

Changes of thyroid nuclide imaging in patients of hyperthyroidism after ^{131}I therapy

ZHOU Xin-jian*, ZHU Yu-lian, ZHAO Yuan, ZHU Ying-chun, WEI Lai
(Department of Nuclear Medicine, Dongfang Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100078, China)

[Abstract] **Objective** To observe the manifestations of thyroid radionuclide imaging in hyperthyroidism induced by different causes and the changes of imaging after radioiodine- ^{131}I treatment. **Method** Totally 402 patients with hyperthyroidism underwent thyroid radionuclide imaging to diagnose the cause of disease before ^{131}I therapy. Changes of thyroid radionuclide imaging were observed 6 months after ^{131}I therapy and was compared with those before therapy. **Results** According to the thyroid radionuclide imaging, there were 351 cases (351/402, 87.31%) of Graves disease, including 185 diffuse goiter and 166 nodular goiter, 42 cases (42/402, 10.45%) of solitary toxic adenoma (TA) and 9 cases (9/402, 2.24%) of toxic multinodular goiter (TMNG). After ^{131}I therapy, diffuse hyperplasia of thyroid tissue lessened in Graves disease, the hot nodule was converted into cold nodule and the developments of surrounding, while contralateral tissues were recovered in TA, multiple hot nodules on original location lessened or disappeared and occurred in former inhibited tissues in TMNG. **Conclusion** Hyperthyroidism induced by different causes shows different characteristics in thyroid nuclide imaging. There are significant changes of imaging before and after treatment with ^{131}I .

[Key words] Hyperthyroidism; Thyroid gland; Radionuclide imaging; Radio-iodine

^{131}I 治疗甲亢前后甲状腺显像变化

周新建*, 朱玉莲, 赵媛, 朱迎春, 魏来
(北京中医药大学东方医院核医学科, 北京 100078)

[摘要] **目的** 评价不同病因甲状腺功能亢进症(甲亢)的核素显像特征, 观察 ^{131}I 治疗后甲状腺显像的变化。 **方法** 收集 402 例甲亢患者, 于 ^{131}I 治疗前进行甲状腺显像, 诊断甲亢病因; 于 ^{131}I 治疗后 6 个月后再进行甲状腺显像, 比较治疗前后显像的变化。 **结果** 根据甲状腺显像结果, 402 例患者中, 格雷夫斯病 351 例(351/402, 87.31%), 包括弥漫性甲状腺肿 185 例, 结节性甲状腺肿 166 例; 甲状腺自主性高功能腺瘤(TA) 42 例(42/402, 10.45%); 多结节性甲状腺肿伴甲亢(TMNG) 9 例(9/402, 2.24%)。 ^{131}I 治疗后甲状腺显像: 格雷夫斯病弥漫增生组织均匀缩小; TA 热结节转变为冷结节, 周围和对侧组织显影恢复; TMNG 原多发小热结节多缩小或消失, 原受抑甲状腺组织内出现新的多发小热结节。 **结论** 不同病因甲亢的甲状腺核素显像具有不同特征; ^{131}I 治疗后甲状腺显像变化明显。

[关键词] 甲状腺功能亢进症; 甲状腺; 放射性核素显像; 放射性碘

[中图分类号] R581.1; R817.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2013)09-1442-04

甲状腺功能亢进症(简称甲亢)是常见的内分泌代谢病, 发生率约 1.2%^[1-2], 具有多种病因、临床表现和

治疗方法。甲亢病因包括格雷夫斯病、甲状腺自主性高功能腺瘤[又称毒性腺瘤(toxic adenoma, TA)]以及多结节性甲状腺肿伴甲亢[又称毒性多结节性甲状腺肿(toxic multinodular goiter, TMNG)]等, 其中以格雷夫斯病最为常见^[3]。甲状腺是最早应用放射性核素显像的器官, 甲状腺滤泡摄取和浓聚的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -过锝酸钠($^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$)或放射性碘可反映腺体以及内在结节

[作者简介] 周新建(1964—), 男, 北京人, 硕士, 副主任医师。研究方向: 核医学影像和甲状腺疾病诊疗。

[通讯作者] 周新建, 北京中医药大学东方医院核医学科, 100078。

E-mail: zhouxinjian126@126.com

[收稿日期] 2013-04-08 **[修回日期]** 2013-05-09

的功能状态^[4-6],有助于鉴别诊断不同类型甲亢^[7-8]。¹³¹I用于甲亢分类和治疗已有 70 余年,安全、简单、价廉、不良反应少^[1,3,7-10]。本研究应用甲状腺显像对甲亢患者进行分类,并给予¹³¹I治疗,观察治疗前后甲状腺形态以及结节功能的改变。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2003 年 9 月—2012 年 5 月于我科确诊并接受¹³¹I治疗的甲亢患者 402 例,男 107 例,女 295 例,年龄 23~75 岁,平均(42.3±9.4)岁;病史 1~252 个月,四分位数病史为 13、42 和 56 个月。对所有患者于治疗前行甲状腺显像检查,根据显像结果分为格雷夫斯病、TA 和 TMNG;对其中 72 例患者于治疗后 6 个月行甲状腺显像复查。

1.2 仪器与方法 采用 Siemens ECAM 型 SPECT 仪,嘱患者仰卧,颈部垫高伸展,充分暴露甲状腺,给

予^{99m}TcO₄⁻ 111~185 MBq,经肘静脉注射后 30 min 显像。采用针孔准直器,固定准直器至甲状腺距离 6 cm,分别采集前位、左前斜位和右前斜位图像,计数 180 k,并于胸骨切迹处做一标记^[7];另行平行孔低能高分辨准直器显像,测量甲状腺面积和左右两叶高度,获得甲状腺质量,用以计算¹³¹I治疗剂量。

2 结果

2.1 病因分类 402 例中,格雷夫斯病 351 例(351/402,87.31%),包括弥漫性甲状腺肿 185 例、结节性甲状腺肿 166 例;TA 42 例(42/402,10.45%);TMNG 9 例(9/402,2.24%)。

2.2 甲状腺显像

2.2.1 格雷夫斯病 弥漫性甲状腺肿治疗前见甲状腺体积均匀增大,摄取^{99m}TcO₄⁻增强、增快;¹³¹I治疗后弥漫性增生的甲状腺组织均匀缩小(图 1)。结节性甲

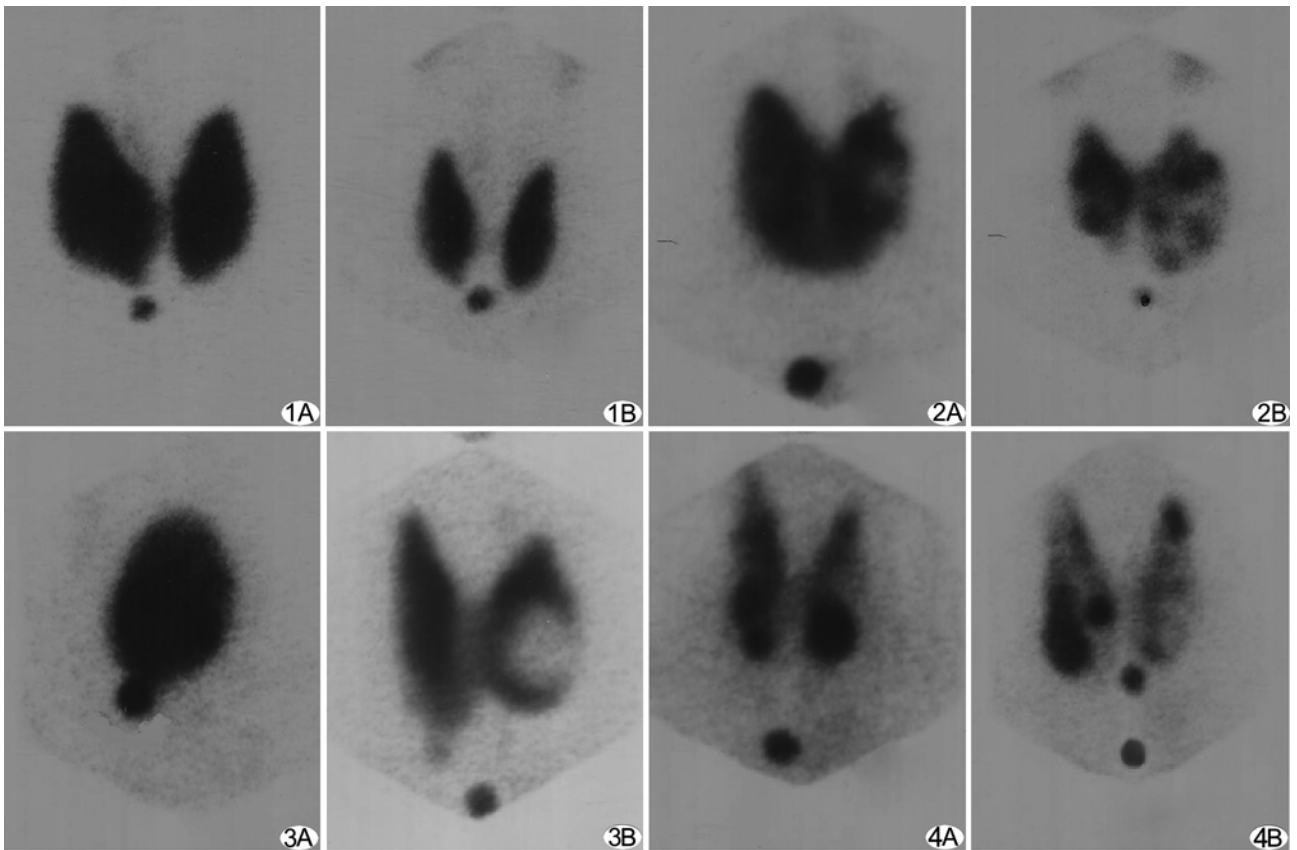


图 1 患者女,43 岁,格雷夫斯病弥漫性甲状腺肿 A. ^{99m}TcO₄⁻ 均匀分布,¹³¹I 治疗前甲状腺 63.6 g; B. ¹³¹I 5.5 mCi 治疗后 6 个月下降至 27.0 g,甲亢治愈 图 2 患者男,28 岁,格雷夫斯病结节性甲状腺肿 A. ¹³¹I 治疗前甲状腺组织弥漫性增生,左叶内见多个冷结节; B. ¹³¹I 4.5 mCi 治疗后 6 个月,左叶内冷结节更明显,右叶明显缩小,甲亢不完全缓解,接受二次治疗 图 3 患者男,72 岁,TA A. ¹³¹I 治疗前见甲状腺内单个热结节,即自主高功能腺瘤,其余甲状腺组织完全受抑制不显像; B. ¹³¹I 30 mCi 治疗 6 个月后热结节转变为冷结节,周围和对侧组织恢复显影,甲亢痊愈 图 4 患者女,69 岁,TMNG,¹³¹I 20 mCi 治疗 2 个月和 3 个月后复查甲状腺功能恢复正常,6 个月后又复发,加用小剂量抗甲状腺药物治疗 A. ¹³¹I 治疗前甲状腺两叶内多发热结节,正常甲状腺组织显像受抑制; B. ¹³¹I 治疗 6 个月后又见多发小热结节大多缩小或消失,原受抑甲状腺组织内出现新的多发小热结节

甲状腺治疗前见弥漫增生的甲状腺组织间有 1 个或多个冷或凉结节,即无或低功能结节;¹³¹I 治疗后弥漫性增生的甲状腺组织缩小,冷或凉结节未见明显改变(图 2)。

2.2.2 TA 治疗前见甲状腺内单个热结节,即高功能结节,周围和对侧甲状腺组织受抑制而不完全显像或不显像;给予大剂量¹³¹I 摧毁性治疗后热结节消失,转变为无功能的冷结节,周围和对侧甲状腺组织显影恢复(图 3)。

2.2.3 TMNG ¹³¹I 治疗前见甲状腺内多发小热结节,甲状腺组织受抑制而功能低下,表现为冷或凉区;治疗后原多发小热结节多缩小或消失,原受抑制甲状腺组织内出现新的多发小热结节(图 4)。

3 讨论

依靠甲亢临床症状、体征以及生化检验仅能诊断甲状腺毒症。对于伴甲亢的结节性甲状腺肿,有必要对单个结节进行分类,以进一步明确病因和进行治疗^[2]。甲状腺显像可反映甲状腺腺体和结节功能,了解结节的冷、热性能,判定可触及甲状腺结节的性质,对诊断 TA 和 TMNG 意义较大^[3]。甲状腺显像适合使用针孔准直器,可获得较高分辨率^[11]。

本组甲状腺显像所诊断的病因中,格雷夫斯病占 87.31%,高于其他研究^[8-9]报道,可能与民族和地区差异有关。治疗格雷夫斯病主要采用抗甲状腺药物(antithyroid drugs, ATD)、¹³¹I 或外科手术,3 种方式治疗后患者长期生活质量和满意度等同^[2]。在我国,更多医师倾向于应用 ATD 治疗,而美国医师更常选择¹³¹I 治疗。本组中弥漫性甲状腺肿¹³¹I 治疗后甲状腺均匀缩小(图 1),与蒋宁一等^[1,12]研究结果相似;结节性甲状腺肿结节无或低功能,弥漫增生的甲状腺组织为甲亢原因,¹³¹I 治疗后结节仍然存在,但弥漫增生的甲状腺组织缩小(图 2)。另外有一种少见的甲亢——Marine-Lenhart 综合征的冷或凉结节具有促甲状腺激素依赖性,¹³¹I 治疗后结节消失,而原结节处组织功能得以恢复^[10]。

可触及单结节或多结节 TA 和 TMNG,其甲状腺核素静态显像特征显著,结节呈高功能热结节,周围和对侧甲状腺组织受抑制而不完全显像或不显像^[3]。TA 的腺瘤不受正常脑垂体-甲状腺轴系调控,甲状腺激素分泌过多;但由于其甲状腺功能受抑而减退,二者平衡后可无甲亢表现,仅当高功能腺瘤分泌的激素高出正常范围时可引起甲亢,以老年人多见,病情较格雷夫斯病轻、无突眼。¹³¹I 治疗是老年 TA 患者的首选治

疗方案,年轻患者可接受甲状腺手术,而 ATD 治疗基本无效^[2,7,13]; ¹³¹I 治疗后,热结节消失,代替为无功能的冷结节,周围和对侧甲状腺组织显影并恢复正常功能。TMNG 甲亢由 2 个以上的自主结节分泌过多激素所致,由于其正常的甲状腺组织功能受抑平衡了自主结节所分泌的过多的激素,多数情况下甲状腺功能处于正常状态,患者病情较轻,但长期易引起心脏病变,以老年人多见。对 TMNG 可采用¹³¹I 或甲状腺手术^[2]治疗,亦可应用小剂量 ATD 长期治疗;¹³¹I 治疗后,两叶多发自主结节可缩小或消失,但正常组织内可复发新的自主结节,疗效一般不满意。

甲状腺显像时,格雷夫斯病结节性甲状腺肿和 TMNG 均表现为^{99m}TcO₄⁻增高和减低区相间(热、冷峰谷相间),鉴别要点如下:前者弥漫增生的甲状腺组织间可见单个或多发冷或凉结节,后者表现为多发小热结节,正常甲状腺组织受抑制,部分显像或不显像;前者受脑垂体-甲状腺轴系调控,后者为功能自主性结节,不受垂体-甲状腺轴系调控,但结节外的甲状腺组织受垂体正常调控;前者临床表现较严重,后者临床表现相对较轻,一般无突眼,血清中不能检出促甲状腺激素受体抗体^[10];对前者需小剂量¹³¹I 治疗以“祛除”多余增生的甲状腺组织,而对后者则需给予大剂量¹³¹I 以“摧毁”毒性多发结节。

总之,甲状腺核素显像在甲亢的病因分类和指导治疗中具有重要作用;不同类型甲亢¹³¹I 治疗前后显像呈不同表现。

[参考文献]

- [1] 蒋宁一, 匡安仁, 谭建, 等. ¹³¹I 治疗 Graves 甲亢专家共识(2010 年). 中华核医学杂志, 2010, 30(5): 346-351.
- [2] Bahn RS, Burch HB, Cooper DS, et al. Hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis: Management guidelines of the American Thyroid Association and American Association of Clinical Endocrinologists. Thyroid, 2011, 17(3): 456-520.
- [3] 中华医学会内分泌学分会《中国甲状腺疾病诊治指南》编写组. 中国甲状腺疾病诊治指南——甲状腺功能亢进症. 中华内科杂志, 2007(46): 876-882.
- [4] 陈贵兵, 林金海, 黄劲雄, 等. ^{99m}Tc-Octreotide 显像与高频超声在甲状腺实性冷结节定性诊断中的比较. 中国医学影像技术, 2013, 29(3): 354-357.
- [5] 李俊红, 韦智晓, 李亚范. 甲状腺显像疏/甲比预测¹³¹I 治疗格雷夫斯病后甲状腺功能减退症. 中国医学影像技术, 2011, 27(7): 1374-1377.
- [6] 郭满涛, 李亚明, 尹雅美. 甲状腺显像评估甲状腺体积的方法及影

- 响因素. 中国医学影像技术, 2011, 27(6):1295-1298.
- [7] Intenzo CM, Dam HQ, Manzone TA, et al. Imaging of the thyroid in benign and malignant disease. *Semin Nucl Med*, 2012, 42(1):49-61.
- [8] Szumowski P, Rogowski F, Abdelrazek S, et al. Iodine isotope ^{131}I therapy for toxic nodular goitre: Treatment efficacy parameters. *Nucl Med Rev Cent East Eur*, 2012, 15(1):7-13.
- [9] Al-Sharif AA, Abujbara MA, Chiacchio S, et al. Contribution of radioiodine uptake measurement and thyroid scintigraphy to the differential diagnosis of thyrotoxicosis. *Hell J Nucl Med*, 2010, 13(2):132-137.
- [10] Intenzo CM, dePapp AE, Jabbour S, et al. Scintigraphic manifestations of thyrotoxicosis. *Radiographics*, 2003, 23(4):857-869.
- [11] Ghanem MA, Elgazzar AH, Elsaid MM, et al. Comparison of pinhole and high-resolution parallel-hole imaging for nodular thyroid disease. *Clin Nucl Med*, 2011, 36(9):770-771.
- [12] 周新建, 赵媛, 朱玉莲, 等. 影响格雷夫斯病 ^{131}I 疗效的因素分析. *中华内分泌代谢杂志*, 2011, 27(12):975-978.
- [13] Okosieme OE, Chan D, Price SA, et al. The utility of radioiodine uptake and thyroid scintigraphy in the diagnosis and management of hyperthyroidism. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 2010, 72(1):122-127.

Papillary adenoma of bile duct: Case report

胆管乳头状腺瘤 1 例

刘 渊, 安维民, 马 威

(中国人民解放军第 302 医院放射科, 北京 100039)

[Key words] Bile duct neoplasms; Tomography, X-ray computed [关键词] 胆管肿瘤; 体层摄影术, X 线计算机
[中图分类号] R735.8; R445 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2013)09-1445-01

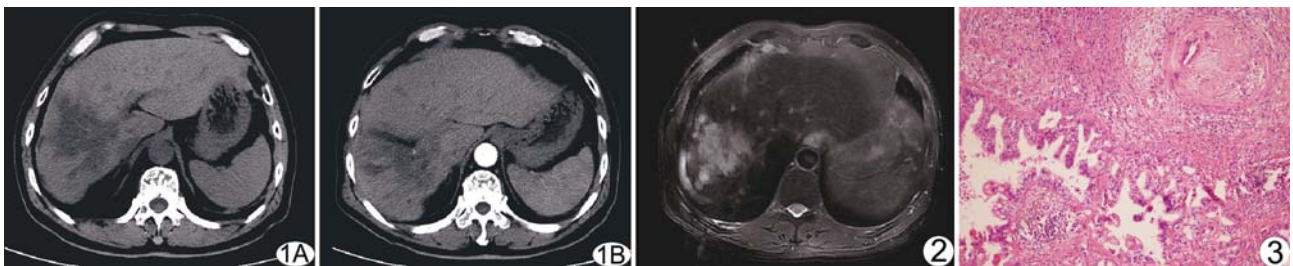


图 1 胆管乳头状腺瘤 CT 图 A. 轴位平扫示肝右叶见稍低密度团块影; B. 轴位增强扫描示病变区域无明显强化 图 2 胆管乳头状腺瘤轴位 MR 图 T2WI 示病变呈高信号 图 3 胆管乳头状腺瘤病理图(HE, $\times 100$)

患者男, 56 岁, 主因“发现肝功能异常 7 个月”就诊; 饮酒史 30 余年, 3~4 次/周, 每次饮白酒半斤以上。7 个月前因“脑梗死”在当地住院时发现肝功能异常, 诊断为“肝损害”, 此后间断复查肝功能均显示异常。外院腹部超声示肝大, 肝右叶可见回声增强区, 考虑脂肪肝; 腹部 CT 提示肝右叶炎性病变。患者面色晦暗, CA125 116.1 U/L, γ -GT 337 U/L, ALP 159 U/L。超声见肝左叶低回声区。腹部 CT 平扫+增强; 肝右叶多发占位性病变, 考虑感染性病变, 占位性病变不排除, 伴门脉右支栓子(图 1)。腹部 MR 平扫+增强; 肝右叶乏血供占位性病变, 考虑良性病变, 伴门脉右支血栓形成(图 2)。后在我院行胆囊切除术、

肝癌切除术和胆肠吻合术。病理结果:(胆管)乳头状腺瘤, 局部考虑癌变(图 3)。免疫组化: HBsAg(-), HBeAg(-), HCV(-), CMV-E(-), CMV-L(-), EBV(-), HSV(-), HPV(-), α -SMA(+++); CK7(+++), CK19(++), Ki-67(<10%), CK20(-), CEA(-), Syn(-)。

讨论 胆管乳头状腺瘤是一种发生于胆管内的良性肿瘤, 较为少见, 临床症状以反复发生的上腹痛、黄疸为主; 典型 CT 表现为胆管扩张, 其内可见软组织肿块, 呈低或等密度, 增强后肿块轻到中度强化。本例患者为老年人, 属胆管肿瘤高发年龄, 但临床仅表现为肝功能异常, 且影像学检查示肿块基本位于肝实质内, 各期扫描均无明显强化, 缺乏特异性, 诊断困难。本例提示, 对于肝内发生的乏血供肿块, 在缺乏临床特异症状时, 要考虑到胆管乳头状腺瘤的可能。

[作者简介] 刘渊(1987—), 男, 山西临汾人, 本科, 医师。

E-mail: liuyuan282_ok@163.com

[收稿日期] 2013-01-23 [修回日期] 2013-02-06