

- 1232.
- [4] Bury T, Barreto A, Daenen F, et al. Fluorine-18 deoxyglucose positron emission tomography for the detection of bone metastases in patients with non-small cell lung cancer. *Eur J Nucl Med*, 1998, 25(9): 1244-1247.
- [5] Cheran SK, Herndon JE 2nd, Patz EF Jr. Comparison of wholebody FDG-PET to bone scan for detection of bone metastases in patients with a new diagnosis of lung cancer. *Lung Cancer*, 2004, 44(3): 317-325.
- [6] Stefan K, Andreas K, Buck Felix M, et al. Detection of bone metastases in patients with lung cancer ^{99m}Tc -MDP planar bone scintigraphy, ^{18}F -fluoride PET or ^{18}F -FDG PET/CT. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 2009, 36(11): 1807-1812
- [7] Marom EM, McAdams HP, Erasmus J, et al. Staging non-small cell lung cancer with whole-body PET. *Radiology*, 1999, 212(3): 803-809.
- [8] Buck AK, Herrmann K, Stargardt T, et al. Economic evaluation of PET and PET/CT in Oncology: evidence and methodologic approaches. *J Nucl Med Technol*, 2010, 38(1): 6-17.
- [9] Cook GJ. Skeletal metastases: what is the future role for nuclear medicine?. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 2009, 36 (11): 1807-1812.
- [10] Ito S, Kato K, Ikeda M, et al. Comparison of ^{18}F -FDG PET and bone scintigraphy in detection of bone metastases of thyroid cancer. *J Nucl Med*, 2007, 48(6): 889-895
- [11] Hamaoka T, Madewell JE, Podoloff DA, et al. Bone imaging metastatic breast cancer. *J Clin Oncol*, 2004, 22(14): 2942-2953.
- [12] Goya M, Ishii G, Miyamoto S, et al. Prostate-specific antigen induces apoptosis of osteoclast precursors: potential role in osteoblastic bone metastases of prostate cancer. *Prostate*, 2006, 66(15): 1573-1584.
- [13] Mundy GR. Metastasis to bone: causes, consequences and therapeutic opportunities. *Nat Rev Cancer*, 2002, 2(8): 584-593.
- [14] Uematsu T, Yuen S, Yukisawa S, et al. Comparison of FDG PET and SPECT for detection of bone metastases in breast cancer. *AJR Am J Roentgenol*, 2005, 184(4): 1266-1273.
- [15] Ohta M, Tokuda Y, Suzuki Y, et al. Whole body PET for the evaluation of bony metastases in patients with breast cancer: comparison with ^{99m}Tc -MDP bone scintigraphy. *Nucl Med Commun*, 2001, 22(8): 875-879.
- [16] Schirrmester H, Guhlmann A, Elsner K, et al. Sensitivity in detecting osseous lesions depends on anatomic localization: planar bone scintigraphy versus ^{18}F PET. *J Nucl Med*, 1999, 40(10): 1623-1629.
- [17] Metser U, Lerman H, Blank A, et al. Malignant involvement of the spine: assessment by ^{18}F -FDG PET/CT. *J Nucl Med*, 2004, 45(2): 279-284.
- [18] Nakai T, Okuyama C, Kubota T, et al. Pitfalls of FDG-PET for the diagnosis of osteoblastic bone metastases in patients with breast cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 2005, 32(11): 1253-1258.

(收稿日期: 2010-05-25)

全身骨显像两眼眶正中放射性浓聚灶成因探讨

佟丽娟 王明泽 王丽梅

【关键词】肿瘤；全身成像；眼眶；辐射监测

SPECT全身骨显像对恶性肿瘤的临床分期、治疗计划的制定、治疗效果的评价和转移瘤的定位等方面有重要价值^[1]，因此在各类肿瘤患者中应用广泛。我们在各类肿瘤患者骨显像的过程中，经常会发现前后位颅面两眼眶正中见有2.3 cm×2.3 cm放射性浓聚灶，其放射性明显高于上颌骨区，不知是否为异常放射性分布，查阅相关资料未得到答案^[2]，由此往往建议临床医师结合临床作进一步检查，加重了医患负担，故对此问题进行了探究。

1 资料和方法

1.1 一般资料

2008年1月至2009年12月在我院行全身骨显像检查的肿瘤患者300例，其中女性144例，年龄34-74岁，平均54岁，病种为乳腺癌、肺癌、卵巢癌、肝癌等；男性156例，年龄30-82岁，平均56岁，病种为食道癌、肺癌、结肠癌胃癌、鼻咽癌等。

1.2 主要仪器和显像剂

美国GE公司XJ810双探头SPECT，配置低能高分辨率准直器。显像剂 ^{99m}Tc -亚甲基二膦酸盐由北京原子高科股份有限公司提供，活度为740 MBq。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2010.06.009

作者单位: 028000 内蒙古通辽市医院核医学科(佟丽娟), 肿瘤放疗科(王丽梅); 266100, 青岛市第八人民医院(王明泽)

通信作者: 佟丽娟 (E-mail: 274766969@qq.com)

1.3 方法

患者由静脉注射显像剂 740 MBq 后 2~4 h 内进行全身骨显像⁹。显像条件:能峰为 140 keV, 能窗窗宽为 20%, 扫描速度为 10 cm/min。全身骨显像患者体位:头枕软枕面向上平卧, 冠面与床面平行脚先进。扫描完毕根据全身骨显像结果分为 2 组, A 组: 前后位颅面两眼眶正中 2.3 cm×2.3 cm 左右放射性浓聚灶, B 组: 前后位颅面两眼眶正中无浓聚灶者, 作为对照。在 2 组中选择体位标准、颅骨无其他放射性浓聚灶患者各 30 例, 在全身骨显像完毕后给予头侧位静态显像, 显像体位: 头侧卧, 冠面与床面垂直, 头体呈直线, 采集 500×10³ 计数, 并对显像图片分别测量颅枕基底厚度、颅枕基底与颈椎上段成角度数、颅枕基底与枕切线成角度数、颅枕基底斜坡长及基底斜坡在水平方向投影长⁹⁻¹¹。

1.4 统计学处理

采用 SPSS11.5 统计分析软件, 对两组头侧位各项指标进行分析, 计量资料用均数±标准差($\bar{x}±s$)表示, 样本均数间比较用 *t* 检验, *P*>0.05 为差异无统计学意义。

2 结果

300 例患者中, A 组 130 例 (43.3%) 患者, 前后位颅面两眼眶正中有 2.3 cm×2.3 cm (2.0~2.6) 左右的放射性浓聚灶, 说明全身骨显像前后位颅面正中 2.3 cm×2.3 cm 左右的放射性浓聚灶不是偶然现象; B 组 170 例 (56.7%) 患者无此放射性浓聚灶, 颅面两眼眶正中位置放射性分布与上颌骨区相同。

两组各 30 例患者头侧位静态显像各指标测量结果见表 1。结果表明, 与 B 组患者比较, A 组患者颅枕基底斜坡厚度大, 颅枕基底斜坡与颈椎上段及枕切线成角平均值更接近 90° (A 组: 90.0°±7.5°, B 组: 90.0°±23.0°), 颅枕基底斜坡相对长, 因而颅枕基底斜坡在水平方向投影距离较长。分析发现, 颅枕基底斜坡与颈椎上段及枕切线成角越接近 90°, 其与水平方向的夹角越小, 因而在水平方向投影距离越长, 向水平方向投射出的 γ 射线也就越多越密, 从而形成放射性浓聚灶。B 组患者颅枕基底斜坡与颈椎上段成角大 (115°±14°), 其内放射性在冠面的投影较分散而不集中, 故未形成浓聚灶。

表 1 肿瘤患者头侧位静态显像图各指标测量结果($\bar{x}±s$)

组别	例数	颅枕基底 斜坡厚(cm)	颅枕基底 斜坡与颈 椎上段成 角(°)	颅枕基底 斜坡与枕 切线成角 (°)	颅枕基底 斜坡长 (cm)	颅枕基底 斜坡在水 平方向投 影长(cm)
A 组	30	2.3±0.2	98.2±10.6	83.0±7.3	3.9±0.3	3.7±0.3
B 组	30	2.2±0.1	115±14	71.6±11.3	3.3±0.2	3.0±0.1

注: 表中, A 组为前后位颅面两眼眶正中有放射性浓聚灶者; B 组为前后位颅面两眼眶正中无放射性浓聚灶者。

3 讨论

在 2008 年至 2009 年, 来我院行核素全身骨显像的 300 例患者中, 有 43.3% 的患者前后位显像图片颅面两眼眶正中位置出现 2.3 cm×2.3 cm 左右的放射性浓聚灶, 因此不是偶然现象。对患者头侧位静态显像观测发现, A 组患者颅枕基底斜坡厚度与颅面两眼眶正中放射性浓聚灶上下径相一致, 颅枕基底斜坡前上缘与颅面两眼眶正中放射性浓聚灶上缘在同一水平线上, 颅枕基底斜坡后下缘与颅面两眼眶正中浓聚灶下缘在同一水平线上。

研究结果显示, 颅枕基底斜坡厚度、长度及与颈椎上段及枕切线成角 (即与水平方向夹角) 存在明显个体差异, 决定了颅枕基底斜坡内放射性 (γ 射线) 投射在冠面的密集程度有所不同: A 组患者正中浓聚灶下缘在同一水平线上。

研究结果显示, 颅枕基底斜坡厚度、长度及与颈椎上段及枕切线成角 (即与水平方向夹角) 存在明显个体差异, 决定了颅枕基底斜坡内放射性 (γ 射线) 投射在冠面的密集程度有所不同: A 组患者颅枕基底斜坡较厚 [A 组: (2.3±0.2) cm; B 组: (2.2±0.1) cm], 与颈椎上段及枕切线成角平均值更接近 90° (A 组: 90.0°±7.5°, B 组: 90.0°±23.0°), 与水平方向的夹角就更小, 在水平方向投影距离就较长 [A 组: (3.7±0.3) cm; B 组: (3.0±0.1) cm]。因此, A 组患者颅枕基底斜坡内放射性向水平方向即颅面两眼眶正中位置投射出的 γ 射线更多、更密集, 在颅面两眼眶正中形成了 2.3 cm×2.3 cm 大小的放射性浓聚; B 组患者颅枕基底斜坡相对薄, 与水平方向投影距离短, 其内放射性在冠面投影分散而且稀疏, 因而其两眼眶正中位置放射性分布与上颌骨区相同, 未形成放射性浓聚灶。

本研究结果提示, 当我们给予患者核素全身骨显像过程中前后位两眼眶正中位置出现 2.3 cm×2.3 cm 大小放射性浓聚灶时, 需要同时给予该患者行头侧位静态显像, 两眼眶正中 2.3 cm×2.3 cm 大小的放射性浓聚灶即较平坦的颅枕基底斜坡内放射性在冠面投影造成时, 即多为正常的放射性分布。查阅相关核医学资料, 未见相关报道⁹。为了解实际工作中的需要, 上述结果值得大家进一步探讨。

参 考 文 献

- [1] 孙达. 放射性核素骨显像. 杭州: 浙江大学出版社, 2000: 95.
- [2] 肖丽梅. 化学发光法检测前列腺特异性抗原对前列腺癌的診斷价值分析. 安徽医药, 2006, 10(4): 279-280.
- [3] 姜树学, 马述盛. 断面解剖与 MRI、CT、ECT 对照图谱. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1998: 22-86.
- [4] 于频. 系统解剖学. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 21.

(收稿日期: 2010-05-18)