

# 丝线牵引置管在 RS 泪道置管术中硅胶管侧穿后的应用

王天佐, 储兆东

引用: 王天佐, 储兆东. 丝线牵引置管在 RS 泪道置管术中硅胶管侧穿后的应用. 国际眼科杂志, 2026, 26(11): 2054-2058.

基金项目: 常州市科技计划项目 (No.CJ20240083)

作者单位: (213003) 中国江苏省常州市, 南京医科大学第三附属医院 常州市第二人民医院

作者简介: 王天佐, 女, 博士, 主治医师, 研究方向: 泪器疾病和眼表相关疾病。

通讯作者: 储兆东, 男, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 泪器疾病. anyidachu@163.com

收稿日期: 2026-05-30 修回日期: 2026-09-20

## 摘要

**目的:** 评价丝线牵引置管在 RS 泪道置管术中硅胶管侧穿后的临床应用与安全性。

**方法:** 回顾性分析 2022 年 7 月至 2025 年 6 月常州市第二人民医院眼科收治的 RS 泪道置管术中因硅胶管侧穿后无法常规置管患者的临床资料。所有患者均采用张氏带记忆导丝泪道探通导引针重建生理泪道-鼻腔通路, 3-0 丝线牵引完成破损硅胶管复位置入, 术后至少规范随访 6 mo。观察患者术中及术后情况。

**结果:** 本研究共纳入患者 21 例 21 眼, 其中男 6 例, 女 15 例, 平均年龄  $59.6 \pm 10.8$  岁。21 眼术中置管复位成功率为 100%。其中 3 眼硅胶管置入后要求立即取出 (1 眼因角膜鼻侧溃疡灶形成, 需优先治疗眼部感染; 2 眼因术眼溢泪不耐难以耐受, 强烈要求取出), 余 18 眼硅胶管留置期间均未出现再次脱出、移位等情况, 均按计划留置 3 mo 后顺利拔管。成功植入硅胶管后 1、3、6 mo 完全通畅率依次为 95% (20 眼)、90% (19 眼)、81% (17 眼)。术后 6 mo 泪道完全通畅 17 眼 (81%), 通而不畅 3 眼 (14%), 完全阻塞 1 眼 (5%)。术后并发症包括轻度泪点撕裂 2 眼、泪点肉芽增生 1 眼、泪点轻度外翻 1 眼。3 眼立即取出硅胶管的患者中, 仅 1 眼术后 3 wk 复发泪道阻塞, 经再次插管治疗后有效; 其余 2 眼均治愈, 未出现角膜溃疡加重、泪道狭窄及泪道不通等情况。

**结论:** 丝线牵引置管术是 RS 泪道置管术中硅胶管侧穿后安全、高效的微创补救方案, 其具有定位精准、操作高效、组织损伤小等优势, 可显著提高硅胶管复位与置管成功率, 且并发症可控。

**关键词:** 丝线牵引; RS 泪道置管术; 硅胶管侧穿; 泪道阻塞; 并发症

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2026.11.31

## Application of silk thread traction intubation in the treatment of silicone stent perforation during RS lacrimal intubation

Wang Tianzuo, Chu Zhaodong

**Foundation item:** Supported by the Changzhou Science and Technology Program (No.CJ20240083)

The Third Affiliated Hospital of Nanjing Medical University; the Second People's Hospital of Changzhou, Changzhou 213003, Jiangsu Province, China

**Correspondence to:** Chu Zhaodong. The Third Affiliated Hospital of Nanjing Medical University; the Second People's Hospital of Changzhou, Changzhou 213003, Jiangsu Province, China. anyidachu@163.com

Received: 2026-05-30 Accepted: 2026-09-20

## Abstract

• **AIM:** To evaluate the clinical efficacy and safety of the silk thread traction intubation as a rescue technique for intraoperative silicone stent perforation during RS bicanalicular lacrimal intubation, and to clarify the value of technical innovation and promotion in primary care.

• **METHODS:** A retrospective analysis was conducted on patients with silicone stent perforation and failed conventional RS intubation treated at the Department of Ophthalmology, the Second People's Hospital of Changzhou from July 2022 to June 2025. All patients underwent reconstruction of the physiological lacrimal-nasal passage using Zhang's memory guidewire lacrimal probing and guiding needle. Repositioning and implantation of the damaged silicone stent were completed *via* 3-0 silk thread traction. Standard follow-up was performed for at least 6 mo postoperatively. Intraoperative and postoperative conditions of the patients were observed.

• **RESULTS:** A total of 21 patients (21 eyes) were enrolled in this study, including 6 males and 15 females, with a mean age of  $59.6 \pm 10.8$  y. The intraoperative salvage intubation success rate was 100% for all 21 eyes. Among them, 3 eyes required immediate removal of the silicone stent after implantation (1 eye developed a nasal corneal ulcer requiring priority treatment of ocular infection; 2 eyes had intolerable epiphora and discomfort and requested stent removal voluntarily). The remaining 18 eyes had no re-displacement or stent prolapse during

indwelling, and the stents were successfully extracted after 3 mo of indwelling as scheduled. The complete lacrimal patency rates at 1, 3 and 6 mo after successful silicone stent implantation were 95% (20 eyes), 90% (19 eyes) and 81% (17 eyes), respectively. At 6 mo postoperatively, 17 eyes (81%) presented complete lacrimal passage patency, 3 eyes (14%) showed incomplete lacrimal patency, and 1 eye (5%) had complete obstruction. Postoperative complications included mild lacrimal puncta tearing in 2 eyes, lacrimal puncta granulation hyperplasia in 1 eye, and lacrimal puncta eversion in 1 eye. Among the 3 eyes with immediate silicone stent removal, only 1 eye developed recurrent lacrimal passage obstruction at 3 wk postoperatively, which was effectively treated by re-intubation. The remaining 2 eyes were cured without aggravation of corneal ulcer, lacrimal stenosis, or persistent lacrimal obstruction.

• CONCLUSION: The silk thread traction intubation represents a safe, efficient and minimally invasive salvage approach for stent perforation during RS lacrimal intubation. With the advantages of precise localization, high operative efficiency and minimal tissue damage, it greatly increases the success rate of silicone stent repositioning and reintubation accompanied by manageable complications.

• KEYWORDS: silk thread traction; RS lacrimal duct intubation; silicone stent perforation; lacrimal duct obstruction; complication management

**Citation:** Wang TZ, Chu ZD. Application of silk thread traction intubation in the treatment of silicone stent perforation during RS lacrimal intubation. Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci), 2026, 26(11):2054–2058.

0 引言

泪道狭窄/阻塞是眼科常见病,以持续性溢泪、泪囊积脓为典型表现,病情进展可诱发角膜炎、慢性泪囊炎急性发作,严重损害患者视觉质量与日常生活<sup>[1]</sup>。恢复泪道生理引流通路是核心治疗目标,泪道硅胶管置管术因微创、操作便捷、疗效稳定,已成为临床首选治疗方案<sup>[2]</sup>。RS 双腔泪道引流管凭借双环形结构、置取操作简便、组织相容性佳等优势,广泛用于泪小管、泪总管、鼻泪管狭窄及泪小管断裂修复,常规手术通畅率可达 90% 以上<sup>[3-5]</sup>。RS 泪道置管术中硅胶管侧穿是术中突发、处理难度较高的特有并发症,一旦探针刺破管壁形成假道,常规置管流程无法完成。传统补救手段包括暴力牵拉、二次盲探、内镜抓取,普遍存在创伤大、再狭窄率高、设备门槛高等缺陷。其中,二次盲目探通反复损伤泪道上皮,远期再狭窄风险高;泪道内镜抓取对设备要求高,操作门槛高,基层难以普及。丝线牵引技术凭借牵引力均匀可控、材质柔韧低损伤的优势,已在消化科、耳鼻喉科腔道介入手术中得到应用验证<sup>[6-8]</sup>。本研究创新性将丝线牵引联合记忆导丝通路重建用于硅胶支架管侧穿术中补救,回顾分析 21 例连续病例临床数据,分层对比不同阻塞分型远期疗效,系统评估

该技术操作效率、远期疗效与安全性,为该术中并发症提供标准化微创处理方案。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性分析 2022 年 7 月至 2025 年 6 月常州市第二人民医院眼科收治的 RS 泪道置管术中因硅胶管侧穿后无法常规置管患者的临床资料。纳入标准: (1) 术前行 RS 泪道冲洗、泪道造影明确诊断为泪道狭窄或阻塞; (2) 行 RS 泪道置管术中明确发生硅胶管侧穿,探针经侧穿孔插入泪道,无法常规完成置管。排除标准: (1) 急性泪囊炎、活动期感染性角膜炎等重度眼部感染; (2) 泪道先天重度畸形、骨性鼻泪管狭窄、陈旧泪道外伤瘢痕闭锁; (3) 既往泪道置管、鼻腔泪囊吻合术等泪道相关手术史; (4) 长期口服糖皮质激素、自身免疫性疾病、严重凝血功能障碍,无法耐受局部麻醉手术; (5) 无法完成术后至少 6 mo 规范随访、随访资料缺失者。本研究取得我院医学伦理委员会审查批准,所有参与者均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 手术准备 常规消毒铺巾, 2% 利多卡因与 1:1 000 肾上腺素混合液行筛前神经、滑车下神经及眶下神经阻滞麻醉。盐酸奥布卡因与呋喃滴鼻液等比例混匀, 无菌棉签浸润后填塞伤侧下鼻道, 以减轻鼻腔黏膜刺激与出血。

1.2.2 手术过程 以上泪小管 RS 泪道置管术中硅胶管侧穿为例。自上泪点拔出该侧的 RS 管, 用泪点扩张器充分扩张上泪点至适宜大小; 使用张氏泪道探通导引针 (含记忆导丝的探针) 经上泪点、上泪小管、泪总管、泪囊及鼻泪管缓慢探入下鼻道, 过程中避免暴力推进。推送探针内记忆导丝, 用鼻腔钩将导丝勾出鼻腔。取 3-0 丝线, 中部均匀涂抹妥布霉素地塞米松眼膏后卡在记忆导丝中间, 拉回导丝至探针内部, 缓慢拔出泪道探针, 从上泪点拉出丝线, 鼻腔外侧保留 5-8 cm 丝线备用。抽出导丝, 将丝线从导丝中间退出, 把侧穿的 RS 管卡在丝线中央并涂抹眼膏润滑, 缓慢牵拉鼻腔外丝线, 将 RS 管经上泪点平稳拉入泪道, 确认硅胶管结稳定在鼻腔内后完成置管。器械展示和手术操作示意图及术后硅胶管位置验证图见图 1-3。

1.2.3 术后处理 术后给予左氧氟沙星滴眼液点眼, 4 次/天, 连续使用 1 wk 预防感染。每月复诊 1 次至拔管, 观察内眦部硅胶管是否脱出, 通过鼻镜或鼻内窥镜检查鼻腔内硅胶管位置及黏膜情况。置管 3 mo 后拔管, 拔管后行泪道冲洗, 观察泪道是否通畅、是否溢泪; 冲洗频率为开始每周 1 次, 连续 4 次, 之后 2 wk 1 次, 连续 2 次。拔管后随访 3-6 mo, 定期评估泪道功能。

疗效标准: (1) 复位成功: 将缩至泪囊内的硅胶管牵拉出鼻腔, 在硅胶管松弛状态下, 硅胶管结稳定在鼻腔内, 无移位或脱出; (2) 取出成功: 完整取出硅胶管, 泪道内无硅胶管残留; (3) 随访 6 mo 后, 根据 Munk 溢泪分级: 0 级无溢泪, 1 级轻度溢泪, 2 级日常间断溢泪, 3 级持续擦拭溢泪, 4 级溢泪伴积脓; 完全通畅 (冲洗无阻力, 0-1 级溢泪); 通而不畅 (轻度阻力, 2 级溢泪); 完全阻塞 (全程梗阻, 3-4 级溢泪); 总有效率 = (完全通畅 + 通而不畅) / 随访总眼数 × 100%。

2 结果

2.1 纳入患者一般资料 本研究共纳入患者 21 例 21 眼, 其中男 6 例, 女 15 例, 年龄 36-78 岁, 病程 6-72 mo, 纳入患者一般资料见表 1。

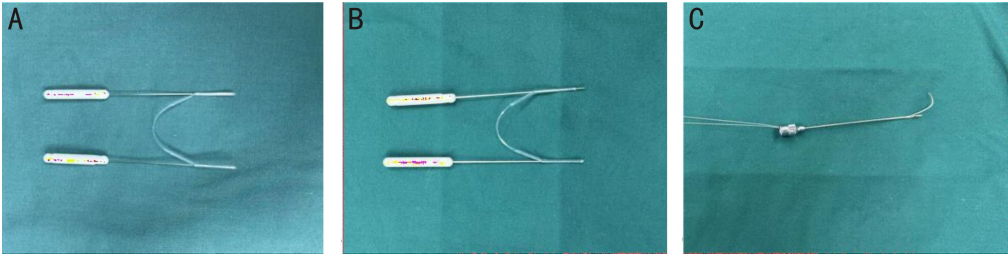


图 1 丝线牵引置管技术所用器械 A: RS 泪道引流管(术前状态);B:侧穿后硅胶管形态(管壁破损,无法常规置管);C:张氏泪道探通导引针(含记忆导丝,用于建立泪道-鼻腔通路)。

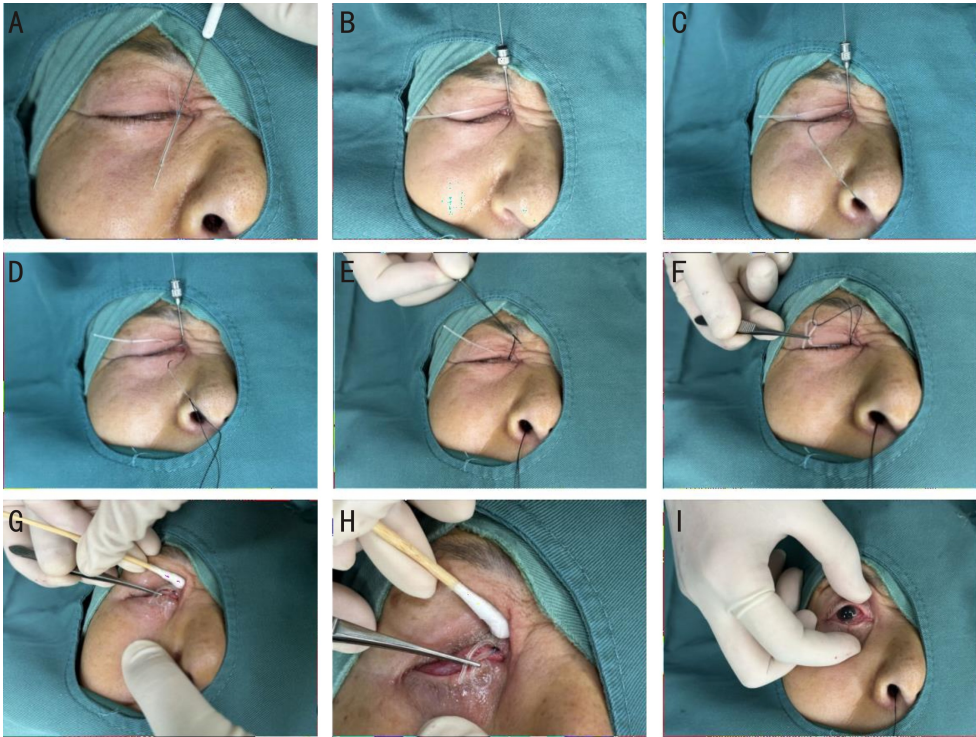


图 2 丝线牵引置管技术操作流程示意图 A:侧穿后硅胶管形态(管壁破损,无法常规置管);B:张氏泪道探通导引针经上泪点探入泪道;C:推送导引针内记忆导丝,经鼻腔钩出鼻腔;D:将 3-0 丝线穿过记忆导丝;E:拉回导丝至泪道外,丝线经上泪点穿出;F:鼻腔端预留牵引长度将侧穿的 RS 硅胶管固定于丝线中央;G:用镊子夹住止端,牵拉鼻腔端丝线;H:将硅胶管平稳拉入泪道;I:确认硅胶管结位于鼻腔内,完成置管后内眦部硅胶管状态。

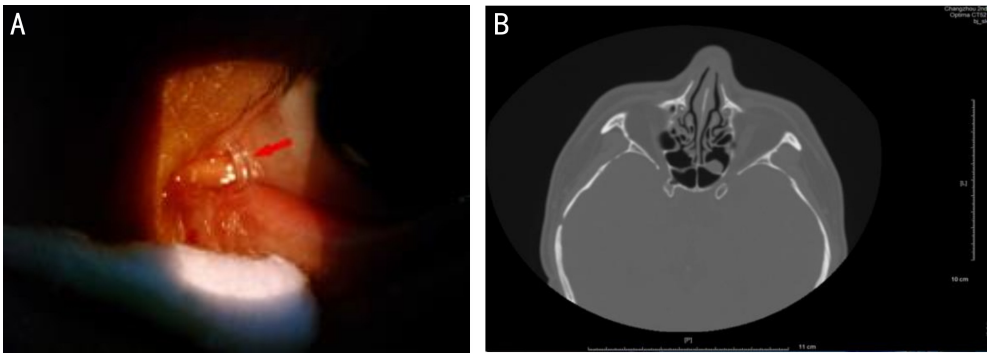


图 3 丝线牵引置管术后硅胶管位置验证图 A:裂隙灯下内眦处硅胶管位置;B:植入硅胶管后泪道 CT 三维造影图,证实硅胶管全程走行于生理泪道通路,无折叠、假道移位,术后 6 mo 泪道维持通畅。

**2.2 纳入患者术中情况** 所有硅胶管侧穿患者均顺利完成丝线牵引辅助置管或取管操作,术中未出现泪道黏膜撕裂、大出血等严重并发症。手术操作时长为  $18.6 \pm 4.2$  min。术中出血量均  $<5$  mL,术后 1-2 d 内眦部肿胀、异物感等不适症状逐渐缓解,无患者出现眶周皮下淤血、感染等术后早期并发症。

**2.3 纳入患者 RS 泪道硅胶管侧穿后再置入情况** 所有患者缩至泪囊内的硅胶管牵拉出鼻腔,在硅胶管松弛状态下,硅胶管结稳定在鼻腔内,无移位或脱出(复位成功率 100%)。所有患者完整取出硅胶管,泪道内无硅胶管残留(取出成功率 100%)。其中 3 眼硅胶管置入后要求立即取出(1 眼因角膜鼻侧溃疡灶形成,需优先治疗眼部感染;

表 1 纳入患者一般资料

| 指标                      |              | 数据              |
|-------------------------|--------------|-----------------|
| 性别(例)                   | 男            | 6               |
|                         | 女            | 15              |
| 年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)  |              | 59.6 $\pm$ 10.8 |
| 病程( $\bar{x}\pm s$ ,mo) |              | 28.7 $\pm$ 11.5 |
| 泪道阻塞分型(眼)               | 单纯泪小管阻塞      | 9               |
|                         | 泪总管阻塞        | 8               |
|                         | 鼻泪管阻塞合并慢性泪囊炎 | 4               |
| 术前溢泪(眼)                 | 2级           | 0               |
|                         | 3级           | 18              |
|                         | 4级           | 3               |
| 既往泪道治疗史(眼)              | 无任何干预        | 3               |
|                         | 单纯泪道冲洗       | 17              |
|                         | 既往泪道探通       | 1               |
| 合并全身基础病(例)              | 无基础病         | 18              |
|                         | 高血压          | 2               |
|                         | 2型糖尿病        | 1               |
|                         | 自身免疫相关疾病     | 0               |

2 眼因术眼溢泪不适难以耐受,强烈要求取出)。余 18 眼硅胶管留置期间均未出现再次脱出、移位等情况,均按计划留置 3 mo 后顺利拔管。

**2.4 纳入患者术后有效率** 所有患者均至少完成术后 6 mo 随访。成功植入硅胶管后 1、3、6 mo 泪道通畅率为 95%(20 眼)、90%(19 眼)、81%(17 眼)。术后 6 mo 根据 Munk 溢泪分级评估远期疗效:完全通畅(冲洗无阻力,溢泪分级 0 级)17 眼(81%);通而不畅(冲洗轻度阻力,溢泪分级 2 级)3 眼(14%);完全阻塞(全程梗阻,溢泪分级 3 级)1 眼(5%);总有效率为 95%。根据患者不同泪道阻塞分型分析:单纯泪小管阻塞共 9 眼,其中 8 眼完全通畅、1 眼通而不畅,无完全阻塞病例,总有效率为 100%;泪总管阻塞共 8 眼,其中 7 眼完全通畅、1 眼通而不畅,总有效率同样达到 100%;鼻泪管阻塞合并慢性泪囊炎共 4 眼,其中完全通畅 2 眼、通而不畅 1 眼、完全阻塞 1 眼,总有效率为 75%。上述结果提示,近端泪道阻塞经补救治疗后远期疗效更佳,而合并慢性泪囊炎、鼻泪管瘢痕增生患者术后再狭窄风险显著升高。

**2.5 纳入患者术后并发症情况** 术后并发症包括轻度泪点撕裂 2 眼、泪点肉芽增生 1 眼、泪点轻度外翻 1 眼:轻度泪点撕裂患者未行特殊处理,随访期间溢泪症状逐渐减轻;泪点肉芽增生患者经局部清理后溢泪症状消失;泪点轻度外翻患者因眼睑瘢痕收缩导致,给予泪点成形术后症状缓解。3 眼立即取出硅胶管的患者中,仅 1 眼术后 3 wk 复发泪道阻塞,经再次插管治疗后有效;其余 2 眼均治愈,未出现角膜溃疡加重、泪道狭窄及泪道不通等情况。

3 讨论

RS 泪道置管术中硅胶管侧穿、假道形成由多重因素共同诱发,如泪小管天然解剖弯曲、泪总管狭窄、慢性炎症所致黏膜水肿脆弱,加之术中探通方向偏移、未沿生理通道推进,以及硅胶支架老化、润滑不足等,均会增加管壁刺破风险。术中快速、客观识别侧穿并采取补救措施一直是临床难点。目前临床常用的三类传统补救方案均存在明显缺陷:暴力牵拉复位易引发泪道黏膜撕裂、硅胶支架断

裂残留,支架残体发生率可达 15%–20%<sup>[9]</sup>;二次盲目探通置管反复损伤泪道上皮,术后再狭窄率 23%–35%,手术耗时长达 30–45 min<sup>[10]</sup>;泪道内镜辅助抓取受限于泪道狭小腔隙,视野暴露不足,且设备购置成本较高,难以在基层医院常规开展。总体来看,传统补救手段组织损伤大、手术成功率有限,临床亟需一套标准化微创补救技术<sup>[11]</sup>。

本研究采用的丝线牵引置管术依托“张氏泪道探通导引针+3–0 丝线牵引”一体化操作思路,可有效规避传统补救方案的诸多不足。张氏泪道探针沿泪道解剖路径行进,建立稳定精准的牵引通道;3–0 丝线双层缠绕硅胶管,并配合眼膏增加摩擦力,使牵引力均匀分散,防止牵引过程中泪管滑脱、扭曲、断裂,无需结合鼻内镜也可使泪管完全展开,避免折叠滞留于鼻泪管内。术后患者经泪道 CT 造影证实,支架全程走行于生理泪道、无折叠移位;牵引丝线表面涂抹妥布霉素地塞米松眼膏,兼具润滑减阻、局部抗炎作用,有助于减轻术后黏膜水肿与瘢痕增生,降低远期再狭窄风险。本研究 21 眼 RS 置管术中硅胶管侧穿病例采用丝线牵引置管补救,术中补救置管成功率 100%,手术平均操作时间仅 18.6 $\pm$ 4.2 min,术中出血量均小于 5 mL,相较于传统补救方式,该术式整体手术时间更短、术中出血量更少,组织损伤程度显著降低。分层疗效结果显示,近端泪道阻塞(单纯泪小管阻塞、泪总管阻塞)患者总有效率可达 100%,而鼻泪管阻塞合并慢性泪囊炎患者总有效率为 75%。考虑长期慢性炎症可造成鼻泪管黏膜瘢痕化、管腔广泛纤维化,远期再狭窄风险显著升高。该分层预后规律可用于术前病情评估,便于向患者充分告知不同分型的预期疗效。目前国内外针对 RS 置管术中假道、管道侧穿补救的相关研究较少,现有文献横向对比可见,传统二次盲探置管耗时久、远期通畅率偏低、再狭窄风险更高<sup>[12]</sup>。Ibrahim 等<sup>[13]</sup>2025 年报道的逆行环形置管补救方案操作流程复杂,术后肉芽增生发生率高于本组病例;内镜辅助抓取虽视野清晰,但硬件门槛高、操作耗时更长,不利于基层推广。而丝线牵引置管仅依靠常规泪道手术器械即可实施,操作流程标准化、创伤可控,即使对于合并角膜溃疡、术后需要即刻拔管的特殊病例仍可获得稳定短期疗效,适用范围更广<sup>[14–15]</sup>。从置管安全性分析,本组术后并发症均为轻度泪点相关损伤,无严重、不可逆眼部损害,证实丝线牵引补救操作不会额外增加手术不良事件风险。为保障手术安全与疗效,临床操作需把握核心要点:导引针全程缓慢推进,禁止暴力操作扩大原有侧穿孔;丝线双层固定硅胶管,牵引力度平稳缓慢,避免局部应力集中造成支架断裂;合并活动性眼部感染者优先控制局部炎症,再评估支架长期留置可行性;术后坚持规范眼科随访,鼻内窥镜或行泪道 CT 三维造影,及时发现有无支架移位、折叠等情况,从而获得远期泪道通畅的理想结局。

本研究创新性应用丝线牵引微创补救技术处理 RS 泪道置管术中硅胶管侧穿难题,突破了传统补救术式的技术局限与应用短板。该术式依托精准的生理通路重建与可控式牵引操作,实现了破损硅胶管的安全复位与再置入,全程微创、操作高效、并发症可控,且无需特殊高端设备,可适配各级医疗机构的临床开展条件,具备良好的基层推广价值。同时,本研究通过分层疗效分析明确了不同泪道阻塞分型的预后差异,可为临床术前评估、疗效预判及医患沟通提供客观的数据支撑,结合泪道 CT 三维造影技术可进一步保障手术精准度,优化远期治疗结局,为临

床处理该类术中突发并发症提供了全新、标准化的微创解决方案。

然而,本研究尚存在一定局限性:(1)作为单中心回顾性研究,未纳入同期采用传统暴力牵拉、二次盲探补救的对照病例,仅依靠已发表文献开展间接对比,无法量化不同补救方案在手术时长、术中损伤、远期通畅率及并发症方面的统计学差异,证据等级有限。针对该问题,课题组已启动多中心前瞻性匹配对照研究,纳入同期传统补救病例,匹配年龄、阻塞分型、病程等基线资料,量化对比不同术式疗效。(2)术中支架侧穿属于低发并发症,3 a 收集周期仅纳入 21 眼,样本规模偏小,后续需要开展多中心联合研究扩大样本量,进一步验证分层疗效结论的可靠性。(3)本次最长随访周期为 6 mo,术后 1 a 以上远期再狭窄发生率仍有待持续观察,本研究已建立长期随访档案,持续追踪患者术后的远期结局。(4)本研究仅完成阻塞分型分层分析,尚未结合病程、溢泪分级开展多因素回归,后续扩大样本后可筛选影响远期通畅率的危险因素,指导个体化手术方案制定。

**利益冲突声明:**本文不存在利益冲突。

**作者贡献声明:**王天佐病例收集,临床手术实施,原始数据整理,论文初稿撰写,图片资料汇总;储兆东课题整体设计,手术技术改良,论文修改与审阅,科研统筹。所有作者阅读并同意最终的文本。

**参考文献**

[1] Fiorino MG, Quaranta-Leoni C, Quaranta-Leoni FM. Proximal lacrimal obstructions: a review. *Acta Ophthalmol*, 2021, 99 ( 7 ): 701-711.

[2] Cai WH, Wang HX, Zhou YK, et al. Canalicular laceration repair using a novel bicanalicular silicone stent versus traditional bicanalicular stent with nasal fixation. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*, 2024, 90: 192-199.

[3] Shinder R, Wu A, Mehendale RA, et al. Lacrimal intubation during dacryocystorhinostomy utilizing the STENTube. *Orbit*, 2017, 36 ( 1 ): 6-12.

[4] 孙士平, 宋道亮, 刘文, 等. 鼻内镜下鼻腔泪囊吻合术联合泪道

引流管植入治疗泪道阻塞的疗效. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2022, 36( 11 ): 845-848.

[5] Zimmermann JA, Storp JJ, Merté RL, et al. Retrospective analysis of bicanalicular lacrimal silicone tube intubation in patients with congenital nasolacrimal duct obstruction: a long-term follow-up study. *Klin Monbl Augenheilkd*, 2024, 241( 12 ): 1328-1334.

[6] Cai X, Liu Q, Li W, et al. Clinical Application of SingleSurgeon, ThreePort, Laparoscopic Resection for Colorectal Cancer with Natural Orifice Specimen Extraction. *J Vis Exp*, 2023( 193 ): e64343.

[7] Martín Guerrero JM, Moreno Loro A, García Fernández FJ, et al. Multitraction with rubber bands and surgical silk as a method to facilitate the endoscopic submucosal dissection. *Rev Esp Enferm Dig*, 2022, 115( 8 ): 457-458.

[8] Ozgur I, Justiniano CF, Wood HM, et al. Single-portendoscopic rectal mucosa harvest for urethral reconstruction. *Dis Colon Rectum*, 2023, 66( 2 ): e54-e57.

[9] Kamao T, Zheng XD, Shiraishi A. Outcomes of bicanalicular nasal stent inserted by sheath-guided dacryoendoscope in patients with lacrimal passage obstruction: a retrospective observational study. *BMC Ophthalmol*, 2021, 21( 1 ): 103.

[10] 杨代慧, 张晓俊, 柯秀峰, 等. 应用泪道内窥镜诊断和治疗泪道阻塞的临床研究. *眼外伤职业眼病杂志*, 2008, 30( 2 ): 118-121.

[11] Yıldırım Y, Ertaş E. Surgical outcomes and the role of probe exit site in nasal endoscopy-guided interventions for congenital nasolacrimal duct obstruction: a cross-sectional study. *Int J Ophthalmol*, 2026 , 19( 5 ): 901-908.

[12] Yang C, Wang K, Yu X, et al. Recurrent Dacryocystitis After Prolonged Lacrimal Stent Intubation: A Case Series and Literature Review. *Semin Ophthalmol*, 2026, 41( 6 ): 682-690.

[13] Ibrahim HA, Sabry HN. Retrograde circular intubation for the failed passage of a pigtail lacrimal probe in the management of non-specific inflammatory Punctum occlusion. *Orbit*, 2025, 44( 5 ): 607-613.

[14] Shen X, Huang CL, Wang SL, et al. Optimisation of reduction for prolapsed silicone tube after lacrimal intubation. *J Laryngol Otol*, 2024, 138( 5 ): 535-539.

[15] Wong NTY, Ali Abdulla Aljufairi FM, Lai KKH, et al. Dacryoendoscopy in patients with lacrimal outflow obstruction: a systematic review. *Int Ophthalmol*, 2025, 45( 1 ): 90.