대 한 외 상 학 회 지
Vol. 20, No. 2, December, 2007

• 원 저 •

응급실에서 정맥주사 시행 시 9.6% 리도카인 표면국소마취제의 진통효과

한림대학교 의과대학 강동성심병원 응급의학과

박 덕 · 유지영 · 조규종 · 유지영

— Abstract —

A Study to Evaluate the Efficacy of 9.6% Lidocaine of Local Anesthesia for Pain Reduction of Venipuncture in the ED

Duk Park, M.D., Ji Yeong Ryu, M.D., Gyu Chong Cho, M.D., Ji Young You, M.D.

Department of Emergency Medicine, Kangdong Sacred Heart Hospital, Hallym University Medical Center

Purpose: A eutectic mixture of local anesthetics (EMLA®) cream has been used as a topical anesthetic to reduce the pain of procedures penetrating the skin. It is generally applied for 40 to 60 minutes before the painful procedure. Because of the long application period, EMLA® is not useful in the emergency department (ED). The purpose of this study was to determine whether a 20-minute application of 9.6% lidocaine would be useful in reducing the pain of routine peripheral intravenous cannulation in the ED.

Methods: We examined 27 male and 19 female patients ages over 18 years of age who required intravenous cannula insertion. Intravenous insertion was performed on 46 patients: 24 patients in the placebo group (mean age: 40.0 years) and 22 in the 9.6% lidocaine group (mean age: 37.6 years). The 9.6% lidocaine or placebo gel was applied and covered with an occlusive dressing for 20 minutes. Pain was scored by the patients using a 0- to 10-cm visual analogue scale.

Results: The patients in the 9.6% lidocaine group (mean pain score: 3.4) experienced less pain than those in the placebo group (mean: 5.3), and the difference was statistically significant (p=0.029).

Conclusion: We concluded that a 20-minute application of 9.6% lidocaine is safe and effective for reducing pain associated with venipuncture. (J Korean Soc Traumatol 2007;20:115-118)

Key Words: Venipuncture, 9.6% lidocaine, Pain, Visual analogue scale

Ⅰ. 서 론

최근 응급의료센터에 내원하는 환자들을 대상으로 시행하는 검사나 의료 시술시 통증 완화를 통하여 진료의 질과 만족도를 높이기 위해 여러 가지 방법들이 시행되고 있다. 이 중에서도 정맥주사는 거의 일상적인 처치로 가장

* Address for Correspondence : **Ji Yeong Ryu, M.D.**
Department of Emergency Medicine, Kangdong Sacred Heart Hospital, Hallym University Medical Center
445, Gil-dong, Gangdong-gu, Seoul, 134-701 Korea
Tel : 82-2-2224-2361, Fax : 82-2-2225-2866, E-mail : cherrys0124@naver.com

접수일: 2007년 10월 30일, 심사일: 2007년 11월 15일, 수정일: 2007년 12월 1일, 승인일: 2007년 12월 22일

기본적인 수기들 중 하나이다. 하지만 대부분 응급의료센터에서는 정맥주사 시행 시 특별한 국소 마취 없이 술기를 시행하고 있다.(1) 최근에 피부에 사용하는 여러 종류의 국소마취제가 개발되어 레이저 치료, 예방 접종, 근육주사 등 통증을 동반하는 시술시 통증완화를 위해 사용되고 있는데, 이 중에서 특히 Eutectic Mixture of Local Anesthetics (EMLA®; 2.5% Lidocaine, 2.5% Prilocaine)크림은 정맥주사, 요추천자, 동맥주사 등의 술기 시에 통증을 완화시키는 마취 효과가 있다고 인정되어 널리 사용되고 있는 약제이다.(2-6) 그러나 EMLA® 크림을 표면 국소 도포 후 통증 완화 효과를 보기 위해서는 40~60분의 시간이 필요하며, 응급실환경을 고려할 때 그러나 응급실에 내원한 환자들을 대상으로 할 때 정맥주사를 위해 40분 이상의 시간이 지연되는 것은 어렵기 때문에 응급실에서의 사용에는 제약이 있다고 보여 진다.

최근 비뇨기과 영역에서 조루치료제로 사용 중인 일반의약품 9.6% 리도카인을 국소마취제로 사용 시 표면 마취 효과가 비교적 빠르게 나타나는 것으로 알려져 있다. 이에 저자들은 응급의료센터로 내원한 환자들을 대상으로 9.6% 리도카인을 정맥주사 시행 전에 표면국소마취제로 이용하여 보다 빠른 시간 내에 정맥 주사 시 통증완화 효과가 있는지 알아보고자 한다.

Ⅱ. 대상과 방법

1. 연구 대상

본 연구는 2006년 8월부터 2006년 12월까지 4개월 동안 수도권소재 일개 대학병원 응급의료센터(연평균 내원 응급환자: 36,500명)에서 시행되었으며, 응급의료센터에 내원한 18세 이상의 정맥주사가 필요했던 환자들 중 의식이 명료했던 환자들을 대상으로 하였다. 대상 환자 중에서 18세 미만의 소아 및 임산부, 알코올 및 약물 복용으로 인하여 의식이 명료하지 않은 경우, 응급센터 내원하기 이전에 진통제를 복용 하였거나 본원으로 전원 되어 온 경우, 정맥주사 시행 부위에 습진 등의 피부 질환이 있는 경우, 응급상황(협심증, 뇌졸중, 천식발작 등)으로 인하여 즉각적인 정맥주사 처치가 필요한 경우, 국소 마취제에 대한 과민반응의 과거력이 있는 경우는 제외하였다.

2. 연구 방법

무작위 이중 맹검 방법에 의하여 연구대상자를 대조군(Aqueous gel)과 9.6% 리도카인(Premium TAG gel®)실험군으로 분류하여 비교 연구를 시행하였으며 본 연구에 대상이 되는 환자에게 의사가 직접 연구에 관해 설명 후 동의서를 받았다. 적용 약제 대상군의 선정은 응급의학과 전공의가 무작위로 선정하였으며 대조군은 Aqueous gel 2.5 g을, 실험군은 9.6% 리도카인 2.5 g을 정맥주사가 시행될 손등에 바른 후 Tegaderm®(3 M, USA)을 이용한 폐쇄 도포를 시행하였다. 환자의 손등에 표면 국소마취제를 바를 때 얇게 발라지지 않고 두껍게 발라져서 더 좋은 마취 효과가 나타날 수 있게 하였다.(7) 약제 도포 20분 후 정맥주사 시행 직전에 폐쇄 도포와 약제를 제거하였고 약제에 의한 국소부작용의 발생여부를 확인하였다. 정맥주사를 시행하는 전담 간호사는 두지 못하였으나 2년 이상 응급실 경력이 있는 간호사들로 하여 22 G 바늘을 이용하여 정맥주사를 시행하게 하였고 실패하는 경우 다시 시행하도록 하였다. 한례를 제외하고 모든 환자들에게 1회에 정맥주사를 시행하여 술기에 성공하였다. 단 한 경우에 있어서 손등에서 두 번 실패한 경우가 있어 상완위에 도포하여 실험을 한경우가 1례 있었다.

통증정도를 알아보기 위해 환자들에게 정맥주사를 시행한 간호사가 정맥 주사시 느끼는 통증 정도를 10-cm Visual Analogue Scale (VAS)을 이용하여 환자들로 하여금 직접 표시하게 하였다. VAS의 자는 10 cm 눈금이 그려지지 않은 수평자를 이용하여 왼쪽 끝은 통증이 없는 상태를 0 으로 나타내었으며 오른쪽 끝은 참을 수 없는 극심한 통증으로 정의되도록 하여 그 선상에 환자의 현재 통증정도를 표시하도록 하였다.

자료의 분석은 SPSS (Ver 13.0)를 이용하여 대조군과 실험군의 차이를 Fisher's exact 검정과 Mann-Whitney U 검정으로 분석하였다. 모든 통계분석은 신뢰수준 95%의 p 값(유의수준)이 0.05 미만일 때 유의한 것으로 판단하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 대상 환자의 일반적 특성

연구 대상자 48명중 정맥주사를 손등부위에서 2회 실패하고 팔목부위의 전주 정맥에서 시행한 1례와 응급실에 내원 시 의식이 명료하였으나 정맥주사 실행 후 의식저하가 동반된 간성혼수가 생긴 1례를 제외한 46명을 대상으로 분석을 시행하였다.

Aqueous gel을 바른 대조군은 24명이었고 9.6% 리도카인을 바른 실험군은 22명이었다. 대조군의 평균연령은 40.0±15.3세, 실험군은 37.6±14.0세로 두 군 간의 통계학적 차이는 없었으며 성비도 두 군 간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

Table 1. Characteristics of Patients & Pain scores with placebo and 9.6% lidocaine during intravenous insertion

Characteristic	Aqueous gel N=24(52.2%)	9.6% Lidocaine N=22(47.8%)	P-value
Age	40.0±15.3	37.6±14.0	0.590
Sex			
Male	14 (58.3%)	13 (59.1%)	0.958
Female	10 (41.7%)	9 (40.9%)	
VAS (cm)	5.3±2.8	3.4±2.5	0.029*

* ($p<0.05$)

2. VAS의 비교

두 군간 정맥주사 시 느끼는 통증정도인 VAS score는 대조군이 5.3±2.8 cm, 실험군이 3.4±2.5 cm으로 두 군 간의 차이는 통계학적으로 유의하였다($p=0.029$)(Table 1).

Ⅳ. 고 찰

정맥주사는 응급실에서 가장 흔히 시행되는 침습적인 술기로 환자에게 통증과 불안을 유발한다. 따라서 환자들의 통증 완화를 위해서 피부에 도포하여 사용하는 여러 국소 마취제가 연구되어 사용되고 있다. 이 중에서도 EMLA® 크림은 피부에 폐쇄도포 시 최소 40분이 경과하면 건강한 피부의 상피세포벽으로 침투하여 표재성 피부 수술에 충분한 마취 효과를 보여 정맥 절개술, 근육주사, 알레르기 피부 검사, 말초 정맥주사, 말초 동맥 삽관술, 요추천자 등의 시술시 통증을 완화시킨다고 보고되고 있다.(2-11) 그러나 EMLA® 크림은 폐쇄도포 후 40~60분이 경과하여야 마취 효과를 나타내므로 응급실에 내원한 환자들에게 사용하기에는 시간적 제한점이 있어 유용성이 떨어진다. 2개의 연구(7,8)에서 EMLA® 크림의 작용시간이 5분정도로 짧다고 보고하였으나 Loren G 등(13)의 연구 결과에 따르면 한 사람의 한 쪽 손등에는 EMLA® 크림을 다른 쪽 손등에는 위약을 도포 20분 후 정맥삽관 시 EMLA® 크림의 통증완화 효과는 없었다고 보고하였다.

Vetter(14)는 소아환자의 정맥주사 시 EMLA® 크림을 60분 도포한 것보다도 일산화질소(70/30 N20/O2)를 120초 흡입하는 것이 통증 완화가 잘 된다고 보고하였다. 그러나 일산화질소를 다루기에는 전문가가 필요하고 비싸기 때문에 응급실에서 모든 환자에게 적용하기는 어렵다. Selby와 Bowles(15)는 염화에틸이나 리도카인 주사가 EMLA® 크림 5분 도포한 것 보다 통증이 적다고 보고하였다.

실험군에서 9.6% 리도카인을 손등에 바른 여자 환자 1명이 피부에 발적과 약간의 소양감을 보였으나 특별한 조치 없이 24시간이 경과한 후 증상은 완전히 사라졌다. 본 연구에서 사용한 9.6% 리도카인은 도포 20분 후 위약에 비해 정맥주사 시 통증의 완화 효과를 나타내었다. 응급실에서는 즉각적인 정맥주사 처치가 이루어져야 하므로 9.6% 리도카인은 통증 완화를 위해 유용하게 사용 될 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 통증이 생물학적, 문화적, 사회적 인자 등 여러 요인에 따라 다양하게 표현되어지며 그 정도 또한 환자의 내원 시 상태 및 기저 질환에 따라 달라질 수 있으나 이러한 차이점을 고려하지 않아 오류가 나타날 수 있다는 점이다. 그리고 정맥주사 시행자가 동일한 사람이 아니므로 정맥주사 실행 시 생길 수 있는 시술자의 술기 실력의 차이도 발생 할 수 있다. 본 연구에서는 위약군과 9.6% 리도카인 사용군의 차이점만을 비교하였으나 EMLA® 크림 도포군과도 비교 하는 것이 보다 더 좋은 연구가 되었을 것이라고 생각한다.

Ⅴ. 결 론

9.6% 리도카인은 도포 20분 뒤 위약군에 비해 정맥주사 시 통계적으로 유의한 통증 완화 효과를 나타내었으며, 약물로 인한 특별한 부작용은 없었다. 응급실에서 아주 긴박한 상황이 아니라면 9.6% 리도카인을 정맥주사 전에 도포함으로써 환자의 통증을 완화시켜 치료의 질과 만족도의 향상을 가져올 것으로 기대된다.

REFERENCES

1) Singer AJ, Richman PB, Kowalska A, Thode HC Jr. Comparison patient and practitioner assessment of pain from commonly performed emergency department's procedures. Ann Emerg Med 1999;33:652-8.
2) Arts SE, Abu-Saad HH, Champion GD, Crawford MR, Fisher RJ, Juniper KH, et al. Age-related response to lidocaine-prilocaine (EMLA) emulsion and effect of music distraction on the pain of intravenous cannulation. Pediatrcs 1994;93:797-801.
3) Wig J, Johl KS. Our experience with EMLA cream (for painless venous cannulation in children). Indian J Physiol Pharmacol 1990;34:130-2.

4) Smith M, Gray BM, Ingram S, Jewkes DA. Double-blind comparison of topical lidocaine-prilocaine cream (EMLA) and Lignocaine infiltration for arterial cannulation in adults. Br J Anaesth 1990;65:240-2.
5) Sharma SK, Gajraj NM, lowe K. EMLA cream effectively reduces the pain of spinal needle insertion. Reg Anesth 1996;21:561-4.
6) Kapelushnik J, Koren G, Sohl H, Greenberq M, DeVeber L. Evaluating the efficacy of EMLA in alleviating pain associated with lumbar puncture: Comparison of open and double-blinded protocols in children. Pain 1990;42:31-4.
7) Nott MR, Clemson CJ, Peacock JL. Onset rime of topical analgesia with EMLA 5%: No reduction with glyceryl trinitrate. Eur J Anesthesiol 1996;13:17-20.
8) Nott MR, Peacock JL. Relief of injection pain in adults. EMLA cream for 5 minutes before venepuncture. Anesthesia 1990;45:772-4.
9) Himelsteine BP, Cnaan A, Blackall CS, Zhao H, Cavalieri G, Cohen DE. Topical application of lidocaine-prilocaine (EMLA) cream reduces the pain of intramuscular infiltration of saline solution. J Pediatr 1996;129:718-721.
10) Taddio A, Nulman I, Goldvach M, Ipp M, Koren G. Use of lidocaine-prilocaine cream for vaccination pain in infants. J Pediatr 1994;124:643-8.
11) Sicherer SH, Eggleston PA. EMLA cream for pain reduction in diagnostic allergy skin testing: Effects on wheal and flare responses. Ann Allergy Asthma Immunol 1997;78:64-8.
12) Young SS, Schwartz R, Sheridan MJ. EMLA cream as a topical anesthetic before office phlevotomy in children. South Med J 1996;89:1184-7.
13) Yamamoto LG, Boychuck RB. A Blinded, randomized, paired, placebo-controlled trial of 20-minute EMLA Cream to reduce the pain of peripheral IV Cannulation in the ED. Am J Emerg Med 1998;16:634-6.
14) Vetter TR: Comparison of EMLA cream versus nitrous oxide for pediatric venous cannulation. J Clin Anesth 1995;7:486-90.
15) Selby IR, Bowles BJ. Analgesia for venous cannulation: A comparison of EMLA (5 minutes application), Lignocaine, ethyl chloride and nothing. J R Soc Med 1995;23:165-7.