

❖ 经验交流

Impact of radionuclide three-phase bone imaging technique on image quality 放射性核素三时相骨显像操作技术对图像质量的影响

陈瑞玲, 彭京京, 冯 瑾, 杨 芳

(北京大学第四临床医学院 北京积水潭医院核医学科, 北京 100035)

[Key words] Radionuclide imaging; Image quality; Tomography, emission-computed, single-photon

[关键词] 放射性核素显像; 图像质量; 体层摄影术, 发射型计算机, 单光子

[中图分类号] R445.5 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2010)10-2005-02

放射性核素三时相骨显像是核医学科常用的一种检查方法, 对诊断应力性骨折、股骨头缺血性坏死等都很有帮助, 但某些技术操作上的因素可影响图像质量。本文报道日常工作中有关放射性核素三时相骨显像的一些经验和体会。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院核医学科 2007—2009 年接受三时相骨扫描检查的 225 例患者, 其中男 127 例, 女 98 例; 年龄 7~78 岁, 平均 52.6 岁。显像剂为 ^{99m}Tc-亚甲基二磷酸盐 (^{99m}Tc-MDP) 555~925 MBq, 放化纯度 >90%。

1.2 显像方法 检查前患者无须特殊准备。显像仪器为 GE Infinia VC Hawkeye 双探头带符合线路 SPECT, 配低能通用型准直器; 能峰 140 keV, 窗宽 ±20%, 血流相矩阵 128×128, 血池相矩阵 256×256, 延迟相矩阵 256×256。将患者病变及其对称

部位置于双探头中心, “弹丸”式注射显像剂; 单探头采集血流相 60 帧, 1 帧/秒, 共 1 min, 用坐标显示血流相的时间-放射性曲线(图 1); 10 min 后采集血池相, 双探头同时采集, 每个探头采集计数 500 K(图 2); 其后饮水 500~1000 ml, 3~4 h 后采集延迟相, 双探头同时采集, 每个探头采集计数 500 K(图 3)。局部三时相采集结束后加做全身骨扫描(图 4), 矩阵 256×1024, 扫描从头到脚双探头前后位一次连续完成, 扫描速度为 15 cm/min。

2 结果

225 例中, 成功注射显像剂 223 例, 获得完整的血流相、血池相、延迟相及全身骨显像图像(图 1~4); 2 例“弹丸”式注射显像剂失败, 未获得血流相及血池相图像。复查另选成像条件好的血管, 可正常反映血供(血流相、血池相图像)。

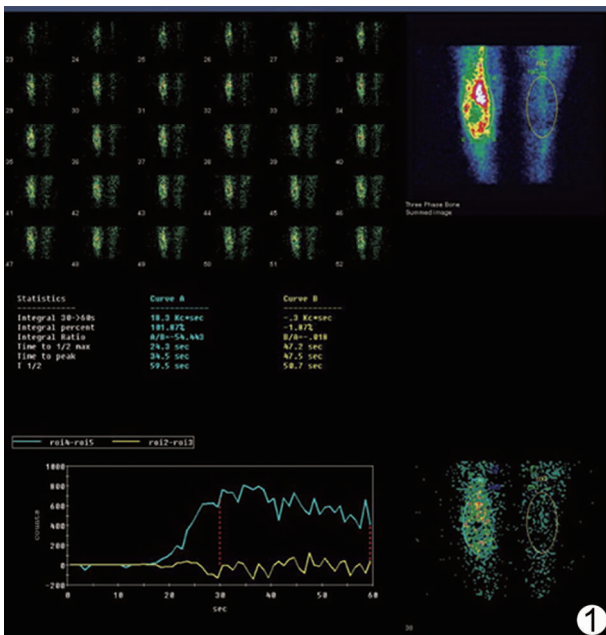


图 1 血流相

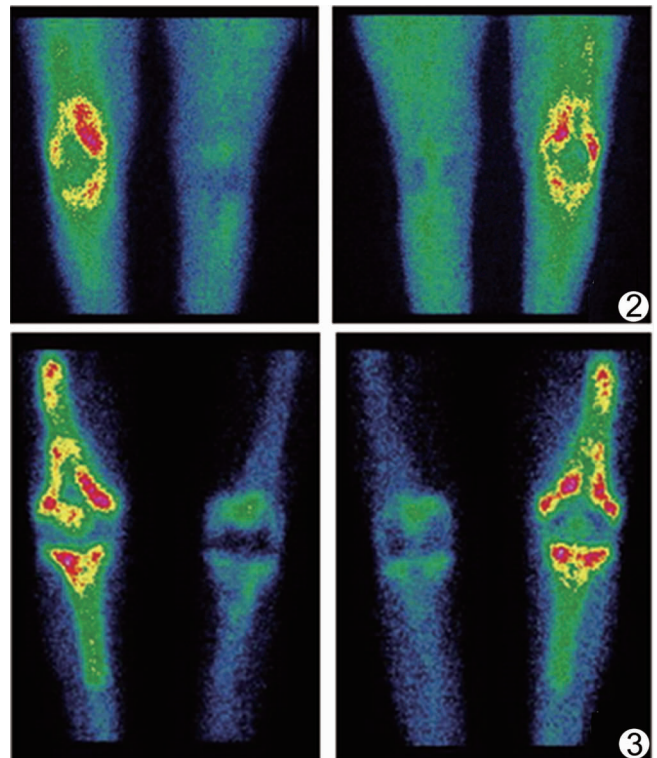


图 2 血池相

图 3 延迟相

[作者简介] 陈瑞玲(1974—), 女, 四川成都人, 大专, 技师。研究方向: 医学影像技术。E-mail: chenruilingbj@sina.com

[收稿日期] 2010-04-22 [修回日期] 2010-07-20

3 讨论

3.1 三时相骨显像是在静脉注射骨显像剂后于不同时间分别采集血流相、血池相及延迟相图像的技术。检查时必须采用“弹丸”式注射显像剂,注射质量的好坏直接影响血流相、血池相的图像质量及血流相的时间-放射性曲线的准确性。①注射点应选择在未受累肢体,且易于穿刺的肘关节或踝关节附近的静脉,避开与患侧病灶对应的健侧肢体相应部位,以利于医师阅片对照参考。②通常行上肢检查时需从踝或足背注射显像剂,以避免从上肢注射引起的止血带效应,否则一侧肢体弥漫性放射性增高,无法对比观察。③部分患者因长期化疗,血管条件欠佳,为确保注射成功,可采用三通法注射,即先开放静脉通道,待注入药物后快速推注 10 ml 生理盐水,并开始采集。

3.2 图像采集技术直接影响图像的准确性和清晰度。①技师应在检查前浏览患者的 X 线影像,有助于明确检查的重点区域并确定体位。②三时相检查以双髋部位居多,在进行双髋关节检查前须排尿,以减少尿液对骨盆处血池相的影响。对因病不能自主排尿者,应在显像前导尿。③检查前应去除体内外的金属异物,以减少因吸收造成放射性减低区而误诊。④患者定位不良时易于出现假阳性,由于不对称或骨结构重叠而掩盖病灶。检查前应为患者选择易于获得优质图像的适合体位,尽可能保持不动。⑤图像采集时,探头应尽量贴近患者,以提高骨显像的空间分辨力。⑥选择适当的开始采集时间可提高血流相图像质量。行躯干部检查时,应在松开止血带后立即开始采集;行下肢检查需延迟 5 s 后再开始采集;行上肢检查时,显像剂需从踝或足背注射,可在松开止血带后延迟 10 s 开始采集。对于 50 岁以上的患者,延迟相常在注射显像剂后 4 h 显像。在某些软组织清除延迟的情况下(如肾脏疾病),则需要进一步推迟显像时间,以便得到更好的骨与软组织比值,获得高质量的图像。⑦延迟相结束后加行全身骨扫描,可在患者不受到额外辐射剂量的情况下获得更全面的信息,减少漏诊。

3.3 三时相骨显像适用于各种骨关节疾病^[1],如评价应力骨折和运动损伤^[2],诊断与鉴别诊断骨关节炎^[3]、假体感染及假体

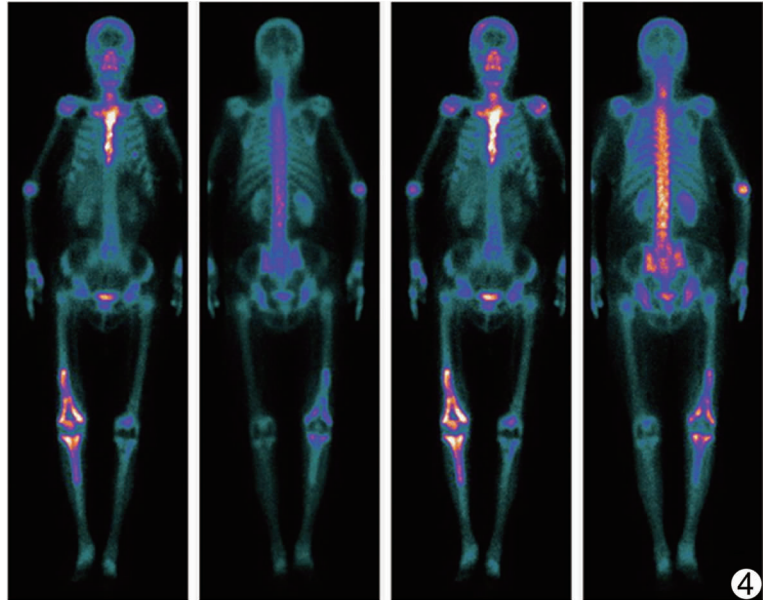


图 4 全身骨显像

松动,诊断骨骼缺血坏死^[4]和骨肉瘤^[5]等。核医学科技师给患者检查前应仔细查看病史,明确检查的目的和重点,排除各种影响因素,获得优质图像。

[参考文献]

[1] Elgazzar AH. Orthopedic Nuclear Medicine. New York: Springer, 2004:183-196.
 [2] 彭京京. 骨科核医学. 北京: 人民卫生出版社, 2010:95-115.
 [3] 彭京京, 岳巍, 何海燕. 核医学影像技术在骨科的应用. 中国医学影像技术, 1996, 12(6):468-470.
 [4] 王强, 杨吉生. 骨显像诊断股骨头缺血性坏死. 骨与关节损伤杂志, 2002, 17(3):163-164.
 [5] 王胜军, 汪静, 曾瑾, 等. ^{99m}Tc-MDP 骨三相扫描在骨肉瘤诊断中的临床价值. 现代肿瘤医学, 2008, 16(6):1019-1021.