

酸性氧化电位水在儿童包皮环切术后切口消毒中的应用效果

沈晶¹ 刘亮亮² 朱信强¹ 张保峰¹ 李国翰¹ 祝京¹ 徐珊^{1▲}

1. 杭州美中宜和妇儿医院小儿外科中心, 浙江杭州 310012;

2. 新富山(深圳)生物科技有限公司, 广东深圳 518101

[摘要] 目的 探讨酸性氧化电位水在儿童包皮环切术后切口消毒中的应用效果。方法 选取2022年5月至8月于杭州美中宜和妇儿医院行包皮环切术的80例患儿作为研究对象,按随机数字表法分为观察组和对照组,每组40例。观察组术后采用酸性氧化电位水消毒液消毒切口,对照组术后采用0.5%碘伏消毒液消毒切口。两组患儿术后第1天及第7天切口采样进行细菌培养,比较两组的菌落计数、消毒时的疼痛评分、术后并发症发生情况,以及切口结痂脱落天数。结果 术后第1天及第7天,两组细菌培养的菌落计数比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。两组切口感染发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后第1天及第7天,切口消毒时观察组疼痛评分均低于对照组($P < 0.05$),观察组切口皮肤红肿发生率低于对照组($P < 0.05$)。观察组切口结痂脱落天数少于对照组($P < 0.05$)。结论 酸性氧化电位水消毒液在儿童包皮环切术后的消毒效果与碘伏消毒液相近,但能够减轻消毒时的疼痛感,对皮肤刺激性小,且能缩短切口愈合时间,应用效果显著。

[关键词] 酸性氧化电位水; 儿童; 包皮环切术; 切口消毒

[中图分类号] R619

[文献标识码] A

[文章编号] 2097-115X(2023)20-0070-03

Application effect of electrolyzed-oxidizing water in incision disinfection after redundant circumcision in children

SHEN Jing¹ LIU Liangliang² ZHU Xinqiang¹ ZHANG Baofeng¹ LI Guohan¹ ZHU Jing¹ XU Shan^{1▲}

1. Pediatric Surgery Center, Hangzhou Amcare Women's and Children's Hospital, Zhejiang Province, Hangzhou 310012, China; 2. China New Fushan (Shenzhen) Biotechnology Co., Ltd., Guangdong Province, Shenzhen 518101, China

[Abstract] **Objective** To investigate the application effect of electrolyzed-oxidizing water in incision disinfection after redundant circumcision in children. **Methods** A total of 80 children who underwent redundant circumcision in Hangzhou Amcare Women's and Children's Hospital from May to August 2022 were selected and divided into observation group and control group, with 40 cases in each group. The incision of observation group was disinfected with electrolyzed-oxidizing water after operation, and the incision of control group was disinfected with 0.5% iodophor disinfectant after operation. The incision sampling was performed in both groups for bacterial culture at 1 and 7 days after operation, the colony count, pain score during disinfection, the incidence of complications after operation and days of incision scab removal were compared between the two groups. **Results** At 1 and 7 days after operation, there was no significant difference in the colony count of bacterial culture between the two groups ($P > 0.05$). There was no significant difference in the incidence of incision infection between the two groups ($P > 0.05$). At 1 and 7 days after operation, the pain score of observation group was lower than that of control group during incision disinfection ($P < 0.05$). The incidence of incision skin redness and swelling in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). The days of incision scab removal in the observation group was less than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The disinfection effect of electrolyzed-oxidizing water in children after redundant circumcision is close to that of iodophor disinfectant, but the electrolyzed-oxidizing water can reduce the pain of disinfection, which has little irritation to the skin and can shorten incision healing time, with remarkable application effect.

[Key words] Electrolyzed-oxidizing water; Children; Redundant circumcision; Incision disinfection

包皮环切术是小儿泌尿外科最常见的手术,因创面位置特殊,易被尿液污染,包皮环切术后易发切口感染,甚至有因此导致败血症死亡的相关报道^[1]。聚维酮碘切口换药或其他消毒药物刺激性较强,可引起患儿局部及全身不良反应,影响舒适性^[2]。有研究表明,使用酸性氧化电位水对创面进行喷雾治疗,具

口感染,甚至有因此导致败血症死亡的相关报道^[1]。聚维酮碘切口换药或其他消毒药物刺激性较强,可引起患儿局部及全身不良反应,影响舒适性^[2]。有研究表明,使用酸性氧化电位水对创面进行喷雾治疗,具

有较好的止痛、控制感染和提前愈合的效果^[3-4]。基于此,本研究选取行包皮环切术的80例患儿,探讨酸性氧化电位水在儿童包皮环切术后切口消毒中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2022年5月至8月于杭州美中宜和妇儿医院行包皮环切术的80例患儿,按随机数字表法分为两组,每组40例。观察组包茎24例,包皮过长16例;年龄2~12岁,平均(6.35±2.46)岁。对照组包茎23例,包皮过长17例;年龄2~12岁,平均(7.05±2.51)岁。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会审批。

纳入标准:①完成包皮环切手术者;②术后遵医嘱定期来院换药复诊者;③年龄0~16岁;④患儿家属签署知情同意书。

排除标准:①包皮环切术后出现严重血肿,需二次手术止血者;②合并糖尿病、高血压及其他影响创面愈合或凝血功能障碍者。

1.2 方法

患儿包皮口持续缓慢扩张,分离包皮龟头间粘连,彻底清除包皮垢,保留适当包皮内板和外板后,以大斜面袖套式切除多余包皮内板和外板,彻底止血,使用6-0可吸收线间断缝合切口,纱布及弹力绷带加压包扎阴茎。术后1d拆除敷料,观察组使用酸性氧化电位水[新富山(深圳)生物科技有限公司,生产批号:220331]消毒切口,每3小时1次;对照组使用0.5%碘伏消毒液(北京洗得宝消毒制品有限公司,生产批号:20220105)消毒切口,每日3次。在术后第1天、第7天进行切口采样细菌培养,并观察切口消毒时的疼痛情况。

1.3 观察指标及评价标准

1.3.1 细菌计数 采样方法:用浸有含相应中和剂(硫代硫酸钠)的无菌洗脱液棉拭子在切口处轻拭两次,投入10ml含相应中和剂的无菌洗脱液的试管内,振荡80次,中和10min,送细菌室接种,37℃培养48h,计数菌落。分别记录每次培养的结果。

1.3.2 切口消毒时疼痛评分 采用Wong-Baker面部表情疼痛量表(Wong-Baker faces pain rating scale, WBFPS),对两组患儿术后第1天及第7天切口消毒时的疼痛情况进行评价,该量表采用6种面部表情描述疼痛的程度^[5]。对于不能有效沟通的婴幼儿,由家属代为选择。

1.3.3 龟头粘连创面修复情况 术后包皮与龟头粘

连创面表现为充血、点状溃疡形成,伴有分泌物,随后点状溃疡融合成片状,最终结痂、脱落。最终痂皮脱落的天数,代表溃疡创面及手术切口总体愈合的时间。

1.3.4 并发症 观察有无切口感染、出血、红肿等术后并发症。

1.4 统计学方法

应用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析。计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,不符合正态分布者转换为正态分布后行统计学分析;计数资料采用率表示,比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿术后切口菌落计数比较

两组患儿术后第1天、第7天的切口菌落计数比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

表1 两组患儿术后切口菌落计数比较(CFU/cm, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术后第1天	术后第7天
观察组	40	59.33 ± 31.56	72.53 ± 38.43
对照组	40	48.18 ± 26.57	66.58 ± 35.35
t 值		1.709	0.721
P 值		0.091	0.473

2.2 两组患儿术后切口消毒时WBFPS评分比较

术后第1天、术后第7天切口消毒时,观察组WBFPS评分均低于对照组($P < 0.05$)。见表2。

表2 两组患儿术后切口消毒时WBFPS评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术后第1天	术后第7天
观察组	40	2.88 ± 1.64	1.83 ± 0.59
对照组	40	4.15 ± 1.90	2.40 ± 1.06
t 值		3.214	2.998
P 值		0.002	0.004

2.3 两组患儿结痂脱落时间比较

观察组患儿结痂脱落时间为(9.53±1.95)d,对照组患儿结痂脱落时间为(12.85±2.65)d,观察组结痂脱落时间早于对照组($t=6.400, P=0.000$)。

2.4 两组患儿并发症发生情况比较

观察组患儿切口感染率为2.5%(1/40),与对照组的5.0%(2/40)相比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.000, P > 0.05$)。两组患儿术后切口消毒过程中,观察组切口红肿发生率为5.0%(2/40),低于对照组的22.5%(9/40),差异有统计学意义($\chi^2=3.794$,

$P=0.047$)。两组患儿均未发生切口出血、裂开等其他并发症。

3 讨论

包皮环切可降低婴幼儿尿路感染、包皮龟头炎、性传播疾病、阴茎癌等疾病的发生率^[6-8]。包皮环切术后使用碘伏消毒切口时,常引起较剧烈的疼痛,患儿难以配合术后的消毒护理。此外,碘伏释放出的游离碘极易通过术后切口的换药局部黏膜吸收入血,产生碘过敏^[9]。因此,选用刺激性小、消毒时不引起剧烈疼痛和过敏的新型消毒剂十分重要。

酸性氧化电位水因其高氧化还原电位($>1100\text{mV}$)、低pH值和有效氯,具有较强的杀菌作用^[10-13]。程丽^[14]研究表明酸性氧化电位水在降低尿道口红肿及局部烧灼疼痛感方面显著优于0.5%碘伏。本研究中,术后第1天及第7天,两组患儿切口细菌培养的菌落计数、切口感染发生率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);观察组切口消毒时疼痛评分低于对照组($P < 0.05$),切口红肿发生率低于对照组($P < 0.05$)。提示酸性氧化电位水的消毒效果与碘伏相当,且刺激性小,不易产生疼痛,患儿容易配合。分析原因,酸性氧化电位水使用后还原为普通水,对人体皮肤无刺激,对环境无放射性污染,是一种新型绿色消毒剂;碘伏消毒液对皮肤有一定的刺激性,消毒切口时可能加重疼痛,并可引起切口红肿。

有研究表明,湿性稳定的环境更有益于创面的愈合^[15-16]。高频率使用酸性氧化电位水喷洒,在术后切口及龟头的粘连创面形成湿润环境,可以促进龟头痂皮溶解,加快龟头上皮细胞迁移,促进创面愈合。本研究中观察组的切口结痂脱落时间短于对照组($P < 0.05$),提示酸性氧化电位水能促进切口的愈合,与胡海燕等^[17]的研究结果一致。

综上所述,酸性氧化电位水消毒液在儿童包皮环切术后的消毒效果与碘伏消毒液相近,但能够减轻消毒时的疼痛感,对皮肤刺激性小,且能缩短切口愈合时间,应用效果显著。

[参考文献]

- [1] Krieger JN, Bailey RC, Opeya J, *et al.* Adult male circumcision outcomes: experience in a developing country setting[J]. *Urol Int*, 2007, 78 (3): 235-240.
- [2] Krieger JN, Bailey RC, Opeya J, *et al.* Adult male circumcision: results of a standardized procedure in Kisumu District, Kenya[J]. *BJU Int*, 2005, 96 (7): 1109-1113.
- [3] Atikeler M, KGecit I, Yurgre V, *et al.* Complications of circumcision performed within and outside the hospital[J]. *Int Urol Nephrol*, 2005, 37 (1): 97-99.
- [4] 李春秀,魏大琼,谢燕,等.酸性氧化电位水预防外科术后切口感染的效果研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 25 (8): 1912-1913, 1916.
- [5] 刘莹,刘天婧,王恩波.不同年龄段儿童疼痛评估工具的选择[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2012, 18 (12): 752-755.
- [6] Grewal DS, Macdessi J, Craig J. Circumcision for the prevention of urinary tract infection in boys: a systematic review of randomised trials and observational studies[J]. *Arch Dis Child*, 2005, 90 (8): 853-858.
- [7] Larke NL, Thomas SL, dos Santos Silva I, *et al.* Male circumcision and penile cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. *Cancer Causes Control*, 2011, 22 (8): 1097-1110.
- [8] 周莉萍,唐超,郭乔雪,等.复方黄柏液涂剂治疗儿童包皮术后创面溃疡的疗效观察及医护配合经验总结[J]. *妇儿健康导刊*, 2022, 1 (12): 93-95.
- [9] 刘亭茹,金芳.39例碘伏换药不良反应的观察[J]. *中国矫形外科杂志*, 2003, 11 (22): 1549.
- [10] Chen BK, Wang CK. Electrolyzed Water and Its Pharmacological Activities: A Mini-Review[J]. *Molecules*, 2022, 27 (4): 1222.
- [11] Sharma RR, Demirci A. Treatment of Escherichia coli O157:H7 inoculated alfalfa seeds and sprouts with electrolyzed oxidizing water[J]. *Int J Food Microbiol*, 2003, 86 (3): 231-237.
- [12] Kiura H, Saon K, Morimatsu S, *et al.* Bactericidal activity of electrolyzed acid water from solution containing sodium chloride at low concentration, in comparison with that at high concentration[J]. *J Microbiol Methods*, 2002, 49 (3): 285-293.
- [13] Len SV, Hung YC, Erickson M, *et al.* Ultraviolet Spectrophotometric Characterization and Bactericidal Properties of Electrolyzed Oxidizing Water as Influenced by Amperage and pH[J]. *J Food Prot*, 2000, 63 (11): 1534-1537.
- [14] 程丽.2种消毒制剂在尿道口护理中不良反应的预防效果分析[J]. *山西医药杂志*, 2017, 46 (9): 1111-1112.
- [15] 张宇飞,袁佩雯,阴克强.皮肤擦伤后急诊治疗方式的研究进展[J]. *中国美容医学*, 2020, 29 (2): 163-167.
- [16] 陈琳,宁宁,陈慧.皮肤创伤湿性愈合治疗的临床效果观察[J]. *华西医学*, 2015, 30 (10): 1810-1813.
- [17] 胡海燕,蒙艳,霍松,等.酸性氧化电位水治疗压疮等难愈性创面疗效分析[J]. *昆明医科大学学报*, 2012, 33 (8): 108-109.