

临床科研新进展

“隔山打牛”杀伤肿瘤细胞

阿尔法核素新研究有望促成核医学治疗模式及理念的重大变革

本报讯 (特约记者**杨静**)同济大学核医学研究所余飞教授团队日前在国际期刊《治疗诊断学》上发表题为《阿尔法核素驱动损伤线粒体转移增强旁观者效应》的研究论文。这是国内首个围绕阿尔法核素发射体铅-212开展的临床前应用研究,提出阿尔法核素有“隔山打牛”一般的次生肿瘤歼灭能力,有望为肿瘤患者带来新的治疗手段。

以放射性核素治疗肿瘤因具有较优有效性和安全性,在肿瘤精准治疗

领域日益显现优势。过去,医学界常用贝塔核素治疗肿瘤,阿尔法核素杀伤肿瘤的能量超过贝塔核素100倍,且射程更短,对癌旁正常组织的影响更小。阿尔法核素发射体铅-212(半衰期为10.6小时)可释放出具有强大杀伤肿瘤效应的阿尔法射线,从而实现更有效的肿瘤治疗。

既往,医学专家更多利用阿尔法核素的高能量直接断裂肿瘤细胞核的DNA双链。但是,任何靶向肿瘤的核素载体都无法携带阿尔法核素到达所

有的肿瘤细胞,产生很多“漏网之鱼”。为破解这一难题,研究团队另辟蹊径,提出阿尔法核素驱动的旁观者效应理论,从一个全新的视角探讨了阿尔法核素对肿瘤细胞的杀伤作用。简单来说,研究者发现阿尔法核素不仅可以直接损伤受照射的肿瘤细胞,还能够通过一种类似“城门失火,殃及池鱼”的机制影响邻近未受到直接照射的肿瘤细胞。

更令人振奋的是,这项研究揭示了一种被称为“损伤线粒体转移”的亚

细胞水平信号传导机制。通常情况下,线粒体被视作细胞的能量发生器,提供生命体所需要的能量。随着医学进步,目前医学界对线粒体的认知逐渐进入“信息处理器”时代,认为其可以作为细胞信号传导的中心枢纽。线粒体也是细胞中除了细胞核以外具有DNA的细胞器,因此线粒体对阿尔法核素的射线很敏感。该研究发现,线粒体受到阿尔法核素照射后,可以化身为“信息传递者”,把伤害“传染”给周围未受照射的肿瘤细胞。这一机制

就像是“隔山打牛”,从而发挥更强的抗肿瘤作用。

当前,阿尔法核素因具备高能量、短射程、耐乏氧、易防护四大临床应用优势,在核医学肿瘤精准治疗中显示出巨大潜力,有望促成核医学治疗模式及理念的重大变革。但阿尔法核素的治疗机制相较于贝塔核素更为复杂,其研究在全球范围内尚处于起步阶段。该研究拓展了阿尔法核素治疗的临床应用新方向,有助于完整构建对于阿尔法核素治疗机制的科学认知体系。

新研究发现人类大脑中微塑料越来越多

据新华社伦敦2月6日电 (记者**郭爽**)近年来,全球环境中的微塑料颗粒急剧增加,引发对人类健康影响的担忧。英国《自然-医学》杂志发表的最新研究证实,人体大脑等器官中的微塑料和纳米塑料正越来越多。

本次研究关注的“微塑料和纳米塑料(MNP)”,是指直径从1纳米到500微米不等的聚合物颗粒。尽管已有研究表明它们可能与心血管疾病等健康问题相关,但科研人员对它们在人体组织中的分布及健康后果等情况的了解仍然有限。

为检测人体组织中微塑料和纳米塑料的含量,美国新墨西哥大学等机构研究人员对2016年和2024年的尸检中获取的肝脏、肾脏和大脑组织样本进行了分析对比。结果发现,大脑样本中的微塑料和纳米塑料浓度显著高于肝脏和肾脏样本,并且2024年大脑样本中的浓度比2016年增加了50%。与更早的此类数据的对比也显示,大脑等器官中的微塑料和纳米塑料呈增加趋势。

此外,研究人员在大脑样本中发现的塑料颗粒大多是聚乙烯。聚乙烯是广泛使用的塑料,经常用于包装等。研究还发现,痴呆症患者大脑样本中的微塑料和纳米塑料浓度显著高于正常大脑样本。但研究人员认为,这并未证明微塑料和纳米塑料与痴呆症之间的因果关系,可能是疾病本身导致了更多微塑料和纳米塑料的积累。

研究人员表示,人体组织中微塑料和纳米塑料的积累趋势与全球塑料废物的增长趋势相符合,应该警惕微塑料和纳米塑料可能对人体健康的影响。

南开大学抗肿瘤新药入选“突破性治疗品种”名单

本报讯 (特约记者**李哲** 通讯员**丛敏**)由南开大学化学学院教授、药物化学生物学国家重点实验室负责人陈悦团队发明的候选新药ACT001,日前被国家药监局药品审评中心纳入我国“突破性治疗品种”名单。

研究团队介绍,ACT001已在全球开展10余项临床试验。针对小细胞肺癌脑转移瘤的“突破性治疗品种”,是目前ACT001获得的最重要的临床研究资质。相关临床试验为联合全脑放疗治疗肺癌脑转移瘤的2b/3期临床研究,由中国工程院院士、中国临床肿瘤学会理事长于金明主持,20多家三甲医院共同参与。

据悉,国家药监局药品审评中心对纳入突破性治疗药物审评程序的品种采取一系列支持政策,加强指导并促进药物研发进程,优先处理监督审核等相关事务,有望缩短新药研发周期。

为健康科普注入“源头活水”

(上接第1版)

对此,新科普法强调,组织和个人提供的科普产品和服务,发布的科普信息应当具有合法性、科学性,不得有虚假错误的内容;对传播范围广、社会危害大的虚假错误信息,科学技术或者有关主管部门应当按照职责分工及时予以澄清和纠正;网络服务提供者发现用户传播虚假错误信息的,应当立即采取处置措施,防止信息扩散等。

“新科普法强调信息发布者对内容的合法性、科学性负有不可推卸的责任,同时要求网络平台承担起审核和监管义务。”张忠德认为,这将有效净化健康科普环境,增强公众获取准确健康知识的信心。同时,新科普法也将促使医务人员更加严谨地对待科普工作,提升整体科普质量,为构建健康中国提供坚实的科学保障。

在雷灵看来,科普新规的出台让科普工作有法可依,对于发布虚假信息信息的个人或机构,依法追究其法律责任已成为一道铁律。

推进健康科普在法治轨道上运行,其时已至,其势已成。张忠德建议,未来需严格执行新科普法,明确信息发布与传播主体的责任,建立信息发布者的资质审核及内容审查制度,确保科普信息真实科学、合法合规;政府、社会团体应与公众同频共振,营造全社会参与健康科普的良好氛围。

谈及未来工作的着力点,张忠德认为,要立足常见病、重大慢性病中医“防、治、康”全周期的科普创新与应用转化,以多领域、多种传播方式相结合的形式,持续优化科普生态环境,维护科普工作的严肃性和权威性,更好地维护公众健康权益。

新方案或可实现牙齿釉质快速修复

本报讯 (特约记者**徐英** 通讯员**罗南**)利用磷酸钙材料进行牙齿再矿化治疗是修复早期脱矿牙釉质的常见策略,但口腔环境的复杂动态特性常常限制其效果,快速再矿化被认为是应对这一难题的有效途径。但是,矿物前体往往因为稳定剂的存在而难以实现快速转化。上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔预防科陈曦主任医师团队开发出了甘油体系中稳定超小尺寸磷酸钙簇的制备方法,并揭示了甘油分子对其中钙磷矿物前体形成的稳定机制。该磷酸钙簇能够在口腔环境中接触唾液内水分“按需转化”,实现牙齿釉质快速修复。相关研究成果日前在《自然·通讯》杂志上发表。

近年来,牙齿再矿化治疗研究领域已开发诸多体系,用于磷酸钙矿物前体的稳定或生长调控,但临床的推广应用仍需克服诸多困难,包括材料的安全性问题。大多研究仍停留在体外阶段,应用步骤十分繁琐并过于理想化;材料制作过程复杂冗长,限制了大规模生产及应用;材料的矿化速度还需持续优化。

为应对上述挑战,陈曦团队联合复旦大学附属口腔医院陈峰研究员及同济大学附属第十人民医院路丙强副研究员课题组,用甘油主导的溶剂成功制备了尺寸仅为1~2纳米的甘油稳定的磷酸钙簇。体外和动物实验表明,该磷酸钙簇能够在短时间内(30分钟)迅速进入纳米/微米级的釉质缺陷部位,并形成致密的羟基磷灰石修复层,显著恢复釉质的机械性能。

这一过程不仅比传统材料更快,而且在静态和动态环境中均表现出良好的修复效果。除此之外,该磷酸钙簇在简易的制备工艺中具有明显优势;无需干燥釉质表面和过长的材料吸附/静置时间等特殊的预处理步骤;成本低廉、生物相容性好,有望在牙科再矿化治疗中大规模地生产制备和临床应用。

食管癌仿生器官芯片研究有新成果

本报讯 (记者**李季** 通讯员**谢雅敏**)近日,河南科技大学第一附属医院高社干教授及其团队在国际期刊《细胞》子刊《细胞报告物理科学》上发表题为《基于水凝胶的中空仿生微纤维用于食管癌功能重塑》的研究论文。该论文被选为当期封面文章。

食管癌传统药物研发耗资巨大且周期漫长,仿生器官芯片为解决上述问题提供了全新视角,有望成为药物筛选发展新方向。该研究聚焦食管癌微环境,首次将细胞自组装和微纤维生物复合凝胶相结合,建立可负载食管癌仿生器官的水凝胶新体系。通过对微流控芯片多层同轴流体的精细操控,优化并可控制备食管仿生微纤维,将其作为食管癌仿生器官的3D生物载体。

该研究首次在三维体系中负载食管癌患者组织来源肿瘤细胞,进一步结合微流体灌注技术,构建高度模拟人体食管解剖结构的仿生器官新模型,可较好还原肿瘤异质性,保留局部复杂微环境的影响;将牙龈卟啉单胞菌与构建的食管癌仿生器官模型进行体外共培养,构建牙龈卟啉单胞菌感染的水凝胶模型。

此项研究为进一步明确牙龈卟啉单胞菌促进食管癌发生发展作用机制的食管癌病因学研究奠定了基础,为高效筛选药物、准确预测敏感性,以及食管癌精准治疗方案的制定提供了技术支持。



亚冬会带来冰雪运动热

近期,第九届亚洲冬季运动会掀起我国群众参与冰雪运动的新热潮。图为2月8日,新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市南湖市民广场,家长带着小朋友在冰面上骑雪地自行车,体验冰雪运动项目。

中新社供图

医学精彩时光

穿越“地雷阵” 精准切除动眼神经鞘瘤

本报讯 (特约记者**夜晓峰** 徐旭)近日,哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科韩大勇教授及其团队为一名患者成功切除颅内脑干右侧动眼神经鞘瘤。术中,团队开展手术犹如穿越“地雷阵”,未误伤任何脑血管和视神经,术后患者头痛症状迅速缓解,一周后痊愈出院。经文献检索查新证实,作为一种罕见的颅内良性肿瘤,动眼神经鞘瘤迄今在全球仅报告60余例。

今年57岁的石先生术前半个月开始自觉头痛,伴有右侧眼睑轻度下垂,起初他以为是随着年龄增长,身体机能自然退化所致,因而并未放在心上。但后来其头痛持续加重,并出现

眼球运动功能障碍、复视、上睑下垂等症状,于是到医院行头部磁共振检查。检查发现,其颅内脑干前方有一个鹌鹑蛋大小的肿瘤。在当地医生建议下,石先生迅速转诊到哈医大一院神经外科治疗。

在详细了解病史并进行相关检查后,韩大勇确诊石先生的肿瘤为右侧动眼神经鞘瘤,正是瘤体压迫导致颅内压增高,进而引起头痛。韩大勇介绍,神经鞘瘤多发于感觉神经,约占颅内肿瘤的7%。其中,动眼神经鞘瘤发病率极低。动眼神经鞘瘤有手术和放疗两种治疗方式,前者可选择肿瘤全切或部分切除。全切术后可能有动眼神经麻痹症状,部分切除能保留部

分动眼神经功能,但面临复发风险;放疗属于姑息治疗手段。

结合石先生病情,并征得其家属同意,韩大勇及其团队决定对石先生进行手术治疗。而进行手术治疗,难度和风险极大。肿瘤处于脑干前方,瘤体前部上方与视神经和颈内动脉距离过近,肿瘤内侧有颈内动脉数支重要的分支,前方有骨性结构前床突阻挡,后方则是脑干、大脑后动脉、小脑上动脉。开展手术犹如穿越“地雷阵”,稍有不慎便会误伤脑干组织和周围神经、血管等,存在脑梗死、术后瘫痪和致盲的可能。在科室专家组的鼎力支持下,韩大勇及其团队成员反复评估和讨论,为石先生精心设计了路

径短、创伤小、在神经导航引导下经额底外侧入路的手术方案。

术中,从颅底进入后,专家发现石先生视神经和颈动脉受肿瘤挤压呈拱形抬高,于是在颈内动脉的外侧5毫米间隙内艰难操作,从颈内动脉下方将肿瘤与视神经、多支后交通动脉、脉络膜前动脉逐一给予分离保护。之后,针对动眼神经的起始处呈球形膨大瘤化的情况,在肿瘤下方寻找残存的正常动眼神经纤维束,分块将瘤体减容切除,游离保留部分残存的动眼神经纤维束。最后,对肿瘤深部与脑干、基底动脉、大脑后动脉分支粘连进行剥离,顺利完成手术。

老刘终于卸下肺上厚厚的“铠甲”

□特约记者 **张翼飞**
通讯员 **张晓美 丁燕飞**

以为是感冒,没有在意,不料病情进展成致命脓胸,独居老人老刘的病情让全家人惊出一身冷汗。日前,在武汉大学中南医院胸外科医务人员的治疗下,老刘终于卸下了左肺上生出的“铠甲”,能自由呼吸了。

老刘今年62岁。前一阵子,他出现类似感冒症状,并没在意。不料,症状持续加重,他每天咳大量黄脓痰,严重的时候能装满一个一次性杯子。担心给在外地打拼的儿女造成负担,老刘硬扛了两个月,直到后来家人回来发

现异样,才赶紧送他就医。

“我们想简单了,以为是肺炎。”老刘的儿子回忆,检查结果提示父亲胸腔大量积液并包裹压迫肺组织,导致肺不张,严重影响呼吸功能。医生明确诊断是由肺部感染发展成的严重脓胸。接着,老刘因肺气肿、二型呼吸衰竭,接受气管插管接呼吸机、抗感染治疗。然而,他的肺部严重感染,且拖得太久,治疗效果不佳。

无奈之下,家人陪同老刘转到武汉某专科医院求助。肺部CT检查发现,老刘双肺继发性肺结核合并感染。在综合治疗并行气管切开手术后,他的病情有所好转,遂转回当地治疗。没想到,在家待了半个多月后,老

刘又开始发热、咳嗽、咳黄浓痰,颈部、胸部也出现疼痛。之后,老刘因重症肺炎、左肺包裹性脓胸住进中南医院胸外科。

此时,他整个人瘦骨嶙峋,瘫睡在床,喉咙嘶哑失语,连咳嗽的力气都没有。

中南医院胸外科主任医师胡学宁结合老刘的病情资料和身体状况,为他安排了纤支镜肺泡灌洗诊疗术,但左肺包裹性脓胸必须立即手术,以清除胸膜腔里面的脓液和肺表面的纤维板,从而恢复肺功能。老刘及其家属同意施行该方案。

经过充分的术前准备,胡学宁团队为老刘施行胸腔镜下脓胸清除+胸

膜纤维板剥脱术。术中见其左肺表面形成2毫米厚的纤维板,纤维板包裹着肺组织,使其受压不张无法膨胀,如同给肺穿上一件厚厚的“铠甲”,极大限制了正常呼吸功能。

随后,医生将脓液完全清除,在确保肺组织不受损伤的前提下,仔细地剥离了这层“铠甲”,使受压的肺组织得以完全复张。经过4个小时的手术,老刘的感染病灶被彻底清除,肺功能完全改善。

术后,老刘很快下地活动,平稳度过恢复期。“胸不闷也不疼了,两个多月来第一次这么轻松地说话、吃饭,感觉太好了。”术后一周,老刘康复出院。