

·血管介入 Vascular intervention·

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

庞鹏飞, 姜在波, 钱结胜, 朱康顺, 关守海, 李征然, 何可可, 单 鸿

【摘要】 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。

【关键词】 肝移植; 肝动脉狭窄; 桡动脉入路; 冠状动脉支架

中图分类号: R735.6 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2009)-03-0174-03

Coronary stent placement via radial artery for the treatment of circuitous hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation PANG Peng-fei, JIANG Zai-bo, QIAN Jie-sheng, ZHU Kang-shun, GUAN Shou-hai, LI Zheng-ran, HE Ke-ke, SHAN Hong. Department of Radiology, the Third Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China

【Abstract】 Objective To evaluate the feasibility and effectiveness of coronary stent placement via radial artery in the treatment of circuitous hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation. **Methods** Six patients with circuitous hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation, encountered during the period of June 2006 – Apr. 2008, were enrolled in this study. The stenosis occurred in 6 – 110 days (mean 47 days) after orthotopic liver transplantation. Stent placement through the left radial artery was carried out in 2 patients after the catheterization via the right femoral artery failed. Based on the preoperative CTA findings, stent placement through left radial artery was straightly performed in 4 patients. Thrombolytic therapy with 500,000 unit of urokinase was adopted in one patient with hepatic thrombus before stent placement. Percutaneous transhepatic biliary drainage (PTCD) was simultaneously performed with stent placement in two patients with dilated biliary tract. **Results** The technical success rate was 100%. Thrombolytic therapy was successful in one patient with hepatic thrombus and PTCD had a curative effect on the biliary tract dilatation in two patients. During a follow-up period of 36 – 148 days (median 76 days), no stent stenosis was found on color Doppler ultrasonogram, the hepatic arteries remained patent in all patients. The hepatic functional parameters were improved in all cases. **Conclusion** Coronary stent placement via radial artery is an effective treatment for circuitous hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 174-176)

【Key words】 orthotopic liver transplantation; hepatic artery stenosis; radial artery access; coronary stent

冠状动脉(脉冠)支架置入术治疗肝移植术后肝动脉狭窄临床疗效显著, 已得到广泛的认可^[1]。股动脉是置入支架时的常用入路。但由于外科吻合技

术及术中牵拉等原因, 部分肝移植术后肝动脉狭窄患者腹腔干过度迂曲、成角, 经股动脉入路支架难以定位释放, 此时桡动脉入路可作为有效的补充。2006 年 6 月至 2008 年 4 月我们经桡动脉入路置入冠脉支架治疗肝移植术后迂曲型肝动脉狭窄患者 6

作者单位: 510630 广州 中山大学附属第三医院放射科
通信作者: 单 鸿

例,取得良好疗效,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

2006 年 6 月至 2008 年 4 月我科收治 6 例肝移植术后迂曲型肝动脉狭窄患者,分别于术后 6 ~ 110 d(平均 47 d)经超声多普勒检查发现或怀疑肝动脉狭窄或闭塞,并最终经 DSA 造影证实。其中男 5 例,女 1 例,年龄 31 ~ 56 岁,平均 46 岁。所有患者实验室检查均表现血清 ALT 和 AST 升高,4 例患者合并血清总胆红素升高,其中 2 例患者存在肝内胆管明显扩张。早期肝动脉狭窄 5 例(移植术后 1 个月内发现),晚期肝动脉狭窄 1 例(移植术后 1 个月发现)。

1.2 方法

1.2.1 介入治疗方法 所有介入操作均在 Philips FD20 DSA 机下进行。左侧桡腕关节近端 1 ~ 2 cm 桡动脉搏动明显处为穿刺点,使用 22 G 微穿刺针,采用 Seldinger 法穿刺左桡动脉。穿刺成功后置入 6 F 鞘管,使用猪尾导管及 Cobra 导管行腹主动脉和腹腔干造影,了解肝动脉及其吻合口情况,了解观察病变的最佳投照角度。明确诊断后引入 6 F 导引导管,插管至接近狭窄处,导管接“Y”型阀持续滴注肝素及盐酸维拉帕米 10 mg 预防血管痉挛和血栓形成。然后经导引导管插入 0.014 英寸的 BMW 导丝(美国 Guidant 公司)并通过狭窄段。在导丝引导下送入冠脉支架(直径 3.0 ~ 6.0 mm,长 15 ~ 30 mm),在狭窄处置入支架。手术过程,中患者静脉给予肝

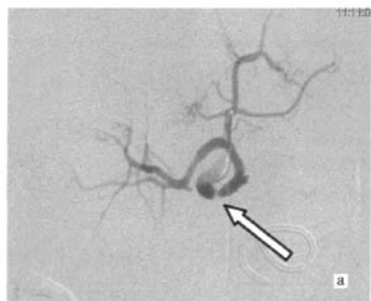
素钠 3 000 u 全身肝素化。合并肝动脉血栓的患者置入支架前使用尿激酶动脉导管内溶栓治疗,合并肝内胆道扩张的患者同时行胆道穿刺引流术。术后常规应用低分子肝素 (0.4 ml/12 h)3 ~ 5 d 行抗凝治疗,应用抗血小板凝聚药物(阿司匹林 100 mg/d 或硫酸氯吡格雷 75 mg/d)3 ~ 6 个月。

1.2.2 随访 所有患者术后均进行临床症状及实验室生化指标监测,并于术后第 1 周 2 次、之后每周 1 次直至出院。出院后 6 个月内每月 1 次以及随后每 3 ~ 6 个月进行 1 次彩色多普勒超声检查检测肝动脉血流。

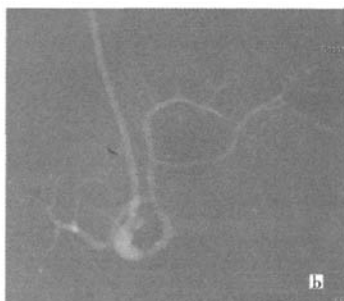
2 结果

2.1 介入治疗结果

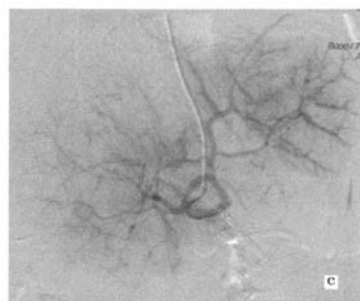
2 例患者原先因右侧股动脉入路置入支架失败改用左侧桡动脉入路(图 1),4 例患者参考术前 CTA(动脉重建)直接经左侧桡动脉入路置入支架(图 1)。造影证实腹腔干明显迂曲或成角,肝动脉分支显影延迟,肝脏动脉灌注差。其中肝动脉吻合口狭窄 2 例(图 1),肝固有动脉狭窄 2 例(图 2),肝固有动脉多发狭窄合并部分性血栓形成 1 例,肝固有动脉及肝右动脉多发狭窄 1 例,狭窄率均大于 80%。6 例患者支架置入均成功,其中 5 例置入 1 枚支架,1 例置入 2 枚支架。支架包括 BX sonic 冠脉支架(美国 Cordis 公司)5 枚,U-pass 冠脉支架(美国 Cordis 公司)2 枚。合并肝固有动脉血栓的 1 例患者置入支架前使用尿激酶 50 万 u 溶栓治疗成功。合并肝内胆道扩张的 2 例患者成功行胆道穿刺引流术。



a 患者已行胆道引流术,造影发现肝动脉吻合口狭窄(箭头所示),腹腔干明显迂曲,反复尝试 6 F 导引导管不能进入腹腔干



b 左侧桡动脉入路引入 6 F 导引导管,有效纠正腹腔干迂曲、成角,吻合口狭窄处顺利置入冠脉支架 1 枚



c 重复造影见狭窄完全解除,肝实质灌注改善

图 1 肝移植术后 110 d 造影所见

2.2 临床随访结果

术后随访 36 ~ 148 d,中位随访 76 d。随访期间彩色多普勒超声检查未见支架狭窄,显示支架均通畅。所有患者各项肝功能指标下降好转。1 例患者术

后 35 d 行胆道引流管更换术。

2.3 并发症及处理

术中出现肝动脉痉挛 1 例,动脉内加用维拉帕米后消失。未出现其他介入治疗相关并发症。



a 右股动脉入路斜位造影发现肝固有动脉近端狭窄(箭头所示),肝动脉迂曲、成角,导引导管不能进入狭窄近端
b 左侧桡动脉入路引入 6 F 导引导管,肝固有动脉狭窄处顺利置入冠脉支架 1 枚,重复造影见狭窄完全解除

图 2 肝移植术后肝固有动脉狭窄经桡动脉支架置入

3 讨论

3.1 肝移植术后肝动脉狭窄介入治疗的优点

由于外科吻合技术、血管夹的使用、同种异体排斥反应以及冷缺血损伤等原因,肝移植术后肝动脉狭窄的发生率为 5% ~ 13%^[24]。对于存在临床症状的肝移植术后肝动脉狭窄的传统治疗方法包括:全身抗凝治疗,外科血管重建以及再次肝移植治疗^[5,6]。但由于出血、供体缺乏以及外科手术难度增加等原因,临床疗效欠佳,患者病死率增加^[7]。介入治疗肝移植术后肝动脉狭窄已取得显著成效,包括动脉导管内溶栓,球囊扩张以及支架置入等技术。单纯球囊扩张存在吻合口缝线断裂,血管内膜撕裂以及术后再狭窄等并发症^[8],球囊扩张(球扩)式冠脉支架疗效肯定,越来越得到广泛应用。因此我们对 6 例患者(包括合并部分血栓形成 1 例)全部采用球囊扩张式冠脉支架置入治疗。

3.2 股动脉入路的优势与不足

肝移植术后肝动脉狭窄置入冠脉支架时,右侧股动脉是常规入路^[1,2,7,9]。接受肝移植的患者由于生理血管解剖结构的改变,使腹腔干及肝动脉的走行极易迂曲、成角。同时 6 F 的导引导管本身硬度较大,插管时不易跟进。这些均导致部分患者经股动脉入路应用 6 F 导引导管插管至肝动脉狭窄段的近端十分困难,而欲通过导引导管输送支架至狭窄段则更不可能。本组 2 例患者反复尝试经右股动脉插管未能成功,通过研究造影图像发现腹腔干和肝动脉走行明显迂曲。反复操作有造成血管内膜损伤、继发性血栓形成和腹腔干开口狭窄的风险。对于此类患者,桡动脉入路能有效地纠正腹腔干及肝动脉的迂曲、成角。

3.3 桡动脉入路的优点及可行性

桡动脉位置亦相对表浅,虽然直径相对细小,但以 22 G 微穿刺针穿刺的成功率可达 100%,同时动脉内可置入 6 F 动脉鞘管,能够满足 6 F 导引导管的插管需要。左侧桡动脉较右侧更有优势,导管经左锁骨下动脉、降主动脉到达腹主动脉腹股沟开口,自上向下插管,导管的走行方向与腹腔干的生理走行方向一致,能够有效纠正其迂曲、成角。本组 6 例患者均经左侧桡动脉入路成功置入球扩冠脉支架,均成功,术后桡动脉压迫止血方便,患者不需长期卧床、制动。术后随访未见支架狭窄,支架通畅率 100%。所有患者各项肝功能指标好转。

综上所述,对于肝移植术后迂曲型肝动脉狭窄患者,桡动脉入路能够有效纠正迂曲、成角,是股动脉入路的有效补充。

[参考文献]

- [1] 黄明声,姜在波,李征然,等.冠状动脉支架放置术治疗肝移植术后肝动脉狭窄[J]. 中华肝脏病杂志, 2006, 14: 582 - 586.
- [2] Denys AL, Qonadli SD, Durand F, et al. Feasibility and effectiveness of using coronary stents in the treatment of hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation: preliminary report[J]. AJR, 2002, 178: 1175 - 1179.
- [3] Saad WEA. Management of hepatic artery steno-occlusive complications after liver transplantation[J]. Tech Vasc Interv Radiol, 2007, 10: 207 - 220.
- [4] Pawlak J, Grodzicki M, Leowska E, et al. Vascular complications after liver transplantation [J]. Transplant Proc, 2003, 35: 2313 - 2315.
- [5] Abassoglu O, Levy MF, Vodapally MS, et al. Hepatic artery stenosis after liver transplantation-incidence, presentation, treatment and long term outcome [J]. Transplantation, 1997, 63: 250 - 255.
- [6] Langras AN, Marujo W, Stratta RJ, et al. Vascular complications after orthotopic liver transplantation[J]. Am J Surg, 1991, 161: 76 - 83.
- [7] Huang M, Shan H, Jiang Z, et al. The use of coronary stent in hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation [J]. Eur J Radiol, 2006, 60: 425 - 430.
- [8] Tian MG, Tso WK, Lo CM, et al. Treatment of hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplantation [J]. Asian J Surg, 2004, 27: 213 - 217.
- [9] 李麟荪,施海彬,赵林波. 肝移植术后并发症与介入治疗: 二、肝动脉狭窄[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 687 - 691.

(收稿日期:2008-11-03)

经动脉置入冠脉支架治疗肝移植术后迁曲型肝动脉狭窄

作者：[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](#)

作者单位：[广州中山大学附属第三医院放射科, 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(9条)

1. 黄明声. 姜在波. 李征然 冠状动脉支架放置术治疗肝移植术后肝动脉狭窄[期刊论文]-中华肝脏病杂志 2006
2. Denys AL. Qonadli SD. Durand F Feasibility and effectiveness of using coronary stents in the treatment of hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation:preliminary report 2002
3. Saad WEA Management of hepatic artery steno-occlusive complications after liver transplantation 2007
4. Pawlak J. Grodzicki M. Leowska E Vascular complications after liver transplantation 2003
5. Abassoglu O. Levy MF. Vodapally MS Hepatic artery stenosis after liver transplantation-incidence, presentation, treatment and long term outcome 1997
6. Langras AN. Marujo W. Stratta RJ Vascular complications after orthotopic liver transplantation 1991
7. Huang M. Shan H. Jiang Z The use of coronary stent in hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation 2006
8. Tian MG. Tso WK. Lo CM Treatment of hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplantation 2004
9. 李麟苏. 施海彬. 赵林波 肝移植术后并发症与介入治疗:二、肝动脉狭窄[期刊论文]-介入放射学杂志 2008

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, 流量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 [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.

5. 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供血也具有重要意义,因此对移植术后肝动脉并发症的监测极为关键.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着仪器要求高、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显像技术的发展,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症诊断的准确性。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Philipsiue22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SIEMENSAXIOMIconosR200FL-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。

4.3X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。

4.4CDFI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生理盐水冲洗血管壁,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,以便减少取样误差。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不具统计学意义。

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症诊断的准确性,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。

6. 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3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.

7. 期刊论文 [汪根树. 陈规划. 陆敏强. 杨扬. 蔡常洁. 易慧敏. 李华. 许赤. 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。

8. 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。

9. 期刊论文 [钱胜胜](#), [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](#) 原位肝移植术后肝动脉狭窄导致缺血型胆管损伤的治疗 -介入放射学杂志

2009, 18 (3)

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物存活期,为再次肝移植提供机会。

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_jrfxsz200903005.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: 755b7fad-e2a2-46dd-b490-9df7018211a1

下载时间: 2010年9月20日