·调查研究·

2 214 例变应性鼻炎患者变应原检测结果分析

张幼芬，陈睿

【摘要】目的　分析 2 214 例变应性鼻炎（AR）患者血清变应原及其分布特点，为 AR 的诊疗和预防提供依据。**方法**　本研究为回顾性观察性研究。收集 2024 年 1－12 月就诊于宁波大学附属第一医院且完善血清特异性免疫球蛋白 E（IgE）检测的 2 214 例 AR 患者的临床资料及变应原检测结果，分析致敏情况，以及不同季节、性别和年龄的变应原分布。**结果**　AR 患者中吸入性变应原阳性率前 3 位是屋尘螨/粉尘螨（65.8%）、猫毛皮屑（12.5%）、混合草（9.9%）；食入性变应原前 3 位是牛奶（21.5%）、牛肉（7.5%）、蟹（6.1%）。其中多重致敏 1 076 例（48.6%），单一致敏 1 138 例（51.4%）。AR 患者就诊的高峰时间为 7 月份（283 例）和 10 月份（270 例）。屋尘螨/粉尘螨阳性率 8 月份最高（77.0%），猫毛皮屑阳性率 4 月份最高（15.5%），蟑螂阳性率 2 月份最高（13.6%），狗毛皮屑阳性率 1 月份最高（12.4%）。屋尘螨/粉尘螨夏季阳性率远高于其他季节（均 $P < 0.05$）。男性猫毛皮屑及霉菌组合的阳性率高于女性（均 $P < 0.05$）。未成年组屋尘螨/粉尘螨和花生阳性率均高于成年组（均 $P < 0.05$）。**结论**　AR 患者变应原以屋尘螨/粉尘螨、牛奶和猫毛皮屑为主。不同季节、性别和年龄的过敏原分布情况存在差异。

【关键词】　变应性鼻炎；特异性免疫球蛋白 E；变应原

DOI:10.3969/j.issn.1671-0800.2026.03.011

【中图分类号】　R765.2　**【文献标志码】**　A　**【文章编号】**　1671-0800(2026)03-0267-04

变应性鼻炎（allergic rhinitis，AR）是特应性个体暴露于变应原后出现的由免疫球蛋白 E（immunoglobulin E，IgE）介导的慢性鼻黏膜炎症性疾病。AR 是常见的过敏性疾病，影响着全世界 10%～ 20%的人群，且患病率逐年增长[1]。AR 与环境、饮食、生活习惯等密切相关，不同地区变应原的构成差异明显[2]。本研究通过分析 2 214 例 AR 患者吸入性、食入性变应原情况，为 AR 的预防与治疗提供依据，现报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　本研究为回顾性观察性研究。选取 2024 年 1－12 月就诊于宁波大学附属第一医院且完善血清特异性 IgE 检测的 2 214 例 AR 患者为研究对象，均符合 AR 诊断标准[1]，同时血清特异性 IgE 检测至少一项≥1 级。其中男 1 284 例，女性 930 例。按年龄分为未成年组（＜ 18 岁，1 257 例）和成年组（≥ 18 岁，953 例），另外 4 例年龄资料缺失。春季（3、4、5 月份）535 例，夏季（6、7、8 月份）657 例，秋季（9、10、11 月份）603 例，冬季（12、1、2 月份）419 例。本研究经宁波大学附属第一医院医学伦理委员会批准（批件号：2025 研第 204RS 号），豁免知情同意。

1.2　方法　收集患者性别、年龄、就诊时间及血清特异性 IgE 检测结果（多次检验血清特异性 IgE 的取第 1 次检测结果）。

使用含有促凝剂的采血管采集患者静脉血，室温静置 1 h，离心机 3 000 r/min 离心 10 min，取血清。采用免疫印迹法进行血清特异性 IgE 检测，检测内容包括屋尘螨/粉尘螨、蟑螂、猫毛皮屑、狗毛皮屑、矮豚草、艾蒿、混合草、霉菌组合、树花粉组合 9 项吸入性变应原，以及鸡蛋白、牛奶、牛肉、蟹、龙虾/扇贝、花生 6 项食入性变应原。血清特异性 IgE 检测结果分为 0 ～ 6 级：＜ 0.35 kU/L 为 0 级，0.35 ～ 0.69 kU/L 为 1 级，0.70 ～ 3.49 kU/L 为 2 级，3.50 ～ 17.49 kU/L 为 3 级，17.50 ～ 49.99 kU/L 为 4 级，50.00 ～ 100.00 kU/L 为 5 级，＞ 100.00 kU/L 为 6 级。仅存在一种变应原致敏为单一致敏，存在两种及以上变应原致敏为多重致敏。

1.3　统计方法　应用 SPSS 26.0 软件分析数据，应用 Graphpad prism 9.0 软件绘制图像。计数资料以频数（百分数）表示，组间比较用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法，事后多重比较用卡方分割法。$P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

作者单位：　315010 宁波，宁波大学附属第一医院

通信作者：　张幼芬，Email：1550915225@qq.com

2　结果

2.1　变应原总体分布　吸入性和食入性变应原阳性率分别为 86.6%（1 917/2 214）和 39.1%（865/2 214），两者差异有统计学意义（χ^2=1 062.91，P ＜ 0.05）。吸入性变应原前 3 位是屋尘螨/粉尘螨（65.8%）、猫毛皮屑（12.5%）、混合草（9.9%）；食入性变应原前 3 位是牛奶（21.5%）、牛肉（7.5%）、蟹（6.1%）。屋尘螨/粉尘螨特异性 IgE 阳性分级主要为 4 级，其余变应原以 1 级或 2 级为主，见表 1。

2.2　多重致敏与单一致敏情况　多重致敏 1 076 例（48.6%），其中男 627 例，女 449 例；单一致敏 1 138 例（51.4%），男 657 例，女 481 例；单一致敏与多重致敏性别分布差异无统计学意义（χ^2=0.003，P ＞ 0.05）。多重致敏患者中，双重致敏占比最高（32.6%），其次为三重致敏（11.7%）。屋尘螨/粉尘螨合并牛奶过敏（32.6%）是最常见的多重过敏。单一屋尘螨/粉尘螨过敏的比例为 28.4%。

2.3　就诊月份　就诊高峰为 7 月份（283 例）和 10 月份（270 例），也是吸入性变应原阳性患者的就诊高峰时期，见封三图 3。

2.4　不同就诊月份变应原分布　屋尘螨/粉尘螨阳性率 8 月份最高（77.0%），猫毛皮屑阳性率 4 月份最高（15.5%），蟑螂阳性率 2 月份最高（13.6%），狗毛皮屑阳性率 1 月份最高（12.4%），见封三图 4。不同季节屋尘螨/粉尘螨阳性率差异有统计学意义（χ^2= 120.36，P ＜ 0.05），见表 2，事后多重比较发现夏季屋尘螨/粉尘螨阳性率高于其他季节（均 P ＜ 0.05）。

2.5　不同性别变应原阳性率比较　男性患者猫毛皮屑、霉菌组合阳性率高于女性（均 P ＜ 0.05），女性患者鸡蛋白阳性率高于男性（P ＜ 0.05），见表 3。

2.6　不同年龄变应原阳性率比较　未成年组屋尘螨/粉尘螨和花生阳性率均高于成年组（均 P ＜ 0.05），成年组鸡蛋白阳性率高于未成年组（P ＜ 0.05），见表 4。

3　讨论

AR 具有明显地域差异，不同地形、气候、环境下的变应原分布也有所不同。本研究发现，2 214 例 AR 患者中主要吸入性变应原是屋尘螨/粉尘螨、猫毛皮屑和混合草；主要食入性变应原是牛奶、牛肉和蟹。48.6%的 AR 患者存在多重致敏，单一屋尘螨/粉尘螨过敏的比例为 28.4%。一项关于成都地区 AR 患者吸入性变应原的调查发现，尘螨、豚草、猫皮屑为最常见变应原，该地区 AR 高发于春夏季节，好发于儿童和青少年[3]。一项对比北京、黑龙江、内蒙古、河北、山东五地变应原的研究发现，粉尘螨是北京、黑龙江、河北、山东最常见的变应原，艾蒿则为内蒙古最常见的变应原[4]。一项关于长春地区儿童 AR 变应原研究表明，牛奶、蒿、粉/户尘螨是主要变应原[5]。

表 1　变应性鼻炎患者变应原分布情况

过敏原种类	1 级（例）	2 级（例）	3 级（例）	4 级（例）	5 级（例）	6 级（例）	合计[例（%）]
吸入性变应原							
屋尘螨/粉尘螨	91	230	302	353	298	183	1 457（65.8）
蟑螂	71	101	26	3	4	0	205（9.3）
猫毛皮屑	35	92	67	39	19	27	279（12.6）
狗毛皮屑	63	71	39	24	9	12	218（9.8）
矮豚草	25	36	13	0	0	0	74（3.3）
艾蒿	10	10	2	0	0	1	23（1.0）
混合草	57	90	41	24	7	1	220（9.9）
霉菌组合	39	50	14	7	3	2	115（5.2）
树花粉组合	45	54	18	1	0	0	118（5.3）
食入性变应原							
鸡蛋白	52	39	19	8	2	0	120（5.4）
牛奶	124	213	102	29	9	0	477（21.5）
牛肉	45	86	30	5	0	0	166（7.5）
蟹	27	50	27	10	7	14	135（6.1）
龙虾/扇贝	23	42	17	9	3	12	106（4.8）
花生	26	19	5	3	0	0	53（2.4）

表 2　不同季节变应性鼻炎患者变应原阳性率比较　例(%)

过敏原种类	春(n=535)	夏(n=657)	秋(n=603)	冬(n=419)	χ^2 值	P 值
屋尘螨/粉尘螨	320(59.8)	248(73.4)	401(66.5)	251(59.9)	120.36	＜0.05
蟑螂	41(7.7)	69(10.5)	58(9.6)	36(8.5)	3.15	＞0.05
猫毛皮屑	77(14.4)	82(12.5)	63(10.4)	55(13.1)	4.22	＞0.05
狗毛皮屑	55(10.3)	68(10.4)	54(9.0)	41(9.8)	0.84	＞0.05
矮豚草	22(3.2)	15(2.3)	18(3.0)	17(4.1)	4.22	＞0.05
艾蒿	1(0.2)	10(1.5)	6(1.0)	5(1.2)	7.09[a]	＞0.05
混合草	59(11.0)	65(9.9)	63(10.5)	33(7.9)	2.88	＞0.05
霉菌组合	26(4.9)	32(4.9)	30(5.0)	27(6.4)	1.65	＞0.05
树花粉组合	25(4.7)	31(4.7)	36(6.0)	26(6.2)	2.07	＞0.05
鸡蛋白	25(4.7)	33(5.0)	36(6.0)	25(5.9)	1.39	＞0.05
牛奶	109(20.4)	143(21.8)	132(21.9)	92(21.9)	0.54	＞0.05
牛肉	49(9.2)	45(6.8)	38(6.4)	35(8.3)	4.18	＞0.05
蟹	38(7.1)	33(5.0)	49(8.2)	20(4.7)	7.43	＞0.05
龙虾/扇贝	30(5.6)	31(4.7)	29(4.8)	16(3.8)	1.66	＞0.05
花生	8(1.5)	19(2.9)	16(2.7)	10(2.4)	2.72	＞0.05

注：a 为 Fisher 确切概率法

表 3　不同性别变应原阳性率比较　例(%)

过敏原种类	男性(n=1 284)	女性(n=930)	χ^2 值	P 值
吸入变应原	1 112(86.7)	800(86.2)	0.13	＞0.05
食物变应原	505(29.4)	358(38.6)	0.15	＞0.05
屋尘螨/粉尘螨	834(65.1)	597(64.3)	0.12	＞0.05
蟑螂	115(9.0)	89(9.6)	0.25	＞0.05
猫毛皮屑	182(14.2)	94(10.1)	8.15	＜0.05
狗毛皮屑	128(10.0)	90(9.7)	0.05	＞0.05
矮豚草	46(3.6)	28(3.0)	0.54	＞0.05
艾蒿	12(0.9)	10(1.1)	0.11	＞0.05
混合草	128(10.0)	91(9.8)	0.02	＞0.05
霉菌组合	77(6.0)	38(4.1)	3.99	＜0.05
树花粉组合	62(4.8)	56(6.0)	1.53	＞0.05
鸡蛋白	54(4.2)	64(6.9)	7.68	＜0.05
牛奶	270(21.1)	204(22.0)	0.27	＞0.05
牛肉	104(8.1)	62(6.7)	1.59	＞0.05
蟹	87(6.8)	48(5.2)	2.99	＞0.05
龙虾/扇贝	66(5.1)	40(4.3)	0.83	＞0.05
花生	37(2.9)	16(1.7)	3.10	＞0.05

表 4　不同年龄变应原阳性率比较　例(%)

过敏原种类	未成年(n=1 257)	成年(n=953)	χ^2 值	P 值
屋尘螨/粉尘螨	853(67.9)	598(62.7)	6.28	＜0.05
蟑螂	108(8.6)	96(10.1)	1.42	＞0.05
猫毛皮屑	157(12.5)	119(12.5)	0.00	＞0.05
狗毛皮屑	121(9.6)	97(10.2)	0.25	＞0.05
矮豚草	44(3.5)	30(3.2)	0.21	＞0.05
艾蒿	9(0.7)	13(1.4)	2.31	＞0.05
混合草	123(9.8)	96(10.1)	0.50	＞0.05
霉菌组合	58(4.6)	57(6.0)	2.05	＞0.05
树花粉组合	63(5.0)	56(6.0)	0.80	＞0.05
鸡蛋白	52(4.1)	66(6.9)	8.34	＜0.05
牛奶	257(20.4)	217(22.8)	1.74	＞0.05
牛肉	87(6.9)	79(8.3)	1.44	＞0.05
蟹	76(6.0)	59(6.2)	0.02	＞0.05
龙虾/扇贝	66(5.3)	40(4.2)	1.32	＞0.05
花生	40(3.2)	13(1.4)	7.65	＜0.05

刘琢扶等[6]分析上海 AR 患者的变应原发现，粉尘螨/屋尘螨是主要变应原。潮汕地区一项调查表明，户尘螨是主要变应原，吸烟、祭祀、使用空调等活动可能加重 AR[7]。避免与减少变应原刺激和过敏原特异性免疫治疗是 AR 治疗的重要方法[1]。

本研究发现，屋尘螨/粉尘螨未成年人的阳性率高于成年人；夏季的阳性率远高于其他季节。尘螨是常见的室内变应原，易滋生于布艺家装等地方，其最佳生存温度为 25 ℃，湿度为 55%～ 75%[8]。宁波是沿海地区，环境湿度大，适宜尘螨生存。空调滤网容易滋生尘螨，空调使用频率和过滤功能与 AR 的发病率相关[9-10]。夏季尘螨阳性率增高可能与空调使用、通风不良等因素有关，具体原因有待后续对患者居住环境、空调使用清理情况的统计验证。尘螨过敏的防治方法包括勤晒洗布料家装，定期清理空调滤网等。同时，加强本地区未成年人的尘螨防护。本研究发现，屋尘螨/粉尘螨、猫毛皮屑、混合草是本地区主要的吸入性变应原，男性猫毛皮屑阳性率高于女性；因此 AR 患者尤其是男性，更需要注重动物的接触与防护[11-14]。

上海、潮汕、宁波等多地研究表明，无论儿童还是成人，牛奶均是 AR 患者阳性率最高的食入性变应原[7, 15-16]。本研究亦发现，牛奶是阳性率最高的食入性变应原，与

宁波前湾新区鸡蛋白是儿童最常见的变应原不同[17]。这可能与前湾新区的研究对象为过敏性疾病患儿，并非AR患者有关；同时也不能排除研究数量不够产生的偏倚，需要扩大样本量进一步验证。海鲜作为宁波饮食文化的重要组成部分，是本地区的常见饮食。宁波市国民经济和社会发展统计公报显示，2024年宁波地区水产品总产量高达 124.2 万吨。蟹是本地区常见的食入性变应原，导致这一现象的主要原因可能与不同地域的饮食差异有关[5,18-19]。

免疫治疗是 AR 的一线治疗，适用于屋尘螨/粉尘螨过敏患者[1]。本研究中，屋尘螨/粉尘螨合并牛奶过敏的比例为 32.6%，单一屋尘螨/粉尘螨过敏的比例为 28.4%。

综上所述，AR 患者变应原以屋尘螨/粉尘螨、牛奶和猫毛皮屑为主，不同季节、性别和年龄的过敏原分布存在差异。本研究存在一定的局限性：（1）本研究为单中心研究，仅收集了 2024 年的变应原数据，且部分变应原如艾蒿、花生、龙虾/扇贝等数量偏少，可能导致结果存在偏倚。（2）内容上只收集了年龄、性别、就诊时间、变应原结果等基本信息。这有待后续开展大样本、多中心的研究，同时可以开展 AR 相关的问卷调查，如使用空调的情况、宠物饲养情况、饮食习惯等加以完善。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　张幼芬：研究指导，论文撰写，论文修改，经费支持；陈睿：数据整理，统计学分析

参　考　文　献

[1] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会鼻科组,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组. 儿童变应性鼻炎诊断和治疗指南(2022 年，修订版)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2022,57(2):106-129.

[2] Lou H F, Ma S Y, Zhao Y, et al. Sensitization patterns and minimum screening panels for aeroallergens in self-reported allergic rhinitis in China[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 9286.

[3] 陈佳,孟娟.成都市变应性鼻炎患者吸入性过敏原类型及分布特征分析[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2024,30(3):70-75.

[4] 娄鸿飞,马思远,赵岩,等.北京地区变应性鼻炎患者的优化吸入过敏原谱研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(1):37-42.

[5] 刘畅,杨景朴,高雨,等.长春地区儿童变应性鼻炎变应原检测结果分析[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2025,39(2):51-58,64.

[6] 刘琢扶,卢涵宇,冯仙,等.上海地区变应性鼻炎过敏原皮肤点刺结果分析[J].中国眼耳鼻喉科杂志,2021,21(5):345-349.

[7] 沈赢政,庄夏衍,李创伟,等.潮汕地区变应性鼻炎过敏原分布及室内因素的分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2024,38(7):641-645,650.

[8] 北京医学会过敏变态反应学分会. 过敏性疾病诊治和预防专家共识(Ⅱ)[J].中华预防医学杂志,2022,56(11):1527-1539.

[9] 袁峰. 影响变应性鼻炎发病及预后的相关危险因素 Logistic 回归分析[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2017,23(3):266-270.

[10] Chen K B, Li Y Q, Ji J, et al. Diurnal temperature range impacts on outpatients department visits for allergic rhinitis in Lanzhou, China[J]. Int Arch Occup Environ Health, 2023, 96(4): 587-595.

[11] Dror A A, Eisenbach N, Marshak T, et al. Reduction of allergic rhinitis symptoms with face mask usage during the COVID-19 pandemic[J]. J Allergy Clin Immunol Pract, 2020, 8(10): 3590-3593.

[12] Eguiluz-Gracia I, Mathioudakis A G, Bartel S, et al. The need for clean air: The way air pollution and climate change affect allergic rhinitis and asthma[J]. Allergy, 2020, 75(9): 2170-2184.

[13] 陈卓,董栋,赵玉林,等.2018 至 2024 年郑州地区过敏性鼻炎过敏原的流行特征[J].郑州大学学报(医学版),2025,60(6):830-834.

[14] 卢恒,陆义明,黄红华,等.3884 例过敏原特异性免疫球蛋白 E 抗体检测结果分析[J].中国当代医药,2025,32(13):102-106.

[15] 吕立辉,李张员,康洪涛,等.宁波市奉化地区变应性鼻炎患者过敏原分析[J].现代实用医学,2020,32(8):1002-1003,1014.

[16] 滕伟强,周恩辉,朱乘婧,等.上海市杨浦区变应性鼻炎患者的血清过敏原检测结果分析[J].海军军医大学学报,2022,43(3):266-269.

[17] 陈雪耐,肖建军,卢凌亚,等.宁波市前湾新区 2610 例过敏性疾病患儿过敏原特异性 IgE 分布特征研究[J]. 现代生物医学进展,2025,25(14):2279-2287.

[18] 陈纯,闵玮,于亚峰,等.苏州地区变应性鼻炎和特应性皮炎患者过敏原特异性 IgE 的对比分析[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志,2021,29(3):195-199.

[19] 郭改丽. 北京某医院常见呼吸道过敏性疾病儿童过敏原特异性 IgE 检测的临床价值研究[J].中国医学创新,2025,22(29):156-162.

收稿日期：2025-12-02

（本文编辑：孙海儿）