

# 有了“云病理”，患者或一日内得到权威诊断

◎本报记者 俞慧友 通讯员 邓磊

“您有一例来自内蒙古通辽市科尔沁区第一人民医院的[冰冻]会诊。”近日，正在休年假的中南大学湘雅医院远程病理中心副主任胡忠良的手机上，收到了一例术中会诊申请短信。

看到信息，胡忠良迅速登陆“中南大学湘雅医院远程病理会诊平台”（以下简称“云病理”），对这一术中冰冻病例进行病理诊断。不到5分钟的时间，他便将一份附有自己电子签名的远程病理专家咨询报告发送了过去。

术中病理会诊，即在手术进行中的一种病理诊断，是临床医师在实施手术过程中，就手术方案有关疾病诊断问题，向病理医师发出的快速紧急

会诊请求。术中病理诊断的精准度和时效性，关乎手术进展的质量。

现在，诸如如此的术中病理诊断，都可以通过中南大学湘雅医院的“云病理”平台，进行远程诊断。

病理学诊断，被誉为疾病诊断的“金标准”。然而我国病理医生人才缺乏，机构间病理诊断存在水平参差不齐等问题。

“为了解决这些问题，中南大学湘雅医院2015年率先探索‘云病理’会诊平台，用以满足基层医院疑难病理会诊，以及术中快速会诊的需求，助力提升基层医疗机构的医疗服务能力。”中南大学湘雅医院党委副书记胡建中说。

据了解，该会诊平台系统可支持标准化报告审核制度，同时，还配置了系统内咨询功能等。

“远程病理不仅能帮助基层医院的病理科走

上快车道，而且还能带动医院医疗水准的提升。有些基层医院以前不敢做或不能做的手术，现在也渐渐开展起来了。”中南大学湘雅医院病理科主任周建华说。

此外，通过该平台，会诊患者通常有望在24小时内就能获得权威病理专家的诊断。而以往的借片会诊，则至少需要花费5个工作日的时间。

2020年11月，湖南江华瑶族自治县农民何奶奶，因反复性咳嗽，存在周围型肺癌并肺内、右侧胸膜多发转移可能，住进了当地县人民医院呼吸与危重症科。就在家人四处筹钱想去长沙诊治之时，“云病理”平台已经对何奶奶的病理切片做出了及时准确的诊断。据此，当地医院立刻给何奶奶制定了详细可行的治疗方案，经过一段时间治疗，其病情得到明显控制。

江华瑶族自治县，也是中南大学的对口帮扶对象。湘雅医院病理科与江华瑶族自治县人民医院病理科、蓝山县人民医院病理科等签订协议，帮助他们实现了远程病理会诊，有效地缓解了当地病理诊断跟不上临床需要的矛盾。

周建华称，“云病理”的出现，是湘雅医院对“数字化+人工智能”远程病理新模式的一种积极探索。为从源头上提升远程会诊结果的准确性和后续分子病理检测质量，该院病理科为基层医院技术人员和医生提供了院内学习机会，并定期派专家教授和优秀技术人员下乡指导，以此有力推动当地医院病理学科建设发展，这样的模式也成为了“病理专科医联体”的一个成功典范。而未来，医院还拟着力建设“全方位数字化病理科”和创新的“人工智能云病理”，让患者在家门口就能把疑难重症解决。

# 突破技术壁垒 国产“棉纱”进军神外手术止血材料蓝海

◎本报记者 叶青

可吸收再生氧化纤维素犹如棉纱，薄薄的一层却是神经外科手术常用的止血耗材，然而由于其生产技术壁垒较高，目前临床主要以进口品牌为主。

## 神经外科手术经典的止血耗材

能否成功控制颅内出血是关系神经外科手术成败的关键环节之一。由于脑组织血运丰富、神经网络结构复杂，且有些手术部位深，视野狭窄，操作不便，传统的结扎及电凝操作可能会破坏微神经网络，一旦术中失血过多或止血不彻底，就会大大增加患者的手术风险。因此，神经外科手术对止血的要求极高，其止血手段是所有外科中最丰富也是最复杂的。

目前神经外科手术常用的止血方法有手术体位止血、器械止血、药物止血和止血材料止血等。随着手术不断向精细、精准及微创化方向发展，加之快速康复理念的推行及神经网络外科研究的方兴未艾，神经外科对高性能可吸收植入性耗材的需求也不断攀升。

可吸收再生氧化纤维素，属于临床上非常经典的用于神经外科手术的植入性可吸收止血耗材。“再生氧化纤维素是一种纤维素的衍生物，再生纤维素经过氧化处理后成为薄纱状或棉布状

的可吸收止血材料。”据迈普医学研发工程师李广耀介绍，这种止血材料外观上看起来像棉纱，却具有良好的生物相容性、生物可降解性和无毒性等特点，柔软且薄，易于在术中进行包裹、填塞等操作。

它可以将创面血液中的血小板聚集在网眼纱布上，迅速形成凝胶状黑色物质，凝结血块，从而达到止血的目的。“产品质地柔软的独特特性使它可以被修剪成任何形状，更易与出血部位充分接触，可助形成血栓达到快速止血效果。”李广耀说。

目前，可吸收再生氧化纤维素临床应用广泛，其有效性和安全性都得到了充分的证实。在2018年发布的《神经外科围术期出血防治专家共识》、2021年国家卫健委发布的《医疗机构止血材料管理专家共识》，以及2021年出台的《出血功能障碍相关性脑出血中国多学科诊治指南》中均得到认可和推荐。

## 国产首款高性能止血产品诞生

然而，因为可吸收再生氧化纤维素的技术壁垒较高，目前国内神经外科手术使用的高端止血产品基本被进口产品所垄断。

“目前，有不少国内厂家在进行可吸收再生氧化纤维素止血产品的国产化，但由于产业化的技术难度较大，尚未有大规模应用的国内产品出现。”迈普医学神经外科市场部负责人介绍，国际上，可吸收再生氧化纤维素在临床上的应用已超

过50年，但进入国内只有10多年时间。

这是一个“蓝海市场”。据全球统计数据，以出厂价格计算，2020年全球止血材料的销售规模为27.61亿美元，2015—2020年的复合增长率为6.20%。

在国内市场，根据中商产业研究中心的统计数据，2019年可吸收止血纱的销售规模为9.03亿元，预计2024年将达到9.85亿元的销售规模。

# “中国模式”破解罕见病防治难题

◎本报记者 符晓波

在我们身边有这样一群体：他们反复去看病，却一直无法确定身体出了什么问题，好不容易诊断出疾病，却被告知无法治愈或暂无针对性治疗药物……

据世界卫生组织统计，患有极为少见疾病的群体人数占全球总人口的0.65%—1%。而他们患有的罕见病，由于疾病种类多、发病率极低、临床研究少、缺乏有效诊断和治疗手段，成为全人类共同面临的重大医学问题。

近年来，我国通过制定罕见病目录、建立全国罕见病诊疗协作网、加强区域协作和远程支持，探索出破解罕见病防治难题的“中国模式”，为许多罕见病患者打开了希望之门。

## 让罕见病被“看见”

不久前，厦门大学附属第一医院心血管内科万晓群主任医师联合多学科专家，抽丝剥茧，终于为一名受病痛折磨多年的患者确诊其患有淀粉样变心脏病。这是一种罕见的心脏病，由机体器官和组织中异常沉积的淀粉样蛋白引起。

“这种罕见心脏病的临床表现和普通冠心病症状相似，很难被诊断出来，这位患者很幸运，确诊后得到了对症治疗，目前已经出院。”万晓群说，

多数罕见病发病机制不清晰，涉及学科体系复杂，误诊率非常高，治疗时机常被延误导致预后不良，因此尽早对罕见病确诊对患者来说相当关键。

在万晓群看来，这次能在短时间内对罕见病做出诊断得益于2019年国家卫健委建立的全国罕见病诊疗协作网。厦门大学附属第一医院与全国其他323家医院一同被纳入其中，成员医院之间可以对罕见病患者进行相对集中的诊疗和双向转诊，通过病例、诊疗方案的共享，实现罕见病在全国各个地区早发现、早诊断、能治疗、能管理的目标。

由于罕见病多由基因异常引起，因此在儿童及青少年阶段发病率较高。厦门大学附属第一医院儿科副主任医师许珊珊博士指出：“罕见病大多数隐藏在常见的儿科疾病背后，又因较少遇到，不少医生的诊断能力相对欠缺，使得部分罕见病很难在第一时间被诊断出来，患者长期辗转于各大医院，在诊断不明确的情况下接受着并不对症的治疗。”

“加入协作网之后，国家级和省级牵头医院为成员医院开展医务人员培训，重点就是提高临床医生识别、诊断、治疗罕见病的能力。同时罕见病药品供应目录衔接、药品种类调剂等机制都极大方便了罕见病患者就近治疗取药。”许珊珊说。

## 重新界定罕见病

2018年，国家卫健委、科技部、工信部等五部门联合发布了《第一批罕见病目录》，白化病、血友病、苯丙酮尿症等121种疾病列入其中。这是我国首次官方定义罕见病，这一创新之举也使我国成为世界上第一个在罕见病领域采用疾病目录管理方式的

## 有望打破国际品牌垄断局面

“这款国产新品选用木质纤维作为原材料，经物理再生工艺形成质地均匀的纤维丝，再经选择性氧化，最后经无纺成型工艺制成无纺多层结构。在手术中既可快速止血又可吸收，没有残留。”李广耀表示，这款国产创新产品同时拥有在性能上的优势，该产品制备工艺相比传统工艺更加环保，且氧化可控，保证了产品质量的稳定性；加之其纤维更细更长，比表面积更大，从而获得可比肩国际金标准的止血性能及

安全性。

此外，该产品可分层及易塑形的特点能够高度契合临床手术的应用需求，提升术者体验感，并可缩短手术时间。

目前，该自主研发的国产可吸收再生氧化纤维素已在国际上进入临床使用，进入全球近20个国家和地区。随着该产品在国内获批，将有望打破我国神经外科高性能可吸收止血耗材领域被国际品牌垄断的局面。

2018年，国家卫健委、科技部、工信部等五部门联合发布了《第一批罕见病目录》，白化病、血友病、苯丙酮尿症等121种疾病列入其中。这是我国首次官方定义罕见病，这一创新之举也使我国成为世界上第一个在罕见病领域采用疾病目录管理方式的

酮尿症等121种疾病列入其中。这是我国首次官方定义罕见病，这一创新之举也使我国成为世界上第一个在罕见病领域采用疾病目录管理方式的

尽管如此，我国罕见病的防控工作依然存在

## 医线传真

## 南通大学研发高效筛选平台 助力肿瘤精准诊疗

科技日报讯（记者张晔）基因组水平的改变是肿瘤发生、发展的重要始动因素，对此，南通大学医学院本科生团队近日自主研发了一款高效的DNA调控元件及超增强子筛选平台——SPACE，有助于发现新的DNA调控元件，进而调控肿瘤的分子机制，为肿瘤的精准诊疗提供潜在的新方法。该成果近期发表在《中国免疫学杂志》(英文版)上。

研究发现，肿瘤在基因组层面的改变大部分发生在非编码DNA。揭示非编码DNA在肿瘤中的作用，有助于理解肿瘤的发生、发展规律，进而研制出诊断和治疗肿瘤的有效策略。但是，因为非编码DNA不编码蛋白质，尽管其数量在基因组中占98%以上，却曾一度被认为是“垃圾”DNA，其功能也被忽视。随着研究的不断深入，人们发现非编码DNA并非“垃圾”，而是蕴含着大量的DNA调控元件。但对非编码DNA在肿瘤中的认识不足，在一定程度上阻碍了非编码DNA在肿瘤诊断、治疗和预防中的应用。如何系统、高效地理解这些非编码DNA在肿瘤中的功能？这是目前肿瘤研究领域的难点问题。

为了解决这一难点，南通大学医学院本科生团队通过分析整合23种肿瘤的404个病人的ATAC测序数据、基因表达数据及肿瘤病人的临床数据，自主开发了一款高效的DNA调控元件及超增强子筛选平台——SPACE。该平台将DNA调控元件的功能状态和肿瘤的基因表达谱及预后等临床数据进行关联，使研究者能够快速挖掘潜在的重要DNA调控元件。该平台包含了562709个DNA调控元件，可快速准确地获取候选DNA调控元件与基因表达及病人预后等参数的相关性，并可鉴别重要的DNA调控元件。借助该平台进行筛选，可发现大量可以预测肿瘤病人预后的DNA调控元件。

SPACE平台不仅有助于发现新的DNA调控元件，进行多种下游的调控机制分析，而且有助于阐述重要非编码DNA的功能及其调控肿瘤的分子机制，为深入理解基因的精准调控及肿瘤内关键基因的异常活化提供了新思路，也为肿瘤的精准诊疗提供了新方法。

## 治疗慢性牙周炎

## 再添“抗菌新武器”

科技日报讯（记者陈曦 通讯员张华）在流行病学上，牙周炎是世界范围内流行最广泛的慢性病之一，发病率随年龄增长而增加。天津大学材料科学与工程学院吴水林教授团队设计了一种二维卟啉金属有机框架复合纳米片，并通过掺入聚乙二醇基团得到一种可注射软凝胶贴附于病灶处，利用光动力加离子疗法治疗牙周炎，相关成果近日发表在《美国化学学会会刊》上。

据介绍，慢性牙周炎往往会导致组织逐渐受损和牙齿脱落，严重的甚至会造成全身性疾病。然而传统的手术干预和抗生素治疗，对多种口腔病原体引起的慢性牙周炎效果不佳。

而光动力抗菌治疗由于具有快速高效杀菌的特点有望成为牙周炎临床治疗的潜在替代方案。该研究以光动力抗菌治疗思路为基础，选取可降解的二维卟啉金属有机框架作为光敏剂，通过在材料表面修饰超薄三氧化二铁增强了其光催化活性，在特定波长(660纳米)光照射下，可以产生更多的活性氧分子，进而提高了其抗菌性能。

“该材料遇水可缓慢释放出金属铜离子，铜离子可以促进血管的生成，因而具有很好的组织修复功效。”吴水林介绍，在活性氧分子与释放铜离子的协同作用下，该材料对多种口腔病原体如牙龈卟啉单胞菌、具核梭杆菌、金黄色葡萄球菌等都表现出了广谱抗菌活性。其用于牙周炎治疗具有快速抗菌、减轻炎症反应和促进血管生成3种功效。研究表明，该纳米复合材料具有良好的体内和体外生物安全性。

作为一种快速根除口腔病原体并有效加速牙周组织修复的治疗策略，本研究有望为临床牙周炎疾病的治疗提供新的材料设计思路。另外，其相关催化机制也为分子结构和催化设计研究提供了新的研究视角。

## “十四五”期间将形成

## 网格化临床专科服务体系

新华社讯（徐鹏航）国家卫生健康委员会近日印发《“十四五”国家临床专科能力建设规划》。规划提出，“十四五”期间将实施临床重点专科“百万工程”。在国家层面，累计支持各省建设不少于750个国家临床重点专科建设项目。在省级层面，31个省份累计支持不少于5000个省级临床重点专科建设项目。在市（县）级层面，31个省份累计支持至少10000个地市级和县级临床专科能力建设。通过项目建设，形成网格化临床专科服务体系。

记者从国家卫生健康委员会了解到，此次规划旨在进一步加强临床专科能力建设，充分发挥临床专科能力建设对推动公立医院高质量发展的作用，指导各地做好“十四五”临床专科能力建设工作。

据介绍，规划明确提出，相关建设项目应当向非省会城市适当倾斜，促进区域间的均衡发展，逐步减少患者异地就医需求，使医疗资源分布与区域医疗需求更加适配。

规划提出，提升医疗技术应用能力，推动技术创新转化；优化医疗服务模式，积极吸纳先进的诊疗理念，积极推动智慧医疗体系建设；提高医疗质量安全水平，将医疗质量安全管理融入专科能力建设工作；加强专科人才队伍建设，建立人才培养机制。

此前，国家卫生健康委员会和国家中医药管理局联合印发《公立医院高质量发展促进行动（2021—2025年）》，明确四个重点建设行动和四个能力提升行动，分别为建设高水平公立医院网络、建设临床重点专科群、建设高质量人才队伍、建设“三位一体”智慧医院、实施医疗质量提升行动、实施患者体验提升行动、实施医院管理提升行动、实施临床科研提升行动。

有专家认为，对罕见病重新界定后，也为孤儿药研发提供了参考，有助于促进我国罕见病药物研发，推动医药领域科技创新。