

· 论著 · 系统性疾病 ·

利多卡因气雾剂在急诊儿童皮肤裂伤清创缝合局部麻醉中的应用研究*

汪燕华 李丽丽 李莹莹 张丽红*

江西省儿童医院急诊科(江西南昌 330006)

【摘要】目的 分析利多卡因气雾剂在急诊儿童皮肤裂伤清创缝合局部麻醉中的应用价值。**方法** 选取2022年8月至2024年6月本院急诊外科皮肤裂伤需清创缝合的儿童88例，以随机数表法分为2组，即对照组(n=44)、干预组(n=44)，均进行常规冲洗、消毒伤口处理，干预组局部创面给予利多卡因气雾剂干预，对照组给予生理盐水表面喷雾；比较两组患儿清创前、清创时、清创后的疼痛强度[采用视觉模拟评分法(VAS)、现时疼痛强度(PPI)评估]；于清创前、清创时、清创后，比较两组生理学指标[心率(HR)、舒张压(DBP)、收缩压(SBP)、血氧饱和度(SPO₂)]。**结果** 清创时、清创后，干预组VAS、PPI评分低于清创前，但对照组各评分高于清创前($P<0.05$)；干预组VAS、PPI评分低于对照组，有统计学差异($P<0.05$)。清创时、清创后，对照组DBP、SBP、HR值高于清创前，SPO₂值低于清创前($P<0.05$)，干预组清创时、清创后各项生理学指标与清创前比较，无统计学差异($P>0.05$)。干预组清创时、清创后DBP、SBP、HR值低于对照组，SPO₂值高于对照组，有统计学差异($P<0.05$)。**结论** 利多卡因气雾剂应用于急诊儿童皮肤裂伤清创缝合中，可减轻清创时疼痛程度，稳定患儿清创过程中生理学指标。

【关键词】皮肤裂伤；清创缝合；局部麻醉；利多卡因；气雾剂

【中图分类号】R751.05

【文献标识码】A

【基金项目】江西省卫生健康委科技计划(202311012)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.10.048

Application of Lidocaine Aerosol in Local Anesthesia for Debridement and Suture of Children with Skin Laceration in Emergency*

WANG Yan-hua, LI Li-li, LI Ying-ying, ZHANG Li-hong*.

Emergency Department, Jiangxi Children's Hospital, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China

Abstract: **Objective** To analyze the application value of lidocaine aerosol in local anesthesia for debridement and suture of emergency children with skin laceration. **Methods** From August 2022 to June 2024, 88 cases of children with skin laceration requiring debridement and suture in emergency surgery in our hospital were selected and divided into 2 groups by random number table method, namely control group (n=44) and intervention group (n=44), both of which received routine irrigation and wound disinfection treatment, and local wounds in intervention group were treated with lidocaine aerosol. The control group was given normal saline surface spray; The pain intensity before debridement, during debridement and after debridement were compared between the two groups [digital pain scale (NRS) and present pain intensity (PPI) were evaluated]. Physiological indexes (heart rate (HR), diastolic blood pressure (DBP), systolic blood pressure (SBP) and blood oxygen saturation (SPO₂)) of the two groups were compared before, during and after debridement. **Results** During and after debridement, the scores of NRS and PPI in the intervention group were lower than before debridement, but the scores in the control group were higher than before debridement ($P<0.05$). The NRS and PPI scores in the intervention group were lower than those in the control group, with statistical difference ($P<0.05$). During and after debridement, the values of DBP, SBP and HR in the control group were higher than those before debridement, and the values of SPO₂ were lower than those before debridement ($P<0.05$). There was no statistical difference between the physiological indexes during and after debridement and those before debridement in the intervention group ($P>0.05$). The DBP, SBP and HR values in the intervention group were lower than those in the control group at debridement and after debridement, and the SPO₂ values were higher than those in the control group, with statistical difference ($P<0.05$). **Conclusion** The application of lidocaine aerosol in debridement and suture of emergency children with skin laceration can reduce the degree of pain during debridement and stabilize the physiological indexes during debridement.

Keywords: Skin Laceration; Debridement and Suture; Local Anesthesia; Lidocaine; Aerosol

儿童皮肤裂伤是急诊科常见问题，伤口一般不伤及血管、神经、骨骼等，患儿往往需要进行清创缝合术进行治疗。清创缝合术虽然不危及患儿生命，但需清洗损伤处组织，切除坏死组织，对皮肤牵拉缝合，操作时患儿对疼痛较为敏感，尤其是对于神经末梢较为丰富的位置疼痛更为明显^[1]。疼痛不仅给患儿身体造成痛苦，还会引起强烈应激反应，导致生命体征不稳定，影响操作顺利进行^[2-3]。此外，清创时若无法有效镇痛，会影响清创效果，增加创面感染风险，不利于愈合。因此，在清创时减轻患者疼痛

是人性化护理重要内容。利多卡因是酰胺类局麻药，也是目前应用较多的局麻药物类型，能够解决患者疼痛问题，体现急诊科人性化救护内容^[4]。利多卡因气雾剂是局部麻醉剂，适用于小创伤手术，据报道，利多卡因气雾剂应用于儿童无痛静脉穿刺中效果较好，可实现无痛目标，减轻患儿疼痛感^[5]。这也初步证实利多卡因气雾剂的应用价值，但关于其在清创缝合术中应用价值鲜见报道。鉴于此，本研究旨在分析利多卡因气雾剂应用于急诊儿童皮肤裂伤清创缝合中的效果。具示如下。

【第一作者】汪燕华，女，主管护师，主要研究方向：临床护理。E-mail: 1005061146@qq.com

【通讯作者】张丽红，女，副主任护师，主要研究方向：儿科急救护理。E-mail: 742702096@qq.com

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年8月至2024年6月本院急诊外科皮肤裂伤需清创缝合的儿童88例，以随机数表法分为2组，即对照组(n=44)、干预组(n=44)；两组患儿一般资料比较($P>0.05$)。有可对比性。见表1。

纳入标准：急诊入院，经临床医师检查为急性皮肤裂伤伤口；患儿年龄范围为6~14周岁；受伤至入院时间为0.5h~6.0h；患儿伤口无感染、被污染，需进行清创消毒者；患儿精神无异常，具有正常沟通、理解能力；家属对研究知晓，签署同意书。排除标准：伤口伤及大血管、骨骼、神经等；对本次使用麻醉药物有过敏史者；意识状态异常、神经或认知损伤，无法自我对疼痛作出准确评估者；伤口深度达筋膜、肌肉等；中途因各种因素退出研究者；合并其他急性创伤疾病者。

1.2 方法 操作前准备：做好环境准备，保证操作环境宽敞明亮，调节温度、湿度在合适范围内，以提高患儿舒适感；检查监护仪设备状态，确保设备处于完好备用状态，整理监护仪的血氧饱和度(SPO₂)探头、血压计袖带备用。积极与患儿及家属沟通，叮嘱其放松心情，并连接SPO₂探头、血压计袖带。(1)对照组：待患儿情绪稳定时，在清创前进行相关指标监测，包括血压、SPO₂、心率(HR)、疼痛评分；在局部创面给予生理盐水表面喷雾，每喷剂量为0.02mL，每次1~2喷，每喷1秒，喷瓶口距离伤口处2cm。喷雾后等待5min，记录心电监护相关指标值；进行常规换药操作。使用3%过氧化氢溶液(哈药集团制药六厂，国药准字H23020781，规格：3%)对创面冲洗，然后在创面周围皮肤涂抹1%聚维酮碘溶液(杭州民生药业，国药准字H33021572，规格：1%)进行消毒处理，然后上药，缝合包扎。缝合后等待5min，并记录此时心电监护相关指标值。(2)干预组：待患儿情绪稳定时，于清创之前，测定心电监护各项指标值、疼痛评分值；在局部创面给予2%利多卡因气雾剂(广州市香雪制药，国药准字H20031189，规格：50g: 1.2 g)，喷瓶口距离伤口表面为2~3cm，根据伤口面积确定剂量，每喷为0.02mL，根据伤口面积情况，表面麻醉喷

雾两次，每次间隔5分钟，每次1~2喷，每喷1约秒，10分钟后行清创缝合，喷雾后等待5min，该期间记录心电监护各项值。喷雾5min后，对伤口表面进行清创缝合(操作同对照组)，期间记录心电监护各项值；缝合后等待5min，并记录此时心电监护相关指标值。

1.3 评价指标 (1)疼痛强度：于清创前、清创时、清创后，采用视觉模拟评分法(VAS)^[6]、现时疼痛强度(PPI)^[7]评估，其中VAS通过让自己感受对疼痛评分，采用0~10分计分法，分数越高，疼痛越重。0分为无痛；1~3分为轻度疼痛；4~6分为中度疼痛；7~10分为重度疼痛。PPI采用6级法(0~5分)评定患者当时全身总疼强度，记为0~5分，分数越高，疼痛越重。0分为无痛；1分为轻微疼痛；2分为引起不适感疼痛；3分为具有窘迫感的疼痛；4分为严重疼痛；5分为无法忍受的疼痛。(2)生理学指标：于清创前、清创时、清创后时，监测并记录HR、舒张压(DBP)、收缩压(SBP)、SPO₂值。常规伤口清创时，医师正常不进行心电监护，本研究为得到相关指标，获得患儿家属同意下，进行无创监护。

1.4 统计学方法 数据采用SPSS 25.0软件处理，计数资料以%和n表示，采用 χ^2 检验；计量资料以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示，采用t检验；检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 疼痛强度 两组清创前VAS、PPI评分比，无统计学差异($P>0.05$)；清创时、清创后，干预组VAS、PPI评分低于清创前，但对照组各评分高于清创前($P<0.05$)；干预组VAS、PPI评分低于对照组，有统计学差异($P<0.05$)。见表2。

2.2 生理学指标 两组清创前各项生理学指标比较，无统计学差异($P>0.05$)；清创时、清创后，对照组DBP、SBP、HR值高于清创前，SPO₂值低于清创前($P<0.05$)，干预组清创时、清创后各项生理学指标与清创前比较，无统计学差异($P>0.05$)。干预组清创时、清创后DBP、SBP、HR值低于对照组，SPO₂值高于对照组，有统计学差异($P<0.05$)。见表3。

表1 两组一般资料比较

| 资料 | - | 对照组(n=44) | 干预组(n=44) | χ^2/t | P |
|------------|------|------------|------------|------------|-------|
| 性别[n(%)] | 男 | 24(54.55) | 27(61.36) | 0.420 | 0.517 |
| | 女 | 20(45.45) | 17(38.64) | | |
| 年龄(岁) | | 10.35±1.27 | 10.71±1.38 | 1.273 | 0.206 |
| 伤口长度(cm) | | 4.11±0.82 | 4.35±0.91 | 1.300 | 0.197 |
| 裂伤部位[n(%)] | 头面部 | 26(59.09) | 28(63.64) | 0.199 | 0.906 |
| | 腰间背部 | 11(25.00) | 10(22.73) | | |
| | 四肢 | 7(15.91) | 6(13.64) | | |
| 损伤原因[n(%)] | 车祸伤 | 11(25.00) | 10(22.73) | 0.109 | 0.917 |
| | 摔伤 | 20(45.45) | 19(43.18) | | |
| | 机器伤 | 9(20.45) | 10(22.73) | | |
| | 其他 | 4(9.09) | 5(11.36) | | |
| 受伤至入院时间(h) | | 3.36±0.71 | 3.42±0.75 | 0.385 | 0.701 |

表2 两组VAS、PPI评分比较(分)

| 组别 | VAS | | | PPI | | |
|-----------|-----------|------------------------|-------------------------|-----------|------------------------|-------------------------|
| | 清创前 | 清创时 | 清创后 | 清创前 | 清创时 | 清创后 |
| 干预组(n=44) | 4.51±1.02 | 3.51±0.72 ^a | 4.17±0.69 ^{ab} | 3.20±0.61 | 2.46±0.57 ^a | 2.91±0.63 ^{ab} |
| 对照组(n=44) | 4.55±0.86 | 5.17±0.81 ^a | 5.66±0.78 ^{ab} | 3.17±0.64 | 3.55±0.48 ^a | 3.98±0.71 ^{ab} |
| t | 0.199 | 10.160 | 9.491 | 0.225 | 9.315 | 7.477 |
| P | 0.843 | <0.001 | <0.001 | 0.823 | <0.001 | <0.001 |

注：与本组清创前比较，^aP<0.05；与本组清创时比较，^bP<0.05。

表3 两组生理学指标比较

| 组别 | DBP(mmHg) | | | SBP(mmHg) | | |
|-----------|------------|-------------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|
| | 清创前 | 清创时 | 清创后 | 清创前 | 清创时 | 清创后 |
| 干预组(n=44) | 72.36±5.59 | 72.94±5.55 | 72.54±5.33 | 117.58±10.36 | 118.30±9.63 | 117.90±8.76 |
| 对照组(n=44) | 72.91±6.08 | 79.99±6.30 ^a | 75.54±5.71 ^{ab} | 117.97±9.69 | 126.71±10.22 ^a | 121.64±6.39 ^{ab} |
| t | 0.442 | 5.570 | 2.548 | 0.182 | 3.973 | 2.288 |
| P | 0.660 | <0.001 | 0.013 | 0.856 | <0.001 | 0.025 |

续表3

| 组别 | HR(次/min) | | | SPO ₂ (%) | | |
|-----------|------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|------------|------------|
| | 清创前 | 清创时 | 清创后 | 清创前 | 清创时 | 清创后 |
| 干预组(n=44) | 78.68±5.94 | 79.05±6.13 | 78.35±5.77 | 97.58±0.44 | 97.61±0.38 | 97.28±0.43 |
| 对照组(n=44) | 78.94±6.01 | 85.56±5.79 ^a | 81.57±6.13 ^{ab} | 97.63±0.48 | 96.89±0.42 | 96.91±0.51 |
| t | 0.204 | 5.121 | 2.537 | 0.509 | 8.432 | 6.679 |
| P | 0.839 | <0.001 | 0.013 | 0.612 | <0.001 | <0.001 |

注：与本组清创前比较，^aP<0.05；与本组清创时比较，^bP<0.05。

3 讨 论

皮肤裂伤是常见急性伤口，多发生于儿童中，一般在外力作用下导致，伤口常无神经、血管损伤，需进行清创缝合术治疗。皮肤感觉神经末梢较丰富，患儿对痛觉较为敏感，加之清创缝合术过程中需对皮肤组织牵拉缝合，这也导致疼痛感较重^[8-9]。若清创前未能达到有效镇痛效果，会导致机体应激反应较重，HR增快，血压升高，同时会影响患儿情绪，甚至达不到清创效果，提高伤口处感染风险，导致延迟愈合^[10-11]。因此，在清创缝合前，如何有效采取镇痛方案十分必要，对保证清创效果有积极意义。

黄宝珍等^[12]报道，利多卡因表面麻醉应用于挫擦伤患者中，能够缓解患者负性情绪，达到良好的镇痛效果。利多卡因是一种常见局麻药，可阻断各种神经冲动传导，将药物直接涂抹于创面，使得药效作用于伤口表面，具有起效快、弥散广等优点，可阻断痛觉神经传导，达到镇痛目的^[13]。利多卡因在组织的分布较快，弥散力强、药物起效快，传统给药方式主要是通过注射器抽药进行喷射，但存在一定缺点，如药物分布不均，效果不理想^[14]。气雾剂是将药液置于容器内，药液喷射到伤口处，作用范围较广且均匀，可提高麻醉效果。但目前关于利多卡因气雾剂在儿童皮肤裂伤中应用价值还需证实。

本研究结果显示，清创时、清创后，干预组VAS、PPI评分低于清创前，但对照组各评分高于清创前，且干预组VAS、PPI评分低于对照组；清创时、清创后，对照组DBP、SBP、HR值高于清创前，SPO₂值低于清创前，干预组清创时、清创后各项生理学指标与清创前比较，无统计学差异，且干预组清创时、清创后DBP、SBP、HR值低于对照组，SPO₂值高于对照组。根据结果可知，利多卡因气雾剂可减轻急诊儿童皮肤裂伤清创缝合时疼痛程度，稳定过程中患儿的生命体征。分析原因为，利多卡因能够抑制传导兴奋所需的离子流，有效稳定神经膜，达到局麻作用；该药物应用于皮肤、黏膜，能够实现作用快、弥散广等作用。气雾剂是通过喷雾的方式将药物直接均匀喷洒于伤口处，起效快，作用面广，能够有效减轻冲洗液、消毒液对伤口的刺激，进而减轻清创时患儿疼痛程度，降低应激反应，稳定患儿生命体征，预防生理学指标波动^[15-16]。气雾剂药物形式应用时，不仅可保证镇痛效果，还能够延长药效，达到减轻患儿清创后疼痛度的目的^[17]。

综上所述，利多卡因气雾剂应用于急诊儿童皮肤裂伤清创缝合中，可减轻清创时疼痛程度，稳定患儿清创过程中生理学指标。

参考文献

- [1] 冯媛.个性化心理护理联合健康教育对急诊清创缝合术患者心理应激、疼痛程度的影响[J].国际护理学杂志,2020,39(12):2153-2156.

[2] 席荣敏,周凡人.舒适护理模式对急诊清创缝合术患者疼痛及护理满意度的影响[J].当代护士(上旬刊),2021,28(12):132-134.

[3] 尤宇韬,杨学钊,李青洲,等.慢性疼痛患者脑磁共振波谱成像的研究进展[J].中国CT和MRI杂志,2024,22(5):168-170.

[4] 吕宇,董雪东,于涛,等.复方利多卡因乳膏联合纳米甲壳素促进皮肤表面麻醉的效果[J].中华医学美学美容杂志,2021,27(5):441-442.

[5] 谢娟华,周海红,周艳红,等.利多卡因气雾剂在儿童无痛静脉穿刺中的应用效果[J].中国处方药,2020,18(6):92-93.

[6] 盛培培.疼痛分级护理在四肢骨折患者术后疼痛中的应用效果分析[J].现代诊断与治疗,2023,34(4):630-632.

[7] 牛晓惠,张宝英.疼痛管理结合心理护理在创伤骨科手术患者中的应用效果[J].临床医学研究与实践,2023,8(1):161-163.

[8] 巩天福,戴志元,宋斌,等.急诊清创缝合法联合皮瓣移植修复术治疗手外伤合并手皮肤大面积缺损的效果观察[J].当代医药论丛,2020,18(18):10-11.

[9] 余良鑫,陈伟强,郭春明,等.CT引导下经胸穿刺活检术中胸膜局部麻醉控制疼痛的有效性和安全性研究[J].中国CT和MRI杂志,2025,23(1):97-99.

[10] 李艳娟.清创缝合术在口腔颌面部外伤患者中的应用效果分析[J].中国实用医药,2020,15(8):86-88.

[11] 朱晓东,王海霞,王海霞,等.利多卡因表面麻醉在急诊挫擦伤患者伤口换药镇痛及不良情绪的影响[J].中外医疗,2020,39(27):86-89.

[12] 陈顺德,郑磊,计美平.复方利多卡因乳膏表面麻醉用于急诊挫擦伤患者伤口换药中的价值分析[J].基层医学论坛,2023,27(16):133-135.

[13] 郝冬,张锦.利多卡因气雾剂复合利多卡因及丙泊酚静脉麻醉在无痛胃镜检查中的应用[J].实用药物与临床,2021,24(2):150-152.

[14] 徐珂,殷秋红,穆亚宁,等.利多卡因气雾剂与利多卡因注射液分别复合双氯芬酸钾栓对儿童包皮环切手术患者的镇痛效果比较[J].儿科药学杂志,2023,29(8):45-48.

[15] 吕笑梅,吕丽萍,冉青青.利多卡因气雾剂在电子支气管镜检查中的应用[J].中华养生保健,2021,39(11):3-5.

[16] 赵汝运,黄莉,肖琳,等.利多卡因喷雾剂在无痛胃镜中的应用效果[J].吉林医学,2020,41(9):2147-2148.

(收稿日期: 2024-09-10)

(校对编辑: 翁佳鸿)

(上接第 127 页)

3 讨 论

本研究结果发现，56例RMM患者中，二线化疗有效的患者有37例(66.07%)，包括完全缓解6例(16.22%)、很好的部分缓解14例(37.84%)、部分缓解17例(45.95%)；经多因素Logistic回归分析示，PLT、ALP及BGP是影响RMM患者二线化疗疗效的独立危险因素($P<0.05$)。分析原因如下：(1)PLT水平较低的患者，对化疗药物的耐受性较差，在化疗过程中更容易出现出血倾向^[8]，从而影响化疗药物的正常代谢和疗效。此外，低PLT水平还可能反映患者的骨髓抑制程度，继而化疗药物对肿瘤细胞的杀伤作用受到影响，最终削弱二次化疗效果。(2)ALP作为骨骼代谢的关键酶，活性上升表示骨代谢失调^[9]。对于RMM患者，ALP活性增加可能会降低肿瘤细胞对化疗药物的敏感性^[10]，并可能导致患者肝功能受损，进而影响化疗药物的代谢和清除。(3)BGP是一种反映骨代谢的指标，其水平异常往往预示着患者存在骨转移的风险^[11]；而骨转移的存在可使肿瘤细胞对化疗药物的敏感性降低^[12]。同时，高BGP水平还可能反映患者体内存在一定程度的骨代谢紊乱，影响化疗药物的吸收和利用。

综上所述，二线化疗治疗RMM患者具有显著疗效，而PLT、ALP及BGP是影响RMM患者二线化疗疗效的重要因素。

参考文献

- [1] 李青, 胡赤丁, 张长春, 等. 初诊 IgG 水平对 IgG 型多发性骨髓瘤患者初治完全缓解后复发的预测价值 [J]. 中国实验血液学杂志, 2021, 29 (6): 1825-1830.

- [2] 吴敏, 李英花. 骨髓微环境介导蛋白酶体抑制剂治疗多发性骨髓瘤耐药机制研究现状 [J]. 现代肿瘤医学, 2023, 31(22): 4289-4294.

[3] Goldman-Mazur S, Visram A, Rajkumar SV, et al. Second- and third-line treatment strategies in multiple myeloma: a referral-center experience [J]. Blood Cancer J, 2022, 12(12): 164.

[4] 王雪委, 黄千庭, 刘克, 等. 卡瑞利珠单抗联合标准二线化疗对晚期食管鳞癌患者肿瘤标志物和外周血NLR、LMR的影响及其预后的影响因素分析 [J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(12): 2315-2319, 2331.

[5] 中国医师协会血液科医师分会, 中华医学会血液学分会, 中国医师协会多发性骨髓瘤专业委员会. 中国多发性骨髓瘤诊治指南(2017年修订) [J]. 中华内科杂志, 2017, 56(11): 866-870.

[6] Kyle RA, Rajkumar SV. Criteria for diagnosis, staging, risk stratification and response assessment of multiple myeloma [J]. Leukemia, 2009, 23(1): 3-9.

[7] 熊涛, 许旋旋, 刘荟敏, 等. ISS分期与FISH对多发性骨髓瘤临床治疗的效果及预后意义 [J]. 生命科学仪器, 2023, 21(s02): 53-54.

[8] 苏小红, 李静博. 肝硬化患者血小板参数、凝血指标与上消化道出血的相关性 [J]. 肝脏, 2023, 28(10): 1171-1174.

[9] 常宝生, 党璐, 武政. 老年原发性骨质疏松患者血清骨代谢指标的变化分析 [J]. 贵州医药, 2023, 47(5): 710-711.

[10] 黄德峰, 郭熔哲, 张国耀. 白蛋白与碱性磷酸酶比值变化对晚期胃癌患者化疗效果及生存的评估作用 [J]. 实用癌症杂志, 2024, 39(10): 1707-1710.

[11] 江聪法, 鲍伟红, 俞晶晶, 等. 环磷酰胺 地塞米松联合硼替佐米化疗对多发性骨髓瘤患者血清及核因子- κ B受体活化因子配体的影响 [J]. 中国药物与临床, 2025, 25(1): 53-56.

[12] 刘荟敏, 许旋旋, 王远丽, 等. CircBACH1调节miR-140-5p/MDM2轴对多发性骨髓瘤细胞增殖、凋亡和化疗敏感性的影响 [J]. 天津医药, 2023, 51(11): 1170-1175.

(收稿日期: 2025-05-10)

(校对编辑：韩敏求)