

ANGIOPLASTIA RENAL TRANSLUMINAL PERCUTÂNEA

Painel de Especialistas em Radiologia Intervencionista: Jonathan M. Levy, Médico¹; Richard L. Duszak, Jr., Médico²; E. William Akins, Médico³; Curtis W. Bakal, Médico⁴; Donald F. Denny, Jr., Médico⁵; Louis G. Martin, Médico⁶; Arl Van Moore, Jr., Médico⁷; Michael J. Pentecost, Médico⁸; Anne C. Roberts, Médica⁹; Robert L. Vogelzang, Médico¹⁰; K. Craig Kent, Médico¹¹; Bruce A. Perler, Médico¹²; Martin I. Resnick, Médico¹³; Jerome Richie, Médico¹⁴.

Resumo da Revisão da Literatura

Aproximadamente 10% dos americanos têm hipertensão. Cerca de 1 em 10 tem hipertensão renovascular reversível. O princípio da revascularização (seja cirúrgica ou percutânea) comparado ao tratamento médico para hipertensão renovascular tem agora boa aceitação. Embora as taxas de controle da hipertensão com a revascularização e tratamento médico sejam comparáveis, a preservação da função renal parece melhor com a revascularização (1-3). Em 919 pacientes com doença aterosclerótica e fibromuscular que passaram por cirurgia ao longo de um período de 31 anos, apenas 20 desenvolveram uremia (2).

Desde a sua introdução em 1978, a angioplastia renal transluminal percutânea vem sendo bastante aceita. Inicialmente, a despeito dos rudimentares cateteres de balão, um alto grau de sucesso técnico foi alcançado. Schwarten, no primeiro grande relatório sobre angioplastia renal transluminal percutânea, descreveu o sucesso técnico em 65/70 (93%) dos pacientes (4). Ao longo do tempo, com os avanços técnicos e com o aumento da experiência, outros pesquisadores documentaram o sucesso da angioplastia renal transluminal percutânea no tratamento da doença vascular aterosclerótica da circulação renal (5-13). A maioria destes primeiros estudos descreveu de 20-100 pacientes. Subseqüentemente, séries clínicas maiores (com mais de 100 pacientes) foram publicadas e a viabilidade e segurança da angioplastia renal transluminal percutânea tornaram-se amplamente aceitas (14-17).

Há uma concordância quase que universal de que a angioplastia renal transluminal percutânea é o tratamento de escolha para displasia fibromuscular. As características patológicas mais típicas da displasia fibromuscular são estenoses finas, superficiais, semelhantes a diafragma, sujeitas a estiramento ou dilatação com cateteres de balão. Em geral, a displasia fibromuscular não é uma doença sistêmica progressiva como a doença vascular aterosclerótica. Uma vez que as lesões tenham sido tratadas com sucesso, a doença tende a não recorrer. Ramsey pesquisou as experiências publicadas com a angioplastia renal transluminal percutânea no tratamento da hipertensão vascular devido a displasia fibromuscular e aterosclerose vascular (18). O sucesso técnico com a displasia fibromuscular (o sucesso variou com o autor e não foi relatado separadamente) foi de 175/191 (92%). O sucesso clínico - a melhora foi definida como pressão diastólica de menos que 90 mm Hg, uma diminuição na pressão diastólica de 15 mm Hg, uma redução da pressão diastólica de 10%-15%, controle mais fácil da pressão sanguínea, normotensão, etc - daqueles que passaram por uma angioplastia bem sucedida foi de 160/175 (91%); 160/191 (84%) usando a intenção de tratar o grupo. Além disso, 87/175 (50%) foram curados. Há estudos clínicos de muitos centros documentando uma taxa de sucesso técnico de cerca de 90% e benefício terapêutico em 70%-90% dos pacientes (7,9,18,19). As complicações da angioplastia renal transluminal percutânea na displasia fibromuscular tendem a ser menores do que na doença vascular aterosclerótica, já que os pacientes são mais jovens. As complicações, incluindo dissecação, ruptura e trombose da artéria renal, variam de 2% a 10% nas séries publicadas.

¹Principal Autor/Presidente do Painel, Scottsdale Medical Imaging, Scottsdale, Ariz; ²Co-Presidente do Painel, The Reading Hospital and Medical Center, Reading, Pa; ³Naples Community Hospital, Naples, Fla; ⁴St. Luke's Roosevelt Hospital Center, New York, NY; ⁵Medical Center at Princeton, Princeton, NJ; ⁶Emory University Hospital, Atlanta, Ga; ⁷Carolinas Medical Center, Charlotte, NC; ⁸Original Autor, Georgetown University Hospital, Washington, DC; ⁹Thornton Hospital, La Jolla, Calif; ¹⁰Northwestern Memorial Hospital, Chicago, Ill; ¹¹Cornell Medical Center, New York, NY, Society of Vascular Surgery; ¹²The Johns Hopkins Hospital, Baltimore, Md, Society of Vascular Surgery; ¹³Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, American Urological Association; ¹⁴Brigham & Women's Hospital, Boston, Mass, 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.

A doença aterosclerótica vascular é muito mais comum do que a displasia fibromuscular; na série de Ramsey, a proporção de pacientes com displasia fibromuscular para pacientes com doença vascular aterosclerótica foi de aproximadamente 2,5 para 1. Como uma doença degenerativa, a doença vascular aterosclerótica atinge os pacientes mais velhos, afeta toda a circulação e tende a recorrer ou progredir. As lesões patológicas da doença vascular aterosclerótica são freqüentemente calcificadas, friáveis e excêntricas. O sucesso técnico com a angioplastia renal transluminal percutânea é igualmente menor do que com a displasia fibromuscular. O sucesso técnico de 80% é geralmente relatado em uma faixa de 56%-97%. Na sua revisão da literatura, Ramsey relatou sucesso técnico em 391/464 (84%) pacientes com estenose de artéria renal devido a doença vascular aterosclerótica. É interessante mencionar que Martin e colaboradores compararam as taxas de sucesso técnico em dois grupos (de 100 pacientes cada) dependendo da experiência do operador (14). O sucesso técnico cresceu de 93% para 97% com a maior experiência.

Diversas medidas são usadas para se avaliar a angioplastia renal transluminal percutânea, benefício clínico, repermeabilização primária e repermeabilização assistida ou secundária. Há muitas informações com relação ao benefício clínico ou controle da pressão sangüínea, já que este é um objetivo óbvio de qualquer estudo. Aproximadamente 70%-80% dos pacientes com hipertensão e doença vascular aterosclerótica unilateral da artéria renal podem esperar benefício clínico da angioplastia renal transluminal percutânea (20-25). Em sua revisão da literatura, Ramsey notou relatos de benefício clínico em 275-391 (70%) pacientes.

Há menos dados sobre as taxas de repermeabilização primária (isto é, a artéria renal continua aberta, sem outras intervenções ou cirurgia) ou secundária (isto é, repetição da revascularização com angioplastia renal transluminal percutânea, cirurgia ou colocação de stent) do que dados relativos a benefício clínico. O benefício clínico, ou a pressão sangüínea, pode ser medido facilmente; na ausência de angiografia não invasiva precisa, a repermeabilização é mais difícil de se estabelecer. Weibull e colaboradores, em um recente ensaio prospectivo, descreveram a repermeabilização primária aos 24 meses de 75% de 29 pacientes que passaram por angioplastia renal transluminal percutânea (24). A taxa de repermeabilização secundária foi de 90%.

As complicações da angioplastia renal transluminal percutânea incluem trombose, ruptura e dissecação da artéria renal, embolização de colesterol, isquemia intestinal, infarto cerebral e miocárdico, insuficiência renal, pseudo-aneurisma e trombose de artéria femoral e hematoma na virilha. As taxas de complicações são geralmente de 10%-13%, com uma variação de 2%-17% (13-15,17,24). A taxa de mortalidade no procedimento é de 4%.

A questão da escolha entre a angioplastia renal transluminal percutânea e a cirurgia foi discutida por Weibull e colaboradores (24). O seu estudo randomizou pacientes com menos de 70 anos de idade, sem diabetes e com estreitamento de artéria renal unilateral secundário a doença vascular aterosclerótica, cirurgia ou angioplastia renal transluminal percutânea. Seus achados estão resumidos na tabela abaixo:

	<i>Angioplastia renal transluminal percutânea</i>	<i>Cirurgia</i>
Repermeabilização primária (24 meses)	81%	100%
Repermeabilização secundária	90%	97%
Benefício clínico	90%	86%
Complicações	17%	31%

Os autores concluíram que a angioplastia renal transluminal percutânea deve ser a primeira opção de tratamento na hipertensão renovascular devida a doença vascular aterosclerótica.

Diversos subconjuntos de doença vascular aterosclerótica renal merecem comentários específicos. Estes incluem lesões ostiais, oclusões de artéria renal e angioplastia renal transluminal percutânea para azotemia. Inicialmente, na curva de aprendizado, acreditava-se que as lesões ostiais eram refratárias à angioplastia renal transluminal percutânea. Logicamente, os pesquisadores pensavam que a dilatação da aorta além da placa ateromatosa seria fisicamente mais difícil. Também, o perigo de se desalojar material ateromatoso da aorta era considerado muito grande. Um estudo

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 conseqüências 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.

recente de Martin e colaboradores, entretanto, descreveu benefício clínico em 64/110 (58%) pacientes, comparados a 68% em um grupo de pacientes com lesões não ostiais (acompanhamento mínimo: 12 meses; médio: 38 meses). Três pacientes tiveram embolia sintomática de extremidade inferior.

As oclusões da artéria renal apresentam um problema mais difícil. O risco (isto é perfuração, embolização fora do alvo) no tratamento de tais lesões é maior. O risco adicional e as respostas de menor duração tornam a proporção risco/benefício menos favorável. Por outro lado, em pacientes com insuficiência renal que enfrentam diálise, o benefício potencial pode ser significativo. Em um estudo recente, de 4/7 pacientes com oclusão de artéria renal que tiveram recanalização bem sucedida, todos tiveram resolução da azotemia (26).

Comparado à hipertensão, o tratamento da azotemia devido a estenose de artéria renal é menos aceito. A azotemia geralmente resulta da estenose de artéria renal de um rim solitário ou de doença bilateral. Não obstante o risco adicional e as limitações técnicas desta circunstância, o potencial de se evitar a diálise torna a terapia de revascularização agressiva compensadora. Em um recente estudo sobre angioplastia renal transluminal percutânea em 79 pacientes, 43% tiveram pelo menos uma diminuição de 20% na creatinina (61% dos pacientes com estenose bilateral, 38% - estenose unilateral com fluxo contralateral ausente, 38% - estenose unilateral e fluxo contralateral normal) (27).

Enquanto a doença vascular aterosclerótica e a displasia fibromuscular respondem pela maioria dos casos, outros estados podem causar estenose de artéria renal e hipertensão. Estes incluem arterite de Takayasu, neurofibromatose e estenose de transplante renal. A arterite de Takayasu causa tipicamente um marcante espessamento e endurecimento da parede arterial. Mesmo assim, resultados favoráveis com a angioplastia renal transluminal percutânea foram descritos (28). Tyagi e colaboradores relataram sucesso técnico em 67/75 (89%) lesões em 54 pacientes (28). Com um seguimento médio de mais de dois anos, 40/54 (74%) tiveram um benefício clínico. A experiência com neurofibromatose é pequena, a maior experiência publicada é com apenas três pacientes (29). Este estudo descreveu a resposta morfológica em 1/5 das lesões sem benefício clínico. Entretanto, diversos estudos de casos descreveram resultados benéficos (30,31). Dois estudos com acompanhamento em longo prazo descreveram o uso da angioplastia renal transluminal percutânea em estenose de aloenxerto renal (32,33). Eles relatam sucesso técnico em 88%-89%, controle da hipertensão em 61%-63% e melhora da função do aloenxerto em 67%-89%.

Muitos exames por imagem e laboratoriais foram desenvolvidos para: (1) rastreamento de pacientes com hipertensão essencial com probabilidade de terem etiologia renovascular e (2) prever aqueles que provavelmente se beneficiarão da revascularização. Estudos de rastreamento foram desapontadores devido ao excesso de falsos positivos e, talvez mais importante, a insensibilidade. Roccatello e colaboradores descreveram o uso de cintilografia com captopril como ferramenta de rastreamento para avaliar a hipertensão renovascular em 676 pacientes (34). Enquanto 94% dos pacientes com cintilografias anormais tiveram evidência angiográfica de hipertensão renovascular, 10% de uma amostra com cintilografias normais também tiveram arteriografias anormais. O uso da cintilografia com captopril para prever a resposta da revascularização renal (angioplastia renal transluminal percutânea ou cirurgia) foi estudado por Meier e colaboradores (35). A hipertensão foi curada em 26/29 (90%) dos pacientes com cintilografias anormais versus 1/21 (5%) com um exame normal. O valor dos exames preditivos, tais como renina da veia renal foi questionado, exceto nos casos limítrofes ou incomuns. Martin e colaboradores relataram a análise da renina da veia renal em 224 pacientes que passaram por angioplastia renal transluminal percutânea (36). O benefício clínico com a angioplastia renal transluminal percutânea foi observado em 31/37 (84%) dos pacientes com análise normal da renina da veia renal.

A experiência com angioplastia renal transluminal percutânea em crianças foi discutida nos relatórios com relação a displasia fibromuscular, neurofibromatose, doença de Takayasu e aloenxertos renais. O relatório de Chevalier e colaboradores descreve a experiência publicada em crianças a partir de 1987 (7). A angioplastia renal transluminal percutânea rendeu benefício clínico em 9/10 crianças com displasia fibromuscular, 3/4 com estenose de transplante renal e 0/4 com neurofibromatose.

O stent de artéria renal é bastante promissor no tratamento de estenose de artéria renal complicada ou recorrente. No momento, a experiência com dispositivos aprovados nos Estados Unidos é limitada. No ensaio preliminar do stent Palmaz, Rees e colaboradores descreveram sucesso técnico em 27/28 (96%) pacientes com estenoses ostiais e benefício clínico em 64% (38). Outros stents, tais como Strecker e Wallstent, ainda não estão aprovados para uso vascular.

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.

Como diversos procedimentos intervencionistas, a angioplastia renal transluminal percutânea detém a vantagem de não interferir com a terapia cirúrgica se o anterior não for bem sucedido ou se complicações se desenvolverem (39-41). Embora os dados que apóiam a angioplastia renal transluminal percutânea no tratamento de doença vascular aterosclerótica e displasia fibromuscular sejam convincentes, o número de estudos avaliando este tratamento é pequeno, comparado à experiência na circulação coronária ou cerebral. O número total de pacientes em todas as séries publicadas é de cerca de dois mil e há apenas um ensaio randomizado da angioplastia renal transluminal percutânea versus cirurgia (24). Temos muito a ganhar com o conhecimento dos tratamentos apropriados para esses estados com a realização de ensaios prospectivos multicêntricos.

Exceções Previstas

Nenhuma.

Informação de Revisão

Esta diretriz foi originalmente desenvolvida em 1996. Uma análise e uma revisão completas foram aprovadas em 2002. Todos os tópicos dos Critérios de Adequação são revistos anualmente e, sendo necessário, são atualizados.

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 conseqüências 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.

Procedimento Intervencionista: Angioplastia Renal

Variante 1: Adolescente com arterite de Takayasu.

<i>Apresentação/ sinais/ sintomas</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
<i>História</i>		
Hipertensão refratária	8	
Hipertensão de fácil controle	5	
<i>Exame físico</i>		
Pressão sangüínea – 210/115	8	
Pulsos braquiais e carotídeos ausentes	7	
Pulsos periféricos normais	7	
Pressão sangüínea (sem medicação) 145/95	5	
<i>Achados laboratoriais</i>		
Função renal normal	8	
Azotemia	8	
Lateralização da renina	8	
Índice de sedação – normal	8	
Índice de sedação – 55	Sem consenso	
<i>Achados de imagem</i>		
Cintilografia com captopril positiva	8	
Acentuada estenose proximal da artéria renal unilateral	8	
Acentuada estenose proximal da artéria renal bilateral	8	
Acentuada estenose proximal de artéria renal em rim único	8	
Acentuada estenose ostial de artéria renal	8	
Rim contralateral – 6 cm	8	
Oclusão – unilateral – hipertensivo, função renal normal	8	
Oclusão – unilateral	7	
Oclusão – unilateral – normotenso – azotêmico	7	
Acentuada estenose proximal de artéria renal ipsilateral – 6 cm	6	
Cintilografia com captopril negativa	4	
Oclusão – bilateral	2	
<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.

Procedimento Intervencionista: Angioplastia Renal

Variante 2: Masculino, 27 anos, hipertenso, nefrectomia esquerda há 10 anos por trauma.

<i>Apresentação/ sinais/ sintomas</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
<i>História</i>		
Hipertensão refratária	8	
Hipertensão de fácil controle	4	
<i>Exame físico</i>		
Pressão sangüínea – 210/115	8	
Sopro no flanco	7	
Pressão sangüínea (sem medicação) – 145/95	4	
<i>Achados laboratoriais</i>		
Função renal normal	8	
Azotemia	8	
<i>Achados de imagem</i>		
Displasia fibromuscular - origem	8	
Displasia fibromuscular somente em ramos intra-renais	8	
Doença aterosclerótica – ostial	8	
Doença aterosclerótica – origem	7	
Oclusão da artéria renal – hipertensivo	6	
Oclusão da artéria renal - azotêmica, normotensa	6	
Displasia fibromuscular – origem – 6 cm do rim	4	
<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 conseqüências 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.

Procedimento Intervencionista: Angioplastia Renal

Variante 3: Paciente idoso com hipertensão e azotemia.

<i>Apresentação/ sinais/ sintomas</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
<i>História</i>		
Hipertensão refratária	8	
Hipertensão de fácil controle	3	
<i>Exame físico</i>		
Pressão sanguínea – 210/115	8	
Sopro no flanco esquerdo	7	Angiografia deve ser considerada inicialmente.
Pressão sanguínea (sem medicação) 145/95	3	
<i>Achados laboratoriais</i>		
BUN-74 creatinina - 3.0 (estável)	8	
BUN-74 creatinina - 3.0 (pioorando)	8	
Lateralização da renina	8	
Coagulopatia corrigível	8	
Coagulopatia não corrigível	2	
BUN-31 creatinina – 1,5 (estável)	Sem consenso	
<i>Achados de imagem</i>		
Displasia fibromuscular – unilateral	8	
Displasia fibromuscular – bilateral	8	
Doença aterosclerótica – unilateral – 6 cm no rim contralateral	8	
Doença aterosclerótica – bilateral	8	
Doença aterosclerótica – ostial	8	
Oclusão – unilateral	8	
Rim único	8	
Rim único – ostial	8	
Doença aterosclerótica – unilateral	7	
Ambos os rins – 6 cm em altura	5	
Doença aterosclerótica – unilateral – 6 cm no rim ipsilateral	3	
Oclusão bilateral	3	
<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.

Procedimento Intervencionista: Angioplastia Renal

Variante 4: Paciente idoso com hipertensão e função renal normal.

<i>Apresentação/ sinais/ sintomas</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
<i>História</i>		
Hipertensão refratária	8	
Hipertensão de fácil controle	2	
<i>Exame físico</i>		
Pressão sanguínea – 210/115	8	
Sopro no flanco	8	
Pressão sanguínea (sem medicação) 145/95	2	
<i>Achados laboratoriais</i>		
Lateralização da renina	8	
<i>Achados de imagem</i>		
Cintilografia com captopril positiva	8	
Displasia fibromuscular – unilateral	8	
Displasia fibromuscular – bilateral	8	
Doença aterosclerótica – unilateral	8	
Doença aterosclerótica – bilateral	8	
Doença aterosclerótica – ostial	8	
Oclusão – unilateral	8	
Rim único	8	
Angioplastia renal transluminal percutânea prévia com sucesso, há 3 anos	8	
Rim único – ostial	7	
Ambos os rins – 6 cm em altura	4	
Doença aterosclerótica - unilateral 6 cm no rim ipsilateral	3	
Oclusão – bilateral	2	
Cintilografia com captopril negativa	Sem consenso	
<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.

Procedimento Intervencionista: Angioplastia Renal

Variante 5: Mulher de 32 anos, hipertensa.

<i>Apresentação/ sinais/ sintomas</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
<i>História</i>		
Hipertensão refratária	8	
Hipertensão de fácil controle	4	
<i>Exame físico</i>		
Pressão sangüínea - 210/115	8	
Sopro no flanco	8	
Pressão sangüínea (sem medicação) - 145/95	4	
<i>Achados laboratoriais</i>		
Função renal normal	8	
Azotemia	8	
Lateralização da renina	8	
<i>Achados de imagem</i>		
Cintilografia com captopril positiva	8	
Displasia fibromuscular – bilateral	8	
Displasia fibromuscular – unilateral	8	
Displasia fibromuscular – rim único	8	
Displasia fibromuscular – somente em ramos intra-renais	8	
Displasia fibromuscular – bilateral	8	
Doença aterosclerótica – ostial	8	
Doença aterosclerótica – unilateral	8	
Oclusão de artéria renal – unilateral	7	
Doença aterosclerótica – unilateral - 6 cm rim no ipsilateral	4	
Oclusão de artéria renal – bilateral	2	
Cintilografia com captopril negativa	Sem consenso	
<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 conseqüências 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.

Procedimento Intervencionista: Angioplastia Renal

Variante 6: Paciente idoso hipertenso, função renal normal e ausência de pulsos femorais.

<i>Apresentação/ sinais/ sintomas</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
<i>História</i>		
Hipertensão refratária	8	
Hipertensão de fácil controle	2	
<i>Exame físico</i>		
Pressão sangüínea - 210/115	8	
Sopro no flanco	7	Angiografia deve ser considerada inicialmente.
Pressão sangüínea (sem medicação) - 145/95	2	
<i>Achados laboratoriais</i>		
Lateralização da renina	8	
<i>Achados de imagem</i>		
Cintilografia com captopril positiva	8	
Displasia fibromuscular – unilateral	8	
Displasia fibromuscular – bilateral	8	
Doença aterosclerótica – unilateral	8	
Doença aterosclerótica – bilateral	8	
Doença aterosclerótica – ostial	7	
Rim único	7	
Rim único – ostial	7	
Ambos os rins – 6 cm em altura	3	
Doença aterosclerótica – unilateral - 6 cm no rim ipsilateral	2	
Oclusão – bilateral	2	
Cintilografia com captopril negativa	Sem consenso	
Oclusão – unilateral	Sem consenso	
<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 conseqüências 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.

Procedimento Intervencionista: Angioplastia Renal

Variante 7: Paciente idoso hipertenso, função renal normal e história de reação anafilática à contraste de baixa osmolaridade durante angiografia renal 2 semanas atrás, *bypass* coronário duplo previamente e AVC há 2 anos.

<i>Apresentação/ sinais/ sintomas</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
<i>História</i>		
Hipertensão refratária	6	
Hipertensão de fácil controle	2	
<i>Exame físico</i>		
Pressão sanguínea - 210/115	6	
Sopro no flanco	6	
Pressão sanguínea (sem medicação) - 145/95	2	
<i>Achados laboratoriais</i>		
Lateralização da renina	6	
<i>Achados de imagem</i>		
Cintilografia com captopril positiva	6	
Displasia fibromuscular – unilateral	6	
Displasia fibromuscular – bilateral	6	
Doença aterosclerótica – bilateral	6	
Doença aterosclerótica – ostial	6	
Rim único	6	
Rim único – ostial	5	
Oclusão – bilateral	2	
Ambos os rins - 6 cm em altura	2	
Doença aterosclerótica – unilateral 6 cm	2	
Oclusão – unilateral	2	
Cintilografia com captopril negativa	Sem consenso	
Doença aterosclerótica - unilateral	Sem consenso	
<i>Escala dos critérios de adequação</i>		
1 2 3 4 5 6 7 8 9		
1=menos apropriado 9=mais apropriado		

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.

Procedimento Intervencionista: Angioplastia Renal

Variante 8: Paciente 8 anos após transplante renal.

<i>Apresentação/ sinais/ sintomas</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
<i>História</i>		
Hipertensão refratária	8	
Hipertensão de fácil controle	3	
<i>Exame físico</i>		
Pressão sangüínea - 210/115	8	
Pressão sangüínea (sem medicação) - 145/95	2	
<i>Achados laboratoriais</i>		
BUN-31 creatinina – 1.5 (estável), hipertenso	8	
BUN-74 creatinina – 3.0 (estável), hipertenso	8	
BUN-74 creatinina – 3.0 (estável), normotenso	8	
BUN-74 creatinina – 3.0 (pioorando)	8	
BUN-31 creatinina – 1.5 (estável), normotenso	3	
<i>Achados de imagem</i>		
Estenose da artéria renal transplantada	8	
Estenose da artéria ilíaca comum ipsilateral	8	
Oclusão da artéria ilíaca comum ipsilateral	8	
Estenose de ramo da artéria renal transplantada	7	
Estenose bilateral das artérias renais transplantadas	6	
Oclusão da artéria renal transplantada	Sem consenso	
<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 conseqüências 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.

Procedimento Intervencionista: Angioplastia Renal

Variante 9: Criança de 11 anos com neurofibromatose.

<i>Apresentação/ sinais/ sintomas</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
<i>História</i>		
Hipertensão refratária	7	
Hipertensão de fácil controle	2	
<i>Exame físico</i>		
Pressão sanguínea - 210/115	8	
Pressão sanguínea (sem medicação) - 145/95	2	
<i>Achados laboratoriais</i>		
Azotemia	8	
Lateralização da renina	8	
Função renal normal	Sem consenso	
<i>Achados de imagem</i>		
Cintilografia com captopril positiva	8	
Acentuada estenose proximal da artéria renal – unilateral	8	
Acentuada estenose proximal de artéria renal – bilateral	8	
Oclusão – unilateral	2	
Cintilografia com captopril negativa	Sem consenso	
Acentuada estenose proximal de artéria renal em rim único	Sem consenso	
Acentuada estenose proximal de artéria renal – ostial	Sem consenso	
Acentuada estenose proximal de artéria renal – ipsilateral 6 cm	Sem consenso	
Acentuada estenose proximal de artéria renal – contralateral 6 cm	Sem consenso	
Oclusão – unilateral normotenso, azotêmico	Sem consenso	
Oclusão - unilateral hipertenso, função renal normal	Sem consenso	
Recorrente, 8 meses após angioplastia renal transluminal percutânea	Sem consenso	
<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. Hovinga TK, de Jong PE, de Zeeuw D, Donker AJ, Schuur KH, van der Hem GK. Restenosis prevalence and long-term effects on renal function after percutaneous transluminal renal angioplasty. *Nephron* 1986; 44(Suppl):64-67.
2. Lawrie GM, Morris GC, Glaeser DH, DeBaake ME. Renovascular reconstruction: factors affecting long-term prognosis in 919 patients followed up to 31 years. *Am J Cardiol* 1989; 63(15):1085-1092.
3. Losinno F, Zuccala A, Busato F, Zucchelli P. Renal artery angioplasty for renovascular hypertension and preservation of renal function: long-term angiographic and clinical follow-up. *AJR* 1994; 162(4):853-857.
4. Schwarten DE. Transluminal angioplasty of renal artery stenosis: 70 experiences. *AJR* 1980; 135(5):969-974.
5. Grim C, Luft FC, Yune HY, Klatte EC, Weinberger MH. Percutaneous transluminal dilation in the treatment of renal vascular hypertension. *Ann Intern Med* 1981; 95(4):439-442.
6. Colapinto RF, Stronell RD, Harries-Jones EP, et al. Percutaneous transluminal dilation of the renal artery: follow-up studies on renovascular hypertension. *AJR* 1982; 139(4):727-732.
7. Tegtmeier CJ, Elson J, Glass TA, et al. Percutaneous transluminal angioplasty: the treatment of choice for renovascular hypertension due to fibromuscular dysplasia. *Radiology* 1982; 143(3):631-637.
8. Geyskes GG, Puylaert CB, Oei HY, Mees EJ. Follow-up study of 70 patients with renal artery stenosis treated by percutaneous transluminal dilation. *Br Med J* 1983; 287(6388):333-336.
9. Sos T, Pickering TG, Sniderman K, et al. Percutaneous transluminal renal angioplasty in renovascular hypertension due to atheroma or fibromuscular dysplasia. *N Engl J Med* 1983; 309(5):274-279.
10. Tegtmeier CJ, Kellum CD, Ayers C. Percutaneous transluminal angioplasty of the renal artery. Results and long-term follow-up. *Radiology* 1984; 153(1):77-84.
11. Miller GA, Ford KK, Braun SD, et al. Percutaneous transluminal angioplasty vs. surgery for renovascular hypertension. *AJR* 1985; 144(3):447-450.
12. Martin LG, Price RB, Casarella WJ, et al. Percutaneous angioplasty in clinical management of renovascular hypertension: initial and long-term results. *Radiology* 1985; 155(3):629-633.
13. Kuhlmann U, Greminger P, Grüntzig A, et al. Long-term experience in percutaneous transluminal dilation of renal artery stenosis. *Am J Med* 1985; 79(6):692-698.
14. Martin LG, Casarella WJ, Alspaugh JP, Chuang VP. Renal artery angioplasty: increased technical success and decreased complications in the second 100 patients. *Radiology* 1986; 15(3):631-634.
15. Klinge J, Mali WP, Puijlaert CB, Geyskes GB, Becking WB, Feldberg MA. Percutaneous transluminal renal angioplasty: initial and long-term results. *Radiology* 1989; 171(2):501-506.
16. Martin LG, Cork RD, Kaufman SL. Long-term results of angioplasty in 110 patients with renal artery stenosis. *J Vasc Interv Radiol* 1992; 3(4):619-626.
17. Canzanello VJ, Millan VG, Spiegel JE, Ponce PS, Kopelman RA, Madias NE. Percutaneous transluminal renal angioplasty in management of atherosclerotic renovascular hypertension: results in 100 patients. *Hypertension* 1989; 13(2):163-172.
18. Ramsay LE, Waller PC. Blood pressure response to percutaneous transluminal angioplasty for renovascular hypertension: an overview of published series. *Br Med J* 1990; 300(6724):569-572.
19. Novick A. Percutaneous transluminal angioplasty and surgery of the renal artery. *Eur J Vasc Surg* 1994; 8(1):1-9.
20. Grim CE, Yune HY, Donohue JP, Weinberger MH, Dille R, Klatte EC. Renal vascular hypertension. Surgery vs. dilation. *Nephron* 1986; 44(1):96-100.
21. Bell GM, Reid J, Buist TA. Percutaneous transluminal angioplasty improves blood pressure and renal function in renovascular hypertension. *Q J Med* 1987; 63(241):393-403.
22. Kuhlmann U, Greminger P, Grüntzig A, et al. Long-term experience in percutaneous transluminal dilation of renal artery stenosis. *Am J Med* 1985; 79(6):692-698.
23. Weibull H, Bergqvist D, Jendteg S, et al. Clinical outcome and health care costs in renal revascularization-percutaneous transluminal renal angioplasty versus reconstructive surgery. *Br J Surg* 1991; 78(5):620-624.
24. Weibull H, Bergqvist D, Bergentz SE, Jonsson K, Hulthen L, Manhem P. Percutaneous transluminal renal angioplasty versus surgical reconstruction of atherosclerotic renal artery stenosis: a prospective randomized study. *J Vasc Surg* 1993; 18(5):841-852.
25. Fergany A, Novick AC, Goldfarb DA. Management of atherosclerotic renal artery disease in younger patients. *J Urol* 1994; 51(1):10-12.
26. Sniderman KW, Sos TA. Percutaneous transluminal recanalization and dilation of totally occluded renal arteries. *Radiology* 1982; 142(3):607-610.
27. Martin LG, Casarella WJ, Gaylord GM. Azotemia caused by renal artery stenosis: treatment by percutaneous angioplasty. *AJR*. 1988; 150(4):839-844.
28. Tyagi S, Singh B, Kaul UA, Sethi KK, Arora R, Khalilullah M. Balloon angioplasty for renovascular hypertension in Takayasu's arteritis. *Am Heart J* 1993; 125(5 Pt 1):1386-1393.
29. Millan VG, McCauley J, Kopelman RI, Madias NE. Percutaneous transluminal renal angioplasty in nonatherosclerotic renovascular hypertension: long-term results. *Hypertension* 1985; 7(5):668-674.
30. Baxi R, Epstein HY, Abitbol C. Percutaneous transluminal renal artery angioplasty in hypertension associated with neurofibromatosis. *Radiology* 1981; 139(3):583-584.
31. Gardiner GA Jr, Freedman AM, Shlansky-Goldberg R. Percutaneous transluminal angioplasty: delayed response in neurofibromatosis. *Radiology* 1988; 169(1):79-80.
32. Fauchald P, Vatne K, Paulsen D, et al. Long-term clinical results of percutaneous transluminal angioplasty in transplant renal artery stenosis. *Nephrol Dial Transplant* 1992; 7(3):256-259.
33. Matalon TA, Thompson MJ, Patel SK, Brunner MC, Merkel FK, Jensik SC. Percutaneous transluminal angioplasty for transplant renal artery stenosis. *J Vasc Interv Radiol* 1992; 3(1):55-58.
34. Roccatello D, Picciotto G, Rabbia C, Pozzato M, De Filippi PG, Piccoli G. Prospective study on captopril renography in hypertensive patients. *Am J Nephrol* 1992; 12(6): 406-411.
35. Meier GH, Sumpio B, Setaro JF, Black HR, Gusberg RJ. Captopril renal scintigraphy: a new standard for predicting outcome after renal revascularization. *J Vasc Surg* 1993; 17(2):280-287.
36. Martin LG, Cork RD, Wells JO. Renal vein renin analysis: limitations of its use in predicting benefit from percutaneous angioplasty. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1993; 16(2):76-80.
37. Chevalier RL, Tegtmeier CJ, Gomez RA. Percutaneous transluminal angioplasty for renovascular hypertension in children. *Pediatr Nephrol* 1987; 1(1):89-98.
38. Rees CR, Palmaz JC, Becker GJ, et al. Palmaz stent in atherosclerotic stenoses involving the ostia of the renal arteries: preliminary report of a multicenter study. *Radiology* 1991; 181(2):507-514.
39. Dean RH, Callis JT, Smith BM, Meacham PW. Failed percutaneous transluminal renal angioplasty: experience with lesions requiring operative intervention. *J Vasc Surg* 1987; 6(3):301-307.
40. McCann R, Bollinger RP, Newman GE. Surgical renal artery reconstruction after percutaneous transluminal angioplasty. *J Vasc Surg* 1988; 8(4):389-394.
41. Martinez AG, Novick AC, Hayes JM. Surgical treatment of renal artery stenosis after failed percutaneous transluminal angioplasty. *J Urol* 1990; 144(5):1094-1096.

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.