



Tratamento da Lesão da Cápsula Renal em um Rim Transplantado: Um Relato de Caso e Revisão da Literatura

Gabriel Chahade Sibanto Simões^{1,*} , Ana Beatriz Pereira de Souza¹ , Lukas Costa de Salles¹ , Caio de Oliveira¹ , Arthur Degani Ottaiano¹ , Marilda Mazzali¹ , Ricardo Miyaoka¹ , Adriano Fregonesi¹ 

1. Universidade Estadual de Campinas  – Faculdade de Ciências Médicas – Divisão de Urologia – Campinas (SP) – Brasil.

*Autor correspondente: gabrielcssimoes@gmail.com

Editora de Seção: Ilka de Fátima Santana F. Boin 

Recebido: Mar. 23, 2024 | Aprovado: Set. 09, 2024

RESUMO

O critério expandido para doadores foi estabelecido para reduzir o descarte de órgãos. Apesar disso, vários fatores podem levar à não utilização de rins inicialmente viáveis, como anormalidades anatômicas, lesões traumáticas e lesões iatrogênicas durante a cirurgia de captação de órgãos. Relatamos um caso de transplante renal em que foi identificada e reparada lesão capsular durante o preparo do órgão, bem como realizamos revisão da literatura sobre lesões renais em transplantes. Um paciente de 52 anos, diabético, hipertenso, com doença renal crônica, em tratamento dialítico há 2 anos, foi internado para transplante renal de doador falecido. O doador era um homem de 35 anos com morte encefálica secundária a traumatismo cranioencefálico em acidente de carro. Durante o preparo do órgão, foi identificada uma lesão capsular no polo superior do rim direito. Sutura contínua da cápsula renal foi realizada com fio CatGut 3-0 para corrigir o defeito e reconstruir a superfície renal. Após reperusão renal, não foi observado sangramento ativo na área suturada. O paciente teve boa evolução pós-operatória, sem complicações. As principais complicações associadas às lesões capsulares e ao desnudamento capsular completo são o sangramento e a formação de hematomas, bem como o extravasamento urinário e linfático através do parênquima renal exposto. O tratamento pode envolver cauterização direta com eletrocautério ou plasma de argônio, ou uso de agentes hemostáticos. O reparo bem-sucedido de lesões capsulares previne complicações como sangramento durante a reperusão e fistulas urinárias, e consiste em estratégia crucial para estimular o uso de todo o contingente de órgãos disponível, abrangendo maior número de receptores.

Descritores: Transplante Renal; Doença Renal Crônica; Cirurgia de Captação de Órgãos; Lesão por Desenvolvimento.

Treatment of Renal Capsule Lesion in a Transplanted Kidney: A Case Report and Literature Review

ABSTRACT

Expanded donor criteria have been established to reduce organ wastage, as various factors can lead the disposal of kidneys, such as anatomical abnormalities, traumatic injuries, and iatrogenic injuries during organ retrieval surgery. We report a case of kidney transplantation in which a capsular lesion was identified and repaired during organ preparation (back table) and review of the literature regarding transplant kidney injuries. A diabetic and hypertensive 52-year-old patient with chronic kidney disease undergoing dialysis therapy for 2 years was admitted for a deceased donor kidney transplant. The donor was a 35-year-old man with brain death secondary to traumatic brain injury in a car accident. During the kidney preparation on the back table, a capsular lesion was visualized on the upper pole of the right kidney. Continuous suture of the renal capsule was performed using a 3-0 CatGut suture to correct the defect and reconstruct the renal surface. After renal reperfusion, no active bleeding was observed from the sutured area. The patient had a good postoperative course with no complications. The main complications associated with capsular lesions and complete capsular denudation are bleeding and hematoma formation, as well as urinary and lymphatic extravasation through the exposed renal parenchyma. Treatment may involve direct cauterization using electrocautery or argon plasma, or the use of hemostatic agents. Successful repair of capsular lesions not only prevents complications such as bleeding during reperfusion and urinary fistulae but also plays a crucial role in expanding the pool of organs available for transplantation.

Descriptors: Kidney Transplantation; Chronic Kidney Disease; Multiple Organ Retrieval Surgery; Degloving Injury.

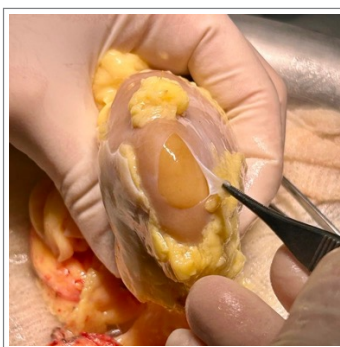
INTRODUÇÃO

O tempo médio de espera (TME) para um transplante renal com doador falecido é crucial para pacientes e profissionais de saúde. Utilizando dados da Rede de Transplante e Obtenção de Órgãos (OPTN, em inglês) de janeiro de 2003 a março de 2022, observou-se uma redução no TME de 5,19 anos em 2015-2018 para 4,05 anos em abril de 2021-março de 2022.¹ Apesar da redução no TME, a lista está crescendo. Para aumentar a disponibilidade de órgãos de doadores falecidos, foram estabelecidos critérios ampliados de doadores para reduzir o desperdício de órgãos e aumentar a oferta de rins viáveis para transplante. Vários fatores podem levar à não utilização de rins de doadores falecidos destinados a transplante, incluindo anormalidades anatômicas, lesões traumáticas e lesões iatrogênicas durante a cirurgia de retirada de órgãos. Portanto, os urologistas devem ter cuidado na preparação do órgão para evitar lesões iatrogênicas, reparar as lesões existentes e evitar o descarte do órgão. Relatamos aqui um caso de transplante de rim em que uma lesão capsular foi identificada e reparada durante a preparação do órgão (tabela posterior), permitindo o sucesso do transplante sem complicações.

Relato de caso

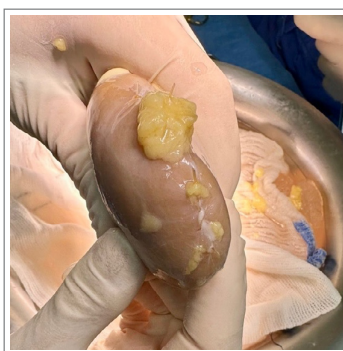
Um paciente de 52 anos foi admitido para um transplante de rim de doador falecido. A doença renal crônica secundária a diabetes mellitus e hipertensão foi tratada com terapia de diálise por 2 anos. A Organização de Procura de Órgãos (OPO) local registrou um doador de órgãos falecido de 35 anos com morte cerebral secundária a lesão cerebral traumática grave em um acidente de carro. Após a obtenção do consentimento da família, o órgão foi oferecido para transplante. Durante a cirurgia de retirada de múltiplos órgãos, a OPO informou a equipe de transplante renal do receptor sobre a presença de uma lesão capsular no rim. Os órgãos foram avaliados no pré-operatório por uma equipe cirúrgica.

Durante a preparação do órgão na mesa de apoio, foi visualizada uma lesão capsular na superfície convexa do polo superior do rim direito, resultando em uma descontinuidade de 3 cm na cápsula renal (Fig. 1). Não havia sinais de lesão parenquimatosa e não foram observados hematomas subcapsulares. A sutura contínua da cápsula renal foi realizada com fio Catgut 3-0 para corrigir o defeito capsular e reconstruir a superfície renal (fig. 2). A sutura foi realizada meticulosamente para evitar sangramento da superfície renal durante a reperfusão do órgão. Após a reperfusão renal, não foi observado sangramento ativo da área suturada e não houve desenvolvimento de hematoma subcapsular (fig. 3).



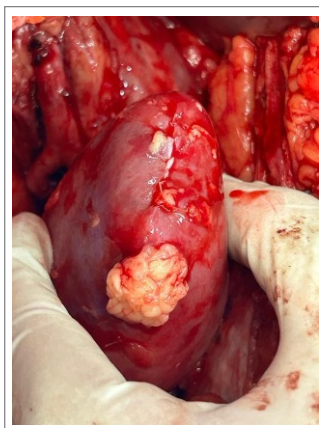
Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 1. Descontinuidade na cápsula renal.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 2. Correção do defeito capsular com sutura de Catgut 3-0.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 3. Rim transplantado após a reperusão.

O paciente teve uma boa evolução pós-operatória, com débito urinário adequado por meio de um cateter de Foley por 5 dias e sem queda significativa nos níveis de hemoglobina. O acompanhamento ultrassonográfico no 1º e 3º dias de pós-operatório não mostrou evidência de coleção ou hematoma subcapsular. O paciente recebeu alta no 7º dia de pós-operatório, com creatinina sérica de 1,5 mg/dL.

MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa sistemática da literatura nos bancos de dados PubMed, Embase, Cochrane Library e SciELO para identificar estudos publicados desde o início até 13 de junho de 2024. A estratégia de pesquisa desenvolvida para esses bancos de dados foi combinar os termos “*capsular lesion*”, “*capsular tear*”, “*renal transplantation*” e “*kidney transplantation*” usando os operadores booleanos “*and*” e “*or*”. As listas de referência dos estudos selecionados foram verificadas quanto a entradas adicionais. Os critérios de inclusão consideraram estudos prospectivos ou retrospectivos escritos em inglês sobre o tratamento cirúrgico de lesões e rupturas capsulares e seus resultados. Foram aceitos estudos controlados randomizados, estudos controlados não randomizados, estudos de coorte prospectivos, estudos de coorte retrospectivos, estudos de caso-controle, estudos transversais e séries de casos.

Após a remoção de duplicatas, 17 registros foram selecionados para elegibilidade por meio da análise do título e do resumo por dois autores independentes (LCS e GCS). Os textos completos de quatro estudos elegíveis foram recuperados e revisados pelos autores. Apenas três artigos avaliaram o escopo desta revisão.²⁻⁴

DISCUSSÃO

As lesões capsulares em rins submetidos a transplante de órgãos podem surgir durante a cirurgia de retirada de múltiplos órgãos de doadores vivos ou falecidos, seja por nefrectomia convencional ou laparoscópica. Nas nefrectomias de doadores vivos, as lesões capsulares podem ocorrer durante a dissecação laparoscópica, a dissecação manual do órgão ou a remoção do órgão da cavidade com um *endobag*.² Ao se remover múltiplos órgãos, os rins são os últimos órgãos abdominais a serem removidos. As lesões capsulares podem ocorrer durante a liberação de aderências e a dissecação do órgão, sendo as localizações mais frequentes a convexidade lateral e o polo superior, como demonstrado no relato de caso. Independentemente da modalidade do doador, essas lesões podem ocorrer durante a preparação do órgão na *back table*.

Ochi et al.⁵ investigaram a interação anatômica entre o tecido adiposo perirrenal e o rim, revelando inúmeras veias capsulares que correm pela superfície do rim, chegando até as veias do tecido adiposo hilar renal. Além disso, foi identificado um conjunto de veias comunicantes que ligam os vasos capsulares entre a gordura perirrenal e a cápsula renal. Dessa forma, as rupturas capsulares não devem ser negligenciadas, pois apresentam um risco significativo de sangramento após a reperusão. Preparar bem as veias é importante para evitar problemas e identificar as lesões que precisam ser tratadas antes do implante.

As principais complicações que surgem nas lesões capsulares e no desnudamento capsular completo são o sangramento e a formação de hematoma, principalmente no intraoperatório, logo após a reperusão. O tratamento intraoperatório pode ser feito com eletrocautério ou plasma de argônio, ou com agentes hemostáticos, como membranas de celulose e cola de fibrina. Em casos refratários a essas medidas, Sezhian et al.³ descreveram o uso de uma malha de ácido poliglicólico suturada ao parênquima renal para tratar com sucesso lesões capsulares extensas.^{6,7}

Algumas lesões capsulares podem passar despercebidas durante a cirurgia, e alguns pacientes podem apresentar hematomas subcapsulares e coleções perienxerto. Outras complicações tardias incluem vazamento de urina e linfa através do parênquima renal exposto, o que torna o custo hospitalar mais caro e aumenta o risco de cirurgias.

A fistula urinária após o transplante renal ocorre em 1% a 5% dos receptores, com a maioria dos casos ocorrendo no ureter distal ou na ureteroneocistostomia. Esses casos podem ser tratados com drenagem urinária por *Stent* duplo J ou nefrostomia. Não raro, como descrito na literatura, o extravasamento de urina pode ocorrer na região com lesões capsulares no parênquima renal, que podem ser identificadas no pós-operatório por tomografia computadorizada ou cintilografia renal, ou no intraoperatório com a visualização do extravasamento de urina usando corantes como o Índigo Carmim.⁴

O tratamento de fístulas urinárias causadas por lesões capsulares não está bem estabelecido, com apenas alguns casos relatados na literatura. Essas lesões podem ser tratadas com membranas de celulose, cola de fibrina ou outros agentes hemostáticos, seguindo os mesmos princípios usados em nefrectomias parciais e traumas renais, como descrito por Mekeel et al.², que obtiveram êxito com essa técnica.

Diante do que foi apresentado, fica claro o alto risco de implantar um rim com lesão capsular. Sendo assim, o manejo cirúrgico das rupturas capsulares renais durante a preparação do órgão é indispensável para diminuir a taxa de descarte de aloenxertos. Apresentamos uma técnica ágil, acessível e simples de executar, sem quaisquer das dificuldades mencionadas anteriormente durante o acompanhamento. Até onde temos conhecimento, uma técnica semelhante não foi descrita. O paciente recebeu alta dentro do prazo esperado e com função renal ideal. O *pool* de doadores foi utilizado de forma eficiente, enquanto o aloenxerto poderia ser descartado. Embora este relato de caso seja uma contribuição valiosa para a literatura, seria necessário realizar estudos adicionais envolvendo um número maior de pacientes para avaliar de forma mais precisa a eficácia e a segurança da técnica de reparo de feridas capsulares.

CONCLUSÃO

Lesões capsulares renais podem ocorrer durante a retirada de órgãos de doadores vivos ou falecidos, o que pode resultar em complicações graves, mas isso não significa necessariamente o descarte imediato do aloenxerto. Apresentamos uma técnica viável e com ótimos resultados, que deve ser adotada por outros centros para aumentar a disponibilidade de órgãos no país. A recuperação eficaz das lesões capsulares tem um papel crucial na administração eficiente do número de doadores e na diminuição do TME até o transplante.

CONFLITOS DE INTERESSE

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Contribuições científicas e intelectuais substanciais para o estudo: Fregonesi A, Mazzali M, Miyaoka R. **Concepção e projeto:** Fregonesi A, Miyaoka R. **Análise e interpretação dos dados:** Oliveira C, Ottaiano AD. **Redação do artigo:** Simões GCS, Souza ABP, Salles LC. **Revisão crítica:** Fregonesi A. **Aprovação final:** Simões GCS, Salles LC.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados estão disponíveis mediante solicitação razoável.

FINANCIAMENTO

Não aplicável.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a ajuda da equipe do Transplante renal da UNICAMP (Nefrologia e Urologia), bem como da nossa OPO regional, que trabalham incansavelmente para possibilitar cada transplante renal. Acima de tudo, agradecemos a cada doador e suas famílias por tornarem possíveis os transplantes.

REFERÊNCIAS

1. Stewart D, Mupfudze T, Klassen D. Does anybody really know what (the kidney median waiting) time is? *Am J Transplant.* 2023; 23(2): 223-31. <https://doi.org/10.1016/j.ajt.2022.12.005>
2. Mekeel KL, Mazur MJ, Reddy KS, Mulligan DC, Heilman RL, Chakkeri HA, et al. Diffuse parenchymal urine leak after kidney transplantation following degloving injury during donor nephrectomy. *Am J Transplant.* 2007; 7(8): 2039-41. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2007.01870.x>
3. Sezhian N, Modlin CS, Ghoneim I, Zaramo CEB, Flechner S. Renal allograft capsular repair surgical technique to reduce allograft discard rates of kidneys with capsular injury. *J Natl Med Assoc.* 2012;104(3-4): 199-201. [https://doi.org/10.1016/s0027-9684\(15\)33520-3](https://doi.org/10.1016/s0027-9684(15)33520-3)
4. Roarke MC, Nguyen BD. Degloving of the renal capsule during live donor nephrectomy leading to post-transplant urine leak in recipient findings on post-transplant renal scintigraphy. *Clin Nucl Med.* 2008; 33(6): 432-3. <https://doi.org/10.1097/RLU.0b013e318170d47e>
5. Ochi A, Muro S, Adachi T, Akita K. Zoning inside the renal fascia: the anatomical relationship between the urinary system and perirenal fat. *Int J Urol.* 2020; 27(7): 625-33. <https://doi.org/10.1111/iju.14248>
6. Breda A, Stepanian SV, Lam JS, Liao JC, Gill IS, Colombo JR, et al. Use of haemostatic agents and glues during laparoscopic partial nephrectomy: a multi-institutional survey from the United States and Europe of 1347 cases. *Eur Urol.* 2007; 52(3): 798-803. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2007.02.035>
7. Wainstein MA, Resnick MI. Use of polyglycolic acid mesh to support parenchymal closure following partial nephrectomy. *J Urol.* 1997;158(2): 526-7. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)64526-9](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)64526-9)