

# Transesophageal echocardiography in surgical treatment of hepatocellular carcinoma with inferior vena cava tumor thrombi

## 经食管超声心动图用于手术治疗肝细胞癌伴下腔静脉癌栓

赖宝春<sup>1</sup>, 严茂林<sup>2\*</sup>, 林 宁<sup>1</sup>, 王耀东<sup>2</sup>

(1. 福建医科大学省立临床医学院 福建省立医院超声科, 2. 肝胆外科, 福建 福州 350001)

[Keywords] carcinoma, hepatocellular; vena cava, inferior; embolism; echocardiography, transesophageal

[关键词] 癌, 肝细胞; 腔静脉, 下; 栓塞; 超声心动描记术, 经食管

DOI: 10.13929/j.issn.1003-3289.2020.01.040

[中图分类号] R735.7; R540.4 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2020)01-0144-02

肝细胞癌 (hepatocellular carcinoma, HCC) 伴下腔静脉癌栓 (inferior vena cava tumor thrombus, IVCTT) 是 HCC 晚期表现, 如不及时治疗, 多数患者于确诊后 1~5 个月内死亡<sup>[1]</sup>。手术切除 IVCTT 可解除其所致肝静脉及下腔静脉 (inferior vena cava, IVC) 阻塞, 防止发生肺动脉栓塞等<sup>[2]</sup>。本研究观察手术治疗 IVCTT 中采用经食管超声心动图 (transesophageal echocardiography, TEE) 实时动态观察癌栓的可行性。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2012 年 10 月—2018 年 10 月于福建省立医院接受手术治疗的 10 例 HCC 伴 IVCTT 患者, 男 8 例, 女 2 例, 年龄 36~63 岁, 平均 (47.20±5.30) 岁; 7 例术前接受 MR 增强扫描, 6 例接受 CT 增强扫描。

1.2 仪器与方法 采用 GE Vivid 7 超声诊断仪, 多平面 TEE 探头, 频率 4~7 MHz。麻醉后插入 TEE 探头至食管中段, 术前扫查基础切面, 判断心腔有无癌栓侵犯及血流动力学情况; 进一步插入探头, 追踪肝静脉汇入下腔静脉处, 评估癌栓情况; 之后将 TEE 探头伸至食管近胃底处, 旋转探头并调整换能器角度, 整体

评估肝脏结构、肝静脉分支及癌栓分布 (图 1A)。采用彩色及频谱多普勒进一步观察癌栓内部及周边血流 (图 1B)。结合影像学检查和术中所见 IVCTT 位置进行分型<sup>[3]</sup>, 并据以选择手术方式<sup>[4]</sup>: I 型 (膈下型), 癌栓位于肾静脉之上、膈肌水平之下, 经腹部切口于膈下阻断 IVC, 切开取栓; II 型 (膈上型), 癌栓位于膈肌之上、未进入右心房入口, 经腹切口, 切开膈肌、分离膈上 IVC, 阻断并切开取栓; III 型 (心内型), 癌栓已入右心房, 经胸腹联合切口, 于体外循环辅助下切开右心房及 IVC 取栓。

术中以 TEE 实时观察癌栓位置。对 I 型和 II 型 IVCTT 在 TEE 引导下于癌栓上极放置预阻断带, 根据癌栓位置放置预阻断带。术后进行多切面扫查, 实时判断下腔静脉及其分支内癌栓是否完全清除 (图 1C、1D)。

### 2 结果

术前 TEE 示 10 例均见肝内 HCC 原发灶, 直径 3.0~16.0 cm, 1 例为 2 个病灶, 9 例为单发病灶, 4 例病灶位于左肝, 6 例位于右肝。肝静脉均见大小不等、回声不均病灶, 呈实质性条状或结节状, 部分阻塞管腔, 并向 IVC 延伸, 其中 2 例癌栓呈长条形, 4 例呈椭

[基金项目] 福建省自然科学基金项目 (2013J01273)、福建省卫生计生厅教育厅联合公关计划项目 (WKJ-FJ-21)、福建省卫生健康委员会面向农村和城市社区推广适宜技术项目 (2019003)。

[第一作者] 赖宝春 (1986—), 男, 福建福州市人, 硕士, 主治医师。研究方向: 超声心动图基础与临床。E-mail: laibaochun@126.com

[通信作者] 严茂林, 福建医科大学省立临床医学院 福建省立医院肝胆外科, 350001。E-mail: yanmaolin74@163.com

[收稿日期] 2019-03-21 [修回日期] 2019-06-23

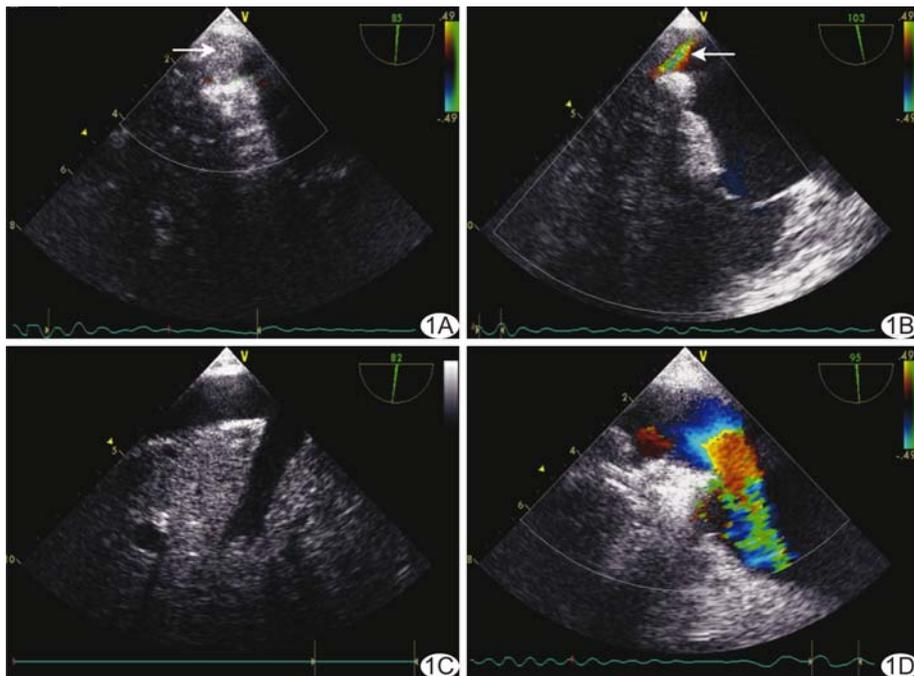


图 1 患者男, 60 岁, HCC 伴 IVCTT 手术治疗过程中采用 TEE 实时动态监测 IVCTT A. 术前 TEE 示 IVC 内异常稍高回声(箭), 形态欠规则, 附着于管壁; B. 血流于癌栓与管腔之间加速通过, 呈花色湍流信号(箭); C. 术后 IVC 及肝静脉内未见明显异常回声; D. IVC 血流充盈良好

圆形、4 例不规则形; 4 例癌栓经右肝静脉、5 例经左肝静脉、1 例经副肝右静脉进入 IVC; 栓塞段静脉及其分支不规则增宽, 部分呈梭形膨胀。彩色多普勒超声于癌栓与管壁之间见明亮或五彩镶嵌的湍流信号是高速血流通过狭窄段血管的特异表现, 部分下腔静脉及肝静脉血流明显淤滞。1 例探及右心房癌栓, 连续追踪发现癌栓由肝静脉经 IVC 侵入右心房, 呈椭圆形稍高回声团块, 直径约 15.0 mm, 附着于右心房侧壁, 无蒂。

本组 4 例 I 型、5 例 II 型、1 例 III 型 IVCTT, 均成功进行手术治疗。术后 TEE 均示下腔静脉血流通畅, 未见充盈缺损, 未见癌栓断裂、脱落和急性肺栓塞等严重并发症。术后病理均支持 HCC。密切随访所有患者, 末次随访时间 2018 年 10 月 1 日; 术后患者生存时间为 3~54 个月, 中位生存时间 17 个月; 目前 2 例患者无瘤生存, 存活时间分别为 50 和 54 个月。

### 3 讨论

原发性 HCC 易侵犯邻近静脉系统, 甚至进入右心。减少或避免术中癌栓脱落是手术治疗 HCC 伴 IVCTT 迫切需要解决的问题。本组手术过程中均进行 TEE 检查, 具有明显优势<sup>[5]</sup>; 将探头置于食道内, 从心脏后方近距离探查癌栓, 可清晰显示 IVCTT 位置、形态, 综合评估癌栓与 IVC 管壁、心房、心室壁及瓣膜

的关系、明确 IVCTT 分型, 且不会影响手术野的无菌环境; 彩色多普勒及频谱多普勒可显示癌栓与 IVC 壁之间的血流方向及速度等, 确定血管是否梗阻。术中 TEE 可随时观察癌栓, 指导放置阻断带, 确保将阻断带置于癌栓上极, 避免术中癌栓脱落<sup>[6]</sup>。本组超声发现 1 例 IVCTT 侵犯下腔静脉壁, 使管壁连续性中断, 癌栓与周围组织界限不清, 对选择手术方式有重要意义。本组 1 例 I 型 IVCTT, 术前 MRI 考虑为 III 型, 术中 TEE 发现病灶距 IVC 瓣约 1 cm, 及时调整了手术方式。另 1 例术前 CT 提示为 I 型 IVCTT, 术中 TEE 确诊为 II 型, 考虑病情进一步发展、癌栓范围较前扩展而及时修正诊断, 避免了由于不适当手术方式导致癌栓

脱落。

综上所述, 手术治疗 IVCTT 过程中采用 TEE 实时动态观察癌栓安全可行, 对确定 IVCTT 类型、选择手术方式、术后评估效果具有重要意义。但本研究例数少, 有待扩大样本进一步观察。

### [参考文献]

- [1] FLORMAN S, WEAVER M, PRIMEAUX P, et al. Aggressive resection of hepatocellular carcinoma with right atrial involvement [J]. *Am Surg*, 2009, 75(11):1104-1108.
- [2] 王茜. 原发性肝癌心脏转移超声表现 3 例 [J]. *中国医学影像技术*, 2012, 28(4):795.
- [3] 严茂林, 洪嘉明, 吴嘉艺等. 肝癌伴下腔静脉癌栓的分型及外科治疗 [J]. *中华普通外科杂志*, 2015, 30(9):701-703.
- [4] 严茂林, 游桑, 王耀东, 等. 采用一种新的经腹膈肌方法治疗肝癌合并膈上下腔静脉癌栓 [J]. *中华消化外科杂志*, 2014, 13(2):155-156.
- [5] HUANG J, ZHOU J, SETTLES D, et al. Evaluation of hepatic structures by transesophageal echocardiography [J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2014, 28(5):1328-1330.
- [6] TEMPE D K, KIRO K L, SATYARTHY S, et al. Evaluation of different types of inferior vena cava cannulae placement by transesophageal echocardiography and its impact on hepatic dysfunction [J]. *Perfusion*, 2016, 31(6):482-488.