

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.23.003

超分子水杨酸焕肤与红蓝光协同治疗中重度囊肿性痤疮的有效性及安全性

潘海燕

(瑞安潘海燕皮肤科诊所, 浙江 瑞安 325206)

[摘要]目的 分析在中重度囊肿性痤疮患者中采用超分子水杨酸焕肤与红蓝光协同治疗的有效性及安全性。方法 选取2024年1月–2025年1月瑞安潘海燕皮肤科诊所收治的80例中重度囊肿性痤疮患者, 以随机数字表法分为对照组、观察组, 各40例。对照组予以超分子水杨酸焕肤治疗, 观察组予以超分子水杨酸焕肤与红蓝光协同治疗, 比较两组临床疗效、皮肤屏障功能、痤疮瘢痕程度及不良反应发生率。结果 观察组总有效率(97.50%)高于对照组(80.00%)($P<0.05$) ; 观察组治疗8周后油脂含量、经皮失水量低于对照组, 角质层含水量高于对照组($P<0.05$) ; 观察组治疗8周后IGA及ECCA评分均低于对照组($P<0.05$) ; 两组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 超分子水杨酸焕肤与红蓝光协同治疗中重度囊肿性痤疮的效果优于单一超分子水杨酸焕肤治疗, 可有效促进皮损消退, 改善皮肤屏障功能, 且不会增加不良反应发生率, 应用有效性及安全性均良好。

[关键词] 中重度囊肿性痤疮; 超分子水杨酸; 红蓝光; 皮肤屏障功能

[中图分类号] R758.73+3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)23-0009-04

Efficacy and Safety of Supramolecular Salicylic Acid Peeling Combined with Red and Blue Light in the Treatment of Moderate to Severe Cystic Acne

PAN Haiyan

(Rui'an PAN Haiyan Dermatology Clinic, Rui'an 325206, Zhejiang, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the efficacy and safety of supramolecular salicylic acid peeling combined with red and blue light in the treatment of patients with moderate to severe cystic acne. **Methods** A total of 80 patients with moderate to severe cystic acne admitted to Rui'an PAN Haiyan Dermatology Clinic from January 2024 to January 2025 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 40 patients in each group. The control group was treated with supramolecular salicylic acid peeling, and the observation group was treated with supramolecular salicylic acid peeling combined with red and blue light. The clinical efficacy, skin barrier function, acne scar severity and adverse reaction rate were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the observation group (97.50%) was higher than that of the control group (80.00%) ($P<0.05$). The sebum content and transepidermal water loss of the observation group at 8 weeks after treatment were lower than those of the control group, and the stratum corneum hydration was higher than that of the control group ($P<0.05$). The scores of IGA and ECCA in the observation group at 8 weeks after treatment were lower than those in the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The combined treatment of supramolecular salicylic acid peeling and red and blue light is more effective than single supramolecular salicylic acid peeling in the treatment of moderate to severe cystic acne. It can effectively promote the regression of skin lesions, improve skin barrier function, and does not increase the incidence of adverse reactions, with good efficacy and safety.

[Key words] Moderate to severe cystic acne; Supramolecular salicylic acid; Red and blue light; Skin barrier function

中重度囊肿性痤疮 (moderate to severe cystic acne) 作为一种损容性皮肤疾病, 其病理机制涉及毛囊皮脂腺单位导管异常角化、皮脂过度分泌、痤疮丙酸杆菌增殖及继发的炎症与免疫反应, 常导致深在性、结节性皮损, 易遗留瘢痕, 对患者身心健康造成负面影响^[1]。当前系统性药物治疗如维A酸及抗生素等虽具有一定疗效, 但存在疗程长、潜在副作用及耐药性等局限, 亟待开发更为安全高效的综合疗法^[2]。超分子水杨酸技术通过分子间作用力构建可溶性体系, 在维持其角质溶解、抗炎及抗菌活性的同时, 提升生物利用度与治疗耐受性, 为痤疮治疗提供新路径。而红蓝光疗法中, 蓝光可有效杀灭痤疮丙酸杆菌, 红光则凭借其深入组织的穿透力及光调作用, 发挥抗炎、促进修复之效^[3]。基于此, 本研究旨在探讨超分子水杨酸焕肤与红蓝光协同治疗中重度囊肿性痤疮的有效性及安全性, 以期为优化该难治性痤疮的临床管理策略提供循证依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年1月–2025年1月瑞安潘海燕皮肤科诊所收治的80例中重度囊肿性痤疮患者, 以随机数字表法分为对照组、观察组, 各40例。对照组男18例, 女22例; 年龄18~30岁, 平均年龄 (24.25 ± 4.57) 岁; BMI $18\sim28 \text{ kg/m}^2$, 平均BMI (23.45 ± 1.08) kg/m^2 。观察组男17例, 女23例; 年龄18~32岁, 平均年龄 (24.58 ± 4.79) 岁; BMI $18\sim27 \text{ kg/m}^2$, 平均BMI (23.37 ± 1.11) kg/m^2 。两组性别、年龄及BMI比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 研究可比。患者均签署同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 符合《皮肤性病学(第9版)》^[4]中重度囊肿性痤疮的诊断标准; 近1个月内未接受过系统性维A酸、抗生素或局部痤疮治疗。排除标准: 妊娠期、哺乳期女性或近期有生育计划女性; 合并其他面部活动性皮肤病或存在治疗禁忌证者; 近3个月内使用过免疫抑制剂或糖皮质激素者; 伴有严重心、肝、肾功能不全或免疫系统疾病者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 予以超分子水杨酸焕肤治疗: 治疗前常规清洁面部, 以75%乙醇进行皮损区与周围皮肤消毒。随后均匀涂抹30%超分子水杨酸(山东百奥生物医药有限公司, 鲁德械备20180010, 规

格: 3 ml/瓶)于全面部, 以轻微白霜反应为度, 停留3~5 min。治疗结束后, 使用配套中和液进行彻底中和, 并随即以呋喃西林贴(桂林华润天和药业有限公司, 国药准字H45021067, 规格: 50 mm × 75 mm)冷敷15~20 min以舒缓皮肤。每2周治疗1次, 共治疗4次, 持续治疗8周。术后均嘱患者严格防晒, 并使用指定医用修复护肤品。

1.3.2 观察组 予以超分子水杨酸焕肤与红蓝光协同治疗: 超分子水杨酸焕肤治疗与对照组一致。于每次水杨酸焕肤治疗结束并冷敷后, 即刻同步接受红蓝光照射治疗。采用红蓝光治疗仪(湖北益健堂科技股份有限公司, 鄂械注准20242094975, 型号: LED-J)。患者佩戴专用防护眼罩, 取平卧位, 光源垂直对准面部, 距离15~20 cm。治疗参数: 蓝光波长 (420 ± 5) nm, 红光波长 (630 ± 5) nm, 能量密度均为48 J/cm², 每次照射时间为15 min。该治疗每周进行2次, 每次治疗间隔不少于48 h, 持续治疗8周。为协调焕肤与光疗的周期, 红蓝光治疗在非焕肤治疗周正常进行, 确保光疗总频次。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 于治疗8周后, 由2名不知分组情况(单盲)的皮肤科医师, 根据患者皮损的最终消退情况进行联合评估。疗效判定标准: 痘愈为皮损消退≥90%; 显效为皮损消退60%~89%; 有效为皮损消退20%~59%; 无效为皮损消退<20%。总有效率=痊愈率+显效率+有效率。

1.4.2 评估两组皮肤屏障功能 于治疗前及治疗8周后, 在温度、湿度恒定的评估室内, 使用血管内皮功能测试仪(深圳前海圣眸尔医疗电子生物科技有限公司, 粤械注准20212071674, 型号: NFMD2020A)进行测量。包括油脂含量、经皮水分流失量及角质层含水量, 每项指标于患者面部固定区域测量3次取平均值。

1.4.3 调查两组痤疮瘢痕程度 于治疗前及治疗8周后, 采用研究者全球评分(IGA)、临床痤疮瘢痕评分(ECCA)评估痤疮瘢痕程度, 由固定医师进行评估。**①IGA:** 分值0~6分, 维度涵盖炎性及非炎性皮损数量、类型与严重程度, 得分越高代表痤疮越严重;**②ECCA:** 分值0~50分, 得分越高代表瘢痕负担越重。

1.4.4 记录两组不良反应发生率 在整个治疗期间密

切观察并记录患者出现的不良反应，包括面部红斑、轻度瘙痒、干燥。

1.5 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析，计数资料以[n (%)]表示，行 χ^2 检验；计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，行t检验； $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 观察组总有效率高于对照

组($P < 0.05$)，见表1。

2.2 两组皮肤屏障功能比较 观察组治疗8周后油脂含量、经皮失水量低于对照组，角质层含水量高于对照组($P < 0.05$)，见表2。

2.3 两组痤疮瘢痕程度比较 观察组治疗8周后IGA及ECCA评分均低于对照组($P < 0.05$)，见表3。

2.4 两组不良反应发生率比较 两组不良反应发生率比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表4。

表1 两组临床疗效比较 [n (%)]

组别	n	痊愈	显效	有效	无效	总有效率
观察组	40	15 (37.50)	15 (37.50)	9 (22.50)	1 (2.50)	39 (97.50) *
对照组	40	9 (22.50)	13 (32.50)	10 (25.00)	8 (20.00)	32 (80.00)

注：*与对照组比较， $\chi^2=6.135$ ， $P < 0.05$ 。

表2 两组皮肤屏障功能比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	油脂含量 (%)		经皮失水量 [$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$]		角质层含水量 (μs)	
		治疗前	治疗8周后	治疗前	治疗8周后	治疗前	治疗8周后
观察组	40	47.88 ± 3.22	31.02 ± 2.12*	22.85 ± 2.51	10.03 ± 2.21*	45.45 ± 4.29	58.08 ± 3.25*
对照组	40	47.79 ± 3.31	37.02 ± 3.22*	22.78 ± 2.73	14.12 ± 2.56*	45.47 ± 5.34	52.67 ± 3.24*
t		0.123	9.843	0.119	7.649	0.018	7.456
P		> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05

注：与同组治疗前比较，* $P < 0.05$ 。

表3 两组痤疮瘢痕程度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	ECCA		IGA	
		治疗前	治疗8周后	治疗前	治疗8周后
观察组	40	41.85 ± 2.26	26.03 ± 4.41*	4.79 ± 0.78	2.18 ± 0.55*
对照组	40	41.78 ± 2.73	30.12 ± 4.56*	4.68 ± 0.77	2.82 ± 0.45*
t		0.125	4.078	0.635	5.696
P		> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05

注：与同组治疗前比较，* $P < 0.05$ 。

表4 两组不良反应发生率比较 [n (%)]

组别	n	面部红斑	轻度瘙痒	干燥	发生率
观察组	40	1 (2.50)	1 (2.50)	1 (2.50)	3 (7.50) *
对照组	40	2 (5.00)	1 (2.50)	2 (5.00)	5 (12.50)

注：*与对照组比较， $\chi^2=0.556$ ， $P > 0.05$ 。

3 讨论

痤疮是皮肤科常见的慢性炎症性毛囊皮脂腺疾病，其中中重度囊肿性痤疮以大量囊肿、结节

为主要表现，常伴随炎症反应，易遗留瘢痕与色素沉着，严重影响患者容貌及心理健康^[5]。传统治疗方案如口服抗生素易产生耐药性，外用

药物起效缓慢，单一焕肤治疗对深层炎症控制不足^[6-8]。超分子水杨酸焕肤凭借控释技术降低刺激性，可有效溶解角质、抑制皮脂分泌，但单用时对痤疮丙酸杆菌的杀灭及炎症消退作用有限^[9-11]。红蓝光疗法通过光生物学效应发挥抗菌抗炎作用，却存在渗透深度不足的问题。将超分子水杨酸焕肤与红蓝光联合应用，理论上可通过水杨酸的化学焕肤与红蓝光的持续抗菌（蓝光）、抗炎与修复（红光）效应协同，提升综合疗效。

本研究结果显示，观察组总有效率高于对照组 ($P < 0.05$)，表明超分子水杨酸焕肤与红蓝光协同治疗的整体疗效更优。观察组治疗8周后皮脂含量、经皮失水量低于对照组，角质层含水量高于对照组 ($P < 0.05$)，提示协同治疗在调节皮脂分泌、修复皮肤屏障功能上效果更突出。观察组治疗8周后IGA及ECCA评分均低于对照组 ($P < 0.05$)，说明联合疗法在病情控制及瘢痕预防方面更具优势。两组不良反应发生率比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，证实协同治疗未增加不良反应发生风险。分析原因，超分子水杨酸通过氢键作用形成稳定体系，缓慢释放水杨酸，既减少对皮肤的刺激，又能深入毛囊溶解角质栓，抑制 5α -还原酶活性以减少皮脂生成^[12]。红蓝光中蓝光可激活痤疮丙酸杆菌内卟啉产生单线态氧杀灭细菌，红光则穿透至真皮层，通过抑制炎症因子表达减轻炎症^[13]。二者协同时，水杨酸打开的角质通道可提升光能量吸收效率，光疗引发的局部微循环改善又能增强水杨酸的渗透与代谢，形成“溶解-抗菌-抗炎”的协同效应，故皮脂调节、屏障修复及病情控制效果更优，且因作用靶点互补未叠加刺激，不良反应发生率得以控制^[14, 15]。然而，本研究样本量有限，且观察周期相对较短，未能长期追踪瘢痕的实际转归。未来研究可进一步扩大样本量，开展多中心临床试验，并延长随访时间，以验证该联合方案的长期疗效与瘢痕抑制效果。同时，可深入探索不同治疗参数的优化方案，以期实现更个性化的精准治疗。

综上所述，超分子水杨酸焕肤与红蓝光协同治疗中重度囊肿性痤疮的效果优于单一超分子水杨酸焕肤治疗，可有效促进皮损消退，改善皮肤屏障功能，且不会增加不良反应发生率，应用有效性及安全性均良好。

〔参考文献〕

- [1]崔俊杰,尹捷.盐酸多西环素片、超分子水杨酸联合强脉冲光对玫瑰痤疮患者的临床疗效[J].中国医疗美容,2024,14(12):4-7.
- [2]邓仁远,吴思蓝,欧阳俏玲,等.ALA-PDT红蓝光交替照射联合30%超分子水杨酸治疗寻常痤疮疗效观察[J].中国美容医学,2024,33(10):41-45.
- [3]崔兴芳,张旭,翟虹.宽谱强脉冲光联合超分子水杨酸对玫瑰痤疮的临床疗效[J].中国医疗美容,2024,14(7):16-19,33.
- [4]张学军,郑捷,陆洪光,等.皮肤性病学[M].第9版.北京:人民卫生出版社,2018:167-169.
- [5]宋莎莎,王永芳,陈毅,等.壬二酸和水杨酸对痤疮丙酸杆菌诱导的细胞炎症因子及TLR4蛋白表达的影响[J].现代药物与临床,2024,39(2):296-303.
- [6]高丽娟,陈贝贝,焦丹红.超分子水杨酸联合强脉冲光治疗玫瑰痤疮的临床观察[J].临床医学,2024,44(1):75-77.
- [7]王晓雨.CO₂点阵激光联合超分子水杨酸在治疗痤疮凹陷性瘢痕中的疗效和安全性[J].哈尔滨医药,2023,43(6):41-43.
- [8]沈云佳,郝阳阳,杨建强.超分子水杨酸联合多西环素治疗中重度痤疮的疗效观察[J].中国皮肤性病学杂志,2024,38(2):188-191,219.
- [9]韩伊杨,胡浩,王丹.超分子水杨酸外涂治疗玫瑰痤疮的临床效果及对炎症因子的影响[J].中国医药导报,2023,20(31):92-96.
- [10]廖非,王洁,钱春燕,等.30%超分子水杨酸联合多西环素及螺内酯治疗女性中度痤疮的疗效观察[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2023,22(5):448-451.
- [11]于洪敏,李娜,芦然,等.丹连消痤散联合30%超分子水杨酸治疗痤疮痰瘀结聚证的临床观察[J].中国中医药科技,2023,30(4):738-740.
- [12]李娜,胡海友,任娜,等.阿达帕林凝胶联合超分子水杨酸、医用冷敷贴治疗轻中度痤疮患者的效果[J].中外医学研究,2023,21(19):46-49.
- [13]汤慧娟,陈洁,刘景河,等.痤疮患者外周血IL-17、TNF- α 及Th22细胞水平与痤疮严重程度的相关性研究[J].河北医药,2023,45(7):1023-1026.
- [14]沈华,陆延娜.水杨酸联合强脉冲光应用于玫瑰痤疮治疗效果观察[J].贵州医药,2024,48(6):930-932.
- [15]李舒婷,何晓峰,张中兴,等.含乙醇酸、水杨酸、辛酰水杨酸和烟酰胺的外用配方改善轻、中度痤疮症状的临床观察[J].临床皮肤科杂志,2022,51(3):175-179.

收稿日期: 2025-11-20 编辑: 扶田