

关于湖北某地区新型冠状病毒肺炎（COVID-19）发展趋势性分析

王丽

(武汉大学基础医学院 湖北宜昌 443002)

摘要：鉴于湖北为新型冠状病毒肺炎高发区域，本次以武汉周边某地区为样本，就官方公布数据和医院收治发热病人数据为依托，展开分析调查，为该类型呼吸道病毒发展趋势提供参考依据。
关键词：新型冠状病毒肺炎，发热，疑似病例

1 引言

1.1 研究背景

2019年12月，武汉市部分医疗机构陆续出现不明原因肺炎病人。武汉市持续开展流感及相关疾病监测，发现病毒性肺炎病例27例，均诊断为病毒性肺炎/肺部感染。2020年1月3日，呼吸道疾病及相关疾病监测显示，发现不明原因的病毒性肺炎病例，病例临床表现主要为发热，少数病人呼吸困难，胸片呈双肺浸润性病灶。截止2020年1月25日，全国确诊为新型冠状病毒肺炎人数迅速突破千人，增至1287人。截止2020年1月31日，全国确诊为新冠冠

病毒肺炎人数迅速突破万人，增至11791人。截止2020年2月12日，全国确诊为新型冠状病毒肺炎人数迅速突破五万人，增至59804人。

1.2 研究的目的和意义

探索外来病毒感染在该市的扩散途径、扩散方式、扩散趋势等问题，为以后地方外来病毒时，提供防控关注点、阻隔方式、政策引导等有效数据参考。

2 资料收集

目前官方公布的某市新型冠状病毒肺炎确诊病例表2-1。

表2-1 某市确诊病例统计表

日期	新增病例	累计病例	日期	新增病例	累计病例	备注
2020/1/24	1	1	2020/2/11	12	784	数据修正
2020/1/25	19	20	2020/2/12	26	810	
2020/1/26	11	31	2020/2/13	38	848	
2020/1/27	20	51	2020/2/14	24	872	
2020/1/28	12	63	2020/2/15	14	886	
2020/1/29	54	117	2020/2/16	9	895	
2020/1/30	50	167	2020/2/17	9	904	
2020/1/31	109	276	2020/2/18	3	907	
2020/2/1	77	353	2020/2/19	3	910	
2020/2/2	39	392	2020/2/20	4	914	
2020/2/3	60	452	2020/2/21	0	914	
2020/2/4	44	496	2020/2/22	3	917	
2020/2/5	67	563	2020/2/23	7	924	
2020/2/6	47	610	2020/2/24	2	926	
2020/2/7	23	633	2020/2/25	1	927	
2020/2/8	78	711	2020/2/26	2	929	
2020/2/9	38	749	2020/2/27	2	931	
2020/2/10	23	772				

注：2020年2月13日检测方式调整，将疑似症状者纳入临床诊断病例，后期经多重检测，判定为阴性，故2月13日至2月15日数据有所修正。

3 传染途径分析^[2]

3.1 传染源

根据世界卫生组织报告，越来越多的证据表明，2019-nCoV（2019新型冠状病毒）与其他已知的在蝙蝠中传播的冠状病毒存在关联，更具体地讲则是和蝙蝠亚种菊头蝠（Phinolophus bat）存在关联。菊头蝠在中国南方以及整个亚洲、中东、非洲和欧洲广泛存在。

3.2 传播途径

根据现有的临床资料，新型冠状病毒感染的肺炎可以确定的传播途径包括呼吸道飞沫传播和接触传播。经呼吸道飞沫传播，如患者打喷嚏、咳嗽、说话的飞沫，呼出气体近距离接触，可导致该病持续传播，或患者打喷嚏、咳嗽、说话的飞沫混合在空气中，形成气溶胶，被他人吸入后也可导致感染；另外若飞沫沉积在物品表面，可通过直接接触污染人的手，污染的手再接触口腔、鼻腔、眼睛等粘膜，从而进行传播。

3.3 易感人群

各个年龄段的人都可能被感染，被感染的主要是成年人，其中老年人和体弱多病的人似乎更容易被感染。没有证据表明猫狗等宠物可以被感染。

儿童和孕产妇是新型冠状病毒感染的肺炎的易感人群。

3.4 治疗方式

截至目前，新型冠状病毒肺炎感染暂无有效治疗途径，基本通过

高流量吸氧后自身免疫力阻挡病毒扩散。后期待疫苗、新药物有所突破。

4 数据整理与分析

新增病例在2020年1月31日，达到峰值，并随后递减，至2020年2月27日不再产生新增病例，对散点数据进行拟合分析，得出新增病例趋势公式： $y = -3E-05x^5 + 7.1658x^4 - 628707x^3 + 3E+10x^2 - 6E+14x + 5E+18$ 。

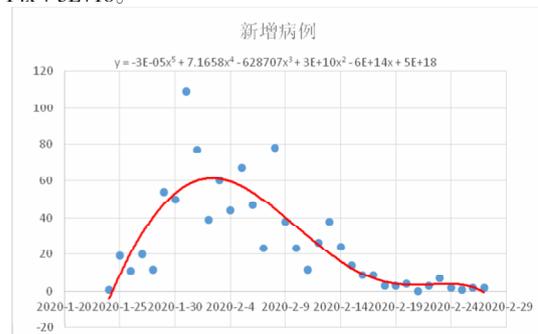


图4-1 新增病例趋势图

累计病例在2020年1月25日至2020年2月15日期间，累计病例基本呈直线增长，2020年2月15日累计病例增长较为平稳，对散点数据进行拟合分析，得出累计病例趋势公式： $y = -0.0002x^3 + 38.517x^4 - 3E+06x^3 + 1E+11x^2 - 3E+15x + 3E+19$ 。

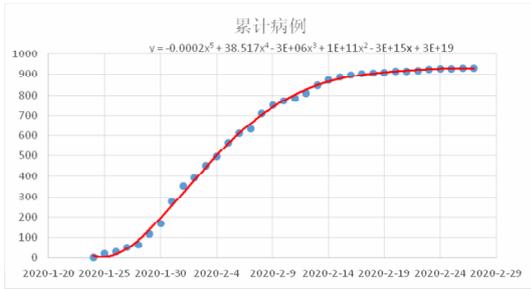


图 4-2 累计病例趋势图

累计出院病例在 2020 年 2 月 6 日至 2020 年 3 月 13 日期间，累计出院病例基本呈直线增长，2020 年 3 月 13 日累计出院病例增长较为平稳。累计出院病例与累计病例趋势基本一致，累计出院病例整体趋势延后累计病例趋势约 14 天，跟病毒观察期基本一致。对散点数据进行拟合分析，得出累计出院病例趋势公式： $y = 4E-07x^6 - 0.1104x^5 + 12109x^4 - 7E+08x^3 + 2E+13x^2 - 4E+17x + 3E+21$ 。

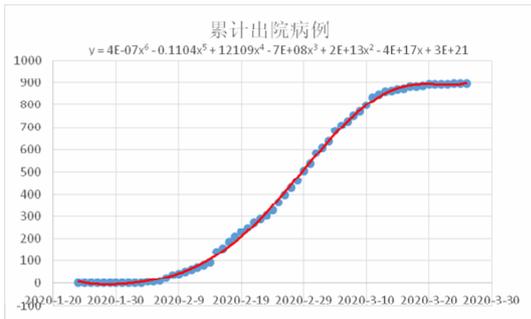


图 4-3 累计出院病例趋势图

累计死亡病例在 2020 年 2 月 3 日至 2020 年 2 月 21 日期间，

累计死亡病例较为集中，随着对新型冠状病毒研究的深入，医疗应对措施逐步有效，死亡病例基本得到控制。对散点数据进行拟合分析，得出累计死亡病例趋势公式： $y = -1E-07x^6 + 0.0305x^5 - 3341.8x^4 + 2E+08x^3 - 6E+12x^2 + 1E+17x - 8E+20$ 。

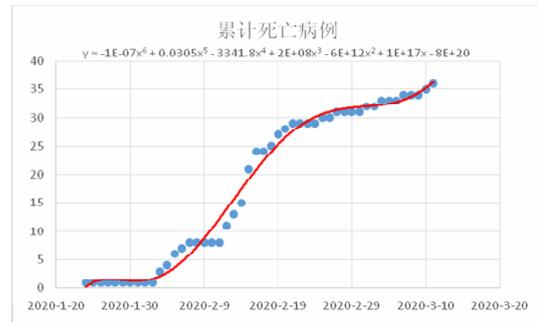


图 4-4 累计死亡病例趋势图

5 结语

在研究过程中，采集该地区某三甲医院部分院区样本数据与地区公布的官方数据相互印证，趋势上呈现出共性。小样本与整个地区存在相同的问题，为其全国范围内的类似地区趋势推广有一定意义。

通过数据分析可以看出，新型冠状病毒肺炎的形成期、爆发期、转折期至完全可控期的周期变化。同时，对地区性新型冠状病毒肺炎的治疗周期、死亡率的成果分析，为以后同比例医疗资源条件下的传染病治疗提供数据参考，并对后期传染病管控提供数据链支撑。

参考文献

- [1] 公共卫生事件风险防范研究报告，龚婉岚；
- [2] 2020 年新型冠状病毒专题研究报告，2020 年 3 月。