

## ·讲 座 Lecture·

## 肝动脉插管治疗中复杂血管的分类和处理

程红岩

【摘要】 肝癌介入治疗中复杂血管走行和变异常可导致超选插管困难甚至失败。了解血管走行的变化,找出其插管规律可提高超选插管的成功率,减少医患在操作中受射线照射剂量。现将我们认为超选插管有一定难度的部分病例归纳如下,提供一些成功经验和失败案例,以供同道们参考和指正。

【关键词】 肝动脉化疗栓塞;导管技术;血管改变

中图分类号:R735.7 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2009)-09-0717-04

**The classification of complex vessels and the catheterization technique in hepatic artery endovascular therapy** CHENG Hong-yan. Department of Radiology, Shanghai Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200438, China

【Abstract】 For interventional therapy of hepatic carcinoma, the anatomical pathway and the variation of complex vessels often cause difficulties in performing super-selective catheterization, or even result in catheterization failure. Understanding of the vascular variations and finding out the effective technique of catheterization can surely reduce the radiation exposure dose to both the operators and patients, and in the same time, can increase the successful rate of super-selective catheterization, which will undoubtedly improve the curative effect. More than 30 thousand times of interventional managements for hepatic carcinoma have been performed in our hospital, from which the author has selected some successful cases as well as some unsuccessful cases to make a technical analysis in order to sum up the experience of super-selective catheterization for clinical physicians' reference. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 717-720)

【Key words】 hepatic arterial chemoembolization; catheterization; vascular variation

肝癌的介入治疗在我国开展十分广泛,但其疗效仍不尽人意,其中一个主要原因是复杂血管走行和变异导致插管不能到位,现将我们认为超选插管有一定难度的部分病例归纳如下,提供一些成功经验和失败案例,以供参考。

大多数情况下肝动脉走行较简单,无明显扭曲,导丝和导管进入多无困难。但血管走行发生变异,使得超选插管困难。主要有血管严重扭曲、角度小、腹腔干过长,血管畸形和有交通支形成等,使用常规导丝和导管易损伤扭曲或小角度处的动脉内膜。

在复杂血管情况下,通常需配合微导管技术,以提高超选插管的成功率。我们体会微导丝前段要有一定的硬度,不宜太长并要求能成形,便于转向进入靶血管,有时超选微导管可能遇到导丝进入后导管跟不进的情况,用力插管后可能使常规导管弹

出,此时可采用“进两步,退一步”法,具体是动作要轻柔切忌用蛮力,先将微导丝越过困难点,再送导管,当导管到达一定部位后不能再跟进,并使导丝导管的张力增大时,将微导丝拉出少许,此时微导管会自动前进。反复数次可将微导管越过困难处,超选至目标动脉。

根据插管难点发生的部位,将复杂血管分类分析如下。

### 1 腹主动脉严重扭曲

腹主动脉严重扭曲可致导管不易挂住腹腔动脉开口(图1)。此类情况主要发生在老年性腹动脉硬化扭曲的患者和胸、腰椎严重畸形的患者。从股动脉入路导管不易插入腹腔动脉或肠系膜上动脉;如果右肝动脉从肠系膜上动脉发出,从肠系膜上动脉开口到右肝动脉开口间距离较长,导管插至右肝动脉开口有难度,当导管挂到右肝动脉开口后可用微导管技术进入右肝动脉。也可先将导丝尽可

作者单位:200448 上海 第二军医大学东方肝胆外科医院影像诊疗科

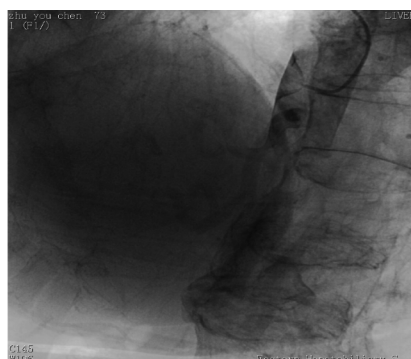
通信作者:程红岩

能地插入右肝动脉远端,将右肝动脉开口处的角度扩大,以便于导管跟进。后一种方法的条件是需要导管较柔软,如果使用质地较硬、弹性较大的导管,

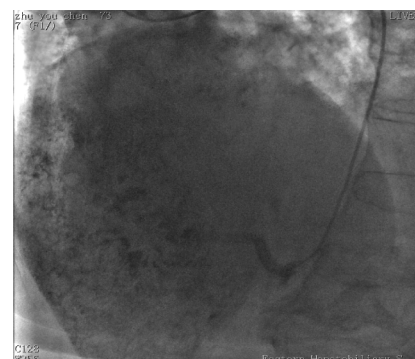
在进导管时容易弹出。如果插管仍不能成功,可改从肱动脉进入向下找腹腔动脉开口,常可成功。



a 腹主动脉造影未能显示肝动脉,将导管超过扭曲段位于胸主动脉下段造影显示出肝动脉



b 眼镜蛇导管从肱动脉入路进入肝动脉,插管成功。腹主动脉造影显示了肝动脉和肾动脉,两者有重叠



c 导管进入右肝动脉灌注碘油情况

图 1 脊柱畸形患者

## 2 腹腔动脉变异

腹腔动脉的变异可以是开口小、走行改变和扭曲等(图 2)。



a 腹腔动脉造影显示腹腔动脉和肝总动脉走行先向左再折回向右



b 腹腔动脉造影显示腹腔动脉向左,肝总动脉折回向右并与肝固有动脉成角扭曲,肿瘤有多条动脉供应

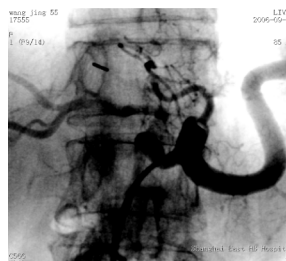
图 2 腹腔动脉走行变异

造影时已清楚显示腹腔动脉的走行,直接采用微导管超选不难,但如果使用常规导管有较大难度,因为肝总动脉折回处角度较小。如果超滑导丝能插至较远处,导管才有可能跟进。

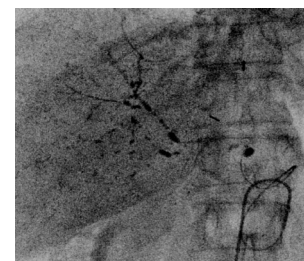
腹腔动脉造影时腹腔动脉和肝总动脉走行似乎很清楚,插管也容易,但实际是导丝在增粗的腹腔干动脉内打圈,找不到肝总动脉开口,最后采用微导管方进入,但如拟进一步深入时力量较难传到导管头端(图 3)。而常规导管在微导管进入时易弹出,鉴于肝动脉开口难进,微导管未能进一步深入至右肝动脉。有时从造影图像上观察血管的走行会认为超选插管不困难,但在实际操作中可能会发现与预计的不同,应想到血管走行有变异可能。

## 3 腹腔动脉与肝总动脉夹角小

腹腔干和肝总动脉夹角小,常规导管插管下拉



a 腹腔动脉造影的局部放大图



b 微导管先向下,再向上最后再折向右下

图 3 肝癌术后常规介入治疗

时容易弹出,导丝进入后常规导管也不易跟进。可采用常规导管挂在腹腔干上再采用微导管进入左、右肝动脉,或用 Cobra 导管,或经肱动脉插管(图 4)。

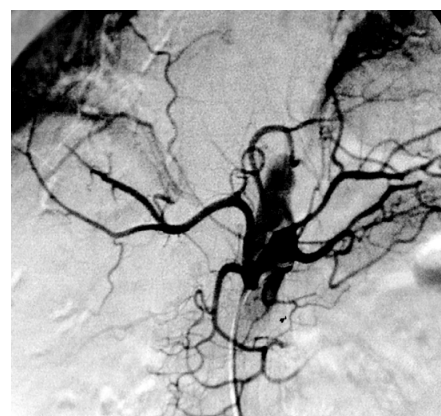


图 4 腹腔动脉造影显示腹腔干和肝总动脉夹角小

## 4 肝总动脉和肝固有动脉严重扭曲

肝总动脉和肝固有动脉严重扭曲产生的原因多为肿瘤较大,推挤动脉所致,也可为先天性。

肝总动脉和肝固有动脉严重扭曲致常规导丝和导管难以通过,且容易将血管内膜损伤。导管过

腹腔动脉和肝固有动脉的扭曲点时,可先将导丝通过扭曲点至于左、右肝动脉,导丝将扭曲的动脉拉直后,柔软的导管也就容易跟进,操作要轻柔;如果不能成功可采用微导管。常规导管在向下再向上用力时,导管不易向下并容易弹出。可采用微导管或

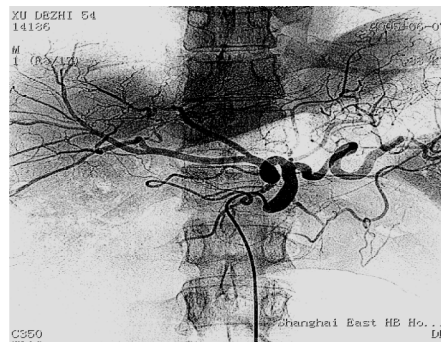
从肱动脉入路从上向下,力量容易传导。当从股动脉入路时采用微导管较方便。肝固有动脉扭曲较重成环,常规导管不易通过如此小的环,只能尝试使用微导管插管(图 5)。



a 腹主动脉造影的局部放大图像,显示腹腔干动脉与肝固有动脉均有扭曲,且肝固有动脉曲折的夹角较小,左、右肝动脉也可见扭曲



b 腹主动脉造影显示肝总动脉走形是向下再向上扭曲,导致此种血管走形可能是肿瘤较大推挤所致



c 腹主动脉造影显示肝总动脉与肝固有动脉交界处明显扭曲成环

图 5 a~c 为不同病例。肝总动脉和肝固有动脉严重扭曲

## 5 左、右肝动脉变异

左、右肝动脉的变异主要是扭曲和小角度。

右肝动脉扭曲成团, 常规导丝和导管不能通过, 微导管通过也较难度。

供应左内叶的肿瘤动脉细小返折, 与肝固有动

脉角度小且逆向, 操作过程中微导管不易反向钩住其开口, 力量易向前(向右)传导而不易向后(向左)传导, 稍用力过度微导管将向前(向右)而脱出供血动脉(图 6)。



a 腹主动脉造影局部放大图像,显示右肝动脉扭曲成团,同时肝总动脉和肝固有动脉交界处扭曲



b 局部放大图像,微导管通过扭曲点和呈环处进入右肝动脉的远段



c 腹主动脉造影局部放大图像显示供应肝左内叶肿瘤的动脉发自肝固有动脉的一支动脉向左返折成角,角度为 20°(箭)



d 局部放大图像,微导管向左通过返折点后灌注碘油,碘油充填肿瘤完全

图 6 右肝动脉扭曲和小角度

## 6 右肝动脉从肠系膜上动脉发出

右肝动脉从肠系膜上动脉发出较为其常见,多数情况下可顺利插管超选,仅少数有一定的难度。特别是角度小的病例。

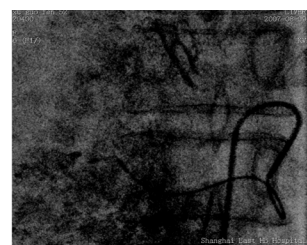
多处动脉严重扭曲,角度极小,特别是从肠系膜上动脉进入右肝动脉开口处较困难,应用微导管进行治疗(图 7)。

## 7 肝动脉与肠系膜上动脉交通

肝动脉和肠系膜上动脉高流量交通是血流从肠系膜上动脉通过胰十二指肠前、后动脉,再到胃十二指肠动脉,最后达肝固有动脉。



a 肠系膜上动脉造影显示右肝动脉从肠系膜上动脉发出,角度极小



b 微导管进入右肝动脉,并灌注碘油和药物

图 7 右肝动脉发自肠系膜上动脉

通常此种情况下腹腔动脉的开口极小或闭塞,肝动脉供血主要通过交通支,超选难度极大。

本类畸形的插管超选以尽可能先从腹腔动脉口

进入(图 8),常规导管插管有困难可用微导管,如果仍不能进入再试从交通支插管,但后者难度更大。

腹腔动脉开口极小,常规导丝和导管不易通过,微导管通过肠系膜上动脉交通支到达肝固有动脉。难度在于微导管通过交通支进入右肝动脉难度较大。

微导管通过交通支后仍难以再向肝动脉方向而进入肝固有动脉,扭力不易传导到头端,而是容易向左进入肝总动脉。最终还是通过腹腔动脉而进入(图 9)。

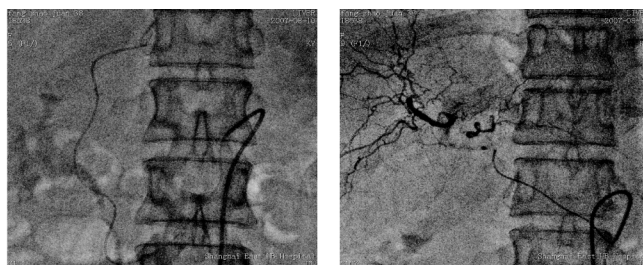


**a** 肠系膜上动脉造影显示,肠系膜上动脉与肝总动脉有 2 支增粗的交通支,肝固有动脉较细  
**b** 局部放大图像显示肝固有动脉开口和走形(箭)



**a** 肠系膜上动脉造影显示,肠系膜上动脉与肝总动脉有多条增粗的交通支  
**b** 常规导管经交通支进入右肝动脉并灌注碘油和药物

图 8 肝动脉与肠系膜上动脉交通



**c** 微导管在交通支内的位置,前端位于肝固有动脉,但不能向右进入肝右动脉  
**d** 微导管最终还是通过腹腔动脉进入肝固有动脉并灌注碘油和药物

图 9 肝动脉与肠系膜上动脉右交通支

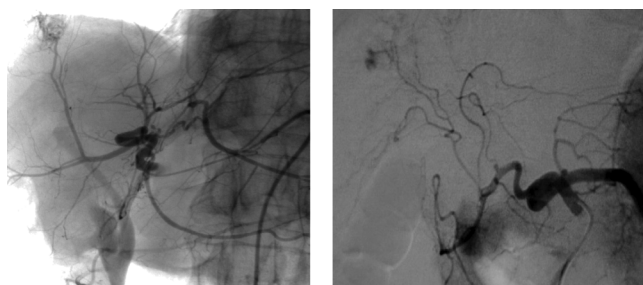
## 8 其他情况

肝固有动脉狭窄,导丝不能通过;微导管通过交通支到达肝固有动脉(图 10)。

## 9 失败病例讨论

尽管尽了很大的努力,但仍可能有一些病例插管超选失败(图 11)。

主要发生在严重扭曲,角度极小和动脉纤细的病例中。

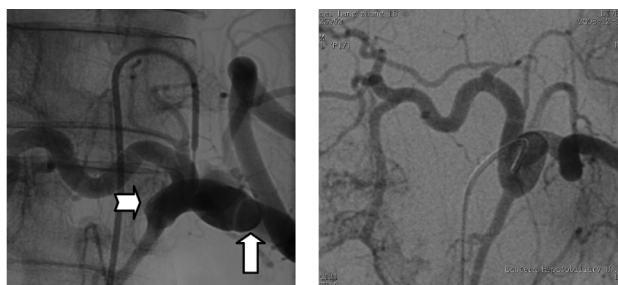


**a** 腹腔动脉造影显示肝固有动脉和右肝动脉 3 处严重扭曲,导丝和微导管均未能通过第 2 处扭曲点,未能到达肿瘤动脉完成超选  
**b** 腹腔动脉造影显示腹腔动脉扭曲,肝右动脉供应肿瘤,但与肝固有动脉成直角并纤细,导丝和微导管均未能通过成角的右肝动脉而到达肿瘤动脉,导丝和微导管反复进入胃十二指肠动脉



**a** 腹腔动脉造影显示,肝固有动脉起始段不规则狭窄,可见一支从腹腔动脉发出(箭)绕行至肝固有动脉的交通支形成  
**b** 微导管经交通支进入肝固有动脉并灌注碘油和药物

图 10 肝固有动脉畸形



**c** 腹腔动脉造影局部放大图像清楚显示腹腔动脉(箭)和肝总动脉与肝固有动脉交界处扭曲(箭头)  
**d** 腹腔动脉造影局部放大图像显示腹腔动脉扭曲,肝总动脉和肝固有动脉返折成平行状。

图 11 肝固有动脉扭曲,不规则

# 肝动脉插管治疗中复杂血管的分类和处理

作者: 程红岩, CHENG Hong-yan  
作者单位: 上海第二军医大学东方肝胆外科医院影像诊疗科, 200448  
刊名: 介入放射学杂志 ISTIC PKU  
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY  
年, 卷(期): 2009, 18(9)  
被引用次数: 0次

## 相似文献(4条)

### 1. 期刊论文 刘月平. 陈光胜. 李鹏 原发性肝癌肝脾双栓塞治疗疗效分析 -实用医技杂志2008, 15(10)

目的:评价原发性肝癌行肝脾双栓塞治疗临床治疗效果. 方法:回顾性分析行肝脾双栓塞治疗的48例原发性肝癌,男29例,女19例,均伴有不同程度的肝硬化、门静脉高压及脾功能亢进. 在行肝动脉化疗栓塞的同时行部分性脾动脉栓塞术. 结果:48例肝癌于术后4周复查,肿瘤缩小约50%者占25例(52.09%). 白细胞于术后48h最高,然后逐渐下降,可维持1个月~3个月左右;白细胞于术后48 h、1周、2周及4周,分与术前比较,均具有统计学意义( $P<0.01$ );血小板于术后48 h、1周、2周及4周复查,分别与术前比较,除术后48 h无统计学意义外( $P>0.05$ ),其余均具有统计学意义( $P<0.01$ ). 血小板于术后2个月时最高,然后逐渐下降,可维持1 a左右. 结论:肝脾双栓塞,不失为治疗原发性肝癌合并脾功能亢进的一个好办法. 但要做到术前、术中及术后广谱抗生素的足量及合理应用. 栓塞要在监视下进行,注意脾栓塞程度,防止栓塞不足及过度;导管应尽可能深入脾动脉远端,越过胰背动脉及胰大动脉,以防胰腺炎的发生. 对于术前白细胞 $<3.0\times 10^9/L$ ,血小板 $<60\times 10^9/L$ 的患者,可先行肝、脾栓塞治疗,待血象基本回升后再作常规化疗;导管应尽可能超选至肿瘤供血动脉内,以减少药物对正常肝脏之损害,对于脾动脉过度迂曲,插管确实困难者,建议使用微导管技术.

### 2. 期刊论文 孙仁荣. 白艳. 漆剑频. 胡道予. 陈迪耀 微导管在原发性肝癌介入治疗中的临床应用 -实用医学影像杂志2003, 4(2)

目的研究微导管在原发性肝癌化疗栓塞中的应用价值. 方法将5 F Yashiro、Cobra、RH亲水超滑导管作为导引导管,利用同轴导管技术应用微导管对常规导管不能超选择的42例原发性肝癌患者行肝动脉化疗栓塞术. 结果42例患者共使用微导管66次,操作成功64次,失败2次,成功率97%. 治疗后三周复查肿瘤缩小 $>50\%$ 者12例(28.6%),肿瘤缩小 $<50\%$ 但 $>25\%$ 者22例(52.4%),肿瘤无明显变化8例(19.0%). 血清AFP下降 $>50\%$ 者28例(80.0%). 肝功能损害轻. 全部患者术后无严重并发症. 结论微导管操作简单、方便、超选择成功率高、疗效好、副反应少,具有十分重要的临床应用价值.

### 3. 期刊论文 牟玮. 李强. 游箭. 陈洁 肠系膜上动脉供血型肝癌的血管造影分析及介入治疗 -放射学实践2003, 18(5)

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.

### 4. 期刊论文 牟玮. 李强. 游箭. 陈洁. MU Wei. LI Qiang. YOU Jian. CHEN Jie 肠系膜上动脉供血型肝癌的血管造影分析及介入治疗 -中德临床肿瘤学杂志(英文版)2003, 2(3)

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、Sim-mon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.

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200909022.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200909022.aspx)

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: b51ee3d3-8f51-462b-89a2-9df7016c836f

下载时间: 2010年9月20日