

被低估的儿童和青少年癌症发病率

■本报见习记者 陈玮琪

近日,首个针对我国儿童与青少年癌症发病率和卫生服务可及性的现状研究在《柳叶刀》发表。该研究是在国家卫生健康委员会指导下,由国家儿童医学中心首都医科大学附属北京儿童医院教授倪鑫团队完成的。

该项研究首次报告了我国儿童和青少年癌症最新发病率的综合数据。结果显示,2018年至2020年,我国共有121145名儿童和青少年被诊断为癌症患者。该研究还发现,卫生服务可及性作为健康社会的决定因素之一,对我国儿童和青少年癌症发病率有重要影响。研究进一步指出了改善我国儿童和青少年癌症现状的干预措施。

儿童和青少年癌症发病率被低估

癌症是全球儿童和青少年死亡的主要原因之一。高收入国家报告的儿童和青少年癌症发病率高于中低收入国家。然而,超过80%的儿童癌症病例发生在中低收入国家。

由于缺乏高质量的儿童癌症登记数据,以及超过16%的流动人口的存在,导致数据缺失,我国之前报告的儿童和青少年癌症发病率被低估。在中国,基于经济发展水平视角下的儿童和青少年癌症发病率从未被报告过。

2019年6月,国家卫生健康委员会批复国家儿童医学中心首都医科大学附属北京儿童医院成立国家儿童肿瘤监测中心,将全国儿童癌症诊疗机构纳入儿童肿瘤监测网络。截至2022年9

月,儿童肿瘤监测网络已覆盖全国587家儿童肿瘤监测点,已登记186万条儿童癌症病例信息。

倪鑫团队深入分析国家儿童肿瘤监测网络的监测数据及国家相关领域数据库信息,估算了2018年1月1日至2020年12月31日中国儿童(0~14岁)和青少年(15~19岁)的癌症发病率。基于儿童肿瘤国际分类标准,报告了12个主要诊断组、47个亚组和81种癌症亚型的最新发病率。

研究结果显示,2018年至2020年平均每年新发儿童和青少年癌症患者4.038万名;3年平均总发病率为126.48/百万;0~14岁儿童癌症的发病率为122.86/百万,15~19岁青少年癌症的发病率为137.64/百万。在儿童中,排名前三位的癌症依次为白血病(42.33/百万)、中枢神经系统肿瘤(19.59/百万)和淋巴瘤(11.54/百万);而在青少年中,恶性肿瘤和黑色素瘤位居第一(30.39/百万),其次是白血病(30.08/百万)和中枢神经系统肿瘤(16.75/百万)。

值得注意的是,此次研究发白白血病占比约32%、淋巴瘤占比约9.7%,将近60%的患者是实体肿瘤患者,说明儿童实体肿瘤的流行病学负担被低估了。

为优化儿童癌症卫生资源配置提供数据支撑

国家高度重视我国儿童重大疾病的防治工作,其中以儿童癌症为主要代表的疾病受到了特别关注。国家卫生健

康委员会在全国率先开展儿童癌症的疾病救治与全程管理工作,已将22万名儿童癌症患者纳入全程管理。

此次研究的最大创新点是根据人类发展指数对全国和不同人类发展指数地区的儿童肿瘤诊断相关的4个卫生服务指标进行了研究,发现儿童肿瘤发病率与人类发展指数呈显著正相关趋势,儿童肿瘤医师、病理医/技师、儿童肿瘤诊疗机构以及儿科床位的人口和地理密度与人类发展指数水平也呈正相关。

该项研究成果不仅为卫生行政部门精准优化儿童癌症资源配置和我国儿童癌症防控措施及政策制定提供了可量化的数据证据,而且为近年来我国推进国家医学中心、区域医疗中心建设的必要性和重要性提供了客观佐证。

倪鑫团队建议,在推进分级诊疗进程中,充分考虑将儿童癌症卫生服务能力建设作为设立和评价区域儿童医疗中心和区域癌症中心的标准之一,从制度上要求各地区配备高质量的儿童癌症卫生服务资源,确保癌症患儿在区域内甚至在省内享受便捷的医疗服务,减少异地就诊所带来的非医疗费用支出现象。同时,加强基层医疗卫生机构/妇幼保健院与国家医学中心及区域医疗中心的联动,提升各地儿童癌症早期识别与早期诊断能力。

给全球儿童癌症控制添砖加瓦

作为世界卫生组织成员国,我国政

府积极响应世界卫生组织全球儿童癌症倡议。我国儿童癌症救治工作及该项研究成果为全球儿童癌症控制作出了积极贡献。

此次发表的研究报告指出,随着我国医疗保险的普及(96.3%)和跨省医疗保险支付结算制度的实施,儿童和青少年癌症患者可以选择医院或跨省享受医疗服务,不受转诊模式的限制,极大程度缓解了儿童癌症诊疗资源有限地区的癌症患儿享受优质卫生服务的困境。

该研究为中低收入国家提高服务可及性、促进癌症患儿享受便捷医疗服务、降低疾病负担提供了宝贵的科学证据和实践经验。

加拿大多伦多病童医院的 Sumit Gupta 评价这项研究代表了中低收入国家一项非常成功的儿童癌症计划,响应了世界卫生组织的全球儿童癌症倡议,为全球儿童癌症控制取得重大进展添砖加瓦。

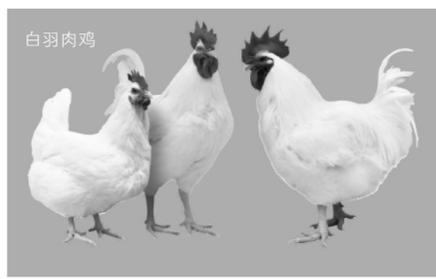
国家儿童肿瘤监测中心主任倪鑫表示,监测中心将进一步评估我国儿童肿瘤的疾病负担,包括儿童肿瘤生存率及死亡率;基于国家儿童肿瘤监测平台开发儿童肿瘤专病数据库,针对不同病种建立规范化诊疗指南;评估儿童肿瘤防控措施效果;开展儿童肿瘤幸存者研究、儿童肿瘤用药相关研究,促进药物研发与成果转化;促进儿童肿瘤政策制定与效果评价。

相关论文信息: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01541-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01541-0)

集装箱

中国农科院白羽肉鸡研究中心成立

本报讯(记者李晨)近日,中国农科院白羽肉鸡研究中心成立大会在国家农业图书馆召开。会上,中国农业科学院北京畜牧兽医研究所与华智生物技术有限公司等11家成员单位共同签订“中国农科院白羽肉鸡研究中心”创新联合体合作协议,并举行了中国农科院白羽肉鸡研究中心揭牌仪式。



中国农科院北京畜牧兽医研究所供图

中国农科院北京畜牧兽医研究所与北京康普森生物技术有限公司、河北政兴农牧发展有限公司分别签署了“京芯一号”育种芯片转让和肉鸡新品培育合作协议。

作为全球三大白羽肉鸡生产国之一,我国2021年前的白羽肉鸡种源100%依赖进口,国家种业安全和食品供应安全受到严重威胁。在这样的背景下,我国科学家、企业家成功自主培育出“广明2号”“圣泽901”和“沃德188”等3个快大型白羽肉鸡新品种。但白羽肉鸡新品种推广仍然任重道远。品种通过审定,

仅仅是种源自立自强的第一步。现阶段,企业父母代供种能力提升迅速,但要实现2030年自主培育品种市场占有率50%的目标,还有很大的挑战。

该中心将构建风险共担、收益共享、多元主体协同的白羽肉鸡研究创新共同体,聚集国内外白羽肉鸡产业链和创新链的优势力量,开展白羽肉鸡素材收集评价、经济性状机理解析、基因组育种、大数据采集利用、精准高效养殖和抗病等领域的重大科学问题和共性关键技术研究,更好支撑肉鸡产业高质量发展。

中国石化与清华联合发布可降解塑料报告

本报讯(记者计红梅)9月26日,《中国科学报》获悉,由中国石化与清华大学联合研究获得的《可降解塑料的环境影响评价与政策支撑研究报告》(以下简称《报告》)正式发布。该《报告》绘制了我国可降解塑料的物质代谢图,首次提出以可降解性为核心的可降解塑料对比传统塑料评价指标体系,同时对社会经济等多个维度分析了可降解塑料的可行性使用路径。

可降解塑料是指使用后在特定自然环境条件下能降解对环境无害物质的塑料,是一大类降解材料的总称。为应对日益严峻的塑料污染治理压力,包括可降解塑料替代等在内的措施逐渐被世界各国所关注。

《报告》认为,目前可降解塑料制品使用存在结构性矛盾,需要正视可降解材料的应用场景及产能的有效布局。要重点攻关场景应用,减少可降解材料的高成本布局,应用场景滥

用及低效应用开发,将可降解塑料制品的使用聚焦到直接环境泄露领域。

《报告》提出,在现有的末端处理设施中,可降解塑料与传统塑料对环境响应区别不大,要明确可降解塑料应用场景白名单,将存在直接环境泄露的塑料制品使用场景作为各地制定并出台可降解塑料替代方案的前提。

《报告》建议,基于目前我国工业堆肥和厌氧发酵工艺的实际运行时间,修正可降解塑料的降解时间评价指标,将工业堆肥的降解时间调整为30天,将厌氧发酵的降解限制时间调整为40天。同时,从可降解塑料应用实效在于解决环境泄露问题的角度考虑,如具备降解环境条件,建议在那些欠缺地膜残膜完善回收产业(或无法进行高效低成本/大规模机械回收地膜)的地区优先推动可降解塑料替代工作。

专家研讨智能学科向何处去

专家讲坛

大气污染与人群健康息息相关

■朱彤

在健康管理中,个人虽然是第一责任人,但却难以控制外部环境的影响。外部环境中,大气污染是一类致癌物。数据显示,每年因大气污染而过早死亡的人数约有700万,其中因PM2.5死亡的人数有400多万。整体而言,空气污染具有人群易感性,它对患病人群的过早死亡贡献超过20%。具体而言,40%的慢阻肺过早死亡、20%的新生儿死亡和20%的糖尿病死亡都是空气污染导致的。

《“健康中国2030”规划纲要》提出,2030年中国人均预期寿命达到79岁。有学者估算,如果中国的PM2.5值降到世界卫生组织最新的指导值——5微克/立方米,我国人均预期寿命就可以增加1.2~1.4岁。这表明从空气污染治理的角度就可能实现2030年人均寿命79岁的目标。当然这只是风险评估的结果。

空气污染物质PM2.5成分复杂,它不是单独的化学品,而是多种化合物的混

合,且粒径大小不同。PM2.5进入人体后可能沉积到肺泡,穿透心血管屏障甚至进入血脑屏障,影响人类神经。另外,不同疾病、性别、年龄的人群对PM2.5的易感性也不同。

流行病学研究通常假设所有个体的情况都是一样的,但实际上个体间存在很大差异。因此关注个体和人群易感性,一方面有助于个体采取相应的防范措施,更好适应环境;另一方面能够推动面向易感人群的针对性公共防护政策的出台。

不同疾病状态下的患者在空气污染暴露状态下的反应也不同。如糖尿病是代谢紊乱综合征,患者身体处于长期慢性的炎症状态,而大气污染往往是通过炎症来影响人体各个器官的,为了确定两者间的相关性,我们开展了一种流行病学的研究设计——队列研究。

该研究除获得大量环境暴露的结

论外,还可以结合多组学研究解释其发生机制。该研究在上海糖尿病患者中发现超细颗粒物与呼吸系统炎症有非常稳健的关联,但由于研究只针对糖尿病患者,因此无法证明他们一定比健康人群更易感。在后来的研究设计中,我们增加了病例对照,对易感性进行更加深入且系统的分析。

通过一系列研究,我们发现糖尿病前期人群对空气污染更易感;血糖代谢紊乱会加剧PM2.5对血管功能的损伤,导致血管弹性降低、内皮功能失调。我们还发现慢阻肺的呼吸系统炎症对空气污染更易感,肺功能较差的人群对PM2.5导致的系统性炎症更易感。

在研究中,我们越来越多地借助多组学方式,即把暴露组学与转录组学、蛋白组学和代谢组学结合起来,进一步解释大气污染暴露导致个体健康效应易感性差异的机制。通过机制研究能够

按图索技



无人机能建房

本报讯 英国科学家展示了一组受动物自发设计的飞行机器人,可以在飞行中建造3D打印结构。相关研究近日发表于《自然》。该研究表明,未来的飞行机器人可以在偏远或难以抵达的地点建造房屋也可作为重要基础设施的建造提供支持。

人们已开发出地面机器人用于结构建造,因为它们安全、生产率高。但这些机器人可操作的最大高度有限,而且大型系统需要插入电源才能工作,降低了这类机器人的机动性。相反,自然界的建筑师——如黄蜂、白蚁和家燕灵活度高,能够一边飞行一边建造巢穴。

受这些自然界建筑师的启发,伦敦帝国理工学院的 Mirko Kovac 和同事设计了一种新型制造方法,使用一组无系留空中机器人,在人类监管下集群自行建造3D结构。他们开发了建造用无人机 BuilDrone 来放置材料,扫描无人机

ScanDrone 评估结构质量。这些机器人使用泡沫和水泥样材料建造了高2.05米和0.18米的圆柱体,验证了其性能。这些结构的建造精度很高,达到了英国建筑要求的指标。

研究人员认为,随着进一步开发,未来的无人机可以帮助人们在难以抵达的区域或危险地带进行建造。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04988-4>

①BuilDrone 通过3D打印建造的2.05米高的泡沫材料圆柱体。

②通过部署大量 BuilDrone 和多次往返,可以实现更大的构造。如模拟所示,底部直径2.5米的抛物线剖面打印需部署3个飞行机器人完成。

课题组供图

降水智能控制系统成功运用于地铁施工

本报讯(记者李惠钰)为解决地铁施工建设过程中临江单侧悬挂式止水帷幕基坑降水难题,近日,由中铁十五局集团城轨公司研发的降水智能控制系统,在南京地铁9号线滨江公园站成功运用。

项目结合车站地质水文情况,通过降水模拟计算,设计优化降水井布置,运用数字科技,建立单侧悬挂式止水帷幕降水智能控制系统。

据介绍,该系统主要功能包括:通过降水信息自动化控制中心,自动采集降水施工参数,实现基坑按需降水,使地下水位始终保持在开挖面以下1~2米,实现基坑降水安全可视化智能管理,通过现场显示终端、手持终端,及时反馈降水信息;实现双电源自动切换功能,现场突发停电情况时,现场声音报警系统启动,自动切换并启动备用发电机。系统有效克服了基坑降水偏压造成围护结构倾斜的风险,保证整个降水过程安全可控。

运用该系统的滨江公园站为地铁两层车站,位于长江夹江河畔,距离夹江直线距离不足300米,属河西长江漫滩不良地质,地层软弱、砂层较厚,具有软塑、流动、不稳定的特点。基坑开挖范围内土层以淤泥质黏土、粉砂为主,基坑开挖涉及承压水层,层顶埋深自北向南逐渐变浅,至南侧三号基坑开挖已进入粉砂承压水层,工程地质复杂,深基坑开挖风险极高。

车站围护结构采用800毫米厚地下连续墙,东侧地下连续墙设计深度55.0~56.5米,嵌入中风化砂质泥岩层中,隔断地下水;西侧地下连续墙设计深度33.6~36.5米,悬挂于砂层中,没有嵌入岩层中,没有隔断地下水。如果基坑降水不当,将造成东侧水头相对较高,西侧水头相对较低,西侧墙址根部可能出现涌水涌砂现象,造成整个围护结构偏压失稳,引发安全事故。

湘雅医院成功实施跨血型活体肾移植

本报讯(记者王昊 通讯员伍列林)记者9月26日从中南大学湘雅医院获悉,一名27岁的尿毒症患者经过周密的肾移植手术和围手术期治疗,肾功能完全恢复正常,顺利出院。据悉,这是湘雅医院第一例接受跨血型肾移植手术的患者。

1年前,雷先生确诊为慢性肾功能衰竭(尿毒症),并到湘雅医院就诊。几经波折,患者与家属决定接受跨血型肾移植术。

该中心专家会诊后认为,跨血型肾移植手术存在两大风险:一是术中超急性排斥反应,直接导致移植肾失去功能;二是术后两周左右,由于抗体反弹出现急性排斥反应。湘雅医院移植中心副教授丁翔根据病人血型抗体情况,详细制定清除血型抗体的治疗方案,并在相关科室的配合下,采用药物和血浆置换将雷先生血型抗体降低至可行手术标准。

8月31日,丁翔为供者和受者实行亲属肾移植术。当日下午1点,移

植后的肾恢复了血流,开放血流后移植肾功能立刻恢复,顺利度过超急性排斥反应这一关。

随后,该院在术后精心安排了免疫监测和免疫抑制治疗方案。经过器官移植中心护理团队的精心护理,雷先生肾功能一周内近乎正常,尿量正常,术后第二周肾功能稳定,尿量维持正常,复查血型抗体依旧维持较低水平,标志着急性排斥反应的“第二关”也通过了。术后20天,雷先生顺利出院。

据悉,跨血型肾移植术是解决供肾短缺的一大突破,该院术后随访发现跨血型肾移植及受体存活率与血型相容肾移植无差异。目前跨血型肾移植在日本开展较多,而欧美和我国实施较少。由于跨血型移植围手术期免疫处理复杂,术后免疫监测与治疗水平要求高,移植医师除了需要具备良好的外科技术之外,还需具备深厚的免疫治疗知识和经验,才能从容地预防和抑制跨血型移植所带来的高排斥风险。