NPWT 联合 bFGF 技术在缩短腹部切口愈合不良病程中的应用

冯 欢[1],王亚玲[1],李洪艳[2],唐 棠[3],黄婧琼[4],宋彩萍[1] (第三军医大学新桥医院:1. 护理部;2. 肝胆外科;3. 妇产科;4. 普通外科,重庆 400037)

[摘 要] **目的** 探讨负压伤口疗法(NPWT)联合碱性成纤维细胞生长因子(bFGF)技术在缩短腹部切口愈合不良病程中的应用。**方法** 回顾性分析我院 2010 年 6 月至 2013 年 6 月伤口门诊处理和会诊治疗的病例共 52 例。**结果** NPWT 联合 bFGF 治疗组 26 例腹部术后切口愈合不良患者平均愈合时间为(19.63 ± 4.96)d,单纯 NPWT 治疗组 26 例患者的平均愈合时间为(23.47 ± 6.59)d。**结论** NPWT 联合 bFGF 技术对缩短腹部切口愈合不良具有显著的临床效果。

[关键词] 负压伤口疗法(NPWT);碱性成纤维细胞生长因子(bFGF);腹部切口愈合不良
[中图分类号] R619.3 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2013)05-0504-02

Technology of NPWT combined bFGF used to shorten the healing time of abdominal poor wound healing

FENG Huan, WANG Ya-ling, LI Hong-yan, TANG Tang, HUANG Jing-qiong, SONG Cai-ping (Nursing Department, Third Military Medical University, XinQiao Hospital, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To investigate effect of negative pressure wound therapy (NPWT) combined basic fibroblast growth factor (bFGF) technology for shortening the course of abdominal poor wound healing. **Methods** A retrospective analysis of 52 cases from June 2010 to June 2013 were made. **Results** The average healing time was (19.63 ± 4.96) days in NPWT combined bFGF treatment group while the average healing time was (23.47 ± 6.59) days in NPWT treatment group. **Conclusion** Technology of NPWT combined bFGF can significantly shorten the healing time of abdominal poor wound healing.

Keywords: negative pressure wound therapy (NPWT); basic fibroblast growth factor (bFGF); abdominal poor wound healing

切口愈合不良是外科常见的并发症之一。负压伤口疗法(NPWT)是伤口护理新技术,可保持创面洁净,增加伤口周围血流量,并通过机械牵拉促进细胞增殖,从而加速创面愈合[1-2]。就术后愈合不良切口而言,部分患者运用单纯 NPWT 不能达到较好效果[3]。我们对我院 2010 年 6 月至 2013 年 6 月腹部术后切口愈合不良的病例共计 52 例,分别采用 NPWT 联合碱性成纤维细胞生长因子(bFGF)技术来缩短此类切口的愈合时间,取得了较好的治疗效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取腹部术后切口愈合不良者共 52 例。排除标准:切口内器官或大动静脉暴露者;切口与腹腔相通者;合并特异性感染者。剔除标准:不能配合治疗者;病情变化需要二次手术者;治疗未满一疗程即失访或死亡者。52 例不愈切口均要求长度大于 3 cm,深度大于 2 cm,每天切口及周围分泌物大于 10 mL。随机分为 NPWT 联合 bFGF 组和 NPWT 组,其中切口感染 19 例,脂肪液化 7 例,每组 26 例。52 例切口愈合不良患者年龄在 18 ~ 79 岁之间,平均年龄(39.26 ± 8.03)岁,男 17 例,女 35 例,在术后 5 ~ 21 d 相继出现。2 组患者在性别和年龄上比较无统计学差异。在患者知情同意的基础上将患者随机分为 2 组,实验组和对照组各 26 例。

1.2 方法

NPWT 联合 bFGF 组 26 例患者按照负压治疗"十步法"处理[4]。第一步:解释签字。向患者解释完毕签署治疗同意书。第二步:用物准备。准备常规消毒用物、bFGF 药液、超声雾化药液导管、超声雾化装置、NPWT 负压治疗套装(负压连接管道、负压压力表、负压引流瓶、NPWT 吸引管、负压专用泡沫敷料、自粘性透明贴膜)等。第三步:评估测量。使用切口评估流程与测量技术[4]评估不愈切口的面积、深度、长度、潜行或窦道的深度与方向、切口分泌物渗液量。第四步:清洗清创。以"脉冲式冲洗法"[4]进行创面消毒处理。再用保守性锐器清创去除创面腐肉。第五步:擦干皮肤。以清洁纱布擦净周围皮肤。第六步:准备管道和调试压力。连接负压压力表,修剪 NPWT 吸引管长度,调试负压压力。第七步:放置管道与封闭切口。将 NPWT 吸引管管道头端用负压专用泡沫辅料包裹放于不愈切口创面,同时将超声雾化药液导管前段置于不愈切口内,以自粘性透明贴膜封闭切口。第八步:连接管道和调节压力。将负压源与负压连接管道相连,调整负压压力为 -125 ~ -450 mmHg (-0.017 ~ -0.060 MPa)之间[5],关闭超声雾化药液导管开

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201305019
[基金项目] 国家自然科学基金面上项目(No. 81071845);第三军医大学新桥医院科研基金(2012XQHLYG-01)
[通讯作者] 宋彩萍,电话:(023)68755383
[收稿日期] 2013-07-23 [修回日期] 2013-08-22

关,再将负压连接管道与创面内 NPWT 吸引管相连。第九步:观察负压吸引效能。若自粘性透明贴膜数秒后紧贴皮肤则为吸引效能正常。第十步:观察患者反应并调整体位。用超声雾化发生装置将 bFGF 以气溶胶的形式从超声雾化药液导管前端作用于切口创面,剂量为 10 μg,每次 30 min,频次为每天 1 次,7 d 为一个疗程。

NPWT 组 26 例患者治疗方法同联合组十步法基本相同,仅在第二步准备用物时减少超声雾化装置、超声雾化药液导管、bFGF 药液;在第七步时不向切口创面内放置超声雾化药液导管即可,其余处理频次及方法相同。

以美国伤口愈合观察评分表(见表 1)的结果来判断 NPWT 联合 bFGF 技术是否可缩短腹部术后愈合不良切口的病程。

表 1 美国伤口愈合观察评分表

面积 cm^2	0 (0 分)	<2 (1 分)	2.1 ~ 4 (2 分)	4.1 ~ 6 (3 分)	6.1 ~ 8 (4 分)	8.1 ~ 12 (5 分)	12.1 ~ 16 (6 分)	16.1 ~ 20 (7 分)	20.1 ~ 24 (8 分)	24.1 ~ 30 (9 分)	30.1 ~ 45 (10 分)	45.1 ~ 60 (11 分)	>60 (12 分)
组织类型	闭合(0 分)		上皮组织(1 分)				肉芽组织(2 分)			腐肉(3 分)		坏死组织(4 分)	
深度(cm)	无(0 分)		部分皮层(1 分)				全层(2 分)			伴潜行(3 分)		伴窦道(4 分)	

注:①每次使用相同方法测量切口;②分值下降提示切口趋于愈合,分数上升提示恶化

2 结果

结果表明,NPWT 联合 bFGF 组平均愈合时间为(19.63 ± 4.96) d,NPWT 组的平均愈合时间为(23.47 ± 6.59) d,2 组相差显著($P < 0.05$)。治疗 5 d 后切口评分下降值 NPWT 联合 bFGF 组为(3.89 ± 1.06)分,NPWT 组为(2.49 ± 0.68)分,2 组相差显著($P < 0.01$)。

3 讨论

目前临床上切口愈合不良的病例明显增加,其原因主要包括:住院患者呈老龄化趋势,而老年人切口愈合能力较年轻人低;人们生活条件和习惯的改变,导致糖尿病、高血压等病种增加,涉及切口处理的疾病谱发生改变;现代交通工具的增加导致急诊手术基数增大,愈合不良切口的绝对值也相应增加;各大型综合性医院危重患者的增长,从而使涉及术后切口愈合不良的患者绝对值上升。外科术后若发生切口愈合不良会延长患者住院时间、增加患者痛苦、加重患者经济负担、耽误患者治疗进展,存在发生医患纠纷的隐患[4]。

创面修复是复杂的病理生理过程,受到机体多种炎症细胞、生长因子和信号的调控。已有研究表明,术后切口愈合不良通常是由于感染、局部组织灌注不良、微环境异常(包括创面局部生长因子相对或绝对缺乏)等因素致使创面有序愈合过程被破坏[5]。NPWT 可有效地清除和抑制创面细菌,并促进肉芽组织生成;可通过机械牵拉作用促进细胞增殖,改善血管通透性;运用负压压力改善局部组织供氧和血液循环[6-8]。因此,NPWT 可为创面提供“干净”微环境并在一定程度上刺激肉芽组织增生,但并不能解决术后愈合不良切口创面局部相对或绝对缺乏生长因子的问题。

而研究证实,使用外源性生长因子,可以通过下面途径发挥作用[9-10]:直接作用于生长因子受体,促进其有丝分裂;趋化炎症细胞核组织修复细胞,发挥调节炎症反应作用;通过信号途径调节,改变生长因子受体的活性。美国 FDA 已批准 bFGF 应用于临床创面处理,近来在临床中已将 bFGF 广泛应用于各种创面治疗。但也有研究却表明,在感染切口中使用 bFGF 并不能促进创面愈合[3]。基于术后愈合不良切口存在生长因子相对或绝对不足的现实,同时术后切口愈合不良多合并感染存在,而目前临床较先进的 NPWT 技术仍不能解决这一矛盾,在感染创面中单纯使用外源性 bFGF 效果欠佳。故我们将 NPWT 与 bFGF 技术相联合,让 NPWT 技术为 bFGF 提供发挥理想效果的微环境,同时弥补愈合不良切口创面局部生长因子失衡,使得 bFGF 更快地促进细胞分裂和肉芽组织生长,从而产生良好协同效应。我们的研究结果也证实了上述观点,NPWT 联合 bFGF 技术能有效缩短腹部愈合不良切口的病程。因此,该技术值得临床推广。

[参考文献]

[1] 蒋琪霞,胡素琴,彭 青,等. 负压封闭辅助闭合技术用于伤口治疗的流程设计[J]. 解放军护理杂志,2009,26(9B):1 - 3.

[2] 王 静,陈中沛,曹茂华,等. 封闭负压吸引治疗老年糖尿病足皮肤溃疡[J]. 局解手术学杂志,2011,20(6):689 - 690.

[3] Moues CM, Heule F, Hovius SER. A review of topical negative pressure therapy in wound healing: sufficient evidence[J]. Am J Surg, 2011, 201(4): 544 - 556.

[4] 巫胡兰,蔡红卫,邹 英. 83 例手术切口感染调查分析[J]. 2012,21(4):433.

[5] 蒋琪霞. 伤口护理临床实践指南[M]. 南京:东南大学出版社,2006:16 - 17.

[6] Armstrong DG, Lavery LA. Negative pressure wound therapy after partial diabetic foot amputation: a multicentre randomized controlled trials[J]. Lancet, 2005, 366(9498): 1704 - 1710.

[7] Rahmanian Schwarz A, Willkomm LM, Gonser P, et al. A novel option in negative pressure wound therapy (NPWT) for chronic and acute wound care[J]. Burns, 2012, 38(4): 573 - 577.

(下转第 508 页)

通过本实验研究发现,动脉通畅率比静脉通畅率高。这种差异与动静脉各自特性有关。静脉管壁薄,弹性差,血流较缓,如吻合质量不高更易出现血栓;而动脉管壁厚,弹性好,血流快,不利于血栓的形成。吻合静脉较吻合同直径动脉难度大,尤其吻合长时间暴露后的静脉更是如此。在吻合过程中一个进针点多次进针,其对静脉的损伤明显要大于动脉,静脉更易出现两壁贴合,稍有不慎缝针容易缝到对侧管壁。显微血管吻合进针边距约为壁厚的两倍,虽然吻合静脉的边距较动脉者有所放宽,但是许多医生仍难掌握,在牵拉缝线打结用力稍不慎容易出现端口壁撕裂。由于静脉弹性较差,在用显微血管镊撑开血管时往往会出现血管口被撑大而不能回缩。

在优先吻合动脉的 A 组中,由于静脉缺血暴露时间过长,在吻合静脉时对其两端合拢稍有牵拉就会出现血管痉挛等血管危象。同时,血管夹长时间夹闭静脉,对其管壁易造成医源性损伤,其损伤程度随钳夹时间增加而加重[2],在吻合后原夹闭处易出现血管痉挛等危象,这种痉挛往往不可逆可以形成血栓。但动脉壁弹性好,夹闭处未见痉挛或损伤现象。而优先吻合静脉的 B 组,由于缺血时间短,虽也可见静脉痉挛,但是在吻合毕血管灌注后常常很快恢复。本组实验中,作者发现动脉无论先后吻合,均未出现明显痉挛现象,这说明动脉血管在抗损伤耐缺氧上强于同级静脉。应当指出,操作时间越长,血栓越容易出现,对静脉吻合口冲洗清理不佳也易形成血栓堵塞。

本实验得出的结论是:静脉优先吻合较动脉优先吻合效果更好。本实验均为动静脉 1∶1 吻合,优先吻合静脉可以减少静脉暴露的时间,降低血栓形成的机率。静脉暴露时间与其通畅率呈负相关。而动脉血管即使在较长时间的暴露下血管吻合效果仍然比静脉良好。Luk 等[3]提出感染等虽对动脉吻合口影响较小,但却能明显降低静脉吻合口的通畅率,吻合后 1 ~ 2 周的通畅率仅为 56.6%,所以无论动脉先吻合还是后吻合对其通畅率都无显著影响,但对于静脉血管的通畅率是有显著影响的。优先吻合动脉在吻合过程中耗时明显长于 B 组,这是因为后吻合的静脉壁贴合较严重,需要花费较多时间冲洗静脉血管断端,使血管中空便于吻合;同时先吻合动脉的 A 组出血较 B 组多,处理渗血耗费时间长。先行吻合动脉的 A 组,吻合后放开近心端血管夹观察,此时由于血压较高,吻合口处出血明显比 B 组严重。我们认为,在 B 组吻合动脉时,动物进入麻醉稳定期,血压较麻醉刚开始时低。这也可通过手术股动脉的搏动状况以印证,在 A 组吻合动脉时,血管夹近心端的股动脉的搏动频率和强度要明显大于 B 组。如果优先吻合动脉,在动脉灌注后常会在吻合处的组织周围出现渗血,影响手术视野,需花费较多时间处理出血。而 B 组中,动脉恢复灌注后其周围渗血和出血点相对较少。作者认为,A 组在先恢复动脉灌注时,此时静脉却处于回流受阻状态,在较高动脉压下,切口周围一些刚凝固的微血管破损点再次被冲破造成出血,需要在吻合静脉前处理一些小的出血,这样也造成 A 组的平均总用时间长于 B 组。

有人认为优先吻合动脉,以期较早恢复离断指体的血供,减少组织缺血时间,从而有利于再植断指的功能恢复[1]。也有人认为,由于动脉相对于同级静脉较重要,承担着组织供养与供氧的重要作用,在有些情况下甚至可直接放弃吻合静脉。Zamir 等[4]却提出相反的看法,他认为髂静脉等大静脉的修补好坏直接影响到肢体功能的恢复。因为若不立即修补静脉,肢体血液回流差,组织淤血,使组织供血下降,肌肉纤维化和易于感染。本文作者的实验证明,动脉优先吻合对于动脉血管壁的通畅率并没有明显影响,而静脉优先吻合却对静脉血管的通畅率有明显影响,因此,在临床工作中,在需要吻合血管时应该毫不犹豫地优先选择吻合静脉。

[参考文献]

[1] 阳富春,赵劲民,杨 志,等. 动脉优先吻合法断指再植 96 例[J]. 广西医科大学学报,2002,19(4):590 - 591.

[2] 王书城,卢传桂,王和驹,等. 金属血管夹对小血管内膜损伤的实验研究[J]. 修复重建外科杂志,1991,5(2)114 - 115.

[3] Luk KD, Huang L, Liu K, et al. Effect of treated infect ion on microvascular anastomosis[J]. Microsurgery, 1992, 13(2): 84 - 91.

[4] Zamir G, Berlatzky Y, Rivkind A, et al. Results of reconstruction in major pelvic and extremity venous injuries[J]. J Vasc Surg, 1998, 28(5): 901 - 908.

(编辑:左艳芳)

(上接第 505 页)

[8] 任汝飞,苗春晓,苗 青. 封闭式负压引流治疗慢性难愈创面的护理[J]. 局解手术学杂志,2009,18(6):408 - 408.

[9] 张连波,张 广,高庆国,等. 碱性成纤维细胞生长因子促进创伤愈合的应用进展[J]. 中国美容整形外科杂志,2010,19(9): 568 - 570.

[10] FU Xiaobing, SHEN Zuyao, GUO Zhenrong, et al. Healing of chronic cutaneous wounds by topical treatment with basic fibroblast growth factor[J]. Chinese Medical Journal, 2002, 115(3): 331 - 333.

(编辑:周小林)