

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.11.025

重组Ⅲ型人源化胶原蛋白修护凝胶敷料对浅Ⅱ度烧烫伤患者创面愈合情况的影响

张云玲, 李奇飞

(云南吴氏嘉美医疗美容医院美容皮肤科, 云南 昆明 650100)

[摘要]目的 分析在浅Ⅱ度烧烫伤患者中应用重组Ⅲ型人源化胶原蛋白修护凝胶敷料治疗对其创面愈合情况的影响。方法 选取云南吴氏嘉美医疗美容医院美容皮肤科2022年6月-2024年12月收治的80例浅Ⅱ度烧烫伤患者,以随机数字表法分为对照组和研究组,各40例。对照组采用传统湿润烧伤膏治疗,研究组采用重组Ⅲ型人源化胶原蛋白修护凝胶敷料治疗,比较两组创面愈合情况、治疗效果及疼痛程度。结果 研究组创面愈合时间短于对照组,治疗后1、2周创面愈合率高于对照组 ($P<0.05$);研究组治疗总有效率(95.00%)高于对照组(75.00%) ($P<0.05$);研究组治疗后1、2周VAS评分均低于对照组 ($P<0.05$)。结论 对浅Ⅱ度烧烫伤患者采用重组Ⅲ型人源化胶原蛋白修护凝胶敷料治疗的效果良好,能够有效提高创面愈合率,缩短创面愈合时间,有利于加快其康复速度,减轻疼痛不适,值得临床应用。

[关键词] 浅Ⅱ度烧烫伤;重组Ⅲ型人源化胶原蛋白修护凝胶敷料;创面愈合情况

[中图分类号] R644

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)11-0098-04

Effect of Recombinant Type III Humanized Collagen Repair Gel Dressing on Wound Healing in Patients with Superficial Second-degree Burn

ZHANG Yunling, LI Qifei

(Department of Cosmetic Dermatology, Yunnan WISH BEAUTY Plastic Hospital, Kunming 650100, Yunnan, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of recombinant type III humanized collagen repair gel dressing on wound healing in patients with superficial second-degree burn. **Methods** A total of 80 patients with superficial second-degree burn admitted to the Department of Cosmetic Dermatology, Yunnan WISH BEAUTY Plastic Hospital from June 2022 to December 2024 were selected. According to the random number table method, they were divided into the control group and the study group, with 40 patients in each group. The control group was treated with traditional moisture exposed burn ointment, and the study group was treated with recombinant type III humanized collagen repair gel dressing. The wound healing, treatment effect and pain degree were compared between the two groups. **Results** The wound healing time of the study group was shorter than that of the control group, and the wound healing rate at 1 and 2 weeks after treatment was higher than that of the control group ($P<0.05$). The total effective rate of treatment in the study group (95.00%) was higher than that in the control group (75.00%) ($P<0.05$). The VAS scores of the study group at 1 and 2 weeks after treatment were lower than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The effect of recombinant type III humanized collagen repair gel dressing in the treatment of patients with superficial second-degree burn is good, which can effectively improve the wound healing rate, shorten the wound healing time, accelerate the recovery speed, and reduce pain. It is worthy of clinical application.

[Key words] Superficial second-degree burn; Recombinant type III humanized collagen repair gel dressing; Wound healing

第一作者: 张云玲(1987.3-),女,山西临汾人,硕士,主治医师,主要从事损美性皮肤疾病、高原色斑治疗及面部年轻化方面工作

烧烫伤 (burn) 是较为常见的一种皮肤损伤, 一旦发生就会导致患者出现剧烈的疼痛和局部红肿, 对患者的身体和精神状态造成较大的痛苦和影响^[1]。如果未做好对烧烫伤创面的处理, 易出现感染、瘢痕、愈合等问题, 会进一步对患者的生理及心理造成不良影响^[2]。由于烧烫伤创面的修复过程较为复杂, 需要经过炎症期、增生期和成熟期等多个阶段, 因此需要选用含有生长因子、胶原蛋白等促进细胞再生和组织重建成分的成品, 用于加速患者的创面愈合, 缩短愈合时间, 降低感染风险。新研发的重组Ⅲ型人源化胶原蛋白, 作为胶原蛋白补充领域的先锋方案, 能够精确地从外部为皮肤补充胶原蛋白, 可以高效地链接起因外伤或感染而断裂的皮肤纤维组织, 不仅能够有效抑制瘢痕形成, 还可以极大地提升皮肤自我愈合速度。在烧伤创面的恢复过程中, 这样的胶原蛋白对皮肤的新生起到了重要的支持作用。重组胶原蛋白发挥着双重功效: 一方面含有丰富的亲水性基团, 能为需促进纤维细胞增生的伤口提供湿润愈合的环境; 另一方面, 可在创面上形成一层保护膜层, 对创面在物理上起到屏障作用^[3]。此外, 重组胶原蛋白无免疫原性, 无病毒隐患, 安全性更高。随着现代医疗技术的发展, 其应用得到了快速的发展, 特别是在烧烫伤创面领域, 其显著疗效引起了广泛关注^[4]。基于此, 本研究旨在探究重组Ⅲ型人源化胶原蛋白修护凝胶敷料对浅Ⅱ度烧烫伤患者创面愈合情况的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取云南吴氏嘉美医疗美容医院美容皮肤科2022年6月-2024年12月收治的80例浅Ⅱ度烧烫伤患者, 以随机数字表法分为对照组和研究组, 各40例。对照组男23例, 女17例; 年龄18~64岁, 平均年龄(44.18±6.32)岁; 发病到入院时间为2~10 h, 平均发病到入院时间(7.09±1.11)h。研究组男24例, 女16例; 年龄18~65岁, 平均年龄(44.36±6.15)岁; 发病到入院时间为3~12 h, 平均发病到入院时间(7.24±1.36)h。两组性别、年龄及发病到入院时间比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 研究可比。本研究所有患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 年龄18~65岁; 符合浅Ⅱ度烧烫伤创面的标准; 发病后就诊时间不超过72 h。排除标准: 属于射线烧伤或电化学烧伤; 患有恶性肿瘤疾病; 妊娠期或哺乳期女性; 中途脱离研究或转院。

1.3 方法 两组入院后, 均对其创面进行清洁并冷敷处理, 有水疱情况可使用无菌针头挑破并消毒处理。对照组采用湿润烧伤膏(汕头市美宝制药有限公司, 国药准字Z20000004, 规格: 40 g)均匀涂抹创面, 嘱患者每4~6 h拭去创面表面药物, 并重新涂抹。研究组使用重组Ⅲ型人源化胶原蛋白修护凝胶敷料(长沙聚源医疗科技有限公司, 湘械注准20222140436, 规格: 15 g/支)均匀涂抹于创面, 2~3次/d。全部患者均接受连续2周的治疗。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组创面愈合情况 准确记录患者的创面愈合时间, 并于治疗后1、2周统计患者的创面愈合率, 创面愈合判断标准: 愈合的创面干燥、清洁, 无红肿、疼痛、渗出等, 无疼痛感或仅有轻微的不适, 伤处功能恢复正常。

1.4.2 评估两组治疗效果 治疗后根据患者创面愈合情况对治疗效果进行评价。显效: 创面彻底愈合, 疼痛基本消失, 未出现感染; 有效: 创面愈合良好, 疼痛明显减轻, 未出现感染; 无效: 创面未愈合, 疼痛未见改善或出现感染。总有效率=显效率+有效率。

1.4.3 评估两组疼痛程度 治疗前及治疗后1、2周根据视觉模拟评分量表(VAS)进行评估, 分值0~10分, 分数越高表明疼痛越严重。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 行 t 检验; 计数资料以 $n(\%)$ 表示, 行 χ^2 检验; $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组创面愈合情况比较 研究组创面愈合时间短于对照组, 治疗后1、2周创面愈合率高于对照组($P<0.05$), 见表1。

2.2 两组治疗效果比较 研究组治疗总有效率高于对照组($P<0.05$), 见表2。

2.3 两组疼痛程度比较 研究组治疗后1、2周VAS评分均低于对照组($P<0.05$), 见表3。

表1 两组创面愈合情况比较 [$\bar{x} \pm s$, n (%)]

组别	n	创面愈合时间 (d)	创面愈合率	
			治疗后 1 周	治疗后 2 周
研究组	40	12.86 ± 1.62	22 (55.00)	40 (100.00)
对照组	40	15.57 ± 2.29	12 (30.00)	35 (87.50)
统计值		$t=8.364$	$\chi^2=5.115$	$\chi^2=5.333$
P		0.000	0.023	0.020

表2 两组治疗效果比较 [n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
研究组	40	22 (55.00)	16 (40.00)	2 (5.00)	38 (95.00) *
对照组	40	16 (40.00)	14 (35.00)	10 (25.00)	30 (75.00)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=6.274$, $P=0.012$ 。

表3 两组疼痛程度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 2 周
研究组	40	5.12 ± 0.61	3.22 ± 0.34	1.14 ± 0.15
对照组	40	5.20 ± 0.73	4.11 ± 0.51	1.89 ± 0.27
t		0.531	9.183	15.357
P		0.596	0.000	0.000

3 讨论

烧烫伤属于临床上较为常见的一种外科创伤, 导致患者发病的主要原因为高温物体 (如火焰、炽热的金属、开水、热油等) 直接接触皮肤, 或高温气体、蒸汽作用于皮肤表面^[5]。烧烫伤最直接的影响是造成皮肤及皮下组织的破坏, 包括轻微的红肿、疼痛、严重的皮肤坏死、焦痂形成等^[6]。烧烫伤后, 皮肤作为人体的第一道防线受损, 极易发生感染^[7]。浅Ⅱ度烧烫伤是日常生活中最常出现的烧烫伤类型, 目前针对浅Ⅱ度烧烫伤通常采用暴露疗法, 对伤口进行消毒处理并涂抹药膏即可, 通常无需包扎。湿润烧伤膏属于常用的烫伤治疗药物, 能够帮助患者减轻疼痛, 并隔离空气, 减少干燥刺激, 松弛立毛肌, 改善微循环。该药物具有祛腐、生肌、抗炎的功效, 可改善局部渗液, 消除肿块, 使创面保持湿润状态, 不易形成结痂, 从而防止细菌在痂下繁殖, 有利于创面的快速愈合^[8]。但是, 在使用该药物时, 因其油腻特性导致换药难度较大, 极易损伤患者的创面, 造成应用效果不佳^[9]。因此, 需要采取更为有效的治疗方式, 从而确保患者顺

利康复。重组Ⅲ型人源化胶原蛋白是利用尖端的DNA重组技术, 将含有胶原的完整肽链或精选片段的特定人体胶原蛋白的基因密码精准复制出来的一种胶原蛋白, 具有独一无二的复合结构, 是一种通过现代生物科技手段制备的高分子生物蛋白。其肽链中的重复模块, 与人体内胶原蛋白的核心功能区域氨基酸序列实现了无缝对接, 确保了该物质的生物相容性。重组Ⅲ型人源化胶原蛋白凭借其卓越的细胞亲和力, 能够有效提升细胞的黏附及增殖能力, 为细胞生长奠定了坚实的基础。在烧伤烫伤治疗中, 以重组Ⅲ型人源化胶原蛋白为基质的修复凝胶敷料, 可通过构建促愈合微观环境激活创面细胞活性, 提升细胞再生效率, 尤其能促进成纤维细胞与角质形成细胞的增殖分化, 为创面修复提供适宜的细胞生长微环境。这一作用有效加快了伤口的愈合进程, 推动了皮肤附属结构 (如毛囊、汗腺等) 的再生, 使肌肤重获新生, 从而实现结构性与功能性的修复, 最终达到更完整的皮肤恢复^[10]。同时, 该敷料能够形成稳定的保护膜, 为新生皮肤提供必要的支撑和保护, 有助于防止外界有害物质侵入,

减少水分流失,保持皮肤水润度和弹性,加速健康表皮的再生进程^[11]。

本研究结果显示,研究组治疗后1、2周VAS评分均低于对照组($P<0.05$)。分析原因,重组Ⅲ型人源化胶原蛋白修护凝胶敷料具有良好的生物相容性,在使用的过程中不会产生异物反应,可减轻因敷料引起的二次刺激,从而降低换药过程中的疼痛。该凝胶敷料还具备一定的阻隔保护能力,对于减少有害物质的侵入和降低感染几率均有一定帮助。研究组创面愈合时间短于对照组,治疗后1、2周创面愈合率均高于对照组($P<0.05$);研究组治疗总有效率高于对照组($P<0.05$)。分析认为,烧烫伤会导致皮肤组织受损,胶原纤维断裂,重组Ⅲ型人源化胶原蛋白修护凝胶敷料在创面上具有良好的适应性和稳定性,能够为创面愈合营造理想的微环境,且具有理想的黏附性,可有效修复断裂的胶原纤维,促进创面愈合。炎症反应在伤口修复进程中发挥着关键调控作用,适度的炎症反应可通过清除损伤细胞碎片及抵御病原微生物侵袭,为伤口愈合奠定基础。若炎症反应调控失衡而过度激活,则会由保护性机制转变为修复抑制因素,通过干扰正常修复程序而延缓伤口愈合进程。重组Ⅲ型人源化胶原蛋白能够有效缓解皮下炎症,为创面愈合创造有利条件。伤口愈合初期,富含胶原蛋白的凝胶敷料可以为伤口提供必要的营养支持,促进皮肤细胞的再生与修复,控制炎症反应,从而加速伤口愈合进程。尤其是重组Ⅲ型人源化胶原蛋白的分子结构与人体自然产生的胶原蛋白具有高度同源性,在应用于人体时,可降低免疫系统对其产生的排斥反应,从而提高治疗的安全性和有效性。同时,不良反应的发生与胶原蛋白的质量有着密不可分的联系。高品质的胶原蛋白产品通常具有更低的免疫原性和更高的生物相容性,从而进一步降低了不良反应发生风险。此外,需要注意的是,在使用重组Ⅲ型人源化胶原蛋白修护凝胶敷料前,需先对患者进行皮肤敏感测试,以避免过敏反应;特别是对于对蛋白质成分过敏者,应严格禁止使用^[12]。在敷料应用期间,维持烫伤创面清洁干燥至关重要,需定期更换敷料,尤其当出现渗出液时,应及时更换以保持创面周围环境干爽洁净,促进伤口愈合^[13-15]。

综上所述,对浅Ⅱ度烧烫伤患者采用重组Ⅲ型人源化胶原蛋白修护凝胶敷料治疗的效果良

好,能够有效提高创面愈合率,缩短创面愈合时间,有利于加快其康复速度,减轻疼痛不适,值得临床应用。

[参考文献]

- [1]Wang L,Liu F,Zhai X,et al.An adhesive gelatin-coated small intestinal submucosa composite hydrogel dressing aids wound healing[J].Int J Biol Macromol,2023,24(1):124622.
- [2]余海成,敬兴乐,王鹏,等.紫雪膏治疗I期、浅II期烫伤的临床疗效观察[J].新疆中医药,2024,42(6):20-21.
- [3]蔡景龙,陈晓栋,李雪莉,等.类人胶原蛋白疤痕修复硅凝胶治疗增生期增生性疤痕多中心随机对照临床研究[J].中华整形外科杂志,2020,37(4):423-428.
- [4]胡欢,张燕,王建,等.重组胶原蛋白在生物医药方面的应用[J].生物化学与生物物理进展,2025,52(2):395-416.
- [5]Labibzadeh M,Kaydani GA,Savari M,et al.Emergence of High-level Gentamicin Resistance among Enterococci Clinical Isolates from Burn Patients in South-west of Iran:Vancomycin Still Working[J].Pol J Microbiol,2018,67(4):401-406.
- [6]梁安儒,吴芳晓,李艳,等.银离子敷料治疗皮肤深II度烧烫伤创面的有效性及安全性观察[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(7):391-395.
- [7]龚福恺,马小春,杨肖,等.网络药理学结合分子对接探讨烧伤酞治疗烧烫伤的机制[J].西北药学杂志,2023,38(2):105-110.
- [8]Wang J,Qiu H,Xu Y,et al.The biological effect of recombinant humanized collagen on damaged skin induced by UV-photoaging:An in vivo study[J].Bioact Mater,2021,11:154-165.
- [9]Abdulghani S,Mitchell GR.Biomaterials for In Situ Tissue Regeneration:A Review[J].Biomolecules,2019,9(11):750.
- [10]刘柳,赵春影,王蕾,等.重组Ⅲ型人源化胶原蛋白的临床应用[J].医学美学美容,2024,33(21):191-194.
- [11]陈梦捷,张三元,徐迎亚,等.重组Ⅲ型人源化胶原蛋白冻干纤维治疗阴道松弛症随机对照临床试验研究[J].中国实用妇科与产科杂志,2024,40(6):665-668.
- [12]王婷婷.细菌纤维素-重组人源化胶原蛋白复合材料的构建及其在组织修复中的应用研究[D].北京:北京化工大学,2024.
- [13]严蕾,杜娟,余凡,等.重组Ⅲ型人源化胶原蛋白水光注射技术的操作规范[J].中国医疗美容,2023,13(3):56-60.
- [14]范婷,赵健烽,常焯琨,等.重组人源化Ⅲ型胶原蛋白对皮肤功能性相关基因表达的影响[J].日用化学工业(中英文),2022,52(12):1326-1332.
- [15]何杜鹃,马旭,刘盛,等.重组人源化胶原蛋白促进创面修复研究及其医用敷料应用[J].生物化工,2023,9(4):46-51.

收稿日期:2025-5-10 编辑:扶田