

■关注

# 让瘫痪者行走、让失语者“说话”

## 脑机接口离临床应用还有多远?

您是否幻想过,仅凭一个念头就能操控设备?随着人工智能、神经生物学和传感器技术的发展,“脑机接口”这一科幻般的技术正逐步走进现实。近日,国家医保局发布《神经系统医疗服务价格项目立项指南》,专门为脑机接口技术设立“侵入式脑机接口植入费”“侵入式脑机接口取出费”等价格项目,各地落实后,脑机接口医疗收费将有规可依。这意味着,一旦技术成熟,进入临床应用的路径已铺设完毕。

### 让患者用意念控制机械臂

脑机接口是一种在大脑与外部设备之间建立直接连接的通路。大脑在思维活动时会产生脑电波,脑机接口通过识别脑电波特征,直接读取大脑意图,并将其转化为计算机指令,实现人与机器的交互。这项技术为瘫痪者行走、失语者“开

口”、盲人“复明”提供了可能。

近年来,脑机接口在医疗领域的突破不断刷新认知。在浙江大学医学院附属第二医院,一名77岁高位截瘫患者通过脑中想象,控制机械臂在白板上写下“浙江大学”四个字。5年前,专家团队在其脑内植入两块微型芯片,使脑细胞与计算机互动,驱动机械手臂,目前患者已能以96%的准确率“脑控”书写100个常用汉字。

在北京天坛医院,截瘫患者小白接受无线微创脑机接口植入手术,经过两个月康复训练,实现意念控制光标移动。而在宣武医院,四肢瘫痪14年的杨先生术后不仅能用意念操控外骨骼手套完成抓握动作,还能独立拿起水瓶喝水。这意味着脑控技术已从简单功能恢复向复杂动作控制迈进。

### 脑脊接口让截瘫患者重新行走

除了脑机接口,还有一种“脑脊接口”,两者仅一字之差,却有不同的医学意义。脊髓损伤曾被视为“不治之症”,而脑脊接口为全球2000万脊髓损伤患者带来了希望。该技术通过在大脑和脊髓植入电极芯片,搭建“神经桥”,让患者恢复站立和行走。

脑脊接口无需连接外部设备,而是将多台设备集合成一台植入式微型设备,从而降低手术创伤,提高脑电信号采集的稳定性。近日,复旦大学附属华山医院完成全球第4例脑脊接口手术,帮助高空坠落导致截瘫的小周在术后第一天成功完成抬腿动作。

复旦大学科研团队历时5年研发的系统,采用3枚微型电极芯片,分别植入大脑运动区和脊髓,手术仅需4小时。系统能精准捕捉脑部信号,并激活对应神经,使患者自主控制下肢行走。科研团队还

计划通过AI优化步态分析,开发针对轻症患者的穿戴式设备。

### 脑机接口应用前景与挑战

尽管脑机接口技术发展迅速,但仍面临诸多挑战。大脑包含800亿至1000亿个神经元,每个神经元又连接上万个其他神经元,而目前最先进的电生理技术一次仅能记录1000个神经元,如何进行大规模记录和解码仍是难题。

此外,侵入式脑机接口涉及开颅手术,植入电极长期留存存在感染风险,因此该技术应纳入医疗技术清单,确保安全性。同时,脑电波数据的采集和使用也带来了隐私风险。专家警告,脑机接口可能影响人的性格、决策,甚至身份认同。相关部门需尽快制定技术标准、法律法规及伦理准则,以确保该技术安全、可控地应用于医疗实践。

(央视新闻微信公众号,3.13,  
文/杨阳 张萍 龙晓勤)

## 踏青 赏花

初春三月,正是踏青赏花的好时节。图为3月9日,游人在位于江苏省南通市通州区的洲际梦幻岛上踏青赏景。

视觉中国  
供图



■发现

## 阿司匹林在小鼠实验中显示出限制癌症转移潜力

国际知名学术期刊《自然》最新发表一篇癌症研究论文称,阿司匹林或可在小鼠中增强针对癌症转移的免疫响应,这一显示出阿司匹林限制癌症转移潜力的实验研究发现,可能有助于开发有效的抗转移免疫疗法。

该论文介绍,癌症转移(癌细胞从原发灶扩散到远处器官)是全球90%癌症相关死亡的罪魁祸首。免疫系统在对抗转移中发挥重要作用,但癌细胞常能设法逃避免疫监测,其中一个手段是由血液中的血小板产生血栓素A2(TXA2),从而抑制转移部位T细胞(一种免疫

细胞)的活性。

这种抑制作用会阻碍免疫系统有效地攻击和消除转移中的癌细胞。此前,人们发现阿司匹林和转移减少有关,但确切作用机制未明。

在本项研究中,论文共同通讯作者、英国剑桥大学Rahul Roychoudhuri和同事及合作者一起在小鼠中进行实验,发现一个新的免疫抑制途径,阿司匹林可针对该途径加强小鼠的抗转移免疫能力。

他们还发现,与未经治疗的对照组相比,多种不同癌症(包括乳腺癌、黑色素瘤和结肠癌)的小鼠模型使用阿司匹林治疗后,向其他器官(如肺

和肝转移)的比率较低。人们已知阿司匹林能够抑制血小板中的环氧化酶1(一种与参与炎症的酶),并减少TXA2产生。研究发现TXA2的减少缓解了T细胞的抑制,从而加强其对抗转移癌细胞的能力。

论文作者总结说,这项研究发现表明,阿司匹林或可作为一种相对便宜、技术含量低且有效的辅助疗法,通过增强小鼠自然免疫来防止癌症转移。他们认为,未来的研究可以探索阿司匹林和其他免疫疗法的结合,进一步加强其抗转移作用。

(中国新闻网,3.6)

■健康新知

## 重力眼罩热卖 压力真的可以助眠?

微压、遮光,“一躺即睡”……近期,外形似羽绒小围脖的重力眼罩在电商平台热卖,一跃成为眼罩界“新星”。相比于普通眼罩,一副大约250克的重力眼罩要贵出不少,均价近百元。这到底是不是智商税?

东南大学附属中大医院心身医学科副主任医师侯正华表示,重力眼罩通过对眼部周围施加微重力,刺激眼部周围的神经和血管,促进血液循环,使身体放松,从而帮助人体分泌更多的褪黑素,“这种激素对于调节睡眠节律、促进睡眠具有重要作用。”从这个角度来看,重力眼罩确实具有一定的科学依据和实际效果,并非毫无作用的智商税产品。

那么,如果用厚毛巾或是胳膊遮眼,能够替代重力眼罩吗?

在侯正华看来,用普通毛巾甚至口罩,临时遮眼替代一下都是可以的,但舒适性可能不理想,“重力眼罩有比较好的压力均匀度和舒适度,其内部通常填充有微小的重力珠或其他重物,经过精心设计,重量分布均匀,能轻柔地贴合眼部轮廓,对眼睛周围施加适度且均匀的压力,不会对眼睛造成局部压迫感,佩戴起来较为舒适。”

另一方面,从安全性和卫生性考虑,不建议手臂压在眼部。“因为手臂的重量较大且不均匀,直接压在眼睛上时,容易导致眼部局部血液循环受阻,睡醒后可能会出现眼睛红肿、疼痛、视物模糊等不适症状。”侯正华表示,重力眼罩一般采用遮光性能良好的面料制作,大面积覆盖遮光,能为睡眠创造一个较好的黑暗环境,“此外,重力眼罩可以定期清洗,保持清洁卫生;而手臂上有汗渍,带有细菌或灰尘,反而可能引发眼部感染。”

不过,重力眼罩也并非对所有人都有显著的效果。专家强调,其助眠效果可能因个体差异而有所不同。如果睡眠问题严重,还是建议及时就诊,“临幊上很多失眠患者往往也伴随着情绪问题。”侯正华补充道。

(扬子晚报,1.16,文/王梦航)