

Pregledni članek / Review article

## **ALI JE 5 % EMLA UČINKOVITA PRI ZMANJŠEVANJU BOLEČINE OB VENEPUNKCIJI PRI OTROKU V PRIMERJAVI Z NEFARMAKOLOŠKIMI UKREPI? – PREGLED LITERATURE**

## **IS EMLA EFFECTIVE IN REDUCING PAIN AT VENIPUNCTURE IN CHILDREN COMPARED TO NON PHARMACOLOGICAL INTERVENTIONS? – LITERATURE REVIEW**

M. Oštir

*Služba za pulmologijo, Pediatrična klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ljubljana,  
Slovenija*

### **IZVLEČEK**

Bolečina je pogosta izkušnja otrok, ki so sprejeti v bolnišnico. Venepunkcija je prepoznana kot ena najbolj bolečih in najbolj pogosto izvajanih invazivnih postopkov, ki jih izvaja medicinska sestra. Kljub naraščajočim raziskavam na področju obravnave bolečine ob bolečih diagnostičnoterapevtskih postopkih je še vedno neprimerno obravnavana. Topični anestetik, kot je EMLA<sup>®</sup>, lahko zagotovi zanesljivo površinsko anestezijo za zmanjševanje bolečine ob venepunkcijo, nastavljanju intravenskih kanalov, cepljenju in lumbalni punkciji. Nefarmakološke tehnike, kot so hipnoza, poslušanje glasbe in tehnike distrakcije so tudi znane kot tehnike zmanjševanja bolečine pri podobnih posegih. Namen tega pregleda literature je poiskati dokaze o tem, da je EMLA<sup>®</sup> bolj učinkovita pri zmanjševanju bolečine kot tehnike distrakcije.

Zaključki. V tem pregledu literature so opisani tehtni dokazi o tem, da je ob izvajanju bolečih rutinskih postopkov, kot je odvzem krvi iz vene pri otrocih, možno bolečino učinkovito zmanjšati z uporabo kreme EMLA<sup>®</sup>. Nefarmakološke tehnike pri preprečevanju bolečine niso učinkovitejše od kreme EMLA<sup>®</sup>, obstajajo pa dokazi o učinkovitosti hipnoze in tehnik distrakcije na zmanjšanje bolečine pri otrocih ob odvzemu krvi iz vene.

**Ključne besede:** lokalna anestezija, otrok, bolečina, EMLA<sup>®</sup>.

### **ABSTRACT**

Pain is a common experience for hospitalized children. Venipuncture is recognised as one of the most painful and most frequent invasive procedures performed by nurses. Despite mounting research on treatment of acute procedure-related pain, it remains inadequately treated. Topical anaesthetics such as EMLA can provide reliable superficial anaesthesia for decreasing pain caused by venipuncture, insertion of intravenous cannulae, immunizations and lumbar puncture. Non-pharmacological techniques encompass a wide array of modalities, such as hypnosis, listening to music, and distraction. Those too are known to be effective in decreasing pain in similar interventions. The aim of this literature review was to look for evidence that EMLA is more effective in decreasing pain in venipuncture in children than the technique of distraction.

Conclusions: In this literature review there was strong evidence that routinely performed procedure-related pain, such as venipuncture in children, can be effectively reduced through the use of EMLA cream. There is no evidence that non-pharmacological techniques are more effective than EMLA cream, but there is evidence that distraction and hypnosis are effective in reducing pain at venipuncture in children

**Key words: local anesthesia, child, pain, EMLA®.**

## UVOD

Čeprav je bil v obravnavi bolnih otrok in mladostnikov dosežen izjemen napredek, so spremembe, ki omogočajo ozdravitev ali podaljšanje življenjske dobe ter izboljšanje kakovosti življenja s kronično boleznijo, prinesle stres, bolečino, vznemirjenje in strah. Kljub naprednim tehnikam, zmanjševanje oz. preprečitev bolečine ob medicinskih in negovalnih posegih ni vedno možno oz. ne gre v korak s tehnološkim napredkom. Zdravstveni delavci se moramo zavedati stresnih situacij, ki jih doživljajo bolni otroci in njihove družine. Prizadevati si moramo, da v okviru standardov zagotovimo postopke in ukrepe, ki so varni in učinkoviti. Ob tem se moramo truditi za zagotavljanje čim manj stresa in bolečine.

Bolečina je pogosta izkušnja otrok, ki so sprejeti v bolnišnico. Kljub vse več raziskavam na področju obravnave bolečine ob bolečih diagnostično-terapevtskih postopkih je še vedno neprimerno obravnavana (1). Nepotrebno, sicer kratkotrajno trpljenje ob bolečih postopkih bi lahko imelo dolgoročne neželene, škodljive posledice za otroka.

Otroške stiske, ki so nastale ob zdravstveni obravnavi otrok, so povezane s poročanjem odraslih o bolečini in strahu in negativnimi izkušnjami ob bolečih in neznanih postopkih v zgodnjem obdobju otroštva (2).

Znaten napredek na področju obravnave bolečine je bil dosežen v zadnjih nekaj letih. Bistveno vprašanje ni več, ali otrok čuti bolečino, ampak kako jo obvladati oziroma preprečiti.

Otroci pogosto izkusijo bolečino ob postopkih zbadanja z iglami, zato so se razvili različni topični anestetiki. Topični anestetiki zagotavljajo zanesljivo površinsko anestezijo, ki zmanjšuje bolečino, povezano z odvzemom krvi iz vene, vstavljanjem venjskih katetrov, cepljenjem in lumbalno punkcijo (3).

Venepunkcija je prepoznana kot ena najbolj bolečih in najbolj pogosto izvajanih invazivnih postopkov, ki jih izvaja medicinska sestra (3).

Kot najbolj pogost in boleč postopek v pediatriji je lahko venepunkcija vir bolečine, nelagodja in stiske pri otroku, starših in zdravstvenih delavcih. Krema EMLA® - evtektično mešanico lokalnih anestetikov v obliki kreme, ki vsebuje mešanico lidokaina v 2,5 % in prilokaina v 2,5 %, je odobrila ameriška Uprava za hrano in zdravila za uporabo kot lokalni anestetik v letu 1992 (4). Na našem trgu je EMLA® na voljo kot edini lokalni anestetik v obliki mazila. Namenjena je predpripravi kože pred bolečim posegom za zmanjšanje bolečine. Znano je, da tudi uporaba nefarmakoloških tehnik lahko zmanjša bolečino. Tehnike kot so hipnoza, poslušanje glasbe ter odvrčanje pozornosti. Tehnika distrakcije oziroma odvrčanje pozornosti med bolečimi postopki se je izkazala za učinkovito v številnih raziskavah. Je enostavna, vendar se ne uporablja rutinsko (5).

## PREGLED LITERATURE

Izvedeno je bilo elektronsko pregledovanje literature po bazah podatkov in sicer Cinahl, Google schoola, COBISS, Cochrane, Pubmed in Tripdatabase. Uporabljene so bile ključne besede EMLA®, otrok, venepunkcija, bolečina in zmanjševanje. Uporabljeni so bili Booleinovi operatorji IN in NE. Rezultati so bili omejeni z iskanjem člankov, ki so omogočali pregled celotnega teksta v obdobju od januarja 2000 do decembra 2009. Izključeni so bili članki, ki so obravnavali bolečino v neonatalnem obdobju. Izbranih in pregledanih je bilo 31 člankov, od katerih jih 10 ni ustrezalo merilom za raziskovalni članek ali metaanalizo.

EMLA® je eden od topičnih anestetikov, ki jih

priporočajo v avstralskih smernicah za preprečevanje bolečine ob venepunkciji pri otrocih (6). V pregledu literature iz leta 2005 se Young strinja z učinkovitostjo kreme EMLA<sup>®</sup>, vendar le v primeru sočasne uporabe nefarmakoloških tehnik. Nekaj avtorjev trdi, da je EMLA<sup>®</sup> učinkovita za zmanjšanje bolečin pri venepunkciji, vendar manj učinkovita v primerjavi z ametokainom, po drugi strani pa je učinkovitost v primerjavi s placebom visoka (7 – 9). Manjša učinkovitost kreme EMLA<sup>®</sup> je povezana z uporabo nepriporočenega časa delovanja. Standardna priporočila navajajo, da se mora EMLA<sup>®</sup> nanesti na kožo 60 minut pred posegom, čeprav so poročali tudi o podaljšanem času uporabe, ki je bil potreben za nekatere posege. Zaradi poznega učinka delovanja EMLA<sup>®</sup> ni vedno praktična in dobra tehnika (4). Vendar so Koh, Stoner in sodelavci v njihovih randomiziranih dvojno slepih raziskavah potrdili in podprli vključevanje staršev pri nanosu kreme EMLA<sup>®</sup> v domačem okolju namesto zdravstvenih delavcev tik pred posegom. Rezultati so pokazali, da je učinkovitost kreme EMLA<sup>®</sup>, ki jo starši nanesejo doma, enako učinkovita, kot če bi jo uporabili zdravstveni delavci v bolnišnici z namenom zmanjševanja stresa ob nastavljanju intravenskega kanala. To bi lahko prispevalo tudi k zmanjšanju časa, ki ga otrok in starši preživijo v bolnišnicah (10).

Številne študije so pokazale prednosti kreme EMLA<sup>®</sup> pri zmanjševanju bolečine ob različnih postopkih, med njimi tudi pri odvzemu krvi (10 – 18). Čeprav proizvajalec priporoča uporabo kreme EMLA<sup>®</sup> 60 minut pred bolečim postopkom, so raziskovalci ugotovili, da se lahko bolečina ob odvzemu krvi zmanjša v veliko krajšem času po nanosu kreme EMLA<sup>®</sup>, celo do 5 minut pred postopkom (12). Neubauer v randomizirani kontrolirani študiji navaja, da z uporabo kreme EMLA<sup>®</sup> niso potrdili pozitivnega vpliva na bolečino pri odvzemu krvi pri novorojenčkih in dojenčkih. Poleg tega Javh navaja, da EMLA<sup>®</sup> nima nobenega učinka na globoko bolečino, kot je esmarkhova preveza in iztiskanje krvi ob samemu odvzemu krvi (19). Strategije za izboljšanje obravnave bolečine bolnih otrok ob izvajanju bolečih postopkov so se osredotočile na preprečevanje nepotrebne zaskrbljenosti otrok in staršev in

zmanjševanje bolečine. Te strategije vključujejo tehnike za zmanjšanje bolečine, kot so priprava otrok in staršev, prisotnost staršev ob izvajanju postopkov in vzdrževanje mirnega in pozitivnega vzdušja. Ti ukrepi so pogosto vzajemno delovali z analgetičnimi sredstvi in imeli dolgoročne koristi za bolne otroke. V eni od študij primera so uporabili multidisciplinarni protokol za uporabo topičnega anestetika, ki je bil podprt z dokazi. Ob uporabi kreme EMLA<sup>®</sup> so izvedli tudi tehnike odvratanja pozornosti s pihanjem mehurčkov in uporabo slikanic in drugih pripomočkov (20). Ugotovitve randomizirane raziskave so pokazale, da so otroci, pri katerih so uporabili kremo EMLA<sup>®</sup> v kombinaciji s tehnikami odvratanja pozornosti kazali manj znakov stresa pred, med in po postopku, kot pa otroci, pri katerih so uporabili kremo EMLA<sup>®</sup> in običajno pozornost staršev in medicinskega osebja. Vendar pa so bile tehnike odvratanja pozornosti najbolj učinkovite pri najmlajših otrocih (21). Po drugi strani pa študija Taka in van Bona ni potrdila dokazov za ugoden učinek tehnik odvratanja pozornosti. Richardson in ostali so ocenili učinek hipnoze pri bolečih postopkih in stresu ob tem, pri otrocih z rakom. V sedmih od osmih študij so poročali, da je bila bolečina znatno manjša ob hipnozi v primerjavi s kontrolno skupino, vendar zaradi metodoloških omejitev dokazov o učinkovitosti hipnoze dokazi niso dokončni (1). Lawrence pa je v svojem pregledu literature zaznal, da so v štirih člankih poročali o zmanjšanju bolečine pri otrocih, ki so poslušali glasbo (4). Vendar pa Capeda s sodelavci v sistematičnem pregledu trdi, da ni trdnih dokazov o učinkovitosti glasbe (1). Podobni rezultati so bili potrjeni v randomizirani raziskavi, v kateri so otroci, ki so prejeli kremo EMLA<sup>®</sup> poročali o zmanjšani bolečini v primerjavi s placebom in poslušanjem glasbe (13). Po drugi strani pa tehnika odvratanja pozornosti, uporabljena v študiji Carlson, ni pokazala občutne razlike v ocenjevanju bolečine s pomočjo lestvic, ki so jih uporabljali otroci ob zbadanjih z iglo (5). Čeprav dokazi govorijo v prid kremi EMLA<sup>®</sup>, obstaja dvom, ki pripisuje učinek kreme EMLA<sup>®</sup> nefarmakološkimi dejavniki pri zmanjševanju bolečine. Analize variance s kremo EMLA<sup>®</sup> proti placebo v primerjavi z analizo tehnike distrakcije proti neuporabi tehnike distrakcije in bolečine kot

odvisne spremenljivke so pokazale velik učinek kreme EMLA<sup>®</sup>, ki ni bil povezan s tehnikami distrakcije. Učinek kreme EMLA<sup>®</sup> je bil potrjen (18).

## ZAKLJUČEK

V tem pregledu literature so opisani tehtni dokazi o tem, da je ob izvajanju bolečih rutinskih postopkov, kot je odvzem krvi iz vene pri otrocih, možno bolečino učinkovito zmanjšati z uporabo kreme EMLA<sup>®</sup> (10 – 18). Manjša učinkovitost kreme EMLA<sup>®</sup> je povezana z neprilagodljivim časom delovanja pred posegom in manjšo učinkovitostjo v primerjavi z drugimi farmakološkimi pripravki, kot je ameto-kain (7, 8). Proizvajalec priporoča uporabo kreme EMLA<sup>®</sup> 60 minut pred bolečimi postopki. Po drugi strani pa so raziskovalci ugotovili, da se lahko bolečina zmanjša tudi pri uporabi kreme EMLA<sup>®</sup> ob veliko krajšem času delovanja – celo do 5 minut pred postopkom (12). Obstajajo dokazi o zmanjševanju bolečin z uporabo nefarmakoloških tehnik, kot so hipnoza in odvrčanje pozornosti, ni pa dokazov o učinkovitosti glasbe (1). Vendar pa obstajajo tudi študije, ki ugotavljajo neučinkovitost tehnik odvrčanja pozornosti pri zmanjševanju bolečine. Young se strinja z učinkovitostjo kreme EMLA<sup>®</sup>, vendar le v primeru souporabe nefarmakoloških pristopov, ki se izvajajo hkrati (7). Ni dokazov, ki bi govorili v prid boljše učinkovitosti nefarmakoloških tehnik. Nefarmakološke tehnike pri preprečevanju bolečine niso učinkovitejši od kreme EMLA<sup>®</sup>, obstajajo pa dokazi o učinkovitosti hipnoze in tehnik distrakcije na zmanjšanje bolečine pri otrocih ob odvzemu krvi iz vene.

## PRIPOROČILA

Epidemiološke študije kažejo, da so mnogi od hospitaliziranih otrok ob izvajanju posegov povezanih z akutno bolečino izpostavljeni doživljanju bolečine in to kljub temu, da obstajajo smernice in priporočila za obvladovanje bolečine. Obstajajo tehtni dokazi, da rutinska uporaba kreme EMLA<sup>®</sup> pred bolečimi posegi zmanjša bolečino ob odvzemu krvi pri otrocih (10 – 18). Priporočam uporabo kreme EMLA<sup>®</sup> po navodilu proizvajalca in sicer 60 minut

pred posegom (17). Prav tako obstaja nekaj dokazov o učinkovitosti tehnik odvrčanja pozornosti oz. tehnik distrakcije, kot je glasba, gledanje slikanic, pihanje mehurčkov in podobno, ki pa naj se uporabljajo ločeno ali pa skupaj s kremo EMLA<sup>®</sup>, kolikor to dopušča sam poseg.

## LITERATURA

1. Stinson J, Dickson A, Lamba J, Stevens B. Review of systematic reviews on acute procedural pain in children in the hospital setting. *Pain Res Manage* 2008; 13(1): 51-7.
2. Maclaren JE, Cohen LL. Interventions for pediatric procedure-related pain in primary care. *Paediatric Child Health* 2007; 12(2): 111-6.
3. Jacobson S. Common medical pains. *Paediatr Child Health* 2007; 12 (2):105-9.
4. Eichenfield L, Funk A, Fallon-Friedlander S, Cunningham B. 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* 2002; 109(6): 1093-99.
5. Carlson L, Broome M, Vessey A. Using distraction to reduce reported pain, fear, and behavioral distress in children and adolescents: a multisite study. *JSPN* 2000; 5(2): 75-85.
6. Mackenzie A, Acworth J, Norden M, Jeffery H, Dalziel S, Munro J et al. Management of procedure-related pain in children and adolescents. *Paediatrics & child health division The Royal Australasian college of physicians. Guideline statement, 2005.*
7. Young KD. Pediatric procedural pain. *Ann Emerg Med* 2005; 45: 160-71.
8. Tadicherla S, Berman B. Percutaneous dermal drug delivery for local pain control. *Ther Clin Risk Manag* 2006; 2(1): 99-113.
9. Rogers LT, Ostrow CL et al. Venipuncture pain in children. *J Pediatr Nurs* 2004; 19 (1).
10. Koh JL, Fanurik D, Stoner J, et al. Efficacy of parental application of eutectic mixture of local anesthetics for intravenous insertion. *Pediatrics* 1999; 103 (1-5): 2-4.
11. Smith Ms, Holder PG, Leonard K. Efficacy of a five-minute application of EMLA cream for the

- management of pain associated with intravenous cannulation. *J Anesthesiol* 2002; 6(1): 1-7.
12. Britt R. Using EMLA cream before venipuncture. *Nursing* 2005; 17.
  13. Arts SE, Abu-Saad HH, Champion GD et al. Age-related response to lidocaine-prilocaine (EMLA) emulsion and effect of music distraction on the pain of intravenous cannulation. *Pediatrics* 1994; 93(5): 797-801.
  14. Fetzer SJ. Reducing venipuncture and intravenous insertion pain with eutectic mixture of local anesthetic: a meta-analysis. *DARE* 2009; 1-4.
  15. Uman S, Chambers T, McGrath J, Kisely R. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. *Cochr Data System Rev* 2009; 3: 1-2.
  16. Migdal M, Chudzynska-Pomianowska E, Vause E et al. Rapid, needle-free delivery of lidocaine for reducing the pain of venipuncture among pediatric subjects. *Pediatrics* 2005; 111: 393-8.
  17. Kleiber C, Sorenson M, Whiteside K, Gronstal A, Tannous R. Topical anesthetics for intravenous insertion in children: a randomized equivalency study. *Pediatrics* 2002; 110(4): 758-61.
  18. Tak JH, Bon HJ. Pain- and distress-reducing interventions for venepuncture in children. *Child Care Health Devel* 2006; 32(3): 257-68.
  19. Neubauer D, Rutar V, Javh-Dobernik T. Prepoznavanje, obravnavanje in preprečevanje bolečine pri novorojenčku in dojenčku. *Rehabilitacija* 2006; 5 (1-2): 135-40.
  20. Cregin R, Rappaport S, Montagnino G, Sabogal G, Moreau H, Abularrage J. Improving pain management for pediatric patients undergoing nonurgent painful procedures. *Am J Health Syst Pharm* 2008; 65: 723-7.
  21. Fanurik D, Koh J, Schmitz M. Distraction techniques combined with EMLA: effects on IV insertion pain and distress in children. *Childr Health Care* 2000; 29(2): 87-101.

**Kontaktna oseba/Contact person:**

Majda Oštir, dipl. med. ses.  
Služba za pulmologijo  
Pediatrična klinika  
Univerzitetni klinični center Ljubljana  
1000 Ljubljana

E-mail: majda.ostir@kclj.si

Prispelo/Received: 11. 5. 2010  
Sprejeto/Accepted: 14. 5. 2010