

Traumatologia Renal – Tema de revisão

.....

Pedro Nunes¹, Francisco Rolo², Alfredo Mota³

Serviço de Urologia e Transplantação Renal dos Hospitais da Universidade de Coimbra
(Director: Professor Doutor Alfredo Mota)

¹Interno Complementar de Urologia

²Assistente Hospitalar Graduado

³Director de Serviço

Correspondência: Pedro Nunes – Rua Figueira da Foz 3, 2^o – 3000-184 Coimbra – E-mail: pedrotnunes@clix.pt

.....

Introdução

As lesões traumáticas são cada vez mais comuns na sociedade moderna e uma causa crescente de morte e invalidez. Nos EUA mais de 55 milhões de traumatizados são tratados anualmente, sendo os traumatismos a principal causa de morte abaixo dos 40 anos [1].

Embora os conceitos básicos na área da traumatologia renal tenham já algumas décadas, a evolução constante nas técnicas diagnósticas e terapêuticas, faz com que o urologista tenha que estar actualizado e preparado para responder com a rapidez e segurança necessárias, utilizando os meios ao seu alcance. Os traumatismos são eventos inesperados e num campo em que a maioria não tem uma casuística suficiente que lhe confira uma experiência e uma agilidade mental automática a revisão de algoritmos e procedimentos reveste-se de particular utilidade.

O aparelho urinário é atingido em cerca de 10 % de todos os traumatismos abdominais [1, 2], sendo o rim o órgão mais frequentemente lesado, o que acontece em 1 a 5% dos casos [1, 3, 4].

Apesar de relativamente bem protegido no retro-peritoneu pela caixa torácica, gordura peri-renal, fás-cia de Gerota, órgãos vizinhos e musculatura da parede abdominal postero-lateral, o rim é lesado em cerca de 50% dos traumatismos em que há envolvimento do aparelho urinário. O facto de ser um órgão relativamente fixo, pelo pedículo vascular, torna-o vulnerável a lesões por desaceleração.

Embora algumas lesões renais severas possam colocar directamente a vida em risco, a maioria são pouco graves e podem ser tratadas de uma forma conservadora. Os avanços nas técnicas diagnósticas e terapêuticas dos últimos 20 anos e a análise crítica da evolução de séries numerosas de doentes diminuíram a necessidade de exploração cirúrgica e aumentaram a taxa de preservação renal [5].

I - Classificação Lesional

Existem vários métodos de classificação das lesões traumáticas renais.

Os traumatismos podem ser de dois tipos: abertos e fechados. Em ambientes rurais a percentagem de traumatismos fechados chega aos 95% enquanto

I	Hematoma	Subcapsular, não expansivo, sem lesão parenquimatosa
II	Hematoma	Não expansivo, peri-renal, confinado ao retroperitoneu renal
	Laceração	Profundidade < 1 cm no córtex renal, sem extravasamento urinário
III	Laceração	Profundidade > 1 cm no córtex renal sem rotura do sistema colector ou extravasamento urinário
IV	Laceração	Laceração parenquimatosa atingindo o córtex, medula e sistema colector
	Vascular	Lesão da artéria ou veia renal principais com hemorragia contida
V	Laceração	Rim multifracturado, completamente fragmentado
	Vascular	Avulsão do hilo com desvascularização renal

* Incrementar um grau para lesões bilaterais até ao grau III

Quadro I: Escala de severidade lesional para os traumatismos renais da American Association for the Surgery of Trauma

em meios urbanos violentos os traumatismos abertos podem atingir os 20% [3]. Em cenário de guerra estes números alteram-se e os traumatismos por arma de fogo são os predominantes [6].

As áreas do órgão mais precocemente atingidas pelos traumatismos fechados não são as mais superficiais pois o rim apresenta um comportamento viscoelástico e a zona mais sujeita a lesões parece ser a área de contacto entre o bacinete (repleto de fluido) e o córtex, sendo os pólos renais menos afectados, explicando-se assim também a maior susceptibilidade a traumatismos dos rins hidronefróticos e com quistos [7-9].

As lesões podem de uma forma simplificada classificar-se em: lesões minor (lacerações superficiais, pequenos hematomas subcapsulares, contusões - 85% dos casos), lesões major (lacerações parenquimatosas profundas através da junção corticomedular e sistema colector, lacerações múltiplas - 15% dos casos) e lesões vasculares (avulsão da artéria ou veia, trombose arterial - 1% dos casos). A proporção dos diferentes tipos de lesão pode variar consoante as séries analisadas: as lesões minor podem constituir a maioria [10] ou, pelo contrário, haver um maior número de lesões graves com, 64% de contusões e hematomas, 26% de lacerações, 5,3% de disrupções do parênquima com 4% de lesões vasculares num grande estudo norte americano [4].

O sistema de classificação mais completo é o proposto pela American Association for the Surgery of Trauma (AAST) e que divide estas lesões em cinco graus de gravidade crescente [11]. (Quadro I)

Este tipo de gradação tem a vantagem de se correlacionar com a necessidade de exploração cirúrgica (grau I = 0%, grau II = 15%, grau III = 76%, grau IV = 78%, grau V = 93%) e com a probabilidade de nefrectomia (grau I = 0%, grau II = 0%, grau III = 3%, grau IV = 9%, grau V = 86%) [12]. Como veremos adiante estes números alteraram-se nos últimos anos mas de uma forma geral este sistema é o mais completo até à data e mantém uma correlação estreita com o prognóstico, sendo a sua principal desvantagem a necessidade imperiosa da observação morfológica da lesão, seja através de Tomografia Axial Computorizada (TAC) ou exploração cirúrgica, o que nem sempre é possível.

II - Clínica e avaliação inicial

Nunca é de mais salientar a importância da abordagem multidisciplinar ao doente politraumatizado, uma vez que a maioria dos traumatismos renais graves se associa a lesões noutros departamentos orgânicos, nomeadamente o abdómen.

O sexo masculino é atingido numa proporção de 3:1 e habitualmente com uma gravidade superior [13, 14]. A dor e a hematúria, associadas a uma história sugestiva são os dados semiológicos mais vezes encontrados. Os sinais de contusão externa, distensão abdominal e instabilidade hemodinâmica implicam a exclusão de uma lesão renal. A hematúria macroscópica está presente em cerca de 80% dos traumatismos renais fechados [3], mas a sua intensidade não tem uma relação directa com a severidade da

lesão, podendo estar ausente em casos graves [15], principalmente nas lesões vasculares. Cerca de 25% das lesões graves (graus II-V) nas crianças podem cursar apenas com hematúria microscópica e em 27% dos casos mesmo com uma análise de urina normal [16].

A altura de uma queda livre não é um indicador fiel da gravidade da lesão renal resultante. Apesar da ausência de hematúria ou choque, as lesões por desaceleração vertical, em especial as associadas com traumatismos multi-orgânicos ou com sinais de lesões renais potenciais (por exemplo equimoses no flanco), exigem estudo imagiológico. Após uma queda de altura, a junção uretero-pélvica e vasos renais devem ser avaliados [17].

A patologia renal prévia exacerba algumas vezes a clínica do traumatismo, principalmente em crianças, nas quais a taxa de anomalias pré-existentes pode chegar aos 36% [18-20]. Outras vezes é o estudo do traumatismo que diagnostica uma patologia subjacente, como por exemplo um angiomiolipoma que sangra ou um síndrome da Junção Uretero-Piélvica (JUP) que rompe após uma queda [21, 22]. Outros casos raros são os traumatismos de rins em ferradura por lesão do cinto de segurança [23].

As lesões desportivas são cada vez mais comuns, necessitando de um diagnóstico diferencial da hematúria induzida pelo esforço. Os desportos que mais frequentemente originam lesões traumáticas renais são o ciclismo e os desportos de contacto, podendo o mecanismo envolvido ser o traumatismo directo ou a desaceleração [24-26].

III - Avaliação imagiológica

Um dos pontos controversos neste campo prende-se com a necessidade de avaliação imagiológica sistemática. O estadiamento radiológico das lesões renais traumáticas deve ser um processo disciplinado de modo a estabelecer rapidamente um diagnóstico definitivo e proceder ao tratamento mais apropriado.

Os traumatismos renais fechados em adultos com hematúria microscópica e sem lesões intra-abdominais associadas ou choque podem ser poupados a estudo imagiológico [27]. As indicações para estudo imagiológico são, no adulto, a presença de hematúria macroscópica, a hematúria microscópica associada ao choque e lesões por desacele-

ração. Nas crianças qualquer grau de hematúria, com ou sem choque ou um mecanismo que sugira lesão renal (por exemplo desaceleração ou contusão no flanco) implica estudo com TAC [28, 29].

Ecografia

A ecografia é frequentemente o primeiro exame imagiológico a ser realizado uma vez que é um método rápido, não invasivo e que está quase sempre disponível para uma avaliação urgente.

A ecografia é útil na detecção de hemoperitонеu mas tem um valor limitado na avaliação de lesões extraperitoneais [30]. A ecografia renal é muitas vezes normal na presença de lesões traumáticas renais, sendo mais sensível em lesões graves (grau II ou superiores). Pode ser utilizada no estudo de doentes com traumatismo abdominal fechado e suspeita de lesão renal, no entanto, um resultado negativo não a exclui e dependendo dos restantes dados clínicos, laboratoriais e imagiológicos pode ser necessário efectuar outros exames nomeadamente uma TAC [31].

A utilização do Eco-doppler a cores pode ultrapassar algumas das limitações do estudo simples, mas a presença de um urinoma diminui a sua sensibilidade. Quando executado em condições ideais um exame normal exclui, quase sempre, uma lesão renal grave [32].

Existem modalidades de ecografia em investigação com resultados animadores para utilização em traumatologia renal como por exemplo a utilização de contrastes específicos e diferentes tipos de sondas [33].

A maior utilidade da ecografia é no seguimento dos doentes após traumatismo e estadiamento correcto, podendo detectar precocemente alterações da lesão e complicações.

TAC

A TAC é o exame mais informativo e de eleição no estudo do doente estável com suspeita de traumatismo renal [34, 35].

Deve ser utilizada com critério, mas a sua disponibilidade crescente reflecte-se nas séries mais recentes, em que os doentes são estadiados completamente num número cada vez maior de casos, embora em alguns estudos a sua utilização não ultrapasse os 20% [10].

Além de todos os dados morfológicos fornecidos que permitem a caracterização lesional, o tamanho

relativo do hematoma e da superfície corporal pode ter utilidade na avaliação da gravidade da lesão renal. Na monitorização de tratamentos conservadores a alteração das dimensões do hematoma tem implicações na decisão terapêutica [36, 37].

Existem algumas lesões que mesmo a TAC pode ter dificuldades em diagnosticar. Por exemplo a laceração da JUP continua a ser diagnosticada tardiamente numa grande percentagem de casos. A ausência de extravasamento abundante durante a fase nefrográfica utilizando uma TAC espiral não exclui esta situação. A aquisição de imagens tardias entre os 5 e 8 minutos depois da injeção do contraste pode revelar então este diagnóstico [38]. Por outro lado uma laparotomia exploradora em que o rim não seja directamente visualizado obriga a um estudo imagiológico do retroperitoneu, se houver suspeita de alguma lesão da JUP, uma vez que a simples palpação renal não exclui lesões deste tipo [39]. Pode ser necessário efectuar uma TAC após uma cirurgia em que não se tenha explorado esta área por não existir inicialmente a suspeita de lesão da JUP.

Urografia intra-venosa (UIV)

Quando a ecografia e a TAC não estavam disponíveis na prática clínica a UIV era o exame de eleição no estudo dos traumatismos renais, fornecendo informações valiosas. Hoje em dia as suas indicações são mais restritas mas há séries onde ainda é utilizada em 80% dos casos de suspeita de lesão renal [10]. Actualmente a utilização da UIV restringe-se à avaliação da gravidade lesional no doente hemodinamicamente instável, permitindo avaliar grosseiramente a lesão e a função do rim contralateral [40].

A UIV pré-operatória (filme único com alta dose) fornece dados que são frequentemente de difícil interpretação: 80% dos doentes têm lesões não detectadas por este exame e por outro lado 26% dos casos com alterações na UIV não evidenciam lesão intra-operatória [41]. A tentativa de obter uma UIV pré-operatória num doente instável não deve atrasar a atitude terapêutica mais adequada.

Já a UIV intraoperatória com alta dose durante uma laparotomia é segura, rápida, eficaz e de qualidade técnica aceitável na maioria dos casos, fornecendo informação importante que facilita a estratégia cirúrgica. É uma arma útil na decisão de explorar

lesões penetrantes e na confirmação de lesões fechadas susceptíveis de tratamento conservador [42]. Em lesões graves (grau IV) tem uma sensibilidade de 90% [15].

Por vezes a instabilidade das lesões associadas não permite um estadiamento correcto pré-operatório. Quando houver suspeita de lesão renal deve então proceder-se a uma UIV intra-operatória com altas doses: injectando-se um bólus de 2 mL/kg de contraste e obtendo-se um filme único aos 10 minutos. Qualquer alteração pode condicionar a exploração desse rim.

Angiografia

Este exame permite um estudo detalhado da árvore vascular renal e deve ser utilizado quando a TAC não esteja disponível, quando os resultados desta não forem esclarecedores, ou haja uma hemorragia activa ou outra lesão susceptível de embolização, como por exemplo uma fístula arteriovenosa. Permite um mapeamento pré-operatório útil, principalmente se se planear uma cirurgia reconstrutiva [35].

Estudos radioisotópicos

Embora alguns autores defendam que o renograma tem uma utilidade sobreponível à da UIV [43], os estudos radioisotópicos têm uma aplicação limitada durante a fase aguda mas ajudando, por vezes, na decisão terapêutica uma vez que fornecem informações sobre a função das unidades renais envolvidas e das contralaterais. Já no seguimento e monitorização evolutiva são indispensáveis.

Ressonância Magnética Nuclear (RMN)

A RMN consegue diferenciar hematomas intrarenais e peri-renais de uma forma mais precisa que a TAC e distingue áreas de hemorragia recente dentro do próprio hematoma através de diferenças regionais do sinal. Revela claramente fracturas com fragmentos não viáveis e lacerações focais que a TAC não mostra devido ao hematoma peri-renal associado ao enfarte. O extravasamento activo pode também ser demonstrado [44]. Exige, no entanto, um maior tempo para a aquisição das imagens e aumenta os custos, pelo que deve ser reservada para casos seleccionados como lesões graves, achados equívocos na TAC ou alergia ao produto de contraste [45-47].

IV - Terapêutica

Os objectivos principais da terapêutica dos traumatismos renais são, além da estabilização do doente, o correcto estadiamento lesional, a preservação máxima da função renal e a minimização das complicações [1].

Com a generalização da TAC e o correcto estadiamento das lesões, a grande maioria dos doentes com traumatismos renais responde positivamente a medidas conservadoras [2, 13, 48]. Uma lesão só pode ser submetida a tratamento conservador se tiver sido estadiada correctamente. Um estadiamento incompleto pode implicar a exploração cirúrgica desse rim. Mesmo lesões graves podem ser sujeitas a terapêutica conservadora desde que criteriosamente seleccionadas.

Há autores que defendem que inclusivamente doentes com lesões grau V, desde que hemodinamicamente estáveis podem ser tratados sem recurso primário à cirurgia [49, 50], devendo ser novamente submetidos a estudo imagiológico alguns dias depois para estabelecer o diagnóstico de complicações. A única indicação para cirurgia imediata seria assim a hemorragia grave com compromisso vital [51]. A necessidade de transfusão e a duração do internamento parecem ser semelhantes ou, em alguns estudos, mesmo inferiores aos doentes tratados com cirurgia imediata [52].

Os factores que predizem a necessidade de abordagem cirúrgica são a severidade da lesão, as necessidades de fluídos e hemoderivados e a evolução dos achados imagiológicos, necessitando os traumatismos abertos mais frequentemente de exploração [15, 53, 54].

Na generalidade dos traumatizados renais a necessidade de exploração cirúrgica varia entre 7 e 26% (90% no grau V), com taxas de nefrectomia entre 12,5 e 73% (chegando aos 90% nas lesões grau V), sendo os factores preditivos de nefrectomia a severidade geral e da lesão e o mecanismo lesional [3, 4, 10]. Em centros com grande experiência a taxa de nefrectomias é menor, como nas várias séries de McAninch em que os valores rondam os 9% [15].

O tratamento conservador de lacerações renais penetrantes está indicado em doentes hemodinamicamente estáveis e sem lesões associadas. As lesões de grau II podem ser tratadas sem recurso à cirurgia mas os graus III e IV estão associados a um

risco significativo de hemorragia tardia se tratados conservadoramente. A exploração está também indicada se a laparotomia for executada devido a outras lesões ou em casos de alterações marcadas da UIV [55, 56].

Por outro lado, há autores que defendem a exploração sistemática e imediata de todos os traumatismos renais penetrantes, afirmando uma menor taxa de complicações e de nefrectomia. O tipo de cirurgia efectuado quando se segue esta linha de actuação é: limpeza e drenagem (26,5%), nefrorrafia (35%), nefrectomia parcial (12%) ou nefrectomia total (26,5%) [57].

Outro argumento favorecendo a abordagem expectante é o facto de os doentes com fracturas renais tratados primariamente com uma abordagem conservadora necessitarem menos vezes de cirurgia aberta, perderem menos sangue e manterem uma melhor função renal do que os tratados cirurgicamente logo de início [58].

Na população pediátrica as lesões graves (grau IV) resolvem-se sem intervenção numa percentagem superior à dos adultos [59].

Mesmo o extravasamento urinário regride espontaneamente na maioria dos doentes e a terapêutica conservadora não altera o prognóstico ou prolonga o internamento, bem como a presença de lacerações major com segmentos desvascularizados [60]. No entanto, deve estar-se particularmente atento à possibilidade de complicações neste grupo de doentes. A alternativa expectante é lícita uma vez que a exploração destes rins conduz, a maior parte das vezes, à nefrectomia [61].

Quando há lacerações major associadas a múltiplos ou volumosos fragmentos desvitalizados e extravasamento urinário a taxa de complicações é de cerca de 80%. Quando a exploração e reparação foi efectuada em doentes semelhantes (submetidos a laparotomia devido a lesões pancreáticas e intestinais) a morbidade foi de apenas 23% [62]. Portanto este tipo de lesões tem indicação para ser reparado se houver necessidade de cirurgia abdominal concomitante.

O extravasamento urinário pode estar associado à rotura do bacinete ou avulsão da JUP. Pode suspeitar-se de uma avulsão da JUP se não houver uma visualização do ureter ipsilateral ou se existir um extravasamento significativo de contraste peri-renal ou medial ao rim. São lesões mais comuns em crian-

ças submetidas a um mecanismo de desaceleração. Estas lesões raramente têm uma resolução espontânea pelo que a exploração cirúrgica é mandatória.

Pode haver extravasamento mesmo sem lesão do parênquima. Quando este é de pequeno volume a resolução espontânea é a regra. Um extravasamento mais volumoso pode também resolver sem qualquer intervenção mas exige uma monitorização com TAC seriadas e a intervenção está indicada se houver uma fuga persistente, a formação de um urinoma volumoso ou complicações sépticas.

Mais de 75% dos casos de extravasamento resolvem-se espontaneamente e intervenções percutâneas ou endoscópicas são habitualmente suficientes na maioria dos casos.

As lesões por arma branca são o mecanismo penetrante mais comum e mais de metade podem ser selectivamente tratadas de uma forma conservadora, permitindo uma taxa de preservação renal superior a 90% [63].

As lesões por arma de fogo apresentam frequentemente uma destruição tecidual significativa e um risco aumentado de complicações tardias devido ao efeito *blast* e à formação de cavidades. Os projecteis de alta velocidade e os disparos à queima roupa são particularmente graves. O limiar para a exploração deste tipo de lesões deve ser menor comparativamente aos traumatismos fechados ou por arma branca, no entanto um estadiamento radiológico completo, um controlo vascular precoce e a selecção criteriosa das técnicas reconstrutivas permite uma alta taxa de preservação renal [64].

Os casos de lesão renovascular exigem um diagnóstico correcto e um tratamento cirúrgico imediato com vista à preservação da função renal. Muitas vezes este diagnóstico é feito tardiamente devido à frequência de lesões graves associadas. Durante os traumatismos por desaceleração a íntima, pouco elástica, é lesada levando à trombose arterial com isquémia parenquimatosa. Cerca de metade destas vítimas apresentam-se choque e a taxa de mortalidade atinge os 50%. As lesões do pedículo vascular acontecem com uma frequência maior em crianças.

Se a revascularização for efectuada nas primeiras 12 horas as taxas de sucesso na preservação da função renal são maiores, mas de uma forma global estas não vão além dos 10-30%. Mesmo se revascularizados nas primeiras 5 horas, a função destes rins é habitualmente pobre [65]. Estes factos levaram

alguns autores a defender que a tentativa de revascularização se deve limitar a doentes com lesões bilaterais ou em rim único, pois os riscos de nefrectomia posterior e HTA são grandes [66, 67]. Em doentes com trombose da artéria renal sem outras lesões que exijam exploração uma atitude conservadora está indicada. Este rim vai atrofiar mas as complicações que necessitam de nefrectomia (hemorragia, infecção, HTA) são raras [68]. As lesões do tronco principal da artéria são as que têm uma taxa de recuperação funcional mais baixa.

As indicações imperativas para exploração cirúrgica de um rim traumatizado são assim: o achado intraoperatório de um hematoma retroperitoneal pulsátil ou não contido e o estadiamento incompleto.

A maioria dos autores aconselha a reconstrução cirúrgica de rins com lacerações parenquimatosas profundas ou lesões vasculares, particularmente quando outras lesões intra-abdominais estão presentes e necessitam exploração. Independentemente do mecanismo produtor da lesão, cerca de 90% dos rins explorados podem ser reconstruídos [69].

Alguns princípios que se devem respeitar para atingir estes resultados são: exposição adequada (habitualmente com uma incisão mediana transperitoneal), controlo vascular proximal precoce [70], limpeza dos tecidos desvitalizados, hemostase minuciosa, encerramento estanque do sistema colector e cobertura ou aproximação do defeito parenquimatoso. Os resultados são favoráveis mesmo na presença de outras lesões e a reconstrução deve ser executada mesmo se co-existirem lesões cólicas e contaminação fecal [71].

No doente devidamente estadiado, submetido a cirurgia por uma indicação clara e com controlo vascular prévio a exploração de lesões renais é segura. A nefrectomia quando é necessária não é consequência da exploração mas da gravidade da lesão [72].

A necessidade sistemática de uma abordagem e controlo dos vasos renais antes de abrir a fáscia de Gerota tem sido questionada por alguns autores que afirmam que a taxa de nefrectomias, as perdas sanguíneas e a necessidade de hemoderivados não são alteradas, aumentando significativamente o tempo operatório [73].

Existem referências na literatura sobre a utilização de vários materiais na reconstrução renal, nomeadamente fibrina, celulose e redes aloplásticas [74-76].

Um caso especial é o do traumatismo em rins transplantados; um enxerto renal posicionado na fossa ilíaca apresenta uma especial vulnerabilidade ao traumatismo, mas se estiver indicada pode efectuar-se a reconstrução cirúrgica do mesmo [77, 78].

A radiologia de intervenção pode ter um papel importante em alguns casos de hemorragia de origem renal. Um traumatismo lombar pode originar uma fístula arterio-venosa que na maior parte dos casos apenas se diagnostica por arteriografia e que pode ser embolizada com sucesso [79-84]. Estão descritos casos em que a colocação endovascular de stents em lesões vasculares evitou a nefrectomia [85].

V - Evolução e complicações

A evolução, complicações precoces e sequelas tardias dos traumatismos renais dependem da idade e patologia concomitante do doente, da natureza da lesão inicial, da gravidade das lesões associadas e do tipo de tratamento a que foram submetidos.

As crianças parecem ter uma capacidade de recuperação funcional superior à dos adultos com o mesmo tipo de lesão, mesmo assim, naquelas com lesões graves deve ser feito um controlo imagiológico seriado até se documentar uma cicatrização completa, normalmente ao fim de 3-4 meses, devido à possibilidade de complicações: urinoma, sépsis, hemorragia, hidronefrose, perda de função [86].

Os traumatismos penetrantes, principalmente os devidos a armas de fogo, têm uma probabilidade de complicações superior à dos traumatismos fechados. As lesões vasculares major são raras, mas associadas com uma evolução habitualmente complicada por uma diminuição da função renal e hipertensão [66].

Apesar das lesões desportivas raramente terminarem em nefrectomia, a possibilidade de um atleta com um só rim retomar a actividade física prévia é fonte de controvérsia e sujeita a um aconselhamento e decisão individualizadas [24-26].

Com o aumento da frequência de tratamentos conservadores, mesmo em lesões consideradas graves, é natural que o número de complicações seja também crescente. A frequência com que surgem as complicações é proporcional à gravidade das mesmas e em cerca de metade dos casos podem ser diagnosticadas precocemente através de estudos

imagiológicos, embora só cerca de um terço requeira algum tipo de intervenção operatória. Daí que nas lesões de grau III-V seja aconselhável a repetição de estudo radiológico entre dois a quatro dias após o traumatismo [87]. O tratamento conservador não implica necessariamente uma atitude não interventiva, é antes um período de observação apertada (com a repetição quando necessário de exames radiológicos), que determina a altura em que a lesão pode necessitar de cirurgia. Quando se opta pelo tratamento conservador de lesões com algum grau de extravasamento urinário pode surgir com alguma frequência um urinoma. A drenagem percutânea acompanhada, em alguns casos, de cateterização uretérica resolve a maioria destas situações [59, 88].

Numa grande série polaca de 887 doentes a taxa de complicações nos doentes submetidos a cirurgia foi de 9% e nos submetidos a terapêutica conservadora 5% [10]. Noutras séries as taxas de complicações são sobreponíveis nos dois grupos de doentes [15]. As taxas de HTA não são superiores nos doentes tratados conservadoramente [58].

A taxa de mortalidade raramente se correlaciona com a lesão renal, mas antes com a gravidade das lesões extra-renais associadas, aumentando em casos de traumatismo torácico ou vascular [14, 89].

Uma das complicações que pode surgir quer de uma forma precoce (mais frequentemente) ou tardia [90] é a hemorragia com gravidade variável.

A longo prazo as sequelas da lesão renal podem dar origem a massas cujo diagnóstico diferencial com outras entidades necessita ser feito [91].

O método mais fiável para avaliar as sequelas funcionais é o estudo cintigráfico com DMSA [92], cujo resultado permite informar o doente acerca da gravidade da lesão e da necessidade de controlo futuro [93].

Nos doentes em que é efectuada algum tipo de reconstrução vascular a função futura do órgão está comprometida mais frequentemente [15].

VI - Conclusões

Numa sociedade moderna em que a violência e frequência dos traumatismos tem tendência a aumentar o urologista dispõe de meios ao seu alcance para responder de uma forma eficaz e disciplinada ao desafio que podem constituir as lesões traumáticas renais. Uma história clínica e um exame físico cuida-

dosos permitem uma selecção criteriosa de quais os doentes que necessitam de uma avaliação imagiológica. Destaca-se a TAC como exame de referência na maioria dos casos; a insuficiência da Ecografia, o recurso à UIV intra-operatória em casos de instabilidade marcada e utilização da arteriografia e da radiologia de intervenção no caso de lesões sangrantes.

O aproveitamento eficaz destas técnicas conduz a um número crescente de estadiamentos completos, o que permite assumir uma terapêutica conservadora em casos que até há algum tempo tinham indicação operatória imediata. Esta postura obriga a uma monitorização clínica e imagiológica apertada e a intervir na altura mais apropriada. Mantêm-se algumas indicações cirúrgicas absolutas, nomeadamente aquando da laparotomia por lesões associadas, tentando-se a reconstrução renal na maioria dos casos.

A possibilidade de complicações precoces e tardias obriga a um seguimento cuja intensidade é variável consoante os casos.

Bibliografia

- Meng, M.V., S.B. Brandes, and J.W. McAninch, *Renal trauma: indications and techniques for surgical exploration*. World J Urol, 1999. **17**(2): p. 71-7.
- de la Morena Gallego, J.M. and O. Leiva Galvis, [*Renal injuries: diagnosis and current management*]. Actas Urol Esp, 2002. **26**(7): p. 491-9.
- Baverstock, R., R. Simons, and M. McLoughlin, *Severe blunt renal trauma: a 7-year retrospective review from a provincial trauma centre*. Can J Urol, 2001. **8**(5): p. 1372-6.
- Wessells, H., D. Suh, J.R. Porter, F. Rivara, E.J. MacKenzie, G.J. Jurkovich, et al., *Renal injury and operative management in the United States: results of a population-based study*. J Trauma, 2003. **54**(3): p. 423-30.
- Safir, M.H. and J.W. McAninch, *Diagnosis and management of trauma to the kidney*. Curr Opin Urol, 1999. **9**(3): p. 227-31.
- Kuvezdic, H., A. Tucak, and B. Grahovac, *War injuries of the kidney*. Injury, 1996. **27**(8): p. 557-9.
- Bschleipfer, T., D. Kallieris, E.W. Hauck, W. Weidner, and R.A. Pust, *Blunt renal trauma: biomechanics and origin of renal lesions*. Eur Urol, 2002. **42**(6): p. 614-21.
- Miller, K., *Constitutive modelling of abdominal organs*. J Biomech, 2000. **33**(3): p. 367-73.
- Schmidlin, F.R., P. Schmid, T. Kurtyka, C.E. Iselin, and P. Graber, *Force transmission and stress distribution in a computer-simulated model of the kidney: an analysis of the injury mechanisms in renal trauma*. J Trauma, 1996. **40**(5): p. 791-6.
- Dobrowolski, Z., J. Kusionowicz, T. Drewniak, W. Habrat, W. Lipczynski, P. Jakubik, et al., *Renal and ureteric trauma: diagnosis and management in Poland*. BJU Int, 2002. **89**(7): p. 748-51.
- Moore, E.E., S.R. Shackford, H.L. Pachter, J.W. McAninch, B.D. Browner, H.R. Champion, et al., *Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney*. J Trauma, 1989. **29**(12): p. 1664-6.
- Santucci, R.A., J.W. McAninch, M. Safir, L.A. Mario, S. Service, and M.R. Segal, *Validation of the American Association for the Surgery of Trauma organ injury severity scale for the kidney*. J Trauma, 2001. **50**(2): p. 195-200.
- Henry, P.C., E. Chabannes, S. Bernardini, H. Wallerand, and H. Bittard, [*Management of severe renal trauma*]. Prog Urol, 2002. **12**(4): p. 579-86.
- Angus, L.D., L. Tachmes, S. Kahn, F. Gulmi, J. Gintautas, and G.W. Shaftan, *Surgical management of pediatric renal trauma: an urban experience*. Am Surg, 1993. **59**(6): p. 388-94.
- Santucci, R.A. and J.M. McAninch, *Grade IV renal injuries: evaluation, treatment, and outcome*. World J Surg, 2001. **25**(12): p. 1565-72.
- Nguyen, M.M. and S. Das, *Pediatric renal trauma*. Urology, 2002. **59**(5): p. 762-6; discussion 6-7.
- Brandes, S.B. and J.W. McAninch, *Urban free falls and patterns of renal injury: a 20-year experience with 396 cases*. J Trauma, 1999. **47**(4): p. 643-9; discussion 9-50.
- Onen, A., M. Kaya, M.K. Cigdem, S. Otcu, H. Ozturk, and A.I. Dokucu, *Blunt renal trauma in children with previously undiagnosed pre-existing renal lesions and guidelines for effective initial management of kidney injury*. BJU Int, 2002. **89**(9): p. 936-41.
- McAleer, I.M., G.W. Kaplan, and B.E. LoSasso, *Congenital urinary tract anomalies in pediatric renal trauma patients*. J Urol, 2002. **168**(4 Pt 2): p. 1808-10; discussion 10.
- Chopra, P., D. St-Vil, and S. Yazbeck, *Blunt renal trauma-blessing in disguise?* J Pediatr Surg, 2002. **37**(5): p. 779-82.
- Roy, C., C. Tuchmann, D. Pflieger, H. Lang, C. Sausine, and D. Jacqmin, [*Post-traumatic rupture in ureteropelvic junction obstruction syndrome: two case reports*]. J Radiol, 2001. **82**(2): p. 171-3.
- Allue Lopez, M., D. Pascual Regueiro, A. Garcia de Jalón Martínez, P. Serrano Frago, P. Gil Martínez, and L.A. Rioja Sanz, [*Post-traumatic hematoma in pathologic kidney*]. Actas Urol Esp, 2003. **27**(1): p. 65-7.
- Murphy, J.T., K.R. Borman, and I. Dawidson, *Renal autotransplantation after horseshoe kidney injury: a case report and literature review*. J Trauma, 1996. **40**(5): p. 840-4.

24. Holmes, F.C., J.J. Hunt, and T.L. Sevier, *Renal injury in sport*. *Curr Sports Med Rep*, 2003. **2**(2): p. 103-9.
25. McAleer, I.M., G.W. Kaplan, and B.E. LoSasso, *Renal and testis injuries in team sports*. *J Urol*, 2002. **168**(4 Pt 2): p. 1805-7.
26. Gerstenbluth, R.E., J.P. Spirnak, and J.S. Elder, *Sports participation and high grade renal injuries in children*. *J Urol*, 2002. **168**(6): p. 2575-8.
27. Miller, K.S. and J.W. McAninch, *Radiographic assessment of renal trauma: our 15-year experience*. *J Urol*, 1995. **154**(2 Pt 1): p. 352-5.
28. Stein, J.P., D.M. Kaji, J. Eastham, J.A. Freeman, D. Esrig, and B.E. Hardy, *Blunt renal trauma in the pediatric population: indications for radiographic evaluation*. *Urology*, 1994. **44**(3): p. 406-10.
29. Brown, S.L., C. Haas, K.H. Dinchman, J.S. Elder, and J.P. Spirnak, *Radiologic evaluation of pediatric blunt renal trauma in patients with microscopic hematuria*. *World J Surg*, 2001. **25**(12): p. 1557-60.
30. Kawashima, A., C.M. Sandler, F.M. Corl, O.C. West, E.P. Tamm, E.K. Fishman, et al., *Imaging of renal trauma: a comprehensive review*. *Radiographics*, 2001. **21**(3): p. 557-74.
31. McGahan, J.P., J.R. Richards, C.D. Jones, and E.O. Gerscovich, *Use of ultrasonography in the patient with acute renal trauma*. *J Ultrasound Med*, 1999. **18**(3): p. 207-13; quiz 15-6.
32. Pietrera, P., Y. Badachi, A. Liard, and J.N. Dacher, *[Ultrasound for initial evaluation of post-traumatic renal lesions in children]*. *J Radiol*, 2001. **82**(7): p. 833-8.
33. Hochmuth, A., M. Fleck, P. Hauff, M. Reinhardt, H. Kosmehl, I. Hilger, et al., *First experiences in using a new ultrasound mode and ultrasound contrast agent in the diagnosis of blunt renal trauma: a feasibility study in an animal model*. *Invest Radiol*, 2000. **35**(3): p. 205-11.
34. Carpio, F. and A.F. Morey, *Radiographic staging of renal injuries*. *World J Urol*, 1999. **17**(2): p. 66-70.
35. Pollack, H.M. and A.J. Wein, *Imaging of renal trauma*. *Radiology*, 1989. **172**(2): p. 297-308.
36. Ichigi, Y., N. Takaki, K. Nakamura, S. Sato, A. Kato, Y. Matsuo, et al., *Significance of hematoma size for evaluating the grade of blunt renal trauma*. *Int J Urol*, 1999. **6**(10): p. 502-8.
37. Tong, Y.C., J.S. Chun, H.M. Tsai, C.Y. Yu, and J.S. Lin, *Use of hematoma size on computerized tomography and calculated average bleeding rate as indications for immediate surgical intervention in blunt renal trauma*. *J Urol*, 1992. **147**(4): p. 984-6.
38. Mulligan, J.M., I. Cagiannos, J.P. Collins, and S.F. Millward, *Ureteropelvic junction disruption secondary to blunt trauma: excretory phase imaging (delayed films) should help prevent a missed diagnosis*. *J Urol*, 1998. **159**(1): p. 67-70.
39. Boone, T.B., P.J. Gilling, and D.A. Husmann, *Ureteropelvic junction disruption following blunt abdominal trauma*. *J Urol*, 1993. **150**(1): p. 33-6.
40. Kawashima, A., C.M. Sandler, F.M. Corl, O.C. West, E.P. Tamm, E.K. Fishman, et al., *Imaging evaluation of post-traumatic renal injuries*. *Abdom Imaging*, 2002. **27**(2): p. 199-213.
41. Stevenson, J. and F.D. Battistella, *The 'one-shot' intravenous pyelogram: is it indicated in unstable trauma patients before celiotomy?* *J Trauma*, 1994. **36**(6): p. 828-33; discussion 33-4.
42. Morey, A.F., J.W. McAninch, B.K. Tiller, C.P. Duckett, and P.R. Carroll, *Single shot intraoperative excretory urography for the immediate evaluation of renal trauma*. *J Urol*, 1999. **161**(4): p. 1088-92.
43. Flax, S., G. McLorie, B.M. Churchill, and D.L. Gilday, *A comparative study of intravenous urograms and radionuclide renal scans in diagnosis of renal trauma*. *Urology*, 1989. **34**(1): p. 62-4.
44. Marcos, H.B., T.C. Noone, and R.C. Semelka, *MRI evaluation of acute renal trauma*. *J Magn Reson Imaging*, 1998. **8**(4): p. 989-90.
45. Ku, J.H., Y.S. Jeon, M.E. Kim, N.K. Lee, and Y.H. Park, *Is there a role for magnetic resonance imaging in renal trauma?* *Int J Urol*, 2001. **8**(6): p. 261-7.
46. Weishaupt, D., F.H. Hetzer, S.G. Ruehm, M.A. Patak, M. Schmidt, and J.F. Debatin, *Three-dimensional contrast-enhanced MRI using an intravascular contrast agent for detection of traumatic intra-abdominal hemorrhage and abdominal parenchymal injuries: an experimental study*. *Eur Radiol*, 2000. **10**(12): p. 1958-64.
47. Leppaniemi, A., A. Lamminen, P. Tervahartiala, J. Salo, R. Haapiainen, and T. Lehtonen, *MRI and CT in blunt renal trauma: an update*. *Semin Ultrasound CT MR*, 1997. **18**(2): p. 129-35.
48. Margenthaler, J.A., T.R. Weber, and M.S. Keller, *Blunt renal trauma in children: experience with conservative management at a pediatric trauma center*. *J Trauma*, 2002. **52**(5): p. 928-32.
49. Altman, A.L., C. Haas, K.H. Dinchman, and J.P. Spirnak, *Selective nonoperative management of blunt grade 5 renal injury*. *J Urol*, 2000. **164**(1): p. 27-30; discussion -1.
50. Diederichs, W. and S. Mutze, *[Renal trauma: is open surgery still up to date?]*. *Urologe A*, 2003. **42**(3): p. 322-7.
51. Hammer, C.C. and R.A. Santucci, *Effect of an institutional policy of nonoperative treatment of grades I to IV renal injuries*. *J Urol*, 2003. **169**(5): p. 1751-3.
52. Partrick, D.A., D.D. Bensard, E.E. Moore, and F.M. Karrer, *Nonoperative management of solid organ injuries in children results in decreased blood utilization*. *J Pediatr Surg*, 1999. **34**(11): p. 1695-9.
53. Toutouzas, K.G., M. Karaiskakis, A. Kaminski, and G.C. Velmahos, *Nonoperative management of blunt renal trauma: a prospective study*. *Am Surg*, 2002. **68**(12): p. 1097-103.
54. Kuo, R.L., S.R. Eachempati, M.J. Makhuli, and R.L. Reed, 2nd, *Factors affecting management and outcome in blunt renal injury*. *World J Surg*, 2002. **26**(4): p. 416-9.

55. Wessells, H., J.W. McAninch, A. Meyer, and J. Bruce, *Criteria for nonoperative treatment of significant penetrating renal lacerations*. J Urol, 1997. **157**(1): p. 24-7.
56. Heyns, C.F. and P. Van Vollenhoven, *Selective surgical management of renal stab wounds*. Br J Urol, 1992. **69**(4): p. 351-7.
57. Nicol, A.J. and D. Theunissen, *Renal salvage in penetrating kidney injuries: a prospective analysis*. J Trauma, 2002. **53**(2): p. 351-3.
58. Danuser, H., S. Wille, G. Zoscher, and U. Studer, *How to treat blunt kidney ruptures: primary open surgery or conservative treatment with deferred surgery when necessary?* Eur Urol, 2001. **39**(1): p. 9-14.
59. Russell, R.S., A. Gomelsky, D.R. McMahon, D. Andrews, and P.F. Nasrallah, *Management of grade IV renal injury in children*. J Urol, 2001. **166**(3): p. 1049-50.
60. Moudouni, S.M., J.J. Patard, A. Manunta, P. Guiraud, F. Guille, and B. Lobel, *A conservative approach to major blunt renal lacerations with urinary extravasation and devitalized renal segments*. BJU Int, 2001. **87**(4): p. 290-4.
61. Moudouni, S.M., M. Hadj Slimen, A. Manunta, J.J. Patard, P.H. Guiraud, F. Guille, et al., *Management of major blunt renal lacerations: is a nonoperative approach indicated?* Eur Urol, 2001. **40**(4): p. 409-14.
62. Husmann, D.A., P.J. Gillling, M.O. Perry, J.S. Morris, and T.B. Boone, *Major renal lacerations with a devitalized fragment following blunt abdominal trauma: a comparison between nonoperative (expectant) versus surgical management*. J Urol, 1993. **150**(6): p. 1774-7.
63. Armenakas, N.A., C.P. Duckett, and J.W. McAninch, *Indications for nonoperative management of renal stab wounds*. J Urol, 1999. **161**(3): p. 768-71.
64. McAninch, J.W., P.R. Carroll, N.A. Armenakas, and P. Lee, *Renal gunshot wounds: methods of salvage and reconstruction*. J Trauma, 1993. **35**(2): p. 279-83; discussion 83-4.
65. Cass, A.S., M. Bubrick, M. Luxenberg, P. Gleich, and C. Smith, *Renal pedicle injury in patients with multiple injuries*. J Trauma, 1985. **25**(9): p. 892-6.
66. Knudson, M.M., P.B. Harrison, D.B. Hoyt, D.V. Shatz, S.P. Zietlow, J.M. Bergstein, et al., *Outcome after major renovascular injuries: a Western trauma association multicenter report*. J Trauma, 2000. **49**(6): p. 1116-22.
67. el Khader, K., O. Bouchot, A. Mhidia, F. Guille, B. Lobel, and J.M. Buzelin, *[Injuries of the renal pedicle: is renal revascularization justified?]*. Prog Urol, 1998. **8**(6): p. 995-1000.
68. Peterson, N.E., *Complications of renal trauma*. Urol Clin North Am, 1989. **16**(2): p. 221-36.
69. Brandes, S.B. and J.W. McAninch, *Reconstructive surgery for trauma of the upper urinary tract*. Urol Clin North Am, 1999. **26**(1): p. 183-99, x.
70. Carroll, P.R., J.W. McAninch, A. Wong, J.S. Wolf, Jr., and C. Newton, *Outcome after temporary vascular occlusion for the management of renal trauma*. J Urol, 1994. **151**(5): p. 1171-3.
71. Wessells, H. and J.W. McAninch, *Effect of colon injury on the management of simultaneous renal trauma*. J Urol, 1996. **155**(6): p. 1852-6.
72. Nash, P.A., J.E. Bruce, and J.W. McAninch, *Nephrectomy for traumatic renal injuries*. J Urol, 1995. **153**(3 Pt 1): p. 609-11.
73. Gonzalez, R.P., M. Falimirski, M.R. Holevar, and C. Evankovich, *Surgical management of renal trauma: is vascular control necessary?* J Trauma, 1999. **47**(6): p. 1039-42; discussion 42-4.
74. Carl, P., *[Diagnosis and therapy of kidney traumas]*. Urologe A, 1997. **36**(6): p. 523-30.
75. Petratos, P.B., K. Ito, D. Felsen, and D. Poppas, *Cross-linked matrix tissue sealant protects against mortality and hemorrhage in an acute renal injury model in heparinized rats*. J Urol, 2002. **167**(5): p. 2222-4.
76. Morey, A.F., J.G. Anema, R. Harris, V. Gresham, R. Daniels, R.W. Knight, et al., *Treatment of grade 4 renal stab wounds with absorbable fibrin adhesive bandage in a porcine model*. J Urol, 2001. **165**(3): p. 955-8.
77. Akabane, S., T. Ushiyama, Y. Hirano, A. Ishikawa, K. Suzuki, and K. Fujita, *A case of traumatic renal graft rupture with salvage of renal function*. Clin Transplant, 2001. **15**(4): p. 289-92.
78. Ahmed, S. and T.D. Batiuk, *Broken kidney: traumatic fracture of a renal allograft*. Am J Kidney Dis, 2001. **37**(4): p. E33.
79. Dinkel, H.P., H. Danuser, and J. Triller, *Blunt renal trauma: minimally invasive management with microcatheter embolization experience in nine patients*. Radiology, 2002. **223**(3): p. 723-30.
80. Halachmi, S., P. Chait, J. Hodapp, D.G. Bglio, G.A. Mc Lorie, A.E. Khoury, et al., *Renal pseudoaneurysm after blunt renal trauma in a pediatric patient: management by angiographic embolization*. Urology, 2003. **61**(1): p. 224.
81. Darcq, C., L. Guy, J.M. Garcier, L. Boyer, and J.P. Boiteux, *[Post-traumatic secondary arteriovenous fistulae of the kidney and their embolization. Report of 3 cases]*. Prog Urol, 2002. **12**(1): p. 21-6.
82. Hagiwara, A., S. Sakaki, H. Goto, K. Takenega, H. Fukushima, H. Matuda, et al., *The role of interventional radiology in the management of blunt renal injury: a practical protocol*. J Trauma, 2001. **51**(3): p. 526-31.
83. Franco de Castro, A., R. Gibanel Garanto, M.I. Real, A. Rodriguez Casado, A. Cetina Herrando, R. Gutierrez del Pozo, et al., *[Selective embolization of post-traumatic renal pseudoaneurysm in monorenal patient]*. Actas Urol Esp, 2001. **25**(1): p. 64-6.
84. Heyns, C.F. and P. van Vollenhoven, *Increasing role of angiography and segmental artery embolization in the management of renal stab wounds*. J Urol, 1992. **147**(5): p. 1231-4.
85. Saidi, A., F. Bocqueraz, C. Sengel, J.L. Descotes, B. Boillot, and J.J. Rambeaud, *[Early revascularization by*

- stent in renal pedicle trauma*]. Prog Urol, 2003. **13**(1): p. 123-7.
86. Abdalati, H., D.I. Bulas, C.J. Sivit, M. Majd, H.G. Rushton, and M.R. Eichelberger, *Blunt renal trauma in children: healing of renal injuries and recommendations for imaging follow-up*. Pediatr Radiol, 1994. **24**(8): p. 573-6.
87. Blankenship, J.C., M.L. Gavant, C.E. Cox, R.D. Chauhan, and J.R. Gingrich, *Importance of delayed imaging for blunt renal trauma*. World J Surg, 2001. **25**(12): p. 1561-4.
88. Matthews, L.A., E.M. Smith, and J.P. Spirnak, *Non-operative treatment of major blunt renal lacerations with urinary extravasation*. J Urol, 1997. **157**(6): p. 2056-8.
89. DiGiacomo, J.C., M.F. Rotondo, D.R. Kauder, and C.W. Schwab, *The role of nephrectomy in the acutely injured*. Arch Surg, 2001. **136**(9): p. 1045-9.
90. Teigen, C.L., A.C. Venbrux, D.M. Quinlan, and R.D. Jeffs, *Late massive hematuria as a complication of conservative management of blunt renal trauma in children*. J Urol, 1992. **147**(5): p. 1333-6.
91. Pruthi, R.S., M.M. Issa, J.N. Kabalin, and M.K. Terris, *Renal masses presenting 25 and 50 years following blunt renal trauma*. Urol Int, 1998. **61**(1): p. 43-6.
92. Moog, R., F. Becmeur, E. Dutson, I. Chevalier-Kaufmann, P. Sauvage, and B. Brunot, *Functional evaluation by quantitative dimercaptosuccinic Acid scintigraphy after kidney trauma in children*. J Urol, 2003. **169**(2): p. 641-4.
93. Surana, R., A. Khan, and R.J. Fitzgerald, *Scarring following renal trauma in children*. Br J Urol, 1995. **75**(5): p. 663-5.