科学通报 2026 年 第 71 卷 第 5-6 期: 1127 ~ 1133
过敏性疾病研究专题 快 讯
《中国科学》杂志社
SCIENCE CHINA PRESS

尘螨致敏组分在儿童过敏性哮喘伴/不伴特应性皮炎的差异

皇惠杰, 向莉*, 侯晓玲, 岳纯宜

国家儿童医学中心, 首都医科大学附属北京儿童医院过敏反应科, 儿科重大疾病研究教育部重点实验室, 北京 100045
* 联系人, E-mail: drxiangli@163.com

2024-12-26 收稿, 2025-06-13 修回, 2025-08-07 接受, 2025-08-07 网络版发表
国家呼吸系统疾病临床医学研究中心“呼吸专项”(HXZX-20210203, HXZX-20210204, HXZX-202107)、“生机计划2023”(202406170002)、北京市科技新星计划交叉合作课题(20240484542)和北京市首批临床研究联合体儿科研联体试点单位过敏性疾病分级诊疗项目资助

摘要 分析尘螨致敏组分在儿童过敏性哮喘伴/不伴特应性皮炎的差异, 为尘螨过敏所致的儿童过敏性疾病临床诊治提供参考. 收集2021年1月~2022年10月就诊于首都医科大学附属北京儿童医院过敏反应科门诊确诊的尘螨致敏的过敏性哮喘(allergic asthma, AA)伴/不伴特应性皮炎(atopic dermatitis, AD)患儿. 采用蛋白芯片法检测血清户尘螨(*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Der p*)组分(*Der p* 1、*Der p* 2、*Der p* 5、*Der p* 7、*Der p* 10、*Der p* 21、*Der p* 23)和粉尘螨(*Dermatophagoides farinae*, *Der f*)组分(*Der f* 1、*Der f* 2)的特异性IgE(specific IgE, sIgE)水平, 分析尘螨致敏组分在儿童过敏性哮喘伴/不伴特应性皮炎的差异. 共收集了131例, 其中AA合并AD(AA&AD)34例, AA组97例. 尘螨组分致敏率超过50%的分别是: *Der p* 1(64.1%)、*Der f* 1(67.2%)、*Der p* 2(67.2%)、*Der f* 2(67.2%). AA&AD组患儿的*Der p* 1、*Der f* 1致敏率显著高于AA组(85.3%vs 56.7%; 85.3%vs 60.8%) (P<0.05). AA&AD组的*Der p* 1、*Der f* 1、*Der p* 10的sIgE水平均显著高于AA组(均P<0.05). 儿童尘螨致敏的过敏性哮喘以*Der p* 1、*Der f* 1、*Der p* 2、*Der f* 2共致敏率最高, 为23.7%. 尘螨致敏组分≥4种的共致敏率, 显示AA&AD组高于AA组(55.9% vs 44.3%). 结果显示: *Der p* 1、*Der f* 1、*Der p* 2、*Der f* 2是尘螨过敏所致的儿童过敏性哮喘的主要致敏组分. 伴有特应性皮炎的过敏性哮喘儿童尘螨致敏组分的*Der p* 1、*Der f* 1的致敏率及sIgE水平更高, 且伴有特应性皮炎的过敏性哮喘更易为多种组分致敏.

关键词 儿童, 过敏性哮喘, 特应性皮炎, 尘螨, 致敏组分

尘螨过敏是世界卫生组织公认的全球性健康问题, 影响着全球数百万人的健康[1]. 尘螨是最常见的过敏原之一, 全球尘螨致敏率为1%~2%[2]. 尘螨广泛存在于人类生活环境中, 由于长期接触, 可能从一种过敏性疾病发展为多种过敏性疾病(特应性皮炎、过敏性鼻炎、支气管哮喘), 且有研究显示, 早期对尘螨的致敏与儿童期持续性过敏性哮喘及和肺功能下降有关[3].

引起致敏的尘螨组分蛋白种类较多, 其中屋尘螨和粉尘螨分别已有近40种致敏组分, 每种组分都有不同的免疫生物学特性, 且尘螨致敏模式与过敏性疾病类型有关[4]. 有研究显示, *Der p* 1、*Der f* 1及*Der p* 23与呼吸道过敏症状及支气管哮喘疾病的发展有关[4,5]. *Der p* 10和*Der f* 10可引起尘螨和某些食物之间的交叉致敏, *Der p* 10和*Der f* 10与甲壳类动物(虾、蟹等)和软体动物(牡蛎、蜗牛、扇贝等)之间存在交叉反应, 血清*Der p* 10/*Der f* 10的IgE阳性提示存在多重致敏或交叉反应[6]. 因此, 了解尘螨过敏原的致敏分布对过敏性疾病的诊治管理尤为重要, 可以实现更精准的诊断和治疗. 但国内关于儿童过敏性哮喘的尘螨致敏组分的研究相对较少. 因此, 本研究拟通过检测尘螨致敏的过敏性哮喘儿童伴/不伴特应性皮炎的致敏组分, 分析儿童过敏性哮喘伴/不伴特应性皮炎

引用格式: 皇惠杰, 向莉, 侯晓玲, 等. 尘螨致敏组分在儿童过敏性哮喘伴/不伴特应性皮炎的差异. 科学通报, 2026, 71: 1127–1133
Huang H, Xiang L, Hou X, et al. Difference of allergen components of dust mite in allergic asthma with/without atopic dermatitis in children (in Chinese). Chin Sci Bull, 2026, 71: 1127–1133, doi: 10.1360/TB-2024-1374

© 2025《中国科学》杂志社

的组分分布特征, 为儿童尘螨所致的过敏性疾病临床诊治管理提供参考.

1 对象与方法

本研究收集2021年1月~2022年10月就诊于首都医科大学附属北京儿童医院过敏反应科门诊确诊的尘螨致敏的AA伴/不伴AD且留取血清样本的患儿.

入组标准: (1) 诊断依据支气管哮喘诊断依据《儿童支气管哮喘规范化诊治建议(2020年版)》[7]; 特应性皮炎依据《儿童特应性皮炎基层诊疗指南(2023年)》[8]; (2) 尘螨是唯一或主要变应原, 且血清尘螨sIgE≥0.35KU_A/L; (3) 患儿的过敏症状(咳嗽、喘息、气促、胸闷等)与尘螨暴露有关.

排除标准: (1) 已行或正进行变应原特异性免疫治疗者; (2) 合并免疫缺陷、恶性肿瘤、其他自身免疫性疾病者.

本研究纳入131例患儿, 其中过敏性哮喘合并特应性皮炎34例, 过敏性哮喘97例. 本研究已通过首都医科大学附属北京儿童医院伦理委员会审批(伦理审批号: [2022]-E-007-Y). 8岁及大于8岁患儿由患儿及监护人同时签署知情同意书, 小于8岁患儿由监护人签署知情同意书. 本研究符合《赫尔辛基宣言》.

血清变应原sIgE检测: 采用荧光酶联免疫法应用瑞典Thermo Fisher Scientific ImmunoCAP system变应原检测系统检测户尘螨、粉尘螨和其他变应原的sIgE水平. sIgE检测结果分级为: 0级: <0.35 KU_A/L, 1级: ≥0.35~0.70 KU_A/L, 2级: ≥0.70~3.50 KU_A/L, 3级: ≥3.50~17.50 KU_A/L, 4级: ≥17.50~50.00 KU_A/L, 5级: ≥50.00~100.00 KU_A/L, 6级: ≥100.00 KU_A/L.

尘螨蛋白组分检测: 检测前, 血清样本储存在首都医科大学附属北京儿童医院儿童临床数据和样本资源库中的−80°C冰箱. 检测时采用蛋白芯片法进行尘螨组分*Der p* 1、*Der f* 1、*Der p* 2、*Der f* 2、*Der p* 5、*Der p* 7、*Der p* 10、*Der p* 21和*Der p* 23的sIgE检测(试剂及仪器均应用杭州浙大迪迅生物基因工程有限公司). 尘螨组分sIgE检测结果分级标准同血清变应原sIgE检测判读标准.

应用SPSS 24.0统计学软件及R 4.4.1软件进行数据处理和分析. 服从正态分布的计量资料用$\bar{x} \pm s$表示, 非正态分布以$M(P_{25}, P_{75})$表示, 计数资料采用%表示, 计量资料组间分析采用非参数Mann-Whitney U检验, 计数资料组间分析采用χ^2检验. 以P<0.05为差异有统计学意义.

2 结果

131例患儿纳入研究, 其中AA组97例(74.0%), AA&AD组34例(26.0%), 平均年龄6.86±2.74岁, AA组患儿平均年龄为7.33±2.82岁; AA&AD组患儿平均年龄为5.49±1.93岁, AA&AD组患儿的年龄明显低于AA组, 两组间患儿的年龄差异有统计学意义(t=3.513, P=0.001< 0.05).

131例患儿尘螨组分致敏率超过50%的分别是: *Der p* 1为64.1%、*Der f* 1为67.2%、*Der p* 2为67.2%、*Der f* 2为67.2%. 比较AA组与AA&AD组患儿的阳性率, 发现AA&AD组患儿的*Der p* 1、*Der f* 1阳性率高于AA组, 差异有统计学意义(85.3% vs 56.7%; 85.3% vs 60.8%) (P<0.05), 见表1.

比较AA&AD组与AA组患儿的尘螨组分sIgE水平, 显示AA&AD组的*Der p* 1、*Der f* 1、*Der p* 10的sIgE水平均高于AA组, 差异有统计学意义(4.2(0.7~15.5) vs 0.5(0.0~7.5)(Z=−2.842, P=0.004); 4.4(0.8~15.3) vs 1.1(0.1~7.7)(Z=−2.854, P=0.004); 0.0(0.0~0.1) vs 0.0(0.0)(Z=−2.019, P=0.043))(均P<0.05), 见表2. 131例儿童过敏性哮喘的尘螨组分共致敏的分布情况, 发现以*Der p* 1、*Der f* 1、*Der p* 2、*Der f* 2共致敏的比例最高23.7%(31/131例), 见图1.

分析儿童过敏性哮喘伴/不伴特应性皮炎尘螨的共致敏情况, 发现AA&AD组及AA组均以*Der p* 1、*Der f* 1、*Der p* 2、*Der f* 2共致敏率最高, 分别为29.4%和21.6%. 分析致敏组分≥4种的致敏率发现AA&AD组高于AA组(55.9% vs 44.3%), 差异无统计学意义(χ^2=924, P=0.336).

3 讨论

近几十年来, 过敏性疾病(支气管哮喘、特应性皮炎、过敏性鼻炎和食物过敏)的发病率显著上升, 全球约20%的人

表 1 儿童过敏性哮喘伴/不伴特应性皮炎尘螨致敏组分阳性率比较

Table 1 Comparison of positive rates of allergen components of dust mites in allergic asthma with/without atopic dermatitis in children

	所有患儿	AA&AD组	AA组	χ^2	P
N	131	34	97		
Der p 1(n,%)	84(64.1)	29(85.3)	55(56.7)	7.747	0.005
Der f 1(n,%)	88(67.2)	29(85.3)	59(60.8)	5.772	0.016
Der p 2(n,%)	88(67.2)	22(64.7)	66(68.0)	0.021	0.885
Der f 2(n,%)	88(67.2)	22(64.7)	66(68.0)	0.021	0.885
Der p 5(n,%)	10(7.6)	3(8.8)	7(7.2)	0.092	0.761
Der p 7(n,%)	25(19.1)	8(23.5)	17(17.5)	0.263	0.608
Der p 10(n,%)	5(3.8)	2(5.9)	3(3.1)	0.534	0.465
Der p 21(n,%)	11(8.4)	2(5.9)	9(9.3)	0.377	0.539
Der p 23(n,%)	11(8.4)	3(8.8)	8(8.2)	0.011	0.917

表 2 比较儿童过敏性哮喘伴/不伴特应性皮炎尘螨致敏组分sIgE水平

Table 2 Comparison of sIgE levels of allergen components of dust mites in allergic asthma with/without atopic dermatitis in children

	所有患儿	AA&AD组	AA组	*Z*	*P*
N	131	34	97		
Der p 1	1.1(0.1~8.8)	4.2(0.7~15.5)	0.5(0.0~7.5)	–2.842	0.004
Der f 1	1.6(0.1~9.5)	4.4(0.8~15.3)	1.1(0.1~7.7)	–2.854	0.004
Der p 2	3.5(0.1~30.9)	4.5(0.2~49.3)	3.5(0.1~30.4)	–0.583	0.560
Der f 2	9.3(0.1~52.0)	8.8(0.1~8.8)	9.4(0.1~45.2)	–0.452	0.652
Der p 5	0.0(0.0~0.1)	0.0(0.0~0.1)	0.0(0.0~0.1)	–0.308	0.758
Der p 7	0.1(0.0~0.2)	0.1(0.1~0.3)	0.1(0.0~0.1)	–1.534	0.125
Der p 10	0.0(0.0~0.0)	0.0(0.0~0.1)	0.0(0.0~0.0)	–2.019	0.043
Der p 21	0.0(0.0~0.1)	0.0(0.0~0.1)	0.0(0.0~0.1)	–0.013	0.577
Der p 23	0.1(0.0~0.1)	0.1(0.0~0.1)	0.1(0.0~0.1)	–0.989	0.564

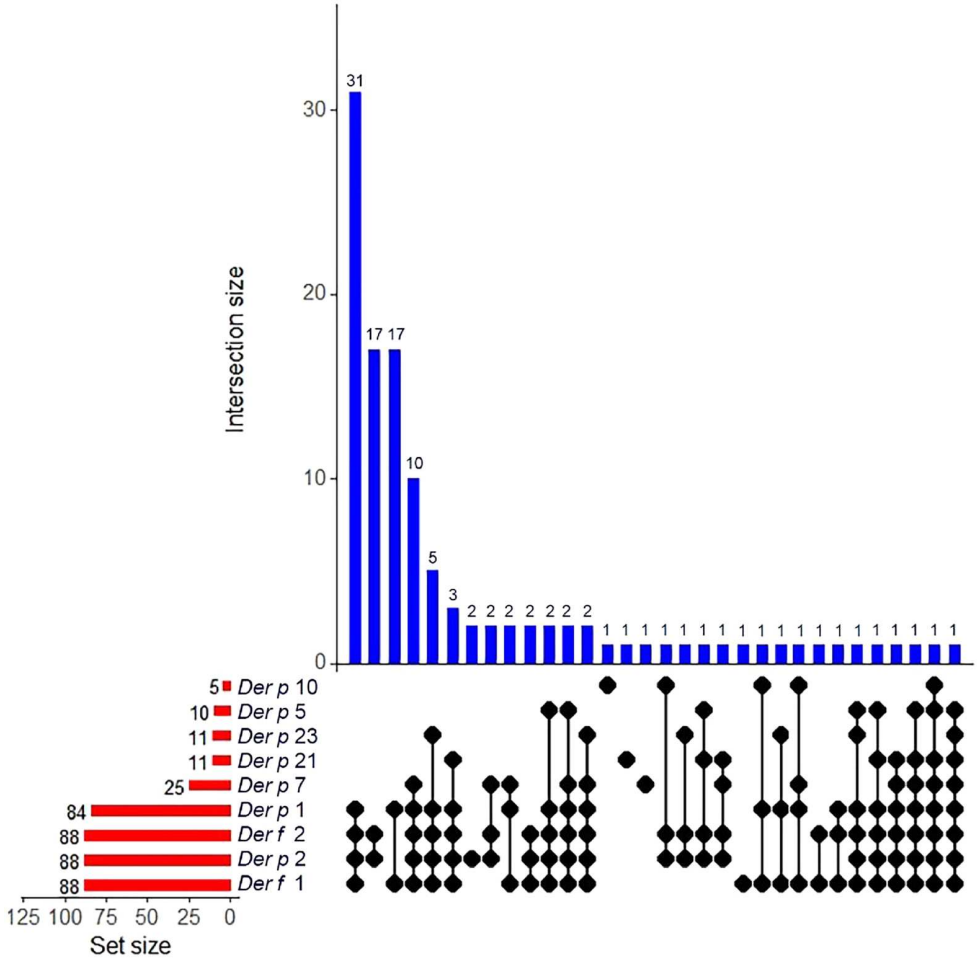


图 1 儿童过敏性哮喘伴/不伴特应性皮炎尘螨共致敏特征. 蓝色竖线表示尘螨过敏原组分之间的交叉共致敏情况; 红色横线表示每种致敏组分阳性的例数; 黑点表示含有尘螨组分过敏原

Figure 1 Characteristics of co-sensitization of dust mites in allergic asthma with/without atopic dermatitis in children. The blue vertical line indicates the cross-co-sensitization between dust mite allergen components; the red horizontal line indicates the number of positive cases for each allergen component; the black dot indicates the allergen containing dust mite component

口患有过敏性疾病[9]. 大多数人群在儿童早期就罹患过敏性疾病, 严重影响儿童的生活质量和父母的工作及家庭经济负担[10]. 国外已有研究显示近50%的哮喘患者对尘螨过敏[2], 而尘螨比食物及花粉过敏原更难避免或根除. 目前临床上以尘螨粗提物为过敏原致敏诊断依据, 虽可以较为准确地筛查出尘螨过敏患儿, 但不能为后续精准治疗提供更详细有效的信息. 而尘螨组分检测可以明确过敏组分图谱, 有助于研制针对尘螨组分的免疫制剂及选择合适的患儿, 提高疗效, 节约成本.

本研究通过对尘螨组分sIgE的检测, 分析尘螨诱发的过敏性哮喘患儿组分分布情况, 显示*Der p* 1、*Der f* 1、*Der p* 2、*Der f* 2阳性率较高, 伴有AD的AA患儿组分*Der p* 1、*Der f* 1阳性率显著高于不伴有AD的患儿, 且*Der p* 1、*Der f* 1及*Der p* 10的sIgE水平显著高于不伴有AD的患儿, 及伴有AD的AA患儿平均年龄显著低于不伴有AD的患儿, 提示早期筛查、早期诊断管理监测的重要, 为尘螨所致的过敏性哮喘患儿的诊治管理提供依据.

我们的研究显示, *Der p* 1、*Der f* 1、*Der p* 2、*Der f* 2的阳性率均超过50%, 与来自中国北方地区调查结果类似[11], 提示*Der p* 1、*Der f* 1、*Der p* 2、*Der f* 2是尘螨所致的儿童过敏性哮喘的主要致敏组分. 尘螨第1组过敏原(*Der p* 1和*Der f* 1)是半胱氨酸蛋白酶, 通过酶消化紧密连接增加呼吸道上皮的通透性[12]. 在皮肤中也观察到了类似的现象, *Der p* 1样半胱氨酸蛋白酶木瓜蛋白酶经皮肤导致固有炎症[13]. 尘螨过敏原通过皮肤上皮诱导Th2型免疫机制可能与呼吸道免疫机制相似[14], 通过激活角质形成细胞, 诱导产生和分泌促炎细胞因子. 韩国的一项关于分析成人粉尘螨组分在呼吸道过敏性疾病和特应性皮炎的致敏情况显示呼吸道过敏性疾病组和AD组*Der f* 1、*Der f* 2的阳性率均在80%以上, 差异无统计学意义, AD组患儿对尘螨的次要组分更广泛的致敏(*Der f* 11、*Der f* 13等)[15]. Liu等人[11]的研究显示过敏性哮喘、过敏性鼻炎组的*Der f* 2、*Der p* 2阳性率显著高于AD组. 本研究显示伴有AD的AA患儿*Der p* 1、*Der f* 1的阳性率及sIgE水平显著高于不伴有AD的AA患儿, 说明*Der p* 1、*Der f* 1在AD中发挥作用. 目前不同研究的结果不一致, 说明组分致敏模式在不同地区、不同人群存在显著差异, 需要多中心, 大样本的研究明确尘螨的致敏模式. 需要注意的是, 用于诊断和变应原特异性免疫治疗(allergen specific immunotherapy, AIT)的尘螨提取物通常仅针对第1组分和第2组分过敏原进行标准化, 而其他重要过敏原代表性不足或完全缺失[5,16]. AIT疗效可能因组分致敏情况和AIT制剂中过敏原的差异而有所不同, 新型AIT制剂的设计需要结合不同人群的临床相关过敏原, 可能需要个体化的治疗来提高AIT疗效. 因此, 当患儿出现典型的尘螨相关症状时, 应进行屋尘螨和粉尘螨检测, 在有条件的情况下, 建议检测重要的尘螨组分, 根据检测结果, 进行精准综合治疗管理[17].

本研究显示*Der p* 10的致敏率为3.8%, *Der p* 10是尘螨的次要过敏原之一, 据报道, *Der p* 10的致敏率为5%~18%[18], 是一种原肌球蛋白, 在无脊椎动物中是一种交叉反应性过敏原, 尤其是在海鲜中, 认为是导致严重过敏反应的重要过敏原[19]. Indolfi等人[18]研究评估欧洲儿童过敏性疾病中*Der p* 10的临床特征发现10.4%的儿童对*Der p* 10致敏, 对*Der p* 1或*Der p* 2和*Der p* 10致敏的患儿中78.6%患有哮喘, 且有食用虾或贝类食物后过敏反应史. Resch等人[19]的研究显示*Der p* 10阳性患者多数呈现多重致敏, 且在尘螨呼吸道过敏患者中的临床相关性可能较低. Walsemann等人[20]的研究显示与非AD患者相比, AD患者对*Der p* 10、*Der p* 5、*Der p* 2、*Der p* 13、*Der p* 21、*Der p* 20的致敏率更高, 且*Der p* 20的sIgE水平与特应性皮炎的严重度有关. 本研究显示, *Der p* 10致敏且对第1组分或第2组分致敏的比例为80%, 仅1例患儿对单一*Der p* 10致敏, AA&AD组患儿*Der p* 10的sIgE显著高于AA组, 致敏率AA&AD组高于AA组, 说明*Der p* 10可能是诊断和疾病风险评估的重要标记物, 同时, 提示若对*Der p* 10致敏, 需注意对海鲜等食物回避, 避免诱发过敏反应. 因此, 对尘螨第1组分和第2组分致敏的患儿应考虑评估*Der p* 10致敏情况, 未来也需要进一步地研究了解原肌球蛋白过敏原相关的复杂致敏模式和交叉反应, 对于精准诊断和合适的治疗至关重要.

本研究也发现在共致敏方面, 尘螨过敏性哮喘以第1组分和第2组分共致敏为主, 与国内甘辉等的研究一致[21], 这可能与第1组分和第2组分的高度同源性有关[17]. Walsemann等人[20]关于成人尘螨过敏表型与过敏性鼻炎、过敏性哮喘、特应性皮炎相关性的研究显示过敏性哮喘合并特应性皮炎患者的阳性致敏组分数量显著高于其他表型(过敏性哮喘合并过敏性鼻炎、过敏性鼻炎、过敏性鼻炎合并特应性皮炎、特应性皮炎组), 即表现出多种过敏性疾病的患者比其他表型的患者多为多重致敏. 本研究分析两组致敏组分4种及以上发现AA&AD组高于AA组, 但差异无统计学意义, 可能本研究纳入的AD组患儿AD病情多为轻中度有关.

本研究AA&AD组患儿的年龄明显低于AA组. 皮肤也是过敏原致敏的途径之一, 尤其是当皮肤屏障被特应性皮炎破坏时, 动物模型中显示湿疹皮肤过量产生细胞因子胸腺基质淋巴细胞生成素(thymic stromal lymphopoetin, TSLP)会促进呼吸道对尘螨的致敏, 从而引发过敏性哮喘[14,22], 可以解释从湿疹到哮喘的进展, 即所谓的“过敏进行曲”. 国外有基于生命前20年的尘螨组分演变模式的队列研究显示尘螨致敏组分几乎总是从主要致敏组分开始出现, 依次扩展到次要致敏组分和其他组分[23]. 鲍燕敏教授团队的研究发现青春期患儿尘螨主要致敏组分和*Der p* 10的致敏率高于学龄前期和学龄期[24]. 本研究团队也分析了学龄前期和学龄期的尘螨致敏组分情况, 显示两组致敏率无明显差异[25], 可能本研究 的患儿年龄更集中在3~10岁, 缺乏青春期年龄段的患儿. Park等研究也显

示过敏性哮喘/过敏性鼻炎合并AD组及AD组的年龄明显低于过敏性哮喘/过敏性鼻炎[15]，均提示合并皮肤过敏症状的多系统过敏性疾病起病年龄更早，临床应该早期监测及时干预，预防疾病进展.

本研究的局限性是未纳入仅AD的患儿及未分析疾病严重度与致敏组分的相关性，且本研究的患儿均为在过敏反应专科门诊纳入，这可能导致患儿群体偏向于更严重的呼吸道症状，将在前瞻性研究中进行评估. 同时，目前已鉴定出的尘螨尘螨有近40组，本研究选取的9种组分可能是不够的，有11.5%(15/131例)的患儿对9种尘螨组分均阴性，为完善尘螨组分检测，后期研究应纳入更多变应原组分进行研究.

综上，本研究明确了气道过敏性疾病和伴皮肤过敏性疾病患儿对尘螨组分过敏原的致敏情况. 伴有特应性皮炎的过敏性哮喘儿童尘螨致敏组分的*Der p* 1、*Der f* 1的致敏率及sIgE水平更高，且更易为多种组分致敏. 本研究结果可能适用于选择合适尘螨AIT制剂并预测其疗效.

参考文献

1 Sánchez-Borges M, Fernandez-Caldas E, Thomas W R, et al. International consensus (ICON) on: clinical consequences of mite hypersensitivity, a global problem. World Allergy Organization J, 2017, 10: 14

2 Calderón M A, Linneberg A, Kleine-Tebbe J, et al. Respiratory allergy caused by house dust mites: what do we really know? J Allergy Clin Immunol, 2015, 136: 38–48

3 Mohan N, Srivastava S, Prasad R, et al. Early atopic sensitization to house-dust mite in children with recurrent wheeze—A cross-sectional study. Ind J Pediatr, 2023, 90: 766–769

4 Luo W, Chen H, Cheng L, et al. Chinese expert consensus on allergen component resolved diagnosis. Pediatr Allergy Immunol, 2024, 35: e14272

5 Muddaluru V, Valenta R, Vrtala S, et al. Comparison of house dust mite sensitization profiles in allergic adults from Canada, Europe, South Africa and USA. Allergy, 2021, 76: 2177–2188

6 Reese G, Ayuso R, Lehrer S B. Tropomyosin: an invertebrate pan–allergen. Int Arch Allergy Immunol, 1999, 119: 247–258

7 Editorial Committee of Chinese Journal of Pediatrics, Respiratory Group of Pediatrics Branch of Chinese Medical Association, Children's Respiratory Professional Committee of Pediatrics Branch of Chinese Medical Association. Suggestions on standardized diagnosis and treatment of children's bronchial asthma (2020 edition) (in Chinese). Chin J Pediatr, 2020, 58: 708–717 [中华儿科杂志编辑委员会, 中华医学会儿科学分会呼吸学组, 中国医师协会儿科医师分会儿童呼吸专业委员会. 儿童支气管哮喘规范化诊治建议(2020年版). 中华儿科杂志, 2020, 58: 708–717]

8 Chinese Medical Association, Journal of Chinese Medical Association, Dermatology and Venereology Branch of Chinese Medical Association, et al. Guidelines for primary diagnosis and treatment of atopic dermatitis in children (2023) (in Chinese). Chin J Gen Pract, 2023, 22: 8–18 [中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会皮肤性病学分会, 等. 儿童特应性皮炎基层诊疗指南(2023年). 中华全科医师杂志, 2023, 22: 8–18]

9 Schoos A-M. Atopic diseases—Diagnostics, mechanisms, and exposures. Pediatr Allergy Immunol, 2024, 35: e14198

10 Dierick B J H, van der Molen T, Flokstra-de Blok B M J, et al. Burden and socioeconomics of asthma, allergic rhinitis, atopic dermatitis and food allergy. Expert Rev Pharmacoeconomics Outcomes Res, 2020, 20: 437–453

11 Liu Y, Zhao L, Wang J, et al. Serological analysis of allergic components of house dust mite provides more insight in epidemiological characteristics and clinical symptom development in North China. Front Immunol, 2023, 14: 1083755

12 Chua K Y, Stewart G A, Thomas W R, et al. Sequence analysis of cDNA coding for a major house dust mite allergen, *Der p* 1. Homology with cysteine proteases. J Exp Med, 1988, 167: 175–182

13 Stremnitzer C, Manzano-Szalai K, Willensdorfer A, et al. Papain degrades tight junction proteins of human keratinocytes *in vitro* and sensitizes C57BL/6 mice via the skin independent of its enzymatic activity or TLR4 activation. J Investig Dermatol, 2015, 135: 1790–1800

14 Jacquet A. The role of innate immunity activation in house dust mite allergy. Trends Mol Med, 2011, 17: 604–611

15 Park K H, Lee J, Lee J, et al. Sensitization to various minor house dust mite allergens is greater in patients with atopic dermatitis than in those with respiratory allergic disease. Clin Exp Allergy, 2018, 48: 1050–1058

16 Casset A, Mari A, Purohit A, et al. Varying allergen composition and content affects the *in vivo* allergenic activity of commercial *Dermatophagoides pteronyssinus* extracts. Int Arch Allergy Immunol, 2012, 159: 253–262

17 Gan H, Wu L T Sun B Q. Molecular diagnostic strategies and management of dust mite allergy (in Chinese). Chi J Prev Med, 2024, 58: 148–154 [甘辉, 吴丽婷, 孙宝清. 尘螨过敏的分子诊断策略及管理. 中华预防医学杂志, 2024, 58: 148–154]

18 Indolfi C, Dinardo G, Klain A, et al. Evaluation of *Der p* 10 in a cohort of European children: role of molecular diagnostics and clinical features. J Immunol Res, 2023, 2023: 1–6

19 Resch Y, Weghofer M, Seiberler S, et al. Molecular characterization of *Der p* 10: a diagnostic marker for broad sensitization in house dust mite allergy. Clin Exp Allergy, 2011, 41: 1468–1477

20 Walsemann T, Böttger M, Traidl S, et al. Specific IgE against the house dust mite allergens *Der p* 5, 20 and 21 influences the phenotype and severity of atopic diseases. Allergy, 2023, 78: 731–742

21 Gan H, Luo W, Huang Z, et al. House dust mite components sensitization profile in China, a multi-centre study. Clin Exp Allergy, 2023, 53: 226–229

22 Jiang H, Hener P, Li J, et al. Skin thymic stromal lymphopoietin promotes airway sensitization to inhalant house dust mites leading to allergic asthma in mice. Allergy, 2012, 67: 1078–1082

23 Posa D, Perna S, Resch Y, et al. Evolution and predictive value of IgE responses toward a comprehensive panel of house dust mite allergens during the first 2 decades of life. J Allergy Clin Immunol, 2017, 139: 541–549.e8

24 Zhuang S J, Fan T T, Ruan X Y, et al. Analysis of the distribution characteristics of the house dust mite components of children with allergic rhinitis and asthma in a children's hospital in Shenzhen from 2021 to 2024 (in Chinese). Chin J Prev Med, 2024, 58: 1885–1893 [庄仕杰, 范婷婷, 阮欣妤, 等. 2021~2024年深圳市某儿童医院变应性鼻炎和哮喘儿童屋尘螨组分分布特征的分析. 中华预防医学杂志, 2024, 58: 1885–1893]

25 Huang H J, Xiang L, Jiang N N, et al. Analysis of the distribution characteristics of dust mite sensitized components in children with airway allergic diseases (in Chinese). Chin J Gen Pract, 2025, 24: 581–586 [皇惠杰, 向莉, 姜楠楠, 等. 气道过敏性疾病患儿尘螨致敏组分的分布特征分析. 中华全科医师杂志, 2025, 24: 581–586]

Summary for “尘螨致敏组分在儿童过敏性哮喘伴/不伴特应性皮炎的差异”

Difference of allergen components of dust mite in allergic asthma with/without atopic dermatitis in children

Huijie Huang, Li Xiang*, Xiaoling Hou & Chunyi Yue

Key Laboratory of Major Diseases in Children, Ministry of Education, Department of Allergy, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, National Center for Children's Health, Beijing 100045, China
* Corresponding author, E-mail: drxiangli@163.com

To analyze the difference of allergen components of dust mite in allergic asthma with or without atopic dermatitis in children, and to provide reference for the clinical diagnosis and treatment of allergic diseases caused by dust mite allergy in children. Children with dust mite sensitized allergic asthma (AA) with or without atopic dermatitis (AD) were collected from January 2021 to October 2022 at the Department of Allergy, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University. The sIgE levels of *Dermatophagoides pteronyssinus* (*Der p*) components *Der p* 1, *Der p* 2, *Der p* 5, *Der p* 7, *Der p* 10, *Der p* 21, *Der p* 23, and *Dermatophagoides farinae* (*Der f*) components *Der f* 1, *Der f* 2 were detected by the protein chip method. To analyze the difference of dust mite sensitized components in allergic asthma with/without atopic dermatitis in children. A total of 131 children with allergic asthma sensitized by dust mites were collected, including 34 cases of AA combined with AD (AA&AD) and 97 cases of the AA group. The sensitization rate of dust mite components was more than 50%: *Der p* 1 (64.1%), *Der f* 1 (67.2%), *Der p* 2 (67.2%), *Der f* 2 (67.2%). The sensitization rates of *Der p* 1 and *Der f* 1 in the AA&AD group were significantly higher than those in the AA group (85.3%vs 56.7%; 85.3%vs 60.8%)(P<0.05). The sIgE levels of *Der p* 1, *Der f* 1, and *Der p* 10 in the AA&AD group were significantly higher than those in the AA group (P<0.05). In children with allergic asthma sensitized to dust mites, the co-sensitization rate of *Der p* 1, *Der f* 1, D*er p* 2, and *Der f* 2 was the highest, at 23.7%. The co-sensitization rate of≥4 dust mite components was higher in the AA&AD group than in the AA group [55.9% vs 44.3%]. *Der p* 1, *Der f* 1, *Der p* 2 and *Der f* 2 are the major components of dust mites sensitized allergic asthma in children. The sensitization rates and sIgE levels of dust mite sensitization components *Der p* 1 and *Der f* 1 are higher in children with allergic asthma accompanied by atopic dermatitis. Allergic asthma accompanied by atopic dermatitis is often sensitized by multiple components.

children, allergic asthma, atopic dermatitis, dust mite, allergen component

doi: 10.1360/TB-2024-1374