

# 带抗生素骨水泥联合“个体化”股前外穿支皮瓣在治疗糖尿病足伴骨髓炎创面的临床应用

蓝波 傅尚俊 杨锦 唐永丰

骨髓炎是糖尿病足患者较为常见且最难治疗的并发症类型,主要是因感染导致糖尿病足局部组织损伤,并随着感染病情的加重逐步累及骨质所致。据相关数据调查显示,糖尿病足患者伴骨髓炎的发生率高达27%~60%,而其中约20%的患者易发展成慢性骨髓炎,已成为造成糖尿病足创面和溃疡经久不愈的主要原因,也是威胁糖尿病患者生存质量的重要因素<sup>[1]</sup>。目前,临床上针对糖尿病足伴骨髓炎创面的治疗多以抗生素抗感染联合创面修复为主。带抗生素骨水泥填充是治疗慢性骨髓炎的有效方法,而股前外穿支皮瓣在糖尿病足伴骨髓炎创面修复中具有良好的应用价值。本次研究旨在研究带抗生素骨水泥联合“个体化”股前外穿支皮瓣在治疗糖尿病足伴骨髓炎创面的临床价值。现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2012年6月至2019年2月期间义乌市中心医院手足外科收治的糖尿病足伴骨髓炎患者50例,其中男性23例、女性27例;年龄39~75岁,平均(65.25±3.17)岁;Wagner分级:3级22例、4级28例;病足分布:前足34例、中足10例、后足6例。纳入标准为:①非全足坏疽糖尿病者;②能配合完成临床相关检查者;③自愿签署知情同意书者。排除标准为:①合并其他感染性疾病者;②合并心肺肝肾等重要脏器疾病者;③截肢及死亡者。

1.2 方法 50例患者均行带抗生素骨水泥联合“个体化”股前外穿支皮瓣创面修复治疗,所有患者均分期治疗:①一期治疗:带抗生素骨水泥覆盖治疗。首先,将创面感染组织、瘢痕组织、坏死组织和其他软组织等彻底清除,再采用过氧化氢、碘伏及0.9%

氯化钠注射液反复冲洗创面。且在此过程中,采集创面分泌物开展细菌培养及药敏实验,根据药敏结果制定抗生素应用方案。然后,根据患者细菌培养结果,制作合适的带抗生素骨水泥,即根据药敏实验结果针对性选择抗生素和骨水泥充分混匀,并加入适量的骨水泥溶剂,搅拌抗生素、骨水泥混合物至面团期,制成带抗生素骨水泥,同时根据患者的创面形状、形态合理调整带抗生素骨水泥的形状。最后,以带抗生素骨水泥覆盖创面易引流处,并在骨水泥表面打孔(即采用直径2.0 mm钻头每隔1 cm钻孔,在骨水泥植片上打多个微孔制成筋网状备用),覆盖负压封闭引流并持续负压吸引<sup>[2]</sup>。1周后拆除负压封闭引流,骨水泥继续覆盖创面,换药致创面无明显感染。②二期治疗:“个体化”股前外穿支皮瓣修复及带抗生素骨水泥取出。首先,“个体化”设计和切取皮瓣。根据患者创面的大小和形状,对需切取皮瓣的大小和形态进行“个体化”设计<sup>[3]</sup>。再于股前外穿支的深筋膜深面处,将设计皮瓣的上缘、下缘和后缘依次切开,形成螺旋浆皮瓣旋转。然后,待患者创面无分泌物,肉芽组织生长良好、细密结实、无水肿、色泽健康鲜红时,将上述切取的皮瓣合理覆盖创面,确保皮瓣远端血运良好及血管蒂松弛状态良好的情况下,将皮瓣于供区创面良好缝合。最后,密切观察皮瓣颜色、温度及肿胀情况,控制患者血糖,绝对卧床7~10 d,指导患者将患肢抬高,使皮瓣处于高位,促进皮瓣血液回流。每日换药1~2次,术后3周拆线<sup>[4]</sup>。同时,根据患者创面愈合及修复情况,于术后2~3周将带抗生素骨水泥取出,创口持续换药至愈合。

1.3 观察指标 ①术后通过对患者皮瓣颜色、温度及肿胀情况的观察,评价患者的皮瓣成活率。皮瓣成活判定标准:皮瓣周围无炎症反应,干燥、红润、

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2020.008.022

作者单位:322000 浙江义乌,义乌市中心医院手足外科

饱满、弹性好、皮温正常,按压后可迅速恢复红润,无血管危象发生<sup>[5]</sup>。②术后通过对患者创面修复情况的观察,评价患者的创面切口甲级愈合率。创面切口甲级愈合判定标准:患者切口愈合优良,无炎症反应如红肿、硬结、血肿、积液等不良现象<sup>[6]</sup>。③观察远期随访效果。本组患者进行为期6~30个月的随访观察,评价患者的远期效果。

## 2 结果

2.1 皮瓣成活率及创面切口甲级愈合率 本组50例患者中单侧薄皮瓣32例、双叶kiss皮瓣10例、肌皮瓣8例,修复面积为5 cm×4 cm~15 cm×10 cm。本组50例患者术后所有皮瓣均成活,所有创面切口甲级愈合,皮瓣成活率及创面切口甲级愈合率均为100%。

2.2 远期随访结果 50例患者随访期间,患足良好,皮瓣质地柔软,外观及功能恢复满意,供区恢复良好,无明显瘢痕增生。

## 3 讨论

临床上针对糖尿病足伴骨髓炎创面的治疗主要包括抗感染和创面修复,而良好的控制感染是创面修复的前提,故在临床实践中该两项治疗方案需分期进行。骨水泥是国际上最为倡导的三大药用新辅助材料之一,而抗生素骨水泥的混合应用不仅可以预防感染,同时可以治疗感染<sup>[7]</sup>。近年来国外关于该方面的报道逐渐开展,充分显示该方法可缩短慢性创面愈合时间,防止感染,减少复发等,但截至目前为止国内这方面研究相对较少。本次研究50例患者均行带抗生素骨水泥创面覆盖治疗,主要应用价值在于:①提高抗感染效果。本次研究在抗生素药物的选择上以药敏实验为依据,对防止细菌耐药,提高抗感染效果具有重要的作用;最重要的是与骨水泥混合应用时,骨水泥可作为抗生素药物缓释的载体,通过局部释放高浓度的抗生素,杀灭清创后残留的浮游细菌,同时填塞清创引起的死角腔,避免残留死腔可能引发的感染,进而提高抗感染效果,避免截肢<sup>[8]</sup>。荆延峰<sup>[9]</sup>研究指出,采取抗生素骨水泥治疗骨髓炎一方面能够促进患者临床治疗效果的提升,另一方面还可有效减少骨缺损的长度、面积,降低并发症发生率,有较高的使用和推广价值。②完善缺失组织和骨的塑形,恢复承重功能。骨水泥具有易塑形、流动性好及骨传导、骨诱导的特点,在糖尿病足伴骨髓炎的治疗中可对创面清除后空腔起到填充作用,并对缺失骨和组织起到塑形作用,进而

恢复承重功能,改善患者生存预后<sup>[10]</sup>。③利于伤口闭合,促进创面愈合。在应用实践中,骨水泥表面会形成诱导膜,有利于伤口闭合,进而促进创面愈合,有效缩短患者的住院周期,减少住院费用。伍爱平等<sup>[11]</sup>研究报道指出,骨水泥植入联合负压封闭引流术治疗创伤后骨髓炎的临床疗效显著,可明显缩短患者的住院时间,减少手术次数。

临床上,股前外穿支皮瓣被誉为“万能皮瓣”,具有广泛的优点,一是供区隐蔽,无需切取肌肉和阔筋膜,且可直接缝合,对供区的美观学要求不造成明显影响<sup>[12]</sup>;二是该处皮瓣可切取面积大,有着可靠、丰富的血供,且可通过对股前外皮神经的携带而促进皮瓣感觉功能的重建,对提高皮瓣成活率具有重要的作用<sup>[13]</sup>;三是手术操作体位好,供区与受区同时分组进行,节省手术时间。同时,本次研究在皮瓣设计上遵循“个体化”原则,即根据不同患者创面清除后创面的大小和形状,对需切取皮瓣的大小和形态进行“个体化”设计,同样利于提高皮瓣成活率及切口愈合效果<sup>[14]</sup>。

综上所述,带抗生素骨水泥联合“个体化”股前外穿支皮瓣在治疗糖尿病足伴骨髓炎创面的临床疗效显著,能有效提高皮瓣成活率及创面切口甲级愈合率,改善患者远期预后。另外,本次研究所纳入的样本量较少,导致研究结果存在一定的偏倚性。因此,在今后的研究中,本次研究将致力于扩大样本量,避免偏倚性,提高研究结果的可靠性,以促进研究有更大的突破与进展。

## 参考文献

- 1 孙劲,付纳新,刘沛,等.吻合血管腓骨皮瓣移植与万古霉素硫酸钙填塞治疗慢性胫骨骨髓炎并骨缺损[J].实用医学杂志,2017,33(3):421-424.
- 2 Johnson MJ, Shumway N, Bivins M, et al. Outcomes of limb-sparing surgery for osteomyelitis in the diabetic foot: importance of the histopathologic margin[J]. Open Forum Infect Dis, 2019, 6(10): 382.
- 3 顾玉彪,蒋国鹏,谢兴文,等.万古霉素骨水泥链珠配合中药治疗慢性骨髓炎疗效观察[J].中国中西医结合杂志, 2017, 37(3): 377-379.
- 4 Couturier A, Chabaud A, Desbiez F, et al. Comparison of microbiological results obtained from per-wound bone biopsies versus transcutaneous bone biopsies in diabetic foot osteomyelitis: A prospective cohort study[J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2019, 38(7): 1287-1291.

(下转第750页)

腹部痞塞感消失时间、胃肠减压引流量减少时间均较长,给患者的生活质量带来较大影响。与 Salameh 等<sup>[10]</sup>研究的报道一致。

综上所述,调制中频电疗联合营养支持治疗能够缩短胃肠动力恢复时间、患者胃引流量及胃瘫缓解时间,同时对正常进食时间、腹部痞塞感消失时间也有较好的恢复作用,具有较强的临床操作性,为治疗食管癌术后胃瘫综合征提供了一种选择方案。

参考文献

- 1 Markar SR, Gronnier C, Pasquer A, et al. Role of neoadjuvant treatment in clinical T2N0M0 oesophageal cancer: Results from a retrospective multi-center European study [J]. *Eur J Cancer*, 2016, 56(3): 59-68.
- 2 侯玲, 时吉庆, 邓丽娟, 等. 胃镜下放置营养管治疗术后胃瘫 22 例分析[J]. *临床消化病杂志*, 2016, 28(5): 313-314.
- 3 Parkman HP, Yates KP, Maurer A, et al. Gastric emptying and symptoms of gastroparesis: Specific symptoms correlating to severity of gastric retention[J]. *Gastroenterol*, 2017, 152(5): S933.

- 4 宋学谦, 马家驰, 李一平, 等. 术后胃瘫综合征病人抑郁焦虑情绪测查及影响因素研究[J]. *中国实用外科杂志*, 2015, 35(5): 538-540.
- 5 侯亚红, 施月仙, 邸红军, 等. 肠内营养单用与联合针灸治疗颅脑损伤合并胃瘫患者的疗效比较: 一项前瞻性研究[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2017, 24(2): 140-142.
- 6 尔兆娟. 电针结合电脑中频治疗腹部手术后胃瘫综合征[J]. *中国中西医结合外科杂志*, 2013, 19(3): 328-329.
- 7 李志龙, 王一心, 臧建洲. 不同食管癌根治术对患者术后肺功能及炎性因子水平的影响[J]. *检验医学与临床*, 2016, 13(6): 746-748.
- 8 常银涛, 宁晔, 李叙, 等. 食管癌术后胃排空障碍的单中心分析[J]. *第二军医大学学报*, 2017, 38(2): 258-260.
- 9 董万斌, 闫玉洁, 赵增喜, 等. 温针灸联合肠内营养治疗术后胃瘫综合征的临床疗效观察[J]. *环球中医药*, 2017, 10(9): 1034-1036.
- 10 Salameh JR, Aru GM, Bolton W, et al. Electrostimulation for intractable delayed emptying of intrathoracic stomach after esophagectomy[J]. *Ann Thorac Surg*, 2008, 85(4): 1417-1419.

(收稿日期 2019-02-15)  
(本文编辑 蔡华波)

(上接第 747 页)

- 5 Li JF, Zhang H, Qi BW, et al. Outcomes of vacuum sealing drainage treatment combined with skin flap transplantation and antibiotic bone cement on chronic tibia osteomyelitis: A case series study[J]. *Med Sci Monit*, 2019, 25: 5343-5349.
- 6 Qiu XS, Chen YX, Qi XY, et al. Outcomes of cement beads and cement spacers in the treatment of bone defects associated with post-traumatic osteomyelitis[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2017, 18(1): 1-6.
- 7 尤瑞金, 杨德育, 王月娥, 等. 一期病灶清除结合万古霉素骨水泥钛网治疗急性腰椎化脓性骨髓炎[J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27(3): 215-219.
- 8 Canavese F, Corradin M, Khan A, et al. Successful treatment of chronic osteomyelitis in children with debridement, antibiotic-laden cement spacer and bone graft substitute[J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2017, 27(2): 221-228.
- 9 荆延峰. 抗生素骨水泥治疗创伤性胫骨骨髓炎的创面愈

- 合效果[J]. *中国实用医药*, 2020, 15(1): 14-16.
- 10 汤玉泉, 唐举玉, 吴攀峰, 等. 旋股外侧动脉降支嵌合穿支皮瓣游离移植治疗胫骨创伤后骨髓炎[J]. *中国现代医学杂志*, 2017, 27(8): 76-79.
- 11 伍爱平, 杨康华, 邓刚, 等. 亚胺培南西司他丁骨水泥联合负压封闭引流技术治疗创伤后慢性骨髓炎的临床效果分析[J]. *赣南医学院学报*, 2019, 39(12): 1223-1225.
- 12 Gerhart TN, Roux RD, Hanff PA, et al. Antibiotic-loaded biodegradable bone cement for prophylaxis and treatment of experimental osteomyelitis in rats[J]. *J Orthop Res*, 1993, 11(2): 250-255.
- 13 徐俊, 王鹏华. 糖尿病足骨髓炎的治疗进展[J]. *重庆医科大学学报*, 2017, 42(3): 274-277.
- 14 于德军, 刘丽晶, 张阿新, 等. 腓肠神经营养血管皮瓣联合万古霉素硫酸钙骨水泥植入治疗胫骨慢性骨髓炎的疗效分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2016, 26(14): 122-124.

(收稿日期 2020-02-26)  
(本文编辑 蔡华波)