

哮喘发作期儿童与成人不同肺功能表现的分析

业秀林, 余泽明, 杨 姣, 范木英

(昆明医科大学第一附属医院呼吸科, 云南 昆明 650032)

[摘要] **目的** 探讨哮喘发作期儿童与成人不同肺功能表现. **方法** 采用肺功能仪测定哮喘发作期儿童与成人呼吸生理参数. **结果** (1) 成人与儿童在哮喘发作期时其 FEV₁、PEF、FEF₂₅、FEF₅₀、FEF₇₅、MMEF 指标均为敏感性指标, 成人 MVV 及 FEV₁% 仍属敏感指标, 而在儿童却不敏感; (2) 哮喘发作期儿童用力呼气时间 (FET) 明显较成人短 ($P < 0.05$); (3) 儿童以限制性通气功能为主, 成人以阻塞性通气功能障碍为主. **结论** 儿童呼气时间短以及潮气量小造成哮喘发作期通气功能以限制性障碍为主.

[关键词] 哮喘; 肺功能测定; 通气功能障碍

[中图分类号] R562.2*5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003 - 4706 (2012) 10 - 0100 - 03

Analysis about the Differences in Pulmonary Function Performance between Children and Adults with Asthma in Acute Exacerbation

YE Xiu - lin, YU Ze - ming, YANG Jiao, FAN Mu - ying

(Dept. of Pulmonary, 1st Affiliated Hospital of Kunming Medical University,
Kunming Yunnan 650032, China)

[Abstract] **Objective** To explore the differences in pulmonary function performance between children and adults with asthma in acute exacerbation. **Methods** JAEGER Master Screen Diffusion determinator was used to determine respiratory physiologic parameters respectively both in children and adults with asthma in acute exacerbation. **Results** (1) FEV₁, PEF, FEF₂₅, FEF₅₀, FEF₇₅ and MMEF were the sensitive indicators for children and adults. MVV and FEV₁% are the sensitive indicators for adults, but not for children. (2) The children's FET was quite shorter than the adult's during acute exacerbation of asthma ($P < 0.05$). (3) Children were mainly with restrictive ventilation function obstacle, while adults were mainly with obstructive ventilation function obstacle. **Conclusion** The short expiration time and little tidal volume make the restrictive ventilation function obstacle mainly occur in children with asthma in acute exacerbation.

[Key words] Asthma; Pulmonary function monitoring; Ventilatory dysfunction

支气管哮喘(简称哮喘)是呼吸系统疾病中一种常见而重要的疾病,全球约有1.6亿患者^[1],它是由多种细胞和细胞组分参与的气道慢性炎症性疾病,具有呼吸道高反应性和可逆性阻塞的特点.儿童哮喘的患病率近几年明显上升^[2],严重影响儿童生命质量.肺功能检查不仅能对本病的诊断提供一个强有力的客观依据,而且对判断病情、预

测发作、观察疗效等十分重要,因此越来越受到人们的重视^[3].有报道儿童发作期以阻塞性障碍为主^[4],与成人的表现一致,有的认为以混合性障碍为主^[5],而在实际工作中发现与上述报道有不同,因此笔者收集整理了一些病例,并分析报道如下.

[作者简介] 业秀林 (1981~),女,云南昆明市人,医学硕士,住院医师,主要从事呼吸病学临床研究工作.

[通讯作者] 余泽明. E-mail:13320538831@189.cn

1 对象与方法

1.1 对象

2009 年 1 月至 2011 年 5 月到昆明医科大学第一附属医院呼吸一科接受肺功能检查并确诊哮喘发作期的患者, 成人 108 人 (均符合支气管哮喘防治指南的诊断标准^[6]), 年龄在 19~65 岁, 平均 (46.3±13.5) 岁; 儿童 76 人 (均符合全国儿科哮喘防治协作组指定的标准^[2]), 年龄 5~13 岁, 平均 (8.7±2.5) 岁。

1.2 方法

采用德国耶格肺功能仪 (JAEGER Master Screen Diffusion, 耶格肺功能软件 LAB4.5X) 进行检测用力肺活量 (FVC)、最大自主通气量 (MVV)、第 1 秒用力呼气容积 (FEV₁)、第一秒用力呼气容积占预计值百分比 (FEV₁%)、呼气峰流速 (PEF)、用力呼气 25% 流速 (FEF₂₅)、用力呼气 50% 流速 (FEF₅₀)、用力呼气 75% 流速 (FEF₇₅)、最大呼气中期流速 (MMEF)、用力呼气时间 (FET)、肺活量 (VC) 等常用呼吸生理参数的数据, 将其进行收集整理并列表进行比较。

1.3 统计学处理

均数以表示, 统计学分析采用 SPSS 软件包进行处理, 成人与儿童通气功能指标计数资料采用 χ^2 检验. 计量资料进行 t 检验, 成人与儿童通气

指数资料采用秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 通气指标敏感性不同

成人与儿童在哮喘发作期时其 FEV₁、PEF、FEF₂₅、FEF₅₀、FEF₇₅、MMEF 等指标均为敏感性指标, 与曾雪飞^[6]和马彩玲^[7]文中报道的结果一致, 见表 1. 成人与儿童 2 组间经 χ^2 检验比较通气指标仅 MVV 与 FEV₁% 差异有统计学意义 ($P < 0.05$). 但本资料中成人 MVV 及 FEV₁% 仍属敏感指标, 异常率分别为 98.1% 和 90.7%, 而在儿童却不敏感, 异常率分别为 10.5% 和 28.9%。

2.2 FET 不同

成人与儿童 FET 经 t 检验分析两组间有显著性差异 ($P < 0.05$), 提示儿童 FET 时间明显短于成人, 见表 2。

2.3 气速指数 (RIV) 比值不同

RIV 是 MVV 实测值占预计值%与 VC 实测值占预计值%的比值, 在本资料中如表 3, 成人与儿童 2 组间 RIV 经秩和检验分析差异有统计学意义 ($P < 0.01$). 成人 RIV < 1 的有 104 人, 占 96%, RIV > 1 的仅有 2 人, 即以阻塞性通气功能障碍为主; 儿童 RIV > 1 的有 70 人, 占 92%, RIV < 1 的仅有 2 人, 即以限制性通气功能障碍为主。

表 1 成人与儿童通气指标异常情况 [n(%)]

Tab. 1 Pulmonary function abnormalities in children and adults [n(%)]

	FVC	MVV	FEV ₁	FEV ₁ %	PEF	FEF ₂₅	FEF ₅₀	FEF ₇₅	MMEF
成人异常数	54(50)	106(98.1)	100(92.6)	98(90.7)	100(92.6)	108(100)	108(100)	108(100)	108(100)
儿童异常数	52(68.4)	8(10.5)*	58(76)	22(28.9)*	46(60.5)	56(73.7)	60(78.9)	60(78.9)	60(78.9)

与成人异常数比较, * $P < 0.05$.

表 2 成人与儿童 FET 测定结果 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 2 Result of FET in children and adults ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	FET (s)
成人	108	8.18±3.45
儿童	76	2.95±1.54*

与成人比较, * $P < 0.05$.

表 3 成人与儿童气速指数的情况比较 (n)

Tab. 3 Comparison of RIV between children and adult (n)

组别	> 1	= 1	< 1
成人	2	2	104
儿童	70	4	2**

与成人比较, ** $P < 0.01$.

3 讨论

肺功能检查在支气管哮喘的诊断、治疗方面有着重要的作用^[3,6],在哮喘发作时,肺功能会表现为以阻塞性通气功能障碍为主的一序列指标的特征性改变,流速容量曲线为凹面向下的图形,RIV是MVV实测值占预计值%与VC实测值占预计值%的比值,按照VC、MVV、RIV的改变可将通气功能障碍分为阻塞型、限制型和混合型.当 $RIV < 1$ 时为阻塞型障碍,流速容量曲线图形为凹面向下的图形;当 $RIV > 1$ 时为限制型障碍,流速容量曲线图形为高尖的图形; $RIV = 1$ 时为混合型障碍^[7,8].在本资料中成人有104人的 $RIV < 1$,占了96%,提示以阻塞性障碍为主,而儿童 $RIV > 1$ 的有70人,占了92%,提示以限制性障碍为主.为何出现这样的差异,可能的原因为:(1)儿童的FET较短^[9],除去配合因素外,也可能和儿童气道较成人短有关,而RIV与VC、MVV的值密切相关,若儿童的呼气时间较短,就可能影响VC的值,对MVV的影响则不大,可通过加快呼吸频率而得到补偿,因此儿童MVV异常的例数较少见,从而造成儿童与成人较大的区别;(2)可能还存在生理的差异,儿童的纵隔相对较大,占胸腔的体积较大,肺的容量相对较小^[9],且呼吸肌不发达,呼吸时胸廓活动范围小,肺不能充分的扩张、通气和换

气,故VC相对成人偏小,在综合判定RIV时就有可能影响到结果.

当然,因观察例数较少,难免有局限性,今后工作中还可扩大观察病例数,以得出较为确切的结果.

[参考文献]

- [1] 陆再英,钟南山. 内科学[M]. 第7版. 北京:人民卫生出版社,2008:69.
- [2] 全国儿科哮喘防治协作组. 中国城区儿童哮喘哮喘患病率调查[J]. 中华儿科杂志,2003,41(2):123-127.
- [3] 刘建梅. 肺功能检查在小儿哮喘中的应用[J]. 实用儿科临床杂志,2004,19(10):823.
- [4] 贾鸿政,徐凤艳. 哮喘儿童肺功能的测定及其分析[J]. 实用儿科杂志,1990,5(3):141.
- [5] 王乃礼,洪建国,李臻,等. 49例儿童哮喘缓解期的肺功能观察[J]. 临床儿科杂志,1994,12(2):109.
- [6] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 支气管哮喘防治指南[J]. 中华结核和呼吸杂志,2008,31(3):177-185.
- [7] 曾雪飞,邹贵雄,闻锦琼,等. 肺功能检测在儿童哮喘诊治中的应用[J]. 河北医学,2008,14(9):1043-1046.
- [8] 马彩玲. 儿童哮喘的肺功能改变[J]. 陕西医学杂志,1999,28(3):159-160.
- [9] 郑劲平. 肺功能学基础与临床[M]. 广州:广东科技出版社,2007:54.

(2012-07-03 收稿)