

# 鼻阻力测定

骆兆平 许生聚

(山东省人民医院耳鼻咽喉科)

对58例正常人进行鼻阻力测定, 正常值平均为4.15cmH<sub>2</sub>O/1/sec, 标准差为1.28cmH<sub>2</sub>O/1/sec, 鼻腔有阻塞症状和体征者鼻阻力增加平均为13.49, 萎缩性鼻炎患者鼻阻力减低, 均值为1.5。与正常人分别比较有显著差别。

鼻阻力测定是检查鼻腔呼吸功能的有效方法, 对研究鼻腔生理、病理变化, 咽腭功能, 药物对鼻腔作用及检验鼻腔手术效果可提供客观指标。我科于1983年10月对58名无鼻部症状, 检查鼻腔无阳性体征的正常人和10名鼻部阻塞感和萎缩性鼻炎的患者进行鼻腔阻力测试。使用的仪器为英制鼻测量仪(Mercury's Rhinometer NRI)。

## 方 法

选择58名鼻呼吸正常健康人(其中青年女性54名), 6名有鼻呼吸阻塞症状、检查鼻腔有粘膜水肿、肥厚或息肉变的患者和4名萎缩性鼻炎患者进行鼻阻力测试。测定时先校正仪器, 将流量表及测压表均调整到零, 标准流量定于每分钟5L即0.25 1/s。戴上面罩, 将测压管插入口腔, 接近口咽部, 闭合口唇, 避免牙齿咬

测压管及唇、舌、软腭和咽部组织阻塞测压管。指导被检者用鼻缓慢均匀呼吸, 当鼻流量达到每分钟0.25L时, 仪器自动发出信号, 测定鼻腔压力。每一个被检者用同样方法重复检查三次。取三次压力的平均值, 根据流体力学的阻力公式:

$$\text{阻力} = \frac{\text{压力cmH}_2\text{O}}{\text{流量1/s}} \quad (R = \frac{P}{V})$$

即可推算出被检查者的鼻阻力(cmH<sub>2</sub>O/1/s)。

## 结 果

58名正常人中鼻阻力最大值为7.6cmH<sub>2</sub>O/1/s(下略计量单位), 最小值为1.6, 呈正态分布, 以3.0~4.0占多数。4.0组共20名占34.18%, 3.0组共16名占27.59%, 各组分布情况见表1。

58名正常人鼻阻力均值 $\bar{X} = 4.15$ , 标

表1 鼻阻力分布

Rcm H <sub>2</sub> O/1/s	1.0~	2.0~	3.0~	4.0~	5.0~	6.0~	7.0~	合计
例	2	8	16	20	8	2	2	58
%	3.45	13.79	27.59	34.18	13.79	3.45	3.45	100

标准差S = 1.28。

6名有鼻阻塞症状和体征的患者测得的鼻阻力分别为39.5、10.66、10.13、7.64、6.59、6.40、均值为13.49, 呈偏

态分布。

4名萎缩性鼻炎的患者鼻阻力测试结果分别为1.6, 1.5, 1.6, 1.3, 其均值为1.5。

## 讨 论

一、鼻腔阻力的生理意义。吸气时因鼻阻力作用使鼻腔及胸腔内产生负压，呼气时由于鼻阻力作用可使肺泡内气体不致很快排出，以能进行气体交换。鼻腔阻力过大可引起呼吸和循环系统的变化：呼吸减弱或停止、喉痉挛、支气管收缩、心跳变慢和血压升高等。Cohen发现在肺阻塞性疾病中，鼻阻力增高。Ogura等指出鼻阻力能影响下呼吸道内阻力。因此仅把鼻阻力测量视为鼻腔和呼吸功能的参数则过于简单了，必须联系到呼吸和循环系统的变化。

二、本组正常人的鼻阻力测试结果差异较大，最低值为1.6，最高值达7.6，但75%均在3.0~6.0之间。本组均值为4.15，较各家测出正常人的鼻阻力数值为高见表2。

鼻阻力的测试常受各种因素的影响而结果不同，主要因素是鼻腔的内容和形状及鼻粘膜的状况。由于个体解剖上的差异使鼻阻力有变异。一般是鼻阻力男性低于女性，小儿高于成年人。据报道高加索人鼻内孔最狭窄，阻力最大，但鼻甲、鼻道，鼻中隔等处也产生阻力。另有一些专家观察黑人鼻腔最窄部位为下鼻甲前端周围。本组受测者多数为女性青年，所得测试数据偏高，可能与此有关。

有些作者认为鼻腔粘膜下静脉的充盈程度是决定鼻阻力的最主要因素，因此鼻阻力在同一人身上在不同时间测试结果不同。而鼻粘膜下血管丛的充盈程度主要受

表2 各家测出正常人鼻阻力数值

著者	受检人数	鼻阻力 $\text{cm H}_2\text{O}/1/\text{s}$ ( $V = 0.51/\text{s}$ )
Butler 1960	5	吸气 3.56 (0.96—6.50) 呼气
Ferris等 1965	9	吸气 2.78 呼气 2.37
Speizer等 1965	8	吸气 2.30 (1.34—4.48) 呼气 2.98 (0.94—5.62)
Craig等 1965	13	吸气 2.48 1.08 呼气 2.24 0.96
Ingelsted等 1969	10	吸气 1.39 0.40 呼气
长谷川 1973	30	吸气 2.99 1.58 呼气 2.67 1.23
本 文	58	( $V = 0.25$ 吸气 4.15 1.28 1/s) 呼气

交感—副交感神经系统的调节，同时也受吸入空气的湿度和温度、二氧化碳含量、体位和头颈部血管系统的流压等多种因素的影响。

三、本组6例鼻腔有阻塞感症状和体征的患者，其测试结果发现鼻阻力较正常人明显增加，其均值为13.49，两者比较  $t' = 1.787 > 1.57$   $t' > 0.05$   $P < 0.05$ ，在统计学上具有显著差异。4例萎缩性鼻炎患者鼻阻力测试结果均偏低，均值只有1.5。与正常人相比较  $t' = 3.024$ ， $t_{0.01} < t' > t_{0.05}$ ， $P < 0.01$ 有明显差异。因此采用鼻测量仪测试鼻阻力对于鼻腔粘膜病理性改变的诊断，判断临床治疗的效果可提供客观指标。

(收稿日期1984年2月21日)

## 参 考 文 献

1. 卜国铨. 鼻测压法的进展. 国外医学耳科分册83:88
2. Bridge GP. Physiology of the nasal valve. Arch Otolaryngol 1970; 92, 513
3. Craig AB. Resistance through the air flow through the nose. Ann Otol Rhinol Laryngol 1965; 74:589

(下转84页)

confirmed by catheterization. Prominent incidence was found at preschool age.

This paper referred to in review literatures and showed the clinical features and methods of diagnosis. Symptoms of cardiac insufficiency in congenital heart diseases with pulmonary hypertension may occur in infancy and early childhood as dyspnea, difficult in sucking, profuse sweating, limited activity, recurrent respiratory infections. Hemoptysis, cyanosis and clubbing fingers appeared in severe cases. Auscultation of the heart reveals accentuation of  $P_2$  metallic heart sound or ejection of presystolic murmurs.

The original heart murmur may change to be atypical. The continuous murmurs of PDA may subside but systolic murmurs remained. X-ray findings display bulging of pulmonary cone are a tumor. The hilar markings become coarse. The peripheral vascular markings become thinner than normal, looking like tails of mice or dry small branches of a tree. ECG and UCG can be considerably useful in the diagnosis of these diseases. But the most accurate method is right side cardiac catheterization which measures the pressure of the pulmonary artery and judges the severity of pulmonary hypertension as well and so evaluation of the effect of surgical treatment can be made. Early diagnosis and early treatment by medical or surgical methods are crucial to improve the prognosis. Patient with accentuated  $P_2$  should be given digoxin routinely to improve the cardiac function for preparing surgical treatment. If cases with left to right shunt of congenital heart disease accompanying pulmonary hypertension turned to right to left shunt, the so called Eisenmenger's syndrome, surgical treatment is contraindicated.

---

(上接86页)

4. Graamans K. Rhinometry. Clin Otol 1981; 6:291

5. Eccles R & Jones AS. The effect of method on nasal resistance to air flow. J Laryn & Otol 1983; 97:705

## MEASUREMENT OF NASAL RESISTANCE

Lue Zhaoping Xu Shengju  
(Shandong Provincial Hospital)

The nasal resistance of 58 youths with normal nasal breathing were measured with Mercury's rhinometer. Another 6 patients with nasal obstruction and 1 with atrophic rhinitis were estimated for comparison.

The average value in the normal group is 4.15 cm  $H_2O/1/sec$ , with  $S=1.28$ . The number is somewhat higher than that reported in the literatures. 13.49 cm  $H_2O/1/sec$  and 1.6 cm  $H_2O/1/sec$  were the mean values of nasal obstruction and atrophic cases correspondingly.

A brief comment was intended to discuss the cause of higher value on the physio-anatomical bases.