

DOI:10. 11798/j. issn. 1007-1520. 201802010

· 论 著 ·

佛山地区老年变应性鼻炎患者吸入性变应原特点分析

于青青,唐 隽,王跃建,刘悦胜,马新苗,刘美华

(中山大学附属佛山医院暨广东省佛山市第一人民医院 耳鼻咽喉头颈外科,广东 佛山 528000)

摘 要: **目的** 分析佛山地区 50 岁以上老年变应性鼻炎 (allergic rhinitis, AR) 的流行病学特征和吸入变应原分布特点,为老年 AR 的诊治提供临床参考。**方法** 收集 2011 年 1 月~2015 年 12 月门诊拟诊为 AR 的佛山地区 116 例 50 岁及以上老年患者变应原皮肤点刺试验 (skin prick test, SPT) 结果,分析疾病的发病特点、变应原的总体分布特征和各变应原阳性率随时间的动态变化。**结果** 变应原总体阳性率为 50.86% (59/116),屋尘螨、粉尘螨、热带螨阳性率最高,分别是 44.83%、36.21%、25.86%,其次为德国小蠊 21.55%、狗毛 18.10% 和猫毛 14.66%;男性变应原阳性率为 48.28% (28/58),女性变应原阳性率为 53.45% (31/58),两者比较差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.310, P > 0.05$)。屋尘螨阳性率在 5 年间为历年最高;屋尘螨、热带螨、粉尘螨、德国小蠊、狗毛、猫毛、葎草及霉菌 I 在 5 年间的阳性率均呈波动性改变,其中热带螨、葎草阳性率的改变具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 老年 AR 发病与年龄、季节存在一定的关系,与性别无明显关系;尘螨是佛山地区老年 AR 最常见的吸入性变应原,但无整体人群体现出的增长趋势,尘螨、热带螨、德国小蠊、狗毛、猫毛、葎草及霉菌 I 的阳性检出率随时间变化均呈波动性改变。

关 键 词: 老年人;变应性鼻炎;变应原;皮肤点刺试验

中图分类号:R765.21 文献标识码:A [中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2018,24(2):137-141]

Analysis on characteristics of aeroallergens in elderly allergic rhinitis patients in Foshan area

YU Qing-qing, TANG Jun, WANG Yue-jian, LIU Yue-sheng, MA Xin-miao, LIU Mei-hua

(Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Affiliated Foshan Hospital of Sun Yat-sen University, the First People's Hospital of Foshan, Foshan 528000, China)

Abstract: **Objective** To investigate the epidemiological characteristics of allergic rhinitis (AR) in elderly patients in Foshan and the distribution of aeroallergens, in an attempt to put forward effective prevention and control measures. **Methods** Skin prick tests (SPT) results of 116 elderly patients with AR in our outpatient department from Jan 2011 to Dec 2015 were collected. Characteristics of AR in elderly were analyzed, general distribution of aeroallergens and dynamic change of positive rate of every allergen with time were explored. **Results** The total positive rate of aeroallergens was 50.86% (59/116). Dermatophagoides pteronyssinu, Dermatophagoides farina and Tropical mites ranked the first, second and third with positive rate of 44.83%, 36.21%, 25.86% respectively, and the positive rate of Blattella germanica (21.55%), dog hair (18.10%) and cat hair (14.66%) reduced gradually. The positive rates of aeroallergens in male and female were 48.28% (28/58) and 53.45% (31/58) respectively, and the difference was statistically insignificant ($\chi^2 = 0.310, P > 0.05$). The positive rate of Dermatophagoides pteronyssinus was the highest in every year of the five years while those of Dermatophagoides pteronyssinus, Dermatophagoides farina, tropical mites, Blattella germanica, dog hair, cat hair, Japanese hop and fungal group I were fluctuant. The changes in the positive rates of tropical mites and Japanese hop were statistically significant (both $P < 0.05$). **Conclusion** AR in elderly patients is related with age and season, but has no obvious relation with gender. The main aeroallergen tested by SPT in elderly with AR in Foshan is Dermatophagoides pteronyssinus. The positive rates of dust mites, tropical mites, Blattella germanica, dog hair, cat hair, Japanese hop and fungal group I are fluctuant with time.

Key words: Elderly; Allergic rhinitis; Allergen; Skin prick test

[Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery, 2018, 24(2): 137-141]

基金项目:广东省自然科学基金(2015A030313771)。
作者简介:于青青,女,硕士,主治医师。
通信作者:唐 隽,Email:tjun@fsyyy.com

近年来变应性鼻炎(allergic rhinitis, AR)发病率总体上升,加之全球人口老龄化快速发展,老年人群中 AR 呈流行增加趋势,其患病率已达 5% ~ 8%^[1-2],有些地区报道甚至超过 10%^[3-4]。虽然老年性 AR 的发展趋势日益严峻,但临床上相关流行病学特征与诊治报道较少^[5-6]。本研究通过对佛山地区近 5 年来拟诊为老年 AR 的患者进行常见吸入性变应原皮肤点刺试验(skin prick test, SPT),分析变应原的总体分布和各变应原的动态变化特征,探讨该病的发病特点,为老年 AR 的诊治提供临床依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

参照我国《变应性鼻炎诊断和治疗指南》(2015,天津)^[7],收集我科门诊 2011 年 1 月 ~ 2015 年 12 月就诊的 50 岁及以上老年 AR 患者 116 例,116 例患者包括 2011 年 19 例、2012 年 15 例、2013 年 37 例、2014 年 17 例、2015 年 28 例。其中男 58 例,女 58 例;年龄 50 ~ 80 岁,平均年龄为 (57.78 ± 2.67) 岁;其中 50 ~ 59 岁 82 例 (70.69%), 60 ~ 69 岁 27 例 (23.28%), ≥ 70 岁 7 例 (6.03%)。发病月份主要集中在 7、8、9 月份(图 1)。所有患者行皮肤点刺试验前 7 ~ 10 d 停用抗组胺药、白三烯药物及糖皮质激素。

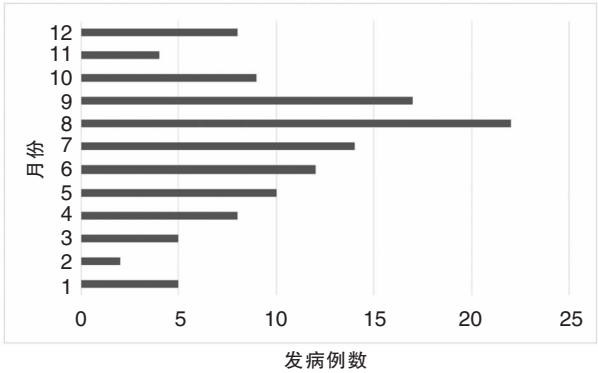


图 1 5 年间佛山地区老年 AR 发病月份与病例分布情况

1.2 变应原

采用标准化变应原点刺试剂 11 种(阿罗格,德国默克公司),分别为:屋尘螨、热带螨、粉尘螨、狗毛、猫毛、德国小蠊、霉菌 I (交链孢菌属、葡萄孢属、多主枝孢菌、新月弯孢属、串珠镰孢菌、蠕孢

菌)、霉菌 II (曲菌、蜂毛霉菌、特异青霉、芽霉菌属、根霉菌属、干朽菌)、葎草、豚草、桑树,生理盐水为阴性对照,盐酸组胺为阳性对照。

1.3 方法

将 11 种待测变应原点刺液及阴性和阳性对照液,通过点刺针垂直刺入患者前臂掌侧皮肤真皮层,30 min 后判读结果。结果用皮肤指数(skin index, SI)解释,SI = 变应原直径/组胺直径,分为 5 个等级,0 为阴性,1 级:“+”为 SI < 0.5,2 级:“++”为 0.5 ≤ SI < 1.0,3 级:“+++”为 1 ≤ SI < 2,4 级:“++++”为 SI ≥ 2。

1.4 统计学处理

使用 SPSS 17.0 统计软件进行分析,各组间率采用卡方检验进行比较,以 P < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 变应原总体分布

116 例患者中 59 例呈阳性反应,阳性率为 50.86%,11 种变应原中以屋尘螨、粉尘螨及热带螨阳性率最高,分别为 44.83%、36.21%、25.86%,其次依次为德国小蠊、狗毛、猫毛、葎草、霉菌 I、豚草、霉菌 II 和桑树,各阳性率具体数据见表 1。

表 1 116 例 AR 老年患者常见吸入性变应原的分布 [例(%)]

变应原	反应强度				阳性
	+	++	+++	++++	
屋尘螨	7	21	15	9	52 (44.83)
粉尘螨	8	17	13	4	42 (36.21)
热带螨	6	7	13	4	30 (25.86)
德国小蠊	8	8	7	2	25 (21.55)
狗毛	2	13	6	0	21 (18.10)
猫毛	0	11	4	2	17 (14.66)
葎草	1	10	0	0	11 (9.48)
霉菌 I	2	3	1	0	6 (5.17)
豚草	1	4	0	0	5 (4.31)
霉菌 II	2	0	0	0	2 (1.72)
桑树	1	0	0	0	1 (0.86)

2.2 不同性别及年龄段的变应原分布

男性变应原阳性率为 48.28% (28/58),女性阳性率为 53.45% (31/58),两者比较差异无统计学意义($\chi^2 = 0.310, P = 0.577$)。所有入选老年患者按年龄分为 3 组:50 ~ 59 岁 (82 例),60 ~ 69 岁 (27 例),≥ 70 岁 (7 例),这 3 组变应原阳性率分别为 47.56%、62.96%、71.43%,3 组间阳性率两两比

较差异无统计学意义($\chi^2 = 2.896, P = 0.258$),具体数据见表2。

表2 不同性别及年龄组变应原阳性人数统计 (例)

组别	阳性	阴性	χ^2	P
性别				
男	28	30	0.310	0.577
女	31	27		
年龄(岁)				
50~59	39	43	2.896	0.258
60~69	17	10		
≥70	5	2		

2.3 老年AR患者各变应原阳性率随时间变化情况

在116例老年患者中,5年间屋尘螨、粉尘螨、热带螨、德国小蠊、狗毛、猫毛、葎草及霉菌I的阳性率随时间变化均呈波动性改变,无连续直线增长或直线下降趋势;其中屋尘螨阳性率为历年最高;热带螨、葎草5年间阳性率的差异均具有统计学意义(P 均 <0.05),其余变应原阳性率随时间变化的差异不具有统计学意义(P 均 >0.05)。具体资料见表3。

3 讨论

在变应原总体分布上,常见的11种吸入性变应原中屋尘螨、粉尘螨阳性率列居前两位,分别为44.83%和36.21%,且反应强度大,这与Ozturk^[8]、Sahin-Yilmaz等^[9]报道的结果基本相同,Ozturk等^[8]在对109例60岁及以上的门诊老年AR患者进行点刺试验发现,65%的患者对屋尘螨敏感,对单一变应原敏感和对多种变应原敏感的患者在鼻炎持续时间及症状严重程度上无显著差异。Huss等^[10]学者研究发现高浓度的常见室内变应原如尘螨、蟑螂、兽毛等能大大增加80岁以上老年患者对AR及哮喘的易感性,因此,避免接触变应原和各种刺激物相当

重要,我国《变应性鼻炎诊断和治疗指南》(2015,天津)^[7]中对于AR治疗方案中首先建议回避变应原,减少变应原的暴露能显著改善老年AR的症状,较多的研究证实了这个观点^[9,11],在进行规范化的综合治疗之前注意避免接触易感变应原,可以使老年患者致敏症状得到良好的控制,并能显著改善生活质量。

如表2示,50~59岁,60~69岁,≥70岁这3组老年AR患者人数逐渐减少,但变应原阳性率却逐渐升高,分别为47.56%、62.96%、71.43%。Walford^[12]在上世纪70年代提出了“免疫衰老假说”,认为人类衰老与免疫功能下降密切相关,衰老的免疫系统可以造成机体多种免疫细胞功能发生改变,导致老年人更易罹患自身免疫性疾病、感染性疾病及恶性肿瘤^[13]。更有研究者认为这种免疫衰老是自然基因老化、环境因素与生活方式共同作用的结果^[3,14]。但是有学者^[15]认为免疫衰老的改变并不会显著影响老年患者变应性疾病的发病率,部分学者认为由于皮肤和免疫系统的老化,皮肤点刺试验和血清IgE浓度的诊断价值可能会降低^[3,16],但是也有研究者持反对意见,他们提出变应性疾病的变应原检测操作是有价值的,因为年轻和年长的患者在皮肤反应性及IgE浓度检测上的差异并不明显^[3,17]。Huss等^[10]研究证实了对常见吸入性变应原致敏的75岁老年患者中,大约有3/4皮肤点刺试验为阳性。此外本研究变应原检测结果显示,女性变应原阳性率高于男性,但两者之间差异无统计学意义。在多种免疫性疾病的发病过程中,男女之间免疫反应强度存在差异,通常认为女性较男性有更强的体液和细胞免疫反应,即有更好的免疫反应能力,其中性激素作为一种重要的免疫调节剂在细胞及体液免疫中发挥的作用已经得到了较多学者的认可^[15,18]。

表3 老年性变应性鼻炎患者各变应原阳性率的变化情况 [例(%)]

变应原	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	χ^2	P
屋尘螨	12(63.16)	7(46.67)	14(37.84)	8(47.06)	12(42.86)	3.457	0.494
粉尘螨	8(42.11)	7(46.67)	8(21.62)	7(41.18)	12(42.86)	6.016	0.196
热带螨	10(52.63)	7(46.67)	5(13.51)	6(35.29)	2(7.14)	19.154	0.001
德国小蠊	4(21.05)	4(26.67)	7(18.92)	2(11.76)	8(28.57)	2.193	0.719
狗毛	3(15.79)	5(33.33)	3(8.11)	4(23.53)	6(21.43)	5.732	0.209
猫毛	2(10.53)	2(13.33)	3(8.11)	4(23.53)	6(21.43)	3.700	0.443
葎草	3(15.79)	1(6.67)	—	1(5.88)	6(21.43)	9.877	0.017
霉菌I	2(10.53)	1(6.67)	—	1(5.88)	2(7.14)	4.419	0.262
豚草	1(5.26)	—	—	2(11.76)	2(7.14)	4.982	0.161
霉菌II	2(10.53)	—	—	—	—	5.612	0.062
桑树	1(5.26)	—	—	—	—	4.641	0.440

本文除了对老年 AR 的变应原总体分布做了统计之外,还对 5 年间患者各变应原阳性率的变化情况进行了分析,结果显示 5 年间屋尘螨、粉尘螨、热带螨、德国小蠊、狗毛、猫毛、葎草及霉菌 I 的阳性率随时间变化均呈波动性改变,无连续直线增长或直线下降趋势;其中屋尘螨阳性率在历年各种变应原阳性率中始终处于最高,这与广东地区 AR 患者整体人群情况一致^[19],也与其他年龄层的研究报道相似^[20-21]。老年患者的葎草、狗毛、猫毛、霉菌 I 阳性率近 3 年来均呈现升高趋势,其中葎草 5 年间阳性率差异具有统计学意义($P=0.017$)。葎草是远东地区主要致敏植物之一,它常常在 8 月中旬和 9 月底之间授粉^[22],大气生物学家统计这些区域每到授粉季节,葎草的花粉数量要比豚草或艾属植物的花粉数量多^[23],最近韩国的一项研究显示葎草极易受环境的影响,随着城市化的进程,全球变暖、空气二氧化碳浓度增加,葎草的授粉期在不断延长,在过去十年里韩国因葎草而致敏的人数在不断上升,患有呼吸道变应性疾病的患者对葎草的皮肤反应也较前明显增强^[24]。狗毛、猫毛阳性率近 3 年来均呈现无统计学意义的轻度升高趋势,这可能与近年来本地区老年人宠物的饲养日益增多有关,猫毛变应原存活时间长,在未养过猫的家里甚至也能发现可以引起临床症状的猫毛变应原^[25],因此建议这部分患者尽量避免与狗猫接触。

本研究对佛山地区近 5 年老年 AR 患者进行了回顾性分析,发现老年 AR 发病与年龄、季节存在一定的关系,与性别无明显关系;尽管随着环境、气候及自身免疫力的改变,尘螨仍然是佛山地区老年 AR 患者最常见的吸入性变应原,但无整体人群的增长趋势;尘螨、热带螨、德国小蠊、狗毛、猫毛、葎草及霉菌 I 的阳性检出率随时间变化均呈波动性改变。参考近年来佛山地区人口比例统计及本地区 AR 患者其他年龄层的相关报道,发现本地区老年人群就诊人数比例较低,提示需加强对该人群的健康宣传教育,重视老年患者 AR 的诊治,规范治疗,改善老年患病人群的生活质量。

参考文献:

- [1] Bodtger U, Poulsen LK, Linneberg A. Rhinitis symptoms and IgE sensitization as risk factors for development of later allergic rhinitis in adults[J]. *Allergy*, 2006, 61(6):712-716.
- [2] Busse PJ. Allergic respiratory disease in the elderly[J]. *Am J Med*, 2007, 120(6):498-502.
- [3] Bozek A, Jarzab J. Epidemiology of IgE-dependent allergic diseases in elderly patients in Poland[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2013, 27(5):140-145.
- [4] Wüthrich B, Schmid-Grendelmeier P, Schindler C, et al. Prevalence of atopy and respiratory allergic diseases in the elderly SAPALDIA population[J]. *Int Arch Allergy Immunol*, 2013, 162(2):143-148.
- [5] Bozek A, Krajewska J, Jarzab J. Nasal nitric oxide and other diagnostic procedures in seasonal allergic rhinitis: elderly vs juvenile patients[J]. *Am J Otolaryngol*, 2011, 32(2):105-108.
- [6] Liccardi G, Baldi G, Berra A, et al. Allergy in urban elderly population living in Campania region (Southern Italy). A multicenter study[J]. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*, 2016, 48(4):156-160.
- [7] 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(2015 年,天津)[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2016, 51(1):6-24.
- Subspecialty Group of Rhinology, Editorial Board of Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Subspecialty Group of Rhinology, Society of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Chinese Medical Association. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of allergic rhinitis[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2016, 51(1):6-24.
- [8] Ozturk AB, Ozyigit LP, Olmez MO. Clinical and allergic sensitization characteristics of allergic rhinitis among the elderly population in Istanbul, Turkey[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2015, 272(10):1033-1035.
- [9] Sahin-Yilmaz AA, Corey JP. Rhinitis in the elderly[J]. *Clin Allergy Immunol*, 2007, 19(2):209-219.
- [10] Huss K, Naumann PL, Mason PJ, et al. Asthma severity, atopic status, allergen exposure and quality of life in elderly persons[J]. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2001, 86(5):524-530.
- [11] Bousquet J, Khalaev N, Cruz AA, et al. Allergic rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and AllerGen)[J]. *Allergy*, 2008, 63(1):8-160.
- [12] Walford RL. Auto-immunity and aging[J]. *J Gerontol*, 1977, 13(5):517-526.
- [13] Gomez CR, Nomellini V, Faunce DE, et al. Innate immunity and aging[J]. *Exp Gerontol*, 2008, 43(8):718-728.
- [14] Lewandowska-Polak A, Wardzynska A, Kowalski ML. Allergy in the elderly[J]. *Alergia Astma Immunol*, 2015, 20(2):152-158.
- [15] Straub RH. The complex role of estrogens in inflammation[J]. *Endocr Rev*, 2007, 28(5):521-574.
- [16] Mediaty A, Neuber K. Total and specific serum IgE, decreases with the age in patients with allergic rhinitis, asthma and insect allergy but not in patients with atopic dermatitis[J]. *Immun Aging*, 2005, 2(1):9-15.
- [17] Rondon C, Canto G, Blanca M. Local allergic rhinitis: a new entity, characterization and further studies[J]. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 2010, 10(1):1-7.

[18] Cutolo M, Capellino S, Sulli A, et al. Estrogens and autoimmune diseases[J]. Ann N Y Acad Sci, 2006, 1089(5): 538-547.

[19] 邱前辉,卢川,韩虹,等. 广东经济发达与欠发达地区变应性鼻炎变应原调查及分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013,17(9):928-931.

Qiu QH, Lu C, Han H, et al. Clinical survey and analysis of allergic rhinitis patients' allergens in Guangdong developed and developing regions[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2013,17(9):928-931.

[20] He S, Li YJ, Chen J. Clinical features of allergic rhinitis in children of Shanghai, China[J]. Genet Mol Res, 2016, 15(2):150-156.

[21] Kim DH, Park YS, Jang HJ, et al. Prevalence and allergen of allergic rhinitis in Korean children[J]. Am J Rhinol Allergy, 2016, 30(3):72-78.

[22] Liu ZG, Song JJ, Kong XL. A study on pollen allergens in China[J]. Biomed Environ Sci, 2010,23(4):319-322.

[23] Park HS, Chung DH, Joo YJ. Survey of airborne pollens in Seoul, Korea[J]. Korean Med Sci, 1994, 9(1):42-46.

[24] Jin HJ, Choi GS, Shin YS. The allergenic potency of Japanese hop pollen is increasing with environmental changes in Korea[J]. Allergy Asthma Immunol Res, 2013, 5(5):309-314.

[25] Raap U, Wagenmann M, Pfaar O. Allergen-specific immunotherapy in pet allergy-an update[J]. Hautarzt, 2011, 62(9):657-662.

(收稿日期:2017-08-01)

(上接第136页)

和头低前倾位均有利于药液引流至中鼻道。但具体这两种体位哪种更优,既往文献并没有一个明确结论,而本研究发现在额窦区域,头低前倾位时荧光素钠溶液聚集量较头后伸位量更大,分析原因可能是这两种体位头顶并非完全跟地面平行,这就造成了头后伸位可能额窦位置还不够低,而头低前倾位则更易使额窦位于最低位。

综上所述,从尸头标本鼻腔内给药试验这一研究中可以看出,额窦开放术后使用头正中位进行鼻腔内给药,额窦及额隐窝区域几乎无荧光素钠溶液聚集,该给药体位不适用于额窦术后鼻腔内给药。采用头后伸位和头低前倾位进行鼻腔内给药试验,荧光素钠溶液可以充分到达额隐窝区域,而头低前倾位额窦内聚集量更多,因此可以认为头后伸位和头低前倾位都可以作为额窦开放术后鼻腔内局部应用糖皮质激素的合适给药体位,而头低前倾位效果更佳。

参考文献:

[1] Wormald PJ, Hoseman W, Callejas C, et al. The international frontal sinus anatomy classification (IFAC) and classification of the extent of endoscopic frontal sinus surgery (EFSS)[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2016,6(7): 677-696.

[2] Hong SD, Jang JY, Kim JH, et al. The effect of anatomically directed topical steroid drops on frontal recess patency after endoscopic sinus surgery: a prospective randomized single blind study[J]. Am J Rhinol Allergy, 2012, 26(3): 209-212.

[3] 王旻. 鼻内镜手术后难治性鼻及鼻窦炎的綜合治疗[J]. 中国医学文摘(耳鼻咽喉科学), 2010,25(5): 275-278.

Wang M. Comprehensive treatment after endoscopic surgery of refractory rhinosinusitis[J]. Chinese Medical Digest(Otorhinolaryngology), 2010,25(5):275-278.

[4] Wang M, Yuan F, Qi WW, et al. Anatomy, classification of intersinus septal cell and its clinical significance in frontal sinus endoscopic surgery in Chinese subjects[J]. Chin Med J (Engl), 2012, 125(24): 4470-4473.

[5] 王旻,袁晓培,袁飞,等. 筛泡前气房CT三维重组的影像特征及手术技巧[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2012,19(2): 81-84.

Wang M, Yuan XP, Yuan F, et al. 3D CT analysis of frontal bullar cell and the surgical technique in patients with rhinosinusitis[J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2012,19(2): 81-84.

[6] Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012[J]. Rhinol Suppl, 2012. 23: 3 p preceding table of contents,1-298.

[7] 娄鸿飞,王成硕,张罗. 经鼻雾化吸入布地奈德混悬液和口服激素治疗慢性鼻-鼻窦炎鼻息肉的疗效及安全性的对比研究[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015,29(9):792-796.

Lou HF, Wang CS, Zhang L. The efficacy and safety of budesonide inhalation suspension via transnasal nebulization compared with oral corticosteroids in chronic rhinosinusitis with nasal polyps[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2015,29(9):792-796.

[8] Hardy JG, Lee SW, Wilson CG. Intranasal drug delivery by spray and drops[J]. J Pharm Pharmacol, 1985,37(5): 294-297.

[9] Wilson R, Sykes DA, Chan KL, et al. Effect of head position on the efficacy of topical treatment of chronic mucopurulent rhinosinusitis[J]. Thorax, 1987,42(8): 631-632.

[10] Merkuz P, Ebbens FA, Muller B, et al. Influence of anatomy and head position on intranasal drug deposition[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2006,263(9): 827-832.

[11] Chalton R, Mackay I, Wilson R, et al. Double blind, placebo controlled trial of betamethasone nasal drops for nasal polyposis[J]. Br Med J (Clin Res Ed), 1985,291(6498): 788.

[12] Kubba H, Spinou E, Robertson A. The effect of head position on the distribution of drops within the nose[J]. Am J Rhinol, 2000, 14(2): 83-86.

(收稿日期:2018-02-22)