

一起家庭聚集性新型冠状病毒肺炎疫情调查

窦文霞, 何平, 张青, 王悦, 杨静, 薛天怡, 胡伟宏, 向伦辉

上海市宝山区疾病预防控制中心, 上海 201901

摘要: **目的** 调查分析上海市宝山区一起新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎, COVID-19)家庭聚集性疫情流行病学特征。**方法** 采用现场流行病学方法调查一起家庭聚集性新冠肺炎疫情中的病例及密切接触者, 对流行病学调查资料进行描述性分析, 采用实时荧光定量 RT-PCR 方法对采集的标本进行新型冠状病毒核酸检测。**结果** 该起家庭聚集性疫情涉及 A、B 两个家庭 11 人, 其中 6 人发病, 罹患率 54.55%。指示病例(A1)发病前接触过同工作单位的确证病例, 后通过家庭生活传给病例父母(病例 A2 和 A3); 病例 A3 与邻居 B1 日常接触, 导致病例 B1 家庭(病例 B1、B2 和 B3)陆续发病。**结论** 新型冠状病毒传染性强且人群普遍易感, 易在家庭内传播, 需加强密切接触者的追踪与管理。

关键词: 新型冠状病毒肺炎; 流行病学调查; 聚集性疫情; 代际分析

中图分类号: R563.1⁺4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2021)04-0466-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2021.04.015

Survey on a family cluster of COVID-19

DOU Wen-xia, HE Ping, ZHANG Qing, WANG Yue, YANG Jing, XUE Tian-yi, HU Wei-hong, XIANG Lun-hui

Baoshan District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 201901, China

Corresponding author: XIANG Lun-hui, E-mail: xlh198399@163.com

Abstract: **Objective** To investigate and analyze the epidemiological characteristics of a family cluster of COVID-19 in Baoshan District of Shanghai Municipality. **Methods** Field epidemiological methods were used to investigate the cases and close contacts of a family cluster of COVID-19. The epidemiological data were descriptively analyzed. Real-time fluorescent quantitative RT-PCR was employed to detect 2019-nCoV nucleic acid in the specimens collected. **Results** Eleven persons from families A and B were involved in this family cluster of COVID-19, and 6 of them had attacked, with the incidence rate of 54.55%. The indicator case (A1) of the family cluster had contacted the confirmed cases working at the same unit before the onset of the disease, and then parents (cases A2 and A3) of the case A1 were infected through family life. The case A3 had daily contact with her neighbor B1, resulting in the disease onset in the B1's family (cases B1, B2 and B3). **Conclusions** The 2019-nCoV was highly infectious and easily spread within families. It is necessary to strengthen the tracing and management of close contacts.

Keywords: coronavirus disease-2019; epidemiological survey; cluster; intergenerational analysis

2019 年 12 月以来, 湖北省武汉市陆续发现多例新型冠状病毒肺炎病例(简称新冠肺炎, COVID-19), 并迅速蔓延到我国其他省市。我国已将该病纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病报告, 并采取甲类传染病管理^[1]。2020 年 1 月 31 日, WHO 宣布新冠肺炎疫情为“国际关注的突发公共卫生事件”; 2 月 11 日, WHO 将新型冠状病毒引发的疾病正式命名为 COVID-19; 3 月 11 日, WHO 宣布 COVID-19 是“全球大流行病”^[2], COVID-19 疫情防控已成为全球性难题。COVID-19 流行特征以聚集性疫情为主,

其中 83% 的聚集性疫情以家庭为单位^[3]。现将上海市宝山区一起家庭聚集性疫情进行流行病学分析, 为今后科学防控制定策略提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 2020 年 2 月宝山区一起家庭聚集性 COVID-19 疫情, 涉及 A、B 两个家庭 6 例确诊病例。包括 A 家庭陈某华(病例 A1)及其父亲陈某兴(病例 A2)和母亲陆某娟(病例 A3); B 家庭朱某娣(病例 B1)及其外孙张某彦(病例 B2)和女婿张某(病例 B3), 其他密切接触者 5 人。

1.2 方法

1.2.1 诊断标准 按照《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第四版)》对病例进行诊断。

1.2.2 流行病学调查 采用现场流行病学调查方法,

作者简介: 窦文霞(1970-), 女, 辽宁人, 大学本科, 主管医师; 何平(1978-), 女, 安徽人, 大学本科, 主管医师。窦文霞和何平为共同第一作者。

通信作者: 向伦辉, E-mail: xlh198399@163.com。

根据当时《新型冠状病毒感染的肺炎防控方案(第三版)》,通过询问接诊医生、病例本人、查阅资料和知情者等方式,对病例基本情况、家庭居住和周边情况、发病诊疗经过、临床表现、流行病学史和密切接触者信息等进行详细调查。

1.2.3 密切接触者判定 按照《新型冠状病毒感染的肺炎防控方案(第三版)》进行判定。

1.2.4 实验室检测 按照《新型冠状病毒感染的肺炎防控方案(第三版)》采集病例和密切接触者的呼吸道标本,采用实时定量荧光 RT-PCR 方法检测新型冠状病毒核酸 2 个靶标(ORF1ab 和 N)。

2 结果

2.1 疫情概况 本起家庭聚集性 COVID-19 疫情涉及宝山区同一个小区的 A、B 两个家庭共 11 人,其中发现确诊病例 6 例,未发现无症状感染者。A 家庭中,病例 A1 陈某华,女,39 岁,上海外区某街道公务员,居住在 14 号 11 楼,与丈夫、两个女儿和公公共同生活。其父陈某兴(病例 2,65 岁)与其母陆某娟(病例 A3,64 岁)共同生活居住同一小区的 1 号 7 楼。B 家庭中,病例 B1 朱某娣,女,58 岁,居住在 1 号 12 楼,与女儿、女婿张某(病例 B3,38 岁)、外孙张某彦(病例 B2,4 岁)共同生活,是病例 A2 和病例 A3 的邻居,见图 1。

2.2 病例发病就诊情况 病例 A1 于 1 月 23 日上午在单位出现咽痛、咳嗽症状,当晚发热 38.3℃,自行服药无效果,1 月 28 日 22 时在丈夫陪同下,自驾车到本区 C 医院发热门诊就诊。2 月 1 日 9 时再次到 C 医院发热门诊就诊并收治普通病房住院治疗,16 时返回家中;17 时,C 医院得知病例 A1 的父亲(病例 A2)也曾出现发热和干咳症状当日在本院发热门诊就诊后,

医院立即通知病例 A1 和病例 A2 返回医院隔离。2 月 2 日采集的呼吸道标本(鼻咽拭子)新型冠状病毒核酸检测为阳性。

病例 A2 1 月 30 日出现发热(38℃左右)、干咳等症状,自服药无效 2 d,2 月 1 日上午到 C 医院发热门诊就诊。2 月 2 日采集的呼吸道标本(鼻咽拭子)新型冠状病毒核酸检测为阳性。

病例 A3 因病例 A1 和病例 A2 确诊为新冠肺炎,2 月 2 日晚和女婿由 120 救护车运送至 C 医院发热门诊检查,测体温 37.8℃,咳嗽两月有余,3 日采集的呼吸道标本(鼻咽拭子)新型冠状病毒核酸检测为阳性。

病例 B1 2 月 2 日 8 时出现干咳症状,3 日 17 时出现发热症状,自测体温 38.4℃(最高),当日到 C 医院发热门诊就诊;4 日上午在家自感咳嗽加重,自测体温 38.4℃,中午又到该医院发热门诊就诊,复查体温 38.7℃,有乏力、干咳、咽痛等症状,胸部 CT 提示:两肺见散在多发小斑片状、磨玻璃样影,5 日采集的呼吸道标本(鼻咽拭子)新型冠状病毒核酸检测为阳性。

病例 B2 属过敏体质,偶有轻微咳嗽,2 月 6 日 20 时,咳嗽加重,7 日上午体温 37.3℃,由 120 救护车从某集中医学观察点送至 D 医院发热门诊就诊,当日采集的呼吸道标本(鼻咽拭子)新型冠状病毒核酸检测为阳性。

病例 B3 2 月 7 日上午陪同病例 B2 由 120 救护车从某集中医学观察点送至 D 医院发热门诊就诊,22 时左右病例 B3 在 D 医院出现干咳、鼻塞、打喷嚏等症状,7、9、10 日三次采集了呼吸道标本(鼻咽拭子)进行了新型冠状病毒核酸检测,前两次均阴性,第三次阳性而确诊。

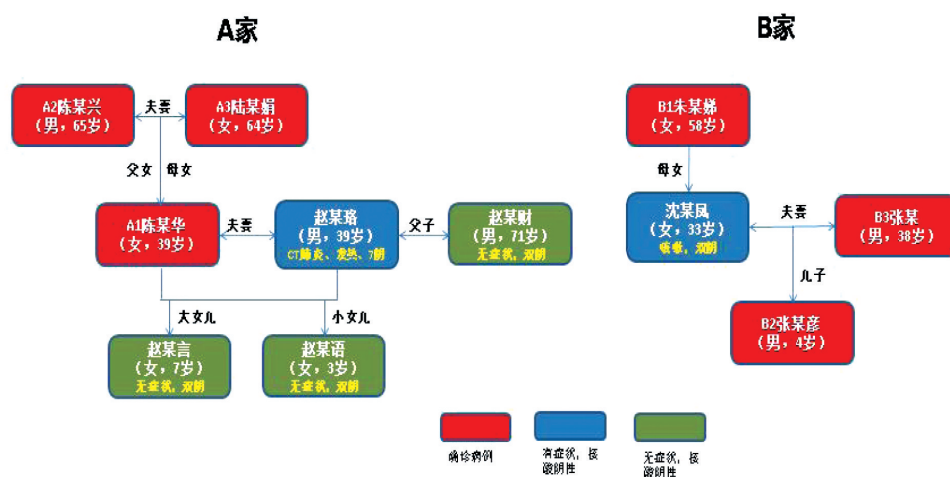


图 1 2020 年上海市一起家庭聚集性新冠肺炎疫情病例家庭成员关系

2.3 流行病学调查 1 月 9—23 日期间,病例 A1 除

双休日在家休息外,工作日乘地铁到外区单位上班,1

月 23 日晚,病例 A1 一家五口到父母(病例 A2 和病例 A3)家中聚餐,餐后病例 A1 在丈夫陪同下到 C 医院就诊。病例 A1 发病后(1 月 23 日—2 月 1 日),与家人分房居住,错时就餐。1 月 24 日晚,病例 A2 和病例 A3 与 15 名亲朋好友在某酒店包房内吃年夜饭,病例 A1 未参加。1 月 27 日晚,病例 A2 和病例 A3 到某亲戚家就餐。1 月 28 日病例 A1 在丈夫陪同下到 C 医院就诊。1 月 29 日上午病例 B1 到住在同一小区 14 号 14 楼的父亲家探望(在病例 A1 家楼上)。2 月 1 日病例 B1 与病例 A3 在小区聊天半小时后乘同一部电梯回到家中;病例 A1 和 A2 先后到 C 医院就诊,晚上同时召回医院隔离。2 月 3 日上午病例 B1 到居委会订

购口罩,下午病例 B3 带着病例 B2 到爷爷奶奶家居住。2 月 5 日病例 B2、病例 B3 和病例 B1 的女儿都送到某集中医学观察点,病例 B2 和病例 B3 安排住在同一房间。

经流行病学调查,病例 A1 发病前 14 d 内(1 月 9—22 日)多单位同事有发热、咳嗽等呼吸道感染症状,并有近距离接触,且接触同事中有 COVID-19 确诊病例;在病例 A1 生病期间,病例 A2 和病例 A3 多次到病例 A1 家中探望。病例 B1 与病例 A2、A3 居住在同一门栋,与病例 B2、B3 共同居住生活,否认发病前 14 d 有外出史,否认接触武汉来沪人员和其它发热伴呼吸道症状的患者,见图 2。

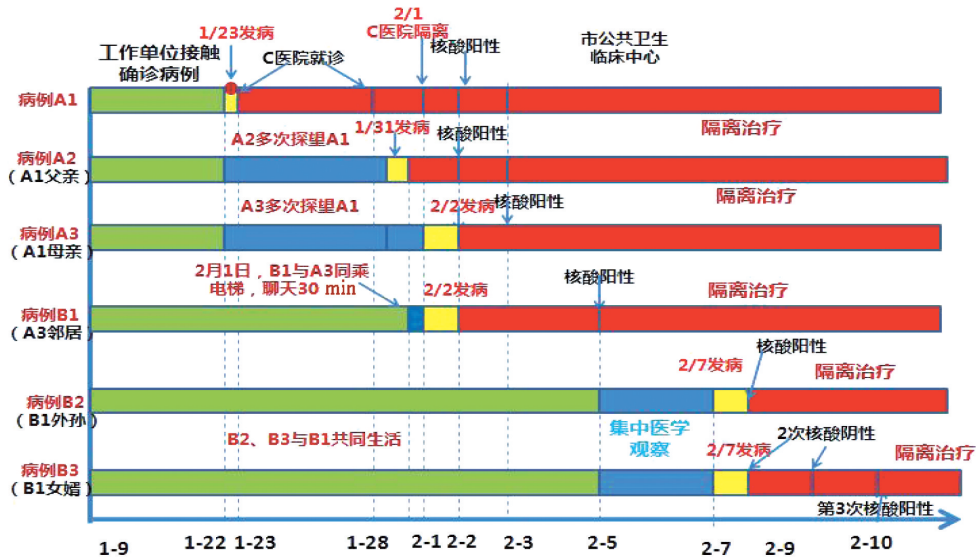


图 2 2020 年上海市一起家庭聚集性新冠肺炎疫情时间序列图

2.4 代际分析 病例 A1 为外区某街道公务员,发病前接触过本单位 COVID-19 确诊病例,亲戚朋友中无其他确诊病例的接触史,为本起 COVID-19 家庭聚集性疫情的指示病例;病例 A2 和 A3 在病例 A1 患病期间,多次到家中探望,有密切接触史和共同暴露史,为

第二代病例;病例 B1 曾到病例 A1 所居住楼上的父亲家探望,可能接触了污染的环境,并与病例 A3 有短暂的接触,所以可能为第二代或第三代病例;病例 B2 和 B3 与病例 B1 共同居住生活,无其他确诊病例的接触史,为第三代病例,见图 3。

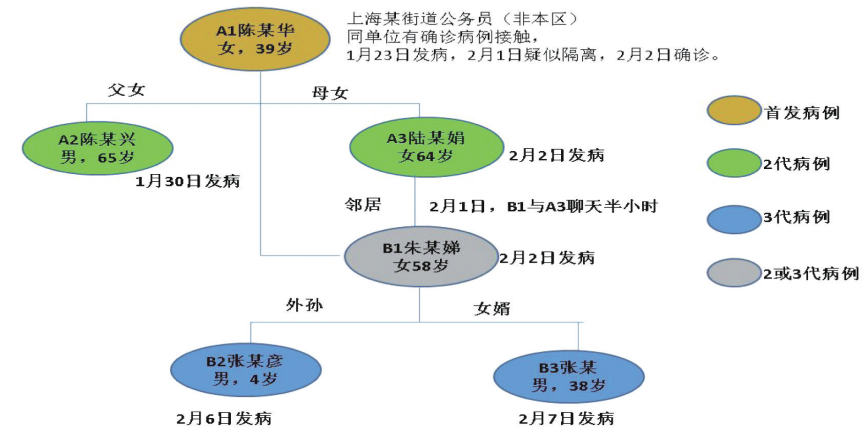


图 3 2020 年上海市一起家庭聚集性新冠肺炎疫情病例代际分析图

2.5 密切接触者追踪、管理 病例 A1 家庭内密切接触者 6 人(其中 2 人确诊,为病例 A2 和病例 A3,4 人阴性),病例 B1 家庭内密切接触者 3 人(其中 2 人确诊,为病例 B2 和病例 B3,1 人阴性),对两个家庭内 5 名阴性者均采取集中隔离医学观察,每日上下午各测量一次体温,询问是否有呼吸道感染症状或其他相关症状,经过 14 d 的医学观察,无人出现异常情况,均已解除医学观察。除 2 个家庭的密接外,未排查到其他密切接触者。

3 讨论

根据现场流行病学调查分析,病例 A1 1 月 23 日晚就诊时,因病例是本地常住人口,否认发病前 14 d 外出史,亦否认接触武汉来沪人员,接诊医生严格按照《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第三版)》执行(因流行病学史指“发病前两周内有武汉市旅行史或居住史;或发病前 14 d 内曾经接触来自武汉的发热伴有呼吸道症状的患者,或有聚集性发病”),不符合 COVID-19 疑似病例诊断标准而排除;1 月 28 日继续到医院就诊,2 月 1 日上午到医院发热门诊就诊,并收入普通病房治疗;因其父亲(病例 A2)当日上午到同一家医院发热门诊就诊而引起医生的警惕,当天下午紧急召回并隔离检测,呼吸道样品检测新型冠状病毒核酸均为阳性而确诊。随着全国疫情的进展,以及病例流行病学调查和诊治经验的积累,国家及时调整补充《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案》,有利于病例的早发现、早诊治和疫情的防控。

新型冠状病毒传播能力较强,人群普遍易感,中老年患者和患有基础疾病者更易感,亦有儿童及新生儿感染病例报道^[4-5]。本起疫情涉及两个家庭 6 个确诊病例,发病年龄最小为 4 岁,最大为 65 岁,其中轻型 1 例、普通型 3 例、重型 2 例。既往患有基础疾病、年老体弱、就诊时间较晚的患者病情进展较快,容易进展为重型^[6],病例 A2 患有高血压和脑卒中,病例 B1 患有高血压、糖尿病,均为体弱多病的老年人,病情发展迅速,进展为重型病人;对于“临床症状轻微,影像学未见肺炎表现”轻症病人的诊断有一定的难度,病例 B3 在经过 3 次核酸检测后才确诊,存在需要多次采样检测方能确诊的现象^[7]。因此,对于这些有明确流行病学史和症状的人,一定要增加检测的次数,避免漏诊,从而及早对密切接触者追踪、实施管理等,避免疫情的

进一步扩散。

本起疫情由一个家庭扩散到另一个家庭的原因主要有两点:一是指示病例 A1 发病后虽然注意了个人家庭成员的防护,如家中采取了预防隔离措施、居住单间、错时就餐、外出就诊时病例 A1 和丈夫均戴口罩、未参加 1 月 24 日亲朋好友的年夜饭聚餐等,所以丈夫、两个女儿及公公均未出现异常情况;但疏忽提醒来家中探望的父母(病例 A2 和 A3)做好个人防护,从而传染了父母。二是病例 B1 是病例 A2 和 A3 的邻居,缺乏防病意识,在全国疫情已扩散蔓延,还串门拜年,与病例 A3 近距离交谈;生病之后,家庭防护意识淡薄,未采取相应的预防措施,导致外孙(病例 B2)和女婿(病例 B3)发病,造成 COVID-19 家庭内传播。目前认为,经呼吸道飞沫传播和接触传播是 COVID-19 主要的传播途径,共同居住、共同生活,不注意个人防护,是家庭聚集性疫情发生的主要原因。因此,建议以家庭为单位强化个人防护知识宣传,应知尽知应会尽会,切实提高个人防护意识,谨防家庭聚集性疫情发生和传播^[8-9]。

参考文献

- [1] 国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第四版)[Z]. 2020-01-27.
- [2] WHO. COVID-19 can be characterized as a pandemic[EB/OL](2020-03-11)[2020-04-18]. <https://www.who.int/news-room/detail/08-04-2020-who-timeline---covid-19>.
- [3] 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.
- [4] Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019[J]. N Engl J Med, 2020, 382(8): 727-733.
- [5] 胡世雄, 徐巧华, 罗垲炜, 等. 湖南省新型冠状病毒肺炎感染者流行病学特征分析[J]. 实用预防医学, 2020, 27(4): 385-388.
- [6] 程克斌, 魏明, 沈虹, 等. 普通型和重型新型冠状病毒肺炎康复患者 463 例临床特征分析[J]. 上海医学, 2020, 43(4): 224-232.
- [7] 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]. 实用预防医学, 2020, 27(4): 389-392.
- [8] 周虹, 朱韩武, 陈柏塘, 等. 湖南省郴州市 Y 县一起家庭聚集性新型冠状病毒肺炎疫情调查分析[J]. 上海预防医学, 2020, 32(3): 216-219.
- [9] 周巾力, 黄河秋, 胡艳, 等. 河南省信阳市 5 起新型冠状病毒肺炎聚集性疫情流行病学特征[J]. 中国热带医学, 2020, 20(11): 1078-1081.

收稿日期: 2020-04-25