

# 加速“上岗”有“妙手” 医疗装备迎来更新改造

主刀医生坐在控制台旁,像驾驶汽车一样,双脚踩在踏板上,手指套上控制杆。随着医生手指轻微移动,精巧的机械手臂在患者体内灵活翻转、穿刺引线……这是一场机器人手术。

机器人手术并非由机器人独立完成,而是由医生操纵机器人进行手术。机器人手术具有微创创伤小、并发症少、术后恢复快等优势,日益受到医生和患者青睐。

不久前,国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》,提出“鼓励具备条件的医疗机构加快医学影像、放射治疗、远程诊疗、手术机器人等医疗装备更新改造”。业内人士表示,手术机器人将迎来更大规模临床应用。

## 临床优势明显,应用日益广泛

今年1月,韩女士来到北京大学第三医院胸外科常务副主任强光亮的门诊,刚一坐下,就焦急地将一叠影像结果和报告单递给了医生。今年60岁的韩女士患有肺结节5年,2周前复查胸部CT时发现,右肺上叶一个15毫米的结节相比之前明显增大。

“如果做手术,能否尽可能微创?”韩女士问道。“可以尝试打1个孔,用手术机器人根治它,这是目前最微创、最精准的办法。”看完胸部CT后,强光亮说。经过观察和进一步复查,韩女士住进了北医三院胸外科的病房。

2月1日,机器人手术正式开始。“与传统腹腔镜相比,手术机器人具有明显优势,它具有3D高清视野,机械手臂操作灵活且可以过滤手震颤和抖动,手术效果更好、安全性更高。”强光亮说。为降低患者手术创伤,强光亮团队决定实施单孔机器人手术,即只在患者身上开一个孔完成机器人手术。团队成员精准配合,解决了机械臂单孔操作下互相妨碍的问题,最终完成北京首例单孔机器人辅助肺叶切除术。经过3天左右的术后康复,韩女士顺利拔管出院,身体恢复良好。

手术机器人不仅受到患者欢迎,也赢得了医生青睐。一台复杂手术常常需要数小时甚至数十小时,对医生的体力、耐力和精力都是一场考验。而手术机器人操作便捷,且主刀医生可以坐着完成手术,省时又省力。

在浙江大学医学院附属儿童医院,达芬奇手术机器人3年时间里参与完成了2300多台手术。浙大儿院副院长高志刚是较早主张引进手术机器人的医生之一。“当外科医生这么多年了,做了机器人手术以后,才体验到原来做手术可

以这么舒适。医生坐在控制台旁,就能完成手术操作,且视野清晰,操作稳定。”高志刚说,医生们排着队要跟手术机器人“合作”,不少手术要排到后半夜进行。

浙大儿院泌尿外科副主任陶畅做了一个形象的比喻:做普通腹腔镜手术,就如同手握着一双筷子,然后用筷子夹着一根针去做手术;而使用机器人进行手术,则如同人手直接拿着针做手术,不用再借助筷子,这样可以获得更灵巧的操作体验。

“手术机器人在医院的推广并非一帆风顺。”浙大儿院党委书记舒强介绍,当时有医生认为旧有的手术形式已经十分成熟,而引进新技术不仅需要付出学习成本,而且手术效果也有很大的不确定性。但随着实践案例的积累,机器人手术的优势逐渐被医生们认可,浙大儿院目前形成了由6个科室专家组成的手术机器人团队。

如今,越来越多医院的手术室中出现了机器人的身影,它们施展“妙手”,成为医生的好帮手。郑州大学第一附属医院已完成达芬奇机器人手术1.3万余例。哈尔滨医科大学附属第四医院,3个月内完成机器人手术100例,许多患者“点名”要求使用手术机器人。

在高难度手术中,机器人尤其可以大显身手。日前,上海交通大学医学院附属仁济医院利用手术机器人,通过单次手术根治切除了一名病人体内的胃癌、肾癌双病灶。近日,北京友谊医院利用手术机器人,系统完成了多例复杂肾脏肿瘤肾部分切除术。

2023世界机器人大会发布的《2023医疗机器人产业发展报告》显示,2022年中国医疗机器人市场规模约90亿元,预计2025年市场规模将达221亿元。

## 瞄准新兴赛道,国产品牌发力

长期以来,以达芬奇为代表的进口手术机器人占据中国市场主导地位。近年来,越来越多的国产手术机器人开始崭露头角,加速实现国产化替代。

“这里有四只手一起剥生鸡蛋。”2023年服贸会展览入口处,一台正在剥鸡蛋的机器人被好奇的观众团团围住。在不远处工作人员的遥控下,机器人将手臂通过直径几厘米的圆孔伸进容器,用比人的手指略长的蛇形机械手,剥离蛋壳。剥完后,蛋壳完好无损。随后,工作人员又换上一个破旧的鸡蛋膜,机械手开始模拟手术缝合,慢慢把蛋壳缝合,让蛋液不再流出。

这台名为“术锐”的腹腔镜单孔手术机器人打破了国外技术垄断,使机械手

可以在长2.5厘米的皮肤创口内进行各项腹腔镜手术操作,实现0.07—0.1毫米精度的操作。

手术机器人是机器人产业“皇冠上的明珠”。根据国际机器人联合会的分类,以临床应用来划分,可分为腹腔镜手术机器人、骨科手术机器人、神经外科手术机器人、血管介入手术机器人等不同类型。目前,腹腔镜手术机器人是手术机器人中市场规模最大的一种,其他类型的手术机器人应用潜力大,也是国产品牌研发和创新的重要细分领域。

华科精准医疗科技有限公司推出的SR系列神经外科手术机器人,目前的市场占有率已高于一些较早进入中国市场的进口手术机器人。华科精准产品总监王鹏介绍,公司从2003年开始便一直专注神经外科领域。第一款进口神经外科手术机器人进入中国市场后,团队看到了其巨大的临床价值和市场前景。经过多年研发,华科精准推出了全球首款3D结构光神经外科手术机器人。

3D结构光可以通过光学手段获取被拍摄物体的三维结构。华科精准技术团队将3D结构光应用于手术机器人,通过调整优化算法,实现瞬间采集患者颅脑数据,可在数十秒内完成患者头部三维模型重建,极大提升手术精度。

在骨科手术机器人领域,国产品牌也取得了新突破。作为国家级专精特新“小巨人”企业,长谷医疗科技股份有限公司研发出的人工智能骨科手术机器人,将硬件软件融合,实现机器人“眼”“手”精准配合。机器人的“智慧眼”可以对人工假体安放的角度等精准设计,并通过三维图像可视化呈现,让医生在术前就能模拟手术全流程的操作。同时,它还能将医生的手术经验转化成标准算法,供自我训练学习。

国产手术机器人产业的发展,离不开政策层面的推动。2021年12月,工业和信息化部等10部门联合印发《“十四五”医疗装备产业发展规划》,提出“攻关智能手术机器人,加快突破快速图像配准、高精度定位、智能人机交互、多自由度精准控制等关键技术”。2023年1月,工业和信息化部等17部门印发《“机器人+”应用行动实施方案》,提出“鼓励有条件的医院使用机器人实施精准微创手术,建设机器人应用标准化手术室,研究手术机器人临床应用标准规范”。

近年来,一些地区瞄准手术机器人赛道布局产业。北京市制定的机器人产业创新发展行动方案中提出,“面向行业前沿和医疗应用需求,提升手术机器人

全流程手术辅助能力;发挥首都医工协同优势,优化医疗器械注册和卫健医保政策,加大临床应用推广力度”。上海市也制定了促进医疗机器人产业发展行动方案,提出的目标是,打造不少于2个医疗机器人特色产业集聚区,培育10家左右医疗机器人细分赛道龙头企业。

“当前,国产医疗机器人处在加速自主创新和临床应用推广的关键期。”中国医学装备协会副秘书长杨建龙表示,行业企业期待在医疗服务定价、医保支付等方面获得更多政策支持。

## 手术“跨越山海”,医疗资源下沉

当机器人手术与5G相结合后,远程手术成为现实,有力推动优质医疗资源下沉。

日前,解放军总医院妇产医学部主任孟元光进行了一场“跨越山海”的手术:机器人辅助下超远程5G全子宫+双侧输卵管切除术。主刀医生孟元光身处北京,通过操作手术机器人的控制台进行手术,而患者远在解放军总医院海南医院手术室里。显示屏清晰展示着患者腹腔内的手术情况,随着孟元光手指轻微运动,远隔近3000公里的机械手臂灵巧地活动,寻找最佳手术位置,切除、止血……历时1个多小时,手术完成。

5G网络高速率、大带宽、低时延的特性,为远程手术的稳定性、可靠性和安全性提供了保障。孟元光说,通过手术机器人实施远程手术,可以让老百姓免去求医的奔波之苦,在“家门口”就能享受到异地的优质医疗资源。

“5G+手术机器人”的应用,为国产手术机器人提供了更大市场空间。国产手术机器人虽然起步晚,但在研发之初就注重与5G、人工智能等新技术相结合,在远程手术方面表现出一定优势。

2023年7月,复旦大学附属妇产科医院杨浦区区华克勤教授团队,为一位远在2000公里之外、罹患子宫肌瘤的患者进行手术,这是上海首例5G+AI超远程国产机器人微创手术。“整个手术过程几乎没有任何延迟。”华克勤说,5G+AI技术确保了远距离数据实时采集传输的实时性、精准性、高速性。

不久前,浙江省人民医院副院长张大宏在位于杭州的手术室里,为4000里外的患者顺利完成前列腺根治手术。“5G机器人远程手术已经进入了相对成熟的阶段。”张大宏说,一方面,国产手术机器人设备已经相对成熟;另一方面,5G传输系统已逐渐铺开,随着5G信号的逐渐普及,这种远程手术模式将进入更多基层医院。

手术机器人是未来的发展方向。近日,中国科学院香港创新研究院人工智能与机器人创新中心,发布面向医疗垂直领域的AI多模态大模型,为手术中实时影像智能识别等功能提供有效支持。在手术操作中,大模型通过此前大量专家操作的历史记录,可以提醒医生哪个阶段应该如何操作。专家表示,让机器人自主进行一些非关键的操作,这种技术在可预见的未来是可以实现的。

# 我国要求医疗机构 建立患者诉求快速响应机制

根据三个部门的一份文件,我国要求医疗机构建立患者诉求快速响应机制,及时回应患者急难愁盼问题,做到投诉有接待、处理有程序、结果有反馈、责任有落实、问题有改进、服务有提升,引导患者依法维权,保障医患双方合法权益,构建和谐医患关系,维护正常医疗秩序。

记者26日从国家卫生健康委获悉,国家卫生健康委办公厅、国家中医药局综合司和国家疾控局综合司近日联合印发《关于进一步加强医疗机构投诉管理的通知》。通知围绕加强医疗机构投诉管理,从工作原则、加强组织机构建设、规范投诉处理流程等方面部署相关工作。

通知要求完善投诉管理组织框架,设置医疗机构、投诉管理部门、科室三级投诉管理机制。二级以上医疗机构应当设置专门的投诉接待场所。投诉接待场所应当尽可能设置在方便患者寻找的位置,门外悬挂标牌,写明投诉接待时间和联系方式。投诉接待场所应当在显著位置公示投诉管理办法,纠纷处理流程和上级监督电话,配备视频监控、录音设备和一键报警装置等,其他设施设备应当符合安全要求。

通知还要求医疗机构应当注重人文关怀、医患沟通及患者隐私保护。医务人员对患者在接受过程中提出的咨询、意见和建议,应当耐心解释、说明,从源头上减少因沟通不畅导致的医疗投诉和患者安全不良事件。

其中提出,医疗机构应当提供“一站式”投诉服务,接受走访、信函、电话、电子邮件等多元投诉方式。医疗机构要积极参与与市民服务热线等平台的沟通联动机制,积极回应群众关切。医疗机构投诉管理部门应当落实“接诉即办”要求,及时向被投诉部门和相关部门核实情况,涉及多个部门的复杂事项,应当组织、协调相关部门共同研究处理。

# 春季过敏高发 5个方面预防皮肤瘙痒



“春季是过敏性疾病的高发季节。有些过敏性疾病患者,特别是儿童,皮肤会出现瘙痒、干燥、反复发作的皮疹等情况。”清华大学第一附属医院变态反应科副主任医师岳红红在接受采访时表示,若皮肤出现上述情况需警惕特应性皮炎的可能。

岳红红介绍,特应性皮炎被视为皮肤科领域的“一号疾病”,从婴幼儿、青少年、成年人到老年人都可能深受其扰。在过敏季节尤其需要引起重视。特应性皮炎是以皮肤干燥、瘙痒和反复出现慢性湿疹样皮损为特征的炎症性疾病,同时容易伴发过敏性鼻炎、哮喘等症状。

“特应性皮炎具有慢性、炎症性、瘙痒性和复发性四大特点,通过积极预防及规范化治疗可以被良好控制,患者的生活质量也可以得到很大提升。”岳红红强调,特应性皮炎作为一种慢性疾病,需要和糖尿病、高血压一样进行长期规范管理。在选择治疗方案时,特应性皮炎患者根据病情严重程度不同,可遵医嘱选择适合方案。

导致特应性皮炎的因素主要有遗传、环境、生活习惯、饮食等方面。其中,关注“衣、食、住、行、洗”这5个方面,可有效预防特应性皮炎复发。岳红红

提出以下建议:

穿衣方面,特应性皮炎患者应尽量穿纯棉、宽松透气的衣物,洗衣时避免刺激性强的洗涤剂。

饮食方面,切不可盲目忌口,食物规避应以合理的过敏原检查和病史为基础。确实为食物过敏再进行回避,同时也要选择可替代的食物。需要注意的是,家长为年龄较小的特应性皮炎患者添加辅食时,应少量、缓慢增加食物量,逐一增加食物品种。辅食加工采用充分蒸煮的方式。使用含过尺寸的汤勺喂养,避免食物外溢刺激患儿口周皮肤。

住宿方面,保持室内空气新鲜,定期开窗通风,在空气干燥时注意保持适宜的室内温度及湿度。

出行方面,合并花粉症的患者在春秋季节,尽量少去花草树木多的地方。如果外出要充分做好防护。

洗浴方面,规律清洁、积极使用保湿润肤剂。沐浴水温控制在36至38摄氏度。每次沐浴时间控制在10至15分钟。建议使用中性或弱酸性(pH值5.5至6.0)的沐浴产品,浴后用保湿润肤剂。每日足量且规律使用润肤剂1至2次,浴后3分钟是使用润肤剂的最佳时间。

# 警惕眼“过劳” 预防干眼症这样做

春季气温升高,部分地区出现大风天气。医学专家提醒,大风干燥天气、过敏性结膜炎、过度眼疲劳等因素都可能诱发干眼症。怎样改善干眼症症状,如何做好预防?

近日,一位网友自述,自己因工作原因经常熬夜,在持续一年每天长时间看电子屏幕后,眼睛开始疼痛无比,经医院检查被诊断为严重干眼症,经眼科几近失明。

北京大学第一医院眼科主任医师李骏介绍,干眼症的典型症状有眼睛感到又干又涩,常伴流泪。同时,眼酸、眼痛、看远处不能持久,严重者还可出现头痛、恶心、记忆力下降等。循证医学证据显示,熬夜是诱发睑板腺阻塞,从而导致泪液缺乏型干眼的主要原因之一,这类患者总体占比七成。

“干眼症患者的眼睛由于油脂膜过薄或缺失,导致泪水在眼睛内停留时间过短,容易蒸发,造成眼睛干涩。当眼睛感到干涩时,泪腺会刺激分泌更多的眼泪,所以干眼症反而常常流泪。”李

骏说,对于严重干眼症患者,建议要咨询专业眼科医生,根据个人情况制定适合的治疗方案。

如何改善上述症状?专家表示,睑板腺位于眼皮睑板内,是分泌油脂的腺体,刺激增加其油脂分泌对改善症状很关键。可以尝试以下方法,包括通过热敷、清洁睑缘、睑板腺疏通和按摩等方法刺激增加分泌油脂;避免频繁使用眼药水;强脉冲激光是一种治疗睑板腺功能障碍引起的干眼症的方法,应到医院由专业的医生进行诊断和治疗。

怎样预防干眼症的发生?北京协和医院眼科副主任医师陈迪表示,长时间近距离用眼、大量使用电子屏幕会使人的自然眨眼频率降低,加重眼干、眼涩等症状,建议减少非必要近距离用眼时长。若因学习、工作需要长时间用眼,建议采取“20:20:20”用眼法则,即每近距离用眼20分钟,望向20英尺(大约6米远)的地方至少20秒,让眼睛放松一下。眨眼训练、热敷也可以很好地缓解眼部和眼周的疲劳感。

# 长期食用复炸油会导致神经退变

一项新研究发现,与正常饮食的大鼠相比,过多食用复炸油的大鼠及其后代的神经变性程度更高。研究还表明,神经变性的加剧与油脂对肝脏、肠道和大脑之间双向通讯网络的影响有关。肝-肠-脑轴在调节各种生理功能中发挥着至关重要的作用,其失调与神经系统疾病有关。美国伊利诺伊大学芝加哥分校研究人员在3月23日至26日举行的美国生物化学和分子生物学学会年会上介绍了该成果。

油炸是将食物完全浸入热油中,是世界各地常见的食物制备方法。为了探索重复使用煎炸油带来的长期影响,研究人员将雌性大鼠分为5组,每组分别只接受标准食物、每天添加0.1毫升未加热芝麻油/未加热葵花籽油/再加热芝麻油/再加热葵花籽油的标准食物,时间达30天。再加热油旨在模拟重复使用的煎炸油。

与其他组相比,食用再加热芝麻油或葵花籽油的大鼠肝脏氧化应激和炎症增加。这些大鼠的结肠也表现出严重损伤,导致内毒素和脂多糖(某些细菌释放的毒素)发生变化。结果,肝脏脂质代谢显著改变,大脑中重要的omega-3脂肪酸DHA的运输减少。这反过来又导致了神经退行性改变,这在食用再加热油的大鼠及其后代大脑组织中可观察到。

使用味精诱导后代神经毒性的其他研究表明,食用再加热油的后代比不接受油或接受未加热油的对照组更容易出现神经损伤。

研究人员表示,补充omega-3脂肪酸、姜黄素和谷胱甘肽等营养保健品可能有助于减少肝脏炎症和神经退行性改变。他们补充说,需要对人类进行临床研究来评估食用油炸食品的不利影响,特别是那些用反复使用的油制成的食品。

下一步,研究人员希望研究复炸油对阿尔茨海默病和帕金森病等神经退行性疾病以及焦虑、抑郁和神经炎症的影响。他们还想进一步探索肠道微生物群与大脑之间的关系,以确定预防或治疗神经退行性疾病和神经炎症的潜在新方法。

# 手术机器人知多少

手术机器人是集临床医学、生物力学、机械学、计算机科学、微电子学等诸多学科为一体的新型医疗器械,通过清晰的成像系统和灵活的机械臂,以微创的手术形式,协助医生实施复杂的外科手术,完成术中定位、切割、穿刺、止血、缝合等操作,是外科学中继开放手术和腹腔镜手术后的第三次技术革命。

手术机器人由三部分组成:视频成像系统、床旁机械臂系统和主刀医生控制台。

视频成像系统是机器人的图像处理设备,内窥镜是3D镜头,可以放大手术视野,同时搭载高清放大显示屏,使解剖结构更加清晰地呈现出来。

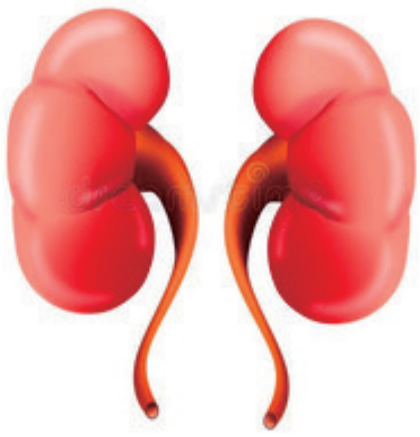
床旁机械臂系统位于患者旁边,通过机械臂插入病人体内完成各种手术动作。开展手术时,助手医生在床旁机械臂系统旁边工作,更换器械及内窥镜,协助主刀医生完成手术。

主刀医生控制台由主刀医生操作。医生坐在座位上,通过用双手操作两个主控制器以及用脚踏踏板,控制机械臂和内窥镜。同时,医生在立体目镜中观看手术视野,手术器械尖端与外科医生的双手同步运动。

虽称为“机器人”,但手术机器人距离真正独立进行手术的智能时代还有较长的发展路程,目前仍处于辅助医生完成手术的半自动阶段。融合智能技术的

手术机器人是未来的发展方向。近日,中国科学院香港创新研究院人工智能与机器人创新中心,发布面向医疗垂直领域的AI多模态大模型,为手术中实时影像智能识别等功能提供有效支持。在手术操作中,大模型通过此前大量专家操作的历史记录,可以提醒医生哪个阶段应该如何操作。专家表示,让机器人自主进行一些非关键的操作,这种技术在可预见的未来是可以实现的。

# 春季护肾 老年人需做好健康综合管理



老年肾脏病患者症状往往并不典型,易出现误诊和漏诊;服用药物种类较多,药物对肾脏的影响同样需引起重视;要坚持少盐控油、优质低蛋白饮食……专家表示,春季气候多变,也是疾病多发季节,老年慢性肾脏病患者尤其要做好健康综合管理,避免因气候的变化引起病情加重或复发。

“由于肾脏储备功能的持续下降,老年人的肾脏在应对疾病、突发情况的能力方

面会明显减弱,容易发生急性肾损伤,甚至导致严重肾脏功能的缺失而造成肾衰竭。”北京医院肾内科副主任刘昕表示,一些老年人还合并有高血压、糖尿病、冠心病等多种慢性疾病,这些疾病相互影响,加剧肾脏损伤。而肾脏功能的衰竭又会使心脏、血管、神经、血糖等多系统多脏器的运转变得更糟糕,形成恶性循环。

专家表示,多病共存的老年人,更要注重对肾脏疾病的筛查,做好尿常规、血肌酐和肾脏的超声筛查等,医生会根据检查结果进行综合判断,决定是否需要做进一步的检查。

刘昕特别提醒,老年人在开始服用新药时,要跟医生充分讨论该药对于肾功能的影响,确定合理的剂型、剂量以及对肾功能的监测频率,从而更好地保护肾脏健康。

老年慢性肾脏病患者在饮食上需要注意什么?北京医院肾内科副主任医师孙颖建议,此类患者要坚持少盐控油,保证优质低蛋白饮食摄入,适量摄入豆制品,如豆腐等植物性蛋白更有利于减轻肾脏负担;保证充足的能量摄入,增加蛋白质含量低、能量密度高的食物作为主食,如红薯、土豆、山药等;做到蔬菜充足,水果适量。