

高分辨率 CT 诊断间质性肺炎的价值及准确性分析

陈 佳, 吴彩霞 (通信作者)
(聊城市第四人民医院影像科 山东 聊城 252000)

【摘要】目的: 分析在间质性肺炎(IP)诊断中应用高分辨率CT的临床效果。方法: 选取2022年6月—2023年6月于聊城市第四人民医院受检的180例疑似IP患者, 均应用常规CT检查 and 高分辨率CT检查, 以病理学结果为金标准, 比较常规CT及高分辨率CT检查的诊断效能。结果: 病理检查结果, 阳性140例, 阴性40例; 高分辨率CT检测阳性139例, 阴性41例; 常规CT检查阳性131例, 阴性49例。高分辨率CT检测IP灵敏度、特异度、准确率分别为96.43%、90.00%、95.00%, 均高于常规CT检查的85.00%、70.00%、81.67%, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。IP患者高分辨率CT(HRCT)层面图像分析, 各影像特点占比从高到低依次为磨玻璃影、小叶间质增厚、支气管血管束增粗、小叶内质增厚、细支气管扩张、蜂窝影、小叶内结影、肺气肿、网格影、胸膜下线影、马赛克征。结论: HRCT对IP的诊断效果可观, 相较于常规CT检查方式诊断效能更佳, 可推广。

【关键词】间质性肺炎; 高分辨率CT; 金标准; 病理检查; 诊断效能

【中图分类号】R445.3

【文献标识码】A

【文章编号】2096-3807(2024)06-0155-03

间质性肺炎(interstitial pneumonia, IP)为临床上常见弥漫性肺疾病之一, 发病后, 病灶可累积至肺血管周围、肺间质等, 甚至整个肺部。既往有临床研究表明, 诱发该病影响因素诸多, 胃食管反流、感染、药物损害、职业粉尘等均为主要影响因素之一, 当前临床上尚未明确该病发病机制^[1]。因IP并非独立性疾病, 包括上百病种, 不同疾病虽然发病诱因不同, 但其临床表现有相似之处, 症状相似加大了临床对该病诊断难度^[2]。近些年来随着医学影像学技术的不断发展, 高分辨率CT(high resolution computed tomography, HRCT)的应用, 能够提升肺部影像摄取质量, 进而为分析疾病特征, 提供有效治疗手段提供诸多证据。本研究为验证在IP诊断中, 应用HRCT的诊断效能, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年6月—2023年6月于聊城市第四人民医院受检的180例疑似IP患者。其中, 男92例, 女88例; 年龄41~72岁, 平均 (52.52 ± 4.43) 岁。

纳入标准: (1) 受试者临床症状均表现为刺激性干咳、无痰症状, 部分患者出现带血丝痰、发热甚至呼吸困难等症状; (2) 应用抗生素治疗效果不明显;

(3) 均签订知情同意书。排除标准: (1) 合并常规CT及HRCT检查禁忌证; (2) 临床资料不完整; (3) 依从性差。

1.2 方法

常规CT检查: 应用西门子SOMATOM go.Top 64排螺旋CT检查对患者行常规胸部轴位平扫, 范围从患者胸廓入口至肋膈角。扫描参数设置为: 在层厚5 mm, 间隔5 mm, 螺距1.375:1, 120 kV, 145 mA扫描时让患者保持站立后前位, 保持深吸气后屏气状态, 以获取清

晰的检测影像。

HRCT检查: 调整仪器为HRCT显影模式, 扫描范围为从肺底向着肺尖扫描。设置扫描间距为0.8 mm, 层厚为0.8 mm; 电压120 kV, 电流100 mA。扫描时采用高分辨率算法重建。对于肺窗影像, 窗位约-600 HU, 对纵隔窗影像, 则需在检查过程中应用标准算法重建, 窗位35 HU, 窗宽400 HU。

将最终所获取诊断结果由双人进行核对, 一致者纳入结果中, 不一致者则由上级诊断医师明确诊断结果, 同时还需对IP患者自身影像特点逐一记录。

病理学检查: 患者经肺活检, 应用活检针按照设置好的方向进行穿刺, 获取病理标本。将标本储存在福尔马林溶液中, 将样本送入医学检测中心检查。

1.3 观察指标

(1) 以病理检查结果为金标准, 记录HRCT及常规CT检查结果, 比较诊断效能; (2) 分析IP患者影像表现; (3) 分析典型病例影像特征。

1.4 统计学方法

使用SPSS 21.0统计软件分析数据, 符合正态分布的计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 行 t 检验; 计数资料采用频数和百分率 $[n(\%)]$ 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 HRCT及常规CT检查结果

病理检查结果, 阳性140例, 阴性40例; HRCT检测阳性139例, 阴性41例; 常规CT检查阳性131例, 阴性49例, 见表1。HRCT检测IP灵敏度、特异度、准确率分别为96.43%、90.00%、95.00%, 均高于常规CT检查的85.00%、70.00%、81.67%, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 表2。

表 1 HRCT 及常规 CT 检查结果			单位: 例
方法	病理结果		合计 (n=180)
	阳性 (n=140)	阴性 (n=40)	
HRCT	阳性	135	4
	阴性	5	36
常规 CT 检查	阳性	119	12
	阴性	21	28

表 2 HRCT 及常规 CT 检查诊断效能 [% (m/n)]			
组别	灵敏度	特异度	准确率
HRCT	96.43 (135/140)	90.00 (36/40)	95.00 (171/180)
常规 CT 检查	85.00 (119/140)	70.00 (28/40)	81.67 (147/180)
χ^2	10.854	5.000	15.526
P	< 0.001	0.025	< 0.001

2.2 IP 患者 HRCT 影像表现分析

在最终所确诊 140 例 IP 患者中,应用 HRCT 层面图像分析,磨玻璃影、小叶间质增厚、支气管血管束增粗

占比较高,图像分析特点占比从高到低排序情况见表 3。

表 3 140 例 IP 患者 HRCT 影像表现分析	
层面图像分析特点	例数 [n (%)]
磨玻璃影	113 (80.71)
小叶间质增厚	108 (77.14)
支气管血管束增粗	100 (71.43)
小叶内质增厚	81 (57.86)
细支气管扩张	61 (43.57)
蜂窝影	58 (41.53)
小叶内结影	22 (15.71)
肺气肿	21 (15.00)
网格影	14 (10.00)
胸膜下线影	10 (7.14)
马赛克征	3 (2.14)

2.3 典型病例影像分析

患者,女,58 岁,平扫 CT 图像显示:双肺透光度减低,局部呈磨玻璃样、蜂窝样改变,以双肺下叶胸膜下为著,双肺见多发索条影。见图 1。

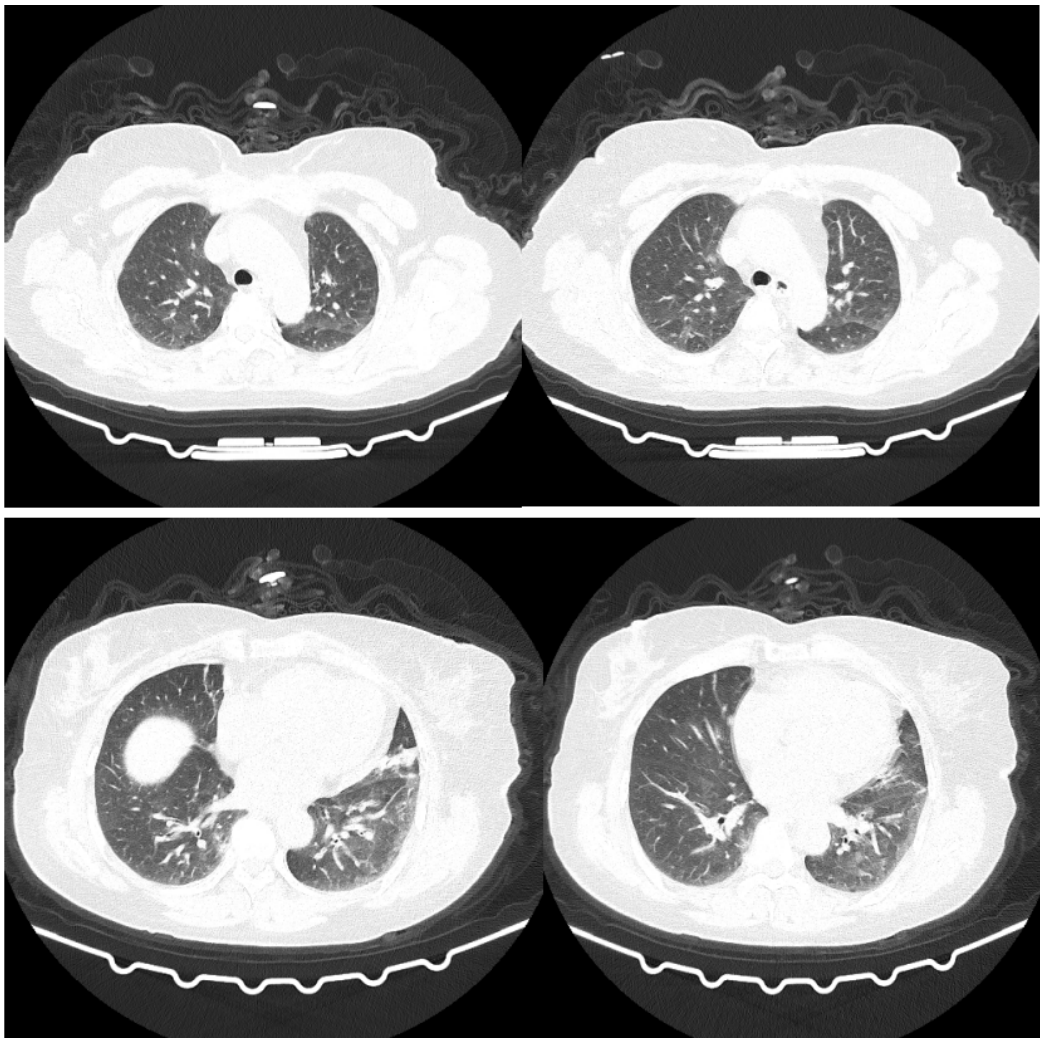


图 1 IP 患者 CT 表现

3 讨论

IP 为一种严重肺间质疾病类型, 该病具有病死率高, 有效生存期短的特点。以特发性 IP 患者为例, 患者在确诊后中位生存期较短, 仅为 3 年^[3]。该病为一类以大量细胞外基质及成纤维细胞聚集所导致的一类特征性病变之一, 发病后患者会出现肺部通气/血流比例失调、氧弥散功能降低、肺容量减少、肺顺应性降低等改变。临床症状则以逐步加重的呼吸困难为主, 同时将伴有刺激性咳嗽, 导致患者病情呈现为持续性进展表现, 最终导致患者出现广泛肺泡壁破坏及肺泡-毛细血管、血管功能单位丧失。肺组织间质内沉积过多胶原蛋白, 导致患者正常呼吸空间受到影响, 最终导致患者因呼吸衰竭而死亡。

由于诱发该病病变机制诸多, 病理改变不同, 同时在临床表现及病理检查上无特异性, 因此, 当前在该病诊断中存在难度。随着影像学诊断技术不断进步, HRCT 因其有着高分辨率的优点, 可提供更多病灶细节特点, 在临床中有着广泛应用。HRCT 是一项可对患者全肺无间隔扫描技术之一, 应用后无创伤性, 不但可将肺部整体影像充分显示, 同时还具有较高的灵敏度和特异度, 可清晰分辨出患者病灶影像学特征变化, 区分出哪些患者可从肺活检中获益, 从而早期明确病情, 及时治疗^[4-5]。

本研究对确诊者 HRCT 影像表现情况分析发现, IP 患者在 HRCT 下有多种影像, 整体上可分为密度增高影及密度降低影等。在诸多影像中, 磨玻璃影像较易被鉴别, 呈现出肺组织密度模糊, 且轻度增加改变, 影像位于病灶支气管纹理及血管部位, 还可导致肺泡壁轻度增厚及肺泡腔中渗出少量液体改变。蜂窝影为 IP 进展至终末期特征性表现, 不可逆, 治疗难度大。在囊状阴影显像区域中, 可见圆形实质透光区域, 与周围组织边界明显, 利于区分。线状影像则包括胸膜下曲线、肺实质带、小叶间隔增厚等表现^[6]。本研究中小叶增厚占比达 77.14%, 属于较高发诊断影像, 其多呈现出边缘光滑, 串珠样细线影, 厚度为 1~2 mm, 该显影在肺中央部位较高发。间质结节影像则呈现为圆形致密影及不规则影等, 易于观察。网格影形成与多个肺小叶间隔增厚及重叠交织有关, 影像存在于患者肺叶及双肺基底部分^[7]。本研究中也检测出相对比较少见影像学征象, 胸膜下线影 10 例 (7.14%), 马赛克征 3 例 (2.14%)。其中, 胸膜下线影程度为 5~10 mm, 病灶边缘清晰, 呈现为高密度线状影像。马赛克征为非特异性征象, 表现为肺密度不均匀, 通常为片状或呈马赛克样分布, 伴有邻近正常肺组织。因其可有效检测出肺部灰阶、线状及细微点状变化等, 进而达到对病灶影像清晰分辨效果^[8]。

HRCT 检测 IP 灵敏度、特异度、准确率分别为 96.43%、90.00%、95.00%, 高于常规 CT 检查的 85.00%、70.00%、81.67%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。分析原因可能为, 胸部常规 CT 检查存在着密度分辨率低及影像学征象缺乏特异性的特点, 故患者可能会在检测后

出现假阴性或假阳性改变。有研究显示, 在经过肺活检证实的弥漫性肺部患者中, 有 10% 胸片结果显示正常, 但经过 HRCT 及临床诊断后, 则可发现较为微小病理改变特性^[9]。HRCT 在空间层面上分辨率较高, 应用后可将患者肺部组织细微结构清晰显影, 成像质量佳时, 甚至能够观察到次级肺小叶一般状态^[10-12]。该干预方式为无创检查模式中分辨患者肺部细微结构最有效方式之一, 能够为 IP 诊断提供高清晰度数据。因此, 为避免患者疾病恶性进展, 对临床怀疑为 IP 者, 需尽早进行检查, 明确病情。为了更有效提升诊断医师对 IP 检出率, 需熟练掌握肺部解剖结构。因肺小叶为最小结缔组织单位, 在这一组织周围则围绕着相关肺组织, 小叶间隔中含有淋巴管、肺动脉; 小叶实质中含有肺毛细血管、细支气管分支和小叶内肺动静脉等。通过了解上述组织间解剖学位置关系, 有利于对疾病诱发原因, 病变情况做出更准确诊断, 避免出现误诊及漏诊情况。

综上所述, HRCT 对 IP 诊断效果可观, 相较于常规 CT 检查方式诊断效能更佳, 临床可推广应用。

【参考文献】

- [1] 宣丹, 徐亮, 谈文峰. 抗合成酶综合征相关间质性肺炎肺部高分辨 CT 特点分析 [J]. 皖南医学院学报, 2023, 42 (4): 358-361.
- [2] 韩茜, 罗群. 2018 年特发性肺纤维化诊断临床实践指南与 2018 年特发性肺纤维化诊断专家共识解读 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41 (12): 923-925.
- [3] 李韶铭, 靳忠民, 丁存柱, 等. 高分辨率 CT 诊断普通间质性肺炎伴纵隔淋巴结肿大的应用研究 [J]. 菏泽医学专科学校学报, 2023, 35 (1): 14-16, 24.
- [4] 李健. 高分辨率 CT 在间质性肺炎病变临床诊断中的应用研究 [J]. 继续医学教育, 2020, 34 (7): 144-146.
- [5] 杨奕, 冯艳, 李志军. 高分辨率 CT 在结缔组织病并发间质性肺炎的早期诊断价值 [J]. 蚌埠医学院学报, 2018, 43 (3): 374-378.
- [6] 廖永恒. 比较不同结缔组织病并发间质性肺炎的肺高分辨率 CT 影像学特征 [J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5 (19): 36-37.
- [7] 李展, 党强, 门翔, 等. 间质性肺炎高分辨率 CT 表现及其对预后的预测价值 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2022, 20 (4): 45-47.
- [8] 姜国荣, 赵芳, 汤哲锋. 高分辨 CT 评估间质性肺炎患者诊断及治疗转归研究 [J]. 中国医学装备, 2021, 18 (4): 74-77.
- [9] 曾显荣, 戈春燕, 刘庆玲, 等. 寻常型间质性肺炎与非特异性间质性肺炎的临床特点及 HRCT 表现对比分析 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2022, 20 (4): 39-42.
- [10] 宗志恩. 特发性间质性肺炎 ¹⁸F-FDG PET/CT 相关参数与肺功能的关联性 [J]. 黑龙江医药科学, 2022, 45 (3): 104-105.
- [11] 苏国平, 樊亮波, 敖荣基. 高分辨率 CT 诊断间质性肺炎的价值 [J]. 深圳中西医结合杂志, 2019, 29 (5): 80-81.
- [12] 陈利华, 张久权. 高分辨率 CT 诊断特发性肺纤维化: 有效开展多学科讨论 [J]. 临床肺科杂志, 2023, 28 (9): 1442-1446.