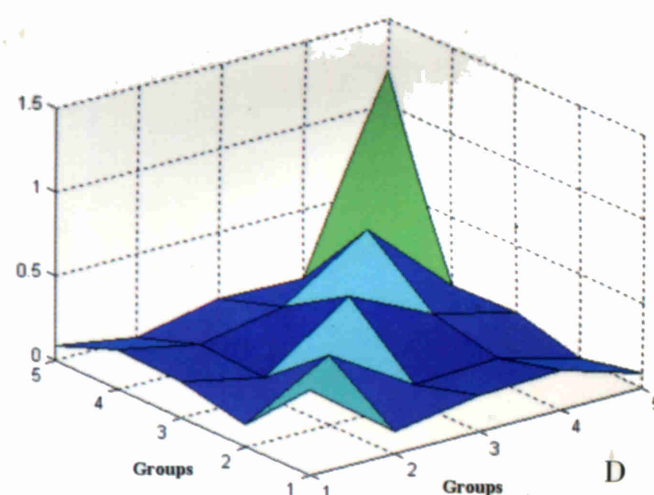
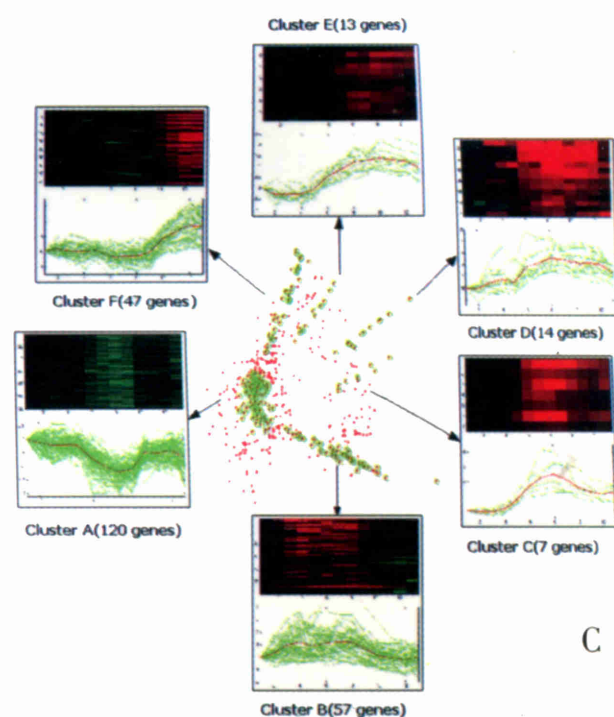
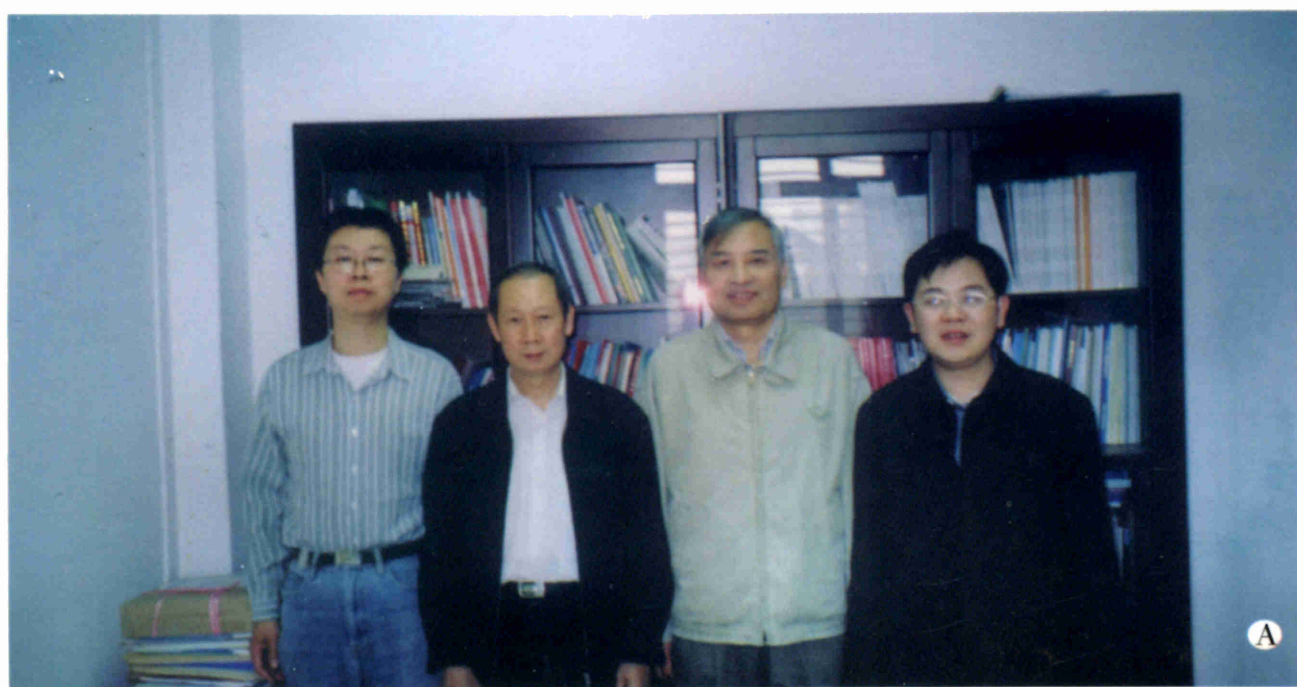


世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2003 年 10 月 15 日 第 11 卷 第 10 期 (Volume 11 Number 10)



10/2003

ISSN 1009-3079



名誉总编辑
潘伯荣
总编辑
马连生

World Journal of Gastroenterology® 被 SCI®-E, Research Alert®, Current Contents®/Clinical Medicine, Journal Citation Reports® Index Medicus, MEDLINE, Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica 收录. 2002 年 JCR® 报告 WJG 影响因子 2.532. 世界华人消化杂志® 被 Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica 收录. 2001 年中国科技期刊引证报告: 世界华人消化杂志® 影响因子 3.733, WJG 影响因子 2.920.

世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

● 目 次 ●

2003 年 10 月 15 日 第 11 卷 第 10 期 (总第 114 期)

述 评	1465 复杂性疾病生物信息学研究的策略与方法 李梢, 张学工, 季梁, 李衍达
幽门螺杆菌	1470 幽门螺杆菌黏附素基因 babA ₂ 的克隆、序列测定及其生物信息学分析 白杨, 黄文, 王继德, 张兆山, 周殿元, 张亚历 1475 幽门螺杆菌 HspA 与大肠杆菌 LTB 基因融合及表达 郭红, 邹全明, 赵晓晏, 吴超 1480 人幽门螺杆菌热休克蛋白 A 编码基因的克隆、表达及抗原性研究 姜政, 蒲丹, 黄爱龙, 陶小红, 王丕龙 1485 幽门螺杆菌对克拉霉素耐药的分子基础 郝庆, 李岩, 高红, 张显忠
基础研究	1488 氧化苦参碱对四氯化碳诱导的大鼠肝纤维化 I, III, IV 型胶原表达的影响 陆伦根, 曾民德, 茅益民, 李继强, 邱德凯, 杨文卓, 贾一韬, 曹爱平 1492 粉防己碱、大黄与潘生丁抗肝纤维化作用比较 王如涛, 陈颖伟, 卫新革, 徐芹芳, 李定国 1497 珍珠梅水提物对大鼠肝损伤的保护作用 张学武, 朴龙, 刘超, 孙权, 金海玲, 尹宗柱 1500 乙型肝炎病毒 S 基因系列单突变克隆人工构建 余祖江, 杨东亮, 张俊, 郝友华, 王宝菊, 郝连杰 1505 急性胰腺炎大鼠肝脏 NF- κ B 对 ICAM-1 表达的调控及其意义 石力, 田伏洲, 黄大熔, 李旭, 赵碧, 顾大勇, 唐旭东, 王雨 1508 丁酸钠对结肠癌细胞株 HT-29 组织蛋白酶 D 表达水平的影响 李曦, 罗和生, 李凡 1511 国人青年结直肠癌解剖部位分布及临床病理特点 谢正勇, 卿三华 1515 慢性乙型肝炎病毒清除自杀基因平衡制约载体系统的构建 阙全程, 余祖江, 雷延昌, 杨东亮, 郝连杰 1520 人工构建含丙型肝炎病毒核糖体插入位点的双顺反子表达载体 阙全程, 余祖江, 雷延昌, 杨东亮, 郝连杰 1524 溃疡性结肠炎患者肠黏膜 Th1/Th2 类细胞因子 m-RNA 的表达 崔海宏, 陈村龙, 杨玉捷, 张祚建, 张耀东, 崔耀升
临床研究	1528 自膨胀金属支架治疗晚期食管癌吞咽困难 26 例 张朋彬, 赵晓晏, 李宜辉, 达四平 1531 胃癌组织 CD ₄₄ v9 和 MMP-2 基因的表达 张翠萍, 田宇彬, 赵清喜, 武军, 梁永信 1535 奥沙利铂综合治疗胃癌的疗效及机制 林万隆, 李定国, 陈强, 陆汉民, 马小明, 孙培龙 1540 聚合酶链反应检测 SEN 病毒 D 型和 H 型方法的建立及初步应用 唐蔚, 彭晓谋, 张瑛, 王辉, 蒋晓玲, 周伯平 1544 肝病患者血清 IGF-I 和 IGF-II 的变化 邵静鸣, 俞丽芬, 张曙, 吴云林 1547 ERCP 对儿童胰腺炎的诊断与治疗价值 李兆申, 许国铭, 施新岗, 邹晓平, 金震东, 孙振兴 1550 急性胆源性胰腺炎内镜诊治疗效及安全性 王东, 李兆申, 张文俊, 潘雪, 孙振兴, 邹晓平 1554 胰腺癌组织 ChAT, GAD65 和 PKC 酶活性的表达 杨竹林, 王群伟, 邓星辉, 李代强, 吕芳, 李永国 1558 国人胆囊结石的形态结构特征 吴杰, 杨海珉, 李静仪, 宋一德, 刘刚 1563 结核性腹膜炎与恶性腹水端粒酶活性 赵金满, 李福才, 于继红, 崔巍, 傅宝玉, 沙文阁
科研方法	1566 山莨菪碱联用地塞米松治疗腹部外科疾病并发 MODS 临床研究的操作方案 岳茂兴
文献综述	1569 门脉高压性肠病 尹朝晖, 刘浔阳 1572 肝纤维化治疗研究进展 叶方鹏, 肖冰, 张万岱 1576 现代肝脏局部解剖在活体部分肝移植应用的研究进展 方驰华, 朱新勇 1581 生长抑素类似物治疗肝细胞肝癌的抗肿瘤作用及其机制 冒海蕾, 黄介飞 1588 胰头部解剖在扩大胰十二指肠切除术中的应用 方驰华, 马俊勋, 钟世镇 1593 p53 基因在肿瘤基因治疗中的研究进展 张艳, 何凤田 1597 血管抑素的研究进展 陈建发, 黄宗海 1601 TGF β -Smad 信号转导通路与肝纤维化 吴晓玲, 曾维政, 王丕龙 1606 消化管发育中上皮细胞凋亡研究进展 李均, 汪维伟 1609 生物芯片技术及其在消化系统疾病研究中的应用 蒋业贵, 李兆申

文献综述	1614 Wilson病的诊断和治疗 林连捷, 郑长青 1618 E- 钙粘蛋白与食管癌侵袭转移的关系 吴静, 薛群基, 刘维民, 王爱勤, 寇伟 1621 胰腺癌的光动力学治疗 丁新民, 顾瑛, 刘凡光 1624 Ets 转录因子家族在发育和肿瘤发生中作用的研究进展 张健, 高福禄, 刘芝华 1628 核因子-κB 与细胞凋亡关系的研究进展 於亮亮, 于皆平, 罗和生, 于红刚
研究快报	1632 paxillin 在胃腺癌中的表达及临床意义 田素芳, 熊永炎, 余少平, 汪必成 1634 丹参对 TGF-β1 刺激的 NIH/3T3 细胞 <i>c-fos</i> mRNA 表达和 AP1 蛋白结合活性的影响 胡旭东, 王晓玲, 童普德, 吴小江, 刘平 1636 左旋精氨酸对大鼠肝脏缺血再灌注损伤的保护作用 郝悦, 周新民 1638 端粒酶在大肠癌细胞中的活性表达及临床意义 鲁明良, 林富林, 郑国宝, 姜朝晖 1640 多种因子在门脉高压大鼠结肠黏膜中的表达 尹朝晖, 刘浚阳, 黄飞舟, 黄穰浪, 任树平 1642 黄连素对 HT-29 人结肠癌细胞系 Ca ²⁺ 的抑制作用 台卫平, 罗和生 1645 DPC4 蛋白在不同病理分期的结肠肿瘤中的表达 唐朝晖, 邹声泉, 杨想平, 陈启奇 1646 Genistein 和 PD98059 对 aFGF 及 bFGF 诱导的 CCL229 细胞增生的抑制作用 尚海, 张颐, 单吉贤 1649 CO ₂ 气腹对肠道菌群生物学特性影响的实验研究 周丁华, 卫冰, 李宁, 黎介寿 1652 CO ₂ 气腹对大鼠胃肠肌电作用的实验研究 周丁华, 卫冰, 李宁, 黎介寿 1654 CO ₂ 气腹对胃黏膜血管活性肠肽及 P 物质含量的影响 周丁华, 卫冰, 李宁, 黎介寿
临床经验	1656 腹腔严重感染致多器官功能障碍的临床救治新对策 岳茂兴 1657 解毒固本冲剂治疗腹腔感染合并全身炎性反应综合征的临床研究 姜玉峰, 岳茂兴 1659 TIPSS 和 EVS 治疗食管静脉曲张破裂出血的临床分析 诸葛宇征, 王英德, 刘丽娜, 宫爱霞, 赵钢
消 息	1504 中国科技期刊走向世界的步伐正在加快 1568 欢迎订阅 2004 年度世界华人消化杂志 1571 欢迎订阅 2004 年度 World Journal of Gastroenterology® 1580 世界华人消化杂志获得 2001 年度百种中国杰出学术期刊 1613 WJG 搭建我国消化学基础和临床研究惟一国际交流的平台 1655 世界胃肠病学杂志英文版获得 2003-2004 年国家自然科学基金重点学术期刊专项基金资助
封面故事	1553 清华大学生物信息学研究所、生物信息学教育部重点实验室

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
(月刊)

创刊 1993-01-15
改刊 1998-01-25
出版 2003-10-15
原刊名 新消化病学杂志

总顾问 陈可冀
黄象谦
黄志强
黎介寿
刘耕陶
裘法祖
汤钊猷
王宝恩
危北海
吴孟超
吴咸中

社长总编辑 马连生
中文编辑 潘伯荣
王瑾晖
英文编辑 朱丽虹
排版 李少华
校对 李天华

张金哲
张学庸
赵东海
周殿元

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
E-mail: wcjd@wjgnet.com

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: 010-85381892
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 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: 010-85381892
传真: 010-85381893
2003 年版权归世界胃肠病学杂志社所有

本刊已被国内外检索系统收录

美国《化学文摘(CA)》
荷兰《医学文摘库/医学文摘(EM)》
俄罗斯《文摘杂志(PЖ)》
中国科技论文统计与分析
中国学术期刊文摘
中国中医药信息服务网
中国生物医学文献光盘数据库
《中文科技资料目录(医药卫生)》
中国生物医学期刊目次数据库
中国医学文摘外科学分册(英文版)
中国医学文摘内科学分册(英文版)

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.

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 288.00 元

广告经营许可证 1401004000050

www.wjgnet.com

现代肝脏局部解剖在活体部分肝移植应用的研究进展

方驰华, 朱新勇

方驰华, 朱新勇, 中国人民解放军第一军医大学珠江医院肝胆外科
广东省广州市 510282
项目负责人: 方驰华, 510282, 广东省广州市, 中国人民解放军第一军医大学珠江医院肝胆外科. fch58520@sina.com
电话: 020-61642926
收稿日期: 2003-03-14 接受日期: 2003-04-05

摘要

活体部分肝移植解决了供肝缺乏问题, 为肝移植患者带来了新的希望. 但其手术方法及涉及的解剖要领与肝移植有很大的不同. 活体部分肝移植手术既要保证供体的安全, 又要保证受体手术的安全. 既要熟悉供体肝脏的内部解剖, 又要考虑受体的腹腔解剖情况. 因此, 肝脏的局部解剖的研究对确保手术的成功和移植肝脏的成活极为重要. 目前, 肝脏局部解剖的研究又有了很大的发展, 如对供肝量的估计、移植肝重量与受体体重之比(G/W)以及肝脏各叶、段的管道走行及变异等. 为活体肝移植手术的发展提供了更多更可靠的基础研究. 本文就目前有关活体肝移植的解剖研究进展作一综述.

方驰华, 朱新勇. 现代肝脏局部解剖在活体部分肝移植应用的研究进展. 世界华人消化杂志 2003;11(10):1576-1580

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/11/1576.asp>

0 引言

世界上首例活体肝移植由澳大利亚医生 Strong et al 于 1989 年成功实施, 之后全球已有 30 个国家进行了共 1 000 多例这种手术. 在我国, 活体部分肝移植起步较晚, 1997 年窦科峰 et al^[1]开展首例近亲活体部分肝移植获得成功, 目前国内仅开展 29 例^[2, 3]. 活体部分肝移植与原位肝移植的区别就在于其解剖基础主要立足于肝内, 手术既要保证供体的安全性, 又要涉及受体手术的成功两方面. 本文就现代肝脏局部解剖在活体部分肝移植中相关的问题及应用作一综述.

1 活体肝移植的类型

近年来, 活体部分肝移植发展较快, 以日本京都大学施行最多, 分 4 种类型即传统的左外叶(Ⅱ、Ⅲ段)、左全叶(Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ段), 带或不带肝中静脉的扩大左外叶(Ⅱ、Ⅲ加部分ⅠⅤ段), 右半肝(Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ段)但不带肝中静脉. 1999 年我国台湾陈肇隆和香港卢宠茂分别报告第 5 种活体肝移植的类型, 即含有肝中静脉的扩大右半肝(Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ段加含有部分Ⅳ段和肝中静脉), 取得优良疗效.

2 肝脏不同段供肝量的估计

日本信州大学的标准为供肝体积与受体正常标准肝体积之比大于 46 %^[4]. 近几年的实践证明, 这一比值若能在 28-30 % 以上时, 肝移植术后受体就不会出现肝功能不全的表现. 移植肝一般能在术后短期内迅速再生, 术后 1 mo 再生后的移植肝体积与标准肝体积之比能达到 100 %. 成人活体肝部分移植供肝量, 一般要求移植肝体积/受体肝标准体积(SLV)之比在 34-48 % 之间, 或移植肝重量与受体体重之比(G/W)大于 0.8 %^[5, 6]. Tanaka 认为 G/W 等于 1 % 是安全的, 0.7 % 是安全线的最低值, G/W 比例大于 1 % 的受者 5 a 存活率达 85 %, 而 G/W 比小于 0.7 % 时, 则 5 a 存活率不到 50 %. Nishizaki et al^[7]根据供肝量的体积把 33 例患者分成三组: 中度移植组、低度移植组、极低度移植组. 其结论是低于受体肝标准体积 30 % 的供肝亦可用于移植, 术中及术后须严格监护. Miyagawa et al^[8]为一供肝左叶只占 SLV 29 % 的患者使用带有左侧尾状叶的左叶肝, 从而达到成人对成人供肝的 LRLT 标准. 其前提是供肝者有一个厚厚的尾叶, 术后证实供肝血流正常, 胆管通畅. 在成人-成人 LRLT 中, 选择包括尾叶在内的左半肝作为移植植物, 可能是克服供受体间体积差异的一种有效方法. Sakamoto et al^[9]根据移植肝的大小以及与受体的比率分析扩大左肝移植和右叶肝移植的术后效果, 认为活体肝右叶移植是安全的, 但对余肝较小及年长者的供肝者术后要注意其并发症的发生^[10, 11].

3 肝脏的分段解剖基础

肝段以门静脉和肝静脉为基础, 门静脉分支分布于肝段内, 而肝静脉位于肝段间. 门静脉、肝动脉和肝管共同伴行于 Glisson 鞘内, 几乎有相同的分支走行. 门静脉管径最粗, 分支恒定, 变异少^[12], 因此以他为中心代表肝动脉和肝管作为肝脏分段的基础和标志. 肝静脉较门静脉变异多, 如: 以下腔静脉为基底, 右、中、左三个肝静脉形成的“W”型, 被认为是肝静脉的正常解剖, 约占 70 %; 有单一较大的肝右静脉者占 64-78 %, 双右肝静脉, 副右肝静脉, 包括下右肝静脉和短肝静脉及不发达右肝静脉等占其余的 22-36 %^[13]. 而且几个肝段以同一肝静脉分界. 门静脉变异少, 不同的肝段有不同的门静脉分支分布. 尤为重要是在相邻肝段间, 肝静脉有大而多的吻合支, 而门静脉、肝静脉和肝管等则无功能上的吻合支. 故切断 Glisson 鞘内结构, 将不可避免地中断肝动脉、门静脉的血供和造成

胆汁淤积或胆漏, 门静脉解剖较肝静脉更为重要. 门静脉因进入每一肝段的中心被认为是肝脏分段的关键标志, 但有关肝铸型标本的解剖研究, 主要是以门静脉作为肝段的中心观察到肝段间的纵裂, 在肝静脉灌注的标本则不能观察到纵裂. 故肝静脉因位于这些段间的纵裂内而被作为肝段分界的指示标志.

4 左外侧叶(Ⅱ、Ⅲ段), 左半肝(Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ段, 包括肝中静脉)的切取解剖要点

游离肝左叶, 在分离小网膜时注意寻找有无发自胃左动脉的变异的肝脏左动脉. 随后在肝门左侧解剖暴露肝左动脉至肝总动脉, 并解剖门静脉左干至与门静脉主干连接处. 注意识别及分离结扎肝尾状叶的分支, 以保证可游离出足够长度的门静脉左干. 游离出肝左静脉或肝左静脉和肝中静脉的共同干. 切取左外侧叶时, 肝脏横断线靠近镰状韧带的右侧或左肝静脉与内侧分支交界右侧几毫米处, 切取左半肝时的切面靠近肝中静脉的右侧, 从而获取Ⅱ段和Ⅲ段或左半肝. 在肝切除过程中, 供应Ⅱ段和Ⅲ段的动脉可以被持续保持. 术中不阻断肝门血流, 在贴近肝切面处分离左肝管, 注意保护其周围的 Glisson 鞘.

4.1 左外叶下段活体肝移植的应用解剖学基础 蒲森水 et al^[14]对肝脏大体标本及铸型标本的观察, 分析左外叶下段活体肝移植直接切取移植时外部界线确定的解剖学基础, 如果供受体比重大于(10-12): 1 时, 左外叶下段活体肝移植可用于较小患儿(1-2 岁以下)^[15, 16], 临床上移植物的切取主要参照肝脏的表面结构确定界线, 根据解剖观测, 门管鞘系统和肝静脉系统分布形成的肝裂才是肝脏真正的分界标志. 左外叶下段以左叶间裂和左外叶段间裂为界, 分别与左内叶和左外叶上段相邻. 左叶间裂起点多位于腔静脉窝上口左外缘, 止于脐切迹. 与镰状韧带的走行并不完全一致. 左外叶下段活体取肝时确定左外叶裂膈面时应不超过镰状韧带右侧, 在其下部左侧 1 cm 范围内定位较安全, 而不至于损伤门静脉左支矢状部及囊部的分支. 左叶间裂脏面以肝圆韧带(窝)和静脉韧带(窝)为标志, 二者之间有肝桥连接左内叶下部, 门静脉左支囊部及肝圆韧带末端位于肝桥下. 脏面分离左外叶下段时靠肝圆韧带左侧 0.5-1.0 cm 范围内进行较为安全. (1)左叶间裂内部的处理: 左叶间裂上段内有肝左静脉主干通过, 下部有门静脉左支矢状部等及左叶间裂支经过^[17], 外叶活体取肝时, 肝左静脉在左叶间裂上部近第二肝门处定位、处理. 左外叶下段活体取肝时, 肝左静脉应在左外叶段间裂与左叶间裂交会处定位、处理. 从脏面游离门静脉左支至左外叶下段的分支, 如分支较多, 无法单独一一取时, 则不必一一游离各静脉支, 可将各分支连同门静脉左支矢状部或囊部部分血管壁一起取下, 形成一个较大的血管袖片, 将受体门静脉血管袖口修剪成较大的斜形以便吻合, 这样可以减少血管吻合口数量, 增加吻

合口管径, 减少吻合技术方面的并发症. 但这种处理方法对供体残肝的威胁较大, 需有良好的血管外科技术.

(2)左外叶段间裂的处理: 左外叶段间裂在膈面一般位于上 1/4-1/3 部, 右端起自左叶间裂上 1/4-1/2 段内, 其中 90% 起自上 1/4-2/5 段内. 两裂交界处有肝左静脉起始段及段间裂支通过, 应注意保护. 脏面右端起自肝桥下, 门静脉左支矢状部前 2/3 后 1/3 交界点左侧 0.5-1.0 cm 处. 在术中 B 超引导下确定一无较大门静脉支发出的区域为左外叶段间裂分离起点, 逐渐向左端延伸, 直至肝左下缘. 左外叶段间裂分离应注意以下几点: (1)此界面并非规则的平面, 一般自前上向后下倾斜, 形成一向左前下的面. 上下段界面内一般没有门静脉分支交叉通过, 胆管汇合一般在左支角部或横部之深面(背侧), 不在此界面内. (2)左外叶段间裂内有肝左静脉及其属支通过, 活体取肝时应注意保护这些重要的血管, 尤其是移植物的回流血管.

4.2 左外叶活体肝移植的应用解剖学基础

4.2.1 肝左静脉的解剖 肝左外叶主要引流静脉是左外叶上段静脉支和左外叶下段静脉支, 分别引流左外叶上段和左外叶下段大部静脉血. 重要属支还有左后上缘静脉支和左叶间裂静脉支, 前者引流左外叶上段后上部分肝组织, 后者引流左内叶和左外叶下段相邻区域肝组织静脉血. 肝左静脉明显成干者占多数, 达 86.7%, 部分肝左静脉无明显的静脉干(13.3%). 肝左静脉与肝中静脉多数情况下也合并成干(68.3%), 共同注入下腔静脉, 此类肝左静脉“外科干”长 1.4 ± 1.2 cm, 肝左静脉干单独注入下腔静脉者(18.3%), 干长 2.6 ± 1.7 cm, 二者血管口径为 1.2 ± 0.8 cm, 差别不大, 主要与引流范围有关. 肝左静脉解剖结构变异较多, 有 5 种情况: (1)肝左静脉无较大属支, 占 26.7%; (2)肝左静脉仅接收左后上缘静脉支汇入, 占 16.7%; (3)肝左静脉仅接收左叶间裂静脉支汇入, 占 23.3%; (4)肝左静脉同时接收左后上缘静脉支和左叶间裂静脉支汇入, 占 20.0%; (5)无明显肝左静脉干(2-3 支以上), 占 13.3%. 左外叶活体取肝时肝静脉的处理应考虑到上述情况, 选择合适的供体和肝静脉切取模式.

4.2.2 肝左静脉主要属支的处理 肝左静脉干接受属支有肝左后上缘静脉支及左叶间裂静脉支, “外科干”常有较大的变化, 但血管主干管径基本无明显差别. 如果肝左后上缘静脉支注入肝左静脉主干 1.0 cm 之内, 影响肝左静脉的切取, 直径小于 0.3 cm 者, 一般将其结扎, 术后注意观察被引流区域肝组织血液循环状况, 如术后早期无明显影响, 可随移植肝成活后建立侧支循环; 否则需行相应处理. 左叶间裂静脉注入肝左静脉近心端或肝中静脉及下腔静脉, 管径为 0.15-0.3 cm, 甚至更为细小者, 一般可采用处理左后上缘静脉支的原则. 但是左叶间裂静脉支引流的区域是肝移植物的创面, 如果该区域血流回流发生障碍, 其后果较左后上缘静脉支阻碍严重得多, 可导致该区域肝组织失活、出血、胆

漏, 增加感染的机会^[18]. 如果左叶间裂静脉支汇入肝左静脉干较早, 对肝左静脉“外科干”长度影响不大, 有足够长度予以吻合, 处理则无困难. 如果左叶间裂静脉支汇入肝左静脉干部位较靠近心端, 肝左静脉“外科干”无足够的长度予以吻合, 可分别切取肝左静脉和左叶间裂静脉支, 如果距离较近、张力不大, 修整时可将两静脉口整形为一个袖口; 如果二者距离较远, 超过 1.0 cm. 且吻合口张力较大, 则受体需准备两个相应大小的吻合口进行吻合. 左外叶下段部分静脉血液回流入肝中静脉者的处理原则可参照以上处理原则.

4.2.3 肝左静脉解剖变异的处理 肝左外叶由2-3支静脉引流, 在距第二肝门不足1.0 cm范围内合并成干或无明显的共干, 一并注入下腔静脉, 或与肝中静脉合并共同注入下腔静脉. 建议在肝左外叶各静脉支汇合之前分别游离、处理各静脉支及近心端血管干. 肝中静脉的切取根据所取移植物的大小决定是否执行和切取部位, 左外叶活体肝脏移植如果供体足够大, 一般不包括肝中静脉. 如果静脉之间相邻距离不超过 1.0 cm, 游离静脉支使之在肝实质外有 0.5 cm 左右的长度, 将相邻静脉支修整缝合成一较大袖口^[19]. 如果相邻肝静脉干相邻距离较远达 1.0 cm 以上, 或者稍少于 1.0 cm, 但二者基本平行, 无法合并成一个袖口, 那么受体必需准备两个相应大小的吻合口, 分别进行吻合. 肝左静脉这种解剖组成中可能有一些小的静脉支注入肝左静脉干或各段静脉的汇合部位, 直径小于 0.2-0.3 cm, 数目不超过 2 支可考虑结扎处理, 术后如出现明显淤血或可能坏死及由此引起其他并发症, 应立即切除部分边缘肝组织.

5 右半肝(V、VI、VII、VIII段加第IV段的部分, 包括肝中静脉)的切取解剖要点

解剖肝门, 游离门静脉右干至与门静脉主干连接处, 游离肝右动脉到胆总管的右侧, 仔细分离结扎右肝后同下腔静脉前面的许多小静脉, 游离出肝右静脉. 如果存在较大的肝右下静脉应予以保留. 切取右半肝的切面靠近肝中静脉的左侧. 术中不阻断肝门血流, 在贴近肝切面处分离右肝管, 注意保护其周围的Glisson鞘. (1)肝右叶移植的解剖学应用: 为了弥补左叶移植体体积的不足, 活体肝右叶移植也日益增多, 尤其是在成人与成人之间右叶的供体可以获得足够大体积的移植体, 同时供体的安全也显得尤为重要, Lee et al^[20]利用核磁成像对 25 位供体检查, 其中 9 位因检查结果异常而不宜作为供体. 门静脉解剖变异有门脉左支发自右前支及门静脉三分支. 胆管变异有副左肝管引流至肝总管及右后肝管引流至左肝管. 肝动脉的变异包括双肝右动脉及副左肝动脉、肝总动脉起源于主动脉. 门脉和胆管的变异造成吻合口增多, 增加了术后的并发症的风险. 所以术前及术中对供体肝右叶的解剖及其变异的资料, 对术中出血和术后并发症的预防至关重要.

5.1 供体肝动脉解剖的评估 术前应用血管造影对精确

了解供体肝动脉的解剖很重要^[21]. 汪闻夕 et al^[22]认为肝动脉和肠系膜上动脉造影可以了解肝动脉和门静脉的解剖细节. 肝动脉的重要变异包括右肝动脉的分支越过 Cantlie's 线供应左叶肝脏(发生率是 15%)及右肝动脉副支从肝固有动脉发出进入第五和第六肝段(发生率5%)^[23]. 伴随有主要动脉、静脉畸形的活体供肝成功肝切除已有报道^[24-26]. 不同来源的副肝动脉或代替肝动脉在肝门处位置不同, 来自肠系膜上动脉的右副肝动脉从肝固有动脉的右侧入肝, 分布于右半肝. 来自胃左动脉的代替左干动脉从肝固有动脉的左侧入肝, 并分布于左半肝. 当以肝左叶作为LRLT移植时, 一个异常的肝动脉起自胃左动脉是其主要问题. 有这种变异的占整个肝移植供体的13%. 尽管这种异常的个体不应被作为活体肝移植的供体候选, 但应用这种供体的肝移植进行LRLT并无血管并发症发生. 这表明, 如果术前对供体肝动脉解剖结构进行正确评估, 那么异常肝左动脉的出现并不是禁忌, 而且可获得满意结果.

5.2 供体胆道解剖的评估 左肝管由左外叶和左内叶胆管汇合而成, 主要引流左半肝的胆汁(包括尾叶左半), 长度 1.5 cm. 肝右管由右前叶和右后叶胆管汇合而成, 长 1 cm. 术中胆道造影可以清楚显示胆道结构, 肝内胆管重要的变异包括引流第 6 和第 7 肝段的胆管, 从左肝管发出(发生率 30%)及右肝管副支从肝总管发出引流第 5 和第 6 肝段(发生率 5%)^[27]. Gurkan et al^[28]在为 2 例阿拉吉尔氏综合征的患者行肝移植时术中发现供体引流左叶的胆道直径小于 1 mm, 术后左肝外叶病理显示: 肝实质萎缩、胆管缺如、动脉发育不良、门脉增厚. 他们认为术前胆管造影应列为术前评估的常规^[29, 30].

5.3 供体肝静脉解剖的评估 CT 扫描及 MR 可以了解肝静脉的解剖细节及特定区域的结构, 借以选择手术方式. MR 静脉造影术能精确地反映肝静脉的复杂特点, 准确率 93%. 而超声的准确率仅有 73%^[31]. MR 静脉造影术可以为肝脏的横断面提供准确定位, 从而减少术中失血及术后血管并发症的发生. Nghiem et al^[32]使用双螺旋 CT 及三维 CTA 对患者术前检查肝动脉解剖、入肝血管直径、腹腔轴狭窄、门脉血栓, 55 例肝动脉解剖正常, 25 例不正常, 基于扫描发现外科医生采取不同的手术方法. 检查结果与外科手术方法的相关性分别达 91% (50/55)、92% (23/25), 所以 DHCT/3D-CTA 对拟行肝移植且有其他血管疾患的患者, 为外科医生术前的手术方式正确选择提供很大的帮助. Lee et al^[33]采用不带肝中静脉的右肝移植时, 2 例患者出现严重的右中肝充血, 其中 1 例 20 d 后死于肝衰竭, 他们认为大于 5 mm 的肝中静脉的侧枝的保护和重建对预防肝充血极为重要. 肝静脉的直径小于 2 mm 无须保留, 大于 5 mm 必须重建. Inomata et al^[34]采用不带肝中静脉的右肝叶移植, 供体术后总胆红素及天门氨酸转氨酶比左叶移植有短暂的升高, 死亡 2 例, 其中移植体有多个肝静脉开口, 多处肝静脉吻合导致流出道阻塞造成移植肝

功能衰竭. 他们认为活体肝右叶移植是安全的和有效的, 问题的关键是如何处理好右叶移植体可能发生的血管及胆管解剖变异, 以及供肝位置的如何放置才能避免肝静脉的阻塞, 保证肝静脉的通畅. 总之, 通过血管外科技术修整或整形管腔口径可以获得满意的吻合. 右叶的解剖变异可以很好的解决, 不会增加供体的并发症^[35, 36].

6 左内叶(第Ⅳ段)的处理

肝Ⅳ段的位置特殊, 从外表看属于右半肝, 但在解剖上与左半肝有着难以割裂的联系. 李启强 et al^[37]认为供肝应分割成肝Ⅱ、Ⅲ段(左外叶)和肝Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ段(右半肝)两个移植物. 将肝Ⅳ段(左内叶)的肝组织清除, 保留其主要血管和肝管作为前者的蒂, 而下腔静脉、左、中肝静脉、门静脉右支(包括三支型的右前叶支)、右肝动脉、右肝管等作为后者的蒂. 理由如下: (1) 本组肝Ⅳ段的一部分静脉注入左肝静脉, 一部分注入中肝静脉, 肝Ⅳ段的门静脉来自左支囊部分出的左内叶支或其分支, 一部分来自右前叶支的分支. 肝Ⅳ段动脉分别来自左肝动脉和中肝动脉的分支. 肝Ⅳ段的肝管分别由左肝管和一部分右肝管引流. 他们认为: 将肝Ⅳ段保留给右半肝或将肝Ⅳ段与中肝静脉保留给左半肝者, 均可发生肝段坏死及肝Ⅴ、Ⅷ段边缘因静脉回流受阻而出现坏死^[38]. Marcos et al^[39]认为术中不要过多解剖管道的起源, 如果营养Ⅳ段的动脉来自右叶, 则尽可能的远离其Ⅳ段分支处解剖. 如果营养Ⅳ段的动脉来自左叶或来自左、右叶, 则可在分支处解剖. 以免供体的Ⅳ段术后坏死. 目前供肝的切取类型一般是左半肝或左外叶供肝用于受体为儿童, 而右半肝则多用于成人. 供肝量的多少对受、供体均极为重要. 所以肝Ⅳ段的保留或切除决定了供体和受体术后健康的恢复和生存质量. 由于肝移植术已成为治疗终末期肝病患者的惟一方法, 全球供体匮乏是困扰肝脏移植的主要问题之一, 而活体部分肝移植与常规肝移植相比, 供肝来自于亲属的部分肝脏而又不影响供体的健康, 在一定程度上拓宽了新的供肝途径, 但其前提是要确保供者的安全^[40]. 术前供肝者的严格筛选, 术中的仔细操作, 丰富的肝叶切除经验及对肝脏熟悉的解剖知识是确保手术成功的条件.

7 参考文献

- 1 窦科峰, 管文贤, 李开宗, 高志清, 付由池, 张新海, 曹亿妹, 张英民, 王宇, 朱庆生, 周晓东, 丁振若, 蒋永培, 孙秉中, 沈丽英, 李兰荪, 田俊士, 贺洪德, 赵青川, 史宪杰, 岳树强, 陶开山, 王德盛. 临床活体肝部分移植术 1 例报告. 解放军医学杂志 1997;22:252-254
- 2 夏穗生. 我国肝移植现状. 世界华人消化杂志 1999;7:645-646
- 3 向德栋, 王英杰, 王宇明. 人工肝生物反应器研究进展. 世界华人消化杂志 2003;11:598-600
- 4 Ito T, Kiuchi T, Yamamoto H, Oike F, Ogura Y, Fujimoto Y, Hirohashi K, Tanaka AK. Changes in portal venous pressure in the early phase after living donor liver transplantation: pathogenesis and clinical implications. *Transplantation* 2003;75:1313-1317

- 5 Byun JH, Kim TK, Lee SS, Lee JK, Ha HK, Kim AY, Kim PN, Lee MG, Lee SG. Evaluation of the hepatic artery in potential donors for living donor liver transplantation by computed tomography angiography using multidetector-row computed tomography: comparison of volume rendering and maximum intensity projection techniques. *J Comput Assist Tomogr* 2003;27:125-131
- 6 Lee SS, Kim TK, Byun JH, Ha HK, Kim PN, Kim AY, Lee SG, Lee MG. Hepatic arteries in potential donors for living related liver transplantation: evaluation with multi-detector row CT angiography. *Radiology* 2003;227:391-399
- 7 Nishizaki T, Ikegami T, Hiroshige S, Hashimoto K, Uchiyama H, Yoshizumi T, Kishikawa K, Shimada M, Sugimachi K. Small graft for living donor liver transplantation. *Ann Surg* 2001;233:575-580
- 8 Miyagawa S, Hashikura Y, Miwa S, Ikegami T, Urata K, Terada M, Kubota T, Nakata T, Kawasaki S. Concomitant caudate lobe resection as an option for donor hepatectomy in adult living related liver transplantation. *Transplantation* 1998;66:661-663
- 9 Sakamoto S, Uemoto S, Uryuhara K, Kim ID, Kiuchi T, Egawa H, Inomata Y, Tanaka K. Graft size assessment and analysis of donors for living donor liver transplantation using right lobe. *Transplantation* 2001;71:1407-1413
- 10 Schwartz M. Candidate selection criteria for living donor liver transplantation. *Mt Sinai J Med* 2003;70:171-173
- 11 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
- 12 Mitchell A, John PR, Mayer DA, Mirza DF, Buckels JA, De Ville De Goyet J. Improved technique of portal vein reconstruction in pediatric liver transplant recipients with portal vein hypoplasia. *Transplantation* 2002;73:1244-1247
- 13 Soyer P, Bluemke DA, Choti MA, Fishman EK. Variations in the intrahepatic portions of the hepatic and portal veins: findings on helical CT scans during arterial portography. *Am J Roentgenol* 1995;164:103-108
- 14 蒲森水, 钟世镇, 李忠华. 左外叶下段活体肝移植肝裂的应用解剖. 中国临床解剖学杂志 2000;18:146-148
- 15 Mentha G, Belli D, Berner M, Rouge JC, Bugmann P, Morel P, Le Coultre C. Monosegmental liver transplantation from an adult to an infant. *Transplantation* 1996;62:1176-1178
- 16 Strong R, Lynch S, Yamanaka J, Kawamoto S, Pillay P, Ong TH. Monosegmental liver transplantation. *Surgery* 1995;118:904-906
- 17 廖亚平. 肝脏解剖学. 第 1 版. 上海: 上海科技出版社, 1982:127-151
- 18 Boillot O, Voiglio E, Dawahra M, Benchetrit S, Porcheron J, Gille D. Surgical technique of left lateral hepatic lobectomy in a related living donor for pediatric transplantation. *Transplantation Proc* 1995;27:1708-1709
- 19 Egawa H, Inomata Y, Uemoto S, Asonuma K, Kiuchi T, Okajima H, Yamaka Y, Tanaka K. Hepatic vein reconstruction in 152 living-related donor liver transplantation patients. *Surgery* 1997;121:250-257
- 20 Lee VS, Morgan GR, Teperman LW, John D, Diflo T, Pandharipande PV, Berman PM, Lavelle MT, Krinsky GA, Rofsky NM, Schlossberg P, Weinreb JC. MR imaging as the sole preoperative imaging modality for right hepatectomy: a prospective study of living adult-adult liver donor candidates. *Am J Roentgenol* 2001;176:1475-1482
- 21 Takayama T, Makuuchi M, Kawarasaki H, Harihara Y, Kubota K, Hirata M, Inoue K, Sugawara Y, Ikegami T, Hashikura Y, Matsunami H, Kawasaki S. Hepatic transplantation using living donors with aberrant hepatic artery. *J Am Coll Surg* 1997;184:525-528
- 22 汪闻夕, 范上达. 活体肝移植的理论和实践. 中华肝胆外科杂志 2002;5:259-261
- 23 Voboyril R, Weberova J, Dvorak J. Anomalies in liver arterial

- blood supply and their importance for hepatic surgery. *Acta Medica (Hradec Kralove)* 2002;45:39-44
- 24 Lee SG, Hwang S, Kim KH, Ahn CS, Park KM, Lee YJ, Moon DB, Chu CW, Yang HS, Cho SH, Oh KB, Ha TY, Song KW, Yu YS, Min PC. Approach to anatomic variations of the graft portal vein in right lobe living-donor liver transplantation. *Transplantation* 2003;75(3 Suppl):S28-32
- 25 Sakamoto Y, Takayama T, Nakatsuka T, Asato H, Sugawara Y, Sano K, Imamura H, Kawarasaki H, Makuuchi M. Advantage in using living donors with aberrant hepatic artery for partial liver graft arterialization. *Transplantation* 2002;74:518-521
- 26 Nakamura T, Tanaka K, Kiuchi T, Kasahara M, Oike F, Ueda M, Kaihara S, Egawa H, Ozden I, Kobayashi N, Uemoto S. Anatomical variations and surgical strategies in right lobe living donor liver transplantation: lessons from 120 cases. *Transplantation* 2002;73:1896-903
- 27 Renz JF, Busuttill RW. Adult-to-adult living-donor liver transplantation:a critical analysis. *Semin Liver Dis* 2000;20:411-424
- 28 Gurkan A, Emre S, Fishbein TM, Brady L, Millis M, Birnbaum A, Kim-Schluger L, Sheiner PA. Unsuspected bile duct paucity in donors for living-related liver transplantation:two case reports. *Transplantation* 1999;67:416-418
- 29 Settmacher U, Steinmuller TH, Schmidt SC, 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
- 30 Suehiro T, Ninomiya M, Shiotani S, Hiroshige S, Harada N, Ryosuke M, Soejima Y, Shimada M, Sugimachi K. Hepatic artery reconstruction and biliary stricture formation after living donor adult liver transplantation using the left lobe. *Liver Transpl* 2002;8:495-499
- 31 Cheng YF, Chen CL, Huang TL, Chen TY, Lee TY, Chen YS, Wang CC, de Villa V, Goto S, Chiang YC, Eng HL, Jawan B, Cheung HK. Magnetic resonance of the hepatic veins with angular reconstruction: application in living-related liver transplantation. *Transplantation* 1999;68:267-271
- 32 Nghiem HV, Dimas CT, McVicar JP, Perkins JD, Luna JA, Winter TC 3rd, Harris A, Freeny PC. Impact of double helical CT and three-dimensional CT arteriography on surgical planning for hepatic transplantation. *Abdom Imaging* 1999;24:278-284
- 33 Lee S, Park K, Hwang S, Lee Y, Choi D, Kim K, Koh K, Han S, Choi K, Hwang K, Makuuchi M, Sugawara Y, Min P. Congestion of right liver graft in living donor liver transplantation. *Transplantation* 2001;71:812-814
- 34 Inomata Y, Uemoto S, Asonuma K, Egawa H. Right lobe graft in living donor liver transplantation. *Transplantation* 2000;69:258-264
- 35 Soejima Y, Harada N, Shimada M, Suehiro T, Minagawa R, Hiroshige S, Ninomiya M, Shiotani S, Nishizaki T. Perioperative management and complications in donors related to living-donor liver transplantation. *Surgery* 2002;131(1 Suppl):S195-199
- 36 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
- 37 李启强, 韦力, 彭民浩, 黄源. 部分肝移植术供肝分割的应用解剖探讨. *广西医科大学学报* 1997;14:56-60
- 38 邢雪, 夏穗生. 肝静脉在肝脏外科中的作用. *国外医学外科分册* 1993;20:72-74
- 39 Marcos A, Ham JM, Fisher RA, Olzinski AT, Posner MP. Surgical management of anatomical variations of the right lobe in living donor liver transplantation. *Annals Surgery* 2000;231:824-831
- 40 Sugawara Y, Makuuchi M, Takayama T, Imamura H, Kaneko J, Ohkubo T. Safe donor hepatectomy for living related liver transplantation. *Liver Transpl* 2002;8:58-62

世界华人消化杂志获得 2001 年度百种中国杰出学术期刊

本刊讯 期刊的学术质量是一个综合指标, 1999 年中国科技信息所研制了中国科技期刊综合指标评价体系, 该指标体系已应用于中国科协一年一度的期刊择优资助工作中. 综合指标评价体系是根据期刊的多项重要指标, 如被引总频次、影响因子、即年指标、基金论文比、他引总引比、扩散因子等对期刊分学科进行综合打分. 通过对中国科技论文与引文数据库收录的科技期刊进行综合评定, 今年中国科学技术信息研究所首次评出了中国百种杰出学术期刊. 世界华人消化杂志荣获 2001 年度百种中国杰出学术期刊称号.

(世界胃肠病学杂志 2002-12-18)



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

