

Alterações seriadas no índice de resistividade do aloenxerto renal

Serial changes in renal allograft resistive index

Autores

Frank K Chen¹ 

Rupan Sanyal¹ 

¹ Mayo Clinic, Department of Radiology, Jacksonville, FL, USA.

A ultrassonografia Doppler é amplamente utilizada para identificar complicações após o transplante renal. A avaliação da forma de onda Doppler arterial renal envolve a avaliação do pico de velocidade sistólica (PVS), tempo de aceleração ou rapidez do movimento ascendente e o índice de resistividade renal (IRR). A medida do IRR é obtida dividindo-se a diferença entre o PSV e a velocidade diastólica final pelo PVS. A proporção resultante elimina as inconsistências comumente encontradas na medição de velocidades devido à correção de ângulo imprecisa, e pode ser considerada uma medida de impedância vascular. Um IRR > 0,8 é considerado elevado.

Nesta edição, Moura-Neto e cols.¹ avaliaram o papel do IRR seriado no pós-operatório imediato para avaliar o retardo da função do enxerto devido à lesão por isquemia-reperusão em 113 pacientes transplantados renais. O estudo excluiu pacientes com rejeição aguda comprovada por histologia, hidronefrose de grau 2 ou superior e coleções de peritransplante causando compressão acentuada, pois essas condições também podem causar IRR elevados. Os autores mediram o IR intrarrenal na primeira semana pós-operatória e, novamente, trinta dias após o transplante. Eles descobriram que um subconjunto de pacientes com transplante renal de doador falecido apresentou aumento seriado no IRR nas primeiras semanas. Esse aumento não foi observado em pacientes com transplante de doador vivo. Esse aumento seriado do IRR foi associado ao retardo da função do enxerto, lesão por isquemia-reperusão

mais grave e necessidade de diálise no pós-operatório imediato. Isso é consistente com estudos que demonstraram elevação do IRR à ultrassonografia Doppler pós-operatória imediata como um preditor de necrose tubular aguda (NTA) e função tardia do enxerto^{2,3}. Enquanto a maioria dos estudos avalia o IRR em um único ultrassom Doppler pós-operatório precoce, Moura-Neto e cols.¹ incorporaram duas medidas seriadas do IRR ao longo de quatro semanas e avaliaram a alteração do intervalo. Essa abordagem de análise de mudanças em estudos seriados tem sido usada por outros autores e pode ser refletir melhor as características do aloenxerto do que uma única medida, particularmente no período pós-operatório inicial.

Vários estudos mostraram que um IRR normal no período pós-operatório imediato é um bom preditor da função imediata do enxerto. Moura-Neto e cols.¹ acrescentam a essa literatura relatando que a redução do IRR nas primeiras semanas de pós-operatório está associada a melhor nível de creatinina sérica e menor probabilidade de necessitar diálise.

A elevação de IRR (IRR > 0,8) pode ser observada em várias causas de disfunção do enxerto, incluindo, mas não se limitando a, NTA devido a lesão por reperusão e isquemia, rejeição, obstrução e compressão⁴. Nas primeiras semanas após o transplante, a NTA é a causa mais comum de IRR elevado. O IRR elevado com fluxo diastólico reverso é um sinal de resistência vascular extremamente alta e está correlacionado ao alto risco de perda do enxerto. O fluxo diastólico reverso no

Data de submissão: 13/09/2020.

Data de aprovação: 16/09/2020.

Correspondência para:

Rupan Sanyal.

E-mail: rupansanyal@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2020-E003>



período pós-operatório imediato pode ser causado por NTA e rejeição aguda, mas também por potenciais condições cirurgicamente reversíveis, como trombose da veia renal, compressão por hematomas ou dobras vasculares⁵.

O papel do IRR na identificação de disfunção do enxerto foi estudado com resultados conflitantes. A maioria dos estudos sugere que, embora a avaliação de IRR não tenha sido capaz de identificar causas específicas de disfunção precoce do enxerto, o IRR elevado está significativamente correlacionado com um aumento da incidência de função tardia do enxerto. Mesmo assim, a avaliação do IRR fica aquém de prever efetivamente a ocorrência de disfunção do enxerto com apenas um grau moderado de acurácia diagnóstica estimada⁶.

O IRR elevado não resulta apenas de fatores intrarrenais, mas também pode ser secundário a fatores sistêmicos, como frequência cardíaca, idade do paciente, hipotensão e rigidez aórtica. Em um estudo de Naesens e cols.⁷, o IRR foi avaliado em pontos temporais pré-determinados de 3, 12 e 24 meses após o transplante durante as biópsias de protocolo, e os autores descobriram que os IRR refletiam as características do receptor, como idade avançada e não características histológicas do aloenxerto renal. No mesmo estudo, o IRR medido no momento das biópsias para disfunção do enxerto foi significativamente maior do que o IRR medido no momento das biópsias do protocolo, corroborando a associação de elevação do IRR e a disfunção do enxerto observada em outros estudos.

Neste estudo, os autores avaliaram as alterações do IRR ao longo de dois exames de ultrassom Doppler seriados obtidos nos primeiros trinta dias pós-transplante. Na prática atual, a maioria dos pacientes pós-transplante renal terá apenas um estudo ultrassonográfico pós-transplante realizado no período pós-transplante imediato. Não está claro se é viável ou prático adotar o uso de exames de ultrassom Doppler em série em todos os pacientes pós-transplante. Se não for adequado para todos os pacientes com transplante renal, é necessário determinar qual subgrupo de pacientes se beneficiaria com os exames seriados, com que frequência e quando os estudos seriados deveriam ser realizados. Mais estudos também são necessários para avaliar

a eficácia de ultrassonografias seriadas na previsão da função tardia do enxerto em comparação com marcadores clínicos e bioquímicos.

Em conclusão, o estudo de Moura-Neto e cols.¹ mostrou uma associação entre o aumento do IRR em estudos Doppler seriados nas primeiras semanas de pós-operatório e o retardo da função do enxerto devido à lesão por isquemia-reperfusão. Avaliações seriadas podem identificar melhor os pacientes com risco de função tardia do enxerto do que IRR medidos em um único exame Doppler pós-operatório precoce, e permitir a prevenção e intervenção imediatas.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

FKC e RS fizeram contribuições substanciais para a concepção e design e/ou aquisição de dados e/ou análise e interpretação dos dados; FKC e RS participaram da redação do artigo ou da revisão crítica do conteúdo intelectual; e FKC e RS deram a aprovação final da versão a ser enviada e de qualquer versão revisada.

CONFLITO DE INTERESSE

Nenhum.

REFERÊNCIAS

1. Moura-Neto JA, Moura AF, Suassuna JHR, Araújo NC. Determinants of the serial changes in measurements of renal allograft Doppler resistive index in the first postoperative month. *Braz J Nephrol.* 2020 May 18; [Epub ahead of print]. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018-0232>
2. Chudek J, Kolonko A, Król R, Ziaja J, Cierpka L, Wieck A. The intrarenal vascular resistance parameters measured by duplex Doppler ultrasound shortly after kidney transplantation in patients with immediate, slow, and delayed graft function. *Transplant Proc.* 2006 Jan/Feb;38(1):42-5.
3. Mwipatayi BP, Suthanathan AE, Daniel R, Rahmatzadeh M, Thomas SD, Philips M, et al. Relationship between 'immediate' resistive index measurement after renal transplantation and renal allograft outcomes. *Transplant Proc.* 2016 Dec;48(10):3279-84.
4. Cano H, Castañeda DA, Patiño N, Pérez HC, Sánchez M, Lozano E, et al. Resistance index measured by Doppler ultrasound as a predictor of graft function after kidney transplantation. *Transplant Proc.* 2014 Nov;46(9):2972-4.
5. Lockhart ME, Wells CG, Morgan DE, Fineberg NS, Robbin ML. Reversed diastolic flow in the renal transplant: perioperative implications versus transplants older than 1 month. *AJR Am J Roentgenol.* 2008 Mar;190(3):650-5.
6. Bellos I, Perrea DN, Kontzoglou K. Renal resistive index as a predictive factor of delayed graft function: a meta-analysis. *Transplant Rev.* 2019 Mar;33(3):145-53.
7. Naesens M, Heylen L, Lerut E, Claes K, Wever L, Claus F, et al. Intrarenal resistive index after renal transplantation. *N Engl J Med.* 2013 Nov;369(19):1797-806.