

论 著

囊腔型肺癌MSCT的诊断与鉴别诊断

张冰凌* 栗鸿宝 肖 艳

新乡市中心医院/新乡医学院第四临床学院
CT室(河南新乡453000)

【摘要】目的 探讨囊腔型肺癌的多层螺旋CT(MSCT)特征及其鉴别诊断。方法 回顾性分析新乡市中心医院2018年1月至2022年1月经手术病理证实的103例囊腔型肺癌患者资料,分析其MSCT图像,记录病灶及囊腔大小、囊壁厚度,分析MSCT对囊腔型肺癌的鉴别诊断价值。结果 103例囊腔型肺癌患者病灶多位于右肺,形态多呈类圆形或圆形,边缘可见分叶征、毛刺征,肿瘤边界光整,多囊,囊腔规则,囊壁较薄,腔内有血管形成,有胸膜凹陷征,形态学分型以IV型为主;病灶直径(31.97 ± 8.26)mm,囊腔直径(24.56 ± 7.38)mm,囊腔壁厚(1.94 ± 0.61)mm;MSCT诊断囊腔型肺癌的正确率为95.15%(98/103),与病理诊断结果相比无统计学差异($P > 0.05$)。结论 囊腔型肺癌的CT表现特征明显,MSCT能清晰显示病灶范围、大小及其影像学特征,可为临床诊断及与其他肺部病变鉴别诊断提供客观依据。

【关键词】囊腔型肺癌;多层螺旋CT;鉴别诊断

【中图分类号】R445.3

【文献标识码】A

【基金项目】河南省医学科技攻关计划项目
(LHGJ20210902)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.05.011

Diagnosis and Differential Diagnosis of Cystic Lung Cancer with MSCT

ZHANG Bing-ling*, LI Hong-bao, XIAO Yan.

CT Department, Xinxiang Central Hospital; The Fourth Clinical College, Xinxiang Medical University, Xinxiang 453000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the multi-slice spiral computed tomography (MSCT) findings of cystic lung cancer, and its value in differential diagnosis. **Methods** The data of 103 patients with cystic lung cancer confirmed by surgery and pathology in the hospital from January 2019 to January 2022 were retrospectively analyzed. MSCT images of the patients were analyzed. The sizes of the lesion and the cyst, and the thickness of the cyst wall were recorded. The value of MSCT in differential diagnosis of cystic lung cancer was analyzed. **Results** Lesions in the 103 patients with cystic lung cancer were mostly located in the right lung, and were mostly quasi-circular or round, with lobulation sign and spicule sign on the edge. The border of the lung tumor was smooth, and the tumor was polycystic, with regular cyst cavity, thin cyst wall, vascularization in the cavity, and pleural indentation. The morphological classification mainly was type IV. The diameter of the lesion, the diameter of the cyst cavity and the thickness of the cyst wall were (31.97 ± 8.26)mm, (24.56 ± 7.38)mm and (1.94 ± 0.61)mm, respectively. The correct rate of MSCT in diagnosing cystic lung cancer was 95.15% (98/103), and there was no statistical difference compared with pathological results ($P > 0.05$). **Conclusion** CT findings of cystic lung cancer are characteristic. MSCT can clearly display the range, size and imaging characteristics of the lesions, thereby providing an objective basis for clinical diagnosis and differential diagnosis.

Keywords: Cystic Lung Cancer; Multi-Slice Spiral CT; Differential Diagnosis

肺癌居全球范围内恶性肿瘤患病率、死亡率之首,其早期症状不显著,许多患者在就诊时已处于癌症中晚期,完全治疗已然较为困难^[1-2]。囊腔型肺癌为肺癌的特殊类型,虽发病率低,但与不同于一般肺癌的是,其CT征象不典型,而由于此类疾病较为罕见,导致临床医师对该病的认识不足,极易误诊和漏诊^[3]。目前,囊腔型肺癌的治疗手段主要为手术治疗,因此在治疗前对其做出准确诊断,并与其他肺部疾病进行鉴别诊断,对于治疗方案的制定以及改善患者预后显得尤为重要。得益于多层螺旋CT(MSCT)扫描技术的发展和普及,近几年肺癌的检出率和诊断准确率明显提高^[4],但有关MSCT在囊腔型肺癌诊断及鉴别诊断的研究报道仍较少。为探析MSCT对囊腔型肺癌的诊断及鉴别诊断价值,本研究回顾103例囊腔型肺癌患者资料,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析新乡市中心医院2018年1月至2022年1月经手术病理或临床证实的103例囊腔型肺癌患者资料。

纳入标准:CT资料齐全,病灶可见空气密度影;含气腔隙最大径 >0.5 cm(除外空泡病例);所有病例CT检查前行穿刺活检及相关治疗;均经手术病理证实为囊腔型肺癌。排除标准:CT检查禁忌症;既往肺部手术史;肺部脓肿、支气管扩张;CT图像质量差;影像资料缺失。

1.2 MSCT检查及图像处理 患者取仰卧位,设备采用Philips64排MSCT扫描机,均呼气末屏气扫描。先行常规扫描,扫描范围自胸腔入口至肺底部,扫描范围:管电压120kV,管电流100mA,螺距1.0,层厚5mm,发现可疑病灶后改厚层为1.5mm进行重建,平扫结束后,取300mg/mL碘海醇70~80mL,以3mL/s匀速加压经肘静脉注入,注射后20~25s、60~90s进行动态增强扫描,其余扫描参数与常规扫描相同。将图像传至后处理工作站。观察图像以肺窗(窗宽1200HU,窗位-600HU)、纵膈窗(窗宽350HU,窗位40HU)显示。由2名高年资肺部影像诊断医师分别阅片,参考文献^[5]判断病灶分型。以CT图像可见肺野外周囊腔样病灶/囊腔伴磨玻璃影/实性病灶进行鉴别诊断。二者意见不一时经商讨达成一致。

1.3 观察指标 详细观察患者CT图像上的病灶形态特征,包括病灶的位置、密度、大小、囊腔/空洞形态、囊腔/空洞壁厚度、病灶边缘分叶、毛刺征等,记录病灶大小、囊腔大小及囊壁厚度。以病理诊断结果为金标准,分析MSCT对囊腔型肺癌的鉴别诊断效能。

1.4 统计学处理 借助SPSS 20.0软件整合数据。一般资料、MSCT征象以及病理、MSCT诊断结果用n(%)表示,行 χ^2 或连续性校正 χ^2 检验;CT定量参数(病灶大小、囊腔大小、囊壁厚度)用($\bar{x} \pm s$)表示,行t检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 患者一般资料分析 本研究103例患者中,病理类型包括腺癌94例(95.15%)、鳞癌5例(4.85%)和支气管肺泡癌4例(3.88%),其中男性60例,女性43例,男性明显多于女性;年龄42~75岁,平均(63.05 ± 5.70)岁;61例(59.22%)仅表现为咳嗽、咳痰、胸闷,7例

【第一作者】张冰凌,女,副主任医师,主要研究方向:腹部诊断。E-mail: zxyyzbl@163.com

【通讯作者】张冰凌

(6.80%)咳嗽、咳痰、痰中带血，其余35例(33.98%)均为体检时发现。

2.2 病灶的MSCT征象分析 103例囊腔型肺癌患者病灶多位于右肺，形态多为类圆形或圆形，病灶边缘可见分叶征、毛刺征，边界光整、多囊，囊腔规则，囊壁变薄，腔内有血管形成，有胸膜凹陷征，形态学分型以Ⅳ型为主。见表1。

2.3 MSCT定量参数 103个病灶大小范围15.45~49.00mm，平均(31.97±8.26)mm；囊腔大小9.80~39.50mm，平均(24.56±7.38)mm；囊腔壁厚范围0.72~3.20mm，平均(1.94±0.61)mm。

2.4 MSCT检查对囊腔型肺癌的诊断正确率 以病理诊断为金标准，MSCT鉴别诊断囊腔型肺癌正确98例，错误5例，其中1例囊壁增厚的大泡型患者被误诊孤立肺大泡，另4例误诊为孤立肺囊肿。MSCT诊断囊腔型肺癌的正确率为95.15%，与病理诊断结果符合率较高($P>0.05$)，见表2。

2.5 典型病例 典型影像病例分析见图1。

表1 103例患者的MSCT征象检出率情况[n(%)]

MSCT征象变量		例数(n)	所占比(%)
病灶位置	左肺	39	37.86
	右肺	64	62.14
病灶形态	类圆形或圆形	81	78.64
	不规则	22	21.36
磨玻璃征	有	45	43.69
	无	58	56.31
边缘形态	分叶征	80	77.67
	毛刺征	29	28.16
肺瘤界面	清楚光整	71	68.93
	毛糙	32	31.07
	模糊	0	0.00
囊腔数量	单囊	25	24.27
	多囊	78	75.73
囊腔形态	规则	60	58.25
	不规则	43	41.75
囊壁	厚	11	10.68
	薄	92	89.32
	不均匀	1	0.97
腔内血管形成	是	76	73.79
	否	27	26.21
卫星灶	有	0	0.00
	无	103	100.00
胸膜凹陷征	有	52	50.49
	无	51	49.51
形态学分型	I型	23	22.33
	II型	12	2.781
	III型	12	11.65
	IV型	56	54.37

表2 MSCT检查对囊腔型肺癌的诊断正确率[n(%)]

检查方法	确诊例数	诊断正确率
病理检查(n=103)	103	100%
MSCT检查(n=103)	98	95.15
连续性校正 χ^2		3.280
P		0.070

3 讨论

3.1 概述 目前囊腔型肺癌的命名没有统一的标准，大多数学者及相关研究均支持将该病定义为含囊腔的肺肿瘤，即在CT图像上可见肺部结节伴有含气腔隙形成的特殊肺癌类型^[6]。有关该病形成的机制尚无定论，现有的解释主要有以下几点^[7-8]：(1)肿瘤中心坏死；(2)肿瘤细胞破坏肺泡壁，两者融合成一种包含气体的囊腔；(3)肿瘤细胞浸润支气管壁，突向管腔，使管腔部分或完全堵塞，形成“活瓣样阻塞效应”。

3.2 囊腔型肺癌的临床诊断 现阶段囊腔型肺癌的诊断主要依靠影像学 and 病理学检查，其中病理学检查需通过手术病理或穿刺活检进行，为有创性检查，操作不当可致肿瘤破裂甚至导致气胸等不良后果，因此并不作为本病的首选诊断方式。CT是肿瘤的常用影像学检查手段，近些年关于含囊腔的肺癌CT表现的报道逐渐增多，但由于对囊腔型肺癌认识有限，加之大多数囊腔型肺癌患者早期无明显症状，常规CT检查可仅显示薄壁囊腔样结构，易与其他肺部疾病相混淆，故临床上误诊率比较高^[9]。而MSCT扫描层数多、覆盖范围广、空间分辨率高，不仅能清楚发现微小病灶，还能利用图像后处理技术对病灶进行多方位显影，直观地显示病灶及其邻近结构的三维形态、关系^[10]。卫旭瑛等^[11]的研究指出，MSCT可提高薄壁囊腔型肺癌的诊断准确率，有效与薄壁空洞性肺结核相鉴别。本研究中，103例囊腔型肺癌患者发病年龄42~75岁，以男性多见，大多数患者无明显临床症状，或仅表现为咳嗽、咳痰、胸闷、气短、痰中血等，可见本病起病隐匿，这可能也是人们最初对其误诊、漏诊的重要原因之一。

3.3 囊腔型肺癌的MSCT征象 此前有相关报道总结称囊腔型肺癌可通过磨玻璃征、胸膜凹陷征等CT影像学特征进行诊断，本研究103例囊腔型肺癌患者在MSCT检查中，可见病灶多位于右肺，病灶形态多呈类圆形或圆形，这可能是肿瘤细胞向各方向生长机会均等所致；除周围型肺癌的典型征象，如分叶征、毛刺征、胸膜凹陷征外，还可见肺瘤边界光整、多囊、囊腔规则，囊壁较薄，腔内有血管形成等特异性MSCT表现，与文献报道^[12-13]大致相符。在形态学分型上，本组患者以Ⅳ型为主，这可能是受囊腔内分隔影响，而临床关于囊腔型肺癌的各形态学分型报道不一可能与病变发现的早晚有关^[14]。此外，本研究对病灶大小、囊腔大小、囊腔壁厚度进行定量分析，发现103个病灶平均(31.97±8.26)mm，囊腔(24.56±7.38)mm，囊腔壁厚(1.94±0.61)mm，与既往文献报道的^[14]囊腔型肺癌囊腔直径>5mm，囊壁厚度<4mm相符。推测通过对病灶CT参数进行定量分析有助于对囊腔型肺癌进行鉴别诊断。在本研究中，MSCT诊断囊腔型肺癌的正确率为95.15%，与病理诊断结果符合率较高，说明MSCT可为囊腔型肺癌的临床诊治提供参考。

3.4 鉴别诊断 临床上诊断囊腔型肺癌还需与以下几类肺部疾病相鉴别：(1)肺囊肿：囊肿壁薄、光滑，厚薄均匀，囊内为气体无分隔、无壁结节，以青少年多发。(2)常见于中老年男性，无壁或壁薄，囊肿内无分隔、无壁结节，病灶无分叶。(3)空洞型肺癌：主要存在于鳞状细胞癌中，多为中心性或偏心性，壁厚>4 mm，厚度不均匀，内壁不规则、可伴壁结节，但内部无分隔或血管通道，外壁可见分叶、毛刺等。(4)薄壁空洞型肺结核：主要发现于上叶尖、后段、下背段、多发，内壁光滑，边缘有长毛刺，腔内无分离，周围无毛玻璃密度，周围肺部经常伴有卫星病变、钙化、纤维化等。

综上所述，MSCT可清晰显示病灶位置、大小及影像学特征，对囊腔型肺癌的鉴别诊断有较高的应用价值。

(下转第54页)

病患者的诊疗策略和是否进行血运重建。经导管技术测量冠心病跨血管狭窄处压力阶差的有创FFR是目前从生理功能方面评估冠脉病变特异性缺血、诊断患者是否需要血运重建的金标准,其数值 <0.8 即提示冠脉病变可引起心肌缺血,患者宜行血运重建^[13,14]。虽然该金标准手段在冠心病诊疗过程中可改善预后并避免不必要的血运重建,但其为有创性检查且临床花费相对较高,存在一定手术并发症风险,临床应用受到限制^[15]。基于临床对鉴别冠脉病变特异性缺血的无创检查手段需求,近年临床研究出现了无创的CT-FFR,该技术基于标准化的CCTA图像数据,模拟冠状动脉最大充血状态,建立三维解剖学模型,获取血管腔形态信息学,对血管内血流的还原度和精确度较高,可经计算机将生理学参数和流体力学原则与三维解剖学模型结合运算获得整个冠脉血管树的CT-FFR分布,在任意维持测量获得CT-FFR值,提供病变血管的血流动力学信息,有助于指导血运重建^[16,17]。但早期CT-FFR运算量大,需通过超级计算机运行,近年相关计算软件研发有所进展,中国科亚医疗公司DEEPVESSEL FFR得到一定应用,该软件运算速度和诊断准确性得到提升,明显缩短了CT-FFR计算时间,提高了该项检查评估手段的临床可行性,但目前仍需更多临床研究证实^[18]。本研究有创FFR临界值为0.8,70例患者84支病变血管中37支存在冠脉病变特异性缺血,47支则冠脉病变血流动力学变化无临床意义,以此为诊断金标准,CCTA最大直径狭窄率评估冠脉病变特异性缺血敏感度较高而特异性低,其特异性低考虑可能的原因是冠脉病变血流动力学除解剖学狭窄外还可能受其他因素的影响,病变血管狭窄程度与缺血间并非绝对的线性关系。而本研究中,CT-FFR值评估冠脉病变特异性缺血则具有良好诊断效能,诊断敏感度达100%,与有创FFR具有良好一致性,这表明CT-FFR能够较为准确地诊断冠脉病变特异性缺血,为无创性评估冠脉病变的血流动力学意义提供了较为理想的方法。但值得注意的是,CT-FFR结果受算法和CCTA图像质量相关因素的影响,结果运算仍需专业人员进行,技术本身还有较大发展潜力,需经临床研究不断优化改进。此外,本研究样本量较少,且为回顾性分析,未涉及患者CCTA的斑块定量分析,仍有待改进。

综上所述,在冠脉病变特异性缺血评估中,CCTA最大直径狭

窄率诊断效能有限而CT-FFR则具有较高诊断效能,CT-FFR与有创FFR具有良好一致性,能够为冠脉病变特异性缺血临床诊断及治疗提供有效的信息并减少不必要的血运重建,值得临床推广。

参考文献

- [1] 李飞飞,杜蕊,陈静,等.经皮冠状动脉介入冠心病患者Hb感染危险因素及炎症因子水平变化[J].中华医院感染学杂志,2021,31(9):1329-1332.
- [2] 陈伟,杨晓瑜,马丽.CTA成像在冠心病筛查中的应用价值及其疾病相关危险因素Logistic回归分析[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(5):54-56.
- [3] 中国医师协会放射医师分会.冠状动脉CT血管成像斑块分析和应用中国专家建议[J].中华放射学杂志,2022,56(6):595-607.
- [4] 赵娜,高扬,徐波,等.基于冠状动脉CT血管成像的狭窄率与斑块特征联合分析对提高CT诊断心肌缺血效能的价值[J].中华放射学杂志,2021,55(1):40-47.
- [5] 项美香.血流储备分数及其应用[M].北京:人民卫生出版社,2012.
- [6] Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization[J]. Eur Heart J, 2019, 40(2): 87-165.
- [7] 吕滨.以临床需求为导向,推进冠状动脉CT成像新技术的临床应用[J].中国医学影像技术,2020,36(2):161-164.
- [8] 翁婷雯,毛定颢,金惊,等.计算机断层成像血流储备分数对冠状动脉中度病变的稳定型冠状动脉性心脏病患者预后的预测作用[J].上海医学,2020,43(1):14-17.
- [9] 李长岭,冷晓畅,冯立,等.优化算法FFR-CT与有创FFR的对照研究[J].中华急诊医学杂志,2020,29(12):1618-1621.
- [10] 李萌,谭理连,李树欣,等.256排CT对冠心病冠脉狭窄程度与心肌灌注相关性的分析[J].广东医学,2019,40(S1):76-81.
- [11] 邱世锋,冯骞,李丹霞,等.评估存活心肌指导血运重建的临床证据与争议[J].中国循环杂志,2020,35(01):93-97.
- [12] 李龙朋,刘军,陈雷,等.CT冠状动脉造影和CT血流储备分数在可疑冠心病患者中的应用[J].中国临床医学影像杂志,2021,32(8):583-586.
- [13] 钱海燕,黄凯,马文健,等.冠状动脉血流储备分数位于灰区的老年冠心病患者不同治疗策略[J].中华老年医学杂志,2020,39(3):273-276.
- [14] 高峻,唐超达.冠脉血流储备分数可能成为非梗死相关血管介入治疗的新标准[J].中国实用内科学杂志,2019,39(9):792-795.
- [15] 李乐,艾虎,孙福成.冠状动脉血流储备分数衍生指标进展[J].中华心血管病杂志,2021,49(11):1157-1162.
- [16] 姚翔,邢波.无创血流储备分数临床应用的研究进展[J].中南大学学报(医学版),2019,44(9):1078-1082.
- [17] 乔红艳,张龙江.基于冠状动脉CT血管成像血流储备分数的研究进展[J].中华放射学杂志,2019,53(4):324-328.
- [18] 中华医学会放射学分会质量控制与安全管理专业委员会,江苏省医学会放射学分会智能影像与质量安全学组.冠状动脉CT血流储备分数应用中国专家建议[J].中华放射学杂志,2020,54(10):925-933.

(收稿日期:2022-07-18)

(校对编辑:姚丽娜)

(上接第32页)

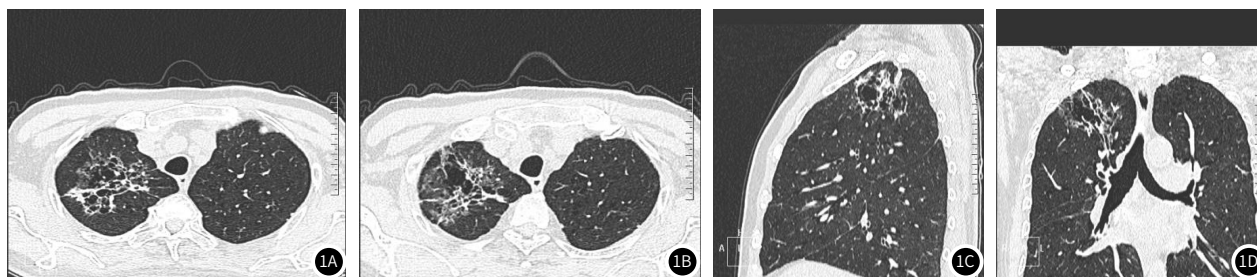


图1 囊腔型肺癌患者的影像分析结果,注:58岁囊腔型肺癌患者。CT下观察可见右肺上叶尖段混合性多房囊腔性密度影,边缘可见实性密度和磨玻璃密度,边界清楚,边缘分叶和毛刺,内多发大小不等气囊腔影,可见胸膜牵拉,病灶大部分以磨玻璃和囊腔成分为主,有少量实性成分(图1A~图1B);病灶矢状位重建,病灶位于右肺上叶尖段,肋胸膜牵拉凹陷(图1C);冠状位重建图像,病灶分叶状,边界清楚,以囊腔为主的多种成分占位(图1D)。

参考文献

- [1] Mendoza D P, Heeger A, Mino-Kenudson M, et al. Clinicopathologic and Longitudinal Imaging Features of Lung Cancer Associated With Cystic Airways: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. AJR Am J Roentgenol, 2021, 216(2): 318-329.
- [2] 周再稳,肖华,江婷,等.NSE、CA15-3联合CA125检测在肺癌诊断中的临床意义[J].罕少疾病杂志,2022,29(8):39-41,68.
- [3] 杨亚茹,何慧,薛松,等.囊腔型肺癌的CT特征动态变化及病理对照分析[J].中国医学影像学杂志,2021,29(7):682-686.
- [4] 望云,刘士远,范丽,等.含薄壁囊腔周围型肺癌的CT特征及病理基础分析[J].中华放射学杂志,2017,51(2):96-101.
- [5] 殷爽,刁晓鹏,王培培,等.囊腔型肺癌多层螺旋CT表现与病理基础探讨[J].实用放射学杂志,2021,37(10):1610-1613.
- [6] 冯会,时高峰.55例囊腔类肺癌的CT表现及病例分析[J].中国肿瘤临床,2019,46(21):1117-1120.
- [7] Nakamura D, Kondo R, Makiuchi A, et al. Metachronous Thin-Walled Cavity Lung Cancers Exhibiting Variable Histopathology[J]. Ann Thorac Surg, 2019, 108(6): 353-355.

- [8] 代平,刘勇,何其舟,等.囊腔类肺癌MSCT征象与病理类型的相关性分析[J].中国医学计算机成像杂志,2018,24(6):474-478.
- [9] 葛晓莉.宝石能谱CT低剂量扫描肺癌诊断中应用价值探析[J].罕少疾病杂志,2022,29(9):28-29.
- [10] 贾欣.周围型肺癌患者临床诊断中多层螺旋CT的应用及临床意义[J].重庆医学,2021,50(2):289-290.
- [11] 卫旭瑛,白峰蝶,孔令福,等.MSCT薄壁囊腔型肺癌、薄壁空洞性肺结核影像学特征及鉴别诊断[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(5):68-70.
- [12] 张彬,李贝贝,李晓东.囊腔类肺癌的MSCT影像特征分析[J].山东医药,2020,60(8):55-58.
- [13] 刘展,张真榕,孙宏光,等.≤3cm薄壁囊腔型肺癌的CT征象及临床病理特征分析[J].中国胸心血管外科临床杂志,2019,26(11):1074-1078.
- [14] 谭洋,伍建林.囊腔类肺癌病理学基础与CT表现特点[J].中国医学影像技术,2018,34(11):1728-1731.
- [15] 代平,欧光乾,刘勇,等.薄壁囊腔类肺癌与薄壁空洞性肺结核MSCT诊断对比研究[J].放射学实践,2018,33(4):389-393.

(收稿日期:2022-07-27)

(校对编辑:孙晓晴)