

与流感患者同住,他们为何没病

流通的空气、较少的咳嗽、正确的防护是关键

本报讯 2025-2026 流感季流感尤为严重,部分原因与 K 亚型新变种的快速传播有关。近日,《公共科学图书馆-病原体》发表的一项研究为揭示流感的传播机制、提升个人防护效果带来了新的见解。

为深入探究流感人际传播的具体路径,美国马里兰大学与巴尔的摩医学院的研究人员设计了一项不同寻常的试验。他们让已感染流感的大学生与健康的中老年志愿者住在酒店同一层的客房里。尽管存在密切接触,最终却没有一位健康志愿者被感染。

“每年冬季,似乎人人都会得流感。然而在我们的研究中,流感并未传播。这为我们理解流感的传播方式、探索阻断疫情的手段带来诸多启示。”论文通讯作者、马里兰大学的 Donald Milton 表示。

这是第一个研究流感的自然感染者与健康人群之间空气传播的对照临床试验,而以往的参与者多是在实验室中故意感染流感。

该研究在巴尔的摩一家酒店的隔离



图片来源:Shutterstock

楼层进行,共招募 5 名确诊流感的患者与 11 名健康志愿者,于 2023 至 2024 年分两组完成试验。研究团队采用了隔离试验设计,以及 Milton 和同事开发的专用呼气检测技术。

参与者与酒店隔离楼层居住了两周,并按照研究人员设计的流程开展日常活动,模拟真实生活中的社交场景,包括闲聊及进行瑜伽、跳舞、伸展等体育活动。确诊感染的参与者会接触笔、平板电脑、麦克风等公共物品,然后在小组中传递这些物品。

研究人员密切追踪所有参与者的症状,并每日收集鼻拭子、唾液和血液样

本,监测感染情况与抗体产生水平;对参与者呼吸的空气、房间内的病毒含量进行了测量;每天使用呼气采集仪收集参与者的呼气样本。

“研究数据表明,有几个关键因素会提升流感传播可能性,咳嗽是其中最主要的一个。”论文第一作者赖建宇(音)指出,尽管确诊感染的大学生鼻腔内病毒载量极高,但他们很少咳嗽,因此向空气中释放的病毒量微乎其微。

“另一个重要因素是通风与空气流动。试验房间内的空气在加热器与除湿器的作用下持续快速流通,空气中的少量病毒因此被有效稀释了。”他补充说。

年龄或许也是一个保护因素。赖建宇表示,相较于年轻人,中年人对流感病毒的易感性更低,这可能是无人感染的原因之一。

许多科学家认为,空气传播是流感扩散的主要途径。但 Milton 强调,全球感染防控指南的修订,需要此类随机对照临床试验提供的确凿证据。目前,该团队仍在持续开展研究,以进一步厘清

流感通过吸入传播的具体机制,以及这种传播方式最易发生的条件。

此次试验中未出现病毒传播的结果,为人们在流感季降低感染风险提供了有价值的线索。

“在空气不流通的室内环境中与他人近距离面对面接触,是风险最高的行为,而这恰恰是我们日常生活中常见的场景。”Milton 说,“研究结果表明,既能促进空气流动又能净化空气的便携式空气净化器,或许能起到显著的防护作用。但如果与他人距离过近且对方正在咳嗽,最安全的防护方式就是佩戴口罩,尤其是 N95 口罩。”

Milton 表示,寻找更有效的流感疫情防控手段仍是公共卫生领域的核心要务。流感至今仍在给全球卫生系统带来沉重负担——全球每年有 10 亿人感染季节性流感。仅在美国,这个流感季就已报告至少 750 万病例,造成 8.1 万人住院、超 3000 人死亡。

(王方)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1013153>

积极思考有助增强免疫反应

本报讯 一项研究发现,训练人们激活大脑中与奖励和积极预期有关的区域,可能会增强人体免疫反应。这些发现涉及 85 名参与者,表明积极思维或有助于以非侵入性方式帮助大脑支持免疫系统。相关研究近日发表于《自然-医学》。

腹侧被盖区(VTA)是大脑奖励系统的一部分,负责控制动机和预期。动物研究表明,这一系统可影响免疫功能,但尚不清楚在人类中是否存在同样关联。深入探索这种关联可为安慰剂效应提供重要见解,并为提升疫苗效力开辟新途径。

以色列特拉维夫大学的 Nitzan Lubianiker 和同事开发了一种新的基于神经影像反馈的方法,并训练 85 名健康参与者通过功能性磁共振成像(fMRI)的指示,有意增强奖赏性中脑边缘通路(包括 VTA)的活动。

参与者选择了一些心理策略,如回忆过去的旅行,同时用 fMRI 对中脑边缘活动进行成像。研究人员则实时反馈心理策略的有效性,使其能在多次训练中调整策略,实现中脑边缘系统活动增强。经过 4 次训练,所有参与者都接种了乙肝疫苗,随后对注射前和注射后 4 周的血液样本进行了免疫学评估。

研究人员发现,学会维持较高 VTA 活动的人,血浆中的疫苗保护性抗体水平提升更多。同时,为维持高 VTA 活动,受试者采用了涉及积极预期的心理策略,这是安慰剂效应的一个标志。

这些发现表明,特定脑通路和免疫系统之间存在潜在关联,或可用于识别与人类安慰剂效应有关的靶点。

(冯维维)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41591-025-04140-5>

本报讯 一项研究显示,婴儿能够在视觉上分类不同物体的时间比此前认为的要早,甚至在两个月大时即可做到。这些发现表明,复杂视觉处理机制的发育早于此前认知,为理解婴儿期认知发展提供了新思路。这项研究成果近日发表于《自然-神经科学》。

人会在出生后第一年学会识别和分类物体,这一过程为日后学习语言奠定了基础,但这一能力何时在大脑中形成尚不明确。过去的研究依赖于行为测量,如注视时间,这在研究对象年龄幼小时很困难。但如今对清醒婴儿的功能性磁共振成像(fMRI)技术,让研究者能够以更高的准确性表征早期视觉功能。

在这项研究中,爱尔兰圣三一大学的 Cliona O'Doherty 和同事开展了大规模纵向 fMRI 研究,纳入 130 名两个月大的婴儿,其中 65 人在 9 个月大时接受了随访,并设置成年

组进行了对照。这些婴儿观看了 12 类在出生后第一年常见的图像,如动物和树木,并被记录了大脑活动。

通过分析视觉处理通路,即腹侧流的脑活动,研究人员能够预测物体的类别,表明两个月大的婴儿已经可以分类物体,到 9 个月时该功能得到了进一步完善。具体而言,婴儿视觉皮层和腹侧颞叶皮层的物体表征模式与成人相似,在区分生物/非生物及物体大小方面亦然,尽管婴儿此时视觉敏锐度和对世界的经验都有限。

(赵熙熙)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41593-025-02187-8>

两月大婴儿已会视觉分类物体