

【同位素应用】

亚急性甲状腺炎 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 和 ^{99m}Tc -MIBI 联合显像的临床评价

叶万忠 谢天豪 范益军 沈国平 赵 燕 王石红

中图分类号: R814.43 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2011)02-0242-01

【摘要】 目的 通过对亚急性甲状腺炎患者行甲状腺 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像和 ^{99m}Tc -MIBI 显像的结果分析,探讨其对亚甲炎诊断的临床价值。方法 对 49 例亚甲炎患者行 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像和 ^{99m}Tc -MIBI 显像,利用 ROI 技术得出甲/唾比,再分别与正常对照组及甲减对照组进行统计学处理。结果 亚甲炎患者的 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像甲/唾比与正常对照组差异有统计学意义($P < 0.05$),但与甲减对照组相比无显著差异;亚甲炎患者的 ^{99m}Tc -MIBI 显像甲/唾比与正常对照组差异无统计学意义,但与甲减对照组相比差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 甲状腺 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像和 ^{99m}Tc -MIBI 显像的联合应用对于诊断与鉴别诊断亚甲炎有着重要的临床价值,并为评价亚甲炎的病程和疗效观察提供有价值的依据。

【关键词】 $^{99m}\text{TcO}_4^-$; ^{99m}Tc -MIBI; 亚急性甲状腺炎; 显像

亚急性甲状腺炎(亚甲炎)是临床上常见的甲状腺疾病,过去对本病的诊断和治疗后随访主要根据临床表现、活组织检查、甲状腺摄碘试验和血清甲状腺激素浓度测定等,我们在甲状腺 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 常规显像时,发现亚甲炎患者其甲状腺多不显影或显影较淡,而再用 ^{99m}Tc -MIBI 显像可获得较好的甲状腺影像。为此,我们对 2005 年 5 月~2009 年 12 月间 49 例亚甲炎患者进行了 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像和 ^{99m}Tc -MIBI 显像,并对其结果进行了分析。

1 资料与方法

1.1 正常对照组 20 例 男 8 例,女 12 例,平均年龄 30.3(19~72)岁,均无内分泌系统疾病,为我院同期 ^{99m}Tc -MIBI 心肌显像病人。

1.2 甲状腺机能减退(甲减)患者 10 例 男 4 例,女 6 例,平均年龄 37.5(22~77)岁,其中原发性甲减 8 例,继发性甲减 2 例,均为临床确诊和穿刺病理证实。

1.3 亚甲炎患者 实验组 I 37 例,男 12 例,女 25 例,平均年龄 35.4(14~69)岁,血清 T_3 、 T_4 升高而 TSH 降低,甲状腺摄 ^{131}I 率降低,临床均有甲状腺肿大,质中~硬,压痛,疼痛放射至下颌及颈部,伴发热、乏力等全身症状。细针穿刺病理学检查诊断为亚急性肉芽肿性甲状腺炎。实验组 II 12 例,男 4 例,女 8 例,平均年龄 37.6(20~58)岁,血清 T_3 、 T_4 升高而 TSH 降低,甲状腺摄 ^{131}I 率降低,甲状腺大小基本正常,质软,无明显压痛,有怕热、出汗等症状,细针穿刺病理学检查诊断为亚急性

淋巴细胞性甲状腺炎。按亚甲炎治疗均有效。

1.4 显像药物 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 淋洗液由中国原子能科学研究院提供, ^{99m}Tc -MIBI(甲氧基异丁基异腈)由江苏省原子医学研究所提供。

1.5 显像方法 采用飞利浦双探头 SKYlight SPECT 配低能通用型准直器。先进行甲状腺 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 常规显像,经肘静脉“弹丸”式注入 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 111MBq 后以 1 帧/3s 连续摄 16 帧血流像,30min 后摄静态像。间隔 2d 后同样方法和条件行 ^{99m}Tc -MIBI 显像。

1.6 图像处理 用感兴趣区(ROI)法分别得出甲状腺(分别左右叶后取平均值)和唾液腺的计数值(平均计数/像素),再求出甲状腺/唾液腺值(甲/唾比)。

1.7 统计学处理 将亚甲炎的实验组 I、II 的显像结果甲/唾比分别与正常对照组、甲减对照组作 t 检验。

2 结果

正常对照组 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像和 ^{99m}Tc -MIBI 显像见甲状腺显影清晰,未见异常浓聚或稀疏区,甲/唾比结果分别为 2.04 ± 0.35 和 2.10 ± 0.46 。甲减对照组 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像和 ^{99m}Tc -MIBI 显像见甲状腺几乎不显影,甲/唾比结果分别为 0.52 ± 0.14 和 0.55 ± 0.19 。实验组 I 28 例 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像见甲状腺不显影或放射性分布不均匀,7 例表现为局部或单侧“冷结节”,甲状腺边界欠清晰,2 例甲状腺形态、大小基本正常,边界尚清晰,甲/唾比结果为 0.50 ± 0.33 ,与正常对照组相比 $P < 0.05$; ^{99m}Tc -MIBI 显像见甲状腺正常显影,未见异常浓聚或稀疏区,甲/唾比结果为 2.02 ± 0.41 ,与甲减对照组相比 $P < 0.05$ 。实验组 II 12 例 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像和 ^{99m}Tc -MIBI 显像见甲状腺形态、大小基

作者单位:卫生部核医学重点实验室、江苏省分子核医学重点实验室、江苏省原子医学研究所附属江原医院,江苏 无锡 214063
作者简介:叶万忠(1968~),男,副主任医师,学士,从事临床核医学诊断治疗工作。

品,须进行去除有机物的预处理,在增大工作量的同时,还会增加铀的污染和损失,影响分析质量。

该仪器需要交流供电,电波波形为正弦波,波形畸变小于 5%,如果稳压器产生的电波是方波或锯齿波,则仪器不能正常测量。选择稳压器时特别要注意这点。

(2) 激光具有能量高、单色性好的特点。在 337nm 的激光脉冲的激发下,有机物(腐植酸)也会发出很强的蓝色荧光,光峰约为 447nm,若在样品池和光电倍增管之间置一滤色片,能将 490nm 以下的有机物荧光滤掉,其余部分同铀峰重叠形成正干扰,但寿命极短。所以在仪器中设立延迟线路,利用时间分辨荧光技术可消除一定的有机物干扰。因此,使用激光荧光微量铀分析仪可直接测量,简化操作,同时水样品不需预处理,

减少铀的污染和损失,加大干扰的允许量。

但是使用该仪器时一定要配备稳压器,偏差 $\pm 3.2\text{V}$ 。低于 220V 电压时,激光能量也随之下降,样品的加标回收率在 70%~80%之间,结果偏低,影响分析质量;超过 220V 电压时,激光能量过强,仪器读数极不稳定,无法正常测量。

参考文献:

- [1] EJ/T550-91 激光荧光法直接测定土壤中铀[S].
- [2] 裴玲云,张乃昌.紫外脉冲荧光微量铀分析仪及其应用[J].铀矿地质,2003,7.
- [3] GB6768-86 水中微量铀分析方法[S].
- [4] EJ/T823-94 激光荧光微量铀分析仪[S].

(收稿日期:2011-01-06)

探讨影响 DR 图像质量因素及控制措施

林海涛

中图分类号: R814.43 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2011)02-0243-02

【摘要】 目的 优化并合理应用数字化 X 射线摄影设备 DR(digital radiography), 以获得优质的医学诊断影像。方法 介绍 DR 设备的结构、参数及各种影响因素。结果 分析讨论了 DR 图像质量的诸多影响因素和图像质量控制的应对措施。结论 在应用 DR 设备时, 应优化各种参数, 操作者规范操作方能得到高质量的 DR 图像。

【关键词】 DR; 数字化影像; 图像质量影响; 图像质量控制

数字化 X 射线摄影设备 DR(digital radiography) 最初在上世纪九十年代用于临床。根据中国国际招标网统计, 2004 年中国 DR 采购数量不到 130 台, 2006 年 DR 数量达 230 台, 2010 年 DR 数量已达上千台, 且采购数量逐年递增。

随着 DR 在国内的普及率提高, 近些年来 DR 在医学影像诊断中已体现数字化的优势, 由于采用数字技术, 动态范围广, 具有很大曝光宽容度, 拍片过程简单, 处理速度快等。但是在实际应用中, DR 的图像质量还存在着一些问题, 类似图像对比度不强, 图像不清晰, 噪声过明显, 图像亮度不对称等问题一直存在, 甚至有的 DR 图像并不优于传统的冲洗胶片。DR 设备的图像质量差可能会造成漏诊、误诊, 或者因剂量不当对检查者机体造成损伤。所有这些不足影响了 DR 的使用。其原因, 一次简单的拍片过程中, 每一个环节都有可能对影像

作者单位: 宁波明州医院放射科, 浙江 宁波 315100
作者简介: 林海涛(1980~), 男, 浙江临海人, 技师, 从事医学影像技术工作。

本正常, 边界尚清晰, 甲/唾比结果分别为 0.53 ± 0.41 和 1.92 ± 0.38 , 其与正常对照组相比 $P < 0.05$, 与甲减对照组相比 $P < 0.05$ 。统计学处理结果见表 1。

表 1 各组 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 与 $^{99m}\text{Tc} - \text{MIBI}$ 显像甲/唾比结果比较

组别	例数	$^{99m}\text{TcO}_4^-$	$^{99m}\text{Tc} - \text{MIBI}$
		显像甲/唾比	显像甲/唾比
正常对照组	20	2.04 ± 0.35	2.10 ± 0.46
甲减对照组	10	0.52 ± 0.14	0.55 ± 0.19
实验组 I	37	$0.50 \pm 0.33^{1)}$	$2.02 \pm 0.41^{2)}$
实验组 II	12	$0.53 \pm 0.41^{1)}$	$1.92 \pm 0.38^{2)}$

注: 实验组 I、II 与正常对照组比较, 1) $P < 0.05$; 实验组 I、II 与甲减对照组比较, 2) $P < 0.05$ 。

3 讨论

亚急性甲状腺炎分为: 亚急性肉芽肿性甲状腺炎和亚急性淋巴细胞性甲状腺炎^[1]。有研究表明, 甲状腺显像结果与血清浓度之间有良好的平行关系, 但甲状腺显像的灵敏度明显高于其他指标^[2]。本研究实验组 I 28 例因甲状腺组织破坏, 细胞摄取 ^{99m}Tc 功能下降, $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像见甲状腺不显影或放射性分布不均匀; 而 7 例表现为局部或单侧“冷结节”且甲状腺边界欠清晰, 2 例甲状腺形态、大小基本正常, 边界尚清晰, 可能是由于甲状腺炎症不同时期的表现, 炎症可从一侧开始, 数日或数周后累及另一叶以至整个甲状腺组织; 实验组 II 12 例 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像表现为甲状腺形态、大小基本正常, 边界尚清晰; 但其甲/唾比结果与正常对照组相比却差异有统计学意义($P < 0.05$), 其与甲减对照组相比差异无统计学意义。2 种亚急

质量产生影响; 例如 DR 机房的环境条件, 操作技师的熟练程度, 特别是在信息形成、采集、信息处理、信息输出等成像过程中的每个步骤。因此要保证 DR 图像质量, 凸显病灶, 达到数字化设备的最佳效果, 就要考虑 DR 图像质量控制的各种措施。

1 DR 图像质量影响因素

1.1 DR 设备

1.1.1 球管 是产生 X 射线的部分。它们决定着发射出的 X 光的能量大小(kV、mA), 能谱范围分布, 球管热容, 以及曝光时间(ms)。

1.1.2 滤线栅 是吸收散射线的部件。X 射线通过人体时, 因康普顿效应产生散射线, 导致图像上的灰雾, 降低了对比度。

1.1.3 图像采集系统 是采集传输图像的核心部分。它决定了图像的采集矩阵、像素大小和采集灰阶等, 而这些都是影响图像质量的重要因素。

性甲状腺炎显像特点不同的原因可能与疾病的病理过程有关^[3]。 $^{99m}\text{Tc} - \text{MIBI}$ 在甲状腺显像方面主要用于诊断甲状腺结节和癌^[4], 甲状腺摄取 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 与 $^{99m}\text{Tc} - \text{MIBI}$ 的机制不同, 前者只被正常的甲状腺细胞摄取, 后者可同时被正常和病变细胞摄取^[4, 5](本研究为炎症细胞摄取)。故实验组 I、II 的 $^{99m}\text{Tc} - \text{MIBI}$ 显像基本与正常甲状腺显像相似。而甲减患者 10 例 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 与 $^{99m}\text{Tc} - \text{MIBI}$ 显像一样, 甲状腺几乎不显影, 而且血流显像见亚甲炎甲状腺血流正常或轻度增加, 甲减甲状腺血流减少。因此, 我们对亚甲炎的诊断, 除了根据临床表现、血清甲状腺激素水平, 甲状腺摄 ^{131}I 率来诊断外, 还可结合这两种显像结果, 再加上甲/唾比这一指标, 可使亚甲炎得到较可靠的诊断与鉴别诊断, 并为亚甲炎的病程和疗效观察提供有价值的依据。另外, 实际诊断亚甲炎时, 阅片往往就能看出其明显差别。

参考文献:

- [1] 施秉银, 马秀萍. 现代甲状腺疾病诊断与治疗[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1998: 41-45.
- [2] 张永学, 胡佳, 高再荣, 等. 亚急性甲状腺炎的甲状腺显像与功能测定临床评价[J]. 中华核医学杂志, 1997, 17: 63.
- [3] 林拓, 温必辉, 黄汝新. $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 甲状腺显像和“分离现象”对亚急性甲状腺炎的诊断价值[J]. 中华核医学杂志, 2001, 21: 32.
- [4] 邹德环, 莫耀溥, 余立群, 等. 甲状腺 $^{99m}\text{Tc} - \text{MIBI}$ 显像对甲状腺癌的诊断价值[J]. 中华核医学杂志, 1995, 15: 164-166.
- [5] 沈钰如摘译. $^{99m}\text{Tc} -$ 过锝酸钠和 $^{99m}\text{Tc} - \text{MIBI}$ 显像结果比较[J]. 国外医学放射医学核医学分册, 1993, 17: 282-283.

(收稿日期: 2010-12-28)