

· 临床研究 ·

鼻内镜下高位泪囊鼻腔吻合术 28 例报告*

黄诗恩 徐景利^① 张 钦**^② 王 旻** 吕志刚^③ 史慕寒 李 辉 吴雨潇

(北京大学人民医院耳鼻咽喉科, 北京 100044)

【摘要】 目的 探讨鼻内镜下高位泪囊鼻腔吻合术(dacryocystorhinostomy, DCR)治疗单纯性慢性泪囊炎的临床疗效。方法 2016年2月~2019年6月我院采用高位DCR治疗28例(32眼)慢性泪囊炎,术中通过定位泪囊于中鼻甲上方8 mm,咬除上颌骨额突,暴露Rosenmüller瓣膜以充分暴露泪囊,制备黏膜瓣以减少术后吻合口狭窄机会。术后采用Munk评分评估患者主观溢泪情况,泪道冲洗及鼻内镜下观察以评估吻合口通畅情况,综合评估手术疗效及随访患者的满意度。结果 术中均可顺利定位泪囊,27例(31眼)切开泪囊后可明确暴露Rosenmüller瓣,其中1例(1眼)经二次手术后才可暴露Rosenmüller瓣。28例术后随访9~48个月,中位数22个月。溢泪Munk评分中位数由术前4分(2~5分)降至术后1个月0分(0~3分)($Z = -4.987, P = 0.000$)和术后3个月0分(0~3分)($Z = -4.998, P = 0.000$);术后3个月后吻合口逐渐稳定,术后1个月与术后3个月Munk评分无明显变化($Z = -0.850, P = 0.395$)。鼻内镜下见96.9%(31/32)患眼泪囊吻合口通畅且上皮化良好,泪道冲洗通畅。患者对手术效果满意度评分5分占92.9%(26/28)。结论 高位DCR通过准确定位泪囊,暴露Rosenmüller瓣膜,明显改善单纯性慢性泪囊炎患者的溢泪情况,具有明显的临床疗效。

【关键词】 泪囊鼻腔吻合术; 慢性泪囊炎; Munk评分; 泪道泵

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2021)04-0356-06

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2021.04.015

High-position Dacryocystorhinostomy Under Nasal Endoscope: Report of 28 Cases Huang Shien*, Xu Jingli, Zhang Qin, et al. * Department of Otolaryngology, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China

Corresponding authors: Zhang Qin, E-mail: tonimck@sina.com; Wang Min, E-mail: minwang333@sina.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the clinical efficacy under nasal endoscopic high-position dacryocystorhinostomy(DCR) in patients with simple chronic dacryocystitis. **Methods** We retrospectively analyzed 28 patients (32 eyes) with chronic dacryocystitis who underwent high-position DCR in our hospital from February 2016 to June 2019. During the operation, we located the lacrimal sac 8 mm above the axilla of the middle turbinate, removed the frontal process of the maxilla, exposed the the Rosenmüller valves to fully expose the lacrimal sac and made the mucosal flaps to reduce the chance of stenosis. After operation, we evaluated the surgical effect according to the Munk score and observed the new ostium through lacrimal passage irrigation under endonasal endoscope. **Results** The lacrimal sac was located successfully in all the cases. The Rosenmüller flaps were clearly exposed after lacrimal sac incision in 27 cases (31 eyes), and were exposed in 1 case (1 eye) after the second operation. The 28 cases were followed up for 9-48 months (median, 22 months). The median postoperative Munk score decreased significantly from 4 (2-5) points before operation to 0 (0-3) points at 1 month after operation ($Z = -4.987, P = 0.000$) and 0 (0-3) points at 3 months after operation ($Z = -4.998, P = 0.000$). The anastomosis became stable gradually at 3 months after operation. There was no significant difference in Munk score between 1 month and 3 months after operation ($Z = -0.850, P = 0.395$). The lacrimal sac anastomosis was unobstructed and epithelialized in 96.9% (31/32) under nasal endoscope with passable lacrimal passage irrigation. Patients' satisfaction with the operation was 5 points, accounting for 92.9% (26/28). **Conclusion** By accurately locating the lacrimal sac and exposing the

* 基金项目:首都卫生发展科研专项基金(2020-1-2051);北京大学医学交叉研究种子基金(BMU2018MX003)

** 通讯作者, E-mail: tonimck@sina.com(张钦); minwang333@sina.com(王旻)

① (北京中医医院顺义医院耳鼻咽喉科, 北京 101300)

② (北京大学人民医院眼科, 北京 100044)

③ (内蒙古兴安盟人民医院耳鼻咽喉科, 乌兰浩特 137400)

Rosenmüller valves, high-position DCR can significantly improve epiphora in patients with simple chronic dacryocystitis.

【Key Words】 Dacryocystorhinostomy; Chronic dacryocystitis; Munk score; Lacrimal duct pump

鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术(endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy, EE-DCR)已成为治疗慢性泪囊炎(chronic dacryocystitis, CD)的经典术式,与传统外路 DCR 相比,具有美观、不损伤眼轮匝肌等优点,成功率可达 90% 以上^[1]。国际上对于鼻内镜 DCR 的探索较多,根据泪囊在鼻腔外侧壁上的定位及吻合口位置大致分两类^[2]:①平中鼻甲腋的低位 DCR^[3];②中鼻甲腋之上的高位 DCR^[4]。前者主要适用于治疗单纯性泪囊炎;后者主要用于梗阻部位较高的难治性泪囊炎,如小泪囊、因插管导致的复发性泪囊炎及泪囊囊肿等。对于单纯性泪囊炎,周兵等^[3]认为采用低位 DCR 操作简单。但低位 DCR 因未暴露 Rosenmüller 瓣膜,术后出现吻合口狭窄的风险较大,手术失败的风险较高;Wormald 等^[4]认为无论是单纯性还是复杂性泪囊炎,均采用高位 DCR,充分暴露泪囊以确保手术疗效,但有学者认为泪囊开放位置过高可能会损伤泪道泵,反而引起更严重的溢泪。对于难治性泪囊炎,必须采用高位 DCR 才能保证手术的成功^[5],对既往未行泪道探通和(或)置管的单纯性泪囊炎患者,是否也需进行高位 DCR 目前尚无统一意见。为进一步阐明扩大高位 DCR 适用范围的合理性,2016 年 2 月~2019 年 6 月我院采用高位 DCR 治疗 28 例(32 眼)单纯性 CD,旨在探讨高位 DCR 的临床疗效及其对泪道泵功能的影响,报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 28 例,男 4 例(4 眼),女 24 例(28 眼)。年龄 27~75 岁, (53.9 ± 13.0) 岁。有溢泪、溢脓症状,泪道冲洗不通畅(即上冲下返、下冲上返)及抗炎等保守治疗无效。溢泪 Munk 评分^[6,7] 2~5 分,中位数 4 分。病程 3 个月~17 年,中位数 2 年。泪囊 CT 造影(dacryocystogram, DCG)提示鼻泪管阻塞,泪小管及泪总管通畅。28 例均经眼科专科医师检查确诊为单纯性 CD。3 例合并慢性鼻窦炎,3 例合并鼻中隔偏曲。

病例选择标准:年龄 ≥ 18 岁;有溢泪、溢脓症状,泪道冲洗不通畅(即上冲下返、下冲上返)及抗炎等保守治疗无效;溢泪 Munk 评分 ≥ 2 分;DCG 提

示鼻泪管阻塞,泪小管及泪总管通畅。排除标准:患眼流泪原因为结膜疾病、眼睑疾病及上泪道系统(泪小点、泪小管及泪总管)阻塞;泪道、泪囊占位性病变;泪囊造影显示泪囊直径 < 5 mm,属于小泪囊;既往有头面泪道外伤史或泪道激光、人工泪管植入史;患有严重基础疾病不能耐受手术。

1.2 方法

1.2.1 手术方法^[2,5] ①体位、麻醉及手术窗口定位:取反 Trendelenburg 体位(头高脚低约 30°)。全麻后收缩鼻腔并局部浸润麻醉,0°鼻内镜下观察手术视野。用 15 号球刀沿上述黏膜切口定位处切开,形成蒂在后方的“J”形黏膜瓣。分离局部黏膜并将其向后翻转固定,用耳科小圆铲刀分离上颌骨额突前部及泪骨后部的接合骨缝,此为“手术窗口”位置。②去除骨质、暴露泪囊:用 Kerrison 咬钳咬除上颌骨额突下部较薄骨质,磨钻磨除上部较厚骨质,依次分离钳除泪骨前部、鼻丘气房前壁,暴露泪囊内壁(图 1)。③切开泪囊、制备及固定黏膜瓣:经泪小点、泪小管导入探针并撑起泪囊,用梭镖刀沿泪囊偏后方纵行切开泪囊,并在上下方各做一切口,使形成一个“工”形泪囊黏膜瓣。将泪囊瓣分别向前、向后铺开,暴露 Rosenmüller 瓣(图 2)。鼻腔外侧壁的“J”形黏膜瓣可去除中间 1/3,将上下 2 条游离的黏膜瓣分别覆盖于裸露的上颌骨额突骨质表面;泪囊黏膜瓣的后半部分与鼻丘气房及中间鼻腔的黏膜断端行对接吻合,泪囊黏膜瓣的前半部分覆盖于前方上颌骨额窦裸露的骨质。最后用小块可吸收填塞材料覆盖并固定黏膜瓣。合并慢性鼻窦炎、鼻中隔偏曲的患者同期进行内镜鼻窦手术和鼻中隔矫正术。

1.2.2 术后处理 ①鼻腔冲洗:术后持续 2~3 周,2 次/d,冲洗时间长短可视术腔恢复情况决定。②泪道冲洗:生理盐水 5 ml,持续 1~5 d。必要时可加上妥布霉素地塞米松滴眼液(典必舒)。根据恢复情况减少冲洗频率。③鼻内镜下鼻腔清理:清理血痂及分泌物,出院 1 周后复诊,根据恢复情况延长复诊时间,至少随访 3 个月以上。④药物治疗:常规使用布地奈德鼻喷剂喷鼻,2 喷/次,2 次/d。若黏膜水肿较重,可短期口服糖皮质激素减轻水肿。

1.3 疗效评定

采用 Munk 评分^[6,7]对溢泪程度进行评分(表 1)。通过电话随访方式对患者术前、术后 1 个月、术后 3 个月进行溢泪 Munk 评分。

鼻内镜检查:鼻内镜下观察中鼻甲前段鼻腔外侧壁泪囊造孔形成,且上皮化良好,泪道冲洗通畅,视为解剖性通畅^[8]。

荧光素染色试验(天津晶明新技术开发有限公司,批文号:津械注准 20172200300):在患眼结膜穹隆处放置荧光素试纸,静坐 2~5 min 后,在鼻内镜下观察吻合口开放情况,嘱患者眨眼,若能观察荧光素液体自吻合口处活动性流出,视为功能性通畅^[9]。

DCR 手术满意度调查表参考相关文献^[10],术后 3 个月随访时使用自制的满意度调查问卷(1~5 分)进行手术满意度调查:不满意为 1 分,不太满意为 2 分,一般为 3 分,比较满意为 4 分,满意为 5 分,其中 4~5 分视为手术成功,1~3 分或患者自觉需要进行第 2 次手术者视为手术失败。

表 1 Munk 评分		分
评分	溢泪程度	
0	无溢泪	
1	偶然溢泪,每天需要拭泪少于 2 次	
2	每天需拭泪 2~4 次	
3	每天需拭泪 5~10 次	
4	每天拭泪超过 10 次	
5	持续性泪溢	

1.4 统计学处理

使用 SPSS26.0 软件进行统计学分析。偏态分布的计量资料用中位数(最小值~最大值)表示。术前、术后 1 和 3 个月溢泪 Munk 评分比较采用非参数 Wilcoxon 符号秩检验,因经过 3 次两两比较(术前与术后 1 个月,术前与术后 3 个月,术后 1 个月与术后 3 个月),根据 Bonferroni 校正原理,将显著性调整为 $P=0.017(0.05/3)$ 。

2 结果

28 例(32 眼)均顺利完成,同期鼻内镜下行慢性鼻-鼻窦炎手术 2 例、鼻中隔偏曲校正术 1 例。28 例术后随访 9~48 个月,中位数 22 个月。术前患眼 Munk 评分均 ≥ 2 分,术后 1 个月 Munk 评分 ≤ 1 分占 90.6%(29/32);术后 3 个月以后吻合口逐渐趋于稳定,患眼 Munk 评分 ≤ 1 分占 93.8%

(30/32)。与术前比较,术后 1、3 个月主观溢泪评分均明显改善($P<0.05$),术后 1 个月与术后 3 个月无统计学差异($P>0.05$),见表 2。内镜检查 27 例泪囊吻合口通畅,且上皮化良好,泪道冲洗通畅(图 3),1 例术后泪道冲洗通而不畅,手术失败,二次 DCR 术后无再出现溢泪。15 例进行荧光素试验,13 例可见荧光素染料顺利从吻合口流出(图 4),2 例经按压内眦后在吻合口见荧光素流出。26 例对手术满意度为满意,1 例为比较满意,1 例为一般。1 例术后 1 年出现眼眶上空气流动态,余无不适,均未发生明显出血、眶壁损伤、脑脊液鼻漏等并发症。

表 2 术前后 Munk 评分比较($n=32$)		分
时间	Munk 评分	
术前①	4(2~5)	
术后 1 个月②	0(0~3)	
术后 3 个月③	0(0~3)	
χ^2, P 值	60.314, 0.000	
Z_{1-2}, P_{1-2} 值	-4.987, 0.000	
Z_{1-3}, P_{1-3} 值	-4.998, 0.000	
Z_{2-3}, P_{2-3} 值	-0.850, 0.395	

3 讨论

根据黏膜切口的位置高低,DCR 大致可分为两类:平中鼻甲腋水平的低位 DCR 和中鼻甲腋之上的高位 DCR,与对泪囊定位的认知过程有关。早期国外多数文献把泪囊定位于平中鼻甲腋水平^[11~13],大部分学者也把中鼻甲腋作为 DCR 手术切口的定位^[14~16]。近年来,对泪囊的解剖定位逐渐变得明确,Wormald 等^[4]通过 CT 泪道造影显示泪囊在鼻腔外侧壁的投影位于中鼻甲附着点上方约 8 mm、下方约 4 mm,张速勤等^[17]通过尸头解剖也得出类似结论,为本研究将手术吻合口定位于中鼻甲腋上方 8 mm 的合理性提供解剖学依据。随着内镜技术的不断发展,越来越多学者报道泪囊定位不准确是手术失败的重要原因^[18,19]。廖首本等^[14]报道低位 DCR 治疗慢性泪囊炎治愈率为 87.50%(49/56),好转率为 5.36%(3/56),无效率为 7.14%(4/56);李沙等^[16]报道慢性泪囊炎治愈率为 52.20%(165/316),好转率为 30.70%(97/316),无效率为 17.10%(54/316)。低位 DCR 可能因较低的泪囊开口而致手术失败。泪囊的充分暴露是手术成功的关键,高位 DCR 可以通过充分暴露泪囊而降低手术失败的风险。Rosenmüller 瓣膜的暴露意味着泪囊得

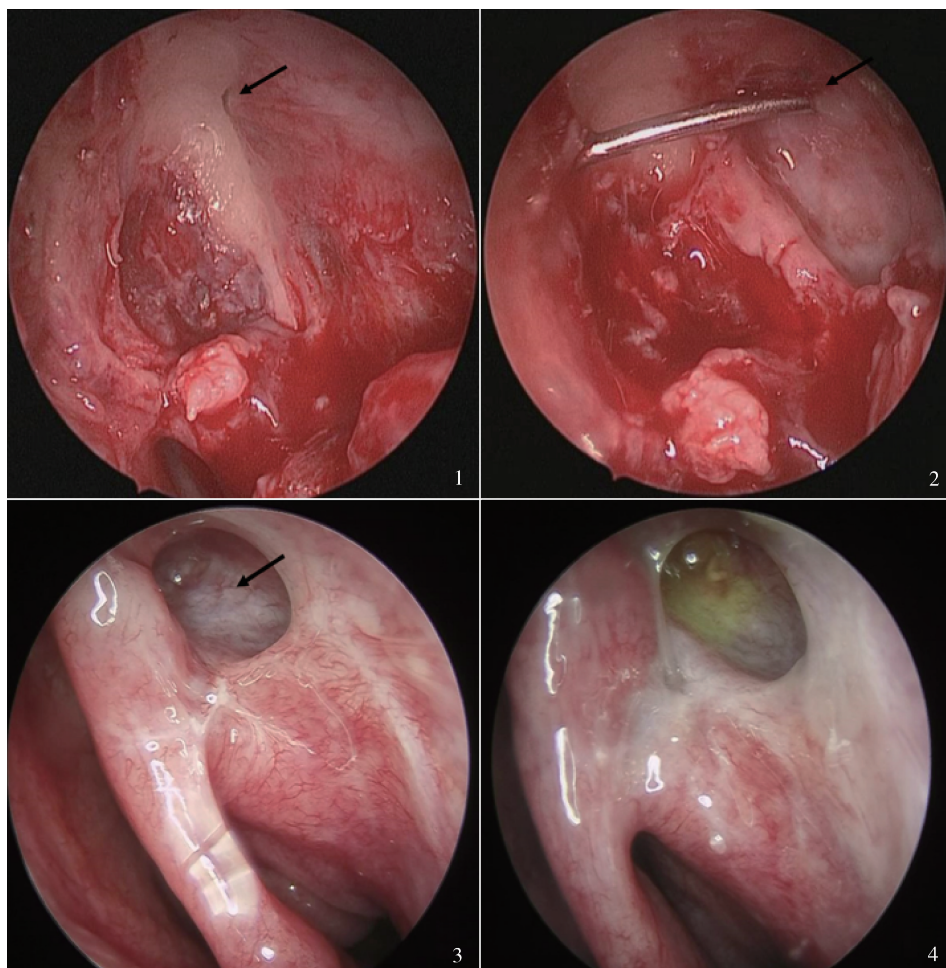


图 1 (左侧鼻腔)彻底去除上颌骨额突及泪骨骨质,充分暴露泪囊,探针撑起泪囊(黑色箭头),注意由于泪囊暴露位置较高,探针撑起泪囊时为水平位 图 2 泪道探针从泪总管口探出的位置(黑色箭头),即 Rosenmüller 瓣的位置 图 3 内镜下可见术后泪囊吻合口通畅,中央凹陷处(黑色箭头)为 Rosenmüller 瓣的位置,平时处于闭合状态 图 4 吻合口周围可见黄色荧光素,提示泪道排出功能正常

到充分暴露,对于阻塞部位主要位于此瓣膜附近的难治性泪囊炎而言,高位 DCR 成为较好的选择。

为确保手术疗效,目前国外常规采用高位 DCR 治疗单纯性泪囊炎^[4],但高位 DCR 的泪囊位置开放过高,可能影响“泪道泵”功能,患者术后表现为泪道通畅却仍有溢泪症状^[20]。泪液主要通过泪道泵吸作用排出,其中包括起主要的泪小管泵和“泪囊泵”^[2]。人在瞬目时通过眼轮匝肌的主动收缩,使泪小管被压缩后形成管内负压,吸引泪液进入泪小管,进而排入泪囊,此为泪小管泵作用。同时,泪小管也有一定的虹吸作用^[21]。泪道泵吸作用以泪小管泵为主,“泪囊泵”作用较弱,主要在于延长泪液引流时间^[22]。高位 DCR 术中,泪囊上部得到充分暴露,“泪囊泵”可能有一定的损伤,但未损伤泪小

管,故泪小管泵和泪小管虹吸作用并不会受累。此外,重力作用、空气对流作用等仍可对泪液排泄产生一定影响^[21]。高位 DCR 不会对总体泪道泵功能造成太大影响。

从本组临床疗效和 Munk 评分结果来看,术后 96.9% (31/32) 患眼的溢泪得到显著改善,术后 3 个月 Munk 评分 ≤ 1 分占 93.8% (30/32),说明高位 DCR 不仅不会对总体泪道泵吸功能造成影响,还能显著改善患者溢泪情况。

Rosenmüller 瓣膜是高位 DCR 术中重要的解剖标志,位于泪总管与泪囊的结合部位。难治性泪囊炎中因各种原因发生的水肿、炎症和变形可能会导致此瓣膜挛缩、狭窄,影响手术疗效,因此,高位 DCR Rosenmüller 瓣膜的暴露是必不可少的^[5]。对

单纯性泪囊炎的患者,我们采用的高位 DCR 也同样暴露 Rosenmüller 瓣膜。因泪囊上端位于泪总管开口处,Rosenmüller 瓣膜的暴露意味着泪囊的充分暴露,增大手术窗口,降低术后吻合口挛缩机会。

手术窗口大小会影响最终的吻合口大小和手术的成功率^[4]。本组 1 例术后 1 个月内镜下显示吻合口缩小,泪道冲洗通而不畅,仍有溢泪且 Munk 评分 3 分,考虑原因为该患者泪囊较厚,泪囊未予充分切开致手术失败,经二次 DCR 术后泪道冲洗通畅,内镜下可见荧光素充分引流,术后患者无再出现溢泪。由于术后吻合口一般较术中缩小,故我们应根据术中具体情况尽量把吻合口开的足够大,术中通过充分去除上颌骨额突后部、泪骨前部、鼻丘气房,以增大手术窗口的面积。此外,术中应保留足够的黏膜瓣,以减少裸露的骨质,从而促进吻合口的恢复和减少术后瘢痕。

本组 1 例术后 1 年出现眼眶上空气流动感,仅在擤鼻时出现,偶伴眼部不适,对生活影响不大。DCR 术中开放 Rosenmüller 瓣膜可能会出现空气返流^[23]。高位 DCR 虽暴露 Rosenmüller 瓣膜但未损伤瓣膜,与 Herbert 等^[24]报道外路 DCR 术后出现 44% 空气返流相比,高位 DCR 出现该并发症的概率较小。患者术后溢泪症状明显改善,对手术满意度仍较高,故此术式仍能为患者带来较大益处。

Mann 等^[25]报道 DCR 术后 4 周内吻合口大小可明显缩小,但在术后 4 周至 6 或 12 个月后吻合口大小已趋于稳定,并无统计学差异^[25,26]。本研究结果表明术后 1 个月与术后 3 个月溢泪评分无统计学差异($P=0.395$),提示术后患者吻合口在 1~3 个月内基本达到稳定,与 Mann 等^[25]的研究一致。本组随访 9~48 个月,由于术后 3 个月~2 年患者的溢泪情况无太大变化,故主要收集术后 3 个月内 Munk 评分数据。本组 1 例术后 3 个月 Munk 评分为 2 分,但术后 6 个月无再出现溢泪(个别患者收集术后 6 个月 Munk 评分),提示患者术后泪道泵吸功能恢复时间因人而异,但总体上溢泪改善周期大致为 1~3 个月。

近年来,以患者的视角评估手术是否成功变得越来越重要。对 CD 患者溢泪干预的临床评估可能是主观的,解剖学上的成功并不一定能确保功能的改善^[27]。故本研究初步采用国外广泛应用的 Munk 评分这一简单、快捷的方法,以患者主观上的溢泪评分评估手术疗效。与以往的评价标准相比,可能更

精确、有效。Munk 评分 4 分为每天拭泪超过 10 次或持续性溢泪,潜在的局限性在于可能不适用于严重溢泪的患者,比如术前擦拭眼泪 50 次以上术后改善为 10 次以上但 Munk 评分仍为 4 分^[27]。Alsulaiman 等^[7]与 Perry 等^[28]将 Munk 评分进一步细分,将 4 分定义为“擦拭眼泪 10 次以上”,将 5 分定义为“持续性溢泪”。为更准确的评估溢泪程度,本研究采用的评分标准同后者。此外,Munk 评分仅评估溢泪情况,对溢脓、眼部肿胀等其他症状未能较好体现,如有的病人溢脓较多而溢泪次数较少但术中发现泪囊情况仍不理想,仅依据 Munk 评分仍稍有不足。所以 DCR 术后的评估除包括患者的主观症状,还需结合内镜下吻合口情况、泪道冲洗及荧光染色法等综合评价评估泪囊炎患者的恢复情况。

荧光素染色试验是评估泪道功能的一种常用方法。由于我们早期没有得到荧光素试纸,前 13 例没能及时进行荧光染色试验,15 例内镜下荧光染色引流结果见图 4,3 例荧光素染色阴性但内镜下吻合口通畅、上皮化良好且术后无溢泪的情况,原因可能是荧光素染色法有一定的假阴性^[29]。不可否认的是,荧光染色法仍是一种简单、便捷、经济的评价方法,可一定程度上反映泪道的泵吸功能^[30],故常作为术后观察吻合口功能性通畅的辅助性手段。

本研究属于回顾性研究,样本数较少,鉴于我院采用的大部分为高位 DCR,低位 DCR 较少,望今后可以和其他医院合作,开展随机化、大样本的前瞻性研究,对比分析高位 DCR 与低位 DCR 治疗单纯性 CD 的疗效。

综上所述,从术后患者溢泪评分、对内镜下吻合口的观察及病人对手术的满意度来看,高位 DCR 治疗单纯性 CD 明显改善患者的溢泪情况,临床疗效较为显著。

参考文献

- 1 周吉超,李伦昊,王 梓,等.橡胶导尿管在经鼻内镜泪囊鼻腔吻合术中的应用.中国微创新外科杂志,2019,19(1):57-60,64.
- 2 王 旻.鼻腔泪囊吻合术治疗鼻泪管阻塞的技巧.中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2016,22(1):8-13.
- 3 周 兵,唐 旻.鼻内窥镜下鼻内泪囊鼻腔造孔术(附 35 例疗效分析).耳鼻咽喉头颈外科,1994,1(2):80-83.
- 4 Wormald PJ, Kew J, Van HA. Intranasal anatomy of the nasolacrimal sac in endoscopic dacryocystorhinostomy. Otolaryngol Head Neck Surg,2000,123(3):307-310.
- 5 王 旻,王思祁,张 杰,等.泪囊鼻腔吻合术中暴露

- Rosenmüller 瓣治疗难治性鼻泪管阻塞. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 51(7): 522 – 527.
- 6 Munk PL, Lin DT, Morris DC. Epiphora: treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolacrimal drainage apparatus. *Radiology*, 1990, 177(3): 687 – 690.
- 7 Alsulaiman N, Alsuhailani AH. Bicanalicular silicone intubation for the management of punctal stenosis and obstruction in patients with allergic conjunctivitis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2019, 35(5): 451 – 455.
- 8 Al Huthail RR, Al-Faky YH. Late endoscopic evaluation of the ostium size after external dacryocystorhinostomy. *Eur J Ophthalmol*, 2020; 1120672120976044.
- 9 Delaney YM, Khooshabeh R. Fluorescein transit test time and symptomatic outcomes after external dacryocystorhinostomy. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2002, 18(4): 281 – 284.
- 10 张 佩. 鼻内镜下泪囊鼻腔吻合术在慢性泪囊炎治疗中的临床应用. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7(61): 49 – 51.
- 11 Sprekelsen MB, Barber n MT. Endoscopic dacryocystorhinostomy: surgical technique and results. *Laryngoscope*, 1996, 106(2 Pt 1): 187 – 189.
- 12 Weidenbecher M, Hosemann W, Buhr W. Endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy: results in 56 patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1994, 103(5 Pt 1): 363 – 367.
- 13 Rebeiz EE, Shapshay SM, Bowlds JH, et al. Anatomic guidelines for dacryocystorhinostomy. *Laryngoscope*, 1992, 102(10): 1181 – 1184.
- 14 廖首本, 黄雄超, 覃永前, 等. 鼻内镜下鼻腔泪囊造口术造口的处理. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2015, 22(7): 368 – 369.
- 15 彭郑坚, 李建兴, 周 宾, 等. 泪囊碘油造影鼻内定位及临床应用. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2008, 22(8): 361 – 362.
- 16 李 沙, 陈 琳, 张 咏, 等. 内镜下鼻腔泪囊吻合术疗效的影响因素分析. 国际眼科杂志, 2020, 20(3): 547 – 550.
- 17 张速勤, 贾沛靛, 唐海红, 等. 泪囊鼻内解剖研究及临床应用. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2006, 41(7): 506 – 509.
- 18 周 兵, 韩德民, 黄 谦, 等. 鼻内境泪囊鼻腔造孔术远期疗效随访. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2008, 43(1): 13 – 17.
- 19 Herzallah IR, Marghani OA, Muathen SH, et al. Endoscopic and radiologic findings in failed dacryocystorhinostomy: Teaching pearls for success. *Am J Rhinol Allergy*, 2019, 33(3): 247 – 255.
- 20 赵 敏, 吴彤霞, 周绍荣, 等. 泪囊鼻腔吻合术后泪液排泄机制的探讨. 眼外伤职业眼病杂志, 2002, 24(3): 264 – 266.
- 21 赵 敏, 吴彤霞. 泪液排泄生理机制的研究. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2001, 1(6): 183 – 186.
- 22 Rosengren B. On lacrimal drainage. *Ophthalmologica*, 1972, 164(6): 409 – 421.
- 23 Vasanthapuram VH, Ali MJ. Lacrimal drainage anomalies in CHARGE syndrome: Case report and review of literature. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2020, 36(1): e17 – e19.
- 24 Herbert HM, Rose GE. Air reflux after external dacryocystorhinostomy. *Arch Ophthalmol*, 2007, 125(12): 1674 – 1676.
- 25 Mann BS, Wormald PJ. Endoscopic assessment of the dacryocystorhinostomy ostium after endoscopic surgery. *Laryngoscope*, 2006, 116(7): 1172 – 1174.
- 26 Ali MJ, Psaltis AJ, Ali MH, et al. Endoscopic assessment of the dacryocystorhinostomy ostium after powered endoscopic surgery: behaviour beyond 4 weeks. *Clin Exp Ophthalmol*, 2015, 43(2): 152 – 155.
- 27 Sipkova Z, Vonica O, Olurin O, et al. Assessment of patient-reported outcome and quality of life improvement following surgery for epiphora. *Eye (Lond)*, 2017, 31(12): 1664 – 1671.
- 28 Perry JD, Maus M, Nowinski TS, et al. Balloon catheter dilation for treatment of adults with partial nasolacrimal duct obstruction: a preliminary report. *Am J Ophthalmol*, 1998, 126(6): 811 – 816.
- 29 Wormald PJ, Tsirbas A. Investigation and endoscopic treatment for functional and anatomical obstruction of the nasolacrimal duct system. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 2004, 29(4): 352 – 356.
- 30 Feijo ED, Limongi RM, Matayoshi S. Fluorescein transit test time as a tool to assess lacrimal pump function after diode laser transcanalicular dacryocystorhinostomy and external dacryocystorhinostomy. *Rhinology*, 2018, 56(3): 274 – 278.

(收稿日期: 2020 – 09 – 25)

(修回日期: 2020 – 12 – 28)

(责任编辑: 李贺琼)