

# 13 例新型冠状病毒肺炎患者感染因素的初步流行病学调查分析

郭龙飞 袁媛 伍严骏 汤雪梅

甘肃省人民医院重症医学科, 甘肃兰州 730000

通信作者: 袁媛, Email: lanzhouyy@163.com

**【摘要】** 目的 分析新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)患者的感染因素,为采取防控措施提供一定依据。方法 作者作为甘肃省援鄂医疗队队员驰援武汉期间,采用自行设计的个案调查表,对武汉市中心医院某发热病区于 2020 年 1 月 28 日至 30 日收治并确诊的 13 例新冠肺炎患者的一般情况、既往疾病史、个人史、新型冠状病毒(2019-nCoV)认知情况、防控措施等资料进行统计分析。结果 13 例新冠肺炎确诊患者中男性 5 例,女性 8 例;平均年龄(62.08±12.78)岁,6 例患者年龄集中在 66~75 岁;发病时间以 9~14 d 居多,平均时长为(8.5±3.1)d,发病地点均在武汉市。13 例确诊患者中,9 例(69.2%)患者合并基础疾病;13 例(100%)患者发病前 2 周均去过商场或超市,且无外出旅行史;13 例(100%)患者均有发热、咳嗽症状。网络渠道(占 46.1%)为获取疫情知识的主要来源;9 例(69.2%)患者外出佩戴口罩,其中 4 例(30.8%)配戴了有效的医用外科口罩或 N95 口罩;8 例(61.5%)患者进行每日居室通风,而仅有 3 例(23.1%)患者在咳嗽、打喷嚏、触摸公共物品、上厕所后落实了手卫生。结论 具有基础疾病及公共场所出入史很有可能是 2019-nCoV 感染传播的高危因素。建议控制传染源,同时开展个人行为干预与防控知识宣讲相结合的综合性防控措施。

**【关键词】** 新型冠状病毒肺炎; 感染因素; 调查研究

**基金项目:** 甘肃省人民医院内科研基金项目(18GSSY5-14)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.02.016

## Preliminary investigation and analysis on infection factors for 13 cases of corona virus disease 2019

Guo Longfei, Yuan Yuan, Wu Yanjun, Tang Xuemei

Department of Critical Medicine, Gansu Provincial Hospital, Lanzhou 730000, Gansu, China

Corresponding author: Yuan Yuan, Email: lanzhouyy@163.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the infection factors for patients with corona virus disease (COVID-19), and provide the basis for taking prevention and control measures. **Methods** Using the individual questionnaire, as a Gansu provincial medical team supporting Wuhan, we analyzed and investigated the general information, past disease history, personal history, cognition of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV), and control measure of 13 patients diagnosed and admitted by Wuhan Central Hospital from January 28th to 30th. **Results** In this study, 13 cases were enrolled, including 5 males and 8 females, with average age of (62.08±12.78) years old, six patients were 66-75 years old. The onset time was mainly 9-14 days, with the average of (8.5±3.1) days, and the onset place was all in Wuhan. Among them, 9 patients (69.7%) had basic disease, 13 patients (100%) had gone to supermarket or farmer market, but with no travel history in 14 days before the onset of illness. All the 13 patients had fever and cough. Network was the major source of epidemic knowledge (46.1%). Nine patients (69.2%) wore masks and 4 patients (30.8%) wore surgical mask or N95 mask properly, and 8 patients (61.5%) achieved daily room ventilation. But only 3 patients (23.1%) cleaned their hands effectively after coughing, sneezing, touching public goods and going to the toilet. **Conclusions** Patients with basic disease and history of entry and exit of public place may be the risk factors for 2019-nCoV infection. It was suggested to control the infection source and carry out comprehensive prevention and control measures combining individual behavior intervention with prevention and control knowledge publicity.

**【Key words】** Corona virus disease 2019; Infection factors; Investigation

**Fund program:** Internal Medicine Research Fund Project of Gansu Provincial Hospital (18GSSY5-14)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.02.016

2019 年 12 月以来,湖北省武汉市部分医院相继收治了多例具有华南海鲜市场暴露史的不明原因病毒性肺炎病例,目前已被证实是由新型冠状病毒感染所致,2020 年 1 月 12 日世界卫生组织(WHO)将该病毒命名为“2019-nCoV”<sup>[1]</sup>。新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)为呼吸道传染性疾

调查表,按照《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)》<sup>[3]</sup>,对武汉市中心医院某发热病区收治并确诊的 13 例新冠肺炎患者开展流行病学调查,旨在分析新冠肺炎患者的感染因素,为采取有效的防控措施提供一定依据,现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象:** 13 例新冠肺炎确诊患者为 2020 年 1 月 28 日至 30 日在武汉市中心医院发热病区就诊,

并按照《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)》<sup>[3]</sup>,经 2019-nCoV 病毒核酸检测确诊收入院的患者。

### 1.2 诊断标准

**1.2.1 疑似病例:**有流行病学史中的任何 1 条或无流行病学史,且同时符合临床表现中 2 条。

**1.2.1.1 流行病学史:**①发病前 14 d 内有武汉市及周边地区,或其他有病例报告地区的旅行史或居住史;②发病前 14 d 内与 2019-nCoV 核酸检测阳性者有接触史;③发病前 14 d 内接触来自武汉市及周边地区,或其他有病例报告地区的发热或有呼吸道症状的患者;④聚集性发病。

**1.2.1.2 临床表现:**①有发热和(或)呼吸道症状;②发病早期血中白细胞计数正常或减少,或淋巴细胞计数减少。

**1.2.2 临床诊断病例:**疑似病例具有肺炎影像学特征者。

**1.2.3 确诊病例:**临床诊断病例或疑似病例,具备以下病原学证据之一者:①呼吸道标本或血液标本反转录-聚合酶链反应(RT-PCR)检测 2019-nCoV 核酸阳性;②呼吸道标本或血液标本病毒基因测序,与已知的 2019-nCoV 高度同源<sup>[3]</sup>。

**1.3 研究方法:**采用自行设计的个案调查表,在患者入院后即以匿名方式收集一般情况、既往病史、个人史、2019-nCoV 认知情况、防控措施等资料。

**1.4 统计学分析:**使用 Excel 2009 统计软件分析数据,计量资料以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,计数资料以例(率)表示。

## 2 结果

**2.1 一般资料(表 1):**13 例新冠肺炎确诊患者中,男性 5 例,女性 8 例;患者年龄集中在 66~75 岁,平均年龄(62.08 ± 12.78)岁;发病时间以 9~14 d 居多,

表 1 武汉市中心医院某发热病区 13 例新冠肺炎确诊患者的一般资料

指标	数值	指标	数值
性别[例(%)]		职业[例(%)]	
男性	5(38.5)	农民	3(23.1)
女性	8(61.5)	工人	2(15.4)
年龄[例(%)]		职员	3(23.1)
<40岁	1(7.7)	离退休	4(30.7)
41~55岁	3(23.1)	其他	1(7.7)
56~65岁	2(15.4)	发病时间(d)	
66~75岁	6(46.1)	范围	9~14
76~85岁	1(7.7)	$\bar{x} \pm s$	8.5 ± 3.1
户口地址[例(%)]		发病地点[例(%)]	
武汉市	13(100)	武汉市	13(100)

平均(8.5 ± 3.1)d;发病地点均在武汉市。

**2.2 既往病史(表 2):**13 例新冠肺炎确诊患者中,9 例(69.2%)具有慢性阻塞性肺疾病(COPD)、哮喘、高血压病、2 型糖尿病等基础疾病,以高血压病最多,其次为 COPD。

表 2 武汉市中心医院某发热病区 13 例新冠肺炎确诊患者的既往病史

既往病史	例数 [例(%)]	既往病史	例数 [例(%)]
慢性阻塞性肺疾病(COPD)	3(23.1)	肾脏疾病	1(7.7)
哮喘	1(7.7)	肝脏疾病	0(0)
高血压病	5(38.5)	心力衰竭	2(15.4)
2 型糖尿病	2(15.4)	艾滋病	0(0)
恶性肿瘤	1(7.7)	过敏	0(0)
		无上述疾病	4(30.8)

**2.3 个人史(表 3):**13 例新冠肺炎确诊患者中,7 例患者(53.8%)吸烟;13 例患者(100%)发病前 14 d 内均去过商场或超市且均无外出旅行史,10 例(76.9%)发病前 14 d 内去过农贸市场;1 例(7.7%)有外地人到家中;7 例(53.8%)发病前 14 d 内参加过集体性活动。2/3 以上患者发病前 14 d 内与新冠肺炎疑似或确诊病例接触过,主要接触方式为共同进餐、共用餐具、同处一室、接触分泌物或排泄物等,可能接触的地点主要为家、工作单位、学校、室内公共场所等。

表 3 武汉市中心医院某发热病区 13 例新冠肺炎确诊患者的个人史

个人史	例数 [例(%)]	个人史	例数 [例(%)]
吸烟	7(53.8)	接触方式	
近半年疫苗接种	0(0)	共同进餐	6(66.7)
发病后外出	1(7.7)	同处一室	5(55.6)
旅行史		接触分泌物或排泄物	7(77.8)
发病前 14 d 内		诊治或护理	0(0)
去过农贸市场	10(76.9)	共用餐具、茶具、毛巾等	4(44.4)
去过超市或商场	13(100.0)	其他接触	1(11.1)
参加集体性活动	7(53.8)	接触频率	
无上述经历	0(0)	经常	5(55.6)
外地旅行史	0(0)	有时	2(22.2)
有外地人到家中	1(7.7)	偶尔	2(22.2)
与疑似或确诊病例接触	9(69.2)	可能的接触地点	
与接触病例关系		家庭成员	3(33.4)
家庭成员	3(33.4)	工作单位	2(22.2)
同事	2(22.2)	学校	1(11.1)
社会人	1(11.1)	室内公共场所	2(22.2)
共乘交通工具	2(22.2)	其他	1(11.1)
其他	1(11.1)		

2.4 临床特征(表 4)

2.4.1 临床表现

2.4.1.1 呼吸道症状:13 例(100%)有发热、咳嗽;9 例(69.2%)呼吸频率明显增加,其中 4 例(30.8%)呼吸频率≥30 次/min,属于重型;静息状态下,9 例(69.2%)脉搏血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)≤0.93,属于重型。

2.4.1.2 消化道症状:3 例(23.1%)有腹泻;12 例(92.3%)表现为食欲减退。

2.4.2 辅助检查:5 例(38.5%)患者白细胞计数减少,1 例(7.7%)增高;12 例(92.3%)患者淋巴细胞计数减少;13 例(100%)氧合指数均小于 300 mmHg(1 mmHg≈0.133 kPa),属于重型,按急性呼吸窘迫综合征(ARDS)柏林诊断标准<sup>[4]</sup>,9 例属于轻度 ARDS,4 例属于中度 ARDS。

表 4 武汉市中心医院某发热病区 13 例新冠肺炎确诊患者的入院时临床表现及辅助检查

指标	例数 [例(%)]	指标	例数 [例(%)]
<b>临床表现</b>			
腋窝体温(℃)			
36.2~37.2	0(0)	腹泻	3(23.1)
37.3~38.0	2(15.4)	乏力	11(84.6)
>38.0	11(84.6)	食欲减退	12(92.3)
<b>呼吸频率(次/min)</b>			
<12	0(0)	<b>辅助检查</b>	
12~20	4(30.8)	白细胞计数(×10 <sup>9</sup> /L)	
21~29	5(38.4)	<4.0	5(38.5)
≥30	4(30.8)	4.0~10.0	7(53.9)
<b>脉搏血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)</b>			
>0.93	4(30.8)	>10.0	1(7.7)
≤0.93	9(69.2)	<b>淋巴细胞计数(×10<sup>9</sup>/L)</b>	
咳嗽			
13	100.0	1.20~3.50	1(7.7)
呼吸困难			
9	69.2	0.60~1.19	4(30.8)
鼻塞			
4	30.8	<0.60	8(61.5)
流涕			
5	38.5	<b>氧合指数(mmHg)</b>	
		>300	0(0)
		>200且≤300	9(69.2)
		>100且≤200	4(30.8)
		<100	0(0)

注:1 mmHg≈0.133 kPa

2.5 患者对 2019-nCoV 的认知及防护情况(表 5):

13 例新冠肺炎确诊患者中,8 例(61.5%)对新冠肺炎的病原体认知为病毒;10 例(76.9%)认为新冠肺炎会发生人传人;6 例(46.2%)通过网络渠道获取疫情;9 例(69.2%)外出佩戴口罩,其中 3 例(23.1%)佩戴医用外科口罩,1 例(7.7%)佩戴 N95 口罩;10 例(76.9%)洗手设施为水龙头,其余 3 例为脸盆洗手;仅有约 3 例患者在咳嗽、打喷嚏、触摸公共物品、上厕所后做到了手卫生。

表 5 武汉市中心医院某发热病区 13 例新冠肺炎确诊患者对 2019-nCoV 的认知及防护情况

项目	例数 [例(%)]	项目	例数 [例(%)]
<b>知道病原体类型</b>			
病毒	8(61.5)	<b>外出佩戴口罩</b>	
细菌	2(15.4)	是	9(69.2)
不知道	3(23.1)	否	4(30.8)
<b>知道人传人</b>			
知道	10(76.9)	<b>佩戴口罩类型</b>	
不知道	3(23.1)	医用外科口罩	3(23.1)
<b>获取疫情渠道</b>			
电视	2(15.4)	N95 口罩	1(7.7)
报纸	4(30.8)	棉布口罩	4(30.8)
网络	6(46.1)	防尘口罩	1(7.7)
其他	1(7.7)	<b>洗手设施</b>	
<b>居室每日通风</b>			
是	8(61.5)	水龙头	10(76.9)
否	5(38.5)	脸盆	2(15.4)
		水龙头+脸盆	1(7.7)
		<b>洗手场景</b>	
		咳嗽打喷嚏后	5(38.5)
		触摸公共物品后	3(23.1)
		准备食物前、中、后	9(69.2)
		上厕所前后	10(76.9)
		以上均有	3(23.1)

3 讨论

新冠肺炎传播力强,暴发范围广。目前已知飞沫传播和接触传播是新冠肺炎最主要的传播途径,气溶胶传播和消化道传播途径尚待明确,该病作为急性呼吸道传染病已被纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病,但采取甲类传染病的预防和控制措施,同时纳入《中华人民共和国国境卫生检疫法》规定的检疫传染病管理。自发现 2019-nCoV 以来,研究人员对其进行了大量研究,但病毒的来源、感染后排毒时间、发病机制等目前尚不明确<sup>[5]</sup>。

本研究共纳入的 13 例新冠肺炎确诊患者以老年人居多(66~75 岁)。有研究显示,中东呼吸综合征冠状病毒(MERS-CoV)感染患者的病死率与年龄增长呈正相关性<sup>[6]</sup>,但新冠肺炎是否与老年人随年龄增长的呼吸系统屏障功能衰退和免疫力逐渐下降有关,仍需进一步研究证实。本研究中 13 例确诊患者均长期居住于武汉市,且发病地点为武汉市,地域特征明显,与中国疾病预防控制中心报道的 MERS-CoV 感染病例相似<sup>[7]</sup>。发病时间 1 周左右者居多,此时间段患者胸部 CT 病变处于快速进展期或实变期,临床表现危重,可能是促使患者就诊的原因之一<sup>[1]</sup>。9 例患者存在 COPD、2 型糖尿病、哮喘、高血压病等 1 种或 2 种基础疾病,这些基础疾

病对老年患者的心血管、呼吸系统等靶器官都会造成不同程度的损害或引起免疫功能异常<sup>[8-11]</sup>,易并发感染。而在 MERS-CoV 感染的严重病例分析中,约 96% 的患者也伴有高血压病、2 型糖尿病等基础疾病<sup>[6]</sup>。因此,老年患者合并有基础疾病可能为 2019-nCoV 的易感因素。

此外,13 例新冠肺炎患者发病前 2 周均无外地旅行史,而目前已知 2019-nCoV 最长潜伏期为 14 d,因此可排除输入性感染。13 例新冠肺炎确诊患者均参加过聚集性活动或接触过疑似或确诊病例,且发现有家庭聚集性发病现象。目前已知传染源主要为 2019-nCoV 感染患者,呼吸道飞沫传播和接触传播是主要的传播途径,而无症状感染者也可能成为传染源。

有研究显示,在 2019-nCoV 感染患者中,有一半以上患者具有发热、咳嗽等临床表现<sup>[12]</sup>。本研究中 13 例确诊患者的主要临床表现为发热、咳嗽、乏力、食欲减退等,少数患者有鼻塞、流涕、腹泻等症状。2019-nCoV 属于  $\beta$  属冠状病毒,分布广泛,人类、家禽及哺乳动物均可成为其宿主,与严重急性呼吸综合征冠状病毒(SARS-CoV)和 MERS-CoV 这 2 种  $\beta$  属冠状病毒相似,会对人类呼吸系统造成巨大损害<sup>[13]</sup>。本研究显示,仅有 30.8% 的患者佩戴了有效预防作用的口罩,并且约 2/3 的患者手卫生不合格。因此,加强手卫生,正确选择和佩戴口罩,对呼吸道传播疾病有积极有效的防控作用<sup>[14]</sup>。

现阶段新冠肺炎的防控工作依然任重道远,2019-nCoV 的侵袭对我国乃至全球的公共卫生安全都带来了严峻挑战。因人群普遍易感,目前尚无特效药以及有效疫苗,故应加强个人防护,避免到人口密集场所,勤洗手,外出正确佩戴口罩,注意咳嗽礼仪,如出现不明原因呼吸系统症状,及时就诊,做到早发现、早诊断、早隔离、早治疗。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参考文献

[1] 靳英辉,蔡林,程真顺,等.新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎诊疗快速建议指南(标准版)[J].解放军医学杂志,2020,45(1):1-20.  
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]. Med J Chin PLA, 2020, 45(1): 1-20.

[2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会,国家中医药管理局.关于印发新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第四版)的通知[EB/OL].(2020-01-28)[2020-02-10].<http://hgs.satcm.gov.cn/zhengcewenjian/2020-01-28/12576.html>.  
National Health Commission of People's Republic of China, State Administration of Traditional Chinese Medicine. Notice on the novel coronavirus infection diagnosis and treatment plan (trial 4th

version) [EB/OL]. (2020-01-28) [2020-02-10]. <http://hgs.satcm.gov.cn/zhengcewenjian/2020-01-28/12576.html>.

- [3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会,国家中医药管理局.关于印发新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)的通知[EB/OL].(2020-02-05)[2020-02-10].<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml>.  
National Health Commission of People's Republic of China, State Administration of Traditional Chinese Medicine. Notice on the novel coronavirus infection diagnosis and treatment plan (trial 5th version) [EB/OL]. (2020-02-05) [2020-02-10]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml>.
- [4] ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition [J]. JAMA, 2012, 307(23): 2526-2533. DOI: 10.1001/jama.2012.5669.
- [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会,国家中医药管理局.关于印发新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第三版)的通知[EB/OL].(2020-01-23)[2020-02-10].<http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcewenjian/202001/f492c9153ea9437bb587ce2ffcbee1fa.shtml>.  
National Health Commission of People's Republic of China, State Administration of Traditional Chinese Medicine. Notice on the novel coronavirus infection diagnosis and treatment plan (trial 3rd version) [EB/OL]. (2020-01-23) [2020-02-10]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcewenjian/202001/f492c9153ea9437bb587ce2ffcbee1fa.shtml>.
- [6] Assiri A, Al-Tawfiq JA, Al-Rabeeh AA, et al. Epidemiological, demographic, and clinical characteristics of 47 cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus diseases from Saudi Arabia: a descriptive study [J]. Lancet Infect Dis, 2013, 13(9): 752-761. DOI: 10.1016/S1473-3099(13)70204-4.
- [7] Centers for Diseases Control and Prevention (CDC). Updated information on the epidemiology of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection and guidance for the public, clinicians, and public health authorities, 2012-2013 [J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2013, 62(38): 793-796.
- [8] 葛永春,许红梅,孙吉花,等.慢性阻塞性肺疾病患者医院感染的危险因素[J].中国感染控制杂志,2019,18(7):654-659. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20194356.
- Ge YC, Xu HM, Sun JH, et al. Risk factors for healthcare-associated infection in patients with chronic obstructive pulmonary disease [J]. Chin J Infect Control, 2019, 18(7): 654-659. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20194356.
- [9] 刘海燕,李虹,唐海英,等.高龄高血压患者营养风险和免疫功能评估[J].中国现代医学杂志,2018,28(34):72-77. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.34.015.
- Liu HY, Li H, Tang HY, et al. Nutritional risk screening and immunity analysis in elderly inpatients with hypertension [J]. China J Modern Med, 2018, 28(34): 72-77. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.34.015.
- [10] Naruishi K, Omori K, Maeda H, et al. Immune responses to porphyromonas gingivalis infection suppress systemic inflammatory response in experimental murine model [J]. J Biol Regul Homeost Agents, 2011, 25(2): 195-202.
- [11] Kalantar F, Dabbaghmanesh MH, Martinuzzi E, et al. Islet amyloid polypeptide is not a target antigen for CD8<sup>+</sup> T-cells in type 2 diabetes [J]. Iran J Immunol, 2014, 11(1): 1-12. DOI: 10.1111/ija.11111.
- [12] Dominguez SR, Robinson CC, Holmes KV. Detection of four human coronaviruses in respiratory infections in children: a one-year study in Colorado [J]. J Med Virol, 2009, 81(9): 1597-1604. DOI: 10.1002/jmv.21541.
- [13] Hilgenfeld R, Peiris M. From SARS to MERS: 10 years of research on highly pathogenic human coronaviruses [J]. Antiviral Res, 2013, 100(1): 286-295. DOI: 10.1016/j.antiviral.2013.08.015.
- [14] White C, Kolble R, Carlson R, et al. The effect of hand hygiene on illness rate among students in university residence halls [J]. Am J Infect Control, 2003, 31(6): 364-370. DOI: 10.1016/s0196-6553(03)00041-5.

(收稿日期:2020-02-10)