DOI:10.3969/j.issn.1000-9760.2022.02.002

光电协同技术联合重组牛碱性成纤维细胞生长因子治疗面部敏感性皮肤的效果观察

姚树兰　卢　彬　谭兴友　鲁　楠　刘　香　牛李莉
（济宁医学院附属医院，济宁 272029）

摘　要　目的　探讨光电协同技术联合重组牛碱性成纤维细胞生长因子治疗面部敏感性皮肤的有效性及安全性。**方法**　2019 年 6 月-2020 年 6 月于济宁医学院附属医院皮肤科就诊的面部敏感性皮肤病患者 84 例，采用简单随机化方法分为治疗组和对照组，各 42 例。对照组外用重组牛碱性成纤维细胞生长因子凝胶，每日 2 次；治疗组在对照组的基础上应用光电协同技术治疗，每周 1 次，共 4 次。分别于治疗前与治疗 2 周、4 周时按 4 级评分法进行临床症状和体征评分，评估临床疗效和不良反应；治疗完成后 1 个月、3 个月对所有患者进行随访，统计复发率。**结果**　治疗组 41 例、对照组 40 例完成试验。治疗组治疗 2 周、4 周时临床症状及体征评分分别为（3.51±0.84）分、（1.54±0.75）分，明显低于治疗前（6.66±0.94）分，组间差异无统计学意义（$P>0.05$）；两组有效率比较无统计学意义（$P>0.05$）；治疗后 3 个月随访，治疗组复发率（7.32%）比对照组（25.00%）低，差异有统计学意义（$P<0.05$）。所有患者在治疗期间及治疗后均未出现严重不良反应。**结论**　光电协同技术联合重组牛碱性成纤维细胞生长因子治疗面部敏感性皮肤安全、有效，可降低复发率。

关键词　敏感性皮肤；光电协同技术；重组牛碱性成纤维细胞生长因子；复发率
中图分类号：R751　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1000-9760（2022）04-081-04

Clinical efficacy of electro-optical synergy coupled with recombinant bovine basic fibroblast growth factor in the treatment of sensitive facial skin

YAO Shulan, LU Bin, TAN Xingyou, LU Nan, LIU Xiang, NIU Lili
(*Affiliated Hospital of Jining Medical University, Jining* 272000, *China*)

Abstract: ***Objective***　To compare the clinical efficacy and safety evaluation of electro-optical synergy coupled with recombinant bovine basic fibroblast growth factor (rb-bFGF) in the treatment of sensitive facial skin. ***Methods***　By simple randomization, 84 patients with sensitive facial skin were randomly and equally divided into 2 groups. The control group was given rb-bFGF gel twice a day for 4 consecutive weeks, and the treatment group was treated with rb-bFGF gel twice a day combined with electro-optical synergy once a week for 4 times. Clinical symptoms and signs were scored respectively before the treatment, 2 weeks after treatment and 4 weeks after treatment. Recurrence rates were scored 1 month and 3 months after treatment. ***Results***　41 patients in the treatment group and 40 in the control group completed the trial. The clinical symptom and sign scores in the treatment group were significantly lower 2 weeks and 4 weeks after starting treatment (3.51±0.84、1.54±0.75, respectively) than those before treatment (6.66±0.94, both $P<0.05$). However, there was no statistically significant difference in efficacy between two groups ($P>0.05$). After 3 months of follow-up, the recurrence rate in the treatment group (7.32%) was lower than that in the control group (25.00%), with statistically significant difference ($P<0.05$). No serious adverse reaction was observed in either group. ***Conclusion***　Electro-optical synergy coupled with rb-bFGF is effective and safe for the treatment of sensitive facial skin, and reduce the recurrence rate.

Keywords: Sensitive skin; Electro-optical synergy; Recombinant bovine basic fibroblast growth factor; Recurrence rate

敏感性皮肤是一种对外界刺激比正常皮肤反应性更高、反应程度更强的皮肤类型。由于生活压力加大、护肤品的种类不断增加及使用不当等因素造成敏感性皮肤的发病率越来越高。《中国敏感性皮肤诊治专家共识》强调了促进皮肤屏障修复、降低神经血管高反应性和控制炎症反应、提高皮肤的耐受性为目的治疗原则[1]。我科采用随机对照法，观察光电协同技术联合重组牛碱性成纤维细胞生长因子治疗敏感性皮肤的有效性和安全性，并对比治疗后相关指标定期随访，取得较为满意疗效。现报道如下。

1　对象和方法

1.1　对象

选自 2019 年 6 月至 2020 年 6 月于济宁医学院附属医院皮肤科就诊的敏感性皮肤病患者 84 例。纳入标准：1）符合《中国敏感性皮肤诊治专家共识》诊断标准[1]；2）乳酸刺痛试验分值≥3 分者；3）签署知情同意书且能遵守治疗方案。排除标准：1）怀孕或哺乳期女性；2）近 1 月内曾外用相同或类似产品，近 2 周内曾口服抗过敏药物或抗炎药物；3）光敏感患者、光线性皮肤病患者、红斑狼疮患者及患其他需要避光疾病者；4）不能完成治疗及随访者。将纳入试验的患者按随机数字表方法随机分为治疗组及对照组各 42 例。

1.2　方法

1.2.1　仪器设备及药物　多功能激光光电平台，包含声波导出模块、电磁波修复模块及 U 光模块（波长分别为 830nm、590nm）；重组牛碱性成纤维细胞生长因子凝胶（商品名：贝复新；生产企业：珠海亿胜生物制药有限公司；批准文号：国药准字 S20050100；规格：5g/支）。

1.2.2　治疗方法及随访　对照组外用重组牛碱性成纤维细胞生长因子凝胶 2.5g 每日 2 次，涂抹面部；治疗组在对照组的基础上应用光电协同技术治疗，每周 1 次，共 4 次。所有患者均被告知治疗后注意防晒，避免吸烟、饮酒、辛辣饮食。

光电协同技术依托多功能激光光电平台，操作方法：根据患者皮肤耐受度调节仪器参数（能量一般在 2~6 档），酒精棉片消毒治疗头后用无菌纱布擦干。清洁面部，患者面部涂以重组牛碱性成纤维细胞生长因子凝胶 5g，手持治疗头轻贴患者面部皮肤，以打小圈的方式在面部滑动治疗头，治疗过程中不断注入蒸馏水以保持面部皮肤湿润，每次治疗持续 15min；护目镜保护双眼，830nm、590nm 光采取连续模式照射全脸，各 10min。

1.2.3　疗效评估　症状和体征评分，包括患者临床症状（瘙痒、刺痛、灼热和紧绷感等）和红斑、鳞屑共 3 项指标[2]，各项指标均按 4 级评分法进行评分：0 分=无，1 分=轻度，2 分=中度，3 分=重度。根据评分计算疗效指数，疗效指数=（治疗前总积分-治疗后总积分）/治疗前总积分×100%。痊愈：皮损和症状消失，疗效指数 100%；显效：皮损大部分消退，症状明显减轻，疗效指数 60%~99%；有效：皮损和症状减轻，疗效指数 20%~59%；无效：皮损和症状无明显改善，疗效指数<20%。有效率=（痊愈例数+显效例数）/总例数×100%。

1.2.4　不良反应评估及随访　每次治疗记录患者可能出现的不良反应，若发生则记录其发生时间、表现及处理后的转归等。疗程结束后 1 个月、3 个月随访患者复发情况。复发率=复发人数/有效人数×100%（有效人数为完成治疗评估及随访人数）。

1.3　统计学方法

采用 SPSS26.0 统计学软件，计量资料服从正态分布，以 $\bar{x}\pm s$ 表示，面部敏感性皮肤症状和体征评分采用重复测量方差分析；计量资料不服从正态分布以中位数（P25，P75）来表示，两组间差异比较采用非参数秩和 *Mann-Whitney U* 检验；计数资料以 n（%）来表示，两组间率的比较采用 χ^2 检验（*Fisher* 精确检验）；等级资料以 n（%）来表示，两组间比较采用非参数秩和 *Mann-Whitney U* 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　一般资料

共纳入 84 例患者，81 例完成治疗及随访过程。治疗组中 1 例男性患者因未按时进行治疗而被剔除，41 例完成试验，均为女性，年龄 17~45 岁，平均（29.51±8.32）岁；病程 1~120 个月，8.00（3.00，15.00）个月。对照组中 2 例因未按时进行治疗及评估而被剔除，共 40 例完成试验，均为女性，年龄 14~47 岁，平均（28.45±7.85）岁；病程 1~118 个月，10.00（4.50，12.00）个月。两组年龄、病程差异均无统计学意义（$P>0.05$）。

2.2　两组面部敏感性皮肤症状和体征评分

重复测量方差分析显示，时间效应 F 值为 763.433，$P<0.001$，说明 3 个时间点的症状评分不同，呈逐渐下降趋势。见表 1~2、图 1。

表 1　两组治疗前及治疗后症状和体征评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	n	治疗前	2 周	4 周	$F_{组别}$	$P_{组别}$	$F_{时间}$	$P_{时间}$	$F_{交互}$	$P_{交互}$
治疗组	41	6.66±0.94	3.51±0.84	1.54±0.75	0.16	0.691	763.433	<0.001	1.624	0.204
对照组	40	6.48±1.01	3.65±0.86	1.78±0.97						

注：Mauchly 球形检验不满足球形对称(W=0.751, P<0.05)

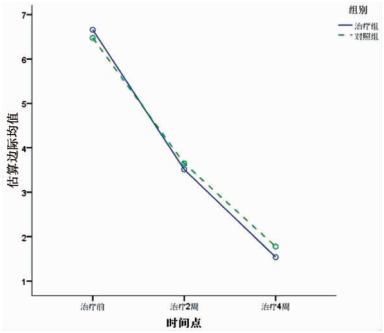

图 1　两组患者面部敏感性皮肤评分时间变化趋势图

表 2　两组患者皮肤评分的两两比较

(I) 时间点	(J) 时间点	均值差值 (I-J)	标准误差	P	差分的 95%置信区间 下限	上限
治疗前	治疗 2 周	2.986	0.094	<0.001	2.798	3.173
	治疗 4 周	4.911	0.126	<0.001	4.661	5.161
治疗 2 周	治疗 4 周	1.925	0.084	<0.001	1.758	2.093

2.3　两组患者治疗 4 周后效果

4 周后治疗组总有效率为 85.37%，对照组总有效率为 77.50%，两组差异无统计学意义(P>0.05)。见表 3。

表 3　两组患者治疗 4 周后效果比较(n/%)

组别	n	痊愈	显效	有效	无效
治疗组	41	6/14.6	29/70.7	5/12.2	1/2.4
对照组	40	4/10.0	27/67.5	7/17.5	2/5.0
Z			−1.031		
P			0.302		

2.4　两组患者随访情况

治疗后 1 个月治疗组复发 2 例(4.88%)，对照组复发 3 例(7.50%)，差异无统计学意义(P>0.05)；治疗后 3 个月治疗组复发 3 例(7.32%)，对照组复发 10 例(25.00%)，差异有统计学意义(P<0.05)。见表 4。

表 4　两组患者随访情况比较(n/%)

组别	n	1 个月		3 个月	
		复发	复发率	复发	复发率
治疗组	41	2	4.88	3	7.32
对照组	40	3	7.50	10	25.00
χ^2/*Fisher*			−		4.699
P			0.675		0.030

2.5　安全性评价

治疗过程中及治疗后，两组患者治疗部位均未出现与治疗相关的不良反应，86.42%(70/81)患者在首次治疗后 2~3d 即诉皮肤干燥、瘙痒等症状明显改善。

3　讨论

敏感性皮肤是指受物理、化学、精神等因素刺激后皮肤出现不同程度的灼热、刺痛、瘙痒及紧绷感等症状，持续数分钟甚至数小时，部分患者可出现片状或弥漫性潮红、红斑、毛细血管扩张，可伴干燥，细小鳞屑[1-2]。我国女性发病率约为 36.1%[3]，且发病率呈逐年上升趋势。关于敏感性皮肤的发病机制目前尚不清楚，大多数学者认为可能由个体因素、外在的物理、化学与医源性因素以及继发于某些皮肤病等各种内外因素共同作用的结果[4-6]。

近年来，光电协同技术在治疗面部皮炎等疾病方面取得了良好效果。戴杏等[7]通过光电协同技术联合电离渗透技术治疗面部敏感性皮肤病 15 例，证实患者自觉症状及 TEWL 均明显改善。邱阳等[8]通过光电协同技术联合短波治疗面部敏感性皮肤 100 例临床观察，得出有效率为 92%的治疗效果。我科采用光电协同技术联合重组牛碱性成纤维细胞生长因子治疗敏感性皮肤 81 例，经 4 周治疗总有效率为 85.37%，治疗后 3 个月复发率为 7.32%，取得较好临床疗效。

本研究中，联合疗法治疗敏感性皮肤，患者瘙痒、干燥、灼热及红斑、鳞屑等临床症状均有改善，未出现与治疗相关的不良反应，患者治疗后复发率低。原因可能为光电效应可改善皮肤血液循环，使真皮炎性细胞浸润减少，促进炎症消退，增加细胞的新陈代谢，促使真皮中的Ⅰ、Ⅲ型胶原增加，达到改善肤质目的。同时，U 光模块可以影响巨噬细胞或其他细胞释放细胞因子，增加白细胞的吞噬作用，发挥抗炎、镇痛、提高机体免疫功能等作用，促进皮肤屏障功能恢复，减少疾病的复发[6,9]。重组

牛碱性成纤维细胞生长因子可起到调控细胞存活、增殖、分化、迁移等多种功能，促进组织修复和再生[10]。二者联合应用能够促进皮肤炎症消退，加速组织修复，有效修复皮肤屏障功能，发挥长期的抗炎及组织修复作用，远期效果更好。

利益冲突：所有作者均申明不存在利益冲突。

参考文献：

[1] 何黎，郑捷，马慧群，等. 中国敏感性皮肤诊治专家共识[J]. 中国皮肤性病学杂志，2017，31(1)：1-4. DOI：10. 13735/j. cjdv. 1001-7089. 201611168.

[2] Kim YR, Cheon HI, Misery L, et al. Sensitive skin in Korean population: An epidemiological approach[J]. Skin Res Technol, 2018, 24(2): 229-234. DOI: 10. 1111/srt. 12418.

[3] 蔡薇，何黎. 敏感性皮肤研究进展[J]. 皮肤病与性病，2008，30(3)：20-23. DOI：10. 3969/j. issn. 1002-1310. 2008. 03. 011.

[4] Berardesca E, Farage M, Maibach H. Sensitive skin: an overview[J]. Int J Cosmet Sci, 2013, 35(1): 2-8. DOI: 10. 1111/j. 1468-2494. 2012. 00754. x.

[5] 甄雅贤，刘玮. 环境空气污染与皮肤健康[J]. 中华皮肤科杂志，2015，48(1)：67-70. DOI：10. 3760/cma. j. issn. 0412-4030. 2015. 01. 026.

[6] Jovanovic Z, Angabini N, Ehlen S, et al. Efficacy and tolerability of a cosmetic skin care product with trans-4-t-butylcyclohexanol and licochalcone A in subjects with sensitive skin prone to redness and rosacea[J]. J Drugs Dermatol, 2017, 16(6): 605-610.

[7] 戴杏，梁虹，胡英姿. 光电协同技术联合电离渗透技术治疗面部敏感性皮肤的疗效观察[J]. 中国美容整形外科杂志，2018，29(3)：133-136. DOI：10. 3969/j. issn. 1673-7040. 2018. 03. 003.

[8] 邱阳，李思彤. 光电协同技术联合短波治疗面部敏感性肌肤临床观察[J]. 中国美容医学，2018，27(4)：57-60.

[9] Arunkumar P, Kim YH, Kim HJ, et al. Hydrophobic organic skin as a protective shield for moisture-sensitive phosphor-based optoelectronic devices[J]. ACS Appl Mater Interfaces, 2017, 9(8): 7232-7240. DOI: 10. 1021/acsami. 6b14012.

[10] 中华医学会皮肤性病学分会皮肤激光医疗美容学组. 重组牛碱性成纤维细胞生长因子在光电术后及皮肤屏障修复中应用的共识[J]. 实用皮肤病学杂志，2019，12(6)：321-323. DOI：10. 11786/sypfbxzz. 1674-1293. 20190601.

（收稿日期　2021-09-02）

（本文编辑：甘慧敏）

（上接第 80 页）

[8] Solís-Vivanco R, Rangel-Hassey F, León-Ortiz P, et al. Cognitive impairment in never-medicated individuals on the schizophrenia spectrum[J]. JAMA psychiatry, 77(5): 543-545. DOI: 10. 1001/jamapsychiatry. 2020. 0001.

[9] Mara P, Sandra GV, Monica B, et al. Developmental differences between schizophrenia and bipolar disorder[J]. Schizophr Bull, 2017(6): 6. DOI: 10. 1093/schbul/sbx126.

[10] De Bora C, Paola DB, Paola C, et al. n-3 polyunsaturated fatty acids supplementation enhances hippocampal functionality in aged mice[J]. Front Aging Neurosci, 2014, 6: 220. DOI: 10. 3389/fnagi. 2014. 00220.

[11] 朱峰，贾敏，马青艳，等. 精神分裂症患者血清炎症因子变化与临床症状及认知功能的相关性[J]. 西安交通大学学报：医学版，2021，42(2)：5. DOI：10. 7652/jdyxb202102023.

[12] Amminger GP, MR Schäfer, Papageorgiou K, et al. Long-chain omega-3 fatty acids for indicated prevention of psychotic disorders: a randomized, placebo-controlled trial.[J]. Arch Gen Psychiatry, 2010, 67(2): 146-154. DOI: 10. 1001/archgenpsychiatry. 2009. 192.

[13] Hoff AL, Svetina C, Shields G, et al. Ten year longitudinal study of neuropsychological functioning subsequent to a first episode of schizophrenia[J]. Schizophr Res, 2005, 78(1): 27-34. DOI: 10. 1016/j. schres. 2005. 05. 010.

[14] Sheffield JM, Karcher NR, Barch DM. Cognitive deficits in psychotic disorders: A lifespan perspective[J]. Neuropsychol Rev, 2018, 28(4): 509-533. DOI: 10. 1007/s11065-018-9388-2.

[15] Keefe R, Davis VG, Harvey PD, et al. Placebo response and practice effects in schizophrenia cognition trials[J]. JAMA Psychiatry, 2017, 74(8): 807-814. DOI: 10. 1001/jamapsychiatry. 2017. 1574.

（收稿日期　2021-03-09）

（本文编辑：甘慧敏）