

今日动态
今日视角

生物通商城
新技术专栏

人才市场
技术讲座

核心刊物
技术期刊

特价专栏
会展中心

仪器云展台
中国科学人

免费试用
正牌代理商

生物通首页 > 今日动态 > 正文

Nature Medicine打破传统认知，细菌并不是一个人在战斗

【字体：大 中 小】 时间：2021年05月21日 来源：生物通



编辑推荐：

新加坡南洋理工大学领导的一个国际研究小组最近对感染有了新的认识。他们对支气管扩张症患者的近400份呼吸道样本开展研究，结果显示人体中的微生物是以网络的形式存在的，而感染的严重程度可能是这些微生物相互作用的结果。

[领取赛业生物主动脉弓缩窄（TAC）模型详细技术资料>>](#)

为了促进科学的传播，生物通采集了这篇文章，如需索取英文原文，请点击！

[索取原文](#)

通常，人们认为**感染**是在**微生物**（细菌、真菌或病毒）进入人体并在体内繁殖时发生的，其严重程度与体内微生物的普遍程度有关。

如今，新加坡南洋理工大学（**NTU Singapore**）领导的一个国际研究小组对感染有了新的认识。他们对支气管扩张症患者的近**400**份呼吸道样本开展研究，结果显示人体中的微生物是以网络的形式存在的，而感染的严重程度可能是这些微生物相互作用的结果。

[领取赛业生物心肌梗死模型与缺血再灌注损伤模型详细技术资料>>](#)

领取

通过对这些呼吸道样本的数据进行统计建模，科学家发现，当呼吸道中的细菌、病毒和真菌群体之间存在“负面相互作用”时，咳嗽和呼吸急促就会更频繁地发生。当微生物相互竞争而不是相互合作时，就会产生负面的相互作用。

这项成果发表在《**Nature Medicine**》杂志4月刊上，让科学家朝着感染新疗法的开发又迈进了一步。未来的疗法是针对微生物的相互作用，而不是特定的微生物。

南洋理工大学李光前医学院的助理教授**Sanjay Haresh Chotirmall**表示：“我们目前对感染的理解是，当有害的微生物进入人体时，就会发生感染。然而，这种模式无法解释驻留微生物，也不能解释为什么有些感染患者对**抗生素**有反应，而在实验室检测中这种微生物却产生耐药性。因此，我们提出，微生物是以网络的形式存在的，它们之间存在相互作用。我们有望通过打破这种串扰来改善临床结果。”

新加坡陈笃生医院呼吸和重症医学科的主任**John Abisheganaden**表示：“通过采用一种综合和整体的方法，这项研究为我们理解呼吸道感染带来了一种崭新的方法。这种精准医疗方法可帮助医生更好地理解 and 选择最合适的抗生素或其他疗法，从而带来临床效益。简而言之，它能够指导我们在正确的时间进行正确的治疗，并取得最佳效果。”

微生物相互作用和感染

在这项研究中，科学家们研究了支气管扩张症（**bronchiectasis**）的患者，这种疾病在亚洲非常普遍，其中气道不可逆地扩张，而且感染会促进病情发展。用抗生素靶向细菌可以减少细菌负荷以及

伴随的炎症，从而减轻症状并改善临床结果。

为了调查支气管扩张症患者呼吸道中微生物之间的相互作用，研究人员此次收集了来自新加坡、马来西亚、意大利和苏格兰的**383**例患者的呼吸道样本（痰液），包括支气管扩张发作之前、期间和之后的样本。

在分析了样本中的细菌、真菌和病毒的遗传物质后，他们评估了可能的微生物相互作用，发现频繁发作的患者有更多的负面相互作用，其中微生物相互竞争而不是合作，而且在发作期间，这种负面互作的数量会进一步增加。不过令人惊讶的是，在疾病发作期间，甚至在使用抗生素后，微生物的种类和数量变化都很小。

未来的新疗法

研究人员认为，这些发现表明，微生物之间的相互作用可能导致患者频繁发作。

利用这些发现，他们开发了一种在线工具，帮助其他研究人员和医生通过微生物的基因序列来分析患者样本中的微生物相互作用。

Chotirmall说：“我们提出了一种全新的方式来看待感染，将其视为网络而不是单个微生物。以网络中的微生物相互作用为目标，可能会促进人们更明智地使用抗生素，同时有助于遏制抗生素耐药性。”

研究团队目前正尝试使用益生菌，通过调节气道内的微生物群来治疗支气管扩张症。

###

Mac Aogáin, M., Narayana, J.K., Tiew, P.Y. et al. Integrative microbiomics in bronchiectasis exacerbations. *Nat Med* 27, 688–699 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01289-7>

