

Alongamento da Artéria Renal Direita na Nefrectomia Vídeo-Assistida em Doador Renal

Maximizing Preservation of the Right Renal Artery in Hand-Assisted Live Donor Nephrectomy

Anibal Wood Branco, Alcides José Branco Filho, William Kondo, Marco Aurelio de George, Marlon Rangel, Rafael William Noda

Trabalho realizado no Departamento de Urologia e de Cirurgia Geral do Hospital da Cruz Vermelha, Curitiba, Paraná, Brasil

RESUMO PROPÓSITO: A nefrectomia laparoscópica em doadores vivos surgiu como uma alternativa minimamente invasiva à nefrectomia a céu aberto no transplante renal, apresentando os benefícios de menor dor pós-operatória, tempo de hospitalização reduzido, menor morbidade, retorno precoce às atividades habituais e melhor aspecto cosmético. O rim esquerdo é o preferido e o mais frequentemente retirado, devido ao maior comprimento de sua veia. Em algumas ocasiões em que a nefrectomia direita é indicada, a artéria renal pode necessitar de reconstrução em cirurgia de banco quando se bifurca precocemente ou de múltiplas anastomoses se a porção proximal da artéria renal é inacessível antes de sua bifurcação. O objetivo deste artigo é relatar uma técnica vídeo-assistida de alongamento da artéria renal direita.

TÉCNICA CIRÚRGICA: O cólon direito é mobilizado e a dissecação continua pelo rim e ureter. A veia e a artéria renais direitas são dissecadas até a borda lateral da cava. A divisão dos pequenos ramos venosos lombares e do tecido conectivo permite que a cava seja mobilizada anteriormente. Dissecação romba da porção retrocava e interaortocava da artéria renal direita expõe a borda direita da aorta. A artéria e a veia são ligadas e o rim é removido da cavidade abdominal.

COMENTÁRIOS: Pode-se encontrar dificuldade na utilização dos rins direitos nos casos em que a artéria renal direita se bifurca precocemente, posterior à veia cava. A técnica cirúrgica relatada é uma alternativa para se obter uma maior extensão de artéria renal por acesso laparoscópico vídeo-assistido.

Palavras-chave: LAPAROSCOPIA, DOADORES RENAIIS, NEFRECTOMIA, TRANSPLANTE.

ABSTRACT *PURPOSE:* Laparoscopic live donor nephrectomy has emerged as a minimally invasive alternative to open nephrectomy for living kidney donation with the potential benefits of less postoperative pain, shorter hospitalization, less incisional morbidity, more rapid return to normal activity, and improved cosmesis. Left kidney is preferred and more extensively used due to its longer renal vein. In some instances right kidney must be harvested and usually the right renal artery length is not a problem. However, right renal arteries with early branching may require bench reconstruction or multiple arterial anastomoses if the renal artery proximal to the branch point is inaccessible. The aim of this article is to report a hand-assisted technique to maximize the right renal artery length.

SURGICAL TECHNIQUE: The right colon is mobilized and dissection continues by the kidney and the ureter. Right renal vein and artery are dissected up to the right edge of the vena cava. Division of several short lumbar veins and connective tissue allows the vena cava to be retracted anteriorly and mobilized. Blunt dissection of the retrocaval artery and the interaortocaval area reveal the right edge of the aorta. The artery and the vein are ligated and the kidney is removed from the abdominal cavity.

COMMENTS: The use of the right kidneys can be complicated by an early bifurcation of the right renal artery behind the inferior vena cava. This reported technique is an alternative to obtain a greater length of renal artery by hand-assisted laparoscopic approach.

Key words: LAPAROSCOPY, LIVING DONORS, NEPHRECTOMY, TRANSPLANTATION.

BRANCO AW, BRANCO FILHO AJ, KONDO W, GEORGE MA, RANGEL M, NODA RW. Alongamento da Artéria Renal Direita na Nefrectomia Vídeo-Assistida em Doador Renal. Rev bras videocir 2005;3(1):3-8

Recebido em 29/01/2005

Aceito em 13/03/2005

Após o advento da nefrectomia laparoscópica em doadores renais em 1995¹, essa técnica se tornou uma alternativa aceitável à cirurgia aberta

tradicional², acarretando menor morbidade aos doadores. As vantagens da via de acesso laparoscópica comparada à cirurgia a céu aberto

incluem menor dor, tempo de permanência hospitalar reduzido, retorno precoce às atividades habituais e melhor efeito estético³.

A cirurgia vídeo-assistida⁴, uma outra técnica minimamente invasiva, também provou apresentar os mesmos benefícios quando comparada à cirurgia aberta^{3,5}. As comparações entre a nefrectomia vídeo-assistida e a laparoscópica pura têm demonstrado que a primeira apresenta menores tempos cirúrgicos e de isquemia quente. No entanto, nenhuma diferença na necessidade de analgésicos no pós-operatório, na permanência hospitalar e na função do enxerto foram identificadas^{3,5,6}.

As múltiplas vantagens da cirurgia minimamente invasiva têm levado a um aumento no número de doadores renais em potencial⁷. No entanto, a maioria das grandes séries relatadas na literatura é limitada quase que exclusivamente ao rim esquerdo² uma vez que o comprimento da veia renal é maior desse lado, o que facilita o processo de implante no receptor⁸. JACOBS e cols.⁹ realizaram nefrectomia direita em apenas 3,9% em uma série de 738 doadores renais.

Em alguns casos o rim direito deve ser o escolhido, uma vez que o melhor rim sempre deve permanecer com o doador¹⁰. A experiência inicial com nefrectomias laparoscópicas direitas em doadores vivos demonstrou um alto índice de complicações vasculares como trombose de veia renal e perda do enxerto¹¹. Não obstante, com o aumento da experiência e as modificações técnicas do procedimento¹¹⁻¹³, vários artigos publicados recentemente têm confirmado a segurança da nefrectomia direita em doadores vivos^{2,6,8,14-16}.

Geralmente o comprimento da artéria renal direita não é um problema, mas em algumas ocasiões este vaso pode ser seccionado muito proximamente ao rim, ficando curto, devido à sua exposição limitada em decorrência da sua localização retrocava. Além disso, as artérias renais direitas com bifurcação precoce podem necessitar de reconstrução em cirurgia de banco ou de múltiplas anastomoses arteriais caso a artéria renal proximal à bifurcação seja inacessível¹⁷. As duas opções já descritas para alongar o comprimento da artéria renal são a

dissecção interaortocava¹⁷ e a exposição retrocava da junção aorto-renal¹⁸. O propósito deste artigo é descrever a técnica de dissecção interaortocava da artéria renal direita utilizando a cirurgia vídeo-assistida.

TÉCNICA CIRÚRGICA

O doador é posicionado em decúbito lateral esquerdo na mesa cirúrgica. Uma incisão na pele de 6 a 8 centímetros é realizada na fossa ilíaca direita, sendo a parede abdominal aberta por planos. A cavidade abdominal é cuidadosamente inspecionada e o cólon é mobilizado medialmente após incisão na reflexão peritoneal lateral. O ureter é identificado na frente do músculo psoas e é isolado usando um dreno de Penrose (Figura-1). O Lap Disk[®] (Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, Ohio, USA) é posicionado através da incisão da pele e o abdome é insuflado com dióxido de carbono até uma pressão de 12 a 14mmHg. A mão esquerda do auxiliar é introduzida na cavidade abdominal para auxiliar na apresentação das estruturas.

Quatro trocartes são utilizados: 10mm na região periumbilical para a ótica de 30°, 10mm na linha média, entre o xifóide e o umbigo, 10mm na linha axilar média direita, ao nível do umbigo, e 5mm subcostal, na linha hemiclavicular direita para a retração do fígado (Figura-2). A ótica é manu-



Figura 1 - A incisão na pele é realizada na fossa ilíaca direita e a parede abdominal é aberta. Após mobilização medial do cólon, o ureter é isolado utilizando um dreno de Penrose.



Figura 2 - Posição dos trocartes para a nefrectomia direita vídeo-assistida.

seada pela mão direita to auxiliar, e o cirurgião permanece com as duas mãos livres para manipular as pinças de laparoscopia para dissecação.

O cólon direito é completamente mobilizado após a abertura da linha de Toldt usando bisturi harmônico Ultracision® (Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, OH). O duodeno é mobilizado através da manobra de Kocher e o fígado é afastado para promover a exposição do hilo renal direito.

A dissecação continua pelo pólo inferior renal, porção renal posterior e pólo superior. A fásia de Gerota é aberta e dissecada do rim direito. O ureter, já isolado pelo dreno de Penrose, é dissecado inferiormente até o nível dos vasos ilíacos externos. A veia gonadal direita é identificada medialmente ao ureter e é preservada.

A retração lateral e superior do rim através do auxílio manual do auxiliar facilitam a dissecação



Figura 3 - O hilo renal direito é dissecado permitindo visualização da artéria e veia renais.

do hilo renal. A veia renal direita é cuidadosamente dissecada, limpando os tecidos adiposo e linfático, e a borda lateral direita da veia cava é identificada. A exposição da artéria renal direita é obtida pela divisão do tecido fibrolinfático até o nível da veia cava (Figura-3). A superfície anterior da veia cava é exposta. Todas as veias lombares que se encontram posterior à veia cava e à veia renal direita são seccionadas utilizando Ultracision® ou são ligadas utilizando cliques de titânio LT-300 (Ethicon Endo-Surgery) e divididas, e a veia cava é mobilizada.

Essa liberação das porções posterior e medial da veia cava através da divisão das pequenas veias lombares e do tecido conectivo permite que a veia cava seja mobilizada anteriormente para a exposição da artéria renal direita e da junção aorto-renal. A veia cava é isolada utilizando uma fita cardíaca para o seu melhor manuseio. A dissecação da porção retrocava da artéria renal direita deve ser realizada cuidadosamente, tracionando anteriormente a veia cava com o aspirador e dissecando a artéria utilizando uma pinça dissectora romba. A tração lateral da veia cava mostra a borda lateral direita da aorta. Dissecação romba do sulco interaortocaval (Figura-4) com aspirador e Ultracision® é realizada para se identificar a origem da artéria renal direita (Figura-5). A artéria renal direita também é isolada com uma fita cardíaca para facilitar a aplicação dos cliques de titânio próximo à aorta. (Figura-6). Durante todo o procedimento o débito urinário é monitorizado e mantido com fluidos e manitol.

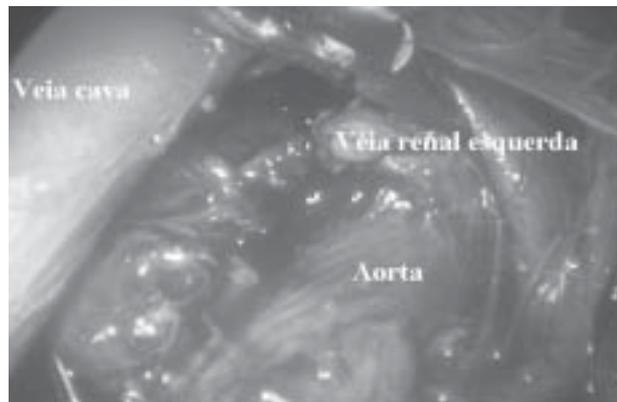


Figura 4 - Dissecação do espaço interaortocaval para identificar a artéria renal direita.

Após o completo isolamento da artéria e veia renais, o rim é tracionado lateralmente pelo auxiliar. Um fio de algodão 0 é passado laparoscopicamente ao redor da veia renal, deixando um nó frouxo preparado para ser apertado após a ligadura arterial.

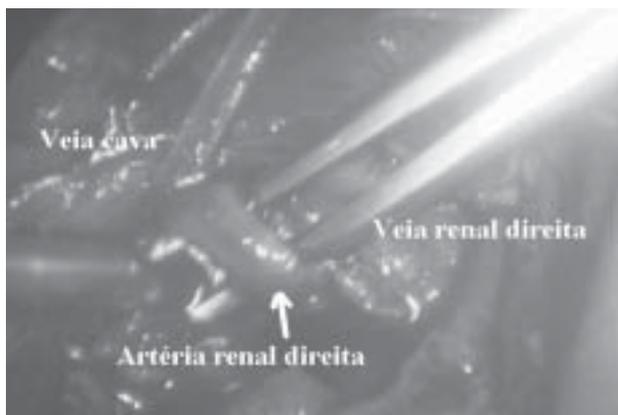


Figura 5 - A artéria renal direita (seta) é dissecada e liberada das estruturas adjacentes.

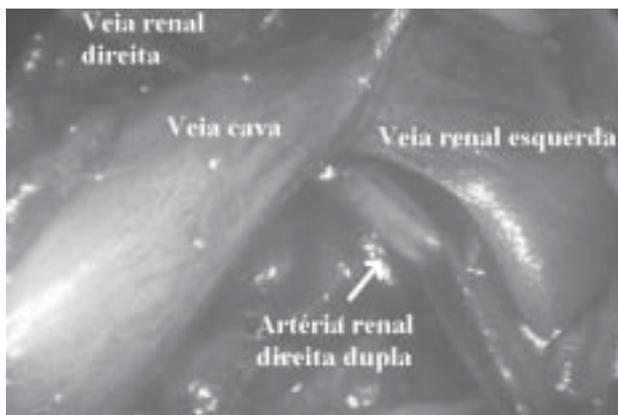


Figure 6 - Nota-se que se trata de uma artéria renal dupla (seta) e ela é dissecada até a sua origem na borda lateral direita da aorta. A veia cava e a artéria renal direita estão reparadas com fitas cardíacas.

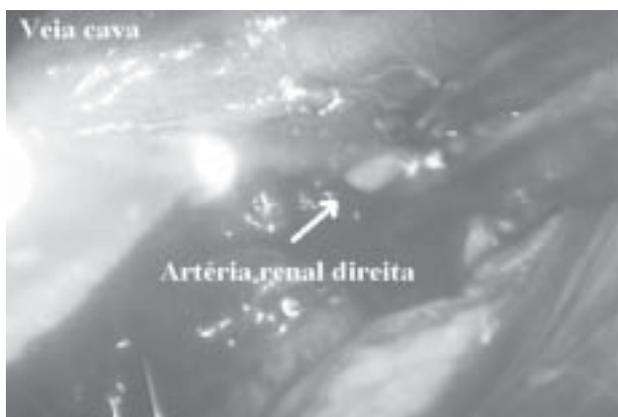


Figura 7 - Retração da artéria renal direita utilizando a fita cardíaca e posicionamento dos cliques de titânio sobre a artéria (seta).

A artéria é ligada junto à borda da aorta utilizando 2 cliques de titânio (Figura-7) e é incisada junto aos cliques. O nó ao redor da veia renal é apertado (Figure-8) para reduzir o calibre venoso, e 2 cliques de titânio são aplicados à veia (Figura-9), na borda

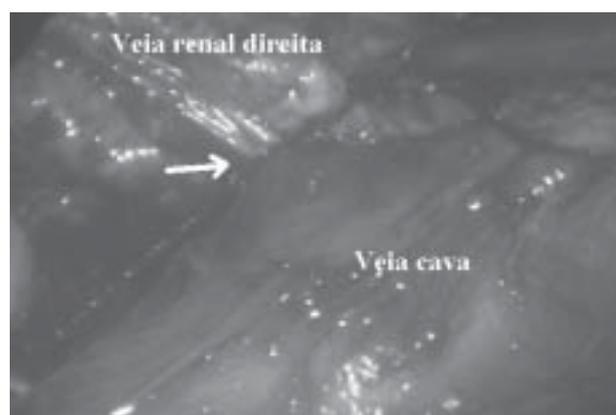


Figura 8 - Redução do calibre da veia renal direita apertando o nó (seta).

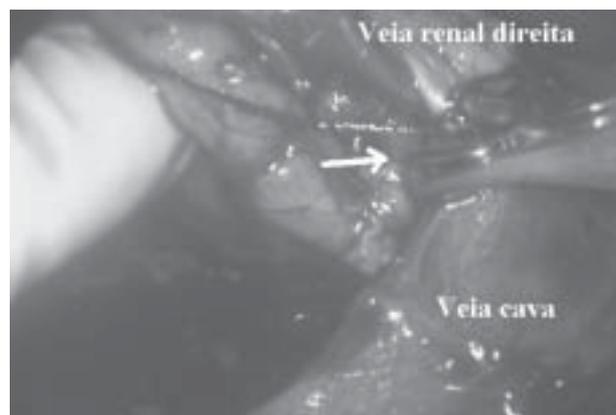


Figura 9 - Aplicação de 2 cliques de titânio na veia renal direita (seta).



Figura 10 - Aspecto final da cirurgia.

lateral da veia cava. A veia é seccionada e o rim é removido da cavidade através da incisão do Lap Disk[®]. O ureter é ligado e seccionado sob visão direta. O rim é perfundido com solução de preservação e encaminhado para a equipe de implante. Após revisão da hemostasia da cavidade abdominal, o pneumoperitônio é evacuado e as incisões dos trocartes são fechadas (Figura-10).

COMENTÁRIOS

Os benefícios da cirurgia minimamente invasiva na doação renal, incluindo melhor efeito estético, menor dor pós-operatória com retorno precoce ao trabalho e às atividades regulares³, são refletidos por estudos que demonstram um aumento no desejo de doação quando a técnica laparoscópica é oferecida ao paciente⁷. Em países em desenvolvimento, a maior fonte de órgãos são os doadores vivos, que são rastreados no pré-operatório para que se utilize um órgão com anatomia vascular simples.

Embora o lado esquerdo propicie a retirada de um enxerto com uma veia renal mais extensa, tanto em cirurgias abertas quanto em laparoscópicas, há várias ocasiões em que o rim direito deve ser retirado², tais como pacientes com anatomia vascular complexa à esquerda, cisto renal à direita e rim direito menor ou anômalo^{2,8,12}. O uso desses rins direitos pode ser complicado quando se tem uma veia renal direita curta ou uma artéria renal direita com bifurcação precoce, posteriormente à veia cava¹⁷.

Em 2001, CHOW et al.¹⁷ relataram a aplicação da técnica de dissecação da artéria renal no sulco interaortocaval em uma nefrectomia laparoscópica pura, com o intuito de maximizar o comprimento arterial obtido e simplificar o implante de um rim direito com bifurcação precoce da artéria.

Dois anos mais tarde, BUELL et al.¹⁸ descreveram a técnica de alongamento da artéria renal direita em uma nefrectomia laparoscópica vídeo-assistida através da exposição retrocaval da junção aorto-renal. Eles afirmaram que este acesso evita o risco associado à dissecação circunferencial da veia cava. Declararam ainda que uma outra

vantagem desta técnica é a melhor exposição das veias lombares, reduzindo o risco de lesão vascular.

Comparada à laparoscopia pura, a técnica vídeo-assistida propicia ao cirurgião todas as vantagens da presença da mão no campo operatório, incluindo melhor percepção de profundidade, propriocepção e sensação tátil, além de facilidade na retração e apresentação dos tecidos. A mão ainda auxilia na prevenção de problemas associados à torção da vascularização renal, e a remoção do enxerto através da incisão do Lap Disk[®] é mais rápida e atraumática.

Nós realizamos 3 casos de dissecação da artéria renal no sulco interaortocaval em nefrectomias vídeo-assistidas de pacientes portadores de artérias renais duplas, cuja bifurcação se encontrava posteriormente à veia cava. O tempo cirúrgico médio dos procedimentos foi de $83,3 \pm 23,1$ minutos (variando de 70 a 110 minutos). A perda sanguínea média foi de $183,3 \pm 144,3$ mL (variando de 100 a 350 mL) por paciente e nenhum deles necessitou de transfusão sanguínea. O tempo de isquemia quente foi de $2,3 \pm 0,6$ minutos (variando de 2 a 3 minutos). Não observamos nenhuma complicação intra-operatória e todos os enxertos apresentaram função imediata após o implante. Todos os pacientes receberam dieta assim que estavam bem acordados da anestesia (8 horas após o término do procedimento cirúrgico) e receberam alta hospitalar no dia seguinte à cirurgia.

Analisando esses dados, confirmamos a factibilidade da dissecação interaortocaval da artéria renal direita na nefrectomia laparoscópica em doadores renais. O uso da técnica vídeo-assistida aumenta a segurança do procedimento e na nossa opinião esta é a melhor via de acesso quando o cirurgião pretende realizar esse tipo de abordagem cirúrgica da artéria renal direita.

Referências Bibliográficas

1. Ratner LE, Ciseck LJ, Moore RG, Cigarroa FG, Kaufman HS, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation* 1995; 60: 1047-9.
2. Abrahams HM, Freise CE, Kang SM, Stoller ML, Meng MV. Technique, indications and outcomes of pure laparoscopic right donor nephrectomy. *J Urol* 2004; 171: 1793-6.

3. Jacobs SC, Cho E, Dunkin BJ, Flowers JL, Schweitzer E, Cangro C, et al. Laparoscopic living donor nephrectomy: the university of Maryland 3-year experience. *J Urol* 2000; 164: 1494-9.
4. Wolf JS Jr, Tchetgen MB, Merion RM. Hand-assisted laparoscopic living donor nephrectomy. *Urology* 1998; 52: 885-7.
5. Flowers JL, Jacobs S, Cho E, Morton A, Rosenberger WF, Evans D, et al. Comparison of open and laparoscopic live donor nephrectomy. *Ann Surg* 1997; 226: 483-9.
6. Turk IA, Deger S, Davis JW, Giesing M, Fabrizio MD, Schonberger B, et al. Laparoscopic live donor right nephrectomy: a new technique with preservation of vascular length. *J Urol* 2002; 167: 630-3.
7. Finelli FC, Gongora E, Sasaki TM, Light JA. A survey: the prevalence of laparoscopic donor nephrectomy at large U.S. transplant centers. *Transplantation* 2001; 71: 1862-4.
8. Buell JF, Abreu SC, Hanaway MJ, Ng CS, Kaouk JH, Clippard M, et al. Right donor nephrectomy: a comparison of hand-assisted transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic approaches. *Transplantation* 2004; 77: 521-5.
9. Jacobs SC, Cho E, Foster C, Liao P, Bartlett ST. Laparoscopic donor nephrectomy: the University of Maryland 6-year experience. *J Urol* 2004; 171: 47-51.
10. Murray JE, Harrison JH. Surgical management of fifty patients with kidney transplants including eighteen pairs of twins. *Am J Surg* 1963; 105: 205-18.
11. Mandal AK, Cohen C, Montgomery RA, Kavoussi LR, Ratner LE. Should the indications for laparoscopic live donor nephrectomy of the right kidney be the same as for the open procedure? Anomalous left renal vasculature is not a contraindication to laparoscopic left donor nephrectomy. *Transplantation* 2001; 71: 660-4.
12. Buell JF, Edye M, Johnson M, Li C, Koffron A, Cho E, et al. Are concerns over right laparoscopic donor nephrectomy unwarranted? *Ann Surg* 2001; 233: 645-51.
13. Branco AW, Branco Filho AJ, Kondo W, George MA, Carvalho RM, Maciel RF. Maximizing the right renal vein length in laparoscopic live donor nephrectomy. *Int Braz J Urol* 2004; 30: 416-9.
14. Boorjian S, Munver R, Sosa RE, Del Pizzo JJ. Right laparoscopic live donor nephrectomy: a single institution experience. *Transplantation* 2004; 77: 437-40.
15. Ng CS, Abreu SC, Abou El-Fettouh HI, Kaouk JH, Desai MM, Goldfarb DA, et al. Right retroperitoneal versus left transperitoneal laparoscopic live donor nephrectomy. *Urology* 2004; 63: 857-61.
16. Buell JF, Hanaway MJ, Potter SR, Koffron A, Kuo PC, Leventhal J, et al. Surgical techniques in right laparoscopic donor nephrectomy. *J Am Coll Surg* 2002; 195: 131-7.
17. Chow GK, Chan DY, Ratner LE, Kavoussi LR. Interaortocaval renal artery dissection for right laparoscopic donor nephrectomy. *Transplantation* 2001; 72: 1458-60.
18. Buell JF, Hanaway MJ, Woodle ES. Maximizing renal artery length in right laparoscopic donor nephrectomy by retrocaval exposure of the aortorenal junction. *Transplantation* 2003; 75: 83-5.

Endereço para correspondência

ANIBAL WOOD BRANCO

Endereço: Rua das Palmeiras, 170 ap. 201

Curitiba – PR – Brasil

CEP 80620-210

E-mail: anibal@awbranco.com.br