泌尿外科学专题 文章编号:0253-3626(2009)09-1199-03

Hem-o-lok 结扎夹常规处理后腹腔镜肾切除术中肾动静脉的临床研究(附 34 例报告)

王德林,吴小候,蒲 军,何云峰,唐 伟,陈在贤,蓝建华
(重庆医科大学附属第一医院泌尿外科,重庆 400016)

【摘 要】目的:探讨 Hem-o-lok 结扎夹在后腹腔镜肾切除术中处理肾动静脉的安全有效性。方法:2007 年 6 月 ~2009 年 6 月行后腹腔镜肾切除术 34 例,肾动静脉近心断端常规应用至少两个 Hem-o-lok 结扎夹控制。其中肾癌 21 例,肾盂 / 输尿管癌 5 例,无功能肾和萎缩肾 3 例,肾结核 5 例。结果:31 例手术获得成功,2 例因粘连重、出血改开放肾切除术,1 例因术中器械故障改开放手术,肾动静脉均单独用 Hem-o-lok 结扎夹成功控制。手术时间 45~150 min,平均 100 min,出血量 50 ~ 200 ml,平均 90 ml,均未输血。患者随访 1 月 ~2 年,肾及输尿管肿瘤无 1 例复发,5 例结核患者经抗结核治疗后无复发。1 例发生严重后腹腔感染,积极抗感染治疗后痊愈。3 例有伤口痛、麻木感,半年后上述症状消失。结论:Hem-o-lok 结扎夹处理肾动静脉方便快捷、安全有效、价格适中,应作为后腹腔镜肾切除术中处理肾动静脉的标准方法。后腹腔镜肾切除术创伤小,可代替开放肾切除术。

【关键词】肾切除术;腹腔镜;后腹腔;肾癌;肾盂癌
【中国图书分类法分类号】R699.2 【文献标识码】A 【收稿日期】2009-06-15

Clinical research of routine renal artery and vein control using the Hem-o-lok clips in retroperitoneal laparoscopic nephrectomy (report of 34 cases)

WANG De-lin, et al
(*Department of Urology, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To identify the safety and efficiency of polymer clip (Hem-o-lok) for routine control of renal artery and vein during retroperitoneal laparoscopic nephrectomy (RLPN). *Methods*: From June 2007 to June 2009, 34 patients underwent RLPN, Of which 21 cases of renal cell carcinoma, 5 cases of renal pelvis/ureter cancer, 3 cases of non-functioning kidney and renal atrophy, 5 cases of renal tuberculosis. Renal arterial and venous control were achieved solely by the Hem-o-lok clips where at least two clips were applied on the patient side. *Results*: 31 cases of RLPN were successful, because 2 cases due to severe adhesions and bleeding, 1 case due to equipment failure during laparoscopic procedure, diverted open nephrectomy. Renal arterial and venous control using the Hem-o-lok clips were successful without any slipping of clips or uncontrolled bleeding. The mean Operating time was 100 minutes (60~150 minutes), the mean blood loss was 90 ml (50~200 ml) without blood transfusion. Follow-up was carried out for 1-24 months, no recurrence found in any patients with renal tumor or ureter tumor; 5 cases of renal tuberculosis recovered smoothly by further anti-tuberculosis treatment; one patient suffered from serious retroperitoneal inflammation, recovered smoothly after close anti-sepsis; a sense of wound pain, numbness in 3 patients, disappeared after 6 months. *Conclusion*: The Hem-o-lok clip is a safe, convenient and economical device for vascular control in RLPN. RLPN with minimal invasion is expected to become the first choice for nephrectomy.

【Key words】Nephrectomy; Laparoscopy; Retroperitoneum; Renal cell carcinoma; Renal pelvis cancer

自从 1991 年 Clayman[1]报道腹腔镜肾切除手术以来,该手术已广泛应用于临床。我国于 1992 年开始腹腔镜肾切除手术,因其独特优势,越来越多地应用于临床并被患者接受。腹腔镜肾切除手术的关键是肾动静脉的处理,常用方法包括单纯丝线结扎、腔内直线切割器、单独钛夹或结合丝线结扎、Hem-o-lok 结扎夹等,各有优缺点[2]。我院从 2002 年开始,先后采用以上方法开展后腹腔镜肾切除术(Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy,RLPN)本文报告2007

作者介绍:王德林(1968-),男,副教授,
研究方向:泌尿系肿瘤和腹腔镜泌尿外科。
通讯作者:吴小候,男,教授,E-mail: wuxiaohou80@hot.com。

年 6 月~2009 年 6 月，用 Hem-o-lok 结扎夹(10 mm；Weck Closure System，Research Triangle Park，NC)常规控制肾动静脉行 34 例 RLPN 的临床效果。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组 34 例，男 23 例，女 11 例，年龄 33~68 岁，平均 45 岁。包括：肾癌 21 例，肾盂/输尿管癌 5 例，无功能肾和萎缩肾 3 例，肾结核 5 例。根据 B 超、KUB+IVU、CT、CTU、逆行肾盂造影检查等证实。肾癌分期为 $T_{1\sim2}NxM_1$。病变位于左侧 22 例，右侧 12 例。

1.2 手术方法

所有病例采用后腹腔镜途径，静脉复合麻醉，患者取 90° 健侧卧位，肾区垫高，三孔置 Trocar 法并加以改进[3]。先于肋脊角切开 2 cm 小切口，血管钳钝性撑开肌层和腰背筋膜，手指伸入钝性初步扩张，插入自制扩张器(由双层橡皮指套和 12 F 导尿管制成)，注水/气 300 ~ 500 ml，维持 3~5 min，再次伸入指头尽量向前推开腹膜返折，建立人工腹膜后间隙。再于肋弓下腋前线交叉点前 1~2 cm 和腋中线髂脊上后方 2 cm 处各作一穿刺孔，在手指引导下插入 Trocar，观察镜置于髂脊上后方 Trocar。充入 CO_2 建立 12 mmHg 气腹。直视下辨认腰大肌、腹膜、Gerota's 筋膜等后腹腔结构。

Hem-o-Lock 处理肾血管：沿腰大肌表面游离到肾门水平并上提之，根据血管搏动、血管隆起等寻找到肾动脉，或分离出输尿管上段向上找到肾动脉，或分离出肾上极向下找到肾动脉。分别选用电凝钩、超声刀、分离钳游离之，近心端与血管垂直上至少 2 个 Hem-o-Lock，远心端上 1 个 Hem-o-Lock，用剪刀靠近第 3 或 4 个 Hem-o-Lock 剪断，断端残缘距第 2 或 3 个 Hemo-o-Lock 至少 3~4 mm。切断其余动脉鞘，确定动脉处理满意，右肾于前上方分离出右肾静脉，左肾于前下方分离出左肾静脉，以相同方式处理之，肾静脉断端残缘距第 2 或 3 个 Hem-o-Lock 至少 2 mm。再次检查证实肾血管已经处理完毕。

游离病肾：肾癌患者不打开 Gerota's 筋膜及肾周围脂肪，在肾旁前间隙、腰肌前间隙、上极达膈下、下方到髂窝分离病肾，对于非肾上极肿瘤保留患侧肾上腺，输尿管上段分离出来用钛夹夹闭后切断，最后将肋脊角 Trocar 孔适度切开、扩大后取出肾脏。对于肾盂/输尿管癌患者，剪开 Gerota's 筋膜及肾周围脂肪游离病肾，向下游离输尿管至髂血管水平，检查手术区域无出血后结束腹腔镜手术，肾及全输尿管从下腹切口作患侧膀胱壁袖套样切除后取出。对巨大肾积水，先适当游离肾脏，将肾脏积水放出，缩小肾体积使手术空间扩大，显露更为清楚，再按照上述方法处理肾血管。萎缩肾脏体积小、血管细，先游离肾脏，可最后按上述方法分离处理肾血管。肾结核常有粘连，按照上述方法处理肾血管后，用超声刀纵形切开肾周筋膜、肾周脂肪，紧靠肾实质钝性或锐性游离肾脏，于肾下极内侧找到输尿管，尽量向下游离至远端用钛夹夹闭后离断。

2 结 果

31 例完成 RLPN，2 例因粘连重、出血影响视野而改行开放肾切除，1 例因术中器械故障行开放手术。本组手术时间 45~150 min，平均 100 min，出血量 50~200 ml，平均 90 ml，均未输血。1 例手术后发生严重后腹腔感染，积极抗感染治疗后痊愈。术后 1~3 d 下床活动并进食，2~3 d 拔除引流管，7~14 d 出院。随访 1 月~24 月，肾肿瘤、肾盂或输尿管肿瘤患者无复发，肾结核患者加抗结核治疗后治愈，3 例有伤口痛、麻木感，半年后症状消失。

3 讨 论

后腹腔镜手术技术日趋成熟，在泌尿外科应用日趋广泛。目前公认后腹腔镜肾囊肿去顶减压术、肾上腺肿瘤切除术成为该手术"金标准"[3]，随着后腹腔镜技术进一步完善和设备改进，其适应证不断扩大，肾癌、肾盂/输尿管肿瘤、肾结核、无功能/萎缩肾等的治疗已普遍采用 RLPN。

RLPN 的难点和关键是寻找及处理肾血管。(1)首先仔细寻找并充分地游离肾动静脉。高江平[4]等按照位置、牵拉、隆起、搏动、纤维五步骤寻找肾血管。我们沿腰大肌表面游离到肾门水平后上提肾脏，根据血管搏动、血管隆起等容易寻找到肾动脉，或分离出输尿管上段后向上、或分离出肾上极后向下也容易找到肾动脉，用吸引器沿血管长轴轻柔分离即可显露肾动脉。分别选用电凝钩、超声刀、分离钳可充分游离出肾动脉 2~4 cm。右肾静脉位于肾动脉前上方，左肾静脉位于肾动脉前下方，肾静脉壁较薄，分支较多，先切断其周围纤维组织，用分离钳沿静脉纵轴钝性分离，可避免静脉撕裂。本组病例未发生 1 例肾静脉损伤出血。汇入左肾静脉的精索静脉或卵巢静脉、肾上腺静脉应用钛夹夹闭后切断。右肾静脉一定要分离到下腔静脉汇合处。(2)处理好肾血管是 RLPN 的关键。肾动静脉可应用传统镜下丝线结扎法处理，但费时、繁琐且效果不佳；钛夹结合镜下丝线结扎法效果也不理想；单纯钛夹非常不可靠；腔内直线切割器价格昂贵，使用麻烦且不安全[2]。统计发现直线切割器控制肾血管的失败

率为 1.7%,导致立即改开放手术或者患者死于手术台上[5]。Hem-o-lok 结扎夹 1999 面世,通过美国FDA用于临床[6]。Hem-o-lok 结扎夹是一种不可吸收的聚合物材料带锁夹,能安全夹闭直径 2~13 mm 动静脉,价格为直线切割器 1/10。国人肾动脉主干管径成人平均 7.7 mm,Hem-o-lok 结扎夹足够完全夹闭之。在动物实验和人体实验均证实 Hem-o-lok 结扎夹控制肾血管安全有效[7]。Joseph 等[8]对 Hem-o-lok 结扎夹进行安全测试发现,Hem-o-lok 结扎夹可以承受 800 mmHg 动脉血管压力,对于高血压患者也可以安全使用。His 等分析 2171 例使用各种血管控制器行腹腔镜肾切除术发现,352 例失效,其中 223 例(63%)为直线切割器,111 例(33%)为钛夹,18 例(5%)为 Hem-o-lok 结扎夹,直线切割器的最常见问题是线性畸形和被锁住,钛夹的主要问题是夹闭困难而不能控制血管,Hem-o-lok 结扎夹的主要问题是滑脱[2]。动物实验发现 Hem-o-lok 结扎夹滑脱的原因是结扎夹与血管不垂直和结扎夹距断端边缘太近(小于 1 mm 容易滑脱)[9]。随着使用 Hem-o-lok 结扎夹经验的积累和改进技巧,完全可以防止其滑脱。Ponsky 等分析多中心 1695 例使用 Hem-o-lok 结扎夹控制肾血管的腹腔镜肾切除手术,无 1例 Hem-o-lok 结扎夹滑脱[10]。本组病例均采用 Hem-o-lok 结扎夹处理肾动静脉,在控制肾血管时,尽量保持 Hem-o-lok 结扎夹与肾血管纵径垂直,血管近心端至两个 Hem-o-lok 结扎夹,若认为控制不满意,可增加 1 个 Hem-o-lok 结扎夹或钛夹,远心端上 1 个 Hem-o-lok 结扎夹,用剪刀靠近第 3 个 Hem-o-lok 结扎夹剪断,使肾动脉断端残缘距第 2 或 3 个 Hem-o-Lock 结扎夹至少 3~4 mm,肾静脉断端残缘距第 2 或 3 个 Hemo-o-Lock 结扎夹至少 2 mm。分次剪断血管壁,再次确定控制血管满意。本组 34 例 RLPN 中无 1 例 Hemo-o-Lock 结扎夹夹闭肾动静脉不全,或术中、术后 Hemo-o-Lock 结扎夹滑脱出血导致改开放手术或患者死亡。

RLPN 应配备熟悉腹腔镜手术的器械护士及巡回护士,术前应检查所用器械是否正常,本组有 1例因术中器械故障而改开放手术。建立有效后腹膜空间是 RLPN 成功的基础,手术过程中要避免腹膜破裂,但腹膜破裂并非需要转开放,应根据疾病性质、手术难易程度、病人状态以及术者熟练程度而定。李炯明[11]报告 6 例腹膜损伤未作特殊处理而完成手术,我们亦有 3 例腹膜损伤未作特殊处理,手术后恢复顺利。

总之,Hem-o-lok 结扎夹控制肾动静脉经济安全、方便快捷,应当作为 RLPN 控制肾血管的标准方法。RLPN 损伤小、患者术后恢复快,将逐步代替开放性肾切除术。对于初次开展 RLPN 的医院,可先选择肾囊肿、萎缩肾、左侧病肾等较为简单病例。

参 考 文 献

[1] Clayman R V,Kavoussi L R,Figenshau R S,et al. Laparoscopic nephroureterectomy: initial clinical case report[J]. J Laparoendosc Surg, 1991,1(6):343-349.

[2] Hsi R S,Saint-Elie D T,Zimmerman G J,et al. Mechanisms of hemostatic failure during laparoscopic nephrectomy: review of Food and Drug Administration database [J]. Urology,2007,70(5):888-892.

[3] 张 旭,傅 斌,郎 斌,等. 后腹腔镜解剖性肾上腺切除术[J]. 中华泌尿外科杂志, 2007,28(1):5-8.

[4] 高江平,郭 刚,朱 捷,等. 后腹腔镜肾切除术快速寻找肾血管的方法[J]. 临床泌尿外科杂志, 2007,22(3):172-174.

[5] Casale P,Pomara G,Simone M,et al. Hem-o-lok clips to control both the artery and the vein during laparoscopic nephrectomy: personal experience and review of the literature[J].J Endourol,2007,21(8): 915-918.

[6] Meng M V.Reported failures of the polymer self-locking (Hem-o-lok) clip:review of data from the Food and Drug Administration[J]. J Endourol, 2006,20(12):1054-1057.

[7] Yip S K, Tan Y H, Cheng C, et al. Routine vascular control using the Hem-o-lok clip in laparoscopic nephrectomy: animal study and clinical application[J]. J Endourol,2004,18(1):77-81.

[8] Joseph J, Leung Y Y,Eichel L,et al. Comparison of the Ti-knot device and Hem-o-lok clips with other devices commonly used for laparoscopic renal-artery ligation[J]. J Endourol, 2004,18(2):163-166.

[9] Sooriakumaran P, Kommu S S, Cooke J, et al. Evaluation of a commercial vascular clip: risk factors and predictors of failure from in vitro studies[J]. BJU Int,2009,103(10):1410-1412.

[10] Ponsky L, Cherullo E, Moinzadeh A, et al. The Hem-o-lok clip is safe for laparoscopic nephrectomy:a multi-institutional review [J]. Urology,2008,71(4):593-596.

[11] 李炯明,李 晓,莫小华,等. 后腹腔镜手术在泌尿外科的应用(附 87 例报告)[J]. 中国微创外科杂志,2004,4(2):95-96.

(责任编辑:冉明会)