

## · 腹部疾病 ·

# 双源CT双能量扫描诊断肝脏肿瘤临床应用价值探讨

福建省福州市晋安区医院 (福建 福州 350000)

余丁福

**【摘要】** 目的 探讨双源CT双能量扫描在诊断肝脏肿瘤中的临床应用价值。方法 选取2013年6月-2014年5月在该院行双源CT双能量扫描的50例肝脏肿瘤患者的临床及影像资料进行分析研究。结果 针对患者选择的扫描方式不同,对比患者肝脏、脾脏、腹主动脉、肌柱后方肌肉TNE与VNC CT值,二者间的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),原发性肝癌在实质期碘基图像上的二者数值分别低于肝血管瘤、胆管细胞癌,差异具有明显统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 双能量扫描在诊断肝脏肿瘤中具有潜在的临床应用价值,应得到推广使用。

**【关键词】** 肿瘤; 肝脏; X线计算机; 双源CT

**【中图分类号】** R730.4;

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1009-3257.2015.05.008

## The Clinical Application Value of Dual-source CT's Dual Energy Scanning in the Diagnosis of Liver Tumor

YU Ding-fu. Jinan Hospital, Fuzhou 350000, Fujian Province, China

**[Abstract]** **Objective** The Thesis aims to probe into the Clinical application value of dual-source CT's dual energy scanning in the diagnosis of liver tumor. **Methods** We have took a comprehensive researches and analysis on the clinical image data of 50 liver tumor patients under the dual-source CT's dual energy scan during the period of June 2013 to May 2014 in our hospital. **Results** With the analysis of different scan ways picked by the patients, and comparison with the value of TNE and VNC CT of the liver spleen aorta abdominalis Muscle behind muscles, it shows the difference between the two is not statistically significant( $P > 0.05$ ). The value of primary carcinoma of liver related with TNE and VNC CT which is reflected on the substantial iodine density image is lower than that of hepatic hemangioma and cholangiocellular carcinoma, however, the difference is statistically significant. **Conclusion** Dual energy scanning has the potential Clinical application value in the diagnosis of liver tumor, which should get a big promotion and application.

**[Key words]** Tumor; Liver; X-ray Computer; Dual-source CT

肝脏肿瘤是临床常见一类疾病,其中肝癌又是肝胆科常见的一种恶性肿瘤,且其发展速度快、死亡率高,若病灶早期发现、早期诊断可以有效地改善预后和提高患者的生存质量。CT检查是目前临床常用于肝脏疾病检查的影像学方法之一<sup>[1]</sup>,双源CT(Dual Source CT, DSCT)是目前国际上最先进的CT设备之一,其双能量扫描成像的技术,对肝脏疾病的诊断,提供了新的研究领域和探索方向<sup>[2~3]</sup>。现将自2013年6月~2014年5月在该院行DSCT双能量扫描肝脏肿瘤50例患者的临床及影像资料进行分析研究,现报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 一般资料** 选取2013年6月~2014年5月在该院行DSCT双能量扫描的50例肝脏肿瘤患者,所有患者均符合临床诊断标准或经病理检查证实患有肝脏肿瘤,其中男35例,女15例,年龄38~75岁,平均年龄在(54.7±16.5)岁,体重60~81kg,平均体重67.3kg。其中原发性肝癌17例(含3例肝癌介入术后复发),胆管细胞癌12例,肝脏海绵状血管瘤8例,转移性肝癌13例。

**1.2 检查方法** 所有患者均在双源CT机上进行检查,首先患者自然仰卧,按常规腹部体位扫描,然后应用高压注射器,使用Dual Energy模式对上腹部进行扫描,再注射对比剂之后,开始扫描:门静脉期75S,肝动脉期30S。扫描条件: A球管140KV, 97MA; B球管85KV, 406MA。扫描参数: 探测准直器

2mm×128mm×0.6mm, 参考管电流200mAs、155mAs, 球管旋转时间0.5s, 2个球管的管电压分别为80kV、140kV, 图像矩阵512×512, 螺距0.9, 重建参数: 重叠1.0mm, 层厚5mm。双能量门脉期扫描后自动生成3个序列图像: 分别是80kV、120kV、140kV、加权图像, 然后将数据传输至工作站, 用软件选中Liver VNC生成虚拟平扫(Virtual non-contrasted, VNC)图像, 并对其进行能谱分析、碘含量测定。

**1.3 图像处理** 选择2名放射科的高资质的主治医生对图像进行分析评断, 且分别以动脉期双能量扫描生成VNC图像, 以120KV加权平扫图像作为普通平扫图像。分析的内容包括: ①分析两种扫描方式常规平扫(True non-contrasted, TNE)与VNC图像的肿瘤数目; ②对比肝脏、脾脏、腹主动脉、肌柱后方肌肉TNE与VNC CT值; ③测定原发性肝癌、转移性肝癌、肝血管瘤、肝胆管细胞癌动脉期、门静脉期及实质期碘浓度和碘比值。

**1.4 统计学分析** 使用spss14.0对本次实验数据进行统计分析, 数据采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )来表示, 计量资料的比较采用t检验, 计数资料的比较采用 $\chi^2$ 检验, 当 $P < 0.05$ 时, 差异具有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 患者肝脏、脾脏、腹主动脉、肌柱后方肌肉TNE与VNC CT值比较** 针对选择的扫描方式不同, 对比患者肝脏、脾脏、腹主动脉、肌柱后方肌肉TNE与VNC CT值, 二者间的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 详见(表1, 表2, 图1, 图2)。

**2.2 各肿瘤类型的动脉期、门静脉期及实质期碘浓度和碘比值** 原发性肝癌在实质期碘基图像上的二者数值分别低于肝血管瘤、胆管细胞癌, 差异具有明显统计学意义( $P < 0.05$ ), 详见(表3, 图4, 图5)。

表1 患者肝脏、脾脏、腹主动脉、肌柱后方肌肉TNE与VNC CT值比较 ( $\bar{x} \pm s, n=50$ )

扫描方式	肝脏	脾脏	腹主动脉	肌肉
TNE	57.69±6.01	48.63±4.54	45.01±7.48	57.11±3.50
VNC	58.45±5.43	49.51±5.42	45.71±3.82	56.98±6.21
T值	0.4692	0.6223	0.4167	0.0912
P值	0.6411	0.5367	0.6769	0.9277

表2扫描结束后生成的各期参数

Physician:Patient	Scan	kV	mAs/ref	CTDIvol mGy	DLP mGy*cm	TIs	cSLmm
<b>Position H-SP</b>							
Topogram	1	120	35/56	11.21	379	5.3	0.6
Non Contrast Contrsat	2	120	280/326	18.34	488	0.5	1.2
Arterial Phase	3	120	280/342	20.07	510	0.5	0.6
DE_Abdomen	4A	140	72/86	16.03	452	0.5	0.6
	4B	80	313/468	15.08	381	0.5	1.2
Delay Phase	5	120	280	20.07	510	0.5	0.6

Operator: 研究者测定并记录上述ROI的平均CT值、标准差SD、ROI大小, 同时记录由机器自动生成的每一病灶的CT剂量指数及剂量长度乘积。

表3 原发性肝癌、转移性肝癌、肝血管瘤、肝胆管细胞癌动脉期、门静脉期及实质期碘浓度和碘比值 ( $\bar{x} \pm s$ )

肿瘤	例数	动脉期碘	门静脉期碘	实质期碘	动脉期	门静脉期	实质期
		浓度(mg/ml)	浓度(mg/ml)	浓度(mg/ml)	碘比值	碘比值	碘比值
原发性肝癌	17	1.11±0.71	1.91±0.48	1.39±0.41	0.76±0.17	0.50±0.07	0.52±0.14
转移性肝癌	13	0.74±0.43	2.59±1.28	1.75±0.89	0.35±0.16	0.43±0.22	0.44±0.20
肝血管瘤	12	3.40±3.39	3.85±2.78	2.95±1.23	0.32±0.31	0.84±0.65	0.95±0.29
肝胆管细胞癌	8	0.96±0.33	3.24±0.19	3.12±0.23	0.37±0.69	0.51±0.26	0.81±0.29
统计值		6.21	4.06	14.22	5.81	3.29	14.26
P值		0.0012	0.0122	0.0000	0.0019	0.0288	0.0000

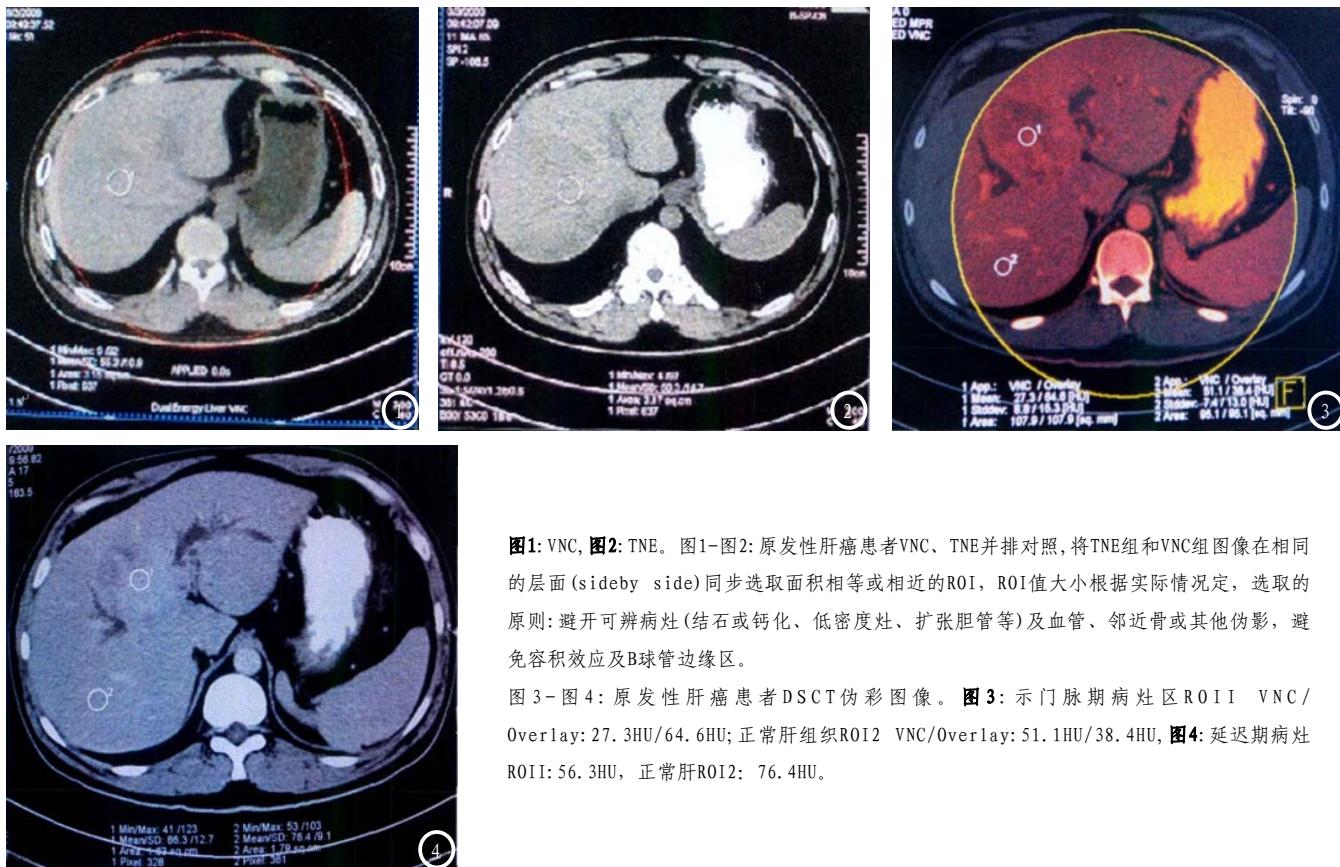


图1: VNC, 图2: TNE。图1—图2: 原发性肝癌患者VNC、TNE并排对照, 将TNE组和VNC组图像在相同的层面(side by side)同步选取面积相等或相近的ROI, ROI值大小根据实际情况定, 选取的原则: 避开可辨病灶(结石或钙化、低密度灶、扩张胆管等)及血管、邻近骨或其他伪影, 避免容积效应及B球管边缘区。

图3—图4: 原发性肝癌患者DSCT伪彩图像。图3: 示门脉期病灶区ROI II VNC/Overlay: 27.3HU/64.6HU; 正常肝组织ROI II VNC/Overlay: 51.1HU/38.4HU, 图4: 延迟期病灶ROI II: 56.3HU, 正常肝ROI II: 76.4HU。

### 3 讨 论

目前, CT是常用于肝脏疾病检查的影像学方法之一<sup>[3]</sup>。传统CT采用的是单参数和混合能量成像模式, 肝内病变的诊断主要依靠测量病灶的CT值, 比较病灶与周围肝组织的密度差异, 但由于传统CT扫描方式的辐射剂量很多, 容易导致在普通平扫中显示与碘剂鉴别较难的病灶。而DSCT是目前国际上先进的CT设备之一, 具有2套独立的X线管、探测系统, 可以1次扫描2束不同能级(80、140KV)中产生不同能谱的射线并同时生成不同能谱的2组图像, 从而获得相关病症的病变特征, 对肝脏疾病的诊断和治疗, 提供了新的方向<sup>[4]</sup>。

本组病例中VNC图结合病灶CT增强期扫描和碘伪彩图均能获得满意病灶显示和定性诊断。有相关文献报道, TNE与VNC的有效剂量双能量差异无统计学意义, 因此在此基础上利用DSCT的双能谱功能, 以VNC来代替TNE, 不仅可以减少一次扫描, 还可以有效降低X线对患者的辐射量, 同时可以有效的减少老年人、小孩等不配合患者的检查时间<sup>[5]</sup>。最为重要的是因为双能量数据信息获得的一致性, 可以融合处理高、低能量图像, 提高信噪比、对比度, 有利于诊断

### 肝脏肿瘤的病变。

本研究表明, DSCT的双能扫描在肝脏肿瘤中的应用, 不仅能有效减少患者剂量、检查时间等优点, 还可以根据不同组织对X线的衰减特性获得组织特性图以及碘剂分布图, 为CT诊断提供更多的信息, 提高诊断和治疗肝脏肿瘤的准确性。DSCT双能量扫描在肝脏肿瘤诊断中具有潜在的临床应用价值, 应在临床中得到推广使用。

### 参考文献

- 1 曹建新,王一民,杨诚,张羽,王爱军,王帅.双源CT双能量融合图像显示肝癌病灶[J].中国医学影像技术,2012,28(09):1690-1694.
- 2 王翔,王涛,王小琴.双源CT双能量扫描在肝脏肿瘤应用价值的初步探讨[J].重庆医学,2013,42(07):749-751+754.
- 3 胡奕,郭启勇.双源CT双能量扫描技术在腹部的应用[J].中国临床医学影像杂志,2011,22(02):108-111.
- 4 袁元,黄子星,李真林,宋彬,邓莉萍.双源CT双能量扫描对急性坏死性胰腺炎影像诊断价值的初步探讨[J].四川大学学报(医学版),2011,42(05):691-694.
- 5 石洁,王云玲,聂聪科,郝璐,赵丽萍,贾文霄.双源CT双能量扫描在肝脏成像中的应用研究[J].中国医学计算机成像杂志,2014,20(03):250-252.