

• 临床报告 •

损伤控制性外科理念在断肢再植中的应用

江起庭, 王 钰, 杨丽娜, 冯明生, 江志伟

【关键词】 损伤控制性外科; 肢体损伤; 修复外科手术

【中图分类号】 R 625.9

【文献标识码】 B

doi:10.3969/j.issn.1009-2595.2014.04.027

损伤控制性外科(damage control surgery, DCS)概念最初是在应用纱布填塞进行肝脏外止血和早期终止手术及 Whipple 等分期治疗胰腺壶腹部肿瘤中萌发出来的, 后来 1993 年美国宾夕法尼亚大学的创伤治疗小组正式提出这一概念^[1]。从原来抢救濒临死亡到抢救外科极危重病人, 然后拓展到外科所有领域的综合治疗及内科各种侵入性治疗, 其应用极其广泛^[2-3]。以往合并休克的断肢采用的方法有一边抗休克一边再植肢体、或在抗休克后生命体征不平稳状态下勉强进行再植手术, 缺点是易干扰手术医生的思路及手术进程且再次易引起患者生命危险^[4-6]。作者对 9 例断肢合并休克的患者采用损伤控制性外科技术治疗, 不仅患者的生命都被成功抢救, 且重建肢体获良好功能。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2010-06/2012-03 月, 作者医院手外科中心收治 9 例断肢合并休克的患者。男 6 例, 女 3 例; 年龄 18 ~ 51 岁, 平均(27 ± 4.5)岁。均为单侧, 左侧 4 例, 右侧 5 例, 离断部位: 左腕离断 2 例, 左前臂下段离断 1 例, 左小腿小段离断 1 例, 右腕离断 3 例, 右前臂下段离断 1 例, 右小腿小段离断 1 例。致伤原因: 切割伤 5 例, 电锯伤 2 例, 机器绞轧 2 例。入院时间: 1.5 ~ 3 h, 平均(2.2 ± 0.4)h。距再植手术(确定性手术)时间: 5.1 ~ 7.5 h, 平均(6.3 ± 0.5)h。所有病例伴有失血性休克, 生命体征极其不平稳。

【基金项目】 南京军区科技创新重点科研基金资助项目(08Z026); 江苏省社会发展面上科研基金资助项目(BS2008063)

【作者单位】 238000 安徽巢湖, 巢湖紫晨手外科医院手外科中心(江起庭、杨丽娜、冯明生); 沈阳医学院附属中心医院沈阳市外科研究所(王 钰); 南京军区南京总医院普外科(江志伟)

1.2 DCS 技术治疗方法

1.2.1 简单手术 快速加压止血, 同侧上肢上气压性止血带, 用动脉夹夹住动脉, 将吻合的动静脉及神经加以标记, 充分控制断端出血, 去除大体的污染组织, 无菌包扎。将离体肢体修剪完毕后, 干燥保存于冰箱内进行深低温处理。

1.2.2 复苏(抗休克) 包括液体复苏、机械通气、复温、纠正酸中毒及凝血障碍。①液体复苏: 采用大口径的静脉导管(经颈内或锁骨下中心静脉置管)给液体, 复苏程度根据足够尿量、生命体征恢复及乳酸中毒的清除来判断。如乳酸清除不佳或升高, 此时采用温乳酸林格液进行大容量复苏。如尿量减少, 混合静脉氧饱和度降低或肺动脉监测指标低血容量, 静脉补液量按每次 1000 ml 的梯度增加。如血中乳酸水平持续增加, 要调整补液量, 可放置与肺血流方向一致的肺动脉导管监测血氧和血容量, 以维持血流动力稳定并使全身血流量达到氧耗与血流速度无关的水平。②机械通气: 在复苏初期补液时易发生急性肺损伤或急性呼吸窘迫综合征, 大量补液会降低胸壁顺应性, 导致肺水肿, 故此时需要机械通气, 将吸入气体加温 40℃, 能维持良好的氧合及通气功能, 预防容积性损害。③复温: 迅速去除湿的衣服并擦干全身, 覆盖 40℃ 的空气对流毯, 所有输液管道均需接有加热装置, 呼吸机管道也要加热, 尽快使病人体温复温至 37℃, 可控制出血和清除酸中毒。④纠正酸中毒: 一般不使用碳酸氢钠, 除非血 pH 值 < 7.2。⑤纠正凝血障碍: 输血按照浓缩红细胞悬液、新鲜冰冻血浆和血小板各 10 个 U 进行^[7]。

1.2.3 确定性手术(断肢再植) 一旦病人得到充分复苏和加温, 酸中毒纠正、体内氧债也就被清除、血液动力学稳定、体温完全恢复及生理指标基本正常后, 开始再植肢体, 按目前常规方法再植^[8]。

1.3 疗效评价

参照 Tamai^[9] 评分标准对术后疗效进行评价。此评分标准包括:运动 40 分,测定感觉 20 分,主观感觉 10 分,美观 10 分,满意度 20 分等。满分为 100 分,其中优 100~80 分;良 79~60 分;可 59~40 分;差 39~0 分;

2 结果

9 例患者生命均被成功挽救,生命体征均平稳,生理指标正常,2 周后再植肢体均成活,伤口 I 期愈合。所有病例在术后 12~18 (14.7±1.5) 个月均获随访,肢体外形好,运动可,Tamai 评分为 49~94 分,平均 (79±7) 分,其中优 5 例 (86、91、83、82、94 分),良 3 例 (62、65、70 分),可 1 例 (49 分),优良率 88.9%。

3 讨论

3.1 DCS 理念

“损伤控制”(damage control)原意为航海船舶遇到意外损伤时,对船体的损伤部位临时性处理,船舶返回到停泊地方时,再做确定性修复^[1]。1993 年 Rotondo 等^[1]对过去 20 年采用“损伤控制”原则治疗 495 例肝损伤的病人进行回顾性分析,得出死亡率由近 100% 降到 52%,并发症由 100% 降到 40%,尽管死亡率及并发症率仍较高,但相对过去已有很大的进步,损伤控制原则获得了确定性认可,并首次正式提出“损伤控制性外科”这一理念。此理念是在严重创伤病人出现螺旋式恶化的生理状态下(低体温、凝血障碍、代谢性酸中毒的“死亡三联征”),难以耐受手术的基础上发展而来。严重创伤本身对病人就是一次打击,如果在此基础上实施复杂艰难的手术,创伤和手术应激同时叠加在病人身上,易超出病人的承受范围,应采取简单手术迅速控制伤情,减少手术给病人带来额外打击,待时机成熟后再行确定性手术^[10]。随后 20 年来,DCS 理念不仅在严重创伤处理中得到了广泛应用并取得了满意的效果,还拓展到所有外科各个专业的分期手术及计划手术等综合治疗,甚至内科各种侵入性治疗^[2]。

3.2 手术适应证与手术禁忌证

只有生理指标控制正常后,从无氧代谢到有氧代谢方可行肢体再植,然而肢体再植有一定时间限制,一般为 6 h,因肢体下段离断携带肌肉少,故手术时间可延长 8~10 h。损伤控制性外科在断肢再植术的适应证:①机体生理耗竭出现“死亡三联征”的远段肢体离

断者;②生命体征不平稳的远段肢体离断合并失血性休克者;③离断时间 <6 h 内近、中段离断肢体合并失血性休克者,因携带肌肉多耐缺氧能力差。禁忌证:①生理指标正常平稳后,远段肢体离断缺血时间超过 10 h 者或近、中段肢体离断缺血时间超过 6 h 者,因此时肌肉已进入坏死阶段;②重度污染的肢体离断清创时难以清除者,因通血后易发生急性肾功能衰竭。

3.3 治疗注意事项

①超低温保藏离断肢体,降低组织细胞代谢,延缓组织变性;②给机体行复温处理;③复苏时不要用碳酸氢钠(除非 pH<7.2)。因为在复苏过程中,使用正性肌力药物在低酸环境中能更好地发挥作用;④监测生理指标,不要在不平稳状态下施行断肢再植术,以免造成生命危险;⑤要以外科医师为主的团队合作。

3.4 损伤控制外科在断肢再植中的优势

①能保证患者生命,降低死亡率;②能使断肢再植术在更加安全、稳定的“环境”下进行,更好地发挥术者重建肢体的思路,不受外界干扰;③系列性的综合治疗(包括抗休克),使机体的生理状态恢复正常、耐受能力增加,从而使机体更好的适应再植手术;④多团队合作利于手术进展及患者术后的康复;⑤更好地坚持抢救生命→重建肢体→功能恢复的原则。

参 考 文 献

- [1] Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, et al. Damage control: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury[J]. J Trauma, 1993, 35(3):375-382
- [2] Jansen JO, Loudon MA. Damage control surgery in a non-trauma setting[J]. Br J Surg, 2007, 94(7):789-790
- [3] 黎介寿. 对“损伤控制性外科”的理解[J]. 中华创伤杂志, 2009, 25(1):3-5
- [4] 任举山, 石海英, 魏 飞, 等. 复杂断肢(指)再植的治疗[J]. 实用手外科杂志, 2012, 26(4):378-379
- [5] 蔡卫明, 周 翔, 耿昌年, 等. 深筋膜切口在前臂及小腿离断再植中的疗效[J]. 实用手外科杂志, 2011, 25(2):140-141
- [6] 任远飞, 赵 睿, 童致虹, 等. 应用血液滤过技术治疗高位肢体离断 3 例[J]. 实用手外科杂志, 2009, 23(2):108-109
- [7] 李 宁. 损伤控制性外科中凝血功能障碍的治疗[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(1):2-4
- [8] 范启申, 王成琪. 现代骨科显微手术学[M]. 北京:人民军医出版社, 1995:35-44
- [9] Tamai S, Nara K. Twenty years experience of limb replantation review of 293 upper extremity replants[J]. J Hand Surg (Am), 1982, 7(5):549-553
- [10] Giannoudis PV. Aspects of current management[J]. J Bone Joint Surg Br, 2003, 85(4):478-483

(2013-10-10 收稿)