

Colégio Brasileiro de Radiologia
Critérios de Adequação do ACR

MASSAS RENAIIS INDETERMINADAS

Painel de Especialistas em Imagem Urológica: Edward I. Bluth, Médico¹; William H. Bush, Jr., Médico²; E. Stephen Amis, Jr., Médico³; Lawrence R. Bigongiari, Médico⁴; Peter L. Choyke, Médico⁵; Peggy J. Fritzsche, Médica⁶; Lawrence E. Holder, Médico⁷; Jeffrey H. Newhouse, Médico⁸; Carl M. Sandler, Médico⁹; Arthur J. Segal, Médico¹⁰; Martin I. Resnick, Médico¹¹; Edwin A. Rutsky, Médico¹².

Resumo da Revisão da Literatura

A massa renal indeterminada é uma das entidades em que o diagnóstico exato de “status” benigno é incerto, pelo uso do método de exame por imagem através da qual a lesão é descoberta. Um cisto renal contendo uma hemorragia antiga pode assemelhar-se a um carcinoma cístico de células renais ou vice-versa; algumas massas são tão pequenas (por exemplo, <1,5 cm) que a determinação exata de seu caráter benigno ou possivelmente maligno é difícil, daí a designação indeterminada. Lesões ou massas cujo caráter e tipo são claramente definidos pelo primeiro exame por imagem não serão discutidas neste relatório.

No passado, a descoberta de uma massa renal por urografia excretora (UE) levava à angiografia, à aspiração por agulha ou mesmo a uma cirurgia exploradora para caracterizá-la com precisão. O advento da ultra-sonografia (US) ajudou a determinar muitas massas achadas na urografia pela sua clara identificação como simples cistos. A otimização da tomografia computadorizada (TC), com contraste, eliminou ao máximo a necessidade da avaliação angiográfica das lesões. A ressonância magnética (RM) das massas renais com técnicas “fast-scan” e gadolínio intravenoso fornece atualmente, imagens comparáveis ao exame por TC. A cintilografia renal continua a ser útil na identificação de tecidos renais funcionais lobulados que se assemelham a uma massa renal preocupante. O uso da aspiração por agulha diminuiu à medida que as técnicas de exame por imagem progrediram.

Urografia

A radiografia simples do abdome tem pouca sensibilidade e especificidade para avaliação de uma massa renal. A UE com nefrotomografia tem sensibilidade de apenas 67% na detecção de massas renais de 3 cm ou menos de diâmetro (1), e sem tomografia, a sensibilidade é ainda menor. Na pequena série de Curry e colaboradores (2), mais da metade dos pequenos tumores não foram visibilizados ou não foram percebidos na UE inicial. A UE também carece de especificidade na separação de massas císticas benignas das malignas (3). Entretanto, a UE continua a ser um exame único eficaz para obter imagens da função renal, da anatomia renal e da integridade do sistema coletor. Ela tem valor para obtenção de imagens dos trato coletores urinários superiores, particularmente do paciente com neoplasia de células transicionais do trato inferior. Para alguns pacientes com hematúria, uma US ou TC adicional é necessário, se os rins não forem claramente ou completamente avaliados pela UE.

Ultra-sonografia

A massa renal mais comum é o cisto e a US é o método mais eficaz, em termos de custos, para definir e confirmar um cisto benigno (3). Oitenta e seis por cento dos pacientes com uma massa detectada pela UE tiveram ou um simples cisto

¹Co-Autor, Ochsner Clinic, New Orleans, La; ²Co-Autor, University of Washington Medical Center, Seattle, Wash; ³Presidente do Painel, Montefiore Medical Center, Bronx, NY; ⁴Medical Park Hospital, Hope, Ark; ⁵National Institutes of Health, Bethesda, Md; ⁶Riverside MRI Center, Riverside, Calif; ⁷University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Md; ⁸Columbia Presbyterian Medical Center, New York, NY; ⁹University of Texas School of Medicine, Houston, Tex; ¹⁰Rochester General Hospital, Rochester, NY; ¹¹Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, American Urological Association; ¹²University of Alabama School of Medicine, Birmingham, Ala, American Society of Nephrology.

O trabalho completo sobre os Critérios de Adequação do ACR (ACR Appropriateness Criteria™) está disponível, em inglês, no American College of Radiology (1891, Preston White Drive, Reston, VA, 20191-4397) em forma de livro, podendo, também, ser acessado no site da entidade www.acr.org; e em português no site do CBR - Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem www.cbr.org.br. Os tópicos adicionais estarão disponíveis on-line assim que forem finalizados.

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

ou nenhuma evidência de massa durante uma avaliação por TC ou US subsequente; apenas 5% tiveram uma massa sólida. Quando a US foi o próximo exame após a UE (78% dos casos), 18% dos exames continuaram indeterminados, exigindo uma TC. Os fatores que limitam a US incluem o biotipo do paciente, a localização da lesão, lesões múltiplas, calcificação na parede da massa cística e fluido hemorrágico em uma massa cística. Quando a TC foi o exame inicial após a urografia (22% dos casos), 12% dos exames foram indeterminados. Einstein e colaboradores (3) concluíram que a US é o exame mais eficaz em termos de custos, para avaliar uma massa renal suspeita achada pela UE. Entretanto, uma pequena massa renal (menos que 3 cm de diâmetro) pode representar um problema para a ultra-sonografia. Em uma pequena série, o US não achou ou caracterizou com precisão 40% dos pequenos (menos que 3 cm) carcinomas de células renais (2). Contrariamente, em um relatório de uma série muito maior realizada por Amendola e colaboradores (1), a ultra-sonografia teve uma sensibilidade de 79% na detecção de pequenos carcinomas de células renais com 3 cm, ou menos, de diâmetro. No futuro, a imagem com Doppler em cores com contraste poderá melhorar a sensibilidade na detecção de vasos tumorais e na avaliação da veia renal (4).

Anteriormente, os achados ultra-sonográficos de uma pequena massa hiperecótica eram considerados diagnósticos de angiomiolipoma; entretanto, uma grande série por Yamashita e colaboradores (5), mostrou que 61% dos pequenos carcinomas sólidos de células renais eram hiperecóticos com relação à ecogenicidade renal normal. Um achado sugestivo de pequeno carcinoma de células renais foi uma margem hipoeecótica sobre o tumor sólido (5,6). O Doppler tem sido sugerido para também caracterizar massas sólidas; na falta de uma evidência clínica de infecção, uma mudança na frequência do Doppler maior do que 2,5 kHz é defendida por alguns como um indicador confiável de malignidade (7,8). Mas, a US pode ser falsamente negativa com massas tumorais avasculares e diagnósticos falso-positivos são causados por massas inflamatórias.

Cistos renais são as massas renais mais comumente descobertas e os critérios para o diagnóstico, por US, são bem definidos. Estes critérios incluem que a massa seja sonolúcida, demonstre boa transmissão das ondas sonoras com reforço acústico posterior, e tenha uma parede fina e bem definida. Massas complexas que não atendem aos critérios de cistos são consideradas indeterminadas e exigem avaliação adicional, geralmente com TC.

Tomografia Computadorizada

Os critérios aceitos para um cisto benigno simples são bem definidos (9). Bosniak desenvolveu um sistema de classificação de TC para massas renais císticas, compreendendo o espectro de um cisto renal simples a uma malignidade cística óbvia (10,11). Um cisto com parede fina e com fluido não impregnável é um cisto benigno ou Categoria I. Septações finas, calcificação fina da parede ou fluido hiperdenso é uma lesão Categoria II. Os estudos iniciais indicaram que estes cistos Categoria II eram invariavelmente benignos (12-14). Entretanto, um estudo subsequente de uma pequena série notou que 1 entre 3 cistos classificados como Categoria II era uma neoplasia cística na cirurgia (15). O cisto hiperdenso pode apresentar um problema diagnóstico em que seus coeficientes de atenuação inicial são altos [50-90 Unidades de Hounsfield (UH)], e apenas 50% destes serão anecóticos por US (16). Estas lesões atualmente são colocados na categoria II-F por Bosniak, justificando um acompanhamento (usualmente de 6 e 12 meses) para assegurar estabilidade (11). A TC de alta qualidade fornece uma melhor avaliação final do cisto renal Categoria II e/ou da massa hiperdensa do que o US e é extremamente raro que o US detecte achados em uma lesão, sugerindo malignidade que pode não ser percebida pela TC (13,14). Massas císticas indeterminadas Classe III são aquelas que mostram calcificações espessas ou irregulares na parede, margens irregulares e/ou septos espessados ou impregnáveis. Estes são considerados como possivelmente malignos, exigindo cirurgia. A cirurgia conservadora é usada para lesões menores (17,18). Uma exceção pode ser cisto bem avaliado radiologicamente e bem definido, possuindo apenas calcificação espessa, nenhum espessamento de parede ou de tecidos moles e nenhuma área de realce por contraste intravenoso. Em geral, cerca de metade das lesões císticas classe III serão malignas, mas as porcentagens relatadas variam de 25% a 100% (12,13,15).

Se um componente nodular ou sólido estiver presente, a identificação do realce por contraste endovenoso é uma determinante essencial de uma provável malignidade. Portanto, a tomografia computadorizada é a técnica de imagem mais importante para avaliação de massa renal indeterminada. As imagens feitas antes e após o contraste são críticas para definir a lesão; o realce indica uma massa vascularizada e, portanto, uma possível malignidade. Um realce de mais de 10 HU é considerado significativo por Bosniak e outros (15-17,19); outros sugerem um aumento de 20 HU para ser

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

indicativo de realce (20,23). A sensibilidade da TC na identificação de pequenas massas renais é maior do que 90% (1). A análise do realce pela neoplasia é melhor realizada na fase nefrográfica da TC helicoidal (19). Falso-negativos podem ocorrer na fase corticomedular.

A tomografia computadorizada possibilita a detecção de pequenas quantidades de gordura (-10 HU ou menos em três pixels adjacentes), que identificam o angiomiolipoma benigno (22). Gordura relacionada a outras neoplasias malignas (4 casos) foi reportada, mas estas massas eram ou grandes tumores que tinham seqüestrado a gordura sinusal renal ou perinéfrica, ou carcinomas renais que tinham áreas de metaplasia óssea e pequenas quantidades de gordura. Dois desses carcinomas menores também continham ossificação/calcificação central. Com exceção de um lipoma ou lipossarcoma perirrenal, a gordura em uma massa não calcificada contínua, sendo específica para angiomiolipoma benigno (17,23). Contrariamente, os achados da TC de uma cicatriz central, anteriormente considerada específica para oncocitoma, agora foi encontrada em carcinomas de células renais e o achado não é específico (24,25). Como reportado por Davidson e colaboradores, achados de TC de homogeneidade ou uma “cicatriz” estelar são fatores discriminadores deficientes para prever um oncocitoma ou carcinoma de células renais, independentemente do seu tamanho.

A massa renal pequena ou muito pequena (1,5 cm ou menos de diâmetro) representa um problema mais complexo para o exame por imagem de TC, em que artefatos de volume parcial ocorrem, tornando difícil avaliar com precisão a densidade em imagens sem contraste e avaliar a impregnação após administração de contraste EV (16,17,20). Uma das entidades mais difíceis de diferenciar de um pequeno carcinoma de células renais é um pequeno cisto denso contendo material sanguíneo ou protéico (1). Nódulos sólidos muito pequenos nos rins são comuns. Mais de 50% dos pacientes tiveram algum tipo de pequeno nódulo renal na necropsia e cerca de 1/3 destes foram chamados de “adenoma” (26). O pequeno adenoma renal é atualmente considerado um “adenocarcinoma renal de baixo potencial metastático” (27,28). O baixo potencial metastático dos pequenos carcinomas de células renais (menos que 3 cm de diâmetro) é apoiado por muitas séries (1,17,21,27,29-31). Bosniak nota que uma pequena massa renal indeterminada (menos que 1,5 cm de diâmetro) pode ser acompanhada até que alcance um tamanho de 2 cm (17). Embora a lesão sólida de até 3 cm de diâmetro tenha um baixo potencial metastático, uma vez que ela tenha sido caracterizada como uma massa sólida não contendo gordura, deve ser tratada agressivamente, geralmente com cirurgia conservadora (18,32). Se o estado clínico dos pacientes não recomendar uma cirurgia ou se houver um risco cirúrgico de que o paciente se torne dependente de diálise, tais lesões, devido ao seu baixo potencial metastático quando pequenas, podem ser acompanhadas com TC. Uma cirurgia será reconsiderada se a massa mostrar um crescimento rápido (17,20).

O efeito da detecção precoce de uma massa renal muito pequena pela tecnologia atual opera insidiosamente para alterar nossa percepção de como os exames radiológicos afetam o tratamento do paciente, especialmente os dados de detecção e controle afetados pelo “preconceito da extensão” e “preconceito da condução” (33). Portanto a abordagem “esperar e ver” é, especialmente, apropriada para controle de massas renais assintomáticas muito pequenas em pacientes idosos (33). Para um paciente mais jovem, saudável, a abordagem é um pouco diferente (11): 1) US primeiro, para confirmar se é um cisto benigno simples; 2) se o US não for confirmatório, TC antes e após contraste EV para determinar se há realce; 3) se não houver realce, nada mais precisa ser feito; 4) se houver realce, um acompanhamento de 6 meses, 1 ano e, daí em diante, anualmente para mapear o crescimento; 5) se crescer até 2 cm de diâmetro, deve ser removido por uma cirurgia conservadora.

Ressonância Magnética

A técnica de RM com imagens convencionais (“spin-echo”), não proporciona uma definição adequada da maioria das massas renais. Entretanto, as técnicas de imagens rápidas (fast), utilizando agentes de contraste endovenoso (gadolínio), fornecem agora uma sensibilidade e especificidade similares à TC na detecção do realce por contraste e na identificação de uma massa que requer cirurgia (34-38). No estudo realizado por Kreft e colaboradores (38), a RM foi superior à TC na correta caracterização das massas císticas benignas complexas. A RM com gadolínio e as técnicas de imagem “fast” são, particularmente, aplicáveis a pacientes com insuficiência renal, para os quais o contraste convencional seria significativamente nefrotóxico, e também em pacientes com história de alergia grave aos agentes de contraste convencionais (35). Mas, como a TC, as técnicas de RM não permitem a diferenciação entre oncocitoma e carcinoma de células renais (39).

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

Medicina Nuclear

A cintilografia renal com um agente de imagem cortical, (por exemplo DMSA) tem um papel limitado na avaliação de massas renais indeterminadas, sendo usada principalmente para identificar a assim chamada coluna de Bertin ou zona de junção, que pode estar causando um efeito de pseudotumor na UE ou no US (17). A tomografia computadorizada com emissão de pósitron com Fluorin-18 2-fluoro-2-deoxi-D-glicose (PET FDG) mostra-se promissora para a detecção de tumores renais e caracterização de cistos renais indeterminados. Embora houvesse falso-negativos, tanto no grupo de tumores como no grupo de cistos indeterminados, não houve nenhum falso-positivo (40). Um PET positivo na circunstância clínica adequada afasta a necessidade de aspiração do cisto.

Angiografia

Embora dois terços dos tumores renais tenham uma vascularidade suficiente para permitir a identificação da neovascularização do tumor, um terço se apresentará hipovascular ou “avascular” de tal maneira que a angiografia não ajudará na caracterização da lesão como benigna ou maligna (20). Isto é verdade também para carcinomas renais que se apresentam com uma hemorragia aguda perirenal. Para algumas utilidades na cirurgia conservadora em pequenas neoplasias renais, a aortografia ou angiografia seletiva é usada pelo urologista para fornecer um mapeamento vascular que poderá ajudá-lo na ressecção.

Aspiração/Biópsia

A biópsia da massa renal indeterminada tem um papel limitado nos tempos atuais de exames por imagem de alta qualidade. Em uma pesquisa da “Society of Uroradiology” (41) relatando uma experiência de aproximadamente 16.000 casos, 92% dos radiologistas urológicos aceitaram os achados ultra-sonográficos de um cisto como sendo um diagnóstico suficiente e 100% aceitaram os critérios de TC de um cisto simples ou de classe II como sendo um diagnóstico suficiente. Se uma aspiração do cisto for feita, a avaliação citológica é considerada o exame laboratorial de escolha. Embora a aspiração de fluido claro usualmente indique um cisto benigno, um fluido claro foi achado em 19 carcinomas de células renais císticas, sendo que destes, apenas 11 tiveram uma avaliação citológica positiva. Portanto, a análise grosseira e laboratorial do fluido aspirado não é conclusiva e a tomografia computadorizada é considerada “padrão ouro” na avaliação de massas císticas (41). Entretanto, a aspiração ou biópsia tem certas indicações: confirmação de um cisto ou abscesso infectado, identificação de linfoma ou metástase em um rim em que mesmo o diagnóstico afetaria o controle clínico.

A avaliação laparoscópica inicial de cistos renais complexos pode substituir a cirurgia aberta em alguns casos. A biópsia laparoscópica do carcinoma cístico de células renais, seguida de uma cirurgia aberta não parece aumentar a incidência de disseminação ou metástase (42).

Resumo

A UE ainda continua sendo a principal ferramenta para obtenção de imagem, para o médico, na avaliação inicial da patologia renal e do sistema coletor, mas sua capacidade de caracterizar precisamente uma massa renal é muito limitada. Num futuro próximo, a UE pode ser substituída pela uro-TC (uma fase da TC não contrastada associada a fase com contraste mais uma radiografia simples). Para uma massa renal recentemente descoberta (indeterminada pelo exame inicial), a ultra-sonografia é aconselhável como o primeiro passo para esclarecer o achado, considerando a alta prevalência de cistos renais e a capacidade do US de confirmar tal achado com precisão. Para lesões que são altamente suspeitas de malignidade na sua descoberta inicial, ou para aquelas que não podem ser adequadamente classificadas como benignas pela ultra-sonografia, a TC antes e após contraste EV é recomendada. Para aqueles pacientes que são incapazes de tolerar o material de contraste convencional, a RM com imagens rápidas (“fast”) e uso de gadolínio é aconselhada. A cintilografia renal tem um papel limitado na confirmação de tecidos renais normais. A angiografia é usada principalmente para definir a anatomia vascular antes de uma cirurgia conservadora. A aspiração ou biópsia renal tem poucas indicações: confirmação de um cisto infectado ou identificação de linfoma ou metástases não renais como a causa da massa renal indeterminada.

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

Exceções Previstas

Nenhuma.

Informação de Revisão

Esta diretriz foi originalmente desenvolvida em 1996. Uma análise e uma revisão completas foram aprovadas em 1999. Todos os tópicos dos Critérios de Adequação são revistos anualmente e, sendo necessário, são atualizados.

Condição Clínica: Massa Renal Indeterminada

<i>Exame radiológico</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
Ultra-sonografia	8	Para confirmar se a massa vista na UE é realmente um cisto ou para confirmar se a massa vista na TC é realmente um cisto hiperdenso.
TC cortes finos (pré e pós-contraste)	8	
RM pré e pós-contraste	8	
Cintilografia com DMSA	3	Pode ser útil para afastar pseudotumores devido ao tecido renal funcionante.
Arteriografia	3	Para afastar malformação arterio-venosa, fístula arteriovenosa, ou aneurisma da artéria renal.
Aspiração/biópsia	3	
Urografia excretora	2	Pode ser útil para diferenciar massas parenquimatosas de massas das vias coletoras.
TC sem contraste	1	
RM sem contraste	1	
<i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 <i>1=menos apropriado 9=mais apropriado</i>		

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

Referências

1. Amendola MA, Bree RL, Pollack HM, et al. Small renal cell carcinomas: resolving a diagnostic dilemma. *Radiology* 1988; 166(3):637-641.
2. Curry NS, Schabel SI, Betsill WL Jr. Small renal neoplasms: diagnostic imaging, pathologic features, and clinical course. *Radiology* 1986; 158(1):113-117.
3. Einstein DM, Herts BR, Weaver R, Obuchowski N, Zepp R, Singer A. Evaluation of renal masses detected by excretory urography: cost-effectiveness of sonography versus CT. *AJR* 1995; 164(2):371-375.
4. Filippone A, Muzi M, Basilico R, DiGiandomenico V, Trapani AR, Bonomo L. Color doppler flow imaging of renal disease. Value of a new intravenous contrast agent. *Radiol Med* 1994; 87(5 Suppl. 1):50-58.
5. Yamashita Y, Takahashi M, Watanabe O, et al. Small renal cell carcinoma: pathologic and radiologic correlation. *Radiology* 1992; 184(2):493-498.
6. Siegel CL, Middleton WD, Teefey SA, McClennan BL. Angiomyolipoma and renal cell carcinoma: US differentiation. *Radiology* 1996; 198(3):789-793.
7. Kier R, Taylor KJ, Feyock AL, Ramos IM. Renal masses: characterization with Doppler US. *Radiology* 1990; 176(3):703-707.
8. Jinzaki M, Ohkuma K, Tanimoto A, et al. Small solid renal lesions: usefulness of power Doppler US. *Radiology* 1998; 209(2):543-550.
9. McClennan BL, Stanley RJ, Melson GL, Levitt RG, Sagel SS. CT of the renal cyst: is cyst aspiration necessary? *AJR* 1979; 133(4):671-675.
10. Bosniak MA. The current radiological approach to renal cysts. *Radiology* 1986; 158(1):1-10.
11. Bosniak MA. Difficulties in classifying cystic lesions of the kidney. *Urol Radiol* 1991; 13(2):91-93.
12. Amis E, Newhouse J. *Essentials of Uroradiology*. Boston: Little, Brown & Co.; 1991:146-147.
13. Aronson S, Frazier HA, Baluch JD, Hartman DS, Christenson PJ. Cystic renal masses: usefulness of the Bosniak classification. *Urol Radiol* 1991; 13(2):83-90.
14. Bosniak MA. How does one deal with a renal cyst that appears to be Bosniak Class II on a CT scan but that has sonographic features suggestive of malignancy (e.g. nodularity of wall or a nodular, irregular septum). *AJR* 1994; 163(1):216.
15. Doelle E, Wilson T, Cohan R, Wojno K, Korobkin M. Cystic renal masses: accuracy of the Bosniak Classification System revisited. Association of University Radiologists Annual Meeting, San Diego, CA: 1995.
16. Silverman SG, Lee BY, Seltzer SE, Bloom DA, Corless CL, Adams DF. Small (3 cm) renal masses: correlation of spiral CT features and pathologic findings. *AJR* 1994; 163:597-605.
17. Bosniak MA. The small (3.0 cm) renal parenchymal tumor: detection, diagnosis, and controversies. *Radiology* 1991; 179(2):307-317.
18. Licht MR, Novick AC. Nephron sparing surgery for renal cell carcinoma. *J Urol* 1993; 149(1):1-7.
19. Birnbaum BA, Jacobs JE, Ramchandani P. Multiphasic renal CT: comparison of renal mass enhancement during the corticomedullary and nephrographic phases. *Radiology* 1996; 200(3):753-758.
20. Curry NS. Small renal masses (lesions smaller than 3 cm): imaging evaluation and management. Review article. *AJR* 1995; 164(2):355-362.
21. Levine E, Huntrakoon M, Wetzel LH. Small renal neoplasms: clinical, pathologic, and imaging features. *AJR* 1989; 153(1):69-73.
22. Bosniak MA, Megibow AJ, Hulnick DH, Horii S, Raghavendra BN. CT diagnosis of renal angiomyolipoma: the importance of detecting small amounts of fat. *AJR* 1988; 151(3):497-501.
23. Hélénon O, Chrétien Y, Paraf F, Melki P, Denys A, Moreau JF. Renal cell carcinoma containing fat: demonstration with CT. *Radiology* 1993; 188(2):429-430.
24. Davidson AJ, Hayes WS, Hartman DS, McCarthy WF, Davis CJ. Renal oncocytoma and carcinoma: Failure of differentiation with CT. *Radiology* 1993; 186(3):693-696.
25. Wildberger JE, Adam G, Boeckmann W, et al. Computed tomography characterization of renal cell tumors in correlation with histopathology (A Clinicopathologic Study). *Invest Radiol* 1997; 32(10):596-601.
26. Xipell JM. The incidence of benign renal nodules. *J Urol* 1971; 106(4):503-506.
27. Birnbaum BA, Bosniak MA, Megibow AJ, Lubat E, Gordon RB. Observations on the growth of renal neoplasms. *Radiology* 1990; 176(3):695-701.
28. Peterson R. *Urologic Pathology*. Philadelphia: Lippencott; 1986:85-87.
29. Bennington JL. Renal adenoma. *Urology* 1987; 5:66-70.
30. Evins SC, Varner W. Renal adenoma—a misnomer. *Urology* 1979; 13(1):85-86.
31. Smith SJ, Bosniak MA, Megibow AJ, Hulnick DH, Horii SC, Raghavendra BN. Renal cell carcinoma: earlier discovery and increased detection. *Radiology* 1989; 170(3):699-703.
32. Novick AC. Partial nephrectomy for renal cell carcinoma. *Urol Clin North Am* 1987; 14(2):419-433.
33. Black WC, Ling A. Is earlier diagnosis really better? The misleading effects of lead time and length biases. *AJR* 1990; 155(3):625-630.
34. Eilenberg SS, Lee JK, Brown J, Mirowitz SA, Tartar VM. Renal masses: evaluation with gradient-echo Gd-DTPA-enhanced dynamic MR imaging. *Radiology* 1990; 176(2):333-338.
35. Rofsky NM, Weinreb JC, Bosniak MA, Likes R, Birnbaum B. Renal lesion characterization with gadolinium-enhanced MR imaging: efficacy and safety in patients with renal insufficiency. *Radiology* 1991; 180(1):85-89.
36. Semelka RC, Hricak H, Stevens SK, Finegold R, Tomei E, Carroll PR. Combined gadolinium-enhanced and fat-saturation MR imaging of renal masses. *Radiology* 1991; 178(3):803-809.
37. Yamashita Y, Miyazaki T, Hatanaka Y, Takahashi M. Dynamic MRI of small renal cell carcinoma. *J Comput Assist Tomogr* 1995; 19(5):759-765.
38. Kreft BP, Muller-Miny H, Sommer T, et al. Diagnostic value of MR imaging in comparison to CT in the detection and differential diagnosis of renal masses: ROC analysis. *Eur Radiol* 1997; 7(4):542-547.
39. DeFossez SM, Yoder IC, Papanicolaou N, Rosen BR, McGovern F. Nonspecific magnetic resonance appearance of renal oncocytomas: report of 3 cases and review of the literature. *J Urol* 1991; 145(3):552-554.
40. Goldberg MA, Mayo-Smith WW, Papanicolaou N, Fischman AJ, Lee MJ. FDG PET characterization of renal masses: preliminary experience. *Clin Radiol* 1997; 52(7):510-515.
41. Amis ES, Cronan JJ, Pfister RC. Needle puncture of cystic renal masses: a survey of the Society of Uroradiology. *AJR* 1987; 148(2):297-299.
42. Santiago L, Yamaguchi R, Kaswick J, Bellman GC. Laparoscopic management of indeterminate renal cysts. *Urology* 1998; 52(3):379-383.

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.