

含氧生理盐水间断冲洗联合负压封闭引流 治疗糖尿病肢体慢性溃疡的效果观察

倪少俊,徐秋月,杨军,方鸿,李智

(遵义医学院第五附属(珠海)医院整形烧伤手外科,广东 珠海 519100)

【摘要】 目的 探讨含氧生理盐水间断冲洗联合负压封闭引流(VSD)治疗糖尿病肢体慢性溃疡的效果。方法 以2016年1~12月遵义医学院第五附属(珠海)医院整形烧伤手外科收治的60例糖尿病肢体慢性溃疡患者为研究对象,采用随机数表法分为单纯VSD组(A组)和VSD+含氧生理盐水组(B组),每组30例。入院后清创处理,A组清创后仅行VSD治疗,B组清创后行含氧生理盐水间断冲洗联合VSD治疗。治疗7d后撤掉VSD装置,观察创面大体情况,测定创面组织液氧分压,计算细菌清除率和创面肉芽组织覆盖率,检测肉芽组织琥珀酸脱氢酶(SDH)和乳酸脱氢酶(LDH)水平。**结果** 治疗后,B组患者的引流管堵塞率低于A组[(2.4±0.8)% vs (13.2±2.7)%],细菌清除率高于A组[(90.5±10.4)% vs (71.3±8.9)%],肉芽组织覆盖率高于A组[(93.4±7.2)% vs (77.6±9.3)%],差异均有统计学意义($P<0.05$);B组患者的创面组织液氧分压 [(85.3±5.6) mmHg vs (67.8±4.3) mmHg]和肉芽组织SDH水平 [(2.75±0.38) U/L vs (1.93±0.41) U/L]均高于A组,LDH水平低于A组[(90.8±14.5) U/L vs (125.4±19.3) U/L],差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 含氧生理盐水间断冲洗联合负压封闭引流可有效清除创面细菌,改善创面组织缺氧,促进肉芽组织生长,从而提高对糖尿病肢体慢性溃疡的治疗效果。

【关键词】 含氧生理盐水;负压封闭引流;糖尿病肢体慢性溃疡;疗效

【中图分类号】 R587.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2018)02—0190—03

Clinical effect of intermittent irrigation with oxygenated saline combined with vacuum sealing drainage on limb ulcer in diabetic patients. NI Shao-jun, XU Qiu-yue, YANG Jun, FANG Hong, LI Zhi. Department of Plastic Surgery, Burns, and Hand Surgery, the Fifth Affiliated (Zhuhai) Hospital of Zunyi Medical College, Zhuhai 519100, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effect of intermittent irrigation with oxygenated saline combined with vacuum sealing drainage (VSD) on limb ulcer in diabetic patients. **Methods** Sixty diabetic patients with limb ulcer treated in Department of Plastic Surgery, Burns, and Hand Surgery, the Fifth Affiliated (Zhuhai) Hospital of Zunyi Medical College from January 2016 to December 2016 were selected as research objects. All the patients were randomly divided into VSD group (group A, $n=30$), oxygenated saline combined with VSD (group B, $n=30$) by random number table. Group A was treated with VSD after debridement, while group B was treated with intermittent irrigation with oxygenated saline combined with VSD after debridement. 7 d after treatment, VSD device was removed. The wound general situation was observed, and the partial pressure of oxygen in the wound tissue was determined. The clearance rate of bacteria and the granulation tissue coverage rate were calculated, and the succinate dehydrogenase (SDH) and lactate dehydrogenase (LDH) levels were detected. **Results** The blocking rate, bacterial clearance rate, granulation tissue coverage rate of group B were (2.4±0.8)%, (90.5±10.4)%, (93.4±7.2)%, respectively, versus (13.2±2.7)%, (71.3±8.9)%, (77.6±9.3)% in group A ($P<0.05$). The partial pressure of oxygen in wound tissue, and the level of SDH in granulation tissue of group B were (85.3±5.6) mmHg, (2.75±0.38) U/L, significantly higher than (67.8±4.3) mmHg, (1.93±0.41) U/L in group A ($P<0.05$). The level of LDH of group B was significantly lower than that of group A, (90.8±14.5) U/L vs (125.4±19.3) U/L, $P<0.05$. **Conclusion** Intermittent irrigation with oxygenated saline combined with vacuum sealing drainage can effectively remove the wound bacteria, improve wound tissue hypoxia, and promote granulation tissue growth, thereby improving the treatment of limb ulcer in diabetic patients.

【Key words】 Oxygenated saline; Vacuum sealing drainage; Limb ulcer in diabetic patients; Clinical effect

随着生活饮食习惯的改变,我国糖尿病发病率近年来呈不断上升之势。糖尿病所致的肢体慢性溃疡,治疗较为棘手,创面迁延不愈,是引起非创伤性截肢的重要原因^[1]。负压封闭引流术(vacuum sealing drainage, VSD)利用生物半透膜封闭创面,通

过引流管引流出创面渗出物,以利于新鲜肉芽组织生成,有效促进创面愈合,该技术近年来广泛应用于急慢性创面的治疗并取得满意效果^[2-3]。含氧生理盐水冲洗可带走创面细菌和浓性分泌物,改善创面组织缺氧,促进肉芽组织生长^[4]。本研究以在本

通讯作者:倪少俊。E-mail:375452179@qq.com

院治疗的糖尿病肢体慢性溃疡患者为研究对象,观察含氧生理盐水间断冲洗联合VSD治疗的效果,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年1~12月在遵义医学院第五附属(珠海)医院整形烧伤手外科接受治疗的60例糖尿病慢性肢体溃疡患者为研究对象。纳入标准:①符合1999年WHO有关2型糖尿病慢性肢体溃疡诊断标准;②溃疡迁延不愈1个月以上;③符合Wagner制定的溃疡分级标准,为II~IV级溃疡。排除

标准:①肢体大面积坏死需截肢治疗者;②血糖控制不达标者(空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L,餐后2 h血糖 ≥ 10.0 mmol/L);③近期使用过糖皮质激素类药物、免疫抑制类药物;④重度营养不良和贫血者。60例患者采用随机数表法分为单纯VSD组(A组, $n=30$)和VSD+含氧生理盐水组(B组, $n=30$)。两组患者在性别、年龄、空腹血糖、餐后2 h血糖、创面形成时间、Wagner分级等基线资料方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

表1 两组患者的基线资料比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	空腹血糖(mmol/L)	餐后2 h血糖(mmol/L)	创面形成时间(d)	Wagner分级(例)		
							II	III	IV
A组	30	17/13	58.3 \pm 8.4	6.8 \pm 1.1	9.4 \pm 1.7	41.2 \pm 8.3	9	14	7
B组	30	12/18	59.7 \pm 9.1	6.6 \pm 1.3	9.7 \pm 1.5	39.7 \pm 9.1	7	17	6
t/χ^2 值		1.669	0.619	0.643	0.725	0.667	0.617		
P 值		0.196	0.538	0.523	0.472	0.507	0.734		

1.2 治疗方法 入院后所有患者均予以营养支持和改善微循环治疗,接受糖尿病饮食干预和药物治疗以控制血糖达标,创面分泌物细菌培养明确有细菌感染者予以抗生素治疗。然后进行清创处理,彻底清除创面分泌物、坏死组织等。A组清创后行VSD治疗:将一次性VSD材料按照创面大小形状裁剪后覆于创面。用无菌贴膜封住整个创面,使VSD材料与皮肤完全贴合,以保持良好的气密性。将引流管接入负压引流瓶,持续负压吸引,负压维持125~450 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa),VSD敷料瘪陷、薄膜下无液体积聚、引流管通畅视为有效负压吸引。VSD治疗期间,保持无菌贴膜与皮肤贴合、无卷边,避免引流管折叠、曲折,以保持有效的引流。注意观察引流液的性状,多为黄白色浓稠液体,若有新鲜血液引出,说明有活动性出血,应该及时处理。B组清创后行含氧生理盐水间断冲洗联合VSD治疗:VSD治疗方法同A组,同时通过Y型接头连接氧气管(流量1 L/min)与生理盐水输液管,以形成含氧生理盐水。再将其与负压封闭冲洗管连接,用含氧生理盐水冲洗VSD覆盖的创面,每次冲洗20 min,3次/d。

1.3 观察指标与评价方法 治疗期间观察引流管堵塞发生情况。一周后拆除VSD装置,观察创面大体情况。取组织渗出液3 mL测定创面组织液氧分压,仪器为丹麦雷度公司的ABL90微量血气分析仪。取创面分泌物行细菌培养,计算细菌清除率=(治疗前菌属数-治疗后菌属数)/治疗前菌属数 $\times 100\%$ 。按网格法,计算创面肉芽组织覆盖率=肉芽组织覆盖面积/创面面积 $\times 100\%$ 。取创面肉芽组织,采用ELISA法检测组织中琥珀酸脱氢酶(SDH)和乳酸脱氢酶(LDH),试剂盒购自武汉博士得生物有限公司。

1.4 统计学方法 应用SPSS19.0统计学软件进行数据分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的创面大体情况比较 治疗前,两组患者创面均存在大量坏死组织和黄色浓性分泌物,肉芽组织少,创面及其周围水肿明显。治疗后,两组患者创面及其周围水肿均明显消退,A组患者有部分新生肉芽组织,但仍有坏死组织和黄色浓性分泌物残留;B组患者有大量新生肉芽组织,无明显坏死组织和脓性分泌物。

2.2 两组患者的引流管堵塞率、细菌清除率和肉芽组织覆盖率比较 B组患者的引流管堵塞率明显小于A组,细菌清除率和肉芽组织覆盖率均明显大于A组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 两组患者的引流管堵塞率、细菌清除率和肉芽组织覆盖率比较($\bar{x}\pm s, \%$)

组别	例数	引流管堵塞率	细菌清除率	肉芽组织覆盖率
A组	30	13.2 \pm 2.7	71.3 \pm 8.9	77.6 \pm 9.3
B组	30	2.4 \pm 0.8	90.5 \pm 10.4	93.4 \pm 7.2
t 值		21.006	7.683	7.358
P 值		0.000	0.000	0.000

2.3 两组患者的创面组织液氧分压、肉芽组织SDH和LDH水平比较 治疗前,两组患者的创面组织液氧分压、肉芽组织SDH和LDH水平比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗7 d后,B组创面组织液氧分压明显大于A组,肉芽组织SDH水平明显大于A组,肉芽组织LDH水平明显小于A组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表 3 两组患者的创面组织液氧分压、肉芽组织 SDH 和 LDH 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	创面组织液氧分压(mmHg)		SHD 水平(U/L)		LDH 水平(U/L)	
		治疗前	治疗 7 d	治疗前	治疗 7 d	治疗前	治疗 7 d
A 组	30	30.5±2.4	67.8±4.3	1.25±0.24	1.93±0.41	164.5±23.1	125.4±19.3
B 组	30	29.4±2.7	85.3±5.6	1.23±0.21	2.75±0.38	168.5±25.3	90.8±14.5
t 值		1.668	13.576	0.344	8.034	0.640	7.851
P 值		0.101	0.000	0.732	0.000	0.525	0.000

3 讨论

VSD 是近几年来兴起的一种设计独特的新式引流方法,主要是利用生物半透膜封闭创面,并通过引流管引流出创面渗出物,以达到促进伤口愈合的目的。主要应用于急慢性感染或非感染性伤口、溃疡,糖尿病足等。该技术对传统外科引流做了重大改进,与传统创面处理方式比较,能够及时清除创面渗出物、改善局部微循环,明显减轻患者痛苦,减少医务人员工作量。主要特点如下^[5-7]:①创面和引流管间填充医用高分子泡沫材料,均匀分散引流负压,引流更加彻底,能及时清除创面渗出物,减轻机体炎症反应;②负压吸引的牵张作用能够改善局部微循环,促进微血管再生,加速组织修复和创面愈合;③封闭所用的生物半透膜具有单向透气功能,既能组织外部细菌侵入感染,又能释放坏死组织分解而产生的气体;④明显减少换药次数,从而减轻患者痛苦,减轻医务人员工作量;⑤及时清除创面渗出物,迅速引流流出创面细菌,生物半透膜又能组织外部细菌侵入,从而减少抗生素使用量。相关研究显示,单独 VSD 治疗能够促进糖尿病肢体慢性溃疡肉芽生长和减少细菌感染等,然而单独 VSD 治疗易引起引流管堵塞影响治疗效果^[8]。Baharestani 等^[9]研究显示单独 VSD 治疗引流管堵塞发生率可达 12.7%。张美光等^[10]研究显示单独 VSD 治疗引流管堵塞发生率可达 16.0%。本研究中,单独 VSD 治疗引流管堵塞率为(13.2±2.7)%,与已有报道基本一致。

糖尿病肢体慢性溃疡难愈的主要原因在于缺血、缺氧,治疗此类创面的关键在于恢复血供、氧供通道等^[11]。研究显示,缺氧是导致慢性创面久治不愈的重要原因^[12],创面愈合所需局部组织液氧分压应维持在 50~100 mmHg。本研究采用含氧生理盐水间断冲洗联合 VSD 治疗,一方面冲洗液能够稀释血凝块、浓性分泌物等,有效预防和疏通引流管堵塞,从而更加有效的引流和清除创面细菌^[13]。本研究中,含氧生理盐水间断冲洗联合 VSD 治疗的引流管堵塞率仅为(2.4±0.8)%,明显低于单独 VSD 治疗(13.2±2.7)%;细菌清除率高达(90.5±10.4)%,明显大于单独 VSD 治疗的(71.3±8.9)%。另一方面,含氧冲洗液可增加创面组织局部氧分压,促进组织细胞有氧代谢产生 ATP,为创面愈合提供能量,促进肉芽组织生长^[14]。SDH 是有氧代谢限速酶,其水平下降反映组织缺氧情况;LDH 是糖酵解核心酶,反映无氧代谢水平,其水平越高反映组织损害程度越高。本研究中,含氧生理盐水间断冲洗联合 VSD 治疗,创面组织液氧分压为(85.3±5.6) mmHg,SHD 水平为(2.75±0.38) U/L,肉芽组织覆盖率为(93.4±

7.2)%,均明显大于单独 VSD 治疗 [(67.8±4.3) mmHg、(1.93±0.41) U/L、(77.6±9.3)%];LDH 水平为(90.8±14.5) U/L,明显小于单独 VSD 治疗的(90.8±14.5) U/L。本研究结果说明含氧生理盐水间断冲洗联合 VSD 治疗可有效改善创面组织缺氧情况,提高组织有氧代谢水平,从而为创面愈合提供物质和能量支持。

综上所述,含氧生理盐水间断冲洗联合 VSD 治疗糖尿病肢体慢性溃疡的效果满意,可有效清除创面细菌,改善创面组织缺氧,促进肉芽组织生长,值得临床推广应用。

参考文献

- 汪春晓. 创伤负压疗法治疗糖尿病皮肤慢性溃疡患者的有效性分析[J]. 中国现代药物应用, 2015, 9(20): 77-78.
- 程鹏. VSD 技术在糖尿病足难治性溃疡中的应用效果[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(14): 3261-3262.
- 闫宛春, 雷林革, 吴景玲, 等. 负压封闭引流在糖尿病患者足部溃疡治疗中的疗效观察[J]. 实用老年医学, 2015, 7(3): 239-241.
- 温皇鼎, 李志清, 张美光, 等. 负压封闭引流联合含氧液冲洗对下肢慢性静脉性溃疡患者创面的影响[J]. 中华烧伤杂志, 2015, 31(2): 86-92.
- 田宜肥, 沈凤军, 柳原, 等. 传统型与改进型负压封闭引流技术治疗复杂创面的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2012, 14(10): 911-913.
- 钟政, 颜晓东, 徐国玲, 等. 负压创伤治疗技术及生物半透膜覆盖治疗糖尿病皮肤慢性溃疡[J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(43): 8152-8158.
- Wang J, Zhang H, Wang S. Application of vacuum sealing drainage in the treatment of internal fixation instrument exposure after early postoperative infection [J]. Minerva Chirurgica, 2014, 70(1): 17-22.
- 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, 11(7): 812-817.
- Baharestani B, Omrani G, Afjari RS, et al. Feasibility of VSD closure and debanding without pulmonary artery patch repair in VSD patients after PA banding [J]. World Journal for Pediatric & Congenital Heart Surgery, 2011, 2(2): 660-661.
- 张美光, 李志清, 王甲汉, 等. 负压封闭引流联合含氧液冲洗修复糖尿病慢性创面的效果观察[J]. 中华烧伤杂志, 2014, 30(2): 116-123.
- 杨少玲, 窦京涛. 创面负压联合灌注技术在糖尿病足中的应用进展[J]. 中国糖尿病杂志, 2016, 8(7): 430-432.
- 蔡乐, 陈绍宗. 局部氧疗(TOT)治疗创面[J]. 中华现代临床医学杂志, 2010, 8(12): 750-754.
- 曾锦澜, 陈瑜萍. 预防 VSD 术后引流管堵塞的护理[J]. 中国实用医药, 2011, 06(21): 198-200.
- 张自鹏, 陈绍宗, 李学拥, 等. 封闭负压引流联合局部给氧治疗兔耳缺血性创面的实验研究[J]. 现代生物医学进展, 2011, 11(10): 1851-1854.

(收稿日期:2017-06-08)