外。本研究采用 5 ml/s 的造影剂团注速度，主动脉第一时相一般在 35 s 以内，BF、BV 能较好地反映病变微血管的特征，而我们在预试验中将主动脉的第二时相也纳入灌注后处理时间取样所得到的 PS 值有一定增大，也正说明了对比剂分布到血管外的量会随着时间的推移而增多。以往的研究采用低对比剂注射速度（2 ml/s）、较大的对比剂总量（90～150 ml）而得到的肺癌峰值时间为 2～5 min[10-12]，其原因就在于病变的强化主要体现对比剂在血管外间隙的聚集，并且受造影剂再循环的影响。

平均通过时间（MTT）指的是血液从动脉流入到从静脉流出的时间，即开始注射对比剂到 TDC 降至最高强化值一半的时间[13]。研究表明，由于恶性肿瘤的微血管增多、扭曲和通透性增高，导致肿瘤血管内和间质腔隙内血流阻滞，对比剂排空减慢，而炎症和其他良性病变的血管结构与正常肺组织相似，对比剂在其内无滞留，因此理论上恶性肿瘤的 MTT 应大于炎症和其他良性病变的 MTT。本研究恶性与炎性组之间和炎性与良性组之间 MTT 值差异无统计学意义（$P>0.05$），虽然恶性组的 MTT 值[（9.11±2.58）s]高于良性组[（6.96±1.64）s]（$P<0.01$），但实际上二者的 MTT 重叠较多，这可能与本组资料样本量相对较少或部分恶性肿瘤内有动静脉瘘形成而加速了造影剂排空有关，因此其临床应用价值有限，与文献[9,14]报道相似。

本结果显示，若以 BF≤40.00 ml·min^{-1}·100 g^{-1}、BV≤5.00 ml/100 g，并且 PS≤8.00 ml·min^{-1}·100 g^{-1} 作为诊断为良性组的指标时（该指标是通过预实验分析获得），17 例良性结节或肿块中有 16 例诊断正确，仅 1 例炎性假瘤被误诊，其敏感度为 94.12%，特异度为 100%。虽然恶性组 PS 值明显高于炎性组（$P<0.01$），但是该两组病变间 PS 值有部分重叠，诊断试验评价的价值有限，有望通过扩大样本量和结合时间密度曲线以及动态增强指标提高诊断的准确性。

参考文献：

[1] 田建明，邵成伟. 功能成像在体部病变的应用进展[J]. 第二军医大学学报，2005，26(7)：720－723.

[2] Zhang M，Kono M. Solitary pulmonary nodules：evaluation of blood flow patterns with dynamic CT[J]. Radiology，1997，205(2)：471－478.

[3] Yi C A，Lee K S，Kim E A，*et al*. Solitary pulmonary nodules：dynamic enhanced multi-detector row CT study and comparison with vascular endothelial growth factor and microvessel density[J]. Radiology，2004，233(1)：191－199.

[4] Lee T Y，Purdie T G，Stewart E. CT imaging of angiogenesis[J]. Q J Nucl Med，2003，47(3)：171－187.

[5] 肖湘生，王　红，李惠民，等. 肺癌支气管动脉与肺动脉 CT 血管造影分析[J]. 中华肿瘤杂志，2006，28(4)：302－305.

[6] Dewan N A，Gupta N C，Redepenning L S，*et al*. Diagnostic efficacy of PET-FDG imaging in solitary pulmonary nodules：Potential role in evaluation and management[J]. Chest，1993，104(4)：997－1002.

[7] Littleton J T，Durizch M L，Moeller G，*et al*. Pulmonary masses：contrast enhancement[J]. Radiology，1990，177(3)：861－874.

[8] 杨　峻，夏黎明，肖　明，等. MSCT 灌注成像对肺内肿块的定性及定量研究[J]. 放射学实践，2005，20(6)：493－496.

[9] 赵振军，梁长虹，胡淑飞，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.

[10] Swensen S J，Viggiano R W，Midthun D E，*et al*. Lung nodule enhancement at CT：multicenter study[J]. Radiology，2000，214(1)：73－80.

[11] Yamashita K，Matsunobe S，Tsuda T，*et al*. Solitary pulmonary nodule：preliminary study of evaluation with incremental dynamic CT[J]. Radiology，1995，194(2)：399－405.

[12] 李相生，肖湘生，李惠民，等. 孤立性肺结节的 CT 动态增强模式的诊断价值[J]. 中国医学计算机成像杂志，2000，6(6)：383－385.

[13] 夏　黎，祁　吉，颜鸿勋. 肿瘤术前 CT 灌注检查[J]. 诊断学理论与实践，2005，4(4)：330－332，335.

[14] 张金娥，梁长虹，赵振军，等. CT 肺灌注在肺结节诊断中的应用研究[J]. 中华放射学杂志，2005，39(10)：1041－1045.

（编辑　张大春）

文献标识码的标识方法

为了便于文献的统计和期刊评价，确定文献的检索范围，提高检索结果的适用性，每篇文章或资料应标识 1 个文献标识码。一般设置以下 5 种标准：

A：理论与应用研究学术论文（包括综述报告）

B：实用性技术成果报告（科技）、理论学习与社会实践总结（社科）

C：业务指导与技术管理性文章（包括领导讲话、特约评论等）

D：一般动态性信息（通讯、报道、会议活动、专访等）

E：文件、资料（包括历史资料、统计资料、机构、人物、书刊、知识介绍等）

不属于上述各类的文章以及文摘、零讯、补白、广告、启事等不加文献标识码。

本刊编辑部