



# 宝鸡地区 8 例新型冠状病毒肺炎影像学特点分析

习羽<sup>1</sup>, 张军<sup>1</sup>, 任炜<sup>1</sup>, 罗晓辉<sup>1</sup>, 王维安<sup>1</sup>, 宁博<sup>1</sup>, 刘冬<sup>1</sup>, 杜锋<sup>1</sup>, 任转勤<sup>1\*</sup>, 吕军<sup>2,3\*</sup>

(1. 宝鸡市中心医院, 陕西 宝鸡 721008; 2. 暨南大学附属第一医院临床研究部, 广东 广州 510630;

3. 西安交通大学医学部公共卫生学院, 陕西 西安, 710061)

**摘要:**目的 动态观察宝鸡地区 8 例新型冠状病毒肺炎(COVID-19)患者的影像学特点, 探讨 COVID-19 影像学表现在基层医院的临床应用价值。方法 收集宝鸡地区 2020 年 1 月 28 日至 2020 年 2 月 13 日确诊的 8 例 COVID-19 病例, 动态观察患者的胸部 CT 影像学特征, 分析其影像学特点及与临床表现的相关性。结果 发热后首次 CT 检查显示, 2 例患者胸部 CT 检查呈阴性, 6 例患者呈阳性, 均表现为胸膜下多发病变, 5 例患者出现毛玻璃密度影(GGO), 其中 4 例为实变影伴 GGO, 1 例为纯 GGO 伴小血管增多增粗改变; 发热后第 2~3 次复查发现病变数目增多, 部分范围增大, 以实变影为主, 部分密度增高伴网格影; 其中 4 例表现为部分病灶边缘弧形凹陷样收缩改变, 肺结构扭曲现象; 2 例出现胸膜下弧形线样影改变。临床治愈末次复查 CT 发现病变出现不同程度的吸收缩小及索条影。结论 COVID-19 影像学表现具有一定特点, 通过胸部 CT 影像学表现可以较早发现病变, 对临床医生判断该病的预后和转归具有一定指导意义。

**关键词:** 2019 冠状病毒; 肺炎; CT; 影像学特征

**中图分类号:** R563.1; R445.3

## Analysis on imaging features of eight cases of novel coronavirus pneumonia in Baoji area

XI Yu, ZHANG Jun, REN Wei, LUO Xiao-hui, WANG Wei-an, NING Bo, LIU Dong, DU Feng,

REN Zhuan-qin\*, LYU Jun\*

(1. Baoji Central Hospital, Baoji 721008; 2. Clinical Research Department, the First Affiliated Hospital of Jinan University, Guangzhou 510630; 3. School of Public Health, Xi'an Jiaotong University Health Science Center, Xi'an 710061, China)

**ABSTRACT: Objective** To dynamically observe the imaging features of 8 confirmed cases of COVID-19 in Baoji area, and to investigate the clinical application value of CT imaging of COVID-19 in primary hospitals. **Methods** The 8 confirmed cases of COVID-19 in Baoji from January 28, 2020 to February 13, 2020 were collected, chest CT features of patients were dynamically observed, the characteristics of imaging manifestations of patients and its correlation with clinical manifestations were analyzed. **Results** The first CT examination after fever showed that 2 patients were negative in chest CT examination and 6 patients were positive, all of which showed subpleural multiple lesions, ground glass opacity (GGO) was found in 5 patients, of which 4 were solid change with GGO, 1 was pure GGO with increased small blood vessels. In the second to third reexamination after fever, it was found that the number of lesions increased, some areas increased, mainly solid shadows, some density increased with grid shadows; in which 4 cases showed arcuate concave contraction of the edge of some lesions and distorted lung structure; 2 cases showed the changes of subpleural arc-shaped shadow. CT at the last review of clinical cure revealed that the lesions showed different degrees of absorption and shrinkage and cable shadow. **Conclusion** The imaging features of the COVID-19 have certain characteristics, and the lesions can be detected earlier by the chest CT imaging findings, which have certain guiding significance for clinicians to judge the prognosis and outcome of the disease.

**KEYWORDS:** COVID-19; pneumonia; computed tomography; imaging feature

2019 年 12 月以来, 湖北省武汉市陆续发生了新型冠状病毒感染引起的肺炎疫情, 随后多个省、自治区和直辖市也上报了确诊和疑似病例<sup>[1]</sup>。国家卫生

健康委员会于 2020 年 2 月 7 日将该病毒感染引起的肺炎暂命名为新型冠状病毒肺炎 (novel coronavirus pneumonia, NCP), 简称新冠肺炎<sup>[2]</sup>。2020 年 2

基金项目: 国家社会科学基金一般项目 (No. 16BGL183)。

作者简介: 习羽 (1975-), 女, 汉族, 陕西澄城县人, 副主任医师。研究方向: 胸部疾病影像诊断; 肺癌早期影像学表现。

\* 通讯作者: 吕军, E-mail: lyujun2019@163.com; 任转勤, E-mail: renzhuanqin@163.com。



月11日世界卫生组织将新型冠状病毒感染的肺炎正式命名为2019冠状病毒病(corona virus disease 2019, COVID-19)<sup>[3]</sup>。鉴于其人群普遍易感性,国家卫生健康委员会将COVID-19纳入乙类传染病,并按甲类传染病管理<sup>[4-5]</sup>。同时各省、自治区和直辖市相继启动重大突发公共卫生事件一级响应,实行最严格的防控措施。识别和区分严重急性呼吸道感染患者,尽早实施适当的感染预防与控制措施,降低患者死亡率是目前迫切需要关注的问题<sup>[6]</sup>。COVID-19的胸部CT影像学动态变化具有一定特征,早期识别和判断进展对于临床具有重要的意义,作者总结了宝鸡地区8例COVID-19确诊病例相关影像学特点,旨在为疾病防控与临床治疗提供可靠的参考依据,现总结如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集宝鸡地区2020年1月28日至2020年2月13日确诊的COVID-19病例,动态观察患者的胸部CT影像学特征。纳入标准:依据国家卫健委发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)》诊断标准<sup>[7]</sup>确诊;为宝鸡地区COVID-19确诊病例;影像学资料完整者。排除标准:影像学资料不完整病例。13例COVID-19确诊患者中排除5例影像学资料不完整者,将最终8例患者纳入本研究,其中男5例,女3例;年龄27~55岁,中位年龄46岁;主要临床表现为发热、干咳史,部分有乏力。初次CT检查时发热病程1~7d,8例均进行2~5次复查,复查间隔时间3~7d。患者的一般资料见表1。

表1 8例COVID-19患者的一般资料及实验室检验结果分析

病例	性别/年龄/主诉	现病史	流行病学史	首次影像学表现 (发热后天数)	核酸检测 (咽拭子)	实验室检查异常值(参考值)
1	女,46岁;主诉:发热10d	10d前发热,体温39℃,伴乏力、纳差、全身酸痛	有疫区人员接触史	阳性(7d)	阳性	白细胞总数 $3.2 \times 10^9/L$ (3.5~9.5);中性粒细胞数 $1.70 \times 10^9/L$ (1.8~6.3);淋巴细胞数 $1.13 \times 10^9/L$ (1.1~3.2);C-反应蛋白 $37.65 \text{ mg/L}$ ( $<5$ );超敏C-反应蛋白 $>5.00 \text{ mg/L}$ ( $<3$ )
2	男,50岁;主诉:乏力、发热7d	7d前自觉乏力,于当地村诊所测体温 $38.5^\circ\text{C}$	有疫区人员接触史	阳性(3d)	阳性	白细胞总数 $4.2 \times 10^9/L$ (3.5~9.5);淋巴细胞数 $0.86 \times 10^9/L$ (1.1~3.2);嗜酸性粒细胞 $0.00 \times 10^9/L$ (0.02~0.52);C-反应蛋白 $31.14 \text{ mg/L}$ ( $<5$ );超敏C-反应蛋白 $>5.00 \text{ mg/L}$ ( $<3$ )
3	女,41岁;主诉:发热伴咳嗽6d	6d前无诱因出现发热,伴咳嗽无痰,咽痛	有疫区环境暴露史	阳性(4d)	阳性	白细胞总数 $2.3 \times 10^9/L$ (3.5~9.5);中性粒细胞数 $1.27 \times 10^9/L$ (1.8~6.3);淋巴细胞数 $0.82 \times 10^9/L$ (1.1~3.2);嗜酸性粒细胞 $0.00 \times 10^9/L$ (0.02~0.52);C-反应蛋白 $5.48 \text{ mg/L}$ ( $<5$ );超敏C-反应蛋白 $>5.00 \text{ mg/L}$ ( $<3$ )
4	男,46岁;主诉:发热伴干咳4d	7d前患者出现发热,体温 $38.5^\circ\text{C}$ ,伴干痰、无气短	有疫区生活史	阳性(1d)	发热第2、3天阴性,第6天阳性	白细胞总数 $4.6 \times 10^9/L$ (3.5~9.5);淋巴细胞数 $1.04 \times 10^9/L$ (1.1~3.2);单核细胞数 $0.61 \times 10^9/L$ (0.1~0.6);红细胞 $4.06 \times 10^{12}/L$ (4.3~5.8);血红蛋白 $126 \text{ g/L}$ (130~175);超敏C-反应蛋白 $3.07 \text{ mg/L}$ ( $<3$ )
5	男,51岁;主诉:间断发热伴咳嗽1周,加重1d	1周前无出现间断发热伴咳嗽、咽痛、四肢肌肉疼痛,体温 $37.3^\circ\text{C}$	有疫区人员接触史	阳性(7+d)	阳性	白细胞总数 $5.2 \times 10^9/L$ (3.5~9.5);淋巴细胞数 $1.00 \times 10^9/L$ (1.1~3.2);单核细胞数 $1.10 \times 10^9/L$ (0.1~0.6);血小板 $104 \times 10^9/L$ (125~350);部分凝血活酶时间 $38.80 \text{ sec}$ (22~38);纤维蛋白原 $4.44 \text{ g/L}$ (2~4)
6	女,43岁;主诉:干咳4d	4d前患者居家隔离中出现干咳,纳差,无发热气短、乏力及全身肌肉关节酸痛	有疫区人员接触史	阳性(2d)	阳性	白细胞总数 $3.1 \times 10^9/L$ (3.5~9.5);淋巴细胞数 $1.04 \times 10^9/L$ (1.1~3.2);红细胞沉降率 $58 \text{ mm/h}$ (0~15)
7	男,27岁;主诉:发热6d,干咳2d	6天前出现发热,体温 $38^\circ\text{C}$ 左右,无流涕	有疫区生活史	阴性(2d)	阳性	白细胞总数 $3.7 \times 10^9/L$ (3.5~9.5);淋巴细胞数 $0.71 \times 10^9/L$ (1.1~3.2);单核细胞数 $0.69 \times 10^9/L$ (0.1~0.6);嗜酸性粒细胞 $0.00 \times 10^9/L$ (0.02~0.52);血红蛋白 $358.0 \text{ g/L}$ (130~175)
8	男,55岁;主诉:间断发热11d	11d前出现发热,体温 $38.5^\circ\text{C}$ ,伴咽部不适、咳嗽、咯痰	有疫区人员密切接触史	阴性(6d)	阳性	白细胞总数 $3.3 \times 10^9/L$ (3.5~9.5);淋巴细胞数 $0.80 \times 10^9/L$ (1.1~3.2);单核细胞数 $0.60 \times 10^9/L$ (0.1~0.6)

### 1.2 检查方法

COVID-19首诊CT(包括县级医疗单位):使用GE公司小宝石64排128层、西门子64排128层、飞利浦64排128层螺旋CT扫描机。患者平卧,吸气后一次憋气自肺尖至肺底螺旋扫描,扫描参数:螺距1.375:1,120 kV;220~300 mA,层厚5 mm,重建1 mm、1.25 mm,分别用肺算法和标准算法重建,观察肺窗和纵膈窗,图像传送至后处理工作站观察图像,肺窗的窗宽和窗位1300/-700 HU,纵膈窗400/35 HU。复查CT:GE公司Lightspeed 4排,120 kV;220~300 mA,层厚5 mm,重建2.5 mm,由两名高年资医师进行结果分

析,病变的分布:将肺分成三等份,分别是肺的内、中、外带,并确定病变发生的肺叶;病变为肺实质密度增高且病变内肺血管及气道壁边缘模糊不清,纵膈窗显示肺内病变定义为实变影;肺内稍高密度模糊影且不掩盖走行于其内的肺血管影,纵膈窗不能显示病变定义为磨玻璃密度影;磨玻璃影上叠加小叶间隔的均匀增厚即网格影定义为铺路石征;肿块或结节影密度低的完全围绕在其周围的环形磨玻璃影定义为晕征;一个局灶性圆形弱磨玻璃区域,由几乎完整的实性环围绕定义为反晕征;病变直径小于20 mm,且呈实变密度定义为结节;观察病变索条影、胸腔积液、纵膈淋巴



结并测量其大小,直径大于10 mm为淋巴结增大。

## 2 结果

### 2.1 患者的病变分布情况分析

首次CT检查显示,2例患者胸部CT检查呈阴性,6例患者呈阳性。病变累及双侧肺部5例,占83.3%;单侧多叶病变1例,占16.7%;复查(第2~5次)病变均呈双侧、多叶肺部改变。8例患者均肺野外带出现病变,2例肺野内中外带均累及,未发现仅累及肺内带而肺外中带正常者。5例以上、中、下肺分布,2例以下肺分布,1例以上、下肺分布。典型病例影像学各期表现见图1。

### 2.2 患者的病变形态及密度

8例患者共计454个病灶,其中纯毛玻璃密度影(ground glass opacity, GGO)96个;铺路石征147个;晕征27个;片状实变伴GGO 36个,实变、结节影61个;其中4个呈地图样大片状毛玻璃影,其内见增粗血管影,索条影71个,7处伴含气支气管气象,5处支气管

扩张征象伴局部支气管壁增厚。多叶病变发生率高于单叶病变。4例患者胸部CT首诊及复查演变过程见图2。

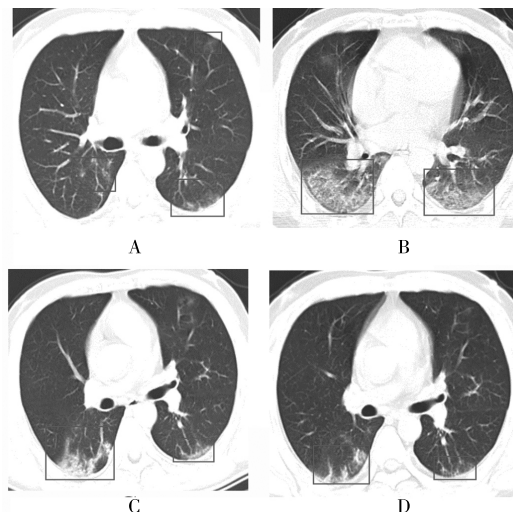


图1 典型病例影像学各期表现

注:图A为首次检查(发热第2天)早期:左肺下叶胸膜下、右肺下叶内带见斑片状小叶间隔增厚并浅淡磨玻璃影;图B为第2次检查(发热第6天)进展期:病变范围明显扩大,双肺下叶见“铺路石”征;图C为第3次检查(发热第11天)转归期:病变明显缩小吸收,病灶密度增高、实变;图D为末次检查(发热第18天)吸收期:索条影出现。

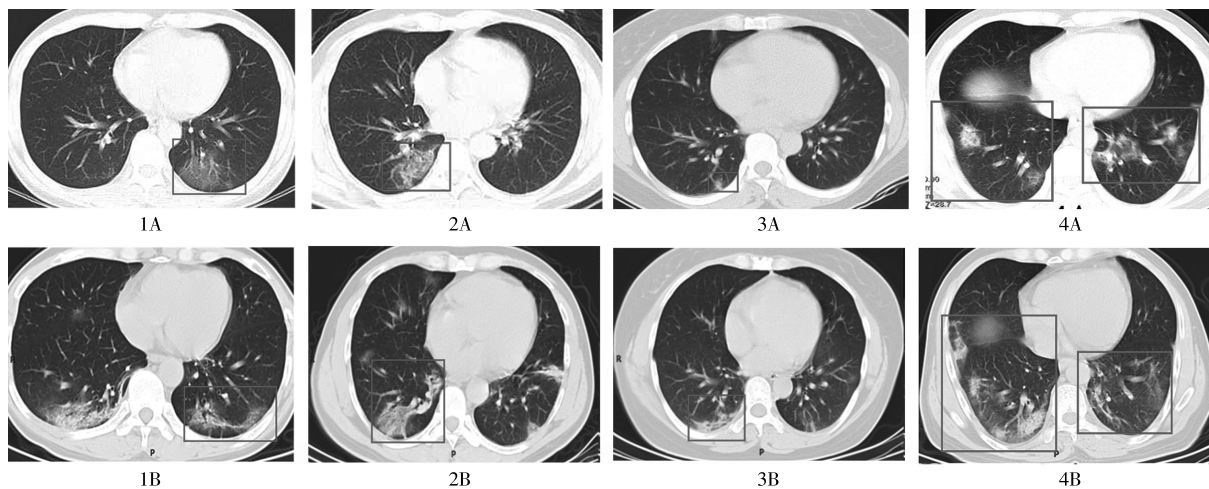


图2 4例患者胸部CT首诊及复查演变过程

注:病例1首次检查见左肺下叶胸膜下GGO(1A),住院末次复查病变缩小,见索条影及胸膜下弧形线样改变(1B);病例2首次检查见右肺下叶胸膜下GGO伴网格影-铺路石征(2A),末次复查病变边缘呈弧形凹陷,肺结构扭曲(2B);病例3首次检查见右肺下叶小斑片影伴晕征(3A),末次复查病变胸膜下弧形窄带状改变(3B);病例4首次检查见双肺下叶多发实变伴晕征(4A),住院末次复查左肺下叶病变明显吸收,出现胸膜下弧形线样改变,右肺部分病变缩小,部分病变密度减低,边缘出现弧形凹陷(4B)。

### 2.3 患者胸腔积液发生情况分析

8例患者均未见胸腔积液,仅1例出现单侧胸膜增厚表现。

### 2.4 患者淋巴结发生情况分析

8例患者均未见淋巴结增大表现。

## 3 讨论

冬春季节病毒是呼吸道感染最常见的致病菌,种类繁多,肺内感染的影像学往往也表现复杂多样,不同病毒导致的肺部感染在影像学表现上多有重叠,

为病原学诊断带来一定困难。同一病毒家族中的病毒又具有相似的发病机制,因此其影像表现具有病毒性肺炎的病理学基础共性,同时寻找一定的影像学特征性表现有助于识别和鉴别可能的病原类菌,然而确诊需要病原学检测依据。

病毒性肺炎的初期病理特点是大量病毒颗粒首先累及终末细支气管和呼吸性细支气管周围肺泡上皮,引起肺泡上皮损伤、血管充血,进而累及周围的肺小叶,多个肺小叶融合病变,早期肺泡内渗出较少,进展期肺泡间隔大量炎性细胞浸润,肺泡出血、渗出,被



覆含蛋白及纤维蛋白的透明膜形成,肺泡弥散距离加宽,加剧换气障碍;修复期改变,病灶边界清楚,或纤维化病灶形成<sup>[8]</sup>。

COVID-19 DR 漏诊率高,HRCT 为当前首选筛查和诊断的主要手段。基于病理分期的 COVID-19 影像表现可分 3 期:早期、进展期、重症期。重症期进展迅速,48 h 病灶范围可增加 50%以上,治疗困难,死亡率高。基于目前的临床实践,根据病变受累的范围和表现,将 COVID-19 的 CT 表现分为早期、进展期、重症期和治疗后转归期<sup>[9]</sup>。本组 8 例患者早期病灶多发,呈斑片状散在分布,以磨玻璃渗出改变为主,主要分布在胸膜下;进展期病灶数目不同程度增大、增多,表现为磨玻璃渗出,或伴实变,以双肺中外带分布多见;8 例患者均无重症期表现;转归期出现肺炎发病后的 10 d 左右,病变范围缩小,密度减低,磨玻璃灶及部分肺实变灶消失,部分残留索条影,其影像学演变过程与目前文献报道一致<sup>[9]</sup>。本研究纳入的 8 例患者病变影像学表现均符合病毒性肺炎的基础改变。发热后首次检查 2 例患者胸部 CT 检查阴性,患者 7 发热后 2 d、患者 8 发热后 6 d 胸部 CT 检查阴性,因患者均有明确的流行病学史,临床发热及干咳症状持续存在,结合实验室检验结果,白细胞总数及淋巴细胞计数均降低,依据《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)》诊断标准<sup>[7]</sup>为疑似患者,再次行胸部 CT 检查呈典型阳性表现,进一步做核酸检测均为阳性而确诊,提示在患者具有明确流行病学史及基层医疗机构核酸检测资源紧缺且周期较长的情况下,至少 2 次以上的 CT 检查可以提高诊断准确率,不延误患者的治疗及疫情防控。6 例患者胸部 CT 检查阳性,阳性检出率为 75.0%,病变均表现为胸膜下多发,提示 COVID-19 与既往病毒性肺炎作用部位有所不同,有学者推测病毒累及靶器官可能是外周肺泡上皮为主<sup>[10]</sup>。本研究中,患者的病变分布情况提示 2 例患者以上、中、下肺分布,3 例以下肺分布,1 例以上、下肺分布;5 例患者出现 GGO,其中 4 例以实变影伴 GGO,1 例以纯 GGO 伴小血管增多增粗改变,多数冠状病毒感染的病例是首先到达胸膜下肺外周带进行气体交换的区域,少数病例首先分布在肺内深面非胸膜下区,CT 出现磨玻璃不透光影,提示以肺间质(肺泡间隔、小叶间隔、胸膜下及支气管肺动脉鞘)为主的炎性渗出、水肿;同时肺实质也受累<sup>[11]</sup>,与病理表现一致;6 例患者影像学首次检查均出现实变影、GGO、伴晕征结节影,该组病变具有炎症所具有的全部三种改变,变性、渗出、增生,提示病

毒感染只是病变的一个因素,机体的变态反应亦是一个重要因素<sup>[12]</sup>。本研究中 4 例患者首次检查的影像学表现与《中华放射学会专家推荐意见》COVID-19 放射学诊断早期表现相一致<sup>[9]</sup>,以双侧胸膜下多发,下肺多见,GGO 为主,患者临床症状逐渐显现,核酸检测阳性,白细胞总数正常或者减少、淋巴细胞计数减少;发热后第 2~3 次复查发现病变部分呈现不同程度的增多增大,出现实变影,密度增高伴网格影,提示病变进展,相应的临床症状进一步明显,其中 4 例患者同时出现部分病灶密度减低,边缘弧形凹陷样收缩改变,肺结构扭曲现象及索条影;2 例出现胸膜下弧形线样影改变,提示肺内病变有转归修复趋势,此期呈混合型表现,与临床症状转归一致,患者呼吸道症状明显减轻,实验室检验指标逐步恢复正常,无发生重型及危重型风险可能。有学者报道此期个别患者可出现反晕征表现<sup>[10]</sup>,但本研究中 8 例患者均未发现,8 例患者住院末次复查时病变明显缩小、吸收,索条影出现增多,病灶边界清楚,或纤维化病灶形成,动态观察影像学明确进入转归期改变,与 COVID-19 肺炎影像学诊断转归期描述相一致<sup>[5]</sup>。此时患者临床症状轻微或消失,实验室检查核酸检测阴性,白细胞总数、淋巴细胞计数恢复正常。8 例患者均无纵膈及肺门淋巴结增大,无胸腔积液,仅 1 例表现为胸膜增厚。8 例患者中 1 例(病例 4)患者于发热第 1 天胸部 CT 呈现典型 COVID-19 肺炎影像学表现,且第 3 天复查 CT 病变进展,临床症状加重(体温最高 39.6℃),但第 2、3 天咽拭子核酸检测均为阴性,第 6 天核酸检测为阳性。该患者依据影像学诊断为 COVID-19,临床规范治疗,CT 动态观察分析在发热后第 8 天尽管部分病灶数目增多、增大,但总体病灶边缘弧形凹陷样收缩改变,肺结构扭曲;出现索条影,预测病变趋于转归,与其临床表现一致的患者均恢复良好,在随后接诊的患者中类似情况持续存在。目前研究发现,核酸检测临床诊断时存在假阴性,且检测时间较长,而 CT 检查只需要几分钟,比较快捷,具有稳定性和时效性。由此笔者认为在地市级等基层医疗机构,尤其核酸检测受限及/或对于湖北省以外地区第 2 代以上的输入性病例流行病学不明确的情况下,胸部 CT 检查在 COVID-19 疑似病例的筛查中具有一定的临床实用性及可操作性。

综上所述,COVID-19 的胸部 CT 影像学表现具有一定的特点,结合流行病学史、临床表现及相关实验室检验结果,可以提升 COVID-19 的确诊效率及阳性检出率<sup>[12-13]</sup>。当影像学复查出现病变缩小或实变区/



GGO 病灶密度减低或逐渐消失,或病灶边缘出现弧形凹陷样收缩改变,肺结构扭曲现象以及索条影,胸膜下弧形线样影改变,则提示病变有不同程度的转归趋势,通过影像学表现可以较早预测肺内病变发展趋势,对临床医生判断疾病预后和转归具有一定的临床指导意义。本次研究病例有限,且 COVID-19 对于临床来说是新疾病,仍需大样本、多中心的经验总结,加强合作与交流,提高对该疾病的认识、诊断及治疗水平。

#### 参考文献:

- [1] 陶凯雄,张必翔,张鹏,等.新型冠状病毒肺炎背景下普通外科诊疗防控工作建议[J].中华外科杂志,2020,58(3):E001.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.关于新型冠状病毒肺炎暂命名事宜的通知[EB/OL].(2020-02-10)[2020-02-12].<http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202002/18c1bb43965a4492907957875de02ae7.shtml>.
- [3] LIM J,JEON S,SHIN HY,et al.Case of the index patient who caused tertiary transmission of COVID-19 infection in Korea: the application of lopinavir/ritonavir for the treatment of COVID-19 infected pneumonia monitored by quantitative RT-PCR[J].J Korean Med Sci,2020,35(6):e79.
- [4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.中华人民共和国国家卫生健康委员会公告:2020 年第 1 号 [EB/OL].(2020-01-20) [2020 -02 -12].<http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7916/202001/44a3b8245e8049d2837a4f27529cd386.shtml>.
- [5] 柏如海,董璇月,石莹,等.有效控制措施下新型冠状病毒流行趋势模拟[J].医学新知,2020,30(2):8-12.
- [6] 武文韬,李达宁,李莉,等.基于 SIR 模型分析不同强度防控手段在当前武汉市新型冠状病毒(2019-nCoV)肺炎疫情中的作用[J].医学新知,2020,30(1):78-82.
- [7] 中华人民共和国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].(2020-02-05) [2020-02 -18]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/>
- [8] LEI J,LI J,LI X,et al.CT Imaging of the 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia [J].Radiology,2020:200236.
- [9] 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-E009.doi:10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2020.0001.
- [10] 高璐,张静平,郭佑民,等.输入性新型冠状病毒肺炎的 CT 表现[J].西安交通大学学报(医学版),2020,41.<http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1399.r.20200213.1259.009.html>
- [11] REN LL,WANG YM,WU ZQ,et al. Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study[J].Chin Med J(Engl),2020.doi:10.1097/CM9.0000000000000722.
- [12] 贾正立,李全恩.SARS 的病原学与发病机制研究进展[J].实用医技杂志,2004,11(11B):2461-2462.
- [13] 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.