

泌尿外科腹腔镜手术的应用进展

郭园园, 关 超

[关键词] 腹腔镜术; 泌尿外科; 综述

[中国图书资料分类法分类号] R 572

[文献标识码] A

自 1991 年 Clayman 等^[1]首次应用腹腔镜行肾切除术以来, 泌尿外科腹腔镜手术得到飞速的发展, 并逐渐完善和成熟。目前, 腹腔镜手术已涉及到泌尿及男性生殖外科的各个方面, 并基本取代传统的泌尿外科开放性手术, 已被公认为现代微创技术的代表。相对于开放性手术, 腹腔镜手术具有创伤小、恢复快、术后疼痛轻、住院时间短、改善切口美观效果等优势。由于腹腔镜设备的改良和更新, 以及医生与患者对手术疗效要求的提高, 单孔腹腔镜手术以及经自然腔道腹腔镜手术得到广泛应用。随着现代科学技术的飞速发展以及机器人技术的不断成熟, 手术导航系统以及虚拟现实技术将成为微创手术发展的趋势, 机器人辅助腹腔镜手术是泌尿外科手术技术的一个飞跃。现将泌尿外科腹腔镜手术的应用进展作一综述。

1 泌尿外科腹腔镜手术

经腹腔途径腹腔镜手术在泌尿外科开展较早, 20 世纪 90 年代初, Clayman 等^[1]成功地完成了腹腔镜肾切除术和盆腔淋巴结清扫术后, 泌尿外科腹腔镜手术发展迅速。1992 年 Gaur 等^[2]首次应用气囊置入后腹膜间隙充气撑开间隙, 而形成一个人造的“后腹膜腔”, 用于腹膜后腹腔镜手术获得成功, 开创了腹膜后和盆腔腹膜外腹腔镜手术方式。直到 1997 年, Nakada 等^[3]报道首例手助腹腔镜肾切除术技术, 腹腔镜技术才真正受到泌尿外科界的重视。目前腹腔镜手术可分为 3 个技术平台, 包括标准腹腔镜手术 (standard laparoscopic surgery, SLAS)、手助腹腔镜手术 (hand assisted laparoscopic surgery, HALS) 和微型腹腔镜手术。

1.1 SLAS 标准腹腔镜在泌尿外科应用较早, 其操作件直径一般为 5~12 cm, 在电视显像系统监视下操作。与传统的开放性手术相比, SLAS 具有切口小、疼痛轻、恢复快的优点, 已广泛应用于泌尿外科手术治疗, 并且操作技术已很成熟。如肾囊肿去顶术、精索静脉曲张高位结扎术、腹腔内隐睾探查术、盆腔淋巴结活检、肾上腺肿瘤切除术、根治性肾切除术、输尿管切开取石术、肾输尿管全长切除、腹膜后淋巴结清扫、根治性前列腺切除、膀胱颈悬吊术、肾盂成形术、根治性膀胱全切及回肠膀胱、肾移植活体取肾术等, 尤其是腹腔镜

肾上腺切除术, 多数学者认为它是治疗肾上腺外科疾病的“金标准”^[4]。既往有学者认为直径 >6 cm 的肾上腺肿瘤是腹腔镜手术的禁忌证, Moinzadeh 等^[5]对 31 例恶性肾上腺肿瘤行腹腔镜肾上腺切除术, 通过分析治疗效果, 认为术后存活率与肿瘤体积大小无明显相关性。另外, 腹腔镜手术可以同时处理双侧病变, 与开放性手术相比, 优点更为明显。如双侧肾上腺肿瘤、双侧肾囊肿和双侧精索静脉曲张等。

1.2 HALS HALS 是在普通腹腔镜设备基础上增加一个防漏气兼保护气腹的手助套袖设备。操作时需做长约 7 cm 的切口放置套袖, 通过套袖设备一只手可进入腹腔配合手术。自 1997 年 Nakada 等^[3]报道首例手助腹腔镜肾切除术后, 该技术迅速发展, 一些标准腹腔镜下较难完成的手术, 如腹膜后淋巴结清扫术、肾部分切除术、肾输尿管全切术和活体供肾摘除术等, 尤其对于需完整取出标本的手术较为适用。HALS 联合了腹腔镜和开放手术的优点, 术者腹腔操作手触觉灵敏、动作灵巧, 使镜下切割、分离、缝扎等精细操作更容易, 提高了三维定向效果及手术安全性。因此, 此技术更适合复杂的泌尿外科手术。

1.3 微型腹腔镜手术 一般认为, 直径 <3 cm 腹腔镜及其操作件称为微型腹腔镜, 又称为针式腹腔镜。此技术的开展使患者术后切口更小, 更美观, 疼痛更轻, 切口愈合快, 损伤小。目前微型腹腔镜主要应用于肾囊肿、隐睾、精索静脉曲张、肾上腺疾病、淋巴囊肿等的治疗, 以及肾输尿管全切除术时输尿管远端和膀胱的处理。Gill^[6]应用微型腹腔镜完成首例肾上腺手术, 随后完成的 30 例肾上腺切除术和 42 例输尿管下段切除术, 术程均顺利, 术后恢复快。但微型腹腔镜手术视野小, 清晰度相对要低, 遇到出血、烟雾等情况会使手术野更加不清楚。相信随着技术的发展, 这些缺点将会被克服, 微型腹腔镜将会得到更广泛的应用。

2 单孔腹腔镜手术 (laparoendoscopic single-site surgery, LESS)

腹腔镜手术通常需要在腹部穿刺 3~6 个孔, 为更好地达到切口美观、创伤小、恢复快的微创效果, LESS 及经自然腔道内镜手术应运而生。

LESS 的关键性是将多个穿刺口集中于一个切口, 主要有单个的多通道套管和多个单独的套管。在 2007 年墨西哥坎昆召开的第 25 届世界泌尿内镜大会上, Rane 等^[7]以摘要和手术录像的方式报道 LESS 在泌尿外科的应用, 他们采用 LESS 完成了首例无功能萎缩肾脏的切除术, 以及经腹途径

[收稿日期] 2010-09-08

[作者单位] 蚌埠医学院第二附属医院 泌尿外科, 安徽 蚌埠 233040

[作者简介] 郭园园 (1984-), 男, 硕士, 住院医师。

的 LESS 输尿管切开取石术。发展至今,泌尿外科医生已经应用这一项技术成功实施了多种手术^[7-16],包括单纯肾切除术、肾癌根治术、肾部分切除术、肾盂成形术、肾上腺切除术、输尿管切开取石术、睾丸松解固定术、睾丸切除术、精索静脉曲张高位结扎术、骶骨阴道固定术、肾活检、气冻治疗、活体供肾切除术、肠代输尿管术、经膀胱前列腺摘除术等。LESS 仍然存在一些不足,主要表现在手术部位的局限,手术时器械间的相互干扰,漏气及器械与光源平行状态等方面。Park 等^[17]开发出了“经腹磁力定位导航系统(MAGS)”,同时,Zeltser 等^[8]成功地应用此系统在猪模型身上完成单孔腹腔镜肾切除术,通过此系统使操作器械在腹腔内能够不受限制地活动,提供与 SLAS 类似的操作环境。但此设备协助 LESS 尚处于动物实验阶段,缺乏在人类中进行泌尿系统的研究报告。

3 经自然腔道内镜手术

经自然腔道内镜手术(natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES)是一种经人体自然腔道如胃、阴道、膀胱等途径进入腹腔施行手术的新型手术方式。因能够避免腹部手术瘢痕,故有学者将其称为无疤手术。NOTES 常用的手术入路有经胃、经阴道、经膀胱,对于泌尿外科而言,经阴道与经膀胱途径比较常用。2002 年,Gettman 等^[18]首次成功地在猪模型身上施行 6 例经阴道肾切除术,开创了运用 NOTES 施行泌尿外科手术的先河。2007 年第 25 届 WCE 会议上正式成立了泌尿外科 NOTES 手术学组,Metthes 等^[19]完成了经胃猪肾上腺切除术以及经阴道猪肾切除术,Lima 等^[20]首先实现了联合经胃与经膀胱途径的猪肾脏切除术,Gettman 等^[21]则将经膀胱入路的 NOTES 从动物模型过渡到临床应用。因该技术难度相对较大,目前部分正处于临床试验阶段,正在逐步的完善、成熟。

4 机器人辅助腹腔镜手术

机器人辅助腹腔镜手术最早于 2000 年应用于泌尿外科手术。现阶段,应用于泌尿外科手术的机器人系统主要有伊索系统(AESOP)、达芬奇系统(DA VINCI)与宙斯系统(IEUS),AESOP 是目前应用最为广泛的机器人系统,近几年 DA VINCI 系统的应用得到普及。但机器人系统的应用主要还是在欧美等发达国家流行,在美国,机器人辅助前列腺癌根治术已经超过前列腺癌根治术的 60%^[22],而我国现仅有几家综合性医院拥有机器人手术系统,并且处于起步阶段。

机器人腹腔镜手术的主要优点有:(1)提供更加稳定的图像。机器人腹腔镜完全按照手术医生的指令操作,可避免常规腹腔镜手术中助手疲劳出现视野不稳定的问题。(2)利于精细操作。进行精细操作时,常规腹腔镜镜头距术野很近,镜头稍有移动就会偏离术野,监视器上图像也会出现大幅度抖动。手术时医生坐位舒适,可从从容不迫地进行吻合操作,通过计算机转换和修正,滤除生理震动,实时传至腔内器

械。镜头距术野很近,使用更精细的操作器械,使常规腹腔镜手术时难度较大的小管道的吻合成为可能。(3)节省人力:手术由术者一人即可完成。(4)可远程遥控手术。手术医生可以通过因特网远程操控其他地区的机器人进行手术。

目前,机器人辅助腹腔镜手术已经涉及泌尿外科几乎所有的手术^[23-27],包括前列腺癌根治术、肾切除术、肾部分切除术、肾上腺切除术、肾盂成形术、根治性全膀胱切除等术式。随着现代科学技术的迅猛发展,机器人辅助腹腔镜泌尿外科手术将不断地改进和完善。近几年,计算机和图像处理技术的发展使远程医疗手术和图像引导外科手术成为机器人辅助外科手术发展的方向^[28],这必将使机器人在医学领域的应用更加广泛。

5 结语

腹腔镜手术给外科手术带来一次变革性的飞跃,开辟了一片新的外科领域,这必将成为今后外科领域的发展方向。且随着科技的不断进步,腹腔镜技术也将不断地向着更为适用、简单,更加规范化、微型化发展。同样,泌尿外科腹腔镜手术将逐渐代替开放手术,具有更加广泛的应用前景。

[参 考 文 献]

- [1] Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, *et al.* Laparoscopic nephrectomy: initial case report [J]. *J Urol*, 1991, 146(2): 278 - 282.
- [2] Gaur DD. Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: use of a new device [J]. *J Urol*, 1992, 148(4): 1137 - 1139.
- [3] Nakada SY, Moon TD, Gist M, *et al.* Use of the pneumo sleeve as an adjunct in laparoscopic nephrectomy [J]. *Urology*, 1997, 49(4): 612 - 613.
- [4] 关超,谷明利,方文革,等.后腹腔镜肾上腺肿瘤切除术 35 例临床应用体会 [J]. *蚌埠医学院学报*, 2011, 36(1): 18 - 20.
- [5] Moinzadeh A, Gill IS. Laparoscopic radical adrenalectomy for malignancy in 31 patients [J]. *J Urol*, 2005, 173(2): 519 - 525.
- [6] Gill IS. Needlescopic urology: current status [J]. *Urol Clin North Am*, 2001, 28(1): 71 - 83.
- [7] Rane A, Kommu S, Eddy B, *et al.* Single port laparoscopic nephrectomy using a novel laparoscopic port (R-port) and evolution of single laparoscopic port procedure [J]. *J Endourol*, 2007, 21(Suppl 1): A287 - A292.
- [8] Zeltser IS, Bergs R, Fernandez R, *et al.* Single trocar laparoscopic nephrectomy using magnetic anchoring and guidance system in the porcine model [J]. *J Urol*, 2007, 178(1): 288 - 291.
- [9] Posky LE, Cherullo EE, Sawyer M, *et al.* Single access site laparoscopic radical nephrectomy: initial clinical experience [J]. *J Endourol*, 2008, 22(4): 663 - 666.
- [10] Desai MM, Aron M, Rao P, *et al.* Scarless single port transumbilical advanced laparoscopic surgery: initial report of nephrectomy, pyeloplasty and partial nephrectomy [J]. *J Urol*, 2008, 179(Suppl): 239.

[文章编号] 1000-2200(2011)05-0544-02

· 个案报道 ·

小肠扭转 720°经手术复位后肠复活 1 例

赖非斌, 谢卫华

[关键词] 肠梗阻; 肠坏死; 手术复位

[中国图书资料分类号] R 574.2 [文献标识码] B

患者,男,70岁。因“突发腹痛2天伴恶心呕吐”入院。2天前患者无明显诱因突感上腹疼痛,呈阵发性绞痛,伴恶心呕吐,非喷射状,为胃内容物,肛门未停止排便排气,解黄色大便1次,量不详。腹透未见明显异常,胃镜示食管贲门炎、残胃炎。予护胃、抗感染等治疗后腹痛稍缓解,1天前下午进食后腹痛加剧。急诊摄片提示肠梗阻,收治住院。患者4年前曾有“胃癌手术史”。2年前曾患“肠梗阻予

保守治疗后腹痛缓解”,体格检查:BP 150/95 mmHg,急性痛苦面容,神志清楚,心肺听诊阴性,上腹部有长约18 cm手术瘢痕,腹部稍膨隆,未见胃肠型及蠕动波,腹软,上腹部及脐周压痛,无反跳痛,移动性浊音阴性,肠鸣音几乎未闻及。实验室检查:Hb 153 g/L, WBC $9.13 \times 10^9/L$,血小板计数(BPC) $375 \times 10^9/L$ 。凝血酶原时间(PT) 19.7 s,活化部分凝血酶原时间(APTT) 15 s。肝肾功未见明显异常。腹部CT示,胃癌术后改变,肠腔积液积气,肠系膜血管扭曲、漩涡征,提示肠扭转,腹腔内积液。入院诊断:肠扭转,胃癌术后。拟行剖腹探查术。术中见腹腔内约1000 ml淡血性积液,吸尽后探查小

[收稿日期] 2010-03-26

[作者单位] 江苏省泰兴市人民医院 普外科, 225400

[作者简介] 赖非斌(1979-),男,住院医师。

- Desai MM, Aron M, Rao P, et al. Scarless single port transumbilical nephrectomy and pyeloplasty: first clinical report [J]. *BJU Int*, 2008, 101(1): 83-88.
- Kaouk JH, Palmer JS. Single-port laparoscopic surgery: initial experience in children for varicocelectomy [J]. *BJU Int*, 2008, 102(1): 97-99.
- Kaouk JH, Haber GP, Goel RK, et al. Single-port laparoscopic surgery in urology: initial experience [J]. *Urology*, 2008, 71(1): 3-6.
- Gill IS, Canes D, Aron M, et al. Single port transumbilical (E-NOTES) donor nephrectomy [J]. *J Urol*, 2008, 180(2): 637-641.
- Desai MM, Stein R, Rao P, et al. Embryonic natural orifice transumbilical endoscopic surgery for advanced reconstruction: initial experience [J]. *Urology*, 2009, 73(1): 182-187.
- Gettman MT, Lotan Y, Napper CA, et al. Consensus statement on natural orifice transluminal endoscopic surgery and single-incision laparoscopic surgery: heralding a new era in urology [J]. *Eur Urol*, 2008, 53(6): 1117-1120.
- Park S, Bergs RA, Eberhart R, et al. Trocar-less instrumentation for laparoscopy: magnetic positioning of intra-abdominal camera and retractor [J]. *Ann Surg*, 2007, 245(3): 379-384.
- Gettman MT, Lotan Y, Napper CA, et al. Transvaginal laparoscopic nephrectomy: development and feasibility in the porcine model [J]. *Urology*, 2002, 59(3): 446-450.
- Metthes DM, Koehler P, Niemann H, et al. Feasibility of endoscopic transgastric (ETGN) and transvaginal (ETVN) nephrectomy [J]. *Gastrointest Endosc*, 2007, 65(5): A290.
- Lima E, Rolanda C, Pego JM, et al. Transvesical endoscopic peritoneoscopy: a novel 5 mm port for intra-abdominal scarless surgery [J]. *J Urol*, 2006, 176(2): 802-805.
- Gettman MT, Blute ML. Transvesical peritoneoscopy: initial clinical evaluation of the bladder as a portal for natural orifice transluminal endoscopic surgery [J]. *Mayo Clin Proc*, 2007, 82(7): 843-845.
- Dasgupta P, Kirby RS. The current status of robot-assisted radical prostatectomy [J]. *Asian J Androl*, 2009, 11(1): 90-93.
- Badani KK, Kaul S, Menon M. Evolution of robotic radical prostatectomy assessment after 2766 procedures [J]. *Cancer*, 2007, 110(9): 1951-1958.
- Dasgupta P. Robotics in urology [J]. *Int J Med Robot Mar*, 2008, 4(1): 1-2.
- Michli EE, Parra RO. Robotic-assisted laparoscopic partial nephrectomy: initial clinical experience [J]. *Urology*, 2009, 73(2): 302-305.
- Hyams ES, Mufarrij PW, Stifelman MD. Robotic renal and upper tract reconstruction [J]. *Curr Opin Urol*, 2008, 18(6): 557-563.
- Murphy DG, Challacombe BJ, Elhage O, et al. Robotic-assisted laparoscopic radical cystectomy with extracorporeal urinary diversion: initial experience [J]. *Eur Urol*, 2008, 54(3): 570-580.
- Mozer P, Troccaz J, Stoianovici D, et al. Urologic robots and future directions [J]. *Curr Opin Urol*, 2009, 19(1): 114-119.

(本文编辑 刘璐)