

论 著

MSCT对下鼻甲外移
鼻腔拓宽术疗效的
评价*1. 东南大学医学院附属南京同仁医
院影像科(江苏 南京 211102)2. 东南大学附属中大医院影像科
(江苏 南京 210009)李保红¹ 史 靖¹ 储成凤¹
葛 洪¹ 邢真谛¹ 张庆翔¹
杨小庆²

【摘要】目的 通过MSCT对下鼻甲外移鼻腔拓宽术疗效的评价,从鼻腔结构、鼻腔观功能等方面,对下鼻甲外移鼻腔拓宽手术的可行性和优越性进行评估,为临床治疗提供依据、评价手术疗效。**方法** 选择50例单纯鼻塞患者作为研究对象,所有患者手术前MSCT扫描均表现为不同程度下鼻甲肥大鼻腔狭窄,在术前后分别对患者行CT定位测量及鼻阻力计测量。**结果** 与手术前相比,手术后IER、EER、MDTB、MDTT、NLDT、右侧ITT、左侧ITT有显著性差异($t=-17.831, -22.982, -8.321, 8.703, 6.710, 12.126, 14.492, P<0.05$);鼻呼气相总阻力与MDTT、MDTB均呈现负相关关系($r=-0.570, -0.551, P<0.05$);鼻吸气相总阻力与MDTT、MDTB均呈现负相关关系(r 值分别为 $-0.570, -0.551, P<0.05$)。**结论** 多层螺旋CT测量是客观的证明鼻腔拓宽术后存在鼻腔结构改变的方法,鼻阻力测量则是可靠地评价鼻腔通气的客观方法,能够作为评价手术疗效和鼻通气功能改善的有效依据。

【关键词】 鼻塞; 下鼻甲手术; 鼻腔拓宽术; 鼻腔CT测量; 鼻阻力测量

【中图分类号】 R765.2

【文献标识码】 A

【基金项目】 2015年南京同仁医院内科
研项目,项目编号:2015E008

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.05.009

通讯作者: 杨小庆

Evaluation of the Curative Effect of Nasal
MSCT Shift to Broaden the Inferior
Turbinate*

LI Bao-hong, SHI Jing, CHU Cheng-feng, et al., Department of Radiology, Nanjing Tongren Hospital Affiliated to Southeast University Medical School, Nanjing 211102, Jiangsu Province, China

[Abstract] Objective By MSCT of inferior turbinate shift nasal broaden the clinical curative effect evaluation, from the structure of nasal cavity and nasal objective function and the inferior turbinate shift nasal broaden the operation feasibility and superiority assessment, provide basis, to evaluate the effect of operation for clinical treatment. **Methods** 50 cases with nasal obstruction patients as the research object, all patients before MSCT scan showed different degrees of inferior turbinate hypertrophy of nasal stenosis in preoperative and postoperative patients underwent the CT measurement and nasal resistance meter measurement. **Results** Compared with before surgery, IER, EER, MDTB, MDTT, NLDT, right ITT, left ITT were significantly different ($t=-17.831, -22.982, -8.321, 8.703, 6.710, 12.126, 14.492, P<0.05$). The total resistance and MDTT, MDTB were negatively correlated ($r=-0.570, -0.551, P<0.05$). The total resistance and MDTT, MDTB were negatively correlated (R values were $-0.570, P, -0.551<0.05$). **Conclusion** Multi slice spiral CT measurement is an objective method to prove the nasal cavity structure change after nasal cavity widening, and the nasal resistance measurement is an objective method to evaluate the nasal airway pressure.

[Key words] Nasal Congestion; Inferior Turbinate Surgery; Widening of Nasal Cavity; Nasal CT Measurement; Nasal Resistance Measurement

鼻塞是严重影响病人鼻功能以及生活质量的常见问题。研究显示,肥大的下鼻甲患者正常的鼻腔解剖结构发生了改变,从而对患侧鼻腔的气流流动状态造成了影响,进一步损害了患者患侧鼻腔的通气功能、嗅觉功能和温度调节功能^[1];下鼻甲手术是改善鼻塞最常用的手术之一;本院采用的下鼻甲外移鼻腔拓宽术,能够在拓宽鼻腔通气通道的基础上保留完整的鼻粘膜的面积和下鼻甲结构,在临床理论方面认为是一种目前为止效果较好的手术方式。本研究通过对下鼻甲肥大鼻腔狭窄患者术前、术后清醒状态下对鼻腔进行CT测量,将两者从鼻腔结构上进行比较,结合术前和术后鼻吸气和鼻呼气阻力,为鼻塞患者提供临床治疗依据,并客观评价手术疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 搜集2011年10月至2012年7月在南京同仁医院住院治疗的50例以鼻塞为主诉的下鼻甲肥大的患者,男33例,女17例;年龄18岁~54岁,平均年龄31岁。研究对象排除标准:(1)患有前期鼻腔手术史者;(2)患有心肺者;(3)合并慢性鼻窦炎、变应性鼻炎、鼻息肉、鼻腔鼻窦肿瘤等病变者;(4)患有全身系统性疾病者。所有患者均采用下鼻甲外移鼻腔拓宽术,所有病例均于术前、术后(间隔时间3个月)利用MSCT对鼻腔进行定位测量。

1.2 设备与成像方法

1.2.1 CT设备:使用GE Bright Speed 16型CT,扫描参数:管

电压120KV, 管电流230MA, 层厚5mm, 层间隔5mm, 螺距1.375:1, 床速13.75mm/rot; 扫描范围: 额窦顶部至硬腭; 重建1重建选型: Plus重建模式, soft重建方式, 40窗位, 350窗宽, 拆薄; 重建2重建选型: 重建模式Plus, 重建方式bone, 窗位200窗宽2000, 层厚0.625mm, 层间隔0.625mm。多平面重建(MPR)冠状位: 层厚2.0mm, 间距4.0mm; 骨窗2000/200, 软组织窗300/40, 基线垂直硬腭, 范围自额窦前部至蝶窦后部。MPR横断位: 层厚2.0mm, 间距4.0mm, 骨窗2000/200, 软组织窗300/40, 基线平行听眶线下缘, 范围自额窦顶部至硬腭。

1.2.2 鼻阻力仪: 英国GM公司NR6鼻阻力仪, 分别于术前及术后3月进行。

1.2.3 CT图像数据测量: 分别对患者手术前和手术后3个月的冠状位筛漏斗中心层面双侧下鼻甲软组织内侧缘之间最小距离(minimal distance between the inferior turbinate soft tissue, MDTT)、冠状位筛漏斗中心层面双侧下鼻甲骨之间最小距离(minimal distance between the inferior turbinate bone, MDTB)、轴位下鼻甲中心层面鼻阈处下鼻甲软组织之间最小距离(nasal limen minimal distance between the inferior turbinate, NLDT)及冠状位筛漏斗中心层面下鼻甲厚度(inferior turbinate thickness, ITT)(图1-2)进行测量。

1.2.4 鼻阻力测量: 保证患者测量所处环境安静, 室温在24℃左右, 最大相差1℃; 湿度70%左右, 最大相差1%。患者测量前首先在检查室内静坐20min, 之后保持端坐位, 根据患者鼻腔大

小选择选择合适的鼻塞, 采用前鼻主动测压法测量左右两侧的鼻腔阻力。注意患者在检测时呼吸保持平静, 读取鼻腔的单侧鼻阻力值为鼻压差为150 Pa时的值。

1.3 手术方法 所有患者均接受气管内插管的全身麻醉, 使用1%利多卡因(40mm1加1%肾上腺素4mm1)对双侧鼻腔收缩3次, 使用棉片覆盖住下鼻甲的表面, 防止黏膜受到损害。伸入鼻腔剥离离子至下鼻道中点处, 并向内上方上抬下鼻甲, 向内方移动下鼻甲, 至根部骨折处。分3处向外侧按压下鼻甲, 分别在下鼻甲内侧缘的前、中、后处, 将下鼻甲根部骨折处向外移动至下鼻甲外侧缘处, 和鼻腔外侧壁相贴, 之后将总鼻道的宽度增加。手术结束后对下鼻甲对应总鼻道进行填压, 使用直径1.5cm, 长度从前鼻孔至下鼻甲后的缘硅胶扩张管进行。48h后将硅胶扩张管取出; 72h对鼻腔进行冲洗, 使用鼻用激素喷鼻4-12周。

术后随访: 术后30d内所有患者定期复查鼻内镜, 1周/次, 重点观察患者是否出现鼻腔粘连等并发症, 护理人员要及时清理患者鼻腔的分泌物。4周后每2周复查1次, 3个月后进行鼻窦CT复查鼻窦情况和鼻阻力。

1.4 统计学分析 采用SPSS20.0软件对记录所得的数据

进行统计学处理。P<0.05表示差异显著, 具有统计学意义。

2 结果

2.1 与手术前相比, 所有患者术后下鼻甲对应总鼻道较术前明显变宽, 下鼻甲较术前变薄缩小(图3-6); 术后3个月IER和EER明显减小(图7), 冠状位CT筛漏斗中心层面双侧下鼻甲软组织内侧缘之间最小距离(MDTT)和冠状位CT筛漏斗中心层面双侧下鼻甲骨之间最小距离(MDTB)均明显增加; 轴位CT鼻阈处双侧下鼻甲之间最小距离值(NLDT)明显增大, 冠状位CT筛漏斗中心层面下鼻甲厚度(ITT)显著减小($t=-17.831$ 、 -22.982 、 -8.317 、 8.704 、 6.711 、 12.126 、 14.492 , $P<0.05$)。手术前后各指标变化情况, 见表1。

2.2 Spearman相关分析结果显示 (1)鼻吸气相总阻力与筛漏斗中心层面双侧下鼻甲软组织内侧缘之间最小距离、双侧下鼻甲骨之间最小距离均呈现负相关关系($r=-0.570$ 、 -0.551 , $P<0.05$)。(2)鼻呼气相总阻力与筛漏斗中心层面双侧下鼻甲软组织内侧缘之间最小距离、双侧下鼻甲骨之间最小距离均呈现负相关关系($r=-0.570$ 、 -0.551 , $P<0.05$)。

表1 手术前后主客观指标比较($\bar{x} \pm s$)

研究指标	术前	术后	t值	P值
MDTT (cm)	0.70 ± 0.13	1.05 ± 0.15	-17.831	<0.01
MDTB (cm)	1.54 ± 0.11	1.86 ± 0.20	-23.982	<0.01
NLDT (cm)	0.98 ± 0.24	1.23 ± 0.16	-8.321	<0.01
RITT (cm)	0.97 ± 0.23	0.80 ± 0.15	8.703	<0.01
LITT (cm)	0.88 ± 0.26	0.75 ± 0.30	6.710	<0.01
IER (kPa · s · L ⁻¹)	0.42 ± 0.15	0.27 ± 0.04	12.126	<0.01
EER (kPa · s · L ⁻¹)	0.45 ± 0.11	0.28 ± 0.07	14.492	<0.01

注: MDTT为CT冠状位筛漏斗中心层面双侧下鼻甲软组织内侧缘之间最小距离; MDTB为冠状位筛漏斗中心层面双侧下鼻甲骨之间最小距离; NLDT为轴位鼻阈处下鼻甲之间最小距离; RITT为右侧下鼻甲厚度; LITT为左侧下鼻甲厚度; IER为鼻吸气相有效阻力; EER为鼻呼气相有效阻力。

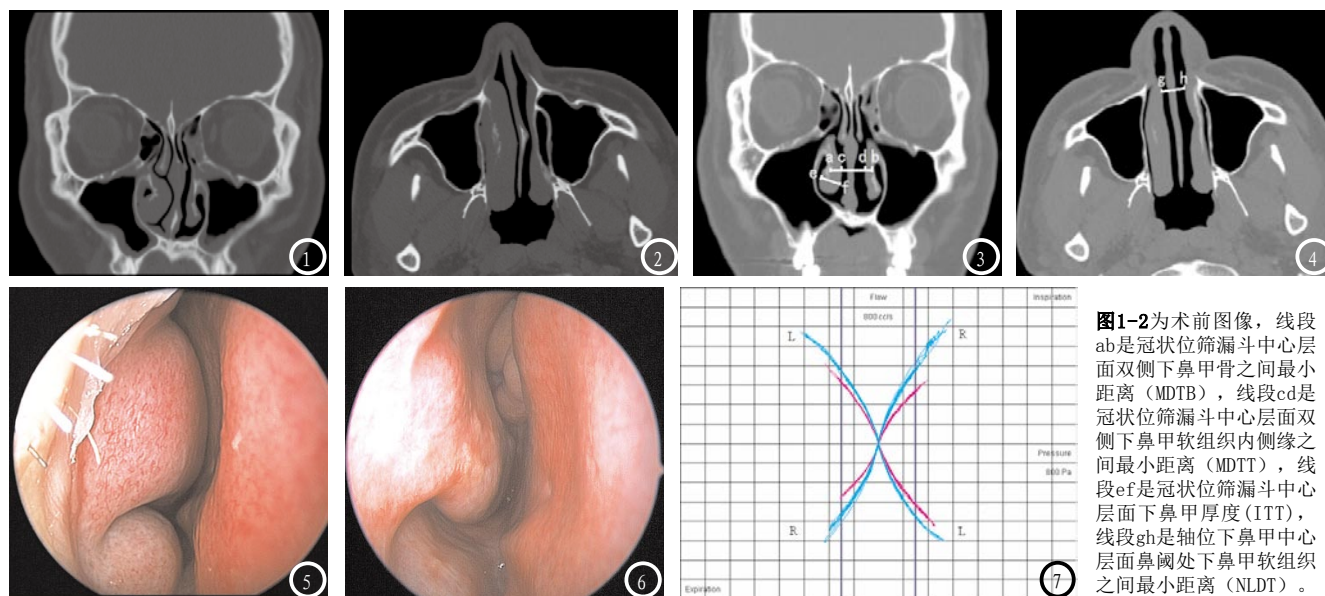


图1-2为术前图像，线段ab是冠状位筛漏斗中心层面双侧下鼻甲骨之间最小距离（MDTB），线段cd是冠状位筛漏斗中心层面双侧下鼻甲软组织内侧缘之间最小距离（MDTT），线段ef是冠状位筛漏斗中心层面下鼻甲厚度（ITT），线段gh是轴位下鼻甲中心层面鼻阈处下鼻甲软组织之间最小距离（NLDLT）。

图3-4为术后图像。图5 术前下鼻甲和总鼻道形态，下鼻甲肥大、总鼻道拥挤狭窄。图6 术后3个月下鼻甲和总鼻道形态，下鼻甲体积缩小、下鼻甲对应总鼻道变宽。图7 手术前后鼻阻力比较。红色为术前鼻阻力曲线，绿色为术后鼻阻力曲线。

3 讨论

下鼻甲是形成鼻腔外侧壁的呈卷曲样的一部分。下鼻甲与上鼻甲和中鼻甲具有相同的功能，即使的空气进入肺以前的循环和过滤作用，但下鼻甲并不是筛骨的一部分，而是独立的骨。下鼻甲附着于鼻腔外侧壁下段，上缘紧密附着于面颅骨，下缘为游离状态，凸面朝向鼻中隔，在下鼻道的穹窿上方形成一个较宽的由黏膜、黏膜下组织及下鼻甲骨构成的“拱顶”^[2]，黏膜下组织成为勃起组织^[3]，这些结构均构成了主要的调节鼻阻力的结构。下鼻甲结构正常才能维持对吸入空气的调温、调湿和过滤的正常功能的发挥，一旦结构遭到破坏或伤残，则必然导致功能减退或缺失，从而导致一系列的临床症状^[4]。下鼻甲黏膜、黏膜下组织以及骨质的病理性改变可以由很多因素导致，例如黏膜水肿、增生，血浆渗出，慢性鼻炎包括药物性鼻炎、血管收缩性鼻炎、变应性鼻炎等引起鼻黏膜毛细血管扩张和通透性增加，炎性细胞浸

润等导致下鼻甲肥大，鼻窦炎症的炎性分泌物长期刺激下鼻甲，引起鼻甲肥大，鼻中隔偏曲引起代偿性下鼻甲肥大等^[4]。以往研究鼻腔气流的结果显示，大部分的气流在吸气时通过总鼻道的中下部，少量的气体会流经嗅区和中、下鼻道^[5-6]，但下鼻甲肥大改变了患侧鼻腔正常解剖结构，从而影响了“鼻瓣区”在鼻气流生理方面重要功能的发挥，进一步对整侧鼻腔的流体动力学产生不利影响^[1]。

鼻塞是临床上常见的一种表现，会严重影响患者的鼻功能以及生活质量。相关临床研究证实可以通过通过手术有目的地改善患者上气道狭窄程度以缓解部分鼻塞症状^[7]。近年来随着鼻内镜外科技术的发展和临床应用，上气道和下气道疾病之间具有相关性已经形成了统一的认识，人们开始认识到鼻腔在上气道阻力形成过程发挥着源头性的作用，因此，在消除上气道阻力的治疗中，最为关键的应用时缓解鼻腔阻力。“鼻阀”处是组成鼻腔阻力的主要部分^[8]，下鼻甲手术则是临床最常使用的改善鼻塞的手

术方式之一^[9]。血管收缩剂因为肥大下鼻甲反应性差而无法发挥令人满意的效果，传统的微波、激光烧灼、黏膜和黏膜下切除等治疗措施都会破坏黏膜的生理功能，影响鼻腔过滤、加湿、过滤、加温等正常生理功能的发挥^[10]，虽然能够改善鼻通气，但同时也严重损害了鼻粘膜和鼻甲结构，从而导致鼻功能的严重受损。近年来随着人们对于鼻腔结构和功能的了解不断深入和鼻微创外科技术的发展，手术过程中保留下鼻甲结构和功能完整性已经取得了很多专家和学者的共识，下鼻甲手术不断发展为保护下鼻甲功能，同时缩小下鼻甲到最佳体积^[11]。有研究结果显示，患者单纯接受鼻中隔矫正术，可将鼻腔通气量增加为原来的1倍多；当手术调整鼻瓣膜区的其他结构后，鼻腔通气量会增加至原先的2倍多；如果将包括偏曲的鼻中隔的鼻瓣膜区不合理结构采用适当的方式进行外科整容后，鼻腔的通气量可增加为原来的5倍^[12]。下鼻甲骨折外移时后端外移多，前端外移少，既能改善鼻腔通气还能保持适当的鼻

阻力,防止气流屏障平衡因为鼻腔过宽遭到破坏,导致空气与鼻腔黏膜无法充分接触,从而产生鼻塞、气短、胸闷等症状^[13],以及空鼻综合征^[14]等严重并发症。下鼻甲外移鼻腔拓宽术因为能有效增宽总鼻道,同时还能保护黏膜功能,还具有出血量少、创伤小、术后恢复快等优点,得到了专家、学者们和患者的广泛认可和接受,被认为是一种便捷、有效、微创、无弊的生理性手术^[15]。虽然下鼻甲外移鼻腔拓宽术被认为是一种理想的手术治疗方式,但是有关于手术前后下鼻甲形态和鼻腔结构变化程度与鼻通气功能变化之间相关性的研究目前仍未见报道^[9]。本研究结果显示:与手术前相比,手术后IER、EER、MDTB、MDTT、NLDT、右侧ITT、左侧ITT有显著性差异($t=-17.831$ 、 -22.982 、 -8.317 、 8.704 、 6.711 、 12.126 、 14.492 , $P<0.05$);鼻呼气相总阻力与MDTT、MDTB均呈现负相关关系($r=-0.570$ 、 -0.551 , $P<0.05$);鼻吸气相总阻力与MDTT、MDTB均呈现负相关关系(r 值分别为 -0.570 、 -0.551 , $P<0.05$)。

MSCT较快的扫描速度、更高的分辨率、几乎各向同性的特点,可获得更好的图像^[16]。患者短暂屏气即可获得清晰图像,可有效避免运动伪影^[17]。MSCT可较准确测量鼻腔前后径、左右径及下鼻甲厚度,为临床手术治疗提供准确解剖信息。MSCT已经广泛用于颅内动脉瘤及其他肿瘤的术前评估及术后评价^[18-20],对鼻腔及鼻窦的手术方案的设计和防止手术并发症的发生具有重要意义。鼻阻力测压法则可以动态地测量平静状态下每侧鼻阻力以客观的反应鼻解剖生理信息,检查

具有快速、客观、准确、无侵入的特点。

本研究的目的是通过对下鼻甲肥大、鼻腔狭窄患者术前、术后清醒状态下进行CT测量,将两者从鼻腔结构上进行比较,结合术前和术后鼻吸气和鼻呼气阻力,为该病临床治疗提供依据、评价手术疗效。

参考文献

- [1] 郭宇峰,张宇宁等.单侧下鼻甲肥大鼻腔气流流体力学分析[J].临床耳鼻喉头颈外科杂志,2009,23,17:773-778.
- [2] 宋晓侠,李红英.鼻内镜下下鼻甲骨折外移术58例临床观察[J].吉林医学,2014,35,7:1475-1476.
- [3] Usun L, Ugur MB, Savranlar A, et al. Classification of the inferior turbinate bones: a computed tomography study[J]. Eur J Radiol, 2001, 51(3): 241-245.
- [4] 韩德民.下鼻甲的结构、功能与症状[J].中国耳鼻喉头颈外科,2003,10(4):195-196.
- [5] KEYH ANI K, SCH ERER P, MOZELL M. Numerical simulation of airflow in the human nasal cavity[J]. J Biomech Eng, 1995, 117: 429-441.
- [6] LINDEM ANN J, KECK T, SCH EITH AUER M O, et al. Nasal mucosal temperature in relation to nasal air flow as measured by rhinomanometry [J]. Am J Rhinol, 2007, 21: 46-49.
- [7] 车子刚,靳激扬,储成凤,杨小庆等.多层螺旋CT对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征手术前后疗效评价研究[J].中国临床医学影像杂志,2010,21,4:244-246.
- [8] 姜鹤群,蔡春春,张林等.鼻瓣区的鼻中隔偏曲矫正术[J].临床耳鼻喉头颈外科杂志,2012,8:375.
- [9] 韩德民,周兵.鼻内镜外科学[M].第2版.北京:人民卫生出版社,2012:194.
- [10] 许庚,杨钦泰,徐睿,等.对下鼻甲手术的评价[J].耳鼻喉头颈外科,2003,10(4):197-198.
- [11] Constantian MB, Clardy RB. The relative importance of septal

and nasal valvular surgery in correcting airway obstruction in primary and secondary rhinoplasty[J]. Plast Reconstr Surg. 1996, 98: 38-54.

- [12] 葛文彤,周兵,王琪.下鼻甲手术历史和现状[J].耳鼻咽喉头颈外科,2003,10(4):203-207.
- [13] 田兴德,涂德根,孔维佳.空鼻综合征[J].临床耳鼻喉头颈外科杂志,2011,25(11):525-528.
- [14] 张速勤,李兆基,黄海生,等.下鼻甲凿折外压术探讨[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2006,41:787-788.
- [15] 高萍,李五一,霍红等.多层螺旋CT对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征手术前后上气道测量的价值[J].中华放射学杂志,2009,43(10):1031-1037.
- [16] 何瑜,刘启榆,王杰,蒋振华. MSCT对OSAHS患者上气道多平面狭窄的评估[J].放射学实践,2012,5:509-511.
- [17] Kasuya H, Matsumoto M, Munakata R, et al. Separate demonstration of arterial and venous-phase by 3D-CT angiography for brain tumors using 64 multidetector row CT: 3D-CT arteriography and 3D-CT venography[J]. Fukushima J Med Sci, 2009, 55 (1): 7-22.
- [18] 邹元杰,刘宏毅,常义等.3D-SCTA在颅底肿瘤手术前评估中的应用[J].立体定向和功能神经外科杂志,2008,21(3):155-158.
- [19] 陈景宇,孟辉,朱刚,等.鞍区肿瘤术前CT血管成像检查发现颅内未破裂动脉瘤(附6例报告)[J].中国微侵袭神经外科杂志,2009,14(2):66-67.
- [20] Villablanca J P, Jahan R, Hooshi P, et al. Detection and characterization of very small cerebral aneurysms by using 2D and 3D helical CT angiography [J]. AJNR, 2002, 23(7): 1187-1198.

(本文编辑:汪兵)

【收稿日期】2016-04-05