doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2024.05.030

基于血清 IgE 水平及嗅功能变化探究奥马珠单抗 在变应性鼻炎患者中的应用价值*

狄悦 杨一卿[△] 齐正元 李春娇 付志强

(秦皇岛市第一医院耳鼻喉科 河北 秦皇岛 066000)

摘要 目的:探究基于血清 IgE 水平及嗅功能变化探究奥马珠单抗在变应性鼻炎患者中的应用价值。**方法:**选取 2021 年 1 月 -2022 年 12 月期间我院就诊 80 例的变应性鼻炎患者,并按照单双号法随机分为观察组(应用奥马珠单抗治疗,40 例)和对照组(应用常规药物治疗,40 例)。比较两组患者治疗 3 个月后的临床疗效及治疗期间不良反应(鼻出血、口咽干、鼻腔干);比较两组患者治疗前和治疗 3 个月后的免疫功能(血清 IgE、CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺)、鼻内镜检查结果(炎性渗出、水肿、囊泡)、嗅功能变化和 **生活质量**[鼻结膜炎生活质量量表(RQLQ)]。**结果:**治疗 3 个月后,观察组的临床疗效显著高于对照组($P<0.05$);两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗 3 个月后,两组的 IgE、CD8⁺ 水平、鼻内镜检查结果和 RQLQ 评分均较治疗前显著降低,且观察组显著低于对照组(P 均 <0.05);两组的 CD3⁺、CD4⁺ 水平和嗅功能均较治疗前显著提高,且观察组显著高于对照组(P 均 <0.05)。**结论:**奥马珠单抗能够有效减轻患者的症状、改善免疫功能,同时显著提高患者的嗅功能,具有良好的安全性,对患者的生活质量有着积极的影响。

关键词:血清 IgE;嗅功能;奥马珠单抗;变应性鼻炎

中图分类号:R765.21 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2024)05-966-05

Application Value of Omalizumab on Patients with Allergic Rhinitis Based on Changes of Serum IgE Level and Olfactory Function*

DI Yue, YANG Yi-qing[△], QI Zheng-yuan, LI Chun-jiao, FU Zhi-qiang

(Department of Rhinology, The First Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao, Hebei, 066000, China)

ABSTRACT Objective: To explore the application value of omalizumab on patients with allergic rhinitis based on changes of serum IgE level and olfactory function. **Methods:** 80 patients with allergic rhinitis admitted to our hospital from January 2021 to December 2022 were selected and randomly divided into observation group (omalizumab treatment, 40 cases) and control group (conventional drug treatment, 40 cases) according to the odd-even number method. The clinical efficacy after 3 months of treatment and adverse reactions (epistaxis, oropharyngeal dryness, nasal dryness) during treatment, immune function (serum IgE, CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺), nasal endoscopy results (inflammatory exudation, edema, vesicles), olfactory function change and quality of life [Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ)] before treatment and after 3 months of treatment were compared between the two groups. **Results:** The clinical efficacy in observation group was significantly higher than that in control group after 3 months of treatment ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). After 3 months of treatment, IgE, CD8⁺, nasal endoscopy results and RQLQ score in both groups were significantly reduced compared with those before treatment, and the above indicators in observation group were significantly lower than those in control group (all $P<0.05$). The levels of CD3⁺ and CD4⁺ and olfactory function in both groups were significantly higher than those before treatment, and the indicators were significantly higher in observation group (all $P<0.05$). **Conclusion:** Omalizumab can effectively relieve the symptoms, improve the immune function, and significantly enhance the olfactory function of patients, and it has good safety and has a positive impact on the quality of life of patients.

Key words: Serum IgE; Olfactory function; Omalizumab; Allergic rhinitis

Chinese Library Classification(CLC): R765.21 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2024)05-966-05

前言

变应性鼻炎是一种常见的慢性疾病,主要源于慢性炎症和过敏反应,多发于花粉过敏者^[1]。随着生活环境的变化和外部刺

激的不断增加,变应性鼻炎的患病率逐年增加。因此,寻找一种有效的治疗方法成为医学界的迫切需求。目前临床上多采用抗组胺药物、鼻用糖皮质激素和免疫疗法治疗该疾病^[2],通过抑制过敏反应、减轻炎症症状和调节免疫系统功能等途径缓解患者

* 基金项目:秦皇岛市卫生健康委员会课题(202101A114)

作者简介:狄悦(1987-),女,硕士研究生,主治医师,研究方向:耳鼻咽喉头颈外科,E-mail: 13780388313@163.com

△ 通讯作者:杨一卿(1989-),女,硕士研究生,主治医师,研究方向:耳鼻咽喉头颈外科,E-mail: 997156213@qq.com

(收稿日期:2023-08-04 接受日期:2023-08-23)

的症状,但长期使用可能带来一些副作用。而奥马珠单抗作为一种新型靶向治疗药物,专门针对免疫系统中的 IgE 抗体,从而减少过敏原与 IgE 抗体的结合,抑制过敏反应的发生^[3]。事实上,奥马珠单抗在过敏性哮喘的治疗中已经取得了显著的成功,使许多哮喘患者得以缓解症状,提高生活质量^[4],但其在变应性鼻炎患者中的应用价值仍然需要进一步探究。

1 资料与方法

1.1 一般资料

将 2021 年 1 月 -2022 年 12 月期间我院就诊 80 例的变应性鼻炎患者列为研究对象。按照单双号法随机分为两组,分别为观察组(40 例)和对照组(40 例)。纳入标准:^①符合《变应性鼻炎诊断和治疗指南(2015 年,天津)》^[5]中变应性鼻炎患者的诊断标准;^②18-60 岁;^③所有患者对研究内容均知情同意。排除标准:^④合并其他鼻部疾病者,如慢性鼻窦炎、鼻息肉等;^⑤既往有鼻部手术史者;^⑥具有严重呼吸系统疾病者;^⑦妊娠期、哺乳期女性;^⑧既往有精神病史或有严重传染病者。两组一般资料无显著差异,具有可比性($P>0.05$),见表 1。

表 1 一般临床资料比较 $[(\bar{x}\pm s), n(\%)]$

Table 1 Comparison of general clinical data $[(\bar{x}\pm s), n(\%)]$

Groups	n	Gender/n		Age/years old	Disease course/years	Severity		
		Male	Female			Mild	Moderate	Severe
Observation group	40	21(52.5)	19(47.5)	35.22±4.37	3.61±0.82	9(22.5)	19(47.5)	12(30.0)
Control group	40	22(55.0)	18(45.0)	34.98±4.29	3.55±0.86	10(25.0)	20(50.0)	10(25.0)
$\chi^2/t/Z$		0.050		0.247	0.319		0.464	
P		0.823		0.804	0.750		0.642	

1.2 方法

对照组:予以常规药物治疗。指导患者每日采用生理盐水冲洗鼻腔 1 次,同时使用糠酸莫米松鼻喷雾剂(注册证号:H20140100;规格:50 微克/ 揆,60 揆,140 揆/ 支/ 盒)治疗,摇匀后给予每侧鼻孔喷 1 揆/ 次;并按时服用桉柠蒎肠溶胶囊(北京远大九和药业有限公司;国药准字 H20052401;规格:按桉柠蒎油汁 0.3 g/ 粒),每次 1 粒,每日 2 次,共治疗 12 周。

观察组:在对照组的基础予以奥马珠单抗治疗。根据患者体重和血清总 IgE 水平(治疗前测定),确定奥马珠单抗的给药频率和剂量。于上臂的三角肌区域或大腿部进行皮下注射奥马珠单抗注射液(国药准字 SJ20170042,规格:150 mg/ 瓶),每 2 周给药 1 次,注射后留观 30-120 min。最大皮下注射剂量为 600 mg,根据注射剂量不同,考虑在多个部位进行皮下注射。共治疗 12 周。

1.3 观察指标

(1)临床疗效:于治疗 3 个月后,根据症状评分^[6]进行临床疗效评估,显著:治疗后,症状基本消失(症状评分 <4 分);有效:症状有好转(症状评分 4-8 分),无严重不良反应;无效:症状无改善或症状加重(症状评分 >8 分),伴随严重不良反应。临床总有效率=(显著率+有效率)×100%。其中将鼻痒、鼻塞、喷嚏和流涕等主要症状按严重程度进行评分,每项评分为 0-3 分,评分越低,表明患者的症状越轻。

(2)不良反应:比较治疗期间不良反应情况,包括鼻出血、口咽干、鼻腔干。

(3)免疫功能:于治疗前和治疗 3 个月后,采集患者的晨起空腹静脉血,采用 ELISA 法检测两组血清 IgE 水平、采用流式细胞术检测两组 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺ 水平。

(4)鼻内镜检查结果:于治疗前和治疗 3 个月后,鼻内镜检查炎性渗出、水肿和囊泡等情况。

(5)嗅功能变化:于治疗前和治疗 3 个月后,采用异丙醇吸入试验^[7]评估嗅功能。在试验开始之前,患者嗅 2-3 次蘸有 70% 异丙醇的试纸,待熟悉气味后将试纸移开,让患者闭上眼睛、嘴巴,保持平静呼吸。试验开始时,将试纸放在距离患者鼻子下方 30 cm 的位置。每当患者呼吸一次,试纸就向患者的鼻子侧边移动 1 cm,直到患者嗅到异丙醇为止,记录此时的距离,并连续进行 3-4 次测试,取平均值。距离越远,表示两组患者的嗅功能越好(距离 <10 cm 则为嗅功能丧失)。

(6)生活质量:于治疗前和治疗 3 个月后,采用鼻结膜炎生活质量量表(RQLQ)^[8]评估生活质量。该量表具有 7 个维度,包括日常活动(3 个项目)、睡眠(3 个项目)、鼻部症状(4 个项目)、眼部症状(4 个项目)、非鼻眼症状(7 个项目)、鼻炎相关行为(3 个项目)、情感(4 个项目),每项 0-6 分,总分 0-168 分,分值越高,表示患者的生活质量越低。

1.4 统计学分析

采用统计学软件 SPSS 22.0 进行分析,所有计量资料使用 $\bar{x}\pm s$ 表示,使用独立样本 t 检验进行组间比较,使用配对样本 t 检验进行组内不同时间点,使用重复测量资料的方差分析进行多组间比较。所有计数资料使用 "n(%)" 表示,使用 χ^2 检验进行组间比较。当 $P<0.05$ 时,表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效比较

治疗 3 个月后,观察组的临床疗效显著高于对照组($P<0.05$),见表 2。

2.2 不良反应比较

治疗期间,两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 2 两组临床疗效比较[n(%),例]

Table 2 Comparison of clinical efficacy between the two groups [n (%)]

Groups	n	Markedly effective	Effective	Ineffective	Total clinical effective rate
Observation group	40	21(52.5)	17(42.5)	2(5.0)	38(95.5)
Control group	40	13(32.5)	19(47.5)	8(20.0)	32(85.1)
Z/χ^2			2.202		4.114
P			0.028		0.043

表 3 两组不良反应比较[n(%),例]

Table 3 Comparison of adverse reactions between the two groups [n (%)]

Groups	n	Epistaxis	Oropharyngeal dryness	Nasal dryness	Total incidence rate
Observation group	40	2(5.0)	2(5.0)	3(7.5)	7(17.5)
Control group	40	2(5.0)	1(2.5)	2(5.0)	5(12.5)
Fisher/ χ^2		-	-	-	0.392
P		1.000	1.000	1.000	0.531

2.3 免疫功能比较

治疗 3 个月后, 两组的 IgE 和 CD8⁺ 水平均较治疗前显著降低, 观察组显著低于对照组 (P 均 <0.05); 两组的 CD3⁺ 和

CD4⁺ 水平均较治疗前显著提高, 观察组显著高于对照组 (P 均 <0.05), 见表 4。

表 4 两组免疫功能比较($\bar{x}\pm s$)

Table 4 Comparison of immune function between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

Groups	n	IgE(IU/mL)		CD3 ⁺ (%)		CD4 ⁺ (%)		CD8 ⁺ (%)	
		Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Observation group	40	338.88±22.84	212.32±12.10*	39.01±2.11	53.56±2.79*	34.71±2.74	43.18±3.37*	33.58±2.12	26.32±2.07*
Control group	40	339.07±22.69	246.97±12.36*	38.87±2.18	46.23±2.57*	34.64±2.81	41.45±3.41*	33.61±2.19	28.39±2.08*
t		0.037	12.669	0.292	12.221	0.118	2.282	0.062	4.461
P		0.970	0.000	0.771	0.000	0.906	0.025	0.950	0.000

Note: Compared with the same group before treatment, * P <0.05.

2.4 鼻内镜检查结果和嗅功能变化比较

治疗 3 个月后, 两组鼻内镜检查显示炎症渗出率、水肿率和囊泡率均较治疗前显著降低, 且观察组显著低于对照组

(P 均 <0.05); 两组的嗅功能均较治疗前显著提高, 观察组显著高于对照组 (P 均 <0.05), 见表 5。

表 5 两组鼻内镜检查结果和嗅功能变化比较[n(%), $\bar{x}\pm s$]

Table 5 Comparison of nasal endoscopy results and olfactory function change between the two groups [n (%), $\bar{x}\pm s$]

Groups	n	Nasal endoscopy results (n)						Olfactory function change (cm)	
		Inflammatory exudation		Edema		Vesicles		Before treatment	After treatment
		Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment		
Observation group	40	29(72.5)	5(12.5)	35(87.5)	3(7.5)	32(80.0)	4(10.0)	7.74±1.72	23.29±3.79*
Control group	40	30(75.0)	13(32.5)	36(90.0)	10(25.0)	31(77.5)	11(27.5)	7.68±1.59	19.17±3.08*
χ^2/t		0.065	4.588	0.125	4.501	0.075	4.021	0.162	5.335
P		0.799	0.032	0.723	0.034	0.785	0.045	0.872	0.000

Note: Compared with the same group before treatment, * P <0.05.

2.5 生活质量比较

观察组显著低于对照组(P 均 <0.05),见表 6。

治疗 3 个月后,两组的 RQLQ 评分均较治疗前显著降低,

表 6 两组 RQLQ 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

Table 6 Comparison of RQLQ scores between the two groups ($\bar{x}\pm s$, points)

Groups	n	Daily activities		Sleep		Nasal symptom		Ocular symptom	
		Before treatment	After treatment						
Observation group	40	14.32±2.44	5.01±1.17*	15.17±2.53	4.65±1.01*	19.48±3.26	6.37±1.47*	20.09±3.52	6.13±1.87*
Control group	40	14.29±2.51	8.14±1.23*	14.96±2.47	9.24±2.32*	19.64±3.17	10.43±2.61*	19.97±3.46	10.34±1.72*
<i>t</i>		0.054	11.661	0.375	11.472	0.223	8.572	0.153	10.479
<i>P</i>		0.957	0.000	0.708	0.000	0.824	0.000	0.878	0.000

续表 6

Continued table 6

Groups	n	Non-nasal-ocular symptom		Rhinitis-related behavior		Emotion	
		Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Observation group	40	35.79±5.37	10.36±2.14*	16.02±2.73	5.38±1.09*	18.65±3.53	5.91±1.10*
Control group	40	35.91±5.52	16.21±2.73*	15.99±2.86	9.42±2.26*	18.73±3.67	8.85±1.34*
<i>t</i>		0.098	10.666	0.047	10.183	0.099	10.725
<i>P</i>		0.921	0.000	0.961	0.000	0.921	0.000

Note: Compared with the same group before treatment, * $P<0.05$.

3 讨论

近年来,变应性鼻炎成为越来越多人群的常见健康问题。尽管变应性鼻炎本身并非出血性疾病,但具有迁延不愈的特点,可能导致鼻黏膜破裂并引发鼻出血^[9]。为了缓解鼻出血症状,常需采用双极电凝止血技术^[10],然后再进行相关药物治疗,如止血、抗炎和抗组胺等^[11],增加治疗的难度。因此,在发展严重之前,为寻找更有效的治疗手段,许多研究人员开始关注奥马珠单抗这一种新型的药物,并认为这可能成为变应性鼻炎治疗的突破。

血清 IgE 水平作为一种免疫指标,反映人体对于特定抗原的过敏反应程度^[12]。通过研究血清 IgE 水平与变应性鼻炎的关系,可以揭示抗原与免疫系统异常反应之间的联系。研究表明,变应性鼻炎患者的血清 IgE 水平明显升高,这可能是由于过敏原物质引发的免疫反应导致机体释放大量 IgE 抗体,进而引发变应性鼻炎的症状^[13]。而奥马珠单抗是一种嵌合型单克隆抗体,它能够与人体内的 IgE 抗体结合,阻止它们与细胞表面的受体结合,从而减少过敏反应的发生^[14]。因此,在本研究中,注射奥马珠单抗后,血清 IgE 水平显著下降,且优于对照组。

在本研究中治疗后,CD3⁺和 CD4⁺水平显著提高,而 CD8⁺水平均显著降低,且观察组均更显著。CD3⁺和 CD4⁺细胞是免疫系统中重要的 T 细胞亚群,在维持机体免疫平衡方面发挥着重要作用^[15]。治疗后 CD3⁺和 CD4⁺水平的显著提高说明治疗对患者免疫系统的积极调节作用,这意味着治疗能够促进 T 细胞

的增殖和分化,从而增强针对病原体的免疫反应,对于提高患者的免疫力、减少感染风险以及促进疾病康复具有重要意义^[16]。此外,CD8⁺细胞在免疫应答中起着重要的作用^[17]。然而,治疗后 CD8⁺水平的显著降低暗示治疗可能有效地抑制了过度激活的免疫反应。过度激活的免疫反应可能导致炎症反应和组织损伤,所以治疗的降低 CD8⁺水平可能有助于减轻免疫介导的炎症反应,并保护受损组织^[18]。

除了对鼻炎症状的改善外,奥马珠单抗还发挥着恢复患者嗅功能的重要作用。变应性鼻炎会导致患者的嗅觉减退,进而影响到生活质量。在本研究中注射奥马珠单抗被证实显著改善患者嗅功能和患者生活质量,使其能够更好地感受周围环境的气味变化。这可能是因为该药物针对鼻黏膜的炎症反应具有高度选择性,能够有效减轻炎症程度,从而为恢复嗅觉功能创造有利条件^[19]。其次,奥马珠单抗具有持久的疗效,能够长时间地抑制鼻黏膜的炎症,使患者的嗅觉在长期内得到保持和改善^[20]。

相比于常规的药物治,奥马珠单抗可以更有效地减轻症状,改善鼻塞、打喷嚏、流鼻涕等不适感。除疗效显著之外,奥马珠单抗还表现出良好的安全性。本研究中显示,奥马珠单抗在变应性鼻炎患者中的使用并未出现严重的不良反应,组间比较差异较小。究其原因,一方面与奥马珠单抗的作用机制有关,奥马珠单抗通过抑制 IgE 的结合和介导过程,从而减少了对其他正常细胞的不良影响^[21];另一方面,仅通过皮下注射的方式进行给药,用量相对较小且药效更持久,降低药物使用频率,减少对药物的依赖性,提高治疗的便捷性与可持续性,这使得患者

在治疗过程中更加安心,并且增加患者对奥马珠单抗的信任度^[2]。值得提及的是,奥马珠单抗治疗虽然安全可靠,不免也存在相关不良反应,比如在治疗后出现的鼻出血、口咽黏膜干燥等^[3]。为了缓解此类问题,可以针对鼻出血的患者进行鼻内镜下双极电凝止血^[4],同时采用湿润烧伤膏联合明胶海绵填塞^[25],止血效果显著,使患者在治疗过程中高枕无忧。

综上所述,奥马珠单抗不仅能够显著改善变应性鼻炎患者症状、增强免疫功能和恢复嗅觉功能,而且安全性良好,这些研究结果为奥马珠单抗在临床实践中的应用提供有力的依据,也为患者提供一种更加有效的治疗选择。然而,本研究还存在一些局限性,如样本量较小、研究时间较短等,需要进一步开展大样本、长期随访的研究来验证这些结果。

参考文献(References)

- [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.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.
- [2] 周兵,许庚.变应性鼻炎鼻塞的机制与治疗[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,33(08):780-785.
- [3] 肖亚丽,雷佳慧,祝贺,等.抗IgE靶向治疗中重度过敏性鼻炎的研究进展[J].医学研究生学报,2021,34(12):1304-1309.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组.奥马珠单抗治疗过敏性鼻炎的中国专家共识(2021版)[J].中华结核和呼吸杂志,2022,45(4):341-354.
- [5] 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.变应性鼻炎诊断和治疗指南(2015年,天津)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2016,51(1):6-24.
- [6] 王学艳,任华丽,石海云,等.变应性鼻炎症状评分及视觉模拟量表适用性比较[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2012,19(11):609-611.
- [7] 卫旭东,全国威.嗅觉功能检查的研究现状[J].临床耳鼻咽喉科杂志,2006,(14):666-669.
- [8] Juniper EF, Guyatt GH. Development and testing of a new measure of health status for clinical trials in rhinoconjunctivitis [J]. Clin Exp Allergy, 1991, 21(1): 77-83.
- [9] 王学慧,梁彬,顾兴智,等.裸花紫珠片辅助抗生素、凝血酶对变应性鼻炎合并鼻出血患者凝血功能和血清因子的影响[J].血栓与止血学,2018,24(5):778-780.
- [10] 吴斌,陈有勇,刘丽颖,等.鼻内镜下双极电凝止血对顽固性鼻出血患者应激指标的影响研究[J].解放军预防医学杂志,2019,37(10):66-67,69.
- [11] 房淑丽,丁秋云.鼻内镜引导下微波联合药物治疗鼻出血疗效观察[J].现代中西医结合杂志,2011,20(24):3033-3034.
- [12] 元晓宇,汪银凤,孙敬武,等.变应性鼻炎患者粉尘螨及屋尘螨皮肤点刺试验及血清特异性IgE检查结果比较[J].安徽医学,2021,42(12):1410-1412.
- [13] 韩东园,徐博怀,余璐洁,等.变应性鼻炎非特异性免疫治疗的研究进展[J].新医学,2022,53(11):806-809.
- [14] 陈知己,陈红江,袁伟,等.变应性鼻炎的非特异性免疫治疗选择--奥马珠单抗[J].国际耳鼻咽喉头颈外科杂志,2022,46(2):84-88.
- [15] 林红艳,尚红坤,潘利平.变应性鼻炎T淋巴细胞亚群、IFN- γ 及IgE水平与VitD的关系[J].分子诊断与治疗杂志,2022,14(8):1407-1410.
- [16] 温振雷,王红梅,邹良玉,等.血清IL-33水平与变应性鼻炎患者T淋巴细胞亚群水平的相关性分析[J].检验医学与临床,2023,20(1):41-44.
- [17] 孙璐,刘晶晶,贾敬好,等.非小细胞肺癌患者外周血单个核细胞中CD8⁺T细胞、调节性T细胞、自然杀伤细胞水平及其对化疗疗效及预后影响[J].创伤与急危重病医学,2021,9(01):63-65+68.
- [18] 洪绍滔,郑燕青,徐毅流.糠酸莫米松鼻喷剂联合孟鲁司特钠对变应性鼻炎患者血清炎性因子水平的影响[J].实用中西医结合临床,2023,23(13):39-42.
- [19] 高培,祝婉婷,张启迪,等.奥马珠单抗与游离IgE结合力的离体实验研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2021,35(12):1063-1068.
- [20] 钟志娟,王灵,冯小伟,等.奥马珠单抗对儿童难治性过敏性鼻炎伴鼻窦炎的疗效及其外周血tIgE和EOS计数的影响[J].中国免疫学杂志,2022,38(04):469-473.
- [21] 孔瑞.奥马珠单抗在脱敏治疗中的应用[J].中华临床免疫和变态反应杂志,2023,17(3):306-308.
- [22] 桂晓钟,陈涌,赵军,等.变应性鼻炎皮下注射和舌下含服特异性免疫治疗依从性对比[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2010,17(12):631-633.
- [23] 张红盼,孙燕燕,田丹丽.奥马珠单抗不良反应文献分析[J].中国医院药学杂志,2022,42(18):1939-1942.
- [24] 许建华,邓丹,仝林,等.鼻内镜下双极电凝止血治疗难治性鼻出血的疗效观察[J].重庆医学,2019,48(11):1863-1865.
- [25] 李静,郭磊,王保华.湿润烧伤膏-明胶海绵夹层治疗鼻腔粘连的临床分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2010,24(14):663-664.