



不同病程的COVID-19临床与CT影像特征比较分析

张明霞, 李玲, 孙莹, 郭佳, 杜常月, 李兴鹏, 张妍, 郝琪, 段淑红, 刘晓燕, 孙磊, 霍萌, 张春燕, 王仁贵

Comparative Analysis of Clinical and Computed Tomography Imaging Features of COVID-19 with Different Disease Courses

ZHANG Mingxia, LI Ling, SUN Ying, GUO Jia, DU Changyue, LI Xingpeng, ZHANG Yan, HAO Qi, DUAN Shuhong, LIU Xiaoyan, SUN Lei, HUO Meng, ZHANG Chunyan, and WANG Rengui

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.15953/j.ctta.2023.021>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

新型冠状病毒肺炎COVID-19的临床特征与CT表现

The Clinical Features and CT Manifestations of the Novel Coronavirus Pneumonia COVID-19
CT理论与应用研究. 2020, 29(5): 559-565

多发磨玻璃影为主要表现的COVID-19患者CT及临床特征分析

Chest CT and Clinical Characteristics of COVID-19 Patients with Multiple Ground Glass Shadows
CT理论与应用研究. 2020, 29(3): 289-294

COVID-19患者胸部CT表现特点及其演变规律

Chest CT Features of COVID-19 and Its Evolution
CT理论与应用研究. 2021, 30(2): 199-207

人工智能CT定量分析预测并评估COVID-19肺炎临床分型的研究

Study on Predicting and Evaluating Clinical Classification of COVID-19 Pneumonia by Artificial Intelligence CT Quantitative Analysis
CT理论与应用研究. 2021, 30(6): 743-751

基于注意力机制和迁移学习的COVID-19深度学习诊断方法

COVID-19 Deep Learning Diagnosis Method Based on Attention Mechanism and Transfer Learning
CT理论与应用研究. 2021, 30(4): 477-486

新型冠状病毒肺炎首次临床和CT特征价值分析

The First Clinical and CT Value Analysis of COVID-19
CT理论与应用研究. 2020, 29(4): 416-423



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

张明霞, 李玲, 孙莹, 等. 不同病程的 COVID-19 临床与 CT 影像特征比较分析[J]. CT 理论与应用研究, 2023, 32(3): 380–386. DOI:10.15953/j.ctta.2023.021.

ZHANG M X, LI L, SUN Y, et al. Comparative Analysis of Clinical and Computed Tomography Imaging Features of COVID-19 with Different Disease Courses[J]. CT Theory and Applications, 2023, 32(3): 380–386. DOI:10.15953/j.ctta.2023.021. (in Chinese).

不同病程的 COVID-19 临床与 CT 影像特征比较分析

张明霞^a, 李玲^a, 孙莹^a, 郭佳^a, 杜常月^a, 李兴鹏^a, 张妍^a,
郝琪^a, 段淑红^b, 刘晓燕^b, 孙磊^a, 霍萌^a, 张春燕^a, 王仁贵^a

首都医科大学附属北京世纪坛医院 a) 放射科; b) 感染科, 北京 100038

摘要: 目的: 比较分析不同病程的新型冠状病毒感染 (COVID-19) 患者的临床与胸部 CT 影像特征。方法: 回顾性分析 2022 年 12 月至 2023 年 1 月期间于首都医科大学附属北京世纪坛医院发热门诊收治的 161 例 COVID-19 确诊且胸部 CT 显示肺部感染阳性的病例, 按 CT 检查时发病时间不同分为两组: < 10d 及 ≥ 10d, 对两组病例的临床表现和胸部 CT 影像学特征进行统计学分析。结果: < 10d 组共 92 例 (57.1%)、≥ 10d 组共 69 例 (42.9%), 两组病例临床症状比较显示, 两组间咽痛和肌痛的比例存在统计学差异; 实验室指标显示, < 10d 组的 C 反应蛋白更高、淋巴细胞计数更低, 其差异存在统计学意义; 在 CT 影像特征方面, < 10d 组患者存在血管周、混合分布、大片、空气支气管征的比例更高, ≥ 10d 组患者存在边界不规则、病灶内索条、反晕征、胸膜尾征、胸膜下线、胸膜下栅栏的比例更高, 差异有统计学意义。结论: COVID-19 的临床症状、实验室指标、CT 影像特征随病程不同发生变化, 探索其中的规律可以帮助临床医生更好地诊断和治疗 COVID-19 肺部感染。

关键词: CT; COVID-19; 肺部感染; 影像特征

DOI:10.15953/j.ctta.2023.021 中图分类号: R 814; R 563.1 文献标识码: A

COVID-19 是一种具有高度传染性的疾病, 对全球人民的生命和健康造成了很大威胁。2020 年 1 月 30 日世界卫生组织 (WHO) 宣布本次疫情为全球突发公共卫生事件, 并提高了风险等级。截至 2023 年 02 月 03 日, 全球已报道超过 7.54 亿病例感染、超过 681 万人死亡^[1]。胸部 CT 的一些影像学特征对 COVID-19 的诊断有意义^[2]。

COVID-19 的起病、发展、转归时期的临床指标及胸部 CT 的影像学特征是一个动态演变的过程, 本文通过比较分析处于不同发病时间的 COVID-19 患者的临床指标与多种胸部 CT 影像特征, 总结处于不同病程的 COVID-19 患者临床指标与多种胸部 CT 影像特征的发展规律, 对临床医生的诊断与治疗提供帮助。

1 材料与方法

1.1 研究人群

收集 2022 年 11 月至 2023 年 1 月期间首都医科大学附属北京世纪坛医院发热门诊收治的 161 例新型冠状病毒抗原阳性同时胸部 CT 显示肺部感染阳性的病例, 其中男 91 例 (56.5%), 女 70 例 (43.5%), 年龄 26~98 岁, 平均年龄 (68.5 ± 15.8) 岁; 病程 1~35 d, 平均病程 (9.1 ± 5.6) d; 按首次发热时间与 CT 检查时间间隔不同分为两组 (< 10 d 组, ≥ 10 d 组)。

本研究纳入的临床指标包括临床症状 (发热、憋气、咳嗽、咳痰、咽痛、肌痛)、实验室指标 (C 反应蛋白、白细胞、淋巴细胞、单核细胞、中性粒细胞计数)。

1.2 CT 扫描方法

采用 32 排北京 SINOVISION CT Insitum-CT 338 机型。扫描参数: 探测器宽度 16 cm, 螺距 1.0,

管电压 120 kV，管电流 150 mAS，重建层厚肺窗 1.5 cm，层间距 1.5 cm，纵隔窗 5 mm，层间距 5 mm，重建矩阵 512 × 512，FOV 380~450。扫描范围肺尖至肺底。

1.3 影像分析

由两名有经验的放射科医生分别阅片，对 161 例病例的胸部 CT 影像特征进行评价，如意见不一致，由高级别医生决定。评价的 CT 影像特征包括：周围（胸膜下、胸膜内）、中央（血管周、血管外）、混合分布、上肺为主，下肺为主，斑片、大片、束带、铺路石征、空气支气管征、空泡征、蜂窝、边界不规则、病灶内条索、纤维索条、牵拉支扩、反晕征、煎蛋征、胸膜尾征、胸膜下线、胸膜下栅栏、胸膜增厚、叶间裂增厚、胸腔积液。

其中周围分布中的胸膜下分布指病变与胸膜相连；胸膜内分布指病变与胸膜间存在胸膜下黑线或胸膜下黑带即与胸膜间存在未受累区；中央分布中的血管周指病变分布在血管周围、紧邻血管；血管外指病变与血管间存在未受累区。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件，根据发病与 CT 检查时间间隔将患者分为两组：< 10 d 组和 ≥ 10 d 组，比较两组患者相关的临床指标与影像学征象。选择 10 d 作为分组的依据：有研究发现在轻度和中度 COVID-19 患者中，传染性病毒可以在症状发作后持续一周或更长时间，并随着时间的推移而下降，在症状出现后 10 d，病毒培养的可能性降至 6%^[3]。

本研究数据均为非正态资料，以中位数及四分位数表示，组间比较采用曼-惠特尼检验、分类变量使用卡方检验或费舍尔精确检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

两组 COVID-19 患者中，临床症状、实验室化验指标、CT 影像学征象存在统计学差异。临床症状中咽痛和肌痛在两组间的差异有统计学意义，咽痛在 < 10 d 组发生几率更大，肌痛在 ≥ 10 d 组发生几率更大；而发热、憋气、咳嗽、咳痰两组间未见明确统计学意义（表 1）。

在实验室指标中，C 反应蛋白的差异存在统计学意义，C 反应蛋白在 < 10 d 组数值更高淋巴细胞计数更低；而白细胞、中性粒细胞和单核细胞计数在两组间未见明确统计学差异（表 2）。

表 1 不同病程患者组临床症状占比情况
Table 1 Proportion of clinical symptoms in different disease course groups

临床指标	组别		统计检验	
	< 10 d	≥ 10 d	Z/χ^2	P
年龄 ($M(Q_1, Q_3)$)	69 (59, 82)	70 (59, 79)	-0.328	0.743
性别 (男, 例 (%))	52 (56.5)	39 (56.5)	0.000	1.000
发热/(例 (%))	92 (100.0)	69 (100.0)	—	—
憋气/(例 (%))	13 (14.1)	14 (20.3)	1.072	0.301
咳嗽/(例 (%))	45 (48.9)	37 (53.6)	0.112	0.738
咳痰/(例 (%))	84 (91.3)	64 (92.8)	0.350	0.554
咽痛/(例 (%))	43 (46.7)	19 (27.5)	6.140	0.013
肌痛/(例 (%))	3 (3.3)	9 (13.0)	5.470	0.019

在 CT 影像特征方面，< 10 d 组患者存在血管周、混合分布、大片（图 1 (a)）、空气支气管征（图 1 (a)）的比例更高，≥ 10 d 组患者存在边界不规则、病灶内索条（图 1 (d) 和 (e)）、反晕征

(图 1 (b) 和 (f))、胸膜尾征 (图 1 (d))、胸膜下线 (图 1 (c))、胸膜下栅栏 (图 1 (c)) 的比例更高, 差异有统计学意义。而胸膜下、胸膜内、血管外、上肺为主、斑片、束带状、实变相关征象、铺路石征、牵拉支扩、空泡征、煎蛋征、蜂窝、胸膜增厚、叶间裂增厚、胸腔积液出现占比在两组间差异没有统计学意义 (表 3)。

表 2 不同病程患者组实验室指标对比情况
Table 2 Comparison of laboratory indicators in different disease course groups

实验室指标 ($M(Q_1, Q_3)$)	组别		统计检验	
	< 10 d	≥ 10 d	Z	P
C 反应蛋白/(mg/L)	32.71 (11.52, 67.57)	15.70 (2.88, 50.93)	-2.761	0.006
白细胞/ $(\times 10^9/L)$	6.23 (4.82, 7.74)	6.99 (5.10, 8.29)	-1.570	0.116
淋巴细胞/ $(\times 10^9/L)$	1.31 (0.99, 1.69)	1.78 (1.03, 2.41)	-2.979	0.003
单核细胞/ $(\times 10^9/L)$	0.35 (0.44, 0.61)	0.47 (0.37, 0.59)	-0.297	-0.766
中性粒细胞/ $(\times 10^9/L)$	4.09 (3.01, 5.89)	4.22 (3.19, 5.90)	-0.478	0.632

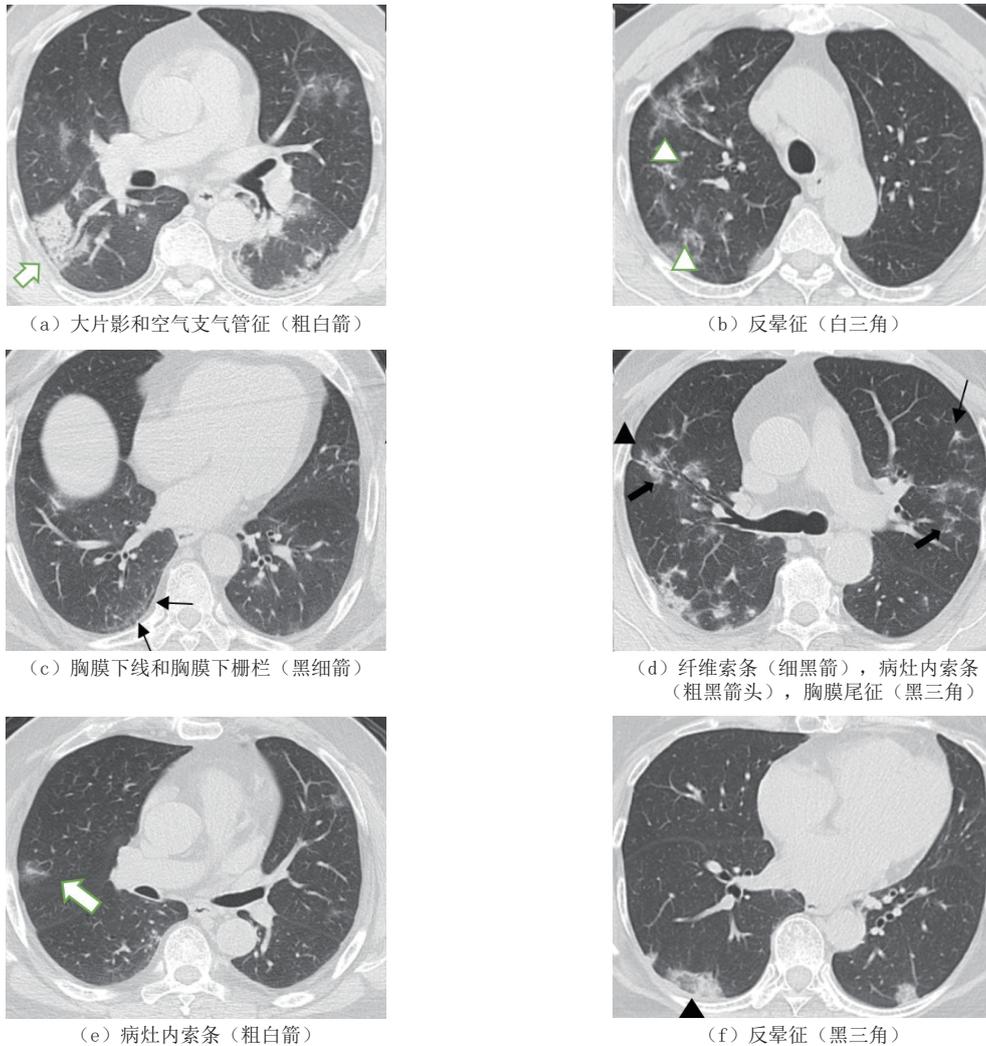


图 1 COVID-19 肺部感染的相关影像学征象

Fig.1 Imaging signs associated with COVID-19 lung infection

表 3 不同病程患者组病灶各类影像征象占比情况
Table 3 Proportion of various imaging signs in the lesions of patients with different disease course

影像指标	组别		统计检验		
	<10 d (92 例)	≥10 d (69 例)	χ^2	P	
分布特征/(例 (%))	周围	88 (95.7)	68 (98.6)	1.101	0.294
	胸膜下	67 (72.8)	49 (71.0)	0.064	0.800
	胸膜内	85 (92.4)	66 (95.7)	0.720	0.396
	中央	74 (80.4)	45 (65.2)	4.735	0.030
	血管周	74 (80.4)	43 (62.3)	6.515	0.011
	血管外	10 (10.9)	8 (11.6)	0.021	0.885
	混合	71 (77.2)	42 (60.9)	5.009	0.025
分布优势/(例 (%))	上肺为主	10 (10.9)	6 (8.7)	0.208	0.648
	下肺为主	41 (44.6)	43 (62.3)	3.846	0.050
病变形态/(例 (%))	斑片状	81 (88.0)	56 (81.2)	1.473	0.225
	大片状	56 (60.9)	25 (36.2)	9.574	0.002
	束带状	39 (42.4)	34 (49.3)	0.754	0.385
	实变相关征象/(例 (%))	42 (45.7)	29 (42.0)	0.210	0.647
	铺路石征	56 (60.9)	35 (50.7)	1.651	1.199
	空气支气管征	69 (75.0)	32 (46.4)	13.817	0.000
	空泡征	52 (56.5)	38 (55.9)	0.006	0.936
	蜂窝	9 (9.8)	9 (13.0)	9.414	0.516
	边界不规则	40 (43.5)	44 (63.8)	6.505	0.011
	病灶内索条	22 (23.9)	37 (53.6)	14.991	0.000
	纤维索条	61 (66.3)	51 (73.9)	1.078	0.299
	牵拉支扩	50 (54.3)	45 (65.2)	1.926	0.165
	反晕征	30 (32.6)	37 (53.6)	7.166	0.007
机化纤维化征象/(例 (%))	煎蛋征	46 (50.0)	42 (60.9)	1.880	0.170
	胸膜尾征	38 (41.3)	44 (63.8)	7.961	0.005
	胸膜下线	21 (22.8)	34 (49.3)	12.264	0.000
	胸膜下栅栏	7 (7.6)	26 (37.7)	21.881	0.000
	胸膜增厚	68 (73.9)	56 (81.2)	1.170	0.279
	叶间裂增厚	14 (15.2)	17 (24.6)	2.251	0.134
	胸腔积液	3 (3.3)	3 (4.3)	0.130	0.719

3 讨论

3.1 不同病程 COVID-19 患者的临床表现和实验室指标分析

研究显示, COVID-19 常见的临床症状主要为发热、咳嗽, 咳痰、畏寒、头痛、咽痛、胸闷气促、流涕、肌痛、乏力、腹痛等, 有研究认为咽痛更多见于轻症, 而肌痛在重症患者中更多见^[4]; 在本研究中, 咽痛在 <10 d 组更常见, 而肌痛在 ≥10 d 组更常见, 结果支持了既往研究。

C 反应蛋白 (CRP) 已被公认为全身炎症和严重感染的标志物^[5]。作为一种急性期反应物, CRP 与宿主细胞病原体和膜中的磷酸胆碱结合, 增强吞噬作用、促进清除, 此外, CRP 与配体结合后还可以有效地激活补体系统^[6]。C 反应蛋白水平的升高与全身炎症反应和 COVID-19 患者的严重程度紧密相关^[7-8]。本研究重症患者较少, 主要为轻型和中型患者, C 反应蛋白在病毒感染的急性期升高, 而随着病程时间延长, 炎症逐渐吸收, C 反应蛋白呈下降趋势, 符合炎症发展的规律。

有文献报道, 淋巴细胞在 COVID-19 急性期表现为数量减少, 在恢复期其数量逐渐升高至正常水平^[9-10]。在本研究中, 相对于 ≥10 d 组而言, <10 d 组淋巴细胞计数下降更明显, 提示随病程的

延长,肺部感染逐渐吸收好转,本研究与文献一致。

3.2 不同病程的 COVID-19 患者 CT 征象分析

研究显示,新型冠状病毒利用血管紧张素转化酶-2 (ACE2) 作为细胞受体后,首先引起肺间质损伤、随后伴有实质的变化^[2,11-12]。有文献基于尸检结果发现,新型冠状病毒相关的肺部病理改变以 3 个阶段的弥漫性肺泡损伤 (DAD) 为特征,即渗出、增生和纤维化^[13]。大片影 (> 3 cm) 是肺部炎症渗出、实变的表现,在 < 10 d 组占比更高,而随着病程延长,炎症渗出病变逐渐吸收,大片影随之减少。血管周和混合分布说明炎症累及范围较广,在 < 10 d 组占比更高,说明随着病程延长,炎症范围减小。

在影像学征象方面,本研究显示不同病程的 COVID-19 多个征象存在明显的统计学差异。支气管充气征 (air bronchogram) 是指在不透明背景下可以看到充气支气管影,据报道是 COVID-19 的 CT 表现^[2,10]。支气管充气征通常在大片影背景里存在,这就可以解释支气管充气征发生规律和大片影相同。反晕征 (reversed halo sign), 又称环礁征 (atoll sign), 表现为中心是密度较低的磨玻璃密度影,周围是新月形或环形的高密度实变影^[2,14]。本次研究中, ≥ 10 d 组反晕征发生机率更多,可能是由于随着病程延长、疾病的发展,围绕 GGO 发生实变、增殖、机化,或是病变吸收而在中心留下相对低密度^[15-16]。

在 COVID-19 中观察到纤维化或纤维索条的 CT 表现。有研究显示^[17], 17% 的 COVID-19 患者存在纤维索条。纤维化可能是由于肺慢性炎症或增殖性疾病愈合期间细胞成分逐渐被瘢痕组织取代而形成的。本研究中,纤维索条在两组间的差异未见明确统计学差异,原因可能如下:

① 本研究中纳入的患者多为老年 COVID-19 患者,其本身存在基础性纤维索条改变; ② 纤维索条在肺部 CT 中是较为常见的征象,炎症、结核等很多原因都可以导致,同时,纤维索条在 10 d 后出现更可能是疾病转归的一种表现,而一次检查无法评价索条是否为陈旧性病变。

基于以上的原因,本研究引入病灶内索条的概念,在 ≥ 10 d 组病灶内索条占比更多,更能反映病变内部出现了纤维化的表现。

胸膜下线、胸膜下栅栏、胸膜尾征的出现提示出现肺部纤维化改变。对于以上几个 COVID-19 患者的 CT 相关影像学征象,目前研究较少。本研究中 ≥ 10 d 组出现胸膜下线、胸膜下栅栏、胸膜尾征的机率更大,提示随着病程延长、疾病的发展,肺部渗出、实变病灶逐渐吸收,出现了肺部纤维化改变。

目前,纤维化与患者预后之间的关系值得商榷。部分研究认为纤维化的存在表明疾病状态稳定的 COVID-19 患者预后良好^[15]。然而,也有研究显示纤维化可能表明 COVID-19 预后不良,认为纤维化征象提示其随后可能进展到高峰期或导致肺间质纤维化疾病^[16-18]。

本研究存在部分局限性: ① 本研究纳入患者多为轻中症患者,下一步可增加重症患者的比例进行研究; ② 本研究未纳入肺功能成像指标; ③ 本研究仅分析早期纤维化相关征象的差异,可进一步纳入长期的 COVID-19 患者进行研究。

综上所述,不同病程的 COVID-19 患者不仅在临床症状、实验室指标方面存在明显差异,在 CT 图像上病变的分布、形态、特殊征象方面均存在显著差异,认识这些差异存在的规律,可以帮助临床医生更好地诊断和治疗 COVID-19。需要特别指出的是,本研究发现发病 10 d 后,肺部机化和纤维化的影像学征象占比更高、对比 < 10 d 组有显著差异,提示临床医生在发病 10 d 或更早时间使用抗纤维化药物是有一定必要性的。

参考文献

- [1] WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. World health organization [EB/OL]. [2023-02]. <https://covid19.who.int>.
- [2] YE Z, ZHANG Y, WANG Y, et al. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19):

- A pictorial review[J]. *European Radiology*, 2020, 30(8): 4381-4389.
- [3] SINGANAYAGAM A, PATEL M, CHARLETT A, et al. Duration of infectiousness and correlation with RT-PCR cycle threshold values in cases of COVID-19, England, January to May 2020[J]. *European Surveillance*, 2020, 25(32): 2001483.
- [4] 李华侨, 陈建新, 黄云华, 等. 新型冠状病毒肺炎患者临床及 CT 影像特点分析[J]. *国际病毒学杂志*, 2022, 29(1): 1-4. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4092.2022.01.001.
LI H J, CHEN J X, HUANG Y H, et al. An analysis on clinical and CT imaging features of COVID-19 patients[J]. *International Journal of Virology*, 2022, 29(1): 1-4. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4092.2022.01.001. (in Chinese).
- [5] SMILOWITZ N R, KUNICHOFF D, GARSHICK M, et al. C-reactive protein and clinical outcomes in patients with COVID-19[J]. *European Heart Journal*, 2021, 42(23): 2270-2279. DOI:10.1093/eurheartj/ehaa1103.
- [6] VOLANAKIS J E. Human C-reactive protein: Expression, structure, and function[J]. *Molecular Immunology*, 2001, 38(2/3): 189-197.
- [7] LENTNER J, ADAMS T, KNUTSON V, et al. C-reactive protein levels associated with COVID-19 outcomes in the United States[J]. *Journal of Osteopathic Medicine*, 2021, 121(12): 869-873.
- [8] PONTI G, MACCAFERRI M, RUINI C, et al. Biomarkers associated with COVID-19 disease progression[J]. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 2020, 57(6): 389-399.
- [9] 陈婉玲, 王伟峰, 李文涛, 等. COVID-19 患者外周血 T 淋巴细胞计数动态变化研究[J]. *中华微生物学和免疫学杂志*, 2020, 40(7): 495-498. DOI:10.3760/cma.j.cn112309-20200301-00089.
CHEN W L, WANG W F, LI W T, et al. Dynamic changes of peripheral blood T lymphocytes in COVID-19 patients[J]. *Chinese Journal of Microbiology and Immunology*, 2020, 40(7): 495-498. DOI:10.3760/cma.j.cn112309-20200301-00089. (in Chinese).
- [10] LIU C, CAI J, ZHANG M, et al. Clinical characteristics and CT imaging features of COVID-19 on admission: A retrospective study[J]. *Current Medical Imaging*, 2021, 17(11): 1324-1329.
- [11] XU X, CHEN P, WANG J, et al. Evolution of the novel coronavirus from the ongoing Wuhan outbreak and modeling of its spike protein for risk of human transmission[J]. *Science China Life Sciences*, 2020, 63(3): 457-460.
- [12] BATAH S S, FABRO A T. Pulmonary pathology of ARDS in COVID-19: A pathological review for clinicians[J]. *Respiratory Medicine*, 2021, 176: 106239.
- [13] YAO X H, LUO T, SHI Y, et al. A cohort autopsy study defines COVID-19 systemic pathogenesis[J]. *Cell Research*, 2021, 31(8): 836-846.
- [14] HANSELL D M, BANKIER A A, Mac MAHON H, et al. Fleischner Society: Glossary of terms for thoracic imaging[J]. *Radiology*, 2008, 246(3): 697-722.
- [15] HUANG P, LIU T, HUANG L, et al. Use of chest CT in combination with negative RT-PCR assay for the 2019 novel coronavirus but high clinical suspicion[J]. *Radiology*, 2020, 295(1): 22-23.
- [16] KONG W, AGARWAL P P. Chest imaging appearance of COVID-19 infection[J]. *Radiology Cardiothoracic Imaging*, 2020, 2(1): e200028.
- [17] 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]. *European Radiology*, 2020, 30(6): 3306-3309.
- [18] PAN F, YE T, SUN P, et al. Time course of lung changes at chest CT during recovery from coronavirus disease 2019 (COVID-19)[J]. *Radiology*, 2020, 295(3): 715-721.

Comparative Analysis of Clinical and Computed Tomography Imaging Features of COVID-19 with Different Disease Courses

ZHANG Mingxia^a, LI Ling^a, SUN Ying^a, GUO Jia^a, DU Changyue^a, LI Xingpeng^a,
ZHANG Yan^a, HAO Qi^a, DUAN Shuhong^b, LIU Xiaoyan^b, SUN Lei^a,
HUO Meng^a, ZHANG Chunyan^a, WANG Rengui^a

a). Department of Radiology; b). Department of Infectious Diseases,
Beijing Shijitan Hospital of Capital Medical University, Beijing 100038, China

Abstract: Objective: To compare and analyze the clinical and chest computed tomography (CT) imaging features of COVID-19 patients with different disease courses. Methods: A retrospective analysis was performed for 161 cases with confirmed COVID-19 and positive chest CT lung infections from December 2022 to January 2023 at the fever clinic of Beijing Shijitan Hospital affiliated with Capital Medical University. The patients were divided into two groups based on the time of CT examination: <10 days and ≥ 10 days. We statistically analyzed the clinical manifestations and chest CT imaging characteristics of the two groups. Results: Of the 161 cases, 92 cases (57.1%) were in the <10-day group, and 69 cases (42.9%) were in the ≥ 10 -day group. The clinical symptoms of the two groups showed that there was a statistical difference in the proportion of sore throat and myalgia between the two groups. Laboratory indicators showed that the C-reactive protein and lymphocyte count were significantly higher in the <10-day group. In terms of CT imaging features, the proportion of patients with perivascular, mixed distribution, large area, and air bronchogram was higher in the patients from the <10-day group, while the patients in the ≥ 10 -day group had a significantly higher proportion of irregular boundaries, intralesional cord, reversed halo sign, pleural tail sign, subpleural line, and subpleural palisade. Conclusion: The clinical symptoms, laboratory indexes, and CT imaging features of COVID-19 pulmonary infection differed depending on the disease course, and exploring these differences can help clinicians diagnose and treat COVID-19 lung infections more effectively.

Keywords: CT; COVID-19; lung infections; imaging features



作者简介: 张明霞, 女, 首都医科大学附属北京世纪坛医院放射科主治医师, 主要从事胸部疾病影像诊断学研究, E-mail: sjtzhangmingxia@qq.com; 张春燕[✉], 女, 医学博士, 首都医科大学附属北京世纪坛医院放射中心副主任医师, 主要从事呼吸系统和淋巴影像学临床医疗、教学及科研工作, E-mail: linyajun20002004@163.com; 王仁贵[✉], 男, 医学博士, 首都医科大学附属北京世纪坛医院放射中心主任、主任医师、教授、博士生导师, 主要从事淋巴影像学、呼吸肿瘤和肺部弥漫性疾病的影像学研究, E-mail: wangrg@bjsjth.cn。