

CT泪囊造影术及三维重建在鼻腔结构异常伴功能性溢泪诊治中的应用

唐海红¹, 孙广滨², 刘 锋¹, 郑宏良¹, 李兆基¹, 张速勤^{1*}

1. 第二军医大学长海医院耳鼻咽喉科, 上海 200433

2. 上海市浦东新区公利医院耳鼻咽喉科, 上海 200135

[摘要] **目的** 探讨CT泪囊造影术(computed tomographic dacryocystography, CT-DCG)和泪道系统的CT三维重建(CT three-dimensional reconstruction)在诊治鼻腔结构异常伴功能性溢泪中的应用价值。**方法** 鼻腔结构异常并伴功能性溢泪及鼻阻塞患者18例,均有下鼻甲肥大,其中12例同时伴有鼻中隔偏曲。术前均排除由眼部疾病引起的溢泪。所有患者均采用CT-DCG和三维重建检查,行鼻内镜下鼻甲低温等离子射频消融术,12例伴鼻中隔偏曲者同时行鼻中隔偏曲矫正术,观察疗效。术后随访12个月。**结果** CT-DCG和CT三维重建术能清晰显示泪道引流系统的解剖形态及其与周围组织的关系,术前影像显示鼻泪管口通而不畅,术后影像显示泪道系统通畅,造影剂可顺利经下鼻道流出。18例患者术后鼻中隔均居中,下鼻甲明显缩小。其中鼻阻塞痊愈14例(77.8%),好转4例(22.2%);13例(72.2%)溢泪症状消失,5例(27.8%)溢泪症状好转。**结论** CT-DCG和泪道系统的三维重建技术对鼻腔结构异常伴功能性溢泪的诊治具有较大的临床应用价值。

[关键词] CT泪囊造影术;三维重建;下鼻甲肥大;鼻中隔偏曲;功能性溢泪

[中图分类号] R 765.9 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2011)06-0650-04

CT-DCG and 3D reconstruction in treatment and diagnosis of patients with nasal structural abnormality accompanied by asymptomatic lacrimal flow

TANG Hai-hong¹, SUN Guang-bin², LIU Feng¹, ZHENG Hong-liang¹, LI Zhao-ji¹, ZHANG Su-qin^{1*}

1. Department of Otolaryngology, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

2. Department of Otolaryngology, Pudong GongLi Hospital, Shanghai 200135, China

[Abstract] **Objective** To explore the value of computed tomographic dacryocystography (CT-DCG) and computed tomographic three-dimensional (3D) reconstruction in diagnosis and treatment of patients with nasal structural abnormality accompanied by asymptomatic lacrimal flow. **Methods** A total of 18 nasal structural abnormality patients with asymptomatic lacrimal flow and nasal obstruction were enrolled in the present study. All the 18 cases had hypertrophic inferior turbinate and 12 cases also had nasal septum deviation. The lacrimal flow caused by ocular diseases was excluded. All the patients received radiofrequency ablation of the inferior turbinate under nasal endoscope, and the 12 patients also received nasal septum deviation surgery. The CT-DCG and 3D reconstruction were done preoperatively and postoperatively. All the patients were followed-up for 12 months. **Results** CT-DCG and 3D reconstruction could clearly display the anatomy of lacrimal duct and the surrounding tissues. Preoperative image showed obstruction of orifice of the nasolacrimal duct; postoperative image showed patent lacrimal duct and the contrast medium could flow out from the nasal passage. All the 18 cases had the nasal septum at the middle line, with shrunk inferior turbinate. The nasal obstruction recovered in 14 (77.8%) patients and improved in 4 (22.2%) patients. The symptom of epiphora disappeared in 13 (72.2%) and improved in 5 cases (27.8%). **Conclusion** CT-DCG and 3D reconstruction of lacrimal duct is valuable for clinical management of patients with nasal structural abnormality accompanied by asymptomatic lacrimal flow.

[Key words] CT dacryocystography; 3D reconstruction; hypertrophic inferior turbinate; deviation of nasal septum; functional epiphora

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2011, 32(6): 650-653]

[收稿日期] 2011-02-28 **[接受日期]** 2011-06-10

[基金项目] 上海市科委科研项目(034119831), 第二军医大学青年基金. Supported by the Project Plan of Shanghai Science and Technology Committee(034119831) and the Youth Foundation of the Second Military Medical University.

[作者简介] 唐海红, 博士, 讲师、主治医师. E-mail: maria5318@163.com

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81873573, E-mail: suq_zhang@163.com

功能性溢泪(functional epiphora, FE)是泪道阻塞性溢泪之外的另一种因泪液导流系统的异常引起的溢泪。文献报道除眼部功能结构的异常外,鼻腔局部因素也可引起功能性溢泪^[1]。如 McNeill 等^[2]和 Annamalai 等^[3]报道鼻炎造成的鼻黏膜水肿可使鼻泪管开口的阻力增加而导致功能性溢泪, Cervelli 等^[4]报道下鼻甲肥大及鼻中隔偏曲等鼻腔内局部结构异常也是引起功能性溢泪的重要原因。但是此类由鼻病引起的功能性溢泪的诊断尚存在一定难度,目前临床中也没有引起足够的重视,国内文献也未见类似报道。近年来,我们采用 CT 泪囊造影术(computed tomographic dacryocystography, CT-DCG)和 CT 三维重建(CT three-dimensional reconstruction)完整地显示泪道系统及周边结构的关系,并应用该技术对下鼻甲肥大伴或不伴鼻中隔偏曲的无泪器病变的功能性溢泪患者进行检查,对比手术矫治术后溢泪症状的改变,将鼻腔结构异常对泪道系统引流的影响进行了较深入的研究分析。现将资料完整的 18 例病例具体报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 自 2006~2010 年来我院门诊就诊的下鼻甲肥大(其中 12 例同时伴鼻中隔偏曲)伴功能性溢泪患者 18 例,年龄 19~48 岁,病程 2 个月至 3 年不等,平均 18 个月。其中男性 7 例 7 侧(38.9%),女性 11 例共 11 侧(61.1%),患者中位年龄 35.5 岁。所有患者均有程度不等的鼻塞同时伴有溢泪,其中 3 例伴有前额部头痛。排除头颅其他疾患。鼻部检查:包括前鼻镜、鼻内镜检查。18 例患者均有下鼻甲肥大,12 例(66.7%)伴有鼻中隔偏曲,偏曲程度不等。眼部检查:包括体格检查、泪道冲洗术等,明确排除因眼部功能和结构异常引起的溢泪,如内翻倒睫、沙眼、泪点狭窄、泪囊炎、泪阜肥大、下眼睑松弛、泪点和眼睑位置异常等。

1.2 影像学检查 所有患者均行 CT 泪囊造影术和泪道系统 CT 的三维重建。影像学检查前患侧眼睑滴入的卡因滴眼液麻醉,采用西门子 SOMATOM SENSATION CARDIAC 64 螺旋 CT 进行横断面数据采集。扫描参数为:120 kV, 200 mAs, 准直器宽度(collimation) 64 mm×0.6 mm, 螺距(pitch) 0.5, 重建层厚(width) 0.75 mm, 旋转扫描时间 0.33 s。扫描同时双侧泪道注射对比剂各 2 ml(优维显 300 mgI/ml)。方向为从头侧到足侧,扫描范围均从眶上缘至硬腭,扫描时间约 2~4 s。获得层厚 0.75 mm 的横断面图像,在同步工作站,对泪囊及鼻泪管进行容积成像(volume rendering, VR)、薄层最大密度投

影(sliding thin-slab MIP, STS-MIP)、多层面重建(multiplanar reformation, MPR)等方法的重建。

1.3 手术方法

1.3.1 低温等离子射频消融术 采用美国安泰 System 2000 型等离子低温射频消融系统,强度调至 5 档,将 Reflex Ultra 45 等离子刀平行下鼻甲黏膜进入黏膜下消融,主要消融肥厚的下鼻甲后端及下方游离缘,停顿 10~15 s。一般消融 3~4 点,以局部黏膜轻度变白色收缩为度。

1.3.2 鼻内镜下鼻中隔矫正术 鼻中隔左侧作 Killian 术式切口,分离同侧黏软骨膜,剥离至筛骨垂直板及犁骨上后部,于切口后 2 mm 处切开软骨剥离对侧黏软骨膜,切除或凿除偏曲的软骨及骨质。

1.4 疗效判定标准

1.4.1 溢泪症状的分级标准 本研究采用 Munk 分级^[5],将临床溢泪症状分为 0~V 级:0 级无溢泪;I 级偶尔溢泪;II 级每天擦泪 3~4 次;III 级每天擦泪 5~10 次;IV 级每天擦泪 10 次以上;V 级持续流泪。

1.4.2 鼻阻塞症状的评分及疗效判定 采用 0~100 mm 视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)来评价患者主观的鼻塞感觉。0 分位于刻度表的左侧,表示完全鼻塞;100 分位于刻度表的右侧,表示没有鼻塞。患者根据 VAS 对自己的鼻塞感觉进行评分。没有鼻塞症状,评分 ≥ 90 分为痊愈;感觉有轻度鼻塞,评分 ≥ 50 分,不影响日常生活和睡眠者为好转;鼻塞症状明显,评分 < 50 分,患者要求再进行治疗者为无效。

1.4.3 下鼻甲肥大的分级 参照变应性鼻炎疗效评定标准^[6]对下鼻甲进行分级:下鼻甲与鼻底、鼻中隔紧靠,见不到中鼻甲,记录为 3 分;下鼻甲与鼻中隔或鼻底紧靠,下鼻甲与鼻底或鼻中隔之间尚有小缝隙,记录为 2 分;下鼻甲轻度肿胀,鼻中隔、中鼻甲尚可见,记录为 1 分。

2 结果

2.1 CT-DCG 和 CT 三维重建术的显示效果 CT-DCG 和 CT 三维重建术能清晰显示泪道引流系统的解剖形态及其与周围组织的关系(图 1)。术前影像显示泪道近鼻泪管开口上方造影剂浓度显示逐渐变淡变细,提示该位置下方通而不畅,病变位于鼻泪管开口处周围。术后影像显示泪道系统造影剂浓度均匀,粗细变化不明显,提示泪道通畅,造影剂可顺利经下鼻道流出。图 2 为 1 例典型病例术前术后 CT-DCG 和 CT 三维重建的对比,术前患者左眼溢泪,行双侧下鼻甲低温等离子射频消融术和鼻中隔偏曲矫正术后,双侧泪道系统显影均较术前通畅。

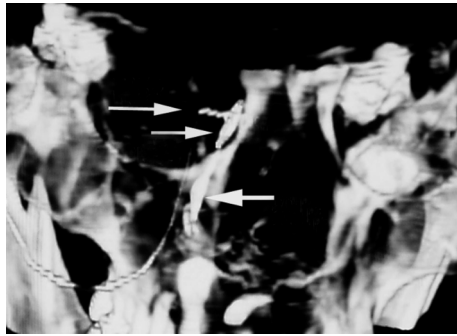


图 1 CT 泪囊造影术和三维重建的泪道系统
Fig 1 CT-DCG and computed tomographic 3D reconstruction of lacrimal ducts in asymptomatic

lacrimal flow patients with nasal structural abnormalities

Upper arrow: Common lacrimal duct; Middle arrow: Lacrimal sac; Lower arrow: Naso-lacrimal duct

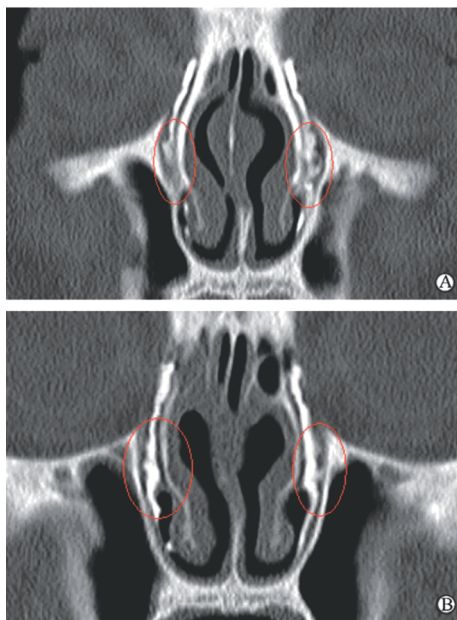


图 2 冠状位 CT 泪囊造影术和三维重建术前(A)、后(B)对比

Fig 2 CT-DCG and computed tomographic 3D reconstruction before (A) and after(B) treatment

2.2 疗效评定 18 例患者术前检查下鼻甲肥大评分 3 分 6 例, 2 分 10 例, 1 分 2 例; 术后检查见鼻中隔居中, 双下鼻甲均明显缩小, 均转为 1 分。鼻塞感觉痊愈 14 例, 好转 4 例。3 例伴头痛者均未再发作。其中 13 例术前溢泪症状分别为 I 级 3 例、II 级 6 例、III 级 3 例、IV 级 1 例, 术后 1 个月溢泪症状消失, 治愈率达 72.2%; 另 5 例术前溢泪症状分别为 II 级 1 例、III 级 3 例及 IV 级 1 例, 术后 1 个月溢泪症状好转, 均转为 I 级。术后 1 个月内每周复查 1 次, 以后 3 个月内每月复查 1 次, 此后每 3 个月复查 1 次。随访 1 年, 上述症状均无复发, 无阳性体征出现, 无并

发症发生。

3 讨论

随着溢泪相关性疾病研究的进一步深入, 功能性溢泪日益受到人们的重视, 并取得了较大的研究进展^[7-8]。由于眼部与鼻腔在解剖上紧密相连, 且泪道系统经鼻泪管开口于下鼻道而与鼻腔相通, 因此当鼻腔内的一些疾病阻塞了鼻泪管在鼻腔的开口时, 泪水不能流入鼻腔或引流不畅, 即出现暂时甚至持久性溢泪。鼻中隔偏曲和下鼻甲肥大常会引起通过下鼻道泪流量的减少, 手术矫正可以解决这些问题的发生^[9-10]。此外, 鼻息肉、上颌窦、筛窦新生物压迫以及某些鼻科手术直接损伤鼻泪管或术后致其开口周围纤维瘢痕增生等均可引起溢泪。目前其治疗主要采用鼻用激素治疗^[2]、对症治疗和鼻内镜下鼻腔泪囊吻合术。

不同的影像技术可以用来诊断和评估泪道系统的改变。通常, 选择用 DCT 来界定泪道系统的病变, 如泪囊炎、泪囊肿瘤及发育异常等。同时 DCT 对于良恶性肿瘤的鉴别也有辅助作用。临床中 CT 和 MR 的 DCT 均能清晰显示泪道引流系统的解剖、病变的形态、与周围组织的关系, 并能从不同方向观察病变, 有利于病变准确定位、诊断和鉴别诊断, 具有无创伤性。MR-DCT 可以在未接触放射线以及造影剂的情况下完成对泪道系统管道的显示, 并且可以判断肿瘤范围的大小^[11-12]。然而, 与 CT-DCR 相比, MR-DCT 不能显示周围的骨性解剖结构以及稳定显示小的管道结构^[13]。因此, CT-DCR 在临床使用中更为广泛。本研究中, 我们同时采用了 CT 三维重建技术, 不仅可以显示骨骼、管腔器官等的整体形象, 真实模拟器官的解剖结构, 并且可以根据需要对像素的位置和密度信息差别进行任意方式的选择, 可以完整显示泪道系统及其与周围组织的解剖关系, 有利于病变的准确定位^[14]。

本研究关注的是下鼻甲肥大或不伴鼻中隔偏曲而泪道系统无器质性病变的溢泪患者, 对此类患者采用 CT-DCG 和泪道系统的 CT 三维重建进行检查, 均能很好地显示泪道系统的解剖以及与周围结构的关系, 明确显示病变位置及程度。由于功能性溢泪在临床中尚未引起足够的重视, 此类由鼻病引起的功能性溢泪在诊断上尚存在一定的难度, 故此类疾病易漏诊。由于患者发病时多就诊于眼科, 只有伴有鼻部症状时方来我科就诊, 临床上多采用鼻内镜下鼻腔泪囊吻合术来解决溢泪问题, 虽然溢泪的症状得到了改善, 但是手术被扩大化, 改变了正常的解剖结构, 而没有从根本上解决问题。同时泪道

的影像学资料也不易获得,虽然临床中已使用CT-DCG来诊断泪道阻塞性疾病,造影剂的滞留也帮助我们准确地显示泪道系统形态及病变位置,但对于泪道系统略狭窄的患者造影剂不易滞留,显示仍有一定的困难。因此,我们在行CT-DCG检查的同时经泪小点注入造影剂,保证在造影剂流空前显影,获得了精确的影像学资料。本研究中影像学显示狭窄位于鼻泪管下鼻道的开口处周围,结合患者鼻部局部结构功能的异常,我们采用了伴或不伴有鼻中隔偏曲矫正术的下鼻甲低温等离子射频消融术,术后的影像及随访评估显示患者的溢泪及鼻塞头痛症状均得到了改善。下鼻甲减容术和鼻中隔矫正术可以解决患者的无器质性病变的溢泪问题,提示功能性溢泪与下鼻甲肥大和鼻中隔偏曲具有相关性,与国外报道相吻合^[2-4]。

因此,对以溢泪为主诉的患者,排除眼部功能结构的异常后,应仔细进行鼻腔的全面检查,包括泪道冲洗、前鼻镜、鼻内镜以及CT-DCG和泪道系统的CT三维重建,根据检查结果决定治疗方案。对于考虑由下鼻甲肥大或伴有鼻中隔偏曲引起的鼻泪管开口的阻力异常的改变导致的功能性溢泪患者,可行纠正鼻腔的解剖异常而改善溢泪症状。而对于因鼻泪管部分或完全阻塞则可采取进一步的治疗手段,如鼻腔泪囊吻合术的实施。但是临床中并不是所有下鼻甲肥大伴鼻中隔偏曲患者均伴有功能性溢泪,因此考虑泪道疾病的发生可能与鼻腔病变的程度和部位有关。本组病例中,所有患者均伴有下鼻甲肥大,大部分同时伴有鼻中隔偏曲,因此考虑下鼻甲肥大是引起鼻泪管开口阻力异常的主要原因,进行下鼻甲减容术可改善溢泪症状。对于伴有鼻中隔偏曲的患者也应同时行鼻中隔矫正术,因偏曲的鼻中隔可促进下鼻甲肥大的发生。本组18例患者中,13例患者恢复良好,5例好转,考虑后者可能因伴随着其他的促成因素如慢性黏膜炎症的存在引起,术后应考虑给予抗菌抗炎等对症治疗。

CT-DCG和三维重建对泪道系统以及鼻腔的影像学显示非常重要,可帮助医生更精确地发现和评估伴或不伴鼻中隔偏曲的下鼻甲肥大患者功能性溢泪的症状,提示下鼻甲肥大是功能性溢泪的一个重要原因,同时鼻中隔偏曲也是促成其因素之一。这一点也被泪道影像学所证实,值得我们在临床中给予更多的关注。

[参考文献]

- [1] 马雪莲,陶海. 功能性溢泪的研究现状[J]. 国际眼科杂志, 2009,9:2142-2145.
- [2] McNeill E J, Kubba H, Bearn M A, Robson A K. The management of rhinitis in patients with functional epiphora: a randomized controlled crossover trial[J]. *Am J Rhinol*, 2005, 19: 588-590.
- [3] Annamalai S, Kumar N A, Madkour M B, Sivakumar S, Kubba H. An association between acquired epiphora and the signs and symptoms of chronic rhinosinusitis: a prospective case-control study[J]. *Am J Rhinol*, 2003, 17: 111-114.
- [4] Cervelli G, Gravante G M, Colicchia G M, Grimaldi M, Bottini D, Jtorcia P L, et al. Asymptomatic lacrimal flow abnormalities in patients with septal deviations and turbinate hypertrophy[J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2008, 32: 72-76.
- [5] Munk P L, Lin D T, Morris D C. Epiphora: treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolacrimal drainage apparatus[J]. *Radiology*, 1990, 177: 687-690.
- [6] 中华医学会耳鼻咽喉科学分会, 中华耳鼻咽喉科杂志编辑委员会. 变应性鼻炎诊断标准及疗效评定标准(1997年修订,海口)[J]. *中华耳鼻咽喉科杂志*, 1998, 33: 134-135.
- [7] DeSousa J L, Daya S, Malhotra R. Adnexal surgery in patients undergoing ocular surface stem cell transplantation[J]. *Ophthalmology*, 2009, 116: 235-242.
- [8] Erdogan-Poyraz C, Mocan M C, Bozkurt B, Gariboglu S, Irkek M, Orhan M. Elevated tear interleukin-6 and interleukin-8 levels in patients with conjunctivochalasis[J]. *Cornea*, 2009, 28: 189-193.
- [9] Gray L P. Relationship of septal deformity to snuffly noses, poor feeding, sticky eyes, and blocked naso-lacrimal ducts[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 1980, 2: 201-215.
- [10] Wesley R E. Inferior turbinate fracture in the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction and congenital nasolacrimal duct anomaly[J]. *Ophthalmic Surg*, 1985, 16: 368-371.
- [11] Weber A L, Rodriguez-DeVelasquez A, Lucarelli M J, Cheng H M. Normal anatomy and lesions of the lacrimal sac and duct: evaluated by dacryocystography, computed tomography, and MR imaging[J]. *Neuroimaging Clin N Am*, 1996, 6: 199-217.
- [12] Manfr L, de Maria M, Todaro E, Mangiameli A, Ponte F, Lagalla R. MR dacryocystography: comparison with dacryocystography and CT dacryocystography[J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2000, 21: 1145-1150.
- [13] Caldemeyer K S, Stockberger S M Jr, Broderick L S. Topical contrast-enhanced CT and MR dacryocystography: imaging the lacrimal drainage apparatus of healthy volunteers[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 1998, 171: 1501-1504.
- [14] 谭永忠, 黄余忠, 罗新忠, 袁春霞. 多层螺旋CT三维重建的应用价值[J]. *中国冶金工业医学杂志*, 2007, 24: 585-586.

[本文编辑] 孙岩