

直击本市首台Mako智慧机器人手术现场

Mako“精准操刀” 实现关节置换亚毫米级精准度

近日,本市首台Mako智慧机器人在南开大学附属北辰医院(以下简称北辰医院)开机投用。与传统手术高度依赖医生“手感”和经验不同,Mako智慧机器人更像一个集成了“智慧大脑”与“精准导航”的超级助手。

机器人辅助做关节置换手术到底行不行?现场还需要医生亲自动手吗?上周,记者带着大家的疑问,来到北辰医院,在允许范围内观摩了一场机器人辅助膝关节置换手术,目睹了这台“智慧手术助手”发挥的作用,并对主刀医生——骨关节科主任何森进行了专访。



术部位的解剖结构与空间位置,为后续精准截骨和假体植入做好准备。”在手术台的两端各有一台装有电子屏幕的设备,三台设备用实体管线相连接,手术中随着机械臂的移动,屏幕上会实时显示患者手术部位的三维模型、截骨区域、假体安放角度及实时定位数据等,直观呈现每一步操作的精度与范围。

据介绍,在截骨过程中,Mako机器人扮演的角色更像智能导航,医生不再用肉眼边查看剖面边操作,而是看着屏幕的指示,手持机械臂在红外反馈下进行截骨。在屏幕上,截骨锯显示为蓝色,需要截掉的组织显示为绿色,随着医生操作,绿色区域一块块消失,截骨即完成,整个过程好似一场半自动的“微雕作业”。

事实上,早在术前,Mako机器人已经在深度参与,可以借助三维CT影像技术对患者膝关节开展精细测量与建模,依据个体骨骼形态与力学特征,为患者定制专属的假体植入方案。术中,它更可以通过视觉红外反馈将截骨范围、假体植入角度与位置实现精准控制,最大限度守护患者健康骨质与周边软组织。传统人工截骨精度通常只能控制在最小2毫米的范围内,而Mako智慧机器人将手术精准度提升至0.5毫米以内,实现了真正意义上的亚毫米级操作。

患者感受 恢复快,双腿手术间隔缩短

作为本市首台,也是目前唯一一台Mako智慧机器人,该设备自元旦启用至今,北

辰医院骨关节科团队已完成了近50台高标准关节手术,手术类型涵盖全膝关节置换、全髋关节置换、膝关节单髁置换等,覆盖老年骨性关节炎、类风湿性关节炎、创伤后关节畸形、股骨头缺血性坏死等多种常见疾病。更为重要的是,患者术后关节功能恢复速度相较于传统手工手术明显加快,实现真正意义上的快速康复(ERAS)。

机器人辅助手术究竟有何优势?在手术区域的医生休息室里,记者见到了刚刚完成手术的何森。他介绍:“这台机器人为关节置换手术带来了精准、微创、个性、安全四大核心优势。”Mako智慧机器人的到来,并非简单的设备升级,而是对传统关节外科诊疗模式的系统性重塑,其带来的每一点变化都可以直接转化为患者的就医获得感与康复幸福。

精准度实现质的飞跃,迈入亚毫米时代。何森表示:“传统人工关节置换,截骨精度多以‘毫米’为进阶标准,医生主要依靠经验与肉眼判断进行操作,而Mako机器人依托智能化数字技术可以实现亚毫米级精准测量,假体安放角度、位置、截骨厚度可以严格贴合患者解剖特点。这就可以让关节术后更平衡,降低术后假体松动、磨损、不稳定等风险。”

真正意义上的微创,软组织干扰降至最低。何森表示:“临床中遇到很多患者,误以为‘微创就是切口小’,现代关节外科的核心理念是对肌肉、韧带、关节囊等软组织干扰越小‘微创’。我们在使用机器人操作的过程中,能最大限度减少不必要的软组织松

解,保留更多自身稳定结构,术中创伤小、出血更少,术后疼痛程度大幅减轻,为快速康复奠定基础。”

高度个性化,实现“量体裁衣”式治疗。每个人身高、体重、步态、骨骼形态、畸形程度均不相同,尤其是存在先天发育异常、既往骨折畸形愈合、严重内外翻畸形的患者,Mako机器人可根据每位患者的影像数据、韧带张力、磨损程度,自动计算最佳截骨量与假体型号,完美符合患者自身的解剖特点,真正做到“一人一方案”。

安全边界清晰,手术风险显著降低。据介绍,Mako机器人设有安全约束机制。一旦操作轨迹超出术中规划的安全范围,机器人会立即自动停止,从根本上避免损伤血管、神经及健康软组织。这种“看得见、假得准、防得住”的手术模式,改变了传统关节置换手术高度依赖医生手感与经验的局面。

何森说:“这些优势最直观的体现就是患者康复速度的提升。传统上,很多双侧膝关节病变患者往往先做一侧,间隔3—6个月再做另一侧。我们开展Mako智慧机器人辅助手术后,很多患者在一侧术后1个月左右就主动要求做另一侧的手术,间隔时间明显缩短。这从侧面证明了患者术后的主观感受更舒适、康复信心更足。”

人机协同 医生成长进阶“利器”

何森表示:“就像以前我们计算用算盘,而现在用计算机一样,手术机器人是外科医

生手中非常精细且实用的工具。”随着智能手术机器人进入临床,一个备受关注的问题随之而来:机器人会不会弱化医生的作用?在与何森的深度对话中,他给出了清晰而专业的答案:“机器人是工具,并不是替代者。”人机协同对医生提出了更高的要求,同时也为医生打开了一扇新的大门,对有丰富手术经验的医生来说,可谓“如虎添翼”;对于年轻医生而言,更是给他们提供了一个快速进阶的利器。

在他看来,资深医生拥有扎实的解剖基础、丰富的病例判断能力、成熟的手术策略,机器人则帮助他们突破手工操作的极限,把手术做得更精准、更平衡、更稳定,实现从“优良”到“完美”的跨越。

对于年轻医生而言,传统关节外科学周期漫长,试错成本高,需要在大量实践中积累经验,而Mako智慧机器人拥有标准化操作流程、清晰的安全边界、规范的手术路径,能使学习曲线大幅缩短。在机器人辅助下,医生可以有效避免明显操作误差,让手术质量更稳定、患者更安全。这不仅缩短了人才培养周期,更有助于整体提升关节外科诊疗水平,逐步实现技术同质化。

面对记者提出“人机协同是否可以降低对医生专业要求”的问题,何森给出了明确的否定答案:“相反,医生必须具备更扎实的解剖知识、更清晰的手术理念、更精准的操作能力,才能真正驾驭机器人。医生负责‘决策调整’,机器人负责‘精准执行’,二者缺一不可。未来的关节外科医生不仅是临床医师,更是数智医疗的使用者、管理者和推动者。”

谈及数智医疗的未来,何森表示:“这一轮变革不是短期热潮,而是必然的长期趋势。预计未来5年内,机器人辅助关节置换手术将在全国三甲医院加速普及,随着国家医保部门对机器人辅助手术收费、耗材定价、医保报销政策的逐步统一规范,这项数智骨科技术将更快从‘高端可选’走向‘普惠可及’,满足广大患者更多元化的就医需求。”

记者 李梅旭 见习记者 苗娜
图片由北辰医院提供

天津历史文化街区 打开的N种方式



扫码观看
五大道百年时尚

第七批全国重点文物保护单位顾维钧旧居焕新亮相 一件百年旗袍 一段时尚传奇

名人故居星罗棋布的天津五大道,矗立着多少历史建筑?又藏着多少百年故事?

河北路267号,一个世纪前,这里有外交官的风云际会,也有惊艳世界的时尚触觉——这里是顾维钧旧居,随着它的焕新亮相,五大道乃至天津历史名人的“朋友圈”被串起,百年时尚潮流被重启。

一条历史文化街区的打开方式,也被全新书写。

走出历史尘埃 化身城市空间

106年前,一座三层英式洋楼在五大道腹地拔地而起。百年后,记者走进顾维钧旧居,入口的卷式洞门、两侧绳纹立柱,门楣的精巧浮雕仍极具看点,错落的坡顶勾勒出灵动的建筑轮廓。这里是五大道“世界建筑博览会”中极具辨识度的一处遗存。2013年,顾维钧旧居被正式公布为第七批全国重点文物保护单位。

推开略显斑驳的大门,百年时光倏然倒流——厅堂中,“顾维钧和他的朋友圈”被设置成动态的图样,顾维钧和梁启超目光流转,仿佛在审视百年间发生的一切。在一楼转角处新添的咖啡厅和文创空间,则让历史存在于当下的脉搏中。

沿木阶徐行,黄蕙兰夫人那件湖蓝银线百子旗袍的复刻品,在光晕中泛着旧时风华。三楼书房里,老式手摇计算器与打字机静卧案头。虽然是修缮,但并不追求焕然一新,“因为这就是顾维钧百年前的家!”旧居馆长刘博文告诉记者,此次修缮刻意留存了楼梯扶手、大门门板上的斑驳痕迹,踩上去吱吱呀呀作响的地板没有被完全撤换,而是在评估承重后进行了打蜡处理。留存了百年岁月印记,让每一道纹路都成为时光的注脚。

此外,严谨的史料陈列、鲜活的细节还原,将顾维钧波澜壮阔的外交人生、旧居的建筑底蕴与时代风貌缓缓铺展,让百年建筑从历史的尘埃中走出,成为承载天津近代历



史、传递外交文化、彰显城市底蕴的载体,也邀请每一位参观者成为这段历史的共读者。

现场,前来参观的游客络绎不绝,家住附近的市民于静表示:“4月7日,我专门在顾维钧旧居参与了一场诗会,在这样的氛围中赏春、诵诗,真的很‘带感’。”

一件百年旗袍 重启街区潮流

在顾维钧旧居,一看外交风云,二看时尚传奇。旧居二楼,顾维钧的妻子黄蕙兰戴着头巾的标志性照片在卧室悬挂,让每一位走进房间的参观者暗呼:“原来是她啊!”

黄蕙兰,这位兼具才情与时尚嗅觉的“民国第一名媛”,曾是近一个世纪前的潮流风向标。据介绍,她曾在寒冬时节光腿身着旗袍现身上海街头,这份随意竟意外引领风潮,引发名媛贵妇纷纷效仿,开“光腿穿旗袍”先河。彼时,多数女性追捧西洋衣料、盲从西方审美,黄蕙兰却坚守东方本心,偏爱华丽温润的中国丝绸与精巧雅致的老式绣花,她将传统面料的古韵与修身剪裁的现代美感完美融合,引领了改良旗袍的风潮,在随顾维钧出访时,以中式美学在世界舞台上绽放独特光彩。她被盛赞为“1920—1940年中国最佳着装女性”,堪称初代“时尚icon”与“带货女王”。

如今,这份跨越百年的时尚传奇,在顾维钧旧居中得以精准复刻。旧居二楼开辟了专属空间,陈列着一件曾惊艳世界的百子嬉春图旗袍复制件。据吴越世家的主理人吴越女士介绍,旗袍原件出品于1932年,湖



蓝色的面料上刺绣有中国龙、亭台楼阁及百子嬉春。中式的图案借鉴了西方艺术的表现形式,是中西方审美的典型代表。黄蕙兰1932年以高价购得这件旗袍,1943年,她身穿这件旗袍登上《Vogue》杂志封面,成为跨越时代的经典。这件旗袍的纯手工复制耗时近一年,从面料甄选、色彩校准,到每一针刺绣、每一寸剪裁,都力求还原原版神韵,将当年的匠心与雅致尽数延续。与此同时,工作室专为海棠季打造的绒花、手帕、首饰等文创产品,都嵌入了时尚基因,契合当代年轻人的审美偏好。

在一楼的顾维钧珠宝馆,欧式和中式的首饰珠宝也吸引着游客驻足,主理人阙莹告诉记者,珠宝馆正在打造黄蕙兰当年佩戴的风靡上流社会的同款珠宝,以亲民的价格吸引顾客。

由此,一座名人故居正在从多层次打破“历史陈列馆”的刻板印象,变身兼具文化体验与时尚打卡功能的潮流地标,让百年前的老故事,以新方式打破圈层,吸引着越来越多的人慕名而来,在可以触摸的历史和可以感知的时尚中,让中式美学和天津文脉在新时代里呈现蓬勃生机。

打造五大道“名人朋友圈原点”

在刘博文看来,顾维钧旧居的价值远不止建筑本身与时尚传奇,更在于它以自身为原点,串联起五大道乃至天津全城的历史建筑与名人故事。他表示:“这座建筑本身,就是顾维钧外交思维的一个载体,我们要做的

就是以旧居为枢纽,让散落的历史碎片得以聚合,让沉寂的文脉得以延续。”

顾维钧旧居用多媒体呈现、创新讲解、文化活动等形式,以百年前洋楼主人的人生轨迹与交友脉络为根基,向外发散、多点联动。刘博文介绍:“我们打造‘外交官的朋友圈’,就是要将五大道的风貌建筑与名人轶事紧密编织,让人们在参观旧居时,能感受到当年政要名流的交集与时代风云。”

沿着旧居的脉络向外延伸,五大道的每一条街巷都藏着与顾维钧相关联的名人印记。重庆道上的庆王府、龚心湛旧居,马场道上的徐世昌、刘冠雄旧居,大理道上的张伯苓、蔡成勋故居,都通过旧居实现了文脉相连。刘博文谈及这些联动时说:“这些建筑里的主人或顾维钧意见交锋,或在不同领域共证时代沧桑,我们把他们的故事串联起来,就是要呈现一幅立体鲜活的百年前天津历史图景。”

这份串联从未局限于五大道,而是延伸至天津全域的历史脉络之中。旧居与利顺德博物馆、张学良故居、梁启超故居联动,就连旧居当年所用砖块都与开滦矿务局的历史紧密相关。刘博文表示:“我们聚焦中式旗袍元素,推出妆造游项目,提供专业讲解和旅拍服务,带领游客沉浸式游览开滦矿务局、利顺德博物馆等景点,就是要让工业记忆与名人故事巧妙融合。”

为让这份串联更具感染力,旧居将名人故事与时尚元素相结合,转化为可触摸、可体验的文化场景。旧居还推出了五大道东西线精讲线路,将启动公益讲解、举办文化沙龙等活动,后续也会有换装跟拍讲演活动。刘博文强调:“每一处布置、每一项活动,都围绕‘串联名人故事、传承天津文脉’展开,摒弃流于表面的形式,深耕文化内涵,让名人故居真正成为承载历史、传递温度的文化载体。”

如今,这座历经百年的名人旧居,早已突破单一属性,成为激活天津文旅活力、传承城市文脉的重要载体。它以修缮为基,还原历史本真;以旗袍为引,实现时尚破圈;以文脉为脉,串联起一段段名人轶事与城市记忆。一座洋楼历经百年风雨,承载着一位外交家的传奇、一位时尚名媛的风采,更传承着一座城市的文化根脉。

一座旧居以原点之力破茧重生,以焕新的方式再次打开天津历史文化街区。

文/摄 记者 王轶斐

