

· 短 篇 ·

低温保存液灌洗在肢体再植术中的应用

王 飞, 蒋继亮, 陈春林, 周 强, 牛军涛, 吴继明, 江立红, 李 颖

[关键词] 大肢体离断; 低温保存液; 灌洗

[中图分类号] R658.1 [文献标志码] B [文章编号] 1672-271X(2011)01-0071-01

现代交通和工业的发展,使得四肢中腕、踝关节近段肢体离断的发生增多,我院 2004 年 12 月至 2007 年 4 月收治 9 例,均获得成功。

1 临床资料

1.1 一般情况 本组 9 例,男 6 例,女 3 例,年龄 23 ~ 52 岁,平均 38.6 岁。平均住院 56 d,离断部位:前臂 2 例,上臂 2 例,小腿 3 例,大腿 2 例。受伤至急诊室时间 1 ~ 6 h,断肢热缺血时间:2 ~ 7.5 h。致伤原因:机器伤 4 例,车祸伤 3 例,锐器切割伤 1 例,重物压伤 1 例,Gustilo 分型均为 IIIc 型。伴复合伤 3 例,多发伤 3 例,除 1 例锐器切割伤外均伴有不同程度的软组织挫伤。

1.2 治疗方法 维持生命体征平稳,伴有失血性休克,先纠正休克,伴有腹腔脏器出血则先处理急腹症。选用全身麻醉。分两组:断肢处理组:清创断肢,使用 5F 导管(由 Baxter 公司提供的 EMB(80)型)的球囊将大动脉和大静脉中的大块血栓取出^[1],用硬膜外导管插入大动脉中,用心肌保护液(南京军区总医院心肌保护液 2 号)对断肢血管持续灌洗(30 滴/min),温度为 10℃,直至血管内流出液体清亮并维持至再植开始,平均灌洗时间 26.7 min;再植组:肢体残端肥皂水快速刷洗,双氧水,生理盐水冲洗伤口,彻底清创,按骨-血管-神经-肌肉(腱)顺序再植。骨折的处理:解剖复位或短缩复位后用钢板螺丝钉内固定,粉碎性骨折使用外固定架固定;血管处理:主干动静脉血管行端端吻合,血管缺损者行血管移植,移植血管选取大隐静脉;神经处理:神经缺损者行神经移植,移植神经选择腓肠神经;伤面覆盖:对软组织缺损者行局部转移皮瓣覆盖、一期游离植皮或二期游离植皮,减张切口延期植皮。再植血管接通后远段肢体肿胀明显或远段动脉搏动不明显者即行筋膜切开减压。

1.3 术后处理 抗生素预防感染、扩张血管、解除血管痉挛、预防血管栓塞、密切观察末梢血运及肢体肿胀程度,3 周后即可进行康复锻炼。

1.4 结果 9 例再植肢体均成活,4 例甲级愈合,5 例乙级愈合。3 例行局部皮瓣转移术,4 例行二期游离植皮术,2 例行远段肢体切开减压术,无一例发生肾功能异常及伤口感染。7 例在术后 3 周内进行功能锻炼,2 例于术后 6 周行功能锻炼。随访 2 ~ 4.5 年,骨折均愈合。功能康复:按陈中伟

标准^[2]:I 级 3 例,II 级 4 例,III 级 1 例,IV 级 1 例。优良率 77.8%。

2 讨 论

2.1 严格掌握适应证 为保证断肢再植的成功,断肢应在 7 h 内通血^[3]。断肢再植是功能的重建,无功能的肢体只能是累赘^[4]。断肢要有一定的完整性,血管床较完整,无广泛的神血管撕脱伤,血管壁保持完整,或离断处经清创或短缩后有良好的血管床,或经移植后可恢复血循环是再植的条件。全身情况不能再植手术、主要神经血管损伤严重且不得修复、软组织条件太差及组织热缺血时间过长均不可再植。

2.2 低温保存液持续灌洗的特点 低温保存液的作用机制为:①保存细胞能量底物;②避免因细胞内外离子交换而产生不良反应;③含低渗透性阴离子及电解质而阻止细胞水肿。断肢灌注可以稀释和冲出毒性代谢物质,将氧和糖输送到组织中,保证 ATP 合成,使细胞缺血损害降到最低水平。有研究表明,局部肢体低温治疗以 10 ~ 15℃ 对组织保护比较好,低于 5℃ 容易产生较大的生理扰乱,并对局部组织有一定程度的损伤^[5]。血管内的持续灌洗可使断肢的温度均匀下降,其作用原理相似于血管内导管降温技术,特点是降温可靠。我们应用低温心肌保护液,温度选择 10℃,并在患者入院后即用此液,以减少断肢热缺血时间,避免骨骼肌及血管神经细胞的不可逆损伤,为肢体康复提供一个良好的基础。

【参考文献】

- [1] 江立红,李 颖,宫丽莉,等. 导管技术在大血管重建中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2005,20(11):785.
- [2] 卡纳尔. 坎贝尔骨科手术学(美)[M]. 卢世璧,译. 9 版. 济南:山东科学技术出版社,2001:3113.
- [3] 杨卫良,张震宇,郝兴海. 断肢再植肌组织缺血再灌注损伤的细胞凋亡表达[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2007,22(4):312.
- [4] 张仲明. 断肢再植手术指征的正确选择[J]. 实用手外科杂志,2003,17(3):175.
- [5] 李靖年,李 郢,赵文志,等. 局部低温对肢体缺血/再灌注损伤的保护作用实验研究[J]. 中国矫形外科杂志,2000,7(1):53.

(收稿日期:2010-10-11;修回日期:2010-12-26)

(本文编辑:黄攸生)

作者单位:200002 江苏南京,解放军 454 医院骨科