

深挖医药健康大数据“宝藏”

■本报记者 李惠钰

人类历史的每一次挫折都孕育着进步的可能。SARS 催生了电子商务等数字产业的发展,新冠肺炎疫情则推动新一轮数字化变革。

在医药健康领域,数据如同金子一样宝贵,但受限于“信息孤岛”,这些“散落的宝藏”很难被挖掘和共享。

不久前,中关村医药健康大数据交易平台在京成立,通过这个平台,“信息孤岛”有望被打通,从而进一步实现医院、药厂、科研机构等的数据有效流通。作为该平台共建方之一,中关村生命科学园还将为其提供典型应用的落地场所。

今年是中关村生命科学园成立 20 周年。近日,在其联合北京市大数据中心主办的“2020 全球医药健康大数据峰会”上,如何依托大数据、人工智能以及区块链等新技术基础设施对传统医药健康行业进行“全要素”和“全流程”改造,成为与会专家热议的焦点。

井喷的数据

今年的新冠肺炎疫情是我国近年来面临的最严重公共卫生事件。在应对疫情的过程中,大数据成为一种有力的技术手段。专家也挖掘出大数据和大数据分析平台的各种用途,如智能城市的监测、接触者追踪和疫苗开发等。

在应对疫情的整个过程中,接触者追踪已经成为一种被普遍接受的数字解决方案。一旦有人核酸检测结果呈阳性,其每个接触者就会收到提醒信息。这些数据不仅可以识别潜在的病毒携带者,还可识别高感染率地区,从而帮助各国政府采取针对特定地区的措施。

中国疾病预防控制中心全球公共卫生中心副主任戚晓鹏表示,通过收集各个领域重要的真实数据,再通过一些机器学习的方法对危险因素进行综合分析,就能改进整个 SEIR (S 代表易感者,E 代表潜伏者,I 代表感染者,R 代表康复人群)传播动力学模型。

实际上,除了疫情期间收集的大数据,医药健康领域收集的医院内外数据早已呈井喷态势。以生物医药大数据为例,包括生物医药研发数据、临床医学服务数据、健康医疗相关产业数据三大方面。比如电子病历、基因数据、影像数据以及可穿戴设备产生的日常行为数据等。

据了解,一张 X 光片的数量量就达几十 MB,一个 CT 可达 100MB,一个标



“在医药健康领域,数据如同金子一样宝贵,但受限于“信息孤岛”,这些“散落的宝藏”很难被挖掘和共享。医药健康大数据是一个跨领域、高增长的新型产业,涉及的领域十分复杂,数据极难标准化,这也是该产业面临的主要障碍之一。

准病理图接近 5GB,以国内医院数量约 3 万家计算,每年增长的数据总量将达到 60PB~1EB。各影像数据不仅需要保存至少 30 年,而且还需要具有冗余保护机制和数据备份机制,从而对抗计算机病毒等攻击。

而在疫苗开发领域,人工智能和大数据平台的结合,也明显提高了数据挖掘的能力,从而识别已经获得官方批准、用于治疗类似病毒的药物,同时还可以帮助识别新的药物分子,利用数据库帮助科学家更快地开发疫苗。

此外,以数字化技术为基础的真实世界研究,还可以从大数据中挖掘有价值的生物标志物,帮助药品进一步锁定有效目标人群,从而提高药品治疗有效率。

面临的障碍

实际上,医药健康大数据是一个跨领域、高增长的新型产业,涉及的领域十分复杂,数据极难标准化,这也是该产业面

临的主要障碍之一。

“中国的信息化厂商至少有 1000 家,各自的规范千差万别。仅从命名来看,一堆字母就像天书,如果没有规范,根本不知道它是什么。医生的写法也是千差万别,血糖尿病的诊断名称写法至少就有 200 种左右。”阿里健康集团智慧医疗大数据运营总监裴云飞说。

个体差异大、医疗疾病种类繁多,复合疾病常见,关系复杂,医学检查、治疗、诊断不断发展,新的疾病不断产生和变化,个人信息缺乏、信息不对称等,这些因素都导致医药健康大数据很难标准化,进而产生了“信息孤岛”。

在上海有孚网络股份有限公司执行副总裁吕鑫看来,这些快速增长且庞大的数据背后,数据管理、计算分析、数据传输、安全合规都存在很大问题。例如,数据存储成本过高、查找效率较低,计算需求峰谷明显、流程迁移难,传输效率低,数据共享难,安全加固系统部署复杂、数据可

控性差、数据加密难等。

更需关注的是,由于公共卫生投入不一定有直接效益,导致该领域并不受重视。对此,戚晓鹏指出,公共卫生领域实际上可以产生一些间接效益。她呼吁大数据公司和学者能够更关注这一领域大数据的应用,尤其是预防医学,一些大的预测监测分析都能够向该领域倾斜。

此外,用户隐私也是医药健康大数据挖掘不开的话题,如何通过一些新的技术手段,在保证用户隐私与充分释放数据红利达到一个平衡,也是业内必须面对的问题。

平台的构建

为了让医药健康大数据更好地地下落地、展开应用,中关村医药健康大数据交易平台将以大数据、医疗健康两大战略性新兴产业突破为核心,探索延伸医疗健康智能化应用场景。

“平台交易打通了数据孤岛,构建了开放的技术架构,基于区块链的智能合约为多方协作带来便利,并使得交易技术服务化。”清华大学北京信息科学与技术国家研究中心研究员尹浩介绍说。未来,该交易平台还将汇聚医疗、软件系统开发、硬件设备研发制造、科研机构等全链条产业要素,推动全国乃至全球医药健康行业的新发展。

在该平台的运营机制中,北京市大数据中心主导数据管理与交易监管;中关村科学城管委会进行特色引领创新平台;中国技术交易所负责交易系统与流程的管理;清华大学信息科学与技术国家研究中心负责核心技术 with 区块链平台的维护;中关村生命科学园则提供典型应用的落地场所。此外,北京市经济和信息化局对平台进行政策和产业引导。

北京市大数据中心副主任石志国表示,北京大数据中心提供了大量“新基建”下的数据资产,同时在这一基础上构建同政务大数据应用和医药健康相关的应用,为企业提供各种各样的服务。

“我们想构建基于主流大企业的一个生态项目,以阿里健康、腾讯医疗和百度健康等医疗集团,拉动整个北京地区医疗健康大数据相关生态方面的建设。在大企业基础上,构建中小企业的创新层,打造一种中小企业百花齐放的创新局面。”石志国说。

■名医堂

赵晓菁：外科医生要开有价值的刀

■本报记者 张思玮 黄辛

“在尊重患者知情权的基础上,医生要敢于拍板,敢于承担一些风险,敢于触碰禁区,挑战自己,最终帮助患者活下去,并且是有质量地活下去。”近日,上海交通大学医学院附属仁济医院胸外科主任赵晓菁在接受《中国科学报》采访时表示,外科医生最重要的能力就是,善于判别患者是否真正能从外科手术中获益,远离过度诊疗,坚持开有价值的刀。

据国家癌症中心统计,我国肺癌发病人数和死亡人数已连续 10 年位居恶性肿瘤之首,每年新发肺癌约 78.7 万人,因肺癌死亡约 63.1 万人。

而赵晓菁的日常工作就是与肺、纵隔、气管等胸部疑难疾病打交道。他一直主张严格遵循肺癌的规范化诊疗,极力提倡局部晚期肺癌的多学科序贯治疗,重视肺癌手术的微创化、精准化。

不必“谈磨色变”

近年来,随着肺部磨玻璃结节检出率逐年增多,很多人“谈磨色变”。那么,肺部磨玻璃结节是不是癌?要不要开刀?

所谓的肺内磨玻璃结节影(GGN)是指在高分辨率 CT(HRCT)图像上表现为肺内局部或多处密度轻度增加,呈局灶性云雾状密度的阴影,其内的支气管及血管纹理仍可以显示,通常具有体积小、密度低、形态学不典型等特点。

除了炎症、肺泡内出血等因素可以在影像学上表现为磨玻璃结节,非典型腺瘤样增生(AAH)、原位腺癌(AIS)、微浸润性腺癌(MIA)和部分浸润性腺癌也可以呈现为纯磨玻璃或混合性磨玻璃结节。这些癌浸润前病变或浸润性病变,在 CT 影像表现出来的都是“磨玻璃结节”,那么究竟哪一种需要手术干预,哪一种需要随访呢?

对此,赵晓菁表示,肺部磨玻璃结节并不是肺癌癌前病变的代名词,大部分是良性的,而且生长非常缓慢,治愈率很高。“磨玻璃结节也有懒惰和勤劳之分,并非都是“恶魔”。即便是癌浸润前磨玻璃结节的生长过程也非常缓慢,可以随访观察,

不必恐慌。即使是原位癌和微浸润癌,手术微创治疗的效果很好,治愈率几乎是 100%。”

为此,赵晓菁团队提出肺癌早期筛查诊断“金标准”——根据磨玻璃结节的大小、密度、边界以及有没有相对增粗的血管卷入等 4 个要素,判断是否为早期肺癌。

赵晓菁说,医学不仅是自然科学,还是社会学、心理学。外科医生可以适当后退一步,设身处地为患者的生理、心理问题通盘考虑。比如,一位七八十岁的老年人,如果不干预也不影响生活质量,那为何一定要进行手术呢?

选择合适的治疗手段

对于肺部磨玻璃结节的处理,主要是基于早诊早治的理念。卫生经济学研究数据表明,早期肺癌得到及时治疗,只需花费 5 万~10 万元就能得到很好的效果,而一旦到了晚期,即便花费 50 万~60 万元甚至更多,患者也只能维持 1~2 年的生命。

近 20 年来,胸腔镜、达芬奇机器人手术、微波消融等微创技术的创新,促使肺癌手术技术有了突飞猛进的提升。

“手术时间越来越短,从早期的三四个小时到现在只需 1 个小时。手术切口越来越小,从早期的三四个孔,到两个孔,再到现在尝试只切一个 2~4 厘米的孔,虽然难度更高,但是患者获益更大。”赵晓菁说。

近年来,微波消融术、靶向治疗、免疫治疗等新技术的出现,也在肺癌治疗中取得了令人惊喜的效果。赵晓菁解释说,微波消融术主要针对早期、没有浸润的原位腺癌,将微波作用在结节上,将结节活活“烧死”。目前随访观察效果很好,没有局部复发,没有远处转移。

而对于有驱动基因突变致癌的患者,可以用靶向治疗。手术前进行诱导靶向治疗,手术后进行辅助靶向治疗,可以部分替代手术前后的化疗,效果与化疗差不

赵晓菁（右一）与团队成员为患者进行手术。



多,但副反应经多了。

免疫治疗是最近两三年肺癌治疗关注的热点。“我们尝试对相对局限晚期、可能有手术指征的患者,在术前进行诱导免疫治疗联合化疗,在患者取得良好的病理缓解率后再进行精准的手术根治性治疗。”赵晓菁说,无论采取何种治疗方式,医生都必须严格遵守规范化诊疗准则,同时还要结合每位患者的实际情况。

慈善大爱助力贫苦人群

精湛医术的背后,赵晓菁还有一颗医者仁心。2013 年,他与丁言忠先生一起创设了“慈善基金”,专门用于贫困人口早期肺癌筛查与治疗。

说起“慈善基金”,赵晓菁向记者讲述了她其中的缘由。

几年前,丁言忠 70 多岁的母亲在其他医院被许多专家诊断为罹患肺部恶性肿瘤,赵晓菁接诊后经过仔细比对分析,断定是良性病变。丁言忠全家人一下子从惊恐无助中解脱出来,也因此对赵晓菁心存感激。基于要帮助更多病人的强烈愿望,他们共同成立了“慈善基金”,专门帮助贫困人群。

■医讯

卫健委能力建设和继续教育肿瘤学专家委员会成立

本报讯 10 月 23 日,国家卫生健康委能力建设和继续教育肿瘤学专家委员会成立大会在北京召开。中国人民解放军东部战区总医院秦淮医疗区全军肿瘤中心教授秦叔逵当选首届主任委员。

在成立大会上,国家卫生健康委委员会能力建设和继续教育中心主任杨爱平强调,肿瘤专科建设有 4 个重要方面:一是肿瘤诊疗的规范化;二是学科管理的同质化;三是医疗互

秦叔逵表示,肿瘤专委会

的成立,将进一步贯彻落实“健康中国”战略和国家医疗卫生改革政策,结合“医防结合”和“分级诊疗”等决策,积极开展肿瘤学能力建设和继续教育,改变我国优质医疗资源分布不平衡、基层医疗服务能力相对不足的现状。

据悉,该专委会共设立了 11 个学组,分别为肺癌学组、乳腺癌学组、胃肠肿瘤学组、肝胆胰肿瘤学组、血液肿瘤学组、头颈肿瘤学组、泌尿肿瘤学组、妇瘤学组、骨与软组织肿瘤学组、放疗学组以及综合学组。(刘辛)

首医大宣武医院神经免疫中心成立

本报讯 首都医科大学宣武医院神经免疫中心日前成立。该院神经免疫中心和高级卒中单元主任郝峻巍表示,秉承“做好临床服务,实现临床创新”的核心理念,一年来该中心完成了神经免疫病房的工作;初步建成了医工结合卒中超早期功能重建病房;基本完成了神经免疫实验平台和人才框架搭建。未来,该团队将探索并建成脑卒中超早期功能重建

新模式,力争将中心建成国际知名的神经免疫中心、中国神经免疫临床转化医学研究标杆和中国神经免疫疾病临床诊治最后一站。

该院院长赵国光期望,该中心能充分发挥资源优势和平台优势,大力推进多学科交叉融合,切实提升神经免疫疾病的诊疗水平和科研水平,积极探索神经免疫疾病原研转化的中国方案。(王蕾)

北医三院人工关节论坛举行

本报讯 近日,北医三院人工关节论坛暨热点与前沿技术研讨会在北京举行。会议聚焦了人工关节领域近期的热点话题和前沿理论,重点讨论了以机器人手术、3D 打印、计算机导航等为代表的数字化、智能化手术技术,探讨了目前关节外科发展的重要方向。

本次会议主席、北京大学第三医院骨科副主任田华教授在主旨演讲中指出,智能化手术技术的临床效果、假体存活率等已经与传统手术没有区别,可视化的手术规划让手术不再盲目。此外,机械臂也避免了人手操作的误差。不过,这类新技术亦存在一定提高空间。

中华医学会骨科分会候任主任委员兼关节外科学组组长王坤正教授回顾了我国人工髋关节外科的发展历史,总结了现状和瓶颈,并围绕关节外科的发展方向进行了讨论。他表示,我国缺乏国人正常髋关节几何学数据,国内临床使用的髋关节假体大部分根据西方人种的骨骼形态参数设计,与国人存在差异,不能实现股骨假体与髓腔的完全匹配,很多不适用于国人。

因此,应研究与分析国人的股骨近端形态,测量国人髋关节几何学参数,为设计和改进适合国人的人工髋关节假体提供解剖学依据。(李杨)

中国医师协会中老年慢病营养健康科普活动在京启动

本报讯 10 月 25 日,中国医师协会中老年慢病营养健康科普活动启动会在北京召开。

中国医师协会医学科普分会会长郭树彬介绍了此次活动的背景、意义、项目内容及未来的推进计划。他表示,活动预计两年内完成 200 个慢病营养科普视频的创作和传播,同时通过电视平台向老年群体传播慢病营养健康知识,帮助大众树立科学理性的健康观念。同时,还将开展百场基层社区卫生人员科普沙龙,交流和分享健康科普创作和传播的好经验、好做法,提升基层医务人员及乡村医生的科普能力。此外,

活动还将走进社区为百姓开展慢病营养科普讲座,用两年完成 40 万人次线下接受营养健康科普教育,200 万人次线上参与营养健康科普讲座。

启动仪式后,中国疾控中心健康传播中心主任崔颖、贵州医大附属医院营养科教授杨大刚、武汉市同济医院营养科教授姚颖、中日医院骨科教授刘伟、北京中医医院肝病科教授孙凤霞分别以《新时代、新形势再识健康传播》《慢病营养科普经验及探讨》《慢病与营养》《骨质疏松与营养》《慢性肝病患者的饮食起居》为题进行了报告。(王聪慧)

第十六届国际络病学大会召开

本报讯 10 月 24 日,第十六届国际络病学大会暨第八届中西医结合血管病学大会在河北举行。与会专家围绕中医络病学领域最新进展和热点话题展开了讨论。

在院士论坛环节,中国工程院院士吴以岭、张运,中国科学院院士全小林分别作了《中医络学说构建及其指导微血管病变防治》《CAPITAL 研究所提出的科学问题》《中医药循证之路——从慢病到疫病》专题报告。在高端专家论坛环节,中国医学科学院阜外医院教授杨跃进、武汉大学人民医院教授

黄从新、南京医科大学第一附属医院教授李新立、呼吸疾病国家重点实验室教授何建行、河北医科大学附属医院以岭医院教授贾振华分享了通络中药在心律失常、心力衰竭、传染性公共卫生事件等重大疾病中发挥的重要作用。

中医络病学是传统中医药理论体系的独特组成部分。“中医络学说构建及其指导微血管病变研究”曾荣获 2019 年度国家科技进步奖一等奖,进一步证实了中医络病理论在国际难治性疾病防治方面的特色优势。(杨平)