

# 经泪小管泪道内镜在泪道阻塞性疾病诊疗中的应用现状

杨菁璐, 秦 伟\*

重庆北部宽仁医院眼科, 重庆

收稿日期: 2022年3月18日; 录用日期: 2022年4月12日; 发布日期: 2022年4月22日

---

## 摘 要

在泪道阻塞性疾病的诊疗中,经泪小管泪道内镜可以直视下检查和评估泪道情况、原路重建和泪囊造口,有助于探索微创、有效的治疗泪道阻塞性疾病的新方法。本文简要介绍经泪小管泪道内镜的背景、设备、使用方法在诊断和治疗泪道阻塞性疾病中的应用。

## 关键词

经泪小管泪道内镜, 泪道阻塞, 诊断, 治疗

---

# Update on the Application of Transcanalicular Dacyoendoscopy in the Diagnosis and Treatment of Lacrimal Duct Obstruction

Jinglu Yang, Wei Qin\*

Department of Ophthalmology, ChungKing General Hospital, Chongqing

Received: Mar. 18<sup>th</sup>, 2022; accepted: Apr. 12<sup>th</sup>, 2022; published: Apr. 22<sup>nd</sup>, 2022

---

## Abstract

With the use of Transcanalicular dacyoendoscopy in the diagnosis and treatment of lacrimal duct obstruction, the lacrimal passage can be examined and evaluated visually, and the reconstruction

\*通讯作者。

of original lacrimal duct and the dacryocystostomy can be completed under direct vision. It is helpful to explore minimally invasive and effective methods for the treatment of lacrimal duct obstruction. This review briefly introduces the background, equipment, usage method, and the application of Transcanalicular dacryocystostomy in the diagnosis and treatment of lacrimal duct obstruction.

## Keywords

Transcanalicular Dacryocystostomy, Lacrimal Duct Obstruction, Diagnosis, Therapy

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

经泪小管泪道内镜(Transcanalicular dacryocystostomy)是在泪道内进行检查或辅助治疗的显微内镜,从英文字面上应翻译为“泪囊内镜”,但是,该设备在进入中国时采用了经泪小管泪道内镜的名称,目前已经成为习惯。通过经泪小管泪道内镜可以直视下检查泪小管、泪总管、泪囊和鼻泪管,对疾病进行精细的形态学评估,以及实施泪道原路再通和泪囊造口[1][2]。本文简要介绍经泪小管泪道内镜应用的研究现状,以期增加临床认识。

## 2. 背景

1934年, Thorpe [3]首次把硬式内镜(外径为2.5 mm)用以内眼手术。1951年, Beiras [4]第一次报道应用硬式内镜观察泪囊粘膜,但是,硬式内镜的光照亮度不足、图像质量差、导管体积大,手术时操作困难、损伤大、并发症多,没有得到广泛应用。1978年, Norris等[5]采用探头外径为1.7 mm的纤维内镜,在管径、照明、成像质量方面进行了改进,但是,仪器构造仍然较为复杂。1979年, Cohen等[6]开始采用光导纤维照明、经泪小管进行显微内镜检查。1984年,美国 WelchAllyn公司成功研发了电子内镜[7]。1989年,日本研究者对其探头的直径和图像质量做了改进,研发了用于内眼手术的电子内镜。1991年, Fein等[8]将超薄的(0.5~1.1 mm)光纤内镜作为经泪小管泪道内镜的原型,提高了图像质量。现代的经泪小管泪道内镜(0.9~1.1 mm),已经拥有多达15,000根光纤,并提供2~3个通道用于同步治疗[2][9]。

## 3. 设备

### 3.1. 探头

经泪小管泪道内镜针对泪道疾病的诊断和治疗进行设计[9]:双通道探头内含2个管道:1个管道内通过内镜的照明和摄像纤维;另1个管道连接冲洗装置,可用于泪道疾病的诊断。三通道探头内含3个管道:1个管道内通过内镜的照明和摄像纤维;另1个管道连接冲洗装置;中间的管道为工作通道,可以通过激光纤维或微型环钻,既可用于泪道疾病的诊断,又可用于治疗。例如, Juenemann探头为双通道, vitreptic探头为三通道[10]。

### 3.2. 内镜

在经泪小管泪道内镜的长度、外径、灵活性、尖端弯曲度和成像质量等方面,不同研究单位的内镜

有所不同[9] [10]。经泪小管泪道内镜的直径越大, 传输的像素越高, 从而获得更高的分辨率和更好的图像质量。经泪小管泪道内镜的长度和曲率决定其能否在泪道系统内顺利穿行。经泪小管泪道内镜采用诸如氙气这样的冷光源, 图像传输至电荷耦合成像器、或带有监视器和内置记录器的高清 3 晶片摄像系统。例如: 高清泪道内镜(外径 0.9~1.1 mm)有 15,000 像素的光纤电缆、60°视野, 有将冲洗通道导入由 18G 静脉导管制成的定制套管, 最终外径为 1.2 mm。套管引导下的经泪小管泪道内镜免受任何膜或碎片对其尖端造成损伤[1]。

### 3.3. 辅助器材

经泪小管泪道内镜下治疗泪道阻塞性疾病, 需要应用激光、钻头和环锯。激光探针的直径为 300~1000  $\mu\text{m}$ , 微钻的直径为 300  $\mu\text{m}$ , 可以顺利通过经泪小管泪道内镜的工作通道。在经泪小管泪道内镜引导下借助激光、钻头和环锯, 使得微创泪道原路再通成为可能[10]。

## 4. 使用方法

初次使用经泪小管泪道内镜的操作者, 使用前需要接受一定的培训。

经泪小管泪道内镜可以在全身麻醉或局部麻醉下进行, 根据病人年龄、诊断和治疗目的选择不同的麻醉方式。经泪小管泪道内镜检查常与激光或微钻泪道成形术等一些治疗操作相结合, 因此有内镜下手术治疗计划的, 婴幼儿、儿童应评估全身麻醉的必要性[10]。

将 0.05% 盐酸赛洛唑啉棉片置于下鼻道, 0.5% 丙美卡因滴入结膜囊。麻醉成功后, 扩张上、下泪点, 使之能够容纳 1.0 mm 宽的泪道内镜套。打开冲洗开关, 在检查过程中应保持持续的冲洗, 使内镜获得清晰的图像。经泪小管泪道内镜垂直插入泪点后沿泪小管方向水平转位, 观察泪小管、泪囊和鼻泪管的情况。当经泪小管泪道内镜从泪小管进入泪囊后、向鼻泪管方向插入时, 需改变角度, 注意解剖方向和操作轻柔, 避免经泪小管泪道内镜受眶上缘等限制。经泪小管泪道内镜检查可以沿顺行或逆行, 可边插入边检查, 也可先插入再边退边检查。检查过程中, 泪道冲洗要轻柔, 若在发炎的情况下, 强力冲洗会引起周围组织渗透。

## 5. 经泪小管泪道内镜在泪道阻塞性疾病诊断中的应用

### 5.1. 经泪小管泪道内镜下正常泪道系统的表现

泪道系统各个部位在经泪小管泪道内镜下的外观有所不同[1] [11]。泪小管的粘膜光滑, 呈淡粉红色。由泪小管逐渐进入泪总管, 管腔形状逐渐变成不规则的圆形、椭圆形或类圆形, 逐渐出现向管腔内突出的隆起度不一的半圆形皱襞, 交错排列, 粘膜色泽由淡红色变为深红色。泪总管与泪囊连接处呈不规则椭圆形, 交界处粘膜颜色发生明显变化, 由粉红色变为红色。泪囊粘膜呈宽阔平坦状, 粘膜表面色泽比泪小管粘膜红润, 粘膜皱襞内可见密集分布的毛细血管横卧于粘膜下。泪囊 - 鼻泪管交界处和泪小管 - 泪囊交界处粘膜有不同程度的粘膜皱褶, 管腔狭窄。一旦到达鼻泪管, 囊腔会再次变窄。它的颜色是红色的, 与泪囊的颜色非常相似。鼻泪管粘膜常呈扁平状, 在靠近鼻粘膜的下端呈深红色。由于管腔直径从管腔到囊腔发生变化, 腔体变宽, 图像变暗, 因此, 需要调整整个泪道内镜的照明。

应用经泪小管泪道内镜, 还可以动态观察泪囊和泪小管的运动。冲洗过程中泪囊、泪小管的侧壁在正压时扩张, 负压时变窄, 而鼻泪管粘膜不受动态变化的影响[11]。

### 5.2. 通过经泪小管泪道内镜诊断泪道阻塞性疾病

1) 泪小管狭窄、阻塞: 经泪小管泪道内镜可在直视下观察泪小管、泪总管粘膜的颜色及光滑度, 是

否存在狭窄、阻塞或占位, 鉴别诊断泪小管粘膜水肿、狭窄、完全阻塞和假道形成。并且, 有助于及时发现泪小管狭窄的原因, 通过早期干预防止其发展为泪小管阻塞, 通常可获得满意的结果[9]。

2) 泪小管炎: 经泪小管泪道内镜下, 原发性泪小管炎的病变泪小管扩张、粘膜水肿、粘膜下局灶性出血、泪小管内结石, 还可以识别有无阻塞病灶以及定位阻塞的准确位置[12]。

3) 慢性泪囊炎: 可以观察泪囊是否扩张, 囊壁粘膜的颜色、有无增生、糜烂、增殖膜形成、占位等, 以及鼻泪管开口情况, 有助于同原发性鼻泪管阻塞进行鉴别[13]。

4) 鼻泪管阻塞: 有些溢泪病人的鼻泪管中并没有特定的阻塞部位, 是由于粘膜水肿性增厚引起管腔狭窄。在这种情况下, 若无经泪小管泪道内镜的辅助检查而直接进行泪道探查, 可能会导致医源性损伤[14]。

经泪小管泪道内镜有助于确定先天性鼻泪道阻塞的梗阻部位和类型, 并能更有效地处理难治性病例。在 56 例(1~5 岁)先天性鼻泪管阻塞病人中, 经泪小管泪道内镜检查显示膜性阻塞和狭窄或纤维化阻塞分别占 63%和 27% [15]。对于成年人原发性鼻泪管阻塞, 经泪小管泪道内镜诊断阻塞部位对治疗亦具有指导价值。138 例原发性鼻泪管阻塞中, 通过经泪小管泪道内镜发现其中 73.2%的阻塞位于泪囊和鼻泪管交界处, 其余的发生在鼻泪管远端[16]。

5) 先天性泪囊突出: 对先天性泪囊突出病人的泪总管阻塞部位进行细致的内镜检查, 具有重要意义。7 例先天性泪囊突出病人中, 2 例在泪总管处存在膜性阻塞, 5 例为功能性阻塞[17]。经泪小管泪道内镜还能够全面观察、评估囊肿内壁的状况。

6) 泪小管扩张症: 是一种非炎性泪小管扩张, 目前全球仅有 7 例经组织病理学确诊。Ramyil 等[18]报告了 1 例中年女性, 经泪小管泪道内镜检查显示腔内白色管状粘膜, 可见大量不规则皱褶, 内侧盲端。组织病理学检查确诊为小管样病变。这是首次应用经泪小管泪道内镜描述双泪小管扩张症的检查结果。

7) 泪道肿瘤: 例如泪小管鳞状乳头状瘤, 可以直视下观察病变的颜色、形态、泪道受累程度以及粘膜的改变[19]。

8) 泪道活组织检查: 有研究在经泪小管泪道内镜的引导下进行鼻泪管微创活检, 在 5 例(男 2 例, 女 3 例, 平均年龄:  $71.2 \pm 5.6$  岁)复发病灶上留取活组织标本, 行组织病理学检查和免疫组化染色。免疫组化染色显示粘液上皮存在, 提示鳞状上皮化生可能继发于慢性炎症[1]。

### 5.3. 经泪小管泪道内镜与磁共振泪囊造影术在泪道阻塞性疾病诊断中的对比

Higashi 等[20]对 31 例疑似泪道阻塞的患者, 分别行经泪小管泪道内镜与磁共振泪囊造影检查。经泪小管泪道内镜检查证实 31 例患者均存在狭窄或梗阻, 而通过磁共振泪囊造影术诊断的准确率为 84% (26 例)。证实经泪小管泪道内镜在诊断泪道阻塞性疾病中的准确率更高, 并能定位阻塞的准确位置。

### 5.4. 经泪小管泪道内镜与数字减影泪囊造影术(DCG)在泪道阻塞性疾病诊断中的对比

Seon 等[21]对 34 例溢泪患者, 分别行数字减影泪囊造影(DCG)和经泪小管泪道内镜检查以明确诊断。应用 DCG 检查诊断为正常的 30 条泪道中, 通过经泪小管泪道内镜检查发现有 22 例存在梗阻(占 44.1%)。经泪小管泪道内镜检查在诊断泪道阻塞性疾病并判断阻塞部位上更有优势。

## 6. 经泪小管泪道内镜在泪道阻塞性疾病治疗中的应用

借助经泪小管泪道内镜治疗泪道阻塞性疾病的手术分为原路再通和旁路手术。在泪小管或鼻泪管阻塞部位原路再通的手术包括: 经泪小管泪道内镜辅助泪道探通术、经泪小管泪道内镜引导下微钻泪道成形术和经泪小管泪道内镜引导下激光泪道成形术; 旁路手术是指经泪小管泪道内镜引导下经泪小管激光

辅助泪囊鼻腔吻合术(TCL-DCR) [22]。

### 6.1. 经泪小管泪道内镜辅助泪道探通术

在治疗难治性先天性鼻泪管阻塞时,经泪小管泪道内镜可以直视下检查鼻泪管及其开口周围的情况,有助于定位阻塞位置、明确阻塞原因并且预防假道形成等。Gupta 等[23]报告的、经泪小管泪道内镜下检查的难治性先天性鼻泪管阻塞患儿(年龄 9~36 个月)中,3 例鼻泪管下端的膜完整,4 例存在泪石,2 例经多次探通后引起鼻泪管下端及下孔周围纤维化,经泪小管泪道内镜检查评估后,对其中 7 例(3 例鼻泪管下端的膜完整,4 例存在泪道结石)实施了经泪小管泪道内镜辅助下泪道探通,随访 6 个月,7 例均治愈。Matsumura 等[15]报告了 46 例先天性鼻泪管阻塞(1~5 岁),在全麻下、采用经泪小管泪道内镜探查阻塞,泪道探通后硅胶管插管,随访 6 个月,全部成功,未出现明显的并发症。

### 6.2. 经泪小管泪道内镜引导下微钻泪道成形术

微钻泪道成形术使用直径为 0.3 mm 的电池动力电钻,通常用于去除膜性阻塞和泪石,组织损伤小。Emmerich 等[22]对 75 例鼻泪管阻塞病人在经泪小管泪道内镜引导下微钻泪道成形术,成功率为 82%。微钻不适用于范围较长的狭窄或阻塞,否则,容易损失管壁组织。有研究在经泪小管泪道内镜引导下微钻治疗膜性鼻泪管阻塞和泪囊造口膜性阻塞(DCR 术后),成功率为 78% [24]。

微钻泪道成形术对鼻泪管阻塞的治疗价值较泪小管阻塞有优势。Wang 等[25]对 93 例(109 眼)泪道阻塞病人实施经泪小管泪道内镜检查,其中实施经泪小管泪道内镜引导下微钻泪道成形术的病例随访 3~6 个月,26 例泪小管阻塞组和 35 例鼻泪管阻塞组的治愈率分别为 65.39%和 94.28% ( $P < 0.01$ )。

### 6.3. 经泪小管泪道内镜引导下激光泪道成形术

在经泪小管泪道内镜直视下,激光探针通过经泪小管泪道内镜探头的工作通道,直接击穿阻塞组织,原路疏通阻塞,恢复泪道自身的管状结构[2]。Boehm 等[26]在经泪小管泪道内镜辅助下对 53 例病人行激光泪道成形术,术中仅 1 例出现眼睑水肿,术后自行消失。随访 3 个月,75%的病人流泪症状消失。Wang 等[25]对 93 例(109 眼)泪道阻塞病人实施经泪小管泪道内镜检查,其中实施经泪小管泪道内镜引导下激光泪道成形术的病例随访 3~6 个月,30 例泪小管阻塞组和 18 例鼻泪管阻塞组的治愈率分别为 93.33%和 66.67% ( $P < 0.05$ )。

### 6.4. 经泪小管泪道内镜引导下 TCL-DCR

Drnovsek-Olup 等[27]对 122 例原发性鼻泪管阻塞、经鼻内镜下 DCR 术后再阻塞病人实施 TCL-DCR。术中使用 980 纳米二极管激光器制作 5 mm 大小的骨窗,硅胶插管留置 3~8 个月,平均随访 12 个月,成功率为 83.3%。作者认为,TCL-DCR 微创、快速,有望成为一种新的选择方法。

## 7. 总结

随着技术进步和应用推广,经泪小管泪道内镜已成为泪道阻塞性疾病的一个有价值的诊断工具和评估手段。探索更加微创和有效的治疗泪道阻塞性疾病的方法,仍为重要的临床课题,经泪小管泪道内镜有望发挥重要作用。

## 参考文献

- [1] Ueda, K., Watanabe, A., Yokoi, N., *et al.* (2019) Biopsy of Recurrent Nasolacrimal Duct Obstruction Using Sheath-Guided Dacryocystoscopy. *Orbit*, **38**, 37-42. <https://doi.org/10.1080/01676830.2018.1513536>



- [2] Ali, M.J. and Paulsen, F. (2020) Human Lacrimal Drainage System Reconstruction, Recanalization, and Regeneration. *Current Eye Research*, **45**, 241-252. <https://doi.org/10.1080/02713683.2019.1580376>
- [3] Thorpe, H.E. (1934) Ocular Endoscope: An Instrument for the Removal of Intravitreal Nonmagnetic Foreign Bodies. *Transactions of American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology*, **39**, 422-424.
- [4] Beiras, A. (1951) Dacryophotography. *Archivos de la Sociedad Oftalmológica Hispano-Americana*, **11**, 229-241.
- [5] Norris, J.L. and Cleasby, G.W. (1978) An Endoscope for Ophthalmology. *American Journal of Ophthalmology*, **85**, 420-422. [https://doi.org/10.1016/S0002-9394\(14\)77741-4](https://doi.org/10.1016/S0002-9394(14)77741-4)
- [6] Cohen, S.W., Prescott, R., Sherman, M., Banko, W. and Castillejos, M.E. (1979) Dacryoscopy. *Ophthalmic Surgery*, **10**, 57-63.
- [7] Berci, G. and Forde, K.A. (2000) History of Endoscopy: What Lessons Have We Learned from the Past? *Surgical Endoscopy*, **14**, 5-15. <https://doi.org/10.1007/s004649900002>
- [8] Fein, W., Daykhovskiy, L., Papaioannou, T., Beeder, C. and Grundfest, W.S. (1992) Endoscopy of the Lacrimal Outflow System. *Archives of Ophthalmology*, **110**, 1748-1750.
- [9] Sasaki, T., Sounou, T., Tsuji, H. and Sugiyama, K. (2017) Air-Insufflated High-Definition Dacryoendoscopy Yields Significantly Better Image Quality than Conventional Dacryoendoscopy. *Clinical Ophthalmology*, **11**, 1385-1391. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S135234>
- [10] Singh, S. and Ali, M.J. (2019) A Review of Diagnostic and Therapeutic Dacryoendoscopy. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, **35**, 519-524. <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000001404>
- [11] Takahashi, Y., Suzuki, T. and Kakizaki, H. (2014) Lacrimal Sac Movement under Intrasac Pressure Changes Observed with Dacryoendoscopy. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, **30**, 313-314. <https://doi.org/10.1097/IOP.000000000000099>
- [12] Ali, M.J. (2018) Idiopathic Canaliculitis Inflammatory Disease: New Disease Description of Clinical Patterns, Investigations, Management, and Outcomes. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, **34**, 528-532. <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000001064>
- [13] Heichel, J., Struck, H.G., Hammer, T., et al. (2019) Pediatric Acute Dacryocystitis Due to Frontothmoidal Mucocele. *HNO*, **67**, 458-462. <https://doi.org/10.1007/s00106-019-0671-1>
- [14] Heichel, J., Struck, H.G., Fiorentzis, M., Hammer, T. and Bredehorn-Mayr, T. (2017) A Case Series of Dacryoendoscopy in Childhood: A Diagnostic and Therapeutic Alternative for Complex Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction Even in the First Year of Life. *Advances in Therapy*, **34**, 1221-1232. <https://doi.org/10.1007/s12325-017-0517-8>
- [15] Matsumura, N., Suzuki, T., Goto, S., et al. (2019) Transcanalicular Endoscopic Primary Dacryoplasty for Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction. *Eye*, **33**, 1008-1013. <https://doi.org/10.1038/s41433-019-0374-6>
- [16] Sasaki, T., Nagata, Y. and Sugiyama, K. (2005) Nasolacrimal Duct Obstruction Classified by Dacryoendoscopy and Treated with Inferior Meataldacryorhinotomy. Part I: Positional Diagnosis of Primary Nasolacrimal Duct Obstruction with Dacryoendoscope. *American Journal of Ophthalmology*, **140**, 1065-1069. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2005.07.038>
- [17] Sarbajna, T., Takahashi, Y., Paula Valencia, M.R., Ana-Magadia, M.G., Ishikawa, E. and Kakizaki, H. (2018) Dacryoendoscopy-Assisted Nasal Endoscopic Marsupialization for Congenital Dacryocystocele. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, **115**, 54-57. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.09.017>
- [18] Ramyil, A.V., Gupta, S., Ali, M.J. and Naik, M.N. (2018) Bicanalicular Canaliculops and Its Dacryoendoscopic Findings. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, **34**, e45-e46. <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000001009>
- [19] Ali, M.J., Singh, S. and Naik, M.N. (2017) High-Definition Dacryoendoscopic Features of a Canaliculitis Squamous Papilloma. *International Ophthalmology*, **37**, 1341-1343. <https://doi.org/10.1007/s10792-016-0414-1>
- [20] Higashi, H., Tamada, T., Mizukawa, K. and Ito, K. (2016) MR Dacryocystography: Comparison with Dacryoendoscopy in Positional Diagnosis of Nasolacrimal Duct Obstruction. *La Radiologia Medica*, **121**, 580-587. <https://doi.org/10.1007/s11547-016-0632-7>
- [21] Bae, S.H., Park, J. and Lee, J.K. (2021) Comparison of Digital Subtraction Dacryocystography and Dacryoendoscopy in Patients with Epiphora. *Eye*, **35**, 877-882. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-0990-1>
- [22] Emmerich, K.H., Meyer-Rüsenberg, H.W. and Simko, P. (1997) Endoscopy of the Lacrimal Drainage System. *Der Ophthalmologe*, **94**, 732-735. <https://doi.org/10.1007/s003470050195>
- [23] Gupta, N., Singla, P., Kumar, S., et al. (2019) Role of Dacryoendoscopy in Refractory Cases of Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction. *Orbit*, **39**, 183-189. <https://doi.org/10.1080/01676830.2019.1668434>
- [24] Maier, M., Schmidt, T. and Schmidt, M. (2000) Endoscopically Controlled Surgery with the Micro-Drill and Intubation of the Lacrimal Ducts. *Der Ophthalmologe*, **97**, 870-873. <https://doi.org/10.1007/s003470070011>
- [25] Wang, Z., Huang, Y., Chen, W., Chen, W., Zhang, M. and Chen, F. (2007) Diagnosis and Treatment of Lacrimal Pas-

sage Obstruction by Lacrimal Endoscope. *Journal of Huazhong University of Science and Technology*, **27**, 593-597. <https://doi.org/10.1007/s11596-007-0530-2>

- [26] Boehm, B., Breuer, W. and Hermanns, W. (1997) Dacryoendoskopie und Laserdacryoplastik: Technik und Ergebnisse. *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*, **211**, 375-379. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1035151>
- [27] Drnovsek-Olup, B. and Beltram, M. (2010) Transcanalicular Diode Laser-Assisted Dacryocystorhinostomy. *Indian Journal of Ophthalmology*, **58**, 213-217. <https://doi.org/10.4103/0301-4738.62646>