

• 血管介入 Vascular intervention •

球囊扩张式冠脉支架治疗原位肝移植后
肝动脉狭窄

黄 强, 戴定可, 翟仁友, 钱晓军, 王剑锋, 李建军

【摘要】 目的 探讨与分析球囊扩张式冠脉支架在治疗原位肝移植术后肝动脉狭窄中的作用和意义。方法 回顾性分析我院 2004 年 6 月到 2006 年 9 月 11 例肝移植术后肝动脉狭窄患者的血管内支架治疗资料。结果 11 例患者共使用 13 枚球囊扩张式冠脉支架治疗, 其中 1 例由于病变长度, 需要 2 枚支架; 1 例出现再狭窄需要第 2 次支架植入。所有病例支架植入技术成功率为 100%, 随访中未出现与支架术相关的并发症。结论 球囊扩张式冠脉支架在肝移植后肝动脉狭窄的治疗中应用安全有效, 有极好的技术成功率和中期通畅率。

【关键词】 原位肝移植; 肝动脉狭窄; 球囊扩张式冠脉支架; 介入治疗

中图分类号: R543 文献标识码: A 文章编号: 1008-794X(2007)-09-0602-04

Interventional treatment of hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation with balloon-expandable coronary stent HUANG Qiang, DAI Ding-ke, ZHAI Ren-you, QIAN Xiao-jun, WANG Jian-feng, LI Jian-jun. Department of Interventional Radiology, Beijing Chaoyang Hospital, the Third Affiliated Hospital of the Capital Medical University, Beijing 100020, China

【Abstract】 **Objective** To evaluate the efficacy and benefit of hepatic artery stenting with balloon-expandable coronary stent in the treatment of hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation. **Methods** A retrospective review and analysis was performed for 11 patients, who underwent hepatic artery stenting after diagnosis of hepatic artery stenosis following orthotopic liver transplantation. **Results** A total of 13 balloon-expandable coronary stents were placed in 11 patients with 100% successful rate on technology, and all stents remained patent during follow up. Among them, one patient required two stents due to the longer length of stenotic artery and another underwent a second stenting after developed restenosis proximal to the original stenotic site. No procedure-related complication occurred, and no surgical revascularization or retransplantation was required during the follow up. **Conclusions** Balloon expandable coronary stent is more safe and effective in the management of hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation with excellent technical success and mid-term patency rate. (J Intervent Radiol, 2007, 16: 602-605)

【Key words】 Hepatic artery stenosis; Orthotopic liver transplantation; Balloon-expandable coronary stent; Interventional procedure

肝移植现已成为终末期肝病广为接受的治疗方法, 但尽管外科技术与相关医学的迅速发展, 肝动脉狭窄仍然是原位肝移植术后常见的血管并发症之一。文献报道其发生率为 4.8% ~ 11%^[1,2]。特别是移植后早期的肝动脉狭窄能引起移植体缺血, 导致肝动脉血栓形成或发生胆道并发症, 有很高的致

死率与致残率^[1,3-5]。外科血管再通术与再次肝移植曾被认为是必须采取的治疗方式, 但随着介入治疗技术的发展, 已有愈来愈多的移植后肝动脉狭窄的介入治疗报道, 包括球囊扩张血管成形术和支架植入术, 报道的疗效也令人满意^[1,3-5]。但是单纯的球囊扩张和自膨式支架植入等存在血管破裂出血等并发症的风险较高, 在相关研究中都有报道。我们回顾与总结了本科用球囊扩张式冠脉支架治疗移植后肝动脉狭窄的经验与资料, 并进行了中期随访与分析。

作者单位: 100020 北京 首都医科大学附属北京朝阳医院介入放射科

通讯作者: 翟仁友

1 材料与方 法

2004 年 6 月到 2006 年 9 月间,11 例原位肝移植后肝动脉狭窄患者在本院介入放射科共植入球囊扩张式冠脉支架 13 枚。11 例中男 7 例,女 4 例;年龄为 17 ~ 55 岁,平均 48 岁。其中 8 例患者来自外院肝移植中心。10 例患者存在肝功能异常,表现为 ALT、AST 升高;2 例存在黄疸症状,CT 或 MR 发现肝内胆道扩张,并已行 PTBD(经皮经肝胆道引流术)治疗;1 例为肝移植后 9 d 发现肝动脉血栓形成,并经动脉内导管局部灌注尿激酶溶栓治疗。2 d 后复查 DSA 示肝动脉开通但存在局限性吻合口狭窄,进行肝动脉支架植入术。

窄,进行肝动脉支架植入术。

11 例患者肝移植前病变包括 4 例原发性肝癌,4 例乙型病毒性肝炎后肝硬化,2 例肝豆状核变性,1 例肝内胆管癌。所有患者都采用标准的动脉吻合技术,术后用 FK506 进行免疫抑制治疗。

肝移植术后发生肝动脉狭窄的时间从 5 d 到 1 年(平均 85.5 d)。患者在移植术后 ALT、AST 升高时,或 B 超怀疑肝动脉狭窄者,行 CT 血管成像或 DSA 肝动脉造影证实,再行肝动脉支架术治疗。本组 11 例患者经造影后介入科外科医师共同评价狭窄部位和原因,确认肝动脉狭窄部位均在肝动脉吻合口处(图 1 ~ 7)。



图 1 造影显示肝动脉吻合口高度狭窄,合并远端囊状扩张

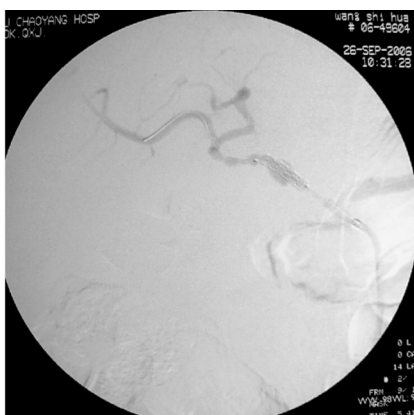


图 2 植入 2 枚球囊扩张式冠脉支架,同时覆盖囊状扩张和狭窄段



图 3 支架植入后造影显示狭窄消失,囊状扩张处无出血



图 4 造影显示肝动脉吻合口处狭窄



图 5 第 1 次支架术后造影示肝动脉血流建立良好



图 6 第 1 次支架 19 d 后,CTA 提示肝动脉狭窄复发,造影证实支架近端发生再狭窄



图 7 植入第 2 枚支架后,血流恢复肝动脉狭窄复发,造影证实支架近端发生再狭窄

肝动脉支架术前取得所有患者及家属的知情同意并签字。采用 GE DSA 机和 5 F 标准导管技术经股动脉进行腹腔动脉和肝动脉造影,确认肝动脉狭窄位置后进行测量,选择支架规格。随后换入 6 F 动脉支架系统,将导引导管置于肝动脉开口,以 0.014 英寸的微导丝通过狭窄部位,顺导丝送入球囊扩张式冠脉支架,采用路图下准确定位后扩张球囊、释放支架。我们采用 Cordis 公司生产的 Genesis™ 球囊扩张式冠脉支架,支架直径与长度根据造影中测量选

择,常用规格为 4 mm × 15 mm、4 mm × 18 mm 或 5 mm × 18 mm。

支架系统导入前静脉应用肝素 5 000 u,术后采用阿司匹林和华法林进行抗凝治疗,本组中有 5 例患者根据 INR(国际标准化比值)还给予低分子肝素 3 ~ 7 d。术后进行肝功能监测,部分病例复查 B 超或 CTA。当最后造影显示狭窄消失或复查中未发生与肝动脉狭窄有关的肝功能恶化情况时,我们认为肝动脉狭窄得到解决。

2 结果

11 例患者共植入 13 枚球囊扩张式冠脉支架,其中 1 例由于肝动脉狭窄合并狭窄远端瘤样扩张,病变长度较长,同时植入 2 枚支架;1 例为第 1 次支架术后 19 d 发现支架近端再狭窄,需再次行支架植入治疗。本组技术成功率 100%,未发生与支架术相关的并发症,也没有患者需要进行外科血管再通术或再次肝移植。随访时间 34 d 到 28 个月,平均 245.4 d。3 例患者已结束随访,其中 1 例移植术后 2 个月因肝癌复发而死亡;1 例移植后 1 年死于肝功能衰竭;另 1 例 8 个月后失访。这 3 例患者至失访时均未出现肝动脉狭窄复发的迹象。

3 讨论

肝移植后肝动脉狭窄仍然是外科血管再通或再次移植的指征之一,但已经有限的供体资源和肝移植后患者的身体条件使得再次肝移植术受限;血管再通术也因为移植术后肝脏及血管周围粘连造成手术困难,使其难以成功进行,增加了患者的病残率和病死率。介入治疗由于其微创性,安全有效,得到了广泛接受和应用。肝动脉狭窄通常发生在肝动脉吻合口。吻合口部位或附近的肝动脉狭窄一般认为是与外科技术和血管钳夹损伤有关,其他病因可能包括移植排斥反应、冷缺血损伤相关的微血管损伤等^[4]。狭窄部位通常局限,为支架治疗提供了条件。随着支架本身技术的进步,柔顺性好,即使长段的狭窄病变,也可通过 2 枚或更多支架的植入治疗^[3]。本组有 1 例,其狭窄远端合并囊样动脉扩张,病变长度达 2 cm 以上,而我们现有的支架最长为 1.8 cm。为要支架撑开狭窄段,又要将囊状扩张段达到一定封闭效果,我们植入了 2 枚支架,结果未发生囊状动脉扩张破裂出血或其他并发症,患者随访 34 d 情况良好。

介入治疗肝移植后肝动脉狭窄的报道越来越多,但单纯球囊扩张或一般血管支架植入术发生出血等并发症的可能性较大,并且缺乏良好的中远期疗效^[1-7]。尤其在移植术后急性期,球囊扩张或普通支架植入可能导致缝线断裂或动脉内膜撕裂^[8]。由于目前尚无专门用于肝动脉的支架系统,根据近来研究报道,采用冠脉支架治疗肝移植后肝动脉狭窄技术成功率高,并发症发生率低,1 年随访结果满意^[3,4]。本组病例也选用球囊扩张式的冠脉支架(Genesis™,Cordis),它很好结合了球囊扩张与支架

释放的过程,很大程度上减少了操作中内膜撕裂的危险,使操作更方便,更安全。球囊扩张式冠脉支架柔顺性好,具有良好的径向支撑力,可应用于迂曲的动脉中。随访中期通畅率令人满意。仅 1 例患者在支架术后 19 d 发生了支架近端的再狭窄,需要再次植入支架。再次植入后肝功能仍然持续不良,通过 CTA 发现此患者门静脉也存在狭窄,又进行了经皮经肝门静脉支架术,术后患者肝功能逐渐恢复正常并保持良好。

1 例患者在移植术后 9 d 发现肝动脉血栓形成,在用尿激酶肝动脉局部灌注溶栓成功后,造影发现肝动脉吻合口狭窄,我们分析认为是肝动脉狭窄引起了肝动脉血栓,为患者进行了肝动脉支架植入术及常规抗凝治疗。术后随访 8 个月患者未再出现血栓栓塞情况。

2 例患者肝动脉狭窄前曾出现黄疸,CT 证实肝内胆道扩张,进行了 PTBD 治疗。因未发现其移植排斥反应、胆管炎、药物中毒等,我们分析认为肝动脉狭窄是引起梗阻性黄疸的原因。根据文献所述,移植后胆道系统的去血管是移植后胆道并发症的主要原因^[1,5,9-11]。由于移植后胆道系统的血供完全依赖于吻合后的肝动脉,肝动脉狭窄可能导致肝内胆道狭窄或坏死。尽管尚无确切证据表明肝动脉狭窄的治疗可以逆转包括吻合口胆道狭窄等的胆道缺血改变^[9],我们还是主张积极治疗肝动脉狭窄。上述 2 例患者支架置入后,其中 1 例术后 4 个月拔除了胆道引流管并保持情况良好;另 1 例引流管保留 1 年余,肝功能正常。

本组大部患者来自外院,随访主要通过电话进行。当肝功能异常或出现黄疸时,我们建议患者立即进一步检查,如 B 超和 CTA,明确诊断有无肝动脉狭窄情况。本组随访时间为 34 d 到 28 个月,平均 245.4 d,并未出现与支架术相关的并发症。

总之,本研究认为球囊扩张式冠脉支架治疗肝移植后肝动脉狭窄安全可靠,值得推广应用,中期通畅率高,长期通畅率也很乐观,是较理想的治疗选择之一,可使患者免除了再次肝移植和手术血管吻合的风险。

[参考文献]

- [1] Controneo AR, Di Stasi C, Cina A, et al. Stent placement in four patients with hepatic artery stenosis or thrombosis after liver transplantation[J]. J Vasc Interv Radiol, 2002, 13: 619 - 623.

- [2] Boyvat F, Aytekin C, Firat A, et al. Diagnostic and therapeutic management of hepatic artery thrombosis and stenosis after orthotopic and heterotopic liver transplantation [J]. Transplant Proc, 2003, 35: 2791 - 2795.
- [3] Huang MS, Shan H, Jiang ZB, et al. The use of coronary stent in hepatic artery stenosis after orthotopic liver transplantation[J]. Eur J Radiol, 2006, 10: 1016.
- [4] Ueno T, Jones G, Martin A, et al. Clinical outcomes from hepatic artery stenting in liver transplantation [J]. Liver Transplantation, 2006, 12: 422 - 427.
- [5] Saad WEA, Davies MG, Sahler L, et al. Hepatic artery stenosis in liver transplant recipients: primary treatment with percutaneous transluminal angioplasty[J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16: 795 - 805.
- [6] Hasegawa T, Sasaki T, Kimura T, et al. Successful percutaneous transluminal angioplasty for hepatic artery stenosis in an infant undergoing living-related liver transplantation[J]. Pediatr Transplant, 2002, 6: 244 - 248.
- [7] Denys AL, Qanadli 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.
- [8] Moray G, Boyvat F, Sevmis S, et al. Vascular complications after liver transplantation in pediatric patients [J]. Transplant Proc, 2005, 37: 3200 - 3202.
- [9] Saad WEA, Saad NEA, Davies MG, et al. Transhepatic balloon dilation of anastomotic biliary strictures in liver transplant recipients: the significance of a patent hepatic artery[J]. J Vasc Interv Radiol, 2005, 16: 1221 - 1228.
- [10] Vitellas KM, Guttikonda S. Hepatic transplant complicated by hepatic artery thrombosis and bile duct necrosis: case report and potential application of contrast-enhanced MR cholangiography following intravenous mangafodipir trisodium in the emergency room setting[J]. Emerg Radiol, 2002, 9: 106 - 109.
- [11] Vallera RA, Cotton PB, Clavien PA. Biliary reconstruction for liver transplantation and management of biliary complications: overview and survey of current practices in the United States[J]. Liver Transplant Surg, 1995, 1: 143 - 152.

(收稿日期:2006-11-20)