

孤立性肺结节良恶性鉴别诊断中能谱 CT 成像的应用分析

林 蓉 赖发明*

福建医科大学附属龙岩第一医院 364000

【摘要】目的 分析孤立性肺结节良恶性鉴别诊断中能谱 CT 成像中应用价值。**方法** 回顾性分析实施能谱 CT 扫描的 66 例孤立性肺结节患者的临床以及影像学资料, 其中良性组 (良性结节) 32 例、恶性组 (恶性结节) 34 例, 经能谱分析软件进行分析, 对比两组扫描参数之间的差异。**结果** 良性结节的动脉期、静脉期的标准化浓度与标准化浓度差均低于恶性结节 ($P < 0.05$), 双期扫描中标准化浓度用于确诊良性结节准确率最高。**结论** 能谱 CT 成像可准确鉴别孤立性肺结节的性质, 对于临床诊治有积极意义。

【关键词】 孤立性肺结节; 良恶性; 能谱 CT**【中图分类号】** R734.2**【文献标识码】** A**【文章编号】** 1009-3179 (2019) 01-157-02

孤立性肺结节 (SPN) 是影像学上显示物理直径 $< 3\text{cm}$, 处于肺内卵圆形或圆形病灶, 无明显肺淋巴结肿大、肺不张或胸腔积液^[1]。分析该疾病发生诱因多样, 但病灶较小、简单, 诊断学特征并不明显, 再加上临床诊断方法模糊, 影响病情诊断。传统的 SPN 诊断方法为 CT 检查, 但 CT 检查方法不能区分同种疾病的影像学表现, 不能准确判断疾病性质。能谱 CT 为一种全新的成像诊断方法, 可提高清晰的影像学以及病变量化信息, 为疾病诊断的新方法。本次研究中, 评价分析能谱 CT 诊断鉴别良恶性肿瘤的意义, 总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析我院从 2015 年 2 月-2015 年 12 月收治的 66 例孤立性肺结节患者, 其中男 40 例, 女 26 例, 年龄为 32-85 岁, 平均年龄为 (57.5 ± 12.0) 岁, 肺内结节直径 $1.2-3.0\text{cm}$, 平均直径为 $(2.8 \pm 1.2)\text{cm}$ 。66 例患者分为良性结节组 32 例, 真菌感染 8 例, 结核瘤 7 例, 炎性假瘤 10 例, 错构瘤 7 例; 恶性结节组 34 例, 非小细胞肺癌特殊类型 4 例, 小细胞肺癌 6 例, 鳞状细胞癌 10 例, 腺癌 14 例。

1.2 入选标准

纳入标准: 孤立性肺结节直径 $< 3\text{cm}$; 无应用对比剂过敏禁忌症; 能积极配合扫描, 且图像质量较好; 病理诊断报告完整; 经患者及家属同意签署检查同意书。

排除标准: 严重肝肾功能不全者; 有对比剂禁忌症、过敏症; 检查前曾接受过抗肿瘤治疗者; 存在纵膈、肺门、肺内或其他位置转移者; 合并大量胸腔积液、肺不张者。

1.3 影像学检查

扫描仪器: 能谱 CT。受检者常规取仰卧体位, 检查前需

指导患者接受常规呼吸训练。扫描前, 耐性对患者讲解扫描过程中注意事项。从肺尖扫描至肺底膈面, 管电流 630mA, 管电压参数设置 80、140kVp 瞬时切换, 球管转速设置为 0.5s/r, 螺距为 1.37:1, 扫描层厚 5.0, 选择碘克沙醇为对比剂, 用药剂量为 1.5mL/kg, 流速 3.5mL/s, 应用双筒高压注射器, 从肘正中静脉注入, 先进行胸部平扫, 之后经 GSI 模式, 分别于对比剂注射前后 30s、60s 进行动脉期、静脉期扫描。图像重建层间距、层厚分别为 0.625mm。

1.4 图像处理

扫描获取原始图像, 上传到 AW4.6 工作站, 于能谱 CT 浏览器上, 经能谱分析软件处理原始图像, 应用最大层面全肿瘤区域法, 选择病灶最大横截面明显区域进行强化, 避开液化、空洞、钙化的坏死区域, 把符合类圆形或圆形的感兴趣区 (RIO) 放到病灶中间, 处理过程中以病灶为中心。全部病灶在碘水物质分离基础上, 测定动脉期 (AP)、静脉期 (VP) 碘含量。同时测量同一平面锁骨下动脉或降主动脉的碘含量, 统计标准化碘浓度 (NIC), 为病灶碘含量与主动脉碘含量之比, 并记录标准化点浓度差 (病灶碘含量与主动脉碘含量之差) (ICD)。

1.5 统计学分析

应用 SPSS20.0 软件包测定分析数据。资料用均数方差表示, 良恶性能谱参数用 t 检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 良恶性的 NIC、ICD 水平

良性结节的动脉期、静脉期的标准化浓度与标准化浓度差均低于恶性结节, 组间差别存在统计学意义 ($P < 0.05$), 具体见表 1:

表 1: 良恶性结节两期扫描的 NIC、ICD 水平对比差异

项目	良性结节 (n=32)	恶性结节 (n=34)	t	P
动脉期标准化浓度 (NIC AP)	0.130 ± 0.030	0.200 ± 0.041	7.874	0.000
静脉期标准化浓度 (NIC AV)	0.300 ± 0.060	0.480 ± 0.122	7.531	0.000
标准化碘浓度差 (ICD)	0.191 ± 0.048	0.282 ± 0.117	4.087	0.000

2.2 动脉期、静脉期的标准化浓度与标准化碘浓度对比

统计结果表明, 动脉期标准化浓度在 ROC 曲线下面积最大, 因此临床可根据面积量判断双期扫描中动脉期的良恶性;

静脉期标准化浓度阈值为 0.410 时, 标准化碘浓度标准浓度阈值 0.264, 此时的特异率为 100.0%, 动脉期取 0.160, 特异率为 88.2%。具体见表 2:

3 讨论

孤立性肺结节种类繁多, 多数为肺癌、错构瘤与肉芽肿,

* 通讯作者: 赖发明, 副主任医师。

表 2: 动脉期、静脉期的标准化浓度与标准化碘浓度对比

指标	特异率	敏感率	阈值	ROC 曲线下最大面积	P 值
动脉期标准化浓度 (NIC AP)	88.20%	85.33%	0.160	0.917	< 0.05
静脉期标准化浓度 (NIC AV)	100.0%	62.77%	0.410	0.897	< 0.05
标准化碘浓度差 (ICD)	100.0%	50.95%	0.264	0.718	< 0.05

早期定期诊断可有利于改善患者预后: 恶性结节可早期实施手术切除, 而对良性结节可则避免不必要的手术。因此临床认为, 有必要于发病早期确诊肿瘤的良恶性, 针对性选择治疗方案, 提高疾病的治疗效果。随着影像学 CT 设备以及扫描技术的进步发展, 肺内结节的检出率水平明显提高, 但关于肺孤立性肺结节的定性诊断, 仍是当前临床研究的难点^[2]。

医学上常用 CT 方法诊断, 常规 CT 增强扫描有一定局限性, 影响病情的准确诊断; 而灌注成像检查, 辐射剂量大, 操作过程复杂, 缺乏统一的参数数据以及检查方法^[3]。双源 CT 尽管辐射剂量低, 对人体伤害小, 但视野范围也相应缩小, 影响病情的全面检测, 临床应用受限。自 2009 年, 宝石能谱 CT 被应用于影像学检查中, 用于胃肠道肿瘤、甲状腺结节诊断、肺栓塞低灌注监测、胰腺肿瘤、冠心病诊断等方面, 效果显著, 但关于能谱 CT 用于诊断鼓肋性肺结节的临床研究较少^[4]。能谱 CT 成像技术是利用单一球管、80 和 140kV 管电压瞬时切换技术, 实现多参数成像, 通过利用有效原子序数、不同基物质图像、单能量 CT 等多项参数, 提供病情诊断的详细信息^[5]。本次研究表明, 良性结节的动脉期、静脉期的标准化浓度与标准化碘浓度差均低于恶性结节, 双期扫描过程中, 动脉期标准化浓度绘制 ROC 曲线面积最大, 可根据面积量明确诊断良恶性结节。分析是因肺癌患者中血管比例增加, 肿瘤血管横截面, 血管大小不同, 因此动静脉之间差异显著。炎症刺

激肺部病灶, 增加血管数量以及血管横截面积, 提高微血管穿透力, 加快炎症病灶血流速度。而良性结节中对对比剂分散, 速度减缓, 再加上缺乏血液供给良性结节输入对比剂少于恶性结节, 因此静脉期恶性结节标准化浓度高于良性结节, 动脉期特异度低于静脉期。

综上所述, 能谱 CT 增强扫描用于良恶性结节的检测诊断中, 具有较高的特异度以及敏感度, 临床应用价值显著, 可广泛应用于临床疾病诊断中。

参考文献

- [1] 陈金亮, 吕学东, 吴丹丹, 等. 146 例孤立性肺结节的临床分析 [J]. 重庆医学, 2016, 45(17):2375-2376.
- [2] 郑昊, 樊树峰. 不同影像检查技术对孤立性肺结节的临床研究进展 [J]. 医学研究杂志, 2016, 45(5):183-186.
- [3] 王素雅, 高剑波, 张芮, 等. CT 能谱成像对孤立性肺结节的诊断价值 [J]. 中华医学杂志, 2016, 96(13):1040-1043.
- [4] 江德胜, 韦炜, 李丹, 等. 能谱 CT 定量分析对孤立性肺结节/肿块鉴别诊断的初步研究 [J]. 安徽医科大学学报, 2017, 52(3):435-439.
- [5] 王丽杰, 马继文, 王永丽, 等. 能谱 CT 鉴别诊断孤立性肺结节或肿块的价值 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2017, 28(4):245-249.

(上接第 156 页)

很好地显示出来, 这样的检测结果并不能够说明足够的问题^[4], 反而由于信息量严重不足而容易误导医生的判断导致误诊。而 CT 检查由于相对于 X 射线检查具有分辨率更高且密度更高的特点, 因而能够检测到许多 X 射线无法检测到的细小病变组织, 从而对与疾病的判断提供更多的信息以避免出现误诊的情况^[5]。因此在继发性肺结核肺间质病变的检测方面具有更高的价值。

本次研究的结果表明, 观察组病人的确诊率显著高于对照组且漏诊率和误诊率显著低于对照组病患, 其差异具有统计学意义。由此可见, CT 检查能够更加高效并且准确地判断病情从而帮助医护人员对于相应病变执行相应的治疗方案, 及时治疗节省时间环节病人的痛苦, 并且能够及时地阻碍病情的进一步发展, 以此提升病患的生存率以及日常生活质量^[6]。继发性肺结核不仅危险, 还具备一定的传染性, 因此诊断不及时往往会导致患者人数上的增长, 如此恶性循环将造成不可挽回的后果。本次研究的结果显示, CT 检查的准确率更高, 因此不仅能够降低诊断的成本, 还能够及时治疗缓解病人的痛苦, 同时避免疾病向更严重以及更多病人的方向发展。另外, 由于 CT 检查的漏诊率和误诊率相对很低, 因此能够保证病人及时获得治疗的同时, 还能保证非病人减少检查成本以及心理压力的缓解, 避免因误诊耽误病患病情或使未患病者心中产生恐慌等情绪, 最终导致医疗纠纷的发生。另外, 使用 CT 检查的劣势我们暂且没有进行讨论, 期待业内的学者

进行研究论述。

综上所述, CT 检查有助于继发性肺结核肺间质的病变的诊断, 具有较高的临床价值, 不论是检出率、确诊率还是误诊率、漏诊率的指标上来看, CT 检查都相对于 X 射线检查具有更高的应用与推广的价值。

参考文献:

- [1] 甄利波, 杨盛娅, 范玉美, 等. 肺 CT 影像表现为反晕征的成人继发性肺结核一例并文献复习 [J]. 中华全科医师杂志, 2018, 17(3):224.
- [2] 李芳, 贺伟, 周新华, 等. 非结核分枝杆菌肺病和活动性肺结核的高分辨率 CT 表现异同性分析 [J]. 中国防痨杂志, 2018, 40(5):499-505.
- [3] 李永, 崔书君, 温翠玲. 成人活动性继发性肺结核复查中 640 层容积 CT 低剂量扫描的临床应用 [J]. 国际呼吸杂志, 2017, 37(06):418.
- [4] 刘秋月, 潘丽萍, 骆宝建, 等. S100A9 蛋白在继发性肺结核进展加重监测中的应用价值 [J]. 中国医药, 2017, 12(9):1326.
- [5] 过丽芳, 贺伟, 王仁贵, 等. 肺结核并发肺部真菌感染的 CT 表现特征分析 [J]. 中国防痨杂志, 2017, 39(6):570-575.
- [6] 刘雪艳, 严晓峰, 吕圣秀, 等. 14 例肺吸虫病误诊为结核的原因及胸部 CT 表现分析 [J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(1):119-122.