

大面积烧伤后修复疗效显著,可有效改善患者创面愈合情况,具有一定医学美容效果且安全性较高,值得临床推广。

【参考文献】

- [1]刘继松,宋德恒,赵刚宏,等.新型生物敷料II型在二度烧伤创面中的应用[J].中华全科医学,2022,16(5):740-743.
- [2]张慧君,赵筱卓,王成,等.223例成人严重烧伤住院患者的流行病学调查[J].中国医刊,2022,57(2):184-190.
- [3]黄和民,杨芳,罗贵月.Meek植皮术联合碳纤维敷料修复大面积烧伤创面[J].中国美容医学,2023,32(2):71-74.
- [4]李文生,徐银兰,武延朋,等.脱细胞异体真皮与自体瘢痕组织联合自体刃厚皮复合移植修复大面积烧伤后畸形的疗效比较[J].新乡医学院学报,2019,36(12):1175-1178.
- [5]马涛,姜利斌,陈妍明,等.脱细胞异体真皮在上睑及内眦后层缺损重建中的临床应用[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(1):5-7.
- [6]韩志新,牛大伟,樊昌伟,等.自体刃厚皮片+脱细胞异体真皮联合创面封闭负压引流修复皮肤软组织缺损[J].中国临床研究,2021,34(11):1491-1494.
- [7]中华医学会烧伤外科学分会,中国医师协会烧伤科医师分会.烧伤康复治疗指南(2013版)[J].中华烧伤杂志,2013,29(6):497-504.
- [8]刘海兵,唐丹,曹海燕,等.温哥华瘢痕量表的信度研究[J].中国康复医学杂志,2006,21(3):240-242.
- [9]Chang C W, Ho C Y, Lai F, et al. Application of multiple deep learning models for automatic burn wound assessment[J]. Burns, 2023,49(5):1039-1051.
- [10]《双层人工真皮临床应用专家共识(2019版)》编写组.双层人工真皮临床应用专家共识(2019版)[J].中华烧伤杂志,2019,35(10):705-711.
- [11]中国老年医学学会烧伤分会.烧伤后关节功能障碍的预防与康复治疗专家共识(2021版)[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2021,16(4):277-282.
- [12]牛雪涛,赵举辉.吻合血管扩张皮瓣修复大面积烧伤患者瘢痕挛缩畸形美容效果研究[J].陕西医学杂志,2022,51(8):974-977.
- [13]朱柯颖,郭榕,陈德滇,等.脱细胞真皮基质在临床治疗中的应用[J].中国组织工程研究,2022,26(34):5512-5517.
- [14]王君,井刚,董道全,等.人工真皮联合自体刃厚皮片移植修复老年患者下肢感染创面[J].组织工程与重建外科杂志,2020,16(5):374-377.
- [15]王新刚,张惟,余朝恒,等.脱细胞真皮基质联合负压治疗修复深度皮肤缺损的临床疗效观察[J].中华急诊医学杂志,2022,31(6):828-830.
- [16]范洪桥,胡金辉,刘丽芳,等.矾冰纳米乳对增生性瘢痕VEGF、Ang-1、TGF- β_1 与MMP-2表达的影响[J].湖南中医药大学学报,2022,42(3):361-366.
- [17]殷东京,沈国良.自体富血小板凝胶结合封闭负压引流对深II度烧伤患者创面愈合进程及EGF、bFGF水平的影响[J].中国现代医学杂志,2023,33(8):87-92.
- [18]汪涟,郭菲,闵定宏,等.炎症与修复相关细胞因子基因在临床慢性难愈性创面中差异表达的分析[J].中华烧伤杂志,2019,35(1):18-24.
- [19]刘明,薛仰杰,冀海轮.异体脱细胞真皮移植在手部深度烧伤创面治疗中的应用效果[J].临床和实验医学杂志,2022,21(11):1211-1214.

[收稿日期]2023-11-06

本文引用格式:李竺愷,黄清江,刘鸿雁,等.脱细胞异体真皮联合自体刃厚皮移植在大面积烧伤创面修复中的应用[J].中国美容医学,2025,34(4):55-59.

· 论 著 ·

序贯激光结合³²P同位素敷贴协同治疗烧伤后增生性瘢痕的疗效及对瘢痕组织TGF- β_1 、BMP-7的影响

彭梦龙¹, 桂艳鸾², 王 荣¹

(黄冈市中心医院 1.整形美容科; 2.皮肤科 湖北 黄冈 438000)

【摘要】目的:探讨序贯激光结合³²P同位素敷贴协同治疗烧伤增生性瘢痕的疗效及对瘢痕组织TGF- β_1 、BMP-7的影响。**方法:**选择2021年3月-2023年3月在笔者医院收治的124例烧伤增生性瘢痕患者,随机分为对照组和观察组,每组62例。对照组患者均予以序贯激光治疗,观察组在接受激光治疗后给予³²P同位素敷贴。比较两组患者的总有效率、瘙痒视觉模拟评分(VAS)、温哥华瘢痕量表(Vancouver scar scale, VSS)评分、简明健康状况调查量表(Short form 36 health survey, SF-36)评分、监测瘢痕组织中TGF- β_1 、BMP-7水平及不良反应发生情况。随访6个月,观察两组患者的复发率。**结果:**末次治疗后,观察组患者的总有效率、SF-36评分均高于对照组($P < 0.05$);观察组患者的VAS评分、VSS评分均低于对

通信作者:桂艳鸾,主治医师;研究方向为整形美容方面。E-mail: 417028787@qq.com

第一作者:彭梦龙,主治医师;研究方向为整形美容、皮肤美容方面。E-mail: liaoliao1232021@163.com

照组 ($P < 0.05$)；观察组患者的TGF- β_1 水平低于对照组，BMP-7水平高于对照组 ($P < 0.05$)。两组患者在不良反应发生率方面差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。随访6个月后，观察组患者的复发率低于对照组 ($P < 0.05$)。结论：序贯激光结合 ^{32}P 同位素敷贴协同治疗烧伤后增生性瘢痕能够有效改善患者的临床症状和生活质量，降低复发风险，同时能够调节TGF- β_1 和BMP-7在瘢痕形成过程中的平衡，抑制成纤维细胞增殖和胶原沉积。

[关键词] 烧伤；序贯激光； ^{32}P 同位素敷贴；增生性瘢痕；转化生长因子 β_1 ；骨形态发生蛋白7

[中图分类号] R622 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455 (2025) 04-0059-04

Synergistic Therapeutic Efficacy of Sequential Laser Treatment Combined with ^{32}P Isotope Patch in Treating Hypertrophic Scars after Burn and its Impact on TGF- β_1 and BMP-7 in Scar Tissue

PENG Menglong¹, GUI Yanluan², WANG Rong¹

(1.Department of Plastic Surgery, 2.Department of Dermatology, Huanggang Central Hospital, Huanggang 438000, Hubei, China)

Abstract: Objective To investigate the synergistic therapeutic efficacy of sequential laser treatment combined with ^{32}P isotope patch in treating hyperplastic scar after burn and its impact on TGF- β_1 and BMP-7 in scar tissue. **Methods** A total of 124 patients with hypertrophic burn scars admitted to the author's hospital from March 2022 to March 2023 were randomly divided into a control group and an observation group, with 62 patients in each group. Patients in the control group received sequential laser treatment, while patients in the observation group were treated with ^{32}P isotope patch after laser treatment. The total effective rate, visual analog scale (VAS) for itching, Vancouver scar scale (VSS) score, short form 36 health survey (SF-36) score, levels of TGF- β_1 and BMP-7 in scar tissue, and incidence of adverse reactions were compared between the two groups. A 6-month follow-up was conducted to observe the recurrence rate in both groups. **Results** After the last treatment, the total effective rate and SF-36 score in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). The VAS score and VSS score in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The level of TGF- β_1 was lower and BMP-7 level was higher in the observation group compared to the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). After a 6-month follow-up, the recurrence rate in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Sequential laser treatment combined with ^{32}P isotope patch synergistically improves clinical symptoms and quality of life in patients with hyperplastic scar after burn, reduces the risk of recurrence, and simultaneously regulates the balance of TGF- β_1 and BMP-7 in the process of scar formation, inhibiting fibroblast proliferation and collagen deposition.

Key words: burn; sequential laser; ^{32}P isotope patch; hypertrophic scars; TGF- β_1 ; BMP-7

烧伤后增生性瘢痕是皮肤深度烧伤后形成的异常增生的纤维结缔组织^[1-2]，严重影响患者外观和心理健康^[3]，其发生机制可能与炎症反应及细胞因子等因素失衡有关^[4-5]。烧伤增生性瘢痕的治疗通常综合运用药物、手术等多种手段，但目前尚无一种方法能够完全消除^[6]。序贯激光治疗指在同一次治疗中使用不同波长或模式的激光，其可有效改善瘢痕硬度和厚度，并促进胶原重塑^[7-8]。 ^{32}P 同位素敷贴则利用 β 射线作用于瘢痕，通过抑制成纤维细胞增殖和胶原合成从而减少瘢痕体积和硬度^[9]。两者联用可增强治疗效果并减少放射性剂量使用从而降低不良反应风险^[10]。TGF- β_1 是一种参与调节细胞增殖、分化的生长因子^[11]，其通过刺激成纤维细胞增殖和分泌胶原参与瘢痕形成过程^[12]；BMP-7属于TGF- β 超家族^[13]，其通过抑制TGF- β_1 信号通路，减少成纤维细胞数量和活性等在瘢痕形成中发挥抑制

作用。两者在瘢痕形成中处于动态平衡。本研究旨在探讨序贯激光结合 ^{32}P 同位素敷贴协同治疗烧伤增生性瘢痕患者的疗效及对TGF- β_1 和BMP-7水平的影响，具体如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料：选择2021年3月-2023年3月笔者医院收治的124例烧伤增生性瘢痕患者作为研究对象，按照随机数字表法分为对照组和观察组，每组62例。两组患者的基本资料如年龄、性别、瘢痕部位、瘢痕面积、瘢痕厚度比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，具有可比性，见表1。本研究获得所有患者或其监护人知情同意。本研究获得笔者医院伦理委员会批准。

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准：①年龄1~55岁，男女不限；②烧伤

表1 两组一般资料比较

(例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄/岁	性别(男/女)	瘢痕部位(头颈/上肢/胸腹/下肢/其他)	瘢痕面积/cm ²	瘢痕厚度/mm
对照组	62	38.54±10.23	34/28	12/18/16/14/2	16.32±4.37	4.81±0.76
观察组	62	39.64±9.76	32/30	13/17/15/15/2	16.84±5.83	4.92±0.81
t/χ^2 值		0.417	0.130	0.135	0.752	0.243
P 值		0.556	0.719	0.998	0.217	0.669

后6个月以上, 瘢痕成熟期; ③瘢痕面积 $\geq 10\text{ cm}^2$, 厚度 $\geq 3\text{ mm}$; ④无其他严重的全身或局部感染、出血、过敏等并发症; ⑤无其他影响瘢痕治疗的药物或物理治疗史; ⑥自愿参加本研究并签署知情同意书。

1.2.2 排除标准: ①孕妇或哺乳期女性; ②患免疫系统或血液系统疾病; ③患精神或神经系统疾病; ④有放射性物质接触史或过敏史; ⑤不能配合治疗或随访的患者。

1.3 方法

1.3.1 对照组: 行序贯激光治疗。使用Excel V+序贯激光仪(美国Cuterac公司), 根据患者皮肤类型和瘢痕特点, 选择合适的波长和模式。首先选择532 nm波长的KTP激光, 以脉冲宽度10 ms, 能量密度8~12 J/cm², 重叠率10%~20%, 对瘢痕进行扫描式治疗, 以达到均匀红晕为目标。然后选择1064 nm波长的Nd:YAG激光, 以脉冲宽度15 ms, 能量密度10~14 J/cm², 重叠率20%~30%, 对瘢痕进行扫描式治疗, 以达到轻微水肿为目标。每次治疗间隔4周, 共治疗6次。每次治疗前后用无菌生理盐水清洁患处, 治疗后涂抹抗生素软膏, 用无菌敷料覆盖保护。

1.3.2 观察组: 序贯激光治疗(同对照组)后给予³²P同位素敷贴协同治疗。在序贯激光治疗后24 h内, 用适量生理盐水稀释磷(³²P)酸钠盐口服液(原子高科股份有限公司, 国药准字H10960242), 所需磷(³²P)酸钠盐口服液的剂量按照瘢痕厚度、部位、面积等计算, 滴在滤纸模型上烤干, 制成³²P同位素敷贴, 敷贴0.37 mBq/cm², 每次敷贴时间为96 h, 4周1次, 共敷贴6次。避免与孕妇、儿童或其他易受辐射影响的人员密切接触, 并定期检测血常规、肝肾功能等指标, 如出现不良反应, 应及时处理并记录。

1.4 观察指标

1.4.1 疗效评价: 对比末次治疗后与治疗前瘢痕性状之间变化, 根据《中华医学会烧伤外科学分会关于烧伤后瘢痕治疗效果评价标准的建议》^[14], 将疗效分为显效、有效、无效三级。显效: 瘢痕颜色、面积、厚度均明显改善, 患者主观感觉满意; 有效: 瘢痕颜色、面积、厚度有一项或多项改善, 患者主观感觉较满意; 无效: 瘢痕颜色、面积、厚度无明显改善或恶化, 患者主观感觉不满意。总有效率=(显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 瘙痒视觉模拟评分: 治疗前及末次治疗后, 使用视觉模拟评分法(VAS)^[15]评估患者的瘙痒程度, VAS评分为0~10分, 0分表示无瘙痒, 10分表示最严重的瘙痒。

1.4.3 瘢痕评估: 治疗前及末次治疗后, 使用温哥华瘢痕

量表(VSS)^[16]评估患者的瘢痕程度, VSS满分15分, 内容包含瘢痕厚度(0~4分)、色泽(0~3分)、柔韧度(0~5分)、血管分布(0~3分)4个方面, 分值越高则表示瘢痕程度越严重。

1.4.4 生活质量评估: 治疗前及末次治疗后, 使用简明健康状况调查量表(SF-36)^[17]评估患者的生活质量。SF-36包括8个维度: 生理功能、角色功能(生理)、身体疼痛、一般健康、活力、社会功能、角色功能(情感)和心理健康, 每个维度按0~100分进行评分, 总分为0~800分, 分值越高表示生活质量越好。

1.4.5 瘢痕组织TGF- β_1 和BMP-7水平: 治疗前及末次治疗后, 取患者新鲜切除的增生性瘢痕组织, 用液氮冷冻保存, 送至实验室采用ELISA法检测TGF- β_1 和BMP-7水平。使用美国R&D公司生产的TGF- β_1 和BMP-7的ELISA试剂盒, 操作严格按照试剂盒说明书进行, 控制批内差异 $<10\%$, 批间差异 $<15\%$ 。

1.4.6 不良反应及复发情况: 统计两组患者在治疗过程中出现的不良反应, 如皮肤红肿、疼痛、水疱、感染、色素沉着、放射性皮炎等; 治疗后随访6个月, 观察统计两组瘢痕复发情况。

1.5 统计学分析: 使用SPSS 22.0软件进行数据处理和分析。计数资料以“例(%)”表示, 采用 χ^2 检验; 符合正态分布的计量资料以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示, 采用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

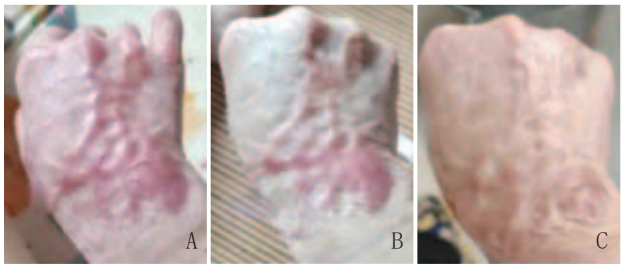
2.1 两组疗效比较: 观察组患者的总有效率高于对照组($P < 0.05$)。见表2。两组典型病例见图1~3。

表2 两组疗效比较

(例, %)

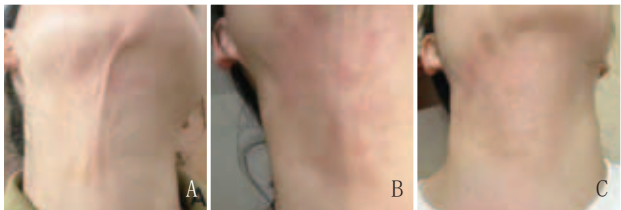
组别	例数	显效	有效	无效	总有效率
对照组	62	15	27	20	67.74
观察组	62	21	33	8	87.10
χ^2 值					6.743
P 值					0.034

2.2 两组瘙痒评分比较: 治疗前, 两组VAS评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$); 末次治疗后, 两组VAS评分较治疗前均降低, 且观察组VAS评分低于对照组($P < 0.05$)。见表3。



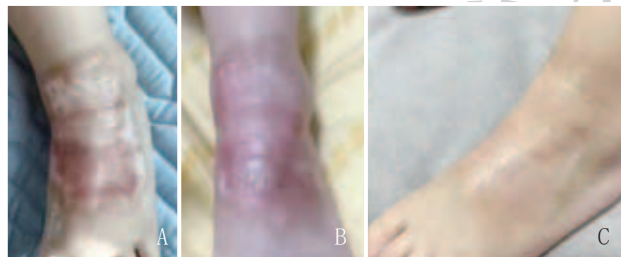
注：某女，45岁，1年前因开水烫伤右手后留下瘢痕，行序贯激光治疗。A. 治疗前；B. 治疗3个月；C. 治疗6个月

图1 对照组典型病例治疗前后



注：某女，32岁，5年前因酒精烧伤颈部后留下瘢痕，行序贯激光结合³²P同位素敷贴协同治疗。A. 治疗前；B. 治疗3个月；C. 治疗6个月

图2 观察组典型病例1 治疗前后



注：患儿，女，3岁5个月，1年前不慎被热汤烫伤左足部后留下瘢痕，行序贯激光结合³²P同位素敷贴协同治疗。A. 治疗前；B. 治疗3个月；C. 治疗6个月

图3 观察组典型病例2 治疗前后

表3 两组治疗前后瘙痒VAS评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)					
组别	例数	治疗前	治疗后	t值	P值
对照组	62	6.47 ± 1.23	3.19 ± 0.87	9.415	0.007
观察组	62	6.44 ± 1.33	2.14 ± 0.81	9.987	0.002
t值		0.147	5.941		
P值		0.839	0.028		

2.3 两组瘢痕评分比较：治疗前，两组VSS评分比较差异无

统计学意义 ($P > 0.05$)；末次治疗后，两组VSS评分较治疗前均降低，且观察组低于对照组 ($P < 0.05$)。见表4。

表4 两组治疗前后VSS评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)					
组别	例数	治疗前	治疗后	t值	P值
对照组	62	8.59 ± 1.54	5.32 ± 1.23	8.947	0.011
观察组	62	8.54 ± 1.63	3.78 ± 1.11	9.234	0.003
t值		0.347	6.128		
P值		0.782	0.027		

2.4 两组生活质量评分比较：治疗前，两组SF-36评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；末次治疗后，两组SF-36评分较治疗前均升高，且观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表5。

表5 两组治疗前后SF-36评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)					
组别	例数	治疗前	治疗后	t值	P值
对照组	62	412.26 ± 56.76	512.42 ± 68.24	15.745	<0.001
观察组	62	410.45 ± 58.73	582.63 ± 72.31	16.139	<0.001
t值		0.372	11.244		
P值		0.811	0.001		

2.5 两组瘢痕组织TGF- β_1 和BMP-7水平比较：治疗前，两组TGF- β_1 和BMP-7水平比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。末次治疗后，两组TGF- β_1 水平较治疗前均降低，且观察组低于对照组 ($P < 0.05$)；两组BMP-7水平较治疗前均升高，且观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表6。

表6 两组治疗前后TGF- β_1 和BMP-7水平比较 ($\bar{x} \pm s$, ng/L)					
组别	例数	TGF- β_1		BMP-7	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	62	34.22 ± 6.51	24.21 ± 6.46*	12.43 ± 3.23	16.82 ± 4.09*
观察组	62	33.83 ± 6.69	18.41 ± 4.93*	12.21 ± 3.44	21.62 ± 5.28*
t值		0.541	9.847	0.374	9.986
P值		0.851	0.017	0.887	0.003

注：*表示与同组治疗前比较， $P < 0.05$ 。

2.6 两组不良反应发生情况比较：两组患者不良反应发生情况比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表7。

2.7 两组随访结果比较：随访6个月后，对照组有8例患者复发，复发率为12.90%，观察组有2例患者复发，复发率为

表7 两组不良反应发生情况比较 [例 (%)]							
组别	例数	红肿	疼痛	水疱	感染	色素沉着	放射性皮炎
观察组	62	11 (17.74)	9 (14.52)	2 (3.23)	0 (0.00)	3 (4.84)	1 (1.61)
对照组	62	12 (19.35)	10 (16.13)	2 (3.23)	1 (1.61)	4 (6.45)	0 (0.00)
χ^2 值							1.632
P值							0.201

3.23%，两组比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

3 讨论

烧伤后出现的增生性瘢痕是一种常见的皮肤损伤后遗症，严重影响患者的外观和心理健康，目前尚无一种方法能够完全消除瘢痕或使皮肤完全恢复正常。序贯激光通过整合不同波长及模式激光的作用以达到协同或互补治疗多种皮肤问题的效果。此外， ^{32}P 同位素敷贴也可有效抑制瘢痕生成过程，但其造成的放射性不良反应也客观存在。TGF- β_1 和BMP-7是参与瘢痕形成过程中重要的细胞因子^[18]，影响两者的动态平衡对抑制瘢痕形成可能发挥重要作用。因此，本研究旨在序贯激光结合 ^{32}P 同位素疗法能否提高临床疗效以及对TGF- β_1 和BMP-7的影响。

本研究的结果显示，观察组患者在总有效率、VAS评分、VSS评分、SF-36评分、TGF- β_1 水平、BMP-7水平及复发率方面均优于对照组，表明序贯激光结合 ^{32}P 同位素敷贴协同治疗能够有效改善烧伤增生性瘢痕患者的临床效果和生活质量，降低复发风险，同时能够调节TGF- β_1 和BMP-7在瘢痕形成过程中的平衡，抑制成纤维细胞增殖和胶原沉积。两组患者在不良反应发生率方面差异无统计学意义，表明序贯激光结合 ^{32}P 同位素敷贴协同治疗是一种安全可行的方法。本研究中序贯激光包括532 nm波长的KTP激光和1 064 nm波长的Nd:YAG激光，前者主要作用于血管和色素，后者主要作用于胶原和弹性纤维^[19]。本研究结果显示，对照组患者在接受序贯激光治疗后，VSS评分下降，SF-36评分上升，总有效率为67.74%，与其他文献报道^[20-21]相一致。本研究使用了0.37 MBq/cm²的 ^{32}P 同位素敷贴，每周随激光治疗后更换1次，共敷贴6周。 ^{32}P 同位素敷贴能够与序贯激光协同作用，增强治疗效果，同时减少放射性剂量和不良反应。本研究的结果显示，观察组患者在接受序贯激光结合 ^{32}P 同位素敷贴协同治疗后，VSS评分较对照组更低、SF-36评分较对照组更高且总有效率优于对照组。两组患者在不良反应发生率方面差异无统计学意义，观察组仅有1例患者出现轻度放射性皮炎，经对症处理后恢复，这与其他文献报道^[22]相符。TGF- β_1 在瘢痕形成过程中起到促进作用^[23]，其水平与瘢痕的严重程度呈正相关。BMP-7是一种属于TGF- β 超家族的骨形态发生蛋白，在瘢痕形成过程中起到抑制作用，其水平与瘢痕的严重程度呈负相关^[24]。抑制TGF- β_1 并促进BMP-7可能有效改善瘢痕的形态^[25]。本研究结果显示，对照组患者在接受序贯激光治疗后，TGF- β_1 水平下降且BMP-7水平上升；观察组患者在接受序贯激光结合 ^{32}P 同位素敷贴协同治疗后，TGF- β_1 下降水平及BMP-7上升水平均优于对照组，表明序贯激光结合 ^{32}P 同位素敷贴协同治疗能够有效调节TGF- β_1 和BMP-7在瘢痕形成过程中的平衡，抑制成纤维细胞增殖和胶原沉积。

本研究仍存在一些局限性，如样本量较小，随访时间较短，未设置安慰剂对照组等。今后应扩大样本量，延长

随访时间，设置安慰剂对照组，以及探讨其他可能影响瘢痕形成的因素，以期提高序贯激光结合 ^{32}P 同位素敷贴协同治疗烧伤增生性瘢痕的效果和安全性。综上，序贯激光结合 ^{32}P 同位素敷贴协同治疗烧伤增生性瘢痕能够有效改善患者的临床效果和生活质量，降低复发风险，同时能够调节TGF- β_1 和BMP-7在瘢痕形成过程中的平衡，值得临床推广应用。

【参考文献】

- [1] Čoma M, Fröhlichová L, Urban L, et al. Molecular changes underlying hypertrophic scarring following burns involve specific deregulations at all wound healing stages (inflammation, proliferation and maturation)[J]. *Int J Mol Sci*, 2021,22(2):897.
- [2] 蔡建华, 邓虎平, 申传安, 等. 瘢痕切除结合负压整复烧伤患儿增生性瘢痕的效果[J]. *中华烧伤杂志*, 2017,33(7):410-414.
- [3] Klifto K M, Asif M, Hultman C S. Laser management of hypertrophic burn scars: a comprehensive review[J]. *Burns & Trauma*, 2020,8:tkz002.
- [4] Wiseman J, Ware R S, Simons M, et al. Effectiveness of topical silicone gel and pressure garment therapy for burn scar prevention and management in children: a randomized controlled trial[J]. *Clin Rehabil*, 2020,34(1):120-131.
- [5] 时磊, 于群, 张琦, 等. 超脉冲点阵CO₂激光联合维苳瘢痕霜治疗面部烧伤后增生性瘢痕疗效观察[J]. *中国美容医学*, 2023,32(1):111-114.
- [6] 杨茹茜, 王雪, 杨琴, 等. 中频电疗治疗烧伤后增生性瘢痕的临床疗效观察[J]. *解放军医学院学报*, 2022,43(3):308-311,346.
- [7] Kuehlmann B, Stern-Buchbinder Z, Wan D C, et al. Beneath the surface: a review of laser remodeling of hypertrophic scars and burns[J]. *Adv Wound Care (New Rochelle)*, 2019,8(4):168-176.
- [8] Peng W, Zhang X, Kong X, et al. The efficacy and safety of fractional CO₂ laser therapy in the treatment of burn scars: A meta-analysis[J]. *Burns*, 2021,47(7):1469-1477.
- [9] 陈小娥, 周红, 刘兴无, 等. 同位素磷³²敷贴联合曲安奈德、5-氟尿嘧啶治疗瘢痕疙瘩的临床观察[J]. *中国中西医结合皮肤性病学期杂志*, 2016,15(6):349-352.
- [10] 戴晓刚, 李小莹, 余厚友. 自体脂肪移植联合脉冲染料激光治疗烧伤后增生性瘢痕效果及对患者瘢痕血流灌注的影响[J]. *陕西医学杂志*, 2021,50(11):1404-1407.
- [11] 于晓峰, 李心怡. 曲安奈德联合A型肉毒毒素治疗烧伤增生性瘢痕临床观察[J]. *山东医药*, 2022,62(25):70-72.
- [12] Xie C H, Gao X X, Meng X L, et al. Effect analysis of sequential laser application in treating the hypertrophic scars of burn children at early stage[J]. *Zhonghua Shaoshang Zazhi*, 2021,37(4):327-332.
- [13] Lu W, Lu K, Peng Y, et al. The efficacy of low-level laser therapy for the healing of second-degree burn wounds on lower limbs of glucocorticoid-dependent patients[J]. *Lasers Med Sci*, 2023,38(1):186.
- [14] 中华医学会烧伤外科学分会, 中国医师协会烧伤科医师分会. 烧伤康复治疗指南(2013版)[J]. *中华烧伤与创面修复杂志*, 2013,29(6):497-504.

- [15]严广斌. 视觉模拟评分法[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2014, 8(2):34.
- [16]刘海兵, 唐丹, 曹海燕, 等. 温哥华瘢痕量表的信度研究[J]. 中国康复医学杂志, 2006, 21(3):240-242.
- [17]张磊, 徐德忠, 黄久仪, 等. SF-36量表中文版的应用及分级截断点选择的研究[J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(1):69-73.
- [18]Zhang C, Yin K, Shen Y M. Efficacy of fractional carbon dioxide laser therapy for burn scars: a meta-analysis[J]. J Dermatolog Treat, 2021, 32(7):845-850.
- [19]王晨霞, 刘玉刚, 孙立. 二氧化碳激光治疗大鼠烧伤后增生性瘢痕的疗效观察及机制探讨[J]. 中国中西医结合皮肤性病学杂志, 2023, 22(1):14-17.
- [20]谢卫国, 雷芳, 王娟, 等. 序贯激光治疗早期增生性烧伤瘢痕的临床效果[J]. 中华烧伤杂志, 2018, 34(9):615-623.
- [21]谢春晖, 高欣欣, 孟祥龙, 等. 应用序贯激光治疗烧伤患儿早期增生性瘢痕的效果分析[J]. 中华烧伤杂志, 2021, 37(4):327-332.
- [22]赵丽靓, 许清华, 张小锋, 等. 剥脱性点阵CO₂激光联合³²P同位素敷贴修复烧伤后增生性瘢痕的效果[J]. 检验医学与临床, 2023, 20(6):747-752.
- [23]丁美军, 刘驰, 程章亮, 等. 外用硅酮凝胶对烧伤后增生性瘢痕的疗效研究[J]. 中国美容医学, 2020, 29(6):77-80.
- [24]黄振, 陈烨, 王朋, 等. 二氧化碳点阵激光联合自体脂肪注射治疗烧伤后增生性瘢痕效果的前瞻性随机对照临床研究[J]. 中华烧伤杂志, 2021, 37(1):49-56.
- [25]刘艳, 马晓蕾, 曲安奈德联合点阵激光及乳膏外涂序贯治疗增生性瘢痕的近远期疗效观察[J]. 中国美容医学, 2019, 28(3):76-79.

[收稿日期]2023-11-09

本文引用格式: 彭梦龙, 桂艳鸾, 王荣. 序贯激光结合³²P同位素敷贴协同治疗烧伤后增生性瘢痕的疗效及对瘢痕组织TGF- β_1 、BMP-7的影响[J]. 中国美容医学, 2025, 34(4):59-64.

多元化健康教育联合个性化护理对甲状腺手术美容缝合患者术后康复的影响

迟静¹, 侯孟孟², 冯亚妮³

[康复大学青岛医院(青岛市市立医院) 1.护理部; 2.胃肠外科; 3.眼科口腔科病房 山东 青岛 266001]

[摘要]目的: 探讨多元化健康教育联合个性化护理对甲状腺手术美容缝合患者术后康复情况及心理状态的影响。方法: 选取2021年6月-2023年6月笔者医院收治的96例接受美容缝合的甲状腺手术患者, 遵照双盲随机分组标准分为对照组和综合组, 各48例。对照组予以常规护理, 综合组则予以多元化健康教育+个性化护理。比较两组患者的术后康复情况、心理状态[罗森博格自尊量表(Rosenberg self esteem scale, SES)和焦虑自评量表(Self-rating anxiety scale, SAS)]、患者满意度以及生活质量[生活质量综合评定量表(Generic quality of life inventory-74, GQOLI-74)]。结果: 两组术后伤口的拆线时间、创面愈合时间及瘢痕增生情况比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。护理7 d后, 两组SES评分均有所提高, SAS评分均有所降低, 且综合组SES评分高于对照组, SAS评分低于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。综合组患者满意度及生活质量评分均高于对照组($P < 0.05$)。结论: 多元化健康教育联合个性化护理可在术后恢复期改善患者的负面情绪, 提高患者满意度, 进一步提升其生活质量。

[关键词] 多元化健康教育; 个性化护理; 甲状腺手术; 美容缝合术; 心理状态

[中图分类号] R473 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2025)04-0064-04

Effect of Diversified Health Education Combined with Individualized Nursing Care on Postoperative Rehabilitation of Patients Undergoing Thyroid Cosmetic Suture

CHI Jing¹, HOU Mengmeng², FENG Yani³

[1.Department of Nursing, 2.Department of Gastrointestinal Surgery, 3.Ophthalmology and Stomatology Ward, Qingdao Hospital of Rehabilitation University (Qingdao Municipal Hospital), Qingdao 266001, Shandong, China]

Abstract: Objective To investigate the effect of diversified health education combined with personalized nursing on postoperative rehabilitation and psychological state of patients undergoing thyroid cosmetic suture. **Methods** A total of 96

通信作者: 冯亚妮, 副主任护师; 研究方向为外科护理。E-mail: fengyani1118@126.com

第一作者: 迟静, 副主任护师; 研究方向为外科护理、护理管理。E-mail: mango.chi@126.com