

· 临床研究 ·

# 超脉冲二氧化碳点阵激光联合复合酸治疗凹陷性痤疮瘢痕的临床研究

赵一栋\*, 陈银雪, 季孙平, 龚家豪, 陈怡欢

常熟市第二人民医院皮肤科, 江苏 常熟 215500

**[摘要]** 目的:评价超脉冲二氧化碳(CO<sub>2</sub>)点阵激光联合新型复合酸治疗凹陷性痤疮瘢痕的临床疗效和安全性。方法:75例凹陷性痤疮瘢痕患者被随机分为两组,治疗组给予超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光联合新型复合酸治疗,超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光治疗疗程为3次,间隔5周治疗1次,期间用新型复合酸治疗1次。对照组给予超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光联合果酸治疗,治疗结束后随访3个月,观察疗效和不良反应,并按痤疮瘢痕临床亚型(V型、W型和U型)对患者进行分类和评价。结果:共有73例患者完成治疗和随访,治疗组和对照组的总有效率分别为91.9%和83.3%,差异无统计学意义( $\chi^2=1.24, P>0.05$ ),两组患者治疗后痤疮瘢痕权重(ECCA)评分差异无统计学意义( $t=1.570, P>0.05$ ),瘢痕亚型疗效比较中发现治疗组V型瘢痕的疗效较好( $t=2.070, P<0.05$ ),而两组W型和U型瘢痕的疗效差异无统计学意义( $t=0.300, P>0.05; t=0.020, P>0.05$ )。治疗组的治疗满意度为97.3%,高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。治疗组的不良反应发生率为8.11%,低于对照组,差异有统计学意义( $\chi^2=4.82, P<0.05$ )。结论:脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光联合新型复合酸治疗凹陷性痤疮瘢痕,效果显著,患者满意度高,值得临床推广应用。

**[关键词]** 凹陷性痤疮瘢痕;超脉冲二氧化碳点阵激光;复合酸;果酸

**[中图分类号]** R758.73

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 1007-4368(2023)03-397-05

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20230315

寻常痤疮多见于青春期,属于慢性炎症性毛囊皮脂腺疾病。若痤疮治疗不当或者处理不及时,容易产生痤疮瘢痕,多为凹陷性,同时伴有皮损部位一定程度的色素改变<sup>[1]</sup>。由于其影响容貌,对患者的生活、心理均产生不利影响,因此探索凹陷性痤疮瘢痕的有效治疗方法至关重要。本研究收集常熟市第二人民医院2021年2月—2022年5月门诊就诊的脸部凹陷性痤疮瘢痕患者,比较应用超脉冲二氧化碳(CO<sub>2</sub>)点阵激光分别联合新型复合酸和果酸治疗的疗效及安全性,现将结果报告如下。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

2021年2月—2022年5月来常熟市第二人民医院门诊就诊的凹陷性痤疮瘢痕患者,均签署知情同意书。纳入标准:①颜面部中度及重度凹陷性痤疮瘢痕;②自愿参加本试验,并能遵从医嘱。本研究经医院伦理委员会审查通过。

排除标准:①近期有日光暴晒史者或面部痤疮持续加重;②妊娠及哺乳期;③曾行皮肤剥脱、激光或磨削治疗;④既往有瘢痕体质、皮肤癌;⑤有精神类疾病史;⑥近6个月内曾服用维A酸类药物,使用光敏剂;⑦有凝血功能障碍、严重肝肾功能不全、自身免疫性疾病。

剔除标准:①患者自行放弃或退出试验;②试验过程中发现不符合病例入选标准;③因不良事件影响而停止进一步治疗;④试验过程中合并使用对疗效评价产生影响的非试验用药物或治疗。

共75例凹陷性痤疮瘢痕患者入选,男41例,女34例,年龄20~48岁。应用随机数字表将75例入选患者分为2组,治疗组38例,对照组37例,最终完成治疗和随访者73例,2例患者未完成疗效观察而自动退出,主要原因为治疗不能耐受(1例)和失访(1例)。73例完成研究的患者中,治疗组37例,其中男20例,女17例,年龄(29.51±6.50)岁(20~48岁),Fitzpatrick皮肤分型为Ⅲ型20例、Ⅳ型17例,病程(4.40±2.18)年(1.5~10.0年)。对照组36例,其中男20例,女16例,年龄(29.08±6.66)岁(20~46岁),Fitzpatrick皮肤分型为Ⅲ型18例、Ⅳ型18例,病程

**[基金项目]** 国家自然科学基金(82270556)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: doctbeyond@sina.com

(4.27±2.22)年(1.5~12.0年)。治疗组与对照组患者在年龄、性别、病程、皮肤分型、痤疮瘢痕权重(ECCA)评分情况的差异均无统计学意义,具有可比性( $P > 0.05$ ,表1)。

表1 两组患者的基线数据

项目	治疗组(n=37)	对照组(n=36)	P值
年龄(岁)	29.51 ± 6.50	29.08 ± 6.66	0.784
性别(例)			0.899
男	20	20	
女	17	16	
病程(年)	4.40 ± 2.18	4.27 ± 2.22	0.803
ECCA评分(分)	90.56 ± 21.12	91.03 ± 20.95	0.925
皮肤分型(例)			0.733
III	20	18	
IV	17	18	

## 1.2 方法

### 1.2.1 术前咨询和准备

详尽采集患者病史,确定治疗区域,与患者充分沟通,使其知悉CO<sub>2</sub>点阵激光联合复合酸或果酸治疗的预期疗效以及可能出现的不良反应后签署治疗同意书。每位患者均详细记录皮肤原始状况,建立治疗档案,治疗前拍照以便于前后对照和定期随访。

### 1.2.2 治疗方法

治疗组:清洁面部治疗区皮肤,去除影响治疗的胡须及毛发,治疗区外涂复方利多卡因乳膏(10 g,每克含利多卡因25 mg与丙胺卡因25 mg)并封包1 h以上。治疗前清除治疗区敷的麻药并进行消毒。采用超脉冲CO<sub>2</sub>激光治疗机(路创丽 eCO<sub>2</sub> Plus, lutronics公司,韩国),根据皮损情况,选择合适的能量、图形、密度,给予混沌控制模式扫描,治疗过程中医生和患者均做好眼睛防护,术后外敷预先冷藏(4℃)的胶原贴敷料20~30 min。术后嘱患者每天外敷胶原贴敷料1次,1周之内尽量不碰水,注意防晒。每次激光治疗间隔5周,其中第3周,用新型复合酸(德菲林)治疗1次。治疗前用卸妆产品或德菲林乳酸菌氨基酸洁面剂对治疗区域进行卸妆清洁,外用凡士林保护眼周、口周等薄嫩部位皮肤以及皮肤有创面处,用刷子蘸取新型复合酸按照额头、鼻背、下颌、面颊部均匀的涂抹,严重区域可以适当重复。外喷蒸馏水,手法按摩促渗,观察皮肤出现“霜白”现象,达到治疗终点反应后,用蘸取蒸馏水的湿纱布擦除残留复合酸,外敷预先冷藏(4℃)的德菲林皮肤修复敷料20~30 min,同时进行冷喷治疗安抚皮肤。

对照组:超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光每次治疗间隔5周,其中第3周,用果酸(薇诺娜)治疗1次,同样卸妆清洁后,外用凡士林保护眼周、口周等薄嫩部位皮肤以及皮肤有创面处。用20%的果酸,均匀涂抹,起始时间为2 min,其后视皮肤反应逐渐延长至“霜白”反应或出现皮肤刺激反应,然后用中和液充分中和,治疗完成后外敷预先冷藏(4℃)的薇诺娜透明质酸生物修护膜20~30 min,同时冷喷。

两组患者治疗过程中若有新发炎症性丘疹,给予红霉素软膏外用治疗。术后均嘱其严格防晒保湿,加快皮肤屏障的修复,减少色素沉着。

### 1.2.3 评价指标

比较两组的临床有效率、ECCA评分、患者治疗满意度、术后疼痛程度及持续时间。

疗效判断标准:两位经过相关培训的皮肤科医生在相同照明条件下,于首次治疗之前及末次治疗之后1个月及3个月客观评估并记录。基本治愈:面部痤疮瘢痕修复面积≥90%,皮损部位外观趋于正常皮肤;明显消退:面部痤疮瘢痕修复面积≥60%,皮损部位外观接近周围正常皮肤;好转:面部痤疮瘢痕修复面积≥30%,皮损部位外观略改善;无效:面部痤疮瘢痕修复面积<30%,皮损部位外观未见明显改善,甚至有局部加重。有效率=(基本治愈例数+明显消退例数)/总例数×100%<sup>[2]</sup>。

ECCA评分主要是根据痤疮瘢痕性质的分级赋予权重(a值)与痤疮瘢痕数量的半定量评分(b值)进行判断,各分级瘢痕的a值×b值相加为总分,得分高低与痤疮瘢痕症状呈正比<sup>[3]</sup>。

患者治疗满意度是通过自制的满意度量表由患者对治疗后皮损恢复情况、不良反应发生情况和疼痛情况进行评价,其中总分为100分,≥90分为很满意,60~<90分为一般满意,<60分为不满意。≥60分的人数除以总人数计算总满意度。

术后疼痛程度采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)<sup>[4]</sup>,在有0~10刻度线的白纸上根据患者治疗后感受到的疼痛程度选择一个既定数字,0表示无痛,10表示剧痛,刻度线的数值与疼痛程度呈正比。

### 1.3 统计学方法

统计学处理采用SPSS 21.0软件,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间均数的比较采用t检验,计数资料以率(%)表示,两组间率的比较采用 $\chi^2$ 检验或Fisher检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 临床疗效

治疗结束后评估所有患者的临床疗效(图1)。治疗组的总有效率(91.9%)与对照组(83.3%)差异无统计学意义( $\chi^2=1.24, P>0.05$ )。

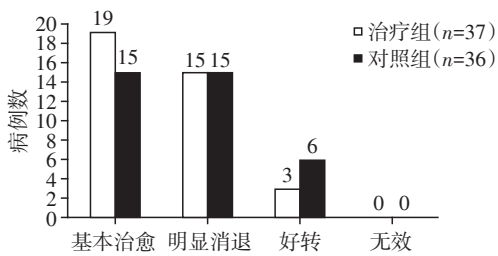


图1 两组临床疗效比较

### 2.2 两组治疗前后 ECCA 评分的比较

两组患者治疗前后 ECCA 评分差异均有统计学意义( $P<0.001$ ,表2),治疗后两组 ECCA 评分差异无统计学意义( $P>0.05$ ,表2)。

表2 两组治疗前后 ECCA 评分的比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	治疗前	治疗后	t值	P值
治疗组(n=37)	90.56 ± 21.12	43.65 ± 12.75	11.57	<0.001
对照组(n=36)	91.03 ± 20.95	48.59 ± 14.05	10.09	<0.001
t值	0.010	1.570		
P值	0.925	0.125		

### 2.3 不同类型痤疮凹陷性瘢痕治疗前后 ECCA 评分的比较

痤疮凹陷性瘢痕根据破坏深度和大小可以分为冰锥型(V)、滚轮型(W)和厢车型(U)<sup>[3]</sup>。如表3所示,两组比较,治疗后治疗组V型瘢痕疗效较好( $P<0.05$ ),而两组W型和U型瘢痕疗效差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 2.4 两组治疗满意度的比较

治疗组的治疗满意度为97.3%,对照组为83.3%(表4),差异有统计学意义(Fisher检验, $P=0.049$ )。

### 2.5 不良反应、术后疼痛程度及持续时间的比较

治疗组出现色素沉着1例,水肿1例,水泡1例,

表3 两组凹陷性痤疮瘢痕亚型 ECCA 评分的比较

亚型	组别	治疗前	治疗后	t值	P值
V型	治疗组(n=35)	25.35 ± 9.38	11.14 ± 9.07	6.44	<0.001
	对照组(n=34)	26.02 ± 9.56	15.83 ± 9.71	4.36	<0.001
	t值	0.290	2.070		
	P值	0.772	0.045		
W型	治疗组(n=34)	30.32 ± 13.50	15.45 ± 12.15	4.77	<0.001
	对照组(n=34)	30.01 ± 13.99	16.36 ± 13.04	4.16	<0.001
	t值	0.010	0.300		
	P值	0.927	0.770		
U型	治疗组(n=33)	34.36 ± 15.23	16.33 ± 14.05	5.00	<0.001
	对照组(n=32)	34.87 ± 14.73	16.26 ± 13.48	5.27	0.001
	t值	0.140	0.020		
	P值	0.894	0.982		

不良反应发生率为8.11%(3/37),对照组出现色素沉着2例,水肿5例,水泡3例,不良反应发生率为27.78%(10/36),治疗组与对照组的差异有统计学意义( $\chi^2=4.82, P=0.028$ ,表5)。治疗组术后疼痛持续时间和术后疼痛程度VAS评分与对照组比较差异均有统计学意义( $\chi^2=2.08, P=0.046$ 和 $\chi^2=2.00, P=0.049$ ,表5)。

## 3 讨论

寻常型痤疮是皮肤科门诊的常见病之一,多见于青壮年人群,80%以上的青少年曾发生过痤疮<sup>[5]</sup>。其皮损好发于颜面部、胸部和上背部,包括各类粉刺、炎性及脓性丘疹、结节囊肿等,症状严重的甚至可以形成瘢痕和窦道。当其累及的组织深度较深,毛囊皮脂腺单位受到严重损伤,治疗不及时或者不恰当,就有可能产生痤疮瘢痕<sup>[6]</sup>。痤疮瘢痕分为萎缩性、增生性和瘢痕疙瘩性,其中多见的是凹陷性痤疮瘢痕,对患者的心理健康及生活质量造成长久的

表4 两组治疗满意度

组别	很满意(例)	一般满意(例)	不满意(例)	总满意度(%)
治疗组(n=37)	17	19	1	97.3
对照组(n=36)	13	17	6	83.3

表5 两组不良反应发生率和术后疼痛情况比较

组别	不良反应[n(%)]			术后疼痛情况( $\bar{x} \pm s$ )	
	色素沉着	水肿	水泡	疼痛持续时间(d)	VAS评分(分)
治疗组(n=37)	1(2.70)	1(2.70)	1(2.70)	2.31 ± 1.03	3.14 ± 0.96
对照组(n=36)	2(5.56)	5(13.89)	3(8.33)	2.81 ± 1.02	3.58 ± 0.92
$\chi^2$ 值		4.82		2.08	2.00
P值		0.028		0.046	0.049

负面影响<sup>[7]</sup>。凹陷性痤疮瘢痕与痤疮愈合过程中真皮胶原蛋白破坏密切相关,且炎症的严重程度及持续时间与皮脂腺结构改变相关<sup>[8]</sup>。

国内外指南均推荐应用CO<sub>2</sub>点阵激光和化学剥脱术来治疗痤疮瘢痕<sup>[3,9]</sup>。CO<sub>2</sub>点阵激光以局灶性光热作用原理,在皮肤治疗区域产生显微热损伤区,而损伤区周围残留的正常皮肤使该区域更快地修复,具有疗效好、治疗风险小、休工期短的特点。化学剥脱术通过有控制地损伤表皮、真皮,启动损伤修复机制,使胶原纤维和弹性纤维重塑,从而治疗痤疮瘢痕<sup>[10]</sup>。在对照组中,超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光联合果酸治疗的总有效率为83.3%,与瞿燕等<sup>[11]</sup>的研究结果类似。在治疗过程中,低浓度果酸的作用较为温和,若要提高疗效,除延长作用时间外,还需要用较高浓度的果酸,但随之的不良反应会增加。

复合酸是通过将两种及两种以上的不同类型的酸组合,使疗效更好,不良反应更低<sup>[12]</sup>。德菲林复合酸的总浓度为35%,含有水杨酸、辛酰水杨酸、甘醇酸、柠檬酸、扁桃酸、乳酸和一种乳酸菌发酵物。微生物感染诱导不正常的免疫应答是痤疮瘢痕的重要发病机制<sup>[3]</sup>。德菲林复合酸中的水杨酸具有脂溶性,作用深入毛孔,减少油脂分泌,同时具备强大的抗炎作用,甘醇酸能够抑制和杀灭痤疮丙酸杆菌<sup>[13]</sup>,而胞外多糖含有的多种大分子物质,通过影响细胞间的信号调控,促进表皮层中常驻菌(表皮葡萄球菌)的生长,使致病菌的生长受限,增强皮肤屏障功能<sup>[14]</sup>。

用超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光治疗痤疮瘢痕的时候,需要根据不同部位痤疮瘢痕的特点,选择适合的能量和扫描密度,还需要选择相应的扫描图形来对应皮损的形状。尤其当大片的瘢痕治疗结束后,必须对小面积的、特殊部位的以及边缘的瘢痕,进一步选择小的合适的扫描图形进行治疗,充分体现治疗的精细。部分患者的面部皮肤明显凹凸不平,可以在突起明显部位先用超脉冲CO<sub>2</sub>激光进行磨削,控制其深度,避免形成新的瘢痕。然后再使用超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光进行扫描,控制其能量不能过高,以减轻术后红斑或色素沉着。同时,术后适当冰敷医用胶原贴敷料等方法能够促进创面修复、减少色素沉着。

本研究显示,超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光联合复合酸或果酸对于凹陷性痤疮瘢痕疗效均较好,但联合复合酸治疗组的不良反应更少,术后疼痛持续时间更短,患者的满意度更高,本研究结果与李向花等<sup>[15]</sup>的研究结果类似。其中治疗组V型瘢痕的疗效优于

对照组,分析原因,痤疮瘢痕处有毛囊口角质堵塞和炎细胞浸润<sup>[16]</sup>,而复合酸调节角质、抑制皮脂分泌和抗炎的作用较果酸更强。

对照组有1例患者在治疗2个周期后出现面部皮肤敏感的症状,遂让其停止治疗,进行保湿补水护理,1个半月后症状消失。这提示在做光电治疗以及酸疗时,需要密切关注患者的临床表现,当出现长时间不退的红斑以及刺痒、干燥等症状时,需要及时停止治疗,通过保湿补水、防晒等措施,以及照射黄光等加快皮肤恢复。

该研究纳入的样本量不够大,对于超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光与复合酸联合治疗的次序变化和间隔时间的优化,还需要开展更多多中心、大样本的高质量临床研究。

综上所述,超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光联合复合酸治疗凹陷性痤疮瘢痕,疗效显著,不良反应少,明显提高患者满意度和依从性,值得临床推广。

#### 【参考文献】

- [1] LI B Y, REN K H, YIN X F, et al. Efficacy and adverse reactions of fractional CO<sub>2</sub> laser for atrophic acne scars and related clinical factors: a retrospective study on 121 patients[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2022, 21(5): 1989-1997
- [2] 杨玉巧. 超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光治疗痤疮凹陷性瘢痕的临床体会[J]. *河南外科学杂志*, 2021, 27(5): 157-158
- [3] 中华医学会医学美学与美容学分会激光美容学组, 中华医学会皮肤性病学会美容激光学组, 中国医师协会美容与整形医师分会激光学组. 中国痤疮瘢痕治疗专家共识(2021)[J]. *中华皮肤科杂志*, 2021, 54(9): 747-756
- [4] 宁波, 王溪涛, 吴坤山, 等. 超脉冲二氧化碳激光治疗痤疮冰锥样凹坑的疗效观察[J]. *中国医疗美容*, 2020, 10(1): 35-38
- [5] ZHANG M L, FANG J, WU Q J, et al. Evaluation of the safety and efficacy of a picosecond alexandrite laser with DLA for acne scars in Chinese patients[J]. *Lasers Surg Med*, 2020, 52(2): 176-181
- [6] SCHOENBERG E, O'CONNOR M, WANG J V, et al. Microneedling and PRP for acne scars: a new tool in our arsenal[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2020, 19(1): 112-114
- [7] 王薇, 曹卉, 肖敬川, 等. CO<sub>2</sub>点阵激光联合微针及富血小板血浆序贯疗法治疗痤疮萎缩性瘢痕疗效观察[J]. *中国皮肤性病杂志*, 2021, 35(5): 504-508
- [8] CARLAVAN I, BERTINO B, RIVIER M, et al. Atrophic scar formation in patients with acne involves long-acting immune responses with plasma cells and alteration of sebaceous glands[J]. *Br J Dermatol*, 2018, 179(4): 906-917

(下转第412页)

- 无机元素污染特征及来源[J]. 中国环境科学, 2020, 40(10): 4247-4258
- [25] 杨麒, 傅致严, 刘湛, 等. 郴州市大气PM<sub>2.5</sub>中无机元素污染特征及来源分析[J]. 湖南大学学报(自然科学版), 2019, 46(6): 133-140
- [26] WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO global air quality guidelines: particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide[M]. Geneva: World Health Organization, 2005: 217-305
- [27] WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide [M]. Geneva: World Health Organization, 2021: 74-89
- [28] 王佳佳, 夏晓圣, 程先富, 等. 合肥市PM<sub>2.5</sub>浓度时空分布特征及影响因素分析[J]. 长江流域资源与环境, 2020, 29(6): 1413-1421
- [29] 刘骥艳, 张更宇, 董湘军. 吉林市雾霾天气成因及PM<sub>2.5</sub>源分析[J]. 黑龙江环境通报, 2017, 41(3): 22-24
- [30] 徐足飞, 曹芳, 高嵩, 等. 南京北郊秋季PM<sub>2.5</sub>碳质组分污染特征及来源分析[J]. 环境科学, 2018, 39(7): 3033-3041
- [31] 陈新星, 李洁, 张良瑜, 等. 南京市冬季PM<sub>2.5</sub>中水溶性离子污染特征研究[J]. 环境监测管理与技术, 2022, 34(2): 12-15
- [32] 刘军, 陆晓波, 陈新星, 等. 南京市城区PM<sub>2.5</sub>中化学组分演变特征[J]. 环境监控与预警, 2020, 12(4): 40-44
- [33] 周俊, 袁琪, 张正东, 等. 大气PM<sub>2.5</sub>暴露对健康人群尿液中多环芳烃羟基代谢产物水平的影响[J]. 环境与健康杂志, 2018, 35(6): 515-518
- [收稿日期] 2022-08-31  
(本文编辑: 陈汐敏)

(上接第400页)

- [9] XU J Y, MAVRANEZOULI I, KUZNETSOV L, et al. Management of acne vulgaris: summary of NICE guidance[J]. BMJ, 2021, 374: 1880
- [10] CONFORTI C, ZALAUDEK I, VEZZONI R, et al. Chemical peeling for acne and melasma: current knowledge and innovations[J]. G Ital Dermatol Venereol, 2020, 155(3): 280-285
- [11] 翟燕, 高瑾, 高艳. CO<sub>2</sub>点阵激光联合果酸治疗凹陷性痤疮瘢痕的疗效观察[J]. 中国医疗美容, 2017, 7(11): 43-46
- [12] 石云, 丁大鹏, 姜鹏爽. 复合酸联合超脉冲CO<sub>2</sub>激光治疗轻中度痤疮的疗效[J]. 中国激光医学杂志, 2021, 30(5): 291-293
- [13] 中华医学会皮肤性病学分会, 中国医师协会皮肤科医师分会, 中国中西医结合学会皮肤性病专业委员会. 中国化学剥脱术临床应用专家共识(2022)[J]. 中华皮肤科杂志, 2022, 55(11): 949-955
- [14] HOLZ C, BENNING J, SCHAUDT M, et al. Novel bioactive from *Lactobacillus brevis* DSM17250 to stimulate the growth of *Staphylococcus epidermidis*: a pilot study [J]. Benef Microbes, 2017, 8(1): 121-131
- [15] 李向花, 郭静, 杨璐, 等. 复合酸治疗中度痤疮临床疗效及安全性观察[J]. 皮肤病与性病, 2020, 42(5): 645-648
- [16] ELATTAR Y, MOURAD B, ALNGOMY H A, et al. Study of interleukin-1 beta expression in acne vulgaris and acne scars[J]. J Cosmet Dermatol, 2022, 21(10): 4864-4870
- [收稿日期] 2022-12-27  
(本文编辑: 陈汐敏)