

- 冲光治疗创伤后早期增生性瘢痕效果分析[J].中国美容医学,2022,31(2):58-61.
- [38]韩颖干, 吴召森, 海莉, 等. 自体脂肪移植联合二氧化碳点阵激光对烧伤患者增生性瘢痕的修复效果观察[J].中国医疗美容, 2024,14(2):31-36.
- [39]Constantin A, Dumitrescu M, Mihai Corotchi M C, et al. CO<sub>2</sub> laser increases the regenerative capacity of human adipose-derived stem cells by a mechanism involving the redox state and enhanced secretion of pro-angiogenic molecules[J]. Lasers Med Sci, 2017,32(1):117-127.
- [40]周丽娜, 汤勇, 刘文军. 聚氨酯泡沫敷料在点阵激光治疗面颈部增生性瘢痕辅助治疗中的疗效观察[J].中国医疗美容, 2022,12(2):38-41.
- [41]Xiao S, Qi J, Li J, et al. Mechanical micronization of lipoaspirates combined with fractional CO<sub>2</sub> laser for the treatment of hypertrophic scars[J]. Plast Reconstr Surg, 2023,151(3):549-559.
- [42]Onur Erol O, Agaoglu G, Jawad M A. Combined non-ablative laser and microfat grafting for burn scar treatment[J]. Aesthet Surg J, 2019,39(4):Np55-np67.
- [43]郭兵, 高晓燕, 王爱丽, 等. 超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光辅助中药苦参油膏治疗增生性瘢痕的临床疗效观察[J].组织工程与重建外科杂志, 2021,17(2):125-129.

[收稿日期]2024-07-09

本文引用格式: 付秋悦, 杨亦, 张杉, 等. 点阵CO<sub>2</sub>激光治疗增生性瘢痕的临床研究进展[J].中国美容医学, 2025,34(6):191-195.

## 敏感性皮肤的发病机制及其相关疾病的研究进展

王冰霞<sup>1</sup> 关猛猛<sup>2</sup> 综述, 康晓静<sup>2</sup> 沈晓峰<sup>1</sup> 审校

[1.新疆医科大学第五附属医院皮肤科 新疆 乌鲁木齐 830011; 2.新疆维吾尔自治区人民医院皮肤科 新疆皮肤病临床医学研究中心 新疆皮肤病研究重点实验室(XJYS1707) 新疆 乌鲁木齐 830001]

**[摘要]**敏感性皮肤常表现为皮肤受到轻微外界刺激后产生不适感觉(如:刺痛、烧灼感、瘙痒、刺麻等)。目前,敏感性皮肤的患病率在女性中高达60%~70%,在男性中高达50%~60%。敏感性皮肤的病因及发病机制复杂多样,发病机制主要涉及皮肤屏障功能受损、皮肤感觉神经功能障碍、皮肤微生物群紊乱、血管反应性增高、转录组学等多方面,常由多种机制共同参与组成。敏感性皮肤可能是皮肤的状况或皮肤及皮肤外疾病的表现。本文就敏感性皮肤的流行病学、发病机制及相关疾病进行综述。

**[关键词]**敏感性皮肤; 病因; 流行病学; 发病机制; 相关疾病

**[中图分类号]**R758.22 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2025)06-0195-04

## Progress in Pathogenesis and Related Diseases of Sensitive Skin

WANG Bingxia<sup>1</sup>, GUAN Mengmeng<sup>2</sup>, KANG Xiaojing<sup>2</sup>, SHEN Xiaofeng<sup>1</sup>

(1.The Fifth Clinical College of Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, Xinjiang, China; 2.Department of Dermatology and Venereology, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Xinjiang Clinical Research Center for Dermatologic Diseases, Xinjiang Key Laboratory of Dermatology Research(XJYS1707), Urumqi 830001, Xinjiang, China)

**Abstract:** Sensitive skin often manifests as a feeling of discomfort (such as tingling, burning, itching, tingling, etc.) caused by a slight external stimulation of the skin. The prevalence of sensitive skin is currently as high as 60%-70% in women and as high as 50%-60% in men. The etiology and pathogenesis of sensitive skin are complex and diverse, the pathogenesis mainly involves multiple aspects such as impaired skin barrier function, dysfunction of skin sensory nerve, disturbance of skin microbiome, increased vascular reactivity, transcriptomics, etc. It is often made up of a combination of mechanisms. Sensitive skin may be a condition of the skin or a manifestation of skin and extracutaneous diseases. This article reviews the epidemiology, pathogenesis and related diseases of sensitive skin syndrome.

**Key words:** sensitive skin; trigger factor; epidemiology; pathogenesis; related diseases

基金项目: 新疆维吾尔自治区重点研发计划项目(编号: 2021B03001-1)

通信作者: 沈晓峰, 主任医师、副教授; 主要研究方向为皮肤外科。E-mail: lzx4314643@sina.com

共同通信作者: 康晓静, 主任医师、教授、博士研究生导师、副院长; 主要研究方向皮肤肿瘤、自身免疫性及遗传性皮肤病。E-mail: drkangxj666@163.com

第一作者: 王冰霞, 在读研究生; 主要研究方向为化妆品不良反应。E-mail: 1791589167@qq.com

国际瘙痒研究论坛将敏感性皮肤 (Sensitive skin, SS) 定义为一种综合征, 是皮肤对外界刺激 (如: 化妆品、温度变化、情绪等) 产生的一种不愉快的感觉 (如: 刺痛、烧灼感、瘙痒、刺麻等), 而正常情况下这类刺激并不会导致皮肤出现此类症状, 且该症状不能用其他皮肤病的皮损来解释; 患处皮肤外观可表现为正常, 也可伴有红斑; 敏感性皮肤可累及全身皮肤, 但面部尤为常见<sup>[1]</sup>。敏感性皮肤的发生机制较为复杂, 根据近几年的研究表明, SS在内外因素的刺激下, 皮肤屏障功能受损, 出现皮肤神经感觉功能障碍及血管反应性增高等一系列复杂过程。近年来, 研究者们对SS的转录组学有了进一步研究, 有助于确定SS的发病机制与治疗策略。最近的一些研究也表明, SS可能是皮肤或皮肤外疾病的表现。本文就SS的流行病学、病因、发病机制及相关疾病进行综述。

## 1 流行病学

研究表明全球范围内SS的患病率很高, 自我评估为SS的女性患病率为60%~70%, 男性患病率为50%~60%<sup>[2]</sup>。在另一项涉及巴西、中国、法国、俄罗斯和美国的五国大型队列研究中有48.2%的受试者有SS<sup>[3]</sup>。一项Meta分析中表明全球成年人自称有皮肤敏感的患病率为71%, 极度或中度皮肤敏感的患病率为40%<sup>[4]</sup>。2019年, 一项关于印度人口自我评估SS的研究表明, SS的患病率在女性中为36.7%, 在男性中为27.9%<sup>[5]</sup>。2020年, 我国的研究表明SS的患病率为49.6%<sup>[6]</sup>。另外, 有研究表明6岁以下儿童SS的患病率约53.9%<sup>[7]</sup>。这些数据显示了SS在女性中的患病率更高, 但值得注意的是, 在基于问卷的流行病学研究中患病率可能被高估。SS的高患病率揭示了其作为社会问题的重要性。

## 2 病因

化妆品是最重要的触发因素, 其他的触发因素包括物理因素 (温度变化、寒冷、热、风、日晒、潮湿空气、干燥空气、空调)、化学因素 (水、环境污染)、心理因素等<sup>[8]</sup>。此外, 混合性或油性皮肤及过大压力也会导致SS的发生<sup>[6]</sup>。最近一项大型的观察性研究确定了SS发病的新因素, 包括女性的激素状态、劳累、睡眠障碍、出汗、烟草及饮食。这项研究也表明了SS是不仅限于表皮的疾病, 这些触发因素可能是SS神经源性炎症的潜在上游驱动因素<sup>[3]</sup>。但也有研究表明吸烟者比不吸烟者更少患有SS<sup>[9]</sup>。在一项英国的大型研究中表明, SS也与Fitzpatrick皮肤分型中I型和III型及油性或混合型皮肤相关, 此外, 外在因素 (衣服、纤维织物) 及内在因素 (患者既往的皮肤状况) 与SS的发生也具有相关性<sup>[10]</sup>。SS皮肤的发生可能是多种因素共同作用的结果, 对于SS的患者来说, 明确SS的触发因素, 同时避免这些触发因素是十分关键的。

## 3 敏感性皮肤的发生机制

敏感性皮肤的发生机制较为复杂, 在多种内外因素的刺激下, 患者皮肤对刺激的敏感性增加, 产生一系列复杂过程。对敏感性皮肤发病机制的讨论有助于指导临床诊疗工作。

3.1 皮肤屏障功能受损: 皮肤屏障是抵御外界环境刺激的第一道防线, 研究表明, SS中角质形成细胞间黏附受损, 可能是桥粒蛋白质量或数量受损, 导致皮肤屏障破坏和感知增强<sup>[11]</sup>。脂质是皮肤屏障的重要组成部分, SS患者皮肤屏障损伤的原因与脂质的数量和类型有关, 在自我评估为SS的患者中两种甘油二酯和一种极短链游离脂肪酸的水平显著升高, 三种神经酰胺、四种甘油磷脂和一种极长链游离脂肪酸的水平显著降低<sup>[12]</sup>, 提示SS的发生可能与皮脂分泌及其特异性有关<sup>[13]</sup>。这些都表明SS的发生可能与皮肤脂质含量变化及角质形成细胞受损有关。对此, 在治疗SS时, 修护患者的皮肤屏障功能可以减少患者皮肤的敏感性。

3.2 皮肤感觉神经功能障碍: 皮肤神经系统可能通过多种机制导致SS的发生。越来越多的证据支持SS是一种神经性疾病的假设, 特别是小纤维神经病变的观点<sup>[14]</sup>。小纤维神经病是无髓鞘C纤维和有髓鞘A- $\delta$ 纤维紊乱, 可引起瘙痒和其他皮肤感觉异常<sup>[15]</sup>。一项病例对照研究表明, SS患者的神经性疼痛问卷 (DN4) 和神经性疼痛症状量表 (NPSI) 评分较对照组显著增加, 使用定量感觉测试提示SS组较对照组的热痛阈值显著降低, 表明SS与C纤维损伤相关<sup>[16]</sup>。另一项研究发现, 来自小纤维神经病变患者的表皮细胞 (角质形成细胞和成纤维细胞) 可以导致感受器变性和致敏<sup>[17]</sup>, SS与肠易激综合征<sup>[18]</sup>和眼睛敏感<sup>[19]</sup>相关, 这些都提示SS和小纤维神经病变之间有相关性。此外, 角质形成细胞表达存在于感觉神经元上的多种感觉受体, 如瞬时受体电位通道家族 (TRP), TRP通道在SS的感知和病理生理学中起着核心作用<sup>[20]</sup>。这些提示了神经系统在SS发生中有重要作用, 表皮细胞和皮肤神经纤维末梢共同参与了SS异常感觉的产生和传导。

3.3 皮肤微生物群紊乱: 皮肤菌群对维持皮肤健康至关重要, 而皮肤菌群的失调是炎症性皮肤病的重要发病机理<sup>[21]</sup>。SS会出现微生物多样性和丰富性的减少, Qiao Z等<sup>[13]</sup>通过16SrRNA测序和生物信息学分析发现这可能与皮肤微生物屏障减弱 (由于奈瑟氏菌的增加以及奈瑟菌科的减少) 有关。最近有研究表明, 皮肤微生物群和真菌微生物群与皮肤敏感性相关。乳酸杆菌及毛霉菌在SS组中更多见, 马拉色菌在SS中相对缺乏<sup>[22]</sup>。我国研究发现微生物群与皮肤生理参数之间存在相关, SS与非SS之间存在差异的微生物是稀有细菌, 并且这些稀有细菌大多定植在SS中<sup>[23]</sup>。这可能是SS微生物群的多样性下降, 为特定的稀有细菌在SS上定植创造了条件。此外, SS的发生可能与表皮葡萄球菌显著减少以及面部蠕形螨数量增加有关<sup>[24-25]</sup>。这些研究均表明, 表皮微生物群的改变与SS存在相关性, 因此, 保护和

恢复皮肤微生物群的生态失调可能是治疗SS的新思路。

3.4 血管反应性增高：既往学者们多认为SS与皮肤屏障损伤具有相关性，Chen SY等<sup>[26]</sup>研究表明，SS患者中存在有血管反应性高而皮肤屏障功能不受损的亚组，使用98%二甲基亚砷试验和评估血管反应性的新型无创性测量有助于评估皮肤血管反应性，同时结合十二烷基硫酸钠皮肤刺激试验可以更好地筛选这类SS。有研究表明，SS与正常皮肤在血管深度、形状和密度之间存在显著差异。SS中网状血管及分支血管密度更高。SS中血管深度与面部潮红呈负相关，血管形状与面部潮红呈正相关<sup>[27]</sup>。仅皮肤血管反应性增高而皮肤屏障功能不受损的SS亚组及SS血管深度、形状和密度的改变，对研究SS微血管功能有重要意义。

3.5 转录组学：最近有学者分析皮肤表面脂质中的RNA（SSL-RNA），发现来自敏感性皮肤的SSL-RNA中C-C基序趋化因子配体17/胸腺和激活调节趋化因子（CCL17/TARC）高度表达，50个OR（G蛋白偶联受体）基因下调，且CCL17/TARC的高度表达是由于激活了干扰素- $\gamma$ 途径。此外，与非敏感性皮肤个体相比，敏感性皮肤个体中可检测到的101个OR基因表达较低，并且与皮肤敏感性相关。受试者操作特征（ROC）曲线表明，SSL-RNA中OR基因的平均表达水平可以区分敏感和非敏感性皮肤。SSL-RNA谱表明敏感性皮肤存在轻度炎症状态，OR基因的总体表达水平可能是敏感性皮肤的潜在指标<sup>[28]</sup>。全基因组关联分析（GWAS）研究发现我国汉族人群中2p21变异与自我评估为SS的人群有相关性<sup>[29]</sup>。这些研究提示了SS的发生存在基因水平的改变，转录组学的研究有助于确定对SS的发病机制与治疗策略。

#### 4 敏感性皮肤与其他疾病的关系

4.1 皮肤及结缔组织疾病：研究表明，既往存在皮肤疾病和具有特应性病史的人群更有可能发生皮肤敏感<sup>[10]</sup>。以皮肤屏障功能障碍为特征的皮肤病如特应性皮炎（Atopic dermatitis, AD）、玫瑰痤疮、脂溢性皮炎、银屑病、痤疮等可能伴有SS。印度的一项研究表明，在SS的受试者中AD、痤疮、银屑病、白癜风和玫瑰痤疮等皮肤疾病的患病率较非SS受试者高2~4倍<sup>[5]</sup>。SS可能是皮肤疾病的一种表现。因此，当患者有SS同时出现皮肤病变或症状时，应首先考虑诊断为皮肤病，如果皮肤不适的感觉不能归因于任何皮肤病引起的损害，则可考虑为SS。

大部分患有SS的成年人在儿童期有AD或湿疹病史，提示了SS和AD之间可能有共同因素。其中外源性AD（高IgE水平）中SS的发病率高于内源性AD（正常IgE水平）。SS与AD相关标志物如瘙痒视觉模拟评分表（VAS）、总血清IgE、CCL17/TARC、乳酸脱氢酶呈正相关，与血清Th1/Th2细胞因子水平、经皮失水率和丝聚蛋白突变无关。即SS与AD的严重程度相关，但不一定与皮肤屏障条件相关<sup>[30]</sup>。

研究表明SS与玫瑰痤疮相关性较高<sup>[25]</sup>，两者发病机制部分相似，主要涉及皮肤免疫、神经、血管功能异常，皮肤屏障功能障碍、皮肤微生物群紊乱等<sup>[31]</sup>。玫瑰痤疮与SS都有反复潮红的表现，可以使用反射共聚焦显微镜（RCM）对两者进行鉴别，SS患者在RCM下表现为蜂窝结构较玫瑰痤疮患者浅<sup>[32]</sup>。此外，SS的症状如瘙痒也常见于某些自身免疫性结缔组织疾病，包括皮炎、系统性红斑狼疮、干燥综合征、全身性硬化以及混合性结缔组织疾病<sup>[33]</sup>。

4.2 肠易激综合征、眼睛敏感及慢性特发性咳嗽：有研究表明，SS与肠易激综合征之间存在相互关联，且肠易激综合征的症状与SS的严重程度有关，SS与腹痛或不适存在高度相关<sup>[18]</sup>。眼睛敏感（经常发生与眼睛相关的敏感不适）、眼睑敏感与SS存在相关性<sup>[19]</sup>。另一项涉及五个国家（巴西、中国、法国、俄罗斯和美国）的问卷调查研究也表明，SS与眼睛敏感相关，其中48.2%有SS，46.0%有眼睛敏感。除了中国以外，在所有国家中，女性（46.5%）患有眼睛敏感高于男性（39.4%）<sup>[34]</sup>。另一项研究发现，慢性特发性咳嗽与SS相关，SS者患慢性咳嗽的风险比正常人群高2倍，有慢性咳嗽的人群患有SS的风险比正常人群也高出2倍<sup>[35]</sup>。这些均表明了SS与肠易激综合征、眼睛敏感、眼睑敏感及慢性特发性咳嗽有相关性，且SS与这些疾病可能有共同的神经源性致病机制，可能与其神经末梢功能失调和/或与某些神经递质释放增加有关。总的来说，SS可能是皮肤疾病或其他皮外疾病的表现。因此，当患者患有SS时，需要考虑是否有合并其他皮肤疾病，或皮肤以外的系统性疾病等。

#### 5 小结

SS影响着全世界近一半的人群，对患者生活质量造成了一定影响。患者可能因为不愉快的感觉而咨询皮肤科医生，作为皮肤科医生，大家必须意识到SS是一种综合征，这一概念也在其病因和发病机制中得到了证实；此外，也必须意识到SS与皮肤病、肠易激综合征、慢性特发性咳嗽、眼睛敏感、眼睑敏感及结缔组织疾病等有相关性。目前，尚未有SS特定的治疗方案，根据已知的SS与皮肤屏障功能受损、感觉神经受损、血管高反应性、皮肤转录组学及皮肤微生物失衡相关，可以考虑针对其相应机制来对患有SS的患者提供个性化的皮肤管理方案。

#### [参考文献]

- [1] Misery L, Ständer S, Szepietowski J C, et al. Definition of sensitive skin: an expert position paper from the special interest group on sensitive skin of the international forum for the study of itch[J]. Acta Derm Venereol, 2017, 97(1): 4-6.
- [2] Farage M A. The prevalence of sensitive skin[J]. Front Med (Lausanne), 2019, 6: 98.



- [3] Misery L, Morisset S, Séité S, et al. Relationship between sensitive skin and sleep disorders, fatigue, dust, sweating, food, tobacco consumption or female hormonal changes: Results from a worldwide survey of 10 743 individuals[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2021,35(6):1371-1376.
- [4] Chen W, Dai R, Li L. The prevalence of self-declared sensitive skin: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2020,34(8):1779-1788.
- [5] Brenaut E, Misery L, Taieb C. Sensitive skin in the indian population: an epidemiological approach[J]. *Front Med (Lausanne)*, 2019,6:29.
- [6] Xiao X, Qiao L, Ye R, et al. Nationwide survey and identification of potential stress factor in sensitive skin of chinese women[J]. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2020,13:867-874.
- [7] Misery L, Taieb C, Brenaut E, et al. Sensitive skin in children[J]. *Acta Derm Venereol*, 2020,100(1):adv00039.
- [8] Brenaut E, Barnette T, Le Gall-Ianotto C, et al. Triggering factors in sensitive skin from the worldwide patients' point of view: a systematic literature review and meta-analysis[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2020,34(2):230-238.
- [9] Polena H, Chavagnac-Bonneville M, Misery L, et al. Burden of sensitive skin (boss) questionnaire and current perception threshold: use as diagnostic tools for sensitive skin syndrome[J]. *Acta Derm Venereol*, 2021,101(11):adv00606.
- [10] Fawkes N, Tselenti E, Shah N, et al. A Survey to identify determinants that influence self-perceived sensitive skin in a british population: clues to developing a reliable screening tool for sensitive skin[J]. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2021,14:1201-1210.
- [11] Richters R, Uzunbajakava N E, Timofeeva N, et al. Development of a novel approach to studying corneodesmosomes and stratum corneum adhesion: extending knowledge on the pathophysiology of sensitive skin[J]. *Skin Pharmacol Physiol*, 2019,32(2):81-93.
- [12] Ma Y, Cui L, Tian Y, et al. Lipidomics analysis of facial lipid biomarkers in females with self-perceived skin sensitivity[J]. *Health Sci Rep*, 2022,5(3):e632.
- [13] Qiao Z, Huang S, Leng F, et al. Analysis of the bacterial flora of sensitive facial skin among women in guangzhou[J]. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2021,14:655-664.
- [14] Huet F, Misery L. Sensitive skin is a neuropathic disorder[J]. *Exp Dermatol*, 2019,28(12):1470-1473.
- [15] Bonsang B, Brenaut E, Talagas M, et al. Small-fibre neuropathy and pruritus: histological patterns of nerve fibres in skin biopsies[J]. *Br J Dermatol*, 2020,182(2):504-506.
- [16] Huet F, Dion A, Batardière A, et al. Sensitive skin can be small fibre neuropathy: results from a case-control quantitative sensory testing study[J]. *Br J Dermatol*, 2018,179(5):1157-1162.
- [17] Krefß L, Hofmann L, Klein T, et al. Differential impact of keratinocytes and fibroblasts on nociceptor degeneration and sensitization in small fiber neuropathy[J]. *Pain*, 2021,162(4):1262-1272.
- [18] Misery L, Duboc H, Coffin B, et al. Association between two painful and poorly understood conditions: Irritable bowel and sensitive skin syndromes[J]. *Eur J Pain*, 2019,23(1):160-166.
- [19] Misery L, Cochener B, Brenaut E, et al. Association of sensitive skin with sensitive corneas and sensitive eyelids[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2019,33(7):1358-1362.
- [20] Talagas M, Misery L. Role of keratinocytes in sensitive skin[J]. *Front Med (Lausanne)*, 2019,6:108.
- [21] Chen P, He G, Qian J, et al. Potential role of the skin microbiota in Inflammatory skin diseases[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2021,20(2):400-409.
- [22] Keum H L, Kim H, Kim H J, et al. Structures of the skin microbiome and mycobiome depending on skin sensitivity[J]. *Microorganisms*, 2020,8(7):1032.
- [23] Bai Y, Wang Y, Zheng H, et al. Correlation between facial skin microbiota and skin barriers in a Chinese female population with sensitive skin[J]. *Infect Drug Resist*, 2021,14:219-226.
- [24] Zheng Y, Liang H, Li Z, et al. Skin microbiome in sensitive skin: The decrease of *Staphylococcus epidermidis* seems to be related to female lactic acid sting test sensitive skin[J]. *J Dermatol Sci*, 2020,97(3):225-228.
- [25] Yasak Guner R, Tosun M, Akyol M, et al. Demodex infestation as a cause of sensitive skin in a dermatology outpatient clinic[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2022,21(4):1610-1615.
- [26] Chen S Y, Yin J, Wang X M, et al. A new discussion of the cutaneous vascular reactivity in sensitive skin: A sub-group of SS[J]. *Skin Res Technol*, 2018,24(3):432-439.
- [27] Jiang W C, Zhang H, Xu Y, et al. Cutaneous vessel features of sensitive skin and its underlying functions[J]. *Skin Res Technol*, 2020,26(3):431-437.
- [28] Uehara Y, Inoue T, Ota N, et al. Non-invasive evaluation of subjective sensitive skin by transcriptomics using mRNA in skin surface lipids[J]. *Exp Dermatol*, 2022,31(2):172-181.
- [29] Li B, Cai X, Wang L, et al. A GWAS finds variants at 2p21 associated with self-reported sensitive skin in the han chinese population[J]. *J Invest Dermatol*, 2022,142(1):243-247.e9.
- [30] Yatagai T, Shimauchi T, Yamaguchi H, et al. Sensitive skin is highly frequent in extrinsic atopic dermatitis and correlates with disease severity markers but not necessarily with skin barrier impairment[J]. *J Dermatol Sci*, 2018,89(1):33-39.
- [31] Hu X M, Li Z X, Zhang D Y, et al. Current research and clinical trends in rosacea pathogenesis[J]. *Heliyon*, 2022,8(10):e10874.
- [32] Ma Y, Li L, Chen J, et al. Distinguishing rosacea from sensitive skin by reflectance confocal microscopy[J]. *Skin Res Technol*, 2020,26(5):671-674.
- [33] Yahya A, Gideon P S. Characterizing pruritus in autoimmune connective tissue diseases[J]. *J Drugs Dermatol*, 2019,18(10):995-998.
- [34] Misery L, Reaux-Le Goazigo A, Morisset S, et al. Association of sensitive eyes with sensitive skin: a worldwide study of 10,743 subjects[J]. *Skin Pharmacol Physiol*, 2022,35(3):148-155.
- [35] Misery L, Shourick J, Reyckler G, et al. Association between chronic idiopathic cough and sensitive skin syndromes is a new argument in favor of common neuropathic pathways: results from a survey on 4050 subjects[J]. *Sci Rep*, 2021,11(1):16976.

[收稿日期]2023-06-14

本文引用格式：王冰霞, 关猛猛, 康晓静, 等. 敏感性皮肤的发病机制及其相关疾病的研究进展[J]. 中国美容医学, 2025,34(6):195-198.