

·肿瘤介入 Tumor intervention·

经皮穿刺射频消融治疗门静脉癌栓 15 例

葛乃建, 杨业发, 申淑群, 于晓河, 张一军, 伍路, 梁军,
朱俊军, 程树群, 沈锋, 吴孟超

【摘要】 目的 临床观察采用新型血管内射频消融(RFA)导管 Habib™ VesOpen 消融门静脉癌栓再通门静脉的安全性和疗效。**方法** 15 例肝癌合并门静脉癌栓并出现血流阻塞的患者,先在 B 型超声引导下经皮肝穿刺门静脉并置管;再在 DSA 引导下,将新型血管内 RFA 导管导引至门静脉癌栓处,连接射频发生器(RITA),设置功率 10 W 消融治疗 2 ~ 10 min。评价手术成功率、术后并发症、肝肾功能及血常规改变、门静脉通畅及癌栓消融情况。**结果** 所有患者均顺利完成手术,未发生如穿刺道出血、血管穿孔、胆汁瘘并发感染、肝脓肿、腹腔出血等并发症,RFA 后直接门静脉造影显示局部门静脉再通;4 周后复查肝功能、血常规无明显变化,超声多普勒检查提示原堵塞门静脉有血流通过,部分患者 CT 检查见门静脉癌栓缩小或消失。**结论** 经皮穿刺门静脉 RFA 门静脉癌栓在技术上具有可行性,可能是治疗肝癌门静脉癌栓的一种有效方法。

【关键词】 血管内射频消融;导管;经皮肝穿刺门静脉造影术;门静脉癌栓

中图分类号:R735.7 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2014)-10-0883-04

Percutaneous radiofrequency ablation for the treatment of portal vein tumor thrombus; experience of 15 cases GE Nai-jian, YANG Ye-fa, SHEN Shu-qun, YU Xiao-he, ZHANG Yi-jun, WU Lu, LIANG Jun, ZHU Jun-jun, CHENG Shu-qun, SHEN Feng, WU Meng-chao. Intervention Center, Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200438, China

Corresponding author: YANG Ye-fa, E-mail: electchina@hotmail.com

【Abstract】 Objective To investigate the safety and clinical effect of endovascular radiofrequency ablation (RFA) catheter, the Habib™ VesOpen, in treating portal vein tumor thrombus. **Methods** Fifteen patients of hepatocellular carcinoma associated with portal vein thrombus causing obstruction of blood flow were enrolled in this study. Guided by ultrasound percutaneous portal catheter implantation was performed, then, under DSA guidance RFA catheter was placed at portal vein tumor thrombus. RF generator (RITA) was connected to the electrodes, the power was set at 10 W for 2 – 10 minutes. The technical success rate, the postoperative complications, the hepatic and renal functions as well as routine blood tests, portal vein blood flow and the ablation extent of portal vein tumor thrombus were evaluated, and the results were analyzed. **Results** The procedure was successfully accomplished in all patients. No technique-related complications, such as hemorrhage, vessel perforation, bile leak complicated by infection, liver abscess, abdominal bleeding occurred. Direct portography performed immediately after RFA showed that the portal vein was re-opened. Laboratory examinations performed 4 weeks after RFA showed that no obvious changes in hepatic functions and routine blood tests were observed. Doppler ultrasound examinations revealed that flowing blood was obviously displayed within previously obstructed portal vein. CT scanning was carried out in some patients with portal vein thrombus, and it indicated that the portal vein tumor thrombus was reduced in size or even disappeared. **Conclusion** For the treatment of portal vein tumor thrombus in patients with hepatocellular

carcinoma, endovascular radiofrequency ablation is technically feasible, and the initial results indicate that this technique is an effective treatment. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 883-886)

【Key words】 endovascular radiofrequency ablation; catheter; percutaneous transhepatic portography; portal vein tumor thrombus

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2014.10.011

基金项目:第二军医大学第三附属医院首届“孟超双优人才计划”资助

作者单位:200438 上海 第二军医大学东方肝胆
外科医院微创介入中心

通信作者:杨业发 E-mail: electchina@hotmail.com

门静脉癌栓(portal vein tumor thrombus, PVTT)是原发性肝癌晚期重要的生物学行为,该瘤目前尚无理想的治疗方法。肝实质供血通常 75%来自门静脉,而门静脉癌栓可能导致相关肝段部分血供降低,从而影响肝功能,如不加以治疗,患者中位生存时间不超过 3 个月。

为了让门静脉能恢复一定的通畅性,我们采用英国 Habib 教授发明的一种新型的血管内双极射频消融(RFA)导管——Habib™ VesOpen,对门静脉癌栓进行 RFA 治疗。前期的动物实验显示该消融导管可以安全应用于血管重构,可扩大血管内径及增加血流^[1]。我们对 15 例原发性肝癌合并门静脉癌栓患者,经皮经肝穿刺门静脉,在门静脉癌栓部位置入该导管行 RFA 治疗,现将临床应用的情况报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 入选病例 15 例患者均为原发性肝癌合并门静脉癌栓,且皆无外科手术适应证。其中,门静脉癌栓位于右支 9 例,左支 3 例,右支及主干 2 例,左支及主干 1 例。15 例患者中 14 例序贯行 TACE 治疗肝内肿瘤,1 例因肝功能欠佳未行其他抗肿瘤治疗,仅行门静脉癌栓 RFA 再通术。

1.1.2 射频消融导管及射频发生器 Habib™ VesOpen(Emcision Limited, London, United Kingdom) RFA 导管通过美国食品药品监督管理局及欧盟认证。双极射频探头直径有 5 F 和 3 F 2 种,长度为 110 cm,内部可穿过 0.035 英寸的导丝。导管顶端具有 2 个距离 8 mm 的环状不锈钢电极,远端电极距离引导边缘 5 mm。导管可与功率 2 ~ 50 W 的合适发生器连接使用,双极模式中,高频电流在两个电极之间流动产生热量,从而烧灼癌栓。

本研究中射频发生器(1500RF generator; RITA Medical Systems Inc, Fremont, Calif)传输的能量为频率 450 kHz,功率 10 W,时间 2 ~ 10 min。

1.2 方法

1.2.1 操作步骤 ① 患者平卧于 DSA 手术床上,行腹部超声检查,确定穿刺入路。常规消毒、铺巾,穿刺点以 2%盐酸利多卡因局麻后,在超声引导下,采用 EV 针穿刺未受累肝段的门静脉分支成功后,拔出针芯,将黑泥鳅超滑软导丝置入门静脉,沿着导丝置入 8 F 导管鞘(RADIFOCUS 鞘组,日本 Terumo 公司)。沿着导丝将 5 F Cobra 导管(日本 Terumo 公司)置入脾静脉或肠系膜上静脉造影,以

明确癌栓位置和累及范围。② 在 DSA 引导下,黑泥鳅导丝超选穿过门静脉癌栓,将 Cobra 导管沿导丝导入癌栓;撤出黑泥鳅导丝,使用 0.035 英寸的超硬导丝(Cook 公司)将 Habib™ VesOpen 导管电极部位送至癌栓位置;连接射频发生器(RITA),设置功率 10 W 消融治疗,消融时间,约每 25 mm 消融 2 min。消融完毕,撤出 Habib™ VesOpen 导管,沿导丝将 5 F 球囊导管(Cook 公司)气囊部位送至癌栓狭窄位置进行球囊扩张成形术,球囊充气 2 min,重复 2 次(图 1)。撤出球囊导管,将 Cobra 导管置入脾静脉或肠系膜上静脉再次造影检查门静脉再通情况。最后缓慢拔出导管,用无菌敷料加压覆盖穿刺部位,稳定观察 48 h 之后,患者可以出院。

1.2.2 术后随访 术后 4 周复查肝肾功能、血常规,并行门静脉多普勒超声及上腹部增强 CT 检查以评价患者门脉癌栓及门静脉通畅情况。

1.3 统计学方法

采用统计软件 SPSS17.5。计量资料采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,ALT、AST 等计量资料采用配对 *t* 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

15 例患者均成功完成治疗。术后并未发现如穿刺道出血、血管穿孔、胆汁瘘并发感染、肝脓肿、腹腔出血等与手术相关的并发症。仅出现短暂穿刺区疼痛及转氨酶一过性增高。术后 4 周后复查患者的肝肾功能及血常规,总胆红素、白蛋白、ALT、AST、血尿素氮、血肌酐、白细胞和血小板计数分别为(17.9 ± 4.8) μmol/L、(33.9 ± 6.2) g/L、(35.1 ± 20.5) u/L、34.2 u/L、(5.3 ± 2.1) mmol/L、(76.9 ± 26.3) μmol/L、(5.7 ± 1.5) × 10⁹/L、(155.3 ± 87.2) × 10⁹/L 与术前的(15.9 ± 5.2) μmol/L、(34.7 ± 7.1) g/L、(38.4 ± 26.8) u/L、39.3 u/L、(6.1 ± 1.8) mmol/L、(75.5 ± 30.1) μmol/L、(5.4 ± 1.6) × 10⁹/L、(144.2 ± 79.9) × 10⁹/L 比较,差异均无统计学意义,均 *P* > 0.05。RFA 后即时行直接门静脉造影,显示血流沿着再通的门静脉向肝实质流动,对比消融前造影有明显改善(图 1)。术后 4 周多普勒超声检查提示原堵塞门静脉有血流通过,CT 检查多数患者仍然显示原来位置的癌栓,但有些癌栓明显变小,甚至有的门静脉癌栓消失。

3 讨论

原发性肝癌极易侵犯门静脉形成癌栓,加重肝

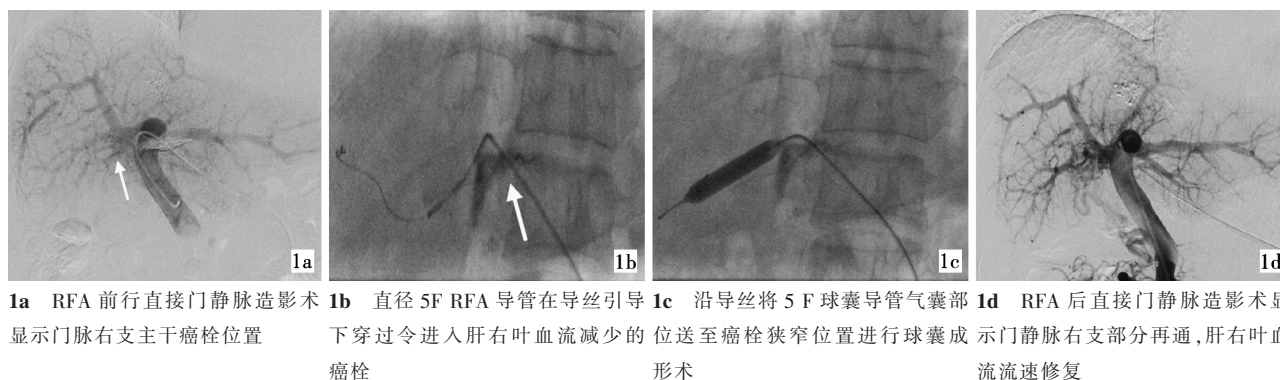


图 1 门脉癌栓门脉内 RFA 及球囊成形治疗过程

内外转移风险。同时,门静脉癌栓阻断了肝脏门静脉血流灌注,严重影响肝脏储备功能。此外,门静脉癌栓可引起继发性门静脉高压,增加了患者消化道出血风险。肝癌伴门静脉癌栓患者如未接受积极有效的治疗,病死率极高。

临床上对门静脉癌栓尚无确定的治疗方法。我们基于癌栓的生长规律及门静脉解剖特点,建立了一个门静脉癌栓分型标准,对于门静脉癌栓的诊治起到了一定的指导作用^[2-3]。目前门静脉癌栓治疗主要包括手术治疗和姑息性治疗,大多患者由于癌栓范围广泛等原因无法或不宜行手术治疗。姑息性治疗包括肝动脉化疗栓塞(TACE)、门静脉灌注化疗、¹²⁵I 粒子植入、外放射治疗及 RFA 等。

我们采用门静脉癌栓 RFA 联合球囊扩张来再通门静脉,为进一步治疗肝内肿瘤及门脉癌栓创造条件。血管内 RFA 的治疗原理是:电极中的高频交变电流导致细胞内离子快速运动,电极周围的组织均匀生成热量并凝结。移除 RFA 导管,紧接着行球囊扩张血管,可以有效重塑管腔并增加腔内直径^[1]。动物体内试验已显示该射频热能血管成形术能安全并有效扩大血管内径^[4-5]。该法理论上可毁坏癌组织,通畅门静脉。即使堵塞仍部分存在,但癌栓缩小,门静脉血流增多,可以改善肝功能,从而使患者具有接受 TACE、肝内肿瘤 RFA、外科手术切除或化疗的可能性。当然,进一步行肝内肿瘤治疗,门静脉疏通才更有意义,否则肿瘤继续生长,不可避免地再次形成癌栓堵塞。

血管内癌栓的 RFA 治疗是一个新概念。在没有进行组织活检的情况下,很难确定门静脉闭塞是由于肿瘤栓塞还是静脉血栓造成。在我们的初步研究中,所有的病例都高度显示肿瘤造成门静脉栓塞,患者 RFA 后行直接门静脉造影显示肝内门静脉血流得到即时的改善,15 例患者中 14 例序贯行

TACE 治疗肝内肿瘤,术中术后未出现明显并发症,术后 4 周多普勒超声检查提示原堵塞门静脉有血流通,CT 检查部分患者癌栓明显变小,甚至癌栓消失。国外学者也做过相应的临床研究,Thanos 等^[5]报道,对肝细胞癌导致的门静脉癌栓行直接 RFA,16 个月后门静脉仍保持通畅。Giorgio 等^[6]经皮肝穿刺 RFA 治疗肝内肿瘤和门静脉癌栓,随访患者存活率有了很大的提高。本研究报道了 15 例肝癌伴门静脉癌栓患者接受经皮穿刺门静脉 RFA 新技术重新疏通门静脉的方法,初步观察该技术安全可靠,但评价其临床有效性尚需加大研究样本量及延长随访时间。同时,也需对照其他的门静脉癌栓治疗方案,如门静脉支架及腔内植入 ¹²⁵I 粒子条^[7]等。

[参考文献]

- [1] Lazoura O, Zacharoulis D, Kanavou T, et al. A novel experimental animal model of arterial stenosis based on endovascular radiofrequency energy application [J]. J Invest Surg, 2011, 24: 123 - 128.
- [2] 程树群, 李楠, 吴孟超. 门静脉癌栓分型与治疗选择[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2012, 19: 240 - 242.
- [3] Shi J, Lai EC, Li N, et al. A new classification for hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus [J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2011, 18: 74 - 80.
- [4] Ohkubo M, Takahashi K, Kishiro M, et al. Histological findings after angioplasty using conventional balloon, radiofrequency thermal balloon, and stent for experimental aortic coarctation[J]. Pediatr Int, 2004, 46: 39 - 47.
- [5] Thanos L, Sotiropoulou E, Tanteles S, et al. Direct radiofrequency ablation of portal vein tumor thrombus in continuity with hepatocellular carcinoma [J]. J Vasc Interv Radiol, 2010, 21: 285 - 288.
- [6] Giorgio A, Di Sarno A, De Stefano G, et al. Hepatocellular carcinoma with cirrhosis: are patients with neoplastic main portal vein invasion eligible for percutaneous radiofrequency ablation of

both the nodule and the portal venous tumor thrombus? [J].

35 - 37.

AJR, 2009, 193: 948 - 954.

(收稿日期:2014-04-16)

- [7] 刘 岩, 刘瑞宝, 王 平, 等. 经导管植入 ^{125}I 放射性粒子治疗肝癌伴门静脉癌栓 19 例[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23:

(本文编辑:俞瑞纲)

• 病例报告 Case report •

经皮左心室重建术治疗前壁心肌梗死后室壁瘤合并心功能不全一例

丁风华, 方跃华, 杨文洁, 杨震坤, 张建盛, 张 奇, 胡 健, 张瑞岩, 沈卫峰

【关键词】 经皮左心室重建术; 室壁瘤; 心功能不全

中图分类号:R541.1 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2014)-10-0886-03

Percutaneous left ventricular restoration for ventricular aneurysm associated with cardiac insufficiency following anterior myocardial infarction: report of one case DING Feng-hua, FANG Yue-hua, YANG Wen-jie, YANG Zhen-kun, ZHANG Jian-shen, ZHANG Qi, HU Jian, ZHANG Rui-yan, SHEN Wei-feng. Department of Cardiology, Affiliated Ruijin Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200025, China(J Intervent Radiol, 2014, 23: 886-888)

Corresponding author: ZHANG Rui-yan, E-mail: zhangruiyan@263.net

【Key words】 percutaneous ventricular restoration; ventricular aneurysm; cardiac insufficiency

心力衰竭是心血管疾病死亡的主要原因之一^[1]。其原因主要为发生心肌梗死,20%~50%患者会在随后的数年内发展为心力衰竭^[2]。研究表明,前壁心肌梗死患者更容易发展为心力衰竭。由于前壁梗死面积相对较大、曲面形态和心尖部心肌相对薄弱,因此重构发生更加明显,病程进展更快。虽然,常用的血管紧张素转换酶抑制剂、血管紧张素受体拮抗剂和 β 受体阻断剂均用于心肌梗死的二级预防和抑制左室重构,但仍有部分患者最终出现室壁瘤甚至心力衰竭^[3-4]。外科手术是室壁瘤重要的治疗方法,术式包括室壁瘤线性切除修补术和成形术等,但临床效果不尽如人意^[5]。

近年来,国内外病例报道和小样本研究表明,通过介入治疗方法置入一种在镍钛合金材料制成附有聚四氟乙烯薄膜的伞状左室隔绝装置(ventricular partitioning device,VPD)可作为心力衰竭的另一种非药物微创治疗选择,具有较好的

安全性和可行性^[6-9]。然而,左心室形态的全面评估和隔绝装置尺寸的选择是手术成败的关键。以往选择的左室隔绝装置直径为75 mm和85 mm两种。我中心为1例急性前壁心肌梗死后巨大室壁瘤形成伴有心力衰竭患者施行经皮穿刺左心室重建术(percutaneous ventricular restoration,PVR),而植入左室隔绝装置直径达95 mm,手术获得圆满成功,现报道如下。

1 临床资料

患者男,64岁,身高170 cm,体质量93 kg。7个月前反复出现心前区压榨样疼痛,偶伴有冷汗,发作时间长短不等,当时未及时治疗。5个月前,患者仍时有胸闷发作,且出现活动后气促症状,运动耐量明显下降,就诊检查心电图显示V1~V5 ST段弓背型抬高(无动态演变),心脏超声检查显示左心室扩大伴室壁瘤形成、左心功能不全。初步诊断冠心病,陈旧性前壁心肌梗死伴室壁瘤形成,慢性心力衰竭C期,纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级Ⅲ级。为进一步诊治,随后行冠脉造影,显示左前降支90%狭窄,于病变处置入依维莫司药物涂层支架2枚(Xience V 2.25×28 mm,Xience V 3.5×23 mm),术后继续口服阿司匹林、氯吡格雷双联抗血小板聚

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2014.10.012

作者单位:200025 上海交通大学医学院附属瑞金医院
心内科(丁风华、方跃华、杨震坤、张建盛、张 奇、胡 健、
张瑞岩、沈卫峰),放射科(杨文洁)

通信作者:张瑞岩 E-mail: zhangruiyan@263.net