

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.19.048

## 药物治疗寻常痤疮的研究进展

张欣

(铜陵市第三人民医院药剂科, 安徽 铜陵 244000)

**[摘要]** 寻常痤疮是一种累及毛囊皮脂腺单位的慢性炎症性皮肤疾患, 若处理不当易遗留色素沉着及瘢痕, 因此治疗需兼顾皮损改善与瘢痕预防。外用药物涵盖维A酸类(如阿达帕林)、过氧苯甲酰、抗生素类(如夫西地酸)、壬二酸及氨苯砜等, 其作用机制存在关键差异。维A酸类通过调节角质形成细胞分化减少粉刺形成, 过氧苯甲酰以氧化作用杀灭痤疮丙酸杆菌并抗炎, 抗生素类抑制细菌蛋白质合成, 壬二酸兼具抗菌、抗炎及调节角化功能, 氨苯砜则通过干扰叶酸合成发挥抗菌抗炎作用。临床发现, 第三代维A酸类、过氧苯甲酰与夫西地酸等对炎性皮损改善显著, 壬二酸可减轻炎症后色素沉着, 联合用药可增强疗效并降低耐药风险, 为痤疮治疗提供了多靶点干预的科学依据。此外, 中医草药疗法在痤疮治疗中的应用也较为广泛, 为痤疮的多元化综合治疗开辟了新的策略方向。基于此, 本文对上述药物治疗寻常痤疮在改善皮损、预防瘢痕方面的临床进展进行综述, 以期为临床治疗提供参考。

**[关键词]** 寻常痤疮; 皮损; 瘢痕; 药理机制

[中图分类号] R758.73+3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)19-0191-04

## Research Progress on the Drug Treatment of Acne Vulgaris

ZHANG Xin

(Department of Pharmacy, the Third People's Hospital of Tongling, Tongling 244000, Anhui, China)

**[Abstract]** Acne vulgaris is a chronic inflammatory skin disease involving the pilosebaceous unit. Improper management easily leads to post-inflammatory hyperpigmentation and scarring. Therefore, treatment needs to address both lesion improvement and scar prevention. Topical drugs include retinoids (e.g., adapalene), benzoyl peroxide, antibiotics (e.g., fusidic acid), azelaic acid, and dapsone, with key differences in their mechanisms. Retinoids reduce comedo formation by regulating keratinocyte differentiation. Benzoyl peroxide kills Cutibacterium acnes and exerts anti-inflammatory effects through oxidation. Antibiotics inhibit bacterial protein synthesis. Azelaic acid has antibacterial, anti-inflammatory and keratin-regulating functions. Dapsone exerts antibacterial and anti-inflammatory effects by interfering with folic acid synthesis. Clinical studies have shown that third-generation retinoids, benzoyl peroxide and fusidic acid significantly improve inflammatory lesions, while azelaic acid attenuates post-inflammatory hyperpigmentation. Combination regimens not only enhance efficacy but also reduce the risk of drug resistance, providing a scientific rationale for multi-target intervention in acne treatment. In addition, traditional Chinese medicine herbal therapy is widely used in acne treatment, opening up new strategic directions for the diversified and comprehensive treatment of acne. Based on this, this paper reviews the clinical progress of the aforementioned drugs in improving skin lesions and preventing scars in the treatment of acne vulgaris, aiming to provide reference for clinical practice.

**[Key words]** Acne vulgaris; Skin lesions; Scars; Pharmacological mechanism

寻常痤疮(acne vulgaris)属于一种累及毛囊皮脂腺单位的慢性炎症性皮肤病, 其典型临床表现涵盖粉刺、丘疹、脓疱以及结节等多种不同形

态的皮肤损害, 常见于面部、胸部及上背部等皮脂腺分泌活跃的区域。若炎症性痤疮处置不当, 可能引发炎症后色素沉着, 甚至形成永久性损容

性瘢痕。这不仅损害患者外在形象，还可能诱发心理障碍及亚健康状态，导致其自信心与自尊心受挫。然而，科学有效的治疗可有效缓解患者的焦虑、抑郁情绪，进而改善其日常生活质量，凸显了炎症性痤疮规范治疗的重要临床意义<sup>[1]</sup>。当前，已有多种治疗方法被证实能有效缓解痤疮带来的美观及心理问题。因此，本文从寻常痤疮的发病机制、痤疮的外用药物、草药疗法这些方面展开综述，进一步探究药物治疗寻常痤疮美容效果的药学研究进展，现报道如下。

## 1 寻常痤疮的发病机制

寻常痤疮是一种在青春期人群中高发的、累及毛囊皮脂腺单位的慢性炎症性皮肤疾病，其发病机制涉及多环节相互作用，其机制相互交织，共同导致皮肤外观受损及美容问题。皮脂腺过度分泌是痤疮发病的初始环节。青春期雄激素水平升高或局部雄激素受体敏感性增强，可刺激皮脂腺细胞增殖和脂质合成，导致皮脂分泌增加。毛囊皮脂腺导管的异常角化过程是导致痤疮形成的直接病理机制。角质形成细胞过度增殖与分化异常导致毛囊漏斗部导管狭窄或堵塞，皮脂与脱落的角质细胞混合形成角栓，阻碍皮脂正常排出<sup>[2]</sup>。局部外用维A酸类制剂（例如曲法罗汀），其作用机制在于对角质形成细胞的分化过程进行调控，可有效改善毛囊角化，减少粉刺形成，提升皮肤光滑度。痤疮丙酸杆菌的定植与增殖是炎症反应的核心触发因素。该菌通过分解皮脂中的甘油三酯产生游离脂肪酸，刺激毛囊及周围组织引发炎症。同时，其细胞壁成分可激活Toll样受体（TLR），诱导促炎细胞因子（如IL-1 $\alpha$ 、TNF- $\alpha$ ）释放，形成局部炎症微环境。外用抗生素（如4%FMX101米诺环素泡沫制剂）通过抑制细菌蛋白质合成，可快速减少细菌载量，缓解炎症反应，减少红斑、脓疱等皮损。炎症反应的持续存在是痤疮遗留色素沉着及瘢痕的关键因素。炎症介质可激活黑色素细胞，导致炎症后色素沉着；同时，基质金属蛋白酶（MMPs）过度表达会破坏真皮胶原结构，形成萎缩性或增生性瘢痕<sup>[3]</sup>。新型局部雄激素受体拮抗剂（如1%clascoterone霜）通过阻断双氢睾酮与受体结合，可抑制皮脂分泌及炎症信号传导，通过阻断炎症反应的初始环节以减少炎症的连锁反应，进而降低瘢痕发生风险。一项全基因组关联研究发

现<sup>[4]</sup>，痤疮易感基因与皮脂代谢、角质形成细胞分化及免疫调节相关。遗传背景决定了个体对痤疮的易感性及治疗反应差异，为个性化外用药物开发提供方向。

## 2 治疗寻常痤疮的外用药物

2.1 维A酸类 维A酸类外用制剂在痤疮治疗领域的应用，常用药物主要涵盖第一代与第三代<sup>[5]</sup>。第一代维A酸类药物涵盖维A酸（tretinoin）、全反式维A酸及异维A酸（isotretinoin）；而第三代则包括他扎罗汀（tazarotene）、阿达帕林（adapalene）等代表性药物。第一代维A酸主要发挥抗粉刺与微粉刺的功效，第三代维A酸则具备对天然免疫的抗炎活性。其中，维A酸发挥抗炎作用的机制在于其能够抑制TLR2/1信号通路过程，进而对MMP以及金属蛋白酶组织抑制剂（TIMP）的表达水平进行调节，使基质从降解状态转变为保留状态<sup>[6]</sup>。刘晓玲等<sup>[7]</sup>研究指出，在对寻常性痤疮患者采用四环素基础上加用阿达帕林凝胶治疗，能够有效能够增强寻常性痤疮患者皮脂腺p53表达，提升治疗效果，且患者治疗后均未出现严重不良反应。推测其机制可能在于，阿达帕林能够上调角质形成细胞CD1d分子的表达水平，同时下调IL-10细胞因子的分泌量，进而实现对表皮免疫系统的调控作用，增强树突细胞与T淋巴细胞的相互作用，从而增强对痤疮丙酸杆菌的抑制作用，同时角质形成细胞TLR-2表达水平的下调可进一步强化其抗炎效能。第三代药物展现出对维A酸受体（RARs）的高度选择性，其有效治疗浓度处于较低水平，且伴随的不良反应相对较少，因而成为寻常痤疮外用治疗方案中的首选一线药物。

2.2 过氧苯甲酰 过氧苯甲酰（BPO）作为一种氧化剂，可高效抑制毛囊皮脂腺中的微生物活性，直接杀灭痤疮丙酸杆菌，具备温和的抗炎作用及粉刺溶解效果，可改善炎症性和非炎症性皮肤损伤<sup>[8]</sup>。当前市场上，BPO制剂提供2.5%、5%、10%等多种浓度选择，治疗轻中度痤疮时，可单独使用BPO，亦可同抗生素类或维A酸类外用药物配伍使用，以增强协同作用并提升耐受性。董娟等<sup>[9]</sup>研究指出，415 nm蓝光联合5%过氧苯甲酰凝胶用于治疗轻中度寻常性痤疮患者疗效显著，可显著降低患者用药期间不良反应的发生率。由此证实了过氧苯甲酰在临床治疗中真实

性。需要注意的是，BPO存在一定的副作用，包括皮肤干燥、脱屑、红斑、瘙痒和刺激等，加之BPO具有漂白作用，可能损坏衣物和毛发，故建议患者夜间使用，若需白天使用，可穿白色衣物。

**2.3 抗生素类** 抗生素类外用药是痤疮局部治疗的常用选择，在这些抗生素类药物中，克林霉素、红霉素以及氯霉素等的临床应用范围相对更广，但长期使用易引发细菌耐药性问题。这类药物可单独使用，亦可与其他药物联用以增强疗效。如可将过氧化苯甲酰与克林霉素或红霉素进行联合应用，此方案不仅能够高效抑制痤疮丙酸杆菌的增殖，还可有效减少抗生素耐药性产生的风险。近年来，夫西地酸乳膏在痤疮治疗中展现出良好效果<sup>[10]</sup>。陈薇等<sup>[11]</sup>研究指出，将寻常痤疮患者作为研究对象，分别予以阿达帕林凝胶与夫西地酸乳膏与阿达帕林凝胶治疗，经治疗后，阿达帕林凝胶与夫西地酸乳膏与阿达帕林凝胶治疗患者观察组炎性皮损、非炎性皮损个数明显减少，且复发率较低，进一步表明联合应用夫西地酸乳膏与阿达帕林凝胶治疗寻常痤疮的临床疗效。究其原因在于，夫西地酸属于类甾体抗生素，其作用机制具有特异性，能够通过阻断核糖体易位过程来干扰延长因子G的功能，抑制细菌蛋白质合成，其可直接灭杀细菌，消除细菌所致炎症反应（如组织水肿、变性、坏死等）。

**2.4 壬二酸** 壬二酸是天然存在于全谷类中的一种饱和九碳羧酸，酸性极弱。其能够调节表皮角化，使其趋于正常，该药物兼具抗需氧菌与厌氧菌的抗菌活性，同时可发挥抗炎作用。其抗菌作用机制可能为抑制细菌蛋白质合成，尤其对痤疮丙酸杆菌及表皮葡萄球菌具有显著抑制效果。研究显示<sup>[12]</sup>，壬二酸治疗粉刺及炎性皮损的效果与同类局部用药相当。目前市售多为20%乳膏及凝胶剂型，且未见耐药性报道。聂廷芬等<sup>[13]</sup>研究指出，壬二酸乳膏与克拉霉素联合应用在治疗痤疮方面展现出显著的临床疗效，该方案能够安全且高效地改善患者面部潮红、红斑、丘疹等标志性症状，加速皮损区域皮肤组织结构及屏障功能的修复进程，并有效降低毛囊蠕形螨的感染程度。由此可见，壬二酸适用于轻中度痤疮，该药物归为二线治疗用药范畴，其特性表现为对皮肤组织的刺激性较低，不具备光敏反应特性，同时具有抑制炎症后色素过度沉积的作用，故而在夏季气候条件下亦可安全应用，建议持续使用半年以维

持疗效<sup>[14]</sup>。

**2.5 氨苯砜** 氨苯砜属于砜类化合物，兼具抗炎与抗菌功效，可作用于细菌二氢叶酸合成酶，干扰叶酸合成过程，在异维A酸问世前，可作为治疗炎症性结节囊肿型痤疮的优选治疗方案。但口服氨苯砜可能引发全身系统性毒性，导致其应用范围受到限制。且氨苯砜水溶性差，直至近期才研制出疗效好且系统吸收少的制剂。该制剂副作用主要有干燥和红斑，如今，5%浓度的氨苯砜凝胶现已被广泛用作寻常痤疮的常规外用长效治疗药物。

### 3 中医草药疗法

从中医病理机制来看，痤疮的发病多与肺胃蕴热、湿热内生、痰瘀互结或冲任不调密切相关<sup>[15]</sup>。在中国传统医学视角下，草药疗法作为痤疮治疗的自然疗法选择，其安全性与有效性历经千年实践验证。草药疗法在中医理论中常被视作调和阴阳、扶正祛邪的重要手段，相较于部分常规疗法，其更注重整体调节与个体化治疗，被认为具有较高的安全性。

**3.1 绿茶** 研究证实<sup>[16]</sup>，绿茶具备显著的自由基清除能力，能够发挥抗氧化、抗微生物及抗炎作用，并具有光防护效果。其关键功效成分表没食子儿茶素-3-没食子酸酯（EGCG）可作用于痤疮患者的皮脂腺细胞<sup>[17]</sup>。EGCG通过调控AMPK-SREBP-1信号通路抑制皮脂分泌，同时阻断NF-κB和AP-1通路减轻炎症反应，并通过诱导细胞凋亡产生皮脂腺细胞毒性，降低痤疮丙酸杆菌存活率，从而全面干预痤疮发生发展的多个环节<sup>[18]</sup>。与此同时，EGCG可改善痤疮病变且耐受性良好，为绿茶提取物应用于痤疮治疗提供了科学依据。

**3.2 芦荟** 芦荟在中医理论中也被广泛应用，其因具备出色的保湿性能与广泛的适用性，被誉为“万能疗愈草”<sup>[19]</sup>。芦荟不仅能深层滋润肌肤，形成天然的保湿屏障，还能有效舒缓痤疮导致的皮肤瘙痒感。其含有的芦荟大黄素成分具有强大的抗菌能力，特别是针对葡萄球菌及多种厌氧菌展现出显著抑制效果。此外，中医还常采用姜黄、银杏、人参等药材进行痤疮治疗。姜黄具备行血活气、疏通经络而达止痛之效，能改善局部血液循环；银杏则能活血化瘀、敛肺平喘，对痤疮引起的炎症有良好效果；人参则能大补元气、

复脉固脱，增强机体免疫力，促进皮肤修复；而薰衣草、金缕梅、迷迭香等其他植物成分，也因其具有抗炎、抗氧化、收敛毛孔等特性，正成为痤疮治疗领域的新兴选择。当下，传统草药治疗与美容护理相结合的理念已得到广泛认可，中草药疗法在痤疮治疗中的应用前景广阔<sup>[20]</sup>。

#### 4 总结

痤疮作为一种易反复发作的疾病，给众多青少年及部分成年人的生活带来极大困扰。不仅会损害外貌美观，还可能引发一系列心理健康问题。痤疮治疗的要点在于尽早实施干预措施，并在整个治疗过程中持续关注并控制炎症反应。在局部治疗痤疮时，需依据皮损的主要类型以及疾病的严重程度来挑选合适的药物。由于局部治疗药物可能产生副作用，临床中有时需更换其他局部用药，或考虑与口服药物协同使用，亦可结合其他辅助治疗方式进行综合干预。当下，植物性萃取物在抗痤疮领域的研究日益受到关注，成为新的研究热点。将常规的痤疮外用药与植物性萃取物联合使用，有望提升治疗效果，同时降低单一药物可能带来的毒性。临床医师在规划治疗策略时，应当系统评估患者的皮损特征及严重程度、皮肤特点以及经济承受能力等多方面因素，通过综合评估，为患者量身定制出最适宜的个体化痤疮治疗方案，从而更好地帮助患者应对痤疮问题。

#### 【参考文献】

- [1] 张炜阳,陈飞,王惠,等.高频超声联合剪切波弹性成像评估寻常痤疮的临床价值[J].临床超声医学杂志,2025,27(1):27-31.
- [2] 王志敏,黄文,闫志颖,等.寻常痤疮与循环炎症蛋白的因素关系:双向孟德尔随机化研究[J].中国皮肤性病学杂志,2025,39(8):838-846.
- [3] 鞠强,李嘉祺.寻常痤疮再认识:从发病机制到治疗策略[J].中华皮肤科杂志,2024,57(4):289-294.
- [4] 祝佳音,刘克帅,陈映文,等.总睾酮、雌二醇水平与玫瑰痤疮发生风险的潜在相关性[J].川北医学院学报,2024,39(10):1297-1301.
- [5] 张民阔,宋智敏,孙青.维A酸类药物在皮肤科中的应用[J].中国麻风皮肤病杂志,2022,38(9):653-658.
- [6] 高宇,沈聪.中药面膜联合5-氨基酮戊酸光动力疗法及异维A酸治疗中重度痤疮[J].中国美容医学,2025,34(1):87-91.
- [7] 刘晓玲,曹成松,张昕博.四环素联合阿达帕林凝胶对寻常性痤疮患者疗效及皮脂腺p53表达的影响[J].新疆医科大学学报,2023,46(10):1348-1352.
- [8] 韩斌,施慧,姚晓东,等.联合治疗前后炎症性痤疮患者皮肤菌群特征及与炎症水平的相关性[J].中国微生态学杂志,2025,37(2):207-214.
- [9] 董娟,肖汉龙,聂善化,等.415 nm蓝光联合5%过氧苯甲酰凝胶治疗轻中度寻常性痤疮的疗效[J].武警医学,2021,32(6):497-499.
- [10] 王薪茹,李建明,吕强,等.Cynergy双波长脉冲染料激光辅助夫西地酸乳膏和米诺环素胶囊治疗玫瑰痤疮[J].中国美容医学,2025,34(1):109-113.
- [11] 陈薇,秦璇,田二云.夫西地酸乳膏联合阿达帕林凝胶治疗寻常痤疮的疗效[J].武警医学,2022,33(6):510-511,517.
- [12] 刘彩霞,张晓荣.强脉冲光联合壬二酸治疗痤疮后红斑的疗效观察[J].中国美容医学,2025,34(5):109-113.
- [13] 聂廷芬,张彦秀,郑宝勇.壬二酸乳膏联合克拉霉素治疗玫瑰痤疮的疗效观察[J].现代药物与临床,2023,38(8):2016-2020.
- [14] 丁菲,牛理达,张瑞,等.甲硝唑凝胶与壬二酸净颜凝露联用对兔耳痤疮模型的疗效观察[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2024,23(6):527-530.
- [15] 万春梅,石春蕊,廖蓓,等.中药金黄散提取物对寻常痤疮相关致病菌的体外抑菌作用[J].安徽医药,2023,27(7):1302-1307.
- [16] 胡松,汪鹏辉,刘斌杰,等.不同茶菌发酵液对病原细菌抑制作用的比较分析[J].食品与发酵工业,2022,48(6):154-159.
- [17] 樊兰艳,滕永慧,李雪玲,等.含茶树油和卡波姆的创伤敷料无菌检查方法研究[J].中国医药工业杂志,2025,56(4):519-524.
- [18] 林颜,陈晓东,杨荣华,等.绿茶多酚通过miR-149/Smad2对TGF-β<sub>1</sub>诱导的人皮肤角质形成细胞增殖迁移的影响[J].现代医学,2022,50(2):144-150.
- [19] 李晓敏,张红霞,范莹,等.芦荟胶抗炎功效研究[J].日用化学工业,2022,52(12):1320-1325.
- [20] 梁渝捷,李艳,高芸艺,等.芦荟凝胶治疗巴马小型猪糖尿病慢性皮肤溃疡的实验研究[J].四川大学学报(医学版),2022,53(6):953-960.