

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2023.07.013
文章编号: 1005-8982 (2023) 07-0079-06

临床研究·论著

儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果的 影响因素分析*

侍响响¹, 吴峰², 沙宁³, 薛亚琪³, 张逸娴³

(1.扬州大学, 江苏 扬州 225009; 2.扬州大学附属医院 呼吸科, 江苏 扬州 225003;
3.徐州医科大学附属淮安医院 儿科, 江苏 淮安 223002)

摘要: 目的 分析儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果的影响因素。**方法** 回顾性分析2018年5月—2021年2月徐州医科大学附属淮安医院就诊的85例过敏性哮喘儿童的临床资料。所有患儿均接受舌下脱敏治疗。治疗1年后, 根据治疗效果分为停药组[每日药物总评分(dMS)=0分]与非停药组(dMS评分>0分)。比较治疗前、治疗1年后患儿的视觉模拟评分法(VAS)与dMS评分, 统计患儿治疗1年内不良反应、儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果; 采用多因素Logistic逐步回归分析儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果的影响因素。**结果** 治疗1年后患儿VAS评分与dMS评分均低于比治疗前($P<0.05$); 治疗1年内, 85例患儿中5例(5.88%)发生不良反应, 其中1例(1.18%)重度哮喘、1例(1.18%)中度哮喘, 1例(1.18%)全身荨麻疹, 2例(2.35%)局部荨麻疹。治疗1年后, 85例患儿中共64例患儿无须药物控制原发病, 停止用药率为75.29%, 剩余21例(24.71%)患儿仍需采用药物控制原发病。非停药组男性例数占比、入院时EOS、有生活环境空气污染占比、治疗3个月dMS评分 ≤ 3 分占比、治疗3个月dMS下降率 $\leq 16.7\%$ 占比、入院时VAS评分 ≤ 4 分占比高于停药组($P<0.05$)。多因素Logistic逐步回归分析结果显示, 男性[OR=2.770(95% CI: 1.140, 6.733)]、有生活环境空气污染[OR=3.515(95% CI: 1.446, 8.542)]、治疗3个月dMS评分 > 3 分[OR=3.093(95% CI: 1.272, 7.516)]、入院时VAS评分 > 4 分[OR=4.276(95% CI: 1.759, 10.392)]为儿童过敏性哮喘舌下脱敏不停药的危险因素($P<0.05$)。**结论** 舌下脱敏治疗儿童过敏性哮喘效果确切, 安全可靠, 且男性、有生活环境空气污染、治疗3个月dMS评分 > 3 分、入院时VAS评分 > 4 分的患儿继续用药的风险更高。

关键词: 过敏性哮喘; 舌下脱敏; 治疗效果; 影响因素; 儿童

中图分类号: R725.6

文献标识码: A

Analysis of factors influencing therapeutic effect of sublingual desensitization for allergic asthma in children*

Shi Xiang-xiang¹, Wu Feng², Sha Ning³, Xue Ya-qi³, Zhang Yi-xian³

(1. Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225009, China; 2. Department of Respiratory, Affiliated Hospital of Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225003, China; 3. Department of Pediatrics, Affiliated Huai'an Hospital of Xuzhou Medical University, Huai'an, Jiangsu 223002, China)

Abstract: Objective To analyze the factors influencing the therapeutic effect of sublingual desensitization in children with allergic asthma. **Methods** The clinical data of 85 children with allergic asthma admitted to the Department of Pediatrics of Huaian Hospital Affiliated to Xuzhou Medical University from May 2018 to February

收稿日期: 2022-12-01

* 基金项目: 江苏省自然科学基金面上项目(No: BK20201222); 江苏省妇幼健康科研项目(No: F202151); 淮安市自然科学研究计划(No: HAB202114)

[通信作者] 吴峰, E-mail: rainyshixx@163.com; Tel: 18912132132

2021 were retrospectively analyzed. All children received sublingual desensitization treatment. After 1 year of treatment, the children were divided into discontinuation group [daily drug score (dMS) = 0 score] and non-discontinuation group (dMS > 0 score) according to the treatment effect. Visual analog Scale (VAS) scores and DMS scores were compared before and after 1 year of treatment. The adverse reactions within 1 year of treatment were counted, and the therapeutic effect of sublingual desensitization for allergic asthma in children were analyzed. Clinical data of the drug withdrawal group and the non-withdrawal group were compared, and the influencing factors of the therapeutic effect of sublingual desensitization for allergic asthma in children were analyzed by multivariate logistic regression. **Results** VAS score and dMS score after treatment for 1 year were lower than those before treatment ($P < 0.05$). Within 1 year of treatment, a total of 5 (5.88%) of the 85 children had adverse reactions, including 1 (1.18%) severe asthma, 1 (1.18%) moderate asthma, 1 (1.18%) systemic urticaria, and 2 (2.35%) local urticaria. After 1 year of treatment, 64 of the 85 children needed to stop medication, with a stopping rate of 75.29%, and the remaining 21 children (24.71%) could be clinically considered to stop medication control. The proportion of male cases, EOS at admission, air pollution in living environment, dMS 3-month score ≤ 3 points, dMS 3-month decline rate $\leq 16.7\%$, VAS score ≤ 4 points at admission in non-withdrawal group was higher than that in withdrawal group ($P < 0.05$). logistic regression analysis showed that male [$\hat{OR} = 2.770$, (95% CI: 1.140, 6.733)], living environment air pollution [$\hat{OR} = 3.515$, 95% CI: 1.446, 8.542], dMS score in 3 months > 3 points [$\hat{OR} = 3.093$, 95% CI: 1.272, 7.516], VAS score > 4 points at admission [$\hat{OR} = 4.276$ (95% CI: 1.759, 10.392)] were non-discontinuous risk factors for allergic asthma in children with supragingival desensitization ($P < 0.05$). **Conclusion** Sublingual desensitization is effective, safe and reliable in treating children with allergic asthma. Male children with ambient air pollution, dMS score > 3 at 3 months, and VAS score > 4 at admission were at higher risk of continuing medication.

Keywords: allergic asthma; sublingual desensitization; therapeutic effect; influencing factors; children

过敏性哮喘是临床上常见的一种过敏性疾病,好发于青少年。近年来,其发病率呈逐渐上升的趋势,不仅影响了患儿的心理与生理健康,而且增加了社会与家庭的负担^[1-2]。研究指出,变应原特异性免疫疗法常用于治疗过敏性疾病,其能够影响疾病自然进程,但该疗法不良反应风险较高,临床疗效仍不甚满意^[3]。临床研究表明,过敏原特异性免疫疗法是目前唯一有效治疗过敏性疾病的病因学方法,一方面其可减轻患儿的临床症状,另一方面还可降低患儿对急救药物的需求,并可缩短过敏性疾病的持续时间^[4]。变应原特异性免疫疗法和过敏原特异性免疫疗法见效快,但一旦停药,复发率较高,无法阻断疾病的进展;而脱敏治疗见效较慢,有长期疗效和预防作用,有可能彻底治愈疾病。舌下脱敏与螨皮下特异性免疫治疗给药方式不同,但药效相当^[5]。研究证实,舌下脱敏治疗过敏性哮喘疗效确切,但因该病病因较为复杂,且疾病迁延难愈,何时停药目前尚无明确的标准^[6]。临床研究发现,影响过敏性哮喘儿童螨皮下特异性免疫治疗效果的因素较多,性别、体外生物学标志物等均与过敏性哮喘儿童是否停药密切相关^[7]。但国内有关儿童过敏性哮喘舌下脱

敏治疗效果影响因素的研究报道较少。鉴于此,本研究回顾性分析85例过敏性哮喘儿童的临床资料,分析儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果的影响因素,期望为提高过敏性哮喘儿童停药率提供一定的参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2018年5月—2021年2月徐州医科大学附属淮安医院就诊的85例过敏性哮喘儿童的临床资料。其中,男性52例,女性33例;年龄5~17岁,平均(10.21±2.35)岁。纳入标准:①符合《中国过敏性哮喘诊治指南(第一版,2019年)》^[8]的过敏性哮喘诊断标准;②年龄<18岁;③入院时肺功能正常者[大气道指标——第1秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV₁)、小气道指标——用力呼出25%肺活量的呼气流量(forced expiratory flow at 25% of FVC exhaled, FEF₂₅)均正常];④完成1年舌下脱敏治疗;⑤均为尘螨过敏者;⑥临床资料完整。排除标准:①擅自停用原发病药物者;②合并其他类型哮喘;③依从性较差者;④合并自身免疫性疾病;⑤肝肾功能

不全。脱落标准:①未完成所有随访;②用药后不良反应较大。本研究经医院医学伦理委员会审核批准(批准文号:20201225),患者及家属签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有患儿均接受舌下脱敏治疗。治疗药物选用粉尘螨滴剂(浙江我武生物科技股份有限公司,国药准字:S20060012)。治疗过程分为递增期与维持期。第1~3周为递增期:第1周舌下服用1 μg/mL 1号粉尘螨滴剂,第2周舌下服用10 μg/mL 2号粉尘螨滴剂,第3周舌下服用100 μg/mL 3号粉尘螨滴剂。1~3号滴剂第1、2、3周的第1天滴1滴,第1、2、3周的第2天滴2滴,第1、2、3周的第3天滴3滴,第1、2、3周的第4天滴4滴,第1、2、3周的第5天滴6滴,第1、2、3周的第6天滴8滴,第1、2、3周的第7天滴10滴。第4周之后为维持期。舌下服用333 μg/mL 4号粉尘螨滴剂,每次3滴,滴于舌下,含2~3 min后吞咽,1次/d。维持治疗1年。

1.2.2 评估工具与方法 ①症状评分参照欧洲过敏和临床免疫组的建议,采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)^[9]评估,包括胸部症状(喘息、咳嗽、压榨感、憋气)、眼部症状(眼红肿、眼氧、眼痛、流泪)及鼻部症状(喷嚏、鼻塞、流涕、鼻痒),每个症状0~1分,分值越低代表患儿症状越轻。②药物评分参照世界过敏组织推荐的每日药物总评分(daily medication score, dMS)^[10]进行评价,dMS分值越高,代表患者原发病药物使用数量越多。每次吸入支气管舒张剂(100 μg 氟替卡松+50 μg 沙美特罗、4.5 μg 福莫特罗+80 μg 布地奈德)记为3分;每次吸入或鼻用糖皮质激素(50 μg 糠酸莫米他松鼻喷雾剂、100 μg 布地奈德、50 μg 丙酸氟替卡松鼻喷雾剂、125 μg 氟替卡松)记为2分;每次口服西替利嗪、孟鲁司特钠记为1分。

1.2.3 疗效分组 治疗1年后,dMS > 0分代表仍需采用药物控制原发病,记为非停药组;dMS = 0分代表患儿可能仍存在轻微症状,而医师主观认为无须药物控制原发病,记为停药组。

1.2.4 资料收集 收集可能影响儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果的因素,包括性别、年龄、哮喘史、反复呼吸道感染史、药物过敏史、被动吸烟接触

史、食物过敏史、油漆接触史、入院时嗜酸性粒细胞(Eosinophil, EOS)、生活环境空气污染[空气质量指数(air quality index, AQI) > 100]、治疗3个月dMS评分、治疗3个月dMS下降率、入院时VAS评分、治疗3个月VAS评分。

1.3 统计学方法

数据分析采用SPSS 21.0统计软件。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验;影响因素的分析采用多因素Logistic逐步回归模型。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗前、治疗1年后患儿VAS评分与dMS评分比较

治疗前与治疗1年后患儿的VAS评分与dMS评分比较,经配对 t 检验,差异有统计学意义($P < 0.05$),治疗1年后患儿VAS评分与dMS评分均低于治疗前。见表1。

表1 治疗前、治疗1年后患儿VAS评分与dMS评分比较
($n=85$, 分, $\bar{x} \pm s$)

项目	治疗前	治疗1年后	t 值	P 值
VAS评分	6.62 ± 0.87	2.02 ± 0.35	45.225	0.000
dMS评分	2.98 ± 0.56	0.14 ± 0.03	46.689	0.000

2.2 患儿治疗1年内不良反应

治疗1年内,85例患儿中5例(5.88%)发生不良反应,其中1例(1.18%)重度哮喘、1例(1.18%)中度哮喘,1例(1.18%)全身荨麻疹,2例(2.35%)局部荨麻疹。

2.3 儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果

治疗1年后,85例患儿中64例患儿无须药物控制原发病,停止用药率为75.29%,剩余21例(24.71%)患儿仍需采用药物控制原发病。

2.4 停药组与非停药组的临床资料比较

非停药组与停药组的年龄、哮喘史占比、反复呼吸道感染史占比、药物过敏史占比、被动吸烟接触史占比、食物过敏史占比、油漆接触史占比、治疗3个月VAS评分占比比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。非停药组与停药组的性别、入院时

EOS、有生活环境空气污染占比、治疗 3 个月 dMS 评分 >3 分占比、治疗 3 个月 dMS 下降率 ≤16.7% 占比、入院时 VAS 评分 >4 分占比比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 非停药组均高于停药组。见表 2。

表 2 停药组与非停药组相关因素的比较

组别	n	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	哮喘史 例(%)		反复呼吸道感染史 例(%)		药物过敏史 例(%)	
				有	无	有	无	有	无
非停药组	21	18/3	10.57 ± 2.19	10(47.62)	11(52.38)	6(28.57)	15(71.43)	5(23.81)	16(76.19)
停药组	64	34/30	10.02 ± 2.27	21(32.81)	43(67.19)	18(28.13)	46(71.88)	20(31.25)	44(68.75)
χ^2/t 值		7.071	0.972	1.496		0.002		0.422	
P 值		0.008	0.334	0.221		0.969		0.516	

组别	被动吸烟接触史 例(%)		食物过敏史 例(%)		油漆接触史 例(%)		入院时 EOS(% $\bar{x} \pm s$)	生活环境空气污染 例(%)	
	有	无	有	无	有	无		有	无
非停药组	4(19.05)	17(80.95)	5(23.81)	16(76.19)	4(19.05)	17(80.95)	5.21 ± 0.75	13(61.90)	8(38.10)
停药组	12(18.75)	52(81.25)	16(25.00)	48(75.00)	14(21.88)	50(78.13)	2.73 ± 0.41	19(29.69)	45(70.31)
χ^2/t 值	0.001		0.012		0.076		19.224	6.991	
P 值	0.976		0.913		0.783		0.000	0.008	

组别	治疗 3 个月 dMS 评分		治疗 3 个月 dMS 下降率		入院时 VAS 评分		治疗 3 个月 VAS 评分	
	≤ 3 分	> 3 分	> 16.7%	≤ 16.7%	≤ 4 分	> 4 分	> 1 分	≤ 1 分
非停药组	9(39.13)	14(60.87)	8(38.10)	13(61.90)	8(38.10)	13(61.90)	14(66.67)	7(33.33)
停药组	46(71.88)	18(28.13)	47(73.44)	17(26.56)	42(65.63)	22(34.38)	29(45.31)	35(54.69)
χ^2/t 值	7.802		8.648		4.947		2.884	
P 值	0.005		0.003		0.026		0.089	

2.5 影响儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果的多因素 Logistic 逐步回归分析

以儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果为因变量(非停药 = 1, 停药 = 0), 以性别(女性 = 0, 男性 = 1)、入院时 EOS(实际值)、有无生活环境空气污染(无 = 0, 有 = 1)、治疗 3 个月 dMS 评分(≤ 3 分 = 0, > 3 分 = 1)、治疗 3 个月 dMS 下降率(> 16.7% = 0, ≤ 16.7% = 1)、入院时 VAS 评分(≤ 4 分 = 0, > 4 分 = 1)为

自变量, 进行多因素 Logistic 逐步回归分析($\alpha_{\text{入}} = 0.05, \alpha_{\text{出}} = 0.10$), 结果显示, 男性[OR=2.770(95% CI: 1.140, 6.733)]、有生活环境空气污染[OR=3.515(95% CI: 1.446, 8.542)]、治疗 3 个月 dMS 评分 > 3 分[OR=3.093(95% CI: 1.272, 7.516)]、入院时 VAS 评分 > 4 分[OR=4.276(95% CI: 1.759, 10.392)]为儿童过敏性哮喘舌下脱敏非停药的危险因素 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 影响儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果的多因素 Logistic 逐步回归分析参数

自变量	b	S _b	Wald χ^2	P 值	OR	95% CI	
						下限	上限
男性	1.019	0.375	7.384	0.000	2.770	1.140	6.733
有生活环境空气污染	1.257	0.361	12.124	0.000	3.515	1.446	8.542
治疗 3 个月 dMS 评分 > 3 分	1.129	0.278	16.493	0.000	3.093	1.272	7.516
入院时 VAS 评分 > 4 分	1.453	0.438	11.005	0.000	4.276	1.759	10.392

3 讨论

过敏性哮喘是由 T 淋巴细胞、EOS、肥大细胞等多种细胞参与的气道慢性炎症, 研究表明, 特异

性过敏期间产生 IgE, 能够中和体内过敏原、消耗体内过敏性抗体、封闭与阻滞抗体、有助于机体产生亚临床抗原抗体反应, 从而控制气道过敏反应^[11-12]。临床研究发现, 皮下注射特异性免疫药物

效果显著,然而过敏性哮喘儿童需要长时间治疗,而皮下给药需在医院进行,持续时间较长,大部分患儿依从性较差,此外,皮下给药全身不良反应风险较高,严重者可引起过敏性休克,甚至造成死亡^[13]。研究指出,舌下脱敏可将一定剂量变应原疫苗含于舌下,数分钟后吞下,药物剂量从低到高,待剂量饱和后维持干预,完成免疫治疗,能够提高治疗的耐受性,降低注射给药给患儿带来的痛苦^[14]。

本研究结果显示,治疗1年后患儿VAS评分与dMS评分均比治疗前低;治疗1年内,85例患儿有5例发生不良反应,其中1例重度哮喘、1例中度哮喘,1例全身荨麻疹,2例局部荨麻疹,提示舌下脱敏可减轻过敏性哮喘儿童疼痛,改善患儿症状,且安全可靠,与既往研究^[15]报道相符。本研究结果显示,治疗1年后,85例患儿有21例患儿仍需继续用药,提示过敏性哮喘儿童即使采用舌下脱敏治疗,短时间内继续用药的可能性仍然较高,建议临床拟定相关策略来降低患儿继续用药可能性。本研究多因素 Logistic 逐步回归分析结果显示,男性、有生活环境空气污染、治疗3个月dMS评分>3分、入院时VAS评分>4分为儿童过敏性哮喘舌下脱敏非停药的危险因素,提示男性、有生活环境空气污染、治疗3个月dMS评分>3分、入院时VAS评分>4分的患儿继续用药的风险更高。既往研究表明,入院时年龄与接受螨皮下特异性免疫治疗的过敏性哮喘儿童的疗效并无明显关系,可能因为该研究选择的入院儿童至少5岁,治疗3年后儿童至少8岁,无论是考虑疾病的自然环境作用还是药物的治疗效果,Th1/Th2平衡已基本达到稳定,故年龄并不影响患儿疗效^[16]。性别对气道过敏性疾病预后的影响尚存在争议,有研究指出,男性出现螨相关呼吸道过敏症状风险更高^[17],本研究与此结论相符;另有研究表明,男女性过敏性特异性免疫疗法诱导产生的IgG4并无差异^[18]。皮肤点刺试验的结果与药物及症状评分的一致性较好,本研究直接采用VAS评分与dMS评分进行疗效评估,并将皮肤点刺试验结果纳入独立因素。既往研究表明,原发病的严重程度对过敏性疾病患儿预后影响较大,相比于中度过敏患儿,严重过敏患儿治疗反应更好^[19],这与本研究中入院时VAS评分>

4分、治疗3个月dMS评分>3分不利于舌下脱敏1年后停药结果相符,即越不严重的原发病对舌下脱敏疗效反应越差。

综上所述,舌下脱敏治疗儿童过敏性哮喘效果确切,安全可靠,且男性、有生活环境空气污染、治疗3个月dMS评分>3分、入院时VAS评分>4分的患儿继续用药的风险更高。然而,本研究纳入样本量与治疗时间有限,而影响儿童过敏性哮喘治疗效果的因素较为复杂,后续可扩大样本量进行多中心研究,进一步明确儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果的影响因素。

参 考 文 献 :

- [1] ZUO Z T, MA Y, SUN Y, et al. The protective effects of *Helicobacter pylori* infection on allergic asthma[J]. *Int Arch Allergy Immunol*, 2021, 182(1): 53-64.
- [2] BOUSQUET J, HUMBERT M, GIBSON P G, et al. Real-world effectiveness of omalizumab in severe allergic asthma: a meta-analysis of observational studies[J]. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 2021, 9(7): 2702-2714.
- [3] ASOUDEH MOGHANLOO S, FOROUZANFAR M, JAFARINIA M, et al. A comprehensive overview of allergen-specific immunotherapy types, recombinant and natural extract allergens in the diagnosis and treatment of allergies[J]. *Iran J Allergy Asthma Immunol*, 2022, 21(5): 494-511.
- [4] FENG Z T, YI X, HAJAVI J. New and old adjuvants in allergen-specific immunotherapy: with a focus on nanoparticles[J]. *J Cell Physiol*, 2021, 236(2): 863-876.
- [5] 陈鸣霞,严敏,付白娣. 失效模式与效应分析在过敏性哮喘舌下脱敏治疗患儿中的应用价值[J]. *川北医学院学报*, 2021, 36(5): 673-676.
- [6] FULMALI A, KIMKOOL P. Is sublingual immunotherapy for asthma effective and safe? [J]. *Clin Exp Allergy*, 2021, 51(11): 1407-1409.
- [7] 段庆宁,赵德育,严敏,等. 5~18岁过敏性哮喘患儿螨皮下免疫治疗效应预测模型[J]. *中华儿科杂志*, 2022, 60(4): 291-296.
- [8] 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.
- [9] DOURADO G B, VOLPATO G H, de ALMEIDA-PEDRIN R R, et al. Likert scale vs visual analog scale for assessing facial pleasantness[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2021, 160(6): 844-852.
- [10] MÜLLER E, von GUNTEN U, BOUCHET S, et al. Reaction of DMS and HOBr as a sink for marine DMS and an inhibitor of bromoform formation[J]. *Environ Sci Technol*, 2021, 55(8): 5547-5558.

- [11] 范文乐, 向莉, 皇惠杰, 等. 气道过敏性疾病患儿气传过敏原致敏分布特征及临床意义[J]. 国际儿科学杂志, 2022, 49(4): 279-283.
- [12] QIAN L, MEHRABI NASAB E, ATHARI S M, et al. Mitochondria signaling pathways in allergic asthma[J]. J Investig Med, 2022, 70(4): 863-882.
- [13] VEDEL-KROGH S, RASMUSSEN K L, NORDESTGAARD B G, et al. Complement C3 and allergic asthma: a cohort study of the general population[J]. Eur Respir J, 2021, 57(2): 2000645.
- [14] KIM J Y, JANG M J, KIM D Y, et al. Efficacy of subcutaneous and sublingual immunotherapy for house dust mite allergy: a network meta-analysis-based comparison[J]. J Allergy Clin Immunol Pract, 2021, 9(12): 4450-4458.
- [15] HA T T T, HANH B M, van SON N, et al. The cotton dust-related allergic asthma: prevalence and associated factors among textile workers in Nam Dinh province, Vietnam[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(18): 9813.
- [16] FERREIRA C, REZENDE I, GUILHERME A, et al. Allergen-specific subcutaneous immunotherapy-pain evaluation in pediatric age[J]. Allergol Immunopathol (Madr), 2021, 49(1): 58-61.
- [17] GEVAERT P, WONG K, MILLETTE L A, et al. The role of IgE in upper and lower airway disease: more than just allergy! [J]. Clin Rev Allergy Immunol, 2022, 62(1): 200-215.
- [18] SMEEKENS J M, BALOH C, LIM N, et al. Peanut-specific IgG4 and IgA in saliva are modulated by peanut oral immunotherapy[J]. J Allergy Clin Immunol Pract, 2022, 10(12): 3270-3275.
- [19] BEKEN B, OZTURK G K, AYGUN F D, et al. Asthma and allergic diseases are not risk factors for hospitalization in children with coronavirus disease 2019[J]. Ann Allergy Asthma Immunol, 2021, 126(5): 569-575.

(张蕾 编辑)

本文引用格式: 侍响响, 吴峰, 沙宁, 等. 儿童过敏性哮喘舌下脱敏治疗效果的影响因素分析[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(7): 79-84.

Cite this article as: SHI X X, WU F, SHA N, et al. Analysis of factors influencing therapeutic effect of sublingual desensitization for allergic asthma in children[J]. China Journal of Modern Medicine, 2023, 33(7): 79-84.