



# 大趋势，血管介入手术将进入机器人时代

可以预见，未来有一天医生可能会不习惯没有手术机器人的介入手术，这是未来的趋势。

□记者 | 黄 祺

**血**管介入机器人的研发近年成为国内企业和科研团队的创新热点，作为神经外科、神经介入专家，海军军医大学第一附属医院脑血管病中心主任刘建民教授向《新民周刊》介绍了他对血管介入机器人研发和应用前景的看法。

《新民周刊》：血管介入机器人的出现为什么比外科手术机器人晚了这么多年？

刘建民：外科手术的历史已经有一百多年，而介入治疗是上世纪60年代起步的，真正得到推广要到上世纪90年代末期，介入治疗技术本身也只有30多年的历史，因此介入手术机器人出现晚一些也是正常的。早期的介入技术主要用来诊断疾病，现在已经是疾病治疗中的一种重要手段，到今天治疗疾病的技术除了内科、外科，介入治疗是第三大技术。

介入技术利用人体自然的血管腔道去实现和外科手术一样的治疗，不破坏人体正常组织、正常的器官，它的安全性高，并发症率低，效果好。像在我们中心，95%的动脉瘤采用微创介入治疗。当技术普及到一定程度时，它对规范、对标准、对稳定性有了更高的要求，而外科机器人技术现在已日趋成熟，机器人外科手术的优势也被更多的外科医生认可，介入机器人就是在这样

的背景下诞生了。

《新民周刊》：血管介入机器人最重要的价值在哪里？

刘建民：第一个优势是它可以缩短医生培养的周期。一位成熟的外科医生，如果做传统的外科手术，比如说可以完成动脉瘤手术的神外科医生，需要十五六年的训练。介入技术出现后，医生培养的时间有所缩短。但现在介入手术需求量很大，机器人可以帮助介入手术实现标准化、同质化。这样一来，在保证医疗水平的基础上医生的培养时间可以得到缩短。

第二个优势是实现远程的紧急手术。需要做介入手术的疾病许多是很急又比较复杂的情况，必须在很短的时间内解决问题，如果病人没办法马上到大城市的医院，但当

地医疗水平可能还不能满足条件，那么介入手术机器人远程手术就可以解决燃眉之急。

第三个优势是降低并发症发生的概率。介入手术并发症率不低的，机器人辅助下的手术提高精准度，那么就减少了并发症出现的概率。机器人可以设置操作安全界限，减少意外的发生，手术的安全性会大幅度提高。

最后一个优势是减少医生的辐射暴露。大约30年前，我每天做介入手术，有一段时间白细胞数降到很低，我停了三个月手术白细胞数才回升，但现在也只是在正常区间的底线。介入医生的辐射暴露这是客观存在的，怎么样减少医生放射暴露是一件重要的事情。未来有了介入机器人，辐射暴露没有了，

右图：神经外科、神经介入专家，海军军医大学第一附属医院脑血管病中心主任刘建民教授（中）。

