

泡沫银联合水凝胶在慢性创面中的治疗效果

彭莉*, 李小菊, 洪述兰, 苏连英

自贡市第四人民医院烧伤整形美容外科, 四川 自贡

收稿日期: 2024年11月27日; 录用日期: 2024年12月21日; 发布日期: 2024年12月31日

摘要

目的: 探索泡沫银联合水凝胶敷料在慢性创面治疗中的临床疗效。方法: 回顾分析自贡市第四人民医院伤口中心2022年1月至2023年10月慢性难愈合创面病人116例, 随机分为对照组58例和观察组58例, 对照组采用片状水胶体(法国优格系列安普贴10 × 10 cm)联合水凝胶(法国优格系列 - 清创胶15 g/支)处理伤口, 观察组采用泡沫银(墨尼克系列 - 美皮康银12.2 × 12.5 cm)联合水凝胶(法国优格系列 - 清创胶15 g/支)。两组采用Bate-Jensen伤口评价工具比较7 d/14 d/21 d观察组创面情况的对比, 愈合时间、伤口细菌阳性率、更换敷料时的疼痛评分。结果: 在局部清创彻底的情况下, 两组采用(BWAT)评分进行7 d/14 d/21 d创面情况对比, 观察组的评分明显低于对照组, 创面愈合率: 观察组明显高于对照组, 平均愈合时间观察组为(19.21 ± 2.32), 对照组为(26.32 ± 1.45), 伤口细菌培养阳性率更低, 差异具有统计学意义(P < 0.05)。结论: 泡沫银联合水凝胶在慢性创面中效果确切, 值得临床推广。

关键词

慢性创面, 泡沫银, 水凝胶, 病原菌

The Therapeutic Effects of Silver Foam Combined with Hydrogel in Chronic Wounds

Li Peng*, Xiaoju Li, Shulan Hong, Lianying Su

Department of Burns, Plastic and Reconstructive Surgery, Fourth People's Hospital in Zigong, Zigong Sichuan

Received: Nov. 27th, 2024; accepted: Dec. 21st, 2024; published: Dec. 31st, 2024

Abstract

Objective: To explore the clinical efficacy of silver foam combined with hydrogel dressing in the treatment of chronic wounds. **Methods:** A retrospective analysis of 116 patients with chronic

*通讯作者。

文章引用: 彭莉, 李小菊, 洪述兰, 苏连英. 泡沫银联合水凝胶在慢性创面中的治疗效果[J]. 临床个性化医学, 2024, 3(4): 2408-2413. DOI: 10.12677/jcpm.2024.34344

refractory wounds in the Wound Center of the Fourth People's Hospital of Zigong City from January 2022 to October 2023 was randomly divided into the control group (58 cases in the control group and 58 cases in the observation group, and the control group was treated with sheet hydrocolloid (France Yogurt series Ample 10 × 10 cm) combined with hydrogel (France Yogurt series - debridement gel 15 g/piece), the observation group was treated with foam silver (Menick series - Mepicon silver 12.2 × 12.5 cm) combined with hydrogel (France Yogurt series - debridement gel 15 g/piece). The two groups were compared with the wound condition of the 7 d/14 d/21 d observation group, the healing time, the positive rate of wound bacteria, and the pain score during dressing change using the Bate-Jensen wound evaluation tool. Results: In the case of thorough local debridement, the two groups were compared with the 7 d/14 d/21 d wound with BWAT score, and the score of the observation group was significantly lower than that of the control group, and the wound healing rate was significantly higher than that of the control group, and the average healing time was (19.21 ± 2.32) in the observation group and (26.32 ± 1.45) in the control group, and the positive rate of wound bacterial culture was lower, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion: Foam silver combined with hydrogel is effective in chronic wounds and deserves clinical promotion.

Keywords

Chronic Wound, Silver Foam, Hydrogel, Pathogenic Bacteria

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 背景

慢性创面是指机体正常皮肤组织受到损伤,在接受超过4周的正规治疗,还是不能正常修复,达到解剖及功能上完整、无愈合倾向的创面[1]-[3]。随着人口老龄化的发展,各种疾病导致的体表慢性创面患者逐年增多,多种因素引发的慢性创面问题已经成为公共健康的关键因素之一[4]。在临床上,慢性创面成为目前创面修复一个非常棘手的问题。慢性创面组织中含有很多的坏死组织,极易造成感染。慢性创面难以愈合的主要原因就是由于细菌的影响,细菌在创面不断地寄生、繁衍,易形成生物膜而阻碍抗菌药物[5],有很多的细菌还具有一定的耐药性,这样增加了治疗的难度。综合以上问题,既能促进创面自溶性清创,促进肉芽组织生长,又能控制创面的局部感染[6][7],这样就诞生了此次研究课题:泡沫银联合水凝胶在慢性创面的临床应用。本研究选用我院住院及门诊2022年1月至2023年10月治疗的慢性创面患者116例,采用泡沫银联合水凝胶,片状水胶体敷料联合水凝胶对照比较应用方式及效果进行了研究。

2. 资料和方法

2.1. 基本数据

现将2022年1月至2023年10月在本院住院及门诊慢性难愈合创面病人116人作为研究对象。

纳入标准:1. 经积极清创换药4周创面不愈合患者,符合慢性创面标准的患者;2. 了解本次研究风险及项目,自愿接受治疗的患者。排除标准:1. 符合条件但病人不愿意参与研究者;2. 癌性创面;3. 伴有严重心肺肾并发症等患者。剔除标准:入选者在治疗中失访者、死亡者,在治疗中依从性差的患者,无法按规定时间完成疗程者。以上标准经医院伦理委员会批准。

随机将两组病人分为观察组 58 人，对照组 58 人，观察组男 36 人，女 22 人，年龄 19~78 岁(50.2 ± 2.6)，其中糖尿病足 15 例，3 期和 4 期压力性损伤为 15 例，深度烧伤 10 例，切口不愈合合并骨外露 8 例，静脉溃疡 10 例。对照组男 34 人，女 24 人，年龄 20~76 岁(51.2 ± 1.9)，其中糖尿病 15 例，3 期和 4 期压力性损伤为 14 例，深度烧伤 11 例，切口不愈合合并骨外露 9 例，静脉溃疡 9 例。

2.2. 方法

两组患者伤口周围皮肤用碘伏消毒，伤口用生理盐水清洗创面 3 遍后，用无菌棉签按 Z 字从伤口的一端到另一端，均匀涂抹伤口基底组织，棉签放入无菌试管送检，进行细菌培养并进行药敏试验，每周采集一次，去除创面腐肉和坏死组织，创面清创后使用水凝胶均匀涂抹创面，观察组使用泡沫银完全覆盖，对照组使用水胶体敷料完全覆盖，外层使用无菌纱布覆盖，根据创面渗液情况换药，间隔 1~2 天换药一次。两组患者采取不同方式治疗后，换药后 7 天，14 天，21 天采用 BWAT 评分记录伤口变化情况，比较两组 3 个月内治愈率，伤口愈合时间，创面细菌培养阳性率，更换敷料时的疼痛情况以及换药费用。

2.3. 观察指标及评价标准

- 1) 两组采用(BWAT)评分分别在治疗前、治疗后 7 d/14 d/21 d 采用 BWAT 评分进行创面情况，总分 13~65 分，评分项为 15 项，评分越低表示创面愈合越好[8]。
- 2) 伤口愈合率，本研究以治疗三周后汇总临床愈合率。总有效率 = (显效 + 有效)/总例数 $\times 100\%$ ；显效：创面基本完全愈合，临床症状基本消失；有效：创面显著改善，临床症状减轻；无效：以上指标均未达到，甚至有加重趋势[9]。
- 3) 伤口细菌阳性率：以实验室细菌检查结果为标准：116 例病人分泌物培养结果显示如表 1，换药一周进行分泌物培养，以分泌物培养阳性结果进行对比；

Table 1. Proportion of the distribution of bacteria on the wound [n(%)]
表 1. 创面细菌分布占比[n(%)]

细菌菌种	例数	占比(%)
金黄色葡萄球菌	35	30.17
大肠埃希菌	26	22.41
肺炎克雷伯菌	10	8.62
溶血性链球菌	8	6.89
铜绿假单胞菌	8	6.89
阴沟肠杆菌	6	5.17
粪肠球菌	5	4.31
表皮葡萄球菌	5	4.31
鲍曼不动杆菌	2	1.72
尿肠球菌	3	2.58
奇异变形菌	3	2.58
近平滑假丝酵母	5	4.31

4) 换药时疼痛评估：观察两组患者疼痛评分。以视觉模拟评分法(VAS)为评分依据，换药时对患者创区进行评估，疼痛程度用长 10 cm 的横线代表，无痛为 0 端，剧痛为 10 端，与 10 端越靠近，代表疼痛越严重。

5) 统计学方法：数据采用 SPSS19.0 进行处理和分析，计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，两组间比较采用 t 检验；计数资料用概率表示，组间比较采用 χ^2 检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

BWAT 评分经 7 d, 14 d, 21 d 观察，两组评分均低于治疗前，观察组明显低于对照组 $P < 0.05$ ，详见表 2；创面愈合率通过观察对比，观察明显高于对照组，愈合时间缩短，伤口愈合时间观察组(19.22 ± 2.31)天，对照组(26.32 ± 1.45)天，具体详见表 3；伤口细菌阳性率减少更快，以实验室细菌检查结果为标准，每周进行分泌物培养，观察组分泌物培养阳性率 1 周为 51 例，2 周为 26 例，3 周为 21 例，4 周为 1 例，对照组分泌物培养阳性率 1 周为 54 例，2 周为 51 例，3 周为 32 例，4 周为 15 例，详见表 4；观察组换药时疼痛减轻，详见表 5，差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

Table 2. Comparison of BWAT scores used in the two groups of wounds ($\bar{x} \pm s$)

表 2. 两组创面采用的 BWAT 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	7 d	14 d	21 d
观察组	58	40.15 ± 3.76	33.24 ± 4.37	24.25 ± 3.67	18.26 ± 1.33
对照组	58	39.54 ± 4.17	37.25 ± 3.23	32.64 ± 4.33	26.48 ± 2.21
P			<0.05	<0.05	<0.05

Table 3. Comparison of the two groups of wound healing rate [n(%)] and average healing time [$\bar{x} \pm s$]

表 3. 两组创面愈合率[n(%)]及平均愈合时间比较[$\bar{x} \pm s$]

组别	例数	显效	有效	无效	愈合率	平均愈合时间
观察组	58	32	25	1	57 (8)	19.22 ± 2.31
对照组	58	28	23	7	51 (87)	26.32 ± 1.45
P					<0.05	<0.05

Table 4. Comparison of positive rates of bacterial culture in two groups of wounds

表 4. 两组创面细菌培养阳性率比较

组别	例数	用药前	细菌培养阳性率(%)			
			7 d	14 d	21 d	28 d
观察组	58	100	87.95	44.83	36.21	1.73
对照组	58	100	93.12	87.94	55.18	25.87

Table 5. Pain when changing the dressing
表 5. 更换敷料时疼痛

组别	例数	拆敷料时
观察组	58	1.02 ± 0.36
对照组	58	2.36 ± 0.52
P		<0.05

4. 讨论

4.1. 泡沫银联合水凝胶控制慢性创面感染或炎症

慢性创面的处理，应该遵循 TIME 原则[10]，即组织的处理，控制感染或炎症，控制创面湿润平衡，伤口边缘的处理。银离子敷料可通过持续地释放银离子，破坏金黄色葡萄球菌等常见致病菌的细胞膜，增加细胞膜的透通性，引起细菌的破裂、死亡。在控制溃疡面感染的同时，银离子还可与创面的金属蛋白酶结合，抑制活化过度的金属蛋白酶活性及创面的炎症反应，从而促进创面新生组织的生长，有利于创面的愈合[11][12]。泡沫银是由软聚硅酮泡沫和银离子组成，它具备银离子敷料的功能，控制局部创面的感染及炎症，水凝胶作为创面与泡沫银之间的媒介，使银离子释放持续作用于创面，充分发挥泡沫银的抗感染作用。水凝胶及片状水胶体无抗感染的功能，对于创面局部的炎症或感染的控制只能靠局部的清创，作用不及泡沫银持续银离子释放从创面细菌的阳性率表四可以看出。

4.2. 泡沫银联合水凝胶在慢性创面中促进自溶清创，调节湿润平衡

湿性愈合方法是近年来国际倡导的伤口治疗方法[13]，通过应用保湿敷料与创面周围皮肤紧密贴合形成的局部低微酸、低氧、湿润的生长环境，有效抑制伤口内细菌生长，减少感染，湿性环境刺激毛细血管形成，使内源性胶原酶的释放和激活，促进创面坏死组织溶解，成纤维细胞生长，以达到清创、伤口愈合的目的[14]。水凝胶主要含水及不溶于水的聚合物，用于慢性创面中既可以促进坏死组织的溶解同时也作为泡沫银与创面之间的媒介，促进泡沫银更好地释放银离子，但水凝胶易导致创缘及创周皮肤浸渍[12]。水凝胶联合片状水胶体可以促进创面的自溶性清创，但片状水胶体只可吸收少量渗液，不能吸收水化后的清创胶及创面大量渗液，联合清创胶局部过度保湿，创周皮肤可出现浸渍。水凝胶联合泡沫银，可以减轻水凝胶及渗液过多带来的不良反应，在慢性创面中的使用完全符合湿性愈合理论，两者联合保持创面持续湿润，抗感染同时吸收创面渗液，减轻清创胶的不良反应，创面局部保暖保湿下促进坏死组织的溶解和脱落，加速肉芽组织生长，缩短创面愈合时间。泡沫银自身吸水能力强，可延长换药间隔时间，最长换药时间可间隔 5~7 天，从而提高患者门诊就医满意度。

4.3. 泡沫银联合清创胶在慢性创面中促进创面边缘的处理

泡沫银属于软聚硅酮自粘性敷料，换药过程中无粘连，病人无痛感，良好的保湿效果，自溶清创使创缘上皮爬行更加的顺畅。

4.4. 泡沫银联合水凝胶在慢性创面中使用中的不足

在本研究存在中标本量小，在疼痛评分主观性强，伤口上皮化指标不明确，门诊病人只局限于创区细菌培养结果，无相应炎性指标，希望在下一次研究中加大标本量的收集，尽量采取客观性评价指标，完善相应炎性指标。

5. 结论

泡沫银联合水凝胶在慢性创面中使用, 创面愈合时间缩短, 3 个月愈合率更高, 伤口细菌阳性率更低, 效果确切, 值得临床推广。

基金项目

2021 年自贡市卫生健康科研课题立项项目, 立项编号: 21yb045, 项目负责人: 彭莉。

参考文献

- [1] 谭谦, 徐晔. 慢性创面治疗的理论和策略[J]. 中华烧伤杂志, 2020, 36(9): 798-802.
- [2] Haesler, E., Swanson, T., Ousey, K. and Carville, K. (2019) Clinical Indicators of Wound Infection and Biofilm: Reaching International Consensus. *Journal of Wound Care*, **28**, s4-s12. <https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.sup3b.s4>
- [3] Zindle, J.K., Wolinsky, E. and Bogie, K.M. (2021) A Review of Animal Models from 2015 to 2020 for Preclinical Chronic Wounds Relevant to Human Health. *Journal of Tissue Viability*, **30**, 291-300. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2021.05.006>
- [4] Chiarotto, A., Maxwell, L.J., Ostelo, R.W., Boers, M., Tugwell, P. and Terwee, C.B. (2019) Measurement Properties of Visual Analogue Scale, Numeric Rating Scale, and Pain Severity Subscale of the Brief Pain Inventory in Patients with Low Back Pain: A Systematic Review. *The Journal of Pain*, **20**, 245-263. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2018.07.009>
- [5] Leaper, D., Assadian, O. and Edmiston, C.E. (2015) Approach to Chronic Wound Infections. *British Journal of Dermatology*, **173**, 351-358. <https://doi.org/10.1111/bjd.13677>
- [6] 王晓蕾. 银离子敷料联合水凝胶治疗压疮疗效探讨[J]. 中国美容医学, 2021, 30(7): 26-28.
- [7] 沈阳, 贺钧, 刘竣彰, 张险峰, 谭杰, 唐文军, 杨豪, 陈旭, 罗兴旺. 早期磨痂联合自粘性软聚硅酮银离子泡沫敷料治疗儿童深Ⅱ度烧伤创面效果的随机对照试验[J]. 中华烧伤与创面修复杂志, 2024, 40(4): 342-347.
- [8] 王娇, 余曦, 吴姁悻, 李艾娟, 曾敬茹, 罗姣. 富血小板血浆联合高压氧治疗慢性难愈合创面的疗效探讨[J]. 中国美容医学, 2022, 31(7): 59-62.
- [9] 陈爱琼, 林永洁, 刘惠娟, 徐海燕, 朱思玉, 周海洋. 软聚硅酮泡沫吸收敷料联合常规护理对慢性创面愈合的作用研究[J]. 现代医学与健康研究(电子版), 2022, 6(9): 128-131.
- [10] 董炜, 肖玉瑞, 吴敏洁, 姜笃银, 聂兰军, 刘英开, 唐佳俊, 田鸣, 王春兰, 黄丽芳, 董叫云, 曹晓赞, 宋菲, 嵇晓芸, 马先, 康雨田, 金曙雯, 青春, 陆树良. 中国慢性难愈性创面诊疗思路及原则[J]. 中华烧伤杂志, 2018, 34(12): 868-873.
- [11] 东瑞, 吴玉娇, 孙雨婷, 唐宗哲, 张茹, 王洁. 银离子敷料在慢性难愈性创面中的应用效果及安全性的 Meta 分析[J]. 护理实践与研究, 2023, 20(21): 3236-3244.
- [12] 王晓蕾. 下肢及足部慢性伤口创面护理中采用银离子敷料的效果分析[J]. 健康之友, 2021(4): 262.
- [13] 蒋其霞. 伤口护理临床实践指南[M]. 南京: 东南大学出版社, 2004: 1.
- [14] 乔莉娜, 樊慧, 阮瑞霞, 等. 改良负压吸引换药术与湿性换药技术治疗Ⅲ期和Ⅳ期压疮的效果比较[J]. 护理研究, 2018, 32(14): 2289-2291.