

人形机器人正在打造申城具身智能康养新标杆

康复训练更高效 智慧养老更友好

重塑康复新场景

走进同济大学附属养志康复医院的养志楼,一层至八层分布着物理治疗区、神经康复区、骨科与运动康复区、心肺康复区、言语与吞咽康复区,以及专门面向儿童和老年的康复区等。每个区域里都能看到智能康复设备忙碌的身影。经过脑卒中急性期治疗后的李先生正在康复偏瘫的左侧肢体及吞咽功能障碍。不过,他接受的是一套与传统康复完全不同的治疗——一种治疗师与智能康复机器人互补协作的方案:借助下肢外骨骼机器人开展早期站立、步行训练,预防肌肉萎缩、改善心肺功能;通过上肢康复机器人精细化调控关节活动度;搭配数字OT系统的虚拟场景训练,同步改善认知功能与手眼协调能力。经过两个月的治疗,他已逐步恢复自主进食能力,并能借助助行器独立行走。

“过去一名治疗师很难独立帮助重症患者完成站立步行训练,现在在外骨骼机器人加持,训练效率大幅提升。”同济大学附属养志康复医院院长靳令经说,传统治疗师人力有限,而机器人可稳定辅助、精准发力,破解高强度康复训练的人力瓶颈难题。智能康复机器人还能针对患者体验,在设计轻巧上下功夫,用内置“游戏”提升康复乐趣。例如,病人借助傅利叶 EMU 上肢三维

近两年来,人形机器人发展突飞猛进,人们在惊叹它们身手灵活的同时,更期待其真正走进家居,服务康复养老。昨天当记者走进同济大学附属养志康复医院时,数十款智能康复机器人设备正在帮助患者进行康复训练,下肢外骨骼机器人、傅利叶 EMU 上肢三维康复机器人、伽利略多场景康复平台等设备已投入常态化使用。一些高位截瘫患者原本需要多名康复师辅助才能完成康复训练,如今在智能机器人的参与下,只要一名治疗师辅助即可高效完成。



▲ 伽利略系统帮助患者在特定场景中进行康复训练 马亚宁 摄

康复机器人完成任务,感觉像是用自己的手在玩一个游戏,很容易沉浸进去,康复依从性明显更好。此外,机器人搭载灵敏传感器,可精准捕捉动作精度、响应时间,并通过视觉、声音、力的反馈实时引导,配合脑电、眼动监测提醒患者保持专注,让神经重塑更高效。

研发迭代新速度

“康复的核心是提升功能,一切技术最终要落实到病人的功能改善上。”靳令经表示,目前,智能康复机器人主要围绕中风偏瘫、脊髓损伤、脑外伤等运动障碍疾病,提供精准、个性化、高效率的康复方案,兼顾训

练科学性与趣味性,最终指向患者功能提升与回归社会。如今,养志康复医院的康复机器人已实现高度国产化,医院现在的场景数量、多感官刺激维度、生理指标检测能力,在国际上都具备优势,甚至超过国外传统知名机构。据了解,医院二期康复设备更新,已基本不再采购进口设备,医工协同让国产康复机器人研发迭代更快、更贴合临床需求。

作为国家重点研发计划成果,医院还联合上海傅利叶智能不断开发伽利略系统的应用场景。该系统打造的数十种仿真场景覆盖日常起居、职业劳作、模拟驾驶、登山、玻璃栈道行走等,搭配温度、震动、气

味等多感官刺激,全方位帮助患者恢复自理能力、职业能力与社会参与能力。“目前,企业自主研发的30多款国际领先的康复机器人设备已落地康复医院。”傅利叶康复创新项目总监杨志豪表示,依托高精度传感器和AI算法,企业还创新了“智能康复港”的应用解决方案。

实际应用中,即便康复机器人设备分布在不同应用场景,仍可以互联互通。据悉,平台系统可实时监测不同康复设备搜集的患者多模态数据,并通过标准化接口实现数据共享。平台还进一步开放脑机接入功能,支持脑电、近红外、超声波等数据协同反馈,可为未来临床研究提供支持。

开启康养新未来

今年年初,“十五五”规划纲要将康养产业列为推动经济结构升级的重要增长极。《关于发展银发经济增进老年人福祉的意见》明确支持康复机器人等智能设备落地养老场景。“医保政策将‘人工智能辅助’康复纳入医疗服务价格项目,大幅提升了先进康复服务的可及性,也为人形机器人、具身智能、脑机接口等前沿科技赋能康复和养老打通了规模化落地的快速路。”杨志豪表示。

上海傅利叶智能是国内极少数拥有全品类全身康复机器人矩阵的领军企业,旗下“智能康复港”解决方案已落地国内300余个康复科室。2025年,企业发布第三代人形机器人GR-3,推出Care-bot人形机器人理念,确立“社交陪伴+辅助陪护”核心落地场景。2026年,企业计划进一步引入脑机接口技术,搭建“意图—执行—感知反馈”闭环训练机制。同时,上海正联合以傅利叶为代表的具身智能企业,从基层社区康复中心到全国首个养老科技产业园,从康复机器人走进基层到人形机器人探索陪伴式康养,探索科技赋能康养的创新实践。“我们希望以医院和专业康复机构为起点,把智能康复技术进一步拓展至社区、居家养老等更多场景。”杨志豪说。 本报记者 马亚宁

流感病毒的持续变异,始终是全球公共卫生防控的“心头大患”。其中,甲型流感病毒因表面血凝素(HA)蛋白高频突变引发的“抗原漂移”,如同不断“改头换面”的“隐形敌人”,成为困扰全球传染病药物研发领域的难题。在“全国儿童预防接种日”到来之际,昨天在复旦大学上海医学院举行的上海市重大专项系列成果转化媒体通气会上传来好消息:上海市重大传染病和生物安全研究院(以下简称“传研院”)牵头孵化的靶向流感病毒广谱中和抗体专利成果以2100万元转让金额加后期销售分成模式实现转化,为流感流行季提供高效被动免疫新方案。

该成果由传研院兼职PI、复旦大学基础医学院特聘教授、上海合成免疫工程技术研究中心主任应天雷团队研发,突破流感病毒高频变异导致的防控瓶颈,填补传统抗体广谱性不足的技术空白。该抗体采用雾化吸入式给药方式,使用更便捷,还能极大降低使用剂量。“这款抗体最大优势是‘广谱’和‘稳定’,能有效应对多种流行毒株。”应天雷表示,该抗体属于被动免疫制剂,与主动免疫的疫苗相比,具有“立即生效”的核心优势,接种后无需等待2周左右的抗体诱导期,可快速发挥中和作用,同时对流感重症预防也能发挥积极作用。

“流感病毒每年发生变异,因此传统流感疫苗需每年接种,且世卫组织仅能预测当年主流流行毒株,接种后仍有保护率局限,若感染的

雾化吸入,快速「狙击」多种毒株

复旦上医研发流感疫苗新方案

毒株与疫苗株不匹配,预防效果会大打折扣。”复旦大学基础医学院研究员吴艳玲说。“破解流感防控难题,关键要跳出单一研发思维,用学科交叉的力量打破技术瓶颈。”应天雷表示,团队将人工智能技术与合成免疫学深度绑定,打通干湿闭环,搭建起一套全新的抗体研发技术体系,一步步突破技术难关。

这套研发体系形成了清晰的闭环路径:针对保守表位精准设计,筛选出具备潜力的先导分子;依托上海创智学院的Mobius多智能体智药系统对先导分子进行广谱性、免疫原性与成药性等多目标同步优化,使其更适配临床应用需求,并完成高通量湿实验闭环验证,成功研发出可雾化吸入的广谱中和抗体SII-007。

团队在研发过程中同步完成核心专利布局。依托传研院成果转化机制,仅用1个月实现科研成果与产业端衔接,团队携手复星医药旗下基金推进成果产业化。“依托这一平台,我们有效汇聚上海优势科研力量和创新资源,聚焦重大传染病病原学和生物安全研究及成果转化、重大传染病临床试验和诊治、重大传染病与生物安

全大数据与预警预测、重大传染病与生物安全防控策略和政策研究四大方向,系统开展科研攻关。”复旦大学上海医学院副院长、传研院院长吴凡表示,作为上海市政府与复旦共建的科研平台,传研院5年来牵头推进了多项市级重大专项成果落地。 本报记者 昝睿

00后教师捐献造血干细胞前,在学校上了一堂特殊“生命课” 把当年的种子撒入学生的心田



▲▶ 卢雨馨老师在捐献当天收到学生的精美卡片 受访者供图

昨天上午,在长海医院的血细胞采集室里,一场跨越七年的“生命之约”如期而至。鲜红的血液从普陀区梅陇实验中学00后数学教师卢雨馨的身体中缓缓流出,经过血细胞分离机的精准提取,珍贵的造血干细胞被一点点收集。正式完成了造血干细胞捐献的卢雨馨,不仅成为上海市第808例捐献者、普陀区第33例捐献者,更成为普陀教育系统内完成这一善举的第二位教师。“这次爱心的传递,不单单是我一个人的努力,也是家人、学校、同事和学生们共同的接力。”

坚守18岁许下的承诺

这段缘分要追溯到七年前。卢雨馨毕业于具有爱心传统的上海市晋元高级中学。在晋元,高三学生在成人仪式上自发加入中华骨髓库是历来的传统。卢雨馨回忆道:“当时没有想太多,就觉得如

果能配上,去救人一命是件特别有意义的事情。”在那一年的成人礼上,还是“小卢”的她和两百名同学一起,郑重地签下了入库申请书。当时的她觉得配型成功的概率极低,没想到,这颗关于守护生命的种子,会在七年后悄然萌发。“其实,我签下申请书也源于儿时一段经历,五六岁时我曾患过过敏性紫癜,当时,我差点还被诊断为白血病,这段经历让我印象深刻,也让我对生命有了敬畏之心。”

从2019年高中毕业至今的七年间,她曾接到过几次来自红十字会的随访电话。当被问其捐献意愿,她始终回答:“我愿意。”直到今年春节前夕,那个决定性的电话再次响起——初筛配型成功了。

从二次配型、全面体检到最终实现捐献,在等待的过程中,卢雨馨有些忐忑,但拯救生命的决心,从未动摇。

收获学生的暖心礼物

接到通知时,卢雨馨的第一反应是激动:“配型成功概率并不高,我终于能帮助到别人了!”但紧接着,一丝犹豫也涌上心头:一方面担心家人会有所顾虑;另一方面,作为班主任、数学老师,还要兼顾政教处工作,很担心给学校添麻烦,更放心不下马上就要中考的孩子们。没想到,她的担忧很快就被温暖的合力化解。梅陇实验中学校长都莹表示全力支持:“现在没有什么比你完成这件事更重要,真正的教育不仅仅发生在讲台上,身体力行的善举更是一堂没有黑板粉笔的生命教育课,向学生们诠释了‘什么是善良、勇气以及对生命的敬畏。’”原本在休年假的蔡老师得知消息后,二话没说,提前挑起了卢老师的教学重担。

本周一入院前,卢雨馨利用早上的班会课,与孩子们进行了一次特殊的告别。她详细讲解了捐献流程,消解孩子们对“老师身体受损”的担忧。她坦言,想通过这种方式,把当年种在自己心里的种子,重新播撒到学生们的心田,希望当年的“小卢同学”在成为“卢老师”后继续完成关于爱的接力。捐献当天,孩子们虽然不能到场,却送来了最暖心的“助攻”。一张张手绘的精美卡片、一段录制好的祝福视频,让卢雨馨在采集室里红了眼眶。家长们也给予了极大的理解:“这才是孩子们的最佳榜样。” 本报记者 马丹