疗医院获得性肺炎的临床疗效观察[J]. 中国临床新医学,2014,7(1):42-44.
6 周淑芳. 注射用哌拉西林钠他唑巴坦钠与盐酸万古霉素存在配伍禁忌[J]. 中国实用护理杂志,2014,30(5):35.
7 毛良平,孙 锎,蒋朝旭. 莫西沙星治疗老年重症肺炎60例体会[J]. 陕西医学杂志,2014,43(5):606-607.
8 肖小荣. 莫西沙星联合哌拉西林钠他唑巴坦钠治疗重症肺炎临床疗效观察[J]. 中国现代医生,2012,50(26):66-67,69.

[收稿日期 2014-12-19][本文编辑 吕文娟]

临床研究·论著

16排螺旋CT扫描并MPR在孤立性肺结节影像诊断中的价值

李权灵

作者单位:535400 广西,灵山县中医医院放射科
作者简介:李权灵(1969-),男,大学专科,主治医师,研究方向:医学影像诊断。E-mail:181943324@qq.com

[摘要] **目的** 探讨16排螺旋CT扫描并多平面重建(MPR)在孤立性肺结节(SPN)影像诊断中的价值。**方法** 回顾性分析经病理证实的周围型小肺癌21例和良性SPN 29例的CT影像资料,所有患者均行16排螺旋CT容积扫描并MPR。**结果** MPR图像比常规横断位扫描更能显示病灶的特殊征象,如胸膜凹陷、血管集束、小钙化、毛刺征、空泡征、棘状突起等。**结论** 16排螺旋CT扫描并MPR发现SPN的特殊征象更多,对区分SPN的良恶性具有重要价值。

[关键词] 多平面重建; 孤立性肺结节; 螺旋CT.
[中图分类号] R 814.4 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2015)04-0339-04
doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2015.04.15

The diagnostic value of using 16-slice spiral CT scan and MPR on solitary pulmonary nodules *LI Quan-ling. Department of CT, Lingshan Traditional Chinese Medicine Hospital, Guangxi 535400, China*

[**Abstract**] **Objective** To evaluate the diagnostic value of using 16-slice spiral CT scan and Multi-planar reconstruction(MPR) on solitary pulmonary nodules(SPN). **Methods** 21 patients with small peripheral lung cancer and 29 patients with benign SPN were confirmed by pathology and analyzed retrospectively using CT imaging data. All patients underwent 16-slice spiral CT volume scanning and MPR. **Results** MPR images could display more special features of lesions than conventional transverse scanning, such as pleural indentation, vascular bundle, small calcification, spicule sign, vacuole sign, spinous protuberance etc. **Conclusion** 16-slice spiral CT scan and MPR shows more signs of SPN than conventional transverse scanning. It is valuable to use this technique to scan SPN and distinguish between benign and malignant lung tumors.

[**Key words**] Multi-planar reconstruction(MPR); Solitary pulmonary nodule(SPN); Spiral CT

孤立性肺结节(SPN)的影像学定义为肺实质内单发圆形或卵圆形致密度影,最大直径不超过3 cm,不伴有肺门或纵隔淋巴结肿大,边界清楚[1]。SPN在影像学检查中较为常见,其表现形式各异,临床上对SPN的诊断和鉴别存在困难。随着CT技术的发展,图像分辨率和各种后处理技术的进步,为进一步研究SPN的边缘形态特点、密度表现提供了新的手段。影像学检查主要目的就是对肺内可疑SPN进行评价,尽可能准确地区分其良恶性。本文分析了50例SPN患者16排螺旋CT影像资料,探讨16排螺旋CT容积扫描并MPR在SPN影像诊断中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2004-07~2013-10我院50例手术或穿刺病理证实SPN直径≤3 cm的CT影像资

料，其中男 32 例，女 18 例，年龄 35 ~ 79 岁，平均 61.5 岁。手术或穿刺病理确诊为错构瘤 3 例，结核瘤 11 例，炎性结节 15 例，周围型小肺癌 21 例；SPN 直径为 0.5 ~ 3.0(1.8 ± 0.4) cm。

1.2 研究方法　使用西门子 SENMES16 排螺旋 CT 扫描仪螺旋扫描，螺距 1，扫描参数设置为：120 ~ 130 kV，200 mAs，自肺尖至膈肌顶部对全肺容积扫描，初步找到 SPN 病灶后，以 1 mm 的层距行结节中心扫描，并静注 100 ml 碘佛醇造影剂，设定 20 ~ 25 s 的延迟时间增强扫描。扫描后行 SPN 薄层高分辨横断位重建及 MPR，以便更精确地反映结节内部及边缘结构。观察并记录患者 SPN 的密度、强化程度、位置、边缘轮廓、周围血管及胸膜改变、邻近结构的改变。

2 结果

2.1 50 例 SPN 患者 16 排螺旋 CT 扫描并 MPR 图像部分征象　结果显示，MPR 图像比常规横断位扫描更能显示病灶的特殊征象，恶性周围型小肺癌往往同时具有多种特殊的典型征象[2]，如分叶征、短毛刺征、胸膜凹陷征、棘状突起、空泡征、钙化等影像学表现，而结核瘤、炎性结节、错构瘤等良性肿瘤则很少会出现上述征象的多重改变病灶的形态特征。见表 1。

表 1　50 例 SPN 患者 16 排螺旋 CT 扫描并 MPR 图像部分征象

疾　病	例数	分叶征		毛刺征		血管集束征		胸膜凹陷征		钙化		脂肪		空泡征		空洞征	
		轴位	MPR	轴位	MPR	轴位	MPR	轴位	MPR	轴位	MPR	轴位	MPR	轴位	MPR	轴位	MPR
周围型小肺癌	21	5	9	4	9	2	5	3	6	1	1	0	0	2	4	0	0
错构瘤	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0
结核瘤	11	0	0	2	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1
炎性结节	15	0	2	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	50	5	11	7	11	2	5	4	10	3	4	1	2	2	4	0	1

2.2 周围型小肺癌(21 例)征象　左肺上叶 7 例，左肺下叶 3 例，右肺上叶 6 例，右肺下叶 5 例。结节表现为边界清楚但不光滑，出现分叶征 14 例，短毛刺征 13 例，胸膜凹陷征 9 例，棘状突起 8 例，血管集束征 7 例，6 例出现空泡征，钙化 2 例。

2.3 错构瘤(3 例)征象　3 例均位于两肺下叶，结节边界清楚，密度欠均，结节灶边界光滑，无分叶改变，内见局灶性脂肪密度，边缘可见小点状高密度钙化灶，未见典型爆米花样钙化，无胸膜凹陷、毛刺征及空泡征，增强扫描病灶无明显强化或仅见轻度强化。

2.4 结核瘤(11 例)征象　两肺上叶 7 例，下叶背段 3 例，右肺中叶 1 例。其中 4 例中央可见更低密度区，2 例内部有少量散在小点状钙化。1 例结节内出现空洞影。3 例边界不光滑，有小长毛刺。2 例出现胸膜凹陷征。增强扫描病灶 6 例无明显强化，4 例呈环状强化，1 例呈密度均匀一致强化改变。

2.5 炎性结节(15 例)征象　右肺上叶 5 例，右肺中叶 4 例，左肺上叶及下叶各 3 例。CT 表现为圆形或不规则形软组织密度影，全部结节均无钙化、卫星灶、血管集束征，11 例结节边缘模糊，其旁见淡磨砂玻璃影，3 例胸膜凹陷，2 例毛刺征，2 例见浅分叶。增强扫描边缘不均匀强化 8 例，无强化者 7 例。

3 讨论

SPN 临床比较常见，其性质主要有肺癌、转移癌、肺结核、肺炎性假瘤、错构瘤、霉菌感染及其他良性肿瘤。对 SPN 的诊断与鉴别是日常工作的难点，提高肺癌患者的生存率和生存质量关键在于早期诊断和治疗。鉴别肺内结节的性质，主要应从几个方面分析病灶的特征：结节的边缘特点、分布位置、形态轮廓、密度改变、周围血管和气管及胸膜改变、强化程度及邻近结构的改变。

3.1 结节的边缘特性

3.1.1 分叶征　因结节在立体空间上向各个方向的生长速度不均匀，结节边缘凹凸不平或呈弧状突起称分叶征。刘大亮等[3]按结节的形态将结节分为 4 型：Ⅰ型结节边缘光滑或接近光滑；Ⅱ型结节边缘分叶，但无血管相连；Ⅲ型分叶结节有血管相连但不形成血管切迹；Ⅳ型分叶结节有血管相连并形成血管切迹。研究表明 Ⅳ 型结节对周围型小肺癌的特异性为 97.6%，Ⅰ型结节良性病变的特异性为 83.3%，无分叶或浅分叶良性结节见于肺结核、错构瘤、炎性假瘤等。

3.1.2 毛刺征　毛刺征为肺窗上观察到的自瘤灶

边缘向周围肺实质伸展的、不与胸膜相连的放射状无分支的细短线条影，可分粗毛刺、细毛刺、长毛刺及短毛刺。研究表明 MPR 图像对毛刺的检出率高于薄层横断面重建图像，细短毛刺明显多见于周围型小肺癌[4]，短细毛刺是肺结节鉴别诊断的重要依据，直径 <10 mm 的恶性结节中毛刺的发生率明显高于良性结节，而良性结节也可出现毛刺征，以长毛刺、粗毛刺为主。

3.1.3 胸膜凹陷征 胸膜凹陷也叫“兔耳征”、“尾征”或“胸膜凹陷征”。目前认为形成的病理基础是肿瘤方向的过牵拉而局部脏壁层胸膜无增厚粘连，一直以来被认为是肺癌的典型征象，是肺癌侵达胸膜的最直接证据[5]。日本学者 Li 等[6]研究认为，胸膜凹陷征阳性的周围型肺癌患者较阴性患者 5 年生存率明显降低。但胸膜凹陷征也可见于良性结节中，目前研究认为胸膜凹陷线状影是否与 SPN 病灶棘状突相连或深达病灶边缘并该处肿瘤凹陷，作为肺内良、恶性结节的另一项重要鉴别诊断指标。在恶性结节中，出现胸膜凹陷征多见于腺癌及细支气管肺泡癌。

3.1.4 血管集束征 凡肺内血管从病灶穿过，受病灶牵拉移位或在病灶边缘截断者称为血管集束征阳性。MPR 能较好可显示不同方向的肺血管与病灶的关系，研究[7]表明 MPR 对血管集束征的检出率高于薄层横断面重建，有研究[8]发现，血管集束征在周围型小肺癌中的出现率高达 72.4%，良性病灶中的出现率为 18.6%。可见血管集束征是诊断周围型小肺癌有价值的 CT 征象，目前多认为肺静脉向结节集中或到达结节时中断、包绕高密度提示为恶性肺结节。

3.2 结节与支气管的关系 SPN 与肺内支气管的关系大致分为以下 5 型[9]：(1) Ⅰ型：SPN 将支气管截断于结节边缘，此类型恶性较良性多见。(2) Ⅱ型：支气管于结节内变尖、变细或锥形中断，此型仅见于恶性。(3) Ⅲ型：支气管在结节内呈长段开放状穿过，此型可见于恶性，也可见于良性。(4) Ⅳ型：支气管紧邻结节边缘走行，管壁增厚、牵拉，以恶性结节多见。(5) Ⅴ型：支气管紧邻结节边缘走行，支气管壁无改变，此型以良性结节多见。

3.3 密度改变

3.3.1 钙化灶 钙化灶在 SPN 中的出现较少。如结节中出现团状钙化、散在钙化、层状钙化及爆米花样钙化多考虑良性病变[10]。错构瘤典型的钙化表现为爆米花样，结核瘤常见的钙化表现为层状及中心性钙化，炎性肿块的钙化常呈散在斑点状。研究[11]发现良性 SPN 钙化点的面积明显大于恶性 SPN，恶性结节的钙化多为较小的偏心性点状钙化。

3.3.2 液体 薄层 CT 扫描发现小结节中的液体成分是一个具有相对特征的征象，常见于肺脓肿，偶可见于黏液嵌塞或肺内支气管囊肿。

3.3.3 脂肪灶 结节中脂肪影具有很高的诊断价值，仅见于良性疾病如错构瘤及类脂质肺炎中，最常见于错构瘤。

3.3.4 磨玻璃样结节 表现肺内边缘清楚的圆形或类圆形磨玻璃影。早期腺癌或者前期的腺癌表现为持续几个月的局限性磨玻璃结节灶，尤其含有实性成分，直径≥1 cm 的局限性磨玻璃结节灶是恶性结节的征象。如果结节的磨玻璃密度内出现“小泡征”，则孤立性细支气管肺泡癌的可能性大。

3.3.5 空泡征 结节中残留有含气的正常肺组织和支气管影形成空泡征。SPN 中出现空泡征时高度提示为早期周围型肺癌。本组 50 例中，6 例出现空泡征。空泡征在常规 CT 扫描中往往无法显示，而在多排螺旋 CT 薄层容积扫描并 MPR 时能够显示。

3.3.6 空洞征 一般指直径 >5 mm 的结节内透亮影。空洞征可发生于良、恶性结节中，恶性结节的空洞壁较厚且内壁不规则，常有壁结节。而良性结节的空洞一般洞壁较薄且均匀，内壁光滑。

3.4 结节的增强改变

3.4.1 CT 增强值 由于 SPN 良性与恶性结节的血管分布和脉管系统明显不同，静脉注射对比剂后的强程度可作为鉴别良、恶性的重要方法之一，目前把增加 20 HU 为阈值来区分良、恶性，恶性结节增强值增加 25 ~ 56(40 ± 10) HU，其敏感性为 100%，准确性也很高，产生假阳性结果的主要原因是富血管分布的炎性结节，常为活动性肉芽肿及球形肺炎[12]，因此工作中不能仅把增强程度作为判断良、恶性结节的唯一依据，需要结合结节的其他影像特征。

3.4.2 强化类型 对 SPN 的增强扫描通常进行三期扫描：肺动脉期，注药后延时 15 s 进行扫描；支气管动脉期，注药后延时 36 s 进行扫描；平衡期，注药后延时 90 s 扫描。SPN 增强扫描的强化类型主要分为 3 种：(1) 增强后三期均有明显的强化，此类型为炎性结节的强化特性。(2) 增强后三期仅少量强化或无强化，其大多数是良性结节或结核球。(3) 增强后三期呈无明显强化、较显著强化、中度强化，此为肺癌的强化特征。

综上所述，使用 16 排螺旋 CT 扫描并 MPR 有助

于清晰观察到 SPN 内部结构、边缘形态特点，通过观察局部毛刺、血管集束征、分叶征、支气管征等特点，结合增强扫描图像，可判别病变范围及良恶性，多排螺旋 CT 扫描并 MPR 在 SPN 诊断中有重要意义。

参考文献

1 Leef JL 3rd, Klein JS. The solitary pulmonary nodule[J]. Radiol Clin North Am, 2002, 40(1): 123 - 143.

2 李冬媛，方华盛. 20 例周围型肺癌影像学分析[J]. 中国临床新医学，2009，2(10): 1094 - 1096.

3 刘大亮，马大庆，陈　广. CT 分叶征表现在肺内孤立结节影像诊断中的价值[J]. 中华放射学杂志，2007，41(5): 487 - 489.

4 王晓华，马大庆，陈　卉. 毛刺征在 CT 诊断周围型小肺癌中的价值[J]. 中国医学影像学杂志，2006，14(2): 127 - 130.

5 刘士锋，殷泽富，蒋　钢，等. MSCT 下胸膜凹陷征对肺外周结节鉴别诊断价值[J]. 青岛大学医学院学报，2010，46(2): 153 - 156.

6 Li M, Ito H, Wada H, et al. Pit-fall sign on computed tomography predicts pleural involvement and poor prognosis in non-small cell lung cancer[J]. Lung Cancer, 2004, 46(3): 349 - 355.

7 刘东宇. CT 重建技术在小肺癌血管集束征的诊断价值[J]. 临床肺科杂志，2014，19(7): 1341 - 1343.

8 徐宏刚，王海林. 血管集束征在 CT 诊断周围型小肺癌中的价值[J]. 广州医学院学报，2006，34(3): 47 - 49.

9 夏春华，高　斌，胡永胜，等. 良、恶性孤立性肺结节支气管征的相关性研究[J]. 医学影像学杂志，2009，19(9): 1150 - 1153.

10 张敏鸣. 孤立性肺结节影像学诊断原则与研究进展[J]. 放射学实践，2007，22(3): 225 - 229.

11 王秋萍，冯　筠，金晨望，等. 钙化点大小对肺结节良恶性诊断的价值[J]. 临床放射学杂志，2014，33(11): 332.

12 梁　鉴. 孤立性肺结节 CT 的研究与进展[J]. 医学理论与实践，2010，23(3): 272 - 274，276.

[收稿日期　2015 - 01 - 06][本文编辑　韦　颖]

临床研究 · 论著

乳腺肿瘤的超声造影和病理结果对照分析

吕志红，　韩鄂辉，　洪　玮，　沈　荣，　黄娅娟，　王君芳

作者单位：435000　湖北，黄石市中心医院超声影像科

作者简介：吕志红(1969 -)，女，大学本科，学士学位，副主任医师，研究方向：超声诊断。E-mail: lzh100188@163.com

通讯作者：韩鄂辉(1960 -)，男，大学本科，主任医师，研究方向：超声诊断。E-mail: hanehui@126.com

[摘要]　**目的**　探讨超声造影在乳腺病灶鉴别诊断中的应用价值。**方法**　以病理结果为金标准，对术前 261 例二维超声发现乳腺肿块的患者进行超声造影动态过程分析，应用 SonoLiver 软件获得时间-强度曲线(time-intensity curve, TIC)各参数值，并与术后病理结果(良性 169 例/186 个，恶性 92 例/121 个)进行对照。**结果**　恶性肿瘤的超声造影表现为病灶早期快速非均匀高增强，周边放射状增强。而良性肿瘤则表现为病灶早期缓慢均匀弱增强和无增强，均无周边放射状增强。乳腺病灶造影后长宽比显著减小考虑恶性肿瘤。恶性病灶感兴趣区的峰值强度比值与良性病灶相比差异有统计学意义($P < 0.01$)。造影结果与病理结果对照，186 个良性病灶中 166 个诊断正确，20 个误诊为恶性；121 个恶性病灶中 103 个诊断正确，有 18 个误诊为良性。对恶性肿瘤敏感性为 85.1%，特异性为 89.2%，准确性为 87.6%。**结论**　超声造影可以动态观察乳腺病灶内微血管血流灌注状况，应用 SonoLiver 软件可对病灶进一步量化分析，有助于提高乳腺良恶性病灶的鉴别诊断水平。

[关键词]　乳腺肿瘤；　超声造影；　病理结果

[中图分类号]　R 737.9　[文献标识码]　A　[文章编号]　1674 - 3806(2015)04 - 0342 - 05

doi: 10.3969/j.issn.1674 - 3806.2015.04.16

Analysis of contrast enhanced ultrasound and pathological result of breast tumors

LV Zhi-hong, HAN E-hui, HONG Wei, et al. Department of Ultrasound Imaging, the Central Hospital of Huangshi City, Hubei 435000, *China*

[**Abstract**]　**Objective**　To explore the value of contrast enhanced ultrasound(CEUS) breast lesions in differential diagnosis. **Methods**　Making the results of the pathology test as standard, an CEUS process analysis of breast