

论著

## 双源CT双能量扫描 在胰腺肿瘤诊断的 临床应用

广西贵港市人民医院放射科

(广西 贵港 537100)

刘彪 陈泉桦 罗汉传  
黄丽娣 黄伟兰

**【摘要】目的** 探讨双源CT双能量扫描在胰腺肿瘤诊断的临床应用价值。**方法** 选取我院40例患者随机分为实验组和对照组，分别进行双源CT常和规CT扫描，并对检查结果进行评估，同时对患者所接收的辐射剂量进行统计。**结果** 双源CT成像结果较清晰，对于胰腺肿瘤相关性疾病检出率明显高于常规CT，而且患者所接收的总辐射剂量、有效辐射剂量也比常规CT明显降低，差异有统计学意义。**结论** 双源CT具有成像效果良好，对于疾病的检出率高，辐射剂量明显降低等优势，值得临床推广使用。

**【关键词】**胰腺肿瘤；双源CT；成像效果；检出率

**【中图分类号】**R735.9

**【文献标识码】**A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.07.030

通讯作者：刘彪

# Clinical Application of Dual-source CT Scan in Diagnosis of Pancreatic Cancer

LIU Biao, CHEN Quan-hua, LUO Han-chuan, et al., Department of Radiology, The People's Hospital of Guigang, Guigang 537100, Guangxi Province, China

**[Abstract]** **Objective** To investigate the value of dual-source CT scan in diagnosis of pancreatic cancer. **Methods** Forty patients enrolled in this study, were divided into experimental group and control group, randomly. The patients in the experimental group were detected with DSCT, and the ones in the control group were detected with nomal CT. And then, the results of the detection and the dose of the rays patients received were collected and analyzed. **Results** The DSCT got more clearly imaging and high positive frequency than the control group, but also a lower total dose and effective dose of rays, the difference was statistically significant. **Conclusion** The DSCT had an advantage of clearly imaging, high positive frequency and lower dose of rays. It was deserved to be widely used in clinical.

**[Key words]** Pancreatic Cancer; Dual-source CT; Imaging; Positive Rate

CT(computed tomography)作为一种临幊上不可或缺的辅助诊断方式，近年来在不断的发展。双源CT(dual source CT)，简称DSCT，在近几年发展成为最新的辅助诊断技术，尤其是在肿瘤的诊断及各项指标评估中展现其巨大的优势<sup>[1-2]</sup>。胰腺肿瘤的发病率在近30年左右呈现不断上升的趋势<sup>[3]</sup>，而目前能够有效治疗胰腺肿瘤，从而延长患者寿命的治疗方式仍是手术治疗<sup>[4-5]</sup>。因此，在术前对于患者各项指标的评估以及准确分期仍是患者预后的关键所在。故本研究旨在探讨双源CT双能量扫描技术在胰腺肿瘤诊断的应用价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2013年6月至2016年6月入住我院胰腺外科的患者共40例，随机分为两组(对照组和实验组)。实验组男性患者14例，女性6例，年龄(38~61)岁，平均(48.3±10.2)岁，平均体质指数(BMI)为(23.2±4.3)；对照组男性患者13例，女性7例，年龄(38~62)岁，平均(47.9±9.8)岁，平均体质指数(BMI)为(24.3±4.6)。本研究已经通过本院伦理委员会认证，所有患者均前述知情同意书，自愿为本研究提供真实、可靠数据。

**1.2 CT检出方法** 采用西门子Flash双源CT，扫描范围自膈顶至胰腺钩突下缘十二指肠水平段，对照组采用单源扫描模式，扫描参数：管电压120KV，参考管电流250mAs，Acq. 128×0.6mm，pitch 0.6，实验组在动脉期采用双能量扫描，其他期均采用常规扫描，双能量扫描模式下A、B两个球管同时同层采集图像，球管A 80KV 500mAs，视野50cm×50cm；球管B Sn140KV(附加0.5mm锡板滤过)193mAs，视野33.2cm×33.2cm，Acq. 32×0.6mm，pitch 0.6。所有扫描序列均开启实时动态曝光剂量调节技术(CARE Dose 4 D)，增强扫描采用非离子型对比剂碘海醇(300mg I/mL)分别于注射对比剂之后30s和80s采集动脉期和门脉期图像，扫描完成后将图像传输至Siemens Syngo MMWP VE36A工作站，可获80KV和Sn140KV图像，以及两者大约各50%的加权融合120KV图像。

**1.3 检测方法及指标** 所有图像处理后采用双盲的方式经两经验丰富的主治医师进行阅片，并以手术中病理诊断作为标准。监测指标主要包括病灶对于胰腺周围蔓延、胰腺周围血管侵犯、侵袭腹膜、肝脏转移、并发症以及辐射剂量检测等。其中总辐射剂量(DLP, Dose Length Product)是根据CTDI(CT Dose Index)与辐射长度的乘积计算得出；有效剂量(ED, Effective Dose)是根据DLP与换算因子K(腹部0.015)的乘积计算得出。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS16.0统计学软件，样本均数以( $\bar{x} \pm s$ )的形式表示，计量资料采用两独立样本t检验进行对比分，计数资料采用 $\chi^2$ 检验分析，检验水准 $\alpha = 0.05$ ，P值小于0.05则认为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般资料** 在两组患者的一般情况比较中，男女比例、平均年龄、体质指数均无统计学差异(见表1)，则可认为两组患者间的各项指标具有可比性。

**2.2 两组患者不同症状检出率比较** 在胰腺肿瘤相关性疾病中，以手术病理诊断作为标准，实验组和对照组使用CT扫描技术对各项疾病进行诊断结果见表2。实验组在胰腺周围蔓延(93.75%)、胰腺周围血管侵犯(87.50%)、侵袭腹膜(92.31%)、并发症(93.33%)等疾病的检出率均高于对照组，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )；在肝脏转移方面两种方法的检出率均很高，差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。典型病例见图1-5。

**2.3 实验组与对照组辐射剂量比较** 两组患者在CT检查中所

收到的辐射值分析见表3。实验组的总辐射剂量DLP和有效辐射剂量ED均低于对照组，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

随着胰腺肿瘤的发病率逐年升高，使其成为威胁人们健康及生活质量的重要因素之一，也是目前恶性程度较高、医学界对其了解较少的一类肿瘤<sup>[6]</sup>。多数胰

腺肿瘤起病隐匿，在确诊时仅有不到10%的患者癌灶仅局限于胰腺内，其余患者均有不同程度的扩散，胰腺肿瘤最常侵犯肝脏。胰腺癌的主要诊断方式主要分为影像学检查、超声内镜检查、血清学检查、蛋白质组学检查等方式。由于内镜检查是有创性检查，一般用于术前评估，不适用于常规筛查。蛋白质组学检查在国内尚未普及，因此血清学检查和影像学检查是国内常规筛查胰

表1 一般临床资料

	实验组	对照组	t / $\chi^2$	P
总数n=40	n=20	n=20		
性别				
男	14	13	0.114	0.736
女	6 7			
年龄				
区间	38-61	38-62	0.127	0.900
平均	48.3 ± 10.2	47.9 ± 9.8		
体质指数(BMI)	23.2 ± 4.3	24.3 ± 4.6	0.781	0.440

表2 两组检出例数与手术检出数对比分析(例)

	实验组		对照组		统计学指标	
	CT检出	手术检出	CT检出	手术检出	$\chi^2$	P
胰腺周围蔓延	15	16	10	18	6.349	0.012
胰腺周围血管侵犯	14	16	9	17	4.661	0.031
侵袭腹膜	12	13	8	14	3.914	0.048
肝脏转移	11	12	10	10	0.873	0.350
并发症	14	15	11	18	4.626	0.032

表3 两组辐射剂量比较

辐射剂量	实验组	对照组	t	P
总剂量DLP (mGy × cm)	497.62 ± 28.87	562.59 ± 31.36	6.816	<0.01
有效剂量ED (mSv)	7.32 ± 1.28	8.58 ± 1.55	2.803	<0.05

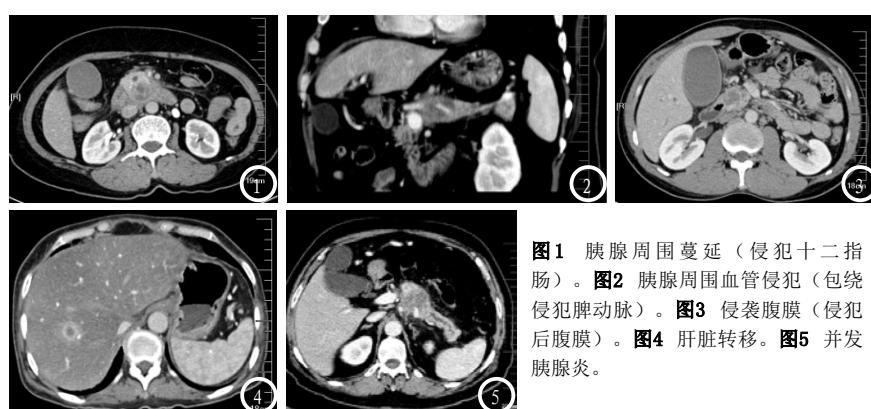


图1 胰腺周围蔓延(侵犯十二指肠)。图2 胰腺周围血管侵犯(包绕侵犯脾动脉)。图3 侵袭腹膜(侵犯后腹膜)。图4 肝脏转移。图5 并发胰腺炎。

腺肿瘤的主要手段<sup>[7]</sup>。应用免疫荧光法检测患者血清中肿瘤标记物可以用于疑似病例的筛查或早期诊断，一般常用的指标是CA19-9，文献报道其敏感性及特异性分别为81%和91%<sup>[8]</sup>。B超检查是一种无创影像学检查，简单易行。但其应用具有局限性，由于胰腺位置较深，在B超检查时容易受到腹腔脏器的干扰，对较小的癌灶(直径在2cm以下)的检出率很低。常规CT在胰腺肿瘤的检出率、胰腺癌分期、术前评估等方面均比B超具有较大的优越性，但是对于一些微小癌或者肝内转移微小癌灶的诊断仍然具有一定的困难<sup>[9]</sup>。随着技术的发展，双源CT的应用逐渐将这一诊断下限降低。双源CT通常采用80kV和140kV的球管电压。大多数胰腺肿瘤血管形成较少，在动脉期强化较弱，然而在诊断胰腺肿瘤是否对周围血管组织有侵犯时，动脉期则是最佳观察时期，因此在CT扫描检查中，80kV所呈现出的图像具有重要参考价值，在不同的肿瘤中表现出不同的强化特点<sup>[10]</sup>，如动态增强后期表现为缓慢强化、少数富含血管的肿瘤表现为早期强化等<sup>[11-12]</sup>。本研究中采用的双源CT扫描技术，可以同时应用两个电压分别为80kV和140kV的球管进行扫描，在保证足够输出能量的同时，获得80kV、140kV和加权数据等多种不同的数据，同时避免了高能数据与低能数据的位置差和时间差。

从本研究的结果中可以发现，双源CT呈像效果较常规的CT扫描明显清晰，通过同等水平医师的诊断结果中也证实了双源CT对于胰腺肿瘤相关性疾病的检出率也比常规CT扫描高，与此同时，双源CT扫描技术降低了辐射剂量，减少了影像学检查给患者带来的不必要的射线伤害。

综上所述，双源CT无论是在疾病的检出率，还是射线伤害等方面与常规CT扫描方式相比，都具有相当大的优势，图像显示足够清晰，能够有效帮助医师作出正确的判断，具有一定的临床应用前景和价值，值得临床推广使用。

## 参考文献

- [1] 孔庆卫. 双源CT一站式成像技术在胰腺炎患者诊断中的应用[J]. 中国民康医学, 2015, 27(6): 68-69.
- [2] 阮兵, 梁汉欢, 彭可雨. 西门子双源CT冠状动脉成像对冠状动脉狭窄的诊断价值[J]. 现代医学, 2015, 52(1): 31-35.
- [3] Adler D G, Nallamothu G, Cox K, et al. Evaluation of TNM status changes between the first two CT scans in patients with pancreatic cancer[J]. Am J Gastroenterol, 2014, 109(11): 1834-1835.
- [4] Vukobrat-Bijedic Z, Husic-Selimovic A, Bijedic N, et al. Sensitivity of EUS and ERCP Endoscopic Procedures in the Detection of Pancreatic Cancer During Preoperative Staging Correlated with CT and CT Angiography Imaging Methods [J]. Acta Inform Med, 2014, 22(3): 160-3.
- [5] Komasawa N, Hato A, Ikegaki J. Efficacy of CT-guided splanchnic nerve block for persistent pain after fluoroscopy-guided nerve block in a patient with advanced pancreatic cancer [J]. Masui, 2014, 63(1): 98-100.
- [6] 康淑琴, 刘文亚, 肖虎, 等. 应用低剂量造影剂行双源CT肺动脉血管造影价值[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2015, 29(2): 185-187.
- [7] 陈丽波, 秦东京, 邢学玲. 双源CT的基本原理及特性[J]. 放射学实践, 2008, 23(6): 698-700.
- [8] 刘海林, 王磊. 胰腺癌早期诊断与治疗的研究进展[J]. 世界华人消化杂志, 2009, 17(34): 3475-3479.
- [9] 彭晋, 张龙江, 吴新生, 等. 双源CT双能量上腹部虚拟平扫临床应用价值的初步探讨[J]. 临床放射学杂志, 2009, 28(12): 1680-1684.
- [10] 王敏杰, 王培军, 田建明. 胸部低剂量CT扫描技术应用价值[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36(8): 761-762.
- [11] Fritz F, Skornitzke S, Hackert T, et al. Dual-Energy Perfusion-CT in Recurrent Pancreatic Cancer-Preliminary Results[J]. Rofo, 2016, 188(6): 559-565.
- [12] Allen V B, Gurusamy K S, Takwoingi Y, et al. Diagnostic accuracy of laparoscopy following computed tomography (CT) scanning for assessing the resectability with curative intent in pancreatic and periampullary cancer[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013, (11): CD009323.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2017-06-07