DOI:10.16016/j.1000-5404.2002.09.047
第24卷第9期 第三军医大学学报 Vol. 24, No. 9
2002年9月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Sep. 2002

文章编号:1000-5404(2002)09-1101-03

论著

原发性肝癌门静脉癌栓的DSA表现

戚跃勇,刘 卫金,邹利光,陈 垦,刘仕辰 (第三军医大学附属新桥医院放射科,重庆 400037)

提 要:目的 评价原发性肝癌门静脉癌栓的数字减影血管造影(DSA)表现特点,并探讨其造影的方法与价值。方法 回顾性分析了1994年3月至2001年6月期间的72例门静脉癌栓患者的肠系膜上动脉造影,腹腔动脉造影及肝动脉造影资料。结果 门静脉主干发生癌栓22例,右支癌栓12例,左支癌栓10例,主干和右支受累者14例,主干和左支受累者6例,主干和左右支均有癌栓者8例。DSA表现有门静脉充盈缺损、线样征和门静脉海绵样变等。结论 动脉性门脉造影的DSA检查对显示和诊断门静脉癌栓具有较高的敏感性和特异性。门静脉充盈缺损、线样征和门静脉海绵样变等DSA表现具有特征性。

关键词:癌,肝细胞;门静脉;瘤栓;数字减影血管造影
中图法分类号:R735.7;R816.5 文献标识码:A

DSA appearances of primary hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus

QI Yue-yong, LIU Wei-jin, ZOU Li-guang, CHEN Ken, LIU Shi-chen (Department of Radiology, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the imaging features of digital subtraction angiography (DSA) for the primary hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus(PVTT), and explore the methods and value of indirect portography. **Methods** Totally of 72 patients with PVTT from March 1994 to June 2001 in our hospital received superior mesenteric arteriography, celiac arteriography and hepatic arteriography. The DSA appearances in all of the patients were observed dynamically. After reading the angiograms together and making a consensus, 2 experienced radiologists determined the presence of PVTT. **Results** In the 72 cases, tumor thrombi of the main portal vein were seen in 22 cases, right portal branch in 12 cases, left portal branch in 10 cases, portal trunk with right portal branch in 14 cases, portal trunk with left portal branch in 6 cases, and tumor thrombi of portal trunk with left and right portal branch in 8 cases. There were many kinds of DSA appearances of the PVTT, such as filling defect, the thread and streaks sign and cavernous transformation of portal vein(CTPV). **Conclusion** The indirect portography has high sensitivity and specificity for the diagnosis of the PVTT. The filling defect, the thread and streaks sign and CTPV of portal vein are considered to be pathognomonic for PVTT.

Key words: carcinoma, hepatocellular; portal vein; tumor thrombus; digital subtraction angiography

近年来随着数字减影血管造影(DSA)技术和节段性栓塞技术的广泛开展,有关原发性肝癌合并门静脉癌栓(Portal vein tumor thrombus PVTT)的介入治疗已有报道[1,2],但有关PVTT的DSA表现却报道较少。而术中对其DSA表现的识别直接影响着术者介入治疗方案的选择,因此,熟练而准确地判断PVTT的DSA表现有着极其重要的作用。

1 材料与方法

1.1 一般材料

在1994年3月至2001年6月期间的72例门静脉主干或/和门静脉Ⅰ、Ⅱ级分支癌栓患者中,男56例,女16例。年龄19~69岁,平均年龄39岁,其中35岁以下者31例(43.1%)。临床上出现腹痛、腹胀、食欲不振、乏力者64例,消瘦54例,发热12例。查体见肝大68例,脾大32例,腹水12例。AFP检查阳性者68例。所有病例均行B超和CT检查。行B超或CT引导下经皮肝穿刺活检并获得病理学诊断者24例,均为肝细胞癌。全部病例均符合《中国常见恶性肿瘤诊治规范》。所用设备为日本岛津Digtex α 2 400型和以色列CTM型DSA机。并选择了50例经CT、B超和肠系膜上动脉间接法门静脉造影证实的肝癌门静脉不伴癌栓者作为对照。

1.2 方法

所有病例均经股动脉Seldinger法插管,首先行常规肠系膜上动脉间接法门静脉造影。采用高压注射器以5 ml/s速度注入优维显300造影剂25 ml,嘱病人深吸气后屏气,以每秒3帧的方式采集正位DSA图像,持续采集20 s左右。对于不能较长时间屏气的患者,我们采取了肠系膜上动脉造影延迟采集DSA图像的方法,即先在床边用高压注射器按设定的参数自动注射造影剂,待5~7 s后,再嘱病人深吸气后屏气而采集DSA图像。对于腹腔动脉造影,仍采用高压注射器以4 ml/s速度注入15 ml优维显300造影剂,以每秒3帧的方式采集DSA图像。肝动脉造影采取手推造影剂8~10 ml以每秒3帧的方式采集DSA图像。由两名介入放射学医生对其DSA表现进行动态观察,共同分析,并达成一致意见。所有PVTT的DSA表现的统计均以首次DSA诊断有PVTT为准。

作者简介:戚跃勇(1969-),男,重庆市人,硕士研究生,主治医师,讲师,主要从事介入诊疗方面的研究,发表论文20篇。电话:(023)65224771
收稿日期:2001-09-12;修回日期:2001-11-20

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2 结果

72 例中, 门静脉主干发生癌栓者 22 例, 右支癌栓 12 例, 左支癌栓 10 例, 主干和右支同时受累者 14 例, 主干和左支受累者 6 例, 主干和左右支均有癌栓者 8 例。其中第一次介入治疗发现 PVTT 者 64 例, 第二次介入治疗发现 PVTT 者 3 例, 3 次以上者 5 例。

肠系膜上动脉间接法门静脉造影显示 PVTT 为充盈缺损者 24 例, 门静脉完全中断者 20 例, 门静脉延迟至 20 s 仍不显影者 28 例。在 24 例门静脉充盈缺损中, 表现为偏心性充盈缺损 12 例, 见图 1、门静脉管腔内充盈缺损 8 例和向心性充盈缺损 4 例, 见图 2。在这 24 例中, 伴"门静脉海绵样变"(Cavernous transformation of portal vein CTPV)者 8 例[3], 见图 3。在门静脉完全中断的 20 例中, 表现为杯口样者 12 例, 呈一盲端者 8 例, 其中伴 CTPV 者 4 例。对于 44 例肠系膜上动脉间接法门静脉造影能显示 PVTT 者, 其门静脉显影时间及门静脉主干直径与 50 例肝癌不伴 PVTT 者之间的对照见表 1。

表 1 44 例肝癌伴 PVTT 组与 50 例不伴 PVTT 组的门静脉 DSA 表现对照($\bar{x}\pm s$)

Tab 1 Comparison of DSA manifestation of the primary hepatocellular carcinoma with and without PVTT($\bar{x}\pm s$)

Groups	Visulization time of portal vein(s)	Diameter of the main portal vein(mm)
With PVTT(n=44)	6.3~18.6(15.2±1.9)	9.2~22.5(16.5±1.4)
Without PVTT(n=50)	5.3~15.6(7.6±2.3)	7.2~13.6(10.4±1.6)

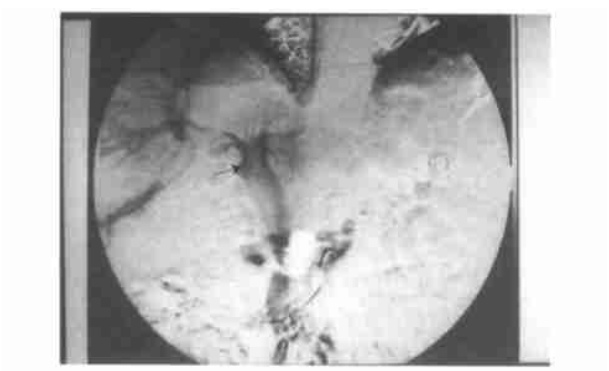


图 1 肠系膜上动脉造影显示门静脉右支偏心性充盈缺损(→)

Fig 1 Superior mesenteric arteriogram shows eccentric filling defect(→) of right portal vein

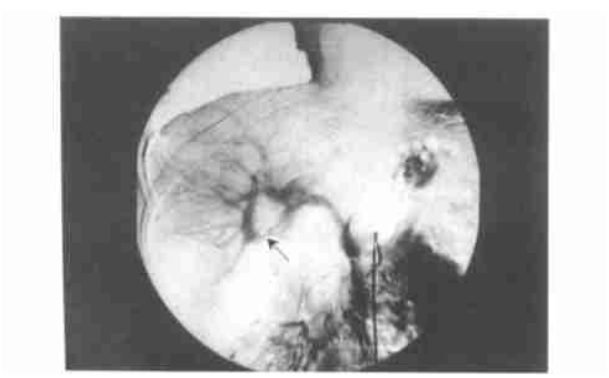


图 2 肠系膜上动脉造影显示门静脉右后支向心性充盈缺损(→)

Fig 2 Superior mesenteric arteriogram shows concentric filling defect(→) of right posterior portal vein

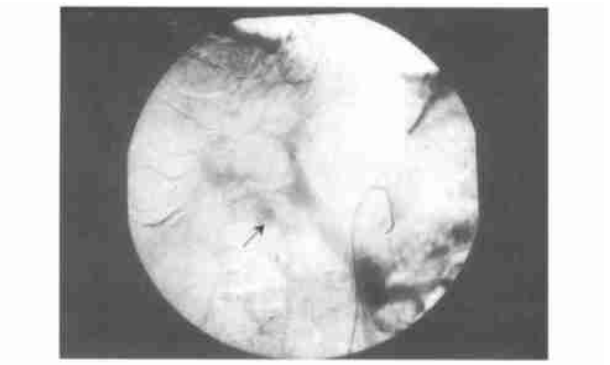


图 3 肠系膜上动脉造影显示门静脉主干充盈缺损伴"门静脉海绵样变"(→)

Fig 3 Superior mesenteric arteriogram shows the filling defect of main portal vein and CTPV(→)

肝动脉造影显示 PVTT 者 48 例, 表现为单纯网线状影者 29 例, 充盈缺损合并网线状影者 9 例, 见图 4。典型的网线状影表现为线样征(Thread and streak sign)者 16 例[4], 见图 5, 即一束沿门静脉走行的细条状影。此 48 例中伴随双轨征者 36 例, 为肝动脉与门静脉之间的细小分支瘘所至, 表现为与肝动脉相伴行而较肝动脉粗大的边缘模糊的密度浅淡的树枝状影。伴随 CTPV 者 20 例, 其中 8 例于肠系膜上动脉造影亦见显示。在这 48 例中, 包括上述肠系膜上动脉造影时门静脉不显影的 28 例中的 21 例患者。余 7 例在肠系膜上动脉造影和肝动脉造影均不显影者, 经过 CT、B 超及临床资料综合分析而诊断, 并经 CT、B 超随访和 2 次以上介入治疗而证实。

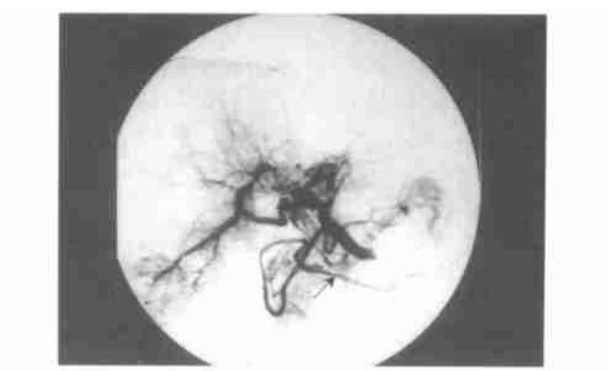


图 4 肝动脉造影显示门静脉线样征及充盈缺损(→)

Fig 4 Hepatic arteriogram shows thread and streaks sign and filling defect(→) of portal vein

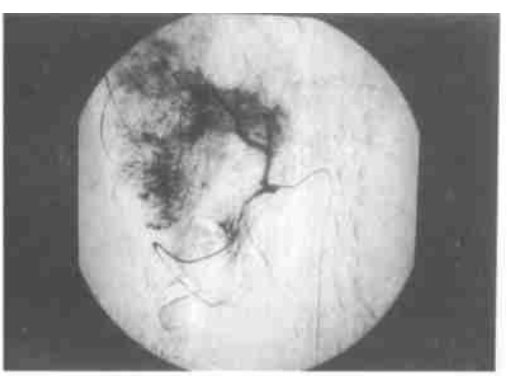


图 5 肝动脉造影显示门静脉线样征

Fig 5 Hepatic arteriogram shows thread and streaks sign of portal vein

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

3　讨论

3.1　动脉法门静脉造影方法的选择

对于首次行介入治疗的患者, 常规行肠系膜上动脉间接法门静脉造影已成为共识。而再次介入治疗且术前影像学表现疑有 PVTT 者, 笔者认为亦应常规行肠系膜上动脉造影, 本组病例中, 2 次以上介入治疗才发生 PVTT 者达 8 例(11.1%)。此外, 对于年老体弱的晚期肝癌患者, 尤其是门静脉延迟显影者, 多不能较长时间屏气, 从而影响门静脉的观察。我们采取肠系膜上动脉造影延迟采集 DSA 图像的方法, 较好地解决了这一问题。在我们的测量中, 见表 1, 无门静脉癌栓组的门静脉显影时间为(7.6±2.3)s, 而有门静脉癌栓组的门静脉显影时间为(15.2±1.9)s。因此, 对于高度怀疑门静脉癌栓者, 延迟 5~7s 采集 DSA 蒙片时, 不会采集到显影的门静脉, 从而保证了门静脉的 DSA 图像采集, 尤其是对于门静脉延迟显影者, 可延迟 10~12s 采集 DSA 蒙片, 更显示出此方法的优越性。

腹腔动脉造影可通过脾静脉回流而显示门静脉, 尤其是门静脉左支, 并可通过动门静脉瘘(Arterioportal shunt APS)及 PVTT 滋养血管等显示 PVTT 情况。因此, 对于肾功能不良等患者需要限制造影剂用量而非首次行介入治疗者, 即可用此方法代替肠系膜上动脉造影。肝动脉造影时, 我们采取手推造影剂的方式采集 DSA 图像, 这样有利于造影过程中随时调整造影剂的注射速度和数量。虽然肝动脉造影的目的并不是为了显示门静脉, 我们却把它作为一种门静脉造影的方法提出来, 目的是说明当肠系膜上动脉造影门静脉不显影时, 肝动脉造影可通过 APS 及 PVTT 滋养血管等显示 PVTT, 因此, 没必要用大剂量造影剂重复行肠系膜上动脉造影。本组病例中, 对于肠系膜上动脉造影门静脉不显影者, 75%(21/28)可经肝动脉造影显示 PVTT。因此, 这几种动脉法门静脉造影方法的相互补充, 可提高 PVTT 的显示率, 本组病例达 90.3%(65/72)。

3.2　PVTT 的主要 DSA 表现及其诊断价值

肠系膜上动脉间接法门静脉造影时 PVTT 可表现为: ①充盈缺损。可以是向心性的、偏心性或门静脉腔内的充盈缺损, 向心性充盈缺损多为肿瘤侵蚀血管壁并沿门静脉壁浸润性生长所致。该征象在本组病例中占 25%, 且为 PVTT 最直观的征象之一。②门静脉完全中断。当上述充盈缺损发展到一定程度即可表现为门静脉中断。当 PVTT 完全阻断门静脉时常表现为杯口样, 而向心性充盈缺损则可发展为一盲端。呈一盲端者需排除邻近肿瘤压迫的可能, 通过肝动脉造影以显示肿瘤所在部位而鉴别之。③门静脉增宽。如表 1 所示 PVTT 者门静脉直径平均达(16.5±1.4)mm。④门静脉不显影。DSA 表现为肠系膜上静脉造影剂离肝流向。但此离肝流向并不是一成不变的, 当肝动脉血流被阻断时, 部分患者仍可恢复为向肝血流。因此, 对于门静脉离肝流向者, 并非是肝动脉灌注化疗栓塞术(Transarterial Chemoembolization, TACE)的绝对禁忌证, 如能显示 CTPV, 仍可行 TACE。PVTT 伴肝门部 APS 形成者, 曾被认为是 TACE 的禁忌证, 但近年来则认为只要能先用明胶海绵或钢丝圈栓塞 APS 后, 仍可行 TACE 治疗[2,5]。而门静脉充盈缺损者因门静脉仍为向肝血流, 因此, 可行 TACE 治疗。对于门静脉完全中断者, 则需结合肝动脉造影情况而决定其介入治疗方案。

肝动脉造影显示 PVTT, 其最常见而有价值的征象为门静脉区网线状影, 本组病例中此征象高达 66.7%(48/72)。典型者表现为线样征, 是 PVTT 内的一些较细小的滋养动脉显影, 易被误诊为一束正常的肝动脉影, 不同的是 6~8 s 后正常的肝动脉影消失而此征象仍存在, 只是逐渐变浅淡。该征象是肝癌合并 PVTT 行 TACE 的适应证之一。当然, PVTT 网线状影的形成需要一定的时间, 本组病例中, 9 例初次 PVTT 未见网线状影者(其中肠系膜上动脉造影表现为门静脉完全中断者 7 例, 充盈缺损者 1 例, 门静脉不显影 1 例), 再次或/和多次 TACE 治疗时肝动脉造影才出现此征象。

侧支循环开放。当门静脉严重狭窄或闭塞时, 常常会开放一些侧支循环形成 CTPV。其形成机制可能是因门静脉阻塞致使阻塞远端压力增高, 导致门脉旁关闭的小静脉或毛细血管丛开放, 以跨过阻塞的门静脉而引流远侧门脉的血流所致。严重时可见胃冠状静脉、胃食管静脉曲张, 乃至奇静脉、肠系膜上静脉扩张显影[3]。其侧支血管开放的多少与 PVTT 形成的速度及门静脉高压的程度等有关, 同时也反映了人体的自我调节与代偿功能。文献[2, 5, 6]报道 PVTT 伴 CTPV 者为 TACE 的适应证, 而 PVTT 不伴 CTPV 者, 则只能行肝动脉灌注化疗和/或节段性栓塞治疗。

总之, 在 PVTT 的 DSA 表现中, 我们认为门静脉充盈缺损、线样征和门静脉海绵样变等征象对肝癌合并 PVTT 的诊断和治疗方案的选择具有较高的价值。因此, 在行 TACE 前, 应认真分析其 DSA 表现, 并选择合理的 TACE 治疗方案, 以期达到更好的治疗效果。

参考文献:

[1] 刘　崎, 田建明, 贾雨辰, 等. 肝癌合并门脉主干癌栓的介入治疗及其预后的影响因素[J]. 中华放射学杂志, 1999, 33(8): 538-541.

[2] Furuse J, Iwasaki M, Yoshino M, *et al*. Hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus: embolization of arterioportal shunts[J]. Radiology, 1997, 204(6): 787-790.

[3] Song B, Min P, Oudkerk M, *et al*. Cavernous transformation of the portal vein secondary to tumor thrombosis of hepatocellular carcinoma: spiral CT visualization of the collateral vessels[J]. Abdom Imaging, 2000, 25(4): 385-393.

[4] Okuda K, Musha H, Yoshida T, *et al*. Demonstration of growing casts of hepatocellular carcinoma in the portal vein by celiac angiography: the thread and streaks sign[J]. Radiology, 1975, 117(3): 303-309.

[5] Pentecost M J, Daniels J R, Teitelbaum G P, *et al*. Hepatic chemoembolization: safety with portal vein thrombosis[J]. JVIR, 1993, 4(3): 347-351.

[6] Katsumori T, Fujita M, Takahashi T, *et al*. Effective segmental chemoembolization of advanced hepatocellular carcinoma with tumror thrombus in the portal vein[J]. Cardiovac Intervent Radiol, 1995, 18(2): 217-221.

(编辑　张大春)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net