·论著·

甘肃省新型冠状病毒肺炎境外输入病例与本地病例临床特征分析*

包海荣[1] 李小平[2] 刘继新[3] 马宝义[4] 王洪营[5] 文亨军[6]
董继元[7] 谭恩丽[1] 董静[1] 张艺[1] 李雪[1] 张岚[8]

(1. 兰州大学第一医院老年呼吸科,甘肃 兰州 730000;2. 兰州市肺科医院呼吸科,甘肃 兰州 730046;
3. 甘肃省人民医院医务处,甘肃 兰州 730000;4. 临夏州人民医院呼吸与危重症医学科,甘肃 临夏 731100;
5. 甘南州人民医院呼吸科,甘肃 甘南 747000;6. 陇西县人民医院呼吸科,甘肃 定西 748100;
7. 兰州大学公共卫生学院劳动卫生与环境卫生学研究所,甘肃 兰州 730000;
8. 甘肃省疾病预防控制中心结核病预防控制科,甘肃 兰州 730000)

【摘要】 目的 分析甘肃省新型冠状病毒肺炎(COVID-19)境外输入病例与本地病例的流行病学特点及临床特征,为甘肃省疫情防控工作提供科学依据。**方法** 选取 2020 年 1 月 23 日~2020 年 9 月 3 日,甘肃省 20 所新冠肺炎定点收治医院报告的 COVID-19 确诊病例共 169 例,其中境外输入组 79 例(全部为境外回国人员集中隔离留观任务中发现的华人病例),本地病例组 90 例。对 169 例 COVID-19 患者的流行病学特征、临床表现、实验室检查和胸部影像学检查结果进行对比分析。**结果** 境外输入组中,男性 59 例,女性 20 例,年龄(28±11)岁;本地病例组中,男性 39 例,女性 51 例,年龄(44±17)岁;两组性别比较差异有统计学意义($\chi^2=3.818$、3.667;均 $P<0.01$);本地病例组年龄大于境外输入组,差异有统计学意义($t=6.240$,$P<0.01$);本地病例组重型/危重型明显多于境外输入组($\chi^2=9.137$,$P<0.01$);境外输入组发热、咳嗽和乏力发生率低于本地病例组,差异有统计学意义($\chi^2=15.418$、15.764、10.929;均 $P<0.01$)。境外输入组白细胞计数、中性粒细胞百分比、谷草转氨酶与本地病例组比较差异无统计学意义($t=-0.862$、1.440,$Z=-1.585$;均 $P>0.05$),境外输入组淋巴细胞计数、C 反应蛋白、谷丙转氨酶、总胆红素、直接胆红素、间接胆红素、谷氨酰转肽酶、肌酸激酶、乳酸脱氢酶、D-二聚体与本地病例组相比差异有统计学意义($Z=-4.127$、-4.116、-2.604、-3.902、-2.436、-4.224、-2.158、-2.016、-2.679、-3.339;均 $P<0.05$)。本地病例组血氧饱和度明显低于境外输入组,差异有统计学意义($Z=-4.772$,$P<0.05$);本地病例组接受呼吸支持的患者明显多于境外输入组,差异有统计学意义($\chi^2=10.167$,$P<0.01$)。胸部影像学检查结果示,境外输入组病灶分布以单侧肺叶为主,本地病例组病灶分布以双侧肺叶为主;境外输入组肺部影像学改变以小结节影为主,其次为磨玻璃影,本地病例组则以磨玻璃影和实变影为主。**结论** 甘肃省 COVID-19 境外输入病例以青年人居多,较本地病例临床症状轻微;本地病例患者年龄偏大、合并基础疾病者更多,重型/危重型患者多,全身炎症反应及凝血功能指标更高,对心、肝、肺等器官功能的影响更大,需要呼吸支持的患者更多。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎;境外输入;流行病学;临床特征

【中图分类号】 R563.1 **【文献标志码】** A **DOI**:10.3969/j.issn.1672-3511.2022.08.019

Clinical characteristics of imported and local COVID-19 cases in Gansu

BAO Hairong[1], LI Xiaoping[2], LIU Jixin[3], MA Baoyi[4], WANG Hongying[5], WEN Hengjun[6], DONG Jiyuan[7], TAN Enli[1], DONG Jing[1], ZHANG Yi[1], LI Xue[1], ZHANG Lan[8]

(1. *Department of Gerontal Respiratory Medicine, The First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou University, Lanzhou* 730000, *China*;
2. *Department of Respiratory Medicine, Lung Hospital of Lanzhou, Lanzhou* 730046, *China*;
3. *Medical Department, Gansu Provincial People's Hospital, Lanzhou* 730000, *China*;
4. *Pulmonary and Critical Care Medicine, Linxia Provincial People's Hospital, Linxia* 731100, *Gansu*, *China*;
5. *Department of Respiratory Medicine, Gannan People's Hospital, Gannan* 747000, *Gansu*, *China*;

基金项目:甘肃省科技计划项目重点研发计划(20YF2FA013)

共同第一作者:李小平,E-mail:13919269989@139.com

通信作者:刘继新,E-mail:1010264156@qq.com

引用本文:包海荣,李小平,刘继新,等.甘肃省新型冠状病毒肺炎境外输入病例与本地病例临床特征分析[J].西部医学,2022,34(8):1193-1198.DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2022.08.019

6. *Department of Respiratory Medicine, Longxi People's Hospital, Longxi* 748100, *Gansu, China*;
7. *Institute of Occupational and Environmental Health, School of Public Health, Lanzhou University, Lanzhou* 730000, *China*;
8. *Department of Tuberculosis Prevention and Control, Gansu Center for Disease Control and Prevention, Lanzhou* 730000, *China*)

【Abstract】 Objective To provide a scientific basis for pandemic control and prevention by analyzing the epidemiological and clinical characteristics of imported and local COVID-19 cases in Gansu province. **Methods** A total of 169 confirmed COVID-19 cases reported by 20 designated hospitals in Gansu province during January 23 and September 3 2020 were analyzed in this study, including 79 imported cases (the imported group, consisting of Chinese patients from overseas who were confirmed to have COVID-19 during institutional quarantine and observation) and 90 local cases (the local group). A comparative analysis was performed on the 169 COVID-19 cases, which involved epidemiological characteristics, clinical manifestations, laboratory test results, and chest imaging findings. **Results** In the imported group, there were 59 male patients and 20 female patients with a mean age of (28±11) years. In the local group, there were 31 male patients and 59 female patients with a mean age of (44±17) years. The differences between the two groups in the numbers of male and female patients were statistically significant ($\chi^2=3.818$ and 3.667, $P<0.01$, respectively). Patients in the local group were significantly older than those in the imported group ($t=6.240$, $P<0.01$). There are significantly more severe/critical cases in the local group than in the imported group($\chi^2=9.137$, $P<0.01$). The incidence rates of fever, cough, and fatigue in the imported group were significantly lower than in the local group ($\chi^2=15.418$, 15.764, and 10.929, $P<0.01$, respectively). The two groups showed no statistically significant differences in the levels of white blood cells (WBC), the percentage of neutrophils (%NEU), and aspartate transaminase (AST) ($t=-0.86$ and 1.440, $Z=-1.585$; $P>0.05$, respectively). Differences between the two groups had statistical significance in the count of lymphocytes (L), and the levels of C-reactive protein (CRP), alanine transaminase (ALT), total bilirubin (TBIL), direct bilirubin (DBIL), indirect bilirubin (IBIL), glutamyl transpeptidase (GTP), lactate dehydrogenase (LDH), and D-dimer ($Z=-4.127$, -4.116, -2.604, -3.902, -2.436, -4.224, -2.158, -2.016, -2.679 and -3.339; $P<0.05$, respectively). The arterial oxygen saturations of the local group was significantly lower than that of the imported group ($Z=-4.772$, $P<0.05$). The patients receiving respiratory support of the local group were significantly more than the imported group ($\chi^2=10.167$, $P<0.01$). Chest imaging findings demonstrated that in the imported group, lesions were mainly distributed in a unilateral lung; in the local group, lesions were found in the bilateral lungs. Imaging changes in the lungs were predominately nodular opacities in the imported group, followed by ground-glass opacities, whereas those in the local group were mainly ground-glass opacities and consolidative opacities. **Conclusion** In Gansu province, the imported COVID-19 cases are mostly young people, and there are few severe/critical patients. Compared with local cases, the clinical symptoms are milder, the lesion area is smaller, the density is more uniform, the systemic inflammatory response is milder, and the influence on coagulation indicators is milder. It has less impact on the function of organs such as the heart and liver, and fewer patients need respiratory support.

【Key words】 COVID-19; Import from abroad; Epidemiology; Clinical features

新型冠状病毒肺炎(Coronavirus disease 2019, COVID-19)是由一种β冠状病毒,国际病毒分类委员会将其命名为严重急性呼吸综合征冠状病毒 2(Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2)引起的肺炎[1],简称"新冠肺炎"。新冠肺炎是近百年来全球传播能力最强、传播范围最广、控制难度最大、影响极其深远的呼吸系统传染病,可以通过飞沫、密切接触和气溶胶等途径在人际间传播[2-4]。相关研究显示,新冠肺炎患者早期可出现发热、咳嗽、气促、乏力、肌肉酸痛等症状,进而出现呼吸困难,少数患者病情进展迅速,可以合并出现急性呼吸窘迫综合征、脓毒性休克、难以纠正的代谢性酸中毒和出凝血功能障碍,甚至死亡[3,5]。当前我国国内新冠肺炎疫情已得到有效控制,但仍然有局部流行病例,且境外疫情依然非常严峻,中国境外输入的新冠肺炎病例仍不断出现。甘肃省自 2020 年 3 月 11 日以来,承接了多批次约 3300 余境外回国人员集中隔离留观任务,确诊新冠肺炎入境人员近百例。目前发表的COVID-19患者流行病学数据及临床资料大多来源于国内,而针对境外输入新冠肺炎患者的临床研究较少。本研究通过分析甘肃省境外输入新冠肺炎病例与本地病例的流行病学及临床特征,为临床医师早期诊断、评估患者病情和疫情防控提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 收集 2020 年 1 月 23 日~2020 年 9 月 3 日甘肃省 20 所新冠肺炎定点收治医院报告的

COVID-19 确诊病例共 169 例，其中境外输入组 79 例（全部为境外回国人员集中隔离留观任务中发现的华人病例），本地病例组 90 例。所有病例均符合《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行第七版）》的诊断标准[6]，逆转录聚合酶链反应（rt-PCR）方法检测咽拭子或痰液标本 SARS-CoV-2 阳性。并参照上述标准进行新冠肺炎临床分型。

1.2 方法 收集患者的人口学信息、流行病学史、基础疾病、临床特征及实验室检查指标（血常规、肝肾功能、炎症指标、生化指标、血气分析指标等）并对两组患者的流行病学数据、临床特征及实验室检查结果进行比较分析。胸部 CT 扫描在西门子 SOMATOM E-motion 16 层/SOMATOM Sensation 64 层上进行，扫描参数为管电压 120 kV，管电流 230 mA，螺距 1.4 mm，扫描层厚 8 mm，间距 8 mm，Scan-FoV400 mm。患者取仰卧位，充分吸气后屏气扫描，扫描范围从胸廓入口至膈下。扫描后原始数据重建肺窗和纵隔窗，重建层厚 1 mm，间距 1 mm，重建 FoV400 mm，将重建图像上传至 PACS 系统。CT 图像分析由两名经验丰富的胸部放射诊断医师对图像进行双盲评估，意见不一致时，共同讨论并由第三名专家进行审核，比较两组患者胸部 CT 检查结果。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 18.0 对数据进行统计分析，服从正态分布的数据以（$\bar{x} \pm s$）表示，两组间比较采用 t 检验；非正态分布数据以中位数及四分位数［$M(P_{25}, P_{75})$］表示，组间比较采用秩和检验；计数资料以例数和百分数表示，组间差异的比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料 本地病例组年龄大于境外输入组，差异有统计学意义（$t=6.240$，$P<0.01$）；两组性别比较差异有统计学意义（$\chi^2=3.818$，$P<0.01$；$\chi^2=3.667$，$P<0.01$）；两组合并高血压、糖尿病、胆囊疾病的比例比较差异无统计学意义（$P>0.05$）；与境外输入组相比，本地病例发热、咳嗽和乏力发生率较高（$P<0.05$）；境外输入组病例以轻型/普通型为主，本地病例组中重型/危重型患者多于境外输入组（$\chi^2=9.137$，$P<0.01$）。见表 1。

表 1 两组患者临床资料比较［（$\bar{x} \pm s$），n（$\times 10^{-2}$）］

Table 1 Comparison of clinical data between the imported and local COVID-19 patients

项目	境外输入组（n=79）	本地病例组（n=90）	t/χ^2	P	项目	境外输入组（n=79）	本地病例组（n=90）	t/χ^2	P
年龄（岁）	28.0±11.0	44.0±17.0	6.240	<0.05	临床症状				
性别					发热	13(16.5)	48(53.3)	15.418	0.001
男性	59(74.7)	39(43.3)	3.818	0.040	咳嗽	19(24.1)	48(53.3)	15.764	0.001
女性	20(25.3)	51(56.7)	3.667	0.032	乏力	12(15.2)	33(36.7)	10.929	0.012
基础疾病					头痛	3(3.8)	13(14.4)	7.626	0.022
高血压	3(3.8)	11(12.2)	2.460	0.117	临床分型				
糖尿病	0(0.0)	4(4.4)	3.569	0.057	无症状感染	1(1.3)	0(0.0)		1.000
脑血管疾病	1(1.3)	1(1.1)		1.000	轻型	37(46.8)	4(4.4)	22.574	0.001
冠心病	1(1.3)	0(0.0)		1.000	普通型	39(49.4)	71(78.9)	4.213	0.023
胆囊疾病	0(0.0)	3(3.3)	2.213	0.137	重型	2(2.5)	10(11.1)	3.596	0.039
肾病综合征	0(0.0)	1(1.1)		1.000	危重型	0(0.0)	5(5.6)	2.795	0.095
肠炎	1(1.3)	1(1.1)		1.000					

2.2 两组患者实验室检查结果比较 两组白细胞计数、中性粒细胞百分比、谷草转氨酶比较差异无统计学意义（均 $P>0.05$）；境外输入组淋巴细胞计数、谷丙转氨酶、总胆红素、直接胆红素、间接胆红素、谷氨酰转肽酶、肌酸激酶、乳酸脱氢酶、C 反应蛋白、D-二聚体及血氧饱和度（SaO_2）与本地病例组相比，差异有统计学意义（均 $P<0.05$），见表 2。境外输入组血常规检查显示白细胞计数以正常为主，本地病例组白细胞计数升高或降低者较境外输入组高，而且降低者较多；境外输入组和本地病例组中性粒细胞计数均正常者占绝大多数；境外输入组淋巴细胞计数以正常为主，本地病例组淋巴细胞计数降低者明显多于境外输入组（$P<0.05$）。本地病例组 C 反应蛋白增高者明显多于境外输入组（$P<0.05$）。肝功能指标显示境外输入组和本地病例组谷草转氨酶、谷丙转氨酶均基本正常；境外输入组总胆红素、直接胆红素、间接胆红素及谷氨酰转肽酶酶升高比例低于本地病例组（均 $P<0.05$）。境外输入组肌酸激酶低于本地病例组（$P<0.05$）；境外输入组乳酸脱氢酶升高比例高于本地病例组（$P<0.05$）；本地病例组血浆 D-二聚体升高比例高于境外输入组（$P<0.05$）。见表 3。

表 2　两组患者实验室检查结果比较[$(\bar{x}\pm s)$, $M(P_{25}, P_{75})$]

Table 2　Laboratory examination results of between the imported and local COVID-19 patients

项目	境外输入组(n=79)	本地病例组(n=90)	t/Z	P
白细胞计数(×10^9/L)	6.0±2.1	5.6±3.9	−0.862	0.390
中性粒细胞百分比(%)	59.2±15.6	63.0±17.5	1.441	0.151
淋巴细胞计数(×10^9/L)	1.5(1.1,2.1)	1.1(0.9,1.5)	−4.127	<0.05
C 反应蛋白(mg/L)	3.3(1,6.5)	9.6(2.6,33.8)	−4.116	0.001
谷草转氨酶(U/L)	22.0(19.0,29.5)	26.0(19.0,33.0)	−1.585	0.113
谷丙转氨酶(U/L)	17.0(14.0,26.0)	23.0(14.0,38.0)	−2.604	0.009
总胆红素(μmol/L)	10.0(7.6,14.6)	15.0(9.9,22.8)	−3.902	0.001
直接胆红素(μmol/L)	3.6(1.9,5.4)	4.4(2.7,7.6)	−2.436	0.015
间接胆红素(μmol/L)	6.6(4.3,9.4)	10.4(6.5,15)	−4.224	<0.05
谷氨酰转肽酶(U/L)	18.0(14.0,23.0)	25.0(15.0,56.0)	−2.158	0.031
肌酸激酶(U/L)	69.0(52.0,105.0)	90.0(66.0,114.0)	−2.016	0.044
乳酸脱氢酶(U/L)	188.0(168.0,230.0)	219.0(174.5,274.0)	−2.679	0.007
D-二聚体(mg/L)	0.2(0.1,0.3)	0.4(0.2,0.7)	−3.339	0.001
血氧饱和度(%)	96.0(95.0,98.0)	95.0(93.0,96.0)	−4.772	<0.05

表 3　两组患者实验室检查结果变化情况[n(×10^{-2})]

Table 3　Changes in laboratory test results of COVID-19 patients in the imported group and the local group

项目	境外输入组(n=79)	本地病例组(n=90)	项目	境外输入组(n=79)	本地病例组(n=90)
白细胞计数			总胆红素		
升高	4(5.1)	7(7.8)	升高	9(11.4)	24(26.7)
正常	61(77.2)	50(55.6)	正常	70(88.6)	66(73.3)
降低	14(17.7)	33(36.7)	直接胆红素		
中性粒细胞百分比(%)			升高	8(10.1)	21(23.3)
升高	12(15.2)	17(18.9)	正常	71(89.9)	69(76.7)
正常	61(77.2)	65(72.2)	间接胆红素		
降低	6(7.6)	8(8.9)	升高	6(7.6)	24(26.7)
淋巴细胞计数			正常	73(92.4)	66(73.3)
升高	0(0.0)	2(2.2)	谷氨酰转肽酶酶		
正常	75(94.9)	75(83.3)	升高	0(0.0)	14(15.6)
降低	4(5.1)	13(14.4)	正常	79(100)	76(84.4)
C 反应蛋白			肌酸激酶		
升高	12(15.2)	31(34.4)	升高	5(6.3)	12(13.3)
正常	67(72.1)	59(65.6)	正常	74(93.7)	78(86.7)
谷草转氨酶			乳酸脱氢酶		
升高	2(2.5)	1(1.1)	升高	14(17.7)	3(3.3)
正常	77(97.5)	89(98.9)	正常	65(82.3)	87(96.7)
谷丙转氨酶			D-二聚体		
升高	0(0.0)	1(1.1)	升高	11(13.9)	19(21.1)
正常	79(100.0)	89(98.9)	正常	68(86.1)	71(78.9)

2.3　两组患者病灶分布情况及影像学表现　胸部 CT 检查结果显示，两组病例均出现不同程度肺部病变，境外输入组病灶分布以单侧肺叶为主，本地病例组病灶分布以双侧肺叶为主。境外输入组肺部影像学改变以小结节影为主，其次为磨玻璃影，本地病例组则以磨玻璃影和实变影为主。见表 4。

2.4　两组患者接受呼吸支持情况分析　在呼吸支持方面，境外输入组中 17 例患者接受了经鼻导管或面罩氧疗，无接受经鼻高流量氧疗和机械通气治疗者；本地病例组中 38 例患者接受了呼吸支持(其中 28 例患者接受了经鼻导管或面罩氧疗，5例患者接受了经鼻高流量氧疗，3例患者接受了无创机械通气治疗，

表 4　两组患者病灶分布情况及影像学表现[n(×10^{-2})]

Table 4　Distribution and imaging manifestations of lesions between the imported and local COVID-19 patients

影像学结果	境外输入组(n=79)	本地病例组(n=90)
病灶分布情况		
单侧单叶	21(26.6)	9(10.0)
单侧多叶	2(2.5)	4(4.4)
双侧肺叶	15(19.0)	68(75.6)
影像学表现		
多发小斑片影	3(3.8)	0(0.0)
磨玻璃样小结节影	2(2.5)	3(3.3)
磨玻璃影	13(16.5)	38(42.2)
磨玻璃影+多发小斑片影	0(0.0)	14(15.6)
磨玻璃影+实变影	5(6.3)	15(16.7)
磨玻璃影+网格影	0(0.0)	2(2.2)
磨玻璃影+小结节影	0(0.0)	1(1.1)
小结节影	15(19.0)	0(0.0)

2 例患者接受了有创机械通气治疗)。两组患者接受呼吸支持情况比较,差异有统计学意义($\chi^2=10.167$, $P=0.006$)。

3 讨论

本研究发现甘肃省境外输入 COVID-19 病例以男性为主,与相关研究结果一致[7]。究其原因可能是 SARS-CoV-2 和 SARS-CoV 感染宿主细胞相似,其 S 蛋白受体结合域特异性地与宿主细胞血管紧张素转换酶 2(ACE2)受体结合发挥作用,男性 ACE2 受体表达水平较高,更加容易受到 SARS-CoV-2 的侵袭有关[7-8]。甘肃省境外输入 COVID-19 病例平均年龄为(28±11)岁,其中 15~29 岁占 73.4%,与甘肃省本地病例和全国本地病例以 30~69 岁为主[9-12],相比更为年轻,轻型病例较多,考虑与境外输入病例主要是留学生和务工人员,基础免疫功能良好有关。本地病例组合并高血压、糖尿病、胆囊疾病的比例高于境外输入组,重型/危重型病例明显多于境外输入组,提示合并基础疾病可能是诱发重症病例的危险因素[12]。本研究发现甘肃省大多数新冠肺炎患者首发症状以发热、咳嗽、乏力、头痛为主[13],与国内其他地区的研究基本一致[14-17],且发生比例明显高于境外输入组病例,分析原因可能是境外输入组以年轻人居多,合并基础疾病人数较少,症状较轻有关。

本研究结果显示,大多数患者白细胞计数正常或减少,本地病例组淋巴细胞计数减少的比例明显高于境外输入组,考虑可能与本地病例患者的年龄偏大,合并基础疾病比例较高,新冠病毒感染导致的炎症风暴和免疫功能降低有关[12,18]。研究发现新冠肺炎重型和危重型患者可出肝功能损害[5,18-19]。本研究发现本地病例组患者较境外输入组患者相比,反映肝功能的指标如总胆红素、直接胆红素、间接胆红素及谷氨酰转肽酶升高更为明显,分析原因可能与本地患者年龄偏大,合并基础疾病比例较高,重型/危重型病例较多,缺氧较明显而导致肝功能损伤有关。另外重型或危重型病例需长期接受药物治疗,特别是洛匹那韦/利托那韦可能对肝功能造成一定影响[20]。因此在新冠肺炎尤其是重型和危重型患者诊治过程中,需严密监测和评估肝功能。根据中国药学会发布的《新型冠状病毒感染:医院药学工作指导与防控策略专家共识(第一版)》,不建议使用洛匹那韦/利托那韦治疗重度肝功能不全的新冠肺炎患者[20]。新冠肺炎相关心肌损伤是指新冠肺炎确诊或疑似患者中出现心肌损伤标志物[肌钙蛋白(cTNI/cTNT)]升高和/或降低超过第 99 百分位上限,且无心肌缺血的临床证据以及可伴 B 型利钠肽(BNP)或 N 末端 B 型利钠肽原(NT-proBNP)水平升高[5],但 BNP 或 NT-pro BNP的升高与心肌损伤相比有一定滞后,新冠肺炎发病早期部分患者可出现乳酸脱氢酶、肌酶和肌红蛋白增高,提示可能存在心肌损伤[21]。本研究发现本地病例组心肌酶谱如肌酸激酶、乳酸脱氢酶升高较境外输入患者明显,可能与本地患者合并心血管基础疾病如高血压者较多,发生低氧血症或呼吸衰竭者较多,以及新冠病毒感染导致的炎症风暴导致炎症细胞和组织细胞释放的大量细胞因子和炎症因子对心肌损伤有关[22]。

C 反应蛋白是经典的炎性标志物,在急性创伤和感染时其血浓度急剧升高,升高幅度与感染程度呈正相关。本研究发现本地新冠肺炎患者 C 反应蛋白明显高于境外输入患者,提示本地患者较境外输入患者炎症更重,与其他研究报道的 C 反应蛋白与新冠肺炎病情严重度相关一致[23]。D-二聚体是由纤维蛋白单体形成的交联纤维蛋白经纤溶酶水解所产生的降解物之一,其水平增加说明机体可能处于高凝状态或存在较强的继发性纤溶活性。本研究发现部分患者出现血浆 D-二聚体升高,且在本地患者中更明显,提示本地患者感染新冠肺炎后血管内皮系统受损,血液处于高凝状态[24]。因此对新冠肺炎患者进行静脉血栓栓塞症风险评分,适时开展预防性抗凝治疗尤为必要。

新冠肺炎患者早期胸部 CT 表现为单发或多发的局限性磨玻璃阴影、结节影,典型的胸部 CT 表现为两肺多发斑片状磨玻璃阴影、实变影,多沿支气管血管束和胸膜下分布为主,其间可见增粗的血管影,表现为细网格状影,呈“铺路石征”,也可以表现为极为淡薄的磨玻璃阴影,小血管周围有局限性磨玻璃阴影[25]。本研究中两组患者胸部影像学检查结果存在明显差异,境外输入组病灶分布以单侧肺叶为主,本地病例组病灶分布以双侧肺叶为主;境外输入组肺部影像学改变以小结节影最多,其次为磨玻璃影,本地病例组则以磨玻璃影和实变影为主;本地病例组较境外输入组病灶多、范围大、分布广。主要原因可能是境外输入组处在疾病发病早期,且病情较轻,而本地病例组患者病程迁延时间长,体内病毒载量较高,病情较重有关[26]。

新冠肺炎患者病理解剖结果显示,肺组织有透明膜形成,可引起肺通气和换气障碍,从而导致低氧血症,甚至呼吸衰竭[27]。《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第七版)》规定对新冠肺炎患者需要及时给予有效氧疗措施,包括鼻导管、面罩给氧和经鼻高流量氧疗[6]。建议对新冠肺炎患者氧疗的适应证较传统呼吸系统疾病应放宽,即静息吸空气条件下 $SaO_2\leqslant 93\%$ 或活动后 $SaO_2<90\%$,或氧合指数 200~300

mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)[28]，当经鼻高流量氧疗后氧合达不到治疗要求、呼吸窘迫无改善，低氧血症和(或)呼吸窘迫加重，或氧合指数下降者，建议使用无创机械通气，必要时行有创机械通气，以提高氧合，治疗受损肺的换气功能[29]。本研究发现本地病例组血氧饱和度明显低于境外输入组，存在低氧血症或呼吸衰竭而接受氧疗或机械通气的患者有 38 例(42.2%)；境外输入组患者接受氧疗的病例有 17 例(21.5%)，均为经鼻导管或面罩氧疗。这与本研究发现境外输入病例多为轻型和普通型，而本地病例组重型或危重型患者明显多于境外输入组一致。

4　结论

甘肃省境外输入 COVID-19 病例以男性为主，15～29 岁居多；与境外输入病例相比，本地病例患者年龄偏大，合并基础疾病者更多，重型/危重型患者多，全身炎症反应及凝血功能指标更高，对心、肺、肝等器官功能的影响更大，需要呼吸支持的患者更多。

【参考文献】

[1] Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2[J]. Nat Microbiol, 2020, 5(4):536-544.

[2] WANG C, HORBY P W, HAYDEN F G, *et al*. A novel coronavirus outbreak of globalhealth concern[J]. Lancet, 2020, 395(10223):470-473.

[3] 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.

[4] CHAN J E YUAN S, KOK K H, *et al*. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster[J]. Lancet, 2020, 395(10223):514-523.

[5] 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.

[6] 国家卫生健康委员会办公厅. 新型冠状病毒肺炎防控方案(第七版)[EB/OL](2020-03-07) http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41d7.html. sd.

[7] 刘昶权，潘越峻，邓西龙，等. 广州 278 例新型冠状病毒肺炎患者的流行病学、临床特征及治疗分析[J]. 中华内科杂志，2020，59(8):598-604.

[8] WAN Y, SHANG J, GRAHAM R, *et al*. Receptor recognition by novel coronavirus from Wuhan: An analysis based on decade-long structural studies of SARS[J]. J Virol, 2020, 94(7):e00127-20.

[9] 张仲男，秦三利. 甘肃新型冠状病毒肺炎 91 例聚集性及防控结果分析[J]. 甘肃科技，2020，36(8):41-43.

[10] 李爱新，张维，侯维，等. 新型冠状病毒肺炎 90 例的临床特征分析[J]. 中华传染病杂志，2020，38(10):651-654.

[11] ZHU N, ZHANG D Y, WANG W L, *et al*. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019[J]. N Engl J Med, 2020, 382(8):727-733.

[12] GUAN W J, NI Z Y, HU Y, *et al*. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China[J]. N Engl J Med, 2020, 382(18):1708-1720.

[13] 王小军，高婧，王小博，等. 甘肃省新型冠状病毒肺炎病例的临床及流行病学特征[J]. 中国感染控制杂志，2020，3(19):223-226.

[14] 张淑香，李静，周攀，等. 宁夏回族自治区新型冠状病毒肺炎 34 例患者临床特征分析[J]. 中华结核和呼吸杂志，2020，(5):431-436.

[15] 王洋，张泽波，张冬平，等. 湖北省孝感市新型冠状病毒肺炎 125 例的临床特征分析[J]. 中华传染病杂志，2020，38(12):806-809.

[16] 袁婧，孙艳雨，左玉洁，等. 重庆市 223 例新型冠状病毒肺炎患者的临床特征分析[J]. 西南大学学报(自然科学版)，2020，42(3):17-24.

[17] 向天新，刘家明，许飞，等. 江西地区 49 例新型冠状病毒肺炎患者临床特征分析[J]. 中国呼吸与危重监护杂志，2020，19(2):154-160.

[18] WANG D, HU B, HU C, *et al*. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan China[J]. JAMA, 2020, 323(11):1061-1069.

[19] 刘川，江自成，邵初晓，等. 新型冠状病毒肺炎与肝功能损伤的关系初探：一项多中心研究[J]. 中华肝脏病杂志，2020，28(2):107-111.

[20] 中国药学会.《新型冠状病毒感染：医院药学工作指导与防控策略专家共识(第一版)》. [2020-02-06] http://www.cpa.org.cn/? do=info&cid=75148.

[21] 国家老年医学中心. 国家老年疾病临床医学研究中心. 中国老年医学学会心血管病分会. 北京医学会心血管病学会影像学组. 新冠病毒感染相关心肌损伤的临床管理专家建议(第一版)[J]. 中国循环杂志，2020：35(4):326-330.

[22] 罗晶晶，董念国，史嘉玮. 新型冠状病毒感染相关心脏损害的机制探讨[J]. 临床心血管病杂志，2020，36(4):307-310.

[23] 李勇，林素涵，周月影，等. 早期炎症指标与新型冠状病毒肺炎严重程度的相关性研究[J]. 中华危重病急救医学，2021，33(2):145-149.

[24] 张婕，高晓玲，李登举，等. 武汉地区重型及危重型 2019 新型冠状病毒肺炎(COVID-19)患者 D-二聚体、炎症指标、细胞因子与疾病严重程度的关系[J]. 中华血液学杂志，2020，11(41):927-931.

[25] 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]. 中华放射学杂志，2020，54：E001.

[26] LEI J Q, LI J F, LI X, *et al*. CT Imaging of the 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia[J]. Radiology, 2020, 295(1):18.

[27] XU Z, SHI L, WANG Y, *et al*. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome[J]. Lancet Respir Med, 2020, 8(4):420-422.

[28] ARABI Y M, FOWLER R, HAYDEN F G. Critical care management of adults with community-acquired severe respiratory viral infection[J]. Intensive Care Med, 2020, 46(2):315-328.

[29] 朱蕾，胡莉娟. COVID-19 肺炎患者呼吸支持技术的合理应用[J]. 复旦学报(医学版)，2020，47(2)：170-172.

(收稿日期：2021-09-07；修回日期：2022-05-24；编辑：黎仕娟)