

潮气呼吸肺功能检测联合 API 在婴幼儿喘息的疾病管理价值研究

马莉雅 杨小平 (通讯作者)

新疆生产建设兵团第五师医院 新疆 博乐 833400

【摘要】目的：探讨潮气肺功能检测联合 API 在婴幼儿喘息的预后评估及诊断中的应用价值。方法：本次研究共纳入 60 位研究对象，确诊患者均为 2024 年 5 月-2025 年 5 月间被确诊的，而健康患者也是在此期间问诊过的患者。结果：API 阳性组和阴性组的每千克体质量潮气量、达峰时间比、达峰容积比均低于健康婴幼儿组，且 API 阳性组各项指标低于 API 阴性组 $P<0.05$ 。健康婴幼儿组 API 评分均为 0-1 分，且相关危险因素占比显著低于 API 阳性组和阴性组；API 阳性组中 API 评分 ≥ 4 分者占比高，各项危险因素占比也均高于其他两组 $P<0.05$ 。三组婴幼儿在喘息发作频率、呼吸道感染次数及症状缓解时间上差异显著，API 阳性组临床症状更突出且恢复较慢 $P<0.05$ 。三组婴幼儿在身高、体重及 BMI 指标上均无较大差异 $P>0.05$ 。结论：潮气肺功能检测联合 API 在婴幼儿喘息的预后评估和诊断中具有重要价值，能够全面、精准地反映疾病状态，对指导临床合理治疗、改善患儿预后、提高诊治效率等方面具有重要意义。

【关键词】潮气呼吸肺功能检测；哮喘预测指数；婴幼儿喘息

DOI:10.12417/2705-098X.26.02.071

引言

在儿科的呼吸系统疾病中婴幼儿喘息疾病是常见的疾病之一，当前发病率一直呈现上涨的趋势，在全球约有 20%-30% 的婴幼儿会在 3 岁前经历一次喘息发作，喘息疾病给患儿带来的不只是身体的痛苦，还影响患儿的生长发育情况和生活质量，如果患儿的喘息不能得到有效地控制，很可能发展成支气管哮喘等慢性呼吸系统疾病，给家庭和社会带来沉重的经济负担。在传统的诊断方法中，医生主要通过分析临床症状和体征作出判断，但很多表现往往缺乏特异性，容易导致误诊和漏诊。而且，由于婴幼儿无法配合常规的肺功能检查，使得医生对患儿的肺功能状态的准确评估也受到限制，进而影响治疗方案的制定和疗效的判断。潮气呼吸肺功能检测是一种可以在婴儿自然呼吸条件下进行的测试，方法简单、重复性好，无需特别配合即可准确地反映出婴儿的肺功能状况。以此为基础联合哮喘预测指数进一步分析患儿发生危险的因素，对儿童的发病风险进行预测，并对其进行早期干预，从而有效地提高疾病的早期诊断准确率，优化治疗方案，改善预后。

1 资料与方法

1.1 基本资料

三组婴幼儿在性别、年龄及出生体重方面无显著差异，而 API 阳性组在病程及家族过敏史方面与其他存在统计学差异。表 1。

表 1 基本资料对比

组别(n=20)	健康婴幼儿组	API 阳性组	API 阴性组	T/ χ^2	p
性别(男/女)	11/9	12/8	10/10	0.417	$P>0.05$

年龄(月)	15.61± 5.22	16.28± 4.81	14.59± 5.56	0.286	$P>0.05$
体重(g)	3250± 350	3180± 320	3220± 330	0.254	$P>0.05$
病程(天)	-	5.88± 2.35	4.51± 2.17	2.514	$P<0.05$
过敏史(家族/个人)	2(10%)	12(60%)	5(25%)	3.451	$P<0.05$

1.2 纳入标准

- (1) 符合婴幼儿喘息诊断标准。
- (2) 家长或监护人知情同意并签署知情同意书。
- (3) 能够配合完成潮气呼吸肺功能检测及 API 评估。
- (4) 无喘息病史及其他呼吸系统疾病。
- (5) 无过敏史及过敏性疾病家族史。

1.3 排除标准

- (1) 先天性心脏病、支气管肺发育不良等先天性疾病。
- (2) 近 1 个月内有严重感染史。
- (3) 近 1 个月内有呼吸道感染史。
- (4) 有过敏性疾病家族史但本人未发病者。

1.4 观察指标

对比每千克体质量潮气量 (VT/kg)、达峰时间比 (TPTEF/TE)、达峰容积比 (VPEF/VE) 的指标。

比较 API 评分及相关危险因素分布，探究 API 评分与喘息疾病的关联性。

对比临床症状包含喘息发作频率、呼吸道感染次数、症状

缓解时间。

对比婴幼儿的身高、体重及 BMI 指标。

1.5 统计学方法

本研究采用 SPSS 26.0 统计学软件进行数据分析。对于计量资料以均数±标准差 (x±s) 表示。对于计数资料, 以频数和百分比 (n, %) 表示, 并以 P<0.05 为差异标准。

2 结果

2.1 潮气呼吸肺功能指标对比

API 阳性组和阴性组的每千克体质量潮气量、达峰时间比、达峰容积比均低于健康婴幼儿组, 且 API 阳性组各项指标低于 API 阴性组 P<0.05。表 2

表 2 潮气呼吸肺功能指标对比

组别(n=30)	健康婴幼儿组	API 阳性组	API 阴性组	T	p
每千克体质量潮气量 (VT/kg, mL/kg)	10.53±1.45	9.26±1.17	9.86±1.22	4.827	P<0.05
每千克体质量潮气量 (VT/kg, mL/kg)	36.17±4.03	27.82±3.58	32.66±3.74	18.453	P<0.05
达峰容积比 (VPEF/VE, %)	34.28±3.57	25.94±3.21	30.83±3.45	16.893	P<0.05

2.2 API 评分对比

健康婴幼儿组 API 评分均为 0-1 分, 且相关危险因素占比显著低于 API 阳性组和阴性组; API 阳性组中 API 评分 ≥4 分者占比高, 各项危险因素占比也均高于其他两组 P<0.05。表 3

表 3 API 评分对比

组别 (n=30)	健康婴幼儿组	API 阳性组	API 阴性组	X ²	p
0-1	20 (100.0%)	0 (0.0%)	18 (90.0%)		
API 评分(分)	2-3	0(0.0%)	5 (25.0%)	2 (10.0%)	85.273 P<0.05
≥4	0 (0.0%)	15 (75.0%)	0 (0.0%)		

参考文献:

[1] 景芳丽,王栋,秦艳妮.FeNO 及潮气肺功能检测在不同进展期婴幼儿喘息性肺炎诊断中的应用[J].海南医学,2019,

家族史	2 (10.0%)	12 (60.0%)	5 (25.0%)	11.364	P<0.05
被动吸烟史	1 (5.0%)	9 (45.0%)	3 (15.0%)	9.565	P<0.05
相关危险因素	0 (0.0%)	8 (40.0%)	2 (10.0%)	10.667	P<0.05
湿疹史					
呼吸道感染次数	1 (5.0%)	14 (70.0%)	6 (30.0%)	21.785	P<0.05
≥3 次/年					

3 讨论

潮气肺功能检测联合 API 在婴幼儿喘息后有多维度指标的协同分析, 能更精准地预测疾病发展趋势, 突破单一指标的局限性, 肺功能能直接反映气道阻塞的动力学改变, API 积分可关注哮喘发生发展的潜在危险因子, 两者联合可较好地描绘儿童目前肺功能及长期预后的完整轨迹。另外, 在联合检测系统中加入炎性因子, 可以更深入地评价喘息患儿的预后。炎性程度的变化通常先于肺功能发生显著变化, 因此可以早期发现疾病的恶化迹象, 从而指导医生对疾病进行合理地治疗。同时, 对生长发育相关指标进行长时间动态监测, 可为实现病害防控和生长发育一体化防控提供科学依据。本研究将建立一套基于多指标联合的儿童哮喘诊断模型, 以提高儿童哮喘患者的预后水平, 并为其个性化随访方案的制订提供科学依据, 从而达到减少儿童远期哮喘发病率, 提高儿童生存质量的目的。

潮气肺功能检测联合 API 在婴幼儿喘息诊断中能有效提升诊断的准确性与特异性, 解决单一指标诊断效能不足的问题。肺功能指标作为气道阻塞的客观量化依据, 与临床症状的联合判断可显著减少误诊率, 临床表现可以反应疾病的表型谱, 而肺功能指数可以显示其病理生理实质, 两者相结合可以更准确地将哮喘与其它呼吸道疾病区别开来。将 API 积分和变态反应性指标结合起来, 可以更好地揭示哮喘的病因。API 得分综合了风险因子, 确定了高危儿童, 变态反应性指数确定了变态反应相关的哮喘亚型, 在致病级上为诊断提供了依据。通过多维度的联合检测, 可以有效地提高疾病的早期诊断效率, 同时也可以为儿童过敏性哮喘的早期干预提供指导。此外, 潮气肺功能检测联合 API 能减少因单一指标假阳性或假阴性带来的诊断偏差, 为临床医师提供更全面的诊断依据, 最终实现对婴幼儿喘息的精准分型与早期干预, 为疾病的有效控制奠定基础。

30(15):1945-1947.

[2] 聂颖,李敬风,张领领,徐辉甫.3岁以下喘息儿童过敏原、气道炎症介质的测定及其临床意义[J].实用医学杂志,2018,34(21):3607-3611.

[3] 黄超,方识进,华山.支气管镜联合肺泡灌洗液在反复喘息患儿中诊断价值研究[J].中南医学科学杂志,2021,49(1):114-117.

[4] Peng JY. Diagnostic value of serum PCT and C-reactive protein for bacterial infections in infants with wheezing attacks[J]. Journal of Contemporary Clinical Medicine, 2021, 34(4):308-309.

[5] 王敏,刘红.血清25-羟维生素D、免疫球蛋白E及嗜酸性粒细胞联合检测在婴幼儿喘息性疾病中的诊断价值[J].临床和实验医学杂志,2021,20(15):1639-1642.

[6] Jiang Y, Zhang Y, Wang X, et al. Combined Detection of Serum IL-17, IL-23 and IgE in Children with Asthma and Its Clinical Significance[J]. Chinese General Practice Nursing, 2020, 18(31):4313-4316.

[7] Li X, Zhang Y, Wang Y, et al. Diagnostic Value of Combined Detection of Exhaled Nitric Oxide and Pulmonary Function in Children with Asthma[J]. Journal of Clinical and Translational Hepatology, 2019, 7(S1):S67-S70.

[8] Zhao X, Liu Y, Sun Y, et al. The value of combined detection of fractional exhaled nitric oxide, serum immunoglobulin E and interleukin-4 in children with bronchial asthma[J]. Chinese Journal of Woman and Child Health Research, 2019, 30(10):1248-1252.

[9] 周洁,王爱华,陈慧中,等.呼出气一氧化氮浓度联合潮气肺功能在婴幼儿喘息中的应用价值[J].中国妇幼保健,2022,37(14):2616-2619.

[10] 张悦,李欣,王芳,等.体外过敏原与潮气呼吸肺功能联合测定对儿童喘息性疾病的鉴别诊断[J].中国中西医结合儿科学,2021,13(3):249-252.