

49 例重型和危重型新型冠状病毒肺炎患者的临床特点

戴新贵¹ 邝代斌² 罗庆凯² 曹媛媛¹ 胡青¹ 曾拓业¹ 李云峰¹

¹ 郴州市第一人民医院重症医学科, 湖南郴州 423000; ² 黄冈市大别山区区域医疗中心, 湖北黄冈 438000

通信作者: 李云峰, Email: 20685562@qq.com

【摘要】 目的 分析 49 例重型和危重型新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)患者的临床特点。**方法** 收集笔者作为驰援湖北医疗队成员支援黄冈市大别山区区域医疗中心期间收治的 47 例重型和危重型新冠肺炎患者的临床资料以及郴州市第一人民医院收治的 2 例重型和危重型新冠肺炎患者的临床资料,分析其临床特点、治疗方案、并发症和预后情况。**结果** ① 一般资料: 本组患者主要以老年人为主,平均年龄为(72±12)岁,且 43 例合并基础疾病,其中糖尿病 17 例(34.7%)、高血压 15 例(30.6%)、冠心病 15 例(30.6%)、脑血管疾病 9 例(18.4%)、恶性肿瘤 2 例(4.1%)、精神疾病 1 例(2.0%);患者主要症状有发热 12 例(24.5%)、咳嗽 8 例(16.3%)、气短 7 例(14.3%)、咳痰 4 例(8.2%)、意识障碍 5 例(10.2%)、头痛 3 例(6.1%)、腹泻 3 例(6.1%)。入住 ICU 时脉搏血氧饱和度(SpO₂: 0.90±0.03 比 0.95±0.03)、动脉血氧分压[PaO₂(mmHg, 1 mmHg≈0.133 kPa): 75±11 比 85±17]、氧合指数(mmHg: 202±67 比 282±87)、淋巴细胞计数[Lym(×10⁹/L): 0.6±0.3 比 0.9±0.3]、淋巴细胞比例[(10.5±1.8)% 比 (16.7±2.3)%]下降程度和序贯器官衰竭评分[SOFA(分): 5.2±2.6 比 4.2±2.0]、C-反应蛋白[CRP(mg/L): 232±84 比 124±64]、D-二聚体(mg/L: 9 897±1 432 比 4 020±830)升高程度均较入院时明显(均 $P<0.05$)。② 影像学表现: 胸部 CT 显示 31 例患者肺部均有典型的斑片状磨玻璃样高密度影,逐渐进展为肺实质和间质炎症反应。③ 治疗: 主要给予抗病毒、抗菌、抗炎、提高机体免疫功能治疗,同时辅以中药和雾化吸入治疗,必要时行气管插管。④ 并发症: 部分病例出现脓毒症、院内获得性肺炎、急性肾损伤(AKI)、消化道出血、气胸、心力衰竭。⑤ 预后: 转入普通病房 15 例,出院 4 例,转入定点医院治疗基础疾病 19 例,死亡 11 例(病死率 22.4%)。**结论** 早诊断、早治疗有利于降低新冠肺炎患者病死率,防止普通型新冠肺炎向重型、危重型转化是目前迫切需要解决的问题。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎, 重型和危重型; 临床特点; 序贯器官衰竭评分

基金项目: 中国博士后基金(2019M650189)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.06.002

Clinical features of 49 patients with severe and critical type of coronavirus disease 2019 Dai Xingui¹, Kuang Daibin², Luo Qingkai², Cao Yuanyuan¹, Hu Qing¹, Zeng Tuoye¹, Li Yunfeng¹

¹Department of Critical Care Medicine, the First People's Hospital of Chenzhou, Chenzhou 423000, Hunan, China;

²Dabieshan Regional Medical Center of Huanggang City, Huanggang 438000, Hubei, China

Corresponding author: Li Yunfeng, Email: 20685562@qq.com

【Abstract】 Objective To analyze the clinical features of 49 patients with severe and critical coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Methods** The clinical data of 47 severe and critical COVID-19 patients admitted to Dabieshan Regional Medical Center of Huanggang City and 2 severe and critical COVID-19 patients in the First People's Hospital of Chenzhou during the period of authors as medical team supporting Hubei were collected and their treatment plans, complications and prognoses were analyzed. **Results** ① General data: the patients were mainly elderly people, with the average age of (72±12) years old. Among them, 43 cases were combined with underlying diseases such as diabetes in 17 cases (34.7%), hypertension 15 cases (30.6%), coronary heart disease 15 cases (30.6%), cerebrovascular disease 9 cases (18.4%), cancer 2 cases (4.1%) and mental sickness 1 case (2.0%). The main symptoms were fever 12 cases (24.5%), cough 8 cases (16.3%), shortness of breath 7 cases (14.3%), expectoration 4 cases (8.2%), disturbance of consciousness 5 cases (10.2%), headache 3 cases (6.1%) and diarrhea 3 cases (6.1%). The levels of various indexes at admission of ICU compared with those after a period of treatment were as follows: the pulse blood oxygen saturation (SpO₂: 0.90±0.03 vs. 0.95±0.03), arterial oxygen partial pressure [PaO₂ (mmHg, 1 mmHg≈0.133 kPa): 75±11 vs. 85±17], oxygenation index (mmHg: 202±67 vs. 282±87), lymphocyte count [LYM (×10⁹/L): 0.6±0.3 vs. 0.9±0.3], lymphocyte percentage [(10.5±1.8)% vs. (16.7±2.3)%], the results of above indexes showed that they were increased after treatment; the sequential organ failure score [SOFA (points): 5.2±2.6 vs. 4.2±2.0], C-reactive protein [CRP (mg/L): 232±84 vs. 124±64], D-dimer (mg/L: 9 897±1 432 vs. 4 020±830), the results of the above indexes after treatment were lower than those before treatment or at admission (all $P<0.05$). ② Imaging features: chest CT showed that 31 patients had typical patchy ground glass high-density shadows, which gradually developed into inflammatory reaction of lung parenchyma and interstitial tissue. ③ Treatments: the treatments were mainly antiviral, anti-bacteria, anti-inflammation and improving the immune function of the body; at the same time, it was supplemented by traditional Chinese medicine and aerosol inhalation, and tracheal intubation if necessary. ④ Complications: sepsis, hospital acquired pneumonia, acute renal injury (AKI), gastrointestinal hemorrhage, pneumothorax and heart failure occurred in some cases. ⑤ Prognoses: 15 cases were transferred to general wards, 4 cases were discharged from hospital, 19 cases were transferred to designated hospital for treatment of basic diseases and 11 cases died (mortality 22.4%). **Conclusion** Early diagnosis and early treatment can be conducive to reduce the mortality; how to prevent an ordinary COVID-19 type transforming into a severe and critical type is an urgent need to be solved.

【Key words】 Coronavirus disease 2019, severe and critical type; Clinical features; Sequential organ failure assessment

Fund program: Chinese Postdoctoral Science Foundation (2019M650189)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.06.002

目前,新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)已成为威胁人类健康的重大公共卫生事件^[1]。截至2020年3月25日09:00,新冠肺炎已扩散至全球150多个国家和地区,累计确诊病例达41万多例,累计死亡病例达1.8万余例,病死率约为4.4%,而死亡病例多为重型或危重型患者^[2]。因此,对于新冠肺炎重型和危重型的研究就显得尤为重要。现总结本院收治的49例重型、危重型新冠肺炎患者的临床特点,报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象:收集笔者作为驰援湖北医疗队成员支援湖北省黄冈市大别山区区域医疗中心期间(即2020年2月15日至3月19日)湖南重症监护病房(ICU)收治的47例和郴州市第一人民医院ICU 2020年2月22日至3月12日收治的2例重型、危重型确诊新冠肺炎患者的临床资料。

1.2 临床资料:临床资料包括患者一般情况〔性别、年龄、临床症状及体征、基础疾病、发病至入院时间、发病至入住ICU时间、序贯器官衰竭评分(SOFA)〕、治疗方案(抗病毒、激素、低分子肝素、免疫球蛋白、氧疗等)、实验室检查〔C-反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)、血常规、肝肾功能、凝血功能及D-二聚体等〕、影像学特点、预后、并发症等。确诊病例的定义为鼻咽拭子样本高通量测序或实时反转录-聚合酶链反应(RT-PCR)检测新型冠状病毒(2019-nCoV)核酸呈阳性;临床诊断参照国家卫生健康委员会(卫健委)发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)》^[3]。

1.3 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并经郴州市第一人民医院伦理委员会批准(审批号:2020-05-20),对患者采取的检测和治疗均参照国家卫健委实时发布的新冠肺炎诊疗方案,并取得过患者知情同意。

1.4 统计学方法:使用SPSS 24.0统计软件分析数据,正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组间比较采用 t 检验;非正态分布的计量资料以中位数(四分位数)[$M(Q_L, Q_U)$]表示;计数资料以例(%)表示。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料(表1):49例新冠肺炎患者中确诊28例,临床诊断21例。其中男性38例,女性11例;年龄29~95岁,平均(72 ± 12)岁。18例由发热门诊直接入住ICU,4例由外院转入,27例由普通病房转入。分型:重型23例(46.9%),危重型26例(53.1%)。

发病至入院时间(7 ± 4)d,住院时间(23 ± 11)d,入住ICU时间(13 ± 7)d。合并基础疾病者43例,主要为糖尿病、高血压、冠心病、脑血管疾病、恶性肿瘤、精神疾病等;其中合并2种或2种以上基础疾病者11例。

表1 49例重型和危重型新冠肺炎患者的一般资料

指标	数值	指标	数值
性别〔例(%)〕		基础疾病〔例(%)〕	
男性	38(77.6)	糖尿病	17(34.7)
女性	11(22.4)	高血压	15(30.6)
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	72 ± 12	冠心病	15(30.6)
发病至入院时间(d, $\bar{x}\pm s$)	7 ± 4	脑血管疾病	9(18.4)
住院时间(d, $\bar{x}\pm s$)	23 ± 11	恶性肿瘤	2(4.1)
入住ICU时间(d, $\bar{x}\pm s$)	13 ± 7	精神疾病	1(2.0)
病死率〔%(例)〕	22.4(11)		

注:ICU为重症监护病房

2.2 临床症状及体征(表2):发热是患者入院前最主要的症状〔12例(24.5%)〕,体温最高为39.2℃,其他症状有咳嗽〔8例(16.3%)〕、气短〔7例(14.3%)〕、咳痰〔4例(8.2%)〕、意识障碍〔5例(10.2%)〕、头痛〔3例(6.1%)〕、腹泻〔3例(6.1%)〕等。入院时和入住ICU时体温、心率(HR)比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);与入院时比较,入住ICU时患者脉搏血氧饱和度(SpO_2)、动脉血氧分压(PaO_2)、氧合指数均明显降低,SOFA评分明显升高(均 $P<0.05$)。

表2 49例重型和危重型新冠肺炎患者入院时和入住ICU时临床症状及体征和实验室检查结果比较($\bar{x}\pm s$)

指标	入院时	入住ICU时	t 值	P 值
体温(℃)	36.5 ± 0.7	36.7 ± 0.7	1.414	0.161
HR(次/min)	83 ± 17	81 ± 16	0.600	0.550
SpO_2	0.95 ± 0.03	0.90 ± 0.03	8.250	<0.001
PaO_2 (mmHg)	85 ± 17	75 ± 11	4.500	<0.001
氧合指数(mmHg)	282 ± 87	202 ± 67	5.100	<0.001
SOFA(分)	4.2 ± 2.0	5.2 ± 2.6	2.134	0.035
WBC($\times 10^9/L$)	5.2 ± 1.3	5.6 ± 1.6	1.358	0.178
Hb(g/L)	132 ± 23	125 ± 15	1.785	0.078
PLT($\times 10^9/L$)	154 ± 54	144 ± 48	0.969	0.335
LYM($\times 10^9/L$)	0.9 ± 0.3	0.6 ± 0.3	4.950	<0.001
淋巴细胞比例(%)	16.7 ± 2.3	10.5 ± 1.8	2.392	0.019
TBil($\mu mol/L$)	10.7 ± 3.4	11.6 ± 4.3	1.149	0.253
Cr($\mu mol/L$)	55.6 ± 21.9	63.8 ± 24.5	1.747	0.084
CK(U/L)	89.2 ± 43.1	101.5 ± 44.6	1.388	0.168
PT(s)	15.5 ± 4.5	14.9 ± 6.1	0.554	0.581
APTT(s)	35.5 ± 12.6	38.9 ± 14.5	1.239	0.218
肌钙蛋白($\mu g/L$)	0.12 ± 0.06	0.13 ± 0.08	0.700	0.486
CRP(mg/L)	124 ± 64	232 ± 84	7.159	<0.001
D-二聚体(mg/L)	4020 ± 830	9897 ± 1432	24.860	<0.001

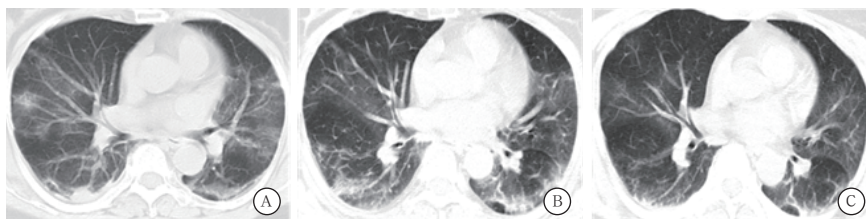
注:ICU为重症监护病房,HR为心率, SpO_2 为脉搏血氧饱和度, PaO_2 为动脉血氧分压,SOFA为序贯器官衰竭评分,WBC为白细胞计数,Hb为血红蛋白,PLT为血小板计数,LYM为淋巴细胞计数,TBil为总胆红素,Cr为肌酐,CK为肌酸激酶,PT为凝血酶原时间,APTT为活化部分凝血活酶时间,CRP为C-反应蛋白;1 mmHg $\approx$ 0.133 kPa

2.3 实验室检查结果(表 2):患者入院时主要表现为白细胞计数(WBC, 升高 3 例, 降低 9 例)、血红蛋白(Hb)、血小板计数(PLT)、总胆红素(TBil)、肌酐(Cr)、肌酸激酶(CK)、凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、肌钙蛋白基本正常, 而淋巴细胞计数(LYM)、淋巴细胞比例

下降, C-反应蛋白(CRP)、D-二聚体升高。入院时和入住 ICU 时 WBC、Hb、PLT、TBil、Cr、CK、PT、APTT、肌钙蛋白水平比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。与入院时比较, 入住 ICU 时 LYM、淋巴细胞比例下降程度和 CRP、D-二聚体升高程度更明显(均 $P<0.05$)。

2.4 影像学特点(图 1):49 例患者中, 31 例表现为典型的斑片状磨玻璃样高密度影, 逐渐进展为肺间质和实质炎症反应。

2.5 治疗方案(表 3):参照国家卫健委实时发布的新冠肺炎诊疗方案和《重型和危重型新型冠状病毒肺炎诊断和治疗专家共识(修订版)》^[4]进行治疗。① 所有患者接受了抗病毒治疗, 使用药物主要有干扰素、阿比多尔、洛匹那韦/利托那韦、利巴韦林和磷酸氯喹。其中 2 种抗病毒药物联用者 49 例, 3 种抗病毒药物联用者 35 例。② 所有患者接受了抗菌药物治疗, 主要为头孢哌酮/舒巴坦钠(舒普深)和莫西沙星。所有患者接受了甲泼尼龙治疗, 使用时间为 5(3, 8)d。37 例(75.5%)接受了免疫球蛋白治疗, 使用时间为 6(3, 9)d。25 例(51.0%)接受了低分子肝素治疗, 使用时间为 7(3, 13)d。③ 26 例接受了中药治疗, 主要为血必净注射液、生脉注射液、喜炎平注射液、参麦注射液。④ 所有患者接受了雾化吸入治疗, 主要药物有干扰素、乙酰半胱氨酸、氨溴索、布地奈德, 32 例(65.3%)患者接受了 2 种以上药物雾化吸入治疗。⑤ 其他治疗有气管插管(2 例因家属拒绝气管插管而死亡)、无创机械通气、高流量氧疗、经皮气管切开和俯卧位通气。4 例(8.2%)因急性肾损伤(AKI)进行了连续性肾脏替代治疗(CRRT); 1 例因肝功能损伤接受 4 次血浆置换治疗; 1 例患者因呼吸衰竭(呼衰)接受了 13 d 体外膜肺氧合(ECMO)治疗后死亡; 1 例患者因严重气道狭窄、反复心搏骤停接受了 ECMO 支持气管镜下球囊扩张+覆膜支架植入术, ECMO 支持 2 d 后撤机。



注: A 为确诊 10 d 时, 胸部 CT 可见双肺弥漫性磨玻璃影, 双肺背侧胸膜下部分实变; B 为确诊 20 d 时, 胸部 CT 可见双肺磨玻璃影稍减少, 双肺背侧实变影稍增多; C 为确诊 30 d 时, 胸部 CT 可见双肺渗出病灶明显减少

图 1 1 例 64 岁女性新冠肺炎患者确诊 10、20、30 d 胸部影像学表现

表 3 49 例重型和危重型新冠肺炎患者的治疗方案

药物	数值[例(%)]	药物	数值[例(%)]
抗病毒药物		抗菌药物	
干扰素	49(100.0)	头孢哌酮/舒巴坦钠	49(100.0)
阿比多尔	43(87.8)	莫西沙星	49(100.0)
洛匹那韦/利托那韦	38(77.6)	甲泼尼龙	49(100.0)
利巴韦林	6(12.2)	中成药	26(53.1)
磷酸氯喹	5(10.2)	血必净注射液	12(24.5)
免疫球蛋白	37(75.5)	生脉注射液	4(8.2)
低分子肝素	25(51.0)	喜炎平注射液	5(10.2)
中药	22(44.9)	参麦注射液	5(10.2)

2.6 并发症:出现的并发症主要为脓毒症[12 例(24.5%)、院内获得性肺炎[10 例(20.4%)、AKI[5 例(10.2%)、消化道出血[4 例(8.2%)、气胸[2 例(4.1%)、心力衰竭[4 例(8.2%)。

2.7 预后:病情稳定转入普通病房 15 例, 符合出院条件直接出院 4 例, 转入定点医院治疗基础疾病 19 例, 死亡 11 例(病死率 22.4%)。入院时间 >7 d 者病死率明显高于 <7 d 者(35.0% 比 13.8%, $P<0.05$)。

3 讨论

2019-nCoV 属于 β 属的冠状病毒, 感染人体后可导致新冠肺炎, 这种疾病的传染性较强, 主要通过呼吸道飞沫和接触传播^[5-6]。目前新冠肺炎已呈全球暴发趋势, 病死率约为 4.4%, 死亡病例多为重型或危重型^[2]。

本研究表明, 收治的 49 例重型和危重型患者中以老年人为主, 年龄 >60 岁 25 例(占 51.0%); 11 例死亡患者年龄均 >60 岁, 在这些患者中, 大多合并严重基础疾病, 导致疾病救治难度增加, 死亡病例至少合并一种基础疾病, 这与目前报道结果^[7]一致。基本特征中还提示男性比例远高于女性, 与相关报道结果^[8]相似, 女性对病毒感染的敏感性较低, 机制可能为女性受到 X 染色体和性激素的保护, 这两种物质在先天和后天免疫系统方面起着重要作用^[9]。此外, 49 例患者中, 从出现症状到入院时间长达 7 d, 进一步分析发现, >7 d 者的病死率明显高于 <7 d

者,提示早诊断、早治疗对治疗新冠肺炎相当重要。

新冠肺炎患者以老年人人居多,主要症状为发热^[8]。钟南山团队^[10]对 1 099 例新冠肺炎患者进行研究发现,发热者占 43.8%。本研究显示,发热者所占比例仅为 24.5%,可能与病例在院外时间较长有关,但也提示不能忽视腹泻、呕吐、意识改变等其他症状^[11-15]。

研究表明,实验室检查有意义的指标是 LYM 和 D-二聚体,这与已有报道结果^[10-12]一致。LYM 降低是新冠肺炎患者的常见特征,而且与疾病严重程度和预后密切相关;新冠肺炎患者中性粒细胞计数大多正常或稍低、LYM 绝对值普遍降低,从而导致中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)升高,随着病程进展和病情加重,LYM 进一步下降,NLR 进一步升高;反之,LYM 回升提示疾病好转^[4]。重症新冠肺炎患者存在凝血功能障碍,且 D-二聚体水平升高与重症患者不良预后密切相关^[16-17]。既往有研究证实,炎症因子可直接促进组织因子(TF)生成,降低组织因子途径抑制物(TFPI)活性,从而提高 TF 水平^[18-19]。但抗凝治疗是否有利于改善新冠肺炎患者预后尚无权威报道,值得进一步研究。

新冠肺炎的治疗主要依据国家卫健委发布的诊疗方案,但新冠肺炎的治疗对诊疗方案的依从性不高,表现为抗菌药物使用指征过宽、激素过度使用、抗病毒药物使用时间过长等。随着对新冠肺炎研究的深入,国内的疫情已明显好转,但国外形势仍相当严峻,如何防止普通型向重型、危重型转化仍是相当棘手的问题。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 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.
- [2] Benvenuto D, Giovanetti M, Ciccozzi A, et al. The 2019–new coronavirus epidemic: evidence for virus evolution [J]. *J Med Virol*, 2020, 92 (4): 455–459. DOI: 10.1002/jmv.25688.
- [3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第五版)[EB/OL]. (2020–02–05) [2020–02–20]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml>. National Health Commission of the People's Republic of China. Diagnosis and treatment of pneumonia caused by novel coronavirus (trial version 5) [EB/OL]. (2020–02–05) [2020–02–20]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml>.
- [4] 中国研究型医院学会危重医学专业委员会, 中国研究型医院学会危重医学专委会青年委员会. 重型和危重型新型冠状病毒肺炎诊断和治疗专家共识(修订版)[J]. *中华危重病急救医学*, 2020, 32 (3): 269–274. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200218-00188. Chinese Research Hospital Association of Critical Care Medicine, Youth Committee of Chinese Research Hospital Association of Critical Care Medicine. Chinese experts' consensus on diagnosis and treatment of severe and critical coronavirus disease 2019 (revised edition) [J]. *Chin Crit Care Med*, 2020, 32 (3): 269–274. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200218-00188.
- [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)[EB/OL]. (2020–03–04) [2020–03–10]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989/files/ce3e6945832a438eae415350a8ce964.pdf>. National Health Commission of the People's Republic of China. Diagnosis and treatment of pneumonia caused by novel coronavirus (trial version 7) [EB/OL]. (2020–03–04) [2020–03–10]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989/files/ce3e6945832a438eae415350a8ce964.pdf>.
- [6] Phan LT, Nguyen TV, Luong QC, et al. Importation and human-to-human transmission of a novel coronavirus in Vietnam [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382 (9): 872–874. DOI: 10.1056/NEJMc2001272.
- [7] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒肺炎重型、危重型病例诊疗方案(试行第二版)[EB/OL]. (2020–02–14) [2020–02–20]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-04/01/content_5497892.htm. National Health Commission of the People's Republic of China. Diagnosis and treatment of novel coronavirus pneumonia in severe and severe cases (trial version 2 revised version) [EB/OL]. (2020–02–14) [2020–02–20]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-04/01/content_5497892.htm.
- [8] 刘欣, 许岱诗, 陈旭翔, 等. 新型冠状病毒肺炎患者的临床特征研究[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2020, 27 (1): 32–34. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.01.009.
- [9] Liu X, Xu DS, Chen XX, et al. Study on clinical features of patients with corona virus disease 2019 [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2020, 27 (1): 32–34. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.01.009.
- [9] Badawi A, Ryoo SG. Prevalence of comorbidities in the Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV): a systematic review and meta-analysis [J]. *Int J Infect Dis*, 2016, 49: 129–133. DOI: 10.1016/j.ijid.2016.06.015.
- [10] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382 (18): 1708–1720. DOI: 10.1056/NEJMc2002032.
- [11] 许明, 李梦蝶, 詹维强, 等. 河南省信阳市 23 例 2019 新型冠状病毒感染患者的临床分析[J/OL]. *中华危重病急救医学*, 2020, 32 [2020–02–20]. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2020.0010. [优先发表]. Xu M, Li MD, Zhan WQ, et al. Clinical analysis of 23 cases of 2019 novel coronavirus infection in Xinyang City, Henan Province [J/OL]. *Chin Crit Care Med*, 2020, 32 [2020–02–20]. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2020.0010. [published online ahead of print on February 19, 2020].
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] Chan JF, Yuan S, Kok KH, 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. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30154-9.
- [15] 杨欣颖, 缪从良, 晋梦迪, 等. 2019 年新型冠状病毒肺炎的研究现状与进展 [J/OL]. *中华危重病急救医学*, 2020, 32 [2020–02–20]. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2020.0006. [优先发表]. Yang XY, Miao CL, Jin MD, et al. Current status and progress of 2019 novel coronavirus pneumonia [J/OL]. *Chin Crit Care Med*, 2020, 32 [2020–02–20]. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2020.0006. [published online ahead of print on February 19, 2020].
- [16] Zhang L, Long Y, Xiao H, et al. Use of D-dimer in oral anticoagulation therapy [J]. *Int J Lab Hematol*, 2018. DOI: 10.1111/ijlh.12864.
- [17] Wallace A, Albadawi H, Hoang P, et al. Statins as a preventative therapy for venous thromboembolism [J]. *Cardiovasc Diagn Ther*, 2017, 7 (Suppl 3): S207–S218. DOI: 10.21037/cdt.2017.09.12.
- [18] Benvenuto D, Giovanetti M, Ciccozzi A, et al. The 2019–new coronavirus epidemic: evidence for virus evolution [J]. *J Med Virol*, 2020, 92 (4): 455–459. DOI: 10.1002/jmv.25688.
- [19] Mezger M, Nording H, Sauter R, et al. Platelets and immune responses during thromboinflammation [J]. *Front Immunol*, 2019, 10: 1731. DOI: 10.3389/fimmu.2019.01731.

(收稿日期: 2020–04–13)