

论 著

## 低剂量螺旋CT与胸部X线筛查肺癌高危人群的临床应用价值研究

成都市第三人民医院胸外科  
(四川 成都 610000)

牟云飞 王 园

**【摘要】目的** 探讨低剂量螺旋CT与胸部X线筛查肺癌高危人群的临床应用价值研究。**方法** 随机抽取2018年1月至12月于我院进行体检的90例肺癌高危人群作为研究对象, 均行低剂量螺旋CT和胸部X线检查, 以手术病理和穿刺病理为金标准, 比较不同检查方法对肺癌的检出诊断率, 并总结肺癌的相关影像学特征。**结果** 低剂量螺旋CT检查对肺癌高危人群肺部结节的检出率和对肺癌的检出率均显著高于胸部X线检查, 比较差异间具有统计学意义( $P < 0.05$ )。在X线检查中肺癌可见肺门旁肿块, 伴有分叶征和空洞。CT检出20例肺部结节者中14例为肺癌, 其中5例中央型肺癌于CT平扫中均可见肺门位置出现球形或椭圆形结节状肿块, 累及到肺内, 同时能够观察到斑片状阴影, 9例周围型肺癌于CT中可见病灶位于左上叶3例, 右下叶2例和右上叶3例, 均可表现为分叶状肿块及空洞, 其中5例出现小结节影, 可见短细毛刺; 2例表现为结节状、小点状、小片状空洞, 同时出现钙化影(不规则), 肺小叶之间的间隔增大, 呈毛玻璃样渗出征象。**结论** 与胸部X线相比较而言, 低剂量螺旋CT检查对于肺癌高危人群肺部结节和肺癌的检出率更高, 可更清晰的显示肺部病灶内部情况和小结节, 更有利于肺癌的早期检出诊断。

**【关键词】** 低剂量CT; 胸部X线; 肺癌; 高危人群

**【中图分类号】** R734

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.11.021

通讯作者: 牟云飞

## Clinical Application Value of Low-dose Spiral CT and Chest X-ray in Screening High-risk Groups of Lung Cancer

MOU Yun-fei, WANG Yuan, Chengdu Third People's Hospital, Chengdu 610000, Sichuan Province, China

**[Abstract] Objective** To explore the clinical application value of low-dose spiral CT and chest X-ray in screening high-risk groups of lung cancer. **Methods** A total of 90 patients with high risk of lung cancer who underwent physical examination in our hospital from January 2018 to December 2018 were randomly selected as subjects. All patients underwent low-dose spiral CT and chest X-ray examination. All patients underwent low-dose spiral CT and chest X-ray examination. The detection rates and diagnosis rates of lung cancer by different methods were compared with surgical pathology and puncture pathology, and the relevant imaging features of lung cancer were summarized. **Results** The detection rates of low-dose spiral CT examination for pulmonary nodule and for lung cancer were significantly higher than those of chest X-ray examination. The difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). In the X-ray examination, lung cancer showed involved intrapulmonary mass in the hilum of the lung, and moderate to low density shadows, accompanied by lobulated signs and halo signs. 14 of the 20 patients with pulmonary nodules were detected as lung cancer by CT, and 5 of them were central lung cancer. In their CT scan, a spherical or elliptical nodular mass was seen in the hilar position, involving the lungs. At the same time, patchy shadows can be observed. In 9 cases of peripheral lung cancer, the lesions were located in the left upper lobe in 3 cases, the right lower lobe in 2 cases and the right upper lobe in 3 cases, all of which showed lobulated masses and cavities, of which 5 cases showed nodular shadows, which were short and fine burrs, of which 2 cases showed nodular, small-point, cavities like small strip, and shadow of calcification at the same time, and their interval between the pulmonary lobule was enlarged, showing exudation signs like ground glass. **Conclusion** Compared with chest X-ray, low-dose spiral CT examination has higher detection rate of pulmonary nodules and lung cancer in high-risk group of lung cancer, which can clearly show the internal conditions of lung lesions and smaller nodules, and is more conducive to the early detection of lung cancer.

**[Key words]** Low-dose Spiral CT; Chest X-ray; Lung Cancer; High-risk Group

根据相关流行病学资料可知, 肺癌是临床呼吸科中最为常见的恶性肿瘤, 也是临床上公认的发病率和致死率最高的恶性肿瘤<sup>[1]</sup>。有相关数据报道, 在我国恶性肿瘤所致死亡中, 肺癌所占比例为20%以上, 而确诊为肺癌的5年总生存率仅为15%左右<sup>[2-3]</sup>。大多数肺癌患者在早期无明显临床症状、表现, 当出现症状往往已处于疾病晚期, 予以确诊时大部分已经失去最佳手术治疗机会。因此, 早期明确诊断、积极治疗对肺癌患者意义重大<sup>[3-4]</sup>。目前, 临床上对于肺癌的筛查以常规胸片筛查为主, 经胸片检查后发现异常再行CT扫描检查<sup>[5]</sup>。但是因胸片分辨率有限, 早期肺癌在常规胸片检查下极易被误诊、漏诊, 故早期肺癌的筛查亟需软组织分辨率更高的检查方法。CT具有较高的软组织分辨率, 低剂量CT肺部检查被认为是肺癌筛查的有效手段, 在肺癌高危人群筛查中具有巨大的应用潜力<sup>[6-7]</sup>。本研究通过分析90例肺癌高危人群的临床资料, 旨在探讨低剂量螺旋CT与胸部X线筛查肺癌高危人群的临床应用价值研究, 具体报道内容如下:

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 随机抽取2018年1月至2018年12月于我院进行体检的90例肺癌高危人群作为研究对象,其中男78例,女12例,年龄40~85岁,平均年龄为(58.98±2.16)岁。纳入标准:(1)所有纳入对象年龄均在40岁及以上;(2)纳入对象吸烟年限在20年以上;(3)长期从事高危职业如长期接触粉尘如教师或长期接触放射性物质;(4)长期存在慢性支气管炎和肺结核者;(5)所有纳入研究对象均行胸部X线和低剂量螺旋CT检查者;(6)参与本研究及其家属均知情同意并签署知情同意书。排除标准:(1)从不吸烟者;(2)年龄在20岁以下者;(3)存在其他恶性肿瘤者;(4)由其他部位肿瘤病灶转移至肺部者;(5)临床及影像学资料不完整或缺乏准确性者。

## 1.2 检查方法

**1.2.1 胸部X线检查:**所有纳入研究对象完善相关准备后均予以拍摄胸部正侧位片,均采用站立位,扫描检查参数为:管电压81kV,管电流400mA,扫描时间0.25ms。

**1.2.2 低剂量螺旋CT检查:**所有入选对象完善相关准备后均采用Siemens Somatom Spirit双排螺旋CT进行扫描检查,扫描范围为胸廓入口至肺底,进行低剂量肺癌扫描程序。扫描参数为:管电压为120kV,管电流为40mA,准直器宽度为128mm×0.6mm,常规重建层厚5mm,薄层重建层厚1mm,层间隔1.0mm,肺及标准重建算法,扫描时间为8s~10s,肺窗图像窗宽1500,窗位-500Hu,纵隔图像窗宽40Hu,窗位40Hu。发现疑似或肯定的小结节选择1mm间隔重建。

**1.3 研究内容** 整理分析90

例肺癌高危入选者的临床及影像学资料,且以病理学检查结果作为金标准,对比低剂量螺旋CT和胸部X线检查对肺癌的检出及诊断符合率,并分析不同影像学检查中肺癌的图像表现。所有影像检查结果均由2名放射科医师完成,由2名医师阅片诊断,对比统一检查结果。

**1.4 统计学方法** 所有数据均采用SPSS18.0统计软件包处理,计数资料采用 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 不同影像学检查方法对90例入选者肺部结节的检出情况比较

低剂量螺旋CT检查对肺癌高危人群肺部结节的检出率显著高于胸部X线检查对肺部结节的检出率,且在直径小于5mm肺部结节的检出率中,低剂量螺旋CT检查显著较高,比较差异间具有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表1。

### 2.2 不同检查方法对肺癌的检出率及诊断符合率比较

低剂量螺旋CT检查对肺癌的检出率显著高于胸部X线检查,比较差异间具有统计学意义( $P < 0.05$ ),详见表2。

### 2.3 不同影像检查中肺癌影

## 影像学表现

**2.3.1 胸部X线:**胸部X线检出6例肺部结节者中检出1例肺癌为中央型肺癌,在X线检查中可见肺门位置出现肿块(见图1),并且累及到肺内,还可见中等偏低密度影,并伴有分叶和空洞。

**2.3.2 低剂量螺旋CT:**整理相关影像学资料可知,低剂量螺旋CT检出20例肺部结节者中14例为肺癌,其中5例中央型肺癌于CT平扫中均可见肺门位置出现球形或椭圆形结节状肿块,累及到肺内,同时能够观察到斑片状阴影(见图2),且有2例患者出现支气管狭窄、支气管阻塞截断表现,1例出现局限性支气管壁增厚现象;9例周围型肺癌于CT中可见病灶位于左上叶3例,右下叶2例和右上叶3例,均可表现为分叶状肿块及空洞,其中5例出现小结节影,可见短细毛刺(见图3);2例表现为结节状、小点状、小片状空洞,同时出现钙化影(不规则),肺小叶之间的间隔加大,呈毛玻璃样渗出征象。

## 3 讨论

肺癌是目前临床上致死率最高的恶性肿瘤,绝大部分患者在临床上予以确诊时均已至中晚

**表1 不同影像学检查方法对90例入选者肺部结节的检出情况比较[例(%)]**

检查方法	例数	肺部结节大小(mm)			肺部结节总检出
		<5	5~10	>10	
低剂量螺旋CT	90	12(13.33)	5(5.56)	3(3.33)	20(22.22)
胸部X线	90	1(1.11)	3(3.33)	2(2.22)	6(6.67)
$\chi^2$	-	-	-	-	8.811
P	-	-	-	-	0.003

**表2 不同检查方法对肺癌的检出率及诊断符合率比较[例(%)]**

检查方法	例数	肺部结节检出	肺癌检出
低剂量螺旋CT	90	20(22.22)	14(15.56)
胸部X线	90	6(6.67)	1(1.11)
$\chi^2$	-	8.811	5.379
P	-	0.003	0.020

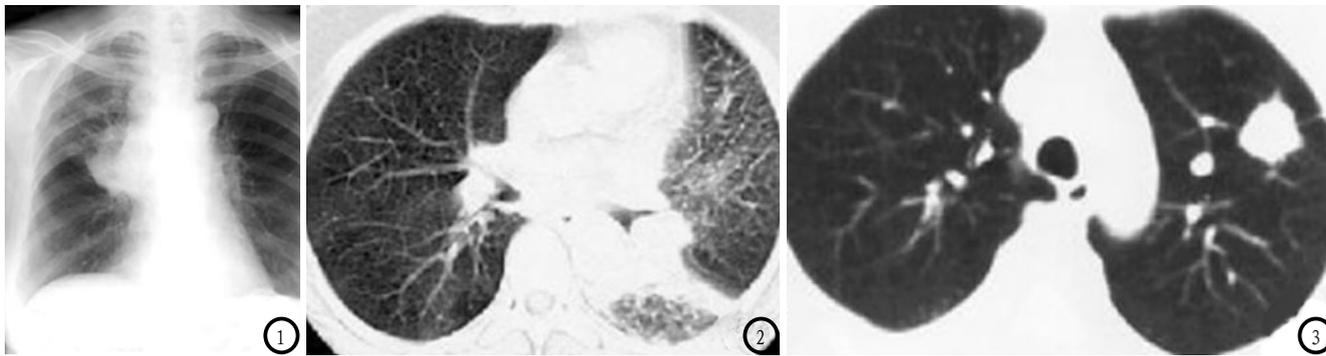


图1 胸部X线检查示右肺门出现圆形肿块。图2 CT示左肺门下起始处见一不规则软组织肿块，左肺下叶体积缩小，密度增高，左肺内可见多个沿肺段分布斑片状密度增高影。图3 CT肺窗示左肺上叶圆形肿块影，边缘分叶状，周边有短毛刺及胸膜嵌入征。

期，错过了最佳手术治疗时机，严重耽误患者治疗及其预后<sup>[8-9]</sup>。故尽早期诊断、早期治疗是改善肺癌患者预后和提高其远期生存率的关键。胸部X线是胸部疾病的常规首选筛查方式，具有操作简便和费用低廉等优点，故已被广泛应用于临床。但随着医学影像学研究的不断深入，多种影像学手段在临床上的应用也逐渐广泛化，其临床应用价值也存在一定的差异<sup>[10-11]</sup>。

本组数据显示，在肺癌高危人群中的筛查中，低剂量螺旋CT检查对肺部结节和肺癌检出率均显著高于胸部X线检查者，尤其是对于直径小于5mm的细小病灶，低剂量螺旋CT检查较胸部X线检查更易发现。考虑原因为，虽然胸部X线因操作简便和经费低下易被患者和医生所接受，但胸部X线检查在使用过程中，存在着一定的局限性<sup>[12]</sup>：如在胸部X线当中，肺部的26.4%图像会被心脏、纵膈、膈肌等部位所掩盖；另一方面，锁骨、肋骨、血管、肺等部位存在的一些其他的病灶也会对肺癌的结节病灶造成掩盖，由此会让被这些组织所掩盖的病灶被漏检，由此造成漏诊事件发生<sup>[13]</sup>。且对于较小的病灶而言，其密度不是很均匀，与周围的肺组织分界不清，而胸部X线对病灶和周围组织的对比不够明显，因此也容

易造成漏诊事件，而本组数据也显示，胸部X线检查对直径较小的病灶检出率显著较低，符合既往研究。而随着CT设备的不断更新和发展完善，低剂量螺旋CT的应用在临床上也逐渐广泛化。与胸部X线相比较而言，CT检查对肺部结节或病灶表现出的图象治疗更为清晰和全面，且在检查过程中，可通过优化扫描参数，改变管电流、管电压和螺距等降低辐射剂量，促使胸部扫描辐射剂量达到仅为常规CT的13%左右，更加增加了患者的安全性<sup>[14]</sup>。

综上所述，与胸部X线相比较而言，低剂量螺旋CT检查对于肺癌高危人群肺部结节和肺癌的检出率均更高，可更清晰的显示肺部病灶内部情况和更小结节，更有利于肺癌的早期检出诊断。

### 参考文献

- [1] Wang Z, Han W, Zhang W, et al. Mortality outcomes of low-dose computed tomography screening for lung cancer in urban China: a decision analysis and implications for practice[J]. Chinese Journal of Cancer, 2017, 36 (8): 367-379.
- [2] 肖攀, 蒲玉红, 黄星辉, 等. 2015年攀枝花市仁和区居民恶性肿瘤病例分析[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 34 (4): 466-469.
- [3] 韩天旭, 蔡鹏, 彭长燕, 等. 2009-2015年成都市青羊区肺癌发病与死亡分析[J]. 职业卫生与病伤, 2018, 33 (5): 307-310.
- [4] 马德忠, 李执政, 缪亚军, 等. 低剂量螺旋

CT联合肿瘤标志物检测对社区肺癌高危人群的筛查效果[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2017, 24 (12): 1418-1421.

- [5] 刘乔. 螺旋CT诊断肺癌102例的临床价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13 (2): 21-23.
- [6] 马锐, 赵雨薇. 低剂量螺旋CT肺癌筛查的临床价值[J]. 医学与哲学, 2017, 38 (2): 9-13.
- [7] 张楠, 应莉莎, 苏丹, 等. 低剂量螺旋CT在肺癌早期筛查中的应用与进展[J]. 肿瘤学杂志, 2017, 23 (1): 1-5.
- [8] 李家琳, 李骋, 陈武飞, 等. 高危人群早期肺癌LDCT基线筛查研究[J]. 放射学实践, 32 (3): 233-236.
- [9] 曾朝强, 王晶, 张福洲, 等. 低剂量螺旋CT在早期肺癌筛查中的应用价值[J]. 现代肿瘤医学, 2019, 27 (2): 297-300.
- [10] Messerli M, Kluckert T, Knitel M, et al. Ultralow dose CT for pulmonary nodule detection with chest x-ray equivalent dose - a prospective intra-individual comparative study[J]. European Radiology, 2017, 27 (8): 3290-3299.
- [11] 陈荣娟, 李鹏, 王正磊, 等. 低剂量胸部CT扫描诊断肺癌的临床价值[J]. 山西医药杂志, 2017, 46 (20): 2435-2437.
- [12] 孟善进. 低剂量CT在筛查及鉴别疑似肺癌患者中的应用[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2017, 14 (6): 181-185.
- [13] 孔维嘉, 安甜, 吕博, 等. 低剂量螺旋CT肺癌筛查及肺结节的研究现状[J]. 实用肿瘤学杂志, 2018, 32 (1): 68-72.
- [14] 颜小艳, 徐亮, 彭世秀, 等. 低剂量螺旋CT扫描在早期肺癌诊断中的应用价值[J]. 海南医学, 2018, 29 (7): 969-971.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2019-06-04