

冠状病毒疾病 2019 (COVID-19) 在中国暴发的特点及重要经验

中国疾病预防控制中心 72 314 例病例报告总结

Zunyou Wu, 医学博士, 博士
中国疾病预防控制中心, 中国北京。

Jennifer M. McGoogan, 博士
中国疾病预防控制中心, 中国北京。

+ 观点
+ 相关文章

中国疾病预防控制中心近期发表了中国大陆迄今最大规模的冠状病毒病 2019 (COVID-19) 病例系列报告 (72 314 例, 更新至 2020 年 2 月 11 日)。¹ 本观点总结了本报告的主要结果, 并讨论了对 COVID-19 流行病学新出现的理解和经验教训。

流行病学特征 COVID-19 爆发

在总计 72 314 份病例记录 (Box) 中, 44 672 份归类为 COVID-19 确诊病例 (62%; 诊断基于咽拭子样本的阳性病毒核酸检测结果), 16 186 份为疑似病例 (22%; 诊断仅基于症状和暴露, 未进行检测, 因为检测能力不足以满足当前需求), 10567 例为临床诊断病例 (15%; 该名称仅在湖北省使用; 在这种情况下, 未进行检测, 而是根据症状、暴露和存在与冠状病毒肺炎一致的肺部成像特征进行诊断), 889 例为无症状病例 (1%; 诊断依据为病毒核酸检测阳性, 但缺乏发热、干咳、乏力等典型症状)。¹

大多数病例患者的年龄为 30 至 79 岁 (87%), 1% 的患者年龄为 9 岁或以下, 1% 的患者年龄为 10 至 19 岁, 3% 的患者年龄为 80 岁或以上。大多数病例在湖北省确诊 (75%), 大多数报告了武汉相关暴露 (86%; 即武汉居民或访客或与武汉居民或访客密切接触)。大多数病例归类为轻度 (81%; 即, 非肺炎和轻度肺炎)。但是, 14% 为重度 (即, 呼吸困难、呼吸频率 30/分钟、血氧饱和度 93%、动脉血氧分压与吸入氧比分数 <300, 和/或 24-48 小时内肺浸润 >50%), 5% 为危重 (即, 呼吸衰竭、感染性休克和/或多器官功能障碍或衰竭) (方框)。¹

总病死率 (CFR) 为 2.3% (44 672 例确诊病例中 1023 例死亡)。⁹ 9 岁及以下组未发生死亡, 但 70~79 岁病例 CFR 为 8.0%, 80 岁及以上病例 CFR 为 14.8%。轻度和重度病例中未报告死亡。危重病例中 CFR 为 49.0%。在既存合并症的患者中 CFR 升高——心血管疾病为 10.5%, 糖尿病为 7.3%, 慢性呼吸系统疾病为 6.3%, 高血压为 6.0%, 癌症为 5.6%。44 672 例中卫生工作者共 1716 例, 占 3.8%, 其中 1080 例在武汉, 占 63%。总体而言, 14.8% 的卫生工作者确诊病例被归类为重度或危重, 观察到 5 例死亡。¹

COVID-19 在短短 30 天内从单一城市迅速传播到全国。地理扩张和病例数量突然增加的速度之快, 使中国的卫生和公共卫生服务感到惊讶, 并迅速不堪重负, 特别是在武汉市和湖北省。流行曲线反映了什么可能是混合爆发模式, 早期病例提示持续的共同来源, 潜在地在华南海鲜批发市场发生人畜共患病溢出, 后来的病例提示由于病毒开始在人与人之间传播而传播的来源 (图 1)。¹

COVID-19 与 SARS 和 MERS 的比较 当前的 COVID-19 爆发与之前的严重急性呼吸综合征 (SARS; 2002-2003) 和中东呼吸综合征 (MERS; 2012 年至今) 爆发既有相同之处也有不同。SARS 是由一种新型冠状病毒 (可能来自蝙蝠通过棕榈果子狸传播) 在中国广东

方框。中国疾病预防控制中心发布的关键数据

72314 例 (截止 2020 年 2 月 11 日)

- 确诊病例: 44 672 (62%)
- 疑似病例: 16 186 (22%)
- 诊断病例: 10 567 (15%)
- 无症状病例: 889 (1%)

年龄分布 (N = 44 672)

- ≥80 岁: 3% (1408 例)
- 30-79 岁: 87% (38 680 例)
- 20-29 岁: 8% (3619 例病例)
- 10-19 岁: 1% (549 例病例)
- <10 岁: 1% (416 例)

疾病谱 (N = 44 415)

- 轻度: 81% (36 160 例)
- 重度: 14% (6168 例)
- 危重: 5% (2087 例)

病死率

- 2.3% (44 672 例确诊病例中 1023 例)
- 在年龄 ≥80 岁中为 14.8% (208/1408)
- 在 70-79 岁患者中为 8.0% (3918/312)
- 在危重病例中为 49.0% (2087 年第 1023 天)

感染的医务人员

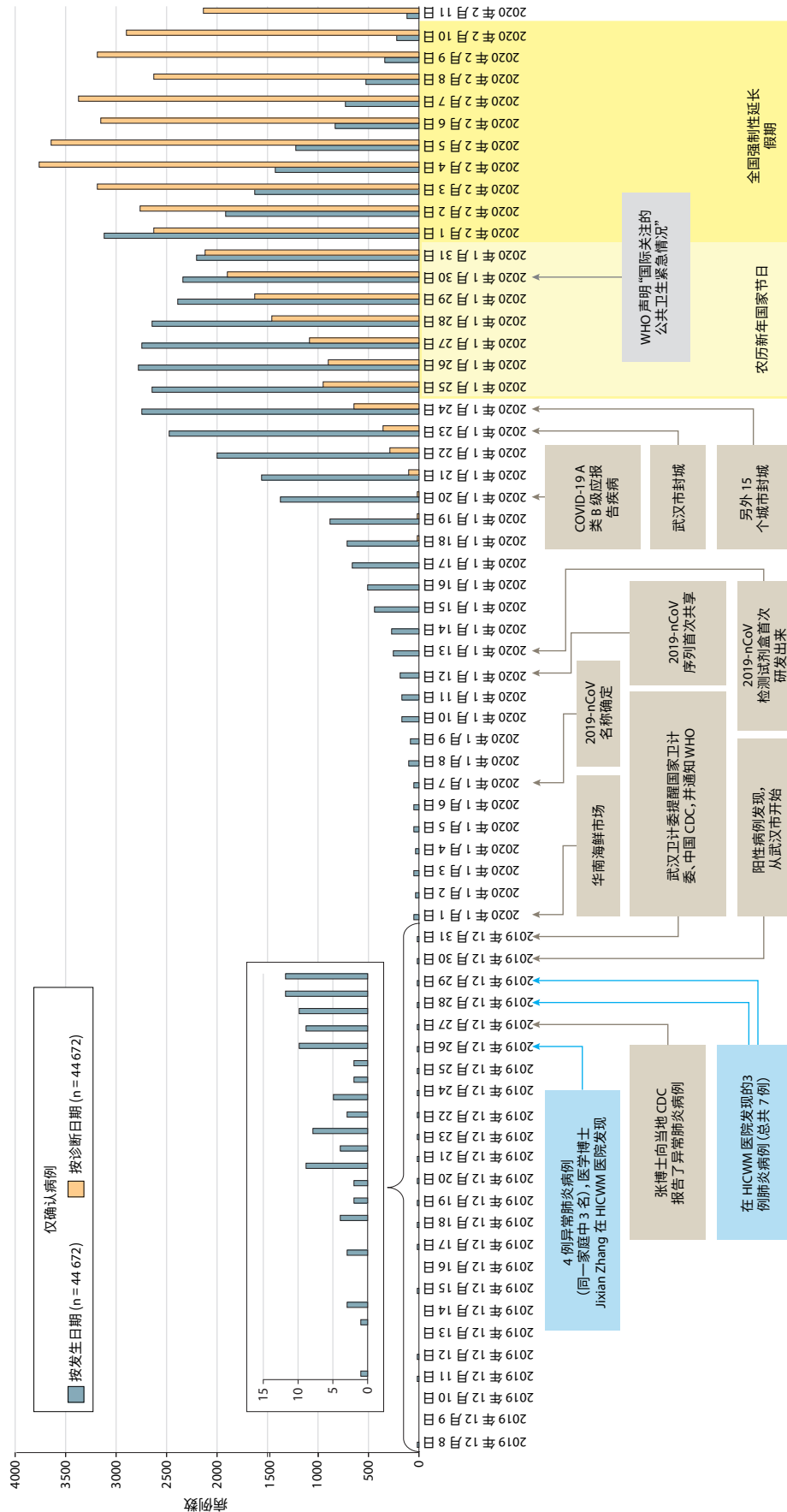
- 3.8% (1716/44 672)
- 武汉地区 63% (1716/1080)
- 14.8% 的病例被归类为重度或危重病例 (247/1668)
- 5 例死亡

省市场的人畜共患传播引起的。MERS 也被追溯到一种新型冠状病毒 (可能来自蝙蝠通过单峰骆驼传播) 在沙特阿拉伯的人畜共患病传播。所有 3 种病毒感染通常表现为发热和咳嗽, 这通常导致下呼吸道疾病, 与年龄较大和基础健康状况相关的临床结局较差。感染确认需要对呼吸道样本 (例如, 咽拭子) 进行核酸检测, 但可根据症状、暴露和胸部成像进行临床诊断。患者的支持性治疗通常是标准方案, 因为尚未确定特定有效的抗病毒治疗。

世界卫生组织 (WHO) 宣布 2003 年 7 月 5 日遏制了 SARS 疫情。29 个国家共报告了 8096 例 SARS 病例和 774 例死亡, 总体 CFR 为 9.6%。迄今为止, MERS 仍未被遏制住, MERS 在 27 个国家中有 2494 例确诊病例和 858 例死亡病例, CFR 为 34.4%。尽管 SARS 和 MERS 的 CFR 高得多, 但 COVID-19 由于病例数量多, 总体死亡人数更多。截至 2020 年 2 月底, 中国已报告确诊病例 72 528 例 (占全球总数的 98.9%), 死亡 1870 例 (占全球总数的 99.8%)。换算成当前粗略 CFR, 数值为 2.6%。然而, 由于识别和计数轻度和无症状病例本身有困难, COVID-19 病例总数可能更高。此外, 中国 COVID-19 的检测能力仍然不足, 这意味着许多疑似和临床诊断病例尚未计入分母。²

通讯作者: Zunyou Wu, 医学博士, 博士,
中国疾病预防控制中心,
中国北京市昌
白路 155 号, 邮编
102206
(wuzyu@263.net)。

图 1. 冠状病毒疾病 2019 (COVID-19) 确诊病例流行曲线 (COVID-19)



确诊病例的每日数量按照症状发生日期 (蓝色) 和诊断日期 (橙色) 绘制。因为，在回顾性调查中，12 月份很少病例发生疾病，这些病例显示在插图，按症状发生日期曲线 (蓝色) 列出的病例与按诊断日期曲线 (橙色) 列出的病例之间的差异显示了疾病开始与通过病毒核酸检测诊断 COVID-19 之间的滞后时间。图的 x 轴 (日期) 从 2019 年 12 月 8 日至 2020 年 2 月 11 日) 也用作疫情应对中重要里程碑的时间线。12 月 26 日 (n = 4) 和 28-29 日 (n = 3)，在蓝色框中显示了病因不明的前几例肺炎。12 月出现症状的大多数其他病例仅在回顾性研

究时发现。中国政府采取的重大疫情应对行动用棕色方框表示。正常计划的春节国庆节以浅黄色显示，而禁止上学和上班的延长假期 (卫生工作者和警察等关键人员除外) 以深黄色显示。经进一步修改了该图。¹ CDC 表示中国疾病预防控制中心 (HICWM); 湖北中西医结合医院; 2019-nCoV, 2019 新型冠状病毒; WHO, 世界卫生组织。

CFR 中的这种不确定性可能反映在湖北 CFR (2.9%) 与湖北以外 (0.4%) 的重要性差异上。^{1,2} 然而,仍需要谨慎解读所有的 CFR,并需要更多的研究。

大多数 SARS 和 MERS 的继发性传播发生在医院环境中。在这种情况下也会发生 COVID-19 传播—截至 2020 年 2 月 11 日,在卫生工作者中观察到 3019 例病例(其中 1716 例确诊病例,5 例死亡)。¹然而,这不是 COVID-19 传播的主要方式。相反,密切接触者之间似乎正在发生相当大的传播。迄今为止,湖北以外的 20 个省报告了 1183 例病例聚集性疫情,其中 88% 包含 2~4 例确诊病例。值得注意的是,迄今为止记录的 64% 的集群都在家庭内部(中国疾病预防控制中心于 2020 年 2 月 16 日向 WHO 评估小组作了报告)。因此,尽管 COVID-19 似乎比 SARS 和 MERS 的传染性更强,并且已经发表了许多 COVID-19 繁殖数量 (R_0) 的估计值,但是现在开发准确的 R_0 估计值或评估传播动力学还为时过早。这方面还需要更多的研究。

对 COVID-19 疫情的应对措施

2003 年以来,中国政府提高了疫情应对能力。其中一些努力在对 COVID-19 的应对措施中很明显(图 2)。例如,在 2002-2003 年的 SARS 爆发中,当中国向 WHO 报告爆发时,已经发生了 300 例病例和 5 例死亡,而在 COVID-19 爆发中,当 WHO 收到通知时(2020 年 1 月 3 日),仅发生了 27 例病例和 0 例死亡(图 2)。从 WHO 通知开始,发现 SARS-CoV 前已过去 2 个月,而从 WHO 通知开始至 2019-nCoV 发现仅 1 周。

COVID-19 疫情爆发的时间,在中国每年的农历新年假期之前,是中国考虑如何应对疫情的一个重要因素。从文化上讲,这是一年中最大、最重要的假期。人们期望回到他们的家庭,这是这段时间为什么居民和访客会进行数十亿人次旅行,大多是在拥挤的飞机、火车和公共汽车上。政府知道这意味着每个感染者都可能在长期和长途跋涉中有许多密切接触者,因为需要迅速采取行动。然而,政府在决定反应速度和反应强度时都考虑了即将到来的假期旅行时间的影响。中国知道特定的治疗和预防方案(如靶向抗病毒药物和疫苗)尚不能用于 COVID-19,所以专注于传统的公共卫生爆发应对策略—隔离、检疫、社会疏远和社区管制。³⁻⁵

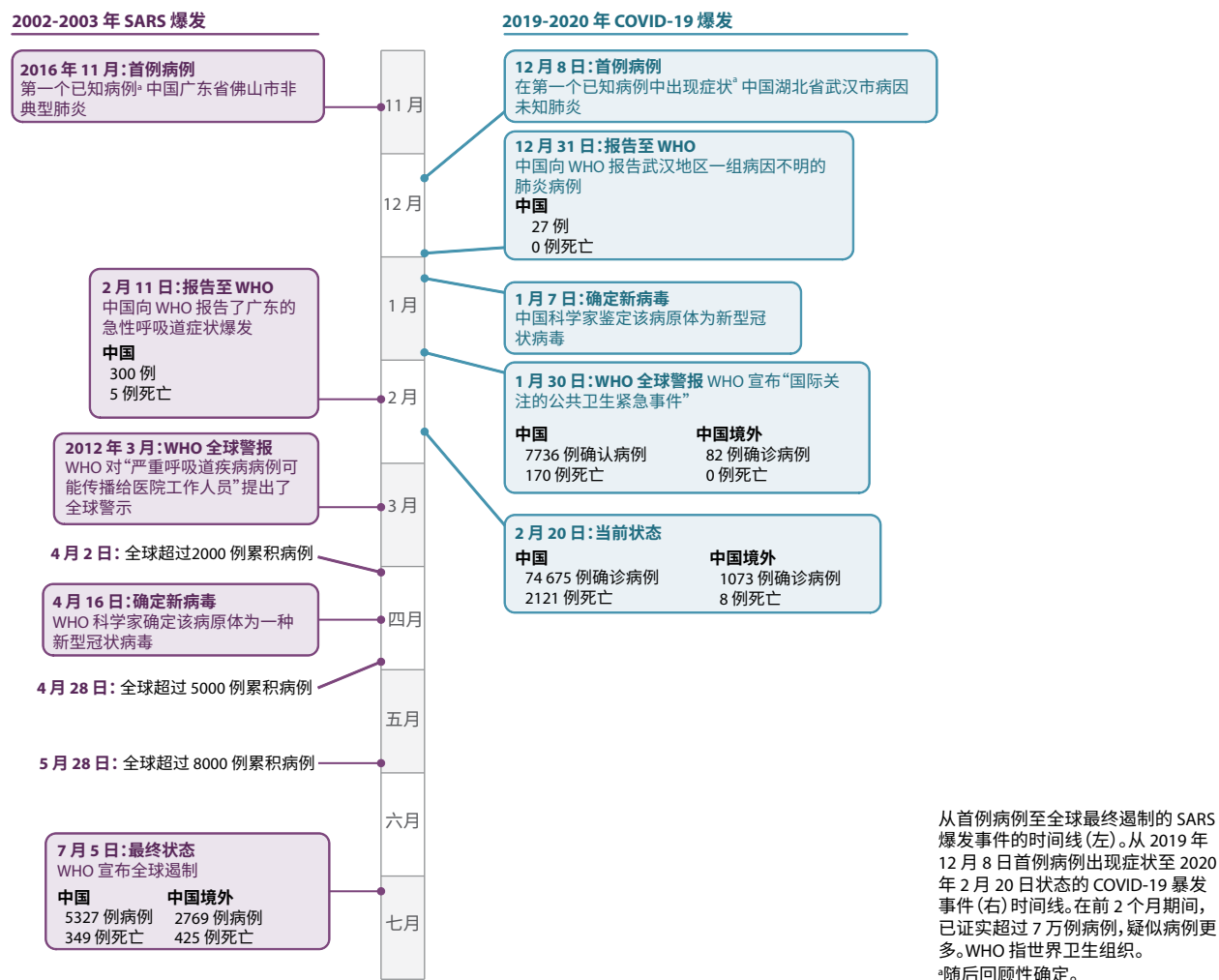
在现有医院的定点病房中立即隔离出 COVID-19 的确诊病例,并迅速新建 2 家医院,对武汉和湖北不断增加的病例进行隔离和护理。与 COVID-19 病例接触过的人被要求在家中自己隔离,或被带到特殊的检疫设施,在那里他们可以接受监测是否出现症状发作。大量的大型集会被取消,包括所有的农历新年庆祝活动,武汉和湖北城市的交通受到限制和密切监测。几乎所有的运输都随后在国家一级受到限制。所有这些措施都是为了实现社会疏远。此外,湖北省内武汉市和其他 15 个周边城市估计有 4000 万至 6000 万居民受到社区管制。尽管这些类型的传统疫情应对行动在过去已经成功使用,但从未如此大规模地执行过。

关于这些行动是否是对疫情的合理且相称的反应,一直存在一些质疑的声音。一些人认为,其中一些办法可能侵犯公民的公民自由,其中一些措施被称为“严厉的”。然而,必须考虑的不仅仅是个人权利。还必须考虑那些没有感染但有感染风险的人的权利。这些方法是否有效(例如,在减少感染和避免死亡方面),以及这些潜在益处是否超过成本(例如,经济损失)的争论将会持续数年。^{4,5}

下一步

重要的是,中国目前疫情的突发应对活动的另一个主要目标是帮助科学在 COVID-19 广泛散播之前追赶“争取时间”。随着新的证据的出现,中国现在必须专注于调整手段和策略。^{3,6} 仍有许多工作要做,许多问题仍未得到解答。中国非常感谢它正在接受国际科学界、卫生界和公共卫生界的帮助。全球社会比以往任何时候都更加相互关联,新出现的病原体并不会考虑地缘政治的边界。

图 2. 严重急性呼吸综合征 (SARS) 与冠状病毒疾病 2019 (COVID-19) 爆发比较的时间表



积极投资公共卫生基础设施和能力对于有效应对类似 COVID-19 的疫情至关重要, 至关重要是继续改善关于这一重大爆发疫情的国际监测、合作、协调和交流, 并为应对未来新的公共卫生威胁做好更好的准备。

论文信息

在线发布于: 2020 年 2 月 24 日。
doi:10.1001/jama.2020.2648

利益冲突披露: 无报告。

资金/支持: 这项工作得到了中华人民共和国国家卫生委员会的支持 (2018ZX10721102)。

资助者/申办者的作用: 作者的资助方对准备、审查或批准稿件或决定提交稿件以供出版没有任何影响。

免责声明: 此处表达的意见反映了合作作者的集体观点, 并不一定代表中国疾病预防控制中心的正式立场。

其他贡献: 我们感谢《中国疾病预防控制中心周报(英文)》(China CDC Weekly) 允许修改后重新制作流行病曲线。

参考文献

- Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. Vital surveillances: the epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19)—China, 2020. *China CDC Weekly*. Accessed February 20, 2020. <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>
- Battegay M, Kuehl R, Tschudin-Sutter S, Hirsch HH, Widmer AF, Neher RA. 2019–Novel coronavirus (2019-nCoV): estimating the case fatality rate: a word of caution. *Swiss Med Wkly*. 2020;150:w20203. doi:10.4414/smw.2020.20203
- McCloskey B, Heymann DL. SARS to novel coronavirus: old lessons and new lessons. *Epidemiol Infect*. 2020;148:e22. doi:10.1017/S0950268820000254
- Du Z, Wang L, Cauchemez S, et al. Risk for transportation of 2019 novel coronavirus disease from Wuhan to other cities in China. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(5). doi:10.3201/eid2605.200146
- Wilder-Smith A, Freedman DO. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *J Travel Med*. 2020; taaa020. doi:10.1093/jtm/taaa020
- Cowling BJ, Leung GM. Epidemiological research priorities for public health control of the ongoing global novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *Euro Surveill*. 2020;25(6). doi:10.2807/1560-7917.ES.2020.25.6.2000110