



主管单位:中国科学院  
主办单位:中国科学报社  
学术顾问单位:  
中国人体健康科技促进会  
国内统一连续出版物号:CN11-0289

学术顾问委员会:(按姓氏笔画排序)

中国科学院院士 卞修武  
中国工程院院士 丛斌  
中国工程院院士 吉训明  
中国科学院院士 陆林  
中国工程院院士 张志愿  
中国科学院院士 陈凯先  
中国工程院院士 林东昕  
中国科学院院士 饶子和  
中国工程院院士 钟南山  
中国科学院院士 赵继宗  
中国工程院院士 徐兵河  
中国科学院院士 葛均波  
中国工程院院士 廖万清  
中国科学院院士 滕皋军

编辑指导委员会:

主任:  
赵彦  
夏岑灿

委员:(按姓氏笔画排序)

丁佳 王岳 王大宁 计红梅  
王康友 朱兰 朱军 孙宇  
闫洁 刘鹏 祁小龙 安友仲  
邢念增 肖洁 谷庆隆 李建兴  
张明伟 张思玮 张海澄 金昌晓  
赵越 赵端 胡学庆 栾杰  
钟时音 薛武军 魏刚

总编辑:张明伟

主编:魏刚

执行主编:张思玮

排版:郭刚、蒋志海

校对:何工劳

印务:谷双双

发行:谷双双

地址:

北京市海淀区中关村南一条乙3号

邮编:100190

编辑部电话:010-62580821

发行电话:010-62580707

邮箱:ykb@stimes.cn

广告经营许可证:

京海工商广登字 20170236 号

印刷:廊坊市佳艺印务有限公司

地址:

河北省廊坊市安次区仇庄乡南辛庄村

定价:2.50元

本报法律顾问:

郝建平 北京灏礼默律师事务所

院士之声

## 钟南山团队提出“肿瘤呼吸病学”概念

**本报讯** 近日,中国工程院院士、广州医科大学附属第一医院教授钟南山团队在全球范围内首次提出“肿瘤呼吸病学”这一学科概念,并将其命名为 Onco-Respirology。相关成果在线发表于《癌症趋势》。

随着恶性肿瘤发病率的不断提高及其慢病化进程的加快,抗肿瘤药物如化疗药物、靶向药物、免疫检查点抑制剂等的广泛使用,肺损伤及其他呼吸系统不良反应日益增多。因此,肿瘤诊疗过程对呼吸系统产生的不良影响亟须高度重视。

论文通讯作者钟南山表示,“肿瘤呼吸病学”的提出,正是为了关注肿瘤诊疗所导致的肺部不良事件,并为肿瘤诊疗相关呼吸毒性的诊断、治疗、预防提供建议,呼吁开展一系列临床及基础研究,从而为长生存癌症患者的呼吸健康保驾护航。

该研究在国家重点研发计划等项目的资助下,对广州医科大学附属第一医院、国家呼吸医学中心 2013 至 2022 年的呼吸科住院患者进行了流行病学调查。结果显示,肺癌患者在住院患者中的比例从 2013 年的 5.1% 上升至

2022 年的接近 50%, 凸显了肺癌对社会健康的危害性。特别是非肺癌肿瘤病例数在过去十年中从 0.3% 增加到 6.4%, 其中主要是乳腺癌、肝癌、胃癌、白血病等癌症患者。

论文共同第一作者、广州医科大学附属第一医院博士栾涛表示,这些患者在使用抗癌药物后产生呼吸系统不良反应,特别是药物相关肺损伤,导致住院及重症患者数量不断上升。这是一个不容忽视的临床现象,需要呼吸医师高度重视。鉴于此,该团队在国际上率先提出“肿瘤呼吸病学”这一学科概念。

根据发病原因,肿瘤呼吸病学被定义为由肿瘤本身或者治疗原因直接或间接作用所产生的理化效应,引起的一系列免疫炎症等病理反应,导致呼吸系统如气道、肺实质、肺血管以及胸膜等部位出现特异性病理损伤的疾病统称。

该研究进一步将肿瘤治疗相关肺损伤原因分为化疗药物、靶向治疗药物、免疫检查点抑制剂、放射治疗、手术等不同类型。

论文共同第一作者、广州医科大学附属第一医院教授周承志表示,肿

瘤呼吸病学核心问题是肿瘤治疗相关肺损伤,一如当年肿瘤心脏病学提出时的核心问题——蒽环类化疗药物所导致的心脏问题。

此外,该研究还提出了肿瘤治疗相关肺损伤的诊断标准。目前,该诊断依然具有挑战性,主要依赖于既往抗肿瘤药物暴露史、临床症状和放射学检查结果。参考标准包括暴露于癌症治疗的历史、新的肺部病变的放射学证据、排除其他原因。

据介绍,“肿瘤呼吸病学”主要是针对当前抗癌治疗引起的肺损伤提出的,随着肿瘤的慢病化趋势,将成为未来呼吸医学发展的重要领域。其主要研究方向是如何减少肿瘤诊疗对呼吸系统的负面影响并减轻抗肿瘤过程中的肺损伤。

研究人员表示,该学科的发展不仅依赖于呼吸医师和肿瘤医师之间的合作,还需要基础医学、影像和病理学等多学科的合作与支持,旨在为出现呼吸系统疾病的肿瘤患者提供更好的临床诊疗方案。

(朱汉斌)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.trecan.2024.07.001>

## 马斯克旗下脑机接口公司完成第二次人体植入

**本报讯** 今年 1 月,美国科技公司 Neuralink 成功完成全球首例人体脑机接口(BCI)芯片植入手术。近日,该公司又在第二个人身上植入了 BCI。

据《自然》报道,Neuralink 创始人埃隆·马斯克表示,第二个 BCI 工作良好,1000 多个电极中约有 400 个正在提供来自受体大脑的信号。他没有透露植入手术或接受者的细节,只是指出接受者患有脊髓损伤。而科学家正在观望 Neuralink 能否避免首次植入 BCI 时遇到的机械问题。

Neuralink 的 BCI 名为 Telepathy,是第三个在人体内进行长期测试的商业 BCI 植入物。Telepathy 是一枚硬币大小的电子集线器,被放置于接受者颅骨中的一个洞里。从这个中心出发,手术机器人将 64 根柔性线穿过大脑周围的液体和膜,插入控制运动的大脑区域——运

动皮层。

Neuralink 联合创始人兼总裁 Dongjin Seo 表示,手术过程需要 20 到 40 分钟。每根线有 16 个记录位点共 1024 个电极,可以记录神经活动,并通过蓝牙向外部设备发送信号。

Noland Arbaugh 颈部以下瘫痪,是首位接受 Neuralink 的 BCI 的人,现在可以使用该设备控制电脑屏幕上的光标玩游戏。但在 BCI 植入一个月后,85% 的柔性线从 Arbaugh 的大脑中缩回。他说,这削弱了设备功能,“真的非常困难”。

作为回应,Neuralink 的工程师改变了算法,将神经数据转换为传递给计算机的命令。原始算法记录了单个神经元的活动,而改进后的算法记录了每个电极附近神经元的平均活动。虽然平均信号的分辨率较低,但效果立竿见影。

Neuralink 神经外科主任 Matthew

MacDougall 近日表示,第一次手术过程中产生了一个气囊,未来可能会使电极移位。植入第二个 BCI 的手术团队会尽量避免产生气囊,并将电子集线器放置在颅骨中较低位置,使柔性线更深地穿入皮层。

美国贝勒医学院神经外科医生和神经技术研究员 Sameer Sheth 说,对 BCI 植入过程进行如此多的改变“并不常见”,“但我认为,能从第一次中吸取教训是好事,这样第二次才能真正做得更好”。

Neuralink 的竞争对手、美国 Paradromics 公司首席科学家 Vikash Gilja 则表示,该设备的稳定性和耐久性有待观察。

马斯克表示,今年可能会再植入 8 个 BCI。他预测,未来的 BCI 将帮助患有精神病、癫痫和记忆力减退等疾病的人。

(文乐乐)