

입원 아동의 말초정맥 주사시 통증 반응

정준희¹ · 안혜영²

을지병원 팀장¹, 을지대학교 간호대학 교수²

Peripheral Intravenous Injection Pain in Hospitalized Children

Jeong, Jun Hee¹ · Ahn, Hye Young²

¹Team director, Eulji General Hospital, Seoul

²Professor, College of Nursing, Eulji University, Daejeon, Korea

Purpose: The purpose of the study is to offer necessary data to develop nursing interventions to reduce intravenous injection pain and uneasiness among hospitalized children. **Methods:** A total of 200 patients aged 1-72 months were selected. Pain during intravenous cannulation was assessed using the Procedural Behavior Checklist (PBCL) and the Faces Pain Rating Scale (FPRS). Data were analyzed by t-test and ANOVA using the SPSS/WIN 12.0. **Results:** Younger patients showed higher pain response than older patients ($F=33.87, p<.001$). Children with respiratory diseases showed higher responses in FPRS and PBCL than children without respiratory disease ($F=4.17, p=.017$; $F=25.31, p<.001$, respectively). Children of preschool age showed higher pain response during IV cannulation than the comparison group ($t=2.04, p=.045$). Children who had previous experiences with hospitalization and injections showed higher response to pain than those without these experiences ($t=2.05, p=.045$). In regards to FPRS, patients who were recannulated showed more painful restarts compared with patients injected just once ($t=-3.60, p<.001$). In regards to PBCL, infants and toddlers ($t=-4.88, p<.001$) and preschoolers ($t=-3.86, p<.001$) showed high pain scores during recannulation. **Conclusion:** A sick child's response to pain may be worse as they feel more pain over time. These characteristics should be considered for development of nursing interventions.

Key Words: Hospitalization, Children, Peripheral intravenous cannulation, Pain

서 론

1. 연구의 필요성

질병으로 인한 입원은 남녀노소를 막론하고 하나의 충격적인 사건이다. 특히 환자가 아동일 경우 질환으로 육체적 고통 뿐만 아니라 성인보다 심각한 불안, 공포, 염려 및 낮은 환경에 대한 적응 문제 등으로 많은 손상을 입게 되어 아동의 신체회

복 및 정서 안정, 성장발달에 큰 영향을 끼치게 된다.¹⁾

평균 재원기간 3박 4일 동안 아동이 받게 되는 여러 가지 치료 중 정맥주사 요법은 약물 주입이나 수액제제 등의 주입, 심혈관계의 압력 측정 또는 채혈 등을 위해서 가장 흔하게 시술 되는 의료행위이다.²⁾ 어린이 병원에 입원하는 아동 중 63.8%가 입원 중에 주사요법을 시행 받고 있으며, 성인에 비해 소아가 비교적 정맥주사요법을 많이 받는다고 하였다.³⁾

주사는 아동에게 있어 입원 시작부터 치료가 끝날 때까지

주요어: 입원, 아동, 말초정맥주사, 통증

Corresponding author: Ahn, Hye Young

College of Nursing, Eulji University, 771-77 Beon-gil, Gyeryong-ro, Joong-gu, Daejeon 301-746, Korea.
Tel: +8-42-259-1715, Fax: +82-42-259-1709, E-mail: ahanaya@eulji.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 정준희의 석사학위논문 일부 발췌한 것임.

- This article is based on a part of the first author's master's thesis from Eulji University.

투고일 2014년 8월 21일 / 심사완료일 2014년 10월 2일 / 게재확정일 2014년 10월 3일

피할 수 없는 반복적인 경험이며, 아동에게 행하는 의료처치 중에서 주사바늘과 관련된 처치가 가장 고통스럽고 아픈 것으로 지각된다는 것이 많은 연구결과에서 제시되고 있다.^{4,5)}

말초 정맥 주사는 아동이 입원하여 경험하게 되는 모든 의료처치 중 단독의 외상적인 처치로서 공포감을 많이 일으키며,^{6,7)} 아동의 주사에 대한 공포의 근원은 신체적 통증으로 주사의 목적을 오해하게 하고 입원에 대한 아동의 긴장감을 더 높인다.⁸⁻¹⁰⁾

입원한 아동 대부분이 겪게 되는 정맥 주사 삽입과 같은 통증 상황은 이를 지켜보아야 하는 부모에게도 불안과 스트레스를 유발하는 사건이 된다.^{11,12)} 특히 우리나라에서는 아동이 입원하게 되면 대부분의 경우 부모가 옆에 상주하면서 모든 치료과정에 아동과 보호자는 공동경험을 하게 된다. 이러한 상황에서 아동을 돌보는 보호자는 차라리 자신이 아픈 것이 낫다는 표현을 할 정도로 많은 스트레스를 경험하게 된다.¹³⁾

입원 아동에게 시행되는 말초 정맥 주사와 채혈 검사는 아동의 어머니에게 안쓰러움, 괴로움, 걱정, 답답함과 슬픔 등의 반응으로 나타난다고 하였으며,¹⁴⁾ 선행연구에서는 말초 정맥 주사 삽입으로 인해 입원한 아동들은 고통스러워하고, 부모들은 흥분하고 긴장하게 되며 간호사에게 있어서 말초 정맥 주사 삽입 및 관리는 많은 시간과 에너지를 소모하게 되는 원인으로 제시하였다.¹⁵⁾

말초 정맥 주사 처치시의 통증이 아동에게 주는 신체적, 심리적 심각성에도 불구하고 아동의 통증을 과소평가하고 있는 실정이다.^{16,17)} 통증 관리는 간호사들에게 주요한 간호 문제이고, 간호사는 아동의 통증 경험이 아동의 신체와 정서에 미치는 영향을 고려할 때 통증을 유발하는 처치시 부정적 영향을 최소화할 의무가 있다.⁹⁾

이에 본 연구자는 입원 아동의 말초 정맥 주사 및 통증 반응을 조사하여 말초 정맥 주사와 관련된 요인 등을 파악하고, 말초 정맥 주사 삽입 시의 아동의 통증의 정도를 관찰하여 주사 삽입시의 통증의 정도를 규명하며 통증 감소를 위한 간호중재를 개발하는 데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

이 연구는 입원 아동의 말초 정맥 주사 시 통증 반응을 조사하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 입원 아동의 일반적 특성에 따른 말초 정맥주사 시 통증 반응(FPRS)을 파악한다.
- 영유아기 입원 아동의 말초 정맥 주사 삽입시 통증 행동 반응(PBCL)을 파악한다.

동 반응(PBCL)을 파악한다.

- 학령전기 입원 아동의 말초 정맥 주사 삽입시 통증 행동 반응(PBCL)을 파악한다.

3. 용어정의

1) 통증 반응

통증은 실질적인 또는 잠재적인 조직 손상이나 이러한 손상에 관련하여 표현되는 감각적이고 정서적인 불유쾌한 경험(International Association for the Study of Pain, 2011)으로¹⁸⁾ 본 연구에서는 말초 정맥 주사 삽입 시 아동에게서 관찰된 통증을 말한다. Wong과 Baker (1988)¹⁹⁾의 안면 통증(Faces Pain Rating Scale, FPRS)과 Lebaron과 Zeltzer (1984)²⁰⁾의 통증 행동 반응(Procedure Behavior Checklist, PBCL)으로 관찰자에 의해 측정된 통증 반응 점수를 말하며 점수가 높을수록 통증이 심함을 말한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 입원 아동의 말초 정맥 주사 시 통증 반응을 조사하는 탐색적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상은 서울 소재의 E 종합병원에 2008년 7월1일부터 7월31일까지 소아청소년과 병동에 입원 치료를 받은 1~72개월의 200명의 아동을 대상으로 하였다.

3. 연구도구

입원 아동의 말초정맥주사 처치와 관련된 선행연구와 문헌을 기초로 하고, 소아 병동 경력 10년 이상의 임상 전문간호사의 조언을 얻어 본 연구자가 수정·보완하였다. 작성한 일반 사항 기록지 말초정맥 삽입 시 통증 반응(안면 통증, 통증 행동 반응 A, B)과 관련된 정보 기록지를 제작하였다.

1) 통증 반응(FPRS, PBCL)

안면 통증(Faces Pain Rating Scale, FPRS)과 통증 행동 반응(Procedure Behavior Checklist, PBCL)을 사용하여 측

정하였다. 본 연구에서 측정은 말초정맥주사 삽입 시 연구자(임상경력 14년 이상)와 훈련된 연구보조원(소아병동 임상경력 10년 이상의 간호사)이 담당하였다. 연구자와 연구보조원이 각각 통증반응을 독립적으로 평가한 후 아동 행동을 관찰하여 그 결과를 기입하였고, 그 결과가 다를 때에는 그 차이에 대해 의견을 교환한 후 불일치의 원인을 규명, 분석하여 일치된 측정치를 사용하도록 하였다. 세부 내용은 다음과 같다.

(1) 안면 통증 반응 척도(Faces Pain Rating Scale, FPRS)

안면 통증 반응은 Wong과 Baker의 FPRS를 이용하였다.¹⁹⁾ FPRS는 1984년 Beyer가 어린 아동(3세된 아동을 사용한 얼굴의 모습)을 위해 고안하였으며, Wong과 Baker가 150명의 입원아동을 대상으로 신뢰도와 타당도를 검증하였다. 신뢰도 Cronbach's α 는 .74로 보고되었고, 모든 연령 아동의 통증 측정에 적합하다고 하였다.

전체 얼굴 표정은 0~5로 얼굴표정 0은 '전혀 아프거나 고통스럽지 않고 즐겁다', 얼굴표정 1은 '아주 조금 아프거나 고통스럽다', 얼굴표정 2는 '얼굴 표정 1보다 좀 더 아프거나 고통스럽다', 얼굴표정 3은 '얼굴표정 2보다 좀 더 아프거나 고통스럽다', 얼굴표정 4는 '많이 아프거나 고통스럽다', 얼굴 표정 5는 '아주 많이 아프거나 고통스럽다'의 6점 척도로 통증정도가 높은 것을 의미한다.

(2) 통증 행동 반응(Procedure Behavior Checklist, PBCL)

PBCL은 Lebaron과 Zeltzer가 골수 천자를 하는 아동을 대상으로 광범위한 면접과 행동관찰을 통해 개발된 도구를 이용하였다.²⁰⁾ 관찰행동영역은 근육긴장, 소리 지름, 울음, 억제법의 사용, 통증의 표현, 공포/불안에 대한 표현, 말로 지연시킴, 신체적 저항 등의 8개의 행동 영역으로 구성되어 있고 1점에서 4점까지의 강도에 따라 점수화하며 점수가 높을수록 통증 행동 반응이 강함을 의미한다. 개발당시 연구에서 PBCL의 신뢰도 Cronbach's α 는 .72였다.

원래 행동 유무만을 체크하도록 만들어진 도구를 본 연구에서는 변별력을 높이기 위해 행동 강도를 3점 척도로 구분하여 사용하였으며, 대상자의 연령대에 맞는 문항을 월령대별로 구분하여 사용하였다.

① 영유아기(1~36개월) 통증 행동 반응(PBCL) 관찰 도구

영아기 행동반응관찰 도구는 Lebaron과 Zeltzer가 골수 천자를 하는 아동을 대상으로 개발된 측정도구를 Song⁷⁾이 번안하여 사용한 도구를 이용하였다. 본 연구에서는 대상자의 발달 연령에 맞는 3개 문항을 선택하여 근육긴장, 울음, 저항

등을 측정하도록 하며, 3점 척도로 '전혀 그렇지 않다'를 0점, '보통이다'를 1점, '강하다'를 3점으로 하여 최저 0점에서 최고 6점까지의 범위로 나타나며 점수가 높을수록 통증의 강도가 높다는 것을 의미하였다(부록 4). 본 연구에서의 PBCL 신뢰도 Cronbach's α 는 .68이었다.

② 학령전기(37~72개월) 사이의 아동

학령전기 행동반응관찰 도구는 Lebaron과 Zeltzer²⁰⁾가 골수 천자를 하는 아동을 대상으로 개발한 측정도구를 이용하였다. 본 연구에서는 대상자의 발달 연령에 맞는 4개 문항을 선택하여 근육긴장, 통증 표현, 울음, 저항 등을 측정하였다. 이 도구는 3점 척도로 '전혀 그렇지 않다'를 0점, '보통이다'를 1점, '강하다'를 2점으로 범위는 0~8점이며, 점수가 높을수록 통증의 강도가 높음을 의미하였다. 본 연구에서의 PBCL 신뢰도 Cronbach's α 는 .84였다.

4. 자료수집

본 연구의 자료수집 전에 E대학교 기관생명윤리심의위원회(IRB)의 심의절차 과정을 통과하였다. 연구대상 병원의 입원 아동 보호자 중 연구참여에 동의한 경우에 한하여 자료수집을 하였고, 본 연구자와 연구보조원을 포함한 소아청소년과 병동에서 근무하는 11명의 간호사가 자료조사에 참여하였다.

자료수집 절차는 아동의 일반 사항 기록지는 환아 입원시 아동의 보호자에게 본 연구 등의 취지를 설명하고 동의를 얻은 후 수락한 보호자에 한하여 질의와 응답의 형태로 작성하였다.

말초 정맥 주사 관련 기록지는 입원 아동의 말초 정맥 주사 삽입 및 제거 후 시행한 간호사가 해당 아동의 말초 정맥 주사 기록지를 작성하였다. 말초 정맥 삽입 시 통증 반응과 관련된 정보 기록지를 본 연구자와 연구 보조원이 관찰한 내용을 각각 독립적으로 평가하여 평가한 후 아동 행동을 관찰한 결과를 기입하며 그 결과가 다를 때에는 그 차이에 대해 의견을 교환하여 그 불일치의 원인을 규명, 분석하여 일치된 측정치를 사용하였고, 본 연구자는 매일 작성된 기록지를 확인하는 방법으로 하였다.

자료조사자 훈련은 먼저 본 연구자가 참여 간호사 전원을 대상으로 연구의 목적과 설문 자료 기록 방법에 대해 교육하였고, 말초 정맥 삽입 시 통증 반응 관찰은 관찰자간의 훈련을 한 후 본 연구자와 함께 일주일간의 연구대상 환아 중심의 예비조사를 실시하였으며, 각 조사자간의 신뢰도를 높이기 위해서 각 문항의 조사기준 교육 및 훈련을 통해 표준화하여 조사를 시행하였다.

5. 연구진행

1) 예비조사

연구대상 병원인 E 종합병원 소아청소년과 병동에 입원 치료받는 1~72개월의 아동 10명을 대상으로 준비된 기록지를 적용하여 조사한 후 각 조사자간의 신뢰도를 높이기 위해서 각 문항의 조사기준 교육 및 훈련을 통해 표준화시켰다.

2) 관찰자 훈련

말초정맥주사 삽입 시 연구자(임상경력 14년 이상)와 훈련된 연구보조원(소아병동 임상경력 10년 이상의 간호사) 각각 독립적으로 평가한 후 아동 행동을 관찰한 결과를 기입하며, 결과가 다를 시에는 차이에 대해 의견을 교환하여 불일치의 원인을 규명, 분석하여 일치된 측정치를 사용하였다. 통증 반응을 관찰하고 함께 분석함으로써 관찰자를 훈련하였다. 주연구자와 연구보조원의 관찰자간 신뢰도는 95%였다.

6. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 12.0 통계 분석 프로그램으로 다음과 같이 분석하였다.

- 입원 아동의 일반적 특성, 정맥주사 삽입 및 관리에 대한 현황은 빈도, 백분율, 평균, 등의 기술통계를 이용하여 분석하였다.
- 입원 아동의 일반적 특성에 따른 말초정맥주사 삽입 및 관리에 대한 차이 및 관련 요인, 통증반응의 정도와 재삽입 요인을 파악하기 위해, t-test, ANOVA, χ^2 -test를 하였으며, 사후 검정으로 Scheffé test로 분석하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

아동의 성별은 남자 108명(54%), 여자 92명(46%)이었다. 연령은 영아기 74명(37%), 유아기 62명(31%), 학령전기, 64명(32%)이었다. 입원 아동의 평소 활동 정도는 보통의 활동이 105명(52.5%), 매우 활동적임이 86명(43%), 활동이 적은 경우가 9명(4.5%)의 순이었다.

입원 시 진단명은 기타질환 83명(41.5%), 호흡기계 67명(33.5%), 소화기계 50명(25%) 순이었다. 입원 대상자의 입원 경험 유무는 경험이 있는 경우는 63명(31.5%), 입원 경험이 없

는 경우는 137명(68.5%)이었다. 입원 대상자의 정맥주사 경험 유무는 정맥주사 경험이 있는 경우는 63명(31.5%), 없는 경우는 137명(68.5%)이었다. 입원 시의 보호자는 엄마가 118명(59%), 아빠가 16명(8%), 기타인 경우가 66명(33%)이었다. 입원 대상자의 체중은 평균 12.47 ± 5.36 kg이었다(Table 1).

2. 말초정맥주사 삽입시 아동의 안면 통증 반응(FPRS)

입원 아동의 말초 정맥 주사 삽입시 안면 통증 반응(FPRS)은 평균 4.64 ± 0.53 점, 범위는 최소 3점에서 최대 5점까지였다. 말초 정맥 주사 삽입시 안면 통증 반응은 영아기인 경우 평균 4.83 ± 0.40 점, 유아기인 경우 평균 4.80 ± 0.43 점, 학령전기의 경우 평균 4.25 ± 0.53 점으로, 대상자의 연령에 따라 유의한 차이($F=33.87, p<.001$)가 있었다. 즉, 말초 정맥 주사 삽입 시 대상자의 연령이 영아기, 유아기인 경우가 학령전기의 아동에 비해 통증을 더 많이 지각하고 있음을 알 수 있다.

입원 아동의 진단명에 따른 안면 통증 반응은 호흡기 질환의 경우 평균 4.77 ± 0.45 점, 소화기계 질환의 경우 평균 4.55 ± 0.54 점, 기타질환은 평균 4.61 ± 0.53 점으로 유의한 차이($F=4.17, p=.017$)가 있었다. 즉 호흡기 질환의 아동의 경우 소화기계 질환의 아동에 비해 안면통증 반응이 더 많았음을 알 수 있다.

입원 아동의 돌봄제공자에 따른 안면 통증 반응은 엄마인 경우 평균 4.70 ± 0.51 , 아빠인 경우 4.81 ± 0.40 로 기타인 경우 4.42 ± 0.53 보다 유의하게 통증 행동 반응 점수가 높았다($F=3.53, p=.016$). 즉, 엄마나 아빠가 보호자인 경우 안면통증 반응이 높았음을 알 수 있다. 대상자의 체중에 따라 안면 통증 반응에는($F=16.80, p<.001$) 유의한 차이가 있었다. 즉, 체중이 적을수록 안면통증 반응이 더 많았음을 알 수 있다(Table 1).

3. 영유아의 일반적 특성에 따른 통증 행동 반응(PBCL)

영유아의 말초 정맥주사 삽입시 통증 행동 반응(PBCL)은 평균 4.73 ± 1.02 점, 최소 2점에서 최대 6점까지였다. 영유아들의 말초 정맥주사 삽입 시 통증 행동 반응은 아동의 성별, 연령, 평소 활동 정도, 입원 및 정맥주사 경험, 입원 시 돌봄제공자, 아동의 체중에 따라 유의한 차이가 없었다.

영유아들의 통증 행동 반응은 입원 아동의 질환이 호흡기계 질환의 경우 평균 5.24 ± 0.69 점, 소화기계 질환의 경우 평균 3.83 ± 0.96 점, 기타 질환인 경우 평균 4.74 ± 0.97 점이었으며,

Table 1. Pain Response (FPRS) by Children's Characteristics

(N=200)

Variables	Categories	n (%)	M±SD	Min	Max	t or F	p	Scheffé
Pain (FPRS)	All	200 (100.0)	4.64±0.53	3.0	5.0			
Gender	Male	108 (54.0)	4.67±0.51			0.77	.443	
	Female	92 (46.0)	4.60±0.55					
Developmental stage	Infancy	74 (37.0)	4.83±0.40			33.87	< .001	a, b > c
	Toddler	62 (31.0)	4.80±0.43					
	Preschooler	64 (32.0)	4.25±0.53					
Activity	Low	9 (4.5)	4.44±0.72			1.52	.220	
	Medium	105 (52.5)	4.69±0.52					
	High	86 (43.0)	4.59±0.51					
Diagnosis	Respiratory	67 (33.5)	4.77±0.45			4.17	.017	a > b
	GI	50 (25.0)	4.55±0.54					
	Etc	83 (41.5)	4.61±0.53					
Experience of IV	Yes	63 (31.5)	4.63±0.54			-0.09	.927	
	No	137 (68.5)	4.64±0.52					
Caregiver	Mother	118 (59.0)	4.70±0.51			3.53	.016	b, a > c
	Father	16 (8.0)	4.81±0.40					
	Etc	66 (33.0)	4.42±0.53					
Body weight (kg)	≤9	61 (30.5)	4.80±0.44			16.80	< .001	b, a, c > d
	10~12	50 (25.0)	4.86±0.40					
	13~16	41 (20.5)	4.58±0.54					
	≥17	48 (24.0)	4.25±0.52					

FPRS=Faces pain rating scale; IV=Intravenous.

입원 아동의 진단명에 따라 유의한 차이($F=25.31, p<.001$)가 있었다. 즉 말초 정맥 주사 삽입 시 대상자는 호흡기계, 기타 질환, 소화기계 질환의 순으로 통증 행동 반응 점수가 높았음을 알 수 있다(Table 2).

4. 학령전기 아동의 일반적 특성에 따른 통증 행동 반응 (PBCL)

학령전기 아동의 특성에 따른 말초 정맥 주사 삽입 시 통증 행동 반응은 평균 4.59 ± 1.59 점, 최소 2점에서 최대 8점이었으며, 아동의 평소 활동 정도, 질환명, 입원 시 돌봄제공자, 아동의 체중에 따른 유의한 차이가 없었다.

통증 행동 반응은 남아에서 평균 4.94 ± 1.73 점, 여아에서 평균 4.16 ± 1.34 점으로 아동의 성별에 따른 유의한 차이($t=2.04, p=.045$)가 있었다. 즉, 학령전기 남아의 경우가 여아보다 말초 정맥 주사 삽입 시 통증 행동 반응이 더 많았음을 알 수 있다.

학령전기 아동의 정맥주사 시 통증 행동 반응은 입원 및 정맥주사 경험이 있는 경우 평균 5.13 ± 1.81 점, 경험이 없는 경

우 4.29 ± 1.41 점으로 유의한 차이($t=2.05, p=.045$)가 있었다. 즉, 입원 및 정맥주사 경험이 있는 경우가 말초 정맥 주사 삽입 시 통증 행동 반응이 더 많았음을 알 수 있다(Table 3).

5. 말초 정맥 주사 삽입 횟차에 따른 통증 반응 비교

말초 정맥 주사 삽입 시 아동의 안면 통증 반응(FPRS) 평균은 1회 삽입군 4.54 ± 0.57 점, 재삽입군 4.81 ± 0.38 점으로 삽입 횟차에 따라 통계적으로 유의한 차이($t=-3.60, p<.001$)가 있었다. 즉 말초 정맥 주사 삽입 시 재삽입군이 1회 삽입군보다 안면 통증 반응이 더 많았음을 알 수 있다.

통증 행동 반응(PBCL)의 경우 영유아들은 1회 삽입군에서 평균 4.41 ± 0.98 점, 재삽입군에서 평균 5.22 ± 0.88 점으로 삽입 횟차에 따라 유의한 차이($t=-4.88, p<.001$)가 있었다. 즉 영유아에서 말초 정맥 주사 삽입 시 통증 행동 반응은 재삽입군에서 통증 행동 반응이 더 많았음을 알 수 있다. 통증 행동 반응(PBCL)의 학령전기 아동들은 1회 삽입군에서 평균 4.17 ± 1.22 점, 재삽입군에서 평균 5.76 ± 1.98 점으로 삽입 횟차에 따라 유의한 차이($t=-3.86, p<.001$)가 있었다.

Table 2. Infant and Toddler's Pain (PBCL) Response by Children's Characteristics (N=136)

Variables	Categories	n	M±SD	Min	Max	t or F	p	Scheffé
Pain (PBCL)	All	136	4.73±1.02	2.0	6.0			
Gender	Male	74	4.84±1.06			1.24	.268	
	Female	62	4.62±0.96					
Age	Infant	74	4.71±0.99			1.57	.657	
	Toddler	62	4.79±1.04					
Activity	Low	7	4.00±0.81			3.07	.050	
	Medium	90	4.68±1.01					
	High	39	4.97±1.02					
Diagnosis	Respiratory	54	5.24±0.69			25.31	<.001	a > c > b
	Gastro-intestinal	31	3.83±0.96					
	Others	51	4.74±0.97					
Experience of IV	Yes	40	4.97±1.07			3.18	.770	
	No	96	4.63±0.98					
Caregiver	Mother	90	4.71±1.04			0.99	.402	
	Father	11	5.00±0.89					
	Others	35	4.55±1.05					
Body weight (kg)	≤9	60	4.73±0.97			0.20	.895	
	10~12	49	4.77±1.00					
	13~16	55	4.42±1.20					
	≥17	5	4.40±1.14					

PBCL=Procedure behavior check list; IV=Intravenous.

Table 3. Preschooler's Pain Response (PBCL) by Children's Characteristics (N=64)

Variables	Categories	n	M±SD	Min	Max	t or F	p
Pain (PBCL)	All	64	4.59±1.61	2.0	8.0		
Gender	Male	34	4.94±1.73			2.04	.045
	Female	30	4.16±1.34				
Activity	Low	2	3.50±0.70			0.78	.452
	Medium	15	4.33±0.89				
	High	47	4.70±1.77				
Diagnosis	Respiratory	14	4.92±1.84			0.55	.578
	Gastro-Intestinal	19	4.31±1.52				
	Others	31	4.62±1.58				
Experience of IV	Yes	23	5.13±1.81			2.05	.045
	No	41	4.29±1.41				
Caregiver	Mother	28	4.82±1.56			1.17	.330
	Father	5	5.20±1.64				
	Others	31	3.95±0.89				
Body weight (kg)	≤9	1	4.00			2.64	.058
	10~12	1	8.00				
	13~16	19	5.05±1.80				
	≥17	43	4.32±1.61				

PBCL=Procedure behavior check list; IV=Intravenous.

Table 4. Pain Response according to Peripheral Intravenous Recannulation

(N=200)

Variables	Categories	Cannulation (n=129)	Recannulation (n=71)	t	p
		M±SD	M±SD		
Pain (FPRS)		4.54±0.57	4.81±0.38	-3.60	<.001
Pain (PBCL)	Infant & toddler	4.41±0.98	5.22±0.88	-4.88	<.001
	Preschooler	4.17±1.22	5.76±1.98	-3.86	<.001

FPRS=Faces pain rating scale; PBCL=Procedure behavior check list.

즉 학령전기 아동의 말초 정맥 주사 삽입 시 통증 행동 반응 (PBCL)은 재삽입군이 1회 삽입군에 비해 통증행동반응이 더 많았음을 알 수 있다.

논 의

본 연구는 E 종합병원에 소아청소년과 병동에 입원한 1~72개월의 200명의 대상으로 말초 정맥 주사 시 통증 반응을 파악하여, 효과적인 말초 정맥 주사 유지 관리 방안과 입원 아동과 보호자 모두의 고통과 불안을 감소시키기 위한 간호중재를 개발하는 데 필요한 기초자료를 제공하기 위해 시도된 탐색적 조사연구이다.

말초 정맥 주사 삽입 시 아동의 통증 반응인 안면 통증 (FPRS)을 관찰한 결과 대상자의 연령과 진단명과 유의한 차이가 있었다. 이 결과는 연령이 어릴수록 통증에 대한 두려움과 불안, 통증의 표현이 안면 통증에서도 나타나며, 특히 비교적 탈수 등의 증세가 적은 호흡기계 질환의 환아에게서 높은 통증 점수가 나타나는 것 때문이라고 생각되었다.

간호사의 관찰에 의한 대상자의 통증 반응 측정도구로 FPRS를 이용하여 측정도구로써 유용성이 증명되었으며,²¹⁾ 본 연구결과와 유사한 연구결과로 나타났다. 영유아기 입원 아동의 말초 정맥 주사 삽입 시 통증 행동 반응(PBCL)의 관찰 결과는 진단명과 유의한 차이가 있어서 호흡기계, 기타질환, 소화기계 질환의 순으로 통증 행동 반응이 점수가 높은 것으로 나타났다. 이에 대한 생각은 영유아기 아동의 경우 설사나 구토, 고열 등으로 탈수정도가 심한 소화기계 질환보다 호흡기계나 기타질환인 경우가 통증 표현이 많이 나타나서 통증 행동 반응의 점수가 높은 것으로 생각된다.

학령전기의 입원 아동의 경우 대상자의 성별, 입원 경험 및 정맥 주사 경험과 통증 행동 반응 점수(PBCL)는 유의한 차이가 있어서 남아의 경우가 여아에 비해 높은 통증 행동 반응 점수가 나왔고, 입원 및 정맥주사 경험이 있는 경우가 경험이 없는 경우에 비해 높은 통증 점수가 나왔다. 이는 의사표현이 가

능하고, 통증 상황의 인지도가 높은 연령인 학령전기 아동의 경우에 통증 경험이 있는 경우 말초 정맥 주사 삽입의 비슷한 상황에 두려움이 커져서 더욱 통증 행동 반응의 점수가 높은 것이며, 남아의 경우가 여아에 비해 성격이나 행동 표현 등의 차이로 통증 행동 반응을 더욱 강하게 하는 원인으로 분석할 수 있다. 본 연구결과에서 살펴본 바와 같이 입원 아동의 말초 정맥 주사 삽입 시 통증 반응은 아동의 발달 단계, 연령, 진단명, 개인적 특성 및 다양한 상황, 경험 등에 따라 다양하게 나타남을 알 수 있었으며, 간호사들은 말초 정맥 주사 삽입 시 아동의 통증의 정도가 다양하다는 것을 고려해야 됨을 알 수 있었다. 간호사의 아동 통증 지식에 대한 다양한 이해와 연구가 필요함이 언급된 바²²⁾있어 본 연구결과가 지지되었다.

입원 아동의 말초 정맥 주사 삽입 시 통증 반응은 재삽입군에서 FPRS, PBCL (영유아기, 학령전기) 모두 통증 반응의 점수가 높게 나왔다. 이 결과는 대상자의 말초 정맥 삽입 시 통증 반응의 경험은 학습이 되어서 말초 정맥 주사 삽입이 재발되는 상황에서는 더욱 큰 두려움과 불안으로 나타나 통증 반응을 행동으로 옮긴다는 것을 나타내는 것으로 생각된다. 아동의 경우 통증은 학습에 의해 익숙해지고 완화되는 것이 아니라, 두려움과 불안이 가중되는 것으로서 말초 정맥주사 삽입 등의 지속적인 자극이 가해질수록 더욱 가중될 수 밖에 없는 것으로 생각된다. 이에 입원 아동에게 피할 수 없는 통증을 유발하는 말초 정맥 주사 삽입 등의 의료행위를 효과적으로 통증 관리하며 최소화할 수 있도록 관리하는 것이 간호사의 중요한 임무가 됨으로 사료된다.

여러 선행연구에서 아동에게 말초 정맥 주사 삽입 시 효과적인 통증 관리의 중요성이 인식되어 통증 측정과 통증 감소를 위한 중재에 대한 연구를 시도한 바 있으며,²³⁻²⁵⁾ 입원 아동의 말초 정맥주사 삽입 시 아동이 인지하는 통증의 정도에 대한 간호사들의 이해와 통증 감소를 위한 중재 등의 대처 방법에 대한 연구의 필요가 중요할 것으로 생각된다.

이상의 연구결과를 토대로 입원 아동에게 있어서 말초 정맥 주사는 입원 생활의 일부가 아니라, 가장 큰 부분 중의 하나로

써 아동에게 피할 수 없는 통증과 불안을 경험하게 함을 인식하게 되었다.

아동에게 말초 정맥 주사 삽입 시 획일화된 방법이 아닌 아동의 연령, 경험, 발달단계 등 다양하고 개별적인 특성을 고려하여 삽입해야 할 것이다. 연령이 어릴수록, 호흡기계 질환으로 입원한 경우, 입원 및 정맥 주사 경험이 있는 경우 삽입 시 아동의 통증 인지도가 높으며, 삽입 횟수가 거듭될수록 아동은 통증 학습이 되어서 지각되는 통증의 정도가 높아짐을 간 호사가 인식하고, 연령이나 경험에 맞게 보호자의 지시나 관심 전환, 주사 삽입 부위의 통증 중재 등의 다양한 방법을 통해 말초 정맥 주사 삽입 시 통증을 경감시킬 수 있는 방법을 시도해야 할 것으로 생각한다.

결론 및 제언

본 연구에서는 아동의 입원 시 대다수가 시행 받고 있는 말초 정맥 주사 및 통증 반응을 조사하여 말초 정맥 주사 삽입 시 빈번하게 노출되는 아동의 통증 정도를 파악하여 입원 환아와 보호자 모두의 고통과 불안을 감소시키기 위한 간호중재를 개발하는 데 필요한 기초자료를 제공하고자 하였다.

연구대상은 서울 소재 E 종합병원에 소아청소년과 병동에 입원 치료를 받은 1~72개월의 아동 200명을 대상으로 설문조사, 관찰 기록 조사 등을 통해 자료를 수집하였으며, 자료수집 기간은 2008년 7월 1일부터 7월 31일까지였다.

본 연구의 도구는 입원 아동의 일반적 특성 등을 조사한 일일 사항 기록지, 말초정맥 주사 삽입 시 통증(PBCL, FPRS)을 통하여 조사하였다.

수집된 자료는 SPSS/WIN 12.0 프로그램을 이용하여 평균, 백분율 등의 기술통계와 t-test, χ^2 -test, ANOVA를 이용하였으며, 사후 검정은 Scheffé test를 이용하여 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

말초 정맥 주사 삽입 시 1회 삽입 군이 재삽입군에 비해 안면 통증 통증이 점수가 적었다($t=-3.60, p<.001$). 통증 행동 반응 점수는 1회 삽입군 간 재삽입군 간에 유의한 차이가 있어서 연구대상 아동의 연령이 영유아기의 경우($t=-4.88, p<.001$)와, 학령전기의 경우($t=-3.86, p<.001$) 모두에서 말초 정맥 주사 1회 삽입군이 재삽입군에 비해 통증 행동 반응의 점수가 적었다.

입원 시 삽입되는 말초 정맥 주사는 아동에게 피할 수 없는 경험과 잊을 수 없는 통증 경험을 학습하게 한다는 것을 알 수 있었으며, 말초 정맥 주사 삽입이 거듭 될수록 통증을 더욱 심

하게 지각할 수 있으므로 재삽입되지 않도록 아동의 특성을 고려한 다양한 관리지침 등의 개발 및 보호자 교육 등의 간호중재 프로그램 개발의 절실히 필요할 것으로 사료되었다.

본 연구의 결과를 근거로 하여 다음과 같이 제언하고자 한다.

아동이 말초 정맥 주사 삽입 시 인지되는 통증을 감소시키기 위해 말초 정맥 주사 유지를 위한 방법과 삽입 시의 통증과 불안을 감소시키기 위한 다양한 방법의 개발들이 요구된다.

REFERENCES

1. Moon YS, Park IS. A study on emotional anxiety of mothers who have hospitalized ill children. *Chungnam Medical Journal*. 1988;15(2):639-48.
2. Lee KS. Factors related to the duration of PIV in hospitalized children. [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 1991.
3. Oh HS, Jeong IS, Ahn SH, Choe KW. A study on the characteristics of the intravenous therapy for children in the hospital. *Journal of Korean Society for Nosocomial Infection Control*. 1997;2(1):29-39.
4. Moon YI. Identification and measurement of hospital-related fears in hospitalized school-aged children. *J Korean Acad Nurs*. 1995;42(1):9-18.
5. Stevens BJ, Johnston CC, Horton L. Multidimensional pain management in premature neonates: A pilot study. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*. 1993;22(6): 531-41.
6. Park IS, Moon YS, Cho MK, Han JS. A study on behavior anxiety and pain of children during venepuncture and blood sampling. *Chungnam Medical Journal*. 1995;22(2):97-116
7. Song JH. The effect of supportive care filmed modeling on the fear-reduction of hospitalized children facing needle-related procedures [dissertation]. Seoul: Ewha Womans University; 1991.
8. Son JH. The effect of touch and emotional care on anxiety of children during intramuscular injection. [master's thesis]. Seoul: Ewha Womans University; 1987.
9. Yoon HB. Compare study of nursing research in Korea and other country on pain in children. *J Korean Acad Child Health Nurs*. 2002;8(2):229-43.
10. Abbott P, Schacht K. Pediatric IVS: A special challenge. *Can Nurs*. 1984;80(10):24-6.
11. Cho SM, Ahn HY. Effect of distraction on hospitalized children's fear of hospital and needle-related pain. *J Korean Acad Soc Nurs Educ*. 2013;19(4): 684-92.
12. Ahn HS. *Pediatrics*, 9th ed. Seoul: Daehan Printing & Publishing Co.; 2007.
13. Lim JY. A study of pain perception related to IV therapy in hospitalized preschool children and their mothers. *J Korean*

- Acad Nurs. 1992;22(1):49-67.
14. Cho YH. A study on perception of hospitalization in the mothers of hospitalized children. [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 1995.
 15. Mudge B, Forcier D, Slattery, MJ. Patency of 24-gauge peripheral intermittent infusion devices: a comparison of heparin and saline flush solutions. *Pediatric Nursing*. 1998;24(2):142-5, 149.
 16. Elander G, Hellstrom G. Analgesic administration in children and adults following open heart surgery. *Scand J Caring Sci*. 1992;6(1):17-21.
 17. Romsing J, Moller-Sonnergaard J, Hertel S, Rasmussen, M. Postoperative pain in children: Comparison between rating of children and nurse. *J Pain Symptom Manag*. 1998;11(1):42-6.
 18. International Association for the Study of Pain[Internet]. Pain terms. [cited 2011 July 4]. Available from: <http://www.iasp-pain.org/Resource/IASP>
 19. Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs*. 1988;14(1):9-17.
 20. Lebaron S, Zeltzer L. Assessment of acute pain and anxiety in children and adolescents by self-reports, observer reports, and a behavior checklist. *J Cons Clin Psychol*. 1988;52(5):729-38.
 21. Yoo HN. The effects of an animation distraction intervention on the pain response of preschool children during blood sampling. [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2006.
 22. Choi SI, Choe MA. A study on the knowledge related to children's pain of pediatric nurses according to their career. *J Korean Soc Biol Nurs*. 1988;7(1):69-87
 23. Lee BS, Kwon IS. Effects of distraction using operating doll on preschool children's pain during an IV catheter insertion. *J Korean Acad Child Health Nurs*. 2005;11(4):490-7.
 24. Koo HY, Park HR, Lim JH. Effects of distraction using balloon art on pain during intravenous injections in preschool children. *J Korean Acad Child Health Nurs*. 2007;13(1):66-72.
 25. Lim OW, Cho KJ. The effects of character distraction on intravenous injection pain of hospitalized preschooler. *J Korean Acad Child Health Nurs*. 2006;12(2):215-22.