

腹腔镜手术机器人爆火 国产替代正加速扩容 百亿元市场

手术机器人正成为国内越来越多医院的“标配”。随着国内微创手术量稳步上升,腹腔镜手术机器人凭借微创、精细、灵活等优势,深受市场青睐。在利好政策带动下,国内腹腔镜手术机器人销量创新高,不但出现了国产替代加速,打破进口垄断,而且越来越多腹腔镜手术机器人进入下沉市场,覆盖基层医院,加速市场扩容。弗若斯特沙利文数据显示,中国腹腔镜手术机器人市场正处于高速增长期,2025年全球市场规模预计为144亿美元;中国总市场规模预计为113.6亿元,到2030年总规模将达352.5亿元。

■新快报记者 梁瑜



■廖木兴/图

1 达芬奇手术机器人 目前占据全球市场主导地位

智能信息产业咨询研究智库及管理平台IIM的行业报告显示,我国手术机器人渗透率已从2020年的3.7%上升至2025年的11.2%,微创手术领域应用占比达68%。

手术机器人常见的类型主要是腹腔镜手术机器人、骨科手术机器人、神经外科手术机器人、血管介入机器人,还有眼底手术机器人、柔性内镜机器人等,以腹腔镜手术机器人和骨科手术机器人最为多见。

其中,腹腔镜手术机器人占据了手术机器人的最大细分市场。其应用范围广泛,主要应用于泌尿外科、妇科、普外科及胸外科等领域。腹腔镜手术机器人通常由医生控制台、患者手术平台(机械臂系统)、影像处理系统、能源管理系统及辅助子系统组成。不同厂商的系统可能在机械臂数量(如部分系统支持6臂协同)、器械兼容性(如兼容第三方器械)等方面存在差异。

达芬奇(da Vinci)系统是腹腔镜手术机器人的代表产品。1999年,美国直觉外科推出达芬奇手术系统,首次将机器人技术与微创手术结合,成为腹腔镜机器人领域的里程碑。2000年,达芬奇系统

获FDA批准后快速推广。

2006年,中国引进第一台达芬奇手术机器人系统(第二代),中国人民解放军总医院(301医院)成为国内首台装机的医疗机构。自此,达芬奇手术机器人开启了国内长达十余年的市场垄断。2008年,美中互利公司正式代理达芬奇机器人进入中国市场。2011年,第三代达芬奇Si系统获中国药监局批准,适应症覆盖泌尿外科、妇科、普外科等领域。同年,复星医药与美中互利成立合资公司,获得达芬奇机器人国内代理权。三年后,第四代达芬奇Xi系统在美国上市,2018年底获中国产品注册证。2019年11月,贵州省人民医院完成国内首台第四代达芬奇手术机器人安装;同年,广东省首台第四代达芬奇手术机器人落户南方医科大学南方医院。目前达芬奇机器人已出至第五代,但尚未在国内获批。

截至目前,达芬奇手术机器人在全球的装机量已逼近1万台大关,累计服务患者数量超过1600万例。在中国,复星医药2024年财报显示,达芬奇手术机器人已在中国内地和中国港澳地区的300多家医院落户,累计装机量超过460台,服务逾67万患者。

2 进口手术机器人 价格壁垒限制普及

达芬奇机器人不菲的价格增加了它的“明星光环”,同时也被称为“医疗界印钞机”。

据了解,2006年,首台达芬奇机器人(第二代)以超2000万元人民币的采购价进入中国市场,远高于同期国际市场(折合人民币约1200万元),价差主要源于技术垄断和关税壁垒。到了2014年,达芬奇在中国市场单台售价仍高达2000万元人民币,依然远高于美国市场的约150万美元。

2024年,随着达芬奇手术机器人实现国产化,单台成本压缩至980万元人民币,较进口设备价格下降51%,但单台售价仍然在2000万元上下。目前,国内主要销售的是第四代达芬奇机器人的进口版IS4000和国产版IS4000CN。据了解,进口版的中标价格中位数处于

2200万元左右;国产版达芬奇受益于本土化生产等条件,中标价格中位数处于1800万元左右。中国政府采购网公示,2023年12月,首台国产版达芬奇中标,金额为1978万元。到了今年3月,南方医科大学第三附属医院以1699.8万元采购了一套国产(第四代)达芬奇Xi手术系统。

除了设备外,高企的维护费也是也让达芬奇手术机器人的使用成本一直居高不下。其商业模式采取“设备+耗材+维护”三重收费。2025年Q1财报显示,其刀头、电极等耗材毛利率达89%。中国政府采购网显示,今年5月,广州市第一人民医院公布采购直观复星医疗器械技术(上海)有限公司达芬奇手术机器人维保,服务时间2年,金额376万元。

3 国产手术机器人迅速崛起 争下国内市场半壁江山

尽管国产手术机器人整体起步较晚,但近年来发展迅速。2015年,中国“十三五”规划将手术机器人列为重点,推动产学研结合,突破高精度机械臂、主从控制算法等核心技术。2021年,威高“妙手S”成为首款获批的国产腹腔镜机器人,随后微创图迈、精锋医疗MP1000等相继上市,打破进口垄断。据众成数科统计,截至目前共有16款腹腔镜手术机器人在国内获批上市,2025年第一季度我国腹腔镜手术机器人市场国产化率约为44.4%。其中,直观医疗市占率达55.6%排名第一,威高、微创、精锋等国产品牌快速渗透。据众成数科统计,今年截至目前,已有4款腹腔镜手术机器人获批,瑞龙诺赋、敏捷医疗、唯精医疗等新锐进入市场,微创医疗也推出新款单孔腹腔镜手术机器人SA-1000。医装数胜数据显示,2024年,国内腹腔镜手术机器人市场国产化率猛然增长,较2023年同期增加了16.28个百分点,国产品牌几乎力争半壁江山,与进口品牌接近持平状态。

国产腹腔镜机器人的快步追赶,带来市场的爆发。在“十四五”大型医用设备配置规划、“设备更新”等国家利好政策

带动下,国内腹腔镜手术机器人销量在2024年创下历史新高。众成数科数据显示,2024年,国内腹腔镜手术机器人新增装机量同比增长115.79%;2025年一季度市场持续火热,新增装机量同比增长高达130%,预计2025全年同比增长超过20%。数据显示,国产腹腔镜机器人累计装机量已突破100台,覆盖20余个省份。

国产腹腔镜机器人在售价上也低于达芬奇手术机器人。相较于达芬奇手术机器人动辄2000万元上下的价格,国产品牌微创MT-1000、精锋MP1000、MP2000中标价格集中在1300万元左右。据中国政府采购网,2024年11月26日,广东省人民医院以1250万元采购内窥镜手术器械控制系统(手术机器人)精锋MP2000。

行业观察人士表示,国产腹腔镜手术机器人正通过价格优势、政策支持等,快速抢占市场份额,国产化率逼近50%。国产厂商还打破了达芬奇“设备+耗材锁定”模式,通过延长耗材寿命和降低维护费提升性价比。目前,进口品牌虽然市场份额持续收缩,但仍主导复杂手术领域和高端市场,国产则通过高性价比覆盖更多医院和常规术式。

4 县级医院成为 腹腔镜手术机器人主要增量市场

根据“十四五”规划,全国新增559台腹腔镜内窥镜手术系统(即腹腔镜手术机器人)配置证,覆盖各省份三级医院及部分二级医院。截至2024年底,全国已发放配置证超130张,剩余未释放量400余张,预计2025年将继续加快审批节奏。

医装数胜数据显示,2024年,国内腹腔镜手术机器人采购仍以三级医院为主,占比达到93.55%。但不可忽视的是,县级医院采购手术机器人的意愿越发强烈。

国家卫健委通过简化审批流程、扩大配置证覆盖范围(如县级医院),推动设备下沉。国家“十四五”规划明确新增的腹腔镜手术机器人配置证重点向中西部及基层医疗机构倾斜。2023年,《推动大规模设备更新行动方案》将手术机器人列为医疗装备更新重点,31个省份已出台配套实施方案。据不完全统计,从2023年开始,重庆大足、陕西宝鸡、湖北黄冈、江西赣州

等全国二十多个地级市医院宣布引入腹腔镜手术机器人。安徽、四川等地级市医院通过集采引入国产设备,单台采购成本下降30%-50%。国产厂商如精锋医疗、微创医疗通过差异化竞争,已占据下沉市场80%份额。

弗若斯特沙利文数据显示,中国腹腔镜手术机器人市场正处于高速增长期。据预测,中国手术机器人市场规模在2030年将达到709.52亿元,年复合增长率为36.9%,其中腹腔镜手术机器人市场规模超过350亿元,成为全球增长最快的细分市场之一。行业专家表示,随着国产技术迭代和医保政策倾斜,国产替代趋势将进一步加速,腹腔镜手术机器人价格有望进一步下调。



扫码获取更多
健康医药资讯