

胰腺癌多层螺旋 CT 影像学表现与肿瘤侵犯的关系研究

俞伟, 王宇军

【摘要】 目的 探讨胰腺癌多层螺旋 CT (MSCT) 影像学表现与肿瘤侵犯的关系。**方法** 选择我院 2009 年 12 月—2012 年 2 月收治的胰腺癌患者 40 例, 收集其肿瘤组织病理切片和石蜡块进行免疫组织化学染色。所有患者术前进行 MSCT 三期扫描, 观察胰腺周围血管及组织侵犯情况, 比较周围血管及组织侵犯组与未侵犯组的肿瘤特征。**结果** 40 例患者中胰腺周围血管侵犯 25 例, 未侵犯周围血管 15 例; 胰腺周围组织侵犯 19 例, 未侵犯周围组织 21 例。侵犯周围血管组与未侵犯周围血管组、侵犯周围组织组与未侵犯周围组织组肿瘤部位、淋巴转移率、肝脏转移率、国际抗癌协会癌症临床分期 (UICC 分期)、病理分级及血管内皮生长因子 (VEGF)、血管内皮生长因子 C (VEGF-C)、基质金属蛋白酶-2 (MMP-2)、基质金属蛋白酶-9 (MMP-9)、CD₃₄ 阳性率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** MSCT 可显示胰腺周围血管侵犯、周围组织侵犯, 可帮助诊断胰腺癌, 用于观察微小病变, 指导手术。

【关键词】 胰腺癌; 体层摄影术, 螺旋计算机; 肿瘤转移; 相关性

【中图分类号】 R 735.9 **【文献标识码】** B doi: 10.3969/j.issn.1007-9572.2013.08.097

俞伟, 王宇军. 胰腺癌多层螺旋 CT 影像学表现与肿瘤侵犯的关系研究 [J]. 中国全科医学, 2013, 16 (8): 2852-2854. [www.chinagp.net]

Correlation between Pancreatic Cancer MSCT Imaging Findings and Tumor Invasion YU Wei, WANG Yu-jun. *The Second People's Hospital of Tonglu, Hangzhou 311519, China*

【Abstract】 Objective To study the correlation between pancreatic cancer multilayer spiral CT (MSCT) imaging findings and tumor invasion. **Methods** 40 patients with pancreatic tumor admitted to our hospital from December 2009 to February 2012 were involved. Pathological section of tumor tissues and paraffin block were collected to perform immunohistochemical staining. All the patients were given MSCT multiphase dynamic scanning to observe vascular invasion and tissue invasion, and the features of tumor were compared between invasion group and non-invasion group. **Results** Among the 40 patients, 25 cases showed vascular invasion and 15 cases did not, 19 cases showed surrounding tissues invasion while 21 cases did not. There was no statistically significant difference in tumor location, lymph nodes metastasis rate, liver metastasis rate, UICC staging, pathological grading and positive rate of VEGF, VEGF-C, MMP-2, MMP-9, CD₃₄ between vascular invasion group and non-vascular invasion group ($P > 0.05$), so was between surrounding tissues invasion group and non-surrounding tissues invasion group ($P > 0.05$). **Conclusion** MSCT scan of the pancreatic surrounding tissues invasion and vascular invasion is conducive to the diagnosis of pancreatic tumor. The image can also be used to observe minimal lesion and guide surgery.

【Key words】 Pancreatic neoplasms; Tomography, spiral computed; Neoplasm metastasis; Correlation

在恶性肿瘤的生长过程中, 微血管、淋巴管大量生成是其重要环节, 在很大程度上为实体瘤的生长、营养提供了一定条件^[1]。肿瘤微血管生成、局部浸润以及肝转移均是导致胰腺癌迅速生长、手术切除率较低以及患者预后差的原因^[2]。血管内皮生长因子 (VEGF)、血管内皮生长因子 C (VEGF-C)、基质金属蛋白酶 (MMP) 在胰腺癌组织中均有高表达; CT 检查可以对患者术前状况进行评估, 但其

对胰腺癌的诊断是建立在胰腺周围组织以及大血管侵犯的基础上, 对于肿瘤转移及微小的肝脏腹膜转移的诊断准确性不高。本研究旨在探讨胰腺癌多层螺旋 CT (MSCT) 影像学表现与肿瘤侵犯的关系, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院 2009 年 12 月—2012 年 2 月收治的胰腺癌患者 40 例, 均经手术病理明确诊断, 收集其肿瘤组织病理切片和石蜡块。40 例患者中男 26 例, 女 14 例; 年龄 25~69 岁, 平均 55.2 岁; 肿瘤部位: 胰头 25 例, 胰体胰尾 15 例; 肿瘤转移: 十二指肠 11 例, 脾脏 7

例, 胆管 5 例, 横结肠 2 例; 治疗过程中淋巴转移 15 例, 肝脏转移 4 例; 手术方式: 胰十二指肠切除术 31 例, 胰体尾联合脾脏切除 9 例; 病理分级: I 级 4 例, II 级 29 例, III 级 7 例; 国际抗癌协会癌症临床分期 (UICC 分期): I 期 15 例, II 期 11 例, III 期 10 例, IV 期 4 例。

1.2 MSCT 所有患者术前进行 MSCT 三期扫描, 包括动脉期、胰腺期及门静脉期; 对比剂选用碘普罗胺注射液 (优维显) 300 mgI/ml, 90 ml, 采用高压注射器由患者前臂静脉注射, 速度 3.0 ml/s; 采用 64 排螺旋 CT 扫描仪, 参数设定: 电压 120 kV, 电流 160 mAs, 准直 2.5

作者单位: 311519 浙江省杭州市, 桐庐县第二人民医院 (俞伟); 浙江省立同德医院 (王宇军)

mm, 层厚 3.0 mm, 扫描间隔 0.5 s, 螺距 5 mm。每期扫描时间 6~9 s, 延迟设定: 动脉期 23 s, 胰腺期 30 s, 门静脉期 60 s; 扫面结束后将动脉期和胰腺期所得数据经过内插重建后进行图像重组, 成像方法主要包括最大密度投影、容积再现及多平面重组。根据血管受侵分级标准 (Loyer 分级标准) 将胰腺周围血管侵犯程度分为 5 级: A 级: 低密度肿瘤和 (或) 正常胰腺与邻近血管之间有脂肪分隔; B 级: 低密度肿瘤与血管之间有正常胰腺组织; C 级: 低密度肿瘤与血管之间有凸面点状接触; D 级: 低密度肿瘤与血管有凹面接触, 或者部分包绕; E 级: 低密度肿瘤完全包绕邻近血管, 但尚未造成管腔变化; F 级: 低密度肿瘤阻塞血管或浸润血管致使管腔狭窄^[3]。

胰腺周围血管包括肠系膜上动静脉、脾动静脉、肝总管、门静脉、上下腔静脉、肾动静脉, 上述血管中 1 支 Loyer 分级 \geq D 级定义为该血管侵犯。依照 Dietl 制订的标准, 由 2 位经验丰富的医学影像医师采用双盲法进行影像分析, 对病变范围、大小、密度、毗邻关系、周围组织及

血管侵袭情况、淋巴及脏器转移情况进行全面的分析、分级。胰腺周围组织侵犯表现为胰腺周围脂肪消失, 肿瘤与邻近脏器贴邻仅提示肿瘤与邻近脏器粘连或相互压迫, 不确认为受侵。

1.3 免疫组织化学及苏木素-伊红 (HE) 染色 从收集的肿瘤组织病理切片和石蜡块选择肿瘤组织丰富的石蜡块连续切片, 共切取 6 张, 取 1 张进行 HE 染色^[4], 另外 5 张行免疫组化染色, 观察 VEGF、VEGF-C、基质金属蛋白酶-2 (MMP-2)、基质金属蛋白酶-9 (MMP-9)、CD₃₄ 的表达。

在 100 倍光镜下^[5] 查找新生微血管, 计数管腔形态有棕色颗粒着色的内皮细胞, 每张切片随机取 5 个视野取平均值, 各因子均以肿瘤细胞外基质层胞质和毛细血管内皮细胞胞质内出现棕黄色颗粒为阳性表达 (见图 1); 计分方法: 无棕黄色颗粒计为 0 分; 可见棕黄色颗粒, 但阳性细胞数 $< 10\%$ 计为 1 分; 阳性细胞数 $10\% \sim 50\%$ 计为 2 分; 阳性细胞数 $> 50\%$

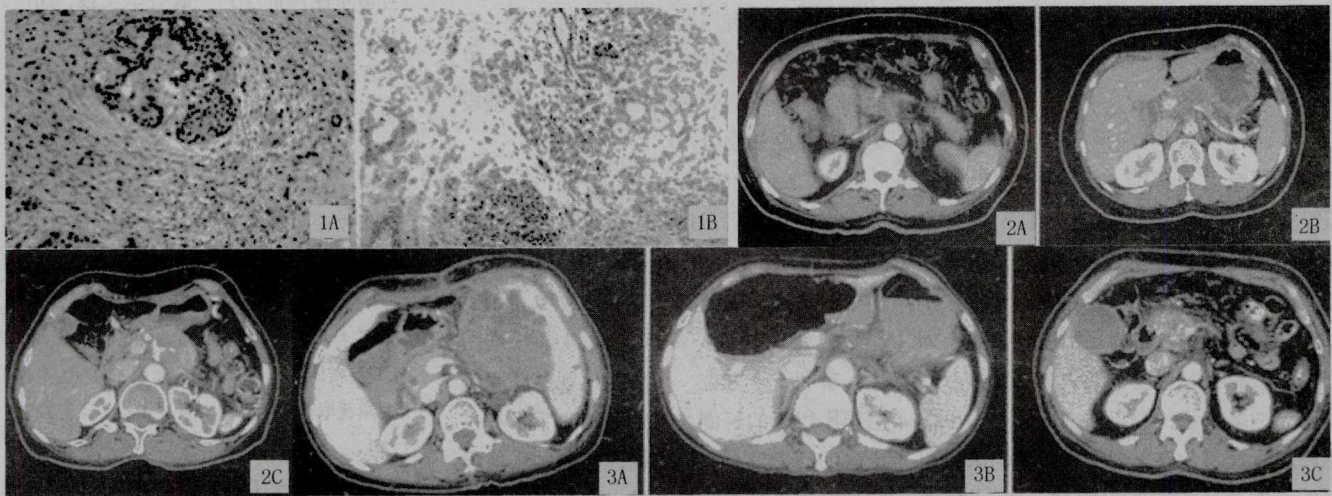
计为 3 分。以 0~1 分无意义, 2~3 分为有意义。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 18.0 软件进行统计学分析, 计数资料的比较采用 Fisher 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 胰腺周围血管侵犯 40 例患者中胰腺周围血管侵犯 25 例, 未侵犯周围血管 15 例 (见图 2), 侵犯周围血管组与未侵犯周围血管组肿瘤部位、淋巴转移率、肝脏转移率、UICC 分期、病理分级及 VEGF、VEGF-C、MMP-2、MMP-9、CD₃₄ 阳性率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$, 见表 1)。

2.2 胰腺周围组织侵犯 40 例患者中胰腺周围组织侵犯 19 例, 未侵犯周围组织 21 例 (见图 3), 侵犯周围组织组与未侵犯周围组织组肿瘤部位、淋巴转移率、肝脏转移率、UICC 分期、病理分级及 VEGF、VEGF-C、MMP-2、MMP-9、CD₃₄ 阳性率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$, 见表 2)。



注: A: VEGF 阳性表达; B: MMP-9 阳性表达

图 1 免疫组化染色结果

Figure 1 Immunohistochemical staining results

注: A: 肠系膜动静脉上段被肿瘤组织包绕; B: 腹腔干被肿瘤组织包绕, 部分脾动脉、门静脉与瘤体接触; C: 腹腔干、脾动脉、肝动脉起始部分被肿瘤组织包绕

图 2 胰腺癌患者胰腺周围血管侵犯的 MSCT 检查结果

Figure 2 MSCT findings of pancreatic cancer patients with peripheral vascular invasion

注: A: 瘤体侵犯脾脏; B: 瘤体侵犯胃后壁, 边界模糊不清; C: 瘤体侵犯十二指肠, 呈不规则占位, 解剖结构不清

图 3 胰腺癌患者胰腺周围组织侵犯的 MSCT 检查结果

Figure 3 MSCT findings of pancreatic cancer patients with surrounding tissues invasion

表1 侵犯周围血管组和未侵犯周围血管组肿瘤特征比较(例)

Table 1 Comparison of tumor features between patients with or without vascular invasion

组别	例数	肿瘤部位			淋巴转移	肝脏转移	国际抗癌协会癌症临床分期				病理分级			VEGF 阳性	VEGF-C 阳性	MMP-2 阳性	MMP-9 阳性	CD ₃₄ 阳性		
		胰头	胰体	胰尾			I期	II期	III期	IV期	I级	II级	III级							
侵犯周围血管组	25	16	9	10	3	9	7	6	3	3	17	5	3	4	7	6	5			
未侵犯周围血管组	15	9	6	5	1	6	4	4	1	1	12	2	4	3	2	3	3			
P 值		0.800			0.673		0.586		0.586				0.708			0.392	1.000	0.440	1.000	1.000

注: VEGF = 血管内皮生长因子, VEGF-C = 血管内皮生长因子 C, MMP-2 = 基质金属蛋白酶-2, MMP-9 = 基质金属蛋白酶-9

表2 侵犯周围组织组与未侵犯周围组织组肿瘤特征比较(例)

Table 2 Comparison of tumor features between patients with or without surrounding tissues invasion

组别	例数	肿瘤部位			淋巴转移	肝脏转移	国际抗癌协会癌症临床分期				病理分级			VEGF 阳性	VEGF-C 阳性	MMP-2 阳性	MMP-9 阳性	CD ₃₄ 阳性		
		胰头	胰体	胰尾			I期	II期	III期	IV期	I级	II级	III级							
侵犯周围组织组	19	13	6	10	3	7	3	6	3	1	14	4	2	2	7	6	2			
未侵犯周围组织组	21	12	9	5	1	8	8	4	1	3	15	3	5	5	2	3	6			
P 值		0.800			0.060		0.246		0.302				0.061			0.412	0.412	0.060	0.265	0.240

3 讨论

血管的生成较为复杂, 但在肿瘤的生长、侵犯等过程中起着重要作用。新生血管的形成主要是由一些炎性细胞因子介导的, VEGF 是其中常见的因子, 在血管通透性和肿瘤血行转移方面发挥着重要作用。微血管密度 (MVD) 是近年来确定的检测肿瘤血管生长的可靠指标, 其直接反映了微血管生成活性, 同肿瘤临床分期密切相关, 是恶性肿瘤的独立预后影响因素^[6]。

本研究观察了胰腺癌周围血管侵犯及胰腺周围组织侵犯的 MSCT 影像学表现, 但没有将淋巴结及远处转移纳入观察范围, 主要是考虑到淋巴结转移及远处转移类似于肝脏和腹膜转移, 在 MSCT 影像学下表现并不明显。胰腺周围血管侵犯及周围组织侵犯都是癌症恶性程度高的表现, 本研究结果显示, 侵犯周围血管组与未侵犯周围血管组、侵犯周围组织组与未侵犯周围组织组 UICC 分期间均无统计学差异, 但 MSCT 发现的周围组织或血管侵犯患者 UICC 分期多为晚期。侵犯周围血管组与未侵犯周围血管组病理分级间无统计学差异, 而侵犯周围组织组与未侵犯周围组织组病理分级间亦无统计学差异, 提示肿瘤恶性程度与胰腺周围组织侵犯关系不大。此外, 侵犯周围血管组与未侵犯周围血管组、侵犯周围组织组与未侵犯周围组织

组 VEGF 阳性率间均无统计学差异, 说明新生血管形成是影响胰腺癌生长及侵犯等的重要因素, 肿瘤侵犯的生物学行为与其内在生物学特性及 MVD 密切相关。

本研究结果同时显示, 侵犯周围血管组与未侵犯周围血管组淋巴转移率、肝脏转移率均无统计学差异, 提示胰腺癌新生血管形成是帮助其完成侵犯过程的重要环节, 而当早期有周围血管侵犯时并不一定出现淋巴转移或肝脏转移。因此, 临床上发现瘤体侵犯血管时应当将受累血管整段切除并行断端吻合术^[7]。

MSCT 的出现使 CT 检查有了革命性的发展, 其容积扫描技术可以重建出层厚为 0.625 mm 的薄层图像, 更有利于微小病变的观察。胰腺 MSCT 三维成像利用工作站后处理软件, 可以生成胰腺三维图像, 有利于全方位、多角度地观察胰腺癌与周围组织的解剖关系, 为临床手术提供更多的参考信息。但早期胰腺癌的影像学特征有时不是很明显, 可以结合其他灵敏度较高的实验室检查指标如糖类抗原 19-9 (CA19-9) 等综合诊断^[8]。

综上所述, MSCT 可显示胰腺周围血管侵犯、周围组织侵犯, 可帮助诊断胰腺癌, 用于观察微小病变, 指导手术。

参考文献

1 陆勇, 宋卫峰, 许志伟, 等. 胰腺癌的 CT 影像表现与临床病理因素及血管生成的关

系 [J]. 临床放射学杂志, 2007, 26 (2): 153-157.
 2 宋卫峰, 陆勇, 许志伟, 等. MSCT 影像表现及肿瘤血管生成对胰腺癌预后价值的探讨 [J]. 放射学实践, 2006, 21 (5): 442-445.
 3 尚建敏, 夏进东, 赵年, 等. 多层螺旋 CT 血管成像对胰腺癌侵犯胰周血管的表现及可切除性评价 [J]. 放射学实践, 2010, 25 (6): 662-665.
 4 吴江, 朱虹, 王中秋, 等. 胰腺癌 CT 表现与手术病理及 D2-40 表达的相关性研究 [J]. 医学影像学杂志, 2012, 22 (1): 97-101, 105.
 5 陈华成, 高珊珊, 孙晓东, 等. 胰腺恶性肿瘤侵犯结肠的多层螺旋 CT 表现 [J]. 潍坊医学院学报, 2012, 34 (6): 450-451.
 6 张雯杰, 吴宁, 周纯武, 等. 18FDG PET/CT 与增强 CT 对胰腺癌分期的价值 [J]. 中国医学影像技术, 2012, 28 (4): 727-730.
 7 孙立辉, 左玉江. CT 影像学诊断慢性胰腺炎与胰腺癌的临床研究 [J]. 健康之路, 2013, 12 (3): 24-25.
 8 陈雷, 杨国志, 刘洋, 等. MSCT 增强检查在胰腺癌术前评估中的应用 [J]. 中国现代药物应用, 2012, 06 (21): 52-53.

(收稿日期: 2012-12-25;

修回日期: 2013-06-10)

(本文编辑: 鹿飞飞)