

钟南山团队研究：若早5天干预，疫情减轻过半

财 caixin.com/2020-03-08/101525437.html



【财新网】（实习记者 张阳 记者 马丹萌）截至3月6日24时，武汉累计报告新冠肺炎确诊病例67666例。封城一月余，武汉的隔离措施对全国的疫情防控作用如何？何时可以解除武汉和湖北的隔离措施？近日，国家卫健委高级别专家组组长、中国工程院院士钟南山团队通过模型预测了武汉、湖北乃至全国的隔离措施对疫情发展的影响。

2月28日，钟南山院士团队在Journal of Thoracic Disease《胸部疾病杂志》发表了题为《基于SEIR优化模型和AI对在公共卫生干预下的中国新冠肺炎疫情发展趋势预测》的文章。据公开信息，《胸部疾病杂志》是广州呼吸健康研究院（原广州呼吸疾病研究所）和呼吸疾病国家重点实验室的官方出版物，总编辑为钟南山，执行总编辑为广州医学院第一附属医院院长何建行，二人也是此次发表论文的通讯作者。

该文章此前或遭国外期刊退稿。2月27日，钟南山在广州市政府疫情防控专场新闻通气会上表示，在疫情开始时，国外曾有流行病学家用权威试验模型预测，到2月初，中国感染新冠肺炎人数将达16万人，但“这是没有考虑到国家的强力干预，也没有考虑春节后的延迟复工。”钟南山当时提及他们也做了预测模型，认为2月中旬或下旬会达到疫情高峰，确诊病例约六、七万人，但该预测研究投稿至国外权威期刊后被退稿，“还有人给我微信‘你的话几天之内就会被碾个粉碎’。但事实上，我们预测更接近权威。”

此次研究通过模型预测，新冠疫情将在4月底逐步平缓，总感染人数为122122例。如果隔离措施推迟5天，中国的疫情规模将增加3倍，达到351874例。但如果提前5天采取措施，感染人数将是现在的三分之一，或不超过25000例。

SEIR是一种流行病学模型，将人群划分为四种可能的状态，用于预测传染病动态。其中，S、E、I和R分别为易感者、暴露者、感染者和退出者。研究人员使用了优化后的SEIR模型预测新冠肺炎的发展。

根据模型，研究者选取报道中2至14天潜伏期的中点，假定潜伏期为7天，并假设感染者死亡率为3%，潜伏期人群有传染性，且所有人群易感。

文章首先分不同情况预测了湖北省的疫情走向。根据湖北省目前的隔离措施，研究者假定湖北的人口流动指数为0，并预测2月20日湖北省将出现一个单次流行高峰，确诊患者为42792例。最终预计疫情将在4月底接近结束，总病例数将达到59578例。

研究者指出，如果湖北省延迟干预，2月25日确诊患者将达到115061例的高峰，总病例数将达到167598例。如果早5天采取隔离措施，流行高峰会提前到2月15日到来，且最终病例数不会超过25000例。

文章假设，若春节假期结束后，湖北取消现行隔离限制允许人员正常流动的话，省内将在2月18日迎来第一个疫情高峰期，并在3月11日迎来第二个高峰，最终疫情规模将为73,180，比持续封城的防控措施的疫情规模增加1万3千多例。

除湖北外，钟南山团队还通过研究预测了广东和浙江两个省份的疫情走向。研究团队认为，广东和浙江是仅次于湖北受疫情影响最大的两个省份，且在春节前存在大量人口流动。文章提到，两省会在2月20日达到流行高峰，分别为1202例和1172例，并于4月中旬趋于平缓，总疫情规模将分别为1511例和1491例。从目前的数据看，两个数字预测仍略偏高。

根据模型预测，如果政府干预延迟5天，将导致2月26日和2月25日广东省和浙江省分别出现3553例和3522例疫情高峰，每个省的总疫情规模将达10061例。如果政府早5天采取控制措施，疫情将得到有效控制。

从全国来看，控制措施于1月23日实施后，扩散机会减少，而大量易感人群的存在使每天新增的平均感染人数稳步增加。根据目前的干预措施，预计疫情将于2月28日达到高峰，出现59764例。研究者预计总流行规模预计为122122例。

文章提到，如果全国的干预措施推迟5天实施，病例数将呈指数增长，将在3月4日达到顶峰，达到173372例。4月底，总疫情规模将为351874例。此外，如果隔离措施提前5天实施，全国的病例数将仅为40991例。

除SEIR模型，钟南山院士团队利用LSTM模型预测新的感染将在2月4日达到高峰，到4月底将有95000例病例。LSTM模型是使用2003年SARS流行病学统计数据训练的一种传染病预测模型，包含传播概率、孵化率、恢复率和联系人数等多种新冠肺炎流行病学参数。

研究称，新冠肺炎的实际流行趋势与预测曲线非常吻合。若延迟5天实行严格隔离措施，将使疫情规模扩大3倍。研究者认为，1月23日武汉、湖北乃至全国采取的隔离措施是有效的。

研究建议持续对湖北省继续采取有力措施进行防控。文章提到，湖北隔离限制的逐步放松将允许新的易感个体流入，或将导致3月11日左右湖北出现另一拨疫情高峰，并将疫情延至4月底。

对于湖北以外人口流动可能导致的疫情风险，研究称，由于目前每天仍有相当数量的新病例仅出现在湖北，来自其他省份的移民似乎不太可能构成重大风险。同时，持续的“早发现”和“早隔离”政策将有效预防全国其他地区的疫情出现再一次高峰。此前钟南山已多次表示“早发现、早隔离比什么都重要”。

研究也提示了自身存在的局限性。文章认为，研究仅仅基于核酸检测阳性确诊的病例数据进行分析，存在漏诊可能，模型预测或许低估了疫情的真实情况。此外，文章保守选取潜伏期为7天进行预测，但根据流行病学调查，新冠肺炎的中位潜伏期为3天。据了解，较长的潜伏期将延缓疫情高峰，并导致较大的疫情规模。此外，检测能力的提高、气候因素的影响，都可能对疫情走向产生影响。 □

此文限时免费阅读。感谢热心读者订阅财新通，支持新闻人一线探求真相！成为财新通会员，畅读财新网！

更多报道详见：[【专题】新冠肺炎防疫全纪录（实时更新中）](#)