

· 临床经验 ·

43 例离断大肢体再植临床回顾性分析

蒋继亮,李 颖,王 飞,周 强,童梁成,江立红

〔摘要〕 目的 对大肢体离断再植手术与成活后肢体的功能康复进行总结。方法 回顾分析 43 例离断大肢体再植病例,采用早期通血、导管灌注、防治缺血再灌注损伤等进行再植手术,并于术后早期功能康复训练。结果 43 例成活 40 例(1 例再植成活,但无功能截除,不算成活率),成活率 93.0%。成活肢体随访 5~36 个月,平均 18 个月。按断肢再植功能评定标准进行评定:优 24 例,良 11 例,可 3 例,差 2 例,优良率 87.5%。结论 早期通血、导管灌注、防治缺血再灌注损伤等进行再植手术能提高再植成功率;术后早期功能康复训练能促进患肢功能恢复。

〔关键词〕 大肢体离断;再植;导管灌注;早期康复

〔中图分类号〕 R658.1 〔文献标志码〕 B doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2015.06.027

断肢再植从早期注重成活到目前注重功能恢复的治疗理念,使得这项技术体现出应有的价值^[1]。现在的再植技术越来越成熟,对肢体功能恢复的要求也越来越高。2000 年 3 月-2012 年 5 月我院再植大肢体 43 例,本文就再植手术及术后功能恢复情况进行回顾性分析,报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 本组 43 例,男 35 例,女 8 例,年龄 20~45 岁,平均 34 岁。离断部位:上臂中段 13 例,肘关节 8 例,前臂中段 11 例,膝关节 4 例,小腿中下段 7 例。受伤类型:压轧伤 21 例,电锯伤 7 例,机器绞伤 15 例。

1.2 方法 全部患者均在伤后 8 h 内实施手术,离断至再植时间均在 3~8 h。入院后维持生命体征平稳,先纠正休克,并处理危机生命的胸腹急诊。选用全身麻醉。手术分两组^[2]:断肢处理组:对断肢创面清创,并使用 5 F 导管(由 Baxter 公司提供)的球囊将大动脉和大静脉中的大块血栓取出,将硬膜外导管插入大动脉中,用心肌保护液对离断肢体血管持续灌洗(30 滴/min),灌洗液温度维持在为(10±1)℃,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(25 例),粉碎性骨折使用外固定架固定(18 例);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(9 例),移植血管选取大隐静脉,动静脉吻合比例至少 1:2;神经处理:神经缺损者行神经移植(5 例),移植神经选择腓肠神经;肌肉(腱):原位缝合;对软组织缺损者行局部转移皮瓣覆盖(7 例),一期游离植皮(3 例)或二期游离植皮(15 例),减张切口延期植皮(18 例)。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(上肢 24 例,下肢 11 例)。

1.3 术后处理 病室禁止吸烟,室温保持 25℃左右。石膏托固定肢体 4 周,预防感染、抗凝治疗 1 周,卧床最少 10 d。定时检测肢端张力、皮温、色泽及毛细血管反应,密切监测肾功能变化。

1.4 术后早期康复训练 术后第 2 天采用超短波、红外线、紫外线进行辅助消肿、活血、抑菌,重点是保证肢体的存活。术后 1~2 个月进行患肢被动功能锻炼,并可进行小范围的主动功能锻炼,2 个月后加大主被动运动范围,尽快恢复患肢关节的活动度,避免僵硬,每次的活动应使关节具有紧张和轻度疼痛感。可通过针灸、电刺激等促进神经功能的恢复,并可辅以超短波及声频治疗,康复训练应持续进行,直至患肢功能恢复无明显进展。

2 结 果

43 例成活 40 例,失败 3 例,成活率 93.0%。1 例小腿下段渣土车碾轧伤,1 例上臂两车相挤压离断伤,再植适应证差,在患者及家属强烈要求下进行再植,但再植失败,分别从膝下、上臂中段截肢;1 例上臂挤压离断伤,再植后肢体成活,但无功能,成为累赘,将再植肢体截除。成活肢体随访 5~36 个月,平均 18 个月,按中华医学会手外科学会肢体功能评定标准^[3]:优 24 例,良 11 例,可 3 例,差 2 例,优

基金项目:南京军区面上课题(12MA043)
作者单位:210002 江苏南京,解放军 454 医院骨科

良率 87.5%。5 例神经缺损的肢体行神经移植后,3 例神经恢复良好,2 例神经恢复较差。

3 讨论

3.1 断肢再植适应证 对于适应证的选择,我们认为应着重把握好以下几点:①患者全身情况应良好,能耐受较长时间的手术,无并发重要脏器损伤;对于伴有血流动力学不稳或有危及生命的胸腹腔脏器损伤者,应先抢救,生命体征平稳后方可进行再植手术。在抢救期间应将离断肢体低温保存,如患者生命体征 24 h 内仍不稳定,应放弃再植。②离断肢体本身情况良好,断端挫伤不能太重,神经、血管、肌肉及肌腱具有一定的完整性,有一定的修复条件,特别是血管,不能有大的血管内膜挫伤。对于伴有严重和广泛损伤的撕脱性或碾压离断,由于伤肢血管床损坏严重,再植难度大,成功率也较低。本组 1 例小腿下段渣土车碾轧伤、1 例上臂两车相挤压离断在患者及家属的强烈要求下进行再植,但再植失败;1 例上臂挤压离断伤,再植后肢体成活,但无功能,成为累赘,将再植肢体截除。③断肢再植的时限要求:肢体离断再植的成功率与再植的时限密切相关,理论上讲肢体缺血时间越短再植的成功率就越高。通常认为,肌肉在常温下对缺血的耐受时间约为 6 h,如超过此时限,将发生不可逆转的变化,最后导致组织坏死^[4]。再植后循环恢复,肢体发生缺血再灌注损伤,大量的毒性物质对心、肝、肾、脑等器官产生损害,甚至危及到生命。但再植时限不完全取决于组织缺血时间,离断组织的保持方式(是否采用低温保存)及离断平面(含肌肉组织的多寡)也会影响组织缺血后的病理生理变化过程。目前认为,在 0~4 ℃ 低温保存,离断肢体的再植时限可以延长至 12 h^[5]。本组病例再植时间最长者为 8 h,术后肢体存活,功能恢复良好。

3.2 离断肢体的处理 离断后的肢体由于缺氧造成无氧代谢加强,酸性产物的过多堆积使细胞内产生酸中毒,细胞膜性结构受损及能量代谢障碍,致使细胞膜的转运功能发生障碍,离子的通透性发生改变,最终组织细胞变性、坏死^[6]。所以离断肢体要经过合适的处理,才能提高再植存活率,减少通血后毒性物质吸收对机体带来的影响。我们在处理离断肢体的过程中发现其较大的动静脉内会形成血栓,如不除去,随着血管的再通将会形成动脉堵塞和静脉栓塞。我们使用 5F 导管的球囊将大动静脉中的大块血栓取出,并用硬膜外导管插入大动脉中,用心肌保护液对断肢血管持续灌洗,直至血管内流出液

体清亮并维持到再植。这样做的好处有:①冲出离断肢体中的代谢产物和血管中的凝血块;②扩张关闭或痉挛的小血管和毛细血管网,利于再植后的微循环改善;③使用低温心肌保护液灌注可以将氧、糖送到组织中,保证三磷酸腺苷合成,细胞缺血损害降到最低水平^[2]。欧学海等^[7]认为对于较大肢体的离断在紧急情况下可以先给肢体通血,比如臂的离断,可以先用输液管桥接动脉,给肢体远端临时输血,一方面可以临时给缺血的肢体供血,另一方面可以将毒素排出体外。这与我们的心肌保护液灌注处理断肢的方法相似,我们也在探索体外循环辅助下的离断肢体的早期通血处理对断肢再植的作用^[8]

3.3 早期康复治疗 断肢再植的目的是最大限度地恢复患肢的功能,为了达到这个目的,系统规范的康复治疗手段在断肢再植病例的功能恢复中显得尤为重要^[9]。我们总结系统的康复包括以下几个方面:①早期康复治疗,术后 1 个月内。早期应保障肢体的存活,防止血管危象的发生及伤口的感染。术后第 2 天就开始康复治疗介入,采用超短波、红外线、紫外线进行来辅助消肿、活血、抑菌。超短波可以促进组织深部小血管扩张,改善微循环,并能减少组织瘢痕。红外线可促进表浅血管扩张,收敛伤口,减少渗出。紫外线照射可抑制细菌生长,控制表浅炎症及感染,促进伤口愈合。②中期康复治疗,术后 1~2 个月,此期重点是进行患肢的被动功能锻炼,并可进行小范围的主动活动。外固定解除后,先进进行患肢各关节被动活动,手法应轻柔缓慢,避免已修复组织再次断裂。还要指导患者积极进行患肢主动锻炼以防止肌腱粘连和关节僵硬。③后期康复治疗,术后 2 个月,此期各种组织的愈合也较牢固。此阶段应加大主动与被动运动量,运动时应使关节部位具有紧张或酸痛感,但应避免动作粗暴,带来不必要损伤和患者对功能锻炼恐惧心理。由于伤口愈合瘢痕逐渐明显,影响康复疗效,可用一些软化瘢痕的治疗措施。此期特别要注意促进患肢神经功能的恢复,因为神经的恢复对于肢体功能恢复尤为重要。可使用神经营养药物、针灸、电刺激等来促进神经的再生。术后 3 个月对于粘连的肌腱可再次手术松解,术后进行规范的康复治疗。大肢体离断再植的术后康复治疗,我们认为是一个持续的过程,此过程没有终点,直至患肢恢复最大功能。我们在随访中发现再植 2 年后患肢的感觉及肌力仍有进一步恢复。术后系统的康复治疗在肢体功能的恢复方面具有重要的地位,是患肢功能恢复的重要保障。

(下转第 655 页)

内的逆流,且不会引起整个淋巴系统压力上升而导致对侧肾内发生淋巴逆流,或使肾内原有的逆流加重。这一研究,为肾蒂淋巴管结扎术治疗乳糜尿提供了理论依据。传统开放性肾蒂淋巴管结扎术经腰部切口,创面大而视野局限,肉眼下识别淋巴管易导致遗漏,影响手术成功,易复发。Chiu 等^[7]首创 1 例伴有严重营养不良的乳糜尿患者腹腔镜肾蒂淋巴管结扎术,术后患者乳糜尿转阴,随访 2 年未复发。有学者报道^[8-9],与开放术相比,后腹膜腹腔镜肾蒂淋巴管结扎术,时间短,术中损伤小,出血少,恢复快。本组病例,手术时间 65~120(86.2±11.0)min,术中出血量 15~70(55.5±7.2)mL。

3.3 体会 ① 打开肾周筋膜,应纵行切开,切口自膈下至肾下极,避免损伤腹侧腹膜,防止气体进入腹腔以增大腹腔压力,而减小后腹膜空间,影响手术视野。②有学者指出^[10],术中出现腹膜损伤,若暴露困难,可再穿刺入一穿刺鞘协助手术,不需缝合腹膜或中转开发放。本组病例有 3 例发生术中腹膜损伤,以锁扣夹夹闭损伤处腹膜,手术即可继续顺利进行。③吸引器和超声刀相配合,有助于扩张增粗与粘连的肾蒂淋巴管的分离。值得注意的是,分离肾蒂淋巴管时,不但要使肾蒂暴露,还要避免损伤生殖静脉,即精索内静脉或卵巢静脉和肾上腺中心静脉,若有扩张粗大淋巴管时,可用锁扣夹夹闭离断,这样处理,比较稳妥。④腹腔镜的有良好的放大作用,只

要保持清晰的手术视野,认真细致,全方位寻找,可以杜绝淋巴管的遗漏。⑤手术过程中应保留肾上极不予分离,以防肾下垂。

【参考文献】

[1] 马宏青,程文,高建平,等.后腹腔镜肾盂成形术(附 52 例报告)[J].东南国防医药,2010,12(4):296-298.
[2] 王仁辉,徐志伟,柳建发,等.丝虫病的致病机制研究进展[J].地方病通报,2007,22(2):68-69.
[3] 孙建德.中国丝虫病防治成就[J].中华流行病学杂志,1999,20(6):328-330.
[4] Pune SV, Kelkar AR, Prem AR, et al. Surgical disconnection of lymphorenal communication for chyluria; a 15-year experience[J]. Br J Urol, 1997, 80(6): 858-863.
[5] 丁永锋,邹传兵,朱子军.后腹腔镜下单纯肾门淋巴管剥脱与肾蒂淋巴管剥脱治疗乳糜尿的比较[J].中国内镜杂志,2015,21(1):69-71.
[6] 谢桐,凌桂明.乳糜尿发病的主要原因是淋巴系力学改变[J].中华泌尿外科杂志,1984,5(5):257-258.
[7] Chiu AW, Chen MT, Chang LS. Laparoscopic nephrolysis for chyluria; case report of long term success[J]. J Endourol, 1995, 9(4): 319-322.
[8] 许振强,庄志明,庄乾元,等.后腹腔镜肾蒂淋巴管结扎术治疗乳糜尿[J].华中科技大学学报:医学版,2011,40(3):351-353.
[9] 周广臣,丁雪飞,姚浩,等.解剖性后腹腔镜肾蒂淋巴管结扎术治疗乳糜尿(附 15 例报告)[J].中华内镜杂志,2013,19(6):657-659.
[10] 余先,李仁举,田强,等.后腹腔镜脂肪囊外途径治疗乳糜尿的临床疗效分析[J].重庆医学,2013,42(22):2613-2615.
(收稿日期:2015-07-07;修回日期:2015-09-10)
(本文编辑:黄攸生)

(上接第 649 页)

【参考文献】

[1] Wijayaratna SB, Suraweera HJ. Post-operative critical care and outcomes of limb replantation; experience in a developing country[J]. Injury, 2008, 39(2): 203-208.
[2] 王飞,蒋继亮,陈春林,等.低温保存液灌洗在肢体再植术中的应用[J].东南国防医药,2011,13(1):71-71.
[3] 潘达德,顾玉东,侍德,等.中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准[J].中华手外科杂志,2000,16(3):130-135.
[4] Yan FH, Liao J, Shan PL, et al. Clinical analysis on replantation of severed palm in 45 patients[J]. Zhongguo Gu Shang, 2014, 27(6): 475-477.
[5] Canale ST, Beaty JH.坎贝尔骨科手术学[M].王岩,主译.北

京:人民军医出版社,2013:2905-2906.
[6] Tantry TP, Kadam D, Shenoy SP, et al. Perioperative evaluation and outcomes of major limb replantations with ischemia periods of more than 6 hours[J]. J Reconstr Microsurg, 2013, 29(3): 165-171.
[7] 欧学海,宋倩,蔡鹰,等.上肢撕脱离断再植十例[J].中华显微外科杂志,2012,35(1):73-74.
[8] 李颖,王国军,蒋继亮,等.体外循环辅助下的大肢体再植技术(附 1 例报道)[J].中国骨与关节损伤杂志,2014,29(9):954-955.
[9] 陆廷仁.骨科康复学[M].北京:人民卫生出版社,2007:607-608.
(收稿日期:2015-08-25;修回日期:2015-09-10)
(本文编辑:黄攸生)