

支气管哮喘患者外周血嗜酸性粒细胞及血清总 IgE 的变化与肺功能的关系

王建红

(天津市武清区第二人民医院呼吸科,天津 301700)

摘要:目的 研究支气管哮喘患者外周血嗜酸性粒细胞(EOS)及血清总免疫球蛋白(IgE)的变化与肺功能的关系。方法选取2018年1月~2020年8月在我院诊治97例支气管哮喘患者设为观察组,另选同期健康体检者50例设为对照组。比较两组的外周血EOS计数、血清总IgE水平,检测两组的第一秒用力呼气容积(FEV₁)、用力肺活量(FVC)、最大呼气峰值流速(PEF),并将哮喘组患者分为急性发作期、缓解期组进行对比分析。结果 观察组外周血EOS计数、血清总IgE水平均高于对照组,FEV₁、FVC、PEF均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);急性发作期哮喘患者外周血EOS计数、血清总IgE水平均高于缓解期,差异有统计学意义($P<0.05$);急性发作期哮喘患者外周血EOS计数、血清总IgE水平与FEV₁、FVC、PEF呈负相关($r=-0.645$ 、 -0.456 、 -0.460 、 -0.702 、 -0.782 、 -0.745 , $P<0.05$)。结论 支气管哮喘患者外周血EOS计数、血清总IgE水平均显著升高,其引起的支气管哮喘患者气道炎症反应,可反应肺功能受损程度,为临床支气管哮喘的治疗和预后评价提供一定参考依据。

关键词:支气管哮喘;外周血嗜酸性粒细胞;血清总IgE;肺功能

中图分类号:R56

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2021.13.026

文章编号:1006-1959(2021)13-0104-03

The Relationship Between the Changes of Peripheral Blood Eosinophils and Serum Total IgE and Lung Function in Patients with Bronchial Asthma

WANG Jian-hong

(Department of Respiratory Medicine,the Second People's Hospital of Wuqing District,Tianjin 301700,China)

Abstract:Objective To study the relationship between the changes of peripheral blood eosinophils (EOS) and serum total immunoglobulin (IgE) and lung function in patients with bronchial asthma. Methods A total of 97 patients with bronchial asthma who were diagnosed and treated in our hospital from January 2018 to August 2020 were selected as the observation group, and 50 patients with healthy physical examination during the same period were selected as the control group. The peripheral blood EOS counts and total serum IgE levels of the two groups were compared, and the forced expiratory volume in the first second (FEV₁), forced vital capacity (FVC), and maximum peak expiratory flow rate (PEF) of the two groups were detected. The patients in the asthma group were divided into acute attack and remission groups for comparative analysis. Results The peripheral blood EOS count and total serum IgE level of the observation group were higher than those of the control group, and FEV₁, FVC, and PEF were lower than those of the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$); The peripheral blood EOS count and serum total IgE level of asthma patients in the acute attack stage were higher than those in the remission stage, the difference was statistically significant ($P<0.05$); Peripheral blood EOS count and serum total IgE level in acute asthma patients were negatively correlated with FEV₁, FVC, and PEF ($r=-0.645$, -0.456 , -0.460 , -0.702 , -0.782 , -0.745 , $P<0.05$). Conclusion The peripheral blood EOS counts and serum total IgE levels in patients with bronchial asthma are significantly increased. The airway inflammation caused by them can reflect the degree of impaired lung function, and provide a reference for the treatment and prognosis evaluation of clinical bronchial asthma.

Key words: Bronchial asthma; Peripheral blood eosinophils; Serum total IgE; Lung function

支气管哮喘(asthma)是由多种细胞参与引起的气道慢性炎症性疾病,造成气道黏膜损伤、气道高反应性^[1]。治疗原则主要是消除气道炎症,缓解症状,但是症状反复发作严重影响患者的生活质量。有研究指出^[2],嗜酸性粒细胞参与支气管哮喘的发生、发展,但具体的相关性尚未完全明确。IgE属于分泌型免疫球蛋白,其介导的细胞反应会导致平滑肌收缩,增加血管通透性,促进粘液分泌和炎症细胞浸润。同时IgE介导的反应重要物质可与体内IgE受体结合,激活炎症反应细胞释放炎症因子,从而可一定程度反应支气管哮喘病理过程^[3]。本研究结合2018年1月~2020年8月在我院诊治97例支气管哮喘患

者临床资料,研究外周血EOS计数、血清总IgE水平与肺功能的相关性,旨在为支气管哮喘的治疗和评估气道炎症提供一定参考,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年1月~2020年8月在天津市武清区第二人民医院诊治97例支气管哮喘患者设为观察组,另选同期健康体检者50例设为对照组。观察组男性52例,女性45例;年龄21~58岁,平均年龄(38.60±2.56)岁;病程1~6年,平均病程(2.06±1.12)年。体质量18.56~22.19 kg/m²,平均体质量(19.01±1.98)kg/m²;缓解期45例,急性发作期52例;对照组男性26例,女性24例;年龄20~56岁,平均年龄(38.09±2.89)岁。体质量18.10~23.00 kg/m²,平均体质量(18.50±2.10)kg/m²。两组年龄、性别比

作者简介:王建红(1976.9-),女,天津人,本科,主治医师,主要从事内科疾病的诊治工作

较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究可比。所有纳入患者自愿参加本研究。

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准 ①均符合临床支气管哮喘诊断标准^[4];②纳入前3个月均未使用糖皮质激素。

1.2.2 排除标准 ①排除心肝肾等重要脏器疾病;②排除过敏性鼻炎、自身免疫性疾病;③治疗依从性较差或不配合者。

1.3 检测方法 外周血 EOS 计数:取晨起空腹静脉血 4 ml,应用采用血细胞分析仪检测;血清总 IgE:取患者外周晨起空腹静脉血 4 ml,并注入非抗凝试管,避免剧烈震荡,防止发生溶血。在室温 20℃~25℃下凝血 60 min,室温离心 1500 r/min,10 min,将血清移至另一试管,然后重复上述离心,最后将血清装于 1.5 ml 试管,保存零下 30℃冰箱保存,之后采用酶联免疫法测定。肺功能指标(FEV₁、FVC、PEF):按照标准操作规程进行,充分用力吸气后记录 FVC,然后呼气分别记录 PEF,注意受试者吸气到位后迅速用力快速检测 FEV₁。所有结果均重复 3 次,取平均值。

1.4 观察指标 比较两组外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平、第一秒用力呼气容积(FEV₁)、用力肺活量(FVC)、最大呼气峰值流速(PEF)、不同病情(急性期、缓解期)哮喘患者外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平、哮喘组外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平与肺功能的相关性。缓解期:支气管哮喘患者临床表现均无明显气促,胸闷,喘息等症状,双肺听诊均未闻及呼气相哮鸣音;急性期:存在发热、合并明显气促、胸闷、喘息等症状,双肺听诊都闻及呼气相哮鸣音。

1.5 统计学方法 所有数据采用 SPSS 16.0 软件进行分析,计量数据使用($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用两组独立样本 t 检验;计数资料组间比较采用 χ^2 检验;相关性分析采用 Pearson 线性相关分析法; $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平比较 观察组外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	外周血 EOS($\times 10^9/L$)	血清总 IgE(IU/ml)
观察组	97	0.23 \pm 0.02	176.34 \pm 8.98
对照组	50	0.11 \pm 0.03	92.70 \pm 9.46
<i>t</i>		22.192	16.342
<i>P</i>		0.000	0.006

2.2 两组肺功能指标比较 观察组 FEV₁、FVC、PEF 均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组肺功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	FEV ₁ (%)	FVC(L)	PEF(L/min)
观察组	97	84.57 \pm 4.61	1.61 \pm 0.38	225.40 \pm 54.12
对照组	50	96.39 \pm 4.60	2.45 \pm 0.31	556.09 \pm 60.32
<i>t</i>		11.734	10.293	11.023
<i>P</i>		0.026	0.029	0.024

2.3 不同病情哮喘患者外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平比较 急性发作期哮喘患者外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平均高于缓解期,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 不同病情哮喘患者外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	外周血 EOS($\times 10^9/L$)	血清总 IgE(pg/ml)
急性发作期组	52	0.43 \pm 0.03	195.15 \pm 48.90
缓解期组	45	0.16 \pm 0.01	181.33 \pm 36.28
<i>t</i>		22.901	14.894
<i>P</i>		0.000	0.018

2.4 哮喘组外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平与肺功能的相关性 急性发作期哮喘患者外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平与 FEV₁、FVC、PEF 呈负相关($P<0.05$),见表 4。

表 4 哮喘组患者外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平与肺功能的相关性

肺功能指标	相关系数	外周血 EOS	血清总 IgE
FEV ₁	<i>r</i>	-0.645	-0.702
	<i>P</i>	0.000	0.000
FVC	<i>r</i>	-0.456	-0.782
	<i>P</i>	0.000	0.000
PEF	<i>r</i>	-0.460	-0.745
	<i>P</i>	0.000	0.000

3 讨论

支气管哮喘病程较长,会长期影响患者呼吸状态,增加呼吸衰竭的发生风险^[6]。在免疫病理学研究中指出^[7],支气管哮喘是由 IgE 介导的以 EOS、非法细胞反应为主要的效应细胞的气道慢性、持续性炎症反应,气道慢性炎症反应是支气管哮喘患者的基础改变,哮喘病情加重也是气道炎症反应的加剧^[8]。随着支气管哮喘病情的进展,气道功能会发生不可逆改变,一旦出现该情况,患者肺功能可能发生显著异常^[9]。肺功能指标可客观、准确反应患者气道功能、支气管哮喘的病情。变应原刺激患者气道后会引引起变态反应性疾病,气道局部炎症因子过分表达,并释放到血液,引起局部或全身炎症反应^[10]。而外周血 EOS 嗜酸性粒细胞属于多功能白细胞,可促进或抑制机体炎性细胞因子的表达,故可作为

评估慢性气道炎症的指标^[11,12]。血清总 IgE 的是介导 I 型变态反应的重要物质,会激活炎症反应细胞释放炎症因子,故可反应炎症反应程度,为哮喘的诊断、治疗评价等提供定量化参考指标^[13]。目前,临床常见血清指标表达与支气管哮喘肺功能相关性的研究较多,但是缺乏关于外周血 EOS、血清总 IgE 细胞因子研究^[14]。

本研究结果显示,观察组外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),提示支气管哮喘患者外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平均显著升高,进一步提示外周血 EOS 计数、血清总 IgE 细胞因子表达与哮喘的发生、发展过程密切相关,与雒志明等^[15]的研究结果基本一致。分析可能是气道炎症反应,气道损伤,增加局部炎症因子水平。同时还会促进 IgE 介导的免疫反应,会加重呼吸道炎症高反应性,从而使外周血 EOS 计数、血清总 IgE 升高。同时观察组 FEV₁、FVC、PEF 均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),表明支气管哮喘组患者肺功能各指标降低,肺功能受到损伤。支气管哮喘患者持续炎症反应,加剧对肺细胞的损伤,增加毛细血管渗出,会进一步上皮细胞脱落,功能变性,甚至细胞死亡,从而使炎症反应加重,进而导致肺功能进一步损伤。本研究汇总急性发作期哮喘患者外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平均高于缓解期,差异有统计学意义($P < 0.05$),表明反应气道反应越严重,外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平也越高。该结论进一步提示外周血 EOS 计数、血清总 IgE 可能参与支气管哮喘的发生、发展,与病情病情相关。急性发作期支气管哮喘患者,因体内炎症反应、免疫紊乱等病理改变程度较为明显,进而持续性促进了外周血 EOS、血清总 IgE 的释放,进一步使其水平升高^[16]。此外,急性发作期哮喘患者外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平与 FEV₁、FVC、PEF 呈负相关($P < 0.05$),表明外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平越高,与肺功能损伤程度越重,进一步提示 EOS、血清总 IgE 与支气管哮喘病情密切相关,在气道炎症持续加重的情况下,EOS、血清总 IgE 会随之升高,从而加重了肺功能损伤。

总之,外周血嗜酸性粒细胞、血清总 IgE 均参与支气管哮喘的发生、发展,且其水平变化与肺功能密切相关,支气管哮喘患者外周血 EOS 计数、血清总 IgE 水平越高,肺功能越低,肺功能损伤越严重。可将外周血嗜酸性粒细胞、血清总 IgE 用来评价支气管哮喘患者的气道炎症控制和肺功能情况,动态检测可为临床提供有意义的参考指标。

参考文献:

- [1]金芬华,杜俊华,戴元荣,等.支气管哮喘患者呼出气一氧化氮与肺功能、诱导痰及外周血嗜酸性粒细胞比例等指标的相关性分析及其临床意义[J].浙江医学,2016,38(17):1401-1404.
- [2]何丽秀,刘春涛.哮喘患者呼出气一氧化氮和气道高反应性的关系探究[J].中国呼吸与危重监护杂志,2016,15(1):82-86.
- [3]刘洁露,于化鹏,谭晓媚,等.支气管激发试验与舒张试验对支气管哮喘患者呼出气一氧化氮测定值的影响和意义[J].中华结核和呼吸杂志,2016,39(3):189-192.
- [4]李玉磊,陈国忠,刘莉敏,等.慢性阻塞性肺疾病患者呼出气一氧化氮与外周血嗜酸性粒细胞相关性分析[J].实用医学杂志,2018,34(21):37-40.
- [5]白雪,秦光梅,胡红,等.呼出气一氧化氮、外周血嗜酸性粒细胞及血清总 IgE 在 Eos 型哮喘诊断中的意义[J].疑难病杂志,2017,16(9):889-894.
- [6]Kim JK, Jung JY, Kim H, et al. Combined use of fractional exhaled nitric oxide and bronchodilator re-sponse in predicting future loss of asthma control among children with atopic asthma[J]. Respirology, 2017, 22(3):466-472.
- [7]丁静,赵德育,吴美思.支气管哮喘患儿呼出气一氧化氮的变化及其与肺功能的相关性[J].中华实用儿科临床杂志,2015,30(22):1729-1731.
- [8]陈希,郭梓君,郑佩燕,等.哮喘并过敏性鼻炎儿童血清总 IgE、外周血嗜酸性粒细胞、过敏原致敏程度与呼出气一氧化氮间的关系[J].实用医学杂志,2017,33(15):2501-2505.
- [9]张雪,费霞,鲍鲁红,等.支气管哮喘患者呼出气一氧化氮与小气道功能的相关性及其影响因素[J].上海医学,2017,40(2):84-89.
- [10]曹华,屠强.支气管哮喘患者血清总 IgE、IL-10、IL-17 和 IFN- γ 水平测定及其临床意义[J].国际检验医学杂志,2018,39(12):1506-1508.
- [11]徐丽,杜晓梅,周敏,等.外周血降钙素原在支气管哮喘急性发作中应用价值探讨[J].临床肺科杂志,2017,22(9):1581-1584.
- [12]Niven RM, Simmonds MR, Cangelosi MJ, et al. Indirect comparison of bronchial thermoplasty versus omalizumab for uncontrolled severe asthma[J]. J Asthma, 2018, 55(4):443-451.
- [13]陈艳琼,罗兰,隆彩霞.血清 C 反应蛋白及总 IgE 水平与患儿哮喘急性发作严重程度的相关性[J].中国中西医结合儿科学,2019,11(5):400-403.
- [14]王中新,余红,叶贤伟,等.支气管哮喘患者呼出气一氧化氮与外周血嗜酸性粒细胞的相关性[J].临床肺科杂志,2016,21(9):1600-1602.
- [15]雒志明,高赏,任魁,等.支气管哮喘患者外周血嗜酸性粒细胞计数与诱导痰嗜酸性粒细胞百分比和呼出气一氧化氮的相关性[J].山西医科大学学报,2017,48(10):1039-1043.
- [16]杨浩,李蕊.哮喘患儿体内 EOS、IgE、IL-4 及 IFN- γ 水平的检测及临床意义[J].中国妇幼保健研究,2015,26(3):573-575.

收稿日期:2021-03-11;修回日期:2021-03-23

编辑/冯清亮