

# Tratamento cirúrgico da oclusão crônica aorto-iliaca

## *Surgical treatment of chronic aortoiliac occlusion*

Márcio Luís Lucas<sup>1</sup>, Lúcia Deibler<sup>1</sup>, Nilon Erling Jr.<sup>1</sup>, Eduardo Lichtenfels<sup>1</sup>, Newton Aerts<sup>1</sup>

### Resumo

**Contexto:** A oclusão crônica aorto-iliaca (OCAI) é uma importante causa de isquemia dos membros inferiores e é frequentemente encontrada em pacientes jovens e tabagistas. **Objetivo:** Revisar os resultados recentes da cirurgia aberta em pacientes com OCAI. **Métodos:** Entre novembro de 2011 e abril de 2014, 21 pacientes com OCAI foram tratados na Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Foram analisados dados demográficos, comorbidades, apresentação clínica e resultados cirúrgicos. **Resultados:** Onze mulheres e dez homens foram tratados com derivação aórtica direta (DAD; n=18) ou com derivação extra-anatômica (DEA; n=3). A média de idade foi 53,7 ± 7,3 anos (variação 43-79 anos), sendo todos os pacientes tabagistas. Treze pacientes (62%) apresentavam isquemia crítica. Dos pacientes submetidos à DAD, seis (33,4%) necessitaram de revascularização associada (3 renais e 3 fêmoro-poplíteas). A mortalidade perioperatória foi nula. Quatro pacientes (22,2%) desenvolveram disfunção renal transitória, mas apenas um paciente (5,6%) necessitou de hemodiálise. O tempo mediano de seguimento foi de 17 meses (variação 2-29 meses), havendo apenas um óbito tardio, por cardiopatia isquêmica, sete meses após a cirurgia da aorta abdominal. **Conclusão:** A reconstrução aórtica é um método seguro para o tratamento de pacientes com OCAI, com baixas taxas de morbidade e mortalidade perioperatórias.

**Palavras-chave:** aorta abdominal; trombose; procedimentos cirúrgicos.

### Abstract

**Background:** Chronic aortoiliac occlusion (CAIO) is a significant cause of lower limb ischemia and is often found in young patients who smoke. **Objective:** To review recent results achieved treating CAIO patients with open surgery. **Methods:** From November 2011 to April 2014, 21 patients with CAIO were treated at the Santa Casa de Misericórdia, Porto Alegre, Brazil. Demographic data, comorbidities, clinical presentation and surgical results were analyzed. **Results:** Eleven women and ten men were treated with direct aortic bypass (DAB; n=18) or with extra-anatomic bypass (EAD; n=3). Mean age was 53.7 ± 7.3 years (range: 43-79 years) and all patients smoked. Thirteen patients (62%) had critical ischemia. Six of the patients treated with DAB (33.4%) also required additional revascularization (3 renal and 3 femoropopliteal procedures). Perioperative mortality was zero. Four patients (22.2%) suffered transitory renal dysfunction, but only one patient (5.6%) required hemodialysis. Median follow-up time was 17 months (range: 2-29 months) and there was just one late death, from ischemic heart disease, 7 months after the surgery on the abdominal aorta. **Conclusions:** Aortic reconstruction is a safe method for treating patients with CAIO, with low perioperative morbidity and mortality rates.

**Keywords:** abdominal aorta; thrombosis; surgical procedures.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA, Serviço de Cirurgia Vascular, Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Maio 18, 2014. Aceito em: Agosto 10, 2014.

O estudo foi realizado na UFCSPA e no Serviço de Cirurgia Vascular, Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre (RS), Brasil.

## ■ INTRODUÇÃO

A oclusão crônica aorto-iliaca (OCAI) é uma forma incomum de doença oclusiva aorto-iliaca<sup>1</sup>. Embora já houvesse relatos prévios publicados<sup>2</sup>, Leriche foi quem descreveu com detalhes os sinais, sintomas, diagnóstico, prognóstico e as possibilidades terapêuticas para os pacientes com OCAI, salientando, inclusive, a possibilidade de tratamento através da ressecção do segmento acometido e realização de derivação aórtica direta (DAD)<sup>3,4</sup>. Seguido a isso, Oudot & Beaconsfield<sup>5</sup> relataram, provavelmente, o primeiro paciente com OCAI a ser tratado por DAD, utilizando-se enxerto homólogo<sup>5</sup>. Com o passar dos anos, várias publicações vêm demonstrando bons resultados da DAD em pacientes com OCAI, com índices de mortalidade inferiores a 5%<sup>1,6-8</sup>; no entanto, outros autores obtiveram piores resultados, com mortalidade de até 23%<sup>9</sup>. Técnicas alternativas, como derivação extra-anatômica (DEA), utilizando-se tanto a artéria axilar como a aorta torácica como fontes doadoras, já foram propostas por alguns autores<sup>6,10</sup>, mas os riscos e complicações em não tratar diretamente o segmento da aorta com trombose, principalmente a possível propagação proximal do trombo, tornaram esses procedimentos menos atraentes e reservados para pacientes sem condições clínicas para o procedimento direto.

Com o desenvolvimento e o emprego mais amplo da técnica endovascular em pacientes com doença oclusiva aorto-iliaca, tem-se relatado atualmente o uso desta técnica também em pacientes com OCAI<sup>11</sup>. No entanto, os dados ainda são escassos e os resultados, não consolidados. Por outro lado, é importante conhecermos os resultados atuais da cirurgia em pacientes com OCAI, para podermos comparar tais achados com aqueles obtidos com o tratamento endovascular. Assim, o objetivo deste estudo foi descrever nossos resultados recentes no tratamento cirúrgico de pacientes com OCAI.

## ■ MÉTODOS

### Pacientes

Entre novembro de 2011 e abril de 2014, foram revisados os prontuários e registros médicos de pacientes portadores de OCAI tratados com DAD e DEA, no Serviço de Cirurgia Vascular da Santa Casa de Porto Alegre. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Santa Casa de Porto Alegre e todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos pacientes com oclusão arterial aguda aorto-iliaca,

bem como pacientes com aneurisma da aorta abdominal com trombose. Em todos os pacientes, o diagnóstico de OCAI foi feito pela apresentação clínica e confirmado através de angiogramografia computadorizada.

### Características pré-operatórias dos pacientes

Foram coletados dados relacionados a idade, gênero, comorbidades e apresentação clínica de todos os pacientes. As comorbidades foram assim definidas: tabagismo (uso atual ou prévio de cigarro); hipertensão (uso de medicação anti-hipertensiva ou pressão arterial igual ou maior a 140/90 mmHg); cardiopatia isquêmica (história prévia de infarto agudo do miocárdio e/ou angioplastia coronariana e/ou presença de angina); cirurgia de revascularização do miocárdio prévia; insuficiência renal (níveis séricos de creatinina > 2,0 mg/dL); diabetes (uso de medicação hipoglicemiante e/ou insulina e/ou glicemia de jejum > 126 mg/dL). Com relação à apresentação clínica, os pacientes foram categorizados em: assintomáticos; claudicação intermitente (dor em membros inferiores durante deambulação e aliviada com repouso), e isquemia crítica (presença de dor em repouso e/ou lesão trófica). Nos homens, disfunção erétil foi definida como dificuldade em ter ou manter ereção durante a atividade sexual.

### Tipos de oclusão aórtica

As OCAIs foram classificadas conforme a extensão proximal do trombo, observada através da coluna de contraste no exame angiotomográfico, em: oclusão suprarrenal (OSR): trombose comprometendo a aorta suprarrenal, envolvendo os orifícios de ambas as artérias renais, comprometendo ou não a artéria mesentérica superior ou o tronco celiaco; oclusão inter-renal ou transrenal (OTR): trombo ocluindo o orifício de uma das artérias renais; oclusão justarrenal (OJR): trombose se estendendo até nível das artérias renais, sem comprometer seus orifícios, mas sendo necessário pinçamento suprarrenal para a correção cirúrgica, e oclusão infrarrenal (OIR): trombose com extensão limitada à aorta infrarrenal, havendo espaço e possibilidade de pinçamento da aorta abaixo das artérias renais durante o procedimento cirúrgico.

### Técnica e dados cirúrgicos

Todos os pacientes foram operados sob anestesia geral. Os procedimentos envolveram DAD através de *bypass* aorto-bifemoral ou DEA através de *bypass* axilo-bifemoral. A avaliação cardíaca pré-operatória foi realizada de rotina e os pacientes com alto risco cirúrgico foram tratados com DEA. Nos casos de DAD, o acesso à aorta abdominal

foi realizado através de incisão xifo-pubiana. Para acesso à aorta pararenal, a veia renal esquerda foi mobilizada, ligada ou realizada secção e reanastomose. Nos casos de extensão mais proximal do trombo aórtico, foram realizadas dissecação e exposição de ambas as artérias renais, para evitar embolização e/ou trombose das mesmas. Utilizou-se enxerto sintético de poliéster bifurcado 14 × 7 mm nas cirurgias aórticas e enxertos de poliéster retos 8 mm nas derivações extra-anatômicas. Pacientes com lesões tróficas e oclusão fêmoro-poplítea associada foram submetidos concomitantemente à revascularização infrainguinal através de ponte fêmoro-poplítea supracondiliana, com uso de enxerto de poliéster de 6 mm. Da mesma forma, pacientes com hipertensão renovascular (estenose de artéria renal associada à disfunção renal e/ou hipertensão de difícil controle) também foram submetidos à revascularização renal concomitante à DAD. Nos casos de OIR, foi realizada *bypass* aorto-bifemoral com inserção do enxerto bifurcado de forma usual, com pinçamento da aorta infrarenal há 2-3 cm da artéria renal mais baixa, realizando a anastomose proximal de forma término-lateral com ou sem necessidade de trombectomia manual de segmento da aorta infrarenal. Nas demais situações, em que foi necessário o controle da aorta mais proximal (suprarenal), a veia renal esquerda foi mobilizada, ligada ou seccionada e reanastomosada, sendo realizado pinçamento da aorta suprarenal e controle (dissecação circunferencial e cerclagem) das artérias renais, para evitar embolização ou trombose. Nesses casos, a aortotomia longitudinal geralmente se estendeu do orifício da artéria renal mais baixa até 1,5-2 cm na aorta justarenal, sendo realizada trombectomia manual associada ou não à trombo-endarterectomia aortorenal. O enxerto também foi suturado de forma término-lateral na aorta justarenal, às vezes envolvendo os orifícios das artérias renais. Em alguns casos, foi possível realizar o pinçamento da aorta suprarenal, realizar a trombectomia manual e reposicionar o clampe logo abaixo das artérias renais, para realizar a anastomose proximal. Em pacientes com trombose mais alta, foi necessária também a dissecação circunferencial da artéria mesentérica superior. Durante a cirurgia, todos os pacientes receberam heparina intravenosa (100 UI/kg) antes do pinçamento aórtico. De rotina, para proteção renal e estímulo da diurese, foi administrado manitol (25 g) por via intravenosa também. Não foi usado nenhum tipo de solução de preservação para irrigar os rins durante o pinçamento suprarenal. Foram registrados também os tempos de cirurgia e o tempo de isquemia renal,

bem como perda sanguínea estimada e unidades de concentrado de hemácias transfundidas.

### **Morbidade/mortalidade**

Mortalidade foi definida como óbito durante a internação hospitalar ou dentro de 30 dias após a cirurgia. Foi considerada morbidade cardiovascular: angina ou infarto do miocárdio, definido como dor torácica acompanhada de elevação de troponina e alterações no eletrocardiograma, e presença de arritmias cardíacas necessitando tratamento. Como morbidade não cardiovascular, foram considerados: insuficiência respiratória, definida como necessidade de ventilação mecânica prolongada (>72 horas), necessidade de reintubação ou desenvolvimento de infecção respiratória ou atelectasia confirmada por exame clínico e radiológico; disfunção renal pós-operatória, definida como aumento de pelo menos 20% nos níveis séricos prévios de creatinina, sendo transitória quando esses níveis retornaram ao valor basal ou menores que 1,2 mg/dL antes da alta hospitalar. Também foi considerado como morbidade pós-operatória: qualquer evento vascular cerebral (acidente vascular cerebral ou ataque isquêmico transitório); intercorrências gastrointestinais (por exemplos, íleo prolongado, isquemia mesentérica e/ou colônica, doença péptica); necessidade de reoperação (sangramento, oclusão de ramo do enxerto); complicações relacionadas à ferida operatória (hematoma, infecção, deiscência de parede), e outros quadros (por exemplo, trombose venosa profunda). Foram registrados o tempo de internação hospitalar pós-operatório e o tempo de permanência em unidade de tratamento intensivo.

### **Seguimento**

Os pacientes retornaram à primeira consulta após a cirurgia em aproximadamente 30 dias após alta hospitalar e, posteriormente, foram seguidos a cada seis meses. A perviabilidade das derivações foi verificada através do exame clínico e do exame de imagem, quando necessário. Foi obtida informação de todos os pacientes e eventuais intercorrências, tais como eventos cardiovasculares, complicações relacionadas ao enxerto, disfunção renal permanente, com necessidade ou não de hemodiálise, bem como óbito de qualquer causa, sendo todas essas informações descritas.

### **Análise estatística**

Todas as variáveis contínuas foram representadas pela média ± desvio padrão ou pela mediana e sua variação. Não foi realizado nenhum teste estatístico

específico, nem cálculo de sobrevida ou perviadeade do enxerto pelo pequeno tamanho amostral e pelo pequeno espaço de tempo que o estudo compreendeu.

## ■ RESULTADOS

### Características pré-operatórias dos pacientes

O grupo de pacientes compreendeu dez homens (47,6%) e 11 mulheres (52,4%), com idade média de 53,7 ± 7,3 anos (variando de 43 a 79). Todos os pacientes eram tabagistas e a maioria era hipertensa (66,7%). Em relação à doença oclusiva, 13 pacientes eram portadores de isquemia crítica dos membros inferiores (62%), sendo dor em repouso o sintoma mais comum (42,8% de todos os pacientes). Disfunção erétil foi relatada por cinco homens (50%). Sete pacientes (33,4%) apresentaram doença oclusiva fêmoro-poplíteia (Tabela 1).

### Tipos de oclusão

Com relação à extensão da trombose da aorta abdominal, 12 pacientes eram portadores de OJR (57,1%); sete tinham OIR (33,4%), e apenas dois

pacientes com OTR (9,5%). Não tratamos, neste período, nenhum paciente com OSR.

### Dados cirúrgicos

Na avaliação pré-operatória, a maioria dos pacientes (85,7%) teve condições clínicas para DAD. Pelas limitações clínicas e pelo risco cirúrgico elevado, os outros três pacientes (14,3%) foram submetidos à DEA. A distribuição entre os tipos de oclusão aórtica e de derivação arterial está demonstrada na Figura 1. Dos 18 pacientes submetidos à DAD, foi possível realizar a anastomose proximal com pinçamento infrarrenal em dez pacientes (55,5%). Nesse mesmo subgrupo da DAD, seis pacientes tinham OIR e, nos outros quatro doentes com OJR, foi realizado pinçamento suprarrenal breve, seguido de aortotomia longitudinal infrarrenal, trombo-endarterectomia e reposicionamento do clampe para uma posição infrarrenal. Em outros oito pacientes (44,5%), foi necessário pinçamento suprarrenal durante a anastomose proximal.

Nos pacientes submetidos à DAD através do *bypass* aorto-bifemoral (n=18), foi realizada ligadura da veia renal esquerda em sete deles, para uma melhor exposição e dissecação da aorta pararrenal. Em cinco pacientes portadores de OIR, não foi necessária nenhuma manobra especial para a veia renal esquerda, apenas sua identificação durante o procedimento cirúrgico. Dois pacientes eram portadores de veia renal esquerda retroaórtica; em três pacientes, foram realizadas secção e anastomose venosa; e, em outro caso de OJR, apenas foi necessária a mobilização da veia renal esquerda. O tempo cirúrgico médio foi de 232 ± 178,2 minutos (variação 140-330 minutos) e o tempo médio de isquemia renal foi de 22,4 ± 12,1 minutos (variação 18-44 minutos). A perda média estimada de sangue foi de 586,6 ± 369,7 mL (variação 250-1600 mL). O número médio de unidades de concentrado de hemácias transfundido foi de 0,94 ± 1,02 unidades (variação 0-3 unidades) (Tabela 2).

Em três pacientes com doença renovascular (todos com OJR), foi realizado *bypass* entre o corpo do

Tabela 1. Características demográficas, comorbidades e apresentação clínica dos pacientes tratados com OCAI.

Características	n	%
Homens	10	47,6
Mulheres	11	52,4
Média de idade (variação)	53,7 ± 7,3 (43-79)	
Tabagismo	21	100
Hipertensão arterial	14	66,7
Cardiopatia isquêmica	6	28,6
Revascularização miocárdio	3	14,3
Diabete melito	2	9,5
Disfunção renal	2	9,5
Claudicação limitante	8	38
Isquemia crítica	13	62
Dor em repouso	9	42,8
Lesão trófica	4	19
Oclusão fêmoro-poplíteia	7	33,4
Disfunção erétil (n=10)	5	50

OSR (n=0)	OTR (n=2)	OJR (n=12)	OIR (n=7)
	DAD (1) DEA (1)	DAD (11) DEA (1)	DAD (6) DEA (1)

Figura 1. Distribuição do número de pacientes (entre parênteses) pelo tipo de OCAI e tipo de cirurgia realizada. OSR: oclusão suprarrenal; OTR: oclusão inter-renal; OJR: oclusão justarrenal; OIR: oclusão infrarrenal; DAD: derivação aórtica direta; DEA: derivação extra-anatômica.

Tabela 2. Características cirúrgicas de pacientes operados por OCAI.

Características	n	%
Bypass aorto-bifemoral	18	85,7
Bypass axilo-bifemoral	3	14,3
Local do pinçamento da aorta	18	
Infrarrenal	10	55,6
Suprarrenal	8	44,4
Manobra com veia renal esquerda	13	100
Ligadura	7	53,8
Secção e anastomose	3	23
Veia retroaórtica	2	15,5
Mobilização	1	7,7
Revascularização renal	3	16,7
Revascularização fêmoro-poplíteia	3	16,7
Média do tempo de cirurgia		232 ± 178,2 minutos
Média do tempo de isquemia renal		22,4 ± 12,1 minutos
Volume médio estimado de perda de sangue		586,5 ± 369,7 mL
Número médio de unidades de concentrado de hemácias		0,94 ± 1,02 un

enxerto aórtico bifurcado e a artéria renal esquerda com enxerto de poliéster reto de 6 mm em dois pacientes, e com veia safena magna, em outro. Nos quatro pacientes com lesão trófica, foi realizada ponte fêmoro-poplíteia supracondiliana unilateral com enxerto sintético de poliéster reto de 6 mm em três doentes, associada à DAD; no outro paciente, que foi submetido a *bypass* axilo-bifemoral, foi realizada apenas profundoplastia, sem derivação fêmoro-poplíteia associada, devido às limitações clínicas do paciente, ao pobre leito arterial distal e ao fato de a lesão ser superficial e pequena.

### Morbidade/mortalidade

O tempo mediano de internação após a cirurgia da aorta foi de nove dias (variação 6-22 dias) e o tempo mediano de permanência em unidade de tratamento intensivo foi de 2,5 dias (variação 1-4 dias). Não houve nenhum óbito tanto em pacientes submetidos à DAD quanto aqueles operados com DEA. A morbidade cirúrgica compreendeu sete pacientes (33,4%), sendo um paciente submetido a *bypass* axilo-bifemoral, que teve infecção respiratória, e seis pacientes do grupo DAD, que apresentaram disfunção renal pós-operatória (n=4), sendo transitória em três pacientes e permanente em apenas um paciente, que necessitou de hemodiálise após a alta hospitalar. Os outros dois pacientes foram acometidos de atelectasia pulmonar e infecção de ferida operatória na região inguinal (Tabela 3). Os dois pacientes que tiveram complicações respiratórias responderam bem ao tratamento clínico, com fisioterapia respiratória e antibióticos. O paciente com infecção de ferida operatória da região inguinal também teve boa

Tabela 3. Resultados cirúrgicos em pacientes com OCAI submetidos à cirurgia da aorta abdominal (n=18).

Internação pós-operatória (mediana)	9 dias
Permanência UTI (mediana)	2,5 dias
Mortalidade	0
Morbidade	6 (33,4%)
Disfunção renal	4 (22,3%)
Transitória	3 (16,7%)
Permanente (hemodiálise)	1 (5,6%)
Complicação respiratória (atelectasia)	1 (5,6%)
Infecção de ferida operatória	1 (5,6%)

evolução com retirada parcial de pontos dérmicos, curativos e antibióticos.

### Seguimento

Após a alta hospitalar, os pacientes foram acompanhados em tempo de seguimento mediano de 17 meses (variação 2-29 meses). Ocorreu um óbito após sete meses de seguimento, em paciente com OJR, portador de disfunção renal prévia, submetido à derivação renal esquerda concomitante à cirurgia aórtica. Nos outros dois pacientes submetidos à derivação aortorrenal esquerda, houve melhora no controle dos níveis tensionais e estabilização da função renal. Não se detectou, pelo exame vascular, nenhum caso de oclusão de ramos, tanto nas DAD quanto nas DEA. Os pacientes que foram submetidos à ponte fêmoro-poplíteia associada (n=3), demonstraram boa evolução das lesões tróficas com cicatrização completa de todas estas. O outro paciente, também com lesão trófica e submetido a *bypass* axilo-bifemoral sem realizar derivação

infringuinal associada, também evoluiu bem, com regressão completa da pequena lesão trófica.

## ■ DISCUSSÃO

A OCAI é uma situação incomum, ocorrendo em até 10% dos pacientes tratados por doença aorto-iliaca em alguns centros<sup>1,8,9</sup>. Atualmente, a OCAI permanece como uma indicação absoluta para o tratamento cirúrgico em pacientes com doença oclusiva aorto-iliaca, pois a técnica endovascular apresenta limitações no tratamento adequado desses pacientes, embora já existam trabalhos recentes com resultados promissores<sup>11,12</sup>. Por outro lado, com o emprego cada vez maior da técnica endovascular no tratamento de pacientes com doença oclusiva aorto-iliaca, a cirurgia aberta tem sido reservada para pacientes com doença oclusiva mais grave, tais como os doentes com OCAI. García-Fernández et al.<sup>13</sup> identificaram que 24% dos pacientes com doença oclusiva aorto-iliaca, que foram operados, eram portadores de OCAI. Há trabalhos recentes, como o expressivo estudo de West Jr et al.<sup>1</sup>, que compreendeu 54 pacientes com OCAI em um período de quase 12 anos, e outro estudo, em que foi relatada a experiência no tratamento de 67 pacientes com OCAI em um período de 20 anos<sup>13</sup>. Não obstante nosso estudo ter englobado um número menor de pacientes (n=21), em um período de aproximadamente 2,5 anos, consideramos ser este um trabalho significativo.

Geralmente, os pacientes portadores de OCAI são homens, jovens e tabagistas<sup>1,6-8</sup>. Nosso estudo corrobora tal afirmação, exceto pelo fato de encontrarmos uma proporção maior de pacientes do sexo feminino (52,4%). Isso pode ser explicado pelo fato de que, no Brasil, a prevalência do tabagismo em mulheres jovens é, no mínimo, de 10%<sup>14</sup>. A apresentação clínica mais comum em nosso estudo foi a isquemia crítica, acometendo 62% dos pacientes. Em outros relatos, a proporção de pacientes com isquemia crítica parece ser menor, com a maioria dos pacientes apresentando claudicação intermitente dos membros inferiores<sup>1,6,7,9</sup>. Talvez essa disparidade possa ser explicada pelo atraso no diagnóstico clínico ou no encaminhamento tardio desses pacientes para o tratamento vascular, possibilitando um avanço da doença até o momento desses doentes serem tratados.

A OCAI resulta geralmente da progressão proximal de uma lesão oclusiva envolvendo a bifurcação aorto-iliaca e dificilmente acomete as artérias renais<sup>1,6</sup>. A maioria de nossos pacientes apresentava OJR (57,1%) ou OIR (33,4%); em outros estudos, esses achados também foram semelhantes<sup>1,7,9</sup>. West Jr et al.<sup>1</sup>

estudaram, em grupos separados, pacientes com OIR (n=20) e OJR (n=34), e não identificaram diferença significativa entre os grupos com relação aos dados demográficos e à presença de comorbidades, exceto pelo fato de que o grupo com OJR apresentava uma proporção maior de pacientes com isquemia crítica, talvez por haver uma rede colateral menos importante nos pacientes com OCAI mais alta. Todos os nossos pacientes eram portadores de OCAI secundária à doença aterosclerótica oclusiva aorto-iliaca, mas outras causas de OCAI, tais como embolia, dissecação e aortite, já foram relatadas<sup>1,15,16</sup>. Não identificamos nenhum caso de OSR, embora Tapper et al.<sup>9</sup> relatarem uma experiência interessante, envolvendo 66 pacientes com OCAI, sendo dez pacientes (15%) com OSR, com índice de mortalidade de 9%.

Em alguns de nossos pacientes, foram necessárias manobras especiais com relação à veia renal esquerda. Na maioria desses casos (n=7), realizamos a ligadura definitiva; no entanto, em outros três pacientes submetidos à revascularização renal ipsilateral associada, procedemos a secção e reconstrução venosa, para garantir um melhor retorno venoso renal. Wang et al.<sup>17</sup> demonstraram que a ligadura da veia renal esquerda durante a cirurgia da aorta abdominal é um procedimento seguro, pois não provoca disfunção renal permanente nesses pacientes, visto que a drenagem venosa renal esquerda também é efetuada pelas veias suprarrenal e reno-lombar.

Nosso estudo envolveu um grupo de oito pacientes que necessitou de pinçamento da aorta suprarrenal, trazendo um risco maior de disfunção renal e óbito no período pós-operatório. Não tivemos nenhum óbito, mas 22,3% dos pacientes submetidos à DAD com pinçamento ou controle temporário da aorta suprarrenal foram acometidos de disfunção renal pós-operatória. Em outros estudos, já se demonstraram bons índices de mortalidade e morbidade após a cirurgia da aorta com pinçamento suprarrenal<sup>18,19</sup>. West Jr et al.<sup>1</sup> descreveram um índice de 18,9% de disfunção renal após a cirurgia em pacientes com OCAI. Em quatro pacientes com OJR, através de um pinçamento suprarrenal breve, conseguimos realizar a trombectomia manual justarrenal e recolocar o clampe em posição infrarrenal para confecção da anastomose proximal. Essa técnica clássica e bem conhecida já foi bem aplicada e descrita por outros autores<sup>1,6-9</sup>.

Nossa preferência foi realizar a reconstrução aorto-bifemoral em todos os pacientes submetidos à DAD. Alguns autores empregaram a derivação aorto-iliaca, com a vantagem de evitar a exposição inguinal para as anastomoses femorais, diminuindo

riscos de complicações, tais como infecção da ferida operatória<sup>20</sup>. A nossa preferência pelas anastomoses femorais foi devida a: presença de doença aorto-iliaca difusa, facilidade técnica (artéria mais exposta que ilíaca externa), necessidade de revascularização infrainguinal em alguns casos e perviedade maior, já demonstrada em estudos prévios<sup>13,21</sup>. Em alguns casos, a decisão de realizar a anastomose distal nas femorais foi feita no transoperatório, em que evidenciamos uma discrepância do estado da artéria ilíaca externa em relação à angiotomografia prévia, havendo mais calcificação ou luz arterial não adequada para a anastomose distal.

Seis de nossos pacientes necessitaram de revascularização renal unilateral (n=3) ou derivação fêmoro-poplítea (n=3) associada à cirurgia da aorta. Todo procedimento associado à cirurgia da aorta pode oferecer um risco adicional de morbidade e mortalidade; no entanto, outros autores têm demonstrado bons resultados. Mehta et al.<sup>22</sup> relataram índices de mortalidade de 5,7% em pacientes com doença oclusiva aorto-iliaca e submetidos à revascularização renal associada à DAD. Da mesma forma, Chiesa et al.<sup>23</sup> também demonstraram bons resultados na cirurgia infrainguinal associada à cirurgia da aorta abdominal.

Os bons resultados de mortalidade e morbidade obtidos em nosso estudo estão em concordância com outros trabalhos prévios<sup>1,6-8,13</sup>. A mortalidade cirúrgica em pacientes tratados de OCAI varia de 0 a 23%<sup>1,6-9,13</sup>. A mortalidade nula obtida em nosso estudo pode ser explicada parcialmente pelo fato de que os pacientes, embora portadores de doença arterial oclusiva importante, sejam mais jovens e, teoricamente, com melhor capacidade funcional para suportar o procedimento. Outro fator importante também para um bom resultado é o número de procedimentos semelhantes realizados pela equipe cirúrgica. Modrall et al.<sup>24</sup> já demonstraram que, em hospitais com maior volume de cirurgia de aorta, o resultado pós-operatório é melhor. Em nosso hospital, mesmo com o advento da cirurgia endovascular, temos tratado doentes com cirurgia aberta, em casos que apresentam dificuldades técnicas ou contra-indicações para o procedimento menos invasivo. A principal complicação direta relacionada ao procedimento, sobretudo à manipulação da aorta pararenal, é a disfunção renal pós-operatória. Alguns autores relataram índices de disfunção renal de 0% a 18,9%<sup>1,6,7,9,13</sup>. Apenas um de nossos pacientes (5,6%) necessitou de hemodiálise no pós-operatório. Esse paciente era portador de OJR, apresentava insuficiência renal prévia e foi um dos doentes submetidos à revascularização renal

associada. Alguns estudos demonstram baixos índices de pacientes que necessitaram de hemodiálise no pós-operatório<sup>18,25</sup>; outros relataram necessidade de hemodiálise em até 10% dos pacientes com disfunção renal prévia e submetidos à cirurgia da aorta justarenal<sup>26</sup>. Em pacientes com OCAI, West Jr et al.<sup>1</sup> descreveram uma taxa de 4,1% de pacientes que evoluíram para hemodiálise temporária no pós-operatório.

Com relação ao seguimento, ocorreu apenas um óbito tardio em nosso estudo, secundário a infarto agudo do miocárdio, sete meses após a cirurgia da aorta, sendo o mesmo paciente descrito no parágrafo anterior. Não calculamos, por motivo de tamanho amostral, a sobrevida de nossos pacientes, mas estudos prévios descreveram uma sobrevida de até 76,3% em cinco anos de pacientes operados de OCAI<sup>1,6,9</sup>. Em nosso estudo, a perviedade dos enxertos aorto-bifemorais foi verificada em todos os pacientes através do exame clínico, pela presença de pulsos femorais e distais nos casos submetidos à derivação infrainguinal associada. West et al.<sup>1</sup> demonstraram perviedade de derivação aorto-bifemoral de 73,5% em seis anos, em pacientes portadores de OCAI. Entre os pacientes submetidos à revascularização renal associada (n=3), um deles evoluiu ao óbito sete meses após a cirurgia e, nos outros dois pacientes, ainda não realizamos exames de imagem de controle para a verificação da perviedade das derivações renais; no entanto, esses pacientes vêm demonstrando níveis estáveis e normais de creatinina sérica e fácil controle medicamentoso dos níveis pressóricos. Paty et al.<sup>27</sup> já descreveram bons resultados em longo prazo em pacientes submetidos à cirurgia da aorta e renal associadas. Para esses autores, a presença de disfunção renal tardia foi de apenas 3,1% e a perviedade das derivações renais foi de 96%, em cinco anos.

## CONCLUSÃO

A cirurgia aberta para o tratamento de pacientes com OCAI demonstrou ser um método seguro, com baixa morbidade e mortalidade nula, em nossos pacientes. Esses dados poderão ser utilizados para comparação futura com os resultados obtidos pela técnica endovascular.

## REFERÊNCIAS

1. West CA Jr, Johnson LW, Doucet L, et al. A contemporary experience of open aortic reconstruction in patients with chronic atherosclerotic occlusion of the abdominal aorta. *J Vasc Surg.* 2010;52(5):1164-72. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.05.112>. PMID:20732782

2. Bell W. A case of thrombosis of the abdominal aorta. *BMJ*. 1896;2(1869):1227. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.2.1869.1227>. PMID:20756537
3. Leriche R. Des obliterations arterielles (obliteration de la terminason de l'aorta) comme causes des insuffisances cerulatoires des membres inferieunes. *Bull Soc Chir*. 1923;49:1404-6.
4. Leriche R, Morel A. The syndrome of thrombotic obliteration of the aortic bifurcation. *Ann Surg*. 1948;127(2):193-206. <http://dx.doi.org/10.1097/00000658-194802000-00001>. PMID:17859070
5. Oudot J, Beaconsfield P. Thrombosis of the aortic bifurcation treated by resection and homograft replacement; report of five cases. *AMA Arch Surg*. 1953;66(3):365-74. <http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.1953.01260030380012>. PMID:13030063
6. Ligush J Jr, Criado E, Burnham SJ, Johnson G Jr, Keagy BA. Management and outcome of chronic atherosclerotic infrarenal aortic occlusion. *J Vasc Surg*. 1996;24(3):394-404, discussion 404-5. [http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214\(96\)70195-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214(96)70195-7). PMID:8808961
7. Travero LW, Baker JD, Daiko EA, Machleder HI. Infrarenal aortic occlusion. *Ann Surg*. 1978;187(4):397-401. <http://dx.doi.org/10.1097/00000658-197804000-00009>. PMID:646479
8. Liddicoat JE, Bekassy SM, Dang MH, De Bakey ME. Complete occlusion of the infrarenal abdominal aorta: management and results in 64 patients. *Surgery*. 1975;77(3):467-72. PMID:1124502.
9. Tapper SS, Jenkins JM, Edwards WH, Mulherin JL Jr, Martin RS 3rd, Edwards WH Jr. Juxtarenal aortic occlusion. *Ann Surg*. 1992;215(5):443-9, discussion 449-50. <http://dx.doi.org/10.1097/00000658-199205000-00006>. PMID:1616381
10. Frantz SL, Kaplitt MJ, Beil AR Jr, Stein HL. Ascending aorta-bilateral femoral artery bypass for the totally occluded infrarenal abdominal aorta. *Surgery*. 1974;75(3):471-5. PMID:4811344.
11. Moise MA, Alvarez-Tostado JA, Clair DG, et al. Endovascular management of chronic infrarenal aortic occlusion. *J Endovasc Ther*. 2009;16(1):84-92. <http://dx.doi.org/10.1583/08-2526.1>. PMID:19281286
12. Yuan J, Bao J, Zhao Z, Feng X, Lu Q, Jing Z. Endovascular therapy for long-segment atherosclerotic aortoiliac occlusion. *J Vasc Surg*. 2014;59(3):663-8. PMID:24239521.
13. García-Fernández F, Marchena Gómez J, Cabrera Morán V, Hermida M, Sotgiu E, Volo Pérez G. Chronic infrarenal aortic occlusion: predictors of surgical outcome in patients undergoing aortobifemoral bypass reconstruction. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2011;52(3):371-80. PMID:21577192.
14. Centers for Disease Control and Prevention. Current tobacco use and secondhand smoke exposure among women of reproductive age—14 countries, 2008-2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2012;61(43):877-82. PMID:23114255.
15. Tan CY, Qin W, Zhao Y, Yang Y, Huang ZX, Liu Y. A case of isolated aorta occlusion caused by Takayasu arteritis. *J Clin Rheumatol*. 2013;19(4):209-10. <http://dx.doi.org/10.1097/RHU.0b013e318289dd00>. PMID:23669795
16. Crawford JD, Perrone KH, Wong VW, et al. A modern series of acute aortic occlusion. *J Vasc Surg*. 2014;59(4):1044-50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2013.10.080>. PMID:24393282
17. Wang L, Xin SJ, Song Z, Zhang J. Left renal vein division during open surgery of abdominal aortic disease: a propensity score-matched case-control study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2013;46(2):227-31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2013.04.028>. PMID:23743276
18. Tsai S, Conrad MF, Patel VI, et al. Durability of open repair of juxtarenal abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2012;56(1):2-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.12.085>. PMID:22534029
19. Dubois L, Durant C, Harrington DM, Forbes TL, Derosé G, Harris JR. Technical factors are strongest predictors of postoperative renal dysfunction after open transperitoneal juxtarenal abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg*. 2013;57(3):648-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.09.043>. PMID:23312936
20. York JW, Johnson BL, Cicchillo M, Taylor SM, Cull DL, Kalbaugh C. Aortobiliac bypass to the distal external iliac artery versus aortobifemoral bypass: a matched cohort study. *Am Surg*. 2013;79(1):61-6. PMID:23317613.
21. Sen I, Stephen E, Agarwal S. Clinical profile of aortoiliac occlusive disease and outcomes of aortobifemoral bypass in India. *J Vasc Surg*. 2013;57(2, Suppl):20S-5S. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.06.113>. PMID:23336851
22. Mehta M, Darling RC 3rd, Roddy SP, et al. Outcome of concomitant renal artery reconstructions in patients with aortic aneurysm and occlusive disease. *Vascular*. 2004;12(6):381-6. <http://dx.doi.org/10.2310/6670.2004.00045>. PMID:15895762
23. Chiesa R, Marone EM, Tshomba Y, Logaldo D, Castellano R, Melissano G. Aortobifemoral bypass grafting using expanded polytetrafluoroethylene stretch grafts in patients with occlusive atherosclerotic disease. *Ann Vasc Surg*. 2009;23(6):764-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2009.01.004>. PMID:19540713
24. Modrall JG, Rosero EB, Chung J, et al. Defining the type of surgeon volume that influences the outcomes for open abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg*. 2011;54(6):1599-604. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.05.103>. PMID:21962924
25. Knott AW, Kalra M, Duncan AA, et al. Open repair of juxtarenal aortic aneurysms (JAA) remains a safe option in the era of fenestrated endografts. *J Vasc Surg*. 2008;47(4):695-701. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2007.12.007>. PMID:18272317
26. West CA, Noel AA, Bower TC, et al. Factors affecting outcomes of open surgical repair of pararenal aortic aneurysms: a 10-year experience. *J Vasc Surg*. 2006;43(5):921-7, discussion 927-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2006.01.018>. PMID:16678684
27. Paty PS, Darling RC 3rd, Lee D, et al. Is prosthetic renal artery reconstruction a durable procedure? An analysis of 489 bypass grafts. *J Vasc Surg*. 2001;34(1):127-32. <http://dx.doi.org/10.1067/mva.2001.112697>. PMID:11436085

**Correspondência**

Márcio Luís Lucas  
 Rua Passo da Pátria, 515/1001 - Bela Vista  
 CEP 90060-460 - Porto Alegre (RS), Brasil  
 Tel: (51) 91968186 / (51) 33331642  
 E-mail: mlucasvascular@hotmail.com

**Informações sobre os autores**

MLL - Cirurgião vascular. Preceptor do Serviço de Cirurgia Vascular, Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.  
 LD - Ex-Residente em Cirurgia Vascular, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.  
 EL e NEJr - Professores adjuntos em Cirurgia Vascular, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Preceptores, Serviço de Cirurgia Vascular, Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.  
 NA - Professor adjunto em Cirurgia Vascular e Chefe do Serviço de Cirurgia Vascular, Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.

**Contribuições dos autores**

Concepção e desenho do estudo: MLL, LD, EL, NEJr, NA  
 Análise e interpretação dos dados: MLL, LD, EL, NEJr, NA  
 Coleta de dados: MLL, LD  
 Redação do artigo: MLL  
 Revisão crítica do texto: MLL, LD, EL, NEJr, NA  
 Aprovação final do artigo\*: MLL, LD, EL, NEJr, NA  
 Análise estatística: MLL, LD  
 Responsabilidade geral pelo estudo: MLL

\*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao J Vasc Bras.