

## 论 著

## 低剂量MSCT对甲状腺良恶性结节的诊断效果研究\*

河南省驻马店市中心医院内分泌科  
(河南 驻马店 463000)程远 谭倩 马媛  
王连伟

**【摘要】目的** 探究低剂量MSCT对甲状腺良恶性结节的诊断效果。**方法** 选取2014年6月至2016年12月我院收治的甲状腺结节病变患者84例,经病例检查分为良性组患者70例,恶性组患者14例。采用CT平扫和同层动态灌注扫描,计算BF、BV、TTP、MTT等参数,进行差异比较。**结果** 良性组的MSCT特征主要为结节形状规则、边缘清晰、呈条片状钙化,恶性组的MSCT特征主要为结节形状不规则、边缘模糊、呈颗粒状钙化,两组的MSCT特征具有统计学差异( $P < 0.05$ );甲状腺结节良性患者经强化扫描后,具体表现为均匀强化,8.6%的患者表现为完整的环形强化,甲状腺结节恶性患者经强化扫描后,具体表现为肿瘤组织周围呈现半岛样强化或残圈样强化,两组差异存在统计学意义( $P < 0.05$ );甲状腺结节恶性组患者TTP、MTT水平分别为 $(24.69 \pm 1.74)$  s、 $(10.51 \pm 0.31)$  s,均低于甲状腺结节良性组患者TTP、MTT水平 $(30.14 \pm 7.65)$  s、 $(17.26 \pm 11.65)$  s,两组患者TTP、MTT水平均具有统计学差异( $P < 0.05$ );**结论** 低剂量MSCT灌注成像可以在一定程度上反应患者甲状腺血流动力学情况,降低患者受辐射量,对于甲状腺良恶性结节的诊断具有一定的参考作用。

**【关键词】** 低剂量多层螺旋CT; 甲状腺良恶性结节; 辐射量

**【中图分类号】** R322.5+1

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 驻马店市2017年科技发展计划项目,编号:17324

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.01.013

通讯作者:程远

## Study on the Diagnostic Effect of Low-dose MSCT on Thyroid Benign and Malignant Nodules\*

CHENG Yuan, TAN Qian, MA Yuan, et al., Department of Endocrinology, Zhumadian Center Hospital, Zhumadian 463000, Henan Province, China

**[Abstract]** **Objective** To investigate the effect of low dose MSCT on thyroid benign and malignant nodules. **Methods** From June 2014 to December 2016, 84 patients with thyroid nodular lesions admitted in our hospital were divided into benign group ( $n=70$ ) and malignant group ( $n=14$ ). The parameters of BF, BV, TTP, MTT and so on were calculated by CT scan and stratified dynamic perfusion scan. **Results** The MSCT features of the benign group were mainly nodular shape, with clear margins and granular calcification. The MSCT features of the malignant group were irregular nodules, blurred and granular calcification. The MSCT features of the two groups were ( $P < 0.05$ ), patients with benign thyroid nodules after intensive scan, the specific performance of uniform enhancement, 8.6% of patients showed complete ring enhancement, thyroid nodular malignant patients after intensive scan, the specific performance of the tumor ( $P < 0.05$ ). The levels of TTP and MTT in patients with malignant thyroid nodules were  $(24.69 \pm 1.74)$  s,  $(10.51 \pm 0.31)$  s, respectively, and there was significant difference between the two groups ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The low dose of TTP and MTT in patients with benign thyroid nodules were significantly lower than those in benign thyroid nodules ( $30.14 \pm 7.65$ ) s and  $(17.26 \pm 11.65)$  MSCT perfusion imaging can be a certain extent to respond to patients with thyroid class hemodynamic conditions, reduce the amount of radiation by patients, for the diagnosis of thyroid benign and malignant nodules have a certain reference use.

**[Key words]** Low-dose Multi-slice Spiral CT; Thyroid Benign and Malignant Nodules

多层螺旋CT(MSCT)是一种快速评价肿瘤患者肿瘤血管生成的功能影像学方法,虽然其在脑部、前列腺等部位发生病变的应用研究中取得了一定的诊断效果,但因为诊断过程中较大的辐射剂量限制了临床大规模的应用<sup>[1]</sup>。甲状腺是人体内分泌系统中重要的一个腺体,但是也是良恶性结节比较容易发生的器官之一,而大部分的良性的甲状腺结节患者只需要采取一定的内科治疗和定期检车即可,因此,及时和准确的诊断出甲状腺结节的良恶性可以为下一步的治疗方案的确立提供保障<sup>[2]</sup>。从影像学方面来看,甲状腺疾病因为其影像上往往会存在重叠现象,很容易会造成误诊误判的状况发生,而MSCT凭借其较高的密度分辨率和空间辨别度可以为甲状腺疾病影像造影提供帮助<sup>[3]</sup>。本研究所采用的低剂量MSCT灌注成像指的是通过降低毫安值剂量,而其他扫描条件均不变的一种CT灌注成像。本研究通过对84例甲状腺结节病变患者进行低剂量MSCT诊断,探讨甲状腺结节诊断参数及其相关性,为甲状腺结节临床诊断与治疗提供依据<sup>[4]</sup>。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究选取2014年6月至2016年12月于我院进行初诊的84例甲状腺结节病变患者,经病例检查分为良性组患者70例,恶性组患者14例,其中良性组男性患者12例,女性患者58例,患者年龄23岁到78岁,平均年龄 $(44.2 \pm 2.1)$ 岁;恶性组乳头状癌患者14例,

男性患者2例,女性患者12例,患者年龄14岁到56岁,平均年龄(32.7±1.6)岁。纳入标准:①患者临床检查发现甲状腺结节;②患者手术病理诊断发现甲状腺肿瘤结节;③患者入院前未进行针对性治疗;④患者颈部CT扫描发现甲状腺结节。排除标准:①具有精神病史患者除外;②存在失语、交流障碍的患者除外;③不能配合研究进行的患者除外。本研究经我院伦理委员会审核并批准,患者及其家属均知情并且已经签署研究知情同意书。

## 1.2 方法

1.2.1 检查方法与设备:本研究运用Philips Brilliance 16排螺旋CT仪进行低剂量CT扫描联合灌注成像检查。检查方法:①患者采取仰卧位,颈部尽可能后伸,对患者颈部甲状腺进行CT平扫,扫描范围从患者环状软骨上缘到胸骨柄上缘,采用低剂量(120Kv, 50mAs)对患者进行扫描;②根据患者颈部甲状腺CT平扫结果进行灌注兴趣层面确定,采用低剂量(120Kv, 50mAs)灌注,每层厚度为6mm,共灌注4个层面,仪器扫描范围设定为24mm,仪器扫描速度设定为1s/转,共扫描50s,矩阵为512×512;③采用高压注射器对患者进行右侧肘静脉注入碘海醇注射液(300mgI/ml)45ml,注射完毕后追加生理盐水20ml,注射速率为5ml/s<sup>[5]</sup>。

将扫描获得的数据资料传递至ExtendedBrillianceTM workspace 2.0系统,把颈内动脉检测所得的数据作为系统中的输入动脉数据参数,把颈内静脉检测所得的数据作为系统中的输出静脉数据参数,经软件系统运算后得到时间-密度曲线关系图(time-density curve, TDC),

通过perfusion计算软件处理后,得到灌注兴趣区(ROI)的血流量(BF)、血容量(BV)、到达峰值时间(TTP)、平均通过时间(MTT)等数据,此外,根据扫描前选取的病变区域的最大截面,选取相同的兴趣区的位置,测定两次,取两次测定的平均值进而获得ROI的BF、BV、TTP、MTT灌注参数图。

1.2.2 观察指标:根据患者CT的检查状况,对患者甲状腺结节的位置、形状、大小、钙化情况和边缘是否模糊等甲状腺结节相关影像学指标进行观察比对。

1.3 统计学方法 本研究的数据统计采用SPSS 16.0软件进行统计学分析。甲状腺结节患者的相关数据资料中,两组患者资料以频数表示的项目比较时采用 $\chi^2$ 来进行检验,两组患者资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 形式表示的项目比较时采用t值来进行检验。所有资料以 $P < 0.05$ 表示数据差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 甲状腺良恶性结节病MSCT特征总结 甲状腺良性结节的MSCT特征主要为结节形状规则、边缘清晰、呈条片状钙化;甲状腺恶性结节的MSCT特征主要为结节形状不规则、边缘模糊、呈颗粒状钙化。甲状腺良恶性结节的MSCT特征具有统计学差异( $P < 0.05$ )。

2.2 甲状腺良恶性结节的CT强化扫描特征比较 甲状腺结节良性患者经CT强化扫描后,具体表现为均匀强化,8.6%的患者表现为完整的环形强化,甲状腺结节恶性患者经CT强化扫描后,具体表现为肿瘤组织周围呈现半岛样强化或残圈样强化,两组差异存在统计学意义( $P < 0.05$ )。

2.3 两组的灌注参数比较 甲状腺结节恶性组患者BF、BV水平值高于甲状腺结节良性组,但其BF、BV数据不具有统计学差异( $P > 0.05$ ),甲状腺结节恶性组患者的MTT、TTP数据水平均低于甲状腺结节良性组患者数据水平,恶性组患者和良性组患者数据具有统计学差异( $P < 0.05$ )。

2.4 结节性甲状腺肿患者CT图 见图1-3。

## 3 讨论

甲状腺结节属于临床常见疾病,引起甲状腺结节的原因却有很多方面,良性的甲状腺结节主要为多结节甲状腺肿、囊肿、滤泡性腺瘤或者嗜酸细胞腺瘤等甲状腺疾病<sup>[6]</sup>,而恶性结节主要为一些乳头状癌、髓样癌、滤泡癌或者原发性甲状腺癌等疾病。甲状腺结节大多数属于良性结节,而少数的恶性结节患者中,又以甲状腺癌最为多见<sup>[7]</sup>。目前临床上对于甲状腺结节的治疗办法主要是实行外科手术治疗,大部分良性的甲状腺结节患者只需要采取保守的内科治疗加上定期的检查即可,因此,对于甲状腺结节患者来说,准确有效的判断甲状腺结节良恶性显得尤为重要<sup>[8]</sup>。

MSCT灌注成像是指在对患者进行静脉注射对比剂的同时对选定的同一层面进行多次连续的扫描,进而获得扫描层面内的每一像素的TDC,详细的反映了对比剂在该扫描区域浓度的详细变化<sup>[10]</sup>,并以此计算得出该区域BF、BV、TTP、MTT等参数指标,进而评价灌注状况<sup>[9]</sup>。目前临床上已认可MSCT灌注成像技术,但是因为其较大的辐射剂量阻碍了其在临床上的广泛应用<sup>[11]</sup>,如何在不影响其诊断效果的基础上

减少患者的受辐射剂量, 已经成为现在的主要问题。据相关研究显示, 采用低剂量并不会影响影像检测的准确性, 但对于常规剂量来说, 低剂量减少了患者的受辐射量, 本研究进行的84例甲状腺结节患者均采用低剂量诊断检测, 成像质量并无影响<sup>[12]</sup>。

本研究共纳入84例患者中, 甲状腺结节恶性组的患者BF、BV分别为(264.12±61.32)ml/(100g\*min)、(46.12±11.26)ml/100g, 均高于甲状腺结节良

性组BF(216.42±149.23)ml/(100g\*min)、BV(36.98±28.12)ml/100g水平, 甲状腺结节恶性组患者MTT、TTP水平分别为(24.69±1.74)s、(10.51±0.31)s, 均低于甲状腺结节良性组患者MTT、TTP水平(30.14±7.65)s、(17.26±11.65)s, 这说明了甲状腺本身呈一种富血供以及高血流灌注状态, 由于甲状腺组织周围的毛细血管分布密集, 加上其血管壁的通透性较高, 因此本研究中的扫描对比剂很容易进入甲

状腺周围组织, 这个在增强灌注时形成较为明显的强化<sup>[13]</sup>。良恶性病变时周围毛细血管密度不如甲状腺组织毛细血管的密度高, 进而呈现一种相对的乏血供区, 该特点对于一些富血供的良性肿瘤和恶性程度相对较低的恶性肿瘤相比, 毛细血管生成密度两者差异不大, 进而导致了灌注参数存在重叠。通常来讲, 恶性肿瘤的毛细血管生成密度比良性肿瘤高, 血流量丰富, 新生血管的内皮细胞连接更为松散, 血管基底膜发育不全, 容易造成血管通透性大的缺点<sup>[14]</sup>, 从而使得MTT、TTP显著减少, 而且恶性肿瘤通常也会呈现高灌注特点。

综上所述, 由于本研究的病例数较少, 尤其是恶性组患者的病例数, 还需要继续扩大样本容量来进一步论证, 同时对于不同的病理类型也需要进一步详细的研究, 总而言之, MSCT灌注成像技术凭借其无创且具有可重复性的特点, 不仅仅能够准确反映病变组织的形态学变换, 而且其灌注参数BF、BV、TTP、MTT等指标也可以在一定程度上反映甲状腺血液动力学变化情况, MTT、TTP等参数也有一点的临床参考价值<sup>[15]</sup>, 在临床常规CT不能明确诊断或者诊断存在困难时, CT灌注参数可以作为一种补充方法来帮助诊断, 在保证诊断效果的同时应降低放射剂量, 采用低剂量扫描, 有助于该技术的临床大规模推广。

表1 甲状腺良恶性结节病MSCT特征总结

MSCT特征		良性 (n=70)	恶性 (n=14)	$\chi^2$	P
部位	左叶	33 (47.1%)	7 (50%)	0.029	0.762
	右叶	37 (52.8%)	7 (50%)		
形态	规则	56 (80%)	2 (14.2%)	7.931	0.007
	不规则	14 (20%)	12 (85.7%)		
边缘	模糊	9 (12.8%)	12 (85.7%)	8.417	0.005
	清晰	61 (87.1%)	2 (14.2%)		
钙化	条片状	55 (78.5%)	3 (21.4%)	5.134	0.023
	颗粒状	15 (21.4%)	11 (79.5%)		
囊变	有	28 (40%)	5 (45.5%)	0.319	0.695
	无	42 (60%)	9 (81.8%)		

表2 甲状腺良恶性结节的CT强化扫描特征比较

强化表现	良性 (n=70)	恶性 (n=14)	$\chi^2$	P
完整环形强化	6 (8.6%)	1 (7.1%)	8.961	0.004
均匀强化	59 (84.2%)	1 (7.1%)	7.832	0.007
残圈样强化	0 (0)	7 (50%)	4.875	0.032
半岛样强化	5 (7.1%)	5 (35.7%)	4.763	0.037

表3 两组的灌注参数比较

组别	BF [ml/(100g*min)]	BV (ml/100g)	TTP (s)	MTT (s)
良性组	216.42±149.23	36.98±28.12	30.14±7.65	17.26±11.65
恶性组	264.12±61.32	46.12±11.26	24.69±1.74	10.51±0.31
t	1.581	1.276	2.072	2.143
P	0.123	0.338	0.042	0.039

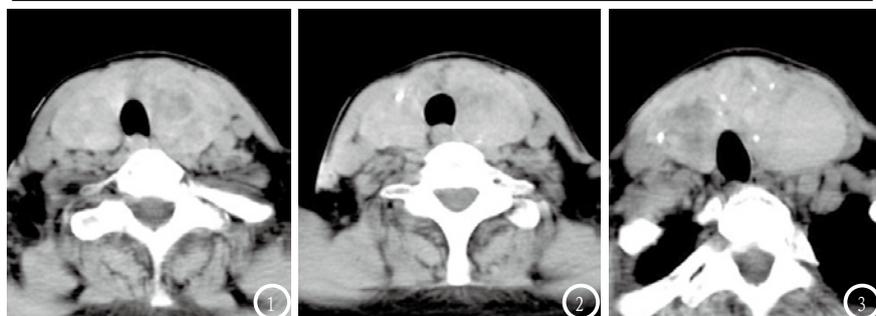


图1-3 结节性甲状腺肿患者CT图。

## 参考文献

- [1] 贾红明, 傅俊明, 黄惠甜等. 低剂量多层螺旋CT灌注成像对甲状腺结节鉴别诊断的价值[J]. 广东医学, 2017, 38(8): 1200-1203.

(下转第 85 页)