

低剂量 CT 与常规剂量 CT 对早期肺癌的诊断价值及安全性分析

黄小军

南平市第二医院影像科 福建南平 354200

【摘要】目的 分析早期肺癌的诊断中,低剂量 CT 与常规剂量 CT 的应用情况。**方法** 回顾 2021 年 7 月~2024 年 12 月期间就诊的早期肺癌患者共计 263 例,对这 263 例患者均予以低剂量 CT 与常规剂量 CT 检查,对比两种剂量情况下,辐射量、图像优良率、肺结节情况、诊断准确率。**结果** 低剂量 CT 的辐射量明显更低 ($P < 0.05$);相较于常规剂量 CT,低剂量 CT 的图像优良率更高 ($P < 0.05$);低剂量 CT 与常规剂量 CT 的肺结节情况未见明显差异 ($P > 0.05$);低剂量 CT 与常规剂量 CT 的诊断准确率未见明显差异 ($P > 0.05$)。**结论** 在早期肺癌诊断中,低剂量 CT 的图像优良率更高,辐射量更低,具有一定的诊断价值和安全性。

【关键词】 低剂量 CT; 早期肺癌; 诊断价值**【中图分类号】** R445**【文献标识码】** A**【文章编号】** 1009-4393 (2025) 19-073-02

早期肺癌通常指的是局限性非小细胞肺癌 (NSCLC),包括 I 期和 II 期。通常来说,早期肺癌的症状一般比较轻微,甚至可能没有症状,所以往往很难被患者察觉。但部分患者会出现咳嗽、气喘、咯血、消瘦等症状^[1]。其中,咳嗽是最常见的症状,其可能表现为刺激性干咳,也可能会表现为带有白色粘液痰的咳嗽。就目前来看,长期吸烟者、有慢性肺部疾病或恶性肿瘤家族史的人,均属于肺癌的高风险人群^[2]。为了及早的发现和治理,通常建议高风险人群定期进行借助 CT 检查进行肺癌筛查。现阶段,CT 检查有两种形式,即低剂量 CT 与常规剂量 CT,两者操作相同,仅在参数上存在差异^[3]。在此背景下,为了进一步研究上述两种 CT 的诊断价值和安全性,本文回顾了 2021 年 7 月~2024 年 12 月期间就诊的早期肺癌患者共计 263 例,对低剂量 CT 与常规剂量 CT 的应用进行了分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾 2021 年 7 月~2024 年 12 月期间就诊的早期肺癌患者共计 263 例资料,患者年龄 43~71 岁,均值 (60.32 ± 1.24) 岁;体重 45~83kg,均值 (64.74 ± 3.05)kg;烟龄为 4~10 年,均值 (8.51 ± 0.06) 年;其中,男 143 例、120 例。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:1) 患者经过病理活检确诊肺癌早期;2) 患者认知、听说能力正常;3) 患者的对 CT 诊断方案认可可依。

排除标准:1) 患者合并其他严重的疾病;2) 患者转院失联;3) 患者已经参与了其他的研究项目。

1.3 方法

低剂量 CT 诊断方法:先让患者躺在 CT 扫描床上,然后根据检查部位调整体位,并使用激光定位线确保患者处于正确的扫描位置。此后,让 CT 扫描机围绕患者旋转,同时发射 X 射线并接收透过身体的 X 射线信号,此时,计算机会将这些信号转换为详细的横截面图像。在此过程中,需要让患者将自身的腹盆、颈部予以遮盖,并以头先进,将胸骨柄位置设为定点,引导患者深吸气,再屏气,此时再进行肺部区域的扫描。其中,仪器的管电压、管电流、矩阵、螺距、间距、扫描时长、

层厚分别为 11kV、50mA、5mm、512×512、1.375、6s、5mm。

常规剂量 CT 诊断方法:待低剂量 CT 诊断完毕后 3d 时进行。在诊断过程中,采用的 CT 扫描仪操作方法与低剂量 CT 相同,但在参数设置上,管电压、管电流、矩阵、螺距、间距、扫描时长、层厚分别为 120kV、100mA、5mm、512×512、1.375、6s、5mm。

1.4 观察指标

低剂量 CT 与常规剂量 CT 的辐射量

图像优良率:统计图像优良患者的数量占比。评价方法:

1) 优:图像清晰,未见伪影;2) 良:图像清晰,但存在伪影,不过伪影未对后续诊断产生影响;3) 差:图像清晰,但存在伪影,而且伪影影响了后续诊断。

肺结节情况:统计诊断结果显示有毛刺、分叶、钙化、空洞这几种结节情况的患者人数所占百分比。

诊断准确率:统计低剂量 CT 与常规剂量 CT 诊断出的肺癌早期患者人数占比。

1.5 统计学方法

采用 SPSS26.0 软件处理数据,图像优良率、肺结节情况、诊断准确率采用 χ^2 检验,以 n (%) 表示。辐射量采用 t 检验,以 ($\bar{x} \pm s$) 表示。 $P < 0.05$ 视为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 辐射量

结果显示,低剂量 CT 的辐射量明显更低 ($P < 0.05$),如表 1。

表 1: 辐射量 [$\text{mGy} \cdot \text{cm}$]

组别	辐射剂量
低剂量 CT	0.75 ± 0.03
常规剂量 CT	0.88 ± 0.02
t	8.264
P	< 0.05

2.2 图像优良率

结果显示,相较于常规剂量 CT,低剂量 CT 的图像优良率更高 ($P < 0.05$),如表 2。

2.3 肺结节情况

结果显示,低剂量 CT 与常规剂量 CT 的肺结节情况未见明显差异 ($P > 0.05$),如表 3。

2.4 诊断准确率

作者简介:黄小军 (1993.3-),性别:男,籍贯:福建建瓯,民族:汉,学历:大专,职称:初级,研究方向:CT。

结果显示,低剂量 CT 与常规剂量 CT 的诊断准确率未见明显差异 ($P > 0.05$),如表 4。

表 2: 图像优良率 [n (%)]

组别	优	良	差	图像优良率
低剂量 CT	209 (79.47%)	50 (19.01%)	4 (1.52%)	259 (98.48%)
常规剂量 CT	183 (69.58%)	50 (19.01%)	30 (11.41%)	233 (88.59%)
χ^2				5.012
P				< 0.05

表 3: 肺结节情况 [n (%)]

组别	毛刺	分叶	钙化	空洞
低剂量 CT	20 (7.60%)	37 (14.07%)	102 (38.78%)	102 (38.78%)
常规剂量 CT	37 (14.01%)	22 (8.37%)	100 (38.02%)	101 (38.40%)
χ^2	0.747	0.607	0.498	0.512
P	0.396	0.471	0.523	0.579

表 4: 诊断准确率 [n (%)]

组别	诊断准确率
低剂量 CT	261 (99.24%)
常规剂量 CT	260 (98.86%)
χ^2	1.064
P	0.301

3 讨论

早期肺癌一般起源于正常组织细胞的异型化。当正常的组织细胞受内外因素所影响,出现生物学特性的异常改变时,就会逐渐表现出非典型增生或异型增生,此时,若不能及时发现并消除致癌因子或进行适当的治疗干预,这些异常细胞可能最终发展成原位癌,而一旦癌细胞突破基底膜,就会浸润周围组织,进入早期浸润性癌阶段。并通过淋巴管或血管进行转移最终发展成为晚期^[4]。在此期间,如果肿瘤组织阻塞气道患者就会出现气喘的症状,而且由于癌组织血管丰富,组织坏死时还会出血,让患者表现出咯血的情况^[5]。此外,由于癌症是消耗性疾病,会导致身体营养被消耗,所以,患者还经常会表现出消瘦的情况。为了在肺癌的早期阶段予以及时的筛查和治疗,可以考虑采用 CT 筛查。其中,CT 筛查主要是利用 X 射线的穿透作用,明确肺部情况、识别病灶^[6]。而 X 射线是一种波长很短的电磁波,当 X 射线穿过人体时,会与人体内的各种组织发生作用,一部分被吸收,一部分被反射。但由于人体不同组织的密度和成分不同,X 射线的衰减程度也不同,所以,CT 最终可以生成高分辨率的图像,清晰地显示肺部结构的细微变化,从而检测出肺部的异常,达到筛查诊断的效果。目前,低剂量 CT、规剂量 CT 均可用于疾病诊断。在此背景下,为了进一步探讨两种 CT 诊断方法的价值和安全性,本文对两种方法的应用展开了对比研究。

研究显示,相较于常规剂量 CT,低剂量 CT 与的图像优良

率更高,但在肺结节情况、诊断准确率上两者未见显著差异,由此可见,低剂量 CT 具有一定的诊断价值。而且由于其的图像优良率更高,所以,更有利于医生的诊断分析。

在辐射量上,低剂量 CT 明显更低,而影响 CT 安全性的因素主要源于辐射量,这使得低剂量的 CT 更具安全性。对于患者来说,常规剂量的 CT 虽然也能够予以诊断,但由于其的辐射量更高,使得患者难以承受多次反复检查,这在一定程度上,减少了此种 CT 检查能够给出的诊断依据,而从上述结果上来看,低剂量的 CT 可以在维持图像质量、不影响诊断结果的情况下,让辐射量更小,从而减少了 CT 检查对患者身体的危害,使得其的安全性更高。

综上所述,低剂量 CT 具有一定的诊断价值,而且安全性更高,可以将其应用到早期肺癌的诊断筛查中。

参考文献:

- [1] 何明佳,徐朋亮.多排螺旋 CT 在肺小结节及早期肺癌鉴别诊断中的应用价值[J].浙江创伤外科,2025,30(04):772-775.
- [2] 王宇,安杨,赵微等.胸部多层螺旋 CT 低剂量联合血清 S100A10 和 CST1 在早期肺癌中的筛查价值[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2024,22(11):47-49.
- [3] 宋志国.CT 联合肺癌肿瘤标志物检测对早期肺癌的诊断价值评估[A].南京康复医学会,南京康复医学会,2024:3.
- [4] 白利杰,王敏旋,范正等.基于影像纹理分析对早期肺癌诊断的研究[J].山西医药杂志,2023,52(17):1315-1318.
- [5] 桑春慧.CT 联合肺癌肿瘤标志物检测对早期肺癌的诊断价值评估[J].智慧健康,2023,9(16):19-22.
- [6] 王明利,席建平,杨宝军等.高分辨 CT 对早期肺癌的诊断效能[J].临床医学研究与实践,2023,8(01):104-107.

(上接第 72 页)

0.05);与 CT 检查相比,MRI 检查<6h、6-24h 发病病灶的占比更高($P < 0.05$)。提示 MRI 诊断早期脑梗死的准确性高于 CT 诊断,通过 MRI 检查,可以清晰显示颅内梗死灶及微小病灶。

综上所述,与 CT 检查相比,MRI 诊断早期脑梗死的效果更为显著,有助于疾病早期发现和及时治疗,值得推广及运用。

参考文献:

- [1] 黄瑞瑜,喻霞,许保刚,等.1.5T 磁共振 DWI 和 SWI 序列检查在脑梗死与急性脑出血诊断中的临床价值[J].实用临床医药杂志,2022(13):92-94.

[2] 袁春兰,田卫兵.探讨 CT 脑灌注与血管造影在急性脑梗死中的应用[J].中国实用神经疾病杂志,2025(2):173-176.

[3] 严中浩,沈仁福,朱其龙,等.两种影像学检查方式用于急性多发性脑梗死早期诊断的价值比较[J].中国基层医药,2021(22):3474-3477.

[4] 李真,李郭辉.MRI 联合 CT 和单一 CT 相比在脑梗死患者中的诊断效果对比研究[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2022(7):15-17,39.

[5] 张柏昌,曾官红,黄明忠,等.脑梗死出血性转化的 CT、MRI 影像特点分析[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2024(6):24-26.