

特发性脊柱侧弯病因或已找到

上海科研人员发现:合成化学物质PFAS暴露会影响儿童脊柱发育

本报讯(记者 吴苡婷 通讯员 孙国根)复旦大学公共卫生学院张蕴晖教授、赵迎亚青年副研究员团队与上海市疾病预防控制中心合作,基于上海亲子队列,首次利用无创的三维超声技术评估儿童脊柱姿态,证实产前全氟和多氟烷基物质(PFAS)暴露可通过干扰胆汁酸代谢途径,以性别特异性的方式影响儿童脊柱发育。该发现不仅拓展了环境因素与骨骼发育领域的研究,也为儿童脊柱健康的早期预防和干预提供了科学依据。相关论文近日已发表在最新一期环境健康领域国际权威期刊《环境国际》,相关技术已获国家发明专利授权。该研究不仅更清楚地认识到环境化学物质可能通过代谢途径影响儿童的脊柱健康,也为未来预防和减少这类危害提供了新的科学依据和潜在干预方向。

PFAS是一类具有环境持久性的合成化学物质,广泛存在于环境中,难以自然降解,因其产品具有良好的防水、防油、耐高温特性,广泛应用于纺织品、食品包装等多个领域,如不粘锅涂层、冲锋衣、户外帐篷等。

脊柱是人体的核心支撑结构,其发育始于胎儿期,并在3

至5岁和青春前期经历两个主要生长突增阶段。张蕴晖介绍说,脊柱发育异常可导致姿势不良,其中特发性脊柱侧弯影响着1%—4%的青少年。脊柱发育受遗传和环境因素共同影响,识别生命早期可改变的环境暴露因素,对于预防脊柱发育异常至关重要。而PFAS可能通过干扰激素调节、脂质代谢和诱导炎症等途径,阻碍骨化过程。

为了探究这一复杂关系,研究团队依托上海亲子队列,对518对母婴进行了深入分析。研究测量了脐带血清中的PFAS水平、婴儿6个月时的粪便胆汁酸浓度,以及儿童3至5岁时的脊柱姿态。脊柱姿态评估采用了国际先进的Zebris Pointer超声波系统,这是一种无创测量技术,通过特制的三维超声探头精准定位脊柱、骨盆和肩膀的特征点空间位置,准确测量出9个脊柱姿态指标,包括胸椎后凸、腰椎前凸和骨盆倾斜度等。研究团队创新性地将胆汁酸代谢作为潜在中介因素纳入分析框架,并通过液相色谱-串联质谱技术,量化了粪便中32种胆汁酸及其代谢物的浓度,探索其在PFAS与脊柱姿态关系中的中介作用。

研究结果发现,PFAS暴露与儿童脊柱姿态的关联存在

显著性别差异。女孩总体接触PFAS后更容易受到影响,出现腰椎姿态变化的风险更高,如人工合成化学物质全氟辛烷磺酸(PFOS)、全氟十三烷酸(PFTra)和全氟己烷磺酸(PFHs)与其腰椎倾斜度呈正相关。研究进一步发现,胆汁酸可起到保护作用,它能部分抵消PFAS的不良影响,这种保护效应在女孩中更为明显。其背后的原理可能是,PFAS会干扰体内重要的代谢信号通路,进而打乱胆汁酸平衡、阻碍骨骼细胞的正常生长,最终破坏骨骼健康;而有益的胆汁酸则能通过激活相应受体,起到“刹车”作用。该项研究提示,PFAS可能通过影响代谢途径干扰儿童尤其是女孩的脊柱发育,而人体自身的某些保护性物质或能为健康提供缓冲;而在男孩中,仅PFHs显示出显著关联。分析进一步指出,PFTra、全氟己酸和PFHs是影响脊柱姿态的主要贡献者。

该研究证实PFAS在体内干扰骨骼发育的“路径图”,其可能通过影响代谢相关信号分子,进而与体内雌激素相互作用,最终干扰骨骼的正常生长。这一推论为后续深入揭示PFAS损害骨骼的细胞与分子机制提供了重要线索。

新年首期“绿螺讲堂”探秘白垩纪巨兽

本报讯(记者 陈怡)为深入推动公众科学素养提升,激发青少年对生命演化与地球历史的浓厚兴趣,1月17日下午,上海自然博物馆新年首期“绿螺讲堂”特邀国际知名古生物学家、英国朴茨茅斯大学副教授、《国家地理》及BBC科学顾问扎尔·易卜拉欣博士,以《白垩纪之王——霸王龙与棘龙》为题,带领观众穿越亿万年时光,走进恐龙时代最后的辉煌篇章。

作为TED历史上首位古生物学家、“国家地理探险家”荣誉获得者,易卜拉欣博士长期致力于中生代掠食性恐龙的研究,其关于棘龙半水生习性的突破性发现曾引发全球学界的广泛关注,且相关文章多次登上《自然》《科学》等顶级期刊。此次讲座中,易卜拉欣博士以“科学家+探险家”的双重视角,引导观众像研究者一样思考。他不仅系统对比了陆地霸王龙与水域王者棘龙在体型结构、捕食策略与生态环境上的惊人差异,更首次向中国公众展示了其团队基于最新化石证据构建的动态行为模拟视频,揭示这两大顶级掠食者如何在各自领域成为演化巅峰的“完美猎手”。

“霸王龙不是笨重的怪物,而是演化巅峰的暴力杀手;棘龙不是纯粹的陆地杀手也不是海怪,而是真正适应两栖生态的‘恐龙鳄鱼’。”易卜拉欣博士用生动的语言和第一手发掘影像,将枯燥的骨骼数据转化为鲜活的生命故事。从北美荒原到北非沙漠,他带领观众跟随科研团队脚步,在风沙中寻找亿万年前的蛛丝马迹,体验“拼图式”科学重建的严谨与浪漫。

在互动问答环节,不少学生怀着对古生物学的深度好奇踊跃提问,易卜拉欣博士一一耐心解答并鼓励年轻一代保持好奇。他说:“每一颗化石背后,都藏着一个未被讲述的故事——而你们,可能就是下一个改写教科书的人。”

此次讲座正值“中国恐龙大展”热展期间,观众在聆听讲座后,走进展厅近距离观察与霸王龙和棘龙同处白垩纪的徐氏亚洲暴龙、华丽羽王龙等中国本土大型兽脚类恐龙代表性化石,实现了“听讲座—看化石—探演化”的体验式学习。这也是“绿螺讲堂”在10周年新起点上,深化“讲座+X”模式、推动科普从“被动接收”向“主动参与”转型的又一实践。

“第六感觉”可通过人工改善

上海健康医学院与相关团队合作提出康复与运动训练全新范式

本报讯(记者 吴苡婷)近日,上海健康医学院康复学院韩甲教授与复旦大学附属华山医院、悉尼大学等机构学者合作,在运动与健康科学领域国际权威期刊《体育与健康科学》杂志上发表了题为《现在是重新思考本体感觉的时候了:从生物反馈到可增强》的论文,提出了“将本体感觉从固定生物系统重新定义为动态可增强接口”的新观点。该研究颠覆性地提出将本体感觉从传统“固定生物反馈系统”重新定义为“动态可增强接口”,为运动康复、人体机能增强及仿生融合技术开辟了全新理论路径。

本体感觉被称为人体的“第六感”,负责感知身体位置与运动状态,是人类神经动作控制的基础。自1906年诺贝尔奖得主查尔斯·斯科特·谢灵顿提出该概念以来,科学界始终将本体感觉视为由肌梭、韧带等生物受体构成的固定闭环传感系统。传统康复与训练始终围绕“修复或优化原有生物回路”展开,但临床与运动实践均显示其效果存在明显“天花板”。

基于多年对肌骨损伤、神经疾病及运动员群体的系列研究,韩甲团队在论文中指出:仅依赖人类大脑的神经可塑性,无法实现本体感觉的根本性提升与超越。

团队将目光投向新兴的仿生融合与神经康复工程领域,论文重点剖析了近年来革命性的骨整合神经机械假体研究成果。该技术通过“agonist-antagonist 肌神经接口”等仿生设计,使截肢患者不仅重获对仿生肢体的自如控制,更在部分运动指标上表现超过原有生物肢体。这些研究强有力地证明:通过人工接口,神经系统能够接纳并融合人工本体感觉信号,构建出超越天然感知的身体图谱。

基于此,团队创新性提出:本体感觉是一个可被设计的接口,可通过生物模拟信号建立全新感觉通道;它是一个可被增强的系统,融合人工反馈可构建更精准、可靠的身体感知;它具备突破生理极限的潜力,在优化传感与减轻生物约束下,人类运动表现可超越传统认知的边界。

文中还强调,实现这一愿景需深度融合临床医学、神经科学、康复工程、计算建模与运动科学。团队同时呼吁建立更精细的本体感觉评估体系,并前瞻性构建相关伦理与应用指南,以推动该技术负责任地发展。

这一理论转变具有重大实践意义:在康复领域,可从“代偿缺失”转向“多源感觉整合”,例如通过可穿戴设备为前交叉韧带损伤患者提供实时关节状态反馈,或为周围神经病变患者开发触觉替代平衡系统;在运动表现领域,训练可从“挖掘先天潜能”升级为“主动增强感觉—运动回路”,通过嵌入式传感反馈帮助运动员突破技术瓶颈,实现“感官赋能”。

该研究成果不仅为后续技术创新提供了理论基石,也为未来脑机接口、康复工程在人类机能修复与增强带来了充满想象力的新前景。

本版责任编辑 王阳



近日,虹口区东体育会路沿线品质提升与城市更新项目顺利完成。项目以“行走的艺术馆”为主题,围绕艺术点亮生活、街区孕育科创,提高生活品质三大目标,系统性推进绿化改造、文化展陈与商业界面提升,着力打造集艺术体验、科创交流与社区生活于一体的高品质街区。

季俊辉 文/图

复旦大学附属耳鼻喉科医院自主研发新药——

角膜营养不良基因编辑临床试验获新进展

本报讯(记者 陶婷婷)角膜营养不良(CD)是一种致盲遗传性眼病,传统的治疗方法无法从基因层面阻止疾病复发,治疗后的反复复发导致其成为全球医疗公认的治疗难题。近日,由复旦大学附属耳鼻喉科医院眼科洪佳旭教授与周行涛教授牵头发起的“研究者发起临床研究(IIT)”项目合作传来捷报——其自主研发并正在医院开展研究者发起临床研究的遗传性角膜营养不良基因编辑治疗新药GEB-101,已正式获得美国食品药品监督管理局(FDA)的新药临床试验(IND)批准。

该药物是全球首个针对TGFBI相关角膜营养不良的体内基因组编辑疗法。获批后,合作研发单位计划于美国、中国正式启动名为“CLARITY”的I/II期临床试验。这标志着由我国自主研发的眼科基因治疗药物获得国际权威监管机构认可,也是对复旦大学附属耳鼻喉科医院在眼科基因治疗领域精准布局并率先引入前沿技术开展IIT研究的高度印证。

TGFBI相关角膜营养不良是一种常染色体显性遗传眼病,由TGFBI基因突变导致异常蛋白在角膜内持续沉积,引起患者严重畏光、反复眼痛和进行性视力下降,最终可致盲。传统的表层角膜切削术(PTK)

或角膜移植术仅能暂时清除沉积物或更换角膜,无法从基因层面阻止疾病复发,患者面临多次手术的负担。

GEB-101作为一种基于核糖核蛋白(RNP)的创新体内基因组编辑疗法,具有“即用且快速降解”的特性,旨在从源头上对致病基因实现高效靶向编辑的同时追求更低的脱靶风险,有望为患者提供一种全新的、根治性的治疗选择。

CLARITY试验是一项自适应、无缝设计的I/II期多中心临床研究,采用序贯入组方式,旨在评估GEB-101通过单次角膜基质内注射后在TGFBI相关角膜营养不良患者中的安全性、耐受性及初步有效性,为患者带来“一次性治愈”的新希望。

试验预计于2026年第二季度在美国的研究中心启动患者入组,并适时在国内开展相关研究。

作为该药物IIT研究的牵头单位,复旦大学附属耳鼻喉科医院团队在临床实践中已初步见证了该创新疗法的潜力。这一进展不仅是对合作伙伴源头创新实力的肯定,也为正在进行的IIT研究提供了更坚实的信心与动力,期待未来该药物能加速转化,造福更多患者。

上海首届“沪上管家”高技能人才培训首期班结业

56%的家政学员实现明显职业成长

本报讯(记者 吴苡婷)1月17日,上海首届家政服务高技能人才专项培训项目——“沪上管家”首期培训班结业典礼在上海开放大学举行。来自市一线的68名家政学员经过432学时的系统培训后顺利结业,将为市民提供更优质的家政服务。

据统计,本期学员在培训过程中实现明显职业成长或技能提升的比例达56%。具体而言,18人(占班级总数27%)获得了更高的职业技能等级7人(占11%)、在专项技能比赛中获奖、12人(占18%)已报读家政专科或本科学历教育以持续深造,另有18人(占27%)考取了行业权威证书。尤为突出的是,56人(占85%)因服务品质显著提升而获得了客户的薪资提涨或表扬;课程整体满意度超过96%,《膳食营养与精美饮食》《儿童多元能力塑造指引》等核心课程满意度突破98%。

来自河南的陈永丽来沪3年,已从家政服务超10年,主要服务高净值人群。2025年6月,47岁的陈永丽报名参加了上海首届家政服务高技能人才专项培训项目。在半年的学习过程中,陈永丽学会了依据儿童心理学设计活动、参照营养学搭配餐单,甚至用“情绪日记本”帮助孩子管理情绪,这些改变让她赢得了雇主的深度信任。

“12月底,我给雇主发了两份PPT,一份关于孩子成长的、一份关于我的工作。雇主非常认可我的工作,每个月给我涨了2000元。”陈永丽对培训效果十

分满意。

上海开放大学依托家政专业10余年的办学积淀与开放教育灵活的教学模式,由民生学院具体承办首期培训。项目自2025年6月启动,至2026年1月圆满完成,历时超过7个月。课程体系覆盖服务礼仪、膳食营养、家居管理、健康照护、长者及儿童专项服务等13个核心模块,项目还创新构建了“理论讲解—实操强化—场景应用”三位一体的递进式教学闭环。培训采用由高校学者、行业专家、企业导师及劳模典范共同构成的“四维导师库”。全国劳模、原中国航空乘务员吴尔愉作为礼仪课教师,为学员们上了生动的第一课。

在结业仪式上,5家知名家政企业积极响应上海推动员工制家政企业发展的政策导向,现场与13名培训学员签订员工制协议。

对企业来说,这是一场深刻的运营模式变革。“我们从介绍工作的‘中介’,转变为对服务质量负责任的‘服务商’。”跃美家政服务(上海)公司负责人徐君告诉记者,员工制模式下,企业统一招聘、培训、派单和管理,服务标准化程度大幅提升。

上海家庭服务业行业协会会长于海群表示,推动员工制是提升行业整体质量的关键一步。目前,上海已遴选出首批16家员工制试点企业,旨在通过标杆引领,逐步改变家政行业“小散弱”的现状,希望让劳动关系更清晰,让服务责任更明确,最终让市民家庭更放心。

本报讯(记者 陶婷婷 通讯员 姜蓉)

近日,国家儿童医学中心、上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心联合北京大学儿童青少年卫生研究所、广东省人民医院开展的全球儿童心血管疾病研究成果,在国际权威期刊《Communications Medicine》(斯普林格·自然旗下期刊)在线发表。该研究基于全球疾病负担(GBD)大数据,系统揭示了1992年至2021年全球204个国家和地区儿童心血管疾病的流行病学演变规律,为全球及我国儿童心血管疾病预防策略调整提供了关键科学依据。

此次发表的研究论文题为《1992年至2021年全球儿童先天性和非先天性心血管病负担趋势》,由上海儿童医学中心荆泽宇、广东省人民医院苏展豪担任第一作者,上海儿童医学中心张浩教授、北京大学儿童青少年卫生研究所邹志勇教授担任通讯作者。研究团队通过对30年长周期数据的深度统计分析,发现全球儿童心血管病负担呈现显著的“一降一升”结构性转变特征。

数据显示,过去30年间,受益于先天性心脏病(CHD)诊疗技术的进步及产前筛查体系的普及,全球儿童心血管病总体死亡率大幅下降55%,先天性心脏病治疗成效确切,与之形成鲜明对比的是,非先天性心血管病(NC-CVD)的患病规模持续扩大,自1992年以来病例数增长约三分之一,意味着儿童期获得性心血管疾病的防控压力正不断上升。

值得关注的是,研究进一步发现,2019年后全球非先天性心血管病发病率出现加速上升趋势。研究团队分析认为,这一现象或与COVID-19大流行期间的病毒感染及公共卫生环境改变密切相关,提示临床需高度重视后疫情时代儿童心血管健康状况的波动变化。

地域差异方面,数据呈现出巨大的不平衡性:低社会人口指数(SDI)国家的儿童心血管病死亡率约为高SDI国家的8倍。研究指出,这一差距深刻反映了医疗资源配置差异对疾病预后的显著影响,为全球医疗资源均衡调配提供了重要参考。

针对不同国家疾病谱特征的对比分析,研究特别凸显了中国与高收入国家的差异。以美国为代表的高SDI国家,当前主要面临心肌炎等非先天性疾病挑战,2019—2020年间相关疾病年增长率高达10%(主要受疫情影响),临床重心已转向患者长期生活质量管理。

而作为中等SDI国家代表,中国目前面临的主要挑战源于心血管代谢风险的早期积累。长期数据显示,我国青少年心血管代谢风险正快速上升,其中高BMI(肥胖)增长速度最快,不健康饮食结构与环境污染共同构成了加重我国儿童心血管病负担的核心因素。

该研究成果为儿科心血管领域防控策略优化提供了明确方向。研究团队提示,未来在持续巩固先天性心脏病防治成果的基础上,需逐步将防控重点向心肌炎、心肌病、高血压等非先天性疾病延伸,强化早期筛查与综合干预策略的制定与实施,全方位守护儿童青少年心血管健康。

聚焦科技人文新方向 共促全球南方新发展

上海交通大学区域别研究院成立全球南方可持续发展研究中心

本报讯1月16日,上海交通大学区域别研究院全球南方可持续发展研究中心在徐汇校区揭牌成立。上海交通大学区域别研究院院长、全球南方可持续发展研究中心主任彭青龙,副主任、特聘研究员程灵芝作主旨介绍,华东师范大学冯绍雷教授、同济大学吴赞教授分别就全球南方研究与中心成立的价值与意义进行主题发言。智库中心主任李新碗、外国语学院党委书记朱一凡、国际合作与交流处副处长谢培等校内相关职能部门与学院负责人围绕平台建设、人才培养、国际合作与传播支持等作表态发言。会议由党委宣传部副部长曹杰主持。

彭青龙系统介绍了研究院近期建设进展,并重点阐释全球南方可持续发展研究中心的定位与未来工作布局。他表示,作为区域别研究自主知识体系建设的重要部分,全球南方研究旨在通过挖掘中国等南方国家现代化、可持续发展道路的智慧经验,推动国际秩序向多极化、公正化转型,为构建人类命运共同体提供实践支撑。中心将从最紧迫、最现实的问题开始研究,面向国家重大战略需求,依托上海交通大学研究型大学的综合优势,突出理、医、工见长的鲜明特色,重点围绕国家“未来制造、未来信息、未来材料、未来能源、未来空间、未来健康”六大科技产业方向,开展交叉研究与协同攻关,打造一批具有思想引领力、人才竞争力、科技支撑力、民生保障力、社会协同力、国际影响力的“六力”研究成果和实践成果。中心还将从关键且前沿的合作领域加强研究布局,聚焦气候变化、公共健康与科技合作等关键议题,并把国际化人才培养作为重要抓手,持续推进面向全球南方的合作网络与项目机制建设。

程灵芝在发言中强调,开展全球南方的可持续发展研究是研究院从两洋(太平洋、印度洋)迈向世界舞台的战略选择与必由之路。全球南方可持续发展研究中心的成立,是研究院加强新型高校智库建设、服务国家战略与上海市发展需求的重要举措。

冯绍雷指出,高校智库与学术平台应以知识创新与制度协同提升全球南方国家的自主发展能力。面向新形势,交大依托区域别研究院等平台,在理工优势、数据与数字技术支持、国际合作网络与人才培养体系等方面形成示范,有助于推动全球南方政策研究与技术方案协同。

吴赞表示,中心有望发挥国际学术交往的重要纽带作用,通过学术协作讲好平等互鉴的“南方故事”,推动中国学术界在全球治理及科技伦理议题上发出更加清晰、专业的声音。

会上,校内相关部门与学院负责人围绕研究中心共建作表态发言。李新碗强调,要把理工科“硬实力”与区域别研究的问题意识更紧密融通,形成面向全球南方议题的系统性解决方案,并在“有组织科研”路径上打造更具引领性的成果体系。谢培表示,将与研究院协同推进面向世界和全球南方的国际交流与复合型人才培养,通过课程体系、联合研究、在地调研与师生互访等机制,拓展高质量伙伴网络。朱一凡表示,外国语学院将继续在多语种能力、课程开设与国际传播能力建设等方面提供支持,与校方紧密合作,国际合作与交流处和研究院共同推进面向世界和全球南方的人才培养,提升交大在世界和全球南方议题上的国际能见度。

针对人才培养,彭青龙进一步表示,中心将以全球南方共同发展、中国式现代化与全球南方共同现代化、四大全球倡议与全球南方共同体话语体系为价值引领,持续推进语言通、区域通、国别通、领域通、行业通、技术通“六通”人才培养。依托校内外资源拓展与全球南方国家的交流渠道,形成稳定的联合研究与青年培养路径,加强成果转化与国际传播。

王阳

全球儿童心血管疾病三十年演变呈“一降一升”特征

沪京粤联合研究提示防控重心优化方向