

Artigo

ALTERNATIVAS PARA O TRATAMENTO CIRÚRGICO DA HIPERTENSÃO RENOVASCULAR

Telmo P. Bonamigo

Prof Livre Docente de Cirurgia Vasculard da F, F.F. Ciências Médicas de P. Alegre
Chefe Serviço de Cirurgia da Santa Casa Porto Alegre

Endereço para correspondência:

Av Coronel Bordini, 675 Sala 304
Fone/Fax 3333.1642 Cep: 90440-001
Poró Alegre - RS - Brasil

INTRODUÇÃO

Com o aumento da expectativa de vida da população em geral, tem-se constatado, com certa freqüência, a associação da hipertensão arterial com as lesões ateroscleróticas da artéria renal. A grande questão é determinar, nesses pacientes, qual a importância da estenose da artéria renal. É ela um elemento sem participação no desencadeamento da doença hipertensiva, ou, pelo contrário, é o fator determinante e como tal exige preocupação com o tratamento da mesma?

A hipertensão renovascular (HRV) deve ser entendida como aquela secundária à isquemia renal. Sua característica maior é a possibilidade de ser diagnosticada com boa acurácia e tratada com resultados que permitem a manutenção da função renal e controle da doença hipertensiva.

A prevalência da lesão de artéria renal, baseada em estudo feito recentemente em população, não sintomática, acima de 65anos, demonstrou a presença de estenose de artéria renal acima de 60% em 6,8 % dos 834 casos estudados. Destes 57 pacientes, 50 tinham lesão unilateral, 12% bilateral e em sete havia oclusão de uma artéria renal (1). Já nos pacientes com hipertensão de início brusco e refratária ao tratamento, o percentual de lesão significativa de artéria renal pode atingir até 40% (2). Com relação à prevalência de estenose de artéria renal em pacientes que iniciam o tratamento hemodialítico, Mailloux (3) relatou a presença de lesão uni ou bilateral em 16,6% dos 532 pacientes. Já no estudo europeu, que coleta dados de todos os centros, em uma população de 668.868 pacientes, a prevalência de estenose ou oclusão de artéria renal foi de 18% (2). Ernst e Chitwood (4) fizeram uma estimativa, nos Estados Unidos, de que, havendo 28 milhões de pacientes hipertensos, existiriam, potencialmente, 250.000 pacientes com uma doença passível de correção cirúrgica - a HRV. Os autores alertam que estes níveis superam os de outras doenças, que têm a HAS associada e, para as quais o tratamento cirúrgico é uma alternativa aceita, como o feocromocitoma, doença unilateral do parênquima renal e aldosteronismo primário.

Os autores colocam, ainda, um ponto para reflexão. Se há tantos pacientes com HRV com potencial de cura ou melhoria significativa do controle pressórico e impedimento da perda da função renal, por que seria realizado um número tão baixo (2000 por ano) de procedimentos cirúrgicos sobre as artérias renais?

A relação entre Hipertensão Arterial e Isquemia Renal foi demonstrada por Goldblatt e col (5), em 1934. Provocaram, em modelo animal, estenose da Artéria Renal que ocasionava hipertensão arterial e, com a remoção da causa da estenose, constataram o retorno da pressão aos níveis normais.

Neste trabalho faremos uma revisão das alternativas terapêuticas da HRV iniciadas em 1938, com Leadbetter e Buckland (6), que relataram a cura da hipertensão arterial em paciente com estenose unilateral de artéria renal pela nefrectomia.

Na medida em que houve grande aceitação da aortografia para o diagnóstico das lesões arteriais, ao mesmo tempo em que houve a difusão do tratamento cirúrgico direto para a correção das lesões da artéria renal, estava aberto o caminho para o tratamento da HRV. Obviamente que, no início, houve indicações inadequadas baseadas somente na imagem, mas com o passar do tempo houve a difusão do conhecimento sobre quais são os pacientes que necessitam do procedimento e poderão ser beneficiados por ele.

Nos anos 60 houve grande divulgação das mais variadas técnicas para permitir a revascularização renal, desde o acesso direto por endarterectomia, proposto em 1954, por Freeman e col (7), até as derivações arteriais com uso de veia safena, proposta por Stewart e col (8), em 1962; o uso da artéria autóloga, a ilíaca interna, descrita em 1965 por Wylie (9) e o enxerto de Dacron, recomendado por Kaufman e col (10), em 1968. A possibilidade de reconstrução ex vivo para lesões mais complexas foi proposta por Belzer e col (11), em 1975. Uma nova alternativa de tratamento cirúrgico, qual seja a restauração vascular por via extra-anatômica utilizando as artérias hepáticas (com veia safena) ou a artéria esplênica, com anastomose direta na artéria renal, foi proposta por Novick e col (12), em 1977 e Dean e col, em 1986 (13).

Com a difusão da técnica de transplante renal, muitas vezes, foi utilizada a técnica do auto-transplante renal, por ser a cirurgia "in-situ" mais exigente do ponto de vista de qualificação do cirurgião para executá-la, enquanto o auto-transplante tinha uma exigência menor do ponto de vista técnico (14).

A análise dos resultados desta cirurgia evidenciou a necessidade de uma correta avaliação da causa da isquemia renal, da seleção adequada do procedimento e da perfeita execução da mesma por cirurgião habilitado.

Quando estas condições não são satisfeitas, pode haver fracasso do procedimento cirúrgico e perda do rim. Por outro lado, a descoberta e a difusão de novas drogas de ação anti-hipertensiva, principalmente, como o captopril, passaram a oferecer, para grande número de pacientes hipertensos, a possibilidade de melhor controle dos níveis pressóricos. Mas, como efeito colateral, verificou-se, também em percentual razoável, a perda da função renal.

Como os serviços de saúde disponibilizaram, para grandes grupos populacionais, a terapêutica de substituição da função renal pela hemodiálise, pode-se também concluir que houve uma relativa acomodação na procura do diagnóstico e da indicação terapêutica para a estenose da artéria renal. Segundo Bengtsson (15), aproximadamente 15% da população em tratamento hemodialítico, com idade acima de 50 anos, têm a nefropatia isquêmica como a causa da insuficiência renal determinante desse tratamento.

Por outro lado, nos anos 80 (16,17) surge outra alternativa de tratamento, de tipo endovascular, com apenas dilatação da artéria renal por meio de cateter-balão, na primeira fase. Como os resultados deste tratamento não estavam sendo favoráveis, com alto percentual

de re-estenose, começou a ser utilizado um dispositivo metálico ("stent") que permitia manter o efeito da dilatação.

O enfoque de uma técnica com menor extensão cirúrgica teve grande aceitação, principalmente entre os clínicos. Todavia, resta pesquisar e divulgar os seus resultados, a médio e longo prazo, pois os percentuais de estenose e perda da função renal têm sido conhecidos, embora não sejam relatados com o mesmo entusiasmo dos resultados imediatos. Por outro lado, é importante a observação de que uma lesão de artéria renal, diagnosticada, muitas vezes, de forma incidental, nem sempre é a causa da HAS, razão pela qual a liberalização de procedimentos de angioplastia em lesões "inocentes" deve ser questionada.

No momento, há disponibilidade de inúmeras técnicas de cirurgia direta, tanto para doentes com lesão simples com estenoses importantes, até a oclusão da artéria renal, ou doentes com aneurismas da aorta associados e mesmo para doentes de alto risco, para os quais existe técnica simplificada que dispensa o pinçamento da aorta. Por outro lado, a técnica endovascular, embora tenha menor porte cirúrgico, tem limitações de ordem anatômica e mesmo impossibilidade de execução em determinados doentes por dificuldade de acesso. Nem sempre é fácil para o clínico, não especialista, identificar qual a alternativa de tratamento é a mais adequada para cada paciente em particular, por falta de divulgação de resultados a médio e longo prazo.

O objetivo da presente revisão é demonstrar, com base na experiência do autor, as várias alternativas do tratamento da HRV, que vai desde o procedimento de trombectomia, embolectomia, endarterectomia, derivação aorto-renal até as derivações extra-anatômicas.

PATOLOGIA DA LESÃO DA ARTÉRIA RENAL

A doença ateromatosa da artéria renal é a mais freqüente e responde por 60 a 70% dos casos de HRV. Costuma ser ostial e, geralmente, está associada à doença aórtica.

A placa de ateroma pode se estender ao longo de 2 cm iniciais da artéria renal e tem a mesma evolução das placas localizadas em outras porções. Pode assim: 1) evoluir lentamente com grau de estenose progressiva causando piora da HAS; 2) ulcerar-se e causar embolização com a conseqüente piora da isquemia renal ou pode a placa ser sede de um hematoma retro-plaquetário que determina rápido aumento do grau de estenose, chegando a evoluir para a oclusão arterial. A repercussão do grau de isquemia renal irá depender do maior ou menor grau da circulação colateral que se estabelece, permitindo a manutenção do parênquima renal isquêmico, mas viável.

O aneurisma da artéria renal ou de seus ramos pode determinar ou intensificar a HAS, pelo mecanismo da embolização, a partir de trombos formados no mesmo.

Já a displasia fibromuscular, que ocorre em 20 a 30% dos casos de HRV, é diagnosticada com maior freqüência nas mulheres na faixa de 30-40 anos, embora a doença seja congênita. Sua evolução parece ser mais benigna e sua característica é envolver a porção média e distal da artéria renal. Sua confirmação diagnóstica é feita pela arteriografia renal que mostra pontos de estenose intercalados com áreas de dilatação, dando o aspecto de "contas de colar".

Outras causas menos freqüentes podem ser a coarctação e a arterite da aorta abdominal, com envolvimento da artéria renal. A dissecação da aorta torácica ou abdominal também pode determinar isquemia renal por estenose ou exclusão renal.

DIAGNÓSTICO

A elaboração diagnóstica na vigência de uma possível HRV pode ser um processo rápido ou lento, dependendo das características de evolução clínica do caso, do grau de investigação disponível e do envolvimento do clínico.

O processo de investigação diagnóstica já está bem definido e não será aqui detalhado por fugir ao objetivo desta revisão. O diagnóstico de hipertensão arterial renovascular (HRV) deve ser considerado sempre que houver:

- 1 - Aparecimento de HAS em crianças, exceto se houver coarctação da aorta;
- 2 - HAS em mulheres jovens;
- 3 - HAS em pessoa com sopro abdominal;
- 4 - HAS de início recente em pessoa adulta ou HAS em pessoa adulta, previamente bem tratada, mas que tornou-se refratária ou "maligna";

5 - perda da função renal em paciente hipertenso;

6 - edema agudo de pulmão em pessoa com hipertensão arterial de difícil controle.

TRATAMENTO

O tratamento da HRV de origem aterosclerótica visa a mudar a história natural da doença estenosante da artéria renal, com os seguintes objetivos:

- 1 - prevenir a extensão da lesão renal até a oclusão com a perda da função renal;
- 2 - permitir um controle mais fácil da HAS, ou mesmo a sua cura;
- 3 - evitar a evolução da HRV para a nefropatia isquêmica.

INDICAÇÕES CIRÚRGICAS

É conhecida a importância do aforisma "o paciente certo para a cirurgia adequada, feita de forma correta", para a obtenção do melhor resultado para o paciente, não só a curto prazo, mas, principalmente, a médio e longo prazo.

A freqüência da revascularização da artéria renal tem sido alterada ao longo dos últimos anos, pois muitos clínicos têm limitado a indicação da cirurgia convencional para pacientes com HAS grave, apesar do uso de anti-hipertensivos em doses máximas, para pacientes que apresentam impossibilidade anatômica ou têm falha no procedimento endovascular ou com padrão da doença não acessível a esta última técnica ou para pacientes com HRV complicados por insuficiência renal (18). Conhecendo-se os resultados a longo prazo da cirurgia convencional e as limitações da terapêutica endovascular, é importante que, ao se fazer a indicação do procedimento de revascularização renal, dela participem clínicos e cirurgiões com experiência para recomendar o mais adequado para aquela pessoa em especial. O paciente com HRV necessita de avaliação individualizada, pois qualquer que seja o procedimento, se não for bem sucedido, poderá determinar perda da função renal e conseqüente entrada em programa de hemodiálise. Com não há auditoria sistemática de resultados e pouco é publicado sobre o tema, as indicações nem sempre são bem embasadas cientificamente.

Calligaro e Dougherty (19) sistematizaram, de forma muito adequada, as indicações para cirurgia convencional da artéria renal, para os pacientes com as condições abaixo:

pacientes relativamente jovens (70anos), com estenose localizada da artéria renal, com poucas co-morbidades, boa expectativa de vida e com HRV intratável ou insuficiência renal progressiva;

- lesão extensa, não-localizada ou múltipla na artéria renal principal;

- re-estenose após o tratamento endovascular;

- falha do tratamento endovascular, seja por impossibilidade anatômica ou técnica ou por insucesso da mesma;

- complicações do tratamento endovascular (ruptura da aorta ou artéria renal, dissecação ou oclusão da artéria renal);

- lesões dos ramos da artéria renal principal;

- necessidade de correção cirúrgica concomitante a outras doenças, seja oclusiva ou aneurismática do segmento aorto-iliaco.

Face à importância da nefropatia isquêmica, vamos fazer pequena revisão do tema. A nefropatia isquêmica reflete a presença de uma doença oclusiva anatomicamente importante das artérias renais extra-parenquimatosas em paciente com insuficiência renal excretora. Embora possa ser a causa mais freqüente de insuficiência renal progressiva em pacientes na faixa dos 50 anos, é muito pouco descrita.

No ano de 1988, foram publicados dois trabalhos importantes sobre este tópico. Eggers e col (20) relataram pesquisa feita em 1986, constatando-se que 73% dos pacientes com doença renal terminal eram do grupo etário em que a doença aterosclerótica é prevalente. Já Mailloux e col (3) mostraram que a causa presumível de doença renal terminal no período de 1978 a 1981 era a lesão vascular em 6,7% dos casos, e que, no período de 1982 a 1985, foi de 16,5%. O aumento da faixa etária ou a melhoria da acurácia desta investigação poderia explicar esta diferença.

O grupo de Dean e Hansen analisaram, ao longo de 42 meses, 58 pacientes consecutivos com nefropatia isquêmica tratados com cirurgia direta. Esses mesmos autores concluíram que os preditores de valor positivo para a melhora da função renal pela cirurgia direta foram a bilateralidade da lesão, a normalidade dos vasos distais à lesão e a rapidez com que se instalou e deteriorou a função renal. Vamos comentar, a seguir, as várias alternativas técnicas disponíveis em serviço de referência qualificados para o tratamento da doença da artéria renal.

Endarterectomia da artéria renal

Consiste na retirada da placa ateromatosa, com cuidado especial para removê-la completamente sem deixar "flap" distal que possa predispor a uma estenose residual ou mesmo à oclusão. Pode ser executada com incisão longitudinal ao longo da artéria renal, o que facilita a remoção completa da placa, ou com incisão transversa na emergência do óstio da mesma. Esta técnica demanda grande habilidade cirúrgica.

Para as lesões bilaterais das artérias renais a alternativa poderá ser a aortotomia transversa que se estende nas duas artérias renais, até a porção distal da placa ateromatosa. Após a endarterectomia, deve-se interpor um remendo de material sintético (Dacron ou PTFE) para se evitar estenose residual da artéria renal.

Em qualquer dos procedimentos acima o parênquima renal deverá ser protegido com hipotermia regional. Na Fig 1, vê-se ilustração angiográfica em paciente com HRV, diagnosticada previamente por urografia minutada, que apresentou quadro de trombose aguda sobre placa ateromatosa da artéria renal D. Foi submetido à trombectomia e endarterectomia de imediato, com arteriorrafia utilizando-se "patch" de veia safena. O controle angiográfico pos-operatório (Fig.2) demonstra retorno à condição normal desta artéria. Este paciente tem seguimento de mais de 20 anos, sem apresentar hipertensão arterial.

Derivação ou "Bypass" Aorto-renal

Pode ser feita com a utilização de um segmento de veia safena, com prótese de Dacron ou com um segmento de artéria ilíaca interna, de forma preferencial em mulheres. O pré-requisito é que a aorta infra-renal não tenha placa ateromatosa muito endurecida, o que poderia dificultar o procedimento. A presença de uma aorta com trombos caseosos, com chance de desprendimento, pode determinar ateroembolismo renal, levando à perda da função renal, ou embolismo periférico, originando a síndrome do "dedo azul". Quando as condições da aorta infra-renal não forem adequadas, a alternativa é a derivação desde a aorta supra-celíaca, onde a aorta costuma estar preservada, até a artéria renal direita ou esquerda, ou mesmo bilateral. Nas lesões estenosantes secundárias a processo de arterite, pode-se utilizar a mesma técnica. Na Fig. 3, vê-se lesão crítica bilateral pré-operatória e na Fig. 4, a demonstração da derivação aorto-renal bilateral em que foi utilizado um segmento de veia safena. Trata-se de paciente com 48 anos, com HAS muito importante, com níveis pressóricos de 190 x 110, em uso de Renitec 20, Balcor 240 e vários picos hipertensivos e com creatinina de 1,4. Após o procedimento, houve estabilização dos níveis pressóricos (120 x 80) com diminuição de medicação anti-hipertensiva e nível de creatinina de 0,9. Faz uso, no momento, de Aldomet 500 mg/d e Propanolol 40 mg/d e sua pressão arterial é de 120 x 80. A paciente tem seguimento clínico por 7 anos, sem qualquer queixa até o momento.

Revascularização renal extra-anatômica

Este procedimento é reservado para pacientes com algumas características especiais:

- 1 - pacientes com alto risco cirúrgico que poderiam tolerar mal o pinçamento aórtico;
- 2 - presença de uma aorta infra-renal muito calcificada, o que dificulta o pinçamento aórtico. Nesses casos, é necessária a realização de uma angiografia em perfil, demonstrando o tronco celíaco sem estenose, pois nesta situação poder-se-ia fazer uma derivação espleno-renal esquerda ou hepato-renal direita com uso de enxerto venoso. A derivação espleno-renal pode ser feita sem o sacrifício do baço e pode dar bom resultado a médio e longo prazo. É procedimento que demanda uma exigência técnica maior e muitas vezes é indicada na presença de oclusão da artéria renal e com permeabilidade da sua porção distal. Na Fig 5, a angiorressonância magnética mostra o controle pós-operatório após 4 anos de paciente com derivação espleno-renal com rim direito excluído. A função renal é adequada (creatinina de 1,4), o controle da HAS feito com uso de droga anti-hipertensiva.

Auto-transplante renal:

Há pacientes com lesões extensas até o hilo da artéria renal, ou mesmo com aneurisma, que podem exigir uma alternativa cirúrgica diferenciada, proposta por Novick e col, em 1984 (21). Esta técnica

consiste na secção da artéria e veia renais, no isolamento do rim e porção inicial do ureter. De imediato, o rim é colocado em posição superficial, ao nível da parede, e protegido pela hipotermia. A equipe cirúrgica pode escolher a melhor alternativa para o paciente, podendo constituir-se numa endarterectomia extensa ou na remoção de um aneurisma justa-hilar e substituição por um segmento de veia ou de artéria hipogástrica. Após o reparo cirúrgico feito com extremo cuidado, o rim é re-implantado na fossa ilíaca. Trata-se de técnica adequada para doentes com lesões anatômicas de características especiais.

ASSOCIAÇÃO DE CIRURGIA DA AORTA ABDOMINAL E DAS ARTÉRIAS RENAIS

Há pacientes com grave doença da aorta infra-renal (aneurisma ou oclusão da aorta), com hipertensão arterial e/ou perda da função renal, que têm indicação da correção cirúrgica dos dois segmentos. É bem conhecido que esta situação especial implica em procedimento cirúrgico com morbi-mortalidades maiores (22,23,24,25); porém, se o procedimento for limitado apenas ao segmento da aorta, a evolução para insuficiência renal e tratamento hemodialítico costuma ser a regra. Trata-se de procedimento com maior grau de exigência técnica, porém com bons resultados a médio e longo prazo.

SITUAÇÕES CLÍNICAS MUITO ESPECIAIS : A RECUPERAÇÃO DO PACIENTE EM HEMODIÁLISE PELA RESTAURAÇÃO VASCULAR

Recentemente, tem sido colocada a questão de dar ao paciente, em programa de hemodiálise, a oportunidade de um diagnóstico etiológico da Insuficiência renal e, se comprovada a presença de lesões significativas de artérias renais, oportunizar o tratamento cirúrgico das mesmas.

Em 1989, Kaylor e col (26), da Cleveland Clinic, relataram a possibilidade de recuperação de 9 pacientes em hemodiálise, por períodos variáveis de uma semana a 13 meses. O tempo de seguimento médio pós-operatório foi de quatro anos. Em todos os pacientes, o procedimento cirúrgico consistiu em derivação extra-anatômica (espleno-renal ou hepato-renal) por se tratar de procedimento menos agressivo, pois dispensa o pinçamento da aorta abdominal. Em 1993, Ascher, Gennaro e Rogers (27) relataram o tratamento de 3 pacientes com insuficiência renal em diálise por duas, quatro semanas e dois meses respectivamente que, mediante procedimento cirúrgico convencional, foram removidos do tratamento hemodialítico.

A experiência mais significativa é a relatada por Hansen e col (28) com 20 pacientes dependentes de hemodiálise, cuja doença de base era a oclusão arterial renal bilateral. A restauração vascular permitiu a descontinuidade da hemodiálise em 16 pacientes (80%), sendo que os índices de filtração glomerular aumentaram de 9,0 para 56 ml/min/1,73 m².

Nossa experiência pessoal consiste de uma série de 4 pacientes em hemodiálise com oclusão de uma artéria renal e estenose crítica contralateral (dois pacientes) e oclusão bilateral (dois pacientes). Foram submetidos a procedimentos de restauração vascular com retorno da função renal que permitiu a suspensão da hemodiálise. Concluindo, deve-se salientar que, antes da realização do tratamento de revascularização renal, a opção pela técnica a ser aplicada ao paciente deveria ser discutida com ele pelo clínico, cirurgião vascular e radiologista intervencionista. O paciente deveria ser informado das vantagens e desvantagens de cada tipo de procedimento, para que pudesse conhecer as possibilidades de sucesso a curto e médio prazo. Além disto, seria importante que o paciente conhecesse a experiência anterior de quem executa os procedimentos.

Referências Bibliográficas

- 1 - Hansen KJ, Edwards MS, Craven RE et al: Prevalence of renovascular disease in the elderly: A population-based study. J Vasc Surg:2002; (36):443-451.
- 2 - Stein A: Comunicação pessoal, agosto/2004.
3. Mailloux LU, Bellucci AG, Mossey RT, et al. Predictors of survival in patients undergoing dialysis. Am J Med 1988; 84: 855-862.
- 4 - Ernst CB, Chitwood RW. Reconstrução da artéria renal, cap 76, 1009-1029. In Haimovici H: Cirurgia Vascular Princípios e Técnicas. Rio

de Janeiro, DiLivros, 1999.

5 - Goldblatt H, Lynch J, et al. Studies on experimental hypertension: I. The production of persistent elevation of systolic blood pressure by means of renal ischemia. *J Exp Med* 1934; 59: 347.

6 - Leadbetter WF, Burkland CE. Hypertension in unilateral renal disease. *J Urol* 1938; 39: 611.

7 - Freeman N. Tromboendarterectomy for hypertension due to renal artery occlusion. *JAMA* 1954; 156: 1077.

8 - Stewart BH, DeWeese , Conway J Correa RJ: Renal hypertension: an appraisal of diagnostic studies and of direct operative treatment. *Arch Surg* 1962; 85:617.

9 - Wylie EJ: Vascular replacement with arterial autografts. *Surgery* 1965; 57:14.

10 - Kauffman JJ, Maxwell MH, Maloney PJ: Synthetic by-pass grafts in the treatment of renal artery stenosis. *Surg.Gynecol.Obstet* 1968;126:53.

11 - Belzer FO, Salvatierra O, Palubinskas A, Stoney RJ: Rx-vivo renal artery reconstruction. *Ann Surg* 1975; 182:456.

12 - Novick AC, Banowsky LH, Stewart BH, Straffon RA: Splenorenal bypass in the treatment of stenosis of the renal artery *Surg Gynecol Obstet* 1977; 144:891.

13 - Dean RH, Meacham PW, Weaver FA. Ex vivo renal artery reconstruction: indications and techniques. *J Vasc Surg* 1986; 49: 546-552.

14 - Novick AC, Jackson CL, Straffon RA : The role of renal autotransplantation in complex urological reconstruction. *J Urol*: 1990; 143:452.

15 - Bengtsson U; Bergentz SE; Norback B: Surgical treatment of renal artery stenosis with impeding uremia. *Clin Nephrol* 1974;2:222.

16 - Sos TA, Pickering TG, Sniderman K et al : Percutaneous transluminal renal angioplasty in renovascular hypertension due to atheroma or fibromuscular dysplasia. *N Engl J Med* 1983;309:274.

17 - Miller GA, Ford KK, Braun SD : Percutaneous transluminal angioplasty vs. surgery for renovascular hypertension. *AJR*, 1985;144:447.

18 - Hansen KJ, Starr SM, Sands RE, Burkart JM, Plonk GW, Dean RH. Contemporary surgical management of renovascular disease. *J Vasc Surg* 1992; 16: 319.

19 - Calligaro KD, Dougherty MJ Renal artery revascularization. In Haimovici H, Ascher E: *Vascular Surgery* : Malden, USA, Blackwell, 2004; Cap 74 : 887-901.

20 - Eggers PW. Effect of transplantation on the medicare end-stage renal disease program. *Transplant Medicare ESRD Prog* 1988; 318: 223.

21 - Novick AC; Jackson CL; Straffon RA: The role of renal autotransplantation in complex urological reconstruction. *J Urol* 1990;143: 452.

22 - Brewster DC; Butth J; Darling RC; Austen WG: Combined aortic and renal artery reconstruction . *Am J Surg* 1976;131:457-463.

23 - Dean RH, Keyser JE III, Dupont WD et al : Aortic and renal vascular disease: factors affecting the value of combined procedures. *Ann Surg* 1984; 200:336.

24 - Hallet JW, Fowl R, O'Brien PC, et al. Renovascular operations in patients with chronic renal insufficiency: do the benefits justify the risks? *J Vasc Surg* 1987; 5: 622-627.

25 - Tarazi RY; Hertzner NR; Beven EG et al. : Simultaneous aortic reconstruction and renal revascularization: risk factors and late results in 89 patients. *J Vasc Surg* 1987; 5: 707-714.

26 - Kaylor WM; Novick AC; Ziegelbaum M, Vidt DG: Reversal of end stage renal failure with surgical revascularization in patients with

atherosclerotic renal artery occlusion. *J Urol*: 1989;141:486-488.

27 - Ascher E, Genaro M, Rogers D: Unilateral renal artery revascularisation can salvage renal function and terminate dialysis in selected patients with uremia. *Vasc Surg* 1993;18(6):1012-8.

28 - Hansen KJ, Thomason RB, Craven TE, et al. Surgical management of dialysis-dependent ischemic nephropathy. *J Vasc Surg* 1995; 21: 197-211.

ILUSTRAÇÃO DE CASOS CLÍNICOS COM RESULTADOS A MÉDIO E LONGO PRAZO:

Fig 1 - Paciente com trombose aguda, submetido a endarterectomia e trombectomia.



Fig 2 - Documentação angiográfica do resultado do tratamento cirúrgico. Paciente com seguimento de 20 anos, sem hipertensão.



Fig 3 - Angiografia de paciente feminina, 48 anos, hipertensão severa.



Fig 4 - Controle angiográfico de derivação bilateral aorto-renal. Seguimento de 7 anos com função renal normal TA (13 x 8) controlada com 2 anti-hipertensivos.



CIRURGIAS EM SITUAÇÃO ESPECIAL:

Fig 5 - Oclusão Artéria Renal D e Estenose Crítica a E, com hipertensão severa e uso de 3 anti-hipertensivos e sinais de Insuficiência cardíaca.

Controle angioressonância mostrando enxerto esplenorenal . Seguimento clínico de 4 anos com controle de TA e da situação clínica



Fig 6 - Paciente feminina, 68 anos, internação anterior com crise hipertensiva, com Oclusão artéria renal E e estenose crítica a D. Teve alta clínica com medicação.

Volta 2 meses depois com edema agudo de pulmão e anúria. Realizou Hemodiálise.

Submetida a endarterectomia com reimplante da renal direita, com retorno da função renal, dispensando hemodiálise.

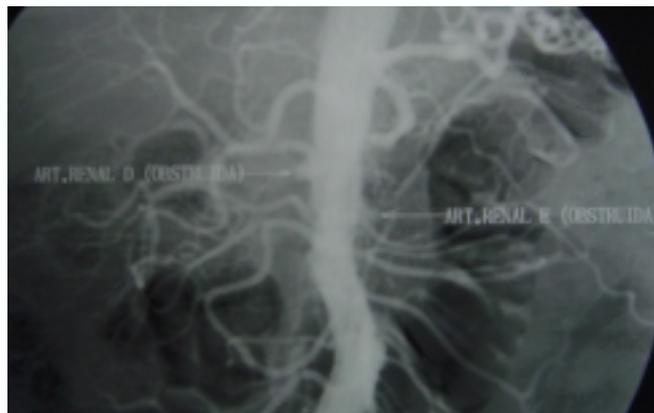


Fig 7 - detalhe cirúrgico mostrando a artéria renal D reimplantada (seta)

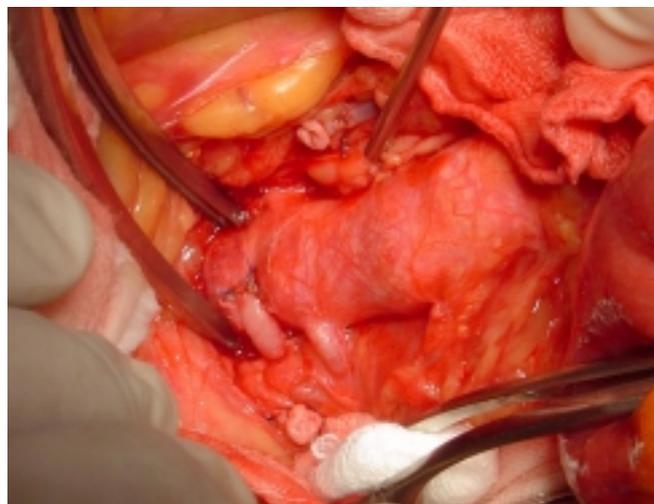


Fig 8 - Feminina 36 anos, HAS severa, uso de 3 drogas. Submetida a angiografia: lesão crítica bilateral. Aorta infra-renal afilada. Diagnóstico: arterite primária da aorta.

Feito hepato-renal D e espleno-renal E.



Fig 9 - detalhe cirúrgico do enxerto hepato-renal.

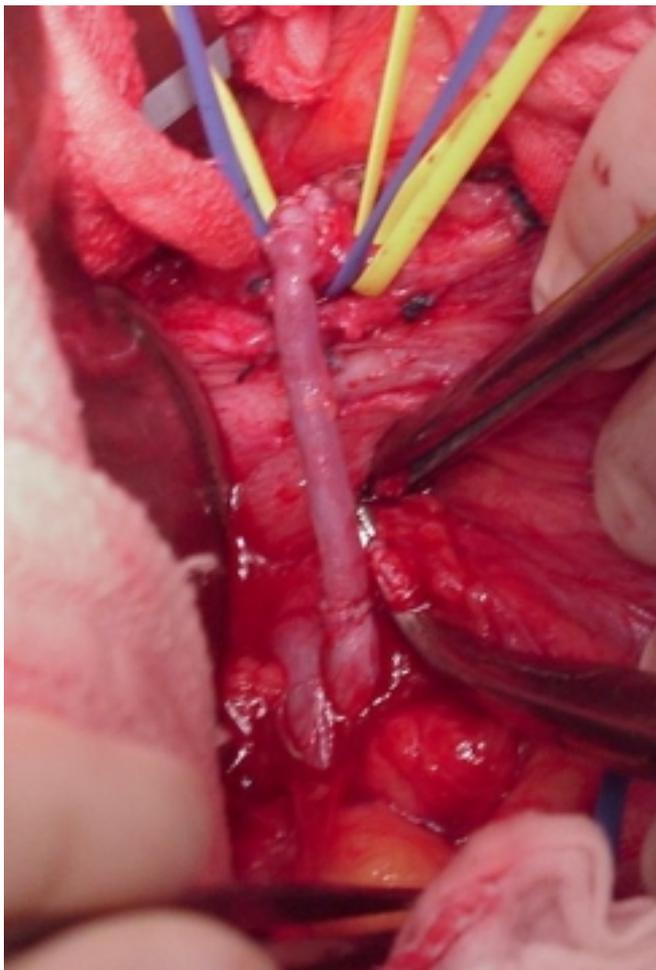


Fig 10 - estenose do enxerto venoso hepato-renal e oclusão da espleno-renal 8 meses após. Provável hiperplasia miointimal.



Fig 11 - feito enxerto aorto-aórtico(estenose difusa por arterite) + reimplante do enxerto hepato-renal (seta). Seguimento de 7 meses com função renal normal e HAS controlada.

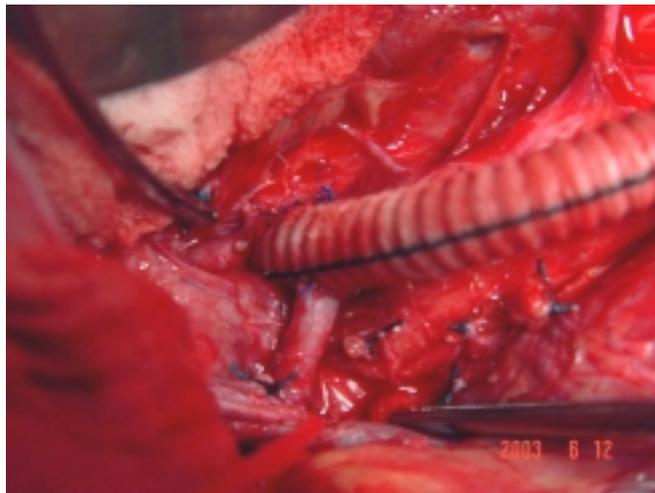


Fig 12 - angioressonância de controle evidencia reimplante da artéria renal direita e bypass aorto-aórtico em paciente com arterite primária da aorta.

