

• 肿瘤介入 Tumor intervention •

原发性肝癌合并下腔静脉-右心房癌栓 17 例介入治疗体会

宋 鹏, 王茂强, 吴 宁, 刘凤永, 段 峰, 阎洁羽

【摘要】 目的 评价 TACE 治疗原发性肝癌合并下腔静脉(IVC)-右心房(RA)癌栓的安全性和临床疗效。**方法** 17 例原发性肝癌合并 IVC-RA 癌栓患者, 行选择性动脉造影确认肿瘤供血动脉, 之后行 TACE。栓塞材料包括化疗药物-碘化油混合乳剂及颗粒型栓塞材料, 栓塞的靶血管包括肝动脉分支、右侧膈下动脉、胃左动脉分支等。术后定期随访, 酌情行进一步治疗。**结果** 17 例患者共行 TACE 治疗 45 次, 所有治疗均成功, 无明显并发症。17 例患者 IVC-RA 癌栓均可见明确供血动脉, 肝动脉分支供血 12 例, 肝外动脉供血 9 例, 其中胃左动脉 1 例, 右侧膈下动脉 8 例。复查 CT, 15 例患者可见 IVC-RA 癌栓内碘油沉积。17 例患者的中位生存期为 12 个月, 1、2 年生存率分别为 52.9%、29.4%。**结论** 原发性肝癌 IVC-RA 癌栓血供丰富, 主要供血动脉包括肝动脉、右侧膈下动脉, TACE 是治疗原发性肝癌合并 IVC-RA 癌栓的安全有效方法。

【关键词】 肝肿瘤; 腔静脉, 下; 心房; 肿瘤转移; 化学栓塞, 治疗性

中图分类号: R735.7 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2017)-02-0129-04

Interventional therapy for primary hepatic carcinoma associated with IVC-RA tumor thrombus: initial experience in 17 cases SONG Peng, WANG Maoqiang, WU Ning, LIU Fengyong, DUAN Feng, YAN Jieyu. Department of Interventional Radiology, Hainan Provincial People's Hospital, Haikou, Hainan Province 570311, China

Corresponding author: WANG Maoqiang, E-mail: wangmq@vip.sina.com

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and clinical efficacy of transcatheter arterial chemoembolization (TACE) in treating primary hepatic carcinoma (PHC) complicated by tumor thrombus in inferior vena cava and right atrium (IVC-RA). **Methods** A total of 17 patients with PHC complicated by tumor thrombus in IVC-RA were included in this study. After the tumor-feeding arteries were confirmed with selective arteriography, TACE was carried out. The used embolization materials included chemotherapy drug-lipiodol emulsion and particle type embolic materials, and the target arteries included branches of hepatic artery, right inferior phrenic artery, branches of left gastric artery, etc. All patients were periodically followed up, and further treatment would be conducted if it was necessary. **Results** A total of 45 interventional procedures were performed in the 17 patients and all procedures were successful without any significant complication. Explicit blood supply arteries of IVC-RA tumor thrombus were observed in all the 17 patients, including hepatic artery branches ($n=12$) and extra-hepatic arteries ($n=9$), which included left gastric artery ($n=1$) and right inferior phrenic artery ($n=8$). CT reexamination showed that lipiodol deposition in IVC-RA tumor thrombus was found in 15 patients. In the 17 patients, the median survival time was 12 months, and the one-year and 2-year overall survival rates were 52.9% and 29.4% respectively. **Conclusion** IVC-RA tumor thrombus has rich blood supply, and its main blood supply arteries include hepatic artery and right inferior phrenic artery. For the treatment of PHC associated with IVC-RA tumor thrombus, TACE is safe and effective. (J Intervent Radiol, 2017, 26: 129-132)

【Key words】 liver neoplasm; inferior vena cava; atrium; metastasis; chemoembolization, therapeutic

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2017.02.008

作者单位: 570311 海口 海南省人民医院放射介入科(宋 鹏、吴 宁);解放军总医院介入放射科(王茂强、刘凤永、段 峰、阎洁羽)

通信作者: 王茂强 E-mail: wangmq@vip.sina.com

原发性肝癌起病隐匿,发展迅速,进展过程中侵犯邻近血管是造成肝内外转移的重要原因,因此血管侵犯是肿瘤晚期及预后不良的重要标志之一。原发性肝癌侵犯门静脉形成门静脉癌栓较为常见,既往对其报道较多,随着肝癌诊疗水平的不断进步,下腔静脉-右心房(IVC-RA)受侵继而形成癌栓也逐渐受到重视,目前常规的治疗方法包括手术、TACE、放疗、靶向治疗及全身化疗^[1-5]。本文回顾性分析并总结了 17 例原发性肝癌合并 IVC-RA 癌栓患者的血管造影表现和介入治疗方法,报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

2005 年 9 月至 2015 年 2 月,对 17 例原发性肝癌合并 IVC-RA 癌栓的患者行介入治疗,17 例中男 13 例,女 4 例,平均年龄 47(30~62)岁。病变位于右肝 13 例,左肝 4 例,平均最大径为 5.1(3.2~9.0) cm,伴肺转移 11 例,双下肢水肿 3 例。所有患者 Child-Pulgh 分级均为 A 级,卡氏评分>90 分。

肝癌的诊断:①病理学证实;②无病理学结果,但符合以下 3 项标准:具有肝硬化以及 HBV 和/或 HCV 感染证据;CT 和/或 MRI 符合肝癌表现;甲胎蛋白值大于 400 ng/ml。

1.2 方法

1.2.1 血管造影技术 采用改良 Seldinger 技术穿刺股动脉,导入 4 F 动脉导管,先后行腹腔动脉造影及右侧膈下动脉造影。①腹腔动脉造影采用导管选择性插至腹腔动脉开口,用非离子型对比剂碘普罗胺(370 mg I/ml),注射速率 5 ml/s,总量 25 ml;②如腹腔动脉造影发现胃左动脉分支参与肝脏供血,则行选择性胃左动脉造影,注射对比剂速率 2~3 ml/s,总量 6~10 ml;③选择性右侧膈下动脉造影:在右肾动脉、腹腔动脉开口附近寻找右侧膈下动脉(如

超选择有困难可酌情应用 3 F 同轴微导管),注射对比剂速率 2~3 ml/s,总量 6~10 ml。

1.2.2 选择性化疗栓塞术 对造影证实或怀疑参与病灶供血的血管进行了选择性化疗栓塞,先栓塞侧支动脉(右侧膈下动脉、胃左动脉分支),后栓塞肝动脉。栓塞材料为化疗药物-碘化油混合乳剂混合颗粒栓塞材料,聚乙烯醇(PVA)颗粒或明胶海绵碎粒,存在较大肝动脉-肝静脉分流者采用大颗粒明胶海绵-化疗药物-碘化油混合乳剂进行栓塞。所用化疗药物包括表阿霉素、羟基喜树碱、奥沙利铂或洛铂。术中、术后监测血氧饱和度,并严密观察患者病情变化,观察有无并发症发生。

1.2.3 随访 介入治疗后 1 个月复查肝脏,肺部 CT 评估肝脏病变及 IVC-RA 癌栓碘油聚集情况。如肝脏病变及 IVC-RA 癌栓仍可见活性病灶即行第 2 次 TACE,如肝脏病灶及 IVC-RA 癌栓碘油聚集良好、未见存活病灶,即 3~6 个月后复查,直至肿瘤进展。总生存期是患者从确诊 IVC-RA 癌栓至患者死亡或末次随访时间,计算 1 年及 3 年生存率。

2 结果

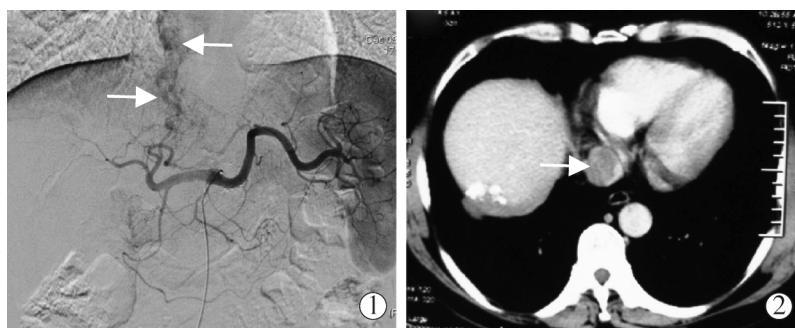
2.1 血管造影表现

17 例患者 IVC-RA 癌栓均可见明确供血动脉,肝动脉分支供血 12 例,肝外动脉供血 9 例,其中胃左动脉 1 例,右侧膈下动脉 8 例。腹腔-肝动脉造影的典型表现为“条纹征”及“不对称哑铃征”(图 1),肝内病变通过肝静脉癌栓与 IVC-RA 癌栓相连。4 例存在明显的肝动脉-肝静脉分流(图 2),3 例腹腔动脉造影可见胃左动脉发出分支参与肝脏供血,选择性胃左动脉造影确认有 1 例参与肝脏病灶及 IVC-RA 癌栓供血。右侧膈下动脉插管成功 15 例,10 例造影可见肝脏和/或癌栓区域对比剂染色(图 3),其中参与 IVC-RA 癌栓供血 8 例。



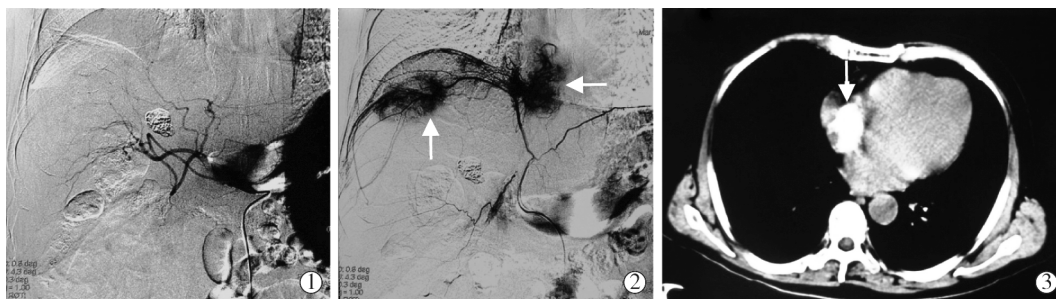
①腹腔动脉造影可见典型的“条纹征”和“不对称哑铃征”;②可见肝动脉分支参与 IVC-RA 癌栓供血;③介入治疗后复查 CT 可见 IVC-RA 内碘油聚集

图 1 男 47 岁,肝细胞癌伴 IVC-RA 癌栓 DSA 和 CT 表现



①腹腔动脉造影可见肝动脉-肝静脉瘘形成,IVC-RA 癌栓对比剂染色;②介入治疗后 1 个月复查 CT 癌栓未见碘油沉积

图 2 男 52 岁,肝细胞癌,明显肝动脉-肝静脉分流



①腹腔动脉造影未见明确肿瘤染色;②肝右叶病变及 IVC-RA 癌栓由右侧膈下动脉供血;③介入治疗后复查 CT 可见 RA 癌栓碘油聚集优良

图 3 男 55 岁,肝细胞癌,膈下动脉供血

2.2 并发症

17 例患者共行 45 次 TACE,介入操作均成功,术中、术后血氧饱和度无明显波动。所有患者介入治疗后均曾出现不同程度的栓塞后综合征(疼痛、发热、恶心、呕吐、呃逆等),经对症治疗后好转,无严重威胁生命的并发症发生。

2.3 随访

介入术后复查 CT,15 例患者可见肝脏肿瘤及 IVC-RA 癌栓碘油不同程度沉积(图 1、3),病变不同程度缩小,3 例下肢水肿患者在介入治疗 1 个月后水肿症状消失。2 例患者 IVC-RA 癌栓未见碘油沉积,回顾其介入治疗过程可见其 IVC-RA 癌栓均为肝动脉参与供血,且存在明显的肝动脉-肝静脉分流(图 2)。随访期内死亡 11 例,失访 4 例,仍存活 2 例,所有患者均未发生癌栓脱落导致的肺栓塞。从确诊 IVC-RA 癌栓 17 例患者中位生存期为 12 个月,1 年生存率为 52.9%(9/17),2 年生存率为 29.4%(5/17),生存期最长达 50 个月。

3 讨论

介入放射学的发展为原发性肝癌合并 IVC-RA 癌栓提供了新的治疗选择。原发性肝癌合并 IVC-RA 癌栓介入治疗多针对癌栓所引起的下腔静脉梗

阻^[6-7],也有少数学者利用 TACE 治疗肝癌合并 IVC-RA 癌栓并取得了一定效果,部分患者获得长达 2 年以上的生存期^[3,8]。总结发现所有经 TACE 获得长期生存的患者,术中均对癌栓供血动脉进行栓塞,肝内病灶及癌栓碘油沉积良好。由此不难发现寻找并完全栓塞 IVC-RA 癌栓供血动脉对患者的预后有着重要影响。

目前普遍认为 IVC-RA 癌栓为肝静脉癌栓的生长延续,经肝静脉在第 2 或第 3 肝门处突入下腔静脉并向上生长进入右心房,与门静脉癌栓相同,多数患者血供丰富,主要由肝动脉分支参与供血^[3-4]。本研究证实了上述观点,腹腔-肝动脉典型造影表现为“条纹征”及“不对称哑铃征”,IVC-RA 癌栓通过肝静脉癌栓与肝内病变相连。另外此类患者往往伴有不同程度的肝动脉-肝静脉分流,这也是 TACE 治疗效果不佳,肿瘤及癌栓碘油沉积不良的主要原因之一。本组 4 例存在明显的肝动脉-肝静脉分流,为防止栓塞物经分流道造成碘油肺栓塞,栓塞过程中应用了大颗粒明胶海绵-化疗药物-碘化油混合乳剂进行栓塞,栓塞后肝动脉-肝静脉分流消失,其中 2 例患者未找到其他侧支参与癌栓供血,随访复查 CT 癌栓内未见碘油沉积。

本研究发现除了肝动脉分支外,右侧膈下动脉

(8 例)和胃左动脉(1 例)也参与了 IVC-RA 癌栓供血。膈下动脉是横膈及肾上腺的主要供血来源,尤其是右侧膈下动脉还发出分支与肝裸区接触参与肝脏供血,是最常见的肝脏肿瘤供血侧支动脉之一^[9-12]。此外右侧膈下动脉沿途还发出重要分支供应下腔静脉、胃、食管等,右侧膈下动脉的解剖学特点预示其是 IVC-RA 癌栓供血的重要潜在供血动脉^[11]。本研究中膈下动脉造影 10 例可见肝脏和/或癌栓区域对比剂染色,其中 8 例栓塞术后可见 IVC-RA 区域碘油沉积。腹腔干及分支变异较多,胃左动脉发出分支参与肝脏供血并不少见,因此胃左动脉分支参与肝脏肿瘤及癌栓供血成为可能,本研究中有 1 例胃左动脉分支参与肝左叶病灶及 IVC-RA 癌栓供血。肝癌的肝外侧支供血动脉复杂多变,尤其是经多次 TACE 治疗后肝动脉、右侧膈下动脉闭塞,左侧膈下动脉、胸廓内动脉、右侧肾上腺动脉等血管均可能与肝动脉、右侧膈下动脉间形成交通支^[12],成为 IVC-RA 癌栓的潜在供血血管。由于本研究病例数有限,尚未发现其他侧支血管参与 IVC-RA 癌栓的供血。

原发性肝癌 IVC-RA 癌栓脱落造成肺栓塞较为少见,仅见于少量个案报道^[13],本组亦无一例发生癌栓脱落,但临床上仍不能忽视。本组患者在治疗期间定期复查超声心动图,除观察癌栓大小、评估疗效外,还可以实时观察癌栓在心脏内活动情况,评估 IVC-RA 癌栓的稳定性,如发现癌栓有不稳定迹象应及时请外科处理,以免造成肺栓塞猝死。

总之,原发性肝癌 IVC-RA 癌栓血供丰富,肝动脉、右侧膈下动脉是其主要供血动脉,对于肝癌伴 IVC-RA 癌栓患者,在控制肝脏原发病灶基础上,寻找并应用碘油-化疗药物乳剂完全栓塞癌栓的供血动脉可以提高患者预后。

[参考文献]

- [1] Nakamura K, Beppu T, Hayashi H, et al. Recurrence-free survival of a hepatocellular carcinoma patient with tumor thrombosis of the inferior vena cava after treatment with sorafenib and hepatic resection[J]. *Int Surg*, 2015, 100: 908-914.
- [2] 彭淑牖,蔡秀军,牟一平,等. 肝癌合并下腔静脉癌栓的外科治疗[J]. *中华外科杂志*, 2006, 44: 878-881.
- [3] Duan F, Yu W, Wang Y, et al. Trans-arterial chemoembolization and external beam radiation therapy for treatment of hepatocellular carcinoma with a tumor thrombus in the inferior vena cava and right atrium[J]. *Cancer Imaging*, 2015, 15: 7.
- [4] 胡志林,朱林忠,杨仁杰,等. 原发性肝癌并下腔静脉-右心房癌栓的 DSA 表现及临床意义[J]. *中国临床研究*, 2014, 27: 1402-1404.
- [5] Sugiyama S, Beppu T, Ishiko T, et al. Efficacy of radiotherapy for PV and IVC tumor thrombosis in unresectable HCC[J]. *Hepatogastroenterology*, 2007, 54: 1779-1782.
- [6] 刘清欣,王建华,罗剑钧,等. 肝癌致下腔静脉梗阻的内支架治疗[J]. *介入放射学杂志*, 2007, 16: 168-170.
- [7] Wallace MJ. Transatrial stent placement for treatment of inferior vena cava obstruction secondary to extension of intracardiac tumor thrombus from hepatocellular carcinoma[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2003, 14: 1339-1343.
- [8] 陈胜利,田 晔,黄子诚,等. 经肝动脉化疗栓塞治疗原发性肝癌肝静脉与下腔静脉癌栓的疗效观察[J]. *实用放射学杂志*, 2008, 24: 355-358.
- [9] Woo S, Kim HC, Chung JW, et al. Chemoembolization of extrahepatic collateral arteries for treatment of hepatocellular carcinoma in the caudate lobe of the liver[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2015, 38: 389-396.
- [10] Miyayama S, Matsui O, Taki K, et al. Extrahepatic blood supply to hepatocellular carcinoma: angiographic demonstration and transcatheter arterial chemoembolization[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2006, 29: 39-48.
- [11] 雷 鸣. 膈下动脉解剖变异的影像学研究进展[J]. *中国介入影像与治疗学*, 2010, 7: 587-590.
- [12] Li Q, Ao GK, Duan F, et al. Incidence and therapeutic frequency of extrahepatic collateral arteries in transcatheter arterial chemoembolization of hepatocellular carcinoma: Experience from 182 patients with survival time more than 3 years[J]. *Eur J Radiol*, 2015, 84: 2555-2563.
- [13] 张 雯,颜志平,罗剑钧,等. 成功抢救下腔静脉癌栓支架植入后肺栓塞一例[J]. *介入放射学杂志*, 2011, 20: 167-168.

(收稿日期:2016-07-11)

(本文编辑:俞瑞纲)

[1] Nakamura K, Beppu T, Hayashi H, et al. Recurrence-free