

后 A 组 MAS 评分和 CSI 评分均明显优于 B、C 组, 具有显著统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 肯定了 BTX-A 水电针穴位注射治疗脊髓损伤后肌痉挛的临床疗效。本课题将中医特色的高频水电针与穴位注射 BTX-A 有机地结合起来, 克服了既往单纯应用电针或单纯注射 BTX-A 的不足。肌电图引导下穴位注射 BTX-A, 可以有的放矢, 利用 BTX-A 缓解肌痉挛起效快、持续时间长的优势, 尽快的使痉挛的肌肉松弛, 改善临床症状, 弥补电针起效慢的不足。同时, 电针可以促进 BTX-A 的吸收、扩散, 更好的发挥疗效。而电针的持续应用有助于受损的脊髓的修复, 弥补了 BTX-A 对脊髓无治疗作用, 注射后因神经芽生, 神经肌肉接头重建<sup>[1]</sup>, 肌痉挛再发的缺点。

综上, BTX-A 水电针穴位注射可反复应用, 达到标本兼治的效果, 并可广泛应用于临床, 为广大脊髓损伤后所致肌痉挛患者减少痛苦、提高康复治疗效果及生活质量, 减轻家庭及社会负担, 同时带来可观的社会经济效益。但其疗效的分子学机制及更长期的临床效果仍需进一步研究。

#### 参考文献

[1] 钱苏林, 陈安民. 脊髓损伤药物治疗新进展. 中国骨伤, 2008, 21

(2): 164.

- [2] Sköld C, Levi R, Seiger A. Spasticity after traumatic spinal cord injury: nature, severity, and location. Arch Phys Med Rehabil, 1999, 80(12): 1548-1557.
- [3] 王斌, 谭维溢. 定性和定量痉挛评定方法对冷疗法临床疗效的敏感性. 国外医学: 物理医学与康复学分册, 2003, 23(2): 63.
- [4] 燕铁斌. 临床痉挛指数: 痉挛的综合临床评定. 现代康复, 2000, 4(1): 88.
- [5] 吴永刚, 刘成德, 孙忠人. 针刺对实验性脊髓损伤组织形态学的影响. 上海针灸杂志, 1999, 18(3): 33-34.
- [6] 叶未设. 脑卒中偏瘫的针灸方法探讨. 中国临床康复, 2003, 28(7): 3880.
- [7] 王新家, 孔抗美, 叶卫莲, 等. 针刺影响慢性脊髓损伤大鼠脊髓组织神经生长因子及其受体的表达. 中医正骨, 2005, 17(5): 7.
- [8] 窦祖林, 欧海宁, 沈建虹, 等. 超声引导下的肉毒毒素注射对脑卒中肌痉挛的效果观察. 中国康复医学杂志, 2008, 23(3): 220.
- [9] 万新华, 汤晓芙. 肉毒毒素及其在神经科疾病的治疗应用. 中华神经科杂志, 1996, 29(2): 119-120.
- [10] 万新华, 汤晓芙. 局部注射 A 型肉毒毒素在远隔部位的单纤维肌电图测定. 中国医学科学院学报, 1999, 21(5): 362-367.
- [11] Juzans P, Comella JX, Molgo J, et al. Nerve terminal sprouting in botulinum toxin - A treated mouse levator auris longus muscle. Neuromuscul Disord, 1996(3), 6: 177-185.

(收稿日期: 2010-01-19 本文编辑: 王宏)

## · 经验交流 ·

# 自体输血在骨科手术中的应用

李成哲, 刘瑞波, 孔令英

(北京市第六医院骨科, 北京 100007)

关键词 输血, 自体; 外科手术; 手术后并发症

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.05.011

**Application of autotransfusion in the orthopaedic operations** LI Cheng-zhe, LIU Rui-bo, KONG Ling-ying. Department of Orthopaedics, the No.6 Hospital of Beijing, Beijing 100007, China

**Key words** Blood transfusion, autologous; Surgical procedures, operative; Postoperative complications

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(5): 353-354 www.zggszz.com

我院自 1999 年 3 月开展自体血回输技术, 明显减少了异体输血用量, 未出现明显不良反应, 现报告如下。

### 1 临床资料

本组 275 例, 男 176 例, 女 99 例; 年龄 17~82 岁, 平均 68 岁。人工髋关节置换术 165 例, 全膝关节表面置换术 78 例 (其中 6 例行双侧全膝关节表面置换术), 脊柱手术 32 例 (其中 21 例行颈椎后路减压术, 8 例行脊柱矫形术, 3 例行脊柱骨折椎管减压内固定术)。术前检查患者心、肝、肾功能、血常规、

出凝血时间、生命体征均正常。

### 2 自体输血方法

本组采用预存自体血, 即在手术前 3~5 d, 对无采血禁忌证的患者, 按总血容量的 10%~15% 采集自体血, 一般一次采集 200~400 ml, 共 59 000 ml, 采血后常规服铁剂, 术后持续补铁 1 个月。采集的血液以 CPDA (枸橼酸钠、枸橼酸、磷酸二氢钠、葡萄糖、腺嘌呤配比混合液) 抗凝, 4℃ 保存, 这种方法可以保存 35 d。

根据手术失血情况, 于术中或术后 12 h 内回输。根据手术特点、术中出血情况选择术中、术后引流血回输。本组 29 例患者进行了术中引流血回输, 采用国产 2000-I 型血液回收

第一作者: 李成哲 现工作单位: 昌平区妇幼保健院, 北京 102200

通讯作者: 刘瑞波 Tel: 010-84017494 E-mail: wanghuinurse@sina.com

机,采集手术中出血,将红细胞洗涤后回输。每人回收血液 200~1 250 ml,共回收血液 17 075 ml,平均 437.82 ml。

术口创面血液经负压吸引至贮血器的引流血,常温下经过滤、离心、清洗,组织颗粒、凝血块、破碎的红细胞、抗凝剂、血浆被清除掉,所得红细胞液的比积为 50%,将浓缩红细胞回输给患者<sup>[1]</sup>。176 例进行了术后伤口引流血回输,采用 Stryker 公司 CBC II 引流血液回输器,收集 6 h 内引流血过滤后回输。每人回收血液 150~2 200 ml,共回收血液 80 960 ml,平均 460 ml。回输血过程中密切观察患者的生命体征变化,记录回输血后不良反应,记录每例患者术前预存自体血量,术后的引流量、回输血量及异体输血量。分别于采血前及术后第 2、7 天做血常规、肝肾功能、凝血项目检查。术后自体血回输后如出血仍较多,HBG<80 g/L,血压下降至临界(90/60 mmHg),出现早期低血容量性休克或者心血管症状,如气短、心绞痛、头晕等,均予输注异体血。

### 3 结果

29 例回输术中引流血时无发热反应及其他输血反应;176 例术后伤口引流血回输时其中 1 例发生一过性高热,无空气、脂肪栓塞及全身感染发生,也未出现黄疸、血红蛋白尿、低血压、头晕、呼吸困难、水肿及凝血方面异常。自体血回输总量 157 035 ml。237 例单纯采用自体输血完成手术,38 例因手术出血较多,回输自体血后仍有贫血,予补充同种异体浓缩红细胞及血浆,其中 15 例为髋关节翻修手术,18 例为双膝关节置换术,5 例为脊柱矫形术。输入异体血总量 19 750 ml,自体血回输占总输血量 88.83%。

### 4 讨论

**4.1 3 种自体输血方法的特点** ①术前预存自体血输法:是自体全血,质量最好,但一次取血量有限;②术中引流血回输:洗涤红细胞式,血液成分为浓缩红细胞,大量回输时应注意补充血浆;③术后 6 h 引流血回输:为过滤式,引流血中红细胞随时间发生形变,红细胞的功能下降。引流血的功能主要是补充血浆,使纤维蛋白原、血小板活性下降。这种非洗涤途

径的引流血回输总量应控制在 800 ml 左右,同时慎用抗凝剂<sup>[2-3]</sup>。根据患者具体情况 3 种方法可单独或联合使用。

**4.2 自体输血的禁忌证** ①患者严重的贫血尤其是血红蛋白<80 g/L,禁用预存自体血法;②恶性肿瘤患者;③局部有感染;④全身其他器官有感染或有潜在感染(潜在菌血症者);⑤患者一般状况差,有心、肺、肝、肾功能障碍;⑥有明显凝血功能障碍。

**4.3 自体输血的并发症和不良反应** 自体输血的并发症发生率远远低于异体输血,本组病例中无自体输血后并发症和不良反应发生,在 176 例患者术后伤口引流血回输时 1 例发生一过性高热。国外有文献报道术中引流血的凝血功能、血浆成分与静脉血有一定的差异,主要是红细胞形态的改变,凝血成分减少、D-二聚体升高、血浆蛋白下降等<sup>[4]</sup>。因此,自体输血过程中除严格规范操作外,应于术中、术后严密监测凝血成分减少、D-二聚体升高、血浆蛋白下降等<sup>[4]</sup>,并严密监测凝血功能,发现问题及时处理。

**4.4 异体输血指征** 应用自体输血方法并不能完全做到不输同种异体血,对于术中出血多,术后引流量大,尤其是脊柱矫形、髋关节翻修、双膝关节同时置换者,术后应密切观察生命体征及血常规变化。对于有休克先兆,血红蛋白下降较快,血红蛋白<80 g/L 者,说明患者创面有继续出血或隐性失血,应及时补充异体血。

### 参考文献

- [1] 张明礼,刘燕,宋乃庆,等. 国产自体 2000 型血液回收机的临床应用. 北京医科大学学报, 1998, 30(6): 559-561.
- [2] 吕厚山,寇伯龙,高彤,等. 自体输血在人工关节置换术的应用. 中华骨科杂志, 1999, 19(2): 116-118.
- [3] 艾京,吕厚山,杨刚,等. 人工全膝关节置换术后未洗涤自体引流血形态学研究. 中华骨科杂志, 2004, 24(6): 350-354.
- [4] Blais RE, Hadjipavlou AG, Shulman G. Efficacy of autotransfusion in spine surgery: comparison of autotransfusion alone and with hemodilution and apheresis. Spine, 1996, 21(23): 2795-2800.

(收稿日期:2009-08-04 本文编辑:王宏)

## 本刊关于一稿两投和一稿两用等现象的处理声明

文稿的一稿两投、一稿两用、抄袭、假署名、弄虚作假等现象属于科技领域的不正之风,我刊历来对此加以谴责和制止。为防止类似现象的发生,我刊一直严把投稿时的审核关,要求每篇文章必须经作者单位主管学术的机构审核,附单位推荐信(并注明资料属实、无一稿两投等事项)。希望引起广大作者的重视。为维护我刊的声誉和广大读者的利益,凡核实属于一稿两投和一稿两用等现象者,我刊将择期在杂志上提出批评,刊出其作者姓名和单位,并对该文的第一作者所撰写的一切文稿 2 年内拒绝在本刊发表,同时通知相关杂志。欢迎广大读者监督。

《中国骨伤》杂志社