

보호자에 대한 구조화된 정맥주사관리 간호중재가 영유아의 정맥주사 유지에 미치는 영향

김지수¹ · 이영란² · 김남숙²

¹가천대학교 간호학과, ²강북삼성병원 소아과

Effects of the Structured Nursing Intervention for Caregivers on Maintenance of Intravenous Infusions in Infants

Ji-Soo Kim, Young-Ran Lee, Nam-Sug Kim

¹College of Nursing, Gachon University, Incheon

²Pediatric Ward, Kangbuk Samsung Hospital, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to examine the effects of structured nursing intervention for caregivers on maintenance of intravenous (IV) infusions in infants. **Methods:** The structured nursing intervention was developed through the processes of interviews with nurses from pediatric wards. To identify the effects of the developed nursing intervention, a non-synchronized non-equivalent control group pretest-posttest design study was conducted with caregivers from the pediatric ward from a hospital in Seoul. Of 100 admitted infants, 50 caregivers were assigned to the intervention group and received the structured nursing intervention for maintenance of intravenous infusions in infants. The others were assigned control group and received routine care. Data were collected on patient factors, IV insertion factors, treatments, and IV related complications. The form developed for the structured nursing intervention was used by staff nurses. **Results:** Compared to the control group, IV insertion frequency in experimental group infants was significantly lower and IV related complications decreased ($p < .05$). **Conclusion:** These results suggest that the structured nursing intervention for caregivers on maintenance of intravenous infusions may have effects on maintenance of intravenous infusions in infants, and decreasing IV related complications. This nursing intervention can be used to improve IV related problems of admitted infants.

Key words: Intravenous infusions, Infant, Caregivers

서론

연구의 필요성

입원 아동에게 있어서 정맥주사 삽입은 가장 빈번한 처치이지만 주사 삽입 시의 침습적 처치는 아동에게 큰 통증과 고통을 야기한다. 아동은 성인에 비해 피하지방이 두껍고 혈관이 약해서 정맥주사의 삽입이 어려울 뿐 아니라, 활동량이 많고 나이가 어릴수록 협조가 이루어지지 않아서 어렵게 삽입한 정맥 주사를 유지하는 것도 쉽지 않다. 또한 큰 통증을 유발하는 정맥주사 삽입은 아

동에게 충격적이고 위협적인 행위이며 이러한 불안과 통증은 잠재적으로 신체와 행동 그리고 발달상의 문제를 일으키고, 질병의 상태를 더 악화시키거나 입원기간 및 회복 과정을 지연시킬 수 있다(Franck, Greenberg, & Stevens, 2000).

따라서 국내외 여러 선행연구에서는 정맥주사와 관련하여 아동이 경험하는 통증과 불안을 감소시키고자 정맥주사 시 부모나 휴대전화 그리고 전환활동으로 관심을 돌리는 중재와 Eutectic Mixture of Local Anesthetics (EMLA) 적용 등(Cavender, Goff, Hollen, & Guzzetta, 2004; Lim & Shin, 2007; Press et al., 2003; Tak & Van

주요어: 정맥주사, 영유아, 보호자

*본 논문은 2012년도 가천대학교 교내연구비 지원에 의한 결과임(GCU-2012-M019).

*This study was supported by the Gachon University research fund of 2012(GCU-2012-M019).

Address reprint requests to: Ji-Soo Kim

College of Nursing, Gachon University, 534-2 Yeonsu 3-dong, Yeonsu-gu, Incheon 406-799, Korea
Tel: +82-32-820-4206 Fax: +82-32-820-4201 E-mail: kimjisoo@gachon.ac.kr

투고일: 2012년 5월 9일 / 1차수정: 2012년 7월 9일 / 2차수정: 2012년 7월 17일 / 게재확정일: 2012년 7월 21일

bon, 2005)의 다양한 간호중재를 시도하였고, 그 결과 통증과 불안 감소에 효과적이었음을 보고하고 있다. 하지만 이러한 노력에도 불구하고 정맥주사는 여전히 아동에게 고통스러운 행위이다.

또한 정맥주사는 정맥염과 주사 부위의 발적, 통증, 부종, 막힘, 새는 경우와 같은 합병증을 유발하기 때문에 특별한 관리가 요구된다(Catney et al., 2001; Rosenthal, 2003). 이러한 합병증을 감소시키기 위하여 미국의 질병관리본부(Centers for Disease Control and Prevention [CDC])에서는 정맥주사를 72-96시간마다 교환하도록 하는 정맥주사감염관리지침을 제공하고 있다. 하지만 아동의 경우는 합병증이 발생하지 않은 한 정맥주사를 교체하지 않아도 된다는 것이 최근의 아동 정맥주사관리 지침이다(CDC, 2002).

입원 아동의 정맥주사 유지시간에 따른 연구(Sung & Kim, 2007)에 따르면 입원 아동은 막힘과 침윤, 부종으로 인해 72시간을 유지하지 못하고 정맥주사를 제거하는 일이 과반수 이상을 차지하고 있었다. 또한 입원 아동의 정맥주사 평균 유지 시간은 약 50시간이었으며 삽입된 주사부위의 움직임이 많을수록, 3세 이하의 영유아인 경우가 정맥주사 유지시간이 더 짧은 것으로 나타났다. 그리고 성인과는 달리 막힘으로 인한 정맥주사 교체가 가장 빈번히 이루어지고 있어, 아동의 경우는 움직임과 아동 시 수액주입의 관찰에 대한 보호자 교육이 더욱 강화될 필요가 있음을 강조하고 있다.

입원한 아동에게 정맥주사를 자주 삽입하는 일은 아동은 물론이고 부모와 간호사에게도 매우 큰 스트레스를 주고 시간과 에너지를 소모하게 한다. 특히 어린 영유아의 경우는 의사소통이 어렵기 때문에 정맥주사를 유지하기 위해서는 간호사의 관리뿐 아니라 늘 곁에서 지켜볼 수 보호자의 관심과 협조가 필요하다. 하지만 정맥주사에 대한 경험과 지식이 부족한 보호자들은 정맥주사를 유지하는 방법과 합병증 증상을 쉽게 파악하기 어렵다. 게다가 보호자들은 입원으로 인한 환경변화와 침습적 처치로 인해 자주 울고 보채고 영유아를 달래기 위해서 업고 있는 경우가 많은데, 이때 수액의 위치가 낮아 혈액이 역류되는 경우에도 보호자는 이에 대한 지각을 못하고 간호사에게 알리지 못해 결국 불필요하게 정맥주사를 다시 놓게 되는 것을 임상에서 쉽게 경험할 수 있다. 이러한 문제가 소아과 병동에서 반복되고 있음에도 불구하고 소아과 보호자를 대상으로 하는 정맥주사관리에 대한 간호연구를 찾아 볼 수가 없었다.

따라서 본 연구에서는 현재 임상에서 소아병동 보호자에게 정맥주사관리와 주의사항에 대해 구두로만 설명하고 있는 간호수행을 보완하고자 실제적이고 구체적으로 구조화한 정맥주사관리 간호중재를 개발하여 정맥주사 유지가 특히 어려운 3세 이하의 영유아 보호자에게 적용한 후, 입원 영유아의 정맥주사 유지와 합병증 발생에 대한 효과를 비교해보고자 하였다. 본 연구결과를 토대로 환자의 정맥주사 간호관리에 대한 근거이론(evidence-based) 중심의 새로운 간호중재를 적용할 수 있을 것이다.

연구 목적

본 연구의 목적은 간호사가 보호자에게 정맥주사관리에 대한 안내 자료를 제공하면서 정맥주사관리와 주의사항에 대해 설명했을 때, 정맥주사 유지 및 합병증 발생에 미치는 효과와 입원 영유아의 정맥주사에 대한 보호자 태도 및 지식정도를 검증하는 것이다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 보호자에게 구조화된 영유아 정맥주사관리 간호중재를 제공했을 때, 영유아의 정맥주사 삽입 횟수 및 유지 시간에 미치는 효과를 비교한다.

둘째, 보호자에게 구조화된 영유아 정맥주사관리 간호중재를 제공했을 때, 영유아의 정맥주사 합병증 발생에 미치는 효과를 파악한다.

셋째, 보호자에게 구조화된 영유아 정맥주사관리 간호중재를 제공했을 때, 보호자의 정맥주사에 대한 태도 및 지식정도를 비교한다.

용어 정의

구조화된 정맥주사관리 간호중재

소아병동 영유아에게 정맥 주사를 시행하고 고정한 후, 보호자에게 정맥주사를 유지관리하기 위해서 필요한 8가지 주의사항에 대한 안내 자료를 제공하면서 교육한 후, 교육 시 사용한 안내 자료를 침상이나 정맥주사 걸대에 고정하는 중재를 의미한다.

정맥주사 삽입 횟수

입원하고 첫 정맥주사 삽입부터 퇴원 시까지의 삽입 횟수이며, 삽입 부위를 완전히 제거하고 새롭게 삽입한 횟수를 의미한다.

정맥주사 유지 시간

정맥주사를 삽입하고 제거할 때까지의 시간을 분으로 측정하는 것을 의미하며, 본 연구에서는 삽입 시마다 측정된 시간을 합하여 총 삽입 횟수로 나눈 것으로 정의한다.

정맥주사 합병증

본 연구에서는 정맥주사의 부종, 막힘, 누출, 자가 제거 등의 이유로 정맥 주사를 재삽입하거나 제거하게 되는 것을 의미한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 정맥 주사 시 간호사가 보호자에게 정맥주사관리에 대한 안내 자료를 제공하면서 설명한 실험군과 기존의 방법대로 구두로 정맥주사관리에 대한 유의사항을 제공받은 대조군 간에 보호자의 정맥주사에 대한 태도 및 지식과 환자의 정맥주사 유지 및 합병증 발생을 비교한 비동등성 대조군 전후 시차설계이다.

연구 대상

본 연구는 서울 시 소재 일개 종합병원 소아과 병동에 입원한 3세 이하의 영유아와 보호자를 대상으로 하였다. 만성 질환이 없고 외래를 통해 입원하는 1개월 이상 36개월 이하의 아동 중 입원 기간 동안 정맥 주사가 요구되는 환아와 보호자를 대상으로 하였으며 응급실이나 주사실을 통해 정맥주사를 시행한 후 입원한 환아는 대상자에서 제외하였다. 확산 효과를 예방하기 위해 기간을 두고 대조군을 우선 배정하고 추후 실험군을 배정하였으며, 연구목적과 본 연구 참여가 자발적이며 정보의 비밀을 보장한다는 설명을 듣고 연구 참여 동의서에 서명한 보호자와 영유아를 연구대상으로 편의 추출하였다. 통계프로그램 G*Power 3.1을 이용하여 중간효과크기 0.5, 유의수준 .05, 그리고 정해진 기간 동안의 입원 환아 수를 고려해서 검정력을 0.7로 산출했을 때 두 집단에 필요한 대상자 수는 모두 102명이었다. 탈락(탈락률 6.8%)을 고려하여 109명을 대상으로 선정하였으나 대조군에서 자료수집이 불충분한 7명을 제외하여 각 군당 50명이 최종 분석대상이 되었다.

연구 도구

정맥주사관리에 대한 보호자 태도

본 연구에서 사용된 정맥주사관리에 대한 보호자 태도 측정도구는 소아과 병동 간호사들의 임상경험과 선행연구 및 문헌고찰을 토대로 5점 척도 총 10문항으로 구성되었고 아동간호학 교수 2명이 내용타당성을 검증하였다. 보호자 15명을 대상으로 실시한 예비조사를 통해 난해한 용어 등을 수정, 보완하였으며 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .907$ 로 나와 본 도구로 사용하였다. 한편 요인분석을 실시한 결과 총 2개의 요인이 추출되었으며 이는 전체 분산의 71.1%를 설명하는 것으로 나타났고, 정맥주사에 대한 대처 5항목, 정맥주사에 대한 지각 5항목으로 구성되었다. 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .916$ 이었다. 점수가 높을수록 정맥주사유지에 대해 민감하고 적극적으로 대처할 수 있는 것을 의미한다.

정맥주사관리에 대한 보호자 지식

본 연구에서 사용된 정맥주사에 대한 보호자 지식 측정도구는 소아과 병동 간호사들의 임상경험과 선행연구 및 문헌고찰을 토대로 이분형 12문항으로 구성하였다. 아동간호학 교수 2인에 의해 측정된 내용타당도 검증에서 일치도가 낮은 1문항을 제외한 Content Validity Index (CVI) = .85였으며, 보호자 15명을 대상으로 예비조사를 실시하여 난해한 항목이나 용어를 수정, 보완하였고 예비조사에서 신뢰도 Kuder-Richardson20 = .819이었다. 최종 항목은 총 11문항으로 정맥주사 고정에 대한 1문항, 수액 방울 조절에 대한 2문항, 정맥주사 연결 상태에 대한 3문항, 역류와 수액 누출에 대한 2문항, 주사 부위와 수액 흐름과의 관계에 대한 2문항, 수액과 관련한 아동의 행동반응 1문항으로 구성되었으며, 본 조사에서 신뢰도 Kuder-Richardson20 = .913이었다. 점수가 높을수록

정맥주사유지에 대한 지식이 많은 것을 의미한다.

정맥주사 관찰 기록지

본 연구에서 사용한 정맥주사 관찰 기록지는 선행연구와 문헌고찰을 토대로 개발하였으며 정맥 주사 시마다 시작 일시, 시행자, 수액종류, 속도, 주입형태, 주사 부위, 정맥 주사 시 보호자, 정맥 주사 제거 일시, 제거 이유, 정맥주사의 부종, 막힘, 누출 등의 합병증, 정맥주사 유지시간을 기록할 수 있도록 구조화하였다. 본 기록지는 소아과 병동 10년 이상 경력의 간호사 2인과 아동간호학 교수 2인을 통해 내용타당도를 검증받았으며 정확한 기록이 수행되도록 본 연구가 수행되는 소아 병동의 간호사 10명이 예비조사과정을 수행한 후 수정, 보완하여 최종 완성하였다. 정맥주사가 완전히 제거된 후 새로운 부위로 재삽입 될 때를 정맥주사가 다시 시도되는 것으로 간주하고 새롭게 기록하였다.

연구 진행 절차

본 연구는 소아병동 영유아의 정맥주사관리를 위한 보호자 대상 간호중재를 구성하는 첫 번째 단계와 이를 적용하고 효과를 평가하는 두 번째 단계로 진행되었다.

정맥주사관리 중재 구성

소아과 병동 간호사들의 임상 경험을 토대로 영유아 환자의 정맥주사를 유지하기 위해 필요한 8가지 항목을 설정하고, 이를 설명할 수 있는 임상 사진을 찍어서 앞장과 뒷장에 구성하고 코팅하여 1장의 시각 설명자료를 개발하였고 실험군에는 개발한 자료를 이용해 정맥주사관리에 대한 설명을 제공한 후 침상이나 정맥주사 걸대에 부착하게 하였다(Figure 1).

한편 정맥주사를 시행하고 나서 정맥주사를 유지하기 위한 구두 설명 내용 8가지에 대해서는 실험군과 대조군 모두에게 동일하게 수행될 수 있도록 다음과 같은 내용의 메모 카드를 모든 간호사가 지니고 다니게 하면서 정맥주사관리에 대한 설명 내용이 빠지지 않도록 하였다.

정맥주사 시 주의사항

- ① 수액과 주사 맞은 부위의 높이 차이는 1 m 이상 유지되어야 합니다.
- ② 환아가 움직이는데 있어서 수액 줄이 당겨지지 않도록 합니다.
- ③ 휠체어 탈 때는 수액줄이 바퀴에 걸리지 않도록 합니다.

이럴 땐 간호사실에 알립니다.

- ④ 주사부위가 맞지 않은 부위보다 현저히 부어 보일 때
- ⑤ 주사부위가 젖어 있을 때
- ⑥ 수액 줄에 피가 보일 때
- ⑦ 주사부위가 처음보다 헐거워졌거나 고정된 거즈가 밀려 내



Figure 1. Material of intravenous maintaining guide for caregiver at pediatric ward.

려 왔을 때

- ⑧ 방울 속도가 처음과 다를 때(너무 빠르거나 너무 느릴 때)

정맥주사 고정

실험군과 대조군의 정맥주사 고정 방법을 일치하기 위해 정맥 주사 고정에 대한 프로토콜을 개발하여 병동의 모든 간호사에게 교육하였고 이를 숙지하기 위해 처치실에 배치하였다. 프로토콜에는 1) 면 테이프로 정맥주사 카테터 고정 방법, 2) 부직포 붙인 3M으로 억제대 고정 방법, 3) 폐하-하프트 붕대 감는 방법, 4) 면 테이프 정맥주사 카테터와 수액 세트 연결부위 고정 방법, 5) 3M으로 마무리하는 과정을 포함시켰다.

연구 진행 및 자료 수집

본 연구를 위한 자료 수집은 2010년 8월 20일부터 12월 31일까지 실시하였다. 실험의 확산을 막기 위해 대조군을 먼저 자료수집하고 이후 실험군에 대한 자료를 수집하였다. 연구 진행을 위해 우선 소아과 병동 간호사들에게 본 연구목적과 연구 설계를 소개하는 자리가 마련되었고 이후 연구 진행에 대한 구체적인 방안을 마련하기 위한 소아과 병동 간호사들과의 세미나가 진행되었다. 수차례 논의를 거쳐 자료 수집 방법, 자료 기록 방법을 구체화하였으며 정맥주사 고정방법에 대한 프로토콜을 개발하고 이에 대한 교육을 실시하였다. 또한 영유아 환자의 정맥주사관리를 위해 보호자에게 필요한 설명 내용을 구성하고 이에 부합한 사진을 제작하였으며, 정맥주사관리에 대한 주의사항을 대조군과 실험군에게 동일하게 전달하기 위해 8가지의 설명 내용을 메모 카드로 작성하여 모든 간호사가 소지하도록 했다. 신규 환자가 병동에 오면 연구 목적을 설명하고 연구 참여에 대한 동의를 구한 후, 일반적 사항과 정맥주사관리에 대한 보호자의 태도 및 지식 등의 사전자료를 수집하였고 대상자가 퇴원을 할 때 퇴원간호계획을 설명하면서 사

후자료를 수집하였다. 대조군에는 정맥주사를 놓은 후 평소대로 정맥주사관리를 위한 8가지 주의사항을 구두로 설명하였고 실험군은 구두 설명 시 시각 자료를 함께 보여주었으며 설명 후에는 사용한 자료를 침상이나 정맥주사 겹대에 부착하게 하였다. 한편 정맥주사 관찰 기록지에 대해서는 사전 예비조사를 거쳐 기록 내용에 대한 간호사들의 의견을 일치시켰으며 정맥주사 횡수에 대해서는 기존 삽입한 부위를 완전히 제거한 후 새롭게 재삽입하게 되는 경우로 일치하였다. 연구대상자에 대한 정맥주사 관찰 기록지는 별도로 보관하여 해당 대상자의 정맥주사 시작과 재삽입 그리고 제거 시 마다 담당 간호사가 자료를 기록하였다.

윤리적 고려

본 연구를 수행하기 위해 연구를 진행하게 될 S병원 병원윤리위원회에 심의를 의뢰한 결과 윤리적인 문제가 없는 경우라는 IRB 면제를 통보받아 연구를 진행하였다. 또한 연구대상자에게는 소정의 답례품을 지급하였다.

자료 분석

수집된 자료는 Window SPSS 17.0을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 동질성 검정은 t-test, Fisher's exact test, Chi-square 검정을 이용하였고, 구조화된 정맥주사관리 간호중재 적용 후 두 군 간의 정맥주사삽입 횟수, 정맥주사유지시간의 차이는 t-test로 분석하였으며 정맥주사를 제거하게 되는 합병증 발생의 차이는 Chi-square로 검정하였다. 그리고 실험군과 대조군 보호자의 정맥주사에 대한 태도 및 지식의 차이는 paired t-test를 이용하였으며 측정도구의 신뢰도는 Chronbach's α coefficient, Kuder-Richardson20을 이용하였고 도구의 내용타당도는 CVI로 측정하였다.

연구 결과

대상자의 특성

대상자의 평균 연령은 실험군이 13.55개월, 대조군이 15.67개월 이었고 성별은 실험군에서 남아가 56.0%, 여아가 44.0%였으며, 대조군에서는 남아가 66.0%, 여아가 34.0%였다. 입원 기간은 실험군이 평균 4.36일, 대조군이 4.20일이었고 두 군 모두 체중, 입원경험, 활동량 등에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다 (Table 1).

연구대상 보호자는 실험군에서 92.0%, 대조군에서 94.0%가 어머니였으며 보호자의 평균 연령은 실험군이 32.28세, 대조군이 32.74세였다. 전업주부인 보호자가 실험군은 56.0%, 대조군은

68.0%이었으며 입원 경험이 있는 보호자는 실험군에서 36.0%, 대조군에서 42.0%를 나타냈다. 최근 1년 이내 정맥주사를 맞아본 경험이 있거나, 입원환자를 돌본 경험, 정맥주사에 대한 설명을 들은 경험은 두 군 모두에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 1).

정맥주사관련 특성에 대한 동질성 검증

입원 기간 동안 실험군은 총 76회, 대조군은 총 94회의 정맥주사가 시행되었으며 의사가 시행한 경우가 실험군에서 93.4%, 대조군에서는 91.5%였고, 평균 수액 속도는 실험군이 13.23 gtt, 대조군이 13.01 gtt이었다. 정맥주사 삽입부위는 손등이 실험군에서 80.3%, 대조군에서 74.5%로 가장 많았고 두 군 모두 항생제를 투약 받고 있었다. 하지만 정맥주사 주입형태에서는 두 군 간에 차이가 있는

Table 1. General Characteristics of the Subjects

Variable	Category	Experimental group	Control group	χ ² or t	p	
		(n=50) n (%) or Mean ± SD	(n=50) n (%) or Mean ± SD			
Child	Age (month)	13.55 ± 8.73	15.67 ± 10.47	1.101	.273	
	Gender	Male	28 (56.0)	33 (66.0)	1.051	.305
		Female	22 (44.0)	17 (34.0)		
	Diagnosis	Gastrointestinal	13 (26.0)	10 (20.0)	2.789	.248
		Respiratory	32 (64.0)	29 (58.0)		
		Other	5 (10.0)	11 (22.0)		
	Hospitalization (day)		4.36 ± 1.33	4.20 ± 1.38	-0.594	.554
Weight (kg)		9.99 ± 2.73	10.09 ± 2.95	0.172	.864	
Admission history	No	33 (66.0)	30 (60.0)	0.388	.824	
	1 time	12 (24.0)	14 (28.0)			
	2 times	5 (10.0)	6 (12.0)			
Activities	Normal	29 (58.0)	23 (46.0)	1.442	.230	
	Hyperactive	21 (42.0)	27 (54.0)			
Caregiver	Caregiver	Father	4 (8.0)	3 (6.0)		> .999*
		Mother	46 (92.0)	47 (94.0)		
	Age (year)		32.28 ± 4.69	32.74 ± 3.73	0.542	.589
	Education	High school	10 (20.0)	9 (18.0)	0.065	.799
		College or above	40 (80.0)	41 (82.0)		
	Job	Not employed	28 (56.0)	34 (68.0)	1.528	.216
		Employed	22 (44.0)	16 (32.0)		
	Family income (won)	<2 million	4 (8.0)	9 (18.0)	2.578	.276
		2-3 million	14 (28.0)	15 (30.0)		
		>3 million	32 (64.0)	26 (52.0)		
	Family members		4.08 ± 1.07	3.82 ± 1.17	-1.160	.249
	Admission history	No	32 (64.0)	29 (58.0)	0.378	.539
		Yes	18 (36.0)	21 (42.0)		
	Experience of IV in the past year	No	27 (54.0)	17 (34.0)	1.500	.221
Yes		23 (46.0)	33 (66.0)			
Experience of caregiver in the past year	No	33 (66.0)	32 (64.0)	0.044	.834	
	Yes	17 (34.0)	18 (36.0)			
Experience of received education related to IV [†]	No	31 (67.4)	33 (75.0)	1.078	.583	
	Yes	15 (32.6)	11 (25.0)			
Knowledge of IV	Usually	21 (42.0)	20 (40.0)	0.091	.955	
	Somewhat	22 (44.0)	22 (44.0)			
	Not at all	7 (14.0)	8 (16.0)			

*Fisher's exact test; [†]except for no response.

IV = intravenous.

것으로 나타났다($p=.004$). 정맥주사와 관련한 보호자 태도와 지식은 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 2).

**구조화된 정맥주사관리 중재 전후의 실험군, 대조군의 차이
정맥주사 유지 및 합병증 발생**

입원 기간 동안 정맥주사 삽입 횟수가 실험군은 평균 1.52회, 대조군은 1.90회로 두 군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었으나($p=.042$), 정맥주사 유지 시간은 차이가 없었다. 입원 기간 동안 정맥주사를 제거하게 되는 합병증이 발생하지 않은 경우가 대조군에 비해서 실험군이 유의하게 더 많았다($p=.040$)(Table 3).

보호자의 정맥주사관리에 대한 태도, 지식

정맥주사관리 중재 전후에의 실험군의 태도 측정 점수와 지식 측정 점수 차이가 대조군에 비해 더 많이 상승하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 다만 정맥주사관리에 대한 보호자 지식의 하부 항목인 정맥주사 삽입부위와 수액과의 간격유지에서 실험군의 점수 차이가 대조군에 비해 유의하게 높았다($p=.012$)(Table 4).

Table 2. Homogeneity Test of IV Related Characteristics between Experimental and Control Groups

Variable	Category	Experimental group (n=50) n (%) or Mean ± SD	Control group (n=50) n (%) or Mean ± SD	χ^2 or t	p
IV insertion*	Doctor	71 (93.4)	86 (91.5)	0.222	.637
	Nurse	5 (6.6)	8 (8.5)		
Infusion rate (gtt)*		13.23 ± 5.86	13.01 ± 5.41	-0.185	.854
IV site*	Back of hand	61 (80.3)	70 (74.5)	0.888	.641
	Arm	7 (9.2)	10 (10.6)		
	Foot	8 (10.5)	14 (14.9)		
Antibiotics injection		50 (100.0)	50 (100.0)	NA	>.999
Caregiver's attitude towards the IV		29.46 ± 7.36	28.64 ± 6.38	-0.595	.553
	Cope with IV maintenance (5)	14.84 ± 3.72	14.56 ± 3.75	-0.375	.709
	Awareness of the IV maintenance (5)	14.62 ± 4.03	14.08 ± 3.12	-0.749	.456
Caregiver's knowledge on the IV		8.38 ± 1.56	8.52 ± 1.78	0.418	.677
	Stabilization (1)	0.98 ± 0.14	0.94 ± 0.24	-1.016	.312
	Control over the gtt (2)	1.23 ± 0.72	1.34 ± 0.79	0.659	.511
	Connection (3)	2.16 ± 0.87	2.24 ± 0.92	0.449	.655
	Regurgitation and leakage (2)	1.60 ± 0.53	1.48 ± 0.58	-1.076	.285
	Distance between insertion site and fluid (2)	1.54 ± 0.61	1.64 ± 0.53	0.876	.383
	Activity of the child with IV complications (1)	0.86 ± 0.35	0.88 ± 0.33	0.294	.769

*IV insertion frequency of experimental and control groups are 76 and 94 respectively. IV=intravenous.

논 의

본 연구는 입원한 다른 연령의 아동에 비해 어린 영유아들의 정맥주사 유지가 특히 어렵고 보호자들의 관심과 주의가 더 많이 필요하다는 것을 경험한 소아과 병동 간호사들의 문제 제기로부터 시작되었다. 따라서 효율적인 정맥주사 유지를 위해서 기존의 구두 설명 위주로 수행했던 간호를 보완하고자 영유아 환아의 보호자에게 적용할 수 있는 구조화된 정맥주사관리 간호중재를 구성하고 이러한 간호중재가 환아의 정맥주사 유지와 합병증 발생에 미치는 영향을 확인하고자 시도되었다. 그리고 이러한 과정에서 정맥주사관리에 대한 보호자의 태도와 지식 변화에 대해서도 비교하고자 하였으며 본 연구의 결과를 중심으로 다음과 같이 논의

Table 3. Comparison of the IV Maintenance and Complications after Structured IV Management Intervention

Variable	Category	Experimental group (n=50) n (%) or Mean ± SD	Control group (n=50) n (%) or Mean ± SD	χ^2 or t	p
IV insertion frequency		1.52 ± 0.71	1.90 ± 1.09	2.065	.042
IV duration (hour)		54.15 ± 21.48	47.24 ± 20.28	-1.653	.102
Complication*	Not	51 (67.1)	46 (48.9)	10.047	.040
	Swelling	8 (10.5)	13 (13.8)		
	Clot	5 (6.6)	16 (17.2)		
	Oozing	3 (3.9)	11 (11.7)		
	Self remove	9 (11.8)	8 (8.5)		

*IV insertion frequency of experimental and control groups are 76 and 94 respectively. IV=intravenous.

Table 4. Comparison of Caregiver's Knowledge and Attitude the IV after Structured IV Management Intervention

Variable	Category	Experimental group (n=50) n (%) or Mean ± SD	Control group (n=50) n (%) or Mean ± SD	t*	p
Caregiver's attitude towards the IV		37.28 ± 5.85	35.50 ± 7.83	-0.640	.523
	Cope with IV maintenance (5)	18.78 ± 3.27	17.96 ± 4.15	-0.683	.496
	Awareness of the IV maintenance (5)	18.50 ± 2.86	17.54 ± 3.89	-0.520	.604
Caregiver's knowledge on the IV		9.22 ± 1.43	8.68 ± 1.95	-1.703	.092
	Stabilization (1)	0.94 ± 0.24	0.98 ± 0.14	1.639	.105
	Control over the gtt (2)	1.48 ± 0.65	1.42 ± 0.70	-1.087	.280
	Connection (3)	2.16 ± 0.87	2.24 ± 0.92	NA	NA
	Regurgitation and leakage (2)	1.60 ± 0.53	1.48 ± 0.68	0.000	>.999
	Distance between insertion site and fluid (2)	1.88 ± 0.33	1.64 ± 0.53	-2.560	.012
	Activity of the child with IV complications (1)	0.92 ± 0.27	0.84 ± 0.37	-1.087	.280

*Paired t-test. IV=intravenous.

하고자 하다.

본 연구결과에 따르면 정맥주사관리에 대해 구두로만 설명을 들은 대조군보다는 준비된 사진 자료와 함께 주의사항을 설명들은 실험군의 영유아가 정맥주사를 다시 맞는 경우가 더 적은 것으로 나타났다. 또한 정맥주사로 인한 부종, 막힘, 누출 그리고 정맥주사의 자가 제거 등이 발생하지 않은 경우가 대조군에 비해 실험군이 더 많았다. 소아과 환자의 정맥주사는 주로 부종, 막힘, 누출, 자가 제거 등으로 인해 제거되는 경우가 많다(Cornely, Bethe, Pauls, & Waldschmidt, 2002; Sung & Kim, 2007). 치료 과정을 지속하기 위해 정맥주사를 재삽입해야 하는 경우, 어린 영유아들은 주사의 통증으로 고통을 받게 된다. 이러한 측면에서 볼 때 본 연구에서 적용한 정맥주사관리 간호중재가 환자의 정맥주사 합병증을 줄여 재삽입해야 하는 경우를 감소시키는 데 효과적이었으므로 본 연구 결과를 토대로 하여 소아과 환자의 정맥주사관리를 위한 간호중재로 활용한다면 환자의 고통을 덜어 주어 안위를 증진시킬 수 있을 것으로 사료된다.

또한 본 연구의 간호중재로 실험군의 정맥주사유지 시간은 Sung과 Kim (2007)의 연구에서 나타난 소아과 병동 영유아의 평균 정맥주사유지 시간인 51.3시간보다 많은 평균 54.15시간을 유지했다. 하지만 대조군과 비교해서 통계적인 차이는 없었는데 이는 임상에서 확산의 효과를 완벽하게 통제하기 어려웠기 때문인 것으로 추측되지만, 추후 연구를 통해 대상자 수를 확대해서 적용한 후 효과를 다시 확인할 필요가 있을 것으로 보인다.

최근의 연구 결과들(Powell, Tarnow, & Perucca, 2008; Yoon et al., 2010)에 따르면 말초 정맥주사는 72시간까지 유지할 수 있는 것으로 보고되고 있다. 따라서 합병증만 없다면 정맥주사는 정구적 교환 없이 72시간을 유지할 수 있다. 하지만 소아과 환자, 특히 3세 이하의 어린 영유아는 정맥주사유지 시간이 다른 연령층과 비교해서 더 짧다(Oishi, 2001). 영유아는 의사소통이 어렵고 발달 특성상 간호사의 잦은 접근도 용이하지 못하기 때문에 정맥주사에 대한 보호자의 관찰과 이상 증상 발견에 의지하는 경우가 많다. 하지만 전문지식이 부족한 보호자는 정맥주사 유지에 민감하게 반응하지 못하고 대처하는 능력이 부족하므로 주의 사항에 대한 교육 시 실제적이고 구체적인 필요가 있다. 이에 대해 본 연구에서는 정맥주사관리에 대한 시각적 자료를 제시하면서 주의 사항을 설명하고 지속적으로 유념할 수 있게 침상이나 정맥주사 걸대에 부착하는 중재를 개발하였는데 이러한 중재로 정맥주사 재삽입 횟수가 줄게 되었다. 실제 연구가 진행되면서 정맥주사에 대한 보호자들의 민감한 행동반응들을 평소보다 더 많이 경험할 수 있었다. 이상 증상에 대해 간호사에게 문의하거나 알리는 횟수가 많았으며 사진 자료처럼 아이를 안거나 엮을 때에도 정맥주사부위와 수액의 높이를 유지하고자 하는 모습을 관찰할 수 있었다.

본 간호중재로 정맥주사 유지뿐 아니라 정맥주사에 대한 보호자의 지식 측면도 실험군과 대조군 간의 차이가 있었다. 통계적으

로는 유의하지 않았으나 실험군의 경우가 대조군보다 중재 전후의 정맥주사관련 지식 점수 차이가 더 큰 것으로 나타났다. 다만 세부 항목인 주사 삽입부위와 수액과의 간격유지에서 대조군은 전혀 차이가 없는 반면 실험군은 중재 전후에 유의한 차이가 있었다. 특히 소아과 병동에서 잘 지켜지지 못하고 있는 수액과 주사부위의 간격 유지에 대한 보호자의 지식이 증가한 것은 매우 의미 있어 보인다. 영유아는 의사소통이 어렵고 낮은 병동 환경에 대한 불안감이 많아 침상에서 지내기가 어려워져 병동을 벗어나는 경우가 많다. 또한 병동 밖을 벗어나 정맥주사의 문제가 발생했음에도 불구하고 보호자들이 이를 인식하지 못해 어렵게 삽입한 정맥주사를 재삽입해야 하는 경우가 빈번하다. 따라서 영유아를 돌보는 보호자는 환자의 정맥주사 상태 변화에 민감해야 하며 문제가 발생했을 때 즉시 간호사에게 알릴 수 있어야 하는데 이러한 문제에 대해 본 연구중재가 효과적인 것으로 나타났다.

하지만 다른 항목들은 실험군과 대조군의 중재 전후의 변화가 없었는데 이는 입원 기간 동안 간호사의 돌봄 제공과 구두 설명들이 두 군 모두에게 동일하게 제공되었기 때문에 대조군에서도 정맥주사관리에 대해 시간에 따른 지식 습득이 이루어졌기 때문인 것으로 사료된다. 한편 정맥주사유지에 대한 보호자의 지각과 정맥주사관리에 대한 자신감 측정 점수는 실험군이 다소 높기는 했지만 통계적으로 대조군과 유의한 차이가 없었다. 이러한 측면은 입원 기간이 다소 짧은 데 대한 영향도 있을 것으로 보이지만 한편으로는 전문가가 아닌 입장에서 보호자에게 상당 수준 이상의 정맥주사관리 태도를 향상시키는 데에는 한계가 있기 때문인 것으로 추측한다. 따라서 영유아의 정맥주사관리를 위해서는 보호자 교육도 필요하지만 간호사의 주의깊은 관찰이 반드시 병행되어야 할 것이다(Lininger, 2003).

본 연구가 임상 현장에서 진행되었기 때문에 간호사들의 편중 효과를 차단할 수 없는 연구의 제한점이 있으나, 지금까지 소아과 병동 환자의 정맥주사관련 연구가 통증이나 불안, 공포, 스트레스를 경감시키기 위한 간호중재(Uman, Chambers, McGrath, & Kisely, 2008)였던 반면 본 연구를 통해 입원 영유아의 정맥주사를 유지할 수 있는 중재법을 처음 시도하였다는 점에서 그 의미를 두고자 한다. 또한 본 연구의 간호중재로 소아과 환아들에게 가장 큰 고통으로 인식되는 정맥주사 삽입 횟수를 줄일 수 있는 결과를 확인하였고 이를 토대로 아동간호중재에 대한 새로운 근거자료를 마련할 수 있을 것으로 사료된다.

결론

본 연구를 통하여 소아과 병동 영유아 환자의 정맥주사관리를 위한 보호자 대상의 간호중재가 환자의 정맥주사관련 합병증 발생을 줄이고 정맥주사를 재삽입하는 횟수를 줄이는 것으로 나타났다. 또한 소아과 병동에서 가장 지켜지지 못했던 정맥주사 삽입부

위와 수액의 간격을 유지하는 것에 대한 보호자의 지식이 향상되었다. 본 연구는 소아과 병동에서 발견된 간호문제를 해결하기 위한 문제제기로부터 시작되었으며, 새로운 중재법을 개발하여 아동간호중재에 대한 근거자료를 마련하고자 시도되었다. 따라서 소아과 병동 간호사들의 경험을 수집하고 면담하여 이를 토대로 연구 설계를 하고 간호중재로 사용할 수 있는 자료를 구성·제작하여 적용한 만큼 임상에서 효과적인 중재가 되었을 것으로 생각한다.

소아과 병동에서 환자 특히 어린 영유아의 정맥주사관리와 유지가 어려운 것은 임상에서 늘 경험하는 일이지만 이에 대한 문제를 해결하기 위한 연구는 찾아 볼 수 없었다. 따라서 본 연구는 임상에서의 간호문제를 해결하기 위한 새로운 간호중재를 개발·적용하였다는 점에 의미를 두고 있으며 본 연구 결과는 임상에 적용할 수 있는 근거중심(evidence-based)의 간호중재법으로서 실무에 적극 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

임상에서 수행하고 있는 간호중재에는 환자 또는 보호자 교육이 많은 부분을 차지하고 있고 대부분은 구두로 설명하거나 주의사항을 알려주고 있다. 하지만 본 연구결과를 통해서도 알 수 있듯이 전문가가 아닌 대상자의 이해를 돕고 교육내용을 지속시키기 위해서는 별도의 매체가 필요해 보인다. 전문가의 입장에서 당연시되는 부분도 대상자에게는 각인되지 못할 수 있을 것이며 이를 보완할 수 있는 다양한 간호중재가 개발되어야 할 것이다. 이러한 차원에서 본 연구는 소아과 병동 환자의 정맥주사를 효과적으로 유지하기 위한 간호중재법 개발의 토대가 될 것으로 생각된다. 또한 본 연구의 중재는 다른 연령층의 소아과 환아와 보호자를 대상으로 확대적용함으로써 모든 연령의 소아과 환아의 정맥주사유지의 효과를 재확인하는 연구에 지속적으로 활용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- Catney, M. R., Hillis, S., Wakefield, B., Simpson, L., Domino, L., Keller, S., et al. (2001). Relationship between peripheral intravenous catheter dwell time and the development of phlebitis and infiltration. *Journal of Infusion Nursing, 24*, 332-341.
- Cavender, K., Goff, M. D., Hollen, E. C., & Guzzetta, C. E. (2004). Parents' positioning and distracting children during venipuncture: effect on children's pain, fear, and distress. *Journal of Holistic Nursing, 22*, 32-56.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2002, August 9). *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections*. Retrieved December 5, 2011, from <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5110a1.htm>
- Cornely, O. A., Bethe, U., Pauls, R., & Waldschmidt, D. (2002). Peripheral Teflon catheters: Factors determining incidence of phlebitis and duration of cannulation. *Infection Control and Hospital Epidemiology, 23*, 249-253.
- Franck, L. S., Greenberg, C. S., & Stevens, B. (2000). Pain assessment in infants and children. *Pediatric Clinics of North America, 47*, 487-512.
- Lim, J. H., & Shin, Y. H. (2007). Effects of distraction by cell phone on pain and fear during venipuncture procedures for hospitalized preschool children. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing, 13*, 506-511.
- Linger, R. (2003). Pediatric peripheral IV insertion success rates. *Pediatric Nursing, 29*, 351-354.
- Oishi, L. A. (2001). The necessity of routinely replacing peripheral intravenous catheters in hospitalized children: A review of the literature. *Journal of Intravenous Nursing, 24*, 174-179.
- Powell, J., Tarnow, K. G., & Perucca, R. (2008). The relationship between peripheral intravenous catheter indwell time and the incidence of phlebitis. *Journal of Infusion Nursing, 31*, 39-45.
- Press, J., Gidron, Y., Maimon, M., Gonen, A., Goldman, V., & Buskila, D. (2003). Effects of active distraction on pain of children undergoing venipuncture: Who benefits from it? *The Pain Clinic, 15*, 261-269.
- Rosenthal, K. (2003). Infiltration: An ounce of prevention. *Nursing Made Incredibly Easy!, 1*(2), 60-62.
- Sung, S. H., & Kim, H. S. (2007). Risk factors of intravenous infiltration in children. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 13*, 61-72.
- Tak, J. H., & van Bon, W. H. J. (2006). Pain-and distress-reducing interventions for venipuncture in children. *Child: Care, Health, & Development, 32*, 257-268.
- Uman, L. S., Chambers, C. T., McGrath, P. J., & Kisely, S. (2008). A systematic review of randomized controlled trials examining psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents: An abbreviated cochrane review. *Journal of Pediatric Psychology, 33*, 842-854.
- Yoon, H. S., Park, M. A., Park, E. J., Choi, J. H., Kim, M. Y., Lim, J. M., et al. (2010). Study on prolonging peripheral intravenous catheter indwell time based on phlebitis rate. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 16*, 145-153.