

原发性肝癌肿瘤新生血管形态特征与其 DSA 血供分型关系的研究

李功杰, 杨立, 史晓林, 李晓兵, 郑晓玲, 王悦华

【摘要】目的 探讨原发性肝癌肿瘤新生血管形态特征与其 DSA 血供分型的关系。方法 收集 1988 年 1 月~2002 年 2 月间,我们两所医院手术切除前曾行血管造影且未做栓塞治疗的原发性肝癌标本 32 例。血管造影至手术切除时间为 13~70 d,平均 (31.9 ± 19.1) d。肿瘤直径为 2~23 cm,平均 (8.05 ± 6.17) cm。对其 DSA 血供分型、肿瘤新生血管密度(MVD)计数、肿瘤新生血管分型、肿瘤新生血管直径测量、梁索直径测量,并对观察指标做相关统计学分析。结果 ①肝癌 DSA 血供与肿瘤新生血管分型呈正相关趋势;② MVD 在乏血供组低于中等血供、富血供组;③新生血管直径、新生血管梁索直径比呈随 HCC 造影血供增加而增大的趋势。结论 ①肝癌肿瘤 MVD、形态及分布不均匀;②肝癌在生长的不同阶段,其肿瘤新生血管特征是不同的,并有一定的发展规律;③肝癌 DSA 不同血供类型之间有明显的肿瘤新生血管特征差异。

【关键词】肝细胞癌;血供分型;新生血管密度

Study of the relationship between morphological characteristics of tumor microvasculature and blood supply type of primary hepatocellular carcinoma observed under DSA LI Gong-jie, YANG Li, SHI Xiao-lin, LI Xiao-bin, ZHEN Xiao-ling, WANG Yue-hua. Radiology Department of 307 Hospital of PLA, Beijing 100039, China

【Abstract】Objective To discuss the relationship between morphological characteristics of tumor microvasculature and blood supply type of primary hepatic cell carcinoma (HCC) through DSA. Methods From Jan. 1998 to Feb. 2002, 32 cases, male 26, female 6, aged 28-76 (mean 50.56 ± 10.52) years, underwent preoperative digital subtraction angiography (DSA) without therapeutic embolization in the 301 hospital and 307 hospital. The intervals between DSA and curative resections were 13-70 (mean 31.89 ± 19.11) days. The diameters of the tumors were 2-23 (8.05 ± 6.17) cm. The blood supply type of tumor, the tumor microvasculature density (MVD), type and diameter of the tumor microvessels, width of tumor trabecular were recorded for these cases. The outcomes were then statistically analyzed. Results ① Blood supply of the tumor observed on DSA tended to be positively correlated with type of the tumor microvasculature. ② MVD of hypovascular tumors were lower than those in moderate and hypervascular tumors. ③ The ratio of diameters between tumor microvessel to the trabeculae of the tumor went higher with the increase of HCC blood supply on DSA. Conclusions ① The density, the configuration and the distribution of tumor microvasculature were not evenly distributed in HCC. ② The features of tumor microvasculature possessed distinctive characteristics in different stages of tumor growth, simultaneously with some definite developing rules. ③ Distinct differences in morphological characteristics of tumor microvasculature between different blood supply types of HCC. (J Intervent Radiol, 2005, 14: 135-138)

【Key words】Hepatocellular carcinoma; Type of blood supply; Microvasculature density

新生血管(angio genesis)及其量化指标新生血管密度(microvessel density, MVD)与肿瘤生物学行为的关系近年来受到高度关注,已有充分的证据表明肿

瘤新生血管是实体肿瘤生长和转移的病理基础和必要条件,MVD 可作为判断肿瘤患者预后的独立指标^[1]。肝细胞癌(HCC)作为一种实体肿瘤,生长快,易转移,但无论在 CT 还是 DSA 均表现出血供状态的多样性,这与其复杂的血管生成能力及 MVD 有关。临床实践中,HCC 的大体血供类型部分反映 HCC 的生物学特点,特别与经导管动脉化疗栓塞

作者单位:100039 北京解放军 307 医院(李功杰、李晓兵、郑晓玲);解放军 301 医院(杨立、史晓林、王悦华)

通讯作者 李功杰
万方数据

(TACE)的治疗相关。但 HCC 的大体血供类型与肿瘤的 MVD 有何关系,国内外报道甚少^[2],尚无明确的认识。本文探讨 HCC 新生血管特征与其 DSA 表现的关系。

材料和方法

一、一般材料

收集 1988 年 1 月~2002 年 2 月间,我们两所医院手术切除前曾行血管造影且未做栓塞治疗的原发性肝癌标本 32 例,男 26 例,女 6 例。年龄 28~76 岁,平均(51±11)岁。血管造影至手术切除时间为 13~70 d,平均(31.9±19.1)d。肿瘤直径为 2~23 cm,平均(8.05±6.17)cm。小癌型肝癌(直径≤3 cm)4 例,结节型肝癌(3~5 cm)9 例,块状型肝癌(>5 cm)19 例。

二、方法

(一)肝细胞癌 DSA 检查 应用 DSA 机。采用 Seldinger 法穿刺股动脉,将导管送至腹腔动脉、肝总动脉或肠系膜上动脉变异的肿瘤供血动脉近端,用电动高压注射器,分别以 5 ml/s、4 ml/s 和 4 ml/s 速率注入 60% 优维显 25、20 和 20 ml,进行正位 DSA,持续曝光 20 s 左右。造影完毕即反复动态观察各期影像表现,记录动脉期有无肿瘤血管及肿瘤染色等,术毕拔管、加压、包扎穿刺口。最后选择各期图像照相存档。DSA 分型按杨立等^[3]的肝癌 DSA 分型方法判断,富血供型表现为既有肿瘤血管又有实质期肿瘤染色,中等血供表现为无肿瘤血管,但有实质期肿瘤染色,乏血供表现为既无肿瘤血管,又无实质期肿瘤染色。

(二)免疫组化染色及结果判定

1. 标本制备。取肝癌附有癌周肝组织的蜡块,连续切片,切片厚度为 5 μm。

2. 免疫组化染色。MVD 染色采用免疫组化 S-P 法染色,抗体为北京中山生物技术有限公司提供的鼠抗 CD34(BI-3C5)工作液。

3. 结果判定。肿瘤新生血管经免疫组化染色表现为肝癌内染成黄褐色的小血管。

(1)MVD 的测定 按 Weidner 等报道的方法测定 MVD。用 3 位医师各自寻找热点区 200 倍视野下血管数的均数表示。

(2)肿瘤新生血管直径测量 在 MVD 的测定“热点”区,随机测量 5 个 200 倍视野下被 CD34 染成棕色的血管最大横径,其平均值为肿瘤新生血管直径。

(3)肿瘤新生血管分型 根据肿瘤新生血管形态

及其面积,将其分为点状型、线状型、环状型、条状型(图 1)。由于肿瘤新生血管类型是按其面积由小到大定义,环状型与条状型考虑是病理切片切面不同所致,因此可以将肿瘤新生血管分型半量化分级:点状型为Ⅰ级,线状型为Ⅱ级,环状型或条状型为Ⅲ级,同一 HCC 病灶中以肿瘤最高分级为此 HCC 的肿瘤新生血管分级。

(三)统计学分析 在不同血供中,肿瘤新生血管参数的比较用非参数 Wilcoxon 秩和检验,对肝癌大小、DSA 血供分级、肿瘤新生血管分型等级资料进行双向有序不同属性的 R×C 表资料假设检验, Spearman 秩和相关分析。

结 果

肿瘤新生血管分型与肝癌 DSA 分型关系见表 1。不同 DSA 血供分型 HCC 的肿瘤新生血管分型不同,本组中具有环状型及条状型(代表较大肿瘤新生血管面积)肿瘤新生血管的 17 例肝癌均为中等血供或富血供,乏血供的 6 例肝癌均为面积较小的点状型和线状型肿瘤新生血管,随着肝癌 DSA 血供增多,肿瘤新生血管呈由点状型依次向线状型、环状型、条状型过渡的趋势。

表 1 HCC 肿瘤新生血管分型与其大小及 DSA 血供分型的关系

肿瘤微血管分型	例数	点状型 (4 例)	线状型 (11 例)	环、条状型 (17 例)	r_s 值	P 值
肝癌直径						
≤3 cm	4	2	2	0	0.54765	0.0012
3~5 cm	9	1	5	3		
≥5 cm	19	1	4	14		
HCC 血供分型						
乏血供	6	2	4	0	0.55731	0.0009
中等血供	8	2	2	4		
富血供	18	0	5	13		

肿瘤新生血管特征在血供分型间比较见表 2。乏血供 HCC 与中等血供、富血供组之间,除新生血管直径在乏血供和中等血供之间有前者小于后者的趋势,而差异无显著性(*P*>0.05)外,HCC 在其余肿瘤新生血管特征各项观察指标中均存在明显的差异,提示肿瘤 DSA 血供特征与肿瘤新生血管特征存在较强的相关性。

讨 论

HCC 血供对影像诊断和手术方案的选择有十

表 2 HCC 微血管特征与其血供分型关系

MVD 表达	MVD		肿瘤微血管直径		肿瘤梁索直径		肿瘤微血管梁索直径比	
	大小(个)	P 值	大小(μm)	P 值	大小(μm)	P 值	大小	P 值
HCC 血供分型								
乏血供	45.34 ± 21.18	P ₁₋₂ = 0.013 8	10.08 ± 4.52	P ₁₋₂ = 0.430 9	129.18 ± 71.00	P ₁₋₂ = 0.009 3	0.11 ± 0.08	P ₁₋₂ = 0.017 1
中等血供	69.50 ± 54.18	P ₁₋₃ = 0.030 9	13.50 ± 5.68	P ₁₋₃ = 0.043 8	47.50 ± 28.53	P ₁₋₃ = 0.023 1	0.36 ± 0.25	P ₁₋₃ = 0.008 0
富血供	61.56 ± 38.94	P ₂₋₃ = 0.372 3	17.41 ± 7.45	P ₂₋₃ = 0.219 3	60.11 ± 67.73	P ₂₋₃ = 0.656 0	0.48 ± 0.29	P ₂₋₃ = 0.264 8

表 3 HCC 血供分型与其大小的关系

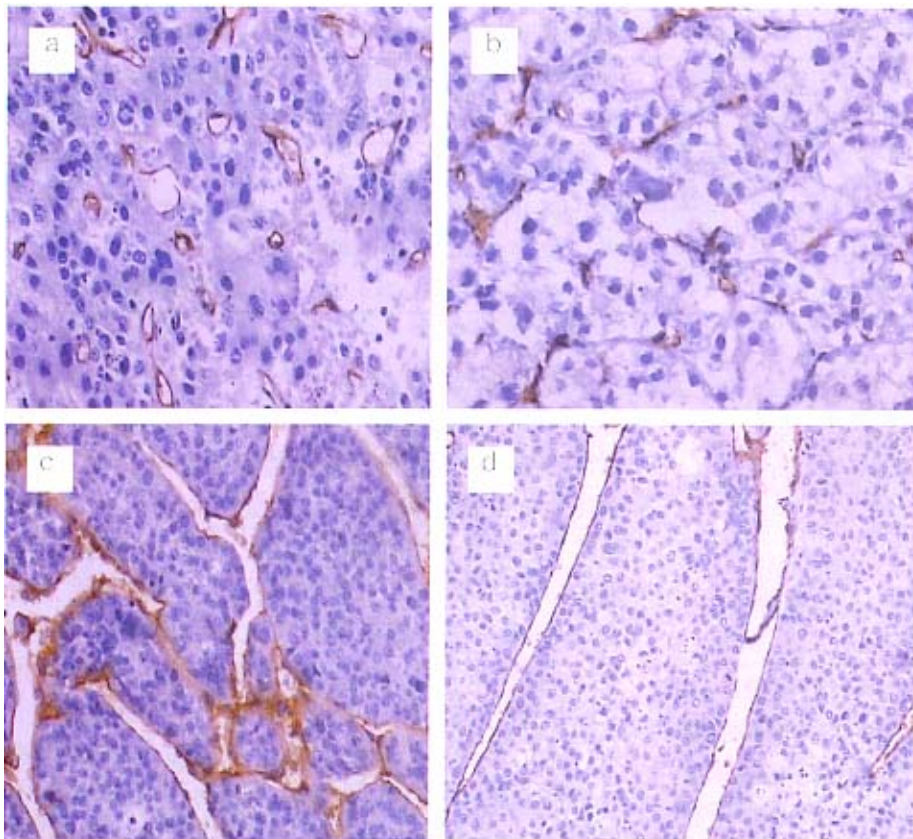
HCC 血供 分级	例数	乏血供 (6 例)	中等血供 (8 例)	富血供 (18 例)	r _s 值	P 值
肝癌直径						
≤3 cm	4	2	2	0	0.51496	0.0026
3 ~ 5 cm	9	3	2	4		
> 5 cm	19	1	4	14		

分重要的作用。传统认为血管造影中的肿瘤染色能反映肿瘤的 MVD ,但这一假设在以前的研究中并没有被证实^[2,4-7] ,本研究结果也没有显示出 MVD 与肝癌血供分型的正相关关系。如何解释肝癌 DSA 血供分型与 MVD 的不一致性?一般认为影响肝癌 DSA 血供分型的主要因素是在血管造影过程中肿瘤内外密度差 ,这种密度差的产生依赖于造影过程中造影剂在肿瘤内外的含量不同 ,而肿瘤内血管的体积在一定程度上决定肿瘤可容纳造影剂的量 ,也就是说肝癌血供程度是肝癌内有效血管总体积的体现。由于肝癌内有效血管总体积受多种因素影响 ,如肿瘤 MVD 大小及肿瘤新生血管的分布是否均匀、粗细是否一致、肿瘤有无坏死等 ,在此诸多因素作用下 ,只用肿瘤的 MVD 解释肝癌的血供程度显然会有差异。本组结果显示 :肿瘤 MVD 在乏血供、中等血供、富血供 HCC 中分别为 45.34 ± 21.18、69.50 ± 54.18 和 61.56 ± 38.94 ,乏血供组 MVD 明显小于中等血供和富血供组 ,但富血供组 MVD 并未大于中等血供。为了更好地估计肿瘤新生血管占肿瘤内的体积 ,在本研究过程中 ,除观察代表肿瘤新生血管多少的 MVD 外 ,另外观察了肿瘤新生血管形态 ,发现肿瘤新生血管直径、新生血管梁索直径比和肿瘤新生血管分型与肝癌 DSA 血供分型关系密切。肿瘤新生血管直径、新生血管梁索直径比有随 HCC 血供分级由乏血供至富血供有明显的增加趋势 ,乏血供 HCC 的肿瘤新生血管直径明显低于富血供 HCC (P < 0.05) ,乏血供 HCC 新生血管梁索直径比明显低

于中等血供和富血供组 (P < 0.05) ;肝癌 DSA 血供分型随肿瘤新生血管分型增高而呈增加趋势 ,本组有环状型及条状型肿瘤新生血管的肝癌 17 例 ,均为中等血供或富血供 (图 2) ,乏血供的 6 例肝癌均为点状型和线状型肿瘤新生血管。这些结果显示 :肝癌 DSA 表现不仅与 MVD 有关 ,还与肿瘤新生血管直径、肿瘤新生血管梁索直径比和肿瘤新生血管分型有关 ,是多种因素共同作用的结果。因此 ,仅用 MVD 代表肝癌实际血供程度具有一定的局限性。

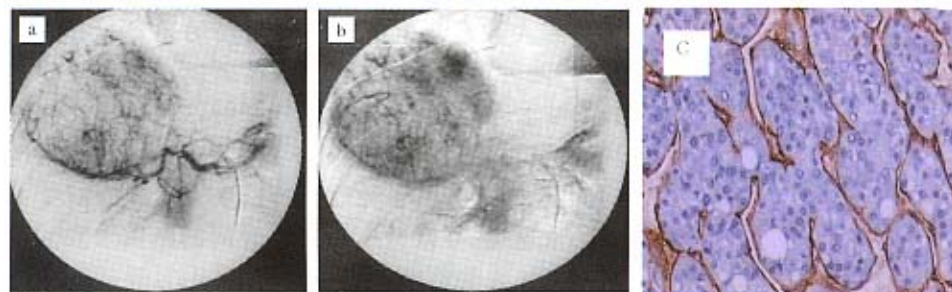
本组将肝癌大体分型等级化处理后结果显示 :有肝癌越大 ,DSA 血供越丰富的趋势 ,这与临床中大的 HCC 比小的 HCC 血供丰富的经验吻合 ,同时 ,有 HCC 越大肿瘤新生血管分型越高的趋势。有研究表明 ,随肿瘤增大 ,肿瘤毛细血管间距增加^[8]。在 HCC 生长过程中 ,内皮细胞与肿瘤细胞倍增时间不同 ,内皮细胞倍增时间为 50 ~ 60 h ,而肿瘤细胞倍增时间仅 22 h^[8] ,由于肿瘤生长速度大于肿瘤新生血管形成速度 ,导致肿瘤毛细血管间的距离增加。在肿瘤新生血管粗细不变的情况下 ,MVD 将随肝癌增大而减少。同时 ,本组结果提示 ,随 HCC 生长 ,新生血管直径及肿瘤新生血管分型有增高趋势 ,推测是由于在 HCC 生长过程中 ,肿瘤生长速度大于新生血管形成速度 ,导致肿瘤相对缺血 ,肿瘤通过增大新生血管直径来实现代偿 ,从而使单位体积的 HCC 细胞的保持尽量多的血供。HCC 体积增加到一定程度后 ,由于肿瘤梁索直径和新生血管直径均有增加 ,其 MVD 与小 HCC 比势必会有所降低 ,这可能是大肝癌 MVD 相对降低的原因。

从本组结果看 ,虽然大 HCC 的 MVD 低于中等大小的 HCC ,但其新生血管直径随 HCC 的增大而增加 ,在一定程度上使肿瘤内单位体积可容纳造影剂的血管空间并未减少 ,故认为肝癌 DSA 造影血供分型受 MVD、肿瘤新生血管直径及肿瘤新生血管类型等综合因素作用影响 ,在不同大小的 HCC 中 ,MVD 对其 DSA 血供分级的影响力不同 ,在 ≤5cm 的 HCC 中 ,MVD 对 DSA 血供级别的影响力较大 ,呈现 MVD



a:点状型,表现为黄褐色新生血管被肿瘤细胞分割,呈点状分布,新生血管之间无沟通(免疫组化 S-P 法,10×20);b:线状型,表现为黄褐色新生血管两边有点状型新生血管,中间狭长,呈线状(免疫组化 S-P 法,10×20);c:环状型,表现为黄褐色新生血管粗大,将肿瘤细胞环形包绕呈岛状,新生血管之间相互沟通(免疫组化 S-P 法,10×10);d:条状型,表现为黄褐色新生血管粗大,与肿瘤梁索相互平行,新生血管之间有沟通,呈粗网状。免疫组化 S-P 法,10×10

图 1 肿瘤新生血管分型,CD34 在血管内皮呈阳性反应。



a:DSA 动脉期肝右叶巨大癌灶内见大量迂曲紊乱、不规则的肿瘤血管;b:实质期肿瘤染色明显;c:CD34 在血管内皮呈阳性反应,表现为癌灶内黄褐色新生血管粗大,将肿瘤细胞环形包绕呈岛状,新生血管之间相互沟通,形成环状型肿瘤新生血管(免疫组化 S-P 法,10×20)

图 2 富血供块状型肝癌

越高,血供就越丰富的趋势。随着 HCC 体积的增大,新生血管数目增加相对变缓,MVD 由相对恒定 转为 变小,为了生长的需要,肝癌通过增加新生血管直径来代偿,此时肝癌 DSA 血供分型随 MVD、新生血管直径及肿瘤新生血管类型综合因素作用的影响而变化,其中,可能肿瘤新生血管类型的影响力较大。

[参 考 文 献]

- [1] Maeda K, Kang SM, Onoda N, et al. Expression of p53 and vascular endothelial growth factor associated with tumor angiogenesis and prognosis in gastric cancer. *Oncology*, 1998, 55: 594-599.
- [2] El-Assal ON, Yamanoi A, Soda Y, et al. Clinical significance of microvessel density and vascular endothelial growth factor expression in hepatocellular carcinoma and surrounding liver: possible involvement of vascular endothelial growth factor in the angiogenesis of cirrhotic liver. *Hepatology*, 1998, 27: 1554-1562.
- [3] 杨立, 汪鸿志. 现代诊疗技术在消化系统疾病的应用. 见: 姚希

贤, 主编. 临床消化病学. 天津: 天津科学技术出版社, 1999. 323-330.

- [4] Ohmori S, Shiraki K, Sugimoto K, et al. High expression of CD34-positive sinusoidal endothelial cells is a risk factor for hepatocellular carcinoma in patients with HCV-associated chronic liver diseases. *Human Pathol*, 2001, 32: 1363-1370.
- [5] Kwak BK, Shim HJ, Park ES, et al. Hepatocellular carcinoma: correlation between vascular endothelial growth factor level and degree of enhancement by multiphase contrast-enhanced computed tomography. *Invest Radiol*, 2001, 36: 487-492.
- [6] Suzuki K, Hayashi N, Miyamoto Y, et al. Expression of vascular permeability factor/vascular endothelial growth factor in human hepatocellular carcinoma. *Cancer Res*, 1996, 56: 3004-3009.
- [7] Mise M, Arti S, Higashitani H, et al. Clinical significance of vascular endothelial growth factor and basic fibroblast growth factor gene expression in liver tumor. *Hepatology*, 1996, 23: 455-463.
- [8] 李功杰, 杨立, 史晓林, 等. 原发性肝癌肿瘤微血管形态特征研究. *解放军医学杂志*, 2004, 29: 605-624.

(收稿日期 2003-03-21)

原发性肝癌肿瘤新生血管形态特征与其DSA血供分型关系的研究

作者：李功杰, 杨立, 史晓林, 李晓兵, 郑晓玲, 王悦华, LI Gong-jie, YANG Li, SHI Xiao-lin, LI Xiao-bin, ZHEN Xiao-ling, WANG Yue-hua
作者单位：李功杰, 李晓兵, 郑晓玲, LI Gong-jie, LI Xiao-bin, ZHEN Xiao-ling(100039 北京解放军307医院), 杨立, 史晓林, 王悦华, YANG Li, SHI Xiao-lin, WANG Yue-hua(解放军301医院)
刊名：介入放射学杂志 ISTIC PKU
英文刊名：JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年, 卷(期)：2005, 14(2)
被引用次数：8次

参考文献(8条)

1. Maeda K, Kang SM, Onoda N Expression of p53 and vascular endothelial growth factor associated with tumor angiogenesis and prognosis in gastric cancer 1998
2. El-Assal ON, Yamanoi A, Soda Y Clinical significance of microvessel density and vascular endothelial growth factor expression in hepatocellular carcinoma and surrounding liver: possible involvement of vascular endothelial growth factor in the angiogenesis of cirrhotic liver 1998
3. 杨立, 汪鸿志 现代诊疗技术在消化系统疾病的应用 1999
4. Ohmori S, Shiraki K, Sugimoto K High expression of CD34-positive sinusoidal endothelial cells is a risk factor for hepatocellular carcinoma in patients with HCV-associated chronic liver diseases 2001
5. Kwak BK, Shim HJ, Park ES Hepatocellular carcinoma: correlation between vascular endothelial growth factor level and degree of enhancement by multiphase contrast-enhanced computed tomography 2001
6. Suzuki K, Hayashi N, Miyamoto Y Expression of vascular permeability factor/vascular endothelial growth factor in human hepatocellular carcinoma 1996
7. Mise M, Arti S, Higashituji H Clinical significance of vascular endothelial growth factor and basic fibroblast growth factor gene expression in liver tumor 1996
8. 李功杰, 杨立, 史晓林 原发性肝癌肿瘤微血管形态特征研究[期刊论文]-解放军医学杂志 2004

相似文献(8条)

1. 期刊论文 李运成, 王群兴, 谭光喜, 向希映, 鲁际, 曾志华, 李丽亚, 张晓磷, 宋浩, LI Yun-cheng, WANG Qunxing, TAN Guang-xi, XIANG Xi-ying, LU Ji, ZENG Zhi-hua, LI Li-ya, ZHANG Xiao-lin, SONG Hao 原发性肝癌的CT血供分型与VEGF相关性-肿瘤防治研究2007, 34(6)
目的 检测肝细胞癌(Hepatocellular carcinoma, HCC) 患者血清血管内皮细胞生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF) 水平与HCC血供分型的关系。方法 根据多层螺旋CT(multislice helical computed tomography, MSCT) 增强扫描时病灶的强化特点分为肝动脉、肝动脉加门静脉、少血供等不同血供类型HCC患者60例; 采用酶联免疫吸附(ELISA) 法检测20例健康人和60例HCC患者血清中的VEGF水平, 并将HCC血供类型与血管内皮细胞生长因子(VEGF) 水平的相关性作统计学分析。结果 20例肝动脉血供HCC患者血清中VEGF含量及20例门静脉与肝动脉双重血供HCC患者VEGF水平明显高于少血供和健康人群(P<0.01); 20例少血供HCC患者VEGF水平与健康人群无明显差异(P>0.05)。结论 HCC患者的CT不同血供类型与血清VEGF水平有关, 可为HCC介入治疗方案的制定提供帮助。
2. 期刊论文 李功杰, 杨立, 史晓林, 王殿军, 王悦华, 李晓兵 原发性肝癌血供分型与其病理分化程度关系的研究-军事医学科学院院刊2004, 28(4)
肝细胞癌(hepatocellular carcinoma, HCC) 在我国是发病率居第3位的恶性肿瘤, 每年确诊患者达11万之多, 预后甚差[1]。HCC的血供特性对影像诊断和手术方案的选择具有十分重要的意义。
3. 学位论文 解云川 PHcc螺旋CT血供分型与VEGF组织学表达水平的相关性研究 2003
目的: 研究PHcc螺旋CT血供分型与VEGF组织学表达水平的相关性, 以利于治疗方案的选择, PHcc生物学行为的判断及预后评估。方法: 对45例手术病理证实的PHcc病灶术前螺旋CT双期扫描观察血供分型, 用免疫组化SP法检测PHcc高中低分化者的VEGF表达水平, 将两者进行对比分析。结论: 螺旋CT双期扫描能够反映PHcc血供分型和血管生成情况, 并能推测VEGF表达水平和组织学分级, 从而有利于包括抗血管生成治疗肿瘤在内的治疗方案的选择及预后评估。
4. 期刊论文 解云川, 周翔平, 周桥, 刘卫平, 刘荣波, 黄娟, 陈卫霞, 张璋, 肖丹, 姜勇, 邓伊伶, 张杰, XIE Yun-chuan, ZHOU Xiang-ping, ZHOU Qiao, LIU Wei-ping, LIU Rong-bo, HUANG Juan, CHEN Wei-xia, ZHANG Zhang, XIAO Dan,

目的研究原发性肝细胞癌(PHec)螺旋CT血供分型与血管内皮生长因子(VEGF)表达水平的相关性. 方法对45例手术病理证实的PHec病灶术前螺旋CT双期扫描观察血供分型,用免疫组化SP法检测PHec高、中、低分化者的VEGF表达水平,将两者进行对比分析. 结果肝动脉供血型中VEGF表达强阳性者和阳性者均为最高,其次为肝动脉和门静脉双重供血型者. 门静脉供血型和少血供型VEGF表达水平最低($P<0.001$). 随着组织学分级(Edmondson-Steiner分级)的增加,VEGF表达水平增高($P<0.05$). 结论螺旋CT双期扫描能够反映PHec血供分型和血管生成情况,并能推测VEGF表达水平和组织学分级,从而有利于包括抗血管生成治疗肿瘤在内的治疗方案的选择及预后评估.

5. 学位论文 李功杰 原发性肝癌肿瘤微血管形态特征与其生物学特性关系的研究 2002

目的:探讨原发性肝癌肿瘤微血管形态特征与其生物学特性的关系. 结论:①肝癌肿瘤微血管密度(MVD)、形态及分布不均;②肝癌在生长的不同阶段,其肿瘤微血管特征是不同的,并有一定的发展规律;③肝癌DSA不同血供类型之间有明显的肿瘤微血管特征差异;④肝癌DSA血供分型可用于评估肿瘤分化程度;⑤肿瘤微血管形态特征与肿瘤临床生物学特性之因果关系有待进一步探讨.

6. 期刊论文 李功杰, 杨立, 史晓林, 盛夏庚, 乔鹏岗, Gong-Jie Li, LiYang, Xiao-Lin Shi, Fu-Geng Sheng, Peng-Gang

Qiao 原发性肝癌肿瘤微血管形态特征与其生物学特性的关系 -世界华人消化杂志 2005, 13(13)

目的:探讨HCC肿瘤微血管特征与其大小、细胞分化程度、DSA血供分型等生物学特性的关系. 方法:选取手术切除前做过血管造影且未做栓塞治疗的HCC标本32例. 对不同分化程度、大小、DSA血供分型肝癌的MvD、肿瘤微血管直径、肿瘤梁索直径、肿瘤微血管梁索直径比进行相关统计学分析. 结果:随HCC生长,肿瘤微血管分型有增高的趋势($rs=0.55, P=0.001$);肝癌DSA血供分型随肿瘤微血管分型增加呈增加的趋势($rs=0.56, P=0.001$);不同大小肝癌MVD不同,3-5 cm组肝癌的MVD最大,与 ≤ 3 cm及 >5 cm组比 $P=0.005$ 及 $P=0.016$;随HCC生长,微血管直径有增高的趋势;肿瘤MVD在乏血供、中等血供、富血供HCC中分别为 45.34 ± 21.18 、 69.50 ± 54.18 和 61.56 ± 38.94 ,乏血供组MVD明显小于中等血供和富血供组($P=0.014, P=0.031$). 肿瘤微血管直径、微血管梁索直径比有随HCC血供分型由乏血供至富血供有明显的增加趋势,乏血供HCC肿瘤微血管直径明显低于富血供HCC($P=0.044$),其血管梁索直径比明显低于中等血供和富血供组($P=0.017, P=0.008$);富血供HCC与中等血供相比,MVD基本相似,而富血供HCC的微血管直径有大于中等血供HCC的趋势;MVD与肝癌分化程度无关($P>0.05$). 结论:HCC在生长的不同阶段,其肿瘤微血管特征是不同的,并有一定的发展规律;HCC的DSA不同血供类型之间有明显的肿瘤微血管特征差异.

7. 期刊论文 姚红霞, 张国富, 李新民, YAO Hong-xia, ZHANG Gong-fu, LI Xin-min 肝细胞癌CT强化类型与病理、

MVD、VEGF的相关性研究 -实用放射学杂志 2010, 26(4)

目的 探讨肝细胞癌(HCC)CT动态增强表现的强化类型与瘤内MVD及VEGF表达之间的关系. 方法 运用免疫组化SP法,检测45例经手术切除并病理证实的肝细胞癌瘤内MVD及VEGF的表达,所有病例术前均行CT平扫及增强扫描. 结果 (1)病理分级、MVD及VEGF间的关系: I、II、III级和IV级的MVD分别为 22.9 ± 12.6 、 36.7 ± 16.2 、 51.1 ± 17.3 和 67.8 ± 21.4 ,VEGF阳性表达率分别为28.6%(2/7)、53.3%(8/15)、90.9%(10/11)和100.0%(12/12),I级与II/IV级和II级与IV级之间的MVD、VEGF阳性表达率差异显著($P<0.05$),I级与II级、II级与III级和III级与IV级之间的MVD,VEGF阳性表达率无显著性差异($P>0.05$). (2)动脉供血型、双重供血型及少血供型肝细胞癌的MVD分别为 70.6 ± 22.9 、 65.7 ± 21.6 和 25.1 ± 13.5 ,VEGF阳性表达率分别为85.1%(23/27)、63.6%(7/11)和28.6%(2/7). 动脉供血型和双重供血型、双重供血型和少供血型之间VEGF阳性表达率差异均无显著性($P>0.05$),动脉供血型或动脉供血型和双重供血型合并组与少供血型之间VEGF阳性表达率差异有显著性($P<0.05$);动脉供血型和双重供血型的肝细胞癌,其MVD计数均高于少血供型,组间有显著性差异($P<0.01$),动脉供血型与双重供血型MVD计数无显著性差异($P>0.1$). 结论 MVD及VEGF表达可在一定程度上反映HCC的分化程度及血供分型.

8. 学位论文 姚红霞 肝细胞癌螺旋CT增强征象与MVD、VEGF表达间关系的研究 2007

本文对肝细胞癌螺旋CT增强征象与MVD、VEGF表达间关系进行了研究. 结果表明: MVD与VEGF表达之间存在相关性,说明VEGF作为一个调节因子与肝细胞癌微血管的生成密切相关; MVD及VEGF表达与HCC的病理分级密切相关,随着病理分级的增加,MVD和VEGF阳性表达率增高,说明其可在一定程度上反映HCC的分化程度; MVD及VEGF表达与HCC的边缘是否清晰、瘤内有无液化坏死、有无浸润转移及增强类型等CT征象密切相关,反映了新生血管是其生长、发展的形态学基础,在HCC的浸润转移中起了很大作用,并可在一定程度上反映HCC的血供分型; 分析肝细胞癌螺旋CT增强征象和肿瘤新生血管的关系,可以进一步认识CT征象的意义,在一定程度上从分子水平判断HCC的侵袭和转移,从而为HCC的诊断、治疗的选择及预后估计提供更多的信息.

引证文献(7条)

1. 吴旭东, 陈卫昌, 朱树养, 叶建新 PPAR γ 基因沉默抑制裸鼠肝癌血管生成的初步研究[期刊论文]-中华肿瘤防治杂志 2009(7)

2. 石明, 陈继安, 林小军, 陈敏山, 郭荣平, 李升平, 李锦清 肝动脉栓塞化疗不同化疗方案治疗不可切除肝癌的前瞻性随机对照研究[期刊论文]-中国肿瘤临床 2009(1)

3. 苏赞瑞, 莫定彪, 龙瑜 中晚期原发性肝癌血供的临床分析[期刊论文]-右江医学 2008(4)

4. 谭一清, 张晓磷, 秦桂林, 黄骥, 王育华, 谭光喜 原发性肝癌数字减影血管造影的血供观察[期刊论文]-中国辐射卫生 2007(4)

5. 辜斌, 魏小英, 况圣佳, 李小松, 赵异才, 曾庆娥 急诊肝动脉栓塞治疗肝癌破裂出血[期刊论文]-介入放射学杂志 2007(7)

6. 谭一清, 鲁玲, 李红兵, 黄骥, 秦桂林, 张晓磷 DSA用于肝癌诊断的研究进展[期刊论文]-实用放射学杂志 2007(6)

7. 念丁芳, 芦连菊, 周军, 李文华, 曹庆选 血管内介入联合中药治疗中晚期肝癌临床疗效比较[期刊论文]-中国中西医结合影像学杂志 2005(4)

