



## 피부국소마취제가 아동의 정맥천자시 통증경감과 불안감소에 미치는 효과\*

정 용 선<sup>1)</sup> · 박 기 원<sup>2)</sup> · 김 진 선<sup>3)</sup>

1) 광주 미래아동병원 수간호사, 2) 광주 미래아동병원장, 3) 조선대학교 의과대학 간호학과

= Abstract =

### Effects of EMLA Cream to Decrease Venipuncture Related Pain and Anxiety in Children\*

Chung, Young-Sun<sup>1)</sup> · Park, Ki-Won<sup>1)</sup> · Kim, Jin-Sun<sup>2)</sup>

1) Mirae Children's Hospital, Gwangju, 2) Department of Nursing, Chosun University

**Purposes:** Venipuncture is one of the most painful and frequently performed invasive procedures for children done by nurses. The purpose of this study was to investigate the effects of EMLA cream (eutectic mixture of local anesthetics: 2.5% lidocaine and 2.5% prilocaine) to decrease venipuncture related pain and anxiety in children. **Methods:** A randomized, double blinded, placebo-controlled study was conducted. Sixty children scheduled for venipuncture were recruited, and randomly assigned to receive either EMLA or a placebo cream 1 hour before the venipuncture. Venipuncture was carried out by one of the nurse investigators. Pain and anxiety were measured by the parent, nurse investigator, and nurse observer. **Results:** Pain in the EMLA group was significantly lower than that of the placebo group. However, there was no significant difference in anxiety score between the EMLA and placebo groups. Local side effects of EMLA cream were negligible. **Conclusions:** EMLA cream was found to be an effective local anesthetic for pediatric venipuncture pain. Further studies should continue to evaluate the facilitators and barriers of EMLA cream application in pediatric nursing practice.

Key words : Venipuncture, Children, Pain, Anxiety, EMLA cream

주요어 : 정맥천자, 아동, 통증, 불안, EMLA 크림

\* 이 논문은 2005년도 조선대학교 연구보조비 지원에 의하여 연구되었음

\* This research was supported by a grant from Chosun University in 2005.

교신저자 : 김진선(E-mail: jinsun@chosun.ac.kr)

투고일: 2006년 1월 25일 심사완료일: 2006년 3월 8일

• Address reprint requests to : Kim, Jin-Sun(Corresponding Author)

Department of Nursing, College of Medicine, Chosun University  
 375 Seosuk-dong, Dong-gu, Gwangju 501-759, Korea

Tel: +82-62-230-6327 Fax: +82-62-230-6329 E-mail: jinsun@chosun.ac.kr

## 서 론

### 연구의 필요성 및 목적

정맥천자는 간호사에 의해서 자주 행해지는 고통스러운 침습적인 처치 중 하나이다. 특히 아동에게 있어서 정맥천자는 병원경험과 관련하여 가장 스트레스를 주는 사건이다(Fassler & Wallace, 1982; Jacobson, 1999; Young, Schwartz, & Sheridan, 1996). 아동의 옹호자로서 간호사는 아동의 고통스러운 치료과정의 신체적 그리고 정신적인 영향을 최소화해야 할 의무가 있다(Nagengast, 1993). 또한 불필요한 통증은 간호사와 환아와의 관계를 해치므로(Young et al., 1996), 간호의 질을 향상시키고 서비스에 대한 환아와 부모의 만족감을 증진시키려면 정맥천자와 관련된 환아의 통증 경감을 위한 노력이 필요하다(Fetzer, 1999; Jacobson, 1999).

정맥천자와 관련된 통증이나 불안을 완화하기 위한 다양한 방법이 있지만 현재는 비침습적 방법인 국소마취제 EMLA 5%(eutectic mixture of local anesthetics: 2.5% lidocaine and 2.5% prilocaine) 크림을 일반적으로 사용하고 있다(Dutta, 1999; Koh et al., 2004; Nagengast, 1993; Rogers & Ostrow, 2004). EMLA 크림은 일반 국소마취제인 리도카인과 프리로카인을 혼합하여 유효제로 만든 공융혼합물로서 피부에 도포한 후 1시간 이상이 지나면 피부표면이 마취되어, 아동의 정맥주사 또는 정맥을 통한 혈액채취를 위한 정맥천자, 요추천자, 열상봉합 그리고 예방주사시 국소마취제로서 매우 효과적인 것으로 보고되고 있다(Robieux, Kumar, Radhakrishnan, & Koren, 1991; Rogers & Ostrow, 2004; Young et al., 1996). Rogers & Ostrow(2004)는 EMLA 크림의 통증감소 효과를 밝히기 위해 아동을 대상으로 수행된 연구들을 분석한 결과, 총 7편의 연구 중 6편의 연구에서 EMLA 크림이 위약과 비교할 때 아동의 정맥천자관련 통증을 경감시키는데 효과적인 것으로 나타났음을 보고하였다.

국내에서는 치과 치료시 아동에게 EMLA 크림을 도포한 후 통증경감 효과를 검증한 연구(김희진, 고승백, 홍성수, 이상섭, 이상호, 2002), 예방접종시 EMLA 크림의 통증경감 효과를 검증한 연구(김상덕, 신순문, 박용훈, 1994)는 있었지만, 소아과 환아를 대상으로 정맥천자시 EMLA 크림의 효과를 밝힌 연구는 없었다. 외국에서는 1980년대 초부터 아동을 대상으로 정맥천자시 EMLA 크림의 효과를 검증하기 위한 여러 편의 연구가 시행되었으나 선행연구의 대부분이 아동의 연령, 정맥천자의 어려움이나 천자부위 등을 고려하지 않았다는 방법론적인 제한점이 있었다(Rogers & Ostrow, 2004; Weise & Nahata, 2005). 또한 대부분의 연구들이 EMLA 크림의 통증감소 효과만을 측정하였을 뿐 아동의 불안에 대한 효과를 조사한 연구

는 거의 없는 실정이다(Eichenfield, Funk, Friedlander, & Cunningham, 2002; Young et al., 1996). 정맥천자 및 침습적 처치와 관련된 불안은 통증과 관련성이 있으며, 불안이 클수록 통증이 심한 것으로 보고되고 있다(Choy, Collier, & Watson, 1999; Tsao et al., 2004).

따라서 본 연구를 통해 일 아동전문병원에 입원한 아동에게 정맥천자시 EMLA 크림을 적용하고 EMLA 크림이 아동의 통증과 불안을 경감시키는데 효과가 있는지를 알아보고자 한다.

## 연구 방법

### 연구설계

정맥천자시 EMLA 크림의 사용이 아동의 통증 및 불안을 경감시키는 효과를 연구하기 위해 동등성 대조군 사후 설계를 사용하였다. 또한 아동의 부모, 관찰자, 조사자 모두가 대상자에게 적용되는 것이 EMLA 크림인지 위약인지 구별할 수 없게 하는 이중맹검법을 사용하였다.

### 연구대상자

일 아동전문병원의 입원환아중 3개월 이상-6세 이하의 아동을 대상으로 연구를 실시하였다. 조사기간에 입원한 환아중 연구참여에 동의한 대상자 중 30명에게는 정맥천자 60분 전에 EMLA 크림을 도포하고 다른 30명에게는 위약을 도포하였다.

대상자의 포함기준은 1) 연구와 관련 없이 정맥천자가 치료적 목적으로 처방된 자, 2) 3개월 이상-6세 이하, 3) 정맥천자 부위에 세균, 바이러스, 또는 진균 감염이 없는 자였다. 대상자의 제외기준은 1) 부분 마취제에 대해 알러지가 의심되는 자, 2) 손등에 정맥이 육안으로 보이지 않은 자, 3) 6시간 이내에 비마약성 또는 마약성 진통제를 투여한 자, 그리고 4) 질산염 또는 질산염 함유 약물을 투여한 자였다.

### 연구도구

#### ● 대상자의 특성

대상자의 일반적인 특성으로는 성별, 연령을 조사하였고, 건강 및 질환관련 특성으로는 현재의 건강상태, 재원기간, 입원횟수를 조사하였다.

#### ● 대상자의 정맥주사 관련 특성

대상자의 정맥천자 관련 특성으로는 이전 정맥천자에 대한 경험(유, 무), 그리고 정맥천자의 용이성을 조사하였다. 정맥천

자의 용이성은 4점 척도(1= 시도 첫 번째에 성공, 4= 두 번 이상 실패) 일 문항에 의해 측정되었으며 이는 정맥천자를 하는 조사자(간호사)에 의해 측정되었다.

● 통증

아동의 통증은 Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale(CHEOPS: McGrath et al., 1985)을 근거로 개발한 행동 통증척도(Robieux et al., 1991), 100-mm 시각상사척도(Visual Analogue Scale; VAS), 언어표현척도(Verbal Rating Scale; VRS), Wong-Baker의 안면척도(Faces Pain Rating Scale; FPRS: Wong, 2001)를 사용하여 측정하였다.

CHEOPS는 아동의 얼굴표정, 울음, 움직임 정도에 의해 통증의 정도를 사정하는 도구로서 문항에 따라 3점 또는 4점 척도로 이루어졌다. 가능한 점수범위는 0-8점이며, 점수가 높을수록 통증이 심함을 의미한다. CHEOPS는 타당도와 신뢰도가 높은 아동의 통증사정도구로 보고되고 있다(Suraseranivongse et al., 2001; Taddio, Nulman, B.S. Koren, Stevens, & G. Koren, 1995).

VAS는 100-mm의 선에 아동의 통증의 강도에 해당하는 부분에 표시를 하도록 하는 통증측정 방법으로, 0은 전혀 통증이 없는 것을 의미하며, 100은 최악의 통증을 의미한다. VAS는 쉽고 빠르고 간편하게 주관적인 통증을 측정할 수 있는 도구로(Wewers & Lowe, 1990), 그 신뢰도와 동시타당도가 입증된 도구이다(Olaogun et al., 2003).

VRS는 언어를 이용하여 통증정도를 표현하도록 되어 있는 도구로, 0은 통증없음, 5는 중간정도 통증, 그리고 10은 최악의 통증을 의미한다. VRS는 VAS와 비교할 때 더욱 간편하게 짧은 시간에 통증을 사정할 수 있는 도구이며, 그 타당도와

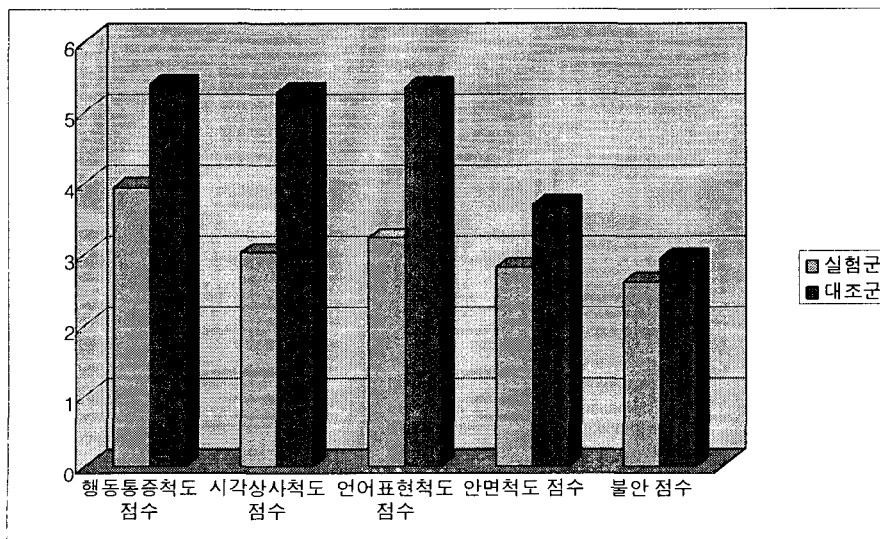
신뢰도가 입증된 도구로 VAS와 VRS는 매우 높은 상관관계를 보이는 것으로 보고되고 있다(Holdgate, Asha, Craig, & Thompson, 2003).

FPRS는 6개 표정의 얼굴(행복한 얼굴부터 점점 스트레스가 증가하는 얼굴)로 구성되어 있으며 아동의 얼굴표정을 통해 아동의 통증정도를 사정한다. FPRS는 아동의 통증을 사정하는데 유용하고 타당성 있는 도구로 보고되고 있다(Bosenberg, Thomas, Lopez, Kokinsky, & Larsson, 2003; Luffy & Grove, 2003).

통증사정은 부모, 조사자(간호사), 그리고 관찰자(간호사)에 의해 행해졌으며, 3인이 사정한 점수의 평균점수를 각 도구에 대한 통증점수로 분석에 사용하였다. 위의 통증사정도구들을 사용하여 부모 또는 의료인이 아동의 통증을 사정하는 것에 대한 타당성이 보고된 바 있다(Schneider & LoBiondo-Wood, 1992; Wilson & Doyle, 1996). 평가자 간의 신뢰도(inter-rater reliability)를 보기 위해 피어슨 상관계수 값을 구해본 결과, 행동척도, 시각상사척도, 언어척도 그리고 안면척도 모두에서 피어슨 상관계수 값이 0.82-0.85 범위에 있었다.

● 불안

정맥천자에 대한 아동의 불안은 정맥천자 전의 환아의 반응으로 5점 척도(1= 불안이 없음, 5= 극도의 불안) 일 문항에 의해 측정되었다. 불안사정은 부모, 조사자, 그리고 관찰자에 의해 행해졌으며, 3인이 사정한 점수의 평균점수를 분석에 사용하였다. 세 평가자 간의 신뢰도(inter-rater reliability)를 보기 위해 피어슨 상관계수 값을 구해본 결과 0.70-0.73 범위에 있었다.



<그림 1> 실험군과 대조군의 통증 및 불안점수의 차이

- 피부반응

EMLA 크림의 사용으로 인한 피부반응을 조사하였다.

## 연구진행과정

병원장에게 연구목적 및 프로토콜에 대해 설명을 하고 허락을 받은 후 연구를 진행하였다. 연구대상자가 어린 아동이므로 연구참여에 대한 동의는 부모로부터 받았다. 입원한 아동의 부모에게 본 연구목적을 설명한 후, 아동에게 그 목적에 대한 실험을 하기 위해 EMLA 크림 또는 위약이 정맥천자 1 시간 전에 도포될 것이라는 사실에 대한 정보를 제공하였다. 설명을 들은 후 부모가 자발적으로 참여여부를 결정하도록 하였다. 연구참여에 동의한 경우 아동을 실험군과 대조군에 무작위로 배치하였다. 무작위 배치를 하기 위해 참여 대상자에게 순서대로 번호를 부여했으며, 그 번호를 그 대상자에게 사용할 크림이 포함된 주사기의 번호와 일치시켰다. 부모, 조사자, 관찰자들은 연구가 끝날 때까지 해당번호의 크림이 EMLA 크림인지 위약인지를 알지 못하도록 하였다.

실험군에는 정맥처치 전에 정맥천자를 할 부위에 EMLA 크림을 그리고 대조군에는 같은 색깔, 같은 냄새와 같은 형태의 위약(Triaxera Emollient Cream, Pierre Fabre, Inc, Azusa, CA, USA) 2.5g을 5cc 주사기에 채어 천자 부위 5cm 범위에 도포한 후 페쇄드레싱(Tegaderm™ 3M; Health Care, St. Paul, MN, USA)을 60분 동안 적용하였다. 정맥천자 부위는 손등의 육안으로 보이는 혈관에 실시하였으며, 주사바늘은 24게이지 메디켓(Becton Dickinson Korea, Ltd.)을 사용하였다. 주사의 기술적 능력, 수월성에 일관성을 최대한으로 유지하기 위해 정맥천자는 10년의 소아과 근무경력이 있는 조사자(간호사) 1인에 의해 행해졌다.

자료수집 기간은 2005년 11월 1일부터 11월 26일 까지였다. 자료수집에 동의하고 참여한 대상자에게는 물휴지 1통을 참여에 대한 감사의 표시로 제공하였다.

## 분석방법

자료의 분석은 SPSS PC 11.0을 사용하여 분석하였으며, 다음의 분석방법이 사용되었다:

- 대상자의 특성은 기술통계를 사용하여 분석하였다.

<표 2> 실험군과 대조군의 정맥천자 관련 특성

변수	구분	실험군(n=30) n(%)	대조군(n=30) n(%)	X <sup>2</sup> or t	p
이전 정맥천자 경험	유	26 (86.7)	27 (90.0)	.162	.688
	무	4 (13.3)	3 (10.0)		
정맥주사의 용이성: M(SD)		1.10( 0.40)	1.17( 0.53)	-5.48	.586

- 실험군과 대조군의 동질성 검증을 위해 t-검정 또는 x<sup>2</sup>-검정을 실시하였다.
- 실험군과 대조군 간의 통증 및 불안의 차이를 검정하기 위해 t-검정을 실시하였다.

## 연구 결과

### 연구대상자의 특성

두 집단의 연구대상자의 일반적인 특성과 건강 및 질환 관련 특성은 <표 1>에 제시하였다. 실험군과 대조군의 연령과 성별은 두 집단에서 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 실험군과 대조군의 현재의 건강상태, 재원기간, 그리고 입원횟수는 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

<표 1> 실험군과 대조군의 동질성 검정

변수	구분	실험군(n=30) M(SD)	대조군(n=30) M(SD)	t or X <sup>2</sup>	p
연령(개월)		30.77(20.91)	26.30(20.35)	.838	.405
성별: n(%)	남	17 (56.7)	14 (46.7)	.601	.438
	여	13 (43.3)	16 (53.3)		
건강상태		2.47( 0.86)	2.63( 0.85)	-7.755	.454
재원기간		3.47( 1.66)	3.77( 1.30)	-7.780	.439
입원횟수		2.93( 2.35)	2.37( 1.99)	1.008	.318

### 정맥주사 관련 특성의 차이

대부분의 아동이 정맥천자를 받았던 경험이 있었다. 본 연구를 위한 정맥천자시 대부분의 아동이 1회에 수월하게 천자가 이루어졌으나, 2명(실험군 1명, 대조군 1명)의 아동은 1회에 천자가 성공을 하기는 했지만 어렵게 성공을 했으며, 3명의 아동(실험군 1명, 대조군 2명)은 2번의 시도가 요구되었다. 정맥천자를 이전에 받았던 경험과 정맥천자의 용이성은 실험군과 대조군 두 집단에서 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다<표 2>.

### 실험군과 대조군의 통증 및 불안의 차이

정맥천자와 관련된 통증을 측정된 결과 4가지 통증척도(행동

통증척도, 시각상상척도, 언어표현척도, 안면척도)에 있어서 실험군의 통증점수가 대조군의 통증점수보다 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의하게 낮았다<표 3>. 그러나 불안 점수는 대조군의 불안점수가 실험군의 불안점수보다 약간 높았지만 이 차이는 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의하지 않았다<표 3>.

<표 3> 실험군과 대조군의 통증 및 불안점수의 차이

변수	실험군(n=30) M(SD)	대조군(n=30) M(SD)	t	p
행동통증척도 점수	3.93(1.90)	5.38(1.79)	-3.033	.004
시각상상척도	3.01(2.51)	5.26(2.82)	3.252	.002
언어표현척도	3.22(2.66)	5.34(2.54)	-3.159	.003
안면척도	2.80(1.48)	3.69(1.53)	-2.285	.026
불안	2.60(1.33)	2.93(1.36)	- .959	.341

### 실험군과 대조군의 피부반응의 차이

EMLA 크림의 사용으로 인한 피부반응은, 대조군에서는 30명 모두에게서 아무런 피부반응이 없었던 반면 EMLA 크림을 사용한 집단에서는 4명(13.3%)에게서 일시적이고 경미한 피부의 희어짐(bleaching)이 있었다. 실험군과 대조군 두 집단의 EMLA 크림 사용 후 피부반응은 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다<표 4>. 그러나 피부반응은 단지 피부가 희어지는 증상으로 임상적으로 심각하지 않은 정도였다.

<표 4> 실험군과 대조군의 피부반응의 차이

변수	실험군(n=30) n(%)	대조군(n=30) n(%)	X <sup>2</sup>	p
피부반응 유	4 (13.3)	0 ( 0.0)	4.286	.038
무	26 (86.7)	30 (100.0)		

## 논 의

본 연구에서 정맥천자 1시간 전에 EMLA 크림을 적용한 실험군의 아동은 위약을 적용한 대조군의 아동보다 정맥천자시 통증이 적은 것으로 나타났다. 이 결과는 Rogers와 Ostrow (2004)가 아동에게 정맥천자시 EMLA 크림의 효과를 검증한 연구들을 분석한 연구에서 전체 7편 중 6편에서 EMLA 크림이 소아과 대상자들에게 정맥천자시 통증을 줄여줄 수 있는 효과적인 연구였음을 보여주는 것과 일치하는 결과이다.

그러나 정맥천자와 관련된 불안은 EMLA 크림을 사용한 집단과 위약을 사용한 집단 간에 유의한 차이가 없었다. 이는 EMLA 크림의 사용이 정맥천자와 관련된 아동의 불안을 경감시키는 데는 효과가 없었던 선행연구의 결과와 일치한다 (Eichenfield et al., 2002; Young et al., 1996). Robieux 등 (1991)은 이미 정맥천자에 대해 경험이 있는 아동은 통증을

경감시키기 위한 피부국소마취제의 사용여부와 상관없이 정맥천자에 대해 불안감을 가지는 것으로 보고하였다. 본 연구의 경우 동질성 검증에서 실험군과 대조군의 이전 정맥천자에 대한 경험은 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었지만, 실험군 대상 아동의 86.7%, 대조군 대상 아동의 90%가 정맥천자에 대한 선행 경험이 있었다. 선행 경험에서 이들은 정맥천자를 고통스러운 처치로 경험을 했을 수도 있기 때문에 피부국소마취제의 사용여부와 상관없이 불안감을 가졌던 것으로 생각된다. 실제로 연구대상자들의 불안정도를 측정했을 때 정도의 차이는 있지만 76.7%가 불안해하는 것으로 나타났다으며, 전체 아동의 1/3은 명백한 불안을 나타냈다. 또한 본 연구대상자들의 약 70% 정도가 유아기와 학령전기 아동으로 침습적 절차에 대한 공포와 불안이 높은 연령(Wong, 2001)이라는 점이 이 두 집단의 불안점수의 차이를 보이지 않았던 이유인 것으로 추정된다. 또 다른 이유로 본 연구에서 사용한 불안측정도구가 평가자간의 신뢰도가 낮았던 점도 간과할 수 없을 것이다. 추후연구에서는 측정자간의 신뢰도가 높은 도구의 사용이 요구된다.

대조군 아동에게는 전혀 피부반응이 없었던 반면 실험군의 아동 4명에게 가벼운 피부 희어짐 현상이 나타났다. EMLA 크림의 사용과 관련된 피부의 희어짐 증상의 발현은 이미 알려진 잠재적인 EMLA 크림의 단점으로 국소적이며 매우 경미한 부작용이다(Dutta, 1999; Koh et al., 2004). 본 연구에서 EMLA 크림의 사용으로 인한 전신적인 부작용은 없었다.

이와 같이 EMLA 크림의 사용이 정맥천자와 관련된 아동의 통증을 경감시키는데 명백한 효과가 있음에도 불구하고 국내 임상실무에서 EMLA 크림의 사용은 보편화되고 있지 못한 실정이다. 국내 뿐만 아니라 지난 10여년 이상 정맥천자와 같은 처치시 동반되는 통증에 많은 관심을 가져왔으며, 그 결과 통증을 경감시키기 위한 여러 가지 방법을 제시해 온 서구선진국의 경우에도 통증경감을 위한 이러한 방법들은 임상실무에서 보편화되고 있지 못한 실정이다(Rogers & Ostrow, 2004). 결과적으로 많은 아동들이 고통스러운 임상적 처치과정과 증대 등으로 인해 부정적인 신체적, 심리적 영향을 받고 있다. 특히 아동들은 정맥천자와 같이 작고, 짧은 고통스러운 사건에도 매우 민감하게 반응하며 그로 인한 심리적인 영향이 지속되기도 한다(Eichenfield et al., 2002).

보살핌은 간호에 있어서 기본적인 개념이다. EMLA 크림의 사용은 임상실무에 보살핌의 개념을 실현할 수 있는 효과적인 방법의 하나이다(Rogers & Ostrow, 2004). 그럼에도 불구하고 국내외 임상실무에서 정맥천자시 EMLA 크림을 사용하지 않고 있는 것이 현실이다. 따라서 EMLA 크림의 사용을 촉진할 수 있는 요인과 EMLA 크림의 사용을 방해하는 요인을 밝히는 것이 필요하다. 간호사가 아동의 정맥천자 관련 통

증을 관리하기 위해 EMLA 크림을 사용하는데 가장 큰 장애 요인은 EMLA 크림이 의사의 처방을 필요로 하는 약이라는 점, 부적절한 또는 불충분한 의사의 처방 그리고 효과를 보려면 처치 전 적어도 1시간 전에 도포를 하여야 한다는 점으로 보고되고 있다(Britt, 2005; Koh et al., 2004; Vincent, 2005; Weise & Nahata, 2005). Vincent(2005)는 간호사가 적절한 통증관리를 하는데 가장 큰 장애요인으로 간호사의 99%가 부적절한 또는 불충분한 의사의 약물처방을 지적했다. 반면 EMLA 크림 사용의 촉진요인으로는 정맥천자시 EMLA 크림의 표준처방, 원내 의료인들의 교육, 병동에 EMLA 크림의 비축 등이 보고되고 있다(Britt & Newman, 1999). 따라서 정맥천자시 EMLA 크림의 사용을 증가시키므로써 아동의 정맥천자와 관련된 통증과 두려움을 경감시키려면 간호사가 적절한 상황에서 이를 사용할 수 있도록 EMLA 크림에 대한 처방을 필요시 처방(prn order)과 같은 형태로 하고, 간호관리자는 EMLA 크림을 병실상황에서 필요시 언제나 사용이 가능하도록 준비해야 하며 사용의 필요성에 대해 일반간호사들을 교육시켜야 하겠다. 또한 요추천자시 EMLA 크림의 사용이 표준화된 프로토콜에 포함된 것 처럼 정맥천자시에 EMLA 크림의 사용이 기본적으로 처방에 포함된다면 그 사용이 증가할 것이다. 캐나다와 같은 나라는 EMLA 크림이 비처방 약이지만 미국이나 국내에서는 EMLA 크림은 의사의 처방이 있어야 사용할 수 있는 약이다. Britt(2005)는 비록 EMLA 크림의 사용지침에 효과를 보려면 적어도 1시간은 도포를 해야 함을 권장하지만 정맥천자 전 5분 정도의 짧은 시간만을 적용해도 정맥천자로 인한 통증을 경감시킬 수 있다고 보고하고 있다.

본 연구의 결과를 일반화하는데 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 일 아동병원 입원환아만을 대상으로 하였으며 대상자수가 적다는 점, 둘째, 상당수의 아동들이 이미 정맥천자에 대한 경험이 있었는데 그들의 경험의 질을 통제하지 않은 점, 셋째, EMLA 크림의 전신적인 부작용인 메트헤모그로빈혈증(methemoglobinemia)을 조사하지 않은 점. 따라서 추후 연구에서는 대상자의 수를 늘리고 정맥천자 경험의 질을 통제할 필요가 있을 것이며 EMLA 크림의 전신적인 부작용인 메트헤모그로빈혈증에 대한 조사도 병행되어야 할 것이다. 그러나 메트헤모그로빈혈증은 3개월 미만의 어린아동에게 5시간 이상 장기간 동안 커다란 범위에 EMLA 크림을 도포한 경우 문제가 되는 것으로 보고되고 있다(Jakobson & Nilson, 1985). 그러나 본 연구에서는 3개월 이상의 아동에게 손등의 작은 범위에 1시간 동안 도포하였으므로 문제가 없는 것으로 생각된다. 실제로 연구과정에서도 피부의 회어짐 현상과 같은 경미한 피부반응 이외에 다른 부작용은 관찰되지 않았다.

EMLA 크림은 최소한 1시간 이상의 적용시간이 요구되므로 바쁜 병원 상황에서 간호사들에게 더 많은 간호시간과 계획

을 요구하기 때문에 그 사용율이 저조한 것으로 보고되고 있다(Koh et al., 2004; Weise & Nahata, 2005). 서구선진국에서는 EMLA 크림의 적용시간의 문제점을 해결하여 30분 적용으로 효과를 나타내며 EMLA 크림에서 메트헤모그로빈혈증을 유발시키는 성분인 프리로케인 성분을 제거한 4% 리도케인 성분인 EMLA-Max의 사용이 보급되고 있다(Koh et al., 2004). 따라서 추후연구에서는 아동의 정맥천자시 EMLA 크림과 ELA-MAX의 효과를 비교하는 연구가 필요로 될 것으로 생각된다.

## 결론 및 제언

아동의 정맥천자시 EMLA 크림의 적용이 아동의 통증 및 불안 경감에 미치는 효과를 알아보기 위해 동등성 대조군 사후설계 및 이중맹검법을 이용한 연구를 실시하였다. 정맥천자 1시간 전에 실험군 30명에게는 EMLA 크림을 대조군 30명에게는 위약을 도포한 후 정맥천자 전에 아동의 불안 수준과 천자 후 아동의 통증을 조사하였다. 연구결과 실험군의 통증 점수가 대조군에 비해 낮았으며, 불안수준은 두 집단에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다. EMLA 크림은 정맥천자와 관련된 아동의 통증을 경감시키는데 효과가 있는 것으로 나타났다. 본 연구결과를 근거로 아동간호실무 및 연구를 위해 다음과 같은 제언을 한다.

첫째, 아동의 정맥천자시 통증을 경감시키기 위해 EMLA 크림의 사용이 널리 보급되어야 할 것이다.

둘째, 아동의 정맥천자시 EMLA 크림의 사용을 촉진하는 요인이나 방해하는 요인을 밝히기 위한 연구가 필요하다.

셋째, EMLA 크림의 적용시간을 짧게 한 후 그 효과를 검증하는 연구가 요구된다.

## 참고문헌

- 김상덕, 신손문, 박용훈 (1994). 영아의 예방접종시의 국소 마취 연고의 통증완화 효과. *영남의대학술지*, 11(2), 270-276.
- 김희진, 고승백, 홍성수, 이창섭, 이상호 (2002). 소아에서 EMLA cream을 이용한 도포마취: 증례보고. *대한소아치과학회지*, 29(1), 69-75.
- Bosenberg, A., Thomas, J., Lopez, T., Lokinsky, E., & Larson, L. E. (2003). Validation of a six-graded faces scale for evaluation of postoperative pain in children. *Pediatric Anesth*, 13(8), 708-713.
- Britt, R. B. (2005). Using EMLA cream before venipuncture. *Nursing*, 35(1), 17.
- Britt, M. K., & Newman, M. M. (1999). Pediatric registered

- nurse usage and perception of EMLA. *J Soc Pediatr Nurs*, 4(3), 105-112.
- Choy, L., Collier, J., & Watson, A. R. (1999). Comparison of lidocaine-prilocaine cream and amethocaine gel for local analgesia before venipuncture in children. *Acta Pediatr*, 88, 961-964.
- Dutta, S. (1999). Use of eutectic mixture of local anesthetics in children. *Indian J Pediatr*, 66(5), 707-715.
- Eichenfield, L., Funk, A., Fallon-Friedlander, S., & Cunningham, B. (2002). A clinical study to evaluate the efficacy of ELA-max(4% liposomal lidocaine) as compared with eutectic mixture of local anesthetics cream for pain reduction of venipuncture in children. *Pediatrics*, 109(6), 1093-1099.
- Fassler, D., & Wallace, N. (1982). Children's fear of needles. *Clin Pediatr*, 21, 59-60.
- Fetzer, S. J. (1999). Reducing the pain of venipuncture. *J Perianesth Nurs*, 14(2), 95-101.
- Holdgate, A., Asha, S., Craig, J., & Thompson, J. (2003). Comparison of a verbal numeric rating scale with the visual analogue scale for the measurement of acute pain. *Emerg Med*, 15(5-6), 441-446.
- Jacobson, A. (1999). Intradermal normal saline solution, self-selected music, and insertion difficulty effects on intravenous insertion pain. *Heart Lung*, 28(2), 114-122.
- Jakobson, B., & Nilson, A. (1985). Methemoglobinemia associated with a prilocaine-lidocaine cream and trimethoprim-sulfamethoxazole: a case report. *Acta Anesthesiol Scand*, 29, 453-455.
- Koh, J. L., Harrison, D., Myers, R., Dembinski, R., Turner, H., & McGraw, T. (2004). A randomized, double-blind comparison study of EMLA and ELA-Max for topical anesthesia in children undergoing intravenous insertion. *Pediatr Anesth*, 14, 977-982.
- Luffy, R., & Grove, S. K. (2003). Examining the validity, reliability, and preference of three pediatric pain measurement tools in African American children. *Pediatr Nurs*, 29(1), 54-59.
- McGrath, P. J., Johnson, G., Goodman, J. T., Schillinger, J., Dunn, J., et al. (1985). CHEOPS: A behavioral scale for rating postoperative pain in children. In H.L. Fields, R. Dubner, & F. Cervero (Eds), *Advances in pain research and therapy*(pp. 395-402). New York: Raven Press.
- Nagengast, S. (1993). The use of EMLA cream to reduce and/or eliminate procedural pain in children. *J Pediatr Nurs*, 8, 406-407.
- Olaogun, M. O. B., Adedoyin, R. A., & Anifaloba, R. O. (2003). Reliability and concurrent validity of visual analogue scale and modified verbal rating scales of pain assessment in adult patients with knee osteoarthritis in Nigeria. *S Afr J Physiother*, 59(2), 12-15.
- Robieux, I., Kumar, R., Radhakrishnan, S., & Koren, G. (1991). Assessing pain and analgesia with a lidocaine-prilocaine emulsion in infants and toddlers during venipuncture. *J Pediatr*, 118(6), 971-973.
- Rogers, T. L., & Ostrow, C. L. (2004). The use of EMLA cream to decrease venipuncture pain in children. *J Pediatr Nurs*, 19(1), 33-39.
- Schneider, E. M., & LoBiondo-Wood, G. (1991). Perceptions of procedural pain: parents, nurses, and children. *Child Health Care*, 21, 157-162.
- Suraseranivongse, S., Santawat, U., Kraiprasit, K., Petcharatana, S., & Prakkamodom, S. (2001). Cross-validation of a composite pain scale for preschool children within 24 hours of surgery. *Br J Anesth*, 87(3), 400-405.
- Taddio, A., Nulman, I., Koren, B. S., Stevens, B., & Koren, G. (1995). A revised measure of acute pain in infants. *J Pain Symptom Manage*, 10(6), 456-463.
- Tsao, J. C., Myers, C. D., Craske, M. G., Bursch, B., Kim, S. C., & Zeltzer, L. K. (2004). Role of anticipatory anxiety and anxiety sensitivity in children' and adolescents' laboratory pain responses. *J Pediatr Psychol*, 29(5), 379-388.
- Vincent, V. H. (2005). Nurses' knowledge, attitudes, and practices: regarding children's pain. *Am J Matern Child Nurs*, 30(3), 177-183.
- Weise, K. L., & Nahata, M. C. (2005). EMLA for painful procedures in infants. *J of Pediatr Health Care*, 19(1), 42-47.
- Wewers, M. E., & Lowe, N. K. (1990). A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomenon. *Res Nurs Health*, 13, 227-236.
- Wilson, G. A., & Doyle, E. (1996). Validation of three pediatric pain scores for use by parents. *Anesthesia*, 51(11), 1005-1007.
- Wong, D. L. (2001). *Essentials of pediatric nursing*(6th Ed.). St Louis: C. V. Mosby.
- Young, S. S., Schwartz, R., & Sheridan, M. J. (1996). EMLA cream as a topical anesthetic before office phlebotomy in children. *South Med J*, 89(12), 1184-1187.