

综上,本研究初步从基因水平获取了大量信息,结合分子生物学方法,探索了 HIFU 作用机制。但 HIFU 在不同的条件下影响肿瘤细胞的具体分子生物学机制及差异,有待于进一步研究。

[参考文献]

[1] 熊六林,赫崇军,姚松森,等.高强度聚焦超声热疗治疗晚期胰腺癌的初步应用[J].中华普通外科杂志,2001,16:345-347

[2] 洪立立,郭志,司同国,等.HIFU 补救治疗 TACE 失败肝癌的临床研究[J].介入放射学杂志,2014,23:833-839.

[3] Chapelon JY, Rouviere O, Crouzet S, et al. Prostate focused ultrasound therapy[J]. Adv Exp Med Biol, 2016, 880: 21-41.

[4] 王智亮,熊正爱,陈骊,等.高强度聚焦超声消融治疗围绝经期子宫肌瘤的初步研究[J].中国超声医学杂志,2014,30:55-58.

[5] Hsiao YH, Kuo SJ, Tsai HD, et al. Clinical application of high-intensity focused ultrasound in cancer therapy[J]. J Cancer, 2016, 7: 225-231.

[6] Primmer CR, Papakostas S, Leder EH, et al. Annotated genes and nonannotated genomes: cross-species use of Gene Ontology

in ecology and evolution research[J]. Mol Ecol, 2013, 22: 3216-3241.

[7] van't Veer LJ, Dai H, van de Vijver MJ, et al. Gene expression profiling predicts clinical outcome of breast cancer[J]. Nature, 2002, 415: 530-536.

[8] 洪立立,郭志,邢文阁,等.不同功率高强度聚焦超声治疗人胰腺癌转移瘤初步实验研究[J].介入放射学杂志,2015,24:621-624.

[9] 吴蓉,胡兵,姜立新,等.高强度聚焦超声治疗裸鼠卵巢癌皮下移植瘤的初步观察[J].中国医学影像技术,2007,23:31-33.

[10] 伍烽,王智彪,陈文直,等.高强度聚焦超声体外破坏原发性肝癌的病理学观察[J].中华肿瘤杂志,2001,23:237-239.

[11] Tabuchi Y, Ando H, Takasaki I, et al. Identification of genes responsive to low intensity pulsed ultrasound in a human leukemia cell line Molt-4[J]. Cancer Lett, 2007, 246: 149-156.

[12] Hundt W, Yuh EL, Bednarski MD, et al. Gene expression profiles, histologic analysis, and imaging of squamous cell carcinoma model treated with focused ultrasound beams[J]. AJR Am J Roentgenol, 2007, 189: 726-736.

(收稿日期:2016-05-05)

(本文编辑:边 倩)

•病例报告 Case report•

肝癌 TACE 术后破裂并发肝脓肿及肺动脉碘化油栓塞 1 例

吴正阳, 朱明, 周朋利, 吴刚, 韩新巍

【关键词】 原发性肝癌;肝动脉化疗栓塞术;肝脓肿;肺动脉碘化油栓塞;胆汁瘤
中图分类号:R735.7 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2016)-11-0988-03

Rupture of hepatic tumor complicated by liver abscess and pulmonary lipiodol embolism after TACE: report of one case WU Zheng-yang, ZHU Ming, ZHOU Peng-li, WU Gang, HAN Xin-wei. Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan Province 450052, China

Corresponding author: HAN Xin-wei, E-mail: wu888zhy@163.com(J Intervent Radiol, 2016, 25: 988-990)

【Key words】 primary hepatocellular carcinoma; hepatic arterial chemoembolization; liver abscess; pulmonary artery lipiodol embolism; biloma

临床资料

患者男,67岁。因体检发现肝脏占位1周就诊,既往有

乙肝病史20年,不规律服用抗病毒药。入院后完善相关检查,Child-Pugh A级,AFP>1 200 u/ml,CT显示肝内巨大占位,达18 cm×17 cm,诊断为原发性肝癌。外科会诊后已无手术指征,遂行TACE。术中见肝内巨大肿瘤染色,无动-静脉瘘,而后SP微导管(Terumo,Japan)超选至肿瘤供血动脉,缓

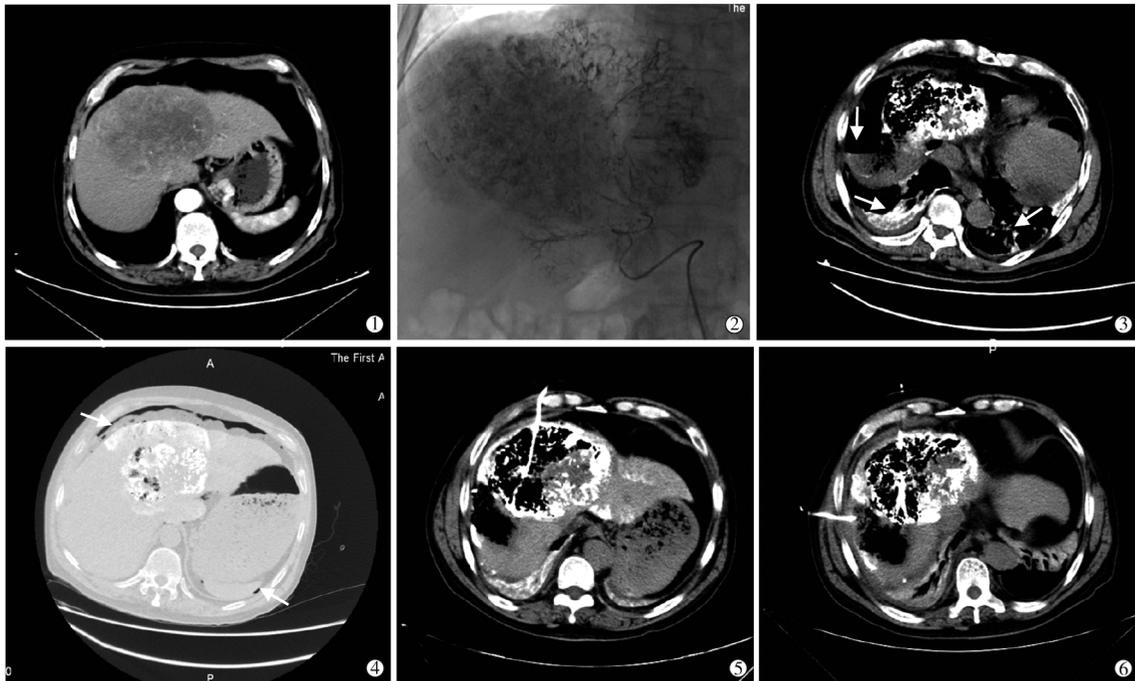
DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2016.11.014

作者单位:450052 郑州大学第一附属医院放射介入科

通信作者:韩新巍 E-mail: wu888zhy@163.com

慢灌注吡柔比星 20 mg, 顺铂 60 mg 及 5 氟尿嘧啶 1.0 g, 而后使用吡柔比星 20 mg 与 30 ml 碘化油混合剂栓塞病变,

350~500 μm PVA 颗粒栓塞肿瘤血管, 复查造影肿瘤染色消失, 结束手术。术后常规给予保肝、抑酸等对症治疗(图 1)。

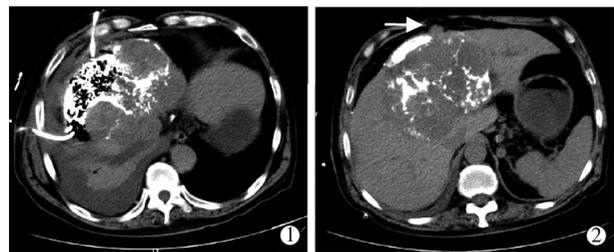


①CT 显示肝内巨大占位;②TACE 术毕显示栓塞满意;③术后 3 d 急症 CT 显示肝内脓肿形成,包膜下气液平面(白箭头),双下肺高密度影(白箭头);④肝周及脾周可见气体影(黑箭头);⑤⑥考虑肝脓肿破裂,腹腔内积气、积液,两下肺动脉碘化油栓塞,急症行脓腔及腹腔置管引流术

图 1 术前 CT 及血管造影图像

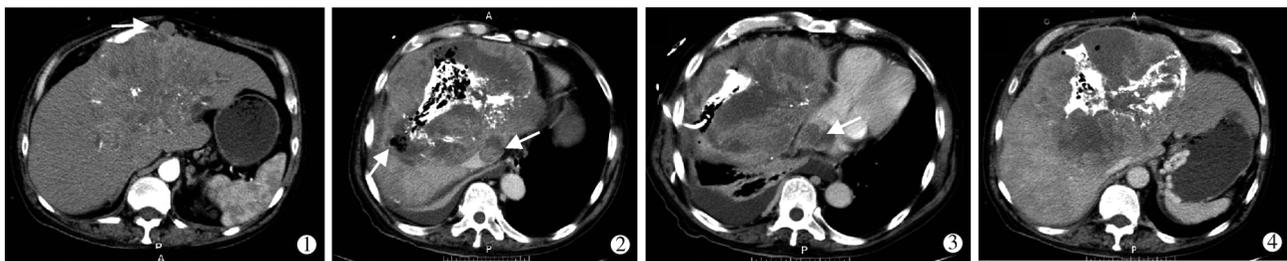
患者术后第 3 天诉胸闷,气短,呼吸困难,高热至 40°C, 心电监护心率 140 次/min,氧饱和度 90%,腹膜刺激征阳性, 听诊两下肺呼吸音减弱,急症行血气分析、肝肾功能及上腹部 CT 检查,显示 PO₂ 60 mmHg,D 二聚体 1.268 $\mu\text{g}/\text{ml}$;CT 示肝内巨大混杂密度肿块,肝包膜下气液平面,脾周气体影, 两下肺高密度影,诊断为原发性肝癌术后,肝脓肿形成并破入腹腔,肺动脉碘化油栓塞(pulmonary lipiodol embolism, PLE)(图 2)。急症于 DynaCT(Artis Zeego, Siemens, Germany) 下穿刺置入 2 支引流管(8.5 F, Cook, USA);给予面罩吸氧、 支气管解痉、抗凝、脂肪乳、血浆、激素及抗生素等治疗,患者 呼吸道症状 5 d 后缓解,血氧饱和度升至 98%。2 支引流管置入 当天共引流出约 30 ml 暗黄色脓液,后引流液减少。术后 3 周 引流管口开始间歇渗出黄色脓液,多次给予引流管调整, 更换为 12 F 引流管后,仍无引流,管口渗出无好转,拔出一

引流管并尝试用明胶海绵条封堵穿刺道,脓液仍间歇经窦道 流出,患者生活质量差,每日均需多次更换敷料。3 个月后复 查 CT 显示肿瘤进展,腹腔种植性转移,下腔静脉癌栓形成(图 3),1 个月后患者死于多脏器衰竭。



①两下肺碘化油密度影消失,右侧胸腔积液,右下肺不张;②肿瘤 内碘化油缺失,穿刺道转移性结节(白箭头)

图 2 术后 2 个月复查 CT 显示肝脓肿吸收



①肝包膜下结节较前增大(白箭头,②③),下腔静脉及右心房内可见癌栓(白箭头,④),原病灶周围可见低密度区,考虑系胆汁瘤形成。肝内病 灶较前增大,碘化油缺失

图 3 术后 3 个月复查 CT

讨论

肝癌是最常见的肝脏恶性肿瘤, TACE 已成为不能外科切除肝癌的首选治疗方法^[1-2]。其严重并发症如肝脓肿、碘化油异位栓塞尽管发生率低, 仍偶见报道^[3-5], 但肿瘤破裂、肝脓肿、PLE 合并胆汁瘤未见报道, 我们查阅文献, 分析该例并总结相关经验教训。

本例肝癌肿块巨大, 且位于肝包膜下, 不宜一次致密栓塞, 因其栓塞后肿瘤水肿坏死, 张力增高, 周围为肝包膜, 不是正常肝组织, 更易于破裂; 本例术后复查 CT 显示腹腔内游离气体密度, 考虑系肿瘤栓塞后坏死严重, 脓肿形成破裂所致。对于此类病变, 建议多次、适度栓塞, 联合微波或射频消融治疗, 可取得良好的临床效果。

PLE 为罕见并发症, 发生率低至 0.17%^[6], 常见于巨大肝癌及肝动-静脉瘘。但既往多篇文献中, 术后发生 PLE 的患者, 术前增强 CT 剂术中造影均未见肝动-静脉瘘。碘化油剂量被认为是其发生的主要危险因素, 推荐的碘化油剂量为 15~20 ml/人 (0.25 ml/kg), 本例患者体重 78 kg, 术中碘化油剂量 30 ml, 超过该标准^[7-9]; 有文献报道, 碘化油剂量超过 14.5 ml 就有发生 PLE 的风险^[10]。但也有文献报道, 5 ml 碘化油即可导致 PLE^[11]。PLE 病死率极高, 我们术后早期诊断, 积极采用抗凝、支气管解痉、激素等治疗, 患者肺栓塞症状 5 d 即得到明显缓解, 降低了围手术期病死率。

针对肝脓肿, 首先要积极引流, 配合敏感抗生素脓腔冲洗, 短期内均可拔管。但 TACE 术后破裂入腹腔的肝脓肿, 冲洗引流管有导致腹腔种植转移风险, 针对此病例, 我们仅给予积极引流。患者置管引流后引流量少, 3 周后引流管口持续渗脓液, 3 个月复查肝内仍可见脓腔, 考虑有胆道坏死, 胆汁瘤形成。胆汁瘤亦为 TACE 术后少见并发症, 发生率为 0.9%~9.6%^[12-14], 认为胆道扩张、有肝切除史、使用 PVA 颗粒及非超选插管是其危险因素^[15]; 针对症状性及增大趋势的胆汁瘤均应置管引流。

回顾性分析患者术后 CT 图像, 尽管脓腔巨大, 但其内无明显积液, 故引流量少。术后 2 个月 CT 示穿刺道转移, 且引流口持续脓液渗出, 严重影响生活质量。是否可给予腹腔置管而不是经皮肝穿置管, 即可引流又避免穿刺道转移及引流管周持续渗出。因此, 对于一些 TACE 术后肝脓肿形成病例, 首先要明确脓腔有无积液再考虑置管引流; 对一些持续引流不尽的患者, 要考虑胆汁瘤的可能, 胆汁瘤置管时间可长达 11 个月, 影响生活质量, 也增加了感染的概率。

对于肝包膜下的巨大肝癌, 主张适度、分次栓塞, 不宜一次致密栓塞。对于 TACE 术后出现一些不能以栓塞综合征解释的临床症状, 如胸闷、气短、呼吸困难、腹膜刺激征等, 要考虑到其罕见并发症, 如 PLE、肝脓肿, 肿瘤破裂等可能, 结合实验室检查及胸腹部 CT 可明确诊断, 及时正确地治疗, 避免手术相关的致残率和致死率。

【参考文献】

[1] Parkin DM, Bray F, Ferlay J, et al. Estimating the world cancer

- burden: Globocan 2000[J]. *Int J Cancer*, 2001, 94: 153-156.
- [2] El-Serag HB. Hepatocellular carcinoma: an epidemiologic view [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2002, 35(Suppl 2): S72-S78.
- [3] Bansaghi Z, Kaposi PN, Lovas G, et al. Cerebral iodized lipid embolization via a pulmonary arteriovenous shunt: rare complication of transcatheter arterial embolization for hepatocellular carcinoma [J]. *World J Surg Oncol*, 2013, 11: 122.
- [4] Choi CS, Kim KH, Seo GS, et al. Cerebral and pulmonary embolisms after transcatheter arterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma [J]. *World J Gastroenterol*, 2008, 14: 4834-4837.
- [5] Wu GC, Perng WC, Chen CW, et al. Acute respiratory distress syndrome after transcatheter arterial chemoembolization of hepatocellular carcinomas [J]. *Am J Med Sci*, 2009, 338: 357-360.
- [6] Sakamoto I, Aso N, Nagaoki K, et al. Complications associated with transcatheter arterial embolization for hepatic tumors [J]. *Radiographics*, 1998; 18: 605-619
- [7] Chung JW, Park JH, Im JG, et al. Pulmonary oil embolism after transcatheter oily chemoembolization of hepatocellular carcinoma [J]. *Radiology*, 1993, 187: 689-693.
- [8] Yamaura K, Higashi M, Akiyoshi K, et al. Pulmonary lipiodol embolism during transcatheter arterial chemoembolization for hepatoblastoma under general anaesthesia [J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2000, 17: 704-708.
- [9] Czauderna P, Zbrzezniak G, Narozanski W, et al. Pulmonary embolism: a fatal complication of arterial chemoembolization for advanced hepatocellular carcinoma [J]. *J Pediatr Surg*, 2005, 40: 1647-1650.
- [10] Wu GC, Chan ED, Chou YC, et al. Risk factors for the development of pulmonary oil embolism after transcatheter arterial chemoembolization of hepatic tumors [J]. *Anticancer Drugs*, 2014, 25: 976-981.
- [11] Taupin D, Mukherjee V, Nathavitharana R, et al. Lipiodol embolism following transarterial chemoembolization: an atypical case [J]. *Crit Care Med*, 2014, 42: e481-e484.
- [12] 王茂强, 唐文捷, 林汉英, 等. 经导管肝动脉化疗栓塞术后胆管损伤的临床意义 [J]. *介入放射学杂志*, 2005, 14: 493-497.
- [13] Atassi B, Bangash AK, Lewandowski RJ, et al. Biliary sequelae following radioembolization with Yttrium-90 microspheres [J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2008, 19: 691-697.
- [14] Sakamoto I, Iwanaga S, Nagaoki K, et al. Intrahepatic biloma formation (bile duct necrosis) after transcatheter arterial chemoembolization [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2003, 181: 79-87.
- [15] 曾昭咨, 刘雪莲, 黄文蕊, 等. 肝细胞癌肝动脉化疗栓塞术后胆汁瘤形成的危险因素及临床特点分析 [J]. *中华医学杂志*; 2015, 95: 1002-1005.

(收稿日期: 2015-10-06)

(本文编辑: 俞瑞纲)