

## • 读者 • 作者 • 编者 •

# 输血可能传播的新发或再现传染病有哪些？如何防控？

王迅

上海市血液中心, 上海 200051

近年来,由于西尼罗热、严重急性呼吸综合征(severe acute respiratory syndrome, SARS)、禽流行性感冒(简称禽流感)及2009甲型H1N1流行性感冒(简称2009甲型H1N1流感)在全球或局部地区暴发流行,新发或再现传染病(emerging infectious disease, EID)流行导致的突发性公共卫生事件引起全社会的关注。EID是指过去30年在人群中新出现的或新认识到的,或者过去已经存在于人群中,但其发病率突然增加或地域分布突然扩大,造成地域性或国际性公共卫生问题的传染性疾病。

虽然长期以来经输血传播的人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)、丙型肝炎病毒(hepatitis C virus, HCV)和乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)感染是血液安全领域关注的焦点,但目前这些传统疾病的输血传播风险已降至极低水平。相对于这种可控性而言,EID因认识缺乏及尚未列入常规血液筛查,将对血液安全构成严重威胁。

## 1 通过输血传播的 EID 种类

2009年美国输血协会(AABB)的一个专家组在AABB网站([www.aabb.org/Content/About/Blood/Emerging\\_Infection\\_Disease\\_Agents/eid.htm](http://www.aabb.org/Content/About/Blood/Emerging_Infection_Disease_Agents/eid.htm))上发布了68种可能引起输血传播的新发或再现传染性病原体。挑选这些病原体是基于以下原则:①疾病发展过程中存在菌(毒)血症阶段,在该阶段有可能通过输血传播;②病原体感染后有相关的临床疾病;③目前未广泛传播;④无有效干预措施。这些病原体大多为虫媒传播或引起人畜共患病,分属朊蛋白、病毒、立克次体、细菌和寄生虫五大类,其中大部分为病毒。

根据病原体的特点和传播特征,可将通过输血传播的EID分为以下6类:①新的病原体引起的传染病,如牛海绵状脑病(疯牛病, bovine spongiform encephalopathy)、新克雅病(variant Creutzfeldt-

Jakob disease, vCJD)等;②新的变异株引起的传染病,如变异的HIV、SARS、H5N1禽流感病毒感染等;③由输入等原因引起已有病原体感染范围扩大,如登革热(dengue fever)、基孔贡雅病(Chikungunya)、南美锥虫病(Chagas disease)、西尼罗热等;④重新流行的传染病,如疟疾(malaria)等;⑤早已存在的,但新确认为传染病的,如人类疱疹病毒6型(human herpesvirus 6, HHV-6)和8型(HHV-8)感染、Torque Teno病毒(Torque Teno virus, TTV)感染等;⑥感染者发生变化的,如巨细胞病毒(cytomegalovirus, CMV)感染,人微小病毒B19(human parvovirus B19)感染等。

虽然SARS冠状病毒、H5N1禽流感病毒及2009甲型H1N1流感病毒均为呼吸道传播病毒,但这些病毒感染患者后均有一段潜伏期,且在潜伏期内的毒血症阶段具有通过输血传播的可能性。因此,尽管目前尚未有这些呼吸道传播的病毒引起输血相关传染病的临床病例,但其通过输血传播的可能性依然存在。在这些疾病暴发流行期,应避免有潜在感染可能的献血者参与献血,并建立献血者自我排除机制。一旦献血者献血后发现自己可能感染相关病毒,应立即通知采供血机构,停止该袋血液发放临床使用。

随着新的传染性病原体不断发现,通过输血传播的EID也会不断更新。如最近2年刚被发现的推测可能与慢性疲劳综合征及前列腺癌有关的嗜异性鼠白血病病毒相关病毒(xenotropic murine leukemia virus-related virus, XMRV)有可能是通过输血传播的新发传染性病原体。

## 2 EID 对输血的影响

EID对输血的影响主要体现在血液供应和血液安全2个方面。EID暴发流行时,对血液的正常供应将产生影响。2003年SARS暴发流行期间,由于人群恐慌和隔离封闭等措施的实施,献血人数剧

减,造成临床用血紧张。一旦采供血机构的工作人员之间发生新发传染病的流行,则更会加剧临床供血短缺现象。

EID 对血液安全的影响程度则需从科学层面与政治层面综合考虑。所谓科学层面,主要指病原体的流行规模和致病性;而政治层面,主要指公众的关注程度及法律、法规中所承担的风险。如 HIV 感染是非常重要的输血传播疾病之一,但发达国家输血传播 HIV 的残留风险已降至数百万分之一,事实上每年通过输血传播的 HIV 病例非常罕见。与之相比较,美国食品药品管理局 (Food and Drug Administration, FDA) 报告,通过输注被细菌污染的血小板制品致死的病例平均每年为 6.4 例,输血细菌感染的残留风险高达 1 : 2 000。虽然血小板制品细菌污染的发生率和致死率均较输血传播的 HIV 感染高,但在政治层面上,公众对 HIV 的关注度显然高于血小板制品的细菌污染,因此在对血液安全影响程度的排名上,HIV 的重要性始终高于细菌污染。综合考虑科学层面和政治层面的影响因素,当前在美国对血液安全影响最大的 EID 病原体排名前 3 位的分别为巴贝西虫 (*Babesia*)、登革病毒和引起新克雅病的朊蛋白。

在科学层面上,临床和动物实验中能观察到通过输血传播的直接证据,并能引起严重疾病的病原体,除 HIV、HCV 和 HBV 及其变异株以外,主要还有朊蛋白、西尼罗病毒、登革病毒、巴贝西虫、疟原虫、南美锥虫 (*Trypanosomiasis cruzi*)、利什曼原虫 (*Leishmaniasis*) 等。这些病原体对血液安全的威胁较大。

朊蛋白变异可引起牛海绵状脑病,英国首先发现感染变异朊蛋白的新克雅病患者和输血传播引起的新克雅病病例。动物实验也证明变异朊蛋白能通过输血传播。然而由于缺乏有效的检测方法,目前只能采取有感染可能的献血者延缓献血和去除白细胞的方法预防变异的朊蛋白通过血液传播。

西尼罗病毒是一种由蚊子传播的虫媒病毒,人体感染后患西尼罗热,表现为脑炎症状,曾在美国暴发流行。2002 年即确诊了通过输血传播的西尼罗病毒感染。美国曾对西尼罗病毒进行多人份混合核酸检测,但仍有漏检而引起输血传播病例,故目前美

国对西尼罗病毒的筛查策略为:在全年进行多人份混合核酸检测的基础上,每年 7 月从发现第 1 例阳性样本开始改为单人份检测,直至该年 12 月 31 日止。

登革病毒也是由蚊子传播的虫媒病毒,人体感染后引起登革热。在非流行区的香港、流行区的新加坡都曾发现输血传播登革热病例。在血液筛查中开展登革病毒核酸检测能预防该病毒通过输血传播。

巴贝西虫、疟原虫、南美锥虫和利什曼原虫均为虫媒原虫类病原体,通过虫媒感染人体可致相应的寄生虫病,其中南美锥虫的抗体检测在美国已用于常规血液筛查。巴贝西虫的血液筛查技术也已成熟。在我国由疟原虫感染而引起的疟疾较为重要,且当前疟疾在我国某些疫区或非疫区的发病率有上升趋势,但目前对疟原虫的检测无可靠的血液筛查方法。献血前问卷排除及对到过疫区的献血者延缓献血是唯一的预防措施。

### 3 EID 通过输血传播的应对措施

预防 EID 通过输血传播,是 EID 综合应对措施中的一部分。针对输血的专业特点,除常规加强疾病监控和预警、制定应急预案、改善公共卫生设施等一般措施以外,尚需完善以下应对措施:①促进包括输血专业在内的多学科联合开展 EID 的研究和讨论,EID 暴发时,输血领域的专家应参与制定应对方案。②加强输血相关传播疾病的监测和预警,提前应对突发性公共卫生事件。③加强输血领域传染病流行病学工作队伍的建设。④制定针对 EID 的延缓献血标准,完善献血者自我排除机制。⑤建立并推广可靠的 EID 血液筛查、白细胞滤除和病原体灭活方法。

EID 是新世纪人类所面临的最大威胁与挑战之一。尽管有些输血传播的 EID 目前仅限于在国外某些国家和地区发生,但随着我国对外开放不断深入、人员流动不断加大、社会结构不断变化、自然和环境不断改变,一些 EID 传入我国,甚至发生较大规模流行的可能性越来越大。各级卫生防疫部门和采供血机构应当提高警惕,加强预警,做好预案,应对挑战。