Estudo comparativo entre os métodos de diagnóstico por imagem para a avaliação da doença renal policística autossômica dominante no adulto

Ana Flávia Vidotti Roder[1], José Morceli[2]
[1]*Tecnologia em Radiologia, Faculdade de Tecnologia, Botucatu, SP, Brasil. E-mail: afv.roder@yahoo.com.br*
[2]*Faculdade de Medicina - UNESP, Botucatu,SP, Brasil. E-mail: josemorceli@uol.com.br*

Palavras chave: Diagnóstico por imagem; doença renal policística autossômica dominante; rim policístico do adulto.

INTRODUÇAO

A doença renal policística autossômica dominante (DRPAD) é a mais comum das doenças congênitas caracterizadas por múltiplos cistos dentro do parênquima renal. Sua incidência na população é de 1 em 800. É estimado que cerca de 12 milhões de pessoas sejam afetadas pela DRPAD em todo mundo. Apenas o diabetes e a hipertensão arterial provocam mais doenças renais terminais do que a DRPAD (LUMIAHO *et al.*, 2001; STEINMAN, 2005). A DRPAD expressa manifestações nos sistemas urinário, circulatório e digestório.

Várias doenças podem caracterizar cistos no parênquima renal, dentre elas estão a doença policística autossômica recessiva, rim esponjoso medular, complexo da doença cística medular, cistos simples e mais comum: a doença renal policística autossômica dominante (JANNETTE, 2006).

Conforme Françolin (2009), a DRPAD é mais prevalente que a recessiva, com apresentação bilateral e função renal relativamente preservada, por um período de vida variável. Podem surgir sintomas de hipertensão arterial e insuficiência renal desde a adolescência até a 8ª década de vida, mas são mais frequentes entre a terceira e quarta década de vida.

As manifestações da DRPAD não se limitam apenas aos rins, podem ser encontrados cistos no fígado, baço, glândula pineal, testículos, além de ocorrer hipertensão, diverticulose colônica, infecções urinárias, litíase renal, neoplasia, anomalias das válvulas cardíacas, aneurisma da aorta e intracraniano (SCHIEVINK *et al.,* 1992).

O diagnóstico da DRPAD é realizado através do histórico familiar associado a estudos por imagens, como ultrassonografia (US) com Doppler colorido, ressonância magnética tradicional (RM) e espectroscopia da urina, tomografia computadorizada (TC) e cintilografia renal dinâmica e estática.

O objetivo deste trabalho foi estudar os diferentes métodos de diagnóstico por imagem utilizados para a avaliação do rim policístico e determinar quais deles apresentam melhores resultados e possibilidade de acompanhamento eficaz da evolução da doença.

Foi observado que as alterações vasculares muito relevantes nos pacientes com doença renal policística dominante fazem parte de uma síndrome genética complexa, que se expressa não só com cistos renais como também cistos hepáticos, pulmonares e pancreáticos. Dentre as manifestações extrarrenais, na sua maioria assintomática, as vasculares são responsáveis por uma taxa significativa de morbimortalidade precoce nesses pacientes como hipertensão arterial e aneurismas intracranianos.

Dessa maneira, justifica-se a realização deste trabalho pela necessidade do diagnóstico preciso do rim policístico. Dessa forma, poderá ser traçado um tratamento de acordo com o grau de acometimento, sugestão de transplante renal, e ainda o controle das manifestações extrarrenais importantes que afetam a maioria dos portadores da doença renal policística autossômica dominante.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização deste trabalho foi feita pesquisa bibliográfica de 1990 a 2011 utilizando como base de dados Lilacs, PubMed, Scielo e ScienceDirect, empregando os termos: doença renal policística autossômica dominante, doença renal policística e suas equivalências em inglês, *autosomal dominant polycystic kidney disease* ou *polycystic kidney disease* e métodos de diagnóstico por imagem desta doença. Foram excluídos artigos sobre DRPAD em animais.

O estudo foi direcionado para títulos de anatomia, patologia e fisiologia humanas, técnicas de diagnóstico por imagem e artigos científicos relacionados com a patologia da doença renal policística autossômica dominante no adulto.

Foi realizada uma revisão da ocorrência das manifestações renais e extrarrenais da doença e da idade em que há insuficiência renal.

Os estudos analisados somaram um total de 1088 indivíduos que passaram por investigação relacionada à DRPAD. Desses, 476 não possuíam a doença, enquanto que 534 eram pacientes afetados. Além disso, houve 10 transplantados renais e 68 pessoas com insuficiência renal crônica causada por outras patologias.

Observamos os sinais radiográficos, tomográficos, ultrassonográficos, de ressonância magnética abdominal, espectro da urina por ressonância magnética, cintilografia renal e ainda o papel do Doppler ultrassonográfico na avaliação vascular da DRPAD. Todas essas técnicas serviram para determinar se é possível acompanhar a progressão da doença e da função renal com avaliações de métodos de diagnóstico por imagens do rim policístico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo por raios-X simples de abdome no indivíduo portador da DRPAD, que desconheça sua doença e chegue à emergência de um hospital se queixando de dor abdominal, vai mostrar aumento bilateral do volume renal e ainda eventuais cálculos das vias urinárias, excluindo outras causas de dor abdominal.

Quando levantada a suspeita de DRPAD devido a imagem aumentada simétrica dos rins e histórico familiar o paciente será encaminhado para realização de outros métodos mais sensíveis para o diagnóstico desta patologia como US, TC, RM.

A UIV não consegue fornecer uma boa análise da DRPAD, de forma que apenas alguns sinais estruturais são notados. Dentre as características que aparecem quando este exame é realizado estão rins aumentados, pelve renal alongada e radiolucência dos cistos por todo o córtex (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2010).

Atualmente, devido ao baixo custo, boa reprodutibilidade e disponibilidade, a ultrassonografia é um exame de imagem relativamente básico e eficaz para auxiliar o diagnóstico da DRPAD (WOLYNIEC *et al.*, 2008). A eficiência da US para detectar cistos no portador de DRPAD depende da qualidade do equipamento e da idade do paciente. Em indivíduos com até 30 anos os cistos são demonstráveis em até 68%, essa sensibilidade sobe para 89% em pacientes com DRPAD maiores que 30 anos (NAHM; HENRIQUEZ; RITZ, 2002).

No exame de US, a visualização das artérias interlobares é dificultada devido à deformação do parênquima renal pela compressão causada pelos cistos. Dessa forma, a severidade da disfunção renal está diretamente relacionada com o fluxo sanguíneo renal, que pode ser mensurado através do estudo com Doppler colorido. Portanto, o uso deste recurso é muito útil para a avaliação da função renal e monitoração do estado dinâmico do fluxo sanguíneo renal através das artérias, além de ser técnica não invasiva e não depender de radiação ionizante (KONDO; AKAKURA; ITO, 2001).

A ocorrência de hemorragia no interior do cisto devido à sua expansão progressiva pode causar diferentes manifestações nas imagens de TC e RM. Embora os cistos possam ter a aparência típica de cistos simples na TC, ou seja, conteúdo hipodenso, ainda podem se apresentar com alta atenuação pela hemorragia intracística. Já nos exames de RM, normalmente os cistos simples mostram hipossinal em T1 e hipersinal em T2, mas com hemorragia pode haver o encurtamento dos valores de T1 e T2 com sinal aumentado em T1, e diminuído em T2 (LOCKHART; SMITH; KENNEY, 2008). Dependendo do tempo de ocorrência da hemorragia, pode haver, numa mesma imagem, cistos com sinais diferentes.

A avaliação volumétrica da DRPAD é importante no acompanhamento da progressão da doença, uma vez que os parâmetros funcionais renais (como a creatinina sérica e a taxa de filtração glomerular) não se agravam até um momento relativamente tardio da patologia. Exames como a TC e a RM são excelentes para a avaliação do VRT (volume renal total), VCT (volumen cístico total), conteúdo cístico, morfologia da doença e proporcionam uma qualidade de imagem muito mais definida do que a ultrassonografia, porém o custo para sua realização é mais elevado (WOLYNIEC *et at.*, 2008).

Um trabalho inovador de espectroscopia da urina por RM de 54 indivíduos com DRPAD foi realizado por Gronwald *et al.* (2011). Esses pacientes possuíam TFG (taxa de filtração glomerular) ligeiramente reduzida e seus resultados de espectroscopia urinária foram comparados com exames de 46 voluntários saudáveis, de 10 pessoas com DRPAD que faziam hemodiálise, de 16 transplantados renais e de 52 diabéticos do tipo-2 que evoluíram para doença renal crônica. O objetivo foi comprovar se é possível, através deste método, distinguir as características funcionais dos pacientes DRPAD daquelas apresentadas pelos outros grupos. Entre pacientes DRPAD e saudáveis foram observados

níveis de proteinúria elevados no primeiro grupo, sugerindo perturbação de reabsorção das proteínas de baixo peso molecular pelas células tubulares proximais. Uma anormalidade metabólica comum notada nos indivíduos com DRPAD foi a hipocitratúria que favorece a ocorrência de cálculos. Quando confrontados os dados do grupo de DRPAD com os outros que possuíam função renal deficiente, foi notado que há diferenças importantes entre as quantidades de metabólitos de cada patologia. Com tal tipo de dados, esta investigação demonstra que a análise do espectro de metabólitos urinários é capaz de diferenciar a DRPAD de outras doenças renais e de indivíduos normais e há um potencial significativo para a identificação de biomarcadores úteis de DRPAD.

Apesar de a TC ser um ótimo método para a avaliação morfológica renal, apenas um exame de abdome deposita no paciente 10 mSv de dose de radiação, ou seja, quantidade bem acima do limite de dose anual de 1 mSv, recomendado para pessoas do público, pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) nas diretrizes básicas de proteção radiológica (BRASIL, 2011). Lembrando que não há determinado limite de dose para exames que justificam o uso da radiação ionizante, esta comparação foi feita somente para traçar um limiar que possibilite a visualização da alta taxa de dose que o paciente precisa receber para ter um diagnóstico de sua doença.

Pacientes com DRPAD precisam ser acompanhados periodicamente, bem como os seus descendentes, porém uma avaliação serial como esta deve oferecer eficácia de diagnóstico sem ser muito dispendiosa, preferencialmente por métodos dinâmicos, não-invasivos e que ofereçam menores taxas de radiação ionizante.

Métodos sensíveis de diagnóstico por imagem podem identificar a DRPAD precocemente com apenas microcistos nos rins, mas esses exames não são feitos rotineiramente em indivíduos assintomáticos. Os pacientes só procuram o serviço médico quando apresentam forte dor ou hematúria, ou seja, quando a doença já se encontra avançada (WOLYNIEC, 2008).

Quando um paciente é diagnosticado com DRPAD, é razoável realizar um seguimento da evolução de sua patologia com avaliações periódicas para determinar o grau funcional dos rins. Pode ser muito útil acompanhar os seus familiares para pesquisar a incidência da doença na linhagem familiar, diagnosticar casos precocemente e determinar tratamentos eficazes para as manifestações renais e extrarrenais da doença.

A ressonância magnética é um método extremamente eficaz para a avaliação morfológica da DRPAD. Também sendo capaz de proporcionar o acompanhamento da função renal através da espectroscopia da urina e da aferição precisa de progressão volumétrica dos rins, além de produzir uma imagem anatômica muito bem definida e não oferecer doses de radiação ao paciente. Entretanto, o custo para a realização de um exame é muito mais elevado do que os outros métodos.

A tomografia computadorizada também torna possível um bom estudo da variação anatômica renal e pode detectar cistos com tamanhos muito reduzidos, proporcionando assim o diagnóstico da doença ainda em estágio inicial quando o exame for solicitado para pesquisas em indivíduos susceptíveis ao desenvolvimento dos cistos. Porém, este método oferece alta dose de radiação ionizante para aquele que se submete ao exame, dessa forma, não é uma boa abordagem para o acompanhamento da doença.

A cintilografia renal deposita baixas taxas de dose de radiação, oferece estudo dinâmico que possibilita uma eficiente avaliação da função renal, além da análise estática para a avaliação de cicatrizes renais causadas pela deterioração cística. Porém é um método relativamente caro, não muito disponível e perde sensibilidade com o crescimento progressivo dos cistos, tornando inviável o seguimento do paciente afetado pela DRPAD.

A ultrassonografia é um método que não apresenta a anatomia renal tão claramente como a RM e a TC. Apesar de não permitir a determinação do volume total renal em casos em que o órgão se expandiu excessivamente, garante a avaliação do parênquima renal muito eficientemente, demonstra o comportamento do fluxo sanguíneo renal pelo Doppler colorido, além de ser o método de imagem menos dispendioso que os outros aqui discutidos.

CONCLUSÕES

Baseado nos estudos realizados, as imagens de tomografia computadorizada e de ressonância magnética são os melhores métodos para estudo da DRPAD porque apresentam as alterações morfológicas renais claramente, possibilitam a medida precisa do volume renal e cístico, porém são métodos mais dispendiosos, e a TC aplica altas doses de radiação ao paciente.

A ressonância magnética é uma boa técnica para determinar a função renal. A espectroscopia da urina é eficaz por demonstrar os metabólitos excretados pelos rins, proporcionando uma

avaliação não-destrutiva. Entretanto, a RM é um exame de alto custo e nem sempre disponível.

A cintilografia renal permite boa avaliação funcional do rim nos estágios iniciais da DRPAD. Porém, ainda que reduzida, oferece dose de radiação ao paciente, além de perder sensibilidade com o crescimento progressivo dos cistos, não sendo indicada para o acompanhamento da evolução do indivíduo afetado.

A ultrassonografia abdominal é um exame eficaz, de baixo custo, não oferece radiação para o paciente, permite a avaliação do parênquima e ainda a utilização do Doppler colorido para análise da função renal.

Portanto, a US com o Doppler colorido é o melhor método para se acompanhar a progressão da DRPAD e para o diagnóstico da doença os exames mais eficazes são os de TC e RM.

REFERÊNCIAS

Bontrager, K.L. Lampignano, J.P. Sistema urinário e punção venosa. In: _____. Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Cap.16, p.542-546.

Brasil. Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN. Norma 3.01. Diretrizes básicas de proteção radiológica. Resolução CNEN 114/2011.

Françolin, P.C. et al. Rim. In: Chammas, M.C.; Cerri, G.G. Ultrassonografia abdominal. 2.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2009. Cap.8, p.425-432.

Gronwald, W. et al. Detection of autosomal dominant polycystic kidney disease by NMR spectroscopic fingerprint of urine. 2011. Kidney International. v.79. p.1244-1253.

Jannette, J.C. O Rim. In: Rubin, E. et al. Patologia: bases clinicopatológicas da medicina. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. Cap.16, p.841-850.

Kondo, A.; Akakura, K.; Ito, H. Assessment of renal function with color Doppler ultrasound in autosomal dominant polycystic kidney disease. 2001. International Journal of Nephrology. v.8. p.95-98.

Lockhart, M.E; Smith, J.K.; Kenney, P.J. O rim e ureter. In: Lee, J.K.T. et al. Tomografia computadorizada do corpo correlacionada com ressonância magnetic. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. v.2. Cap.18, p.1203-1249.

Lumiaho, A. et al. Mitral valve prolapse and mitral regurgitation are common in patients with polycystic kidney disease type 1. 2001. American Journal of Kidney Diseases. v.38. n.6. p.1208-1216.

Nahm, A.M.; Henriquez, D.N.; Ritz, E. Renal cystic disease (ADPKD and ARPKD). 2002. Nephrology Dialysis Transplantation. v.17. n.2. p.311-314.

Schievink, W.I. et al. Saccular intracranial aneurysms in autosomal dominant polycystic kidney disease. 1992. Journal of the American Society of Nephrology. v.3. n.1. p.88-95.

Steinman, T.I. Polycystic kidney disease: a new perspective from the beginning. 2005. Kidney International. v.68. p.2398-2399.

Wolyniec, W. et al. Current diagnostic evaluation of autosomal dominant polycystic kidney disease. 2008. Polish Archives of Internal Medicine. v.118. n.12. p.767-773.