

特发性间质性肺炎的 HRCT 诊断及新分类法解读

陈起航

【中图分类号】R563.1; R814.42 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2014)01-0040-05

【关键词】特发性间质性肺炎; 体层摄影术, X 线计算机; 分类法

特发性间质性肺炎(Idiopathic interstitial pneumonia, IIP)是一组在临床上相当重要且比较复杂的弥漫性肺部疾病,在这组疾病的诊疗过程中,影像学诊断起着极为重要的作用。因此,作为放射科医师,了解并熟悉这方面的知识,将有助于更好地服务于临床和患者,并在临床工作中承担更为重要的角色。

特发性间质性肺炎分类的进展

特发性间质性肺炎分类的变迁经历过三个重要的阶段。1969 年病理学家 Liebow 根据不同的组织学表现把慢性间质性肺炎分为五型^[1]:寻常型间质性肺炎(usual interstitial pneumonia, UIP)、脱屑型间质性肺炎(desquamative interstitial pneumonia, DIP)、淋巴细胞型间质性肺炎(lymphocytic interstitial pneumonia, LIP)、巨细胞型间质性肺炎(giant cell interstitial pneumonia, GIP)和细支气管炎伴间质性肺炎(bronchiolitis with interstitial pneumonia, BIP)。这一分类法的诊断金标准是病理学诊断,但是这五个慢性间质性肺炎类型并不是各自代表某一种特殊疾病,而是肺组织对各种不同致病因子的不同组织反应,也就是说每一类型的间质性肺炎可见于多种不同疾病,而某一疾病也可以同时有一种以上的间质性肺炎存在,如类风湿关节炎患者的肺活检可同时有 UIP 或 DIP。

2002 年美国胸科学会和欧洲呼吸学会共同协商,统一公布了新的分类法^[2],并根据临床相对的发病率,排列如下:特发性肺纤维化(idiopathic pulmonary fibrosis, IPF)、非特异性间质性肺炎(nonspecific interstitial pneumonia, NSIP)、隐源性机化性肺炎(cryptogenic organizing pneumonia, COP)、急性间质性肺炎(acute interstitial pneumonia, AIP)、呼吸性细支气管炎伴间质性肺病(respiratory bronchiolitis-interstitial lung disease, RB-ILD)、脱屑型间质性肺炎和淋巴细胞型间质性肺炎。这一分类法的关键在于上述七种特发性间质性肺炎为独立的疾病,同时强调需要临床、影像和病理的多学科联合诊断,与单纯依靠病理学诊断有明显差异,因为病理学诊断无法区分特发性和有病因的间质性肺炎。因此,在特发性间质性肺炎的诊断过程中,需要临床、影像和病理三方的紧密合作才能作出正确诊断。

2013 年美国胸科学会和欧洲呼吸学会再次对特发性间质性肺炎的分类进行了重新修订^[3]。这次新分类把特发性间质性肺炎分为主要的、罕见的和不可分类三大类(表 1),主要的类型包括 IPF、特发性 NSIP、RB-ILD、DIP、COP 和 AIP;罕见的类型包括特发性 LIP 和特发性胸膜肺弹力纤维增生症。同时对不可分类的特发性间质性肺炎这一类型做了明确界定。另外,对主要的类型根据临床过程又分为慢性纤维性间质性肺炎

(包括 IPF、特发性 NSIP)、吸烟相关的间质性肺炎(包括 RB-ILD 和 DIP)和急性/亚急性间质性肺炎(COP 和 AIP)。

表 1 美国胸科学会/欧洲呼吸学会新修订的
特发性间质性肺炎的分类:多学科诊断

主要的特发性间质性肺炎
特发性肺纤维化(IPF)
特发性非特异性间质性肺炎(NSIP)
呼吸性细支气管炎伴间质性肺病(RB-ILD)
脱屑型间质性肺炎(DIP)
隐源性机化性肺炎(COP)
急性间质性肺炎(AIP)
罕见的特发性间质性肺炎
特发性淋巴细胞型间质性肺炎(LIP)
特发性胸膜肺弹力纤维增生症(PPFE)
不可分类的特发性间质性肺炎

各种特发性间质性肺炎的特点

1. 特发性肺纤维化

特发性肺纤维化是特发性间质性肺炎中研究比较深入、临床诊断一致性较好的一个类型。2011 年 3 月美国胸科协会(ATS)、欧洲呼吸协会(ERS)、日本呼吸协会(JRS)和拉丁美洲胸科协会(ALTS)联合发布了基于循证医学的 IPF 的诊断及处理指南^[4]。对该病在定义、流行病学、危险因素、诊断、自然病程、治疗及控制等多方面进行了明确的阐述。这一指南指出了高分辨力 CT(high resolution CT, HRCT)在 IPF 诊断过程中的重要性。

特发性肺纤维化的定义:不明原因的慢性、进行性纤维性间质性肺炎的一个特殊类型,主要发生于年龄较大的成年人,局限于肺部且合并组织学和/或影像学的 UIP 改变。诊断 IPF 必须除外其他类型的间质性肺炎,包括其他类型的特发性间质性肺炎、合并有环境因素所致疾病、医疗过程所致疾病和系统性疾病的间质性肺部疾病。

HRCT 是 IPF 诊断路径中的一个基本组成部分,UIP 的 HRCT 特点^[4-6]表现:胸膜下和基底部的肺部网状阴影和蜂窝影,常伴牵拉性支气管扩张(图 1)。蜂窝影对 IPF 的诊断具有很重要的意义。蜂窝影在 HRCT 上表现为成簇的囊状影,大多数直径为 3~10 mm,但少数可达 25 mm,通常呈胸膜下分布且边缘清楚。IPF 患者的 HRCT 上磨玻璃影常见,但范围小于网状影。UIP 的病变分布于外周及下肺,通常呈灶性。如胸膜明显异常(胸膜斑、钙化及明显的胸腔积液等)时提示是 UIP 的其他病因。当微结节、空气潴留、广泛磨玻璃影、实变影或沿血管支气管分布的病变为主要表现时应考虑其他诊断。轻度淋巴结增大(短径小于 15 mm)可见。

在 IPF 的诊断过程中,HRCT 诊断分三个基本类型:UIP 型(图 2)、可能 UIP 型(图 3)和不符合 UIP 型。

作者单位:100730 北京,北京医院放射科

作者简介:陈起航(1961—),男,广东潮州人,主任医师,主要从事胸部影像诊断工作。

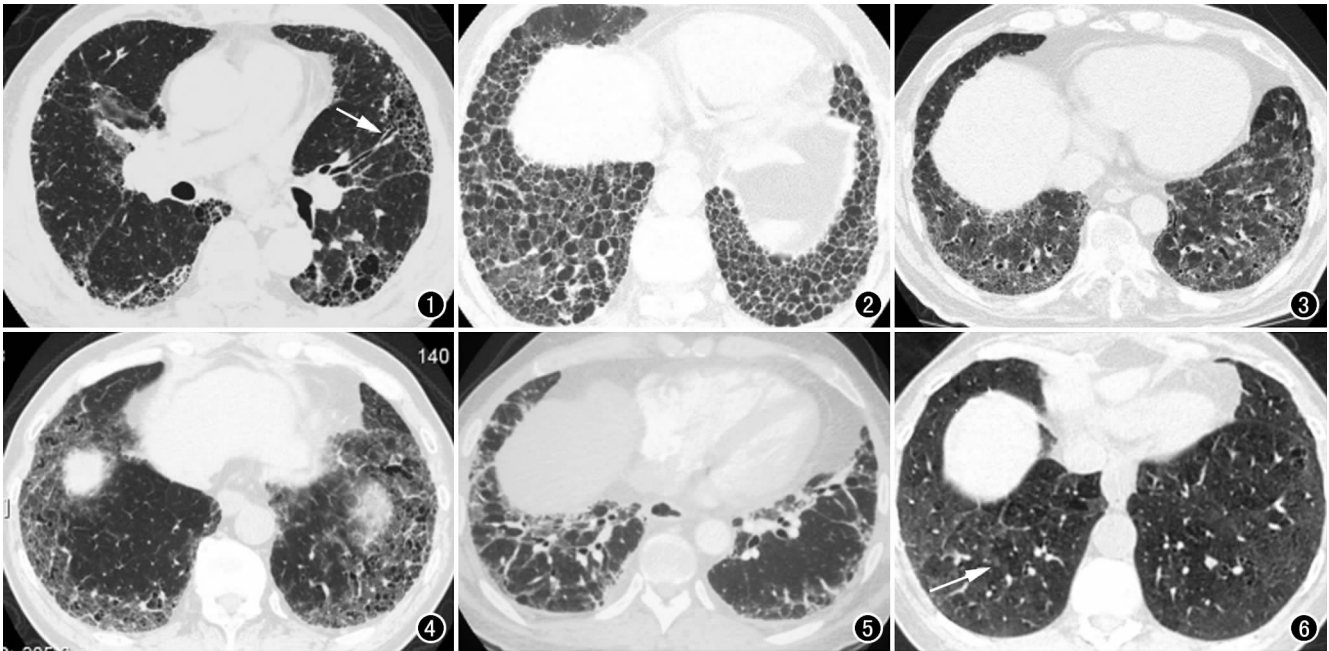


图 1 IPF 患者,两肺外周可见胸膜下网状影和蜂窝影,右肺门旁可见磨玻璃影,左肺可见牵引性支气管扩张(箭)。
图 2 IPF 患者,HRCT 显示典型的 UIP 型,即病变位于胸膜下及肺基底部,可见网状影和蜂窝影。 图 3 IPF 患者,HRCT 显示病变位于胸膜下及肺基底部,可见网状影,但无明显蜂窝影。 图 4 NSIP 患者,HRCT 显示两下肺胸膜下磨玻璃影,小叶间隔增厚,伴牵引性支气管扩张。 图 5 NSIP 患者,HRCT 显示两下肺网状影,后胸膜下相对正常,有助于与 IPF 相鉴别。
图 6 RB-ILD 患者,HRCT 显示两肺磨玻璃影及小叶中心小结节(箭)。

UIP 型:①病变主要位于胸膜下及肺基底部;②网状影;③蜂窝影,伴或不伴牵引性支气管扩张;④无不符合 UIP 型的任何一项。

可能 UIP 型:具备 UIP 型的①、②、④项,但无③项改变。

出现下列任何一项时即为不符合 UIP 型:①病变主要分布于上、中肺;②病变主要沿血管支气管束分布;③广泛的磨玻璃影(范围超过网状影);④丰富的微结节影(两侧,以上叶分布为主);⑤散在的囊状影(多发、双侧、远离蜂窝肺区域);⑥弥漫性马赛克征/空气潴留(双侧,三个肺叶或更多肺叶受累);⑦支气管肺段/肺叶实变。

病理学诊断分五个类型:UIP 型、很可能 UIP 型、可能 UIP 型、不可分类的纤维化型和不符合 UIP 型。

IPF 的诊断标准:①除外引起间质性肺部疾病的其他已知原因(包括居住或职业环境因素、结缔组织病、药物毒性等);②不接受外科肺活检患者的 HRCT 显示为 UIP 型诊断;③接受外科肺活检患者的 HRCT 表现结合组织学表现得出不同组合的诊断(表 2)。

2. 特发性非特异性间质性肺炎

非特异性间质性肺炎(NSIP)是 1994 年由 Katzensten 和 Fiorelli 提出的新类型,以区别于传统间质性肺炎分型的其它类型,另外临床上这些患者的预后明显好于 UIP 患者。NSIP 还可分为三个亚型:细胞亚型、混合亚型和纤维亚型,主要根据间质炎症和/或纤维化的程度,其预后也有差别。由于 NSIP 可见于多种弥漫性病变,包括结缔组织病、过敏性肺炎、药物毒性反应和肺纤维化的其他类型。因此,对于特发性 NSIP 的诊断,美国胸部学会已经总结了诊断标准^[7],其诊断依赖于多学科联合诊断。

表 2 诊断 IPF 时,HRCT 表现与组织学表现的组合诊断

HRCT 类型	外科活检病理类型	是否诊断为 IPF
UIP	UIP	是
UIP	很可能 UIP	是
UIP	可能 UIP	是
UIP	不可分类的纤维化	是
UIP	不符合 UIP	否
可能 UIP	UIP	是
可能 UIP	很可能 UIP	是
可能 UIP	可能 UIP	很可能
可能 UIP	不可分类的纤维化	很可能
可能 UIP	不符合 UIP	否
不符合 UIP	UIP	可能
不符合 UIP	很可能 UIP	否
不符合 UIP	可能 UIP	否
不符合 UIP	不可分类的纤维化	否
不符合 UIP	不符合 UIP	否

大多数 NSIP 患者 HRCT 表现为两肺磨玻璃阴影^[7-10],最常表现为两侧胸膜下对称性改变(图 4),约 1/3 患者的唯一表现是两肺磨玻璃阴影。不规则网状影伴牵引性支气管扩张或细支气管扩张约见于 75% 的患者中,而胸膜下相对正常的表现将有助于与 IPF 的鉴别(图 5)。蜂窝影罕见,即使可见也不明显。实变影通常与机化性肺炎有关,其出现提示可能与结缔组织病有关。

3. 呼吸性细支气管炎并间质性肺病

呼吸性细支气管炎(respiratory bronchiolitis,RB)是吸烟者的一种常见肺内组织学改变,其特征性表现是一、二级呼吸性细支气管内可见含色素的巨噬细胞,但患者很少有临床症状,可有很轻的小气道功能异常。然而,当少数 RB 患者因病变广泛导致间质性肺部病变且出现明显的临床症状和肺功能异常

时,即称为呼吸性细支气管炎并间质性肺病(RB-ILD)。本病患者戒烟后病变可好转,预后较好,皮质激素治疗有效。

HRCT 上 RB-ILD 特征性表现为小叶中心结节和磨玻璃影^[11-12](图 6)。其他表现包括支气管壁增厚和以两上肺分布为主。少数患者可见网状影,但倾向于下肺分布,另外常伴小叶中心性肺气肿。目前 RB-ILD 的诊断标准为患者吸烟、典型的 HRCT 表现、支气管肺泡灌洗发现巨噬细胞且无淋巴细胞^[3],因为后者更可能与过敏性肺炎有关。通常无需外科手术活检病理证实。

4. 脱屑型间质性肺炎

脱屑型间质性肺炎主要见于 40~50 岁的吸烟者,但少数患者可无吸烟史。症状较轻,呈干咳和气短,逐渐加重,组织学上 DIP 的特征性改变是远端气腔的大量巨噬细胞聚集并弥漫受累,肺泡间隔的浆细胞浸润并增厚,但纤维化不明显。由于大多数 DIP 与 RB-ILD 见于吸烟者,因此通常被称为吸烟相关间质性肺病,后者还包括朗格汉斯组织细胞增多症。DIP 对皮质激素治疗有效,预后良好。

HRCT 上所有 DIP 患者均可见磨玻璃影(图 7),是本病的特征性征象,主要位于肺外周且中下肺更为多见^[13],少数患者可呈灶性分布或弥漫分布。其它表现包括不规则条状影和网状影,但限于病变广泛者且一般位于下肺。蜂窝影罕见且仅见于病变广泛者,通常较轻并局限于下肺外周。经激素治疗后磨玻璃影可完全消失,但少数磨玻璃影可进展为网状影。

5. 隐源性机化性肺炎

隐源性机化性肺炎是 1983 年 Davison 等首次提出,1985 年 Epler 等在描述相似改变的病变时称为 BOOP。为了避免与气道疾病相混淆,另外许多疾病可引起机化性肺炎,因此,2001 分

类法把特发性的机化性肺炎命名为隐源性机化性肺炎(COP),在 2013 版分类法中仍保留这一分型,与急性间质性肺炎一同归类于急性和亚急性的间质性肺炎中。

本病的平均发病年龄为 55 岁,呈典型的亚急性发病,发表时间平均少于 3 个月,通常伴有不同程度的咳嗽和呼吸困难,常被怀疑是下呼吸道感染并通常使用了一个或几个疗程的抗菌素。大多数患者在口服皮质激素后完全恢复,但部分患者在减量后或停药后可复发,少数残留或转变为间质纤维化。组织学特点为灶性机化性炎症伴细支气管阻塞,为较新鲜的肉芽组织所致。

CT 和 HRCT 上绝大多数病例呈肺内斑片状实变影,有游走性^[14-15],实变影内大多有充气支气管征,病灶主要分布于胸膜下或支气管周围,下肺野常见,常伴磨玻璃影(图 8);小叶周围阴影及反晕征(图 9)有助于本病的诊断,10%~30%的患者可见单侧或双侧少量胸腔积液。大多数患者经治疗后能完全吸收或残留少许条索影,少数病变反复发作或为间质纤维化所替代。

6. 急性间质性肺炎

急性间质性肺炎为一种不明原因的急性进行性疾病。发病年龄范围较大,平均 50 岁,无性别差异。患者开始常有类似上呼吸道感染表现,几天后进展为呼吸困难,从第一个症状出现到有明显症状平均时间少于三周。目前仍无有效的治疗方法,病死率大于 50%,大多数患者死于发病后 1~2 个月内,仅少数可完全恢复,组织学上呈弥漫性肺泡损害改变,与急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)相似,区别为后者有明确病因。

HRCT 上 AIP 最常见表现为两肺磨玻璃影^[16],其次是支

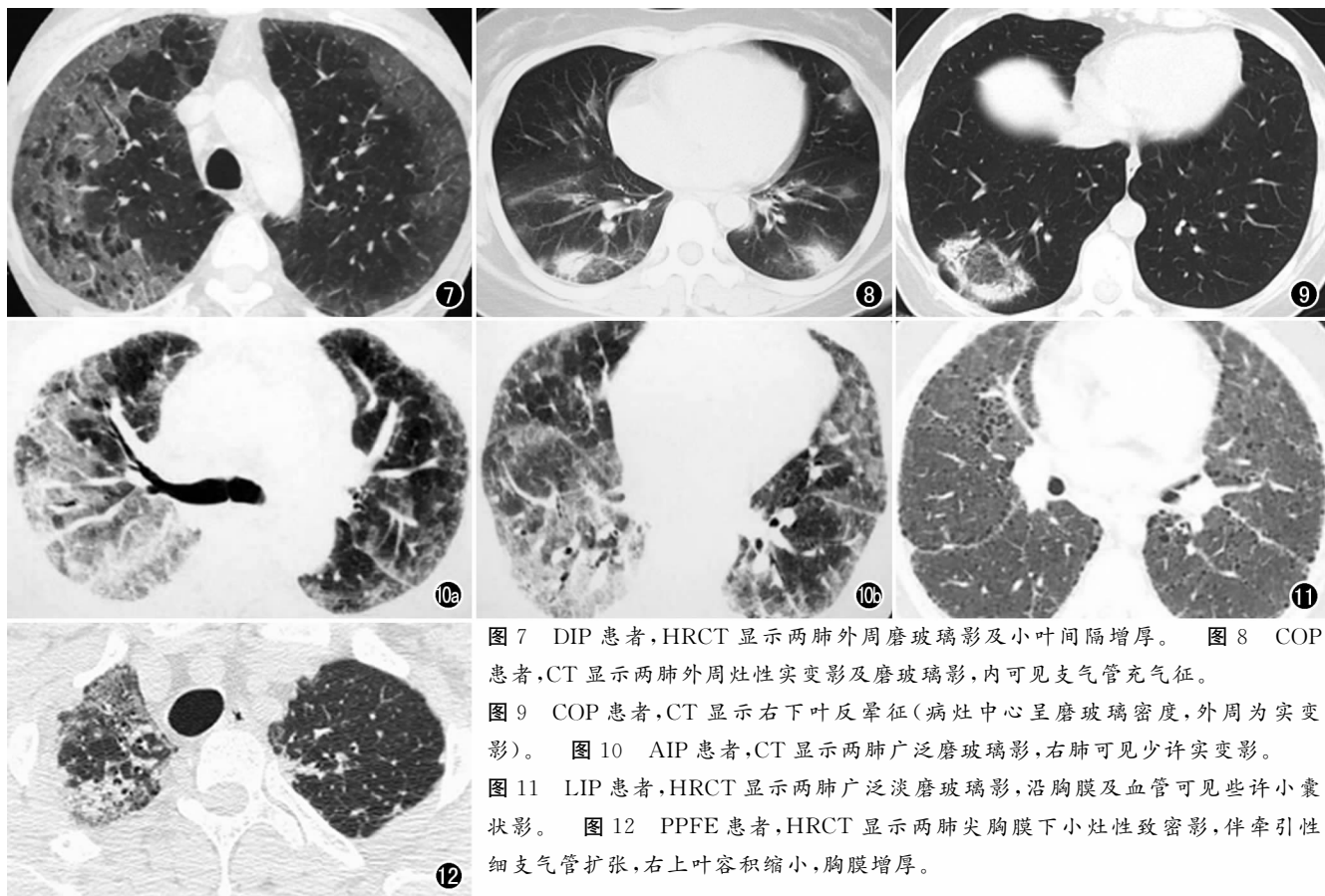


图 7 DIP 患者,HRCT 显示两肺外周磨玻璃影及小叶间隔增厚。图 8 COP 患者,CT 显示两肺外周灶性实变影及磨玻璃影,内可见支气管充气征。图 9 COP 患者,CT 显示右下叶反晕征(病灶中心呈磨玻璃密度,外周为实变影)。图 10 AIP 患者,CT 显示两肺广泛磨玻璃影,右肺可见少许实变影。图 11 LIP 患者,HRCT 显示两肺广泛淡磨玻璃影,沿胸膜及血管可见些许小囊状影。图 12 PPFE 患者,HRCT 显示两肺尖胸膜下小灶性致密影,伴牵引性细支气管扩张,右上叶容积缩小,胸膜增厚。

气管扩张和肺结构扭曲。在疾病早期(即 AIP 的渗出期)磨玻璃影呈两侧灶性分布,以小叶间隔为界而呈地图状分布,磨玻璃影倾向于弥漫性分布(图 10),而无上肺或下肺、胸膜下或中心性分布差异。大多数患者可见实变影,但不如磨玻璃影常见,主要见于下垂位。病变的后期(即机化期)主要表现为肺内血管、支气管束扭曲和牵拉性支气管扩张,后期可见明显纤维化而类似蜂窝影的表现。

7. 特发性淋巴细胞型间质性肺炎

大多数病理诊断为 LIP 的患者合并其他疾病,因此特发性 LIP 罕见,尤其是 2002 年以前诊断的许多 LIP 病例现在认为是细胞型 NSIP。LIP 的组织学特点是广泛肺泡间隔的淋巴细胞浸润,另外肺淋巴管内的淋巴滤泡常见。临床表现不明确,一般认为女性多见,可见于各年龄段,但多发于 50~60 岁患者,起病缓慢,呈逐渐增多的咳嗽、气短等。

HRCT 上 LIP 最常见表现为两侧弥漫分布的磨玻璃影和模糊小结节影^[17],其它包括血管周的薄壁囊状影(图 11),网状影不少见。

8. 特发性胸膜肺弹力纤维增生症

胸膜肺弹力纤维增生症(Idiopathic plueroparenchymal fibroelastosis, PPFE)是一种罕见的疾病^[18],表现为累及胸膜及胸膜下肺组织的纤维化,主要分布于两上叶。该病常见于成人,平均发病年龄为 57 岁,无性别差异。组织学上呈弹力纤维及肺泡内纤维化均可见。HRCT 上显示胸膜下致密实变伴牵拉性支气管扩张,结构扭曲,两上叶容积缩小(图 12)。

9. 不可分类的特发性间质性肺炎

2002 年版分类法中已经提出当经过充分的多学科讨论仍然无法做出最后诊断时,可归类为不可分类的特发性间质性肺炎。本次新分类中对其进一步完善,并作出比较明确的界定。不可分类的特发性间质性肺炎的原因:①不充分的临床、影像和病理资料;②临床、影像和病理表现出现明显不一致。临床、影像和病理表现出现明显不一致包括下列几种情况:①治疗前后的影像学和组织学表现呈不同类型的变化(如原诊断为 DIP 的患者经激素治疗后活检病理显示仅残留 NSIP);②可能为新的疾病或已知疾病的不常见变异型、不符合现行美国胸科学会/欧洲呼吸学会分类法中任何一种类型的特征(如机化性肺炎并发纤维化的变异型);③多次 HRCT 和/或病理表现认为是特发性间质性肺炎^[3,19]。

存在问题

除了上述三个类型、九种疾病正式归类于 2013 新的特发性间质性肺部疾病分类外,还有几种罕见的组织学表现为间质性病变的疾病虽已报告,但因仍不明确这些病变是现有特发性间质性疾病的变异型还是合并有其它疾病如过敏性肺炎或结缔组织病,因此,这些病变有待获得更多循证依据后再确定其分类,包括急性纤维性和机化性肺炎(Acute Fibrinous and Organizing Pneumonia, AFOP)、细支气管中心型间质性肺炎。

尽管不同类型的特发性间质性肺炎在 HRCT 上有一些自身的特点,但是它们之间又有重叠和相似的征象,因此单纯依靠影像进行鉴别诊断有困难,有时甚至是不可能的。因此,对于特发性间质性肺炎的诊断,呼吸科专家、胸部影像专家和呼吸病理专家紧密合作是正确诊断的关键,应强调多学科联合诊

断(Multidisciplinary Diagnoses, MDD)。

(鸣谢:本文部分图片由美国国立 Jewish 医院 DA Lynch 教授和韩国首尔大学医院 JG Im 教授提供)

参考文献:

- [1] Liebow AA, Carrington CB. The interstitial pneumonias. In: Simon M, Potchen EJ, LeMay M, editors. Frontiers of pulmonary radiology, 1st edition [M]. New York: Grune and Stratton, 1969: 102-141.
- [2] American Thoracic Society, European Respiratory Society. American thoracic society/European respiratory society international multidisciplinary consensus classification of the idiopathic interstitial pneumonias[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2002, 165(2): 277-304.
- [3] Travis WD, Costabel U, Hansell DM, et al. An official American thoracic society/European respiratory society statement: update of the international multidisciplinary classification of the idiopathic interstitial pneumonias[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2013, 188(6): 733-748.
- [4] Raghu G, Collard HR, Egan JJ, et al. An official ATS/ERS/JRS/ALAT statement: idiopathic pulmonary fibrosis: evidence-based guidelines for diagnosis and management [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2011, 183(6): 788-824.
- [5] Hwang JH, Misumi S, Sahin H, et al. Computed tomographic features of idiopathic fibrosing interstitial pneumonia: comparison with pulmonary fibrosis related to collagen vascular disease[J]. J Comput Assist Tomogr, 2009, 33(3): 410-415.
- [6] Lynch DA, Godwin JD, Safrin S, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis study group. High-resolution computed tomography in idiopathic pulmonary fibrosis: diagnosis and prognosis[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2005, 172(4): 488-493.
- [7] Travis WD, Hunninghake G, King TE Jr, et al. Idiopathic nonspecific interstitial pneumonia: report of an American Thoracic Society project[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2008, 177(12): 1338-1347.
- [8] Johkoh T, Müller NL, Colby TV, et al. Nonspecific interstitial pneumonia: correlation between thin-section CT findings and pathologic subgroups in 55 patients[J]. Radiology, 2002, 225(1): 199-204.
- [9] Akira M, Inoue Y, Kitaichi M, et al. Usual interstitial pneumonia and nonspecific interstitial pneumonia with and without concurrent emphysema: thin-section CT findings [J]. Radiology, 2009, 251(1): 271-279.
- [10] Flaherty KR, Travis WD, Colby TV, et al. Histopathologic variability in usual and nonspecific interstitial pneumonias[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2001, 164(9): 1722-1727.
- [11] Hidalgo A, Franquet T, Giménez A, et al. Smoking-related interstitial lung diseases: radiologic-pathologic correlation[J]. Eur Radiol, 2006, 16(11): 2463-2470.
- [12] Park JS, Brown KK, Tudor RM, et al. Respiratory bronchiolitis-associated interstitial lung disease: radiologic features with clinical and pathologic correlation [J]. J Comput Assist Tomogr, 2002, 26(1): 13-20.
- [13] Kawabata Y, Takemura T, Hebisawa A, et al. Desquamative interstitial pneumonia may progress to lung fibrosis as character-

- ized radiologically[J]. *Respirology*, 2012, 17(8):1214-1221.
- [14] Ujita M, Renzoni EA, Veeraraghavan S, et al. Organizing pneumonia: peribular pattern at thin-section CT [J]. *Radiology*, 2004, 232(3):757-761.
- [15] Kim SJ, Lee KS, Ryu YH, et al. Reversed halo sign on high-resolution CT of cryptogenic organizing pneumonia: diagnostic implications[J]. *AJR*, 2003, 180(5):1251-1254.
- [16] Johkoh T, Müller NL, Taniguchi H, et al. Acute interstitial pneumonia: thin-section CT findings in 36 patients [J]. *Radiology*, 1999, 211(3):859-863.
- [17] Johkoh T, Müller NL, Pickford HA, et al. Lymphocytic interstitial pneumonia: thin-section CT findings in 22 patients [J]. *Radiology*, 1999, 212(2):567-572.
- [18] Frankel SK, Cool CD, Lynch DA, et al. Idiopathic pleuroparenchymal fibroelastosis: description of a novel clinicopathologic entity[J]. *Chest*, 2004, 126(6):2007-2013.
- [19] Ryerson CJ, Urbania TH, Richeldi L, et al. Prevalence and prognosis of unclassifiable interstitial lung disease [J]. *Eur Respir J*, 2013, 42(3):750-757.

(收稿日期:2013-12-02)

中华医学会放射学分会“第六届全国乳腺影像学术会议” 征文及报名通知

中华医学会放射学分会第六届全国乳腺影像学术会议将于 2014 年 3 月 28~30 日在云南省昆明市召开。本届年会将邀请国内著名专家做专题讲座,并进行优秀论文交流,疑难病例讨论,数字乳腺影像诊断测评(workshop)等多种形式的学术交流活动。欢迎从事乳腺及其他相关诊疗工作的同道踊跃参会。参会者将获得国家继续医学教育 I 类学分。现将有关事项通知如下:

一、征文内容

1. 乳腺各种影像学检查技术规范应用;
2. 乳腺各种影像学检查方法的联合应用及比较;
3. 乳腺各种影像诊断的规范;
4. 乳腺影像技术及诊断的最新进展;
5. 乳腺癌早期影像学诊断;
6. 乳腺癌多学科综合治疗影像疗效评价的方法;
7. 乳腺影像介入诊疗技术的应用研究;
8. 乳腺分子影像技术及诊断等。

二、征文要求

1. 为未公开发表过的论文,要求科学性强、数据可靠、重点突出、文字简练。
2. 请提交 800~1000 字摘要一份,包括目的、方法、结果、结论四部分。

三、投稿方式

登录中华医学会放射学分会网站(www.chinaradiology.org)投稿,先在网页上注册后再进行投稿,不接收纸质和信箱投稿。

四、截稿日期 2014 年 2 月 28 日

五、有关会议的最新信息,请登陆网站查询(网址同上)。

联系人:吴建萍 云南省肿瘤医院放射科 电话:13769136408 Email:284703164@qq.com

(中华医学会放射学分会乳腺学组 云南省医学会 云南省肿瘤医院)