아동간호학회지 제13권 제4호, 2007년 10월
J Korean Acad Child Health Nurs Vol.13 No.4, 506-511, October 2007

휴대폰을 이용한 관심전환이 학령전기 입원 아동의 정맥주사시 통증과 두려움에 미치는 효과

임 정 희[1] · 신 영 희[2]

1) 계명대학교 동산의료원 간호사, 2) 계명대학교 간호대학 교수

= Abstract =

Effects of Distraction by a Cellular Phone on Pain and Fear During Venipuncture Procedure for Hospitalized Preschool Children

Lim, Jung-Hee[1] · Shin, Yeongee[2]

1) Nurse, Dongsan Medical Center, Keimyung University, 2) Professor, College of Nursing, Keimyung University

Purpose: The purpose of this study was to investigate effect of distraction by use of a cellular phone on pain and fear during venipuncture procedure for hospitalized preschool children. **Method:** Fifty four preschool children aged 3-6 were recruited from one university affiliated hospital in Daegu. Participants were assigned to the control(n=27) to receive usual care or intervention group(n=27) to receive distraction plus usual care. For the assessment of children's pain, FACE scale and mothers' perceptions of their own children's pain, visual analogue scale(VAS) were used. For the assessment of fear, Procedure Behavioral checklist developed by Lebaron and Zeltzer was used. **Results:** Results showed that intervention group demonstrated significantly less pain scores on FACE(t=2.19, p<.03) as rated by children and on VAS(t=2.78, p<.01) as rated by their mothers. Intervention group showed also significantly less fear scores(t=2.30, p<.02) as rated by the researcher. **Conclusion:** Distraction with cell phone for relieving pain and fear during venipuncture procedure was effective for the hospitalized preschool children.

Key words : Pain, Fear, Venipuncture, Distraction

주요어 : 통증, 두려움, 정맥주사, 관심전환

교신저자 : 신영희(E-mail: yshin@kmu.ac.kr)

투고일: 2007년 10월 17일 심사완료일: 2007년 10월 일

• *Address reprint requests to : Yeonghee Shin(Corresponding Author)*
College of Nursing, Keimyung University
194 Dongsan-Dong Jung-gu, Daegu Korea
Tel: 82-53-250-7547 Fax: 82-53-252-6614 E-mail: yshin@kmu.ac.kr

서 론

정맥주사는 빠른 약효와 안전성 때문에 널리 사용되고 있고 소아과 입원 아동들이 가장 흔히 겪는 처치 중의 하나다. 입원 아동의 93%가 정맥주사나 채혈과 같은 침습적 처치를 받으며(Fowler-Kerry & Lander, 1991), 평균 4회 이상의 채혈을 경험하는 것으로 보고되고 있다(Mabe, Treiber, & Riley, 1991).

주사바늘 삽입에 대한 아동의 통증과 두려움은 주사 경험이 반복될수록 증가하며, 신체손상에 대해 매우 민감한 학령전기 아동들에게 더욱 심한 것으로 보고되고 있다(Lim, 1992). 빈번한 주사나 채혈은 입원 아동에게 잠재적인 신체적, 행동적, 발달상의 문제까지 일으킬 수 있으며(Bush, 1990), 특히 통증은 아동의 대사증진, 심폐기능부전, 심부정맥 등의 여러 가지 부작용을 유발하여 치료과정을 지연시킬 수도 있다고 보고 되고 있다(Johnston & Stevens, 1996).

주사바늘 삽입에 대한 입원 아동들의 통증과 두려움이 치료과정에 부정적 영향을 미친다는 보고에 따라, 최근에는 이를 완화하기 위한 다양한 중재법이 소개되고 있다. 통증완화를 위해 약물사용, 이완요법 등도 사용될 수 있으나 장황하고 복잡한 준비가 필요하거나 불필요한 부작용 및 의료비용 증가가 따르므로 사실상 실용화 되지 못하는 경우가 대부분이다. 그러나 최근에 관심전환 요법이 아동병동에서 실용성 있는 간호중재방법으로 주목되고 있다(Lee, 2004; Lim, 1992; Lim, 2005; Ryu, 2003; Yoon & Cho, 2000).

관심전환 요법은 아동에게 시청촉각 자극을 줌으로써 통증자극을 분산시키는 원리로서, 정맥주사와 같이 짧은 시간동안의 통증 자극을 잊게 하는 데 사용될 수 있다. 본 연구자들은 학령전기 아동의 특성이 호기심은 많지만 주의집중 시간이 짧고 산만해지기 쉬운 점에서 휴대폰에 내장된 동영상 자극이 입원아동의 관심을 끌면서 통증과 두려움 완화에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각하였다.

따라서 본 연구의 목적은 휴대폰을 이용한 관심전환 중재방법이 학령전기 입원 아동의 정맥주사 시 통증과 두려움에 미치는 효과를 확인하는데 있다.

연구 방법

연구 설계

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 비동등성 대조군 유사실험 설계로 실시하였다.

연구 대상

연구대상자는 2006년 3월 7일부터 4월 7일까지 대구시 Y의료원 소아과 병동의 주사실에서 정맥주사를 맞는 입원 아동으로서 다음의 기준에 맞는 아동을 임의 표출하였다: 1) 어머니가 연구 참여를 허락한 3세에서 6세 사이의 입원아동, 2) 24G 혈관 카테터로 손등이나 발등의 말초정맥에 정맥주사를 받는 아동, 3) 연구 당일 정맥주사 전 통증유발 치료나 검사 행위가 없는 아동, 4) 정맥주사 삽입이 일차 시도에서 성공하고 치료실에서 어머니와 함께 한 아동, 5) 정신지체나 발달장애가 없고 의사소통이 가능한 아동을 포함하였다. 연구에 포함된 아동은 폐렴, 세기관지염, 편도선염, 장염과 같은 급성질환을 가진 아동만을 포함하였다. 악성 종양과 같은 중증질환아는 본 연구대상자에서 배제하였다.

연구 대상자 수는 Cohen이 제시한 검정력 분석을 근거로 산출하였다. 유의수준 α= .05, 검정력 .8, 효과 크기 .8 에서 한 군에 최소한 20명이 필요하였다(Munro, 1997). 최종 대상자는 실험군과 대조군 각각 27명이었으며, 정맥주사 순번에 따라 홀수번은 대조군, 짝수번은 실험군으로 순차적으로 할당하였다. 실험군과 대조군에서 각각 2명이 제외되었는데, 그 이유는 실험군은, 저항이 심하고 협조가 되지 않는 경우와 휴대폰 관심전환보다는 음식물에 더 관심을 보이는 경우였고, 대조군은 보호자가 할머니인 경우와 정맥주사 삽입을 1회 이상 시도한 경우였다.

연구 도구

● 통증 척도

통증은 실제적이거나 잠재적인 조직 손상에 대한 불유쾌한 감각적 정서적 경험으로(Das, Grimmer, Sparnon, McRae, & Thomas, 2005) 본 연구에서는 안면 통증척도와 시각적 상사척도를 사용하였다.

- 안면 통증척도: 안면 통증척도는 Wong and Baker(1988)이 개발한 것으로 6개의 얼굴표정 그림 중 아동 자신이 느끼는 통증에 해당되는 얼굴표정을 선택하도록 하였다. 이 척도는 '웃는 표정(0점)'부터 '우는 표정(5점)'까지의 6점 척도로 점수가 높을수록 통증정도가 높음을 의미하였다.
- 시각적 상사척도: 정맥주사를 맞는 아동을 지켜보는 어머니가 아동의 표정과 행동을 통하여 아동이 느꼈을 것으로 추정되는 통증정도를 0-100mm의 일직선상에 표시하도록 한 것이다. 0에서 표시된 지점까지를 mm자로 재서 아동의 통증 정도를 점수화 하였으며, 점수가 높을수록 통증정도가 높음을 의미하였다.

● 두려움 척도: 행동관찰 체크리스트

두려움은 외적 위험에 대한 정서적 반응으로, 본 연구에서는 정맥주사 과정에서 나타나는 부정적 정서 반응을 Lebaron & Zeltzer(1984)가 개발한 행동관찰체크리스트(Procedure Behavior Check List)로 측정한 점수를 의미한다.

행동관찰 체크리스트는 근육긴장, 소리 지름, 울음, 신체적 저항, 신체적 억제 필요, 언어적 통증 표현, 언어적 두려움 표현, 언어적 거부 표현의 8개 항목으로 구성되어 있다. 원래 행동유무만을 체크하도록 만들어진 도구를 본 연구에서는 변별력을 높이기 위해 행동 강도를 4점 척도로 구분하여 사용하였다.

행동관찰체크리스트는 아동에게 정맥주사를 맞을 것이라는 것을 알려주고 주사 바늘을 삽입하기 전부터 삽입이 끝날 때까지의 전 과정을 동영상으로 촬영한 후 연구자와 연구보조원이 함께 동영상을 보며 아동의 두려움 행동반응을 각각 체크하였다. 연구자와 연구보조원의 점수가 1점 이상 차이가 나는 항목은 다시 동영상을 보며 체크하여 신뢰도를 높였다. 점수가 높을수록 두려움 정도가 높음을 의미하였다. 본 연구도구의 신뢰도는 Cronbach's α= .83이었다.

실험 절차

● 사전조사

본 연구는 2006년 3월 7일부터 4월 7일까지 대구시 Y 의료원 소아과 병동에서 이루어졌다. 연구자가 연구대상 선정 기준에 부합되는 입원 아동의 어머니에게 연구 목적과 내용 및 절차에 대해 설명하고 동영상 촬영에 대해 승낙을 구하였다. 연구 참여를 승낙한 경우, 동의서에 서명을 받고, 아동과 어머니에 관한 일반적 특성에 대한 설문조사를 하였다.

● 실험처치

아동이 주사실에 도착하기 전에 연구자는 휴대폰과 동영상 촬영을 위한 디지털 카메라를 준비하였으며, 카메라는 아동의 얼굴표정과 행동을 촬영할 수 있는 위치에 설치하였다. 관심전환 요법에 사용할 휴대폰 동영상 캐릭터는 예비조사에서 아동들이 선호하는 것으로 확인된 '뽕뽕이,' '뽀로로,' '짱구,' '케로로'를 준비하였다.

아동과 어머니가 주사실에 들어오면 정맥주사 전담간호사가 아동의 팔에 지혈대를 묶기 전에, 연구자가 아동에게 휴대폰에 내장된 4개의 동영상 캐릭터 중, 아동이 좋아하는 캐릭터를 선택하게 하여, 캐릭터의 움직임과 소리와 색깔에 주의를 끌고 캐릭터 송을 따라 부르도록 하였다. 정맥주사 전담 간호사가 아동의 손등이나 발등의 말초 혈관에 주사바늘을 삽입하고, 반창고로 주사바늘을 고정할 때까지 연구자는 아동의 주의를 휴대폰 동영상 캐릭터에 집중시키는 중재를 계속하였다.

대조군에는 관심전환요법을 제공하지 않았으며, 그 외에는 실험군과 동일한 절차로 정맥주사 삽입을 시행하였다. 두 군 모두 정맥주사 삽입 시 어머니가 아동을 지지하는 것을 허용하였으나 연구결과에 영향을 줄 수 있는 휴대폰을 사용하여 달래는 것은 허용하지 않았다. 또한 아동의 팔이나 다리에 지혈대를 묶을 때부터 정맥주사가 끝나고 간호사가 반창고에 그림을 그려줄 때까지 연구자는 아동의 얼굴표정과 행동반응을 촬영하였고 간호사가 아동에게 주사바늘을 정확히 삽입하는데 걸린 시간과 주사삽입 동안 아동을 지지하는지의 여부를 체크하였다.

● 사후조사

정맥주사 전담간호사가 아동에게 정맥주사 삽입 후 반창고를 붙이고 캐릭터를 그려준 직후, 연구자는 정맥주사에 대한 아동의 통증정도를 측정하기 위해 아동과 어머니에게 각각 안면통증척도와 시각적 상사척도를 사용하였다. 아동에게는 안면통증척도를 사용하여 "주사 놓는 동안 얼마나 아팠니?", "주사를 맞을 때 느꼈던 생각이랑 비슷한 얼굴이 있으면 말해줄래?"라고 질문하여 자신이 아팠던 정도를 가리키게 하였다. 부모에게는 시각적 상사척도를 이용하여 "주사 놓는 동안 아동이 얼마나 아파했는지 생각하시는 만큼 가르쳐 주세요."라고 하면서 그 정도를 표시하게 하였다. 통증반응 조사 후, 연구자는 정맥주사 부위, 주사바늘 삽입에 걸린 시간 등을 기록하였다.

연구자와 연구보조원은 녹화된 아동의 얼굴표정과 행동반응을 시청하여 두려움 정도를 각각 채점하였고 1점 이상 차이가 나는 항목은 다시 동영상을 보며 재 채점하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

본 연구대상 아동의 어머니는 총 54명으로 평균 33세이며, 대부분 대졸 이상의 전업주부들이었다. 연구 대상 아동들의 나이는 평균 4세이며, 과반수이상이 남아이면서 첫째였고, 과거 입원 경험이 있었다. 현재 입원기간은 평균 1.3일이었다. 정맥주사부위는 주로 오른손이 많았으며, 주사바늘 삽입에 걸린 시간은 평균 5분 18초였다. 실험군과 대조군은 일반적 특성에서 유의한 차이가 없었다<Table 1>.

실험군과 대조군의 통증 반응의 차이검정

관심전환 중재를 받은 실험군 아동이 관심전환 중재를 받

<Table 1> General characteristics of mothers and children (n=54)

Characteristics		Experimental n(%) or Mean(SD)	Range	Control n(%) or Mean(SD)	Range	t/χ^2	p
Mothers							
Age(Years)		32.78(3.39)	27-42	33.18(4.16)	25-42	17.267	.303
Education	≧ College	21(77.8)		18(66.7)		7.543	.056
Employment	Homemaker	21(77.8)		16(59.3)		2.146	.143
	Working	6(22.2)		11(40.7)			
Children							
Age(Years)		3.89(1.09)	3-6	4.22(1.19)	3-6	4.389	.222
Sex	Male	16(59.3)		13(48.1)		.670	.413
	Female	11(40.7)		14(51.9)			
Birth rank	1st	17(63.0)		16(59.3)		1.089	.580
	2nd and younger	10(37.0)		11(40.7)			
Length of hospitalization(days)		1.26(.81)	1-5	1.40(.93)	1-4	6.022	.197
Past hx of hospitalization		14(51.9)		16(59.3)		.300	.584
Venipuncture							
IV site	Rt. hand	14(51.9)		20(74.1)			
	Lt hand	11(40.7)		7(25.9)		3.948	.139
	Rt foot	2(7.4)					
Average time taken for IV(min/sec)		5.07(2.35)	2.1-12.32	5.28(2.49)	1.3-10.29	40.667	.530

지 않은 대조군 아동에 비해 통증을 적게 느꼈는지를 확인하기 위하여 실험군과 대조군의 평균 안면 통증점수를 t-검증으로 분석한 결과, 실험군 평균이 3.26점, 대조군 평균 3.96점으로 실험군이 대조군에 비해 통증 정도가 유의하게 낮았다(t=2.195, p= .033)<Table 2>.

정맥주사 맞는 아동을 지켜보는 두 군 어머니들이 아동의 통증정도를 다르게 지각하는 지를 보기 위해 VAS 평균 통증점수를 t-검증으로 비교한 결과, 실험군의 어머니가 인지한 아동의 통증점수는 평균 4.79점으로 대조군의 평균 6.34점보다 유의하게 낮아 실험군 어머니들이 대조군의 어머니들에 비해 아동의 통증을 유의하게 적게 지각하는 것으로 나타났다(t=2.783, p= .007)<Table 2>.

<Table 2> Comparison of pain responses (n=54)

Measurements	Experimental Mean(SD)	Control Mean(SD)	t	p
FACE(scored by children)	3.26(1.40)	3.96(.89)	2.195	.033*
VAS(scored by mothers)	4.79(1.79)	6.34(2.28)	2.783	.007**

* p < .05 ** p < .01

실험군과 대조군의 두려움 행동반응의 차이검정

실험군이 대조군에 비해 두려움을 적게 느끼는 지를 확인하기 위하여 행동관찰점수를 t-검증으로 비교한 결과, 실험군의 두려움 행동반응 점수는 평균 17.93점, 대조군은 평균 20.93점으로 실험군이 대조군보다 통계적으로 유의하게 낮았다(t=2.304, p= .025)<Table 3>. 두려움 행동 반응을 각 항목별로 비교한 결과, '근육긴장(t=2.62, p= .01)'과 '언어적 거부(t=2.37, p= .02)' 항목에서 실험군이 대조군보다 통계적으로 유의하게 낮게 나타났다.

<Table 3> Comparison of fear responses (n=54)

Behavioral responses	Experimental Mean(SD)	Control Mean(SD)	t	p
Muscle tense	2.41(.75)	2.96(.81)	2.623	.011*
Screaming	2.37(.97)	2.78(1.09)	1.456	.151
Crying	2.33(.96)	2.63(1.15)	1.028	.309
Need body restraint	2.19(.56)	2.41(1.01)	1.001	.321
Verbal expression of pain	2.67(.73)	3.04(.76)	1.823	.074
Verbal expression of fear	2.22(.89)	2.59(.79)	1.609	.114
Verbal resistance	1.52(.75)	2.07(.96)	2.369	.022*
Physical resistance	2.22(.93)	2.44(1.09)	.806	.424
Total	17.93(4.51)	20.93(5.05)	2.304	.025*

* p <.05

논 의

본 연구에서 휴대폰을 이용한 관심전환중재는 정맥주사 시 학령전기 아동이 보고한 통증반응 및 두려움 행동반응에서 감소 효과가 있었으며, 부모의 인지에서도 실험군의 어머니가 대조군의 어머니보다 아동의 통증에 대해 유의하게 적게 느끼는 것으로 나타났다. 이로써 정맥주사 시 휴대폰을 이용한 관심전환중재가 학령전기 아동의 통증과 두려움을 완화시킬 수 있는 효과적인 간호중재임을 확인할 수 있었다.

본 연구결과는 방법상에 차이는 있지만 관심전환 중재법이 급성통증, 특히 실무현장에서 아동이 빈번한 검사나 처치로

인해 겪는 통증과 두려움을 감소시키는데 효과가 있음을 밝힌 선행 연구들의 결과와 일치하였다(Dahlquist, Busby, Slifer, Tucker, Eischen, Hilley, 2002; Lim, 2005; Ryu, 2003; Schiff, Holtz, Peterson, & Rakusan, 2001; Vessey, Carison, & McGill, 1994). 본 연구에서 실험군 아동의 FACE 통증점수가 평균 3.26점, 대조군 평균 3.96점으로, 실험군이 대조군보다 유의하게 낮았으며(t=2.195, p=.033), 실험군의 어머니가 인지한 아동의 통증점수(VAS)는 평균 4.79점으로 대조군의 평균 6.34점보다 유의하게 낮았다(t=2.783, p= .007).

선행 연구에서 정맥주사를 맞는 학령전기 아동들에게 손인형극(Ryu, 2003), 작동인형(Lee, 2004), 캐릭터(Lim, 2005) 등 다양한 관심전환 중재방법을 사용하여 통증 완화 효과를 거두었다고 보고하였고, Dahlquist, et al.(2002)도 침습적 처지를 반복적으로 받는 2-8세의 만성질환아에게 전기 로봇 장난감과 비디오 게임을 사용했을 때 맥박수와 스트레스가 감소하였다고 보고하였다. 이들 선행연구에서 사용한 관심전환중재 방법들은 별도의 훈련받은 인력이 필요하거나 인형이나 기구를 구비해야 하는 불편함이 있으며 캐릭터도 일회용으로 사용이 제한되는 단점이 있었다. Pederson and Harbaugh(1995)은 이러한 특별한 준비가 필요한 중재들이 간호사들에게 업무 부담을 준다고 하였다.

한편, 관심전환 중재와 통증 효과 간에 다른 결과를 보인 연구들도 있었다. Jang(2000)은 냉적용과 관심전환을 적용한 결과, 관심전환 단독사용에서는 통증완화에 효과가 없었고 냉적용과 관심전환을 동시에 사용한 경우에는 통증완화에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 관심전환의 효과보다는 냉적용에 의한 효과로 보고되었다. Megel, Houser, and Gleaves (1998)은 예방접종을 받는 학령전기 아동 99명을 대상으로 녹음테이프로 자장가를 들려준 결과, 자장가를 들은 실험군이 대조군에 비해 통증행동반응은 낮았지만, 심첨 맥박과 혈압, 아동의 자가 보고 통증은 유의한 차이가 없었다고 보고하였다. 연구자는 자장가와 같은 청각자극은 관심전환 효과가 다른 감각자극 보다 낮은 탓으로 보았다.

본 연구결과에서 두려움 행동반응(PBCL)의 차이검정은 실험군 아동의 PBCL 점수는 평균 17.93점으로 대조군의 평균 20.93점보다 유의하게 낮아(t=2.304, p= .025) Lim(2005)과 Ryu(2003)의 연구결과와도 일치하였다. Song(1991)도 필름 모델링 기법을 시청한 아동에게 주사공포가 낮게 나타났다고 보고하였다.

본 연구에서 관심전환중재에 사용한 휴대폰은 아동이 보고 만지며 직접 버튼을 눌러보고, 동영상의 캐릭터 소리, 색깔, 움직임을 통해 시각적, 청각적, 촉각적 자극을 모두 갖추면서도 학령전기 아동이 선호하는 친숙한 일상 도구이다. 이는 학령전기 아동에게 만족감과 지적 호기심을 자극하면서 즉석에서 통증과 두려움 완화에 사용할 수 있는 간편하고 유용한 점이 본 중재법의 특색이라고 할 수 있다.

또한 휴대폰은 간호사가 언제나 가지고 다니면서 활동하는 도구이며, 어떤 상황에서도 쉽게 활용할 수 있는 점이 기존의 관심전환중재와 다른 점이라고 할 수 있다. 선행연구들에서 사용한 중재법들은 크든 작든 특별한 준비가 필요하였으나 본 연구에서 사용한 도구는 극히 보편적이고 누구에게나 친숙한 일상 용품이기 때문에 특별한 준비가 필요 없고 드물게 잊어버리더라도 환자 보호자나 동료 간호사로부터 빌려서 사용할 수 있는 점이 장점이라고 할 수 있다.

더욱이 오늘날의 휴대폰은 대량의 정보를 저장하기 때문에 다양한 동영상을 저장할 수 있어 아동의 관심에 따라 쉽게 적절한 동영상물을 선택하여 관심을 전환시킬 수 있다. 별도로 시간이나 인력 및 훈련이 필요하지 않으며 간호중재동안 오염이나 절차를 방해할 우려가 없으며 반복사용이 가능하므로 여러 면에서 효과를 기대할 수 있다. 본 연구에서 휴대폰을 이용한 관심전환 중재가 학령전기 입원 아동의 통증과 두려움 감소에 효과가 있었으므로 실무 현장에서 간호사들이 널리 활용할 수 있으리라고 기대한다.

결 론

본 연구 결과를 토대로 휴대폰을 이용한 관심전환 중재는 학령전기 입원아동의 정맥주사 시 아동이 겪는 통증과 두려움 감소에 효과가 있었다고 결론지을 수 있었다. 입원 아동에 있어서 정맥주사시 주사바늘 삽입은 처음 경험하든 여러 번 경험하든 통증을 예기하고 있는 아동에게는 심리적인 두려움이 매우 크기 때문에 이러한 통증과 두려움을 최대한 완화시켜 주는 간호중재는 임상적으로 매우 중요하고도 의미 있다고 사료된다. 휴대폰은 간편하고도 효과적으로 아동의 주의를 분산시켜 줌으로써 아동이 예기하는 통증과 두려움을 쉽게 중재해 줄 수 있는 점에서 널리 이용될 수 있으리라고 예상된다.

References

Bush, J. P. (1990). *Understanding pediatric pain: A developmental perspective*. In T. W. Miller & C. T. Madison(Eds.), Chronic Pain: Clinical Issues in Health Care Management(pp. 757-786). International Universities Press.

Dahlquist, L. M., Busby, S. M., Slifer, K. J., Tucker, C. L., Eischen, S., Hilley, L., et al. (2002). Distraction for children of different ages who undergo repeated needle sticks. *J Pediatr Oncol Nurs, 19*(1), 22-34.

Das, D. A., Grimmer, K. A., Sparnon, A. L., McRae, S. E., & Thomas, B. H. (2005). Ther efficacy of playing a

virtual reality game in modulating pain for children with acute burn injuries: A randomized controlled trial. *BMC: Pediatrics, 5*(1).

Fowler-Kerry, S., & Lander, J. (1991). Assessment of sex differences in children's and adolescents self-reported pain from venipunctures. *J Pediatric Psychol, 16,* 783-793.

Jang, A. K. (2000). *Effect of ice application and distraction on Arterioveneous shunt injection pain of Hemodialys patient.* Unpublished master's thesis, Kyung-Hee University, Seoul.

Johnston, C. C., & Stevens, B. J. (1996). Experience in a neonatal intensive care unit affects pain response. *Pediatric, 98*(5), 925-930.

Lebaron, S., & Zeltzer, L. (1984). Assessment of acute pain and anxiety in children and adolescents by self-reports, observer reports, and a behavior checklists. *J Consult Clin Psychol, 52*(5), 729-738.

Lee, B. S. (2004). *Effects of distraction using operating doll on preschool children's pain during an IV catheter Insertion.* Unpublished master's thesis, Gyeongsang National University. Seoul.

Lim, J. Y. (1992). Pain perception of preschool children and their mothers during venipuncture. *J Korean Acad Nurs, 22*(1), 49-67.

Lim, O. W. (2005). *The effect of character distraction on intravenous injection pain of hospitalized preschooler.* Unpublished master's thesis, Kyung-Hee University, Seoul.

Mabe, P. A., Treiber, F. A., & Riley, W. T. (1991). Examining emotional distress during pediatric hospitalization for school-aged children. *Children's Health Care, 20,* 162-169.

Megel, M. E., Houser, C. W., & Gleaves, L. S. (1998). Children's responses to immunizations: Lullabies as distraction. *Issues Compr Pediatr Nurs, 21*(3), 129-145.

Munro, B. H. (1997). *Statistical methods for health care research*(3rd. ed). Lippincott, Philadelphia.

Pederson, C., & Harbaugh, B. L. (1995). Nurses' use of nonpharmacologic techniques with hospitalized children. *Issues Compr Pediatr Nurs, 18*(2), 91-109.

Ryu, H. R. (2003). *A study on the effect of distraction intervention with hand puppet play applied to children during an injection procedure.* Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.

Schiff, W. B., Holtz, K. D., Peterson, N., & Rakusan, T. (2001). Effect of an intervention to reduce procedural pain and distress for children with HIV infection. *J Pediatr Psychol, 26*(7), 417-427.

Soetenga, D., Frank, J., & Pellino, T. A. (1999). Assessment of the validity and reliability of the university of wisconsin children's hospital pain scale for preverbal and nonverbal children. *Pediatric Nurs, 25*(6), 670.

Song, J. H. (1991). *Effect of supportive care filmed modeling on the fear-reduction of hospitalized children facing needle-related procedures.* Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.

Vessey, J. A., Carison, K. L., & McGill, J. (1994). Use of distraction with children during an acute pain experience, *Nursing Research, 43*(6), 369-372.

Wong, D. L., & Baker, C. M. (1988). Pain in children: Comparison of assessment scales. *Pediaric Nurs, 14,* 9-17.

Yoon, H. B., & Cho, K. J. (2000). A survey on the nonpharmacologic nursing intervention for children in pain. J *Korean Acad Child Health Nurs, 6*(2), 144-157.