

· 论著 · 腹部 ·

多层螺旋CT血管成像在腹部肿瘤临床诊断中的应用价值

侯江平 许敏* 邓浩

京山市人民医院放射科(湖北京山 431899)

【摘要】目的 探讨在腹部肿瘤诊断中,选择多层螺旋CT血管成像的价值。**方法** 采用excel表格对2018年1月至2023年1月本院收治的80例腹部肿瘤患者资料进行统计,均实施常规平扫及多层螺旋CT血管成像检查,以病理诊断结果为“金标准”,分析各个方法的检出情况、诊断效能、周围病变组织侵袭率,以对比良性组的灌注参数变化。**结果** 以病理检查结果为“金标准”,多层螺旋CT血管成像检查恶性率33.75%,常规平扫恶性率30.00%;以病理检查结果为“金标准”,多层螺旋CT血管成像检查后周围病变组织侵袭率高于常规平扫($P<0.05$);以病理检查结果为“金标准”,多层螺旋CT血管成像检查准确率(97.50%)高于常规平扫($P<0.05$),灵敏度、特异度与常规平扫对比无统计学意义。对比恶性组与良性组生理指标,恶性组对比剂通过时间、血流量、血容量以及毛细血管通透性方面与良性组明显差异($P<0.05$)。**结论** 采用多层螺旋CT血管成像技术对腹部肿瘤进行诊断,不仅能精确判定疾病状态,还能有效评估肿瘤是否存在向周边组织侵袭的情况,从而为临床医生规划治疗方案提供依据。

【关键词】多层螺旋CT血管成像;腹部肿瘤;诊断;血流量;血容量

【中图分类号】R572

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.6.041

Application Value of Multi-slice Spiral CT Angiography in the Clinical Diagnosis of Abdominal Tumors

HOU Jiang-ping, XU Min*, DENG Hao.

Department of Radiology, People's Hospital of Jingshan, Jingshan 431899, Hubei Province, China

Abstract: Objective To explore the value of multi-slice spiral CT angiography in the diagnosis of abdominal tumors. **Methods** Excel spreadsheets were used to analyze the data of 80 patients with abdominal tumors admitted to our hospital from January 2018 to January 2023. Routine plain scan and multi-slice spiral CT angiography were performed, and pathological diagnosis results were used as the gold standard. The detection status, diagnostic efficacy, and surrounding lesion tissue invasion rate of each method were analyzed to compare the changes in perfusion parameters between the benign and malignant groups. **Results** Using pathological examination results as the gold standard, the malignant rate of multi-slice spiral CT angiography was 33.75%, while the malignant rate of conventional plain scan was 30.00%; using pathological examination results as the gold standard, the invasion rate of surrounding lesion tissue after multi-slice spiral CT angiography was higher than that of conventional plain scan ($P<0.05$); using pathological examination results as the gold standard, the accuracy of multi-slice spiral CT angiography (97.50%) was higher than that of conventional plain scan ($P<0.05$), but there was no statistically significant difference in sensitivity and specificity compared to conventional plain scan. Comparing the physiological indicators between the malignant group and the benign group, there were significant differences ($P<0.05$) in the passage time, blood flow, blood volume, and capillary permeability of the contrast agent between the malignant group and the benign group. **Conclusion** The use of multi-slice spiral CT angiography technology for the diagnosis of abdominal tumors can not only accurately determine the disease status, but also effectively evaluate whether the tumor has invaded surrounding tissues, providing a basis for clinical doctors to plan treatment plans.

Keywords: Multi-slice Spiral CT Angiography; Abdominal Tumor; Diagnosis; Blood Flow; Blood Volume

腹部肿瘤种类繁多,包括肝癌、胃癌、肾癌、前列腺癌等多种类型,病因各异但多与饮食、感染、放射性损伤等密切相关,且存在腹痛、腹胀、腰痛、呕吐等症状,达到晚期后可因病灶发生转移出现极度消瘦、贫血、多器官功能衰竭等情况,及早实施诊断及治疗为控制患者病情,改善预后的关键措施^[1]。腹部肿瘤属于临床常见的疾病类型之一,具有良恶性之分,其中良性肿瘤经手术治疗后可彻底切除,而恶性肿瘤则可威胁患者生命^[2]。临床主要通过影像学方案对腹部肿瘤进行诊断,但各个方案诊断效能存在差异,近年随着影像学技术发展,多层螺旋CT血管成像因诊断时间快、扫描全面等特点被应用于临床各疾病诊断及治疗中,为分析该方案在腹部肿瘤中的价值,本文遴选2018年1月至2023年1月本院收治的80例腹部肿瘤患者研究,汇总。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以excel表格对2018年1月至2023年1月本院收治的80例腹部肿瘤患者资料进行统计,均常规平扫及多层螺旋CT血管成像检查。统计发现80例患者男性42例、女性38例,年龄28~68岁(均值 45.82 ± 10.34 岁),体质量45~98kg(均值 71.14 ± 2.42 kg)。本研究已提交至医院伦理委员会并获得正式批准。

纳入标准:患者入院时存在腹痛、腹胀、腰痛、呕吐等症状^[3];年龄需达到20岁或以上;临床相关资料必须完整无缺;需正式签署“知情同意书”,确认了解研究内容;能够保持正常的沟通与交流能力。排除标准:患有空间幽闭恐惧症者不宜参与;存在精神健康或心理问题;对造影剂有过敏反应者;病历资料不齐全;意识不清;无参与本次研究意愿;近期存在腹部手术史。

【第一作者】侯江平,男,副主任医师,主要研究方向:CT和MRI诊断。E-mail: 373299567@qq.com

【通讯作者】许敏,女,主治医师,主要研究方向:胸腹部影像诊断。E-mail: 87490805@qq.com

1.2 方法 纳入研究80例患者均实施常规平扫及多层螺旋CT血管成像检查，正式检查之前详细向患者阐述检查步骤、需特别注意的事项等，确保患者充分知情并做好相应准备，同时做好情绪疏导工作，尽可能指导其积极配合进行检查。

常规平扫：选择飞利浦64排128层螺旋CT，西门子1.5TMRI进行检查，常规扫描结束后对图像进行横断面重建，重建层厚为3~5mm，层距为3~5mm，随后进行图像重建。

多层螺旋CT血管成像检查：在标准平扫流程之上引入多层螺旋CT血管造影技术来深化检查，在检查前指导患者提前10分钟饮用800毫升清水，以保证胃肠道达到充盈状态。接着帮助患者采取仰卧体位，并调整扫描范围，确保上腹部被全面覆盖。随后将细致设定扫描参数，包括螺距设为1.75:1、电压调整至120kv、层厚设定为10mm，以及转速设定为每秒0.5转。在准备就绪通过患者肘部正中静脉，利用高压注射器以每秒3.0至4.0毫升的速度注入80至100毫升的非离子型碘海醇造影剂，接下来分别在动脉期、门脉期和平衡期进行扫描。扫描完成后进行图像重建，并将层厚精细调整至0.625至1.25毫米，以获得更为清晰、详尽的检查结果。

1.3 观察指标

1.3.1 诊断结果 以病理检查结果为“金标准”，分析常规平扫及多层螺旋CT血管成像检查检出情况。

1.3.2 周围病变组织侵袭率 以病理检查结果为“金标准”，分析各个方案检出情况。

1.3.3 诊断效能 以病理检查结果为“金标准”，分析各个方案的诊断效能，灵敏度=真阳性/真阳性+假阴性，特异度=真阴性/假阳性+真阴性。

1.3.4 灌注参数 分析良恶性组对比剂通过时间、血流量、血容量、毛细血管表面通透性等灌注参数变化。

1.4 统计学方法 以excel表格统计时间，以SPSS 23.0软件分析，计量资料以“(x̄ ± s)”、“t值”展示；计数资料以“(n, %)”、“χ²”展示，若结果显示为“P<0.05”则表示数据存在对比意义。

2 结果

2.1 检出情况 以病理检查结果为“金标准”，多层螺旋CT血管成像检查恶性率33.75%，常规平扫恶性率30.00%。见表1。

表1 诊断结果对比(n, %)

方法	“金标准”		合计
	恶性(n=28)	良性(n=52)	
常规平扫检查(n=80)	恶性	5	24
	良性	52	56
多层螺旋CT血管成像(n=80)	恶性	1	27
	良性	52	53

2.2 周围病变组织侵袭率 以病理检查结果为“金标准”，多层螺旋CT血管成像检查后周围病变组织侵袭率高于常规平扫(P<0.05)。见表2。

2.3 诊断效能对比 以病理检查结果为“金标准”，多层螺旋CT血管成像检查准确率(97.50%)高于常规平扫(P<0.05)，灵敏度、特异度与常规平扫对比无统计学意义。见表3。

2.4 灌注参数对比 恶性组对比剂通过时间、血流量、血容量、毛细血管表面通透性与良性组对比剂差异显著(P<0.05)。见表4。

表2 周围病变组织侵袭率(n, %)

组别	胸腰椎	肠道	肝脏	下腔静脉	肾血管	肾脏	胰腺	腹主动脉	胆管	腹膜后淋巴结	周围病变组织侵袭率
常规平扫检查(n=80)	1(1.25)	1(1.25)	1(1.25)	1(1.25)	1(1.25)	1(1.25)	1(1.25)	2(2.50)	2(2.50)	3(3.75)	14(17.50)
多层螺旋CT血管成像(n=80)	2(2.50)	2(2.50)	2(2.50)	2(2.50)	2(2.50)	2(2.50)	2(2.50)	3(3.75)	3(3.75)	5(6.25)	25(31.25)
t											4.102
P											0.042

表3 诊断效能对比(n, %)

方法	灵敏度	特异度	准确率
常规平扫检查(n=80)	82.61%(19/23)	91.23%(52/57)	88.75%(71/80)
多层螺旋CT血管成像(n=80)	96.30%(26/27)	98.11%(52/53)	97.50%(78/80)
χ ²	2.585	2.524	4.783
P	0.107	0.112	0.028

表4 灌注参数对比

组别	对比剂通过时间(s)	血流量(mL/min/100g)	血容量(mL/100g)	毛细血管表面通透性(mL/min/100g)
恶性(n=28)	14.25±6.52	32.55±9.89	5.38±1.23	17.48±5.12
良性(n=52)	10.12±3.11	21.41±5.55	4.02±0.75	10.15±2.88
t	3.841	6.467	6.144	8.212
P	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

3.1 腹部肿瘤 腹部位于胸部与骨盆之间,其骨性支架是由下胸段和腰段脊柱构成,包括腹壁、腹腔、腹腔内器官、血管、淋巴结、淋巴管、神经等,任意组织发生病变均可引起腹部肿瘤^[4]。中国人常见的肿瘤有肺癌、胃癌、肝癌、食管癌、肾癌、膀胱癌、结直肠癌、乳腺癌、宫颈癌和鼻咽癌,其中发生于腹部的恶性肿瘤占全身恶性肿瘤的60%及以上,其中胃癌、大肠癌、肝癌、胰腺癌等腹部肿瘤的死亡率占全部恶性肿瘤的1/2^[5]。就腹部手术而言,手术为目前治疗此类疾病的主要方案,也是唯一一种可以治愈腹部肿瘤的方案。近年随着临床研究的深入,对恶性肿瘤的生物学行为、生长、转移规律有一定的了解,因此手术成功率不断升高,但前提是需要明确诊断疾病类型,避免盲目手术增加病灶转移风险,从而影响整体预后效果。影像学方案为目前诊断腹部肿瘤的主要方法,其中超声检查虽在临床应用时间较长,但诊断结果极易受腹部脂肪、肠道气体等的影响,因此诊断准确率不高,鉴于此需要寻求更准确、合理、安全的诊断方案^[6]。

3.2 提高良恶性检出率,明确病灶转移情况 表1~表2数据显示,以病理检查结果为“金标准”,多层螺旋CT血管成像检查恶性率33.75%,常规平扫恶性率30.00%;多层螺旋CT血管成像检查后周围病变组织侵袭率高于常规平扫,可见多层螺旋CT血管成像在诊断腹部肿瘤中可行性较高,分析:腹部内脏器官与其毗邻组织影像对比度相对较低,故而CT扫描在展现实质性脏器特征时,常需借助造影剂增强技术来优化显示效果,尽管这一方法能较早揭示病变迹象,但仍面临漏诊与误诊风险。当前,随着医学影像科技进步,多层螺旋CT血管造影技术正日益成为腹部及内脏器官检查新选择,不仅可以有效克服传统CT扫描局限性,还具有理想图像清晰度著称,能够精准描绘患者体内微小血管分布路径及形态变异。此外该技术凭借广泛扫描覆盖能力,实现高效快速检查流程;更重要的是,多层螺旋CT血管造影支持薄层图像重建,即便在保持扫描时长及造影剂使用量不变的情况下,也能生成多样化血管图像,为临床疾病精确诊断提供影像资料^[7-9]。

3.3 提高诊断准确率 表3数据显示,以病理检查结果为金标准,多层螺旋CT血管成像检查准确率(97.50%)高于常规平扫($P<0.05$),灵敏度、特异度与常规平扫对比无统计学意义,可见多层螺旋CT血管成像在腹部肿瘤诊断中准确率较高,可避免出现漏误诊的情况影响预后效果,分析:采用常规平扫方案对腹部肿瘤进行诊断获得的效果受限,究其原因在于常规平扫速度受限,无法准确、有效地反映肿瘤周围的血供情况,因此在鉴别病灶是否发生转移方面效果有限^[10];多层螺旋CT血管成像则为近年常用的诊断方案之一,其在Z轴上设有多个探测器,且含有多个数据采集通道,同时对图像重建方法进行了改进,具有准确率高、方便等特点。结合本文实际情况分析,多层螺旋CT血管成像可清晰显示病变范围及螺旋形走向特点,亦可直观显示患者腹部主动脉及其分支的扭曲、血管钙化、血管闭塞、狭窄等情况,继而为临床医师制定治疗方案提供参考^[11]。

3.4 准确鉴别良恶性 表4数据显示,恶性组对比剂通过时间、

血流量、血容量、毛细血管表面通透性与良性组对比差异显著($P<0.05$),证实在腹部肿瘤诊断中可根据多层螺旋CT血管成像检查中血流量、血容量等进行评估,明确其具体病情变化,分析:多层螺旋CT血管成像通过重建肿瘤的供血动脉,可分析肿瘤供血动脉的调速、是否存在异常扩大增粗情况等,同时可对病灶与血管的关系进行定性分析^[12-13];其该方案属于一次性成像,可减少伪影,以便医师更清晰的判断血管分支、走向情况,同时研究发现管径越小,血流量、血容量越小,其中含有的非离子碘含量越少,成像质量越差,因此可以此为参考对患者病情进行鉴别^[14-15]。

综上所述,将多层螺旋CT血管成像应用在腹部肿瘤诊断中可明确患者疾病良恶性,亦可明确周围病变组织侵袭,为疾病的诊断治疗提供参考,值得借鉴与实施。

任何研究方案及方法均有不足之处,多层螺旋CT血管成像检查也不例外,相较于常规平扫,经多层螺旋CT血管成像虽具有极高的准确率,但整体检查费用较高,且需要注射造影剂,针对造影剂过敏者该方案并不适应;其次多层螺旋CT血管成像检查对腹膜后肿瘤的供血动脉显示较差,究其原因在于该区域的主动脉支管管腔较细小,重建分辨难度较大,后期需要对整体方案进行优化。

参考文献

- 李勇华,姜永明.多层螺旋CT血管成像对早期鉴别腹部肿瘤供血动脉来源的价值分析[J].影像研究与医学应用,2021,5(6):200-201.
- 肖静,赵继军,石霖,等.CT平扫及三期增强扫描对腹部肿瘤腹腔转移临床应用价值对比[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(10):134-135.
- 张见,张朋,张晓军.低管电压、低对比剂联合不同重建算法在儿童腹部肿瘤CT检查中的应用[J].医疗卫生装备,2023,44(3):58-62.
- 欧明效.CT与增强CT在腹部肿瘤腹腔转移诊断中的效果观察及安全性分析[J].影像研究与医学应用,2021,5(1):53-54.
- 陈小建.CT与增强CT在诊断腹部肿瘤腹腔转移的临床价值对比分析[J].影像研究与医学应用,2020,4(15):142-143.
- 李佳余,张叶,王敏杰.基于IMR重建技术的多层螺旋CT血管成像对腹部肿瘤供血动脉来源的手术指导研究[J].影像研究与医学应用,2020,4(10):112-113.
- 杨宏.CT与增强CT在诊断腹部肿瘤腹腔转移的临床应用价值分析及效果评价[J].影像研究与医学应用,2020,4(2):180-181.
- 马凯凯,王发芬,蓝海洋.对比分析CT与增强CT在诊断腹部肿瘤腹腔转移的临床价值[J].影像研究与医学应用,2020,4(4):55-56.
- 李佳余,张叶,王敏杰.基于IMR重建技术的多层螺旋CT血管成像对腹部肿瘤供血动脉来源的手术指导研究[J].影像研究与医学应用,2020,4(10):112-113.
- 刘亮.CT与增强CT在临床诊断腹部肿瘤供血动脉来源的诊断价值[J].现代医用影像学,2019,28(9):2010-2011.
- 吴水天,陈志坚,张飞.16排多层螺旋CT血管成像在腹部肿瘤临床诊断中的应用[J].现代医用影像学,2019,28(5):991-992,997.
- 徐浩然,孙显松,王欣海,等.应用锥形束CT对157例儿童腹部肿瘤摆位误差及靶区外放边界的分析[J].基础医学与临床,2019,39(8):1175-1177.
- 唐开敏.多层螺旋CT血管成像在腹部肿瘤诊断中的应用分析[J].影像研究与医学应用,2019,3(2):172-173.
- 阳飞.多层螺旋CT与1.5T MRI在主动脉夹层动脉瘤中的临床应用观察[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(7):83-86.
- Jha SK,Brown C,Kang L,et al.Update on the role of imaging in staging of common pediatric abdominal tumors[J].Curr Probl Cancer,2023,47(2):100969.

(收稿日期:2023-08-17)

(校对编辑:江丽华)