

科技创新 学者领航

创新：敢想，更要敢为

□本报记者 郭蕾

2月5日,时隔一个月,北京市医学科技创新院士、北京学者“领航”系列讲座第二期如期举行,首都医科大学附属北京天坛医院忠诚楼学术报告厅内再次座无虚席。本期讲座由中国工程院院士、首都医科大学附属医院北京友谊医院党委常委、副院长王振常;北京学者、首都医科大学宣武医院党委副书记、院长赵国光主讲。

从回顾医学影像的现状与创新,到探索脑机接口技术的重塑与发展;从破解一个个临床难题,到新技术让患者再获新生;从医生“单打独斗”,到推进医工深度融合……两位专家用兼具学术性与人文情怀的报告,为在场的医务工作者、科技人员拨云见日,详解医学科技创新的核心要义。

“创新无处不在,理念引领行动”

放射科被临床医生视为诊断疾病的“眼睛”。依靠影像,医生可以进行人体健康和疾病评估,发现病变位置、确定病变性质。影像在疾病诊断及治疗过程中发挥着举足轻重的作用。在讲座中,王振常带大家回顾了医学影

像的现状与创新。

“随着现代科技的进步,放射科设备的检测能力越来越强,从厘米到毫米、微米级成像,让医生对疾病有了更加敏锐的探测力。”王振常介绍。同时,CT、磁共振等设备在常规结构成像的基础上又增加了功能成像、代谢成像、血流成像等,可以在体检、疾病筛查、诊断与鉴别、疗效评价及预后等多个方面发挥作用。

“探索人类健康和疾病诊疗的过程永无止境。实践证明,医学影像技术每个阶段的创新,都会为临床和人类健康带来积极影响。”王振常表示,“做科研要敢于提出问题,不拘泥于传统观念和传统技术。所谓创新无处不在,理念引领行动。”

随着研究的深入,王振常发现了医学影像发展面临的新问题:设备安置条件要求高、占地面积大、算法算力有限、分辨率不足;通用有余、专用不足。“以算法算力为例,如今影像的数据量激增,一个胸部CT的数据有三百帧到五百帧的图像;一个腹部磁共振的数据,有一千五百帧的图像。如果仅靠医生肉眼观察、解读,耗时多,医生极其辛苦。”王振常介绍。

他深刻认识到人工智能时代已经到来,和团队共同创新AI技术,AI产品也已经进入北京友谊医院放射科进行转化应用。“我们在AI影像诊断方面做了很多尝试,比如,AI可在数秒

内完成肺结节的检出,减少了大量的重复劳动,减轻了医生的工作强度,提升了诊断效率。”

“期待0到1的原创,也期待1到100的飞跃”

在2014年巴西世界杯开幕式上,一位脊髓损伤后截瘫9年的患者,借助外骨骼装置,开出了该届世界杯的第一脚。这一幕让全世界振奋,也深深打动了赵国光。2018年,在赵国光的推动下,宣武医院成为亚洲首家加入“重拾行走计划”的机构。众多脊髓瘫痪的患者,利用“脑机接口技术”重新站立行走,获得新生。

今年1月29日,赵国光团队以及清华大学医学院洪波教授团队宣布,全球首例植入式硬膜外电极脑机接口辅助治疗颈髓损伤引起的四肢截瘫患者行为能力取得突破性进展。

“所谓脑机接口,就是通过设备捕捉大脑内部的电活动,再创建一种直接通信路径,使信号把大脑跟计算机连起来,实现‘意念控制计算机’。”赵国光认为,未来脑机接口技术的应用场景非常广泛,不仅可以帮助渐冻症、脊髓损伤、癫痫等脑疾病患者康复,而且有望实现脑机融合智能,拓展人脑信息处理的能力。

“以癫痫治疗为例,我曾接诊过的一位15岁的女孩,患病12年,一个月发作高达730多次。”赵国光介绍,“我们在她的脑部植入反应性闭环神经刺激系统。术后第一个月,女孩的癫痫发作减少到480次,第二个月骤减至57次,第五个月时停止发作。”赵国光回忆,由于疾病消除,女孩再来医院复查时,焕发青春活力,医护人员差点没认出她。

脑机接口技术是一项门槛高、要求复杂的系统性工程,为众多医学领域带来新的发展机遇。然而,想要实现突破并不是一件容易事。“我们期待着0到1的原创,也期待1到100的飞跃;通过1到100、100到1000的数据分析,又能促进原创科技的发展。”赵国光表示。

“医工融合是思想和观念的融合”

医工融合,全称为“医学与现代化工程技术交叉融合”,是一种跨学科的研究合作模式,涉及医学、信息学以及系列相关学科的紧密结合,被认为是突破医学技术瓶颈的关键手段之一。

“所谓融合,应该是思想和观念的融合。”王振常表示,“这需要医学团队和技术团队不断深入交流、探讨,让信

息思维和医学思维相互碰撞,产生创新思维。”

耳科具有很多微小结构,基于通用影像设备往往存在看不清、看不准的难题,导致一些隐匿疾病难以得到精准诊断。为此,王振常团队与清华大学、北京医疗器械高新企业联手,历经10年攻关,成功研发了微米级耳科专用CT设备。

“一根头发丝约为40~50微米,耳朵内很多精细部位只有几根头发丝大小。”王振常介绍,“通用型CT的最优空间分辨率一般在300~700微米,在整体结构、零部件设计与加工方面都要从零开始。此外,如何在更小的仪器架构上安装诸多精密零部件,如何确保多部件协调、稳定运转,也曾是研发团队共同面临的难题。”

“研发团队多次沟通交流,反复对设计进行讨论和仿真,不断迭代。经过多年打磨,终于成功研发了设备,已于2021年投入运行。”王振常介绍,“医工融合的创新成果,让医生有了一双火眼金睛,让耳部隐匿微小疾病无处遁形。”

我国自主研发药物可加快新冠患者康复

本报讯(记者崔芳 通讯员蔡莹莹)我国呼吸与危重症医学家、中日友好医院副院长曹彬和中国工程院院士、国家呼吸医学中心主任王辰领衔的3期随机对照临床试验结果表明,我国自主研发的抗病毒药物可缩短轻中度新冠病毒感染者病程,加快患者康复。日前,国家呼吸医学中心牵头举办的“新冠病毒感染诊疗热点前沿论坛”公布了这一研究成果。相关研究论文近期在国际期刊《新英格兰医学杂志》发表。

在论坛上,曹彬教授介绍,缺乏轻中度新冠临床终点评价标准是既往困扰全球的难题。曹彬教授和王辰院士团队首次提出适用于轻中症新冠的“11核心症状”终点指标,并应用于先诺特韦/利托那韦(先诺欣)的临床试验,证实了在出现症状3天内口服先诺特韦/利托那韦,可缩短轻中度新冠病毒感染成人患者症状消退时间,即恢复时间可早约1.5天,且安全性可靠。

据悉,这是《新英格兰医学杂志》发表的首个采用安慰剂对照的中国自主研发新冠创新药临床试验。

在当天的论坛上,首都医科大学附属北京地坛医院蒋英猛教授还介绍了目前仍在进行中的先诺特韦/利托那韦真实世界研究,指出该药物能够减少新冠住院事件,对老年高风险人群保护效果更佳,也能够显著缩短症状持续时间及病毒转阴时间。

脑卒中康复治疗有新策略

本报讯(通讯员廖伶芝 王瑛)特约记者朱广平)我国一项最新研究显示,一种特殊的经颅磁刺激模式——间歇性θ节律爆发刺激(iTBS),可调节皮层神经兴奋性,增强卒中患者的运动输出并改善其运动功能。这为脑卒中患者的康复治疗提供了新思路。

该研究由陆军军医大学陆军特色医学中心(大坪医院)康复医学科高长越教授课题组完成,相关文章日前在国际期刊《中风》上发表。

这项随机、双盲、安慰剂对照临床试验发现,将iTBS应用于大脑皮层M1区和小脑,均可显著改善卒中患者的平衡功能;小脑iTBS在运动功能恢复上的促进作用,显著优于M1区iTBS。

为进一步明确iTBS刺激不同靶区对大脑皮层兴奋性的影响,课题组评估了干预前后大脑皮层静息运动阈值、皮层静息期和运动诱发电位振幅的变化。研究结果显示,与假刺激组相比,M1区和小脑iTBS刺激后,运动诱发电位振幅均显著增大;且干预3周后,M1区iTBS组的运动诱发电位振幅显著高于小脑iTBS组。

研究提示,小脑iTBS是一种有价值的新型治疗工具,具有疗效好、安全性高、非侵入性、治疗时间短的特点,适合纳入脑卒中患者平衡和运动功能恢复的康复治疗方案。

新春义诊

近日,河北省邯郸市大名县卫生健康局组织县中医医院、县妇幼保健院、县卫生学校附属医院的医务人员来到该县大街镇双台村、大街镇岳庄村康养中心开展义诊活动。

通讯员张兵钊 特约记者李湛祺 摄影报道

首例分体式模块化机器人妇科手术成功

本报讯(记者李季 特约记者周厚亮)日前,郑州大学第一附属医院妇科妇科团队利用分体式模块化手术机器人系统完成一例宫颈根治性手术,术中出血少,手术时间短。术后,患者康复顺利,目前已出院。据悉,利用分体式模块化机器人系统的妇科手术在国内尚属首例。

术前,该患者被诊断为宫颈鳞癌早期,体质指数(BMI)接近30。经过充分的评估后,妇科团队决定为其行机器人辅助下根治性子宫切除术+盆腔淋巴结切除术。术中,妇科操作分体式机器人手术系统,灵巧精准地在患者盆腔狭小的空间内完成分离、切割、止血、缝合等操作,整个手术过程流畅顺利。

据介绍,医生通过主控台操控机械臂进行手术操作,可灵活选择手术器械的种类、数量和布置方式;单手臂床旁台车分布手术床旁,台车占地面积小,空间使用高效,为主刀医生和助手提供了充足的空间。

心磁科研装备联合验证中心落户西安交大一附院

本报讯(特约记者王睿 通讯员刘炳圻)近日,西安交通大学第一附属医院—杭州极弱磁场国家重大科技基础设施研究院“心磁科研装备联合验证中心”启用仪式在西安交通大学第一附属医院举行,标志西北地区首台心磁成像测量装置入驻该院并验证启用。

极弱磁场成像装置基于量子传感技术创造了一个近零磁的检测空间,可在无辐射、无创伤且与患者无接触的情况下,探测心脏发出的磁场信号,对心脏的功能信息实现精准检测和快速成像,在心脏功能状态评估等方面发挥重要作用。

中国科学院院士、极弱磁场国家重大科技基础设施首席科学家、北京航空航天大学房建成教授说,充分挖掘极弱磁场测量技术在心电生理学上的应用价值,可为心脑血管疾病、肿瘤等重大疾病的发生机制研究和临床诊断开辟新途径,有望解决疾病早期诊断与预警预测机制等难题。



治疗非严重男性不育最佳方案确定

《柳叶刀》发表中国生殖医学最新研究成果:更推荐使用常规体外受精技术

本报讯(特约记者仰东萍 通讯员孔菲)新近一项研究证实:在非严重男性因素不育患者中,与常规体外受精技术相比,卵胞浆内单精子注射技术不仅不能提高第一次移植后的活产率,且获得的可利用胚胎数较少,移植率较低,后续观察到的累积活产率也相对较低,这一中国生殖医学最新研究成果,2月5日在线发表在《柳叶刀》上。同期配发的巴西和丹麦生殖专家述评称,该研究为治疗非严重性不育症提供了一级证据。

这项国家妇产疾病临床医学研究中心的研究成果,得到了国家自然科学基金基础科学中心、国家重点研发

计划等项目资助。研究团队在中心主任、中国科学院院士乔杰带领下,联手中国科学院院士黄荷凤,历经5年多时间完成。项目涉及全国8个省份的10家生殖医学中心,是一项多中心、开放、随机对照试验。

据了解,常规体外受精技术和卵胞浆内单精子注射技术是体外受精的两种主要技术手段。常规体外受精技术是在体外自然结合受精,卵胞浆内单精子注射技术是直接将精子注入卵母细胞胞浆内进行受精的显微技术。

卵胞浆内单精子注射技术于1992年首次成功运用于临床,治疗对象为严重男性不育患者。但后来,该

技术在国际上逐渐被广泛应用于各类不育患者。目前,欧美国家使用率近70%,一些中东地区国家的使用率高达90%以上。由于我国对各项辅助生殖技术的适应证进行规范管理,卵胞浆内单精子注射技术使用率远低于欧美国家,为40%左右。

我国的卵胞浆内单精子注射技术使用率与欧美国家相比,相差如此悬殊,循证医学的依据在哪里呢?其中涉及的关键问题为:若不使用该技术,对于非严重男性因素的不育症患者,即轻度少弱精患者来说,是否会降低受孕率,影响成功率?另外,该技术的扩大使用,是否会影响子代安全

性?这一重要的临床问题,不仅困扰着临床医生,同样困扰着不育患者。

在知情同意的原则下,该研究纳入2329对不孕不育夫妇,其中,1154对夫妇和1175对夫妇被随机分配到常规体外受精技术治疗组和卵胞浆内单精子注射技术治疗组。主要结局指标为第一次移植后活产率,次要结局指标包括受孕率、受孕失败率、移植率、流产率、早产率、低出生体重率等。

研究结果发现,两组夫妇的主要结局指标,即第一次移植后活产率,分别为33.8%和36.6%,无显著差异。在次要结局指标上,卵胞浆内单精子

看到食物的来处

感受了一番康养餐桌散发出的满满科技感后,记者又走进荣成市教育和体育局的一间小屋。通过这里的荣成市中小学餐饮制作的监控平台,记者能清晰地看到学生餐加工、制作、出餐全过程,学生餐桌的安全健康正在通过智慧手段得到充分保障。教体局监控小组的两名值班人员正在全神贯注地对全市所有中小学、幼儿园食堂运行情况进行实时监控。

如何让孩子们吃得好、吃得饱、吃

得健康?荣成市教体局在2004年就开始了探索。荣成市教体局教研中心副主任滕志浩告诉记者,荣成市政府探索形成了“政府购买服务、企业市场化运营”的发展模式。在这种运行方式下,“现场加工+中央厨房集体配送”成了两个主要供餐形式。

在滕志浩看来,为了让孩子们吃得安心,让家长放心,就要将所有环节透明化,使得食物的来处清晰可见。于是一个全链条监控平台搭建起来,并直接连接市场监督管理局电子监管中心、教体局和食品安全办,实行多方共查共管的监管体系。监控小组将问题详细记录,并即时提醒、督促整改。

不仅如此,学生家长通过扫描二维码,可以查看餐点物料验收记录、生产记录、成品照片、检测报告等相关信息。

在干净卫生之外,餐食的营养健康也是学生家长们的头等大事。“周一,菜品有红烧肉炖鸡蛋、鸡块炒青豆、家常土豆丝;主食为米饭、麻花;汤、饮品包括紫菜汤、果汁。”这是1月14日荣成市第二实验学校公布的食谱。

这些餐食的营养摄入是否合理、充足,都是经过了科学测算的。滕志浩告诉记者,送餐企业聘请专家为营养师,并搭建了智能平台进行科学的膳食分析;组建营养师制定团队,为学生研制营养食谱。

在推进合理膳食行动,以及国家食品安全与营养健康综合试验区建设的过程中,威海市已将使用智慧化系统指导餐厅和用餐作为营养健康学校、食堂、餐厅建设的加分项,支持和鼓励有条件的建设单位通过智能手段的应用,实时监测和分析食物的营养成分,确保膳食的均衡和合理搭配。

尝到了智慧手段带来的甜头,威海市卫生健康委政法监督科科长、四级调研员耿小英表示,下一步,威海市将加强对智能化手段的研究和开发,支持鼓励更多有条件的建设单位积极探索和应用新的智慧化手段,提高合理膳食行动的知晓率和参与度。

智慧化手段保障“吃得健康”

(上接第1版)

如今,在这场饮食改革的助力下,张永秀看到了可喜的一幕。之前,一对80多岁的夫妇,连吃带打包,肚子日渐鼓出来;后来,他们在每顿饭前,都要走上餐厅门口的体脂秤测量体重,严格控制自己的食物摄入量。

“在康养社区内,无论多大岁数的老人,几乎都没有大肚子和拄拐的情况,他们的精神头可好了。”张永秀告诉记者,他们的目标是要将康养度假区打造成康养青年社区,“青年意味着活力,让更多老人通过合理膳食都能充满活力,返璞归真”。