

前言:2010年7月1日,以罗爱静为党委书记、陈方平为院长的中南大学湘雅三医院领导班子组建,不久后班子形成共识:作为医疗卫生行业国家队中的“后来者”,不能走“先行者”的老路,跟在“先行者”后面一步一步地爬行,必须打破常规,走“差异化发展,特色化赶超”之路。在医疗技术、服务流程、诊疗设备同质化的现实情况下,医院靠什么在新一轮竞争中脱颖而出?靠创新,靠特色。创新成为了医院跨越发展的强力“引擎”,特色锻造了医院核心竞争力。湘雅三医院在国内医疗机构中唯一同时拥有进口“达芬奇”机器人和国产“妙手”机器人,成为了全国医疗卫生行业一道光彩夺目的风景。



湘雅三医院全景

湘雅三医院:国内机器人手术新标杆

——我省外科手术跨入机器人时代

吴希林 梁国清 余希 蒋凯

外科手术经历了由传统开放手术到腹腔镜手术的变革,手术机器人的问世,标志着外科术式的“第三次革命”。如今,机器人手术正成为中南大学湘雅三医院手术室里的日常场景。

湘雅三医院院长陈方平介绍,自2015年10月15日开展湖南省内首例“达芬奇”机器人手术以来,截至2017年4月25日,共成功开展“达芬奇”机器人手术870例,总数居同期国内医疗机构前列。目前,医院共有13人取得“达芬奇”机器人手术资质。同时,湘雅三医院是国内唯一一家同时拥有进口“达芬奇”机器人和国产“妙手”机器人的医疗机构。

2017年4月20—21日,中南大学湘雅三医院和中

南大学手术机器人研究所联合主办“2017湘雅机器人手术国际会议”,来自美国南加州大学Keck医学院的Huiwen Xie教授、韩国延世大学的Koon Ho Rha教授等6位国外专家,以及国内知名大学和医院的30余位专家共同探讨手术机器人临床应用最新进展,推动我国机器人手术的临床应用与研究发展。

美国医学科学院院士、2016年度中国政府“友谊奖”获得者Timothy R. Billiar亲临祝贺,他说:“机器人手术是外科学领域一项令人兴奋的关键技术,中南大学湘雅三医院在机器人手术领域取得引人注目的可喜成绩,相信这项技术将造福湖南省乃至整个中部地区更多的百姓。”



机器人手术场景



医生操作手术机器人

1 开启湖南外科“机器人手术”时代

2006年,我国引进第一台“达芬奇”手术机器人系统,11年来,我国共有63台“达芬奇”,普通外科、泌尿外科、心胸外科、妇科等多个领域的高难度手术的重担,正逐步落到这个机器人身上。

虽然叫“机器人”,但它长得并不像一个“人”,而是由医生控制台、床旁机械臂系统及成像系统3个部分组成。

医生控制台远离患者所处的无菌区域,主刀医生只需坐在控制台上,通过双手和双脚来控制器械和高清摄像头,完成一系列的手术操作。床旁机械臂系统位于患者床边,装有摄像头和其他外科工具的机械臂,深入患者身上几个厘米大小的洞口,根据医生发出的指示,实施切断、止血及缝合等动作。成像系统为高分辨率3D镜头,10倍以上的放大倍率,提供给手术者比开放手术更为清晰精确的视野。

2015年10月15日,湘雅三医院开展湖南省内首例“达芬奇”机器人手术,开启湖南外科“机器人手术”时代。因为手术效果更好,病人生活质量更高,机器人手术已成为越来越多患者的选择。2017年3月份,湘雅三医院完成机器人手术量位居全国第五。“达芬奇”最忙的时候,一天做9台手术。有数据显示,接受机器人手术的患者,平均住院日可减少3天左右。

2 妇科机器人手术量稳居全国第一

32岁的刘女士,自2003年早孕人流术至今,一直没有实现当妈妈的愿望。当她正在准备做试管婴儿时,检查发现患上了宫颈鳞癌Ia2期。按照常规手术,必须实施广泛全子宫切除术及盆腔淋巴结清扫术。

当拿到确诊结果时,刘女士茫然无助的眼神定格在那仿佛凝固的空气里!眼看着要失去孕育新生命的子宫,一股无以言状的悲伤涌上她的心头。她不顾一切也想要保留生育功能。为了帮助刘女士实现当妈妈的愿望,妇产科主任薛敏教授决定为刘女士实施保留生育功能的手术。薛教授和“达芬奇”助手一起,成功完成广泛宫颈切除及盆腔淋巴结清扫术。刘女士孕育生命的摇篮保住了。当得知手术成功,手术室等候区的家属们感动得热泪盈眶!

近年来,随着宫颈癌筛查技术和肿瘤治疗技术的发展,早期宫颈癌患者数量增加,因而有更多的年轻患者有保留生育功能的需求。经验显示,“达芬奇”机器人手术系统具有手术操作精细、准确、出血量少、恢复快等优点,为早期宫颈癌患者保留生育功能提供了一个全新的选择。

“相比传统腹腔镜,机器人器械有7个方位,可540°旋转,比人的手灵活,而且小巧,滤除了人手颤动,特别适合在盆腔等狭小的空间内进行复杂的操作。比如做保留子宫的宫颈癌广泛切除术,由于必须进行盆腔的深部操作,机器人手术具有巨大的优势。”薛敏教授介绍,通过控制台3D影像使手术视野更清晰,就像是真的钻进了病人肚子里一样,而且能将视野放大

10倍以上,在分离血管及血管旁组织时,看得清清楚楚,手术操作的精细和准确度更高、创伤小。

迄今为止,薛敏教授已顺利完成了全子宫切除术、宫颈癌根治术、内膜癌、卵巢癌、外阴癌、盆腔及腹主动脉旁淋巴结清扫术等高难度机器人手术。目前,妇科累计完成机器人手术734例,稳居同期妇科全国第一,该科共有5位医生取得开展机器人手术资质。

大多数子宫内膜癌患者比较肥胖,开腹手术术后切口感染风险大,也是传统腹腔镜手术的一种不利因素。不管采取开腹手术还是传统腹腔镜手术,对瘦的患者进行全子宫切除、盆腔及腹主动脉旁淋巴结清扫等操作时,比胖的患者容易。而采用机器人方式,术者坐在控制台前进行手术,患者的胖瘦不给医生的操作带来影响。且内膜癌患者由于肥胖有足够的空间放置机械臂,不至于机械臂之间发生碰撞。

国外曾报道了机器人、传统腹腔镜与开腹3种术式治疗子宫内膜癌的比较研究:机器人组患者的体重指数比传统腹腔镜组高,机器人组的淋巴结清扫数最多,住院时间最短,失血量最少,并发症最少。

薛敏教授介绍,机器人手术系统突破了腹腔镜下某些视野盲区、操作死角的局限性,分离、止血、缝合更得心应手。而且它的三维视野及位置转换更具优势,视野清晰、操作灵活、精细、稳定的基本条件,清晰观察到血管走行、淋巴脂肪组织和血管、尿管等的位置关系,完成早期卵巢癌分期手术也是可行的。

3 复杂手术由机器人“接手”

来自隆回县的63岁女性患者田某,20年前就曾做过胃穿孔修补术,2012年4月25日又做了肾结石手术,这次因为大便出血,于2016年2月21日求治于湘雅三医院。诊断结果为:低位直肠癌恶性肿瘤,同时合并有附件区囊肿。

由于这个肿瘤距离肛门不到5厘米,保留肛门的难度非常大,常规的开刀手术难以完成,通常是需要需要在腹部做个人工肛门,大便从这个人工肛门排出,而且这个人工肛门会在术后终其一生挂在肚子上。一想到从此以后每天都从肚子上拉大便,生活多么不便啊。家属及病人强烈要求手术并保留肛门。

“机器人手术在低位直肠癌病人保留肛门手术中优势非常明显,低位保肛成功率极大提高。”湘雅三医院副院长朱晒红教授介绍,考虑病人合并有妇科疾病,决定两个手术一起做,为此联合妇科薛敏教授共同完成手术,为其量身定制手术方案。

其实,在此之前,朱晒红教授已经使用“达芬奇”为多个病人成功实施了远端胃切除、淋巴结清扫和保留肛门的低位直肠癌根治术。机器人手术创伤小,术后恢复快,同时淋巴清扫更彻底,术后复发率更低。尤其对于低位直肠癌患者而言,由于肿瘤位置低,常规手术保留肛门难度大,而借助手术机器人的精准操作,既能完全切除肿瘤,又保留了肛门,提高了患者术后生存时间及生活质量。

这位患者同时合并了妇科附件区囊肿,需两科通力合作共同完成手术。传统的多学科联合手术,消耗大、失血多、时间长,对麻醉、备血、医生体力、技术,患者的身体承受能力,都有严苛的要求。术后患者的恢复更是一个漫长而艰苦的过程。

而机器人手术方案在此患者手术中优势不言而喻。机器人手术具有在狭小空间可灵活操作的特性,术中操作快、失血少、患者消耗少,术后就恢复快,生存质量就必定高。

手术如期安排,首先是薛敏教授熟练地完成了妇科方面的手术,接下来是朱晒红教授充分利用了机器人手术的优势,成功地为患者保留了肛门。术后病人康复非常顺利,不到一周就出院了。

“螺蛳壳里做道场”是“达芬奇”的拿手好戏。目前,湘雅三医院机器人手术已经运用于

妇科、泌尿外科、普通外科、心胸外科等复杂手术。据了解,泌尿外科中的前列腺癌根治术、膀胱癌根治术95%以上都是由“达芬奇”操刀。而且,绝大多数病人不需要输血,能更好地保护周围脏器,住院时间也相对缩短了。

“前列腺的位置位于盆腔最底部,传统腹腔镜难以深入,而‘达芬奇’机器人拥有7个自由角度的机械臂,可放大10到15倍的三维高清双镜头,很适合在狭小的空间中工作,因此在泌尿外科手术上占有许多优势。”泌尿外科主任何乐业教授介绍。

比如像前列腺癌根治术,机器人机械臂操作灵巧稳定,视野真实清晰,在手术中,如发丝般精细的神经隐藏在盆腔深处,而机器人灵巧的“手”极大减少了“误伤”,让神经、血管的保留成为可能。同时,在结扎背深静脉丛和吻合尿道等步骤上可轻松实现多方向缝合,患者术后发生尿失禁等并发症的几率减小。

目前,该院大部分前列腺癌根治术、膀胱癌根治术、肾脏部分切除术都是借助“达芬奇”完成的,其中前列腺癌根治术占90%以上。因为创伤较小,操作精确,用“达芬奇”做手术,绝大多数病人不需要输血,能更好地保护周围脏器,住院时间也相对缩短了。

普外科余泉教授介绍,“达芬奇”突破了人眼和人手的局限,帮助医生完成原来不可能完成的一些手术。

83岁的周爷爷来自永州,2016年12月中旬,被诊断为“十二指肠乳头癌合并十二指肠梗阻、乳头出血”。考虑到患者年龄大,心肺功能和营养状态较差,家属入院求助于省内外多家大型医院,得到的答复均为“不建议手

术”,因为传统的开腹手术切口大、创伤也大,加之患者基础条件较差,术后恢复希望较小。

患者家属手术愿望强烈,抱着最后一线希望,慕名来到湘雅三医院。普外科余泉教授、汪长发和孙吉春主治医师团队接诊病人后,组织相关专科专家进行术前会诊讨论后,制订了机器人辅助下胰十二指肠切除术手术方案,手术进行顺利,全程仅用不到4小时。

术后第二天,患者就能在床上进行一些活动,康复速度和效果远远超出预期,病人和家属笑着对手术团队竖起了大拇指。

4 领衔研发国产手术机器人

美国南加州大学凯克医学中心医学博士辛哈说:“手术机器人的前景非常广阔,但是现在机器人的尺寸还是有点大,所以将来还要缩小尺寸,将来也会有更多公司研发生产手术机器人。我知道中国也有在研发手术机器人的公司,把研发成果运用于临床,将会降低机器人手术成本,造福更多百姓。”

“其实,‘达芬奇’几乎能参与所有外科手术,但目前主要应用于肿瘤切除。”朱晒红教授介绍,究其原因,主要是设备和耗材价格高,普通患者难以承受。

为了打破国外手术机器人技术在全球的垄断局面,从2008年开始,我国开始了一条手术机器人自主创新的道路。朱晒红介绍,由中南大学联合天津大学及其他科研单位研发的低成本、紧凑的新型微创手术机器人“妙手”已经在湘雅三医院完成了胃穿孔修补术、阑尾切除术、胆囊切除术等8例临床手术,患者术后情况良好。也验证了国产手术机器人临床应用的安全性及服役有效性。

朱晒红透露,新一代国产手术机器人去年已经完成动物试验,现在进入临床试验阶段,随着不断优化升级,目前已在机械功能上与国外同类装备水平相当。例如,国产机器人系统运用直观运动控制,通过动作映射完成对从操作臂的控制,完成“眼—手”操作,手术视野与开放手术一致,保证了“眼—手”协调;精巧的手术器械可以模仿人手腕的灵活操作,同时滤出不必要的颤动,可将人手的动作按比例缩小,所以手术器械完全达到甚至超越了人手的灵活度和精确度。

虽然“妙手”与“达芬奇”同为主—从式操作模式,然而“妙手”独特、新颖的设计使得国产手术机器人使用更加容易、占用空间更小、医疗成本更低。据了解,为了保障手术安全,“妙手”有周密的安全设计和实时监控。不过,在视觉差距、能量平台等方面,“妙手”还需要进一步优化。

朱晒红认为,这是医学和工学的完美结合,该手术机器人的主要硬件、软件、材料和系统设计等均为我国自主研制,具备自主知识产权,将打破国外手术机器人技术在全球的垄断局面。

朱晒红介绍,国产手术机器人已经纳入国家科技计划,力争5年内实现产业化。机器人手术系统将成为未来微创外科手术的主要潮流,随着科技的进步和发展,医院还将引入监护机器人、诊断机器人等辅助设备,更好地服务患者,减轻医务人员工作强度。

(本版图片均由谢卓、曾赛男提供)



湘雅三医院现任领导班子



2017湘雅机器人手术国际会议代表合影