宁波日报 NINGBO DAILY

## 短短两个多月，我市首台达芬奇手术机器人完成疑难复杂手术100例

# 机器人动手术，还是很靠谱

记者 **陈敏** 通讯员 **陈静娜**

扫地机器人、送餐机器人、娱乐机器人……随着科技的日新月异，机器人开始走进我们的工作、学习与生活，这其中，就包括在外科领域大显身手的手术机器人。

去年11月23日，我市首台达芬奇手术机器人落户宁波市第一医院。截至昨日，手术机器人“大奇”已经完成手术100台，均为疑难复杂的四级手术。

采访中，市第一医院的外科专家开心地说：“‘大奇’开启了宁波的外科新时代，更多患者在‘家门口’就能享受到比肩国际的高质领先医疗技术。”

▲达芬奇手术机器人手术现场。

◀达芬奇手术机器人施行胰腺手术。

▶达芬奇手术机器人施行肝脏手术。

本版摄影 **陈 敏**

## 1 手术禁区屡屡被突破

### 罹患高位肝门胆管癌的老人得救了

85岁的朱大爷做梦都没有想到，患病做手术还能尝个鲜，居然是由机器人给自己动的手术。

去年12月，朱大爷因为反复发热被送入宁波市第一医院，接诊的是该院肝胆胰外科主任郑四鸣。老人被确诊为肝门胆管癌，已经引起肺部感染，需立即施行根治手术。

肝门胆管癌是常见的、最难治愈而又最能致命的胆道恶性肿瘤，因肿瘤所在的肝门部位血管纵横交错、位置险要，历来是胆外科治疗的难点；因手术风险大，一度被视为手术禁区。偏偏朱大爷得的又是高位肝门胆管癌，肿瘤被包裹在肝脏里面。施行根治手术时，先要切开肝脏，然后在胆管上切6个口子；摘除肿瘤后，又需要将6个口子缝合成2个口子，再将这2个口子与小肠缝合。这可是个细致活，因为胆管上的每个切口宽度只有两三毫米，空间狭小，人手根本难以伸入，缝合难度极大。缝合松了，胆汁易漏，将导致感染发炎；缝合紧了，胆汁通行不畅，肝脏发挥不了作用，会引起肝衰竭。

但是朱大爷很幸运，在“大奇”面前，这些手术难点将迎刃而解。因为“大奇”有7个机械手，可以540度旋转，突破人手的操作极限，在狭小的空间里完成精细操作。

手术那天，郑四鸣坐在控制台前操纵“大奇”，看见“大奇”灵巧地伸缩转动手臂，在只有三四毫米大小的空间里精细地缝合着，十几分钟后，患者的胆管和小肠被天衣无缝地缝合在一起。“太完美了！”郑四鸣不由地拍手叫好。

手术后第10天，朱大爷康复出院，家人们惊喜不已。

郑四鸣告诉记者，2个多月来，肝胆胰外科已施行了11例高难度机器人手术，包括机器人辅助十二指肠肿瘤切除术、机器人辅助左肝外叶切除+右肝部分切除术、机器人辅助胆囊癌根治术、机器人辅助肝门胆管癌根治术+肠粘连松解术、机器人辅助胰体癌切除术。这些手术非常成功，病人都已康复出院。

“手术机器人帮助我们不断突破手术禁区！”宁波市第一医院副院长、泌尿外科专家蒋军辉告诉记者，达芬奇手术机器人有540度可旋转的机械臂和超强的颤抖过滤功能，让医生的双手能稳定精细地操作，手术精确度更高。而高清晰成像系统装载了世界顶尖的特殊镜头，可以更好地拓展外科医生的视野，对一些特殊部位进行更灵活的手术操作。

前不久，蒋军辉接诊了一名10岁的男孩小丁（化名）。小丁长期肚子痛、腰部酸胀，到医院一检查，居然是输尿管里长了个三四厘米大小的息肉，已经引起严重的肾积水，亟须手术切掉息肉。可是因为位置特殊，很可能手术中需要切掉一个肾。“这么小的孩子，切掉一个肾怎么办啊？”几近崩溃的父母带着小丁辗转看了好几家医院，得到的回复几乎是一样的。绝望中，父母带着小丁来到蒋军辉的诊室。“保肾的概率在90%。”一句话让小丁的父母大喜过望。而蒋军辉的信心不仅在于自己丰富的临床经验，还在于手术机器人这个“秘密武器”。就在过年前，蒋军辉操纵着“大奇”为小丁施行了手术，手术很成功，4天后，小丁就开开心心地回家过年了。

据介绍，腹腔、胸腔手术都可以由“大奇”来辅助完成，目前在宁波市第一医院，胃肠外科、肝胆外科、泌尿外科、胸外科、妇科、肛肠外科等科室都已开展了机器人手术。

## 2 机器人手术很安全

### 由经验丰富的外科医生操控

机器人动手术，靠谱吗？这是很多人的疑惑。实际上，手术机器人并不是机器自己给患者做手术，它是机器人手术系统的别称，系统完全由经验丰富的外科医生操控。

前天下午，胃肠外科的严志龙主任正在手术室指挥着“大奇”给一名肠癌患者做根治手术。

严志龙是浙江省首批拥有机器人上岗证书的外科医生，早在2015年，他就完成了我省首例机器人辅助胃癌根治术，“大奇”对他而言是老友重逢。当天的手术室显得异常安静，和以往“三四个医生齐上阵”不同，手术台边只有一名助理医生，严志龙作为主刀医生坐在主控台前，双眼紧盯着三维立体高清视野显示屏，双手操控着操作杆，双脚控制脚踏板，系统传感器随即将操作指令同步传输给手术台上方的机器人。接到指令的机器人便“伸手”通过小孔进入患者体内，在医生的手遥感操作下，“机械手”一点点地剥离粘连的组织，分离大血管、脏器，精准完成电凝切割……而立于手术台旁的两个显示屏连着目镜，实时显示着“大奇”在患者体内的一举一动。

整个手术过程看起来有点类似于开车，不再像传统手术那般紧张而血腥，气氛反倒显得很轻松。

严志龙向记者解释：“大奇”在手术过程中不会自主行动，医生需要通过操作系统控制所有的进程和细节。比如，机械臂没有力回馈，医生必须依靠经验、视觉判断下刀的轻重。

据介绍，达芬奇手术机器人由医生控制台、患者手术车及视频车组成。手术过程中，医生在控制台上的操作被系统精确无误地实时传递，同步到置于患者体内的精细器械上。系统不能编程自动运行，也不能在没有医生操控的情况下自动进行任何动作。更重要的是，手术系统会持续进行安全自检，确保操作安全可靠。

严志龙说，机器人手术克服了传统腹腔镜手术中学习曲线较长、扶镜手疲劳带来的镜头不稳定、操作易受人体肌肉震颤干扰等缺点，在肿瘤的淋巴结清扫以及消化道重建的缝合上特别具有优势。

记者在采访中了解到，机器人手术并不是每个医生都可以操作，主刀医生必须经过严格系统的操作培训，考核通过后才可以进行机器人手术。据介绍，目前宁波市第一医院已有8位骨干医生通过了机器人手术培训和考核。

有意思的是，参加机器人手术操作培训的医生必须先通过“游戏”关。所谓“游戏”，其实是手术机器人的操作通关，按要求，通关成绩达到80分以上才能参加操作培训。郑四鸣告诉记者，“大奇”刚落户的那段时间，他们几位骨干医生一到休息天就泡在机器人手术间“打游戏”，苦练基本功，一直通关到100分才罢手。

## 3 机器人手术有优势

### 创伤小，出血少，恢复快

与传统手术、腹腔镜手术相比，机器人手术到底有什么特点？采访中，蒋军辉介绍了机器人手术的三大特点：出血量少、手术损伤小、术后恢复快，还能保留重要器官的功能。在肝胆胰胃肠外科、泌尿外科、胸外科、妇科肿瘤等领域开展的机器人手术中，出血量都很少，有些甚至可以做到零出血。

机器人手术为何优势这么明显？这与达芬奇机手术器人自身的高科技元素紧密相关。

达芬奇手术机器人拥有直视三维立体高清视野，术野图像可放大10倍到15倍，医生的手术视野更清晰，操作当然更精细；直觉式操控技术，使医生的动作能准确反馈到手术器械上，以确保手术的精准与安全，同时传感系统自动滤除颤抖，医生操作更稳定；7个自由度的可转腕手术器械，弯曲及旋转程度超越人手极限，最大限度地拓展外科医生的“手”和“眼”。

蒋军辉认为，达芬奇手术机器人在精准操作、精细分离上极具优势，特别适合精细重建手术，可以实现精细解剖和保护性分离。在局部解剖方面优势比较明显，特殊部分的缝合，机械臂的灵活度也比普通的腔镜要提升好几倍。

以前列腺癌根治术为例，患者术后小便失禁率明显下降，以前，有需求的前列腺癌手术患者，只有30%左右可以保留性功能，但使用机器人手术后，这个比率可以提高到60%，对于前列腺癌患者而言是一大福音。

由于创伤小、出血少，患者术后恢复速度也较以往加快。采访中，郑四鸣告诉记者，以往肝脏手术病人大多需要住院7天，现在一般5天即能出院；以往胰腺手术病人需住院8天到10天，现在也只需6天到8天。

此外，机器人手术还解决了手术医生人手不够的问题。由于主刀医生可以通过主控台同时操控指挥4只机械臂，一台手术机器人就相当于2名医生。所以，以往一台手术同时需要三四名医生，现在只需要2名。还有，开展机器人手术时，主刀医生可以坐着操控，维持一个自己感觉最舒适的姿势，手术过程中医生不容易疲劳，能集中精力进行各种复杂的操作。

采访中，多位医生表示，微创是现代外科发展的必然趋势，腹腔镜的出现使微创技术的发展取得了长足的进步，而机器人手术系统的研发和应用，则为微创手术带来了里程碑式的变化，使得微创开展各专科高难度复杂手术成为现实。

达芬奇手术机器人的到来，不仅受到了医生的欢迎，同样受到患者和家属的欢迎。前天，正在手术室外等待妻子手术的王先生告诉记者，妻子患了肠癌，原本想到上海去施行机器人手术，一打听才知道原来我们宁波也有达芬奇手术机器人，所以就直接来了市第一医院。

据了解，自达芬奇手术机器人落户以来，慕名来到市第一医院要求接受机器人手术的患者越来越多。

新闻1+1

## 外科手术微科普

传统开放手术：18世纪80年代，维也纳外科医生Billroth首次打开病人腹腔，完成了首例外科手术。这种开刀手术被称为第一代外科手术。

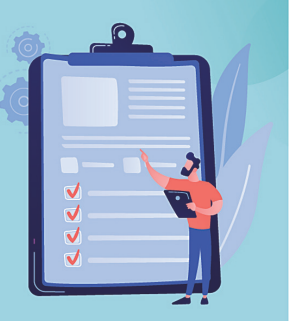
腹腔镜手术：20世纪80年代，腹腔镜微创手术全领域取代了传统开刀手术，在肚子上打几个“小孔”做手术，被称为第二代外科手术。

机器人手术：进入21世纪，达芬奇手术机器人一经面世就迅速投入临床应用，引领着第三代外科手术时代的新变革。目前全球外科医生已使用达芬奇手术系统完成超过1000万例手术。我国自2006年引进第一台机器人，历年累计完成26.8万例手术，去年11月，全国完成机器人手术8592例。

（**陈敏** 整理）

图 示

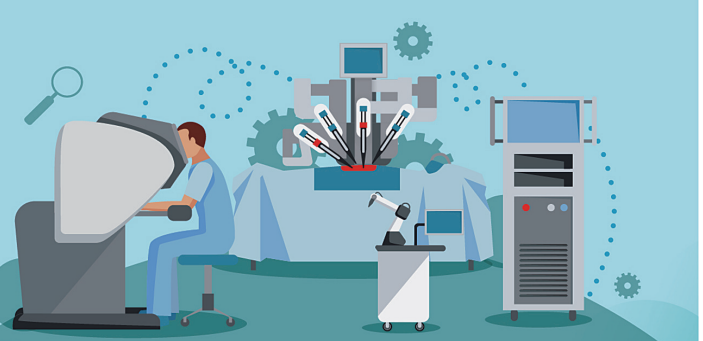
去年11月23日，我市首台达芬奇手术机器人落户宁波市第一医院。截至昨日，这台达芬奇手术机器人已完成**100台**手术，均为疑难复杂的四级手术。



达芬奇手术机器人由医生控制台、患者手术车及视频车组成。手术过程中，医生在控制台上的操作被系统精确无误地实时传递，同步到置于患者体内的精细器械上。

与传统手术、腹腔镜手术相比，机器人手术具有出血量少、手术损伤小、术后恢复快的特点，特别适合精细重建手术。

目前，全球外科医生已使用达芬奇手术系统完成超过**1000万例**手术。我国自2006年引进第一台机器人，历年累计完成**26.8万例**手术。



制图 任峥