

血清特异性 IgE 检测与皮肤点刺试验在 变应性鼻炎中的应用*

张迎宏¹ 朱丽¹ 张珂¹ 张平¹ 宋昱¹ 杜晨¹ 段清川¹ 马芙蓉¹

[摘要] 目的:探讨血清特异性 IgE(sIgE)与皮肤点刺试验(SPT)强度的相关性及其 2 种方法阳性率的差异性。方法:对 109 例临床症状和体征符合变应性鼻炎并且屋尘螨、粉尘螨和艾蒿 SPT 结果至少有 1 项为阳性的患者,进行屋尘螨、粉尘螨和艾蒿血清 sIgE 检测,并进行二者强度之间的相关性及其阳性率差异性分析。结果:血清 sIgE 与 SPT 在检测屋尘螨、粉尘螨和艾蒿时强度均呈正相关($r=0.520, 0.443, 0.764$, 均 $P<0.01$)。血清 sIgE 与 SPT 阳性率分别为屋尘螨 55.0%、68.8%,粉尘螨 54.1%、79.8%,艾蒿 17.4%、27.5%;SPT 阳性率比血清 sIgE 高,二者差异具有统计学意义($\chi^2=27.93, 18.20, 60.60$, 均 $P<0.01$)。结论:血清 sIgE 与 SPT 强度之间具有很好的相关性,SPT 更加敏感,但是二者之间不可相互替代,为了避免出现漏诊应提倡进行这 2 种实验室检查。

[关键词] 屋尘螨;粉尘螨;艾蒿;皮肤点刺试验;特异性 IgE

[中图分类号] R765.21 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-1781(2013)02-0075-04

The correlation of serum specific IgE detection and skin prick test in allergic rhinitis

ZHANG Yinghong ZHU Li ZHANG Ke ZHANG Ping SONG Yu

DU Chen DUAN Qingchuan MA Furong

(Department of Otolaryngology, Peking University Third Hospital, Beijing, 100191, China)

Corresponding author: ZHU Li, E-mail: prlizhu@hotmail.com

Abstract Objective: To investigate the correlation between serum specific immunoglobulin E(sIgE) and skin prick test(SPT) and their differences of the positive rate. **Method:** One hundred and nine patients with allergic rhinitis were detected the serum sIgE. The patients had positive symptoms and signs, positive SPT results with at least one allergen. **Result:** Specific IgE and SPT results of Dp, Df and Artemisia showed a positive correlation($r=0.520, 0.443, 0.764, P<0.01$). sIgE positive rates were 55.0%, 54.1% and 17.4% for Dp, Df and Artemisia respectively, whereas SPT positive rates were 68.8%, 79.8% and 27.5% respectively. The difference between the positive rates of the sIgE and SPT was significant($\chi^2=27.93, 18.20, 60.60$, are $P<0.01$). **Conclusion:** There was a good correlation between specific IgE and SPT. SPT is more sensitive than sIgE, but SPT can not substitute for sIgE, vice versa.

Key words dermatophagoides farinae; dermatophagoides pteronyssinus; artemisia; skin prick test; serum specific IgE

变应性鼻炎(allergic rhinitis, AR)是由 IgE 介导的鼻腔黏膜的 I 型变态反应,近年来其发病状况呈上升趋势,我国中心城市 AR 的患病率为 8.7%~24.1%^[1]。该病不仅严重影响患者的生活质量,也造成了沉重的社会经济负担。特异性变应原的诊断是 AR 的诊断,抗原回避治疗及变应原特异治疗的核心。对 AR 变应原的客观诊断方法包括体内 SPT、鼻黏膜的激发试验和体外 sIgE 检测。本文旨在研究 sIgE 强度与皮肤点刺试验强度之间的相关性及其敏感性有助于临床上选择适当的检测方法来诊断和治疗 AR。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2011-01—2011-10 期间在我科就诊的 AR 患者 109 例,其中男 58 例,女 51 例;年龄 11~74 岁,平均 33 岁。采集患者现病史并进行前鼻镜下鼻腔检查。入选标准包括:①具有鼻痒、喷嚏、流涕、鼻塞和眼痒等典型变应性症状中的 2 项或 2 项以上;②有明确的激发因素,排除感冒或感染症状;③皮肤点刺试验结果:屋尘螨、粉尘螨和艾蒿至少有 1 种变应原为阳性。排除标准包括:①患者 1 周内服用抗组胺药物或糖皮质激素,以及有鼻部药物使用史者;②患者鼻腔有严重鼻中隔偏曲或伴有鼻息肉病变者。

* 基金项目:北京市科技计划项目(No:65462-01)

¹ 北京大学第三医院耳鼻咽喉科(北京,100191)

通信作者:朱丽, E-mail: prlizhu@hotmail.com

1.2 变应原点刺实验检测方法

每例受试者均接受 16 种常见的标准化变应原、甘油盐水阴性对照以及 10 g/L 组胺阳性对照的点刺试验。16 种常见的标准化吸入性变应原分别为:动物上皮(仓鼠上皮、狗上皮、兔上皮、猫上皮、豚鼠上皮)、树 1(榛属、杨属、榆科、柳属、桤木)、树 2(桦木、水青冈、栎属、悬铃木属)、禾本科/谷类(禾木科、大麦、燕麦、黑麦、小麦)、艾蒿、杂草、大豚草、藜、葎草、白色念珠菌、室内真菌、室外真菌、粉尘螨、屋尘螨、蟑螂和干草尘埃。试剂均由德国默克公司提供。

在患者前臂屈侧皮肤置一小滴变应原溶液(或对照液),间隔 2~5 cm 以避免假阳性反应,用双肩点刺针垂直进针,轻快的将变应原试剂刺入表皮质。1 min 之后使用吸滤纸轻轻地吸除多余的试剂,15~20 min 后,测量风团的最长径及其垂直径的长度,两者的均值代表风团大小。变应原反应所致风团与阳性对照组胺的风团大小之比即为皮肤指数(skin index, SI)。反应分 4 级:1 级, $SI \leq 0.5$; 2 级, $0.5 < SI \leq 1.0$; 3 级, $1.0 < SI \leq 2.0$; 4 级, $SI > 2.0$ 。 $SI \geq 1$ 判定 SPT 阳性。

1.3 血清 sIgE 检测

变应原变应原的血清 sIgE 检测,抽取患者血清,使用 UniCAP100 检测系统(Pharmacia, 瑞典法玛西亚公司)进行。变应原浓度分为 7 个级别:0 级, $0 \sim 0.35$ kU/L; 1 级, $0.35 \sim 0.70$ kU/L; 2 级, $0.71 \sim 3.50$ kU/L; 3 级, $3.51 \sim 7.50$ kU/L; 4 级, $7.6 \sim 17.5$ kU/L; 5 级, $17.6 \sim 50.0$ kU/L; 6 级, >50 kU/L。变应原血清特异型 IgE 浓度 ≥ 1 级为阳性。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 17.0 统计软件包进行统计分析处理数据。SPT 皮肤风团直径与血清 sIgE 浓度相关性分析用 Spearman 相关分析进行检验, SPT 与 sIgE 阳性率差异性使用 χ^2 检验,以 $P < 0.01$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 屋尘螨、粉尘螨和艾蒿 SPT 皮肤风团直径(级数)与血清 sIgE 级数对照

屋尘螨、粉尘螨和艾蒿血清 sIgE 强度与皮肤点刺试验强度之间均具有很好的相关性,见表 1~3。

2.2 2 种方法检测屋尘螨、粉尘螨、艾蒿阳性率及比较的结果

109 例 AR 患者的屋尘螨 SPT 阳性率为 68.80%,血清 sIgE 阳性率为 55.04%;粉尘螨 SPT 阳性率为 79.81%,血清 sIgE 阳性率为 54.13%;艾蒿 SPT 阳性率为 27.52%,血清 sIgE 阳性率为 17.43%。二者之间差异有统计学意义,

SPT 要高于血清 sIgE,见表 4。

表 1 屋尘螨 SPT 皮肤风团直径(级数)与血清 sIgE 级数对照

SPT	sIgE							总计
	0	1	2	3	4	5	6	
0	28	1	5	0	0	0	0	34
1	0	0	3	1	2	1	0	7
2	9	1	1	0	0	0	0	11
3	11	5	15	13	6	4	0	54
4	1	0	0	1	1	0	0	3
总计	49	7	24	15	9	5	0	109

表 2 粉尘螨 SPT 皮肤风团直径(级数)与血清 sIgE 级数对照

SPT	sIgE							总计
	0	1	2	3	4	5	6	
0	19	1	2	0	0	0	0	22
1	3	0	0	3	2	0	0	8
2	10	3	1	1	0	0	0	15
3	17	7	15	8	11	3	0	61
4	1	0	0	0	2	0	0	3
总计	50	11	18	12	15	3	0	109

表 3 艾蒿 SPT 皮肤风团直径(级数)与血清 sIgE 级数对照

SPT	sIgE							总计
	0	1	2	3	4	5	6	
0	79	0	0	0	0	0	0	79
1	2	0	1	1	0	0	0	4
2	3	1	1	0	0	0	0	5
3	6	2	4	3	4	0	0	19
4	0	1	0	0	0	1	0	2
总计	90	4	6	4	4	1	0	109

表 4 2 种方法检测屋尘螨、粉尘螨、艾蒿阳性率的比较

SPT	sIgE		总计	总阳性率	一致性
	+	-			
屋尘螨					
+	54	21	75	81/109	82/109
-	6	28	34		
粉尘螨					
+	56	31	87	90/109	75/109
-	3	19	22		
艾蒿					
+	19	11	30	30/109	98/109
-	0	79	79		

3 讨论

AR 的诊断主要包括典型的症状、体征和与临床相符的实验室结果^[2]。Pepys 于 1975 年提出的

改良皮肤点刺试验是目前临床上广泛使用的实验室检测方法,它具有快速、经济、操作简易、灵敏度高且易普及的特点。而免疫荧光法测定血清 sIgE 在 20 世纪 90 年代开始使用,它具有微创、安全、操作自动化、结果可靠、灵敏度较高且不受药物影响的特点。这 2 种检测方法均可明确患者变应原过敏的种类,并可反映患者对过敏原变态反应的强度。

本研究结果表明,在 109 例研究对象中,屋尘螨、粉尘螨和艾蒿血清 sIgE 的强度分级与 SPT 强度分级存在很好的相关性,随着 SPT 强度的增加,血清 sIgE 的强度也随之增加,即随着 SPT 皮肤风团直径的增大,血清中 sIgE 的浓度随之增高。早在 1988 年就有学者发现这 2 种检查结果存在相关性,徐盈盈等^[3]研究发现血清粉尘螨 sIgE 浓度与粉尘螨 SPT 反应强度之间存在相关性,与本文结果一致。张媛等^[4]对屋尘螨和粉尘螨所作的研究得到了相同的结果,但 40 岁以上患者二者之间没有相关性。考虑可能与 40 岁以上患者皮肤反应性减低有关。师小径等^[5]发现血清 sIgE 水平与皮肤点刺试验阳性强度之间具有显著相关性。我们在研究中又增加了艾蒿变应原的 SPT 和 sIgE 检测,并得到了二者之间显著相关的结果。推测 AR 各种变应原广泛存在 sIgE 与 SPT 强度分级之间的正相关性。AR 是由 IgE 介导的鼻腔黏膜的 I 型变态反应,这 2 种方法都是对 sIgE 的检测,因此血清 sIgE 的强度分级与 SPT 强度分级具有很好的相关性。从本研究结果(表 2~4)中还可以看到患者 SPT 阳性主要集中于皮肤指数(SI)3 级,即风团直径在阳性对照组风团直径的 1~2 倍。与此相对应的患者群体血清 sIgE 的阳性率很高,屋尘螨、粉尘螨和艾蒿分别为 79.6%、72.1% 和 68.4%,血清 sIgE 强度主要集中在 2~4 级,即 0.71~17.5 kU/L。也就是说临床上我们发现 SPT 3 级及以上时,可推测血清 sIgE 阳性可能性很大,浓度级别可能为中度。这在缺乏血清 sIgE 检测条件的医院临床工作中供参考使用。

本研究发现研究对象中变应原屋尘螨、粉尘螨和艾蒿血清 sIgE 的强度与变应原 SPT 强度虽然存在着很好的相关性,但 SPT 阳性率明显高于血清 sIgE,差异有统计学意义,说明 2 种检查结果虽然趋势是一致的,但当 SPT 作为诊断的金标准时,血清学检查敏感性较低。考虑原因由于 SPT 和血清 sIgE 作为体内和体外实验,检测 sIgE 其机制是不同的。血清 sIgE 是使用免疫荧光法定量测定血清中 sIgE 的浓度。SPT 是一种半定量的体内实验方法。皮试主要反映皮试部位结合于肥大细胞上

的 sIgE 水平,且与细胞释放递质的能力和靶器官的敏感性有关,机制比较复杂。sIgE 的临界值是 0.35 kU/L,而不是 0,超过该值才为阳性。但是,一些个体的 IgE 水平低于该临界值,仍出现典型的 AR 临床症状,导致血清 sIgE 的敏感性通常要低于 SPT 的敏感性^[6]。张勇等^[7]在 491 例患者的研究中发现,屋尘螨及粉尘螨变应原阳性率的检测中 SPT 比 sIgE 更敏感,大多数情况下 SPT 可以替代 sIgE;2 种变应原 SPT 结果等级的相关性很高,检测 1 种变应原的血清 sIgE 浓度即可,不需行重复检查。苏虹等^[8]发现 80 例花粉变应原皮试阳性患者血清 sIgE 明显异常,2 种检查方法的总阳性率为 66.7%~81.4%,阳性一致率为 77.3%~95.0%,差异有统计学意义($P<0.01$)。此结果与本文一致,表示 SPT 的敏感性更高。同时我们看到即便如此,SPT 阴性的研究对象中仍然有 sIgE 阳性的存在,这种现象存在于屋尘螨和粉尘螨变应原中,均发生在 sIgE 强度较低的 1、2 级。考虑原因当组织中 sIgE 水平较低,且肥大细胞脱颗粒能力较低,皮肤的敏感性较差时,可能出现 SPT 阴性而 sIgE 弱阳性的可能性。

尽管 SPT 优点较多,但也有许多缺点和限制。如患者有皮肤反应、皮炎,年龄过小,药物抑制皮肤反应(抗组胺药、激素、咳嗽抑制剂、安眠药等)均不适合进行 SPT 检查。由于其他原因导致的组胺释放(头孢菌素、哌替啶等)能够导致假阳性的发生^[9]。由于浸液的原有效价低下或失效;药物降低了变应性反应;疾病减弱了皮肤反应;不恰当的技术(未挑刺或过浅)能够导致假阴性的发生。我们认为 2 种检查各有其侧重和优势,SPT 敏感,血清 sIgE 混杂因素少。为了在临床工作中能够更广泛地将可疑患者纳入到 AR 组,扩大变应性疾病的诊断范围,应当先行 SPT 检查。当临床病史、体检我们高度怀疑 AR 时,而 SPT 检查阴性,我们应当进行血清 sIgE 检查,尤其是屋尘螨和粉尘螨的血清 sIgE 检查。这样可以有效地减少漏诊,增加诊断的全面性、准确性。本研究选取北京地区常见的具有代表性的常年性变应原屋尘螨、粉尘螨及季节性变应原艾蒿作为研究所用变应原种类,推测实验结果意义不仅仅局限此 3 种变应原,可普遍推广至其他变应原种类。总之,sIgE 与 SPT 在临床工作中各有优势,二者强度之间具有很好的相关性,SPT 的敏感性更高。但是二者之间不可相互替代,提倡先进行 SPT 检查,为了避免出现漏诊,应在病史和查体高度怀疑 AR 而 SPT 阴性的患者,同时行 sIgE 检查。

(下转第 80 页)

是否有皮炎症状或者是否进行抗过敏药物的治疗,所以进行体外试验检测特异性 IgE 更显优势。

AR 的发病与环境变应原有密切关系,与变应原接触的时间是否有关,本文分别检测了海口长期居民及来海南旅游的过客中鱼尾葵花粉过敏的 AR 患者血清总 IgE 和特异性 IgE,分析发现海口长期居民和旅游过客的血清血清总 IgE 的阳性率之间、特异性 IgE 之间的均无差异统计学意义;是否由于 IgE 代谢快,半衰期较短,目前少见相关的报道;但是,海口长期居民鱼尾葵花粉过敏的 AR 患者血清总 IgE 阳性率高于来海南旅游的过客,分析原因海南热带植被覆盖广,空气中飘散的花粉品种多,长期居民相对于来海南的游客接触过敏性植物机会更多,以及各种花粉和植物性食物之间发生的交叉反应^[9]。

海口地区引起 AR 的花粉过敏原很多^[3],从本次研究的结果表明,通过检测患者血清总 IgE 和特性 IgE,可以提示人民避免接触相应的过敏原,有利于减少、减轻及预防过敏疾病的发生。本次研究发现的鱼尾葵花粉过敏 AR 患者血清总 IgE 和特异性 IgE 的阳性率与接触时间之间的关系,由于影响因素太多,有待后期的进一步研究。

参考文献

[1] BAUCHAU V, DURHAM S R. Prevalence and vate of diagnosis of allergic rhinitis in Europe[J]. Eur Respir J, 2004, 24: 758-764.

[2] ZHANG L, HAN D, HUAN G D, et al. Prevalence of sef-reported allergic rhinitis in eleven major cities in

china[J]. Int Arch Allergy Immunol, 2009, 149: 47-57.

[3] 孟光,李春林,蔡琼香,等.海口地区热带植物花粉致敏性调查[J].临床耳鼻咽喉科杂志,2005,19(22):1045-1045.

[4] 姚敏,孟光,刘志刚,等.BSA-ELISA 初步检测短穗鱼尾葵花粉特异性 IgE[J].热带医学,2009,9(7):1135-1137.

[5] BOUSQUET J, VAN CAUWENBERGE P, KHAL-TAEW N, et al. Allergic rhinitis and its impact on asthma[J]. J Allergy Clin Immunol, 2001, 108: s147-334.

[6] BARNES K C. Evidence for common genetic elements in allergic disease[J]. J Allergy Clin Immunol, 2000, 106: S192-S200.

[7] TOLLERUD D J, OCONNOR G T, SPARROW D, et al. Asthma, hay fever, and phlegm production associated with distinct patterns of allergy skin test reactivity, eosinophilia, and serum IgE levels. The normative aging study[J]. Am Rev Respir Dis, 1991, 144: 776-781.

[8] STOKES J, KESSLER R, PHILIP G, et al. Ragweed skin test responsiveness correlates with specific immunoglobulin E levels[J]. Allergy Asthma Proc, 2005, 26: 103-107.

[9] 张云红,宋娟娟,刘志刚,等.荔枝果实中 profilin 的表达纯化及其与桦树花粉 Bet v2 的交叉反应性研究[J].免疫学杂志,2007,5(23):542-543.

(收稿日期:2012-05-29)

(上接第 77 页)

参考文献

[1] ZHANG L, HAN D M, HUANG D, et al. Prevalence of self-reported allergic rhinitis in eleven major cities in China[J]. Int Arch Allergy Immunol, 2009, 149: 47-57.

[2] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组.变应性鼻炎诊断和治疗指南[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,44(12):977-978.

[3] 徐盈盈,刘洪燕,程可佳,等.血清粉尘螨 sIgE 浓度与皮肤点刺试验强度相关性[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2010,17(12):628-630.

[4] 张媛,刘承耀,张罗.过敏性鼻炎血清 sIgE 与皮肤点刺试验的关联性分析[J].首都医科大学学报,2009,30(6):733-736.

[5] 师小径,马艳红,李亮明,等.变应性鼻炎血清 sIgE

及皮肤点刺实验与症状的相关性[J].实用预防医学,2008,15(4):1063-1064.

[6] CHINOY B, YEE E, BAHNA S L. Skin testing versus radioallergosorbent testing for indoor allergens[J]. Clin Mol Allergy, 2005, 3: 4-5.

[7] 张勇,王志颐,陈伟,等.皮肤点刺试验与免疫荧光法在螨变应原诊断中的比较[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2012,26(5):212-214.

[8] 苏虹,杜晓辉,张碧波,等.变应原皮试与血清 sIgE 检测诊断变应性鼻炎[J].医药论坛杂志,2005,26(1):8-9.

[9] SEMIK-ORZECH A, BARCZYK A, PIERZCHALA W. The comparison of reactions in skin prick test performed with the standardized lancet and the injection needle[J]. Pol Merkur Lekarski, 2008, 24: 495-501.

(收稿日期:2012-04-17)