

· 临床经验 ·

支气管舒张试验在急性发作哮喘诊断中的价值

孟燕妮 饶花平 陈艳萍 袁望香 王彩姣

(湖南省儿童医院呼吸免疫科,湖南 长沙 410007)

[中图分类号] R562.2⁺5;R446.1 [文献标识码] D [文章编号] 1008-8830(2010)01-0066-02

哮喘是儿科最常见的呼吸道疾病之一,其发病率呈逐年上升趋势^[1]。气道阻塞的可逆性是哮喘的重要特点之一,而支气管舒张试验作为判断气道可逆性的客观指标,在支气管哮喘的诊断方面成为一个重要依据。本研究对我院167例急性发作哮喘患儿进行支气管舒张试验,探讨其在哮喘患儿中的应用价值,报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2008年1月至11月就诊于我院门诊和住院部的患儿共167例。男88例,女79例;年龄6月至14岁,平均年龄7.5岁,已明确诊断哮喘,均符合中华医学会儿科学会呼吸学组及全国儿科哮喘协作组制定的婴幼儿及儿童哮喘诊断标准^[2]。167例患儿均处于哮喘急性发作期,6h内未吸入短效支气管舒张剂,24h内未用激素类、氨茶碱类及长效 β_2 -受体激动剂类药物。同时排除慢性鼻窦炎、胃食管返流、肺纤维化、肺结核、先天性呼吸道畸形、心脏疾患等影响肺功能的疾病。根据年龄分为4组:<3岁组:42例,男21例,女21例;3岁~组:42例,男25例,女17例;5岁~组:40例,男女各20例;7~14岁组:43例,男22例,女21例。

1.2 方法

1.2.1 基础肺功能测定 肺功能仪(德国耶格公司)开机后,先予环境温度、湿度和容积校准,每例患儿测试前测量身高、体重,同时输入性别和出生年月。5岁以下患儿口服10%水合氯醛,每次0.5 mL/kg,该药不影响患儿的呼吸功能^[3],完全镇静后进行肺功能检测,选择合适大小的面罩紧扣患儿的口鼻,以防漏气,每例均连续测试5次,每次记录至少20次潮气呼吸,5次数据的差异控制在5%

左右的范围,得到的数据由电脑计算取平均值。测定指标:达峰时间比(TPTEF/TE)、达峰容积比(VPEF/VE)。5岁以上患儿测定前静息20 min,取站立位,含咬口,夹鼻夹,按示范要求正确吹气,测定呼气流量-容积曲线,每例均连续作5次测试,取最佳值作为基础肺功能指标。测定指标包括第一秒用力呼气容积(FEV1)和最大呼气流速(PEF)。

1.2.2 支气管舒张试验 基础肺功能测定后,雾化吸入支气管扩张剂,0.5%沙丁胺醇雾化溶液0.03 mL/kg,最大剂量至1 mL,加入0.9%生理盐水配制成2 mL雾化溶液,通过空气压缩泵(德国百瑞公司),气体流量6~8 L/min雾化吸入给药,雾化吸入5~8 min后等待15 min,进行第2次肺功能测定。改善率=[(吸药后测定值-吸药前测定值)/吸药前测定值]×100%,对于5岁以下患儿,TPTEF/TE改善率或VPEF/VE改善率两者任何一个≥15%,为支气管舒张试验阳性^[4];5岁以上患儿,FEV1增加≥12%,为支气管舒张试验阳性^[5]。

1.3 统计学处理

应用SPSS 10.0统计软件进行分析,采用t检验和卡方检验, $P < 0.05$ 认为差异具有显著性。

2 结果

2.1 各年龄组患儿吸药前后肺功能指标比较

<3岁组和3岁~组患儿吸药前后TPTEF/TE和VPEF/VE差异均无显著性($P > 0.05$),而5岁~组和7~14岁组吸药前后FEV1和PEF差异有显著性($P < 0.05$)。见表1。

2.2 各年龄组患儿支气管舒张试验与哮喘诊断符合率比较

支气管舒张试验在5岁以下哮喘患儿阳性率低,<3岁组和3岁~组的诊断符合率分别为4.7%

[收稿日期]2009-04-10;[修回日期]2009-06-02
[作者简介]孟燕妮,女,硕士,主治医师。

和11.9%,而5岁以上的哮喘患儿阳性率相对较高,分别为70.0%和81.4%。
5岁~组和7~14岁组的诊断符合率也相对增加,

表1 不同年龄组哮喘患儿吸入支气管舒张剂前后肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

年龄组	例数	TPTEF/TE(%)或FEV1				VPEF/VE(%)或PEF			
		吸药前	吸药后	P值	t值	吸药前	吸药后	P值	t值
<3岁组	42	21.3±6.2	20.6±5.4	0.882	1.21	22.3±6.3	22.2±5.1	0.403	0.05
3岁~组	42	24.0±5.8	24.1±4.0	0.07	-0.92	21.7±6.2	21.8±4.6	0.076	-0.78
5岁~组	40	72.6±10.1	88.5±15.7	0.000	-5.41	69.3±9.5	81.1±11.0	0.000	-5.291
7~14岁组	43	69.2±9.1	80.2±11.2	0.000	-5.19	73.0±10.1	88.0±15.3	0.000	-5.370

表2 各组支气管舒张试验与哮喘诊断符合率比较

组别	例数	支气管舒张试验(例数)		符合率 (%)	χ^2 值	P值
		阳性	阴性			
<3岁组	42	2	40	4.7	76.36	<0.01
3岁~组	42	5	37	11.9	66.13	<0.01
5岁~组	40	28	12	70.0	14.76	<0.01
7~14岁组	43	35	8	81.4	6.58	<0.05

3 讨论

气道阻塞的可逆性是哮喘的重要特点之一。哮喘急性发作时,由于炎性细胞激活、炎症介质释放,使支气管平滑肌收缩,导致支气管狭窄,气道口径缩小^[6]。支气管舒张剂沙丁胺醇为快速起效的吸入 β_2 受体激动剂,可以兴奋气道平滑肌膜上的 β_2 受体,舒张支气管,减少肥大细胞和嗜碱性粒细胞脱颗粒和介质的释放、增加气道上皮纤毛摆动,使气道通畅。支气管舒张试验作为一种客观指标,是临床上作为支气管哮喘的一种辅助诊断方法之一,应用一定剂量的支气管舒张药物(通常为沙丁胺醇溶液氧雾吸入),使狭窄的支气管舒张,以测定其支气管舒张程度的肺功能试验。潮气呼吸肺功能在小年龄患儿中逐渐应用,其中参数中TPTEF/TE和VPEF/VE是反映气道阻塞的两个重要指标^[7],可以间接反映气道口径大小^[8]。阻塞性通气功能障碍时,两者比值下降,阻塞越重,比值越低^[7]。在儿童肺功能测定中,FEV1是反映较大气道呼气期阻力的重要参数,它与哮喘患儿气道阻塞程度呈负相关,是较为敏感的评估气道阻塞程度的指标之一,PEF与FEV1相比主要反应大气道阻力^[9]。

本组167例哮喘患儿肺功能舒张试验的研究显示,5岁以下的哮喘患儿在吸药前后TPTEF/TE和VPEF/VE差异并无显著性,有些患儿吸药后TPTEF/TE和VPEF/VE反而下降,支气管舒张试验阳性率低,与诊断的符合率低。可能原因是年龄小的婴幼儿气道平滑肌 β_2 受体数量或功能发育不足,

对药物的反应较差,且气道狭窄,在炎症介质的刺激下,气道粘膜水肿,分泌物较多,雾化的药物难以达到小气道,从而不能较好地发挥作用。而5岁以上儿童吸入支气管舒张剂后,FEV1和PEF较前明显改善,舒张试验阳性率及与诊断的符合率均较高,可见随着年龄的增加,气道平滑肌 β_2 受体功能日渐发育完善,对 β_2 受体激动剂敏感,显示出气道阻塞良好的可逆性。7~14岁组舒张试验阳性率高于5岁组,可能也与年长患儿配合较好有一定关系。

综上所述,对于5岁以下的哮喘患儿,支气管舒张试验在哮喘的诊断方面仍有一定的局限性,而对于5岁以上的哮喘患儿则有一定的诊断意义,但哮喘的诊断仍需结合病史、临床症状、体征和实验室检查等综合诊断方法。

[参 考 文 献]

- [1] 全国儿童哮喘防治协作组,中国城区儿童哮喘患病率调查[J]. 中华儿科杂志, 2003, 41(2):123-127.
- [2] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,中华医学会中华儿科杂志编辑委员会. 儿童支气管哮喘防治常规(试行)[J]. 中华儿科杂志, 2004, 42(2):100-106.
- [3] Schmalisch G, Foitzik B, Wauer R, Stocks J. Effect of apparatus dead space on breathing parameters in newborns Flow-through versus conventional techniques[J]. Eur Respir J, 2001, 17(1): 108-114.
- [4] 王俊平,张皓,王立波,陈超. 支气管舒张试验在0~6岁儿童喘息性疾病诊断中的作用[J]. 中国实用儿科杂志, 2006, 21(10):768-771.
- [5] Bousquet J, Clank TJ, Hurd S, Khaltsev N, Lenfant C, Obyrne P, et al. GINA guidelines on asthma and beyond[J]. Allergy, 2007, 62(2):102-112.
- [6] Brusasco V, Pellegrino R. Complexity of factors modulating airway narrowing in vivo: relevance to assessment of airway hyperresponsiveness[J]. J Appl Physiol, 2003, 95(3):1305-1313.
- [7] 李硕,刘传合,宋欣,赵京,陈育智. 喘息患儿潮气呼吸肺功能改变的特征[J]. 临床儿科杂志, 2006, 24(6):483-511.
- [8] 吴美思,葛传生,田曼. 婴幼儿潮气呼吸分析的临床应用[J]. 中华儿科杂志, 2003, 41(1):75-76.
- [9] 曾雪飞,邹贵雄,闻锦琼,陶艳红,陈国华,何颖慧,等. 肺功能检测在儿童哮喘检测中的应用[J]. 河北医学, 2008, 9(14): 1404-1406.

(本文编辑:王庆红)