

肺结核并多发骨及骨髓受累¹⁸F-FDG PET/CT 显像一例

王雪竹 罗亚平

中国医学科学院、北京协和医学院北京协和医院核医学科、核医学分子靶向诊疗北京市重点实验室 100730

通信作者:罗亚平, Email: luoyaping@live.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2019.08.011

Pulmonary tuberculosis involving bone and bone marrow in ¹⁸F-FDG PET/CT imaging: a case report

Wang Xuezhu, Luo Yaping

Department of Nuclear Medicine, Peking Union Medical College Hospital, Peking Union Medical College, Chinese Academy of Medical Sciences; Beijing Key Laboratory of Molecular Targeted Diagnosis and Therapy in Nuclear Medicine, Beijing 100730, China

Corresponding author: Luo Yaping, Email: luoyaping@live.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2019.08.011

患者女,51岁,主诉间断发热,咳嗽咳痰1年余。患者1年半前出现胸骨中下方疼痛,胸部X线片提示左上肺阴影,当地医院诊为“肋骨炎”。3个月后患者出现发热、颈部淋巴结肿大,最高体温39.2℃,外院PET/CT显像见左肺及右肺上叶胸膜下代谢增高斑片影及结节影,考虑肺部感染,未予特殊诊治。2个月后患者因出现双手手指疱疹、破溃就诊于外院,皮肤活组织检查(简称活检)后考虑Sweet综合征。进一步行胸部CT发现左肺上叶占位,纵隔淋巴结肿大,支气管镜检查及肺穿刺活检均提示慢性炎性病变,胸腔积液结核感染特异性T细胞检测(T-SPOT.TB)816+925(括号中为正常参考值范围,下同;0~24)斑点形成细胞(spot-forming cell, SFC)/10⁶外周血单个核细胞(peripheral blood mononuclear cell, PBMC)。临床先后予多种抗生素、抗真菌药物及抗结核治疗数月,同时加用泼尼松,期间复查肺内病变曾有所好转,但激素减量后病变进展,并再次出现发热。就诊于本院后查WBC计数10.77(3.50~9.50)×10⁹/L, Hb 86(110~150)g/L,超敏C反应蛋白119.91(0~8.00)mg/L,血红细胞沉降率

110(0~15)mm/h,糖类抗原125为138.9(0~35.0)kU/L,余肿瘤标志物正常。支气管镜检查示左上叶支气管黏膜多发结节样隆起,痰放线菌培养(+),痰、肺泡灌洗液内结核分枝杆菌DNA阳性,非结核分枝杆菌核酸阳性;支气管黏膜病理提示左肺上叶黏膜纤维组织中见大量淋巴细胞浸润,部分细胞有不典型性增生,结合免疫组织化学检查及基因重排不除外T细胞淋巴瘤。既往史:患者30年前曾患肺结核,3年前曾患颈部淋巴结结核。本例从临床上看主要是肺内病变,实验室检查、病原学检查、既往史支持肺部感染,但病理提示淋巴瘤可能,加上Sweet综合征可为副肿瘤相关性,且放线菌、非结核分枝杆菌在正常口腔也可有定植,患者在院外长期使用多种抗生素和激素治疗,临床不能除外为原发病继发感染的可能,因此行¹⁸F-脱氧葡萄糖(fluorodeoxyglucose, FDG)PET/CT显像(图1)。

¹⁸F-FDG PET/CT图像可见左肺上叶软组织密度影,最大横截面积约7.2cm×4.9cm,代谢不均匀增高,最大标准摄取值(maximum standardized uptake value, SUV_{max})17.1。左

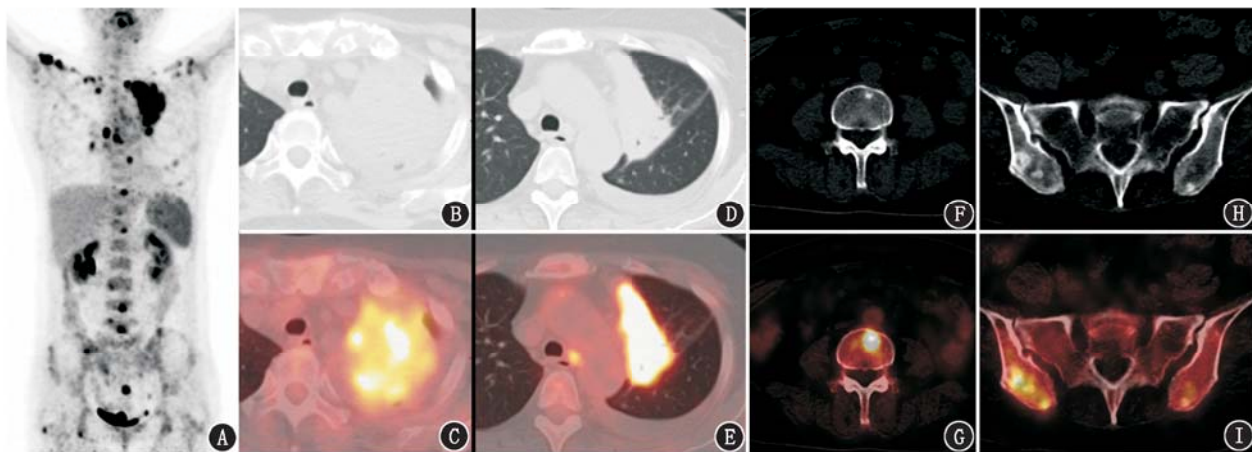


图1 结核分枝杆菌感染患者(女,51岁)¹⁸F-脱氧葡萄糖(FDG)PET/CT显像图。A. PET最大密度投影图见左肺上叶代谢异常增高病灶,全身骨多发代谢异常增高病灶,骨髓及脾代谢轻度增高;B~E. PET/CT横断层图像可见左肺上叶形态不规则软组织密度影,边界清晰,锐利,与相邻叶间裂相贴,斜裂上抬;F~I. PET/CT横断层图像可见L₄椎体、髂骨多发代谢异常增高灶,呈成骨性改变

肺上叶病变边界锐利,病变内可见支气管充气征,且病变致左肺上叶容积明显缩小,可见斜裂被牵引至肺尖层面,纵隔窗可见边缘小钙化灶;在代谢活性上,调整 PET 图像色阶发现左肺上叶病变代谢极不均匀,代谢增高区和减低区交叉分布。纵隔内气管周围、双肺门见多发代谢增高淋巴结,最大短径 1.3 cm, SUV_{max} 6.6,部分淋巴结伴钙化,左侧少量胸腔积液。此外,全身骨可见多发代谢增高灶,累及胸骨、双侧锁骨、肩胛骨、肋骨、脊柱、骨盆、四肢长骨近端,其中累及脊柱的病灶倾向于分布于终板附近, SUV_{max} 12.1,大部分病变呈成骨性改变或以成骨为主的混合性骨质破坏,部分病灶骨质密度未见改变。中央和外周骨髓本底摄取普遍增高,脾代谢亦增高。本例以肺内病变为主,伴骨及淋巴结受累,鉴别诊断可集中在肺癌伴淋巴结及骨转移、淋巴瘤、肺结核等感染累及骨骼的 3 类疾病上。

肺癌病灶边缘多有分叶、毛刺、胸膜牵拉等征象,有时因伴肉瘤样变、神经内分泌成分、黏液成分或生长迅速等,边缘也可光滑、锐利(图 2)。本例左肺上叶病变在肺尖层面形态似一肿物,连续观察病变形态可发现其累及肺段致左肺上叶容积缩小、斜裂上抬,这与中央型肺癌堵塞支气管导致肺不张的改变不同(二者代谢活性不同,有分界),本例因病变本身向内收缩导致的肺形态改变,与肺内肿物的占位性病变膨胀性生长、挤压周围正常肺组织的形态不同。肺癌的骨转移以溶骨性骨质破坏为主,也可为成骨性转移,早期转移灶还可为骨髓转移而没有明显的骨质改变。本例骨病灶大多为成骨性改变,部分密度无改变,形态及分布可为骨转移表现,但中央和外周骨髓的本底、脾代谢增高的原因较难解释。

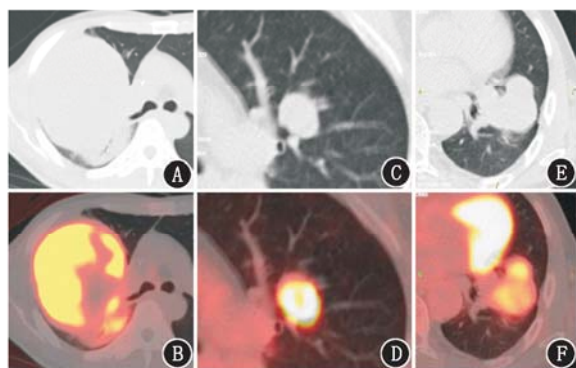


图 2 肺内病变患者的¹⁸F-脱氧葡萄糖(FDG) PET/CT 显像图。A~B.肺内瘤样癌患者,男,37岁。显像示右肺内代谢异常增高肿物,边缘光滑,伴坏死区,可见支气管充气征;C~D.肺大细胞神经内分泌癌患者,男,63岁。显像示肺内代谢增高结节,边缘光滑;E~F.肺腺癌(黏液实性型)患者,男,52岁。显像示肺内代谢增高肿物,边缘较光滑

淋巴瘤可累及肺部,表现形式多样,可为大片实变影、结节、斑片或磨玻璃影、肺间质改变、甚至空洞等(图 3)。当表现为肺内实变影时,一般为侵袭性淋巴瘤,代谢活性较高,伴支气管充气征并可呈“枯枝”状改变,病变的肺容积一般正常,也可有占位效应,这与本例肺病变向内收缩的表现不同;另外,由于淋巴瘤出现坏死的概率相对实体瘤、炎症反应要低,代谢一般更均质。当肿瘤范围较大出现坏死时,坏死区一般集中在瘤体内部,而本例肺部病变的代谢活性分布更不均质,

病变与坏死区交替出现。淋巴瘤易累及骨髓,骨骼病灶也是从骨髓浸润开始进展。一般来说,当淋巴瘤广泛累及骨和(或)骨髓时,大部分病灶的骨质无明显变化,少数病灶可有骨质破坏,骨破坏以溶骨性居多,有时可伴骨旁软组织肿物,成骨性骨质改变及混合性骨质破坏少见^[1]。从 PET/CT 显像的表现来看,本例的肺和骨病变不具备淋巴瘤的典型特点。

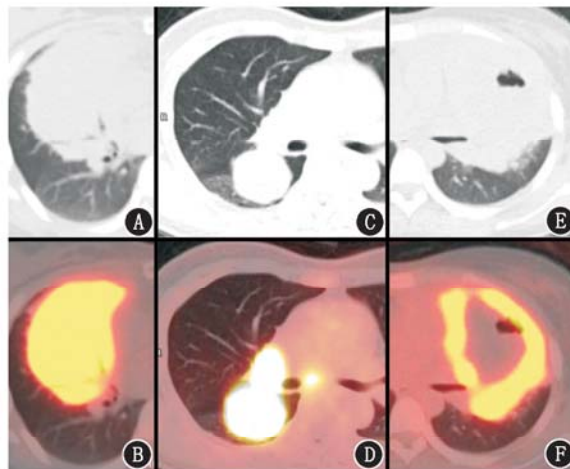


图 3 肺淋巴瘤¹⁸F-FDG PET/CT 显像图。A~B.肺霍奇金淋巴瘤患者,女,31岁。显像示右肺内代谢异常增高的实变影,可见支气管充气征;C~D.间变性淋巴瘤激酶(ALK)阴性的间变性大 T 细胞淋巴瘤患者,女,51岁。病变累及肺及淋巴结,显像示肺内代谢增高结节,边缘光滑;E~F.肺霍奇金淋巴瘤患者,女,20岁。显像示肺内代谢增高肿物,伴空洞形成

感染性疾病如结核也容易累及肺、淋巴结和骨。肺内病变的代谢增高实变影伴向内收缩的形态改变、代谢分布极不均匀的特点符合感染性病变更含大量纤维化、活动性炎症反应、坏死或非活动性炎症反应区交叉存在的改变。肺结核最常见于脊柱、关节,表现为溶骨性破坏,伴成骨反应区,有时可见死骨的形成,本例骨病变的表现以成骨为主,少部分为骨髓病变,分布也具有血行播散的特点,骨结核可以解释其表现;另外,感染性疾病可能激活网状内皮系统,可以解释骨髓本底摄取和脾代谢增高的表现;再者,患者既往有明确的肺结核和颈部淋巴结结核病史,病原学检查阳性均支持感染的诊断。考虑患者支气管黏膜病理虽提示淋巴瘤可能,但因活检组织太少,单靠病理 T 细胞受体(T cell receptor, TCR)重排诊断淋巴瘤可能存在假阳性,需复查支气管镜或肺部穿刺明确诊断。患者入院后已行抗结核治疗 3 周,复查支气管镜见支气管黏膜病变较前明显减轻,病理示支气管黏膜急性慢性炎症病变,局灶见上皮样细胞肉芽肿,考虑特殊感染。患者继续系统性抗结核联合抗感染治疗,半年后复查 PET/CT,左肺上叶病变明显好转,原骨骼及骨髓代谢增高灶消失,成骨性改变同半年前。

PET/CT 显像是解剖定位与功能代谢的巧妙融合,医师不仅要捕捉到 PET 图像中病灶的代谢情况,还要结合 CT 图像进行分析判读。对于高代谢表现的病变,我们要深究其根本原因所在,要判断病变是否为恶性、是否处于活动期,而不是一概而论地考虑恶性病变。只有不断拓展自身的诊断思维,根据现有临床资料进行排除和佐证,才能为临床决策提

供有帮助,进而充分展现 PET/CT 的诊断潜力。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

of skeletal lymphoma[J]. Curr Probl Diagn Radiol, 2009, 38(5): 228-236. DOI:10.1067/j.cpradiol.2008.07.001.

(收稿日期:2019-07-17)

参 考 文 献

[1] O'Neill J, Finlay K, Jurriaans E, et al. Radiological manifestations

《中华核医学与分子影像杂志》第十届编辑委员会成员名单

顾 问:田嘉禾 匡安仁 张永学 王 铁 李 方 何志礼(中国香港)
阎紫宸(中国台湾) Andrew Mark Scott(澳大利亚)

名誉总编辑:黄 钢

总 编 辑:李亚明

(以下按姓名笔画为序)

副 总 编 辑:丁 虹 王 辉 石洪成 田 捷 包建东 安 锐 李 林 李思进 何作祥
汪 静 徐白莹

编 辑 委 员:丁 虹 于丽娟 马庆杰 马 超 王 凡 王云华 王全师 王 茜 王俊杰
王振光 王 峰 王雪梅 王跃涛 王 维 王 辉 韦智晓 方 纬 左长京
左传涛 石怡珍 石洪成 田 捷 田 蓉 付占立 包建东 冯彦林 兰晓莉
吕中伟 朱小华 朱 宝 朱 虹 朱朝晖 刘兴党 刘建军 刘海峰 刘 爽(美国)
安建平 安 锐 杜 进 李小东 李凤岐 李亚明 李 林 李思进 李剑明
李前伟 李晓峰(美国) 李 娟 李 彪 杨小丰 杨卫东 杨 志 杨 辰
杨国仁 杨 敏 杨敏福 吴 华 吴湖炳 何作祥 辛 军 汪 静 宋少莉
张 宏 张国旭 张晓丽 张祥松 张锦明 张遵城 陈小元(美国) 陈文新
陈 跃 武志芳 林岩松 林承赫 郁春景 罗亚平 罗全勇 金 刚 郑海荣
赵长久 赵 军 赵晋华 赵新明 洪光威(中国台湾) 姚稚明 秦永德
袁耿彪 耿建华 倪以成(比利时) 倪建明 徐白莹 徐 浩 徐慧琴 高永举
黄 蕤 章 斌 梁英魁 彭方予(美国) 韩星敏 谢文晖 楼 岑 管一晖
谭丽玲 缪蔚冰 樊 卫 霍 力 Hiroshi Toyama(日本)

通 讯 编 委:丁重阳 王任飞 王艳丽 王雪鹃 王淑侠 王瑞民 尹雅芙 史继云 边艳珠
朱高红 刘 刚 刘举珍 刘海燕 刘 斌 关 锋 阮 翹 孙 龙 孙洪赞
苏新辉 李天女 李现军 李素平 李雪娜 李蓓蕾 杨吉刚 杨吉琴 杨爱民
肖国有 时高峰 何玉林 余 飞 汪世存 张卫方 张 建 张春银 张联合
陆克义 陈素芸 陈虞梅 陈 璟 林志春 欧晓红 郑玉民 孟召伟 赵春雷
赵艳萍 赵德善 段 东 段 阳 徐文贵 徐俊玲 高再荣 唐 军 黄青清
黄盛才 梁战华 程木华 程敬亮 程登峰 颜建华

常 务 编 委:马庆杰 王 凡 王全师 王 茜 王雪梅 王跃涛 方 纬 左长京 石怡珍
兰晓莉 吕中伟 刘建军 李 彪 杨 志 吴 华 张 宏 张锦明 林岩松
罗全勇 郑海荣 赵长久 赵 军 赵晋华 姚稚明 徐 浩 徐慧琴 韩星敏
管一晖 霍 力

审 稿 专 家:马云川 王荣福 王 蒨 卢光明 刘增礼 关晏星 李坤成 吴翼伟 陈 萍
周绿漪 邰发宝 侯桂华 袁卫红 蒋宁一 谭 建