

青春健康加油站

魏佳:全球传染病“地图”被重绘,儿童最易“受伤”

● 本报见习记者 张帆

“随着全球化进程加速、气候变化加剧以及人类活动范围的扩张,传染病的传播路径和风险格局正发生深刻变化。”近日,北京大学公共卫生学院、儿童青少年卫生研究所的研究员魏佳接受《医学科学报》采访时表示。

过去一个世纪以来,人类在疫苗开发、抗生素发明、公共卫生设施等方面取得了巨大成就,传染病的总负担逐步下降,慢性病已成为主要疾病负担。

但新发与再发传染病仍不断涌现,包括登革热、寨卡、禽流感、抗生素耐药菌等,正以前所未有的速度和规模传播。

以抗生素耐药菌为例,2024年《柳叶刀》发布的一项系统分析显示,2019年全球约有500万死亡与耐药菌感染相关。若按当前趋势发展,到2050年,抗菌素耐药性(AMR)导致的直接死亡人数可能增长近70%。

“全球传染病的‘地图’正在被重绘。”魏佳带领团队从全球贸易与传染病传播的交叉视角,探索病原体跨国传播的机制与风险预测模型,试图在传染病预警方面探索出新的路径。

创建跨境病原传播风险地图

当前,业内全球传染病研究关注点主要集中在气候变化、人口流动、城市化等方面,多数专家学者认为病原传播主要依赖“感染者”的跨境流动。

“但事实上全球贸易作为病原跨境传播的重要通道,其系统性影响尚未得到充分研究。”魏佳表示,耐药菌可随食品跨境传播,被污染的水产品、冷链货物可能携带肠道致病菌;活体动物贸易是重要的人兽共患病传播渠道,跨国网购带来大量未经监管的包裹已成为新的微生物迁移路径。

鉴于此,研究团队提出了一个新的研究计划,旨在回答三个核心问题:第一,哪些病原体与耐药性菌株正在通过全球贸易体系扩散;第二,贸易强度、贸易结构与特定病原体输入风险之间存在怎样的关联;第三,



魏佳

“传染病没有国界,AMR更是全人类的共同敌人。只有通过全球协作、科学研究和系统干预,我们才能构建更具韧性的公共卫生防御体系,保护每一个人,尤其是我们的下一代。”

能否基于贸易与病原监测数据预测“输入性病原风险”。

接下来,研究团队整合多个大规模数据源,包括国际疾病暴发数据(如登革热、霍乱、流感等),各类病原及耐药性监测数据,全球港口、航空货运、陆路运输、海运物流网络数据,国家层面的贸易流量与商品类型(特别是存在生物风险的食品与动物产品),人口学、卫生系统能力、政策变量等协变量,最终目标是创建“跨境病原传播风险地图”,并提出可操作的风险监测策略。

初步研究发现,跨境贸易是部分高优先级病原与耐药菌株的主要传播路径之一,主要是食源性与人畜共患病原体(如沙门氏菌、弯曲杆菌、禽流感病毒),以及通过昆虫媒介传播的病毒(如登革热病毒)。同时,多重耐药菌株(如产ESBLs大肠杆菌)正通过活体牲畜和肉类冷链贸易在全球扩散。贸易强度与输入风险呈正相关,同时贸易结构决定风险类型,活体动物和需冷链运输的生鲜产品风险最高。全球贸易网络中的枢纽节点国家往往面临更高的输入与二次传播风险。通过引力模型或网络分析法,结

合双边贸易量、运输时长及出口国疫情数据,可以建立风险评估模型,从而量化并预警特定病原的输入风险。

儿童是传染病负担最重的群体

受访中,魏佳特别强调“全球化”正推动病原体传播。这主要包括四类驱动因素:一是气候与生态变化,如媒介生物分布范围扩大、水源污染,导致登革热、霍乱等疾病风险上升;二是城市化与基础设施不足,高人口密度、不良的供水与卫生条件促进了呼吸道、肠道和媒介传播疾病的发生;三是全球化流动,人员的快速跨境移动加速了病原体和耐药基因的扩散;四是贸易与供应链,尤其是食品、活体动物的国际贸易,成为病原体“隐形传播”的重要渠道。

特别是新冠疫情,不仅造成直接死亡和长期健康影响,也重塑了全球供应链、航空与贸易系统,使病原体传播途径更加多样化。

在这一过程中,研究团队特别强调了重视儿童青少年群体的保护。

魏佳称,儿童始终是传染病负担最重的群体。2019年,肺炎导致约74万5岁以下儿童死亡,腹泻每年夺去约44.3万幼儿生命。更令人担忧的是,AMR对儿童的威胁正在快速上升。

2024年《柳叶刀》研究显示,2022年全球有超过300万儿童死于耐药菌感染。1990年至2021年间,5岁以下儿童感染性疾病死亡中直接由AMR导致的比例上升了13.6%,达到7.2%。

“换句话说,儿童感染虽然总体减少,但一旦发生,更难治疗。”魏佳表示,儿童更容易受到AMR冲击的主要原因有四个:一是儿童免疫系统尚未完全成熟,更易感染;二是他们生活环境(如幼儿园、学校)中人员密集,传播风险高;三是儿童可用抗生素种类有限,新药研发和审批在儿科领域通常滞后;四是在许多中低收入国家,贫困、环境卫生差、营养不良叠加,进一步加剧感染与耐药风险。

一项研究显示,在中国,尽管整体

MRSA(耐甲氧西林金黄色葡萄球菌)流行率有所下降,但18岁以下儿童中的MRSA比例却在上升。

“这说明成人防控策略不一定适用于儿童,我们需要‘分年龄’的公共卫生政策。”魏佳说。

全球联手搭建更具韧性的公共卫生防御体系

谈及未来的研究计划,魏佳表示,将沿着三个方向深入:一是构建全球病原体与AMR传播预测模型,整合实时贸易数据、气候数据、疫情报告,实现动态风险评估;二是开展重点病原体的溯源与传播链研究,比如通过基因组学方法追踪耐药菌的国际传播路径;三是推动儿童AMR监测与干预策略研究,开发适合儿童群体的快速检测工具和抗生素使用指南。

不过,任何研究都不可能一帆风顺。研究团队还需要翻越“三座大山”:首先是数据壁垒,疾病监测数据、贸易物流数据、基因组数据往往分散在不同部门和机构,整合难度大;其次是机制复杂性,病原体传播涉及生态、社会、经济多重因素,建模时需要跨学科协作;最后是政策落地难,即使有了科学证据,如何转化为各国尤其是资源匮乏地区的实际防控措施,仍是一个系统性问题。

当前,中国作为全球贸易大国和人口大国,既是防控前沿,也应成为合作枢纽。结合上述研究成果,魏佳建议,第一,加强口岸与供应链卫生监测,建立“从源头到口岸”的全链条防控体系;第二,推动儿科AMR专项监测与治理,保障儿童用药安全可及;第三,积极参与全球公共卫生治理,推动数据共享、技术合作与政策协调。

“传染病没有国界,AMR更是全人类的共同敌人。只有通过全球协作、科学研究和系统干预,我们才能构建更具韧性的公共卫生防御体系,保护每一个人,尤其是我们的下一代。”魏佳说。