

DOI: 10.14188/j.1671-8852.2025.0562

文章编号 1671-8852(2026)09-1161-06

不同酸类制剂治疗头皮脂溢性皮炎的临床疗效比较

陈玉婷 谢 君 吴剑波
武汉大学中南医院皮肤科 湖北 武汉 430071

摘要 目的:比较复合酸、维 A 酸、水杨酸、甘醇酸和杏仁酸治疗头皮脂溢性皮炎(SSD)的疗效与安全性。方法:采用随机对照设计,将 80 例 SSD 患者分为 5 组,分别为复合酸组、维 A 酸组、水杨酸组(各 20 例),以及甘醇酸组、杏仁酸组(各 10 例),各组患者每周接受头皮刷酸治疗 1 次,持续 4 周,并随访至第 12 周。在基线期及治疗后第 1、2、3、4、6、12 周评估红斑、瘙痒、丘疹、鳞屑总评分并计算疗效指数,同时记录不良反应。结果:在治疗后第 2 周,复合酸组和水杨酸组总评分降幅最大,分别为(5.30±1.56)分和(4.75±1.41)分,在第 6 周均显著低于基线值($P<0.001$),至第 12 周维持在 1.15~1.65 分。各组总有效率依次为 95%、85%、95%、70%、90%,组间差异无统计学意义($P=0.259$)。各组不良反应发生率为 0%~20%,且均属轻度。结论:5 种酸类制剂均能显著改善 SSD 且安全性良好。复合酸、水杨酸起效最快,维 A 酸适用于中重度或复发病例,甘醇酸与杏仁酸耐受性佳,适合作为维持方案。

关键词 头皮脂溢性皮炎;酸类制剂;临床疗效;安全性;个体化治疗

中图分类号 R758.71

文献标志码 A

Comparative clinical efficacy of different acid formulations in the treatment of scalp seborrheic dermatitis

CHEN Yuting, XIE Jun, WU Jianbo

Department of Dermatology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, Hubei, China

Abstract

Objective: To compare the efficacy and safety of compound acid, retinoic acid, salicylic acid, glycolic acid, and mandelic acid in the treatment of scalp seborrheic dermatitis (SSD). **Methods:** In this randomized controlled trial, 80 patients with SSD were allocated into five groups: compound acid group, retinoic acid group, salicylic acid group (20 cases each), glycolic acid group, and mandelic acid group (10 cases each). Patients in all groups received once-weekly scalp acid application for 4 weeks and were followed up until week 12. The total score (assessing erythema, pruritus, papules, and scaling) was evaluated at baseline and at 1, 2, 3, 4, 6, and 12 weeks posttreatment. The efficacy index was calculated, and adverse reactions were recorded. **Results:** At week 2 post-treatment, the compound acid and salicylic acid groups showed the greatest reduction in total scores, by (5.30±1.56) points and (4.75±1.41) points, respectively. By week 6, the total scores in all groups were significantly lower than baseline values ($P<0.001$), and remained low (ranging from 1.15 to 1.65 points) until week 12. The overall response rates for each group were 95%, 85%, 95%, 70%, and 90%, respectively, with no statistically significant difference between groups ($P=0.259$). The incidence of adverse reactions ranged from 0% to 20% across groups, all of which were mild. **Conclu-**

作者简介:陈玉婷,女,1985—,医学硕士生,主要从事头皮脂溢性皮炎研究,E-mail:2134076860@qq.com。

通信作者:吴剑波,E-mail:wurudai@163.com。

sion: All five acid formulations significantly improved SSD with a favorable safety profile. Compound acid and salicylic acid demonstrated the most rapid onset of action. Retinoic acid is suitable for moderate-to-severe or recurrent cases, while glycolic acid and mandelic acid, being well-tolerated, are appropriate as maintenance therapies.

Key Words Scalp Seborrheic Dermatitis; Acid Formulations; Clinical Efficacy; Safety; Individualized Therapy

脂溢性皮炎(seborrheic dermatitis, SD)是一种常见的慢性复发性炎症性皮肤病,好发于皮脂腺分布丰富的部位,尤其以头皮最为常见,称为头皮脂溢性皮炎(scalp SD, SSD)^[1]。研究^[2]显示,SSD发病率在普通人群中为3%~5%,而在免疫抑制或神经系统疾病患者中可高达30%~83%^[3-4],其中约70.3%表现为头皮初发^[5],频繁的脱屑、红斑和瘙痒会严重影响患者外观及生活质量。当前治疗主要依赖外用抗真菌药(如酮康唑)及糖皮质激素,但长期使用易引发不良反应并反复发作,且对皮肤屏障的修复作用有限。因此,寻求既具疗效又可长期安全使用的新型干预手段,成为临床关注的重点。

近年来,多种羟基酸类,包括 α -羟基酸(α -hydroxy acids, AHA)、 β -羟基酸(β -hydroxy acid, BHA),具备角质溶解、调节皮脂分泌、抑制马拉色菌生长及缓解炎症等多重机制,被认为是SD管理中兼具疗效性与安全性的潜力方案^[6-7]。水杨酸作为一种经典BHA药物,能溶解毛囊角栓并抗菌抗炎;甘醇酸渗透力强,能温和去角质并促进屏障修复;杏仁酸温和且脂溶性佳,适用于油性或敏感性头皮;维A酸能直接作用于皮脂腺与角化过程,常用于中重度SD;而复合酸制剂通过多种酸协同作用,已初步显示出优于单一酸的疗效表现^[8-10]。然而,当前酸类治疗SSD的证据多为单臂研究或小样本观察,尚缺乏系统、对照、横向比较的临床数据支持其规范化使用。

因此,本研究拟比较复合酸、维A酸、水杨酸、甘醇酸与杏仁酸在SSD中的疗效与安全性,重点评估其在急性症状缓解、复发控制、患者耐受性及个体差异方面的表现。研究成果有望为SSD的个体化治疗策略与长期管理提供循证医学依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象 本研究连续纳入2024年7月至2025年2月在武汉大学中南医院皮肤科门诊就诊并确诊为SSD的80例患者。所有受试者均签署知情

同意书,研究方案经武汉大学中南医院医学伦理委员会批准(批号:临研伦2024282K)。

1.1.1 纳入标准 (1)符合《中国临床皮肤病学》(2017,第2版)^[11]中SSD诊断标准:头皮皮脂溢出区出现油腻黄红色斑片伴鳞屑与瘙痒,排除银屑病、湿疹、头癣等类似疾病;(2)年龄18~60岁,性别不限;(3)入组前1个月内未使用系统或局部SSD治疗药物;(4)自愿参加并签署知情同意书。

1.1.2 排除标准 (1)已知对酸类制剂过敏;(2)近1个月接受过SSD相关治疗;(3)合并甲状腺功能异常、严重营养不良、内分泌紊乱、自身免疫病或其他重大器官疾病;(4)妊娠或哺乳期妇女。

1.2 研究方法

1.2.1 仪器与试剂 (1)仪器:头皮镜(CBS-2026,武汉博视电子有限公司);皮肤影像处理系统(HXSK-III,北京弘新医疗设备有限公司);(2)试剂:复合酸凝胶(喜美恩头皮控油平衡复合酸,每支14 g,浙G妆网备字2023019689);维A酸(丽芙阿达帕林凝胶,每支16 g,国药准字H20173406);超分子水杨酸(上海思贝化妆品有限公司,每支7 g,沪妆20160119);甘醇酸(美国芯丝翠20%甘醇酸,每瓶30 mL);杏仁酸(中国台湾铠悦20%杏仁酸柔肤换肤液,每瓶90 mL)。

1.2.2 分组与治疗 采用计算机生成区组随机序列,按2:2:2:1:1将80例患者分为复合酸组、维A酸组和水杨酸组各20例,甘醇酸组和杏仁酸组各10例。前三组为主要比较组,后两组为探索性比较组。因各制剂性状及操作流程不同,采用开放标签设计。复合酸组使用7.5%复合酸凝胶(其中包含2%水杨酸、4%果酸与1.5%壬二酸),维A酸组使用0.1%维A酸凝胶,水杨酸组使用18%超分子水杨酸凝胶,甘醇酸组使用20%甘醇酸原液,杏仁酸组使用20%杏仁酸原液。所有受试者在每次治疗前均进行头皮清洁,并通过头皮镜及皮肤影像系统进行拍摄记录,以便对疗效进行观察与评估。

各组酸类制剂均采用相同的使用方法:每周1次,连续治疗4周。每次治疗时,将制剂停留在头皮

上的时间初次为 10~30 min,之后根据受试者对药物的耐受情况逐步延长,最长可达 30 min,治疗结束后以温水冲洗干净。

1.3 观察指标 (1)临床疗效:于基线及治疗后第 1、2、3、4、6、12 周进行症状评估。参照《脂溢性皮炎的中西医诊疗专家共识(2024 版)》,采用黏附性头皮剥落评分(adherent scalp flaking score, ASFS)评价头皮鳞屑严重程度:0 分为无鳞屑,1~2 分为小片粉状灰白粗糙鳞屑,3~4 分为小至中等大小屑片,5~6 分为大片薄鳞屑且与头皮松散相连,7~8 分为黏着性鳞屑,9~10 分为白色至黄色厚鳞屑且与头皮紧密附着。同时评估红斑/丘疹/脓疱、油脂、瘙痒、脱发及皮损面积。临床症状总评分为上述 6 项评分之和,分值越高表示症状越重。疗效指数=(基线总评分-随访总评分)/基线总评分×100%;疗效指数≥90% 为痊愈,70%~89% 为显效,30%~69% 为有效,<30% 为无效。临床显效率=(痊愈例数+显效例数)/总例数×100%。第 12 周记录症状复发及追加治疗情况。(2)头皮镜评估:于基线、治疗后第 2、4、6、12 周进行头皮镜检查,观察

炎性丘疹、毛细血管扩张及鳞屑密度等影像学变化。(3)安全性评价:治疗及随访期间记录干燥、灼痛、灼热、瘙痒加重等不良反应及其严重程度,并记录处理措施和转归。

1.4 统计学分析 数据采用 SPSS 25.0 分析。正态且方差齐的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析;非正态资料及等级资料以中位数(四分位数间距)[$M(P_{25},P_{75})$]表示,采用 Kruskal-Wallis H 检验。计数资料以例(%)表示,采用 Fisher-Freeman-Halton 确切概率法。治疗后各时点总评分采用线性混合效应模型,以组别、时间及其交互项为固定效应,患者为随机效应,并校正基线总评分,采用限制性最大似然法估计参数。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 入组情况及一般资料 各组基线 ASFS、红斑/丘疹/脓疱、油脂、瘙痒、脱发、皮损面积、pH 值及总评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 不同治疗组患者治疗前一般资料比较						[例(%); $M(P_{25},P_{75})$]	
指标	复合酸组	维 A 酸组	水杨酸组	甘醇酸组	杏仁酸组	统计值	P
ASFS						6.961	0.501
0 分	14(70.0)	11(55.0)	12(60.0)	9(90.0)	9(90.0)		
1~2 分	5(25.0)	6(30.0)	7(35.0)	1(10.0)	1(10.0)		
3~4 分	1(5.0)	3(15.0)	1(5.0)	0(0.0)	0(0.0)		
红斑/丘疹/脓疱	3.00(1.75,3.00)	2.00(1.00,3.00)	2.00(1.75,3.00)	1.50(1.00,2.75)	2.00(1.00,2.75)	3.457	0.484
油脂	2.00(2.00,3.00)	1.00(1.00,2.00)	2.00(1.00,2.00)	2.00(1.00,2.00)	2.00(1.25,2.00)	7.537	0.110
瘙痒	1.00(1.00,2.00)	1.00(1.00,2.00)	1.50(1.00,2.00)	1.00(1.00,1.75)	1.00(1.00,1.00)	4.560	0.336
脱发	1.00(1.00,2.00)	1.00(1.00,1.00)	1.00(1.00,2.00)	1.00(1.00,1.00)	1.00(1.00,2.00)	3.088	0.543
皮损面积	2.00(2.00,3.00)	2.50(2.00,3.00)	2.00(2.00,3.00)	1.50(1.00,2.00)	2.00(2.00,2.00)	8.404	0.078
pH 值	4.85(4.60,5.00)	4.85(4.70,5.28)	5.05(4.88,5.63)	4.75(4.63,4.90)	4.80(4.63,4.90)	8.751	0.068
总评分	9.50(8.00,12.25)	10.00(6.75,11.00)	10.00(7.00,11.00)	6.50(6.00,8.75)	8.00(8.00,9.75)	7.269	0.122

注:ASFS.黏附性头皮剥落评分。

2.2 临床疗效 如表 2 所示,各组总有效率在 70.0%~95.0% 之间,其中复合酸组最高(95.0%),甘醇酸组最低(70.0%)。Fisher 检验显示组间总有效率差异无统计学意义($P=0.259$)。

2.3 治疗过程中临床症状变化 线性混合效应模型分析结果表明,总评分随时间呈显著下降趋势($\beta=-0.099,P<0.001$)。如图 1 所示,在第 0~2 周,复合酸组与水杨酸组降幅最大,分别为(5.30±1.56)分和(4.75±1.41)分,表明这两种酸类制剂起效速度较快;在第 4 周,5 组患者的总评分均降至 3 分以下,在第 6 周均降至 2 分以下,至第 12 周随访

表 2 各组患者疗效等级分布与总有效率比较 [例(%)]					
组别	痊愈	显效	有效	无效	总有效
复合酸组	6(30.0)	13(65.0)	1(5.0)	0(0.0)	19(95.0)
维 A 酸组	8(40.0)	9(45.0)	3(15.0)	0(0.0)	17(85.0)
水杨酸组	10(50.0)	9(45.0)	1(5.0)	0(0.0)	19(95.0)
甘醇酸组	1(10.0)	6(60.0)	3(30.0)	0(0.0)	7(70.0)
杏仁酸组	0(0.0)	9(90.0)	1(10.0)	0(0.0)	9(90.0)

注:组间比较采用 Fisher-Freeman-Halton 确切概率法, $P=0.259$ 。

仍稳定在 1.15~1.65 分区间,且未见明显反弹。

2.4 皮肤镜检查 如图 2 所示,治疗前,所有患者的头皮镜基线特征一致,具体表现为毛细血管扩

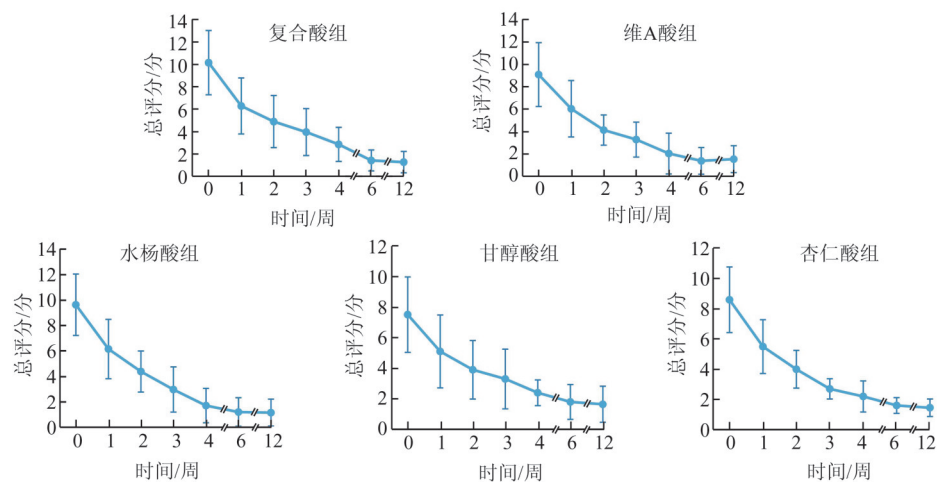


图1 治疗过程中各治疗组总评分随时间变化趋势图

张、头皮充血、炎性丘疹及鳞屑等炎症症状。经过4周的治疗以后,复合酸组患者头皮各种炎症症状显著改善,维A酸组、水杨酸组、甘醇酸组和杏仁酸组经过治疗后头皮炎症症状均有不同程度的缓解。

3 讨论

本研究显示,复合酸组在治疗后第0~2周期间总评分、油脂和瘙痒指数的下降幅度最显著,总有效率高达95.0%,体现了多种羟基酸协同作用的优势。此发现与姚松领等^[12]的报道相符,印证了复合酸通过“去屑+调脂+抗菌”等多重机制改善鳞屑、红斑和瘙痒等症状。水杨酸组在前2周内对鳞屑和炎症的快速缓解,与CHEN等^[13]对1%SeS₂-0.9%水杨酸洗剂的临床效果报告相符,证明了水杨酸凭借其脂溶性和角质层可溶解特性,在急性期干预中具有突出优势。相比之下,维A酸则展现出对红斑和丘疹的持续抑制作用,虽伴有轻微瘙痒波动,但仍与谢君等^[14]专家共识中的维A酸作用机理相吻合,即通过调控角化和抑制皮脂腺活性来实现长期抗炎。

此前单臂或小样本研究大多聚焦单一酸或简单组合,缺乏不同酸类间的系统对照。GE等^[15]的队列研究证明水杨酸/吡罗克酮乙醇胺(Salicylic acid/Piroctone olamine, SA/PO)洗剂可改善中重度SSD症状,但未与其他酸类进行直接比较。在此基础上,本研究通过将不同酸类制剂进行横向对照填补了这一缺口。本研究结果表明,复合酸在总体疗效和起效速度上均超越单一水杨酸和维A酸,与邓涵等^[16]所报道的复合酸在临床依从性和安全性方面的优势相吻合。雷明莉等^[17]关于超分子水杨酸联合锌的研究也支持水杨酸体系在皮损面积改善和生活质量提升方面的价值,进一步支持了本研究所得出的水杨酸组的高显效率这一结果。

SSD的病理过程可归纳为三步:①皮脂过度分泌;②马拉色菌大多菌体含脂解酶,能够分解脂质产生游离脂肪酸,诱发炎症;③皮肤屏障受损后炎

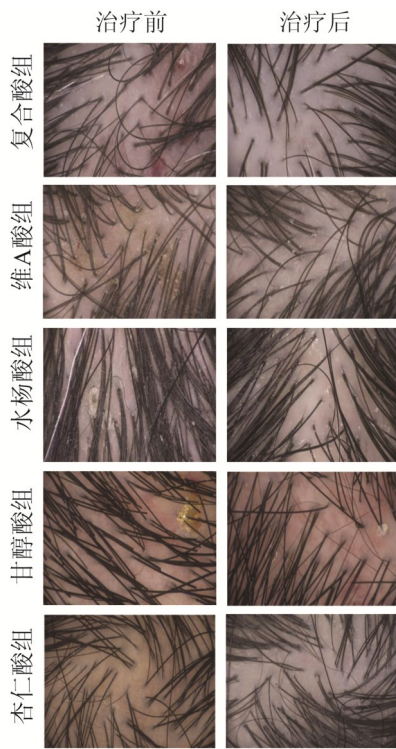


图2 不同酸类制剂治疗前后皮肤镜对比

2.5 不良反应 研究期间共记录不良反应7例,均为轻度、短暂性干燥或灼热,无需停药或额外医疗处理,且无严重不良反应事件发生。其中维A酸组报告4例(干燥1例、灼热2例、瘙痒加重1例),水杨酸组报告3例(干燥1例、灼热2例),复合酸、甘醇酸、杏仁酸组均未报告任何不良反应。组间不良反应发生率差异无统计学意义($\chi^2=7.98, df=4, P=0.092$)。

症进一步加剧,从而形成“油脂-真菌-屏障”正反馈。AHA及BHA能够在上述三个环节实现协同干预:BHA凭借亲脂性优先溶解毛囊角栓并削减皮脂,随后AHA在低pH环境下促进角质剥脱和更新,实现“先溶脂,后替代”的阶梯式调控;羟基酸可通过降低头皮表面pH、促进角质层脱落及减少皮脂蓄积,改善头皮微环境并有助于维持表皮屏障功能^[18-19]。

本研究所采用的各酸类制剂的特点及作用机制如下:水杨酸脂溶性强,不仅溶解角栓,还通过抑制环氧合酶减少前列腺素 E_2 (PGE_2)生成,故能在急性期迅速减轻鳞屑与瘙痒^[20];维A酸结合视黄酸受体/类视黄醇X受体(RAR/RXR)后抑制TLR-2/NF- κ B信号并下调炎症因子IL-8和TNF- α 的表达水平,同时缩小皮脂腺体积,因而在红斑-丘疹的持续控制中优势明显^[21];甘醇酸分子量小,pH约为3.8,可络合角质层 Ca^{2+} 、削弱角质粘连,并在真皮层诱导糖胺聚糖(GAG)与I型胶原增生,适用于屏障重塑;杏仁酸因芳香环结构渗透较缓,兼具温和性,并对马拉色菌有抑孢-抑炎双效,适合敏感或屏障受损患者^[18]。

本研究结果显示,总评分随随访时间推移呈总体下降趋势,仅甘醇酸组的下降幅度略为平缓。治疗后第12周随访时五组评分均维持在1.15~1.65分之间,且组间未呈现显著差异。综合短期起效与远期维持特征,推荐临床采取分层方案:急性期(0~14 d)首选复合酸或水杨酸以快速控油止痒;进入维持-修复期(≥ 28 d)逐步过渡至甘醇酸或杏仁酸,以巩固疗效、重建屏障并提高耐受性。

基于不同酸类的疗效曲线与安全特征,我们提出以下建议:①针对急性高油脂、剧烈瘙痒期,优先推荐使用复合酸或水杨酸,以期快速分解角栓、抑制炎症并改善皮肤屏障;②针对中重度或复发性病例,维A酸凭借其对象化异常和皮脂分泌的调节能力,可作为维持治疗,但需监测短期刺激反应;③针对敏感性或屏障功能受损者,甘醇酸和杏仁酸温和性佳,更适合长期维持或与低浓度抗真菌剂联合使用,以提高依从性。

五组患者均未出现严重不良事件,不良反应率 $\leq 20\%$,且多为短暂干燥或灼热感,组间差异无统计学意义($\chi^2=7.98, P=0.092$)。这与BAE等^[22]、陈曦等^[23]、黄容^[24]以及WANG等^[25]对酸类耐受性的评价一致,表明在推荐浓度和频次下,酸类制剂可安全应用于SSD长期管理。

本研究存在以下局限性。首先,本研究为单中

心随机对照试验,随访期仅6周,甘醇酸与杏仁酸组样本量各10例,样本量较小,统计效力有限,后续研究宜基于复发率重新估算样本量,开展多中心、双盲、平行对照试验,并延长随访至6~12个月。其次,疗效评价仍偏重主观指标,未来应整合屏障功能与生态学客观指标,如头皮经水分散失、pH值、皮脂流速及毛囊荧光分光测定,以量化屏障恢复情况。此外,水杨酸/锌/抗菌肽复方洗剂或超分子水杨酸联合0.8%吡啶硫酮锌调理剂疗法在12周内可显著改善皮损并延长缓解期^[15],提示羟基酸与抗真菌/屏障修复成分具备协同潜力,未来可借助分层设计或 2×2 因子试验进一步验证。最后,SSD对患者心理及生活质量影响显著,如皮肤病生活质量指数在治疗2周即可反映治疗后的改善情况,后续应纳入生活质量指数、治疗依从性及成本-效益等患者报告结局,以支持个体化干预策略^[26]。



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

参考文献

- [1] LEROY A K, CORTEZ DE ALMEIDA R F, OBADIA D L, et al. Scalp seborrheic dermatitis: What we know so far[J]. *Skin Appendage Disord*, 2023, 9(3): 160-164.
- [2] CHANG C H, POLASKEY M T, NUNES D, et al. Prevalence of atopic dermatitis in patients with seborrheic dermatitis: A systematic review and meta-analysis[J]. *Arch Dermatol Res*, 2024, 317(1): 157.
- [3] BORDA L J, WIKRAMANAYAKE T C. Seborrheic dermatitis and dandruff: A comprehensive review[J]. *J Clin Invest Dermatol*, 2015, 3(2):10.
- [4] CLARK G W, POPE S M, JABOORI K A. Diagnosis and treatment of seborrheic dermatitis[J]. *Am Fam Physician*, 2015, 91(3): 185-190.
- [5] 张凡, 李沅鸿, 李姝润, 等. 脂溢性皮炎临床诊治的研究进展[J]. *中国医疗美容*, 2022, 12(10): 83-90.
ZHANG F, LI Y H, LI S R, et al. Progress in clinical diagnosis and treatment of seborrheic dermatitis[J]. *China Med Cosmetol*, 2022, 12(10): 83-90.
- [6] VANO-GALVAN S, REYGAGNE P, MELO D F, et al. A comprehensive literature review and an international expert consensus on the management of scalp seborrheic dermatitis in adults[J]. *Eur J Dermatol*, 2024, 34(S1): 4-16.
- [7] MASSIOT P, CHAGNOLEAU C, KANOUN-COPY L, et al. 31786 Maintenance effect of a once a week regimen of a selenium disulfide-based shampoo following a 2-week treatment with a topical corticosteroid/salicylic acid product in moderate to severe scalp seborrheic der-

- matitis[J]. *J Am Acad Dermatol*, 2022, 87(3): AB182.
- [8] MASSIOT P, REYGAGNE P, CHAGNOLEAU C, et al. Maintenance effect of a once-weekly regimen of a Selenium Disulfide-based shampoo in moderate-to-severe scalp seborrheic dermatitis after initial treatment with topical corticosteroid/salicylic acid[J]. *Eur J Dermatol*, 2023, 33(S1): 13-18.
- [9] LECLERC-MERCIER S, ZONG D, ZHANG Z X, et al. 42897 A digital survey to evaluate the self-perceived benefit of a SeS₂-1% salicylic acid shampoo in dermatologists with mild to-moderate scalp seborrheic dermatitis [J]. *J Am Acad Dermatol*, 2023, 89(3): AB110.
- [10] WANG J, ZHU X, BAI Y, et al. Curative effect of 30% supramolecular salicylic acid combined with Yufa spray dressing on moderate to severe scalp seborrheic dermatitis [J]. *J Clin Nurs Res*, 2023, 7(2): 25-34.
- [11] 赵辨. 中国临床皮肤病学[M]. 2版. 南京: 江苏科学技术出版社, 2017: 869-873.
- ZHAO B. China Clinical Dermatology [M]. 2nd Ed. Nanjing: Jiangsu Science & Technology Publishing House, 2017: 869-873.
- [12] 姚松领, 李莎, 陈小艳, 等. 头皮控油平衡复合酸改善头皮脂溢性皮炎的疗效与安全性研究[J]. *皮肤性病诊疗学杂志*, 2024, 31(6): 397-401.
- YAO S L, LI S, CHEN X Y, et al. A study on the efficacy and safety of a scalp oil-balancing compound acid for scalp seborrheic dermatitis[J]. *J Diagn Ther Derm Venereol*, 2024, 31(6): 397-401.
- [13] CHEN X, LI J X, LI Y R, et al. A study on dermatologists' self-assessment of the efficacy of a 1% selenium disulfide-0.9% salicylic acid-based shampoo for scalp seborrheic dermatitis[J]. *Arch Dermatol Res*, 2025, 317(1): 680.
- [14] 谢君, 张凡, 李锴. 脂溢性皮炎的中西医诊疗专家共识(2024版)[J]. *中国皮肤性病杂志*, 2025, 39(1): 1-9.
- XIE J, ZHANG F, LI N. Expert consensus on the diagnosis and treatment of seborrheic dermatitis with traditional Chinese and western medicine (2024 Edition) [J]. *Chinese Journal of Dermatology and Venereology*, 2025, 39(1): 1-9.
- [15] GE L, LIU Z Q, XU S H, et al. A cohort clinical study on the efficacy of topical salicylic acid/piroctone olamine dandruff pre-gel and cleanser in improving symptoms of moderate to severe seborrheic dermatitis of the scalp[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2025, 24(1): e16742.
- [16] 邓涵, 张旭冉, 方蕊馨, 等. 复合酸治疗头皮脂溢性皮炎的临床疗效研究[J]. *中国医疗美容*, 2023, 13(9): 37-41.
- DENG H, ZHANG X R, FANG R X, et al. Study of clinical efficacy of compound acid treated scalp seborrheic dermatitis[J]. *China Med Cosmetol*, 2023, 13(9): 37-41.
- [17] 雷明莉, 黄熙, 严文杰. 超分子水杨酸联合活性锌对改善头皮脂溢性皮炎的效果和安全性研究[J]. *临床皮肤科杂志*, 2025, 54(3): 141-145.
- LEI M L, HUANG X, YAN W J. Effectiveness and safety of supramolecular salicylic acid combined with active zinc in treating scalp seborrheic dermatitis[J]. *J Clin Dermatol*, 2025, 54(3): 141-145.
- [18] CHENG Y T, CONG J H, XU J H, et al. Research progress on the exacerbation of lipid metabolism by Malassezia and its impact on the skin barrier function[J]. *Cosmetics*, 2025, 12(2): 67.
- [19] PATEL M N, PATEL N, MERJA A, et al. An assessment of the safety, efficacy, and tolerability of a novel scalp treatment regimen combining a hydroxy acid-based scrub and copper tripeptide serum in the management of seborrheic dermatitis in adults[J]. *Cureus*, 2024, 16(9): e70108.
- [20] SANI S, FLOHR C, ABUABARA K, et al. Atopic dermatitis with comorbid skin diseases: Recognition and successful treatment[J]. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 2025, 13(8): 1888-1899.
- [21] MOSCA S, OTTAVIANI M, BRIGANTI S, et al. The sebaceous gland: A key player in the balance between homeostasis and inflammatory skin diseases[J]. *Cells*, 2025, 14(10): 747.
- [22] BAE W Y, JUNG W H, SHIN S L, et al. Heat-treated *Limosilactobacillus fermentum* LM1020 with menthol, salicylic acid, and panthenol promotes hair growth and regulates hair scalp microbiome balance in androgenetic alopecia: A double-blind, randomized and placebo-controlled clinical trial[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2024, 23(9): 2943-2955.
- [23] 陈曦, 殷玥, 王幼学, 等. 复合喷剂敷料治疗头皮脂溢性皮炎的有效性及安全性研究[J]. *实用皮肤病学杂志*, 2023, 16(5): 279-283.
- CHEN X, YIN Y, WANG Y X, et al. The efficacy and safety of the compound yufa anti-dandruff shampoo for the treatment of scalp seborrheic dermatitis[J]. *J Pract Dermatol*, 2023, 16(5): 279-283.
- [24] 黄容. 水杨酸洗剂对中重度头皮脂溢性皮炎的临床疗效观察[D]. 大连: 大连医科大学, 2023.
- HUANG R. Clinical observation on the efficacy of salicylic acid lotion in the treatment of moderate to severe scalp seborrheic dermatitis [D]. Dalian: Dalian Medical University, 2023.
- [25] WANG Q, LIU Y F, YE C X, et al. SSA-ZP on scalp seborrheic dermatitis: Regulating sebum levels and scalp barrier[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2025, 24(1): e16617.
- [26] ARAYA M, KULTHANAN K, JIAMTON S. Clinical characteristics and quality of life of seborrheic dermatitis patients in a tropical country[J]. *Indian J Dermatol*, 2015, 60(5): 519.

(2025-05-31 收稿)

编辑 周 煜