

Clinical presentations and CT features of imported corona virus disease 2019

LI Xiaohu, PAN Hongli, SHU Jingwei, QIAN Yinfeng, WU Xingwang, WANG Haibao,
LI Xiaoshu, SHU Hongmin, LI Renmin, LIU Xianying, WANG Yuping,
LIU Bin, YU Yongqiang*

(Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of
Anhui Medical University, Hefei 230022, China)

[Abstract] **Objective** To observe clinical presentations and CT features of imported corona virus disease 2019 (COVID-19). **Methods** Clinical and CT data of 12 patients with imported COVID-19 were retrospectively analyzed. **Results** All 12 patients had epidemiological history. The most common symptoms were fever ($n=12$) and cough ($n=8$). Nine patients had normal white blood cell counts, 7 patients had decreased lymphocyte counts and 5 had elevated C-reactive protein. The lesions involved both lungs in 10 cases, while involved single lung in 2 cases, limited to 1 lobe in 2 cases, 2 lobes in 3 cases, 3 lobes in 2 cases, while involved both whole lungs in 5 cases. The lesions were mainly distributed in the peripheral zone under the pleura in all 12 cases, presented as pure ground-glass nodules (GGO) in 2 cases, GGO with solid components in 6 cases, GGO with solid nodules in 4 cases. The morphology of lesions included patch shadow in 10 cases and circular shape in 2 cases. Air bronchus signs were observed in 6 cases, thickened leaflet septa were found in 4 cases and fibrous foci were noticed in 3 cases. Neither pleural effusion nor lymphadenopathy was seen in any of these 12 patients. **Conclusion** Most COVID-19 patients have epidemiology histories. The main symptoms of COVID-19 patients are fever and cough, whose laboratory tests showing normal white blood cell counts and reduced granulocyte counts, while CT depicting multiple peripheral GGO lesions of the lungs.

[Keywords] novel coronavirus; pneumonia, viral; tomography, X-ray computed

DOI:10.13929/j.issn.1003-3289.2020.02.017

输入性新型冠状病毒肺炎临床和 CT 特征

李小虎,潘红利,束晶苇,钱银锋,吴兴旺,王海宝,李晓舒,束宏敏,
李仁民,刘咸英,王玉萍,刘斌,余永强*

(安徽医科大学第一附属医院放射科,安徽合肥 230022)

[摘要] **目的** 分析输入性新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的临床和 CT 表现特点。**方法** 回顾性分析 12 例输入性 COVID-19 患者的临床及 CT 资料。**结果** 12 例均有流行病学史,均发热,8 例咳嗽;9 例白细胞计数正常,7 例淋巴细胞计数减少,5 例 C 反应蛋白升高。CT 显示双肺受累 10 例,单肺受累 2 例。2 例病变局限于 1 个肺叶,3 例累及 2 个肺叶,2 例 3 个肺叶,5 例累及双侧全肺;12 例病变均主要在两肺外周胸膜下分布,2 例呈单纯磨玻璃影(GGO),6 例 GGO 伴实性成分,4 例伴实变。病变形态为斑片影 10 例,类圆形 2 例。6 例可见空气支气管征,4 例见小叶间隔增粗,3 例见纤维灶。12 例均未见胸腔积液和淋巴结肿大。**结论** COVID-19 患者多有流行病学史,主要症状为发热、咳嗽,实验室检查白细胞

[基金项目] 安徽省应急科研攻关项目(20200410702003)、安徽省科技攻关项目(201904a07020060)、安徽省高校自然科学基金重点项目(KJ2018A0197)。

[第一作者] 李小虎(1984—),男,安徽合肥人,博士,副主任医师、副教授。研究方向:心胸影像学,新技术的临床应用。

E-mail: cjr.lixiaohu@vip.163.com

[通信作者] 余永强,安徽医科大学第一附属医院放射科,230022。E-mail: cjr.yuyongqiang@vip.163.com

[收稿日期] 2020-02-07 **[修回日期]** 2020-02-14

计数多正常、粒细胞计数减低;CT 多见两下肺外周多发 GGO 病变。

[关键词] 新型冠状病毒;肺炎,病毒性;体层摄影术,X线计算机

[中图分类号] R563.1; R814.42 [文献标识码] A [文章编号] 1003-3289(2020)02-0248-04

2019 年 12 月武汉市出现多例不明原因的肺炎患者,均有接触武汉华南海鲜市场的流行病学史,从首批感染者气道上皮分析出一种新型冠状病毒,WHO 将其命名 2019 新型冠状病毒(2019 novel coronavirus, 2019-nCoV)^[1-3]。随着疫情的蔓延,我国其他地区及境外也相继发现了此类病例,安徽省 1 月 22 日报道了首例确诊病例。目前所见的传染源主要是 2019-nCoV 感染患者,无症状感染者也可能成为传染源^[4]。如何快速诊断该病,采取适当治疗措施,对挽救生命、控制疫情具有重要意义。本研究收集安徽医科大学第一附属确诊 12 例的输入性新型冠状病毒肺炎(coronavirus disease 2019, COVID-19)患者,回顾性分析其临床及影像学资料,以期提高对本病的认识。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2020 年 1 月 26 日—2020 年 2 月 6 日于安徽医科大学第一附属确诊的 12 例输入性 COVID-19 患者的临床及影像学资料,男 8 例,女 4 例,年龄 21~71 岁,中位年龄 37 岁;2019-nCoV 核酸检测均为阳性,且均接受 CT 检查。

1.2 仪器与方法 对入院患者采用 GE Bright Speed 16 排螺旋 CT 机行胸部 CT 检查,管电压 120 kVp,电流 250 mAs,螺距 1.375, X 线管旋转时间 0.5 s,层厚 5 mm,矩阵 512×512,间隔 1.25 mm,重建薄层 1.25 mm,扫描范围自肺尖至肋膈角,连续扫描。此后间隔 3~6 天复查 CT。

1.3 图像分析 由 2 名放射科副主任医师对图像进行分析和评价,意见存在分歧时经讨论协商取得一致。将图像传至 GE AW4.4 工作站,观察病变分布、范围、

形态、密度及纵隔、胸膜等情况。肺部标准窗(窗宽 1 600 HU,窗位-500 HU),纵隔窗(窗宽 350 HU,窗位 50 HU)。

2 结果

12 例患者均有 COVID-19 诊疗方案(试行第五版)^[4]中湖北以外省份流行病学史。2 例既往有高血压病史,4 例有吸烟史(2~8 年)。初次就诊时主要临床症状:12 例均有发热(入院体温 37.3~38.5℃),咳嗽 8 例,心慌胸闷 4 例,头痛 3 例,乏力 3 例,肌肉酸痛 3 例,腹泻 2 例;实验室检查:白细胞计数正常 9 例、降低 3 例,淋巴细胞计数减少 7 例,C 反应蛋白升高 5 例。

CT 表现:①双肺受累 10 例、单肺受累 2 例,病变局限于 1 个肺叶 2 例、2 个肺叶 3 例、3 个肺叶 2 例、5 例双侧全肺均受累;②12 例病变主要分布于两肺外周胸膜下(图 1~6),2 例仅见单纯磨玻璃密度影(ground-glass nodules, GGO)(图 1),6 例 GGO 伴实性成分(图 2),4 例 GGO 伴实变(图 3);③10 例病变呈斑片影(图 4、5),类圆形 2 例,6 例病变内见空气支气管征(图 6)、4 例见小叶间隔增粗、3 例见纤维灶(图 3、5);④均未见胸腔积液和淋巴结肿大。

12 例患者初诊临床分型均为普通型^[4]。胸部 CT 影像学表现分期:早期 9 例,单发或多发局限性、淡薄斑片、大片状 GGO;进展期 3 例,复查 CT 见新发 GGO,密度增加,范围增大,实变影增加。

3 讨论

2019-nCoV 属于 β 属新型冠状病毒,有包膜,呈圆形或椭圆形,常为多形性,直径 60~140 nm。本次新型冠状病毒与以往不同,是从未在人体中发现的冠状病

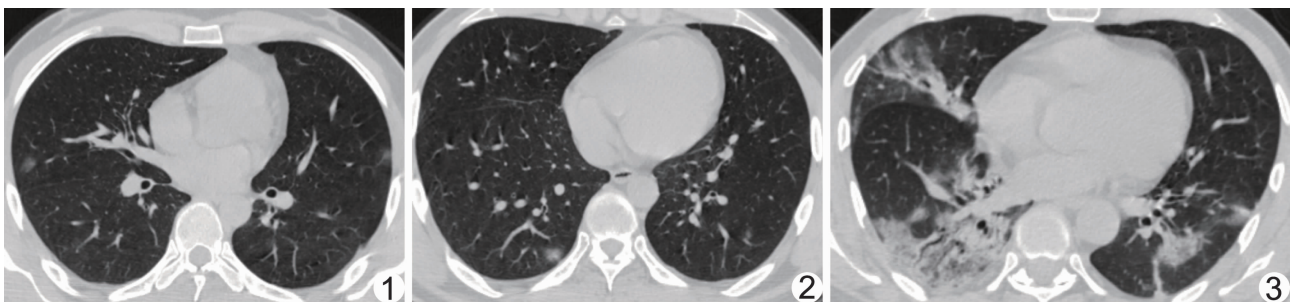


图 1 患者男,21 岁,COVID-19 左肺上叶、右肺中叶胸膜下单纯 GGO 图 2 患者男,23 岁,COVID-19 右肺下叶后基底段类圆形 GGO 伴实性成分,中叶内侧段见单纯 GGO 图 3 患者男,57 岁,COVID-19 右肺下叶胸膜下多发片状实变影,其内可见空气支气管征,小叶间隔增厚,左肺下叶可见小片状实变影及纤维条索,胸膜增厚粘连

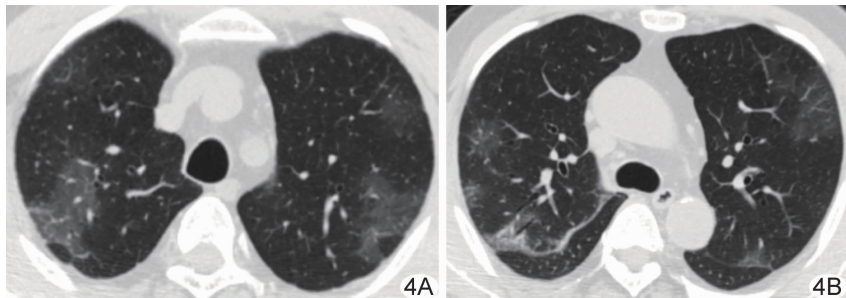


图 4 患者男,71 岁,COVID-19 A. 两肺内见多发片状单纯 GGO,其内穿行的血管稍增粗; B. 双肺内多发纯 GGO,右肺上叶后段部分 GGO 密度增加伴小叶间隔增厚

流感病毒肺炎好发于右下肺, SARS 肺炎多呈双肺周围弥漫性分布。本研究中多数 COVID-19 患者为双肺受累,且累及多个肺叶,以两肺外周胸膜下多见,与 WANG 等^[5]研究结果相符。本组 COVID-19 胸部 CT 最常见表现为单纯 GGO、GGO 伴实性成分、GGO 和实变并存,病变形态多为斑片状,其内可见空气支气管征,

毒新毒株,目前认为是冠状病毒的第 7 个亚型。冠状病毒不仅可通过动物传染给人,也可通过人传染人^[1-4]。目前研究^[2]表明,2019-nCoV 的传染源为野生动物中华菊头蝠,中间宿主可能为穿山甲。

COVID-19 可经呼吸道飞沫传播,亦可通过接触传播,发病率高,传染迅速。WANG 等^[5]回顾性研究显示,138 例 COVID-19 患者中,41.3%(57 例)可能通过院内感染。目前的流行病学调查^[4]结果显示,COVID-19 潜伏期一般为 3~7 天。本组 12 例输入性 COVID-19 患者均有武汉地区工作、旅游或居住史,这对本病的诊断非常重要。

本组 12 例 COVID-19 患者最常见的临床症状是发热(12/12, 100%)、咳嗽(8/12, 66.67%),与其他研究^[1-2,5-6]结果一致。实验室检查中,血常规白细胞计数正常、淋巴细胞计数减少有助于诊断该病^[2,5]。既往研究^[6-7]报道,H7N9 禽流感病毒肺炎患者更易发生于老年人,且常合并糖尿病、高血压、慢性肝病、慢性阻塞性肺病和心脏病等慢性基础疾病。本组 12 例患者年龄为 21~71 岁,中位年龄 37 岁,仅 2 例合并高血压; COVID-19 发生是否与基础疾病有关,尚待大样本分析。

WANG 等^[5]报道 138 例 COVID-19 患者,胸部 CT 均显示双侧肺 GGO。既往研究^[6,9]报道,H7N9 禽

可伴有小叶间隔增厚和纤维灶,不伴胸腔积液及淋巴结肿大。早期病变以 GGO 常见。影像学所见 GGO 数量增加、密度增高、范围增大、实变增加时,常提示疾病进展;肺内病灶减少,无新发 GGO,病灶边界变清晰,则提示影像学好转。

COVID-19 需要与支原体肺炎、细菌性肺炎、流感病毒肺炎、副流感病毒肺炎、甲型流感病毒肺炎、禽流感病毒肺炎、重症急性呼吸窘迫综合征、中东呼吸综合征冠状病毒肺炎等进行鉴别^[8-14]。临床诊疗过程中,X 线检查方便快捷,但因图像重叠,影响对病变的观察,检出病变的敏感性及其特异性均较低,且对肺部炎性病变的早期诊断及判断范围有一定局限性。目前推荐对重症患者可于 ICU 行床边 X 线检查,以大致观察病变转归情况^[10]。多排 CT 在临床已经广泛普及,对临床疑诊 COVID-19 患者建议首选 CT 检查,以及时准确评估病情,从而指导临床进行诊疗决策。

本研究的局限性:样本量较小;未就该病临床分期与胸部 CT 影像学进行相关性分析;未就临床治疗后影像学表现与临床转归进行深入分析。

总之,COVID-19 胸部 CT 最常见征象为两下肺外周胸膜下多发 GGO,以单纯 GGO 多见,可伴实性成分,当肺内病变实性成分增多、病变范围增大时,常提示病情进展。目前确诊 COVID-19 的金标准为核酸检测阳性,

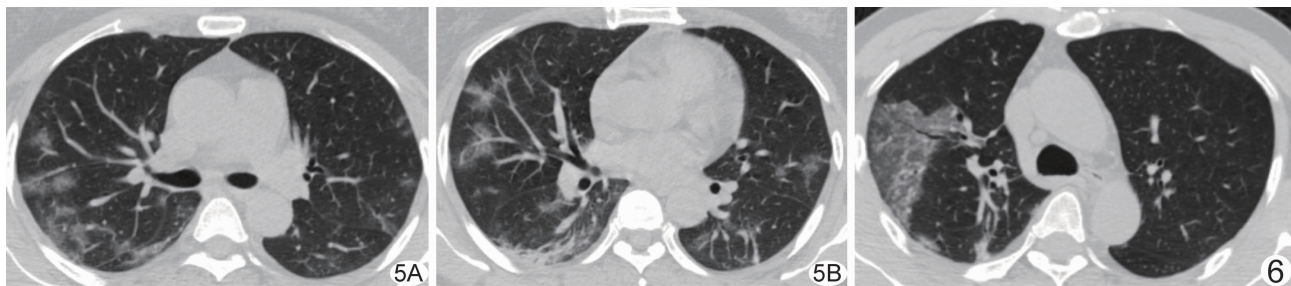


图 5 患者女,51 岁,COVID-19 A. 双肺胸膜下多发小片状、不规则形 GGO; B. 右肺胸膜下可见多发纤维条索影伴少许实变影
患者女,56 岁,COVID-19 右肺上叶楔形实变,其内可见空气支气管,胸膜下多个不规则小片状实变影

图 6

但临床工作中,当核酸检测阴性时,若患者出现上述影像学表现,临床有发热、咳嗽等症状,实验室检查白细胞计数正常、淋巴细胞计数减少,且有流行病学史时,需考虑 COVID-19,并及时对患者进行必要的隔离和治疗。

[参考文献]

- [1] ZHU N, ZHANG D, WANG W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019 [J]. N Engl J Med, 2020. doi: 10.1056/NEJMoa2001017[Epub ahead of print].
- [2] HUANG C, WANG Y, LI X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [J]. Lancet, 2020. pii: S0140-6736(20)30183-5. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-30185[Epub ahead of print].
- [3] Novel Coronavirus (2019-nCoV). World Health Organization [EB/OL]. [2020-02-07]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-Coronavirus-2019>.
- [4] 国家卫生健康委员会.“新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案”试行(第五版)[EB/OL]. (2020-02-04)[2020-02-05]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml>.
- [5] WANG D, HU B, HU C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China[J]. JAMA, 2020. doi: 10.1001/jama.2020.1585[Epub ahead of print].
- [6] SONG F, SHI N, SHAN F, et al. Emerging coronavirus 2019-nCoV pneumonia radiology [Epub ahead of print] <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200274>[Epub ahead of print].
- [7] WANG Q, ZHANG Z, SHI Y, et al. Emerging H7N9 influenza A (novel reassortant avian-origin) pneumonia: Radiologic findings[J]. Radiology, 2013, 268(3):882-889.
- [8] 李小虎,邱晓辉,陆玉和,等.人感染 H7N9 禽流感胸部 X 线及 CT 表现[J].中华放射学杂志,2013,47(9):778-779.
- [9] KANNE J. Chest CT findings found in 2019-nCoV infections from Wuhan, China: What is currently known. Radiology [Epub ahead of print] <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200241> [Epub ahead of print].
- [10] 中华医学会放射学分会.新型冠状病毒肺炎的放射学诊断:中华医学会放射学分会专家推荐意见(第一版)[J].中华放射学杂志, 2020, 54(00): E001-E001. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2020.0001[Epub ahead of print].
- [11] 李小虎,赵韧,余永强,等.甲型 H1N1 流感肺炎的影像学表现[J].实用放射学杂志,2010,26(12):1731-1734.
- [12] 毛新峰,胡春洪,祝跃明,等.H7N9 型禽流感临床表现和影像学特征[J].中国医学影像技术,2014,30(1):74-77
- [13] 刘海峰,张东友,阳义,等.新型冠状病毒肺炎首次胸部高分辨率 CT 影像分析[J].中华放射学杂志,2020,54(00): E007-E007. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2020.0007
- [14] HYUN J, SOYEOUN L, JOOAE C, et al. Radiographic and CT features of viral pneumonia[J]. Radiographics, 2018, 38(3): 719-739.

2019 版中国科技期刊引证报告相关数据 ——《中国介入影像与治疗学》

由中国科学技术信息研究所主持的“2018 中国科技论文统计结果发布会”于 2019 年 11 月 19 日在北京国际会议中心举行。《中国介入影像与治疗学》杂志在《2019 版中国科技期刊引证报告》(核心版)的相关数据为:

- 1 文献来源量:171 篇;
- 2 基金论文比:0.42;
- 3 核心总被引频次:792;
- 4 核心影响因子:0.853;
- 5 学科扩散指标:11.65;
- 6 学科影响指标:0.91;
- 7 综合评价总分:47.8。