

# 肠系膜上动脉供血型肝癌的血管造影分析及介入治疗

牟玮 李强 游箭 陈洁

**【摘要】 目的:** 研究肠系膜上动脉供血型(即变异肝动脉起源于肠系膜上动脉)肝癌的血管造影表现及插管技术。方法: 回顾分析 41 例肠系膜上动脉供血型肝癌的 DSA 及介入治疗资料, 统计血管解剖变异的发生率, 对其起源、走行、分支、分布等解剖学特征及其与血管插管的关系进行描述和分析。**结果:** 350 例肝癌中肠系膜上动脉供血型 41 例(11.9%), 其中副肝右动脉 15 例(36.5%), 替代肝右动脉 16 例(39.0%), 肝总动脉 8 例(19.5%), 腹腔动脉干起源于肠系膜上动脉 2 例(5%)。31 例肠系膜上动脉发出替代或副肝右动脉者, 29 例(94.0%) 腹腔动脉造影表现为肝右动脉细小或缺如, 肝右叶出现无血管区。RH 导管超选择性插管成功 25 例(61%), 未成功者改用 Cobra、Simmon 导管以及结合微导管技术后获得成功。**结论:** 肠系膜上动脉供血型肝癌是一种比较常见的肝动脉变异型供血, 熟悉其血管变异的特点对肝动脉化疗栓塞术具有重要的意义。

**【关键词】** 肝癌; 血供; 介入放射学

**【中图分类号】** R815; R735.7 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2003) 05-0319-03

**Hepatocellular carcinoma fed by the hepatic artery arising from the superior mesenteric artery: angiographic findings and interventional treatment** MU Wei, LI Qiang, YOU Jian, et al. Department of Radiology, Southwest Hospital of the Third Military Medical University, Chongqing 400038

**【Abstract】 Objective:** To investigate angiographic characteristics and interventional catheterization techniques of hepatocellular carcinoma (HCC) fed by aberrant hepatic arteries arising from superior mesenteric artery (SMA), namely SMA type. **Methods:** DSA manifestations and data of interventional treatment in 41 SMA type HCCs were retrospectively reviewed. The frequency of aberrant arteries was summed up statistically and their anatomic characteristics (such as, origin, course, branches and distribution) and relationship with catheterization were described and analysed. **Results:** Of 350 HCC cases, SMA type HCCs were found in 41 cases (11.9%), including accessory right hepatic artery (15 cases, 36.5%), replaced right hepatic artery (16 cases, 39.0%), common hepatic artery (8 cases, 19.5%) and celiac artery arising from SMA (2 cases, 5%). Of 31 cases with accessory or replaced right hepatic arteries, on celiac angiography, right hepatic arteries were small or absent in 29 cases (94.0%), and there was an avascular zone on the right liver. Superselective catheterization was successful in 25 cases (61%) by using RH catheter, the rest acquired successful superselective catheterization by using Cobra, Simmon catheter and microcatheter. **Conclusion:** SMA type is a common variation, A knowledge of this variation is very important in transcatheter arterial chemoembolization for HCC.

**【Key words】** Hepatocellular carcinoma; Blood supply; Interventional radiology

肝癌可存在变异性供血, 即起源变异的肝动脉供养或部分参与供养肝癌组织。在肝癌变异性供血中肠系膜上动脉供血型(指替代或副肝右动脉起源于肠系膜上动脉或肝总动脉起源于肠系膜上动脉)最为常见<sup>[1,2]</sup>。本文对 41 例肠系膜上动脉供血型肝癌的血管造影表现和介入插管技术进行分析, 旨在深化对该供血型肝癌的认识, 提高介入治疗的效果。

## 材料与方法

搜集 1998 年 3 月~ 2002 年 6 月在我院行肝动脉化疗栓塞术(TACE)资料完整的 350 例原发性肝癌作为研究对象, 其中 41 例为肠系膜上动脉供血型肝癌。41 例中男 37 例, 女 4 例, 年龄 28~ 73 岁, 平均 48 岁。

采用 Seldinger 技术经股动脉穿刺插管, 先行腹腔动脉及肠

系膜上动脉造影, 再根据肿瘤的供血情况作肿瘤供血动脉的超选择性插管。所用导管为 RH 肝动脉导管、Cobra 导管和 Simmon 导管, 少数患者采用了微导管(SP 导管)技术。插管成功后经导管行灌注化疗栓塞术。

结合 CT 片上肝癌的位置对血管造影结果及选择性插管情况进行分析。

## 结果

### 1. 变异血管的 X 线解剖

41 例肠系膜上动脉供血型中, 副肝右动脉 15 例(36.5%), 替代肝右动脉 16 例(39.0%), 肝总动脉起源于肠系膜上动脉 8 例(19.5%)。我们把 2 例(5.0%) 腹腔动脉与肠系膜上动脉共干者也归入该型中(图 1)。胃十二指肠动脉从肝总动脉发出者 7 例, 从替代性肝右动脉或副肝右动脉发出者 3 例。从肝总动脉、副肝右动脉或替代肝动脉发出细小分支支配小肠者各 4 例。

作者单位: 400038 重庆, 第三军医大学附属西南医院放射科

作者简介: 牟玮(1963~), 男, 贵州人, 副主任医师, 副教授, 主要从事介入放射工作。

2. 腹腔动脉造影时肝脏血管分布情况

15 例肠系膜上动脉发出副肝右动脉者, 13 例腹腔动脉造影见肝右动脉细小、分支较少, 肝右叶外侧区域特别是右下叶表现为无血管区。2 例似规则性的腹腔-肝总动脉血管分布, 这两例副肝右动脉较细小。16 例肠系膜上动脉发出替代肝右动脉者, 腹腔动脉造影表现为肝右动脉缺如, 肝右叶为无血管区。肝总动脉从肠系膜上动脉发出者, 腹腔动脉造影一般表现为单独的脾-胃干。

3. 变异肝动脉与肠系膜上动脉构型及选择性插管情况

变异肝动脉从肠系膜上动脉发出的距离、走行的方向及其与肠系膜上动脉形成的角度各不相同, 形成了不同的构型。我们把变异肝动脉发出点距离肠系膜上动脉开口 $\leq 1.5\text{cm}$ 者称为短干型, $> 1.5\text{cm}$ 者称为长干型。41 例中短干型 29 例, 长干型 12 例。根据变异肝动脉的走行及其与肠系膜上动脉的夹角情况, 又分为向上成角型和向下成角型(图 2、3)。向上成角型指变异肝动脉向右上走行与肠系膜上动脉主干呈锐角; 向下成角型指变异肝动脉先向右下行走然后返向右上, 其起始段与肠系膜上动脉呈锐角。41 例中向上成角型 33 例, 向下成角型 8 例。

用 RH 肝动脉导管行肿瘤供血动脉超选插管成功 25 例(61%); 16 例超选插管未成功, 其中向上成角长干型 9 例, 向下成角长干型 2 例, 向上或向下成角短干型 5 例(夹角均较小)。插管未成功者改用 Cobra、Simmon 导管并结合微导管技术均获得成功获得超选择性插管。

4. 变异肝动脉与肿瘤供血情况

变异肝动脉对肝脏肿瘤的供血有 3 种类型: ①肿瘤完全由变异动脉供血(完全供血型); ②主要由变异动脉供血(主要供血型); ③变异动脉参与少量供血(少量供血型)。供血类型与肿瘤部位的关系见表 1。

表 1 41 例肿瘤供血类型与病变部位

供血类型	肿瘤部位(例)		
	右叶	左叶	跨叶
完全供血型	21		
主要供血型	9	3	
少量供血型	3	2	3

讨 论

1. 肠系膜上动脉供血型肝癌的特点及其在栓塞治疗中的意义

综合多数学者的意见, 一般把肝癌的动脉供血分为规则性(腹腔-肝总动脉供血型)、变异性和寄生性<sup>[1,3]</sup>。根据变异肝动脉起源的血管不同, 变异型供血又分为腹腔肝右动脉供血型、肠系膜上动脉供血型、胃十二指肠动脉供血型、胃左动脉供血型和肠系膜-胃左动脉供血型。肠系膜上动脉供血型最为常见, 田建明等<sup>[1]</sup>报道的 1000 例肝癌血管造影中, 13.6% 为肠系膜上动脉供血型, 占变异型供血的 68.7%。本组 350 例中 41 例为肠系膜上动脉供血型, 占 11.7%。因此, 对该供血型肝癌进行深入细致的研究对肝癌的诊断和治疗具有重要意义。

副肝右动脉和替代肝右动脉是肠系膜上动脉供血型中最常见的变异, 二者占 75% 以上; 肝总动脉起源于肠系膜上动脉次之, 而腹腔动脉与肠系膜上动脉共干最为少见。腹腔动脉造影有较特征性的表现, 在副肝右动脉和替代肝右动脉病例, 表现为右肝叶出现无血管区, 肝右动脉细小、分支较少或肝右动脉缺如。肝总动脉起源于肠系膜上动脉者, 一般表现为单独的脾-胃干。因此, 腹腔动脉造影出现上述表现时, 要想到变异肝动脉供血的问题, 这样才不至于遗漏靶动脉。本组中有 2 例肝右叶肝癌病例, 腹腔动脉造影似规则性的腹腔-肝总动脉血管分布, 在作肠系膜上动脉试注对比剂(冒烟)时偶然发现有一细小副肝右动脉部分供血肿瘤。鉴于肠系膜上动脉供血型发生率较高以及可能存在细小的副肝右动脉, 我们认为, 对于肝肿瘤(特别是肝右叶肿瘤)在行血管造影和介入治疗时应把肠系膜上动脉造影或“冒烟”作为常规。

从肠系膜上动脉发出的变异肝动脉对肝癌的供血有 3 种类型, 即完全供血型、主要供血型和少量供血型。完全供血型最常见于右肝肿瘤, 由副肝右动脉和替代肝右动脉供血。另外两种类型反映了肝癌血供的多来源、多途径。同时或分次对所有途径供血肿瘤的靶血管进行化疗栓塞是肝癌介入治疗的一般原则。否则未经处理的靶动脉所供养的肿瘤仍会继续长大。因此, 即使是少量供血型也要尽量作选择性插管进行化疗栓塞。

2. 肠系膜上动脉供血型肝癌的插管技术



图 1 腹腔动脉起源于肠系膜上动脉。 图 2 向上成角长干型。 图 3 向下成角短干型, 变异肝动脉发出小肠动脉分支(箭)。

肝癌的经导管化疗栓塞术要求尽量超选择插管至肿瘤供血动脉,避开其它重要血管以避免并发症的发生。肠系膜上动脉供血型肝癌由于其供血动脉解剖不同于规则性的腹腔肝总动脉供血型,这类患者的选择性插管有其特殊性。本组病例用 RH 肝动脉导管行肿瘤供血动脉超选择插管成功仅 25 例(61%),有 16 例超选择插管未成功,主要是长干型或变异肝动脉与肠系膜上动脉夹角较小的病例。这主要与 RH 导管头端弯曲形态与肠系膜上动脉供血型的血管解剖构型不相适应有关。改用 Cobra、Simmon 导管并结合微导管技术均成功获得超选择性插管。我们的体会是向下成角型用 Cobra 或 Simmon 导管,借助导丝的导引插管容易成功。对向上成角型可用导管成袢技术使 Cobra 导管在肠系膜上动脉内成袢,导管头转向患者头侧。旋转调整导管头端方向、位置很容易插入变异肝动脉开口。再回拉导管,则有助于导管尖部更稳固地进入其内。由于肠系膜上动脉供血型血管解剖的特殊性,在行选择性插管时应先了解其血管构型,选用合适的导管,可达到事半功倍的效果。

胃十二指肠动脉和细小的小肠动脉可从肝总动脉、副肝右动脉或替代肝动脉发出。对这类患者行化疗栓塞时,要求尽量将导管头端越过胃十二指肠动脉和小肠动脉分支,避免栓塞剂或化疗药进入非靶血管,以减轻不良反应和减少并发症的发生。少数患者由于血管成角,“剪力”较大或肝动脉迂曲只能将导管插入变异肝动脉开口处。此时可应用微导管技术,将管头置于肿瘤供血动脉内。

#### 参考文献

- 1 田建明,王飞,叶华,等. 肝癌的规则性、变异性供血及其临床意义[J]. 中华放射学杂志, 1994, 28(2): 93-96.
- 2 李家开,张金山. 迷走肝动脉的 DSA 研究及临床意义[J]. 临床放射学杂志, 2002, 21(3): 230-235.
- 3 Ruzicka FF Jr, Rossi P, Abrams RE, et al. Anomalous and parasitic arterial blood supply in abdomen[J]. Radiology, 1970, 96(2): 261-268.

(2002-12-06 收稿)

#### • 经验介绍 •

## 岛津 ED-150L 型 500mA X 线机高压变压器故障检修

赵国宏 贾丛凤 黄科峰 薛宝山 杨军

【中图分类号】R814.3 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2003)05-0321-01

我院日本岛津 ED-150L 500mA X 线机已使用 17 余年,最近出现透视、摄片故障,不能正常工作,检修情况如下。

**故障现象** 透视或摄片曝光明显不足,先为透视时出现,随后摄片亦出现,摄片结果为几乎呈现没有感光的白片,机器控制台出现过载自动保护。①在连续曝光时发现毫安秒表指数出现忽高忽低不稳定现象。同时,电源电流表指示也显示不稳定,在曝光末尾时间出现变压器内响亮放电声音,并有明显嗡鸣声。检查 X 线管灯丝加热及大小焦点转换均正常,放置荧光纸可见感光,但亮度明显不够。断开高压初级空载进行曝光时试验正常,拔出高压电缆曝光发现电源电流表明显过高,甚至打满刻度,高压变压器内仍出现响亮放电声音及嗡鸣声。②控制台透视 kV 自动调节变压器螺丝松动,接触不良。

**故障检修** 分析以上故障为高压变压器内部组件所致。将高压变压器组件抬出油箱,对各部件逐个检查测试发现 MD-25×1S 双排 4 组硅堆中其外侧一组已被击穿,并见绝缘油颜色变黑,有焦味。故障找到后用国产沈阳 2DLX 0.5/150 II 硅堆替代进口硅堆,安装适当位置。同时加固控制台自动调节变压器接点,还原高压变压器组件,排除空气泡后测试故障全部排除,恢复正常。使用至今已近 10 个月透视、摄片一切正常。

**讨论** 本例故障发生原因为控制台透视高压初级电路接线头固定螺丝松动,接触不良致使输出端电压不稳、失控、造成输出电压过高,同时次级电压升高,导致高压变压器硅堆被击穿、短路。而 4 组硅堆中任何一组被击穿都会使整流电路出现短路,使通往 X 线球管的电流增大,直流高压电压下降,产生 X

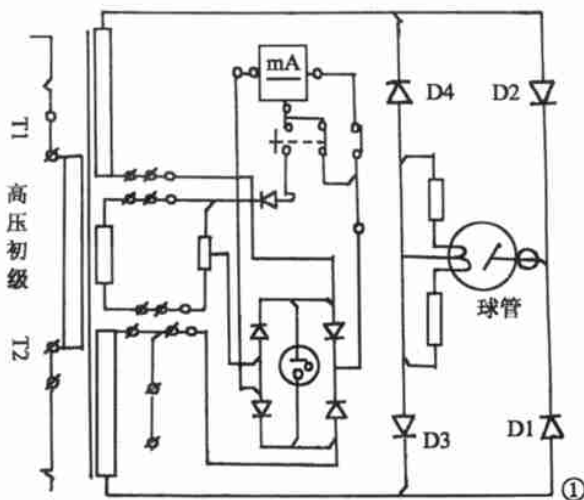


图 1 高压发生电路图。D1、D2、D3、D4 为 4 组硅堆。

线量减少(图 1)。出现透视图像不清或无图像,摄片感光差或无感光。我们用国产沈阳 2DLX 0.5/150 II 硅堆替代日本岛津 MD-25×1S 硅堆,使用 10 个月一切正常。需说明的是购买一组日本岛津硅堆约需 6000 余元,国产一组硅堆仅需 500 余元,可节省经费,缩短维修时间。

(2002-09-23 收稿 2002-11-01 修回)