 태도와의 관계를 파악하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 임상에서 아동의 수술 후 통증을 관리하는 아동병동 간호사들의 통증 관리에 대한 지식 정도와 태도를 조사하고 이에 대한 관련 요인을 파악하는 것이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 아동병동 간호사의 수술 후 통증 관리에 대한 지식 정도와 태도를 확인한다.
- 아동병동 간호사의 일반적인 특성에 따른 수술 후 통증 관리에 대한 지식 정도와 태도의 차이를 확인한다.
- 아동의 수술 후 통증 관리에 대한 아동병동 간호사의 지식과 태도의 관계를 확인한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 아동의 수술 후 통증 관리에 대한 아동병동 간호사의 지식과 태도를 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 서울에 소재한 A 상급종합병원의 소아청소년병원 내 수술한 아동을 직접 돌보는 병동에서 근무하는 간호사

중 연구의 목적을 이해하고 참여를 허락하여 동의서에 서명한 간호사 220명을 대상으로 자료를 분석하였다.

3. 연구도구

1) 일반적 특성

대상자의 성별, 연령, 근무부서, 직위, 임상경력, 소아분야 근무경력, 최종학력, 종교, 결혼상태, 자녀유무와 자녀 수, 통증과 관련된 교육 경험을 포함하여 11문항으로 구성하였다.

2) 아동의 수술 후 통증에 대한 간호사의 지식

아동의 수술 후 통증에 대한 간호사의 지식은 아동의 통증 지식에 대한 선행연구들^{3,5,16,26)}과 수술 후 통증 지식에 대한 선행연구들^{21,23-25)}을 참조하여 본 연구에 맞게 개발한 설문지로 측정하였다. 전문가의 자문을 받아 통증에 대한 일반적인 지식 영역 23문항과 진통제 사용에 대한 지식 영역 22문항으로 구성하였다. 구성된 문항에 대해서는 아동병동 근무경력이 10년 이상이고, 석사학위 이상의 학력을 가지고 있으며, 간호사 대상으로 통증 관련 교육을 1회 이상 시행한 경험이 있는 수간호사 1인, 책임간호사 1인, 전문간호사 2인에게 내용 타당도를 조사하였다. Lynn²⁷⁾이 제시한 내용 타당도 지수(Content Validity Index, CVI)를 산출하여 80% 이상의 합의가 이루어진 문항을 최종 선정하였다. 도구는 통증에 대한 일반적인 지식 23문항, 진통제 사용에 대한 지식 20문항으로 구성되었다. 응답자가 '예', '아니오'로 응답하도록 하고, 정답은 '1점', 오답은 '0점'으로 점수화하여 측정 점수의 범위는 0점에서 43점으로 점수가 높을수록 지식 정도가 높음을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .62였다.

3) 수술 후 통증에 대한 간호사의 태도

수술 후 통증에 대한 간호사의 태도는 통증에 대한 선행연구들^{4,16,21,23-25)}을 참조하여 본 연구에 맞게 설문지를 개발하여 측정하였다. 전문가의 자문을 받아 33문항으로 구성하였다. 구성된 문항에 대해서는 아동병동 근무 경력이 10년 이상이고, 석사학위 이상의 학력을 가지고 있으며, 간호사 대상으로 통증 관련 교육을 1회 이상 시행한 경험이 있는 수간호사 1인, 책임간호사 1인, 전문간호사 2인에게 내용 타당도를 조사하였다. Lynn²⁷⁾이 제시한 바 각 문항에 대한 CVI를 산출하여 80% 이상의 합의가 이루어진 문항을 최종 선정 하였다. 통증에 대한 간호사의 태도는 총 31문항으로 구성하여 각 항목 당 '매우 아니다' 1점, '아니다' 2점, '그렇다' 3점, '매우 그렇다'

4점으로 측정하였다. 측정점수의 범위는 31점에서 124점으로 점수가 높을수록 통증에 대해 긍정적이고 적극적인 통증 조절 태도를 가지고 있음을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .78이었다.

4. 자료수집

자료수집기간은 2014년 3월 28일부터 4월 7일까지이었다. 자료수집 전 연구자가 속한 기관의 임상연구 심의 위원회의 승인을 받고, 간호본부에 연구자가 연구의 주제와 목적, 방법을 설명하고 허락을 받은 후 연구를 시행하였다. 자료의 수집을 위해서 각 병동의 수간호사에게 연구목적과 자료수집을 설명하였고, 수간호사가 해당 병동에 근무하는 간호사에게 설명, 배포 후 수거하도록 하였다. 윤리적 측면을 고려하여 연구 대상자에게 연구의 목적과 내용을 설명하고, 본 연구는 자발적으로 참여하는 것으로 연구참여를 원하지 않을 경우나 연구 참여 도중 언제든지 중단할 수 있음을 알리고, 연구내용은 다른 목적으로 절대 사용하지 않음을 설명한 후에 동의한 경우 연구참여 동의서를 작성하도록 하였다. 작성된 설문지는 연구자가 재방문을 통해 회수하였다. 중환자실을 비롯한 6개의 아동병동에서 근무하는 간호사 238명 전원에게 설문지를 배부하고 그 중 222부를 회수하여 회수율 93.3%이고, 그 중 응답 미비로 인한 2부를 제외한 220부를 분석 자료로 이용하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

연구대상자 220명의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 대상자는 모두 여성이었으며, 평균 연령은 29.52±6.12세로 나타났다. 70.5%의 간호사가 통증 관련 교육을 받은 경험이 있으며, 그 중 84.5%의 간호사가 임상에서 보수교육이나 실무교육, 병동자체교육, 자가학습 등을 통해 지속적인 교육을 받았다고 응답하였다. 98.6%의 간호사가 통증 관리 교육이 필요하다고 생각하였다.

2. 아동의 수술 후 통증에 대한 지식과 태도

아동병동 간호사의 통증 지식은 총 43문항으로 이를 백 점 만점으로 환산하면 평균점수는 67.7점, 최고 88.4점, 최저 48.8점이었다. 영역별 점수는 Table 2와 같다. 일반적인 아동

Table 1. General Characteristics of Subjects

(N=220)

Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
Age (year)	< 26	76 (34.5)	29.52±6.12
	26~30	68 (30.9)	
	31~35	40 (18.2)	
	36~40	20 (9.1)	
	> 40	16 (7.3)	
Department	NICU	69 (31.4)	
	PICU	52 (23.6)	
	Surgery unit	28 (12.7)	
	Medical unit	45 (20.5)	
	Oncology unit	26 (11.8)	
Position	Unit manager	7 (3.2)	
	Charge nurse	15 (6.8)	
	Staff nurse	188 (85.5)	
	APN	10 (4.5)	
Years of nursing experience (year)	≤ 1	46 (20.9)	6.44±6.11
	1~≤ 5	74 (33.6)	
	5~≤ 10	45 (20.5)	
	> 10	55 (25.0)	
Years of pediatric nursing experience (year)	≤ 1	47 (21.4)	5.62±5.25
	1~≤ 5	83 (37.7)	
	5~≤ 10	47 (21.4)	
	> 10	73 (19.5)	
Education level	Diploma	9 (4.1)	
	Bachelor	157 (71.4)	
	≥ Master	54 (24.5)	
Religion	Christian	75 (34.1)	
	Buddhist	24 (10.9)	
	Catholic	40 (18.2)	
	Other or none	81 (36.8)	
Marital status	Other	152 (69.1)	
	Married	68 (30.9)	
Children	Yes	55 (25.0)	
	1	23 (41.8)	
	≥ 2	32 (58.2)	
	No	165 (75.0)	
Experience of pain education	Yes	155 (70.5)	
	Regular curriculum	24 (15.5)	
	Continuing education	131 (84.5)	
	No	65 (29.5)	
Needs of pain education	Yes	217 (98.6)	
	No	3 (1.4)	

NICU=Neonatal intensive care unit; PICU=Pediatric intensive care unit; APN=Advanced nurse practitioner.

의 통증과 수술 후 통증에 관한 지식의 정답률은 75.0%, 진통제의 사용에 대한 지식의 정답률은 59.1%로 나타났다.

통증 지식의 문항별 정답률을 살펴보면 다음과 같다. 90% 이상의 정답률을 나타낸 문항은 일반적인 통증 지식 중 7문항으로, ‘아동의 수술 전후 불안이나 우울은 통증에 영향을 준다.’

문항이 215명(97.7%)으로 가장 정답률이 높았다. ‘모든 아동이 비슷한 자극에 같은 강도의 통증을 느낀다.’ 문항은 212명(96.4%), ‘영아나 유아는 통증을 일으키는 사건을 기억하지 못한다.’ 문항은 210명(95.5%), ‘6개월 미만의 아동은 마약성 진통제에 대한 부작용 위험이 높기 때문에 사용해서는 안 된

다.’ 문항은 209명(95.0%), ‘2세 이하의 아동은 신경계가 미숙하여 통증에 민감하지 않다.’ 문항은 207명(94.1%), ‘통증사정 시 8세 이하 어린이가 스스로 보고한 통증 강도는 신뢰할 수 없기 때문에 아동의 부모가 보고한 통증의 결과를 믿어야 한다.’ 문항은 202명(91.8%), ‘아동이 통증을 수반하는 처치를 받을 때 부모가 함께 있어서는 안 된다.’ 문항은 201명(91.4%)의 순으로 높은 정당률을 보였다. 한편, 진통제 사용에 대한 지식 중 정당률이 90% 이상을 나타내는 문항은 없었다.

정답률 50% 이하인 문항은 일반적인 통증 지식 중 4문항, 진통제 사용에 대한 지식 중 5문항으로 전체 9문항이었다. ‘약물로 통증을 관리하는 경우 환자가 수면 중이라도 깨워서 진통제를 투여해야 한다.’ 문항이 정답자 18명(8.2%)으로 가장 낮은 정당률을 보였다. 다음으로 ‘아동은 심한 통증이 있어도 수면을 취할 수 있다.’ 문항은 49명(22.3%), ‘정맥주사로 진통제를 투여 받은 아동이 오심과 구토 증세를 보이면, 진통제를 투여하면서 진통제를 계속 투여 한다.’ 문항은 55명(25.0%), ‘갑자기 통증이 극심해지는 경우라도 Morphine의 양은 조금씩 단계적으로 늘려야 한다.’ 문항은 63명(28.6%), ‘위약(placebo)으로 신체적 원인이 있는 심한 통증을 완화시킬 수 있다.’ 문항은 84명(38.2%), ‘비약물중재는 미약하거나 중등도 이하의 통증경감에는 효과적이지만 심한 통증에는 효과적이지 않다.’ 문항과 ‘아동에게 위약을 주사하는 것은 가끔은 통증이 진짜 있는지 점검할 수 있는 유용한 방법이다.’ 문항은 87명(39.5%), ‘Morphine은 일정 농도 이상이 되면 더 이상 용량을 올려도 효과가 증가하지 않는다.’ 문항은 90명(40.9%), ‘아동이 심한 통증을 호소할 때 반드시 활력징후의 변화가 온다.’ 문항은 95명(43.2%)의 순이었다.

Table 2. Pediatric Nurses' Knowledge towards Management of Children's Postoperative Pain (N=220)

Variables	M±SD	Correctly n (%)
General knowledge	17.25±2.62	75.0
Knowledge of analgesics	11.82±2.18	59.1
Total score	29.10±3.64	67.7

3. 아동의 수술 후 통증 관리에 대한 태도

수술 후 통증 관리에 대한 아동병동 간호사의 태도에 관한 문항은 31문항으로 이를 124점 만점으로 보았을 때 평균 89.94±6.12점, 최고 114점, 최저 76점이었다. 평균점수를 백

점 만점으로 환산하면 72.5점이었다.

아동병동 간호사의 수술 후 통증 관리에 대한 태도를 문항 별로 살펴본 결과는 다음과 같다. 각 문항의 평균점수는 총 4 점 중 2.88±0.54점이었다. 내용별로는 ‘수술 환자 간호에서 통증 관리는 중요하다’(3.44±0.52), ‘수술 환자 상태기록에 통증 기록이 중요하다’(3.30±0.50), ‘수술 후 통증은 아동을 불안하게 하는 요인이 된다’(3.27±0.46), ‘아동은 성인보다 통증에 잘 견딘다’(3.17±0.57), ‘급성통증은 호흡수를 증가시킨다’(3.15±0.52)의 순으로 높은 태도점수를 보였다.

한편, ‘아동은 예상하지 못한 통증에 대해서 더 아파하는 경향이 있다’(2.36±0.52), ‘아동은 심한 통증이 있을 때에도 잠을 잘 수 있다’(2.35±0.72), ‘수술 후 아동의 통증치료는 완전히 제거하는 것을 목표로 하여야 한다’(2.35±0.72), ‘아동의 통증과 두려움은 구분이 어렵다’(2.18±0.57), ‘수술 후 아동의 드레싱 교환 시에는 반드시 진통제를 투여하여야 한다’(2.13±0.47) 문항은 낮은 태도점수를 보였다.

4. 대상자의 일반적 특성에 따른 통증에 대한 지식과 태도

아동병동 간호사들의 일반적 특성에 따른 수술 후 통증에 대한 지식수준의 차이를 알아본 결과는 Table 3과 같다.

일반적인 통증에 대한 지식수준은 통증 관련 교육 경험($t=1.98, p=.049$)에 따라 유의한 차이를 보였다. 통증 관련 교육 경험이 있는 간호사가 17.47±2.51점으로 교육 경험이 없는 간호사(16.71±2.83점)보다 통증 지식수준이 높은 것으로 나타났다.

진통제 사용에 대한 지식수준은 간호사의 연령과 근무부서, 직위, 자녀 수에 따라 유의한 차이를 보였다. 연령에 따른 차이를 사후 검정한 결과 36~40세 간호사가 26세 미만, 26~30세, 31~35세 간호사에 비해 진통제 사용 관련 지식수준이 높았다. 근무부서별 평균점수는 신생아중환자실 간호사는 11.90±2.09점, 소아중환자실 간호사는 11.31±2.00점, 소아외과계병동 간호사는 11.39±2.08점, 소아과병동 간호사는 11.39±2.08점, 소아암병동 간호사가 13.58±2.44점으로 유의한 차이가 있으며($F=5.90, p<.001$), 이것을 사후 검정한 결과 소아암병동 간호사가 신생아중환자실, 소아중환자실, 소아과병동, 소아외과계병동 간호사에 비해 진통제 사용에 대한 지식수준이 높은 것으로 나타났다. 직위별 평균점수는 수간호사가 13.86±2.04점, 책임간호사가 12.47±2.39점, 일반간호사가 11.67±2.13점, 전문간호사가 12.30±2.11점으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($F=13.94, p=.030$), 이

것을 사후 검증한 결과 수간호사가 일반 간호사에 비해 진통제 사용에 대한 지식수준이 높은 것으로 나타났다. 자녀의 수가 2명 이상인 간호사가 자녀가 1명인 간호사에 비해 진통제

사용에 대한 지식수준이 유의하게 높은 것으로 나타났다($t=-2.05, p=.046$).

Table 3. Comparison of Pediatric Nurses' Knowledge according to General Characteristics (N=220)

Characteristics	Categories	General knowledge of postoperative pain		Knowledge of analgesics	
		M±SD	t or F (p) Tukey	M±SD	t or F (p) Tukey
Age (year)	< 26 ^a	17.76±2.47	1.63	11.41±2.00	3.61
	26~30 ^b	16.78±2.65	(.168)	11.90±2.19	(.007)
	31~35 ^c	17.08±2.79		11.63±2.49	d > a, b, c
	36~40 ^d	16.80±2.55		13.40±1.60	
	> 40 ^e	17.75±2.67		12.00±1.97	
Department	NICU ^a	17.59±2.32	1.80	11.90±2.09	5.90
	PICU ^b	17.21±2.76	(.129)	11.31±2.00	(< .001)
	Surgery unit ^c	16.86±2.75		11.39±2.08	e > a, b, c, d
	Medical unit ^d	16.56±2.86		11.56±1.96	
	Oncology ^e	18.00±2.39		13.58±2.44	
Position	Unit manager ^a	17.86±2.48	0.72	13.86±2.04	13.94
	Charge nurse ^b	17.93±1.91	(.540)	12.47±2.39	(.030)
	Staff nurse ^c	17.14±2.67		11.67±2.13	a > c
	APN ^d	17.80±2.82		12.30±2.11	
Years of nursing experience (year)	≤ 1	17.63±2.31	1.31	11.43±2.04	1.47
	1~≤ 5	17.28±2.86	(.271)	11.77±2.14	(.224)
	5~≤ 10	16.60±2.30		11.71±2.40	
	> 10	17.40±2.75		12.31±2.11	
Years of pediatric nursing experience (year)	≤ 1	17.66±2.30	2.14	11.47±2.03	1.71
	1~≤ 5	17.18±2.86	(.096)	11.69±2.18	(.167)
	5~≤ 10	16.51±2.54		11.85±2.46	
	> 10	17.72±2.46		12.44±1.92	
Education level	Diploma	17.11±2.89	0.09	12.22±1.64	2.99
	Bachelor	17.21±2.60	(.917)	11.60±2.14	(.052)
	≥ Master	17.37±2.70		12.41±2.28	
Religion	Christian	17.33±2.69	0.27	12.00±2.29	2.12
	Buddhist	17.04±2.55	(.850)	12.33±1.99	(.099)
	Catholic	16.98±2.59		11.10±2.29	
	Other or none	17.36±2.64		11.86±2.01	
Marital status	Other	17.30±2.58	0.59	11.78±2.19	-0.18
	Married	17.07±2.71	(.558)	11.84±2.09	(.857)
Children	Yes	17.02±2.80	-0.74	11.95±2.16	0.48
	No	17.32±2.57	(.459)	11.78±2.18	(.630)
Number of children	1	16.39±2.11	-1.42	11.26±2.12	-2.05
	≥ 2	17.47±3.16	(.161)	12.44±2.10	(.046)
Experience of pain education	Yes	17.47±2.51	1.98	11.94±2.16	1.26
	No	16.71±2.83	(.049)	11.54±2.21	(.210)
Type of pain education	Regular	17.25±3.02	-0.40	11.88±2.63	-0.14
	Continuing	17.51±2.41	(.692)	11.95±2.07	(.890)
Needs of pain education	Yes	17.26±2.60	0.61	11.82±2.18	-0.41
	No	16.33±4.62	(.545)	12.33±2.08	(.683)

NICU=Neonatal intensive care unit; PICU=Pediatric intensive care unit; APN=Advanced nurse practitioner.

5. 일반적 특성에 따른 아동의 수술 후 통증에 대한 태도 차이

아동병동 간호사들의 일반적 특성에 따라 수술 후 통증 관리에 대한 태도에 차이가 있는지를 알아본 결과 Table 4와 같다.

수술 후 통증 관리에 대한 태도는 연령, 근무부서, 직위, 근무경력, 소아 분야 근무경력, 최종학력, 자녀 수에 따라 유의한 차이를 보였다. 연령별 평균 점수는 26세 미만 간호사는 89.38 ± 5.27 점, 26~30세 간호사는 89.13 ± 5.42 점, 31~35세 간호사는 89.65 ± 6.20 점, 36~40세 간호사는 92.90 ± 8.36 점, 40세 이상 간호사는 93.00 ± 7.91 점으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=2.72, p=.030$). 근무부서별로는 신생아 중환자실 간호사가 89.74 ± 5.71 점, 소아중환자실 간호사가 90.19 ± 6.36 점, 소아외과계병동 간호사가 88.68 ± 4.46 점, 소아과병동 간호사가 88.60 ± 6.10 점, 소아암병동 간호사가 93.62 ± 7.16 점으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($F=3.35, p=.011$), 이것을 사후 검정한 결과 소아암병동 간호사의 태도점수가 신생아중환자실, 소아외과계병동, 소아과병동 간호사에 비해 태도점수가 높았다. 직위별로는 수간호사가 92.86 ± 3.24 점, 책임간호사가 93.60 ± 9.83 점, 일반 간호사가 89.39 ± 2.57 점, 전문간호사가 92.70 ± 8.17 점으로 유의한 차이가 나타났으며($F=3.63, p=.014$), 이것을 사후 검정한 결과 책임간호사가 일반 간호사에 비해 태도점수가 높았다. 근무경력 별로는 1년 이하 간호사가 90.02 ± 5.90 점, 1~5년 이하 간호사가 88.19 ± 3.99 점, 5~10년 이하 간호사가 90.22 ± 6.40 점, 10년 초과 간호사가 91.98 ± 7.72 점으로 유의한 차이가 있고($F=4.27, p=.006$), 사후 검정 결과 10년 초과 간호사가 1~5년 이하 간호사보다 태도점수가 높게 나타났다. 소아분야 1년 이하 간호사가 90.23 ± 6.02 점, 1~5년 이하 간호사가 88.31 ± 3.90 점, 5~10년 이하 간호사가 90.53 ± 7.40 점, 10년 초과 간호사가 92.09 ± 7.47 점으로 유의한 차이가 있고($F=4.07, p=.008$), 이것을 사후 검정한 결과 10년 초과 간호사가 1~5년 이하 간호사보다 태도점수가 높은 것으로 나타났다. 최종학력별로는 대학원 이상 간호사가 92.44 ± 7.84 점으로 4년제 졸업생(89.20 ± 5.26)에 비해 높은 태도 점수를 보였다($F=6.60, p=.002$). 자녀 수가 2명 이상인 간호사는 93.41 ± 8.00 점으로 자녀가 1명인 간호사(88.39 ± 4.72)에 비해 높은 태도점수를 보였다($t=-2.93, p=.003$).

6. 아동병동 간호사의 수술 후 통증 관련 지식과 태도의 관계

아동병동 간호사들의 수술 후 통증 관리에 대한 지식과 태

도의 관계를 살펴보기 위해 상관분석을 실시하였다. 분석결과 아동의 수술 후 통증에 대한 태도는 통증에 대한 일반적 지식($r=.20, p=.003$)과 진통제 사용에 대한 지식($r=.32, p<.001$) 간에 모두 유의한 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

논 의

본 연구는 임상에서 수술한 아동을 담당하는 간호사를 대상으로 아동의 통증과 수술 후 통증 관리에 대한 지식과 태도를 조사하고, 일반적인 특성에 따라 간호사의 지식 정도와 태도에 차이가 있는가를 규명하고, 간호사의 지식과 태도의 관계를 확인함으로써 향후 아동의 수술 후 효율적인 통증 관리를 위한 간호전략 수립의 기초자료로 이용하고자 시도하였다. 아동의 수술 후 통증에 대한 지식과 태도를 조사한 선행연구가 없어 아동의 통증에 대한 지식과 태도, 성인병동 간호사를 대상으로 수술 후 통증에 대한 지식과 태도를 연구한 문헌과 비교 분석하였다.

본 연구에서 아동병동 간호사의 아동의 수술 후 통증에 대한 지식 중 정답률이 낮은 문항들을 살펴보면, ‘약물로 통증을 관리하는 경우 환자가 수면 중이라도 깨워서 진통제를 투여해야 한다(정답).’ 문항은 가장 낮은 정답률(8.2%)을 나타냈고, ‘수술 직후 아동이 통증을 호소할 때마다 진통제를 투여하는 것이 일정한 간격으로 투여하는 것보다 효과적이다(아니오가 정답).’ 문항은 정답률이 65.9%인 결과로 높게 나타났다. 이는 진통제를 일정한 시간에 규칙적이고 예방적으로 투여해야 한다는 것과 통증이 있기 전에 투여가 효과적임을 알고 있으나 환자의 수면 중 통증 인식에 대한 사정과 진통제의 혈중 농도 조절 유지에 대한 이해가 부족하다고 볼 수 있는 것으로서 진통제의 일정한 혈중 농도 조절 유지의 중요성에 대한 교육이 강화되어야 할 것이다. 다음으로, 본 연구에서 낮은 정답률을 나타낸 문항은 ‘아동은 심한 통증이 있어도 수면을 취할 수 있다(정답).’로 22.3%였는데 이는 아동의 통증을 사정할 때 간호사가 개인의 주관적인 판단에 따라 아동의 통증을 과소평가할 가능성을 보여주는 것으로서, 보다 정확한 아동의 통증사정을 위해서는 통증에 대한 간호사의 잘못된 지식과 생각을 교정할 수 있는 교육이나 실습이 강화되어야 할 것이다. 그리고 본 연구에서 ‘정맥주사로 진통제를 투여 받은 아동이 오심과 구토 증세를 보이면, 진통제를 투여하면서 진통제를 계속 투여한다(정답).’ 문항은 25.0%의 낮은 정답률을 보였는데, 이는 아동병동 간호사들이 진통제의 부작용에 따른 증상과 대처방법에 대한 이해가 부족함을 엿볼 수 있는 결과로서, 통증

Table 4. Comparison of Pediatric Nurses' Attitude according to General Characteristics

(N=220)

Characteristics	Categories	Nurses' attitude of postoperative pain	
		M±SD	t or F (p) Tukey
Age (year)	< 26 ^a	89.38±5.27	2.72 (.030)
	26~30 ^b	89.13±5.42	
	31~35 ^c	89.65±6.20	
	36~40 ^d	92.90±8.36	
	> 40 ^e	93.00±7.91	
Department	NICU ^a	89.74±5.71	3.35 (.011) e > a, c, d
	PICU ^b	90.19±6.36	
	Surgery unit ^c	88.68±4.46	
	Medical unit ^d	88.60±6.10	
	Oncology ^e	93.62±7.16	
Position	Unit manager ^a	92.86±3.24	3.63 (.014) b > c
	Charge nurse ^b	93.60±9.83	
	Staff nurse ^c	89.39±2.57	
	APN ^d	92.70±8.17	
Years of nursing experience (year)	≤ 1 ^a	90.02±5.90	4.27 (.006) d > b
	1~≤ 5 ^b	88.19±3.99	
	5~≤ 10 ^c	90.22±6.40	
	> 10 ^d	91.98±7.72	
Years of pediatric nursing experience (year)	≤ 1 ^a	90.23±6.02	4.07 (.008) d > b
	1~≤ 5 ^b	88.31±3.90	
	5~≤ 10 ^c	90.53±7.40	
	> 10 ^d	92.09±7.47	
Education level	Diploma ^a	87.67±4.50	6.60 (.002) c > b
	Bachelor ^b	89.20±5.26	
	≥ Master ^c	92.44±7.84	
Religion	Christian	90.76±6.44	0.71 (.546)
	Buddhist	89.83±6.66	
	Catholic	89.50±4.56	
	Other or none	89.42±6.35	
Marital status	Other	89.44±5.59	-1.66 (.098)
	Married	90.91±7.06	
Children	Yes	91.31±7.22	1.93 (.055)
	No	89.48±5.66	
Number of children	1	88.39±4.72	-2.93 (.003)
	≥ 2	93.41±8.00	
Experience of pain education	Yes	90.07±6.35	0.50 (.616)
	No	89.62±5.57	
Type of pain education	Regular	91.13±6.46	0.88 (.378)
	Continuing	89.88±6.34	
Needs of pain education	Yes	90.02±6.10	1.70 (.091)
	No	84.00±6.25	

NICU=Neonatal intensive care unit; PICU=Pediatric intensive care unit; APN=Advanced nurse practitioner.

교육 내용에 진통제의 부작용과 대처방법에 대한 내용을 좀 더 포함하여야 할 것이라 사료된다. 또한, 본 연구에서 '갑자기 통증이 극심해지는 경우라도 Morphine의 양은 조금씩 단

계적으로 늘려야 한다(아니오가 정답).'와 'Morphine은 일정 농도 이상이 되면 더 이상 용량을 올려도 효과가 증가하지 않는다(아니오가 정답).' 문항은 각각 28.6%, 40.9%의 낮은 정

답률을 보였다. 이는 아동병동 간호사들이 Morphine의 투여 방법과 약물의 천정효과를 정확히 알지 못한다고 생각할 수 있는 문항들로서, 마약성 진통제의 약물작용과 효과에 대한 보다 정확한 교육이 필요할 것이다. 다음으로, 본 연구에서 ‘비약물중재는 미약하거나 중등도 이하의 통증경감에는 효과적이지만 심한 통증에는 효과적이지 않다.’ 문항의 정답률은 39.5%였다. 이는 아동병동 간호사들이 중등도의 통증에 대한 비약물중재의 통증경감 효과에 대해 잘 알지 못함을 보여준다. 따라서 비약물적 간호중재방법의 효과를 검증하기 위한 체계적 연구가 필요하며,¹¹⁾ 검증된 간호중재방법과 효과를 교육을 통해 간호사들에게 전달하여 실무에 적용할 수 있도록 해야 할 것이다. 본 연구에서 ‘아동에게 위약을 주사하는 것은 가끔은 통증이 진짜 있는지 점검할 수 있는 유용한 방법이다 (아니오가 정답).’와 ‘위약으로 신체적 원인이 있는 심한 통증을 완화시킬 수 있다.’ 문항은 위약에 대한 지식을 알아보는 문항으로 각각 39.5%, 38.2%의 낮은 정답률을 보였다. 이는 아동병동 간호사들이 위약에 대한 부정확한 지식을 가지고 있으며, 아동의 통증 호소에 대해 간호사는 통증 그 자체를 개인의 주관적 경험으로 인정하지 못하고, 간호사의 객관적인 판단을 아동의 통증 경험에 포함시키기를 무의식 중에 고려하는 것으로 볼 수 있다. 따라서 위약의 잘못된 사용은 효율적인 통증조절을 방해할 수 있으므로 위약에 대한 정확한 정보가 필요할 것이다.

본 연구에서 아동의 수술 후 통증에 대한 아동병동 간호사의 태도를 살펴보면 4점 만점 중에 평균점수는 2.88 ± 0.54 점이다. 본 연구에서 ‘아동은 심한 통증이 있을 때에도 잠을 잘 수 있다’(2.35 ± 0.72 점)와 ‘아동의 통증과 두려움은 구분이 어렵다’(2.18 ± 0.57 점) 문항은 낮은 점수를 나타냈는데, 이는 지식부분에서도 지적한 바와 같이 아동통증을 사정할 때 간호사의 잘못된 지식으로 인해 아동의 통증을 과소평가하여 통증 조절에 소극적인 태도를 보임을 반영한 결과이다.

태도에 대한 문항들을 살펴본 결과 아동병동 간호사들이 아동의 수술 후 통증의 특성과 관리의 필요성에 대해서는 비교적 수용적인 태도를 가지고 있으나 아동의 수술 후 통증의 특성과 통증 중재 실천과 관련되어서는 소극적인 태도를 보임을 알 수 있다. 이는 통증 중재의 필요성은 인식되어 있으나 실무교육의 부재와 관련된 지식의 부족과 연관성이 있는 것으로 사료된다.

대상자의 일반적 특성에 따른 통증과 관련된 지식을 살펴보면 Clarke 등¹⁴⁾의 연구에서는 간호사의 통증에 대한 지식은 근무병동, 경력, 통증 관리 경험 등과 관련되는데, 이러한 관

련 요인 중 통증에 대한 간호사의 교육 경험이 가장 중요한 요인이라고 지적하였으며, Choi와 Choe²⁰⁾의 연구에서 아동의 통증과 관련된 교육을 받은 간호사가 그렇지 않은 간호사에 비해 통증 지식 점수가 유의하게 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서도 통증 교육 경험에 따라 일반적인 지식수준이 유의한 차이를 보였으며, 통증 교육 경험이 있는 간호사들이 통증 교육 경험이 없는 간호사들 보다 통증 지식수준이 높은 것으로 나타났다.

본 연구에서 진통제 사용에 대한 지식수준은 간호사의 연령과 근무부서, 직위, 자녀 수에 따라 유의한 차이를 보였다. 연령별로는 36~40세 이하 간호사들이 26세 미만, 26~30세, 31~35세 간호사들에 비해 진통제 사용 관련 지식수준이 높았고, 근무부서별로는 소아암병동 간호사들이 신생아중환자실, 소아중환자실, 소아과병동, 소아외과계병동 간호사들에 비해 진통제 사용에 대한 지식수준이 높은 것으로 나타났다. 직위별로는 수간호사들이 일반 간호사들에 비해 진통제 사용에 대한 지식수준이 높았고, 자녀가 2명 이상인 간호사들이 자녀가 1명인 간호사들에 비해 진통제 사용에 대한 지식수준이 높게 나타났다. Jeong과 Choi²³⁾와 So²⁵⁾의 연구에서는 근무경력에 따라 진통제 사용에 대한 유의한 차이가 있었으나 본 연구에서는 근무경력에 따른 유의한 차이는 없었다.

Jun 등⁶⁾은 정확한 지식제공은 효과적인 통증관리의 필수 요건으로 통증관리자를 위한 개별화된 교육 프로그램의 개발과 운영이 필요하다고 하였는데, 선행연구와 본 연구결과를 통해서 간호사의 통증에 대한 지식과 관련된 요인으로 파악된 연령, 근무부서, 근무경력, 직위, 통증 교육 경험 등을 고려하여 개별화된 교육 프로그램을 개발 할 필요가 있다.

본 연구에서 아동병동 간호사의 일반적 특성에 따른 아동의 수술 후 통증에 대한 태도 차이를 보면, 연령, 근무부서, 직위, 근무경력, 소아분야 근무경력, 최종학력, 자녀 수에 따라 유의한 차이를 보였다. Hyun과 Park²¹⁾의 연구와 So²⁵⁾의 연구에서 진통제 사용에 대한 지식과 태도는 간호사의 통증 관리에 대한 교육 경험에 따라 유의한 차이를 보였으며, 교육 경험이 있는 간호사의 진통제 사용에 대한 지식점수와 태도점수가 교육 경험이 없는 간호사 보다 높게 나타났다. 하지만 본 연구에서는 통증 교육 경험이 있는 간호사가 교육 경험이 없는 간호사에 비해 진통제 사용에 대한 지식점수와 태도점수는 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 통증교육의 실효성을 높이기 위해서는 통증교육의 내용과 적절성을 재평가 할 필요가 있음을 시사한다.

아동의 통증에 대한 대부분의 선행연구에서 대상자의 자녀

유무와 수를 조사하였으나, 지식이나 태도와 상관관계에 대한 언급을 찾아볼 수 없었다. 이에 본 연구에서도 동일한 항목을 조사하였으며, 그 결과 자녀의 수에 따라 지식과 태도에 유의한 차이를 나타냈으며, 자녀의 유무와 수는 간호사의 지식과 태도에 영향을 주는 요인으로 고려해야 할 부분이라 생각한다.

본 연구에서 아동병동 간호사들의 수술 후 통증 관리에 대한 지식과 태도의 관계를 살펴보면 아동의 수술 후 통증에 대한 일반적 지식수준이 높을수록, 진통제 사용에 대한 지식수준이 높을수록 아동의 수술 후 통증 관리에 대해 긍정적인 태도를 갖고 있었다. 이는 아동병동 간호사를 대상으로 아동의 통증을 연구한 Shin과 Kim³⁾의 연구에서 통증 지식(통증사실 영역)과 태도 간에 유의한 정적 상관관계를 나타낸 것과 유사한 결과이다. 따라서 수술 후 통증 관리에 대한 지식수준 향상은 아동병동 간호사의 태도를 긍정적으로 변화시켜 아동의 수술 후 통증을 적극적으로 조절하는데 도움이 되리라 생각한다.

Twycross²⁸⁾는 통증에 대한 간호사의 지식에 있어 교육 경험이 가장 중요한 요인임에도 불구하고 정규교육과정이나 실무에서의 지속교육에서 통증교육에 할애하는 시간이 부족하고 교육내용도 실무에 적용하기엔 시대에 뒤진 경우가 많으며, 실무에서도 통증 관리에 대한 교육이 지속적으로 이루어지지 않아 간호사들은 최신의 지식과 기술을 습득하거나 이를 활용하지 못하고 있는 실정이라고 하였다. 따라서 효율적인 아동의 수술 후 통증 관리를 위해서는 일회성이 아닌 체계적인 교육 프로그램을 개발하여 지속교육이 이루어져야 하며, 연구결과들을 반영하여 부족한 지식부분의 내용을 강화하고, 실무에 유용한 최신의 지식으로 교육내용을 보강해야 할 것이다. 또한 교육의 효과를 지속적으로 연구할 필요가 있다. 또한, 통증에 대한 지식과 경험을 갖는 간호전문가 집단이 간호사들의 통증조절에 대한 지식과 태도를 교육하고, 통증조절이 어려운 환자의 사례를 확인하고 대안을 모색할 수 있는 역할이 필요하리라고 생각한다.

본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 먼저, 연구도구 중 통증의 지식에 대한 문항의 내용 타당도 Cronbach's α 는 .62로 낮았다. 이는 이분형 응답 결과로 정답을 1점으로 채점했던 선행연구^{15,26)}들과 유사한 결과인데, 문항 모두 예/아니오의 응답만 가능하여 정확도가 낮기 때문으로 추정된다. 또한 도구의 난이도와 판별도를 측정하지 못한 것도 이 연구의 제한점이라 볼 수 있다. 다음으로, 본 연구는 연구자가 개발한 도구를 사용하여 처음 시행한 연구로 기존의 연구들과는 연구대상과 연구도구가 달라 비교 분석하는데 제한이 있다고 판단

되며, 본 연구의 도구를 이용하여 반복 연구할 필요가 있다. 또한, 최대허용오차는 ± 5 점, 신뢰구간은 95%로 설정하고 Choi와 Choe²⁰⁾의 연구에서 측정된 아동의 통증에 대한 간호사의 지식 점수(49점)를 이용하여 표본 수를 산출하였을 때, 연구대상자의 최소 표본 수는 384명이었다. 하지만 소아청소년병원 내 아동병동에 근무하는 간호사의 수가 최소 표본 수를 충족하지 못하였다. 이에 수술한 아동을 돌본 경험이 적은 소아과병동, 소아암병동을 포함한 아동병동 간호사 전수를 대상으로 연구를 하였다. 그 결과 통증에 민감한 암 환자를 돌보는 소아암병동 간호사의 지식 점수가 다른 부서에 비해 높게 측정되는 등 수술 후 아동의 통증에 대한 아동병동 간호사의 지식과 태도를 확인하는데 제한이 있었다. 이후 다 기관의 외과계 아동병동 간호사를 대상으로 반복 연구할 필요가 있다고 생각한다.

결론

본 연구는 임상에서 수술한 아동을 담당하는 간호사를 대상으로 아동의 통증과 수술 후 통증 관리에 대한 지식과 태도를 조사하고, 일반적인 특성에 따라 간호사의 지식 정도와 태도에 차이가 있는가를 규명하고, 간호사의 지식과 태도의 관계를 파악함으로써 향후 아동의 수술 후 효율적인 통증 관리를 위한 간호전략 수립의 기초자료로 이용하고자 시도하였다. 본 연구의 결과는 효율적인 아동의 수술 후 통증 관리를 위해서는 아동병동 간호사를 위한 체계적이고 개별화된 교육 프로그램의 개발과 지속적인 교육이 필요함을 보여준다.

본 연구는 아동병동 간호사를 대상으로 아동의 수술 후 통증 관리에 대한 지식과 태도를 처음으로 조사한 것으로 효율적인 아동의 수술 후 통증 관리를 위한 교육 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공해주었다는 점에서 그 의의가 있다.

REFERENCES

1. International Association for the Study of Pain. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. *Pain*. 1979;6:249-52.
2. McCaffrey M. Using opioids with nonopioids. *Nursing*. 1994; 24(4):14-7.
3. Shin HS, Kim DH. Nurses' knowledge and attitude to pain management in children. *Korean J Child Health Nurs*. 2003; 9(2):140-8.
4. Hur HK. Nurses' attitudes toward postoperative pain control. *J Korean Acad Adult Nurs*. 1994;6(2):236-50.
5. Manworren RC. Development and testing of the pediatric nurses' knowledge and attitudes survey regarding pain. *Pe-*

- diatr Nurs. 2001;27(2):151-8.
6. Jun MH, Gong SH, Lee SH, Kim YH, Choi JS, Park KS. Knowledge and attitude toward cancer pain management: clinical nurses versus doctors. *J Korean Acad Soc Nurs Educ.* 2006;12(1):115-23.
 7. WHO IRIS. Results of field-testing in Japan of the WHO draft interim guidelines on relief of cancer pain [Internet]. Geneva: World Health Organization. 1986. Available from: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/60895>
 8. Jang YJ. Postoperative pain of spinal surgery patients and satisfaction about intervention of pain control [dissertation]. Jeonju: Chonbuk National University; 2004.
 9. Kozlowski LJ, Kost-Byerly S, Colantuoni E, Thompson CB, Vasquenza KJ, Rothman SK, et al. Pain prevalence, intensity, assessment and management in a hospitalized pediatric population. *Pain Manag Nurs.* 2014;15(1):22-35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2012.04.003>
 10. Yoon HB. Compare study of nursing research in Korea and other country on pain in children. *Korean J Child Health Nurs.* 2002;8(2):229-43.
 11. Yoon HB, Cho KJ. A survey on the nonpharmacologic nursing intervention for children in pain. *Korean J Child Health Nurs.* 2000;6(2):144-57.
 12. Beyer JE, DeGood DE, Ashley LC, Russell GA. Patterns of postoperative analgesic use with adults and children following cardiac surgery. *Pain.* 1983;17(1):71-81. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(83\)90129-X](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(83)90129-X)
 13. Schechter NL, Allen DA, Hanson K. Status of pediatric pain control: a comparison of hospital analgesic usage in children and adults. *Pediatrics.* 1986;77(1):11-5.
 14. Clarke EB, French B, Bilodeau ML, Capasso VC, Edwards A, Empoliti J. Pain management knowledge, attitudes and clinical practice: the impact of nurses' characteristics and education. *J Pain Symptom Manage.* 1996;11(1):18-31.
 15. Vincent CVH, Denyes MJ. Relieving children's pain: nurses' abilities and analgesic administration practices. *J Pediatr Nurs.* 2004;19(1):40-50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedn.2003.09.006>
 16. Suk MH, Yoon YM, Oh WO, Park ES. A status of assessment and management about children in pain. *Korean J Child Health Nurs.* 1999;5(3):262-80.
 17. Pederson C, Matthies D, McDonald S. A survey of pediatric critical care nurses' knowledge of pain management. *Am J Crit Care.* 1997;6(4):289-95.
 18. Shin SB, Lee MH. The effect of cancer pain management education on the pain and the concerns of pain management in cancer patients. *Korean J Rehabil Nurs.* 2003;6(1):90-103.
 19. Wilder-Smith OH, Mohrle JJ, Martin NC. Acute pain management after surgery or in the emergency room in Switzerland: a comparative survey of Swiss anaesthesiologists and surgeons. *Eur J Pain.* 2002;6(3):189-201. <http://dx.doi.org/10.1053/eujp.2001.0328>
 20. Choi SI, Choe MA. A study on the knowledge related to children's pain of pediatric nurses according to their career. *J Korean Biol Nurs Sci.* 2005;7(1):69-87.
 21. Hyun J, Park KS. Clinical nurses' knowledge and attitudes on pain management. *J Korean Acad Adult Nurs.* 2000;12(3):369-83.
 22. Twycross A, Finley GA, Latimer M. Pediatric nurses' postoperative pain management practices: an observational study. *J Spec Pediatr Nurs.* 2013;18(3):189-201. <http://dx.doi.org/10.1111/jspn.12026>
 23. Jeong SH, Choi MH. Surgical nurses' knowledge and attitudes on postoperative pain. *Chung-Ang J Nurs.* 2002;6(2):17-26.
 24. Jung SL, Lee JS, Kim YJ, Seong HJ, Kim SR. Effects of clinical nurses' knowledge and attitude toward pain after surgery on pain assessment in surgical patients. *Chung-Ang J Nurs.* 2010;14:39-50.
 25. So JW. A study on nurses' knowledge and attitude towards management of pain after surgery [dissertation]. Seoul: Hanyang University; 2011.
 26. Yi KM, Koo YH. Nursing students' knowledge on children's pain. *East-West Med Res Inst.* 2010;16(2):113-21.
 27. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res.* 1986;35:382-5.
 28. Twycross A. Children's nurses' post-operative pain management practices: an observational study. *Int J Nurs Stud.* 2007;44(6):869-81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2006.03.010>