

DOI:10.3724/SP.J.1008.2011.00934

超早期肾动脉阻断技术在经腹腹腔镜肾癌根治术中的安全性及可行性研究

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

第二军医大学长海医院泌尿外科, 上海 200433

[摘要] **目的** 比较经腹腹腔镜肾癌根治术中不同的肾动脉阻断技术, 评价超早期肾动脉阻断技术的安全性及可行性。
方法 2008年5月至2010年12月间, 由我院泌尿外科同一手术组共完成64例T1N0M0~T2N0M0期经腹腹腔镜肾癌根治术, 其中按标准方式分离并阻断肾动脉者33例(A组), 经Treitz韧带(左侧)或经主动脉-下腔静脉间隙(右侧)超早期阻断肾动脉者31例(B组), 两组患者间临床基本参数(年龄、性别构成、体质指数、既往腹部手术史、肿瘤侧别、肿瘤最大径、术前TNM分期等)的差异无统计学意义。**结果** A组1例患者因肾周广泛粘连, 分离过程中因出血较多转开放, 其余患者均成功实施经腹腹腔镜肾癌根治术。两组患者间手术时间、术中出血量、术中及术后并发症、术后TNM分期、术后禁食时间、术后引流管留置时间、术后住院时间、病理类型等差异均无统计学意义, 但B组T2期患者术中出血量少于A组($P < 0.05$)。**结论** 经腹腹腔镜肾癌根治术中采用超早期肾动脉阻断技术是安全可行的, 既遵循了无瘤原则又能减少T2期肾癌术中出血, 且在一定程度上拓宽了肾癌腹腔镜手术的适应证。

[关键词] 肾肿瘤; 肾动脉; 腹腔镜检查; 肾癌根治术; 安全性**[中图分类号]** R 737.11 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2011)09-0934-04

Direct access to the renal artery for transperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: the safety and feasibility

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

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

[Abstract] **Objective** To compare different methods for blockage of renal artery in transperitoneal laparoscopic radical nephrectomy, and evaluate the safety and feasibility of direct access to the renal artery. **Methods** From May 2008 to December 2010, 64 patients with T1N0M0-T2N0M0 stage renal carcinoma underwent transperitoneal laparoscopic radical nephrectomy using a standard procedure to isolate and block renal artery (group A, 33 patients) or a direct access to the renal artery via ligament of Treitz (left side) or aorta-inferior vena cava (right side; group B, 31 patients). The age, gender, body mass index (BMI), history of previous abdominal surgery, tumor side, tumor maximum diameter, and preoperative TNM stages were all matchable between the two groups. **Results** One patient in group A was converted to open surgery due to extensive perirenal adhesion and the others successfully received transperitoneal laparoscopic radical nephrectomy. The operation time, estimated blood loss, intraoperative and postoperative complications, postoperative TNM stage, postoperative fasting time, postoperative indwelling time of drainage tube, postoperative hospital stay and pathological types were similar between the two groups. Patients with T2 stage tumors in Group B had less intraoperation blood loss than those in Group A ($P < 0.05$). **Conclusion** Direct access to the renal artery is feasible and safe of transperitoneal laparoscopic radical nephrectomy. The method not only fulfils the tumor-free principles and reduces intraoperative blood loss, but also broadens the indications of laparoscopic operations for renal cell carcinoma.

[Key words] kidney neoplasms; renal artery; laparoscopy; radical nephrectomy; safety

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2011, 32(9):934-937]

腹腔镜肾癌根治术(laparoscopic radical nephrectomy, LRN)作为一种微创手段治疗肾癌已被证实与开放性肾癌根治术(open radical nephrectomy, ORN)的安全性及临床疗效相当^[1-4], 并已成

[收稿日期] 2011-06-22 **[接受日期]** 2011-09-07**[基金项目]** 上海市市级医院新兴前沿技术联合攻关项目(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]** 王林辉, 博士, 教授、主任医师, 博士生导师。E-mail: wlhui@medmail.com.cn; 盛海波, 第二军医大学临床医学八年制2004级学员。E-mail: urology_sean@163.com[△]共同第一作者(Co-first authors).

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

为临床治疗肾癌的主要手术方法。开放性肾癌根治术需遵循肿瘤手术无瘤原则,即阻断肾血管前尽量减少手术操作对肿瘤的刺激从而防止肿瘤播散^[5],同样,腹腔镜肾癌根治术也需遵循这个原则。但由于腹腔镜手术的局限性,很难像开放性肾癌根治术一样遵循肿瘤手术无瘤原则。目前经腹腔镜肾癌根治术中处理肾蒂血管的标准方法是:先部分游离肾下极,分离并离断输尿管和生殖血管,再牵拉输尿管,逆行寻找肾蒂血管并进行结扎^[6],但该方法违背了无瘤原则。2005年 Porpiglia 等^[7-8]报道了在经腹腔镜肾癌根治术中早期肾动脉阻断及超早期肾动脉阻断(左侧经 Treitz 韧带途径,右侧经主动脉-下腔静脉间隙途径阻断肾动脉)的经验总结。本研究回顾性分析了2008年5月至2010年12月间由我院泌尿外科同一手术组完成的64例(T1N0M0~T2N0M0期)经腹腔镜肾癌根治术患者的临床资料,并进行分析,现报

告如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料 2008年5月至2010年12月我院泌尿外科同一手术组共完成64例(T1N0M0~T2N0M0期)经腹腔镜肾癌根治术。所有患者术前均行胸片、B超、静脉肾盂造影、上腹部CT和(或)MRI等检查(必要时行骨ECT及胸部CT等检查以排除转移灶)对肿瘤进行术前分期。按照术中对肾动脉阻断入路不同分为A、B两组:A组(33例)采用标准方法阻断肾蒂血管;B组(31例)采用超早期肾动脉阻断技术。两组患者间基本资料如年龄、性别构成、体质指数(body mass index, BMI)、既往腹部手术史、肿瘤侧别、肿瘤最大径、术前TNM分期等参数差异无统计学意义(表1)。

表1 两组患者基本资料

Tab 1 Clinical data of patients in two groups

Group	Male/female (n/n)	Age (year)	BMI (kg·m ⁻²)	History of abdominal surgery (n)	Tumor side (left[n]/ right[n])	Tumor diameter d/cm	TNM stage(n)		
							T1aN0M0	T1bN0M0	T2N0M0
A(N=33)	20/13	59.0±11.0	23.8±2.7	5 ^a	11/22	5.7±2.3	12	13	8
B(N=31)	18/13	56.0±15.7	23.5±2.4	5 ^b	12/19	5.4±2.0	10	14	7

^a: Open cholecystectomy in 2 cases, appendectomy in 2 cases, and contralateral open partial nephrectomy in 1 case; ^b: Appendectomy in 3 cases, cesarean section in 1 case, and laparoscopic renal cyst decortication in 1 case. BMI: Body mass index. A: Group by standard access to the renal artery; B: Group by direct access to the renal artery

1.2 手术方法 所有患者采用健侧卧位,分别于脐或其周围、锁骨中线肋缘下约2cm、腋前线脐水平下方约3cm处各放置12mm套管,必要时于剑突下建立5mm套管。

1.2.1 A组 左侧:沿Toldt线切开侧腹膜并离断脾结肠韧带和膈脾韧带,向内翻转降结肠及结肠脾曲,暴露Gerota筋膜;游离肾下极,游离输尿管及生殖血管并结扎离断;继续游离左肾外侧、上极及内侧,寻找、游离左肾动静脉并用hem-o-lok和钛夹分别夹闭并离断;如果有肾上腺切除指征,结扎并切断肾上腺血管,完整切除肾上腺。

右侧:切开右侧结肠旁沟及结肠肝曲,将升结肠推至左侧,显露Gerota筋膜和十二指肠;游离肾脏下极及输尿管并结扎离断;继续游离右肾外侧、上极及内侧;寻找、游离右肾动静脉并用hem-o-lok和钛夹分别夹闭并离断;如果有肾上腺切除的指征,结扎并切断肾上腺血管,完整切除肾上腺。降低腹内压并仔细止血,延长手术切口并取出肾脏,最后完成止血及缝合等操作,按标准步骤撤出器械。

1.2.2 B组 左侧:辨别十二指肠升部及肠系膜下静脉(图1A),沿肠系膜下静脉切断Treitz韧带并切开后腹膜,找到腹主动脉(如腹主动脉无法辨别,可用腹腔镜器械感知其搏动并确认位置),清除腹主动脉周围结缔组织(包括淋巴结),充分暴露腹主动脉;自肠系膜下动脉处开始向上游离直到暴露腰动脉和生殖动脉并用钛夹夹闭;左肾静脉横跨腹主动脉前方,充分解剖并于其后上方找到左肾动脉,暴露左肾动脉自腹主动脉起始处(图1B),hem-o-lok夹闭肾动脉并离断。如肠系膜下静脉影响暴露可将其夹闭并离断。

右侧:切开右侧结肠旁沟及结肠肝曲,将升结肠推至左侧,显露Gerota筋膜和十二指肠;Kocher法将十二指肠充分内翻直至显露胆管,辨别下腔静脉及左右肾静脉(图1C),钝性分离腹主动脉-下腔静脉间隙并清除间隙内结缔组织(包括淋巴结),可使用以下3种方法辅助暴露右肾动脉(图1D):(1)向上牵拉左肾静脉;(2)将手术台右侧倾斜;(3)向右上方牵拉下腔静脉,充分解剖并暴露右肾动脉,

hem-o-lok夹闭肾动脉并将其离断。余手术步骤与A组类似。

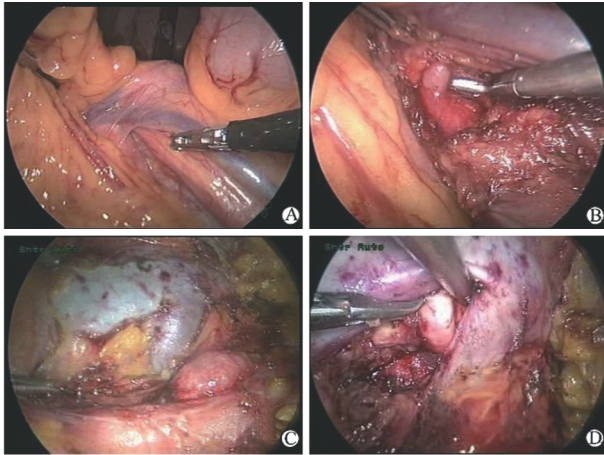


图1 腹腔镜肾癌根治术中应用超早期肾动脉阻断技术

Fig 1 Direct access to the renal artery in radical nephrectomy

A,B: Left side; C,D: Right side. A: Identification of the Treitz ligament and inferior mesenteric vein; B: Exposure of the original part of the left renal artery; C: The duodenum is kocherized to identification and exposure of the biliary ducts, vena cava and bilateral renal vein; D: Dissect and clean up the connective tissue to expose the right renal artery

1.3 统计学处理 运用SPSS PASW 18.0统计软件分析相关数据,应用t检验对连续参数变量进行分析,应用Wilcoxon秩和检验对连续非参数变量进行分析,分类变量采用 χ^2 检验,检验水平(α)为0.05。

2 结果

A组1例患者因肾周粘连广泛,分离暴露肾动脉时肾静脉小撕裂口导致出血较多转开放,其余患者均成功实施经腹腔镜肾癌根治手术,其余术中无严重并发症发生。A组、B组患者术后分别有3例患者出现并发症:A组术后继发性出血1例(经止血、输血等保守治疗成功)、房颤1例(经治疗后转为窦性心律)、皮下气肿1例;B组术后继发性出血2例(经止血、输血等保守治疗成功)、淋巴漏1例(保守治疗成功),两组患者间术后并发症发生率差异无统计学意义($P > 0.05$)。所有患者术前及术后TNM分期相同。A、B两组患者间手术时间、术中出血量、术后禁食时间、术后引流管留置时间、术后住院时间、术后病理类型等差异无统计学意义($P > 0.05$),但T2N0M0亚组间比较,B组术中出血量少于A组($P < 0.05$)。见表2。

表2 两组患者间临床数据比较

Tab 2 Comparison of clinical data between the two groups

Clinical parameter	Group A (N=33)	Group B (N=31)
Operation time t/min	184±63.2	173±39.9
Blood loss during operation V/ml	186±67	175±54
T1aN0M0	153±79	165±51
T1bN0M0	208±68	215±48
T2N0M0	211±50	170±64*
Complication during operation (n)	1	0
Postoperative complication (n)	3	3
Conversion from laparoscopic to open surgery (n)	1	0
Postoperative recovery of intestinal function t/d	2.0±1.0	2.0±0.9
Indwelling time of drainage tube after surgery t/d	3.0±1.4	4±2.4
Postoperative hospital stay t/d	6.0±2.0	7±2.3
Classification (n)		
Clear cell renal cell carcinoma (n)	29	26
Papillary renal cell carcinoma (n)	0	0
Chromophobe renal cell carcinoma (n)	1	4
Others (n)	3	1

A: Group by standard access to the renal artery; B: Group by direct access to the renal artery. * $P < 0.05$ vs group A

3 讨论

1991年Clayman等^[9]报道了第一例腹腔镜肾癌根治术,经过十多年的发展,腹腔镜肾癌根治术已代替开放性肾癌根治术成为治疗局限性肾癌的标准治疗方法^[10]。腹腔镜肾癌根治术与开放性肾癌根

治术一样需遵循无瘤手术原则,而其中最关键的就是要在触碰瘤体前阻断肾蒂血管。经典的经腹腔镜肾癌根治术需要先将肾下极部分游离,再通过提拉输尿管从而有效暴露肾血管并阻断^[11],若肿瘤较大或肿瘤位于肾下极时,常需先完全分离肾外侧、上极并离断肾血管后再行肾下极分离及输尿管离断,此

术式在控制肾脏血流前需对肾脏部分游离,理论上增加了出血及挤压肿瘤导致癌细胞播散的危险。Porpiglia等^[7-8]于2005年首次报道了经腹腔镜肾癌根治术中采用早期及超早期肾动脉阻断技术的经验,认为早期及超早期肾动脉阻断技术安全可行并能最大限度地减少对肿瘤的刺激。实行该手术需术者丰富的腹腔镜手术经验及熟悉的解剖知识,因此行该手术的单位较少。目前国内尚未见超早期肾动脉阻断技术应用于经腹腔镜肾癌根治术的文献报道。

结合文献资料及术者经验认为超早期肾动脉阻断技术有如下优点:(1)能有效且尽早地阻断肾脏血流,符合肿瘤手术无瘤原则,理论上减少了术中肿瘤细胞播散的可能性;(2)更能有效控制肿瘤血供,术中保持清晰视野;(3)对于T2、T3期肿瘤,超早期肾动脉技术能解决标准或早期肾动脉阻断方式游离大肿瘤肾蒂困难的情况,并能充分清扫淋巴结;(4)当肾动脉存在变异(提前发出分支或多根肾动脉)时,标准或早期肾动脉阻断方法往往较困难,超早期肾动脉阻断因在贴近腹主动脉处阻断肾动脉从而可解决以上情况;(5)肾门部肿瘤在阻断肾蒂血管过程中往往会碰到瘤体甚至无法分离、阻断肾蒂血管,超早期肾动脉阻断技术可解决该问题;(6)当既往有肾脏或周围器官手术史或因炎症、出血等原因导致肾周粘连严重时,标准或早期方法往往会造造成出血较多或解剖不清,甚至导致手术失败,因左肾动脉根部及腹主动脉-下腔静脉间隙不易发生粘连,超早期肾动脉阻断技术可顺利实施。

超早期阻断肾动脉主要技术难点在于暴露肾动脉。结合文献资料及术者经验认为需要注意以下几个要点:(1)该手术需腹腔镜手术经验丰富的医生施行,因为术中操作涉及大血管,稍有不慎即造成大出血。(2)术前熟悉解剖结构,术中逐步解剖,轻柔操作。该些部位解剖较复杂且陌生,因此术前需熟悉解剖结构,同时术中对大血管周围组织操作较多,过于急躁或暴力操作可损伤大血管,造成大出血。(3)充分解剖,维持清晰的视野。患者过于肥胖或周围组织粘连时,需逐步清除周围结缔组织及粘连带,必要时转标准方式。(4)巧用辅助手段及方法。当暴露较难时,可通过改变体位、助手牵拉等方式充分暴露血管,必要时增加辅助套管以便暴露结构。(5)切勿过度牵拉静脉。由于静脉容易撕裂,一旦出现肾静脉或下腔静脉出血,腹腔镜下缝合止血将比较困难^[8],很可能需要转为开放手术。(6)选择合适病例。Porpiglia等^[8]认为对于腹主动脉、腔静脉周围粘连或严重钙化者,采用超早期肾动脉阻断方法难

度较大,而对于肾门部肿瘤或肾血管存在变异时,标准方法及早期肾动脉阻断方法往往无法凑效,可采用超早期肾动脉阻断方法。(7)行上腹部CT检查时附加血管重建(CTA)以了解主动脉及肾动脉情况,便于手术顺利进行。

综上所述,经腹腔镜肾癌根治术中采用超早期肾动脉阻断技术是安全可行的,既遵循了无瘤原则,又能减少大肾癌术中出血,且在一定程度上拓宽了肾癌腹腔镜手术的适应证。

[参考文献]

- [1] Ganpule A P, Sharma R, Thimmegowda M, Veeramani M, Desai M R. Laparoscopic radical nephrectomy versus open radical nephrectomy in T1-T3 renal tumors: an outcome analysis[J]. Indian J Urol, 2008, 24: 39-43.
- [2] Hemal A K, Kumar A, Kumar R, Wadhwa P, Seth A, Gupta N P. Laparoscopic versus open radical nephrectomy for large renal tumors: a long-term prospective comparison[J]. J Urol, 2007, 177: 862-866.
- [3] Matin S F, Gill I S, Worley S, Novick A C. Outcome of laparoscopic radical and open partial nephrectomy for the sporadic 4 cm or less renal tumor with a normal contralateral kidney [J]. J Urol, 2002, 168(4 Pt 1): 1356-1359.
- [4] Dunn M D, Portis A J, Shalhav A L, Elbahnasy A M, Heidorn C, McDougall E M, et al. Laparoscopic versus open radical nephrectomy: a 9-year experience[J]. J Urol, 2000, 164: 1153-1159.
- [5] Al-Qudah H S, Rodriguez A R, Sexton W J. Laparoscopic management of kidney cancer: updated review[J]. Cancer Control, 2007, 14: 218-230.
- [6] Dunn M D, McDougall E M, Clayman R V. Laparoscopic radical nephrectomy[J]. J Endourol, 2000, 14: 849-855.
- [7] Porpiglia F, Terrone C, Cracco C, Renard J, Musso F, Grande S, et al. Direct access to the renal artery at the level of treitz ligament during left radical laparoscopic transperitoneal nephrectomy [J]. Eur Urol, 2005, 48: 291-295.
- [8] Porpiglia F, Terrone C, Cracco C, Cossu M, Grande S, Musso F, et al. Early ligation of renal artery during radical laparoscopic transperitoneal nephrectomy: description of standard technique and direct access[J]. J Endourol, 2005, 19: 623-626.
- [9] Clayman R V, Kavoussi L R, Soper N J, Dierks S M, Meretyk S, Darcy M D, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report [J]. J Urol, 1991, 146: 278-282.
- [10] Colombo J R Jr, Haber G P, Jelovsek J E, Lane B, Novick A C, Gill I S. Seven years after laparoscopic radical nephrectomy: oncologic and renal functional outcomes[J]. Urology, 2008, 71: 1149-1154.
- [11] Deane L A, Clayman R V. Laparoscopic nephrectomy for renal cell cancer: radical and total[J]. BJU Int, 2007, 99(5 Pt B): 1251-1257.