

· 综述 ·

鼻泪管阻塞对慢性鼻-鼻窦炎发病风险的影响

高茜综述,刘江涛 李慧军 审校

(哈尔滨医科大学附属第一医院 耳鼻咽喉头颈外科,黑龙江 哈尔滨 150000)

关键词:鼻泪管;慢性鼻-鼻窦炎;盐水灌洗;黏膜纤毛传输

中图分类号:R765.2

文献标识码:C

文章编号:1007-1520(2012)06-0508-04

慢性鼻-鼻窦炎(Chronic rhinosinusitis, CRS)是指鼻与鼻窦黏膜的慢性炎症,鼻部症状持续超过12周,症状未完全缓解甚至加重。临床分两型:CRS不伴鼻息肉型、CRS伴鼻息肉型。患者表现为鼻塞、鼻腔分泌物增多、嗅觉障碍、头部和面部疼痛等,对生活质量产生了较大的影响。它已成为一种越来越常见的疾病,导致将近2%的患者前来就诊^[1]。其发病率很高甚至超过很多慢性病如过敏和哮喘。现鼻窦炎的患病率约占全球人口的14%^[2]。而且还有证据表明,CRS的患病率还有逐年增加的趋势。促发或加重CRS的因素包括解剖因素、黏液纤毛清除系统的损伤、微生物感染以及其他炎症因素,尤其是速发型变态反应等。相关文献表明,由于鼻泪管下端开口多数位于下鼻道外侧壁,鼻泪管阻塞将会导致泪液对下鼻甲、下鼻道等部位黏膜的冲洗减少甚至消失,从而损害鼻腔黏膜纤毛清除功能,促进鼻腔的炎性病变。

1 鼻泪管与泪腺的解剖

泪腺位于眶的外上角,呈卵圆形。其分泌的泪液冲洗结膜囊后,经上、下泪点、泪小管达泪囊,再经鼻泪管进入鼻腔。鼻泪管全长约18 mm,为膜性管道,上部包埋于骨性鼻泪管中,与骨膜紧密结合;下部在鼻腔外侧壁黏膜的深面,末端开口于下鼻道的外侧壁称鼻泪管

口,距鼻前孔侧缘约30 mm,距鼻腔底约16 mm。但位置变异较大。鼻泪管斜形穿过鼻黏膜,内侧壁与中鼻道有关,外侧则在上颌窦前部形成一嵴,其周围有丰富的静脉丛。泪膜经过鼻泪管走行进入鼻腔。

2 泪液的成分与作用

泪液主要是由泪腺分泌的一种透明稍带乳白色的水样液体,成分主要为氯化钠。除含有蛋白及无机盐外,尚含有特殊的溶菌酶。它通过瞬目动作(即眨眼)铺满眼表而形成泪膜。正常清醒状态下,每分钟分泌15~20 μl 泪液, pH 值为7.2,呈弱碱性^[3]。睡眠时即停止分泌。泪液部分蒸发,部分通过排泄系统排入鼻腔。泪液的蒸发受眨眼的频率、睑裂的宽度等^[4]因素影响。泪液正常渗透压为305 mosm/kg,与1.4%盐水相似^[5],由泪液生成量、泪液排出量和泪液眼表蒸发量3个因素决定。

泪膜由黏液、水和脂质3部分组成。眨眼动作使得内眦分泌的泪液铺满眼表,眼泪在那里形成泪膜,泪膜将眼泪传送至泪囊,最终通过鼻泪管送入鼻腔。泪膜的最里层就是黏液层,由结膜的杯状细胞组成。结膜的其他细胞也分泌少许。这一层包括多种黏蛋白。黏液层的功能包括润滑眼表,并提供一个水层和疏水眼表上皮的吸附接口。黏液层中也存在一些异质微粒,细胞碎片和微生物^[6]。泪膜的主要部分是浆液层,位于黏液层的上部。由泪腺分泌,主要来自主泪腺,少部分来自副泪腺。主要包括水和电解质;抗菌蛋白如溶菌酶、乳

作者简介:高茜,女,硕士研究生。
通讯作者:李慧军,Email:huijunmail@163.com.

铁蛋白和免疫球蛋白、维生素 A 和生长因子。这一层的功能是水化的黏液层,提供氧气和电解质,抗菌防御,维护细胞再生^[7-8]。泪膜的脂质成分覆盖浆液层,来自于睑板 Zeis 和 Moll 腺,有助于提高泪膜扩散能力和保持眼表润滑^[6,9]。泪膜的功能包括:润滑眼球表面,以利于睑、球运动;移除眼球表面异物;抗菌保护作用;维护眼部伤口的愈合^[10]。

泪液的持续性分泌对鼻腔可起到持续冲洗的作用,类似于生理盐水或高渗盐水对鼻腔的冲洗。而泪液作为一种人类自身的体液,含有溶菌酶等天然抗菌物质,且其中有多种免疫球蛋白具有特异和非特异性免疫功能,它对鼻腔的冲洗作用可能会比生理盐水和高渗盐水起到更优异的效果。

3 盐水对鼻腔的作用

3.1 鼻腔盐水冲洗对鼻腔黏膜的作用

在 CRS 的治疗方法中,鼻腔盐水冲洗是一种公认的行之有效的措施。传统医学治疗鼻窦炎包括抗菌药物和类固醇激素的使用,以及减充血剂和抗组胺药的联用。通过内镜外科窦口引流,常常可以帮助恢复黏膜纤毛清除功能和正常通气^[11]。虽然抗生素常常被用于治疗鼻窦炎,但在急性上颌鼻窦炎的治疗上与安慰剂对比并无明显优势。在 CRS 患者中,鼻腔盐水冲洗有益于减少鼻窦炎的症状,这个效果是公认的。除了经验上的疗效,许多科学研究已经公开表明它在清除分泌物上的良好效果,以及它在消除症状及其改善患者生活质量上的积极作用。许多配方的盐溶液已投入使用,并分别声称有各自的优势。纯盐溶液按照测量的配方分别被配制为等渗溶液和高渗溶液来使用。鼻腔冲洗被耳鼻喉科的医师和专家用于治疗过敏性鼻炎和慢性鼻窦炎已经有几个世纪了^[12-13]。近年来,它还被用于内镜鼻窦手术的术后护理^[14]。尽管这种鼻腔盥洗改善鼻功能的确切机制我们还不能完全理解,但是大多数的理论表明它可以有效改善鼻腔黏膜纤毛清除功能,减少鼻黏膜水肿,清除静态分泌物,冲洗感染性碎片,清除过敏原,并且能最大程度的减少结痂(结痂可能妨碍鼻腔黏膜的正常分泌功能而导致鼻腔粘连^[15])。

3.2 生理盐水与高渗盐水的优缺点

生理盐水鼻腔冲洗是治疗过敏性鼻炎和鼻窦炎的一种最为古老有效的方法,简单且廉价。生理盐水冲洗鼻腔的支持者认为生理盐水的作用优于高渗盐水^[16],因为高渗盐水有潜在的副作用例如组胺释放,这将进一步导致鼻腔过敏反应及分泌亢进。相比之下,生理盐水没有这种不利效果。此外,高渗盐水通过刺激痛觉神经,导致 P 物质释放和腺体分泌,因此患者使用高渗盐水时可能会引起疼痛。

另一方面,高渗盐水的好处已被许多研究所报告和记录。许多作者证实高渗盐水有稀释黏液的功能^[17-18]。托尔伯特等证明,高渗盐水相比普通生理盐水,可通过减少黏膜纤毛的传输时间从而提高黏膜纤毛的清除功能。临床研究也表明,在 CRS 患者使用高渗盐水 3~6 周改善率高达 70%^[15]。问卷调查发现改进主要表现在主观症状和生活质量方面。研究也报道,其中 38% 使用高渗盐水冲洗鼻腔的患者减少或完全停用了其他鼻用药物,如抗组胺剂及鼻腔类固醇等等。获得了额外的症状缓解。用高渗盐水冲洗鼻黏膜有助于去除黏液分泌物和净化鼻腔。用 5% 的盐溶液冲洗鼻腔产生的黏膜纤毛清除功能明显好于 3% 和 0.9% 的盐水^[19-20]。主要意义在于治疗后的 6 h 之内能有效减少鼻腔组胺浓度。

4 鼻泪管阻塞的影响

4.1 泪溢

泪溢是眼科医师和耳鼻喉科医师经常面对的一种病症。主要是由于鼻泪管阻塞造成。外伤、炎症、结石、息肉、肿瘤生长或先天畸形等等因素,都可引起泪道系统的某一个部位发生不同程度的狭窄或阻塞性变化,其最终转归必然是泪道系统排泄功能的障碍,以致泪液不能正常的排入鼻腔,导致泪溢。通过荧光染色泪道冲洗可以诊断泪溢^[21-22]。通过泪道冲洗,可以简单判断泪道阻塞部位,是否为鼻泪管阻塞。也可根据泪道影像学、微返流实验及荧光素试验等进行诊断^[23]。治疗主要通过泪囊鼻腔吻合术、泪道激光置管术、泪道内镜疏通术等手术方式^[24]。鼻泪管阻塞阻断了泪液排入鼻腔,从而消减甚至去除了泪液对鼻腔的

冲洗。

4.2 影响鼻黏膜纤毛清除功能

大部分鼻泪管阻塞的患者鼻黏膜都较为干燥易结痂。鼻腔黏液的量和成分影响黏膜纤毛的清除功能。黏膜纤毛清除功能在上下呼吸道系统的防御机制中起到了重要作用。黏液和纤毛的对抗行为是控制黏膜纤毛清除功能的两个相关变量。呼吸道黏膜是一种非常复杂的化学物质,具有黏度、弹性、湿度、附着力等属性。它是由离子、蛋白质、糖蛋白、脂质、磷脂和水等组成。有效的黏膜纤毛清除功能需要黏液有最佳的量和成分以及环境因素^[25]。黏膜纤毛清除功能主要清除吸入颗粒物。纤毛以节律性的摆动将进入鼻腔的微生物、变应原和某些刺激因子清除掉。内伯格鲁^[26]等认为,在他们研究的患者中,阻断泪液进入鼻腔将会导致鼻黏膜组成和肌肉弹性的失衡。

4.3 鼻泪管狭窄易导致炎性因子进入鼻腔

鼻泪管阻塞常发生在泪囊与鼻泪管连接部,也可位于鼻泪管下口处。鼻泪管阻塞时泪液滞留,细菌在泪囊内繁殖,是引起泪囊炎的重要原因^[27]。当患有泪囊炎时,结膜囊内多出现脓性分泌物,部分慢性泪囊炎患者炎性因子可顺着不全堵塞或狭窄的鼻泪管走行,经鼻泪管下口进入鼻腔,从而导致鼻腔炎性病变。也有学者认为^[28],鼻泪管中自身存在天然抗生素,鼻泪管阻塞将导致鼻腔抗菌成分改变,促进鼻腔炎性病变。

5 结论

鼻泪管阻塞的患者黏膜纤毛清除功能严重受损。阻断泪液排入鼻腔可能导致鼻腔黏液成分的改变。泪液不仅在量和性质上影响鼻腔黏液,也可协助将鼻腔内的部分刺激因子冲洗至鼻咽部。已经有很多报道研究评估黏膜纤毛清除功能的影响因素包括湿度、感染、解剖异常和鼻部手术^[29-40]。然而,还没有研究证明泪膜与呼吸道黏膜的相互关系,也没有任何明确的报道泪液在鼻黏膜纤毛清除功能中的作用。鼻泪管阻塞对鼻腔黏膜纤毛清除功能有副作用,这种损害可能来自于阻断泪液进入鼻腔,导致鼻腔黏液减少和化学成分改变。

还需要进一步的生化、组织学、生理学来客观说明两者的相互关系。总之,鼻泪管阻塞可能通过损害鼻黏膜纤毛清除功能而促进鼻窦炎的发展。

参考文献:

- [1] Bonfils P, Halimi P, Le Bihan C, et al. Correlation between nasosinusal symptoms and topographic diagnosis in chronic rhinosinusitis [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2005, 114 (1 Pt 1): 74-83.
- [2] Van Cauwenberge P, Watelet JB. Epidemiology of chronic rhinosinusitis [J]. *Thorax*, 2000, 55 (Suppl 2): S20-21.
- [3] 宋丽红,金秀英. 泪液的研究进展 [J]. *国外医学眼科分册*, 1998, 22 (5): 258-264.
- [4] Tsubota K, Yamada M. Tear evaporation from the ocular surface [J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 1992, 33 (10): 2942-2950.
- [5] 王启华. 实用眼耳鼻喉解剖学 [M]. 北京:人民卫生出版社, 2002: 115.
- [6] Gilbard JP. The diagnosis and management of dry eyes [J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 2005, 38 (5): 871-885.
- [7] Montes MR. Role of the tear film in the optical quality of the human eye [J]. *J Cataract Refract Surg*, 2007, 33 (9): 1631-1635.
- [8] Klenkler B, Sheardown H. Growth factors in the anterior segment: role in tissue maintenance, wound healing and ocular pathology [J]. *Exp Eye Res*, 2004, 79 (5): 677-688.
- [9] Foulks GN. The correlation between the tear film lipid layer and dry eye disease [J]. *Surv Ophthalmol*, 2007, 52 (4): 369-374.
- [10] Perry HD. Dry eye disease: pathophysiology, classification, and diagnosis [J]. *Am J Manag Care*, 2008, 14 (Suppl 3): 79-87.
- [11] Hallett R, Naguwa SM. Severe rhinosinusitis [J]. *Clin Rev Allergy Immunol*, 2003, 25 (2): 177-190.
- [12] Rabago D, Zgierska A, Mundt M, et al. Efficacy of daily hypertonic saline nasal irrigation among patients with sinusitis: a randomized controlled trial [J]. *J Fam Pract*, 2002, 51 (12): 1049-1055.
- [13] Burns JL. Nasal lavage [J]. *J Otolaryngol*, 1992, 21 (2): 83.
- [14] Kuhn FA, Citardi MJ. Advances in postoperative care following functional endoscopic sinus surgery [J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 1997, 30 (3): 479-490.
- [15] Tomooka LT, Murphy C, Davidson TM. Clinical study and literature review of nasal irrigation [J]. *Laryngoscope*, 2000, 110 (7): 1189-1193.
- [16] Harvey R, Hannan SA, Badia L, et al. Nasal saline irrigations for the symptoms of chronic rhinosinusitis [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007, 18 (3): CD006394.
- [17] Daviskas E, Anderson SD, Gonda I, et al. Inhalation of hy-

- pertonic saline aerosol enhances mucociliary clearance in asthmatic and healthy subjects [J]. *Eur Respir J*, 1996, 9: 725 - 732.
- [18] Robinson M, Regnis JA, Bailey DL, et al. Effect of hypertonic saline, amiloride, and cough on mucociliary clearance in patients with cystic fibrosis [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 1996, 153(5): 1503 - 1509.
- [19] Homer JJ, Dowley AC, Condon L, et al. The effect of hypertonicity on nasal mucociliary clearance [J]. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 2000, 25(6): 558 - 560.
- [20] Wabnitz DA, Wormald PJ. A blinded, randomized, controlled study on the effect of buffered 0.9% and 3% sodium chloride intranasal sprays on ciliary beat frequency [J]. *Laryngoscope*, 2005, 115(5): 803 - 805.
- [21] Zaldivar RA, Buerger DE, Buerger DG, et al. Office evaluation of lacrimal and orbital disease [J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 2006, 39(5): 911 - 922.
- [22] Mills DM, Meyer DR. Acquired nasolacrimal duct obstruction [J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 2006, 39(5): 979 - 999.
- [23] 胡文学, 张晓农. 鼻泪管阻塞研究现状 [J]. *临床眼科杂志*, 2004, 12(2): 188 - 191.
- [24] 范先群, 肖彩雯. 鼻泪管阻塞的治疗 [J]. *眼科*, 2009, 18(6): 374 - 376.
- [25] Cohen NA. Sinonasal mucociliary clearance in health and disease [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*, 2006, 196(1): 20 - 26.
- [26] Naiboglu B, Deveci I, Kalaycik C. Effect of nasolacrimal duct obstruction on nasal mucociliary transport [J]. *The Journal of Laryngology & Otology*, 2010, 124(2): 166 - 170.
- [27] 刘家琦. 实用眼科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 247.
- [28] Paulsen FP, Pufe T, Schaudig U. Detection of natural peptide antibiotics in human nasolacrimal ducts [J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2001, 42(10): 2157 - 2163.
- [29] Clary-Meinesz CF, Cosson J, Huitorel P, et al. Temperature effect on the ciliary beat frequency of human nasal and tracheal ciliated cells [J]. *Biol Cell*, 1992, 76(3): 335 - 338.
- [30] Salah B, Dinh Xuan AT, Fouilladier JL, et al. Nasal mucociliary transport in healthy subjects is slower when breathing dry air [J]. *Eur Respir J*, 1988, 1(9): 852 - 855.
- [31] Majima Y, Sakakura Y, Matsubara T, et al. Possible mechanisms of reduction of nasal mucociliary clearance in chronic sinusitis [J]. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 1986, 11(2): 55 - 60.
- [32] Sun SS, Hsieh JF, Tsai SC, et al. The role of rhinoscintigraphy in the evaluation of nasal mucociliary clearance function in patients with sinusitis [J]. *Nucl Med Commun*, 2000, 21(11): 1029 - 1032.
- [33] Atsuta S, Majima Y. Nasal mucociliary clearance of chronic sinusitis in relation to rheological properties of nasal mucus [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1998, 107(1): 47 - 51.
- [34] Passali D, Ferri R, Becchini G, et al. Alterations of nasal mucociliary transport in patients with hypertrophy of the inferior turbinates, deviations of the nasal septum and chronic sinusitis [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 1999, 256(7): 335 - 337.
- [35] Asai K, Haruna S, Otori N, et al. Saccharin test of maxillary sinus mucociliary function after endoscopic sinus surgery [J]. *Laryngoscope*, 2000, 110(1): 117 - 122.
- [36] Kaluskar SK. Pre- and postoperative mucociliary clearance in functional endoscopic sinus surgery [J]. *Ear Nose Throat J*, 1997, 76(12): 884 - 886.
- [37] Hafner B, Davris S, Riechelmann H, et al. Endonasal sinus surgery improves mucociliary transport in severe chronic sinusitis [J]. *Am J Rhinol*, 1997, 11(4): 271 - 274.
- [38] Mwimbi XK, Muimo R, Green MW, et al. Making human nasal cilia beat in the cold: a real time assay for cell signaling [J]. *Cell Signal*, 2003, 15(4): 395 - 402.
- [39] Green A, Smallman LA, Logan AC, et al. The effect of temperature on nasal ciliary beat frequency [J]. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 1995, 20(2): 178 - 180.
- [40] 谢允平, 何建平, 陈才军, 等. 鼻内镜下鼻窦手术 1135 例疗效的回顾性分析 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2012, 18(4): 285 - 289.

(修回日期: 2012-08-10)