

## · 专题笔谈 ·

## 泪点栓的临床应用

王冰鸿 潘以方

泪点栓植入目的是保存自然泪液使之减少丢失,从而重建泪液平衡,是目前治疗泪液生成不足型干眼、蒸发过强型干眼、暴露性角膜炎、神经麻痹性角膜炎、化学伤的一个有效方法。目前世界上发达国家应用较多,国内少数医院已引进并应用于临床。本文在复习国内外相关文献基础上,就泪点栓的种类、适应症、方法及并发症进行系统地回顾,以供同道参考。

## 一、泪点栓的种类

通常有几种不同的分类法。比较常见的分类有根据存留时间不同分为临时自溶性泪点栓与永久不溶性泪道栓;根据设计外形差别分为顶盖式、喇叭式、纺锤式;根据制作材料各异分为可溶性胶原、硅胶、丙烯酸聚合物、热变疏水性丙烯酸多聚体;根据栓塞部位不一分为泪小点栓、泪小管栓。以下就国内已引进的几种作简单介绍:

1. 临时自溶性胶原泪点栓:以美国 ASIS 泪点栓为代表,由可溶性胶原制作,其植入体内后 48-72 小时即自行溶解,往往在治疗时用作先期植入,以测试患者对该治疗的耐受性,及了解本操作对患者改善自觉症状及体征的效果,从而决定下一步是植入永久性不溶性泪点、泪道栓还是放弃该疗法。新近有报道又开发了长效自溶性胶原泪点栓,它可以留置几个月,往往用于不需永久性泪道阻塞的患者,如术后干眼或季节性过敏干眼<sup>[1]</sup>。

2. 永久性泪点泪管栓:通常又有两种:(1)硅胶泪点泪管栓,如 Freeman<sup>[2]</sup>、Flex Plug 及 Eagle Plug<sup>[2,3]</sup>,均以硅酮聚合物为材料,富有弹性。其外形一种为顶盖式泪点栓(美国),主体包括一个帽部(有时称颈部)和一个杆部(或锚部),后者呈梭形或中央棱形突起,它在手术过程中能弹性收缩,当入泪管停留部后即撑开,以阻止泪液的流通,顶盖

部则落于泪点口。其优点是治疗无效或有其它不适时极易取出。国内吕帆、朱萍等<sup>[4,5]</sup>认为中国人因睑裂偏小,上下睑较紧或眼睑较朝眼球面,植入该栓可能会招致顶盖与球结膜摩擦,往往有异物感或因植入部位较浅易脱落,这一定程度上限制了它的应用。通常它有 0.5mm、0.6mm、0.7mm、0.8mm 的不同规格,往往选择以稍大于泪点直径为原则。另一种为喇叭式,它依靠喇叭形在泪管中扩张,使栓子固定泪小点近端,而不外露于泪点,其优点为几乎无眼外部刺激,但取出时则务必行泪道高压灌洗,其直径规格基本同前。(2)聚丙烯泪点、泪管栓:系一种新颖产品,以美国 Medinnium 公司生产的 Smart Plugtrade mark<sup>[6,7]</sup>为代表,该栓为热记忆疏水性丙烯酸多聚物为材料制作,栓子在 30℃ 以下时直径仅 0.3mm 较易植入,当被植入接触到体温一段时间后,则栓子长度缩短,宽度增加,一旦栓子在泪道到位后,就会变成柔软的凝胶状,直径可达 1.0mm,将泪道栓塞,考虑此种泪道栓在不同温度下表现为不同状态,因而李学民等认为建议保存温度为 4℃。

## 二、适应症:

从目前临床应用看,国外一些发达国家适应症掌握较宽,尤其对自溶性胶原泪点栓则应用更普遍,几乎波及各种原因所致的泪液生成不足型干眼,如激光视力矫正前后干眼症、变态反应性干眼症及配戴角膜接触镜、神经麻痹性角膜炎、化学灼伤与药物性所致干眼症<sup>[8]</sup>。而后,再根据干眼的严重程度、持续时间、个体耐受性及需求不同而酌情选择是临时性还是永久性,是行单一上或下泪小点、管栓塞还是上下泪小管分期或同时栓塞。国内一是由于栓子现尚未生产即使少数医院应用,产品均由国外引进,价格昂贵;二是对此项治疗方法还不成熟,故临床上应用较谨慎。一般地说,对干眼症患者先主张消除诱因,滴人工泪液,仅在上述处理见效不理想的顽固性干眼症中方选择行泪道栓塞。入选标准为<sup>[4,5,7,9]</sup>: 1.有明确的干眼症主诉如眼干涩、异物

作者单位: 310005 杭州,浙江大学(王冰鸿);浙江省邮电医院(潘以方)

通讯作者: 王冰鸿, E-mail: wbbinhong.163.com

烧灼感、刺痛、眼红、畏光、易疲劳、睫毛有碎屑、晨起睁眼困难。2. 泪膜破裂时间 (BUT) < 10s; Schirmer 试验 I (STI) < 10mm; 3. 角膜荧光素染色阳性; 4. 结膜印迹细胞学检查 (Impressin Cytology, IC) 按 Nelson 分级为 3 级; 5. 日常使用人工泪液每天 3 次以上; 6. 自愿接受泪点、泪管栓治疗。

至于栓塞的部位, 国外有些学者如 Herrick<sup>[10]</sup> 主张先行上泪小点、管栓塞, 以减少术后异物感及泪溢的发生, 而国内多数学者则认为下泪点排出泪液较多<sup>[4,5,7]</sup>, 易收效而首选下泪点栓塞。分析这可能与国内外栓塞对象睑裂形状差异及入选病例标准不一有关。对选择仅行单一上或下泪小点、管栓塞还是上下泪小点、管同时栓塞基本上根据自觉症状及 STI 5mm/min 及 BUT 5s 作为区分线。为稳妥, 不少医师主张先行暂时性自溶性胶原泪点栓植入, 待 2 天 ~ 1 周后明确此疗法有效且患者尚能接受, 方行永久性泪点栓植入, 并根据症状及体征改善情况, 适当调整栓塞方案。

### 三、泪道栓植入及取出方法

#### 1. 泪道栓植入:

(1) 首先借助显微镜 (4 ×) 观察泪小点, 然后测量泪小点的精确尺寸, 往往有些泪道栓制造商会提供测量工具, 这样操作者可更精确地测出泪点大小, 继而选择稍大 1 号的栓子进行植入<sup>[10]</sup>, 若无专用测量工具可以各种型号泪道探针试测, 以估算其泪小点大小, 通常以能探入但又不过于宽松为度。

(2) 泪小点局部表麻后 (必要时行泪小点扩张), 取出包装中的泪道栓, 在显微镜 (4 ×) 下, 用手指轻压眼睑内侧, 以充分暴露泪小点, 然后用制造商配备的专用镊子即植入器, 若无可用无损伤显微镊, 将栓子沿泪道方向植入 2 ~ 3mm, 需确保其位于泪小管水平部, 如果带长柄的硅胶泪道栓即拔出长柄。若采用的是 Smart Plug 泪道栓, 则栓子进入泪小管水平部留存一段时间后, 在体温作用下则能自行收缩而进入泪道, 再撤出植入器。

(3) 借助泪道植入器再次确认泪道栓子位置, 即未滞留在垂直泪小管与水平泪小管夹角处。如果发现植入太深可以借助植入器或使用精细的镊子轻轻往回拉。

(4) 局部滴抗菌素眼水, 预防感染。

#### 2. 泪道栓取出:

(1) 先行泪道生理盐水冲洗, 可酌情加压以利栓子冲出, 若无效, 可先行泪道探通, 然后再行冲洗。

(2) 如泪道栓植入后有移位, 需行定位, 则可行

透视或高分辨率 20 赫兹的超声扫描<sup>[11]</sup>探测。

### 四、并发症

目前认为泪道栓塞是治疗顽固性干眼症最好的方法<sup>[4,5,6,12,13]</sup>, 以本质上看, 它是一种较新的泪点封闭术。植入栓子后, 通过机械性阻塞作用减少了泪液的排出, 同时由于栓子本身构成材料的弹性和设计特点, 在泪流少时会起完全性阻塞作用, 在泪流多时, 因栓子本身受冲击能部分流通, 这样在动力系统的自动调节下, 重新适应泪液的平衡, 从而保持了自然泪液, 增加了角膜表面湿润度, 也一定程度上改善了泪膜稳定性<sup>[14,15]</sup>。

毋须否认, 本技术也与其他手术一样并非完美无缺, 本操作也会带来一些相关的并发症, 常见的有以下几种:

1. 泪溢: 据报告其发生率约 11%<sup>[15]</sup>。Herrick 认为它多见于选择下泪道为先栓塞, 及一开始即上下泪道同时栓塞的病例, 因为先行上泪道栓塞可以保持主要泪液流出道 (约引流泪液 80 ~ 88%) 即下泪道的通畅。为了减轻泪溢症状, 可选择一种非完全阻塞的泪点栓子, 甚至改行其他疗法。

2. 异物感: 这主要发生于浅表型泪点栓, 多见于顶盖式栓, 睑裂较小, 睑位置偏内的患者因栓子帽部暴露在外易触及相对部位的结膜组织, 此种情况常发生于植入早期。目前, 随着泪点栓制作技术的发展, 泪点栓帽子越来越小, 越来越圆滑, 其发生率也从原 10% 降至 1%<sup>[15]</sup>, 多数可通过调整泪点栓位置, 或更改栓子形状得以解决, 如未收效只有放弃该手术。William<sup>[16]</sup>曾报道 1 例接受下泪小管栓植入术后, 泪小点部出现痛性结节, 直至泪小管切开取出栓子方缓解。对此, 国内尚未见报告。

3. 泪小点炎<sup>[17]</sup>及化脓性肉芽肿、泪囊炎<sup>[18,19]</sup>: 报导其发生率分别为 13%<sup>[20]</sup>、0.3%<sup>[21]</sup>、0.7% 发生原因<sup>[4,5,21]</sup>认为是栓子由泪小管水平部移行到泪囊入口部发生嵌顿致长期的慢性刺激造成泪道粘膜损伤有关。目前处理方法一般先行泪道探查及冲洗移除栓子再配合局部抗菌素治疗, 必要时行泪小管切开取栓<sup>[22]</sup>或泪囊鼻腔吻合术。

4. 栓子移位、脱出<sup>[23-27]</sup>: 其临床表现为原植入栓子后症状明显好转而突然又复发, 平均发生时间为 114 天, 发生率报导分别是 10% 和 20%, 多数学者认为栓子脱出率与泪点栓子选择合适与否密切相关<sup>[28]</sup>。因而, 术者在植入前应仔细检测患者泪点的准确尺寸, 然后再植入稍大于泪小点的栓子, Rapuano<sup>[16]</sup>强调这是妥帖地植入而不移位、脱出的

关键所在,它能有效地将脱出率降至5%以下,一旦确诊栓子移位可先行加压冲洗取出,必要时可借助20赫兹超声定位<sup>[29]</sup>,在取出后方考虑更换大小合适的栓子。

综合上述,我们认为泪道栓是治疗干眼症尤其是顽固性干眼症行之有效的办法,它具有操作简单,治疗有效,又具有可逆性的优点<sup>[29,30]</sup>。尽管如此,但该操作的适应症及成功率决非100%。为了提高疗效减少并发症,在整个治疗过程中应取保守态度按部就班进行,要求在治疗前认真检查患者泪液分泌功能、泪膜破裂时间、睑裂大小、位置、眼睑皮肤张力,然后仔细测量泪小点位置、直径,酌情选择合适的泪道栓及决定栓塞的部位,原则上先行临时性自溶胶原泪点栓,根据患者客观感受及眼部体征改善再调整更改永久性泪道栓。

坚信随着泪道栓制作材料、工艺的改善,眼科同道精心操作,该技术将在治疗干眼症中展现崭新的风采。

#### 参 考 文 献

- Jeanne Michelle, Gonjaley. Comfort most important when selecting lacrimal plugs. *Allergy Dry Eye*, 2003, 2: 7-12
- Gilbard JP, Rossi SR, Azar DT, et al. Effect of punctal occlusion by Freeman silicone plug insertion on tear osmolarity in dry eye disorders. *CLAO J*, 1989, 15(3): 216-218
- Nishii M, Yokoi N, Komuro A, et al. Clinical investigation of extrusion of a new punctal plug (Flex plug). *Nippon Ganka Gakkai Zasshi*, 2004, 108(3): 139-143
- 吕帆, 翟佳, 陈洁. 硅胶泪点或泪管栓塞术治疗干眼. *眼科研究*, 2000, 18, (2): 179-181
- 朱萍, 刘瑄, 王艳玲. Smart Plug 泪点塞栓治疗泪液缺乏型干眼初步疗效. *中国实用眼科杂志*, 2005, 23(8): 844-845
- Kojima T, Dogru M, Ishida R. Clinical evaluation of the smart plug trade mark in the treatment of dry eyes. *Am J Ophthalmol*, 2006, 141(4): 386
- 李学军, 张君, 王薇. 泪道栓塞术治疗干眼症的临床效果. *中华眼科杂志*, 2005, 41(12): 1098-1102
- Tai MC, Cosar CB, Cohen EJ, et al. The clinical efficacy of silicone punctal plug therapy. *Cornea*, 2002, 21(2): 135-139
- 马华峰, 周希媛, 刘苏. 泪小管栓子治疗干眼的临床观察. *中国耳鼻喉科杂志*, 2004, 4(2): 113-114
- Sheppard JD. Guideline for the treatment of chronic dry eye disease. *Manag Care*, 2003, 12(12 suppl): 20-25
- Tost FH, Darman J, Clemens S. 20MHz ultrasound and its value in imaging of lacrimal plugs. *Ophthalmologica*, 2004, 218: 14-19
- Nava-Castaneda A, Tovilla-Canales JL, Rodriguez L, et al. Effects of lacrimal occlusion with collagen and silicone plugs on patients with conjunctivitis associated with dry eye. *Cornea*, 2003, 22(1): 10-14
- Michael T, Stephen C. The effect of punctal occlusion on tear production, tear clearance, and ocular surface sensation in normal subjects. *American Journal of Ophthalmology*, 2001, 131(3): 314
- Houlder NA, Forstot SL. Effective duration of intracanalicular collagen implants. *Innest Ophthalmol*, 1994, 34: 1692
- 王晶译. 避免泪点栓子的并发症. *眼科时讯*, 2003, 7(15): 12-14
- 张雪译. 泪小管硅胶栓子植入的危险性. *眼科时讯*, 2003, (7): 19-22
- Takemura M, Yokoi N, Nakamura Y, et al. Canaliculitis caused by actinomyces in a case of dry eye with punctal plug occlusion. *Jpn J Ophthalmol*, 2003, 47: 115
- Rapoza PA, Ruddat MS. Pyogenic granuloma as a complication of silicone punctal plug [letter]. *Am J Ophthalmol*, 1992, 113: 454-454
- Kim BM, Osmanovic SS, Edward DR. Pyogenic granulomas after silicone punctal plugs: a clinical and histopathologic study. *Am J Ophthalmol*, 2005, 139(4): 678-684
- Fayef B, Assouline M, Hanush S, et al. Silicone Punctal Plug extrusion resulting from spontaneous dissection of canalicular mucosa: a clinical and histopathologic report. *Ophthalmology*, 2001, 108(2): 405-409
- Sugita J, Yokoi N, Fullwood D, et al. The detection of bacteria and bacterial biofilms in punctal plug holes. *Cornea*, 2001, 20(4): 362-365
- Gerding H, Kupperts J, Busse H. Symptomatic cicatricial occlusion of canaliculi after insertion of Herrick lacrimal Plugs. *Am J Ophthalmol*, 2003, 163(5): 926-928
- Face F, Brancato R. Incomplete extrusion of an acrylic punctum plug in a case of severe dry eye syndrome. *Eur J Ophthalmol*, 2005, 15(1): 132-134
- Nishii M, Yokoi N, Komuro A, ET AL. Comparison of extrusion rate for two different design of punctal plugs. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi*, 2003, 107(6): 322-325
- Jone CE, Anklesaria M, Gordon AD, et al. Retrospective safety study of the Herrick lacrimal plugs: a device used to occlude the lacrimal canaliculus. *CLAO J*, 2002, 28(4): 206-210
- Affeldt J, Byron H, Dubow B, et al. Complication of lacrimal plug implantation. *Ophthalmology*, 2003, 110: 4-5
- Franke J. Complications of lacrimal plug implantation. *Ophthalmology*, 2003, 110: 3-4
- Inagaki K, Yokoi N, Nishii M, et al. Study of change of size of the punctum before insertion and after extrusion of a punctal plug and selection of an appropriate plug for reinsertion. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi*, 2005, 109(5): 274-278
- Dursun D, Ertan A, Bilezikci B, et al. Ocular surface changes in keratoconjunctivitis sicca with silicone punctum plug occlusion. *Curr Eye Res*, 2003, 26(5): 263-269
- Shenon P. Why you need to know about punctal occlusion. *Contact Lens Spectrum*, 1990, 5(7): 43