

“虚火理论”在脂溢性皮炎诊疗中的应用

王寅凯^{1,2}, 王晓旭², 张广中^{2,△}

(1. 北京中医药大学研究生院, 北京 100029; 2. 首都医科大学附属北京中医医院, 北京 100010)

摘要: 脂溢性皮炎是临床常见皮肤病, 主要表现为红斑伴油腻鳞屑, 影响患者生活质量。学界普遍认为脂溢性皮炎是因内蕴湿热, 外感风邪, 蕴阻肌肤而发病, 治疗多用清热利湿法。笔者认为目前临床所见脂溢性皮炎, 常因熬夜、情志不畅等不良生活习惯诱发或加重, 结合现代人体质特点及临床经验, 提出可从“虚火”角度认识脂溢性皮炎, 辨清本虚标实的病机, 治疗时分经、分脏腑对应处方用药, 同时也为脂溢性皮炎的炎症反应发生机制提供较为合理的解释。笔者以此思路治疗脂溢性皮炎效果显著, 故将“虚火理论”在脂溢性皮炎诊疗中的应用介绍如下, 并附验案一则辅助阐明。

关键词: 脂溢性皮炎; 虚火理论; 阴虚; 本虚标实; 验案

中图分类号: R 758.73⁺2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-3649 (2024) 03-0041-04

The application of “virtual fire theory” in the diagnosis and treatment of seborrheic dermatitis /WANG Yinkai^{1,2}, WANG Xiaoxu², ZHANG Guangzhong²// (1. Graduate School, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China; 2. Beijing Hospital of Traditional Chinese Medicine, Capital Medical University, Beijing 100010, China)

Abstract: Seborrheic dermatitis is a common skin disease in clinical practice, mainly characterized by erythema accompanied by greasy scales, affecting the quality of life of patients. The academic community generally believes that seborrheic dermatitis is caused by intrinsic damp-heat and external wind-evil, which blocks the muscles and skin and causes illness. The treatment mostly uses the method of clearing heat and dampness. The author believes that the seborrheic dermatitis currently seen in clinical practice is often induced or aggravated by bad habits such as staying up late and emotional discomfort. Combining the characteristics of modern physique and clinical experience, it is proposed to understand seborrheic dermatitis from the perspective of “virtual fire”, distinguish the pathogenesis of the real and the false, treat the prescription according to the meridians and organs during treatment, and also provide a more reasonable explanation for the inflammatory response mechanism of seborrheic dermatitis. The author has achieved significant results in treating seborrheic dermatitis with this idea, so the application of the “virtual fire theory” in the diagnosis and treatment of seborrheic dermatitis is introduced below, and a case is attached to assist in clarification.

Keywords: Seborrheic dermatitis; Virtual fire theory; Yin deficiency; Real and false; Case verification

脂溢性皮炎是发生在皮脂溢出部位的一种慢性丘疹鳞屑性、浅表炎症性皮肤病^[1], 好发于头面、躯干等皮脂腺丰富区。中医方面, 脂溢性皮炎常从湿热内蕴、外感风邪论治^[2]。虚火证为中医临床常见的虚实夹杂证候, 其中以阴虚虚火最为常见, 治疗时应兼顾虚实, 标本同治。本文将从应用“虚火理论”辨证治疗脂溢性皮炎的临床思路来源、治法治则等方面阐述治疗经验, 并附验案一则, 希望对拓宽治疗脂溢性皮炎的思路有所裨益。

1 虚火理论渊源

“虚火证”是中医临床中常见的证候之一。“虚火理论”最早可以追溯到《黄帝内经》时期, 虽然《黄帝内经》中没有明确地提出“虚火”二字, 但是在《黄帝内经·素问》中已有“阴虚则阳亢”“阴虚则内热”的病机记载, 并提出了“诸寒之而热者, 取之阴; 诸热之而寒者, 取之阳”的治疗总原则^[3], 认为“阴虚”是虚火产生的原因, 为后世“虚火理论”的产生和发展奠定了基础。

丹溪学派代表医家朱丹溪继承了《黄帝内经》

△通讯作者: 张广中, 博士, 主任医师, 博士生导师。研究方向: 中医皮肤病学研究, E-mail: zhgz62000@126.com。第一作者: 王寅凯, 硕士研究生在读, 研究方向: 中医皮肤病学研究, E-mail: wyk226353@163.com。

- [20] 秦美影, 冯亮, 苏晶, 等. 酸枣仁汤联合子午流注针刺法对颈源性失眠患者椎动脉血流动力学、炎症因子、神经营养因子的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28 (19): 115-120.
- [21] 金雨静, 翟吴剑文, 杨芮, 等. “三焦营卫闭环”理论的构想. [J] 中国实验方剂学杂志. 2022, 28 (18): 213-224.
- [22] 鲍英存, 张芳, 李群, 等. 子午流注纳甲法联合康复治疗促醒

- 重型颅脑损伤植物状态: 随机对照研究 [J]. 中国针灸, 2020, 40 (3): 234-238.
- [23] 李树熊, 王秋黎, 梁亮标, 等. 子午流注纳甲法针刺对重型颅脑损伤植物状态患者的促醒效果分析 [J]. 中国民间疗法, 2022, 30 (14): 33-36.

(收稿日期 2023-10-19)

的学术思想,也受到河间学派火热理论的影响,指出“阳常有余,阴常不足”,首次在《丹溪治法心要》中将火热以虚实分类,认为虚火多由阴虚引起,“虚火可补”“滋阴降火”为虚火的治则和主要治法^[4],用四物汤加白马胫骨治疗阴虚之火,并提出了附子贴敷涌泉的外治方法,为虚火证的辨证论治理论体系的成熟奠定了基础。

随着后世医家对虚火理论的不完善,张介宾等医家提出了气虚虚火、阳虚虚火等理论^[5],使得虚火产生的原因进一步清晰。但近代医家史沛棠^[6]等人认为,虚火的发生仍然大都由于阴分不足,外感六淫、七情内伤、饮食不节等各种因素常会引起阴液亏虚,导致阴虚不能敛阳,而出现阳气虚浮亢盛的“虚火”征象。

总之,虚火证与实火证相对,是由于人体气血阴阳虚衰,脏腑功能失调而导致的相对虚性的亢奋的火热之象,为虚实夹杂证候,其中阴虚虚火是虚火理论的重要组成部分。

2 从虚火理论认识脂溢性皮炎

脂溢性皮炎,又名“白屑风”“面游风”。中医古籍中主要将脂溢性皮炎分成两种证型,湿热蕴阻型和血热风燥型^[7]。《医宗金鉴·外科心法要诀》吴谦认为“面游风……由平素血燥,过食辛辣厚味,以致阳明胃经湿热,受风而成”。患者素体阴虚血燥、阴分不足为本,再加以饮食不节、嗜食肥甘厚味、感受风热之邪等诱因而导致阳明胃经受损,湿热内生,沿阳明胃经上行头面,故本病多在头面部起病。

赵炳南教授^[2]在临床上依据皮损表现将本病分“干性脂溢性皮炎”和“油性脂溢性皮炎”两类。干性脂溢性皮炎为血虚风燥引起,治以当归饮子加减滋阴养血。对于油性脂溢性皮炎,又分为热重于湿和湿重于热两种证型,分别用清热除湿汤与清脾除湿汤加减。虽未明确提出虚火的病机,但在此两方之中除去祛湿清热之品外,都用到了生地、白茅根等滋阴之药。内湿与阴液实际是一个事物的两个方面^[8],二者为人体之津液的异常与正常两种存在形式,因为阴液运行异常而出现的内湿,必然会伴随着人体局部阴虚的形成。此外,湿热邪气常常共同致病,耗伤阴液,更会加重阴分不足的表现,阴不制阳而成虚火证,最终表现为虚实夹杂之象。

陈达灿教授认为阴虚是脂溢性皮炎发病和反复发作的根本病机之一^[9],治疗本病,多从补肾泻浊、调和阴阳入手^[10],复阴液而敛浮火。青蒿为陈教授治疗脂溢性皮炎特殊用药之一,再配合沙参、丹皮等药,更能增强泻阴火、清邪热的作用。

陆德铭教授^[11]指出,反复难愈的脂溢性皮炎,风热或湿热都是标实之证,阴虚才是根本病机。如果长期使用清热利湿药物,损阴液,则虚火旺,容易使得脂溢性皮炎复发。

刘焕强教授^[12]认为发生于面部的脂溢性皮炎患者多有熬夜、嗜食辛辣等不良生活作息规律,导致火不归元,水火失济,最终形成上热下寒的临床表现。治疗时更应关注恢复脾胃升降以敛降浮游之火。

3 虚火理论指导下脂溢性皮炎的治疗

结合诸位医家与临床实践,笔者认为脂溢性皮炎常见病因为七情内伤、饮食劳倦,基本病机以阴虚为本,虚火为标。治疗时辨证用药,做到虚实兼顾,标本同治。

3.1 辨在标之火 面部的不同区域与内在脏腑、经络之间有着密切关联性^[13]。通过对于患者面部各区域的望诊,根据皮损发生的不同部位,可以判断脂溢性皮炎在标之虚火所发生的脏腑。《灵枢·五色》中对于肺、心、肝、胆、脾胃等脏腑的面部望诊定位进行了详细的描述,为我们的标实的脏腑定位提供了依据。临床实践中,根据脂溢性皮炎在面部的好发部位,在标之证常为肺火、心火、脾胃火等。在肺之虚火,常用泻白散、枇杷清肺饮等方加减,其中桑叶、桑白皮^[14]为清肺火、降肺气之常用药,再配以枇杷叶苦降寒清,肃肺之气、除肺之火;地骨皮甘寒清润,善降肺中之伏火,共奏清肺泻热之功。在心之虚火,常用导赤散、清心莲子饮等方加减,其中生地、莲子为清降心火之常用药。心之虚火,常由肾水不能上济于心所生^[15],生地甘凉而润,能滋肾阴以制心火。如心经热盛,则需配以黄连、竹叶等苦寒之品,增清热之功,甚者可加用大黄之类釜底抽薪。在脾胃之火,常用竹叶石膏汤、泻黄散等加减,其中黄连、石膏为清胃火常用药。治疗时常伍以知母、地黄,清胃热润胃燥、滋肾阴壮肾水。病在肝之虚火,常用青蒿鳖甲汤、清骨散等加减。临床中,多用重用青蒿发挥其“透热转气”的透发作用来清解肝经邪热^[10],且常与秦艽、鳖甲等药同用,引药力入阴分,更能增强透解之功。

3.2 辨在本之虚 解决在标之火的同时,更应该明辨本底阴虚所在的脏腑、经络,选用合适的养阴之药,补足脏腑经络阴分之损耗,避免脂溢性皮炎的反复发作,迁延难愈。本底之阴虚常常发生于下焦肝肾,如肝阴不足,当用生杜仲、山萸肉、白芍等药滋润肝阴;肾阴不足,则用熟地、枸杞子、五味子等药补肾养阴。但肝肾二者“乙癸同源”,临床中常常共同为病,故难以做明确区分,处方常当归六黄汤、六味地黄丸、一贯煎等方加减使用。运用养阴之品滋补肝肾阴虚,也需要注意可能会因患者后天脾胃不足、运化失司而导致的滋腻碍胃,阴液难养,反成痰湿的不良后果。在组方中加入山楂、鸡内金、白术、苍术等健脾益胃、祛湿化痰的药物,起到佐药的作用,增强养阴药物的效果发挥。总之,在临证处方时,在上之火热与在下之阴虚需要临床辨证配合使用,养阴为君,清热为臣,健脾益胃为

佐使,根据患者病证虚实比例之不同进行药物剂量之变化,不可墨守成规。避免出现因为辨证不清而导致的病重药轻、用药无效,或养阴不成反致痰湿内生、加重皮损的不良后果。

3.3 健康宣教 除了运用中医中药治疗,还应给予患者正确的包括饮食、作息、情志等生活习惯指导,避免因为患者个人不良习惯导致病情的加重或复发。

饮食方面,脂溢性皮炎患者当以清淡为宜,避免过食辛辣油腻、肥甘厚味之品,避免因饮食不节而助长虚火之气焰。作息方面,嘱患者调畅情志,避免过度情绪波动,子时以前入睡,保证充足的睡眠时间,合理作息,养成良好的生活习惯。

4 从虚火理论认识脂溢性皮炎发病机制

虚火理论一方面可以从宏观角度阐明脂溢性皮炎的症状改变,进行合理地辨证论治;另一方面可以从微观角度诠释脂溢性皮炎的内在病理机制。

目前脂溢性皮炎的发病机制尚不明确,可能与马拉色菌感染、皮脂分泌异常、免疫因素、皮肤屏障受损等多种因素共同作用有关^[16]。

Suchonwanit^[17]等人发现脂溢性皮炎的皮损严重程度与平均皮肤表面脂质呈显著正相关,证明了脂溢性皮炎的发生与皮脂腺的异常活动有很强的相关性。分泌活跃的皮脂腺具有兴奋的、亢进的特点,具有中医阴阳理论中“阳”的性质。但有研究指出^[18],脂溢性皮炎患者的皮脂分泌可以是正常的,过多分泌皮脂也不一定会引起脂溢性皮炎。由此可知,单纯的皮脂腺活动亢进并不是脂溢性皮炎发生的根本原因,所以只单纯从“阳亢”实证的角度认识脂溢性皮炎的发生机制是不恰当的。

Adalsteinsson JA^[19]等人认为炎症反应是脂溢性皮炎出现明显红斑、脱屑、瘙痒的原因之一。皮脂腺分泌的脂质被马拉色菌产生的脂肪酶分解成游离脂肪酸、脂质过氧化物等,游离脂肪酸可以通过刺激角质形成细胞分泌炎症因子,其中,IL-4、IL-10增加脂溢性皮脂腺细胞中脂肪酸合成酶和成熟固醇调节元件结合蛋白~1的表达^[20],进一步促进脂质合成,形成恶性循环。Kistowska M^[21]等人通过研究发现马拉色菌可以通过 Syk 偶联受体 Dectin-1 介导的信号激活 NLRP3 炎症小体的激活。原本不具有生物活性的 proIL-1 β 的稳定状态是静止的、抑制的,符合中医阴阳理论中“阴”的特征。由于炎症小体的形成,蛋白酶半胱天冬酶~1 被激活并切割无生物活性的 proIL-1 β ,这种稳定状态被破坏,可以认为是“阴”的破坏而形成了“阴虚”的前提。proIL-1 β 切割后形成了具有活性的 IL-1 β ,是极强的促炎细胞因子,可以参与诱导皮肤炎症反应的发生^[22],这种促炎作用具有运动的、亢进的特征,符合因为“阴虚”而导致“虚火”特征。

故可以认为“虚火理论”是可以较为合理地解

释脂溢性皮炎发生的微观机制。

5 从虚火论治脂溢性皮炎验案一则

患者,男,31岁,2022年8月13日初诊。主诉“头面部反复起红斑油腻鳞屑伴瘙痒2年,加重1周”。患者2年前因工作压力大、熬夜频繁,头面部出现淡红斑片,上覆淡黄色油腻鳞屑,轻度瘙痒。西医诊断为脂溢性皮炎,曾外用红霉素软膏、冰黄肤乐软膏效果不佳。1周前因劳累后皮损加重。刻下症见:面部潮红斑片伴油腻鳞屑,眉心处尤甚。嗅觉减退,周身肌肉紧绷感,轻微口干,眠浅易醒,夜间盗汗,大便粘,1日1~2行。触诊下腹部厥阴经筋偏硬。舌形瘦小,舌尖稍红,舌面少苔,舌根硬币大小黄腻苔。右脉寸浮,关滑,沉取弦细,左脉沉细。西医诊断为脂溢性皮炎,中医诊断为面游风,辨证为肝阴不足兼肺经虚火,方用枇杷清肺饮合一贯煎加减:青蒿10g,枇杷叶30g,白鲜皮15g,苏叶30g,苏梗10g,生杜仲15g,白芍15g,巴戟天15g,生地15g,芦根30g,白茅根30g,茯苓10g,5剂,水煎温服,日1剂,早晚分温二服。嘱避免熬夜,畅情志。2022年8月20日二诊。患者面部红斑变淡,仍有油腻鳞屑,嗅觉较前恢复,口干好转,夜间盗汗消失,大便质软成型,日1~2行。舌淡红,苔薄,舌根黄腻苔减半。右寸浮改善,关脉转大,沉取弱,左脉弦细。上方去芦根,加山药30g,党参30g、生姜6片,5剂,煎服法及嘱托同前。2022年8月27日三诊。患者面部红斑不明显,油腻鳞屑减少,嗅觉已完全恢复,轻微口干,大便质正常。腹诊查下腹部厥阴经筋较前变软,舌淡红,舌根仍有少量黄苔。右寸不浮,中取偏滑,关脉不大,沉取有力,尺脉沉取稍滑,左脉弦。上方去党参、生地,加葶苈子15g、车前子10g,5剂,煎服法同前。2022年9月3日四诊。患者面部皮损已不明显,仍有周身紧张感,下腹部厥阴经筋触诊仍不柔和,舌淡红苔薄白,舌根处仍有少量黄苔。皮肤表现已对外观无影响,欲改善周身不适就诊,拟方生白芍15g,生杜仲15g,凤仙子10g,巴戟天15g,生白术15g,凤凰衣10g,生山楂15g,茯苓15g,车前子10g,5剂,煎服法同前。2023年4月回访,患者诉面部皮疹未复发。

按:本案患者由于劳累、熬夜后出现起疹,有明确耗伤阴液病因存在。患者自诉周身筋肉紧绷感,《素问·痿论》云“肝主身之筋膜”,《素问·六节脏象论》云“肝者,其充在筋”,考虑阴伤在厥阴肝经,腹诊查下腹部厥阴肝经经筋偏硬,为厥阴阴虚之明证。皮损出现在头面部,眉心尤甚,《灵枢·五色》云“阙中者,肺也”,考虑为肺经虚火。患者嗅觉减退,为肺经郁阻之表现,郁而生虚火。肝肺左升右降,为人体气机正常升降的重要通路,脉诊见右脉寸浮,右脉沉取弦细,左脉沉细,可知肝肺气

机左右升降失常。右脉关滑，且舌诊见根苔黄腻，证明存在湿的因素。综上，病因为劳伤阴液，皮损出现的直接病机为肺经虚火，根本病机为厥阴阴虚，兼见次要病机为中下焦水湿。故处方以清肺经虚火为先，养厥阴之阴为主，清湿为辅。药用青蒿为君清虚火，且用枇杷叶、白鲜皮、苏叶等清散肺经虚火，生杜仲、白芍等直接养厥阴之阴，巴戟天阳中求阴。芦根、白茅根、茯苓等去中下焦之湿。并嘱患者调整情志、作息，解决劳伤阴液的病因问题。二诊患者皮损变淡，嗅觉较前恢复，右寸脉浮改善，知是肺郁已开、肺经虚火散去大半。口干、盗汗等阴虚症状缓解，左脉由沉细转为弦细，是厥阴阴虚缓解。舌上黄腻苔减退，右关由滑转大，《金匱要略·血痹虚劳》云“脉大为劳，极虚亦为劳”，此为阴虚引起的湿象已减，显露出中焦气虚的证候，患者尚未出现乏力等气虚症状，当减弱祛湿之力，加强补中焦气，故去芦根，加山药、党参、生姜。三诊患者皮损红斑不明显，仍有油腻鳞屑，右寸不浮，中取偏滑，肺经虚火已进入收尾阶段，加葶苈子一泻而愈。右关由大转为有力，是气虚征象已缓，再度补气恐有化热之虞，去党参。腹诊查厥阴经筋较前变软，阴虚已得补充，尺脉沉取偏滑，舌根仍有黄苔，为养阴之力没能尽数化为阴液，反而成下焦湿，故加车前子专利下焦之湿从小便而出。四诊患者面部红斑、鳞屑均不明显，虚热外证已无，但诊察仍见下腹部厥阴经筋偏硬，舌根黄苔未尽，重新开方，针对厥阴阴虚问题，养阴柔筋，解决根本病机。

经治疗，患者阴虚得到明显缓解，阴平阳秘，虚火难生，故脂溢性皮炎至今未再复发。

6 结 语

“虚火证”为临床常见的虚实夹杂证候。笔者认为过度思虑、饮食不节、作息紊乱等不良习惯是引起脂溢性皮炎发作及反复难愈的重要病因，治疗过程中需要对患者生活习惯进行合理指导，解除病因影响。本病常见病机其本为阴分不足，其标在虚火上炎，诊断时需要明确判断阴液耗伤和虚火上炎所累及的脏腑、经络。治疗中，依据所诊断的脏腑经络标本虚实，辨证论治：清散虚火为先，也应当避免过度使用清热泻火之剂，防止损伤脾胃；养阴补虚为本，贯穿处方用药全过程，依据阴分耗伤脏腑经络不同，分经用药；阴虚常与痰湿并存，养阴的同时兼顾化痰利湿，避免产生新的病理产物。临床皮损消失后，仍需充分关注阴分情况，并非“中病即止”，当“阴虚”的根本病机没有完全解决时，还应该继续补养阴液，避免皮损的再次复发。

标本兼治，虚实同调，再加以正确的生活指导，可达中医所追求“阴平阳秘”的健康状态。

参考文献

- [1] 赵辨. 中国临床皮肤病学 [M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2017: 775.
- [2] 赵炳南, 张志礼. 简明中医皮肤病学 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2014: 228.
- [3] 郭霁春. 黄帝内经素问校注 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 524-528.
- [4] 钟喆. “虚火”证治之探讨 [J]. 中医药学报, 2014, 42 (5): 11-12.
- [5] 罗理云, 吴浩祥. 浅议虚火之病因病机与证治 [J]. 环球中医药, 2018, 11 (1): 109-111.
- [6] 张文康. 临床中医家-史沛棠 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2001: 211.
- [7] 程钟慧, 唐静, 黄蜀. 中医治疗脂溢性皮炎的研究进展 [J]. 中国处方药, 2022, 20 (3): 186-188.
- [8] 王强, 雷鸣. 雷鸣治疗湿阻阴虚证临床经验 [J]. 中医药导报, 2017, 23 (20): 132-133.
- [9] 王艳沛, 莫秀梅, 林颖, 等. 陈达灿从脾胃论治脂溢性皮炎经验 [J]. 中医杂志, 2022, 63 (5): 416-419.
- [10] 秦爽, 莫秀梅, 刘俊峰, 等. 陈达灿教授治疗脂溢性皮炎经验 [J]. 亚太传统医药, 2022, 18 (3): 111-113.
- [11] 毛佳琳. 陆德铭教授治疗脂溢性皮炎经验 [J]. 中医教育, 1999, (3): 51-53.
- [12] 李佩聪. 除脂利湿汤治疗面部脂溢性皮炎的临床观察 [D]. 河北中医学院, 2020.
- [13] 王章林, 詹杰, 赵文, 等. 《望诊遵经》面部色诊学术特色 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2022, 28 (1): 41-43.
- [14] 韦宇, 邵蒙苏, 于同月, 等. 桑白皮的临床应用及其用量探究 [J]. 吉林中医药, 2021, 41 (4): 528-531.
- [15] 张蓉, 姚凤云, 崔言坤. 浅谈生地黄、木通在导赤散中的核心地位 [J]. 江西中医药大学学报, 2023, 35 (2): 7-9.
- [16] 祝行行, 蒋文静, 朱威. 脂溢性皮炎病因机制的研究进展 [J]. 实用皮肤病学杂志, 2017, 10 (1): 41-43.
- [17] Suchonwanit P, Triyangkulsri K, Ploydaeng M, et al. Assessing Biophysical and Physiological Profiles of Scalp Seborrheic Dermatitis in the Thai Population [J]. Biomed Res Int, 2019, 8: 5128376.
- [18] Borda LJ, Wikramanayake TC. Seborrheic Dermatitis and Dandruff: A Comprehensive Review [J]. J Clin Investig Dermatol, 2015, 3 (2).
- [19] Adalsteinsson JA, Kaushik S, Muzumdar S, Guttman-Yassky E, Ungar J. An update on the microbiology, immunology and genetics of seborrheic dermatitis [J]. Exp Dermatol, 2020, 29 (5): 481-489.
- [20] Shin J, Kim KP, Ahn HY, et al. Alterations in IL-4, IL-10 and IFN- γ levels synergistically decrease lipid content and protein expression of FAS and mature SREBP-1 in human sebocytes [J]. Arch Dermatol Res, 2019, 311 (7): 563-571.
- [21] Kistowska M, Fenini G, Jankovic D, et al. Malassezia yeasts activate the NLRP3 inflammasome in antigen-presenting cells via Syk-kinase signalling [J]. Exp Dermatol, 2014, 23 (12): 884-889.
- [22] Dinarello CA. Immunological and inflammatory functions of the interleukin-1 family [J]. Annu Rev Immunol, 2009, 27: 519-50.

(收稿日期 2023-08-02)