

人数多,全世界每年有数百万中毒患者,中毒发生率、毒物种类等在不同国家和地区有较大差异。对急性中毒病例的临床救治难度大,死亡率高。据国内调查表明,中毒死亡主要集中在农药和杀鼠剂,如有机磷农药、百草枯、毒鼠强中毒等,治疗难点在于毒物的毒性大,很快出现多脏器功能衰竭,且大部分毒物无特效解毒剂,在体内很难快速被清除掉^[5]。因此,研究地区性的毒物特点,对针对性地加强急性中毒的防控具有重要意义。

3.2 据本次调查分析,广西近5年来引起各类急性中毒的毒物特点是:(1)种类繁多,6005例中毒病例中,其毒物达532种,与国内陈兴等^[1]综合分析文献报道的结论相符。(2)按照中毒病例的分布数,占毒物种类数的3.20%的毒物引起总中毒病例数达到了62.38%,而占毒物种类数的96.80%的毒物引起的中毒病例数仅占总中毒病例数的37.62%;这一特点目前国内外尚未见有报道。(3)本文尝试依据各种毒物的来源、化学结构、用途与对人体的作用方式,将各种毒物按四级进行分类,即分为4个源类、10个性类,另将一些性质不明或因记录缺陷者

归入其它(或记录不详),据此分类基本上能将调查中发现的毒物进行归类,同时也能大体上反映出广西引起各种急性中毒毒物的主要特点。(4)根据毒物分类与病例分布的结果,似乎毒物的总体构成形状与引起的中毒病例分布形状,两者呈颠倒三角型。根据这些特点说明广西引发急性中毒的毒物种类较多,其引起的中毒病例分布具有相对集中性。但造成这一现象的影响因素,及其变化规律还有待于进一步研究。

参考文献

- 1 陈兴,侯天文,李玮,等.我国急性中毒流行病学现状分析[J].医学综述,2008,14(15):2374-2376.
- 2 周玉淑,周晓蓉.携手防治急性中毒[J].中华急诊医学杂志,2002,11(4):221-222.
- 3 孟昭全,李芳,张春之,等.实用农药中毒急救[M].北京:人民卫生出版社,2004:1-11.
- 4 朱子扬,龚兆庆,汪国良,主编.中毒急救手册[M].第2版.上海:上海科学技术出版社,1999:1-11.
- 5 陆一鸣,盛慧球.我国急性中毒的现状分析及其专业发展特点[J].中华急诊医学杂志,2010,19(4):341-343.

[收稿日期 2011-11-10][本文编辑 刘京虹 韦颖]

课题研究·论著

用供体腹主动脉行肝动脉重建小型猪肝移植模型的可行性研究

刘天奇, 潘金飞, 黄宇, 陈元元, 梁宁, 梁中骁, 黄顺荣

基金项目: 广西自然科学基金资助项目(编号:桂科回0639011,0731010)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院肝胆外科(刘天奇,潘金飞,黄宇,陈元元,梁中骁,黄顺荣),麻醉科(梁宁)
 作者简介: 刘天奇(1966-),男,医学博士,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:肝胆胰脾外科疾病诊治。E-mail:ljqqt@126.com

[摘要] **目的** 探讨用供体腹主动脉行肝动脉重建小型猪肝移植模型的可行性。**方法** 取广西巴马小型猪10头(供、受体各5头),在取供体时,切取与腹腔动脉相连的一段腹主动脉,在供肝植入时用该段腹主动脉与受体腹主动脉吻合进行肝动脉重建,以获得植入肝理想的入肝血流。**结果** 5例受体巴马小型猪肝血流再通后在胆管吻合前均见金黄色胆汁流出,受体猪术后24h均存活,手术获得成功。**结论** 在巴马小型猪的肝移植术中使用供体腹主动脉进行肝动脉重建是可行的,研究结果为使用供体腹主动脉进行肝动脉重建的肝移植动物实验研究提供了重要基础。

[关键词] 肝移植模型; 动脉重建; 巴马小型猪

[中图分类号] R 657.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2012)07-0598-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2012.07.06

Pig model of liver transplantation with the hepatic artery reconstruction by the donor's aorta LIU Tian-qi, PAN Jin-fei, HUANG Yu, et al. Department of Hepatobiliary Surgery, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] **Objective** To investigate the feasibility of pig model of liver transplantation with the hepatic artery reconstruction by the donor's aorta. **Methods** Ten miniature pigs were chosen, 5 pigs as donor, the other 5 pigs as recipient. The part of the aorta with the artery system of the donor was kept when retrieval of donor liver and the artery anastomosis by the donor's aorta to the recipient aorta was performed when liver transplantation. **Results** The liver transplantation of the all 5 cases was successful. The normal yellow bile was seen before the anastomosis of bile duct and 5 cases pigs were alive 24 hours after the operation. **Conclusion** The feasibility of pig model of liver transplantation with the artery anastomosis by the donor's aorta to the recipient aorta was confirmed and the study is a good base for deeper study of the research of liver transplantation with the artery anastomosis by the donor's aorta to the recipient aorta.

[Key words] Model of liver transplantation; Artery reconstruction; Bama's miniature pigs

一项临床回顾性研究^[1]提示在肝移植中利用供体腹主动脉进行肝动脉重建,术后肝动脉并发症明显下降,但目前尚无有关的前瞻性研究报道。为对使用供体腹主动脉进行肝动脉重建的肝移植动物实验研究提供有益的基础,我们成功完成了5例使用供体腹主动脉进行肝动脉重建的巴马小型猪的肝移植术,初步完成了对该术式的实验动物模型的建立,对使用供体腹主动脉进行肝动脉重建的小型猪肝移植的手术技巧和可行性等进行了有益探讨。

1 材料与方法

1.1 实验动物 健康广西巴马小型猪(广西大学动物学院提供)10头,体重12~15 kg,雌雄兼用,雄6头,雌4头,5~6月龄。按照随机数字表随机将动物分为供体组和受体组,每组5头,共行原位肝移植术5次。

1.2 术前准备及麻醉 供体、受体猪的手术麻醉均为气管插管全麻。受体猪术前禁食24 h,麻醉成功后,受体猪均进行了左颈外静脉插管输液和中心静脉压监测,手术全程保温(37℃)。

1.3 手术方法

1.3.1 供肝手术 腹部“十”字切口进腹,解剖游离肝脏周围,解剖出胆总管、肝动脉及门静脉。经脾静脉插入灌注管至门静脉主干,腹主动脉分叉处上方插入腹主动脉灌注管。全身肝素化,经门静脉及腹主动脉重力灌注4℃乳酸林格液及4℃ UW液,灌注过程中肝脏表面覆冰屑帮助肝脏降温,经胆总管断端插管冲洗胆道,至流出液清澈,肝脏冷却,表面呈均匀黄白色后,离断肝脏周围血管,切取供肝时将肝动脉、肝总动脉、腹腔干及与其相连的部分腹主动脉完整切取,置4℃ UW液中修整。修剪肝上及肝下下腔静脉,清除胆囊,清除门静脉及肝动脉周围

组织,适当保留胆总管周围的部分组织,以确保移植术后胆总管的血供。游离肝动脉至腹主动脉,保留部分腹主动脉以进行其与受体腹主动脉的端侧吻合。修整各管道完成后,注水检查各管道,妥善缝合或结扎液体渗漏处。供体修整完毕后置于4℃ UW液中备用。

1.3.2 受体手术 (1)受体肝切除:上腹肋缘下奔驰切口进腹,解剖游离肝脏周围,解剖离断肝动脉,靠近肝脏离断门静脉,肝总管、肝上及肝下下腔静脉,移除受体肝脏,适当修整各血管断端。(2)供肝植入:将供肝置入受体猪的上腹腔,以5-0# Prolene线吻合肝上下腔静脉,6-0# Prolene线吻合门静脉,恢复肝脏血流。以5-0# Prolene线吻合肝下下腔静脉,开放下腔静脉血流。吻合肝上下腔静脉过程中经门静脉持续滴注4℃乳酸林格液以避免供肝植入时升温并冲洗出供肝内的UW液。采用供受体腹主动脉对腹主动脉的端侧吻合重建供体的入肝肝动脉系统,使用6-0# Prolene线吻合。胆总管以6-0# PDS可吸收缝线间断对端吻合,清洗腹腔,关腹,术毕。

1.4 术中监护和治疗 术中监测生命征、血氧饱和度、中心静脉压、血流动力学、血气和电解质变化,必要时适当输新鲜全血,使用血管活性药物维持血流动力学的稳定,输入5%碳酸氢钠防治酸中毒,术中如血钾异常增高,静脉推注10%葡萄糖酸钙适量进行处理。术中、术后静脉滴注青霉素预防感染,术后监测一般情况和中心静脉压24 h,适当输液。

2 结果

受体手术用时182~295 min,平均210 min;术中出血50~110 ml,平均86 ml。5例受体巴马小型猪肝血流再通后在胆管吻合前均见金黄色胆汁流出。全部受体猪术后24 h存活,进食良好,超声检

查肝脏和肝动脉系统未见异常。

3 讨论

3.1 肝移植已被证实为对终末期肝病具有良好疗效的治疗方法,其作为对终末期肝病的首选疗法已被广泛接受^[2,3]。肝移植的肝动脉重建成功与否是影响移植肝和受肝者的存活率的重要因素之一,肝移植术后发生肝动脉并发症,将导致严重的后果。与肝动脉重建有关的并发症主要包括肝动脉血栓形成(hepatic artery thrombosis, HAT)、肝动脉狭窄(hepatic artery stenosis, HAS)、脾动脉盗血综合征(splenic artery steal syndrome, SASS)、肝动脉假性动脉瘤等^[4-8]。

3.2 Nishida 等^[1]在 41 例儿童肝和腹内多器官移植术中,利用带供体腹主动脉的供体肝动脉系统与受体的腹主动脉进行腹主动脉对腹主动脉的直接的端侧吻合进行肝动脉重建,其吻合口部位直接位于腹主动脉,结果显示全组患者无动脉血栓症、无大出血和假性动脉瘤等动脉并发症发生。该回顾性临床研究结果提示在肝移植术中使用供体腹主动脉进行肝动脉重建可能对降低肝移植术后肝动脉的并发症大有益处,其可能的原因是:(1)使用供体的腹腔动脉直接吻合于受体的腹主动脉上,将能保证足够大的吻合口和动脉压,保证足够高的肝动脉血流速度。(2)入肝动脉系与患者的腹腔干、脾动脉是分开的,客观上杜绝了术后 SASS,而且理论上可降低 HAT 和 HAS 的发生率。(3)植入肝保留了其自身的整个“原装的”肝动脉系统,理论上是最符合其生理,最为匹配,因此应该是最合适的。实际情况是否如此,有待更深入地进行研究验证,必须通过建立使用供体腹主动脉进行肝动脉重建的肝移植模型来证实。

3.3 广西巴马小型猪是全世界稀有小型猪的品种之一,被广泛用作动物医学模型、药物评价模型和器官模型等。我们采用目前常用的小型猪肝移植的麻醉技术、手术技术和围手术期治疗处理技术,但在获

取供体时保留整个肝动脉系统及与其相连的部分腹主动脉,并利用其进行供、受体腹主动脉的端侧吻合,手术获得成功。通过 5 例巴马小型猪的使用供体腹主动脉进行肝动脉重建的肝移植术,初步证实了其可行性,为以后进一步对使用供体腹主动脉进行肝动脉重建的肝移植动物实验研究提供重要的基础和支持。以后我们将在增加例数,延长术后观察时间,观察和监测术后肝动脉的通畅情况、各种并发症发生率和肝脏功能的变化等方面进行更深入的研究。

参考文献

- 1 Nishida S, Vaidya A, Kato T, et al. Use of donor aorta for arterial reconstruction in paediatric liver and multivisceral transplantation[J]. Br J Surg, 2004, 91(6): 705 - 708.
- 2 Chin LT, D' Alessandro A, Knechtle S, et al. Liver transplantation at the University of Wisconsin[J]. Clin Transpl, 2002; 207 - 213.
- 3 Half G, Speeg KV, Washburn K, et al. Liver transplantation at the University of Texas Health Science Center/University Hospital in San Antonio[J]. Clin Transpl, 2003; 247 - 253.
- 4 Yanaga K, Lebeau G, Marsh JW, et al. Hepatic artery reconstruction for hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplantation[J]. Arch Surg, 1990, 125(5): 628.
- 5 Sheiner PA, Varma CV, Guarrera JV, et al. Selective revascularization of hepatic artery thromboses after liver transplantation improves patient and allograft survival[J]. Transplantation, 1997, 64(9): 1295 - 1299.
- 6 Hesselink EJ, Klompaker IJ, Grond J, et al. Hepatic artery thrombosis (HAT) after orthotopic liver transplantation (OLT): the influence of technical factors and rejection episodes[J]. Transplant Proc, 1989, 21(1 Pt 2): 2468.
- 7 巫林伟,郭志勇,邵强,等. 同一机构 5 年原位肝移植 726 例术后并发肝动脉血栓形成 14 例资料回顾[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(5): 936 - 939.
- 8 Turrión VS, Alvira LG, Jimenez M, et al. Incidence and results of arterial complications in liver transplantation: experience in a series of 400 transplants[J]. Transplant Proc, 2002, 34(1): 292 - 293.

[收稿日期 2012-04-02][本文编辑 宋卓孙 吕文娟]

《中国临床新医学》杂志编辑部启事

为了加强与市、县医疗单位的交流与合作,提高广大业务技术人员医学论文的写作水平,《中国临床新医学》杂志编辑部的有关专家将分期分批赴各市、县医疗卫生单位进行《医学论文写作》、《医学文献检索》和《医学统计学基本应用》等有关方面的学术讲课。各医疗卫生单位如有这方面的需求,敬请与编辑部联系。联系电话:0771-2186013。