

• 论 著 •

血清 IgG4 和 IgE 在儿童过敏性哮喘和过敏性鼻炎中的应用*

罗星星¹, 陈展泽¹, 许扬扬¹, 区文华¹, 麦智广², 李炜焯^{1△}
(广东省佛山市第一人民医院:1. 检验科;2. 儿科 528000)

摘要:目的 通过对过敏性哮喘和过敏性鼻炎患儿进行血清免疫球蛋白(Ig)G4 和 IgE 检测,为儿童过敏性哮喘和过敏性鼻炎的诊断、治疗和预防提供重要实验室依据。**方法** 对 118 例过敏性哮喘、167 例过敏性鼻炎儿童患者及 150 例同期健康体检儿童(对照组)进行血清 IgG4 和 IgE 水平的检测。**结果** 过敏性哮喘组和过敏性鼻炎组患儿的血清 IgG4 和 IgE 水平均显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。过敏性哮喘组和过敏性鼻炎组内比较,血清 IgG4 的阳性率均比 IgE 高,差异有统计学意义($P<0.05$);血清 IgG4 和 IgE 联合检测在过敏性哮喘组和过敏性鼻炎组中的阳性率均比单独指标检测的阳性率高,差异有统计学意义($P<0.05$)。过敏性哮喘组的血清 IgG4 阳性率低于过敏性鼻炎组,差异有统计学意义($P<0.05$)。过敏性哮喘组的血清 IgE 阳性率低于过敏性鼻炎组,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 血清 IgG4 和 IgE 检测对儿童过敏性哮喘和过敏性鼻炎的诊治和病情监测具有一定的临床意义。

关键词:过敏性哮喘; 过敏性鼻炎; 儿童
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.04.004 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2017)04-0442-03

Application of serum IgG4 and IgE in children with allergic asthma and rhinallergosis*
LUO Xingxing¹, CHEN Zhanze¹, XU Yangyang¹, OU Wenhua¹, MAI Zhiguang², LI Weixuan^{1△}
(1. Department of Clinical Laboratory; 2. Department of Pediatrics, Foshan Municipal
First People's Hospital, Foshan, Guangdong 528000, China)

Abstract: **Objective** To detect serum IgG4 and IgE levels in children with allergic asthma and rhinallergosis to provide an important laboratory evidence for its diagnosis, treatment and prevention. **Methods** The serum IgG4 and IgE levels were detected in 118 children patients with allergic asthma, 167 children patients with rhinallergosis and 150 healthy children (control group) undergoing physical examination in the same period. **Results** The levels of serum IgG4 and IgE in the allergic asthma group and rhinallergosis group were significantly higher than those in the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). In the intra-group comparison of the allergic asthma group and rhinallergosis group, the positive rate of serum IgG4 was higher than that of serum IgE, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The positive rate of joint detection of serum IgG4 and IgE in these two groups was higher than that of single index detection, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The positive rate of serum IgG4 in the allergic asthma group was lower than that in the rhinallergosis group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The positive rate of serum IgE in the allergic asthma group was lower than that in the rhinallergosis group, but the difference was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion** Serum IgG4 and IgE have a certain clinical significance in the occurrence, treatment and surveillance of allergic asthma and rhinallergosis in children.

Key words: allergic asthma; rhinallergosis; children

随着世界经济高速发展,环境污染日益严重,导致儿童过敏性疾病患病率较高且呈上升趋势,已成为广泛关注的全球性疾病,严重影响患儿的学习和生活质量^[1-2]。对儿童过敏性疾病的鉴别诊断中,除了免疫球蛋白(Ig)E 是主要检测指标外, IgG 的检测同样非常重要,其中 IgG4 也与过敏性疾病密切相关^[3]。由于 IgG 对 I 型变态反应具有介导作用,当介导吸入物过敏反应时, IgG 可凭借竞争机制的作用,阻断 IgE 介导的 I 型变态^[4]。本文通过血清 IgG4 和 IgE 的比较分析,研究两者的相关性,探讨血清 IgG4 和 IgE 在儿童过敏性哮喘和过敏性鼻炎中的临床意义,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 1—12 月于本院诊治的过敏性

哮喘和过敏性鼻炎 12 岁以下儿童患者 285 例,其中男 152 例,女 133 例,平均年龄为(5.3±3.7)岁。按照临床症状分为过敏性哮喘组和过敏性鼻炎组。选取本院同期健康体检 12 岁以下儿童共 150 例为对照组,其中男 78 例,女 72 例,平均年龄为(5.6±3.1)岁。所有研究对象的年龄、性别等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 仪器与试剂 使用由美国德灵公司 BN-2 型全自动特定蛋白分析仪和德国西门子公司检测试剂盒,对血清 IgG4 进行检测。使用德国西门子公司 ADVIA 2400 型全自动生化分析仪和宁波瑞源生物科技有限公司检测试剂盒,对血清 IgE 进行检测。

1.3 方法 对照组于体检时留取空腹静脉血标本,过敏性哮

* 基金项目:广东省佛山市卫生和计生局医学科研课题资助项目(20160089)。
作者简介:罗星星,女,主管技师,主要从事临床生化和免疫学研究。 △ 通信作者, E-mail:lw21cn@163.com。

喘和过敏性鼻炎患儿于清晨采集空腹静脉血,所有标本离心分离血清,−70 ℃保存备用。检验程序严格按照试剂盒说明书进行,并采用同一批号的试剂同时检测,以保证检测结果的稳定性和可比性。

1.4 统计学处理 所有数据采用 SPSS22.0 软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内比较采用两独立样本 t 检验;3 组组间比较采用方差分析,进一步两两比较采用 SNK 检验。计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组过敏性疾病血清 IgG4、IgE 阳性检测结果 过敏性鼻炎组的血清 IgG4 阳性率低于过敏性鼻炎组,差异有统计学意义($\chi^2 = 3.96, P < 0.05$)。过敏性鼻炎组的血清 IgE 阳性率低于过敏性鼻炎组,差异无统计学意义($\chi^2 = 4.67, P > 0.05$)。两组组内比较,血清 IgG4 的阳性率均比 IgE 高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。血清 IgG4 和 IgE 联合检测在两组中的阳性率均比单独指标检测的阳性率高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 不同组血清 IgE 水平比较 过敏性鼻炎组和过敏性鼻炎组的血清 IgE 水平显著高于对照组,差异有统计学意义($P <$

0.05)。过敏性鼻炎组的平均血清 IgE 水平与过敏性鼻炎组相比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 不同组血清 IgG4 水平比较 按照不同年龄的参考范围,检测过敏性鼻炎组和过敏性鼻炎组的平均血清 IgG4 水平。与对照组相比,过敏性鼻炎组与过敏性鼻炎组的各年龄段血清 IgG4 水平均明显增高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。过敏性鼻炎组的各年龄段血清 IgG4 水平均高于过敏性鼻炎组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 1 两组过敏性疾病血清 IgG4、IgE 阳性检测结果[n(%)]

组别	<i>n</i>	IgG4	IgE	IgG4+IgE
过敏性鼻炎组	118	81(68.6)	62(52.5)	91(77.1)
过敏性鼻炎组	167	132(79.0)	108(64.7)	137(82.0)

表 2 不同组血清 IgE 水平比较(IU/mL)

组别	<i>n</i>	IgE
对照组	150	219.5±57.2
过敏性鼻炎组	118	411.7±48.6
过敏性鼻炎组	167	449.3±61.8

表 3 不同组血清 IgG4 水平比较(g/L)

年龄(岁)	参考范围	对照组(<i>n</i> =150)	过敏性鼻炎组(<i>n</i> =118)	过敏性鼻炎组(<i>n</i> =167)
≤1	0.004~0.464	0.183±0.108	0.682±0.201	0.772±0.236
1~<3	0.009~0.742	0.337±0.131	0.917±0.134	1.163±0.218
3~<6	0.013~1.446	0.674±0.211	1.695±0.117	1.881±0.195
6~<12	0.012~1.699	0.734±0.407	1.979±0.215	2.414±0.332

3 讨 论

过敏反应属于一种比较特殊的病理性免疫反应,主要是人体对单种和数种原本无害的物质,产生一系列病理性反应^[5]。超过 40% 的世界人口处于超敏状态^[6],世界卫生组织(WHO)已将过敏性疾病归类于威胁人类健康,需重点防治及研究的三大疾病之一^[7]。我国过敏性鼻炎的发病率逐年增高,在近 20 年中过敏性鼻炎的发病率增加了近 3 倍^[8]。在过敏性鼻炎患儿中进行过敏原检测,对减少及避免过敏反应的发生有重要的指导意义^[9]。本文通过对 285 例患有过敏性鼻炎(包括过敏性鼻炎和过敏性鼻炎)的患儿进行血清 IgG4 和 IgE 检测,分别与对照组比较,同时比较两组阳性率,探讨血清 IgG4 和 IgE 在儿童过敏性鼻炎中的应用意义。

从表 2 和表 3 过敏性鼻炎组和过敏性鼻炎组的血清 IgG4 和 IgE 的水平比较发现,两组血清 IgG4 和 IgE 的水平均明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),表明在过敏性鼻炎和过敏性鼻炎中,血清 IgG4 和 IgE 可作为较好的检测指标,为临床诊治提供重要依据。在本次研究中,过敏性鼻炎组的血清 IgG4 阳性率低于过敏性鼻炎组,差异有统计学意义($P < 0.05$),这与国内报道的吸入性过敏原特异性 IgG4 抗体阳性率显著高于 IgE 一致^[10],而两组间血清 IgE 水平差异无统计学意义($P > 0.05$),说明血清 IgG4 对过敏性鼻炎的诊断灵敏度高于过敏性鼻炎,这可能是由于地区性差异,本地区过敏性鼻炎相对高发所致。因此,确定本地区常见过敏原对于预防和治

疗过敏性鼻炎非常重要^[11]。血清 IgG4 在过敏性鼻炎的发病机制中的作用尚未完全了解清楚,但目前可以明确,血清 IgG4 与 IgE 之间存在竞争关系,可阻断 IgE 介导的 I 型变态反应。虽然血清 IgG4 在 2 种疾病中的阳性率均高于血清 IgE,但笔者认为,不能将血清 IgG4 作为血清 IgE 的替代检测指标,只能作为过敏性鼻炎和过敏性鼻炎的筛查指标之一。通过两组组内比较,发现血清 IgG4 的阳性检出率均高于血清 IgE,且两者联合检测阳性率要高于单独指标检测,说明无论是血清 IgE 还是 IgG4,在单项指标诊断过敏性鼻炎与过敏性鼻炎时,其灵敏度及特异度均不是很高,但是两者联合检测时,其诊断灵敏度及特异度均有明显提高^[12]。血清 IgG4 和 IgE 对儿童过敏性鼻炎和过敏性鼻炎的发生、治疗和疾病监测具有一定的临床意义。从表 3 可知,过敏性鼻炎组血清 IgG4 水平高于过敏性鼻炎组,差异有统计学意义($P < 0.05$),再一次证明血清 IgG4 对过敏性鼻炎的诊断灵敏度要高于过敏性鼻炎。

通过本研究发现血清 IgG4 水平的变化和血清 IgE 具有相关性,可以一同作为儿童过敏性鼻炎和过敏性鼻炎的诊断辅助指标,鉴别过敏原类别,指导临床治疗。然而,有必要进行大范围、大样本、长时间研究,才能更加深入地了解血清 IgG4 在儿童过敏性鼻炎和过敏性鼻炎发病机制中的作用和变化规律。此外,地域性差异是影响过敏原类别的重要因素,不同地区具有差异性,应该采用基本条件相匹配的对象,才能更全面、更好地了解血清 IgG4 在儿童过敏性鼻炎和过敏性鼻炎(下转第 446 页)

关^[7]。所以,免疫力较弱的患者(如肿瘤和艾滋病患者)如患有 TBM, ADA 的活性也会比较低^[3]; T-SPOT. TB 检测的阳性率为 75.68%, 高于影像学检查, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。该检测具有取材方便、标本类型多样、操作简便、阳性率高、用时短的特点^[8], 由于绝大部分非结核杆菌和所有卡介苗不存在此所用特异性抗原, 故可以排除绝大部分非结核杆菌感染者和接种卡介苗者, 并对潜伏性结核感染的诊断也有较大价值^[9]。但该检测不能完全区别结核感染的潜伏期和活动期, 削弱了其诊断 TBM 的特异度^[10]。本研究特异度和阳性预测值较低, 验证了这一论断, 但有 29 例该检测阳性的非 TBM 患者中存在 21 例 ADA 检测阴性的情况, 这说明如果将 T-SPOT. TB 与 ADA 进行组合, 可弥补其低特异度的缺点, 做到较好的互补; TB-DNA 检测具有高特异度, 而阳性率为 33.78%(5/74), 相比较涂片抗酸染色法而言, 阳性率的提高得益于 L 型结核菌的检出率提高^[11-12]。虽然 TB-DNA 有较高的特异度, 但其灵敏度相比较 ADA、T-SPOT. TB 和 MRI 仍然较低。因此, TB-DNA 阳性意味着 TBM 的可能性极大, 但 TB-DNA 阴性绝不可以排除 TBM, 需联合其他检查, 以防漏诊。

综上所述, ADA、TB-DNA、T-SPOT. TB 和 MRI 检查相对于其他指标有较好的诊断意义, 在怀疑 TBM 又无法及时或无条件获取病原学诊断依据时, 在临床表现和其他检查结果的基础上, 综合考虑时间与经济因素, 此 4 项指标的有机结合可帮助临床医生尽早做出诊断, 并给予及时治疗, 减少病情贻误的发生。

参考文献

[1] Miftode EG, Dorneanu OS, Leca DA, et al. Tuberculous meningitis in children and adults: a 10-year retrospective comparative analysis[J]. PLoS One, 2015, 10(7):133477.
[2] 陆建红, 吴奕征, 杨勇, 等. 结核 T 细胞酶联免疫斑点试验诊断结核性脑膜炎的应用价值[J]. 中国卫生检验杂志, 2016, 26(6):816-818.

[3] 何兰英, 王健, 董为伟. 结核性脑膜炎的诊治进展[J]. 华西医学杂志, 2016, 31(2):248-252.
[4] 邓倩, 赖晓晖. 32 例耐药结核性脑膜炎的疗效及预后分析[J]. 华西医学杂志, 2016, 31(2):208-211.
[5] 刘风霞, 刘雪云, 战云飞. 结核性脑膜炎 96 例临床分析[J]. 临床肺科杂志, 2012, 17(3):471-472.
[6] 王新宏, 李凤娟, 杜翔, 等. 脑脊液腺苷脱氨酶和干扰素- γ 水平在结核性脑膜炎中的诊断价值[J]. 现代生物医学进展, 2015, 15(32):6322-6324.
[7] Tang Y, Hua C, Qin X, et al. Different subsets of macrophages in patients with new onset tuberculous pleural effusion[J]. PLoS One, 2014, 9(2):88343.
[8] 陶臻, 曾娟. 结核感染 T 细胞斑点试验在结核病诊断中的应用价值[J]. 临床肺科杂志, 2012, 17(9):1632-1633.
[9] 章玉坤, 张齐龙. 结核性脑膜炎实验室诊断技术研究进展[J]. 实用心脑血管病杂志, 2015, 23(1):9-12.
[10] 张秀英, 吴若芬, 范学文. T-SPOT. TB 法检测脑脊液单个核细胞对结核性脑膜炎早期诊断价值的研究[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2013, 13(2):110-115.
[11] 李锐成, 刘昕阳, 阎琳, 等. 实时荧光定量聚合酶链反应技术在结核性脑膜炎中的诊断价值[J]. 临床荟萃, 2014, 29(1):31-34.
[12] 曹晓娜, 邵艳新, 高卿, 等. 改良抗酸染色法对儿童结核性脑膜炎诊断价值分析[J]. 皖南医学院学报, 2015, 34(6):568-570.

(收稿日期:2016-10-19 修回日期:2016-12-10)



(上接第 443 页)
鼻炎中的应用范围和价值。

参考文献

[1] Baron SE, Cohen SN, Archer CB, et al. Guidance on the diagnosis and clinical management of atopic eczema[J]. Clin Exp Dermatol, 2012, 37(1):7-12.
[2] 全国儿童哮喘协作组, 中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所. 第三次中国城市儿童哮喘流行病学调查[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(10):729-735.
[3] 杨辛, 吴颖稚, 张庆五. 免疫印迹法检测过敏性疾病的实验室分析[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(1):106-107.
[4] 严虹霞. 过敏原特异性抗体 IgE 和 IgG 检测分析[J]. 中国医药科学, 2013, 3(6):112-113.
[5] 胡美荣, 曾春兰, 刘军, 等. 瑞金市 200 例过敏性疾病患者血清 IgE 和过敏原特异性 IgE 抗体的检测分析[J]. 实验与检验医学, 2013, 31(6):609-610.
[6] 张翼, 李志辉, 段翠蓉, 等. 过敏原特异性抗体 IgE 和 IgG 检测分析[J]. 继续医学教育, 2014, 28(12):102-103.

[7] 杨皓征, 曹兰芳, 王利民. 过敏性疾病患儿外周血嗜碱性粒细胞百分比及活化率检测[J]. 临床儿科杂志, 2011, 29(1):59-62.
[8] 钱同, 孙丹, 田秀颖, 等. 血清总 IgE 和特异性 IgE 抗体在儿童过敏性疾病中的综合分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2015, 36(26):3918-3919.
[9] 汤少珊, 梁少媛, 陈广道. 广州地区过敏性疾病儿童血清特异性过敏原 IgE 检测分析[J]. 广州医药, 2015, 46(4):63-65.
[10] 李涛. IgG4、IgE 抗体检测在过敏性疾病过敏源筛查中的应用[J]. 现代医院, 2011, 11(6):77-78.
[11] 邓剑. 248 例过敏性疾病患儿血清特异性 IgE 抗体检测分析[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(14):1887-1888.
[12] 顾猛, 丁翠君, 陆冬明, 等. 血清 sIgE 和 sIgG4 检测在儿童过敏性疾病中的临床应用[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(22):3013-3014.

(收稿日期:2016-07-29 修回日期:2016-10-19)