

^{99m}Tc -MIBI 肺肿瘤显像的应用研究*

蒋宁一** 吕斌 刘生 邵季书
刘幸光 陈少雄 伦绮文

(中山医科大学孙逸仙纪念医院核医学科,广州,510120)

提 要 用 ^{99m}Tc -MIBI 作为肺肿瘤显像剂,对36例肺部肿瘤病人进行了显像,通过计算中、晚期摄取比值(EUR、LUR),摄取时间比值(URTR)及肺癌指数(LCI)进行分析,以LUR、URTR、LCI 为指标,对肺部恶性病变诊断的灵敏度分别为93%、74%和92%。特异性为89%、78%和75%。结果认为 ^{99m}Tc -MIBI 肺肿瘤显像对良恶性鉴别诊断有较大临床意义。

关键词 放射性核素显像/诊断应用,肺肿瘤/ ^{99m}Tc -MIBI

中图分类号 R817.4;730.44;734.2

近年来,国外学者相继报道 ^{99m}Tc 甲氧基异丁基异腓(MIBI)能在肺部肿瘤组织中有较高的摄取^[1~3]。认为它不仅是一种良好心肌显像剂,而且还是一种有希望的亲肿瘤显像剂。作者采用 ^{99m}Tc -MIBI 对肺肿瘤病人进行显像,以探讨鉴别诊断肺部良恶性病变的应用价值,现将结果报告如下。

1 材料与方 法

1.1 病例来源

均系本院门诊及住院病人,男性20例,女性16例,年龄6~77岁,50岁以上者占73.7%(28/38)。其中肺恶性病变组27例,良性病变组9例,全部病例均经过X线胸片及CT检查和临床随访确定。其中病理学证实24例(肺癌17例,良性病变7例)。

1.2 仪 器

采用 Sophy DSX SPECT,低能通用准直器,联接 Sophy 256型计算机系统。

1.3 药 物

MIBI 药盒由江苏省原子医学研究所提

供。 ^{99m}Tc -MIBI 标记方法按药盒说明书进行,标记率大于95%。

1.4 显像方法

受检查者事先无需作任何准备,病人仰卧在检查床上,探头正前位对准胸部,自肘部贵要静脉“弹丸”式注入 ^{99m}Tc -MIBI 555-925MBq。即刻作动态采集,条件设置为64×64矩阵,放大倍数1.6~2.0,1帧/1s×60为第1组,1帧/30s×16为第2组。随后以每帧计数为500K 采集正位和后前位早期静态图,3~6h后再作延迟显像。

1.5 图像处理

以动态显像观察病灶血流灌注情况,参照文献^[4]自编处理软件,根据病变区及健侧对应部位取同等大小感兴趣区,获得时间-放射性曲线(肺血流曲线),同时获得病灶与正常部位的血流灌注各指数。早期及延迟显像静态图选取最佳体位中最清晰图对准病灶及健侧取同样大小感兴趣区得出放射性计数,求出肿瘤与正常组织早期放射性摄取比值(EUR)和晚期比值(LUR)。另外,还获得摄取时间比值(URTR=LUR/EUR)和肺癌指

* 本课题由学校科研基金资助

** 第一作者,39岁,男,主治医师

数(LCI=BSIR×LUR)。

像

经计算机程序处理后获得各种半定量参数。见表1。

2 结 果

2.1 36例肺肿瘤患者^{99m}Tc-MIBI 动静态显

表1 ^{99m}Tc-MIBI肺肿瘤显像半定量结果

肺部病变	例 数 (n)	EUR ($\bar{x} \pm s$)	LUR ($\bar{x} \pm s$)	URTR ($\bar{x} \pm s$)	LCI ($\bar{x} \pm s$)
良性	9	1.20±0.29	1.02±0.09	0.89±0.16	1.10±0.31
恶性	27	1.36±0.20	1.36±0.16	1.06±0.05	2.87±1.75
P 值		>0.05	<0.01	<0.01	<0.05

由表1可见,肺恶性肿瘤与良性病变组其EUR之间无统计学意义,而两组LUR与URTR之间有显著性差异。LCI在两组中亦存在明显差异。

2.2 各种参数情况

LUR反映了病灶部位摄取^{99m}Tc-MIBI的情况,URTR结合早晚期摄取分数反映了

药物在病灶区的滞留情况,而LCI除了前面的参数意义外,还包含了病灶血流灌注情况。根据统计学资料,取肺恶性肿瘤组 $\bar{x} \pm s$ 作为判定良恶性病变的阈值,获得LUR、URTR及LCI诊断肺恶性病变的灵敏度,特异性及阳性,阴性预测值。见表2。

表2 LUR、URTR、LCI诊断效能比较

	阈 值 ($\bar{x}-s$)	灵敏度 (%)	特异性 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)
LUR	1.20	93	89	96	80
URTR	1.01	74	78	91	50
LCI	1.02	92	75	85	86

由表2可见LUR各项效能较为均衡,其灵敏度,特异性均较好,而URTR阴性预测值最低,提出产生假阴性机率较高,而LCI介于两者之中。

2.3 对24例有病理结果的病例结合X线胸片及CT检查结果对比分析

^{99m}Tc-MIBI以LUR>1.20为阳性判断标准,得出^{99m}Tc-MIBI诊断符合率为87.5%(21/24),而X线胸片和CT诊断符合率分别

为75%(18/24)、79.2%(19/24)。在良性肿瘤定性方面^{99m}Tc-MIBI符合率(85.7%)明显高于胸片(57.1%)。

3 讨 论

^{99m}Tc-MIBI与²⁰¹Tc、⁶⁷Ga同属阳离子药物。后两种可作为肿瘤显像剂已被临床采用^[5]。由于它们都需要加速器生产,且半衰期

偏长,显像光子能量较低而应用困难。单克隆抗体免疫显像是目前核医学的热门课题,但临床应用仍存在许多理论和实践问题。因此寻找一种^{99m}Tc 标记的肿瘤显像剂是有意义的。^{99m}Tc-MIBI 能被肿瘤组织摄取,是一种有潜在希望的亲肿瘤显像剂。最近国外学者报道^[2]^{99m}Tc-MIBI 探测恶性肿瘤的敏感性要高于²⁰¹Tl,本文结果提示对恶性肿瘤的诊断敏感性,特异性都较好,说明它可能是一种良好的肺肿瘤显像剂。实践证明它在肿瘤部位有较高摄取量(见图1)。至于肿瘤组织摄取^{99m}Tc-MIBI 的机理,目前尚不很清楚,可能与^{99m}Tc-MIBI 阳离子电荷及亲脂性作用与肿瘤细胞中某些低分子量蛋白吸附有关,而肿瘤细胞的浆膜及线粒体膜电压与正常细胞的膜电压不同,对摄取增加和滞留有密切联系。国外学者在体外细胞株试验中也得出类似看法^[4]。另外,肿瘤组织的血流量增加与毛细血管的通透性改变也是增加摄取量显像剂量的一个间接作用。

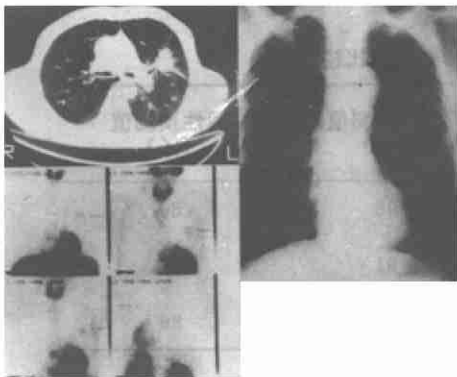


图1 CT 及 X 胸片见左上肺肿块^{99m}Tc-MIBI 见肿块部位有放射性异常浓集

^{99m}Tc-MIBI 肺肿瘤显像对鉴别诊断良恶性病变具有较重要的作用。本文通过动静态肺三相显像并经计算机处理获取各种参数,其 LUR、URTR、LCI 在良恶性组之间均有显著性差异。3种参数既反映了病灶区的血流灌注情况,也反映了肿瘤组织在不同时相对药物的摄取和滞留情况。虽然3种参数的诊断

灵敏度,特异性、阳性预测值和阴性预测值各有差异,如果能用各项参数综合分析,全面评价,将会提高鉴别诊断的准确性。作者认为3项参数中有2项符合即可定性诊断,较国外报道^[1]单用 LUR 要准确全面。实践中作者观察到某些良性肿瘤在早期有较高摄取,但延迟显像时明显减少或消失(见图2)。即 EUR 高,而 LUR、URTR 均较低,该现象在其它肿瘤显像剂中似乎少见。这一方面解释了 EUR 良恶性病变之间无明显差异的现象,也提示应进行延迟显像的重要性。作者主张延迟显像应在注射^{99m}Tc-MIBI 后3h 以上进行。

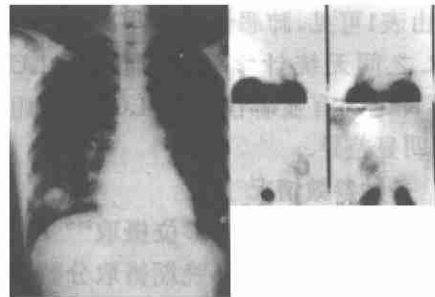


图2 X 线胸片见右下肺团块状密影^{99m}Tc-MIBI 早期显像阳性,而延迟显像阴性

X 线检查是诊断肺部疾患常用而有效的方法,特别是 CT 检查对肺肿瘤定位价值较大。但单纯的图像分析在判定良恶性病变时随诊断人员的经验而产生差异。若遇上肿瘤伴炎症或肺不张则更困难。^{99m}Tc-MIBI 在定性判断方面可能优于 X 线检查。本文对有病理结果的同组分析中也提示这一点。如果两种检查结合应用,无疑会提高肺肿瘤病的定位定性诊断的准确度。

虽然^{99m}Tc-MIBI 检测肺肿瘤有较高的灵敏度,但仍有假阳性的和假阴性。以 URTR 为判断标准其假阴性高达26%、假阳性为22%。作者考虑肺肿瘤的细胞类型不同可能对^{99m}Tc-MIBI 摄取和滞留有差异。良恶性病变之间存在有交叉现象。这有待于积累更多

资料并进行细胞学分类的统计分析。努力提高显像质量和进一步计算机软件的开发应用也有利于诊断的准确性。总之^{99m}Tc-MIBI药物来源方便,操作简单,使用安全,适合于常规 γ 显像及SPECT断层,是一种值得重视的肿瘤显像剂。本文结果提示^{99m}Tc-MIBI肺肿瘤显像对临床鉴别诊断有较大临床意义。

(本院胸外科对此文给予帮助,在此致谢)

参 考 文 献

- 1 Hassan IM, Sahweil C, Constantinides C, et al. Uptake and kinetics of ^{99m}Tc-MIBI in benign and malignant lesions in the lungs. Clin Nucl Med 1989,4:333
- 2 Aktolun C, Bayhan H, Kir M, et al. Clinical experience with ^{99m}Tc-MIBI imaging in patients with malignant tumors preliminary results and comparison with ²⁰¹Tl. Clin Nucl Med 1992;17:171
- 3 Muller ST, Greutaig H. ^{99m}Tc-MIBI and ²⁰¹Tl uptake in bronchial carcinoma. J Nucl Med, 1989,30:846
- 4 曾世荃,李春亿,石 锐,等.^{99m}Tc-葡萄糖酸钙肺三相显像诊断肺癌.中华核医学杂志,1989,9:79
- 5 马寄晓,刘秀杰主编.实用临床核医学.原子能出版社,1990,323:325
- 6 Delmon ML, Worms DP, Abbeele AD, et al. Uptake of the Cation ^{99m}Tc-MIBI by human carcinoma cell lines in vitro. Cancer Res, 1990,50:2198

(1993-01-11收稿 1993-06-17修回)

STUDY OF THE APPLINICATION ^{99m}Tc-MIBI LUNG TUMOR IMAGING

Jiang Ningyi Lu Bing Liu Sheng Shao Jiahu
Liu Xingguang Chen Shaoxiong Lun Yiwen

(Department of Nuclear Medicine, Sun Yat-Sen Memorial Hospital Sun Yat-Sen University of Medical Sciences, Guangzhou 510120)

Applying ^{99m}Tc-MIBI as a imaging agent of the lung tumors, lung planar scintigraphy was performed in 38 patients with lung tumors. Four parameters, including the early and latter uptake ratio (EUR, LUR), the time ratio of uptake ratio (URTR) and lung cancer index (LCI), were used. Using LUR, URTR and LCI as parameters for the diagnosis of lung malignance, the sensitivity was 93%, 74% and 92%, the specificity 89%, 78% and 75%, respectively. It is concluded that ^{99m}Tc-MIBI lung tumor imaging has good clinical significancy in differentiating benign from malignant lung lesions.

Key words Radionuclide imaging; diagnostic application; lung tumor; ^{99m}Tc-MIBI