

临床科研新进展

人工智能解析心电图波形研究取得重要成果

新系统可精准定位心梗“犯罪”血管

本报讯 (特约记者杨静 通讯员生星)上海市第十人民医院心血管内科张毅、赵逸凡团队在人工智能(AI)解析心电图波形领域取得重要成果:开发并验证了一套AI解析心电图波形系统,该系统应用特殊算法,可通过标准12导联心电图波形高精度识别ST段抬高型心肌梗死(STEMI)患者的“犯罪”血管,尤其在诊断难度较大的左回旋支识别上表现突出。相关研究论文近日刊发于国际医学期刊《英国医学杂志·数字健康与人工智能》。

对于心肌梗死患者,越早发现心梗症状,越早精准定位发生堵塞的“犯罪”血管,越早开展医学干预,患者预后就越理想。然而,受冠状动脉解剖变异、侧支循环变异以及医生临床经验差异等影响,依靠心电图波形来定位发生梗阻的血管,其准确性存在偏差。AI解析心电图波形系统的问世,有望显著缩短急诊决策时间,优化治疗流程,改善患者预后。

相比公众日常使用的通用型AI大模型,上海十院专家开发的这一AI垂直应用类系统专注于心电图波形解

析。通过大量“投喂”高质量的原始诊断数据,该系统在心电图波形的识别速度、准确度、灵敏度、特异度等方面均表现优异。

团队共收集了2957份原始心电图数据,选择冠脉造影作为诊断金标准,从中优选出698份“犯罪”血管明确的STEMI心电图,作为训练和测试AI的“高质量教材”与“全真试卷”。经过认真“学习”与大量“刷题”,AI在心电图波形解析上表现优异:在内部训练集中,算法诊断左前降支(LAD)、右冠状动脉(RCA)、左回旋

支(LCX)的灵敏度分别为92.4%、93.2%、99.7%,特异度分别为99.7%、97.4%、95.8%;在内部测试集中,算法诊断LAD、RCA、LCX的灵敏度分别为91.6%、75.1%、97.0%,特异度分别为96.0%、95.8%、88.8%,其表现优于心内科医生和目前已投用的心电图算法;在外部测试集中,算法诊断LAD、RCA、LCX的灵敏度分别为72.0%、90.5%、92.9%,特异度分别为94.3%、92.4%、91.2%。

据张毅介绍,该AI系统具有深远的临床意义和广阔应用前景:一是

可集成于院前急救设备或可穿戴心电监测仪,为高危患者提供早期预警和病变血管的初步定位;二是在患者转运过程中即可预先识别“犯罪”血管,有助于医院导管室更精准地准备器械和制定手术策略,从而缩短患者从入院到冠脉复通的时间;三是提升LCX阻塞识别率,减少遗漏和误判;四是赋能基层医疗,在资源有限或心内科医生经验相对不足的基层医院或偏远地区,该系统可作为强大的辅助诊断工具,提升STEMI整体救治水平。

华西医院：
开辟中西医结合
创新路

(上接第1版)

“每天交完班,我们都要围绕疑难病例和需要外科手术的患者进行讨论。”夏庆说,在胰腺炎中心,中医与西医团队融为一体,分组管理病人,多学科联合查房、疑难病例讨论、术前讨论、死亡病例讨论已成为工作常态,中医与西医全程协作,一站式为患者解决病痛。

所谓“走上前”,就是让中医医师延伸至全院。在科室层面,中西医结合内科与呼吸科紧密协作,围绕慢性阻塞性肺疾病、慢性咳嗽建立协同门诊、开展协同科研攻关,探索建立针对慢阻肺和慢性咳嗽的多学科诊治模式,弥补西医治疗手段的不足,为个体化治疗及综合治疗开拓新方法。中西医结合外科针对肛肠和盆底疾病,构建“术前中医药控制炎症一术中中医技术运用一术后中医药调理”的全流程管理体系,将中医理念和技术贯穿手术全过程。

记者在华西医院肺癌中心采访时,见到中医师王科正在挨个病床“巡诊”。实际上,王科是中西医结合中心派驻到肺癌中心的中医医师,为患者解决反复咳嗽的问题,提供肿瘤术后中医康复调理、放化疗不良反应中医治疗等服务。起初,由于40%~50%的术后患者咳嗽问题总解决不好,肺癌中心主任车国卫主动提出“想要一个中医医师为患者调理”。王科到岗后,通过运用中药、推拿等中医药手段,使治疗取得明显效果。“临时参与式”的合作逐步变得不可或缺。如今,除了肺癌中心,专长为针灸的中医医师还到泌尿外科、普外科等科室参与患者加速康复的工作。

“在综合医院,中医医师往往比较弱势,但因为综合医院患者基数大、病种多,中医医师又能不断拓展个人成长空间。通过不同形式的协作,中医医师改变了以往只出门诊的工作模式,开始深入服务全院患者。这样一来,个人成长了,患者也受益。”夏庆说。

怎么样：
出成果+育人才

2021年,夏庆牵头制定的《急性胰腺炎中西医结合诊疗指南》,成为中国中西医结合学会发布的首批团体标准之一。这是中西医结合治疗危急重症领域的唯一指南,也是全国唯一由综合医院牵头制定的中西医结合指南。此外,夏庆团队研发的六合丹软膏,开创了全国第一家人院内制剂中药1.1类新药获批临床试验的先河,转化金额达到9150万元。去年6月,夏庆带领团队又登上了第56届欧洲胰腺俱乐部年会的舞台。这是全球胰腺疾病领域重要学术盛会之一。他们围绕慢性胰腺炎、胰腺癌的最新研究进行专题汇报,向国外展示了中西医结合在复杂疾病和提升诊疗效果等方面的独特优势。

出共识、出指南、做转化、作报告,夏庆并不满足于此。作为医院高峰学科首席科学家,夏庆最大的心病是人才培养。“中西医结合人才的培养不只是华西医院面临的难题,更是几乎所有医院的难题。”夏庆表示,“具备中医两套理论体系,还要能产生化学反应,掌握两套本领,这种医生培养周期长,与患者需求之间存在供需矛盾。”

在四川省中医药局的支持下,华西医院于2024年5月在全国综合医院层面率先开办了“西学中”培训班。虽然培训班都是利用晚上或周末业余时间开讲,但学员们学习热情高涨,包括很多科主任级别的专家也加入其中。培训分为理论培训和实践培训,建立“早跟师、早临床”的培养机制,已有121名学员开启了探索中西医结合之道。这些学员学成后回到科室,将利用所学解决自己科室的临床问题。

华西医院副院长吴泓表示,“西学中”项目是医院大力推动中西医协同发展、加强中西医协作人才培养的重要举措,要打破学科壁垒,积极探索中西医结合的新方法、新技术、新路径,推动全院中西医结合实现理论创新、体系创新、模式创新。

此外,华西医院还打造“中医协作专题论坛”“学员论坛”,并把这两个论坛纳入医院继续教育培训项目,带动更多人参与进来,逐步营造更加良好的中西医协作氛围。



扫码看“健康头条说”视频评论

一种新型激酶抑制剂
可有效对抗多种新发病毒

据新华社赫尔辛基7月15日电 (记者朱晨晨 徐谦)东芬兰大学参与的一项国际研究发现,一种新型双靶点脂质激酶抑制剂可有效对抗多种RNA(核糖核酸)病毒在内的新发病毒。相关研究论文已发表在英国《自然·通讯》杂志上。

东芬兰大学日前发布新闻公报说,在寻找广谱抗病毒药物的过程中,研究人员发现了一种小分子抑制剂RMC-113,实验证明其可同时抑制两种关键脂质激酶PIKfyve和PIP4K2C,从而显著抑制多种RNA病毒的复制。RMC-113在实验中展现出对病毒复制过程的多重干预能力——不仅能阻断病毒利用宿主细胞进行复制的关键通路,还能逆转病毒对细胞自噬系统的干扰,从而在多个层面抑制病毒活动。

据介绍,脂质激酶是一类参与调控细胞能量代谢、膜运输和信号传导的蛋白质,可维持细胞生命活动,对病毒入侵人体以及在人体内复制过程具有重要影响。抑制这些酶的活性,有望切断病毒在宿主细胞内的繁殖路径。

科研人员认为,这一机制为研发广谱抗病毒药物提供了新思路,尤其在应对具有变异能力的新发病毒时,比之于传统药物能提供更高的潜在耐药屏障,有望成为未来应对新发传染病的重要方向之一。

此项研究由东芬兰大学、美国斯坦福大学、比利时鲁汶大学、丹麦哥本哈根大学等共同完成。

太赫兹和声波结合
使无针血钠检测成为可能

本报讯 (特约记者李哲 通讯员赵晖)近日,天津大学研究团队开发了一种新型太赫兹声学系统,该系统克服水干扰,无须抽血或标记,实现了对活体小鼠钠水平的实时测量,并通过人体实验初步验证了走向临床应用的潜力与可行性。这不仅标志着无针诊断迈出了重要一步,也标志着突破了太赫兹生物医学领域的应用瓶颈——水干扰。相关论文已发表在国际学术期刊上。

太赫兹波位于微波与中红外波段之间,具有低能量、组织无害性、弱散射性等优势,并能敏感捕捉生物结构功能变化,是理想的生物医学检测工具。但太赫兹波容易被水吸收,太赫兹生物医学应用长期面临两大挑战:如何排除复杂样本中水分子的干扰,以及穿透厚生物组织实现在体探测。

血钠精准测量对脱水症、肾脏疾病及部分神经/内分泌紊乱的诊疗至关重要。天津大学研究团队研发了一种声学检测与太赫兹光谱技术结合的检测系统,可长期无创监测血液钠浓度。该系统通过发射太赫兹波,激发血液中钠离子振动产生超声波,经超声换能器捕获信号。这种声学检测技术将太赫兹能量转化为声波,有效克服了水分子对太赫兹波的强吸收干扰,可在无标记条件下长期监测活体小鼠血钠浓度,人体志愿者的试验也显示出积极结果。“通过引入声学技术,我们首次实现太赫兹波在体离子检测,这是临床转化的重要突破。”论文通讯作者、天津大学田震教授说。



游泳馆里的
急救培训

7月15日,江苏省宿迁市卫生健康委组织“会救能救”志愿服务队走进游泳场馆,为市民开展防溺水急救培训。培训采取理论与实践相结合的方式,培训师系统讲授心脏骤停判断等急救知识,参训人员进行心肺复苏等实操练习。

通讯员仲启新 张勤
特约记者程守勤
摄影报道

医学精彩时光

不仅要克服婴幼儿血管纤细、组织脆弱的解剖学难题,更要重建面部三维立体结构,为二期修复打下基础

挑战极限,为7月龄婴儿“修面”

□特约记者 陈静
通讯员 夏雨晴

近日,福建医科大学附属第一医院口腔颌面外科团队,为一名7个月大的面部坏死缺损婴儿实施皮瓣游离移植术,创下国内婴幼儿面部感染坏死穿支皮瓣移植最小年龄纪录。目前,患儿已恢复面部基础轮廓,返回家中等待二期功能重建手术。

不久前,这名患儿因面部严重感染,右侧面颊出现了8厘米×6厘米大小的全层组织缺损,面颊、鼻梁、上唇等地方也被细菌蚕食。由于治疗难度大,家属带患儿来到福建医科大学附

属第一医院口腔颌面外科进行治疗。

考虑到患儿年龄较小、面部坏死缺损严重,手术难度较大,口腔颌面外科林李嵩教授、邱宇主任医师带领团队进行多次会诊,最终决定采用难度最大的皮瓣游离移植术。“该术式不仅需要克服婴幼儿血管纤细(直径<1毫米)、组织脆弱的解剖学难题,更要重建面部三维立体结构,为二期修复打下基础。”林李嵩介绍说。

为确保手术顺利实施,林李嵩、邱宇带领团队会同重症医学科、麻醉科、手术室、儿科、新生儿科及药学部,为患儿制定详细周密的治疗方案;手术及麻醉团队反复根据患儿面部缺损进行手术预演;小儿医护组制定精准的

液体管理方案和抗生素治疗方案;手术护理组配置超级显微外科专用显微手术器械。

手术当天,按预定方案安全迅速地切开气管后,林李嵩、邱宇迅速完成患儿右面部创面清理与受区的各项准备工作。同时,高炳菊主治医师制备股前外侧游离皮瓣。就在此时,意外情况出现了。医生发现患儿的下肢血管变异,旋股外侧动脉降支无法作为皮瓣血管。手术团队立即决定采用非常规横穿支皮瓣作为替代方案,但由于穿支血管非常纤细,直径不到0.5毫米,手术难度再次升级。

医护团队将供区穿支皮瓣断蒂转移至患儿面部后,运用超级显微外科

技术,将显微镜放大倍率调至21.3倍,成功将患儿左大腿穿支皮瓣与右侧面颊的血管接通,完成右侧面颊的修复重建。手术历经10个小时,在麻醉团队的保驾护航下,患儿生命体征始终平稳。术后,患儿转入重症监护室进行进一步治疗。

术后10余天里,在重症监护室医护团队的精心治疗护理下,患儿“新生”的右侧面颊血运良好,供受区创面愈合良好。出院时,患儿已恢复基本面部轮廓,为二期功能重建奠定了基础。

“这不仅是技术的突破,更是对生命极限的挑战。我们始终相信,医学的温度就体现在为每个平凡生命创造希望。”林李嵩说。

巧拆“雷”,专家联手保全患者动脉

□特约记者 高媛
通讯员 于欣然

手术室大门打开,主刀医生刘宏伟面带微笑走出来,告知患者家属:“手术非常成功!颈总动脉保住了!”患者家属的泪水瞬间夺眶而出。这是近日发生在辽宁省肿瘤医院手术室门口的一幕。劫后余生的赵大娘在出院时,给救治自己的医务人员送上了一面锦旗表达感谢之情。

62岁的赵大娘因持续3个月的声音嘶哑,被诊断为甲状腺癌晚期。更令人揪心的是,鹅蛋大小的肿瘤已将颈部及纵隔的大血管紧紧“咬住”,

其中颈总动脉更是被360度完全包裹,影像学上那典型的“咬饼征”让当地医生束手无策。

几经辗转,赵大娘在家人的陪同下来到辽宁省肿瘤医院,找到甲状腺头颈外科三病区主任刘宏伟。“肿瘤情况确实非常复杂,风险极高。”仔细审阅每一张影像后,刘宏伟说,“但并非完全没有手术机会。”这句话,让患者一家重新燃起了希望的火苗。

赵大娘迅速办理入院手续。甲状腺头颈外科三病区的李剑医生为她完善各项检查。一场汇集甲状腺头颈外科、胸外科、肿瘤内科等多学科专家的会诊讨论紧锣密鼓地展开。穿刺结果明确了转移性恶性肿瘤的诊断,手术

成为首选方案。然而,肿瘤360度包裹颈总动脉,向下侵犯无名动脉、食管,气管受压狭窄……颈动脉一旦被肿瘤完全包裹侵蚀,手术便如同在刀尖上起舞,稍有不慎,可能导致破裂大出血、偏瘫、昏迷甚至死亡。

胸外科医生董伟楠提出了关键的破局方案:若无法保全动脉,则设计预案修复颈总动脉;若根部严重受侵,则进行无名动脉+颈总动脉+锁骨下动脉的复杂重建,以实现肿瘤的彻底切除。专家们反复推演,最终敲定了一套详尽周密、风险可控的手术策略。

手术日,在麻醉科金毅团队的保驾护航下,以及手术室韩佳岑、安禹瑶护士的娴熟配合下,刘宏伟团队与

董伟楠团队实施手术。医生精准劈开胸骨,清扫纵隔淋巴结,将深藏于纵隔内的肿瘤部分仔细游离,如同排雷般小心翼翼地保护住了至关重要的无名动脉。接着,手术进程来到最凶险、最关键的环节——处理被肿瘤“死亡缠绕”的颈总动脉。医生剥离气管外膜,切除部分食管肌层,切开颈动脉鞘……每一刀每一剪都精准沿着坚韧的颈动脉壁,将粘连的肿瘤组织耐心地、一点点地剥离下来。最终,肿瘤被完整取出,颈总动脉完好无损地搏动着。

在甲状腺头颈外科三病区孙静宜护士长带领的护理团队的精心照料下,术后第5天,赵大娘顺利康复出院。