

DOI:10.3724/SP.J.1008.2011.00942

• 专题报道 •

腹腔镜与开放保留肾单位手术治疗 T1a 期肾癌的临床疗效比较

陈伟[△], 王林辉[△], 杨庆, 刘冰, 王梁, 吴震杰, 徐遵礼, 盛海波, 孙颖浩*

第二军医大学长海医院泌尿外科, 上海 200433

[摘要] **目的** 比较腹腔镜和开放保留肾单位手术治疗 T1a 期肾癌的手术特点和临床疗效。**方法** 回顾性分析 115 例同一术者行保留肾单位手术治疗 T1a 期肾癌患者临床资料, 其中腹腔镜手术 55 例, 开放手术 60 例。比较两种手术方法的手术时间、肾脏缺血时间、失血量、住院时间、并发症及肾功能恢复的差别。**结果** 腹腔镜组手术时间为 165~255 min, 平均(212.0±45.3) min; 开放组为 95~138 min, 平均(140.7±25.6) min, 差异有统计学意义($P=0.000$)。腹腔镜组肾缺血时间为 25~45 min, 平均(41.3±5.4) min; 开放组为 15~26 min, 平均(24.4±5.7) min, 差异有统计学意义($P=0.000$)。腹腔镜组失血量为 100~250 ml, 平均(168.8±51.7) ml; 开放组为 200~550 ml, 平均(285.3±77.9) ml, 差异有统计学意义($P=0.000$)。腹腔镜组术后住院天数为 6~10 d, 平均(6.2±0.5) d; 开放组为 7~15 d, 平均(7.1±0.6) d, 差异有统计学意义($P=0.001$)。腹腔镜组、开放组手术并发症发生率分别为 7.3%(4/55)、18.3%(11/60), 差异有统计学意义($P=0.044$)。术后中位随访时间 18(6~32)个月, 除失访和其他原因死亡外, 无一例出现肿瘤复发和远处转移, 两组间双肾总肾小球滤过率(GFR)变化差异无统计学意义($P=0.105$)。**结论** 腹腔镜保留肾单位手术较开放手术具有失血量少、术后住院时间短、手术并发症少等优势, 且手术时间和肾缺血时间的延长并未明显影响术后肾功能恢复和远期预后。

[关键词] 肾肿瘤; 保留肾单位手术; 腹腔镜检查**[中图分类号]** R 737.11**[文献标志码]** A**[文章编号]** 0258-879X(2011)09-0942-04

Laparoscopic and open nephron-sparing surgery for T1a stage renal cell carcinoma: a comparison of clinical outcomes

CHEN Wei[△], WANG Lin-hui[△], YANG Qing, LIU Bing, WANG Liang, WU Zhen-jie, XU Zun-li, SHENG Hai-bo, SUN Ying-hao*

Department of Urology, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To compare the surgical characteristics and clinical outcomes of laparoscopic nephron-sparing surgery (LNSS) and open nephron-sparing surgery (NSS) for T1a stage renal cell carcinoma. **Methods** We retrospectively analyzed the clinical data of 115 patients with T1a stage renal cell carcinoma, who were treated with NSS. Fifty-five patients received LNSS and 60 received open NSS. The operation time, renal ischemia time, blood loss, hospital stay, complications and renal function recovery were compared between the two groups. **Results** The mean operation time periods in LNSS and open NSS group were 165-255 min (a mean of [212.0±45.3] min) and 95-138 min (a mean of [140.7±25.6] min, $P=0.000$), the renal ischemia time periods were 25-45 min (a mean of [41.3±5.4] min) and 15-26 min ([24.4±5.7] min, $P=0.000$), the blood losses were 100-250 ml (a mean of [168.8±51.7] ml) and 200-550 (a mean of [285.3±77.9] ml, $P=0.000$), the periods of hospital stay were 6-10 d (a mean of [6.2±0.5] d) and 7-15 d (a mean of [7.1±0.6] d, $P=0.001$), and the complication rates were 7.3%(4/55) and 18.3%(11/60, $P=0.044$), respectively. The patients were followed up for a median of 18(6-32) months. Except for the cases who were lost to follow-up or dead because of other reasons, there were no local recurrence or distant metastasis. The postoperative double glomerular filtration rates were not statistically different between the two groups($P=0.105$). **Conclusion** LNSS has less blood loss, shorter hospital stay and less complication than open NSS, and longer operation time and renal ischemia time have little influence on renal function and long-term prognosis.

[Key words] kidney neoplasms; nephron-sparing surgery; laparoscopy

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2011, 32(9):942-945]

随着健康体检的普及和医学影像技术的发展, T1a 期肾癌的检出率逐年提高。开放性保留肾单位

[收稿日期] 2011-06-23 **[接受日期]** 2011-07-21**[基金项目]** 上海市市级医院新兴前沿科技联合攻关项目(SHDC12010115), 上海市重点学科项目, Supported by the Municipal Hospital Level Project for Emerging and Frontier Technology of Shanghai (SHDC12010115) and Project for the Key Discipline of Shanghai.**[作者简介]** 陈伟, 博士生. E-mail: ifyouanchen@126.com; 王林辉, 博士, 教授、主任医师, 博士生导师. E-mail: wlhui@medmail.com.cn[△]共同第一作者(Co-first authors).

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81873409, E-mail: sunyh@medmail.com.cn

手术(nephron-sparing surgery, NSS)治疗 T1a 期肾癌疗效肯定^[1]。腹腔镜手术因其具有创伤小、手术视野清晰、术后恢复快等优点,目前已逐渐得到推广。因此,2008年1月至2010年12月期间,我们课题组采用腹腔镜技术对55例T1a期肾癌患者行腹腔镜保留肾单位手术(laparoscopic nephron-sparing surgery, LNSS),取得初步疗效,现总结经验,并与我院同一术者同期进行的开放手术进行比较,报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 本组患者115例,术前均经B超、CT或MRI确诊。影像学检查证实肿瘤未侵犯肾盂或肾周,无淋巴结转移,无肾静脉或下腔静脉癌栓形成,均为直径 ≤ 4.0 cm的单发局限性肿瘤。按照美国癌症分期联合委员会(AJCC)肾癌TNM分期标准(2002年版),115例分期均为T1aN0M0期。

腹腔镜组55例,男34例、女21例,年龄29~65岁,平均(48 \pm 10.2)岁。肿瘤直径1.0~3.7 cm,平均(2.8 \pm 0.5) cm。肿瘤位于肾脏上极24例、中部9例、下极22例。术前血肌酐(Scr)56~102 mmol/L,平均(88.7 \pm 15.5) mmol/L,双肾总肾小球滤过率(GFR)75.9~105.8 ml/min,平均(82.1 \pm 6.1) ml/min。开放手术组60例,男42例、女18例,年龄36~60岁,平均(54 \pm 9.5)岁。肿瘤直径1.5~4.0 cm,平均(2.9 \pm 0.6) cm。肿瘤位于肾脏上极26例、中部12例、下极22例。术前Scr 63~98 mmol/L,平均(81.5 \pm 9.5) mmol/L,双肾总GFR 62.7~103.3 ml/min,平均(81.9 \pm 11.7) ml/min。

1.2 手术方法 腹腔镜组:后腹腔镜途径于腋前线肋弓缘下、腋中线髂嵴上、腋后线第12肋缘下约2 cm分别置入5、10、10 mm Trocar,通过腋中线Trocar置入30°观察镜。外接CO₂气腹机,压力保持在12~14 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。打开肾周筋膜,暴露并游离肾脏及肾蒂,显露肿瘤。充分游离肾动脉,Bulldog血管夹完全阻断肾动脉,并开始计时。超声刀沿肿瘤边缘0.5 cm处分离,切割同时注意止血,部分出血处可用电凝钩止血。如集合系统被切开,用3-0可吸收线缝合。肿瘤完整切除后,用止血纱布填塞创面,2-0可吸收线8字全层缝合肾实质,打结后再用hem-o-lok加固,表面喷洒生物蛋白胶。松开Bulldog血管夹,观察创面有无出血及渗血。肾周放置硅胶引流管,退出操作器械,关闭切口。经腹腔途径则利用气腹针于平脐腹直肌外侧缘建立人工气腹后,置入10 mm Trocar,放置观察镜,观察无异常后,于腋前线肋弓缘下和锁骨中线肋弓缘下分别置入5 mm和10 mm Trocar。于结肠旁沟

脾曲(左侧手术)或肝曲(右侧手术)纵行切开后腹膜,显露肾周筋膜,暴露并游离肾脏及肾蒂,显露肿瘤。余操作步骤如后腹腔镜途径。

开放手术组:取第11肋或第12肋斜行切口,逐层分开进入腹膜后间隙,沿动静脉肾周旁间隙打开肾周筋膜,暴露并游离肾脏及肾蒂,显露肿瘤,阻断钳阻断肾蒂。肾周用肾保存液冰屑覆盖降温。距肿瘤边缘0.5 cm切开肾被膜,完整切除肿瘤组织。创面血管残端均用4-0可吸收线缝扎止血,并以4-0可吸收线缝合关闭集合系统和血管断端。给予可吸收止血纱布填塞创面,0号可吸收线8字全层缝合肾实质创面及肾集合系统,生物蛋白胶涂于创面。开放阻断钳,观察肾实质创面无渗血并放置引流管1根后逐层关闭切口。

1.3 统计学处理 采用SPSS 16.0统计学软件进行分析,定量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,定性资料用百分比表示。连续变量组间比较采用独立样本 t 检验,分类变量组间比较采用 χ^2 检验,检验水平(α)为0.05。

2 结果

2.1 一般资料及术后病理 2组患者年龄、性别构成、肿瘤直径、肿瘤位置等资料差异均无统计学意义($P > 0.05$)。术后病理报告:腹腔镜组透明细胞癌43例,乳头状细胞癌10例,嫌色细胞癌2例;开放手术组透明细胞癌47例,乳头状细胞癌8例,嫌色细胞癌5例。病理报告切缘均为阴性。

2.2 手术情况、并发症及随访资料的比较

2.2.1 腹腔镜组 腹腔镜组手术时间165~255 min,平均(212.0 \pm 45.3) min;术中肾缺血时间25~45 min,平均(41.3 \pm 5.4) min;术中失血量100~250 ml,平均(168.8 \pm 51.7) ml;术后禁食时间2~4 d,平均(2.8 \pm 1.0) d;拔除引流管时间2~5 d,平均(4.7 \pm 0.9) d;术后住院天数6~10 d,平均(6.2 \pm 0.5) d。术中并发症3例,包括皮下气肿2例;右侧副肾动脉损伤1例,止血纱布压迫止血后hem-o-lok夹闭。术中需输血4例。术后并发症1例,为后腹腔镜术式,术后出现术侧胸腔积液,行胸腔闭式引流1周后治愈。无出血、尿瘘等并发症。术后中位随访时间18(6~32)个月,Scr 78~115 mmol/L,平均(87.2 \pm 12.3) mmol/L;双肾总GFR 44.5~98.4 ml/min,平均(59.5 \pm 11.8) ml/min。失访5例,因其他原因死亡2例,余无肿瘤复发和远处转移。

2.2.2 开放手术组 开放组手术时间95~138 min,平均(140.7 \pm 25.6) min;术中肾缺血时间15~26 min,平均(24.4 \pm 5.7) min;术中失血量200~550 ml,平均(285.3 \pm 77.9) ml;术后禁食时间1~

4 d,平均(3.1±0.9) d;拔除引流管时间3~7 d,平均(5.1±1.0) d;术后住院天数7~15 d,平均(7.1±0.6) d。术中并发症6例,包括胸膜损伤、腹膜损伤各3例,均给予缝合处理。术中需输血6例。术后并发症5例,其中出血3例,2例行超选择性肾动脉栓塞术后出血停止,1例因出血量大,急诊手术行肾切除术;肾周脓肿2例,分别持续肾周引流7、10 d,并辅以抗生素治疗后治愈。术后中位随访时间18(6~32)个月,Scr 77~120 mmol/L,平均(90.5±13.2) mmol/L,双肾总GFR 45.0~99.8 ml/min,平均(63.5±10.9) ml/min。失访4例,因其他原因

死亡1例,余无肿瘤复发和远处转移。

2.2.3 对比分析 腹腔镜组患者术中失血量和术后住院天数少于开放手术组,组间差异有统计学意义($P=0.000$, $P=0.001$),但术中输血比例两组间差异无统计学意义($P=0.851$);腹腔镜组手术时间、肾缺血时间长于开放手术组,组间差异有统计学意义($P=0.000$);开放手术组术中和术后并发症发生率高于腹腔镜组($P=0.044$);禁食时间和引流时间两组间差异无统计学意义($P=0.201$, $P=0.163$)。两组间术后双肾总GFR变化差异无统计学意义($P=0.105$)。具体数据见表1。

表1 腹腔镜组和开放手术组术中及术后情况比较

Tab 1 Comparison of operation parameters between LNSS and open NSS groups

Variables	LNSS (N=55)	Open NSS (N=60)	t value	χ^2 value	P value
Operation time t/min	212.0±45.3	140.7±25.6	5.813		0.000
Ischemia time t/min	41.3±5.4	24.4±5.7	9.201		0.000
Blood loss V/ml	168.8±51.7	285.3±77.9	-5.081		0.000
Transfusion n(%)	4(7.3%)	6(10%)		0.035	0.851
Fasting time t/d	2.8±1.0	3.1±0.9	-1.324		0.201
Drainage time t/d	4.7±0.9	5.1±1.0	-1.453		0.163
Hospital stay t/d	6.2±0.5	7.1±0.6	-4.158		0.001
Complication n(%)	4(7.3%)	11(18.3%)		4.039	0.044
GFR (ml·min ⁻¹)					
Preoperation	82.1±6.1	81.9±11.7	0.081		0.936
Postoperation	59.5±11.8	63.5±10.9	-0.896		0.382
Change	22.6±9.0	18.3±5.9	1.703		0.105

LNSS: Laparoscopic nephron-sparing surgery; NSS: Nephron-sparing surgery; GFR: Glomerular filtration rate

3 讨论

自Robson^[2]报道根治性肾切除术(radical nephrectomy, RN)治疗肾癌获得良好疗效以来,根治性肾切除术一直是肾癌手术治疗的金标准。1993年Winfield等^[3]报道了首例腹腔镜肾部分切除术。国内外各中心研究结果表明,腹腔镜保留肾单位手术治疗局限性肾癌总体效果同样令人满意^[4-6]。

本研究对比55例行腹腔镜保留肾单位和60例开放手术患者在手术时间、肾脏缺血时间、失血量、住院时间、并发症及肾功能变化等方面的差异。我们发现,腹腔镜组患者术中失血量和术后住院天数少于开放组($P=0.000$, $P=0.001$),而肾缺血时间则长于开放组($P=0.000$),与Gill等^[7]报道的结果相一致。由于腹腔镜的视野放大效应,对于血管和周围脏器的处理更加精细,减少了脏器的损伤,并且手术切口缩小,从而减少了术后住院天数。但由于腹腔镜器械操作的复杂性,术中打结、缝合等复杂操作需要更长时间,从而导致肾缺血时间相应延长。以双肾总GFR作为评价标准,我们比较了两组间术后肾功能的变化情况,发现两组间总GFR术后短期内

均出现不同程度下降,但变化值无明显差异。所以我们认为,与开放手术相比,腹腔镜手术中肾缺血时间的适当延长并没有对肾功能造成明显的损伤。Gong等^[8]研究结果同样认为,长期随访的资料未表明腹腔镜肾部分切除术会对术后肾功能造成更大的影响。但有报道认为肾热缺血时间超过30 min就可能造成不可逆的肾功能损伤^[9]。因此,我们仍建议要尽可能将肾热缺血时间控制在30 min内。

腹腔镜保留肾单位手术肾缺血时间延长后引起我们更加关注肾功能损伤的另一个原因即术中不能有效地进行肾周降温,而开放手术中我们常规利用肾保存液冰屑降温,降低了肾脏损伤的程度。Gill等^[10]曾报道腹腔镜下将冰屑装进袋中包绕在肾蒂周围起降温作用,另有学者采用经肾动脉持续灌注4℃林格液或经输尿管逆行灌注生理盐水获得低温^[11-12]。然而,由于以上方法术中实施都较繁琐,未能得到临床推广。本组资料术后肾功能的改变仍需进一步长期随访观察。

本研究腹腔镜组和开放手术组手术并发症发生率分别为7.3%、18.3%。但Gill等^[7]报道腹腔镜组手术并发症(24.9%)多于开放手术组(19.2%),

与我们的结果相反。Schiff 等^[13]研究表明,腹腔镜组和开放组手术并发症分别为 9%、19%,与我们的结果一致。我们认为,造成两种相反结果的最主要原因在于 Gill 等^[7]对于肿瘤体积 > 4 cm 或中央型等复杂性肾肿瘤同样积极采取腹腔镜保留肾单位手术,从而增加了手术并发症。我们认为,对于已经熟练掌握腹腔镜技术的外科医生来说,适当放宽腹腔镜保留肾单位手术的手术适应证是允许的,但对于腹腔镜保留肾单位手术开展时间短者,应严格选择病例,在此基础上再逐渐提高手术技能。术后出血是保留肾单位手术最严重的并发症。腹腔镜组无一例出现术后出血,而开放手术组出血 3 例,2 例行超选择性肾动脉栓塞术,1 例因出血量大行肾切除术。术后出血主要有以下原因:(1)术中止血和缝合不确切,止血纱布吸收后小血管断端仍未闭合;(2)病例选择不恰当,对于一些基底较宽,内生性生长的肾脏肿瘤,缝合创面具有一定的难度,缝合后张力大,容易术后出血。我们认为,腹腔镜下视野清晰,操作细致,暴露血管较开放手术有较大优势,故能较充分地进行分离和阻断血管等操作,从而尽可能地避免了术后切除创面继发出血的可能。同时,我们一般谨慎地选择体积较小、外周型肾脏肿瘤行腹腔镜保留肾单位手术,也相应降低了术后出血的发生率。

切缘阳性是保留肾单位手术另一个值得关注的问题。本研究腹腔镜组和开放手术组均未发现切缘阳性病例,这与我们严格把握手术适应证有关。Bensalah 等^[14]认为,切缘阳性主要发生于符合绝对适应证的患者,术后肿瘤复发的概率增加,但肿瘤特异性存活率并无明显差异。Yossepowitch 等^[15]报道,切缘阳性组与阴性组相比,肿瘤复发和远处转移的概率无明显差异。尽管如此,我们依然认为,术中应尽量保证切缘阴性,以求降低复发风险的同时减轻术后患者精神压力。本组共 115 例,术后中位随访时间 18(6~32)个月,失访 9 例,因其他原因死亡 3 例,其余 103 例无一例出现肿瘤复发和远处转移,疗效满意。

开放性保留肾单位手术技术已经成熟并得到广泛开展,成为治疗小肾癌的标准手术方法。腹腔镜保留肾单位手术主要难点在于肿瘤切除后创面的缝合,缝合打结技术的提高能大大缩短肾缺血时间,减少术后肾功能损害的概率。同时,缝合技术的熟练与否和术后继发性出血密切相关。因此,腹腔镜手术技术的提高,尤其是缝合技术的提高,是保证保留肾单位手术顺利完成、减少术后创面出血以及最大限度保留肾功能的重要保障。

开放性保留肾单位手术是治疗 T1a 期肾癌的传统标准方法,临床疗效目前已得到广泛认同。随着

腹腔镜技术的推广,腹腔镜保留肾单位手术在治疗早期肾癌方面有逐渐取代开放手术的趋势。本研究结果表明,与开放手术相比,腹腔镜保留肾单位手术具有失血量少、术后住院时间短、手术并发症少等特点,但肾缺血时间有所增加。两组间术后肾功能的变化无明显差异。选择何种手术方式取决于患者的具体情况和肿瘤的特点,以及术者手术熟练程度。对于复杂性肾脏肿瘤,我们更倾向于选择开放式手术。

[参考文献]

- [1] Pahernik S, Roos F, Hampel C, Gillitzer R, Melchior S W, Thüroff J W. Nephron sparing surgery for renal cell carcinoma with normal contralateral kidney: 25 years of experience[J]. J Urol, 2006, 175: 2027-2031.
- [2] Robson C J. Radical nephrectomy for renal cell carcinoma[J]. J Urol, 1963, 89: 37-42.
- [3] Winfield H N, Donovan J F, Godet A S, Clayman R V. Laparoscopic partial nephrectomy: initial case report for benign disease[J]. J Endourol, 1993, 7: 521-526.
- [4] Gill I S, Kamoi K, Aron M, Desai M M. 800 laparoscopic partial nephrectomies: a single surgeon series[J]. J Urol, 2010, 183: 34-41.
- [5] Rais-Bahrami S, Romero F R, Lima G C, Kohanim S, Permpongkosol S, Trock B J, et al. Elective laparoscopic partial nephrectomy in patients with tumors > 4 cm[J]. Urology, 2008, 72: 580-583.
- [6] 王林辉, 陈伟, 杨庆, 刘冰, 孙颖浩. 腹腔镜保留肾单位手术治疗 T1 期肾癌的临床疗效分析[J]. 第二军医大学学报, 2010, 31: 688-690.
Wang L H, Chen W, Yang Q, Liu B, Sun Y H. Laparoscopic nephron-sparing surgery for T1 stage renal cell carcinoma: an analysis of clinical effectiveness of 48 cases[J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2010, 31: 688-690.
- [7] Gill I S, Kavoussi L R, Lane B R, Blute M L, Babineau D, Colombo J R Jr, et al. Comparison of 1,800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors[J]. J Urol, 2007, 178: 41-46.
- [8] Gong E M, Orvieto M A, Zorn K C, Lucioni A, Steinberg G D, Shalhav A L. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy in clinical T1a renal tumors[J]. J Endourol, 2008, 22: 953-957.
- [9] Moinzadeh A, Gill I S, Finelli A, Kaouk J, Desai M. Laparoscopic partial nephrectomy: 3-year followup[J]. J Urol, 2006, 175: 459-462.
- [10] Gill I S, Abreu S C, Desai M M, Steinberg A P, Ramani A P, Ng C, et al. Laparoscopic ice slush renal hypothermia for partial nephrectomy: the initial experience[J]. J Urol, 2003, 170: 52-56.
- [11] Janetschek G, Abdelmaksoud A, Bagheri F, Al-Zahrani H, Leeb K, Gschwendtner M. Laparoscopic partial nephrectomy in cold ischemia: renal artery perfusion[J]. J Urol, 2004, 171: 68-71.
- [12] Landman J, Rehman J, Sundaram C P, Bhayani S, Monga M, Pattaras J G, et al. Renal hypothermia achieved by retrograde intracavitary saline perfusion[J]. J Endourol, 2002, 16: 445-449.
- [13] Schiff J D, Palese M, Vaughan E D Jr, Sosa R E, Coll D, Del Pizzo J J. Laparoscopic vs open partial nephrectomy in consecutive patients: the Cornell experience[J]. BJU Int, 2005, 96: 811-814.
- [14] Bensalah K, Pantuck A J, Rioux-Leclercq N, Thuret R, Montorsi F, Karakiewicz P I, et al. Positive surgical margin appears to have negligible impact on survival of renal cell carcinomas treated by nephron-sparing surgery[J]. Eur Urol, 2010, 57: 466-471.
- [15] Yossepowitch O, Thompson R H, Leibovich B C, Eggener S E, Pettus J A, Kwon E D, et al. Positive surgical margins at partial nephrectomy: predictors and oncological outcomes[J]. J Urol, 2008, 179: 2158-2163.