

世界华人消化杂志

**WORLD CHINESE
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2004 年 2 月 15 日 第 12 卷 第 2 期 (Volume 12 Number 2)



2/2004

名誉总编辑

潘伯荣

总编辑

马连生

世界华人消化杂志被评为中国科技核心期刊,
2003年百种中国杰出学术期刊,
《中文核心期刊要目总览》2004年版内科学
类的核心期刊, 中国科技论文统计源期刊.
世界华人消化杂志的英文摘要被美国《化学文摘》,
荷兰《医学文摘库/医学文摘》,
俄罗斯《文摘杂志》收录.

世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

● 目 次 ● 2004 年 2 月 15 日 第 12 卷 第 2 期 (总第119期)

述 评	253 肝炎病毒蛋白对肝细胞基因组转录调节及信号转导机制的影响 成军
胃 癌	258 胃癌线粒体DNA拷贝量的变化 韩琤波, 李凡, 杨雪飞, 毛晓韵, 吴东瑛, 辛彦 262 胃癌前病变p21 ^{ras} , c-erbB-2, p53表达与中医证候的关系 胡玲, 劳绍贤 266 胃癌淋巴结转移预测的多因素分析 黄宝俊, 徐惠绵, 赵雨杰, 王天骄, 田大彤, 陈峻青
肝 癌	271 人鼠嵌合Fab抗体通用表达载体的构建和抗人肝癌相关抗原HAb18G嵌合Fab抗体的表达 邢金良, 杨向民, 张思河, 姚西英, 梁瑞安, 陈志南 276 肝癌细胞H ₂₂ 与树突状细胞杂交瘤苗的实验研究 张娟, 张锦堃, 卓少宏 280 肝细胞癌hOGG1 mRNA及其蛋白的表达 周秀敏, 林菊生, 章金艳, 张莉, 周鹤俊 283 小鼠AFP-CTLA4融合蛋白真核表达载体的构建及鉴定 田耕, 易继林
病毒性肝炎	286 丙型肝炎病毒核心蛋白结合视黄醇脱氢酶11蛋白 成军, 李克, 王琳, 陆荫英, 刘妍, 钟彦伟 291 丙型肝炎病毒非结构蛋白5A结合蛋白37小鼠同源基因的克隆化及结构分析 成军, 李克, 王琳, 陆荫英, 刘妍, 钟彦伟 298 新生儿HBe Ag在HBV宫内感染中的作用 邵中军, 门可, 徐剑秋, 徐德忠, 闫永平, 张景霞 302 应用抑制性消减杂交技术筛选TAHCCP2的反式调节基因 王建军, 刘妍, 成军, 杨倩, 纪冬, 党晓燕, 徐志强, 王春花 306 基因表达谱芯片筛选NS5ATP3转染细胞差异表达基因 刘妍, 杨倩, 成军, 王建军, 纪冬, 党晓燕, 王春花 311 基因表达谱芯片技术筛选NS5A-TP4蛋白反式调节基因 杨倩, 成军, 刘妍, 王建军, 洪源, 张树林 315 HCV包膜糖蛋白E2基因的克隆、蛋白表达及纯化 杜德伟, 贾战生, 秦鸿雁, 刘秋平, 周永兴, 韩 骅 319 应用表达谱芯片技术对NS5ATP7反式调节基因的研究 张健, 刘妍, 成军, 王琳, 邵清, 梁耀东, 李强, 刘 敏 323 应用表达谱芯片技术筛选NS5ATP9反式调节基因的研究 李强, 梁耀东, 成军, 王琳, 王建军, 张健, 刘妍, 程明亮 327 乙型肝炎病毒和丙型肝炎病毒反式调节靶基因的抑制性消减杂交和基因芯片分析结果的比较 成军, 刘妍, 洪源, 王建军, 杨倩, 王琳 332 多对型特异性引物巢式PCR检测湖南省乙肝病毒基因型 温志立, 谭德明
基础研究	336 人肝素酶基因正反义腺病毒表达载体的构建及鉴定 蔡永国, 房殿春, 杨仕明, 罗元辉, 杨孟华, 王东旭 339 正常与硬化肝组织基因表达差异的初步分析 刘连新, 陈志宏, 武林枫, 李宏伟, 刘芝华, 姜洪池, 王秀琴, 吴 旻 344 癌基因对大鼠肝卵圆细胞分化和转化的影响 廖 冰, 薛 玲, 何萍, 赵国强, 车丽洪 347 中药抗纤软肝颗粒抑制PDGF诱导的肝星状细胞MEK-1和Ic-fos表达 杨 玲, 朱清静, 笪邦红, 张赤志

	<p>351 实验性肝硬化大鼠小肠血红素氧合酶的表达 田德安, 周晓黎</p> <p>355 胃黏膜保护剂预防幽门螺杆菌培养上清液所致小鼠胃黏膜损伤 崔梅花, 胡伏莲, 董欣红</p> <p>359 结肠充气CT对检测大肠肿瘤的敏感性和特异性 王毅, 龚水根, 张伟国, 陈金华, 张连阳, 陈金萍</p> <p>363 胃溃疡大鼠胃泌素、生长抑素和GD细胞的变化 孙凤莲, 宋于刚, 覃汉荣</p> <p>367 当归多糖对大鼠乙酸性结肠炎的保护作用 刘少平, 董卫国, 余保平, 罗和生, 于皆平, 吴东方</p> <p>371 达纳康对大鼠溃疡性结肠炎细胞因子的影响 周燕红, 于皆平, 何小飞, 余细球</p>
临床研究	<p>376 恶性腹水基质金属蛋白酶活性分析 孙晓敏, 董卫国, 余保平, 罗和生, 于皆平</p> <p>379 慢性浅表性胃炎脾胃湿热证与水通道蛋白4蛋白表达的关系 周正, 劳绍贤, 黄志新, 张向菊, 黄烈平, 匡忠生</p> <p>382 肠易激综合征患者肠黏膜肥大细胞的变化 王静, 梁列新, 张志雄, 李国华, 钱伟, 侯晓华</p> <p>385 MRI评估肝硬化再生结节和退变结节 徐海波, 孔祥泉, 熊茵, 冯敢生</p>
焦点论坛	<p>390 卵巢巨大巧克力囊肿误诊为结核性腹膜炎7 a 1例 冯莉娟, 张桂英, 陈凤英, 晏仲舒</p> <p>391 乙型肝炎病毒DNA聚合酶末端蛋白研究进展 陈国凤, 成军, 张玲霞, 李莉</p> <p>393 乙型肝炎病毒DNA 多聚酶P结构域研究进展 陈国凤, 成军, 王琳, 张玲霞, 李莉</p> <p>397 乙型肝炎病毒和丙型肝炎病毒对转录因子ATF-1的调节 王春花, 成军, 郎振为, 王建军, 刘妍, 杨倩, 党晓燕</p> <p>401 乙型和丙型肝炎病毒与胱冬肽酶3的关系 纪冬, 成军, 王建军, 刘妍, 杨倩, 党晓燕, 王春花</p> <p>403 乙型和丙型肝炎病毒对转录因子Nur77的调节 成军</p> <p>406 乙型肝炎病毒和丙型肝炎病毒对层粘连蛋白表达的调节 王建军, 成军, 刘妍, 杨倩, 纪冬, 王春花</p> <p>408 转录因子C/EBPb的生物学功能 成军</p> <p>412 活性氧簇与肝炎病毒的关系 梁耀东, 成军, 吴君, 程明亮</p> <p>414 趋化因子与病毒性肝炎的关系 陆荫英, 成军, 张玲霞</p> <p>417 病毒性肝炎发病机制中环氧合酶的作用 刘敏, 成军, 张树林</p>
文献综述	<p>420 乙型肝炎病毒DNA整合的机制及后果 成军</p> <p>428 基质金属蛋白酶及其抑制物与实验性肝纤维化 郑伟达, 王小众</p> <p>432 建议将亚临床型肝性脑病更名为轻微型肝性脑病 贾林</p> <p>434 右叶部分肝移植临床解剖进展 刘静, 高毅, 钟世镇</p> <p>439 肝素酶: 抗肿瘤转移的新靶点 陈陵, 杨仕明, 房殿春, 王东旭</p> <p>443 肠道上皮特异性基因CDX2 宋艳, 李凌</p> <p>446 细胞凋亡与肝移植免疫耐受 刘静, 汪爽, 高毅, 孙尔维</p> <p>450 自身免疫性肝炎诊断与治疗 欧强, 谭德明</p> <p>454 VEGF在肝癌中作用 邓靖宇, 何生</p>
研究快报	<p>459 胰腺癌组织中COX-2和Bcl-2蛋白的表达及其意义 刘希双, 李玉军, 田宇彬, 张翠萍, 孙显路, 魏良洲, 薛会光, 刘思良</p> <p>461 3种富集胃癌患者外周血中胃癌细胞方法的比较 陈健, 郭俊明, 金之瑾, 肖丙秀</p> <p>464 肠缺血再灌注对小肠屏障、吸收、通透和传输功能的影响 黎君友, 孙丹, 吕艺, 晋桦, 胡森, 盛志勇</p> <p>467 MUC5AC蛋白在大肠肿瘤中的表达及意义 卜晓东, 李俐, 黄培林, 樊克武, 赵建华</p> <p>469 卵巢巨大巧克力囊肿误诊为结核性腹膜炎7 a 1例 冯莉娟, 张桂英, 陈凤英, 晏仲舒</p> <p>471 肛管直肠原发性恶性黑色素瘤临床病理特点 赵尔增, 张建中, 岳茂兴</p> <p>473 细胞周期蛋白D1 RT-PCR ELISA的建立及其初步应用 陈兵, 张雪, 府伟灵, 常杭花, 刘为纹, 徐采朴, 史景泉</p> <p>476 胃肠激素与不同类型反流所致食管炎的相关性 王雯, 李兆申, 许国铭, 张志坚, 林克荣</p> <p>477 尼美舒利对结肠癌细胞ICAM-1 mRNA表达的影响 刘伟, 张超</p>

临床经验

- 480 腹腔镜次/全结肠切除术治疗结肠慢传输性便秘4例 张连阳, 刘宝华, 陈金萍, 文亚洲
- 481 内镜下氩离子凝固术治疗胃息肉 毛振彪, 黄介飞, 陆静娴, 俞智华, 倪润洲
- 483 肝硬化门脉系统食管侧支血流动力学与血浆内皮素的关系 肖际东, 李瑞珍, 周平, 朱文晖
- 485 大黄与促肝细胞生长素联合治疗重型肝炎 黄以群, 林珍辉, 纪树梅, 王喻, 王崇国
- 487 5 km长跑对新兵胆囊排空及胃肠激素的影响 李小丽, 郝悦, 杨凤江, 邹勤, 李智力, 李晓春
- 488 药物性肝病41例 苏淑慧, 王春平, 李迎新, 冯永毅
- 490 数字化成像结肠双对比造影检查345例 何发清, 官泳松, 王小林, 郭兵文, 孙龙
- 492 胃十二指肠隐匿性穿孔的诊断与治疗4例 詹世林, 吴良平, 蒲森水
- 494 胃癌及癌前病变中胃黏膜上皮细胞增生及凋亡相关基因蛋白表达 孟华, 刘丽娜, 吕申
- 497 胃十二指肠疾病与幽门螺杆菌感染的相关性分析 周惠萌, 范欣敏
- 499 原发性胆汁性肝硬化37例临床分析 董正芳, 程留芳
- 501 射频消融联合局部热化疗治疗特殊部位肝脏恶性肿瘤 田伏洲, 陈涛, 蔡忠红, 陈琪
- 503 卵巢巨大巧克力囊肿误诊为结核性腹膜炎7 a 1例 冯莉娟, 张桂英, 陈凤英, 晏仲舒

封面故事

- 371 达纳康对大鼠溃疡性结肠炎细胞因子的影响
周燕红, 于皆平, 何小飞, 余细球 世界华人消化杂志 2004; 12(2): 371-375
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v12/i2/371.htm>

国际会议

- 13th United European Gastroenterology Week, UEGW
October 15-20, 2005
- American College of Gastroenterology Annual Scientific Meeting
October 28-November 2, 2005
- ISGCON 2005
November 11-15, 2005
isgcon2005@yahoo.co.in
www.isgcon2005.com
- Advanced Capsule Endoscopy Users Course
November 18-19, 2005
www.asge.org/education
- II Latvian Gastroenterology Congress
November 29, 2005
gec@stradini.lv
www.gastroenterologs.lv
- 2005 CCFA National Research and Clinical Conference - 4th Annual Advances in the Inflammatory Bowel Diseases
December 1-3, 2005
c.chase@imedex.com
www.imedex.com/calendars/therapeutic.htm
- 10th World Congress of the International Society for Diseases of the Esophagus
February 22-25, 2006
isde@sapmea.asn.au
www.isde.net

世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平 题写封面刊名
陈可冀 题写版权刊名
(半月刊)

创刊 1993-01-15
改刊 1998-01-25
出版 2004-02-15
原刊名 新消化病学杂志

名誉总编辑 潘伯荣 社长总编辑 马连生

编辑部主任 张海宁 中文编辑 潘伯荣 张海宁

英文编辑 张海宁 排版校对 张敏 张勇 李琪

编辑 世界华人消化杂志编辑委员会
030001, 山西省太原市双塔西街77号

出版 世界胃肠病学杂志社
100023, 北京市2345信箱
E-mail: wcjd@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>
电话: 010-85381901
传真: 010-85381893

印刷 北京科信印刷厂

发行 国内: 北京报刊发行局
国外: 中国国际图书贸易总公司
(100044, 北京市399信箱)

订购 全国各地邮电局

邮购 世界胃肠病学杂志社发行部
(100023, 北京市2345信箱)
电话: 010-85381901
传真: 010-85381893

世界华人消化杂志被评为中国科技核心期刊, 2003年百种中国杰出学术期刊, 《中文核心期刊要目总览》2004年版内科学类的核心期刊, 中国科技论文统计源期刊. 世界华人消化杂志的英文摘要被美国《化学文摘》, 荷兰《医学文摘/医学文摘》, 俄罗斯《文摘杂志》收录.

特别声明

本刊刊出的所有文章不代表世界胃肠病学杂志社和本刊编委会的观点, 除非特别声明. 本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换.

2005年版权归世界胃肠病学杂志社所有

ISSN 1009-3079
CN 14-1260/R

邮发代号
82-262

国外代号
M 4481

国内定价
每期24.00元 全年576.00元

广告经营许可证
1401004000050

www.wjgnet.com

右叶部分肝移植临床解剖进展

刘 静, 高 毅, 钟世镇

刘静, 钟世镇, 中国人民解放军第一军医大学临床解剖学研究所
广东省广州市 510515
高毅, 中国人民解放军第一军医大学珠江医院普通外科
广东省广州市 510282
广东省重点科技项目, No. 99B06703G
项目负责人: 钟世镇, 510515, 广东省广州市, 中国人民解放军第一军医大学临床解剖学研究所. zhszh@fimmu.com
电话: 020-61648200 传真: 020-6164778
收稿日期: 2003-08-23 接受日期: 2003-08-27

摘要

活体肝移植已显示了巨大优势, 但左肝作为供肝多不能满足成年患者的需要, 故须发展右叶部分供肝术式. 本文概述了活体肝移植和右叶活体肝移植的现状, 结合右叶部分肝移植, 着重描述了肝静脉、肝动脉、胆管、门静脉的正常解剖, 变异的情况及肝右叶部分移植的不同方式下所遇到的管道的情况和处理的方法.

刘静, 高毅, 钟世镇. 右叶部分肝移植临床解剖进展. 世界华人消化杂志 2004; 12(2):434-438

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/12/434.asp>

0 引言

肝移植是治疗终末期肝病公认有效的方法, 成人右叶部分肝移植是扩大成人供肝来源的良好途径, 肝脏的解剖对成人右叶部分肝移植极为重要. 为此本文对右叶部分肝移植临床解剖进行综述. 右叶部分肝移植包括右半肝肝移植、肝右后叶肝移植、扩大右半肝肝移植, 其中, 既有活体肝移植, 又有尸体肝移植中的劈离式肝移植、减体积肝移植.

1 活体肝移植的现状

自 1963 年 Starzl 成功的实施世界首例临床原位肝移植以来, 肝移植已成为终末期肝病惟一有效的治疗方法^[1]. 因肝移植供体严重缺乏和肝移植的显著疗效, 1989 年 Strong 成功开展首例活体肝移植(living donor liver transplantation, LDLT)^[2]后, LDLT 在许多国家和地区开展, 以亚洲, 尤其是日本、香港、台湾发展较快. 其中日本京都大学开展最多, 已达 500 例, 至 2001 年, 全球 LDLT 已超过 1 500 例^[3-4], 仅日本就开展 1 000 例以上. 因 LDLT 有显著的疗效和优势^[5], 拓宽了供肝来源, 临床肝移植的重点已转向 LDLT^[6].

2 中国大陆 LDLT 现状

近年来, 中国大陆的肝移植发展较快, 已在武汉、广州、杭州、天津、成都、重庆、北京、上海等城

市形成较大的肝移植中心, 各中心累计例数均在 100 例以上. 自 1995 年南京医科大学的王学浩开展中国大陆首例 LDLT^[5]以来, 在西安、杭州、成都、重庆、北京相继开展 LDLT^[7]. 王学浩已行 26 例活体肝移植^[7], 包括 5 例右叶 LDLT 和 1 例急诊 LDLT, 目前中国大陆已行 LDLT 累计 30 例^[7-8].

3 右叶 LDLT 的现状

LDLT 部分缓解了供肝的严重不足, 起初, 供肝多为左外叶或左半肝, 受者多为儿童, 受体疗效好. 由于等待肝移植的成人患者远多于儿童患者^[9], 成年患者供肝缺乏的矛盾更为突出, LDLT 渐渐用于成人患者. 因左半肝只占全肝的 30-40%, 左肝作为成人患者的供肝, 多不能满足其代谢等需要, 因此右叶 LDLT 应运而生^[10]. 1994 年 Yamaoka et al^[11]在日本成功开展世界首例右半肝 LDLT, 随后在日本、北美、台湾、香港等地相继开展了此项工作, 取得与儿童 LDLT 相似的疗效. 1996 年香港范上达成功进行世界首例扩大右半肝 LDLT. 取得了良好效果^[12]. 目前全世界开展右叶 LDLT 已超过 500 例, 以香港范上达报告的最多^[13].

但是右叶 LDLT 仍然会遇到问题, 如供者安全性、受者手术并发症、受者术后排斥反应等问题. 为保证供者安全, 术前作影像学的检查, 以观测肝的体积及肝内外与肝移植相关胆管、血管的大小、走行、分布等, 对减少术中出血、术后胆漏、肝坏死、肝脓肿、肝功能低下的发生率有重要意义. 由于目前存在不少困难, 如: (1)较现代化的影像学检查: MRI、CT、超声、DSA 等对活体的肝内较小的管道的发现率仅 88%^[14]; (2)因离体的肝脏变形和转位, 用影像学方法检查离体肝内的管道, 所得出的结论, 常与活体内的肝脏内实际情况不一致, 导致对肝内部管道解剖结构的误解^[15]; (3)并不是所有情况下都能进行影像学的检查, 如进行劈离式肝移植、减体积肝移植等. 因此, 识别和正确处理解剖变异, 熟悉肝内外的解剖, 对肝移植科、肝胆外科医生来说是必要, 也是极重要的^[16].

4 肝内外管道结构的临床解剖在右叶部分肝移植中的作用

4.1 肝静脉的临床解剖及其在右叶部分肝移植的处理
详细了解肝静脉正常解剖和变异对进行右叶部分肝移植供肝切取、肝静脉的重建等具有重要意义. Imamura et al^[17]认为在进行 LDLT 时, 应该考虑到有关肝静脉

解剖的两个关键点. 其一是肝静脉与下腔静脉相连处的解剖, 他直接关系到移植肝的静脉回流重建. 其二是肝内静脉的回流, 因为他涉及到LDLT后移植肝和供体残余肝的静脉回流.

4.1.1 肝静脉的临床解剖 肝的静脉主要由三条肝静脉和许多副肝静脉组成, 他们将肝脏的静脉血引流至下腔静脉. 其中右肝静脉最长, 常为单支走行在右叶间裂内^[18]. 由引流V、VI段(Couinaud分段法, 下同)的前支和引流VII段的后支汇合而成^[18]. 肝中静脉沿着Cantlie's线位于肝中裂内, 85%与肝左静脉形成共干汇入下腔静脉^[18-19]. 肝中静脉引流左叶的IV段大部分、右叶的V、VIII段^[20], 他是引流右前叶的主要静脉. 肝左静脉引流II、III段及IV段小部分. 肝短静脉引流肝背部, 主要是VI、VII段的静脉血, 在肝后下腔静脉的右侧汇入下腔静脉^[21]. 上述肝静脉为最常见的引流方式, 但肝静脉在不同个体之间有极大的差异^[17]. Nakamura et al^[18]对肝静脉的引流方式进行了广泛的研究后观察到: 右肝静脉的大小似乎决定了肝短静脉的数目和肝短静脉的直径, 并将肝静脉的引流的方式分为三型^[17]: A型, 占32-39%, 有粗大的肝右静脉引流肝右叶的大部分, 伴有小的肝短静脉引流肝右叶后下小部分. B型, 占31-38%, 有中等大小的肝右静脉和直径0.5-1.0 cm的肝短静脉引流VI段. C型, 占20-24%, 肝右静脉是只引流VII段的短小静脉, 伴随较粗大的肝中静脉和直径最大达1.8 cm的肝短静脉引流肝右叶后下静脉血.

4.1.2 右叶部分肝移植肝静脉的处理 尽管在相邻肝段或叶的静脉之间可能存在交通支, 单个小静脉的阻断, 不会导致肝组织严重的静脉淤血^[22-26]. 但Imamura et al^[17]认为在临床肝移植中, 术前不可能知道是否有交通支, 并且用术中超声检查、螺旋CT^[27]发现不论是在移植肝还是在残余肝上, 肝静脉引流中断相应的肝组织区, 只见到肝动脉分支供血, 而门静脉分支内血逆流, 说明门静脉分支已不是供血的管道, 而成为静脉回流的管道. 因此该区域的肝组织的血供明显减少, 影响肝组织功能的发挥. 所以应尽可能建立肝组织的静脉回流途径, 尤其是肝中静脉回流途径的建立^[28]. 并根据肝静脉的不同类型, 选择不同方法的重建部分肝移植肝静脉回流^[17].

对A型肝静脉供体部分肝移植后, 主要是保证肝右静脉的回流, 吻合肝右静脉; 对B型除吻合肝右静脉外, 应将较粗大的肝短静脉与下腔静脉吻合; 对C型肝静脉的移植部分肝的静脉回流的处理较困难, 除吻合粗大的肝短静脉外, 已不可能让肝中静脉留在左半肝一侧, 可将肝右静脉和肝中静脉分别与下腔静脉吻合, 或将肝中静脉、肝右静脉成形后, 再与下腔静脉吻合, 还有一些办法供选择使用: 用人工血管架桥、用受体的血管如门静脉左支^[29]、卵巢静脉、肝静脉、小隐静脉^[28]重建静脉回流, 或放弃右叶部分肝移植手术^[30]. 对A型、B型的肝静脉行右叶部分肝移植时, 尽可能将

肝中静脉留在左叶, 以引流IV段, 保证供者的安全. 但肝中静脉是一把“双刃剑”, 包括他的移植肝对受者有益, 对供者有害, 反之亦然^[17, 28, 31].

对A型肝静脉, 较适合作右半肝移植, 更适合作右后叶肝移植^[32-33]; 对B型肝静脉, 也可以作右叶部分肝移植; 对C型肝静脉, 作右半肝移植时, 必须重建肝右静脉、肝中静脉的回流, 困难较大, 也不适合作右后叶肝移植. 扩大的肝右叶移植应用较少^[12], 此术式对供肝切除较多, 易伤肝左静脉, 从而给供者带来更多的危险, 同时需重建残余肝IV段的血流向肝左静脉的静脉回流.

对肝静脉重建后静脉的回流状态, 可用暂时性的阻断肝动脉或术中超声来检测. 估计有正常静脉回流的肝组织不能满足术后受者代谢需要时, 应重建移植肝淤血区域的静脉回流^[34]. 如不重建淤血的肝段的静脉回流, 则淤血的肝组织缺血萎缩而丧失肝功能^[35-36].

4.2 右肝部分移植肝动脉的临床解剖及处理

4.2.1 右肝部分移植肝动脉的临床解剖 肝总动脉由腹腔动脉发出, 分出胃十二指肠动脉后, 形成肝固有动脉, 走行于门静脉的左前方, 在近肝门处分为肝左动脉、肝右动脉, 也可分出肝中动脉. 肝右动脉主干于门静脉右支前方由肝固有动脉发出, 沿门静脉右支腹侧前方进入肝实质, 并与门静脉右支一起被包在Glisson鞘内. 肝动脉变异多, 只有55%的人呈上述肝动脉的解剖^[21], 17%的人有来源于肠系膜上动脉的副肝右动脉, 12%的人肝右动脉来源于肠系膜上动脉, 2.5%的人肝固有动脉来源于肠系膜上动脉^[16], 更少见人的肝固有动脉来源于胃左动脉^[37]或腹主动脉. 对肝动脉变异分类的意见不一致^[21, 37-38]. Imamura et al^[17]对肝动脉变异分为三类: 第一类, 有源于胃左动脉的变异的肝左动脉; 第二类, 有源于肠系膜上动脉的变异的肝右动脉; 第三类, 除了原来的肝左或肝右动脉外, 变异的肝左或肝右动脉仅作为副肝动脉.

4.2.2 右肝部分移植肝动脉处理 活体肝移植术前供者行CT, MRI或DSA来确定肝动脉是必需检查. 术中细心分离所有可能供应肝动脉的分支是获得足够长的肝动脉的关键^[17], 注意识别肝动脉的变异, 较常见的变异如向IV段供血的动脉源于肝右动脉^[39], 尤其要注意的是少见变异, 如肝左动脉发自肝总动脉^[39], 右副肝动脉发自肝左动脉^[40], 向肝右后叶供血的动脉支由肝总动脉发出, 以防因未能识别而误伤肝动脉或其分支, 危及供体安全或引起移植肝在动脉重建时的困难.

用显微外科技术对移植肝的动脉重建, 有利于提高动脉重建的成功率. 对移植肝由多支动脉供血的动脉重建的问题上存在明显分歧: Broelsch et al^[41]把准备移植的部分肝由两支动脉供血作为活体肝移植的相对禁忌证. Michels^[21]认为肝动脉在肝内的每个分支是分支之间无交通支的终末支, 是一个规律. 因此, Tanaka et al^[42]建议重建移植肝的所有动脉分支供血, 但也有学者认为

尽管肝动脉造影不能显示肝动脉分支之间的交通支,在多数情况下,不必吻合供应移植肝动脉血的所有动脉分支^[43]。Imamura et al^[17]提出:在活体肝移植时用“四步法”来确定有足够的动脉血经肝门部交通支流进未经吻合的肝动脉分支。同时指出单根动脉支的吻合,不仅技术简单,而且减少了因多支吻合引起的吻合处的动脉血流量和流速的下降,继而引起动脉栓塞。

4.3 右肝部分移植胆管的临床解剖及处理

4.3.1 右肝部分移植胆管的临床解剖 通常情况下,肝总管由较长的呈水平向左的肝管和较短的呈垂直向右的肝管在肝门部汇合而成。右肝管由右前叶胆管和右后叶胆管在肝内部相对较固定处汇合而成。右前叶胆管引流右前叶的胆汁,右后叶胆管引流右后叶的胆汁。肝总管与胆囊管汇合而成胆总管,走行在门静脉的右前方。

十二指肠以上的胆管的血供由胆管周围的血管提供,大约有8根,每根直径0.3 mm左右。最连续的功能上最重要的是在胆总管两侧(3点和9点)的动脉。十二指肠上胆总管的60%的血供来自胰十二指肠后上动脉。38%的血供主要来自肝右动脉,2%的血供来自肝总动脉。胆总管、肝总管、左右肝管及肝内胆管周围都有小血管支组成的血管丛^[40]。

胆管的变异也多,Blumgart et al^[44]根据变异将胆管分为六型:A型,占57%,正常解剖结构胆管。B型,占12%,肝总管由右前胆管、右后胆管、左肝管三支汇合而成,缺乏右肝管主干。C型,占20%,无右肝管主干,由右肝一叶变异的胆管直接汇入肝总管。C1型,右前叶胆管汇入肝总管,占16%;C2型,右后叶胆管汇入肝总管,占4%。D型,占6%,无右肝管主干,由右肝一叶变异的胆管直接汇入左肝管。D1型,右后叶胆管汇入左肝管,占5%;D2型,右前叶胆管汇入左肝管,占1%。E型,占3%,无左、右肝管主干,肝左右叶的每侧由两个或两个以上的胆管支汇合成肝总管。E1型,由左侧两个以上的胆管支与右后叶胆管汇合后再与右前叶胆管支汇合成肝总管,占2%;E2型,由左侧两个以上的胆管支与右前叶胆管汇合后再与右后叶胆管支汇合成肝总管,占1%。F型,占2%,无右肝管主干,右后叶肝管直径汇入胆囊管。因胆管的变异多,所有右肝部分肝移植术后,供受体的胆管并发症很常见^[45]。

4.3.2 右肝部分移植胆管的处理

4.3.2.1 对不同的胆管分型方式各异 对A型和B型胆管,行劈离式肝移植、活体右半肝移植无特殊困难。对B型胆管,可行右后叶活体肝移植,对C型和D型可行右半肝移植、右后叶活体肝移植。但由于C型和D型中有较大的左肝管,较小的右前叶胆管和右后叶胆管,在行右半肝活体肝移植、扩大右半肝活体肝移植时需行移植肝上两个胆管开口的吻合^[17],行劈离式肝移植时可将肝总管留在右半肝一边,既有利于保护胆管周围血管丛的完整性,又有利于胆管引流的重建。在C型和

D型中,有21%的肝右后叶胆管汇入异常,其右后叶胆管较长,便于分离和吻合,有利于肝右后叶活体肝移植。对E胆管,行活体右半肝移植困难较大,很容易在肝切除时损伤左半肝胆管,但在E2型适合行右后叶活体肝移植,行劈离式肝移植时,将肝总管留给右半肝,左半肝的断面上至少有两个肝管的断端,需重建其胆汁引流。对F型,较适合行右后叶活体肝移植;若行右半肝活体肝移植、劈离肝移植时,右半肝移植也有两个胆管口需重建胆汁引流^[16],但有时会遇到被迫切断IV段汇入右肝管的胆管,若术中不作此胆管引流的重建,将可能导致胆漏,尽管此胆漏可以自愈,但以IV段萎缩为代价^[16];F型不适合作扩大右半肝活体肝移植。

肝门部胆管汇合处的胆管似乎是对缺血较敏感的结构^[46],在行右肝部分肝移植时,应在肝总管的右侧分离右肝动脉,以避免损伤左肝管的血供^[12]。也应避免在右肝管的背部进行分离,以避免损伤向右肝管供血的血管^[17]。尽可能少地对肝门进分离,既减少了对胆管血管丛的破坏,又减少对异常肝管的损伤^[16]。

4.3.2.2 供体术前、术中识别胆管或其断端的方法 除了术前行MRCP等检查外,术中在开始切肝前及肝已切开2/3时,可胆管造影^[17, 47],为了准确定位移植肝断面的胆管断端,可用探针探胆管或用术中超声^[48]。术中灌注蓝色染料能显示肝断面的胆漏^[16]。

4.3.2.3 对右叶部分肝移植胆管引流的重建方法 右叶LDLT的胆管并发症高达15-64%^[49]。Fan et al^[49]分析74例患者行右叶LDLT术后引起胆管并发症的原因:(1)胆管缺血;(2)两支以上的肝门部胆管肠管的吻合;(3)术中未能发现右叶胆管支;(4)胆管空肠吻合口小于胆管口,(5)进行胆管成形后没有切开新产生的间隔。因此,高度重视胆管重建,尽可能避免上述原因。宜用显微外科技术行胆管端端吻合^[50],也可行胆管空肠吻合。一旦术后发生胆管的吻合口狭窄,不用行经皮经肝胆管引流,而再次手术行肝门部胆肠吻合是一种值得推荐的方法^[49]。

4.4 右肝部分移植门静脉的临床解剖及处理

4.4.1 右肝部分移植门静脉的临床解剖 门静脉在肝门分为门静脉左右支,门静脉的右支较短,在尾状叶的前方经肝门板进入肝,分为右前支和右后支。右前支在垂直平面呈弧形向前,分为升支和降支,分别到VIII段、V段。右后支在水平面内弧形向后外侧走行,分为升支和降支,分别到VII段、VI段。

门静脉右支变异较多,其主要变异如下:(1)约10-15%的人门静脉主干直接分出三个分支,即门静脉左支、门静脉右前支、门静脉右后支。(2)偶然出现门静脉右前支起自门静脉左支主干。(3)门静脉右后支起自门静脉主干。在上述三种变异中,门静脉左支横部较短。(4)缺乏门静脉左支。门静脉主干在进入肝实质后分出肝右叶的分支后,再转向左侧,跨过脐裂,在肝实质内作为门静脉左支为左半肝供血^[16]。

4.4.2 右肝部分肝移植门静脉的处理 总的来说,门静

脉的变异不对右肝部分肝移植的供肝切取产生大的影响^[16-17]。对第(4)种门静脉的变异, 不适合作右肝部分肝移植, 对(1)、(2)、(3)门静脉的变异门静脉支, 均适合作右半肝活体肝移植、右后叶活体肝移植及劈离式肝移植。但门静脉在肝门处不能分离是右肝部分肝移植的绝对禁忌证^[16]。供肝切取时的一个关键因素是获得长的门静脉支^[17]。对(1)、(2)、(3)种变异, 行右半肝移植时遇到需要吻合移植肝门静脉分支的两个口。对此有两种处理办法: (1)将两个门静脉分支口整形成一个开口与受体的门静脉吻合; (2)将供体的门静脉右前支、右后支分别与受体门静脉右支、左支吻合。

尽管右叶部分肝移植术后仍有胆漏、胆管狭窄、肝断面渗血及血管并发症等问题^[51], 这些并发症导致有功能的移植肝细胞减少, 严重导致肝功能的丧失。长期的胆管、血管并发症明显增加患者的发病率和死亡率。随着信息技术和计算机等新技术在医学领域的应用^[52], 对右叶部分肝移植相关血管、胆管解剖复杂性的深入理解, 肝移植过程中对其灵活运用, 右叶肝移植经验的积累, 外科手术技巧的提高, 肝胆外科和肝移植科医生有望对肝的解剖理解更深, 移植外科技术更精湛, 正确运用矛盾观处理临床肝移植面临的问题^[53], 从而进一步提高右叶肝移植的成功率, 减少并发症^[16]。可以预见在不久的将来, 有更多的成年患者, 受益于右叶部分肝移植, 尤其右叶活体肝移植^[54-55]。

5 参考文献

- Sugawara Y, Makuuchi M. Technical advances in living-related liver transplantation. *J Hepatobil Pancreat Surg* 1999;6: 245-253
- Strong RW, Lynch SV, Ong TN, Matsunami H, Koido Y, Balderson GA. Successful liver transplantation from a living donor to her son. *N Engl J Med* 1990;322:1505-1507
- Hashikura Y, Kawasaki S, Terada M, Ikegami T, Nakazawa Y, Urata K, Chisuwa H, Mita A, Ohno Y, Miyagawa S. Long-term results of living-related donor liver graft transplantation: a single-center analysis of 110 transplants. *Transplantation* 2001;72:95-99
- Chen CL, Fan ST, Lee SG, Makuuchi M, Tanaka K. Living-donor liver transplantation: 12 years of experience in Asia. *Transplantation* 2003;75(3 Suppl):S6-S11
- 李国强, 王学浩. 活体肝移植临床研究的新进展. 中国普外基础与临床杂志 2002;9:279-290
- Haberal M, Emiroglu R, Karakayali H, Arslan G, Turan M, Bilgin N. Living-donor transplants: part of the answer to organ shortage. *Transplant Proc* 2001;33:2619-2620
- 王学浩, 李国强. 活体肝移植的历史和现状. 实用临床医药杂志 2003;7:18-21
- 王学浩, 李国强. 再论活体肝移植. 中国普外基础与临床杂志 2003;10:318-320
- 王学浩, 李国强, 李相成, 张峰, 钱建民, 孔连宝, 张浩, 成峰, 孙倍成. 活体肝移植手术经验回顾. 中国实用外科杂志 2002;22:345-348
- Kiuchi T, Kasahara M, Uryuhara K, Inomata Y, Uemoto S, Asonuma K, Egawa H, Fujita S, Hayashi M, Tanaka K. Impact of graft size mismatching on graft prognosis in liver transplantation from living donors. *Transplantation* 1999;67:321-327
- Yamaoka Y, Washida M, Honda K, Tanaka K, Mori K, Shimahara Y, Okamoto S, Ueda M, Hayashi M, Tanaka A. Liver transplantation using a right lobe graft from a living related donor. *Transplantation* 1994;57:1127-1130
- Lo CM, Fan ST, Liu CL, Wei WI, Lo RJ, Lai CL, Chan JK, Ng IO, Fung A, Wong J. Adult-to-adult living donor liver transplantation using extended right lobe grafts. *Ann Surg* 1997; 226:261-269
- Fan ST, Yong BH, Lo CM, Liu CL, Wong J. Right lobe living donor liver transplantation with or without venovenous bypass. *Br J Surg* 2003;90:48-56
- Cheng YF, Chen CL, Huang JL, Chen TY, Lee TY, Chen YS, Wang CC, de Villa VD, Goto S, Chiang YC, Eng HL, Jawan B, Cheung HK. Single imaging modality evaluation of living donors in liver transplantation: magnetic resonance imaging. *Transplantation* 2001;72:1527-1533
- Takaysu K, Moriyama N, Muramatsu Y, Shima H, Goto H, Yamada T. Intrahepatic portal vein branches studied by percutaneous transhepatic portography. *Radiology* 1985;154:31-36
- Deshpande RR, Heaton ND, Rela M. Surgical anatomy of segmental liver transplantation. *Br J Surg* 2002;89:1078-1088
- Imamura H, Makuuchi M, Sakamoto Y, Sugawara Y, Sano K, Nakayama A, Kawasaki S, Takayama T. Anatomical keys and pitfalls in living donor liver transplantation. *J Hepatobil Pancreat Surg* 2000;7:380-394
- Nakamura S, Tsuzuki T. Surgical anatomy of the hepatic veins and the inferior vena cava. *Surg Gynecol Obstet* 1981; 152:43-50
- Delattre J, Avisse C, Flament JB. Anatomic basis of hepatic surgery. *Surg Clin North Am* 2000;80:345-362
- Ger R. Surgical anatomy of the liver. *Surg Clin North Am* 1989; 69:179-192
- Dodson TF. Surgical anatomy of hepatic transplantation. *Surg Clin North Am* 1993;73:645-659
- Marcos A. Right lobe living donor liver transplantation. *Liver Transpl* 2000;6(6 Suppl 2):S59-63
- Hribernik M, de Cecchis L, Trotosek B, Gadzijev EM, Ravnik D. Anatomical variations of the right hepatic veins and their relevance to surgery. *Hepatogastroenterology* 2003;50:656-660
- Straberg SM, Lowel JA, Howard TY. Reducing the shortage of donor livers: What would it take to reliably split livers for transplantation into two adult recipients? *Liver Transpl Surg* 1999;5:437-450
- De Cecchis L, Hribernik M, Ravnik D, Gadzijev EM. Anatomical variations in the pattern of the right hepatic veins: possibilities for type classification. *J Anat* 2000;197:487-493
- De Villa VH, Chen CL, Chen YS, Wang CC, Wang SH, Chiang YC, Cheng YF, Huang TL, Jawan B, Cheung HK. Outflow tract reconstruction in living donor liver transplantation. *Transplantation* 2000;70:1604-1608
- Murata S, Itai Y, Asato M, Kobasashi H, Nakajima K, Eguchi N, Saida Y, Kuramoto K, Tohno E. Effect of temporary occlusion of the hepatic vein on dual blood in the liver: Evaluation with spiral CT. *Radiology* 1995;197:351-356
- Fan ST, De Villa VH, Kiuchi T, Lee SG, Makuuchi M. Right anterior sector drainage in right-lobe live-donor liver transplantation. *Transplantation* 2003;75(3 Suppl):S25-S27
- Cattral MS, Greig PD, Muradali D, Grant D. Reconstruction of middle hepatic vein of a living-donor right lobe liver graft with recipient left portal vein. *Transplantation* 2001;71:1864-1866
- Marcos A, Ham JM, Fisher RA, Olzinski AT, Posner MP. Surgical management of anatomical variations of the right lobe in living donor liver transplantation. *Ann Surg* 2000;231:824-831
- Lo CM, Fan ST, Liu CL, Wong J. Hepatic venoplasty in living-donor liver transplantation using right lobe graft with middle hepatic vein. *Transplantation* 2003;75:358-360
- Leelaudomlpi S, Sugawara Y, Kaneko J, Matsui Y, Ohkubo T, Makuuchi M. Volumetric analysis of liver segments in 155 living donors. *Liver Transpl* 2002;8:612-614
- Sugawara Y, Makuuchi M, Takayama T, Imamura H, Kaneko J. Right lateral sector graft in adult living-related liver transplantation. *Transplantation* 2002;73:111-114
- Sano K, Makuuchi M, Miki K, Maema A, Sugawara Y, Imamura H, Matsunami H, Takayama T. Evaluation of he-

- patic venous congestion: proposed indication criteria for hepatic vein reconstruction. *Ann Surg* 2002 ;236:241-247
- 35 Cui D, Kiuchi T, Egawa H, Hayashi M, Sakamoto S, Ueda M, Kaihara S, Uemoto S, Inomata Y, Tanaka K. Microcirculatory changes in right lobe grafts in living-donor liver transplantation: a near-infrared spectrometry study. *Transplantation* 2001;72:291-295
- 36 Cheng YF, Chen CL, Haung TL, Lee TY, Chen TY, Chen YS, Liu PP, Chiang YC, Eng HL, Wang CC, Cheung HK, Jawan B, Goto S. Post-transplant changes of segment 4 after living related liver transplantation. *Clin Transplant* 1998;12:476-481
- 37 Saad S, Tanaka K, Inomata Y, Uemoto S, Ozaki N, Okajima H, Egawa H, Yamaoka Y. Portal vein reconstruction in pediatric liver transplantation from living donors. *Ann Surg* 1998;227:275-281
- 38 Hiatt JR, Gabbay J, Busuttil RW. Surgical anatomy of the hepatic arteries in 1000 cases. *Ann Surg* 1994;220:50-52
- 39 Stapleton GN, Hickman R, Terblanche J. Blood supply of the right and left hepatic ducts. *Br J Surg* 1998;85:202-207
- 40 Rela M, McCall JL, Karani J, Heaton ND. Accessory right hepatic artery arising from the left: implications for split liver transplantation. *Transplantation* 1998;66:792-794
- 41 Broelsch CE, Whittington PF, Emond JC, Heffron TG, Thistlethwaite JR, Stevens L, Piper J, Whittington SH, Lichton JL. Liver transplantation in children from living related donors. Surgical techniques and results. *Ann Surg* 1991;214:428-437
- 42 Tanaka K, Uemoto S, Tokunaga Y, Fujita S, Sano K, Nishizawa T, Sawada H, Shirahase I, Kim HJ, Yamaoka Y, Ozawa K. Surgical techniques and innovations in living-related liver transplantation. *Ann Surg* 1993;217:82-91
- 43 Ikegami T, Kawasaki S, Matsunami H, Hashikura Y, Nakazawa Y, Miyagawa S, Furuta S, Iwanaka T, Makuuchi M. Should all hepatic arterial branches be reconstructed in living-related liver transplantation? *Surgery* 1996;119:431-436
- 44 Blumgart LH, Hann LE. Surgery and radiologic anatomy of the liver and biliary tract. In: Blumgart LH, Fong Y, eds. *Surgery of the Liver and Biliary Tract*. 3-d ed. Beijing:Heath Science Asia, Elsevier Science, 2002:16-19
- 45 Testa G, Malago M, Valentin-Gamazo C, Lindell G, Broelsch CE. Biliary anastomosis in living related liver transplantation using the right liver lobe: techniques and complications. *Liver Transpl* 2000;6:710-714
- 46 Schlitt HJ, Meier PN, Nashan B, Oldhafer KJ, Boeker K, Flemming P, Raab R, Manns MP, Pichimay R. Reconstructive surgery for ischemic-type lesions at the bile duct bifurcation after liver transplantation. *Ann Surg* 1999;229:137-145
- 47 Kapoor V, Peterson MS, Baron RL, Patec S, Egtesad B, Fung JJ. Intrahepatic biliary anatomy of living adult liver donors: correlation of mangafodipir trisodium-enhanced MR cholangiography and intraoperative cholangiography. *Am J Roentgenol* 2002;179:1281-1286
- 48 Harihara Y, Makuuchi M, Sakamoto Y, Sugawara Y, Inoue K, Hirata M, Kubota K, Takayama T, Kawarasaki H, Kawasaki S. A simple method to confirm patency of the graft bile duct during living-related partial liver transplantation. *Transplantation* 1997;64:534-537
- 49 Fan ST, Lo CM, Liu CL, Tso WK, Wong J. Biliary reconstruction and complications of right lobe live donor liver transplantation. *Ann Surg* 2002;236:676-683
- 50 Settmacher U, Steinmuller T, Schmidt S, Heise M, Pascher A, Theruvath T, Hintze R, Neuhaus P. Technique of bile duct reconstruction and management of biliary complications in right lobe living donor liver transplantation. *Clin Transplant* 2003;17:37-42
- 51 汤钊猷. 肝癌外科治疗的进展. 世界华人消化杂志 2003;11:249-254
- 52 钟世镇, 原林, 黄文华. 数字化虚拟人体为临床解剖学开拓研究新领域. 中国临床解剖学杂志 2002;20:3-4
- 53 刘静, 高毅, 孙尔维, 严金海, 钟世镇. 临床肝移植的矛盾观. 医学与哲学 2003;24:46-49
- 54 Miller CM, Gondodesi GE, Florman S, Matsuramoto C, Munoz L, Yoshizumi T, Artis T, Fishbein TM, Sheiner PA, Kim-Schluger L, Schiano T, Shneider BL, Emre S, Schwartz ME. One hundred nine living-donor liver transplantations in adults and children: a single-center experience. *Ann Surg* 2001;234:301-309
- 55 Wiesner RH, Rakela J, Ishitani MB, Mulligan DC, Spivey JR, Steers JL, Krom RA. Recent advances in liver transplantation. *Mayo Clin Proc* 2003;78:197-210

World Journal of Gastroenterology 点击和下载次数

《World Journal of Gastroenterology, WJG》从2003年第4-9期电子版, 实现了动态网页制做, 记录每篇论文的点击和下载次数. 4-9期共发表论文322篇, 其中265篇有点击和下载次数的记录, 占82.29%, 无点击和下载次数记录的为57篇(17.70%). 2003-04-15/2003-10-13, 265篇论文的点击次数为35745, 平均每篇论文点击次数为134.89, 最高点击次数为1918, 最低点击次数为11. 其中每篇论文点击次数100次以上为131篇(49.43%); 30-99次为123篇(46.41%); 11-29次为11篇(4.15%). 最高下载次数1087, 最低下载次数10. 例如, 2003年第8期刊出的第四军医大学唐都医院感染科王全楚等撰写的“RNA interference: Antiviral weapon and beyond. World J Gastroenterol 2003;9(8):1657-1661”一文的点击次数为1918, 下载次数为1087.



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

