

脉冲振荡肺功能检测在哮喘儿童支气管舒张试验中的临床价值

朱素杰¹, 李冬², 罗勇³, 沈奕¹(上海市新华医院崇明分院:1. 儿科;2. 科教科;3. 呼吸内科 202150)

【摘要】 目的 探讨脉冲振荡肺功能检测在哮喘儿童支气管舒张试验中的临床价值。方法 选取 80 例哮喘患儿随机分为实验组和对照组,采用 ISO 检测法和常规检测法分别进行检测并比较结果。结果 实验组患者阳性 37 例(92.50%),对照组 18 例(55.00%),2 组患者肺功能各项临床指标检出率比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。所有患儿在试验后 1 秒用力呼气容积(FEV1)、共振频率(Fres)、呼吸总阻抗(Zrs)、总气道黏性阻力(R5)、周边气道黏性阻力(R20)、周边弹性阻力(X5)各项临床指标均有明显的改善,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 脉冲振荡肺功能检测可以准确判断支气管哮喘的各项临床指标的变化,具有临床应用价值。

【关键词】 脉冲振荡法; 哮喘儿童; 支气管舒张试验; 肺功能

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.12.031 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)12-1738-02

Application value of Pulse oscillation pulmonary function test in bronchial asthma children diastolic ZHU Su-jie¹, LI Dong², LUO Yong³, SHEN Yi¹ (1. Department of Pediatrics; 2. Department of Science and Technology; 3. Department of Respiratory Medicine, Chongming Branch of Xinhua Hospital of Shanghai City, Chongming, Shanghai 202150, China)

【Abstract】 Objective To explore the application value of pulse oscillation pulmonary function test in bronchial asthma children diastolic. **Methods** 80 cases of children with asthma who were adopt ISO tests and conventional tests for testing, statistics, statistical analysis. **Results** 37 (92.50%) cases patients in the experimental group were positive, while 18 cases (55.00%) patients in the control group were positive. The clinical indexes of Lung function in two groups of patients was significant difference. After the experimental, FEV1, Fres, Zrs, R5, R20, X5 were obvious improved ($P < 0.05$). **Conclusion** Pulse oscillation lung function measurements can accurately determine the change of clinical indicators of bronchial asthma in children, and can provide a reliable basis for the treatment of patients.

【Key words】 pulse oscillation method; asthma in children; bronchial relaxation test; lung function

支气管舒张试验是一种诊断和鉴别支气管哮喘患者的常用方式^[1]。其可检测患者气道的可逆性,有效的支气管舒张药物可以改善气道痉挛,对哮喘患者治疗具有重要的临床意义^[2]。脉冲振荡肺功能是检测呼吸力学的新方法,且操作简单^[3]。现对该院 80 例哮喘儿童进行研究,探讨脉冲振荡功能检测在哮喘儿童支气管舒张试验中的应用价值。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择该院 2011 年 8 月至 2014 年 8 月哮喘患儿 80 例,年龄 3~12 岁,平均年龄(6.58±3.14)岁。男 49 例,女 31 例。入选标准:(1)所有患者均符合全国儿科哮喘防治协作指定的标准。(2)所有患者及其家属均对本研究知情,并签署同意协议。

1.2 干预方法 将 80 例患者按照随机数字法分为实验组和对照组,每组 40 例。对照组患儿采用常规肺功能检查法;实验组患儿采用德国 Jaeger 公司生产的 Mastercree PET 肺功能仪进行检测,检测时保持放松状态,坐直,嘴巴含口夹,上鼻夹。操作者采用双手按着患儿的脸颊部位,使其尽可能保持平静的呼吸。操作时间为 0.5~1.0 min,共进行 3 次。

1.3 干预指标 支气管舒张试验阳性的诊断标准:(1)患者 FEV1 水平比在试验用药前增加($\geq 12\%$)。(2)2 种方法肺功能检查结果阳性率比较;比较支气管舒张试验前后肺功能检测

结果。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计软件进行分析,计量结果比较使用 t 检验,计数结果应用 χ^2 表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学的意义。

2 结果

2.1 2 种方法检测患者肺功能阳性率结果比较 实验组患者阳性 37 例(92.50%),对照组 18 例(55.00%),差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 2 组患者肺功能各项临床指标检出率结果比较 2 组患者肺功能各项临床指标检出率比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 2 种方法检测肺功能阳性率结果比较[n(%)]

组别	阳性	阴性	阳性率(%)
实验组	37(92.50)	3(7.50)	92.50
对照组	18(55.00)	22(45.00)	55.00
χ^2	6.017	7.146	6.482
P	0.016	0.008	0.011

2.3 脉冲振荡肺功能试验前后检测结果比较 所有患儿实验后 FEV1、Fres、Zrs、R5、R20、X5 各项临床指标均比试验前有

明显改善, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 2 组患者肺功能各项临床指标检出率结果比较 [$n(\%)$]

检测项目		实验组	对照组	χ^2	P
FEV1	正常	12(30.00)	15(37.50)	6.017	0.015
	异常	28(70.00)	25(62.50)		
Fres	正常	6(15.00)	20(50.00)	7.846	0.004
	异常	34(85.00)	20(50.00)		
Zrs	正常	9(22.50)	23(57.50)	4.894	0.027
	异常	31(77.50)	17(42.50)		
R5	正常	12(30.00)	21(52.50)	5.738	0.019
	异常	28(70.00)	19(47.50)		
R20	正常	14(35.00)	24(60.00)	5.326	0.022
	异常	26(65.00)	16(40.00)		
X5	正常	9(22.50)	17(42.50)	6.635	0.010
	异常	31(77.50)	23(57.50)		

注: FEV1 表示 1 秒用力呼气容积; Fres 表示共振频率; Zrs 表示呼气总阻抗; R5 表示总气道黏性阻力; R20 表示周边气道黏性阻力; X5 表示周边弹性阻力。

表 3 支气管舒张试验前后脉冲振荡肺功能检测结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

检测项目	吸药前	吸药后	t	P
FEV1(%)	68.12 ± 21.89	84.23 ± 22.16	6.396	0.012
Fres(Hz)	25.74 ± 6.03	19.96 ± 5.38	7.193	0.008
Zrs(%)	128.95 ± 41.93	93.29 ± 29.57	7.784	0.005
R5(%)	123.44 ± 6.03	91.83 ± 30.16	6.216	0.014
R20(%)	116.11 ± 20.27	99.68 ± 18.53	5.267	0.022
X5(%)	170.08 ± 6.39	99.65 ± 19.58	5.895	0.017

3 讨论

支气管舒张试验是一种常用的诊断和鉴别支气管哮喘患者的常用方式^[4]。临床上比较患者试验前后 FEV1 的差值, 判断试验效果^[5-6]。脉冲振荡肺功能测定法是检测呼吸力学的新方法, 是从强迫振荡技术上发展而来, 且操作简单, 不良反应较小^[7-8]。脉冲振荡肺功能测定法的操作原理是, 外部发生器产生矩形电磁波, 然后由扩音器将电磁波转变成机械波, 将其置于患者的平静、自由呼吸上进行测量, 记录不同频率得到的数据。儿童支气管哮喘是一种常见的慢性呼吸道疾病, 发病率逐年上升, 患者发病初期主要是持续性咳嗽、鼻痒、流鼻涕等症状, 如得不到合理的治疗, 发病后期将会导致病死, 严重影响日常生活和生命健康^[9-13]。

肺功能的各项临床指标的变化, 可以用来判断哮喘患者的病理变化和病变程度^[14]。因此, 准确检测能够提高诊断率和治疗的有效率。本研究结果表明, 实验组患者阳性 37 例 (92.50%), 对照组 18 例 (55.00%), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。使用脉冲振荡肺功能测定法对哮喘患儿进行检测时, 阳性率更高, 漏诊的概率更小。2 组患者肺功能各项临床指标检出率比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。实验组患者 FEV1 异常 28 例, Fres 异常 34 例, Zrs 异常 31 例, R5 异常 28 例, R20 异常 26 例, X5 异常 31 例, 异常率均明显高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。因此, 脉冲振荡肺功能测定的方法比常规肺功能测定法更能敏感地检测出肺部功能的各项指标的异常率。除此之外, 对所有患者进行脉冲振荡肺功能测定法检测患者, 试验后各项指标比试验前均有改善, 2 组患儿在试验后 FEV1、Fres、Zrs、R5、R20、X5 各项临床指标均有明显改善, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。患者 FEV1 水平明显

降低, 患者气流受限越严重, FEV1 水平改变的程度越小^[15]。本组结果显示, Fres、Zrs、R5、R20、X5 水平均明显降低, 说明患者经过治疗后肺部功能得到明显改善。

综上所述, 脉冲振荡肺功能测定在哮喘儿童支气管舒张试验中具有较高的临床价值。通过脉冲振荡肺功能测定法对哮喘患者各项临床指标的检测更加敏感, 且操作简单, 对患者损伤更小, 可更加准确地判断支气管哮喘儿童的各项临床指标变化, 为患者临床治疗提供可靠依据, 具有临床意义。

参考文献

- [1] 梅静静, 陈亚红, 王新茂, 等. 支气管舒张试验判定指标的诊断价值[J]. 国际呼吸杂志, 2014, 34(3): 196-199.
- [2] 刘泽英, 刘双, 朱晨曦, 等. 支气管哮喘患者支气管舒张试验指标与疗效关系的研究[J]. 心脑血管病杂志, 2013, 32(5): 569-572.
- [3] 章敬玉, 罗勇, 沈礼娟, 等. 脉冲振荡法测定在 COPD 患者中的应用研究[J]. 临床肺科杂志, 2014, 19(2): 208-211.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会肺功能专业组. 肺功能检查指南(第 4 部分)——支气管舒张试验[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2014, 37(9): 655-658.
- [5] 许萍, 孙坚, 徐春燕, 等. 脉冲振荡肺功能在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征中的应用[J]. 实用医学杂志, 2012, 28(11): 1795-1797.
- [6] 孙平平, 曲书强, 张娟. 脉冲振荡肺功能支气管舒张试验阳性患儿的肺功能特征[J]. 中国医师进修杂志, 2014, 37(3): 18-20.
- [7] 陈伟伟, 王洪武, 徐应军, 等. 脉冲振荡法在尘肺病患者肺功能测定中的应用价值讨论[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2013, 7(14): 6678-6679.
- [8] 王菲, 靳蓉, 卢根, 等. 脉冲振荡肺功能在儿童支气管哮喘中的应用[J]. 实用儿科临床杂志, 2012, 27(21): 1666-1667.
- [9] 覃敏, 农光民, 李昌业, 等. 长期吸入丙酸氟替卡松对哮喘儿童骨代谢的影响[J]. 广西医学, 2012, 34(12): 1619-1621.
- [10] 李京鹏, 魏红, 李学军, 等. 儿童支气管哮喘社区管理模式的探索[J]. 中华儿科杂志, 2014, 52(5): 353-355.
- [11] 孙淑媛, 杨丽萍, 路旭红, 等. 亚甲基四氢叶酸还原酶基因多态性及血浆半胱氨酸水平与支气管哮喘的关系研究[J]. 广西医学, 2013, 35(11): 1499-1504.
- [12] 刘涛涛. 心理、家庭、社会环境因素对儿童支气管哮喘影响的研究进展[J]. 中华现代护理杂志, 2014, 20(31): 4026-4028.
- [13] An L, Wang X, Cederbaum AI. Cytokines in alcoholic liver disease[J]. Arch Toxicol, 2012, 86(9): 1337-1348.
- [14] 彭文宏, 洪新, 毕玉田, 等. 650 例支气管哮喘患者的支气管舒张和击发试验结果分析[J]. 重庆医学, 2013, 42(33): 4019-4021.
- [15] Jian WH, Zheng JP, Hu Yi, et al. What is the different between FEV change in percentage predicted value and change over baseline in the assessment of bronchodilator responsiveness in patients with COPD[J]. J Thorax Dis, 2013, 5(7): 393-399.