

刘荣：屡创肝胆胰机器人手术领域奇迹

● 本报记者 张思玮

手术前，刘荣一遍遍叮嘱管床医生要多与患者交流，这样既能缓解患者术前紧张情绪，还能实时地掌握患者的状态。

“医生做久了，就像老司机一样，胆子会越来越小，想事情会越来越周全。”中国人民解放军总医院肝胆胰外科医学部主任、全军肝胆外科研究所所长刘荣说，“有时候，术前预想得很好，可等到术中、术后完全不是那么回事，所以要格外小心”。

如何能让手术在风险可控的范围内进行？如何将医学的不确定性降低到最小？如何在人工智能时代助推肝胆外科的新发展……从医30多年来，在医学科研路上，刘荣从未停止探索的脚步。他已带领团队开展机器人肝胆胰手术近6000例，稳居世界首位。

提出肝脏解剖新理念

人体的稳态维持是一种动态平衡，肝脏的形态和功能处于不断的变化之中，这种变化在肝脏发生病变后会更加显著。突破传统静态解剖观念，建立一个动态和功能性肝脏解剖学理论体系十分关键。经过大量临床实践及总结，刘荣意识到，不能忽略肝段与肝段之间的相互联系，更应将肝脏作为整体进行解剖分析。

因此，刘荣团队提出了“肝脏流域学说”，重新定义了肝脏内的血管及血流分布状态模型。他将肝脏内血液的流入与流出，形象地比喻为河流流经土地并最终入海的过程，河流周边“土地”由相邻支流共同灌溉，即某一流域（某段河道）内的肝组织由周边的多个肝动脉分支及门静脉分支共同供血，形成动态平衡。

按照肝脏流域学说理论，实施兼顾切缘与解剖标志的肝切除，可以在保证肿瘤根治性的同时，保障剩余肝脏得到充分的血供及血液回流，减少肿瘤术后复发可能性，尽可能多地保留健康肝组织，防止术后肝功能不全的发生。

在肝脏流域学说的基础上，刘荣团队又提出了肝脏控血新理念——适时分合肝脏控血技术。“适时”即不同肝脏切除方式选择不同的控血技术，单独（分）或联合（合）采用传统的Pringle手



名医简介

刘荣：中国人民解放军总医院肝胆胰外科医学部主任、全军肝胆外科研究所所长、中国医学装备协会智能装备技术分会会长、中国医药教育协会肝胆胰外科专业委员会主任委员、国际微创胰腺手术联盟指导委员会委员、国际微创胰腺手术联盟创始委员。

法和解剖性入肝血流阻断技术，更好地控制入肝血流，保证手术的安全性，再配合常规低中心静脉压技术，合为适时分合控血技术。

相较于普遍使用的单纯Pringle法全入肝血流阻断，该方法能带来较小血流动力学影响，缓解肠道淤血和血栓形成问题，减轻保留肝脏的热缺血及缺血再灌注损伤，延长肝脏控血安全时间。同时此方案能够控制肝段交汇带血流，控血更彻底，减少术中出血量，为手术提供更“干净”的术野。

人工智能推动肝胆胰外科手术

11年前，在解放军总医院，一台机器人左半肝切除术拉开了肝胆胰手术伟大实践的序幕。在刘荣看来，机器人和腹腔镜一样，都是一件手术的工具。关键是把握好这个工具的优点，使用过程中找出规律，摸索出简便易行的手术新方法，并加以推广，最终让更多患者受益。

“如果说腹腔镜是让我们的眼睛离开了患者的真实术野，机器人则是让你的手和眼离开了手术台。”刘荣介绍说。机器人将医生的动作分解成数字信号，再还原成手术台动作，由机械臂来执行。

同腹腔镜相比，机器人的术野影像更为逼真，同我们肉眼还原的差不多。此外，机器人有10倍以上的高清立体3D放大视野，而腹腔镜通常为3~5倍。同时机械臂的手上动作自由度更大，7个自由度、540度空间灵活穿行的机械臂和防震颤过滤系统更灵巧方便。这

样一个工具用在临床上，仿佛给医生施了个“缩小法术”，让其进入患者体内的手术区域进行操作，让手术又稳、又准、又快。

然而，任何一个新工具、新方法进入应用的过程中，难免会受到各方面的质疑甚至反对。

“最常听到的一句话就是，‘花那么多钱就做了这么个手术，明明这样那样的方法就能完成，为什么要用机器人去做？’”这时刘荣常常给患者举例子说，你明明有一辆自行车为什么要开汽车？骑自行车又环保又锻炼身体，但如果要到达更远的地方呢？需要花更多力气、更多时间。机器人也一样，对于一些精密的手术，机器人可以提供更好的助力；它还可以节省时间，减少对医生体力方面的要求，也能降低对医生的损伤。

因为做腹腔镜需要长时间单腿站立，手术中刘荣的右腿悬空，右肩向上倾斜，导致脊椎歪斜，膝盖也损伤严重。“有了机器人辅助相对来说损伤就少了，最明显的就是坐在操作台上进行，膝关节不受力。过去一天做三台大的开放性手术，下来肯定是大汗淋漓，现在用机器人做，一天做三台，不会觉得很累。可以说这就是工具带来的便利。”刘荣说。

以最小医疗创伤实现最优结局

技术的进步势必推动方法的革新，新方法的应用也要有核心技术策略做保障。

正确的手术入路不仅能够使手术事半功倍，减轻医源性损伤和并发症，还能够简化手术操作，便于手术的实施与推广。“手术入路不单纯是指实施操作的路径选择，还包含了通道、路径、目标暴露在内的一系列策略规划。”刘荣以胰腺手术的入路选择为例，因为胰腺的解剖位置较深，周围毗邻的脏器及血管结构复杂，不仅手术难度大，而且术后严重并发症发生率也高于其他手术。

此外，切除、重建技术也是手术过程中的重要环节。“它与患者预后息息相关。特别是胰十二指肠切除术，由于其需要完成胰肠（胰胃）、胆肠、胃肠三个吻合，已成为腹部外科难度最大、风险最高的术式。”刘荣希望，在预控外科理论指导下，外科手术都能以最小损伤实现患者的最大获益。

“我们有必要将干预者的临床经验与高等级循证医学证据和人工智能等信息技术相融合，通过有效地控制疾病风险使患者获得最佳的治疗效果。”刘荣基于长期的临床实践，提出了预后控制外科理论。

所谓的预后控制外科就是利用神经网络、深度学习、大数据以及图像学等信息技术，预测外科疾病风险，择优干预者、干预手段、干预时机及其最佳组合，并加以控制，实现预后全程最优，使患者得到最好的治疗效果。

2019年，刘荣及团队的研究成果发表在《科学通报》上，题目为《预后控制外科：从理论到实践》。作为第一作者的刘荣表示，预后控制外科以患者最优预后为根本目标，通过择优干预者、干预手段、干预时机的最佳组合来预控疾病风险。

近年来，刘荣开创的新术式以及在机器人肝胆胰手术方面的突出贡献备受国际学术界关注。2021年，刘荣当选为国际微创胰腺手术联盟指导委员会唯一华人委员和创始委员。赢得一份荣誉，更是背负一份责任。他表示，将带领团队发起和参与多项国际多中心临床研究，进一步扩大学术影响，努力推动国际肝胆胰微创外科的蓬勃发展。