

- (5) 张文超, 赵梦川, 冯志山, 等. 被动颗粒凝集法检测 MP 抗体效价和胶体金法联合检测 MP-IgM、MP-IgG 抗体在儿童支原体肺炎中的应用价值 (J). 河北医科大学学报, 2018, 39(9): 1058-1061, 1066.
- (6) 冯星星, 鲁文志, 陈丽萍, 等. 胶体金法与被动凝集法检测肺炎支原体抗体结果比较 (J). 实用医技杂志, 2019, 26(4): 448-450.
- (7) 努尔阿力亚·艾合买提, 艾合麦提江·凯赛尔. 探讨肺炎支原体抗体 IgM 检测对呼吸道疾病的临床价值 (J). 中国保健营养, 2019, 29(14): 148-149.
- (8) 杨清梅. ELISA 方法和胶体金方法对 MP-IgM 抗体检测的效果比较 (J). 吉林医学, 2017, 38(6): 1006-1007.
- (9) 陈娟, 吴旭, 左晓峰. 肺炎支原体 IgM 抗体快速检测在县级基层医院儿科门诊对呼吸道感染性疾病中的应用价值探讨 (J). 中国医药指南, 2019, 17(34): 115-116.
- (10) 朱秀芳, 胡恩亮, 王昱苓. 1198 例肺炎支原体 -IgM 抗体检测结果分析与临床思考 (J). 西南军医, 2019, 21(4): 347-350.

〔文章编号〕 1007-0893(2021)15-0087-02

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.15.039

## 低剂量 CT 对早期或无症状亚临床期肺癌人群的筛查价值

张晓静 李伟峰

(许昌仁和骨伤医院, 河南 许昌 461000)

〔摘要〕 目的: 探讨低剂量计算机断层扫描 (CT) 对早期或无症状的亚临床期肺癌人群的筛查价值。方法: 随机选取 2020 年 1 月至 2020 年 3 月期间于许昌仁和骨伤医院行 CT 肺癌筛检的 150 例肺癌高危人群。将研究对象采用随机数字表法分为观察组和对照组, 每组各 75 例。观察组管电压 120 kV、管电流固定为 20 mAs; 对照组管电压 120 kV、管电流固定为 120 mAs。比较两组患者的辐射剂量参数。结果: 观察组容积 CT 剂量指数 (CTDIvol)、剂量长度乘积 (DLP)、有效辐射剂量 (E) 均低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两组患者的肺部异常检出率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论: 低剂量 CT 对早期肺癌的筛查价值与普通剂量 CT 类似, 且安全性高。

〔关键词〕 亚临床期肺癌; 低剂量计算机断层扫描; 肺癌筛检

〔中图分类号〕 R 734.2 〔文献标识码〕 B

相关研究显示, 美国的肺癌死亡率高居于恶性肿瘤死亡率的第 1 位, 肺癌 5 年的存活率 13%, 10 年的存活率 7%, 而在美国仅有 15% 的肺癌能在早期被诊断出来<sup>[1]</sup>, 早期肺癌通常没有症状, 主要与肺癌的位置有关, 如果生长在气管或大支气管内, 症状可能较早出现, 患者会有咳嗽、咳血或呼吸困难等症状, 如果生长在肺部的周边部位, 初期通常没有症状, 等到有症状时, 大部分已经是 III 期或 IV 期, 此时肿瘤可能转移到其他器官, 无法以外科手术切除, 而化学治疗与放射治疗的效果均不佳, 无法改善肺癌的死亡率, 因此找到更有效的肺癌筛选方法, 早诊断早治疗, 可有效延长患者存活时间。基于此, 本研究探讨了低剂量计算机断层扫描 (computer tomography, CT) 对早期或无症状的亚临床期肺癌人群的筛查价值, 详情报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

随机选取 2020 年 1 月至 2020 年 3 月期间于本院行 CT

肺癌筛检的 150 例肺癌高危人群。将研究对象采用随机数字表法分为观察组和对照组, 每组各 75 例。观察组患者男 42 例, 女 33 例; 对照组患者男 46 例, 女 29 例; 两组患者性别、年龄等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性, 见表 1。纳入标准: 年龄 55~74 岁, 抽烟史超过 30 包·年<sup>-1</sup>, 且目前仍然未戒烟。排除标准: 急慢性肺部感染者; 既往肺部手术史者; 身体质量指数超过 35 kg·m<sup>-2</sup> 者。

表 1 两组患者的一般资料比较 ( $n=75, \bar{x} \pm s$ )

组别	年龄/岁	身高/cm	体质量/kg	身体质量指数/kg·m <sup>-2</sup>
对照组	63.10±10.52	165.26±40.11	73.15±12.63	26.29±5.52
观察组	63.45±10.87	164.07±38.90	73.26±12.87	26.88±5.92

#### 1.2 方法

研究采用西门子 128-slice 双源 CT (dual-source computed tomography, DSCT) 作为扫描工具, 扫描范围从两侧肺

〔收稿日期〕 2021-05-03

〔作者简介〕 张晓静, 女, 主治医师, 主要研究方向是 CT 影像学诊断方向。

尖上缘扫描至上腹部肾脏。观察组管电压 120 kV、管电流固定为 20 mAs；对照组管电压 120 kV、管电流固定为 120 mAs。开始扫描时以 1 次闭气扫描完成，以每 5 ~ 10 s 的方式完成收取图像，整个检查过程时间只需要 2 ~ 3 min。将扫描完成的图像重组成厚度 3 mm 与间隔 3 mm 的轴位图像上传至医院影像工作站以供判读。每位医师在判读图像前并不知道诊断的结果并以前瞻性的方式独立阅片。

### 1.3 观察指标

记录主机自动生成的容积 CT 剂量指数 (volume CT dose index, CTDIvol)、剂量长度乘积 (dose length product, DLP)、总扫描时间，并计算相应的有效辐射剂量 (effective radiation, E)。国际最常描述 CT 辐射剂量的指标包括：CTDIvol、DLP 和 E。每个受检者做完检查后，CT 扫描仪均会自动生成设定参数，并记录每个受检者的 CTDIvol 和 DLP，以计算每个受检者所接受辐射剂量，本研究在计算有效剂量时，转换系数采用欧洲多切面 CT 质量保证准则指导方针所提出胸部检查的有效剂量转换因子<sup>[2]</sup>，其建议胸部剂量换算系数为  $0.014 \text{ mSvGy}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。有效剂量计算的方式如下：

有效剂量 (E) = DLP × 胸部剂量换算系数

肺部异常检出率：使用单纯型毛玻璃雾状病变 (ground glass opacity, GGO) 结节做图像质量分析。GGO 在肺部 CT 扫描时呈现为模糊致密图像，但仍可看到血管图像和肺支气管的区域，此现象常最为早期肺部疾病判断的表征。本研究所有图像分析皆由 2 位肺部放射科主治医师 (平均资历 6 年以上) 进行分析，分别记录在图像上看到的结节大小，并确认图像质量。若分析结节直径大小未达成共识时，将由 2 位医师自行协议并达成共识，给予正确的结果。

### 1.4 统计学分析

采用 SPSS 20.0 软件进行数据处理，计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用  $\chi^2$  检验， $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2 位放射诊断科主治医师的影像判读结果显示，所有受检者的图像均清晰可判读，并无模糊不清无法判读的图像。150 例受检者的图像中，共找到 27 个 GGO，结节大小介于 1.4 ~ 6.3 mm 之间。观察组有 13 个，肺部异常检出率为 17.33% (13/75)，大小介于 1.6 ~ 5.5 mm 之间。对照组有 14 个，肺部异常检出率为 18.67% (14/75)，大小介于 1.4 ~ 6.3 mm 之间。两组患者的肺部异常检出率比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。观察组患者的 CTDIvol、DLP、E 均低于对照组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，见表 2。

表 2 两组患者的剂量度量比较 ( $n = 75$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	CTDIvol/mGy	DLP/mGy · cm	E/mSv
对照组	8.35 ± 2.04	299.34 ± 52.65	4.31 ± 0.83
观察组	2.13 ± 0.09 <sup>a</sup>	70.05 ± 6.22 <sup>a</sup>	1.02 ± 0.08 <sup>a</sup>

与对照组比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$

注：CTDIvol—容积 CT 剂量指数；DLP—剂量长度乘积；E—有效辐射剂量

## 3 讨论

根据王利平等人<sup>[3]</sup>的研究，低剂量 CT 筛查阳性率为胸部 X 光的 3 倍，肺癌筛查为胸部 X 光的 4 倍，筛查出 I 期肺癌能力为胸部 X 光的 6 倍。国际性早期肺癌行动计划 (international early lung cancer action program, I-ELCAP) 在 2014 年针对参数设定做出建议，至少要有 16 列或以上的多切面电脑断层仪器，且重组切片厚度要小于 1.2 mm，而管电压低于 120 kV 和有效管电流低于 40 mAs，以及其他一些仪器参数在不影响影像诊断质量下，应合理调控并降低剂量。本研究观察组依照上述要求，在行 CT 肺癌筛查扫描参数设定上，对剂量予以降低，研究结果显示，观察组所接受到辐射剂量低于对照组，且观察组受检者在检查时，无论体型大小，所接受到最高平均有效剂量皆没有超过 2 mSv 的建议值，以及美国放射学会所建议的 CTDIvol 不大于 3 mGy<sup>[4]</sup>，安全性较高。

而在临床参数设定条件设定时，若降低管电流或管电压会增加图像噪声，如此会降低结节的检测能力，特别是 GGO。孙宇等人<sup>[5]</sup>发现，在一个胸部假体研究中，如果降低管电流来检测 GGO，其在低剂量图像与标准图像相比较难被侦测到，但是本研究在分析图像时并未发现有此现象。本研究两组患者的肺部异常检出率比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，表明低剂量 CT 对早期肺癌的筛查价值与普通剂量 CT 类似。

综上所述，采用低剂量 CT 筛查亚临床期肺癌人群，价值与普通剂量 CT 类似，且安全性高。

### [参考文献]

- (1) 戴志京, 孙蓉, 钱小建, 等. 多层螺旋 CT 联合磁共振扩散加权成像在肺部结节良恶性病变鉴别诊断中的应用 (J). 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(12): 62-64.
- (2) 叶凯, 朱巧, 李美娇, 等. 自适应统计迭代重建技术在胸部超低剂量 CT 肺小结节检出中的应用研究 (J). 实用放射学杂志, 2019, 35(11): 1840-1844, 1851.
- (3) 王利平, 段颖佳, 候箭, 等. 低剂量胸部 CT 筛查早期肺癌的临床应用研究 (J). 现代肿瘤医学, 2021, 29(3): 407-409.
- (4) 包爱华, 郭海英, 何之彦, 等. 上海市松江城区某社区老年居民肺部结节的发生率和易发因素分析 (J). 临床肺科杂志, 2019, 24(6): 1061-1065.
- (5) 孙宇, 郭凌云, 郭颖聪, 等. 低剂量 CT 在肺癌筛查中的应用 (J). 中国药物与临床, 2020, 20(16): 2701-2702.