

肺血管集聚征在小肺癌 CT 诊断中的价值

• 胸部影像学 •

奚日泉, 谢道海, 郭亮, 胡春洪, 沈海林, 傅引弟, 周建春

【摘要】目的: 探讨肺血管集聚征在小肺癌 CT 诊断中的价值。方法: 对 43 例 2cm 内的孤立性肺结节行 CT 薄层扫描, 病灶局部放大, 观察肺结节与血管的关系。结果: 43 例中显示血管集聚征 24 例, 其中良性结节 3 例, 小肺癌 21 例。结论: 肺血管集聚征在小肺癌 CT 诊断中具有重要的参考价值, CT 薄层扫描有助于肺内良恶性病灶的诊断与鉴别。

【关键词】肺肿瘤; 体层摄影术, X 线计算机; 病理学, 临床

【中图分类号】R814.42; R734.2 【文献标识码】A 【文章编号】1009-0313(2004)01-0043-03

The value of vessel convergence sign in CT diagnosis of small lung cancer XI Ri-quan, XIE Dao-hai, GUO Liang, et al. Department of Radiology, the First Hospital Affiliated to Suzhou University, Jiangsu 215006

【Abstract】Objective: To explore the value of the vessel convergence sign on CT scans in the diagnosis of small lung cancer. Methods: 43 cases of small peripheral pulmonary nodules with less than 2 cm were performed CT scanning with thin section. The lesion was locally magnified in order to observe the relationship between the nodules and vessels. Results: 24 of 43 cases demonstrated the vessel convergence sign on CT scans, including 3 cases of benign lesion and 21 of small lung cancer. Conclusion: The vessel convergence sign is valuable for the diagnosis of small lung cancer on CT scans. Thin slice CT scanning is helpful for the diagnosis and differential diagnosis of small lung cancers and benign lesions.

【Key words】Lung neoplasms; Tomography, X-ray computed; Pathology, clinical

肺孤立性结节周围血管集聚征(vessel convergence sign)文献报道较少。本文对 43 例 ≤ 2 cm 的肺结节采用薄层 CT 扫描以显示结节与血管的连接关系, 探讨肺结节周围血管集聚征在小肺癌诊断中的价值。

材料与方法

搜集 1994 年~ 2002 年本院经手术病理证实直径 ≤ 2 cm 的肺结节 43 例, 男 31 例, 女 12 例。其中恶性结节 29 例, 良性结节 14 例。良性结节组平均年龄 42 岁, 恶性结节组平均年龄 58 岁。

29 例恶性结节中直径 0.8~1.0cm 5 例, 1.1~1.5cm 11 例, 1.6~2.0cm 13 例; 14 例良性结节中直径 1.0~1.5cm 5 例, 1.6~2.0cm 9 例。其中, 腺癌 21 例, 肺泡细胞癌 4 例, 鳞癌 3 例, 小细胞癌 1 例。14 例良性结节中, 结核球 6 例, 血管瘤 2 例, 错构瘤 5 例, 肺炎性假瘤 1 例。

CT 机采用日立 W-1000, 西门子螺旋 CT 机和双排螺旋 CT 机。在对全肺行层厚 10mm 常规扫描的基础上, 对病灶行 CT 薄层扫描(1mm 5 例, 2mm 25 例, 3mm 13 例)。病灶局部放大, 采用适当的窗宽、窗位。

结 果

在 43 例肺结节中, CT 表现分为 2 种: ①16 例显示单根稍粗大的血管从肺门区引向肺结节, 这种血管粗

细均等或由粗变细, 走行笔直(图 1~3)。血管从病灶区通过或在结节的边缘截断, 其中 15 例仅在肺窗上显示, 1 例在肺窗、纵隔窗均显示结节与血管的连接关系, 此种表现均发生在恶性结节组中。②结节周围的肺门侧有 2~3 根小血管向病灶集中, 长短不一, 多从肺门区引流而来并在结节边缘截断(图 4~6)。本文 8 例有此表现, 其中恶性结节 5 例, 良性结节 3 例。本组 29 例恶性结节有 21 例结节与血管连接(占 72%), 其中 19 例为腺癌。良性结节出现此征 3 例(占 21%)。血管集聚征在肺良恶性结节之间差异有显著性意义($P < 0.05$)。

本组 19 例 CT 图像未显示结节与血管的连接关系, 但 2 例引流支气管与结节的连接关系清晰可见, 这 2 例分别为肺结核球和炎性假瘤。

讨 论

肺结节周围血管集聚征是指结节周围一支或几支血管(动脉或静脉)到达瘤体内或在瘤体边缘截断或穿过瘤体者。本组 CT 薄层图像清楚地显示了肺结节与周围血管(即肿瘤血管)的关系。肿瘤血管的 CT 表现分为 2 种: ①单根增粗的血管从肺门区引向肺结节, 这种血管可以在病灶边缘截断或从病灶区通过。单根血管粗约 2~5mm, 长短不一, 走行笔直, 也可扭曲。肺窗、纵隔窗均可显示。②肺门侧有 2~3 根血管向病灶区聚集或在病灶边缘截断。血管粗细、形态不一, 也可不规则。血管从肺门方向引流而来。本组血管集聚征在恶性结节中占 72%, 以腺癌居多。

作者单位: 215006 江苏, 苏州大学附属第一医院影像中心
作者简介: 奚日泉(1950-), 男, 江苏人, 主任医师, 主要从事呼吸系影像学诊断的临床研究。

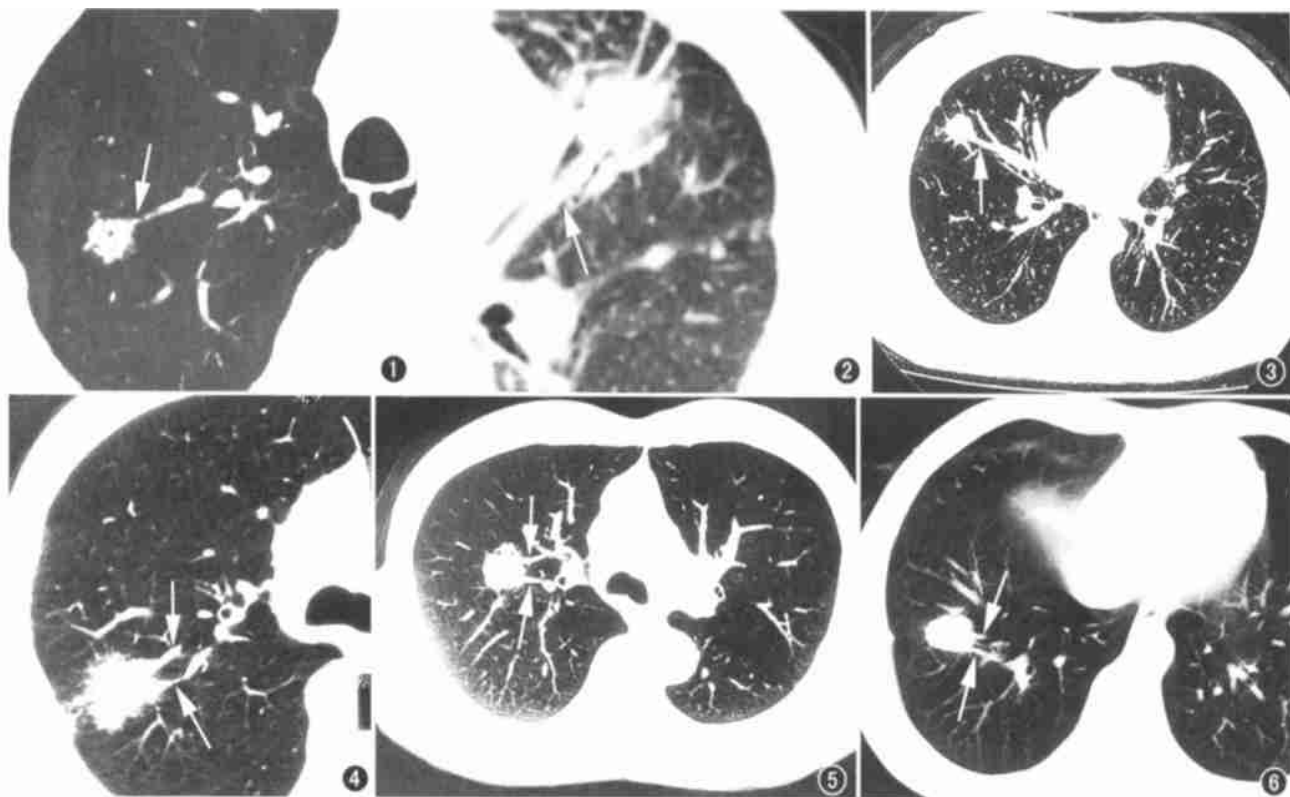


图 1 肺腺癌。CT 示右上肺一血管影与结节相连并在结节边缘截断(箭)。病灶呈颗粒状结节影。图 2 肺腺癌。CT 示左上肺一血管影与结节相连(箭),血管从病灶区通过。图 3 CT 示右肺中叶血管影与结节相连(箭),结节边缘毛刺影。图 4 肺腺癌。CT 示右肺近肺门侧有 2~3 条小血管影向病灶聚集(箭)。图 5 肺腺癌。CT 示右肺结节近肺门侧有 2 条小血管向病灶聚集(箭)。图 6 右下肺结核球。CT 示结节内侧缘 2~3 条小血管影(箭),结节的外侧缘见有胸膜粘连征象。

形成机制:实验表明瘤体生长到数毫米大小时,继续生长则需要新生血管,新生血管负责肿瘤组织的供养及酸性毒素代谢产物的排泄,才能保证肿瘤继续生长^[1]。因此,粗的肿瘤血管就有可能被 CT 薄层扫描所显示。有作者^[2]对肺结节与周围的血管关系分为 4 型:Ⅰ型肺静脉单独进入结节;Ⅱ型肺动脉单独进入结节;Ⅲ型动脉、静脉从结节旁通过;Ⅳ型结节与周围关系难以确定。结果Ⅰ型结节 95% (38/40) 为恶性,Ⅱ和Ⅲ型 58% (11/19) 为恶性,Ⅳ型 94% (17/18) 为恶性。Mori 等^[3]研究认为在肺癌的病例中,累及肺静脉者显著增多,结节不管大小,如果见到肺静脉向结节集中者强烈提示为恶性结节。在 CT 上区别动静脉的方法主要是根据它们的走行方向,与支气管伴行者为动脉,不与支气管伴行者特别是位于边缘者为静脉^[4]。但有时从图像上尚不能区分该血管是动脉还是静脉^[5]。

肿瘤血管为何从肺门区引向肺结节?滕皋军等^[6]研究认为,肺动脉供血以癌肿边缘为主,而支气管动脉供血以癌肿的中心为主,支气管肺癌接受双重供血。近年来多数作者认为肺癌是由支气管动脉供血为主。因此,肺结节血管集聚征可能与肺支气管动脉供血有

关。本组 19 例 CT 图像未见血管征,这并不等于结节与血管的连接就不存在。彭光明等^[7]报道在 97 个恶性结节中 29 个恶性结节未发现血管连接,但在 15 个病理检查中发现了连接的血管。这可能与血管细小或与血管垂直走向有关。

鉴别诊断:①肺良性结节一般生长缓慢,病灶边缘光滑清楚,浅分叶,少毛刺,结节周围组织很少有异常血管影。恶性结节在病灶周围可出现单根或多根肿瘤血管影、深分叶、细毛刺、边缘不规则等征象。②肺良性结节如结核球、炎性假瘤可显示胸膜粘连、引流支气管的 CT 表现。恶性结节可出现增粗、僵直的肿瘤血管影。鉴别诊断应结合肿瘤的基本征象(分叶、毛刺、内部结构等)综合判断。

参考文献:

- [1] 刘士远,肖湘生.肺癌细胞分子生物学因素与影像[J].中国医学计算机成像杂志,2001,7(1):4-13.
- [2] 徐剑松,钱铭辉.肺孤立性结节病灶定性诊断进展[J].国外医学:临床放射学分册,1989,12(5):264.
- [3] Mori K, Saitou Y, Tominaga K, et al. Small nodular lesion in the lung periphery: new approach to diagnosis with CT[J]. Radiology, 1990, 177(3): 843.

- [4] 潘纪茂, 陈起航, 刘浦庚. 肺部高分辨率 CT[M]. 北京: 中国纺织出版社, 1995. 168-169.
- [5] 肖湘生. 肺癌影像学进展[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2001, 7(1): 1-3.
- [6] 滕皋军, 蔡锡类, 高广如, 等. 支气管肺癌的双重供血[J]. 中华放射

学杂志, 1991, 25(2): 80-82.

- [7] 彭光明, 蔡祖龙, 白友贤, 等. 血管连接在 CT 诊断周围型小肺癌中的价值[J]. 中华放射学杂志, 1995, 29(1): 47-49.

(收稿日期: 2003-06-16 修回日期: 2003-07-26)

· 经验介绍 ·

小型医学影像存档与通讯系统的临床应用

何亚奇, 唐秉航, 梁健雄

【中图分类号】R811.1; R812 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2004)01-0045-01

材料与方 法 系统硬软件: ①医学影像采集设备为 Philips 公司 Marconi Mx 8000 Multislice 螺旋 CT, Marconi SeleCT/SP 螺旋 CT, DICOM 3.0 接口。②图像处理工作站为 Sgi O2 4.0 Workstation, 256MB 内存, 19 英寸彩显, DICOM 3.0 接口。③中央管理系统为奔腾 III 1GHz CPU, 60G 双硬盘, 32MB 显存, 512MB 动态内存, 15 英寸彩显, DFE 530TX 10/100Mbps 自适应以太网卡, 图像分辨率 800×600。④网络结构采用星形总线拓扑结构(star bus topology)。⑤中央管理系统软件采用 Windows 2000 Server, mini-PACS Server。⑥图像浏览与诊断终端为 Windows 98, Silver PACS ImageViewer 4.6.6 和 Silver PACS Reporter 4.6.6。

系统结构: 除激光打印机外, 其余所有硬件通过双绞线以集线器为中心连接成星形总线拓扑结构的以太网(ethernet)^[1]。子系统包括: ①数字化影像采集子系统: 两台螺旋 CT 采集高分辨率数字化原始图像, 根据是否需进行后处理将图像直接打印胶片或传输至 O2 工作站; ②图像处理子系统: O2 工作站进行必要的图像处理及后期重建, 并打印胶片; ③医学影像诊断报告书写子系统: 接收影像采集设备及工作站传输的图像, 进行浏览与诊断, 并书写规范的影像诊断报告, 由激光打印机输出; ④中央管理系统: 接收图像浏览与诊断终端里患者完整资料(原始图像、后处理图像、诊断报告), 短期内保存在硬盘内(2~3d), 由于多层螺旋 CT 数据量较大, 平均 1d 需刻录 1 次光盘(CD-R)以作长期保存。此外, 还执行检索查询功能。

结果 系统网络安装调试完成后, 经 1 年半时间运行(约检查 27 000 人次), 系统运行稳定, 成功实现了数字化图像在 PACS 内传输、储存、处理及不同操作系统(UNIX 和 Windows)不同图像格式间的转换与兼容。医学影像报告子系统实现了影像报告的规范、标准书写和打印。中央管理系统实现了患者资料的完整保存与检索, 共刻录光盘 465 张。

讨论 本院 PACS 的使用具备以下几个特点: ①一定的易用性。国内 PACS 产品较适合本国国情, 操作简单、界面人性化、报告模式符合诊断习惯、模板较全面, 临床医师易熟练掌握。②保证使用人员相对固定。本科室 5 名医师及 2 位技术员负责全部日常工作, 包括 CT 检查、图像后处理、摄片、书写报

告、刻盘等, 人员固定, 对系统的使用非常熟悉, 能完全保证日常诊断要求及疏导患者。人员的相对流动对教学医院而言较为突出, 其临床工作很多是由研究生、进修生、实习生完成的, 而这些人具有一定流动性并且能力参差不齐, 对于 PACS 的熟练使用又有一个过程, 因此导致很多医院只能使用 PACS 部分功能。另外, 对 PACS 的管理和维护也需要固定的人员, 本院配备有专职的工程师, 负责对系统日常的维护、保养, 一般问题均能迅速解决。③硬软件具有兼容性和可扩展性, 系统易于维护。在运行过程中遇到硬件损坏、维修或影像采集设备的增减, PACS 的管理、检修、故障排除都必须在线进行。本院在 1 年半的使用中曾更换过一台 CT 机, 并对一台图像浏览与诊断终端进行过维修, 而未中断使用。

小型 PACS 使用的范围多较局限, 一次彻底实行无胶片化较困难, 可先实现部分无胶片化。本院已成功实现管理无胶片化, 据傅海鸿^[2]提出的胶片节省模型进行效益评估如下:

实际节省费用(元/年)=[年实际工作日×日检查患者数×(人均胶片数/2)×胶片价格]-[(年实际工作日×日检查患者数)/每盘片存储患者数]×光盘价格

根据我院实际情况, 一年实际工作日为 288d, 将相应数字带入公式:

$$[288 \times 60 \times (3.4/2) \times 17] - [(288 \times 60)/60] \times 14 = 495\,140 \text{ 元}$$

除去对系统的初期投入费用和维护费用, 医院已取得了良好的经济效益。

小型 PACS 初始投资小、易于实现, 笔者认为其非常适合在单一影像部门应用。作为全规模 PACS 的第一步, 小型 PACS 可较快收回投资, 并产生一定社会效应, 同时还可今后积累一些经验。应注意的是 mini-PACS 作为过渡产品的时间越来越短, 因而需要在建立 mini-PACS 的初期就为以后进一步扩展预留空间, 并为接入 RIS 和 HIS 作好准备。

参考文献:

- [1] Gitlin JN, Allman R, Hindle R, et al. Understanding PACS: picture archiving and communications systems[M]. Harrisburg: SCAR(Society for Computer Applications in Radiology), 1992. 1-5.
- [2] 傅海鸿. PACS 效益评估模型[J]. 中华放射学杂志, 1998, 32(1): 44-46.

(收稿日期: 2003-05-12 修回日期: 2003-07-21)

作者单位: 528403 广东, 中山市人民医院 CT 室
作者简介: 何亚奇(1971-), 男, 湖北洪湖人, 硕士, 主要从事影像诊断工作。