

# 同心战疫 影像先行

胡道予, 李小明, 朱文珍

【关键词】 新型冠状病毒肺炎(COVID-19); 医学影像学; 诊断

【中图分类号】R563.1; R816.4 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2020)03-0258-02

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2020.03.001

2019 年 12 月新型冠状病毒肺炎(COVID-19)在武汉市爆发以来,该流行性传染病迅速波及世界上 110 个国家和地区。2020 年 3 月 10 日,全国累计确诊 COVID-19 患者 8 万余例,中国境外累计确诊患者达 3 万多例。这是新中国成立以来传播速度最快、感染范围最广、防控难度最大的一次重大突发公共卫生事件。此次疫情防控是包括全体医务工作者的全国人民头等大事和最重要的工作。

自肺炎患者气道上皮细胞中成功分离出病原体并经全基因组测序确定的新型冠状病毒(betacoronavirus)由国际病毒分类委员会正式命名为“严重急性呼吸综合征冠状病毒 2”(severe acute respiratory syndrome corona virus 2, SARS-CoV-2),WHO 将此病毒所导致的急性传染病命名为“COVID-19”(coronavirus disease 2019)。

COVID-19 是一种具有包膜的 RNA 病毒,广泛存在于人类、哺乳动物和鸟类宿主中,可导致呼吸道、肝脏、肠道和神经系统疾病。SARS-CoV-2 通过其包膜棘突 S-蛋白与肺泡 II 型上皮细胞表面的血管紧张素转换酶 2(ACE2)相结合的分子机制损伤细支气管黏膜,导致肺部发生炎性病变;同时也可损伤具有 AEC2 的肾脏、消化系统和神经系统等部位并产生相应症状。临床表现呈非特异性,典型症状和体征包括肌肉酸痛、寒战和发热等。多数患者症状轻微,可无肺炎表现,多在 1 周恢复,预后良好,少数患者病情危重、甚至死亡。危重患者可快速进展为急性呼吸窘迫综合征等多器官功能衰竭等。有心血管疾病和癌症等合并症者病死率显著提高。实验室检查外周血白细胞总数正常或减少,淋巴细胞计数减少。多数患者 C 反应蛋白(CRP)升高和红细胞沉降率升高。危重型患者常有炎症因子升高。采用 RT-PCR 或 NGS 法鼻咽拭子、痰和其它下呼吸道分泌物、血液和粪便等标本中可检测出新型冠状病毒核酸。抗体 IgM 多在感染早期阳

性,感染活动期则 IgM 和 IgG 抗体均为阳性。临床借助有明确流行病学史、相关临床表现、具有典型新型冠状病毒肺炎影像学表现、病原学或血清学实时荧光 RT-PCR 检测新型冠状病毒核酸检测阳性;病毒基因测序与已知的新型冠状病毒高度同源及血清新型冠状病毒特异性 IgM 和 IgG 抗体阳性确诊。

新冠肺炎发病率高,且发病隐匿,早期临床表现无特异性且差异性大,临床确诊金标准为 PCR-RT 病毒核酸检测和病毒基因测序,但因诸多因素早期病毒核酸检测阳性率仅 30%~60%,而新冠肺炎的 CT 表现有一定特点和规律,CT 检查(薄层)已成为筛查和诊断新冠肺炎的重要手段,对指导临床制订合理、准确的诊疗流程、预测疾病的转归等可提供重要的循证医学依据。国家卫健委发布的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第 7 版)》中将 CT 检查结果在疑似病例诊断、临床分型、解除隔离和出院标准中列为重要的判断依据。

目前,在党中央正确领导下,全国人民和医务工作者齐心协力奋战,疫情快速流行上升的趋势已被遏制,疫情持续向好,但需防止疫情反弹。新冠肺炎疫情在国内还处于胶着期,而境外呈现逐渐流行扩散趋势。在此关键时刻,习近平总书记指示:慎终如始,再接再厉,英勇奋斗。及时总结新冠肺炎的影像学表现、演变规律及与临床疗效和进程的相关性、规范影像检查流程及防护措施、探讨人工智能和大数据的价值等,对指导临床治疗和疫情的防控具有重要意义。

本期新冠肺炎影像专题,收集来自大型三甲医院和基层医院抗新冠肺炎疫情影像学经验总结文稿,涵盖了新冠肺炎影像学诊断、CT 检查流程与感染防控管理、疫情的预防管理、疫情 CT 室消毒隔离和防护措施,相信有益于提升新冠肺炎的影像诊断、CT 检查护理和感染防控管理水平,对放射界同仁有借鉴价值。

新型冠状病毒损伤呼吸道上皮细胞和血管内皮细胞所致的肺炎、细支气管炎及间质性肺炎的 CT 影像具有一定特征。因此 CT 检查在指导疫情防控和临床诊治具有特殊价值:①肺部 CT 新冠肺炎检出率较高,虽无特异性,但其征象具有一定特征性。无临床症

作者单位:430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科

作者简介:胡道予(1955—),男,湖北武汉人,教授,博导,《放射学实践》杂志主编,主要从事医学影像学研究工作。

通讯作者:朱文珍, E-mail: zhuwenzhen8612@163.com

状的亚临床期患者,肺部 CT 即可显示新冠肺炎肺部病变,可指导疫情期间对门诊发热患者的分级处理;②核酸检测阴性患者胸部 CT 检查阳性者达 75%,发病 5~7 天的 CT 表现可以作为核酸检测阴性患者的分层干预依据;③评估病变程度及进展,肺部影像学表现在 24~48h 进展程度 >50%,常提示患者病情转为重症或危重症;④CT 结合人工智能、计算机辅助诊断系统及影像组学能实现病变及部位快速检出、精确定量评估病变范围、病变变化过程及肺功能评估;⑤可评估临床治疗疗效,指导治疗方案的调整;⑥临床存在部分病例核酸检测转阴前,其胸部 CT 已显示病灶吸收,同时部分患者治疗后临床症状和体征消失,核酸检测结果为阴性,但 CT 扫描显示两肺仍存明显病灶,因此 CT 可作为预测病情转归评估和是否痊愈的依据。CT 检查也有一定的假阴性率,我们需要予以关注。

新型冠状病毒肺炎还需与流感病毒、副流感病毒、腺病毒等所致肺炎以及 SARS、MERS 等病毒性肺炎相鉴别;此外,还需要与支原体、衣原体性肺炎及细菌性肺炎及血管炎和机化性肺炎等非感染性疾病鉴别。

总之,影像学检查在新型冠状病毒肺炎的疫情防控和临床诊治中发挥了重要作用,需进一步深入分析和研究,同时新冠肺炎的诊治全面评估是多维的。我们医学影像工作者要不负重托,不辱使命,继续奉献自己的汗水和智慧,彻底夺取抗疫的最后胜利。

#### 参考文献:

- [1] Yang Y, Yang MH, Shen CG, et al. Evaluating the accuracy of different respiratory specimens in the laboratory diagnosis and monitoring the viral shedding of 2019-nCoV infections [EB/OL]. MedRxiv, (2020-02-27). <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.11.20021493v1>.
- [2] 国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第六版) [EB/OL]. (2020-02-19). <http://www.nhc.gov.cn/zycgj/s7653p/202002/8334a8326dd94d329df351d7da8aefc2/files/b218cfb1bc54639af227f922bf6b817.pdf>.
- [3] Zhu N, Zhang DY, Wang WL, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019 [J/OL]. N Engl J Med, 2020, 382(8): 727-733. DOI: 10.1056/NEJMoa2001017.
- [4] Zhang H, Kang ZJ, Haiyi Gong HY, et al. The digestive system is a potential route of 2019-nCoV infection; a bioinformatics analysis based on single-cell transcriptomes [EB/OL]. BioRxiv, (2020-01-31). DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.01.30.927806>.
- [5] Anti-2019-nCoV Volunteers, Li Z, Wu M, et al. Caution on kidney

- dysfunctions of 2019-nCoV patients [EB/OL]. MedRxiv, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.02.08.20021212>.
- [6] 中国疾病预防控制中心. 新型冠状病毒感染的肺炎公众防护指南 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020.
- [7] 国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版) [EB/OL]. (2020-03-03). <http://www.nhc.gov.cn/zycgj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989/files/ce3e6945832a438eae415350a8ce964.pdf>.
- [8] 国家卫生健康委员会. 《中国-世界卫生组织新型冠状病毒肺炎联合考察报告》 [EB/OL]. (2020-02-29). <https://www.chinanews.com/gn/2020/02-29/9108768.shtml>.
- [9] 中国疾病预防控制中心新型冠状病毒肺炎应急响应机制流行病学组. 新型冠状病毒肺炎流行病学特征分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(2): 145-151.
- [10] Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China [J/OL]. N Engl J Med, 2020 (2020-02-28). DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.
- [11] Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [J/OL]. Lancet, 2020, 395 (10223): 497-506. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
- [12] Chen NS, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study [J/OL]. Lancet, 2020, 395 (10223): 507-513. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
- [13] Koo HJ, Lim S, Choe J, et al. Radiographic and CT features of viral pneumonia [J]. Radiographics, 2018, 38(3): 719-739.
- [14] Shi HS, Han XY, Jiang NC, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study [J/OL]. Lancet Infect Dis, 2020 (2020-02-04). DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30086-4.
- [15] 管汉雄, 熊颖, 申楠茜, 等. 2019 新型冠状病毒(2019-nCoV)肺炎的临床影像学特征初探 [J/OL]. 放射学实践, 2020, 35(2): 125-130. DOI: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2020.02.001.
- [16] Pan YY, Guan HX, Zhou S, et al. Initial CT findings and temporal changes in patients with the novel coronavirus pneumonia (2019-nCoV): a study of 63 patients in Wuhan, China [J/OL]. Eur Radiol, 2020 (2020-02-13). DOI: 10.1007/s00330-020-06731-x.
- [17] 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/OL]. 中华放射学杂志, 2020, 54: e001. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2020.0001.2.
- [18] Ai T, Yang ZL, Hou HY, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases [J/OL]. Radiology, 2020 (2020-02-26). <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200642>.

(收稿日期: 2020-03-10 修回日期: 2020-03-12)