

# 美舒坦对鼻腔黏膜干燥、出血及糜烂损伤修复的临床观察与评估

张生辉<sup>1</sup> 刘人玮<sup>2</sup> 周磊<sup>3</sup> (通讯作者)

(1.湖南易天然医疗科技有限公司总经办 江西省南昌市 330001;

2.萍乡市中医院针灸科 江西省萍乡市 337000; 3.鹰潭一八四医院五官科 江西省鹰潭市 335000)

**【摘要】**目的: 使用由褐藻多糖、海藻酸钠、羟乙基纤维素、氯化钠及纯化水组成的褐藻多糖雾化液体敷料(商品名: 美舒坦)对200例鼻黏膜干燥、糜烂、出血患者进行前瞻性治疗前后的临床观察, 了解该产品在鼻黏膜保湿、糜烂面修复及控制黏膜出血的效果。方法: ①诊断: 结合患者主诉与鼻内镜检查确定鼻中隔黏膜干燥、糜烂、出血的患者。②病情评定: 采用VAS评分法对主观症状的严重程度进行0~10分的评估; 采用鼻内镜检查对黏膜病变程度进行0~8分的评估。③鼻内用药: 美舒坦雾化吸入或鼻喷使用, 一次2ml, 每次每侧鼻腔2喷, 每天2次, 根据患者用药后自身症状缓解的感受, 和(或)鼻内镜检查结果分别给予持续3天的治疗。对同时伴有变应性鼻炎的患者或患儿同时给予白三烯受体拮抗剂常规剂量口服。④随访与疗效评定: 根据主观症状VAS评分, 对全组治疗前后总得分的差异进行统计学处理; 根据鼻内镜检查评分, 对全组治疗前后总得分的差异进行统计学处理; 患者对治疗的自身感受进行评价; 医生根据治疗前后主客观评估结果, 结合患者对治疗效果的满意度给予最终总体治疗效果的评价。结果: ①200例患者治疗前、后主观症状VAS评分比较差异有统计学意义( $P<0.01$ ); ②治疗前、后鼻中隔黏膜内镜评分差异有统计学意义( $P<0.01$ ); ③患者对使用该药物的依从性、耐受性以及治疗效果满意度较高(95%以上)。结论: 褐藻多糖雾化液体敷料可有效缓解与改善干燥性鼻炎、鼻出血以及修复鼻黏膜糜烂。

**【关键词】**褐藻多糖; 干燥; 改善; 鼻窦炎; 鼻出血; 鼻黏膜; 修复; 糜烂

Clinical Observation and Evaluation of Meishutan in the Treatment of Nasal Mucosal Dryness, Bleeding, and Erosion Repair by

Zhang Shenghui<sup>1</sup> Liu Renwei<sup>2</sup> Zhou Lei<sup>3</sup> (Corresponding Author)

(1 General Office, Hunan Yitian Natural Medical Technology Co., Ltd., Nanchang City, Jiangxi Province 330001;

2. Acupuncture Department, Pingxiang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Pingxiang City, Jiangxi Province 337000;

3. Otorhinolaryngology Department, Yingtan 184 Hospital, Yingtan City, Jiangxi Province 335000)

**Abstract Objective:** To conduct a prospective clinical observation and evaluation of a brown algae polysaccharide aerosol liquid dressing (brand name: Meishutan), composed of brown algae polysaccharide, sodium alginate, hydroxyethyl cellulose, sodium chloride, and purified water, in the treatment of 200 patients with nasal mucosal dryness, erosion, and bleeding, to assess its efficacy in nasal mucosal hydration, erosion repair, and mucosal bleeding control. **Methods:** ① **Diagnosis:** Patients with nasal septal mucosal dryness, erosion, and bleeding were identified based on subjective complaints and nasal endoscopy. ② **Condition assessment:** Subjective symptom severity was evaluated using the Visual Analogue Scale (VAS) on a 0 - 10-point scale, while the degree of mucosal lesions was assessed using nasal endoscopy on a 0 - 8-point scale. ③ **Nasal medication:** Meishutan was administered via aerosol inhalation or nasal spray, with a dose of 2 ml per application, 2 sprays per nostril per session, twice daily. Treatment was continued for 3 days based on the patient's subjective symptom relief and/or nasal endoscopy results. Patients with concurrent allergic rhinitis or children were additionally administered conventional oral doses of leukotriene receptor antagonists. ④ **Follow-up and Efficacy Evaluation:** Statistical analysis was performed on the differences in total scores before and after treatment for the entire group based on subjective symptom VAS scores; statistical analysis was also conducted on the differences in total scores before and after treatment for the entire group based on nasal endoscopy scores; patients' self-perceived treatment outcomes were evaluated; physicians provided a final overall treatment efficacy assessment based on subjective and objective evaluation results before and after treatment, combined with patients' satisfaction with the treatment outcomes. **Results:** ① There was a statistically significant difference in subjective symptom VAS scores between the pre-and post-treatment groups in 200 patients ( $P<0.01$ ); ② There was a statistically significant difference in nasal septal mucosal endoscopy scores before and after treatment ( $P<0.01$ ); ③ Patients demonstrated high compliance, tolerability, and satisfaction with the treatment efficacy of the drug (over 95%). **Conclusion:** Fucoidan aerosol liquid dressing can effectively alleviate and improve symptoms of dry rhinitis, epistaxis, and repair nasal mucosal erosion.

[Key words] Phaeodactylum polysaccharide; drying; improvement; sinusitis; epistaxis; nasal mucosa; repair; erosion

## 引言

鼻腔黏膜干燥、糜烂、出血常见于多种鼻部的炎症性疾病，例如干燥性鼻炎、萎缩性鼻炎及变应性鼻炎（AR）等，也与气候干燥、粉尘工作环境、严重的空气污染等有关。临床中，儿童多见于因鼻痒致反复揉搓或挖鼻（过敏性鼻炎敬礼）造成，其中大部分患儿伴有鼻腔干燥、灼热感、鼻涕中带血或鼻出血等症状。这类疾病对生命和健康虽然没有重大影响，但却给患者或患儿及其家长造成长期困扰。既往治疗方式主要依靠各医院制剂室独自配置的薄荷油滴鼻剂来缓解症状，由于这种制剂配置不符合国家食品药品监督管理局（CFDA）的规定，近些年已经禁止各医院制剂室自制，凡遇此类患者，仅能使用眼膏、鱼肝油等局部涂抹来替代，但这种方式又常常受到药品说明书中适应症的限制。褐藻多糖雾化液体敷料由褐藻多糖、海藻酸钠、羟乙基纤维素、氯化钠及纯化水组成，褐藻多糖作为一种天然的海洋褐藻酶解提取的高分子聚合物，具有良好的生物相容性与安全性，人体没有相应的降解酶，不被人体吸收、代谢，不会增加人体代谢负担以及用药风险，是一种非常安全的高分子聚合物材料。褐藻多糖雾化液体敷料其独特之处在于结合了物理疗法和雾化吸入给药的优势，以更加安全和高效的方式解决鼻黏膜干燥、糜烂、出血问题。褐藻多糖雾化液体敷料原料提取自天然海藻，具有以下五大特点：（1）纯物理作用机制，仅在黏膜表面起效，所含成分不可被人体吸收代谢；（2）无药理作用，应用更安全，使用不增加代谢负担和用药风险；（3）在鼻腔创面创口冲洗或雾化吸入使用可以形成保护创面、湿润鼻腔、清洗并控制鼻出血、修复鼻黏膜糜烂等辅助治疗；（4）由于人体不吸收不代谢，在体内无蓄积残留，适合于耐药性差、过敏体制的患儿、老人等特殊人群；（5）可与抗生素联合使用，起到协同增效的作用，减少抗生素的使用量。因此，我们在临床上尝试采用海洋植物提取的褐藻多糖雾化液体敷料（商品名：美舒坦）用于这类患者的治疗，并进行一系列的前瞻性临床疗效观察，结果疗效比较满意，现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选取2024年6月–2024年12月期间于某三甲医院耳鼻喉科门诊具有鼻中隔前部黏膜干燥、充血、出血、糜烂的患者200例，其中男108例，女92例；年龄5–48岁，其中5–12岁者79例，13–20岁者28例，>20岁者93例；病程4周~10年，其中6~12周病程的患者136例，完成鼻内镜随访者104例。

### 1.2 病情评估标准

#### 1.2.1 主观症状评估（参考VAS评分）

无症状：0分；轻度鼻腔干燥：1~2分；鼻腔干燥引起灼热感：3~4分；鼻腔干燥引起灼热+疼痛感，鼻涕中带血或偶有出血：5~6分；在前述症状基础上时常鼻出血（每周2次以上）：7~8分；重度鼻腔干燥感、灼热、脓性鼻涕较多、涕中带血、时有脓痂从后鼻孔咳出，临床类似萎缩性鼻炎症状：9~10分。对于不能完整准确陈述症状严重程度的儿童则主要依据家长的表述以及对家长造成的困扰来判定。<3分为轻度、3~7分为中度、>7分为重度。

#### 1.2.2 客观体征评估（鼻内镜检查）

以鼻中隔前端黏膜光滑、有光泽、无局部充血为0分（图1）；以鼻中隔前端黏膜失去应有光泽、黏膜弥漫性泛红为1~2分（图2）；以鼻中隔前端黏膜表浅黏膜糜烂呈灰白色和血管扩张与聚集为3~4分（图3）；鼻中隔前端黏膜弥漫性糜烂、血管扩张并突出于黏膜表面（血管怒张）及伴有散在或弥漫出血点或结痂形成为5~6分（图4）；大面积黏膜深层糜烂，有干痂或脓痂形成，伴脓性分泌物为7~8分（图5）。程度划分：正常为0分、轻度为1~3分、中度为4~6分、重度>6分。

### 1.3 治疗方法

#### 1.3.1 产品

褐藻多糖雾化液体敷料（湖南易天然医疗科技有限公司，注册证文号：湘械注准20232140618），主要成分为褐藻多糖、海藻酸钠、羟乙基纤维素、氯化钠及纯化水。

#### 1.3.2 方法

每日雾化吸入2次，每次2ml，连续使用3天。

#### 1.3.3 配伍

雾化吸入或者喷鼻前可以使用生理盐水先进行鼻腔盥洗；如患有AR，可同时给予孟鲁司特常规剂量口服。

### 1.4 随访及疗效评定

#### 1.4.1 随访

随访时间至少从治疗3天开始，根据患者症状及鼻腔黏膜恢复的情况决定是否延长用药时间，二次随访时间不少于3天。

#### 1.4.2 主观症状评定

①单病例统计：根据治疗前VAS计分结果，0~2分为症状完全控制、计分减少3~5分为症状部分控制、症状减少不足2分为症状未控制，结果汇总后用百分率统计；②整体治疗效果评估：对全部患者治疗前、后VAS总得分进行非参数检验Mann-Whitney test处理（Mann-Whitney test）。

#### 1.4.3 客观体征评定

①单病例统计：依据治疗前内镜检查计分结果，0~1分为完全控制、计分减少5~6分为非常好、计分减少3~4分为

比较好、计分减少不足2分为较差,结果汇总后用百分率统计;②整体治疗效果评估:对全部患者治疗前、后鼻内镜总分进行非参数检验处理(Mann Whitney test)。

#### 1.4.4 患者评价

以患者本人对治疗效果的认可程度,分为非常满意、比较满意、一般、不满意4类,结果用百分率统计。

#### 1.4.5 医生评价

综合参考上述主、客观评价结果得出对治疗效果的总体评价,分为非常好、比较好、不好3种,结果用百分率统计。评价依据为VAS评分+鼻内镜检查计分+患者(或家长)的满意度综合考量做出,分为:①非常好:治疗后VAS评分为2分以下,或比治疗前减少5分以上,患者本人评估非常满意;②比较好:治疗后VAS评分为5分以下,鼻内镜评分为3~4分,或比治疗前减少3分以上;③不好:症状与鼻内镜检查均未达到2分,或患者明确表示治疗效果不好。

#### 1.5 统计学方法

治疗前后VAS评分与鼻内镜检查评分的统计学处理采用非参数检验处理(Mann Whitney test),以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 VAS 症状评分

200例患者治疗前VAS症状评分为 $7.08 \pm 1.36$ ,治疗后为 $2.47 \pm 2.28$ ,治疗前、后VAS症状评分比较差异有统计学意义( $P<0.01$ )。

### 2.2 鼻内镜总体评分

200例患者治疗前鼻内镜评分为 $4.77 \pm 1.52$ ,治疗后为 $2.84 \pm 1.08$ ,治疗前、后鼻内镜总体评分比较差异有统计学意义( $P<0.01$ )。

### 2.3 鼻黏膜形态改善情况

患者鼻部症状在用药3天后有所改善,但鼻腔黏膜的形态却很少在用药后3天就发生明显改善,通常需要6~8周,见图6。

### 2.4 疗效满意度评价

200例患者对疗效满意度评价:非常满意121例(61%),满意47例(24%),一般26例(13%),不满意6例(3%)。医生对200例患者疗效满意度评价:非常好102例(51%),比较好94例(47%),不好4例(2%)。

## 3 讨论

### 3.1 美舒坦的主要成分及功效

①褐藻多糖:褐藻多糖是从深海海藻中提取的一种天然

成分,可破除耐药菌的生物膜,与抗生素联合使用,可起到协同增效的作用,减少抗生素的使用量。因其富含亲水羟基,具有保湿性,并远优于丙三醇和PEG600。在其他领域,褐藻多糖还可以通过螯合钙离子和空间位阻效应,阻止黏液中的黏蛋白、黏多糖等大分子相互交联,从而使得黏液结构稀释,再加上褐藻多糖雾化液体敷料属于高渗溶液,使得黏液可进一步被水化,排出体外。褐藻多糖具有稀化黏液作用,通过对鼻腔黏稠分泌物的稀化,提高黏液移动速度来促进鼻腔纤毛系统的输送效率,同时还具有潜在的调节鼻黏膜腺体的分泌功能,即减少杯状细胞分泌、增强浆细胞的分泌,目前在鼻窦炎临床治疗领域被广泛使用。另有临床研究表明,褐藻多糖可以降低炎症介质、炎性因子的浓度水平,抑制炎症反应,并促进表皮细胞的再生,可有效修复鼻黏膜糜烂,是防治呼吸道感染的有效海洋植物提取物。②海藻酸钠:海藻酸钠在保护和改善鼻腔黏膜功能和形态方面的优势是多方面的。其可保持组织的水合作用,是天然的鼻黏膜保湿成分。海藻酸钠还可以增加产品的稳定性和溶解性。③羟乙基纤维素:是一种天然高分子,由碱性纤维素和环氧乙烷(或氯乙醇)经醚化反应制备,属非离子型可溶性纤维素醚类。由于HEC具有良好的增稠、悬浮、分散、乳化、粘合、成膜、保护水分和提供保护胶体等特性。羟乙基纤维素可以增加溶液的稳定性,还可以增加雾化液滴的粘附性,让雾化液滴更好地粘附在气道,从而起到相应的作用。④氯化钠:可以调节溶液的PH值,增加产品的溶解性。

### 3.2 主观症状计分标准的设计

目前在鼻科临床诊疗中,对患者主观症状的严重程度判定通常使用两种指标:VAS评分和SNOT-20评分<sup>[11-12]</sup>,后者通常反映鼻病对患者生活质量的影响,在临床的使用和计算比较繁琐,因此对于比较轻症的鼻科疾病和相对简单的临床观察,通常使用VAS评分。

对各类原因导致的鼻黏膜干燥、糜烂及出血给患者带来的症状影响,目前仍无统一的VAS评分标准。同时这类患者中较多是儿童,他们还不具备准确陈述症状的能力,这就给如何计分和评价带来困难。我们采取的方式是反复解释、多层次交流、需与患儿家长反复沟通,最后共同确认一个双方都能认可的计分,或者依据孩子对父母造成的困扰程度来确定计分。虽然这种方式不能正确反映儿童对鼻病更直接、更真实的自身感知,但可以获得该病对患儿的大概影响。

### 3.3 鼻内镜检查评分标准的设计

对鼻腔鼻窦黏膜病变的判定主要采用鼻内镜检查,国内最早采用的是FESS-95广州标准<sup>[13]</sup>,国际上采用比较多的是Lund-Kennedy方法<sup>[14]</sup>,本研究主要是观察鼻腔,特别是鼻中隔前部黏膜的病变,根据干燥、充血、糜烂的不同程度初步划分为0~8分(图1~5)。这种划分方法具有一定程度的主

观性,但使用统一的标准、并由有经验的医生独立进行较大样本量的评定,可以减少主观意识的误差。在临床治疗过程中,通过治疗前后局部黏膜形态的改善,医生和患者或患儿家长都可以从鼻内镜检查的图片直观、清晰地看到治疗的效果(图6)。因此鼻内镜检查仍应该作为临床治疗后的重要指标<sup>[15]</sup>。

### 3.4 对疗效评估方法的可行性评价

鼻部疾病有一个特殊的问题,就是临床症状与客观检查结果常常有背离现象,即客观检查(如鼻内镜检查、CT扫描)体征与症状严重程度不符。为此大多数临床诊疗指南文件都会把主观症状作为最重要的一种评估病情的方法,例如为了能够比较准确、全面地评价慢性鼻窦炎的疗效,我们设计了多种评价方法的综合评定:①VAS计分法;②鼻内镜检查计分法;③患者对治疗效果直接评价的百分数法;④医生综合上述结果对疗效的总体评价,即将症状、体征、患者感觉以及医生印象作为最终结果的认定。结果表明这种综合性评估方法能够使患者与医生之间对治疗效果的认可达到比较高的一致,可以作为临床疗效的一种评估方法。

### 3.5 临床中遇到的各类问题及处理

通常会遇到有些患者的鼻中隔表面有干痂附着,去除干痂后常有黏脓性分泌物附着黏膜表面,对同时伴有局部脓性分泌物较多的患者,我们通常会医嘱患者在雾化吸入或者喷鼻前使用生理盐水作鼻腔灌洗,这样更有利于药物在黏膜表面的充分覆盖。

临床遇到较多的伴发疾病就是AR,特别是在儿童中更为多见。由于存在鼻塞症状,患儿会经常揉鼻或挖鼻,也容易造成鼻中隔黏膜的糜烂和出血。遇此情况应同时给予抗过敏药物治疗。目前鼻科临床有3种鼻用激素的应用最为普遍,即布地奈德、丙酸氟替卡松和糠酸莫米松。前两种鼻喷剂系水溶液剂,长期使用可能会有鼻腔干燥感甚至鼻涕带血。糠酸莫米松鼻喷雾剂是水合甘油制剂,具有黏膜保湿作用,鼻出血的不良反映最少<sup>[17]</sup>。考虑到最大程度地减少对本项目主要观察产品(美舒坦)效果的影响,对同时患有AR的患者或患儿,均不采用鼻喷激素配伍应用,而是选择常规剂量口服抗过敏药<sup>[18]</sup>,如孟鲁司特或氯雷他定。

遇有极少数幼儿,对雾化吸入或者鼻喷剂有抗拒心理及不能配合雾化或者喷鼻时,我们给予同样成分和浓度的美舒坦滴鼻剂。

在治疗和随访过程中,患者对治疗的主要反映的有:①对鼻出血和鼻涕中带血的效果最好;②缓解鼻腔内干燥感的效果较好;③治疗时间比较短,大部分患者治疗3天即可见效;④总体感觉大龄儿童和成人依从性比较好,用药后恢复的比较理想,年幼儿童治疗后效果不如成人,几乎都与不能按时雾化吸入或鼻喷方式有关,但这方面未做进一步的调研。

我们针对患者的疑问基本都作了比较全面的解释,例如鼻腔黏膜炎症的持续性<sup>[19]</sup>,病变和损伤的修复所需时间比较漫长等患者最关心的问题,由此保证了患者的用药依从性。

### 3.6 鼻黏膜的形态与功能的恢复过程

#### 3.6.1 鼻腔、鼻窦黏膜炎症的持续性存在决定了治疗的长期性

鼻腔在生理功能与病理学转归方面都具有特殊性,而且扮演着重要角色,具体生理功能如下:呼吸功能、嗅觉功能、免疫防御、发声共鸣。鼻腔主要特征就是鼻腔是开放器官,各类具有刺激和诱发炎症的致病因素持续不断地进入鼻腔,例如细菌、病毒、变应原、灰尘、污染颗粒等,鼻腔黏膜的炎症状态持续存在,区别只是轻重不同,为此在疗效评估时,不使用“治愈”这样的描述,即使患者经治疗后在完全没有症状的情况下,仍有轻度炎症持续存在<sup>[20]</sup>,因此采用“症状控制程度”的方式来表达更加符合病理学标准。这种理念逐渐被临床医生接受并被列入各类临床诊疗指南。我们在对患者的疗效进行评估时就采用了此种评估方式。鼻腔常见病理学症状为:鼻炎、鼻窦炎、鼻息肉、鼻出血、鼻腔肿瘤、结构性异常。鼻腔疾病常规的诊断方法有:鼻内镜检查,直接观察鼻腔和鼻窦;影像学检查,如CT或MRI评估结构异常和肿瘤;实验室检查,如过敏原测试或病原体培养。鼻腔疾病常规的治疗方法有:药物治疗,抗生素、抗炎药、抗组胺药等;手术治疗,如鼻中隔矫正术、鼻息肉切除术;辅助治疗,生理盐水冲洗、加湿器等。因此,鼻腔在呼吸、嗅觉、免疫和发声等方面具有重要功能,但也容易受到多种疾病的影响。及时诊断和治疗对维持鼻腔健康至关重要。

#### 3.6.2 鼻腔、鼻窦黏膜损伤修复所需时间长决定了治疗的长期性

鼻腔和鼻窦黏膜损伤的修复时间因损伤程度、个体差异及治疗方式不同而有所差异。其主要原因就是黏膜病变的严重程度是多变的,我们选择的临床患者中基本表现为不同程度的黏膜干燥、血管充血、黏膜糜烂、局部点片状出血等。黏膜局部状态的改善决定于诸多因素,例如病变程度、用药依从性和正确的使用方法、伴随治疗(如盐水盥洗)。本研究中,患者症状通常在治疗3天后就有所改善,但鼻腔黏膜的形态却很少在治疗后3天就发生明显改善,通常需要6~8周(图6),由此说明鼻腔黏膜炎症性疾病存在症状与形态分离的状况。因此对鼻腔进行长期治疗很有必要,这与慢性鼻窦炎手术后黏膜形态转归的时间保持一致,需8~12周<sup>[19]</sup>。具体修复时间因人而异,患者应遵循医生建议并保持良好护理习惯是关键。

本研究主要针对美舒坦局部应用的观察,对伴有AR的患者仅给予孟鲁司特口服,除极个别特殊患者外,尽可能不使用鼻部激素,不排除症状改善与孟鲁司特同时发挥的鼻部

抗炎作用有关。

综合患者主观症状改善的评价结果,鼻腔黏膜形态学改善的程度及医生在整个治疗过程中对病情的观察与了解,我

们认为美舒坦对鼻黏膜干燥、出血、糜烂等损伤的改善和修复均有效,总有效率达到96%以上,患者对治疗的满意度达到98%,可获得比较理想的治疗效果。

#### 参考文献:

- [1]左可军,许庚,王德云,等.慢性鼻-鼻窦炎鼻息肉内镜鼻窦手术前后症状与生存质量的评估[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2007,42(4):245-249.
- [2]Federspil P, Wulkow R, Zimmermann T. Wirkung von Myrtol standardisiert bei der Therapie der akuten Sinusitis--Ergebnisse einer doppelblinden, randomisierten Multicenterstudie gegen Placebo[Effects of standardized Myrtol in therapy of acute sinusitis--results of a double-blind, randomized multicenter study compared with placebo][J]. Laryngorhinootologie, 1997, 76(1):23-27.
- [4]Federspil P, Wulkow R, Zimmermann T.[Effects of standardized Myrtol in therapy of acute sinusitis--results of a double-blind, randomized multicenter study compared with placebo][J]. Laryngorhinootologie .1997.76(1):23-27.
- [5]Matheny KE, Tseng EY, Carter KB Jr, et al. Self-cross-linked hyaluronic acid hydrogel in ethmoidectomy: a randomized, controlled trial[J]. Am J Rhinol Allergy.2014, 28(6):508-513.
- [6]顾其胜,王文斌,吴萍.医用透明质酸钠在临床中的应用综述[J].中国修复重建外科杂志,1998,12(2):124-126.
- [7]许庚,陈合新,文卫平,等.内镜鼻窦手术后局部应用透明质酸对促进术腔黏膜上皮化的临床效果观察[J].中华耳鼻咽喉科杂志,2003,38(2):95-97.
- [8]Shi R, Zhou J, Wang B, et al. The clinical outcomes of new hyaluronan nasal dressing: a prospective, randomized, controlled study[J]. Am J Rhinol Allergy.2013.27(1):71-76.
- [9]刘斌,王长云,张洪荣,等.海藻多糖褐藻胶生物活性及其应用研究新进展[J].中国海洋药物,2004,23(6):36-41.
- [10]魏蕾,吕佳飞,李志洲.花青素的提取纯化、抗氧化能力及功用方面的研究进展[J].氨基酸和生物资源,2009.31(4):83-86.
- [11]左可军,许庚,史剑波,等.慢性鼻-鼻窦炎鼻息肉患者的生存质量调查[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2006.41(10):748-752.
- [12]左可军,许庚,王德云,等.慢性鼻-鼻窦炎鼻息肉内镜鼻窦手术前后症状与生存质量的评估[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2007.42(4):245-249.
- [13]韩德民,李源,许庚,等.FESS-95广州标准[J].临床耳鼻咽喉科杂志,1997,11(1):46-46.
- [14]Lund VJ, Kennedy DW. Quantification for staging sinusitis, the staging and therapy group[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, Suppl, 1995, 167:17-21.
- [15]郭蓓,袁琨,张帆,等.慢性鼻-鼻窦炎患者功能性内镜鼻窦手术前后的主客观评估及相关性分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2010,24(8):344-347.
- [16]Adappa ND, Wei CC, Palmer JN, Nasal irrigation with or without drugs: the evidence[J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2012, 20(1):53-57.
- [17]Lund VJ, Kennedy DW. Quantification for staging sinusitis[J]. The Staging and Therapy Group[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl, 1995, 167:17-21.
- [18]Cheng L, Chen J, Fu Q, et al. Chinese Society of Allergy Guidelines for Diagnosis and Treatment of Allergic Rhinitis[J]. Allergy Asthma Immunol Res, 2018, 10(4):300-353.
- [19]Xu G, Jiang H, Li H, et al. Stages of nasal mucosal transitional course after functional endoscopic sinus surgery and their clinical indications[J]. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec, 2008, 70(2):118-123.
- [20]Canonica GW, Compalati E. Minimal persistent inflammation in allergic rhinitis: implications for current treatment strategies[J]. Clin Exp Immunol, 2009, 158(3):260-271.