## 肢体早期离断术联合负压封闭引流治疗肢端坏疽的临床经验交流

李　响1，曹莹莹1，赵　钢2，贾　振2

**摘要　目的：**观察早期离断术联合负压封闭引流术治疗肢端坏疽的临床疗效**。方法：**回顾性分析2019 年6月—2020 年10月，就诊于黑龙江中医药大学附属第一医院周围血管病科42例需要截肢患者，治疗组、对照组各21例，分别采用早期离断术联合负压封闭引流和单纯肢体离断术治疗，分析比较两组断面愈合情况、创面积分及术后随访情况。**结果：**21例治疗组患者断面愈合面积、创面积分情况明显好于对照组（*P*<0.05），且患者随访满意度较高。**结论：**早期离断术联合负压封闭引流疗效显著，值得推广应用。

**关键词：**肢端坏疽；早期离断；截肢术；经验交流

**中图分类号：R654.4文献标识码：A 文章编号：1007-6948(2021)04-0000-00**

**doi：10.3969/j.issn.1007-6948.2021.04.000**

肢端坏疽，是周围血管疾病发生发展的危重阶段。各种病因所引起的血管闭塞、血流不通，往往会加重肢端病情向不可逆的方向演变，而末期阶段多采用损伤较大的截肢术为主要治疗方法。早期离断术的提出是对传统截肢术的一种改良，其目的是在血供最佳的位置处选取最小范围截肢并术后配合中医中药等疗法，从而快速促进肢体愈合。本科室自2001年李令根[1]教授提出早期离断术以来，赵钢教授经过十余年的临床观察，改良数次方法，最终确定了以早期离断为主，术后配合负压封闭引流(VSD)为辅的治疗方案，二者相结合，均收到了较好的治疗反馈。现报道如下。

**1　资料与方法**

**1.1**一般资料　本文总结2019年6月—2020年10月，就诊于黑龙江中医药大学附属第一医院周围血管病科需要行肢体离断的患者共计42例，分为两组，治疗组采用早期离断术联合负压封闭引流治疗的患者21例，其中，糖尿病足溃疡16例、免疫性血管炎2例、血栓闭塞性脉管炎3例；对照组单纯采用早期离断术21例，皆为糖尿病足溃疡患者。

**1.2**纳入与排除标准　纳入标准：（1）年龄45-65岁患者；（2）符合上述相应疾病的诊断标准；（3）糖尿病足wagner分级为：Ⅳ级及以上，且无法采用保守治疗者；（4）免疫性血管炎及血栓闭塞性脉管炎患者，肢端坏疽情况不可逆但坏疽侧肢体经治疗血运有改善者；（5）免疫性血管炎患者无其它部位血管严重并发症且免疫指标经基础治疗后能控制病情者；（6）患者知情，并自愿签署知情同意书。排除标准：（1）伴有严重的心肝肾疾病及其他疾病，难以耐受手术者；（2）已有过截肢史的患者；（3）肢体供血经适当治疗后无好转迹象，血管多普勒超声示动脉完全堵塞者；（4）不能坚持规范用药及不愿意接受实验方案治疗的患者。

**1.3　治疗方法**

**1.3.1**术前诊断及治疗　（1）完善患者术前相关检查、检验指标，确定坏疽程度；包括：血管多普勒超声检查、红外热像测定、ABI、多层螺旋 CT（MSCTA）或DSA等，明确缺血平面；血常规、肝肾功能、凝血五项等，了解患者基础情况。（2）对症治疗 依照个体化治疗原则，给予基础疾病的用药及护理，包括控制血脂、血糖、抗凝、降纤、抗感染及改善血供等；（3）每日常规清创换药,嘱卧床及制动，避免二次伤害发生。

**1.3.2**肢体离断术　依照坏疽残端部位，两组选取足趾截肢术、小腿后长肌皮瓣截肢术或膝上截肢术等术式；常规处理手术创面并止血；根据患肢术后情况，给予开放或半闭合创面处理，同时为治疗组负压封闭引流做基础准备。

**1.3.3**负压封闭引流术　治疗组在早期肢体离断的基础上，止血良好并无感染等情况发生后，依照创面面积和形状，裁剪相应大小的VSD敷料，放置于内，进行缝合或固定，外层使用范围大于创面的半透明膜包裹，勿留缝隙，保证其完全覆盖，连接负压装置，进行间隙模式负压封闭引流治疗3～7 d；压力值多调制在-125～-450 mmHg之间，以发挥负压作用并患者耐受为最佳压力。伤口愈合良好可去除装置，若欠佳需重复负压引流治疗。

**1.4　观察指标**（1）创面量化分级；创面量化分级参照文献标准[2]，结合创面变化情况制定。见表格1。(2)断面愈合情况;应用 Image J 图像软件进行分析[3]处理；（3）满意度情况；根据患者及家属就住院时长、创面愈合速度、治疗费用等方面所做的问卷调查，共10分，≥8.5分为非常满意，≥7分为满意，<7分为不满意。总满意率=（非常满意+满意）例数/总例数×100%[4]。见表１。

**表1　创面量化评分标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 溃疡 | **0分** | **2分** | **4分** | **6分** |
| 肉芽形态 | 愈合 | 淡红色，柔软湿润，小颗粒状 | 鲜红色，肿大的颗粒状 | 色泽不鲜，颗粒大小不一 |
| 渗出 | 无 | 渗液量一天或两内未透过1块纱布规格 6 cm×6 cm | 渗液量一天或两天内未透过2块纱布规格 6 cm×6 cm | 渗液量一天或两天内未透过3块纱布规格 6 cm×6 cm |
| 疼痛 | 无 | 轻微不适，不影响工作和日常生活 | 中度疼痛，影响工作和日常生活 | 疼痛明显，影响工作和日常生活，必要时卧床休息 |

**1.5　统计学分析**使用SPSS 26.0对数据进行统计，采用t检验进行计量资料的比较，数据用（$\overbar{x}$±s）表示；采用χ2检验进行计数资料的比较，数据采用百分比表示。P<0.05表示差异有统计学意义。

**2　结果**

2.1　创面积分比较　治疗组与对照组患者治疗前残端肉芽形态、渗出、疼痛积分比较（*P*>0.05），差异无统计学意义，具有可比性；治疗后两组患者组间残端肉芽形态、渗出、疼痛积分比较（*P*<0.05），差异有统计学意义；表明治疗组优于对照组，详见表2。

表2　治疗前后创面积分情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 例数（n） | 肉芽形态 |  | 渗出情况 |  | 疼痛情况 |
| 治疗前 治疗后 | 治疗前 治疗后 | 治疗前治疗后 |
| 治疗组 | 21 | **5.48**±0.68 | **1.81**±0.98ab |  | **5.52**±0.67 | **1.90**±0.94 ab |  | **5.86**±0.35 | **2.10**±0.94 ab |
| 对照组 | 21 | **5.81**±0.40 | **3.38**±1.62b |  | **5.76**±0.43 | **3.24**±1.26b |  | **5.67**±0.65 | **4．14**±1.06b |
| t |  | **1.919** | **3.267** |  | **1.419** | **3.765** |  | **1.284** | **5.289** |
| p |  | **0.069** | **0.004** |  | **0.171** | **＜0.001** |  | **0.213** | **＜0.001** |

注：与对照组比较， aP<0.05；与治疗前比较， bP<0.05

2.2　断面愈合情况　治疗组与对照组患者治疗前残端面积比较（*P*>0.05），差异无统计学意义，具有可比性；治疗后两组患者组间溃疡面积比较（*P*<0.05），差异有统计学意义；治疗前后两组患者组内溃疡面积比较（*P*<0.05），差异有统计学意义。表明治疗组优于对照组，详见表3。

表3　治疗前后断面面积比较

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 例数（n） | 治疗前（cm2） | 治疗后（cm2） | t | P |
| 治疗组 | 21 | 10.03±5.32 | 4.05±2.39ab | 7.317 | <0.001 |
| 对照组 | 21 | 9.49±4.97 | 6.12±3.35b | 6.397 | <0.001 |
| t |  | 0.786 | 3.280 |  |  |
| *P* |  | 0.440 | 0.004 |  |  |

注：与对照组比较， aP<0.05；与治疗前比较， bP<0.05

2.3　两组满意度比较　观察组患者的总满意率为90.5%明显高于对照组的61.9%，P<0.05，差异有统计学意义；见表4。

表4　两组满意度比较

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 例数（n） | 非常满意 | 基本满意 | 不满意 | 满意率（﹪） |
| 治疗组 | 21 | 13 | 6 | 2 | 90.5﹪ |
| 对照组 | 21 | 4 | 9 | 8 | 61.9﹪ |
| Z/χ2值 |  |  |  |  | 4.725 |
| *P* |  |  |  |  | 0.030 |

注：a与对照组相比，*P*<0.05

**3　讨论**

 各种原因导致肢体缺血性疾病发展的最终阶段，往往需要截肢术的方法以保证患者的生命体征。虽然医疗水平在不断提高，但是单纯的肢体离断无法加快患肢的愈合速度与愈合率。经过多年的不断实践总结，赵钢教授充分发挥了“负压封闭引流（VSD）” 的优势作用，使早期离断联合负压封闭引流（VSD）先后作用于患肢，收到了令人满意的治疗效果。早期离断的手术方法按常规截肢术的方法操作进行，但在治疗前，截肢时机和截肢平面的选择却是肢体早期离断术的关键所在。对截肢时机和截肢平面的选定，过往临床操作中是离断平面沿正常皮肤与炎症交界处确定**[**5**]**，但随着诊断技术的不断更新，对选取平面的精度要求也需要同步提升。临床中常用的定位方法可分为初筛法和精确定位法，初筛法常通过经皮氧分压、红外热像图、肢体血压（ABI）测定及血管超声多普勒等方法行粗略定位；精确定位可行CTA或DSA等方法准确评估血管管腔狭窄程度并进行分级。二者结合不仅全面了解血供及侧支情况，更有助于术后愈合程度的判定。术者对截肢平面的选择，既要满足患肢离断的基本要求，又要达到愈合所需的最佳血供，尽可能保留残肢长度。因此能否准确评估患者的实际情况及术后创面的愈合程度也是需要不断努力提高的方面。

裘华德等教授[6]推荐负压封闭引流的负压值在-125～-450 mmHg之间治疗效果优于其它压力值范围，压力过小或过大都不适于组织的生长愈合；而目前国际上应用最为广泛的压力值多设定在-125 mmHg[7]。但随着研究的深入，对于-125 mmHg是负压封闭引流选择的最佳值这一结论不少学者提出了质疑。目前我们所采用的多是在此范围内，患者主观能承受的最适数值。即可满足治疗效果，又不至增加患者痛感。治疗中及时发现并解决引流装置的失效问题也是成败的重要环节，如引流管阻塞、连接不够牢固、位置固定不佳、半透膜破损等，均可导致引流装置漏气，负压失效；敷料的变化对创面愈合的成败同样起着至关重要的作用，通常在负压引流5~7 d后更换敷料，治疗中，如发现敷料隆起、周围有渗出液聚集，或表面沾有黄绿色污染物时应立即处理，以免发生二次感染。

通过不断实践发现，联合方法的优势在于以下几点：（1）早期干预坏疽恶化的进程。坏疽程度的加重因素在于肢端血供不良及局部感染的加重，早期进行干预治疗并截断不可逆的残端，对后期的愈合有较好的协助作用。（2）有效加快术后的恢复速度及创面愈合情况。负压封闭引流术的优势在于可以吸出创面的脓性渗出液及松散的坏死组织；同时，VSD还可以刺激生长因子的释放[8-10]，改善局部血供[11]，提供创面湿润的愈合环境[12]等，加速创面的愈合。（3）极大减少了术后并发症的发生。离断术最常见并发症多因局部血运不佳、残端坏死而导致感染发生，通过两者联合，可以有效避免上述的情况发生发展。（4）避免二次截肢的发生。单纯离断肢体往往因创伤过大、创面暴露而使残端继发损坏，但VSD的应用，极大降低了感染等相关风险因素，进而避免二次手术的发生。（5）患者接受度较高。坏疽患者往往经历较为长期的痛苦换药过程，日常换药对组织的牵拉使身体及精神都处于高度紧张状态，不利于伤口的愈合。VSD的方法免去了每日换药的常规步骤，缓解了焦虑的程度，对创面恢复有很大的帮助[13]。

肢体坏疽的愈合情况受多重因素作用共同影响，赵钢教授通过早期离断联合负压封闭引流(VSD)的应用组合，不仅创面局部肉芽组织均生长良好、颜色鲜红、新生皮肤覆盖率较高，同时住院时长缩短、创面愈合速度明显加快等多方面优势，因此患者随访满意度较高，值得临床推广使用。通过以往病例的回顾总结，联合方法虽取得了一定效果，但为明确指导临床应用，需要进一步扩大研究例证，以充分证实该方法的有效性及适用性。

附注：赵钢教授 博士研究生导师，黑龙江省名中医，黑龙江中医药大学附属第一医院周围血管病科主任医师 从事中西医结合周围血管病工作40余年。

**参考文献：**

[1] 王宽宇, 孙优昶, 陈静. 早期离断截肢术治疗糖尿病足研究进展[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2012, 18(5): 539-540.

[2] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准 [S].南京:南京大学出版社,1994:56

[3] 王艳,刘关键,袁南兵,等.数码照相结合 Image J 医学图像分析软件法与无菌薄膜勾边法测量糖尿病皮肤溃疡面积的可靠性比较 [J].中国修复重建外科杂志,2008,22(5): 563-566.

[4] 张会芝, 姬萍, 叶芳. 出院患者护理满意度问卷初步编制与分析[J]. 中国护理管理, 2010, 10(2): 31-34.

[5] 李令根, 高杰, 赵钢. 早期离断在糖尿病下肢血管病变肢端坏疽中的应用[J]. 环球中医药, 2010, 3(2): 90-91,封3.

[6] 裘华德, 宋九宏. 负压封闭引流技术[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 14-34.

[7] Gupta S，Baharestani M，Baranoski S，et al．Guidelines for managing pressure ulcers with negative pressure wound therapy[J]．Adv Skin Wound Care，2016,30(8):596-601

[8] 高兵, 简华刚, 曾勇, 等. 负压创缘治疗对慢性创缘HIF-1α和VEGF表达的影响[J]. 第三军医大学学报, 2009, 31(10): 941-944.

[9] Morykwas MJ, Simpson J, Punger K, et al. Vacuum-assisted closure: state of basic research and physiologic foundation[J]. PlastReconstrSurg, 2006, 117(7 suppl): 121S-126S.

[10] 吕小星, 陈绍宗, 李学拥, 等. 封闭负压引流技术对创周组织水肿及血管通透性的影响[J]. 中国临床康复, 2003, 7(8): 1244-1245.[]](http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=perio&id=xdkf200308023)

[11] Sepúlveda G, Espíndola M, Maureira M, et al. Negative-pressure wound therapy versus standard wound dressing in the treatment of diabetic foot amputation. A randomised controlled trial[J]. Cir Esp, 2009, 86(3): 171-177.

[12] Brem H, Sheehan P, Rosenberg HJ, et al. Evidence-based protocol for diabetic foot ulcers[J]. PlastReconstrSurg, 2006, 117(7 Suppl): 193S-209S.

[13] 高岚, 周文君, 高小华, 等. 封闭负压引流(VSD)技术治疗糖尿病足创面的疗效研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2011, 32(13): 2199-2200.

（收稿：2020-02-01 发表：2021-08-10）