

外科医生如何“开着”机器人做手术

国内目前大型三甲医院可以开展机器人手术。泌尿外科是机器人手术最早也是最广泛应用的领域之一,尤其是在前列腺根治术和肾脏手术中。妇科机器人手术系统常用于子宫切除、子宫肌瘤切除、子宫内膜异位症治疗以及输卵管修复等手术中。

在普通外科中,机器人手术常用于消化系统手术,包括胃切除、结肠切除、食管切除等。在心脏外科领域,机器人手术用于心脏瓣膜修复、冠状动脉旁路移植和先天性心脏病的治疗。近年来,机器人在其他手术科室比如胸外科、耳鼻喉头颈外科、整形修复等领域也逐渐应用起来。

中国妇女报全媒体记者 何蒙
冯瑾

近日,上海长海医院泌尿外科接诊了一位女性患者,患者体检时发现在右肾最核心的位置长了一枚肿瘤,肿瘤位置深且肾脏表面完全无法探查,同时肿瘤还被肾脏动静脉分支及集合系统完全包裹。如果将肾脏比作桃子,肿瘤相当于桃核,手术难度极大。

患者42岁,家属属肾意愿强烈,辗转多家医院后找到了长海医院泌尿外科肾脏肿瘤专家吴震杰副教授。

吴震杰在门诊仔细询问病史并研究影像资料后,告诉患者,虽然肿瘤恶性可能大,且解剖位置复杂,手术难度高、风险大,但借助先进的“数字医学”技术,仍有希望做保肾手术。为降低患者风险,吴震杰第一时间将患者收治入院,同时组织多学科会诊。

机器人在手术中是辅助功能

术前,吴震杰副教授团队通过容积CT影像数据构建了数字孪生三维模型,清晰展示了肿瘤与正常肾实质、肾动静脉以及集合系统的三维空间关系。

“这个三维模型可以辅助医务人员正确选择手术路径、确定肿瘤切除切入点、明确肾脏结构重建关键点,确保在完整、精准切除肿瘤的同时,不损伤无辜血管,最大程度保留残肾功能,避免出血、漏尿等并发症。除此之外,医务人员还可以在术前进行虚拟切除和缝合,并在关键步骤上进行实时交互,最终选择适合患者的最佳动态手术模型。”长海医院泌尿外科王林辉主任介绍。

随着微创治疗理念的普及,手术技术、手术



图为医生正在操作机器人为患者切除肿瘤。
摄影/李然

器械的发展,肾部分切除术已经成为小肾癌(最大直径≤4cm)的首选手术治疗方式。腹腔镜肾部分切除术和机器人辅助肾部分切除术已经广泛开展应用,两者已经成为国内重要的肾部分切除术手术方式。

对于具备丰富传统腹腔镜肾部分切除手术经验的医生而言,机器人辅助腹腔镜肾部分切除术学习曲线短,早期即可完成传统腹腔镜手术难以完成的高难度肾肿瘤肾部分切除术,而且具有安全性高、热缺血时间短的优点,短期疗效确切,临床应用前景广。

吴震杰副教授将术前构建的数字孪生动态模型映射到真实手术场景,通过实时配准分析,实现将肉眼不可见的血管、血流灌注情况、肿瘤生长深度,实时集成并投射于视野中,为手术提供即时的决策支持和全方位的视觉信息。

整个手术进展非常顺利,完整切除了肿瘤,高质量地保住了患者肾脏。根据术前肾动脉灌注流域分析,患者80%以上的肾功能得以保留。

机器人在人的指挥下进行手术

机器人手术通常包括一个控制台,外科医生就像驾驶汽车一样,操作精密的机器人手臂执行手术操作。机器人手臂配备了微小的手术器械和高清摄像头,能够进入人体内部。而手术医生通过镜头不仅能更清晰地看到病灶情况,还能操作器械臂完成更精准的操作。机器人辅助腹腔镜肾部分切除术目前主要在大型三甲医院开展。

泌尿外科是机器人手术最早也是最广泛应用

的领域之一,尤其是在前列腺根治术和肾脏手术中。

妇科机器人手术系统常用于子宫切除、子宫肌瘤切除、子宫内膜异位症治疗以及输卵管修复等手术中。

在普通外科中,机器人手术常用于消化系统手术,包括胃切除、结肠切除、食管切除等。在心脏外科领域,机器人手术用于心脏瓣膜修复、冠状动脉旁路移植和先天性心脏病的治疗。

近年来,机器人在其他手术科室比如胸外科、耳鼻喉头颈外科、整形修复等领域也逐渐应用起来。

数字孪生技术的应用

在本病例中,肿瘤呈内生性生长,与单一存在的右肾动脉紧密相连,右肾静脉与肿瘤间的关系密切,同时肿瘤靠近肾盂肾盏及邻接输尿管区域。这一系列解剖结构的特殊性质显著增加了保肾手术的复杂性。

手术挑战包括但不限于:精确定位内生性肿瘤、有效阻断相关血管以减少术中出血、最大限度保留肾功能及保护输尿管完整性,以及在肾脏切除肿瘤后处理深凹陷处的精细对合缝合。这

些因素共同构成了手术过程中的重要挑战。

所以对此类复杂肾肿瘤考虑进行机器人辅助腹腔镜肾部分切除术,在术前准备阶段通过容积CT影像数据构建数字孪生三维模型,可以在术前就制定好术中的大致策略。

数字孪生技术(Digital Twin)最初在工业领域中应用,指通过数字化模型实时反映物理实体的状态与变化。而在外科领域,随着计算能力、数据处理、人工智能等技术的进步,数字孪生技术也逐步进入医疗领域,尤其在手术规划、模拟和个性化治疗方面展现了巨大的潜力。

在外科应用中,最早的数字孪生技术应用

于三维影像和虚拟手术规划。医生通过患者的CT、MRI等影像数据构建虚拟的三维模型,帮助术前模拟与决策。但这一阶段的技术仍处于静态模拟层面,缺少对实时患者生理数据的反馈与交互。

随着互联网和数据分析的进步,外科数字孪生技术开始结合实时数据进行动态反馈。这意味着患者的生理数据(如心率、血压等)能够与虚拟模型实时交互,帮助外科医生在手术中更精确地模拟和预测手术结果,从而提高手术的安全性和效果。

进入人工智能时代,数字孪生技术不仅限于手术规划,还能通过海量医疗数据的学习,对不同患者的疾病发展和治疗效果进行预测。AI模型能够不断优化虚拟模型的精确度,使其更适用于个体化诊疗策略,帮助医生选择最优手术方案,并在术中辅助实时决策。

数字孪生技术未来将在外科手术机器人中发挥关键作用,配合增强现实(AR)和虚拟现实(VR)技术,使外科医生可以在虚拟环境中进行手术操作,甚至进行远程手术。

此外,数字孪生可能用于术后监测,通过虚拟模型持续追踪患者的恢复进度,并对术后可能的并发症进行提前预警。

更好使用疫苗,每年可减少25亿剂抗生素用量

世界卫生组织的一份新报告发现,针对24种病原体的疫苗每年可使全球所需抗生素数量减少22%,即减少25亿剂限定日剂量,从而支持全球应对抗微生物药物耐药性的努力。虽然其中一些疫苗已经可以获得但未得到充分利用,其他疫苗则需要尽快开发并推向市场。

如果细菌、病毒、真菌和寄生虫不再对抗微生物药物产生应答反应,即说明发生了抗微生物药物耐药性,这会加重病情,加剧疾病、死亡以及难以治疗的感染的传播风险。抗微生物药物耐药性主要由滥用和过度使用抗微生物药物造成。与此同时,世界各地仍有许多人无法获得基本的抗微生物药物。每年,全球有近500万例死亡与抗微生物药物耐药性相关。

疫苗是减少抗微生物药物耐药性应对措施的重要组成部分,因为它可以预防感染,减少抗微生物药物的使用和过度使用,并减缓耐药病原体的出现和传播。

这份新报告是去年发表在《英国医学杂志·全球卫生》上的一项世卫组织研究的扩展。报告估计,目前使用的针对肺炎球菌肺炎、乙型流感嗜血杆菌(Hib,一种引起肺炎和脑膜炎的细菌)和伤寒的疫苗,每年可避免多达10.6万例与抗微生物药物耐药性相关的死亡。要是开发出针对结核病和肺炎克雷伯菌的新疫苗并在全球得到推广,每年可避免另外54.3万例与抗微生物药物耐药性相关的死亡。虽然新的结核病疫苗已处于临床试验阶段,但针对肺炎克雷伯菌的疫苗仍处在开发早期。

获得疫苗接种的人感染率较低,并且可以避免由继发性感染引起的并发症,而这些并发症可能需要抗微生物药物或住院治疗。报告分析了已经获得许可的疫苗以及处于不同开发阶段的疫苗的影响。

如果《2030年免疫议程》的目标是为全世界90%的儿童和老年人接种疫苗,那么仅肺炎链球菌疫苗就可以节省3300万剂抗生素。

(来源:世界卫生组织官网)

维生素B3可降低肝癌风险激活抗癌免疫

维生素B3,也被称为烟酸,是一种水溶性维生素,它在人体内起着多种重要的生理功能。早期研究显示,维生素B3参与体内能量代谢过程,促进皮肤细胞的新陈代谢,还具有一定的抗氧化作用。

肝癌,是最常见的恶性肿瘤之一,中国不仅是肝癌大国,而且是世界第一肝癌大国。根据国际癌症研究机构(IARC)癌症负担数据,全球2020年新发肝癌91万例,其中中国新发肝癌41万例,占全球45%还要多。

2024年9月17日,上海交通大学医学院的研究人员在“Cell Reports Medicine”期刊上发表了一篇研究论文指出:膳食补充维生素B3,可降低患肝癌的风险,维生素B3通过激活抗肿瘤免疫反应,抑制肝癌生长,并可以改善对肝癌的免疫、靶向治疗,表明膳食补充维生素B3可以作为肝癌的辅助治疗。(康健)

研究发现动脉粥样硬化性疾病降脂治疗新靶点

华中科技大学同济医学院附属同济医院心血管内科汪道文教授、丁虎教授团队研究发现了动脉粥样硬化性心血管疾病降脂治疗新靶点。相关研究成果日前发表于国际期刊《美国心脏病学会杂志:转化科学基础》。

动脉粥样硬化是造成心脑血管疾病的主要原因。胆固醇是动脉粥样斑块的主要成分,目前虽然有降胆固醇药物能显著减轻冠心病等动脉粥样硬化性心血管病的发病风险,但残余风险仍然存在。团队系统筛选并验证了超级增强子来源RNA ABCA1-seRNA在胆固醇稳态中的调控作用,发现其抗炎和抗动脉粥样硬化的表观调控新机制。

ABCA1-seRNA作为一种新的表观遗传调控因子,为临床预防炎症性疾病和治疗冠心病提供了一个新的潜在药物靶点。团队提出的新思路,对降低国人心血管病残余风险、防治冠心病等动脉粥样硬化性疾病具有重要参考价值,也为降脂药物靶点开发提供了理论依据。(闫睿)

迎风泪、过敏性结膜炎、干眼、青光眼、眼中风

秋冬季五大高发眼病,不得不防

王志强

秋冬季,气候干燥、多风、室内取暖设备温度高,等都会加速泪液蒸发,从而出现眼睛干涩酸胀、视物模糊等问题。再加上爱玩手机、平板、电脑……这也大大加重眼睛负担、引起不适,导致眼睛出现各种毛病。秋冬季较为高发的五大眼病,不得不防!

迎风泪

秋冬季天冷风大,对冷空气较敏感的人,眼睛受到冷风刺激,泪腺分泌能力增强,泪小管周围肌肉因为遇冷收缩,便出现了“迎风流泪”现象,老年人由于泪腺和泪道功能退化更易患病。

改善建议:1.寒冷天气、大风天气最好减少出行,必要出行可佩戴有防护功能的护目镜。2.出现较为严重的迎风流泪反应,建议做眼部检查,必要时需进行治疗。

过敏性结膜炎

秋冬季节易出现过敏性结膜炎,并且患过敏性结膜炎人群也多在秋冬季复发,特别是本身属于过敏体质的人,受到过敏因素的影响眼睛就会有分泌物增多、流泪眼、眼睛通红、发痒等情况。

改善建议:1.尽量避免或减少接触过敏原、改善生活环境,空气污染严重时适当减少户外活动时间。2.重视用眼卫生,对症使用眼药水可缓解眼睛不适感,必要时可以服用抗过敏的药物。

干眼

冬季气候干燥,泪液蒸发较多,加上很多人户外活动减少,长时间使用手机、电脑等,近距离用眼过度,很容易出现眼睛发干、发涩、头痛等症状。

改善建议:1.经常眨眼可以促进眼球的湿润,保护眼球。2.不要长时间看手机、电脑、电视等,每隔半小时或者一小时,要向窗外远眺,让眼睛

得到短暂休息。3.可遵医嘱滴人工泪液滋润眼球,严重时,需根据专业人士的治疗方案进行治疗。

青光眼

天气寒冷,低温、寒冷的刺激会使交感神经兴奋,短时间内人的眼压会急剧升高,极易诱发青光眼。患者会出现头痛、眼睛胀痛、视力下降,同时伴有恶心、呕吐等症状,休息或睡觉后症状有所缓解或消失。

改善建议:青光眼高危人群(糖尿病、高血压)、高度近视、远视的眼病患者,以及40岁以上有青光眼家族史的人,一旦有恶心欲吐、头昏不适、双眼胀痛等症状时,一定要考虑青光眼发病的可能性,及时就医。

眼中风

天气寒冷,眼部血管遇冷容易收缩,血流变缓,血栓易形成,造成视网膜中央动脉血管阻塞,即所谓的“眼中风”。其对视力危害极大,特别是

当视网膜

中央动脉主干发生阻塞时,可导致突然全盲,若发病超过4小时未能有效治疗,视力将难以恢复。

改善建议:1.冬季不宜将室内温度控制过高,避免内外温差过大,出入时骤然引起血管收缩。2.生活中应保持膳食平衡、合理饮食、睡眠充足、心情放松、适度运动、御寒保暖。3.定期检查血压、血脂、血糖及血液黏稠度,从而防止视网膜中央动脉阻塞的发生。

