

力不够,难以使导管鞘再次顺沿导管导丝进入血管腔;股动脉血管相对较细,如导管内无导丝支撑,有时导管反屈曲部会有折断危险,如导管鞘进入困难,不可强行插入,可留住交换导丝(超硬导丝最好)保持方向,拔出导管,将导管鞘和扩张器再组合后顺导丝顺行缓慢轻旋转再插入即可;整个调头过程需要 X 线透视观察和引导,术者手部短时受照射为其缺点。术毕退出导管后包压穿刺点,需注意血管穿刺点位置不变,而皮肤穿刺点相对位置可能已发生变化。

总之,穿刺点反向调头是利用一个穿刺点同时治疗双下肢股浅动脉及(或)以下动脉 ASO 病变的较安全和方便的方法,尚无因反向调头导致的血管撕裂损伤发生,双侧共同使用部分相同大小球囊导管还可大幅度节省医疗费用。我们采用穿刺点反向调头术治疗 ASO 患者数较少,尚需摸索更多操作技巧,积累更多临床经验。

[参考文献]

- [1] Muradin GS, Bosch JL, Stijnen T, et al. Balloon dilation and stent implantation for treatment of femoropopliteal arterial disease: meta-analysis[J]. Radiology, 2001, 221: 137-145.

- [2] 李伟, 张小明, 张学民, 等. 弹簧支架在下肢动脉硬化性狭窄和闭塞治疗中的应用[J]. 中华普通外科杂志, 2006, 21: 856-858.
- [3] 向志, 时德, 戴远斌. 下肢缺血性疾病导致的截肢[J]. 重庆医科大学学报, 2001, 26: 187-188.
- [4] Dormandy JA, Rutherford RB. Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) [J]. J Vasc Surg, 2000, 31: S1-S296.
- [5] 魏文娟, 董徽, 蒋雄京, 等. 复杂下肢动脉硬化闭塞症的腔内治疗效果[J]. 中华心血管杂志, 2014, 42: 831-834.
- [6] Fusaro M, Dalla-Paola L, Brigato C, et al. Plantar to dorsalis pedis artery subintimal angioplasty in a patient with critical foot ischemia: a novel technique in the armamentarium of the peripheral interventionist [J]. J Cardiovasc Med (Hagerstown), 2007, 8: 977-980.
- [7] 何旭, 顾建平, 楼文胜, 等. X 线导向下逆行腘动脉穿刺植入支架治疗股浅动脉闭塞症九例[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 778-781.
- [8] 刘学强, 郭平凡, 张金池, 等. 逆行开通技术治疗下肢动脉闭塞性病变[J]. 中华放射学杂志, 2012, 46: 557-560.
- [9] 徐燕军, 赵俊功, 魏黎明, 等. 逆行腔内血管成形术与常规顺行成形术治疗膝下动脉闭塞性病变临床研究[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 575-581.

(收稿日期: 2015-10-15)

(本文编辑: 边 伟)

· 病例报告 Case report ·

CT 引导下不可逆电穿孔治疗肝门部胆管细胞癌 1 例

刘 钦, 丁晓毅, 王忠敏, 吴志远, 黄 蔚, 王子寅, 刘晶晶

【关键词】 不可逆电穿孔; 胆管细胞癌; 肝门区

中图分类号: R735.8 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2016)-08-0717-03

CT-guided irreversible electroporation for the treatment of hepatic hilar cholangiocarcinoma: report of one case LIU Qin, DING Xiao-yi, WANG Zhong-min, WU Zhi-yuan, HUANG Wei, WANG Zi-yin, LIU Jing-jing. Department of Interventional Radiology, Affiliated Ruijin Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200025, China

Corresponding author: DING Xiao-yi, E-mail: 18918967155@163.com

【Key words】 irreversible electroporation; cholangiocarcinoma; hepatic hilar region (J Intervent Radiol, 2016, 25: 717-719)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2016.08.018

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(81271682)

作者单位: 200025 上海交通大学医学院附属瑞金医院放射介入科

通信作者: 丁晓毅 E-mail: 18918967155@163.com

临床资料

患者女,72 岁。因“右上腹胀痛 1 年余,加重伴黄疸 1 周”入院。患者 1 年余前始感右上腹胀痛,呈间歇性,伴纳差、胃胀不适,无恶心、呕吐,无其他部位腹部疼痛,无发热寒战,无呕血黑便等其他不适,患者于当地医院断续诊治,症状无明显好转,仍有间歇性右上腹胀痛。1 周前患者右上腹胀痛症状加剧,伴皮肤黄染。实验室检查:总胆红素:163.9 $\mu\text{mol/L}$,直接胆红素:102.6 $\mu\text{mol/L}$,丙氨酸转氨酶:211 U/L,天冬氨酸转氨酶:119 U/L,碱性磷酸酶:370 U/L,谷氨酰转肽酶:537 U/L,CEA:315.17 ng/ml,CA199:318 U/ml;肝功能评价为 Child-Pugh B 级,外院 CT 增强扫描提示肝门占位并肝内

胆管扩张;入院后行上腹部增强 MRI 提示肝左叶近肝门部病灶,考虑胆管细胞癌可能,并肝内胆管扩张;行 PET/CT 显示肝门部病变摄取明显升高 SUV_{max} 9.5,考虑恶性肿瘤可能性大(见图 1),全身其他部位未见明显转移征象。体格检查:神清,精神一般,自主体位,对答切题,皮肤巩膜可见黄染,浅表淋巴结未及肿大,腹平软,无压痛及反跳痛,未及明显包块,肝脾肋下未及,肝肾叩击痛(-)。移动性浊音(-),双下肢无水肿。入院后予以保护肝功能等支持,并先行经皮胆管外引流术(PTCD)以解除梗阻,同时对肝门部肿块行经皮穿刺活检,经病理证实为肝门部胆管细胞癌。

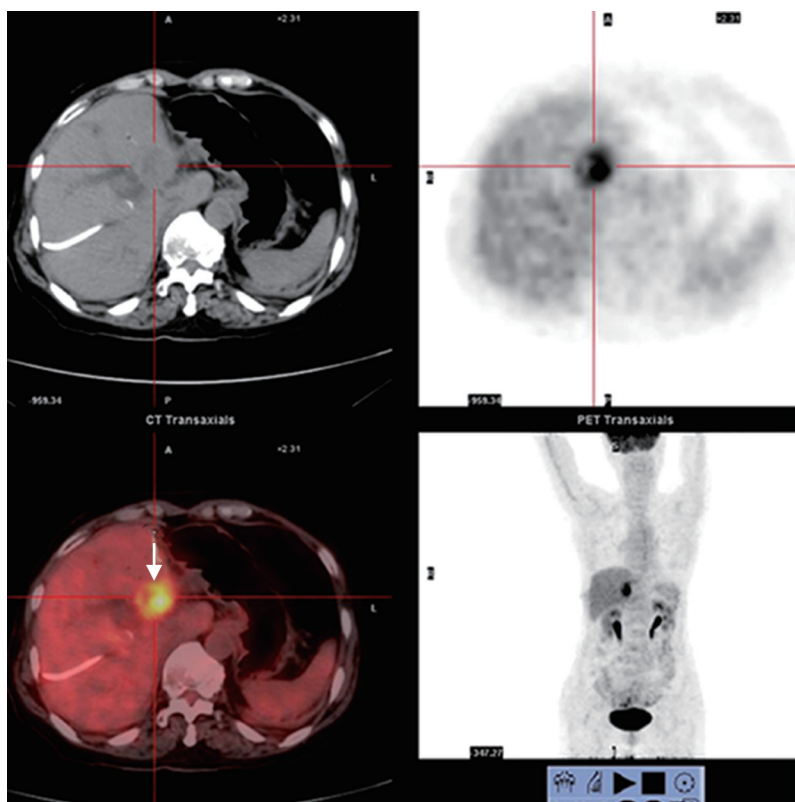


图 1 术前 PET/CT(白色箭头所指处为肿瘤组织高代谢区域)

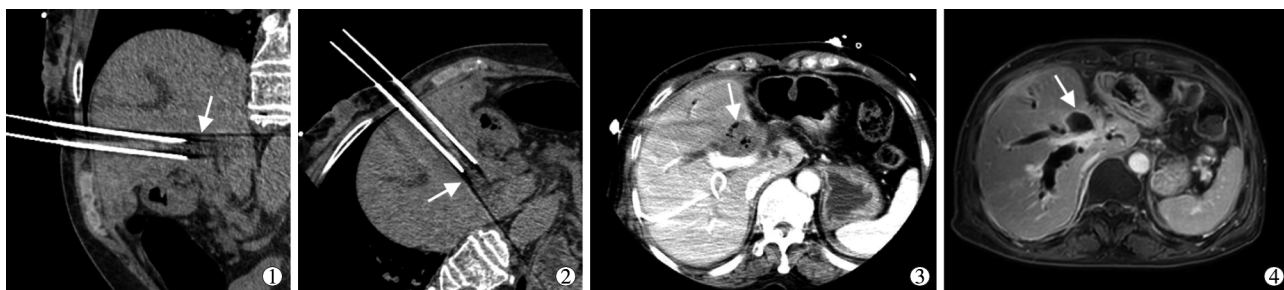
经术前评估,并经肝胆外科会诊认为:肿瘤侵犯右肝动脉及胆总管,左肝萎缩,肝内胆管扩张,无外科手术指征,拟行 CT 引导下不可逆电穿孔(irreversible electroporation, IRE)消融术治疗肝门部胆管癌^[1]。

手术采用 IRE 纳米刀装置(美国 AngioDynamics 公司)。其简要过程如下:①根据术前影像学检查资料,病灶最大直径 2.3 cm,可以采用 3 根电极针进行病灶的介入性根治治疗,并确定右前方进针以避免电极针穿过重要的结构;②患者仰卧于 CT 检查床,术前全身静吸复合麻醉(诱导麻醉、气管插管、维持麻醉);全程心电监护、肌松监测;③麻醉完成后,进行 CT 增强扫描,以进一步确定肿瘤的部位和周围结构的关系,最后确定进针路径,在体表标注进针位置;④根据既定路径将电极探针经皮穿刺至肿瘤;⑤将电极针和主机相连,设定参数(设定电极针头部裸露段为 2 cm,测量针距后将数据输入

模拟系统,至少 1 500 V/cm)开始消融;⑥消融结束后拔针、局部压迫止血、采用敷贴覆盖;术毕患者复苏,安返病房。

术后即刻行局部病灶增强 CT 评估显示肿瘤内无明显强化,术后予保肝、退黄及其他对症支持治疗,术后血清总胆红素呈进行性下降趋势,引流管内未见明显出血,于术后 10 d 出院,出院时患者 PTCD 胆道引流管内可见金黄色胆汁引出。心电图提示窦性心律,心肌蛋白和肌酸激酶同工酶均未见异常。

术后 1 个月复查腹部增强 MRI 提示局部无明显强化(图 2)。实验室检查提示总胆红素:47.9 $\mu\text{mol/L}$,直接胆红素:24.4 $\mu\text{mol/L}$,丙氨酸转氨酶:24 U/L,天冬氨酸转氨酶:34 U/L,碱性磷酸酶:238 U/L,谷氨酰转肽酶:288 U/L,CEA:82.22 ng/ml,CA199:152.1 U/ml;肝功能评价为 Child-Pugh A 级。



①术中多平面重建图像(箭头所指处为肿瘤);②术中多平面重建图像(箭头所指处为肿瘤);③术后即刻增强 CT(箭头处为肿瘤组织,内部未见明显强化);④术后 1 个月增强 MRI(箭头处所指为肿瘤组织,内部未见明显强化)

图 2 术中及术后成像

讨论

胆管细胞癌发生率约占恶性肿瘤的 2%,人群中的发生率为 1.2/10 万,其中肝内胆管恶性肿瘤(Klatskin 瘤)约占 25%^[2]。肝内胆管细胞癌因其发生部位特殊、呈浸润性生长、与肝门部血管关系密切、发现时往往疾病已至中晚期等特点给手术切除造成极大的困难。并且除手术治疗外目前尚无确切有效的辅助治疗方案^[3]。

IRE 是高压电场以微秒和毫秒脉冲的形式作用于细胞膜的磷脂双分子层,产生不稳定电势,在细胞膜上造成纳米级孔隙的物理现象^[4-5],永久损害细胞导致细胞凋亡,促进人体免疫系统通过细胞吞噬作用清除凋亡组织,利于正常组织的再生与修复。IRE 仅作用于活体细胞膜,对于细胞外基质以及血管、胆道等不易产生损伤,同时无热沉降效应^[6-7]。尽管目前 IRE 的临床应用仍处于初步阶段,但是在胰腺恶性肿瘤以及原发性肝癌中已经取得的良好疗效^[8-9]。

本例患者由于肿瘤组织靠近肝门部,肿瘤侵犯右肝动脉及胆总管,左肝萎缩,周围毗邻门静脉。利用 IRE 的特性,在实施消融术后,局部肿瘤细胞凋亡,而局部胆管等结缔组织并未受到明显损伤,对于肝门部胆管肿瘤治疗具有一定的价值。消融范围包括肿瘤及其边缘外 1 cm。故采用 3 根单极针。电极针之间两两最大距离为 2.2 cm,主机最大输出功率为 3 000 V,故每对电极针之间电压至少可达到 1 500 V/cm,可导致细胞发生 IRE。在穿刺过程中需要始终保持平行进针,保证消融针的针距均匀一致,因为每对电极针之间的传输电压是随着距离的变化而变化,使用过大或者过小的电压可能导致消融区域的不均匀,可能造成部分病变组织消融不完全。

本例患者消融后 1 个月经过 MRI 评估,影像学上肝门部病灶无明显强化表现,同时伴有肿瘤标志物的下降,提示大部分肿瘤细胞凋亡。并且患者肝功能未受明显影响,局部血管并无出血表现,近期疗效值得肯定。

由于 IRE 采用的高压脉冲功率较高,在脉冲放电的同时可引起肌肉的强直收缩,故需要在应用肌松药物的全身麻醉下进行,以防止意外发生^[10]。强电脉冲释放过程中,对于心脏的电生理活动也存在一定的影响,需要根据同步心电图监护心脏的电生理活动来决定脉冲释放的时间,一般在心电的绝对不应期内释放脉冲,以减少对心肌的影响。因此部分安装起搏器的患者以及存在心律失常的患者是 IRE 手术的相对禁忌人群^[11]。

[参考文献]

- [1] 孙 钢. 不可逆电穿孔技术消融肿瘤研究进展[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 277-281.
- [2] Soares KC, Kamel I, Cosgrove DP, et al. Hilar cholangiocarcinoma: diagnosis, treatment options, and management[J]. Hepatobiliary Surg Nutr, 2014, 3: 18-34.
- [3] Rizvi S, Gores GJ. Pathogenesis, diagnosis, and management of cholangiocarcinoma[J]. Gastroenterology, 2013, 145: 1215-1229.
- [4] Narayanan G, Hosein PJ, Arora G, et al. Percutaneous irreversible electroporation for downstaging and control of unresectable pancreatic adenocarcinoma[J]. J Vasc Interv Radiol, 2012, 23: 1613-1621.
- [5] Lee EW, Chen C, Prieto VE, et al. Advanced hepatic ablation technique for creating complete cell death: irreversible electroporation [J]. Radiology, 2010, 255: 426-433.
- [6] Lee EW, Thai S, Kee ST. Irreversible electroporation: a novel image-guided cancer therapy[J]. Gut Liver, 2010, 4 (Suppl 1): S99-S104.
- [7] Rubinsky B, Onik G, Mikus P. Irreversible electroporation: a new ablation modality: clinical implications[J]. Technol Cancer Res Treat, 2007, 6: 37-48.
- [8] Martin RC 2nd, McFarland K, Ellis S, et al. Irreversible electroporation in locally advanced pancreatic cancer: potential improved overall survival[J]. Ann Surg Oncol, 2013, 20(Suppl 3): S443-S449.
- [9] Scheffer HJ, Nielsen K, de Jong MC, et al. Irreversible electroporation for nonthermal tumor ablation in the clinical setting: a systematic review of safety and efficacy[J]. J Vasc Interv Radiol, 2014, 25: 997-1011.
- [10] Ball C, Thomson KR, Kavnoudias H. Irreversible electroporation: a new challenge in "out of operating theater" anesthesia[J]. Anesth Analg, 2010, 110: 1305-1309.
- [11] Narayanan G. Irreversible electroporation[J]. Semin Intervent Radiol, 2015, 32: 349-355.

(收稿日期:2016-02-17)

(本文编辑:俞瑞纲)