

소아 정맥주사 침윤발생 위험요인 분석

연세대학교 교육대학원

간호학교육 전공

성 세 희

소아 정맥주사 침윤발생 위험요인 분석

지도 김희순 교수

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2006년 12월 일

연세대학교 교육대학원

간호학교육 전공

성 세 회

성세회의 석사학위 논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 교육대학원

2006년 12월 일

감사의 글

배움의 시간을 갖는다는 건 누구에게나 소중한 시간들이라 생각합니다. 저에게 있어서도 제 자신을 다시 한 번 새롭게 되돌아 볼 수 있었던 값진 시간들이었습니다. 하지만 그건 저만의 노력으로 만들어진 시간이라기보다는 주위에 많은 분들의 도움이 있었기에 가능했던 시간들이었습니다.

본 논문을 완성할 수 있도록 세심한 지도와 격려로 이끌어 주신 김희순 교수님과 항상 지지와 조언을 아끼지 않으신 장순복 교수님, 그리고 바쁘신 업무 중에도 논문 지도를 흔쾌히 승낙해 주시고 많은 도움을 주신 문경희 팀장님께 무한한 감사를 드립니다.

애정 어린 관심으로 지켜 봐주시는 김경희 팀장님, 항상 격려와 배려를 베풀어주시는 박옥선 파트장님, 힘든 2년 반의 시간을 옆에서 격려해주며 도움을 주었던 동기들, 그리고 힘드신 와중에도 통계를 도와주신 권인숙 선생님께 감사의 마음을 전하고 싶습니다.

또한 자료 수집을 위해 애써준 소아정맥팀 김영희, 문경순, 이은영, 주은미 선생님에게도 감사의 마음을 전합니다.

저에게 무한한 사랑을 베풀어 주시는 부모님과 언니들 그리고 나에게는 언니와도 같은 친구 임은주에게 가슴 깊이 감사의 마음을 전합니다.

2006년 12월 성 세희 올림

차 례

표 차 례	iii
부록차례	iv
국문요약	v

I. 서 론

1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	3
3. 용어의 정의	4

II. 문헌고찰

1. 침윤	5
2. 정맥주사 관리	9

III. 연구방법

1. 연구 설계	13
2. 연구 대상 및 기간	13
3. 연구 도구	14
4. 자료수집 방법 및 절차	18

5. 자료 분석19

IV. 연구결과

1. 입원 아동의 일반적 특성20

2. 정맥주사 관련 특성22

3. 정맥주사 요법 시 침윤 발생 현황24

4. 환아 특성과 정맥주사 요법 시 침윤 발생과의 관련성26

V. 논의33

VI. 결론과 제언

1. 결론37

2. 제언40

참고문헌41

부 록46

영문초록50

표 차 례

<표 1> 입원 아동의 일반적 특성	21
<표 2> 정맥주사 관련 특성	23
<표 3-1> 침윤 발생 상태	25
<표 3-2> 정맥주사 제거 이유 및 정맥주사 유지 시간	25
<표 4> 일반적 특성과 침윤발생 유무	27
<표 5> 정맥주사 관련 특성과 침윤발생 유무	29
<표 6> 침윤발생 위험 요인	32

부 록 차 례

<부록> 정맥주사 기록지	46
---------------------	----

국문 요약

소아 정맥주사 침윤발생 위험요인 분석

본 연구는 정맥주사 요법을 시행 받은 아동을 대상으로 침윤발생 실태와 발생 위험요인을 분석하기 위하여 시도된 관찰 조사연구이다.

연구도구는 침윤과 관련된 선행연구와 문헌을 참고로 본 연구자가 작성한 정맥주사 기록지를 사용하였으며, 입원 아동 관련 특성 6항목, 정맥주사 관련 특성 9항목, 정맥주사 제거 요인 2항목으로 구성하였다.

자료 수집은 2006년 10월 9일부터 11월 5일까지 이루어졌으며, 연구대상은 일 대학병원 어린이 병원 소아과 병동에 입원한 만 0세에서 6세까지의 아동 224명을 대상으로 하였다. 수집된 자료는 SPSS12.0을 이용하여 빈도, 백분율, 평균, 표준편차, χ^2 -test, 로지스틱 회귀분석으로 분석하였다.

연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 정맥주사로 인한 침윤발생 환아는 23.7%로 나타났으며 침윤정도는 평균 2.02점 이었으며, 2점의 침윤이 64.1%로 가장 많았다.

2. 각 특성에 따른 침윤발생 유무를 분석한 결과 진단명은 신경계 질환의 경우, 주입된 정맥주사 수액 중 고장액의 경우, 주입 수액 내 약물이 첨가된 경우, Aminoglycosides계 항생제가 투여된 경우, 항경련제가 투여된 경우, 정맥주사 시 움직임 정도에서 적게 움직이는 경우와 아동의 평소 활동 정도에서 활동이 적은 경우에 $p < 0.05$ 수준에서 통계적으로 유의하게 침윤 발생이

많은 것으로 나타났다.

3. 침윤발생 위험비는 진단명의 경우 내과계 질환과 비교하여 신경계 질환의 경우가 2.929배, 주입 정맥수액은 저장액에 비해 고장액이 3.808배, 수액 내 첨가약물이 투여되는 경우에 2.439배, 항경련제는 2.437배 침윤 발생의 위험비가 투여하지 않는 경우에 비해 높게 나타났으며, 정맥주사 시 움직임의 정도에서는 적게 움직이는 아동이 많이 움직이는 아동에 비해 2.102배 아동의 평소 활동정도에서는 매우 활동적인 경우에 비해 보통의 활동정도에서 침윤 발생의 위험비가 2.265배 높았다.

이상의 결과를 통해 소아 침윤발생을 줄이고 그와 관련된 2차적인 합병증 등을 예방하기 위해서 제시된 위험요인을 고려한 소아 정맥주사 간호지침을 마련하는 것이 필요하다고 하겠다.

I. 서론

1. 연구의 필요성

정맥주사 요법은 병원에 입원한 환자들에게 가장 흔하게 시행되는 침습적인 처치로서 약물, 수액, 수혈제제, 영양 등을 공급하고 채혈 및 심혈관계의 압력을 측정하는 경로로 사용되어지고 있다.

아동에게 있어서도 입원 기간 동안 주사와 관련된 침습적 처치는 치료가 완료되어 퇴원할 때까지 거의 피할 수 없는 빈번하고 반복적인 경험(이분심, 2003)이며 오향순 등(1997)은 어린이 병원에 입원하는 환자의 63.8%가 입원 중에 정맥주사 요법을 시행 받고 있으며, 성인에 비해 소아가 비교적 정맥주사요법을 많이 받는다고 하였다.

그러나 정맥주사는 아무리 숙련된 간호사나 의사에 의해 실시된다 하더라도 그와 관련된 합병증이 발생 될 수 있으며 임상에서 쉽지 않게 합병증과 관련된 정맥주사 제거를 볼 수 있다. 특히 침윤은 임상에서 자주 관찰되는 정맥주사와 관련된 합병증 중 하나로 많은 연구에서도 이를 나타내고 있다 (김효정, 2006; 이금선, 2005; 황정해 등, 1999; 오향순 등, 1997; McCullen, Kim L., 2006; Gupta, 2003; Rosental, 2003; Alex Wright&John Hecker, 1991; Yucha. CB, 1991).

이러한 침윤의 발생은 소아 환아에게 빈번한 정맥주사 삽입의 기회를 제공하게 되며, 보통의 경우 환아에게 불편감을 주거나 정맥주사를 재 실시하는 경험을 하게하는 적은 문제들의 발생으로부터 조직의 궤양이나 괴사, 동맥가압이나 혈관경련, 통증, 근육괴사를 초래하는 구획 증후군, 만성 통증을 유발하는 반사 교감신경 이상 증후군 등의 이차적인 합병증까지 초래할 수 있다.

또한 이차적인 합병증은 신경과 조직 손상의 회복을 위한 수술이 필요할 수 있으며 회복되지 않는 경우 환자에게 영구적인 손상을 남길 수도 있다 (Rosenthal 등, 2003).

안호범 등(1995)은 침윤이 발생한 24명의 환자 분석을 통해 아동에서 침윤이 더 많이 발생했고, 24명의 환자 중 6명이 침윤으로 인해 수술적 처치를 시행 받았다고 하였다. 또한 이인승 등(1984)은 2년간 발생한 전체 침윤 발생 아동 1275명중 2%(26명)에서 피부괴사가 있었고 이중 4명에게는 피부이식술이 시행되었다고 하였다. 이러한 결과는 소아 환아에게 입원 기간의 연장뿐만 아니라 경제적인 손실 및 불안과 통증을 유발하는 정맥주사 요법 같은 고통스러운 과정의 반복을 의미한다고 할 수 있다. 특히 정맥주사와 같은 처치는 아동이 입원해 있는 동안 가장 고통스럽고 공포스러운 위기 사건으로 지각되어지고 있으며 주사 불안을 가장 크게 느끼는 것으로 나타나고 있어(송지호,1997; 임지영,1991; 김선영,1989; Wong&Baker, 1988) 아동의 이러한 불안과 통증은 잠재적으로 신체와 행동 그리고 발달상의 문제를 일으키고, 질병의 상태를 더 악화시키거나 입원 기간 및 회복 과정을 지연시키는(정진희, 2003) 과정을 초래할 수 있다.

뿐만 아니라 아동은 성인에 비해 피하층이 두껍고 혈관이 약하여 정맥주사 삽입과 유지에 훨씬 어려움을 겪고 있으며 이와 관련된 합병증도 더욱 심각하고 발생 가능성도 높을 수 있다(오향순 등, 1997). 그리고 의사소통이 어려운 아동의 경우 통증에 대한 언어적 표현을 할 수 없어 정맥주사와 관련된 합병증이 시작되는 것을 초기에 발견하는데 어려움이 있을 수 있다.

따라서 입원 치료를 마칠 때까지 아동의 정맥주사를 안전하게 유지할 수 있도록 하는 것은 간호의 중요한 부분이라고 할 수 있으나 실제 이러한 합병증을 조기에 발견하고 예방하기 위하여 마련된 간호지침은 찾아보기 어려웠으며 아동이 통증을 호소하거나 환아를 간호하는 보호자에 의해 정맥주사 관리가

요구되는 경우도 종종 볼 수 있었다.

따라서 본 연구자는 간호사들이 임상에서 정맥주사의 가장 흔한 합병증인 침윤의 발생을 막고 그와 관련된 2차적인 합병증이 발생되지 않도록 직접적인 간호 중재를 할 수 있도록 침윤의 발생 현황을 파악하고 침윤 발생 관련 위험요인을 밝혀 정맥주사 간호 관리 지침에 지표로 삼고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 소아 정맥주사 유지 시 발생하는 문제점 중에 가장 흔하게 나타나는 침윤의 발생 실태를 파악하고 침윤발생 위험 요인들을 분석해 봄으로써 정맥주사 간호 관리 지침을 마련하기 위한 기초 자료를 제공하기 위함이다. 이를 위해 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째. 정맥주사 요법 시행 환자의 침윤 발생 실태를 규명한다.

둘째. 환자의 특성과 정맥주사 요법 시 침윤 발생과의 관련성을 분석한다.

셋째. 환자의 정맥주사 요법 시 위험비를 분석한다.

3. 용어의 정의

1) 침윤(Infiltration)

침윤(Infiltration)은 혈관 경로 이외 주위 조직으로의 비발포성 수액이나 약물의 축적이나 확산을 의미한다(Infusion Nurse Society, 2002).

일혈(Extravasation)은 발포성 약물이나 수액의 침윤을 말하며 침윤과 일혈은 교환적으로 사용할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 일혈도 침윤에 포함하여 유무를 평가하고 INS(Infusion Nurse Society)에서 제시하고 있는 침윤 정도 사정 도구를 통해 0점에서 4점 중 1점부터 4점까지를 침윤 정도로 측정하는 것을 의미한다.

II. 문헌 고찰

1. 침윤 (Infiltration)

Infusion Nurse Society (INS)는 침윤(infiltration)을 혈관 경로 이외 주위 조직으로의 비발포성 수액이나 약물의 축적 또는 확산이라고 정의하였으며 침윤과 교환적 의미로 사용되는 일혈(Extravasation)은 발포성 수액이나 약물의 침윤을 의미한다.

침윤의 증상과 증후는 카테터 삽입부위의 피부 간질 조직 내에 수액이 축적됨에 따라 팽팽한 느낌이 들고 피부가 차가워지며 창백해지고 침윤이 발생한 사지의 굴곡과 신전에 어려움이 초래되며 침윤 발생 부위에는 압통과 불편감이 나타난다. 조직에 축적된 수액의 종류와 양에 따라 침윤의 정도가 결정되며 일반적으로 등장액의 경우 많은 불편감을 초래하지 않지만 산성 또는 알칼리성의 수액인 경우는 좀 더 자극적이다. 그리고 일혈은 발포성 수액이나 약물의 조직 내 축적으로 인해 수포가 발생되며 일혈 부위에 통증, 홍반, 경결, 괴사를 초래할 수 있다(INS, Norwood, 2002).

침윤 발생과 관련하여 혈관 밖으로 수액이 세어 나오는 이유로는 기계적인 원인으로 말초 혈관 삽입시의 손상, 카테터 삽입 부위의 부적절한 고정, 혈관 내 카테터에 손상을 초래하는 환자의 움직임 등을 들 수 있으며 혈전, 상처나 경화, 사고, 수술 또는 방사선 치료 등에 의해 혈관이 좁아지는 경우, 림프부종이나 액와절의 증대로 혈관 내 압력이 가해져 혈액의 흐름에 방해가 받아 발생되어질 수도 있다. 또한 피브린 막이 카테터를 싸서 수액의 흐름이 막히는 경우, 약물의 화학적 자극이나 높은 압력의 주입 또는 정맥 천자 시의 손상, 미생물이나 높은 체온에 대한 감염의 반응으로 인해 발생되어 질 수 있다

(Lynn C Hadaway, 2002).

Wynsma 등(1998)은 신생아와 아동에 정맥요법과 관련된 부정적 결과라는 연구에서 가장 일반적으로 나타나는 합병증으로 혈전(Thrombi)형성, 침윤, 패혈증(sepsis)을 보고하고 있으며 수액의 침윤 또는 일혈 발생이 다음의 세 가지 기전에 의해 발생한다고 하였다.

첫째는 혈관으로부터 카테터의 이동 또는 혈관 벽에 구멍이 뚫리는 경우로 보통 간호사나 환자에 의해 삽입 또는 조작하는 동안 발생된다. Servetar는 'twiddler's syndrome'을 아동의 무의식적인 조작으로 카테터가 혈관 밖으로 나오는 것이라고 기술했다. 두 번째는 카테터나 주입 수액이 혈관 벽을 자극하는 것으로 고삼투성 수액이나 굵은 카테터를 사용하는 경우 많이 발생된다. 세 번째는 혈관 벽의 저항이 증가됨에 따라 주입 수액이 거꾸로 나오거나 세게 되는 경우로 이는 테이프를 너무 단단히 고정하거나 수축하는 신원 확인 밴드 때문에 생길 수 있다고 하였다. 또한 영아의 경우 통증에 대한 언어적 표현을 할 수 없어 침윤이 시작되는 것을 조기에 발견할 수 없으며 미숙아나 패혈성 영아의 경우는 정맥의 통합성이 매우 낮아 모세혈관의 침윤 발생 위험성이 매우 높고 말초 혈액 순환의 저하로 약물의 유효혈이나 조직 손상의 위험이 높다고 하였다.

일혈의 경우 약물, 약물의 농축, 침윤된 양, 환자의 상태, 일혈된 경우 관리를 어떻게 했느냐에 따라 손상 정도가 결정 되며 Epinephrine같은 혈관 수축제, Potassium Chloride 같은 전해질이 높게 농축된 수액, Calcium, 고용량의 Sodium Bicarbonate, Amphotericin B, Doxorubicin(Adriamycin, Rubex), Vinblastin(Velban, Velsar), Vincristin(Oncovin, Vincasar)등의 항암제가 일혈을 일으키는 대표적인 약물들로 알려져 있으며(Laura. ,1993; 박정윤, 2003), TPN 또한 신생아에서 일혈을 가장 많이 일으킨다고 보고 되었다. (McCullen, 2006).

Yucha. CB (1991)는 정맥 침윤의 특성에 관한 연구에서 생리식염수로 인한 침윤이 발생된 60분 후 시진 상 침윤 수액은 거의 흡수되고 실험자는 불편감을 표현하지 않지만 MRI영상을 통해 침윤를 보면 대략 반 정도의 침윤 수액이 영상에 보여진다고 하였다. 이는 침윤에 대한 통증이나 외적인 관찰 전에 조직에 이미 침윤이 발생되고 있음을 알려주는 것이라 하겠다.

Palefski SS, Stoddard GS(2001)은 정맥주입간호사와 말초 정맥 카테터 합병증과의 관계에 관한 연구에서 일반간호사와 정맥주입 간호사에 의해 카테터 삽입 시 합병증 발생정도를 비교하고 정맥주입 간호사에 의한 카테터 삽입 시 통계적으로 유의하게 수액의 샘이나 정맥염, 침윤의 합병증이 낮게 나타남을 보여주었다.

Paula Ingram(2005)은 정맥염, 침윤 발생에 대한 환자의 위험요소로 노인, 신생아와 매우 어린 아동, 의식 장애 환자, 의사소통에 문제가 있는 환자, 당뇨나 암, Raynaud's 현상, 상대정맥 증후군, 말초 혈관 질환, 혈액이상 또는 순환 장애 질환을 가진 환자, 반복적으로 정맥 주입 또는 주사를 실시하는 환자 등을 언급하였다.

신생아의 경우 침윤 발생이 가장 많이 발생하는 부위는 팔 이었으며 침윤 정도로는 0점에서 4점중, 0점(발적, 통증, 부종이 없음, 주입이 잘됨)과 4점(심한 부종, 창백, 통증, 피부 손상)이 많은 부분을 차지한다고 하였고 (McCullen, 2006) 이인승 등(1984)은 소아에서의 정맥주사의 혈관 외 삼출에 의한 피부 결손의 치료에 관한 연구에서 피부 손상이 나타난 부위로 발등(5%), 발바닥(5%) 손목(4%) 등이 가장 높게 나타나고 있다고 보고하고 그 외에 손등, 전박, 두피, 복부 등을 손상 부위로 열거하고 있다. 성인을 대상으로 손과 전박에 발생하는 정맥 카테터의 합병증에 대한 연구에서는 손이 국소적이며 주요 합병증이 발생하는 일반적인 부위였다. 또한 여성이며 연령이 높을수록 합병증의 위험이 높고 주요 합병증의 경우 56건 중 26건이 정맥의 침

윤이고 주요 합병증 11건 중 침윤과 관련된 2차 합병증이 6건으로 가장 많은 부분을 차지한다고 하였다. 이러한 합병증은 입원 기간과 항생제 사용 기간의 연장, 수술적 처치 등으로 인한 진료비 증가를 초래한다고 하였다(Kagel등, 2004).

Jeffery S등(1992)은 중환자실에 입원해 있는 303명의 아동을 대상으로 말초 정맥주사의 합병증에 대한 연구를 통해 일혈이 28%, 정맥염(Phlebitis)이 13% 발생한다고 하였으며 연령(1세 이하)과 카테터 유지 시간(72시간 이하) 그리고 항경련제의 주입을 일혈과 관련된 위험요소라고 하였다.

이상에서와 같이 침윤은 정맥주사 요법과 관련하여 흔하게 발생하는 합병증 중 가장 많은 부분을 차지하고 있으며 이는 대상자의 연령이나 약물, 정맥주사 삽입 시술자, 정맥 주사 삽입 위치, 관련 질병, 카테터 유지 시간 등과 관련이 있다고 보고 되어지고 있으나 우리나라의 경우 침윤의 관련 요인을 파악하는 연구를 찾아보기 어려워, 아동의 정맥주사 유지를 위한 간호지침을 만드는 데 구체적 정보가 필요하다고 하겠다.

2. 정맥주사 관리

정맥주사는 병원에 입원한 환자들에게 가장 흔하게 시행되는 침습적인 처치로서 약물, 수액, 수혈제제, 영양 등을 공급하고 체혈 및 심혈관계의 압력을 측정하는 경로로 사용되어지는 임상적으로 중요한 처치이다.

이러한 정맥주사는 1492년 병든 사제의 의사들이 세 명의 건강한 청년들의 혈액을 주교에게 주입하면서 처음 시도된 이래 의료적 치료에 광범위하게 사용되었으며, 정맥치료 영역이 점점 복잡해지고 특수화되어짐에 따라 예전에는 공식적으로 의사가 수행하였거나 의료행위로 생각되어 왔던 투약과정에 간호사의 참여가 더 많아지게 되었고, 체혈과 정맥 주입관 삽입은 간호사가 습득해야 할 임상 간호 기술 중에서 가장 중요한 부분이며(Millam & Hadaway, 1993) 간호사는 정맥수액과 투약에 대한 목적과 효과를 알아야 하는 법적 책임과 전문직의 책임을 가지게 되었다(김금순, 1997).

정맥 주사를 시행하는 간호사는 규칙적인 정맥치료와 관련된 위해나 합병증으로부터 환자를 보호하고 정맥주입을 유지하는 책임이 있으며 정맥주입 치료와 관련된 합병증의 위험을 감소시켜야 한다(김금순, 1997). 따라서 정맥주사를 위한 치료 약물이나 수액, 필요한 물품 및 정맥 주입 절차에 대해서도 잘 알고 있어야 할 뿐만 아니라 정확한 수행을 통한 정맥주사의 관리가 요구된다.

아동에게 있어서 정맥치료는 수분과 전해질의 균형 유지, 여러 가지 약물을 투약하는 약물 치료, 항암제의 투여, 영양공급, 수혈요법 등을 시행하기 위한 목적으로 행해지고 있다. 오향순 등(1997) 연구에서 어린이병원에 입원하는 환아에서 퇴원 환아 100명당 63.8%의 환아가 입원 중에 정맥주사 요법을 받고 있는 것으로 나타났으며 이는 성인의 30-70% 보다 소아 환아가 비교적

정맥주사 요법을 많이 받고 있는 것을 나타내며 입원 환아에서 정맥주사 삽입의 목적은 투약을 위한 경우가 74.2%로 가장 많았고, 단순한 수액공급을 위한 경우 23.9%, 검사를 위한 정맥유지나 채혈을 위한 경우가 41.2%이었다.

또한 정맥주사 유지기간은 24시간 이하가 62.6%를 차지하고 있으며 56.3%가 정맥주사로 인한 합병증을 경험하고, 합병증의 대부분이 부종으로 나타나는 부종으로 인해 소아 환아에게 정맥주사 삽입이 빈번하게 시도되며, 그로 인해 아동들이 고통 받고 있음을 보여주고 있다.

황정해 등(1999)은 소아병원 정맥주사팀 활동에 관한 연구에서 정맥주사 전담자는 소아 환아의 말초 정맥 카테터의 삽입을 담당하며 주로 상지와 하지 부위에 Medicut을 이용하여 정맥주사를 삽입하는 것으로 나타났고 환자와 보호자는 정맥주사와 관련하여 한번에 성공하지 못하고 여러 번 찌르는 것이 가장 큰 불편감이라고 호소하였다. 정맥주사의 목적으로는 약물투여가 52.1%를 차지하고 있으며 단순 수액 주입이 35.4%나 차지하고 있는 것으로 조사되었고 정맥주사 제거 이유로는 부종이 71.5%로 가장 많은 부분을 차지하고 있으며 72시간 정맥주사를 보유하고 있는 경우가 37.9%로 가장 많은 부분을 차지하였다.

이는 앞에서 오향순(1997)등의 연구에서처럼 아동의 경우 부종에 의해 정맥주사가 재시도 되는 비율이 가장 높다는 것을 보여주는 것이라 할 수 있다.

아동의 정맥은 가늘고 얇으며 정맥주사를 시도할 수 있는 부분이 한정되어 있고(Oishi, 2001), 연령이 어릴수록 성인에 비해 감염에 민감하고 질병에 대한 저항력이 낮으며, 인체의 구성 성분도 성인과는 다르고(홍창의, 1993) 성인에 비해 피하층이 두껍고 혈관이 약하여 정맥주사 삽입 및 유지가 훨씬 어려우며, 관련 부작용 또한 심각하고 발생가능성도 높을 수 있다(오향순 등, 1997).

Rosenthal, Kelli(2006)는 아동에 있어서 정맥주사 시 고려할 것들에 대해

먼저 아동의 발달적 단계를 고려하는 것으로 아동의 신체적 크기뿐만 아니라 연령과 정서적인 성숙 정도까지 고려되어야 한다고 했으며 만성적인 질환이나 장기적인 치료를 받는 아동은 연령에 비해 성장이 지연 되므로 입원하거나 중환 질환이나 손상으로 치료를 받는 아동은 발달적으로 퇴행하는 경향이 있음을 기억하고 이해하기 쉬운 설명이나 기분전환 요법을 사용할 필요성이 있다고 하였다. 다음으로 정맥주사 시행 시에는 아동의 병실을 피하고 치료실로의 이동을 권하고 있으며, 가능한 억제를 피하고 편안한 상태에서 정맥주사를 맞을 수 있도록 하고 있다. 신생아나 미숙아, 저체온 아동의 경우 주사를 삽입할 부위를 따뜻하게 유지하고 아동의 연령에 따라 적절한 부위에 주사를 삽입하도록 권하며 아직 걷지 않는 아동의 경우 발이나 다리의 정맥이 좋은 삽입 부위가 되며 아동이 주로 사용하는 손이나 엄지손가락을 빠는 손은 피하도록 하였다. 그리고 주사부위가 관찰 가능하도록 고정하며 투명한 보호용 기구나 관절 부위의 경우 지지대 등을 사용하여 주사부위를 보호하도록 하였다.

아동은 정맥주사를 시행하기 전에 사지를 고정하는 과정이 필요하며 정맥주사를 할 수 있는 부위를 찾는 것이 어른에 비해 훨씬 어렵기 때문에 더 많은 인력과 시간이 요구되며(김금순, 1997) 간호업무 중 주사업무로 소모한 노동량이 간호수행에 막대한 영향을 초래하고 있어서(유종옥, 1989) 정맥 관리가 한층 더 중요하다고 할 수 있다.

오향순 등(1997)은 소아 환아에게 정맥주사 요법을 실시하는 경우 환아의 고통경감과 비용 절감 및 정맥염 발생을 줄이기 위해 정맥주사 전문가를 활용할 필요가 있다고 하였으며 황정해 등(1999)의 연구에서도 소아 정맥팀의 활동을 통해 환자 및 보호자의 만족도를 증진시키고 업무 효율성을 증가시킬 수 있다고 하였다.

미국에서는 1940년부터 미국 메사추세츠 종합병원에 정맥주사를 담당하는 간호사가 생기면서 주입세트와 바늘의 청결유지, 수액세트의 개방성 유지 및

정맥천자를 실시하며 정맥주입 치료에 간호사의 참여가 이루어졌고, 후에 이런 업무를 담당하는 간호사들을 정맥주사 전문 간호사(IV therapist)라고 부르게 되었으며(Weinstein, 1993) 국내에서도 1994년도에 서울 아산중앙병원에 정맥주입 전문 간호사가 생긴 것을 선두로 서울 소재의 여러 병원들에 정맥주입 전문 간호사와 정맥 치료팀이 구성되어 중심 정맥관을 가진 환자 관리, 정맥주사 요법에 대한 간호사교육 및 정맥주입 시 문제점을 파악하고 해결하는데 중요한 역할을 하고 있으며 정맥주사 확보가 어려운 환자들을 위해 질적으로 정맥주사를 담당하여 환자들의 만족감을 증진시키고 있다(최은숙 등, 1998).

이상으로 볼 때 정맥주사 관리는 단순한 간호업무가 아니라 환자의 회복을 위한 중요한 간호의 전문 영역이며 이를 위해 전문적인 업무를 시행할 수 있는 정맥 전문 간호사의 필요성이 대두되고 있으며 특히 아동에게 있어서 정맥주사 요법은 가장 큰 통증과 공포를 유발하는 충격적이며 위협적인 행위로 아동의 경우 성인에 비해 정맥 주사 삽입과 관련하여 보다 세심한 주의와 간호가 요구된다고 하였다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 정맥주사 요법 시행 환아를 대상으로 침윤발생 실태와 침윤발생 위험요인을 분석하기 위한 관찰 조사연구이다.

2. 연구 대상 및 기간

본 연구의 대상은 10월 9일부터 11월 5일까지 일 종합병원 어린이 병원 소아과 병동에 입원한 환아로 소아정맥팀 간호사에 의해 최초 실시된 말초 정맥주사를 통해 정맥주사 요법을 시행 받은 만 0세부터 6세까지의 환아 250명 중 정맥주사를 통한 수액 주입 중 헤파린 락으로 교체된 경우 4명, 정맥주사 주입 전에 진정제를 투여한 환아 2명, 무응답 20명을 제외한 총 224명을 대상으로 실시하였다.

3. 연구 도구

정맥주사와 관련된 선행연구와 문헌을 바탕으로 본 연구자가 개발한 정맥주사 기록지를 이용하여 침윤 발생 관련 정보를 다음과 같이 측정 하였다. 기록지는 다음의 내용으로 구성하였다.(부록 1)

1) 환자 관련 정보

아동의 일반적인 특성으로서 환자명, 등록번호, 성별, 연령, 체중, 평소 활동 정도, 과거입원 경험 및 횟수로 구성되었다.

평소 활동 정도는 아동의 일반적인 활동 양상을 활동이 적음, 보통의 활동임, 매우 활동적임으로 나누고 보호자가 생각하여 선택하도록 질문하였다.

2) 정맥주사 관련 정보

정맥주사 요법과 관련된 특성으로서 주사 삽입일시 및 제거일시, 주입 정맥주사 수액의 종류, 주입속도, 투약 정맥주사제, 주사삽입부위, 고정 방법 및 지지대 적용여부, 정맥주사 시 움직임 정도, 정맥주사 삽입 시 통증 정도로 구성되었다.

구체적으로 살펴보면 주사 삽입 일시와 제거 일시는 시간/분으로 기록하였으며 주입 수액의 종류는 수액을 고장액(10% D/W, 5%D/S, TPN), 등장액(N/S, 5%SD 1:4, 5%D/W), 저장액(Half saline)으로 분류하여 기록하고, 기타 란에 기타 수액 및 수액에 첨가된 약물을 의사 처방을 확인하여 기록하였다.

주입 속도는 의사에 의해 처방된 속도를 적용하였고, 투약 정맥주사제는 정

맥주사 제거 직전까지 투여된 항생제, 스테로이드 제제, 제산제, 항경련제, 항암제, 기타 약물 등을 기록하고 그 약물의 1일 투여 횟수를 기록하였다.

주사 삽입부위는 오른쪽과 왼쪽으로 구분하고 손가락, 손등, 상박부위, 발 부분으로 나누었다.

주사부위 고정 방법은 주사 삽입부위를 고정하기 위해 사용된 것으로 종이 반창고와 테가덤으로 분류하였고, 주사부위 고정을 위해 지지대를 사용하는지 그 여부를 파악하였다.

정맥주사 시 관찰 정보로서 정맥주사 시 움직임 정도를 정맥주사 삽입 시 도움이 필요한 정도에 따라 2인 이상의 도움이 필요한 경우는 많이 움직임, 1인의 도움으로 정맥주사가 가능한 경우는 보통 움직임, 그리고 다른 사람의 도움 없이 정맥주사 삽입이 가능한 경우는 적게 움직임으로 나누어 측정하였다.

정맥주사 삽입 시의 통증 정도는 일 대학병원에서 통증 측정 도구로 사용하고 있는 FLACC scale을 사용하였고 얼굴, 다리, 움직임, 울음, 달램으로 나누고 각 항목에 따라 통증이 심한 경우 2점, 통증이 없는 경우 0점으로 최대 10점에서 최소 0점으로 정맥주사 삽입을 실시한 소아정맥팀 간호사가 관찰하여 측정하였다.

3) 정맥주사 제거 정보

정맥주사 제거 이유, 침윤 정도로 구성되었으며 정맥제거 이유는 침윤, 수액이 샘, 정맥치료 종결, 정규교환, 정맥염, 카테터 막힘, 퇴원, 기타의 항목으로 구성하였다.

침윤의 정도는 INS에서 제시한 침윤정도 사정 도구를 사용하여 0점에서 4점으로 나누어 측정하였다.(부록 2)

4) 정맥주사 절차

외래와 응급실을 통해 일 대학병원 어린이병원 소아과 병동에 입원한 아동 중 정맥주사 요법을 시행하는 경우 다음의 절차에 따라 정맥주사를 실시하고 조사가 이루어졌다.

- ① 입원 아동의 일반적 사항(이름, 진찰번호, 성별, 연령, 체중, 평소 활동 정도, 진단명, 과거입원 경험)을 기록하였다.
- ② 손을 씻은 후 아동의 혈관 상태를 사정하고, 정맥 주입관 중 가장 가늘고 짧은 크기의 24gauge(0.7mm) 1회용 카테터를 이용하였다.
삽입위치는 혈관 상태와 아동의 움직임이나 손 빨기 등을 고려하여 가장 영향이 적은 부위로 선택하는 것을 원칙으로 하였다.
- ③ 정맥 확장을 위해 삽입 부위 위쪽으로 압박대를 묶고 삽입할 정맥을 가볍게 두드려 주었다.
- ④ 75% Isopropyl Alcohol을 사용하여 안쪽에서 바깥쪽으로 원을 그리듯 소독한 후 카테터를 삽입하였다.
- ⑤ 혈액이 역류되면 카테터를 완전히 삽입하고 압박대를 푼 후 유도주사를 제거하고 바로 수액이 연결된 수액세트에 연결하였다.
- ⑥ 수액 주입이 잘 이루어지는지 확인하였고, 카테터 삽입이 정확하게 이루어졌다고 판단되면 종이테이프나 테가덤을 이용하여 삽입 부위를 고정하였다.
- ⑦ 필요에 따라 지지대를 사용하였으며 연장 튜브는 코일 모양을 만들어 아동이 잡아당기더라도 코일에만 영향을 주고 삽입부는 보호하도록 하였다.
- ⑧ 정맥주사 삽입부위에 삽입일자와 시간을 기록하고 정맥주사 수액 주입이 잘 이루어기 위해 수액주입구가 삽입 부위보다 80cm이상 높게 위치

하도록 하였다.

- ⑨ 주입된 수액의 종류와 첨가된 약물, 주입속도는 수액에 부착된 라벨과 의사 처방을 비교하여 확인하였다.
- ⑩ 정맥주사 삽입 과정을 마친 즉시 삽입 시의 움직임 정도와 통증 정도 및 정맥주사 삽입부위, 고정방법, 지지대 사용 유무를 관찰 기록하였다.
- ⑪ 정맥주사 제거 시에는 담당 간호사가 제거 사유를 정맥주사 의뢰지에 기록하고, 침윤 발생시에는 발견하는 즉시 정맥주사팀 간호사에게 알리고 연락을 받은 소아정맥팀 간호사가 환아를 관찰하고 정맥주사 제거 시간 및 침윤 정도 기록 하였으며 침윤정도는 그 증상에 따라 점수를 배당하였다.

4. 자료수집 방법 및 절차

자료수집 기간은 2006년 10월 9일부터 11월 5일 까지이며 연구 대상 병원에 연구의 취지와 목적을 설명하고 연구자료 수집 허가를 받았다. 연구에 참여한 소아정맥팀 간호사는 5년 이상의 소아과 근무 경력을 가지고 있으며 1년 6개월 이상 소아정맥팀에서 근무한 간호사 4인으로 본 연구자가 연구에 사용된 정맥주사 기록지에 대한 교육을 실시하고 본 연구자와 함께 9월 27일부터 10월 4일 사이 5일간 연구 대상 환아를 중심으로 사전조사를 실시하여 정맥주사 기록지를 기록하고 정맥주사 시 움직임 정도, 정맥주사 삽입 시 통증정도, 침윤정도 사정에 대한 판단 정도를 일치 시킨 후 본 조사를 진행하였다.

5. 자료 분석

수집된 자료는 점수로 입력하여 연구 목적에 따라 SPSS 12.0 통계 분석 프로그램으로 다음과 같이 분석하였다.

- 1) 연구 대상자의 일반적 특성과 정맥주사 관련 특성, 침윤 발생 실태를 빈도, 백분율, 평균 등의 기술통계를 이용하여 분석하였다.
- 2) 대상자 일반적 특성 및 정맥주사 관련 특성에 따른 침윤발생 유무의 차이를 알아보기 위해 χ^2 -test를 이용하여 분석하였다.
- 3) 침윤 발생 관련 요인이 침윤 발생에 미치는 위험비를 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석을 이용하였다.

IV. 연구 결과

연구 기간 중 정맥주사를 삽입한 총 224명의 입원 아동 중 53명의 아동에서 침윤이 발생하였다.

1. 입원 아동의 일반적 특성

입원 아동의 성별은 남아 132명(58.9%), 여아 92명(41.1%)이었다. 연령은 평균 25.3개월로 최소 1개월, 최대 72개월이었으며, 영아가 92명(41.1%)으로 가장 많았다. 체중은 평균 11.6kg으로 최소 3.2kg, 최대 30.0kg이었다. 아동의 평소 활동 정도는 보통의 활동임이 102명(45.5%)로 가장 많았으며, 매우 활동적임은 96명(42.9%)을 나타냈다. 아동의 진단명은 호흡기계 질환이 69명(30.8%)으로 가장 많았고 다음으로 위장계와 신경계 질환이 각각 29명(12.8%)의 순이었다. 과거 입원 경험은 입원 경험이 있는 경우가 120명(53.1%)이었으며 평균 입원 횟수는 2.3회이었다(표 1).

<표1> 입원 아동의 일반적 특성

(N=224)

특성	구분	평균±표준편차	인수(비율)
성별	남		132(58.9)
	여		92(41.1)
연령(개월)		25.3±22.39	
	영아기 (1-12개월)		92(41.1)
	유아기 (13-36개월)		67(29.9)
	학령전기(37-72개월)		65(29.0)
체중(kg)		11.6±4.91	
평소 활동 정도	활동이 적음		26(11.6)
	보통의 활동임		102(45.5)
	매우 활동적임		96(42.9)
진단명	호흡기계 질환		69(30.8)
	외과계 질환		59(26.3)
	신경계 질환		29(12.9)
	위장계 질환		29(12.9)
	감염성 질환		22 (9.8)
	혈액종양계 질환		12 (5.4)
	기타 ¹⁾		4 (1.8)
과거 입원 경험	있음		120(53.6)
	없음		104(46.4)
입원횟수(N=120)		2.31±2.21	

1) 안질환, 신장 질환, 면역질환

2. 정맥주사 관련 특성

정맥주사 유지 시간은 평균 51.3시간 이었다. 주입된 정맥주사 수액은 등장액이 주입된 경우가 203건(90.6%)으로 대부분이었으며, 주입 수액 내에 약물이 첨가된 경우는 33건(14.6%)이었고 수액의 주입 속도는 평균 9.2gtt/min 이었다.

투약된 정맥주사 약물로는 Cephalosporins계 항생제가 144건(64.3%)로 가장 많이 사용되고 있었으며 그 외 Aminoglycosides계 항생제가 104건(46.4%), Penicillins계 항생제가 79건(35.3%)이었다. 약물 투여는 1회 투여시 2가지 이상의 약물이 중복 투여되는 경우가 181건(80.8%)으로 가장 많았다. 정맥주사 삽입부위는 손등부위가 152건(67.8%)로 가장 많았으며, 하지는 53건(23.7%)이었다. 주사부위 고정 방법으로는 정맥 주사가 삽입된 모든 아동에게 종이 반창고가 사용되었으며 고정을 위한 지지대는 215건(96.0%)에서 사용하였다. 정맥주사 삽입 시 아동의 움직임 정도는 보통의 움직임이 152건(67.9%)로 가장 많았으며, 정맥주사 삽입 시 아동의 통증 정도는 평균 7.1점 이었고 7-10점 사이의 심한 통증이 155명(69.2%)에서 가장 많았다 (표 2).

<표2> 정맥주사 관련 특성

		(N=224)	
특성	구분	평균±표준편차	인수(비율)
정맥주사 유지시간		51.3±31.34	
주입 정맥주사 수액	등장액		203(90.6)
	고장액		17(7.6)
	저장액		4(1.8)
주입 수액 내 첨가약	무		191(84.5)
	유		33(14.7)
수액주입속도(gtt)		9.2±3.85	
	1-5		76(33.9)
	6-10		89(39.7)
	11이상		59(26.3)
투약 정맥주사제 ¹⁾	Cephalosporins계 항생제		144(64.3)
	Aminoglycosides계 항생제		104(46.4)
	Penicillins계 항생제		79(35.3)
	제산제		35(15.6)
	스테로이드제		30(13.3)
	항경련제		9(4.0)
	기타 ²⁾		34(15.2)
정맥주사제 투여	2가지 이상 약물 중복 투여		181(80.8)
	단일 약물 투여		20(8.9)
	약물 투여 하지 않음		23(10.3)
주사삽입부위	손 부위		152(67.8)
	발 부위		53(23.7)
	상박 부위		19(8.5)
정맥주사 시 움직임 정도	적게 움직임		26(11.6)
	보통 움직임		152(67.9)
	많이 움직임		46(20.5)
정맥주사 시 통증 정도		7.1±2.14	
	0-3점		20(8.9)
	4-6점		49(21.9)
	7-10점		155(69.2)

1) 중복 사용된 약물 포함됨

2) 기타: 항암제, 항진균제, 이뇨제

3. 정맥주사 요법 시 침윤 발생 현황

침윤발생 빈도는 53건으로 연구 대상자의 23.7%에서 관찰되었다. 침윤 정도는 평균 2.02점 이었으며 2점의 침윤이 34건(64.1%)으로 대부분이었다(표 3-1).

정맥주사 제거 이유로는 퇴원으로 인한 정맥주사 제거인 경우가 64건(28.6%)으로 가장 많았으며 침윤 외에 막힘 45건(20.1%), 정기적인 정맥주사 교환을 위한 제거가 27건(12.1%), 치료종결로 인한 제거가 14건(6.3%) 순이었다. 정맥주사 제거 이유별 정맥주사 유지 시간은 정규교환 시 85.4시간으로 가장 길었으며 치료 종결로 인한 유지 시간이 35.2시간으로 가장 짧게 유지되었다(표 3-2).

<표 3-1> 침윤발생 상태

특성	구분	인수(비율)	평균±표준편차
침윤발생 빈도	유	53(23.7)	
	무	171(76.3)	
침윤정도	1점	9(17.0)	2.02±0.6
	2점	34(64.1)	
	3점	10(18.9)	

<표3-2> 정맥주사 제거 이유 및 유지 시간

(N=224)

특성	구분	평균±표준편차	인수(비율)
정맥주사 제거 이유	퇴원		64(28.6)
	침윤		53(23.7)
	막힘		45(20.1)
	정규교환		27(12.1)
	치료 종결		14 (6.3)
	기타 ¹⁾		21 (9.4)
정맥유지 시간	정규교환	85.41±29.11	
	퇴원	53.54±30.05	
	침윤	45.55±29.04	
	막힘	42.57±26.14	
	치료 종결	35.19±30.37	
	기타 ¹⁾	42.16±23.51	

1) 기타 : 수액샘, 정맥염, 바늘빠짐, 잡아뺨, 보호자 거절

4. 환아 특성과 정맥주사 요법 시 침윤 발생과의 관련성

정맥주사를 시행한 아동의 일반적 특성 및 정맥주사 관련 특성에 따른 침윤 발생 유무에 차이가 있는지를 알아보고 침윤발생 관련 요인이 침윤발생에 미치는 위험정도에 대해 알아보았다.

1) 일반적 특성에 따른 침윤발생

성별, 연령, 과거 입원 경험의 유무는 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

그러나 아동의 평소 활동정도($\chi^2=8.883$, $p=0.012$), 진단명($\chi^2=21.140$, $p=0.000$)은 통계적으로 유의한 차이가 있었다(표 4).

<표4> 일반적 특성과 침윤발생 유무

특성	구분		침윤발생유무		χ^2	P
			유	무		
성별	남	132	33(62.3)	99(57.9)	0.319	0.572
	여	92	20(37.7)	72(42.1)		
연령(개월)	영아기 (1-12개월)	92	19((35.8)	73(42.7)	3.824	0.148
	유아기 (13-36개월)	67	13(24.5)	54(31.6)		
	학령전기(37-72개월)	65	21(39.6)	44(25.7)		
평소 활동정도	활동이 적음	26	11(20.8)	15 (8.8)	8.883	0.012*
	보통의 활동임	102	27(50.9)	75(43.9)		
	매우 활동적임	96	15(28.3)	81(47.4)		
진단명	내과계질환	132	22(41.5)	110(64.3)	21.140	0.000*
	외과계질환	59	13(24.5)	46(26.9)		
	신경계질환	29	16(30.2)	13(7.6)		
	기타	4	2 (3.8)	2 (1.2)		
과거 입원 경험	있음	120	32(60.4)	88(51.5)	1.293	0.256
	없음	104	21(39.6)	83(48.5)		

1) 안질환, 신장 질환, 면역질환

* p<0.05

2) 정맥주사 관련 특성에 따른 침윤발생

정맥주입 수액의 주입 속도, 투여된 정맥주사제 중에서 Cephalosporins계 항생제 투여, Penicillins계 항생제 투여, 제산제 투여, 스테로이드제 투여, 정맥 주사제의 투여 수, 정맥주사 삽입부위, 정맥주사 부위 고정 방법, 주사부위 지지대 사용 유무, 정맥주사 시 통증 정도는 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

그러나 주입된 정맥주사 수액($\chi^2=30.529$, $p=0.000$), 주입 수액 내 첨가된 약물 유무($\chi^2=5.304$, $p=0.021$), Aminoglycosides계 항생제 투여 유무($\chi^2=8.767$, $p=0.003$), 항경련제 사용 유무($\chi^2=15.204$, $p=0.000$), 정맥주사 시 움직임 정도($\chi^2=11.755$, $p=0.003$)는 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(표 5).

<표5> 정맥주사 관련 특성과 침윤발생 유무

(N=224)

특성	구분		침윤발생유무		χ^2	P
			유	무		
주입 정맥 수액	등장액	203	38(71.7)	165(96.5)	30.529 [†]	0.000*
	고장액	17	13(24.5)	4(2.3)		
	저장액	4	2(3.8)	2(1.2)		
주입 수액 내 첨가약	유	33	13(24.5)	20(11.7)	5.304	0.021*
	무	191	40(75.5)	151(88.3)		
수액주입속도(gtt)	1-5	76	14(26.4)	62(36.3)	3.441	0.179
	6-10	90	27(50.9)	63(36.8)		
	11이상	58	12(22.6)	46(26.9)		
투약 정맥주사제						
Cephalosporins계 항생제	사용 유	144	35(66.0)	109(63.7)	0.093	0.761
	사용 무	80	18(34.0)	62(36.3)		
Aminoglycosides계 항생제	사용 유	104	34(64.2)	70(59.1)	8.767	0.003*
	사용 무	120	19(35.8)	101(40.9)		
Penicillins계 항생제	사용 유	79	16(30.2)	63(36.8)	0.785	0.376
	사용 무	145	37(63.2)	108(63.2)		
제산제	사용 유	35	12(22.6)	23(13.5)	2.593	0.107
	사용 무	189	41(77.4)	148(86.5)		
스테로이드제	사용 유	30	7(13.2)	23(13.5)	0.002	0.964
	사용 무	194	46(86.8)	148(86.5)		
항경련제	사용 유	9	7(13.2)	2(1.2)	15.204 [†]	0.000*
	사용 무	215	46(86.8)	169(98.8)		

† Fisher's Exact Test

*p<0.05

<표5> 정맥주사 관련 특성과 침윤발생 유무

(N=224)

특성	구분		침윤발생유무		χ^2	P
			유	무		
정맥주사제 투여	2가지이상 약물	181	42(79.2)	139(76.8)	1.945	0.378
	단일 약물	20	7(35.0)	13 (7.6)		
	약물 투여 없음	23	4 (7.5)	19(11.1)		
주사 삽입 부위	상지	171	41(77.4)	130(76.0)	0.040	0.842
	하지	53	12(22.6)	41(24.0)		
정맥주사 시 움직임	적게 움직임	26	13(24.5)	13 (7.6)	11.755	0.003*
	보통 움직임	152	29(54.7)	123(71.9)		
	많이 움직임	46	11(20.8)	35(20.5)		
정맥주사 시 통증정도	0-3점	20	6(11.3)	14 (8.2)	0.501	0.778
	4-6점	49	11(20.8)	38(22.2)		
	7-10점	155	36(67.9)	119(76.8)		

*p<0.05

3) 침윤발생 위험 요인

침윤발생에 유의한 통계적 결과를 나타낸 진단명, 주입 정맥주사 수액, 수액 내 첨가 약물의 유무, Aminoglycosides계 항생제 사용 유무, 항경련제 사용 유무, 정맥주사 시 움직임 정도, 환자의 평소 활동정도를 로지스틱 회귀분석을 통해 각 변수가 침윤발생에 미치는 위험정도에 위험비로 분석하였다.

환아의 진단명은 내과계 질환과 비교하여 신경계 질환의 경우가 2.929배 침윤 발생의 위험도가 높았다.

주입 정맥수액은 저장액에 비해 고장액의 침윤발생 위험도가 3.808배 높았고, 수액 내 첨가물이 있는 경우가 없는 경우에 비해 2.439배 더 높았다.

항경련제는 2.437배 침윤발생의 위험도가 투여하지 않는 경우에 비해 높게 나타났으며, 정맥주사 시 움직임의 정도에서는 적게 움직이는 아동이 많이 움직이는 아동에 비해 침윤발생의 위험도가 2.102배 높았으며 아동의 평소 활동정도에서는 보통의 활동정도에서 매우 활동적인 경우보다 침윤 발생의 위험도가 2.265배, 활동이 적은 경우가 1.189배 높았다(표 6).

<표 6> 침윤발생 위험 요인

특성	구분	B	P	Exp(B)	95% CI
진단명	내과계질환		0.107		
	외과계질환	0.504	0.255	1.655	0.696~ 3.937
	신경계질환	1.075	0.114	2.929	0.771~11.122
주입 정맥 수액	저장액		0.001		
	등장액	-1.221	0.296	0.295	0.030~ 2.906
	고장액	1.179	0.293	3.808	0.315~46.044
주입 수액 내 첨가약	무				
	유	0.891	0.071	2.439	0.927~ 6.415
Aminoglycosides계 항생제 투여	무				
	유	-0.174	0.691	0.840	0.355~ 1.987
항경련제 투여	무				
	유	0.891	0.407	2.437	0.296~20.048
정맥주사 시 움직임 정도	많이 움직임		0.005		
	보통 움직임	-0.612	0.223	0.543	0.203~ 1.450
	적게 움직임	0.745	0.297	2.102	0.520~ 8.865
평소 활동 정도	매우 활동적임		0.167		
	보통의 활동임	0.818	0.076	2.265	0.917~ 5.598
	활동이 적음	0.173	0.815	1.189	0.280~ 5.048

V. 논의

본 연구에서는 일 대학병원 어린이 병원 소아과 병동에 입원한 만 0세에서 6세까지의 아동 224명을 대상으로 소아 정맥주사팀 간호사에 의해 처음 시행된 정맥주사에서 정맥주사의 합병증인 침윤 발생을 알아보고 그와 관련된 요인을 조사하였다.

1. 정맥주사 요법 시 침윤발생 실태

정맥주사 요법 시 침윤 발생률은 53명(23.7%)이었으며 다음으로 막힘 45명(20.1%)순이었다. 이금선(2005)의 연구에서는 정맥주사 제거 이유로 막힘 25.1%, 부종 17.7%를 나타냈고, 김효정(2006)은 퇴원 58.7%, 막힘 12%, 부종 9.3% 순이었으며 Janet Pettit(2003)은 침윤과, 막힘, 수액의 샘이 가장 일반적인 정맥주사의 합병증이라고 말하고 여러 문헌을 통해 침윤의 발생 빈도가 23~78%로 가장 높다고 보고하여 본 연구의 결과와 유사함을 보여주었다.

최근의 연구를 통해서도 여전히 정맥주사와 관련된 합병증 중 침윤은 많은 부분을 차지하고 있으며 이는 침윤의 발생을 예방하고 줄이기 위한 간호중재의 필요성을 다시 보여주는 것이라 사료된다.

2. 정맥주사 요법 시 침윤발생 요인

대상자의 일반적 특성에서 성별이나 연령, 과거 입원 경험은 침윤발생에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 말초정맥을 통해 수액을 주입받은 신생아를 대상으로 차트 점검을 통한 일혈 발생 위험요소에 관한 연구를 통해 일혈의 발생이 연령, 체중, 성별과는 특별한 관련 없음이 보고 된 바 있다 (McCullen, 2006).

아동의 진단명에서는 신경계 질환의 아동이 침윤발생에 유의한 것으로 분석되었다. 김효정(2006)은 입원 아동의 재 삽입 관련 요인에 관한 연구에서 소화기계 질환의 아동에서 탈수로 인해 활동성이 떨어져 정맥주사 시행 시 움직이지 못하는 아동이 많아 정맥주사 재 삽입의 확률이 호흡기계 질환에 비해 낮다고 하였다. 하지만 본 연구에서는 활동성이 떨어지는 신경계 질환의 아동에서 침윤으로 인한 정맥주사 제거가 가장 많았으며 통계적으로 유의하진 않지만 소화기계 질환의 아동에서 침윤의 발생이 호흡기계 질환보다 많았다. 또한 입원 경험이 있는 아동에서 정맥주사의 재 삽입 확률이 낮았다고 하였지만 침윤의 발생과 관련해서는 입원 경험이 통계적으로 유의하지는 않았다.

정맥주사 관련 특성으로는 주입 정맥 수액에 따른 침윤발생에서 고장액 주입 시 침윤이 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다.

Janet Pettit(2003)은 말초 정맥 기구를 가진 신생아 사정을 통해 신생아에게 침윤발생을 유발하는 수액으로 고삼투성 수액인 10%이상의 포도당 수액과 TPN을 제시하였고 Stephanie J.(1987)는 신생아에서 TPN 투여 시 5% 또는 10% 포도당 수액에 비해 침윤발생이 일찍 일어난다고 하였다. 또한 300mOsm/L이상의 고삼투성 수액은 혈관 벽을 자극하며 이는 침윤의 빈도를 증가 시킬 수 있다(Perucca, 1993).

정맥 주입 내 첨가약물의 유무에 따라서도 침윤발생에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났는데 이는 정맥 수액 내에 첨가약물을 추가하는 경우 수액의 삼투압을 상승시키는 효과를 발생시키는 것으로 생각되며 특히 전해질제제 (Potassium, Bicarbonate, Calcium 등)는 침윤발생에 영향을 미치는 약물로 알려져 있다.

약물 주입과 관련해서는 Aminoglycosides계 항생제의 사용, 항경련제의 사용 시 침윤발생에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Janet Pettit(2003)은 침윤을 유발할 수 있는 항생제로 Amphotericin B, Ampicillin, Gentamicin, Nafcillin, Oxacillin, Vancomycin을 제시하였으며 이인승 등(1984)은 침윤이 발생된 아동에서 Cloxacillin 항생제가 많이 사용되고 있다고 보고하였다. 이금선(2005)의 연구에서는 항생제 사용이 정맥주사 유지시간에 영향을 미치지 않는다고 하였고 김효정(2006)의 연구에서도 항생제의 투여와 성분이 정맥주사의 재 삽입과 관련하여 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 하지만 수액 내 항생제의 사용은 등장액을 400mOsm/kg이상의 고삼투성 액으로 바꿀 수 있고(Perucca, 1993) 이러한 고삼투성 액은 혈관 벽을 자극하여 침윤발생에 영향을 미칠 수 있으므로 Aminoglycosides계 항생제의 사용과 더불어 항생제 사용과 침윤과의 관련성을 규명하기 위한 연구가 계속 필요하리라 생각되어진다.

항경련제는 신경계 질환의 아동에게 주로 사용되는 약물로서 대표적인 약물인 Phenytoin은 침윤을 쉽게 일으키는 약물로 잘 알려져 있다(Lou Ann.등, 1999; James W, 1998).

정맥주사 시 움직임의 정도에서는 적게 움직이는 경우, 아동의 평소 활동 정도에서는 활동이 적은 아동이 통계적으로 유의하게 침윤발생이 높은 것으로 나타났다. 이러한 움직임 및 활동정도와 관련하여 신경계 질환의 아동에서 활동정도가 적은 것으로 나타났으며, 활동이 적은 아동이 정맥주사 시 움직임이

적은 것과는 연관성이 있는 것으로 보여 지고 있다.

임상에서 신경계 질환 아동의 경우 활동성에 장애를 가진 아동이 많으며 이로 인해 근육이나 혈관의 발달이 잘 이루어지지 않은 경우를 볼 수 있다. 평소 활동이 적다고 응답한 아동의 경우 전체 26명중 11명이 신경계 질환의 아동임을 감안하여 볼 때 신경계 질환 아동과 침윤과의 관련성이 있음을 보여준다고 할 수 있지만 이를 밀박침 할 자료는 찾기 어려웠다. 또한 신경계 질환은 약물 투여에서도 침윤과 관련성이 있음을 나타내고 있어, 신경계 질환 아동의 특성과 침윤과의 관계를 규명할 수 있는 추후 연구가 필요하리라고 본다.

이상의 결과들을 바탕으로 정맥주사 요법 시 침윤발생 위험비에 따라 위험요인을 살펴보면 신경계 질환의 아동, 고장액의 수액 주입, 주입 수액 내 첨가약물의 투여, 항경련제의 투여 등이 침윤 발생과 관련된 위험요인이라고 할 수 있겠으며 아동의 평소 활동정도와 Aminoglycosides계 항생제 투여는 침윤 발생 위험비가 침윤발생 유무의 결과와 상이하여 그 결과를 규명할 수 있는 후속 연구가 필요하리라 본다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 소아과 병동에 입원하여 정맥주사 요법을 시행 받은 아동을 대상으로 정맥주사로 인한 합병증 중 침윤발생과 관련된 요인을 파악하여 침윤 발생을 줄이고 아동의 빠른 회복과 안위를 도모하기 위한 정맥주사의 정확한 시행과 치료 목적이 달성되는 기간 동안 정맥주사를 안전하게 유지하기 위한 간호관리 지침을 마련하기 위한 기초 자료를 제공하고자 시도된 관찰 조사연구이다. 연구대상은 서울시 일 대학병원 어린이 병원 소아과 병동에 입원한 224명의 아동을 대상으로 SPSS12.0을 이용하여 통계 처리하였으며, 연구 목적과 변수의 특성에 따라 대상자의 일반적 특성 및 정맥주사 관련 특성은 빈도, 백분율, 평균의 기술통계를 사용하였고, 일반적 특성 및 정맥주사 관련 특성에 따른 침윤발생 유무의 차이를 알아보기 위해 χ^2 -test를, 침윤발생 관련 요인이 침윤발생에 미치는 위험비를 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다.

연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 입원 아동의 일반적 특성을 살펴보면 성별은 남아 132명(58.9%), 여아 2명(41.1%)이었다. 연령은 평균 25.3개월이었으며, 영아가 92명(41.1%)으로 가장 많았고 체중은 평균 11.6kg이었다. 아동의 평소 활동 정도는 보통의 활동임이 102명(45.5%)로 가장 많았으며, 아동의 진단명은 호흡기계 질환이 69명(30.8%)로 가장 많았고, 과거 입원 경험

은 입원 경험이 있는 경우가 120명(53.1%)이었으며 평균 입원 횟수는 2.3회였다.

2) 정맥주사 관련 특성을 살펴보면 정맥주사 유지시간은 평균 51.3시간 이었다. 주입된 정맥주사 수액은 등장액이 주입된 경우가 203건(90.6%)으로 대부분이었으며, 주입 수액 내에 약물이 첨가된 경우는 33건(14.6%)이었고 수액의 주입 속도는 평균 9.2gtt/min 이었다.

투약된 정맥주사 약물로는 Cephalosporins계 항생제가 144건(64.3%)로 가장 많이 사용되고 있었으며, 약물 투여는 1회 투여 시 2가지 이상의 약물이 중복 투여되는 경우가 181건(80.8%)으로 가장 많았다. 정맥주사 삽입부위는 손등부위가 152건(67.8%)로 가장 많았으며, 주사부위 고정 방법으로는 정맥주사가 삽입된 모든 아동에게 종이 반창고가 사용되었으며, 고정을 위한 지지대는 215건(96.0%)에서 사용하였다. 정맥주사 삽입 시 아동의 움직임 정도는 보통의 움직임이 152건(67.9%)로 가장 많았으며, 정맥주사 삽입 시 아동의 통증 정도는 평균 7.1점 이었고 7-10점 사이의 심한 통증이 155명(69.2%)에서 가장 많았다.

정맥주사 제거 이유로는 퇴원으로 인한 정맥주사 제거가 64건(28.6%)으로 가장 많았으며, 침윤에 의한 제거는 53건(23.7%)이었고, 정맥주사 제거 이유별 정맥주사 유지 시간은 정규 교환 시 85.4시간으로 가장 길었으며 치료 종결로 인한 유지 시간이 35.2시간으로 가장 짧게 유지 되었다. 침윤정도는 평균 2.02점 이었으며 2점의 침윤이 34건(64.1%)로 가장 많았다.

3) 일반적 특성에 따른 침윤 발생 유무를 분석한 결과 아동의 평소 활동 정도는 적게 움직이는 경우, 진단명은 신경계 질환의 경우 통계적으로

유의하게 침윤발생이 많은 것으로 나타났으며($p < .05$) 성별, 연령, 과거 입원 경험의 유무는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

4) 정맥주사 특성과 관련하여 주입된 정맥주사 수액 중 고장액의 경우, 주입 수액 내 약물이 첨가된 경우, Aminoglycosides계 항생제가 투여된 경우, 항경련제가 투여된 경우, 정맥주사 시 움직임 정도에서 적게 움직이는 경우에 통계적으로 유의하게 침윤발생이 많은 것으로 나타났으며($p < .05$) 정맥주입 수액의 주입 속도, 투여된 정맥주사제 중에서 Cephalosporins계 항생제 투여, Penicillins계 항생제 투여, 제산제 투여, 스테로이드제 투여, 정맥 주사제의 투여 수, 정맥주사 삽입부위, 정맥 주사부위 고정 방법, 주사부위 지지대 사용 유무, 정맥주사 시 통증 정도는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

5) 정맥주사 요법 시 침윤발생에 영향을 미치는 위험비는 진단명의 경우 내과계 질환과 비교하여 신경계 질환의 경우가 2.929배 침윤발생의 위험비가 높았다.

주입 정맥수액은 저장액에 비해 고장액의 침윤발생 위험비가 3.808배 높았고, 수액 내 첨가물이 있는 경우가 없는 경우에 비해 2.439배 더 높았다.

항경련제는 2.437배 침윤발생의 위험비가 투여하지 않는 경우에 비해 높게 나타났으며, 정맥주사 시 움직임의 정도에서는 적게 움직이는 아동이 많이 움직이는 아동에 비해 침윤발생의 위험비가 2.102배 높았고, 평소 활동정도는 보통의 활동정도에서 매우 활동적인 경우보다 침윤발생의 위험비가 2.265배, 활동이 적은 경우가 1.189배 높았다.

2, 제 언

이상의 연구 결과를 토대로 하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 1) 실무적인 측면에서 정맥주사 요법 시 신경계 질환의 아동, 고장액의 수액 주입, 주입 수액 내 첨가약물의 투여, 항경련제의 투여와 같이 연구 결과에 근거하여 침윤발생과 관련된 위험요인을 가진 환아에 대한 차별화된 정맥주사 관리 및 관찰 체계가 적용된 간호 지침의 마련이 요구된다.
- 2) 침윤발생과 관련된 위험요인을 근거로 정맥주사 요법 시행 시 고위험군을 분류하는 도구를 개발하고 임상 간호에 적용하는 것을 제안한다.
- 3) 연구적인 측면에서 정맥주사 요법 시 환아에게 주입되는 약물 성분별 침윤 발생률을 심층 분석하여 그 관련성을 규명하는 연구가 필요하다.
- 4) 침윤발생 시 효율적인 간호 처치를 개발하고 효과를 검증하는 후속 연구가 필요하다.

참고문헌

- 김금순, 구미옥, 손행미, 송경애, 송경자, 오명주, 최은숙(1997). 정맥치료의 원리와 간호. 서울:현문사
- 김선영(1989). 학령기 입원아동과 비입원 아동의 불안과 공포에 관한 연구. 연세대학교 교육대학원 석사학위 논문
- 김미예 외 11인(2004). 최신 아동건강간호학 각론. 서울:수문사
- 김미예 외 11인(2004). 최신 아동건강간호학 총론. 서울:수문사
- 김윤희(1998). 간호사의 정맥관리에 대한 인식과 수행에 관한연구. 부산대학교 대학원 석사학위논문
- 김효정(2005). 입원 아동의 정맥주사 재 삽입 관련 요인. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문
- 문영임(1991). 학령기 입원 아동의 병원관련 공포에 관한 탐색 연구. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문
- 박선경(2004). 일 대학 병원의 의료 질 향상(QI)활동에 관한 연구-입원생활 안내문과 정맥주사 관리 중심-. 경희대학교 행정대학원 석사학위 논문
- 박선희, 송미순(1997). 정맥내 주사로 인한 정맥염 발생에 관한 조사연구-정맥주사 전문 간호사가 관리하는 환자를 대상으로-. 성인간호학회지,9(1)
- 박정윤(2003). 정맥주사의 합병증 관리. Nursezine 통권, 제9호 p94-98
- 박인숙, 문영숙, 조미경, 한진숙(1995). 정맥주사 채혈시 간호사의 심리적 간호가 환자의 행동불안반응과 도통인지에 미치는 영향. 충남의대잡지, 제22권 제2호
- 안호범, 김광석, 류봉수, 김대영, 이삼용, 조백현(1995). 정맥 주사의 혈관

- 외 유출로 인한 조직 손상의 임상적 고찰. 대한성형외과학회지, vol22(2)
p390-397
- 약운(1997). 정맥주사요법(IV therapy), 덕성여자대학 약학부 vol 17,
p134-144
- 오향순, 정인숙, 안숙희, 최강원(1997). 어린이병원에 입원중인 환아에게 실시하는 정맥주사요법에 대한 실태조사. 병원감염관리, 2(1), 29-39
- 유종옥(1989). 소아병동 간호사의 업무분석 및 소요시간에 관한 연구. 한양대학교 대학원 석사학위논문
- 이금선(2005). 입원아동의 정맥주사 유지 관련 요인. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문
- 이인승, 조철현, 최희운, 김한중(1984). 소아에서 정맥 주사의 혈관외 삼출에 의한 피부 결손의 임상 치험예. 대한성형외과학 vol.11(4)
p539-545
- 임지영(1992). 학령기 아동과 어머니가 정맥주사와 채혈시 인지하는 동통. 연세대학교 대학원 석사학위논문
- 정규숙(1997). “간호전문화 우리가 앞장선다” -정맥주입 전문간호분야- 간협신보, 3면, 9월 25일자
- 정진희(2003). 입원아동의 주사 불안 감소를 위한 음악 감상의 효과 연구. 숙명여자대학교 석사학위논문
- 최은숙, 곽윤희, 김복자, 김금순(1998). 현행 정맥주입관리에 대한 실태조사 (40개 3차 의료기관을 중심으로). The Seoul Journal of Nursing. 12(1), 151-167
- 한상임(1985). 정맥주사의 역사와 부작용. 최신의학, 28(1), 123-128
- 황정해, 황지인, 김미란, 신희영, 안효섭(1999). “소아병원 정맥주사팀 활동에 대한 조사연구.” 한국의료QA학회지, 6(1.2), 92-106

- Alex Wright&John Hecker(1991) Infusion failure caused by phlebitis and extravasation. Clinical Pharmacy, 10(8), 630–634
- Callaghan(2002) Comparison of two methods of peripheral intravenous cannula securement in the pediatric setting. Journal of Infusion Nursing, 25(4), 256–264
- Carolyn B., Marie., Nikolaus (1993) Differences among intravenous extravasations using four common solutions. Journal of Intravenous Nursing, 16(5), 277–281
- Catney, Michael(2001) Relationship between peripheral intravenous catheter dwell time and development of phlebitis and infiltration. Journal of Infusion Nursing, 24(5), 332–341
- Core Curriculum for Infusion Nursing(2002). Infusion Nurse Society
- Doris Millam.(1996) The history of intravenous therapy. Journal of infusion nursing, vol.19(1)
- Fabian, B(2000). Intravenous complication : Infiltration. Journal of Infusion Nursing, 23(4), 229–231
- James W Wheless(1998) Pediatric Use of Intravenous and Intramuscular Phenytoin. Journal of Child Neurology, Oct(13), 811–814
- Janet Pettit(2003) Assessment of an Infant With a Peripheral Intravenous Device. Adv Neonatal Care, 3(5), 230–240
- Gupta, P., Rai R., Basu, S.& Fardi, M.(2003) Life span of peripheral intravenous cannula in a neonatal intensive care unit of a developing country. Journal of Pediatric Nurse, 9, 83–90
- Homer, LD(1998) Risks associated with 72–and–96–hour peripheral intravenous catheter dwell time. Journal of Intravenous Nursing, 21(5), 301–305

- Infusion Nursing Practice(2002). Infusion Nurse Society
- Jeffery S. Graland, Peter Havens, W. Michael Dunne, Mary Anne Bozzette Jeni Wincek, Tina Bromberger, Michelle Seavers(1992) Peripheral intravenous Catheter complication in Critically Ill Children : A retrospective Study Pediatrics vol.89(6) 1145–1150
- Kagel, Rayan (2004) Intravenous Catheter complication in the hand and forearm. The Journal of Trauma, vol 56(1) 123–127
- Laura S. Wood, Shirley M. Gullo (1993). IV vesicant: How to Avoid Extravasation. American Journal of Nursing, 42–46
- Lou Ann Montgomery(1999) Guideline for IV infiltration in pediatric patient. Pediatric Nursing, 25(2), 167–180
- Lundgren, A.(1998). Handling and control of peripheral intravenous lines. Journal of Advanced Nursing, 27, 897–904
- Lynn C Hadaway(2002) I.V. infiltration. Nursing 32(8), 36–42
- McCullen, Kim L. (2003) A Retrospective Chart Review of Factors for Extravasation Among Neonates Receiving Peripheral Intravascular Fluid. The Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing vol33(2) p133–139
- Millam, D & Hadaway, L (1993). On the road to successful IV start Nursing, 30(4), 34–50
- Palefski,SS.(2001) The infusion nurse and patient complication rate peripheral–short catheters. A prospective evaluation. Journal of Intravenous Nursing, 24(2), 113–123
- Paula Ingram, Irene Lavery(2005) Peripheral intravenous therapy : key risks and implication for practice. Nursing Standard, 19(46), 55–64
- Perucca, R(1993) Treatment of infusion–related phlebitis. Journal of Intravenous Nursing, 16(5), 282–286

- Ruth B.(1999) Safety of peripheral intravenous catheters in children. Infection Control and Hospital Epidemiology, 736–740
- Sandra Solomon (2001) The infusion Nurse and Patient Compilcation Rates of Peripheral–Short Catheters. Journal of intravenous Nursing Vol. 24(2)
- Stanley L (1990). Clinical Skillbuilders : IV therapy, Springhouse Co.
- Yucha, CB.(1991) Characterization of intravenous infiltrates. Applied nursing research 4(4), 184–186
- Weinstein, S.(1993) Plumer's principles and practice of intravenous threapy. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Company. 50–56; 83–93
- Wong(1998) Essentials of Pediatric Nursing. Mosby
- Wynsma, Linda A(1998)Negative Outcome of Intravascular Therapy in Infants and Children. AACN Advanced Practice in Acute Critical Care vol.9(1)

<부 록 1>

정맥주사 기록지

- ▶ 환자명 /등록번호 : _____ / _____
- ▶ 성별 및 연령 : 남 여 / _____년 _____개월
- ▶ 체중 : _____ Kg
- ▶ 평소 활동 정도 :
 활동이 적음 보통의 활동임 매우 활동적임
- ▶ 진단명 : _____
- ▶ 과거 입원 경험 :
 없음 있음 (있을 경우 _____ 회)

◎ 정맥주사 관련 정보

- ▶ 정맥주사 삽입일시 / 제거일시 : _____월 _____일 시 / _____월 _____일 시
- ▶ 주입 정맥주사 수액 :
 고장액 : 10% D/W 5% D/S TPN 기타 _____
 등장액 : N/S SD 1:4 5% D/W 기타 _____
 저장액 : half saline 기타 _____
- ▶ 수액의 주입속도 : _____ gtt/min
- ▶ 투약 정맥주사제 :

<input type="checkbox"/> 약물명 _____	투여횟수 _____회/일
_____	투여횟수 _____회/일
_____	투여횟수 _____회/일
_____	투여횟수 _____회/일

▶ 주사삽입부위 :

- 오른쪽(Right) 왼쪽(Left)
- 손가락 근처 피정맥(Digital Vein)
- 손등부위 피정맥(Metacarpal Vein, Dorsal Venous Arch)
- 팔굽아래 상박 피정맥(Cephalic Vein, Basilic Vein)
- 팔굽 위 피정맥(Cephalic Vein, Basilic Vein)
- 발 피정맥(Great Saphenous Vein, Small Saphenous Vein)
- 기타 _____

▶ 주사부위 고정 방법 :

- 종이 반창고(Durapore) 테가덤(TSM) 기타 _____

▶ 주사부위 고정 지지대 사용 유무 :

- 사용함 사용하지 않음

◎ 정맥주사 시 관찰 정보

▶ 정맥주사 시 움직임 정도 :

- 많이 움직임 - 전신을 심하게 움직이며 팔과 다리에 힘을 주어 정맥주사 삽입 시 2인 이상의 도움이 필요한 경우
- 보통 움직임 - 전신을 움직이지 않으나 정맥주사 삽입 부위에 힘을 주고 비트는 양상을 보여 정맥주사 삽입 시 1인의 도움이 필요한 경우
- 적게 움직임 - 전신 움직임이 없으며 정맥주사 삽입 부위에 힘을 주나 움직임이 없어 주위 도움 없이 정맥 주사 삽입이 가능한 경우

▶ 정맥주사 삽입 시 통증 정도 : 총 _____ 점

점수	0	1	2
Face(얼굴) _____점	특별한 표정 없음	때때로 찡그림, 우거지상, 무관심	자주 턱을 떨거나 입을 꼭 다물
Legs(다리) _____점	정상 자세이거나 이완된 자세	편하지 않음, 불안함, 긴장됨.	발로 차거나 다리를 오므림
Activity(움직임) _____점	조용히 누워 있거나 정상자세, 잘 움직임	몸부림침, 앞뒤로 뒤척임, 긴장됨	아치 모양으로 구부리고 근육에 경련보임
Cry(울음) _____점	울지 않음	끔끔댐, 훌쩍거림, 가끔 불평함.	계속해서 울, 소리 지르고 흐느껴 울, 자주 불평함.
Consolability(달램) _____점	만족함, 이완됨	안아주거나 쓰다듬거나 애기를 나누어서 주의를 환기시켜야 안정됨	안심시키기 어려움

<부록 2>

◎ 정맥주사 제거 정보

▶ 정맥주사 제거 이유

<input type="checkbox"/> 침윤(Infiltration)	<input type="checkbox"/> 정맥염(Phlebitis)
<input type="checkbox"/> 수액이 샘(Leakage)	<input type="checkbox"/> 카테터 막힘(occluded Catheter)
<input type="checkbox"/> 정맥치료 종결	<input type="checkbox"/> 퇴원
<input type="checkbox"/> 정규 교환(Routine Change)	<input type="checkbox"/> 기타 _____

▶ 침윤 정도

점수	정 도
<input type="checkbox"/> 0점	- 발적, 열감, 통증, 부종, 창백, 반점, 압통, 배액 증상 없음 - 쉽게 주입됨.
<input type="checkbox"/> 1점	- 발적, 부종 없음 - 주입이 어려움. - 주사 부위에 통증이 있음.
<input type="checkbox"/> 2점	- 주사 부위에 약간의 부종이 있음. - 발적이 있음. - 주사 부위에 통증이 있음. - 주사 부위 아래 부분의 맥박이 잘됨. - 주사 부위 아래 부분의 모세혈관 refill이 1-2초 소요됨.
<input type="checkbox"/> 3점	- 주사부위 위와 아래 부분에 중정도의 부종이 있음. - 창백함. - 주사 부위에 통증이 있음. - 침윤 부위 아래 부분의 맥박이 잘됨. - 침윤 부위 아래 부분의 모세혈관 refill이 1-2초 소요됨. - 피부에 냉감이 있음.
<input type="checkbox"/> 4점	- 주사 부위 위와 아래 부분에 심한 부종이 있음 - 창백함. - 주사 부위에 통증이 있음. - 맥박이 감소되거나 없음. - 모세혈관 refill이 4초 이상 소요됨. - 피부에 냉감이 있음. - 피부 조직의 손상이나 괴사가 있음.

ABSTRACT

Risk Factors of Intravenous Infiltration in Children

Sung, Se Hee

Dept. of Nursing Education

The Education Graduate School

Yonsei University

The purpose of this observative and investigative study was to survey the conditions of infiltration of the intravenous injection for children and analyze the risk factors causing them.

For this purpose, the researcher reviewed preceding studies and relevant literature and thereupon, designed an intravenous injection record format consisting of 6 items about children's demographic variables, 9 items about characteristics of intravenous injections and 2 items about removal of intravenous injection.

The data were collected from October 9 through November 5, 2006. The subjects were 224 children aged between 0 and 6, who had been hospitalized at department of pediatrics of a university hospital. The data collected were processed using the SPSS 12.0 for frequency, percentage, means, standard deviation, χ^2 -test and logistic regression analysis.

The results of this study can be summarized as follows;

1. 23.7% of the children suffered from infiltration of the intravenous injection, and the severity of infiltration scored 2.02 on average, while the infiltrations scoring 2 point accounted for 64.1%.

2. As a result of analyzing the infiltrations depending on children's demographic variables, it was found that the infiltrations were affected significantly ($p < 0.05$) by such variables as neural diseases, hypertonic solution used for intravenous injection, drug added to the injection solution, antibiotics of the Aminoglycosides family put into the solution, anti-convulsion drug put into the solution, small movement during intravenous injection and during ordinary activities.

3. The risk of infiltration of the intravenous injection rose in such cases as neural diseases 2.929 times the internal diseases, hypertonic solution 2.808 times the hypotonic one, drug added to the solution 2.439 times the normal solution, and anti-convulsion drug put into the solution 2.437 times the normal solution. In addition, those children who had moved less during intravenous injection suffered from the infiltration 2.102 times the children who moved much, and the hyperactive children suffered 2.265 times the normally active children.

In view of the above findings, it is deemed necessary to arrange an intravenous injection guideline for younger children in order to reduce the infiltration of intravenous injection and prevent its secondary complications.