

结构性鼻通气障碍手术对鼻通气功能相关指标的影响

王会宾, 张廷录, 王 鑫, 徐利华, 李尔涛, 梁 媛, 李晓慧

【摘要】 目的 观察结构性鼻通气障碍手术对鼻通气功能相关指标的影响。 方法 选取河北北方学院附属第二医院耳鼻咽喉头颈外科在 2014 年 6 月至 2017 年 2 月收治住院的结构性鼻炎 66 例(结构性鼻炎组)、慢性鼻-鼻窦炎非鼻息肉 70 例(慢性鼻-鼻窦炎组)以及非鼻部疾病患者 60 例(正常对照组)为研究对象。3 组入组时,使用鼻声反射和鼻阻力仪测定受试者鼻声反射指标值和鼻阻力值,根据鼻腔病变范围以及检测结果对 2 组鼻病患者采取侧重点不同的鼻腔成形手术。观察比较 3 组手术前后鼻声反射指标值[前 2 个鼻腔最小截面积:鼻瓣区截面积(MCA_1)和中鼻甲前端截面积(MCA_2),截面积与前鼻孔的距离 MD_1 和 MD_2 ,以及距离前鼻孔 5 cm、2~5 cm、5~7 cm 的鼻腔内容积(NV_5 、 NV_{2-5} 、 NV_{5-7})。选取数值较大侧(I 侧)作为分子,数值较小侧(II 侧)作为分母,计算各组患者两侧鼻腔的 NV_5 、 NV_{2-5} 、 NV_{5-7} 、 MD_1 、 MD_2 、 MCA_1 、 MCA_2 比值]、鼻阻力值[鼻阻力差异比值(Rlr)]以及鼻塞程度 VAS 评分变化。 结果 手术前 3 组 NV_5 、 MCA_1 、 MCA_2 、 MD_2 比值及 Rlr 值比较,差异有统计学意义($P<0.05$);手术后 3 组 NV_5 、 MCA_1 、 MCA_2 值以及 MCA_2 、 MD_2 比值比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。结构性鼻炎组患者手术后鼻塞程度 VAS 分较手术前显著降低[(1.65 ± 0.87)分 vs (6.43 ± 1.05)分, $P<0.05$];而慢性鼻-鼻窦炎组患者手术前后差异无统计学意义[(2.49 ± 0.81)分 vs (2.29 ± 0.76)分, $P>0.05$]。 结论 鼻腔通气功能改善手术对两侧鼻腔解剖结构存在严重不对称且鼻塞症状严重患者的效果更佳,鼻声反射测试与鼻腔阻力各项测试值比值用于术前分析鼻结构变化对鼻腔通气功能影响状况,可以更好地指导手术开展。

【关键词】 鼻通气障碍手术;结构性鼻炎;慢性鼻-鼻窦炎;通气功能;鼻声反射;泪前隐窝入路

【中图分类号】 R765.9 **【文献标志码】** B **【文章编号】** 1672-271X(2018)03-0285-04

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2018.03.015

0 引言

鼻腔解剖结构异常是导致鼻通气障碍的最常见因素,这类患者往往主要表现为鼻塞症状,鼻腔内窥镜下手术恢复患者鼻腔正常的解剖结构是根本办法。但在临床实际工作中,有时会出现术后患者主诉鼻腔通气状况改善度与专科指标检测结果改善程度不相符,给以改善通气功能为目的的鼻内镜手术治疗带来较大的困惑与临床风险^[1-2]。本研究拟对比结构性鼻炎、慢性鼻-鼻窦炎患者人群在实施手术前后多项参数指标,包括鼻声反射测试与鼻阻力测试指标值、双腔指标值比值变化,并以非鼻病人人群为基础对照,观察鼻腔结构变化异常特点,以探讨结构性鼻通气障碍手术对鼻通气功能相关指

标的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取河北北方学院附属第二医院耳鼻咽喉科在 2014 年 6 月至 2017 年 2 月收治住院的结构性鼻炎、慢性鼻-鼻窦炎非鼻息肉患者为研究对象。纳入标准:①结构性鼻炎:伴有严重鼻塞的症状[视觉模拟量表(VAS)评估超过 5 分],同时存在流涕、头痛头晕等,且药物治疗 6 个月以上相关症状无变化、甚至症状加重。经鼻腔内窥镜与影像学检查提示为鼻中隔偏曲,伴鼻甲肥厚、反向弯曲、气化等两种以上类型的结构异常;②慢性鼻-鼻窦炎(CRSsNP):无鼻息肉,鼻塞评分低(VAS<5 分),临床表现一般以流涕、头痛、嗅觉减退为主,药物治疗 6 个月以上,症状无变化、甚至症状加重。经鼻镜及影像学检查提示有单侧或双侧 CRSsNP。此外,同期选择在我院住院的非鼻部疾病患者作为正常对照组。纳入标准:不存在鼻塞(VAS 分为 0)症状,没有鼻部外科手术以及慢性鼻病的过往史。通过鼻腔内镜检查提示黏膜无异常,鼻腔结构没有异常性

基金项目:河北省医学科学研究重点课题(20180881)

作者单位:075100 张家口,河北北方学院附属第二医院耳鼻咽喉头颈外科(王会宾、张廷录、徐利华、李晓慧),口腔科(王 鑫、李尔涛);067000 承德,承德医学院附属医院耳鼻咽喉头颈外科(梁 媛)

改变。排除标准:变应性鼻炎、变应性哮喘、鼻部息肉、鼻腔占位性病变、既往有鼻部手术史、急性呼吸道感染、严重心脑血管疾病、风湿免疫系统疾病、肿瘤、血液系统疾病、精神系统疾病等。最终纳入患者为结构性鼻炎组 66 例,其中男 36 例,女 30 例;年龄 22~65 岁,平均(37.3±12.2)岁。慢性鼻-鼻窦炎组 70 例,其中男 39 例,女 31 例;年龄 20~64 岁,平均(36.2±9.3)岁。正常对照组 60 例,其中男 32 例,女 28 例;年龄 20~65 岁,平均(36.8±10.1)岁。3 组患者在性别比、平均年龄方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究获得医院医学伦理委员会的批准(20140015),所有患者均签署知情同意书。

1.2 指标检测方法 3 组入组时,使用鼻声反射和鼻阻力仪测定受试者鼻声反射指标值和鼻阻力值。记录鼻声反射检测指标,然后重复进行,确保 2 次差异值低于 10%。通过检测绘出“面积-距离”曲线。记录前 2 个鼻腔最小截面积:鼻瓣区截面积(MCA_1)和中鼻甲前端截面积(MCA_2),截面积与前鼻孔的距离 MD_1 和 MD_2 ,以及距离前鼻孔 5 cm、2~5cm、5~7cm 的鼻腔内容积(NV_5 、 NV_{2-5} 、 NV_{5-7})。选取数值较大侧(I 侧)作为分子,数值较小侧(II 侧)作为分母,计算各组患者两侧鼻腔的 NV_5 、 NV_{2-5} 、 NV_{5-7} 、 MD_1 、 MD_2 、 MCA_1 、 MCA_2 的比值。记录鼻阻力检测相关值,取得不同压差下的“压力-流速”曲线。同时记录 3 组患者在 75 Pa 压力差下的鼻腔总阻力值(RT),计算鼻阻力差异比值(Rlr)。另外,2 组鼻部疾病患者入组时以及术后 3 个月、对照组入组时均采取 VAS 对鼻塞症状程度进行主观性评估。Rlr 计算公式为:

$$Rlr = [(IR+ER)_I - (IR+ER)_{II}] / (IR+ER)_I$$

IR 代表单侧吸气阻力,ER 代表单侧呼气阻力。

1.3 手术方法 2 组鼻部疾病患者按照常规流程检查和计算测量后,行鼻内窥镜手术操作。其

中结构鼻炎组根据鼻腔病变范围以及检测的结果采取鼻腔成形手术,在术中进行鼻中隔偏曲矫正操作,并且修正鼻甲肥厚和解剖结果异常,对距前鼻孔 5 cm 以内的结构要尽可能矫正,使得鼻腔畅通无阻,并保证患者鼻腔双侧结构大致对称。下鼻甲肥厚者行泪前隐窝入路切口,位置适当向后在鼻腔外侧壁下鼻甲根部做垂直切口,并分离下鼻甲黏膜和骨质,适当去除部分下鼻甲骨及黏膜下组织。慢性鼻-鼻窦炎组同样按照结构鼻炎组的思路,手术偏重点放在窦口鼻道复合体的范围,尽量切除鼻腔内不可逆病变,积极矫正鼻中隔偏曲或结构异常的鼻甲,其目标就改善鼻窦引流。术后常规随访,结构鼻炎组和慢性鼻-鼻窦炎组在术后 3 个月再次对患者鼻通气功能进行评估,记录操作步骤同上。

1.4 统计学分析 采用统计学软件 19.0 对数据进行分析。符合正态分布的计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。手术前后组间各项鼻声反射测试与鼻阻力测试结果比较,用方差分析与 LSD 法比较。以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 手术前 3 组患者鼻声反射测试与鼻阻力测试指标值及比值比较 手术前 3 组间各项鼻声反射测试与鼻阻力测试指标值比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。3 组间 NV_5 、 MCA_1 、 MCA_2 、 MD_2 比值及 Rlr 值比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1、表 2。

2.2 手术后 3 组患者鼻声反射测试与鼻阻力测试指标值及比值比较 手术后 3 组 NV_5 、 MCA_1 、 MCA_2 值比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。3 组 MCA_2 、 MD_2 比值比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3、表 4。

表 1 手术前 3 组患者鼻声反射测试与鼻阻力测试结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	NV_5 (cm^3)	NV_{2-5} (cm^3)	NV_{5-7} (cm^3)	MCA_1 (cm^2)	MCA_2 (cm^2)	MD_1 (cm)	MD_2 (cm)	RT [Pa/($cm^3 \cdot s$)]
正常对照组	60	5.93±0.39	3.45±0.24	3.75±0.33	0.58±0.26	2.18±0.61	2.08±0.33	3.65±0.90	0.24±0.09
结构性鼻炎组	66	5.89±2.25	3.50±0.34	3.72±0.27	0.57±0.36	2.13±0.72	2.20±0.40	3.58±0.86	0.29±0.17
慢性鼻-鼻窦炎组	70	6.01±2.03	3.42±0.52	3.68±0.46	0.60±0.34	2.12±0.61	2.24±0.23	3.70±1.02	0.25±0.14
<i>F</i> 值		0.871	0.903	0.884	0.943	1.379	0.246	0.035	1.634
<i>P</i> 值		0.466	0.451	0.461	0.430	0.298	0.769	0.928	0.213

表 2 手术前 3 组患者两侧鼻腔鼻声反射测试比值与鼻阻力测试比值比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	NV _{5I} / NV _{5II}	NV _{(2-5)I} / NV _{(2-5)II}	NV _{(5-7)I} / NV _{(5-7)II}	MCA _{1I} / MCA _{1II}	MCA _{2I} / MCA _{2II}	MD _{1I} / MD _{1II}	MD _{2I} / MD _{2II}	Rlr
正常对照组	60	1.25±0.23	1.21±0.25	1.50±0.23	1.15±0.55	1.19±0.60	1.26±0.70	1.16±0.34	0.33±0.19
结构性鼻炎组	66	1.78±0.65*	1.41±0.48	1.59±0.37	2.60±0.83**	1.84±0.65*	1.30±0.73	1.67±0.43*	0.67±0.20*#
慢性鼻-鼻窦炎组	70	1.40±0.39	1.46±0.31	1.55±0.30	1.19±0.81	1.66±0.82*	1.31±0.20	1.51±0.33*	0.32±0.11
<i>F</i> 值		5.058	0.527	0.538	5.251	4.891	1.731	4.000	5.320
<i>P</i> 值		0.017	0.162	0.155	0.012	0.018	0.201	0.023	0.010

与正常对照组比较, * *P*<0.05; 与慢性鼻-鼻窦炎组比较, #*P*<0.05

表 3 手术后 3 组患者鼻声反射测试与鼻阻力测试结果比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	NV ₅ (cm ³)	NV ₂₋₅ (cm ³)	NV ₅₋₇ (cm ³)	MCA ₁ (cm ²)	MCA ₂ (cm ²)	MD ₁ (cm)	MD ₂ (cm)	RT [Pa/(cm ³ ·s)]
正常对照组	60	5.93±0.39	3.45±0.24	3.75±0.33	0.58±0.26	2.18±0.61	2.08±0.33	3.65±0.90	0.24±0.09
结构性鼻炎组	66	6.70±2.04*	3.47±0.24	3.72±0.31	0.78±0.28**	3.06±0.61*	1.97±0.65	3.73±1.01	0.23±0.10
慢性鼻-鼻窦炎组	70	7.12±1.64*	3.42±0.27	3.76±0.40	0.65±0.17	3.19±0.76*	2.09±0.37	4.00±0.95	0.25±0.06
<i>F</i> 值		4.895	0.913	0.896	4.008	5.125	0.177	0.585	0.910
<i>P</i> 值		0.022	0.523	0.470	0.023	0.013	0.801	0.613	0.451

与正常对照组比较, * *P*<0.05; 与慢性鼻-鼻窦炎组比较, #*P*<0.05

表 4 手术后 3 组患者两侧鼻腔鼻声反射测试比值与鼻阻力测试比值比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	NV _{5I} / NV _{5II}	NV _{(2-5)I} / NV _{(2-5)II}	NV _{(5-7)I} / NV _{(5-7)II}	MCA _{1I} / MCA _{1II}	MCA _{2I} / MCA _{2II}	MD _{1I} / MD _{1II}	MD _{2I} / MD _{2II}	Rlr
正常对照组	60	1.25±0.23	1.21±0.25	1.50±0.23	1.15±0.55	1.19±0.60	1.26±0.70	1.16±0.34	0.33±0.19
结构性鼻炎组	66	1.21±0.45	1.26±0.33	1.55±0.31	1.15±0.65	1.22±0.45	1.26±0.84	1.20±0.54	0.27±0.12
慢性鼻-鼻窦炎组	70	1.32±0.22	1.24±0.28	1.52±0.27	1.19±0.57	1.55±0.54*	1.32±0.40	1.43±0.39*	0.30±0.10
<i>F</i> 值		0.525	0.487	0.768	1.024	4.861	0.945	4.860	0.995
<i>P</i> 值		0.770	0.816	0.652	0.415	0.019	0.349	0.023	0.338

与正常对照组比较, * *P*<0.05

2.3 手术前后结构性鼻炎组与慢性鼻-鼻窦炎组患者 VAS 评分比较 结构性鼻炎组患者手术前鼻塞程度 VAS 分为 (6.43±1.05) 分, 手术后为 (1.65±0.87) 分, 差异有统计学意义 (*P*<0.05); 而慢性鼻-鼻窦炎组患者手术前后差异无统计学意义 [(2.49±0.81) 分 *vs* (2.29±0.76) 分, *P*>0.05]。

3 讨 论

鼻腔解剖结构异常引起鼻功能异常, 这一点是结构性鼻炎的病机, 也是临床重塑鼻窦结构、鼻腔结构、维护鼻通气以及引流等诸多功能的理论基础。但是, 目前临床对鼻腔通气功能缺乏一个比较客观性检查与评价指标, 加之每个人的精神状态^[3]、环境等因素存在差异性, 因而个体对鼻腔通气及鼻病症状的感受也存在一定的差别, 经常会出现检查结果、临床判断与患者主诉存在一定的偏差, 进而影响到外科手术治疗效果^[2]。鼻声反射测

试是通过反射技术来评估鼻腔空间结构, 鼻阻力值测试则是通过压力法与流量法来评估鼻腔通气通畅度, 这两种测试是目前客观评价鼻腔通气功能的常用方法。本研究不仅记录了临床建议的通气功能指标值 RT、MD₁、MCA₁ 与 NV₅, 而且还记录了 MD₂ 与 MCA₂ 两个指标, 以更深入地探讨鼻腔通气与鼻腔结构之间的关联。

但有些鼻通气功能异常研究指出^[4-5], 鼻声反射测试与鼻腔阻力测试的指标值虽然能准确、客观反应鼻通气状况, 但用于手术前的障碍评估仍然不能避免偏差现象, 对术后疗效会造成一定程度的影响。Greguric 等^[6]研究显示, 慢性鼻-鼻窦炎患者鼻腔结构病变度与临床症状程度未发现有明显的关联性。而 Toyserkan 等^[7]研究表明, 对采取鼻腔矫正外科手术来提高鼻腔通气功能的鼻病患者, 手术后的短期以及远期鼻腔通气指标值与患者的病情改善不存在相关性。本研究结果也发现, 结构性鼻炎

组与慢性鼻-鼻窦炎组术前 RT、MD、MCA 以及 NV₅、NV₂₋₅、NV₅₋₇ 值与正常对照组比较均无明显差异,证实了单纯采用鼻声反射测试与鼻腔阻力测试的指标值并不能较好地反映出患者两侧鼻腔结构变化的差异,用于术前及术后鼻腔通气功能改善的效能比较差。

从本研究对照组鼻声反射测试结果来看,不伴有鼻塞症状的对照组两侧鼻腔通道也不是特别宽敞、流畅,但是鼻腔结构却基本上保持对称,从另一个角度验证了上述推断。为此,我们考虑利用两侧鼻腔的鼻声反射测试与鼻阻力测试的指标值比值,从对称角度对鼻腔结构进行深入分析。我们结果显示,鼻塞症状严重的结构性鼻炎组手术前,RIr 值与 MCA₁、MCA₂、MD₂ 及 NV₅ 比值都明显高于正常对照组,而 RIr 值与 MCA₁ 及 NV₅ 的比值同时还明显高于慢性鼻-鼻窦炎组,而慢性鼻-鼻窦炎组只有 MCA₂、MD₂ 的比值明显比对照组要高。近年来有些相关研究指出^[8],人体前 5 cm 鼻腔的测试值比较理想,MCA₁ 属于通气限流节段,对鼻腔通气功能发挥着重要的作用,而 MCA₂ 则属于鼻腔次小横截面,来自鼻腔中间甲区。这也表明了因为两侧鼻腔结构的显著差别,特别是 MCA₁ 比值大,可能明显影响了结构性鼻炎患者的鼻腔通气^[9],此外,慢性鼻-鼻窦炎组患者的 MCA₂、MD₂ 比值高于正常对照组,可能表明了人体两侧鼻腔的中部位置结构发生异常性改变,有可能是临床鼻-鼻窦炎发生的重要原因。术前结构性鼻炎组与其他 2 组 RIr 值比较存在明显差异,进一步说明了因为两侧的鼻腔解剖结构发生了不同程度的改变而致使两侧鼻腔阻力存较大的差别,可能是导致结构性鼻炎患者出现严重鼻塞症状的重要因素^[10]。

综合患者术前的检测情况,2 组患者都采取了相应的鼻内镜手术。手术后 3 组患者的 NV₅、MCA₁ 以及 MCA₂ 具有明显差异,而 RT、MD₁ 以及 MD₂ 值差异却无统计学意义。结构性鼻炎组各项鼻声反射测试与鼻腔阻力测试的指标值比值则基本上接近于正常对照组,反映了患者的两侧鼻解剖结构的差异性变小,鼻腔通气状况得到改善,与患者术后鼻塞 VAS 评分较术前明显下降的结果也基本相符。慢性鼻-鼻窦炎组患者手术后鼻中区的结构虽发生了明显改变,并且此区指标值的比值也明显差别于结构性鼻炎组与正常对照组,但因为手术前患者的

鼻塞 VAS 分 < 5 分,症状表现较轻,两侧鼻结构变化差异较小,所以术后 VAS 分改善也并不明显。这也提示我们,对鼻塞症状较轻或者不确定的鼻病患者,若鼻声反射测试与鼻腔阻力测试的指标值比值较小,即便是内镜或影像学检查提示鼻腔结构异常,要慎重考虑是否需要行鼻腔通气功能改善的内镜手术。

总而言之,鼻腔通气功能改善手术对两侧鼻腔解剖结构存在严重不对称(两侧 MCA、NV₅ 指标值比值超过 1.5、RIr 超过 0.5)且鼻塞症状严重(VAS 分 > 5)患者的效果更佳。而鼻声反射测试与鼻腔阻力各项测试值比值用于术前分析鼻结构变化对鼻腔通气功能影响状况,可以更好地指导手术开展。

[参考文献]

- [1] Clement PA, Gordts F. Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry [J]. *Rhinology*, 2005, 43(3): 169-179.
- [2] 赵婉, 孙敬武, 王亚林, 等. 鼻阻力客观检查在评估鼻中隔及下鼻甲矫正手术疗效中的意义 [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2012, 47(2): 132-136.
- [3] 杨浩. 鼻部疾病患者心理健康状况研究进展 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2015, 21(2): 172-174.
- [4] 袁晓培, 郭荃容, 耿聪俐, 等. 结构性鼻通气障碍手术前后的主客观评估及相关性分析 [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2016, 51(12): 902-908.
- [5] 陆汉强, 蒋华平, 黄秋生. 鼻声反射在 OSAS 患者鼻功能评估中的应用 [J]. *中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志*, 2013, 21(5): 377-378.
- [6] Greguric T, Baudoin T, Tomljenovic D, et al. Relationship between nasal septal deformity, symptoms and disease severity in chronic rhinosinusitis [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2016, 273(3): 671-677.
- [7] Toyserkani NM, Frisch T, Von Buchwald C. Postoperative improvement in acoustic rhinometry measurements after septoplasty correlates with long-term satisfaction [J]. *Rhinology*, 2013, 51(2): 171-175.
- [8] 陈静, 邹华, 刘翔, 等. 鼻声反射在鼻中隔偏曲中的临床应用研究 [J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2014, 21(8): 393-397.
- [9] 马赞, 刘翔, 邹华, 等. 鼻中隔偏曲患者术后鼻阻力变化的研究 [J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2013, 20(12): 639-641.
- [10] Salihoglu M, Cekin E, Ahundag A, et al. Examination versus subjective nasal obstruction in the evaluation of the nasal septal deviation [J]. *Rhinology*, 2014, 52(2): 122-126.

(收稿日期: 2017-07-09; 修回日期: 2017-09-04)

(责任编辑: 叶华珍)