

急性软组织损伤合并糖尿病患者应用 VSD 的临床疗效分析

赵扶海¹ 王光辉²

[摘要] 目的:探讨糖尿病患者合并急性软组织损伤应用 VSD 治疗的临床疗效。方法:将河南科技大学第二附属医院和郑大一附院急诊科 2016-03—2018-11 期间急诊收治的 64 例急性软组织损伤合并糖尿病患者作为研究对象,随机将其分为负压组(32 例)与对照组(32 例)。对照组患者采用常规清创换药治疗,观察组患者采取 VSD 治疗,回顾性分析两组患者在治疗过程中创面感染率,创面愈合时间,抗生素使用时间,换药次数,留院时间以及在创伤指数、清创时间、血常规指标、血糖指标、血糖控制时间等方面的情况。结果:经综合治疗后,负压组患者的感染概率,抗生素控制时间等均明显少于对照组,创面愈合率明显高于对照组,组间比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$);负压组治疗后伤口愈合时间、换药次数、留院时间显著低于对照组,组间比较,差异具有统计学意义($P < 0.01$)。结论:相比正常清创换药,采用 VSD 治疗急性软组织损伤合并糖尿病患者临床疗效明显,能显著缩短治疗时间。

[关键词] 急诊创伤;软组织损伤;糖尿病;负压引流技术;疗效分析

doi:10.13201/j.issn.1009-5981.2019.07.015

[中图分类号] R473.6 **[文献标志码]** A

Clinical analysis of the application of VSD in patients with acute soft tissue injury and diabetes

ZHAO Fuhai¹ WANG Guanghui²

(¹Department of Emergency, the Second Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan, 471000, China; ²Department of Emergency, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University)

Corresponding author: ZHAO Fuhai, E-mail: qiqiqo2000@163.com

Abstract Objective: To investigate the clinical efficacy of VSD in the treatment of acute soft tissue injury in diabetic patients. **Method:** Sixty-four patients with acute soft tissue injury and diabetes mellitus admitted to the emergency department of Henan University of Science and Technology and the First Affiliated Hospital of Zhengzhou First Affiliated Hospital from March 2016 to November 2018 were enrolled in the study according to the random number table method. Divided into negative pressure group(32 cases) and control group(32 cases). Patients in the control group were treated with conventional debridement and dressing. Patients in the observation group were treated with VSD. The wound infection rate, wound healing time, antibiotic control time, dressing times, and hospitalization time were analyzed retrospectively. As well as the trauma index, debridement time, blood routine indicators, blood glucose indicators, blood sugar control time and so on. **Result:** After comprehensive treatment, the infection rate and antibiotic control time of the patients in the negative pressure group were significantly lower than those in the control group. The wound healing rate was significantly higher than that in the control group. The difference was statistically significant($P < 0.05$). The time of wound healing, the number of dressing changes, and the time of hospitalization were significantly lower in the negative pressure group than in the control

¹河南科技大学第二附属医院急诊科(河南洛阳,471000)

²郑州大学第一附属医院急诊科

通信作者:赵扶海,E-mail:qiqiqo2000@163.com

[13] Silbergleit R, Durkalski V, Lowenstein D, et al. Intramuscular versus intravenous therapy for prehospital status epilepticus[J]. N Engl J Med, 2012, 366(7): 591—600.

[14] 王学峰, 王康, 肖波. 成人全面性惊厥性癫痫持续状态治疗中国专家共识[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2018, 45(1): 1—4.

[15] 梁锦平. 儿童难治性癫痫持续状态的病理生理学及诊治策略进展[J]. 中华儿科杂志, 2018, 56(9): 713—716.

[16] Mellon RD, Simone AF, Rappaport BA. Use of anesthetic agents in neonates and young children[J]. Anesth Analg, 2007, 104(3): 509—520.

(收稿日期:2018-11-28)

group. The difference was statistically significant ($P < 0.01$). **Conclusion:** Compared with normal debridement dressing, the clinical effect of VSD in the treatment of diabetic patients with acute soft tissue injury is more significant, which can effectively stimulate the growth of wound granulation and significantly shorten the treatment time.

Key words emergency trauma; soft tissue injury; diabetes; vacuum sealing drainage; efficacy analysis

合并糖尿病的急性创伤患者,伤口具有难愈合、易感染、病程长、花费高的特点;负压引流技术(vacuum sealing drainage, VSD),因其具有外科引流持续性、全方位、零积聚的优点,还有刺激新鲜肉芽组织生长,有利于组织修复,在治疗急性创伤创面及慢性感染创面具有很好的优势^[1-3]。回顾2016-03—2018-11期间河南科技大学第二附属医院急诊科收治的急性软组织损伤合并糖尿病患者64例,并对比VSD与常规清创换药治疗效果,现报道总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

64例患者按照治疗方法分为负压组和对照组,两组各32例。负压组中男20例,女12例;年龄47~83岁,平均 (65.38 ± 7.04) 岁;病程5~15

年,平均 (8.25 ± 2.17) 年。对照组男22例,女10例;年龄45~82岁,平均 (65.92 ± 7.81) 岁;病程8~11年,平均 (8.31 ± 2.32) 年。患者性别、年龄、病程、创伤指数、创伤至清创时间、血常规指标、血糖指标;包括糖化血红蛋白(HbA1c)、空腹血糖(FPG)、餐后2h血糖(PPG)等一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性(表1~2)。

纳入标准:①患者均为急诊软组织损伤入科患者,创伤指数 $TI \geq 12$,患者入院后行相关生化检测确诊为糖尿病;②年龄45~83岁,性别不限;③实验目的告知患者及家属,同时签署知情同意书。排除标准:①患者患有其他传染病或血液病;②生化检验有凝血、免疫机制障碍;③患者有心、肝、肾等重要器官功能障碍。④对高分子材料过敏者;无法配合治疗者;接受其他治疗者。

表1 两组一般资料比较

组别	性别/例		年龄/岁	病程时间/年	创伤至清创时间/h	创伤指数(Ti)	血糖指标		
	男	女					HbA1c	FPG	PPG
负压组($n=32$)	20	12	65.38 ± 7.04	8.25 ± 2.17	6.7 ± 2.13	13.5 ± 2.18	7.7 ± 1.1	8.5 ± 1.1	12.3 ± 1.4
对照组($n=32$)	22	10	65.92 ± 7.81	8.31 ± 2.32	5.9 ± 1.97	12.3 ± 2.75	7.3 ± 1.2	7.9 ± 1.7	11.9 ± 1.6
χ^2/t	0.277		0.280	0.107	1.560	1.934	1.340	1.676	1.064
P	0.599		0.781	0.915	0.124	0.058	0.170	0.099	0.291

表2 两组血常规指标比较

组别	红细胞/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	血红蛋白浓度/ $(g \cdot L^{-1})$	血小板计数/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	WBC/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$
负压组($n=32$)	4.57 ± 1.58	107.67 ± 15.13	128.43 ± 14.78	14.76 ± 5.17
对照组($n=32$)	5.23 ± 1.12	113.14 ± 13.75	131.65 ± 13.25	13.37 ± 4.75
t	1.927	1.513	0.917	1.112
P	0.058	0.135	0.362	0.267

1.2 处理方法

所有患者创伤伤口均彻底清创,去除污染、失活、坏死、感染组织;3%过氧化氢溶液反复多次冲洗,2%碘伏消毒液浸泡,严格止血,避免存在活动性出血,创面达到清洁后,负压组采用一次性VSD;根据损伤创面裁剪泡沫海绵为合适大小,间断缝合固定VSD材料于创面,将生物半透薄膜盖于VSD敷料上,确保其呈负压吸引状态,接好负压,负压范围 $-50 \sim -30$ kPa^[4],持续负压引流7 d

后,更换VSD敷料,若并未愈合则2次行VSD技术治疗。对照组患者采取正常局部换药,每1~2天进行创面换药消毒,换药时检查创面肉芽生长情况,根据临床规定实施治疗。术后两组患者均根据伤口分泌物细菌培养应用抗生素和控制血糖药物等对症治疗。

1.3 观察指标

全程观察两组治疗过程中血糖控制时间、抗生素控制时间、创面感染率、创面愈合率、创面愈合时

间以及换药次数和住院时间指标。观察两组治疗前及治疗后 7 d 白细胞(WBC)、超敏 C 反应蛋白(血清 CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、IL-6 血液炎性因子水平;选用酶联免疫吸附法检测 CRP、TNF- α 、IL-6;检测按照试剂盒说明书进行。

1.4 统计学方法

选用 SPSS 22.0 中文版统计软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示;组间数据比较采用独立样本 t 检验,定性资料以例数(%)描述,构成比比较采用 χ^2 检验,当理论数 $T < 1$ 或 $n < 40$,则用 Fisher 确切概率法, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者创口感染情况对比

两组术后血糖控制时间($P = 0.521$)和抗生素

应用控制时间($P = 0.413$)对比差异无统计学意义($P > 0.05$),术后负压组创面感染率($P = 0.002$)和住院时间($P = 0.021$)明显低于对照组,负压组伤口愈合率($P = 0.027$)明显高于对照组,负压组创面愈合时间和换药次数显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 3。

2.2 两组治疗前后炎性因子情况比较

治疗前两组 WBC($P = 0.267$)、CRP($P = 0.938$)、TNF- α ($P = 0.812$)、IL-6($P = 0.520$)水平比较差异无统计学意义;治疗 7 d 后,两组 WBC、CRP、TNF- α 、IL-6 水平比较均差异有统计学意义($P < 0.01$);其中负压组治疗后 WBC 值($P = 0.002$)明显低于对照组,CRP、TNF- α 、IL-6 水平显著低于对照组。见表 4。

表 3 两组治疗效果比较

组别	血糖控制 时间/d	抗生素控制 时间/d	创面感染 /例(%)	愈合率 /%	愈合时间 /d	换药次数 /次	住院时间 /d
负压组($n = 32$)	3.28 ± 2.17	7.59 ± 2.14	2(6.25)	98	14.37 ± 1.35	3.17 ± 1.33	15.71 ± 2.74
对照组($n = 32$)	3.59 ± 1.64	8.02 ± 2.03	12(37.5)	81	21.38 ± 3.58	7.25 ± 3.53	18.36 ± 5.68
χ^2/t	0.645	0.825	9.143	4.920	10.364	6.117	2.377
P	0.521	0.413	0.002	0.027	< 0.01	< 0.01	0.021

表 4 两组治疗前后血清炎性因子情况

$\bar{x} \pm s$

组别	WBC/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)		CRP/($mg \cdot L^{-1}$)		TNF- α /($\mu g \cdot L^{-1}$)		IL-6/($pg \cdot ml^{-1}$)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
负压组	$14.76 \pm$	$7.73 \pm$	$46.32 \pm$	$9.18 \pm$	$81.25 \pm$	$32.79 \pm$	$83.35 \pm$	$31.39 \pm$
($n = 32$)	5.17	4.18	24.71	7.04	8.17	4.13	9.73	8.44
对照组	$13.37 \pm$	$10.75 \pm$	$45.73 \pm$	$20.92 \pm$	$80.77 \pm$	$67.95 \pm$	$81.69 \pm$	$68.59 \pm$
($n = 32$)	4.75	3.28	35.22	3.81	7.95	5.37	10.77	10.67
t	1.112	3.215	0.077	8.296	0.238	29.359	0.647	15.468
P	0.267	0.002	0.938	0.000	0.812	0.000	0.520	0.000

3 讨论

急性软组织损伤在急诊科非常常见,常见于交通事故^[1,4],损伤面积大,而且创面污染严重,对于合并糖尿病患者来说,由于自身疾病影响,创面具有难以愈合,容易感染形成伤口溃疡等特点^[5-6]。目前普遍认为糖尿病患者的这种伤口难以愈合是由于伤口局部糖代谢异常,细胞免疫降低导致^[7];而急性损伤导致伤口糖基化终末产物(AGEs)集聚,干扰内皮细胞和成纤维细胞进行创面修复^[8];而创面细菌感染刺激则会减少机体生成 TNF- α RNA,从而使机体抵制细菌的侵袭能力进一步下降^[7-8];糖尿病患者的糖代谢异常还会增加血浆渗

透压,降低吞噬白细胞活性^[4,9]干扰白细胞生成抗体,从而使伤口更容易感染^[10],另外有报道称这种感染会导致伤口大量血小板聚集形成血栓^[11];专家指出高血糖刺激引疼痛介质释放增高^[12],从而导致糖尿病性周围神经病理性疼痛(diabetic peripheral neuropathic pain,DPNP),还会给患者带来较大的痛苦^[13]。

常规清创换药对此类患者来说,敷料粘连,肉芽水肿,继发溃疡都很常见,不仅大大加重患者痛苦,也延长患者治疗时间,而且远期预后效果较差^[14]。而 VSD 的持续引流效果,可以使创面细菌不能聚集,同时能够带走伤口分泌物和各种致炎因

子^[15];本研究中负压组患者在治疗7 d后血清炎症因子水平降低显著;资料显示,VSD治疗能加强创面的引流,调节局部的炎症反应,降低糖尿病患者全身的炎症反应水平,增强免疫力^[16];VSD的这种特点就是负压组创面愈合时间短,愈合率高的主要原因^[17-18]。有报道称创面VSD吸引具有更佳的止痛效果,这也许跟VSD高效引流以及负压条件下降低损伤组织分泌以及减轻肉芽刺激有关^[9,19]。张桢^[6]和Niu等^[20]研究认为,VSD可促进创口愈合,缩短治疗时间。

最后,随着各种治疗创面技术的发展,VSD技术因其操作简单、高效的特点,逐步在我国各医院推广^[21];外国已将VSD技术应用于各种的创面的治疗,效果显著^[22]。在本组临床资料中,糖尿病患者合并急性损伤创面采用VSD引流技术后的感染率、愈合率、换药次数、以及住院时间都显著优于对照组,值得推广。

参考文献

- [1] 傅先军,赵呈龙,王新全,等.负压封闭引流技术在不同创面的应用研究进展[J].西南国防医药,2018,28(12):1292-1294.
- [2] 李志锐.新型负压引流冲洗敷料的研发及其治疗感染性软组织损伤疗效的评价[D].北京:中国人民解放军医学院,2016.
- [3] Scalise A, Calamita R, Tartaglione C, et al. Improving wound healing and preventing surgical site complications of closed surgical incisions: A possible role of Incisional Negative Pressure Wound Therapy. A systematic review of the literature [J]. Int Wound J, 2016, 13(6): 1260-1281.
- [4] 陈友慈,廖坚文,李灿彬.全厚皮片联合封闭负压引流装置修复皮肤撕脱伤的应用效果分析[J].广东医学,2018,39(9):1376-1379.
- [5] 赵德杰,祝然然,李晨,等.糖尿病皮肤软组织感染的防治[J].中国中西医结合外科杂志,2018,24(2):248-252.
- [6] 张桢.负压封闭引流与传统创面换药治疗糖尿病慢性溃疡临床效果比较[J].深圳中西医结合杂志,2018,28(4):151-152.
- [7] 吴晓霞,左阿芳,吴建义,等.老年糖尿病患者医院感染的临床特点及影响因素分析[J].中华医院感染学杂志,2017,27(22):5122-5125.
- [8] 王爽,李小兵,樊军,等.负压封闭对口引流治疗糖尿病足合并蜂窝织炎的临床效果[J].中华烧伤杂志,2018,34(1):47-50.
- [9] 黎鸿章,肖昌明,银西洋,等.负压封闭引流治疗深度烧伤创面及对炎症因子、致病因子的影响[J].创伤外科杂志,2019,21(1):60-64.
- [10] 吴晓艳,刘军,沈清,等.降钙素原与乳酸水平的监测在糖尿病酮症酸中毒合并感染中的相关分析[J].临床急诊杂志,2017,18(3):225-228.
- [11] Buch A, Kaur S, Nair R, Platelet volume indices as predictive biomarkers for diabetic complications in Type 2 diabetic patients [J]. J Lab Physicians, 2017, 9(2): 84-88.
- [12] 中国医师协会神经内科医师分会疼痛和感觉障碍专委会.糖尿病性周围神经病理性疼痛诊疗专家共识 [J].全科医学临床与教育,2019,17(2):100-103, 107.
- [13] 赵文,王喜园,温晓东.骨科创伤感染VSD治疗的临床疗效分析[J].临床医药文献电子杂志,2018,5(45):42-43.
- [14] 张莉莉,彭晓容,张文凤,等.负压封闭引流技术治疗骨科创伤及感染创面的护理研究[J].实用临床医药杂志,2017,21(4):98-100.
- [15] 邓艳斌,王齐兵,谭金波.急诊切痂植皮术后应用VSD技术处理烧伤患者的临床价值[J].临床急诊杂志,2016,17(11):855-857,869.
- [16] 解杰,杨帆,陈驾君,等.VSD在开放性骨折及MODS防治中的应用[J].创伤外科杂志,2018,20(7):485-489.
- [17] 潘雄,应行,林道超.负压封闭引流技术(VSD)在肢体大面积皮肤撕脱伤原位植皮治疗中的比较研究[J].浙江创伤外科,2015,20(2):271-272.
- [18] 陈友慈,廖坚文,李灿彬.全厚皮片联合封闭负压引流装置修复皮肤撕脱伤的应用效果分析[J].广东医学,2018,39(9):1376-1379.
- [19] Tan L, Hou ZY, Gao YZ. Efficacy of combined treatment with vacuum sealing drainage and recombinant human epidermal growth factor for refractory wounds in the extremities and its effect on serum levels of IL-6, TNF- α and IL-2 [J]. Exp Ther Med, 2018, 15(1): 288-294.
- [20] Niu XF, Yi JH, Zha GQ, et al. Vacuum sealing drainage as a pre-surgical adjunct in the treatment of complex(open) hand injuries: Report of 17 cases [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2017, 103(3): 461-464.
- [21] 何开湖.改良VSD技术治疗四肢骨折术后深部组织感染效果探讨[J].临床医药文献电子杂志,2018,5(61):41,44.
- [22] Scalise A, Tartaglione C, Bolletta E, et al. The enhanced healing of a high-risk, clean, sutured surgical incision by prophylactic negative pressure wound therapy as delivered by PrevenaTM CustomizableTM: cosmetic and therapeutic results [J]. Int Wound J, 2015, 12(2): 218-223.

(收稿日期:2019-04-12)