

• 临床研究 Clinical research •

持续冲洗负压封闭引流联合光子治疗在糖尿病足溃疡的疗效及护理

胡晓晓, 李茂全, 姜金霞

【摘要】 目的 观察持续冲洗负压封闭引流(VSD)联合光子治疗对糖尿病足溃疡(DFU)的疗效。**方法** 将收治的 80 例 DFU 患者参照数字表法随机分为对照组和治疗组, 每组 40 例。所有患者常规糖尿病康复措施、清创处理等基础治疗。对照组在基础治疗基础上应用持续冲洗合并 VSD 处理创面, 治疗组在对照组的基础上给予光子治疗仪治疗, 记录两组平均换药次数、抗生素使用时间及创面愈合时间。采用 McGill 疼痛问卷量表(SF-MPQ)评价现有疼痛强度(PPI)、视觉模拟量表(VAS)及疼痛分级指数(PRI), 比较两组溃疡愈合速度和临床疗效。**结果** 治疗组患者的平均换药次数、抗生素使用时间及创面愈合时间均明显少于对照组($P<0.01$); 治疗组治疗后 PPI、VAS、PRI 评分均明显低于对照组($P<0.01$); 治疗组在第 2 周、4 周及 6 周溃疡创面愈合速度明显快于对照组($P<0.01$); 治疗组患者总有效率为 80%, 显著高于对照组 55%($P<0.05$)。**结论** 在基础治疗的基础上使用 VSD 联合光子治疗仪及针对性的护理治疗 DFU, 可促进创面愈合, 提高临床疗效。

【关键词】 持续冲洗负压封闭引流; 光子治疗; 糖尿病足溃疡; 护理; 创面愈合。

中图分类号: R587.1 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2018)-07-0672-05

Continuous flushing and closed drainage with negative pressure combined with photon therapy for diabetic foot ulcer: its curative effect and nursing HU Xiaoxiao, LI Maoquan, JIANG Jinxia. Department of Interventional and Vascular Surgery, Affiliated Shanghai Tenth People's Hospital, Tongji University, Shanghai 200072, China

Corresponding author: LI Maoquan, E-mail: cjr.limaquan@vip.163.com

【Abstract】 Objective To investigate the curative efficacy of continuous flushing and closed drainage with negative pressure, regarded as vacuum sealing drainage (VSD), combined with photon therapy (using alma lasers equipment) in treating diabetic foot ulcer (DFU). **Methods** By using random number table method, a total of 80 admitted patients with DFU were randomly and equally divided into the control group and study group with 40 patients in each group. All patients received routine diabetes rehabilitation measures, debridement procedure and other basic treatments. For the patients of the control group, on the basis of the basic treatments, continuous flushing combined with VSD was added to treat the wound, while for the patients of the study group, on the basis of the treatments employed in the control group, photon therapy was added to treat the wound. The number of average dressing change times, the time of using antibiotics and the time for wound healing in both groups were recorded. A brief questionnaire for pain questionnaire of McGill (SF-MPQ) was used to evaluate present pain intensity (PPI), visual analogue scale (VAS) score and pain rating index (PRI). The ulcer healing rate and clinical efficacy were compared between the two groups. **Results** After treatment, the number of average dressing change times, the time of using antibiotics and the time for wound healing in the study group were obviously less than those in the control group ($P<0.01$). The scores of PPI, VAS and PRI in the study group were strikingly lower than those in the control group ($P<0.01$). At 2, 4 and 6 weeks after the treatment, the ulcer healing rates in the study group were remarkably higher than those in the control group ($P<0.01$). The total effective rate of the study group was 80%, which was

significantly higher than 55% of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** In treating patients with DFU, additional use of VSD combined with photon therapy on the basis of basic treatments and targeted nursing care can promote wound healing and improve clinical curative efficacy. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 672-676)

【Key words】 continuous flushing and closed drainage with negative pressure; photon therapy; diabetic foot ulcer; nursing care; wound healing

糖尿病足溃疡(diabetic foot ulcer, DFU)主要是由于糖尿病引起的神经病变及各种程度的血管病变,导致溃疡与下肢感染,使深层组织受到破坏,以下肢皮肤溃疡为主要临床表现,是糖尿病患者致残致死的主要原因,给患者家庭带来沉重负担^[1]。以往认为国人 DFU 以神经型为主,然而有研究发现,DFU 以混合型为主,其次为缺血型,而单纯神经型比较少见^[2]。据不完全统计超过 15%糖尿病患者患有足部溃疡或坏疽,且糖尿病足患者截肢的概率是非糖尿病患者的 15 倍^[3]。

持续冲洗负压封闭引流术(vacuum sealing drainage, VSD)是一种新型引流技术,将半透性粘贴薄膜封闭创面,将引流管一条接冲洗管,另一条接负压引流,能持续去除创面的分泌物和坏死组织,促进创口愈合,在 DFU 的临床治疗中得到了广泛应用并取得满意疗效^[4]。

光子治疗仪是利用光化学作用,减轻炎症和减少创面渗出,促进创面愈合和肉芽生长,其对 DFU 患者创面愈合的效果也有少量报道^[5]。本研究在基础治疗的基础上采取 VSD 联合光子治疗仪干预 DFU,观察其对患者创面愈合的作用和整体疗效。

1 材料与方法

1.1 临床资料

选取本院 2016 年 6 月至 2017 年 8 月收治的 80 例 DFU 患者作为研究对象,糖尿病足诊断参照《2014 美国糖尿病指南:糖尿病诊疗标准》^[6]。DFU 分级参考瓦格纳(Wagner)分级标准^[7]:1 级:多发于足部突出位置,足皮肤溃疡较浅,多为神经性溃疡,无显著感染;2 级:溃疡较深,多呈穿透性,常伴软组织感染,溃疡部位常感染厌氧菌、产气菌等一些特殊细菌,未影响到骨组织,无脓肿,无骨感染、骨髓炎;3 级:足部深部溃疡合并软组织感染,侵犯至骨组织。纳入标准:①符合 DFU 诊断。②Wagner 分级为 II、III 级。③年龄 30~70 岁。④具有一定的阅读能力,且神志清楚并能配合治疗。⑤患者或患者家属知情,且签署知情同意书。排除标准:①不能耐受

清创手术。②体质过敏者。③伴心、肝、肾及造血系统等严重障碍者。④合并心力衰竭、急性脑梗死及其他严重合并症。⑤近期使用免疫抑制剂、糖皮质激素等治疗患者。将患者参照数字表法随机分为对照组和治疗组,每组 40 例。两组患者之间临床资料比较无统计学意义($P > 0.05$)(见表 1)。本研究经本医院伦理委员会同意。

1.2 治疗方法

1.2.1 基础治疗 所有患者常规 DFU 康复措施,给予活血化瘀改善微循环、改善神经代谢及营养神经,根据创面分泌物细菌培养选用有效抗生素,且参照引流液培养及药敏结果调整抗生素使用;在饮食控制的基础上,监测餐前 30 min 和餐后 2 h 血糖,口服降糖药或用胰岛素控制血糖。清创处理:清除创面坏死组织,根据需要扩大创面彻底清除创面内的炎性肉芽组织、外露坏死肌腱及骨质;创面用双氧水、聚维酮碘、生物多糖冲洗及 0.9%NaCl 溶液反复冲洗消毒。

1.2.2 对照组 应用持续冲洗合并 VSD 处理创面。持续冲洗合并 VSD 方法:①所用材料为医用泡沫,由高分子聚合材料聚乙烯醇组成的医用泡沫敷料,外观形同海绵,无毒,无免疫活性,质地柔软,抗张力强,可塑性及透水性好,是创面封闭的主体;生物透性膜具有良好的透气性,能防水,并能防止细菌入侵,对皮肤无刺激性。②清除坏死组织后,根据创面大小修剪合适医用泡沫,用血管钳在泡沫内扩道,放入 2 根有侧孔的硬质硅胶引流管,管径 0.5 cm,引流管的一端及所有侧孔完全为泡沫包裹,把带有引流管的泡沫放入创面内,并与创面充分接触不留空隙,引流管由创缘直接引出,用生物透性膜粘贴封闭整个创面,将引流管一条接冲洗管,另一条接负压引流。③冲洗液用无菌 0.9%NaCl 溶液 1 000 mL+庆大霉素 16 万~48 万 U 或阿米卡星 0.8 g,或加入其他抗生素,选择密闭式输液装置,与冲洗管连接后,持续冲洗创面,每天 1 500~2 000 mL;负压引流管连接负压装置并开启负压,维持在 20~40 kPa,持续负压引流,5~7 d 后拆除负压封闭引流装置,

观察创面肉芽组织生长情况。

1.2.3 治疗组 在对照组基础上联合光子治疗仪处理创面。光子治疗是在持续冲洗合并 VSD 处理创面的同时给予 Carnation-11 糖尿病型光子治疗仪光照溃疡处,与皮肤距离为 10~15 cm,光子治疗仪中心波长为 (640 ± 10) nm,光功率密度 230 mW/cm^2 ,2 次/d,并在拆除负压封闭压力装置后继续使用光子治疗仪直至 6 周。

1.2.4 疗程 两组患者连续观察 6 周。

1.3 护理方法

1.3.1 VSD 护理 ①向患者及家属介绍 VSD 治疗过程及其治疗 DFU 的优势;②告知患者 VSD 治疗属微创疗法,其持续负压可能给患者带来一般都能耐受的不适或疼痛;③责任护士在巡视病房时要观察 VSD 引流管是否通畅,观察 VSD 敷料能否见到管型,若敷料隆起或漏气,立即通知医师并进行相关处理。④详细记录引流液的颜色、性质及量,若呈无味、淡红色或暗红色均为正常,若引流液为大量鲜红血性液体应立即停止负压并通知医师查找原因。负压引流瓶的位置应低于创面并每日更换,更换引流瓶时,应用血管钳先夹闭引流管。⑤告诉患者床上活动时的注意事项,特别是患肢勿剧烈运动等。⑥不同患者对疼痛的耐受程度不同,在 VSD 治疗中,责任护士需要针对不同的症状给予不同的止痛措施,如:分散患者注意力,遵医嘱酌情给予止痛药等。

1.3.2 光子治疗仪护理 ①根据患者创面程度针对性地调节照射时间,并使光斑中心正对治疗部位中心。照射前向患者及家属详细讲解该仪器的作用原理及注意事项,照射时为避免强光损害患者眼睛,应叮嘱患者佩戴眼罩。②注意光子治疗仪与患者保持适当距离为 10~15 cm,避免灼伤患者。③照射治疗过程中,需密切关注患者对温度的感觉,避免温度过高,如若患者在照射过程中发生身体不适等异常情况,应及时通知管床医师,并配合医师及时处理。

1.3.3 饮食护理 向患者介绍食物换算法和饮食控制方法,根据患者不同的病情针对性的列出可进

食的种类、食用时间及进食量,责任护士每日查房都要检查患者的饮食情况,嘱患者及家属出院后的家庭饮食注意事项。

1.3.4 心理护理 适时与患者交谈,了解患者的年龄、文化程度、职业背景及社会经历等,倾听他们的担忧,找出存在或潜在的不良心理问题,由责任护士针对性对每位患者进行心理疏导,缓解其心理压力,使患者对医护人员及治疗效果有足够的信任和信心。

1.4 观察指标

①记录两组平均换药次数、抗生素使用时间及创面愈合时间(以创面干结,不需要换药为标准)。②两组疼痛评分。采用 McGill 疼痛问卷简表(SF-MPQ)^[8]评价现有疼痛强度(PPI)、视觉模拟量表评分(VAS)及疼痛分级指数(PRI)[共 15 项,1~11 项评估疼痛感觉程度,12~15 项评估疼痛情感状况,相应评分为 0 分(无痛)、1 分(轻度疼痛)、2 分(中度疼痛)及 3 分(重度疼痛)]。③两组溃疡愈合速度干预后第 0~6 周,每 2 周为 1 个观察阶段,公式为:(初始溃疡面积-疗后溃疡面积)/初始溃疡面积 $\times 100\%$ 。

1.5 疗效标准

根据 Wagner 分级改善评价^[9]。显效,指病变分级下降 2 级,溃疡愈合面积 $\geq 80\%$,自觉症状消失或不明显。有效,指病变分级下降 1 级,溃疡愈合面积 $\geq 50\%$,自觉症状显著改善。无效,指病变无显著改善,甚或加重。总有效率=(显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.6 统计学方法

采用 SPSS18.0 软件分析本次数据,计量资料($\bar{x}\pm s$)表示,比较用 t 检验,计数资料用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为比较有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般情况比较

治疗前两组患者在比较差异无统计学意义,具有可比性,见表 1。

2.2 两组平均换药次数、抗生素使用时间及创面愈合时间比较

表 1 两组患者一般情况比较

组别	例数	年龄/岁	DFU 分类/例			Wagner 分级/例		ABI	DFU 病程/月
			混合	缺血	神经	II	III		
对照组	40	56.52 \pm 7.72	23	13	4	21	19	0.71 \pm 0.37	2.13 \pm 0.57
治疗组	40	56.44 \pm 7.80	25	12	3	22	18	0.73 \pm 0.41	2.22 \pm 0.56
统计值		$t=0.126$		$\chi^2=0.000$		$\chi^2=0.000$		$t=0.834$	$t=0.714$
P 值		1.000		1.000		1.000		1.000	1.000

治疗组患者的平均换药次数、抗生素使用时间 & 创面愈合时间均明显少于对照组 ($P<0.01$), 见表 2。

表 2 两组平均换药次数、抗生素使用时间 & 创面愈合时间比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	换药次数/次	抗生素使用时间/d	创面愈合时间/d
对照组	40	26.33 \pm 3.59	15.21 \pm 1.93	39.88 \pm 6.18
治疗组	40	16.86 \pm 2.15 ^a	9.09 \pm 1.15 ^a	28.44 \pm 4.46 ^a

注: 与对照组比较 ^a $P<0.01$

2.3 两组疼痛 SF-MPQ 评分比较

治疗后, 两组患者 PPI、VAS、PRI 评分明显减少 ($P<0.01$)。治疗组治疗后 PPI、VAS、PRI 评分明显低于对照组 ($P<0.01$), 见表 3。

表 3 两组疼痛 SF-MPQ 评分比较 ($\bar{x}\pm s$), 分

组别	例数	时间	PPI	VAS	PRI
对照组	40	治疗前	3.90 \pm 0.45	8.6 \pm 0.9	26.13 \pm 3.09
	40	治疗后	1.89 \pm 0.21 ^a	3.8 \pm 0.4 ^a	8.99 \pm 0.98 ^a
治疗组	40	治疗前	3.86 \pm 0.44	8.6 \pm 0.9	26.18 \pm 3.03
	40	治疗后	1.27 \pm 0.15 ^{ab}	1.9 \pm 0.2 ^{ab}	3.90 \pm 0.46 ^{ab}

注: 与本组治疗前比较 ^a $P<0.01$; 与对照组治疗后比较 ^b $P<0.05$

2.4 两组溃疡愈合速度比较

治疗组在第 2 周、4 周 & 6 周溃疡创面愈合速度明显高于对照组 ($P<0.01$), 见表 4。

表 4 两组溃疡创面愈合速度比较 ($\bar{x}\pm s$), %

组别	例数	第 2 周	第 4 周	第 6 周
对照组	40	20.23 \pm 2.41	66.45 \pm 7.62	67.82 \pm 8.05
治疗组	40	44.06 \pm 4.81 ^a	79.48 \pm 8.65 ^a	89.72 \pm 9.55 ^a

注: 与对照组比较 ^a $P<0.01$

2.5 两组临床疗效比较

治疗组患者总有效率为 80%, 显著高于对照组 55% ($P<0.05$), 见表 5。

表 5 两组临床疗效比较

组别	例数	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照组	40	9	13	18	55
治疗组	40	17	15	8	80 ^a

注: 与对照组比较 ^a $P<0.05$

VSD 联合光子治疗患者创面愈合过程见图 1。

3 讨论

DFU 是糖尿病患者常见严重慢性并发症之一, 主要是由于糖尿病伴有微血管病变引起局部血流灌注不足, 造成周围神经病变合并感染而诱发。目前临床对 DFU 尚缺乏有效的治疗手段 & 特效药物, 以往多采取反复清创换药疗法, 但创面愈合时间长, 整体疗效不明显^[10]。研究表明, DFU 患者的免疫力 & 生活质量较正常情况下明显降低, 单纯使用药



图 1 VSD 联合光子治疗患者创面愈合过程

物干预其整体疗效和预后均不理想,探索更好的临床综合疗效对 DFU 患者的恢复显得非常重要^[11]。

VSD 技术运用稳定负压原理使溃疡创面密闭,降低组织间压力、阻断外界细菌侵入以及去除溃疡部位的积液等。文献报道在 VSD 基础上引入冲洗疗法可减轻 DFU 患者局部炎症反应,清除坏死脱落组织,促进创面生长及组织愈合^[12]。光子治疗是一种高效、无毒的光化学效应治疗技术,利用高能量光子的光化学效应、光电磁效应、光压强效应、光刺激效应、光热效应等一系列综合效应所带来的细胞酶促反应,同时极大地提高组织细胞的有氧呼吸作用,从而显著地提高受创组织的康复和创面的愈合,同时可通过淋巴细胞再循环而活化人体的免疫系统,达到消肿和防治感染的效果^[13]。有研究表明,光子治疗 DFU 有助于改善局部血液微循环,促进肉芽组织生长,缩短创面愈合时间,缓解疼痛^[14]。因此将 VSD 与光子治疗仪联合应用于 DFU 患者可充分发挥两者的治疗效果起到相互协作的作用,可促进创面愈合速度,提高临床疗效。

护理在慢性病的治疗中越来越显得重要。现代护理是“以健康为中心”的整体化护理模式,个性化护理是整体护理的重要组成部分,通过患者的具体年龄、生活背景、情绪情感、经济状况等,针对不同个体制定针对性的护理措施,增强患者依从性,消除患者的不良情绪,达到促进患者康复^[15]。本研究采取饮食、心理护理及 VSD 和光子治疗相应护理,不仅消除了 DFU 患者对疾病的恐惧,也增强了其对 VSD 和光子疗法的信心,从而主动配合,达到提高临床的目的。卢思英等^[16]报道对 DFU 患者实施 VSD 联合针对性护理干预,可缓解患者焦虑抑郁状态,提高患者的依从性,建立良好的护患关系和信任,缩短创面愈合时间。本组观察显示:治疗组患者的平均换药次数、抗生素使用时间、创面愈合时间均明显少于对照组($P<0.01$);治疗组治疗后 PPI、VAS、PRI 评分明显低于对照组($P<0.01$);治疗组在第 2 周、4 周及 6 周溃疡创面愈合速度明显高于对照组($P<0.01$);治疗组患者总有效率为 80%,显著高于对照组 55%($P<0.05$)。因此,VSD 联合光子治疗及针对性护理干预 DFU,可促进创面愈合,缩短溃疡

愈合时间,提高临床疗效,值得临床借鉴。

[参考文献]

- [1] 莫色阿合, 简华刚. 高频超声在糖尿病足早期诊断的应用及进展[J]. 重庆医学, 2014, 43: 379-380.
- [2] 国际血管联盟中国分会糖尿病足专业委员会. 糖尿病足诊治指南[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 705-708.
- [3] 李 炯, 唐 博, 罗文军, 等. 负压封闭引流技术治疗糖尿病足溃疡 38 例临床分析[J]. 重庆医学, 2013, 42: 4448-4450.
- [4] 乔莉娜, 辛 霞, 廖春艳, 等. 负压封闭引流术联合液体敷料在糖尿病足深部感染护理中的应用研究[J]. 护理研究, 2016, 30: 2934-2936.
- [5] 刘诗琪, 刘智平, 程庆丰, 等. 光子治疗对糖尿病足溃疡临床疗效的影响[J]. 重庆医学, 2016, 45: 91-93.
- [6] 梁 峰, 胡大一, 沈珠军. 2014 美国糖尿病指南: 糖尿病诊疗标准[J]. 中华临床医师杂志·电子版, 2014, 8: 1182-1190.
- [7] 李志红, 郭淑芹, 李亭亭, 等. 糖尿病足 Wagner 分级方法和 TEXAS 大学分类法临床应用价值比较[J]. 中华糖尿病杂志, 2012, 4: 469-473.
- [8] 彭 琳, 张菊英. 简化 McGill 疼痛问卷中文版在腰椎间盘突出所致坐骨神经痛患者中的适用性[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28: 1035-1040.
- [9] Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, et al. International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. International working group on the diabetic foot[J]. Diabetes Metab Res Rev, 2000, 16(Suppl 1): S84-S92.
- [10] 柏士平, 潘拥军. 负压封闭引流结合自体皮片移植在糖尿病溃疡修复中的应用[J]. 中国现代医生, 2012, 50: 143-146.
- [11] 周海燕, 黄珍霞, 魏桂菊. 综合护理干预对糖尿病足溃疡面修复相关因子的影响[J]. 实用医学杂志, 2016, 32: 2752-2754.
- [12] 孙 勇, 范 薇, 杨卫玺, 等. 胰岛素溶液间断冲洗联合封闭式负压持续引流治疗糖尿病下肢慢性溃疡创面的疗效观察[J]. 中国修复重建外科杂志, 2015, 29: 812-817.
- [13] 余富杰. 光子治疗仪与立见护创液联合治疗下肢静脉慢性溃疡疗效观察[J]. 检验医学与临床, 2013, 10: 3397-3398.
- [14] 陈富梅. 光子治疗下肢慢性皮肤溃疡疗效观察[J]. 检验医学与临床, 2013, 10: 788.
- [15] 王丽军, 王朝娟, 宋润珞, 等. 个性化护理对放疗肺癌患者生活质量的影响[J]. 实用医学杂志, 2013, 29: 135-137.
- [16] 卢思英, 刘兆华, 樊子双, 等. 封闭负压引流术治疗糖尿病足感染的个性化护理研究[J]. 重庆医学, 2017, 46: 1577-1578.

(收稿日期: 2017-08-25)

(本文编辑: 俞瑞纲)