

临床诊疗

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.002517

武汉输入性与本地续发 COVID-19 病例流行病学及临床特征对比性研究

孙 潺, 刘培培, 崔艳红, 李克芳, 曲伟伟, 张轩斌, 赵 江

(南阳市中心医院呼吸与危重症医学科, 南阳 473000)

【摘要】目的:探讨武汉输入性及本地续发新型冠状病毒肺炎(corona virus disease 2019, COVID-19)病例之间的差异。**方法:**收集 2020 年 1 月 24 日至 2 月 26 日河南省南阳市各定点医院收治入院的有明确流行病学史的 129 例 COVID-19 确诊患者, 根据发病前 14 d 内有无武汉或湖北地区旅居史, 分为输入性病例组($n=70$)和本地续发病例组($n=59$), 对比 2 组流行病学、临床特征、实验室和影像特征及预后的差异。**结果:**南阳地区早期确诊病例主要为输入性病例, 晚期确诊病例主要为本地续发病例。2 组病例首发症状中, 最常见的症状均表现为发热, 但整个病程中输入性病例组以中等发热为主, 本地续发病例组以低热为主, 鼻塞、流涕、咽干、咽痛等上呼吸道症状在本地续发病例组中较多首发出, 喘息症状在输入性病例组中较多首发出。输入性病例组外周血淋巴细胞计数明显低于本地续发病例组, 输入性病例组降钙素原(procalcitonin, PCT)值明显高于本地续发病例组。影像学对比发现, 输入性病例组入院时胸部 CT 多呈现进展期及重症期表现, 本地续发病例组多呈早期表现。输入性病例组入院时即呈现进展期及重症期表现的比例明显高于本地续发病例组。输入性病例组重症及危重症患者比例明显高于本地续发病例组, 输入性病例组死亡 3 例, 而本地续发病例组无死亡病例, 3 例死亡病例均为男性。**结论:**输入性病例与本地续发病例在临床症状、实验室检查及影像学表现方面存在差异, 输入性病例组比本地续发病例组重症或危重症患者数多, 死亡率。

【关键词】新型冠状病毒肺炎; 输入性病例; 本地续发病例**【中图分类号】**R563.1**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2020-03-26

Comparative study on epidemiology and clinical characteristics in patients with imported and local secondary COVID-19

Sun Chan, Liu Peipei, Cui Yanhong, Li Kefang, Qu Weiwei, Zhang Xuanbin, Zhao Jiang

(Department of Respiratory Disease and Intensive Care, Nanyang Central Hospital)

【Abstract】Objective: To explore the difference between the imported and local secondary cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Methods:** A total of 129 confirmed COVID-19 cases with a clear epidemiological history admitted to hospitals in Nanyang from January 24 to February 26, 2020 were enrolled in this study. The patients were divided into the imported group ($n=70$) and the local secondary group ($n=59$) according to the travel history to or a residence history in Wuhan or in the surrounding areas in Hubei Province within 14 days before the illness. The differences of the epidemiological, clinical, laboratory and imaging characteristics and prognosis in two groups were compared. **Results:** The early diagnosed cases were mainly imported cases, and the later diagnosed ones were mainly local secondary cases. The most common first symptom in the two groups was fever; the imported case group was mainly the moderate fever, and the local secondary case group was mainly the low fever throughout the course. Upper respiratory symptoms, such as nasal congestion, runny nose, dry throat, and sore throat, were more common in the local secondary group, whereas wheezing symptoms were more common in the imported group. The lymphopenia in the imported case group was significantly lower than that in the local secondary case group. Procalcitonin (PCT) in the imported group was significantly higher than those in the local secondary group. Chest CT in the imported case group showed more advanced and severe period performance when admitted to hospital, and the local secondary case group showed more early performance. Progressive and severe symptoms in the imported case group was significantly higher than those in the local secondary case group. The proportion of severe and critical severe patients in the imported case group was significantly higher than that in the local secondary case group. Three deaths (all males) were noted in the imported case group, whereas no death was recorded in the local group. **Conclusion:** There are differences in clinical symptoms, laboratory examinations and chest CT performance between imported and local secondary cases. The imported case group has more severe or critical severe patients, with a higher mortality.

【Key words】 coronavirus disease 2019; imported cases; local secondary cases

作者介绍: 孙 潺, Email: zhi.qingshui@163.com,

研究方向: 呼吸及感染性疾病。

通信作者: 赵 江, Email: zjriver@yeah.net。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20200604.1734.004.html>

(2020-06-08)

2019年12月初,湖北省武汉市出现不明原因肺炎病例^[1],现已明确其病原体为一种乙型冠状病毒^[2],即新型冠状病毒(2019 novel coronavirus, 2019-nCoV)。该病毒引发的疾病称为新型冠状病毒肺炎(coronavirus disease 2019, COVID-19)。中国疾控中心根据435例全国性病例,首次给出2019-nCoV的 R_0 值(即1例感染患者平均可传染人数)为2.2^[3]。Liu等^[4]分析了10余篇关于再生基数研究的文献,得出 R_0 的平均值为2.79,这提示2019-nCoV超强的传播能力及传染性。2月11日,世卫组织将新型冠状病毒肺炎正式命名为COVID-19,这一疾病名称目前已被应用于经实验室确诊、有症状、有或无明显影像学表现的患者^[5]。

南阳市与湖北毗邻,时值春节,人群流动性大,湖北武汉及周边地区大量务工人员返乡,带来COVID-19输入性病例。因与本地人群密切接触,导致大量本地续发病例。目前较多报道了COVID-19的流行病学、临床特征及死亡危险因素,尚缺乏武汉输入性病例与本地续发病例流行病学及临床特征等的对比性研究。本文收集南阳市129例COVID-19病例资料,通过对比性分析武汉输入性病例与本地续发病例流行病学、临床特征、实验室和影像特征、严重程度及预后的差异,探讨输入性及本地续发COVID-19病例之间的差异。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采取回顾性研究,纳入2020年1月24日至2月26日南阳市各定点医院收治入院的有明确流行病学史的129例COVID-19实验室确诊患者。根据流行病学特征,分为输入性病例组与本地续发病例组。输入性病例组共70例,其发病潜伏期内有明确武汉及周边地区旅行史或居住史;本地续发病例共59例,其发病潜伏期内无明确武汉及周边地区旅行史或居住史,因接触输入性病例或COVID-19患者而发病,包括3例医务人员。

1.2 研究方法

1.2.1 流行病学观察 发病前14 d内有武汉及周边地区,或其他病例报告社区的旅行史或居住史;发病前14 d内接触COVID-19患者(核酸检测阳性)或来自武汉市及周边地区的发热或有呼吸道症状的患者。

1.2.2 临床诊断标准 根据国家卫健委发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版 修正版)》^[6],确诊病例需符合诊疗方案中的临床表现,且痰液、咽拭子、下呼吸道分泌物等标本由南阳市CDC行实时荧光RT-PCR检测,2019-nCoV核酸阳性。所有确诊患者进行临床分型(依整个病程中最重时的程度):①轻型:临床症状轻微,影像学未见肺炎异常;②普通型:具有发热、呼吸道等症状,影像学可见肺炎表现;③重型:符合下列任何一条:呼吸窘迫,RR $\geq$ 30次/min;静息状态下,指氧饱和度 $\leq$ 93%;动脉血氧分压(PaO₂)/吸氧浓

度(FiO₂) $\leq$ 300 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa);④危重型:符合以下情况之一:出现呼吸衰竭,且需要机械通气;出现休克;合并其他器官功能衰竭需要ICU监护治疗。

1.2.3 观察指标 观察并记录患者的流行病学特征,入院及住院期间的症状及体征,入院及住院期间的实验室检查,包括血常规、生化指标等及影像学资料、治疗方法及转归。

1.2.4 出院及解除隔离标准 同时具备下列3个条件:体温恢复正常3 d以上,呼吸道症状明显好转;肺部影像学显示炎症明显吸收;连续2次呼吸道病原核酸检测阴性(采样时间间隔至少1 d)。

1.3 统计学处理

使用SPSS 25.0软件进行统计学分析,计量资料符合正态分布以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组比较采用 t 检验;计量资料不符合正态分布以中位数(M)与四分位间距(Q_1, Q_3)表示,2组比较采用秩和检验;计数资料以例数(百分比)表示,2组比较采用卡方检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 流行病学特征

2020年1月24日至2月26日的129例COVID-19实验室确诊患者中,前14 d确诊96例,主要为输入性病例(62例,65%);后20 d确诊33例,主要为本地续发病例(25例,76%),差异具有统计学意义($P<0.0001$)。输入性病例从返乡至发病的时间为5(2,8) d,本地续发病例自接触输入性病例或COVID-19患者至发病的时间为6(3,10) d。输入性病例自首发症状至住院时间为5(2,8) d,本地续发病例自首发症状至住院时间为3(1,5) d,明显低于输入性病例($P=0.03$)。

2.2 临床特征

输入性病例组中,男37例(53%),女33例(47%),中位年龄39(31,53)岁;本地续发病例组中,男22例(37%),女37例(63%),中位年龄48(33,58)岁,两者发病年龄无统计学差异。2组包含基本一致的基础疾病比例,包括高血压、糖尿病、慢阻肺、心脑血管疾病、恶性肿瘤、慢性肝病、慢性肾脏疾病及妊娠。比较2组病例首发症状,最常见的首发症状均为发热,发热占输入性病例组的90%,占续发病例组的83%。住院期间输入性病例组以中等发热为主(59%),明显高于本地续发病例组($P<0.05$);续发病例组以低热为主(39%),明显高于输入性病例组($P<0.05$)。鼻塞、流涕、咽干、咽痛等上呼吸道症状在续发病例组中较多首发出现($P<0.05$),喘息症状在输入性病例中较多首发出现($P<0.05$)。其他症状如咳嗽、乏力、纳差、腹泻、肌肉酸痛、头痛等症状2组无明显统计学差异,2组病例入院生命体征无明显统计学差异(表1)。

2.3 实验室检查指标

比较2组病例住院期间最异常的实验室检查指标,输入性病例组外周血细胞淋巴细胞计数明显低于本地续发病例

表 1 COVID-19 患者基线特征

	总计(<i>n</i> =129)	输入性病例(<i>n</i> =70)	本地续发病例(<i>n</i> =59)	<i>P</i> 值
性别(<i>n</i> ,%)				0.11
男	59(46)	37(53)	22(37)	
女	70(54)	33(47)	37(63)	
年龄[岁, $M(Q_1, Q_3)$]	45(31, 56)	39(31, 53)	48(33, 58)	0.06
并存病(<i>n</i> ,%)	28(22)	14(20)	14(24)	0.67
高血压	12(9)	7(10)	5(9)	1.00
糖尿病	8(6)	5(7)	3(5)	1.00
慢阻肺	4(3)	2(3)	2(3)	1.00
冠心病	4(3)	2(3)	2(3)	1.00
脑血管疾病	2(2)	1(1)	1(2)	1.00
恶性肿瘤	2(2)	1(1)	1(2)	1.00
慢性肝脏疾病	2(2)	1(1)	1(2)	1.00
慢性肾脏疾病	2(2)	1(1)	1(2)	1.00
类风湿关节炎	1(1)	0(0)	1(2)	0.45
结核感染	1(1)	1(1)	0(0)	0.45
妇科疾病	1(1)	0(0)	1(2)	0.45
妊娠	2(2)	1(1)	1(2)	1.00
首发症状和体征(<i>n</i> ,%)				
发热(℃)	112(87)	63(90)	49(83)	0.30
37.3~38.0	41(32)	18(26)	23(39)	0.04
38.1~39.0	62(48)	41(59)	21(36)	0.02
>39.0	9(7)	4(6)	5(9)	0.45
咳嗽	73(57)	42(60)	31(53)	0.39
乏力	26(20)	14(20)	11(19)	0.85
纳差	7(5)	5(7)	2(3)	0.35
鼻塞、流涕	8(6)	1(1)	7(12)	0.01
肌肉酸痛	6(5)	1(1)	5(9)	0.06
咽干、咽痛	12(9)	3(4)	9(15)	0.03
头痛	6(5)	2(3)	4(7)	0.53
腹泻	3(2)	2(3)	1(2)	1.00
喘息	43(33)	30(43)	13(22)	0.01
呼吸频率[次/min, $M(Q_1, Q_3)$]	20(20, 21)	20(20, 21)	20(19, 21)	0.17
脉搏[次/min, $M(Q_1, Q_3)$]	90(80, 99)	90(80, 98)	90(80, 100)	0.87
平均动脉压(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	97.19 $\pm$ 11.32	96.44 $\pm$ 11.40	96.89 $\pm$ 11.11	0.78

组($P<0.05$),其他血常规指标 2 组无统计学差异。2 组患者肝肾功能、心肌酶等指标无统计学差异。炎症相关指标中,本地续发病例组 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)中位值为 12.31(8.15~17.06) mg/L,高于输入性病例组的 8.60(1.48~19.20) mg/L,但差距无统计学意义。本地续发病例组 PCT 值明显低于输入性病例组($P<0.05$),2 组血沉(erythrocyte sedimentation rate, ESR)均升高,但差异无统计学意义(表 2)。

2.4 疾病严重程度分级及预后

比较 2 组病例的疾病严重程度(依整个病程中最重时的程度)及预后,发现输入性病例组重型及危重型患者 27 例(39%),明显高于本地续发病例组的 11 例(19%)($P<0.05$),见表 3。所有病例依据国家卫生健康委员会发布的新型冠状

病毒感染的肺炎诊疗推荐方案,给予一般支持、抗病毒、抗感染及中药治疗,重症患者行氧疗、高流量氧疗、机械通气等积极治疗,截至 2020 年 2 月 29 日,输入性病例组死亡 3 例,均为男性患者,本地续发病例组未出现死亡病例,其余病例均符合出院标准,实现南阳地区住院病例清零。输入性病例组平均住院日为 17(13~21) d,本地续发病例组平均住院日为 17(13~20) d,两者比较无统计学差异。

2.5 影像学特征

所有 129 例 COVID-19 患者入院时均进行胸部 CT 扫描,其中轻型 6 例,未出现影像学改变,其余 123 患者发病初期均出现肺部影像学改变,其中输入性病例组 68 例,本地续发病例组 55 例。COVID-19 早期影像学主要表现为单发或

表 2 患者实验室检查结果 $[\bar{x} \pm s, M(Q_1, Q_3)]$

实验室指标	正常值范围	总计(n=129)	输入性病例(n=70)	本地续发病例(n=59)	P 值
白细胞($\times 10^9$ 个/L)	3.5~9.5	4.80(3.60, 6.00)	4.64(3.45, 5.68)	4.84(3.60, 6.87)	0.26
红细胞($\times 10^{12}$ 个/L)	3.8~5.5	4.58 $\pm$ 0.49	4.64 $\pm$ 0.47	4.51 $\pm$ 0.51	0.13
血红蛋白(g/L)	115~150	136.47 $\pm$ 18.81	139.43 $\pm$ 16.20	132.98 $\pm$ 20.99	0.07
血小板($\times 10^9$ 个/L)	125~350	188(150, 234)	187(157, 228)	190(145, 234)	0.98
中性粒细胞($\times 10^9$ 个/L)	1.8~6.3	3.17(2.16, 4.40)	2.79(2.17, 4.04)	3.57(2.00, 4.75)	0.34
淋巴细胞($\times 10^9$ 个/L)	1.1~3.2	1.06(0.74, 1.42)	1.03(0.69, 1.24)	1.07(0.88, 1.49)	0.04
单核细胞($\times 10^9$ 个/L)	0.1~0.6	0.34(0.24, 0.51)	0.36(0.23, 0.53)	0.34(0.23, 0.53)	0.97
嗜酸性粒细胞($\times 10^9$ 个/L)	0.02~0.52	0.10(0.00, 0.03)	0.005(0.00, 0.02)	0.01(0.00, 0.04)	0.54
总胆红素(μ mol/L)	0~21	8.05(5.67, 10.85)	8.40(5.90, 11.04)	7.67(5.35, 10.77)	0.70
直接胆红素(μ mol/L)	0~6.4	2.80(2.00, 3.98)	2.85(2.00, 3.92)	2.70(2.06, 4.19)	0.82
ALT(U/L)	9~50	22.00(14.85, 38.30)	24.20(17.00, 41.00)	18.12(14.00, 32.07)	0.21
AST(U/L)	15~40	23.00(17.00, 32.00)	23.30(18.00, 30.75)	23.00(15.00, 32.90)	0.62
白蛋白(g/L)	35~52	41.50(37.85, 43.90)	41.20(37.20, 44.30)	41.80(38.50, 43.50)	0.72
肌酐(μ mol/L)	59~104	61.52(50.52, 72.85)	65.40(20.00, 69.00)	62.50(27.00, 32.00)	0.54
尿素氮(mmol/L)	2.8~7.3	3.82(2.92, 4.70)	3.66(2.92, 4.83)	4.01(2.99, 4.67)	0.63
乳酸脱氢酶(U/L)	114~240	205.00(175.30, 264.00)	209.50(179.75, 265.75)	191.00(164.90, 264.51)	0.38
肌酸激酶(U/L)	26~192	69.00(41.00, 106.65)	61.50(40.10, 90.80)	72.75(41.00, 127.97)	0.42
肌酸激酶同工酶(U/L)	0~25	11.00(7.00, 16.00)	11.56(7.00, 17.25)	10.40(6.60, 13.40)	0.31
羟丁酸脱氢酶(U/L)	72~182	154.00(129.20, 189.50)	161.70(135.00, 190.62)	150.00(117.80, 190.75)	0.25
PT(s)	9~14	11.30(10.50, 12.20)	11.30(10.37, 12.25)	11.30(10.57, 12.40)	0.89
D-D(μ g/L)	0~0.55	0.29(0.17, 0.69)	0.47(0.15, 0.75)	0.27(0.19, 0.43)	0.23
CRP(mg/L)	0~10	11.70(2.50, 22.26)	8.60(1.48, 19.20)	12.31(8.15, 17.06)	0.05
PCT(ng/mL)	0~0.5	0.08(0.02, 0.38)	0.15(0.04, 1.38)	0.04(0.02, 0.09)	0.01
ESR(mm/h)	0~15	32.04 $\pm$ 24.03	34.87 $\pm$ 26.45	26.85 $\pm$ 20.31	0.22

注:ALT(丙氨酸转氨酶,alanine aminotransferase);AST(天冬氨酸转氨酶,aspartate aminotransferase);D-D(D-二聚体,D-dimer);PT(凝血酶原时间,prothrombin time)

表 3 患者严重程度分型

组别	轻型	普通型	重型	危重型	总数
输入性病例	2	41	20	7	70
本地续发病例	4	44	10 ^a	1 ^a	59
总计	6	86	28	9	129

注:a,与输入性病例组重型和危重型相比, $P < 0.05$

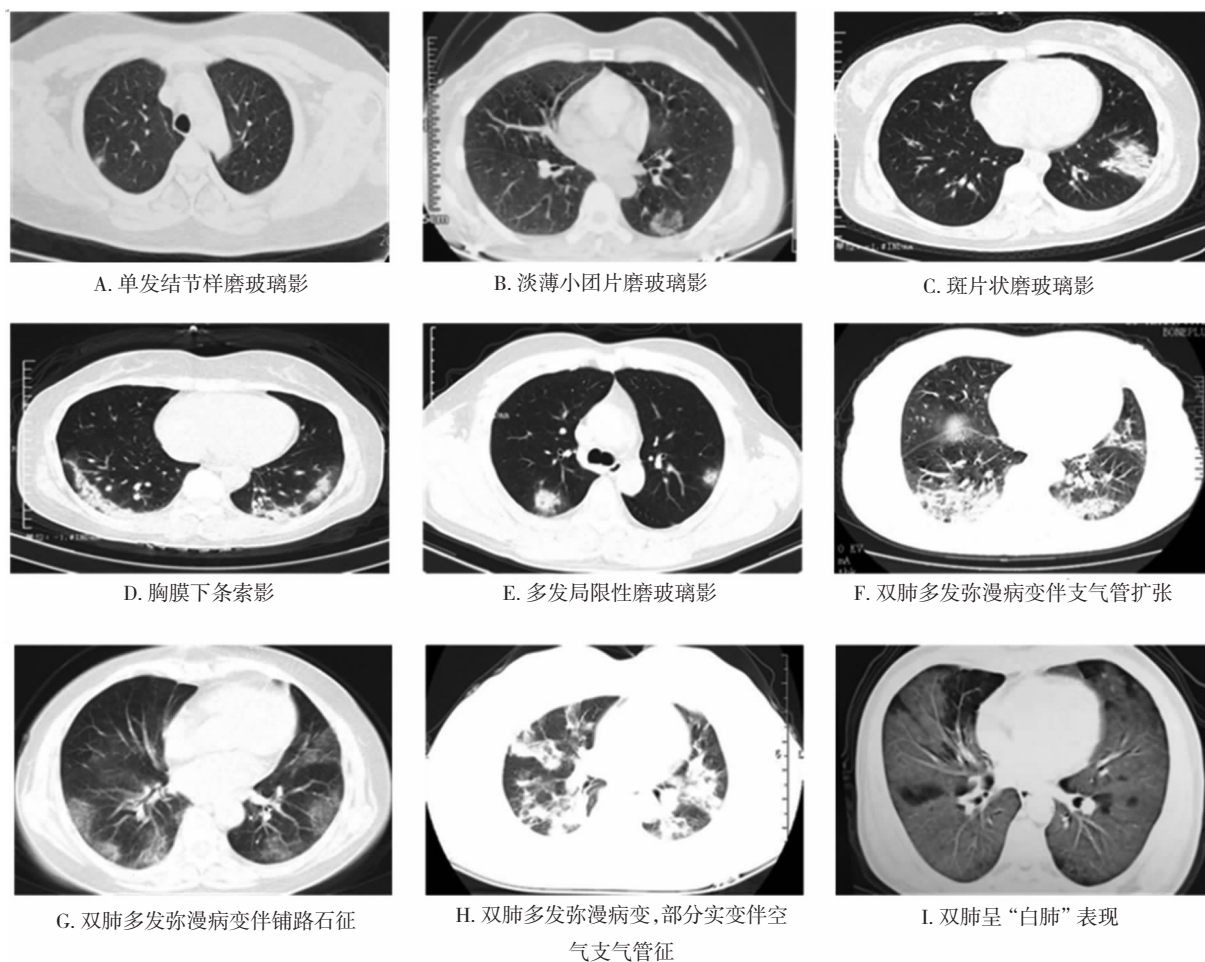
多发的局限性结节样磨玻璃影,非常淡薄的小团片或斑片磨玻璃阴影,胸膜下条索影(图 1A~E),病变进入进展期,可出现双肺多发弥漫性病变,密度不均,其内可有空气支气管征、铺路石征与支气管扩张,非实变区可呈斑片状磨玻璃阴影表现(图 1F~H),重症期可出现双肺大部分受累时呈“白肺”表现^[7](图 1I)。输入性病例组入院时肺部感染呈现早期表现 31 例(44%),呈进展期及重症期表现 37 例(53%);本地续发病例组入院时肺部感染呈现早期表现 35 例(59%),呈进展期及重症期表现 20 例(34%),输入性病例组入院时肺部呈现进展期及重症期表现的比例明显高于本地续发病例组($P < 0.05$)。

3 讨论

本研究发现,2020 年 1 月 24 日至 2 月 26 日,南阳市早

期确诊患者中主要为输入性病例,晚期确诊患者主要为本地续发病例,提示湖北以外疫情防控的要点为早期预防输入为主,后期应注意识别本地续发病例。所有病例中位潜伏期为 5 d,与 Guan 等^[9]的研究报告一致。续发感染病例中包含医务人员 3 例。

病毒的诸多规律中,最重要的一条是随着病毒的传代,其毒力会减弱^[8-9],所以才有了针对各种病毒减毒疫苗的产生,如狂犬病毒疫苗、乙脑病毒疫苗等^[10-11]。Huang 等^[1]首先报道第一代 41 例感染患者病死率为 15%,后期研究得出患者的病死率逐渐降低。本次疫情中,南阳市患者的病死率为 1.9%,而中国疾病预防控制中心最新报道对全国 7 万例感染患者研究得出的病死率为 2.3%^[12],均远低于严重急性呼吸综合征和中东呼吸综合征的病死率(分别为 9.6%、37%)^[13]。COVID-19 患者病死率的巨大差异与入组病例数量有关,也可能与病毒通过多次传代后毒力减弱有关。



注:A图患者男,28岁,发热2d,输入性病例,胸部CT示右肺上叶结节样磨玻璃影;B图患者女,23岁,咳嗽2d,本地续发病例,胸部CT示左肺下叶淡薄团片状磨玻璃影;C图患者女,33岁,发热3d,输入性病例,胸部CT示左肺下叶斑片状磨玻璃影;D图患者男,46岁,发热4d,本地续发病例,胸部CT示双侧胸膜下条索影;E图患者男,56岁,发热6d,输入性病例,双肺多发局限性磨玻璃影;F图患者男,48岁,发热咳嗽7d,本地续发病例,双肺多发斑片状病灶,内可见支气管扩张;G图患者男,51岁,发热咳嗽10d,输入性病例,胸部CT示双肺多发弥漫片状磨玻璃影,伴铺路石征;H图患者女,27岁,发热3d,输入性病例,胸部CT示双肺多发斑片影,其内见空气支气管征;I图患者男,52岁,发热咳嗽1周,输入性病例,胸部CT示双肺大部分受累时呈“白肺”表现

图1 患者影像学表现

本研究的2组病例中,性别构成及年龄构成一致。首发症状中,最常见的症状均表现为发热、咳嗽,这与先前文章报道最常见的首发症状相同^[14]。住院期间输入性病例组以中等发热为主,本地续发病例组以低热为主,本地续发病例发热程度较轻,而鼻塞、流涕、咽干、咽痛等上呼吸道症状较多首发出,这类患者有可能会误诊为上呼吸道感染,从而增加了筛选疑似病例的难度,而喘息症状在输入性病例中较多首发出。出现这种差异可能是由于病毒在传代过程中不同世代感染者呈现不同的临床表现,因此充分了解不同流行时期患者临床特点具有重要意义。

Wang等^[15]对比102例普通型及36例重症患者实验室检查指标,发现重症患者外周血淋巴细胞计数较普通型患者明显减低,提示淋巴细胞的下降程度与疾病的严重程度可能

存在相关性。Chang等^[16]发现,COVID-19轻症患者淋巴细胞计数正常,而重症患者中有63%~70.3%出现淋巴细胞计数减少;Liu等^[17]发现重症患者淋巴细胞减少发生率高于轻症患者(84.6% vs. 44.4%),重症患者淋巴细胞减少主要是T淋巴细胞(尤其是CD8⁺T淋巴细胞)绝对计数明显降低,而与B细胞和NK细胞无关。本研究发现,输入性病例住院期间最低外周血淋巴细胞计数明显低于本地续发病例组,这可能提示输入性病例组疾病的严重程度较重,而输入性病例组降钙素原值明显高于本地续发病例组,提示输入性病例患者炎症反应程度高于本地续发病例患者。淋巴细胞计数及炎症反应的区别是否与病毒传代后毒力改变有关,仍需大样本的临床病例观察。

本研究发现,输入性病例组重症及危重症患者比例明显

高于本地续发病例组,输入性病例组死亡 3 例,而本地续发病例组未出现死亡病例,提示本地续发病例疾病严重程度及死亡率均低于输入性病例组。死亡病例均为男性,提示男性较女性死亡率可能更高,与文献报道一致^[12]。本研究发现共有 6 名患者属于轻症,他们临床症状轻微,胸部影像学无肺炎表现,行病毒核酸检测阳性而确诊。由于这类患者症状轻微甚至无症状,往往容易被漏诊甚至忽视,因而具有高度传播风险。目前已有几篇文献报道了无症状传播者的存在^[18-19]。严重急性呼吸综合征和中东呼吸综合征患者临床症状明显,不容易被漏诊,可能正是由于大量轻症或无症状患者的存在导致本次疫情播散明显超过了 2002 年的严重急性呼吸综合征,须高度警惕。

影像学对比发现,输入性病例组入院时胸部 CT 多呈现进展期及重症期表现,而本地续发病例组多呈现早期表现,这可能提示输入性病例进展速度较本地续发病例更快,但由于本地续发病例组从发病至入院的时间为 3(1,5) d,明显早于输入性病例组的 5(2,8) d,可能导致患者影像学处于较早期表现,2 组患者影像学的差异仍需更多的研究证实。

综上所述,南阳市 COVID-19 流行病学特征为早期以输入性病例为主,晚期以本地续发病例为主。2 组病例在临床症状、实验室检查及影像学表现方面存在差异,输入性病例重症或危重症患者数较多,死亡率较高。目前对于 2019-nCoV 的认识尚不充分,是否出现传代后毒力减弱而导致患者临床症状减轻,需要更大样本的研究。

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.
- [2] 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.
- [3] Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia[J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(13): 1199-1207.
- [4] Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, et al. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus[J]. *J Travel Med*, 2020, 27(2): taaa021.
- [5] Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in china[J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(18): 1708-1720.
- [6] 国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版 修正版)[EB/OL]. (2020-02-08) [2020-03-30]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7652m/202002/41c3142b38b84ec4a748e60773cf9d4f.shtml>.

html.

- [7] 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(4): 279-285.
- [8] Trobaugh DW, Sun C, Dunn MD, et al. Rational design of a live-attenuated eastern equine encephalitis virus vaccine through informed mutation of virulence determinants[J]. *PLoS Pathog*, 2019, 15(2): e1007584.
- [9] Butler J, Middleton D, Haining J, et al. Insights into the acquisition of virulence of avian influenza viruses during a single passage in ferrets[J]. *Viruses*, 2019, 11(10): 915.
- [10] Bongiorno EK, Garcia SA, Sauma S, et al. Type 1 immune mechanisms driven by the response to infection with attenuated rabies virus result in changes in the immune bias of the tumor microenvironment and necrosis of mouse GL261 brain tumors[J]. *J Immunol*, 2017, 198(11): 4513-4523.
- [11] Chokephaibulkit K, Houillon G, Feroldi E, et al. Safety and immunogenicity of a live attenuated Japanese encephalitis chimeric virus vaccine (IMOJEV®) in children[J]. *Expert Rev Vaccines*, 2016, 15(2): 153-166.
- [12] 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.
- [13] de Wit E, van Doremalen N, Falzarano D, et al. SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses[J]. *Nat Rev Microbiol*, 2016, 14(8): 523-534.
- [14] Bao Y, Sun Y, Meng S, et al. 2019-nCoV epidemic: address mental health care to empower society[J]. *Lancet*, 2020, 395(10224): e37-38.
- [15] 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.
- [16] Chang D, Lai M, Li W, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of novel coronavirus infections involving 13 patients outside Wuhan, China[J]. *JAMA*, 2020, 323(11): 1092-1093.
- [17] Liu J, Li S, Liu J, et al. Longitudinal characteristics of lymphocyte responses and cytokine profiles in the peripheral blood of SARS-CoV-2 infected patients[J]. *EBioMedicine*, 2020[Epub ahead of print]. DOI: 10.1016/j.ebiom.2020.102763.
- [18] Chan JF, Yuan S, Kok K, 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.
- [19] Hu ZL, Song C, Xu CG, et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China[J]. *Sci China Life Sci*, 2020, 63(5): 706-711.

(责任编辑:周一青)