



中华医学会核医学分会
技术与继续教育学组

中华医学会核医学分会第十一届委员会
技术与继续教育学组
系列专家讲座

碘-131治疗摄碘率低甲亢一例

专家姓名：肖欢

专家单位：海南医学院第一附属医院

2018年6月



- 博士，硕士研究生导师
- 海南医学院第一附属医院核医学科主任医师；核医学住院医师规范化培训基地的责任导师兼带教导师
- 中华医学会核医学分会第十、十一届全国青年委员；中国医师协会核医学分会第三届全国青年委员；中国抗癌协会核医学分会第一届全国青年委员；中国医药质量管理协会医学影像质量研究委员会核医学专业委员会常务委员；海南医学会核医学分常务委员兼秘书；海南医学会骨质疏松和骨矿盐疾病专业委员会委员
- 从事核医学及骨质疏松相关工作16年，主持海南省重点科研课题1项，自然科学基金课题1项，省卫生厅课题1项；参与科研课题12项

病例摘要

- 刘X，50岁，女性
- 多食、多汗、心悸、消瘦3年，加重1+年。
- 2013年外院诊断“甲亢”，予赛治20mg/qd，一周后出现全身皮疹，改服PTU100mg Tid/Bid 治疗14个月，2013年5月我院内分泌科治疗，出院后继续PTU 100mg/Tid近6个月，定期复查甲功从未控制正常，伴肝功能受损，逐于2013年11月停药至今，仅口服降压药及降心率药。今年5月因心悸、胸闷、双下肢水肿10天于我科住院治疗。
- 查体：P132次/分 BP152/106mmHg。无突眼，甲状腺I度肿大，质软，无压痛，未及结节，未闻及血管杂音。心律不齐，房颤，可闻及杂音，双下肢凹陷性水肿（轻度）。
- 高血压病史7年，最高血压180/108mmHg，口服降压药，血压控制可

辅助检查

2013-5我院内分泌科住院，辅助检查：

- 血常规、HCG、空腹血糖正常
- 肝肾功：未见明显异常
- 甲功：

项目	测定值	单位	结果
TSH	<0.005	mU/L	↓
FT ₃	25.94	pmol/L	↑
FT ₄	89.99	pmol/L	↑
TgAb	12.64	IU/ml	
TPOAb	7.76	IU/ml	
TRAb	<0.30	IU/L	

辅助检查

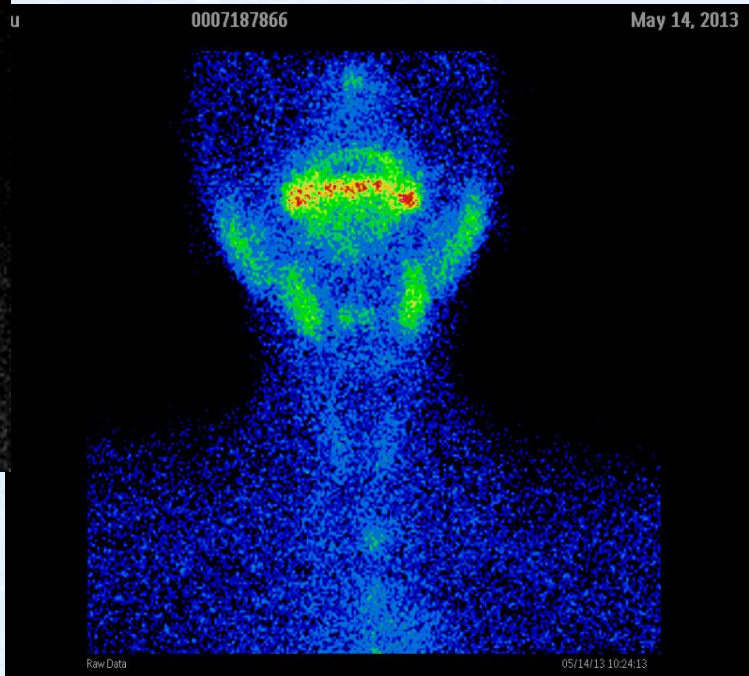
- **甲状腺彩超：**甲状腺双叶大小基本正常，双叶小结节（ $6\times 4\times 5\text{mm}$ ），结节性甲状腺肿？
- **心脏彩超：**1.左房增大 2.主、肺动脉增宽，三尖瓣及肺动脉瓣反流（轻度）。
- **子宫附件彩超：**未见异常。
- **Holter动态心电图：**窦性心率（平均心率99次/分，最快心率131次/分）房性早搏87次/24h。
- **SPECT甲显：**1.甲状腺摄取功能严重减低 2.胸内甲状腺肿？
- **摄碘率：**24h 2.0%，甲状腺摄碘率降低。期间曾严格禁碘后行2次吸碘率测定，24h 最高摄碘率2.4%。

甲状腺显像



2013-2-20

2013-5-14



辅助检查

- 2015-5患者来我科住院
- 钾 3.18 mmol/L
- 血常规、肿瘤因子未见明显异常。
- 甲功

项目	测定值	单位	结果
TSH	0.013	mU/L	↓
T ₃	381	ng/dl	↑
T ₄	17.47	ug/dl	↑
FT ₃	25.44	pmol/L	↑
FT ₄	53.15	pmol/L	↑
TPOAb	7.31	IU/ml	
TRAb	8.35	IU/L	

辅助检查

- **甲状腺彩超：**甲状腺双侧叶大小正常，左叶（ $5 \times 3\text{mm}$ ）囊性团块，考虑甲状腺左叶囊肿。
- **心脏彩超：**1.双房增大 2.二尖瓣中度反流，三尖瓣及主动脉瓣反流（轻度）。

辅助检查

- **摄碘率：** 24h 5.3%，甲状腺摄碘率降低（第三次）。
- **甲状腺显像：**



- 诊断：**
- 1、甲亢
 - 2、甲亢相关性心脏病
 - 3、高血压病3级 高危组

问题：

- 1、摄碘率减低的原因？
- 2、可否碘-131治疗？

本案例患者选择治疗方案

外科手术治疗

- ① ATD过敏、药物性肝损、疗效差
- ② 甲状腺组织摄碘率低
- ③ 手术可较快控制甲亢
- ④ 患者有手术顾虑、不同意手术

本案例患者治疗方案

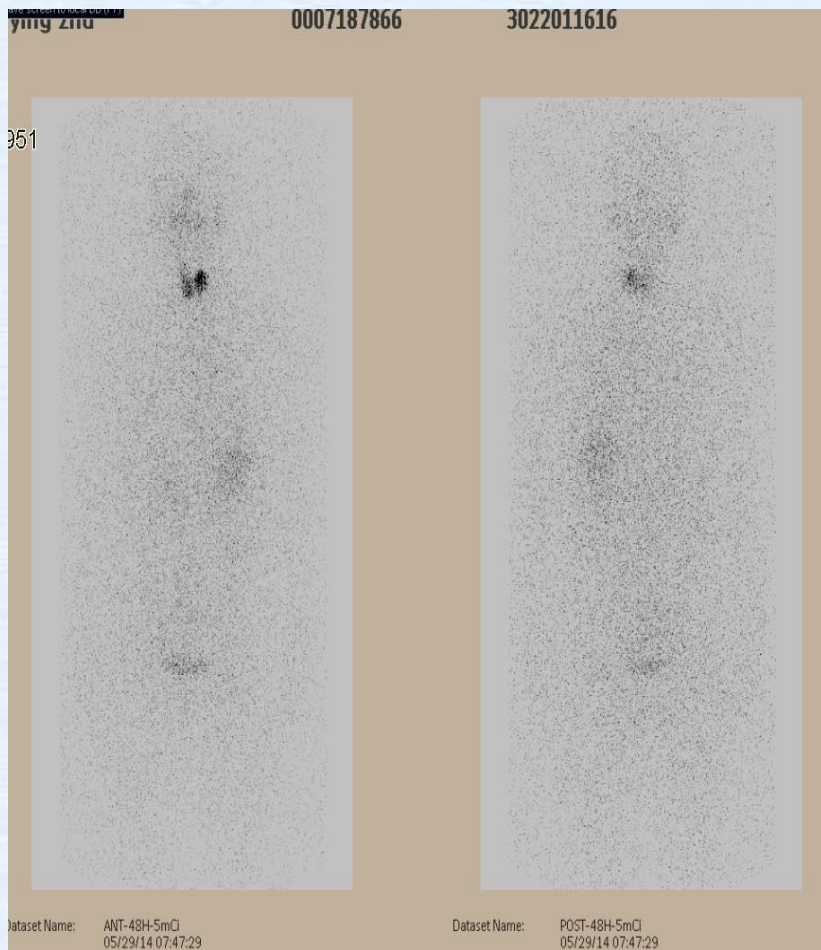
甲状腺组织摄碘率太低，可否碘-131治疗？治疗效果？

影响碘-131治疗的主要因素

- ① 甲状腺对碘的摄取率
- ② 碘-131在甲状腺内的滞留时间
- ③ 甲状腺的体积及质地
- ④ 抗甲状腺药物的治疗史等



2015-5-24尝试性给予碘-131 (5mCi)，48小时显像示：颈部甲状腺双叶显影清晰，位置形态正常，轮廓完整，其余部位未见异常放射性分布，无副甲状腺。暂未复查甲功，1个月后复查甲功，如好转，提示碘-131治疗有效，可进一步随访或治疗。





$^{99m}\text{TcO}_4^-$ 与碘-131甲状腺显像不一致原因:

$^{99m}\text{TcO}_4^-$ 被甲状腺组织摄取，不参与甲状腺有机化，碘-131被甲状腺组织主动摄取、浓聚，并参与有机化。

- $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 特异性不高，可被唾液腺、口腔、鼻腔、胃黏膜等上皮细胞摄取及分泌。
- 显像时间的差异



中华医学会核医学分会
技术与继续教育学组





提高甲状腺摄碘率的方法

- 严禁影响甲状腺摄碘-131率的食物、药物
- 碳酸锂配合碘-131治疗

- 抑制甲状腺蛋白水解和TH的释放
- 抑制周围T4向T3转变
- 延长碘-131在甲状腺内的存留时间，延长其有效半衰期
- 方法：口服碳酸锂0.25 g Tid，共7天，能使大多数甲亢患者的碘-131摄取率明显增高
- 使部分不能用碘-131治疗的甲亢病患者满足了要求，提高治愈率，减少碘-131的使用量和盲目性
- **注意：**碳酸锂有肾毒性，其中毒和治疗量范围较窄

疑 问？

甲亢，高甲状腺激素与甲状腺显像、摄碘率降低“分离”现象的原因？

参考文献

1. Douglas S. Ross, M.D. Radioiodine Therapy for Hyperthyroidism, From the Thyroid Unit, Massachusetts General Hospital, Boston. N Engl J Med 2011;364 (Feb.):542-50.
2. Bengt Hallengren, Tereza Planck, Pete Sman, et al. Presence of Thyroid - Stimulating Hormone Receptor Antibodies in a Patient with Subacute Thyroiditis followed by Hypothyroidism and Later Graves' Disease with Ophthalmopathy: A Case Report [J]. European thyroid journal, 2015, 4(3): 197 - 200.
3. 王运林, 姚培伟, 周莉莉, 等. 高活性促甲状腺素受体抗体的Graves病患者甲亢复发情况研究 [J]. 华中科技大学学报(医学版), 2016, 45(1): 95 - 97.

中华医学会核医学分会第十一届委员会 技术与继续教育学组成员名单



中华医学会核医学分会
技术与继续教育学组

组 长	姚稚明、缪蔚冰
副组长	王茜、范岩、刘纯
传媒管理	林端瑜、余飞
秘 书	李旭、郑山
委 员	陈亮、杨治平、肖茜、李梦春、郑堃、李从心、王闯、程兵、黄斌豪、邓群力、袁梦晖、边艳珠、李忠原、黄占文、张卫方、李凤岐、褚玉、潘建英、程祝忠、梅丽努尔·阿布都热西提、肖欢、耿建华、武兆忠、杨吉琴、农天雷、徐微娜、苏莉、江勇、董萍、黄谋清、马宏星、向阳