

Analysis of the Clinical Manifestations and CT Imaging Features of COVID-19

论 著

WU Shan-shan, ZHU Li-ping, DU Bei-jue, ZHANG Jing, PEI Ren-ming*.
CT/MRI, Anhui Second People's Hospital, Hefei 230011, Anhui Province, China

新型冠状病毒肺炎的临床表现及CT影像学特点

吴姗姗 朱丽萍 杜北珏
张 婧 裴仁明*

安徽省第二人民医院CT/MRI
(安徽 合肥 230041)

【摘要】目的 探讨新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的临床表现及CT影像学特点。**方法** 选取2020年1月至2020年4月在我院进行治疗的新型冠状病毒肺炎患者23例为研究对象,回顾性分析一般临床资料,记录其临床表现及CT影像学特点。**结果** 23例患者经咽拭子检测结果为阳性确诊为COVID-19,临床表现主要为发热、咳嗽、咳痰、咽痛、鼻塞、乏力,严重患者则出现急性呼吸窘迫综合征(ARDS),另经实验室检查发现部分COVID-19患者表现为C反应蛋白升高、淋巴细胞降低、低白蛋白血症,乳酸脱氢酶水平明显升高;病灶分布:23例患者中双肺可见病灶者有18例(78.26%),病灶见于右肺者1例(4.35%),病灶见于左肺者4例(17.39%);病灶数目:20例患者为多发灶,3例为单发灶;病灶位置:8例患者病灶区域远离肺门,在肺外周,15例患者病灶同时累及中心及肺外周;病灶密度:病灶密度不均匀,主要以磨玻璃样密度(GGO)为主,其病灶边缘呈现较为模糊,可见明显肺纹理;病灶形态:病灶呈现类圆形或圆形病灶8例(34.78%),病灶形态多以斑片状及条带状为主12例(52.17%),其余3例(13.04%)为斑片状、条带状均有;病变分期:依据病灶形态分为早期、进展期、重症期,分别有12例(52.17%)、10例(43.48%)、1例(4.34%)。**结论** COVID-19患者具有特征性的临床特点及CT表现,CT扫描及临床表现判断可为COVID-19的临床诊断提供有效依据。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎; 临床表现; CT; 影像学特点

【中图分类号】 R563.1; R445.3

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.06.023

ABSTRACT

Objective To explore the clinical manifestations and CT imaging features of COVID-19. **Methods** The general clinical data of 23 patients with COVID-19 treated in the hospital between January and April 2020 were retrospectively analyzed. The patients' clinical manifestations and CT imaging features were recorded. **Results** The 23 patients were diagnosed with COVID-19 by throat swab test. The clinical manifestations mainly included fever, cough, expectoration, sore throat, nasal obstruction and fatigue. Patients in severe condition had acute respiratory distress syndrome (ARDS). Laboratory examination found that some patients with COVID-19 showed increased C-reactive protein, decreased lymphocytes, hypoalbuminemia and significantly elevated lactate dehydrogenase levels. For distribution of lesions, among the 23 patients, there were 18 cases (78.26%) with lesions in both lungs, 1 case (4.35%) with lesions in the right lung and 4 cases (17.39%) with lesions in the left lung. For the number of lesions, 20 cases had multiple lesions and 3 cases had single lesions. For the location of the lesion, lesions in 8 patients were far from the hilum, and in the periphery of the lung. Lesions in 15 patients affected both the center and the periphery of the lung. For lesion density, the density of the lesion was uneven, mainly showing ground glass-like density (GGO), with unclear boundaries and obvious lung texture. For lesion morphology, there were 8 cases (34.78%) with round lesions, 12 cases (52.17%) mainly with patchy and banded lesions, and the remaining 3 cases (13.04%) with both patchy and banded lesions. For lesion stage, there were 12 cases (52.17%), 10 cases (43.48%) and 1 case (4.34%) in early stage, progressive stage and severe stage, respectively. **Conclusion** Patients with COVID-19 have characteristic clinical features and CT manifestations. CT scan and judgment according to clinical manifestations can provide an effective basis for the clinical diagnosis of COVID-19.

Keywords: COVID-19; Clinical Manifestations; CT; Imaging Features

新冠肺炎疫情发生后,通过对患者进行全面检测发现一种新型 β 属冠状病毒,世界卫生组织(WHO)将其命名为新型冠状病毒肺炎(COVID-19)^[1],冠状病毒是一种有包膜的单股正链RNA病毒,分为 α 、 β 、 γ 、 δ 四个群, α 、 β 群极易感染哺乳动物,而 γ 、 δ 则主要感染禽类,均具有较强的传染性^[2]。严重急性呼吸综合征冠状病毒(SARS-CoV)和中东呼吸综合征冠状病毒(MERS-CoV)是两种典型的搞传染性冠状病毒疾病,均在爆发后严重影响人类身体健康,甚至威胁生命安全^[3-4]。COVID-19传染性较强,人群普遍易感,主要传播途径为接触、飞沫传播,且临床研究发现多数患者具有流行病学接触史,患者多表现出呼吸道症状、乏力、咳嗽、气促、发热、肌肉酸痛、呼吸困难等症状,严重者出现死亡^[5-7]。本研究回顾性分析23例COVID-19患者一般临床资料,并探讨其临床表现及CT影像学特点,旨在为COVID-19的临床诊疗提供有效依据,结果如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年1月至2020年4月在我院进行治疗的COVID-19患者23例为研究对象,回顾性分析一般临床资料,记录其临床表现及CT影像学特点。

1.2 方法

1.2.1 检测方法 (1)标本采集:使用无菌植绒拭子收集患者发病3d内的口咽拭子、鼻咽拭子标本,采集完毕后折断顶端拭子杆,密封保存待检;收集患者深部咳嗽痰液放置在2mL蛋白酶K的无菌采样杯中;采集患者发病后的血液标本2mL~4mL,并使用内含乙二胺四乙酸抗凝剂的真空管收集保存待检;收集患者粪便标本5g,密封于含2mL生理盐水的采集管中待检。(2)核酸检测:将患者标本均进行核酸检测并复核。

1.2.2 CT检查 采用CT扫描机(型号为GE Optima540)对患者进行检查,全肺螺旋

【第一作者】 吴姗姗,女,主治医师,主要研究方向:影像诊断。E-mail: 263759524@qq.com

【通讯作者】 裴仁明,男,副主任医师,主要研究方向:影像诊断。E-mail: 1095483887@qq.com

CT扫描, 参数设置: 管电压120kV, 管电流320mA, FOV为500mm, 层厚5mm, 标准肺窗(窗位430HU~-530HU, 窗宽1100HU~1300HU), 纵隔窗(窗位35HU~40HU, 窗宽300HU~350HU)后处理重建层厚1mm。且单独隔离急诊楼CT机对疑似感染及感染肺炎患者进行检查, 有专人看守检查通路, 切断向外界传播途径。在CT检查中要有相对独立的CT机房, 并且具备良好通风条件, 患者在检查时要戴好口罩, 必要时给予防护衣穿戴, 而操作技术人员要求必须穿戴隔离衣, 戴口罩、手套、帽子, 检查中使用一次性足套及床单, 并于检查完后及时更换, 工作结束后消毒机房及机器, 采用紫外线灯照射并通风处理。

1.2.3 图像分析 由两名资深影像诊断医师阅片, 结果为异常、可疑、未见异常, 对检查存在异常患者再深度检查观察其病灶密度、数目、形态、位置, 根据影像学结果分为实变及磨玻璃样, 实变: 患者病变区域密度均匀, 见不到肺纹理; 磨玻璃样: 患者肺组织局部透亮度降低, 具有较淡的阴影, 不均匀密度, 可见肺纹理, 仅在肺窗显示, 在纵隔窗不显示。早期发病患者可见小斑片影及间质改变, 随之发展为多发浸润影, 部分融合, 严重者可实变, 而在重症期则发展为白肺。

2 结果

2.1 患者一般临床资料 23例患者经咽拭子检测结果为阳性确诊为COVID-19, 23例患者中男12例, 女11例; 年龄10~78岁, 平均年龄(45.17±4.29)岁; 合并慢性肾炎1例, 合并糖尿病1例, 合并高血压1例, 其他20例患者无慢性疾病。

2.2 临床表现 对患者一般资料进行分析发现, COVID-19具有较强传染性, 呈现明显的人群聚集性, 且家庭聚集情况最为严重。COVID-19患者临床表现主要为发热、咳嗽、咳痰、

咽痛、鼻塞、乏力, 严重患者则出现急性呼吸窘迫综合征(ARDS), 另经实验室检查发现部分COVID-19患者表现为C反应蛋白升高、淋巴细胞降低、低蛋白血症, 乳酸脱氢酶水平明显升高。

2.3 CT影像学特点

2.3.1 病灶分布 23例患者胸部CT检查均显现异常, 其中双肺可见病灶者有18例(78.26%), 病灶见于右肺者1例(4.35%), 病灶见于左肺者4例(17.39%), 病灶分布以左肺上叶舌段、左肺尖、左肺下叶外基底段、右肺下叶背段、两肺下叶外带胸膜下较为常见

2.3.2 病灶数目 20例患者为多发病灶, 2例为单发病灶, 其余患者均为3个以上病灶。

2.3.3 病灶位置 8例患者病灶区域远离肺门, 在肺外周; 15例患者病灶同时累及中心及肺外周。

2.3.4 病灶密度 病灶密度不均匀, 主要以磨玻璃样密度(GGO)为主, 其病灶边缘呈现较为模糊, 可见明显肺纹理, 且在GGO病变患者病灶中发现有细支气管扩张者13例, 增多、增粗的血管影17例; 沿支气管血管束分布的GGO有11例; 在中心部可见淡薄GGO者3例; 在GGO中可见实变者10例, 且实变范围较小; 出现“空气支气管”征者2例。绝大多数患者病灶仅在肺窗上显示, 不显示于纵隔窗或显示范围小于肺窗。

2.3.5 病灶形态 23例患者中8例(34.78%)患者呈现类圆形或圆形病灶, 12例(52.17%)患者病灶形态多以斑片状及条带状为主, 且斑片影无明显分布规律, 而条带状多在其胸膜下, 其余3例(13.04%)为斑片状、条带状均有。

2.3.6 病变分期 依据病灶形态分为早期、进展期、重症期, 分别有12例(52.17%)、10例(43.48%)、1例(4.34%), 具体CT影像学结果见图1~图6。

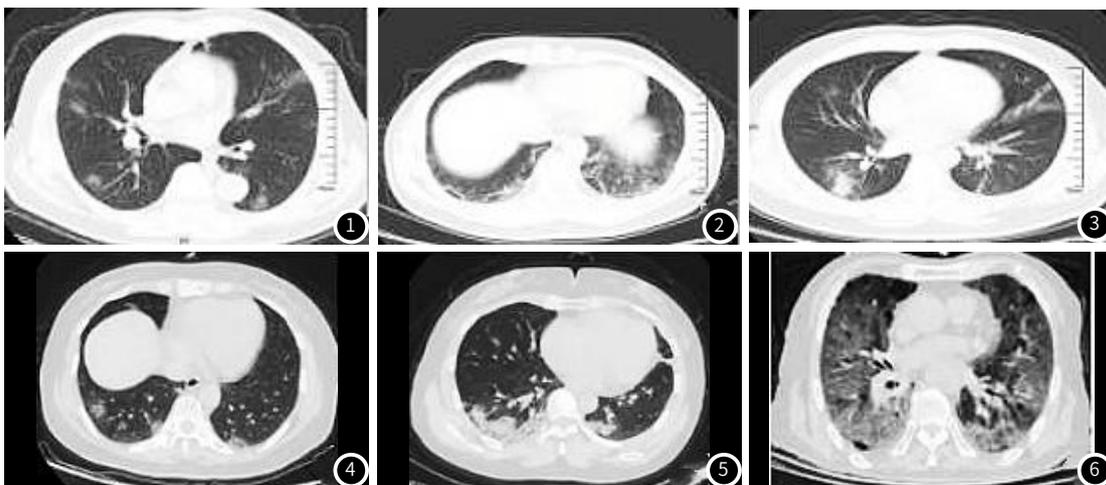


图1 62岁男性COVID-19患者, 双肺多发GGO。图2 35岁男性COVID-19患者, 两肺下叶多发索条影。图3 32岁男性COVID-19患者, 双肺GGO、索条影、实变影均有。图4 50岁女性, 早期COVID-19患者, CT显示双肺胸膜下段散在的斑片状GGO。图5 61岁女性, 进展期COVID-19患者, CT影像显示病灶累及多个肺叶, 可见实变影及条带状影。图6 55岁男性, 重症期COVID-19患者, CT影像学显示双肺呈现弥漫性病变。

3 讨论

引起COVID-19的为一种新型冠状病毒, 具有较强的传染性, 主要通过呼吸道飞沫传播, 还会在接触过程中被传染, 且当前收治病例均具有华南海鲜市场暴露史、武汉旅游或接

触史、武汉人员接触史, 还有部分患者可能因家庭聚集出现感染^[9-10]。有研究提出, COVID-19具有一定的潜伏期, 3~7d较为常见, 14d占少数, 患者常表现为乏力、发热、干咳, 随着疾病的发展, 逐渐出现呼吸困难、脓毒性休克、急性呼

吸道窘迫综合征,多数患者预后良好,但合并基础疾病者可能出现病情危重情况,甚至死亡^[12-15],因此加强对发热病人的筛查、对COVID-19的诊断是临床研究重点。

当前该病主要依据临床表现及流行病史、实验室检查、影像学检查对COVID-19进行综合确诊。本研究回顾性分析23例患者一般临床资料发现,经咽拭子检测结果为阳性确诊为COVID-19,COVID-19患者临床表现主要为发热、咳嗽、咳痰、咽痛、鼻塞、乏力,严重患者则出现急性呼吸窘迫综合征(ARDS),另经实验室检查发现部分COVID-19患者表现为C反应蛋白升高、淋巴细胞降低、低白蛋白血症,乳酸脱氢酶水平明显升高,提示临床可根据以上症状对COVID-19患者进行初步诊断,提高临床诊断效率。本研究中COVID-19患者病灶分布以左肺上叶舌段、左肺尖、左肺下叶外基底段、右肺下叶背段、两肺下叶外带胸膜下较为常见,提示COVID-19患者在病发后可感染肺部多叶,严重影响肺部功能,加强早期诊断及治疗十分关键^[16-18]。本研究中20例患者多发病灶,3例单发性病灶,且8例患者病灶区域远离肺门,在肺外周;15例患者病灶同时累及中心及肺外周,提示在临床诊断中可对中心及肺外周进行针对性检查。本研究发现COVID-19患者病灶密度不均匀,主要以磨玻璃样密度(GGO)为主,其病灶边缘呈现较为模糊,可见明显肺纹理,提示临床CT检查中,一旦发现患者肺部影像学检查呈GGO分布,可作出初步诊断为病毒性肺炎感染。23例患者病灶形态主要是类圆形或圆形、斑片状及条带状,且斑片影无明显分布规律,而条带状多在其胸膜下,主要反映COVID-19肺部损伤的病理过程及病灶占位情况,分析可能与感染方式为飞沫传染相关^[19-21]。早期患者CT影像中未见明显GGO分布,而随着疾病的发展,病灶进一步增多并扩大范围,在累及多个肺叶后,则进入进展期,CT影像检查逐渐显示双肺实变,而若未得到有效控制,发展为危重症患者,CT影像学检查为“白肺”^[22-23]。本研究指出,单独依据临床症状或CT检查结果对COVID-19诊断特异性不高,因此结合患者临床表现及CT影像学检查结果对患者作出诊断十分关键。

综上所述,结合患者临床症状及CT影像学检查结果对COVID-19具有一定特征性,推荐应用在临床上。

参考文献

[1]张贺诚,刘晶,丁然,等.新型冠状病毒肺炎1例[J].中国医学影像技术,2020,36(2):315.
[2]王建云,王永军,周莹荃,等.儿童新型冠状病毒肺炎1例病例报告[J].中国循证儿科杂志,2020,15(1):42-44.
[3]刘少华,王雨来,兰艳,等.1例新型冠状病毒肺炎中西药联合治疗临床实践[J].中国药业,2020,29(6):38-40.

[4]唐慧明.老年人新型冠状病毒肺炎1例的治疗[J].中华老年多器官疾病杂志,2020,19(3):235-236.
[5]Xu X,Yu C,Qu J,et al.Imaging and clinical features of patients with 2019 novel coronavirus SARS-CoV-2[J].Eur J Nucl Med Mol Imaging,2020,47(5):1275-1280.
[6]周敏,郝玉珍,闫春丽,等.新型冠状病毒肺炎一例CT表现[J].浙江临床医学,2020,22(2):193-194.
[7]杨志敏,张晓轩,原嘉民,等.广东地区中医药预防新型冠状病毒肺炎策略的思考[J].广东医学,2020,41(6):541-543.
[8]华中科技大学同济医学院附属同济医院救治医疗专家组.新型冠状病毒感染的肺炎诊疗快速指南(第三版)[J].医药导报,2020,39(3):305-307.
[9]石云锋,师小函,李世闻,等.2019新型冠状病毒肺炎重症病例临床特点分析[J].中山大学学报(医学科学版),2020,41(2):184-190.
[10]Duan Y N, Qin J.Pre and posttreatment chest CT findings:2019 novel coronavirus pneumonia:Serial computed tomography findings[J].Radiology,2020,295(1):21.
[11]詹永婧,田耕.8例新型冠状病毒肺炎患者发病早期临床特点分析及思考[J].首都医科大学学报,2020,41(2):315-318.
[12]Pan Y,Guan H,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].Eur Radiol,2020,30(6):3306-3309.
[13]张明强,王小辉,安宇林,等.2019新型冠状病毒肺炎早期临床特征分析[J].中华结核和呼吸杂志,2020,43(3):215-218.
[14]梁继仁,韦松华,钱秀芳,等.14例新型冠状病毒肺炎病例流行病学和临床特征[J].中国感染控制杂志,2020,19(3):245-249.
[15]庄英杰,陈竹,李进,等.26例新型冠状病毒肺炎确诊病例临床和流行病学特征[J].中华医院感染学杂志,2020,30(6):826-829.
[16]杨立平,李文贵,高万军,等.3例聚集性发病新型冠状病毒肺炎CT表现[J].中国医学影像技术,2020,36(2):314-315.
[17]李莉,王珂,任美吉,等.新型冠状病毒肺炎早期胸部CT表现[J].首都医科大学学报,2020,41(2):174-177.
[18]汪锴,康嗣如,田荣华,等.新型冠状病毒肺炎胸部CT影像学特征分析[J].中国临床医学,2020,27(1):27-31.
[19]王柏焯,文翠昆,路世龙,等.胸部CT扫描在新型冠状病毒肺炎检查中的应用研究[J].中国医学装备,2020,17(3):157-160.
[20]冯佩,武娅娅,马宁,等.家庭聚集性新型冠状病毒肺炎患者的CT特点分析[J].实用放射学杂志,2020,36(3):346-348,439.
[21]傅晓彬,李杰生,黄洲,等.蒲公英果实征:9例新型冠状病毒肺炎的CT征象[J].南方医科大学学报,2020,40(2):159-163.
[22]成晓晴,王义兵,胡谦,等.新型冠状病毒肺炎胸部CT的表现及特点[J].中国急救医学,2020,40(3):222-226.
[23]赖兰金,刘年元,姜懿祥,等.新型冠状病毒肺炎的影像学特征初步探讨[J].实用放射学杂志,2020,36(3):359-362.

(收稿日期:2020-05-15)