

文章编号: 1001-098X(2000)01-0011-04

# 甲状腺癌<sup>131</sup>I显像假阳性的分析及鉴别诊断

陈可靖

(上海医科大学附属中山医院核医学科,上海 200032)

**摘要:** <sup>131</sup>I显像是诊断分化型甲状腺转移癌的特异方法,有关报道显示该方法诊断甲状腺转移癌的特异性为96%,灵敏度为80%。但近年来也有不少报道指出假阳性结果的存在,如额窦粘液囊肿、胸腺、肺癌、乳房、食道良性狭窄、结肠移植、胃上移、肾囊肿等均可有<sup>131</sup>I的蓄积,尽管其发生率不高,但常干扰诊断,导致病员接受不必要的照射。因此,对假阳性结果的出现部位、产生原因及可能的鉴别方法应该有所了解。为了得到正确诊断,可合并应用其他影像诊断方法,或辅以<sup>201</sup>Tl显像,或辅以测定血中人甲状腺球蛋白(h-TG),以利于用药。

**关键词:** 分化型甲状腺癌; <sup>131</sup>I显像; 假阳性; 人甲状腺球蛋白

**中图分类号:** R817.4

**文献标识码:** A

大部分分化型甲状腺癌可有不同程度的聚<sup>131</sup>I功能,其转移灶也相应地具有摄取<sup>131</sup>I能力,因此,根据术后<sup>131</sup>I显像的异常聚<sup>131</sup>I组织的存在与否,观察有无转移灶,藉以进行病情分析及疗效随访,是目前临床应用的常规检测方法。甲状腺癌转移灶可以摄取<sup>131</sup>I,但体内摄<sup>131</sup>I组织未必皆是转移灶,近年来不少报道提示了假阳性的存在,尽管此等假阳性结果并不多见,但它的存在或多或少干扰了甲状腺转移癌的诊断和治疗,甚至造成患者接受不必要的照射。为了达到早期诊断早期治疗的目的,使病人免受不必要的痛苦,应该对体内的摄<sup>131</sup>I病灶进行分析。

## 1 甲状腺转移癌<sup>131</sup>I显像的假阳性病灶

甲状腺转移癌<sup>131</sup>I显像时假阳性病灶可在全身多处出现,综合文献<sup>[1-4]</sup>报道,所见部位如表1所示。

## 2 产生假阳性结果的可能原因

综合有关文献报道,假阳性结果产生的原因不外乎如下几种类型:生理摄取,病理性放射性蓄集,身体分泌物的体内潴留及外部污染。

### 2.1 生理性摄取

唾液腺的间叶导管上皮细胞及胃粘膜的上皮细胞均可摄取<sup>131</sup>I,致使腮腺、舌下腺、颌下腺及胃在<sup>131</sup>I显像时出现放射性蓄集,特别在甲状腺功能完全消失之后,这些器官的摄取尤为明显。甲状腺转移癌

表1 <sup>131</sup>I显像时非转移灶出现聚<sup>131</sup>I功能的部位及其证实方法

部位	病种	证实方法
头部	额窦粘液囊肿	病理
胸部	胸腺	CT, MRI
	胸腺增生	病理
	肺鳞形细胞癌	CT, 活检
	大细胞未分化支气管癌	细胞学检查
	小细胞未分化支气管癌	细胞学检查
	严重支气管扩张症	肺功能, X线摄片, CT
	霉菌感染(肺)	局部活检
	哺乳期乳腺	回顾性随访
	产后乳腺	病历
	非哺乳期妇女乳腺	回顾性随访
	心包积液	胸片, 超声心动图
	胸膜心包囊肿	病理
	喉切除术后	手术史, 去除气管插管, 及敷料后消失
腹部	正常食道中段存留唾液	进食后消失
	良性狭窄	手术史
	结肠移植	手术史, 钡餐
	食道失弛缓症	食道吞钡
	食道裂孔疝	MRI, X线摄片
	胃上移(pullup)	手术, 显像
腹部	梗阻性胃腺癌	活检
	肾囊肿	"B"超, 肾显像
污染	体表及衣物	清洁皮肤, 更衣后消失

进行<sup>131</sup>I治疗时,在体内形成的放射性甲状腺激素及其它标记蛋白,为肝脏所代谢,常常是肝内放射性蓄集的原因。Chung等<sup>[5]</sup>对399例分化型甲状腺癌<sup>131</sup>I显像的结果进行分析显示,弥漫性肝脏摄取的发生率为59.7%,在治疗后,随剂量的增加,肝脏摄取的百分率也增加。

食道部位的放射性蓄集是纵隔部位出现假阳性结果的常见原因, Bakheet等<sup>[6]</sup>报道,<sup>131</sup>I显像出现食

收稿日期: 1999-12-18

作者简介: 陈可靖(1936-),女,山东省济南人,上海医科大学附属中山医院核医学科教授,博士生导师,主要从事放射性核素治疗的研究。

审校者: 上海第六人民医院核医学科 马寄晓

道放射性蓄集者达 1.2%,产生原因系唾液腺分泌物滞留于食道所致,多见于食道失弛缓症 Zenker's 憩室、结肠移植、食道良性狭窄等。食道部位放射性蓄集多见于纵隔部位,呈条索状,局灶性或弥漫分布,X线摄片可示有食道扩张,或病员有食道手术史,进食后蓄集灶消失。

乳房摄取可见于哺乳或非哺乳妇女,摄取机制不清楚,有人认为系生理性摄取。Hamami等<sup>[7]</sup>报道,此等妇女 46%有溢乳,24%有催乳素升高。据 Bakheet等<sup>[8]</sup>报道,乳房放射性分布的特点可分为四种类型:(1)弥漫性分布,占 53%;(2)局灶性分布,占 16%;(3)新月型("crescent")分布,占 8.4%;(4)不规则性分布,占 8%。乳腺摄取 60%为非对称性(左侧>右侧占 45%,右侧>左侧占 15%)摄取,25%为对称性摄取,15%为单侧摄取。

## 2.2 病理性摄取

从表 1列出的部分假阳性结果之所见,诸如原发性肺癌、胃腺癌、转移性唾液腺肿瘤、乳头状脑膜瘤、额部粘液囊肿、上呼吸道感染、真菌感染、胸腺增生等均可出现假阳性结果。

病理情况下何以有<sup>131</sup>I的蓄集尚不清楚。Acosta J等(1982年)认为,在这些细胞表面有丰富的甲状腺受体,小细胞支气管肺癌是一种内分泌性肿瘤,它能产生促肾上腺皮质激素和其它激素,形成类肿瘤综合征。Ratcliff JG等(1978年)认为,一种可能的原因是:胚胎发育过程中,典型的多能性(pluripotency)仍存在于肿瘤细胞,这种变异的多能细胞,能够影响甲状腺代谢,显现一种特异的碘摄取机制。Wu SY等(1984年)的观点与此类同:胃转移癌灶部位见有放射性碘摄取系因为在生化水平上的细胞反分化(dedifferentiation),以致于在 72小时,转移灶部位显示有放射性蓄积,这种蓄积不是摄取,而是放射性碘络合(incorporated)进入转移肿瘤。由不同组织活检样品的检测得知,骨转移灶放射性强度高于原发胃肿瘤,而原发胃肿瘤放射性强度仅略高于正常胃粘膜。

与肿瘤转移灶蓄积碘的机制不同,肺部炎症情况下碘的蓄积可能系碘分泌进入呼吸道所致。近百年来,无机碘盐一直是止咳合剂的传统成分,此等成分可增加痰液的容量,减少其粘稠度,以利于痰液的咳出。为了达到临床祛痰效果,相对给于高剂量的碘盐,这远远超过了等价的放射性碘,因而可以推测,口服的放射性碘能够拟似药理剂量稳定碘的体内分布。至于何以甲状腺转移癌肺部正常的患者没有放射性碘的摄取,而有炎症病变的患者肺部有放

射性碘蓄积,可能的解释是:炎症部位有明显充血。Matheja等<sup>[11]</sup>报道,一例甲状腺癌患者<sup>131</sup>I显像时见额窦部位明显有异常放射性浓聚灶,手术证实为额窦部粘液囊肿,病理见囊肿表面为具有纤毛呈假性分层的假上皮细胞所覆盖,呈典型副鼻窦粘液囊肿结构,因此,其蓄积碘的机制与肺部炎症类同,是一种非特异性蓄积。

胸腺蓄积放射性<sup>131</sup>I从 1979年开始即陆续有报道,主要特点为:蓄积部位在纵隔;多数系在服用治疗剂量<sup>131</sup>I后出现;随治疗次数的增加胸腺蓄积也越明显。这与纵隔转移灶不同,后者随治疗次数的增加,病变部位摄<sup>131</sup>I能力减低。胸腺蓄积<sup>131</sup>I的原因,有人认为系胸腺细胞本身可以摄取<sup>131</sup>I,但其摄取能力低于甲状腺,与食道放射性蓄积不同,进食后放射性强度无改变。

1988年以来,相继有报道指出,<sup>131</sup>I显像时肾囊肿部位可见放射性蓄集。囊肿部位何以会有<sup>131</sup>I的蓄积,有人认为可能系<sup>131</sup>I的肾小管主动分泌过程。Wen等<sup>[4]</sup>在其甲状腺癌<sup>131</sup>I治疗的病人中发现:(1)此等病人血浆<sup>131</sup>I水平较高,延迟显像时改善了靶器官与本底的比值;(2)给服治疗剂量的<sup>131</sup>I后所做显像空间分辨率高于诊断剂量;(3)病员在治疗前的低碘饮食及甲状腺功能减低状态致淋巴高碘滞留;(4)此等病员给于造影剂后,延迟 CT扫描,可见肾囊肿部位衰减增强(increased attenuation),通过延迟增强(transient enhancement),据此推测,<sup>131</sup>I自肾窦淋巴系统(renal sinus lymphatics)弥散入囊肿也是形成病变部位<sup>131</sup>I蓄积的原因之一。

## 3 鉴别方法

甲状腺癌术后,<sup>131</sup>I是判断残留甲状腺组织、局部肿瘤复发及远端转移的首选方法,其主要优点是:灵敏度高,特异性强,可以及早发现转移灶,可以用作疗效的随访。但此法也有一定弱点,诸如进行该项检测时,受检者需停用甲状腺制剂,给病员带来一定痛苦;常不能区别甲状腺组织与分化型甲状腺癌复发灶;扫描的结果能否达到预期效果还取决于其他一些因素,包括所用<sup>131</sup>I的剂量,显像时间等等。此外,如上所述,假阳性结果的出现又常常是造成误诊的原因。因此,对显像结果进行分析,并加以鉴别诊断颇为重要。

生理性摄取一般易于鉴别,因其形态、位置多与相应脏器相吻合。

自 1986年以来,相继有人提出用<sup>201</sup>Tl<sup>99</sup>Tc<sup>m</sup>-MIBI作为放射性药物,进行甲状腺转移癌的探测,

取得一定效果,尽管这些方法的特异性有限,但也有其优点:(1)灵敏度高, $^{201}\text{Tl}$ 扫描的灵敏度虽不及治疗剂量 $^{131}\text{I}$ 扫描,但要高于小剂量 $^{131}\text{I}$ 扫描;(2)进行 $^{201}\text{Tl}$ 或 $^{99}\text{Tc}^m$ -MIBI扫描时,受检者勿须停用甲状腺制剂,减少病员痛苦;(3)可短时间内完成,勿需病员多次往返医院;(4)受检者所受照射剂量低。

作为肿瘤标志物,外周血人甲状腺球蛋白(h-Tg)的检测<sup>[9]</sup>近年来也颇受重视,甲状腺球蛋白是一种糖蛋白,正常情况下存在于甲状腺滤泡中,在甲状腺激素的合成和储存中起了一定作用。健康人血清中可有少量h-Tg存在,按我国多数实验室的标准应低于15ng/ml。h-Tg水平升高见于单纯性甲状腺肿、甲状腺炎及甲状腺良性肿块,但因甲状腺癌行甲状腺全切除术后(手术或 $^{131}\text{I}$ 消除),h-Tg水平上升,常提示甲状腺癌复发,或远端转移,或淋巴结转移,是一种非常可靠的指标,灵敏度>90%,联合应用 $^{201}\text{Tl}$ 、 $^{99}\text{Tc}^m$ -MIBI显像,可提高诊断的阳性率。

综合现有报道,上述诊断方法的灵敏度、特异性比较如表2所示。

表2 各种诊断方法的比较

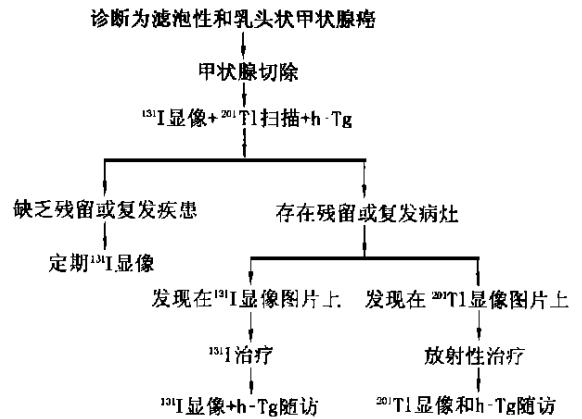
	$^{131}\text{I}$ 扫描	$^{201}\text{Tl}$ 扫描	h-Tg
灵敏度(%)	80	60	30
特异性(%)	96	80	100
准确度(%)	89	72	
阳性预测值(%)	95	75	

介入实验有助于鉴别诊断。Hammami等<sup>[11]</sup>报道,碘化物可封闭甲状腺对 $^{131}\text{I}$ 的摄取,但不能封闭乳腺的摄取,此方法值得进一步探讨。

联合应用其他影像诊断方法,如B超、CT、X线摄片等,对鉴别诊断有一定价值。心包部位放射性蓄积,见于心包渗出及胸膜心包囊肿,其特点为:放射性蓄积灶多呈半月形,X线摄片显示心脏阴影扩大。异位肾脏所致放射性蓄积,蓄积灶所在区域取决于异位肾所在部位,可采用肾显像、B超等方法加以证实。服 $^{131}\text{I}$ 后分泌物及排泄物污染所致异常放射性蓄积,无固定形态和位置,除去污染或污染衣物后,放射性蓄积消失。

分化型甲状腺癌转移灶如何诊断,获得阳性结果后又如何处理,Dadparvard S等(1993年)根据其检测结果,提出了如下程序:

### 滤泡性和乳头状甲状腺癌的处理程序



综上所述,甲状腺转移癌 $^{131}\text{I}$ 治疗已成为常规治疗方法,治疗前明确诊断,排除假阳性,合理治疗极为重要。

### 参考文献:

- [1] Matheja P, Lerch H, Schmid KW, et al. Frontal sinus mucocoele mimicking a metastasis of papillary thyroid carcinoma [J]. J Nucl Med, 1997, 38: 1022~1024.
- [2] Vermiglio F, Baudin E, Travagli JP, et al. Iodine Concentration by thymus in thyroid carcinoma [J]. J Nucl Med, 1996, 37: 1803~1831.
- [3] Bakheet SM, Powe J, Hammami MM. Radioiodine uptake in the chest [J]. J Nucl Med, 1997, 38: 984~986.
- [4] Wen C, Luanow E, Oates E et al. Post-therapy Iodine-131 localization in unsuspected large renal cyst: possible mechanisms [J]. J Nucl Med, 1998, 39: 2158~2161.
- [5] Chung JK, Lee YJ, Jeong JM, et al. Clinical significance of hepatic visualization on Iodine-131 whole-body scan in patients with thyroid carcinoma [J]. J Nucl Med, 1997, 38: 1191~1195.
- [6] Bakheet S, Hammami M M. False-positive thyroid cancer metastas on whole-body radioiodine scanning due to retained radioactivity in the esophagus [J]. Eur J Nucl Med, 1993, 20: 415~419.
- [7] Hammami MM, Bakheet SM. Radioiodine breast uptake in nonbreastfeeding women: clinical and scintigraphic characteristics [J]. J Nucl Med, 1996, 37: 26~31.
- [8] Bakheet SM, Hammami MM. Patterns of radioiodine uptake by the lactating breast [J]. Eur J Nucl Med, 1994, 21: 604~608.
- [9] Grunwald F, Menzel C, Fimmers R, et al. Prognostic value of thyroglobulin after thyroidectomy before ablative radioiodine therapy in thyroid cancer [J]. J Nucl Med, 1996, 37: 1962~1964.
- [10] Dadparvard S, Krishna L, Luther W, et al. The role of Iodine-131 and Thallium-201 imaging and serum thyroglobulin in the management of differentiated thyroid carcinoma [J]. Cancer, 1993, 71: 3767~3773.

# The analysis and differentiate diagnosis of false positive <sup>131</sup>I imaging in metastatic thyroid carcinoma

CHEN Ke-jing

(Department of Nuclear medicine, Zhongshan Hospital Shanghai Medical University, Shanghai 200032, China)

**Abstract** <sup>131</sup>I imaging is a specific method for demonstrating metastatic differentiated thyroid carcinoma. It was reported that its specificity and sensitivity were 96% and 80% respectively, but false positive results also existed many tissues besides thyroid can accumulate <sup>131</sup>I such as frontal sinus mucocele, thymus, lung carcinoma, breast, esophagus benign stricture, colon graft, gastric pull-up, renal cyst etc. Although its incidence is low, it often misleads the diagnosis and brings unnecessary radiation to the patients. So it is necessary to make sure the location, cause and possible differentiate way of false positive results. In order to get correct diagnosis results, it is suggested to use other imaging modality or <sup>201</sup>Tl imaging together and detect serum h-Tg at the same time.

**Key words** differentiated thyroid carcinoma; <sup>131</sup>I imaging; false positive; thyroglobulin

文章编号: 1001-098X(2000)01-0014-03

## PET显像在单个肺结节诊断中的应用

郑建国

(华西医科大学附属第一医院核医学科, 四川成都 610041)

**摘要:** 单个肺结节 (SPN) 的性质通常由胸部放射照片和 CT 予以鉴别诊断, 但绝大多数 SPN 不能被准确地检出恶性病变。进一步对结节进行评价, 则常规采用活组织检查, 而活检又会带来高比例的并发症, 甚至死亡。PET 作为一种安全的、非侵入性的显像方法, 在鉴别 SPN 的性质时具有高敏感性、高特异性、高准确性, 极大地减少了不必要的诊断性胸廓切术, 降低了相关的手术费用, 因而其应用前景十分广阔。

**关键词:** 单个肺结节; 正电子发射断层显像; 恶性病变

中图分类号: R817.4

文献标识码: A

单个肺结节 (SPN) 没有典型的临床症状, 绝大多数是偶然发现的, 并且 SPN 恶变的总发生率很高, 为 20% ~ 40%, 从 50 年代起, 就有这样一句格言: 立即切除所有结节, 除非能肯定地判断结节是良性的, 其他不能排除的都应手术切除。所以, 单个肺结节的鉴别诊断是十分重要的。鉴别诊断 SPN 的目的有两个: (1) 立即切除恶性结节, (2) 避免良性结节病人采用手术治疗。经典的结节良性的诊断标准包括: (1) 结节内肯定存在钙化灶和 (2) 结节稳定 (2 年或更长的时间结节无生长表现) [1]。

在美国, 每年诊断的 SPN 病例约 150 000 人。在病因学上 50% ~ 60% 的患者属于良性结节。良性结节的病因是多种多样的, 主要是感染性肉芽肿, 其

他原因包括错构瘤、非感染性肉芽肿、良性肿瘤。约 45 000 人因为其他原因 (例如, 有 X 射线照射史) 使恶性程度极低, 不必作进一步检查。因而, 约有 105 000 人需要作出进一步诊断, 准确地鉴别恶性结节, 以便进行手术治疗, 同时使良性结节病人避免不必要的手术 [2]。

### 1 PET显像的敏感性与特异性

绝大多数的专家都承认 PET 显像的优势使内科医生看到了重要器官的功能, 在临床症状出现之前达到诊断疾病的目的。PET 显像不仅有高特异性, 还有高敏感性 [3]。见表 1。

由表 1 可见, PET 的总敏感性为 96.25%, 总特异性为 84.78%, 真阳性率为 92.18%, 假阳性率为 7.82%, 真阴性率为 85.71%, 假阴性率为 14.29%。真阳性率和真阴性率很高, 假阳性率和假阴性率都很低。复习文献可以发现, 以解剖结构为基础的检查

收稿日期: 1999-11-01

作者简介: 郑建国 (1967-), 男, 重庆人, 华西医科大学附属第一医院核医学科医师, 在读博士生, 主要从事反义显像研究。

审校者: 华西医科大学附属第一医院核医学科 谭天秩