

SINTOMAS RECORRENTES APÓS ANGIOPLASTIA EM EXTREMIDADE INFERIOR: CLAUDICAÇÃO E MEMBRO AMEAÇADO

Painel de Especialistas em Imagem Cardiovascular: Julius Grollman, Médico¹, Michael A. Bettmann, Médico²; Lawrence M. Boxt, Médico³; Antoinette S. Gomes, Médica⁴; Martin J. Lipton, Médico⁵; Heriberto Pagan-Marin, Médico⁶; Joseph F. Polak, Médico, Mestre em Saúde Pública⁷; Neil M. Rofsky, Médico⁸; David Sacks, Médico⁹; William Stanford, Médico¹⁰; Jack A. Ziffer, Médico, PhD¹¹; Gregory L. Moneta, Médico¹²; Michael Jaff, Médico¹³.

Resumo da Revisão da Literatura

Intervenções endovasculares em doença obstrutiva arterial de extremidades inferiores, tanto para a claudicação que limita o estilo de vida, como para a isquemia crítica com membro sob risco, tornaram-se modalidades aceitas de tratamento. A disponibilidade destas técnicas reduziu o número de procedimentos cirúrgicos reconstrutivos. Apesar de um grande sucesso técnico inicial, a re-estenose após a angioplastia com recorrência dos sintomas é freqüente, especialmente com lesões infra-inguinais (1-2). A literatura não esclareceu a importância do seguimento de pacientes, nos quais as intervenções foram realizadas. Considerando que os eventos súbitos principais, tais como danos musculares irreversíveis, perda de membro e morte são improváveis, a repetição da intervenção geralmente depende da recorrência dos sintomas. Um seguimento rigoroso destes pacientes não é tão premente como aquele visto em pacientes com cardiopatia coronária. Assim, sintomas recorrentes são, freqüentemente, a primeira evidência de re-estenose e/ou oclusão.

O exame clínico com avaliação dos pulsos periféricos e determinação dos índices tornozelo-braço (ITB) é o primeiro passo óbvio e aceitável na avaliação dos pacientes. Entretanto, a reestenose não é sempre clinicamente perceptível no processo natural de progressão da doença do paciente, com o desenvolvimento de novas lesões em locais diferentes. Assim, o diagnóstico definitivo é importante para o planejamento terapêutico, seja para a repetição da intervenção endovascular, cirurgia vascular reconstrutiva ou controle médico.

Exames Hemodinâmicos não Invasivos

O ITB é a técnica não invasiva aceita mais comumente realizada para avaliação de doença vascular periférica. Uma deterioração de níveis anteriores de 0,15 ou mais tem sido aceita como indicativa de reestenose (3-4). Entretanto, esta medida não é específica quanto ao sítio e tem pouco valor em pacientes com artérias não comprimíveis, tais como freqüentemente ocorre no diabetes e nos pacientes com insuficiência renal. De forma semelhante, os registros do volume de pulso segmentar, embora mais específicos quanto ao local, não são precisos o suficiente para tomar decisões quanto ao tratamento em pacientes com doença vascular periférica sintomática recorrente (5).

Diagnóstico por Imagem de Ultra-Som

O ultra-som do fluxo vascular com Doppler duplex colorido obteve uma grande aceitação e tem sido usado amplamente na avaliação de pacientes com doença obstrutiva vascular periférica. Ele tem a capacidade de localizar o(s) sítio(s)

¹Principal Autor, Little Company of Mary Hospital, Torrance, Calif; ²Presidente do Painel, Dartmouth-Hitchcock Medical Center, Lebanon, NH; ³Beth Israel Medical Center, New York, NY; ⁴UCLA School of Medicine, Los Angeles, Calif; ⁵University of Chicago, Chicago, Ill; ⁶Boston University Medical Center, Boston, Mass; ⁷The Methodist Hospital, Merrillville, Ind; ⁸Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Mass; ⁹West Reading Radiology Associates, West Reading, Pa; ¹⁰University of Iowa Hospital & Clinics, Iowa City, Iowa; ¹¹Baptist Hospital of Miami, Miami, Fla; ¹²Oregon Health Sciences University, Portland, Ore, Society for Vascular Surgery; ¹³The Heart and Vascular Institute, Morristown, NJ, American College of Cardiology.

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.

de envolvimento e de avaliar a significação hemodinâmica das lesões (6-9). Entretanto, o seu sucesso depende do operador do equipamento, exigindo um ultra-sonografista metuculoso e compulsivo para que sejam obtidos resultados precisos. Em boas mãos, há uma alta, embora não perfeita, correlação com a angiografia convencional com contraste. Ela é especialmente apropriada para a doença arterial infra-inguinal, mas pode ser útil na avaliação de doença aorto-iliaca em pacientes adequados (obesidade e gases intestinais podem resultar em uma deterioração significativa na qualidade do exame). A maioria das autoridades recomenda varreduras com Doppler duplex como a melhor ferramenta de investigação por imagem na avaliação de doença vascular periférica sintomática, seja para diagnóstico inicial, exame de rotina ou sintomas recorrentes após intervenção cirúrgica ou percutânea (10-15).

Angiografia com Contraste

Embora a angiografia por ressonância magnética (angio-RM), a tomografia computadorizada (TC), a angiografia por tomografia computadorizada (angio-TC) e a ultra-sonografia (US) venham tendo um papel cada vez maior, a angiografia com contraste ainda é o “padrão ouro” para exames de imagem arterial periféricos (16). Ela tem a capacidade de permitir uma localização e quantificação precisas da lesão obstrutiva, excedida apenas pela imagem de US intravascular. Ela também pode permitir a avaliação fisiológica pela determinação dos gradientes de pressão. Entretanto, ela é uma técnica invasiva que tem um risco pequeno, porém definitivo, em todos os pacientes e um risco variável, mais alto, em pacientes com doença vascular grave disseminada, diabetes, insuficiência renal e outras contra-indicações para o uso de meio de contraste. A angiografia com contraste negativo CO₂ pode ter valor em certos pacientes com alto risco ao receber meio de contraste iodado. Os agentes de contraste de gadolínio não são nefrotóxicos e podem ser usados como agentes de contraste para a angiografia com contraste, mas o seu uso é limitado pelos volumes relativamente grandes, necessários para completar o exame e o alto custo dos vários agentes disponíveis. Apenas os angiografistas qualificados devem realizar a angiografia com contraste.

Angiografia por Tomografia Computadorizada (angio-TC)

A angio-TC helicoidal, especialmente a multislice, vem evoluindo rapidamente em sua capacidade de gerar imagens da doença obstrutiva vascular periférica (17). Embora seja particularmente útil para avaliar um segmento vascular definido, ela é ainda, de alguma forma, limitada em sua capacidade de graduar precisamente a gravidade das lesões estenóticas (18). A sua resolução, entretanto, vem melhorando acentuadamente com uma significativa redução no tempo de duração do exame. Ela pode ser usada para examinar componentes arteriais segmentares e é particularmente boa para avaliação da doença aorto-iliaca, especialmente com sua capacidade de visualizar imagens de múltiplos ângulos. Placas calcificadas podem ser subtraídas. Embora seja um exame relativamente não invasivo, em comparação à TC ela tem uma desvantagem similar por exigir meio de contraste iodado.

Angiografia por Ressonância Magnética (angio-RM)

A angio-RM tornou-se um método definitivo de diagnóstico por imagem da doença obstrutiva arterial, particularmente quando realçada com gadolínio. Esta modalidade tem o benefício de ser totalmente não invasiva e de não ter qualquer risco significativo. Ela pode mostrar todo o sistema vascular, incluindo as artérias da tíbia e do pé, que são difíceis de visualizar. Com técnicas especializadas, tem também a capacidade de avaliar a significância hemodinâmica.

A angio-RM vem desafiando a TC convencional, embora haja uma tendência a superestimar as estenoses. Por outro lado, quando existem oclusões totais, a angio-RM define, de forma mais confiável, os vasos reconstituídos.

Stents metálicos, especialmente os de aço inoxidável, causam a queda de intensidade do sinal, o que pode ser impossível de ser distinguida de uma oclusão. Isto é menos que um problema com os stents de nitinol. A angio-RM atualmente é amplamente disponível e seu uso, especialmente em conjunto com o ultra-som vascular duplex, é capaz de permitir a determinação confiável da intervenção apropriada quando os sintomas ocorrem após uma angioplastia (19-28).

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.

Medicina Nuclear

A medição isotópica do fluxo sanguíneo arterial foi descrita como uma técnica para avaliar a significância hemodinâmica da doença vascular periférica e para avaliar pacientes que tenham passado por intervenções endovasculares. Entretanto, este método não tem ampla disponibilidade e não tem capacidade de obter imagens anatômicas (29).

Resumo

Um exame físico vascular completo, incluindo a medição do ITB é, obviamente, o primeiro passo na avaliação de um paciente com sintomas recorrentes após uma intervenção endovascular inicialmente bem sucedida. Com este conhecimento, o clínico/angiografista pode decidir sobre os exames de imagem apropriados, sendo os mais comumente obtidos o ultra-som com Doppler duplex e a angiografia com contraste. Se estiver claro que a reintervenção (seja endovascular ou por reconstrução cirúrgica) é necessária e o sítio do problema for certo, o prosseguimento direto para a angiografia pode ser apropriado. Por outro lado, o ultra-som com Doppler duplex pode definir o problema mais claramente, confirmando uma recorrência no sítio em que foi feita a intervenção, ou sugerindo a progressão em outros sítios. A varredura com Doppler duplex é também, atualmente, consideravelmente mais barata que a angiografia com contraste, angio-RM e a angio-TC.

A angio-RM e a angio-TC são técnicas de imagens cada vez mais promissoras e disponíveis, mas têm diversas limitações: 1) falta de tempo disponível na sala, devido à grande demanda para outros exames; 2) pouca capacidade de distinguir graus médios e moderados de reestenose; 3) limitação de tempo, impedindo a avaliação de toda a árvore vascular, da aorta abdominal até os arcos pedais; 4) artefatos causados por dispositivos metálicos, tais como stents e cliques cirúrgicos; e 5) pouca capacidade de avaliar a condição dos segmentos de vasos adjacentes mais “normais”. Por outro lado, quando disponível, pode haver indicações para o seu uso sobre a angiografia com contraste, especialmente se houver probabilidade de uma intervenção cirúrgica. A angio-RM mostrou ser capaz de produzir imagens de vasos podálicos e poplíteos passíveis para potencial desvio (bypass), que não podem ser visualizados pela angiografia com contraste. Tanto a angio-RM como a angio-TC podem visualizar mais facilmente lesões obscurecidas pela sobreposição do córtex ósseo na panturrilha. Em pacientes que estão em risco pela deterioração da função renal e reações significantes ao meio de contraste iodado, a angio-RM pode ser o procedimento de escolha e mesmo justificar o envio do paciente a outra instituição capacitada a realizar uma angio-RM.

Exceções Previstas

Pacientes que se apresentam com isquemia crítica recorrente, com déficit motor e sensorial ocorrendo logo após uma intervenção percutânea (<7-10 dias), e em quem a anatomia é bem compreendida, podem passar diretamente para a revascularização cirúrgica por desvio (bypass) ou trombectomia.

Informação de Revisão

Esta diretriz foi originalmente desenvolvida em 1998. 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 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.

Condição Clínica: Sintomas Recorrentes após Angioplastia de Membro Inferior

Variante 1: Claudicação.

<i>Exame radiológico</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
Índice tornozelo-braço	9	
Arteriografia periférica	8	
Outros testes fisiológicos não invasivos	8	
Doppler duplex colorido	8	
Angio-RM	8	
Doppler duplex preto e branco	4	
Angio-TC	4	
Ultra-sonografia intravascular	2	
Ultra-sonografia venosa periférica	2	
Arteriografia digital intravenosa	2	
<i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado		

Variante 2: Membro sob risco.

<i>Exame radiológico</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
Arteriografia periférica	9	
Índice tornozelo-braço	8	
Angio-RM	6	
Outros testes fisiológicos não invasivos	4	
Doppler duplex colorido	4	
Doppler duplex preto e branco	4	
Ultra-sonografia intravascular	2	
Ultra-sonografia venosa periférica	2	
Angio-TC	2	
Arteriografia digital intravenosa	2	
<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.

Referências

1. Johnston KW. Femoral and popliteal arteries: reanalysis of results of balloon angioplasty. *Radiology* 1992; 183(3):767-771.
2. Capek P, McLean GK, Berkowitz HD. Femoropopliteal angioplasty. Factors influencing long-term success. *Circulation* 1991; 83(2 Suppl):I-70-I-80.
3. Decrinis M, Doder S, Stark G, Pilger E. A prospective evaluation of sensitivity and specificity of the ankle-brachial index in the follow-up of superficial femoral artery occlusions treated by angioplasty. *Clin Investig* 1994; 72(8):592-597.
4. Hartmann A, Gehring A, Vallbracht C, et al. Noninvasive methods in the early detection of restenosis after percutaneous transluminal angioplasty in peripheral arteries. *Cardiology* 1994; 84(1):25-32.
5. Matsi PJ, Manninen HI. Impact of different patency criteria on long-term results of femoropopliteal angioplasty: analysis of 106 consecutive patients with claudication. *J Vasc Interv Radiol* 1995; 6(2):159-163.
6. Sacks D, Robinson ML, Summers TA, Marinelli DL. The value of duplex sonography after peripheral artery angioplasty in predicting subacute restenosis. *AJR* 1994; 162(1):179-183.
7. Becquemin JP, Cavillon A, Haiduc F. Surgical transluminal femoropopliteal angioplasty: multivariate analysis outcome. *J Vasc Surg* 1994; 19(3):495-502.
8. de Smet AA, Visser K, Kitslaar PJ. Duplex scanning for grading aortoiliac obstructive disease and guiding treatment. *Eur J Vasc Surg* 1994; 8(6):711-715.
9. Elsmann BH, Legemate DA, van der Heijden FH, de Vos HJ, Mali WP, Eikelboom BC. Impact of ultrasonographic duplex scanning on therapeutic decision-making in lower-limb arterial disease. *Br J Surg* 1995; 82(5):630-633.
10. Kinney EV, Bandyk DF, Mewissen MW, et al. Monitoring functional patency of percutaneous transluminal angioplasty. *Arch Surg* 1991; 126(6):743-747.
11. Miller BV, Sharp WJ, Shamma AR, et al. Surveillance for recurrent stenosis after endovascular procedures. A prospective study. *Arch Surg* 1991; 126(7):867-872.
12. Vroegindeweij D, Kemper FJ, Tielbeek AV, Buth J, Landman G. Recurrence of stenoses following balloon angioplasty and Simpson atherectomy of the femoropopliteal segment. A randomised comparative 1-year follow-up study using colour flow duplex. *Eur J Vasc Surg* 1992; 6(2):164-171.
13. Rosfors S, Eriksson M, Hoglund N, Johansson G. Duplex ultrasound in patients with suspected aorto-iliac occlusive disease. *Eur J Vasc Surg* 1993; 7(5):513-517.
14. van der Heijden FH, Legemate DA, van Leeuwen MS, Mali WP, Eikelboom BC. Value of Duplex scanning in the selection of patients for percutaneous transluminal angioplasty. *Eur J Vasc Surg* 1993; 7(1):71-76.
15. Edwards JM, Coldwell DM, Goldman ML, Strandness DE Jr. The role of duplex scanning in the selection of patients for transluminal angioplasty. *J Vasc Surg* 1991; 13(1):69-74.
16. Minar E, Ahmadi A, Koppensteiner R, et al. Comparison of effects of high-dose and low-dose aspirin on restenosis after femoropopliteal percutaneous transluminal angioplasty. *Circulation* 1995; 91(8):2167-2173.
17. Lawrence JA, Kim D, Kent KC, Stehling MK, Rosen MP, Raptopoulos V. Lower extremity spiral CT angiography versus catheter angiography. *Radiology* 1995; 194(3):903-908.
18. Rieker O, Duber C, Schmiedt W, von Zitzewitz H, Schweden F, Thelen M. Prospective comparison of CT angiography of the legs with intraarterial digital subtraction angiography. *AJR* 1996; 166(2):269-276.
19. Mulligan SA, Matsuda T, Lanzer P, et al. Peripheral arterial occlusive disease: prospective comparison of MR angiography and color duplex US with conventional angiography. *Radiology* 1991; 178(3):695-700.
20. Caputo GR, Masui T, Gooding GA, Chang JM, Higgins CB. Popliteal and tibioperoneal arteries: feasibility of two-dimensional time-of-flight MR angiography and phase velocity mapping. *Radiology* 1992; 182(2):387-392.
21. Hertz SM, Baum RA, Owen RS, Holland GA, Logan DR, Carpenter JP. Comparison of magnetic resonance angiography and contrast arteriography in peripheral arterial stenosis. *Am J Surg* 1993; 166(2):112-116.
22. Owen RS, Baum RA, Carpenter JP, Holland GA, Cope C. Symptomatic peripheral vascular disease: selection of imaging parameters and clinical evaluation with MR angiography. *Radiology* 1993; 187(3):627-635.
23. Yucel EK, Kaufman JA, Geller SC, Waltman AC. Atherosclerotic occlusive disease of the lower extremity: prospective evaluation with two-dimensional time-of-flight MR angiography. *Radiology* 1993; 187(3):637-641.
24. Quinn SF, Demlow TA, Hallin RW, Eidemiller LR, Szumowski J. Femoral MR angiography versus conventional angiography: preliminary results. *Radiology* 1993; 189(1):181-184.
25. McCauley TR, Monib A, Dickey KW, et al. Peripheral vascular occlusive disease: accuracy and reliability of time-of-flight MR angiography. *Radiology* 1994; 192(2):351-357.
26. Baum RA, Rutter CM, Sunshine JH, et al. Multicenter trial to evaluate vascular magnetic resonance angiography of the lower extremity. American College of Radiology Rapid Technology Assessment Group. *JAMA* 1995; 274(11):875-880.
27. Borrello JA. MR angiography versus conventional X-ray angiography in the lower extremities: everyone wins. *Radiology* 1993; 187(3):615-617.
28. Ashley S, Brooks SG, Gehani AA, et al. Isotope limb blood flow measurement in patients undergoing peripheral laser angioplasty. *J Biomed Eng* 1991; 13(3):221-224.
29. Ahn SS, Rutherford RB, Becker GJ, et al. Reporting standards for lower extremity arterial endovascular procedures. Society for Vascular Surgery/International Society for Cardiovascular Surgery. *J Vasc Surg* 1993; 17(6):1103-1107.

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.

