

# 单孔腹腔镜技术在泌尿外科的应用进展及展望

李仲辉

山西省中西医结合医院泌尿外科 山西太原 030013

**摘要:** 微创外科是当今外科发展的主流方向, 外科手术从传统的开放手术到腔镜手术的转变已经给患者带来了巨大的收益。然而, 外科医师从多孔腹腔镜向单孔甚至经自然腔道的腔镜手术的探索从未停止, 寻求更微创的方式进行外科手术一直是临床医师的追求。单孔腹腔镜作为临床应用日趋广泛的微创技术, 其取得的成绩和面临的困境为进一步研究指引发展方向。本文回顾近年单孔腹腔镜的临床应用情况, 并对其发展现状进行综述。

**关键词:** 腔镜技术; 单孔腹腔镜; 微创外科; 内镜外科

## The progress and prospect of the application of single-port laparoscopy technique in urology

Zhonghui Li

Department of Urology, Shanxi Provincial Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Taiyuan 030013, Shanxi

**Abstract:** Micro-invasive surgery is the mainstream of surgery development, surgery from traditional open surgery to laparoscopic surgery has brought huge benefits to patients. However, the search for more minimally invasive ways to perform the surgery has never stopped, and the search for more micro-invasive ways to perform the surgery has always been the pursuit of clinicians. As a micro-invasive technique widely used in clinical practice, the achievements and difficulties of single-port laparoscopy will guide the development of further research. This article reviews the clinical application of single-port laparoscopy in recent years and reviews its development.

**Keywords:** laparoscopic technology; single-port laparoscopy; microinvasive surgery; endoscopic surgery

单孔腹腔镜技术在泌尿外科的应用始于2007年, 首次应用于脐带单孔腹腔镜肾切除术<sup>[1]</sup>。机器人单孔腹腔镜技术在泌尿外科的应用始于2009年<sup>[2]</sup>。以腹腔镜为代表的微创手术是现代外科发展的主流方向, 与传统开腹手术相比, 腹腔镜技术具有疗效好、创伤轻、疼痛轻、恢复快、瘢痕少等优点, 不仅具有传统腹腔镜技术的优点, 而且具有更好的美容效果, 患者术后恢复快。通过单个小切口完成手术是其本质特点和独特优点。因此, 微创技术在外科领域的深入应用越来越少, 也是腹腔镜技术未来发展的一个重要方向。从2007年到2021年, 在泌尿外科领域的应用越来越少。随着“少”的发展和快速推广, “少”已被广泛应用于常规泌尿外科, 包括损伤外科和功能性重建手术。随着理论不断创新和各种新仪器的开发应用, 在广泛深入的临床实践中形成了一套独特的理论和方法。本文系统地回顾了少见在泌尿外科

的应用进展和未来的发展方向, 旨在抛砖引玉, 引发人们的思考。

### 一、肾脏手术

Rane等报道了2009年5例经脐单孔腹腔镜肾切除术。Greco等人证实了less在肾肿瘤治疗中的可行性。拉曼等人在一项回顾性研究中证实, 与标准腹腔镜肾切除术相比, 术中肾切除较少与术中出血和术后使用较少的镇痛剂有关。徐等人证实, 较少的肾切除术是安全的, 相当于传统的腹腔镜手术。回顾性分析了较少的肾切除术的有效性和安全性, 并提出较少的肾切除术具有出血少、疼痛和止痛需要少、住院时间短和美容效果好于传统腹腔镜手术的优点。由于腹腔镜肾部分切除术的复杂性, 腹腔镜肾部分切除术的发展比其他较少的手术要慢。证明了单孔腹腔镜肾部分切除术的可行性, 机器人技术的应用将进一步提高手术能力。Rais bahrami<sup>[3]</sup>和他的同

事报告说较少的pn有良好的短期肿瘤和肾功能结果。在回顾性分析190名患者接受来自11个机构较少的pn时, greco指出使用机器人和低帕多瓦分类分数是独立的因素。然而, 更少的实际好处仍有待证明, 中期和长期的肿瘤学结果需要证明在开放手术甚至标准腹腔镜手术中较少pn的肿瘤等效性。然而, 在短期和中期随访中, pn肿瘤治疗的安全性和肾功能的恢复程度较低。少量腹腔镜手术与传统腹腔镜手术的对比研究发现, 手术时间和缺血时间较少者无显著性差异。除了具有良好的镇痛作用外, 其他方面也没有明显的优势。

## 二、妇科

腹腔镜是未来妇科手术的发展趋势。目前已广泛应用于妇科良性疾病的治疗, 妇科恶性疾病的治疗仍在探索中。育龄妇女易发生卵巢囊肿。目前多采用手术治疗, 但传统手术创伤大。近年来, 随着微创手术的发展, 传统的三端口腹腔镜和si-ls都得到了应用, 并取得了良好的效果。传统腹腔镜手术会在腹壁留下3~4处瘢痕, 影响患者的满意度, 而sILs可以弥补这一不足, 还可以减少术后疼痛, 改善预后, 缩短手术时间。SILS在妇科恶性肿瘤中的应用较晚。与传统腹腔镜相比, SILS在子宫内肌瘤中的应用安全可行, 具有术后恢复快、住院时间短、美容效果好等优点, 值得推广。然而, 一些专家也对在恶性肿瘤中使用硫代嘌呤提出了反对意见。单孔腹腔镜在恶性肿瘤治疗中的应用仍在探索中<sup>[4]</sup>。

## 三、前列腺手术

2008年首次开展单孔腹腔镜根治性前列腺切除术和经尿道单孔前列腺切除术。2009年以后, 机器人辅助根治性前列腺切除术逐渐开展, 取得了较好的效果。随着越来越多的机器人手术病例报道, 机器人辅助的单孔前列腺切除术受到越来越多的关注。根据一项新的研究, 单孔腹腔镜下的腹股沟前列腺腺丸切除术是安全的, 与传统的多孔腹腔镜手术相比, 接受该手术的患者疼痛更少, 切口更美观, 恢复更快。两组的功能和肿瘤结果具有可比性。传统ls在中国正蓬勃发展。朱庆义教授、王林辉教授等专家在单孔腹腔镜领域进行探索, 解决了腹腔镜下的一系列问题, 为腹腔镜在中国的发展和普及做出了贡献。目前, 单孔腹腔镜技术在泌尿外科领域的项目涵盖了传统腹腔镜技术下的所有项目, 比传统腹腔镜创伤小、恢复快、术后切口美观。

## 四、国内单孔腹腔镜技术发展现状

### 1. 总体上趋于平稳、规范

国内单孔腹腔镜手术的开展正走向稳定, 逐渐集中

于相对固定的大型三甲医院和教学医院, 由部, 分专家带领团队专攻单孔手术。例如国内的朱清毅教授已报道完成2000多例泌尿外科单孔腹腔镜手术, 积累了丰富的经验, 并主编《实用泌尿外科经脐单孔腹腔镜技术》。范登信教授团队则将单孔腹腔镜技术应用于小儿泌尿外科, 如肾盂成形术、重复输尿管切除术、肾切除术等。

单孔手术的种类逐渐集中于肿瘤根治手术, 尤其是前列腺癌、肾\_上腺以及肾脏肿瘤的治疗。大型三甲医院和有教学经验的手术医生经验较为丰富, 有能力和意愿推进肿瘤根治的单孔手术, 并逐渐规范手术方式和路径。董隽等进行了自制单孔多通道设备行后腹腔镜根治性肾切除术的临床教学模式的探索。杨波教授等制定了国际首套单孔腹腔镜专用教程, 被美国泌尿外科学会收录为核心教程, 培养了一大批单孔腹腔镜人才<sup>[5]</sup>。

### 2. 通过采用合适的单孔腹腔镜手术器械降低操作难度

单孔腹腔镜手术必须使用单孔多通道PORT, 因为单孔空间所限, 从这个通道进出的镜头、超声刀、分离钳等器械容易出现碰撞及相互干扰现象, 因此将这些器械变细就很有意义, 通常将管径10mm镜头调整为5mm(1条10mm镜头的管径相当于4根5mm)。为了避免在体外操作时的干扰, 操作器械和镜头的长度应该有适当的差异; 一般直的器械可以完成单孔手术, 但如果孔径过小, 就必须交叉操作, 此时使用预弯或可调弯曲器械就有优势; 单孔腹腔镜手术中暴露也是一个挑战, 尤其是在距离切口较远处操作时, 朱清毅教授研制了腔内撑开暴露器、尿道辅助器械等多种新型设备, 腔内撑开暴露器应用于经脐单孔腹腔镜肾切除术, 可明显缩短手术时间, 减少手术出血量; 自制尿道辅助器械应用于单孔腹腔镜根治性前列腺切除术以及单孔腹腔镜根治性全膀胱切除术, 可以降低手术难度, 缩短手术时间。新型手术器械的研发层出不穷, 这些器械将有助于降低单孔腹腔镜手术的操作难度, 提高手术效率, 缩短手术时间<sup>[6]</sup>。

## 五、展望

单孔腹腔镜技术的进步为微创外科手术方式提供了新的选择。当然, 单孔腹腔镜现阶段不可能完全替代传统腹腔镜手术, 就像腹腔镜无法完全替代开放手术一样, 严格掌握其手术适应证和禁忌证, 合理使用技术, 才能促进学科的良好发展, 为患者造福。鉴于单孔腹腔镜技术实施过程中遇到的各种困难, 目前尚没有一个标准的方案, 笔者认为, 下一步的方向仍是开发新的单孔腹腔镜专用器械、建立标准的临床研究队列, 进行长期

疗效的观察、标准化培训及编写单孔腹腔镜临床指南。现阶段,优秀的单孔腹腔镜操作医师仍旧集中在大型医疗机构,可通过学科交流的方式培训下级医院开展微创外科工作。结合达芬奇机器人系统、AI技术进行单孔腹腔镜技术的优化,为更多的患者带来疗效更好、痛苦更少、恢复更快的技术。为进一步克服单孔腹腔镜现有的技术困难,本研究团队将腹腔镜技术和内镜技术相结合,研发出“一种双钳道单孔可弯曲腹腔镜系统”,实现仅10mm的切口单孔腹腔镜操作。该系统目前在猪肝囊肿模型开窗引流及胆囊切除术中验证了其可行性和安全性,为单孔腹腔镜发展提供全新的方向。此外,我们还将利用该系统在直肠黏膜剥离术等方面进行尝试。

#### 参考文献:

[1]孙颖浩,王林辉,杨波,等.经脐单孔多通道腹腔镜手术治疗良性肾脏疾病的初步体会[J].中华泌尿外科杂志,2009,30:728-730.DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2009.11.002.

[2]孙颖浩,王林辉,杨波,等.经脐单孔多通道腹

腔镜下肾切除三例[J].中华外科杂志,2009,47:1709-1711.DOI:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2009.22.008.

[3]张旭,马鑫,李宏召,等.单孔后腹腔镜解剖性肾上腺切除术5例报告[J].临床泌尿外科杂志,2009,24:647-650.DOI:10.3969/j.issn.1001-1420.2009.09.002.

[4]张旭,马鑫,朱捷,等.经脐单孔腹腔镜肾切除术2例报告[J].临床泌尿外科杂志,2009,24:568-571.DOI:10.3969/j.issn.1001-1420.2009.08.002.

[5]徐丹枫,王军凯,刘玉杉,等.经后腹单切口腹腔镜肾盂成形术2例报告[J].临床泌尿外科杂志,2010,25:645-647.DOI:10.3969/j.issn.1001-1420.2010.09.001.

[6]杨波,王辉清,孙颖浩,等.经脐单孔多通道腹腔镜肾盂输尿管成形术(附3例报告)[J].上海医学,2010,33:214-216.

[7]刘冰,孙颖浩,杨波,等.经脐单孔多通道腹腔镜输尿管切开取石术的初步体会[J].腹腔镜外科杂志,2010,15:450-452.DOI:10.3969/j.issn.1009-6612.2010.06.019.