

# 中国痤疮瘢痕治疗专家共识(2021)

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

通信作者:杨森,Email:yang2004sen@163.com

**【摘要】** 痤疮瘢痕是由于炎症反应、感染、处理不当等因素导致痤疮患者在痤疮皮损处遗留瘢痕,在临床上发病率高,治疗困难。目前治疗痤疮瘢痕的方法众多,包括药物、光电技术、外科、填充术、化学剥脱术、中医疗法、生物疗法、微针疗法等,且不断有新方法涌现,但仍然缺乏高质量的相关临床研究,存在治疗方法不统一、疗效不理想等问题。针对不同时期、不同类型的痤疮瘢痕,如何选择合适的方法进行综合治疗,是临床工作中关注的热点和难点。本共识从循证医学角度出发,旨在为临床治疗痤疮瘢痕提供参考。

**【关键词】** 寻常痤疮;瘢痕;治疗;诊疗准则

DOI:10.35541/cjd.20210182

## Consensus on treatment of acne scars in China (2021)

Laser Cosmetology Group, Medical Aesthetics and Cosmetology Branch of Chinese Medical Association; Cosmetic Laser Group, Chinese Society of Dermatology; Laser Group, Cosmetic and Plastic Surgeon Branch of Chinese Medical Doctor Association

Corresponding author: Yang Sen, Email: yang2004sen@163.com

**【Abstract】** Acne scars are caused by inflammatory reactions, infections, improper handling of acne lesions, etc, and occur at a high incidence rate. Their treatment is difficult. Currently, there are many methods to treat acne scars, including medicines, photoelectric technology, surgery, filling, chemical peeling, traditional Chinese medicine, biotherapy, microneedle therapy, etc., and many new methods are constantly emerging. However, there are still many difficulties, such as the lack of high-quality clinical studies, non-uniform treatment methods and unsatisfactory therapeutic effects. It remains a challenge and a research hotspot to choose appropriate methods for comprehensive treatment of different types of acne scars at different stages in clinical practice. From the perspective of evidence-based medicine, this consensus aims to provide a reference for the treatment of acne scars in clinical practice.

**【Key words】** Acne vulgaris; Cicatrix; Therapy; Practice guideline

DOI: 10.35541/cjd.20210182

痤疮瘢痕是痤疮常见的后遗症之一,在临床上发病率高,治疗棘手,给患者的身心健康造成巨大影响,规范其治疗具有重要的临床意义。本共识从循证医学角度出发,由相关学会成员及专家对痤疮瘢痕的评估及治疗策略进行分析和总结,旨在为各级临床医生治疗痤疮瘢痕提供参考,规范治疗。

## 一、痤疮瘢痕的流行病学

根据国外的流行病学调查,痤疮患者中痤疮瘢痕的患病率约为43%,其中,重度痤疮患者发生痤疮瘢痕的风险明显高于轻度和中度痤疮患者<sup>[1]</sup>。国内一项调查表明,在普通青少年中,痤疮瘢痕的患病率约7.1%,且很少出现在13岁之前<sup>[2]</sup>。不同

类型的萎缩性瘢痕可出现在同一个体上,而增生性瘢痕和瘢痕疙瘩更常见于肤色较深的个体,且主要发生在躯干及下颌<sup>[3]</sup>。

## 二、痤疮瘢痕的发病机制

### (一)遗传背景与高危因素

影响痤疮瘢痕形成的因素包括痤疮早期是否成功控制、体重指数、性别及严重痤疮家族史等<sup>[4]</sup>。

### (二)微生物感染诱导不正常的免疫应答

痤疮丙酸杆菌等病原微生物可刺激CD4<sup>+</sup>T细胞及B细胞活化增殖,激活血小板及补体,释放炎症因子,诱导基质金属蛋白酶表达增加,使胶原纤维的降解和合成发生紊乱,参与痤疮瘢痕形成。核

因子  $\kappa$ B、激活蛋白 1 及 Toll 样受体等炎症通路可激活炎症级联反应,促进炎症细胞局部趋化,破坏毛囊皮脂腺单位,加重局部组织损伤,促进瘢痕形成<sup>[5]</sup>。

### (三)炎症反应迁延

有研究者认为,长时期维持的痤疮炎性丘疹以 B 细胞浸润为特征,痤疮瘢痕的严重程度与痤疮的严重程度和持续时间密切相关,与皮脂腺腺体结构的改变有关。痤疮早期抑制过度炎症,调节转化生长因子  $\beta$ 1 信号,可促进正常细胞外基质代谢,预防痤疮瘢痕的最终形成<sup>[6]</sup>。

## 三、痤疮瘢痕的分期、分类及评估

### (一)痤疮瘢痕的分期、分类

1. 分期:痤疮瘢痕的形成过程分为炎症渗初期、修复期与瘢痕期。增生性痤疮瘢痕分为增生期、减退期和成熟期<sup>[7-9]</sup>。

2. 分类:痤疮瘢痕主要分为萎缩性和增生性,也可发生瘢痕疙瘩,其中萎缩性最为常见<sup>[7,10]</sup>。萎缩性痤疮瘢痕按其破坏深度和大小又分为冰锥型、箱车型和滚轮型。其中冰锥型最常见,占 60%~70%,呈深 V 型,直径小于 2 mm,可深达真皮甚至皮下,边缘陡峭,形似冰锥凿痕,其形成与局灶性胶原

破坏有关。箱车型瘢痕约占 20%~30%,呈 U 形,直径约 1.5~4 mm,深浅不一,基底较宽。滚轮型瘢痕约占 15%~25%,呈 W 形,直径最宽,可达 5 mm,深度较浅,外观高低起伏。增生性瘢痕及瘢痕疙瘩主要分布于下颌及胸肩背部,表现为淡红色至暗红色不等的结节或斑块,质地较硬<sup>[10]</sup>。

### (二)痤疮瘢痕的评估

通常根据痤疮瘢痕的外观或治疗后的改善程度进行等级评分,这种方法简便、直观,但主观性强,其中“整体瘢痕质量评分”[定性的整体瘢痕评分系统(global scarring grading system, GSS, 表 1)]<sup>[11]</sup>因定义具体、可重复性较强而被许多临床研究采用。视觉模拟量表(VAS)<sup>[12]</sup>基于图像评分体系,针对血液供应、色素沉着、患者可接受性、观察者的舒适度及外形等分别进行评分,简单易行,可信度较高。痤疮瘢痕临床评分量表(Echelle d'Evaluation Clinique des Cicatrices d'acne, ECCA, 表 2)对不同类型瘢痕赋予不同权重分值,结合各类型瘢痕的数目,得出最后总分<sup>[13]</sup>。与 ECCA 类似的还有“整体瘢痕数量评分”(定量 GSS, 表 3)<sup>[14]</sup>。ECCA 与 GSS 数量评分客观性较强,兼顾萎缩性及增生性瘢痕,因而被许多临床研究采用,但相对繁琐的计算可能会限制其应用。对增生性瘢痕或瘢痕疙瘩还可单独采用温哥华瘢痕量表(Vancouver

表 1 整体瘢痕质量评分(qualitative Global Scarring Grading System, 定性 GSS)

分级	描述	举例
1 级斑片	在任何距离下可被观察到的红斑、色素沉着或色素减退	红色、白色或褐色瘢痕
2 级轻度	50 cm 社交距离以外不易被发现的轻度增生性或萎缩性瘢痕,可以完全被化妆品、胡须或其他毛发遮盖	轻度滚轮型瘢痕、质地柔软的丘疹性瘢痕
3 级中度	50 cm 社交距离以外可见的中度增生性或萎缩性瘢痕,不易被化妆品、胡须(位于面部时)或体毛(不位于面部时)遮盖,但人为牵拉皮肤可使其消失	较 2 级更严重的滚轮型瘢痕,较浅的箱车型瘢痕,轻至中度增生性或丘疹性瘢痕
4 级重度	50 cm 社交距离以外可见的重度增生性或萎缩性瘢痕,不易被化妆品、胡须(位于面部时)或体毛(不位于面部时)遮盖,无法通过人为牵拉皮肤使其消失	较深的箱车型瘢痕、冰锥型瘢痕、交联窦道形成、显著萎缩、严重增生性瘢痕或瘢痕疙瘩

注:本表格翻译自文献<sup>[11]</sup>,已获得使用许可

表 2 痤疮瘢痕临床评分量表(Échelle d'évaluation clinique des cicatrices d'acné, ECCA)

描述	权重(a)	半定量评分(b)	分值(a×b)
分级 1			/___/
V 形萎缩性瘢痕,直径 < 2 mm,点状	15	0 = 无, 1 = 少于 5 个, 2 = 5~20 个, 3 = 20 个以上	/___/
U 形萎缩性瘢痕,直径 2~4 mm,边缘垂直	20	0 = 无, 1 = 少于 5 个, 2 = 5~20 个, 3 = 20 个以上	/___/
W 形萎缩性瘢痕,直径大于 4 mm,表面不规则起伏	25	0 = 无, 1 = 少于 5 个, 2 = 5~20 个, 3 = 20 个以上	/___/
浅表皮肤松垂	30	0 = 无, 1 = 轻度, 2 = 中度, 3 = 重度	/___/
分级 2			/___/
< 2 年的炎性增生性瘢痕	40	0 = 无, 1 = 少于 5 个, 2 = 5~20 个, 3 = 20 个以上	/___/
> 2 年的瘢痕疙瘩或增生性瘢痕	50	0 = 无, 1 = 少于 5 个, 2 = 5~20 个, 3 = 20 个以上	/___/
总分(分级 1 + 分级 2)			/___/

注:本表格翻译自文献<sup>[13]</sup>,已获得使用许可

**表 3 整体瘢痕数量评分(quantitative Global Scarring Grading System, 定量 GSS)**

等级	皮损数(1~10):1分	皮损数(11~20):2分	皮损数(>20):3分
轻度(每项1分): 红斑或色沉斑片 轻度盘状萎缩	1	2	3
中度(每项2分): 中度盘状萎缩 萎缩性浅底小瘢痕(<5 mm) 萎缩性浅、宽瘢痕	2	4	6
重度(每项3分): 萎缩性深、基底正常小瘢痕(<5 mm) 萎缩性深、基底异常小瘢痕(<5 mm) 线状或槽状瘢痕 深、宽大的萎缩性瘢痕	3	6	9
增生性丘疹性瘢痕	2	4	6
瘢痕疙瘩/肥厚性瘢痕	面积 < 5 cm <sup>2</sup> :6	面积 5 ~ 20 cm <sup>2</sup> :12	面积 > 20 cm <sup>2</sup> :18

注:本表格翻译自文献[14],已获得使用许可

Scar Scale, VSS, 表 4)<sup>[15]</sup> 或患者及观察者瘢痕评价量表(patient and observer scar assessment scale, POSAS, 表 5)<sup>[16]</sup> 进行评估,后者在评价中考虑了患者的症状。3D照相、皮肤超声以及硅胶倒模等手段可用于瘢痕体积的客观测量,但对检测设备及材料要求较高。目前尚无单一的痤疮瘢痕评估系统被广泛采用,临床或科研中应兼顾治疗及研究目的选择合适的评估方式。

#### 四、痤疮瘢痕的预防

##### (一)患者教育与管理

开展痤疮形成原因、发展过程及结局的科普教育,让患者认识到痤疮的危害和治疗方法,进行痤疮瘢痕的科学防治,直到痤疮修复稳定半年以上。

##### (二)痤疮瘢痕形成前的风险评估

①年龄:青年时期痤疮遗留瘢痕风险最大,随着年龄增大风险减小;②性别:男性大于女性;③家族史:瘢痕家族史阳性的患者出现痤疮瘢痕风险增大;④时期:在红色丘疹阶段得到治愈的痤疮,遗留瘢痕风险较小,发生明显皮肤破损的痤疮遗留瘢痕的风险较大;⑤部位:以面部、下颌及胸、肩、背部多见;⑥治疗:早期规范及适当治疗可避免或减少痤疮瘢痕发生。

##### (三)痤疮瘢痕形成的预防

积极治疗中重度痤疮,尽早进行干预和治疗,可有效减少瘢痕形成。预防措施:①饮食:均衡营养,限制高糖和油腻饮食;②生活习惯:作息有序,不熬夜,不暴晒;③适度锻炼,控制体重;④保持愉

**表 4 温哥华瘢痕量表(Vancouver Scar Scale, VSS)**

参数与内容	分值(分)
色泽	
正常肤色:与身体其他部位皮肤基本一致	0
色素减退	1
色素沉着	2
血管分布	
正常肤色:与身体其他部位皮肤基本一致	0
肤色偏粉红	1
肤色偏红	2
肤色呈紫色	3
柔软度	
正常	0
柔软(最小压力能使皮肤变形)	1
柔顺(在压力下不能变形)	2
质硬(呈块状,不能变形,有对抗阻力)	3
弯曲(呈绳状,伸展时会退缩)	4
挛缩(永久性短缩导致残废与畸形)	5
厚度	
正常:与皮肤平齐	0
< 2 mm	1
< 5 mm	2
> 5 mm	3
修正版	
色泽	
正常肤色	0
色素减退	1
混合色泽	2
色素沉着	3
厚度	
正常	0
> 0 ~ 1 mm	1
> 1 ~ 2 mm	2
> 2 ~ 4 mm	3
> 4 mm	4

注:本表格翻译自文献[15],已获得使用许可



表5 痤疮瘢痕患者及观察者瘢痕评价量表(Patient and Observer Scar Assessment Scale, POSAS)

观察者评价指标	分级										能想象的最差程度	
	正常皮肤	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
血管生成												
色素												色减 <input type="checkbox"/>
												色减色沉混合 <input type="checkbox"/>
												色沉 <input type="checkbox"/>
厚度												
松弛度												
柔软度												
总分												
患者评价指标	分级										是,最高程度痛苦	
症状	否,无主诉	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
瘢痕是否疼痛?												
瘢痕是否瘙痒?												
体征	否,与正常皮肤相同	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	是,与正常皮肤明显差异
瘢痕色泽是否有改变?												
瘢痕是否更僵硬?												
瘢痕厚度是否有改变?												
瘢痕是否形状不规则?												
总分												

注:本表格翻译自文献[16],已获得使用许可

快心情,避免焦虑和忧郁;⑤日常护理,保持清洁,但不能过度清洗;⑥忌挤压和搔抓,避免皮肤化脓破溃。

## 五、痤疮瘢痕的治疗

### (一)治疗原则

瘢痕初期,抗炎修复,防止皮肤进一步坏死并产生明显瘢痕。积极干预早期瘢痕,建议采用强脉冲光和560 nm、590 nm治疗滤光片或500~600 nm混合谱线强脉冲光设备低能量模式进行每天连续治疗,直至皮损炎症红斑改善或消退。瘢痕成熟期,对于萎缩性瘢痕,建议采用剥脱性点阵激光如CO<sub>2</sub>、Er:YAG点阵激光治疗,也可用微针射频或中医梅花针滚针治疗。轻度萎缩性瘢痕也可以使用等离子治疗仪或剥脱性点阵激光治疗。增生性瘢痕,应采用药物联合光电治疗模式,如长效糖皮质激素皮损内注射联合激光剥脱治疗等。对部分形成瘢痕疙瘩的患者,建议药物治疗、光电联合放疗或手术联合放疗。

### (二)药物治疗

1. 局部外用:①硅酮类:改善瘢痕表皮结构,防止瘢痕增生挛缩,多用于预防和治疗痤疮后增生性瘢痕,使用时间在6个月以上;②肝素钠尿囊素类:

抑制成纤维细胞增殖,使瘢痕表面有弹性,用于治疗增生性瘢痕和瘢痕疙瘩,使用时间在6个月以上。

### 2. 局部注射:

(1)糖皮质激素类:可减轻炎症反应,抑制成纤维细胞增殖并诱导凋亡,减少胶原合成,不良反应包括皮肤萎缩、毛细血管扩张和色素减退等。用法:复方倍他米松(7 g/L)或曲安奈德溶液(10 g/L)1.0 ml + 利多卡因溶液(20 g/L)1.0 ml配成混合液,每月1次。

(2)A型肉毒毒素:可抑制神经末梢释放乙酰胆碱,松弛肌纤维,降低局部张力,减少瘢痕疙瘩形成,可能出现的不良反应为局部肌肉麻痹引起的功能障碍和注射区皮下淤血。用法:通常配制成20~50 U/ml注射在瘢痕疙瘩病损真皮内,每次总剂量多数控制100 U以内,根据瘢痕体积适量注射,每月1次。

(3)氟尿嘧啶:可抑制胸苷酸合成酶,影响成纤维细胞增殖,并阻断转化生长因子 $\beta$ 介导的I型胶原基因表达,减少胶原产生。多与曲安奈德联合使用,使用期间需常规监测血常规。孕妇、哺乳期妇女禁用。用法:用一次性1 ml注射器抽取曲安奈德(10 g/L)和2.5%的氟尿嘧啶注射液,比例为3:1~1:1,混匀使用,单次最大用药剂量为曲安奈德2 ml,



氟尿嘧啶 0.5 ml, 皮损过大过多者, 应分次治疗, 每 10~14 天注射 1 次, 如有针眼未愈或药物未完全吸收, 注射周期可适当延长至 15~30 d。

(4) 博来霉素: 具有细胞毒性, 可改善病变组织外形, 明显缓解瘢痕疙瘩带来的瘙痒和疼痛感。用法: 配制 1.5 IU/ml 博来霉素溶液, 每间隔 0.5 cm 注射 1 次, 根据患者治疗情况, 每月重复注射 1~2 次。

3. 口服药物: 在瘢痕形成的早期, 可以口服药物治疗进行干预, 如积雪苷类、维 A 酸类、曲尼司特等, 可抑制成纤维细胞增殖、减少胶原纤维产生, 对阻止瘢痕的形成有一定效果, 但在临床少有应用。

### (三) 光电治疗

1. 激光: 基于“选择性光热作用”及“局灶性光热作用”原理, 包括点阵激光、长脉宽 Nd:YAG 激光和脉冲染料激光等。

萎缩性瘢痕: 剥脱性点阵激光包括点阵 Er:YAG 和点阵 CO<sub>2</sub> 激光, 在组织中形成微柱状气化带及热凝固坏死带, 促使表皮再生、胶原重塑。治疗参数需根据瘢痕类型、所在部位进行个体化设定<sup>[17]</sup>, 用于治疗浅箱车型、滚轮型萎缩性瘢痕。非剥脱性点阵激光包括点阵 Er:glass 激光、点阵铥纤维激光、聚焦点阵激光等, 与剥脱性点阵激光相比, 恢复期较短, 但胶原重塑能力较弱, 常需要增加治疗次数才能达到类似疗效。长脉宽 Nd:YAG 激光亦可用于治疗萎缩性瘢痕。

增生性瘢痕/瘢痕疙瘩: 脉冲染料激光、长脉宽 Nd:YAG 激光可减少微血管、促进胶原降解和重塑, 从而改善瘢痕红斑、厚度及柔韧性, 可用于红斑性增生性瘢痕/瘢痕疙瘩。鼻部等部位稳定期增生性瘢痕可使用剥脱性激光气化。剥脱性点阵激光可松解瘢痕粘连, 改善瘢痕弹性。对于严重瘢痕疙瘩, 建议联合局部糖皮质激素注射、浅层 X 线放射、手术切除等治疗手段。

2. 强脉冲光: 强脉冲光是宽谱复合强光, 作用于血红蛋白及胶原等, 用于改善浅表萎缩性瘢痕、早期红斑性增生性瘢痕。可与药物注射或激光等联合治疗。

3. 射频: 可作为激光的联合治疗选择和/或用于伴有炎性痤疮皮损的萎缩性痤疮瘢痕患者。射频治疗不加重原有的活动性痤疮皮损, 同时可减少皮脂水平及皮脂溢出率, 故可用于伴有炎性痤疮的患者个体。并发症主要包括疼痛、短暂性红斑、水肿等, 极少出现色素沉着。

4. 等离子体疗法: 等离子体疗法主要利用等离

子体释放能量产生热作用和剥脱作用从而改善瘢痕, 适用于浅表萎缩性瘢痕, 推荐治疗方式包括多次、单回合、低能量密度或单次、单回合、高能量密度治疗, 前者治疗方法恢复期可能更短<sup>[18]</sup>。

5. 光动力疗法: 限于痤疮丙酸杆菌依赖型中重度痤疮患者, 目前尚缺乏光动力疗法治疗痤疮瘢痕的研究证据。

### (四) 外科治疗

1. 皮肤磨削术: 适用于滚轮型和浅箱车型瘢痕 (证据等级 I 级, 推荐强度 ++), 对冰锥型和深箱车型瘢痕疗效较差<sup>[10]</sup>。该技术能够精确、可控地去除瘢痕边缘而无热损伤, 治疗的有效性高度依赖于操作者的技术和经验。需要注意的是, 大范围的磨削需要全身麻醉, 愈合时间长达 2 周, 并伴有术后长时间皮肤红斑, 容易引起色素沉着、瘢痕增生。

2. 皮下分离术: 主要适用于滚轮型瘢痕 (证据等级 III 级, 推荐强度 +++), 对冰锥型和箱车型瘢痕也有部分疗效。操作简单, 在局麻下即可完成, 可与填充、激光等技术联合应用, 为获得满意效果可能需多次治疗, 不良反应包括暂时性瘀斑、肿胀、出血、感觉异常、炎性丘疹等。根据所使用的工具不同, 皮下分离术分为锐针分离和钝针分离<sup>[19]</sup>。

3. 环钻术: 临床上多使用内径 0.8~2.5 mm 不等的环钻。环钻组织提取适用于增生性痤疮瘢痕及瘢痕疙瘩; 环钻组织提升适用于冰锥型及箱车型、边缘清晰锐利、基底外观正常的痤疮瘢痕; 环钻组织移植适用于营养不良的色素减退性深在冰锥型痤疮瘢痕<sup>[4]</sup>。

4. 瘢痕切除术结合局部放射治疗: 手术切除适用于体积较大的下颌角瘢痕、躯干上部痤疮导致的瘢痕疙瘩及大面积、较深的萎缩性瘢痕。手术方式包括单纯切除缝合术、Z 或 W 成形术、瘢痕核切除术、皮片移植术、皮瓣转移术、皮肤扩张术等<sup>[20]</sup>。瘢痕疙瘩术后需要联合浅层 X 线放射治疗。

### (五) 填充疗法

填充疗法通过注射或手术方式填充皮损, 刺激成纤维细胞产生胶原纤维和纤维组织, 达到补充容量、平滑瘢痕的效果。该疗法多用于皮损面积较大、较深的萎缩性瘢痕, 特别是箱车型和滚轮型瘢痕 (证据等级 V 级, 推荐强度 ++)。目前使用较多的是自体脂肪、脂肪胶、自体细胞、透明质酸、聚左旋乳酸等<sup>[21]</sup>。

自体脂肪移植 (autologous fat grafting, AFG) 能够补充缺失的容量, 促进新生血管形成, 改善皮肤

弹性,从而达到改善瘢痕的效果。自体脂肪具有易获取、无排异过敏等优点,但脂肪存活率不稳定,常常需要多次才能取得满意效果。脂肪胶(stromal vascular fraction gel, SVF-GEL)是将自体脂肪经过机械切割、离心祛除脂滴后获得的凝胶状提取物,主要成分为细胞外基质、脂肪干细胞、血管内皮细胞<sup>[22]</sup>。与单纯AFG相比,SVF-GEL注射后炎症刺激小,肿胀轻,存活率高,效果相对稳定。有研究比较SVF-GEL与CO<sub>2</sub>点阵激光治疗痤疮瘢痕的疗效,结果显示1次SVF-GEL治疗3个月后,瘢痕严重程度分级、瘢痕面积百分比、经皮水分丢失及皮肤含水量均有显著改善,且1次SVF-GEL的治疗效果与3次点阵激光相当<sup>[23]</sup>。

自体成纤维细胞移植是取患者非暴露部位皮肤后分离出成纤维细胞培养数周,注入瘢痕位置,形成新的胶原蛋白,帮助重塑细胞外基质,具有永久充填和低免疫原性的优点。低交联透明质酸具有低免疫原性、可吸收的优点,也是最常用的组织填充剂之一。

#### (六)化学剥脱术

浅层化学剥脱术可治疗浅表痤疮萎缩性瘢痕和伴有炎症后色素沉着(postinflammatory hyperpigmentation, PIH)的痤疮瘢痕。甘醇酸剥脱在促进表皮更新增厚的同时,还可以促进真皮乳头层酸性黏多糖、胶原纤维和弹性纤维的增生。20%~70%甘醇酸、92%乳酸、25%~30%水杨酸在辅助治疗痤疮皮损的同时,可以改善肤质,减轻PIH,早期预防瘢痕产生,并使已形成的浅表萎缩性瘢痕变平缩小<sup>[24]</sup>。Jessner溶液(由14g间苯二酚、14g水杨酸和14g 85%乳酸加乙醇至100ml制备而成)在治疗痤疮的同时,对浅表瘢痕也有一定的效果,常和其他剥脱剂联合使用增加化学剥脱的深度<sup>[25]</sup>。10%扁桃酸加20%水杨酸的复合酸与35%甘醇酸疗效相当,但更温和,发生PIH的风险更低<sup>[26]</sup>。推荐将浅层化学剥脱术应用于冰锥型萎缩性痤疮瘢痕的治疗。

虽然用三氯醋酸、苯酚等进行中层或深层剥脱治疗深箱车型痤疮萎缩性瘢痕的疗效更强,但考虑在深肤色人群中使用时易发生PIH,在我国人群仅建议谨慎局部使用。

#### (七)中医疗法

中医治疗分为内治和外治,内治可采用辨证论治,如瘀毒聚集的治疗以活血化瘀、解毒散结,气虚弱治以益气活血、化瘀散结。外治可用中草药配

成外洗方、酊剂、软膏等,治疗以活血化瘀、软坚散结为主。对萎缩性瘢痕可用梅花针、滚针、小针刀、火针、艾灸等方法,以通经络调气血为治疗原则。对增生性瘢痕可外用积雪苷软膏、黑布药膏<sup>[27]</sup>等药物。当瘢痕颜色较深时,可局部放血、针灸围刺或用火针以祛瘀生新、软坚散结;当张力较大时,可行小针刀松解。

#### (八)生物疗法

生物疗法是用生物大分子进行治疗的方法,可分为细胞治疗和非细胞治疗,如自体成纤维细胞疗法,为治疗痤疮后瘢痕凹陷畸形提供了基础,但临床效果有待进一步评估。

1. ReCell技术:即皮肤活性细胞移植术,目前主要与皮肤磨削术配合使用(证据等级V级,推荐强度+),较单独使用磨削术创面愈合时间更短,术后5d即可拆除外层敷料,术后色素沉着、瘢痕增生发生率更低,治疗滚轮型和浅箱车型瘢痕更具优势<sup>[28]</sup>。

2. 富血小板血浆:主要作为一种辅助技术,结合微针疗法和剥脱性点阵激光皮内注射或局部外用,改善瘢痕治疗效果,操作简单、安全,暂无不良反应报道,但缺乏统一的标准化治疗方案<sup>[29]</sup>。

3. 干细胞疗法:目前缺乏高质量的研究来评估其有效性和安全性,瘢痕内注射自体骨髓间充质干细胞可能改善萎缩性瘢痕的外观<sup>[30]</sup>,有望作为未来研究方向。

#### (九)其他

微针疗法可造成机械性损伤,诱发炎症反应,引起血小板聚集,趋化中性粒细胞、巨噬细胞,释放转化生长因子 $\alpha$ 、 $\beta$ 及血小板源性生长因子等,继而促进胶原纤维和弹性纤维的合成。微针带来的微孔有利于药物吸收,进一步促进创伤的愈合<sup>[31]</sup>。虽然微针疗法会带来术后红斑和皮肤干燥,但大部分都耐受良好。单独用微针疗法治疗萎缩性痤疮瘢痕的效果比较确切,如果合并其他方案,如富血小板血浆、化学剥脱术、注射填充、激光等,则疗效更加显著。对于表面凹凸不平的痤疮瘢痕来说,在纤维化严重的皮损处,注射曲安奈德、复方倍他米松等,有助于增生性瘢痕的软化。

#### (十)未来研究方向及展望

尽早治疗痤疮、控制皮脂过度分泌、减少炎症反应损伤是减轻痤疮瘢痕发生的有效手段,但痤疮瘢痕一旦发生,其治疗仍面临较大挑战。研究表明,产生一氧化氮的外用制剂<sup>[32]</sup>、长期应用0.3%阿



达帕林/2.5%过氧化苯甲酰复方制剂等可显著减轻痤疮瘢痕<sup>[33]</sup>。不断开发及联合应用新型治疗策略,如修复皮肤屏障功能、维持正常皮肤微生态<sup>[34]</sup>、应用干细胞技术、无创性胶原刺激和瘢痕重塑等是今后研究的方向。

## 六、痤疮瘢痕治疗临床路径图及循证等级

见图 1 及表 6, 由本共识编委会制定。

## 七、痤疮瘢痕的围治疗期处理

### (一)光电治疗

1. 治疗前准备: 治疗前咨询包括患者预期以及恢复时间, 有关治疗所需的花费以及维持治疗方案的重要性。评估痤疮瘢痕的类型、深浅以及患者的肤质, 制定合适的治疗方案, 选择合适的治疗设备。术前治疗区用温和的洗面奶清洗干净。治疗前后尽量清淡饮食。治疗前后及即刻反应均须拍照记录, 注意拍照时部位、背景、角度、方向、距离前后一致, 光线充足适宜。

2. 治疗中观察: 根据患者的肤质、痤疮瘢痕的类型、深浅选择合适的治疗参数及模式, 观察治疗的即刻反应, 如红肿程度, 是否有渗血、焦痂及穿透的深浅等。不同光电治疗的终点反应不同, 非剥脱性光电治疗后仅出现轻微红肿, 剥脱性激光治疗即

刻可见点状发白。

3. 治疗后护理: 观察术后反应, 如皮肤红肿程度, 有无剥脱及渗血等。并观察恢复情况, 有无感染、结痂、红斑等。可酌情使用无菌表皮生长因子、胶原蛋白喷雾或凝胶, 或医用玻尿酸或胶原蛋白面膜等促修复。治疗后需保持局部清洁。剥脱性激光治疗后, 在表皮愈合前尽量不要沾水, 必要时可用无菌生理氯化钠溶液清洁, 治疗后如结痂, 让痂皮自行脱落。尤其是剥脱性光电治疗后需预防感染, 可外用莫匹罗星、红霉素软膏(或眼膏)等抗生素防治感染, 但不绝对, 必要时可酌情选择。非剥脱性光电治疗后以及剥脱性激光治疗脱痂后, 需注意皮肤保湿。注意防晒, 以物理防晒为主, 戴口罩、宽檐帽子、打伞等, 慎用防晒霜以防过敏反应。

### (二)外科治疗

1. 术前准备: 嘱患者禁酒戒烟, 评估患者可能存在的心、肺等内科疾病, 以及既往手术史、用药史、过敏史等; 手术区域皮肤备皮; 评估患者瘢痕局部专科情况, 瘢痕大小、范围、色泽、凹陷还是凸起、质地等, 以及术区皮肤准备; 术前、术中及术后均须拍照记录, 拍照注意事项同前。

2. 术中观察: 行皮肤磨削术时, 要注意磨削的深度, 防止磨削过深超过真皮浅层到达真皮深层, 观察术中出血及渗血情况。如果进行手术切除痤疮瘢痕, 术中避免切除过深, 避开血管神经, 彻底止血, 切除范围不要过大, 要尽量局限在皮损边界内,

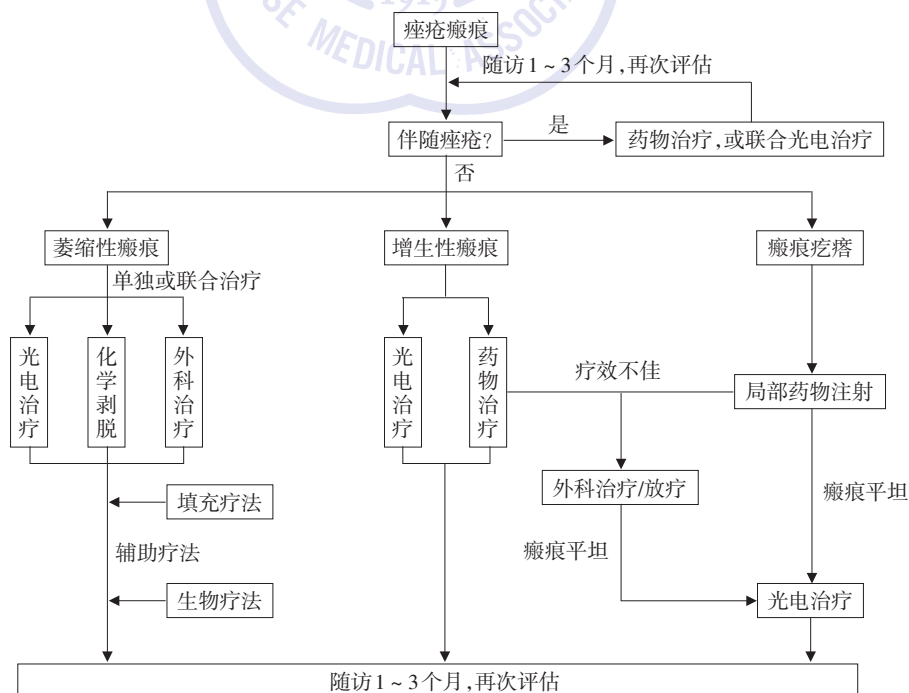


图 1 痤疮瘢痕治疗临床路径图



表6 痤疮瘢痕治疗的证据等级和推荐强度

痤疮瘢痕分型	治疗方法	证据等级	推荐强度	备注
<b>萎缩性</b>				
冰锥型	剥脱/非剥脱点阵激光 <sup>[35]</sup>	I	+++	
	环钻术 <sup>[4]</sup>	III	++	建议联合治疗
	射频 <sup>[36]</sup>	III	+	可作为激光联合治疗选项
	化学剥脱术 <sup>[24]</sup>	V	++	注意色素异常
	生物疗法(如PRP) <sup>[29]</sup>	V	+	不推荐单独使用
滚轮型	剥脱/非剥脱点阵激光 <sup>[35]</sup>	I	+++	
	皮肤磨削术 <sup>[10]</sup>	I	++	该技术能够精确、可控地去除瘢痕边缘而无热损伤
	皮下分离术 <sup>[19]</sup>	III	+++	操作简单,可与填充、激光等技术联合应用
	射频 <sup>[36]</sup>	III	++	可作为激光联合治疗选项
	填充疗法 <sup>[21]</sup>	V	++	不推荐单独使用
	生物疗法(如PRP) <sup>[29]</sup>	V	+	不推荐单独使用
浅箱车型(深度0.1~0.5 mm)	剥脱/非剥脱点阵激光 <sup>[35]</sup>	I	+++	
	皮肤磨削术 <sup>[10]</sup>	I	++	能够精确、可控地去除瘢痕边缘而无热损伤
	环钻术 <sup>[4]</sup>	III	++	建议联合治疗
	射频 <sup>[36]</sup>	III	++	可作为激光联合治疗选项
	生物疗法(PRP) <sup>[29]</sup>	V	+	不推荐单独使用
深箱车型(深度≥0.5 mm)	剥脱/非剥脱点阵激光 <sup>[35]</sup>	I	++	
	环钻术 <sup>[4]</sup>	III	++	建议联合治疗
	皮下分离术 <sup>[19]</sup>	III	++	操作简单,可与填充、激光等技术联合应用
	化学剥脱术 <sup>[24]</sup>	V	++	注意色素异常
	生物疗法(如PRP) <sup>[29]</sup>	V	+	不推荐单独使用
增生性	药物治疗 <sup>[37]</sup>	I	+++	
	联合光电治疗 <sup>[37]</sup>	I	++	
瘢痕疙瘩	药物治疗 <sup>[38]</sup>	I	+++	
	手术切除联合放疗 <sup>[39]</sup>	I	++	适用于体积较大或药物治疗效果欠佳的痤疮瘢痕

注:证据等级:I级,收集所有质量可靠的随机对照试验后作出的系统评价/Meta分析结果或大样本多中心随机对照试验;II级,单个大样本多中心随机对照试验结果;III级,设有对照的随机方法的分组研究、病例对照研究或队列研究;IV级:无对照的系列病例观察;V级:专家意见、描述性研究、病例报告。推荐强度:+++ ,非常推荐;++ ,推荐;+ ,仅作为辅助治疗方案。PRP:富血小板血浆

避免缝合口张力过大及后期瘢痕扩大。

3. 术后处理:术后观察缝合口有无渗血、渗液、红肿、裂开等不良反应,定期更换包扎敷料,防止伤口感染;待创面愈合后,新生皮肤注意保湿和防晒。创面愈合后可给予抗瘢痕药物治疗,预防瘢痕增生。

### (三)化学剥脱术

化学剥脱术操作前,应当进行良好的咨询和检查,包括皮肤类型、光老化程度、皮脂活动程度及既往是否存在PIH等,是否存在增生性瘢痕以及细菌或者病毒局部感染<sup>[40]</sup>。术中需掌握好剥脱剂浓度及剥脱时间,注意观察操作过程中的皮肤反应。术后1周内使用温和的保湿剂,待痂皮自然脱落,切忌强行撕脱;同时需要加强防晒,清淡饮食。

### (四)生物疗法

1. 术前准备:准确询问病史并记录,对痤疮瘢痕进行术前VSS、VAS或POSAS评分,详细告知患

者治疗的潜在不良反应,并使其了解大多数不良反应,从而减少不良事件发生时患者的心理负担。

2. 术中观察:治疗过程中除动态观察患者待治疗区域的情况,记录患者治疗期间红肿、灼热、疼痛等不良反应发生情况外,仍要观察患者全身状况及可能出现的过敏及栓塞等不良反应。

3. 术后处理:生物制剂注射创面局部会有渗血,需保持创面清洁干燥并使用医用创面敷料。ReCell技术及生物疗法联合激光或微针治疗者,术后注意防晒。此外,行ReCell技术治疗者,术后行抗感染处理,以防局部感染的发生。

## 八、结语

近年来,国内外关于痤疮瘢痕治疗的新方法和新技术不断涌现。本共识从循证医学角度出发,旨在为临床各级医生治疗痤疮瘢痕提供方便使用的

方法。总体来说,目前关于痤疮瘢痕治疗的临床证据等级多数较低,今后应组织开展多中心、大样本、标准化的临床试验,为制定基于循证医学证据的痤疮瘢痕诊疗指南提供高质量的临床证据。

**参与共识制定的专家名单:**杨森(安徽医科大学第一附属医院)、卢忠(复旦大学附属华山医院)、林彤(中国医学科学院皮肤病医院)、周国瑜(上海交通大学医学院附属第九人民医院)、姚敏(上海交通大学医学院附属第九人民医院)、刘毅(中国医学科学院皮肤病医院)、杨蓉娅(解放军总医院第七医学中心)、刘志飞(中国医学科学院北京协和医院)、李远宏(中国医科大学附属第一医院)、李东霓(广东省第二人民医院)、陈晓栋(南通大学附属医院)、严淑贤(复旦大学附属华山医院)、高琳(第四军医大学西京皮肤医院)、孙秋宁(中国医学科学院北京协和医院)、蔡宏(空军特色医学中心皮肤病医院)、梁燕华(南方医科大学深圳医院)、肖嵘(中南大学湘雅二医院)、贾晓明(解放军总医院第四医学中心)、陈瑾(重庆医科大学附属第一医院)、蔡景龙(中国医学科学院整形外科医院)、涂彩霞(大连医科大学附属第二医院)

**编写秘书:**唐利利(安徽医科大学第一附属医院)

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参 考 文 献

- [1] Tan J, Kang S, Leyden J. Prevalence and risk factors of acne scarring among patients consulting dermatologists in the USA [J]. *J Drugs Dermatol*, 2017,16(2):97-102.
- [2] Wu TQ, Mei SQ, Zhang JX, et al. Prevalence and risk factors of facial acne vulgaris among Chinese adolescents [J]. *Int J Adolesc Med Health*, 2007,19(4):407-412. doi: 10.1515/ijamh.2007.19.4.407.
- [3] Fabbrocini G, Annunziata MC, D'Arco V, et al. Acne scars: pathogenesis, classification and treatment [J]. *Dermatol Res Pract*, 2010, 2010:893080. doi: 10.1155/2010/893080.
- [4] Bhargava S, Cunha PR, Lee J, et al. Acne scarring management: systematic review and evaluation of the evidence [J]. *Am J Clin Dermatol*, 2018,19(4):459-477. doi: 10.1007/s40257-018-0358-5.
- [5] Akoglu G, Tan C, Ayvaz DC, et al. Tumor necrosis factor  $\alpha$ -308 G/A and interleukin 1  $\beta$ -511 C/T gene polymorphisms in patients with scarring acne [J]. *J Cosmet Dermatol*, 2019,18(1):395-400. doi: 10.1111/jocd.12558.
- [6] Moon J, Yoon JY, Yang JH, et al. Atrophic acne scar: a process from altered metabolism of elastic fibres and collagen fibres based on transforming growth factor- $\beta$ 1 signalling [J]. *Br J Dermatol*, 2019,181(6):1226-1237. doi: 10.1111/bjd.17851.
- [7] González N, Goldberg DJ. Update on the treatment of scars [J]. *J Drugs Dermatol*, 2019,18(6):550.
- [8] Clark AK, Saric S, Sivamani RK. Acne scars: how do we grade them? [J]. *Am J Clin Dermatol*, 2018,19(2):139-144. doi: 10.1007/s40257-017-0321-x.
- [9] Zaleski - Larsen LA, Fabi SG, McGraw T, et al. Acne scar treatment: a multimodality approach tailored to scar type [J]. *Dermatol Surg*, 2016,42 Suppl 2:S139-S149. doi: 10.1097/DSS.0000000000000746.
- [10] Boen M, Jacob C. A review and update of treatment options using the acne scar classification system [J]. *Dermatol Surg*, 2019,45(3):411-422. doi: 10.1097/DSS.0000000000001765.
- [11] Goodman GJ, Baron JA. Postacne scarring: a qualitative global scarring grading system [J]. *Dermatol Surg*, 2006,32(12):1458-1466. doi: 10.1111/j.1524-4725.2006.32354.x.
- [12] Fearmonti R, Bond J, Erdmann D, et al. A review of scar scales and scar measuring devices [J]. *Eplasty*, 2010,10:e43.
- [13] Dreno B, Khammari A, Orain N, et al. ECCA grading scale: an original validated acne scar grading scale for clinical practice in dermatology [J]. *Dermatology*, 2007,214(1):46-51. doi: 10.1159/000096912.
- [14] Goodman GJ, Baron JA. Postacne scarring--a quantitative global scarring grading system [J]. *J Cosmet Dermatol*, 2006,5(1):48-52. doi: 10.1111/j.1473-2165.2006.00222.x.
- [15] Baryza MJ, Baryza GA. The vancouver scar scale: an administration tool and its interrater reliability [J]. *J Burn Care Rehabil*, 1995,16(5):535-538. doi: 10.1097/00004630-199509000-00013.
- [16] Draaijers LJ, Tempelman FR, Botman YA, et al. The patient and observer scar assessment scale: a reliable and feasible tool for scar evaluation [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2004,113(7):1960-1965; discussion 1966-1967. doi: 10.1097/01.prs.0000122207.28773.56.
- [17] Anderson RR, Donelan MB, Hivnor C, et al. Laser treatment of traumatic scars with an emphasis on ablative fractional laser resurfacing: consensus report [J]. *JAMA Dermatol*, 2014,150(2):187-193. doi: 10.1001/jamadermatol.2013.7761.
- [18] 周展超. 皮肤美容激光与光子治疗 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009:278-279.
- [19] Gheisari M, Iranmanesh B, Saghi B. Blunt cannula subcision is more effective than Nokor needle subcision for acne scars treatment [J]. *J Cosmet Dermatol*, 2019,18(1):192-196. doi: 10.1111/jocd.12523.
- [20] 吴晓琰, 陈晓栋, 许攀, 等. 瘢痕疙瘩下埋植扩张器治疗大面积瘢痕疙瘩 [J]. *临床皮肤科杂志*, 2018,47(12):817-822. doi: 10.16761/j.cnki.1000-4963.2018.12.020.
- [21] Stiegler J, Weinste M. Therapies for acne scarring [J]. *Adv Cosmet Surg*, 2020,3(1):15-24. doi.org/10.1016/j.yacs.2020.01.002.
- [22] Zhang Y, Cai J, Zhou T, et al. Improved long-term volume retention of stromal vascular fraction gel grafting with enhanced angiogenesis and adipogenesis [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2018, 141(5):676e-686e. doi: 10.1097/PRS.0000000000004312.
- [23] Abou Eitta RS, Ismail AA, Abdelmaksoud RA, et al. Evaluation of autologous adipose-derived stem cells vs. fractional carbon dioxide laser in the treatment of post acne scars: a split-face study [J]. *Int J Dermatol*, 2019,58(10):1212-1222. doi: 10.1111/ijd.14567.
- [24] Kontochristopoulos G, Platsidaki E. Chemical peels in active acne and acne scars [J]. *Clin Dermatol*, 2017,35(2):179-182. doi: 10.1016/j.clindermatol.2016.10.011.
- [25] Handog EB, Datuin MS, Singzon IA. Chemical peels for acne and acne scars in asians: evidence based review [J]. *J Cutan Aesthet Surg*, 2012,5(4):239-246. doi: 10.4103/0974-2077.104911.
- [26] Garg VK, Sinha S, Sarkar R. Glycolic acid peels versus salicylic-mandelic acid peels in active acne vulgaris and post-acne scarring and hyperpigmentation: a comparative study [J]. *Dermatol Surg*, 2009,35(1):59-65. doi: 10.1111/j.1524-4725.2008.34383.x.
- [27] 陈达灿, 曲剑华. 中医皮肤科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020:415.
- [28] Chen Q, Yu N, Liu Z, et al. The clinical efficacy of recell<sup>®</sup> autologous cell regeneration techniques combined with dermabrasion treatment in acne scars [J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2020,44(2):535-542. doi: 10.1007/s00266-019-01481-8.

- [29] Soliman YS, Horowitz R, Hashim PW, et al. Update on acne scar treatment[J]. *Cutis*, 2018,102(1):21;25;47;48.
- [30] Ibrahim ZA, Eltatawy RA, Ghaly NR, et al. Autologous bone marrow stem cells in atrophic acne scars: a pilot study [J]. *J Dermatolog Treat*, 2015,26(3):260-265. doi: 10.3109/09546634.2014.946379.
- [31] Villani A, Carmela Annunziata M, Antonietta Luciano M, et al. Skin needling for the treatment of acne scarring: a comprehensive review[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2020,19(9):2174-2181. doi: 10.1111/jocd.13577.
- [32] Chernoff G. The utilization of a nitric oxide generating serum in the treatment of active acne and acne scarred patients[J]. *Int J Pharma Anal Acta*, 2020, 3(1): 10-14.
- [33] Dréno B, Bissonnette R, Gagné - Henley A, et al. Long - term effectiveness and safety of up to 48 weeks' treatment with topical adapalene 0.3%/Benzoyl Peroxide 2.5% Gel in the prevention and reduction of atrophic acne scars in moderate and severe facial acne [J]. *Am J Clin Dermatol*, 2019,20(5):725-732. doi: 10.1007/s40257-019-00454-6.
- [34] Rocha MA, Bagatin E. Skin barrier and microbiome in acne [J]. *Arch Dermatol Res*, 2018,310(3):181-185. doi: 10.1007/s00403-017-1795-3.
- [35] Jordan RE, Cummins CL, Burls AJ, et al. Laser resurfacing for facial acne scars [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2001, (1): CD001866. doi: 10.1002/14651858.CD001866.
- [36] Katz BE. The fate of active acne and acne scars following treatment with fractional radiofrequency [J]. *J Drugs Dermatol*, 2019,18(12):1268-1272.
- [37] Abdel Hay R, Shalaby K, Zaher H, et al. Interventions for acne scars [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016,4 (4):CD011946. doi: 10.1002/14651858.CD011946.pub2.
- [38] Khalid FA, Mehrose MY, Saleem M, et al. Comparison of efficacy and safety of intralesional triamcinolone and combination of triamcinolone with 5-fluorouracil in the treatment of keloids and hypertrophic scars: randomised control trial [J]. *Burns*, 2019,45 (1):69-75. doi: 10.1016/j.burns.2018.08.011.
- [39] Mankowski P, Kanevsky J, Tomlinson J, et al. Optimizing radiotherapy for keloids: a meta - analysis systematic review comparing recurrence rates between different radiation modalities [J]. *Ann Plast Surg*, 2017,78 (4):403 - 411. doi: 10.1097/SAP.0000000000000989.
- [40] Lee KC, Wambier CG, Soon SL, et al. Basic chemical peeling: Superficial and medium - depth peels [J]. *J Am Acad Dermatol*, 2019,81(2):313-324. doi: 10.1016/j.jaad.2018.10.079.

(收稿日期:2021-03-04)

(本文编辑:尚淑贤)

·会议·征文·消息·

## 艾夫吉夫在皮肤科的临床应用征文通知

外用重组人酸性成纤维细胞生长因子(商品名:艾夫吉夫)是目前促进伤口愈合的优选药物,由上海腾瑞制药股份有限公司生产。适用于:①深Ⅱ度烧伤创面;②慢性溃疡创面(包括外伤后残余创面、糖尿病溃疡、血管性溃疡和褥疮)。为了更好地服务于患者,促进皮肤科事业的发展,上海腾瑞制药股份有限公司举办“艾夫吉夫在皮肤科的临床应用征文”活动。

一、征文范围:①皮肤光电术后使用艾夫吉夫恢复皮肤屏障功能的研究;②艾夫吉夫治疗特应性皮炎、白癜风、激素依赖性皮炎、玫瑰痤疮、婴儿湿疹、病毒性疱疹等疾病的有效性研究;③艾夫吉夫促进毛发再生的研究;④艾夫吉夫在皮肤领域其他治疗联合方案的探索。

二、征文要求:①尚未在杂志上公开发表的文章;②写作符合《中华皮肤科杂志》稿约规定,论文要求3 000字以内并附300字左右中文摘要,请在稿件上注明第一作者姓名、单位、电话、地址、及Email;③只接受电子邮箱投稿(Word排版),投稿邮箱:tanleyuan@tenrypharm.com;zhanyong@tenrypharm.com。所有征文恕不退稿,请自留底稿。

三、征文截止日期:2022年6月30日。

四、评选方式和奖项设置:由知名专家及相关专业专家组成评审委员会,对所有征文稿件进行评审。奖项设置:一等奖1名,赞助10 000元人民币作为参加学术会议费用;二等奖3名,赞助5 000元人民币作为参加学术会议费用;三等奖5名,赞助2 000元人民币作为参加学术会议费用;所有参与者均可获精美纪念品1份。获奖作品将推荐给相关专业杂志。

联系人:谭经理,电话:18921136555。

上海腾瑞制药股份有限公司对本次活动享有解释权,并有权使用应征稿件。