

ARTIGO DE REVISÃO

TRAUMA RENAL

RENAL TRAUMA

Gerson Alves Pereira Júnior, ACBC-SP¹

Fernando Paganelli²

Sandro Scarpelini, TCBC-SP³

Luís Donizetti Silva Stracieri, TCBC-SP³

Omar Féres, TCBC-SP³

José Ivan de Andrade, TCBC-SP⁴

RESUMO: Apresentamos uma revisão sobre trauma renal, com ênfase na avaliação radiológica, particularmente com o uso da tomografia computadorizada, que tem se tornado o exame de eleição, ao invés da urografia excretora e arteriografia. O sucesso no tratamento conservador dos pacientes com trauma renal depende de um acurado estadiamento da extensão da lesão, classificado de acordo com a Organ Injury Scaling do Colégio Americano de Cirurgiões. O tratamento conservador não-operatório é seguro e consiste de observação contínua, repouso no leito, hidratação endovenosa adequada e antibiotioterapia profilática, evitando-se uma exploração cirúrgica desnecessária e possível perda renal. As indicações para exploração cirúrgica imediata são abdome agudo, rápida queda do hematócrito ou lesões associadas determinadas na avaliação radiológica. Quando indicada, a exploração renal após controle vascular prévio é segura, permitindo cuidadosa inspeção do rim e sua reconstrução com sucesso, reduzindo a probabilidade de nefrectomia.

Unitermos: Trauma renal; Tomografia computadorizada.

INTRODUÇÃO

O trauma renal ocorre em 8% a 10% dos pacientes traumatizados,^{1,2} sendo 85% a 90% causados por trauma contuso, e o restante causado por ferimento penetrante, tanto por arma branca quanto arma de fogo;^{1,2,3} porém, tais porcentagens sobre o mecanismo de trauma é variável, de acordo com a região estudada.

O avanço tecnológico na área de diagnóstico por imagem, notadamente com a tomografia computadorizada, e a difusão deste avanço em escala global permitiram que identificássemos muitas lesões de órgãos parenquimatosos abdo-

minais (baço, fígado e rins), permitindo o tratamento sem cirurgia.

Muitas vezes, nos casos levados a cirurgia, houve pouco o que fazer do ponto de vista técnico-cirúrgico, uma vez que tais lesões já não apresentavam sangramento e, outras vezes, permitiu que se realizasse cirurgia mais conservadora, preservando o órgão parcialmente, mantendo a sua função intacta, como pode ser exemplificado pela nefrectomia polar e esplenectomia polar ou hemiesplenectomia.

Tais situações criaram um pensamento de tratamento conservador operatório e não-operatório. Cada vez mais passou-se, nos locais com aparelhagem adequada e profissio-

1. Médico Assistente do Departamento de Cirurgia, Ortopedia e Traumatologia.

2. Aluno da Graduação da FMRP-USP.

3. Médico Assistente do Departamento de Cirurgia, Ortopedia e Traumatologia. Mestre em Cirurgia pela FMRP-USP.

4. Professor Doutor do Departamento de Cirurgia, Ortopedia e Traumatologia. Diretor da Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da FMRP-USP.

Recebido em 13/4/98

Aceito para publicação em 9/11/98

Trabalho realizado na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – FMRP-USP.

nais experientes, a adotar a conduta não-cirúrgica. Para isso é importante fazer um acurado estadiamento da lesão renal por tomografia computadorizada.

INDICAÇÕES DO ESTUDO RADIOLÓGICO NO TRAUMA RENAL

A maior disponibilidade de exames radiológicos, notadamente a tomografia computadorizada, presentes no Serviço de Emergência por um período de 24 horas, têm tornado possível a detecção de lesões de vísceras parenquimatosas intra-abdominais (fígado, baço e rins) em pacientes estáveis hemodinamicamente, vítimas de traumatismos, principalmente contusos, mas também penetrantes, permitindo uma avaliação precisa da extensão da lesão orgânica, assim como a presença de lesões associadas, possibilitando a tomada de uma conduta conservadora não-operatória.

Atualmente, as indicações para o estudo radiológico estão bem estabelecidas na literatura médica mundial. Tais indicações foram definidas a partir de extensos trabalhos realizados por diversos autores em diferentes partes do mundo, o que representou uma grande economia em termos de tempo de avaliação e custos do tratamento total. As indicações são as seguintes:^{1,3,5-12}

1 – Presença de hematúria macroscópica na avaliação inicial, independente do estado hemodinâmico do paciente.

Devemos ressaltar que, na presença de fratura de bacia associada, antes de pensarmos em trauma renal devemos afastar a possibilidade de lesão uretral ou vesical através de uma uretrocistografia.⁸ Lembrar que a presença de uretrorragia, hematoma de bolsa escrotal e a ausência da próstata em posição normal no toque retal contra-indicam a sondagem vesical.

2 – Hematúria microscópica no paciente que chega à sala de admissão com choque circulatório (Pressão arterial sistólica menor ou igual a 90mmHg).

3 – Trauma com grande desaceleração, o que deve ser suspeitado devido ao mecanismo de trauma, como queda de altura e trauma direto em região dorsal e, devido às lesões associadas, como fratura vertebral tóraco-lombar, fratura das três últimas costelas inferiores e fratura/deslocação do processo transverso de L1 e L2.^{8,9,13}

4 – Ferimento penetrante nas proximidades dos rins.^{11,12}

Devemos lembrar que o grau de hematúria não se correlaciona com o grau de lesão. Cerca de 25% dos casos de lesão da artéria renal não apresentam hematúria.^{6,7,8,12,14,15} Na presença de hematúria ou proteinúria desproporcional à intensidade do trauma, devemos pensar em doença renal preexistente.⁸

Persiste ainda alguma controvérsia sobre qual o melhor tipo de exame radiológico a ser realizado: urografia excretora ou tomografia computadorizada.^{1,8,11,12,16} O fato é que a tomografia computadorizada é um exame que permite melhor definição e estadiamento da lesão renal, podendo ainda, diferentemente da urografia excretora, identificar possíveis lesões

associadas. Porém, deve ser realizado em pacientes com estabilidade hemodinâmica. A tomografia computadorizada tem um papel de destaque, tornando-se o *gold standard* no tratamento conservador de vísceras parenquimatosas, não apenas dos rins, mas também do fígado e baço,^{2,4,6,8,9,14,18} devido à sua excelente definição da lesão, permitindo estádiá-la adequadamente e mesmo fazer seu seguimento.

Por outro lado, a urografia excretora, outrora o único exame disponível em curto tempo para a identificação das lesões renais, passou a ser realizado quando não dispomos da tomografia computadorizada e, principalmente, em pacientes instáveis hemodinamicamente,^{6,11} com as mesmas indicações acima apresentadas, porém com necessidade de cirurgia. Dependendo da urgência da situação, a urografia excretora pode ser realizada no setor de radiologia ou mesmo na sala cirúrgica, quando injetamos 2ml/kg de contraste na sala de admissão (máximo de 150 ml) e levamos o paciente ao centro cirúrgico, estando o mesmo em mesa radiológica, realizando uma radiografia simples de abdome após 5 a 10 minutos.^{1,10} Esta técnica apresentada é conhecida na literatura como urografia *one-shot*,^{3,10} cujo valor é maior na presença de ferimento penetrante nas proximidades dos rins, permite não apenas identificar lesões, mas, principalmente, na eventual necessidade de uma nefrectomia, avalia a presença e, grosseiramente, a função do rim contralateral.^{3,13}

A integridade anatômica pode ser avaliada intra-operatoriamente pela palpação (a agenesia renal unilateral ocorre em uma a cada mil a 5 mil pessoas),¹⁰ mas não a função renal (a incidência de infecção renal crônica e obstrução da junção uretero-piélica é menor que 1%).¹⁰

A urografia *one shot* tem valor limitado para diagnosticar a presença ou demonstrar a extensão da lesão renal, pois a não-contraste renal bilateral pode ser causada pela hipoperfusão renal,^{10,11} devido a um estado de hipovolemia pelo trauma. Um achado anormal (não-visualização ou achados indeterminados) na urografia *one shot* e a presença de hematoma retroperitoneal indicam exploração cirúrgica.³ Os hematomas estáveis sem achado anormal da urografia *one shot* não necessitam ser explorados. Em casos de trauma contuso com fratura de bacia associada a extenso hematoma retroperitoneal, a exclusão de lesão renal por esta técnica evita a necessidade de exploração cirúrgica do retroperitônio, o que minimiza o sangramento e o tempo cirúrgico.

Outro método de avaliação intra-operatória da função renal, além da urografia excretora, é a infusão intravenosa de contraste (azul de metileno ou indigo carmim) com oclusão ureteral ipsilateral ao rim lesado.¹⁰

ESTADIAMENTO DA LESÃO RENAL

Várias classificações foram feitas por diferentes autores, sendo que atualmente parece haver um consenso, já que a classificação mais utilizada é a Organ Injury Scaling, do American College of Surgeons¹⁹ (Tabela I).

Tabela I

Estadiamento do trauma renal, de acordo com a Organ Injury

Grau	Descrição da lesão	Abreviated Injury Scale (AIS)
(I)	Contusão Hematúria macro ou microscópica, com estudo radiológico urológico normal	2
	Hematoma Subcapsular, não-expansível sem laceração do parênquima	2
(II)	Hematoma Hematoma perirrenal não-expansível confinado à loja renal retroperitoneal	2
	Laceração 1cm de profundidade do córtex renal, sem ruptura do sistema coletor ou extravasamento de urina	3
(III)	Laceração maior que 1 cm de profundidade no parênquima renal, sem ruptura calicial ou extravasamento urinário	3
	Laceração Laceração do parênquima estendendo-se através do córtex renal, medula e sistema coletor	4
(IV)	Vascular Lesão da artéria ou veia renal principal com hemorragia contida	5
	Laceração Rim completamente fraturado	5
(V)	Vascular Avulsão do hilo renal que desvasculariza o rim	5

Avançamos um grau para lesões múltiplas no mesmo órgão.

Estruturalmente, o rim consiste de unidades radialmente paralelas, mantidas juntas pelo frouxo tecido conjuntivo e, principalmente, pela cápsula fibrosa. É vulnerável à separação do parênquima se a cápsula estiver rota.¹⁸ Entretanto, os grandes vasos e o sistema coletor podem permanecer intactos devido à sua capacidade de resistir mais ao estresse mecânico. É possível que uma força moderada possa causar grande laceração renal com limitada lesão vascular ou calicial. Isto explica a não-incomum discrepância entre o grau de laceração e a quantidade de sangramento após trauma renal.¹⁸ Pacientes com laceração renal apresentando fragmentos separados, porém vascularizados e sem sangramento severo, têm cicatrização satisfatória.¹⁸ Assim, o grau de laceração sozinho não é um bom indicador de cirurgia de urgência.¹⁸

TRATAMENTO CONSERVADOR NÃO-OPERATÓRIO

A conduta conservadora é adotada após adequado estadiamento da lesão. O objetivo de tal conduta é permitir um tratamento seguro ao paciente, evitando-se uma cirurgia desnecessária, muitas vezes com ressecção parcial ou total

do órgão, bem como todos os riscos inerentes ao procedimento cirúrgico e anestésico, porém com baixo índice de morbidade, diminuindo o tempo de internação e os custos hospitalares totais.

Os graus I, II e III (Figuras 1 e 2), que representam 85% dos casos,¹ são passíveis de tratamento conservador não-operatório, que consiste de observação rigorosa intra-hospitalar, não necessariamente em leito de unidade de terapia intensiva, repouso relativo no leito, hidratação endovenosa abundante, jejum por 24 a 48 horas, ou seja, até uma melhor definição da não-necessidade cirúrgica, e antibioticoprofilaxia, que é questionável quanto à sua indicação e qual o tipo de antibiótico a ser usado.²⁰ O paciente tem alta hospitalar assim que cessar a hematúria macroscópica, sendo orientado a manter o repouso domiciliar por, pelo menos, duas semanas, com retorno gradual às atividades, até que, por volta de seis semanas após a resolução da hematúria macroscópica, retorne às atividades de rotina.²¹ O principal erro que se pode cometer nestes graus de lesão é o estadiamento inadequado, o que implica geralmente complicações como urinoma e sangramento persistente.

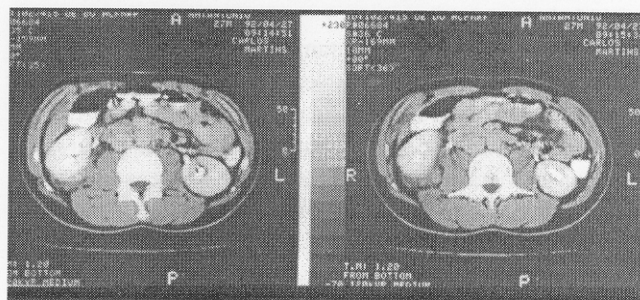


Figura 1 – Hematoma perirrenal direito, confinado à loja renal retroperitoneal, sem extravasamento de contraste, configurando-se uma lesão renal Grau II

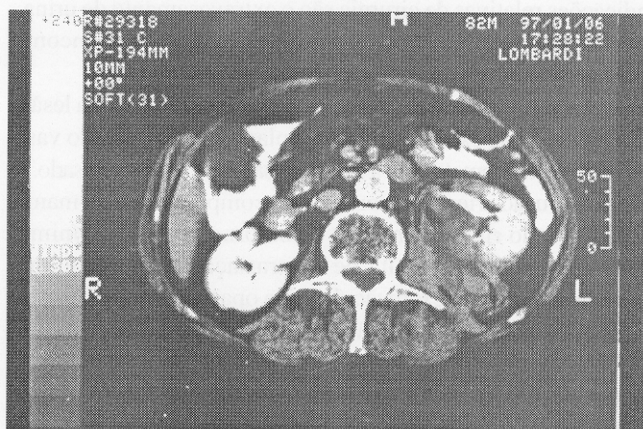


Figura 2 – Laceração do parênquima renal esquerdo, com profundidade maior que 1cm, sem ruptura do sistema coletor ou extravasamento de urina, com hematoma retroperitoneal que se estende além da loja renal, configurando-se uma lesão renal Grau III

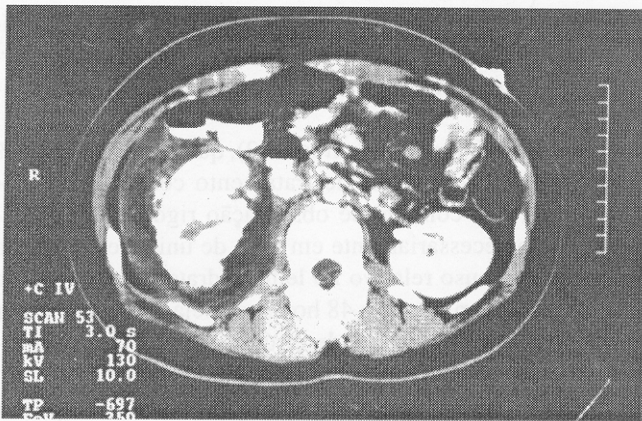


Figura 3 – Laceração do parênquima renal direito, estendendo-se através do córtex renal, medula e sistema coletor; acarretando extravasamento urinário, configurando-se uma lesão renal Grau IV

No grau IV (Figura 3), é controverso se a cirurgia é mandatória, pois, se realizada precocemente, é alta a porcentagem de nefrectomia devido ao sangramento abundante, enquanto a cirurgia, tendo sua indicação retardada na tentativa inicial de tratamento conservador não-operatório, pode levar a maior morbidade.

A tendência atual no tratamento do trauma renal grau IV é retardar a cirurgia, mesmo em casos de extravasamento de urina ou presença de tecido renal desvitalizado,²⁰ exceto se houver lesões associadas, principalmente de pâncreas e cólon, na tomografia computadorizada.^{2,20,21} No entanto, o manuseio conservador de lesões renais com fragmentos desvitalizados resulta em maior morbidade urológica (38%) e um risco associado de necessidade de nefrectomia tardia de 6%.²¹

As indicações absolutas de cirurgia imediata são o sangramento com risco de vida (evidência de sangramento renal persistente, hematoma retroperitoneal perirrenal pulsátil ou em expansão) e a oclusão arterial com menos de 12 horas de história de trauma, quando é possível salvar o rim.^{3,4,18,22,23} As indicações relativas de cirurgia são o extravasamento de urina, presença de tecido renal não-viável e o estadiamento incompleto da lesão renal.^{3,4,22}

Nos casos de trauma renal grau V podemos ter uma lesão parenquimatosa extensa com múltiplas fraturas ou lesão vascular que compromete toda a irrigação sanguínea do rim lesado.

A oclusão arterial na tomografia computadorizada manifesta-se como rim de tamanho e contorno normais, mínimo hematoma perirrenal, falta de contrastação do parênquima renal ou ausência de excreção de urina opacificada, hematoma central ou abrupta interrupção da artéria renal contrastada.^{15,24} Porções periféricas do córtex podem ficar contrastadas por vasos capsulares e colaterais, dando um sinal conhecido como “sinal do rim cortical”, por analogia aos casos de infarto renal diagnosticados na tomografia computadorizada ou, menos comumente, na urografia excretora²⁴ (Figura 4).

Lesões arteriais segmentares devem ser suspeitadas pela falta de contrastação localizada do parênquima renal, corres-

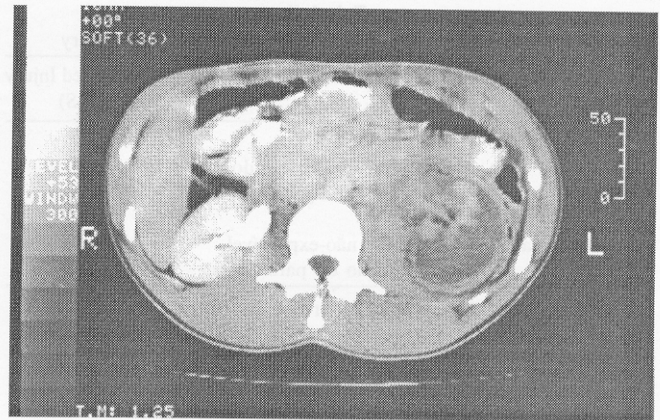


Figura 4 – Ausência de contrastação do parênquima renal esquerdo, com mínimo hematoma retroperitoneal e tênue contrastação da cápsula renal por vasos colaterais (sinal do “rim cortical”), configurando-se uma lesão renal Grau V

pondendo a uma área de rim perfundida por uma artéria segmentar. A lesão proximal da veia renal resulta em grandes hematomas centrais, com deslocamento do hilo e do parênquima anteriormente, com contrastação e contorno renal intactos em lesões venosas isoladas; entretanto, tais achados não são patognômicos, pois também ocorrem em lesões de veias e artérias lombares.¹⁵

Persiste ainda na literatura médica alguma controvérsia quanto ao melhor exame na suspeita de oclusão da artéria renal, se a tomografia computadorizada ou arteriografia seletiva; porém, a boa definição da lesão na tomografia, que atualmente é inquestionável, menor invasividade e menor custo, fazem da tomografia o exame de escolha nestes casos,¹⁵ ficando a indicação de arteriografia seletiva restrita aos casos de dúvida e tentativa terapêutica com embolização, com sucesso em casos de ferimento penetrante por arma branca.²⁵ A rápida desaceleração resulta em estiramento da vasculatura renal e ruptura da camada íntima arterial, a menos elástica das camadas da parede arterial, com eventual trombose.

O trauma arterial contuso ocorre mais comumente do lado esquerdo, pois a artéria renal direita é mais fixa em sua posição pela presença do fígado, duodeno e veia cava inferior, além de ter maior comprimento do que a artéria renal esquerda, o que pode permitir melhor distribuição das forças de estiramento.¹⁵

TRAUMA RENAL PENETRANTE

Nos casos de ferimentos penetrantes devemos diferenciar entre os causados por arma de fogo e arma branca, devido à lesão causada pela energia dissipada pelo projétil.¹² Nos ferimentos penetrantes por arma de fogo, a conduta operatória é mandatória^{1,13} devido à elevada probabilidade de lesões associadas, que chegam a 98%, ficando o tratamento não-cirúrgico restrito àqueles casos de trajeto tangencial do projétil.

Nos casos de ferimentos por arma branca, atualmente prevalece a conduta seletiva, visto que 50% das laparotomias são negativas, se a cirurgia for mandatória.

Assim, no caso de ferimento penetrante, principalmente causado por arma branca, mas também por arma de fogo no dorso ou flanco, em paciente estável hemodinamicamente, sem sinais de irritação peritoneal, faz-se a tomografia computadorizada em triplo contraste (via oral, endovenosa e por enema) e, notando-se lesão renal isolada, podem ser manuseados não operatoricamente, dependendo do estadiamento da lesão e da presença ou não de lesões associadas.

Esta abordagem seletiva reduz a necessidade de cirurgia em 55% dos pacientes com ferimentos renais por arma branca e 24% dos ferimentos renais por arma de fogo, sem postergar a necessidade de nefrectomia.⁴

TRATAMENTO CIRÚRGICO

O objetivo primário do tratamento cirúrgico é salvar parênquima renal suficiente para evitar a diálise no caso de perda do rim contralateral (que é aproximadamente 30% da função de um rim normal).^{4,26}

A decisão para salvar estes rins traumatizados requer a presença de exames de diagnóstico por imagem no serviço de emergência, técnicas cirúrgicas conhecidas e envolvimento pessoal do cirurgião.

A abordagem cirúrgica deve sempre ser realizada por via transperitoneal, com controle vascular prévio da artéria e veia renal.^{6,8,27,28} (realizado através de incisão no retroperitônio, na raiz do mesentério do ângulo de Treitz, medialmente à veia mesentérica inferior, até a bifurcação da aorta. No isolamento do pedículo renal direito, pode ser necessário o deslocamento do duodeno para facilitar o acesso aos vasos),^{6,27} antes de rebater o cólon e entrar no hematoma retroperitoneal, precaução que diminui a taxa de nefrectomia (de 56% para 18%)⁶ e o montante de perda sangüínea. O rim deve ser completamente mobilizado, após a abertura da fásia de Gerota, para se detectarem lesões múltiplas. A reconstrução renal sempre deve ser tentada, mesmo em lesões complexas.

A nefrectomia é realizada, principalmente devido ao sangramento intenso de difícil controle, se não tivermos isolado previamente os vasos renais,^{3,6,28,29} mas também devido a lesões combinadas (parenquimatosa/vascular)³ e em pacientes hemodinamicamente instáveis com lesões associadas, onde não podemos gastar tempo na tentativa de reconstrução renal.^{3,16,29} A taxa de nefrectomia total em ferimentos por arma de fogo é de 30%, sendo mais comum quando lesões vasculares estão presentes (65%), particularmente se a lesão vascular envolve a artéria e veia renal próximas ao hilo no sítio de ramificação desses vasos.^{3,4,29} A conduta cirúrgica deve ser conservadora, na medida do possível. A decisão intra-operatória de exploração renal²³ deve ser tomada na presença de hematoma em expansão ou grande hematoma estável, sendo, nesses casos, importante o controle vascular prévio, antes

de abrir a fásia de Gerota. Se apenas um pequeno hematoma está presente, estas lesões podem ser abordadas diretamente pela abertura da fásia de Gerota e obtenção de rápido controle manual de qualquer sangramento encontrado. Se o paciente que está sendo operado tiver estudos radiológicos pré-operatórios que demonstram áreas de parênquima renal não visualizados ou ruptura do sistema coletor, a exploração e reparo são mandatórios.

É apropriado explorar todos os casos de ferimentos penetrantes, a não ser em casos de exames radiológicos pré-operatoriamente normais e sangramento retroperitoneal lateral ao rim.²³ As técnicas cirúrgicas mais comumente realizadas são:^{3,4,6,8,23}

1 – Renorrafia: realizada com fio absorvível (geralmente catagute 4-0 cromado) após desbridamento (dissecção romba de tecidos não viáveis) e hemostasia. Se houver grande defeito, usamos remendo de epíplon.

2 – Nefrectomia parcial: realizada em ferimentos polares. A cápsula, se íntegra, deve ser rebatida para posterior reconstrução. Se não estiver íntegra, usamos um remendo de omento. O sistema coletor deve ser fechado com fio absorvível (geralmente catagute 4-0 cromado). No reparo da ruptura polar, devemos mover o pólo inferior para longe da área da junção uretero-piéllica e interpor gordura (procedimento de Deming), quando possível, o que impede a aderência do ureter na cicatrização renal com posterior obstrução da junção uretero-piéllica. A nefropexia à fásia muscular após nefrectomia parcial evita a torção pós-operatória do pedículo renal com resultante crise de Dietl (vômitos ou dor abdominal) ou, pior, infarto renal.⁸

3 – Oclusão vascular temporária:^{22,28} realizada com clamps vasculares nas lesões passíveis de reconstrução. O reparo deve ser feito *in situ*, com temperatura ambiente, sem perfusão renal ou resfriamento da sua superfície. O reparo vascular é realizado após controle do sangramento com fio inabsorvível 5-0 (em sutura simples ou contínua). Os ramos venosos devem ser ligados, já que a circulação colateral venosa intra-renal é excelente.³ Nos ramos arteriais não devemos tentar o reparo devido ao pequeno calibre e ao tempo gasto.³ A nefrectomia parcial é útil quando coexiste laceração parenquimatosa ou ligadura dos ramos apenas, quando a cápsula está intacta.³

Na cirurgia, devemos deixar dreno retroperitoneal laminar (Penrose) em casos de ruptura renal e de seu sistema coletor, exteriorizado por contra-abertura. Não usar drenagem fechada, já que a pressão positiva pode levar ao extravasamento de urina.³

No seguimento clínico durante a internação, eventualmente pode ser necessária a repetição do exame radiológico em casos de piora ou novos sinais no exame físico ou, simplesmente, para seguimento radiológico de casos com extravasamento urinário, onde queremos saber sobre o aumento ou não da área de extravasamento. Nestes casos podemos realizar a ultra-sonografa, que é um exame menos invasivo, já

que não expõe o paciente à radiação, particularmente nos casos onde a repetição do exame é necessária, como nos casos de extravasamento de urina. Nos casos onde o ultra-som não permite uma identificação precisa da lesão, ou em casos de dúvida, novamente repetimos a tomografia computadorizada.

COMPLICAÇÕES

As complicações do tratamento conservador não-operatório são: urinoma, abscesso perinefrético, hemorragia tardia e a hipertensão arterial.

A presença de urinoma não é indicação absoluta de cirurgia. No caso de urinomas de pequeno volume, adota-se uma conduta expectante com seguimento ultra-sonográfico até sua total absorção.³⁰ No caso de urinomas de grande volume ou de pequeno volume com aumento progressivo, pode ser tentada a drenagem percutânea guiada pela ultra-som ou, mais apropriadamente, pela tomografia computadorizada.^{9,21,30} Pode-se, ainda, realizar uma cistoscopia e colocação de catéter de *pig-tail* para minimizar o extravasamento de urina.²¹

Os riscos tardios do tratamento conservador do urinoma são a fibrose perirrenal e periureteral, obstrução pelvi-ureteral e infundibular, infecção e hipertensão arterial.^{9,30}

No caso de abscesso perinefrético, assim como no urinoma infectado, faz-se a abordagem cirúrgica por via extraperitoneal com evacuação e drenagem local apropriada.^{20,21}

A hemorragia tardia pode ser perinefrética ou urinária recorrente e manifesta-se com alteração do quadro hemodinâmico ou queda progressiva do hematócrito, dependendo da intensidade e rapidez do sangramento.²¹ Seu tratamento poderá variar desde conservador com hidratação, hemotransfusão e repouso, até embolização por arteriografia²⁴ ou cirurgia.

A hipertensão arterial no seguimento tardio dos pacientes com trauma renal permanece como uma grande controvérsia na literatura, com resultados conflitantes entre os diversos trabalhos de diferentes autores,^{9,17,21,30} com sua incidência no tratamento não-operatório variando de 6% a 55% e, no tratamento cirúrgico, variando de zero a 29%. As complicações são mais frequentes quando grandes lacerações associadas a presença de tecidos desvitalizados são manuseados conservadoramente.

As lesões arteriais segmentares no trauma contuso sem a presença de tecidos desvitalizados com cápsula renal íntegra durante o processo de cicatrização mantém baixa a incidência de hipertensão arterial.⁴

ABSTRACT

We present a revision of the renal trauma with emphasis in the radiographic evaluation, particularly CT scan that it has largely replaced the excretory urogram and arteriogram in the diagnostic work-up and management of the patient with renal trauma. The successful management of renal injuries depends upon the accurate assessment of their extent in agreement with Organ Injury Scaling classification. The conservative therapy managed by careful continuous observation, bed rest, appropriate fluid resuscitation and prophylactic antibiotic coverage after radiographic staging for severely injured kidneys can yield favorable results and save patients from unnecessary exploration and possible renal loss. The indications for immediate exploratory laparotomy were acute abdomen, rapidly dropping hematocrit or associated injuries as determined from radiologic evaluation. When indicated, renal exploration after trauma is safe and in a high percentage of cases reconstruction will be successful. Isolation of the renal vasculature before exploration of the renal trauma is believed to reduce blood loss, allow for more careful and confident renal inspection and reconstruction, and reduce the probability of nephrectomy.

Key Words: Renal trauma; Kidney; Trauma; Wounds and injuries; Tomograph.

REFERÊNCIAS

- McAninch JW – Injuries to the genitourinary tract. In Tanagho/McAninch (eds): *General Urology* – 13th edition. Califórnia, USA. W.B. Saunders, 1992; Cap. 18, pp 308 – 326.
- Cheng DLW, Lazan D, Stone N – Conservative treatment of type III renal trauma. *J Trauma* 1994; 36:491-94.
- McAninch JW, Carrol PR, Armenakas NA, Lee P – Renal gunshot wounds: methods of salvage and reconstruction. *J Trauma* 1993; 35:279-84.
- McAninch JW, Carroll P, Klosterman PW, et al – Renal reconstruction after injury. *J Urology* 1991;145:932-37.
- Eastham JA, Wilson TG, Ahlering TE – Radiographic assessment of blunt renal trauma. *J Trauma* 1991;31:1.527-28.
- McAninch JW, Carrol PR – Renal trauma: kidney preservation through improved vascular control – a refined approach. *J Trauma* 1982; 22:285-90.

7. Knudson MM, McAninch JW, Gomez R, et al – Hematuria as a predictor of abdominal injury after blunt trauma. *Am J Surgery* 1992; 164:482-86.
8. Sagalowsky AI, Peters PC – Genitourinary trauma. In Walsh/ Retik/ Stamey/ Vaughan (eds): *Campbell's Urology* – 6th edition. USA. WB Saunders, 1992. Vol. 3, Cap. 69, pp 2.571-2.594.
9. Gill B, Palmer LS, Reda E, et al – Optimal renal preservation with timely percutaneous intervention: a changing concept in the management of blunt renal trauma in children in the 1990s. *Brit J Urology* 1994;74:370-74.
10. Stevenson J, Battistella FD – The “one shot” intravenous pyelogram: is it indicated in unstable trauma patients before celiotomy? *J Trauma* 1994;36:828-34.
11. Tang E, Berne TV – Intravenous pyelography in penetrating trauma. *Am Surg* 1994;60:384-86.
12. Eastham JÁ, Wilson TG, Ahlering TE – Urological evaluation and management of renal proximity stab wounds. *J Urology* 1993;150: 1.771-73.
13. McAndrew JD, Corriere Jr JN – Radiographic of renal trauma: evaluation of 1.103 consecutive patients. *Brit J Urology* 1994;3:352-54.
14. Taylor GA, Eichelberger MR, Potter BM – Hematuria: a marker of abdominal injury in children after blunt trauma. *Ann Surg* 1988; 208:688-93.
15. Carroll P, McAninch JW, Klosterman P, Greenblatt M – Renovascular trauma: risk assessment, surgical management and outcome. *J Trauma* 1990;30:547-54.
16. Kristjansson A, Pedersen J – Management of blunt renal trauma. *Brit J Urology* 1993;72:692-96.
17. Cass AS, Luxenberg M, Gleich P, Smith C – Long-term results of conservative and surgical management of blunt renal lacerations. *Brit J Urology* 1987;59:17-20.
18. Tong Y-C, Chun J-S, Tsai H-M, Linn JSN – Use of hematoma size on computerized tomography and calculated average bleeding rate as indications for immediate surgical intervention in blunt renal trauma. *J Urology* 1992;147:984-86.
19. Moore EE, Shackford SR, Pachter HL, et al – Organ injury scaling: spleen, liver and kidney. *J Trauma* 1989;29:1.664-1.666.
20. Husmann DA, Morris JS – Attempted nonoperative management of blunt renal lacerations extending through the corticomedullary junction: the short-term and long-term sequelae. *J Urology* 1990; 143:682-84.
21. Husmann DA, Gilling PJ, Perry MO, et al – Major renal lacerations with a desvitalized fragment following blunt abdominal trauma; a comparison between nonoperative (expectant) versus surgical management. *J Urology* 1993;150:1.774-77.
22. Carroll PR, McAninch JW, Wong A, et al – Outcome after temporary vascular occlusion for the management of renal trauma. *J Urology* 1994;51:1.171-73.
23. Corriere JN, McAndrew JD, Benson GS – Intraoperative decision-making in renal trauma surgery. *J Trauma* 1991;31:1.390-92.
24. Steinberg DL, Jeffrey RB, Federle MP, McAninch JW – The computerized tomography appearance of renal pedicle injury. *J Urology* 1984;132:1.163-64.
25. Eastham JA, Wilson TG, Larsen DW, Ahlering TE – Angiographic embolization of renal stab wounds. *J Urology* 1992;148:268-70.
26. McGonigal MD, Lucas CE, Ledgerwood AM – The effects of treatment of renal trauma on renal function. *J Trauma* 1987;27:471-76.
27. Cass AS – Preliminary vascular control before renal exploration for trauma. *Brit J Urology* 1993;71:493-94.
28. Carroll PR, Klosterman P, McAninch JW – Early vascular control for renal trauma: a critical review. *J Urology* 1989;141:826-29.
29. Nash PA, Bruce JE, McAninch JW – Nephrectomy for traumatic renal injuries. *J Urology* 1995;153:609-11.
30. Bertini JE, Flechner SM, Miller P, Bem-Menachem Y, Fischer RP – The natural history of traumatic branch renal artery injury. *J Urology* 1986;135:228-30.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Dr. Gerson Alves Pereira Júnior
 Hospital das Clínicas FMRP-USP
 Unidade de Emergência
 Rua Bernardino de Campos, 1.000
 14015-130 – Ribeirão Preto – SP