

## 论 著

## CT三维成像对甲状腺外科手术指导及随访预后评估的价值研究

1.南阳市第二人民医院甲状腺乳腺外科

(河南 南阳 473000)

2.南阳医学高等专科学校基础医学部

(河南 南阳 473000)

张 昆<sup>1,\*</sup> 黄 华<sup>2</sup>

【摘要】目的 研究CT三维成像对甲状腺外科手术指导及随访预后评估的价值。方法 回顾性分析2018年10月至2019年10月我院收治的经手术病理证实的300例甲状腺疾病患者的临床资料, 均行CT三维成像检查。结果 180例结节性甲状腺肿中单发结节10例, 双侧多发结节170例, 多发结节表现为双侧甲状腺弥漫性肿大, 可见大小不等的低密度灶, 增强扫描后强化; 单发病灶表现为边界清楚的甲状腺内低密度灶。13例甲状腺腺瘤均为单发, CT平扫呈边界清晰的类圆形低密度肿块影, 增强后病灶强化, 囊变周围环形强化。7例亚急性甲状腺炎患者表现为双侧甲状腺弥漫性增大, 密度减低, 增强扫描后强化, 且边缘完整清晰; 100例恶性肿瘤病灶平扫表现为边界不清的均匀密度肿块, 增强后强化, 病灶内见不规则钙化, 且部分病灶伴有淋巴结转移, 内部囊变无强化; CT对静脉受侵和颈动脉受侵检出率为89.58%和100.0%, 均高于CT(62.50%和53.85%,  $P<0.05$ ); 甲状腺良性病变中淋巴结转移例69例, 经手术病理证实均为反应性增大; 恶性病变中, 淋巴结转移例52例, 手术共检出淋巴结转移104枚, 其中平扫检出率为88.10%, 增强扫描检出转移淋巴结检出率为95.16%。结论 CT三维成像可反映甲状腺病变形态、大小、密度及与周围组织结构的关系和颈部淋巴结情况, 对良恶性鉴别和评估预后具有重要的价值。

【关键词】甲状腺; CT三维成像; 外科手术; 术前指导; 预后

【中图分类号】R322.5+1; R445.3; R766.9

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.04.007

## The Value of CT Three-dimensional Imaging in Thyroid Surgery Guidance and Follow-up Prognosis Evaluation

ZHANG Kun<sup>1,\*</sup>, HUANG Hua<sup>2</sup>.

1.Department of Thyroid and Breast Surgery, Nanyang Second General Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

2.Department of Basic Medicine, Nanyang Medical College, Nanyang 473000, Henan Province, China

## ABSTRACT

**Objective** To study the value of CT three-dimensional imaging in thyroid surgery guidance and follow-up prognosis evaluation. **Methods** The clinical data of 300 patients with thyroid disease confirmed by surgery and pathology admitted to our hospital from October 2018 to October 2019 were retrospectively analyzed. All patients underwent CT three-dimensional imaging. **Results** Among the 180 cases of nodular goiter, 10 cases had single nodules, and 170 cases had multiple nodules on both sides. The multiple nodules presented as bilateral diffuse enlargement of the thyroid gland, with low-density lesions of different sizes, which were enhanced after enhanced scanning. The single lesion presented as a well-defined low-density lesion in the thyroid gland. All the 13 cases of thyroid adenomas were single, and the plain CT scan showed a clear boundary of a round, low-density mass shadow. After enhancement, the lesion was strengthened, and the cystosis was surrounded by ring enhancement. 7 patients with subacute thyroiditis showed bilateral diffuse enlargement of the thyroid gland, decreased density, enhancement after enhanced scanning, and complete and clear margins. In 100 cases of malignant tumors, the plain scan showed homogeneous masses with unclear boundaries, which were enhanced after enhancement. Irregular calcification was found in the lesions, and some of the lesions were accompanied by lymph node metastasis, without enhancement of internal cystic change. The detection rates of vein invasion and carotid artery invasion were 89.58% and 100.0% respectively, both higher than 62.50% and 53.85%, respectively ( $P<0.05$ ). There were 69 cases of lymph node metastasis in benign thyroid lesions, all of which were proved to be reactive enlargement by operation and pathology. Among the malignant lesions, there were 52 cases of lymph node metastasis, and 104 cases of lymph node metastasis were detected by the surgery, among which the detection rate was 88.10% by plain scan and 95.16% by enhanced scan. **Conclusion** CT three-dimensional imaging can reflect the shape, size, density of thyroid lesions, the relationship with the surrounding tissue structure, and the situation of cervical lymph nodes.

**Keywords:** Thyroid; CT Three-dimensional Imaging; Surgery; Preoperative Guidance; Prognosis

甲状腺疾病为临床常见病和多发病, 对手术治疗的甲状腺疾病而言, 病灶形态、淋巴结转移及临近血管包绕等情况有利于制定手术方案且甲状腺及周围重要器官解剖结构较为复杂, 故术前较为准确判断甲状腺性质和周围情况对手术方案制定十分重要<sup>[1-2]</sup>。随着3D图像后处理技术的广泛应用, CT三维成像在外科手术前评估具有重要价值, 可了解病变甲状腺与周围血管、软组织及转移淋巴结的关系, 有利于手术方式选择、进行, 以及淋巴结清理, 减少并发症, 具有方便、无创、快捷等优势, 可更加全面、指导手术方案和术后治疗, 但有关甲状腺外科手术及预后评估的报道较少<sup>[3-4]</sup>。为进一步分析CT三维成像在甲状腺外科手术及预后中的价值, 本研究将CT三维成像应用于甲状腺外科手术指导及随访预后评估中, 旨在提高治疗效果并改善预后。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析2018年10月至2019年10月本院收治的经手术病理证实的300例甲状腺疾病患者的临床资料, 其中男性135例, 女性165例, 年龄22~75岁, 平均年龄(47.56±5.22)岁。

【第一作者】张 昆, 男, 主治医师, 主要研究方向: 甲状腺疾病诊治。E-mail: 7235529@qq.com

【通讯作者】张 昆

纳入标准：均经手术病理学证实，并行手术进行治疗；年龄22~75岁；临床及影像学资料弯折。

排除标准：实质性脏器严重功能不全者；合并其他恶性肿瘤者；临床资料不完整者。

**1.2 方法** 采用GE64排Light Speed VCT机，取仰卧位，颈拉伸，下颌稍抬起，并将手臂延伸使两肩下移，扫描基线垂直喉及气管长轴。扫描参数：矩阵为512×512，管电压为120Kv，管电流220mA，FOV为28~34，螺距为1.25mm，层厚为8mm，增强扫描对比剂采用非离子型对比剂(80mL)并以3.0mL/s的流量注射，扫描范围：下颌角水平至主动脉弓层面。所获得原始数据行层厚0.75mm，层间距0.5mm重建后传至工作站进行增厚多平面重建(MPR)、曲面重建(CPR)及容积重建(VR)。

**1.3 统计学分析** 数据分析用 SPSS 20.0软件处理，数资料采取率(%)表示，进行 $\chi^2$ 检验，以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

**2.1 病理结果** 300例甲状腺疾病患者中，良性肿瘤200例，恶性肿瘤100例；良性肿瘤中结节性甲状腺肿180例，甲状腺腺瘤13例，亚急性甲状腺炎7例；恶性肿瘤中乳头状癌88例，滤泡状癌12例。

**2.2 良性肿瘤病灶特征** 结节性甲状腺肿：180例结节性甲状腺肿中单发结节10例，双侧多发结节170例，结节大小2~11cm，其中多发结节表现为双侧甲状腺弥漫性肿大，且可见多个大小不等的结节状低密度灶，增强扫描后强化；单发病灶表现为甲状腺内结节状低密度灶，且边界清楚。甲状腺腺瘤：均为单发，CT平扫呈类圆形均匀或不均匀低密度肿块影，边界清晰，增强后病灶均匀强化，囊变周围轻度环形强化。亚急性甲状腺炎：CT表现为甲状腺弥漫性增大，呈低密度，增强扫描后强化且边缘完整清晰。

**2.3 恶性肿瘤病灶特征** 病灶平扫表现为甲状腺内部均匀密度，边界不清，增强后不均匀强化，病灶内见沙粒样、不规则钙化，且部分病灶伴有淋巴结转移，内部囊变无强化。

**2.4 周围血管累及情况** 200例良性病变中，部分病例表现为颈内静脉受压，病变甲状腺压迫血管，手术证实血管未受侵，且血管壁光滑，存在脂肪间隙(管壁与病变甲状腺间)；100例恶性病变中45例一侧颈静脉受侵，5例双侧颈内静脉受侵，轴位CT检出受侵静脉35支，结合CT三维成像检出43例。

**2.5 甲状腺静脉受侵情况** CT对静脉受侵检出率为62.50%，CT三维重建对静脉受侵检出率为89.58%，比较差异具有统计学意义( $P<0.05$ )，见表1。

| 表1 甲状腺静脉受侵情况(%) |     |     |    |        |    |
|-----------------|-----|-----|----|--------|----|
| 手术病理            | 例数  | CT  |    | CT三维重建 |    |
|                 |     | 未受侵 | 受侵 | 未受侵    | 受侵 |
| 未受侵             | 115 | 110 | 5  | 115    | 0  |
| 受侵              | 48  | 18  | 30 | 5      | 43 |
| 合计              | 163 | 128 | 35 | 120    | 43 |

**2.6 甲状腺颈动脉受侵情况** CT对颈动脉受侵检出率为53.85%，CT三维重建对颈动脉受侵检出率为100.0%，比较差异具有统计学意义( $P<0.05$ )，见表2。

| 表2 甲状腺颈动脉受侵情况(%) |     |     |    |        |    |
|------------------|-----|-----|----|--------|----|
| 手术病理             | 例数  | CT  |    | CT三维重建 |    |
|                  |     | 未受侵 | 受侵 | 未受侵    | 受侵 |
| 未受侵              | 150 | 148 | 2  | 150    | 0  |
| 受侵               | 13  | 6   | 7  | 0      | 13 |
| 合计               | 163 | 154 | 9  | 150    | 13 |

**2.7 淋巴结转移情况** 甲状腺良性病变中，淋巴结转移例69例，经手术病理证实均为反应性增大；恶性病变中，淋巴结转移例52例，手术检出淋巴结转移104枚，平扫检出转移37枚，

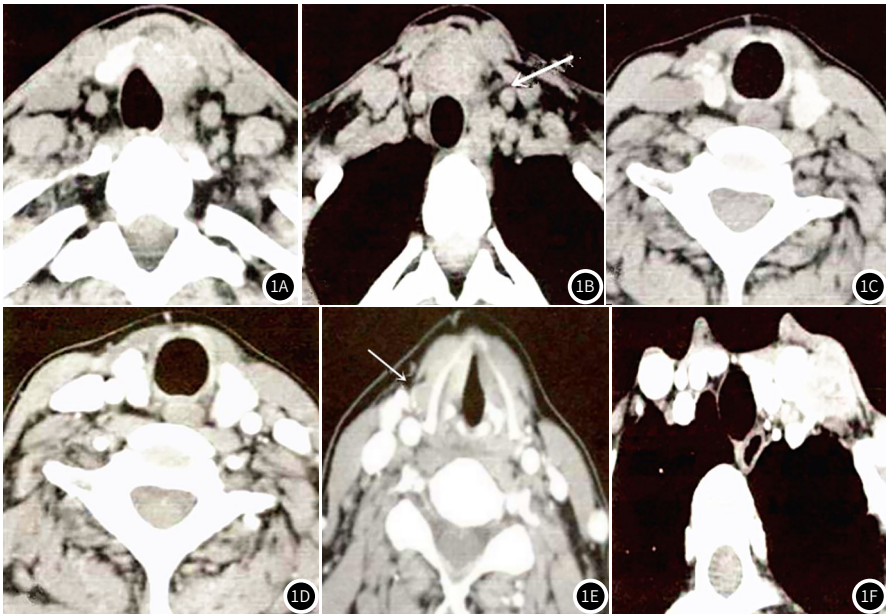


图1 甲状腺癌伴淋巴结转移患者，1A显示甲状腺左叶病灶；1B为左颈转移淋巴结(如箭头所示)；1C为甲状腺右叶内低密度病灶点状钙化；1D为增强扫描病灶未见强化；1E为转移淋巴结呈边缘强化；1F为转移淋巴结呈边缘强化。



手术检出转移42枚,检出率为88.10%(37/42);增强扫描检出转移59枚,手术检出转移62枚,检出率为95.16%(37/42)。

**2.8 周围结构受侵情况** 器官受压7例(结节性甲状腺肿5例,甲状腺癌2例),其中1例因术前考虑气管软化放弃手术,6例术前考虑器官软化术中切开气管并行气管悬吊术,术后7d拔管后未发生气管塌陷和呼吸困难。典型病例影像分析结果见图1。

### 3 讨论

甲状腺疾病为临床常见病,包括良性和恶性,而血管生成在肿瘤生长及转移过程中具有重要作用,而肿瘤血管的复杂性可增加手术风险,故术前了解肿瘤界限、浸润范围及与周围组织的关系,对手术方案和选择和术中的具体处理尤为重要<sup>[5-6]</sup>。

近年来,随着CT软件和硬件的不断完善,三维成像技术对甲状腺的研究逐渐增多,CT三维成像是经CT对甲状腺疾病及患者进行连续扫描后利用软件对扫描图像进行三维重构,其中多向调整MPR重建术是基于三维空间的重建技术,可从不同方位多角度旋转显示血管疾病和空腔脏器,且对微小病变显示较好;CPR是二维影像,重建能够从不同方位多角度旋转观察肿瘤全貌和特征,且对微小病变显示较好<sup>[7-8]</sup>。VR重建术可显示甲状腺表面情况、肿块及与周围结构,特别是颈部血管,但对内部结构和微小病变显示不佳;VR可准确描述三维空间关系,其彩色显示有助于提高图像质量,可显示组织结构,评估静脉扭曲,且空间立体感强,有利于准确定病灶,但受造影剂影响,显示血管清晰度欠佳<sup>[9-10]</sup>。本研究结果显示,结节性甲状腺肿和甲状腺腺瘤多为类圆形,增强后边界清晰、规整,而甲状腺癌多呈不规则状,增强后不规整,边界模糊,这可能与恶性肿瘤生长不均匀有关。而结节包膜是否强化和完整对良恶性病变的判断尤为重要,相关报道显示,甲状腺癌特征性表现为半岛样的强化结节残圈征<sup>[11]</sup>。但也有学者报道显示,部分小甲状腺癌包膜完整,可见“镶嵌征”<sup>[12]</sup>。而本研究结果显示,甲状腺瘤强化圈完整,而甲状腺癌包膜不完整,且可见强化残圈,由此可知,若甲状腺包膜完整且增强后可见“镶嵌征”,则提示甲状腺癌的可能。而本研究中,部分甲状腺囊肿和甲状腺癌患者伴有结节状或细颗粒钙化,因此,结节中有无钙化并不能作为良恶性结节的鉴别诊断依据。本研究结果显示,CT三维重建对静脉受侵和颈动脉受侵检出率高于横断位CT,与相关报道一致<sup>[13]</sup>,说明CT三维重建对静脉受侵和颈动脉受侵检出率较高,且在恶性病变中,发现淋巴结转移例52例,手术共检出淋巴结转移104枚,其中平扫检出率为88.10%;CT增强扫描检出率为95.16%,提示CT增强扫描较平扫较高,分析其原因可能为:淋巴结转移具有吸碘的特征性,故呈明显强化,且低于正常甲状腺密度,且囊内呈乳头状结节为甲状腺癌的特征性密度改变,且颈部结构复杂,VR可对血管进行三维立体显示,MPR可多角度观察肿瘤与血管关

系,故增强扫描检出率较高<sup>[14-15]</sup>。

综上所述,CT三维成像可清晰显示甲状腺体和病灶形态学特点及病灶与周围组织脏器关系,对甲状腺外科手术指导及随访预后评估的价值较高,值得临进一步推广应用。

### 参考文献

- [1] 檀谊洪,涂星强,陈晓意,等.术前颈部CT对乳晕入路腔镜甲状腺手术的指导意义[J].实用医学杂志,2019,35(8):1310-1313.
- [2] 汪红娟,陈飞,张永泉,等.颈部CT三维重建与超声评估残留甲状腺体积的准确性比较[J].南方医科大学学报,2019,39(3):373-376
- [3] 莫俊峰,刘川,胡自力,等.螺旋CT三维成像在前尿道狭窄中的应用价值探讨[J].重庆医学,2017,46(28):3994-3996.
- [4] 徐建新,周绍斌,金洪来,等.CT三维成像指导动脉导管未闭介入封堵术临床价值[J].介入放射学杂志,2017,26(3):206-209.
- [5] Yang Y Y, Liu H, Hu A, et al. The surgery of thyrotropin-secreting pituitary adenomas and the significance of thyroid stimulating hormone level in follow-up[J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi, 2016, 96(47): 3825-3828.
- [6] Dideban S, Abdollahi A, Meysamie A, et al. Thyroid papillary microcarcinoma: etiology, clinical manifestations, diagnosis, follow-up, histopathology and prognosis[J]. Iran J Pathol, 2016, 11(1): 1-19.
- [7] 景抗震,傅点,郭宏骞,等.彩色多普勒超声联合CT三维成像在经皮肾镜取石术中的价值评估[J].临床外科杂志,2016,24(8):633-635.
- [8] 颜俏燕,丁士申,刘铁军,等.X线正位片及多层螺旋CT三维成像检查在成人发育性髋关节发育不良中的诊断价值[J].广西医学,2018,40(4):451-453.
- [9] 李国华,朱玉春,方军,等.多层螺旋CT三维成像对克罗恩病的诊断及活动性评估的价值研究[J].中国医师杂志,2019,21(10):1490-1494.
- [10] 柯嘉,何小文,吴小剑,等.术前通过CT三维成像测量肠系膜上动脉长度和腹盆腔骨性距离预判回肠储袋-肛管吻合术下拉吻合困难度及其影响因素分析[J].中华胃肠外科杂志,2016,19(12):1421-1423,1424.
- [11] 谈雯,张小梅.超声检查误诊为甲状腺癌的甲状腺良性结节超声声像图及病理特征分析[J].临床误诊误治,2016,29(11):46-49.
- [12] 郭丽娟,周文艳,孔岩,等.超声成像对甲状腺癌与甲状腺腺瘤的鉴别诊断价值[J].癌症进展,2018,16(14):1724-1726.
- [13] 汪红娟,陈飞,张永泉,等.颈部CT三维重建与超声评估残留甲状腺体积的准确性比较[J].南方医科大学学报,2019,39(3):373-376.
- [14] 熊瑜琦,蒋莉莉,康宁,等.DWI与多普勒超声及CT对甲状腺癌颈部淋巴结转移瘤的临床诊断效果分析[J].实用癌症杂志,2018,33(12):1983-1986.
- [15] 王海滨,舒艳艳,韩志江,等.CT在甲状腺结节良、恶性风险评估中的价值[J].中华医学杂志,2017,97(35):2766-2769.

(收稿日期:2020-05-05)