

学龄儿童门诊行包皮环切术：表面联合四点皮下浸润麻醉适用性

谭贤明 龙海

钦州市第二人民医院

DOI:10.32629/bmtr.v8i2.18887

[摘要] 目的：探讨表面联合四点皮下浸润麻醉在学龄儿童包皮环切术的临床价值。方法：选取100例门诊行包皮环切术的学龄期包皮患儿，随机分为A、B两组。A组采用单纯阴茎远端四点皮下浸润麻醉；B组采用表面麻醉联合阴茎包皮远端四点法局部浸润麻醉。对比两组患儿术中疼痛评分（VAS）、麻醉操作疼痛评分、手术时间、术中体动发生率及家长满意度。结果：B组患儿的麻醉操作以及手术操作过程中疼痛感最轻，术中体动发生率最低，家长满意度最高，差异均具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。两组手术时间无显著差异（ $P>0.05$ ）。结论：表面联合四点皮下浸润麻醉方案能有效协同增效，为学龄儿童包皮环切术提供理想麻醉效果，值得在门诊手术中推广应用。

[关键词] 学龄儿童；包皮环切术；局部麻醉；疼痛控制

中图分类号：R726.9 文献标识码：A

Outpatient Circumcision in School-Age Children: Applicability of Topical Anesthesia Combined with Four-Point Subcutaneous Infiltration Anesthesia

Xianming Tan, Hai Long

Qinzhou Second People's Hospital

[Abstract] Objective: To explore the clinical value of topical anesthesia combined with four-point subcutaneous infiltration anesthesia in outpatient circumcision for school-age children with phimosis. Method: A total of 100 school-age children with phimosis who underwent outpatient circumcision were randomly divided into two groups (Group A and Group B). Group A received simple four-point subcutaneous infiltration anesthesia at the distal penis, while Group B was given topical anesthesia combined with four-point local infiltration anesthesia at the distal prepuce of the penis. The intraoperative pain score (Visual Analogue Scale, VAS), anesthesia operation pain score, operation time, incidence of intraoperative body movement, and parental satisfaction were compared between the two groups. Result: Group B had the mildest pain during anesthesia and surgical operations, the lowest incidence of intraoperative body movement, and the highest parental satisfaction. The differences were statistically significant ($P<0.05$). There was no significant difference in operation time between the two groups ($P>0.05$). Conclusion: The combination of topical anesthesia and four-point subcutaneous infiltration anesthesia can effectively achieve synergistic effects, providing an ideal anesthetic effect for circumcision in school-age children. It is worthy of promotion and application in outpatient surgeries.

[Key words] School-age children; Circumcision; Local anesthesia; Injection Pain control

1 引言

包皮是学龄期男童常见泌尿系统问题，通常表现为患者包皮外口狭小、无法上翻显露阴茎头或者包皮口可以勉强外翻，但包皮口嵌顿于阴茎冠状沟处难以复位^[1]。包皮的危害显著，包皮常年包住阴茎头容易导致包皮垢的产生和堆积以及排尿后出现尿液残留，引发阴茎头出现瘙痒、异味以及反

复出现包皮龟头炎，严重的患儿可出现因包皮口明显狭窄导致排尿困难、从而影响患儿阴茎发育^[2]，包皮导致的反复的慢性炎症刺激还会增加阴茎癌变的风险，是引发阴茎癌已知的危险因素^[3]。目前，包皮行包皮环切术是解决上述问题最直接有效的手段，手术能保持阴茎的局部卫生，从而降低未来罹患阴茎癌以及性传播疾病的发病风险^[4]。

对学龄儿童而言，麻醉注射及手术带来的疼痛与恐惧是其接受治疗的主要障碍。全身麻醉虽效果确切，但成本高、风险大，且需专业麻醉医师与设备、术后恢复慢，不适合门诊大规模开展。因此安全有效的局部麻醉成为门诊包皮环切术的首选方案。本研究旨在评估复方利多卡因乳膏表面麻醉联合利多卡因注射液局部浸润麻醉在学龄儿童包皮环切术中的协同效果及临床价值，为优化门诊儿童包皮手术流程、提升患儿就医体验及家长满意度提供循证医学依据。

2 研究对象

选取 2024 年 6 月至 2025 年 8 月期间我院泌尿外科门诊手术处理的 100 例包皮患儿作为研究对象。

纳入标准：(1) 年龄 7-13 周岁；(2) 符合包皮诊断标准；(3) 无利多卡因过敏史；(4) 无凝血功能障碍及严重系统性疾病；(5) 患儿及家长知情同意并签署同意书。排除标准：(1) 隐匿性阴茎、尿道下裂等阴茎畸形；(2) 既往有包皮手术术后包皮口粘连出现疤痕硬化；(3) 合并急性包皮龟头炎；(4) 对麻醉药物过敏；(5) 有认知精神障碍，无法配合完成操作。

将 100 例患儿采用随机数字表法分为 A、B 二组，A 组 49 例、B 组 51 例。二组患儿的年龄、体重等一般资料比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，具有可比性。本研究经本院伦理委员会审查批准

3 研究方法

3.1 研究设计

本研究为前瞻性随机对照研究。A 组 (单纯四点法麻醉组)：术前不使用任何表面麻醉剂。术区常规消毒后，手术者与助手分别用手指捏住患者包皮远端包皮口，分别于 3、6、9、12 点确保于包皮内外板之间进针，回抽注射器确保针头未进入血管后，缓慢注射 1% 盐酸利多卡因注射液 (湖北天圣药业有限公司生产，主要成分为盐酸利多卡因，规格为 5ml:0.1g，辅料有注射用水、氯化钠)；麻醉药物总剂量根据体重计算 (约 4mg/kg)。

B 组 (联合麻醉组)：术前 15 分钟，于阴茎根部、包皮外板及包皮口处均匀涂抹复方利多卡因乳膏 (每克含利多卡因 25mg，丙胺卡因 25mg)，用量约 1—2g，后用无菌小敷贴将阴茎完整包裹覆盖以促进药物吸收。术区消毒后麻醉操作流程同 A 组。

所有手术均由同一组高年资医师采用一次性包皮环切吻合器 (狼和牌) 完成，以控制手术技巧带来的偏倚。

3.2 评价指标

(1) 麻醉操作疼痛评分：针对 A 组和 B 组的注射操作，在注射完成后立即使用 VAS 评分评估注射痛。

(2) 麻醉注射疼痛及术中疼痛程度：采用视觉模拟评

分法 (VAS, 0-10 分) 由另一位不知分组情况的护士在麻醉针注射包皮浸润麻醉过程中以及文氏钳钳夹包皮口直至完整切下过长包皮手术结束过程中对患儿进行评估。0 分为无痛，10 分为无法忍受的剧痛。

(3) 术中体动发生率：记录术中因疼痛导致明显体动、需要术者口头安抚或物理制动的患儿例数。

(4) 手术时间：记录从麻醉成功后使用文氏钳钳夹包皮至将过长包皮完全切除的时间 (分钟)。

(5) 家长满意度：术后采用 Likert 5 级评分法 (非常满意 5 分、满意 4 分、一般 3 分、不满意 2 分、非常不满意 1 分) 由家长对整体治疗体验进行评价。

3.3 统计学方法采用 SPSS 25.0 软件进行数据分析。计量资料以 ($\bar{x}\pm s$) 表示，多组间比较采用单因素方差分析；计数资料以率 (%) 表示，采用独立样本 t 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

3.4 两组麻醉方式观察指标比较

表 1

	手术时间 (min)	VAS 评分 (注射疼痛)	VAS 评分 (术中痛)	术中体动 (%)	满意度 (分)
A 组	14.02±1.89	3.74±0.79	2.69±0.77	25.49	4.14
B 组	13.31±2.00	2.35±0.52	1.65±0.63	9.8	4.86
P 值	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注：两两比较，A 组与 B 组在手术时间上无统计学意义 ($P>0.05$)，在麻醉注射疼痛评分、术中疼痛评分、术中体动、满意度方面，均有统计学差异 ($P<0.05$)

4 结论

目前在门诊行包皮环切手术中临床常用的局部麻醉方式主要包括：(1) 复方利多卡因乳膏 (EMLA) 表面麻醉，其无创、无痛，易于被儿童及家长接受，但穿透深度有限，对深层组织镇痛效果不佳，特别是因包皮出现包皮与阴茎龟头粘连以至于术中需行包皮龟头粘连剥离松解的患儿表面麻醉效果不佳，常需术中追加局部浸润麻醉；(2) 阴茎神经阻滞局部浸润麻醉，镇痛效果确切可靠，但是阴茎根部皮下浸润麻醉容易出现皮下淤血、血肿等并发症^[5]，齐铁男等提出的阴茎远端包皮四点皮下浸润神经麻醉具有麻药用量少、手术时间短、疼痛评分低等优点^[6]，但针头注射本身的疼痛会引发患儿强烈的心理恐惧和抗拒^[7]。

阴茎神经纤维丰富，是人体神经末梢密度最高的区域之一。其神经支配的复杂性和敏感性主要体现在感觉神经的高度密集与自主神经的精准调控两大方面，共同支撑起勃起、射精及触觉感知等核心功能^[8]，阴茎的感觉主要由阴茎背神

经(阴部神经的分支)支配,其神经末梢在龟头、冠状沟及包皮内侧区域分布最为密集。儿童的神经系统仍在发育中,学龄儿童对疼痛的实际耐受阈值较低,疼痛信号传导路径尚未完全成熟,对疼痛的感知更直接、敏感,包茎患儿常伴发包皮与龟头表面皮肤粘连,单纯利多卡因乳膏表面麻醉时药物无法有效渗入阴茎冠状沟处间隙,麻醉效果差^[9],手术剥离包茎粘连容易出现疼痛,而且患儿容易将疼痛放大,而且儿童对疼痛的认知有限,常常难以理解疼痛的原因和持续时间,容易因恐惧、焦虑的心理应激作用加剧疼痛感受,表现出更低的耐受,例如哭闹、抗拒,将导致门诊手术无法完成,有文献报道,儿童心理应激可能增加青春期抑郁和焦虑疾病的发生率^[10],对患者及家属造成损失。而阴茎根部皮下浸润麻醉的操作中,注射阴茎根部部位会存在误伤阴茎神经、血管导致术后针刺部位出现肿胀、瘀血的并发症,若麻醉药物注入血管甚至可能会引发全身的毒性反应^[11]。为此,如何扬长避短,设计一种既能最大限度减轻患儿痛苦,又能保证完美手术条件的麻醉方案,是泌尿外科施行包茎门诊手术的关键。

本研究通过严谨的随机对照设计证实,对于学龄儿童包茎门诊行包皮环切术,使用复方利多卡因乳膏表面麻醉联合利多卡因注射液的四点法局部浸润麻醉策略展现出显著的优越性。其主要发现与创新点如下:

(1) 协同增效,麻醉效果最优:联合方案(B组)充分利用了表面麻醉无痛和神经阻滞麻醉深度镇痛的双重优势。术前15分钟涂抹复方利多卡因乳膏有效麻醉了皮肤表层,可以极大地减轻了后续注射针刺入时的疼痛(B组注射痛VAS显著低于A组),使患儿更易接受注射操作。而神经阻滞又从源头上阻断了痛觉传导,确保了术中切割、缝合等操作全程无痛(B组术中VAS评分最低)。

(2) 提升手术安全性与舒适度: B组患儿术中疼痛VAS评分更低,体动发生率最低,这表明患儿在术中的生理和心理状态更稳定,避免了因术中出现疼痛哭闹、体动导致的意外损伤,保证了手术的平稳、舒适和安全进行。

(3) 优化患儿及家长体验: B组的联合方案将医疗操作带来的痛苦降至最低,极大缓解了儿童对手术的恐惧和创伤记忆,同时也显著提高了家长的满意度和对医疗服务的信任度,体现了人文关怀和舒适化医疗的理念。

综上所述,复方利多卡因乳膏表面麻醉联合利多卡因注射液的阴茎远端四点法局部浸润麻醉模式是一种安全、有效、人性化的理想方案。这种新型联合麻醉成功解决了单一麻醉方式的局限性,特别适用于在日常门诊环境中对疼痛敏感、配合度差的学龄

儿童,其具有极高的临床推广价值和社会意义。

[参考文献]

[1]凌华林.改良式包皮环切术和传统包皮环切术治疗小儿包皮过长和包茎的效果比较[J].基层医学论坛,2023,27(32):28-30.

[2]中华医学会小儿外科学分会泌尿学组.儿童包茎诊疗专家共识[J].中华小儿外科杂志,2022,43(5):385-390.

[3]Luseno Winnie Kavulani;Rennie Stuart;Gilbertson Adam.A review of public health, social and ethical implications of voluntary medical male circumcisions for HIV prevention in sub-Saharan Africa.[J].International journal of impotence research,2021,35(3).

[4]Morris B J, Krieger J N. Does male circumcision affect sexual function, sensitivity, or satisfaction?—a systematic review[J]. The Journal of Sexual Medicine, 2013, 10(11): 2644-2657.

[5]王强,刘晓峰,李佳,等. EMLA乳膏联合阴茎神经阻滞麻醉用于小儿包皮手术的效果观察[J].中国现代医学杂志,2020,58(4):112-115.

[6]齐铁男,王林,等.包皮环切术不同麻醉方式的临床疗效.济宁医学院学报 2024年4月第47卷第2期 2024, Vol. 47.

[7]张栋杰,李昭.不同麻醉方式在小儿包皮环切术中的应用进展[J].临床麻醉学杂志,2021,37(8):885-888.

[8]刘玲,姚华强,何恢绪.阴茎海绵体神经丛的应用解剖学观察[J].解剖学研究,2018,v.40(06).

[9]周文钧,应巧,蓝建华,等.超前镇痛联合表面麻醉在小儿包皮环切术中的临床应用[J].中华男科学杂志,2021,v.27(11).

[10]LUO Jie, ZHANG Jie, YE Siyan, et al. Influence of childhood psychosocial stress on pubertal emotional and behavioral problems: a systematic review;CHINESE JOURNAL OF EVIDENCE-BASED MEDICINE, Dec. 2024, Vol. 24, No.12.

[11]王瑞,张天标,郑涛,等.三种麻醉方法在商环包皮环切术中的效果比较[J].中国医药科学,2021,11(15):158-161.

作者简介:

谭贤明(1990.10-),男,壮族,广西省防城港市人,大学本科学历,钦州市第二人民医院,主治医师,研究方向为泌尿男科。

龙海(1980.01-),男,广西桂林市人,大学本科学历,钦州市第二人民医院,主任医师,研究方向为泌尿男科。