

# 空鼻综合征研究进展

刘启珍 陈丽鸿 综述,江 洪 审校

(重庆医科大学附属永川医院 耳鼻咽喉头颈外科,重庆 402160)

**关键词:**空鼻综合征;鼻甲手术;反常性鼻阻  
**中图分类号:**R765. 2      **文献标识码:**C      **文章编号:**1007 – 1520(2013)03 – 0283 – 04

空鼻综合征(empty nose syndrome, ENS)是一种罕见的由鼻甲过度切除造成的鼻腔宽大伴反常性鼻阻等症状的医源性慢性衰竭性疾病。ENS 患者发病前都接受过不同类型的鼻甲手术<sup>[1-2]</sup>,其中下鼻甲切除术后患者约有 20% 会发展成 ENS<sup>[2,4]</sup>。ENS 发病时间不一,可在鼻甲手术后数月数年<sup>[2]</sup>出现不同程度的症状。ENS 诊断主要依靠患者的症状、体征以及既往手术史<sup>[1,4]</sup>,缺乏客观的诊断依据。该病属于医源性疾病,一旦发生,患者主观症状严重,治疗困难,所以临床上应加强认识,着力预防,并重视鼻腔术后患者的主观症状,争取及时诊断,早期治疗。

## 1 发病机制

ENS 的发病机制不明,黏膜面积减少、感受器成比例下降<sup>[5]</sup>及鼻阻力改变<sup>[6-7]</sup>可能共同参与致病。鼻腔黏膜有丰富的腺体及感受器(感觉、温度、触觉)分布,黏膜与气流接触形成通气感觉,并有加温、加湿、免疫、清洁等作用,鼻部特有的解剖结构提供了适当的鼻阻力,起到调节鼻腔气流、确保层流状态的作用。鼻甲被认为是神经生长因子的一个来源<sup>[8]</sup>,鼻甲黏膜遭到破坏后腺体及感受器的数量下降<sup>[5]</sup>,加上神经生长因子减少,神经再生延迟,黏膜对气流感觉功能下降,患者自觉鼻阻。而鼻腔独有的解剖特点遭到破坏后,鼻阻力降低,气流作用于黏膜的压力梯度改变,造成严重的鼻腔气流紊乱,黏膜对气流的感觉及湿化效率降

低<sup>[6-7,9-10]</sup>,Scheithauer<sup>[11]</sup>发现 ENS 跟鼻腔加湿作用减弱、加温作用增强及鼻阻力降低相关,Elad 等<sup>[12]</sup>也发现下鼻甲切除术后鼻腔加湿作用降低 16%,中鼻甲切除后降低 12%,而中鼻甲、下鼻甲同时切除后则降低 23%。空气流动模式改变使气味粒子不能到达嗅区,加上鼻腔内结痂阻挡,则可能引起嗅觉减退甚至失嗅,总的来讲 ENS 降低了鼻腔呼吸<sup>[13]</sup>及嗅觉的有效性和舒适性。研究还发现,适当的鼻呼吸阻力对良好的肺功能是必须的,其使外周细支气管开放增加以提高肺泡通气及换气,协助维持肺容积,间接影响动脉氧合作用<sup>[14]</sup>,并提高胸内负压以利于体循环和肺循环的静脉回流<sup>[4]</sup>,异常宽大的鼻腔改变了鼻阻力,间接影响肺功能,造成呼吸困难等复杂症状,而且如果未得到及时的治疗,鼻阻及呼吸困难等症状持续进展,有些患者会有窒息感。

## 2 分类

根据鼻甲手术的种类将 ENS 分为 4 个亚型<sup>[15]</sup>:①下鼻甲型:指继发于下鼻甲手术的 ENS,是最常见的亚型,最常见的症状是反常性鼻阻及鼻腔干燥感,此类 ENS 跟下鼻甲尤其是下鼻甲前端被切除后,调控鼻腔气流的阀门作用遭到破坏相关;②中鼻甲型:指继发于中鼻甲手术的 ENS,除了典型的反常性鼻阻之外,还可能伴有紊乱的气流刺激翼腭神经节引起的呼吸时鼻腔及头面部疼痛<sup>[4,16]</sup>;③中、下鼻甲型:指继发于下鼻甲及中鼻甲手术的 ENS,是最严重的亚型;④类 ENS:症状类似于 ENS,但鼻腔手术后的鼻甲黏膜组织缺失少,鼻腔容积看起来正常。

作者简介:刘启珍,女,硕士研究生。  
通讯作者:江 洪,Email:jh55966@ yahoo. com. cn

### 3 诊断

ENS 没有公认的诊断标准,目前诊断主要依靠主观症状、体查结果以及既往手术病史<sup>[1,4]</sup>,较为困难,有赖于鼻科医生准确的判断。

#### 3.1 症状

常见鼻阻、鼻腔干燥感、结痂、鼻臭、嗅觉障碍、呼吸时鼻腔及头面部疼痛等症状<sup>[1,4]</sup>,程度因人而异。第一主诉通常是鼻阻,但鼻腔检查时却常发现鼻腔容积足够或过于宽大,临床上将这种矛盾现象称为反常性鼻阻<sup>[1-2,17]</sup>。严重者还会出现呼吸困难、窒息感、睡眠呼吸障碍、睡眠障碍,这部分患者无法集中精力(鼻性注意力减退),甚至出现易怒、焦虑、抑郁<sup>[4]</sup>等心理障碍,身心健康及社会功能都受到影响,生活质量严重下降<sup>[2]</sup>。ENS 的主诉常为主观感觉,缺乏客观的衡量指标。Houser 等<sup>[2,4]</sup>采用 ENS 鼻腔鼻窦结局测试 25 条(sino-nasal outcome test-25, SNOT-25)标准化问卷调查表评估主观症状严重程度。SNOT-25 是一项实用的 ENS 诊断工具,可作为干预前后的对比依据<sup>[18]</sup>。

#### 3.2 鼻腔检查

前鼻镜及鼻内镜检查常发现鼻腔过于宽大,鼻甲组织破坏严重,但也有患者鼻腔黏膜部分缺失甚至无明显缺失,研究发现<sup>[19]</sup>62% 的 ENS 患者下鼻甲部分缺损,37% 的下鼻甲完全缺失,而 57% 的有中鼻甲缺损。此外还可见鼻腔黏膜干燥苍白<sup>[8]</sup>、少许侧壁或底壁结痂、鼻衄、鼻臭、嗅觉减退甚至消失。

对主观症状和鼻腔检查符合 ENS 的患者,可行棉片试验<sup>[4]</sup>,即将生理盐水棉片置于鼻甲缺失的位置或对应鼻中隔的外侧面,20 ~ 30 min 后比较试验前后主观症状改善情况,改善显著者可考虑手术治疗。棉片试验不作为 ENS 诊断的必要手段,但术前行棉片试验有助于鼻科医生证实诊断,筛选适合手术的患者,并根据试验效果确定理想的植入区域及植入物大小<sup>[4]</sup>。需要注意的是,如果有任何活动性病变,如变应性鼻-鼻窦炎急性发作,棉片试验应延期。

#### 3.3 辅助检查

CT 检查不作为 ENS 必要的诊断手段,但也能发现多种征象帮助诊断<sup>[6,20-22]</sup>,如:①鼻腔增大,外侧壁破坏;②下鼻甲和中鼻甲骨质破坏;

③窦口鼻道复合体缺失;④鼻窦黏膜增厚。鼻测压计及声反射鼻测量计检查常提示鼻阻力正常或减小,该检查无特异性,诊断意义不大<sup>[2,4]</sup>,需要强调的是,计量的鼻阻力、鼻腔气流客观分布或流速大小并不等同于患者的主观通气感觉,目前还没有公认的关于鼻腔通气感觉、鼻阻力以及鼻甲切除程度相关性的研究。鼻黏膜细胞学和病理学检查及鼻腔纤毛的清除功能测定对 ENS 的临床意义尚有待研究。有下呼吸道症状时可行支气管肺功能检查排除肺部疾患。

### 4 ENS 和萎缩性鼻炎

萎缩性鼻炎(atrophic rhinitis, AR)是一种鼻腔慢性退行性病变,以鼻黏膜及其他正常解剖结构萎缩并伴有炎症反应为特征。虽然 ENS 和 AR 在症状、鼻腔检查等方面类似,但需要强调的是,两者是由不同原因产生的截然不同的两种疾病<sup>[2,16,23]</sup>,AR 的黏膜组织萎缩源于患者自身鼻腔的病理生理学改变,而 ENS 则是外界医源性原因造成的,尽管继发性 AR 也可在鼻甲切除手术后发生,但是它还有诸多其他因素参与,如外伤、感染、免疫疾病<sup>[21]</sup>;ENS 患者的症状比 AR 更严重,患者常感呼吸困难、窒息,ENS 患者鼻腔一般无结痂或少许结痂,AR 患者鼻腔有较多稠厚的结痂;同时,AR 能够找到明确的致病微生物,最常见的臭鼻克雷伯杆菌,病毒感染和 AR 之间也有密切的关系,但迄今为止,ENS 尚未找到相关致病的微生物。

### 5 预防

在鼻-鼻窦手术中保护鼻甲是最重要的减少 ENS 发生的方法<sup>[19]</sup>。鼻-鼻窦手术被广泛地应用于保守治疗效果不理想的患者<sup>[11]</sup>,以前这类手术的目的在于尽可能地切除肥大的鼻甲、开放鼻窦,获得更大的鼻腔容量,但鼻科医生逐渐认识到 ENS 等鼻甲过度切除的并发症,加强了对鼻腔的整体功能的重视,将鼻腔手术的目标转变为最大程度地保持鼻腔容积正常。所以对于任何鼻腔疾患,应首先采用规范的保守治疗方式,确实无效的情况下再采取手术治疗,并杜绝任何无限度地扩大鼻腔容积的手术方式。

## 6 治疗

ENS 的治疗十分困难,各种保守治疗只能部分改善临床症状,基本不能达到患者满意的效果,症状较重的患者往往需要再次手术。

### 6.1 保守治疗

可以联合应用鼻腔灌洗、局部用保湿软膏、薄荷油滴鼻液<sup>[17]</sup>及糖皮质激素<sup>[22]</sup>,以尽量保持鼻腔湿润干净,对于结痂较明显,尤其是鼻臭的患者,可能有必要使用足疗程的抗生素治疗<sup>[15]</sup>。而对于有抑郁、焦虑的患者还应给予心理支持。保守治疗可缓解症状,虽总体效果欠佳,但仍应是首选。

### 6.2 手术治疗

鼻内修复手术的目的旨在降低鼻腔容积,增加鼻阻力;减少空气流量,减少黏膜水分流失;重建鼻内独特的解剖结构,引导空气流向正常或者非手术区黏膜<sup>[15]</sup>,以期提高对吸入空气的加温、加湿、清洁作用,最大程度减轻患者的症状。

**6.2.1 鼻内微创鼻甲成形术** 鼻内微创鼻甲成形术是治疗 ENS 的可行方案之一,手术的目的是恢复鼻甲黏膜面积,为鼻腔正常生理功能重建创造条件,理想的生物相容性材料必须同时具有类似软骨的弹性、抗挤压、抗感染及排异反应小、稳定性好、制作工艺简单、易成型等优点<sup>[24]</sup>。不同的鼻科医师采用不同的植入方法及材料,如自体组织<sup>[22,25]</sup>(如软骨、骨、肌肉、脂肪、扁桃体)或人工材料<sup>[4,24,26-28]</sup>(如硅橡胶、羟基磷灰石骨水泥、聚四氟乙烯、多孔聚乙烯、Gore-Tex、脱细胞真皮),总体疗效令人满意<sup>[22,29]</sup>。Houser 等<sup>[4]</sup>提出脱细胞真皮黏膜下植入术,术后大多数患者主观症状改善,其中鼻阻和鼻腔干燥感的改善最明显,随访6个月至4年无其他并发症,检测发现鼻阻力提高,鼻腔通气状况改善,但是由于此项研究的样本量较小,随访时间较短,结果不一定完全可靠。Saafan<sup>[24]</sup>通过脱细胞真皮和硅橡胶黏膜下植入治疗 ENS 的随机对照实验发现,术后患者症状改善明显,两种材料植入效果无显著差异。

此类方法在鼻甲有部分残留的情况下有效,但如果鼻甲完全缺失,则面临更加困难的手术,选择在鼻中隔进行人工鼻甲的重建可能

更合适。

**6.2.2 鼻腔注射填充物** 用可注射材料填充鼻腔也是可行的。研究发现透明质酸凝胶等注射能够改善患者症状<sup>[29]</sup>,但注射材料不稳定,容易吸收,鼻中隔和鼻腔底直接注射难度高,而且鼻黏膜不如皮肤坚实,在注射时黏膜通常出现膨胀,过量注射会导致黏膜破裂和填充材料泄漏。

## 7 结论

ENS 给患者带来多种主观不适,甚至影响心理及社会功能。本文呼吁广大鼻科医务人员审慎对待鼻甲切除术,切勿过度手术治疗,共同预防 ENS 这一因鼻甲过度切除而并发的后果严重且难以医治的医源性慢性衰竭性疾病的发生,并加强鼻科术后随访,重视患者的主观症状,早期发现 ENS,一旦确诊,尽量帮助患者减轻症状,以提高其生活质量。

### 参考文献:

- [1] Payne SC. Empty nose syndrome: what are we really talking about? [J]. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 2009, 42(2): 331-337.
- [2] Chhabra N, Houser SM. The diagnosis and management of empty nose syndrome [J]. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 2009, 42(2): 311-330.
- [3] Bhandarkar ND, Smith TL. Outcomes of surgery for inferior turbinate hypertrophy [J]. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 2010, 18(1): 49-53.
- [4] Houser SM. Surgical treatment for empty nose syndrome [J]. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 2007, 133(9): 858-863.
- [5] Naftali S, Rosenfeld M, Wolf M, et al. The air-conditioning capacity of the human nose [J]. *Annals of Biomedical Engineering*, 2005, 33(4): 545-553.
- [6] Elad D, Liebenthal R, Wenig B, et al. Analysis of air flow patterns in the human nose [J]. *Medical and Biological Engineering and Computing*, 1993, 31(6): 585-592.
- [7] Zhao K, Dalton P. The way the wind blows: implications of modeling nasal airflow [J]. *Current Allergy and Asthma Reports*, 2007, 7(2): 117-125.
- [8] Wu X, Myers AC, Goldstone AC, et al. Localization of nerve growth factor and its receptors in the human nasal mucosa [J]. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2006, 118(2): 428-433.
- [9] GR Tzenmacger S, Lang C, Mlynski G. The combination of acoustic rhinometry, rhinoresistometry and flow simulation in

- noses before and after turbinate surgery: a model study [J]. *ORL*, 2003, 65(6): 341-347.
- [10] Passali D, Lauriello M, Anselmi M, et al. Treatment of hypertrophy of the inferior turbinate: long-term results in 382 patients randomly assigned to therapy [J]. *The Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology*, 1999, 108(6): 569-575.
- [11] Scheithauer MO. Surgery of the turbinates and "empty nose" syndrome [J]. *Laryngorhinootologie*. 2010, 89(Suppl 1): S79-102.
- [12] Elad D, Wolf M, Keck T. Air-conditioning in the human nasal cavity [J]. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 2008, 163(1-3): 121-127.
- [13] Wrobel BB, Bien AG, Holbrook EH, et al. Decreased nasal mucosal sensitivity in older subjects [J]. *American Journal of Rhinology*, 2006, 20(3): 364-368.
- [14] Swift AC, Campbell IT, Mckown TM. Oronasal obstruction, lung volumes, and arterial oxygenation [J]. *Lancet*, 1988, 331(8577): 73-75.
- [15] Houser SM. Empty nose syndrome associated with middle turbinate resection [J]. *Otolaryngology-head and Neck Surgery: Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 2006, 135(6): 972-973.
- [16] 陈凯, 李雪芬, 林煌, 等. 鼻腔结构性头痛的临床特点与手术治疗 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2011, 17(4): 298-301.
- [17] Ferund W, Wunderlich AP, Stocker T, et al. Empty nose syndrome: limbic system activation observed by functional magnetic resonance imaging [J]. *The Laryngoscope*, 2011, 121(9): 2019-2025.
- [18] 左可军, 方积乾, 王慧, 等. 鼻腔鼻窦结局测试-20 (SNOT-20) 量表中文版的研制 [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2009, 43(10): 751-756.
- [19] Moore EJ, Kern EB. Atrophic rhinitis: a review of 242 cases [J]. *American Journal of Rhinology*, 2001, 15(6): 355-361.
- [20] Pace-balzan A, Shankar L, Hawke M. Computed tomographic findings in atrophic rhinitis [J]. *The Journal of Otolaryngology*, 1991, 20(6): 428-432.
- [21] Hildenbrand T, Weber RK, Brehmer D. Rhinitis sicca, dry nose and atrophic rhinitis: a review of the literature [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2011, 268(1): 17-26.
- [22] Jang YJ, Kim JH, Song HY. Empty nose syndrome: radiologic findings and treatment outcomes of endonasal microplasty using cartilage implants [J]. *The Laryngoscope*, 2011, 121(6): 1308-1312.
- [23] Coste A, Dessi P, Serranq E. Empty nose syndrome [J]. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 2012, 192(2): 93-97.
- [24] Saafan ME. Acellular dermal (alloderm) grafts versus silastic sheets implants for management of empty nose syndrome [J]. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 2013, 270(2): 527-533.
- [25] 刘洪, 庞玲, 辛培尧, 等. 移植自身扁桃体组织治疗萎缩性鼻炎的疗效观察 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2005, 11(6): 416-417.
- [26] Oluwole M, Mills RP. An audit of the early complications of turbinectomy [J]. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 1994, 76(5): 339-341.
- [27] Rice D. Rebuilding the inferior turbinate with hydroxyapatite cement [J]. *Ear, Nose & Throat Journal*, 2000, 79(4): 276-277.
- [28] Cook P R, Begegni A, Bryant WC, et al. Effect of partial middle turbinectomy on nasal airflow and resistance [J]. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 1995, 113(4): 413-419.
- [29] Modrzynski M. Hyaluronic acid gel in the treatment of empty nose syndrome [J]. *American Journal of Rhinology & Allergy*, 2011, 25(2): 103-106.

(修回日期: 2012-11-15)

(上接第 282 页)

- [7] 钱克坚. 鼻内镜下鼻甲黏膜下切除治疗慢性肥厚性鼻炎 172 例 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2011, 17(3): 229-231.
- [8] Sulsenti G, Palma P. Tailored nasal surgery for normalization of nasal resistance [J]. *Facial Plast Surg*, 1996, 12(4): 333-345.
- [9] 邹冰. 黏膜下微型电动切割器下鼻甲部分切除加骨折外移术治疗慢性肥厚性鼻炎的疗效观察 [J]. *中国全科医学*, 2008(3): 255-256.
- [10] 陈恩宽, 宋文光, 胡亿文, 等. 低温等离子射频消融术治疗慢性肥厚性鼻炎疗效观察 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2012, 18(2): 133-135.
- [11] 郑建华, 伍伟景. 低温等离子射频消融和 Nd:YAG 激光治疗慢性肥厚性鼻炎的疗效比较 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2007, 13(6): 440-443.
- [12] 黄选兆, 汪吉宝, 孔维佳. 实用耳鼻咽喉头颈外科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 110-112.
- [13] 徐永昌, 董晶, 朱平, 等. 不同下鼻甲手术方式疗效的初步探讨 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2006, 12(5): 349-358.
- [14] 韩德民. 下鼻甲的结构、功能与症状 [J]. *耳鼻咽喉头颈外科*, 2003, 10(4): 195-196.

(修回日期: 2012-11-24)