

· 新型冠状病毒肺炎疫情防控 ·

广州市 2003 年重症急性呼吸综合征与 2020 年
新型冠状病毒肺炎流行特征对比分析李雪秋¹ 蔡文锋² 黄丽芬³ 陈纯² 刘于飞² 张周斌² 袁俊² 李铁钢¹ 王鸣²¹广州市胸科医院 510095; ²广州市疾病预防控制中心 510440; ³广州市第八人民医院 510000

李雪秋和蔡文锋对本文有同等贡献

通信作者:王鸣, Email:wangming@gzcdc.org.cn; 李铁钢, Email:tiegang1977@126.com

【摘要】 目的 通过对广州市 2003 年重症急性呼吸综合征(SARS)疫情以及 2020 年新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情病例流行病学、临床特征等关键指标对比分析,探讨 2 种疾病的流行特征、相关指标异同的原因,为疫情防控提供参考。**方法** 收集 2 种传染病在广州市流行期间确诊病例的一般情况、临床分类、活动史、接触史、家庭成员接触及发病情况,对 2 种疾病的时间特征、职业特征、年龄特征以及其他关键指标进行描述性分析,分析指标包括发病数、构成比(%)、均数、中位数、粗病死率等。**结果** SARS 纳入研究 1 072 例,报告重症 353 例,发生率为 30.13%;报告死亡 43 例,病死率为 4.01%;平均年龄 38 岁;医务人员病例占 26.31%;从首次报告到持续零报间隔 129 d。COVID-19 纳入研究 346 例,报告重症病例 58 例,发生率为 16.76%;报告死亡 1 例,病死率为 0.29%;平均年龄 46 岁,未发生医务人员院感事件;从首次报告到持续零报间隔 35 d。**结论** 广州市对 COVID-19 的防控效果优于 SARS,应急响应的措施值得评价和总结。

【关键词】 重症急性呼吸综合征; 新型冠状病毒肺炎; 流行特征; 防控效果

基金项目: 广东省医学科学技术研究基金项目(C2018036); 广州市科技计划项目(201707010451); 广州市医学重点项目(20181A031002); 广东省自然科学基金项目(2019A1515011407)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200228-00209

Comparison of epidemic characteristics between SARS in 2003 and COVID-19 in 2020 in GuangzhouLi Xueqiu¹, Cai Wenfeng², Huang Lifeng³, Chen Chun², Liu Yufei², Zhang Zhoubin², Yuan Jun², Li Tiegang¹, Wang Ming²¹Guangzhou Chest Hospital, Guangzhou 510095, China; ²Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 510440, China; ³Guangzhou No. Eight Hospital, Guangzhou 510000, China

Li Xueqiu and Cai Wenfeng contributed equally to the article

Correspondence authors: Wang Ming, Email: wangming@gzcdc.org.cn; Li Tiegang, Email: tiegang1977@126.com

【Abstract】 Objective By analyzing the epidemic characteristics and related indicators of SARS and COVID-19, to explore the reasons for the similarities and differences of the two epidemics, so as to provide reference for epidemic prevention and control. **Methods** The general situation, clinical classification, activity history, contact history, family members' contact and incidence of the two infectious diseases in Guangzhou were collected and used to analyze the time characteristics, occupational characteristics, age characteristics and other key indicators of the two diseases, including the number of cases, composition ratio (%), mean, median, crude mortality, etc. **Results** A total of 1 072 cases of SARS were included in the study. Three hundred and fifty three were severe cases with the incidence of 30.13%. Forty three cases of death were reported with a mortality rate of 4.01%. The average age was 38 years old, and 26.31% of the cases were medical staff. The interval time between first report to continuous zero reports was 129 days. As to COVID-19, a total of 346 cases were included. 58 of which were severe cases with the incidence of 16.67%. One case of death was reported with a mortality rate of 0.29%. The average age was 46 years old, and no hospital infection among medical staff was reported. The interval time between first report to continuous zero reports was 35 days. **Conclusions** The prevention and control strategies for COVID-19 were more effective compared to that of SARS, and the emergency response procedures were worth to be evaluated and summarized.

【Key word】 SARS; COVID-19; Epidemic characteristics; Control effect**Fund programs:** Guangdong Medical Science and Technology Research (C2018036);

Guangzhou Science and Technology Planning Project (201707010451); Guangzhou Key Medical project (20181A031002); Nature Science Foundation of Guangzhou (2019A1515011407)

DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200228-00209

广州市地处华南地区,人口密度大,人员交流频繁,独特的气候条件造成呼吸道传染病容易发生和传播。2003年广州市暴发了全国最严重的重症急性呼吸综合征(SARS)疫情,给广州市的社会经济发展带来极大影响。时隔17年后,武汉市暴发新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情^[1],病例很快输入到广州市。2种传染病的病原体同属于 β 属冠状病毒B亚群^[2],人群普遍易感^[3],均以呼吸道飞沫和密切接触为主要传播方式。从病原体特性上,2种病毒均对紫外线和热敏感,56℃ 30 min、乙醚、75%乙醇、含氯消毒剂、过氧乙酸和氯仿等脂溶剂均可有效灭活,潜伏期均为3~7 d,且在广州市出现首发病例的时间非常相近。本研究系统地收集了广州地区的SARS与COVID-19从疫情发生、到高峰、再回落、持续低流行至零报告期间所有病例的临床及流行病学资料,通过对关键指标的对比分析,探讨2种疾病的流行特征、相关指标异同的原因,为今后新发、突发传染病的防控提供参考。

资料与方法

1. 资料来源: SARS的资料来源于广州市CDC技术档案,包括疫情统计报表、疫情简报、专项分析报告等; COVID-19来源于广州市卫生健康委官网公布的2020年2月25日24时以前的统计报表^[4]。

2. 纳入分析病例的起止时间: 2种疾病均从首发病例报告时间算起,直到连续4 d零报告期间的所有确诊病例。

3. 个案信息的收集: 确诊病例的一般情况、临床分类、活动史、接触史、家庭成员接触及发病情况。

4. 统计学分析: 将个案资料录入Excel表,使用SPSS 16.0软件,对2种疾病的时间特征、职业特征、年龄特征以及其他关键指标进行描述性分析,分析

指标包括发病数、构成比(%)、均数、中位数、粗病死率等。粗病死率是用确诊病例死亡数(分子)除以确诊病例总数(分母),以百分比表示。通过病例数(y轴)与确诊病例报告日期(x轴)来绘制疫情流行曲线,为了便于对比,均去除了2种疾病的年度变量。

结果

1. 发病概况对比: SARS纳入研究病例为1 072例,其中男性475例,女性597例,男女发病比为1:1.26;报告重症353例,发生率为30.13%;报告死亡43例,病死率为4.01%。COVID-19纳入研究病例为346例,其中男性167例,女性179例,男女发病比为1:1.07;报告重症病例58例,发生率为16.76%;报告死亡1例,病死率为0.29%。

2. 时间特征对比: SARS在广州市2003年首次报告时间为1月2日,在第37天达到发病高峰,当日(2003年2月8日)新增病例41例,在第129天(2003年5月11日)起出现连续零报告。COVID-19在广州市2020年首次报告时间为1月21日,在第11天(2月1日)达到发病高峰,当日(2020年2月1日)新增病例38例,在第35天(2020年2月25日)起出现持续零报告。见图1。

3. 年龄特征对比: SARS报告病例中年龄介于2月龄~92岁,20~39岁人群占全部报告病例的56.72%,平均年龄38岁,中位数为35岁; COVID-19报告病例中年龄介于3月龄~90岁,30~69岁人群占全部报告病例的74.28%,平均年龄46岁,中位数为48岁。见表1。

4. 职业特征对比: SARS报告病例中职业顺位排前的依次是医务人员、离退人员、家务待业和干部职员,报告病例数依次为282、139、111和109例,分别占全部报告病例的26.31%、12.97%、10.35和

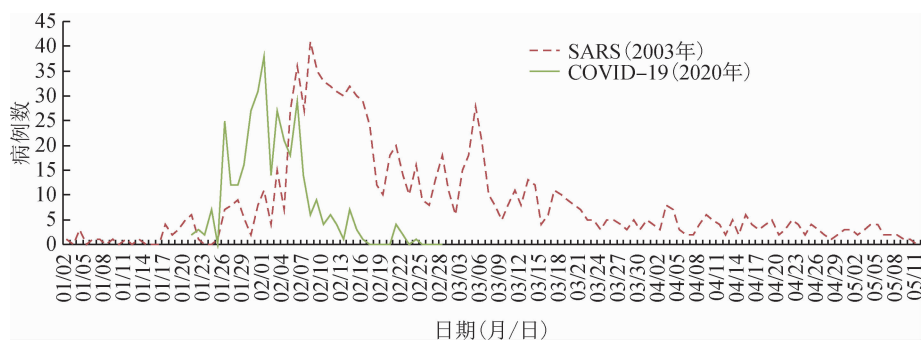


图1 广州市SARS与COVID-19疫情流行曲线图

表1 广州市 SARS 与 COVID-19 疫情年龄构成(%)

年龄组(岁)	SARS(1 072 例)	COVID-19(346 例)
0 ~	19(1.77)	11(3.18)
10 ~	37(3.45)	16(4.62)
20 ~	280(26.12)	40(11.56)
30 ~	328(30.60)	60(17.34)
40 ~	154(14.36)	63(18.21)
50 ~	98(9.14)	64(18.50)
60 ~	90(8.40)	70(20.23)
70 ~	48(4.48)	15(4.34)
80 ~	18(1.68)	7(2.02)

10.17%; COVID-19 报告病例中职业顺位排前的依次家务待业、离退人员和商业服务,报告病例数依次为 111、73 和 60 例,分别占全部报告病例的 32.08%、21.10%和 17.34%。见表 2。

表2 广州市 SARS 与 COVID-19 疫情职业构成(%)

职业	SARS(1 072 例)	COVID-19(346 例)
医务人员	282(26.31)	4(1.15)
离退人员	139(12.97)	73(21.10)
家务待业	111(10.35)	111(32.08)
干部职员	109(10.17)	23(6.65)
工人	85(7.93)	10(2.89)
学生	77(7.18)	14(4.05)
其他	38(3.54)	10(2.89)
商业服务	34(3.17)	60(17.34)
教师	18(1.68)	7(2.02)
农民	14(1.31)	0(0.00)
散居儿童	10(0.93)	11(3.18)
农民	6(0.56)	5(1.45)
托幼儿童	5(0.47)	0(0.00)
不详	144(13.43)	18(5.20)

5. 其他关键指标对比:

(1) 医务人员感染:2003 年广州市 SARS 疫情中,医务人员出现感染时间为 1 月 6 日,在首次病例报告时间之后的第 4 天。纳入研究的病例中,累计报告院感所致医务人员 271 例,占全部病例的 25.28%,涉及 30 间医疗机构。2020 年广州市 COVID-19 疫情中,未发生医务人员院感事件。

(2) 聚集性疫情:SARS 聚集性疫情涉及 69 起,病例 276 例,占全部病例的 25.75%,其中家庭聚集性疫情发生病例 153 例,涉及 42 个家庭,平均每起家庭聚集性疫情发生病例数为 3.64。COVID-19 聚集性疫情 68 起,涉及病例 219 例,占全部病例的 63.29%,其中家庭聚集性疫情发生病例 204 例,涉及 66 个家庭,平均每起家庭聚集性疫情发生病例数为 3.09。

(3) 类似病例接触史:SARS 报告病例中有类似病例接触史者 478 例,占全部病例的 44.59%。COVID-19 报告病例中有类似病例接触史或重点疫区活动史者 316 例,占全部病例的 91.33%。见表 3。

讨 论

从数据分析上看,2 种传染病在广州市均发生于春节前后,发病高峰较为相似,日最大新增病例数

表3 广州市 SARS 与 COVID-19 疫情其他关键指标

项 目	SARS	COVID-19
纳入分析病例(%)	1 072(100.0)	346(100.0)
男性	475(44.31)	167(48.27)
女性	597(55.69)	179(51.73)
重症病例数	323(30.13)	58(16.76)
死亡病例数	43(4.01)	1(0.29)
首例报告日期	2003/01/02	2020/01/21
至疫情高峰日天数	37	11
至零报告日天数	129	35
出现医务人员感染日期	2003/01/06	未出现
存在院内感染医院数	30	未出现
涉及医务人员数(%)	271(25.28)	0(0.00)
聚集性疫情涉及病例数(%)	276(25.75)	219(63.29)
家庭聚集性疫情涉及病例数	153(14.27)	204(58.96)
家庭数	42	66
共同就餐引起疫情数	1	1
涉及人数	9	9
类似病例接触史或重点疫区活动史(%)	478(44.59)	316(91.33)

分别为 41(SARS)和 38(COVID-19)例。2 种疾病作为新发呼吸道传染病,疫情初期,对广州市的防控压力非常相似,但流行曲线颇有差异。2003 年广州市 SARS 疫情表现为起病缓且收尾慢的特点,流行曲线呈现明显的“左偏态”,在疫情出现回落后,又出现一个小高峰,后期收尾时间较慢,从出现首发病例到持续零报告历经达 129 d,介于 9 ~ 10 个最长潜伏期。而 2020 年的 COVID-19 呈现起病急、收尾快的特点,流行曲线接近“正态分布”,疫情后期略有拖尾但很快结束。从出现首发病例到零报告历经 35 d,介于 2 ~ 3 个最长潜伏期。本研究数据显示,2003 年广州市报告的 SARS 病例中,近 75%的病例属散在发生,55%的病例无明确的类似病例接触史,提示当年 SARS 在广州市出现了广泛的社区传播。而 2020 年 1 月 21 日广州市报告首例 COVID-19 病例的 2 d 后,于 1 月 23 日即启动了重大突发公共卫生事件一级响应,实施了严格人员管控措施,确诊病例呈现以输入为主的特点,>90%的病例均有类似病例接触史或重点疫区活动史,且>58%的病例为家庭聚集引起,即家庭成员近距离密切接触传播,未发生广泛的社区传播。提示采取一级响应后防控效果明显。此外,2003 年广州市的 SARS 疫情早期属于“不明原因”,发生首例病例 104 d(2003 年 4 月 16 日)才发现病原为“SARS 冠状病毒”,而 COVID-19 在传入广州市前,就已经明确了病原,也是影响疫情处置效果的关键因素。

本次研究显示,2 种传染病均有较高的重症发生率。从数据上看,2003 年的 SARS 重症发生率是 2020 年 COVID-19 的近 2 倍,但病死率却高达近 14 倍。究其原因,一方面是经过 17 年的医疗能力积累,医学界对于新发、突发传染病的诊疗水平上了一个新台阶,对不明原因疾病的救治能力得到显著提

升;另一方面,当年收治SARS病例的医院较为分散,而2020年广州市对COVID-19实行定点医疗机构集中收治,从全市层面整体协调,集中患者、专家、资源和救治。“四集中”策略可能在加强病例救治、降低疾病重症及死亡方面发挥了重要作用。

对比2种传染病在广州市的流行特征,最为值得关注的现象是医务人员感染问题。2003年广州市SARS流行初期,出现了相当数量的医务人员感染现象,当年报告的职业为“医务人员”中,有96%是在医疗行为过程中引发的感染。2020年COVID-19疫情中,武汉大学中南医院1月1-28日连续入院的138例患者中,医务人员的比例高达29%^[5]。这提示,在新发传染病疫情早期,由于医务人员警戒不高以及院感防控准备不足,对患者实施医疗护理仍然是高风险工作。武汉市发生COVID-19疫情后,广州市及时开展了医务人员不明原因肺炎防控技术及院感规范化培训。虽然疫情报告显示4名医务人员病例,但经流行病学调查,这4名患者均存在职业范围外作为社会人前往武汉市旅游史或与武汉市来广州市病例有密切接触史,均可排除院内感染。提示加强医务人员个人防护以及院感防控尤为重要,今后应持续加强。

值得一提的是,本次广州市在针对其中一名COVID-19医务人员病例调查中,由于病例提供信息的不真实,一度怀疑是院感事件。后期通过公安信息平台的协查,掌握了活动轨迹,明确了其感染来源。此外,广州市还有近30名类似病例是在CDC调查无果的情况下,利用其他部门的数据资源理清感染途径的。这提示,今后应重视公共卫生大数据及信息系统的深度建设,紧密围绕“精准全维度大数据实时采集体系”、“大数据云计算智能预警预测体系”和“应急保障统一资源管理和调配体系”,在常态化监测、疫情预警处置、趋势预测研判、传染源追本溯源、资源调配和防控救治方面发挥重要支撑作用^[6]。

从发病人群分析,2种传染病人群普遍乙感,但主要罹患人群略有差别。SARS病例主要罹患人群为青壮年(20~40岁),而COVID-19病例主要为中青年(30~70岁);从发病年龄的平均数和中位数上看,COVID-19罹患人群年龄较SARS大了近10岁。这是由于COVID-19疫情中更多的病例发生在离退休人员、家务及待业人员。这一方面与离退休及家务人员防控意识较为薄弱,另一方面这些人群需要外出市场购买生活必需品等行为,加大了疾病暴露和感染风险。此外,本研究数据还显示,相比SARS,COVID-19较少发生学生病例。这提示,广州市2020年紧急采取

了延迟复学的政策是有效的,显著降低了学生通过学习活动发生感染的风险。但根据2003年SARS疫情数据,学校开学后在部分学校出现了SARS聚集性疫情事件,警示学校开学后应该更加加强呼吸道传染病的防控。尤其是在南方等城市,上半年正处于季节性流感的流行高峰期^[7],学生出现发热等症状的风险会加大,急需加强防控,及时采用实验室检测手段对可疑病例进行有效甄别,实施精准防控。

综上所述,通过对比2003年广州市SARS和2020年COVID-19疫情防控各项关键指标可以看出,我国近几年疾病预防控制体系得到了长足的发展,在应对突发新发传染病防控能力方面得到显著提升。此次广州市COVID-19疫情防控中,在疫情响应的及时性、人员活动的严格管理、流行病学调查的多部门联动、院内感染的控制、患者的集中救治等方面值得总结和推广。但由于COVID-19疫情还未完全结束,其他公共卫生防疫措施需要进一步评价。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Wang C, Hornby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern [J]. Lancet 2020. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30185-9. [published online ahead of print January 24, 2020].
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] 广州市卫生健康委员会. 截至2020年2月25日24时广州市新冠肺炎疫情情况[EB/OL]. (2020-02-26) [2020-02-26]. http://wjw.gz.gov.cn/ztl/xxfyyqfk/yqtb/content/post_5677414.html. Guangzhou Municipal Health Commission. COVID-19 status for Guangzhou by February 25th, 2020[EB/OL]. (2020-02-26) [2020-02-26]. http://wjw.gz.gov.cn/ztl/xxfyyqfk/yqtb/content/post_5677414.html.
- [5] Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China [J]. JAMA 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.1585. [published online ahead of print February 07, 2020].
- [6] 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. 关于疾病预防控制体系现代化建设的思考与建议[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(4): 453-460. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200225-00166. Special Expert Group for Control of the Epidemic of Novel Coronavirus Pneumonia of the Chinese Preventive Medicine Association. Recommendation on the modernization of disease control and prevention [J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(4): 453-460. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200225-00166.
- [7] 李铁钢, 王鸣. 在抗击新型冠状病毒肺炎疫情同时警惕季节性流感的叠加效应[J]. 中华预防医学杂志, 2020, 54(2): 1-3. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2020.04.001. Li TG, Wang M. Be alert to superposed effect of seasonal influenza while fighting against novel coronavirus pneumonia [J]. Chin J Prev Med, 2020, 54(2): 1-3. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2020.04.001

(收稿日期:2020-02-28)
(本文编辑:李银鸽)