

世界首个“机器人+内镜”数智系统在浦东完成首例手术

中国原创技术引领骨科手术智能化新突破

本报讯(张琪)手术机器人可以在手术中“透视”操作细节,内镜在手术中可以直观手术部位,把这两者相加,就能实现首创的“四维内镜”。日前,上海市东方医院脊柱外科贺石生教授团队完成了世界首个“机器人+内镜”数智系统参与的手术。

据了解,患者是一名70岁男性,腰椎间盘突出,椎管严重狭窄,已经完全失去了正常解剖结构。贺石生介绍,术中采用的单孔双通道双介质脊柱内镜(Uni-portal Bi-channel & Dual-media spinal endoscope,简称“UBD”)为中国原创,拥有完全自主知识产权。“若无手术机器人辅助,术中需要反复扫描,既拉长了手术时间,也增加了透视射线量。”

辅助UBD内镜系统的手术机器人,也是首款进入国家创新医疗器械“绿色通道”的微型骨科手术导航定位设备,入选上海市“新优药械”目录。具体而言,在手术路径规划环节,手术机器人直接通过测量穿刺深度,规划“环锯”(管状、带环形锯齿的切骨工具,是UBD技术的核心器械之一)的位置、角度、深度,有效缩短手术规划时间;规划完成后,在手术机器人机械臂定位通道辅助下,医生使用“导航环锯”进行预设范围及深度的精准切除,显著降低神经根(即连接脊髓与周围神经的“桥梁”)、硬膜囊(即包裹脊髓与神经根的坚韧结缔组织囊)的损伤风险,大幅提高手术安全性。

为了让手术更加精准、安全,在贺石生教授团队和机器人团队的共同努力下,机器人操作界面可以直接与内镜下画面同屏联动,形成“四维内镜”模式。另外,多功能靶标可完美适配UBD专用手术工具,机器人及导航可辅助螺钉与融合器等内固定系统的植入等一系列优势互补操作,推动了UBD手术全流程可视化操作的最终实现,帮助医生快速分辨内镜下解剖结构,实时掌控操作方向及处理效果。

“这是世界上首次将手术机器人与骨科内镜联动,实现了UBD的数智化升级。”贺石生说。创新技术的强强联合为患者带来了更安全、更微创、更高效的治疗选择,这也是上海市东方医院脊柱外科向原创技术“智能化”领域迈出的坚实一步。

据悉,目前UBD技术在全国范围内已获得广泛应用,累计为超过2000名患者成功实施手术。同时,UBD技术已走出国门,在日本、泰国等地建立国际UBD脊柱内镜培训中心,UBD脊柱内镜已经远销巴西、印度等国家。



▲贺石生教授团队为患者进行手术。
▲借助智能化系统,医生可以完成高难度手术。

□东方医院 供图

长三角首建盆底健康联盟

公利医院打造优生优育“全周期”服务

■张琪

国家大力提倡优生优育,生育健康不仅是产科、妇科的事,更离不开男性生殖力提升与女性盆底全周期保护。日前,上海市公利医院泌尿外科(国家临床重点专科)牵头成立长三角盆底术后排尿功能障碍诊治联盟,首创“优生前加油站+生育后保养站”双定位:男科中心为男性不育、性功能提升提供精准诊疗;盆底康复中心覆盖女性孕前调理、产后及盆底术后修复,打通泌尿外科、妇科、康复科壁垒,为长三角家庭提供从备孕到产后的一站式盆底生殖健康解决方案。

未来,该联盟将制定长三角盆底健康指南,统一标准。公利医院将建设盆底健康管理中心,并推广AI盆底评估+智能康复,让优质服务下沉基层,惠及更多家庭。

在上海市卫生健康委公布的“2025年度国家临床重点专科”建设名单里,公利医院的“排尿功能障碍诊疗能力提升与体系建设”项目在列。公利医院盆底中心主任吕伟伟介绍,项目发挥功能泌尿及盆底专科优势,多学科参与,打破传统专业科室壁垒,着力打造专病中心建设,为患者提供排尿功能障碍疾病全病程管理。以功能泌尿为“1”,连同妇科、康复科、中医科、疼痛科、影像科等多学科为

“N”,从疾病诊断、治疗策略到术后康复,对专病进行精细化全病程管理,形成“防、诊、治、康”一体化综合诊疗体系,更好地服务于医院高质量发展和健康中国战略。

在排尿、储尿功能障碍性疾病诊断上,科室搭建了门诊“一站式”诊疗模式,配备影像尿动力、智能盆底超声、盆底肌电等先进设备,实现功能+结构双重评估,为每名患者量身定制个性化综合诊疗方案;在尿失禁手术方面,采用超微创单切口吊带优化改良技术,显著提升手术效果,手术成功率超90%。同时,开发人工智能光电导航系统应用于前列腺切除术和骶神经植入术,提高手术精准性。对于前列腺疾病,首创解剖“隧道法”前列腺切除精准术式,术后真性尿失禁患者为“0”,术后即刻尿控可达90%,术后短期尿失禁仅为2%,获得国内外同行高度认可。

生育友好型社会的建设,离不开便捷、可及的医疗服务体系。如果患者为了做一次盆底康复,就要奔波几十公里去三甲医院,不仅耗时耗力,也会增加家庭负担。浦东新区已经构建了“三甲医院精准诊疗+社区筛查康复+家庭自我管理”的分级联动模式,打造上海首个盆底康复社区联盟,让患者在家门口就能享受到连续、专业的盆底健康服务,真正打通服务

的“最后一公里”。

该联盟由辖区内的公利医院、东方医院、七院等6家三甲骨干单位,以及一妇婴、仁济、曙光等8家特邀单位的妇产、泌尿、普外科等专科牵头,联合27家社区卫生服务中心,打造了全流程的联动服务体系,精准对接生育女性的需求。

在社区端,针对产后42天的宝妈,家庭医生常规开展盆底筛查,同时普及生育相关的盆底健康知识,为高危人群建立专属档案;对于轻症患者,社区会提供基础的电刺激康复、居家训练指导,还会定期随访,做到“早发现、早干预”,避免轻症拖成重症,让宝妈们不用跑远路,就能完成初步的康复管理。

在三甲医院端,主要承接社区转诊过来的中重度盆底障碍患者,比如重度盆底器官脱垂、难治性漏尿等,这些是社区无法处理的复杂情况。三甲医院会为这些患者完成精准评估,开展微创手术,比如单孔腹腔镜悬吊、经闭孔无张力吊带、盆底重建术等,同时制定个性化的复杂康复方案。另外,三甲医院的专家会每周下沉到社区坐诊,带教基层医护人员,提升社区的盆底服务能力,让基层也能提供更专业的服务。

以上两个端通过双向闭环联动,确保诊疗不间断、不脱节。即:产后及盆底术

后康复期的患者、轻症患者,会下转到社区,就近完成后续的巩固治疗;如果患者病情加重,或者出现疑难病例,会通过绿色通道快速上转至三甲医院。这种联动模式,不仅提升了盆底健康服务的可及性,也切实减轻了女性的就医负担,让“盆底无忧、康复便捷”的理念真正落地生根。

比如,有一名36岁的高龄二胎妈妈,产后出现了重度压力性尿失禁,社区筛查发现后,立即为她办理了转诊,她很快就到公利医院接受了微创手术,术后再回到社区完成康复训练,全程不用来回奔波,既节省了时间成本,也减轻了家庭负担。

作为泌尿外科和男科学部主任,王忠教授表示,传统优生优育聚焦产科/妇科,男性生育力、女性盆底功能(孕前/产后)长期被忽视,而这正是泌尿外科的核心优势领域。

“公利医院泌尿外科在优生优育方面的独特优势是三甲医院的三个‘唯一’。”王忠解释道,唯一以泌尿外科牵头,把男性生殖+女性盆底整合在一个学科体系;唯一拥有男科+盆底+电生理三大中心,设备与技术覆盖男女备孕、产后全流程;唯一通过长三角联盟实现区域同质化,让产后及盆底术后女性在长三角都能得到标准服务。

精准切除+盆底重建
仁济专家助患者恢复健康

本报讯(张琪)洗澡时无意间摸到的一个“小硬块”,竟是藏身于会阴三角区的10厘米巨大肿瘤。近日,上海交通大学医学院附属仁济医院整形外科联合泌尿科、胃肠外科等多学科团队,成功为62岁的张先生完整切除这一高危巨瘤,并在术中精准重建盆底结构,保全了患者的排尿、排便及生殖功能。

整形外科主任陈蕊是张先生的初诊医生,第一眼便察觉异常:肿瘤已蔓延至肛门和阴囊之间的核心三角区。随后的增强磁共振检查结果令人心惊——一个超过10厘米的巨大瘤体,正沿着组织间隙“钻缝样”生长,将周围器官挤压移位。随后的PET-CT结果提示“肿块肿瘤性病变可能”。团队判定,尽管病理性质尚未完全明确,但其对生理功能已构成极高威胁,必须尽早干预。

面对这一罕见且棘手的病例,仁济医院迅速启动多学科诊疗流程。整形外科、泌尿科、胃肠外科、放射科、病理科、肿瘤科、放疗科等专家展开专题讨论,专家们达成共识:必须完整切除瘤体以明确病理性质,尽最大可能重建“金三角”结构,保护患者的泌尿、排便及生殖功能,实现“根治切除与修复重建”的双重目标。

一场关于盆底核心三角区的“极限挑战”在仁济医院手术室拉开序幕。术中,每一步操作都如履薄冰。主刀团队一边反复确认留置导尿管的位置与完整性,严防尿道损伤;一边精准识别肿瘤与正常组织的边界,逐步剥离瘤体;同时时刻监测直肠肛管结构,确保无任何损伤。

经过数小时的精细操作,张先生的阴部肿瘤被完整剥离,并被根治性切除。随后,为修复肿瘤切除后留下的盆底解剖缺陷,整形外科团队又实施了盆底重建术,复原盆底正常结构,为张先生的泌尿生殖功能筑起坚实防线。

手术的成功,不仅在于完整切除了10厘米的巨瘤,更在于为患者复原了“黄金三角区”结构,守住了全部生理功能。术后第4天,张先生基本恢复,顺利出院。术后该巨瘤病理结果显示为“富于细胞性的血管纤维瘤”,证实了术前医疗团队对其异常生物学行为的判断。

生育友好背景下,关注盆底功能障碍防治

深度对话·公利医院泌尿外科盆底中心吕婷婷医师

■张琪

一、盆底康复技术进步如何助力盆底患者(尤其是生育女性)重获健康?

吕婷婷:生育友好的核心,就是让女性敢生育、愿生育,更能生得安心。而盆底功能障碍,是很多女性生育后会遇到的“后遗症”,不仅影响生活质量,也悄悄成为不少女性不敢生育、不愿生二胎的顾虑。

现在,盆底诊疗已经实现了“早筛精准化、治疗微创化、康复个体化”,轻中度的盆底障碍通过无创康复就能明显改善;就算是重度患者,也能通过微创术式快速恢复,既减少了女性的痛苦,也为家庭的生育意愿提供了实实在在的健康支撑,真正实现了生育友好的初衷——让女性生完孩子后,依然能拥有高质量的生活。

二、不同年龄段生娃,发生盆底障碍的概率有何不同?

吕婷婷:现在生育群体越来越多元,从20多岁的年轻宝妈,到35岁以上的高龄产妇,不同年龄段的女性,生完孩子后发生盆

底障碍的概率、康复效果都有差异。

25岁以下的女性,盆底肌肉、筋膜的弹性特别好,身体恢复能力也强,所以盆底功能障碍的发生率比较低,在19%左右,而且大多是轻度的肌力下降,症状也比较轻微,比如偶尔漏尿,对日常生活影响不大。25岁到35岁是当前主流的生育年龄段,这个阶段的发生率大概在25%到30%之间。常见的症状就是漏尿、轻度阴道松弛。

随着年龄增长,女性体内的胶原会流失,盆底组织的弹性也会下降,再加上孕期身体负担更重,盆底障碍的发生率会显著升高。35岁以上的高龄生育群体发生率在34%到50%,而且更容易出现中重度尿失禁、盆底器官脱垂等严重症状,恢复起来也相对更慢一些。

除此之外,还有一个群体需要关注,就是绝经后的女性,不管有没有生育过,因为雌激素水平下降,盆底组织会进一步萎缩,就算年轻时没有明显的盆底问题,也有可能新发或者加重症状。

三、不同年龄段盆底障碍的康复有何

不同?

吕婷婷:精准适配不同年龄段女性的需求,让每一名生育女性都能获得合适的诊疗服务,正是生育友好型社会中,健康保障的重要体现。这里有一个核心原则:干预越早,效果越好,年龄并不能决定康复的价值,不管哪个年龄段的盆底障碍患者,只要接受规范治疗,都能显著获益。

对于25岁以下的女性,产后6个月内是盆底康复的黄金期,只要进行规范康复,大多数人都能恢复到接近孕前的水平,康复有效率能达到85%以上,而且疗程短、见效快,几乎不会影响后续的生活和再次生育。25岁到35岁的女性,恢复速度会比年轻群体稍慢一点,但只要采用个性化的康复方案,比如磁电联合治疗加上居家训练,症状改善率能达到70%到80%,坚持完成治疗,就能完全摆脱症状,也不会影响二次生育的计划。

35岁以上的高龄生育女性,恢复速度会进一步放缓,需要适当延长疗程,同时配合激素评估和长期管理,但只要坚持规范治疗,依然能获得60%到70%的症状改善,既能有效控制病情进展,避免盆底问题影响生活质量,也能减少大家对再次生育的

健康顾虑。

针对这些差异,我们在临床也推出了分层个性化康复策略,让每一名生育女性都能获得适配自己的诊疗支持,让生育友好的温度传递到每一个家庭。

四、有盆底障碍(尤其是生育相关)的患者,如何快速找到适配服务?

吕婷婷:很多生育女性出现盆底问题后,不知道挂哪个科室,常常跑冤枉路、多花冤枉钱。为了让大家快速对接诊疗服务,减少“挂号难、找不对科室”的困扰,我们结合生育相关盆底问题的特点,为大家明确以下科室选择的优先级,让宝妈们就医更省心。

1.如果核心症状是产后漏尿、阴道松弛、盆底器官脱垂、下腹坠胀,优先选妇科、盆底专科或者妇女保健科。

2.如果核心症状是尿频尿急、排尿困难,或者各类(非产后专属)尿失禁,优先选泌尿外科。

3.如果核心症状是便秘、排便费力、肛门坠胀,优先选肛肠科或者胃肠外科。

4.如果是产后整体康复、有慢性盆底痛,或者盆底肌筋膜损伤,优先选康复医学科。

