

北京地区蟑螂致敏的特征分析*

索爽^{1Δ} 马婷婷¹ 王洪田¹ 王也² 王学艳¹

[摘要] 目的:了解北京地区变应性鼻炎(AR)和/或过敏性哮喘患者蟑螂致敏特点,为蟑螂致敏患者的防治提供依据。方法:回顾性分析2017年1月—2019年12月就诊于北京世纪坛医院变态反应科门诊的AR和/或哮喘患者,采用蟑螂过敏原试剂进行皮肤点刺试验(SPT),比较不同年龄和疾病患者蟑螂致敏情况,观察蟑螂致敏的人群分布特征。采用SAS 9.4软件进行统计学分析。结果:纳入9915例患者,蟑螂SPT总阳性率达24.79%(2458/9915),其中15~19岁年龄组阳性率最高(31.65%),0~14岁的患儿SPT阳性率随着年龄的增长逐渐增加,>20岁的患者随着年龄的增长SPT阳性率基本持平。AR患者蟑螂SPT阳性率24.83%(2355/9484),过敏性哮喘患者蟑螂SPT阳性率26.38%(410/1554),AR伴哮喘患者蟑螂SPT阳性率27.34%(307/1123);单一蟑螂SPT阳性者占9.64%(237/2458),蟑螂合并其他室内吸入性过敏原SPT阳性者占90.36%(2221/2458),合并粉尘螨、屋尘螨、尘土、猫毛和狗毛的SPT阳性率分别为74.25%(1825/2458)、66.27%(1629/2458)、58.99%(1450/2458)、43.08%(1059/2458)和40.85%(1004/2458)。在AR、哮喘、AR伴哮喘3种疾病中,成年组蟑螂SPT阳性率均高于未成年组,其中AR组有统计学差异(25.81% vs. 19.07%, $P<0.001$)。未成年组中,AR伴哮喘患儿的SPT阳性率高于AR和哮喘。结论:北京地区AR和/或过敏性哮喘患者蟑螂致敏性较高,多合并多重吸入过敏原致敏,成人致敏程度高于未成年人。

[关键词] 鼻炎,变应性;过敏性哮喘;蟑螂;皮肤点刺试验;交叉反应

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2022.11.005

[中图分类号] R765.21 **[文献标志码]** A

Sensitization characteristics of cockroach in Beijing area

SUO Shuang¹ MA Tingting¹ WANG Hongtian¹ WANG Ye² WANG Xueyan¹

(¹Department of Allergy, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing, 100038, China; ²School of Population Medicine and Public Health, Chinese Academy of Medical Science and Peking Union Medical College)

Corresponding author: MA Tingting, E-mail: feixue_20048@163.com

Abstract Objective: To investigate the sensitization characteristics of cockroach in patients with allergic rhinitis(AR) and/or allergic asthma in Beijing area, and to provide basis for the prevention and treatment of cockroach sensitized population. **Methods:** Clinical data of patients with allergic rhinitis and/or asthma from January 2017 to December 2019 treated in the outpatient Department of Allergy of Beijing Shijitan Hospital were retrospectively analyzed. Skin prick test (SPT) was performed with cockroach allergen reagents. The cockroach sensitization of patients with different ages and diseases was compared, and the population distribution characteristics of cockroach sensitization were observed. Statistical analysis was performed using SAS 9.4 software. **Results:** A total of 9915 patients were enrolled in the end. The total positive rate of cockroach SPT was 24.79% (2458/9915), with the highest positive rate (31.65%) in 15-19 years old group. The positive rate of SPT increased with age in patients less than 14 years old, while the positive rate of SPT was basically flat with age in patients more than 20 years old. The positive rate of cockroach SPT was 24.83% (2355/9484) in allergic rhinitis patients, 26.38% (410/1554) in allergic asthma patients, and 27.34% (307/1123) in allergic rhinitis combined with asthma patients. Single cockroach SPT positive accounted for 9.64% (237/2458), cockroach with other indoor inhalation allergens SPT positive accounted for 90.36% (2221/2458). The positive SPT rates for combined Der f, Der p, house dust, cat dander, and dog dander were 74.25% (1825/2458), 66.27% (1629/2458), 58.99% (1450/2458), 43.08% (1059/2458), and 40.85% (1004/2458), respectively. In allergic rhinitis, asthma, and allergic

*基金项目:吴阶平医学基金会(No:320.6750.2022-2-29);北京市属医院科研培育项目(No:PX2020028);北京世纪坛医院中心实验室开放课题(No:2019-KF23);北京市海淀区卫生健康发展科研培育计划(No:HP2022-03-506002);北京世纪坛医院院内基金(No:2021-q2);北京世纪坛医院院内基金(No:2022-C08)

¹首都医科大学附属北京世纪坛医院变态反应科(北京,100038)

²中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医学院 北京协和医学院 北京协和医学院 北京协和医学院

^Δ现在北京市门头沟区医院 首都医科大学门头沟教学医院呼吸与危重症医学科(北京,102300)

通信作者:马婷婷, E-mail: feixue_20048@163.com

rhinitis combined with asthma, the cockroach SPT positive rate was higher in the adult group than that in juvenile group, and the difference of positive rate in allergic rhinitis group was statistically significant (25.81% vs 19.07%, $P < 0.001$). In the juvenile group, the positive rate of SPT in AR combined with asthma was higher than that in AR and that in asthma. **Conclusion:** Cockroach allergy in patients with AR and/or allergic asthma in Beijing is relatively high, most of them are sensitized by multiple inhalation allergens, and the sensitization degree of adults is higher than that of juvenile.

Key words rhinitis, allergic; allergic asthma; cockroach; skin prick test; cross-reaction

蟑螂是生活中常见的一种有害昆虫,喜温暖潮湿环境,活动隐蔽,繁殖能力强,不易消灭,其排泄物、唾液和尸体均可成为过敏原,易诱发人体多种过敏性疾病,危害巨大。我国常见的蟑螂有 6 种类型,分别是美洲大蠊、德国小蠊、黑胸大蠊、褐斑大蠊、澳洲大蠊和日本大蠊,其中美洲大蠊和德国小蠊种群数量大,在全国范围内均有分布^[1],且研究也较广泛。蟑螂属于全年性过敏原,长期存在于室内环境,极易使过敏体质人群发生变应性鼻炎(AR)和哮喘等疾病^[2]。目前我国针对蟑螂致敏的流行病学调查和研究较少,为了明确蟑螂的致敏特征,本研究回顾性研究北京地区 AR 和/或哮喘患者蟑螂致敏特点,为蟑螂致敏患者的防治提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2017 年 1 月—2019 年 12 月在首都医科大学附属北京世纪坛医院变态反应科门诊就诊、来自北京市的 AR 和/或哮喘患者 9915 例。按年龄分为 0~4 岁、5~9 岁、10~14 岁、15~19 岁、20~29 岁、30~39 岁、40~49 岁、50~59 岁、60~69 岁、≥70 岁共 10 个组,其中 0~17 岁为未成年组,≥18 岁为成年组。AR 的诊断主要依据《中国变应性鼻炎诊断和治疗指南(2022 年,修订版)》^[3]和《变应性鼻炎及其对哮喘的影响(ARIA) 2019》^[4]进行判定;过敏性哮喘的诊断参考 2019 年中华医学会呼吸病学分会制定的《中国过敏性哮喘诊治指南(第一版,2019 年)》^[5]进行判定。观察不同年龄、性别及疾病患者中蟑螂致敏情况。

1.2 皮肤点刺试验检测方法

采用北京协和新华药业生产的 6 种吸入性过敏原皮肤点刺试验(skin prick test, SPT)试剂,包括蟑螂、屋尘螨、粉尘螨、尘土、猫毛、狗毛。阳性对照液为磷酸组胺(4.86 mg/mL)溶液,阴性对照液为 0.9% NaCl 甘油(50.37%)溶液。患者需停用西替利嗪、氯雷他定、依巴斯汀等抗组胺药物 3 d、长效抗组胺药物 7 d 以上。SPT 由专业护士严格按照操作规范进行,15 min 后观察皮肤反应,并观察患者任何不适症状。

过敏原 SPT 结果判定:过敏原风团与阴性对照相同则为阴性,过敏原风团为标准组胺风团反应范围的 1/4 为+,为其 1/2 为++,与其相似为+

+++,为其 2 倍甚至更大为++++。+及以上定义为阳性反应,++++定义为强阳性反应^[6]。

1.3 统计学处理

采用 SAS 9.4 统计软件进行统计分析,定性指标以百分率(%)描述。定量指标若符合正态分布,数据用 $\bar{X} \pm S$ 描述;若不符合正态分布,则以中位数和四分位数 [$M(P_{25}, P_{75})$] 描述;组间率的比较采用卡方检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 人口学资料

共纳入 AR 和/或过敏性哮喘患者 9915 例,其中男 3890 例(39.23%),女 6025 例(60.77%);年龄 6 个月~89 岁,平均(35.75 ± 16.33)岁,其中 30~39 岁所占比例最大(29.34%)。患者的基本资料见表 1。

表 1 9915 例患者的基本资料

特征	例数	百分率/%
性别		
男	3890	39.23
女	6025	60.77
年龄/岁		
0~4	132	1.33
5~9	584	5.89
10~14	485	4.89
15~19	357	3.60
20~29	1879	18.95
30~39	2909	29.34
40~49	1428	14.40
50~59	1215	12.25
60~69	767	7.74
≥70	159	1.60
疾病类型		
AR	9484	95.65
过敏性哮喘	1554	15.67
AR 伴哮喘	1123	11.33
单一 AR ^{a)}	8361	84.33
单一过敏性哮喘 ^{b)}	431	4.35

注:^{a)}指 AR 为临床唯一诊断;^{b)}指过敏性哮喘为临床唯一诊断。

2.2 蟑螂 SPT 情况

9915 例患者蟑螂 SPT 总阳性率为 24.79% (2458/9915),其中 15~19 岁阳性率最高(31.65%),0~14 岁 SPT 阳性率呈上升趋势,>20

岁的患者随着年龄的增长 SPT 阳性率基本持平。见图 1。

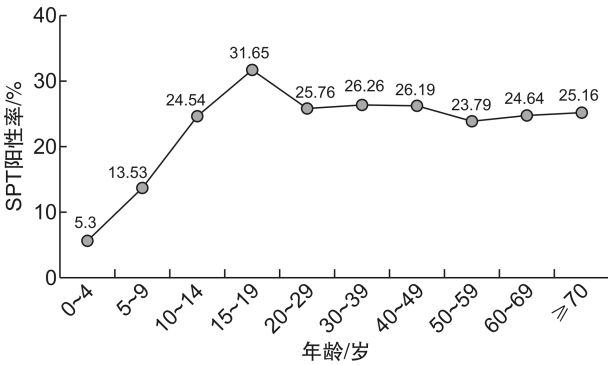


图 1 不同年龄段变态反应性疾病患者蟑螂 SPT 阳性率

2.3 单一蟑螂致敏与多重过敏原致敏在不同疾病中的特点

AR 患者蟑螂 SPT 阳性率 24.83% (2355/9484), 过敏性哮喘患者蟑螂 SPT 阳性率 26.38% (410/1554), AR 伴哮喘患者蟑螂 SPT 阳性率 27.34% (307/1123)。

蟑螂 SPT 阳性患者共 2458 例, 其中单一蟑螂 SPT 阳性者 237 例(9.64%), 蟑螂合并其他吸入性过敏原 SPT 阳性者 2221 例(90.36%)。AR 患者中, 单一蟑螂致敏 SPT 阳性率高于多重致敏 (96.20% vs. 95.77%, $P=0.7508$); 过敏性哮喘患者中, 多重致敏 SPT 阳性率高于单一蟑螂致敏 (17.15% vs. 12.24%, $P=0.0535$); AR 伴哮喘患者中, 多重致敏 SPT 阳性率高于单一蟑螂致敏 (12.92% vs. 8.44%, $P=0.0472$)。见表 2。

2.4 蟑螂 SPT 阳性患者合并其他吸入性过敏原情况

蟑螂合并其他吸入性过敏原 SPT 阳性患者中, 粉尘螨占第一位(74.25%), 其次是屋尘螨和尘土(表 3)。

2.5 未成年组、成年组在不同疾病中蟑螂 SPT 阳性率比较

在本研究统计的 3 种疾病中, 成年组蟑螂 SPT 阳性率均高于未成年组, 其中 AR 组有统计学差异 (25.81% vs. 19.07%, $P<0.001$)。未成年组中, AR 伴哮喘的 SPT 阳性率高于 AR 组、哮喘组。见表 4。

2.6 蟑螂致敏程度分布

蟑螂 SPT 阳性 2458 例患者中, SPT + 者 1347 例(54.8%), ++ 者 671 例(27.30%), +++ 者 271 例(11.03%), ++++ 及以上者 169 例(6.88%)。蟑螂 SPT 的阳性程度以 +~++ 为主, 强阳性患者比例较少。

表 2 单一蟑螂致敏与多重过敏原致敏患者的基本特征比较

基本特征	单一蟑螂致敏 (n=237)	多重过敏原致敏 (n=2221)	χ^2	P 值
性别			1.66	0.1976
男	120(50.63)	1027(46.24)		
女	117(49.37)	1194(53.76)		
平均年龄/岁	38.86±15.14	36.26±15.33	2.48	0.0132
年龄/岁			15.24	0.0846
0~4	0(0)	7(0.32)		
5~9	6(2.53)	73(3.29)		
10~14	4(1.69)	115(5.18)		
15~19	12(5.06)	101(4.55)		
20~29	38(16.03)	446(20.08)		
30~39	77(32.49)	687(30.93)		
40~49	47(19.83)	327(14.72)		
50~59	29(12.24)	260(11.71)		
60~69	17(7.17)	172(7.74)		
≥70	7(2.95)	33(1.49)		
疾病类型				
AR	228(96.20)	2127(95.77)	0.10	0.7508
过敏性哮喘	29(12.24)	381(17.15)	3.73	0.0535
AR 伴哮喘	20(8.44)	287(12.92)	3.94	0.0472
单一 AR	208(87.76)	1840(82.85)	3.73	0.0535
单一过敏性哮喘	9(3.80)	94(4.23)	0.10	0.7508

表 3 蟑螂 SPT 阳性患者合并其他吸入性过敏原情况 (n=2458)

过敏原	阳性例数	阳性率/%
粉尘螨	1825	74.25
屋尘螨	1629	66.27
尘土	1450	58.99
猫毛	1059	43.08
狗毛	1004	40.85

表 4 年龄分组在不同疾病中蟑螂 SPT 阳性率比较

疾病	未成年组		成年组		χ^2	P 值
	例数	阳性例数(%)	例数	阳性例数(%)		
AR	1374	262(19.07)	8110	2093(25.81)	28.589	<0.001
哮喘	183	39(21.31)	1371	371(27.06)	2.747	0.097
AR 伴哮喘	137	34(24.82)	986	273(27.69)	0.499	0.480

3 讨论

过敏性疾病患病率在各个国家呈逐年上升趋势,目前全世界高达 40% 的人口至少患有的一种过敏性疾病^[7]。蟑螂是一种自然界广泛存在的有害昆虫,作为常见的室内吸入性过敏原,可以诱发 I 型变态反应,引起呼吸道症状,而 AR 和哮喘被认为是“同一气道,同一疾病”^[8],临床上有其相似性。目前蟑螂诱导 I 型变态反应,有研究显示蟑螂过敏原可刺激 Th2 细胞促进了哮喘的发生^[9],导致下呼吸道变态反应性更强,患者临床症状明显。

目前蟑螂致敏的检测主要包括体内试验和体外试验,体内试验常用 SPT 和皮内试验,体外试验主要指过敏原特异性 IgE 检测(sIgE)。本研究使用过敏原点刺试剂行 SPT,对北京地区蟑螂致敏人群分布的特点以及在 AR 和/或哮喘中的致敏特点进行分析。

3.1 蟑螂致敏影响因素分析

我国地域辽阔,由于地理环境、气候、居住环境的不同,蟑螂 SPT 阳性率南北差异较大。本研究调查北京地区 9915 例 AR 和/或哮喘患者蟑螂 SPT 总阳性率为 24.79% (2458/9915),可见蟑螂致敏的呼吸道过敏性疾病患病率偏高。同属北方地区秦皇岛市 AR 患者蟑螂 SPT 阳性率 20%^[10],与本研究数据接近;我国南方气候温暖潮湿,适宜蟑螂生存繁殖,一般来说,蟑螂致敏率南方高于北方。海南省 500 例过敏性疾病患者蟑螂 SPT 阳性率高达 66.2%^[11];张少杰等^[12]报道南宁地区 AR 患者蟑螂 SPT 阳性率 37.4%,仅次于粉尘螨和屋尘螨,排名第三位;深圳地区 3351 例 AR 患者蟑螂特异性 IgE 阳性率 28.9%^[13];对川中地区 2975 例过敏性疾病患者的调查显示,最常见的吸入性过敏原是蟑螂(34.4%),超过尘螨组合(26%)^[14]。蟑螂致敏率趋于增高,临床上应引起重视。

本研究中,15~19 岁患者蟑螂 SPT 总阳性率最高(31.65%),其中在 0~14 岁患儿中 SPT 阳性率随年龄增长呈上升趋势,考虑与儿童体液免疫逐渐完善,且随着年龄增长,接触过敏原机会增多有关。未成年组中,AR 伴哮喘的 SPT 阳性率高于 AR 和哮喘,说明蟑螂致敏的未成年人更容易合并哮喘。近年来,很多研究也证实了蟑螂暴露是导致重症哮喘发作的诱因,且蟑螂过敏的儿童有更高的哮喘发病率^[15]。美国一项针对多个城市儿童哮喘发病率的研究中,中重度哮喘患者蟑螂 SPT 总阳性率达 69%,其中在布朗克斯和纽约高达 81.2% 和 78.7%^[16];肯尼亚、乌干达、埃塞俄比亚等东非地区针对重症哮喘的研究报道患者蟑螂 SPT 阳性率达 52%^[17];而沙特阿拉伯东部地区一项研究报告儿童哮喘患者蟑螂 SPT 阳性率为 26%^[18];泰国一项纳入 300 例 2~18 岁过敏性呼吸道疾病患者

中蟑螂 SPT 阳性率为 46.67%^[19]。可见不同国家、不同地区,蟑螂致敏率差异较大。美国的一项研究显示,家庭中有蟑螂暴露但未使用灭蟑手段的儿童,肺功能 PEF、FEV_{0.5}、FEV_{0.5}/FVC 显著降低,而使用灭蟑手段 1 年后的儿童肺功能 PEF、FEV_{0.5}、FEV_{0.5}/FVC 均有升高,其中 PEF 升高 8.6%;且暴露于蟑螂过敏原的儿童哮喘症状更多,但在尘螨过敏原和哮喘之间却没有发现这种关系^[20]。

本研究结果显示,在 AR、哮喘、AR 伴哮喘 3 种疾病中,成年组蟑螂 SPT 阳性率均高于未成年组,成人致敏程度高于儿童。与孙金等^[21]对 384 例 AR 和/或哮喘患者的蟑螂 SPT 阳性率研究结果相似。张少杰等^[12]和孙宝清等^[22]的研究也得到蟑螂 SPT 阳性率成人高于儿童的结果。一项针对我国南方地区 39 831 例过敏患者的调查显示,最常见的吸入性过敏原为尘螨(28.1%)和蟑螂(24.3%),成人中阳性率最高的是蟑螂(29.2%),而儿童中阳性率最高的是尘螨(29.7%)^[23]。

本研究蟑螂 SPT 强度的分析中,SPT 结果为 +~++ 者超过 80%,强阳性患者占比较少,仅 6.88%。该结果与孙宝清等^[22]报道的结果基本一致。但考虑皮肤反应结果与过敏原点刺液蟑螂品种、提取方法及过敏原浓度不同,对蟑螂过敏原反应性也有所差异。

3.2 交叉致敏

单一蟑螂致敏的患者相对较少,多表现为多重致敏。本研究中单一蟑螂 SPT 阳性患者仅占 9.64%,而多重致敏患者比例高达 90.36%。在蟑螂合并其他室内吸入性过敏原 SPT 阳性患者中,粉尘螨、屋尘螨占比很高,分别为 74.25% 和 66.27%。泰国一项研究显示,140 例蟑螂过敏患者中合并尘螨过敏 126 例(90%),183 例尘螨过敏患者中合并蟑螂过敏 126 例(68.85%),尘螨与蟑螂的 SPT 反应呈中度一致, κ 为 0.53(95% CI: 0.42~0.64)^[20],考虑蟑螂 Per a7 和尘螨 Der p 10/Der f 10 之间存在交叉抗原,即原肌球蛋白^[24],同时虾蟹等软壳类海鲜中也存在原肌球蛋白,临床中需要考虑这些种类过敏原间的交叉反应,如患者合并多重过敏原致敏,进行过敏原组分分析就更有意义。

3.3 蟑螂过敏原

不同品种的蟑螂过敏原不完全相同,确定蟑螂中能诱发导致过敏反应的主要致敏组分至关重要。目前许多蟑螂过敏原已经被鉴定、测序、纯化,并从德国小蠊和美洲大蠊中生产出具有生物活性的重组蛋白。世界卫生组织和国际免疫学联盟(WHO/IUIS)批准命名中的美洲大蠊过敏原包括 Per a1~20,Per a1 为首个被发现并且是美洲大蠊的主要过敏原,与德国小蠊 Bla g1 的同源性高;Per a2 促炎

性趋化因子升高,可产生较严重的呼吸道症状^[25]; Per a7 是原肌球蛋白,研究证实原肌球蛋白可上调蛋白酶激活受体的表达,从而触发 Th2 细胞因子的分泌(如 IL-4 和 IL-13)^[26];而 Per a13 则是最新一种来自动物物种的吸入性过敏原,纯化的 Per a13 可引起 49.3% 的蟑螂过敏患者的 IgE 反应,且 AR 患者对其更敏感^[27]。德国小蠊的过敏原包括 Bla g1~9、Bla g11~12,其中 Bla g1 和 Bla g2 是其主要过敏原。目前有蟑螂过敏原的不同组合形式用于蟑螂过敏诊断的研究,其中一项研究结果显示,混合 5 种蟑螂过敏原 Bla g1 和/或 Per a1、Bla g2、Bla g4、Bla g5、Bla g7 和/或 Per a7 可诊断 50%~64% 的蟑螂过敏患者^[28-29]。

本研究也存在一定局限性,如未能将多重致敏患者进一步联合血清蟑螂特异性 IgE 进行对比分析,未能收纳儿科、呼吸科、急诊科过敏性哮喘病例进行研究以及未将过敏性皮炎等其他过敏性疾病纳入其中。

随着社会的进步,人们居住环境的改善,蟑螂的分布随交通运输的发展而发生变化,且蟑螂种群数量大,繁殖迅速,是重大公共卫生问题。有研究显示,减少蟑螂过敏原的暴露可以减少哮喘住院率和急诊率,并能改善哮喘导致的肺功能降低^[19],减轻医疗负担,因此,积极做好蟑螂的综合防治意义重大。明确蟑螂的致敏特征对蟑螂致敏性疾病的防治具有重要意义,可为临床诊断提供信息。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 贺盼,马强.国内卫生害虫蜚蠊的危害、种类、分布及其防制研究进展[J].中国保健营养,2017,27(23):62-64.
- [2] Kumar M,Gupta RK,Kumar R,et al. Cockroach exposure and its allergy sensitization in asthma patients [J]. Monaldi Arch Chest Dis,2021,91(3).
- [3] 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.中国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.
- [4] Bousquet J, Hellings PW, Agache I, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) Phase 4 (2018): Change management in allergic rhinitis and asthma multimorbidity using mobile technology[J]. J Allergy Clin Immunol,2019,143(3):864-879.
- [5] 中华医学会变态反应分会呼吸过敏学组(筹),中华医学会呼吸病学分会哮喘学组.中国过敏性哮喘诊治指南(第一版,2019年)[J].中华内科杂志,2019,58(9):636-655.
- [6] 王洪田,马琳,王成硕,等.过敏原皮肤点刺试验的专家共识[J].北京医学,2020,42(10):966-985.
- [7] Weinberg,EG. The WAO white book on allergy 2011-2012:Review article[J]. Curr Allergy Clin Immunol,2011,24:156-157.
- [8] Gelfand EW. Inflammatory mediators in allergic rhinitis[J]. J Allergy Clin Immunol,2004,114(5 Suppl):S135-138.
- [9] da Silva Antunes R, Sutherland A, Frazier A, et al. Heterogeneity of magnitude, allergen immunodominance, and cytokine polarization of cockroach allergen-specific T cell responses in allergic sensitized children [J]. Clin Transl Allergy,2021,11(8):e12073.
- [10] 赵飞,李丹,孙庆山,等.皮肤点刺试验诊断过敏性鼻炎效能及过敏原检出率的临床分析[J].中国实验诊断学,2022,26(1):14-16.
- [11] 李春林,谢伟伟,刘硕,等.海南省 500 例蟑螂过敏皮肤点刺试验分析[J].海南医学,2011,22(10):16-17.
- [12] 张少杰,班莫璐,王璐,等.南宁地区变应性鼻炎与天气因素相关性的探讨[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2021,35(1):1-8.
- [13] 张楠楠,吴云文,张庆丰,等.深圳地区的变应性鼻炎患者吸入性变应原分布特点及结果分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2022,36(6):467-472.
- [14] 秦嘉,于春水,杨和荣,等.川中地区 2975 例过敏性疾病患者过敏原筛查结果分析[J].国际检验医学杂志,2020,41(12):1448-1452.
- [15] Do DC, Zhao Y, Gao P. Cockroach allergen exposure and risk of asthma[J]. Allergy,2016,71(4):463-474.
- [16] Gruchalla RS, Pongracic J, Plaut M, et al. Inner City Asthma Study: relationships among sensitivity, allergen exposure, and asthma morbidity [J]. J Allergy Clin Immunol,2005,115(3):478-485.
- [17] Kwizera R, Wadda V, Mugenyi L, et al. Skin prick reactivity among asthmatics in East Africa [J]. World Allergy Organ J,2020,13(6):100130.
- [18] AlKhater SA. Sensitization to Common Aeroallergens in Asthmatic Children in the Eastern Region of Saudi Arabia [J]. Saudi J Med Med Sci,2017,5(2):136-141.
- [19] Kulalert P, Sritipsukho P, Nanthapaisal S, et al. Concordance of skin test reactivity between indoor inhalant allergens among children with allergic respiratory disease [J]. BMC Pediatr,2021,21(1):338.
- [20] Svendsen ER, Gonzales M, Commodore A. The role of the indoor environment: Residential determinants of allergy, asthma and pulmonary function in children from a US-Mexico border community [J]. Sci Total Environ,2018,616-617:1513-1523.
- [21] 孙金,张锡平,赵庆武.支气管哮喘与过敏性鼻炎患者对蟑螂变应原的反应性研究 [J].中国医药导刊,2010,12(12):2120-2120,2123.
- [22] 孙宝清,李靖,钟南山.全国多中心支气管哮喘与过敏性鼻炎门诊患者对蟑螂变应原皮肤反应性的调查 [J].中华哮喘杂志(电子版),2009,3(1):1-5.
- [23] Luo W, Chen H, Wu Z, et al. A new trend in sensitization to cockroach allergen: A cross-sectional study of indoor allergens and food allergens in the inland region of Southwest China [J]. Asian Pac J Allergy Immunol,2020.

Mondini 畸形患儿的影像学特征与术中“井喷”的关系探讨

陆金山¹ 陈新² 陈杰³ 周豪³ 吾买尔·亚森¹ 张劲¹ 唐亮¹

[摘要] **目的:**初步探讨 Mondini 畸形患儿的影像学特征与术中“井喷”的关系,为人工耳蜗植入术前预判术中“井喷”提供依据和临床指导。**方法:**将 2020 年 1 月—2021 年 12 月筛查的重度-极重度感音神经性聋患儿根据 Sennaroglu 的分类方法,严格按纳入标准分为 Mondini 畸形组、单纯 EVA 组和内耳无畸形组。对颞骨 HRCT 及内耳 MRI 进行图像后期处理,并完成各指标的测量,包括耳蜗高度、前庭导水管外口宽度等,并记录人工耳蜗植入时的“井喷”情况,分别比较三组间各指标的均值,及组内井喷组与非井喷组各指标的差异。**结果:**Mondini 畸形组、单纯 EVA 组和内耳无畸形组的耳蜗高度、耳蜗底周长度、蜗孔宽度、前庭长径和前庭宽径存在组间差异($P < 0.05$)。Mondini 畸形患儿人工耳蜗植入术中“井喷”的发生率为 30.77%(8/26),井喷组的前庭导水管外口宽度 $[(3.10 \pm 0.74) \text{ mm}]$ 和前庭导水管中段宽度 $[(1.90 \pm 0.68) \text{ mm}]$ 较非井喷组宽,差异有统计学意义($P < 0.05$)。单纯 EVA 患儿人工耳蜗植入术中“井喷”的发生率为 20.00%(3/15),井喷组与非井喷组间的内淋巴囊长度比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:**Mondini 畸形患儿术中发生“井喷”的原因复杂,前庭导水管扩大明显可能为解剖基础之一,能否用于指导术前评估术中“井喷”风险,需要今后多中心大样本的临床研究进一步证实。

[关键词] Mondini 畸形;耳蜗植入术;井喷;前庭导水管扩大

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2022.11.006

[中图分类号] R764.3 **[文献标志码]** A

Relationship between imaging features and intraoperative perilymph gusher in patients with Mondini inner ear malformation

LU Jinshan¹ CHEN Xin² CHEN Jie³ ZHOU Hao³ WUMAIER · YASEN¹
ZHANG Jin¹ TANG Liang¹

(¹Department of Otolaryngology, People’s Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi, 830000, China; ²Department of Otolaryngology, Hubei Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital; ³Imaging Center, People’s Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region)

Corresponding author: TANG Liang, E-mail: tl6364@sina.com

Abstract Objective: To investigate the relationship between imaging characteristics and intraoperative perilymph gusher in patients with Mondini inner ear malformation in cochlear implantation, in order to provide basis and clinical guidance for predicting of intraoperative perilymph gusher before cochlear implantation. **Methods:** Ac-

¹新疆维吾尔自治区人民医院耳鼻喉诊疗中心(乌鲁木齐,830000)

²湖北省中西医结合医院耳鼻咽喉科

³新疆维吾尔自治区人民医院影像中心

通信作者:唐亮,E-mail:tl6364@sina.com

引用本文:陆金山,陈新,陈杰,等. Mondini 畸形患儿的影像学特征与术中“井喷”的关系探讨[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2022,36(11):840-844,848. DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2022.11.006.

[24] Matricardi PM, Kleine-Tebbe J, Hoffmann HJ, et al. EAACI Molecular Allergology User’s Guide[J]. *Pediatric Allergy Immunol*, 2016, 27 Suppl 23:1-250.

[25] Lee MF, Song PP, Hwang GY, et al. Sensitization to Per a 2 of the American cockroach correlates with more clinical severity among airway allergic patients in Taiwan[J]. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2012, 108(4):243-248.

[26] Liu T, He SH, Zheng PY, et al. Staphylococcal enterotoxin B increases TIM4 expression in human dendritic cells that drives naïve CD4 T cells to differentiate into Th2 cells [J]. *Mol Immunol*, 2007, 44 (14): 3580-

3587.

[27] Xu ZQ, Zhu LX, Lu C, et al. Identification of Per a 13 as a novel allergen in American cockroach [J]. *Mol Immunol*, 2022, 143:41-49.

[28] Barbosa MC, Santos AB, Ferriani VP, et al. Efficacy of recombinant allergens for diagnosis of cockroach allergy in patients with asthma and/or rhinitis [J]. *Int Arch Allergy Immunol*, 2013, 161(3):213-219.

[29] Arruda LK, Barbosa MC, Santos AB, et al. Recombinant allergens for diagnosis of cockroach allergy [J]. *Curr Allergy Asthma Rep*, 2014, 14(4):428.

(收稿日期:2022-07-14)