

慢性伤口应用超声波清创机清创的效果

何永芬, 梁洪敏

高州市人民医院烧伤整形甲状腺皮肤科, 广东 茂名 525200

摘要: **目的** 探讨超声清创机与常规清创换药术在治疗慢性伤口中的临床应用效果。**方法** 选取 2018 年 12 月至 2019 年 12 月 86 例(86 个创面)慢性伤口患者,随机分为观察组(给予超声清创机)与对照组(给予常规清创换药),两组各 43 例(43 个创面)。干预 60 d 后,记录两组创面缩小面积、病例细菌清除率、患者疼痛指数[视觉模拟评分法(VAS)]、住院时间和住院费用。**结果** 观察组细菌清除率高于对照组[(85.65 ± 8.36)% vs (49.53 ± 8.95)%],创面缩小面积大于对照组[(4.54 ± 2.65)mm² vs (1.54 ± 0.85)mm²],差异有统计学意义($P < 0.01$)。观察组住院时间短于对照组,差异有统计学意义[(60.34 ± 9.54)d vs (69.54 ± 8.54)d, $t = 4.712, P = 0.016$]。治疗后,两组 VAS 评分均低于治疗前,且观察组 VAS 评分低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。**结论** 使用超声清创机治疗慢性伤口能充分清除创面细菌及坏死组织,刺激创面肉芽组织快速生长,应用抗生素的时间减少,能缩短治愈时间,减少住院费用,是治疗慢性伤口的一种简便、有效方法。

关键词: 慢性伤口; 超声清创机; 创面愈合; 细菌清除率; 视觉模拟评分法

中图分类号: R 64 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674 - 8182(2020)05 - 0719 - 03

慢性伤口是指不能按照正常时间愈合而修复的伤口,病因有糖尿病足、烧伤/外伤感染、压疮、术后伤口感染等^[1]。慢性伤口持续时间 1 个月以上,容易感染和形成细菌生物膜而久治难愈,创伤愈合协会世界联盟提出最佳实践原则方案为实施疼痛最小化,并提高慢性伤口的愈合^[2-4]。近年来随着医疗技术的不断提高,超声波清创机适用于治疗各类感染伤口,外伤、手术伤、化脓性伤口、瘘道、褥疮、糖尿病伤口、神经营养溃疡等,超声波产生的空化效应能有效去除细菌、真菌、坏死组织,目前研究主要集中在伤口愈合效果,对细菌清除率、患者疼痛指数的系统性观察临床研究尚少,本院应用超声清创机对慢性伤口的治疗可提高创面的愈合率,降低感染的发生率,与常规的清创换药比较可取得更佳的临床效果,现对比两种伤口处理方法的临床疗效,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对 2018 年 12 月至 2019 年 12 月本院收治的 86 例(86 个创面)慢性伤口患者进行为期 60 d 的干预研究。对照组 43 例,年龄 18 ~ 30 岁 15 例,31 ~ 50 岁 15 例,51 ~ 70 岁 13 例;压疮 30 例,术后伤口感染 4 例,糖尿病足 5 例,烧伤/外伤感染 4 例,均为坏死期和溃疡期;面积最小 0.3 cm × 2.2 cm × 2.1 cm,面积最大 2.9 cm × 4.4 cm ×

15.6 cm;微生物细菌培养出金黄色葡萄球菌 12 例,耐甲氧西林 14 例,嗜水气单胞菌 10 例,液化沙雷菌 7 例。观察组 43 例,年龄 18 ~ 30 岁 15 例,31 ~ 50 岁 15 例,51 ~ 70 岁 13 例;糖尿病足 5 例,压疮 30 例,烧伤/外伤感染 4 例,术后伤口感染 4 例,均为溃疡期和坏死期;面积最小 0.3 cm × 2.0 cm × 2.2 cm,面积最大 3.0 cm × 4.5 cm × 15.8 cm;微生物细菌培养出金黄色葡萄球菌 11 例,耐甲氧西林 14 例,嗜水气单胞菌 11 例,液化沙雷菌 7 例。两组均给予控制血糖、抗感染、改善循环、营养神经、以及常规的清创换药。两组性别、年龄、创面大小、微生物细菌培养情况等一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法 (1)对照组:传统常规换药法,共 43 例患者,采用碘伏消毒,生理盐水清洗,碘伏纱块填充,外贴无菌敷料贴,每日 1 ~ 2 次,治疗 30 d 后 23 例效果不明显,27 例见效(边沿少许肉芽组织生长、渗液减少),后改用银离子凝胶治疗,共治疗 60 d。(2)观察组:43 例患者开始就采用海威一型超声清创机治疗。第一步:将治疗液通过输液管接在机器背后的进液口上;第二步:打开电源开关,确定水量调节旋钮已打开;第三步:选择液体通道及功率,当冲洗液稳定流出后,按“开始”键。根据伤口创面性质,选择合适的冲洗液,如碘伏、新洁尔灭、过氧化氢、生理盐水、甲硝唑、灭菌注射用水。一般的冲洗液首次选择 0.5% 碘

伏溶液、生理盐水,第二次以后清创(0.1%~0.25%碘伏、生理盐水)。清创次数不宜过多,首次清创后 2~4 d 观察创面情况,再行超声清创;根据伤口创面坏死组织、污染物、分泌物等严重程度来选择合适的清创功率:首次清创时,坏死组织多,一般选择高频率清创;后期清创,当脓性分泌物多,无法判断是否有肉芽组织生长时,一般选择低频率清创,当伤口创面呈粉红色,肉芽组织生长良好时,不可清创。清创时,把超声手柄头端与创面成 45°角,在创面表面来回移动,当清除表面坏死组织后,手柄头端逐渐往伤口深处探进,不可将手柄头端用力往里戳,清创过程中,伤口有少量渗血时,手柄端停止探进。清创时将手柄前端喷嘴口贴近创面(距离最好约 1 mm),利用超声波在冲洗射流中产生的“空化”效应以喷出的水雾冲洗创面,直至形成新鲜的肉芽创面,喷出雾状生理盐水冲刷创面,清除病毒及真菌、创面表面和深层的细菌,早期坏死组织较多可每日行一次清创,评估创面的局部情况,清除脓苔及坏死组织,为创面愈合提供良好的环境,可卸下手柄打包清创机的冲洗头行高温高压消毒,手柄前 1/3 浸泡于 2% 戊二醛消毒。计算创面单位面积冲洗前后细菌数,冲洗前后观察创面有无分泌物、肉芽组织生长情况、创面炎症反应。

1.3 观察指标 对本研究纳入患者进行伤口评估,由慢性伤口护理小组进行定期评估,由科室两名副高级别医生对两组的治疗情况进行记录,包括创面缩小面积(以游标卡尺测量)、病例细菌清除率(通过细菌培养实验)、患者疼痛指数[视觉模拟评分法(VAS)]^[5-6]及住院时间。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 21.0 软件进行统计分析。计量资料均符合正态分布,用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验进行两组比较。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组总体治疗情况比较 对照组:观察至 60 d,伤口愈合 35 例,伤口肉芽组织爬行生长 $< 50\%$ 为 14 例, $\geq 50\%$ 为 23 例,无明显肉芽组织生长 10 例(其中恶液质死亡 1 例)。观察组:用药治疗 7 d 脓性分泌物明显减少,10 d 肉芽组织爬行生长,21 d 伤口基底脓性分泌物基本清除;治疗患者伤口床和周围皮肤无不良反应,观察至 60 d,伤口愈合 52 例,伤口肉芽组织爬行生长 $< 50\%$ 为 6 例, $\geq 50\%$ 为 37 例,无肉芽组织生长 0 例。

2.2 两组细菌清除率、创面缩小面积比较 观察组细菌清除率高于对照组,创面缩小面积大于对照组,

差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 1。

2.3 两组住院时间比较 观察组住院时间短于对照组,差异有统计学意义[(60.34 ± 9.54) d vs (69.54 ± 8.54) d, $t = 4.712$, $P = 0.016$]。

2.4 两组疼痛指数比较 治疗后,两组 VAS 评分均低于治疗前,且观察组 VAS 评分低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 2。

表 1 两组细菌清除率、创面面积缩小程度比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	细菌清除率(%)	创面面积缩小程度(mm ²)
观察组	43	85.65 ± 8.36	4.54 ± 2.65
对照组	43	49.53 ± 8.95	1.54 ± 0.85
t 值		19.340	7.069
P 值		0.000	0.000

表 2 两组治疗前后 VAS 评分比较 ($n = 43, \bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	7.54 ± 1.46	5.54 ± 1.63	5.993	0.000
观察组	7.53 ± 1.53	3.54 ± 1.36	12.781	0.000
t 值	0.310	6.178		
P 值	0.488	0.000		

3 讨论

慢性伤口是组织损伤达到皮下组织或者真皮,甚至形成溃烂,由于缺血缺氧而造成周围组织瘢痕化产生,导致局部的血液循环障碍,创面感染的几率增大,而病灶难以达到通过抗生素杀菌效果,使病程随之延长,局部的炎症难以控制,给患者带来严重的生理与心理负担^[7-9]。由于慢性创面的治疗一直是外科医生面临的临床难以,其治疗难度大,因此寻找有效且实用性高的治疗慢性创面的方法具有积极的临床意义^[10-11]。近年来随着医疗仪器与技术的不断进步,研制并应用超声波清创治疗仪为慢性伤口的愈合提供了良好的治疗手段,用于慢性创面的治疗临床报道不断增多,作为新的治疗途径与方法^[12]。

超声治疗主要是将一定剂量的超声波作用于人体组织,使之产生生物效应,如热效应、机械效应以及空化效应等,利用这些效应改变生物组织的结构、状态或功能,从而治疗某些疾病。空化效应是通过声空化泡崩塌产生的微射流和高达 1 000 个大气压的压力去除、破坏伤口、创面表面和深层的细菌、病毒及真菌。

超声清创仪的作用机制主要是通过超声能量传到至中央喷出的射流,通过柄钛合金变幅杆端面的伸缩,与感染组织接触之后产生空化效应,有效将局部的纤维蛋白、组织细菌、坏死组织等去除,通过机械振动促进局部慢性伤口的组织修复,同时在微射流作用下,达到修复伤口的目的^[13]。有研究显示该装置在



中国科技核心期刊

(中国科技论文统计源期刊)

收录证书

CERTIFICATE OF SOURCE JOURNAL
FOR CHINESE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PAPERS AND CITATIONS

中国临床研究

经过多项学术指标综合评定及同行专家
评议推荐, 贵刊被收录为“中国科技核心期
刊”(中国科技论文统计源期刊)。

特颁发此证书。



中国科学院
Institute of Scientific and Technical Information of China
北京复兴路 15 号 100038 www.istic.ac.cn

2019年11月

证书编号: 2018-G754-1981
有效期至: 2020年12月



治疗慢性伤口的过程中降低了疼痛,达到无痛性清创的目的。通过超声波空化作用对细菌的清除,主要方法是破坏细菌与坏死组织之间的生物膜,达到对正常组织的保护机制,减少细菌繁殖作用^[14]。在低频超声的作用下,将生理盐水冲洗之后插上呢哈那个微声流和空化效应,对浅表坏死组织具有良好的清创效果。有效抑制细菌,达到减少创面刺激的作用,能够促进创面愈合,促进微循环,还可增加局部的氧分压^[15-16]。

目前现有的临床研究主要集中在伤口愈合效果,对细菌清除率、患者疼痛指数的系统性观察临床研究尚少,本研究通过对比常规清创换药与超声清创机对细菌清除率、患者疼痛指数的治疗效果,同时观察两组创面面积缩小程度及住院时间。结果显示,观察组创面面积缩小程度显著优于对照组,细菌清除率显著高于对照组,住院时间显著短于对照组,且VAS评分显著低于对照组。超声清创技术可降低人员的工作量,节省慢性伤口护理操作时间,且设备操作简单、实用性强;同时,在治疗过程中降低对局部组织伤口的刺激,患者疼痛明显减轻;通过超声技术可对局部坏死组织做到更彻底的清除,降低对伤口的损伤,促进健康组织的生长,提高对局部组织的氧分压,改善局部组织伤口部位的血液循环,促进创面的愈合,缩短愈合时间,减少住院费用;同时还可增强局部伤口对抗生素的敏感性,使抗生素显效更加明显;无明显的副作用,安全性高、出血量少;且治疗费用并未提高,由于治疗时间的缩短,还有降低治疗的总费用。在临床当中还应当重视在超声清创治疗的同时选择合理的抗菌药物治疗,根据创面细菌培养情况与药敏结果,使局部抗生物与药物在慢性伤口药处于较高的浓度,同时还可以增加对创面细菌敏感的药物与生长因子,以促进创面更好的愈合,利于局部创面感染的控制与慢性伤口的愈合,临床疗效明显。

综上所述,对于慢性伤口采用超声清创机治疗可缩短整体治疗时间,有效降低创面的感染率,为慢性伤口的治疗提供一种高效、安全的有效治疗途径。

参考文献

- [1] 范丽. 慢性伤口清创时疼痛管理的研究进展[J]. 医学美容, 2019, 28(10): 199.
- [2] 曲婷婷, 刘芳, 李海燕, 等. 社区护士慢性伤口护理知识水平现状的调查研究[J]. 护理管理杂志, 2019, 19(3): 225-228.
- [3] 王才迈, 厉剑锋, 王铁洲, 等. 给氧负压伤口治疗对骨科慢性伤口愈合情况及基线变化影响[J]. 浙江创伤外科, 2019, 24(2): 238-239.
- [4] 冯光, 郝岱峰, 姚丹, 等. 自体富血小板血浆凝胶在慢性伤口修复中的临床效果[J]. 中华烧伤杂志, 2019, 35(6): 451-455.
- [5] 姜海贞. 全程护理对慢性感染性伤口患者心理状态及伤口愈合的影响[J]. 中国民康医学, 2019, 31(1): 166-168.
- [6] 魏敏, 牛姐, 蒋琪霞. 慢性伤口细菌生物膜临床和实验诊断的研究进展[J]. 创伤外科杂志, 2019, 21(2): 154-156.
- [7] 曲婷婷, 刘芳, 李海燕, 等. 社区护士慢性伤口护理知识问卷信效度检验[J]. 全科护理, 2019, 17(1): 13-15.
- [8] 臧晨华. 延续性护理对慢性伤口患者术后护理效果的影响[J]. 医学美容, 2019, 28(10): 134.
- [9] 付小兵. 治疗创烧伤国家一类新药基因工程生长因子的研发与转化应用: 主要历程与思索[J]. 中华创伤杂志, 2018, 34(12): 1057-1061.
- [10] 黄莺, 邱林, 梅爱莲, 等. 激光多普勒成像对烧伤深度诊断价值的荟萃分析[J]. 中华烧伤杂志, 2017, 33(5): 301-308.
- [11] 付小兵, 程飏, 盛志勇. 生长因子应用于临床创伤修复——十年的主要进展与展望[J]. 中国修复重建外科杂志, 2004, 18(6): 508-512.
- [12] 张环. 新型伤口敷料用于儿童下肢慢性伤口换药中的护理[J]. 中医临床研究, 2018, 10(6): 132-133.
- [13] 李彩萍, 王小妹, 周先举. 康惠尔泡沫敷料联合清创胶用于老年脑卒中Ⅲ期压疮患者的效果[J]. 中国临床研究, 2017, 30(12): 1708-1710.
- [14] 李红英, 周银娇, 罗莉娜, 等. 解毒生肌膏治疗压疮的临床护理[J]. 广州医学院学报, 2014, 42(3): 131-133.
- [15] Kneser U, Beier JP, Dragu A, et al. Peroneal artery perforator flap[J]. Oper Orthop Traumatol, 2013, 25(2): 170-175.
- [16] Purushothaman R, Balakrishnan TM, Alalasundaram KV. Anatomical study of terminal peroneal artery perforators and their clinical applications[J]. Indian J Plast Surg, 2013, 46(1): 69-74.

收稿日期: 2019-08-07 修回日期: 2019-08-25 编辑: 王宇