

· 论著 ·

宝石能谱CT低剂量扫描肺癌诊断中应用价值探析

葛晓莉*

郑州市第一人民医院影像科 (河南 郑州 450000)

【摘要】目的 探讨宝石能谱CT低剂量扫描肺癌诊断中应用价值。方法 选择6例我院2018年6月至2021年6月收治的60例疑似肺癌患者，入选者均进行常规CT、宝石能谱CT低剂量扫描。以病理检查为金标准，分析常规CT、宝石能谱CT诊断肺癌的价值，并计算宝石能谱CT低剂量扫描诊断结果与病理检查结果的一致性，另外比较CT平扫与宝石能谱CT低剂量扫描参数。结果 60例疑似肺癌患者经病理或穿刺活检发现37例确诊为肺癌，剩余23例为良性病变；宝石能谱CT低剂量扫描诊断肺癌的灵敏度[94.59%(35/37)]、特异度[95.65%(22/23)]、准确度[95.00%(57/60)]、阳性预测值[97.22%(35/36)]、阴性预测值[91.67%(22/24)]均高于常规CT(72.97%、65.22%、70.00%、77.14%、60.00%)，差异有统计学意义($P<0.05$)；宝石能谱CT低剂量扫描诊断结果与病理检查结果的一致性较高($Kappa=0.895$, $P<0.05$)；宝石能谱CT低剂量扫描参数均低于常规CT，有统计学差异($P<0.05$)。结论 宝石能谱CT低剂量扫描在肺癌诊断中具有较高的应用价值，能够明确病变性质，为后续治疗提供更多参考，值得临床广泛应用。

【关键词】肺癌；宝石能谱CT低剂量；诊断价值

【中图分类号】R734.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.09.014

Application Value of Gemstone Energy Spectrum CT Low Dose Scanning in Diagnosis of Lung Cancer

Ge Xiao-li*

Department of imaging, Zhengzhou first people's Hospital, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

Abstract: *Objective* To explore the value of gemstone energy spectrum CT in the diagnosis of lung cancer. *Methods* 60 patients with suspected lung cancer who were admitted to our hospital from June 2018 to June 2021 were selected. All the selected patients underwent routine CT and gemstone energy spectrum CT low-dose examination. Taking pathological examination as the gold standard, the value of routine CT and gemstone energy spectrum CT in the diagnosis of lung cancer was analyzed, and the consistency between the diagnosis results of low-dose gemstone energy spectrum CT and pathological examination results was calculated. In addition, the parameters of plain CT and low-dose gemstone energy spectrum CT were compared. *Results* 37 of 60 patients with suspected lung cancer were diagnosed as lung cancer by pathology or puncture biopsy, and the remaining 23 were benign lesions; The sensitivity [94.59%(35/37)], specificity [95.65%(22/23)], accuracy [95.00%(57/60)], positive predictive value [97.22%(35/36)], and negative predictive value [91.67%(22/24)] of gem energy spectrum CT low-dose scanning in the diagnosis of lung cancer were higher than those of conventional CT (72.97%, 65.22%, 70.00%, 77.14%, 60.00%). The difference was statistically significant ($P<0.05$); The diagnostic results of gemstone energy spectrum CT low-dose scanning were consistent with those of pathological examination ($kappa=0.895$, $P<0.05$); The parameters of gemstone energy spectrum CT low-dose scanning were lower than those of conventional CT ($P<0.05$). *Conclusion* gemstone energy spectrum CT low-dose scanning has high application value in the diagnosis of lung cancer, which can clarify the nature of the lesion and provide more reference for follow-up treatment. It is worthy of wide clinical application.

Keywords: Lung Cancer; Gemstone Energy Spectrum CT Low Dose; Diagnostic Value

肺癌具有高发病率特点，具体病因尚未明确，与吸烟、环境、遗传等多种因素相关，发病早期缺乏典型表现，极易被忽视，导致死亡率较高，预后较差^[1]。肺癌早期即进行根治手术可阻止肿瘤进展，防止发生远处转移，改善预后，故尽早明确诊断对改善肺癌患者预后具有重要意义^[2]。临床诊断肺癌以病理检查为金标准，准确率高，但为有创操作，会对患者造成一定损伤。近些年，随着影像技术不断发展，CT、X线、MRI等多种方法均用于肺癌诊断，具有操作简单、无创、重复性高等优势，患者接受度更高^[3]。宝石能谱CT是常规CT的优化，对物质组成、分离可准确分析，反映物质的本质，判断组织成分特性，利于临床判断病灶性质。鉴于此，本研究进一步探讨宝石能谱CT低剂量扫描肺癌诊断中应用价值。现总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院2018年6月至2021年6月收治的60例疑似肺癌患者6，其中男36例，女24例；年龄47-78岁，平均年龄(63.46±5.74)岁；体重42~85kg，平均体重(69.16±4.57)kg。经本院医学伦理委员会批准。

纳入标准：所有入选者均经肺部X线检查发现肺结节；无肺癌确诊史；患者可积极配合相关检查；自愿签署知情同意书。排

除标准：已行肺癌根治性手术及放化疗治疗；存在视听障碍或精神疾病；同时存在其他恶性肿瘤疾病；肝肾功能衰竭。

1.2 方法 入选者均进行常规CT、宝石能谱CT低剂量检查，使用仪器：GE CT750HD宝石能谱CT机。首先进行常规CT扫描，提前告知患者正确的呼吸方法，取仰卧位，指导双臂上举，扫描范围为肺尖至肺底，屏息状态下开始扫描，期间患者可匀速换气，参数设置：管电流200mA，管电压125kVp，CT剂量指数12.34mGy，层厚5.8mm，层距5.8mm，矩阵524×524。将常规扫描数据传至数据库进行处理。之后进行动脉扫描，经肘静脉注入碘佛醇，15mL/kg，以3.5mL/s注入，参数设置：管电流80mA，管电压100kVp，CT剂量指数1.91mGy，层厚5.2mm，层距5.2mm，矩阵524×524。扫描后将获得的图像传至AW4.4工作站进行处理。所得图像由两位放射科高年资医师独立阅片，若出现意见不一，可进行协商，达成一致意见。

1.3 观察指标 以病理检查作为金标准，分析常规CT、宝石能谱CT低剂量扫描诊断肺癌的价值，并计算宝石能谱CT低剂量扫描诊断结果与病理检查结果的一致性。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 22.0 统计分析软件，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，用t检验；计数资料以%表示，采用 χ^2 检验；一致

【第一作者】葛晓莉，女，主治医师，主要研究方向：肺或肾脏医学影像诊断。E-mail: f1k324@163.com

【通讯作者】葛晓莉

性采用Kappa检验(Kappa>0.75表明一致性极好, 0.4~0.75表明一致性较为理想, <0.4表明一致性差); P<0.05为有统计学差异。

2 结果

2.1 病理或穿刺活检诊断结果 60例疑似肺癌患者经病理或穿刺活检发现37例确诊为肺癌, 其中16例鳞癌, 19例腺癌, 2例小细胞癌; 剩余23例为良性病变, 其中2例肺隔离症, 10例结核球, 7

例炎性假瘤, 4例错构瘤。

2.2 诊断效能 宝石能谱CT低剂量扫描诊断肺癌的灵敏度[94.59%(35/37)]、特异度[95.65%(22/23)]、准确度[95.00%(57/60)]、阳性预测值[97.22%(35/36)]、阴性预测值[91.67%(22/24)]均高于常规CT(72.97%、65.22%、70.00%、77.14%、60.00%), 差异有统计学意义(P<0.05); 宝石能谱CT低剂量扫描诊断结果与病理检查结果的一致性较高(Kappa=0.895, P<0.05), 见表1~表3。

2.3 扫描参数 宝石能谱CT低剂量扫描参数均低于常规CT, 差异有统计学意义(P<0.05), 见表4。

表1 宝石能谱CT低剂量扫描诊断肺癌结果(n)

常规CT	病理或穿刺活检		合计
	恶性	良性	
恶性	27	8	35
良性	10	15	25
合计	37	23	60

表2 MSCT灌注成像诊断肺癌结果(n)

宝石能谱CT低剂量扫描	病理或穿刺活检		合计
	恶性	良性	
恶性	35	1	36
良性	2	22	24
合计	37	23	60

表3 常规CT、宝石能谱CT低剂量扫描诊断肺癌效能对比n(%)

诊断方法	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
常规CT	72.97(27/37)	65.22(15/23)	70.00(42/60)	77.14(27/35)	60.00(15/25)
宝石能谱CT低剂量扫描	94.59(35/37)	95.65(22/23)	95.00(57/60)	97.22(35/36)	91.67(22/24)
χ^2	6.366	4.973	12.987	4.777	6.640
P	0.012	0.009	0.000	0.011	0.01

表4 CT平扫与宝石能谱CT低剂量扫描参数对比

诊断方法	管电流(mA)	管电压(kVp)	CT剂量指数(mGy)	总辐射剂量(mGy)
常规CT(n=60)	200.62±3.46	125.35±5.13	12.44±2.11	414.76±70.63
宝石能谱CT低剂量扫描(n=60)	80.94±3.61	100.64±4.16	1.91±0.64	75.56±8.18
t	185.394	28.980	36.992	36.953
P	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

肺癌具有高发病率、高病死率等特点, 由于发病早期症状不典型, 加之病情进展迅速, 当患者出现不适就诊时往往已处于中晚期, 错失最佳治疗时机, 增加病死风险^[4]。肺癌患者若在早期确诊并予以肺癌根治性手术治疗, 5年生存率为70%左右, 尽早明确诊断是提升治疗效果的关键^[5]。随着医学技术不断发展, 临床诊断肺癌方法层出不穷, 如影像学方法、实验室指标、病理检查等, 实验室指标检验为重要的辅助检查, 但结果获取时间长, 影响临床后续治疗, 病理检查为有创检查, 不适合早期筛查, 影像学方法成为重要选择^[6]。

CT检查为常见的影像学技术, 具有无创、操作简单、扫描快速、用时短等优势, 可进行重复检查, 且图像后处理技术强大, 能够准确检出病灶位置、大小, 在肺癌早期筛查中有较高的应用价值^[7]。但常规CT检查辐射大, 重复扫描可引起机体损伤, 如何在保障准确性的前提下减少辐射剂量备受临床关注^[8]。随着CT技术不断发展与创新, 宝石能谱CT低剂量扫描逐渐用于肺癌诊断, 该项技术优化常规CT检查的扫描参数, 可提供多种定量分析方法, 既能获得清晰的病灶图像, 又能降低辐射剂量, 具有较为广阔的应用前景^[9]。本研究结果显示, 60例疑似肺癌患者经病理或穿刺活检发现37例确诊为肺癌, 剩余23例为良性病变。宝石能谱CT低剂量扫描诊断肺癌的灵敏度(94.59%)、特异度(95.65%)、准确度(95.00%)、阳性预测值(97.22%)、阴性预测值(91.67%)均高于常规CT(72.97%、65.22%、70.00%、77.14%、60.00%); 宝石能谱CT低剂量扫描诊断结果与病理检查结果的一致性较高(Kappa=0.895); 宝石能谱CT低剂量扫描参数均低于常规CT。表明宝石能谱CT低剂量扫描诊断肺癌价值高, 能够明确病变性质,

为后续治疗提供更多参考。其原因为宝石能谱CT低剂量扫描通过降低管电流、管电压完成低剂量扫描, 对肺纹理级别、软组织结构进行准确识别, 利用自适应统计迭代重建技术降低图片噪声, 大大提高图像质量, 重建速度较快, 短时间内即可获得检查结果, 在肺癌早期诊断中应用价值较高^[10]。

综上所述, 与常规CT检查相比, 肺癌诊断中使用宝石能谱CT低剂量扫描能够提高诊断准确度、灵敏度, 可提供更多有价值的参考信息, 便于临床作出准确判断, 具有较高的应用价值。

参考文献

- [1] 梁海胜, 纪律. 多排螺旋CT灌注成像联合图像三维重建技术定性诊断孤立性肺结节的价值[J]. 广西医学, 2020, 42(5): 543-547.
- [2] 孟潘炜, 王海林, 陈春妙, 等. 常规剂量和低剂量CT扫描诊断肺结节结果的比较[J]. 浙江医学, 2020, 42(18): 2002-2004.
- [3] 陈学力, 王战. 宝石能谱CT低剂量扫描对早期肺癌诊断的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(3): 30-32.
- [4] 王芊霖, 向守洪, 李宁, 等. 能谱CT定量参数对肺磨玻璃结节定性诊断的价值[J]. 肿瘤, 2020, 40(7): 488-495.
- [5] 郭凌云, 侯丽娜, 张剑锋, 等. 能谱CT在61例肺结节诊断中的研究[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(8): 1275-1276.
- [6] 陈相猛, 段晓蓓. 高分辨CT影像学特征对非实性肺结节微浸润性腺癌与浸润性腺癌的鉴别诊断[J]. 国际放射医学核医学杂志, 2020, 44(5): 309-316.
- [7] 田翠丽, 刘澜涛, 代光政, 等. MSCT灌注成像在SPN鉴别诊断中的应用及对恶性结节分化程度的评价[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(1): 134-138.
- [8] 戴钢, 邓克学, 韦炜, 等. 能谱CT平扫定量分析在非小细胞肺癌与炎性肿块中的鉴别价值[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2019, 25(1): 23-26.
- [9] 倪其鸣, 虞凌明, 焦静. 低剂量宝石能谱CT测量肺气肿指数、平均肺密度在评估肺癌患者肺功能的价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(9): 45-48.
- [10] 周永, 周诚, 甘晓晶, 等. 宝石能谱CT多参数成像在肝脏肿瘤鉴别诊断及术前分期应用价值[J]. CT理论与应用研究, 2019, 28(5): 601-607.

(收稿日期: 2021-10-03)