

· 肿瘤介入 ·

根据大肝癌血供特点决定 TACE 时碘油剂量的可行性研究

程红岩 徐爱民 陈栋 贾雨辰

【摘要】 目的 根据 CT 检查明确大肝癌的血供情况,制定经肝动脉化疗栓塞(TACE)治疗时个性化较准确的碘油剂量。方法 对 100 例大肝癌(最大直径大于 8cm)行多排螺旋 CT 三期薄层扫描,分析血供特点,即多血供、少血供、混合性血供和明显动静脉瘘。根据肿瘤的大小和血供特点制定相应超液化碘油的剂量。TACE 时随机分为 2 组,第 1 组严格按照术前制定剂量并根据实际情况以充满为止,第 2 组按肿瘤最大直径为标准。观察肿瘤内碘油充填情况,以完全充填、基本充填和部分充填为标准,比较两组符合率。并作 χ^2 检验。肿瘤最大径在 10cm 以内,多血供者,碘油 10~20ml;少血供者 5~10ml;直径大于 10cm,多血供者,碘油剂量应再增加至 20~30ml;混合性血供者主要根据多血供区域的大小而定。结果 两组符合率分别为 82% 和 36%,统计学处理 χ^2 值 = 21.868, $P < 0.01$,相差有非常显著性。结论 根据 CT 图像对肿瘤血供分类,可制定出较准确的碘油剂量。

【关键词】 癌,肝细胞;血供;介入治疗;碘油

Study of lipiodol dose for TACE of large hepatocellular carcinoma according to the blood supply of tumours with multidetector helical CT CHENG Hongyan, XU Aiming, CHEN Dong, et al. Department of Radiology, Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200438, China

【Abstract】 **Objective** To work out an individual lipiodol dose in TACE for large hepatocellular carcinoma (HCC) according to the blood supply by CT. **Methods** 100 patients with large hepatic tumour (diameter larger than 8 cm) were studied by triphasic 5-mm-thick-section scanning of multidetector helical CT. The patterns of blood supply of HCC were divided into 4 types, including hypervascular, hypovascular and mixed type and conspicuous arteriovenous shunt. The dose of ultra-liquified lipiodol was made according to the size of diameter and blood supply of HCC on CT. The patients were divided into two groups. In the first group lipiodol perfusion dose was strictly based on the preoperative schedule (50 cases). For the second group, the iodized oil was perfused according to actual diameter of tumour. After HCC filled with lipiodol to a standardized level, comparison was made according to the items of the groups. When HCC was smaller than 10 cm, 10-20 ml and 5-10 ml lipiodol were needed for injection in hypervascular and hypovascular ones respectively. Larger than 10 cm diameter HCC with hypervascular nature needed 20~30 ml iodized oil. The lipiodol dose of tumor of mixed blood supply was made by the size of hypervascular supplying area. **Results** The accordance rate were 82% and 36% for two groups, respectively ($P < 0.01$). **Conclusion** A relative individual lipiodol dose may be made according to the type of blood supply and the diameter of tumour on CT imaging.

【Key words】 Carcinoma, hepatocellular; Blood supply; Interventional therapy; Lipiodol

肝癌行经肝动脉化疗栓塞(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)的一个重要问题是术前制定较为准确的个性化的药物和碘油剂量,剂量过大会加重肝功能损害,过小则疗效不佳。虽然剂量的确定受多种因素的影响,但肿瘤的血供情况是重要的决定因素之一。我们利用 CT 三期增强扫描,

前瞻性研究肿瘤血供情况,制定灌注碘油的剂量,以期找出两者的相关性和可行性。

材料与方法

一、病例来源

随机选择 100 例准备行介入治疗的大肝癌(直径在 7cm 以上)患者,男 91 例,女 9 例,年龄为 20~72 岁(平均 48 岁)。先行薄层三期螺旋 CT 扫描检

查 根据 CT 上肿瘤的强化特点,分析血供特点,制定灌注碘油的剂量,在数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)上确定血供情况,并在治疗中检验碘油剂量的准确性。

二、检查方法

(一)CT 检查 采用多排螺旋 CT 机(Light-speed QX/i, GE 公司),高质量的(high quality, HQ)扫描模式,层厚 5mm, Pitch 3:1;三期扫描为平扫、注射造影剂后 24~26s 扫描动脉期、45~50s 门静脉期、2~3min 延迟期;投照条件为 120kV, 270~300mA;灌注非离子型造影剂速度为 3ml/s(标准为 1.2~1.5ml/kg)。

(二)CT 图像通过放射科影像存档与通讯系统(picture archiving and communication systems, PACS)在医师各自的医学图像浏览及诊断报告书写终端(Dell, 21in 显示器,分辨率 1920×1200)上,采用 RadWorks 5.1^{MT} 版本图像分析软件分析 CT 图像,分析肿瘤强化特点,确定血供类型,制定灌注碘油的剂量。在 DSA 上造影时验证供血情况。分析 CT 和 DSA 上血供表现的相关性。

(三)DSA 检查 在 DSA 机(Advantx TC, GE 公司)上采用 Seldinger 技术,腹腔动脉、肝总动脉或肠系膜上动脉造影,分析肿瘤血供情况,超选插管并灌注药物和碘油行介入治疗。

三、病例分组

100 例患者分为 2 组,每组各 50 例,第一组根据肿瘤的最大径为标准,以血供类型制定相应的剂量。如肿瘤主要为多血供者,碘油剂量为肿瘤最大径的 2~3 倍;中等血供者,碘油剂量为肿瘤最大径的 1~1.5 倍;少血供者以最大径相近或一半(如肿瘤在 10cm 左右,多血供为主,碘油剂量约为 20~30ml)并根据实际情况灌注,以完全充满为止。混

合性血供者主要根据多血供区域的大小而定。当有明显的动静脉瘘时,碘油剂量根据治疗中具体情况而定;第二组以肿瘤直径为标准灌注,即 10cm 的肿瘤灌注 10ml 碘油。

四、碘油聚集参考标准

以碘油占据肿瘤的总面积为标准,75% 以上为完全充填;50%~74% 为基本充填;49% 以下为部分充填。通过 CT 观察,完全充填和基本充填为符合术前制定标准,部分充填为不符合。采用超液化碘油。

五、统计学处理

用 χ^2 检验统计其符合率, $P < 0.05$ 为有显著意义。

结 果

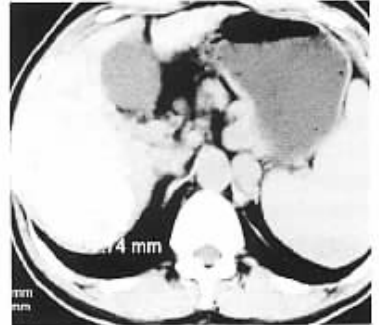
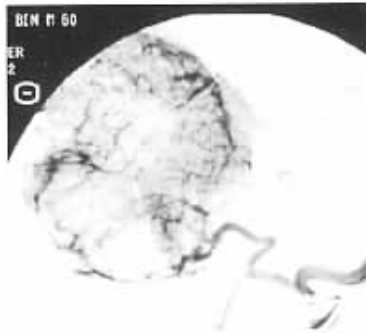
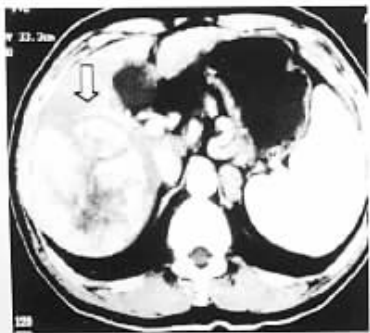
CT 显示大肝癌血供可分为 4 种类型:多血供、少血供、混合性血供和由于明显动静脉瘘而无法分型。

I 型:多血供型,又可分为 Ia 和 Ib 型。

Ia 型:动脉期肿瘤内明显均匀或不均匀性强化,密度可明显高于周围肝实质,并可见增粗的动脉血管进入肿瘤,典型表现为放射状、斑驳样、花瓣样或团状强化,门静脉期也可见强化,延迟期密度减退;DSA 上肿瘤供血动脉主干增粗,肿瘤内血管增多、增粗、扩张和紊乱,可呈放射状和抱球状,小血管丰富,均匀染色(图 1)。

Ib 型:与周围肝实质比较肿瘤轻度强化,动脉和门静脉期整个肿瘤密度低于肝脏密度,但动脉期肿瘤内可见稍增粗的动脉影或轻度强化的结节影,门静脉期可见大量细小分隔样强化影,DSA 上可见大量细小血管(图 2)。

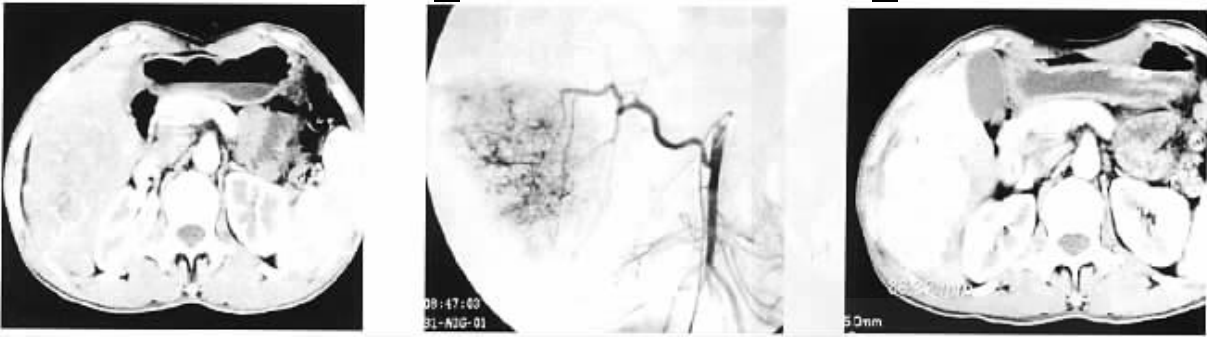
II 型:少血供型,动脉期肿瘤无或轻度强化,门



动脉期 肿瘤明显强化,可见增粗的动脉(箭)

DSA 上肿瘤血供丰富,主要为动脉供血,灌注碘油 20 ml 后,碘油充满整个肿瘤

4 个月后 CT 平扫肿瘤缩小(最大径 6.9 cm),碘油完全充填



动脉期 :肿瘤为低密度 ,其内可见小条状和点状血管

肠系膜上动脉造影 :肿瘤细小血管丰富

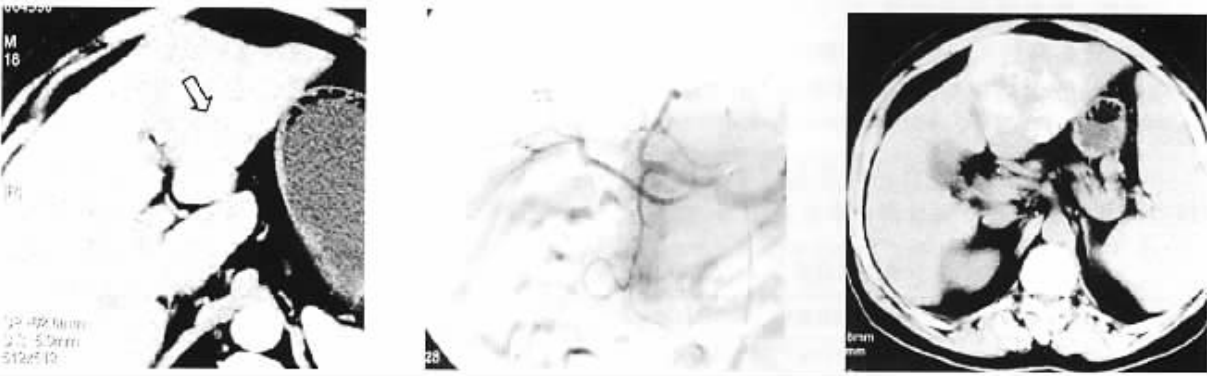
复查 CT 动脉期像 :肿瘤缩小并为碘油完全充填

图 2 I b 型 术前 CT 误为少血供

静脉期强化也不明显 ,延迟期仍呈低密度 ;DSA 上肿瘤动脉无或轻度增粗 ,小肿瘤血管不丰富 ,实质期轻度染色(图 3)。

III 型、混合性血供型 :即肿瘤内有多血供和少血供的区域 动脉期肿瘤内部分明显强化 ,部分轻度强化 ;DSA 上肿瘤部分区域为血供丰富 ,部分区域为少血供(非液化坏死区域)(图 4)。

IV 型、明显的动静脉瘘 :CT 上动脉期即可见



动脉期 :肿瘤呈边缘不清的略低密度区 ,且无明显强化 ,可见少许动脉进入(箭)

DSA 造影肝左动脉无明显增粗 ,肿瘤血管不丰富 ,轻度染色(箭) ,灌注碘油 10 ml

2 个月后 CT 扫描示肿瘤内碘油部分充填 ,肿瘤体积增大

图 3 II 型 :患者左叶 8 cm×9 cm 少血供肿瘤



动脉期 :肿瘤不同强化区域分界清楚 ,两者所占面积比例约为 1 :3 ,内侧部分明显均匀性强化 ,外侧部分强化差 ,但其内可见少量增粗的肿瘤血管

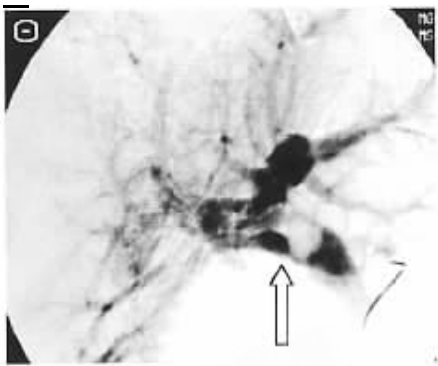
肝动脉造影上肿瘤血管无明显增粗 ,肿瘤内侧的血管丰富紊乱 ,中度染色 ,而外侧血管不丰富 ,轻度染色 ,灌注碘油 20ml ,血供丰富部分为碘油完全充填 ,血供不丰富部分碘油少量充填 ,两者分界清楚

2 个月后碘油沉积情况 ,内侧较多 ,外侧较少 ,为基本充填

万方数据 图 4 III 型 :右后叶巨块(10.5 cm×11.2 cm)伴门静脉癌栓 ,混合性血供



动脉期:门静脉显示,癌栓呈充盈缺损表现,肿瘤内无明显强化;在门静脉期上肿瘤仍无明显强化



DSA 上动脉早期,肝动脉未能显示,而整个门静脉系统显示清楚且可见癌栓(箭),灌注碘油 5ml 后,碘油进入门静脉

图 5 IV 型:患者右叶巨块型肝癌(8.5 cm×11.5 cm)伴门静脉癌栓和明显动静脉瘘

门静脉显示,肿瘤在动脉期和门静脉期均可无或轻度强化;DSA 上肝动脉可明显增粗,而肿瘤动脉可无明显增粗、增多或显示欠佳,可见明显的动静脉瘘,大量的造影剂进入门静脉或肝静脉,门静脉小分支显示清楚,而实质期肿瘤染色不明显(图 5)。这种情况肿瘤血供无法分型。

CT 和 DSA 对大肝癌血供分类见表 1;术前制定碘油剂量与实际灌注剂量符合率见表 2。

表 1 100 例大肝癌血供分类

检查类别	多血供(%)	少血供(%)	混合血供	动静脉瘘
CT	75(75%)	14(14%)	7(7%)	4(4%)
DSA	72(72%)	12(12%)	6(6%)	10(10%)

表 2 术前制定碘油剂量与实际灌注剂量符合率

分组	符合	不符合	符合率(%)
第 1 组	41	9	82%
第 2 组	18	32	36%

两组行统计学处理, χ^2 值 = 21.868, $P < 0.01$, 相差非常显著。

讨 论

CT 显示肿瘤的强化与血供密切相关,增强扫描上可较准确地反映出肿瘤的血供情况,血供丰富者,动脉期可见明显的强化,强化部分的密度多高于周围肝脏组织,在 DSA 检查可见大量增粗紊乱的血管,有的肿瘤血管极度扩张还可形成“血管湖”,而少血供者在 CT 检查强化不明显,仅可见少量的肿瘤血管,在 DSA 检查也不能见到丰富的血管。

肿瘤血供类型在 CT 和 DSA 表现基本一致,少数不一致的原因是 CT 有明显的强化,DSA 肿瘤血

管并无明显增粗和增多,但灌注碘油后积聚良好,是由于 DSA 上微小动脉未能很好地显示。2 例肿瘤 CT 上无典型的团状、放射状等的强化表现,肿瘤在三期扫描中始终呈低密度而误诊为少血供,但肿瘤内在动脉期上可见较多的小血管,门静脉期上见大量细小分隔样强化,DSA 显示丰富的血管,并碘油完全充填。

符合率第 1 组明显高于第 2 组,两组差异有非常显著性,说明要达到完全充填的效果,必须以肿瘤的最大径和血供类型为依据。在第 1 组发生不符合的原因是对多血供认识不足,误认为少血供所致。

肝癌术前制定一个有个性的治疗计划是十分重要的。以往是根据肿瘤的大小来决定碘油的用量,即肿瘤最大直径与碘油用量相等,认为当碘油用量与肿瘤的直径相等或小于 1.5 倍,疗效较好,当用量等于或大于肿瘤横径的 2 倍时,则疗效下降,更大剂量的碘油会损害肝实质引起肝硬化^[1]。Matsuo 等^[2]研究认为在常规碘油 TAE 中,最佳碘油剂量为当肿瘤 ≤ 5 cm 时,碘油剂量应 ≥ 5 ml,而当肿瘤 > 5 cm 时,碘油最大剂量为 10ml。

我们对肿瘤直径 < 10 cm 血供丰富的肿瘤,碘油剂量最高可达 20ml,而 > 10 cm 者和多发者则可达 30ml,甚至更大,但少血供者灌注剂量不能太多,易产生返流或进入周围正常肝组织。混合血供类型者,应以多血供区域为标准,肿瘤是以体积而存在,要使碘油将肿瘤尽可能地充填,只灌注与其最大直径数相近的碘油剂量显然是不够的,特别是动脉血供丰富者,复查时常有存活的肿瘤组织。理论上讲,只有碘油栓塞了肿瘤内所有的血管,药物尽可能多的进入肿瘤内,才能有效地杀灭肿瘤细胞。又由于

肝癌患者常有肝硬化,药物和碘油的剂量过大,会加重肝功能的损害,加速患者死亡。故治疗中仅以肿瘤直径为标准,千篇一律的灌注同样剂量的药物和碘油,无视肿瘤的血供类型,将影响疗效。

要使肿瘤完全充填就应该以肿瘤的最大径和血供类型为参考。所以术前了解肿瘤的血供十分重要。CT 检查作为肝脏检查的主要方法之一,可较准确全面地反映出肝癌的位置、形状、大小、数量以及血供等情况,并可为治疗提供重要的依据。CT 可反映出肿瘤的血供类型,在动脉期上可分为 3 型,即多血供、少血供和混合血供,并认为经介入治疗后多血供患者生存率高于少血供患者^[3,4]。Vogl 等^[5]认为当碘油占据整个肿瘤的 75% 以上为完全性充填,50%~74% 为充填较好,其患者的生存率较高。

大肝癌可以考虑应用大剂量碘油治疗^[6]。但是,许多大肝癌有动静脉瘘,Chung 等^[7]认为当有明显的动静脉瘘时,特别是有肝动脉和肝静脉瘘时,大剂量碘油栓塞可引起肺栓塞。CT 也可清楚的显示明显的动静脉瘘,这对治疗有指导作用,此时应减少碘油剂量,特别是有肝动脉和肝静脉瘘时。

强调首次治疗碘油剂量要充足,尽可能将碘油充满整个肿瘤,因为随着 TACE 次数的增加,肿瘤细胞会产生耐药性,肝血管或多或少会受到损害而狭窄或闭塞,多血供肿瘤有可能变为少血供,同时正常的肝组织也会由于药物的影响而产生药物性肝硬化,或在原有肝硬化的基础上进一步加重,这些都会影响疗效,甚至迫使治疗中断。

所以,术前制定治疗方案时应考虑肿瘤血供类型,根据 CT 上肿瘤血供分型,制定出较准确的个性化剂量方案,其方法是可行的,并可在实际治疗中稍作增减以达到可能的完全充填。

参 考 文 献

- 1 Nakao N, Uchida H, Kamino K, et al. Determination of the optimum dose of Lipiodol in transcatheter arterial embolization of primary hepatocellular carcinoma based on retrospective multivariate analysis. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 1994, 17:76-80.
- 2 Matsuo N, Uchida H, Sakaguchi H, et al. Optimal lipiodol volume in transcatheter arterial chemoembolotherapy for hepatocellular carcinoma: study based on lipiodol accumulation patterns and histopathologic findings. *Semin Oncol*, 1997, 24:61-70.
- 3 黄娟,周翔平,刘荣平,等.原发性肝癌血供特点的螺旋 CT 表现及其与病理学特性的相关性研究. *中华放射学杂志*, 2000, 34:753-756.
- 4 Katyal S, Oliver JH, Peterson MS, et al. Prognostic significance of arterial phase CT for prediction of response to transcatheter arterial chemoembolization in unresectable hepatocellular carcinoma. *AJR*, 2000, 175:1665-1672.
- 5 Vogl TJ, Trapp M, Schroeder H, et al. Transarterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma: volumetric and morphologic CT criteria for assessment of prognosis and therapeutic success - results from a liver transplantation center. *Radiology*, 2000, 214:349-357.
- 6 程红岩,陈栋,徐爱民,等.大剂量碘油治疗大肝癌的初步体会. *介入放射学杂志*, 2002, 11:24-26.
- 7 Chung JW, Park JH, Im JG, et al. Pulmonary oil embolism after transcatheter oily chemoembolization of hepatocellular carcinoma. *Radiology*, 1993, 187:689-693.

(收稿日期 2002-10-09)

《上海医学》征订启事

《上海医学》是上海市医学会主办的综合性学术刊物,国内外公开发行。本杂志主要反映上海地区及全国医学卫生领域中医学、教育、科研的新成果、新经验和新方法,并介绍国内外医学科研动态和新进展。读者对象主要为各级临床医师、医学科研人员和医学生。本刊不仅有助于专科人员及时了解本科的发展动态,而且有助于专科人员在学科分支越来越细的今天,及时了解医学的整体发展状况。

本刊设有述评、专论、论著、综述、讲座、临床经验交流、会议纪要、学术动态及疑难病例讨论等栏目。本刊已被《Chemical Abstracts》收录,被确定为国家级自然科学核心期刊及综合性医药卫生类核心期刊,为国内外多种刊物所引用。

本刊为月刊,每期定价为人民币 7.00 元,全年 84.00 元。欢迎临床、科研和教学人员来稿及订阅。邮发代号:4-191。也可直接向编辑部订阅。

地址:上海市北京西路 1623 号

邮政编码 200040

电话 021-62178606 021-62565939 * 1306

传真 021-62178606

E-mail:shmj@shyxbjb.sina.net

根据大肝癌血供特点决定TACE时碘油剂量的可行性研究

作者：程红岩，徐爱民，陈栋，贾雨辰
作者单位：200438, 上海, 第二军医大学东方肝胆外科医院
刊名：介入放射学杂志 **ISTIC PKU**
英文刊名：JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年，卷(期)：2003, 12(5)
被引用次数：7次

参考文献(7条)

1. Nakao N, Uchida H, Kamino K Determination of the optimum dose of Lipiodol in transcatheter arterial embolization of primary hepatocellular carcinoma based on retrospective multivariate analysis 1994
2. Matsuo N, Uchida H, Sakaguchi H Optimal lipiodol volume in transcatheter arterial chemoembolotherapy for hepatocellular carcinoma: study based on lipiodol accumulation patterns and histopathologic findings 1997
3. 黄娟, 周翔平, 刘荣平 原发性肝癌血供特点的螺旋CT表现及其与病理学特性的相关性研究[期刊论文]-中华放射学杂志 2000(11)
4. Katyal S, Oliver JH, Peterson MS Prognostic significance of arterial phase CT for prediction of response to transcatheter arterial chemoembolization in unresectable hepatocellular carcinoma 2000
5. Vogl TJ, Trapp M, Schroeder H Transarterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma: volumetric and morphologic CT criteria for assessment of prognosis and therapeutic success—results from a liver transplantation center 2000
6. 程红岩, 陈栋, 徐爱民 大剂量碘油治疗大肝癌的初步体会[期刊论文]-介入放射学杂志 2002(01)
7. Chung JW, Park JH, Im JG Pulmonary oil embolism after transcatheter oily chemoembolization of hepatocellular carcinoma 1993

相似文献(10条)

1. 期刊论文 郭伟剑, 白永瑞, 林万隆, 顾文华, 张文竹, 成宇帆, 陈强, 郑磊贞, 李杰 肝动脉阻断对大鼠肝癌血供与VEGF、MMP表达的影响 -中华肝胆外科杂志2003, 9(2)

目的: 观察肝动脉阻断对大鼠移植性肝癌的血液灌注与血管内皮生长因子(VEGF)、基质金属蛋白酶-1(MMP-1)表达的影响, 初步探索肝动脉栓塞促进肝癌转移的机制。方法: 采用大鼠肝内移植Walker-256肿瘤模型, 以肝动脉结扎(HAL)的方法阻断肝动脉血供, 模拟肝动脉栓塞治疗。分为对照组、剖腹对照组、HAL组。Hoechst33342标记法检测瘤组织血液灌注(标记细胞数代表血供情况), 酶联免疫吸附试验(ELISA)测定血清VEGF水平, 原位杂交法检测瘤组织VEGF、MMP-1表达。结果: HAL后2 d瘤组织血供明显下降(对照组每高倍视野Hoechst33342标记细胞数 383.6 ± 19.2 , HAL组 329.1 ± 29.3 , $P < 0.01$)。血清VEGF水平明显升高(对照组 54.9 ± 19.3 pg/ml, HAL组 92.5 ± 43.9 pg/ml, $P < 0.05$)。瘤组织VEGF、MMP-1 mRNA表达水平较对照组、剖腹对照组明显升高($P < 0.05$)。瘤组织血供与血清VEGF水平、瘤组织VEGF表达负相关。结论: 肝动脉阻断使瘤组织血供减少, 转移相关基因VEGF、MMP-1表达升高。血供减少、缺氧加重可能为其诱导VEGF表达的主要机制。

2. 期刊论文 杨志国, 左太阳, 胡效坤, 王成德, 王庆良, 刘巍 少血供型肝癌的介入治疗研究 -医学影像学杂志2005, 15(5)

目的: 研究少血供型肝癌用不同方法介入治疗的效果。方法: 随机选择通过3期CT增强扫描确诊的95例少血供型肝癌, 进行不同的介入治疗, 包括: 经动脉化栓塞(TACE)25例, 经皮穿刺注射无水乙醇+超液化碘油+化疗药物(PEIT)35例, 以上两种方法的交叉综合运用(35例)。结果: 三种介入方法的肿瘤缩小率依次是: 40%(10/25)、85.7%(30/35)、94.3%(33/35), AFP下降率依次是: 36%(9/25)、71.4%(25/35)、82.9%(29/35), 6个月、1年、2年、3年、5年生存率依次是: 72%(18/25)、85.7%(30/35)、94.3%(33/35); 48%(12/25)、77.1%(27/35)、85.7%(30/35); 4%(1/25)、34.3%(12/35)、40%(14/35); 0%(0/25)、11.4%(4/35)、17.1%(6/35); 0%(0/25)、5.7%(2/35)、5.7%(2/35)。前两组相比有极显著差异性 $P < 0.005$, 后两组相比无显著差异性 $P > 0.01$ 。结论: 经皮穿刺多点注入药物是提高少血供型肝癌患者治疗有效率和生存率的有效方法, 与TACE交叉综合运用, 效果更好, 单纯TACE治疗效果最差。

3. 期刊论文 王晓白, 乔宏宇, 张艳, 刘善达 中晚期原发性肝癌血供的影像学分析 -中国医学影像技术2002, 18(5)

目的: 观察中晚期原发性肝癌血供。方法: 对晚期原发性肝癌31例, 通过数字减影血管造影和CT血管造影观察其血供, 化疗栓塞术后4周行碘油CT复查。结果: 本组31例中28例为单纯肝动脉供血, 3例为肝动脉和侧支动脉供血, 未见门脉供血。单层动态扫描时间-密度曲线显示: 瘤组织在CTHA显著强化($P < 0.05$), 在CTAP无显著强化($P > 0.05$); 单层动态扫描与术后碘油CT的肿瘤最大截面积无显著差异($P > 0.05$)。结论: 中晚期肝癌以肝动脉供血占绝对优势, 部分可见侧支动脉供血, 未见门脉供血。

4. 期刊论文 许达生 小肝癌的血供与螺旋计算机X线体层扫描诊断 -中华肝脏病杂志2003, 11(9)

小肝癌(SHCC)在其形成和增长过程中血供形式可出现不同变化, 主要有几个方面: (1)肝硬化再生结节发生癌变是一个多阶段过程, 而且伴随着结节内血供的动态变化。即在癌变发展过程中以门静脉血供为主的再生结节, 其门静脉血供逐渐减少, 肝动脉血供逐渐增多。(2)SHCC形成以后, 瘤内血供并非全部来自肝动脉, 仅为42.3%, 门静脉供血仍占19.23%, 其余为肝动脉和门静脉双重血供。(3)随着SHCC瘤体的增大, 肝动脉血供逐渐增加, 门静脉血供则逐渐减少。

. (4) SHCC瘤内门静脉供血多, 则癌细胞分化较好; 门静脉供血少, 则癌细胞分化较差.

5. 期刊论文 [程红岩](#), [徐爱民](#), [陈栋](#), [贾雨辰](#) [根据大肝癌的血供特点确定介入治疗的碘油剂量](#) -[中华肿瘤杂志](#)

2003, 25 (2)

目的探讨介入治疗时根据CT显示大肝癌血供的情况, 确定个体较准确的碘油剂量的可行性. 方法对100例大肝癌(最大直径 ≥ 8 cm)行多排螺旋CT 3期薄层扫描, 根据血供特点分为4型: 多血供、少血供、混合性血供和明显动静脉瘘. 根据肿瘤大小和血供特点确定相应超液化碘油的剂量. 经肝动脉行化疗栓塞(TACE)时随机分为两组, 第1组按照术前制定剂量并根据实际情况以充满为止; 第2组仅以肿瘤最大直径为标准. 观察两组肿瘤内碘油充填情况, 比较两组符合率及有效率. 结果第1组和第2组符合率分别为82. 0%和36. 0%, 有效率分别为84. 0%和46. 0%, 第1组显著高于第2组, 差异具有非常显著性($P < 0. 01$). 结论根据CT图像对大肝癌肿瘤血供进行分类, 确定灌注碘油的剂量, 并在治疗中进行适当调整, 可取得较好疗效.

6. 期刊论文 [郑可国](#), [沈静娴](#), [许达生](#), [ZHENG Keguo](#), [SHEN Jingxian](#), [XU Dasheng](#) [巨块型肝细胞癌内血供的螺旋CT和超声征象的对照研究](#) -[临床放射学杂志](#)2006, 25 (5)

目的对巨块型肝细胞癌内血供的螺旋CT征象和超声征象进行对照研究. 资料与方法分析对照经本手术病理证实或临床确诊的61例原发性巨块型肝细胞癌内血供的螺旋CT和超声征象, 并选取29个病理点进行影像征象与病理的点点对照. 结果 (1) 61例病灶中, CT显示肿瘤血管粗多者26例, 其中超声显示为血供丰富者20例, 较丰富者5例, 稀少者1例; CT显示肿瘤血管细多者26例, 其中超声显示血供丰富者13例, 较丰富者9例, 稀少者4例. (2) CT显示肿瘤血管粗多者26例中, 超声显示19例为低回声; CT显示肿瘤血管细多者26例中, 超声显示11例为高回声. 结论巨块型肝细胞癌瘤内血供的螺旋CT和超声征象之间存在一定的对应关系.

7. 期刊论文 [吴凤林](#), [龚渭冰](#), [李颖嘉](#), [刘红梅](#) [间歇二次谐波声学造影对原发性肝癌血供的临床研究](#) -[中华超声影像学杂志](#)2001, 10 (7)

目的观察经静脉注射造影剂后肿块区域灰阶变化, 探讨原发性肝癌的血供特点. 方法 23例原发性肝癌行间歇二次谐波声学造影, 间歇成像由心电图R波触发, 触发间隔为1~2个心动周期. 声学造影剂经左前臂浅静脉弹丸式注射. 结果注射造影剂后15~18 s肝组织显影, 回声增强. 肿块区域II级增强4例, III级19例. 肿块内回声强弱不均, 并可见多条粗细不等、迂曲杂乱走行的亮线状异常血管结构, 呈“蜘蛛网”样形态. 肿块区域早于周围肝组织1~2个心动周期显影, 晚于周围肝组织15~20个心动周期[平均 (17 ± 2) 个]消退, 显影过程持续100~120 s [平均 (110 ± 5) s]. 结论间歇二次谐波声学造影是检测组织血流的敏感方法, 不仅能清楚显示癌瘤内较大的异常血管结构, 还能观察其微循环血供状况, 所获血流信息具有一定的特征性, 将有可能在肝癌的诊断及鉴别诊断中起主要作用.

8. 期刊论文 [魏瑞雪](#), [王文平](#), [黄备建](#), [丁红](#), [齐青](#), [WEI Rui-xue](#), [WANG Wen-ping](#), [HUANG Bei-jian](#), [DING Hong](#), [QI Qing](#) [实时超声造影检测肝癌血供状况的研究](#) -[中华超声影像学杂志](#)2007, 16 (8)

目的 探讨实时超声造影对肝癌血供情况判断的准确性. 方法 对15例经手术病理证实的原发性肝细胞肝癌患者进行实时超声造影检查, 造影剂为SonoVue, 经肘部静脉弹丸注射. 结果 注射SonoVue后15个病灶均快速增强, 增强达峰值时, 有8个病灶内部出现大小不一或不规则形的造影剂非填充区(低回声), 与病理对照显示该低回声区为肿瘤坏死区域, 并且大小及位置与标本显示相一致. 结论 实时超声造影能反映肝癌的血供情况, 对判断肿瘤有无坏死有很大帮助.

9. 期刊论文 [肖震宇](#), [陈孝平](#), [黄志勇](#), [XIAO Zhenyu](#), [CHEN Xiaoping](#), [HUANG Zhiyong](#) [阻断肿瘤血供后微波凝固治疗肝癌的临床研究\(附120例临床分析\)](#) -[中华肝胆外科杂志](#)2005, 11 (12)

目的探讨阻断肿瘤血供后微波凝固治疗肝癌的疗效. 方法 120例经组织学证实的肝癌病人, 104例为原发性肝癌, 16例为转移癌, 共289个肿瘤结节, 分为两个治疗组: (1) 经导管动脉化疗栓塞(TACE)后1~2 d 内行超声引导下微波热凝固治疗(PMCT) 70例; (2) 手术中暂时阻断肝门血流后行肝癌微波热凝固治疗(MCT) 50例. 结果治疗中B超监测微波凝固范围显示: 单电极60 W、180 s时, TACE+PMCT组和术中阻断肝门血流+MCT组肿瘤凝固体积分别为20~92 cm³和18~85 cm³, 明显超过单纯的微波热疗时8~15 cm³的凝固体积; 治疗后随访6~36个月, 98例病人AFP转为正常水平, 占81. 7%; 59例病人再活检, 其中肿瘤完全坏死者为48例, 占81. 4%; TACE+PMCT组有66例肿瘤不同程度缩小(94. 2%); 术中阻断肝门血流+MCT组有43例肿瘤不同程度缩小(86%); 两组半年, 1, 2年生生存率分别为96. 5%、89. 3%、79. 9%和95. 5%、85. 5%、63. 3%. 结论无论是TACE联合PMCT, 还是术中阻断肝门血流联合MCT 治疗肝癌, 两种方法均可显著地增强微波热疗的局部作用, 扩大肿瘤凝固坏死范围, 从而更加有效地杀灭癌细胞.

10. 期刊论文 [郑可国](#), [许达生](#), [沈静娴](#) [少血供小肝癌的螺旋CT表现并与病理对照](#) -[中华放射学杂志](#)2003, 37 (10)

目的研究螺旋CT二期增强扫描低密度小肝癌的CT表现及其病理学基础. 方法分析经手术病理证实的螺旋CT二期增强扫描表现为低密度的小肝癌25例共27个病灶的CT征象和病理学改变. 结果 (1) 平扫病灶边界模糊不清者有16个病灶, 边界清楚者有11个病灶; 增强后病灶边界模糊者只有7个病灶, 边界清楚者有20个病灶, 同时病灶边缘轮廓轻度不平整. (2) 平扫瘤内呈均匀性低密度者有18个病灶, 瘤内密度不均匀者有9个病灶; 增强后瘤内密度均匀者只有6个病灶, 瘤内密度不均匀、有多个小斑点状密度更低区者有21个病灶. 结论螺旋CT二期增强扫描低密度小肝癌的CT表现特点是: 平扫病灶边界模糊, 增强后病灶边界变清楚并呈轻度不平整, 同时病灶内密度不均匀, 有多个小斑点状密度更低区. 根据该特点可以与肝脏的其他表现为低密度的病变进行鉴别.

引证文献(7条)

1. [蔡杰](#) [多血供型肝癌介入治疗时碘油用量的研究](#) [期刊论文] -[现代中西医结合杂志](#) 2008 (30)
2. [陈玉堂](#), [邵国良](#), [郑家平](#), [夏启荣](#), [姚征](#), [练维生](#) [肝动脉内导管置留碘油完全充填法治疗巨大肝癌](#) [期刊论文] -[介入放射学杂志](#) 2008 (4)
3. [裴贻刚](#), [胡道予](#) [影像学在HCC TACE术后随访中的应用进展](#) [期刊论文] -[放射学实践](#) 2008 (5)
4. [杨列永](#), [任正刚](#), [叶胜龙](#), [乐凡](#), [张岚](#), [杨毕伟](#), [夏景林](#), [于育红](#), [王艳红](#), [张博恒](#) [TACE治疗巨大肝癌60例疗效及预后因素分析](#) [期刊论文] -[中华肿瘤防治杂志](#) 2007 (22)
5. [官泳松](#), [胡颖](#), [贺庆](#) [化疗栓塞前后用多层螺旋CT评价肝癌血供](#) [期刊论文] -[放射学实践](#) 2007 (8)
6. [吴洪文](#), [徐瀚峰](#), [王文奇](#) [肝癌的经肝动脉化疗栓塞研究进展](#) [期刊论文] -[医学综述](#) 2005 (1)
7. [黄晓平](#), [罗泽民](#), [肖红梅](#) [巨块型肝癌分步栓塞化疗的临床疗效分析](#) [期刊论文] -[岭南现代临床外科](#) 2004 (3)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200305014.aspx

授权使用: 西安交通大学(xajtdx), 授权号: 8005c0d8-973f-48de-99e0-9e4000d6c5bd

下载时间: 2010年12月2日