

· 论著 ·

小儿支气管哮喘诱导痰EOS、呼出气一氧化氮水平与C-ACT评分的相关性研究

郭先锋* 田 慧 秦蒙蒙

漯河市第二人民医院(漯河市儿童医院)小儿呼吸内科 (河南 漯河 462000)

【摘要】目的 研究小儿支气管哮喘诱导痰嗜酸性细胞(EOS)、呼出气一氧化氮(FeNO)水平与儿童哮喘控制测试(C-ACT)评分的相关性。**方法** 选取我院2016年2月至2019年12月收治的260例支气管哮喘患儿作为哮喘组,并根据病情控制效果分为完全控制组、部分控制组和未控制组,选取同期体检结果健康的30例儿童作为健康组,均进行诱导痰EOS和FeNO检测,并分析其与哮喘患儿C-ACT评分的相关性。**结果** 与健康组比较,哮喘组诱导痰EOS、FeNO水平明显高($P<0.05$);完全控制组诱导痰EOS、FeNO水平<部分控制组<未控制组,差异有统计学意义($P<0.05$);支气管哮喘患儿诱导痰EOS、FeNO水平均与C-ACT评分呈负相关($r=-0.412$, $r=-0.498$, $P<0.05$)。**结论** 支气管哮喘患儿诱导痰EOS和FeNO水平明显高于正常儿童,且与C-ACT评分及病情控制效果密切相关。

【关键词】 诱导痰嗜酸性细胞;呼出气一氧化氮水平;C-ACT评分;支气管哮喘

【中图分类号】 R562.2+5

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2021.04.014

Correlation Study on Induced Phlegm EOS, Exhaled Nitric Oxide Level, and C-ACT Score of Children with Bronchial Asthma

GUO Xian-feng*, TIAN Hui, QIN Meng-meng.

Department of Pediatric Respiratory Medicine, the Second People's Hospital of Luohe City (Luohe children's Hospital), Luohe 462000, Henan Province, China

Abstract: Objective To study the correlations of eosinophils (EOS) in induced phlegm and exhaled nitric oxide (FeNO) level with childhood asthma control test (C-ACT) score of children with bronchial asthma. **Methods** 260 children with bronchial asthma admitted and treated in the hospital between February 2016 and December 2019 were selected as the asthma group, and they were divided into the complete control group, the partial control group, and the uncontrolled group according to the effect of disease control. Meanwhile, 30 healthy children were selected as the healthy group. All subjects were tested for induced sputum EOS and FeNO, and their correlations with C-ACT scores of asthmatic children were analyzed. **Results** The induced sputum EOS and FeNO levels in the asthma group were significantly higher than those in the healthy group ($P<0.05$). Besides, induced sputum EOS and FeNO levels were the lowest in the complete control group, followed by partial control group, and were the highest in the uncontrolled group ($P<0.05$). Induced sputum EOS and FeNO levels were negatively correlated with C-ACT score of children with bronchial asthma ($r=-0.412$, $r=-0.498$, $P<0.05$). **Conclusion** Children with bronchial asthma have significantly higher levels of induced sputum EOS and FeNO than normal children, and the levels are closely related to C-ACT score and disease control effect.

Keywords: Eosinophils in Induced Sputum; Exhaled Nitric Oxide Level; C-ACT Score; Bronchial Asthma

支气管哮喘作为一种慢性气道炎症,主要表现为反复发作的咳嗽、气促、喘息、胸闷及活动受限等症状。它不仅影响呼吸系统,还可能导致肺脏、心功能、精神心理及生长发育影响,同时也会对患儿造成较大的心理阴影。近年来,痰液诱导法作为一种直接性、零创伤性的非介入性研究手段,因其高效、便捷、简单和易被接受等优点常作为临床监测和评价哮喘的有效手段^[1]。呼出气一氧化氮(FeNO)由气道细胞产生,其浓度与炎症细胞数目高度相关,为气道炎症生物标志物。炎症因子与药物通过作用于iNOS影响FeNO的浓度,机体存在炎症反应时浓度升高,所以FeNO测定广泛应用于各种呼吸系统疾病的诊断与监控,如支气管哮喘等^[2]。本文拟采用诱导痰(EOS)和FeNO两种方法对支气管哮喘患儿进行评估,并研究其与儿童哮

喘控制测试(C-ACT)评分是否具有相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2016年2月至2019年12月收治的260例支气管哮喘患儿作为哮喘组,选取同期体检结果健康者30例作为健康组。其中哮喘组男143例,女117例,年龄5~14岁,平均年龄(9.88 ± 2.30)岁,其中完全控制150例、部分控制98例、未控制12例;健康组男15例,女15例,年龄5~13岁,平均年龄(9.95 ± 1.99)岁;两组性别、年龄进行对比,差异无统计学意义($P>0.05$)。两组基本资料具有可比性。

1.2 方法 诱导痰嗜酸性粒细胞(EOS):患儿首先吸入沙丁胺醇200 μ g,10min后,压缩雾化吸入3%高渗盐水5mL,

【第一作者】郭先锋,男,副主任医师,主要研究方向:小儿呼吸。E-mail: guogu200020@163.com

【通讯作者】郭先锋

总吸入时间5~10min,在此过程中诱导患儿积极咳嗽、清理鼻腔。收集患儿痰液置于一干净器皿,再对病人痰液进行过滤、涂片一系列处理以便于观察EOS;FeNO:采用FeNO测定仪对患儿进行检测,患儿接受检测前2h禁止饮食和剧烈运动,共检测三次取平均值;C-ACT评分:根据C-ACT评分标准对患儿进行评分,ACT评分包括五个问题,总分27,分数越高则症状越轻,对病情控制的越好。

1.3 统计学方法 采用SPSS 19.0分析,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用t检验,多组间比较采用方差分析;采用Pearson相关性分析评价诱导痰EOS、呼出气NO水平与C-ACT评分的关系。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 哮喘组和健康组诱导痰EOS、FeNO水平与C-ACT评分比较 与健康组比较,哮喘组诱导痰EOS、FeNO水平明显高($P < 0.05$),见表1。

表1 哮喘组和健康组诱导痰EOS、FeNO水平与C-ACT评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	诱导痰EOS(%)	FeNO(ppb)	C-ACT评分
哮喘组	260	7.94±2.33	57.23±41.64	16.23±3.98
健康组	30	0.68±0.21	12.06±4.65	
t		17.032	5.857	
P		0.000	0.000	

2.2 不同病情控制效果患儿诱导痰EOS、FeNO水平及C-ACT评分比较 完全控制组诱导痰EOS、FeNO水平<部分控制组<未控制组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

表2 不同病情控制效果患儿诱导痰EOS、FeNO水平及C-ACT评分比较($\bar{x} \pm s$)

病情程度	例数	诱导痰EOS(%)	诱导痰EOS、(ppb)	C-ACT评分
完全控制组	150	1.12±0.32	40.56±31.23	22.36±5.09
部分控制组	98	3.52±1.66	44.48±30.69	17.22±3.56
未控制组	12	8.77±2.92	65.65±33.23	12.65±2.65
F		292.1001	3.746	55.731
P		0.000	0.025	0.000

2.3 小儿支气管哮喘诱导痰EOS、FeNO水平与C-ACT评分相关分析 经Pearson相关性分析显示,小儿支气管哮喘

诱导痰EOS、FeNO水平与C-ACT评分呈明显负相关($r = -0.412$, $r = -0.498$, $P < 0.05$)。

3 讨论

本研究通过分析所收集260例符合入排标准的支气管哮喘患儿的相关资料,发现其诱导痰EOS、FeNO水平明显高于正常儿童,初步证明了诱导痰EOS、FeNO与小儿支气管哮喘发病有一定关系。诱导痰EOS在呼吸系统疾病的临床筛查及诊断中应用越来越广泛,其是通过吸入超雾化3%的高渗盐水来促使痰液分泌并检测EOS水平,操作简单、安全无创。痰中检出的炎性物质EOS能够准确反映气道炎症。哮喘的主要特征就是气道中的嗜酸细胞浸润,痰中EOS一旦被激活,便会释出主要碱性蛋白(MBP)颗粒蛋白等有害物质造成气道损害^[3],本研究结果表明,哮喘患儿的痰EOS升高水平与病情控制程度有关,未控制组[(8.77±2.92)%]明显高于部分控制组[(3.52±1.66)%]和完全控制组[(1.12±0.32)%],说明诱导痰EOS的比例会随着病情严重程度的增加而逐渐增高,即哮喘患儿FeNO水平与治疗疗效存在显著的相关性。据冯建荣等^[4]的研究显示,针对轻中度持续性哮喘患者给予治疗后其FeNO水平显著降低,ACT评分显著改善,血EOS等指标也明显降低。本研究结果也显示,完全控制组FeNO水平<部分控制组<未控制组,可看出病情控制效果与FeNO值密切相关,即FeNO水平亦可作为小儿支气管哮喘疗效判定指标。临床上,C-ACT评分为应用广泛的评估哮喘症状及控制效果的常见指标^[5],本研究中小儿支气管哮喘诱导痰EOS、呼出气一氧化氮水平与C-ACT评分呈负相关,进一步证实诱导痰EOS和FeNO水平与小儿支气管哮喘患儿病情及控制效果密切相关,建议临床给予密切监测。

参考文献

- [1] 周勋. 诱导痰中炎性指标检测在支气管哮喘中的临床价值[J]. 心理医生, 2018, 24(29): 128-129.
- [2] 刘秀娜, 于海涛. 血清ECP、CRP、sICAM-1和FeNO检测对支气管哮喘的临床价值[J]. 国际医药卫生导报, 2019, 25(15): 2521-2523.
- [3] 吴守业, 张余转. 支气管哮喘患儿诱导痰嗜酸粒细胞与肺功能及FeNO浓度的关系[J]. 国际呼吸杂志, 2020, 40(5): 355-358.
- [4] 冯建荣, 马冬琴. 评估呼出气一氧化氮(FeNO)测定对儿童支气管哮喘诊断的临床价值[J]. 中外女性健康研究, 2018(9): 50.
- [5] 陈博智. 支气管哮喘患者呼出气一氧化氮与肺功能、诱导痰及外周嗜酸性粒细胞比例的相关性分析及其临床意义[J]. 中国实用医药, 2019, 14(2): 47-48.

(收稿日期: 2020-06-06)