

新冠病毒无症状感染者首次论文报告：

无症状感染者看起来很“健康”

■本报记者 陈欢欢

在此次新冠肺炎疫情中,无症状感染者现象不断刷新专业人士和公众的认知。

近日,《中华医学杂志(英文版)》上线的一篇文章披露了安徽医科大学附属医院一名无症状感染者的临床治疗细节,研究组认为,抗病毒治疗可能无效。据称,这是确诊新冠病毒感染后无症状者的首次论文报告。

论文通讯作者、安徽省卫健委与中国科学技术大学共建公共卫生联合实验室教授翁建平告诉《中国科学报》,这名患者从确诊到住院、直到病毒转阴出院,前后21天没有出现病毒感染的临床症状、影像学表现,“很像是一个健康的无症状病毒携带者”。

翁建平同时提醒,这类患者虽然没有造成广泛的传播现象,但仍然要保持高度警惕。目前唯一的办法就是顺藤摸瓜,充分调查确诊患者的流行病学史,对可疑接触者进行隔离观察。

抗病治疗可能无效?

据记者了解,这名患者(患者A)同自己的丈夫(患者B)和丈夫的姐姐、姐夫在今年2月被确诊为家庭聚集性新冠肺炎患者。如果不是卫生部门进行了详细的流行病学询问和密切监控,患者A和患者B很难被发现。

论文指出,截至2月21日,安庆市83名确诊新冠肺炎患者中,共有8例无症状感染者,其中7名在住院过程中出现症状,只

有患者A从未出现任何症状。

从2月6日患者A确诊阳性开始,没有报告发烧、疲劳、疼痛或任何胃肠道和呼吸道症状,包括咳嗽、喉咙痛、腹泻或呕吐。护士和医生也没有发现她有这些症状。2月16日,实验室检测结果基本正常。2月6日、11日和20日进行了3次胸部CT扫描,结果均为正常。

“无症状感染者”此前曾引发学界讨论。上海医疗救治专家组组长、复旦大学附属华山医院感染科主任张文宏指出,轻症和无症状往往没有一条绝对分界线,因此无症状也可能是非常轻的症状,让患者难以察觉。

同时,患者B在2月7日之前,除了咽拭子呈阳性和CT扫描肺有异常外,也没有其他症状。但是通过流行病学信息可以推断,患者B由其姐姐、姐夫传染,之后传染给患者A,此时他并无症状。

翁建平表示,患者A咽拭子和肛拭子病毒检测均呈阳性,提示虽然无临床症状,但体内的病毒载量并不低。最近,广东疾控中心、中山大学、香港大学研究者在《新英格兰医学》杂志发表的一篇文章也证实,无症状感染者咽拭子病毒浓度与有症状的感染者没有差别。

因此,专家组还是依据国家的暂行诊疗规范给予了患者A α -干扰素及洛匹那韦/利托那韦、利巴韦林等抗病毒治疗。但是在2

月26日论文提交前的20天内,患者A病毒检测都没有转阴。2月20日,肝酶轻度升高。研究团队提出,治疗对这名感染者可能无效,反而造成轻微的肝损伤。

不过,研究团队在论文提交之后的随访中发现,患者A连续复查病毒转阴,现已出院。这是否说明抗病毒治疗有效?

对此,翁建平表示,因为是个案,还不能完全肯定是抗病毒药物的作用。

幸运的是,由于监测措施及时,患者A作为密切接触者很快被居家隔离,与她一般接触的人群也得到及时隔离观察,目前尚未发现被感染者。不过研究团队提出,这种防控方法社会成本较高,更好的解决办法可能是开发保护性疫苗。

将与人类长期共存?

3月2日,重庆市披露了重庆首例无症状感染者发现过程——1月24日,重庆确诊3例新冠肺炎病例,但是之间没有交集,且都未去过疫情地区,成为“迷案”。经过两天两夜的调查,疾控部门将目标锁定一位同3人都有接触的男性,此人曾在武汉打工,返回重庆后由于没有任何症状,医学观察14天后解除隔离。最终证实,此人为无症状感染者。这也成为全国无症状感染者发现的早期案例。

3月1日,安徽合肥又发现一例新确诊

的无症状感染者,导致177人集中隔离并采样送检,目前核酸检测结果均为阴性。

2月28日,《柳叶刀》一篇通讯文章指出,南京一起涉及11人的家族聚集传染的源头是一名无症状感染者。

我国深圳、河南等地多起病例都已证实,新冠肺炎无症状感染者具备传播性。至于出现无症状感染者的原因,目前尚无定论。

翁建平认为,从免疫学角度分析,可能是自身免疫与病毒之间出现平衡状态,也就是病毒无法占据并摧毁免疫系统,而免疫系统暂时也无法清除病毒,这其中的平衡机制将是下一步的研究方向。

目前,医学界有人提出新冠病毒可能与人类长期共存的警告。翁建平认为,这也是基于对过去大流行病毒的研究观察,例如流感病毒无症状感染者达到5.2%~35.5%,对人类病毒的一项研究表明,无症状感染者是有症状感染者的4倍。

而在欧洲疫情最严重的意大利,此前有消息称,为避免恐慌,官方考虑不再公布轻症和无症状感染者。

对此,翁建平提醒,从进化的角度看,大部分传染性病原体倾向于向传播力增强、毒力减轻这个方向发展,但新冠病毒是否遵循这个规律目前尚无定论。应密切观察新冠病毒的全球流行情况,一旦形成全球大流行,其控制难度要远超SARS,则新冠病毒有可能出现与人类长期共存的情况。

■简报

青岛提前拨付逾3亿元专项资金支持科技企业

为积极应对疫情对科技创新的影响,帮助科技型中小企业顺利渡过难关,3月2日,青岛市科技局透露,该局将会同青岛市财政局,加快支持企业发展资金兑现进度,提前拨付青岛市科技专项资金逾3亿元。

据悉,青岛市科技局通过电话、微信等方式,对青岛市近百家高新技术企业和200余家科技型中小企业进行了调研。针对大多数企业反映的“当前资金是企业复工复产面临的主要问题和压力”这一情况,青岛市科技局局长同青岛市财政局建立科技资金审核绿色通道,优化拨付流程,提前拨付已列入2020年度预算的高新技术企业认定奖励和企业研发投入奖励资金,共计3.08亿元,惠及科技型企业超过2900家,精准帮扶企业渡过难关。(廖洋 烟凤芸)

陕西省生物农业所
为抗疫一线送去爱心蔬菜

近日,陕西省生物农业研究所为奋战在抗疫一线的西安市第八医院捐献5000公斤新鲜蔬菜,驰援与疫情斗争的医护人员。西安市第八医院作为陕西省最专业的传染病防治医院,在第一时间开展了收治确诊患者的工作。

绿色健康蔬菜是陕西省科学院“一所一品”“十三五”科研规划重大项目的科技成果产品,也是陕西省生物农业研究所的重要科研成果转移转化品牌。(张行勇)

采各国之长 筑公共卫生应急管理体系之基

■王春超 尹静 王贤彬

当前,全球新冠肺炎疫情防控形势严峻。我国在资源禀赋、政治经济和社会运行体制等方面具有独特性,为世界贡献和分享了宝贵而有效的疫情防控经验。不过,我们也应正视自身在公共卫生应急管理体系中的诸多问题,为了更加科学有效地战“疫”和健全公共卫生应急管理体系,需理性分析借鉴国际经验和做法。

善用现代信息技术手段支持疫情预警与防控,是很多国家的例行做法。

美国采用TIA系统,融合电邮、电话、网络搜索记录、交通住宿信息、刷卡记录、医疗记录等各类电子信息,力求防控重大突发事件。新加坡的RAHS系统则汇聚公开或非公开渠道信息,用于国家安全、经济预测、媒体监测等。

这次疫情显示出我国卫生防疫工作中信息传递不畅,对大数据及人工智能技术应用不充分的问题。相对于传统调查统计方法,大数据技术可以精确及时地呈现乃至预测人群流动带动疾病扩散的网络动态,从定位、图像、文本等渠道进行追踪和预测。我国综合运用大数据、人工智能、云计算、区块链、5G等技术,建立覆盖公共安全、卫生、人口和经济社会的统一数据平台,为应对各类公共安全重大事件打造信息基础。

同时,我国要重新调整与完善疾病预警与防控组织体系,谨防类似本次疫情预警与防控

错失黄金时间窗口的风险。可探索疾控部门的机构改革,建立疾病预警防控、卫生健康治理、人口研究、经济预测等领域的协调机制。

在信息汇聚和应用方面,应重视组织激励,理清各部门职责,建立部门间数据衔接共享机制,使关键数据能够高效汇总,在疫情监测分析、病毒溯源、防控救治、资源调配等方面充分发挥支撑作用。

打造法治化、规范化、精细化的风险管理体系,也是值得学习的防控经验。

国际上对重大疫情管控的正式立法由来已久,英国、美国、日本、俄罗斯等国相继制定、颁布和完善各类公共卫生条例、预防传染病法、紧急援助法等法律,来支撑从中央到地方统一的应急管理体系。美国的应急体系包括《国家突发事件管理系统》和《国家应急响应框架》,由联邦、州、地方三级结构组成,实行从低到高逐级反应,高层级发挥对低层级的补充和辅助作用;英国制定了国家风险评估工作流程,对各种可能的危害和威胁进行评估;德国的联邦风险分析与公民保护指导委员会,直接衔接内政部、环境部、卫生部、交通部、经济与技术部、劳动部等,加强部门间协调;俄罗斯的紧急情况部直接受总统调度,指挥国家应急救援部队。

我国可加快相关领域的立法步伐,形成统一协调的法制体系,通过垂直和统一的机构管理,建立常态化的部门联动机制。在重

大突发公共卫生事件发生的情况下,可考虑以上述机制为依托,统筹协调各方组织力量,提升疫情防控效率。

应急业务管理具有规范化和精细化的需求。德国通过《现场操作指挥规章》来标准化应急指挥的现场操作,国防军、警察、医疗急救、消防、技术救援等部门都在其指导下展开规范救援行动,该国联邦技术救援署设有搜救、爆破等技术性分组编制,负责全国的技术救援和培训。日本通过各级政府具体的防灾计划细化各部门的职责,明确运行机制,不断修订和操作演练。新加坡政府在本次新冠肺炎疫情防控中,每天通过官网更新疫情信息,准确详细披露每一病例信息,既缓解公众紧张情绪,又让其合理规避高风险活动。这些值得我们学习。

建立应急管理体系的全社会长效保障机制,更是重要课题。

首先,疫苗是防控疫情的有效方式。美国疾控中心负责流感等疫苗研发、向疫苗生产企业投放资金、实时监控及发布疫情进展、进行国民疫情教育等工作。我国可对疫苗研发给予更多的规划和引导,充分培育和支持国家公共研究部门、医药产业企业以及其他研发力量。对于一些研发难度大但潜在需求紧急的疫苗,可更紧密地组织开展国际合作。

其次,统一和统筹应急保障,才能应对突发事件时大规模的人员和物资需求。日本的行



中国专家千里追蝗

近日,由中国农业农村部牵头组成的中国蝗灾防治工作组来到了巴基斯坦旁遮普省胡沙布地区考察蝗灾情况。这是工作组赴巴后的第三站,工作组此前还前往信德省和俾路支省沙漠地区考察蝗灾情况,行程数千公里。

工作组专家说,从考察过的几个地点来看,目前巴基斯坦的个别点上的蝗灾情况比较严重,但是由于技术水平有限,巴方无法监测蝗群数量、规模和行动轨迹,所以难以全面和准确地评估巴基斯坦蝗灾和受灾情况。但根据沙漠蝗虫的生活环境判断,此次肆虐全球多个国家的沙漠蝗灾影响我国的概率较小。新华社记者刘天摄影报道

■发现·进展

华东师范大学

城市改造和更新
缓解热岛效应

本报讯(记者黄幸)华东师范大学地理科学学院教授束炯团队通过研究144年(1873-2016)来上海城市气象记录和土地利用变化等要素,证明热岛强度在2005年至2016年降低了约0.58°C,这一全球罕见的现象源自这座特大城市采取的大规模旧城改造和更新策略。该成果近日在线发表于《地球物理研究快报》。

近百年来,随着全球的城市化进程,世界各大都市都出现了市区气温高于郊区的城市热岛效应,相应的城市气候和空气质量也出现了恶化的迹象。随着全球气候变暖,这一现象有加重的趋势。大规模的城市改造和更新能否有效地改善城市气候?这是各国都在关心的气候与环境问题。

分析显示,自1960年~1990年,上海的热岛强度以平均0.17°C/10年的速率增加;1990~2005年,以0.63°C/10年的速率增加;到了2005年~2016年间,反而以0.53°C/10年的速率下降,而且城市比农村具有更高的降温率。

研究团队通过分析,排除了背景气候的降温特征。为了探究上海热岛强度的缓解成因,研究人员运用模式进行了控制实验,他们以1990年的气象条件作为模拟基准,针对高能工厂搬迁和高层楼宇空隙间种植分散斑块植被等更新策略,研究城市热岛在2005和2016年的不透水面、人为热和植被覆盖这三个因素对更新策略的响应;而后计算这三个因素对这三个年份城市热岛变化的贡献;最后预测了未来屋顶绿化对城市热岛的影响,并对缓解策略产生的城市节电效应和相应的CO₂减排进行了情景模拟。

实验证明,在特大型城市大规模扩张过程中,运用旧城改造和更新策略,可以提高地表粗糙度,以增强局地湍流等物理要素的作用,对于减少城市内部环境的热能存储和释放出更多热量起着重要作用,是缓解城市热岛的重要手段。论文通讯作者束炯表示,这项研究为世界其它城市在旧城改造和更新过程中改善城市气候,提供了成功范例。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1029/2019GL085948>

自然资源部第一海洋研究所

新冠肺炎疫情管控
效果定量评估出炉

本报讯(记者廖洋)近日,自然资源部第一海洋研究所院士黄锬和研究员乔方利对新冠肺炎疫情管控进行了定量评估研究,相关成果在线发表于《科学通报(中文版)》。

为遏制新冠肺炎疫情扩散,我国近来在全国范围实施了严格管控措施。该管控措施到底发挥了多大作用?如果管控滞后又有何影响?这是社会关切的重大问题。传统的评估基于SIR模型,即易感者-感染者-康复者模型,但这类模型最大的问题是模型参数依靠估计,导致结果非常不确定。

此前,黄锬和乔方利在《科学通报(英文版)》发表疫情自然增长模型,提出了一种简洁、实用的流行病动态传播率计算方法,可用于快速、定量研判疫情的总体态势。

基于此模型,研究组又提出了一种新的量化评估管控措施方法,并估算了无管控措施或管控措施对现存感染者数量的影响。评估结果显示,如果未对疫情采取管控,至2月18日,全国现存感染者将达到1698万至7611万人;如果管控推迟1天,至2月18日,现存感染者数量将比实际统计数据高出2.7万人,其中湖北地区高出1.2万人;如果管控推迟7天,则现存感染者数量将比实际统计数据高出78.5万人,其中湖北地区高出49.3万人。

据了解,上述结果在发表之前均已报送国家相关部门。相关论文信息: <https://doi.org/10.1360/TB-2020-0159>

中国科学院植物研究所

总结微藻产氢
最新进展及商业应用

本报讯(记者丁佳)日前,中国科学院植物研究所研究员杨文强团队应邀撰写综述文章,系统总结了微藻产氢的最新进展及其调控机制。相关成果近日发表于《小方法》。

杨文强研究组长期从事衣藻光合作用代谢调控机制研究,受邀撰写的综述介绍了微藻(包括蓝藻和绿藻)产氢的研究历史、固氮酶和氢化酶的特性、产氢机理、技术进展,以及酶促、基因和代谢工程方法在提高微藻产氢中的应用。其中,重点介绍了微藻产氢的调控过程,并对莱茵衣藻发酵代谢途径中关键酶功能受损后的调控方式进行了总结,分析指出了今后微藻制氢高效生产和商业化所面临的主要挑战和障碍,对未来微藻产氢的研究方向提出了展望。

杨文强介绍,微藻是一种兼性好氧生物,可在厌氧条件下将太阳能转化为生物氢,利用光合作用产生的电子和质子通过氢化酶生产氢气和生物燃料。整个“生物制氢”过程利用海水、二氧化碳和阳光来实现。

据了解,随着生产力的快速发展和现代化水平的不断提高,全球能源消费急剧上升,导致全球能源危机和能源价格上涨,寻找可替代的能源变得尤为重要。氢气是一种理想的清洁可再生能源,具有巨大的商业潜力,利用生物氢作为能源已经在许多领域得到应用,因此许多科学研究一直致力于通过各种手段提高生物氢的产量。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1002/smd.201900514>