

·新型冠状病毒肺炎疫情防控·

新型冠状病毒肺炎聚集性疫情特征 初步分析

杨海燕 徐洁 李岩 梁璇 晋乐飞 陈帅印 张荣光 张卫东 段广才

郑州大学公共卫生学院流行病学教研室 400001

通信作者:段广才, Email:gcduan@zzu.edu.cn

【摘要】 新型冠状病毒肺炎作为新发传染病,自2019年12月发现以来,全球27个国家和地区已有病例报告。随着疫情的发展,聚集性疫情所占的发病数比例不断增加,尤其是武汉市和湖北省以外地区,暴露来源发生很大变化。本研究收集2020年1月1日至2月20日期间非医疗机构新型冠状病毒肺炎聚集性疫情377起(涉及病例1 719例)进行分析。其中,家庭聚集性疫情297起(占79%),确诊病例中位数为4例;聚餐39起(占10%),确诊病例中位数为5例;商场或超市23起(占6%),确诊病例中位数为13例;工作单位12起(占3%),确诊病例中位数为6例;交通工具6起(占2%),确诊病例中位数为6例。依聚集性病例潜伏期估计所需条件,选出325例,推测潜伏期为1~20 d,中位数为7 d,众数为4 d。此外,对国内某百货大楼聚集疫情分析结果提示本次疫情潜伏期患者可能成为传染源。“钻石公主”号邮轮聚集疫情从2月5—21日共634人被确诊感染,各类人群(国籍、年龄、性别)均易感,提示乘客年龄、无症状感染及邮轮内封闭环境可能是导致邮轮后续病例出现间歇同源暴露和人传人增殖模式的主要原因,两起典型疫情的进展清晰地展现了武汉早期病例的播散情况。因此,在疫情防控中,除隔离患者外,追踪、排查和隔离密切接触者及次级接触者至关重要;尤其对于疫区的健康人群,自我隔离是防控关键。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎; 聚集病例; 流行特征; 潜伏期

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200223-00153

The preliminary analysis on the characteristics of the cluster for the COVID-19

Yang Haiyan, Xu Jie, Li Yan, Liang Xuan, Jin Yuefei, Chen Shuaiyin, Zhang Rongguang, Zhang Weidong, Duan Guangcai

Department of Epidemiology, School of Public Health, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China

Corresponding author: Duan Guangcai, Email: gcduan@zzu.edu.cn

【Abstract】 Since December 2019, COVID-19, a new emerging infection disease, has spread in 27 countries and regions. The clusters of many cases were reported with the epidemic progresses. We collected currently available information for 377 COVID-19 clusters (1 719 cases), excluded the hospital clusters and Hubei cases, during the period from January 1 to February 20, 2020. There were 297 family clusters (79%), case median was 4; 39 clusters of dining (10%), case median was 5; 23 clusters of shopping malls or supermarkets (6%), case median was 13; 12 clusters of work units (3%), case median was 6, and 6 clusters of transportation. We selected 325 cases to estimate the incubation period and its range was 1 to 20 days, median was 7 days, and mode was 4 days. The analysis of the epidemic situation in a department store in China indicated that there was a possibility of patients as the source of infection during the incubation period of the epidemic. From February 5 to 21, 2020, 634 persons were infected on the Diamond Princess Liner. All persons are susceptible to the 2019 coronavirus. Age, patients during the incubation period and the worse environment might be the cause of the cases rising. The progress of the two typical outbreaks clearly demonstrated the spread of the early cases in Wuhan. In conclusion, screening and isolating close contacts remained essential other than clinical treatment during the epidemic. Especially for the healthy people in the epidemic area, isolation was the key.

【Key words】 COVID-19; Cluster of cases; Characteristics; Incubation period

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200223-00153

自2019年12月以来,湖北省武汉市陆续出现不明原因肺炎,2020年1月8日被确认为由一种新型冠状病毒感染引起^[1]。国家卫生健康委员会于2月8日将此疾病命名为新型冠状病毒肺炎(novel coronavirus pneumonia)^[2]。目前,我国其他地区及境外多个国家均出现疫情报告。该病作为急性呼吸道传染病已纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病,按甲类传染病管理。2月11日,国际病毒分类委员会正式把这种新型冠状病毒命名为“严重急性呼吸综合征冠状病毒2”(severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2),WHO将新型冠状病毒感染的疾病命名为“COVID-19”^[3]。2月21日国家卫生健康委员会将新型冠状病毒肺炎的英文名称统一为“COVID-19”,与WHO一致,中文名不变。新型冠状病毒属于β属冠状病毒,有包膜,颗粒呈圆形或椭圆形,病毒基因组与中国菊头蝠样本的一株冠状病毒(RaTG13)的基因序列一致性高达96.2%,与SARS冠状病毒有79.5%的序列一致^[4]。

截至2020年2月22日,我国累计报告新型冠状病毒肺炎确诊病例76 936例,累计死亡2 442例。其中,湖北省和武汉市的累计确诊病例分别占全国的83.30%和60.05%,是疫情防控的重中之重^[5]。中国以外有28个国家和地区报告确诊病例1 402例,累计死亡11例^[6]。疫情初期以散发病例为主,随着疫情的发展,聚集性疫情所占的发病数比例不断增加,暴露来源发生很大变化^[7]。本研究收集2020年1月1日至2月20日的新型冠状病毒肺炎聚集性疫情信息,初步分析聚集性疫情的暴露特征、传播模式、潜伏期推测等指标,并对2起典型聚集疫情资料进行总结,以深化对该新发传染病的认识,为科学制定防控策略提供参考。

材料与方法

1. 数据来源:国内各省市卫生健康委员会官方网站、政府新闻发布及WHO发布的新型冠状病毒肺炎聚集性疫情信息,时间为2020年1月1日至2月20日(邮轮资料截止2月21日)。内容包括病例基本信息、行动轨迹、暴露日期及场所、发病日期或确诊日期等。

2. 聚集性疫情定义:参照《新型冠状病毒肺炎聚集性疫情流行病学调查技术指南(试行第一版)》聚集性疫情定义即14 d内在小范围(如一个家庭、一个工地、一个单位等)发现≥2例的确诊病例或无症状

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。聚集性疫情的“小范围”不局限于家庭、工地、单位,也包括养老院、医院、实验室等场所,或飞机、火车、汽车、轮船等交通工具。考虑医疗机构聚集病例暴露的特殊性及复杂性,本研究未纳入此类病例资料。

3. 统计学分析:使用Excel 2016软件建立数据库,SPSS 20.0软件进行统计学分析,并绘制相关统计图表。描述聚集性疫情的一般特征、聚集场所及潜伏期推测等。单个病例潜伏期根据可疑暴露时间和症状最早出现的时间进行估计。采用中位数、众数、四分位间距描述多病例潜伏期特征。利用圆形分布法将同源一次暴露的聚集疫情病例潜伏期看作一个近似的封闭的圆,每个患者的潜伏期对应圆周上的一个位置,分析潜伏期分布的集中位置并检验其集中趋势,将其结果与传统的中位数法计算结果比较。

结 果

1. 资料一般情况:共收集聚集性疫情377起,涉及病例1 719例。其中男性840人,占48.87%,女性879人,占51.13%。患者年龄最小为8月,最大90岁。所有病例均来源于湖北以外地区。聚集性疫情暴露特征:家庭聚集性疫情297起(占79%),确诊病例中位数为4例;聚餐39起(占10%),确诊病例中位数为5例;商场或超市23起(占6%),确诊病例中位数为13例;工作单位12起(占3%),确诊病例中位数为6例;交通工具6起(占2%),确诊病例中位数为6例。见图1、2。

2. 潜伏期推测:从聚集病例中按以下条件筛选

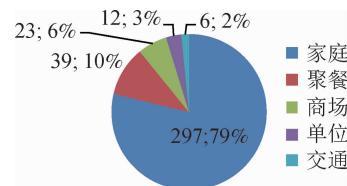


图1 聚集性疫情暴露特征(疫情起数;构成比)

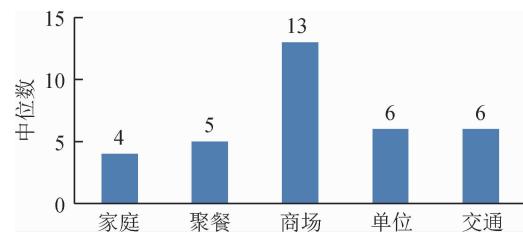


图2 不同暴露引起病例中位数

潜伏期推测病例：①二代病例与首例病例有明确的接触史；②二代病例与首例病例有明确接触时间；③在发病前无其他暴露史；④有首发症状出现时间。符合条件的病例资料共325例，均为湖北省以外聚集性病例。病例代际分析发现，涉及4代病例出现。一代病例41例（即首发病例），二代病例186例，三代病例89例，四代病例9例。病例不同潜伏期频数分布见图3。将潜伏期从最短到最长按时间序列排列，频数分布范围为1~20 d，中位数7 d，众数4 d，四分位数间距5.87 d。有19例患者潜伏期超过14 d。由圆形分布法分析，平均角=126.11°对应的潜伏期为7 d。圆形标准差s为71.31°，对应的潜伏期天数为4 d。集中测度 $r=0.51$, $P<0.05$ ，可认为325例患者的潜伏期分布有明显的聚集性，集中在7 d。

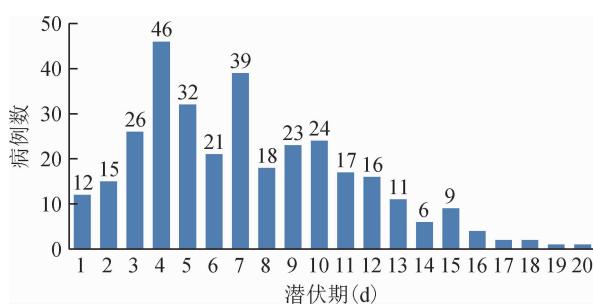


图3 325例聚集性病例不同潜伏期频数分布图

3. 典型聚集疫情

(1) 国内某百货大楼聚集病例分析：截止2月20日，国内某百货大楼为暴露场所导致的确诊病例

总计25例（不含因这些病例引起的续发病例数）。5号病例作为疫情早期引起的续发病例一并进行分析。该场所报告首例确诊病人为1名售货员（图4中1号病例），该例患者1月12—13日曾2次有外地疫区暴露史。1月21日出现发热，2月1日第4次核酸检测为阳性（前3次均阴性）。1月23日（1号病例正常上班），2号病例在百货大楼购物，期间在商场内依次接触1号、3号及4号病例等3名售货员。随后2号、3号、4号病例出现症状并确诊，3号售货员家属28日出现症状。早期确诊病例发病历程见图4。25例确诊病例中6名售货员、19名顾客；确诊病例中2例死亡（年龄分布为66岁、64岁）、2例重型、21例普通病例。病例所有感染顾客暴露时间集中在1月20—24日之间，其中1月20日（即首发病例出现症状之前）暴露的有8例患者。本起疫情病例潜伏期1~13 d，中位数为7 d。

(2) “钻石公主”号邮轮聚集病例分析：邮轮上共有3 711人（2 666名乘客和1 045名工作人员）。2 666名乘客中，266人为≥80岁的老年人，年龄分布见图5。该邮轮于1月20日从横滨出发，因其一名80岁中国香港地区乘客出现发热（1月25日下船）并于2月1日确诊，2月3日紧急返回停泊横滨进行海上隔离，2月19日隔离结束。

截至2月21日邮轮上共计有634人被确诊感染，其中中国籍64人，日本籍270人，美国籍88人，国籍、年龄、性别分布别见表1，年龄构成见图6。确诊病例中2名日本籍乘客即1名87岁男性和1名84岁

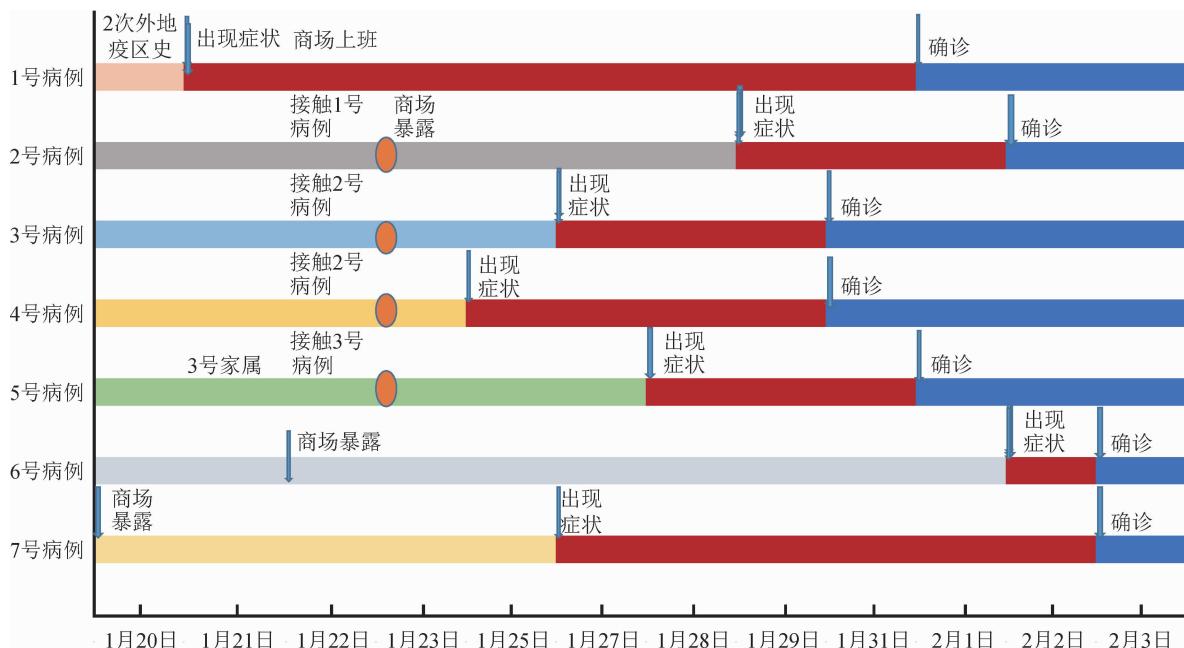


图4 某百货大楼聚集疫情早期部分病例轨迹示意图

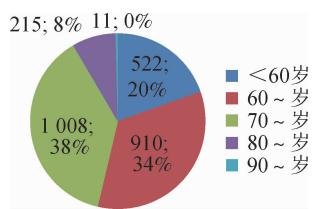


图5 乘客年龄组构成(人数;构成比)

女性死亡,均有基础疾病。634例感染者确诊时间分布见图7,首批确诊病例确诊时间即2月5日距可疑暴露时间1月20日14 d。邮轮在2月1日之前曾多次举行乘客无任何防护的娱乐活动,且邮轮上提供大量乘客共用设施。结合感染者时间分布特征显示该聚集疫情为典型的间歇同源暴露和人传人的增殖模式。

讨 论

COVID-19作为新发传染病,目前国内外学者对病原体的基因特征、传播力和致病特点有了基本认识,在疫情防控上,经过综合研判,提出了在武汉市和湖北省部分地区实施围堵策略的建议^[8]。1月底开始,全国范围内实施了围堵策略的一系列非医学干预措施。尽管如此,目前仍出现大量聚集性病例,中国CDC新型冠状病毒肺炎疫情防控流行病学组和防控技术组制订《新型冠状病毒肺炎聚集性疫情流行病学调查技术指南(试行第一版)》,进一步明确了聚集性疫情的信息收集和报告撰写等相关技术要点^[9]。本研究收集公开发布的新型冠状病毒肺炎非医疗机构聚集性疫情信息,分析结果显示,聚集性疫情病例女性略多于男性,可能与不同性别暴露场所机会不同有关。

聚集病例暴露场所中,家庭聚集性疫情占79%;聚餐共占10%;商场或超市占6%;工作单位占3%;

交通工具占2%。提示①家庭成员中如有密切接触史的应单独隔离,其余成员即次级接触者应做好医学观察工作;②应杜绝各种聚会、聚餐等活动,关闭公共场所,减少外出;③单位或企业复工复产复业前应做好员工健康排查及工作环境管理;④途中乘坐交通工具应做好个人防护。根据不同暴露引起的确诊病例中位数分析结果提示,每控制一起家庭聚集疫情发生,可减少4名确诊病例;每减少一次聚餐,可避免5名病例发生。尤其是单位及商场等公共场所,做好防控可有效降低发病率。白少丽等分析甘肃省首起新型冠状病毒肺炎家族聚集性疫情,首例病例有武汉居留史,共引起家族其他6例确诊病例,其中1例死亡。7例患者及1例密切接触者的流行病学史及临床特征,发现4例患者始终无症状,但核酸和IgM抗体检测阳性,说明无症状感染者的存在并可能是控制疫情的关键节点^[10]。

传染病的潜伏期是指从病原微生物进入人体到感染出现首发症状的时间,是对密切接触者进行隔离或医学观察时限的重要依据。关于新型冠状病毒的潜伏期,《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第六版)》显示通常为1~14 d,多为3~7 d。这也是在防控中对接触者隔离14 d的依据。据WHO公布的数据显示,SARS病毒的潜伏期为2~10 d,相较SARS病毒,新型冠状病毒的潜伏期要更长一些。本研究经严格筛选符合条件的病例资料共325例,推测的湖北疫区外人群的潜伏期为1~20 d,中位数7 d(与百货大楼聚集疫情分析一致),众数4 d,四分位数间距5.87 d。由圆形分布法分析结果与中位数值一致。对流行初期425例新型冠状病毒肺炎患者的回顾性研究表明,平均潜伏期为5.2 d^[11]。本研究结果与其相比潜伏期时间偏长,分析原因可能与病例均来源于湖北以外报告的病例有关,且多为续发

表1 “钻石公主”号邮轮634例感染者年龄和性别分布(数据来源WHO报告)

国籍	<60岁			60~岁			70~岁			80~岁			90~岁			总计		
	男	女	合计	男	女	合计	男	女	合计	男	女	合计	男	女	合计	男	女	合计
日本	1	14	15	30	48	78	67	76	143	19	14	33	1	0	1	118	152	270
中国	7	17	24	6	16	22	8	7	15	3	0	3	0	0	0	24	40	64
美国	3	6	9	12	20	32	15	20	35	8	3	11	1	0	1	39	49	88
加拿大	3	2	5	12	11	23	15	5	20	2	1	3	0	0	0	32	19	51
澳大利亚	5	12	17	8	5	13	9	8	17	2	0	2	0	0	0	24	25	49
英国	1	1	2	0	0	0	4	2	6	0	0	0	0	0	0	5	3	8
菲律宾	44	8	52	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	8	54
印度	7	4	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	11
以色列	0	0	0	1	1	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4
印度尼西亚	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
其他	11	8	21	3	3	6	4	0	4	2	0	2	0	0	0	20	11	31
合计	86	72	158	74	104	178	123	119	242	36	18	54	2	0	2	321	313	634

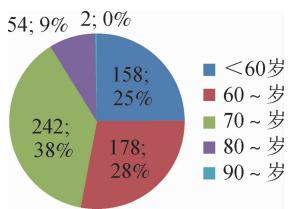


图 6 感染者年龄组构成(人数;构成比)

图 7 邮轮 634 例感染者确诊时间分布
(数据来源 WHO 报告)

病例。病毒在传播中变异情况尚待研究。此外,本研究发现 19 例患者潜伏期 >14 d。钟南山等对 31 个省级行政区的 552 家医院 1 099 例患者特征分析,发现 1 例患者潜伏期 24 d^[12]。对于此类潜伏期异常值情况,首先应核实病例解离之后是否有其它可疑暴露,其次病毒特征及宿主因素也会导致时间不同,但仍需后续更多研究支持。然而更重要的一点是对病例的首发症状出现时间准确判断。

国内某百货大楼聚集疫情中 2 号病例在百货大楼购物期间依次接触 1 号病例(出现症状)、3 号病例及 4 号病例等 3 名售货员,随后 2 号、3 号、4 号病例出现症状并确诊,但 3 名售货员无任何交集。分析结果与张颖等研究一致^[13]。1 月 20 日(即首发病例出现症状之前)暴露的有 8 例患者。根据《新型冠状病毒肺炎聚集性疫情流行病学调查技术指南(试行第一版)》中针对聚集性疫情潜伏期传播判定条件提示本次疫情潜伏期内患者作为传染源可能性存在(但仍需对此 8 例患者的其他行动轨迹进行判别)。因此在疫情防控中,除隔离患者外,追踪、排查和隔离密切接触者及次级接触者至关重要;尤其对于疫区的健康人群,自我隔离是关键。同时,应重视对疾病感染谱的研究,以便更清晰认识隐性感染者及潜伏期内患者对疾病流行的影响。

“钻石公主”号邮轮经在海上隔离 14 d 后,截至 2 月 21 日邮轮上有 634 人被确诊感染,不同国籍、年龄、性别人群均是易感者。有学者称其演变成一个高度“理想”的武汉新型冠状病毒肺炎的传染实验的居民楼模型。日本神户大学感染症内科教授岩田健

太郎于 2 月 18 日登上“钻石公主”号邮轮开展防疫工作,发现邮轮里安全区和危险区不分,或许导致邮轮上的预防措施无法完全发挥作用。乘客年龄、无症状感染及邮轮内封闭环境可能是导致后续病例出现间歇同源暴露和人传人的增殖模式的主要原因。

本研究资料均来源于各级卫生健康委员会官方网站、政府新闻发布及 WHO 发布的新型冠状病毒肺炎聚集性疫情信息,研究结果不能代表全部聚集性疫情的特征。同时缺乏聚集性疫情专项调查详细资料,如对日本“钻石公主”号邮轮分析因无法获得病例准确发病时间,而确诊时间主要与受检时间有关(在百货大楼聚集疫情中确诊时间和发病时间平均间隔 8 d),并且受检测可用资源影响,故病例确诊时间分布与疫情流行会有差别。此外,尽管国际多个研究团队已通过流行曲线推测新型冠状病毒的基本再生数($R_0=2 \sim 6$),但家庭聚集性病例对研究该病的传播机制和传染力提供更真实数据来源,如续发率及比较基本再生数 R_0 估计。因此,建议相关部门进行调查时参照《新型冠状病毒肺炎聚集性疫情流行病学调查技术指南(试行第一版)》,获取每起(或者家庭)聚集疫情的易感人口特征,进行深入详细分析,为科学认识该新发传染病的基本规律提供依据。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突。

参 考 文 献

- Zhu N, Zhang DY, Wang WL, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019 [J]. NEJM, 2020, 382 (8): 727-733. DOI: 10.1056/NEJMoa2001017.
- 国家卫生健康委员会. 国家卫生健康委关于新型冠状病毒肺炎暂命名事宜的通知 [EB/OL]. (2020-02-08) [2020-02-15]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengc/wj/202002/18c1bb43965a4492907957875de02ae7.shtml>.
- National Health Commission. Notification of novel coronavirus pneumonia temporarily named by the national health and Health Commission [EB/OL]. (2020-02-08) [2020-02-15]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengc/wj/202002/18c1bb43965a4492907957875de02ae7.shtml>.
- World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report-22 [EB/OL]. (2020-02-11) [2020-02-23]. https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200211-sitrep-22-ncov.pdf?sfvrsn=fb6d49b1_2.
- Zhou P, Yang XL, Wang XG, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin [J]. Nature, 2020. DOI: 10.1038/s41586-020-2012-7.
- 国家卫生健康委员会. 截止 2 月 22 日 24 时新型冠状病毒肺炎疫情最新情况 [EB/OL]. (2020-02-23) [2020-02-23]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/yqtb/202002/07e5b22758364f2482d83537ef3975d2.shtml>.
- National Health Commission. An update of Novel Coronavirus Pneumonia outbreak as of 24: 00 on 22 February [EB/OL]. (2020-02-11) [2020-02-23]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/yqtb/202002/07e5b22758364f2482d83537ef3975d2.shtml>.
- World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19)

- Situation Report-33 [EB/OL]. (2020-02-22) [2020-02-23]. https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200222-sitrep-33-covid-19.pdf?sfvrsn=c9585c8f_4.
- [7] 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. 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.
- [8] 陈伟, 王晴, 李媛秋, 等. 我国新型冠状病毒肺炎疫情早期围堵策略概述[J]. 中华预防医学杂志, 2020, 54(2): 1-6. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2020.03.003.
- Chen W, Wang Q, Li YQ, et al. Early containment strategies and core measures for prevention and control of novel coronavirus pneumonia in China[J]. Chin J Prev Med, 2020, 54(2): 1-6. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2020.03.003.
- [9] 中国疾病预防控制中心新型冠状病毒肺炎疫情防控流行病学组和防控技术组. 新型冠状病毒肺炎聚集性疫情流行病学调查技术指南(试行第一版)[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(3): 293-295. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.001.
- Epidemiology Working Group, Strategy and Policy Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention Chinese Center for Disease Control and Prevention. Cluster investigation technical guideline for the 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19), China (1st Trial Version)[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(3): 293-295. DOI:
- 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.001.
- [10] 白少丽, 王建云, 周莹荃, 等. 甘肃省首起新型冠状病毒肺炎家庭聚集性疫情分析[J]. 中华预防医学杂志, 2020, 54(2): E005-E005. DOI: 10.3760/cma.j.cn112150-20200204-00065. Bai SL, Wang JY, Zhou YQ, et al. Analysis of the first cluster of cases in a family of novel coronavirus pneumonia in Gansu Province[J]. Chin J Prev Med, 2020, 54(2): E005-E005. DOI: 10.3760/cma.j.cn112150-20200204-00065.
- [11] 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. 中华流行病学杂志, 2020, 41(2): 139-144. 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). Chin J Epidemiol, 2020, 41(2): 139-144.
- [12] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China[J]. medRxiv preprint 2020. DOI: org/10.1101/2020.02.06.20020974.
- [13] 吴伟慎, 李永刚, 魏兆飞, 等. 天津市某百货大楼新型冠状病毒肺炎聚集性疫情调查分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(4): 489-493. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200221-00139. Wu Weishen, Li Yonggang, Wei Zhaofei, et al. Investigation and analysis on characteristics of a cluster of COVID-19 associated with exposure in a department store in Tianjin[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(4): 489-493. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200221-00139.

(收稿日期:2020-02-23)

(本文编辑:李银鸽)

读者·作者·编者

本刊常用缩略语

本刊对以下较为熟悉的一些常用医学词汇将允许直接用缩写, 即在文章中第一次出现时, 可以不标注中文和英文全称。

<i>OR</i>	比值比	<i>HBcAg</i>	乙型肝炎核心抗原
<i>RR</i>	相对危险度	<i>HBeAg</i>	乙型肝炎e抗原
<i>CI</i>	可信区间	<i>HBsAg</i>	乙型肝炎表面抗原
<i>P_n</i>	第 <i>n</i> 百分位数	抗-HBs	乙型肝炎表面抗体
AIDS	艾滋病	抗-HBc	乙型肝炎核心抗体
HIV	艾滋病病毒	抗-HBe	乙型肝炎e抗体
MSM	男男性行为者	ALT	丙氨酸氨基转移酶
STD	性传播疾病	AST	天冬氨酸氨基转移酶
DNA	脱氧核糖核酸	HPV	人乳头瘤病毒
RNA	核糖核酸	DBP	舒张压
PCR	聚合酶链式反应	SBP	收缩压
RT-PCR	反转录聚合酶链式反应	BMI	体质指数
<i>Ct</i> 值	每个反应管内荧光信号达到设定的阈值时所经历的循环数	MS	代谢综合征
PAGE	聚丙烯酰胺凝胶电泳	FPG	空腹血糖
PFGE	脉冲场凝胶电泳	HDL-C	高密度脂蛋白胆固醇
ELISA	酶联免疫吸附试验	LDL-C	低密度脂蛋白胆固醇
<i>A</i> 值	吸光度值	TC	总胆固醇
GMT	几何平均滴度	TG	甘油三酯
HBV	乙型肝炎病毒	CDC	疾病预防控制中心
HCV	丙型肝炎病毒	WHO	世界卫生组织
HEV	戊型肝炎病毒		