

论 著

CT影像亚实性结节对浸润性肺腺癌型别的诊断效果*

刘 洋¹ 尚怀学^{1,*} 姚鹏飞²

1.临沂市肿瘤医院影像科 (山东 临沂 276001)

2.临沭县人民医院影像科(山东 临沭 276700)

【摘要】目的 探究CT影像亚实性结节对浸润性肺腺癌型别的诊断效果。**方法** 选取2017年8月至2018年8月期间我院收治的96例SSN肺腺癌患者为研究对象, 其中8例不典型腺瘤样增生(AAH), 25例原位癌(AIS), 29例微浸润性腺癌(MIA)和34例浸润性腺癌(IPA)。所有患者均经螺旋CT机扫描, 比较四组患者的病变部位、密度、大小、各CT影像征象和CT定量特征。**结果** 四组患者的发病部位无差异统计学意义($P>0.05$); MIA组与IPA组患者的密度大于AAH组和AIS组, IPA组患者的最大轴位长径大于MIA组、AAH组和AIS组, 差异具有统计学意义($P<0.05$)。四组患者的血管“集束”征和类圆形的形态比较差异无统计学意义($P>0.05$); 随病理级别的升高, 支气管改变、分叶、瘤-肺界面(粗糙)、棘突、毛刺、“空泡”征、胸膜凹陷的出现率增加, 实性成分增加, 各组间差异具有统计学意义($P<0.05$)。随病理级别的升高, CT影像WNLW、SCT、SCLW、SCMW水平逐渐升高, 各组间差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** CT诊断浸润性肺腺癌良恶性价值大, 对AAH、AIS、MIA、IPA的鉴别有重要意义, 病变密度、大小、支气管改变、分叶、瘤-肺界面(粗糙)、棘突、毛刺、“空泡”征、胸膜“凹陷”征均可帮助鉴别浸润前病变、微浸润病变和浸润性病变。

【关键词】 肺腺癌; 浸润性; SSN; CT影像; 诊断**【中图分类号】** R734.2; R445.3**【文献标识码】** A**【基金项目】** 山东省自然科学基金项目

(2017215489)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.07.017

Diagnostic Effect of Sub-solid Nodules of CT Images on Invasive Lung Adenocarcinoma*

LIU Yang¹, SHANG Huai-xue^{1,*}, YAO Peng-fei².

1.Department of Imaging, Linyi Cancer Hospital, Linyi 276001, Shandong Province, China

2.Department of Imaging, Linshu County People's Hospital, Linshu 276000, Shandong Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the diagnostic effect of sub-solid nodules of CT images on invasive lung adenocarcinoma types. **Methods** A total of 96 patients with SSN lung adenocarcinoma admitted to our hospital from August 2017 to August 2018 were enrolled, including 8 cases of atypical adenomatoid-like hyperplasia (AAH) and 25 cases of carcinoma in situ (AIS), 29 cases of microinvasive adenocarcinoma (MIA) and 34 invasive adenocarcinoma (IPA). All patients were scanned by spiral CT machine, and the lesions, density, size, CT image and CT quantitative characteristics of the four groups were compared.

Results The difference in the location of the four groups was statistically insignificant ($P>0.05$). The density of patients in the MIA group and the IPA group was greater than that in the AAH group and the AIS group. The maximum axial length of the patients in the IPA group was greater than that in the MIA group, the AAH group, and the AIS group. Group, difference statistics were significant ($P<0.05$). There were no significant differences in the vascular bundle sign and the round-like morphology between the four groups ($P>0.05$). With the increase of pathological grade, bronchial changes, lobes, tumor-lung interface (rough), spinous processes, burrs The incidence of vacuole sign and pleural sag increased, and the solid component increased. The difference between the groups was statistically significant ($P<0.05$). With the increase of pathological grade, the levels of WNLW, SCT, SCLW and SCMW in CT images gradually increased, and the differences between the groups were statistically significant ($P<0.05$).

Conclusion CT diagnosis of invasive lung adenocarcinoma has great value in benign and malignant, and has important significance in the identification of AAH, AIS, MIA and IPA. Lesion density, size, bronchial changes, lobulation, tumor-lung interface (rough), spinous process, burr, vacuole sign, pleural indentation can help identify pre-invasive lesions, microinvasive lesions and invasive lesions.

Keywords: Lung Adenocarcinoma; Invasiveness; SSN; CT Imaging; Diagnosis

依据CT上肺结节是否将肺实质完全遮盖可将肺结节分为实性结节与亚实性结节(SSN), 肺SSN包括纯磨玻璃密度结节和混杂磨玻璃密度结节, 多见于炎症、异位组织、肺腺癌、出血、局灶性间质纤维化、霉菌感染等^[1]。2011年起, 国际肺癌研究协会将肺腺癌分为浸润前病变、微浸润性腺癌、浸润性腺癌和变异型浸润性腺癌4种, 因此临床中原有的影像诊断依据就无法较好的对应新的病理分类, 这增大了肿瘤科及外科治疗信息获取的难度, 临床中缺乏明确的影像指征作为手术指征, 也无法较好把握生物治疗和化疗手段^[2-3]。已有研究指出^[4], CT图像中病理是SSN及其实性成分, 与病理切片肿瘤、浸润性成分相对应, 诊断准确性较佳。因此本研究就CT影像SSN对浸润性肺腺癌型别的诊断效果进行了探究, 以期能为后期临床诊断提供参考。现分析报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2017年8月至2018年8月期间我院收治的96例SSN肺腺癌患者为研究对象。其中男性57例, 女性39例。年龄为35~85岁, 平均年龄(63.98 ± 5.53)岁。直径 ≤ 3 cm, 平均直径(1.72 ± 1.28)cm。

纳入标准: 年龄 ≥ 18 周岁者; 经胸部CT检查发现单发肺SSN者; 术前行高分辨率CT检查且检查前未行穿刺活检; 经手术及病理证实为SSN肺腺癌者; 结节直径 ≤ 3 cm且无淋巴结及远程转移者; 自愿签署知情同意书者。排除标准: 合并纵膈淋巴结肿大或肺不张者; 合并严重急慢性疾病或免疫系统疾病者; 合并其他恶性肿瘤者; 依从性和配合度低者; 依从性不佳者。

【第一作者】刘 洋, 男, 主治医师, 主要研究方向: 胸部及上腹部疾病的影像学诊断。E-mail: 46987761@qq.com

【通讯作者】尚怀学, 男, 主治医师, 主要研究方向: 医学影像诊断学。E-mail: 54882660@qq.com

1.2 方法 CT扫描采用西门子Definition AS 64层螺旋CT扫描,患者采取仰卧位,吸气后屏气,由肺尖至肺底扫描。参数为:80mA~100mA,120kV,采集层厚与重建层厚均为1.25mm,间隔为0.625mm。双窗显示,肺窗宽1500HU,窗位-600HU,纵膈窗宽400HU,窗位40HU。将图像数据传输至PACS后处理工作站,我院2名高年资医师分别提取病灶特征。结节最大层面CT值为密度,薄层肺窗轴位图像结节最长径为大小,病灶形态分为不规则形和类圆形,结节周边放射线样影且较直有力为“毛刺”征,结节边缘弧形结构为“分叶”征,介于分叶与毛刺间较粗且钝的结构为“棘突”征,与胸膜项链且有牵拉凹陷的线样结构为胸膜“凹陷”征,结节内未被填充的含气腔为“空泡”征,结节内有支气管穿行或被其他组织填塞为支气管改变,结节所致血管纠集或增粗者为血管“集束”征。

1.3 统计学方法 采用SPSS 22.0软件包行统计学分析,多组

间计数资料采用 χ^2 检验,多组间计量资料采用方差检查,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 部位、密度、大小比较 四组患者的发病部位异无统计学意义($P>0.05$);MIA组与IPA组患者的密度大于AAH组和AIS组,IPA组患者的最大轴位长径大于MIA组、AAH组和AIS组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表1。

2.2 CT影像征象比较 四组患者的血管“集束”征和类圆形的形态比较差异无统计学意义($P>0.05$);随病理级别的升高,支气管改变、分叶、瘤-肺界面(粗糙)、棘突、毛刺、空泡征、胸膜凹陷的出现率增加,实性成分增加,各组间差异具有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.3 CT定量特征比较 随病理级别的升高,CT影像WNLW、SCT、SCLW、SCMW水平逐渐升高,各组间差异具有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表1 部位、密度、大小比较

病理类型	部位(个)					密度(HU)	最大轴位长径(cm)
	右肺			左肺			
	上叶	中叶	下叶	上叶	下叶		
AAH(n=8)	4(50.00)	0(0.00)	1(12.50)	2(25.00)	1(12.50)	-653.28±43.29	0.80±0.11
AIS(n=25)	6(24.00)	3(12.00)	5(20.00)	4(16.00)	7(28.00)	-650.31±87.37	0.83±0.07
MIA(n=29)	5(17.25)	2(6.90)	6(20.69)	8(27.58)	8(27.58)	-582.27±88.73	0.99±0.08
IPA(n=34)	8(23.53)	3(8.82)	7(20.59)	6(17.65)	10(29.41)	-459.67±109.37	1.45±0.10
χ ² /F值			2.957			2.509	2.559
P值			0.059			0.021	0.014

表2 CT影像征象比较

病理类型	支气管改变(个)	实性成分(个)	血管“集束”征(个)	分叶(个)	瘤-肺界面(粗糙)(个)	棘突(个)	毛刺(个)	“空泡”征(个)	胸膜凹陷(个)	类圆形(个)
AAH(n=8)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(12.50)	1(12.50)	2(25.00)	2(25.00)	3(37.50)	7(87.50)
AIS(n=25)	0(0.00)	1(4.00)	1(4.00)	11(44.00)	13(52.00)	2(8.00)	1(4.00)	2(8.00)	1(4.00)	25(100.00)
MIA(n=29)	4(13.79)	10(10.34)	4(13.79)	11(37.93)	25(86.21)	8(27.59)	5(17.24)	3(10.34)	10(34.48)	25(86.21)
IPA(n=34)	9(26.47)	29(85.29)	4(11.76)	25(73.53)	30(88.24)	17(50.00)	14(41.18)	12(35.29)	25(73.53)	25(73.53)
χ^2 值	4.151	8.036	1.594	5.365	4.997	6.791	8.531	8.427	5.182	2.654
P值	0.048	0.011	0.085	0.037	0.040	0.023	0.006	0.007	0.039	0.062

表3 CT定量特征比较

病理类型	WNLW	SCT	SCLW	SCMW
AAH(n=8)	539.02±101.47	155.37±30.29	31.02±17.82	0.00±5.23
AIS(n=25)	837.37±121.37	224.47±73.28	89.93±11.12	1.10±1.00
MIA(n=29)	1232.26±783.72	410.82±109.26	188.73±96.64	1.89±1.12
IPA(n=34)	1848.76±1754.37	524.87±268.24	460.87±744.27	3.01±2.28
F值	2.147	2.537	2.559	2.389
P值	0.040	0.017	0.014	0.032

3 讨论

肺SSN为一种非特异性的影像学表现,其良性及恶性的正确诊断,对临床治疗方式的选择及患者的预后均具有十分重要的意义^[5]。目前临床中主要通过X射线、CT检查、MRI等对肺

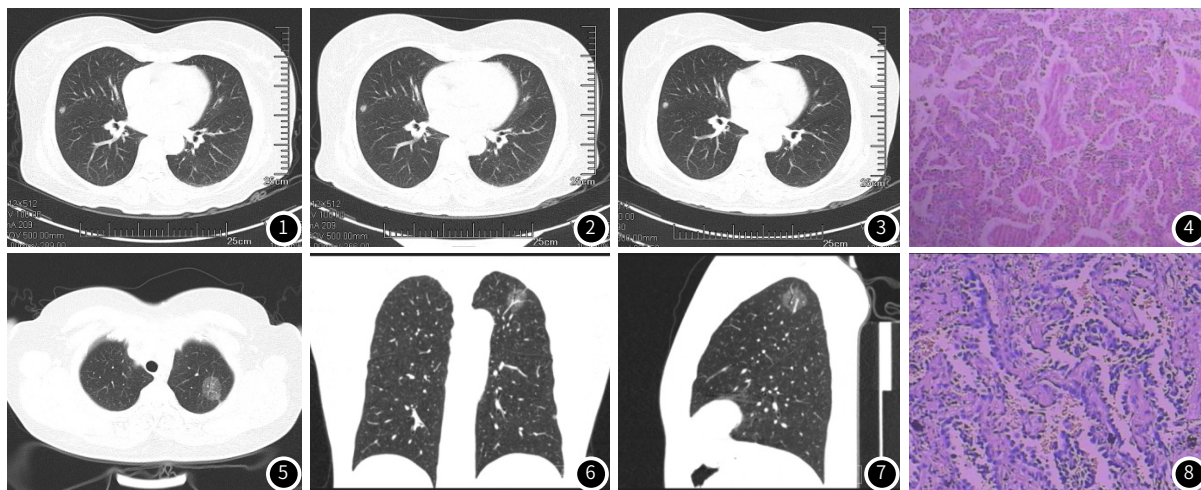
SSN患者进行检查和诊断,X射线常作为初筛工具,价格低且操作简单,易被患者接受,但其受到重叠投影的影响较大,无法准确地显示肺磨玻璃密度病变的形态,误诊率和漏诊率较高^[6]。且由于肺部质子密度较低,MRI检查诊断的空间分辨

率较低,因此用于诊断肺结节的敏感度较低^[7]。已有研究指出^[8]低剂量CT具有较高的分辨率,且其具备靶扫描和靶重建,对肺癌的检出具有较佳的特异度、敏感度和准确度。因此本研究就CT影像SSN对浸润性肺腺癌型别的诊断效果进行了探究,以期能为后期临床诊断和治疗提供参考。

肺SSN良性与恶性的区分通常需要结合结节的大小、边缘、形态、密度、结构等特征进行综合判断,且尽早行手术切除,预后越佳^[9]。本研究结果显示随病理级别的升高,支气管改变、分叶、瘤-肺界面(粗糙)、棘突、毛刺、“空泡”征、胸膜凹陷的出现率增加,实性成分增加,各组间差异具有统计学意义($P<0.05$)。这与临床上已有研究结果相似^[10],这是由于肺泡细胞在早期阶段主要为异型性变化为主,无基质侵犯,生长局限,且AAH阶段进展至AIS(见图1~图4)阶段时,细胞体积增大不明显,因此观察统计测量较小的特征和结构时常存在较大误差。且细胞主要为贴壁生长,因此由AIS进展为MIA阶段时,细胞体积增大,少量细胞开始侵犯基质,具有破坏性和侵袭性,但不会对分叶特征产生明显影响,这是由于分叶特征主要与小叶间隔阻断和结节体积增大相关^[11]。其次肺腺癌(见图

5~图8)为具有侵袭性但破坏性较低的恶性肿瘤,多发生于IPA阶段,侵袭性主要以小叶间隔蔓延为主,影像学表现出“毛刺”征和“棘突”征。加之肺腺癌生物学上生长缓慢,倍增时间长,因此肿瘤形态多为类圆形^[12]。但本研究中四组患者的血管“集束”征无明显差异,这可能是由于其供血动脉主要为支气管动脉,仅当肿瘤发生在靠近近心端血管、生长较快、营养丰富、后期有足够破坏性和侵袭性时才会出现肺内动静脉血管变化,表现出血管“集束”征。由于本研究所选取研究对象较少,可能受到各因素的影响而未表现出血管“集束”征^[13-14]。其次本研究结果显示,随病理级别的升高,CT影像WNLW、SCT、SCLW、SCMW水平逐渐升高,各组间差异具有统计学意义($P<0.05$)。这一结果提示随着病理级别的升高,实性成分体积增大。可能是由于肿瘤细胞最初的增殖对肺实质无影响,随后浸润肺泡壁,肿瘤细胞取代肺泡空腔,结节逐渐密实^[15]。

综上所述,CT诊断浸润性肺腺癌良恶性价值大,对AAH、AIS、MIA、IPA的鉴别有重要意义,病变密度、大小、支气管改变、分叶、瘤-肺界面(粗糙)、棘突、毛刺、“空泡”征、胸膜“凹陷”征均可帮助鉴别浸润前病变、微浸润病变和浸润性病变。



某男性患者,年龄为53岁。图1 初次检查,磨玻璃密度结节灶,无典型肺癌征象,直径为7mm。图2 3月后复查无变化。图3 5月后复查无变化。图4 术后病理结果为原位腺癌。某女性患者,年龄为61岁。查体发现左肺上叶结节灶,直径约29mm,为纯磨玻璃,边界清,内见充气支气管影,并见毛刺,CT预测为腺癌。图5 轴扫。图6 冠状位重建。图7 矢状位重建。图8 病理为腺癌,部分为贴壁亚型,部分为腺泡亚型。

参考文献

- [1] 李晨,黄坚,张亚风,等. 针刺治疗良性甲状腺结节临床观察[J]. 世界中医药, 2016, 11(7): 1327-1330.
- [2] Choi W J, Choi T S. Automated pulmonary nodule detection based on three-dimensional shape-based feature descriptor[J]. Comput Methods Programs Biomed, 2014, 113(1): 37-54.
- [3] 顾亚峰,李琼,刘士远,等. 肺亚实性结节CT定量测量的研究进展[J]. 中华放射学杂志, 2017, 51(4): 317-320.
- [4] 郭芳芳,李欣菱,王欣悦,等. 亚实性肺结节CT征象在良恶性鉴别及腺癌恶性侵袭程度评估中的价值[J]. 中国肺癌杂志, 2018, 21(6): 451-457.
- [5] Kim H, Park C M, Song Y S, et al. Influence of radiation dose and iterative reconstruction algorithms for measurement accuracy and reproducibility of pulmonary nodule volumetry: A phantom study[J]. Eur J Radiol, 2014, 83(5): 848-857.
- [6] 王昌森. 基于胸部影像的肺结节检测与分类关键技术研究[D]. 北京: 中国科学院大学, 2018.
- [7] 史叶锋,程伟,刘怡文,等. 小结节肺癌MSCT表现与其侵袭性的相关性分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(2): 74-76, 84.
- [8] 陈劼,袁梅,仲艳,等. 亚实性结节CT定量分析对浸润性肺腺癌亚型的鉴别价值[J]. 实用放射学杂志, 2019, 35(6): 887-891.
- [9] 张峰,李柏冬,罗婷,等. 磨玻璃密度结节表现的浸润性肺腺癌的影像学特征[J]. 中国医科大学学报, 2019, 48(8): 762-764, 封3.
- [10] 周通,杜佳忆,李鹏,等. 纯磨玻璃密度浸润性与非浸润性肺腺癌结节HRCT特征分析[J]. 医学影像学杂志, 2019, 29(6): 945-948.
- [11] 时代,谢宏亚,刘晓强,等. CT靶重建在持续性浸润性肺纯磨玻璃结节的鉴别[J]. 实用放射学杂志, 2019, 35(4): 561-564.
- [12] 王聪,朱兰,杨世平,等. 肺亚实性结节的CT 影像学特征与病理等级相关性分析[J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(3): 131-133.
- [13] 吴芳,蔡祖龙,田树平,等. 1cm以下磨玻璃密度肺腺癌的 CT 征象与病理亚型及免疫组织化学的相关性[J]. 中国医学科学院学报, 2015, 37(2): 163-170.
- [14] Henschke C I, Yip R, Smith J P, et al. CT Screening for lung cancer: Part-solid nodules in baseline and annual repeat rounds[J]. AJR Am J Roentgenol, 2016, 207(1): 1176-1184.
- [15] 侯梅英,李亚辉. 多层螺旋CT对肺内孤立性结节的诊断及其鉴别诊断价值分析[J]. 中国保健营养, 2017, 27(20): 305.

(收稿日期: 2020-04-25)