

# 微导管栓塞技术在小肝癌中的应用

姜卫剑 吴朝阳 吕胜吉 李艳红 王小天 齐建华

**【摘要】** 目的 研究微导管栓塞技术在小肝癌治疗中的临床价值。方法 26 例单结节小肝癌(原发性 23 例,转移性 3 例)接受了 83 次微导管栓塞术治疗。其中,施行瘤内热碘油栓塞术 80 次(26 例),载瘤动脉保护性微弹簧圈栓塞术 2 次,瘤内动-静脉瘘无水酒精栓塞术 1 次。结果 26 例均获得瘤体内完全性、充填性热碘油栓塞。2 例施行了手术切除,病理检查显示:癌组织坏死 100%。全组平均随访 35 个月(14~ 55 个月),患者均存活,未发生严重并发症。结论 采用微导管栓塞技术治疗小肝癌的初步结果似乎与外科手术具可比性,能否替代手术尚需进一步随访研究和积累病例。

**【关键词】** 肝细胞肝癌; 栓塞治疗; 介入放射学

**Intratumorous embolization therapy through microcatheterization for small carcinoma of the liver** JIANG Weijian, WU Zhaoyang, LIU Shengji, et al. Department of Interventional Radiology, Jiuxianqiao Hospital, Beijing, 100016

**【Abstract】 Objective** To study the value of the intratumorous embolization therapy using the skills of microcatheterization for small carcinoma of the liver. **Methods** 83 cases of embolization therapy through microcatheter were performed in 26 patients who had single nodular hepatocellular carcinoma (23 patients) or liver metastasis (3 patients). 80 cases of the intratumorous embolization therapy using hot lipiodol (100°C) were performed in 26 patients. The protective embolization with microcoil were done in 2 patients. One case of the fistula embolization using absolute alcohol was done in one patient with small intratumorous A-V fistula.

**Results** The completely filled full intratumorous embolization was obtained in all patients, although the negative finding on angiogram of celiac and superior mesenteric arteries occurred in 3 patients. The complete necrosis was confirmed in 2 patients followed by carcinoma resection. Within the follow up 14 months to 55 months (average 35 months), 26 patients were all alive and there was no serious complication occurred. **Conclusions**

The completely filled full intratumorous embolization for small carcinoma of the liver can be achieved by using the skills of microcatheterization therapy. The satisfactoric preliminary results seem to be comparable to that of the surgery. There is need for further study.

**【Key words】** Hepatocellular carcinoma; Embolization, therapeutic; Radiology, Interventional

介入放射学在肝癌中的应用已取得较好的疗效。方法学包括肝动脉化疗栓塞,瘤内酒精注射、内照射、微波和射频治疗等<sup>[1-4]</sup>。其中肝动脉化疗栓塞应用最为普遍,但对小肝癌尤其是乏动脉血供者,传统的方法难以达到完全性、充填性栓塞,改进方法学势在必行。借鉴微导管技术在神经介入放射学的应用经验,我们对 26 例小肝癌施行了瘤体内热碘油化疗栓塞,现报告如下。

## 材料和方法

### 一、一般资料

1995 年 5 月至 1998 年 10 月间,26 例小肝癌接

受了微导管栓塞治疗。男 17 例,女 9 例,平均年龄 59 岁。均为单一肿瘤,直径 1.0~ 5.0cm,平均 3.2 cm。26 例中,原发性肝癌 23 例,转移瘤 3 例,均经细针穿刺抽吸细胞学证实。按 Couinaud 肝节段划分法<sup>[5]</sup>,肿瘤位于节段 I 1 例,节段 II 2 例,节段 III 2 例,节段 IV 5 例,节段 V 4 例,节段 VI 3 例,节段 VII 1 例,节段 VIII 例。

### 二、方法和器械

经股动脉穿刺插管,先行腹腔和肠系膜上动脉造影,然后利用超滑导丝将 5F 导管尽量插至肿瘤动脉附近,为微导管提供足够的支撑力。本组使用的微导管(SP)外径 3F,表面有亲水膜涂层;配套的微导丝直径 0.021",远端 J 型弯曲,最前端有点状不透 X 线标志。放大透视下调整微导丝方向将 SP 插

入肿瘤动脉。经肿瘤动脉造影,当肿瘤血管和肿瘤染色显示良好且无供应正常肝组织的小动脉分支显影后,将阿霉素 30mg、丝裂霉素 10mg 与超液态碘油混悬后加热至 100℃,透视下经微导管挤压式栓塞。栓塞终止点为瘤周门脉小分支显影,或发生返流。

术后 1~2 个月行肝脏 CT 检查,了解碘油充填情况;术后 2~3 个月行第 2 次 DSA 检查和栓塞治疗;以后则根据随访 CT 和实验室资料决定再次治疗时间。

## 结 果

在选择性造影时,23 例造影阳性,3 例阴性。在 SP 置于肿瘤所在亚段动脉后,造影均检出肿瘤(见图 1~3)。

本组获得肿瘤完全性充填性栓塞 26 例(100%),其中 SP 置于肿瘤动脉 24 例(92.3%),施行载瘤动脉保护性栓塞 2 例(7.7%)。全组平均接受微导管栓塞治疗 3.2 次/例(1~5 次/例,共计 83

次)。平均接受热碘油栓塞 3.1 次/例(1~5 次/例,共 80 次)。首次栓塞时碘油用量 10~30ml,平均 16.3ml/例。再次栓塞时碘油用量 5~10ml,平均 7.0ml/例。2 例于首次栓塞后 4d 和 7d 施行外科切除手术,大体和镜下显示:瘤组织 100% 坏死,瘤周有 1~2cm 充血带。另 1 例在第 4 次治疗时,DSA 显示瘤区少量染色,并有瘤内肝动脉-门静脉瘘,将微导管送至瘘口附近缓慢推注无水酒精 1~2ml 致瘘口闭合后,再施行了热碘油完全性充填性栓塞(见图 4~6)。

除热碘油和酒精栓塞时患者有上腹烧灼感,个别需杜冷丁镇痛外,余无严重不适,亦无严重并发症发生。

本组随访 14~55 个月,平均 35 个月,完稿时 26 例均存活,无肿瘤转移和进展迹象。

## 讨 论

肝动脉化疗栓塞是治疗肝癌的常用方法,影响疗效的因素众多。碘油化疗栓塞后,肿瘤内碘油充

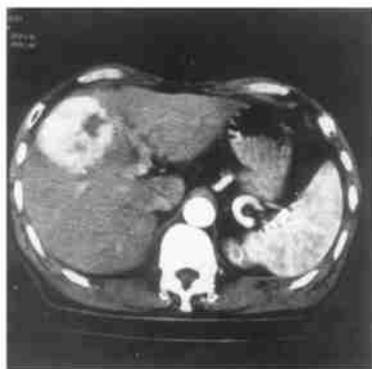


图 1 第 IV 肝段丰富血供肿瘤,直径 5.0 cm,细胞学检查为肝细胞肝癌

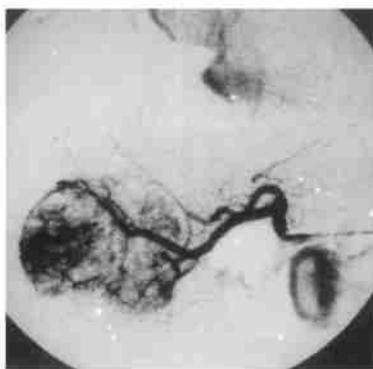


图 2 肝动脉造影显示:肿瘤供血动脉增粗,肿瘤部位呈球形肿瘤血管团

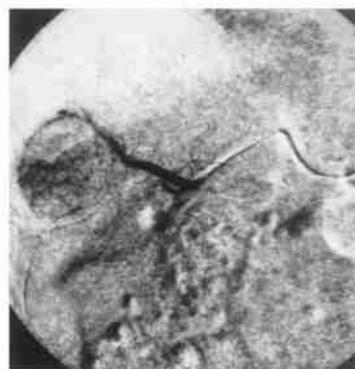


图 3 SP 插至肿瘤动脉后,手推造影显示肿瘤呈球形,有一支供应肝实质的动脉分支显影,为返流所致

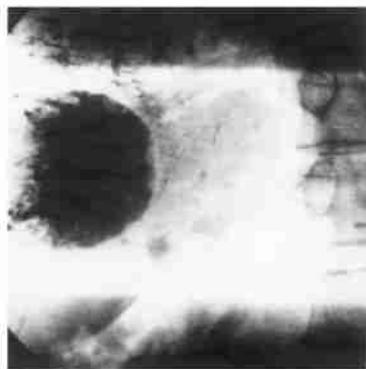


图 4 热碘油(30ml)化疗栓塞后平片:瘤内碘油均匀致密沉积,瘤内有较粗的门脉小支延伸到瘤周

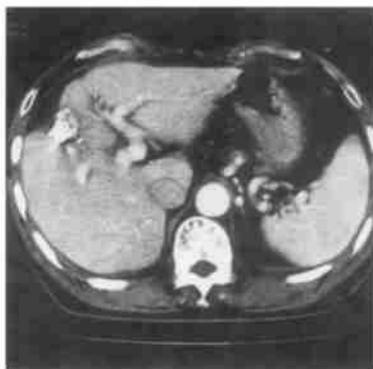


图 5 2 个月后施行了第二次热碘油栓塞,4.5 个月后 CT 平扫显示:原肿瘤区仅残余直径 2cm<sup>+</sup> 的高密度碘油沉积

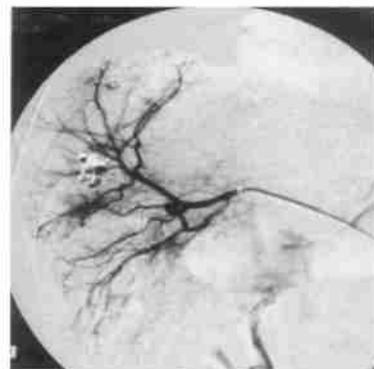


图 6 在前图 1 周后行动脉造影,未见肿瘤血管和染色,患者至今仍存活

填情况是判断预后的重要因素之一。采用传统方法, 瘤内碘油沉积与肿瘤血窦大小有关: 中等分化的原发性肝癌, 肿瘤血窦大, 碘油沉积好; 分化差时, 肿瘤血窦小, 碘油沉积差<sup>[3]</sup>。

肝癌血供主要源于肝动脉, 部分源于门静脉, 小肝癌的门静脉血供比例更多。显然, 利用动脉性血供丰富使碘油选择性“漂向”肿瘤的传统方法难以充填性栓塞小肝癌。施行节段或亚段挤压式碘油栓塞又有损伤正常肝组织之忧。

人类终末肝动脉的解剖表明: 肝脏在终末小动脉和终末前小动脉水平与门静脉有着广泛交通, 它们是: 1. 胆道周围丛, 肝动脉分支进入胆道粘膜下毛细血管丛, 引流至胆道外膜静脉丛, 然后经小叶静脉直接进入肝血窦或经小叶间静脉进入门静脉; 2. 终末肝小动脉与门脉入口小静脉吻合进入血窦; 3. 门静脉壁上的 Vasavasorum 来源于肝小动脉分支; 4. 直接的肝小动脉与门静脉小分支吻合<sup>[5]</sup>。这些交通为经肿瘤动脉途径阻断肝癌双重血供和获得瘤体完全性充填性栓塞提供了依据。

我们推荐对小肝癌应施行瘤体内完全性充填性栓塞, 含义是: 1. 准确的肿瘤内栓塞, 确保了正常肝组织免受无为损伤; 2. 充填性是指采用挤压式栓塞在肿瘤血窦水平获得致密的碘油沉积, 尽管肿瘤血窦大小随分化程度不同有所不同; 3. 完全性是指采用合理可行的方法使肿瘤终末小动脉和小静脉闭塞, 完全性阻断肿瘤双重血供, 这是本组施行热碘油栓塞的原理之一。与传统方法使肿瘤发生液化性坏死不同, 热栓塞为凝固性坏死, 除了对肿瘤组织作用外, 对瘤周 1~2cm 肝组织亦有热损伤作用, 与外科切除小肝癌需剔除周围 2cm 左右肝组织类似, 这对根治小肝癌和防止转移可能具有重要意义。本组 26 例获得了瘤体完全性充填性热碘油栓塞, 未发生严重并发症; 平均随访 35 个月均存活, 无转移, 但能否替代手术尚需进一步随访研究和积累病例。

本组的初步结果完全依赖于微导管技术的应用。下面简要讨论微导管栓塞技术的有关问题。

(一) 微导管技术的一般原则 先经造影导管进行腹腔和肠系膜上动脉造影, 优点是可以了解很多信息, 如肝动脉变异和门静脉畅通情况以及识别肿瘤动脉等。当肿瘤动脉与正常肝动脉分支重叠时, 斜位造影有助于展开靶血管和精确插管。放大透视和造影有助于操作成功。合理应用微导丝头端弯曲(必要时再塑形)和动作轻柔是微导管技术的基础操作。在做肿瘤动脉插管时, 微导管每进入下一

级分支, 均需 DSA 检查, 手推造影可缩短手术时间。

(二) 保护性栓塞技术 当肿瘤动脉细小且与载瘤动脉呈锐角分支时, 微导丝进入靶动脉后微导管跟进困难。将 SP 置于靶血管开口远端的载瘤动脉内, 采用微弹簧圈栓塞可以保护正常肝实质免受热碘油栓塞损伤。

(三) 瘤内动-静脉瘘栓塞技术 当瘤内发生小的动-静脉瘘时, 欲获得瘤体完全性充填性栓塞, 应将微导管置于瘘口远端施行栓塞, 或行瘘口酒精栓塞, 数天后, 待瘘口完全闭合后, 再行热碘油栓塞。

(四) 多支肿瘤动脉的栓塞技术 首选进入肿瘤中部通常是供应大部分肿瘤组织血供的动脉支作为插管的靶血管, 由于瘤内存在着广泛的血管吻合, 挤压式栓塞多数能获得完全性、充填性栓塞, 必要时再栓塞其它分支。

(五) 造影“阴性”小肝癌的栓塞技术 对于选择性造影阴性的肝癌甚至行叶和段肝动脉造影仍不能检出者, 需耐心寻找供血动脉。对照 CT 或 MRI, 将 SP 置于肿瘤所在亚段后, 造影能检出肿瘤染色团, 然后将 SP 插入其中便能获得完全性、充填性栓塞结果。

(六) 碘油栓塞要点 (1) 经肿瘤动脉挤压式栓塞; (2) 当出现返流和瘤周门脉小分支显影时停止栓塞, 此时多数病人的肿瘤已被碘油完全充填。若部分部位充填不够, 继续寻找其它供血动脉, 包括施行潜在侧支动脉的 DSA 检查。需要再次强调的是热栓塞的要点是栓塞的血管内无供应正常肝组织的小动脉存在; 适应证应严格掌握, 最佳者为手术可切除肝癌; 禁忌证是门静脉瘤栓, 尤其是 P<sub>3</sub> 和 P<sub>4</sub> 者, 肝功能严重障碍和造影剂过敏者。

参 考 文 献

1. Vokoi H, Kawarada Y. Current status of treatment for small hepatocellular carcinoma. *Gan To Kagaku Ryoho*, 1996, 23: 855-861.
2. Allgaier HP, Deibert P, Becker G, et al. Hepatocellular carcinoma: non surgical treatment. *Schweiz Rundsch Med Prax*. 1998, 87: 1466-1470.
3. Jinno K. Significance of arterial infusion of SMANCS dissolved Lipiodol in therapeutic strategies for hepatocellular carcinoma. *Gan To Kagaku Ryoho*, 1998, 25 (suppl 1): 90-98.
4. 大井博道, 中村仁信. 肝细胞癌(动脉塞栓). *消化器外科*, 1999, 22: 1585-1593.
5. Uflacker R. Abdominal aortic and branches. in: *Atlas of vascular anatomy. An angiographic approach*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997, 405-604.

(收稿: 2000-01-26)