

## · 肿瘤介入 ·

经化疗栓塞治疗后肝细胞癌患者血清  
血管内皮生长因子与影像学特征的关系

熊正平 杨树仁 梁赵玉 黎凤媛 周顺科 肖恩华 张子曙 于小平

【摘要】 目的 评估经导管化疗栓塞(TACE)前后肝细胞癌患者血清血管内皮生长因子(VEGF)水平变化及其与影像学的关系。方法 前瞻性对 30 例肝细胞癌患者分别于第 1 次 TACE 术前 1 d、术后 3~4 d 及 28~30 d 测量血清 VEGF 水平。采用酶联免疫夹心法(ELISA)定量测定血清 VEGF 水平。TACE 术后 6 个月 CT 及 DSA 评估患者肝癌转移发生情况。结果 在碘油分布不均匀及门静脉癌栓组中,术后血清 VEGF 水平与术前比较增高( $P < 0.05$ )。转移性肝癌组患者术前的血清 VEGF 为( $211.06 \pm 112.11$ )pg/ml,显著高于非转移性肝癌组患者( $135.79 \pm 49.82$ )pg/ml( $P < 0.05$ )。结论 综合评价 VEGF 水平与影像学表现能较好的了解患者的预后。

【关键词】 肝细胞癌;化疗栓塞;血管内皮细胞生长因子;影像学

The correlation between serum vascular endothelial growth factor expression after transcatheter arterial chemoembolization and the characteristic imaging features for human hepatocellular carcinoma: A clinical study XIONG Zheng-ping\*, YANG Shu-ren, LIANG Zhao-yu, et al. Department of Radiology, Hunan Provincial Tumor Hospital, Chang sha 410006, China

【Abstract】 Objective To prospectively evaluate changes in serum vascular endothelial growth factor (VEGF) levels in patients with hepatocellular carcinoma (HCC) before and after transcatheter arterial chemoembolization (TACE), and to investigate the association between serum VEGF levels and characters of imaging features. Methods Serum VEGF levels in 30 patients with HCC were measured on one day before TACE 3-4 days and 28-30 days after TACE, using quatitative sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA R&D system). The occurrence of metastasis was assessed 6 months after TACE by CT (computed tomography) and DSA (digital subtraction angiography). Results (1) Serum VEGF levels had a tendency to increase in patients with the heterogenous uptake of iodine oil and those with portal vein invasion ( $P < 0.05$ ). (2) Serum VEGF expression of the metastatic group was higher than no-metastasis HCC group ( $P < 0.05$ ). Conclusions Serum vascular endothelial growth factor (VEGF) combined with imaging characters could provide the evaluation for prognosis of HCC.

【Key words】 Hepatocellular carcinoma; Vascular endothelial growth factor; Embolization; chemotherapy; Imaging

经导管动脉灌注化疗栓塞(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)是不可切除肝细胞癌最有价值的姑息治疗方法<sup>[1]</sup>。有许多研究表明血管内皮生长因子(VEGF)是肝细胞癌诱导新生血管形成中重要的血管生成因子<sup>[2]</sup>。我们前瞻性研究肝细胞癌经 TACE 治疗后血清 VEGF 水平变化及其与影像学表现关系。通过测定 TACE 术前及术后

血清 VEGF, 观察 VEGF 与 CT 及 DSA 图像特征之间的关系。

## 材料与方法

## 一、临床资料

从 2002 年 2 月到 2003 年 6 月, 纳入 30 例 3、4 期一般情况较好的肝细胞癌(HCC)患者。年龄为 18~70 岁, 平均 47 岁。男 26 例, 女 4 例。肿瘤直径为 3.5~15cm, 平均 11cm; 单结节 7 例, 结节及弥漫多发 23 例; 门静脉癌瘤 11 例。经病理组织学诊断为低、中等分化肝腺癌 6 例, 2 种典型影像学特征

基金项目 本课题由国家自然科学基金(30070235)

作者单位 410006 长沙 湖南省肿瘤医院放射科(熊正平、梁赵玉、于小平); 中南大学湘雅二医院放射科(杨树仁、黎凤媛、周顺科、肖恩华、张子曙)

万方数据

性表现(动态增强 CT、DSA)诊断为多发结节型及弥漫型 15 例;不典型影像学表现结合 AFP 高水平(大于 400ng/ml)诊断为 9 例。

二、方法

(一)图像评估 TACE 术前行常规 CT、DSA 检查,术后每月复查 1 次 CT,评价治疗反应及新发病灶。TACE 术后 6 个月内采用 DSA 评估是否复发。2 名副教授职称以上的放射科医师,研究分析 CT 及 DSA 图像资料。

(二)VEGF 测定 在 HCC 患者第 1 次 TACE 术前 1 d 及术后 3~4 d 及 28~30 d(第 2 次 TACE 术前)时,于早晨、空腹、肘正中静脉取 4ml 血样,收集在无菌管中,不加任何抗凝剂。血样在 4℃ 下以 3 000 r/min 离心 15min,血清保存在 -20℃ 下。采用晶美生物公司,进口分装 pH hVEGF 试剂盒(48 人份及 96 人份各 1 个),内含 hVEGF 抗体包被板、生物素化抗体、酶结合物抗体、显色剂、终止液及洗涤液等。血清 VEGF 水平采用酶联免疫夹心法测定(ELISA)。

三、统计分析

采用 SPSS10.0 for windows 统计软件,检验及分析数据, $P$  值  $<0.05$  定为差异有显著性。

结 果

一、TACE 术前 VEGF 基线水平与图像特征的关系

门静脉栓塞患者的血清 VEGF 基线水平明显高于无门静脉栓塞患者,其差异有显著性( $P < 0.05$ )。尽管血清 VEGF 基线水平均值在不同的肿瘤大小、类型组中存在不同,但是差异无显著性( $P > 0.05$ ,见表 1)。对 30 例 HCC 患者 TACE 术前的

表 1 TACE 术前血清 VEGF 基线水平与患者肿瘤图像表现的关系

肿瘤特征	血清 VEGF 水平 ( $\bar{x} \pm s$ )pg/ml	$P$ 值
肿瘤长径(cm)		
≤3(2 例)	107.10±47.88	0.347
>3(38 例)	166.84±86.36	
肿瘤类型		
单结节(7 例)	156.41±60.47	0.824
多结节(23 例)	164.82±92.44	
门静脉栓塞		
阴性(19 例)	135.79±49.82	0.017
阳性(11 例)	211.06±112.11	

DSA 图像进行分析,都有肝内肿瘤供血动脉增粗、迂曲,血流加快,肿瘤血管分支显影呈握球状,实质期肿瘤染色明显,均为富血供。

二、TACE 术前与术后 3~4 d 的血清 VEGF 水平变化与影像学表现的关系

11 例 VEGF 水平下降,19 例 VEGF 上升,将之分为两组,VEGF 降低组中碘油分布较均匀病例的比例高(9/11),VEGF 升高组中碘油分布不均匀的病例多(18/19)。1 个月后,VEGF 降低组中 TACE 临床效果较好的肿瘤完全消失的完全反应(CR)及部分反应(PR)比例大(4~5/11),VEGF 升高组中 TACE 临床效果较差的进展反应(PD)构成比例大(9/19)。在碘油分布均匀组中术后 VEGF 水平上升仅为 1 例(1/10),而在碘油分布不均匀组中术后水平上升有 18 例(18/20)。

三、TACE 后 4 周左右血清 VEGF 变化与半年后 CT 表现的关系

30 例 HCC 术后 6 个月内,经 CT 扫描及 DSA 造影有 20 例转移(8 例肺转移,4 例腹腔内淋巴结转移,3 例骨转移,5 例门静脉栓塞)。转移发生在血清 VEGF 水平升高组、大肿块、多结节弥漫多发及 TACE 反应情况差者中比较常见。

讨 论

VEGF 是 HCC 血管形成,产生远处转移较重要的正调节子<sup>[3]</sup>。本研究希望通过对患者 VEGF 水平测定,了解 VEGF 水平和 CT 及 DSA 影像特征的关系。

一、血清 VEGF 水平波动与 CT 表现特点的关系探讨

依照增强 CT 图像,对有无门静脉癌栓、肿瘤大小、肿瘤类型及 TACE 术后反应进行分组,TACE 术后 3~4 d 血清 VEGF 水平增高发生率或降低发生率的差异并无显著性( $P > 0.05$ )。在碘油分布均匀组中,TACE 术后血清 VEGF 水平增高率占 10%(1/10),在碘油分布不均匀组占 90%(18/20)。说明 TACE 术后在碘油分布不均匀组,较均匀组的 VEGF 水平升高率存在显著差异( $P < 0.01$ )。

3~4 d 后,30 例 HCC 患者术后的 VEGF 水平有 11 例下降,19 例上升。将 VEGF 表达变化分为 2 组进行分析。1 个月后对 CT 资料进行观察,我们发现 VEGF 降低组与 VEGF 升高组中,碘油分布不均匀与碘油分布较均匀病例的比例差异有显著性( $P < 0.005$ )。结合资料说明 VEGF 降低组中碘油分

布较均匀病例的比例高,VEGF 升高组中碘油分布不均匀的病例多。采用 CT 对 TACE 反应情况进行评价,显示在 VEGF 降低组与 VEGF 升高组中 TACE 反应情况构成比差异有显著性( $P<0.005$ ),在 VEGF 降低组中 TACE 临床效果较好的 CR 及 PR 比例大,VEGF 升高组中 TACE 临床效果较差的 PD 构成比例大。同样对肿瘤的类型,门静脉有无癌栓的发病率进行卡方检验,VEGF 降低组与 VEGF 升高组的上述参数的分布比例差异无显著性( $P>0.05$ )。肿瘤小于 3cm 的病例分布在 VEGF 升高组而非 VEGF 降低组中,但样本例数少,因此目前不能确定 VEGF 升高组和 VEGF 降低组中肿瘤大小分布有无差异。

## 二、血清 VEGF 与 DSA 图像特点的关系探讨

对 30 例 HCC 患者 TACE 术前的 DSA 图像进行分析,发现在 VEGF 升高组 19 例和 VEGF 降低组 11 例患者中,都有肝内肿瘤供血动脉增粗、迂曲,血流加快,肿瘤血管分支显影呈握球状,实质期肿瘤染色明显,均为富血供。28~30 d 后,再次行 DSA 造影,VEGF 降低组 11 例患者中,肿瘤血管分支明显减少,实质期肿瘤染色变浅,肿瘤染色面积几乎消失的 CR 与肿瘤染色面积减少大于 50% 的 PR 的构成比明显高于 VEGF 升高组。在 VEGF 升高组中,肿瘤染色面积大于 50%,甚至肿瘤染色面积较前增加的 PD 的构成比,显著高于 VEGF 降低组,差异有显著性( $P<0.05$ )。回顾性分析 19 例 VEGF 升高患者,由于存在多发基础血供,TACE 治疗碘油不饱和,肝动脉门静脉瘘等多种因素,并且总例数偏少,

故尚难确定是 TACE 术中那一因素导致 VEGF 增高。

## 三、CT、DSA 及 MRI 监测新生血管的地位

目前,针对抗血管形成治疗的临床研究日新月异<sup>[4]</sup>。Dhar<sup>[5]</sup>研究认为针对肝癌抗肿瘤血管形成治疗可能有利于减少复发转移发生。常用的几种阻断 VEGF 作用信号传导的抗血管形成制剂有:反义核苷酸、抗 VEGF 单克隆抗体、可溶性 VEGF 受体以及酪氨酸酶抑制剂;或者释放血管形成抑制因子(内皮他汀,血管他汀,IL-2 等)。随着 CT、DSA 及 MRI 等成像设备的更新换代,作为当今最普及的影像仪器将可能监测肿瘤新生血管的密度,揭示血清 VEGF 的水平,反映肿瘤分子病理基础。

## 参 考 文 献

- 1 Hsu HC, Wei TC, Tsang YM, et al. Histologic assessment of resected hepatocellular carcinoma after transcatheter hepatic arterial embolization. *Cancer*, 1986, 57: 1184-1191.
- 2 毛华, 袁爱力, 赵敏芳, 等. 血管内皮细胞生长因子诱导肝癌复发转移的实验研究. *中华肝胆外科杂志* 2001, 7: 34-36.
- 3 Jinno K, Tanimizu M, Hyodo I, et al. Circulating vascular endothelial growth factor is a possible tumor marker for metastasis in human hepatocellular carcinoma. *J Gastroenterol*, 1998, 333: 376-382.
- 4 Margolin K. Inhibition of vascular endothelial growth factor in the treatment of solid tumors. *Curr Oncol Rep* 2002, 4: 20-28.
- 5 Dhar DK, Naora H, Yamanoi A, et al. Requisite role of VEGF receptors in angiogenesis of hepatocellular carcinoma: a comparison with angiopoietin/Tie pathway. *Anticancer Res*, 2002, 22(1A): 379-386.

(收稿日期 2003-08-11)

# 肝癌 CT 图谱出版

由第二军医大学附属东方肝胆外科医院影像诊疗科程红岩主任主编,吴孟超院士、刘玉清院士作序,周康荣教授作序并全面指导、审阅的《肝癌 CT 图谱》一书,由上海科技教育出版社出版。本书全面系统地介绍了肝癌的 CT 图像诊断、肝癌的临床病理特征和肝癌经不同治疗后的 CT 图像变化。全书 1300 余幅 CT 图像,质量较佳(选自有代表性的 200 余病例)并配以病例简介、图像描述等图文并茂地呈献给读者。全书共分五章,分别阐述了原发性肝癌、转移性肝癌、癌栓、肝癌的肝外转移及肝癌介入治疗后的各种 CT 图像等内容(书中的 CT 图像均为多层螺旋 CT 三期扫描,且以无压缩的原始图像形式,从而保证了清晰的图像质量);书末还有鲜见独到且很实用的肝脏 CT 读片,肝脏 CT 扫描技术等附录。读者对象:临床医师、医学影像工作者、从事相关专业的教学、研究人员以及在校高年级医学生。

本书共 45000 字,精装塑封(ISBN 7-5428-3353-7),定价 150 元人民币/册,各地新华书店均有销售或直接向作者购书,如外地读者可直接汇款购书,联系人:上海东方肝胆外科医院放射科裘美娟小姐,电话:021-25070865,邮编:200438

# 经化疗栓塞治疗后肝细胞癌患者血清血管内皮生长因子与影像学特征的关系



作者：[熊正平](#)，[杨树仁](#)，[梁赵玉](#)，[黎风媛](#)，[周顺科](#)，[肖恩华](#)，[张子曙](#)，[于小平](#)  
作者单位：[熊正平,梁赵玉,于小平\(410006,长沙,湖南省肿瘤医院放射科\)](#)，[杨树仁,黎风媛,周顺科,肖恩华,张子曙\(中南大学湘雅二医院放射科\)](#)  
刊名：[介入放射学杂志](#) **ISTIC PKU**  
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)  
年，卷(期)：2004，13(1)  
被引用次数：0次

## 参考文献(5条)

- 1.[HsuHc,Wei TC,Tsang YM](#) Histologic assessment of resected hepatocellular carcinoma after transcatheter hepatic arterial embolization 1986
- 2.[毛华,袁爱力,赵敏芳](#) 血管内皮细胞生长因子诱导肝癌转移的实验研究[期刊论文]-中华肝胆外科杂志 2001(01)
- 3.[Jinno K,Tanimizu M,Hyodo I](#) Circulating vascular endothelial growth factor is a possible tumor marker for metastasis in human hepatocellular carcinoma 1998
- 4.[Margolin K](#) Inhibition of vascular endothelial growth factor in the treatment of solid tumors 2002
- 5.[Dhar DK,Naora H,Yamanoi A](#) Requisite role of VEGF receptors in angiogenesis of hepatocellular carcinoma:a comparison with angiopoietin/Tie pathway 2002(22)

## 相似文献(10条)

1. 期刊论文 [肖恩华,李锦清,黄洁夫](#) 肝细胞癌化疗栓塞后p53蛋白表达及意义 -中国医师杂志2004,6(3)  
目的评价肝细胞癌p53蛋白表达在经导管动脉化疗栓塞(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)中的作用.方法经手术病理证实的肝细胞癌136例,其中行1~5次TACE后Ⅱ期手术切除79例(TACE组),按治疗方式不同分4组,A组:仅灌注化疗药物11例,治疗1~4次;B组:化疗药+碘化油栓塞33例,治疗1~5次;C组:化疗药+碘化油+明胶海绵颗粒栓塞23例,治疗1~3次;D组:化疗药+碘化油、无水乙醇、明胶海绵颗粒栓塞12例,治疗1~3次.单纯手术57例(非TACE组).用TUNEL法检测AI,用免疫组化检测各标本Bcl-2、Bax、p53、Ki-67和PCNA蛋白表达.结果梁索型、透明细胞型p53蛋白表达显著低于假腺样型、实体型、低分化或未分化型、硬化型( $P<0.05$ );随着病理分级的增高,p53蛋白表达也逐渐增多( $P<0.05$ );p53蛋白表达与PCNA和Ki-67蛋白表达显著正相关( $P<0.05$ ),与AI、Bcl-2/Bax蛋白表达率显著负相关( $P<0.05$ ).p53蛋白表达A组显著高于B、C、D组和单纯手术组;B组显著高于C和D组;D组显著低于单纯手术组( $P<0.05$ ).结论在肝细胞癌化疗栓塞中p53蛋白表达起增强细胞增殖、抑制细胞凋亡的作用.
2. 期刊论文 [肖恩华,刘辉,罗建光,伍玉枝,王云华,周顺科,谭利华,谭长连,朱晖,沈树斌,李德泰](#) 术前经动脉化疗栓塞对肝细胞癌细胞凋亡的影响 -临床放射学杂志2003,22(7)  
目的评价术前经导管动脉化疗栓塞(TACE)对肝细胞癌(HCC)细胞凋亡的影响.资料与方法经手术病理证实的HCC 136例,其中行1~5次TACE后Ⅱ期手术切除79例(TACE组),按治疗方式不同分4组,A组:仅灌注化疗药物11例,治疗1~4次;B组:化疗药+碘化油栓塞33例,治疗1~5次;C组:化疗药+碘化油+明胶海绵颗粒栓塞23例,治疗1~3次;D组:化疗药+碘化油、无水乙醇、明胶海绵颗粒栓塞12例,治疗1~3次.单纯手术57例(非TACE组),用TUNEL(terminal deoxynucleotidyl transferase (TdT)-mediated dUTP-digoxigenin nick-end labeling)法检测凋亡细胞,用免疫组织化学检测各标本Bcl-2和Bax蛋白表达.结果 TACE组的A、B、C、D各组HCC细胞凋亡指数及Bax蛋白表达均显著高于非TACE组;而Bcl-2蛋白表达及Bcl-2和Bax蛋白表达比值TACE组的A、B、C、D各组均显著低于非TACE组.结论术前TACE通过上调Bax蛋白表达,下调Bcl-2蛋白表达及Bcl-2和Bax蛋白表达比值使HCC细胞发生凋亡.
3. 期刊论文 [肖恩华,肖恩华,罗建光,尚全良,梁斌,吴海军,李默秋,XIAO Yun-ping,XIAO En-hua,LUO Jian-guang,SHANG Quan-liang,LIANG Bin,WU Hai-jun,LI Mo-qiu](#) 化疗栓塞对肝细胞癌MMP-2、TIMP-2表达的影响 -介入放射学杂志2008,17(11)  
目的 探讨MMP-2、TIMP-2在肝细胞癌(HCC)中表达的意义及化疗栓塞对其表达的影响.方法 47例经手术病理证实的原发性肝细胞癌,其中25例单纯手术切除,22例经导管动脉化疗栓塞(TACE)后行Ⅱ期切除.用免疫组化方法检测两组标本MMP-2、TIMP-2蛋白表达.结果 有、无转移或完整包膜的肝细胞癌MMP-2表达差异有统计学意义( $\chi^2=6.518, 6.038, P<0.05$ );与单纯手术组相比,TACE组肝细胞癌MMP-2表达明显降低( $\chi^2=4.854, P<0.05$ )、TIMP-2表达明显增高( $\chi^2=5.144, P<0.05$ );MMP-2与TIMP-2表达存在显著负相关( $r=-0.392, P<0.05$ ).结论 MMP-2、TIMP-2与HCC的侵袭转移潜能相关,化疗栓塞有助于抑制HCC侵袭与转移潜能.
4. 学位论文 [郭栋](#) 不同化疗栓塞方式对肝细胞癌血管生成的影响 2007  
目的:通过对采取不同方式的经动脉化疗栓塞(transarterialchemoembolisation, TACE)术治疗的肝细胞癌(hepatocellular carcinoma, HCC)标本中肿瘤新生微血管密度(microvessels density, MVD)和血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)表达情况的观察与比较,探讨不同化疗栓塞方式对肝细胞癌血管生成的影响.  
方法:搜集到手术切除后病理证实的肝细胞癌标本136例,单纯手术57例(A组),介入治疗后Ⅱ期手术切除79例,其中,单纯灌注化疗药11例(B组),化疗栓塞68例(TACE组).TACE组按栓塞方式分为:化疗药+碘油33例(C组),化疗药物+碘油+明胶海绵23例(D组),化疗药+碘油+无水乙醇+明胶海绵12例(E组).每组患者年龄,性别,乙肝、丙肝感染率,Child分级,Okuda分级,Edmondson分级,AFP阳性率,肿瘤结节个数及最大直径,肿瘤大体病理类型,组织学类型,伴随肝硬化,血管癌栓,肝外转移及手术切除方式等无显著性差异.又可将TACE组标本按手术切除距末次栓塞时间分为a组( $\leq 30$ 天,  $n=24$ ),b组(31~60天,  $n=25$ ),c组(61~90天,  $n=13$ ),d组( $>90$ 天,  $n=6$ ).用免疫组织化学法染色标本,光镜下计数VEGF、CD3 阳性细胞.  
结果: MVD:灌注化疗组比单纯手术组高,但无统计学意义( $t=-0.057, P>0.05$ ),化疗栓塞组比单纯手术组高,有统计学意义( $t=-2.897, P<0.05$ ),各化疗栓塞组之间比较:C组>D组>E组,但均无统计学意义(C-D:  $t=0.267, P>0.05$ ; C-E:  $t=0.567, P>0.05$ ; D-E:  $t=0.301, P>0.05$ ).a、b、c、d组均比



A组高, a组及d组无统计学意义(A-a:  $t=-1.394$ ,  $P>0.05$ ; A-d: $t=-1.109$ ,  $P>0.05$ ); b和C组有统计学意义(A-b:  $t=-2.058$ ,  $P<0.05$ ; A-c:  $t=-2.186$ ,  $P<0.05$ )。

VEGF: 将A组、B组、TACE组比较, 残癌组织中VEGF表达强度依次增加, 有显著统计学意义( $\chi^2=12.629$ ,  $P<0.05$ ), C组、D组、E组比较, 残癌组织中VEGF表达强度依次增加, 无显著统计学差异( $\chi^2=2.310$ ,  $P>0.05$ )。对所有染色标本VEGF表达强度与MVD值进行Pearson相关分析, 随着VEGF表达强度的增强, MVD增高, 显著相关( $r=0.445$ ,  $P<0.01$ )。

结论: TACE治疗后HCC残存癌细胞VEGF的表达强度增高, 肿瘤组织MVD增高。不同栓塞方式对血管生成的影响无显著性差异。栓塞后肿瘤组织MVD的大小可能与栓塞后经历的时间有一定关系。

5. 期刊论文 [肖恩华, 李锦清, 黄洁夫 术前经动脉化疗栓塞对肝癌细胞增殖的影响 -介入放射学杂志2004, 13\(1\)](#)

目的 评价术前经导管动脉化疗栓塞(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)对肝细胞癌增殖的影响。方法 经手术病理证实的肝细胞癌136例, 其中行1~5次TACE后Ⅱ期手术切除79例(TACE组), 按治疗方式不同分4组, A组11例, 仅灌注化疗药物, 治疗1~4次; B组33例, 化疗药加碘化油栓塞, 治疗1~5次; C组23例, 化疗药加碘化油加明胶海绵颗粒栓塞, 治疗1~3次; D组12例, 化疗药加碘化油、无水乙醇、明胶海绵颗粒栓塞, 治疗1~3次。单纯手术57例(非TACE组), 用免疫组化检测各标本Ki-67和增殖细胞核抗原(PCNA)蛋白表达。结果 TACE组的C组和D组较非TACE组Ki-67和PCNA蛋白表达显著降低( $P<0.05$ )。A组和B组较非TACE组Ki-67和PCNA蛋白表达显著增高( $P<0.05$ )。结论 多材料联合栓塞TACE后肝癌细胞的增殖活性受抑制, 而单材料栓塞、单纯化疗后肝癌细胞的增殖活性得到增强。

6. 期刊论文 [陈丽羽, 钱超文, 杨琛, 徐栋, 刘俊平 灰阶超声造影在肝细胞癌插管化疗栓塞疗效判断中的应用价值 -中国超声医学杂志2006, 22\(12\)](#)

目的 探讨灰阶超声造影(CEUS)在肝细胞癌经导管动脉化疗栓塞(TACE)后的疗效判断中的应用价值。方法 经TACE治疗的肝细胞癌患者22例共28个病灶, 在行TACE治疗后2~4周内分别对其进行CEUS和增强CT检查, 将其检查结果与病理、影像学随访等其他资料进行综合分析。结果 以数字血管造影(DSA)检查、病理检查、随访或CEUS和CT的一致判断作为临床判断结果, 肿瘤的残留率为71.4%(20/28)。CEUS与增强CT显示肿瘤的残留率分别为75%(21/28), 32.1%(9/28)。CEUS判断与临床判断结果无明显差异( $P>0.05$ ), 而增强CT判断与临床判断结果之间差异有显著性( $P<0.01$ )。结论 CEUS能很好的显示肝细胞癌TACE治疗后的血流灌注情况, 是评价肝细胞癌TACE治疗效果的一种较好的方法。

7. 期刊论文 [肖运平, 肖恩华, 罗建光, 卜读军, 李默秋, 贺忠, 尚全良, 梁斌, XIAO Yun-ping, XIAO En-hua, LUO Jian-guang, BIAN Du-jun, LI Mo-qiu, HE Zhong, SHANG Quan-liang, LIANG Bin 肝细胞癌经导管动脉化疗栓塞后磁共振扩散加权成像与病理对照研究 -中华肿瘤杂志2008, 30\(12\)](#)

目的 探讨肝细胞癌(肝癌)经导管动脉化疗栓塞(TACE)后磁共振扩散加权成像(MRDWI)表现的病理基础。方法 15例经TACE后行Ⅱ期切除的肝癌患者, 术前24~48 h进行MRDWI, 对标本进行大体病理、HE染色及碱性成纤维细胞生长因子(bFGF)免疫组化染色观察。结果 15例患者中, 12例存活瘤区为高信号, 3例为等信号, 8例凝固性坏死区为低信号, 6例为等信号, 1例呈高信号。肿瘤存活区表观扩散系数(ADC)值为 $(1.42 \pm 0.16) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ , 坏死区ADC值为 $(1.58 \pm 0.18) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ , 两者差异有统计学意义( $P<0.05$ )。TACE术后、Ⅱ期手术切除前的ADC值与肝癌的Edmondson分级、坏死程度有关(均 $P<0.05$ )。15例患者中, 10例肿瘤存活区bFGF蛋白强表达, 5例弱表达, 肝癌组织bFGF蛋白表达与其ADC值呈负相关( $r=-0.552$ ,  $P=0.033$ )。结论 肝癌TACE后, MRDWI能较好地鉴别存活与坏死肿瘤组织。

8. 期刊论文 [王华明, 蔡祖龙, 李勇武, 王如锦, 马威, 高原智, 董景辉, 张军华 CT引导经导管动脉化疗栓塞治疗肝细胞癌 -传染病信息2009, 22\(2\)](#)

目的 探讨CT引导经导管动脉化疗栓塞(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)治疗肝细胞癌(hepatocellular carcinoma, HCC)的初步疗效, 分析局部复发的危险因素。方法 对32例患者的34个HCC病灶进行了CT引导TACE治疗。结果 32例中26例实现局部控制, 6例出现局部复发。采用Logistic回归分析发现, TACE治疗后中央型HCC病灶是局部复发的危险因素( $P=0.0408$ )。结论 CT引导TACE是治疗小HCC的好方法, 其局部控制率高、复发率低。中央型HCC是TACE术后局部复发的危险因素。

9. 期刊论文 [沈海洋, 刘瑞宝, SHEN Hai-yang, LIU Rui-bao 经导管动脉化疗栓塞术后肝细胞癌残癌组织HIF-1 \$\alpha\$ 、VEGF及CD34的表达水平 -中国介入影像与治疗学2010, 07\(4\)](#)

目的 探讨缺氧诱导因子-1 $\alpha$ (HIF-1 $\alpha$ )在经导管动脉化疗栓塞术(TACE)后肝细胞癌(HCC)残癌组织中的表达及其与肿瘤新生血管的相关性。方法 取TACE后手术切除的HCC组织标本24份(TACE组)和未经任何治疗直接手术切除的HCC组织标本30份(单纯手术组)。采用免疫组化SP法, 检测残癌组织HIF-1 $\alpha$ 、血管内皮生长因子(VEGF)表达水平和微血管密度[MVD(CD34标记)]。结果 HIF-1 $\alpha$ 和VEGF在TACE组阳性表达率分别为95.83%、91.67%, 显著高于单纯手术组(66.67%、63.33%,  $P=0.008$ ,  $P=0.016$ ); TACE组残癌组织中MVD值显著高于单纯手术组( $P<0.001$ )。TACE组残癌组织中HIF-1 $\alpha$ 与VEGF表达呈正相关( $r=0.546$ ,  $P=0.006$ ); HIF-1 $\alpha$ 、VEGF表达与MVD值变化呈正相关( $r=0.512$ ,  $P=0.010$ ;  $r=0.793$ ,  $P<0.001$ )。结论 TACE后能明显上调HIF-1 $\alpha$ 的表达, HIF-1 $\alpha$ /VEGF通路在血管新生过程中起重要作用, 可能是HCC经TACE后残癌复发、转移的原因之一。

10. 期刊论文 [肖恩华, 胡国栋, 李锦清, 张亚奇, 陈敏山 化疗栓塞对肝细胞癌PI、SPF、DI的影响 -临床放射学杂志2001, 20\(8\)](#)

目的 研究不同化疗栓塞方法对不同组织学类型的肝细胞癌(hepatocellular carcinoma, HCC)增殖指数(proliferative index, PI)、S期细胞比率(S-phase fraction, SPF)、DNA指数(DNA index, DI)的影响及PI、SPF、DI与HCC转移的关系, 以便进一步研究化疗栓塞对HCC转移潜能的影响。材料与方法 7种不同组织学类型的HCC共98例, 单纯手术57例, 4种化疗栓塞治疗后Ⅱ期手术切除41例。采用流式细胞术(flow cytometry, FCM)检测各标本PI、SPF和DI, 并与转移情况对照。结果 PI和SPF与HCC转移潜能密切相关( $P<0.01$ ,  $P<0.05$ ), DI与转移关系不大( $P>0.05$ )。PI、SPF和DI存在组织学差异, III级高于I级, 梁索型、索状腺样型、透明细胞型低于实体型和低(未)分化型。化疗栓塞使HCC PI、SPF下降, 其中多材料联合化疗栓塞组(C组和D组)下降最明显( $P<0.05$ ); 单材料化疗栓塞组(B组)PI上升最显著( $P<0.05$ ); 重复3~4次化疗栓塞PI、SPF下降显著( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ); 化疗栓塞后1~2个月PI、SPF下降, 2个月增高。结论 HCC高转移性与高PI、SPF相关, 化疗栓塞通过抑制HCC的PI、SPF来抑制其转移潜能, 多次、多材料联合化疗栓塞且重复治疗间隔<2个月抑制作用最强。

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200401012.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200401012.aspx)  
授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: 46299155-f867-4786-8c64-9e2a011ccac4

下载时间: 2019年11月10日