

Clinical Observation of Recombinant Collagen Protein Dressing for Wound Care After Q-Switched Laser Treatment

Chunhui Peng

Xiangdong District People's Hospital, Pingxiang, Jiangxi, 337000, China

Abstract

To investigate the clinical efficacy of recombinant collagen dressing patch in the repair of skin wounds after Q-switched laser. 76 patients with facial pigment disorders were included and randomly divided into an observation group of 38 cases and a control group of 38 cases. After Q-switched laser treatment, the control group used conventional sterile gauze wrapped in ice cubes for cold compress, while the observation group patients used recombinant collagen dressing patches. Compare the clinical efficacy evaluation of two groups of patients (inflammatory response scores such as redness, burning, discoloration, coagulation, etc. at the test site), scab and scab removal time, and subjective scores of patients (including cleanliness, hydration, discoloration, and overall satisfaction). The clinical efficacy evaluation of the wound on the 5th, 12th, and 28th day after laser surgery was compared between two groups of patients, and the observation group was superior to the control group ($P<0.05$); The observation group had a shorter time for scab formation and detachment compared to the control group ($P<0.05$); The cleanliness, hydration, color depth, and overall satisfaction of the postoperative wound in the observation group were significantly better than those in the control group ($P<0.05$). Recombinant collagen dressing patch can be used for wound care after Q-switched laser surgery to quickly repair thermal injuries, improve acute inflammatory reactions, promote wound healing, enhance wound cleanliness, hydration, color depth, and overall satisfaction.

Keywords

recombinant collagen dressing patch; Q-switched laser; wound repair; clinic

重组胶原蛋白敷料贴用于术后创面修复的临床观察

彭春辉

湘东区人民医院, 中国·江西萍乡 337000

摘要

探讨重组胶原蛋白敷料贴修复调Q激光术后皮肤创面的临床疗效。纳入面部色素性疾病患者76例, 随机分为观察组38例和对照组38例。在调Q激光治疗后, 对照组使用常规无菌纱布包裹冰块冷敷, 观察组患者使用重组胶原蛋白敷料贴。比较两组患者临床疗效评价(受试部位红肿、灼热、色沉、凝血等炎症反应评分), 结痂脱痂时间以及患者的主观评分(包括洁净度、水润度、色沉度和整体满意度)。两组患者激光术后第5、12、28天创面临床疗效评价比较, 观察组优于对照组($P<0.05$); 观察组结痂脱痂时间均少于对照组($P<0.05$); 观察组术后创面的洁净度、水润度、色沉度和整体满意度明显优于对照组($P<0.05$)。重组胶原蛋白敷料贴用于调Q激光术后创面护理可快速修复热损伤, 改善急性炎症反应, 促进伤口愈合, 提高创面的洁净度、水润度、色沉度和整体满意度。

关键词

重组胶原蛋白敷料贴; 调Q激光术; 创面修复; 临床

1 引言

激光的波长能量密度产生的热效应, 导致皮肤的皮脂膜、角质层、棘细胞层等表皮组织受损, 从而影响皮肤的生理功能(如保护、吸收、分泌、代谢)^[1]。在临床上, 皮肤损伤的典型症状包括局部红肿和血液凝固、愈合和色素沉着等炎症反应。胶原蛋白作为皮肤的主要成分, 在皮肤创面的愈合中尤为重要^[2]。重组胶原是由基因工程菌制备, 无病毒

隐患、生物相容性高、水溶性优良, 被广泛用于组织工程、生物医学、药物释放等领域^[3]。近几年, 国家市场监督管理总局相继出台了一系列文件, 旨在推动重组胶原蛋白行业的创新以及高质量产业的发展。本研究从2022年9月—2023年9月期间观察激光术后患者的创面在应用重组胶原蛋白敷料贴后的临床疗效, 现报告如下。

2 临床资料

2.1 研究对象

本次研究一共76名患者, 其中包括雀斑及雀斑样痣27例、老年斑21例、太田痣3例和黄褐斑25例。研究对象中

【作者简介】彭春辉(1986-), 男, 中国江西萍乡人, 本科, 主治医师, 从事皮肤科研究。

男性5例，女性71例，年龄范围从14岁至56岁，平均年龄为(33.5±7.2)岁。所有受试者均未从事强光暴露的工作。在激光治疗后，采用随机数字表法，将患者均分为观察组和对照组，每组38例患者。观察组中，平均年龄为(33.8±6.7)岁，具体构成为雀斑样痣患者13例、老年斑11例、太田痣1例、黄褐斑13例；其中皮肤类型分布为干性皮肤28例，混合性皮肤4例，油性皮肤6例。对照组则是平均年龄为(32.9±8.5)岁，包含雀斑样痣14例、老年斑10例、太田痣2例、黄褐斑12例，其皮肤类型为干性皮肤27例，混合性皮肤4例，油性皮肤7例。在性别、年龄、皮肤类型及病种方面，两组患者之间没有统计学上的显著差异($P > 0.05$)，因此可以认为两组具有可比性，适合进行后续的比较分析。

2.2 纳入标准

本研究纳入12~60岁的不限皮肤类型和性别的色素性疾病患者。所有参与者均没有疤痕体质，且没有实质的器质性病变。在首次就诊时患者接受调Q激光治疗仪(北京安德盛威科技发展有限公司产品，型号FG2010，激光波长为1064nm或532nm)治疗。

患者在治疗期间和恢复期需自愿遵循医嘱，包括戒酒、保持饮食清淡、避免阳光暴晒，并能够按时进行随访检查。

2.3 排除标准

在过去的一个月内，所有参与的受试者均未接受过任何形式的激光、微针或水光治疗。同时，受试者需明确声明，其近期内未曾使用任何包含细胞生长因子的产品，亦未曾接受过抗组胺类药物或糖皮质激素类药物的治疗。此外，为确保研究数据的准确性与受试者的安全，将排除存在肝肾功能障碍、罹患免疫系统疾病，以及处于妊娠期或哺乳期的受试者。

3 方法

3.1 治疗方法

观察组受试者在激光手术结束后立即使用重组胶原蛋白敷料贴(由青海创铭医疗器械有限公司生产，注册证号：青械注准20192140004)，敷贴持续时间为20min。随后，受试者连续4d每天使用重组胶原蛋白敷料贴20min，之后改为每两天敷用一次，持续至治疗结束。整个治疗周期从首日治疗起至最后观察日共计28天。对照组受试者在激光手术后即刻常规无菌纱布包裹冰块冷敷、术后4d内使用冰块间断冷敷。两组的患者在激光术治疗后的第0天、第5天、第12天和第28天，都会对受试部位进行临床评估，包括观察红肿、色沉、愈合和脱痂等情况，并进行拍照记录，用于后续分析和比较治疗效果。

3.2 治疗效果评价

3.2.1 疗效评价指标

分别对受试部位红肿、灼热、色沉、凝血等炎性反应

进行半定量判定：0分为无上述症状；1分为红肿、灼热；2分为明显红肿、灼热，局部轻微渗血有灼痛感；3分为明显的红肿、灼热、灼痛，单位面积内明显渗血^[4]。

3.2.2 结痂时间及痂皮脱落时间

观察并记录观察组和对照组两组的结痂及痂皮脱落时间。

3.2.3 受试者的满意度

根据患者主述，对最后一次面膜使用后进行满意度评价，根据创面的洁净度、水润度、光滑度、舒适度、色沉度按照4分评比，明显改善计3分，改善计2分，轻度改善计1分，无改善计0分^[4]。

3.2.4 不良反应

在治疗过程中，必须密切监测并记录任何可能发生的不良事件，并分析成因，一旦发生，应立即采取相应的措施。

3.3 统计方法

应用SPSS 27.0软件完成数据的统计分析。年龄分析采用了方差分析方法；结痂以及脱痂时间结果以“平均值±标准差”(x̄±s)表示，比较则使用了t检验；对临床疗效和患者创面的水润度、洁净度以及结痂后痂皮脱落的色素沉积度等等级资料的分析采用秩和检验，结果以“频数(百分比)”[n(%)]表示。 $P < 0.05$ 则认为差异具有统计学意义。

4 结果

4.1 创面皮肤临床反应

在术后随访的关键节点——即第0日、第5日、第12日以及第28日，对创面皮肤的临床反应进行了系统性评估。评估结果鲜明地展示了观察组在促进创面愈合与改善皮肤状态方面的显著成效，相较于对照组，观察组的优势具有统计学上的显著性($P < 0.05$)见表1。

表1 两组临床疗效评分比较

组别	评分等级	术后天数			
		0	5	12	28
观察组	0	0	2	15 ¹	29 ¹
	1	10	15 ¹	16	9 ¹
	2	8	21	7 ¹	0 ¹
	3	20	0 ¹	0 ¹	0
对照组	0	0	0	3	10
	1	11	7	10	19
	2	8	13	15	9
	3	19	18	10	0

注：与对照组比较，¹ $P < 0.05$ 。

4.2 结痂脱痂时间

对比观察组与对照组患者的结痂以及痂皮脱落时间，观察组结痂脱痂时间均少于对照组($P < 0.05$)，具有统计

学意义差异。

4.3 创面整体满意度

针对观察组与对照组的评分数据，采用等级资料的秩和检验方法分析，多维度评估患者对创面愈合过程的满意

度、皮损修复的程度，并特别关注了术后第28天时的皮肤洁净度、色素沉积度、水润度以及患者主观满意度作为关键指标。统计结果显示，观察组在所有提及的评估维度上均展现出较对照组更为优越的表现详见表2。

表2 两组主观评分和满意度比较

组别						水润度				
	优	良	中	差	优良率 %	优	良	中	差	优良率 %
观察组	28	3	7	0	81.58	32	2	4	0	89.47
对照组	17	8	11	2	65.79	13	5	15	5	47.37
χ^2					6.43					41.01
P					0.11					1.51×10^{-10}
组别	色沉度					满意度				
	优	良	中	差	优良率 %	优	良	中	差	优良率 %
观察组	26	8	4	0	89.47	25	10	3	0	92.11
对照组	18	7	7	6	65.79	19	6	12	1	65.79
χ^2					16.14					20.84
P					< 0.05					< 0.05

5 讨论

激光手术引发的皮肤损伤修复是一个长期且复杂的生理和病理过程。在这一过程中会涉及不同细胞因子之间的协调以及正常组织修复过程中细胞的迁移、分裂、细胞外基质成分合成、血管生成等活动^[9]。对于创面恢复来说，细胞外基质合成这一过程尤为关键，胶原蛋白直接为细胞外基质提供结构蛋白，是细胞外基质的重要蛋白质，对创面修复过程至关重要。当前，胶原蛋白的提取技术不仅包括传统的从动物源中提取的方法，还涵盖了通过生物工程技术进行的重组胶原蛋白表达。在这些生物工程方法中，酵母菌和大肠杆菌作为发酵宿主，在生物技术领域中被广泛用于表达外源蛋白，是最常用的表达平台。酵母重组体系合成胶原蛋白会被直接分泌到酵母培养液中，与人体胶原蛋白序列100%相似。重组胶原蛋白在创面愈合过程中展现出显著的促进作用，其机制涉及激发并促进成肌细胞与纤维细胞的增殖活动，从而改善伤口区域的养分供应和微循环状况。此外，它还有助于胶原蛋白及肉芽组织的生成。在抗感染方面，重组胶原蛋白在皮肤表面构建了一层稳定的弱酸性保护层，该层屏障对于预防色素沉着具有重要作用，并且对毛囊壁的损伤修复过程也起到了积极的促进作用。重组胶原蛋白的渗透能力也不容小觑，它能迅速穿透至皮肤真皮层，缓解局部皮肤的干燥症状，并且增强皮肤细胞的保水能力。这些特性对于减少治疗过程中的不良反应和炎症的发生具有积极影响。

本研究结果显示，在对激光术后创面急性炎症反应的临床评分研究中，在术后5天、12天以及28天时，观察组与对照组相比，在评分等级上存在显著性差异 ($P < 0.05$)。特别是在第28天，观察组中评分为0分的患者有29例，而

对照组中仅有10例，表明观察组的疗效明显优于对照组。应用重组胶原蛋白敷料贴后，观察组在减轻术后红肿、灼热、疼痛以及减少渗血方面表现出显著效果。此外，两组患者均未报告不良反应，显示出良好的耐受性，且观察组的整体满意度较高，表明重组胶原蛋白敷料贴具有较高的安全性。在结痂脱痂时间上，观察组结痂脱痂时间均少于对照组 ($P < 0.05$)。同时，观察组在洁净度、水润度、色沉度的优良率指标上，均显著优于对照组 ($P < 0.05$)。

6 结语

综上所述，重组胶原蛋白敷料在调Q激光治疗后的伤口修复中显示出显著的治疗效果。特别是在抑制创面感染、促进伤口愈合和凝血，以及减少痂皮脱落后色素沉着方面，该敷料表现出了明显的疗效，值得在临床上进行推广应用。

参考文献

- [1] Diala H, Hugues C, Cyril M, et al. Picosecond lasers in cosmetic dermatology: where are we now? An overview of types and indications[J]. Lasers in Medical Science, 2023,39(1):8.
- [2] Dias LC, Almeida JS, Demuner JP, et al. Collagen supplementation in skin and orthopedic diseases: A review of the literature[J]. Heliyon, 2023,9(4):14961-14961.
- [3] 魏春,刘春,刘心雨,等.基因工程技术生产重组胶原蛋白的研究进展[J].发酵科技通讯,2021,50(1):1-5.
- [4] 邹敬江,孙赛,陈容容,等.透明质酸凝胶在非剥脱性点阵激光治疗面部凹陷性痤疮瘢痕后的修复效果观察[J].中国医药科学, 2019,9(24):58-61.
- [5] 傅容湛,范代娣,杨婉娟,等.重组胶原蛋白的产业发展历程和生物医学应用前景展望[J].生物工程学报,2022,38(9):3228-3242.