

DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20220276

· 短篇论著 ·

## 间质性肺疾病中医证型与高分辨率 CT 分期及评分、肺功能的相关性

马莹<sup>1</sup>, 冯海军<sup>2\*</sup>

1. 北京市第一中西医结合医院放射科, 北京 100026

2. 北京市第一中西医结合医院呼吸科, 北京 100026

**[摘要]** **目的** 探讨间质性肺疾病 (ILD) 中医证型与胸部高分辨 CT (HRCT) 分期及评分、肺功能的关系。**方法** 回顾性分析 2016 年 5 月至 2021 年 10 月在北京市第一中西医结合医院呼吸科诊断为 ILD 的 259 例患者的中医证型、胸部 HRCT 分期及评分、肺功能结果, 分析三者之间的关系。**结果** HRCT 分期早期的 ILD 患者中实证占比较高; 中、晚期患者中虚证占比逐渐增高, 晚期以肺肾气阴两虚证、肺肾气虚证为著, 分别占 30.2% (13/43)、20.9% (9/43)。肺肾气阴两虚证、肺肾气虚证患者的 HRCT 评分最高, 分别为 (18.67±2.64)、(14.06±2.28) 分, 与其他中医证型患者相比差异均有统计学意义 ( $P$  均 < 0.01)。肺肾气阴两虚证、肺肾气虚证 ILD 患者的用力肺活量占预计值的百分比 (FVC%pred)、一氧化碳弥散量占预计值的百分比 (DLCO%pred) 均最低, 与其他中医证型患者相比差异均有统计学意义 ( $P < 0.01$ 、 $P < 0.05$ )。HRCT 评分与 DLCO%pred 呈强负相关 ( $r = -0.695$ ,  $P < 0.01$ ), 与 FVC%pred、第 1 秒用力呼气容积占预计值的百分比呈中度负相关 ( $r = -0.468$ 、 $-0.402$ ,  $P$  均 < 0.01), 与一秒率占预计值的百分比、一氧化碳弥散系数占预计值的百分比呈弱负相关 ( $r = -0.364$ 、 $-0.294$ ,  $P$  均 < 0.01), 与肺总量占预计值的百分比呈极弱负相关 ( $r = -0.116$ ,  $P < 0.01$ )。**结论** ILD 患者中医证型与 HRCT 分期及评分、肺功能有一定的关系, 其中肺肾气阴两虚证、肺肾气虚证患者的 HRCT 分期及评分最高、肺功能最差。

**[关键词]** 间质性肺疾病; 中医证型; 高分辨率 CT; 呼吸功能试验**[中图分类号]** R 563; R 256.1**[文献标志码]** A**[文章编号]** 2097-1338(2023)02-0256-06

### Correlation of traditional Chinese medicine syndrome types of interstitial lung disease with chest high resolution CT stages and scores and pulmonary function

MA Ying<sup>1</sup>, FENG Hai-jun<sup>2\*</sup>

1. Department of Radiology, Beijing No. 1 Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Beijing 100026, China

2. Department of Respiratory Medicine, Beijing No. 1 Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Beijing 100026, China

**[Abstract]** **Objective** To explore the correlation of traditional Chinese medicine (TCM) syndrome types with chest high resolution computed tomography (HRCT) stages and scores and pulmonary function of interstitial lung disease (ILD). **Methods** The TCM syndrome types, chest HRCT image stages and scores and pulmonary function results of 259 ILD patients were retrospectively analyzed to explore the relationship between the 3 factors. **Results** Early ILD patients according to HRCT staging had a high proportion of excess syndrome; the proportion of deficiency syndrome in the middle and late stage patients increased gradually, and the latter was mainly characterized by deficiency of both lung and kidney *qi* and *yin* and deficiency of lung and kidney *qi*, accounting for 30.2% (13/43) and 20.9% (9/43), respectively. The HRCT scores of patients with deficiency of both lung and kidney *qi* and *yin* and deficiency of lung and kidney *qi* were the highest (18.67±2.64 and 14.06±2.28, respectively), which were significantly different from those of other TCM syndrome types (all  $P < 0.01$ ). The forced vital capacity (FVC) as a percentage of predicted (FVC%pred) and diffusing capacity for carbon monoxide of lung (DLCO) as a percentage of predicted (DLCO%pred) of the ILD patients with both deficiency of lung and kidney *qi* and *yin* and deficiency of lung and kidney *qi* were the lowest, which were significantly different compared with the patients with other TCM syndrome types ( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ). HRCT score was strongly negatively correlated with DLCO%pred

**[收稿日期]** 2022-04-06 **[接受日期]** 2022-07-01**[基金项目]** 中央级公益性科研院所基本科研业务费中国中医科学院基础所自主选题 (YZ-1643). Supported by Independent Topic Selection Project of Basic Institute of China Academy of Chinese Medical Sciences of Basic Research Business Fees from Central Public Welfare Research Institute (YZ-1643).**[作者简介]** 马莹, 主治医师, E-mail: MANN155@163.com

\*通信作者 (Corresponding author). Tel: 010-85993431, E-mail: fhj1300@126.com

( $r = -0.695$ ,  $P < 0.01$ ), moderately negatively correlated with FVC%pred and forced expiratory volume in one second (FEV<sub>1</sub>) as a percentage of predicted ( $r = -0.468$ ,  $-0.402$ , both  $P < 0.01$ ), weakly negatively correlated with FEV<sub>1</sub>/FVCpred as a percentage of predicted and DLCO/alveolar ventilation as a percentage of predicted ( $r = -0.364$ ,  $-0.294$ , both  $P < 0.01$ ), and very weakly negatively correlated with total lung volume as a percentage of predicted ( $r = -0.116$ ,  $P < 0.01$ ).

**Conclusion** There is a certain relationship between TCM syndrome types, HRCT stages and scores, and pulmonary function in patients with ILD. The HRCT stage and score of the patients with lung and kidney *qi* and *yin* deficiency syndrome or lung and kidney *qi* deficiency syndrome are the highest, and their pulmonary function is the worst.

[ **Key words** ] interstitial lung disease; traditional Chinese medicine syndrome type; high resolution CT; respiratory function test

[ Acad J Naval Med Univ, 2023, 44(2): 256-261 ]

间质性肺疾病 (interstitial lung disease, ILD) 是一组以肺泡为单位、炎症和间质纤维化为基本病变的异质性非肿瘤性及非感染性肺部疾病, 是一组主要累及肺间质、细支气管、肺泡的弥漫性肺疾病, 亦称弥漫性实质性肺疾病或弥漫性肺间质病。ILD 发病率及死亡率逐年升高, 尤其是老年人群<sup>[1]</sup>, 但发病机制尚不明确。ILD 临床特征缺乏特异性, 起病隐匿, 诊断较困难, 早期常被忽视, 最终可发展为弥漫性肺间质纤维化或蜂窝肺, 可导致呼吸功能衰竭甚至死亡<sup>[2]</sup>。

高分辨率计算机断层扫描 (high resolution computed tomography, HRCT) 是一种较为灵敏的方法, 能够全面反映肺组织和间质形态结构的改变, 全面评估肺部病变的程度及范围, 对 ILD 的诊断、疗效和预后判断有较高价值, 近年来已成为 ILD 早期诊断和确诊的首选方法<sup>[3-4]</sup>。肺功能检查对 ILD 的诊断有重要意义, 多数 ILD 患者肺功能的降低早于呼吸道症状及肺组织形态学改变<sup>[5]</sup>。目前 ILD 在中医病名、病因病机诊断等方面取得很大进展, 但不够规范, 中西医结合诊疗 ILD 仍有许多困难。本研究通过回顾性分析 259 例 ILD 患者的资料, 探讨 ILD 中医证型与 HRCT 分期及评分、肺功能的关系, 以期 ILD 的中西医结合规范诊疗提供依据。

## 1 资料和方法

1.1 研究对象 纳入标准: (1) 年龄 > 18 岁; (2) 临床资料完整; (3) 符合 ILD 中、西医诊断标准; (4) 有肺部四诊信息且可做出中医证型诊断, 同时有肺部 HRCT 及肺功能检查结果。排除标准: (1) 已知有明确病因 (炎症、癌性淋巴管炎、嗜酸性粒细胞肺炎、药物、职业暴露等) 或特发性 ILD; (2) 有肺部恶性肿瘤、慢性结构性肺

部疾病 (如慢性阻塞性肺疾病、支气管扩张、肺结核) 等; (3) 有胸部手术史; (4) 合并慢性心、肝、肾功能不全。根据以上标准, 回顾性选择 2016 年 5 月至 2021 年 10 月北京市第一中西医结合医院呼吸科诊断为 ILD 的 259 例患者作为研究对象。

1.2 ILD 西医诊断标准 参照《协和呼吸病学》(第 2 版)<sup>[6]</sup>、《内科学》(第 3 版)<sup>[7]</sup> 及《实用内科学》(第 15 版)<sup>[8]</sup>, 采用临床症状-影像学-肺功能诊断标准进行 ILD 诊断。(1) 临床表现: 渐进性呼吸困难、刺激性咳嗽、喘息、气短, 或听诊有吸气末爆裂音。(2) 肺部 HRCT 检查: 磨玻璃影、实变影、网格影、蜂窝影、牵拉性支气管扩张等。

(3) 肺功能检查: 以限制性通气功能障碍及弥散功能障碍为主, 一氧化碳弥散量 (diffusing capacity for carbon monoxide of lung, DLCO) 降低 [DLCO 占预计值的百分比 (DLCO%pred) < 80%]、用力肺活量 (forced vital capacity, FVC) 降低 [FVC 占预计值的百分比 (FVC%pred) < 80%] 及肺总量 (total lung volume, TLC) 降低 [TLC 占预计值的百分比 (TLC%pred) < 80%], 残气量随病情进展而下降。(4) 肺病理活检提示肺间质病变: 早期非特异性肺泡炎, 晚期可见肺间质纤维化。具备以上 1~3 项或第 2 项和第 1、3 项中任一项或第 4 项即可确立 ILD 诊断。

1.3 ILD 中医证型诊断标准 根据中华中医药学会肺系病分会专业委员会制定的弥漫性 ILD 诊断标准 (2012 版)<sup>[9]</sup> 将 ILD 划分为 3 大类证型 (实证、虚证、兼证) 及 7 个主要证型 (痰浊阻肺证、痰热壅肺证、肺气虚证、肺肾气虚证、阴虚内热证、肺肾气阴两虚证、血瘀证)。其中实证包括痰浊阻肺证、痰热壅肺证; 虚证包括肺气虚证、肺肾气虚证、阴虚内热证、肺肾气阴两虚证; 兼证为血瘀证。由 2 名中医医师 (职称分别为主治及副主任

医师)独立做出证型判断,不一致时经讨论得出一致结论。

#### 1.4 研究方法

1.4.1 CT检查方法 患者取仰卧位,双手举过头顶,嘱深吸气后屏气,采用美国GE 64排螺旋CT机GEOptima CT 66064进行CT检查,扫描范围为胸腔入口至肋膈隐窝下。扫描参数:管电压为120 kV,管电流为150~400 mA,扫描时间为5 s,螺距为1.0,扫描层厚为5 mm,重建层厚为1.25 mm,层距为5 mm。肺窗窗宽为1 500 HU,窗位为-500 HU。

1.4.2 HRCT分期及评分标准 参考Fleischne学会命名委员会的定义对HRCT征象进行判断<sup>[10]</sup>:

- (1)小叶间隔增厚;
- (2)网格影;
- (3)磨玻璃影;
- (4)实变影;
- (5)胸膜下线影;
- (6)结节影;
- (7)蜂窝影,可伴牵张性支气管扩张、肺结构破坏和肺容积减少等,是肺组织纤维化的不可逆改变。所有CT图像均由1名主治医师及1名主任医师共同阅片统一意见后记录。

参照文献[6, 11]进行ILD的HRCT分期。

(1)早期:以磨玻璃影、实变影为主,肺间质增多、增粗,以双肺下叶、周边为著,可累及全肺。

(2)中期:在早期改变基础上,伴有索条、结节索条影、胸膜下线、胸膜下垂线、网格影,以双肺周边、下叶为著,为肺间质纤维化早期。(3)晚期:在早、中期改变的基础上,有囊状影、蜂窝影,以双肺周边、下叶为著,伴或不伴支气管牵拉扩张,为不可逆性病变、肺间质纤维化晚期。

双肺以主动脉弓、右下肺静脉水平层面分为上、中、下共6个肺区,HRCT评分为6个肺区的国际HRCT分值累加<sup>[12]</sup>。国际HRCT分值计分方法<sup>[5]</sup>:1分,有胸膜下垂线影、弧线影等小叶结构异常;2分,有小支气管血管束增厚及周围间质异常影、小叶轮廓变形或间隔增厚;3分,有蜂

窝影但长径<10 mm;4分,蜂窝影长径为10~30 mm;5分,蜂窝影长径>30 mm。

1.4.3 肺功能 由1名副主任护师进行肺功能检查并记录TLC%pred、FVC%pred、第1秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV<sub>1</sub>)占预计值的百分比(FEV<sub>1</sub>%pred)、一秒率(forced expiratory volume in one second/forced vital capacity, FEV<sub>1</sub>/FVC)占预计值的百分比(FEV<sub>1</sub>/FVC%pred)、DLCO%pred、一氧化碳弥散系数(diffusing capacity for carbon monoxide of lung/alveolar ventilation, DLCO/VA)占预计值的百分比(DLCO/VA%pred),分别以<80%、<80%、<80%、<92%、<80%和<80%判定为肺功能下降。

1.5 统计学处理 应用SPSS 23.0软件进行统计学分析。计量资料经检验均符合正态分布且方差齐,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用方差分析,多重比较采用最小显著性差异法。计数资料以例数和百分数表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。采用Pearson线性相关探究两变量间的相关性,其中 $0.8 < |r| \leq 1.0$ 表示极强相关, $0.6 < |r| \leq 0.8$ 表示强相关, $0.4 < |r| \leq 0.6$ 表示中度相关, $0.2 < |r| \leq 0.4$ 表示弱相关, $0.0 < |r| \leq 0.2$ 表示极弱相关或无相关。检验水准( $\alpha$ )为0.05。

## 2 结果

2.1 ILD中医证型在不同HRCT分期及评分患者中的分布 259例ILD患者中HRCT分期早期73例(28.2%)、中期143例(55.2%)、晚期43例(16.6%),HRCT评分为(11.54±1.67)分。HRCT分期早期ILD患者中实证占比较高;中、晚期患者中虚证占比逐渐增高,实证占比持续下降,且以肺肾气阴两虚证、肺肾气虚证为著。肺肾气阴两虚证、肺肾气虚证患者的HRCT评分最高,与其他中医证型患者相比差异均有统计学意义( $P$ 均<0.01)。见表1。

表1 ILD中医证型在不同HRCT分期及评分患者中的分布

中医证型	总体N=259	HRCT分期, n (%)			HRCT评分, $\bar{x} \pm s$
		早期N=73	中期N=143	晚期N=43	
痰浊阻肺证	54 (20.8)	20 (27.4)	31 (21.7)	3 (7.0)	8.01 ± 1.26** $\Delta\Delta$
痰热壅肺证	72 (27.8)	26 (35.6)	44 (30.8)	2 (4.7)	9.66 ± 1.54** $\Delta\Delta$
肺气虚证	29 (11.2)	6 (8.2)	17 (11.9)	6 (14.0)	10.23 ± 1.85** $\Delta\Delta$
肺肾气虚证	32 (12.4)	4 (5.5)	19 (13.3)	9 (20.9)	14.06 ± 2.28
阴虚内热证	24 (9.3)	9 (12.3)	9 (6.3)	6 (14.0)	10.59 ± 1.24** $\Delta\Delta$
肺肾气阴两虚证	25 (9.7)	0	12 (8.4)	13 (30.2)	18.67 ± 2.64
血瘀证	23 (8.9)	8 (11.0)	11 (7.7)	4 (9.3)	10.88 ± 2.11** $\Delta\Delta$

ILD:间质性肺疾病;HRCT:高分辨率计算机断层扫描.\*\* $P < 0.01$ 与肺肾气虚证比较; $\Delta\Delta P < 0.01$ 与肺肾气阴两虚证比较。

2.2 ILD不同中医证型患者的肺功能指标 259例ILD患者的TLC%pred为(74.23±9.75)%, FVC%pred为(71.96±10.5)%, FEV<sub>1</sub>%pred为(59.95±9.14)%, FEV<sub>1</sub>/FVC%pred为(84.46±13.58)%, DLCO%pred为(56.65±8.56)%, DLCO/VA%pred为(65.11±9.39)%, 其中TLC%pred、FVC%pred、FEV<sub>1</sub>%pred、FEV<sub>1</sub>/FVC%pred、DLCO%pred和

DLCO/VA%pred下降的患者分别有142例(54.8%)、210例(81.1%)、201例(77.6%)、161例(62.2%)、223例(86.1%)和172例(66.4%)。肺肾气阴两虚证、肺肾气虚证ILD患者的FVC%pred、DLCO%pred均最低,与其他中医证型患者相比差异均有统计学意义( $P<0.01$ 、 $P<0.05$ )。见表2。

表2 ILD不同中医证型患者的肺功能指标

中医证型	<i>n</i>	TLC%pred	FVC%pred	FEV <sub>1</sub> %pred	FEV <sub>1</sub> /FVC%pred	DLCO%pred	DLCO/VA%pred
痰浊阻肺证	54	78.69±10.36	74.55±12.45 <sup>*△</sup>	61.98±10.80	83.13±12.35	66.46±10.17 <sup>**△△</sup>	75.25±11.24
痰热壅肺证	72	78.36±9.68	74.99±12.58 <sup>*△</sup>	63.88±10.12	85.14±12.99	62.45±9.46 <sup>**△△</sup>	70.35±10.23
肺气虚证	29	72.81±9.32	72.69±11.35 <sup>*△</sup>	62.35±9.54	85.11±13.88	55.43±8.25 <sup>*△△</sup>	64.85±9.83
肺肾气虚证	32	70.97±11.23	67.55±11.37 <sup>△</sup>	57.45±8.23	84.52±11.02	46.54±7.01 <sup>△</sup>	59.56±8.36
阴虚内热证	24	75.98±10.54	71.95±12.11 <sup>**△</sup>	64.25±9.25	86.89±15.65	60.01±8.33 <sup>**△△</sup>	68.87±10.47
肺肾气阴两虚证	25	63.98±9.54	63.46±9.46 <sup>*</sup>	54.69±8.45	86.08±12.01	33.55±5.35 <sup>*</sup>	46.98±8.45
血瘀证	23	72.80±9.45	69.82±8.54 <sup>*△</sup>	58.82±8.75	84.01±12.58	58.66±8.16 <sup>*△△</sup>	67.52±8.24

ILD:间质性肺疾病;TLC%pred:肺总量占预计值的百分比;FVC%pred:用力肺活量占预计值的百分比;FEV<sub>1</sub>%pred:第1秒用力呼气容积占预计值的百分比;FEV<sub>1</sub>/FVC%pred:一秒率占预计值的百分比;DLCO%pred:一氧化碳弥散量占预计值的百分比;DLCO/VA%pred:一氧化碳弥散系数占预计值的百分比。<sup>\*</sup> $P<0.05$ ,<sup>\*\*</sup> $P<0.01$ 与肺肾气虚证比较;<sup>△</sup> $P<0.05$ ,<sup>△△</sup> $P<0.01$ 与肺肾气阴两虚证比较。

2.3 ILD患者HRCT评分与肺功能指标的相关性分析 Pearson相关分析显示,ILD患者HRCT评分与DLCO%pred呈强负相关( $r=-0.695$ , $P<0.01$ ),与FVC%pred、FEV<sub>1</sub>%pred呈中度负相关( $r=-0.468$ 、 $-0.402$ , $P$ 均 $<0.01$ ),与FEV<sub>1</sub>/FVC%pred、DLCO/VA%pred呈弱负相关( $r=-0.364$ 、 $-0.294$ , $P$ 均 $<0.01$ ),与TLC%pred呈极弱负相关( $r=-0.116$ , $P<0.01$ )。

### 3 讨论

本研究结果显示ILD中医证候与胸部HRCT分期有一定关系,HRCT分期早期以实证最多,中期呈现交替变化,晚期则以虚证居多。章九红等<sup>[13]</sup>分析了ILD影像学中医证候的相关性,结果显示磨玻璃影可能是中医证候中痰湿(实证)、血瘀的病变基础。本研究中HRCT分期早期主要为痰浊阻肺证及痰热壅肺证这2种实证证型,其影像学表现以磨玻璃、实变影为主,同样提示磨玻璃、实变影可能是中医证候中痰浊(实证)的病变基础。HRCT分期中、晚期的ILD患者症状愈发突显,虚证逐渐增多,以肺肾两虚(肺肾气阴两虚、肺肾气虚证)增多为著,影像学以网状影、蜂窝影逐渐增多为主要表现,提示随着ILD患者病情的加重,虚

象愈显愈重,蜂窝影可能是中医证候中虚证的病变基础。蜂窝影是ILD中晚期的主要表现,早期已有研究得出蜂窝影可作为死亡率的预测指标<sup>[14]</sup>,这也证实了肺肾两虚(肺肾气阴两虚、肺肾气虚证)患者的预后与其他证型相比较差。结合HRCT晚期双肺体积缩小,呈蜂窝肺甚至毁损肺改变与中医“肺痿”之肺叶痿弱、肺体积皱缩不张等特点相符,其病机为肺肾两虚,气血不充,络虚不荣,“络虚则痿”,病位在肺及肾,也解释了肺肾两虚型患者的病情最严重。本研究中HRCT晚期患者以肺肾气阴两虚证占比最高且蜂窝影显著,故认为晚期ILD以肺肾两虚中的肺肾气阴两虚证最为严重。

目前HRCT被认为是研究ILD最重要的影像学方法,为评估ILD的形态学异常出现了各种HRCT评分系统<sup>[15]</sup>,其中HRCT半定量分析法能量化ILD的病变程度<sup>[16]</sup>。依据本研究结果,不同中医证型的ILD患者HRCT评分由高到低依次为肺肾气阴两虚证、肺肾气虚证、血瘀证、阴虚内热证、肺气虚证、痰热壅肺证、痰浊阻肺证。随着HRCT分期的加重,HRCT评分逐渐增高,肺部病变程度逐渐加重,病情也逐渐加重,因此依据HRCT评分推测肺肾两虚型(肺肾气阴两虚、肺肾气虚证)ILD患者的病情最为严重、预后最差,且

以肺肾气阴两虚证为著。

尽管 HRCT 是 ILD 早期诊断的首选方法<sup>[3-4]</sup>, 但仍有其局限性, 如缺乏公认的临床验证参数, 因此有研究者试图使用肺功能检查作为参考标准验证 HRCT 评分系统的价值。肺功能检查是目前判断肺功能受损类型和严重程度的常用方式, 是呼吸系统疾病鉴别诊断、疗效评估及随访的重要工具。ILD 患者的肺功能检查结果以弥散性功能障碍和限制性通气功能障碍为主<sup>[17]</sup>, 前者表现为 DLCO 减少, 后者表现为 FVC、TLC 降低<sup>[18]</sup>。本研究 259 例 ILD 患者中有 223 例 (86.1%) 出现 DLCO%pred 下降, 弥散功能降低, 这与既往研究结果<sup>[19]</sup>相似, 并且以虚证降低较为明显, 其中肺肾气虚证、肺肾气阴两虚证患者的 DLCO%pred 低于其他中医证型患者 ( $P$ 均 $<0.05$ )。本研究结果还显示 FVC%pred 下降同样以肺肾两虚 (肺肾气虚证、肺肾气阴两虚证) 为著, 并低于其他中医证型患者 ( $P$ 均 $<0.05$ )。因此认为 FVC%pred、DLCO%pred 越低, 肺肾两虚的可能性越大。这与张咪<sup>[20]</sup>的研究结果相似, 该研究表明肺肾气阴两虚证 ILD 患者的 FVC、DLCO 低于其他中医证型患者 ( $P$ 均 $<0.05$ ), 且认为 FVC、DLCO 越低, 存在肺肾同时虚损的可能性越大, 辨证为肺肾两虚型的可能性更高。综合以上结果, DLCO%pred、FVC%pred 减低的 ILD 患者虚证较实证明显, 其中肺肾气阴两虚证较为显著, 其原因可能是随着疾病的进展, 久病肺虚, 痿弱无用, 无力主气布津, 肺气不能下行于肾, 导致肺肾气机虚损, 气血运行不畅, 迁延难愈所致。

宋龙霞等<sup>[21]</sup>研究表明结缔组织病相关 ILD 患者的 CT 表现与肺功能有关, CT 纤维化评分越高的患者肺功能越差。HRCT 评分随着 DLCO%pred 的下降而增高, 说明 HRCT 评分越高其肺功能损害越严重, 预后也越差。本研究也对 HRCT 评分及肺功能 6 项指标 (TLC%pred、FVC%pred、FEV<sub>1</sub>%pred、FEV<sub>1</sub>/FVC%pred、DLCO%pred、DLCO/VA%pred) 进行了 Pearson 相关分析, 结果表明 ILD 患者的 HRCT 评分与肺功能损害指标 DLCO%pred 呈强负相关, 进一步验证了肺肾气虚证、肺肾气阴两虚证患者病情较严重、预后较差的推测。本研究结果还显示, HRCT 评分与 FEV<sub>1</sub>%pred、FEV<sub>1</sub>/FVC%pred 存在中度或弱负相关关系, 与其他学者及评分系统得出的结论<sup>[15,22]</sup>存在

差异, 可能因为肺功能检查易受其他因素干扰, 如年龄大、听力下降或配合差、佩戴牙套、重症者耐受检查、多次重复检查、吸氧等<sup>[23-24]</sup>; 此外, FEV<sub>1</sub>%pred、FVC%pred 等不能完全反映通气/换气功能, 在气道发生不可逆损害之前 FEV<sub>1</sub>/FVC%pred 也可能在正常参考值范围。

综上所述, 本研究认为 ILD 患者的中医证型与 HRCT 分期及评分、肺功能具有关联性, 其中肺肾气阴两虚证、肺肾气虚证患者的 HRCT 分期及评分较高、肺功能较差。HRCT 可以在一定程度上反映患者的中医证型及肺功能损害程度, 能为 ILD 中西医结合规范化诊治提供参考。

本研究存在以下不足之处: (1) 仅根据 HRCT 检查进行分期, 缺少组织病理学活检分型; (2) 本研究为回顾性分析, 很难把握疾病发展过程中的证候演变规律, 存在辨证不够精确、研究过程中辨证偏移、肺功能检查过程中操作误差及样本量有限等问题; (3) 本研究未对患者进行随访, 也未进一步分析不同中医证型患者的治疗和预后情况。

#### [参考文献]

- [1] MIKOLASCH T A, GARTHWAITE H S, PORTER J C. Update in diagnosis and management of interstitial lung disease[J]. Clin Med (Lond), 2017, 17: 146-153.
- [2] BRASS D M, WISE A L, SCHWARTZ D A. Host-environment interactions in exposure-related diffuse lung diseases[J]. Semin Respir Crit Care Med, 2008, 29: 603-609.
- [3] 刘洋,董振华,郝伟欣.原发性干燥综合征合并肺间质病变中医证候与高分辨CT特征的研究[J].北京中医药大学学报,2016,39:610-613.
- [4] 熊旭东,杨丽梦.间质性肺病:“中西医结合”疗效好[J].大众医学,2017(1):32.
- [5] DE LAURETIS A, VEERARAGHAVAN S, RENZONI E. Review series: aspects of interstitial lung disease: connective tissue disease-associated interstitial lung disease: how does it differ from IPF? How should the clinical approach differ?[J]. Chron Respir Dis, 2011, 8: 53-82
- [6] 蔡柏蔷,李龙芸.协和呼吸病学[M].2版.北京:中国协和医科大学出版社,2011:1413-1414.
- [7] 王辰,王建安.内科学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2015:87-98.
- [8] 林果为,王吉耀,葛均波.实用内科学[M].15版.北京:人民卫生出版社,2017:1427-1429.

- [9] 中华中医药学会肺系病专业委员会. 弥漫性间质性肺疾病的中医证候诊断标准(2012版)[J]. 中医杂志, 2012, 53: 1163-1165.
- [10] AUSTIN J H, MÜLLER N L, FRIEDMAN P J, HANSELL D M, NAIDICH D P, REMY-JARDIN M, et al. Glossary of terms for CT of the lungs: recommendations of the Nomenclature Committee of the Fleischner Society[J]. Radiology, 1996, 200: 327-331.
- [11] 马大庆, 李铁一, 关砚生. 肺间质疾病的高分辨率CT表现及其病理基础和诊断意义[J]. 中华放射学杂志, 1999, 33: 101-105.
- [12] HUUSKONEN O, KIVISAARI L, ZITTING A, TASKINEN K, TOSSAVAINEN A, VEHMAS T. High-resolution computed tomography classification of lung fibrosis for patients with asbestos-related disease[J]. Scand J Work Environ Health, 2001, 27: 106-112.
- [13] 章九红, 李文泉, 张镭, 曹锐, 权红, 李东晓, 等. 间质性肺疾病中医证候与影像学特征临床观察[J]. 辽宁中医药大学学报, 2014, 16: 78-80.
- [14] LYNCH D A, DAVID GODWIN J, SAFRIN S, STARKO K M, HORMEL P, BROWN K K, et al. High-resolution computed tomography in idiopathic pulmonary fibrosis: diagnosis and prognosis[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2005, 172: 488-493.
- [15] CARNEVALE A, SILVA M, MAIETTI E, MILANESE G, SARACCO M, PARISI S, et al. Longitudinal change during follow-up of systemic sclerosis: correlation between high-resolution computed tomography and pulmonary function tests[J]. Clin Rheumatol, 2021, 40: 213-219.
- [16] 杨建威, 杨质秀. HRCT评估补气活血通络汤治疗慢性间质性肺炎的有效性[J]. 中国中医药科技, 2021, 28: 441-443.
- [17] CARON M, HOA S, HUDSON M, SCHWARTZMAN K, STEELE R. Pulmonary function tests as outcomes for systemic sclerosis interstitial lung disease[J/OL]. Eur Respir Rev, 2018, 27: 170102. DOI: 10.1183/16000617.0102-2017.
- [18] WYTRYCHOWSKI K, HANS-WYTRYCHOWSKA A, PIESIAK P, MAJEWSKA-PULSAKOWSKA M, ROZEK-PIECHURA K. Pulmonary rehabilitation in interstitial lung diseases: a review of the literature[J]. Adv Clin Exp Med, 2020, 29: 257-264.
- [19] 李建琴, 刘勇彬, 钟文新, 王少华, 辛顺宝, 张凯. 肺间质性疾病的HRCT特征分析与CT分级初探[J]. 现代医用影像学, 2021, 30: 7-9.
- [20] 张咪. 结缔组织病相关间质性肺病中医证候及其与临床指标相关性研究[D]. 济南: 山东中医药大学, 2020.
- [21] 宋龙霞, 王越, 张丹, 王立民, 王红阳, 黄艳. 结缔组织相关性肺间质病CT表现与肺功能相关性研究[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23: 853-857.
- [22] 欧佳莉. 结缔组织病相关间质性肺疾病的胸部HRCT及肺功能特征分析[D]. 银川: 宁夏医科大学, 2019.
- [23] WELLS A U. Pulmonary function tests in connective tissue disease[J]. Semin Respir Crit Care Med, 2007, 28: 379-388.
- [24] 刘丹, 刘鑫, 李景钊, 史广超, 邢亚恒. BiPAP与鼻导管吸氧对COPD合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者血气指标及肺功能的影响[J]. 内蒙古医学杂志, 2020, 52: 1234-1235.

[本文编辑] 杨亚红