

护理园地

不同滴注式负压伤口治疗对感染伤口的效果比较

吴磊, 蒋琪霞, 周济宏

【摘要】 目的 比较分析持续滴注与间歇滴注负压伤口治疗对感染伤口手术前伤口床准备的效果。**方法** 选取我院 2019 年 1-9 月在整形外科准备接受手术治疗的全层伤口患者 60 例,按照不同滴注负压伤口治疗方法分为持续滴注组和间歇滴注组各 30 例,比较 2 组患者干预 0 d、7 d、14 d 细菌培养阳性率,并按照伤口面积、组织类型和渗液量进行愈合计分,以及 2 组患者的再次手术率。**结果** 干预后 7 d 和 14 d 间歇滴注组细菌阳性率(43.33%、10.00%)低于持续滴注组(80.00%、46.67%),差异有统计学意义($P<0.05$);间歇滴注组干预 14 d 后的 PUSH 评分(13.50 ± 0.94)低于持续滴注组(14.27 ± 1.02),差异有统计学意义($P<0.05$)。间歇滴注组有 4 例(13.33%)患者再次接受皮片移植手术,低于持续滴注组 12 例(40.00%),差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 2 种滴注式负压伤口治疗均能有效控制伤口感染、促进伤口缩小和提高移植皮片成活率,但间歇滴注负压伤口治疗效果更优。

【关键词】 负压伤口治疗;滴注;感染伤口;伤口床准备

【中图分类号】 R473

【文献标志码】 B

【文章编号】 1008-8199(2020)03-0300-03

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2020.03.017

0 引言

负压伤口治疗(negative pressure wound therapy, NPWT)因能够有效引流渗液、减轻水肿、改善组织血供而称为公认的伤口治疗新技术^[1],也是慢性伤口修复手术前伤口床准备的首选。但单纯的 NPWT 难以清除隐藏于伤口床与敷料内的残留物、坏死组织与微生物,可能增加手术前伤口床局部感染的机率^[2],不利于后期皮片成活。因此有学者提出将负压伤口治疗与滴注冲洗相结合的解决方法,即滴注式负压伤口治疗(negative pressure wound therapy with instillation, NPWTi),研究表明此方法能够有效去除坏死组织、降低细菌负荷、控制伤口局部感染^[3-4]。但目前主要存在冲洗方法不一致问题,临床对使用间歇冲洗和持续冲洗负压伤口治疗的方法及效果尚无定论^[5]。为此,本研究旨在比较分析 2 种滴注式负压治疗对感染伤口的伤口床准备效果,为临床优选滴注式负压伤口治疗的方法提供依据。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院 2019 年 1-9 月在整形外科准备接受手术治疗的全层伤口患者 60 例,按照不同滴注负压伤口治疗方法分为持续滴注组和间歇滴注组各 30 例。纳入标准:①年龄 ≥ 18 周岁;②符合负压伤口治疗的适应证的急慢性感染伤口^[1];③受试者自愿并签署知情同意书;④受试者能遵循干预计划。排除标准:①伤口内重要器官、组织暴露;②未充分清创的伤口;③伤口内存在未经治疗的骨髓炎或脓毒症;④未经治疗的凝血功能障碍者;⑤恶性肿瘤伤口;⑥对密封贴膜严重过敏者。本研究通过医院伦理委员会审查(批件号:2019NZKY-012-01),并在中国临床试验注册中心注册(注册号:ChiCTR1900022359)。所有符合纳排标准的患者均被告知滴注式负压治疗治疗的原理、方法,符合纳排标准后签署知情同意书后纳入本研究。

1.2 方法

1.2.1 共性干预 ①成立由整形外科医师、国际伤口治疗师、伤口护理研究生组成的合作团队,外科医师负责清创期间的安全监控和处理以及手术时机评估和手术操作;国际造口治疗师负责指导研究生进行伤口清创、滴注式负压伤口治疗及其敷料更换、细菌培养和伤口治疗效果指标监测等技术操作,术前、术后

基金项目:王正国创伤医学发展基金会课题(WZGF20200101)

作者单位:210002 南京,南京大学医学院附属金陵医院(东部战区总医院)门诊部(吴磊、蒋琪霞),烧伤整形科(周济宏)

通信作者:蒋琪霞, E-mail: jiangqixia1963@163.com

护理及随访。②伤口清创:所有入选患者伤口均先行清创,根据伤口组织类型选择保守性锐器清创或自溶清创^[1],待坏死组织清除干净,暴露红色组织为清创结束和开始实施负压伤口治疗的指征^[1]。

1.2.2 分组干预 ①持续滴注组采用持续滴注式负压伤口治疗,操作前进行伤口评估和测量以及伤口清创与清洗,然后根据伤口形状修剪聚氨酯泡沫敷料(黑色泡沫)填充伤口床,保证敷料完全填充于伤口并覆盖伤口床,伤口周围皮肤使用皮肤保护膜保护^[1],选择 14 号一次性引流管作为冲洗管道,戳孔嵌入聚氨酯泡沫敷料中,确保冲洗溶液能够充分接触伤口床,采用自粘性封闭薄膜封闭伤口区域,再剪孔黏贴外置吸盘式引流管自粘性敷料,最后将吸盘引流管接集液罐并与负压伤口治疗仪(美国 Kinetic Concepts Inc 公司)连接,冲洗管道连接等渗盐水输液装置,参数调节为持续负压模式,负压值 -125 mmHg ^[1]。等渗盐水滴注速度根据预实验结果调节为 2 mL/min ;干预周期共 14 d,每 3 d 更换负压敷料,干预后 14 d 评估手术时机并实施手术修复伤口。②间歇滴注组采用间歇滴注式负压伤口治疗,即仅参数调节部分与持续滴注组不同,采用吸引 5 min 、间停 2 min 的间歇负压治疗模式^[1],负压值和等渗盐水滴注速度以及其余所有操作均与持续滴注组一致。

1.3 评价指标 ①细菌培养阳性率,于治疗 0 d、7 d、14 d 取伤口组织分泌液送医院微生物室进行细菌定性培养,检出条件致病菌及致病菌即为阳性结果,分别计算试验干预 0 d、7 d、14 d 后间歇滴注组与持续滴注组的细菌培养阳性率,细菌培养阳性率=细菌培养阳性例数/入组例数 $\times 100\%$ 。②压疮愈合计分量表(pressure ulcer scale for healing, PUSH)计分,于治疗 0 d、7 d、14 d 采用蒋琪霞等^[6]经信效度检验的汉化中文版本 PUSH 计分量表,主要包括伤口面积、渗液量和组织类型 3 个条目,伤口渗液量采用负压装置内收集的液体容量减去冲洗溶液容量的方法进行计算,总分最低为 0 分,表示愈合;最高为 17 分,表示伤口严重^[7]。处理后分数下降,表示有效;分数保持不变表示无效;分数升高,表示恶化,无效和恶化需要查找原因,调整方法。③再次手术率随访至患者痊愈出院,因伤口未能全部愈合而需再次手术患者则为再次手术患者。计算公式为:

$$\text{再次手术率} = \text{再次手术例数} / \text{入组例数} \times 100\%$$

1.4 统计学分析 采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析,计数资料以百分率表示,并采用卡方检验或 Fisher 确切概率法检验;计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较时,先经 Shapiro-Wilk 法行正态分布检验,若符合正态分布则使用两独立样本 t 检验;两组多个时间点进行连续观察的重复测量的方差分析,以 $P\leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 基线资料 持续滴注组与间歇滴注组各 30 例患者,均完成了预期的干预时间并接受了手术干预。2 组患者性别、年龄、伤口类型、伤口面积等差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 入组患者基线资料比较

项目	持续滴注组 ($n=30$)	间歇滴注组 ($n=30$)	P 值
男/女(n)	24/6	25/5	0.739
年龄(岁)	46.80 ± 12.52	44.33 ± 15.58	0.502
伤口类型(n)			0.254
车祸外伤	16	19	
慢性溃疡	7	6	
烧伤	7	5	
伤口面积(cm^2)	70.43 ± 51.30	86.10 ± 61.12	0.287
细菌培养阳性率(%)	87	93	0.667
伤口 PUSH 评分	15.67 ± 0.71	15.93 ± 0.91	0.210

2.2 结局指标

2.2.1 主要结局指标 间歇滴注组干预 7 d、14 d 的细菌培养阳性率(43.33%、10.00%)低于持续滴注组(80.00%、46.67%),差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2.2 次要结局指标 2 组患者干预 0 d、7 d 后的 PUSH 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);而间歇滴注组干预 14 d 后的 PUSH 评分(13.50 ± 0.94)低于持续滴注组(14.27 ± 1.02),差异有统计学意义($P<0.05$)。间歇滴注组有 4 例(13.33%)患者再次接受皮片移植手术,低于持续滴注组 12 例(40.00%),差异有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨 论

3.1 滴注式负压伤口治疗有利于降低伤口床细菌水平 细菌定植感染是伤口难愈的主要原因,本研究中间歇滴注组与持续滴注组干预前细菌阳性率分别为 87%与 93%,菌群以金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌为主,与以往研究一致^[8],干预 7 d、14 d 后,持续

滴注组与间歇滴注组细菌培养阳性率均显著下降,以间歇滴注组干预后下降更为明显,分析原因可能与本研究创新性地采用了间歇滴注负压伤口治疗作为伤口床准备形式有关。当负压治疗时等渗盐水滴注至敷料中再经负压吸引至集液罐中,溶液不间断的冲洗可有效清洗伤口床并防止管道堵塞,当负压治疗暂停后等渗盐水继续滴注,2 min 的间停时间可保证溶液充分浸润敷料并达到伤口床表面,将黏稠的脓液、脱落的坏死组织充分溶解,当负压治疗再次启动后,稀释后的脓液、溶解后的坏死组织碎片等能够被负压吸引至伤口床外,如此循环往复可形成有效且充分的伤口床灌洗,与伤口床准备最佳实践原则中推荐的脉冲式灌洗方法相一致^[9]。Tahir 等^[10]和 Phillips 等^[11]通过扫描电镜发现滴注式负压冲洗能够有效去除伤口模型表面的细菌菌落与生物膜的结论,与本研究结果相一致。综上所述,间歇滴注负压伤口治疗能够有效降低伤口床细菌水平,部分伤口甚至达到无菌生长的状态。

3.2 间歇冲洗负压伤口治疗有利于促进伤口愈合计分下降 分析原因,除伤口床细菌低负荷外,还可能与间歇冲洗负压伤口治疗下形成的伤口局部持续高流量血供有关。一般认为,持续负压吸引模式下的伤口局部血流量在达到峰值 5~7 min 后开始降低,并最终回到初始基线水平^[12],难以维持伤口局部的血流灌注,本研究中持续滴注组采用负压吸引 5 min、间停 2 min 的间歇负压伤口治疗模式可改善伤口床微环境,包括减少伤口渗液、促进肉芽组织生长与加快伤口愈合,与许龙顺等^[13]报道的采用激光多普勒仪检测伤口局部血流量并发现间歇负压治疗下的伤口局部血流量呈方波行曲线分布且峰值与持续负压治疗无显著性差异的结论相一致。Birke-Sorensen 等^[14]发现相较于持续负压治疗,间歇吸引模式亦可促进伤口内多种因子表达、加快肉芽组织生长与伤口愈合。综上,滴注式负压伤口治疗能够有效降低 PUSH 计分,其中间歇滴注负压伤口治疗效果更佳。

3.3 间歇滴注负压伤口治疗更利于皮片成活 一是通过负压吸引 5 min+间停 2 min 的间歇负压治疗模式可以有效维持伤口局部血流供应,降低伤口 PUSH 计分,改善伤口床条件;二是间歇冲洗负压伤口治疗可有效降低细菌负荷,甚至达到伤口局部无菌生长。伤口局部的血流高灌注与细菌低负荷,为移植皮片成活提供良好的伤口床条件。

间歇滴注负压伤口治疗是滴注式负压伤口治疗的改良新模式,能够实现伤口床的维持性清创、降低伤口局部的细菌负荷,并维持伤口床的血流高灌注,从而提高移植皮片的成活率,在临床实际操作过程中也会出现间歇期贴膜浸渍导致负压失效的不良事件,增加了护理人员的工作量,未来的研究中应着重减少不良事件发生率的贴膜固定方案,实现持续、有效的间歇滴注负压伤口治疗。

【参考文献】

- [1] 蒋琪霞. 负压封闭伤口治疗理论与实践[M].北京:人民卫生出版社,2018.
- [2] Yusuf E, Jordan X, Clauss M, et al. High bacterial load innegative pressure wound therapy (NPWT) foams used in the treatment of chronic wounds [J]. Wound Repair Regen, 2013, 21 (5): 677-681.
- [3] Kim PJ, Attinger CE, Steinberg JS, et al. Negative pressure wound therapy with instillation: past, present, and future [J]. Surg Technol Int, 2015, 26(3): 51-56.
- [4] 吴 磊,周济宏,汤雨佳,等. 负压治疗结合滴注冲洗在伤口护理中的应用进展[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(6): 950-954.
- [5] 罗小波,张永刚,马远征,等. 负压创面疗法联合滴注冲洗在骨科的临床应用标准研究进展[J]. 解放军医学院学报, 2016, 37(5): 518-521.
- [6] 蒋琪霞,王建东,彭 青,等. 压疮愈合计分量表的汉化及其信效度研究[J]. 医学研究生学报, 2015, 28(7): 750-754.
- [7] 蒋琪霞,王桂玲,翁志强. 压疮愈合计分量表评价不同类型伤口的治疗效果[J]. 医学研究生学报, 2017, 3(4): 436-439.
- [8] 蒋琪霞,王建东,徐元玲,等. 慢性伤口感染常见病原菌及其干预效果研究[J]. 护理学杂志, 2015, 30(12): 19-23.
- [9] Gary Sibbald R, Goodman L, Reneeka P. Wound bed preparation 2012[J]. J Cutan Med Surg, 2013, 17(Suppl 1): S12-S22.
- [10] Tahir S, Malone M, Hu H, et al. The effect of negative pressure wound therapy with and without instillation on mature biofilms in vitro[J]. Materials, 2018, 11(5): 811.
- [11] Phillips PL, Yang Q, Schultz GS. The effect of negative pressure wound therapy with periodic instillation using antimicrobial solutions on *Pseudomonas aeruginosa* biofilm on porcine skin explants [J]. Int Wound J, 2013, 10(Suppl 1): 48-55.
- [12] 张 媛,解怡洁,蒋琪霞. 不同负压值在负压伤口治疗中的作用[J]. 医学研究生学报, 2012, 25(6): 661-663.
- [13] 许龙顺,陈绍宗,乔 骋,等. 负压对创面血流量的影响[J]. 第四军医大学学报, 2000(8): 976-978.
- [14] Birke-Sorensen H, Malmso M, Rome P, et al. Evidence-based recommendations for negative pressure wound therapy: Treatment variables (pressure levels, wound filler and contact layer)-Steps towards an international consensus[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2011, 64(Suppl): S1-16.

(收稿日期:2019-12-06; 修回日期:2020-01-19)

(责任编辑:刘玉巧)