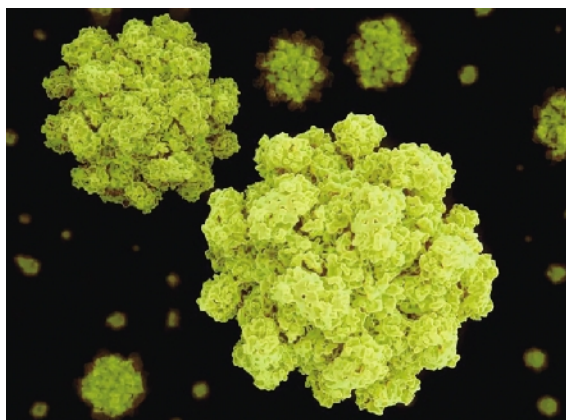


口服疫苗有望对抗诺如病毒

本报讯 诺如病毒是一种传染性极强的病毒。现在,一种旨在预防这种病毒的口服疫苗给老年人带来希望。这种药片有望预防诺如病毒引起的“冬季呕吐病”,可能在未来几年内投入使用。近日,相关研究发表于《科学-转化医学》。

诺如病毒会感染肠胃,引起呕吐和腹泻。大多数人会在几天内痊愈,但年幼和年长的人则有住院风险,会产生高额的医疗费用。“仅在美国,每年就要花费 100 亿美元。”美国生物技术公司 Vaxart 的 Sean Tucker 说,“这促使科学家研发疫苗,但迄今为止都以失败告终。”他认为,部分原因是之前的尝试主要集中在开发注射疫苗上,后者在肠道中产生保护性抗体的能力较弱,而这里恰好是病毒复制的地方。

为解决这一问题,Tucker 和同事开



诺如病毒。

图片来源:Alamy

发了一种口服疫苗药片,能将诺如病毒 GI.1 变体的蛋白质送入肠道。一项针对 50 岁以下成人的初步试验发现,该药片能在肠道中产生诺如病毒特异性抗体,但鉴于该年龄组感染后很容易恢复,因此他们可能不会优先接种疫苗。

研究人员在美国 55 至 80 岁的人

群中测试了这种口服疫苗。他们给其

中 11 人服用药片,另外 22 人服用安慰剂,一个月后再收集参与者的血液和唾液样本。

研究人员发现,服用疫苗药片的人体内 IgA 抗体水平较高,后者可以阻止诺如病毒进入细胞。与接种前采集的样本相比,这些抗体在血液中增加了 10 多倍、在唾液中增加了约 7 倍。相比之下,安慰剂组的抗体水平变化不大。

值得一提的是,6 个月后,服用药片的人体内仍然存在抗体,尽管水平较低,但这表明它可以提供持久的免疫力。美国康奈尔大学的 Sarah Caddy 说:“他们已经有了强大的抗体反应,这让

我对口服疫苗使人体免受感染充满希望。特别是唾液抗体反应是我们了解肠道状况的一个窗口,因为二者的免疫反应是相似的。”

Caddy 表示,下一步工作应该探索口服疫苗是否真的能预防感染或减少诺如病毒传播。“更重要的是,这项研究只关注了一种诺如病毒变种,在现实世界中,你可能会遇到几十种不同的毒株,疫苗可能无法预防所有毒株。”

在尚未发表的研究中,研究人员发现,含有 GI.1 和 GI.4 诺如病毒变种的疫苗,能产生针对多个变种的抗体。

“这表明我们很快就能研制出诺如病毒疫苗。”Tucker 说,“如果一切顺利且没有资金问题,疫苗可能在几年内上市。”

(赵宇彤)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1126/scitranslmed.ads0556>

医院排水管道成超级细菌“温床”

本报讯 一项新研究发现,医院水槽排水管道可能成为超级细菌的温床。相关研究近日发表于《微生物学前沿》。

医源性感染正成为一个日益严重的问题,不仅危及生命,还会给医疗系统带来沉重的经济负担。仅在欧盟,每年就有超过 350 万医源性感染病例,导致 9 万人死亡,并造成 240 亿欧元的经济损失;在美国,医源性感染是第六大死亡原因。

当患者免疫力低下或医院卫生防护措施执行不到位时,医源性感染就容易发生。此外,医院普遍使用抗生素,这往往会筛选出生存力顽强、耐药的细菌菌株。若此类抗性基因附着于可移动的遗传媒介上,它们甚至可以在细菌物种间传播,进而引发新的疾病。

为探究这一问题,论文作者、西班牙巴利阿里群岛大学的生物学教授 Margarita Gomila 及同事,对西班牙马略卡岛一家大学医院的水槽排水管道进行了研究。该医院建于 2001 年,由巴利阿里群岛的卫生部门管理,其清洁规程堪称行业标杆——水槽及排水管道定期使用消毒剂清洗,每两周进行一次化学消毒和高压蒸汽消毒,非患者区域则每月消毒一次。此外,每年还对排水管道进行一次低温高浓度氯消毒。

在 2022 年至 2023 年间,研究团队对该医院 5 间病房的排水管道进行了 4 次采样,共鉴定出 67 种细菌。研究发现,这些细菌的多样性随时间波动,

但没有明显的变化规律;此外,普通内科和重症监护病房的细菌种类最多,而微生物实验室的最少。值得注意的是,新开放的重症监护病房自启用之初就表现出较高的细菌多样性,与运行已久的重症监护病房相当。

在所有病房中,6 种寡养单胞菌属细菌和铜绿假单胞菌在排水系统中占据主导地位,后者是一种可引起肺炎和败血症的超级细菌,世界卫生组织将其列为对人类抗生素耐药性威胁最大的细菌之一。

此外,在不同时间和病房内,研究人员也检测到至少 16 种假单胞菌,以及其他臭名昭著的医源病原体。

“我们发现的细菌可能来源于多种途径,包括患者、医务人员,甚至医院周边的环境。一旦它们在水槽排水管道内定植,就能向外扩散,对免疫功能低下的患者构成重大威胁。”Gomila 说。

研究团队指出,医院排水管道可能成为已知和新型病原体的栖息地,其中一些病原体表现出强烈的抗生素耐药性。

论文第一作者、Gomila 实验室的博士生 José Laco 强调说:“清洁规程至关重要,应该频繁执行,特别是那些用来减缓潜在有害细菌传播的隔离病房。但要了解问题根源,有必要研究这些细菌的来源及其传播途径。”

(杜珊妮 冯丽妃)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1501170>

本报讯 治疗胶质瘤的一个关键挑战是在手术中检测肿瘤浸润以实现在安全范围内的最大切除。不幸的是,大多数胶质瘤患者术后发现了残余肿瘤,导致早期复发并降低生存率。研究者提出了一种快速和准确检测新鲜、未经处理的手术组织中胶质瘤浸润的视觉基础模型——FastGlioma。

该模型可在快速、无标记的光学显微镜下,使用大规模自我监督(约 400 万张图像)进行预训练,并进行微调以输出一个标准化的评分。该评分表明在全片光学图像中肿瘤浸润程度。

在一项前瞻性、多中心、国际性弥漫性胶质瘤患者检测队列中,FastGlioma 能够检测并量化肿瘤浸润程度,其在受试者工作特征曲线下的平均面积为 $92.1 \pm 0.9\%$ 。在一项头对头的前瞻性研究中,该模型在手术期间检测肿瘤浸润方面的表现,优于图像引导和荧光引导辅助手段。

该模型在不同的患者人口统计、医疗中心和弥漫性胶质瘤分子亚型中表现仍然很好。该模型在其他成人和儿童脑肿瘤诊断中显示出零样本泛化,表明这一基础模型有可能被用作指导脑肿瘤手术的通用辅助工具。这些发现展现了医学基础模型在癌症患者护理中的潜力。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41586-024-08169-3>

新模型可快速、无标记检测胶质瘤浸润程度

(冯维维)