

新型冠状病毒肺炎与严重急性呼吸综合症的回顾对比分析



崔倩¹, 李庆海², 王宁^{2*}

1. 潍坊医学院临床医学院 (山东潍坊 261053)

2. 青岛市市立医院东院区呼吸与危重症学二科 (山东青岛 266071)

【摘要】21世纪以来全球曾暴发多种流行性疾病,给世界多个国家的人力、物力、财力造成巨大的损失。本文通过分析国内外文献,对新型冠状病毒肺炎(COVID-19)与严重急性呼吸综合征(SARS)在流行病学、临床症状和影像学特征方面进行系统分析比较,总结两者在临床表现的异同,为全球医务人员科学做好疫情防控提供参考。

【关键词】冠状病毒;严重急性呼吸综合征;新型冠状病毒肺炎

A retrospective comparative analysis of COVID-19 and SARS

Qian CUI¹, Qing-Hai LI², Ning WANG^{2*}

1. School of Clinical Medicine, Weifang Medical University, Weifang 261053, Shandong Province, China

2. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Qingdao Municipal Hospital, Qingdao 266071, Shandong Province, China

*Corresponding author: Wei HAN, E-mail: Sallyhan1@163.com

【Abstract】 Since the 21st century, the world has experienced a variety of epidemic diseases, causing huge losses to the human, material and financial resources of many countries. Based on the analysis of domestic and foreign literature, this paper makes a systematic review and comparative analysis of the epidemiological, clinical and imaging characteristics of COVID-19 and Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS), and summarizes the similarities and differences of their symptoms, so as to provide reference for the global medical staff to scientifically prevent and control the epidemic.

【Keywords】 Coronavirus; SARS; COVID-19

21世纪以来全球曾暴发多种流行性疾病,给世界多个国家的人力、物力、财力造成巨大的损失,其中严重急性呼吸综合征(Severe acute respirator syndrome, SARS)在2002年至2003年曾经给我国造成了严重危害。2020年以来,全球多个国家暴发了一种由新型冠状病毒引起的严重病毒性肺炎,

目前该种病毒被国际病毒分类委员会正式命名为SARS-CoV-2,这种疾病被世界卫生组织(WHO)命名为COVID-19^[1]。COVID-19和SARS都与人类的冠状病毒有关。

冠状病毒(Coronavirus, CoVs)在系统分类上属冠状病毒科(Coronaviridae)冠状病毒属。CoVs的基因组是一类单股

正链 RNA, 大小约为 27~32 kb, 是哺乳动物病毒中最大的连续 RNA 基因组^[2]。目前已经发现并报道了 7 种人类冠状病毒 (CoVs), 包括人类冠状病毒 229E (Human coronavirus 229E, HCoV-229E)、人类冠状病毒 OC43 (Human coronavirus OC43, HCoV-OC43)、人类冠状病毒 NL63 (human coronavirus NL63, HCoV-NL63)、人类冠状病毒 HKU1 (Human Coronavirus HKU1, HCoV-HKU1)、人类冠状病毒 SARS-CoV、人类冠状病毒 MERS-CoV, 以及此次的人类冠状病毒 SARS-CoV-2。根据国际病毒分类委员会 (ICTV) 分类, CoVs 共有 4 个属 (α , β , γ , δ), HCoV-229E 和 HCoV-NL63 属于 α -CoVs; HCoV-HKU1、HCoV-OC43、MERS-CoV、SARS-CoV、SARS-CoV-2 都属于 β -CoVs, 它们都会感染哺乳动物, 在不同程度上导致人类的呼吸道和肠道感染; γ 和 δ 属 CoVs 主要感染鸟类, 但它们中的一些也可以感染哺乳动物^[3-4]。通过研究发现 SARS-CoV-2 和 SARS-CoV 全基因组核苷酸一致性接近 80%, 因此通过对这两种病毒感染患者的流行病学、临床症状、影像学特征的回顾对比分析, 有助于我们加深对于 COVID-19 认识, 为今后全球的抗疫工作提供借鉴。

1 SARS

SARS 的病原体被确认为是一种新的冠状病毒, 即 SARS 冠状病毒 (SARS-CoV)。SARS 于 2002 年底首次出现于中国广东省, 迅速蔓延至香港及中国其他省份乃至全球。根据世界卫生组织 (WHO) 的数据, 在 2002 年 11 月至 2003 年 8 月期间, 中国共报告病例 5 327 例, 死亡 349 例, 病死率为 7.0%; 全球共有 8 422 例患者感染 SARS, 其中 916 人死亡, 病死率 11%^[5]。

1.1 临床特征

由于患者的暴露方式、感染病毒量及免疫状态等多种因素的差异, SARS 的潜伏期可因人而异, 所以对 SARS 潜伏期的报道各研究结果不一。有研究对北京地区 300 例 SARS 感染患者潜伏期统计, 得出最短潜伏期为 1 天, 最长为 13 天^[6]; 广东省曾统计

70 例有明确接触史 (接触对象、接触时间均明确) 的聚集性病例, 推算出最短潜伏期为 1 天, 最长为 12 天^[7], 偶尔会出现较长潜伏期报告的病例^[8]。SARS 典型的临床表现包括发热、寒战、咳嗽、头痛、肌肉痛、疲倦不适, 咽痛、流涕、头晕和胸痛症状较少出现。Donnelly 等^[9]对香港地区部分 SARS 患者临床症状进行统计分析后发现: 最常见的症状是发热 (94%), 其次是流感样症状、寒战、乏力、食欲不振和肌痛 (51%~72%), 而胃肠道症状较少见; 患者病死率与年龄相关, 60 岁及以上患者的病死率显著升高 (43.3% vs 13.2%); 儿童症状相对较轻; 老年患者中或者存在慢性基础疾病患者可能没有发烧的等典型症状^[10]。另一项研究报道指出^[11], 10 例患者均表现为发热, 多数表现为僵直、干咳、呼吸困难、乏力、头痛、低氧血症。实验室检查示 9 例患者淋巴细胞减少, 多数患者转氨酶水平轻度升高, 血清肌酐水平正常。以上特征与 COVID-19 的临床表现非常相似, 或与二者明显的同源性有关。

1.2 影像学表现

在 SARS 疫情中, 胸部 X 线平片是筛查 SARS 的重要方法。张琳等^[12]对 105 例患者胸片特点进行分析, 据病变早期表现及进展情况, 将其分为 5 型: ①单纯局限型, 早期为肺内单一局限病灶, 其后病变扩大或无明显增大; ②局限-广泛型, 早期为肺内单一局限病灶迅速发展为病灶广泛分布; ③多发型, 早期即见肺内多发片状和 / 或结节状病灶; ④间质-实质型, 早期为肺部间质性渗出, 其后出现肺实质渗出性病变; ⑤单纯间质型, 主要表现为肺间质渗出性病变。Wong 等^[13]对 138 例 SARS 患者临床 X 线影像进行分析, 病变在下肺 (64.8%)、右肺 (75.9%) 和外周 (75.0%) 多见; 单一病灶 (54.6%) 更常见; 未见空洞、淋巴结病或胸腔积液等。

由于 CT 分辨率高, 更适合临床高度怀疑但 X 线检查阴性或者表现不典型的患者。宋福京等^[14]报告了 SARS 患者胸部 CT 主要表现为磨玻璃样 (GGO) 及肺实变影像, 病变呈大小不一的类圆形、斑片状、团片状,

各种形态的病变可同时存在,类圆形磨玻璃样病变较为常见。另有研究指出,SARS患者胸部CT早期的主要异常表现为胸膜下灶性实变和肺小叶中心渗出,伴有支气管充气影和磨玻璃样不透明阴影,病变通常出现在下叶的背段及基底段,所以很多病人平片显示正常,CT却能发现病灶^[15],但限于当年的设备条件,大多数医院仅通过X线胸片进行患者筛查。

1.3 SARS流行病学及经验教训

流行病学数据表明,SARS-CoV病毒有三种传播途径:人与人之间的密切接触、气溶胶传播和接触传播,呼吸道飞沫传播是最主要的传播途径,也有空气传播的报道^[16]。最初,由于早期报道医务人员的高感染率以及“超级传播事件”的报道,SARS一度被认为是具有高度传染性。但随着疫情的进展和控制隔离后,传染率也有所下降。研究表明,SARS病毒只具有中等强度的传播能力^[17]。这主要是由于人口接触率降低和医院感染控制加强,同时由于有症状的个人就医速度加快,进一步限制了传染源的流动和病毒的传播。通过这些事件说明,缺乏感染控制措施或不遵守感染控制预防措施可能会导致大规模爆发,但通过严格实施感染控制措施,传染病可以得到有效控制。在SARS暴发期间,对患者和接触者的快速识别和管理证明在阻断传播方面是非常有效的。通过吸取SARS疫情中的教训,为此次快速和强有效控制COVID-19疫情提供了宝贵的经验。

SARS的潜伏期可长达13天^[6](除个别案例),有症状的SARS患者通常在发病第5天或之后传播,但病毒载量在第10天左右达到峰值,目前没有症状出现之前传播的病例报告^[18],这与COVID-19的无症状传播明显不同,可能与SARS-CoV-2的生物学结构与SARS-CoV不同,导致的COVID-19的潜伏期的传染性高,并在一定程度上出现假阴性。同时研究表明^[18],病毒载量与临床结局具有相关性,有效的抗病毒药物抑制病毒复制是降低病死率的重要手段,这也为COVID-19提供了宝贵经验,促进新型抗病毒药物的研发,推进高质量药物临床研究,使得医务工作者的治疗更具有高效性。尽管

SARS对人道主义、政治和经济方面造成了一定影响,但通过严格控制感染以及积极地应对措施,疫情很快得到了有效控制。

2 COVID-19

自2020年以来,COVID-19在全球爆发,2020年3月12日WHO将新型冠状病毒大流行定义为全球重大公共卫生事件,呼吁世界各国紧密合作、积极应对。目前我国爆发的两种冠状病毒疾病相比较,虽然两种疾病的病原体都属于nCoV,但COVID-19传染性明显高于SARS,而致死率低于SARS,这可能源于两种病毒的基因序列不同。

2.1 COVID-19流行病学

SARS-CoV-2病毒传播方式与SARS类似,同样以密切接触、气溶胶传播和接触传播为主,其中呼吸道飞沫是主要的传播途径^[19],也可通过直接或间接接触传播,如经手等感染口、鼻和眼部黏膜。此外,在患者粪便中检测到病毒核酸^[20],提示存在“污染物传播”的可能性。值得注意的是,由于COVID-19患者潜伏期也具有较强传染性,且存在不典型症状和无症状感染者^[21-22],对截至2020年2月11日中国内地报告所有病例的流行病学特征进行描述和分析,中国内地共报告72 314例病例,其中无症状感染者占889例(1.2%)^[23],因此SARS-CoV-2受感染者的累计人数远远高于SARS。鉴于国内大批确诊病人治愈出院,潜伏期内患者和无症状患者的人际传播是我国现阶段值得关注的问题。

2.2 COVID-19临床特征

Shi等^[22]研究发现,COVID-19患者最常见的临床表现是发热、咳嗽,少数患者出现其他5种非特异性症状,包括头晕、腹泻、呕吐、头痛和全身无力,且研究中发现COVID-19的易感条件往往是高龄和合并内科疾病(如慢性肺部疾病、糖尿病和其他慢性病),这点也与SARS有关报道相似。Yang等^[24]对149例患者的临床症状研究分析,其中发热114例(76.5%)、咳嗽87例(58.4%)、咳痰48例(32.2%)是最常见的症状,另有呕吐2例(1.3%)和呼吸

困难 2 例 (1.3%)，血氧饱和度降低患者 14 例 (9.4%)。实验室检查有淋巴细胞减少患者 53 例 (35.6%)，白细胞减少 33 例 (24.2%)，血小板低于正常范围患者 20 例 (13.4%)，CRP 升高患者 82 例 (55.0%)；而丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、肌酸激酶和 D-二聚体升高的情况较少。另一项 40 例患者研究报告显示^[25]，其中发热患者 32 例 (占 80.0%)，咳嗽、咳痰患者 20 例 (占 50.0%)，乏力、肌肉酸痛患者 12 例 (占 30.0%)，头痛患者 6 例 (占 15.0%)，腹泻患者 3 例 (占 7.5%)，实验室血化验提示白细胞计数正常或降低，淋巴细胞计数降低为主，C 反应蛋白早期升高。

综上多项研究报告显示，COVID-19 与 SARS 在临床症状和实验室检查存在一定程度上的相似性，但 COVID-19 患者症状不具有典型性，甚至出现多例无症状感染患者，复杂性更高。

2.3 COVID-19 影像学特征

胸部 CT 检查是 COVID-19 患者诊断和判断疗效的重要手段。多项研究^[26-27]显示，COVID-19 患者 CT 特征为多发的 GGO；Guan 等^[28]对 47 例 COVID-19 患者胸部 CT 进行分析发现，所有患者均有 GGO，主要

为圆形和斑片状；其中 42 例 (89.4%) 出现了“铺路石征”的现象；实变 30 例 (63.8%)，其中 8 例 (17.0%) 在 GGO 中心有实变；有 36 例 (76.6%) CT 存在支气管充气征，其中 29 例 (61.7%) 位于 GGO 内，33 例 (70.3%) 位于实变区；空洞、胸腔积液或淋巴结病变未观察到。另一项包括 73 例患者的研究^[29]也有类似的发现：在 43 例普通型患者双肺周围均可见单发或多发性 GGO，其中 12 例以 GGO 为唯一表现 (28%，12/43)，15 例 (35%，15/43) 伴有“铺路石征”，3 例 (7%，3/43) 有支气管充气征；在 21 例重症患者中，广泛性 GGO 16 例 (76%，16/21)，肺实变 5 例 (24%，5/21)，GGO 呈不规则扇形分布，边界模糊；4 例危重型患者 CT 表现为融合病变，累及多个肺叶、肺纤维化和“白肺”形成。综上所述，与 SARS 相比，COVID-19 以单侧或双侧 GGO 或实变更常见，但表现出更广泛的 GGO。

3 结语

综上所述，虽然 SARS-CoV-2 和 SARS-CoV 在流行病学、临床症状和影像学特征上有一定的相似之处，但也有一些重要的区别，见表 1。

回顾近几个月的抗疫经验，早期识别、

表 1 SARS 与 COVID-19 对比分析
Table 1. Comparative analysis of SARS and COVID-19

内容	异同点	SARS	COVID-19
临床特征	相同点	SARS-CoV-2 和 SARS-CoV 同属于冠状病毒，且在临床症状和实验室检查存在一定程度上的相似性，易感条件往往是高龄和合并内科疾病（如慢性肺部疾病、糖尿病和其他慢性病）	
	不同点	患者临床症状多具有典型性	患者临床症状不具有典型性，甚至出现多例无症状感染患者，复杂性更高
影像学特征	相同点	胸部 CT 多表现为磨玻璃样（GGO）改变	
	不同点	胸部 X 线平片是筛查 SARS 的重要方法。胸膜下灶性实变和肺小叶中心渗出，伴有支气管充气影和磨玻璃样不透明阴影	以单侧或双侧 GGO 或实变更常见，但表现出更广泛的 GGO
流行病学	相同点	以密切接触、气溶胶传播和接触传播为主，其中呼吸道飞沫是主要的传播途径，也可通过直接或间接接触传播，如经手等感染口、鼻和眼部黏膜等	
	不同点	有症状的 SARS 患者通常在发病第 5 天或之后传播，但病毒载量在第 10 天左右达到峰值；感染最开始大量出现于院内及医院人员感染较多	患者潜伏期也具有较强传染性，但致死率低于 SARS，感染多发生于院外，且存在不典型症状的感染和无症状传染者

隔离病人对阻止人际传播至关重要；同时要做好常规公共卫生、迅速调查接触者、隔离患者，以及公共教育和社区控制等方面工作；最后，强有效的疫情防控和研制冠状病毒疫苗是抗疫成功的重要一步。

参考文献

- World Health Organization. WHO Director-General's Remarks at the Media Briefing on 2019-nCoV (2020) [EB/OL]. (2020-02-11) [2020-03-26]. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>.
- Woo PC, Lau SK, Huang Y, et al. Coronavirus diversity, phylogeny and interspecies jumping[J]. *Exp Biol Med* (Maywood), 2009, 234(10): 1117-1127. DOI: 10.3181/0903-MR-94.
- Hou W, Cruz-Cosme R, Wen F, et al. Expression of human cytomegalovirus IE1 leads to accumulation of Mono-SUMOylated PML that is protected from degradation by herpes simplex virus 1 ICP0[J]. *J Virol*, 2018, 92(23): e01452-18. DOI: 10.1128/JVI.01452-18.
- Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding[J]. *Lancet*, 2020, 395(10224): 565-574. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8.
- WHO. Summary table of SARS cases by country, November 1, 2002-August 7, 2003[EB/OL]. (2003-08-15) [2020-03-26]. http://www.who.int/csr/sars/country/2003_08_15/en/.
- 王昆. SARS潜伏期计算方法和恢复期传染性的研究[D]. 第四军医大学, 2005. [Wang K. Calculation for the incubation period of SARS and follow-up study on infectiousness of the convalescent SARS patients[D]. Fourth Military Medical University, 2005.]
- 彭国文, 何剑峰, 林锦炎, 等. 广东省传染性非典型肺炎流行病学特征初步调查[J]. *中华流行病学杂志*, 2003, 24(5): 350-352. DOI: 10.3760/j.issn:0254-6450.2003.05.007. [Peng GW, He JF, Lin JY, et al. Epidemiological study on severe acute respiratory syndrome in guangdong province[J]. *Chinese journal of Epidemiology*, 2003, 24(5): 350-352.]
- 梅志强, 桑志宏. 严重急性呼吸道综合症的潜伏期分析[J]. *山西医药杂志*, 2004, 33(4): 13-14. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9926.2004.04.004. [Mei ZQ, Sang ZH. Analysis of the incubation period for severe acute respiratory syndrome[J]. *Shanxi Medical Journal*, 2004, 33(4): 13-14.]
- Donnelly CA, Ghani AC, Leung GM, et al. Epidemiological determinants of spread of causal agent of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong[J]. *Lancet*, 2003, 361(9371): 1761-1766. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)13410-1.
- Fisher DA, Lim TK, Lim YT, et al. A typical presentations of SARS[J]. *lancet*, 2003, 361(9370): 1740-1740. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)13336-3.
- Tsang KW, Ho PL, Ooi GC, et al. A cluster of cases of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong[J]. *N Engl J Med*, 2003, 348(20): 1977-1985. DOI: 10.1056/NEJMoa030666.
- 张琳, 任俊杰, 许晓矛, 等. 严重急性呼吸综合症的影像学表现[J]. *放射学实践*, 2004, 19(1): 46-49. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0313.2004.01.015. [Zhang L, Ren JJ, Xu XM, et al. Radiographic and CT appearances of severe acute respiratory syndrome[J]. *Radiol Practice*, 2004, 19(1): 46-49.]
- Wong KT, Antonio GE, Hui DSC, et al. Severe acute respiratory syndrome: Radiographic appearances and pattern of progression in 138 patients[J]. *Radiology*, 2003, 228(2): 401-406. DOI: 10.1148/radiol.2282030593.
- 宋福京, 佟静, 季志民, 等. SARS胸部X线平片与CT影像分析[J]. *CT理论与应用研究*, 2004, 13(2): 33-36. DOI: 10.3969/j.issn.1004-4140.2004.02.008. [Song FJ, Tong J, Ji ZM, et al. To analysis the chest X-ray character of SARS[J]. *CT Theory and Applications*, 2004, 13(2): 33-36.]
- 耿进朝, 龚守良, 赵雪梅, 等. 螺旋CT在SARS诊断中的应用[J]. *吉林大学学报(医学版)*, 2004, 30(6): 949-951. [Geng JC, Gong SL, Zhao XM, et al. Application of spiral CT in diagnosis for severe acute respiratory syndrome[J]. *Journal of Jilin University (Medicine Edition)*, 2004, 30(6): 949-951.]
- Yu IT, Li Y, Wong TW, et al. Evidence of airborne transmission of the severe acute respiratory syndrome virus[J]. *N Engl J Med*, 2004, 350(17): 1731-1739. DOI: 10.1056/NEJMoa032867.
- Riley S, Fraser C, Ca D, et al. Transmission dynamics of the etiological agent of SARS in Hong Kong: Impact of public health interventions[J]. *Science*, 2003, 300(5627): 1961-1966. DOI: 10.1126/science.1086478.
- Nriagu JO. *Encyclopedia of environmental health*[M]. Elsevier, 2019.
- 国家卫生健康委. 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第六版)[EB/OL]. (2020-02-18) [2020-04-3]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/2020028334a8326dd94d329df351d7da8aefc2/files/b218cfcb1bc54639af227f922bf6b817.pdf>.
- Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, et al. First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States[J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(10): 929-936. DOI: 10.1056/NEJMoa2001191.
- Rothe C, Schunk M, Sothmann P, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany[J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(10): 970-971. DOI:

- 10.1056/NEJMc2001468.
- 22 Shi H, Han X, Jiang N, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study[J]. *Lancet Infect Dis*. 2020, 20(4): 425-434. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30086-4.
- 23 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. DOI: 10.3760/ema.j.issn.0254-6450.2020.02.003. [Epidemiology unit of COVID-19 emergency response mechanism, Chinese center for disease control and prevention. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China[J], *Chinese Journal of Epidemiology*, 2020, 41(2): 145-151.
- 24 Yang W, Cao Q, Qin L, et al. Clinical characteristics and imaging manifestations of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): A multi-center study in Wenzhou city, Zhejiang, China[J]. *J Infect*, 2020, 80(4): 388-393. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.02.016.
- 25 杨静, 解超英, 阳成英. 新型冠状病毒肺炎普通型病例40例临床研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2020, 28(2): 1-4. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2020.02.001. [Yang J, Xie CY, Yang CY. Common type of COVID-19: Clinical analysis of 40 cases[J]. *Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease*, 2200, 28(2): 1-4.]
- 26 Zhu Y, Liu YL, Li ZP, et al. Clinical and CT imaging features of 2019 novel coronavirus disease (COVID-19)[J]. *J Infect*, 2020. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.02.022.
- 27 余吉仙, 张晓敏, 黄劲松. 杭州市87例新型冠状病毒肺炎患者流行病学及临床特征分析[J]. *浙江医学*, 2020, 42(4): 318-320, 324. DOI: 10.12056/j.issn.1006-2785.2020.42.4.2020-351. [Yu JX, Zhang XM, Huang JS. Epidemiological and clinical characteristics of 87 cases of coronavirus disease 2019 in Hangzhou[J]. *Zhejiang Medical Journal*, 2020, 42(4): 318-320,324.]
- 28 Guan CS, Lv ZB, Yan S, et al. Imaging Features of Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Evaluation on Thin-Section CT[J]. *Acad Radiol*, 2020, 27(5): 609-613. DOI: 10.1016/j.acra.2020.03.002.
- 29 Liu KC, Xu P, Lv WF, et al. CT manifestations of coronavirus disease-2019: A retrospective analysis of 73 cases by disease severity[J]. *Eur J Radiol*, 2020, 126: 108941. DOI: 10.1016/j.ejrad.2020.108941.

收稿日期: 2020年6月8日 修回日期: 2020年7月21日

本文编辑: 桂裕亮 杨智华