

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2021.20.030

超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤治疗凹陷性痤疮瘢痕的疗效及影响因素分析 *

兰小琼¹ 易 勤² 史修波¹ 贺国容¹ 余冬华¹

(1 西藏自治区人民政府驻成都办事处医院 / 四川大学华西医院西藏成都分院皮肤科 四川 成都 610041;

2 四川大学华西医院皮肤科 四川 成都 610041)

摘要 目的:探讨超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤治疗凹陷性痤疮瘢痕的疗效并分析其影响因素。**方法:**选取 2018 年 7 月到 2020 年 8 月于本院进行治疗的凹陷性痤疮瘢痕患者共计 98 例作为研究对象, 所有患者均采用超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤进行治疗, 对患者治疗前后的症状积分以及瘢痕面积进行分析, 同时根据患者治疗后的治疗效果将患者分为有效组以及对照组, 利用二元 Logistic 回归分析超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤治疗凹陷性痤疮瘢痕疗效的影响因素。**结果:**患者经过超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤治疗后, 症状积分以及瘢痕面积明显减小 ($P<0.05$), 治疗后 3 个月的总有效率达到 79.59%。将治疗有效的患者作为有效组 ($n=78$), 将治疗无效的患者作为对照组 ($n=20$), 单因素分析结果表明, 有效组患者的年龄、抑郁自评量表评分、焦虑自评量表评分以及病程明显低于对照组患者 ($P<0.05$), 有效组患者合并其它皮肤疾病的比例明显少于对照组患者 ($P<0.05$); 二元 Logistic 回归分析结果显示: 患者的年龄 (OR=18.225, 95%CI: 6.805~31.589)、抑郁自评量表评分 (OR=7.090, 95%CI: 2.430~21.148)、焦虑自评量表评分 (OR=1.022, 95%CI: 1.008~1.036)、病程 (OR=3.049, 95%CI: 1.346~6.184) 以及合并其它皮肤疾病 (OR=14.318, 95%CI: 5.234~18.595) 为疗效的影响因素 ($P<0.05$)。**结论:**采用超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤对凹陷性痤疮瘢痕进行治疗, 能够有效改善患者的症状, 临床效果显著, 患者的年龄、心理状态、病程以及合并其它皮肤疾病会影响超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤对凹陷性痤疮瘢痕的治疗效果。

关键词:超脉冲 CO₂ 点阵激光; 光子嫩肤; 凹陷性痤疮瘢痕; 疗效; 影响因素

中图分类号:R619.6; Q68 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2021)20-3950-04

The Efficacy of Ultra-pulse CO₂ Lattice Laser Combined with Photonic skin Rejuvenation in the Treatment of Depressed Acne Scars and Analysis of Influencing Factors*

LAN Xiao-qiong¹, YI Qir², SHI Xiu-bo¹, HE Guo-rong¹, SHE Dong-hua¹

(1 Department of Dermatology, Chengdu Office Hospital of the People's Government of Tibet Autonomous Region/Xizang Chengban Branch of West China Hospital of Sichuan University, Chengdu, Sichuan, 610041, China; 2 Department of Dermatology, West China Hospital of Sichuan University, Chengdu, Sichuan, 610041, China)

ABSTRACT Objective: To explore the efficacy of ultra-pulse CO₂ lattice laser combined with photonic skin rejuvenation in the treatment of depressed acne scars and analyze its influencing factors. **Methods:** A total of 98 patients with depressed acne scars who were treated in our hospital from July 2018 to August 2020 were selected as the research objects. All patients were treated with ultra-pulse CO₂ lattice laser combined with photonic skin rejuvenation, symptom scores and scar area of patients before and after treatment were analyzed. At the same time, the patients were divided into effective group and control group according to the treatment effect after treatment. Binary Logistic regression was used to analyze the influencing factors of the efficacy of ultra-pulse CO₂ lattice laser combined with photonic skin rejuvenation in the treatment of depressed acne scars. **Results:** After the patients were treated with ultra-pulse CO₂ lattice laser combined with photonic skin rejuvenation, the symptom scores and scar area were significantly reduced ($P<0.05$), and the total effective rate reached 79.59% at 3 months after treatment. The patients with effective treatment were regarded as the effective group ($n=78$), and the patients with ineffective treatment were regarded as the control group ($n=20$). The single factor analysis results showed that the age, self-rating depression scale score, self-rating anxiety scale score and disease course of patients of effective group were significantly lower than those of patients of control group ($P<0.05$). The proportion of patients complicated with other skin diseases in effective group was significantly less than that in control group ($P<0.05$). Binary Logistic regression results showed that the patient's age (OR=18.225, 95%CI: 6.805~31.589), self-rating depression scale score (OR=7.090, 95%CI: 2.430~21.148), self-rating anxiety scale (OR=1.022, 95%CI:

* 基金项目:四川省发育与再生重点实验室研究基金资助项目(SYS10-005)

作者简介:兰小琼(1974-),女,本科,主治医师,研究方向:皮肤美容,E-mail: lxq2021111@163.com

(收稿日期:2021-04-01 接受日期:2021-04-23)

1.008~1.036), disease course(OR=3.049, 95%CI: 1.346~6.184) and complicated with other skin diseases(OR=14.318, 95%CI: 5.234~18.595) were the influential factors of efficacy ($P<0.05$). **Conclusion:** The ultra-pulse CO₂ lattice laser combined with photonic skin rejuvenation in the treatment of depressed acne scars, can effectively improve the patient's symptoms, clinical effect is remarkable, the patient's age, mental state, disease course and complicated with other skin diseases will affect the treatment effect of ultra-pulse CO₂ lattice laser combined with photonic skin rejuvenation for depressed acne scars.

Key words: Ultra-pulse CO₂ lattice laser; Photonic skin rejuvenation; Depressed acne scars; Efficacy; Influencing factors

Chinese Library Classification(CLC): R619.6; Q68 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2021)20-3950-04

前言

痤疮是毛囊皮脂腺的一种慢性炎症性质的皮肤病,主要发生于颜面部分,其中青少年的发病率高达 80%^[1]。痤疮对患者的容貌、日常的社交以及情绪都有着极大的影响,痤疮愈合之后常会出现凹陷性瘢痕以及持续性红斑等多种后遗症^[2,3]。目前有多种治疗凹陷性痤疮的方法,例如外科切除、植皮、化学剥脱以及磨削等,但是患者经过这些方法治疗之后并未取得理想的效果,还容易引起感染以及瘢痕加重等不良反应^[4]。近年来,随着医学的不断发展,超脉冲 CO₂ 点阵激光已成为治疗凹陷性痤疮瘢痕的主要方法,本质上会对瘢痕组织造成一定损害,这种损害有限并且可逆,触发了皮肤再生修复系统,有助于包括表皮和真皮在内的整个皮肤层的重塑以及重建^[5],但是只利用激光进行治疗对许多瘢痕穿透的深度不足^[6]。光子嫩肤技术是一种特波长(560-1200 nm)的波谱强光,能够被血管内血红蛋白靶向吸收,可针对与血管有关的皮肤问题进行治疗,有选择地破坏血管的扩张,可有效改善血管瘤、血管扩张、痤疮瘢痕、掩面潮红、黑眼圈、过敏性皮炎、酒糟鼻等^[7-9]。目前很少有研究报道超脉冲 CO₂ 点阵激光治疗联合光子嫩肤对凹陷性痤疮瘢痕治疗的效果,本研究探讨超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤治疗凹陷性痤疮瘢痕的疗效并分析其影响因素,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 7 月到 2020 年 8 月于本院进行治疗的凹陷性痤疮瘢痕患者共计 98 例作为研究对象。纳入标准:(1)患者的瘢痕为痤疮所致的凹陷性瘢痕;(2)患者年龄在 16 岁以上;(3)患者的病情未出现明显的活动性;(4)患者对本研究知情并签署知情同意书。排除标准:(1)患者在进行本研究前 3 个月内接受过激光或者是嫩肤治疗;(2)患者在进行本研究前 1 个月使用光敏性药物或者其他痤疮药物进行治疗;(3)瘢痕体质的患者;(4)合并心肝肾或者精神疾病的患者;(5)临床资料不全的患者;(6)处于妊娠或者有怀孕计划的女性患者。98 例患者中男性 51 例,女性 47 例;患者的年龄为 17-39 岁,平均年龄为(26.54±4.23)岁;患者的病程为 2-14 年,平均病程为(6.49±3.18)年;患者的瘢痕凹陷深度为 0.21-1.13 mm,平均瘢痕凹陷深度为(0.50±0.11)mm。

1.2 方法

患者采用超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤进行治疗。治疗前于患者的瘢痕处使用 2%的复方利多卡因乳膏(同方药业集团有限公司,规格:10 g,批号:国药准字 H20063466)进行麻

醉,之后对其进行清洁和常规的消毒。使用超脉冲 CO₂ 点阵激光(吉林省科英激光股份有限公司生产),根据患者的瘢痕大小以及深浅调节不同的参数进行治疗,首次对患者进行治疗要确保光斑之间的间距约 1 mm,穿透度设置在 2 mm 左右,对患者瘢痕进行圆形扫描,使用的光斑直径在 4 mm 左右,使用的频率为 280 到 350 Hz 之间,治疗的能量密度范围为 40 到 60 MJ 每平方厘米,对患者进行激光扫描的次数为 2 次左右。然后,按照患者的瘢痕大小确定扫描的范围,由瘢痕的大小确定点阵之间的距离。瘢痕直径在 5 mm 或以下,则设置点阵间距为 1.1 到 1.2 mm,如果瘢痕直径在 5 mm 以上则设定点阵间距为 1.1 到 1.3 mm。如果患者首次进行治疗之后没有出现不良反应,则将能量调整至 20 到 40MJ,其它的参数不变。经过超脉冲 CO₂ 点阵激光治疗后,使用飞顿 2 号光子工作站,设置波长为 540 nm,使用光斑为 15 mm×34 mm,能量密度为 10-30 J/cm²,设置子脉的宽度为 3-4 ms,对患者进行光子嫩肤治疗。治疗后若患者皮肤出现微红则停止治疗,然后对患者皮肤进行冷喷,每月治疗 1 次,共进行 5 次治疗。

1.3 观察指标

记录患者治疗前后的症状积分(0 到 3 分,患者得分越高表明患者的症状越严重)以及瘢痕面积;治疗后 3 个月对患者的治疗效果进行判定;显效为经过治疗后患者 80%以上的瘢痕与正常的皮肤相平,并且瘢痕颜色出现消退,治疗后的皮肤进行触摸与正常皮肤相似;有效为经过治疗后患者的瘢痕有 50%以上与正常皮肤相平,并且瘢痕的颜色变浅,治疗后的皮肤触感变软;无效为经过治疗后患者的瘢痕情况未得到改善^[10]。治疗总有效率为显效率与有效率之和。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件对数据进行分析。患者年龄、症状积分以及瘢痕面积等计量资料采用 $\bar{X} \pm SD$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;患者性别、病损程度、合并其它皮肤疾病等计数资料采用频数和百分比表示,组间比较采用卡方检验。通过二元 Logistic 回归分析疗效的影响因素。

2 结果

2.1 患者治疗前后的症状积分以及瘢痕面积对比

患者经过超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤治疗后,症状积分以及瘢痕面积明显减小($P<0.05$),具体见表 1。

2.2 患者经过治疗后的疗效

患者经过治疗后共计显效 36 例,有效 42 例,无效 20 例,总有效率为 79.59%。

2.3 疗效影响因素的单因素分析

将治疗有效的 78 例患者作为有效组,将治疗无效的 20 例患者作为对照组,单因素分析结果显示:两组患者在性别、病损程度以及瘢痕凹陷深度方面进行对比无显著差异($P>0.05$),有效组患者的年龄、抑郁自评量表评分、焦虑自评量表以及病程明显低于对照组患者,有效组患者合并其它皮肤疾病占比明显少于对照组患者($P<0.05$),具体见表 2。

表 1 患者治疗前后的症状积分以及瘢痕面积对比($\bar{x} \pm s, n=98$)

Table 1 Comparison of symptom scores and scar area before and after treatment($\bar{x} \pm s, n=98$)

Time	Symptom scores(scores)	Scar area(cm^2)
Before treatment	2.95 $\pm$ 0.19	10.13 $\pm$ 4.15
After treatment	0.12 $\pm$ 0.03	1.08 $\pm$ 0.24
t	214.218	31.699
P	0.000	0.000

表 2 疗效影响因素的单因素分析

Table 2 Single factor analysis of influencing factors of efficacy

Variable		Effective group (n=78)	Ineffective treatment(n=20)	t/ χ^2	P
Age(years)		24.72 $\pm$ 3.42	28.75 $\pm$ 3.29	12.365	0.000
Disease course(years)		6.24 $\pm$ 2.13	7.45 $\pm$ 2.31	5.607	0.000
Gender	Male	42(53.85%)	9(45.00%)	0.499	0.480
	Female	36(46.15%)	11(55.00%)		
Disease damage degree	Mild	25(32.05%)	6(30.00%)	0.031	0.860
	Moderate or above	53(67.95%)	14(70.00%)		
Scar depression depth(mm)		0.49 $\pm$ 0.11	0.52 $\pm$ 0.13	1.203	0.230
Self-rating anxiety scale(scores)		54.34 $\pm$ 3.24	64.25 $\pm$ 4.33	15.092	0.000
Self-rating depression scale score(scores)		37.21 $\pm$ 3.71	43.12 $\pm$ 4.08	8.178	0.000
Complicated with other skin diseases	Yes	37(47.44%)	17(85.00%)	9.079	0.003
	No	41(52.56%)	3(15.00%)		

2.4 二元 Logistic 回归分析疗效的影响因素

将单因素分析有差异的指标如年龄、抑郁自评量表评分、焦虑自评量表评分、病程以及合并其它皮肤疾病纳入二元 Lo-

gistic 回归分析,结果显示患者的年龄、抑郁自评量表评分、焦虑自评量表评分、病程以及合并其它皮肤疾病为疗效的影响因素($P<0.05$),具体见表 3。

表 3 二元 Logistic 回归分析结果

Table 3 Binary Logistic regression analysis results

Factors	Regression coefficient	Standard error	Wald	P	OR	95% confidence interval	
						Upper limit	Lower limit
Age	6.454	2.315	7.776	0.005	18.225	6.805	31.589
Disease course	1.008	0.767	5.51	0.019	3.049	1.346	6.184
Self-rating depression scale score	0.022	0.007	9.779	0.002	1.022	1.008	1.036
Self-rating anxiety scale	2.492	0.819	9.207	0.002	7.090	2.430	21.148
Complicated with other skin diseases	4.049	1.656	5.908	0.014	14.318	5.234	18.595

3 讨论

痤疮的形成与患者的遗传以及内分泌失调等多种因素相

关,患者体内的雄性激素分泌过多,对患者的皮脂腺形成刺激致使其增生肥大,毛囊皮脂腺导管开口角栓化过度,形成脂栓淤积,将患者的毛囊堵塞。患者毛囊内的厌氧痤疮杆菌活跃,会

产生大量的溶脂酶,对毛囊的结构进行破坏,导致患者皮脂以及体内细菌等毛囊内容物通过破损部位进入患者的真皮组织,形成炎症以及化脓^[11,12]。创伤在进行修复的过程中,患者时常用手挤压损伤部位,导致损伤处的胶原体的合成减少,损伤处的肌成纤维细胞增生,而且损伤部位的组织液减少,真皮组织出现塌陷进而引发凹陷性瘢痕,对患者的容貌以及美观产生极大的影响^[13-15],故治疗凹陷性痤疮瘢痕是近年来美容医疗关注的焦点之一。

既往通过 CO₂ 激光磨削治疗凹陷性痤疮瘢痕,但是使用这种方法治疗之后副作用大,尤其是在拥有高色素沉着的患者中副作用更加明显,因而其使用对亚洲人而言有所限制^[16-18]。超脉冲 CO₂ 点阵激光相比较 CO₂ 激光磨削解决了其输出能量低以及对周围组织有热损伤的缺陷,其能够利用局部的热作用,通过不连续的超脉冲形式将激光能量进行传递,对皮肤的损伤区域的深度、密度以及宽度进行显微微热,将组织目标进行汽化,进而能够使得周围的正常组织残热量减少,保护周围的正常组织免受伤害^[19-21]。已有研究^[22]对超脉冲 CO₂ 点阵激光的安全性以及有效性进行研究,证明其治疗效果较好,但是另有研究显示超脉冲 CO₂ 点阵激光治疗凹陷性痤疮瘢痕患者可能引起新的瘢痕增生^[23]。光子嫩肤技术是通过一定波长的光对患者的瘢痕进行治疗,能够改善患者的血液循环,对于瘢痕的去除具有很好的效果^[24-26],与超脉冲 CO₂ 点阵激光联合治疗或许能够形成优势互补。

本研究结果显示治疗后患者的症状积分以及瘢痕面积明显减小($P<0.05$),治疗之后的总有效率为 79.59%,提示通过超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤技术治疗凹陷性痤疮瘢痕具有明确的疗效并且能够显著地改善患者的皮肤症状。单因素分析结果显示患者的年龄、抑郁自评量表评分、焦虑自评量表评分、合并其它的皮肤疾病以及病程与疗效有关,Logistic 回归分析结果显示患者的年龄、抑郁自评量表评分、焦虑自评量表评分、病程以及合并其它皮肤疾病为疗效的影响因素($P<0.05$)。随着患者年龄或者是病程的增长,患者体内的胶原蛋白出现的过多流失进而导致皮肤发生不可逆的损伤,进而对治疗效果形成影响^[27,28]。患有痤疮的患者会出现情绪低落、焦虑以及抑郁等不良情绪,患者会出现意志力减弱等状况,严重的患者甚至可能会出现自杀的倾向,导致治疗效果更差。故而,患者进行治疗之前有必要对患者进行心理干预,了解患者的心理需求,提升患者的信心,有助于改善患者的预后^[29]。另外,患者合并其它皮肤疾病也是对治疗效果有影响的主要因素之一,可能是其它的皮肤疾病影响患者的代谢机制进而影响治疗效果^[30]。提示治疗前应该对患者的临床病史进行了解并将可能出现的预后情况告知患者。

综上所述,超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤治疗凹陷性痤疮瘢痕的疗效良好,能够有效改善患者的症状积分以及瘢痕面积,患者的年龄、抑郁自评量表评分、焦虑自评量表评分、病程以及合并其它皮肤疾病会影响超脉冲 CO₂ 点阵激光联合光子嫩肤的治疗效果。

参考文献(References)

- [1] 李灿东,高碧珍,成霞霞,等. 青少年寻常痤疮发病规律的流行病学研究[J]. 河南中医学院学报, 2006, 21(1): 24-25, 28
- [2] Pol D, Kumar A, Deora MS. A Novel Cost-effective Autologous Dermal Filler for Atrophic Acne Scar[J]. Indian Dermatol Online J, 2020, 12(2): 361-362
- [3] Say YH, Heng AHS, Reginald K, et al. Modifiable and non-modifiable epidemiological risk factors for acne, acne severity and acne scarring among Malaysian Chinese: a cross-sectional study [J]. BMC Public Health, 2021, 21(1): 601
- [4] 崔佳,姚庆君,韩维鑫,等. 面部痤疮凹陷性瘢痕的治疗方法及其趋势[J]. 中国美容整形外科杂志, 2021, 32(3): 191,后插 8-后插 9
- [5] 张苏瑞,刘维,陈峰,等. 超脉冲 CO₂ 点阵激光联合重组牛碱性表皮生长因子凝胶治疗面部术后凹陷性瘢痕的效果及安全性[J]. 河北医科大学学报, 2021, 42(02): 201-204
- [6] Chang HC, Sung CW, Lin MH. Efficacy of Autologous Platelet-Rich Plasma Combined With Ablative Fractional Carbon Dioxide Laser for Acne Scars: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Aesthet Surg J, 2019, 39(7): NP279-NP287
- [7] 王莹,孟晓,屈双擎,等. 芙芙面部冷敷贴对光子嫩肤术后面部护理的有效性研究 [J]. 中国中西医结合皮肤性病学杂志, 2020, 19(06): 551-553
- [8] Martella A, Raichi M. Photoepilation and Skin Photorejuvenation: An Update[J]. Dermatol Reports, 2017, 9(1): 7116
- [9] Barikbin B, Akbari Z, Vafaei R, et al. The Efficacy of IPL in Periorbital Skin Rejuvenation: An Open-Label Study [J]. J Lasers Med Sci, 2019, 10(Suppl 1): S64-S67
- [10] 寻常痤疮分级和疗效标准初步制定 [J]. 中华医学美容杂志, 1998 (01): 43
- [11] Adibah HI, Chin SC, Ng LT, et al. The efficacy of intense pulse light among patients with skin type III-IV in acute facial acne: The Malaysian experience[J]. Med J Malaysia, 2021, 76(3): 369-374
- [12] 徐陆冉. 痤疮严重程度与影响因素分析及经非那雄胺片治疗后的临床观察[J]. 现代生物医学进展, 2013, 13(2): 2296-2300
- [13] Soliman M, Etman Y, Abdelhameed A, et al. Comparative Study between Nd-YAG laser, Fractional CO₂ Laser, and Combined Nd-YAG with Fractional CO₂ Laser in the Management of Keloid: Clinical and Molecular Study[J]. J Cosmet Dermatol, 2020, 25(5): 1248-1253
- [14] Zhang DD, Zhao WY, Fang QQ, et al. The efficacy of fractional CO₂ laser in acne scar treatment: A meta-analysis[J]. Dermatol Ther, 2021, 34(1): e14539
- [15] Anaba EL, Oaku RI. Cross-Sectional Study of Beliefs, Perceptions, Knowledge of Treatment Modalities and Willingness to Pay for Acne Scar Treatment in Acne Patients [J]. West Afr J Med, 2020, 37(6): 625-630
- [16] 陈华艳,仲吉英,熊艳峰,等. 右美托咪定在面部痤疮瘢痕 CO₂ 点阵激光磨削术中的应用效果 [J]. 中国实用医药, 2018, 13(18): 145-147
- [17] 赵亮,陈明亮,魏虹. 超脉冲 CO₂ 点阵激光联合微晶磨削微剥脱手法治疗面部痤疮瘢痕疗效观察 [J]. 中国医疗美容, 2013, 3(03): 66-67
- [18] Xu Y, Deng Y. Ablative Fractional CO₂ Laser for Facial Atrophic Acne Scars[J]. Facial Plast Surg, 2018, 34(2): 205-219
- [19] 张孟丽,房静,吴秋菊,等. 皮秒翠绿宝石激光与超脉冲 CO₂ 点阵激光治疗面部萎缩性痤疮瘢痕的疗效与安全性比较[J]. 中华皮肤科杂志, 2020, 53(08): 602-606

- [18] Hossain A, Lördal M, Olsson AE, et al. Sustained clinical benefit, improved quality of life, and reduced intestinal surgery from maintenance infliximab treatment in inflammatory bowel disease[J]. Scand J Gastroenterol, 2020, 55(2): 178-183
- [19] Hemperly A, Vande Castele N. Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Infliximab in the Treatment of Inflammatory Bowel Disease[J]. Clin Pharmacokinet, 2018, 57(8): 929-942
- [20] Thai A, Prindiville T. Hepatosplenic T-cell lymphoma and inflammatory bowel disease[J]. J Crohns Colitis, 2010, 4(5): 511-522
- [21] Bucher C, Degen L, Dirnhofer S, et al. Biologics in inflammatory disease: infliximab associated risk of lymphomadevelopment [J]. Gut, 2005, 54(5): 732-733
- [22] Alvisi P, Dipasquale V, Barabino A, et al. Infections and malignancies risks related to TNF-alpha-blocking agents in pediatric inflammatory bowel diseases [J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2019, 13(10): 957-961
- [23] Liu X, Zhao W, Yu D, et al. Effects of compound probiotics on the weight, immunity performance and fecal microbiota of forest musk deer[J]. Sci Rep, 2019, 9(1): 19146
- [24] Liang Y, Liang S, Zhang Y, et al. Oral Administration of Compound Probiotics Ameliorates HFD-Induced Gut Microbe Dysbiosis and Chronic Metabolic Inflammation via the G Protein-Coupled Receptor 43 in Non-alcoholic Fatty Liver Disease Rats [J]. Probiotics Antimicrob Proteins, 2019, 11(1): 175-185
- [25] Kedia S, Mouli VP, Kamat N, et al. Risk of Tuberculosis in Patients With Inflammatory Bowel Disease on Infliximab or Adalimumab Is Dependent on the Local Disease Burden of Tuberculosis: A Systematic Review and Meta-Analysis [J]. Am J Gastroenterol, 2020, 115 (3): 340-349
- [26] 冉丹, 张振玉. 布拉酵母菌在炎症性肠病中的治疗作用及其机制研究[J]. 胃肠病学, 2019, 24(9): 561-564
- [27] Lo Pumo S. A place for probiotics and prebiotics in the studies on human microbiota and inflammatory bowel diseases [J]. Minerva Gastroenterol Dietol, 2020, 66(1): 82
- [28] 王若晨, 韩婷, 李伟. 益生菌联合肠内营养制剂对炎症性肠病的疗效观察[J]. 同济大学学报(医学版), 2018, 39(4): 107-113
- [29] Ludvigsson JF, Mahl M, Sachs MC, et al. Fracture Risk in Patients With Inflammatory Bowel Disease: A Nationwide Population-Based Cohort Study From 1964 to 2014 [J]. Am J Gastroenterol, 2019, 114 (2): 291-304
- [30] 刘心意, 孔桂美, 钱锋. 益生菌治疗炎症性肠病研究进展 [J]. 临床军医杂志, 2018, 46(7): 840-842

(上接第 3953 页)

- [20] 曾明凤, 向芳, 丁媛, 等. 超脉冲 CO₂ 点阵激光治疗痤疮凹陷性瘢痕的效果分析[J]. 医学美容美容, 2021, 30(5): 52
- [21] 邓红柳, 冯倩. SVF-gel 与超脉冲 CO₂ 点阵激光治疗凹陷性痤疮瘢痕的对比研究[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(2): 249-251
- [22] 张锦锦, 符爱云, 姜春平. 联合药物方案辅助超脉冲 CO₂ 点阵激光对慢性湿疹患者疗效及安全性的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(10): 1101-1104
- [23] 吴昊, 杨洋, 钱芳, 等. 超脉冲 CO₂ 点阵激光治疗痤疮凹陷性瘢痕疗效观察及分析[J]. 中国美容医学, 2015, 24(21): 41-43
- [24] 李伶, 衡鲲, 郭中华, 等. Q 开关 Nd:YAG 倍频 532 nm 激光联合光子嫩肤治疗面部雀斑疗效分析 [J]. 中国美容医学, 2020, 29(09): 41-45
- [25] 詹明峰, 孙士芳, 尚佩生, 等. 光子嫩肤联合超脉冲 CO₂ 点阵激光治疗光老化皮肤的临床疗效 [J]. 中国激光医学杂志, 2020, 29(01): 21-26
- [26] 张娟, 王东海, 李彦. 光子嫩肤技术在面部色素性皮肤病治疗中的临床应用效果[J]. 中国医疗美容, 2019, 9(06): 70-73
- [27] 王炳坤, 付琳, 王小霞, 等. 陆军两部基层官兵痤疮流行病学调查及相关因素分析[J]. 西南国防医药, 2021, 31(1): 83-87
- [28] 袁江, 唐小滨, 胡杏林. 超脉冲 CO₂ 激光联合 2940 nm 铒像素激光治疗重度痤疮凹陷性瘢痕疗效及影响因素分析[J]. 中国美容医学, 2020, 29(6): 16-20
- [29] 王素环, 宋维芳, 欧阳玲, 等. 心理干预联合药物治疗丘疹脓疱型玫瑰痤疮的疗效观察 [J]. 中国皮肤性病学杂志, 2020, 34(09): 1023-1027
- [30] 叶若水, 贺丽, 欧阳军. 二氧化碳点阵治疗面部痤疮凹陷性瘢痕的疗效及相关影响因素分析[J]. 兵团医学, 2019, 36(02): 38-40