

• 肿瘤介入 Tumor intervention •

肝癌 TACE 术中医源性肝动脉夹层的临床分析

熊 斌, 阙雪峰, 郑传胜, 冯敢生, 叶天和, 李 浩

【摘要】 目的 探讨 TACE 治疗肝癌过程出现医源性肝动脉夹层的发生率、好发部位、原因、处理策略及转归。**方法** 回顾性分析 2011 年 1 月至 2012 年 6 月行 TACE 治疗的肝癌患者 1 311 例次,统计术中医源性肝动脉夹层的发生率、发生部位、处理措施及转归,并分析其产生的原因。发生肝动脉夹层的患者行 DSA 检查随访。**结果** 共有 12 例 TACE 术中出现肝动脉夹层,发生率为 0.92%,均系操作不慎所致。12 例中 8 例发生于肝固有动脉起始处,3 例位于肝右动脉血管扭曲处,1 例位于肝总动脉,所有夹层的发生部位均为血管转折或迂曲处。12 例患者中 10 例使用 3 F 微导管导丝,1 例使用 0.035 英寸导丝通过真腔到达肝动脉靶部位,成功完成 TACE;1 例患者经反复尝试,仍无法通过,最后行经导管肝动脉灌注化疗术。患者随访时间 3 ~ 15 个月,中位随访时间 8 个月。术后血管内介入治疗的 10 例患者中,2 例肝动脉造影时未再见夹层,其余 8 例均见夹层较之前不同程度缩小。**结论** 肝癌 TACE 中肝动脉夹层的发生与操作者经验、肝动脉走行等因素有关,通常可采用微导管导丝技术通过夹层段真腔而完成 TACE 术,其主要不良后果为影响 TACE 顺利完成,从而影响肝癌患者的疗效及预后,应重视其预防及处理。

【关键词】 肝癌;肝动脉;化疗栓塞;夹层

中图分类号:R735.7 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2013)-03-0198-04

Iatrogenic hepatic artery dissection occurring during TACE for hepatic cancer: a clinical analysis
XIONG Bin, KAN Xue-feng, ZHENG Chuan-sheng, FENG Gan-shen, YE Tian-he, LI Hao. Department of Interventional Radiology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Corresponding author: ZHENG Chuan-sheng, E-mail: hqzcxxh@sina.com

【Abstract】 Objective To investigate the incidence, predilection sites, reasons, managements, outcomes and adverse effects of the iatrogenic hepatic artery dissection that occurs during the performance of transcatheter arterial chemoembolization (TACE) for hepatic malignancies. **Methods** The clinical data of 1 311 TACE producers, that were carried out at authors' hospital during the period from January 2011 to June 2012, were retrospectively analyzed. The incidence, predilection sites, managements, adverse effects and outcomes of the iatrogenic hepatic artery dissection were calculated, and the causes were analyzed. The patients who suffered from hepatic arterial dissection were followed up with DSA examination. **Results** Of the 1 311, iatrogenic hepatic artery dissection occurred in 12 (0.92%). All the iatrogenic hepatic artery dissections were caused by improper manipulation. The locations of the hepatic artery dissection included proper hepatic artery ($n = 8$), right hepatic artery ($n = 3$) and common hepatic artery ($n = 1$). All the artery dissections were situated at the turning point of the involved arteries. Of the 12 cases, 3 F micro-catheter was employed in 10, and 0.035-inch guide-wire was used in one case, which was successfully manipulated into the targeted hepatic artery through the true arterial cavity and TACE was then accomplished. In the remaining one case the catheterization failed after repeated try in an attempt to pass through the true arterial cavity, and, finally, transcatheter hepatic arterial infusion chemotherapy had to be adopted. All the patients were followed up for 3 – 15 months, and the median follow-up time was 8 months. Of the 10 patients who received subsequent endovascular intervention therapy, hepatic angiography showed that no arterial dissection was found in 2 and different degree of the reduction of the false lumen was seen in 8. **Conclusion** The

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2013.03.006

作者单位: 430022 武汉 华中科技大学同济医学院附属协和医院介入科

通信作者: 郑传胜 E-mail: hqzcsh@sina.com

occurrence of hepatic artery dissection that occurs during the performance of TACE for hepatic malignancies is closely related to the operator's manipulation skill and the running course of the hepatic artery. Usually, TACE can be successfully performed by manipulating micro-catheter and micro-guidewire passing through the true lumen of the segment of dissection. The main bad consequence of the presence of the hepatic arterial dissection is that it can cause the TACE procedure to become difficult, and as a result the clinical efficacy and the patient's prognosis are affected. Therefore, more attention should be paid to its prevention and management. (J Intervent Radiol, 2013, 22: 198-201)

[Key words] liver cancer; hepatic artery; chemoembolization; artery dissection

TACE 是肝癌主要的姑息性疗法,可有效延长患者的生存期,近数十年来在临床中得到了广泛的应用^[1-2]。然而,在 TACE 介入治疗操作中可能出现肝动脉夹层等少见并发症,在一定程度影响疗效及预后。本课题回顾性分析 2011 年 1 月至 2012 年 6 月我院 12 例肝癌患者行 TACE 出现肝动脉夹层的临床资料,以探讨医源性肝动脉夹层的发生率、好发部位、原因、处理策略及转归等。

1 材料与方法

1.1 一般临床资料

我院 2011 年 1 月至 2012 年 6 月行 TACE 治疗肝癌患者 1 311 例次,其中 12 例患者在 TACE 术中出现医源性肝动脉夹层。12 例中男 10 例,女 2 例,年龄 42 ~ 57 岁,平均 52 岁。所有患者均采用 Seldinger 技术,经股动脉途径行肝癌介入治疗。所有患者采用 5 F Yashiro 导管作为工作导管,在完成常规腹腔干及肠系膜上动脉造影后,使用 0.035 英寸导丝(Terumo)配合 Yashiro 导管行超选择插管,有 12 例出现前进导管及导丝有阻力,回撤导管造影证实出现肝动脉夹层。12 例肝动脉夹层患者中,11 例患者为第 1 次行 TACE,1 例患者为第 2 次行 TACE。本组医源性肝动脉夹层患者术后随访 3 ~ 15 个月,中位随访时间 8 个月,统计肝动脉夹层发生率、发生部位及转归,分析其原因及不良后果等。

1.2 处理方法

医源性肝动脉夹层发生后,退导管至上一支血管,通常是在肝总动脉或腹腔干动脉行血管造影,明确夹层的破口及真假腔等血管损伤情况。如果夹层假腔较小,范围较局限,真腔血流尚通畅,可使用 0.035 英寸导丝尝试超选过夹层段真腔;如果夹层假腔大、范围广泛或血管出现闭塞,可用 3 F 微导管导丝尝试选进真腔,并分段用对比剂“冒烟”证实微导管走行在真腔,最后通过夹层部位进入远端真腔,继续行化疗栓塞治疗。若导管导丝无法通过真

腔,则实行经导管肝动脉灌注化疗术(transcatheter hepatic arterial infusion chemotherapy,TAI),术后可对肿瘤再实施局部消融等治疗。

2 结果

2.1 肝动脉夹层发生率、伴随症状及发生部位

1 311 例次 TACE 术,出现 12 例医源性肝动脉夹层,发生率为 0.92%,均为医师操作不慎所致。12 例出现夹层患者中,10 例出现夹层时伴有上腹部或肝区疼痛不适感,均在 30 min 后明显好转或消失,另 2 例出现夹层时无明显异常伴随症状。12 例肝动脉夹层,8 例发生于肝固有动脉起始处,3 例位于肝右动脉血管扭曲处,1 例位于肝总动脉,均为血管转折或迂曲处。

2.2 肝动脉夹层介入处理及转归

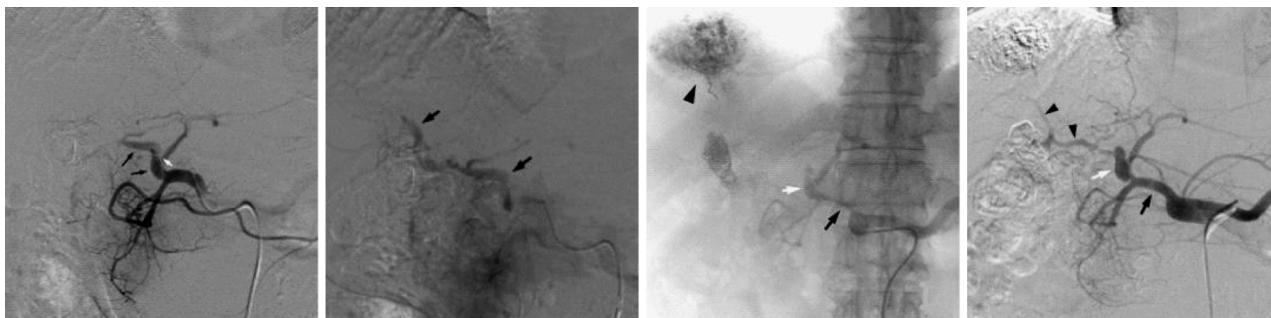
本组 12 例医源性肝动脉夹层患者,10 例使用 3 F 微导管导丝(图 1)、1 例使用 0.035 英寸导丝通过真腔到达肝动脉靶部位(图 2),成功完成 TACE;1 例患者微导管导丝反复试探,仍无法通过,最后行 TAI,该患者术后再行无水乙醇消融术(percutaneous ethanol injection,PEI)治疗。在行下次血管内介入治疗的 10 例患者中,2 例肝动脉造影时未再见夹层,其余 8 例均见夹层较之前不同程度缩小(图 1、2)。

3 讨论

3.1 医源性肝动脉夹层发生原因

临床上孤立性肝动脉夹层常为医源性操作所致,主要是肝动脉的介入插管操作引起^[3-5],肝移植术后肝动脉狭窄成形术是少见原因^[6-7]。目前,TACE 是中期肝癌患者的首选治疗方法,部分晚期肝癌患者也可从 TACE 中获益。通常肝癌患者要多次行 TACE 治疗,虽然 TACE 术中合并医源性肝动脉夹层发生率较低,但是一旦发生,将给下一步介入治疗造成困难,影响疗效。

本组出现 12 例医源性肝动脉夹层,夹层均是



1a 导丝损伤肝固有动脉导致肝动脉夹层,可见破口(白箭)与假腔(黑箭) **1b** 造影晚期见肝右动脉假腔内对比剂滞留(黑箭) **1c** TACE 完成造影,肝总动脉明显狭窄(黑箭),肝固有动脉夹层仍在(白箭),肝右动脉未显示,肿瘤碘油沉积良好(黑箭头) **1d** 第 2 次 TACE,腹腔干造影肝总动脉无明显狭窄(黑箭),肝固有动脉仍可见假腔(白箭),肝右动脉显示良好(黑箭头)

图 1 肝右叶癌 TACE 后出现肝动脉夹层演变



2a 导丝损伤肝固有动脉导致肝动脉夹层,可见假腔(黑箭)与内膜片(白箭) **2b** 用 0.035 英寸导丝通过真腔将 5 F Yashiro 导管(黑箭)送入肝右动脉分支造影 **2c** TACE 术后造影,肝右动脉真腔呈线样狭窄(黑箭) **2d** 第 3 次 TACE,腹腔干造影,肝右动脉通畅(黑箭),未见夹层

图 2 TACE 后肝动脉夹层第 2、3 次 TACE 随访

在 TACE 术中选择性插管过程中由 0.035 英寸导丝损伤血管所致。12 例夹层中,8 例发生于肝固有动脉起始处,该处血管与肝总动脉呈垂直转折;另 4 例夹层分别发生于肝右动脉及肝总动脉,夹层发生处血管转折角较大或迂曲。有研究认为,TACE 治疗中导管末端与内膜接触是靶血管早、中期发生狭窄、闭塞常见的重要因素^[5];另外,导管末端由于弹性记忆向上翘起导致端孔与血管内膜接触,在灌注药物时容易刺激血管内膜^[3];造影时不合适的造影参数也容易引起血管痉挛。通常在直径较小血管微导管造影时,如果压力较大、流速过快、流量过大而导管嵌合血管较紧密,容易引起血管撕裂,但本组病例均为导管导丝推进过程中引起夹层。结合本组病例分析,其可能的发生原因有:① 导管头端距转折血管较近,或者导管头端顶住血管内壁,导丝头从导管出来后易直接刺入血管壁,损伤血管引起夹层等并发症。② 在血管转折处导丝需要转折,相对难以通过,导管及导丝需多次递送,容易损伤血管内膜。③ 操作者经验不足,无技巧暴力操作。④ 患者血管条件欠佳。

3.2 TACE 术中医源性肝动脉夹层介入处理

TACE 术中发生肝动脉夹层时进导管及导丝会感觉有阻力,患者同时可能出现上腹部或肝区疼痛等不适症状,推注对比剂“冒烟”有逆流或滞留现象,真腔受压狭窄或完全不显示。一旦“冒烟”发现夹层,通常应先后撤导管至血管走行较平缓部位,对于夹层较小、真腔受压狭窄的患者,普通 0.035 英寸导丝较易通过真腔,可继续行 TACE 治疗。对于夹层较严重、范围较大、真腔狭窄严重或完全不显示的患者,0.035 英寸导丝通过有困难时,可使用 3 F 微导管导丝超选过真腔而完成血管内介入治疗;但通常需要多次反复尝试,操作时要注意动作轻柔,避免夹层扩大化,并逐步推进,通过不断“冒烟”确定每一步都是在真腔内。本组中 10 例患者使用 3 F 微导管导丝及 1 例使用 0.035 英寸导丝通过真腔到达肝动脉靶部位,成功完成 TACE,1 例患者上述 2 种导丝均无法通过,最后行 TAI,术后结合局部 PEI 治疗。陈光斌等^[3]对肝动脉夹层的处理是立即后撤导管,注入肝素盐水,然后用微导管导丝超选过真腔,再行 TACE,微导管导丝不能超选过的,

行 TAI 治疗。

3.3 TACE 术中医源性肝动脉夹层转归

血管夹层通常是一类严重的急性疾病,无论是主动脉夹层,还是肠系膜上动脉、腹腔干动脉夹层动脉瘤等内脏动脉瘤,破裂出血和影响其他重要脏器血供都是最严重的后果。肝癌 TACE 合并医源性肝动脉夹层虽然给介入治疗造成了困难,影响了患者的治疗效果,但是这种夹层似乎不会破裂出血或导致脏器缺血,一般无需特殊处理。本组行下次血管内介入治疗的 10 例肝动脉夹层患者,在 TACE 致夹层后 25 ~ 74 d 复查肝动脉造影,发现肝动脉夹层未破裂、范围未增大,且较前有明显好转,其中 2 例夹层未再显示。黄兆栋等^[4]报道 1 例医源性肝动脉夹层,2 周后行肝动脉造影,发现夹层消失。所以,我们认为 TACE 合并的医源性肝动脉夹层转归较好,分析可能的原因有:① 肝动脉夹层出现后,Glisson 鞘内结构及肝实质包裹都限制了夹层继续向血管外侧和远侧发展,同时假腔内会逐渐形成血栓并机化,使假腔逐渐缩小,真腔增大,从而使夹层逐渐稳定或消失。② 肝动脉之间、肝内外动脉之间存在大量潜在吻合^[5],肝动脉出现夹层通常并不会影响远侧肝实质血供,而且还有门静脉系统供血,所以肝脏不会因为肝动脉夹层而发生缺血;同时,潜在吻合血管的开放也减少流往夹层血管的血流,降低夹层假腔内的压力,避免假腔的进一步扩大和破裂。③ 这类医源性夹层通常由导丝操作损伤血管内膜引起,内膜破口通常较小,随着内膜的逐渐修复,夹层假腔有可能完全封闭。

3.4 医源性肝动脉夹层的不良后果及预防措施

虽然肝癌 TACE 合并肝动脉夹层无需针对夹层做特别处理,但夹层会影响导管及导丝通过,一旦导管及导丝无法通过,则无法行 TACE,只能行 TAI,在一定程度上影响肝癌患者的疗效和预后。本组 1 例患者导丝无法通过,最后只能行 TAI,为提高其治疗效果,术后第 5 天补充 PEI 治疗,但其总体疗效依然会降低。对于最终通过夹层部位完成 TACE 治疗的病例,在其下次介入治疗时,虽然夹层有缩小甚至消失,但往往还是需要利用微导管技术

完成 TACE,有些夹层血管也可能无法通过,这显然增加了患者手术费用和手术难度。

为减少或避免肝动脉夹层的发生,可考虑采取以下措施:① 操作要熟练及轻柔,通过前期造影和参考像充分了解血管走行和分布,当进导管及导丝有阻力时,不能强行进导管及导丝,应后退“冒烟”观察。② 若在进导管及导丝过程中,患者诉有肝区疼痛症状,应立即停止操作,推注对比剂证实有无夹层发生。③ 前进导丝时,导管头端与走行迂曲、转折的血管应有一定的距离,防止导丝出头后直接刺入转折血管。④ 对于血管有多处迂曲或转折角较大的患者,可以使用微导管。

综上所述,肝癌 TACE 中医源性肝动脉夹层多发生于血管走行迂曲、转折角度垂直的部位,其发生主要与操作者经验、肝动脉走行迂曲等因素有关。其主要不良后果为影响 TACE 顺利完成,从而影响肝癌患者的疗效及预后。

[参考文献]

- [1] Vogl TJ, Naguib NN, Nour - Eldin NE, et al. Review on transarterial chemoembolization in hepatocellular carcinoma: palliative, combined, neoadjuvant, bridging, and symptomatic indications[J]. Eur J Radiol, 2009, 72: 505 - 516.
- [2] Shi XJ, Jin X, Wang MQ, et al. Effect of resection following downstaging of unresectable hepatocellular carcinoma by transcatheter arterial chemoembolization[J]. Chin Med J (Engl), 2012, 125: 197 - 202.
- [3] 陈光斌,杨继金,毛燕君,等. 肝癌经肝动脉化疗栓塞术中肝损伤的原因,表现及处理 [J]. 介入放射学杂志, 2009, 18: 149 - 152.
- [4] 黄兆栋,李明军,杨治国,等. 周围血管介入治疗中的严重并发症分析[J]. 放射学实践, 2006, 21: 390 - 392.
- [5] 李继军,尚建强,董超. 肝癌重复介入治疗致靶血管损伤原因分析[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2003, 1: 136 - 139.
- [6] 江利,杨建勇,陈伟,等. 肝移植术后血管与胆管并发症介入治疗初探[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36: 40 - 43.
- [7] 黄明声,姜在波,李征然,等. 冠状动脉支架放置术治疗肝移植术后肝动脉狭窄 [J]. 中华肝脏病杂志, 2006, 14: 582 - 586.

(收稿日期:2012-11-06)

(本文编辑:俞瑞纲)