

## 复旦团队揭示流感全球传播“密码”

**本报讯** 复旦大学公共卫生学院教授余宏杰团队联合牛津大学教授 Moritz Kraemer、比利时鲁汶大学教授 Philippe Lemey、英国皇家兽医学院教授 Oliver Pybus 等在季节性流感的传播动态方面取得新进展。相关研究成果近日发表于《科学》。

在历史长河中,流感病毒凭借其抗原性易变、宿主生态多样性等特质无数次威胁人类健康。研究季节性流感的全球传播模式对于制定流感防控措施具有重要科学意义。余宏杰课题组整合全球流感流行病学监测数据、基因序列数据和人群航空流量数据,将全球分成 12 个区域,在贝叶斯系统动力学的框架下重构了大流行前期、大流行期的急性阶段、大流行期的转变阶段和大流行后期的季节性流感传播模式,并估计了传播的相关参数和潜在驱动因素。



余宏杰指导团队成员开展实验。

研究团队供图

研究发现,季节性流感的活动水平和区域间航空流量均经历了“下降后恢复”的过程。在时间异质性的系统动力学模型框架下进一步结合基因序列数据,研究发现区域间航空流量是四个时期全球季节性流感传播的主要驱动因素。通过估计地理进化树中的主干区域,科研人员发现大流行期间,南亚和西亚分别是维持 A 型流感和 B/Victoria

循环的关键区域。

为评估大流行期间不同流感季的传播强度和传播模式相似性,团队又进一步运用多维尺度分析方法研究了季节性流感传播的恢复,发现大流行后期全球季节性流感传播的模式和强度已基本恢复至大流行前水平。

研究进一步以亚型流感病毒 A (H3N2) 为例,估计了非洲、东南亚和

南亚地区的毒株循环持久性,发现其在大流行期间显著升高,提示相对独立的进化和循环。通过构建分层贝叶斯回归模型,研究发现抗原漂移和区域间人群移动与大流行期间循环持久性的升高显著相关。最后,研究人员评估了近年来每种季节性流感的基因多样性和选择压力,并探讨了 B/Yamagata 谱系“消失”的潜在原因。

期刊同期邀请美国佐治亚大学教授 Pejman Rohani 和 Justin Bahl 撰写了观点性述评。述评指出:“此研究强调非药物干预措施对病毒传播、病毒多样性和抗原进化方面的影响,也指出了大流行对流感生态学和进化可能产生的长期影响。”

(张明伟)

相关论文信息:

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.adq3003>

## 在 mRNA 的洪流中,成为驾马车的人

(上接第 2 版)

在这个领域,杭州医学所开发了业界首个核酸适配体抗原 POCT 检测试剂盒及核酸适配体传感芯片,针对新冠病毒、猴痘病毒的检测试剂盒,实现感染者的快速筛查;成功进行了全球首个核酸适配体核素造影剂进入临床试验,对漏检微小病灶进行特异性检出,“点亮”了人体内肿瘤。

杭州医学所凝练了重大攻坚项目“肿瘤 mRNA 疫苗研发”,旨在研发出个性化 mRNA 肿瘤疫苗,打造 mRNA 疫苗研发共性技术平台,推动研发管线。揭示抗原进化、mRNA 结构与翻译表达、序列优化与高效合成及疗效、安全性的基本规律,为未来开发 mRNA 药物与疫苗奠定基础。同时,基于核酸适配体组学,凝练重大攻坚项目“单细胞分子图谱技术”,利用核酸适配体将高通量测序的能力转变为对细胞关键分子(蛋白质、糖类、代谢物等)的高通量表征,能够推动肿瘤精准分型分治。针对三阴性乳腺癌难治的临床问题,杭州医学所利用核酸适配体测序技术,整合现有单细胞组学,发展基于表面蛋白的三阴性乳

腺癌分型分治性体系,取得了极好的临床效果。

与此同时,杭州医学所正在推动杭州核酸药谷的建设。核酸药物是全球性质的战略新兴产业,承载着巨大的市场潜力和发展前景。凭借在核酸分子领域的深厚积累和技术优势,杭州医学所积极推动打造以核酸药物为特色赛道的产学研医用地——核酸药谷,聚焦六大前沿技术领域,包括小核酸药物、靶向核酸适配体药物、mRNA 药物与疫苗、核酸基因疗法、核酸诊断技术以及核酸组学技术,努力实现从核酸药物领域科学到技术的转化,抢占全球核酸技术的制高点。

站在 mRNA 技术历史与未来的交汇点上,杭州医学所的全体科研人员想要成为驾马车的人,把握分子医学在中国的前进方向。这份“冲劲”并非为了金钱与名利,而是想要从分子的层面真正地、彻底地解除中国人民乃至人类的疾苦。

这是责任,亦是使命。

(作者系中国科学院院士、杭州医学研究所所长,本报记者赵广立编辑整理)

**本报讯** 近日,为进一步完善老年人健康支撑体系,提升老年医学医疗服务能力,满足老年人医疗服务需求,国家卫生健康委办公厅发布《关于提升老年医学医疗服务能力的通知》(以下简称《通知》)。

《通知》表示,一要规范老年医学科设置建设。建立完善管理制度,保障医疗安全,提高医疗服务质效,为老年患者提供就医便利。到 2027 年末,力争二级以上综合医院规范设置老年医学科的比例达到 80%。

二要加强老年医学人才队伍建设。二级以上综合医院要定期开展老年医学相关专业培训,使医护人员熟练掌握老年医学服务理念,提升服务意识。合理确定老年医学科医护人员薪酬水平,充分调动医护人员积极性,形成稳定的老年医学科医护团队。

三要规范开展老年医学诊疗服务。强化老年人群重点疾病的早期筛查与早诊早治,以最大限度维持或改善老年人功能状态、提高其独立生活能力和生活质量为工作目标,强化老年综合征管理与共病处理,关注老年人心理健康。

四要丰富老年医学服务模式。主动吸纳内科、肿瘤、中医、康复、精神

心理、护理、药学、营养等团队组建多学科团队,开展具有老年医学科专科特色的多学科联合诊疗服务,推动老年医疗服务从单病种模式向多病共治模式转变。

五要强化老年医疗资源上下联动。完善首诊负责及转诊机制,为老年人提供疾病预防、个体化治疗、康复护理和安宁疗护等连续性、系统性服务。大力发展延续性护理、“互联网+护理服务”、上门护理、老年护理等服务。

《通知》要求,地方各级卫生健康行政部门要高度重视老年医学科规范建设工作,在系统摸清区域老年医学医疗资源现状基础上,支持并规范老年医学科建设发展,补齐老年医学医疗资源和服务能力短板。要加强与医保等部门的沟通协调,最大限度争取有利于老

年医学科发展的政策,推动老年医学医疗服务能力持续提升。(陈祎琪)

## 《关于提升老年医学医疗服务能力的通知》发布