

·新型冠状病毒肺炎疫情防控·

# 1 665名新型冠状病毒肺炎密切接触者医学观察情况分析

马启玲 李萍 陈晓莉 武振军 刘彩萍 王晓霞 吴文军 李宏宇

宁夏回族自治区银川市疾病预防控制中心 750001

通信作者:马启玲, Email:nyyfml@163.com

**【摘要】目的** 了解某市新型冠状病毒肺炎(COVID-19)病例密切接触者的确定及医学观察情况,为疫情防控策略调整提供科学依据。**方法** 采用描述性流行病学方法,对所有密切接触者一般情况进行分类分析。对密切接触者采集咽拭子进行实时荧光定量RT-PCR法检测,按照新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)确定确诊病例。**结果** 1 665名密切接触者中在医学观察期发病的有10例,占全市所有确诊病例的30.30%,10例密切接触者确诊病例多为确诊病例近亲属,与确诊病例最晚接触时间为8 d,最短为0 d。10例密切接触者病例构成了6起家族聚集性疫情。**结论** 在COVID-19防控工作中,某市积极追踪确诊病例传播证据链,及时确定密切接触者,将确诊病例发病前14 d接触人群纳入密切接触者管理,在控制疫情中起到了非常关键的作用,全市近1/3的病例在医学观察期发病,做到了传染源有效管控和切断传播途径,及时阻止了聚集性疫情的扩散传播。

**【关键词】** 新型冠状病毒肺炎;密切接触者;医学观察

DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200227-00197

## Analysis on medical observation of 1 665 close contacts of COVID-19 cases

Ma Qiling, Li Ping, Chen Xiaoli, Wu Zhenjun, Liu Caiping, Wang Xiaoxia, Wu Wenjun, Li Hongyu  
Yinchuan Municipal Center for Disease Control and Prevention, Ningxia Hui Autonomous Region, Yinchuan  
750001, China

Corresponding author: Ma Qiling, Email:nyyfml@163.com

**[Abstract]** **Objective** To understand the identification and medical observation of close contacts of COVID-19 cases in a city and provide scientific basis for the adjustment of the epidemic prevention and control strategies. **Methods** Descriptive epidemiological methods were used to analyze the general characteristics of all the close contacts of COVID-19 cases in a city. Throat swabs were collected from the close contacts for real-time fluorescent RT-PCR. The confirmed cases were diagnosed according to diagnosis and treatment of COVID-19 (trial version 5). **Results** Among the 1 665 close contacts of COVID-19 cases in a city, 10 were diagnosed as COVID-19 cases during the medical observation period, accounting for 30.30% of all the confirmed cases in a city, most of them were close relatives of the confirmed cases. The longest contact time with the confirmed cases was 8 days and the shortest was 0 days. Ten COVID-19 cases in close contacts constituted to six family clusters. **Conclusions** In COVID-19 prevention and control in a city, the active tracking of the transmission chains of the confirmed cases and timely identification of the close contacts were conducted. The people who had close contacts with the confirmed COVID-19 cases within 14 days before onset were all placed under medical observation, which played a key role in the effective prevention and control of COVID-19 epidemic in a city. Nearly one third of COVID-19 cases occurred during the medical observation period, so the infection sources were effectively controlled and transmission routes were effectively blocked, which greatly facilitated the prevention of the clusters of COVID-19 cases.

**【Key words】** COVID-19; Close contact; Medical observation

DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200227-00197

2019年12月份,湖北省武汉市陆续发现多例不明原因肺炎病例,通过对病例呼吸道标本病毒全基因组序列分析,发现为一种新型冠状病毒<sup>[1]</sup>。2020年

1月20日,经国务院批准同意,国家卫生健康委员会决定将新型冠状病毒肺炎(COVID-19)纳入法定传染病乙类管理,但采取甲类传染病的预防控制措施,

同时将该病纳入国境卫生检疫法规定的检疫传染病管理<sup>[2]</sup>。宁夏回族自治区某市 1 月 23 日确诊第 1 例 COVID-19 病例, 1 月 25 日宁夏回族自治区启动了突发公共卫生事件一级响应, 流调、检测、消毒以及对密切接触者管控有序进行, 截至 2 月 27 日, 某市共报告 COVID-19 确诊病例 33 例, 追查到其密切接触者共计 1 665 名, 均进行了医学隔离观察, 现将结果报告如下。

## 对象与方法

1. 研究对象: 按照新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第五版)<sup>[3]</sup>确定 COVID-19 确诊病例。按照新型冠状病毒感染的肺炎防控方案(第三版)<sup>[4]</sup>确定 COVID-19 确诊病例的密切接触者, 同时结合辖区防控工作实际, 将所有确诊病例发病前 14 d 所有接触者作为密切接触者。

2. 研究方法: 采用描述性流行病学方法对 COVID-19 密切接触者一般情况进行分析。聚集性疫情是指 14 d 内在小范围(如一个家庭、一个工地、一个单位等)发现 ≥2 例确诊病例或无症状感染者, 且存在因密切接触导致的人际传播的可能性, 或因共同暴露而感染的可能性<sup>[5]</sup>。“近亲属”包括配偶、父母、子女、兄弟姐妹、祖父母、外祖父母、孙子女、外孙子女和其他具有扶养、赡养关系的亲属<sup>[6]</sup>。

采用上海捷诺生物科技有限公司生产的扩增试剂, 使用 ABI7500 荧光定量扩增仪进行实时荧光定量 RT-PCR 检测新型冠状病毒核酸, 检测核酸阳性并符合疑似病例诊断条件的为确诊病例。

## 结 果

1. 基本情况: 1 665 名密切接触者中, 男性 940 人, 女性 725 人, 男女性别比约为 1.3 : 1。年龄最大为 90 岁, 最小的为 45 d。儿童青少年的罹患率为 1.12%, 青壮年罹患率为 0.50%, 中年人罹患率 0.53%, 老年人的罹患率为 0.90%。1 665 名密切接触者中, 确诊病例近亲属密切接触人员 169 人, 占所有密切接触者的 10.15%, 见表 1。近亲属密切接触者中, 单次暴露时间 >24 h 的为 80 人, 占所有近亲属密切接触的 47.34%, 占所有密切接触人员的 4.80%, 近亲属密切接触者中 <24 h 的有 89 人, 占近亲属密切接触的 52.66%, 占所有密切接触人员的 5.35%。

2. 密切接触者在医学观察期发病情况: 1 665 名密切接触者在医学隔离观察期发病且核酸检测阳性的共有 10 例, 其中确诊病例发病与密切接触者最早

表 1 宁夏回族自治区某市密切接触者基本情况

分组	人数	发病人数	罹患率 (%)	占总密切接触者比例(%)
性别				
男	940	6	0.64	56.46
女	725	4	0.55	43.54
年龄组(岁)				
0 ~	179	2	1.12	10.75
19 ~	1 001	5	0.50	60.12
46 ~	374	2	0.53	22.46
>60	111	1	0.90	6.67
与病例关系				
近亲属	169	10	5.92	10.15
非亲属	1 496	0	0.00	89.85

接触时间间隔天数最长为 12 d, 与密切接触者最晚接触时间间隔天数最长为 8 d, 密切接触者隔离与确诊时间间隔天数最长为 13 d, 最短为 1 d, 密切接触者发病与确诊时间间隔天数最长为 4 d, 最短为 0 d。除病例 9 以外其余 9 例密切接触者均在医学隔离观察期间发病并确诊。见表 2。

表 2 宁夏回族自治区某市密切接触者发病与确诊病例接触时间间隔

病例	确诊病例发病与密切接触者		密切接触者隔离与确诊时间间隔天数	密切接触者发病与确诊时间间隔天数
	最早接触时间	最晚接触时间		
1	3	3	1	0
2	4	3	8	2
3	4	3	2	2
4	4	3	1	1
5	12	0	3	3
6	5	3	1	1
7	7	6	5	4
8	9	5	1	1
9	12	8	1	3
10	3	1	13	0

3. 聚集性疫情病例间的关系: 10 例密切接触者病例中, 与其接触的确诊病例均存在一定关系, 见图 1。

4. 密切接触者确诊病例与聚集性疫情关系: 在 10 例密切接触者确诊病例中, 分别存在近亲属关系, 组成 6 起家族聚集性疫情。人数最多的一起家族聚集性疫情是由武汉来某市人员引起的一起家庭聚集性疫情(共 7 例, 包括 2 例输入性病例)。其余 5 例密切接触者确诊病例也分别与确诊病例组成 5 起家族聚集性疫情。所有密切接触者确诊病例与确诊病例接触时间均超过 24 h, 接触方式以同餐同住为主。见表 3。

## 讨 论

某市在密切接触者的判断、确定方面, 以“关口

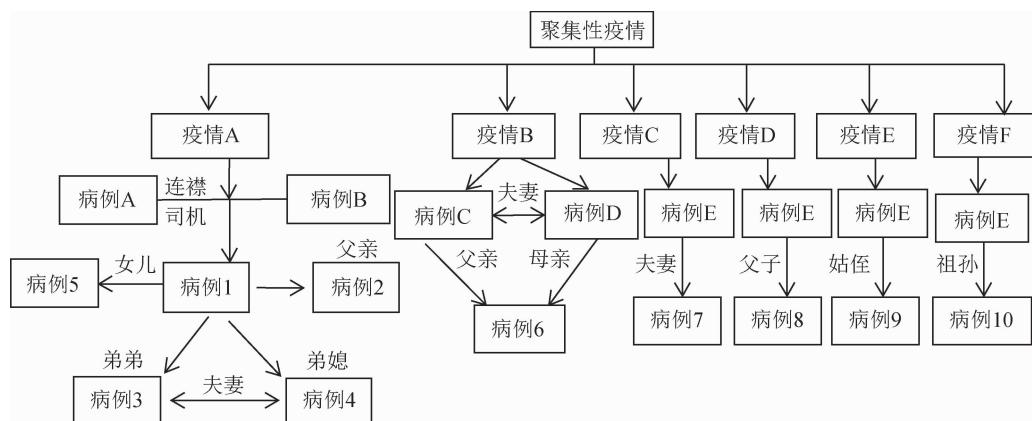


图1 宁夏回族自治区某市各聚集性疫情病例关系

表3 宁夏回族自治区某市10例密切接触者病例在家族聚集性疫情中的分布

聚集性 疫情	聚集性疫 情病例数	密切接触 者病例	性别	年龄 (岁)	接触 方式	暴露时间 (d)	临床表现
疫情A	7	1	男	48	同乘大巴车	1	发热,无其他呼吸道症状。血常规:白细胞 $4.5 \times 10^9/L$ ,淋巴细胞 $0.83 \times 10^9/L$ 。CT检查右双肺野内可见多发斑片状磨玻璃样阴影,边缘模糊,内见斑点状高密度灶
		2	男	67	同餐同住	2	无
		3	男	39	同餐同住	2	无发热和其他呼吸道症状。血常规:白细胞 $4.6 \times 10^9/L$ ,淋巴细胞 $1.10 \times 10^9/L$ 。肺部CT显示:右肺下叶炎症
		4	女	27	同餐同住	2	咽痛、咳嗽、咳痰。血常规:白细胞 $3.79 \times 10^9/L$ ,淋巴细胞 $1.53 \times 10^9/L$ 。肺部CT显示:左肺下叶背段部分实性结节影
		5	女	11	同餐同住	>10	无
疫情B	3	6	女	23	同餐同住	9	无发热和其他呼吸道症状。血常规:白细胞 $10.72 \times 10^9/L$ ,淋巴细胞 $2.53 \times 10^9/L$ 。CT检查结果,左肺上叶尖段陈旧纤维索条病灶
		7	男	54	同餐同住	>10	无发热,偶咳。血常规:白细胞计数 $4.19 \times 10^9/L$ ,淋巴细胞计数 $1.46 \times 10^9/L$ ,淋巴细胞百分比35.6%。肺部CT检查显示:左肺下叶背段小团片状渗出、磨玻璃影
疫情C	2	8	男	20	同餐同住	>10	发热。血常规:白细胞 $5.89 \times 10^9/L$ ,淋巴细胞 $1.17 \times 10^9/L$ 。胸部CT片显示:双肺上叶及右肺下叶背段炎症
疫情D	2	9	女	28	同餐同住	2	发热,胸闷,咽部不适。血常规:白细胞 $3.4 \times 10^9/L$ ,淋巴细胞 $0.75 \times 10^9/L$ ,淋巴细胞百分比21.9%。胸部CT显示:未见异常
疫情F	2	10	男	4	同餐同住	>10	无发热和其他呼吸道症状。血常规:白细胞 $7.0 \times 10^9/L$ ,淋巴细胞百分比46.4%,淋巴细胞计数 $3.22 \times 10^9/L$ 。肺部CT结果:双肺多叶段炎症

前移”为总原则,判定标准严格执行新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第五版)<sup>[3]</sup>,2月3日00:00以后,对所有COVID-19密切接触者和武汉市旅行史、居住史发热病例实行定点医院集中隔离治疗,并进行实验室核酸检测。

本研究中有2例无临床表现的病例均是通过核酸检测发现的,另外,病例7的发病与确诊时间间隔天数比较长,为期4 d,该病例与确诊病例为夫妻关系,无发热症状,仅偶尔咳嗽,胸部CT有炎性表现,但是首次核酸检测阴性,经过多次核酸检测结果才出现阳性,最终确诊为COVID-19病例。

病例9未隔离时就有发热、咽部不适等症状,这与对确诊病例E进行现场流行病学调查时,病例E否认与病例9接触的事实,经过多次询问核实,病例E才讲出实情,承认存在一定关系。这就提示我们

要加强对广大人民群众开展COVID-19的宣传教育,让更多的人正确认识COVID-19,更加积极地配合疾控机构医务工作者开展现场流行病学调查,及时判定密切接触者并对其实施医学隔离观察。

密切接触者在解除医学隔离观察时,均需要进行核酸检测。病例10在隔离期无发热和其他呼吸道症状,在即将解除隔离时送至定点医院进行检查时,肺部CT显示双肺多叶段炎症,同时COVID-19核酸检测阳性,从而确诊为COVID-19病例。

宁夏回族自治区在1月25日启动了突发公共卫生事件一级响应。某市结合防控方案对辖区所有确诊病例和疑似病例开展密切接触者排查,为了查找证据链和有效阻断疫情传播,全市将确诊病例发病前14 d所有接触人群确定为密切接触者。在33例确诊病例的1 665名密切接触者中有10例诊断为

COVID-19确诊病例,其中有9例在医学观察期发病,且构成6起家族聚集性疫情,共有病例18例,占确诊病例54.55%,这与已有研究结果一致<sup>[7]</sup>。由于密切接触者采取集中单间医学隔离观察,杜绝了三代、四代病例的传播和COVID-19的社区扩散。

从密切接触者发病情况可以看出,密切接触者病例与确诊病例最晚接触时间集中在8 d以内。此外,部分密切接触者病例在与确诊病例最后接触时并无明显临床表现,且有部分密切接触者病例确诊前无临床表现,这就表明潜伏期可能具有传染性,在新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)已表明体外分离培养时,新冠病毒4 d左右即可在人呼吸道上皮细胞表达<sup>[3]</sup>。发病的密切接触者均为确诊病例近亲属,发病与暴露时间长短成一定比例,接触时间越长发病的可能性就越大,这与周虹等<sup>[8]</sup>的推断基本一致。从年龄分布看,各个年龄组均有发病,提示各年龄均可感染新型冠状病毒,人群普遍易感,这与曹培明和李晓旭<sup>[9]</sup>报道一致。

家族聚集性疫情在密切接触者确诊病例中占比较大,推测与接触时间、接触方式有一定关联。因此,尽早发现病例,严格按照新型冠状病毒肺炎聚集性疫情流行病学调查指南(第一版)<sup>[10]</sup>做好病例传播链和代际分析,及时找出首发病例,积极采取措施是控制聚集性疫情和阻止疫情蔓延的有效手段。

某市在COVID-19疫情防控措施的实施过程中,结合各县(市)区实际情况,采取综合措施,对33例确诊病例的密切接触者,除发病外的所有人员均进行了14 d的医学隔离观察,有效地遏制了疫情蔓延。

多部门共同协作,联防联控。成立应对COVID-19疫情工作指挥部办公室,统一指挥;全社会动员,发动公安部门、交通管理部门和志愿者等力量,尽早、尽可能的追踪到所有密切接触者。

科学防控,分级实施医学隔离观察。充分运用“大数据”确定病例行动轨迹,追查其密切接触者;根据疫情特征,成立防控组,研判确定密切接触者;根据密切接触者与病例接触的频率进行分级医学隔离观察管理或集中医学观察管理;现住址在本辖区外的密切接触者,由市卫生健康委员会发函至外地卫生健康委员会协助采取医学隔离观察措施。

采用多形式进行知识普及,强化疫情信息报告制度,严格信息发布机制,及时回应社会关切问题。通过报纸、电视、广播和网络等各媒体,对广大群众普及应对COVID-19疫情防控的基本常识。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参 考 文 献

- [1] 孙倩莱,李作超,谭夏林,等.一起新型冠状病毒肺炎聚集性疫情调查[J/OL].实用预防医学,2020. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/43.1223.r.20200304.1628.006.html>  
Sun QL, Li ZC, Tan XL, et al. Investigation of a COVID-19 cluster epidemic [J/OL]. Practical Prev Med, 2020. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/43.1223.r.20200304.1628.006.html>
- [2] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003.  
Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China [J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(2): 145-151. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003.
- [3] 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].(2020-02-08). <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengc/wj/202002/d4b895337e19445f8d728fcfa1e3e13a.shtml>  
National health commission. Protocol for the diagnosis and treatment of covid-19 (trial version 5) [EB/OL].(2020-02-08). <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengc/wj/202002/d4b895337e19445f8d728fcfa1e3e13a.shtml>
- [4] 国家卫生健康委员会.新型冠状病毒感染的肺炎防控方案(第三版)[EB/OL].(2020-01-28). <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7923/202001/470b128513fe46f086d79667db9f76a5.shtml>  
National health commission. Prevention and control of covid-19 pneumonia (third edition) [EB/OL].(2020-01-28). <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7923/202001/470b128513fe46f086d79667db9f76a5.shtml>
- [5] 国家卫生健康委员会办公厅,国家中医药管理局办公室.新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第四版)[EB/OL].(2020-01-28)[2020-02-21]. [http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb\\_11803/jszl\\_11815/202001/t20200128\\_211491.html](http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202001/t20200128_211491.html)  
General Office of National Health Commission, General Office of National Administration of Traditional Chinese Medicine. Diagnostic and treatment protocol for Novel Coronavirus Pneumonia (Trial version 4) [EB/OL].(2020-01-28) [2020-02-21]. [http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb\\_11803/jszl\\_11815/202001/t20200128\\_211491.html](http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202001/t20200128_211491.html)
- [6] 最高人民法院.最高人民法院关于执行《中华人民共和国行政诉讼法》若干问题的解释,中华人民共和国最高人民法院公告[J/OL].(2000-03-08)[2020-02-21]. <http://www.jincao.com/fa/02/law02.s05.html>  
Supreme People's Court of the People's Republic of China. Interpretation of the supreme people's court on several issues concerning enforcement of the administrative procedure law of the People's Republic of China, Announcement by the Supreme People's Court of the People's Republic of China [EB/OL].(2000-03-08). [2020-02-21]. <http://www.jincao.com/fa/02/law02.s05.html>
- [7] 中华预防医学会新型冠状病毒肺炎防控专家组.新型冠状病毒肺炎流行病学特征的最新认识[J].中华流行病学杂志,2020,41(2):139-144. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.002.  
Special Expert Group for Control of the Epidemic of Novel Coronavirus Pneumonia of the Chinese Preventive Medicine Association. An update on the epidemiological characteristics of novel coronavirus pneumonia (COVID-19) [J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41 (2) : 139-144. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.002.
- [8] 周虹,朱韩武,陈柏塘,等.湖南省彬州市Y县一起家庭聚集性新型冠状病毒肺炎疫情调查分析[J/OL].上海预防医学,2020. <https://doi.org/10.19428/j.cnki.sjpm.2020.20078>  
Zhou H, Zhu HW, Chen BT, et al. Investigation and analysis of a family cluster of novel coronavirus pneumonia in Y county, Binzhou city, Hunan province [J/OL]. Shanghai Prev Med, 2020. <https://doi.org/10.19428/j.cnki.sjpm.2020.20078>
- [9] 曹培明,李晓旭.重庆市主城区223例新型冠状病毒肺炎病例的回顾性流行病学分析[J].西南大学学报:自然科学版,2020,42(3):10-15.  
Cao PM, Li XX. Retrospective epidemiological analysis of 223 cases of COVID-19 in Chongqing [J]. J Southwest University: Natural Sci, 2020, 42 (3) : 10-15.
- [10] 中国疾病预防控制中心.新型冠状病毒肺炎聚集性疫情流行病学调查指南(第一版)[EB/OL].(2020-02-13)[2020-02-21]. [http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb\\_11803/jszl\\_11815/202002/t20200220\\_213405.html](http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202002/t20200220_213405.html)  
Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for the epidemiological investigation of novel coronavirus clusters (first edition) [EB/OL].(2020-02-13) [2020-02-21]. [http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb\\_11803/jszl\\_11815/202002/t20200220\\_213405.html](http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202002/t20200220_213405.html)

(收稿日期:2020-02-27)  
(本文编辑:万玉立)