

Colégio Brasileiro de Radiologia
Critérios de Adequação do ACR

ESTADIAMENTO DE CARCINOMA RENAL

Painel de Especialistas em Imagem Urológica: Peter L. Choyke, Médico¹; Jeffrey H. Newhouse, Médico²; Edward I. Bluth, Médico³; William H. Bush, Jr., Médico⁴; Syed Z. Jafri, Médica⁵; Robert A. Older, Médico⁶; Arthur T. Rosenfield, Médico⁷; Carl M. Sandler, Médico⁸; Arthur J. Segal, Médico⁹; Clare Tempany, Médica¹⁰; Martin I. Resnick, Médico¹¹.

Resumo da Revisão da Literatura

O carcinoma de célula renal representa cerca de 2%-3% de todos os tumores malignos humanos. Em 1998, aproximadamente 29.900 novos casos de câncer renal foram diagnosticados, e houve 11.600 mortes. Os homens, comumente, são mais afetados do que as mulheres em uma proporção 2:1 a 3:1. Metástases na apresentação, variam com a população de pacientes estudados, mas ocorre tipicamente em 23%-33% (1-3). Os locais mais comuns de metástases distantes, em ordem decrescente, são os pulmões, ossos, pele, fígado e cérebro (1).

O tratamento mais eficaz para o carcinoma renal é a nefrectomia radical, que envolve dissecação da massa e remoção completa do rim e da fáscia de Gerota. O prognóstico está relacionado ao tamanho do tumor e ao seu estágio. Há dois métodos de estadiamento em uso comum. A classificação de Robson é mais utilizada nos Estados Unidos, enquanto a classificação TNM (Tumor, linfóNodo e Metástase) é empregada internacionalmente. O quadro a seguir contém uma comparação das duas classificações (2):

Robson	Extensão da Doença	TNM
I	Tumor confinado ao rim (<2.5 cm)	T1
	Tumor confinado ao rim (>2.5 cm)	T2
II	Tumor disseminado na gordura perinefrética ou adrenal	T3a
IIIA	Tumor disseminado na veia renal (T3b) ou cava (T3c)	T3b
IIIB	Tumor disseminado nos linfonodos locais (LN)	N1-3 M0
IIIC	Tumor disseminado nos vasos e linfonodos	T3b N1-3
IVA	Tumor disseminado em órgãos adjacentes (exceto adrenal ipsilateral)	T4 M0-M1
IVB	Metástases distantes	M1 N1-3

Aproximadamente 33% dos casos apresentam-se no estágio I, 10% no estágio II, 25% no estágio III, e 33% no estágio IV (2). As taxas médias de sobrevida de 5 anos são: 73% para o estágio I, 68% para o estágio II, 51% para o estágio III e 20% para o estágio IV (2,3).

O prognóstico está relacionado também ao tamanho do tumor primário. Assim, um grande estudo demonstrou que tumores T1 (<2,5 cm) produzem uma sobrevida em 5 anos de 100% no mesmo período, enquanto tumores >10 cm de diâmetro renderam uma sobrevida média de 27% (4).

¹Principal Autor, National Institutes of Health, Bethesda, Md; ²Presidente do Painel, Columbia-Presbyterian Medical Center, New York, NY; ³Ochsner Foundation Hospital, New Orleans, La; ⁴University of Washington School of Medicine, Seattle, Wash; ⁵William Beaumont Hospital, Royal Oak, Mich; ⁶University of Virginia Medical Center, Charlottesville, Va; ⁷Yale-New Haven Hospital, New Haven, Conn; ⁸University of Texas-Houston, Houston, Tex; ⁹Rochester General Hospital, Rochester, NY; ¹⁰Brigham & Women's Hospital, Boston, Mass; ¹¹University Hospital of Cleveland, Cleveland, Ohio, American Urological Association.

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.

Apenas 5%-10% dos pacientes apresentam a tríade clássica de massa no flanco, hematúria e dor. Desde a disseminação do uso do ultra-som (US), da tomografia computadorizada (TC) e da ressonância magnética (RM), os carcinomas de célula renal vêm sendo descobertos cada vez mais quando eles são pequenos e, portanto, no estágio mais baixo. Estes tumores, acidentalmente descobertos, têm um prognóstico muito melhor do que os tumores sintomáticos (5-7).

O estadiamento pré-operatório é importante para o cirurgião no planejamento do procedimento. Tanto a TC como a RM são imprecisas na identificação de envolvimento da gordura perinefrética (T3a). Entretanto, considerando que a gordura perinefrética é removida durante a cirurgia, isto não provou ser uma limitação significante (8-10).

Não só o envolvimento das veias renais e da veia cava inferior (T3b or T3c) deve ser identificado, como também a extensão cefálica do tumor deve ser corretamente avaliada. Trombo intra-atrial pode exigir um desvio cardíaco. Trombos cavais intra-hepáticos podem exigir uma trombectomia aberta ou a colocação de enxerto. Trombos limitados aos óstios da veia renal podem ser “ordenhados” de volta para dentro da veia, sem a necessidade de abri-la. Portanto, a avaliação precisa do trombo nas veias cava é importante.

A TC dinâmica otimizada é o método comumente empregado para identificação de trombo na veia cava. Estudos mostraram que a técnica empregada influencia o sucesso da TC, particularmente com relação à velocidade de varredura e concentração do meio de contraste (11). Sinais sugestivos de trombo na veia renal ou na cava incluem falhas de enchimento, dilatação do vaso e realce do rim. Anomalias venosas devem ser procuradas, especificamente na veia renal retro-aórtica esquerda ou na veia renal circun-aórtica esquerda. A tomografia computadorizada é 50%-100% sensível para detectar trombos na veia cava, de acordo com a literatura e com uma técnica adequada, alcança rotineiramente uma sensibilidade de 85% a 91% (8,12-14). Ocorrem problemas com injeção tecnicamente inadequada do bolo do meio de contraste, por artefato de movimento e fluxo (especialmente com injeção nos pés) e insuficiência renal.

A ressonância magnética é 83%-100% sensível para trombo tumoral, mas rotineiramente alcança 90%-100% de sensibilidade para trombo tumoral com os equipamentos modernos e, assim, é ligeiramente mais sensível do que a TC e avalia com mais precisão a extensão cefálica do trombo (15-17). As “ciladas” da RM incluem grandes tumores comprimindo a veia cava e artefatos relacionados ao fluxo, mas elas podem ser reduzidas com pulsos de saturação apropriados. Com técnicas de sangue brilhante, fluxo rápido ou turbulento pode também determinar artefatos. O contraste intravenoso pode ser útil nesta situação (29).

A maioria dos autores considera a RM superior à TC para detecção de trombo tumoral. Entretanto, se a TC é de boa qualidade e a veia for vista claramente, a RM normalmente não é necessária. Outras técnicas incluem US, que é aproximadamente 50%-75% sensível no achado de trombo (5,12,18).

O ultra-som é limitado em pacientes obesos e também devido aos gases intestinais que interferem na capacidade de retratar a junção da veia renal com a veia cava inferior.

A cavografia é aproximadamente 85%-100% sensível para detectar trombo na cava e é igual à RM em precisão (19,20). Em pacientes que não podem passar por uma RM ou para os quais a RM é duvidosa, a cavografia é uma alternativa adequada. A angiografia provou não ser sensível para trombo tumoral (21).

Para a doença TxN+ (envolvimento de linfonodos) a TC e a RM são quase iguais e ambas são superiores ao US (11,22-24). Sob o ponto de vista cirúrgico, a identificação de linfonodos é menos importante, porque amostras dos mesmos devem ser colhidas durante a cirurgia. Biópsias por aspiração guiadas por TC podem ser realizadas, se desejadas, para documentar metástases linfonodais, entretanto, isto raramente é necessário. Os exames diagnósticos por imagem são importantes para detecção pré-operatória de adenopatia volumosa, que pode complicar a abordagem cirúrgica. Isto é especialmente verdadeiro para as nefrectomias laparoscópicas em que, tanto a anatomia vascular como a patologia linfonodal, podem ser visualizadas de forma deficiente. As informações pré-operatórias precisas tornam-se ainda mais importantes, enfatizando a necessidade da angiotomografia (ou da angiografia por RM antes de tal procedimento). A doença T4 M0-1 (doença metastática com invasão contígua) é também importante para o cirurgião. Os sítios comuns

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.

de invasão de órgãos contíguos incluem o fígado, o diafragma, músculos psoas, pâncreas e intestinos. Nem a TC nem a RM são ideais, porque é impossível, às vezes, distinguir-se um tumor imediatamente adjacente, mas não invasivo de um tumor diretamente invasivo. Entretanto, ambas as técnicas têm um bom desempenho, com uma sensibilidade e especificidade >90% (22). As habilidades multiplanares da RM podem ser úteis a este respeito, entretanto, nenhuma técnica avalia a invasão hepática ou diafragmática corretamente (16,25,26). A angiografia pode também levar a erros, pois tumores podem recrutar vasos do fígado ou de outros lugares, sem realmente invadir o órgão.

A doença T4 M1 N+ (metástases distantes) afeta principalmente o tórax, ossos, fígado e cérebro. Radiografias de tórax de rotina são consideradas necessárias, mas estudos mostraram que o rendimento da TC de tórax de rotina é muito pequeno para justificar o seu uso (2,27). Para tumores maiores, a TC de tórax justifica-se. Quando há suspeita pela radiografia de tórax, a TC de tórax é útil para confirmar ou excluir metástases e definir a extensão da doença.

Similarmente, nem as cintilografias ósseas de rotina, nem as pesquisas ósseas, parecem ser justificadas (12). Se o paciente tem uma fosfatase alcalina alta, dor óssea ou um tumor extremamente grande e agressivo, as cintilografias ósseas podem ser úteis (12,28) mas, na maioria dos casos não se justificam. Além disso, a RM cerebral não parece justificada rotineiramente, mas é indicada quando há sintomas neurológicos, se o tumor primário é grande ou se outra doença metastática já estiver presente.

Assim, a anamnese de rotina para estadiamento do câncer renal deve incluir uma TC dinâmica otimizada realizada em um equipamento atualizado e uma radiografia de tórax. Se houver alguma dúvida quanto a perviabilidade da veia renal ou da veia cava inferior, ou se a TC for tecnicamente inadequada, a RM deve ser realizada. A RM deve ser considerada em qualquer paciente que não possa receber meio de contraste iodado intravenoso, devido a insuficiência renal ou alergia. O US é uma alternativa válida, mas o seu sucesso depende do tamanho do paciente, da qualidade do equipamento e da experiência do observador. Se o tumor for volumoso e restarem dúvidas após a RM, uma cavografia deve ser considerada.

A radiografia de tórax deve ser usada como rastreamento para doença metastática do carcinoma renal. Para pacientes com uma radiografia de tórax positiva, uma TC de tórax deve ser obtida. Para tumores renais grandes ou localmente muito agressivos, a TC de tórax deve ser considerada, mesmo com uma radiografia de tórax negativa, já que a frequência de metástases é mais alta nestes pacientes e o pulmão é o sítio mais comum de metástases do câncer renal.

Cintilografias ósseas e RM cerebrais devem ser reservadas para pacientes com exames de sangue, e sintomas anormais ou cânceres renais primários metastáticos localmente agressivos.

A angiografia não é mais usada para diagnosticar cânceres renais; entretanto, ela detém um importante papel no planejamento cirúrgico. A descrição angiográfica dos vasos renais é útil na identificação de vasos acessórios e fornece um “mapa viário” para o cirurgião. Para grandes tumores em que uma embolização é desejável ou em que o órgão de origem está em questão, a angiografia é útil (2). Tanto a angiografia por RM usando métodos *time-of-flight* 3D dinâmicos otimizados como a angiotomografia mostraram ser substitutos precisos para angiografia convencional para identificar vasos renais acessórios antes de nefrectomias parciais ou laparoscópicas (30-33).

Exceções Previstas

Em pacientes com alergia ao contraste intravenoso ou insuficiência renal, a RM e/ou US podem ser preferíveis à TC. A RM é superior ao US na avaliação de adenopatias, determinando o órgão de origem da massa, diagnosticando trombo venoso renal e intracaval e demonstrando metástases ósseas.

Em pacientes com radiografias de tórax anormais, com suspeita de metástases, a TC de tórax é útil para uma confirmação.

Em pacientes com dor óssea ou fosfatase alcalina elevada, cintilografias ósseas e radiografias simples das áreas sintomáticas são, provavelmente, indicadas.

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.

Em pacientes com sintomas referentes ao sistema nervoso central (ex: cefaléia, convulsão, alteração do estado mental), RM de crânio com gadolínio está provavelmente indicada.

Informação de Revisão

Esta diretriz foi originalmente desenvolvida em 1995. Uma análise e uma revisão completas foram aprovadas em 1998 e 2001. Todos os tópicos dos Critérios de Adequação são revistos anualmente e, sendo necessário, são atualizados.

Condição Clínica: Estadiamento de Carcinoma de Célula Renal (Massa Renal Previamente Identificada)

<i>Exame radiológico</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
Raios-X de tórax	9	
TC abdominal com contraste EV	8	
RM abdominal	8	Pode se tornar a técnica primária no futuro. Útil quando a TC é duvidosa (veja exceções).
Ultra-sonografia abdominal	4	Indicada se a TC não pode ser realizada. Dependente do tamanho do paciente e experiência do operador.
Angiografia	3	
Angio-RM/angio-TC de vasos renais	3	Pode ser usada para identificar artéria renal acessória antes de nefrectomia.
Venocavografia inferior	3	Útil para massa tumoral grande com adenopatia ou quando outros estudos são duvidosos.
Cintilografia óssea	3	Indicada quando paciente tem dor óssea localizada, fosfatase alcalina elevada, um tumor grande ou evidência de doença metastática.
TC de tórax	3	Útil se a radiografia de tórax não é normal.
Urografia excretora	2	
RM crânio	2	Não é muito apropriada, a menos que haja suspeita de metástase cerebral.
Avaliação óssea	1	Raios-X simples específicos, são indicados quando o paciente tem dor óssea localizada.
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado</p>		

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. Stenzl A, deKernion JB. The natural history of renal cell carcinoma. *Semin Urol* 1989; 7(3):144-148.
2. McClennan BL, Deyoe LA. The imaging evaluation of renal cell carcinoma: diagnosis and staging. *Radiol Clin North Am* 1994; 32(1):55-69.
3. Thrasher JB, Paulsen DF. Prognostic factors in renal cancer. *Urol Clin North Am* 1993; 20(2):247-262.
4. Frank W, Guinan P, Stuhldreher D, Saffrin R, Ray P, Rubenstein M. Renal cell carcinoma: the size variable. *J Surg Oncol* 1993; 54(3):163-166.
5. Dinney CP, Awad SA, Gajewski JB, et al. Analysis of imaging modalities, staging systems, and prognostic indicators for renal cell carcinoma. *Urology* 1992; 39(2):122-129.
6. Stenzl A, de Kernion JB. Pathology, biology, and clinical staging of renal cell carcinoma. *Semin Oncol* 1989; 16(1 Suppl 1):3-11.
7. Janus CL, Mendelson DS. Comparison of MRI and CT for study of renal and perirenal masses. *Crit Rev Diagn Imaging* 1991; 32(2):69-118.
8. Johnson CD, Dunnick NR, Cohan RH, Illescas FF. Renal adenocarcinoma: CT staging of 100 tumors. *AJR* 1987; 148(1):59-63.
9. Doda SS, Mathur R, Buxi TS. Role of CT in staging of renal cell carcinoma. *Comput Radiol* 1986; 10(4):183-188.
10. Fein AB, Lee JKT, Balfe DM. Diagnosis and staging of renal cell carcinoma: a comparison of MR imaging and CT. *AJR* 1987; 148(4):749-753.
11. Miles KA, London NJ, Lavelle JM, Messios N, Smart JG. CT staging of renal carcinoma: a prospective comparison of three dynamic computed tomography techniques. *Eur J Radiol* 1991; 13(1):37-42.
12. Benson MA, Haaga JR, Resnick MI. Staging renal carcinoma. What is sufficient? *Arch Surg* 1989; 124(1):71-73.
13. Constantinides C, Recker F, Bruehlmann W, et al. Accuracy of MRI compared to CT and renal selective angiography in preoperatively staging renal cell carcinoma. *Urol Int* 1991; 47(4):181-185.
14. Ueda T, Nishitani H, Kudo H. Comparison of angiography and computed tomography using new morphologic criteria in staging of renal cell carcinoma. *Urology* 1988; 32(5):459-464.
15. Amendola MA, King CR, Pollack HM, Geftter W, Kressel HY, Wein AJ. Staging of renal carcinoma using MRI at 1.5 Tesla. *Cancer* 1990; 66(1):40-44.
16. Hricak H, Demas BE, Williams RD, et al. Magnetic resonance imaging in the diagnosis and staging of renal and perirenal neoplasms. *Radiology* 1985; 154(3):709-715.
17. Semelka RC, Shoenut JP, Magro CM, Kroeker MA, MacMahon R, Greenberg HM. Renal cancer staging: comparison of contrast-enhanced CT and gadolinium enhanced fat-suppressed spin-echo and gradient echo MR imaging. *J Magn Reson Imaging* 1993; 3(4):597-602.
18. Tammela TL, Leinonen AS, Kontturi MJ. Comparison of excretory urography, angiography, ultrasound and computed tomography for T category staging of renal cell carcinoma. *Scand J Urol Nephrol* 1991; 25(4):283-286.
19. Horan JJ, Robertson CN, Choyke PL, et al. The detection of renal carcinoma extension into the renal vein and inferior vena cava: a prospective comparison of venacavography and MRI. *J Urol* 1989; 142(4):943-947.
20. Hatcher PA, Paulson DF, Anderson EE. Accuracy in staging of renal cell carcinoma involving vena cava. *Urology* 1992; 39(1):27-30.
21. London NJ, Messios N, Kinder RB, et al. A prospective study of the value of conventional CT, dynamic CT, ultrasonography, and arteriography for staging renal carcinoma. *Br J Urol* 1989; 64(3):209-217.
22. Nishimura K, Hida S, Okada K, Yoshida O, Nishimura K. Staging and differential diagnosis of renal cell carcinoma: a comparison of magnetic resonance imaging (MRI) and computed tomography (CT). *Hinyokika Kyo* 1988; 34(8):1323-1331.
23. Myneni L, Hricak H, Carroll PR. Magnetic resonance imaging of renal carcinoma with extension into the vena cava: staging accuracy and recent advances. *Br J Urol* 1991; 68(6):571-578.
24. Krestin GP, Gross-Fengels W, Marincek B. The importance of magnetic resonance tomography in the diagnosis and staging of renal cell carcinoma. *Radiology* 1992; 32(3):121-126.
25. Fritzsche PJ, Millar C. Multimodality approach to staging renal cell carcinoma. *Urol Radiol* 1992; 14(1):3-7.
26. Kabala JE, Gillatt DA, Persad RA, Penry JB, Gingell JC, Chadwick D. MRI in the staging of renal cell carcinoma. *Br J Radiol* 1991; 64(764):683-689.
27. Lim DJ, Carter MF. Computerized tomography in the preoperative staging for pulmonary metastases in patients with renal cell carcinoma. *J Urol* 1993; 150(4):1112-1114.
28. Campbell RJ, Broaddus SB, Leadbetter GW Jr. Staging of renal cell carcinoma: cost-effectiveness of routine preoperative bone scans. *Urology* 1985; 25(3):326-329.
29. Cheng HC, Chu WC, Chai JW. Convergent flow phenomenon mimics the appearance of venous thrombosis in gradient-echo images with or without the presence of a contrast agent. *Magn Reson Imaging* 1997; 15(7):863-867.
30. Choyke PL, Walther MM, Wagner JR, Rayford W, Lyne JC, Linehan WM. Renal cancer: preoperative evaluation. with dual-phase three-dimensional MR angiography. *Radiology* 1997; 205(3):767-771.
31. Hilton S. Imaging of renal cell carcinoma. *Semin Oncol* 2000; 27(2):150-159.
32. Lightfoot N, Conlon M, Kreiger N, et al. Impact of noninvasive imaging on increased incidental detection of renal cell carcinoma. *Eur Urol* 2000; 37(5):521-527.
33. Miller K. Renal cell carcinoma. Guidelines for diagnosis and treatment. *Urol Int* 1999; 63(1):6-9.

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.

