

## 超声造影评价甲状腺疾病的血流灌注与激素水平变化的初步研究

伍巧玲, 张建超, 张川\*

普洱市人民医院 云南普洱

**【摘要】目的** 应用超声造影成像技术观察甲亢、甲减及正常甲功的造影剂灌注规律。**方法** 选取甲亢、甲减和正常甲功例数 45 例, 常规彩超测量左侧甲状腺上动脉峰值流速, 采用超声造影检查, 记录动态图像, 测定左侧甲状腺动脉、静脉抵达时间、峰值强度等。甲亢、甲减和正常甲功甲状腺上动脉血管内径, 流速等。**结果** 常规彩超测量甲亢组、甲减组甲状腺上动脉 PSV 明显高于正常对照组 ( $P < 0.05$ ), 超声造影甲亢组、甲减组甲状腺上动静脉渡越时间明显小于正常对照组峰值强度 ( $P < 0.05$ ), 三者之间差异有显著性意义。甲状腺上动脉内径、动脉达峰强度三组比较差异不显著。**结论** 本研究初步结果提示超声造影显示甲亢、甲减及正常甲功甲状腺灌注具有一定规律, 超声造影参数对甲状腺激素水平变化能提供重要信息。

**【关键词】** 甲亢; 甲减; 超声造影; 甲状腺上动脉-静脉渡越时间; 血流灌注

**【基金项目】** 普洱市人民医院院内项目 2020YN12

**【收稿日期】** 2022 年 10 月 25 日 **【出刊日期】** 2022 年 12 月 29 日 **【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20220495

### Preliminary study on the changes of blood perfusion and hormone levels in thyroid diseases evaluated by contrast-enhanced ultrasound

Qiaoling Wu, Jianchao Zhang, Chuan Zhang\*

Pu'er People's Hospital Yunnan Pu'er

**【Abstract】 Objective** To observe the regularity of contrast agent perfusion in hyperthyroidism, hypothyroidism and normal thyroid function with contrast-enhanced ultrasound imaging. **Methods** Forty five patients with hyperthyroidism, hypothyroidism and normal thyroid function were selected. The peak flow velocity of the left superior thyroid artery was measured by conventional color ultrasound. The dynamic images were recorded by contrast-enhanced ultrasound. The arrival time and peak intensity of the left thyroid artery and vein were measured. The inner diameter and flow rate of the superior thyroid artery in hyperthyroidism, hypothyroidism and normal thyroid function. **Results** The PSV of the superior thyroid artery in the hyperthyroidism group and hypothyroidism group measured by conventional color ultrasound was significantly higher than that in the normal control group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the diameter and peak intensity of the superior thyroid artery among the three groups. **Conclusion** The preliminary results of this study suggest that contrast-enhanced ultrasound shows hyperthyroidism, hypothyroidism and normal thyroid perfusion have certain rules, and the parameters of contrast-enhanced ultrasound can provide important information on the changes of thyroid hormone levels.

**【Keywords】** Hyperthyroidism; Hypothyroidism; Contrast ultrasound; Superior thyroid artery vein transit time; Blood perfusion

超声造影近几年广泛应用于临床医学工作中, 它是一种评价脏器血流灌注和组织微循环的新技术。有资料显示, 常规彩超, 甲亢、亚临床甲减患者的甲状腺上动脉血流流速较正常患者明显增快, 甲亢心率增

快, 收缩期至峰时间缩短, 通过对血流流速改变特点分析, 可对甲亢和亚临床甲减进行鉴别诊断<sup>1</sup>。另有文献报道, 甲亢患者甲状腺收缩期峰值流速与甲状腺激素水平呈正相关性改变, 相关度较高<sup>2</sup>。俞丽仙<sup>3</sup>等通

\*通讯作者: 张川

过超声造影参数肝动-静脉渡越时间评价肝硬化程度的研究中, 肝硬化程度越重, 肝动-静脉渡越时间越短, 通过对该参数评估, 可以对临床治疗肝硬化效果进行评估<sup>[4]</sup>。本研究主要是将常规彩超甲状腺上动脉流速测值与超声造影测值参数结合起来, 评估与甲状腺激素水平改变的相关性。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择 2020 年 7 月-2022 年 7 月本院收治的甲状腺疾病患者 45 例, 其中 15 例患者为甲状腺功能减退(甲减组), 最小年龄 20 岁, 最大年龄 50 岁, 15 例患者为甲状腺功能亢进(甲亢组), 最小年龄 18 岁, 最大年龄 60 岁, 选择 15 例正常患者作为对照组, 最小年龄 17 岁, 最大年龄 55 岁。三组患者在性别、年龄等一般资料方面对比差异不显著,  $P>0.05$ , 有可比性。

### 1.2 方法

使用东芝超声机器 aplio500 型彩色多普勒超声诊断仪, 探头频率范围 7-14MHz, 取头低颈高位, 应用二维超声评估甲状腺的形态、大小和回声, 应用 PW 测定甲状腺上动脉内径、峰值流速等。应用超声造影测得甲状腺上动脉、静脉超声造影剂抵达时间、峰值强度等。

### 1.3 统计学方法

本次研究中所有试验数据均运用 SPSS20.0 数据统计软件进行处理, 其计量资料通过  $t$  来进行检验。  $P<0.05$  差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 常规彩超

甲亢组甲状腺体积弥漫性增大, 回声增粗; 甲减组甲状腺体积增大, 回声增粗, 正常对照组甲状腺体积无增大, 回声均匀。彩色血流表现 甲亢组患者血流信号丰富; 甲减组患者有较丰富血流信号; 对照组存在少量血流信号。甲亢组甲状腺上动脉流速高且尖, 提前达峰, 甲减组血流稍有增快, 对照组血流速度较低。甲亢组、甲减组较正常组明显增快 ( $P<0.05$ )。三者间甲状腺上动脉内径改变无明显差异。

具体情况见下表 1

### 2.2 超声造影

甲亢组、甲减组及正常甲功组超声造影剂甲状腺上动脉、静脉抵达时间、峰值强度。甲亢组甲状腺上动静脉渡越时间明显小于正常甲功组、甲减组, 三者间峰值强度无明显差异。

具体情况见下表 2

表 1 常规彩超甲状腺上动脉内径及甲状腺上动脉峰值流速对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 例数 | 甲状腺上动脉内径 (cm) | 甲状腺上动脉峰值流速(cm/s) |
|-----|----|---------------|------------------|
| 甲减组 | 15 | 0.18±0.06     | 72.64±3.09       |
| 甲亢组 | 15 | 0.19±0.08     | 100.00±5.61      |
| 对照组 | 15 | 0.17±0.05     | 40.19±2.05       |
| $t$ | -  | 0.360         | 892.05           |
| $P$ | -  | 0.700         | 0.001            |

表 2 超声造影甲状腺上动静脉渡越时间及甲状腺上动脉峰值强度对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 例数 | 甲状腺上动静脉渡越时间(s) | 甲状腺上动脉峰值强度对比 |
|-----|----|----------------|--------------|
| 甲减组 | 15 | 4.51±0.86      | 6.84±1.26    |
| 甲亢组 | 15 | 2.34±0.64      | 7.01±1.28    |
| 对照组 | 15 | 5.13±1.02      | 6.91±1.27    |
| $t$ | -  | 44.11          | 0.07         |
| $P$ | -  | 0.001          | 0.935        |

## 3 讨论

甲亢是由于甲状腺腺体产生甲状腺激素过多而引起的甲状腺毒症, 从而导致身体代谢活动加快, 神经、循环、消化等系统兴奋性增加和代谢亢进临床综合征,

甲状腺内血流丰富, 速度增快, 激素分泌增加。甲减是由于甲状腺内炎症反应等因素, 导致滤泡结构破坏, 甲状腺激素大量释放, 血液甲状腺浓度上升<sup>[5]</sup>。有研究显示, 甲亢病人彩超检查存在有较为明显的血流增

多情况, 速度增快, 组织为高血流动力状态<sup>[6]</sup>。

超声造影与 CT 造影、核磁道理相同, CT 主要为密度成像, 通过碘进行造影。核磁通过磁性成像, 瞬时性物质进行成像。超声对气体反射最强, 通过微气泡造影剂进行成像<sup>[7]</sup>。目的为针对占位性病变进行观察, 通过血供特点判断炎症、肿瘤、肿瘤性质。超声造影优势在于造影剂不通过肾脏排泄, 肾功能不全者可进行造影; 造影剂注射后可不断的进行扫描, 直接分辨率较高, 可明确造影剂的动态曲线。早期输卵管造影通过碘油 X 线进行, 易引起盆腔粘连、X 线辐射, 超声造影可避免上述情况, 临床应用广泛<sup>[8]</sup>。本次研究表明, 使用常规彩超显像分析甲亢和甲减患者, 甲亢组腺体体积明显增大, 回声增粗, 甲减组患者腺体体积有增大, 回声增粗, 正常对照组甲状腺体积正常, 组织回声均匀。甲亢组患者血流信号丰富; 甲减组患者腺体有较丰富血流信号; 对照组存在少量血流信号<sup>[9]</sup>。应用左侧甲状腺上动脉血流动力学参数分析, 与对照组相比, 甲亢组及甲减组甲状腺上动脉峰值流速明显更高 ( $P < 0.05$ ), 其中甲亢组高于甲减组, 甲减组高于正常对照组, 有统计学意义, 三者间甲状腺上动脉内径无明显统计学意义。甲状腺疾病可以通过彩色超声测量甲状腺上动脉峰值流速, 能对甲亢与甲减进行鉴别诊断。超声造影显示, 甲亢组、甲减组超声造影剂抵达时间较正常甲功组明显缩短, 峰值强度增强, 消退时间缩短, 其中甲亢组动静脉渡越时间明显小于甲减组、正常对照, 通过超声造影甲状腺上动静脉渡越时间的测量, 可以评估不同甲状腺疾病循环灌注情况, 并可以初步用于甲状腺疾病的鉴别诊断和后期治疗疗效的评估<sup>[10]</sup>。

综上所述, 将常规彩超与超声造影相结合, 能更好的评估甲状腺患者组织血流灌注情况, 超声造影参数指标对甲状腺激素水平改变有较好的提示作用。

### 参考文献

[1] 刘晓璐, 刘景萍, 宋倩, 等. 超声造影与二维超声在微波消

融乳腺良性结节的应用比较[J]. 医学影像学杂志, 2020, 30(7): 1207-1210.

- [2] 薛蓉, 刘亮, 陈红天, 等. ACRTI-RADS 分类联合超声造影在甲状腺良恶性结节鉴别中的应用价值 [J]. 医学临床研究, 2019, 36(12): 2336-2340.
- [3] 原利晶, 陈武, 黄玉琴, 等. 超声计算机辅助联合造影鉴别诊断 甲状腺良恶性结节的研究 [J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(4): 299-302.
- [4] 曹春莉, 陈铭, 杜婷婷, 等. 超声造影联合二维超声在 TI-RADS 4 类甲状腺结节良恶性鉴别诊断中的应用价值 [J]. 实用医学杂志, 2019, 35(18): 2954-2958.
- [5] 詹燕, 徐立彦. 二维超声评分法联合超声造影在甲状腺结节良恶性鉴别诊断中的应用价值 [J]. 中国实验诊断学, 2018, 22(12): 2076-2080.
- [6] 张金堂, 黄品同, 骆洁丽. 超声造影与弹性成像联合评分法对 TI-RADS4 类甲状腺结节良恶性的诊断价值 [J]. 中华超声影像学杂志, 2017, 26(8): 677-681.
- [7] 吕颖钺, 栗翠英, 巩海燕, 等. 高分辨率超声、超声弹性成像及 超声造影在甲状腺结节良恶性病变诊断中的比较研究 [J]. 中华内分泌代谢杂志, 2014, 30(4): 297-301.
- [8] 谈景东, 荣维国. 微波消融治疗 168 例甲状腺良性结节的临床体会 [J]. 中华肿瘤防治杂志, 2020, 27(15): 1259-1262, 1268.
- [9] 王乐华, 梅振新, 吴煌福, 等. 超声造影联合超声弹性实时成像在甲状腺良性结节微波消融术中疗效评估的应用价值 [J]. 中国医师杂志, 2019, 21(6): 912-914.
- [10] 张帆, 姜玉石, 王皓, 等. 超声造影在甲状腺微波消融中的应用 [J]. 中国数字医学, 2019, 14(7): 78-79, 82

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS