

襄阳市新型冠状病毒肺炎住院患者特征的横断面研究



艾金伟^{1,2}, 王勇³, 陈俊文⁴, 刘晓耘⁵, 樊伍峰⁶, 黄国鑫¹, 屈高静¹, 张美玲¹, 裴圣多⁷, 李杨³, 王立莎³, 裴斌^{1*}

1. 湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院循证医学中心(湖北襄阳 441000)
2. 湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院骨科三病区(湖北襄阳 441000)
3. 湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院放射影像科(湖北襄阳 441000)
4. 湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院呼吸与危重症医学科(湖北襄阳 441000)
5. 湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院ICU(湖北襄阳 441000)
6. 湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院医务科(湖北襄阳 441000)
7. 瑞典卡罗林斯卡医学院微生物肿瘤和细胞生物学系(瑞典斯德哥尔摩 SE-17177)

【摘要】目的 研究我院新型冠状病毒肺炎(Corona virus disease 2019, COVID-19)住院患者的临床流行病学特点和临床特征,为COVID-19的防控、诊断、治疗提供参考。**方法** 提取、评估并分析截止2020年2月9日0时我院确诊的COVID-19患者资料,总结其流行病学特点和临床特征。**结果** 我院共收治核酸检测确诊COVID-19患者102例,男52例,女50例;平均年龄 50.38 ± 16.86 岁。输入性患者7例,37例有武汉旅行史。病毒潜伏期1-20天,平均 8.09 ± 4.99 天。主要症状包括发热(84%)、咳嗽(57%)、咳痰(12%)、乏力(27%)、呼吸不畅(23%)、腹泻(15%)、食欲下降(10%)等。21例白细胞计数降低,56例淋巴细胞计数降低,66例(66/97)C反应蛋白升高,49例(49/85)血沉增快,19例(19/72)降钙素原升高,12例(12/13)铁蛋白升高。均行抗病毒、抗炎、对症治疗。8例入住ICU,6例出现呼吸衰竭,3例出现多器官功能衰竭,3例死亡。首次胸部CT检查90例、两次检查共有100例出现比较典型影像学表现,与核酸检测符合率98%。核酸检测首检阳性率66%,累计两次检测阳性率86%,累计3次96%。**结论** 襄阳市COVID-19以二代传播为主,部分潜伏期长,性别易感性无明显差异。中老年为易感人群,重症及死亡病例集中分布在70岁以上年龄段,需采取针对性防控和诊断治疗措施。铁蛋白有可能反映该病炎症等变化情况。本地区重症及病死率低,可能与采取了积极有效的防治措施有关。3次核酸检测、2次CT检查,核酸、CT结合症状可大幅提高其诊断阳性率,有利于疾病防控和诊断治疗。

【关键词】 新型冠状病毒; 新型冠状病毒肺炎; 横断面研究

The cross-sectional study of hospitalized COVID-19 patients in Xiangyang, Hubei province

Jin-Wei AI^{1,2}, Yong WANG³, Jun-Wen CHEN⁴, Xiao-Yun LIU⁵, Wu-Feng FAN⁶, Guo-Xin HUANG¹, Gao-Jing QU¹, Mei-Ling ZHANG¹, Sheng-Duo PEI⁷, Yang LI³, Li-Sha WANG³, Bin PEI^{1*}

1. Department of Evidence-Based Medicine Center, Xiangyang No.1 People's Hospital, Hubei

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.2020.05.04

基金项目: 湖北医药学院创新训练项目(201512052010)

* 通信作者: 裴斌, 教授, 主任医师, 硕士研究生导师, E-mail: xyzyzx@163.com

<http://www.jnewmed.com>

University of Medicine, Xiangyang 441000, Hubei Province, China

2. Department Three of Orthopedics, Xiangyang No.1 People's Hospital, Hubei University of Medicine, Xiangyang 441000, Hubei Province, China

3. Department of Radiology, Xiangyang No.1 People's Hospital, Hubei University of Medicine, Xiangyang 441000, Hubei Province, China

4. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Xiangyang No.1 People's Hospital, Hubei University of Medicine, Xiangyang 441000, Hubei Province, China

5. Department of ICU, Xiangyang No.1 People's Hospital, Hubei University of Medicine, Xiangyang 441000, Hubei Province, China

6. Department of Medical Services Section, Xiangyang No.1 People's Hospital, Hubei University of Medicine, Xiangyang 441000, Hubei Province, China

7. Department of Microbiology, Tumor and Cell Biology, Karolinska Institutet, Stockholm SE-17177, Sweden

*Corresponding author: Bin PEI, E-mail: xyzyxz@163.com

【Abstract】Objective To study the epidemiological and clinical characteristics of the Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) hospitalized patients in Xiangyang No.1 people's hospital, to offer suggestions to the urgent needs of COVID-19 prevention, diagnosis and treatment. **Methods** In this study, all the confirmed cases in Xiangyang No.1 people's hospital were included until Feb 9, 2020. After all data were extracted and analyzed, we summarized the COVID-19 patients epidemiological and clinical features. **Results** 102 cases were confirmed by real-time RT-PCR, including 52 males and 50 females with an average age of 50.38 years (SD 16.86). We found 7 imported cases and 37 patients with travel history to Wuhan while rest are secondary cases such as family clustered infections. Incubation time of COVID-19 ranges from 1 day up to 20 days, average period was 8.09 days (SD 4.99). Fever (84%), cough (57%), fatigue (27%), shortness of breath (23%), diarrhea (15%), expectoration (12%), inappetence (10%) were the most common clinical manifestations. According to the laboratory findings, 21 patients showed decreased blood leukocyte count and lymphopenia was observed in 56 patients. 66 (66/97) patients showed elevated C-reactive protein level, 49 (49/85) patients had increased erythrocytes sedimentation rate. Higher level of procalcitonin and ferritin were observed in 19 (19/72) and 12 (12/13) patients, respectively. Anti-viral and anti-inflammatory treatments were taken on all patients according to their symptoms. Among all hospitalized patients, 8 were admitted to intensive care unit (ICU), 6 developed respiratory failure and 3 had multiple organ failure. 3 death were recorded by Feb 10, 2020. 90 patients were found with typical radiological findings of pneumonia on chest computed tomography (CT) for first examination and this number increased to 100 in second CT scan as a consistency of 98% with real-time RT-PCR diagnosis. When retrospectively to the first real-time RT-PCR examination, which showed 66% positive rate while the following second and third test showed 86% and 96% cumulative positive rate among all included patients, respectively. **Conclusions** Most COVID-19 patients in Xiangyang were identified as secondary cases, some cases had long incubation period, no significant difference of susceptibility was found between genders, middle-to-old-age population were sensitive to SARS-CoV-2 infection, severe and fatal cases mainly came from patients over 70 years old. For the mentioned phenomenon, special

interventions need to be taken. Some parameters like ferritin could be used as possible clinical markers of COVID-19 associated inflammation. The low rate of severe cases and low mortality could be due to active prevention after the outbreak and relative adequate access to medical resources. Repeated real-time RT-PCR for 3 times together with 2 times of CT scans and symptoms could give significantly higher positive rate than single examination, benefits the COVID-19 prevention, diagnosis and treatment.

【Keywords】SARS-CoV-2 ; COVID-19; Cross-sectional study

2019年12月底在湖北省武汉市发现不明原因肺炎,且确诊患者多与武汉某海鲜市场有接触史^[1]。2020年1月12日,世界卫生组织正式将该病毒命名为“2019-nCoV”。2020年1月31日,世界卫生组织宣布新型冠状病毒疫情为国际关注的突发公共卫生事件。2020年2月7日国家卫生健康委员会将其命名为“新型冠状病毒感染肺炎”(Novel Coronavirus Pneumonia, NCP),简称“新冠肺炎”^[2-3]。现命名为新型冠状病毒肺炎(Corona virus disease 2019, COVID-19)。

冠状病毒(CoVs)是一种具有包膜的单股正链RNA病毒,电子显微镜下显示其外膜上有明显棒状粒子突起,形态似皇冠,故而得名^[4]。CoVs广泛存在于人类、哺乳类和鸟类宿主,可感染人、穿山甲、猪、牛、猫、犬、貂、骆驼、蝙蝠、老鼠、刺猬等多种哺乳动物以及多种鸟类^[5]。CoVs以呼吸道传播、接触传播为主,可导致呼吸道、肠道、肝脏和神经系统疾病,一般仅引起类似普通感冒的轻微呼吸道症状,重者可导致呼吸困难、多器官功能衰竭,甚至死亡^[4]。国际病毒学分类委员会将CoVs分为 α 、 β 、 γ 、 δ 4个属。SARS-CoV-2与2003年严重急性呼吸综合征冠状病毒(SARS-CoV)和2012年中东呼吸综合征冠状病毒(MERS-CoV)均属于 β 属冠状病毒^[6]。

截止2020年2月11日24时,我国累计确诊COVID-19 38 800例,其中重症8 204例,死亡1 113例。COVID-19对人类健康造成了严重的威胁,对我国乃至全球经济、社会造成了巨大影响,深入了解SARS-CoV-2传播途径、感染机制、人群特征、实验室检查结果、影像学特征、临床表现等对COVID-19预防、诊断及治疗具有重大意义。

现关于COVID-19的临床报道较少,对其认识仍处于起步阶段。前期,Huang等^[7]、Chen等^[8]对COVID-19患者特点进行了较深入的分析,使人们对COVID-19有了一定的认识,但其纳入的均为疫源地(武汉)COVID-19患者,襄阳市为仅次于武汉的湖北省第二大城市,与武汉之间人口流动较大,目前有较多人群感染SARS-CoV-2。为进一步深入了解COVID-19特征,本研究纳入截止2020年2月9日0时湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院收治的COVID-19患者,对其流行病学、临床表现及实验室检查结果等特征进行分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究设计

本研究为横断面调查研究。

1.2 临床资料

收集截止2020年2月9日0时湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院收治的COVID-19患者资料。COVID-19确诊标准依据国家卫生健康委及国家中医药管理局发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案试行(第五版)》^[9]。确诊COVID-19患者由三名主任医师会诊,进一步确定诊疗方案。本研究采用临床资料已通过我院伦理委员审批,审批号:2020GCP012。

1.3 研究方法

预先制定数据提取表格,6名研究者每3人一组,独立通过医院信息管理系统,筛查、提取患者信息及临床资料。资料提取结束后两组进行交叉核对。提取内容包括姓名、住院号、性别、年龄、有无疫情接触史及接触方式、发病时间、主要症状、症状出现时间、实验室检查结果、胸部CT结果、并发症及

当前病情转归情况等。实验室检查结果主要包括肝功能(谷丙转氨酶、谷草转氨酶)、血清肌酶(肌酸激酶、肌酸激酶同工酶、乳酸脱氢酶、 α -羟丁酸脱氢酶)、炎症指标(C反应蛋白、降钙素原、血沉)、铁蛋白等。核酸检测阳性定义为在本院和/或外院检测阳性 ≥ 1 次。胸部CT判读由两名高年资影像诊断医师单独进行,并交叉核对,对诊断不一致、可疑阳性结果共同商议后确定。本组仅纳入患者入院后第一次实验室检查和胸部CT检查结果,对核酸检查阳性,第一次检查CT阴性患者随访第二次检查结果。

1.4 结局指标

COVID-19患者流行病学特征、核酸检测情况、CT影像学特征、主要症状、肝功能、血清肌酶、血常规、炎症因子、铁蛋白、主要并发症、病死率等。

1.5 统计分析

所有数据资料运用Stata 14进行统计描述及分析。二分类资料用例数或百分比(%)表示;连续性数据资料先行正态检验,符合正态分布用均数(M)及标准差(SD)表示,偏态分布用中位数表示。

2 结果

2.1 纳入样本

确诊COVID-19患者102例。

2.2 流行病学特征

102例中男性52例,女性50例(男:女=1.04),年龄最小为1.5岁,最大为90岁,小于18岁患者仅2例,平均 50.38 ± 16.86 岁,50-70岁发病居多。39例(38%)有慢性基础性疾病,主要包括高血压、糖尿病、冠心病、肺结核、乙肝、慢性支气管炎等。7例为武汉输入病例,37例有武汉旅行史,4例与确诊COVID-19患者接触,23例为家庭聚集性发病,31例无明确接触史。44例有明确接触史及接触时间,病毒潜伏期1-20天,平均 8.09 ± 4.99 天。8例入住ICU,占比7.9%,6例出现呼吸衰竭,3例出现多器官功能衰竭,3例死亡,截止随访时间止点病死率3%。见表1。

表1 纳入患者流行病学特征
Table 1. Epidemiological features of all included patients

条目	亚组	数值
性别	男	52例
	女	50例
年龄(岁)	均数 \pm 标准差	50.38 ± 16.86 岁
	范围	1.5-90岁
	<18	2例
	18-	9例
	30-	16例
	40-	21例
	50-	23例
	60-	16例
慢性基础疾病	70-	12例
	≥ 80	3例
慢性基础疾病		39例
接触史	输入性	7例
	去疫区	37例
	与确诊患者接触史	4例
	家庭聚集	23例
	不明确	31例

2.3 咽拭核酸检测

67例首次检测为阳性,占比66%;21例第2次检测阳性,2次检测累计占比86%,10例第3次检测阳性,3次检测累计占比96%,第4次和第5次各2例检测阳性。

2.4 胸部CT表现

102例患者中,90例首次胸部CT检查有比较典型影像学特征,与咽拭核酸检测诊断符合率为88%,10例后期复查出现典型影像学特征,1例患者仍不典型,1例未复查,与核酸检测符合率98%。轻度胸部CT表现病变局限,为胸膜下局限性结节状或淡薄斑片状磨玻璃影,边界较清,周围可见血管影,病变多位于肺外带胸膜下,横径贴于胸膜,多以亚段分布为主,病变数目较少,大部分患者为单发磨玻璃结节(图1A);中度主要表现为病灶增多、范围扩大,可累及多个肺叶,磨玻璃样高密度结节与实变影或条索影共存,边界不清,中间可见血管穿行血管边界清晰(图1B-C)。重度为散在斑片状及网格状高密度影、磨玻璃影,密度不均,可见空气支气管征及血管穿行其内,部分边界较清,双肺呈

白肺改变,可见小叶间隔增厚,纵隔窗可见多发实变(图1D)。

2.5 主要临床表现

86例(84%)有发热症状,体温多位于 37.2°C ~ 38.5°C ,仅2例体温超过 39°C 。58例(57%)有咳嗽症状,多为干咳,其中12例有咳痰症状,为少量白色泡沫痰,2例出现黄色脓痰,根据胸部X线片、体征及实验室检查结果判断为合并肺部细菌性炎症。28

例(27%)感乏力,四肢酸软。24例(23%)有呼吸不畅,主要表现为气短、气喘、胸闷。15例(15%)病程中有腹泻症状。11例(10%)有食欲下降。2例患者以腹泻为首发症状,其余均为发热和(或)呼吸道症状为首发症状。见图2。

2.6 实验室检查

部分患者谷丙转氨酶、谷草转氨酶、肌酸激酶、肌酸激酶同工酶、乳酸脱氢酶、

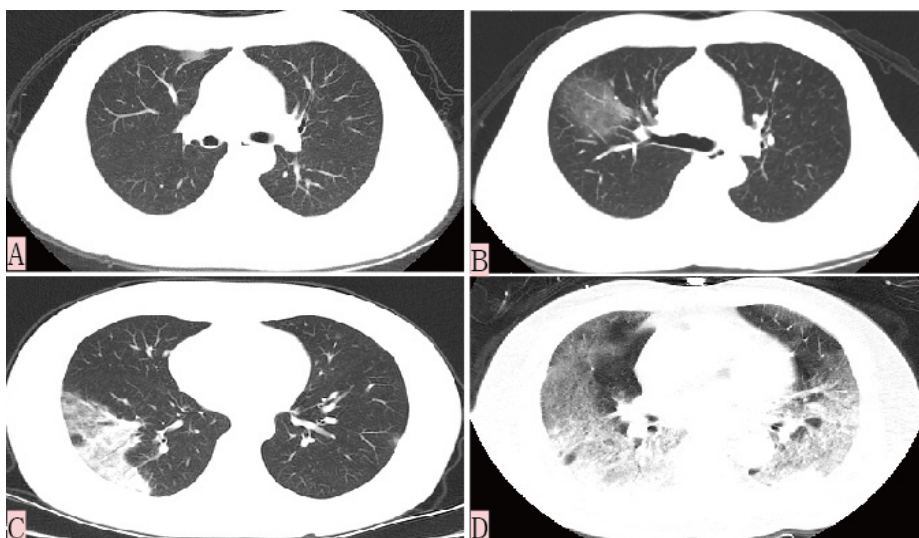


图1 典型CT影像学表现

Figure 1. Typical CT imaging manifestation

- A)右肺中叶胸膜下淡薄磨玻璃影,边界较清,周围可见血管影,病变横径贴于胸膜
 B)右肺上叶磨玻璃影,边界不清,中间可见血管穿行血管边界清晰
 C)右肺下叶胸膜下大片状高密度影,边界不清,密度不均,其内可见空气支气管征,宽基底紧贴胸膜
 D)双肺散在斑片状及网格状高密度影、磨玻璃影,密度不均,可见空气支气管征及血管穿行其内,部分边界较清,双肺呈白肺改变,纵隔窗可见多发实变,小叶间隔增厚

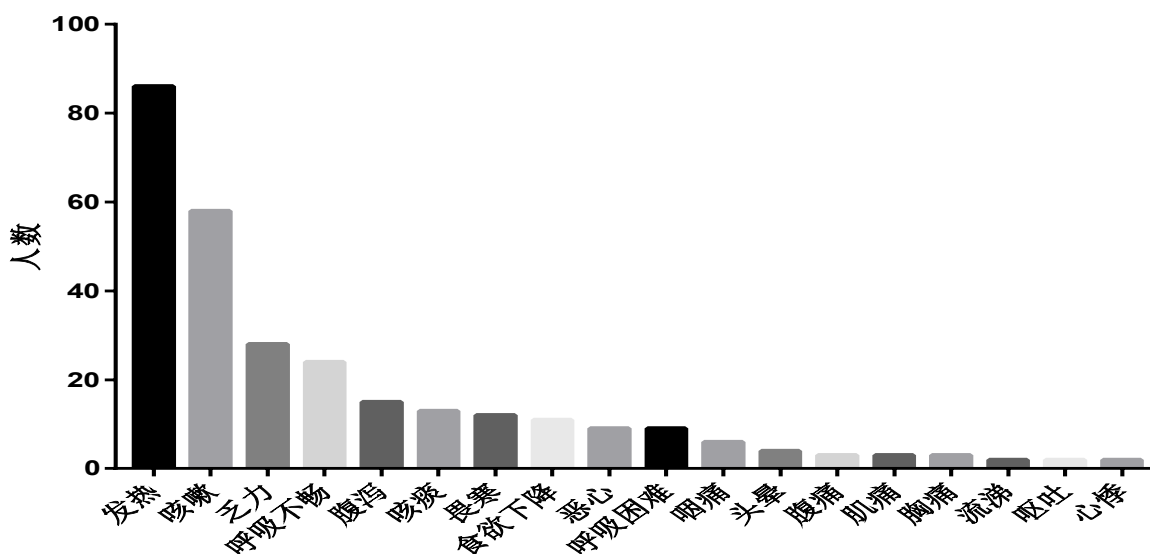


图2 纳入患者临床症状分布

Figure 2. Clinical manifestations distribution of all included patients

α -羟丁酸脱氢酶升高;行铁蛋白检查 13 例,其中 12 例升高,见表 2。21 例白细胞计数降低,56 例淋巴细胞计数降低,66 例(66/97)C 反应蛋白升高,19 例(19/75)降钙素原升高,49 例(49/85)血沉增快。见表 3。

2.7 其它病原学检测

所有患者均进行常规病原学检测,主要包括 MP-IgM、CP-IgM、TBAb-IgG、ADV-IgM、RSV-RNA、禽流感 H7、FluA、FluB 等。大多数患者常规病原学检测结果为阴性。

仅 2 例患者 MP-IgM 分别为弱阳性和阳性,3 例患者 CP-IgM 弱阳性,1 例患者为阳性,3 例患者无结核病史而 TBAb-IgG 阳性。

3 讨论

本研究对我院当前确诊 102 例 COVID-19 患者进行分析,发现患者男女比例为 1.04 (52:50),差异不明显。Huang 等^[7]纳入我国首批 41 例 COVID-19 住院患者,男女性别比例为 2.71 (30:11)。Chen 等^[8]纳入金银潭医院 99 例 COVID-19 住院患者,显示男女性别比例为 2.09 (67:32),这与我们

表 2 纳入患者肝功能及血清肌酶检测指标
Table 2. Liver function and serum creatinase of all included patients

指标	参考值	升高例数 / 总人数	$M \pm SD$
谷丙转氨酶	9-50 IU/L	20/102	27.77 \pm 21.13
谷草转氨酶	15-40 IU/L	26/102	30.59 \pm 15.03
肌酸激酶	40-200 U/L	19/102	139.32 \pm 121.66
肌酸激酶同工酶	0-24 U/L	11/102	13.94 \pm 10.25
乳酸脱氢酶	120-250 U/L	37/102	245.38 \pm 14.35
α -羟丁酸脱氢酶	72-182 U/L	37/102	178.85 \pm 70.93
肌红蛋白	0-80 ng/mL	4/59	39.61 \pm 30.87
铁蛋白	27-375 ng/mL	12/13	269.89 \pm 124.88

表 3 纳入患者血常规及炎症指标
Table 3. Blood routine and infection-related biomarkers of all included patients

指标	参考值	升高例数 / 总人数	降低例数 / 总人数	$M \pm SD$
白细胞	3.5-9.5 $\times 10^9/L$	2/102	21/102	4.84 \pm 1.62
中性粒细胞百分比	40%-75%	22/102	2/102	65.00 \pm 12.44
中性粒细胞计数	1.8-6.3 $\times 10^9/L$	4/102	13/102	3.21 \pm 1.43
淋巴细胞百分比	20%-50%	1/102	36/102	25.24 \pm 11.16
淋巴细胞计数	1.1-3.2 $\times 10^9/L$	1/102	56/102	1.18 \pm 0.73
单核细胞百分比	3%-10%	27/102	0/102	8.98 \pm 3.40
单核细胞计数	0.1-0.6 $\times 10^9/L$	14/102	1/102	0.41 \pm 0.19
C 反应蛋白	0-8 mg/L	66/97	—	28.16 \pm 26.72
降钙素原	<0.1 ng/mL	19/75	—	—
血沉	0-20 mm/h	49/85	—	33.30 \pm 23.39

的研究存在明显差异,分析原因可能是为Huang等^[7]及Chen等^[8]纳入研究对象均为本地患者,27人均来源于同一区域,与暴露因素及人群集中有关^[11]。而襄阳地区COVID-19多为二代传播病例,传播途径和对象复杂,性别差异逐渐淡化,表明本病可能不存在性别易感性差异。

本研究102位患者中,7例为武汉返乡人员,37例有武汉旅行史,占比43%,其它为二代传播;在二代传播患者中,23例为家庭聚集性发病,31例患者无明确接触史,两项占比93%,这与文献报告^[7-8]有较大区别。我们认为,从疾病早期诊断特点入手,尽早明确疑似病人,尽早将疑似及确诊病人从家庭中分离出来并进行有效居家隔离,对以二代传播为主的地区开展疾病防控有重要意义。对于31例患者没有明确接触史,我们无法开展针对性防控,只能在努力控制传染源的情况下,通过控制人员流动,减少人员接触,做好个人防护,控制不明确的传播渠道^[12-13]。

本研究有明确接触史、接触时间及发病时间的44例患者,显示COVID-19潜伏期 8.08 ± 5.06 天,最短为1天,最长为20天,与文献^[7-8]比较潜伏期不但变化大,而且最长达20天,这将增加疾病潜伏期和病程,增加疾病传播风险。根据《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案试行(第五版)》^[9]密切接触者需隔离14天,本研究提示密切接触者隔离观察14天仍然存在传播风险,应加强解除隔离前的RNA检测和医学观察,必要时延长隔离管理时间。

本研究纳入COVID-19患者中小于18岁者仅2例,1例1.5岁,另1例15岁,说明身体健康、再生修复能力强、免疫力强的人群不易感。而本组COVID-19患者以中老年人居多,集中分布于50-70岁年龄段,多合并有基础性疾病,如:高血压、糖尿病、肺结核、乙肝、慢性支气管炎等。合并有基础性疾病的中老年人机体免疫功能低下、器官有器质性损害,功能储备下降,这可能与本年龄段COVID-19高发有关^[14]。并且老年COVID-19患者重症率、病死率高。本研究3例死亡病例年龄分别为72岁、73岁和

78岁,1例为近期肺癌手术后感染SARS-CoV-2,1例有糖尿病、缺血性心肌病、甲亢病史,1例有高血压、冠心病病史。在无有效治疗方法的情况下,做好老年群体防护,减少老年群体发病,同时早期干预,控制基础疾病是降低老年群体发病率、危重比和病死率的基本方法。

SARS-CoV-2主要引起下呼吸道感染,主要临床表现为发热(84%)、咳嗽(57%)、乏力(27%)等,多为低热(体温 $37.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $38.5\text{ }^{\circ}\text{C}$),多为刺激性干咳,少数患者(13%)有少量白色泡沫痰、流涕(2%)。本组病例中,2例患者以腹泻为首要发病症状(主诉),13例患者病程中有腹泻症状,腹泻总发生率为15%(15/102),食欲下降10%,这也与先前研究^[7-8]发现的消化道症状发生率有较大差异,这可能与病毒的全身感染本质有关,与早期对疾病的认识不够充分有关,也可能与二代传播后病毒和疾病特征发生变化有关。

本研究纳入患者首次咽拭核酸检测阳性率66%;2次检测累计阳性率86%,3次检测累计阳性率96%。因此核酸检测作为主要确诊方法存在敏感性不高的问题,在同类病毒检测中也存在类似问题^[15-17];在没有出现其他更好诊断方法的情况下,我们建议采取 ≥ 3 次重复检测来提高阳性率,保证“应收尽收”、“应治尽治”,达到有效控制传染源的目的。

本研究第一次CT检查有比较明确影像征象的90例,与核酸检测诊断符合率为88%;CT阴性或不能诊断的患者12例,占比12%,上述12例患者复查CT发现其中10例出现比较明确COVID-19特征,1例未复查,1例仍无典型表现,累计CT与核酸检测诊断符合率达98%,即核酸检测阳性患者绝大多数最终都会出现比较明确的CT影像特点。CT检测不但与核酸检测符合度高,而且大多数影像有比较明确的、有别与其它疾病特征,特异性较好;因此应该把CT作为COVID-19的基本诊断检查方法;阴性患者间隔5天左右复查绝大多数能够出现比较明确的CT征象,能够提高诊断阳性率。

本研究纳入的研究对象均是核酸检测

阳性患者, 100% 出现不同临床表现, 98% 出现比较典型 CT 影像表现, 上述情况表明核酸检测是一种误诊率很低的诊断方法。但首次核酸检测阳性率只有 66%, 漏诊率比较高; 而首次 CT 检测符合率 88%, 首诊 100% 出现以发热咳嗽为主的临床表现。首诊时核酸检测联合 CT, 参考特异性不高的临床表现进行诊断可以大幅度提高诊断的阳性率, 降低漏诊率。3 次核酸检测累计阳性率 96%, 2 次 CT 检查与核酸检测累计诊断符合率达 98%, 两种高概率检查方法同时应用基本能够覆盖全部住院 COVID-19 患者, 以此为基础我们推断“3+2”的检查方法基本能够诊断除“临床诊断病例”之外的大多数 COVID-19 患者, 对“临床诊断”病例的诊断也应该有重要参考价值。应用“3+2”诊断方法有利于有效控制传染源, 是提高 COVID-19 防控水平的关键环节和切入点。

研究表明 SARS-CoV-2 与 SARS-CoV、MERS-CoV 类似, S 蛋白是主要抗原成分, 感染机制为 SARS-CoV-2 S-蛋白与人 ACE2 互相作用感染人的呼吸道上皮细胞, 引起免疫反应及炎性反应, 进而产生细胞毒素及炎症介质, 如 IL1 β 、IFN γ 、IP10、MCP1 等。并且研究表明 COVID-19 重症患者(入住 ICU 患者)中 GCSF、IP10、MCP1、MIP1A、TNF α 明显高于轻症患者, 提示“炎症风暴”可以与病情严重程度有关^[18-19]。本研究显示 COVID-19 患者 C 反应蛋白明显升高(66/97, 28.16 \pm 26.72), 血沉明显加快(49/85, 33.30 \pm 23.39), 说明 COVID-19 患者存在明显炎症反应。血常规结果显示淋巴细胞减少(56/102, 1.18 \pm 0.73), 提示机体遭遇新的未知病毒入侵时急性免疫反应消耗免疫细胞并抑制了细胞免疫功能, 尤其是 T 淋巴细胞功能受抑制最为明显^[20]。研究还显示大多数患者铁蛋白升高(12/13, 269.89 \pm 124.88), 部分患者出现肝功能异常及肌酶升高, 可能与肺脏、肝脏及其它器官受损, 组织修复活动增强有关; 前期研究没有报告铁蛋白升高现象, 普遍升高现象可能使铁蛋白成为一种反映本病组织损伤和炎症反应严重程度的新指标。但 C 反应蛋白、血沉、铁蛋白升高及淋巴细胞降低及其异常程度是否与病情

严重程度是否有关, 尚需进一步研究。

我院 COVID-19 患者均行抗病毒、支持对症治疗, 必要时行抗炎、吸氧等处理, 大部分患者经积极治疗一周左右症状、体征明显改善。仅有 8% 入住 ICU, 病死率 3%, 明显低于前期文献报告。这说明, 随着对 SARS-CoV-2 认知的深入, 防控意识不断增强, 襄阳地区采取的各项举措聚集了比较充足的医疗资源, 采取了有效的治疗措施, 使 COVID-19 患者能够早诊断、早隔离、早治疗, 降低了危重比和病死率。

本研究是横断面研究, 是对我院核酸检测阳性, 确诊 COVID-19 并住院治疗患者现状的描述和分析推断。基于以前对咽拭子核酸检测敏感性研究的数据^[15-17]和 COVID-19 患者核酸检测的阳性率, 我们认为有部分“临床诊断”和疑似病人可能就是 COVID-19 患者, 没纳入这部分患者实际上不能反映 COVID-19 的全貌, 因此目前的数据和经验是有缺陷的。COVID-19 疫情出现时间短, 随访时间短, 不能反映 COVID-19 发生发展的全过程; 同时横断面研究也不能做出因果判断, 结论仅仅是基于横断面数据的分析和推断。在目前这样的紧急状态下, 希望有限的数据和基于数据的分析推断能够给疾病防控和诊断治疗一点依据和帮助。

综上所述, 襄阳市 COVID-19 患者以家庭聚集和无明确接触史的二代传播为主, 应采取提高早期诊断率, 离家隔离、减少人员接触、做好个人防护等针对性防控措施。部分患者潜伏期较长, 加强解除隔离前的 RNA 检测和医学观察, 必要时应延长隔离时间, 减少传播风险。

参考文献

- 1 陈大明, 赵晓勤, 缪有刚, 等. 全球冠状病毒研究态势分析及其启示[J]. 中国临床医学, 2020, 27(1): 1-12. DOI: 10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200199. [Chen DM, Zhao XQ, Miao YG, et al. Analysis of the global coronavirus related research status and its enlightenment for the present and future[J]. Chinese Journal of Clinical Medicine, 2020, 27(1): 1-12.]
- 2 史河水, 韩小雨, 樊艳青, 等. 新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎临床特征及影像学表现[J]. 临床放射学杂志, 2020, 39(1): 8-11. [Shi HS, Han XY, Fan

- YQ, et al. Radiologic Features of Patients with 2019-nCoV Infection[J]. *Journal of Clinical Radiology*, 2020, 39(1): 8-11.]
- 3 Wang G, Jin X. The progress of 2019 novel coronavirus event in China[J]. *J Med Virol*. 2020, 92(5): 468-472. DOI: 10.1002/jmv.25705.
 - 4 Guarner J. Three Emerging Coronaviruses in Two Decades[J]. *Am J Clin Pathol*, 2020, 153(4): 420-421. DOI: 10.1093/ajcp/aqaa029.
 - 5 Cowling B J, Leung G M. Epidemiological research priorities for public health control of the ongoing global novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak[J]. *Euro Surveill*, 2020, 25(6): 2000110. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.6.2000110.
 - 6 Shen K, Yang Y, Wang T, et al. Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus statement[J]. *World J Pediatr*, 2020, 16(3): 223-231. DOI: 10.1007/s12519-020-00343-7.
 - 7 Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China[J]. *Lancet*, 2020, 395(10223): 497-506. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
 - 8 Chen N, 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]. *Lancet*, 2020, 395(10223): 507-513. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
 - 9 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)[J]. *中国中西医结合杂志*, 2020, 40(2): 136-138. DOI: 10.7661/j.cjim.20200202.064. [Diagnosis and Treatment Plan of COVID-19(5th Trial Edition, Revised)[J]. *Chinese Journal of Integrated Traditional and Western Medicine*, 2020, 40(2): 136-138.]
 - 10 Jin YH, Cai L, Cheng ZS, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version)[J]. *Mil Med Res*, 2020, 7(1): 4. DOI: 10.1186/s40779-020-0233-6.
 - 11 Song F, Shi N, Shan F, et al. Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia[J]. *Radiology*, 2020, 295(1): 210-217. DOI: 10.1148/radiol.2020020274.
 - 12 Wang FS, Zhang C. What to do next to control the 2019-nCoV epidemic?[J]. *Lancet*, 2020, 395(10222): 391-393. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30300-7.
 - 13 Riou J, Althaus CL. Pattern of early human-to-human transmission of Wuhan 2019 novel coronavirus (2019-nCoV), December 2019 to January 2020[J]. *Euro Surveill*, 2020, 25(4): 2000058. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.4.2000058.
 - 14 Wilder-Smith A, Freedman DO. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak[J]. *J Travel Med*, 2020, 27(2): taaa020. DOI: 10.1093/jtm/taaa020.
 - 15 郭元元, 王昆, 张宇, 等. 6种国产新型冠状病毒核酸检测试剂检测性能比较与分析[J]. *重庆医学*, 2020, 49(15): 526-530. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2020.14.001. [Guo YY, Wang K, Zhang Y, et al. Comparison and analysis of the detection performance of 6 domestic novel coronavirus nucleic acid detection reagents[J]. *Chongqing Medicine*, 2020, 49(15): 526-530.]
 - 16 Lin C, Ye R, Xia YL. A meta-analysis to evaluate the effectiveness of real-time PCR for diagnosing novel coronavirus infections[J]. *Genet Mol Res*, 2015, 14(4): 15634-15641. DOI: 10.4238/2015.December.1.15.
 - 17 Poon LL, Chan KH, Wong OK, et al. Early diagnosis of SARS coronavirus infection by real time RT-PCR[J]. *J Clin Virol*, 2003, 28(3): 233-288. DOI: 10.1016/j.jcv.2003.08.004.
 - 18 Wang Z, Chen X, Lu Y, et al. Clinical characteristics and therapeutic procedure for four cases with 2019 novel coronavirus pneumonia receiving combined Chinese and Western medicine treatment[J]. *Biosci Trends*, 2020, 14(1): 64-68. DOI: 10.5582/bst.2020.01030.
 - 19 Chu DKW, Pan Y, Cheng SMS, et al. Molecular Diagnosis of a Novel Coronavirus (2019-nCoV) Causing an Outbreak of Pneumonia[J]. *Clin Chem*, 2020, 66(4): 549-555. DOI: 10.1093/clinchem/hvaa029.
 - 20 Baruah V, Bose S. Immunoinformatics-aided identification of T cell and B cell epitopes in the surface glycoprotein of 2019-nCoV[J]. *J Med Virol*, 2020, 92(5): 495-500. DOI: 10.1002/jmv.25698.

收稿日期: 2020年5月27日 修回日期: 2020年7月5日
本文编辑: 桂裕亮 杨智华