



中国临床医学

Chinese Journal of Clinical Medicine

ISSN 1008-6358

CN 31-1794/R

舌下含服粉尘螨滴剂对不同年龄段过敏性鼻炎患者的临床疗效评估

邹佩汐, 赵真, 胡京华, 戚建伟

引用本文:

邹佩汐, 赵真, 胡京华, 等. 舌下含服粉尘螨滴剂对不同年龄段过敏性鼻炎患者的临床疗效评估[J]. 中国临床医学, 2020, 27(2): 269–273.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20192093>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

成人新诊断哮喘患者的临床特征和治疗情况分析

Annalysis of clinical features and treatment in newly diagnosed adult-onset asthma

中国临床医学. 2019, 26(4): 573–576 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2019.20181393>

超声引导下胸神经阻滞技术应用用于肩胛骨骨折手术的镇痛效果观察

Analgesic effects of ultrasound-guided thoracic nerve block on patients with scapular fracture

中国临床医学. 2020, 27(2): 278–281 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20192344>

非瓣膜性房颤脑梗死无症状性出血转化患者抗栓治疗疗效分析

Study on anticoagulant treatment of asymptomatic hemorrhagic transformation after acute ischemic stroke with non-valve atrial fibrillation

中国临床医学. 2020, 27(2): 263–268 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20192088>

重复经颅磁刺激联合帕利哌酮治疗青少年精神分裂症的随机对照研究

Repetitive transcranial magnetic stimulation combined with paliperidone in the treatment of schizophrenia in adolescents:a randomized controlled study

中国临床医学. 2019, 26(1): 6–9 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2019.20180946>

慢性鼻窦炎鼻内镜术后耳穴贴压辅助治疗的疗效观察

Clinical efficacy of adjuvant auricular point sticking on chronic rhinosinusitis patients after endoscopic sinus surgery

中国临床医学. 2016, 23(4): 496–498 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2016.20160718>

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20192093

舌下含服粉尘螨滴剂对不同年龄段过敏性鼻炎患者的临床疗效评估

邹佩汐[△], 赵真[△], 胡京华, 戚建伟*

南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)耳鼻喉科, 南京 210006

[摘要] **目的:**比较不同年龄段过敏性鼻炎患者使用粉尘螨滴剂舌下含服的临床疗效。**方法:**选取南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)耳鼻喉科 2017 年 6 月至 2019 年 3 月收治的 264 例过敏性鼻炎患者作为研究对象,依照就诊年龄,将患者分为 5 组:A 组(5~7 岁,24 例)、B 组(8~13 岁,79 例)、C 组(14~17 岁,40 例)、D 组(18~39 岁,84 例)、E 组(≥ 40 岁,37 例),均给予舌下含服粉尘螨滴剂,分别比较治疗前后各组的症状评分、药物评分、视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)及疗效评价。同时,将所有患者分为疗程少于 1 年组(T1)及疗程超过 1 年组(T2),对 2 组患者治疗前后症状评分、药物评分、VAS 评分及疗效评价进行对比。**结果:**不同年龄段患者治疗后的症状评分、VAS 评分及药物评分均较治疗前有改善,差异具有统计学意义($P < 0.05$),但各组间症状改善程度的差异无统计学意义;T2 组症状改善程度的症状评分差值 $[(5.06 \pm 2.54) \text{ vs } (3.90 \pm 3.41)]$, $P = 0.002$,VAS 评分差值 $[(3.65 \pm 2.23) \text{ vs } (2.46 \pm 2.55)]$, $P < 0.001$ 及显效率(66.1% vs 37.9%, $P < 0.001$)均较 T1 组高。**结论:**舌下含服粉尘螨滴剂对各年龄段过敏性鼻炎患者均有疗效,且疗效相近;舌下含服粉尘螨滴剂治疗过敏性鼻炎,疗程超过 1 年的患者疗效较疗程少于 1 年的患者疗效更好。

[关键词] 过敏性鼻炎;粉尘螨滴剂;年龄;疗效;疗程

[中图分类号] R 765.21 **[文献标志码]** A

Clinical efficacy of sublingual dust-mite drops on allergic rhinitis patients of different ages

ZOU Pei-xi[△], ZHAO Zhen[△], HU Jing-hua, QI Jian-wei*

Department of Otolaryngology, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210006, Jiangsu, China

[Abstract] **Objective:** To compare the clinical efficacy of sublingual dust-mite drops on allergic rhinitis patients of different ages. **Methods:** A total of 264 patients with allergic rhinitis who were given sublingual dust-mite drops were selected in Nanjing First Hospital from June 2017 to March 2019. The patients were divided into 5 groups according to age: group A (5 to 7 years old, 24 cases), group B (8 to 13 years old, 79 cases), group C (14 to 17 years old, 40 cases), group D (18 to 39 years old, 84 cases) and group E (≥ 40 years old, 37 cases). The symptom scores, drug scores, visual analogue scale (VAS) scores and efficacy evaluation of each group before treatment were compared with those after treatment. Simultaneously, all the patients were divided into two groups according to treatment course: less than one year group(T1) and more than one year group(T2). The symptom scores, drug scores, VAS scores and efficacy evaluation between two groups were compared. **Results:** The symptom scores, VAS scores and drug scores of different age groups after treatment were significantly improved compared with those before treatment ($P < 0.05$), but there was no significant difference in symptom improvement degree between the groups. Improvement degree of symptoms in T2 group (symptom scores difference: $[5.06 \pm 2.54] \text{ vs } [3.90 \pm 3.41]$, $P = 0.002$; VAS scores difference: $[3.65 \pm 2.23] \text{ vs } [2.46 \pm 2.55]$, $P < 0.001$) and efficiency rate (66.1% vs 37.9%, $P < 0.001$) were higher than those in T1 group. **Conclusions:** Sublingual dust-mite drops therapy shows a similar curative effect on allergic rhinitis patients of all ages. Patients with a course of treatment longer than 1 year have better curative effect than those with less than 1 year.

[Key Words] allergic rhinitis; dust-mite drops; age; curative effect; treatment course

过敏性鼻炎(allergic rhinitis, AR)亦称变应性鼻炎,是由机体接触变应原后产生 IgE 而介导的鼻

腔黏膜变态反应性疾病,主要表现为鼻塞、鼻痒、喷嚏、清涕^[1]。据统计,全球过敏性鼻炎患者约有 6

[收稿日期] 2019-11-18 **[接受日期]** 2020-01-23

[作者简介] 邹佩汐,硕士生. E-mail: peixizou@163.com

赵真,博士,主治医师. E-mail: zhaozhen8021@163.com

[△]共同第一作者(Co-first authors).

*通信作者(Corresponding author). Tel: 025-52270818, E-mail: Qjw70818@163.com

亿,且呈增加趋势,AR 不仅影响患者的日常工作及生活,也给患者及社会带来了巨大的经济负担,因此,AR 已成为一个全球关注的健康问题^[2]。目前,AR 的主要治疗方法包括避免接触变应原、药物治疗、过敏原特异性免疫治疗(specific immunotherapy, SIT)及外科治疗。与其他治疗方法相比,SIT 是唯一被证实能够改变 AR 进程的病原学治疗方法,其通过让患者反复接触剂量逐渐增加的过敏原疫苗,使机体的免疫系统逐渐适应,从而降低对变应原的敏感性,最终形成对过敏原刺激产生无炎性的反应状态,即诱导免疫耐受,达到控制或减轻过敏症状的目的^[3]。目前,SIT 有皮下注射、舌下含服、吸入、鼻用及口服等多种形式,临床上最为常见的是皮下免疫治疗(subcutaneous immunotherapy, SCIT)和舌下免疫治疗(sublingual immunotherapy, SLIT)2 种。已有研究^[4-6]证实,SLIT 与 SCIT 的疗效相当,但由于 SCIT 发生潜在严重过敏反应的风险较高,且需频繁至定点医院接受疫苗注射,因此,SLIT 在临床上的应用更加广泛。本研究旨在分析不同年龄段过敏性鼻炎患者使用粉尘螨滴剂舌下含服治疗后的临床效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)耳鼻喉科 2017 年 6 月至 2019 年 3 月收治的 264 例过敏性鼻炎患者作为研究对象,均接受舌下脱敏治疗,入组患者的资料如表 1 所示。其中男性 143 例,女性 121 例;年龄 5~67 岁,平均(21.92±15.19)岁;按照就诊年龄将患者分为 5 组,其中 A 组(5~7 岁,24 例)、B 组(8~13 岁,79 例)、C 组(14~17 岁,40 例)、D 组(18~39 岁,84 例)、E 组(≥40 岁,37 例),病程 1 个月~30 年,平均(5.37±4.54)年。所有患者均符合《过敏性鼻炎及其对哮喘的影响指南》^[7]提出的适应症:SIT 适用于对症治疗控制不佳的持续性(常年性)或间断性(季节性)重度及中度 AR 患者,因 5 岁以下的 AR 患者早期过敏反应不易察觉,所以建议进行 SIT 的最小年龄为 5 岁。纳入标准:(1)根据《2009 年变应性鼻炎诊断和治疗指南》^[8],所有患者均诊断为 AR 且为中重度;(2)粉尘螨皮肤点刺实验均阳性,且为(++)及以上;(3)均完成至少 6 个月的治疗疗程;(4)半月内未服用过抗过敏和激素类药物;(5)入组前已获

得患者及其家属的知情同意,并签署知情同意书。排除标准:(1)伴有未控制的哮喘或重度哮喘以及不能逆转的呼吸道阻塞性疾病(如肺气肿);(2)同时服用β受体阻滞剂或血管紧张素转换酶(ACE)抑制剂;(3)有过敏性休克史者;(4)急慢性心血管功能不全及肾功能严重低下者;(5)有自身免疫性疾病、恶性肿瘤、精神疾病等病史;(6)妊娠及哺乳期妇女或计划妊娠的女性患者。对纳入研究的对象进行随访,记录治疗前后症状评分、视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)及药物评分,随访至少 6 个月。

表 1 过敏性鼻炎患者入组基本情况

指 标	例数 n(%)
总人数	264
性别	
男性	143(54.17)
女性	121(45.83)
平均年龄(岁)	21.92±15.19
按年龄分组	
A 组(5~7 岁)	24(9.09)
B 组(8~13 岁)	79(29.92)
C 组(14~17 岁)	40(15.15)
D 组(18~39 岁)	84(31.82)
E 组(≥40 岁)	37(14.02)
按疗程时间分组	
T1 组(疗程少于 1 年)	140(53.03)
T2 组(疗程超过 1 年)	124(46.97)

1.2 治疗方法 所有患者均使用粉尘螨滴剂(浙江我武生物科技股份有限公司,中国)舌下含服进行脱敏治疗。14 岁以下患者在治疗的第 1、2、3 周分别使用 1 号(蛋白浓度 1 μg/mL)、2 号(蛋白浓度 10 μg/mL)、3 号(蛋白浓度 100 μg/mL)粉尘螨滴剂进行治疗,每周 7 d 的使用剂量分别为 1、2、3、4、6、8、10 滴。从第 4 周开始为维持期治疗,使用 4 号(蛋白浓度 333 μg/mL),每次 3 滴,直至治疗结束。14 岁及以上患者前 5 周使用剂量与 14 岁以下患者相同,从第 6 周开始使用 5 号(蛋白浓度 1 000 μg/mL)作为维持期治疗剂量,每次 2 滴,直至治疗结束。告知患者每晚睡前给药,1 次/d,滴于舌下,含 1 min 后吞服。治疗期间若出现不良反应,应咨询医师后调整用药方案。根据患者临床表现,适当加用抗组胺药和鼻用糖皮质激素对症治疗。

1.3 观察指标 症状评分和药物评分是一种简单而标准化的方法,能够平衡症状和抗过敏药物的需

求^[9]。VAS评分作为一种简易且能定量的方法,能够有效量化评估AR的严重程度^[10],而疗效评价则由显效率及改善程度来体现。

1.3.1 症状评分 对患者鼻痒、流清涕、打喷嚏、鼻塞症状进行评估,将4项分数相加所得^[9],如表2所示。

表2 过敏性鼻炎患者症状评分				
症状/分值	鼻痒	打喷嚏* 流清涕 [#]	鼻塞	
0分	无	无	无	
1分	间断	3~5	≤5 有意识吸气时	
2分	蚁行感、可忍受	6~10	5~9 间歇性或交互性	
3分	蚁行感、难忍	≥11	≥10 全天张口呼吸	

注: * 1次连续喷嚏个数; [#] 每日擤鼻次数

1.3.2 药物评分 根据患者使用的不同药物进行评分^[10],如表3所示。

表3 过敏性鼻炎患者使用药物评分	
分值	使用药物
1分	口服和/或局部(眼睛或鼻子)非镇静 H1 抗组胺药(H1A)
2分	鼻用糖皮质激素(INS)加/不加 H1A
3分	口服糖皮质激素,有/没有 INS,有/没有 H1A

1.3.3 视觉模拟评分(VAS评分) 使用一把约10 cm的评分尺,正面有可以游动的标尺,0代表没有症状,10代表症状最重,患者仅能看到没有症状和症状最重;背面有0~10数字的视觉模拟评分刻度,受试者移动标尺,记录者能够立即在尺的背面看到具体数字以记录,计量可以精确到毫米^[10-11],

如图1所示。

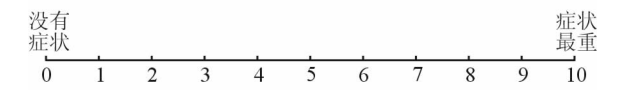


图1 VAS评分

1.3.4 疗效评价 显效率及改善程度,如表4所示。

表4 过敏性鼻炎患者疗效评价		
疗效	改善百分率	用药情况
显效	≥51%	基本无需对症用药
有效	21%~50%	对症用药减少
无效	≤20%	仍需对症用药

①显效率=(治疗前总分-治疗后总分)/治疗前总分×100%,疗效评价标准根据显效率决定^[10]。②改善程度:各评分治疗前减去治疗后,得到的差值(Δd)表示为改善程度,其差值越大,改善程度越明显

1.4 统计学处理 采用SPSS 21.0软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用自身配对 t 检验及成组 t 检验,计数资料以 $n(\%)$ 表示,采用 χ^2 检验,多组比较采用方差分析,检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 各年龄阶段治疗前后评分比较 结果(表5)显示:各组间在治疗前后的基线评分无统计学差异,但各年龄段治疗后的症状评分、VAS评分及药物评分均较治疗前明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。各年龄组间治疗后症状改善程度差异无统计学意义,见表6。

组别	症状评分		VAS评分		药物评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组($n=24$)	8.52±1.96	3.67±3.03*	5.79±1.22	2.42±2.08*	1.00±0.51	0.29±0.62*
B组($n=79$)	8.72±2.10	4.56±3.15*	6.00±1.54	3.15±2.42*	1.22±0.65	0.20±0.52*
C组($n=40$)	9.16±2.08	4.29±2.85*	6.45±1.66	3.00±2.22*	1.18±0.68	0.40±0.78*
D组($n=84$)	9.18±1.82	5.48±2.98*	6.32±1.38	3.15±2.23*	1.29±0.55	0.30±0.64*
E组($n=37$)	8.94±1.58	5.20±3.59*	5.95±1.22	3.59±2.81*	1.11±0.61	0.49±0.69*
F值	1.005	0.959	1.499	0.939	1.304	1.499
P值	0.405	0.431	0.203	0.442	0.269	0.203

* $P<0.05$ 与治疗前比较

表6 A~E组治疗后症状改善程度对比				
组别	n	症状评分改善程度(Δd1)	VAS评分改善程度(Δd2)	药物评分改善程度(Δd3)
A组	24	4.85±2.97	3.38±1.93	0.71±0.86
B组	79	4.16±2.69	2.85±2.28	1.01±0.81
C组	40	4.88±3.35	3.45±2.66	0.78±1.00
D组	84	4.71±3.28	3.17±2.52	0.99±0.80
E组	37	3.74±3.20	2.35±2.82	0.62±0.86
F值		1.104	1.275	2.075
P值		0.35	0.280	0.085

2.2 不同疗程治疗前后评分比较 将进行脱敏治疗的患者根据治疗时间分为 T1 组(疗程少于 1 年)及 T2 组(疗程超过 1 年),其治疗前后症状评分、VAS 评分及药物评分如表 7 所示。T2 组治疗后症状改善程度较 T1 组明显升高,差异具有统计学意义($P<0.05$)。然而,在治疗前后药物评分方面,2 组间差异无统计学意义。

表 7 T1、T2 组症状评分、VAS 评分及药物评分对比			
指 标	T1 组 (n=140)	T2 组 (n=124)	P 值
症状评分			
治疗前	8.94±1.89	8.96±1.98	0.957
治疗后	5.04±3.45	3.90±2.56	0.002
改善程度	3.90±3.41	5.06±2.54	0.002
VAS 评分			
治疗前	5.97±1.37	6.34±1.51	0.039
治疗后	3.51±2.51	2.69±2.12	0.005
改善程度	2.46±2.55	3.65±2.23	<0.001
药物评分			
治疗前	1.26±0.59	1.13±0.62	0.088
治疗后	0.34±0.71	0.27±0.55	0.375
改善程度	0.91±0.91	0.85±0.79	0.574

2.3 不同年龄段组及不同疗程组治疗前后的疗效对比 不同年龄段组间疗效对比如表 8 所示,A、B、C、D、E 组显效率分别为 54.2%、50.6%、60.0%、51.2%及 40.5%,各组间差异无统计学意义($P=0.555$)。不同疗程组间疗效对比如表 9 所示,2 组在年龄、性别分布均衡,T2 组治疗显效率较 T1 组明显升高,差异具有统计学意义($P<0.001$)。

表 8 过敏性鼻炎患者不同年龄段组疗效对比		
组别	疗效 n(%)	
	显效	未显效
A	13(54.2)	11(45.8)
B	40(50.6)	39(49.4)
C	24(60.0)	16(40.0)
D	43(51.2)	41(48.8)
E	15(40.5)	22(59.5)
总计	135(51.1)	129(48.9)

表 9 过敏性鼻炎患者不同疗程组疗效对比			
	T1 组	T2 组	P 值
年龄(岁)	22.75±15.38	21.01±11.91	0.353
男性 n(%)	78(54.2)	66(45.8)	0.500
疗效 n(%)			<0.001
显效	53(37.9)	82(66.1)	
未显效	87(62.1)	42(33.9)	

注:未显效包括有效及无效

2.4 不同疗程组治疗前后血清总 IgE 变化对比 本研究共有 104 例患者接受了治疗前后血清总 IgE 水平测定,其中 T1 组 54 例,T2 组 50 例,其治疗前后 IgE 水平变化如图 2 所示。2 组治疗前血清 IgE 水平无明显差异[(433.00±88.87)vs(402.38±130.69), $P=0.169$],血清 IgE 水平在 2 组治疗后均较治疗前降低[T1:(433.00±88.87)vs(320.50±112.86), $P<0.001$;T2:(402.38±130.69)vs(155.88±116.77), $P<0.001$]。其中,T2 组血清 IgE 治疗后降低幅度较 T1 组明显[(246.50±136.56)vs(112.50±131.83), $P<0.001$]。

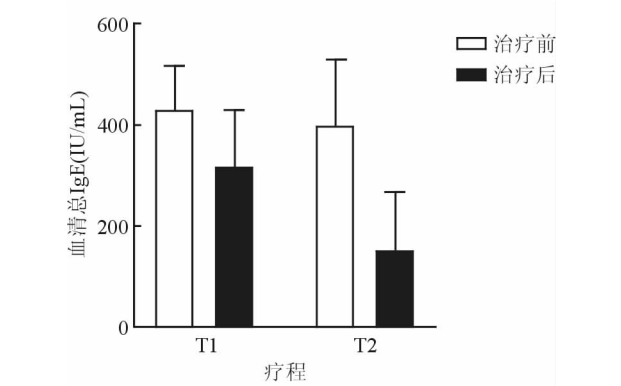


图 2 不同疗程组治疗前后血清总 IgE 变化

2.5 安全性评估 在治疗过程中,有 14 例患者出现药物不良反应,发生率为 5.30%,主要是局部皮疹、口唇瘙痒、腹泻等,但均为轻度症状^[12],不影响整体治疗的顺利完成。

3 讨论

SLIT 的作用机制错综复杂,涉及多种免疫细胞及细胞因子,主要包括 2 个阶段,即基础治疗阶段和维持治疗阶段。在基础治疗阶段,SLIT 可降低肥大细胞及嗜碱性粒细胞脱颗粒的易感性^[13-14],此时释放的炎症介质,如白三烯、组胺等,不会引起全身性的过敏反应,达到快速脱敏的效果。同时,SLIT 也能够诱导 T 细胞亚群的变化,使得 Th1(辅助性 T 细胞 1)和 Treg(调节性 T 细胞)细胞数量增加,Th2 和 Th17 的细胞数量下降^[15],纠正 Th1/Th2 平衡失调。而在维持治疗阶段,SLIT 诱导的长期耐受涉及记忆 T 及 B 细胞的改变,可改善结构细胞和效应细胞的功能,使得患者在结束 SLIT 后仍能对过敏原具有长期免疫^[15-16]。

本研究对不同年龄段 AR 患者舌下含服粉尘螨

滴剂治疗前后的疗效进行了评估。结果显示,经过至少 6 个月的追踪随访,5 组患者治疗后的症状评分、药物评分及 VAS 评分和治疗前相比,均有明显降低,差异具有统计学意义($P<0.05$),这与现有文献报道结果一致^[17]。同时,本研究首次对不同年龄组间患者的改善程度进行了比较,结果显示舌下脱敏治疗在各年龄阶段均有显著的症状改善,且改善程度相近。在接受不同疗程的患者中,T2 组与 T1 组相比,症状评分及 VAS 评分的改善程度具有统计学意义($P<0.05$),T2 组治疗后血清总 IgE 水平降低幅度也较 T1 组明显。结果表明,进行脱敏治疗的 AR 患者,主观的症状评分和客观的血清 IgE 水平在接受疗程超过 1 年的治疗中获益更多。本次研究所纳入的 264 名 AR 患者,最小年龄 5 岁,最大年龄 67 岁,仅 14 例出现了不良反应,且症状较轻,说明了粉尘螨滴剂在临床上使用的安全性。本研究系回顾性研究,可能会混入一些未知的混杂因素,对本研究结果造成一定程度偏倚,如部分患者不仅对粉尘螨过敏,还可能其他的致敏原。部分患者在接受治疗后搬至新环境(如出国)等,但本研究结果仍与国内外研究报道保持一致,进一步证实了本研究结论的可靠性。

综上所述,舌下含服粉尘螨滴剂能有效治疗过敏性鼻炎,该方法操作简单,安全性高,对不同年龄组患者均具有显著的治疗效果,适用于各年龄段患者,在临床上可以推广应用。值得注意的是,超过 1 年疗程的患者比少于 1 年疗程的患者改善程度更高,这意味着治疗时长对 SLIT 的疗效有影响,也与 SLIT 维持治疗阶段的机制相呼应。然而,SLIT 也存在一定的局限性,由于治疗周期较长,对患者的依从性要求较高,且需要医师与患者建立良好的沟通并进行长期随访,最终才能取得良好的疗效。

参考文献

- [1] OKUBO K, KURONO Y, ICHIMURA K, et al. Japanese guidelines for allergic rhinitis 2017[J]. *Allergol Int*, 2017,66(2):205-219.
- [2] BAUCHAU V, DURHAM S R. Prevalence and rate of diagnosis of allergic rhinitis in Europe[J]. *Eur Respir J*, 2004,24(5):758-764.
- [3] 史 丽, 乔 莉, 孟 娟, 等. 过敏性鼻炎皮下免疫治疗专家共识 2015[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2015(8):379-404.
- [4] MAURO M, RUSSELLO M, INCORVAIA C, et al. Comparison of efficacy, safety and immunologic effects of

subcutaneous and sublingual immunotherapy in birch pollinosis: a randomized study[J]. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*, 2007,39(4):119-122.

- [5] EIFAN A O, AKKOC T, YILDIZ A, et al. Clinical efficacy and immunological mechanisms of sublingual and subcutaneous immunotherapy in asthmatic/rhinitis children sensitized to house dust mite: an open randomized controlled trial[J]. *Clin Exp Allergy*, 2010,40(6):922-932.
- [6] 朱 亮, 朱鲁平, 陈若希, 等. 皮下免疫和舌下免疫治疗尘螨变应性鼻炎的疗效分析[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2011,46(12):986-991.
- [7] BROŽEK J L, BOUSQUET J, AGACHE I, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines-2016 revision[J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2017,140(4):950-958.
- [8] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会鼻科组, 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(2009 年, 武夷山)[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2009,44(12):977-978.
- [9] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会, 中华医学会耳鼻喉科分会. 变应性鼻炎的诊治原则和推荐方案(2004 年, 兰州)[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2005,40(3):166-167.
- [10] PFAAR O, DEMOLY P, GERTH VAN WIJK R, et al. Recommendations for the standardization of clinical outcomes used in allergen immunotherapy trials for allergic rhinoconjunctivitis: an EAACI Position Paper[J]. *Allergy*, 2014,69(7):854-867.
- [11] BOUSQUET P J, COMBESURE C, NEUKIRCH F, et al. Visual analog scales can assess the severity of rhinitis graded according to ARIA guidelines[J]. *Allergy*, 2007,62(4):367-372.
- [12] MADSEN F. EAACI Standards for practical allergen-specific immunotherapy[J]. *Allergy*, 2007,62(3):332.
- [13] AKDIS C A, BLASER K. Mechanisms of allergen-specific immunotherapy[J]. *Allergy*, 2000,55(6):522-530.
- [14] UERMÖSI C, ZABEL F, MANOLOVA V, et al. IgG-mediated down-regulation of IgE bound to mast cells: a potential novel mechanism of allergen-specific desensitization[J]. *Allergy*, 2014,69(3):338-347.
- [15] JUTEL M, AGACHE I, BONINI S, et al. International Consensus on Allergen Immunotherapy II: Mechanisms, standardization, and pharmacoeconomics[J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2016,137(2):358-368.
- [16] 王亚如. 特异性免疫治疗疗效相关生物标志物研究进展[J]. *国际儿科学杂志*, 2019,46(7):465-468.
- [17] LIN X, LIN H, WEI X, et al. The efficacy and safety of sublingual immunotherapy in children and adult patients with allergic rhinitis[J]. *Allergol Immunopathol (Madr)*, 2017,45(5):457-462.

[本文编辑] 廖晓瑜, 贾泽军