

·非血管介入 Non vascular intervention·

原位肝移植术后肝动脉狭窄导致
缺血型胆管损伤的治疗

钱结胜, 姜在波, 朱康顺, 关守海, 庞鹏飞, 单 鸿

【摘要】 目的 探讨原位肝移植术后肝动脉狭窄导致缺血型胆管损伤的治疗方法及其预后。方法 回顾性分析我院 2004 年 6 月至 2008 年 6 月, 11 例肝移植术后肝动脉狭窄导致胆管损伤, 接受肝动脉支架成形联合内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)和(或)经皮经肝胆管引流(PTCD)处理患者的临床资料。结果 11 例患者成功植入 12 枚冠脉支架, 5 例单独采用胆道 ERCP 引流, 3 例采用 PTCD, 3 例 ERCP 疗效欠佳后改用 PTCD。随访 4 个月至 4 年, 6 例死于感染, 其中 5 例 1 年内死亡, 3 例再次接受移植, 2 例生存至今。结论 肝移植术后肝动脉狭窄导致缺血型胆管损伤总体疗效欠佳。肝动脉支架联合胆道长期引流可延长移植存活期, 为再次肝移植提供机会。

【关键词】 肝移植; 肝动脉狭窄; 缺血型胆管损伤

中图分类号: R575.7 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2009)-03-0196-04

Management of ischemic-type biliary injury induced by hepatic artery stricture after orthotopic liver transplantation QIAN Jie-sheng, JIANG Zai-bo, ZHU Kang-shun, GUAN Shou-hai, PANG Peng-fei, SHAN Hong. Department of Radiology, the Third Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China

【Abstract】 Objective To discuss the treatment of ischemic-type biliary injury due to hepatic artery stricture after orthotopic liver transplantation and to estimate its prognosis. Methods The clinical data of 11 patients with ischemic-type biliary injury due to hepatic artery stricture after orthotopic liver transplantation encountered during the period of June 2004 ~ June 2008, who underwent hepatic artery stenting together with endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and/or percutaneous transhepatic cholangial drainage (PTCD), were retrospectively analyzed. Results A total of 12 balloon-expandable coronary stents was successfully implanted in 11 patients. In 5 patients only ERCP was adopted and in 3 patients only PTCD was used. The remaining 3 patients received PTCD after they failed to respond to ERCP. During a follow-up period of 4 months ~ 4 years, 6 cases died of infection, of which 5 died within one year. Three patients accepted liver transplantation once more. The other 2 patients survived so far. Conclusion The overall therapeutic result of ischemic-type biliary injury due to hepatic artery stricture after orthotopic liver transplantation is not ideal at present. Hepatic artery stenting combined with longstanding PTCD may prolong the survival time of the grafted liver and, therefore, provide opportunity for re-transplantation. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 196-199)

【Key words】 orthotopic liver transplantation; hepatic artery stricture; ischemic biliary injury

肝动脉系统是肝移植受体肝内外胆道系统与吻合口最主要的血供来源, 肝移植术后肝动脉血流动力学异常会直接导致缺血型胆管损伤(ischemic-type biliary lesion, ITBL), 是原位肝移植术(OLT)后胆管并发症的主要原因之一。胆管并发症尤其是胆管狭窄, 是影响肝移植受者长期存活率和生存质量

的主要原因之一^[1]。我院 2004 年 6 月至 2008 年 6 月对 11 例 OLT 后肝动脉狭窄导致胆管损伤患者, 实施肝动脉支架成形联合内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)和(或)经皮经肝胆管引流(PTCD)处理, 现回顾分析如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

作者单位: 510630 广州 中山大学附属第三医院介入血管科
通信作者: 单 鸿

11 例 OLT 术后肝动脉狭窄导致胆管损伤患者,其中男 10 例,女 1 例;年龄 33 ~ 61 岁,平均(46 ± 9)岁。原发病为乙型肝炎肝硬化 3 例,慢性乙型病毒性肝炎(重型)3 例, HCC 合并肝硬化 3 例,再次肝移植 1 例,肝多发性囊肿 1 例。11 例手术方式均为改良背驮式肝移植术。肝动脉重建方式 10 例为肝总动脉端端吻合术,1 例再次肝移植患者为肝动脉-腹主动脉旁路术;胆管重建方式 10 例为肝总管端端吻合术,1 例为胆肠吻合。

1.2 方法

1.2.1 肝动脉处理 彩色多普勒超声监测肝动脉血流方案为:术后第 1 周内每日 1 次,1 至 4 周内隔日 1 次,第 5 周始每周 1 次。肝动脉缺血(HAI)包括肝动脉血栓形成(hepatic artery thrombosis, HAT)和肝动脉狭窄(hepatic artery stenosis, HAS)。超声影像学发现肝动脉血流中断可诊断为 HAT,若发现肝动脉吻合口收缩期峰值速度 (peak systolic velocity, PSV) > 200 cm/s、血流阻力指数(resistive index, RI) < 0.5,可诊断为 HAS,彩色多普勒超声确定有 HAS 即行介入治疗。

采用右股动脉入路行腹腔干和肝总动脉选择性插管造影,了解肝动脉及其吻合口情况,观察病变的最佳投照角度,若经股动脉途径造影有困难就改经桡动脉途径。根据造影表现,选择不同的介入治疗方法植入支架,联合或不联合溶栓治疗或 PTA。支架的类型包括 Visom 冠脉支架(美国 Gidant 公司),Driver 冠脉支架(美国 Medtronic 公司);支架直径在 3 ~ 4 mm。肝动脉造影后将 6 F 导引导管放在腹腔干或肝总动脉,其头端尽可能接近狭窄处。然后经导引导管插入 0.014 英寸的 BMW 导丝(美国 Gidant 公司)并通过狭窄段,在导丝引导下将球囊及支架植入。手术过程中患者全身肝素化,术后给予低分子肝素抗凝 3 ~ 5 d,服用阿司匹林(100 mg/d) 3 个月。

1.2.2 胆道处理 患者术后若表现为胆管炎及胆道梗阻症状和体征,如畏寒、发热、巩膜和皮肤黄染及皮肤瘙痒等;同时出现肝功能损害,如 ALT 升高(120 ~ 560 u/L),总胆红素升高(35 ~ 650 μmol/L),GGT 升高(162 ~ 1 420 u/L),ALP 升高(192 ~ 1 260 u/L),白蛋白降低(26 ~ 42 g/L);且超声发现胆管扩张、狭窄,胆泥形成以及肝动脉 RI 增加时并除外排斥反应就可确定为缺血型胆管损伤。进一步诊断主要依据 ERCP/PTCD。

1.2.2.1 内镜治疗方式。采用 OLYMPUS TJF240 电

子十二指肠镜、乳头切开刀、导丝、球囊扩张器及鼻胆外引流管等。常规咽部麻醉,在镇静、镇痛并予以吸氧,心电监测,根据病情行内镜下括约肌切开、胆管扩张、内支架置入等治疗,术后常规给予鼻胆外引流管持续引流。全部患者行 ERCP 术前 1 h 起用奥曲肽 0.6 mg 静脉维持滴注 24 h 以防发生急性胰腺炎,术后 2、18 h 常规检测血清淀粉酶。

1.2.2.2 经皮经肝胆管引流。局麻后,用 22 G 穿刺针先从右侧穿刺,造影证实有胆道狭窄、胆泥形成后,送入导丝,引入导管鞘。若左右肝管及其汇合处、胆总管、吻合口有狭窄时,用球囊扩张。若左右肝管汇合处严重狭窄致对比剂无法通过时,需从左侧再次行 PTCD。术后常规放置引流管(美国 COOK 公司),引流管最后通过狭窄段(图 1),以后定期胆道造影,先留置 8 或 10 F 引流管,2 ~ 3 个月更换 10 ~ 14 F 引流管,除通畅引流还可扩张狭窄的胆道。

2 结果

11 例患者共植入 12 枚肝动脉支架,2 例经桡动脉途径,其余均经股动脉途径,肝动脉处理时间在肝移植术后 22 ~ 186 d。11 例患者除 2 例先处理胆道,其余均系先处理肝动脉或处理肝动脉同时处理胆道,胆道处理时间在肝移植术后 22 ~ 806 d。11 例患者中 5 例单独采用胆道 ERCP,3 例采用 PTCD,3 例 ERCP 疗效欠佳后采用 PTCD。所有患者随访 4 个月至 4 年。5 例单独采用 ERCP 的患者中 2 例分别于肝移植术后 12、13 个月死于胆道感染;1 例肝移植术后 4 个月死于肺部感染;2 例于肝移植术后 2、6 个月再次接受移植。3 例采用 PTCD 的患者,1 例患者生存至今,1 例肝移植术后 3 个月死于肺部感染,1 例肝移植术后 1 个半月再次接受肝移植。3 例 ERCP 疗效欠佳后再采用 PTCD 的患者,1 例生存至今,1 例肝移植术后 13 个月死于胆道感染,1 例肝移植术后 4 年死于胆道感染(表 1)。2 例患者治疗后胆红素逐渐下降,1 例 PTCD 术后 4 个月拔管,至今未见胆红素升高,1 例继续带管引流;其余病例反复出现胆道感染、胆红素波动性升高,最后 5 例死于感染,3 例接受再次肝移植。

3 讨论

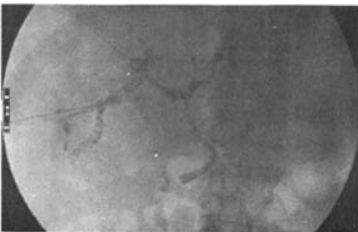
OLT 后胆道并发症的发生率在肝移植已日臻成熟的今天仍居高不下。据统计,其发生率为 10% ~ 40%,病死率为 19%,因此,需要再移植率高达 12.5%^[2],其已成为影响肝移植受体长期生存和移植

表 1 11 例患者肝动脉与胆道处理方式以及预后

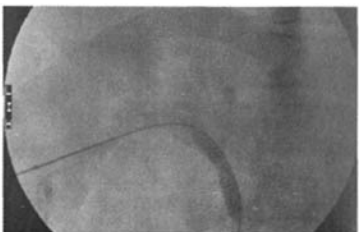
病例	性别	年龄 (岁)	肝动脉支架置入		胆道的处理		预后
			处理时间 OLT术后(d)	狭窄部位	首次处理时间 OLT术后(d)	病变部位以及性质 处理方式	
1	男	46	181	肝固有动脉、肝右动脉	297	肝内胆管多处狭窄,胆泥形成 ERCP	12个月后死于胆道管染
2	女	50	186	肝固有动脉	99	肝内胆管多处狭窄,胆泥形成 ERCP	13个月后死于胆道管染
3	男	61	214	肝总动脉	157	肝内胆管多处狭窄,胆泥形成 ERCP,PTCD	13个月后死于胆道管染
4	男	40	49	肝固有动脉	58	肝内胆管多处狭窄,吻合口 轻度狭窄,胆泥形成 ERCP	术后6个月再次移植
5	男	34	22	吻合口,肝右动脉	28	肝总管吻合狭窄 ERCP	术后3个月再次移植
6	男	54	38	肝动脉吻合口	46	肝总管吻合狭窄 ERCP	4个月后死于肺部感染
7	男	38	62	吻合口?	803	多处胆管狭窄,胆泥形成 ERCP,PTCD	4年后死于胆道感染
8	男	43	221	肝动脉吻合口	319	吻合口、肝内胆管多处狭窄 PTCD	生存至今
9	男	33	67	肝动脉吻合口	67	肝内多处狭窄并胆泥形成 PTCD	3个月后死于肺部感染
10	男	50	27	吻合口、肝固有动脉	27	吻合口、肝内胆管多处狭窄 PTCD	1个半月后再次移植
11	男	52	109	肝动脉吻合口	122	左右肝管汇合处、 吻合口、胆泥形成 ERCP,PTCD	带PTCD管生存至今



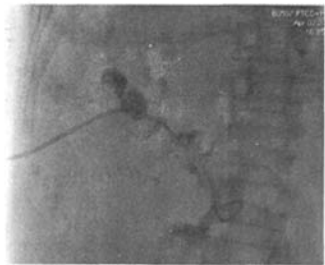
a 肝动脉支架植入



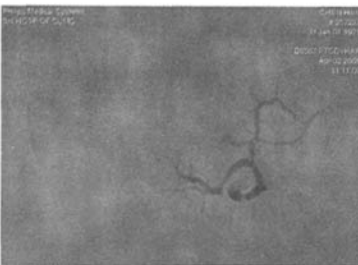
b 3 个月后 PTCD 造影证实胆道损伤



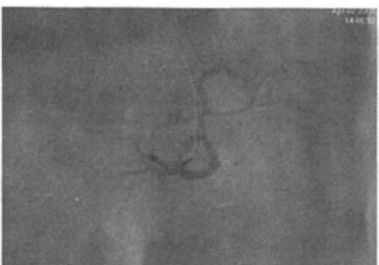
c 球囊扩张后持续引流



d PTCD 证实胆道损伤后持续引流



e 经桡动脉途径肝动脉造影证实吻合口狭窄



f 经桡动脉途径肝动脉途径肝动脉支架植入

图 1 肝移植术后肝动脉狭窄治疗示意

物存活的重要原因之一。胆道血供特点为肝内胆管为独立的肝动脉血供,肝外胆管由十二指肠后动脉和十二指肠上动脉与肝固有动脉、胆囊动脉构成血管网营养,供肝由于在十二指肠缘切断了肝十二指肠韧带“三管”,因此对供肝来说无论肝内和肝外胆管的动脉血供只有来自肝动脉,围绕着胆管形成血管丛^[3]。

本组 11 例患者 7 例在肝动脉支架植入术后均发现有胆管损伤的影像学改变,如吻合口及肝内外胆管狭窄、胆泥形成等。2 例先出现胆管损伤的影像学改变,但随后很快发现有肝动脉狭窄;2 例发现肝动脉狭窄同时有胆管损伤的影像学变化。本组病例肝动脉介入干预时间为在肝移植术后 22 ~ 221 d,平均处理时间为(110 ± 78)d。上述事实进一步说明

肝动脉狭窄是肝移植术后中晚期胆道缺血型损伤的主要原因。

所有患者虽经肝动脉支架治疗,9 例仍不能改变胆源性感染的发生,因胆管已发生器质性病变,介入治疗的目的只能是改善肝脏的灌注,对改善肝功能有益,所以术后转氨酶可正常,对延长肝脏的存活期有一定意义,但不能改变胆管已发生的器质性改变,对这些患者仍需早期再次肝移植。所以早期发现肝动脉狭窄、及时处理可预防胆管缺血性损伤。

Safdar 等^[4]分析 57 例肝移植术后发生胆汁瘤的病例,发现其中伴有肝动脉狭窄的患者 28%需再移植,且能取得 72%的治愈率。郑树森等^[5]资料中肝动脉血供不良组出现胆道并发症的患者,球囊扩张或胆道支架处理后 3 年生存率仅为 16.4%,远低于非

肝动脉血供不良组的 61.2%。本组病例再次肝移植率为 27.2%(3/11),6 例患者术后 3 年仅 1 例生存,亦说明肝动脉狭窄导致缺血型胆管损伤疗效不佳。

虽然疗效不佳,但肝动脉支架配合胆管持续引流仍然可使部分患者治愈,能明显减轻胆道梗阻,降低胆道感染发生率,延长移植物存活期,推迟再移植时间。故介入以及内镜技术仍应作为一线治疗选择,在目前供肝极为匮乏的现状下尤其值得推荐。

[参考文献]

[1] 汪根树, 陈规划, 陆敏强. 原位肝移植术后胆管狭窄的治疗

(附 43 例报告)[J]. 中国实用外科杂志, 2006, 26: 432 - 434.
[2] Jeffrey GP, Brind AM, Ormonde DG, et al. Management of biliary tract complications following liver transplantation [J]. Aust N Z J Surg, 1999, 69: 717 - 722.
[3] 彭民浩, 杨定华, 陈 滨, 等. 肝移植术后早期非肝动脉栓塞性胆道缺血性损伤并发病的预防[J]. 外科理论与实践, 2006, 11: 308 - 311.
[4] Safdar N, Said A, Lucey MR, et al. Infected bilomas in liver transplant recipients: clinical features, optimal management, and risk factors formortality[J]. Clin Infectious Dis, 2004, 39: 517 - 525.
[5] 郑树森, 徐 骁, 梁廷波, 等. 肝移植术后早期肝动脉血供不良与胆道并发症[J]. 中华医学杂志, 2005, 85: 1665 - 1669.

(收稿日期:2008-11-03)

· 消 息 ·

2009 年《介入放射学杂志》继续教育通知

为满足全国介入放射学工作者,尤其是基层和地处偏僻地区的介入放射学工作者对继续教育的需求,充实基础理论知识,促进介入放射学医疗水平,提高教育和科研质量,节省介入放射学工作者接受继续教育的费用和时间,在本刊编委会专家们的积极支持下,经批准 2009 年《介入放射学杂志》将继续开设函授继续教育,项目名称“介入放射学新技术推广和诊疗规范普及”,编号:2009-09-01-035(国),学习结束将授予国家级 I 类学分 10 分。愿参加者请报名,具体实施方案如下:

1. 学员对象:具有初、中级以上专业技术职称,正在从事介入放射学及其相关专业技术工作的人员均可参加。
 2. 继续教育内容:介入放射学新技术和介入诊疗规范,每期以继续教育,讲座,综述等形式刊登于本刊杂志上。
 3. 学员报名步骤:欲参加此项继续教育项目者请将回执(可复印)填写后寄回,(回执请务必填写完整,信封上注明“参加继续教育”)。编辑部以收到学员报名和继续教育费后给予登记注册和编号。
 4. 考试方法:编辑部定期将试卷寄给注册过的学员(试卷复印无效),考试分上下半年各一次,上半年于 6 月份进行,下半年于 12 月份进行。考试合格的学员,将发给学分证书(年底)。
 5. 收费标准:每位参加者需交学习资料费,邮寄费,学分证书等费用共计 200 元。欲参加者,请与编辑部联系、咨询。
- 地 址:上海市华山路 1328 号《介入放射学杂志》编辑部
邮 编:200052
电 话:021-62409496,021-81818191
E-mail:jrfxzz@163.com

《介入放射学杂志》编辑部

参加“介入放射学新技术推广和诊疗规范普及”继续教育回执

姓 名		性 别		出生年月		学 历	
职 称		职 务		参加工作时间			
单 位				电 话			
地 址				邮 编			
E-mail				手 机			

原位肝移植术后肝动脉狭窄导致缺血型胆管损伤的治疗

作者: [钱结胜](#), [姜在波](#), [朱康顺](#), [关守海](#), [庞鹏飞](#), [单鸿](#), [QIAN Jie-sheng](#), [JIANG Zai-bo](#), [ZHU Kang-shun](#), [GUAN Shou-hai](#), [PANG Peng-fei](#), [SHAN Hong](#)

作者单位: [广州中山大学附属第三医院介入血管科, 510630](#)

刊名: [介入放射学杂志](#) **ISTIC PKU**

英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)

年, 卷(期): 2009, 18(3)

被引用次数: 0次

参考文献(5条)

1. [汪根树](#), [陈规划](#), [陆敏强](#) [原位肝移植术后胆管狭窄的治疗\(附43例报告\)](#) [期刊论文] - [中国实用外科杂志](#) 2006
2. [Jeffrey GP](#), [Brind AM](#), [Ormonde DC](#) [Management of biliary tract complications following liver transplantation](#) 1999
3. [彭民浩](#), [杨定华](#), [陈滨](#) [肝移植术后早期非肝动脉栓塞性胆道缺血性损伤并发的预防](#) [期刊论文] - [外科理论与实践](#) 2006(11)
4. [Safdar N](#), [Said A](#), [Lucey MR](#) [Infected bilomas in liver transplant recipients: clinical features, optimal management, and risk factors formortality](#) 2004
5. [郑树森](#), [徐晓](#), [梁廷波](#) [肝移植术后早期肝动脉血供不良与胆道并发症](#) [期刊论文] - [中华医学杂志](#) 2005

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [许亦](#), [陈规划](#), [单鸿](#), [陆敏强](#), [杨扬](#), [蔡常洁](#), [李华](#), [姜在波](#), [黄明生](#), [易述红](#), [汪根树](#), [易慧敏](#) [肝移植术后肝动脉狭窄的治疗 - 肝胆外科杂志](#) 2005, 13(5)
目的探讨肝移植术后肝动脉狭窄的治疗. 方法连续503例肝移植中出现15例肝动脉狭窄, 根据临床表现、动态肝功能和彩色多普勒检查、CT动脉成像、选择性肝动脉造影诊断. 结果术后早期出现肝动脉狭窄10例, 2例合并肝动脉血栓形成, 再移植3例, 介入治疗7例, 其中动脉支架植入5例, 球囊扩张溶栓术后6天肝功能衰竭死亡1例, 支架植入术后9天肝功能衰竭死亡1例. 1月后发现肝动脉狭窄5例, 介入治疗均行肝动脉支架植入, 1例支架植入术后186天因胆道感染死亡. 结论根据肝动脉狭窄程度、发生时间、移植肝功能状态和病人情况选择治疗措施. 再移植是治疗肝移植术后肝动脉狭窄的有效方法. 肝动脉支架植入可挽救移植肝, 改善移植肝功能, 延长移植肝发挥功能以等再次肝移植.
2. 期刊论文 [沈文](#), [尹建中](#), [陈光](#), [王鹏辉](#), [祁吉](#) [多层螺旋CT对肝移植术后肝动脉狭窄肝灌注的研究 - 临床放射学杂志](#) 2003, 22(6)
目的利用动态单层CT扫描对原位肝移植术后肝动脉狭窄肝灌注与未行肝移植、无肝脏病变者进行比较. 资料与方法对30例肝移植术后肝动脉狭窄患者选取肝门(包括肝、门静脉、主动脉和脾)层面行动态单层CT扫描. 高压注射器经肘静脉注射非离子型对比剂欧乃派克40ml, 流速3ml/s, 注射对比剂时即进行扫描, 每隔1s扫1层, 共扫描35层. 通过每一层面选定的ROI作CT值测量, 绘制出时间-密度曲线, 从而计算出相应灌注值并与未行肝移植、无肝脏病变者进行对照. 结果肝移植术后肝动脉狭窄<50%组, 肝动脉灌注($t=0.5$, $P>0.05$)、门静脉灌注($t=1$, $P>0.05$)与对照组间无显著差异; 肝动脉狭窄 $\geq 50\%$, 肝动脉灌注与对照组存在差异($t=2.14$, $P<0.05$), 低于对照组, 门静脉灌注与对照组有差异($t=2.63$, $P<0.05$), 高于对照组. 结论肝移植术后肝动脉狭窄 $\geq 50\%$, 肝动脉灌注降低而门静脉灌注升高. 动态单层CT扫描对于评价肝移植术后肝脏灌注是有帮助的.
3. 期刊论文 [黄明声](#), [姜在波](#), [李征然](#), [关守海](#), [朱康顺](#), [陈规划](#), [陆敏强](#), [单鸿](#), [HUANG Ming-sheng](#), [JIANG Zai-bo](#), [LI Zheng-ran](#), [GUAN Shou-hai](#), [ZHU Kang-shun](#), [CHEN Gui-hua](#), [LU Min-qiang](#), [SHAN Hong](#) [冠状动脉支架放置术治疗肝移植术后肝动脉狭窄 - 中华肝脏病杂志](#) 2006, 14(8)
目的评价肝移植术后肝动脉狭窄时冠状动脉支架应用的可行性和有效性. 方法2003年11月至2005年9月, 14例肝移植术后肝动脉狭窄患者接受肝动脉冠状动脉支架放置术治疗, 其中早期治疗10例, 延迟治疗4例. 总结肝动脉冠状动脉支架放置术的技术结果、肝动脉通畅及患者临床转归等情况. 结果冠状动脉支架放置术成功率达100%. 中位随访146 d(9~345 d), 2例患者分别于术后26 d和45 d出现再狭窄, 其余患者肝动脉均保持通畅; 10例早期介入治疗的患者中, 2例分别于术后9 d和30 d死于败血症性多器官功能衰竭, 1例患者由于反复胆道感染于术后147 d接受再次肝移植, 其余患者术后肝功能指标正常且无症状生存. 4例延迟治疗的患者中, 1例生存至今已345 d, 但肝功能反复出现异常, 其余3例死于肝脓肿和胆道感染导致的多器官功能衰竭. 结论肝动脉冠状动脉支架放置术可以成功治疗肝移植术后肝动脉狭窄, 早期介入治疗是取得良好的临床疗效的关键.
4. 期刊论文 [庞鹏飞](#), [姜在波](#), [钱结胜](#), [朱康顺](#), [关守海](#), [李征然](#), [何可可](#), [单鸿](#), [PANG Peng-fei](#), [JIANG Zai-bo](#), [QIAN Jie-sheng](#), [ZHU Kang-shun](#), [GUAN Shou-hai](#), [LI Zheng-ran](#), [HE Ke-ke](#), [SHAN Hong](#) [经桡动脉置入冠脉支架治疗肝移植术后迂曲型肝动脉狭窄 - 介入放射学杂志](#) 2009, 18(3)
目的评价经左侧桡动脉置入冠状动脉(冠脉)支架治疗肝移植术后迂曲型肝动脉狭窄的可行性和疗效. 方法2006年6月至2008年4月我科收治的6例肝移植术后迂曲型肝动脉狭窄患者. 狭窄发病于肝移植术后6~110 d, 平均47 d. 2例患者因右侧股动脉入路置入支架失败改用左侧桡动脉入路, 4例患者参考术前CTA直接经左侧桡动脉入路置入支架. 合并肝动脉血栓的1例患者置入支架前使用尿激酶50万u溶栓治疗. 合并肝内胆道扩张的2例患者同时行胆道穿刺引流术. 结果6例患者支架置入均成功, 1例合并肝动脉血栓患者溶栓成功, 2例合并肝内胆道扩张患者胆道穿刺引流成功. 术后随访36~148 d, 中位时间76 d. 随访期间彩色多普勒超声检查未见支架狭窄, 6例置入支架均通畅, 各项肝功能指标好转. 结论经桡动脉置入冠脉支架能够有效治疗肝移植术后迂曲型肝动脉狭窄.

5. 期刊论文 [赵颖, 刘燕英](#) [肝移植术后肝动脉狭窄内支架成形术的围手术期护理](#) -现代护理2006, 12 (23)

目的 探讨肝移植术后肝动脉狭窄内支架成形术的围手术期护理.方法 通过对7例肝移植术后肝动脉狭窄行内支架成形术病人的围手术期护理,密切观察病情变化及采取有效的护理措施.结果 其中7例病人中6例治疗成功,1例病人术后24 h出现支架内急性血栓形成.结论 内支架成形术对于肝移植术后肝动脉狭窄是一种有效的治疗方法,加强围手术期护理可有效的预防与手术相关的并发症的发生.

6. 学位论文 [王娜](#) [超声造影诊断肝动脉狭窄的实验研究](#) 2008

目的与意义:
肝动脉狭窄是肝移植术后的常见并发症,临床发生率较高,是导致移植失败乃至受体死亡的主要原因之一,肝动脉的通畅性对于移植术后胆道系统的血供也具有重要意义,因此对移植术后肝动脉并发病的监测极为关键.X线血管造影是目前诊断肝动脉狭窄的金标准,但术后并发症多、造影剂肾毒性大以及费用昂贵等因素限制了其在临床的广泛应用。其他评价方法如:CT、MRI成像、放射性核素扫描等也存在仪器要求高、不能床边、不便重复以及放射示踪剂缺乏稳定性和具有放射污染等无法克服的缺点。彩色多普勒超声以其简便、无创、可床边重复检查等优点,成为检测肝移植术后肝动脉狭窄的首选影像学方法,但与超声造影相比,易受彩色外溢、运动噪音干扰等多种因素的影响准确性相对较低。超声造影是一门用于评价实质性脏器血流灌注的新兴技术,它应用微气泡作为示踪剂,在超声条件下观察组织的血流灌注情况,另外,超声造影及相关造影影像技术的发展,集合了所有无创性影像诊断的功能,使组织显像达到了微小血管血流灌注的水平,避免了CDFI内在的不足,可较准确的显示移植术后肝动脉狭窄并判断其狭窄程度,有利于提高肝移植术后肝动脉并发病诊断的准确性。本研究联合应用新近发展起来的声学密度定量技术,探讨超声造影定量分析技术诊断肝动脉狭窄的可行性,以寻找更简便、准确、安全而又无创的诊断方法,为移植后肝动脉狭窄的诊断奠定基础。

资料与方法:
1. 实验动物
健康杂种犬10只,雌雄不限,体重15-20kg (南方医院实验动物中心提供)。
2. 仪器设备
超声造影仪器选用Philipsiu22彩超仪,内置声学密度分析软件QLAB,探头型号C5-2(频率2.0~5.0MHz)及L9-3(频率3.0~9.0MHz),选用脉冲反向谐波造影技术。仪器其它设置(增益、扫描深度等)在造影前后保持不变,所有实验应用相同设置。
X线血管造影仪器选用SIEMENSXtomi1conosR200FL-Ccm。

3. 造影剂
采用南方医科大学南方医院药理基地提供的白蛋白包裹全氟丙烷微气泡声学造影剂“全氟显”,微泡直径2.0~5.0μm,浓度1.0×10⁹~2.0×10⁹/ml,分布90%<10.0μm, pH值6.4~7.4。

4. 实验方法
4.1 手术室准备:每只实验犬用3%盐酸戊巴比妥按30mg/kg行静脉麻醉后常规胸腹部备皮,实验过程中以3%盐酸戊巴比妥静注维持麻醉状态;分离左侧股静脉,建立静脉通道,接三通管用于输注造影剂、液体和药物,并以生理盐水维持体液平衡。分离右侧股动脉用于X线血管造影插管;取腹部正中切口暴露肝脏及肝动脉,并游离肝动脉根部。

4.2 肝动脉狭窄模型制备:手术丝线绕过犬肝动脉主干,其两端穿入自制硅胶管,出口处使用血管钳将其夹住,通过拉紧丝线压迫血管壁的方法建立肝动脉狭窄模型,并通过收放血管钳的力度来调解肝动脉的狭窄程度,具体数值经游标卡尺测量肝动脉外径同时使用二维超声测量其横截面积的方法计算得出,实验中每条犬均依次按照正常,50%,70%,90%,100%的狭窄程度顺序进行。

4.3 X线血管造影:在X线透视引导下,将介入导管由股动脉插入,经腹主动脉送至肝动脉主干,注入20%泛影葡胺5ml,同时开启X线血管造影仪证实狭窄程度。

4.4 CDFI检查:观察犬肝动脉有无血流显示,并检测其血流峰值(Vp)、加速度时间(SAT)和阻力指数(RI)。

4.5 超声造影检查:由股静脉弹丸式注入造影剂(0.025~0.03ml/kg,约0.4ml),以3ml生理盐水进行稀释、摇匀,每次注入完毕用5ml生理盐水冲洗管壁,分别观察肝动脉、肝脏、腹主动脉及左心室腔的血流灌注情况。重复注射时,间隔时间大于10min。全部声学造影图像存于CD盘,以备脱机分析。

5. 图像分析
检查完成后启动声学密度分析软件QLAB,选择适当大小和形状的感兴趣区(ROI),分别置于待分析肝实质、腹主动脉及左心室内(ROI边缘距包膜2mm以内),注意避开较大的血管,ROI均取同样大小和形状,以减少取样误差。由仪器自带程序自动绘制成TIC曲线图,以获取各个狭窄程度的肝实质、腹主动脉及左心室腔的血流灌注的下列参数:PI, AUC, TTP和A1pha。

6. 病理、生化检查
所有动物在实验结束后立即取小块肝组织,以10%的福尔马林固定,制成HE染色切片进行病理检查,抽静脉血5ml进行生化检查。之后将实验犬肝动脉结扎并处理创面,缝合切口,送实验动物中心喂养24小时后推注空气处死,取出肝脏,切取小块肝组织再进行病理检查以及生化检查,并对两组结果分别进行比较。

7. 统计学分析
所有数据用均数±标准差表示,使用spss13.0统计软件,均数间的比较用方差分析,两两比较用LSD法,相关关系用spearman相关分析。P≤0.05(双侧)为差异具有统计学意义。

结果:
在对50例犬肝动脉(其中正常10次,各个狭窄程度共40次)进行超声造影检查后发现,超声造影能清晰显示肝动脉的走行并39次发现狭窄肝动脉,其表现为不同程度的造影剂局部充盈缺损,且显示部位及程度与X线血管造影相吻合,检查结果显示仅漏诊一例,其检查的敏感性、特异性和阳性预测值分别为100%、91%和98%,经检验在特异性和阳性预测值方面优于彩色多普勒。

应用QLAB超声造影定量分析软件,超声造影图像显示实验犬肝动脉基础状态下造影后肝实质回声明显增强,其TIC曲线上升陡直,迅速达到峰值强度,而后缓慢下降至基础水平。肝动脉狭窄程度为50%、70%和90%情况下肝实质均呈增强显像,但均较肝动脉基础状态下增强程度减低,且增强程度随狭窄程度加重而减弱,其TIC曲线上升速度减慢,峰值减低。统计学分析结果显示:与基础状态相比,肝动脉四种狭窄程度均使肝组织PI及PI比值减小(P<0.001),并随着狭窄程度的增加而逐渐减小(P<0.05),且肝实质PI值与肝动脉狭窄程度之间存在良好的相关关系(r=0.906,P<0.001),而肝动脉四种狭窄程度下的AUC, TTP和A1pha与基础状态相比差别均无统计学意义。

结论:
超声造影是一门用于评价实质性脏器血流灌注的新兴技术,它应用微气泡作为示踪剂,在超声条件下观察组织的血流灌注情况。与之匹配的脉冲反向谐波声学造影技术允许使用更宽的带宽,在提高分辨率地同时增加了造影剂地灵敏度。实验结果表明:二者的结合避免了CDFI内在的不足,可通过直接观察肝动脉内微气泡流动所形成的带状二维灰阶增强效果及狭窄时产生的局部充盈缺损较准确地显示移植术后肝动脉狭窄并判断其狭窄程度,有利于提高肝移植术后肝动脉并发病诊断的准确性,且检查结果与X线血管造影结果基本相符。

本实验还采用QLAB定量分析技术,即将感兴趣区域内的灰阶强度形成TIC曲线用以提供定量肝组织血流灌注的有效参数,其中肝组织PI值及PI比值是评价肝血流变化、肝动脉血流异常的敏感指标,能够评价肝动脉狭窄程度。此技术的应用弥补了临床病人肝动脉吻合口难以检测等问题,成为一种来源于肝动脉以外的用以评价其血流异常的敏感指标,这将为移植肝动脉狭窄的超声造影诊断提供宝贵的经验。

7. 期刊论文 [韦琳, 刘诗光, WEI Lin, LIU Shi-guang](#) [肝移植术后肝动脉狭窄行介入治疗的护理](#) -介入放射学杂志

2009, 18 (6)

目的 探讨肝移植术后肝动脉狭窄介入治疗的围手术期护理措施,为减少相关并发症、改善患者预后提供参考.方法 结合患者情况及介入治疗的特殊性,以移植病房20例肝移植术后肝动脉狭窄行介入治疗的患者为样本,从术前准备、术后护理及出院指导三方面对患者进行护理.结果 20例介入治疗患者均无出血倾向及急性血栓形成,症状明显好转.结论 介入治疗对于肝移植术后肝动脉狭窄是一种有效的治疗方法,加强介入治疗后的护理可有效预防与手术相关的并发症的发生、巩固治疗效果.

8. 期刊论文 [汪根树, 陈规划, 陆敏强, 杨扬, 蔡常洁, 易慧敏, 李华, 许亦, 易述红, 单鸿, 姜在波, WANG Gen-shu, CHEN](#)

[Gui-hua.](#) [LU Min-qiang.](#) [YANG Yang.](#) [CAI Chang-jie.](#) [YI Hui-min.](#) [LI Hua.](#) [XU Chi.](#) [YI Shu-hong.](#) [SHAN Hong.](#) [JIANG](#)

[Zai-bo](#) 肝移植术后肝动脉狭窄患者胆管并发症的治疗 -中华普通外科杂志2006, 21 (10)

目的 探讨原位肝移植术(OLT)后肝动脉狭窄(HAS)患者胆管并发症的发生率及肝动脉介入治疗对胆管并发症的预防和治疗作用. 方法 回顾分析本中心2003年10月至2006年3月22例OLT后HAS患者胆管并发症的发生情况, 并分析HAS的介入治疗对胆管并发症的预防和治疗作用. 结果 22例OLT术后HAS患者, 3例于术后近期行再次肝移植术, 1例死于严重感染. 其余18例HAS患者中, GGT和ALP升高发生率为100%, 胆管狭窄(BS)的发生率为61. 1%(11/18), 胆漏的发生率为5. 6%(1/18). 12例患者接受肝动脉介入治疗后, 6(50%)例发生BS, 经胆道介入治疗后, 0例治愈, 6(100%)例好转; 2例患者未行肝动脉介入治疗, 1例发生BS, 经保守治疗治愈; 4例患者在出现BS后诊断HAS, 均接受肝动脉和胆道介入治疗, 0例治愈, 3(3/4)例好转, 1(1/4)例无效. 结论 OLT后合并HAS患者的胆管并发症发生率较高, 肝动脉介入治疗对HAS患者胆管并发症的预防和治疗作用不理想.

9. 期刊论文 [王国栋.](#) [陈规划.](#) [何晓顺.](#) [朱晓峰.](#) [陆敏强.](#) [杨扬.](#) [黄洁夫.](#) 肝移植术后肝动脉狭窄的诊断和治疗 -外科理论与实践2002, 7 (2)

目的: 总结肝移植术后肝动脉狭窄的诊治经验. 方法: 回顾性总结106例107次肝移植病人的3例肝动脉狭窄的临床资料, 结合文献分析了肝动脉狭窄的高危因素及其对肝移植的影响. 结果: 本组肝动脉狭窄 的发生率为2. 8%. 3例均经彩超检查诊断和肝动脉造影确诊. 例1狭窄位于受体肝总动脉起始 处, 放置血管内支架后血流恢复正常, 但术后第18天死于肝功能衰竭; 例2狭窄位于吻合口 , 不能通过导丝而未行介入治疗, 但病人无症状, 肝功能良好; 例3狭窄位于吻合口近端, 经肝动脉重建后血流恢复正常. 结论: 肝动脉狭窄的早期诊断和及时治疗 非常关键, 其对移植肝的影响取决于当时的肝功能状态. 纠正肝动脉狭窄有助于预防胆道并发症和提高移植物的存活率.

10. 期刊论文 [陈凯.](#) [陈光.](#) [赵颖.](#) [刘英秀.](#) [王健.](#) [祁吉.](#) [CHEN Kai.](#) [CHEN Guang.](#) [ZHAO Ying.](#) [LIU Ying-xiu.](#) [WANG Jian.](#) [QI Ji](#) 肝移植术后肝动脉狭窄的内支架治疗 -中国介入影像与治疗学2005, 2 (2)

目的对内支架植入术治疗肝移植术后肝动脉狭窄的价值进行初步的探讨. 方法对34例肝移植发生肝动脉狭窄、闭塞患者行球囊扩张治疗, 其中5例患者接受内支架植入治疗, 3例为球囊扩张治疗无效患者, 1例为球囊扩张后出现肝动脉内膜撕裂, 另1例为肝动脉狭窄伴吻合口破裂出血. 结果 5例患者均成功进行了内支架植入治疗, 其中1例肝动脉狭窄伴吻合口破裂出血的患者植入支架后24 h内发生支架内急性血栓形成, 经手术行肝动脉重建治疗, 其余4例术后治疗效果良好. 结论介入方法治疗肝移植术后肝动脉狭窄具有微创、安全、有效的优势, 对于球囊扩张治疗无效或合并吻合口破裂出血的病例, 可采用内支架植入治疗.

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200903011.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: c640074c-2433-4a38-93d1-9df701823f6d

下载时间: 2010年9月20日