

- [7] Chatzioannou A, Mourikis D, Kalaboukas K, et al. Endovascular treatment of renal arteriovenous malformations[J]. Urol Int, 2005, 74: 89 - 91. efficacy and damages in 30 patients with long - term followup [J]. J Urol, 1998, 159: 696 - 701. (收稿日期:2012-09-02)
- [8] Takebayashi S, Hosaka M, Kubota Y, et al. Transarterial embolization and ablation of renal arteriovenous malformations: (本文编辑:侯虹鲁)

·临床研究 Clinical research·

原发性肝癌合并下腔静脉及右心房癌栓的动脉内化疗栓塞治疗

罗中华, 秦 勉, 张学昕, 张 伟, 贺洪德, 孙立军, 宦 怡

【摘要】 目的 评价肝动脉化疗栓塞 (TACE) 治疗原发性肝癌合并下腔静脉及右心房癌栓的可行性。**方法** 回顾性分析经肝动脉化疗栓塞治疗 16 例原发性肝癌合并下腔静脉及右心房癌栓的患者。在行氟尿嘧啶、丝裂霉素、吡柔比星动脉灌注化疗后用吡柔比星、碘油和 PVA 颗粒 (直径 300 μm) 混合物进行肿瘤供血动脉栓塞治疗。**结果** 癌栓治疗有效患者 11 例 (占 68.7%, 11/16), 其中位生存期为 13.5 个月 (7.5 ~ 26 个月)。整组的中位生存期为 12 个月 (范围 2.6 ~ 26 个月)。5 例癌栓无反应组 (癌栓对治疗无反应) 的中位生存期为 3.3 个月 (2.6 ~ 12.5 个月) ($P < 0.01$)。所有患者无严重栓塞后并发症发生。**结论** 肝动脉化疗栓塞治疗原发性肝癌合并下腔静脉及右心房癌栓是安全、有效的方法。

【关键词】 肝癌; 肝动脉栓塞化疗; 下腔静脉

中图分类号: R735.7 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2012)-12-1035-04

Transcatheter arterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma complicated by tumor thrombus in inferior vena cava and right atrium LUO Zhong-hua, QIN Mian, ZHANG Xue-xin, ZHANG Wei, HE Hong-de, SUN Li-jun, HUAN Yi. Department of Radiology, Xijing Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an 710032, China

Corresponding author: LUO Zhong-hua, E-mail: lzh111@fmmu.edu.cn

【Abstract】 Objective To evaluate the feasibility of transcatheter arterial chemoembolization (TACE) for advanced hepatocellular carcinoma (HCC) complicated by tumor thrombus in inferior vena cava and right atrium. **Methods** The clinical data of 16 HCC patients complicated by tumor thrombus in inferior vena cava ($n = 16$) and right atrium ($n = 4$) who were treated with TACE were retrospectively analyzed. Hepatic arterial infusion of chemotherapeutic agents, including fluorouracil, mitomycin and pirarubicin, was carried out in all patients, which was followed by tumor - feeding artery chemoembolization with the mixture of pirarubicin, lipiodol and polyvinyl alcohol (PVA, 300 μm). The clinical results were analyzed. **Results** The overall response rate of tumor thrombus was 68.7% (11/16). The median survival time of the entire group was 12 months (ranged from 2.6 to 26 months). The median survival time of the 11 patients who responded to the treatment (group A) was 13.5 months (ranged from 7.5 to 26 months), and the median survival time of the 5 patients who didn't respond to the treatment (group B) was 3.3 months (ranged from 2.6 to 12.5 months).

The difference in the median survival time between the two groups was statistically significant ($P < 0.01$). No severe post - embolization complications occurred. **Conclusion** For the treatment of advanced HCC complicated by tumor thrombus in inferior vena cava and right

基金项目: 本研究受陕西省省自然科学基金资助 (S2009JC596)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2012.12.017

作者单位: 710032 西安 第四军医大学西京医院放射科 (罗中华、张学昕、张 伟、贺洪德、孙立军、宦 怡); 解放军 95696 部队医院 (秦 勉)

通信作者: 罗中华 E-mail: lzh111@fmmu.edu.cn

atrium, TACE is safe and effective.(J Intervent Radiol, 2012, 21: 1035-1038)

【Key words】 hepatocellular carcinoma; hepatic arterial chemoembolization; inferior vena cava

肝细胞癌合并下腔静脉或右心房癌栓患者的预后极差。如果不治疗,生存期多小于 3 个月^[1]。肝癌侵入门静脉导致肝功能衰竭或食管静脉曲张破裂出血被认为是肝癌的终末阶段。而肝癌侵入到下腔静脉和右心房可并发肺转移、肺梗死、继发性 Budd-Chiari 综合征、顽固性心脏衰竭,随时有突发性死亡的危险。治疗并发下腔静脉和右心房癌栓肝癌的方法包括手术切除、放疗、全身化疗、肝动脉化疗栓塞、下腔静脉(IVC)支架 ¹²⁵I 粒子条植入、单纯 IVC 支架结合放疗等^[2-3]。手术切除及联合化疗是有效的方法,但受患者的肝功能储备限制。放疗治疗晚期肝癌亦不理想,且常伴有严重并发症^[4]。全身化疗治疗肝癌的有效率只有 20%^[5]。而肝癌的肝动脉化疗栓塞(TACE)是一种有效、安全的疗法。本研究评价 TACE 治疗晚期肝癌合并腔静脉和右心房癌栓的可行性及疗效。

1 材料与方法

1.1 临床资料

从 2006 年 8 月至 2011 年 12 月,共 16 例合并下腔静脉(其中 7 例同时合并右心房癌栓)癌栓的肝癌患者在我院行肝动脉栓塞化疗术,年龄 30 ~ 73 岁,平均 57 岁。其中,男 12 例,女 4 例,患者的基本特征见表 1。所有患者均影像资料齐全(行三期 CT 扫描)。所有患者经组织学或肝癌细胞学诊断证实。血清胆红素水平 > 50 μmol/L 为排除标准。化疗栓塞前常规行腹腔动脉、肠系膜动脉和肝动脉造影。

表 1 患者的基本临床特征

参数(n = 16)	癌栓反应组(n = 11)	癌栓无反应组(n = 5)
年龄(范围)/岁	55(30 ~ 70)	58(35 ~ 73)
性别,男/女	8/3	4/1
血清总胆红素(μmol/L)	20(10 ~ 35)	22(12 ~ 48)
血清白蛋白(g/L)	38(27 ~ 47)	35(31 ~ 43)
AFP/例(20/20 ~ 400/> 400 ng/ml)	(2/7/2)	(1/3/1)
肿瘤最大直径/cm	11.3(6 ~ 14)	12(6.5 ~ 15)
IVC 癌栓/例	6	3
IVC 癌栓及右心房癌栓/例	5	2
门静脉癌栓/例(左/右/主干)	(1/4/3)	(1/2/2)
肿瘤病灶血供情况/例(富血供)	11	5

1.2 方法

1.2.1 静脉癌栓治疗有效(癌栓对治疗有反应)的定义 以肿瘤治疗前后大小的变化评估下腔静脉

和右房癌栓对治疗是否有效。即肿瘤长径 1 个以上的 CT 扫描层面(8 mm)上减少 20%为有效。

1.2.2 化疗栓塞 先常规行腹腔干和肠系膜上动脉造影显示肝动脉和门静脉系统及周围侧支系统的详细解剖。然后行选择性肝和(或)肝外动脉造影(尤其膈动脉)显示肿瘤的供血及动静脉瘘等。灌注化疗药物为氟尿嘧啶(1 g)、丝裂霉素(20 mg)和吡柔比星(20 mg),吡柔比星(20 mg)与碘油以 1 : 1.5 体积比混合(2 支注射器中连续抽吸保证乳液的形成)用于栓塞。聚乙烯醇(PVA, Cook 公司,美国)颗粒加入碘油乳剂并作为药物载体保留于肿瘤内。PVA 直径为 300 μm。栓塞时导管尽可能靠近肿瘤。透视下用 PVA 颗粒与药物碘油乳剂混合物缓慢栓塞肿瘤。为了避免药物反流及过度栓塞胆管周围血管丛及肝段动脉本身。当动脉血流缓慢时,停止栓塞。

1.2.3 随访 栓塞治疗后在 30 min 即行 CT 平扫或平板 CT 来评估肿瘤栓塞的完整性。肝动脉化疗栓塞 1 个月后,所有患者进行动脉增强三期 CT 扫描评价治疗效果。TACE 后存有残余肿瘤的患者 6 至 8 周后接受重复 TACE。患者随访直至死亡或研究结束。

1.3 统计分析

Prism5 统计软件用于统计分析。Kaplan-Meier 法精算分析生存率, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

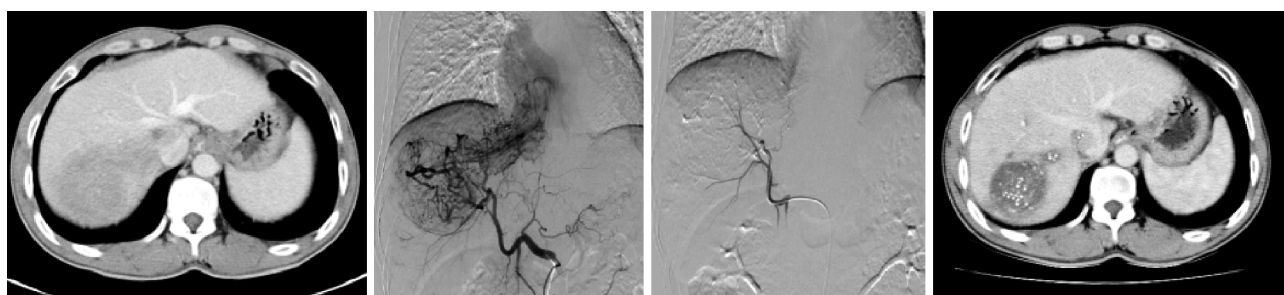
2 结果

2.1 DSA 表现

肝动脉造影时可见较明显的“条纹征”,提示下腔静脉癌栓和右心房肿块由肝动脉供血。对比剂经肝动脉-肝静脉分流进入右心房时,癌栓在右心腔内造成局部充盈缺损征象,多位于右心房的后壁和下腔静脉入右心房开口处(图 1)。

2.2 生存和治疗效果

所有 16 例患者均能耐受 TACE 且无手术相关的严重并发症。生存期是 2.6 ~ 26 个月(中位生存期为 12 个月)。6、12、24 个月的生存率分别为 31%、27%和 12%。以癌栓对 TACE 的影像学反应,16 例患者分为两组,反应组 11 例(68.7%)和无反应组 5 例(31.3%)。两组病例的基本特点无明显差异,尤其是肿瘤的大小和分布(见表 1)。反应组的中位



1a CT扫描显示下腔静脉及右心房癌栓 1b 造影显示肿瘤延伸到下腔静脉及右心房及明显的条纹征 1c 栓塞后造影显示肿瘤血管已栓闭 1d 栓塞后1个月CT显示肿瘤及癌栓明显缩小

图1 肝癌合并下腔静脉癌栓治疗前后

存活时间为 13.5 个月 (1.5 ~ 76.7 个月), 而无反应组为 3.3 个月 (2.1 至 24.3 个月), 在两组生存期显著差异 ($P < 0.01$, 图 2)。

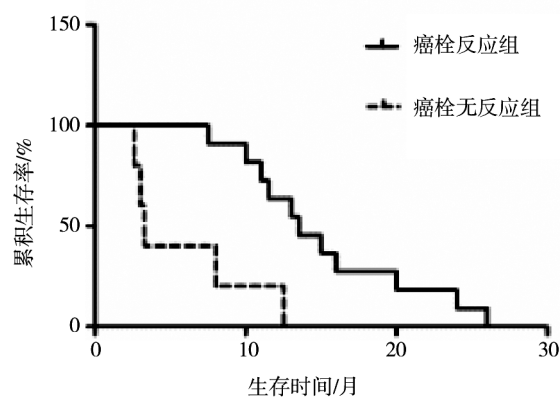


图2 两组累积生存曲线比较

2.3 并发症

TACE 术后, CT 显示患者两肺下叶可见碘油痕迹, 但无呼吸困难、胸痛、或血氧饱和度下降。没有 TACE 相关的肝功能衰竭、肝性脑病。亦未见栓塞后肺栓塞。其他轻微的并发症为发热 (85.7%), 腹痛 (62.9%), 呕吐 (63.5%), 短暂的肝功能恶化 (100%)。

3 讨论

下腔静脉癌栓在影像学上表现为实质性占位, CT 上显示为低密度肿块。腹部增强 CT 或 MR 检查显示下腔静脉呈节段性管腔狭窄, 癌栓呈现充盈缺损。由于下腔静脉及心房内癌栓为肝动脉供血, 在肝动脉造影时可见癌栓“条纹征”从肝静脉至下腔静脉到右心房。肿块也可表现出“条纹征”, 该征象对肝癌合并下腔静脉及右心房癌栓有很高的诊断价值。下腔静脉造影可直观显示管腔、心腔内充盈缺损, 可直接观察肿块的大小、形态及相互间关系。对于心房内癌栓, 行超声心动图检查非常必要, 除观察癌栓本身外, 还可对癌栓在心腔内活动情况、

癌栓与心肌、心瓣膜的关系作出评价。

并发下腔静脉或右心房癌栓的原发性肝癌患者预后差。未予治疗者平均生存期仅为 2 ~ 3 个月^[1]。目前, 对于并发下腔静脉癌栓的肝癌, 尚无满意的治疗方法。虽曾有报道, TACE 治疗并发门脉癌栓患者有效^[6], 但 TACE 治疗并发下腔静脉和右心房癌栓晚期肝癌患者的安全性和有效性少有报道。我们的研究显示, TACE 治疗肝癌并发下腔静脉和右心房癌栓是安全有效的治疗。结果显示, 肝癌并发下腔静脉及右心房癌栓患者的 1、2 年生存率别为 37% 和 12%。

TACE 治疗后的平扫 CT 可用来评估肿瘤内碘油分布及预测治疗效果。本研究中, 我们观察到在 2 例癌栓无反应的患者碘油只沉积于部分癌栓组织内。第 2 次栓塞时发现这是因肝外动脉参与癌栓供血。本研究中, 右膈下动脉是最常见的肝外肿瘤供血动脉。故建议在第 1 次 TACE 治疗时, 完全栓塞所有的肿瘤及癌栓的供血动脉, 以达到很好的治疗效果。“线征及条纹征”的存在表明静脉壁扩大瓦萨滋养动脉, 也是静脉内癌栓生长的重要因素。有效栓塞这些血管对治疗效果至关重要。理论上, 由于对下腔静脉及右心房的癌栓进行栓塞, 栓塞颗粒及肿瘤坏死组织脱落可进入右心房而引起肺栓塞。然而在本研究中无肺动脉栓塞发生。本研究表明, PVA 颗粒 (直径 300 μm) 不通过癌栓进入肺部。另一个原因可能是下腔静脉癌栓由内皮细胞覆盖^[7], 其能防止坏死的肿瘤组织进入右心房。TACE 治疗后, 坏死静脉癌栓可能萎缩, 而不是脱落。

[参考文献]

- [1] Zeng ZC, Jia F, Tang ZY, et al. A comparison of treatment combinations with and without radiotherapy for hepatocellular

- carcinoma with portal vein and/or inferior vena cava tumor thrombus [J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2005, 61: 432 - 443.
- [2] Okada S. How to manage hepatic vein tumour thrombus in hepatocellular carcinoma [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2000, 15: 346 - 348.
- [3] 罗剑钧, 颜志平, 王建华, 等. 植入 ^{125}I 籽源条及金属支架联合经动脉化疗栓塞治疗肝癌合并下腔静脉梗阻的初步经验 [J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 827 - 830.
- [4] Quick AM, Lo SS, Mayr N, et al. Radiation therapy for intrahepatic malignancies [J]. Expert Rev Anticancer Ther, 2009, 9: 1511 - 1521.
- [5] Bruix J, Sherman M, American Association for the Study of Liver Diseases. Management of hepatocellular carcinoma: an update [J]. Hepatology, 2011, 53: 1020 - 1022.
- [6] Luo J, Guo RP, Lai EC, et al. Transarterial chemoembolization for unresectable hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombosis: a prospective comparative study [J]. Ann Surg Oncol, 2011, 18: 413 - 420.
- [7] Kojiro M, Nakahara H, Sugihara S, et al. Hepatocellular carcinoma with intra-atrial tumor growth [J]. Arch Pathol Lab Med, 1984, 108: 989 - 992.

(收稿日期:2012-08-17)

(本文编辑:俞瑞纲)

• 临床研究 Clinical research •

原发性肝癌 TACE 术后肺部炎症的影像表现及原因分析

陶超超, 张鸿文, 吴纪瑞

【摘要】目的 归纳及分析原发性肝癌 TACE 术后肺部炎症的影像表现, 以提高对肝癌 TACE 术后肺炎的认识。**方法** 对 25 例原发性肝癌 TACE 治疗后发生肺部炎症患者的影像资料进行回顾性分析。**结果** 其中 24 例患者影像资料出现明确的肺部影像病变, 影像表现有 4 种: ①肺不张, 14 例, 表现为肺段不张, 10 例伴胸腔积液; ②坠积性炎症, 4 例, 表现为单侧或双侧下肺野纹理增粗紊乱; ③局部肺野浸润, 4 例, 表现为肺野的局限性浸润; ④弥漫性肺野浸润, 2 例, 表现为两肺多发浸润性病变。**结论** 原发性肝癌 TACE 术后有部分患者发生肺部炎症, 胸部影像学表现以右肺下叶肺段不张为主, 多伴有胸腔积液, 部分会出现典型的渗出性病变, 重度肺炎表现为两肺弥漫浸润炎症。

【关键词】 原发性肝癌; TACE; 肺部炎症; 影像特征

中图分类号: R735.7 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2012)-12-1038-04

Pulmonary inflammation occurring after TACE for primary hepatocellular carcinoma: its imaging features and an analysis of its causes TAO Chao-chao, ZHANG Hong-wen, WU Ji-rui. Department of Medical Imaging, Fuzhou General Hospital, Nanjing Military Command of PLA, Fuzhou 350025, China

Corresponding author: ZHANG Hong-wen, E-mail: zhanghw1983@126.com

【Abstract】Objective to summarize and analyze the imaging features of pulmonary inflammation occurring after transcatheter arterial chemoembolization (TACE) for primary hepatocellular carcinoma (HCC) in order to improve the understanding of this disease. **Methods** Imaging findings of 25 HCC patients with pulmonary inflammation which occurred after TACE were retrospectively analyzed. **Results** Of the 25 patients, 24 developed definite pulmonary abnormalities after TACE. The imaging findings could be classified into four patterns. (1) Pulmonary segmental atelectasis, which was seen in 14 cases. In 10 cases the atelectasis was accompanied by hydrothorax. (2) Hypostatic inflammation, which was found in four cases and was manifested as thickened and disordered lung markings at unilateral or bilateral lower lung fields. (3) Localized pulmonary infiltration shadow, which was seen in 4 cases. (4) Diffuse infiltration of the lung field, which was seen in two cases and was characterized by multiple infiltration shadows in both lung fields.

Conclusion Pulmonary inflammation can occur in some patients with primary hepatocellular carcinoma after TACE. The

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2012.12.018

作者单位: 3500025 福州 南京军区福州总医院医学影像科

通信作者: 张鸿文 E-mail: zhanghw1983@126.com