

Perfusion imaging with multi-slice spiral CT in the differential diagnosis of lung cancer and pulmonary benign masses

WU Jian-lin*, LI Guang-jun, WANG Ke-li, LI Zhi-yong, LIU Xiao-feng

(Department of Radiology, the 1st Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116011, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the differential diagnostic ability of 16-slice spiral CT perfusion imaging between lung cancer and pulmonary benign masses. **Methods** A total of 34 patients with pulmonary masses were studied prospectively with GE Lightspeed Qx/i plus 16-slice helical CT using cine dynamic scan (5 mm/4 slice). Lung cancer was histologically proven in 25 cases (adenocarcinoma in 13 cases, squamous carcinoma in 12 cases), and inflammatory pseudotumor was found in 4 cases, tuberculoma in 4 cases and hamartoma in 1 case. With the CT perfusion 2-body tumor software, the parameters of CT perfusion including blood volume (BV), blood flow (BF), mean transit time (MTT) and permeability surface (PS) were analyzed. **Results** These parameter values in lung cancer were all higher than those in pulmonary benign masses. There were significant differences in BV, MTT and PS ($P < 0.05$) between the two groups, especially in BV ($P < 0.01$). When $BV \geq 5$ ml/100 mg was set as a diagnostic threshold, the sensitivity, specificity, positive predict values and negative predict values was 96%, 78%, 92%, and 87.5%, respectively. When $PS \geq 25$ ml/(100 mg · min) was set as a diagnostic threshold, the sensitivity, specificity, positive predict values and negative predict values was 68%, 67%, 85%, and 42%, respectively. **Conclusion** It is helpful to differentiate lung cancer from pulmonary benign masses with MSCT perfusion imaging. **[Key words]** Lung neoplasms; Perfusion; Tomography, X-ray computed

多层螺旋 CT 灌注成像鉴别诊断肺癌与肺良性肿物

伍建林*, 李光军, 王克礼, 李智勇, 刘晓峰

(大连医科大学附属第一医院放射科, 辽宁 大连 116011)

[摘要] **目的** 探讨 16 层螺旋 CT 灌注成像在肺癌与肺良性肿物鉴别诊断中的应用价值。**方法** 选择 34 例肺肿物病变进行前瞻性 CT 灌注研究, 其中肺癌 25 例(腺癌 13 例, 鳞癌 12 例), 肺良性肿物 9 例(炎性假瘤 4 例, 结核瘤 4 例, 错构瘤 1 例)。采用 GE Lightspeed Qx/i plus 16 层螺旋 CT, 电影模式(5 mm/4 层), 总扫描采集时间 40 s。使用随机 CT 灌注 2-体部软件包分析和测定肺病灶的血容积(BV)、血流量(BF)、平均通过时间(MTT)和表面通透性(PS)的数值。**结果** 肺癌的各种灌注参数值均高于肺良性肿物, 其中 BV、MTT、PS 值均有统计学差异($P < 0.05$), BV 有显著性统计学差异($P < 0.01$)。若以 $BV \geq 5$ ml/100 mg 为恶性肿瘤诊断域值, 灵敏度 96%, 特异度 78%, 阳性预测值 92%, 阴性预测值 87.5%; 若以 $PS \geq 25$ ml/(100 mg · min) 为恶性肿瘤诊断域值, 灵敏度 68%, 特异度 67%, 阳性预测值 85%, 阴性预测值 42%。**结论** 多层螺旋 CT 灌注成像技术有助于肺癌和肺良性肿物的鉴别诊断。

[关键词] 肺癌; 灌注; 体层摄影术, X 线计算机

[中图分类号] R734.2; R814.42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2005)04-0551-05

螺旋 CT 和高分辨率 CT 强大的显示肺内结节和肿块影像学征象的能力, 使得肺内良恶性病变的鉴别诊断水平有了很大的提高, 但仅仅根据病变形态学表现而做出的诊断在临床工作中也遇到许多困惑。现代影像技术的迅猛发展已经

将疾病的影像学诊断从单一的形态学判断带入了功能性或形态加功能性诊断的新时代, 其中多排螺旋 CT 灌注成像(MSCT perfusion)技术在脑血管疾病和各种肿瘤疾病诊断中的应用就是很好的典范^[1,2], 已经有较多关于此项新技术在脑肿瘤、胰腺肿瘤诊断中的应用研究^[3,4], 但由于肺癌的特殊性, 国内有关此方面的研究还较少^[5]。本文 MSCT 灌注成像对 86 例肺内肿块性病变更进行分析研究, 旨在探讨 MSCT 灌注成像技术在肺良、恶性病变鉴别诊断中的价值。

1 资料与方法

[作者简介] 伍建林(1962—), 男, 黑龙江人, 博士, 教授。研究方向: 神经系统和胸部影像诊断学。

[通讯作者] 伍建林, 大连医科大学附属第一医院放射科, 116011。

E-mail: jianlin.wu@guerbet.com.cn

[收稿日期] 2005-01-25 **[修回日期]** 2005-02-01

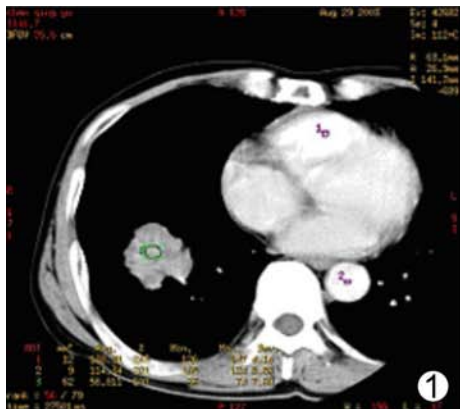


图1 原始CT灌注图像上选择右心室作为灌注流入动脉,相应的降主动脉为引流静脉

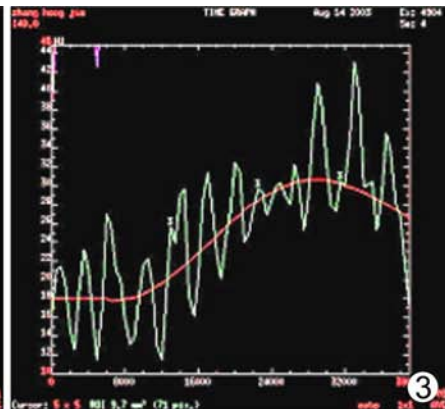
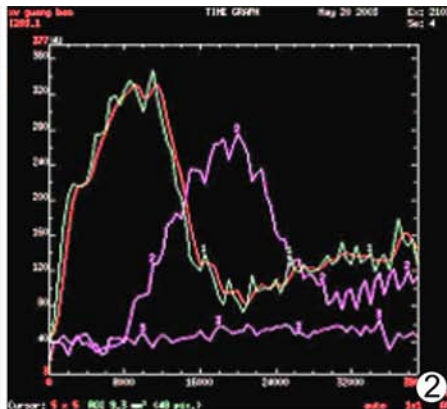


图2 病灶CT灌注的流入动脉及引流静脉的TDC

图3 肺病灶感兴趣区(ROI)的TDC

1.1 病例资料 2003年5月—2004年2月对来我院就医的86例肺肿块病变进行了16排MSCT灌注扫描检查。所有病例均在一周之内手术切除或取活检经病理组织学、细胞学证实。其中男55例,女31例,年龄20~83岁,平均61.5岁;病灶直径大小范围1.5~7.8 cm。根据随机灌注软件的要求需要选择肺内肿物的流入动脉和流出静脉以进行分析计算,综合考虑到肺良性与恶性肿瘤的供血情况,本研究选择肺动脉主干或右心室为肺肿块的流入动脉,选择相应的降主动脉为其流出静脉。这样符合本研究条件的肺肿块共计34例,男21例,女13例,年龄20~76岁(平均57.3岁),其中肺癌25例(腺癌13例,鳞癌12例),肺良性肿物9例(炎性假瘤4例,结核瘤4例,错构瘤1例)。

1.2 检查方法 应用GE公司16排Lightspeed MSCT机。患者平静状态,仰卧,扫描时均匀吸气后屏气。首先行常规定位扫描,然后取病灶两层实质性部分直径最大的层面,应用MSCT的“Toggling-table”技术^[1],即多层同层扫描对病灶行灌注扫描,采用电影扫描方式,成像速度1帧/s,技术参数为120 kV,150 mA,DFOV 18~22 cm,非离子型对比剂(300 mg I/ml)50 ml,用高压注射器经健侧前臂浅静脉注射,注药速率为3.5~4.0 ml/s,延迟4.8 s。矩阵512×512,层厚10 mm/2 i或5 mm/4 i,总扫描时间小于40 s。

1.3 灌注分析 将扫描数据传输到工作站,应用ADW4.2工作站上的Perfusion-2体部灌注软件包进行CT灌注成像分析,并确定图像的CT域值范围。根据增强图像及血容积彩图选定病变最大层面且无坏死者作为分析计算的层面,在该层面水平选择相应的肺动脉主干或右心室作为流入动脉,ROI为7~9 mm²,选择相应的降主动脉作为流出静脉(图1)。随机计算机软件根据去卷积模型算法自动计算出相应的动静脉时间-密度曲线(time-density curves, TDC)(图2)、病灶ROI的TDC(图3)以及各种灌注图像和灌注参数,其中包括血流速(blood flow, BF)图、血容量(blood volume, BV)图、平均通过时间(mean transit time, MTT)图,表面通透性(permeability surface, PS)图以及肺肿块各灌注参数值,如BV、BF、MTT和PS值。

应用SPSS 11.5统计学软件分析数据,对良、恶性肿瘤块两组样本的各种参数用t检验进行分析,组间差异用ANOVA方差分析,统计结果均以 $\bar{x} \pm s$ 表示。

2 结果

所有病例均一次性检查成功。由于病灶生长部位的关系,本组只有34例可以选择到肺动脉干或右心室作为灌注流入动脉,其中良性9例(炎性假瘤4例,结核瘤4例,错构瘤1例);恶性25例(肺腺癌13例,肺鳞癌12例)。计算的各参数值中,肺恶性病变(肺腺癌和鳞癌)的BF、BV、MTT和PS值均高于肺良性肿物的相应的灌注参数值,其中BV、MTT、PS值均有统计学差异($P < 0.05$),尤以BV值有显著性统计学差异($P < 0.01$,表1,图4,5)。

表1 以肺动脉或右心室为灌注动脉,降主动脉为引流静脉的灌注参数值($n=34$)

灌注参数	良性($n=9$)	恶性($n=25$)	P 值
BF	28.01±22.70	33.51±19.76	>0.05
BV	4.74±3.08	10.43±5.46	<0.01
MTT	10.3±12.67	19.22±8.54	<0.05
PS	10.23±3.87	44.12±25.69	<0.05

注:以上表中的BF单位为ml/(100 mg·min),BV单位为ml/100 mg,MTT单位为秒,PS单位为ml/(100 mg·min)

本研究结果中,若以 $BV \geq 5$ ml/100 mg为恶性肿瘤诊断的域值,9例良性病变中7例诊断正确,2例诊断错误,25例恶性病变中24例诊断正确,1例误诊,则灵敏度为96%,特异度为78%,阳性预测值为92%,阴性预测值为87.5%;若以 $PS \geq 25$ ml/(100 mg·min)为恶性肿瘤诊断的域值,9例良性病变中6例诊断正确,3例误诊,而25例恶性病变中17例诊断正确,8例误诊,则灵敏度为68%,特异度为67%,阳性预测值为85%,阴性预测值为42%。若以 $BV \geq 5$ ml/100 mg、同时 $PS \geq 25$ ml/(100 mg·min)作为恶性肿瘤的诊断标准,则25例恶性肿瘤全部诊断正确,2例良性肿物误诊为恶性(均为结核瘤)。MTT虽有统计学差异,但良、恶性病变有较大重叠,无明显鉴别诊断价值。

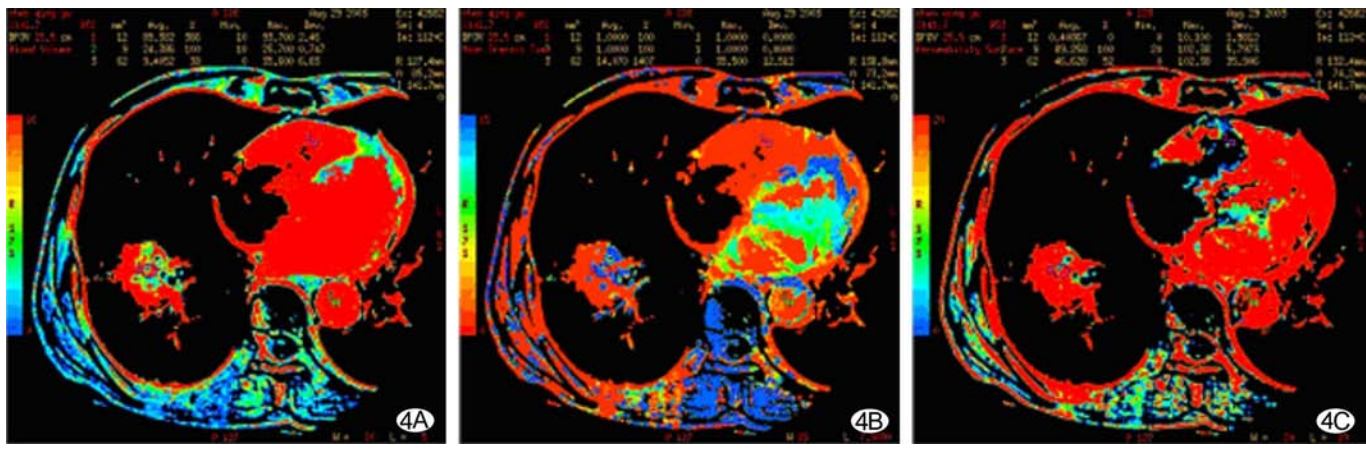


图 4 右下肺腺癌 A. 为 BV 图, BV 值为 9.41 ml/100 mg; B. 为 MTT 图, MTT 值为 14.07 s; C. 为 PS 图, PS 值为 46.63 ml/(100 mg · min)

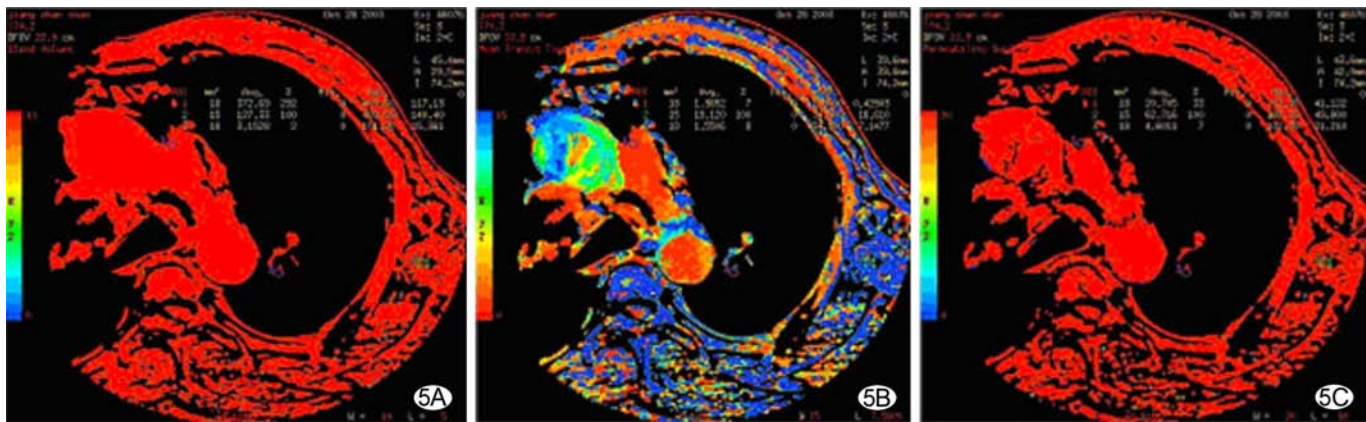


图 5 左上肺结核球 A. 为 BV 图, BV 值为 3.15 ml/100 mg; B. 为 MTT 图, MTT 值为 1.55 s; C. 为 PS 图, PS 值为 4.61 ml/(100 mg · min)

3 讨论

在肺肿瘤的医学影像学检查手段中,CT 以其较高的密度和时间分辨率成为检查的主要手段,并从 20 世纪的偏重于形态学研究发展到了形态与功能成像相结合的新时代,成为新世纪影像学发展的特点与研究热点。20 世纪 80 年代初 Axel 等人就首次提出了动态 CT 灌注功能成像的理论设想^[6]。随着快速多层螺旋 CT 扫描技术和计算机软硬件的发展,使这一理论成为现实,但目前肺肿瘤 CT 灌注成像技术尚处于临床研究阶段。

3.1 CT 灌注成像原理及其意义 组织血流灌注是指血流首次通过组织时在组织内部毛细血管内的分布状况。以往主要使用放射性示踪剂的核医学(ECT)或单光子发射体层摄影(SPECT)、正电子发射体层摄影(PET)等来研究组织的血液循环动力学,但因检查设备特殊或定量及分辨率欠佳等原因而使用受到限制。近几年开发的 CT 灌注成像技术取得了新的突破,可快速定量地反映局部组织的血流灌注状态,其原理主要是由于 CT 增强的非离子型碘对比剂与放射性核素的药代动力学相似^[7],而来源于核医学的放射性示踪剂稀释原理和中心容积定律(central volume): $BF = BV/MTT$ 。其中 BF 为血流速, BV 为血容量, MTT 为平均通过时间。经静脉快速注入对比剂后,应用快速动态 CT 扫描可获得对比剂首

次通过靶组织的时间-密度曲线(time-density curves, TDC)。研究表明,CT 图像中 1 mg/ml 碘剂相当于 25 Hu^[8],根据该曲线利用不同的数学模型,即可计算出靶组织的 BF、BV、MTT 和 PS 等参数,来定量评价组织器官的血流灌注状态。目前计算的数学模型主要分为两大类,即非去卷积模型和去卷积模型^[8],其中去卷积模型将成为今后 CT 灌注研究的主要方法,其优点是计算原理更接近组织实际的灌注状况,对注药速率要求也不是很高,本研究设备 CT 软件要求 3.5~4.0 ml/s 即可,绝大多数患者均能接受。其公式表示为:

$$Q(t) = F Ca(t) \otimes R(t) = Ca(t) \otimes FR(t)$$

$Q(t)$ 是组织器官血流灌注的时间密度曲线(TDC),反映局部组织血管内对比剂的量与时间变化的关系, F 为血流量, $Ca(t)$ 为灌注动脉内对比剂的时间密度曲线, \otimes 为卷积算子(convolution operator), $R(t)$ 为推动剩余函数(impulse residue function, IRF),反映注射对比剂后组织器官中存留的对比剂随时间变化的量。各种灌注参数的意义为, BV(单位 ml/100 mg)表示血液在肿瘤或器官脉管系统内的容量,反映组织的血液灌注量,代表有功能的毛细血管量的多少^[9],并与血管大小和毛细血管开放的数量有关。BF(单位 ml/(100 mg · min))是指血液在肿瘤或器官内流动的速率,它受血容量及引流静脉、淋巴回流及组织耗氧量等因素影响。MTT

(单位 s)是指血液通过脉管系统的时间,由于不同血管所走长度不同,故采用平均时间来表示。PS(单位 ml/(100 mg·min))是指血液单向通过毛细血管内皮进入组织间隙的传输速率,它反映了肿瘤内部血管内皮细胞完整性、细胞间隙及管壁通透性等特征^[10],对于良恶性病变的鉴别具有重要的诊断价值。

3.2 肺脏肿物 CT 灌注成像的血流选择问题 肺脏的血流及生理学有其特别之处,同时具有肺动脉和体循环动脉(主要为支气管动脉)双重血液供应,两者之间还有丰富的吻合支。正常肺脏的血液灌注量中肺动脉血占大部分,但它属于功能性血管,含静脉血;而体循环为营养血管,含动脉血,血流量与肺动脉相差悬殊。关于肺癌血供来源的研究结果基本分为两种观点,一种认为支气管动脉供血为主,兼有肺动脉及其他体循环动脉供血;另一种观点认为肺癌的血供仅来自支气管动脉,肺动脉不参与供血^[11]。目前关于肺癌 CT 灌注成像如何选择流入动脉和流出静脉的技术问题尚未见权威性报道,本研究使用的 GE 公司 CT 设备提供的灌注软件也未明确说明如何选择流入动脉和输出静脉。从 CT 灌注扫描时对比剂注入方式和血液循环时序上讲,理论上是对比剂经肺动脉首先通过肺组织和/或肺内肿物,而对于 CT 灌注研究来说,它研究的是血流首次通过局部组织时的状况。国内学者赵振军等^[5]在肺癌与肺良性肿瘤的 CT 灌注研究中采用了选择肺动脉或右心室为灌注动脉,降主动脉为引流静脉的方法。本研究为前瞻性研究,在未得知肺内肿物的病理性质之前,考虑到研究的对象既有肺癌,又有肺良性肿物,所以也采用与赵振军等同样的技术方法对符合部位要求的 34 例肺良恶性肿块进行了 CT 灌注研究,所得出的结果与其基本类似,虽具体的参数值有所不同,可能与病例的选择和使用不同的机器设备有关。

3.3 肺脏肿物 CT 灌注成像技术问题与灌注参数值的诊断价值 肺脏 CT 灌注成像不同于脑、肌肉、肝和肾脏等^[12],原因是肺脏在呼吸过程中移动幅度很大,如果不能在 CT 灌注扫描规定时间内(本 CT 软件要求约 40 s)有效屏住气,则直接影响灌注的分析与结果,本组因有效地选择病例并在检查前训练其屏气(少数给予吸氧),因此全部检查成功并符合灌注分析要求。另外,选择有效的病灶兴趣区测量也十分重要,由于本研究采用 16 排 MSCT 及“Toggling-table”技术,增大了肿瘤组织 Z 轴的扫描范围,能够满足选择肿瘤实质部分的需要,兴趣区的选择应注意避开坏死、液化、钙化及部分容积效应等,以保证灌注参数值测量的真实性和准确性。肺肿物在肺内的生长部位也会影响 CT 灌注成像的应用,例如肺尖及肋膈角区的病变,其灌注动脉的选择十分困难,如果勉强选择灌注动脉,可能会对计算的灌注参数值产生影响甚至错误(本组剔除了此类病变)。此外,肺内肿物周围的肺脏如果并发其他疾病是否会影响灌注参数的准确性还有待于进一步研究。本研究病例的选择排除了这方面干扰。

本研究表明,CT 灌注成像各参数值在肺良、恶性肿物两组中,除了 BF 值无统计学意义外,BV、MTT、PS 值均有统计学差异($P < 0.05$),与赵振军等的研究结果一致^[5]。肺

恶性肿瘤的参数值均明显高于良性病变,其中 BV 值统计学上有显著性差异($P < 0.01$),可能鉴别诊断的意义更大,因为 BV 值反映的是血液在病变内脉管系统内的容量,或代表有功能的毛细血管量的多少^[8],以往良恶性肿瘤与微血管密度的对照研究也证实了两者之间有显著的差别^[13]。PS 灌注值的意义表明病灶内微血管内皮细胞的通透性,因此在良恶性病变的鉴别诊断中理论上应该很有价值,单从本研究结果的数值上看,良恶性病变有很大的差别,既往的研究结果也表明 PS 是鉴别良恶性肿瘤的很有价值的灌注指标^[3-5,14]。MTT 值虽然也有统计学意义($P < 0.05$),但实际应用价值可能不大,因为良恶性病变的 MTT 值有较大的重叠。

在对肺脏的良恶性病变较有鉴别诊断价值的 CT 灌注参数值 BV 和 PS 中,前者敏感度较好,后者特异度较高,如果两者有机地联合应用会进一步提高诊断的准确性。本研究结果中,若以 $BV \geq 5$ ml/100 mg 为恶性肿瘤诊断的域值,25 例恶性病变中 24 例诊断正确,仅 1 例误诊,灵敏度为 96%,特异度为 78%,阳性预测值 92%,阴性预测值 87.5%;若以 $PS \geq 25$ ml/(100 mg·min)为恶性肿瘤诊断的域值,25 例恶性病变中 17 例诊断正确,8 例误诊,灵敏度为 68%,特异度为 67%,阳性预测值 85%,阴性预测值 42%。若以 $BV \geq 5$ ml/100 mg,同时 $PS \geq 25$ ml/(100 mg·min)作为恶性肿瘤的诊断标准,则 25 例恶性肿瘤全部诊断正确,2 例良性肿物误诊为恶性(均为结核瘤),这一结果总的趋势也与国内学者研究结论一致,仅具体数值略有不同^[5]。

【参考文献】

- [1] Roberts HC, Roberts TPL, Smith WS, et al. Multisection dynamic CT perfusion for acute cerebral ischemia: the "toggling-table" technique[J]. AJNR, 2001, 22(6):1077-1080.
- [2] Miles KA, Griffiths MR, Fuentes MA, et al. Standardized perfusion value: universal CT contrast enhancement scale that correlates with FDG PET in lung nodules[J]. Radiology, 2001, 220(2):548-533.
- [3] Li ZY, Wu JL, Ning DX, et al. A preliminary study of multi-slice CT perfusion imaging on the tumors of whole body[J]. Radiologic Practice, 2003, 18(4):297-299.
李智勇,伍建林,宁殿秀,等.多层螺旋 CT 灌注成像在全身肿瘤性病变中的初步应用[J].放射学实践, 2003, 18(4):297-299.
- [4] Zhao XM, Zhou CW, Wu N, et al. Multisection dynamic CT perfusion for normal and tumorous pancreas[J]. Chin J Radiol, 2003, 37(9):845-849.
赵心明,周纯武,吴宁,等.胰腺多层螺旋 CT 灌注研究[J].中华放射学杂志, 2003, 37(9):845-849.
- [5] Zhao ZJ, Liang CH, Xie SF, et al. CT perfusion in patients with lung neoplasms[J]. Chin J Med Imaging Technol, 2004, 20(2):232-235.
赵振军,梁长虹,谢淑飞,等.多层螺旋 CT 肺灌注对肺肿瘤的诊断价值[J].中国医学影像技术, 2004, 20(2):232-235.
- [6] Axel L. Cerebral blood flow determination by rapid-sequence computed tomography: theoretical analysis[J]. Radiology, 1980, 137

(2):679-686.

- [7] Hamberg LM, Hunter HJ, Halpern EF, et al. Quantitative, high resolution measurement of cerebral vascular physiology with slip-ring CT[J]. AJNR, 1996, 17(2): 639-650.
- [8] Lee, TY, Nabavi DG, Craen RA, et al. A review of methods for the calculation of cerebral blood volume and mean transit time in contrast enhanced dynamic CT scanning[J]. Radiology, 1999, 213(5): 1305-1326.
- [9] Sugahara T, Korogi Y, Kochi M, et al. Correlation of MR imaging-determined cerebral blood volume maps with histologic and angiographic determination of vascularity of gliomas[J]. AJR, 1998, 171(3): 1479-1486.
- [10] Eastwood JD, Lev MH, Azhari T, et al. CT perfusion scanning with deconvolution analysis: pilot study in patients with acute middle cerebral artery stroke[J]. Radiology, 2002, 222(1): 227-236.
- [11] Han JM, Feng GS, Yang JY, et al. The pulmonary artery doesn't

participate in the blood supply of lung cancer: experimental and DSA study[J]. Chin J Radiol, 2000, 34(12): 802-804.

韩铭钧, 冯敢生, 杨建勇, 等. 肺动脉不参与肺癌血供: 实验和 DSA 研究[J]. 中华放射学杂志, 2000, 34(12): 802-804.

- [12] Kang LQ, Zhang YT, Liu SL. Brain CT perfusion imaging and its application in the diagnosis of brain tumors[J]. Foreign Medical Sciences Clinical Radiological Fascicle, 2003, 26(1): 13-16. 康立清, 张云亭, 刘松龄. 脑 CT 灌注成像及其在颅脑肿瘤诊断中的应用[J]. 国外医学临床放射学分册, 2003, 26(1): 13-16.
- [13] Che GW, Zhou QH, Tang ML, et al. The exploration of the clinical application of lung carcinoma angiopoiesis[J]. Chinese Journal of Clinical Oncology, 2002, 29(9): 609-612. 车国卫, 周清华, 唐梦琳, 等. 肺癌中的血管生成及其临床意义探讨[J]. 中国肿瘤临床, 2002, 29(9): 609-612.
- [14] Cenic A, Nabavi DG, Graen RA, et al. A CT method to measure hemodynamics in brain tumors: validation and application of cerebral blood flow maps[J]. AJNR, 2000, 21(3): 462.

Hepatic angiomyolipoma diagnosed by MSCT: case report MSCT 诊断肝血管平滑肌脂肪瘤 1 例

张 鹏, 李振龙, 赵英杰, 方晓义

(福建中医学院附属厦门中医院放射科, 福建 厦门 361001)

[Key words] Hepatic angiomyolipoma; Tomography, X-ray computed

[关键词] 肝血管平滑肌脂肪瘤; 体层摄影术, X 线计算机

[中图分类号] R730.262 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2005)04-0555-01

患者女, 52 岁, 因“体检超声发现肝右叶占位性病变”入院, 继往无长期服用特殊药史, 无遗传病史。体检: 神志清, 皮肤巩膜无黄染, 心肺正常, 腹平软, 无压痛及反跳痛, 肝脾肋下未及。血常规、肝功能正常, 乙肝表面抗原及 AFP 阴性。B 超: 肝右叶可探及一异常增强回声区, 大小约 4.0 cm × 3.2 cm, 边界清楚, 内部回声不均匀, 彩色多普勒显示病灶内有高速动脉样血流。应用 GE Lightspeed Ultra 8 层螺旋 CT 机行上腹部 CT 平扫及增强三期扫描, 平扫示肝 VI 段下腔静脉旁见一低密度灶, 内见脂肪密度区 (CT 值最低 -90 Hu), 边界清楚, 内密度不均, 可见条状分隔影 (图 1), 动脉期病灶内条状分隔强化较明显, 低密度区无强化 (图 2), 门脉期及平衡期分隔呈持续强化。CT 诊断: 肝 VI 段血管平滑肌脂肪瘤。手术病理诊断: 肝脏血管平滑肌脂肪瘤。

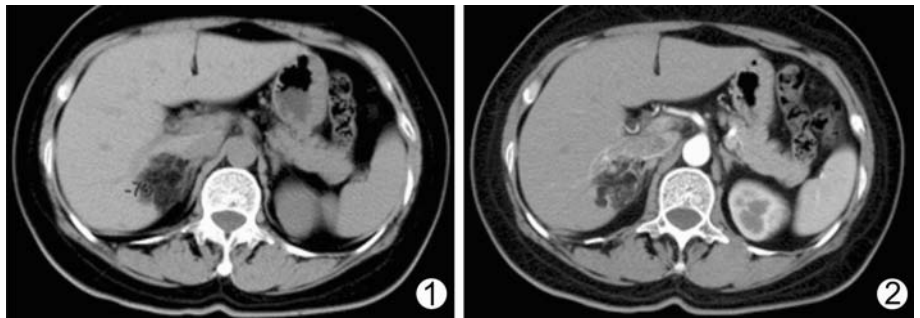


图 1 肝 VI 段下腔静脉旁见一低密度灶, 内见脂肪密度区 (CT 值最低 -90Hu), 边界清楚, 内密度不均, 可见条状分隔影 图 2 动脉期病灶内条状分隔强化, 低密度区无强化

讨论 肝血管平滑肌脂肪瘤 (angiomyolipoma, AML) 是一种罕见的良性肿瘤, 中青年女性多见, 与肾脏 AML 可并存。肿瘤由不同比例的血管、平滑肌和脂肪构成, 部分可出现髓外造血细胞。以脂肪成分为主时, CT 值为负值, CT 表现具有特征性, 但与单纯脂肪瘤难以区别。若以平滑肌血管为主, 则表现为富血供肿瘤, 平扫为低密度病变, 动脉期明显强化, 门脉期可以呈低密度, 也可持续强化, 与肝癌、血管瘤及 FNH 不易区别。本例患者病灶内脂肪成分较多, 内见分隔, 且增强后分隔强化明显, 可以与单纯脂肪瘤相区别, CT 表现较为典型, 可明确诊断。

[作者简介] 张鹏 (1977-), 男, 黑龙江伊春人, 本科, 住院医师。

E-mail: zhangpengxm@163.com

[收稿日期] 2005-01-18 [修回日期] 2005-03-11