维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2003)05－0603－02

大鼠原位全肝移植术的手术技巧

贺　强，姚榛祥，徐明清，杜成友，魏正强

(重庆医科大学临床学院普外科，重庆　400016)

【摘　要】目的：探讨用二袖套法建立稳定大鼠原位全肝移植模型的手术技巧。方法：用二袖套法进行了 50 例原位大鼠全肝移植术。结果：受体无肝期时间平均为 17min，术后 24h 存活率为 90%，1 周存活率为 50%。结论：自制血管袖套和取肝修肝方法的改进，有利于建立稳定的大鼠原位肝移植模型。

【关键词】大鼠；原位全肝移植；二袖套法；技巧

【中国图书分类法分类号】R735　　【文献标识码】A　　【收稿日期】2002－05－28

Surgical skills of total orthotopic liver transplantation in rats

HE Qiang, et al

(*Department of General Surgery, College of Clinical Medicine, Chongqing Medical University,*)

【Abstract】 *Objective*: To explore the surgical skills of establishing stable total orthotopic liver transplantation models in the rats by two cuff technique. *Method*: Fifty orthotopic rat liver transplantations were performed by two cuff technique. *Results*: The median anhepatic phase of recipients was 17 minutes. The postoperative survival rate after 24 hours was 90%, after one week 50%. *Conclusion*: Self－made blood vessels cuff and amendment in donor－taking and donor－tailoring skills may attribute to establishment of stable rats total orthotopic liver transplantation models.

【Key words】 Rats; Orthotopic liver transplantation; Two cuff technique; Skills

我们在 2001 年 6 月至 12 月用二袖套法成功地复制了大鼠原位肝移植模型，本文拟探讨其有关技巧与注意事项，为建立稳定的二袖套法大鼠原位肝移植模型提供参考。

1　材料和方法

1.1　实验动物

供体为 SD 大鼠(四川大学华西校区实验动物中心)，10～12 周龄，220～260g。受体为 Wistar 大鼠(第三军医大学大坪医院野战研究所实验动物中心)，10～12 周龄，体重 220～260g 左右。各 50 只。

1.2　材料

套管和支架管　用乐百氏吸管制作袖套管，门静脉套管的内径为 1.8mm，外径为 2.0 mm；肝下下腔静脉套管的内径为 2.8mm，外径为 3.0mm，套管的体与柄都为 2.5mm，体部加刻浅槽，柄部圆钝。用外径为 1.0mm 的人体硅胶管制成胆管支架，长度为 4.5mm，远端加刻浅槽。

作者简介：贺　强(1969－　)，男，博士后，主治医师，主要研究方向：肝脏外科和肝移植。

1.3　手术方法

1.3.1　供体手术　氯氨酮 100mg/kg 肌注或乙醚麻醉大鼠。固定，消毒后，中上腹部倒“T”字切口进腹。从阴茎背静脉注入 50U/ml 肝素 2ml，分离肝周韧带，将 1mm 左右人体硅胶管插入胆总管，0/5 丝线结扎固声。游离肾上腺静脉并结扎，游离肝下下腔静脉，结扎肾动脉，将其与肾静脉分离，用 0/8 丝线结扎离断肾静脉。分离肝上周围韧带，结扎左膈静脉。游离腹主动脉，用 4℃ 12.5U/ml 肝素的平衡盐约 15ml 从腹主动脉进行全肝灌注，迅速剪开膈肌，剪断胸腔内下腔静脉，用弯止血钳阻断胸内主动脉，同时用冰生理盐水冲洗肝脏。待肝脏变白后，离断右肾上腺静脉，从肾静脉以下离断肝下下腔静脉，离断脾静脉及幽门静脉，距脾静脉 3mm 离断门静脉。再离断肝动脉，分离肝后韧带，连同膈肌取下整个肝脏，用冰生理盐水冲洗后置入 4℃ 12.5U/ml 肝素的平衡盐中，冰箱保存。

1.3.2　修肝　在 4℃ 肝素平衡盐中进行。剪开膈肌环膜，沿膈肌环剪除膈肌，在肝上上腔静脉左右两侧用 0/8 医用无损伤缝合线各缝一支持线。用乐百氏饮料吸管制作肝下下腔静脉与门静脉的袖套，分离肝下下腔静脉周围的结缔组织、脂肪组织，用眼科镊夹住管柄，将套管套在肝下下腔静脉上，用两把显微镊将肝下下腔静脉外翻套在套管上，0/5 丝线结扎固定。同法套上门静脉套管。用 4℃ 12.5U/ml 肝素的平衡盐从门静脉再行灌注，将修好的供肝放入 4℃ 冰箱保存待用。

维普资讯 http://www.cqvip.com

1.3.3 受体手术 手术前 15min 肌注阿托品 0.03mg,消毒,麻醉及切口同供体。游离肝周韧带,结扎左膈静脉,分离结扎离断右肾上腺静脉,。在肾静脉上游离肝下下腔静脉;游离胆总管,在靠近左右肝管汇合处结扎离断,结扎离断肝动脉。游离门静脉分叉,从中预置 2 根 0/5 丝线,用显微血管夹夹于右肾静脉上方阻断下腔静脉,于幽门静脉上方阻断门静脉,开始无肝期。从门静脉注入 2ml 生理盐水,分别结扎门静脉左右支,用显微止血钳钳夹距肝上上腔静脉 0.5cm 的膈肌,贴近肝脏剪断肝上上腔静脉,于门静脉左右支结扎线肝侧剪断门静脉,连同少量肝脏组织离断肝下下腔静脉。

取出受体肝脏,剪去受体肝上上腔静脉后壁多余的肝组织,将供肝原位放入,用两支持线与受体肝上上腔静脉相应部位各缝一针打结,连续缝合后壁和前壁。将受体门静脉结扎线向外上方牵引,剪开门静脉前壁,用生理盐水冲洗供、受体门静脉内积血,将带有套管的供体门静脉套入受体门静脉内,0/5 丝线结扎固定,撤走钳夹膈肌的显微止血钳,开放门静脉。同法套入肝下下腔静脉。从阴茎背静脉注入 0.2ml 平衡盐,可见供肝颜色变红,胆总管内有黄色胆汁流出,用热生理盐水迅速复温。剪去受体胆总管的结扎线,用两把显微镊夹住胆总管口两侧向头侧牵引,将供体胆总管支架管插入受体胆总管内并结扎,用大网膜包裹结扎处。按层缝合腹壁。

1.4 术后处理

术后肌注青霉素 20 万单位,以后每日两次,视大鼠进食情况补充 5% 糖盐水,在保温清洁的环境下饲养。

2 结 果

2.1 手术时间

本组动物供肝手术时间平均约 32min;修肝时间平均 25min;受肝手术时间为平均 50min;无肝期平均 17min;手术全过程平均 120min。

2.2 手术并发症

供体组死亡 2 例,死亡率 2%,皆为不可控制的 IVC 出血;受体组手术死亡 3 例,手术死亡率为 6%,1 例死于麻醉意外,1 例死于大出血,1 例死于空气栓塞。术后 24h 死亡 5 例,尸检发现腹腔内出血 4 例,2 例为肝上上腔静脉渗血,1 例为左膈静脉出血,1 例为右肾上腺静脉分离处出血;1 例因补液过多致心功能衰竭。

2.3 存活率

术后 24h 存活率为 90%(42/47),1 周存活率为约 50%(23/47)。最长的已生存 150 天。

3 讨 论

大鼠肝移植模型是研究器官保存、移植免疫等的重要手段,大鼠原位全肝移植术主要有一袖套法[1]、二袖套法[2]、三袖套法[3]等,由于受手术条件的限制,我国目前主要在一些大的科研机构开展[4~6],我们对套管材料与手术技巧进行了改进,更有利于此模型的建立与开展。

我们选用市售的乐百氏饮料吸管作为供肝血管套管。这种吸管具有管壁薄,管腔大,较硬的特点。大鼠门静脉的直径一般为 1.8~2.1mm,可选内径为 1.9mm 左右,外径为 2.1mm 左右的吸管,肝下下腔静脉的内径一般为 2.8~3.5mm,可选内径为 3.0mm 左右的吸管[7]。本组曾选用人体硅胶管、深静脉导管、静脉留置针套管,因其管壁太厚,或管腔太小,或硬度不适而弃用。制作的套管袖体与袖尾长度约为 2.5mm,袖尾要求圆顿,以有利于钳夹,又不对周围组织器官产生损伤。作好袖套后再用烧红的 7 号针头在袖套体上作一浅槽,利于固定牢靠。

在切取供肝时,为防止肝脏内微血栓形成和肝脏损伤,减少对肝脏的翻动,保证供肝功能良好,本组对"改良的快速灌注取肝法"进行了改进[7]。即在从腹主动脉穿刺插管行肝脏灌注前,结扎右肾上腺静脉和左膈静脉,肝脏变白以后,再行离断。采用这种方法对肝脏翻动虽稍多,但可方便左膈静脉与右肾上腺静脉的处理。因为在灌注后左膈静脉与右肾上腺静脉往往不易辨认,处理很困难。

为保持膈肌肝上上腔静脉孔的完整,本组未采用距肝上上腔静脉环 2mm 切段膈肌的方法[4],而是连同肝上上腔静脉环整块剪下膈肌,修剪时再沿肝上上腔静脉环切除多余的膈肌,可避免膈肌环的损伤。

参 考 文 献

[1] Kamada N, Calne RY. Orthotopic liver transplantation in the rat: technique using cuff for portal vein anastomosis and biliary drainage[J]. Transplantation, 1979;28(1):47-50.

[2] Kamada N, Calne RY. A surgical experience with five hundred thirty liver transplants in the rats[J]. Surgery, 1983;93(1):64-69.

[3] Miyata M, Fisher JH, Fuhs M, et al. A simple method for orthotopic liver transplantation in the rats[J]. Transplantation, 1980;30(5):335-338.

[4] 曾棋华,孙君泓,吴孟超. 三袖套法大鼠原位肝移植[J]. 中华器官移植杂志,1989;10(4):159-161.

[5] 陈中华,夏回生. 改进的大鼠原位肝移植术[J]. 中华器官移植杂志,1984;5(1):50-53.

[6] 管文贤,李开宗,高昌俊,等. 大鼠原位肝移植围手术期处理技巧[J]. 第四军医大学学报,1999;20(10):863-864.

[7] 郑树森,主编. 肝移植[J]. 第 1 版. 北京市:人民卫生出版社,2001;139-142.