

## 这一传染病会再次全球蔓延吗？ 研究表明猴痘病毒一直在进化

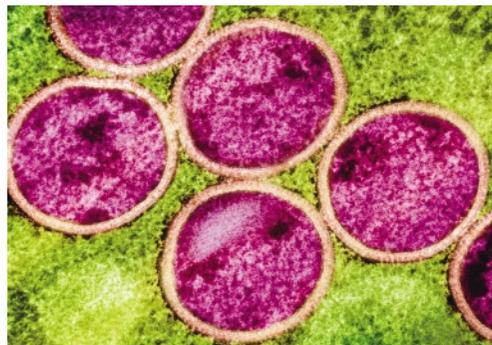
**本报讯** 随着猴痘病毒持续在非洲局部及世界其他地区引发疫情,研究人员正加紧研究该病毒 2022 年是如何在全球传播的,及其可能如何再次传播。

近日,公布于预印本服务器 bioRxiv 的一项研究发现,引发 2022 年疫情的猴痘毒株在感染后的数周仍存在于小鼠睾丸中,并造成了组织损伤,这表明该病毒可能影响男性生育能力。但目前尚未在人身上进行相关研究。与此同时,该病毒仍不断进化。2025 年 12 月,一种结合了两种现有类型遗传元素的猴痘病毒新变种首次被发现。

美国埃默里大学的 Boghuma Titanji 认为,综合来看,这些数据表明,科学家对现有毒株“仍有许多未知”,遑论新毒株了。“猴痘病毒属于痘病毒科,后者还包含天花病毒。它可能在人类中扎根并持续进化,因此,我们绝不能低估其危害性。”

猴痘可导致疼痛、皮肤病变和发热症状,严重时会导致死亡。已知猴痘病毒分为 4 个亚型: I a、I b、II a 和 II b。

该病毒自 20 世纪 70 年代便开始感染人类。历史上其传播范围极小,但在 2010 年前后,一种 II 型毒株在尼日利亚引发大规模疫情,彻底改变了这



猴痘病毒似乎更容易在人与人之间传播。

图片来源: NIAID/SPL

一局面。2022 年, II b 亚型毒株又引发全球疫情,导致 10 万余人感染。目前,这场疫情仍在持续。

2025 年, I 型猴痘病毒的感染病例大幅增加。这种病毒过去曾在中非的农村地区引发零星但致命的疫情。在此之前,2023 年末, I 型的一个新亚型—— I b 亚型在人口密集的城市地区出现人际传播,可能通过性接触引发。科学家对此深感忧虑,因为 I b 亚型的突然出现与 II 型病毒在全球蔓延前的轨迹如出一辙。

过去几年,研究人员一直在分析 I b 和 II b 亚型与早期毒株的差异。感染猴痘病毒的小鼠实验数据支持这样一种理论:这些亚型毒株致死率较低,但更易于在人际间传播,因为它们引

发的症状较轻。

研究发现,感染 I b 亚型的大鼠的存活率高于感染 I a 的大鼠,但它们传播的病毒量相当。感染 I b 亚型的大鼠出现可见皮肤病变的时间显著延迟。Titanji 认为,这些发现有助于解释该病毒“可能通过性接触高效传播”的原因——感染者在出现症状前无意间传播了病毒。

另一组科学家则研究了 II b 亚型感染小鼠的机制。他们发现感染后至少 3 周内,小鼠睾丸中仍存在高水平的传染性病毒,表明雄性生殖系统可能成为病毒储存库,并有助于解释该病毒为何能通过性接触高效传播。研究人员发现,这种感染会导致组织损伤,进而造成精子数量减少。

“我们预期会观察到炎症或组织紊乱,但看到这种感染竟对男性生育能力产生了影响,实在令人震惊。”论文作者、加拿大卡尔加里大学的 Alyson Kelvin 表示。

这项研究十分重要,因为几乎所有已记录的 II b 亚型感染病例都发生在男男性行为者中。因此,Titanji 认为,有必要验证

小鼠实验结果是否适用于成年男性。

值得注意的是,病毒仍在不断进化。2025 年 12 月,英国卫生部门报告了一个感染新毒株的病例,该毒株是 I b 与 II b 亚型的“混合体”。这种“混合体”源于重组过程——当个体同时感染多种同源毒株时,病毒便会交换大段遗传密码。

痘病毒以其重组能力著称,但通常会产生活性较差的病毒,因此无法复制或持续传播。然而,根据 2025 年 12 月发布的一项基因组分析,这是科学家首次成功分离出两种亚型混合的猴痘病毒。

Titanji 指出,该毒株未必比之前的毒株更具危险性,但重组事件表明其可产生具有活性的病毒。她强调,卫生部门应保持警惕,密切监测该毒株是否开始大规模传播——这是一个危险信号。

Kelvin 表示:“过去 3 年间,猴痘病毒已引发两次公共卫生紧急事件,我们有必要对其保持密切关注。”(文乐乐)

相关论文信息: <https://doi.org/10.64898/2025.12.16.69455>

<https://doi.org/10.64898/2025.12.09.693236>

## 色盲可能加剧膀胱癌恶化

**本报讯** 一项研究显示,患有色盲的膀胱癌患者的生存率可能低于色觉正常的膀胱癌患者。该研究表明,医生需要对这一患者群体多加关注,并评估额外筛查能否改善生存结局。近日,相关研究结果发表于《自然 - 健康》。

膀胱癌和肠癌属于最常见的癌症,而大小便有血是最早的预警信号之一。然而,有色觉缺陷的人很难或无法看见某些颜色(尤其是红色),因此很容易错过这个信号。如果没有及时发现出血,可能会推迟诊断和治疗时间。

在这项研究中,美国斯坦福大学医学院的 Ehsan Rahimy、Mustafa Fattah 和同事比较了有色觉缺陷和色觉正常的膀胱癌或结直肠癌患者的结局。

在 135 名有膀胱癌和色觉缺陷的

患者以及 135 名对照组受试者中,有色觉缺陷的膀胱癌组生存率更低,确诊后 20 年内的死亡率比对照组高 52%。相比之下,187 名有结直肠癌和色觉缺陷的患者以及 187 名对照组患者的生存率没有显著差异。

作者指出,这一差异可能因为膀胱癌除了尿血之外通常没有其他症状,而肠癌可导致其他症状,如疼痛或排便习惯改变。

同时,他们指出这项研究存在局限性,包括许多色觉缺陷患者可能从未正式确诊这一缺陷。进一步研究应验证这些结果,并探索对色觉缺陷高风险人群进行膀胱癌筛查能否改善生存结局。(赵熙熙)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s44360-025-00032-7>

## 指尖血有助检测阿尔茨海默病

**本报讯** 科学家发现,从指尖采血获得的样本可用于检测阿尔茨海默病的关键指标。这一方法有望简化阿尔茨海默病检测流程并降低侵入性,有助于在传统检测方法难以覆盖的地区扩大筛查范围。相关研究成果近日发表于《自然 - 医学》。

阿尔茨海默病通常利用脑扫描或脑脊液检测确诊,这些方法具有侵入性且昂贵。检测血液中的生物标志物(如 p-tau217)的方法正在兴起,并有望成为准确、容易获取的阿尔茨海默病检测工具。

瑞典哥德堡大学萨尔格伦斯卡学院的 Nicholas Ashton 和同事测试了一种新方法检测阿尔茨海默病。这种方法只需采集几滴

指尖血液,并将其置于卡片上干燥即可。研究人员将该方法应用于 337 名受试者,以检测与阿尔茨海默病有关的蛋白和其他大脑变化。他们发现,指尖采血样本中的 p-tau217 水平与标准血液检测结果高度吻合,且能以 86% 的准确率识别与阿尔茨海默病相关的脑脊液变化。其他两个标志物 GFAP 和 NfL 也得到了检测,其结果与传统测试方法高度一致。作者还发现,参与者无需依赖研究人员指导便可自行采样。

不过,研究人员表示,这一方法尚未进入临床应用阶段,还需进一步完善。(冯维维)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41591-025-04080-0>