中山大学 中山眼科中心 ZHONGSHAN OPHTHALMIC CENTER, SUN YAT-SEN UNIVERSITY

全文收录于 Lighthouse Scholar

眼科学报

官网： journal.gzzoc. com



doi: 10.12419/24100402
View this article at: https://dx.doi.org/10.12419/24100402

·泪器病专栏·

内镜下泪囊鼻腔吻合联合双管人工泪管植入术治疗小泪囊型慢性泪囊炎的疗效

余波，吴文灿

(温州医科大学附属眼视光医院 国家眼科疾病临床医学研究中心，温州 325027)

文章亮点

1. 关键发现

• 通过 CT 泪囊造影 (CT dacryocystography, CT-DCG) 三维测量精准定义小泪囊，并结合术中开放泪总管平面技术，有效扩大吻合口。内镜下泪囊鼻腔吻合术 (endoscopic dacryocystorhinostomy, En-DCR) 联合双管人工泪管植入术 (bicanalicular silicone tube intubation, BSTI) 治疗小泪囊型慢性泪囊炎疗效显著。

2. 已知与发现

• 以往仅通过泪囊垂直径定义泪囊大小；传统 En-DCR 治疗小泪囊因吻合口易闭锁而成功率较低，被视为相对禁忌；人工泪管虽用于支撑吻合口，但其异物刺激可能引发肉芽增生或感染。

• CT-DCG 可三维量化小泪囊标准，联合 BSTI 和术中开放泪总管平面技术，显著提高小泪囊患者手术成功率。短期植入双管人工泪管未增加并发症风险。

3. 意义与改变

• En-DCR 联合 BSTI 术式安全有效，可突破小泪囊手术禁忌，成为该亚型患者的优选方案。

• 推荐术前使用 CT-DCG 三维测量精准诊断小泪囊，术中采用开放泪总管平面技术扩大吻合口。术后短期人工泪管植入结合肾上腺皮质激素喷鼻剂使用，可推广为标准化辅助措施。

[摘　要]　**目的：**探讨内镜下泪囊鼻腔吻合(endoscopic dacryocystorhinostomy, En-DCR)联合双管人工泪管植入(bicanalicular silicone tube intubation, BSTI)术治疗小泪囊型慢性泪囊炎的疗效。**方法：**回顾2020年7月—2023年3月在温州医科大学附属眼视光医院通过CT泪囊造影术(CT dacryocystography, CT-DCG)确诊的单眼小泪囊型慢性泪囊炎并接受手术的患者69例(69眼)，手术采取术中开放泪总管平面的En-DCR并联合BSTI术治疗。术后3个月取出人工泪管，通过术前和术后9个月随访资料，记录和分析了纳入患者的基本资料、手术治疗、治疗效果(包括解剖成功率和功能成功率)和并发症情况。**结果：**本研究最终纳入61

收稿日期(Received): 2024-10-04; **修订日期(Revised)**: 2024-12-27; **接收日期(Accepted)**: 2025-01-17

通信作者(Corresponding author): 吴文灿，Email: wuwencan@wmu.edu.cn

作者贡献声明: 构思设计: 余波, 吴文灿; 行政支持: 无; 提供研究材料: 余波; 数据收集与汇总: 余波; 数据分析与解读: 余波; 稿件撰写: 余波, 吴文灿; 稿件最终修订与同意: 所有作者

Contributions: Conception and design: YU Bo, WU Wencan; Administrative support: None; Provision of study materials:YU Bo; Collection and assembly of data:YU Bo; Data analysis and interpretation:YU Bo; Manuscript writing: YU Bo, WU Wencan; Final approval of manuscript: Both authors

电子全文

例(61眼)患者，其中男21例、女40例，右眼33眼、左眼28眼。平均年龄为(55.31 ± 12.28)岁(范围为27~75岁)。所有患者均顺利完成术中开放泪总管平面的En-DCR并联合BSTI术治疗。随访9个月，En-DCR的解剖成功率为80.33%(49/61)，功能成功率为75.41%(46/61)，在随访过程中未出现视力下降、眶内出血、感染扩散等并发症。**结论：**En-DCR联合BSTI术治疗小泪囊型慢性泪囊炎可取得较为满意疗效。

[关键词] 内镜下泪囊鼻腔吻合术；双管人工泪管；小泪囊；疗效

[中图分类号] R777.2+3，R779.62 **[文献标志码]** A

引用本文：余波, 吴文灿. 内镜下泪囊鼻腔吻合联合双管人工泪管植入术治疗小泪囊型慢性泪囊炎的疗效[J]. 眼科学报, 2025, 40(4): 295-302. DOI: 10.12419/24100402.

Efficacy of endoscopic dacryocystorhinostomy combined with bicanalicular silicone tube intubation for the management of chronic dacryocystitis with small lacrimal sac

YU Bo, WU Wencan

(National Clinical Research Center for Ocular Diseases, Eye Hospital, Wenzhou Medical University, Wenzhou 325027, China)

Abstract **Objective**: To evaluate the efficacy of endoscopic dacryocystorhinostomy (En-DCR) Combined with bicanalicular silicone tube intubation (BSTI) for the Management of Chronic dacryocystitis with Small Lacrimal sac. **Methods:** A total of 69 patients (69 eyes) with chronic dacryocystitis with small lacrimal sac diagnosed by CT dacryocystography (CT-DCG) treated with En-DCR combined with BSTI at the Eye Hospital of Wenzhou Medical University from July 2020 to March 2023 were reviewed. The surgery procedure exposed the plane of common canalicular, and followed by BSTI. The tube was removed 3 months after surgery. The basic data, surgical treatment, therapeutic effect (including anatomical and functional success rates) and complications of the included patients were recorded and analyzed through the follow-up data before and 9 months after surgery. **Results:** Ultimately, 61 patients (61 eyes) were included in this study—21 males and 40 females—with a distribution of 33 right eyes and 28 left eyes. The mean age was calculated at 55.31±12.28 years (range: 27 to 75 years). All patients underwent a successful En-DCR with exposed the plane of common canalicular and BSTI. At the nine-month follow-up, the anatomical success rate of En-DCR was 80.33%(49/61), the functional success rate was 75.41%(46/61). No complications such as visual impairment, intraorbital hemorrhage, or spread of infection occurred during the follow-up period. **Conclusions:** The combination of En-DCR and BSTI surgery for chronic dacryocystitis with small lacrimal sac can achieve a satisfactory therapeutic effect.

Keywords endoscopic dacryocystorhinostomy; bicanalicular silicone tube;small lacrimal sac; efficacy

Cite this article as: YU Bo, WU Wencan. Efficacy of endoscopic dacryocystorhinostomy combined with bicanalicular silicone tube intubation for the management of chronic dacryocystitis with small lacrimal sac[J]. Yan Ke Xue Bao, 2025, 40(4): 295-302. DOI: 10.12419/24100402.

泪囊鼻腔吻合术(dacryocystorhinostomy, DCR)是治疗原发性鼻泪管阻塞的首选方法，据报道其成功率超过80%[1-3]。内镜下泪囊鼻腔吻合术(endoscopic dacryocystorhinostomy, En-DCR)与传统的外路泪囊鼻腔吻合术(external dacryocystorhinostomy, Ex-DCR)相比具有类似的术后疗效，同时其避免了内眦部皮肤瘢痕，降低了损害正常泪液泵功能的风险，并且缩短了患者的康复时间，越来越受到眼科、耳鼻喉科医师以及患者的青睐[4-5]。由于受到术后泪道重建成功定义的差异、术后随访时间的不同，En-DCR术后成功率报道不一，大致范围为80% ~ 96%[3,4,6-7]。虽然与DCR术后疗效相关的预后因素尚未完全阐明，但泪囊的大小已被证实是手术能否成功的重要预测因素[8-10]。具体来说，En-DCR在泪囊较小的患者中取得的疗效被认为不如泪囊较大的患者，因此小泪囊被一些学者认为可能是En-DCR的相对禁忌[8-9]。人工泪管通常被应用于DCR术中通过支撑泪囊鼻腔吻合口、避免吻合口闭锁从而提高术后成功率，其中硅胶材料的双管人工泪管使用最为普遍。但是一些研究小组认为人工泪管有一定刺激作用，可能会引起泪囊鼻腔吻合口的肉芽组织形成、泪小管粘连、泪小点和泪小管撕裂或术后感染，因此在常规单纯的慢性泪囊炎手术治疗中尽量避免使用。因此，目前大多数学者通常只推荐在小泪囊、上鼻道狭窄、泪小点和泪小管狭窄或阻塞的患者中使用人工泪管[11-14]。然而，目前关于En-DCR联合双管人工泪管植入(bicanalicular silicone tube intubation, BSTI)术治疗小泪囊型慢性泪囊炎的疗效的文章报道较少[8,10]，另外关于小泪囊的定义主要根据研究者的主观或者测量泪囊的垂直径来确认，并没有考虑到泪囊的前后和水平径，并不能很好地综合评价泪囊确切大小[10]。因此，本研究通过CT泪囊造影(CT dacryocystography, CT-DCG)的三维数据来定义小泪囊，同时是较大样本量的关于En-DCR联合BSTI术治疗小泪囊型慢性泪囊炎的疗效研究。

1 资料与方法

1.1 研究对象

本研究对2020年7月—2023年3月于温州医科大学附属眼视光医院眼眶眼整形微创中心接受En-DCR联合BSTI术式治疗的单眼小泪囊型慢性泪囊炎患者进行了回顾性分析，共纳入69例(69眼)病例。所有患者术前均完成完整的术前眼科检查、泪道专科检查(泪道冲洗、泪道探针探查)、鼻内镜检查、CT-DCG影像学检查。手术过程中采用的人工泪管均为双管人工泪管，即人工泪管两端经过上下泪小管从泪囊鼻腔吻合口植入鼻腔，人工泪管两端从鼻腔取出后打结，最后放置于鼻腔内。本研究通过温州医科大学眼视光医院医学伦理委员会(伦理批件号：2023-065-K-53)批准，遵循赫尔辛基宣言(2008年版)。所有患者均知情同意参与本研究。

纳入标准：通过病史、泪道冲洗和泪道探针探查诊断为单眼慢性泪囊炎，同时通过CT-DCG确定为小泪囊并选择接受En-DCR手术治疗的患者：患者有溢泪溢脓病史；泪道冲洗提示下泪道阻塞；泪道探针从泪小管通过泪总管可进入泪囊。

1.2 检查方法

本研究应用CT-DCG用来评估泪道引流系统，采用碘普罗胺(优维显Ultravist370)作为显影剂进行螺旋CT检查：在泪道内注入显影剂之前，通过轻轻按摩内眦清除泪囊内分泌物以便于显影剂进入；用泪道冲洗针头通过下泪小点将显影剂缓慢地通过泪小管、泪总管进入泪囊，直至显影剂从上泪小点溢出即完成显影剂的注入。立刻使用德国西门子螺旋CT仪(SOMATOM Emotion 16)在水平面进行螺旋CT检查(采用0.75 mm准直扫描，分别用0.75 mm层厚、0.5 mm层间距)。然后通过使用图像处理重建生成冠状面图像，由放射科医生测量泪囊的三维最大直径，包括水平径、前后径和垂直径(如图1所示)。测量采用边缘到边缘的测量方法，对每个直径测量三次，并取三次测量的平均值作为最终的测量结果。同时满足以下3个条件标准将泪囊视为小泪囊：1) 水平径≤3 mm；2) 前后径≤3 mm；3) 垂直径≤6 mm。

1.3 手术步骤

所有患者均在全身麻醉下进行手术，使用0° 4.0 mm内镜(Karl Storz, Tuttlingen, Germany)进行En-DCR。简要手术步骤如下[15]：根据CT-DCG泪囊与鼻腔结构的解剖关系用剥离子在泪囊前缘的鼻腔外侧壁对应处切开一个8~10 mm的鼻黏膜瓣，使用吸引式剥离子向后钝性剥离鼻黏膜瓣至泪颌缝水平，充分暴露泪囊区的上颌骨额突。随后以棉片固定切开的鼻黏膜瓣，采用4 mm金刚石磨头(XPS3000, Medtronic Xomed, USA)磨薄上颌骨额突骨质，继以蝶窦咬骨钳咬除骨性结构，最终实现泪囊内侧壁的充分暴露。然后将探针从上泪点通过上泪小管进入并支撑起泪囊内侧壁(图2A)，用弯曲的20 G的玻璃体视网膜(MVR)刀(EdgePlus Trocar Blade, Alcon, USA)沿着泪囊前缘切开泪囊并制作一向后的泪囊瓣膜(图2B)。切开泪囊后若没有暴露泪总管平面，此时用咬骨钳或者磨头向上去除部分上颌骨骨

质、再向上切开泪囊顶端以暴露泪总管平面(图2C)。完全暴露泪囊后、用3 mm直径大小的剥离子进行术中泪囊大小的核对，之后通过下泪点进行泪道冲洗并内镜下观察泪囊鼻腔吻合口以评估泪道引流系统的通畅性。将双管人工泪管的两端分别通过上、下泪小管通过泪囊鼻腔吻合口植入鼻腔(图2D)，用钩子勾出人工泪管后两端打结并放置于鼻腔内(图2E)。最后用眼科剪修剪鼻黏膜瓣，将修剪的鼻黏膜瓣与泪囊瓣行端端吻合，于吻合口处填充自交联透明质酸钠凝胶(图2F)。

1.4 观察内容

术后当日使用甲泼尼龙(10 mg/kg)和头孢曲松钠(2.0 g)各静脉输液1次进行抗炎和预防感染治疗。术后使用羟甲唑啉喷鼻剂收缩术侧鼻腔(每天2次、每次2喷，连用5 d)，布地奈德喷鼻剂消炎治疗(每天2次、每

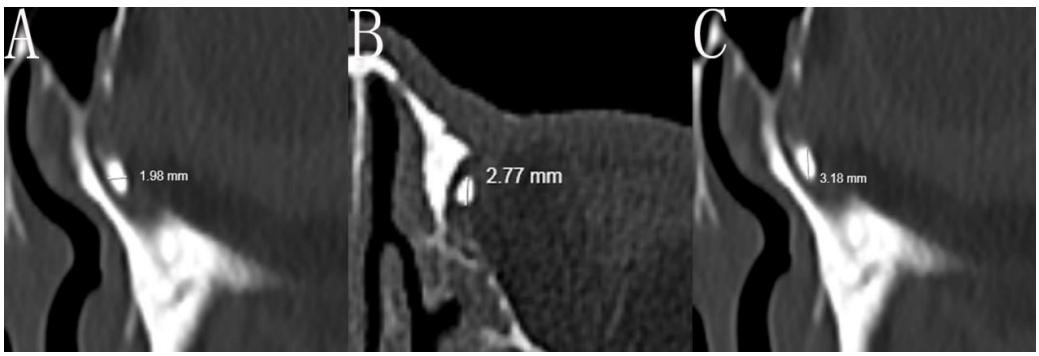


图1 CT-DCG测量小泪囊

Figure 1 CT-DCG measures the small lacrimal sac

(A) 水平径测量；(B) 前后径测量；(C) 垂直径测量。

(A) Horizontal diameter measurement; (B) Front and rear diameter measurement; (C) Vertical diameter measurement.

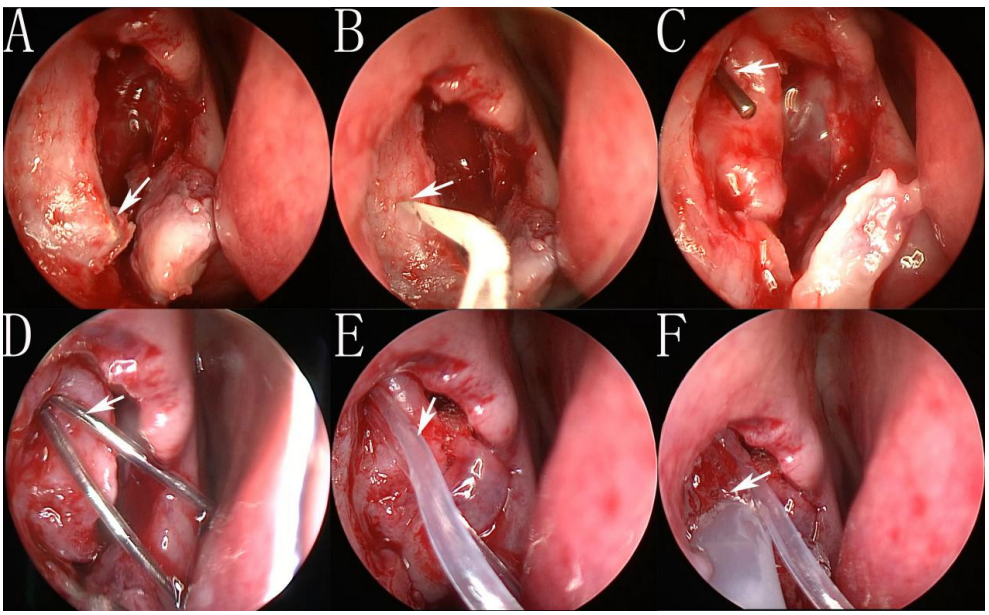


图2 手术过程

Figure 2 Surgical procedure

(A) 泪道探针支撑起泪囊内侧壁(白色箭头)；(B) 20GMVR刀切开泪囊(白色箭头)；(C)暴露泪总管平面(白色箭头)；(D) 双管人工泪管通过吻合口植入鼻腔(白色箭头)；(E) 人工泪管放置于鼻腔内(白色箭头)；(F) 吻合口处填充自交联透明质酸钠(白色箭头)。

(A) the lacrimal sac was tented by a lacrimal probe; (B) The lacrimal sac was incised using an 20G MVR knife; (C) The sac was then fully opened to expose the plane of common canalicular, (D) A bicanalicular silicone tube was inserted into the ostium; (E) The tube was placed in the nasal cavity; (F) Self-crosslinked sodium hyaluronate was packed around the wound.

次2喷，连用3个月)。人工泪管于术后3个月门诊内镜室取出。分别于患者术后1周、2周、1个月、3个月、6个月、9个月进行随访。在每次随访中，记录患者溢泪和溢脓主观症状；采用泪道冲洗联合荧光素染色消失试验客观评估泪道通畅性；此外，使用门诊内镜系统行鼻腔清理并评估鼻腔泪囊吻合口的状态[15]。溢泪症状疗效评价参照MUNK分级量表[16]进行量化分析：0级(无溢泪症状)；1级(偶发溢泪，日擦拭≤2次)；2级(间断溢泪，日擦拭2~4次)；3级(溢泪，日擦拭5~10次)；4级(显著溢泪，日擦拭＞10次)；5级(持续溢泪)。术后9个月评估最终的泪道重建情况，本研究采用解剖-功能双维度评估手术疗效。解剖性成功需满足以下指征：无脓性分泌物，泪道冲洗达完全通畅和内镜直视下鼻腔泪囊吻合口开放；功能性成功则要求满足以下指征：无溢泪(MUNK≤2级)、溢脓症状，泪道冲洗通畅、内镜下鼻腔泪囊吻合口开放和内镜下荧光素消失实验阳性。

2 结果

本研究共纳入69例患者(69只眼)，其中5例患者未能完成术后9个月随访而未纳入。2例术中通过直径3 mm的剥离子对比核对不符合小泪囊诊断而未纳入，1例患者在术后1个月人工泪管脱出而未纳入。最终纳入61例患者，平均年龄为(55.31 ± 12.28)岁(范围为27~75岁)。其中女性40例，男性21例，右眼33眼，左眼28眼。CT-DCG显示纳入患者的泪囊三维情况：泪囊水平径为(2.58 ± 0.34)mm、前后径为(2.55 ± 0.31)mm、垂直径为(4.43 ± 0.66)mm。

所有患者均顺利完成开放泪总管平面的En-DCR联合BSTI术治疗。人工泪管于术后3个月在门诊内镜室取出。经过9个月系统随访，基于既定成功率评定标准，本研究的解剖成功率为80.33%(49/61)(表1)，其中3例存在泪溢症状(MUNK 3级2例、4级1例)，故功能成功率为75.41%(46/61)(图3)。在解剖性失败的12眼中，11眼归因于吻合口闭锁(瘢痕性闭锁9眼，肉芽增生闭锁2眼)，另外1眼系泪总管阻塞所致。术中并发症包括：2例上颌骨额突骨创面渗血(肾上腺素棉片压迫无效，改行骨蜡封闭止血)；1例鼻黏膜动脉性出血(双极电凝止血)。在整个术后随访过程中，无需要填塞的鼻腔出血、术后感染、术后视物重影和视力下降等并发症发生。在术后3个月内人工泪管在位患者的随访过程中，3例患者(4.92%，3/61)发现吻合口处的肉芽增生，门诊内镜室用带吸引的剥离子进行肉芽切除，之后随访未见肉芽复发。

表 1 61 例小泪囊型慢性泪囊炎患者基本情况及术后疗效

Table 1 Basic information and postoperative efficacy of 61 patients with small lacrimal sac type chronic dacryocystitis

项目	数据
年龄 / 岁	55.31 ± 12.28
性别（女 / 男）	40/21
眼别（OD/OS）	33/28
泪囊 /mm	
水平径	2.58 ± 0.34
前后径	2.55 ± 0.31
垂直径	4.43 ± 0.66
成功 [*n*(%)]	
解剖成功	49(80.33)
功能成功率	46(75.41)
并发症 [*n*(%)]	
吻合口闭锁	11(18.03)
泪总管阻塞	1(1.64)
息肉增生	3(4.92)

3 讨论

DCR通常被认为是治疗鼻泪管阻塞和慢性泪囊炎的最佳方法。该方法绕过阻塞的鼻泪管在鼻腔和泪囊之间建立新的吻合通道从而使泪液通过吻合口流入鼻腔[1,2,4,14]。在过去20年中，随着内镜技术的实施与发展，传统的Ex-DCR逐渐被鼻内镜技术所取代。经鼻内镜手术最早由卡德韦尔(Caldwell)于1893年首次实施，并在1911年由韦斯特(West)公开发表。自此以来，该手术经历了多次改进，尤其是最近30年功能性鼻窦内镜的发展和应用，En-DCR越来越受到医学界和患者的认可。虽然在慢性泪囊炎中En-DCR报道的手术成功率通常高于80%[6-7,11]，但在小泪囊患者中，其手术成功率显著降低，小泪囊型慢性泪囊炎也被认为是En-DCR的相对禁忌证。Mannor等[8]发现，通过X线泪道造影术在术前发现为大泪囊的患者术后成功率为82%，而小泪囊患者的成功率仅为29%。在对134例进行鼻腔泪囊吻合术的患者进行的另一项研究中，Hammoudi等[9]发现，与大吻合口相比，小吻合口的患者出现术后吻合



图3 一例手术成功患者术后鼻内镜检查结果

Figure 3 Endoscopy examination of a success patient

(A) 术后2个月人工泪管在位；(B) 术后9个月吻合口开放；(C) 荧光素染色消失试验正常。
(A) A silicone tube placement in the ostium 2 months post-operation. (B) 9-month postoperative endoscopic view of ostium patency. (C) normal functional dye test results.

口闭锁引起手术失败的风险更高(71% *vs.* 93%)。研究结果表明，小的鼻腔泪囊吻合口可能是术后泪道重建成功的负面因素。

目前大多数关于泪囊鼻腔吻合术疗效的研究没有考虑到泪囊的大小，而是报告了总体手术的成功率[1,5,7,12]。虽然有少量文献显示小泪囊与手术疗效呈负相关，但这些研究往往未报告具体的泪囊参数。例如，在一项样本量为18眼的En-DCR研究中，Mannor等[8]通过X线泪囊造影术术前只评估了泪囊的水平径。在另外一项关于Ex-DCR的研究中，Lee等[10]根据泪囊的垂直径将泪囊分为3组：小泪囊(垂直径<5 mm)、中等泪囊(垂直径5~10 mm)和大泪囊(垂直径>10 mm)，并得出结论，小泪囊术后患者功能性失败的风险较高。本研究对所有患者进行了术前的CT-DCG检查，并测量了泪囊的三维数据，笔者认为这种方法可以更可靠地评估泪囊大小，并可能更好地预测手术成功率。既往文献报道，正常泪囊的水平径、前后径和垂直径平均长度分别为6 mm、6 mm和12 mm[17-18]。笔者参考了这3条直径的数值来定义泪囊三维大小，本研究中如果3个参数中的所有数值均小于对应正常值的一半，则被视为小泪囊，即水平径≤3 mm、前后径≤3 mm和垂直径≤6 mm。

本研究使用边缘对边缘的测量方法来记录泪囊的三维大小。每条直径测量3次，并以3次测量的平均值作为最终测量值。笔者认为，手动测量CT图像虽然耗时且费力，其准确性受到观察者经验的影响。然而，手动测量是临床和研究中量化CT图像的最常用方法，也是通常参考标准[19]。Matsubayashi等[20]证明了手动测量具有较高的准确性和可重复性。同时本研究通过泪囊内注入显影剂使得CT图像中泪囊与相邻结构之间有足够对比度也有助于测量。此外，经验丰富的放射科医生可以很好地识别泪囊的边界。因此，本研究手动CT测量泪囊大小的数据是较为可靠的。另外，本研究在术中切开泪囊后用直径为3 mm大小的剥离子进行术中泪囊大小的核对，除了2例患者不符合小泪囊的标准外，绝大多数符合诊断，这也进一步证实了本研究中CT测量的可靠性。

在DCR手术过程中形成的泪囊鼻腔吻合口在术后会由于肉芽组织增生或瘢痕组织增生而慢慢缩小，研究表明术后6~9个月吻合口大小会慢慢稳定，术后9个月与长期随访的成功率相当[1,4-5,9]。在泪囊鼻腔吻合口开口较小的患者中，吻合口闭合的可能性更大，从而导致手术失败。因此，术中尽可能地开放阻塞位置以上的泪囊腔，以形成最大的泪囊鼻腔吻合口是避免术后吻合口闭锁的有效方法。对于常规大泪囊，开放泪囊的体部即可达到满意的术后效果；而对于小泪囊、意味着阻塞位置较高，需要开放泪囊的上端，因泪囊上端通常位于泪总管开口处，因此切开泪囊暴露泪总管开口平面从而增大手术窗口，可降低术后吻合口挛缩闭锁概率[21-22]。本研究对所有患者均采用开放泪总管平面的En-DCR手术，在泪道探针引导下切开泪囊，如果未能暴露泪总管平面，采用咬骨钳或者磨头去除顶端的上颌骨骨质，再切开泪囊的上端，确保泪总管平面的暴露。

对于较小的泪囊鼻腔吻合口，临床上主要采用局部使用丝裂霉素C(mitomycin C, MMC)、人工泪管植入和使用皮质激素等治疗以改善泪囊鼻腔吻合口的通畅性[23-27]。MMC作为一种烷化剂，局部应用可用于防止手术环境中的成纤维细胞增殖和瘢痕过度增生[23,28]。然而，有研究报道这种治疗可能导致青光眼、白内障、结膜溶解、低眼压、眼内炎、角膜溃疡、基质细

胞缺乏和黄斑病变等并发症[29-30]。因此，本研究没有采用MMC。人工泪管植入是支撑泪囊鼻腔吻合口以提高DCR手术成功率的最常用的方法。然而，其在DCR手术中的使用存在争议，部分学者认为人工泪管作为异物刺激可能引起吻合口处肉芽组织的增生，同时存在术后感染、泪小点、泪小管撕裂等并发症发生的风险[26-27]。也有学者认为，术后短期使用生物相容性较好的人工泪管不会有相关并发症的发生、反而有利于吻合口的稳定从而提高手术成功率[31]。本研究对所有患者均使用了硅胶材质的双管人工泪管，并在术后3个月在门诊内镜室予以取出。在随访过程中，并未发现与人工泪管相关的术后感染、泪小点、泪小管撕裂等并发症，从而进一步证实了双管人工泪管短期使用的安全性；另外在术后3月内人工泪管在位患者的随访过程中，仅有3例患者发现吻合口处的肉芽增生，门诊内镜室用带吸引的剥离子进行肉芽切除，之后随访未见肉芽复发。这可能除了人工泪管的材质是生物相容性较好的硅胶以外还有以下原因：1) 长期使用鼻用布地奈德喷鼻剂可以抑制肉芽组织的形成。布地奈德是皮质激素具有抗炎、抗有丝分裂和免疫抑制活性，在DCR治疗中被广泛应用[6, 21, 25]。2) 研究显示自交联透明质酸钠通过促进伤口愈合和黏膜上皮化，从而预防泪囊鼻腔吻合口周边的闭锁而提高En-DCR患者的成功率[32]。因此，本研究在手术结束时在泪囊鼻腔吻合口处填充自交联透明质酸钠，并要求所有患者每日2次使用鼻内皮质激素喷雾剂并持续3个月。

尽管手术过程和术后用药、随访处理做了相应改良，泪囊鼻腔吻合口由于肉芽组织和瘢痕组织增生引起的闭锁仍是En-DCR手术失败的主要原因，这与既往的研究报道相一致[3-6, 15, 24-25]。通过术后9个月的系统随访，基于既定的评判标准，80.33%(49/61)的患者取得了解剖性成功，其中3眼存在溢泪症状(MUNK 3级2例、4级1例)，故功能成功率为75.41%(46/61)。在解剖性失败的12眼中，11眼归因于吻合口闭锁(瘢痕性闭锁9眼，肉芽增生闭锁2眼)，另外1眼系泪总管阻塞所致。

本研究中，手术相关的并发症主要是术中出血。在切开鼻黏膜时出现小动脉搏动性出血1例，另外在用蝶窦咬骨钳咬除上颌骨额突骨质时出现筛前动脉的分支出血2例，笔者分别采用了双极电凝进行止血和骨蜡填塞压迫止血，均取得了良好效果。在整个术后随访过程中，所有患者均未出现需要填塞的鼻腔出血，无视力下降、双眼视物重影、眶内出血、眶内感染等其他并发症。

本研究虽然取得了良好的治疗效果，但仍有一些局限性。首先，本研究为回顾性研究，样本量相对较小；其次，人工泪管植入时间均为3个月、缩短或者延长人工泪管植入时间是否有利于提高术后疗效尚未得知；最后，本研究中未设置对照组，这使得研究结果的有效性和可靠性受到一定影响，如同期可设置En-DCR不联合置管治疗小泪囊型慢性泪囊炎的疗效、En-DCR联合BSTI术治疗非小泪囊型慢性泪囊炎的疗效等。因此有待于进一步的临床研究证实。

综上所述，En-DCR联合人工泪管植入术治疗小泪囊型慢性泪囊炎的初步结果表明其具有成功率高、并发症低的优点，值得临床推广。

声明

在论文撰写中无使用生成式人工智能。论文撰写中的所有内容均由作者独立完成，并对出版物的真实性和准确性承担全部责任。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议(Creative Commons)，允许第三方用户按照署名(BY)-非商业性使用(NC)-禁止演绎(ND)(CC BY-NC-ND)的方式共享，即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播，但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。

参考文献

1. Takahashi Y, Nakamura Y, Kakizaki H. Eight-flap anastomosis in external dacryocystorhinostomy[J]. Br J Ophthalmol, 2015, 99(11): 1527-1530. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2014-306570.
2. Pandya VB, Lee S, Benger R, et al. External dacryocystorhinostomy: assessing factors that influence outcome[J]. Orbit, 2010, 29(5): 291-297. DOI: 10.3109/01676830.2010.485715.
3. Ao J, Curragh D, Selva D. Options for nasal packing in endonasal dacryocystorhinostomy[J]. Ophthalmic Plast Reconstr Surg, 2019, 35(1): 99. DOI: 10.1097/iop.0000000000001272.
4. Sobel RK, Aakalu VK, Wladis EJ, et al. A comparison of endonasal dacryocystorhinostomy and external dacryocystorhinostomy A report by the American academy of ophthalmology[J]. Ophthalmology, 2019, 126(11): 1580-1585. DOI: 10.1016/j.ophtha.2019.06.009.
5. Karim R, Ghabrial R, Lynch T, et al. A comparison of external and endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy for acquired

nasolacrimal duct obstruction[J]. Clin Ophthalmol, 2011, 5: 979-989. DOI: 10.2147/opth.s19455.

6. Woog JJ, Kennedy RH, Custer PL, et al. Endonasal dacryocystorhinostomy: a report by the American academy of ophthalmology[J]. Ophthalmology, 2001, 108(12): 2369-2377. DOI: 10.1016/s0161-6420(01)00945-9.
7. Yang JW, Oh HN. Success rate and complications of endonasal dacryocystorhinostomy with unciformectomy[J]. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol, 2012, 250(10): 1509-1513. DOI: 10.1007/s00417-012-1992-x.
8. Mannor GE, Millman AL. The prognostic value of preoperative dacryocystography in endoscopic intranasal dacryocystorhinostomy[J]. Am J Ophthalmol, 1992, 113(2): 134-137. DOI: 10.1016/S0002-9394(14)71524-7.
9. Hammoudi DS, Tucker NA. Factors associated with outcome of endonasal dacryocystorhinostomy[J]. Ophthalmic Plast Reconstr Surg, 2011, 27(4): 266-269. DOI: 10.1097/iop.0b013e31820c72b7.
10. Lee MJ, Khwarg SI, Kim IH, et al. Surgical outcomes of external dacryocystorhinostomy and risk factors for functional failure: a 10-year experience[J]. Eye (Lond), 2017, 31(5): 691-697. DOI: 10.1038/eye.2016.308.
11. Al-Qahtani AS. Primary endoscopic dacryocystorhinostomy with or without silicone tubing: a prospective randomized study[J]. Am J Rhinol Allergy, 2012, 26(4): 332-334. DOI: 10.2500/ajra.2012.26.3789.
12. Onerci M. Dacryocystorhinostomy: diagnosis and treatment of nasolacrimal canal obstructions[J]. Rhinology, 2002, 40(2): 49-65.
13. Unlu HH, Gunhan K, Baser EF, et al. Long-term results in endoscopic dacryocystorhinostomy: Is intubation really required?[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2009, 140(4): 589-595. DOI: 10.1016/j.otohns.2008.12.056.
14. Longari F, Dehgani Mobaraki P, Ricci AL, et al. Endoscopic dacryocystorhinostomy with and without silicone intubation: 4years retrospective study[J]. Eur Arch Oto Rhino Laryngol, 2016, 273(8): 2079-2084. DOI: 10.1007/s00405-015-3876-2.
15. 章林海, 余波. 获得性泪囊黏液囊肿的临床特征、影像学表现和内镜手术治疗效果[J]. 中国内镜杂志, 2024, 30(1): 85-90. DOI: 10.12235/E20230209.
Zhang LH, Yu B. Clinical profile, imaging findings and endoscopicsurgical treatment of acquired lacrimal sac mucocele [J]. Chin J Endosco, 2024, 30(1): 85-90. DOI: 10.12235/E20230209.
16. Munk PL, Lin DT, Morris DC. Epiphora: treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolacrimal drainage apparatus. Radiology. 1990 Dec; 177(3): 687-90. DOI: 10.1148/radiology.177.3.2243969.
17. Kurihashi K, Imada M, Yamashita A. Anatomical analysis of the human lacrimal drainage pathway under an operating microscope[J]. Int Ophthalmol, 1991, 15(6): 411-416. DOI: 10.1007/BF00137954.
18. Chen Z, Wang P, Du L, et al. The anatomy of the frontal process of the maxilla in the medial wall of the lacrimal drainage system in east asians[J]. Ophthalmic Plast Reconstr Surg, 2021, 37(5): 439-443. DOI: 10.1097/iop.0000000000001892.
19. Mazonakis M, Damilakis J. Computed tomography: what and how does it measure?[J]. Eur J Radiol, 2016, 85(8): 1499-1504. DOI: 10.1016/j.ejrad.2016.03.002.
20. Matsubayashi S, Isobe Y, Chiba K, et al. Measurement of femoral axial offset[J]. J Orthop Res, 2021, 39(7): 1383-1389. DOI: 10.1002/jor.24843.
21. Wormald PJ, Kew J, Van Hasselt A. Intranasal anatomy of the nasolacrimal sac in endoscopic dacryocystorhinostomy[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2000, 123(3): 307-310. DOI: 10.1067/mhn.2000.105416.
22. Ali MJ. Valve of rosenmüller: endoscopic real-time analysis of two subtypes and potential functional implications[J]. Ophthalmic Plast Reconstr Surg, 2020, 36(1): 94-97. DOI: 10.1097/iop.0000000000001483.
23. Camara JG, Bengzon AU, Henson RD. The safety and efficacy of mitomycin C in endonasal endoscopic laser-assisted dacryocystorhinostomy[J]. Ophthalmic Plast Reconstr Surg, 2000, 16(2): 114-118. DOI: 10.1097/00002341-200003000-00005.
24. Demarco R, Strose A, Araújo M, et al. Endoscopic revision of external dacryocystorhinostomy[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2007, 137(3): 497-499. DOI: 10.1016/j.otohns.2007.03.023.
25. Tsirbas A, Wormald PJ. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy with mucosal flaps[J]. Br J Ophthalmol, 2003, 87(1): 43-47. DOI: 10.1136/bjo.87.1.43.
26. Yiğit O, Uzun H, Han T, et al. The effect of bicanalicular silicone tube implantation on the success rate of endoscopic dacryocystorhinostomy[J]. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg, 2005, 14(3-4): 79-82.
27. Allen K, Berlin AJ. Dacryocystorhinostomy failure: association with nasolacrimal silicone intubation[J]. Ophthalmic Surg, 1989, 20(7): 486-489.
28. Cheng SM, Feng YF, Xu L, et al. Efficacy of mitomycin C in endoscopic dacryocystorhinostomy: a systematic review and meta-analysis[J]. PLoS One, 2013, 8(5): e62737. DOI: 10.1371/journal.pone.0062737.
29. Mearza AA, Aslanides IM. Uses and complications of mitomycin C in ophthalmology[J]. Expert Opin Drug Saf, 2007, 6(1): 27-32. DOI: 10.1517/14740338.6.1.27.
30. Lichtinger A, Pe'er J, Frucht-Pery J, et al. Limbal stem cell deficiency after topical mitomycin C therapy for primary acquired melanosis with atypia[J]. Ophthalmology, 2010, 117(3): 431-437. DOI: 10.1016/j.ophtha.2009.07.032.
31. Feng YF, Cai JQ, Zhang JY, et al. A meta-analysis of primary dacryocystorhinostomy with and without silicone intubation[J]. Can J Ophthalmol, 2011, 46(6): 521-527. DOI: 10.1016/j.jcjo.2011.09.008.
32. Yu B, Tu Y, Zhou G, et al. Self-cross-linked hyaluronic acid hydrogel in endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy: a randomized, controlled trial[J]. J Craniofac Surg, 2021, 32(5): 1942-1945. DOI: 10.1097/scs.0000000000007416.

(**责任编委**：陈荣新；**责任编辑**：李扬杵)