

脑机接口为抑郁症治疗带来新突破

本报记者 孙立彬

近日,一名患病历史长达16年时间的抑郁症患者,在脑机接口技术的辅助下重获新生。

据介绍,这名32岁的患者自读初中起就表现出语言障碍、社交退缩等症状,去年年初就诊时,被评估为抑郁症状已侵入大脑“情感环路”核心枢纽,传统疗法已经无法起到效果。上海交通大学医学院附属瑞金医院通过脑深部电刺激结合脑机接口技术的创新疗法,将两根带有16个刺激触点的细电极植入患者大脑“情感环路”关键节点进行精准调控。同时,借助脑机接口技术,医生通过平板电脑界面调试参数,将抑郁症患者的情绪调至个体化数值。

该患者被成功治愈的案例,再次证明脑机接口技术将在抑郁症等精神疾病的治疗方面起到巨大作用。

有效解决治疗痛点

抑郁症是仅次于癌症的人类第二大杀手。根据世界卫生组织估算,全球有超过3亿抑郁症患者。而根据2019年我国精神疾病的流行病学调查研究结果,抑郁症终身患病率高达6.9%。

在我国,据中国科学院最新研究发现,抑郁症患者规模近一亿人,而且呈现年轻化趋势。18岁以下的抑郁症患者占总人数的30%,其中五成抑郁症患者为在校学生,青少年抑郁症患病率已达15%-20%,需要有效干预和及时调整。

中国科学院院士、北京大学第六医院院长陆林曾这样描述抑郁症:“请想象有一只黑狗,紧随在你的身边。它以摄取你的所有情绪为食,之后它长得越来越高、越来越大,让你

难以摆脱它的纠缠……抑郁症就是这样一只‘黑狗’。”

在治疗方式上,一般患者通过药物治疗即可有效控制病情,但难治性抑郁症则药石无效。难治性抑郁症,通常指使用两种以上抗抑郁药物,接受足量、足疗程治疗后仍未缓解的情况,这在抑郁症患者中约占30%。

面对这种情况,电流调控方式治疗是神经科学与临床医学多年来的热点。但是,传统神经调控存在明显缺陷:调控方式主要根据医生的经验决定,包括调控位置(靶区)及调控电流(幅值、频率、相位),缺乏个体化闭环调控方式,无法做到“对症下药”。

北京智冉医疗科技有限公司临床医学负责人田野表示,历史上,有过两次电刺激治疗难治性抑郁症的大规模临床试验,都以失败告终。多种抑郁症亚型患者对电刺激的响应水

平各有不同,使得试验终点未能获得有统计意义的结果。近年来,已被尝试过的电刺激靶点遍布前额叶皮层-边缘系统,尚无单一靶点能实现对抑郁症的“通吃”。根据目前相关临床前的研究成果,网络化多靶点协同刺激是目前的研究热点。

而脑机接口技术的出现和快速发展则为抑郁症治疗提供了新的可能。

“抑郁症的出现,往往是大脑奖赏网络和惩罚负反馈竞争失衡后的脑网络功能出现病理性改变的结果。近两年,高通量脑机接口技术的发展已经可以实现对多个脑区同时提取生理信号,结合人工智能(AI)技术的快速发展能够经过解码分析有针对性地对脑网络多个关键节点进行干预。脑机接口技术有望通过多节点系统电刺激,实现抑郁症疗效的大幅度提升。”田野说。

突破口已经打开

据了解,早在2020年,上海交通大学医学院附属瑞金医院功能神经外科孙伯民教授团队就启动了名为“脑机接口治疗难治性抑郁症”的临床研究。脑深部电刺激结合脑机接口技术的创新疗法,目前临床已经治疗了30多例。

孙伯民表示,与电休克可能造成的记忆损伤不同,上述疗法通过微创植入实现长期调控。对比需要终身服药的传统方案,该疗法避免了肝肾损伤等副作用,为难治性精神疾病的治疗打开了突破口。目前,该技术已延伸至难治性强迫症、抽动障碍等疾病治疗。

在田野看来,脑机接口技术未来在抑郁症治疗方面的作用非常大,主要体现在两个方面:一方面是诊断。脑机接口未来可有效识别抑郁症特有脑电信号,辅助疾病诊断,避免

临床主观性,提高诊断的客观性和准确性。另一方面是对难治性或复杂型抑郁症的精准治疗。高通量脑机接口技术在全脑多脑区同步监测的能力,可以有效识别生理状态和提供最佳干预策略,会比现存的治疗方式更有优势。传统的颅内电极制造技术无法真正实现高通量脑电信号长期稳定的记录和调控。新一代高通量柔性电极采用生物相容性好的柔性材料,结合微纳加工工艺,电极只有微米级别厚度,侵占颅内空间小,能够实现长期稳定植入,使得全面监测和干预人脑网络成为可能。

脑机接口技术的快速发展为规模化应用的加速推进提供了必要条件。

近日,复旦大学神经调控与脑机接口研究中心主任王守岩在一次讲座中表示,脑机接口领域的科学发展已经从“读脑”(运动、言语、记忆与意识解码,可应用于意识障碍、孤独症、渐冻症等疾病)和“写脑”(神经功能调控与重建,能让患者重听声音、重见光明、重获运动功能),向“读写交互”(大脑编程,有助于抑郁症、疼痛、癫痫等疾病的临床精准治疗)方向发展,而最终将达到“脑智融合”(融合数字生命)阶段。他还提出,脑机接口内涵和外延的未来发展将呈现爆发式发展模式。

此外,王守岩还介绍了我国脑机接口技术的最新应用范围,如神经康复领域,实现了失语症患者言语交流、瘫痪患者运动控制、截瘫患者运动功能重建;难治性疾病治疗方面,如帕金森病、疼痛、癫痫等闭环神经调控;脑功能改善,如失眠、抑郁症状治疗。

智能诊疗平台日均处理咨询超3000次

本报讯(记者 李洋)近日,在2025全球数字经济大会最受瞩目的“首发首秀”环节,麒麟合盛网络技术股份有限公司(APUS)携其核心成果“基于APUS大模型的智能诊疗平台”亮相。

“基于APUS大模型的智能诊疗平台”,系APUS与河南省儿童医院历时9个月联合攻坚打造,依托APUS自主研发的岐黄(医疗)大模型技术底座构建起覆盖“数据中枢-智能决策-服务延伸”的全链条智能诊疗体系。该平台通过深度学习千万级医学文献、临床

诊疗档案及患者健康数据,精准攻克医疗资源错配、诊疗效率低下等行业难题,在知识库构建、智能诊疗平台搭建、AI数字医生塑造、智能评价体系建设四大维度落地实践,真正开创“数据多跑路、患者少等待”的智慧就医新范式。

自2024年5月全面上线以来,该平台迅速成为河南省儿童医院的标杆服务项目。截

至目前,该平台已累计为超120万患者提供精准健康咨询、个性化治疗推荐、智能分诊、诊中提醒等全流程服务。医院数据显示,该平台日均处理咨询超3000人次,响应速度提升400%,分诊准确率从72%跃升至96.8%,患者候诊时间缩短27%,门诊日接诊量增加18%,患者满意度高达97%。

凭借在AI技术与医疗场景

融合领域的深度探索,APUS智能诊疗平台先后获得国家卫生健康委智慧医疗创新大奖、世界互联网大会十大创新大奖,入选2024年数字经济大会人工智能大模型场景应用典型案例、中关村论坛“未来产业创新发展优秀经典案例”等20余项殊荣。值得一提的是,APUS岐黄大模型应用算法已完成国家互联网信息办公室双算法备案,其技术合规

性与安全性获得国家级认可。

据介绍,面向未来,APUS将依托数据基础资源优势,深入推进医疗产业数智化转型,全面落实“AI医疗样板间”和“2+5+N”战略——以岐黄(医疗)大模型与智草(中医药)大模型为双引擎,覆盖医院场景、专病场景、用户健康等五大核心领域,并延伸至N个细分应用赛道,构建全球AI+医疗健康生态闭环。